



۱۰۵

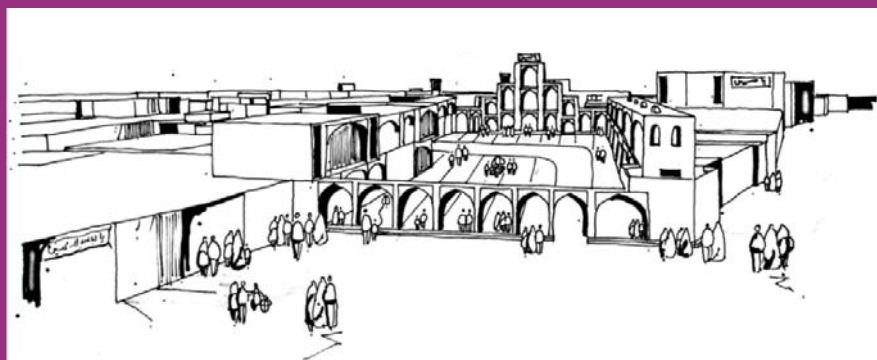
فصلنامه علمی معماری و شهرسازی

دانشکده معماری و شهرسازی،

دانشگاه شهید بهشتی

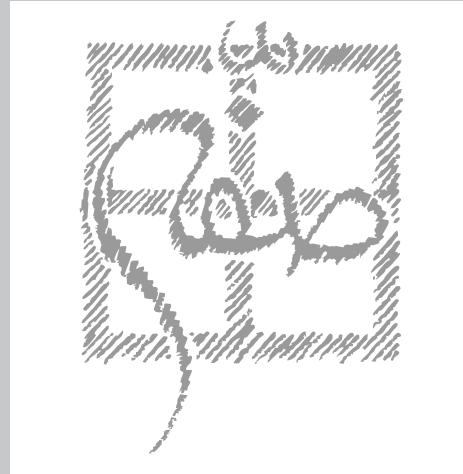
سال سی و چهارم، تابستان ۱۴۰۳، شماره ۲، پیاپی ۱۰۵

شاپا: 1683-870X



■ تأملی بر سازوکارهای داوری برخی مقالات مستخرج از پایان نامه‌های دکتری معماری (با اتکا به نظریه همدلی) ■ سیده سعیده حسینی زاده ■ تبیین مدل مفهومی آموزش معماری بر پایه شایستگی حرفه‌ای دانش‌آموختگان ■ رامین رستمی، حسن سجاذزاده، سعید حقیقی ■ دلایل معماری شهری و الگوی فضایی حسینیه‌های شهر تفت به مثابه مصداقی از فضای جمعی ایرانی - اسلامی؛ مطالعه‌ای مبتنی بر رویکرد تحلیلی و نظریه گراف ■ محمدرضا نقصان محمدی، مریم رجیبی، مهدی منتظرالحجه ■ مروری بر مطالعات علوم زیستی و تبیین رابطه آنها با پایداری محیطی ■ حبیب شاه حسینی، هومن زمانی، پانید موسوی صمیمی ■ تحلیل یکپارچه طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی به روش DPSIR در ایران ■ محسن سرتیپی پور، سحر ندایی طوسی، سیما سعادت شورک حاجی ■ ارزیابی بازیابی انطباقی ساختمان‌های متروک ■ هانیه احمدی جوشقانی، محمدرضا حافظی، بهروز محمدکاری ■

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



صفه، فصلنامه علمی معماری و شهرسازی

سال سی و چهارم، تابستان ۱۴۰۳، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۵

شاپا: X ۸۷۰-۱۶۸۳

صاحب امتیاز: دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی

مدیر مسئول: محمدرضا حافظی

سر دبیر: دکتر حمید ندیمی

معاون سردبیر و مدیر داخلی: دکتر مرجان السادات نعمتی مهر

امور اجرایی: طاهره نصرتی

ویراستار فارسی: شهاب قیومی بیدهدنی

ویراستار انگلیسی: دکتر سید حسین (ایرج) معینی

بازطراحی گرافیک (بر پایه طرح پیشین: کاوه صابر): سیدپارسا بهشتی

شیرازی، ۱۳۸۷

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

اجرای جلد و صفحه آرایی: علیرضا کریم زاده، په گاد مهربخش

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: ۰۲۱) ۲۲۴۳۱۶۴۲، دورنگار: ۰۲۱) ۲۹۹۰۲۸۴۳

وبگاه: <http://soffeh.sbu.ac.ir>

رایانامه: j-soffeh@sbu.ac.ir

j.soffeh@gmail.com

گروه دبیران صفه

دکتر شهرام پوردیهیمی، 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 سالیگاروس، 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.

تصویر روی جلد: بخشی از تصویر مربوط به اثر سایه‌اندازی بر جهت‌گیری و تعداد طبقات در فضای حسینه؛ از مقاله «معماری

شهری و الگوی فضایی حسینه‌های شهر تفت به‌منابۀ مصالحی از فضای جمعی ایرانی - اسلامی؛ مطالعه‌ای مبتنی بر رویکرد

تحلیلی و نظریه‌گراف»: محمدرضا نقصان محمدی، مریم رجبی، مهدی منتظرالحجه.



فصلنامه علمی معماری و شهرسازی

دانشکده معماری و شهرسازی،

دانشگاه شهید بهشتی

سال سی و چهارم، تابستان ۱۴۰۳،

شماره ۲، پیاپی: ۱۰۵

شاپا: ۸۷۰X-۱۶۸۳

سیده سعیده حسینی زاده | ۲۲-۵

◆ تأملی بر سازوکارهای داوری برخی مقالات مستخرج از

پایان نامه های دکتری معماری (با اتکا به نظریه همدلی)

رامین رستمی، حسن سجاذزاده، سعید حقیقی | ۲۳-۴۰

◆ تبیین مدل مفهومی آموزش معماری بر پایه

شایستگی حرفه ای دانش آموختگان

محمد رضا نقصان محمدی، مریم رجبی، مهدی منتظرالحجه | ۴۱-۶۷

◆ معماری شهری و الگوی فضایی حسینیه های شهر تفت به مثابه مصداقی

از فضای جمعی ایرانی - اسلامی؛ مطالعه ای مبتنی بر رویکرد تحلیلی و نظریه گراف

حبيب شاه حسینی، هومن زمانی، پانیذ موسوی صمیمی | ۶۹-۸۴

◆ مروری بر مطالعات علوم زیستی و تبیین رابطه آنها با پایداری محیطی

محسن سرتیپی پور، سحر ندایی طوسی، سیما سعادت شورک حاجی |

◆ تحلیل یکپارچه طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی

۸۵-۱۰۸

به روش DPSIR در ایران

هانیه احمدی جوشقانی، محمدرضا حافظی، بهروز محمدکاری | ۱۰۹-۱۲۶

◆ ارزیابی بازیابی انطباقی ساختمان های متروک

This page is intentionally rendered without text.

این صفحه آگاهانه بدون متن ارائه شده است.

A Reflection on Peer Review Mechanisms in Some Articles Extracted from PhD Theses in Architecture (Based on the Empathy Theory)

Seyedeh Saeideh Hoseinzadeh M., PhD. 
Assistant professor, Technical and Engineering Faculty, Payam-e Noor University, Tehran, Iran

Received: October 22, 2022
Accepted: September 23, 2023
(Pages: 5-22)

Hoseinzadeh M., S.H., 2024. A Reflection on Peer Review Mechanisms in Some Articles Extracted from PhD Theses in Architecture (Based on the Empathy Theory). *Soffeh* 34 (2): 5-22.

[DOI: 10.48308/sofeh.2024.104644](https://doi.org/10.48308/sofeh.2024.104644)

Abstract:

One of the most important steps in the peer review process is studying manuscripts. Manuscripts extracted from PhD theses are particularly sensitive as they play a key role in students' pre-viva stages, deciding their eligibility to hold their viva. A review of submissions shows inconsistencies between reviewers' and authors' understandings of manuscripts, causing mutual dissatisfaction. This issue occasionally goes back to review procedures. The present research tries to propose some solutions based on the Empathy Theory: solutions that help bringing the reviewer and the author closer to each other through a better mutual understanding. The paper uses a descriptive-analytical method, with logical reasoning using the Empathy Theory, and the data is collected through library studies and interviewing students.

Keywords:

Manuscripts, Peer Review of Architectural Articles, Empathy Theory, Lived experience in architecture.



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 34, Issue 2, No. 105, 2024  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: archisad@pnu.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2024.104644>

This page is intentionally rendered without text.

این صفحه آگاهانه بدون متن ارائه شده است.

تأملی بر سازوکارهای داوری برخی مقالات مستخرج از پایان نامه‌های دکتری معماری (با اتکا به نظریه همدلی)

سیده سعیده حسینی زاده^۱

استادیار دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

دریافت: ۳۰ مهر ۱۴۰۱

پذیرش: ۱ مهر ۱۴۰۲

(صفحه ۵ - ۲۲)

حسینی زاده، س.س. ۱۴۰۳. تأملی بر سازوکارهای داوری برخی مقالات مستخرج از پایان نامه‌های دکتری معماری (با اتکا به نظریه همدلی). فصلنامه علمی معماری و شهرسازی صفحه. ۳۴ (۲): ۵-۲۲.

کلیدواژگان: دست‌نوشته علمی، داوری مقالات معماری، نظریه همدلی، تجربه زیسته از معماری.

چکیده

به‌خوبی فهم و انجام گردد. این مقاله به روش توصیفی - تحلیلی تنظیم شده و روش پژوهش با تکیه بر نظریه همدلی، به‌مثابه نظریه پشتیبان، استدلال منطقی است. گردآوری مطالب به دو روش کتابخانه‌ای و میدانی و مصاحبه با دانشجویان انجام شده است.

مقدمه

دانشجویان در مقطع دکتری معماری، همانند دانشجویان سایر رشته‌ها، برای اخذ مجوز دفاع از پایان‌نامه خود به پذیرش یا چاپ مقالات برگرفته از آن در یک یا چند مجله علمی نیاز دارند. علاوه بر این، همچون سایر پژوهشگران برای انتشار یافته‌های پژوهش خود نیز به این امر روی می‌آورند. از دیگر سو، کیفیت انتشار مقالات^۲ بر بالا رفتن امتیاز و شاخص مجلات حین محاسبات شاخص‌های علم‌سنجی و افزایش اقبال استاد به مقالات منتشرشده در آنها، اثرگذار است. تا آن حد که با استناد به نظر ویلیامسون^۳ فرایند

یکی از مهم‌ترین مراحل سازوکار هر داوری در مجلات معتبر علمی مطالعه دست‌نوشته‌هایی است که به مجلات ارسال می‌گردند. دست‌نوشته همان گزارش علمی است که وقتی چاپ شد با عنوان مقاله علمی معرفی می‌گردد. در بین این دست‌نوشته‌ها آنها که برگرفته از رساله‌های دکتری هستند حساسیت بیشتری را برمی‌انگیزند؛ از این لحاظ که سرنوشت دانشجویان دکتری در مراحل پایانی دفاع از رساله به چاپ یا پذیرش مقالات مستخرج از این رساله وابسته است. بررسی تعدادی از این دست‌نوشته‌ها که دانشجویان دکتری معماری به مجلات تخصصی این رشته در ایران ارسال کرده بودند، نشان داد گاه فهم داور و نویسنده از مطالب نوشته‌شده مشترک و همدل نیست. این مسئله باعث نارضایتی طرفین از نوشتار مقالات یا نظرات داوری شده که گاه به فرایند مطالعه دست‌نوشته‌ها یا نظرات داوری برمی‌گردد. در این مقاله سعی شد با تکیه بر نظریه همدلی و تأکید بر اهمیت تجربه زیسته افراد، راهکارهایی پیشنهاد گردد تا بتوان بر اساس آنها، فهم نویسنده و داور را نسبت به مطالبی که بین آنها ردوبدل می‌شود به هم نزدیک کرد. به بیان دیگر، بتوان کمک کرد آنچه مقصود نویسنده است را داور فهم کند و آنچه مقصود داور است نیز توسط نویسنده

1. archisad@pnu.ac.ir

۲. مقالاتی که هنوز منتشر نشده و در مرحله داوری قرار دارند manuscript و مقالاتی که چاپ و منتشر می‌شوند article نامیده می‌شوند.

3. A. Williamson, "What Will Happen to Peer Review", *Learned Publishing*, no. 16 (2003): 15-20.



۱۰۵ - فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و چهارم، تابستان ۱۴۰۳، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۵
* 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 سی و چهارم، تابستان ۱۴۰۳، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۵
* Corresponding Author Email Address: archisad@pnu.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2024.104644>

پرسش تحقیق

چگونه می‌توان در سازوکار داوری مقالات معماری، با تکیه بر نظریه همدلی، فهم نویسنده و داور را از مطالب، به هم نزدیک کرد؟

۴. سیروس علیدوستی و همکاران، «داوری‌های علمی در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری: رویکرد سیستمی»، کتابداری و اطلاع‌رسانی، ش. ۴۷ (مهر ۱۳۸۸): ۱۶۹-۲۰۸.

5. Review

6. Scientific Criteria

۷. این واژه یک اصطلاح خاص در حوزه همترازخوانی است که نگارنده از آن استفاده کرده و تا زمانی که این دست‌نوشته‌های علمی داوری نشده و به مرحله چاپ نرسیده‌اند نمی‌توان آنها را مقاله علمی نامید.

۸. یزدان منصوریان، «فرازا و فرودها در فرایند داوری»، کتاب ماه کلیات، ش. ۱۶۷ (آبان ۱۳۹۰): ۶۴-۶۹.

۹. علیرضا امان‌اللهی و همکاران، «معیارهای عینی و ذهنی داوران در داوری مقالات چاپ و یا ردشده مجله مدیریت سلامت: سال‌های ۹۲-۹۰»، فصلنامه مدیریت سلامت، ش. ۵۷ (فروردین ۱۳۹۳): ۲۶-۴۵.

۱۰. آنه محمد غراوی، «الگوهای داوری رایج مقالات مجلات»، مجله دانش و تندرستی در علوم پایه پزشکی، دوره ۱۴، ش. ۱ (۱۳۹۸)، ۲-۱.

۱۱. مقصود مجلات علمی مصوب گروه هنر و معماری است.

12. Single Blind

13. Double Blind

داوری تضمین‌کننده کیفیت مقالات منتشرشده است.^۴ به این ترتیب هم سرنوشت دانشجویان دکتری در مراحل پایانی پژوهش و هم اعتبار مجلات علمی، هردو، به فرایند داوری گره خورده و نمی‌توان نقش مهم و اثرگذار داور را بر حوزه‌های پژوهشی دوره دکتری تخصصی نادیده گرفت.

یکی از مراحل اصلی پذیرش مقاله برای چاپ در مجلات، فرایند داوری^۵ علمی و تخصصی آنهاست که زیر نظر مجله انجام می‌گیرد. فرایندی که طی آن تعدادی از متخصصان هر رشته بر اساس «معیارهای علمی»^۶، ساختار و محتوای دست‌نوشته‌های^۷ عرضه‌شده به مجلات را بررسی می‌کنند.^۸ فرایند داوری در چند مرحله انجام می‌شود. مرحله اول انتخاب داور از سوی سردبیر مجله و مرحله دوم تصمیم‌گیری داوران و متخصصانی است که با مطالعه دقیق وظیفه داوری را انجام می‌دهند، و مرحله نهایی مرتبط با نویسندگان است که پس از دریافت نظرات داوران به اصلاح گزارش خود می‌پردازند. به دلیل اینکه ارتقای کیفیت داوری مقالات می‌تواند به مرور زمان به بهبود کیفیت گزارش‌های علمی و پژوهشی، به‌ویژه در پژوهش‌های دوره دکتری، کمک کند، داوری از مهم‌ترین مراحل پیش از چاپ مقالات محسوب می‌شود.^۹

در مجلات معتبر علمی جهان به صورت‌های مختلفی کار داوری مقالات انجام می‌شود، در مقاله‌ای هشت‌الگوی رایج داوری مقالات شناسایی و معرفی شده است.^{۱۰} بر این اساس، داوری مجلات معماری در ایران^{۱۱} اغلب به یکی از دو الگوی «یک‌سو شناس»^{۱۲} یا «دوسو شناس»^{۱۳} انجام می‌شود.^{۱۴} مورد اول یعنی در فرایند داوری، یا داور از مشخصات نویسنده مقاله اطلاعاتی ندارد یا نویسنده مقاله به مشخصات داور مقاله دسترسی ندارد. مورد دوم یعنی هم نویسنده و هم داور از مشخصات همدیگر بی‌اطلاعند.

در این نوع الگوی داوری اغلب سردبیر مجله بازبینی‌هایی را در اختیار داوران قرار می‌دهد تا بر اساس معیارهای تدوین‌شده در آنها، مقالات را داوری کنند. گاهی هم داور بدون در اختیار داشتن آن بازبینی‌ها، خود در فایل اصلی مقاله یادداشت‌هایی^{۱۵} برای نویسنده یا نویسندگان مقالات ثبت می‌کند. حتی ممکن است متنی به صورت ایمیل نیز ارسال کند و در متن خود موارد مورد نظرش را تذکر یا پیشنهاد دهد. یک داوری خوب می‌تواند ضمن اثرگذاری بر کیفیت انتشارات علمی در مجلات و سرنوشت دانشجویان دکتری، بر اندیشه

به دلیل حفظ امانت و صیانت از مطالب گردآوری شده، از آوردن نام مجلات و دانشجویان مشارکت کننده در این زمینه خودداری شده است. عرضه نتایج نهایی بر اساس نظریه پشتیبان، و مبانی نظری پژوهش و نیز تحلیل داده‌ها با روش استدلال منطقی انجام گردیده است.

طی گزارشی که از پایگاه «مگیران»^{۱۸}، بانک اطلاعات نشریات کشور، اخذ شد، ۵۳ نسخه متنوع مجله مرتبط با موضوعات هنر و معماری، که دارای رتبه علمی معتبر از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری هستند، ثبت شده است. از بین اینها ۳ نشریه با زبان انگلیسی منتشر می‌شوند که مورد بررسی این پژوهش نیستند و ۲ مجله نیز انتشارشان متوقف شده است، حدود ۲۷ مجله به موضوع معماری مرتبط می‌شوند. از این تعداد ۱۵ مورد صرفاً به معماری اختصاص دارد و بقیه موارد هم به معماری و هم به سایر تخصص‌های حوزه‌ی هنر و معماری اختصاص دارند. مقالات مورد بررسی در این پژوهش منتخب از بین نمونه‌ی اخیر هستند.

تعداد دست‌نوشته‌های مورد بررسی در این پژوهش ۲۰ مورد هستند. این تعداد نمونه‌هایی هستند که نیاز به اصلاحات داشتند، بنابراین مقالات رد شده یا پذیرفته شده را شامل نمی‌شوند.

۲.۱. پیشینه پژوهش

به موضوع داوری مقالات، به‌منزله بحثی مستقل، در پژوهش‌ها به‌ویژه کتاب‌ها کمتر توجه شده و این کمبود هم در آثار انگلیسی و هم فارسی مشهود است؛ با این حال دو کتاب اثر هیمز^{۱۹} و ولر^{۲۰} نمونه‌های مستقل در این زمینه هستند. کتاب نخست حاصل تجربه ۲۰ ساله هیمز از مدیریت داخلی یک مجله است که همه را در کتاب یک‌جا آورده و از این حیث ارزشمند است. در این مجموعه به اهداف و وظایف داوری در مجلات، چگونگی فرایند

خوانندگان مقالات نیز اثرگذار باشد؛ چراکه خوانندگان به اعتبار داوری او، به مطالب و اصالت منابعی که مطالعه می‌کنند اطمینان دارند. بنابراین محتوای این بازبینی‌ها و سازوکاری که داور تحت آن نقش داوری خود را ایفا می‌کند، اهمیت دارد. به دلیل اینکه داور کار خود را با مطالعه گزارش مقاله و دست‌نوشته آغاز می‌کند و نظرات خود را نیز با نوشتن به نویسنده منتقل می‌کند، به نظر می‌رسد مهم‌ترین قسمت سازوکار و فرایند داوری فضای انتقال اندیشه بین داور و نویسنده باشد. گویی این انتقال اندیشه گاه به خوبی محقق نمی‌شود و به شکل یک مسئله در برخی موارد نزد دانشجویان معماری ردوبدل می‌گردد. این مسئله را نگارنده بارها زمانی که خود دانشجوی دکتری معماری بود بین سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱ از زبان دانشجویان می‌شنید. از این‌رو بر آن شد تا در این پژوهش به این مسئله بپردازد و برای آن راه حلی پیشنهاد دهد. یکی از نظریات پیشنهادی که بر اساس آن مسئله یادشده و به‌طور خاص موضوع انتقال اندیشه بررسی می‌شود، «نظریه همدلی»^{۱۷} است.

۱. روش و پیشینه پژوهش

۱.۱. روش پژوهش

این مقاله به روش توصیفی - تحلیلی تنظیم شده که جمع‌آوری مطالب آن در دو بخش انجام گرفته است: بخش مرتبط با مبانی نظری پژوهش از طریق مطالعه منابع کتابخانه‌ای و داده‌های مربوط به امر داوری مقالات معماری با روش میدانی گردآوری شده است. در بررسی میدانی از بین نظرات داوری که به دانشجویان دکتری معماری، در مقام نویسندگان اصلی مقالات، ارسال گردیده، موارد بین سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۴۰۱ انتخاب و طی مکاتبه با دانشجویان مورد نظر این نظرات جمع‌آوری و دسته‌بندی گردید. سپس نظرات داوران با در نظر گرفتن سبک و بیان نگارش آنان بررسی و جمع‌بندی شد.

۱۴. این نتیجه از بررسی اطلاعات مربوط به نشریات معماری که در پایگاه‌های اینترنتی هر مجله درج شده، به دست آمد.

15. check-list

16. comments

17. Empathy Theory

18. www.Magiran.com

19. I. Hames, *Peer Review and Manuscript Management in Scientific Journals: Guidelines for Good Practice* (Malden, MA: Blackwell Publishing, xi, 293 p. ISBN: 978-1-4051-3159-9, 2007).

۲۰. آن سی، ولر، *فرایند داوری در مجلات علمی: نقاط قوت و ضعف آن*، ترجمه علی‌حسین قاسمی و سیروس آزادی (تهران: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران و نشر چاپار، ۱۳۸۹).

۲. سازوکار داوری مقالات

داوری اساساً یک فرایند فکری و گونه‌ای تفکر و اندیشه است که در قامت زبان و به شکل گزاره بیان می‌شود. نوعی قضاوت عالمانه و بی‌طرفانه و فرایندی است که طی آن تعدادی از متخصصان هر رشته با نگاهی منتقدانه نسبت به ارزش علمی آثار جدید اظهار نظر می‌کنند.^{۲۶} سپس در صورت تشخیص تطابق کافی این آثار با معیارهای^{۳۰} علمی، مجوز نشر آنها صادر می‌شود. این فرایند علاوه بر اینکه از پیچیدگی خاصی است، امکان دارد بر رشد یا انحطاط اندیشه نویسندگان و خوانندگان نیز تأثیر مستقیم یا غیرمستقیم داشته باشد.^{۳۱}

امر داوری نیازمند مهارت، تخصص، و تعهد و نقش داوران از سه وجه عمده قابل توجه است. یکی همکاری با سردبیر مجله که در تصمیم‌گیری برای رد یا چاپ یک مقاله و ارتقای کیفیت نشر مجله به او کمک می‌کند، وجه دیگر کمک به نویسندگان یا نویسندگان مقالات که به آنها در مورد ایده‌های خود و نحوه بیان آنها توصیه‌های تخصصی می‌کند، و وجه آخر کمک به خوانندگان است.

با بررسی نظام «هم‌ترازخوانی» رایج در ایران می‌توان بخشی از سازوکارهای داوری رایج در ایران را به صورت مجمل استخراج کرد.^{۳۲} نظام هم‌ترازخوانی الگوی متداول داوری مقالات علمی است که در آن متخصصان هم‌رتبه با پدیدآورنده به ارزیابی آثار او می‌پردازند که رایج‌ترین آن همکاری سردبیر و دو داور است. داوری گاه در قالب‌های طراحی و از پیش معین انجام می‌شود که به صورت یک راهنما برای داور ارسال می‌گردد؛ او در این قالب در مورد دست‌نوشته^{۳۳} ی ارسالی به مجله اظهار نظر می‌کند. گاه بدون عرضه یک قالب مشخص از وی خواسته می‌شود نظر خود را به سردبیر ارسال کند؛ نظرات او به سه شیوه در اختیار نویسنده قرار می‌گیرد: یا اصل گزارش و یا خلاصه‌ای از نظرات داور به او ابلاغ می‌شود یا پیشنهادهای

داوری، ارسال و داوری برخط، و موارد دیگر مربوطه اشاره شده است. کتاب دوم را می‌توان یکی از نخستین کتاب‌هایی مهمی دانست که نگارنده‌اش به تحلیلی جامع و عمیق از روند بررسی آثار در نشریات علمی پرداخته است.

کتاب دیگری نوشته رجبعلی بگلو به پیشینه کنش هم‌ترازخوانی^{۳۱} و داوری، تکامل دگرگونی‌ها، نظام‌ها و فرایندهای هم‌ترازخوانی در مجله‌های علمی و همچنین سامانه‌ها و پلتفرم‌های موجود در این مجله‌ها مرتبط است. در این اثر تلاش شده به اهمیت و ضرورت این کنش به‌مثابه یکی از اجزای نشر علمی پرداخته و در یک نگاه اجمالی به انتقادات و چالش‌های وارد بر این بخش توجه شود. همچنین مؤلفه‌های اصلی اخلاق هم‌ترازخوانی به‌منزله بخش مهمی از این کنش تشریح گردیده است.^{۳۲}

برخی پژوهشگران به مسائل مختلفی که نظام هم‌ترازخوانی با آن درگیر است اشاره کرده‌اند. در تحقیقاتی به سوگیری به‌مثابه یکی از این مسائل و انواع سوگیری‌ها پرداخته‌اند.^{۳۳} در پژوهش‌های دیگری هم صاحب‌نظران به‌طور عام به برخی از مسائل هم‌ترازخوانی توجه کرده‌اند.^{۳۴} در خصوص اخلاق داوری علمی نیز پژوهش‌هایی انجام شده است.^{۳۵} موضوع هم‌ترازخوانی در حوزه‌های تخصصی نیز مطالعه شده است، از جمله در زمینه علوم پزشکی^{۳۶}، جامعه‌شناسی^{۳۷}، علوم فنی و مهندسی^{۳۸}.

آنچه در این پژوهش بررسی شده تفاوت‌هایی با موارد فوق دارد. اولاً حوزه تخصصی معماری را شامل می‌شود، ثانیاً موضوع انتقال اندیشه بین داور و نویسنده در فرایند هم‌ترازخوانی، به‌منزله بخشی از سازوکار داوری بررسی شده، ثالثاً با اتکاء بر یک نظریه پشتیبان مورد استفاده در حوزه علوم شناختی، برای حل مسئله راهکار عرضه گردیده است.

21. Peer Review

۲۲. رضا رجبعلی بگلو و همکاران، «فرایند هم‌ترازخوانی و چالش‌های اخلاقی آن: آیا می‌توان به داوری اخلاقی امیدوار بود؟»، *اخلاق در علوم و فناوری*، ش. ۲ (شهریور ۱۴۰۱): ۱۶-۲۱.

۲۳. فاطمه مکی‌زاده و فاطمه زارع، «سوگیری در هم‌ترازخوانی»، *مدیریت منابع و خدمات اطلاعاتی*، ش. ۲ (تیر ۱۳۹۸): ۵۱-۶۲.

۲۴. علیرضا مطلبی‌فرد و همکاران، «آسیب‌شناسی و تدوین چارچوب داوری آثار علمی: یک رویکرد کیفی»، *دانش‌شناسی*، ش. ۲۲ (آذر ۱۳۹۲): ۷۳-۸۴.

۲۵. احد فرامرزی قراملکی، «اخلاق داوری علمی»، *راهبرد فرهنگ*، ش. ۸-۹ (زمستان ۱۳۸۸ و بهار ۱۳۸۹): ۷-۱۹؛ محمد ابویی و سیدآیت‌الله میرزایی، «داوران و اخلاق داوری در مجله‌های علمی ایران»، *اخلاق در علوم و فناوری*، ش. ۱ (بهار و تابستان ۱۳۸۹): ۳۶-۴۷؛ علیرضا مطلبی‌فرد و همکاران، «آسیب‌شناسی و تدوین چارچوب داوری آثار علمی: یک رویکرد کیفی»، ۷۳-۸۴.



26. D.J. Benos, et al., "How to Review a Paper?," *Advances in Physiology Education*, no. 27 (2003): 47-52;

محمدباقر اولیاء و مهرداد شکیب، «چگونه مقالات پژوهشی را به روش علمی و سیستماتیک داوری کنیم؟»، *مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید صدقی یزد، ش. ۱۶ (تابستان ۱۳۸۷): ۳-۸.*

۲۷. فرهنگ ارشاد و همکاران، «تحلیل اسناد داوری مقاله‌های مجله جامعه‌شناسی ایران»، *مجله جامعه‌شناسی ایران، دوره ۶، ش. ۴ (دی ۱۳۸۴): ۳-۳۳*; سیدآیت‌الله میرزایی و همکاران، «همترازخوانی در مجلات علمی: مطالعه موردی: مجله جامعه‌شناسی ایران»، *مجله جامعه‌شناسی ایران، دوره ۷، ش. ۴ (دی ۱۳۸۵): ۱۴۷-۱۷۹.*

۲۸. آرش گرگین کرجی و مسیب بابازاده، «چالش‌های داوری مقالات پژوهشی در حوزه فنی و مهندسی ایران»، *مجله نخبگان علوم مهندسی، سال ۵، ش. ۳ (مرداد ۱۳۹۹): ۲۳۳-۲۱۳.*

۲۹. منصوریان، «فرازاها و فرودها در فرایند داوری»، ۶۴-۶۹؛ منصوریان، «داوری و مدیریت مقاله در مجله‌های علمی: راهکارهایی برای عملکردی شایسته»، *کتاب ماه کلیات، ش. ۹ (شهریور ۱۳۹۱): ۴۴-۴۷.*

هم حتی در موضوعات علمی واحد نیز امری ضروری است. بدین‌منظور برای وی هم اختیاراتی در نظر گرفته شده و هم مسئولیت‌هایی در قبال این اختیارات که در ادامه معرفی می‌گردد.

۳. اختیارات و مسئولیت‌های داوران

به‌طور کلی داور نسبت به سه موضوع کلی مقاله نظر می‌دهد. اول موضوع علمی، دوم موضوع اخلاقی، و سوم موضوع عرضه^{۲۷} گزارش مقاله و در نهایت پیشنهادات خود را اعلام می‌کند. موضوع اختیارات و مسئولیت‌های داوران به‌طور عام و مشابه در سایت اغلب مجلات معماری ایران درج شده است. با بررسی پانزده سایت اختصاصی مرتبط با مجلات معماری ایران (مگیران) نکات کلیدی و مشترک در آنها به شرح ذیل قابل بیان است:

۱) انتظار می‌رود داور مسئولیت‌پذیر، پاسخ‌گو، وقت‌شناس، حقیقت‌جو، علاقه‌مند، و پایبند به اخلاق حرفه‌ای و رعایت حقوق دیگران باشد. استناد به شواهد معتبر و متناسب، انصاف، ادب، پرهیز از تعصب و پیش‌داوری و شتاب‌زدگی، به‌همراه بیانی واضح برای سردبیر در خصوص میزان تناسب مقاله برای چاپ در مجله از خصوصیات الزامی داوران است. همچنین در حفظ محتوای مقالات و محرمانه نگه داشتن آن باید بکوشد.

۲) اگر داور موضوع مقاله را خارج از حیطه کاری و تجربی خود می‌داند، بدون تعارف برای رعایت حقوق نویسندگان از داوری مقاله انصراف دهد تا فرصتی برای نویسنده باشد که نتیجه تحقیقاتش را داوران تخصصی دیگر ارزیابی کنند.

۳) داوری مقالات باید بر اساس مستندات علمی و استدلال کافی باشد، به‌روشنی بیان شود و این مدارک به نشریات و نویسندگان عرضه و از اعلام نظر سلیقه‌ای و غیرعلمی در داوری مقالات خودداری شود.

۴) توجه به منابع استفاده‌شده در مقاله از دیگر وظایف داوران است.

نهایی بدون انعکاس نظر داوری به نویسنده ارسال می‌گردد، حالت سوم در صورتی است که نظرات دو داور با هم اختلاف داشته باشد، که از داور سوم کمک گرفته می‌شود.

منصوریان انواع و روش‌های داوری را در چند دسته بدین‌ترتیب تقسیم‌بندی کرده است: «داوری شتاب‌زده یا همراه با تأمل»، «مغرضانه تا منصفانه»، و «منتقدانه تا سطحی». در پژوهش حاضر فرض بر این است که داور در همه موارد فوق بالذات سعی دارد بهترین داوری را انجام دهد؛ یعنی داوری همراه با تأمل، منصفانه، و منتقدانه. اما گاه علی‌رغم این سعی وی، ممکن است بنا بر دلایلی نتیجه داوری وی مورد تردید باشد که در ادامه بیشتر توضیح داده می‌شود.

معمولاً در پایگاه اطلاع‌رسانی اغلب مجلات معماری ضمن معرفی ارگانی که مستقیماً بر امر داوری دخالت دارد، مراحل داوری و تعهدات الزامی داور نیز شرح داده شده است. بررسی آنها نشان داد مهم‌ترین نقشی که برای داور معرفی گردیده، بیان «نقد سازنده»^{۲۴} و «اعلام نظر در خصوص ارزش کلی مقاله» برای انتشار (چاپ با شروط یا بدون شروط و یا رد آن) است که در مجموع می‌توان به این دو نقش عمده «تصمیم‌گیری داور» گفت. در این بین داور یک «مشاور»^{۲۵} برای نویسنده است و به بیان دیگر او باید هر آنچه مؤلف یا نویسنده ندیده را ببیند.^{۲۶} بنابراین یک داور می‌تواند به اندازه یک محقق همکار، یا یک استاد راهنما یا استاد مشاور، کمک‌کننده و راهنما باشد.

این امر ضمن اینکه مستلزم آگاهی و تسلط لازم وی بر موضوع علمی مقاله است، به مهارت داور در فهم حاق مطالبی که نویسنده عرضه داشته نیز مرتبط است. یعنی ضمن تسلط داور بر ادبیات موضوع و دانستن مطالب قدیمی و گذشته در پهنه این ادبیات، توانایی مرتبط کردن یافته‌های پژوهش در دست داوری به علم جدید و فهم درست از آنچه طرح شده نیز اهمیت دارد. نزدیک شدن ادبیات علمی داور و نویسنده به

ضروری است همه تحقیقات، موضوعات، و نقل قول‌های موجود در مقاله با ارجاع‌دهی کامل در کتابنامه همراه باشد.

۵) شرط عدم تعارض منافع و عدم استفاده از مقاله برای منافع شخصی رعایت شود.

۶) گزارش رفتارهای سوء پژوهشی که در فرایند داوری با آنها باید برخورد و به دفتر مجله اعلام شود و مستندات مربوط به آنها (به‌طور نمونه شباهت مقاله با مقاله‌ای که در سایر نشریات به چاپ رسیده یا مصادیق مربوط به سرقت علمی یا جعل و تحریف داده‌ها) بیان گردد.

۷) داور به دور از هرگونه جانب‌داری نسبت به ساختار یا محتوای مقاله تصمیم بگیرد.

برای نویسنده به‌خصوص دانشجوی دکتری که به قصد چاپ و انتشار مقاله با مجله‌ای همکاری می‌کند، بسیار مهم است که بتواند نظرات داوران را در متن ارسالی خود وارد و بخت پذیرش چاپ مقاله را دریافت کند. از این‌رو هم اعتماد داور به نویسنده برای اصلاح موارد مدنظر وی، هم اعتماد نویسنده به داور برای داوری به‌دور از جانب‌داری در فرایند مورد نظر اهمیت دارد. اما اگر همه وظایفی که برای داور برشمرده شده، نادیده گرفته شود و تنها مورد آخر مورد توجه قرار گیرد، سؤالات مهمی طرح می‌شود که پاسخ به آنها نیاز به پژوهش دارد؛ مثلاً «چگونه داوری به‌دور از جانب‌داری می‌تواند اتفاق افتد؟». آیا حقیقتاً همواره فضای تبادل اندیشه بین نویسنده و داور به‌خوبی ایجاد می‌شود تا داور بتواند داوری جانب‌دارانه را کنار بگذارد و منصفانه داوری کند؟ آیا همواره فضای تبادل اندیشه‌های طرفین فضای مساعد برای فهم اندیشه یکدیگر است؟ داور و نویسنده صرفاً با مطالعه نوشتارهای یکدیگر باید از جو حاکم بر اندیشه یکدیگر و فهم مطلب از سوی طرف مقابل آگاه شوند، آیا همواره این امر محقق می‌شود؟ هرچند پاسخ به همه این سؤالات در پژوهش حاضر مدنظر نیست،

30. criteria

۳۱. احد فرامرزی قراملکی، «اخلاق داوری علمی»، ۷-۱۹.

۳۲. محمد ابویی و همکاران، «فرایند داوری مقالات در مجلات علمی ایران»، *پژوهش و مدیریت اطلاعات*، ش. ۷۲ (اسفند ۱۳۹۱): ۳۴۵.

۳۳. همان‌طور که گفته شد، دست‌نوشته‌ها در صورتی که چاپ شوند یک مقاله علمی قلمداد می‌گردند.

34. Constructive Criticism

35. advisor

36. FG Jr. Hoppin, "How I Review an Original Scientific Article", *Am J Respir Crit Care, Med*, no. 166 (2002): 1019-1023.

37. presentation

38. E. Ammenwerth, et al., "Developing and Evaluating Criteria to Help Reviewers of Biomedical Informatics Manuscripts", *Journal of the American Medical Informatics Association*, no. 5 (2003): 512-514.

اما پاسخ به پرسش اصلی این پژوهش مرتبط با یافتن پاسخ پرسش‌های بالاست.

موارد فوق اختیارات و مسئولیت‌های داور به‌خصوص مسئولیت اخلاقی وی هستند. اما معرفی نقش اصلی و تخصصی داور که در مجلات معماری ایران نیز بر آن تأکید شده، از جمله نکاتی است که داور حین مطالعه یک گزارش و مقاله علمی باید به آن توجه داشته باشد، مانند:

۱) تشخیص تازگی و نو بودن تحقیق

۲) اصالت مقاله

۳) نقاط ضعف و قوت روش‌شناسی و قابلیت اطمینان علمی

۴) افزودن جنبه‌های جدید به حوزه مطالعاتی موجود

۵) رعایت جنبه‌های اخلاقی

۶) ساختار مناسب مقاله ارسالی

۷) استفاده از منابع به‌جا برای اثبات محتوا

۸) رعایت صحیح دستور زبان و موارد نگارشی

۹) تشخیص هرگونه سوءرفتار علمی

طبق دستورالعمل مجلات بررسی‌شده، توجه به این نکات ارزش چاپی مقاله را برای داور مشخص می‌کند. این نکات را می‌توان ذیل معیارهای علمی ارزیابی ساختاری و محتوایی دست‌نوشته‌ها دسته‌بندی کرد. ارزیابی ساختاری بر اساس این معیارها کار آسان‌تری به‌نظر می‌رسد؛ به‌خصوص که برخی از این معیارها قبل از فرایند داوری در ارزیابی اولیه مقاله لحاظ می‌شوند و برخی دیگر همگام با فرایند داوری. اما به‌نظر می‌رسد قبل از ارزیابی محتوایی دست‌نوشته با این معیارها که به‌طور کلی شامل «اهمیت، کیفیت محتوای علمی، نوآوری و ابتکار، سازماندهی، و وضوح عرضه و بیان»^{۳۸} هستند، فهم حاق مطلب نوشته‌شده از اهمیت بیشتری برخوردار است. بر اساس معیارهای پیش‌گفته، مهم‌ترین مواردی که پذیرش یک مقاله را قطعی می‌کند به این شرح هستند: مرتبط

می‌کنند تفهیم نظریه از خلق نظریه^{۴۱} دشوارتر می‌شود. چیزی که معمولاً مورد اعتراض دانشجویان دکتری نویسنده مقالات است.

۴. سازوکارهای داوری مقاله در مجلات معماری

بررسی اولیه نرخ پذیرش مقالات در مجلات تخصصی معماری، با استناد به اطلاعات آماری درج شده^{۴۲} در سایت این مجلات، حاکی از آن است که این نرخ به طور متوسط نسبت به نرخ عدم پذیرش بسیار پایین است (ت ۱). به نظر می‌رسد این موضوع یا به کیفیت گزارش و مقالات ارسالی و یا به سازوکارهای فرایند داوری مربوط شود که اولین گام در رفع آن، مطالعه گزارش‌ها و دست‌نوشته‌ها و بالطبع ضرورت فهم داور نسبت به آنهاست. قبلاً ذکر شد داوری یک فرایند فکری و نوعی اندیشه است. از آنجاکه دانشجویان دکتری با مقاله‌نویسی سعی در انتقال اندیشه خود به دیگران دارند، به نظر می‌رسد تعامل بین نویسنده و داور نیز نوعی انتقال اندیشه و به همین ترتیب پاسخ نویسنده به داور نیز نوعی فرایند فکری باشد. بدین دلیل برآیند این تعامل فکری و فضای اندیشه‌محوری که شکل می‌گیرد در خروجی داوری اثرگذار است.

بر این اساس، چگونگی مطالعه و فهم مطالب و کیفیت برقراری رابطه فکری بین داور و نویسنده یکی از ارکان مهم سازوکارهای داوری است. بنابراین قبل از اینکه داوری متکی بر معیارهای علمی فوق انجام شود، ایجاد فضای فهم و تبادل اندیشه بین داور و نویسنده مهم‌تر است. اینکه داور بتواند مقایسه‌ای دقیق بین این معیارها با متن دست‌نوشته مد نظر انجام دهد به میزان فهم وی از مطالب این دست‌نوشته هنگام مطالعه بستگی دارد. می‌توان از آن به ایجاد «جو مفهومی مشترک» بین داور و نویسنده یاد کرد.

بودن مقاله با اهداف و موضوعات مجله، بیان یک دغدغه روز، نگارش عالی، روال منطقی عرضه گزارش، بیان مفاهیم قابل درک، داشتن هدف و متدلوژی مناسب، و استفاده از منابع علمی جدید بین‌المللی؛ و مواردی همچون عناوین جالب توجه، ایده‌های معنادار و منحصر به فرد و خلاقانه، عرضه نتایج واضح و مطلوب، و سبک نگارش خلاقانه مورد حمایت بیشتر داوران خواهد بود.^{۴۳} دلایل رایجی که باعث پذیرفته نشدن مقالات می‌شوند، این مواردند: مقالاتی که آمار ناقص و ناکاملی دارند، مقالاتی که حاوی استنتاج‌های بی‌مورد از یافته‌ها هستند، به کار بردن ابزارهای نامناسب اندازه‌گیری و تحلیل نامناسب داده‌ها، کافی نبودن حجم نمونه مورد مطالعه، فقدان تبیین اهمیت و پیشینه موضوع.

به نظر می‌رسد در تدوین این معیارها و عوامل مؤثر بر پذیرش یا رد مقاله، فرض بر این گرفته شده که همیشه داور مطالب نویسنده را به طور کامل و دقیق فهم می‌کند. در ادامه استدلال خواهد شد گاه این امر محقق نمی‌شود و در سازوکارهای داوری مهم‌تر از وجود معیارهای علمی برای یک داوری خوب، فهم درست نویسنده و داور از نوشتار همدیگر است. شاید احساس شود این مسئله برای همه حوزه‌های تخصصی به غیر از معماری نیز ممکن است اتفاق افتد. هرچند این احتمال وجود دارد، اما باید توجه داشت در پژوهش‌های کمی و متکی بر نظریات اثباتی احتمال حصول دو فهم متفاوت از مطالب دست‌نوشته علمی کمتر است.

از طرفی، در حوزه معماری، به دلیل ماهیت میان‌رشته‌ای مباحث و گاه پژوهش‌هایی که با تکیه بر نظریه‌های هنجاری یا داده‌های حاصل از رابطه انسان با محیط و مواردی از این دست انجام می‌گیرد^{۴۴} و معمولاً پژوهش‌ها کیفی است، احتمال بروز این مسئله قوی‌تر می‌شود. طبق توضیحات بعدی، گاه در مسیر نظریه‌آفرینی که دانشجویان دکتری معماری طی

39. GM Garmel, "Reviewing Manuscripts for Biomedical Journals", *The Permanente Journal*, no. 14 (2010): 9-32.

۴۰. جان لنگ، آفرینش نظریه معماری (نقش علوم رفتاری در محیط)، ترجمه علیرضا عینی‌فر (تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۸۱)، ۳-۳۵.

۴۱. محمود رازجویان و سپیده مسعودی‌نژاد، گام به گام تا نظریه‌آفرینی (از سؤال تا نظریه، از نظریه تا رساله) (تهران: روزنه، ۱۳۹۸)، ۹.

۴۲. تا تاریخ ۱۴۰۱/۶/۳۱.

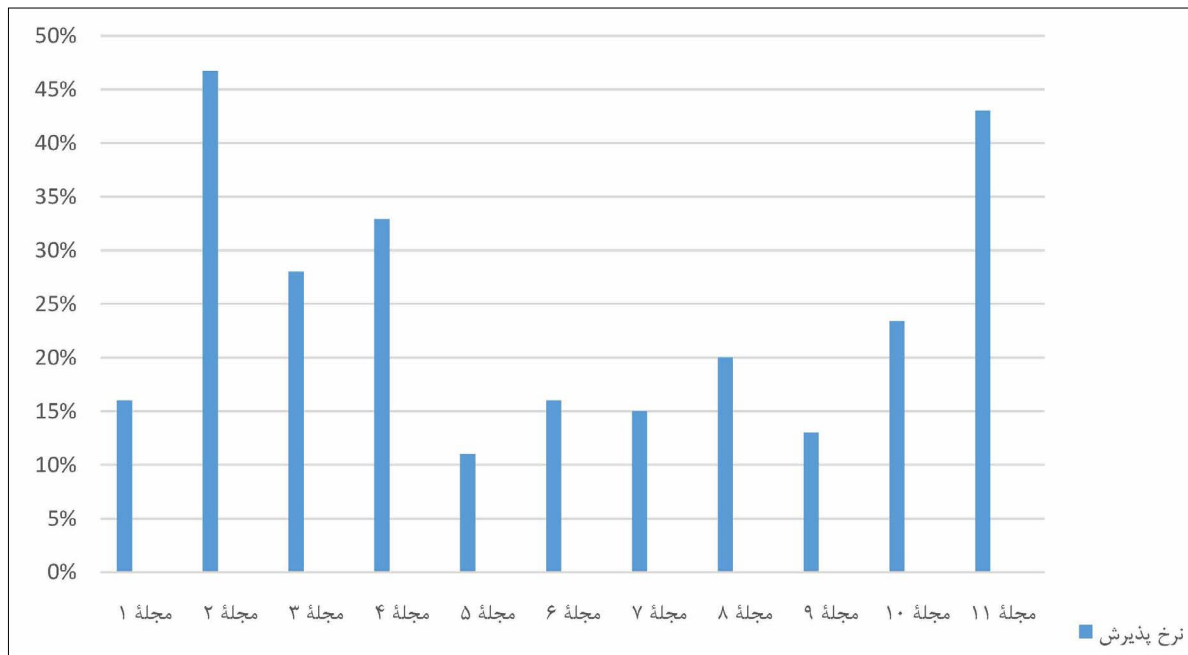
۵. تحلیل و یافته‌ها

برای دریافت پاسخ پرسش‌های مطروحه در بالا، تعدادی از دست‌نوشته‌های دانشجویان دکتری معماری که مقالات مستخرج از رساله و فرستاده‌شده به مجلات تخصصی معماری بودند، بررسی شد. در بین این نمونه‌ها، سه گونه داوری وجود داشت. داوری در قالب بازبینه‌های مشخص و از پیش طراحی شده که داور بر اساس محتوای آنها نظر خود را نسبت به دست‌نوشته اعلام کرده بود. برخی حاوی پرسش‌هایی بود که داور با پاسخ به آن پرسش‌ها نظر داده بود. پاسخ داور بر اساس معیارهای معلوم‌شده طیف از خیلی خوب تا خیلی ضعیف را شامل می‌شد (مانند «جدول ۱»). گونه دوم نظر داوران به صورت یک متن کوتاه از طریق ایمیل به اطلاع نویسنده رسیده بود. مثلاً در یکی از نمونه‌ها نظر داور با ذکر «نیازمند بازنگری کلی» اعلام شده بود. گونه سوم عرضه بازبینه توأمان با حاشیه‌نویسی

در متن اصلی دست‌نوشته، توسط داور بود.

محتوای «جدول ۱» عموماً برای مجلات مشترک بود. بیان نظر داور در قالب این محتوا نشان می‌دهد نویسنده لزوماً باید با مفاهیم این جدول آشنا باشد و بتواند نسبت به نظر داور آگاه شود، آن را فهم کند، و سپس موارد اصلاحی مد نظر را انجام دهد. این در حالی است که بازبینه‌ها و حتی حاشیه‌نویسی‌ها همچون میانجی‌هایی بین فضای اندیشه نویسنده و داور هستند. گاه وجود چنین میانجی‌هایی بین مقصود یکی و فهم دیگری از آن مقصود فاصله می‌اندازد؛^{۴۳} یعنی یک فضای اندیشه‌محور مشترک بین داوران و نویسندگان که در آن امکان دارد فهم متقابلی نسبت به مطالب ردوبدل شده برقرار شود، با وجود میانجی‌ها مختل گردد.

مطابق اشارات برخی از دانشجویان، محتوای بازبینه‌ها و متن نظرات داوران نشان می‌دهد یا جو مفهومی مشترک



۴۳. سیده‌سعیده حسینی‌زاده مهرجردی، «تن‌یافتگی در مهارت‌آموزی طراحی معماری»، رساله دکتری رشته معماری (دانشگاه یزد، ۱۴۰۱)، ۱۰۱.

ت ۱. نرخ پذیرش مقاله در ۱۱ مجله معماری در ایران از بین ۱۶ مجله بررسی شده (در پایگاه مجیران برای ۵ نمونه از مجلات، آماری درج نشده بود)، پژوهش و بررسی: نگارنده.

نویسنده بپرسد»^{۴۴} تا نویسنده با پاسخ‌هایش هم نسبت به ضعف کار خود آگاه شود و هم به داور کمک شود تا نسبت به گزارش علمی مورد نظر فهم بهتر و داوری همراه با تأمل، منصفانه‌تر، و انتقادی داشته باشد.

دوم، همان‌طور که از نویسنده انتظار می‌رود به‌صورت ساده، روان، قابل‌فهم، و به‌دور از هرگونه دشواری در بیان مطالب، دست‌نوشته‌ی خود را تدوین و تنظیم کند، از داور نیز انتظار می‌رود به‌همین ترتیب ساده، روان، گویا، و قابل‌فهم نظرات داوری خود را بگوید. این امر نیز به تقریب مقصود داور و نویسنده به هم کمک می‌کند؛ در بررسی تعدادی از موارد داوری‌شده مشاهده می‌شد که داور نظرات اصلاحی را به گونه‌ای بیان کرده بود که نویسنده اذعان می‌داشت متوجه مقصود داور نمی‌شود.

گاهی قالب بیانی بازبینه‌ها قابل‌فهم نبود. ضروری است این قالب برای هر دو طرف نویسنده و داور قابل‌فهم باشد؛ یعنی فهمی که از یک مطلب مندرج در بازبینه برای داور حاصل می‌شود مشابه فهم نویسنده از آن مطالب باشد. بررسی چند نمونه نشان داد اغلب این بازبینه‌ها از یک قالب و فرمت مشخصی پیروی می‌کنند و تقریباً معیارهای مشابهی در آنها طرح شده است. پس تجدیدنظر در نوشتار این بازبینه‌ها، عموماً برای چند مجله به‌طور مشابه، می‌تواند مؤثر و مفید واقع و به کار گرفته شود.

سوم، می‌توان این مسئله را با «نظریهٔ امپاتی یا همدلی»^{۴۵} تحلیل کرد و برای آن راهکار ارائه داد که در ادامه بیشتر توضیح داده شده است.

– **نظریهٔ امپاتی یا همدلی:** به‌طور کلی در این نظریه به لزوم همدلی کردن افراد با یکدیگر برای ایجاد جوی همدلانه بین آنها تأکید می‌شود. مطابق این نظریه ظرفیت همدلی نوعی ظرفیت شناختی – عاطفی در همهٔ انسان‌هاست که توسط نوعی

بین داور و نویسنده ایجاد نشده یا اینکه گاه داور در قالب این بازبینه‌ها نتوانسته به‌طور کامل و دقیق مقصود خود را به نویسنده منتقل کند. البته گاه نیز نویسنده فهم دقیقی از ایدهٔ مکتوب داور ندارد. هرچند برخی داوران سعی می‌کنند با استفاده از روش‌های ترکیبی تا حد امکان به نویسنده کمک کنند، با این حال برخی پاسخ‌ها و اصلاحاتی که نویسندگان بازخورد می‌دادند و نبود رضایت داور از این پاسخ‌ها و اصلاحات، نشان‌دهندهٔ وجود این مسئله بود؛ به‌طور مثال از بین موارد بررسی‌شده می‌توان به نمونه‌ای اشاره کرد که داور به‌دلیل اعلام نارضایتی از اینکه نویسنده اصلاحات را کامل و دقیق انجام نداده، از ادامهٔ داوری انصراف داده بود، درحالی‌که نویسنده تأکید داشت موارد اصلاحی را طبق نظر داور انجام داده است. حتی مشاهده شد برخی نظرات داوران قبل و بعد از اصلاحات نویسنده، از سازگاری لازم برخوردار نبودند؛ بدین معنی که داور نظراتی قبل از اصلاحات داده و بعد از اصلاحات نویسنده، نکات جدیدی طرح کرده بود. فقدان فهم مطالب ردوبدل شده می‌تواند دلیل این ناسازگاری باشد و حتی کار اصلاح کردن را برای نویسنده سخت کند.

این مسئله را می‌توان به چند طریق تحلیل کرد: اول اینکه بیان نظر داوری به‌صورت کاملاً یک‌طرفه و بدون تعامل با نویسنده می‌تواند منجر به بروز این مسئله شود. اغلب این مجلات داوری دوسو ناشناس داشتند و به‌نظر می‌رسید با این نوع داوری تعامل دوسویه ایجاد نمی‌شد. یکی از راهکارهای مؤثر برقراری رابطهٔ دوطرفه بین نویسنده و داور است. مقصود از رابطهٔ دوطرفه این است که به روشی بتوان فهم نویسنده و داور را نسبت به مطالبی که هر کدام طرح می‌کنند، به هم نزدیک کرد. مثلاً ابتدا به‌صورت پرسش و پاسخ داور سعی کند مقصود نویسنده را در گزارش علمی بفهمد. سپس، با هدف مشاوره و کمک به عرضهٔ بهتر مقاله، نظرات داوری خود را اعلام کند. بدین منظور «او باید سوالات خوب و سازنده‌ای از

۴۴. محمدباقر اولیاء و مهرداد شکبیا، «چگونه مقالات پژوهشی را به روش علمی و سیستماتیک داوری کنیم؟»، ۳. 45. Empathy Theory

معیارهای داوری مقالات	زیرشاخه	سرشاخه
مناسب یا نامناسب	- تناسب موضوع و محتوای مقاله با زمینه علمی مجله - تناسب عنوان با مطالب مطرح - نوآوری علمی مقاله	الف) عنوان، موضوع، محتوا و نوع مقاله
علمی - پژوهشی یا مروری یا ...	- نوع مقاله	ارزیابی ساختاری
طیفی از بسیار خوب تا خیلی ضعیف	- روشن بودن مسئله و اهداف پژوهش	
طیفی از بسیار خوب تا خیلی ضعیف	- اعتبار پرسش‌ها - مجزاسازی پرسش اصلی از فرعی	
طیفی از بسیار خوب تا خیلی ضعیف	- مشخص و مکفی - اعتبار علمی - ابزار پژوهش	ج) روش‌شناسی پژوهش
طیفی از بسیار خوب تا خیلی ضعیف	- انسجام و توالی منطقی ساختار مقاله - صحت ارجاعات داخل متن و انطباق با فهرست منابع معتبر و به‌روز - ارجاعات و منابع انتهایی - نیاز به ویرایش فنی و ادبی - تناسب تصویرها (عکس، نمودار، جدول) با محتوای مقاله - برگردان موارد لازم به انگلیسی	روش و شیوه بیان و ارائه گزارش
طیفی از بسیار خوب تا خیلی ضعیف	- غنا، اصالت، جامعیت، و اعتبار منابع - توجه به مبانی نظری و پیشینه جامع و مناسب - نظم منطقی مباحث و قدرت استدلال علمی - کیفیت و کمیت مناسب اطلاعات - توانایی در حصول نتایج جامع و کافی - پاسخ صریح به سؤال‌های تحقیق (اثبات یا رد فرضیه) - میزان استواری استدلال‌ها - ارزیابی سطح نوآوری موضوع و مباحث طرح‌شده در مقاله	ارزیابی محتوایی
نظر نهایی داور	- چاپ، نیاز به اصلاحات، رد - ارزیابی مجدد بعد از انجام اصلاحات	ارزیابی نهایی

46. G. Rizzolatti and L. Craighero, "The Mirror-neuron System", *Annu. Rev. Neurosci.*, no. 27 (2004): 169-192; G. Rizzolatti, et al., "Neurophysiological Mechanisms Underlying the Understanding and Imitation of Action", *Nature Reviews Neuroscience*, no. 9 (2001): 661-670.

۴۷. وی.اس. راماجاندران، مغز سخن‌چین: جست‌وجوی یک عصب‌شناس برای آنچه ما را انسان می‌سازد (تهران: سایلاو، ۱۳۹۹)، ۳۴۱-۳۸۱.

۴۸. باکینگهام و کلیفتون دو عصب‌شناس آمریکایی در کتاب کشف توانمندی‌ها به ۳۴ نوع هوش بشر اشاره کرده‌اند که یکی از آنها همدلی است (مارکوس باکینگهام و دونالد او کلیفتون، کشف توانمندی‌ها (تهران: شمشاد، ۱۳۰۰)، ۹۷.

جدول ۱. کلیات مطالب طرح شده و مشابه در فرم‌های داوری چند مجله، پژوهش: نگارنده.

بین معماری - محیط طراحی شده و رشد ظرفیت همدلی رابطه محکمی برقرار است. ثانیاً معماران نسبت به دیگر افراد بیشتر از این ظرفیت خود به‌خصوص در طراحی محیط‌ها استفاده می‌کنند؛ چراکه برای یک معمار استعداد تجسم موقعیت‌های انسانی از توانایی تصور فضاهای خیالی مهم‌تر است.^{۴۵} آنان در موقعیت‌های مختلف طراحی معماری مدام در حال تمرین همدلی کردن هستند. ثانیاً رشد ظرفیت همدلی در تقویت تفکر طراحی به معماران کمک می‌کند. در نهایت معماری می‌تواند محمل درک همدلانه تجارب مشترک افراد از یک محیط باشد

اعصاب در مغز انسان موسوم به عصب‌های آینه‌ای، پشتیبانی می‌شود.^{۴۶} با این ظرفیت افراد تجربه دیگران را درک می‌کنند و درک این تجارب ممکن است واکنش نسبت به احساسات و هیجانات ناشی از تجربه را به دنبال داشته باشد. پس همدلی کردن به زبان ساده یعنی خود را جای دیگر افراد و در موقعیت آنان قرار دادن که در درک آثار هنری نیز نقش مهمی ایفا می‌کند.^{۴۷} به این امر «درک و فهم همدلانه»^{۴۸} گفته می‌شود. از مجموع نتایج پژوهش‌های مشترک میان معماران و دانشمندان علوم شناختی اعصاب^{۴۹} می‌توان نتیجه گرفت اولاً

۴۹. فیلیپ تیدول، معماری و همدلی، ترجمه محمد گلشن و نیما اسماعیلی (مشهد: کتابکده کسری، ۱۳۹۹)، ۸-۲۰؛ سارا رایینسون و یوهانی پالاسما، ذهن در معماری (علم اعصاب، تجسم و آینده طراحی)، ترجمه امیررضا رحیمی (تهران: موسسه معمار نشر، ۱۳۹۶)، ۵۱-۷۴؛ هری فرانسیس مالگریو، مغز معمار (علوم اعصاب، خلاقیت و معماری)، ترجمه کریم مردمی و سیما ابراهیمی (تهران: هنر معماری قرن، ۱۳۹۵)، ۱۴-۱۹.

50. J. Pallasmaa, "Empathic Imagination: Formal and Experiential Projection", *Architectural Design*, no. 84 (2014): 80-85.

51. S. Ortigue, et al., "Understanding Actions of Others: The Electrodynamics of the Left and Right Hemispheres, A High-density EEG Neuroimaging Study", *PLOS ONE*, no. 5(8) (2010): e12160; F. Soylu, "An Embodied Approach to Understanding: Making Sense of the World through Simulated Bodily Activity", *Frontiers in Psychology*, no. 7 (2016): Article 1914.

52. concrete

53. abstract

54. Conceptual-Semantic Knowledge

داوری، و به‌طور کلی ماهیت هر نوشته‌ای که در قالب‌های کلامی و ملفوظات عرضه می‌گردند، ماهیت انتزاعی دارند. به دانشی که به‌صورت ملفوظ و در قالب این مفاهیم عرضه می‌گردد، دانش مفهومی - معنایی^{۵۴} گفته می‌شود. می‌توان گفت آنچه بین داور و نویسنده ردوبدل می‌شود از جنس این نوع دانش است. عنصر اصلی سازنده این ملفوظات و به‌طور کلی هر دانش مفهومی کانسپت‌ها هستند. کانسپت در فارسی «مفهوم» ترجمه می‌گردد. کانسپت یا مفهوم برای تلخیص و سازماندهی پدیده‌ها یا رویدادها انتزاع و ساخته می‌شود^{۵۵} و خود آنها منتزع از تجارب هستند. مثلاً مفهوم خوردن انتزاعی برای عمل خوردن است که نوعی تجربه تلقی می‌گردد. مفهوم صندلی انتزاعی برای یک شیء است که از طریق تجربه مثل دیدن و لمس کردن شناخته می‌شود. پس تا چیزی در محیط واقعی تجربه نشده باشد انتزاعی برای آن نمی‌توان ساخت.

وقتی مفهومی ساخته و در تعاملات گفتاری استفاده می‌شود، لازم است افراد نسبت به معنی آن آگاه باشند. عملکرد قوه فاهمه افراد مربوط به فهم معانی مفهوم‌هاست.^{۵۶} در ادامه استدلال می‌شود ظرفیت همدلی می‌تواند فهم دانش مفهومی و انتقال درست آن بین دو یا چند نفر را تسهیل کند. بدین معنی که این ظرفیت عامل ایجاد جو مفهومی مشترک بین افراد به‌خصوص معماران است. معماران افرادی هستند که هم از این ظرفیت خود و هم به‌طور متداول از انواع مفهوم‌ها در طراحی استفاده می‌کنند.

گفته شد که رشد ظرفیت همدلی به میزان فعالیت اعصاب آینه‌ای وابسته است. از طرفی، این اعصاب در تقویت توان تجسم افراد دخالت دارند.^{۵۷} با تکیه به پژوهش‌های گالیسی، فعالیت این اعصاب در افراد کمک می‌کند تا بتوانند چیزهایی را که قبلاً تجربه کرده‌اند، تجسم کنند. بین تجسم هر چیز و فهم معنی مفهوم‌هایی که برای آن چیز انتزاع و ساخته شده

که در این صورت معمار در ایجاد این درک همدلانه سهیم است. با عنایت به توضیحات پیش‌گفته، می‌شود نتیجه گرفت که ظرفیت همدلی می‌تواند به ایجاد جو مفهومی مشترک بین معماران کمک کند. نتایج پژوهش‌های مرتبط با عصب‌های آینه‌ای نشان می‌دهد فعالیت این عصب‌ها باعث می‌شود مدل فکری دو نفر در مورد پدیده یا رویدادی واحد با هم جفت‌وجور شود.^{۵۱} بر این اساس می‌توان گفت تقویت این اعصاب کمک می‌کند تا فهم مشترکی بین دو نفر در خصوص یک پدیده یا رویداد واحد اتفاق افتد. حال اگر این پدیده «همان مطالب ردوبدل‌شده بین داور و نویسنده» باشد، عرضه راهکارهایی که بتواند فهم مشترکی بین آنها برقرار کند، طبق این نظریه ممکن، مؤثر، و کارآمد خواهد بود.

۵.۱. ایجاد جو مفهومی مشترک بین معماران

بنابر آنچه گفته شد، می‌توان ادعا کرد، معماران بیش از هر کسی می‌توانند از ظرفیت همدلی خود برای درک تفکرات، احساسات، و هیجانات و رفتارهای یکدیگر استفاده کنند. آنها به‌دلیل تمرین مداوم همدلی‌کردن، بهتر می‌توانند مدل فکری خود را با دیگر معماران جفت‌وجور کنند. این امر مرتبط با تجربه‌هایی است که، به‌طور ماهوی، حقیقی هستند و درواقع در زندگی روزمره افراد اتفاق می‌افتد. اما جالب توجه است که هرچند نظریه همدلی با پدیده یا رویداد حقیقی و انضمامی^{۵۲} بیشتر سروکار دارد، اما بر اساس این نظریه می‌توان برای پدیده‌ها یا رویدادهای انتزاعی^{۵۳} و به‌طور خاص برای ایجاد یک جو مفهومی مشترک بین دو معمار (داور و دانشجوی محقق) نیز آن را به کار گرفت.

برای توضیح بیشتر این موضوع لازم است یک بار ماهیت مقالات علمی تبیین گردد. گزارش علمی مقالات یا همان دست‌نوشته‌ها، بازبینی‌ها و فرم‌های ارزیابی مقالات، نظرات

55. L.W. Anderson and D.R. Krathwohl, *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives* (Longman, 2001).

۵۶. محمد شفيعی، «تفاوت فاهمه و عقل نزد کانت»، حکمت و فلسفه، ش. ۳ (مهر ۱۳۸۷): ۱۳۷-۱۴۴.

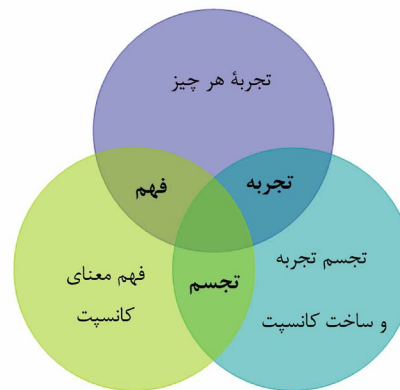
57. V. Gallese, "Embodied Simulation Theory: Imagination and Narrative", *Neuropsychology*, no.13 (2011): 196-200.

58. B. Bergen, "Experimental Methods for Simulation Semantics", in M. Gonzalez-Marquez, I. Mittelberg, S. Coulson, and M.J. Spivey (Eds.), *Methods in Cognitive Linguistics*, John Benjamins Publishing Company. 2007, 277-301.

59. V. Gallese and G. Lakoff, "The Brain's Concepts: The Role of the Sensory-motor System in Conceptual Knowledge", *Cognitive Neuropsychology*, no. 22 (2005): 455-479.

ت ۲. رابطه بین تجربه و تجسم هر چیز با فهم معنای آن چیز، طرح: نگارنده

رابطه‌ای هست؛ یعنی فهم معنی کلمات، واژه‌ها، و جملات به قدرت تجسم تجربه‌ای که در پس‌زمینه این‌ها وجود دارد، وابسته است. زمانی افراد معنی جملات را می‌فهمند که بتوانند آن جملات را مجسم کنند.^{۵۸} اهمیت تجسم جملات برای داور و نویسنده مقاله در پژوهش‌های کیفی که کمتر با داده‌های آماری سروکار دارد، بیشتر است. مثلاً وقتی نویسنده از یک محیط دلگشا یا فضای دل‌باز سخن می‌گوید، فهم معنی سخن او برای داور زمانی ممکن می‌شود که خود او چنین فضایی را تجربه کرده باشد. بنابراین هر دانش مفهومی به‌واسطه وجود تجربه شکل‌دهنده جملات و گزاره‌های آن، حاوی معنی می‌شود و این معنی از طریق توانایی فرد در تجسم این تجربه به حوزه مفاهیم متبادر می‌شود.^{۵۹} پس مؤکداً باید ذکر گردد که تا داور و نویسنده نتوانند معنای جملات نوشتار یکدیگر را مجسم کنند، نمی‌توانند آنها را فهم کنند (ت ۲). فهم معنی «من با توپ زمین خوردم» به تجسم تجربه زمین خوردن من با توپ یا مشاهده من از زمین خوردن دیگران وابسته است. بر اساس آنچه گفته شد، یکی از راهکارهای پیشنهادی برای ایجاد فهم همدلانه و مشترک بین داور و نویسنده، استفاده از مفاهیم واحد با معانی مشترک در کلام و ملفوظات



است که فهم دو طرف را نسبت به ملفوظات به هم نزدیک کند. برای تحقق این امر ارجاع دادن به تجارب زیسته و عام افراد می‌تواند مؤثر باشد؛ تجارب زیسته‌ای که گمان می‌رود نویسنده و داور، هر دو، آن را درک می‌کنند و معنی ملفوظات برگرفته از آن تجارب را می‌فهمند. مقصود از تجربه زیسته همان تجارب روزمره افراد است که روزانه و مستمر بدون نیاز به تفکر و تأمل بر روی آنها، به کار گرفته می‌شوند.

نخستین بار ویلهلم دیلتای^{۶۰} مفهوم تجربه زیسته را معرفی کرد. او تجربه حضوری و بی‌واسطه که در آن بین تجربه‌گر و تجربه‌شونده اتحاد برقرار است، تجربه زیسته نامید.^{۶۱} طبق نظر ویلیام موریس مرلوپونتی، هم پدیده‌ها و رویدادها و هم معنای آنها تجربه و زیسته می‌شوند.^{۶۲} پس موضوع تجربه زیسته معماران از محیط زیسته یا محیطی که طراحی می‌شود، موضوع مهم و قابل‌توجهی در پژوهش‌های معماران است. ارجاع به تجارب زیسته مشترک از محیط‌های معمارانه یا تجارب زیسته در محیط‌های مشترک معمارانه می‌تواند درک همدلانه معماران را نسبت به جملاتی که در مورد معماری بین آنها ردوبدل می‌شوند، تقویت کند.

در تبیین نقش تجارب زیسته در ایجاد جو^{۶۳} مشترک بین افراد می‌توان به زومتور^{۶۴} اتکا کرد. با استناد به نظر او قسمی از این جو می‌تواند همان جو مفهومی مشترک بین معماران و درک همدلانه آنها نسبت به مفاهیم و معانی چیزها باشد. یعنی جوی که در آن بین فضای اندیشه و فضای درک و فهم آن اندیشه شکافی وجود نداشته باشد یا این شکاف حداقل باشد. با استناد به نظرات مرلوپونتی اندیشه انسان مبتنی بر تجربه زیسته اوست،^{۶۵} پس تجارب زیسته مشترک می‌تواند فضای اندیشه‌ها را مشترک و به هم نزدیک کند. بنابراین ارجاع به تجارب زیسته مشترک داور و نویسنده می‌تواند در ایجاد یک جو مفهومی^{۶۶} مشترک بین آنها کمک کند. از این روش

۶. جمع‌بندی

بررسی سازوکارهای برخی داوری‌های دست‌نوشته‌های ارسالی دانشجویان دکتری به مجلات معماری نشان داد؛ ا عرضه نظرات داور و همچنین اصلاحات نویسنده بدون توضیح کافی و بدون کمک به فهم آنچه نگاشته شده، صرفاً متکی بر فرم‌های داوری گاه بین طرفین ایجاد نارضایتی می‌کند. این نارضایتی گاه ناشی از فقدان فهم متقابل نسبت به نوشتارهایی است که به همدیگر ردوبدل می‌کنند.

در جمع‌بندی مطالب مقاله تأکید می‌شود، داور در مطالعه گزارش علمی خود را جای نویسنده قرار دهد و همدلانه نوشتار وی را مطالعه کند. اگر فهم مطالب نوشتار او میسر نشد یا به‌سختی امکان‌پذیر می‌نمود، در گام بعدی برای ایجاد جو مفهومی مشترک بین خود و نویسنده تلاش کند. پس از آن هنگام بیان نظر داوری و در انتقال مقصود خود از مفاهیم، واژگان و جملاتی استفاده کند که معنی آنها برای نویسنده هم قابل‌فهم باشد؛ یعنی نویسنده بتواند جملات نوشتار وی را مجسم کند. از به کار بردن اصطلاحات فنی و تخصصی بیش از حد پرهیز کند. از کلیدواژه‌هایی استفاده کند که نویسنده

گاه اساتید معماری در آموزش خود نیز استفاده می‌کنند؛ مثل ارجاع به مصادیق معماری گذشته^{۶۷} که معمولاً معماران از این مصادیق تجربه دارند.

علاوه بر این، یکی از قالب‌های بیانی که معماران معمولاً در آموزش‌ها یا در حرفه طراحی معماری برای انتقال اندیشه خود به دیگر معماران از آن استفاده می‌کنند، استفاده از مفهومی‌های غیرملفوظ و غیرکلامی است. در اصل این انتقال اندیشه همیشه متکی بر مفاهیم کلامی و تصویری بوده است.^{۶۸} پس مفهومی‌های تصویری و استفاده از قالب بیانی ترسیمی، تصویری، و دست‌نگاره (ت ۳) نیز می‌تواند در ایجاد یک جو مفهومی مشترک بین داوران کمک کند. در بین بازبینی‌ها و شیوه‌هایی که داوران مورد نظر استفاده کرده بودند، نمونه‌ای یافت نشد که از این روش بیانی استفاده شده باشد. در این مقاله پیشنهاد و توصیه می‌شود بازبینی‌هایی خاص داوران و نویسندگان معمار طراحی شود که از قالب دست‌نگاره به جای نوشتار برای داوری استفاده شود؛ البته این پیشنهاد خود می‌تواند موضوع یک پژوهش جداگانه قرار گیرد و برای چگونگی تحقق آن راهکار ارائه شود.

60. Wilhelm Dilthey

۶۱ حامد بی‌تی و همکاران، «تجربه استفاده از خانه‌های تاریخی با کارکرد مدارس معماری از منظر تجربه زیسته دانشجویان: مورد پژوهش: دانشگاه هنر اسلامی تبریز»، صفه، ش. ۹۲ (بهار ۱۴۰۰): ۸۳.

62. M. Merleau-Ponty, *Phenomenology of Perception* (Taylor and Francis e-Library, 2005); Taylor Carman, *Merleau-Ponty* (London & New York: Routledge, 2008), 50.

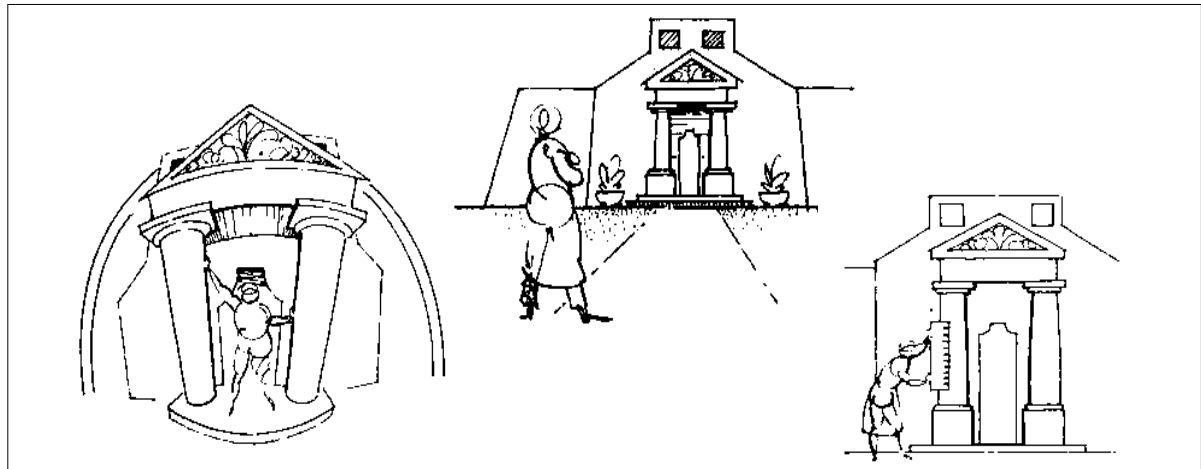
63. atmosphere

۶۴. نک: پیتر زومتور، معماری متفکر، اتمسفرها، معرفی آثار: رهیافت پدیدارشناسی در اندیشه زومتور، ترجمه مرتضی نیک‌فطرت و سیده‌صدیقه میرگذار لنگرودی (تهران: مؤسسه علم معمار، ۱۳۹۳): زومتور، اتمسفر: محیط‌های معماری، آبره‌های احاطه‌گر، ترجمه مهدی پیرحیاتی (تهران: اول و آخر، ۱۳۹۹).

ت ۳. پیشنهاد استفاده از قالب دست‌نگاره برای داوری مقالات معماری، مأخذ:

Bloomer, et al, *Body, Memory, and Architecture* (Yale University Press, 1977).

جانمایی و ترکیب تصاویر: نگارنده.



نیز در دست‌نوشته خود به کار گرفته است. تا اینجا توصیه‌ها می‌تواند برای همه حوزه‌ها قابل‌استفاده باشد.

در مورد حوزه معماری، همان‌طور که اشاره گردید، یکی از توانایی‌های تقریباً منحصربه‌فرد معماران، و البته هنرمندان، توان تجسم فضا و محیط است. توصیه بعدی مخصوص محققان و داوران حوزه معماری است. از این توان خود برای ایجاد آن جو مشترک استفاده کنند؛ مثلاً از نمونه و مثال‌های قابل‌تجسم و قابل‌تصور برای انتقال مقصود بهره‌گیرند، مثال‌هایی که با سطح درک و فهم نویسنده با توجه به نوع گزارش علمی و مطالبی که طرح کرده، نزدیک باشد، از مثال‌های تجارب زیسته مشترک و معمارانه استفاده کند. این توصیه‌ها به‌صورت متقابل برای نویسنده نیز می‌تواند کارا باشد تا او نیز با کمک این راهکارها به‌منظور ایجاد جو مفهومی مشترک بین خود و داور کوشش کند.

راهکار بعدی امکان بهره‌گیری از نظرات مشورتی چند داور به‌صورت توأمان در مورد یک دست‌نوشته است. مشورت چند داور با هم از پیش‌داوری قبل از فهم حاق مطالب، انحصارگری در تشخیص و تصمیم داور، شتاب‌زدگی در این امر، و حتی داوری بر اساس دیدگاه و مبانی شخصی داور جلوگیری می‌کند،^{۶۹} امکان تفسیر و تبیین مطالب با مشورت و مشارکت چند داور را نیز فراهم می‌کند، از طرف دیگر، آگاهی نسبی داور نسبت به دایره واژگان و معانی که نویسنده به کار برده، می‌تواند در تحقق این امر مؤثر باشد.

از آنجاکه اغلب مجلات به‌صورت دوسو ناشناس امر داوری را پیگیری می‌کنند، توصیه می‌شود حداقل داور نسبت به بنیان و اساس شکل‌گیری مقاله و حوزه تخصصی که نویسنده در آن پژوهش خود را آماده و تنظیم کرده اطلاع یابد. هرچند لازم نیست داور به‌طور کامل از مشخصات فردی نویسندگان مطلع شود، اما دانستن اینکه آیا مقاله برگرفته از رساله دانشجویی و یا

۶۵. ستاره یمینی و همکاران، «نقش تجربه زیسته طراحان در بازنمایی کهن‌الگوهای معماری؛ نمونه موردی: آثار معماران ایرانی تحصیل‌کرده خارج از کشور»، باغ نظر، ش. ۱۱۱ (شهریور ۱۴۰۱)، ۵-۱۶.

66. Conceptual

۶۷. حمید میرجانی، «رجوع معمارانه به گذشته: جستجوی روشی جهت کسب دانش عملی طراحی از طریق تجربه مصادیق معماری»، رساله دکتری دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۸۸، ۱۲۹.

۶۸. همان.

۶۹. فرامرز قراملکی، «اخلاق داوری علمی»، ۷-۱۹.

طرح پژوهشی است و نویسنده در چه حوزه تخصصی‌ای فعالیت کرده، می‌تواند درک همدلانه بین آنها برقرار کند.

نتیجه‌گیری

یکی از مسائل مبتلابه دانشجویان مقطع دکتری معماری در فرایند داوری دست‌نوشته‌های علمی آنان، فقدان جو مشترک و همدلانه در مطالب نوشتاری است که بین داور و نویسنده ردوبدل می‌شود. برای دانشجویان دکتری که مسیر نظریه‌آفرینی را از آفرینش تا تفهیم نظریه طی می‌کنند، بخش تفهیم نظریه و تفهیم نتایج پژوهش که به مجلات علمی ارسال می‌کنند، گاه دشوارتر است. در این پژوهش نشان داده شد که یکی از دلایل آن نبود سعی در ایجاد جو مشترک و فضای انتقال اندیشه بین طرفین است. ایجاد چنین جوی با تکیه بر نظریه همدلی میسر است. برای اینکه بتوان در سازوکار داوری مقالات معماری، با تکیه بر این نظریه، فهم نویسنده و داور را از مطالب به هم نزدیک کرد، راهکاری در این پژوهش پیشنهاد شد.

در این راهکار نشان داده شد هر روشی که باعث شود محتوای تجسمات و تصورات دو طرف مشابه یا یکسان شود، در ایجاد این جو مشترک مؤثر است؛ یعنی روشی که کمک کند هر آنچه در فکر و تجسم نویسنده بوده را داور هم درک و فهم کند و برعکس، انتقال اندیشه را تسهیل می‌کند. از جمله روش‌های پیشنهادی استفاده از قالب ترسیمی، تصویری، و دست‌نگاره توسط داوران بود. این روش‌ها نیز پیشنهاد شدند: استفاده از نمونه و مثال مانند ارجاع به مصادیق معماری، ارجاع به تجارب زیسته مشترک بین داوران، و استفاده از قالب کلامی قابل‌فهم و واژگان مشابهی که نویسنده در دست‌نوشته به کار برده است. نزدیک کردن تجارب نویسنده و داور به همدیگر مانند آشنایی طرفین نسبت به تخصص یکدیگر نیز می‌تواند در ایجاد فضای مناسب انتقال اندیشه مؤثر باشد.



References

- Abooyee Ardakan, SM., SA. Mirzaei, F. Sheikhshoaei. "The Peer-Review Process for Articles in Iran's Scientific Journals". *Iranian Journal of Information Processing and Management*, no. 72 (2013): 305-346.
- Abooyee Ardakan, SM. and SA. Mirzaei. "Referees and Ethics of Peer-Review in the Iranian Scientific Journals". *Journal of Ethic in Science and Technology*. no. 1 (2010): 36-47.
- Alidosti, S., A. Abd-Al-Majeed, M. Khosrowjerdi, and F. Mohammadi. "Scientific periodicals in the Ministry of Science, Research and Technology: Systemic approach Systemic approach". *Journal of Library and Information Sciences*, no. 47(2009): 169-208. (In Persian).
- Amanollahi A., L. Sarikhani, A. Azhandeh, and F. Shokraneh. "Objective and Subjective Criteria in Assessing the Accepted or Rejected Manuscripts of Journal of Health Administration". *Journal of Health Administration*, no. 57 (2014) :26-45. (In Persian).
- Ammenwerth, E., A.C. Wolff, P. Knaup, H. Ulmer, S. Skonetzki, J.H. Van Bommel, A.T. McCray, R. Haux, and C. Kulikowski. "Developing and Evaluating Criteria to Help Reviewers of Biomedical Informatics Manuscripts". *Journal of the American Medical Informatics Association*, no. 5 (2003): 512-514.
- Anderson, L.W. and D.R. Krathwohl. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman, 2001.
- Buckingham, M., D.O. Clifton. *Now, Discover Your Strengths*. Persian transl. Bahareh Pazhumand. Mashhad: Shemshad, 2021. (In Persian).
- Benos, D.J., K.L. Kirk, and J.E. Hall. "How to Review a Paper?". *Advances in Physiology Education*, no. 27 (2003): 47-52.
- Bergen, B. "Experimental Methods for Simulation Semantics". in M. Gonzalez-Marquez, I. Mittelberg, S. Coulson, and M.J. Spivey (Eds.). *Methods in Cognitive Linguistics*, John Benjamins Publishing Company. 2007, 277-301.
- Beyti, H., M. Gharehbaglou, and B. Pourjavadasl. "Historical Houses as Architecture Schools in aspect of Student Lived Experience; Case study: Tabriz Islamic Art University". *Soffeh*, no. 92 (2021): 83-96. (In Persian).
- Bloomer, K.C., C.W. Moore, R.J. Yudell, and B. Yudell. *Body, Memory, and Architecture*. Yale University Press, 1977.
- Carman, Taylor. Merleau-Ponty. London & Newyork: Routledge, 2008.
- Ershad, F., M. Karakhani, and A. Mirzaei. "Analysis of refereed documents of Iranian sociology journal articles". *Iranian Journal of Sociology*, vol. 6, no. 4 (2005): 3-33. (In Persian).
- Gallese, V. "Embodied Simulation Theory: Imagination and Narrative". *Neuropsychanalysis*, no.13 (2011): 196-200.
- Gallese, V. and G. Lakoff. "The Brain's Concepts: The Role of the Sensory-motor System in Conceptual Knowledge". *Cognitive Neuropsychology*, no. 22 (2005): 455-479.
- Garmel, GM. "Reviewing Manuscripts for Biomedical Journals". *The Permanente Journal*, no. 14 (2010): 9-32.
- Gurgin Karaji, A. and M. Babazadeh. "The Challenges of Peer-Refereeing in the Technical and Engineering Articles of Iranian Journals". *Journal of Engineering Sciences Elites*, vol. 5, no. 3 (2020): 213-233. (In Persian).
- Hames, Irene. *Peer Review and Manuscript Management in Scientific Journals: Guidelines for Good Practice*. Malden, MA: Blackwell Publishing, xi, 293 p. ISBN: 978-1-4051-3159-9, 2007.
- Hoppin, FG Jr. "How I Review an Original Scientific Article". *Am J Respir Crit Care, Med*, no. 166 (2002): 1019-1023.
- Hoseinyzadeh, S. *Embodiment in Architectural Design Skills Training*. PhD dissertation in architecture. Yazd University. 2022. (In Persian).
- Lang, J. *Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design*. Persian transl. Alireza Einifar. Thran: Tehran University, 2002. (In Persian).
- Makizadeh, F. and F. Zare Dehabadi. "Bias in Peer Review". *Digital and Smart Libraries Researchers*, no. 22 (2019): 51-62. (In Persian).
- Mallgrave, H.F. *The Architect's Brain: Neuroscience, Creativity, and Architecture*. Persian transl. Karim Mardomi and Sima Ebrahimi. Tehran: Honar-Memari-Qarn. 2016. (In Persian).
- Mansourian, Yazdan. "Review and Management of Articles in Scientific Journals: Solutions for Competent Performance". *Journal of Koliat-Ketab-Mah*, no. 173 (2012): 47-44. (In Persian).
- _____. "Ups and Downs in the Arbitration Process". *Journal of Koliat-Ketab-Mah*, no. 167 (2018): 69-64. (In Persian).
- Merleau-Ponty, M. *Phenomenology of Perception*. Taylor and Francis e-Library, 2005.
- Mirjani, H. "Architectural Reference to the Past: Searching for a Method to Acquire Practical Design Knowledge through the Experience of Architectural Examples". PhD dissertation in architecture, Tehran: Shahid Beheshti University. 2018. (In Persian).
- Mirzaei, SA., SM. Abooyee, M. Gharakhani, and F. Sheikhshoaei. "Peer review in scientific journals: case study of Iranian Sociology Journal". *Iranian Journal of Sociology*. no. 16 (2006): 147-179. (In Persian).
- MohammadGharravi, Anna. "Common Types of Peer Review for Journals Articles". *Journal of Knowledge and Health in Basic*

- Medical Sciences, vol. 14, no. 1 (2019): 1-2. (In Persian).
- Motalebifard, A., A. Naveh-Ebrahim, H. Mohabbat, and A. Sadin. "Research Ethics in Higher Education: Individual Characteristics and Professional Responsibilities of Researchers". *Journal of Knowledge Studies*, no. 19 (2013): 73-84. (In Persian).
- Ortigue, S., C. Sinigaglia, G. Rizzolatti, and S.T. Grafton. "Understanding Actions of Others: The Electrodynamics of the Left and Right Hemispheres, A High-density EEG Neuroimaging Study". *PLOS ONE*, no. 5(8) (2010): e12160.
- Oulia, MB., M. Shakiba. "How to Judge Research Articles in a Scientific and Systematic Way?". *Journal of Shahid Sedghi University of Medical Sciences and Health-Therapeutic Services*, vol. 16, no. 2 (2008): 3-8. (In Persian).
- Pallasmaa, J. "Empathic Imagination: Formal and Experiential Projection". *Architectural Design*, no. 84 (2014): 80-85.
- Pallasmaa, J., H.F. Mallgrave, S. Robinson, and V. Gallese. *Architecture and Empathy* (Collection of lectures). Edited by Philip Tidwell. Persian transl. Mohammad Golshan and Nima Esmaeily. Mashhad: Ketabkadeh-Kasra, 2021. (In Persian).
- Qaramaleki, A. "Ethics of Scientific Refereeing: An Islamic Approach". *Strategy for Culture*, no. 8-9 (2010): 7-19. (In Persian).
- Rajabaly-Biglo, R. and A. Thegat-Al-Eslami, Z. Rajabaly-Biglo, and N. Haji-Azizi. "Peer-reading Process and Its Ethical Challenges: Can We Hope for Moral Judgment?". *Ethics in Science and Technology*. vol. 17, no. 6 (2022): 16-21. (In Persian).
- Ramachandran, V.S. *The Tell-Tale Brain: A Neuroscientists Quest for What Makes Us Human*, Persian transl. Masoume Malekian. Tehran: Sailav Publication, 2019. (In Persian).
- Razjoyan, M. and S. Masoudinejad. *Step by Step into the Creating Architectural Theory (From Question to a Theory, From Theory to a Dissertation)*. Tehran: Rozaneh, 2019. (In Persian).
- Rizzolatti, G. and L. Craighero. "The Mirror-neuron System". *Annu. Rev. Neurosci.*, no. 27 (2004): 169-192.
- Rizzolatti, G., L. Fogassi, and V. Gallese. "Neurophysiological Mechanisms Underlying the Understanding and Imitation of Action". *Nature Reviews Neuroscience*, no. 9 (2001): 661-670.
- Robinson, S. and J. Pallasmaa. *Mind in Architecture: Neuroscience, Embodiment, and the Future of Design*. Persian transl. Reza Amirrahimy. Thran: Memar-Nashr, 2017. (In Persian).
- Shafiei, M. "The Difference between Understanding and Reason in the Kant's Thought". *Journal of Wisdom and philosophy*, no. 15 (2008): 137-144. (In Persian).
- Soylu, F. "An Embodied Approach to Understanding: Making Sense of the World through Simulated Bodily Activity". *Frontiers in Psychology*, no. 7 (2016): Article 1914.
- Weller, A.C. *The Refereeing Process in Scientific Journals: Its Strengths and Weaknesses*. Persian transl. AliHossein Ghasemi and Siros Azadi. Tehran: Chapar publication (Research Institute of Information Science and Technology of Iran). 2009. (In Persian).
- Williamson, A. "What Will Happen to Peer Review". *Learned Publishing*, no. 16 (2003): 15-20.
- Yamini, S., P. Alimohammadi, and K. Bazrafkan. "The Role of Designers' Lived Experience in Representation of Architectural Archetypes: A Case Study of Iranian-born Foreign-Educated Architects' Designs". *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, no. 111 (2022): 5-16. (In Persian).
- Zumthor, P. *Atmospheres: Architectural Environments, Surrounding Objects*. Persian transl. Mehdi Pirhayati. Tehran: First and Last Publication, 2020. (In Persian).
- _____. *Thinking architecture, Atmospheres, Introduction of Works: Phenomenological approach in Zumthor's Thought*. Persian transl. Morteza Nikftrat and Sediqeh Mirgozar. Tehran: Institute of Architect's Science Publication, 2013. (In Persian).
- www.Magiran.com

An Explanation of the Conceptual Model for Architecture Based on Professional Competence of Graduates

Ramin Rostami

PhD Candidate, Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University, Hamedan Branch, Hamedan, Iran

Hassan Sajadzadeh, PhD.*

Professor, Faculty of Art and Architecture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

Saeed Haghighi, PhD.

Assistant Professor, Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University, Hamedan Branch, Hamedan, Iran

Received: March 5, 2023

Accepted: October 1, 2023

(Pages: 23-40)

Rostami, R., Sajadzadeh, H., and Haghighi, S., 2024. An Explanation of the Conceptual Model for Architecture Based on Professional Competence of Graduates. *Soffeh* 34 (2): 23-40.

DOI: [10.48308/sofeh.2024.104643](https://doi.org/10.48308/sofeh.2024.104643)

Abstract:

Architecture graduates have often failed to satisfy expectations and needs of their respective communities, with the quality of their higher education being the prime suspect. Architectural education chiefly aims to prepare students for the profession. It is, therefore, crucial to find the right ways to that end. When architecture graduates face their first work experience, the shortcomings of their education become evident. The present research intends to compile professional competency models for architecture graduates based on interviews with experts and tutors.

Keywords:

Architectural education, Professional competence, Professional competence patterns, Architecture graduates.



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 34, Issue 2, No. 105, 2024  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: sajadzadeh@basu.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2024.104643>

From an epistemological point of view, the research method is based on the interpretive paradigm and is of a qualitative type. The selected strategy is based on the contextual theory of foundation data, and data analyses are done based on the systematic coding method of Strauss and Corbin in the Max Kyuda 2020 software. The results show that fulfilling primary conditions requires reforming educational charts, admission systems and a purposeful grouping of students, with background conditions including the adaptation of education and the profession, and improving students' professional character.

تبیین مدل مفهومی آموزش معماری بر پایه شایستگی حرفه‌ای دانش‌آموختگان^۱

سعید حقیقی^۴

استادیار دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد
همدان، همدان، ایران

رامین رستمی^۲

حسن سجاذزاده^۳

استاد دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

دریافت: ۱۴ اسفند ۱۴۰۱
پذیرش: ۹ مهر ۱۴۰۲
(صفحه ۲۳-۴۰)

رستمی، ر.، ح. سجاذزاده و س. حقیقی. ۱۴۰۳. تبیین مدل مفهومی آموزش معماری بر پایه شایستگی حرفه‌ای دانش‌آموختگان. فصلنامه علمی معماری و شهرسازی ص. ۳۴ (۲): ۲۳-۴۰.

کلیدواژگان: آموزش معماری، شایستگی حرفه‌ای، الگوی شایستگی حرفه‌ای، فارغ‌التحصیل معماری.

چکیده

اغلب فارغ‌التحصیلانی که وارد بازار کار و حرفه‌های معماری شده‌اند نتوانسته‌اند آن انتظارات و نیازهای جامعه مخاطب خود را پاسخ‌گو باشند و در این میان به نظر می‌رسد که دلیل اصلی این مهم را باید در کیفیت آموزش معماری در مراکز و مؤسسات آموزشی جستجو کرد. بزرگ‌ترین هدف آموزش معماری آماده کردن دانشجویان برای ورود به حرفه است و یافتن شیوه درست آموزش می‌تواند مهم‌ترین نقش را در شایستگی حرفه‌ای تحقق بخشد. رابطه میان کیفیت آموزش و شایستگی حرفه‌ای مقوله‌ای است که همواره از دغدغه‌های نظریه‌پردازان و کارشناسان حوزه معماری است. این پژوهش با هدف تدوین الگوهای شایستگی حرفه‌ای فارغ‌التحصیلان معماری بر اساس نتایج حاصل از مصاحبه با خبرگان و استادان معماری برای ورود به حرفه معماری انجام شده است. روش تحقیق از منظر شناخت‌شناسی بر پارادایم تفسیرگرایی متکی و از نوع کیفی است. راهبرد انتخابی نظریه زمینه‌ای داده‌بنیاد و تحلیل داده‌ها بر اساس روش کدگذاری سیستماتیک استراوس و کوربین در نرم‌افزار «مکس کیودای ۲۰۲۰» انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که شرایط اولیه و بسترساز به‌منظور رسیدن به شایستگی حرفه‌ای دانشجویان معماری مستلزم اصلاح چارت آموزشی، اصلاح

سیستم پذیرش، و دسته‌بندی هدفمند دانشجویان معماری است. همچنین شرایط مداخله‌گر در ارتباط با نقش آموزش در شایستگی حرفه‌ای شامل کیفیت آموزش استادان و توقعات از فارغ‌التحصیلان معماری است و در نهایت شرایط زمینه‌ای شامل انطباق آموزش معماری و بازار کار و بهبود شخصیت معمارانه دانشجویان موجب پیامد اصلی تحقیق، که آماده کردن فارغ‌التحصیلان معماری برای ورود به بازار کار است، خواهد شد.

مقدمه

آموزش معماری نقش مهمی در موفقیت حرفه‌ای فارغ‌التحصیلان دارد. پژوهشگران اهمیت این موضوع را با تأکید بر تأثیر آن بر جنبه‌های مختلف عملکرد معماری برجسته می‌کنند.^۵ در آموزش معماری با عرضه پایه‌ای قوی در اصول طراحی، مهارت‌های فنی، و تفکر انتقادی، فارغ‌التحصیلان با ابزارهای لازم برای برتری در حرفه خود آشنا می‌شوند.^۶ علاوه بر این، خلاقیت و همکاری و

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری تخصصی معماری نگارنده اول است با عنوان «تبیین مدل مفهومی آموزش معماری در جهت ارتقای شایستگی حرفه‌ای فارغ‌التحصیلان معماری» که به راهنمایی نگارنده دوم و مشاوره نگارنده سوم در دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان در حال انجام است.

۲. دانشجوی دکتری رشته معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد همدان، همدان، ایران
ramin.rostami.arch@gmail.com

۳. نویسنده مسئول
sajadzadeh@basu.ac.ir
4. haghghi54@iauh.ac.ir



پرسش‌های تحقیق

۱. شاخص‌ها و معیارهای شایستگی حرفه‌ای فارغ‌التحصیلان معماری چه مواردی هستند؟
۲. شرایط علی و اولیه سیستم آموزشی مؤثر بر شایستگی حرفه‌ای چه مواردی هستند؟
۳. شایستگی حرفه‌ای فارغ‌التحصیلان معماری در جامعه چه پیامدهایی دارد؟

5. S. Hejazi and M. Shafaei, "Assessing the Relationship between Education and Professional Work in Architecture", *Technology of Education Journal (TEJ)*, 15(2) (2021): 365-378.

6. J.V. Yanik & B.L. Hewett, "An Argument for Argument in Architectural Education", *Journal of Architectural Education*, 54(1) (2000): 60-63.

۷. الهام کاظمی و همکاران، «بررسی کیفیت فرایند آموزش درس مقدمات طراحی معماری (۲) در پردیس هنرهای زیبای دانشگاه تهران». *فناوری آموزش (فناوری و آموزش)*، ش. ۶۰ (پاییز ۱۴۰۰): ۸۳۵-۸۱۵.

Q.M. Sharifanovna, "Methods of Using Fine Arts in the Process of Developing the Professional Competencies of Future Architects", *International Journal of Research in Commerce, IT Engineering and Social Sciences*, 16(5) (2022): 49-51.

8. N. Coleman, "The Limits of Professional Architectural Education", *International Journal of Art & Design Education*, 29(2) (2010): 200-212.

9. S. Hejazi, "The Gap between Architecture Education and Architectural Profession in Iran", *Journal of Architectural*

توانایی‌های حل مسئله، که در این زمینه ضروری هستند، پرورش می‌یابند.^۷ همچنین پژوهشگران بر اهمیت آموزش معماری در شکل دادن به درک فارغ‌التحصیلان از پایداری، مسئولیت اجتماعی، و حساسیت فرهنگی تأکید می‌کنند؛ چراکه این آموزش آنها را به طراحی‌های معنادار و اثرگذار قادر می‌کند.^۸ بنابراین می‌توان گفت، به‌طور کلی، آموزش معماری نقشی اساسی در آماده‌سازی فارغ‌التحصیلان در برابر چالش‌ها و یافتن فرصت‌هایی دارد که فارغ‌التحصیل در مسیر حرفه‌ای‌اش با آنها مواجه می‌شود.

با این حال، بر اساس مطالعات متعدد، سیستم آموزش معماری در ایران تا حد زیادی در آماده‌سازی دانشجویان برای کار حرفه‌ای بی‌تأثیر است. یکی از دلایل اصلی، قطع ارتباط بین آنچه آموزه‌های دانشگاهی دانشجویان و مهارت‌های مورد نیاز در بازار کار است.^۹ درحالی‌که بخشی از هدف برنامه‌های معماری حرفه‌گرا بودن است، اما این برنامه‌ها در عرضه انعطاف‌پذیری و تجربه عملی مورد نیاز دانشجویان شکست می‌خورد.^{۱۰} در برنامه‌های جهانی بر گزینش و طراحی دوره‌هایی گلچین‌شده و مطابق با استعدادهای دانشجویان، تأکید می‌شود، درحالی‌که برنامه‌های نظام آموزشی ایران فاقد این ویژگی‌ها هستند. بنابراین دانشجویان، بدون آمادگی برای ماهیت پیچیده و بین‌رشته‌ای کار معماری، فارغ‌التحصیل می‌شوند.^{۱۱}

به بیان دیگر، اگر بخشی از هدف آموزش معماری را تربیت افراد حرفه‌ای بدانیم، انتخاب شیوه آموزشی مناسب برای ورود به کار حرفه‌ای مهم‌ترین موفقیت به‌شمار خواهد آمد.^{۱۲} اما بیشتر برنامه‌های آموزشی ایران مبتنی بر مهارت نیستند و این امر امکان ورود سریع فارغ‌التحصیلان دانشگاه به بازار حرفه‌ای را کاهش می‌دهد.^{۱۳} یکی از چالش‌های اساسی در حوزه معماری فقدان تناسب لازم میان آموزش با فرایند جذب و به‌کارگیری فارغ‌التحصیلان این رشته در بازار کار است. وقتی که فارغ‌التحصیل معماری با اولین تجربه حرفه‌ای خود روبه‌رو می‌شود، کمبودهای موجود در تحصیلات دانشگاهی برای وی مشهود می‌گردد.^{۱۴} همچنین می‌توان گفت محتوای غیرواقعی پروژه‌های دانشجویی ناشی از خودشیفتگی معمارانه، بدون در نظر گرفتن واقعیت اجرایی است. وارژد در این زمینه بیان می‌کند: «طراحی روی کاغذ، با بها دادن بیش از حد به خیال‌پردازی و تصویرسازی ذهنی، راه به واقعیت نمی‌برد».^{۱۵} وی معتقد



Research and Education, 2(2)
(2020): 121-133.

10. A. Asgari, et al., "An Analysis of Skills Priorities in the Architectural Education System at the Bachelor's Degree", *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 12(29) (2020): 125-140.

11. M. Mahdavinnejad, et al., "Formal Architectural Education and Training Professional Technicians (case study: Iran)", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 51 (2012): 454-458.

۱۲. رحمت‌الله نورانی‌پور، «مفهوم کیفیت و چهار بعد کیفی آموزش عالی». در مجموعه مقالات بهبود کیفیت آموزش عالی (دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۷۲)، ۳۰۸.

13. E. Flores, et al., "A Reference Human-centric Architecture Model: A Skill-based Approach for Education of Future Workforce". in 48th SME North American Manufacturing Research Conference, NAMRC 48. New Zealand: Department of Mechanical Engineering, University of Auckland, 2020, 1094.

بین استاد و دانشجو شکل گیرد. همچنین در پژوهش‌هایی به بررسی چالش‌های موجود در آموزش معماری پرداخته و آموزش معماری در ایران با دیگر کشورها مقایسه شده است. با ذکر اهمیت پژوهش در همه رشته‌ها، می‌توان گفت در حوزه معماری نیز برخی محققان در پژوهش‌هایشان به اهمیت پژوهش در معماری و فرایند آموزش معماری پرداخته‌اند و معتقدند که باید این پژوهش‌ها از دل آموزش‌های بین‌رشته‌ای و مرتبط با معماری بیرون بیایند. به بیان دیگر، برخی پژوهشگران معتقدند این پژوهش‌ها باید به شکل‌گیری الگوهای آموزشی معماری کارآمد منجر شود و تمرکز خود را بر این موضوع گذاشته‌اند.

بررسی پژوهش‌های پیشین نشان داد محققان زیادی در این حوزه معتقدند که هر معمار حداقل دارای دو وجه مهم است. یک وجه به مهارت‌های معمار است که شامل مهارت‌های نرم افزاری، فنی، ترسیمی، و ... می‌شوند و وجه دیگر ویژگی‌های شخصیتی اوست که شامل مهارت‌هایی نظیر توان مدیریتی، خلاقیت و ... است. در این پژوهش‌ها بر این دو وجه از معماران تمرکز و بررسی شده است. همچنین، در بین این مهارت‌ها، بر مهارت‌های تعاملی معماران به‌طور چشمگیری تأکید شده است. در نهایت می‌توان گفت پژوهش‌هایی که در آنها بر شایستگی‌های معماران تأکید می‌شود نیز می‌توانند در این دسته قرار بگیرند.

در دسته‌ای نسبتاً متفاوت از پژوهش‌ها گنجاندن آموزش معماری پایدار و همچنین معماری بومی و زمینه‌ای هر منطقه در نظام آموزشی معماری مورد نظر هستند. در این نوع، پژوهشگران معتقدند معماری پایدار در گرو احترام و مطابقت آثار معماران با معماری بومی هر منطقه است.

در نهایت در دسته‌ای از پژوهش‌ها، که به‌وفور در ادبیات خارجی پژوهش قابل‌مشاهده هستند، بر اهمیت استفاده از

است که محدود کردن دانشجویان به کار در آتلیه طراحی و بی‌توجهی به واقعیت حرفه معماری در خارج از دانشگاه منجر به غیرکاربردی شدن آموزش‌های معماری می‌شود. این نوع برنامه درسی ناشی از توجه صرف به ذهنیات و طراحی معمارانه، فارغ از واقعیت بیرونی حرفه معماری، است.^{۱۶}

همان‌طور که از ادبیات پژوهش استنباط می‌شود، بین نظام آموزش معماری و بازار کار و حرفه معماری در ایران شکاف چشمگیری هست. با اینکه وجود این شکاف بر کسی پوشیده نیست، اما کمتر پژوهشگری به بررسی مفصل دلیل و ابعاد مختلف آن پرداخته است. بنابراین در این پژوهش تبیین یک مدل مفهومی جامع و کامل از آموزش معماری در سیاق نظام آموزشی ایران از طریق مصاحبه با افراد متخصص و برجسته در این حوزه دنبال می‌شود. در این مدل مفهومی به‌ویژه به آسیب‌شناسی و ارزیابی فعلی برنامه‌ها و آموزش معماری توجه می‌شود و جوانبی از این سیستم، که نیاز به بهبود دارند، مشخص می‌گردد.

۱. پیشینه پژوهش

در این پژوهش با بررسی پژوهش‌های داخلی و خارجی در حوزه آموزش معماری، سعی شده تا شکاف دانشی موجود پیدا شود و پژوهش بر اساس آن پیش رود. در دسته‌ای از پژوهش‌ها به‌طور کلی آموزش دانشگاهی و فهم ضعف‌های آن بررسی شده‌اند. تعداد زیادی از پژوهش‌های داخلی و خارجی به ارزیابی نظام آموزش معماری اختصاص دارند که این ارزیابی از دیدگاه افراد مختلف صورت گرفته است.

برخی از پژوهشگران، با کنار گذاشتن ملاحظات موجود، با اتخاذ دیدگاهی هنجاری، به آموزش معماری انتقاد کرده‌اند و همچنین معتقدند این دیدگاه انتقادی باید در آموزش‌های معماری رسوخ کند و آموزش معماری از دل یک رابطه متقابل

14. M-M. Fernandez-Antolin, et al., "The Relationship between the Use of Building Performance Simulation Tools by Recent Graduate Architects and the Deficiencies in Architectural Education", *Energies*, 13(5) (2020): 20.

جدول ۱. دسته‌بندی پیشینه پژوهش، پدیدآورندگان: نگارندگان.

فناوری در آموزش معماری تأکید گردیده که در این بین به فناوری‌های هوشمند، هوش مصنوعی، و واقعیت افزوده توجه بیشتری شده است. در همین دسته از پژوهش‌ها، در مطالعاتی به اهمیت آموزش معماری از طریق بازی و سرگرمی و روش‌های جذاب تأکید می‌شود. در ادامه می‌توان دسته‌بندی‌های اشاره شده و همچنین نمونه یا نمونه‌هایی از پژوهش‌های هر دسته را در «جدول ۱» مشاهده کرد.

بنابراین بر اساس پژوهش‌های بررسی‌شده، می‌توان گفت پژوهش حاضر از این نظر که حاوی بررسی تفصیلی چالش‌ها، فرصت‌ها، تهدیدها، و راهبردهای آموزش معماری در ایران و همچنین تبیین مدل مفهومی خاص برای آموزش معماری در

دسته‌بندی پژوهش‌ها	پژوهشگر و سال پژوهش
بررسی روند آموزش دانشگاهی	کیان ارثی و همکاران، ۱۳۹۸
ارزیابی برنامه‌های درسی رشته معماری	شهامت و همکاران، ۱۳۹۸؛ کاظمی و همکاران، ۱۴۰۰
بررسی آموزش معماری از منظر دانشجویان	میرمرادی، ۱۳۹۷؛ فیضی و دژپسند، ۱۳۹۷
بررسی دیدگاه‌های هنجاری نسبت به آموزش معماری	ناری قمی، ۱۳۹۰
اهمیت آموزش انتقادی در معماری	نوروز برازجانی، ۱۳۹۰؛ Utaberta et al., 2013
بررسی چالش‌های آموزش معماری	گرچی مهلبانی، ۱۳۸۹
مقایسه آموزش معماری در ایران و دیگر کشورها	عسگری و همکاران، ۱۳۹۸
بررسی نقش پژوهش در معماری	شهیدی و همکاران، ۱۳۸۷
تأکید بر آموزش‌های بین‌رشته‌ای در معماری	Ryńska, 2016
تأکید بر اهمیت الگوهای آموزش معماری	موسوی و همکاران، ۱۳۹۸
تأکید بر اهمیت تعامل در معماری	خاکی قصر و قائم‌مقامی، ۱۳۹۳
بررسی مهارت‌های مورد نیاز معماران	میرریاحی، ۱۳۸۸
تأکید بر ویژگی‌های شخصیتی معماران	مظفر و همکاران، ۱۳۸۸؛ فروزانفر و همکاران، ۱۳۹۷
بررسی شایستگی حرفه‌ای مهندسان	Sharifjanovna, 2022
تأکید بر آموزش‌های بومی معماری	موسوی و همکاران، ۱۳۹۶؛ Abu-Ghazzeah, 1997
تأکید بر آموزش معماری پایدار	عزیزی، ۱۳۹۰؛ Calvo-Sotelo, 2008
نقش فناوری در آموزش معماری	Fernandez-Antolin, et al., 2020; Bouras & Tsiatsos, 2006
آموزش معماری از طریق بازی و سرگرمی	رتوف رحیمی و همکاران، ۱۴۰۰؛ نازی دیزجی و همکاران، ۱۳۸۹

ایران، بررسی نیازهای صنعت معماری در ایران، ارزشیابی جدید در آموزش معماری، و پیشنهادات مهارت‌های عملی و کاربردی است، می‌توان ادعا کرد حامل گفتار نویی در این زمینه‌هاست.

۲. رابطه آموزش معماری و شایستگی حرفه‌ای

اصلی‌ترین هدف آموزش آماده‌سازی افراد برای زندگی و ورود به کار حرفه‌ای است که مهارت‌ها، دیدگاه‌ها، و معیارهای لازم برای دستیابی به اهداف مورد نظر در آن لحاظ می‌شوند.^{۱۷} بدون شک آموزش معماری باید در ارتباط مستقیم با حرفه معماری باشد و محتوای آموزش نیز بر اساس نیازهای واقعی این حرفه تنظیم گردد.^{۱۸} فقدان شناخت کامل از نحوه کار دفاتر معماری، پروژه‌ها، وظایف مهندس معمار، امور حقوقی، و ... شناخت کامل فرد از شغل آینده و ورود او به فعالیت حرفه‌ای بعد از تحصیل را به تعویق می‌اندازد.^{۱۹} یکی از موارد مهم در بازار حرفه‌ای معماران توانایی ارتباط با کارفرماست، چنانچه در برخی از دانشگاه‌های معتبر، درسی به نام «ارتباطات»^{۲۰} عرضه می‌شود تا زمینه ارتباط در بین دانشجویان را ارتقا بخشد. این ارتباط در آینده برای پیشبرد پروژه‌ها و جلب رضایت کارفرمایان و پیشنهاد پروژه‌های جدید بسیار مفید خواهد بود.^{۲۱} از وقتی که در کشور آموزش به جای تربیت مرسوم شد، بحران هویت معماری آغاز گردید و به تبع آن فردی که درست تربیت نشده چگونه خواهد توانست محیط پیرامون خود را به طور شایسته بسازد؟^{۲۲} طراح مبتدی باید به این آگاهی دست یابد که این دانش اندوخته‌شده را به طریقی متفاوت به کار گیرد.^{۲۳} نداشتن مهارت‌های لازم برای شروع کار و نبود امکان کارآموزی مناسب مشکلات فراروی معماران جوان هستند. در بسیاری از موارد فارغ‌التحصیلان حتی برای ورود به دفاتر معماری، که بیشترین تعداد معمارها پس از فراغت از تحصیل وارد این بخش خواهند

15. A. Ward, "Design Archetypes from Group Process", *Design Studies*, vol. 8, no. 3 (1987): 157-169.

۱۶. هادی شهامت و همکاران، «ارزیابی برنامه درسی پنهان رشته معماری بر اساس اخلاق اسلامی»، *صفه*، ش. ۸۴ (بهار ۱۳۹۸): ۵.

۱۷. نک:

B. Moyer and R. Wittmann-price, *Nursing Education, Foundations for Practice Excellence Philadelphia* (F.A. Davis Company, 2008).

18. A.I. Frank, "Three Decades of Thought on Planning Education", *Journal of Planning Literature*, 21(1) (2006): 15-44.

۱۹. دانا کاف و علی علائی، «مهارت‌های اجتماعی طراحی در حرفه و آموزش معماری»، *صفه*، ش. ۳۷ (پاییز و زمستان ۱۳۸۲): ۱۱۹.

20. communication

۲۱. علی علائی، علائی، علی. «نگاهی به تنوع دانش‌ها در معماری»، *صفه*، ش. ۳۲ (بهار و تابستان ۱۳۸۰): ۱۰۴.

۲۲. سیدعلی سیدیان و مرتضی حسن‌پور، «ضرورت تداوم آموزش معماری در نظام مهندسی تا پرورش معمار». در *همایش آموزش معماری* (تهران: دانشگاه تهران، ۱۳۹۳)، ۴۵.

و مهارت و برخی خصوصیات دیگر مانند سطوحی از انگیزه و صفات شخصیتی باشد. هسته اصلی مکتب فکری دوم فلسفه‌ای است که بر اساس آن تمرکز باید بر روی کسانی باشد که کار را انجام می‌دهند.^{۲۹} در برخی از الگوها صرفاً بر مهارت‌های فنی خاص یک شغل تأکید می‌شود، درحالی‌که تعدادی از آنها ناظر بر مؤلفه‌های بیشتری اعم از دانش توانایی‌ها، مهارت‌ها، و سایر ویژگی‌ها در ترکیبی از شایستگی‌های فردی، سازمانی، و شغلی هستند (جدول ۲).

در مدل عملکرد شغلی اثربخش بویاتزیس، حداکثر عملکرد زمانی رخ می‌دهد که توانایی یا استعداد فرد مطابق با نیازهای شغلی و محیط سازمانی باشد، همچنین شایستگی بر انگیزش، رفتار، و مهارت فرد در انجام امور محوله اثر می‌گذارد و می‌تواند از مهم‌ترین مؤلفه‌های اصلی در ورود به حرفه باشد؛ در صورتی‌که در سایر مدل‌های شایستگی به همه جنبه‌های فردی توجه نشده و بر این اساس در پژوهش حاضر، چارچوب نظری مورد استفاده مدل بویاتزیس انتخاب شد.^{۳۰} متناسب با چارچوب نظری مورد نظر، به سه دسته شایستگی، شامل: شایستگی فردی^{۳۱}، شایستگی سازمانی^{۳۲}، و شایستگی شغلی^{۳۳} توجه شد و فهرست اولیه شایستگی‌ها از طریق تلفیق شایستگی‌های شغلی، فردی، و سازمانی شناسایی گردید (ت ۱).

۳. روش تحقیق

هر پژوهش علمی نیاز به یک روش تحقیق مناسب دارد تا اهدافش برآورده گردد.^{۳۴} ماهیت پژوهش حاضر از نوع کیفی و هدف تبیین مدل مفهومی شایستگی افراد است. این هدف‌گذاری می‌تواند شایستگی افراد را برای ورود به حرفه افزایش دهد. به‌منظور تبیین مدل مذکور از روش نظریه زمینه‌ای استفاده شده است. در این پژوهش از نمونه‌گیری هدفمند به روش گلوله برفی بهره گرفته شد.^{۳۵} مصاحبه می‌تواند عقاید،

شده، اعتمادبه‌نفس ندارند و ماهر نیستند و این در حالی است که در دانشگاه ملی ایران در سال تحصیلی ۱۳۴۰-۱۳۴۱ استادان دانشجویان را، در حین طراحی، در آتلیه‌ها متوجه مسائل اجرایی طرح می‌کردند و طراحی جزئیات اجرایی ساختمان را هم از آنها می‌خواستند، و دانشجویان با مبانی هر حوزه اجرایی آشنا می‌شدند و منطقی و اجرایی بودن طرح‌ها از اهمیت بالایی برخوردار بود.^{۳۴}

فرایند شناسایی شایستگی افراد اهمیت بسیاری دارد. در الگوهای شایستگی تصویری از یک انسان توسعه‌یافته نمایش داده می‌شود که از آمادگی‌های لازم برای انجام موفقیت‌آمیز وظایف و مسئولیت‌های محوله برخوردار است. در واقع، الگوهای شایستگی توصیف مکتوبی از شایستگی‌های مورد نیاز برای عملکرد کاملاً موفق در یک شغل، گروه شغلی، کار تیمی، بخش یا قسمتی از سازمان، یا یک کارکرد اجتماعی قلمداد می‌شوند. الگوهای شایستگی معمولاً شامل فهرستی از شایستگی‌ها و شاخص‌های رفتاری هستند که شایستگی‌ها را برحسب آنچه باید درون یک سازمان مشاهده شود، عینیت می‌بخشند.^{۳۵} شایستگی به‌منزله ویژگی‌هایی است که به گونه‌ای علی موجب عملکرد اثربخش یا برتر در یک شغل می‌شود.^{۳۶} در تعریف دیگری شایستگی یک الگوی قابل‌اندازه‌گیری از دانش، مهارت، توانایی‌ها، رفتارها، و دیگر ویژگی‌های فردی مورد نیاز برای انجام نقش‌های کاری یا عملکردهای شغلی موفق تعریف شده است. همچنین انجمن امریکایی آموزش و توسعه^{۳۷} شایستگی را خوشه‌ای از دانش، مهارت، توانایی، و رفتارهای مورد نیاز برای موفقیت شغلی تعریف می‌کند.^{۳۸} دو مکتب فکری در تعریف شایستگی وجود دارد: یکی مدعی است که شایستگی بر دانش و مهارت دلالت دارد و مکتب دوم شایستگی را دربردارنده ویژگی‌هایی می‌داند که به عملکرد کمک می‌کند. در تعریف دوم، شایستگی می‌تواند شامل دانش

۲۳. غلامرضا طلپسچی و همکاران، «پروژه توانایی طراحی طراحان مبتدی معماری»، نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، ش. ۱۸ (دی ۱۳۹۱): ۱۷.

۲۴. مهرداد قیومی و یحیی سپهری، «تاریخ آموزش طراحی معماری در دانشگاه شهید بهشتی (دانشگاه ملی)، مرحله تکوین»، صفه، ش. ۷۴ (پاییز ۱۳۹۵): ۲۵.

۲۵. رضایت و همکاران، «معماری الگوهای شایستگی، ارائه چارچوب مفهومی»، دوفصلنامه پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی، ش. ۱۰ (پاییز و زمستان ۱۳۹۰): ۴۹.

۲۶. مهدی فیضی و همکاران، شناسایی شایستگی‌های حرفه‌ای مطلوب دانش‌آموختگان دانشکده‌های مهندسی ایران، ۴۹.

27. ASTD: American Society for Training and Development

28. P. Bernthal, et al., *ASTD Competency Study: Mapping the Future*. Alexandria (VA: ASTD Press, 2004), 78.

29. D. Dubois, et al., *Competency-based Human Resource Management* (CA:

جدول ۲. بررسی و تحلیل صاحب‌نظران در تعریف شایستگی، تدوین: نگارندگان بر اساس مقالات ارجاعی.

نگرش‌ها، ادراک، و اطلاعات پس‌زمینه مانند دانش خبرگی، حقایق عمیق، و توصیف فرایند را نمایان کند.^{۳۶} ابزار گردآوری داده‌های این مقاله به صورت عمیق و نیمه‌ساختاریافته است. مصاحبه‌شوندگانی که پاسخ‌هایشان مطالعه شد، ۲۹ معمار شامل: جامعه حرفه‌ای به تعداد ۱۴ نفر، جامعه آموزشی کشور یعنی اعضای هیئت علمی دانشگاه به تعداد ۸ نفر که دارای مقبولیت نسبی بالایی در بین جامعه معماری در منابع متعدد هستند، و دانشجویان و تازه فارغ‌التحصیلان معماری به تعداد ۷ نفر. راهنمای مصاحبه بر اساس اهداف و سوالات پژوهش

بود. اطلاعات مصاحبه برای شخص ارسال گردید و طول مدت مصاحبه ۱۵ تا ۳۰ دقیقه تعیین شد. همچنین صوت مصاحبه‌ها ضبط گردید تا محقق بتواند از ثبت کامل داده‌ها اطمینان حاصل کند. با توجه به شرایط جامعه در دوران کرونا، امکان مصاحبه چهره‌به‌چهره فراهم نشد، اما از طریق پلتفرم‌های موجود از تماس تصویری برای اکثر مصاحبه‌شوندگان استفاده شد تا تأثیر منفی بر ساختار مصاحبه اعمال نشود. از پیامدهای حاصل از مصاحبه‌ها در کدگذاری بهره‌گیری گردید^{۳۷} و نمونه‌گیری تا زمان اشباع نظری ادامه یافت.^{۳۸}

صاحب‌نظر	دیدگاه	تحلیل
مؤسسه نشنال پارک (National Park Service Employees, Essential Competencies)	شایستگی را مجموعه‌ای از دانش، مهارت، و توانایی در شغلی خاص می‌داند که به شخص اجازه می‌دهد تا به موفقیت در انجام وظایف دست یابد.	شایستگی اکتسابی است.
فیلپوت و همکاران (A. Philpot, et al., Leadership Competency Models)	شایستگی را ترکیبی از مهارت‌ها، دانش، و نگرش‌های مورد نیاز برای انجام نقشی اثربخش می‌داند.	شایستگی اکتسابی است.
مرابیل و ریچارد (حمیدرضا عریضی، پیشنهاد طرح سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران، ۱۳۸۴)	در انتخاب شایسته‌ترین‌ها باید به توانایی‌ها، شاخص‌های رفتاری، باورها، ویژگی‌های شخصیتی، نگرش‌ها و مهارت‌های افراد توجه داشت.	شایستگی شامل ویژگی شخصیتی و مهارتی فرد است.
اسپنسرها (L.M. Spencer and S.M. Spence, Competence at Work: Models for Superior Performance)	ایشان شایستگی را ویژگی زیربنایی فرد می‌دانند که به‌طور کلی با عملکرد اثربخش ملاک‌مدار و یا عملکرد برتر در یک شغل یا وضعیت رابطه دارد.	رویکرد رفتارمدار.
بویاتزیس (R. Boyatzis, The Competent Manager: A Model for Effective Performance)	شایستگی به‌طور کلی تأکیدی است بر روی صفات و ویژگی‌های اساسی یک شخص. این صفات می‌توانند دربرگیرنده این موارد باشد: نیاز شغلی شامل: انگیزش، کارکرد، نقش، مهارت؛ شایستگی فردی شامل: دانش، توانایی، مهارت، رفتار؛ شایستگی سازمانی شامل: جو و ساختار نظام‌ها، جایگاه راهبردی سازمان، تصور فرد از نقش اجتماعی و یا مجموعه‌ای از دانش؛ که فرد در انجام کارها و فعالیت‌ها از آنها استفاده می‌کند.	شایستگی بستگی به صفات فردی دارد که با مهارت به‌دست می‌آید (رویکرد صفت‌مدار).
رابرتسون، کالینان، و بارترام (عریضی، حمیدرضا، پیشنهاد طرح سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران، ۱۳۸۴)	شایستگی مجموعه‌ای از رفتارهایی است که برای رسیدن به نتایج و یا پیامدهای مطلوب به کار می‌آیند.	تقابل با دیدگاه بویاتزیس، شایستگی را رفتاری برای رسیدن به هدف می‌داند (رویکرد رفتارمدار).
وار و کونور (همان)	تقابل دو دیدگاه را تقابل دو دیدگاه سنتی یعنی الگوی ارزیابی ویژگی‌های خاص و دیدگاه جدیدتر یعنی الگوی موقعیت شغلی می‌دانند.	در تقابل دو دیدگاه سنتی قرار دارد و الگویی برای موقعیت شغلی است.
هورنبای و توماس (پوران‌دخت نیرومند و محبوبه رنجبر، «نقش آموزش‌های شایستگی و مهارتی در توسعه قابلیت‌های فناوری شرکت‌های فناوری‌بنیان»)	شایستگی مجموعه‌ای از دانش‌ها، مهارت‌ها، صفات، و ویژگی‌های رفتاری و خصوصیات شخصی است.	رویکرد صفت‌مدار و رفتارمدار.

Davies-Black Publishing,
2004), 32.

30. R. Boyatzis, *The Competent Manager: A Model for Effective Performance* (John Wiley & Sons, 1982).

31. Individual Competencies

32. Organizational Competencies

33. Job Competencies

۳۴. زهره سرمد و همکاران، روش‌های تحقیق در علوم رفتاری (تهران: آگاه، ۱۳۷۶)، ۲۳.

۳۵. مردیت گال و همکاران، روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روان‌شناسی، ترجمه احمد رضا نصر و دیگران (تهران: سمت، ۱۳۸۲)، ۳۲۵.

36. M. Harrell and M. Bradley, *Data Collection Methods: Semi-structured Interviews and Focus Groups* (Santa Monica: RAND National Defense Research Institute, 2009), 24.

۳۷. آرش حبیبی (پایگاه پارس‌مدیر).
parsmodir.com

۳۸. انسلم استراوس و جولیت کربین، مبانی پژوهش کیفی: فنون و مراحل تولید نظریه زمینه‌ای. ترجمه ابراهیم افشار (تهران: نشر نی، ۱۳۹۵)، ۷۸.

ت ۱. نمودار فهرست اولیه شایستگی‌ها بر اساس الگوی عملکرد شغلی اثر بخش بویاتزیس، تدوین: نگارندگان.

آموزش معماری در راستای ارتقای شایستگی حرفه‌ای معماری توسعه و ساماندهی کرد چیست؟

با توجه به روش تحقیق (نمونه‌گیری هدفمند)، پژوهشگر سراغ افرادی می‌رود که امکان کشف گوناگونی اطلاعات را به حداکثر برساند.^{۳۶} به این منظور، پس از انجام هر مصاحبه، داده‌ها تحلیل و نمونه بعدی با هدف یافتن نتایج متفاوت و سؤال از فرد مصاحبه‌شونده انتخاب شده است (روش گلوله برفی). در این پژوهش از نمونه ۲۱ به بعد مقوله‌ها تکرار شد و نظریه به اشباع رسید، اما پژوهشگران، برای اطمینان خاطر، مصاحبه‌ها را تا نمونه آخر ادامه داده‌اند (ت ۲).

۴. تحلیل یافته‌های پژوهش

کدگذاری فرایند تحلیلی اساسی است،^{۴۰} که در این پژوهش به‌منظور تحلیل داده‌ها استفاده می‌شود.^{۴۱} کربین و استراوس سه مرحله کدگذاری باز، محوری، و انتخابی را برای این منظور پیشنهاد داده‌اند.^{۴۲}

در کدگذاری باز از طریق جزء‌به‌جزء کردن اطلاعات، مقوله‌ها، و مضامین اصلی پیرامون پدیده مورد مطالعه شناسایی

با توجه به روش گردآوری، مصاحبه در بخش‌های زندگی‌نامه، تجارب، الگوهای شایستگی، و مفهوم آن با ۷ سؤال تدقیق شده است. سؤالات به شرح ذیل است:

– از نظر شما یک فارغ‌التحصیل معماری برای ورود به بازار کار نیاز به چه مهارت‌هایی دارد؟

– چه رابطه‌ای میان آموزش در دانشگاه و شایستگی حرفه‌ای فارغ‌التحصیلان معماری وجود دارد؟

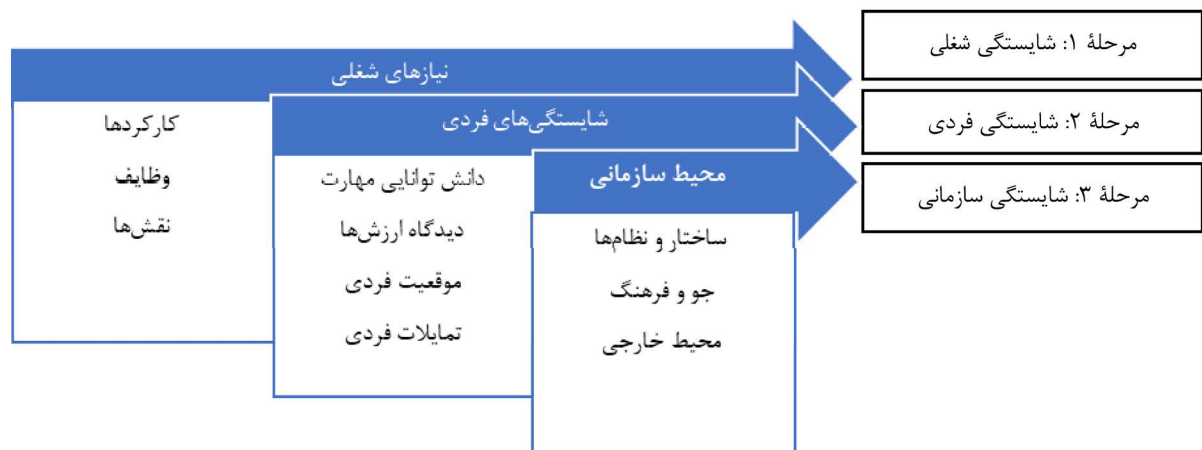
– چه موضوعاتی در آموزش معماری در جهت ارتقای شایستگی حرفه‌ای فارغ‌التحصیلان معماری بالاخص در ایران حایز اهمیت است؟

– چه پیامدهایی را می‌توان در نتیجه آموزش جامع در شایستگی حرفه‌ای معماری متصور بود؟

– ویژگی‌های مهم آموزش معماری که منجر به ارتقای شایستگی در فارغ‌التحصیلان این رشته است، چیست؟

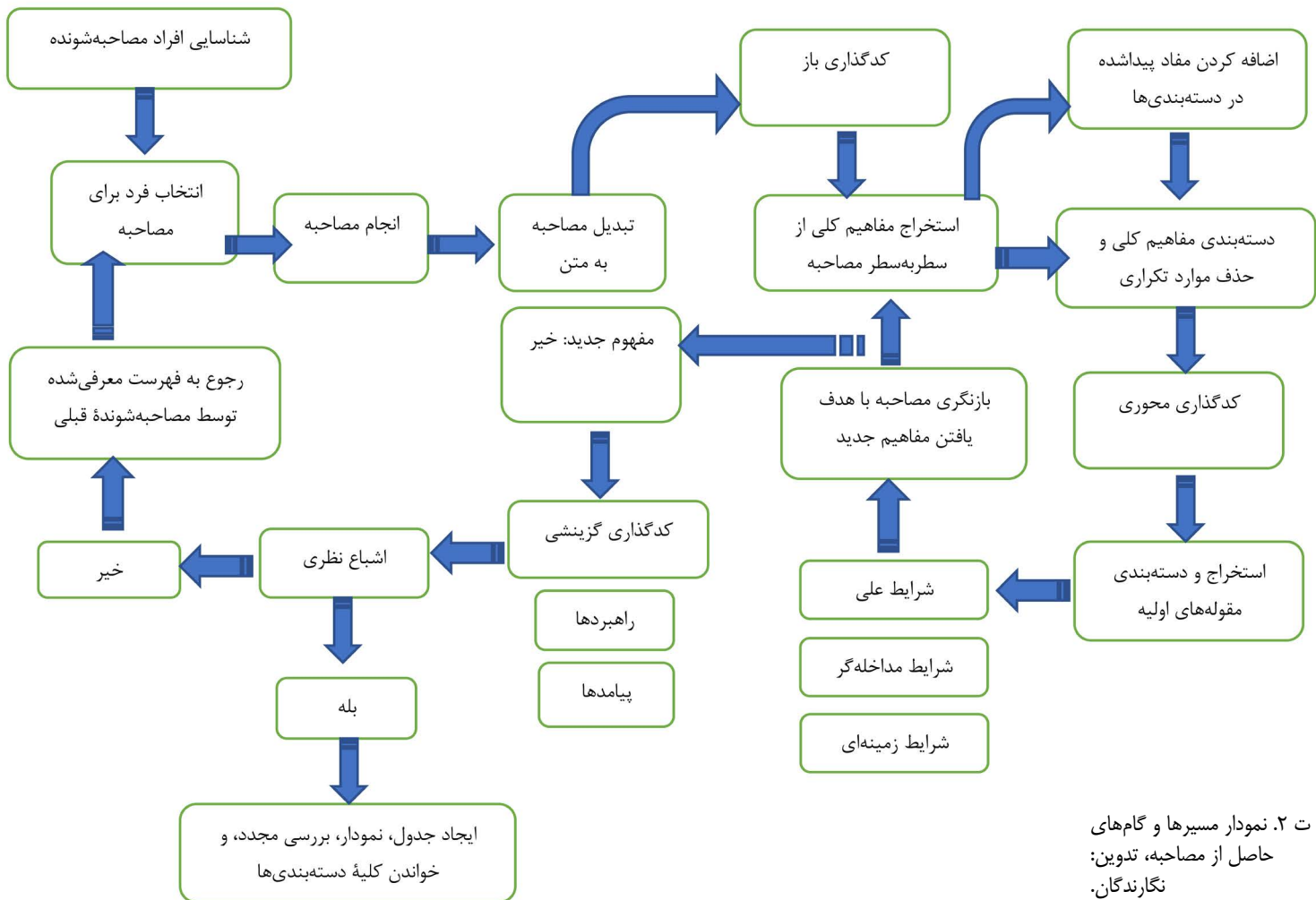
– محیطی که شما در آن آموزش دیده‌اید از چه نظر با سایر محیط‌های آموزشی از نظر تأثیر در شایستگی حرفه‌ای متمایز می‌شود؟

– مهم‌ترین ویژگی‌هایی که، از نظر شما، می‌توان با توجه



تاثیر می‌گذارند)، و عواقب (پیامدهای حاصل از راهبردها) با مقوله محوری مشخص و استنباط می‌شود. درنهایت، از طریق کدگذاری گزینشی، الگوی پارادایمی پژوهش عرضه می‌شود. بنابراین پس از انجام مرحله کدگذاری باز، مفاهیم حاصل در قالب کدگذاری محوری و انتخابی ساماندهی می‌گردد و مدل پارادایمی پژوهش به دست می‌آید. در ادامه به تشریح آنها پرداخته می‌شود.

در کدگذاری محوری، مقوله‌ها به‌طور نظام‌مند بهبود می‌یابند و با زیرمقوله‌ها پیوند داده می‌شوند. مقوله یا پدیده اصلی در مرکز فرایند قرار می‌گیرند، رابطه سایر مقوله‌ها که متشکل از شرایط علی (عواملی که بر روی مقوله اصلی مؤثرند)، راهبردها (اقداماتی که در خصوص مقوله اصلی انجام می‌شوند)، شرایط زمینه‌ای (عوامل محیطی و زمینه‌ای ویژه‌ای که بر راهبردها



ت ۲. نمودار مسیریها و گام‌های حاصل از مصاحبه، تدوین: نگارندگان.

۱.۴ کدگذاری باز

در فرایند تحلیل داده‌ها در ابتدا مصاحبه‌ها روی کاغذ پیاده‌سازی و با تحلیل متن مصاحبه، کدهای اولیه مشخص گردیدند. هر کد مشخص شده حاوی معنایی است که در «جدول ۳» به صورت کد ثانویه مشخص شده است. تعداد عبارات معنایی که همسرخ بودند با عنوان مفهوم اصلی نام‌گذاری شد. در این مرحله ۱۷۸۳ کد اولیه، ۴۲۰ کد ثانویه، و ۲۷ مقوله فرعی استخراج گردید.

۲.۴ کدگذاری محوری

هدف از این مرحله برقراری رابطه بین مفاهیم تولیدشده است و مفاهیمی که از نظر معنا و ابعاد و ویژگی در یک راستا قرار داشتند در مقوله‌های فرعی دسته‌بندی شدند و مقوله‌های فرعی که دارای مفاهیم مشترک بودند نیز در دسته مقوله‌های اصلی قرار گرفتند و به صورت مداوم با سایر مقوله‌ها مقایسه گردیدند، ابعاد و ویژگی‌های آنها مشخص و در «جدول ۴» تهیه و تنظیم شد.

۳.۴ کدگذاری انتخابی

در این نوع کدگذاری اصلی‌ترین مقوله با عنوان مقوله هسته‌ای در نظر گرفته می‌شود و مقوله‌های اصلی اضافه می‌گردد و پیش‌نظریه شکل گرفته در چندین مرحله با حذف مقوله‌های ناقص و اضافات پالایش شده است تا انسجام کلی و اعتبار نظریه صورت پذیرد. برای کدگذاری داده‌ها از نرم‌افزار مکس کیو دی ۲۰۲۰ برای تحلیل داده‌ها استفاده شده است. روایی و پایایی این پژوهش در مراحل شامل مقایسه پارادایم کلی با همه کدهای مستخرج از داده‌ها و بررسی توسط استاد نگارندگان صورت پذیرفت. فهرست مقوله‌های اصلی و فرعی در قالب «جدول ۴» آمده است.

۴.۴ مقوله هسته‌ای

مقوله هسته‌ای در هر پژوهش عبارت یا فهرستی است که معرف پدیده اصلی پژوهش است. در این پژوهش مقوله

عبارت معنایی (کدهای ثانویه)	مفهوم	تعداد نقل قول	کد مفهومی	مقوله فرعی
دانشجو در تخیلات خود طراحی می‌کند	طراحی تخیلی	۵	۶	تلفیق دانش معماری با طراحی
برخی دروس فقط تئوری تدریس می‌شوند	تدریس تئوری	۶		
دروس تئوری با طراحی تلفیق شوند	دروس تئوری	۳		
دانشجو مطالبی را که می‌خواند در طراحی خود به کاربرد	دانش طراحی	۲		
دانش معماری برای ورود به حرفه	دانش معماری	۹		
طراحی‌ها پروژه محور باشند	طراحی پروژه محور	۷		
مباحث تئوری معماری	مباحث تئوری	۶		
دانش معماری به تنهایی برای دانشجو مفید نیست	دانش معماری	۳		
تأثیر ماکت‌سازی در حل نقاط مبهم طراحی	تأثیر ماکت‌سازی در حل نقاط مبهم طراحی	۲		
تمرین ترسیم‌های گوناگون	تمرین ترسیم‌های گوناگون	۳		
اهمیت ترسیم در آموزش معماری	اهمیت ترسیم در آموزش معماری	۷		
ماکت‌سازی در ایران به فراموشی سپرده شده است	فراموشی ماکت‌سازی در ایران	۲		

۳۹. همان، ۹۳.

۴۰. همان، ۱۰۱.

۴۱. گال و همکاران، روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روان‌شناسی، ۳۳۵.

۴۲. استراوس و کربین، مبانی پژوهش کیفی فنون و مراحل تولید نظریه، ۱۰۲.

جدول ۳. تبدیل برخی از کدهای ثانویه به مفاهیم به همراه تعداد نقل قول و مقوله فرعی، تدوین: نگارندگان.

تیم یا مجموعه را مدیریت کنید. روان‌شناسی و ارتباطات انسانی، بازاریابی، و مارکتینگ خیلی مهم است که دانشگاه حتی نزدیک آن هم نمی‌شود. در صورتی که این بحث برای بقای یک معمار در بازار نقش حیاتی دارد.^{۴۴}

دانشجویان معماری، به فرض اینکه آموزش درست است، چون تربیت نشده‌اند، از پروژه می‌ترسند و نسل‌به‌نسل به‌خاطر اینکه افراد [از] تکامل تربیتی، امکانات و تکنولوژی [لازم برخوردار نیستند]، بچه‌ها از جامعه عقب‌تر می‌مانند.^{۴۵}

۴.۶. ارتباط و اثرگذاری محیط، افراد، و خبرگان معماری بر فارغ‌التحصیلان از نظر برخی مصاحبه‌شوندگان

در کل چون آموزش معماری در گروه اتفاق می‌افتد و تماس دانشجویان مختلف با دانشجویان سال بالا اساس آموزش است. این یادگیری بر اساس دانش دانشجویان سال‌های مختلف اتفاق می‌افتد. دانشجویان باید با هم حضور داشته و با هم کار کنند تا موفق‌تر باشند.^{۴۶} الصاق به حرفه خوب است اما دانشگاه‌ها مدرک را فیلتر می‌کنند و بهتر است دانشجویان با حرفه‌مندان در ارتباط باشند، حتی سمینار گذاشت و از اساتید حرفه‌ای دعوت کرد.^{۴۷}

هسته‌ای معرف سامانه ارزشی غالب در جامعه هدف بوده که با عبارت شایستگی حرفه‌ای معرفی می‌شود و به‌مثابه هدف غالب فارغ‌التحصیلان معماری است. این مقوله هسته‌ای با سه مقوله فرعی آموزش و کسب مهارت فردی مرتبط با بازار هدف، ارتباط و اثرگذاری محیط و افراد و خبرگان معماری بر فارغ‌التحصیلان، شخصیت معمار و رسیدن به جایگاه اجتماعی تعریف می‌شود.

۴.۵. آموزش و کسب مهارت فردی مرتبط با بازار هدف از نظر برخی مصاحبه‌شوندگان

از طریق ورود به دفاتر معماری معمار سرشناس، فرد می‌تواند جذب بازار کار شود. بفهمد قرارداد [را]، و فن مذاکره، موضوع ساخت، و کار حرفه‌ای را بشناسد، جلسه چیست؟ چطور فکر کنی و جلسات با ارگان‌های فرادست چطور است؟ اینها را در دانشگاه یاد نمی‌گیری و باید در بستر حرفه‌ای یاد بگیری؛ و همه اینها را در دفتر معماری یاد می‌گیری. از نظر من یک دانشجوی معماری باید در دانشگاه ذهنش باز بشود و بعد به منزله دوره مکمل در دفتر معماری کار کند.^{۴۳} دانش نرم‌افزار و علم مدیریت خیلی مهم است تا بتوانید یک

۴۳. رضا دانشمیر، گفتگوی شخصی با رامین رستمی.

۴۴. شهاب احمدی، گفتگوی شخصی با رامین رستمی.

۴۵. احسان طایفه، گفتگوی شخصی با رامین رستمی.

۴۶. حمید ندیمی، گفتگوی شخصی با رامین رستمی.

۴۷. آزاده خاکی، گفتگوی شخصی با رامین رستمی.

جدول ۴. ارتباط مفاهیم با مقوله‌ها، تدوین: نگارندگان. (ادامه: صفحه روبرو)

نوع مقوله‌ها	مقوله‌ها	مفاهیم
شرایط علی	اصلاح سیستم پذیرش دانشجویان معماری	تعداد زیاد دانشکده‌های معماری / کاهش تعداد ورودی رشته معماری / لزوم اصلاح فرایند گزینش دانشجویان معماری
	دسته‌بندی هدفمند دانشجویان معماری	فیلتر کردن دانشجویان ورودی بر اساس علاقه و استعداد / دسته‌بندی صحیح معماران / طبقه‌بندی دانشجویان بر اساس نیازهای اجتماع و جامعه / بررسی اهداف دانشجویان از ورود به رشته معماری
	کاستی‌های چارت آموزش معماری	نامتناسب بودن سرفصل‌های آموزشی با بازار کار / اضافه کردن واحدهای نظام مهندسی / لزوم وجود تئوری و اجرا در چارت‌های دانشگاه / محدود بودن واحدهای درسی / لزوم اصلاح سرفصل‌های دانشگاهی / جداسازی گرایش‌های آموزشی و اجرایی معماری در دانشگاه‌ها
	کاستی‌های آموزشی	درگیر کردن بی‌هوده دانشجویان با طرح‌ها و پروژه‌های پیچیده / عدم آموزش قوانین نظام مهندسی به دانشجویان / عدم آموزش اجرایی کردن طرح‌ها به دانشجویان / تسلط نداشتن فارغ‌التحصیلان به ضوابط معماری / کاربردی نبودن آموزش‌های دانشگاهی / کمبود معماران مسلط به فاز ۲ / ضعف چارت دانشگاه در آموزش نرم‌افزار / تأکید افراطی بر عرضه‌های دستی / محدود شدن معماری به طراحی ساختمان / ساعت کار محدود بین دانشکده‌های معماری / نبود تطابق آموزش‌های دانشگاه با نیاز بازار کار / مدرک‌گرایی به جای تربیت معماران
مقوله هسته‌ای	فاصله آموزش دانشگاهی در راستای شایستگی حرفه‌ای	فقدان شناخت دقیق جامعه آکادمیک به نیاز شرکت‌ها / عدم کفایت آموزش معماری برای ورود به حرفه / انجام پژوهش‌های معماری کارآمد و در راستای بازار کار / تدریس مباحث تئوری کارآمد و در راستای کارهای اجرایی / ارتباط نداشتن دروس دانشگاه با بازار کار / فاصله محیط دانشگاه با واقعیت / سازگار نبودن آموزش معماری با اجرای معماری / نبود روال یادگیری مهارت‌های حرفه‌ای در دانشگاه / انفصال بین آموزش و جامعه

ادامه جدول ۴.
ارتباط مفاهیم با مقوله‌ها، تدوین: نگارندگان.

نوع مقوله‌ها	مقوله‌ها	مفاهیم
شرایط زمینه‌ای	چالش‌های زمینه‌ای در سطح کلان	تأثیر نقص فرهنگی جامعه بر آموزش / ضعف سیستم آموزش کل کشور / نگاه دانشگاه‌ها به دانشجویان با عنوان منبع مالی و بی‌توجهی به آینده شغلی آنها / رتبه‌بندی دانشگاه‌ها صرفاً بر اساس پژوهش / لزوم توجه به مهندسان به اندازه دیگر حرفه‌ها / وجود محدودیت‌ها و قوانین دست‌وپاگیر / اهمیت دادن افراطی نمره به جای مهارت و ارتقای کیفیت محیط‌های آموزشی / فقدان برنامه‌ریزی برای دوران بعد از فارغ‌التحصیلی / دسترسی راحت به دانش موجود
	کمبود امکانات دانشگاهی	نداشتن آتلیه و کارگاه مناسب معماری / نبود فضای مناسب برگزاری نمایشگاه‌های موقت و دائم معماری / عدم ارتباط دانشجویان معماری با سایر رشته‌های هنری
شرایط مداخله‌گر	فرصت‌های شغلی معماری	توجه به عرضه و تقاضای معماری در جامعه / سرمایه‌گذاری برای بازار بین‌المللی / نبود شناخت از بازار وسیع معماری / متنوع بودن بازار کار / تجاری شدن افراطی معماری
	کیفیت آموزش استادان معماری	کیفیت پایین آموزش برخی استادان / فقدان تسلط کامل برخی استادان به سرفصل‌ها / ایجاد گزینش برای انتخاب استادان / لزوم وجود استادان حرفه‌ای در تئوری و اجرا در دانشگاه‌ها / فقدان ارتباط مؤثر استاد و دانشجو
	وضعیت چالش‌برانگیز دانشجویان	بی‌انگیزگی دانشجویان نسبت به درس و دانشگاه / تلاش نداشتن دانشجویان در دوران تحصیل / ورود افراد به معماری با انگیزه‌هایی غیر از معمار شدن / ترس دانشجویان معماری از پروژه‌های اجرایی
	توقعات از فارغ‌التحصیلان معماری	پرورش خلاقیت در دانشجویان / لزوم رشد شخصیتی در کنار رشد علمی / تقویت نگاه معمارانه در دانشجویان / لزوم کسب تجربه برای دانشجویان / تقویت ایده‌پردازی در دانشجویان / تقویت مدیریت در معماری / لزوم اندیشه‌ورزی در معماری / اهمیت دانش طراحی معماری / لزوم آموزش فرایند حل مسئله به دانشجویان
راهبردها	درک ماهیت گروهی معماری	لزوم کار تیمی در پروژه‌ها و استفاده از تخصص‌های مختلف / لزوم آموزش کار تیمی به دانشجویان
	بهبود شرایط زمینه‌ای	محیط دانشگاهی متناسب با رشته معماری / استفاده از افراد اهل فن در آموزش‌ها / مشخص کردن حوزه‌های مختلف معماری / لزوم گنجاندن آموزش‌های مکمل در سرفصل‌های معماری / ساخت دانشکده‌های معماری در شهرهای باهویت
	بهبود شخصیت معمارانه دانشجویان	تأکید بیشتر بر اهمیت جنبه‌های فرهنگی و اجتماعی معماری / لزوم اجرایی شدن خلاقیت‌های دانشجویان / لزوم اطلاع از همه حوزه‌ها، اما تخصص در یک حوزه خاص / عدم تربیت صحیح دانشجویان معماری از نظر فرهنگی / آشنایی دانشجویان با چالش‌های معماری / شناخت دقیق جامعه هدف معماری / شناساندن حوزه گسترده معماری به دانشجویان / لزوم شناساندن زمینه طراحی به معماران / آموزش نرم‌افزارهای جدید به دانشجویان / واقف کردن دانشجویان به اهمیت تجربه در کنار درس‌های تئوری / معرفی بسترهای طراحی به دانشجویان / لزوم تعامل دانشجویان معماری با دیگر رشته‌ها / آموزش طراحی به دانشجویان در همه زمینه‌ها نه صرفاً ساختمان / اهمیت مدیریت در معماری
	ویژگی‌های شخصیتی معماران	مهارت مدیریت پروژه‌های معماری / اهمیت مهارت‌های حقوقی / لزوم روابط عمومی قوی برای رسیدن پروژه‌های معماری
	انطباق آموزش و اجرای معماری	لزوم افزایش آموزش معماری در محیط‌های کارگاهی / لزوم پروژه‌محور شدن آموزش معماری / لزوم تخصص‌گرایی در معماری / آشنایی دانشجویان معماری با نمونه‌های موفق معماری / لزوم افزایش بازدیدهای دانشجویی / تقویت ارتباط دانشگاه و دفاتر معماری / آموزش تجارب کار با کارفرمایان / واقع‌گرایی تمرین‌های دانشگاهی / گذراندن بخشی از دوران تحصیل در دفاتر معماری زیر نظر دانشگاه / لزوم توجه به تئوری و اجرا به‌طور هم‌زمان در فرایند آموزش / لزوم آموزش فرایند پروژه‌های معماری از صفر تا صد / اهمیت بازاریابی و مارکتینگ
	کاستی‌های آموزش	عدم توازن کیفیت آموزش معماری در تمام دانشگاه‌های کشور / استفاده از شیوه‌های آموزش تک‌بعدی / آموزش طراحی یکنواخت و مشخص به دانشجویان
	مهارت‌های فنی و حرفه‌ای معماران	مهارت اجرای پروژه‌های معماری / لزوم تسلط دانشجویان به اصول اجرایی پروژه‌های معماری / لزوم تسلط دانشجویان به عمومیت معماری / تسلط به نرم‌افزارها، پیش‌نیاز ورود به بازار کار / اهمیت مهارت‌های ترسیم برای دانشجویان / لزوم تسلط به فاز ۲ / لزوم تسلط معماران به مهارت‌های فنی
	فرصت‌های آموزشی مکمل	لزوم افزایش کارگاه‌ها در دانشگاه‌ها / برگزاری ورکشاپ‌ها و دوره‌های تکمیلی / نیاز به دوره‌های کارآموزی در آموزش دانشجویان / برگزاری همایش‌ها با محوریت کارهای اجرایی در کنار واحدهای تئوری
	تجربه‌اندوزی دانشجویان معماری	سخت به‌دست آمدن تجربه در اجرای معماری / لزوم ارتباط معماران با محیط کار واقعی / لزوم تبادل دانش بین‌نسلی
	پیامدها	شناخت کافی از مهارت‌های شغلی
کسب اعتمادبه‌نفس در ورود به حرفه		آموزش طراحی درست و قابل اجرا / استفاده از طرح‌های دانشگاهی در برخی پروژه‌ها / دادن اعتمادبه‌نفس به دانشجویان
داشتن انگیزه و استعداد کافی		پرورش استعدادهای دانشجویان / ایجاد انگیزه در بین دانشجویان / استفاده از طرح‌های دانشجویان در طراحی‌های واقعی
آماده‌سازی فارغ‌التحصیلان معماری برای ورود به بازار کار		شناخت کافی از مهارت‌های شغلی / کسب اعتمادبه‌نفس کافی برای ورود به حرفه / داشتن انگیزه و استعداد کافی / موفقیت در بازار کار / عدم سردرگمی بعد از فراغت از تحصیل / کار تیمی / یافتن مسیر درست

زمینه دانشگاه و سابقه دانشگاه تأثیر ظرف و مظهر را به وجود می آورد و ناخودآگاه روی فرد تأثیرگذار است. اساتید گذشته به نوعی ارتباط با دانشگاه ندارند و اساتید جدید قدرت جذب مناسبی برای دانشجو ندارند.^{۴۸}

۷.۴. شخصیت معمار و رسیدن به جایگاه اجتماعی از نظر برخی مصاحبه‌شوندگان

نحوه رفتار، نوع پوشش، بیان یک معمار در ابتدا می‌تواند نظر مثبت کارفرما را جلب کند و به تبع آن در انتخاب معمار برای سایر کارهای پیشنهادی نقش تأثیرگذاری دارد، همچنین جایگاه مثبت اجتماعی و خوش نام بودن در موفقیت یک معمار در حرفه و بازار کار اساساً مهم است. بروز تعاملات اجتماعی وابسته به حضور افراد در مکان معماری اتفاق می‌افتد و نقش طراح فضای معماری در فراهم آوردن زمینه‌ای برای فعالیت کاربران حایز اهمیت است. کیفیت فضای معماری به ساختار کالبدی فضای معماری وابسته است. معمار می‌تواند خیال‌پردازی مثبت‌اندیش و قوی و بر این باور باشد که داشتن تلاش کافی و فکر و به کار بردن عقل هیچ چیز را غیرممکن نخواهد کرد. تیپ شخصیتی معمار به مهارت‌های خود و ایده‌هایی که روی آن تمرکز دارد، اعتمادبه‌نفس زیادی خواهد داد. استفاده از دیدگاه و منطق در کنار نیروی اراده مطلق باعث ابداعات و نوآوری‌های جدید در معماران می‌شود که همه موارد فوق جایگاه اجتماعی معمار را در جامعه بهبود خواهد بخشید.

نتیجه‌گیری

در مدل پارادایمی این پژوهش شرایط علی شامل ضعف در سیستم پذیرش دانشجویان معماری، فقدان دسته‌بندی هدفمند آنها پس از ورود به دانشگاه، و کاستی‌های آموزشی به‌خصوص در چارت آموزش معماری است که در صورت بی‌توجهی به آنها

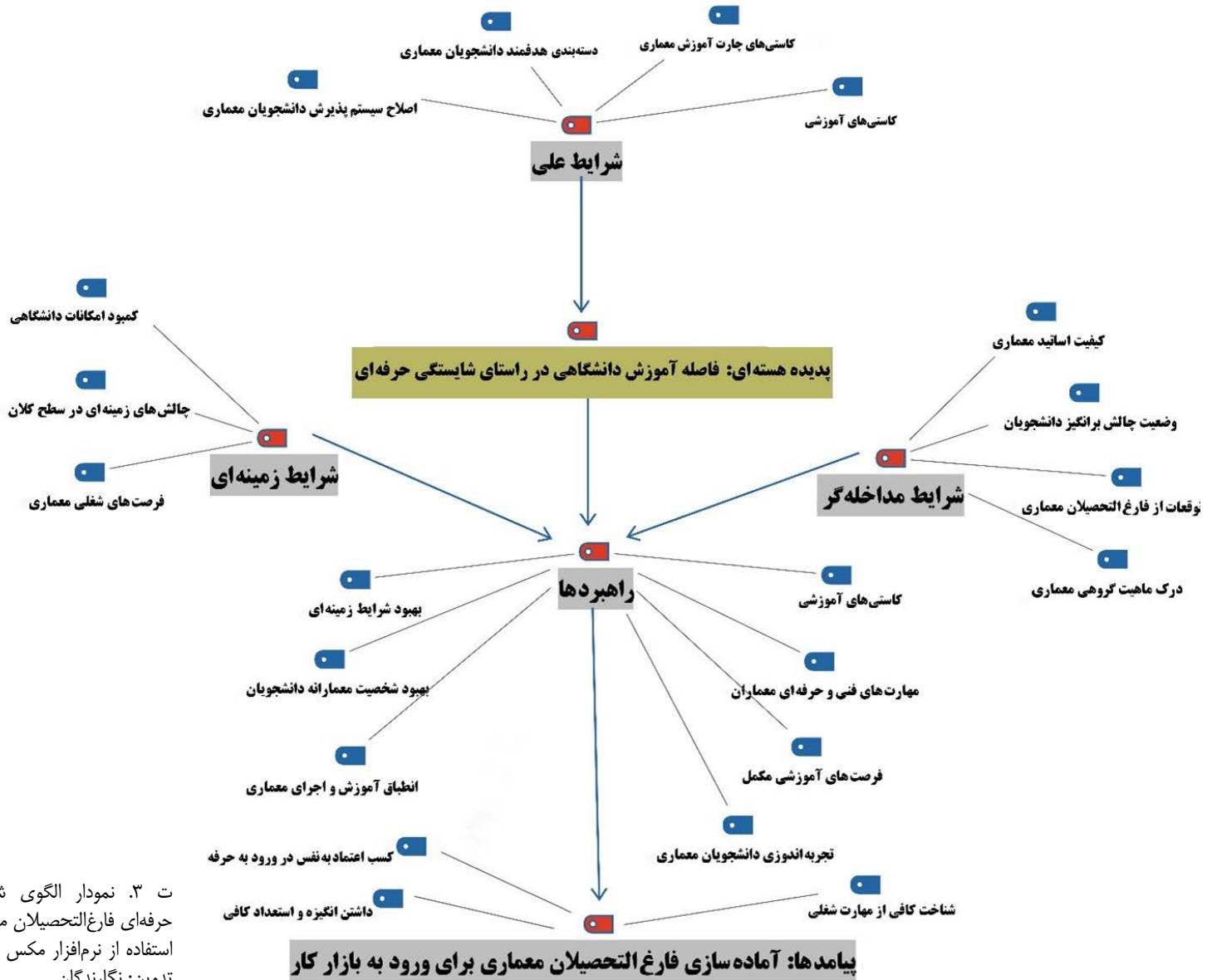
۴۸. هومن بالاژاده، گفتگوی شخصی با رامین رستمی.

نظام آموزش معماری در ایران همیشه ناکارآمد خواهد ماند. به بیان دیگر، این شرایط علی منجر به وقوع پدیده هسته پژوهش، یعنی ایجاد فاصله بین آموزش دانشگاهی در راستای شایستگی حرفه‌ای فارغ‌التحصیلان معماری شده است.

شرایط مداخله‌گر این مدل گویای این هستند که در زمینه آموزش ایران چالش‌هایی وجود دارند که به‌همراه کمبود امکانات دانشگاهی، به‌شدت کیفیت آموزش را در کشور پایین آورده‌اند؛ با این حال می‌توان گفت در همین وضع موجود نیز فرصت‌های شغلی هستند که می‌توانند وضعیت فارغ‌التحصیلان معماری را بهبود بخشند. همچنین شرایط مداخله‌گر این پژوهش نشان می‌دهند که عواملی نظیر کیفیت آموزش استادان معماری، وضعیت چالش‌برانگیز دانشجویان، و همچنین توقعات موجود از فارغ‌التحصیلان معماری با توجه به وضعیت بازار کار معماری، به‌همراه اهمیت درک ماهیت گروهی معماری، به‌شدت بر راهبردهای مدل به‌دست‌آمده مؤثرند.

پدیده هسته این پژوهش منجر به ذکر راهبردها و پیامدهای مختلفی شده است. تعدادی از این راهبردها به بهبود شرایط زمینه‌ای می‌انجامد و کاستی‌های آموزشی را برطرف می‌کند. دسته‌ای دیگر از راهبردها برای دستیابی به بهبود شخصیت معمارانه دانشجویان است و با این راهبرد کلید این اتفاق ارتقای مهارت‌های فنی و حرفه‌ای معماران است. همچنین با دسته‌ای دیگر از راهبردها این مهارت‌ها خود نیز در نتیجه ایجاد سازوکاری برای تجربه‌اندوزی دانشجویان حاصل می‌شوند. در ادامه این مدل گویای این است که در وضع موجود نظام آموزش معماری ایران، می‌توان با استفاده از دوره‌های آموزشی مکمل تا حدی آموزش و اجرای معماری را بر هم منطبق کرد. درنهایت، در صورتی که راهبردهای یادشده به‌درستی محقق شوند، معماران با کسب اعتمادبه‌نفس برای ورود به حرفه و یافتن شناخت کافی از مهارت‌های شغلی که با انگیزه و استعداد

کافی همراه می‌شود، می‌توانند آمادگی برای ورود به حرفه را در پایان می‌توان مدل نظری پژوهش را در نمودار «ت ۳» مشاهده کرد.



ت ۳. نمودار الگوی شایستگی حرفه‌ای فارغ‌التحصیلان معماری با استفاده از نرم‌افزار مکس کیو دی، تدوین: نگارندگان.

References

- Abu-Ghazze, T.M. "Vernacular Architecture Education in the Islamic Society of Saudi Arabia: Towards the Development of an Authentic Contemporary Built Environment". *Habitat International*, 21(2) (1997): 229-253.
- Ahmadi, Shahab. Personal conversation with Ramin Rostami. (in Persian)
- Alaee, Ali. "Looking at the diversity of knowledge in architecture". *Soffeh*, no. 32 (2001): 117-104. (in Persian)
- Arizi, Hamidreza. "Project Proposal, Iran Industries Expansion and Modernization Organization". 2005.
- Asgari, A., S.M. Nasir Salami, H. Soltanzadeh, and H. Hashemzadeh Shirazi. "An Analysis of Skills Priorities in the Architectural Education System at the Bachelor's Degree (Comparative Study of the Top Ten Architecture Schools of Iran and the World)". *Armanshahr Architecture And Urban Development*, 12(29) (2020): 125-140. (in Persian)
- Azizi, S. "A Holistic Look at the Process of Creating an Architectural Work and Teaching Sustainable Architecture". *Honarsu*, No. 1 (2010): 70-79. (in Persian)
- Balazadeh, Homan. Personal conversation with Ramin Rostami. (in Persian).
- Bernthal, P., K. Colteryahn, P. Davis, J. Naughton, W. Rothwell, and R. Wellins. *ASTD Competency Study: Mapping the Future*. Alexandria, VA: ASTD Press, 2004.
- Bouras, C. and T. Tsiatsos. "Educational Virtual Environments: Design Rationale and Architecture". *Multimedia Tools and Applications*, 29 (2006): 153-173.
- Boyatzis, R. *The Competent Manager: A Model for Effective Performance*. John Wiley & Sons, 1982.
- Calvo-Sotelo, P.C. "Sustainable Education Campus in Spain: Nature and Architecture for Training". *PEB Exchange*, 10 (2008).
- Coleman, N. "The Limits of Professional Architectural Education". *International Journal of Art & Design Education*, 29(2) (2010): 200-212.
- Daneshmir, Reza. Personal conversation with Ramin Rostami. (in Persian)
- Dubois, D., W. Rothwell, D. Stern, and L. Kemp. *Competency-based Human Resource Management*. CA: Davies-Black Publishing, 2004.
- Farozanfar, F., M. Javidenjad, and M. Pourzargar. "Measuring indicators of creativity in the process of architectural design in the before and after stages of research-oriented education (fluidity, expansion, innovation and flexibility)". *Urban Management*, no. 50 (2017): 199-214. (in Persian)
- Fernandez-Antolin, M-M., J-M. del-Río, F. del Ama Gonzalo, and R-A. Gonzalez-Lezcano. "The Relationship between the Use of Building Performance Simulation Tools by Recent Graduate Architects and the Deficiencies in Architectural Education". *Energies*, 13(5) (2020): 1-20.
- Feyzi, Mehdi, Mehdi Bahadorinejad, and Alireza Kiamanesh. "Identification of desirable professional competencies of graduates of Iranian engineering schools". Shahid Beheshti University, 2018. (in Persian)
- Feyzi, Mohsen and Sahel Dezhpasand. "Analysis of students' learning styles to improve architecture education; Case study: architecture students of Urmia University". *Iranian Architectural Studies*, no. 14 (2017): 149-169. (in Persian)
- Flores, E., X. Xu, and Y. Lu. "A Reference Human-centric Architecture Model: A Skill-based Approach for Education of Future Workforce" in 48th SME North American Manufacturing Research Conference, NAMRC 48. New Zealand: Department of Mechanical Engineering, University of Auckland, 2020, 1094-1101.
- Frank, A.I. "Three Decades of Thought on Planning Education". *Journal of Planning Literature*, 21(1) (2006): 15-44.
- Gall, M., W. Borg, and J. Gall. *Quantitative and qualitative research methods in educational sciences and psychology*. Transl. Ahmadrza Nasr and others. Tehran: Samt, 2003.
- Ghayumi Bidhandi, M. and Y. Sepehri. "History of Architectural Design Education at Shahid Beheshti University (National University), Development Phase". *Soffeh*, no. 74 (2015): 25-40. (in Persian)
- Gorgi Mahlbani, Youssef. "Architecture education today and future challenges". *Education Technology (technology and education)*, vol 4, no. 3 (2019): 223-234. (in Persian)
- Habibi, Arash. (Pars Manager database). parsmodir.com (in Persian)
- Harrell, M. and M. Bradley. *Data Collection Methods: Semi-structured Interviews and Focus Groups*. Santa Monica: RAND National Defense Research Institute, 2009.
- Hejazi, S. and M. Shafaei. "Assessing the Relationship between Education and Professional Work in Architecture". *Technology of Education Journal (TEJ)*, 15(2) (2021): 365-378.
- Hejazi, S. "The Gap between Architecture Education and Architectural Profession in Iran". *Journal of Architectural Research and Education*, 2(2) (2020): 121-133.
- Kaf, D. and A. Alaee. "Social skills of design in architecture profession and education". *Soffeh*, no. 37 (2012): 119-133. (in Persian)
- Kazemi, Elham, Hasan Sattari Sarabangholi, Rahmat Mohammadzadeh, and Afra Gharibpour. "Evaluation of the quality of the teaching process of architectural design basics course (2) in the fine arts campus of Tehran University". *Education Technology (Technology and Education)*, no. 60

(2021): 815-835. (in Persian)

Khaki Ghasr, A., H. Poormahdi. "The ratio of 'verbal description' skill of architectural examples and education of architecture students". *Soffeh*, 24(3) (2014), 17-30. (in Persian)

Khaki Ghasr, A. Personal conversation with Ramin Rostami. (in Persian)

Kian Ersi, M., F. Mozafar, and V. Khosravi. "Comparative study of three generations of architectural university education from three perspectives of design process, knowledge and thought". *Identity of the city*, no. 37 (2018): 59-72. (in Persian)

Mahdavinejad, M., M. Ghasempourabadi, H. Ghaedi, and N. Nikhoosh. "Formal Architectural Education and Training Professional Technicians (case study: Iran)". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 51 (2012): 454-458.

Mirmoradi, SeyedehSomayeh. "Investigation of learning styles of architecture students". *Identity of the city*, no. 35 (2017): 49-64. (in Persian)

Mirriahi, S. "Measuring design skills in architecture education". *Soffeh*, no. 49 (2018): 61-68. (in Persian)

Moyer, B. and R. Wittmann-price. *Nursing Education, Foundations for Practice Excellence Philadelphia*. F.A. Davis Company, 2008.

Mousavi, SeyedMohsen, et al. "Using native architecture in the design of exercises for architectural design courses". *Scientific Journal of Restoration and Architecture of Iran*, vol. 7, no. 14 (2016): 61-74. (in Persian)

Mousavi, SeyedMohsen, et al. "Achieving an effective educational model in architecture education; Study case: the basics of architectural design 2". *Armanshahr Architecture and Urban Planning*, vol. 12, no. 28 (2018): 103-114. (in Persian)

Muzaffar, F., M. Khakzand, F. Chengiz, and L. Farshadfar. "Group architecture' is the missing link in architectural design education". *Education Technology*, vol. 11 (2018): 221-233. (in Persian)

Nadimi, Hamid. Personal conversation with Ramin Rostami. (in Persian)

Nari Ghomi, Masoud. "The normative view of architectural drawing students about architecture and its place; Case example: Ghom city". *Journal of Fine Arts - Architecture and Urban Development*, no. 46 (2011). (in Persian)

National Park Service Employees. *Essential Competencies*. 2000., <http://www.nps.gov/training/npsonly/npscom.htm>

Nazi Dizji, S., A. Keshtkar Ghalati, and R. Parvizi. "Using narrative in architecture education". *Education Technology (Technology and Education)*, no. 18 (2019): 123-134. (in Persian)

Niroumand, P. and M. Ranjbar. "The role of competence and skill training in the development of technology capabilities of technology-based companies". In the National Technology Management Conference of Iran, 2019. (in Persian)

Nooranipour, R. "The concept of quality and the four quality dimensions of higher education". In the collection of articles on improving the quality of higher education, Shahid Beheshti University, 1993, 308-312. (in Persian)

Nowruz Borazjani, V. "The relationship between questions and architectural education". *Honarstu*, no. 1 (2019): 56-69. (in Persian)

Philpot, A., et al. *Leadership Competency Models*. 2002. <http://www.longwoods.com>

Raouf Rahimi, M., S. Azizi, M. Javidinejad, A. Sadeghi. "Investigating the Effectiveness of Serious Games in Teaching Architecture and the Process of Learning of Architectural design I Students in Undergraduate course". *Armanshahr Architecture And Urban Development*, 14(36) (2021): 51-63. (in Persian)

Rezayat, Gh., M. Yamini Dozi, A. Kiyamanesh, and A. NavehEbrahim. "Architecture of competency models, presenting a conceptual framework". *Human Resource Management Biannual Research*, no. 10 (2019): 49-82. (in Persian)

Ryńska, E.D. "Interdisciplinary Training within the Education Curricula for Architects and Engineers". *Global Journal of Engineering Education*, 18(3) (2016): 202-206.

Sarmad, Z., A. Bazargan, and E. Hejazi. *Research methods in behavioral sciences*. Tehran: Agah, 2023. (in Persian)

Seydian, SA. and M. Hasanpour. "The necessity of continuing architectural education in the engineering system to educate architects". In the architectural education conference. Tehran: University of Tehran, 2013. (in Persian)

Shahamat, H., H. Nadimi, M. Gharehbaglou, And E. Keramati. "Evaluation of the hidden curriculum of the field of architecture based on Islamic ethics". *Soffeh*, 29 (1), (2018): 5-20. (in Persian)

Shahidi, MS., MR. Bemanian, M. Yalpanian. "The Role of Reserach in Architectural Design Training". *Identity of the city*, 2(2) (2008): 81-92. (in Persian)

Sharifjanovna, Q.M. "Methods of Using Fine Arts in the Process of Developing the Professional Competencies of Future Architects". *International Journal of Research in Commerce, IT Engineering and Social Sciences*, 16(5) (2022): 49-51.

Spencer, L.M and S.M. Spencer. *Competence at Work: Models for Superior Performance*. New York: john wiley & sons, 1993.

Strauss, A. and J. Corbin. *Fundamentals of qualitative research: techniques and stages of producing grounded theory*. Transl. Ibrahim Afshar. Tehran: Ney Publishing, 2015. (in Persian)

Talishi, Gh., A. Izadi, And A. Einifar. "Nurturing Design Ability of Novice Architecture Designers Designing, Implementation and Testing a Constructivist Learning Environment". *Journal of Fine Arts: Architecture And Urban Planning*, 17(4) (2012): 1-18. (in Persian)


Tayefeh, Ehsan Personal conversation with Ramin Rostami. (in Persian)

Utaberta, N., B. Hassanpour, A.N. Handryant, and A.I.C. Ani. "Upgrading Education Architecture by Redefining Critique Session in Design Studio". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 102 (2013), 42-47.

Ward, A. "Design Archetypes from Group Process". *Design Studies*, vol. 8, no. 3 (1987): 157-169.

Yanik, J.V. and B.L. Hewett. "An Argument for Argument in Architectural Education". *Journal of Architectural Education*, 54(1) (2000): 60-63.

The Urban Architecture and Spatial Model of Taft Town Hosseiniyahs as Examples of Collective Iranian-Islamic Space; A Study Based on Analytical Approach and the Graph Theory

Mohammadreza Noghsanmohammadi, PhD. 
Associate Professor, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Yazd, Iran

Maryam Rajabi Ghotromi
PhD Student, Faculty of Engineering and Built Environment, Griffith University, Brisbane, Australia

Mahdi Montazerolhodjah, PhD.
Associate Professor, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Yazd, Iran

Received: July 9, 2019
Accepted: October 10, 2023
(Pages: 41-67)

Noghsan-Mohammadi, M.R., Rajabi Ghotromi, M. and Montazerolhodjah, M., 2024. The Urban Architecture and Spatial Model of Taft Town Hosseiniyahs as Examples of Collective Iranian-Islamic Space; A Study Based on Analytical Approach and the Graph Theory. *Soffeh* 34 (2): 41-67.

DOI: [10.48308/sofeh.2024.104639](https://doi.org/10.48308/sofeh.2024.104639)

Keywords:

Physical pattern, Graph Theory, Spatial statistics method, Iranian-Islamic collective space, Spatial principles of Iranian urban environments.

Abstract:

In the present era, urban development and effective urban planning are among the key concerns of societies globally. This study aims to investigate and analyse the nature and spatial configuration pattern of "Husseiniyas" – as an instance of a collective Iranian-Islamic space – in the town of Taft, Yazd province, utilising a multidisciplinary approach including the Graph Theory. The research falls under the category of applied studies and employs spatial statistics, (3-D) geo-visualisation analyses, and field



SOFFEH 
Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 34, Issue 2, No. 105, 2024 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: mohammadi@yazd.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2024.104639>

observations to explore various aspects of Husseinia spaces. It delves into qualitative aspects of space and establishes a connection between these aspects and the underlying spatial configuration patterns. The analysis shows that the quality-enhancing features of Husseinia spaces align with spatial configuration patterns, driven by principles such as centrality, enclosure, and connectivity. Enhancing the quality of Husseinia spaces, the analyses show, not only facilitates a correspondence between their physical patterns and spatial behaviour, but also supports the creation of optimised public urban spaces, aligned with urban design principles. Consequently, it is recommended that the spatial experiences and qualitative components of Husseinias be applied in the design and planning of public urban spaces. The incorporation of key principles like centrality, enclosure, and connectivity, it is argued here, will foster inclusive and equitable spaces in cities, ultimately facilitating an improved quality of urban life.

معماری شهری و الگوی فضایی حسینیه‌های شهر تفت* به‌مثابه‌ی مصداقی از فضای جمعی ایرانی - اسلامی مطالعه‌ای مبتنی بر رویکرد تحلیلی و نظریه‌ی گراف

محمد رضا نقصان محمدی^۱

دانشیار دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

مهدی منتظرالحجه^۲

دانشیار دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

دریافت: ۱۸ تیر ۱۳۹۸

پذیرش: ۱۸ مهر ۱۴۰۲

(صفحه ۴۱-۶۷)

مریم رجبی قطرمی^۲

نقصان محمدی، م. ر. م.، م. رجبی و م. منتظرالحجه. ۱۴۰۳. معماری شهری و الگوی فضایی حسینیه‌های شهر تفت به‌مثابه‌ی مصداقی از فضای جمعی ایرانی - اسلامی؛ مطالعه‌ای مبتنی بر رویکرد تحلیلی و نظریه‌ی گراف. فصلنامه علمی معماری و شهرسازی ص. ۴۱-۶۷.

کلیدواژگان: الگوی کالبد، نظریه‌ی گراف، روش آمار فضایی، فضای جمعی ایرانی - اسلامی، اصول فضایی شهر ایرانی.

چکیده

در عصر حاضر توسعه شهری و برنامه‌ریزی مؤثر از مسائل کلیدی جامعه‌های جهانی محسوب می‌شوند. در این راستا، هدف از پژوهش حاضر بررسی و تحلیل ماهیت و الگوی کالبد فضای حسینیه‌ها، به‌منزله یک فضای جمعی ایرانی اسلامی، در شهر تفت، با استفاده از رویکرد چندروشی، از جمله نظریه‌ی گراف، است. در این پژوهش که در دسته پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد، با بهره‌گیری از روش «آمار فضایی»، تجزیه و تحلیل تجسم جغرافیای سه‌بعدی، و همچنین برداشت‌های میدانی، به بررسی جوانب مختلف فضای حسینیه‌ها پرداخته می‌شود، نتایج حاصل از تحلیل و بررسی مؤلفه‌های کیفیت فضای حسینیه‌ها بررسی و مشخص می‌شود که این مؤلفه‌ها با الگوی کالبد فضایی هم‌ارزند و به‌مثابه نتیجه‌ای از خط‌مشی‌ها و اصولی چون مرکزیت، محصوریت، و ارتباط شکل گرفته‌اند. این تحلیل‌ها نشان می‌دهد که ارتقای کیفیت فضای حسینیه‌ها نه‌تنها به تسهیل روند تطابق با الگوی کالبد آنها و رفتار فضا می‌انجامد، بلکه با تأکید بر اصول و مبانی شهرسازی، به خلق فضاهای عمومی شهری بهینه کمک می‌کند. با توجه به نتایج این تحقیق، پیشنهاد می‌شود که در طراحی و برنامه‌ریزی فضاهای عمومی شهری، از تجربیات و مؤلفه‌های کیفیت

مقدمه

در طول تاریخ الگوهای فضایی دستخوش دگرگونی‌های پیوسته‌ای شده‌اند که همواره تحت تأثیر عوامل مختلفند و ویژگی‌ها و تأثیرات دوره‌های مختلف تاریخی را بر ساختارهای خود منعکس می‌کنند. در ایران بسیاری از فضاها و محیط‌های شهری تحت تأثیر آموزه‌ها و مبانی اسلام - پس از معرفی آن - تکامل یافته و الگوهای جدیدی از شکل و کارکرد را در بافت‌های مختلف فضایی شهرها پدید آورده‌اند.^۴ در این میان «حسینیه‌ها» گونه‌ای متمایز از فضای برآمده از این دوران هستند. یک حسینیه یک فضای باز جمعی

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده دوم است با عنوان «بازطراحی فضای جمعی با تأکید بر تطبیق الگوی کالبد فضا با الگوی کارکرد رفتار، ایران، یزد - تفت» که در رشته طراحی شهری به راهنمایی نویسنده نخست و مشاوره نویسنده سوم در دانشکده هنر و معماری دانشگاه یزد دفاع شده است.

۱ نویسنده مسئول

mohammadi@yazd.ac.ir

۲. کارشناس ارشد دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، یزد، ایران؛ دانشجوی دکتری رشته حمل و نقل و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده مهندسی و محیط زیست، دانشگاه گریفیت، برزبن، استرالیا

maryam.rajabighotromi@

griffithuni.edu.au

3. montazer@yazd.ac.ir



فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و چهارم، تابستان ۱۴۰۳، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۵

*. 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: mohammadi@yazd.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2024.104639>

پرسش‌های تحقیق

پرسش اصلی:

چگونه می‌توان الگوهای کالبد حسینه‌ها را با استفاده از نظریهٔ گراف در بافت تفت تحلیل و تفسیر کرد؟

پرسش‌های فرعی:

۱. چه ارتباطی بین مرکزیت، محصوریت، و الگوی کالبد فضای حسینه‌ها وجود دارد؟

۲. چه تجربیاتی از حسینه‌ها می‌تواند به طراحی بهینهٔ فضاهای عمومی شهری کمک کند؟

۳. چه اصول، خط‌مشی، و مبانی شهرسازی‌ای می‌توانند در ارتقای کیفیت فضاهای حسینه‌ها، به‌مثابهٔ یک فضای جمعی ایرانی - اسلامی، به کار گرفته شوند؟

۴. فرزین حق‌پرست و همکاران، «تأثیر متقابل موسیقی مذهبی و معماری عصر قاجار در تحول فضاهای جمعی اسلامی؛ نمونهٔ موردی: تکیه دولت تهران»، نقش جهان، سال چهارم، ش. ۳ (زمستان ۱۳۹۳): ۵۰-۴۳.

۵. حسینه فضای عمومی جمعی است برای برگزاری مراسم بزرگداشت امام سوم شیعیان، به‌ویژه مراسم عزاداری ماه محرم، همچنین دیگر مراسم بزرگداشت شیعیان.

۶. سیدمصطفی مختاباد و همکاران، «گفتمانی تحلیلی در ماندگاری حسینه‌ها به‌مثابهٔ کنش‌پذیری عملکردی فضاهای عمومی شهری در بازتاب باورها و آیین‌های جمعی»، مدیریت شهری، ش. ۲۸ (پاییز و زمستان ۱۳۹۰): ۲۵۴-۲۴۱.

۷. مظفر پاسدار شیرازی و علیرضا صادقی، «تأثیر باورها و مراسم آیینی در پایایی و پویایی فضاهای شهری؛ موردپژوهی: تعزیه در پایایی حسینه‌ها و تکایا در ایران»، مدیریت شهری، ش. ۳۸ (بهار ۱۳۹۴): ۳۰۱-۳۳۲.

۸. الگوریتم‌های متعددی برای حل مسائل مربوط به گراف ایجاد شده است. به‌طور مثال می‌توان به یافتن کوتاه‌ترین مسیرها، تعیین حداقل درخت پوشا، و تشخیص چرخه‌ها اشاره کرد.

9. Iranian-Islamic Collective Space

10. Physical Pattern

است^۵ و جوهر زندگی جمعی را تجسم می‌بخشد.^۶ این مکانی است که در آن شهروندان جمع می‌شوند و به معنای وسیع‌تر، فضای زندگی روزمره برای جامعه است. حسینه سکوی مشترکی است که مردم در آن به فعالیت‌های اجتماعی و آیینی می‌پردازند و پیوندهای بین خود را تقویت می‌کند. در اصل، این فضاها که با پتانسیل قابل توجه برای میزبانی از اجتماعات و یا نقش‌های تاریخی و محوری مهمی در بافت شهر، تأثیر بسزایی در ساختار تاریخی - اجتماعی شهر داشتند، متأسفانه، با گذشت زمان، اهمیت و هدف از ساختشان از دست رفته است و اغلب به فضاهای پارکینگ یا محیط‌های محدود برای استفاده‌های محدود زمانی خاص تبدیل می‌شوند، و باز متأسفانه مردم در دوران معاصر مردم به عزاداری در فضاهای سرپوشیده در ماه محرم گراییده‌اند و این روند زیان‌بار، در کنار ساخت حسینه‌های محصور، تشدید شده است. پژوهش حاضر به بررسی و تحلیل الگوی فضاهای حسینهٔ شهر تفت اختصاص دارد. فضاهای حسینهٔ تفت اساساً به گذرگاه تبدیل شده است که صرفاً عبور و مرور را تسهیل ولی در مواجهه با تردد وسایل نقلیه ایجاد اضطراب می‌کند. این روند منجر به درگیری بین حسینه‌های موجود و کاربری مورد نظر آنها شده و باعث قطع ارتباط بین کاربران و تعامل فضا شده است. بنابراین، شناخت همه‌جانبهٔ الگوهای مختلف فضایی حسینه‌ها برای یافتن راه حل‌های خاصی، که با بافت فرهنگی و اجتماعی همسو باشد و چالش‌های موجود را کاهش دهد، ضروری است.^۷

با توجه به پرسش‌های تحقیق، در این مقاله در درجهٔ اول بر پیاده‌سازی الگوریتم نظریهٔ گراف^۸ تمرکز شده است. به‌منظور تعریف و شفاف‌سازی الگوی فضای جمعی شهری، اهدافی به شرح زیر مشخص شده است:

- هدف اصلی این پژوهش تحلیل و بررسی الگوهای کالبد فضای جمعی ایرانی - اسلامی^۹ با تمرکز بر حسینه‌ها در شهر تفت است. به‌منظور دستیابی به این هدف، اهداف زیر را مد نظر قرار داده‌ایم:

۱. بررسی و تجزیه و تحلیل ماهیت و ویژگی‌های الگوهای کالبد فضای حسینه‌ها با استفاده از تئوری گراف و تحلیل آماری.
۲. بررسی ارتباطات بین مرکزیت، محصوریت، و الگوی کالبد^{۱۰} فضای حسینه‌ها و شناسایی چگونگی تأثیر هریک از این مؤلفه‌ها بر تشکیل و ساختار فضا.

۱۱. مریم رجبی و همکاران، «شناخت الگوی کارکرد فضا در حسینیه‌های شهر تفت (علمی پژوهشی)»، *مطالعات معماری ایران*، ش. ۱۶ (پاییز و زمستان ۱۳۹۸): ۱۸۱-۲۰۳.

H. Abarghouei Fard, et al., "An Investigation into the Role of Ritual Land Scapes in the Identity of Iranian Cities", *Bagh-e Nazar*, 15(65) (2018): 5-12

۱۲. بهرام امین‌زاده، «بازشناسی اثر آیین‌های جمعی بر پیکره‌بندی شهر سنتی؛ مطالعه موردی: سمنان»، *هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی*، ش. ۳۲ (زمستان ۱۳۸۶): ۵-۱۴.

۱۳. مریم‌سادات رضوی‌پور و محمدمهدی ذاکری، «بررسی مقایسه‌ای حسینیه‌های دوره قاجار در مازندران و اصفهان»، *مطالعات شهر ایرانی اسلامی*، ش. ۱۴ (زمستان ۱۳۹۲): ۶۳-۷۴.

M. Rajabi, et al., "Functional Patterns in the Spaces of Hosseiniehs of Taft", *Journal of Iranian Architecture Studies*, 8(16) (2022): 181-203.

14. M. Rajabi, et al., "An Investigation on Approach of the Learning Environment in Urban Design", *PSYCHOLOGY AND EDUCATION*, 58(2) (2021): 5295-5308; M. Rajabi and E. Shrifian, "User Activity Impact Assessments in a Sustainable Public Space: A Measure by Regarding Visual Graph

تحلیل ساختار کالبدی حسینیه‌ها به شدت متأثر از عوامل مفهومی متعددی است که درک آنها می‌تواند فرمول‌بندی الگوها و ایجاد محیط‌های مناسب‌تر را تسهیل کند.^{۱۳} عناصر فرهنگی در این زمینه نقش بسزایی دارند و با شناخت صحیح الگوهای مختلف فضایی، عرضه راهکارهای مناسب که با فرهنگ جامعه هماهنگ باشد، امکان‌پذیر می‌شود (رجوع شود به ت ۱۴). علاوه بر این، ادغام الگوی معنوی در بافت شهری ایران در طول تاریخ نقشی محوری در شکل‌دهی شهرها داشته است. تجارب مشترک در این فضاهای مذهبی ویژگی‌های محیطی مثبتی را شکل داده است که تعاملات و روابط اجتماعی را بین کاربرانشان تقویت می‌کند و به شکل‌گیری هویت شهری منسجم کمک می‌کند.^{۱۴}

همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، ابتدا به درک روابط فضایی و وجوه فضای حسینیه‌ها یه‌مثابه یک فضای جمعی ایرانی - اسلامی می‌پردازیم و سپس با استفاده از نظریه گراف، این الگوها را تجزیه و تحلیل می‌کنیم. بر این اساس، در اینجا نیاز است که یک دید کلی از چگونگی استفاده از این چارچوب ریاضی داشته باشیم؛ که نه تنها در زمینه‌های متعدد تحقیقاتی، بلکه در بسیاری از مسائل پژوهشگران را یاری کند. در این مطالعه، ما یک ساختار داده از شبکه نمودارمانند اتخاذ می‌کنیم. یک نمودار یک محیط شهری را به صورت مجموعه‌ای از گره‌ها نشان می‌دهد. گره‌های یادشده تا حدی توسط لبه‌هایی به هم متصل شده‌اند که به‌طور عملکردی به جفت‌گره‌ها متصل می‌شوند. تئوری گراف در زمینه‌های دیگر، از جمله جغرافیا (شبکه‌های حمل‌ونقل، برنامه‌های کاربردی مسیریابی، مشکلات مکان‌یابی)^{۱۵} و علوم رایانه (مدار و بهینه‌سازی شبکه) به‌خوبی توسعه یافته است. در این پژوهش یک مرور کلی بر عناصر اساسی نظریه گراف و به‌ویژه بر کاربردهای نظریه در تحلیل فضاهای شهری خواهد شد. ما معتقدیم که به‌طور کلی

۳. تجزیه و تحلیل تجربیات حسینیه‌ها و تبیین نقش آنها در طراحی بهینه فضاهای عمومی شهری، با تأکید بر انتقال اصول و مفاهیم موجود در حسینیه‌ها به سایر فضاهای عمومی.

۴. شناسایی اصول و مبانی شهرسازی که به ترقی کیفیت فضای حسینیه‌ها (فضاهای جمعی عمومی شهری) کمک کند.

۵. بیان پیشنهادهای مبتنی بر این اصول برای طراحی بهینه فضاهای شهری.

در نهایت، اهداف این پژوهش تحلیل عمقی و شناخت دقیق‌تر از الگوهای کالبدی فضای حسینیه‌ها در شهر تفت و همچنین بیان پیشنهادهای قابل‌اجرا برای توسعه و بهبود فضاهای عمومی شهری به منظور افزایش کیفیت زندگی شهروندان است.

آنچه موجودیت کالبدی یک شهر را تثبیت کرده است، گردهمایی انسان‌ها با باورهای مشترک و توافق آنها برای برگزاری مراسم آیینی در این سکوی مشترک بوده است. به‌واسطه مشارکت فضایی، فضاهای آیینی قوی‌ترین تجربه فضایی جمعی در فرهنگ ایرانی محسوب می‌شوند که با داشتن ارتباط نزدیک با استفاده‌کنندگان از فضا، ویژگی‌های محیطی مثبتی را برای تعاملات و روابط اجتماعی ایجاد کرده‌اند. ادغام الگوی فضای آیینی در بافت شهر ایرانی - اسلامی و تداوم آن در حافظه تاریخی شهروندان امکان شکل‌گیری محتوای یکپارچه شهر و حیات اجتماعی آن را در ذهن ساکنان شهرهای ایران فراهم می‌کند.^{۱۱} حسینیه‌ها یکی از اجزای متمایز معماری ایرانی - اسلامی هستند و پس از مساجد از جایگاه ویژه‌ای برخوردارند. این فضاها مظهر پیوندهای تاریخی، اجتماعی، و فرهنگی شیعیان به‌شمار می‌آیند. فضای حسینیه‌ها، به‌دلیل ویژگی‌های منحصر به فردشان، نه تنها در مقایسه با فضاهای مشابه در سایر کشورهای شیعه، بلکه در چارچوب فضاهای شهری نیز برجسته می‌شوند و هویت متمایزشان نمایان است.^{۱۲}

Analysis", *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 10(2) (2022): 111-130.

15. M. Rajabi, et al., "Pedestrian Accessibility in Spatial Gridiron Organisations: A Measure by Regarding Visual Graph Analysis", *URBAN DESIGN International*, 28(1) (2023): 70-92.

16. Rajabi, et al., "Functional Patterns in the Spaces of Hosseinieh of Taft", 181-203.

17. D. Urban and T. Keitt, "Land Scape Connectivity: A Graph-theoretic Perspective", *Ecology*, 82(5) (2001): 1205-1218.

۱۸. نمودارها را می‌توان با استفاده از ساختارهای داده مختلف، از جمله ماتریس‌های مجاورت و فهرست‌های مجاورت، نمایش داد. این نمایش‌ها بر کارایی الگوریتم‌های گراف مختلف تأثیر می‌گذارد.

۱۹. رجبی و همکاران. «ساخت الگوی کارکرد فضا در حسینیه‌های شهر تفت (علمی پژوهشی)»، ۱۸۱-۲۰۳.

20. Urban and Keitt, "Land Scape Connectivity: A Graph-theoretic Perspective", 1205-1218.

نظریه گراف به‌طور قابل توجهی برای کاربردهای مرتبط با اتصال کالبد فضا و جریان‌های اجتماعی کاربران شهری نویدبخش است.^{۱۶} از آنجاکه این تئوری در حال حاضر به‌خوبی در رشته‌های دیگر توسعه یافته است، این پژوهش کمک قابل توجهی به معرفی این نظریه در رشته‌های برنامه‌ریزی و طراحی شهری نیز می‌کند.^{۱۷} در اینجا قدرت و کاربرد بالقوه به‌کارگیری نظریه گراف در تحلیل فضای شهری را نشان می‌دهیم و با یک نمای کلی از نمودارها^{۱۸} شروع می‌کنیم و سپس این رویکرد را با یک کاربرد تجربی برای الگوی فضای حسینیه نشان می‌دهیم.^{۱۹} هدف این نیست که سایر رویکردهایی که قبلاً در طراحی شهری استفاده شده را به چالش بکشیم، بلکه بیشتر مقصود بیان یک گزینه اضافی و درعین حال بهینه برای کاربردهای تحلیل فضای شهری است.^{۲۰}

۱. پیشینه پژوهش

چارچوب‌های ریاضی نظریه گراف تاکنون در کاربردهای مختلف در زمینه‌های بسیاری برای تحلیل مقیاس و علوم مختلف استفاده شده است.^{۲۱} پژوهشگران معتقدند این ابزاری خاص و بسیار ارزشمند و کارآمد در ذخیره، توصیف، و تحلیل ساختار فضایی سناریوهای مختلف جغرافیایی و آرایش فضایی آنها در محیط شهر است. تنوبالد می‌افزاید: «مفاهیم نظریه گراف به ما امکان می‌دهد تا مفهوم استاندارد مجاورت را گسترش دهیم».^{۲۲} برای نیل به اهدافی که محقق را ملزم به تجزیه و تحلیل فضاهای شهری و بررسی ارتباط آنها با بعد اجتماع می‌کند، برخی از موجودیت‌های فضای شهری را می‌توان با رئوس^{۲۳} در یک گراف، و ارتباطات بین آنها با یال‌ها^{۲۴} در یک نمودار نشان داد. ترکیب رئوس و یال‌ها یک نمودار را تشکیل می‌دهد.^{۲۵} در چنین نمایشی مبتنی بر نمودار فضایی از مجموعه داده‌های شهری، اطلاعاتی که به‌طور مثال به شکل

خط، جهت قطب‌نما، یا طول خط اشاره می‌کنند، معمولاً با تمرکز بر اجزای ساختاری «اتصالات» بررسی و نامیده می‌شود. داده‌ها و اطلاعات جغرافیایی مقیاس بزرگ^{۲۶} قابلیت تجزیه و تحلیل گراف به‌منزله یک ابزار تعاملی برای نمایش بصری و تجزیه و تحلیل چنین ساختار داده‌های مکانی، به‌خصوص در این مقیاس از شهر، را ندارند؛ زیرا دستیابی به اطلاعات کالبدی فضا با جزئیات سطح پایین، به‌منزله خروجی نهایی، دشوار خواهد بود.^{۲۷} در این مطالعه، نه تنها وجوه کالبدی فضاهای جمعی، بلکه مهم‌تر از همه، موقعیت مکانی آنها و تعامل فضایی آنها با اجزای دیگر فضا در نظر گرفته می‌شود.

چند برنامه کاربردی مبتنی بر گراف در بین پژوهش‌ها انجام شده که به‌خوبی تثبیت و تأیید شده‌اند و به‌طور خلاصه در ادامه بررسی می‌شوند. در روش نحو فضا^{۲۸} پشتیبانی محاسباتی مهمی برای توسعه مطالعات ریخت‌شناسی فضایی، به‌ویژه برای تجزیه و تحلیل سیستم‌های شهری، عرضه شده است. همچنین در این روش رفتار انسان و فعالیت‌های اجتماعی را از نظر پیکربندی فضایی توضیح داده می‌شود. در واقع، نحو فضا مبتنی بر یک نمایش گراف‌گرا از فضای جغرافیایی است که به اندازه کافی همه جنبه‌های پیکربندی فضایی را در بر می‌گیرد و بیشتر مطالعات نحوی فضا عمدتاً با مسائل مربوط به الگوهای شهری سروکار دارند.^{۲۹} علاوه بر طراحی و معماری شهری، این روش در مطالعات وسیع‌تری مانند تحلیل جرم نیز مرتبط است و بر این اساس نظریه نحو فضا می‌تواند به‌منزله مؤلفه‌ای برای اقدامات مرتبط با پیشگیری از جرم در برنامه‌ریزی شهری و طراحی ساختمان،^{۳۰} در مدل سازی عابر پیاده، کنترل آلودگی، ترافیک، و فرایندهای راهیابی استفاده شود.^{۳۱}

همچنین در زمینه تحلیل الگوی فضاهای شهری، در تحقیق‌هایی اهمیت مفاهیم حوزه‌های ریاضیات گسسته و نظریه گراف برای تفسیر آرایش فضایی موجودات فضایی

21. Ibid; S. Barr and M. Barnsley, "Characterising the Structural Form of an Urban System Using Built-form Connectivity Model Concepts", RE Kelly, NA Drake, & SL Barr (Eds.), *Spatial Modelling of the Terrestrial Environment*, Wiley (Chichester), 2004, 201-226; T. Bauer and K. Steinnocher, "Per-parcel Land Use Classification in Urban Areas Applying a Rule-based Technique", *GeoBIT/GIS*, 6 (2001): 24-27; T. Kim and J-P. Muller, "Development of a Graph-based Approach for Building Detection". *Image and Vision Computing*, 17(1) (1999): 3-14; C. Nardinocchi, et al., "Classification and Filtering of Laser Data", *International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing*, 34(3/W13) (2003); A. Turner, et al., "From Isovists to Visibility Graphs: A Methodology for the Analysis of Architectural Space", *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28(1) (2001): 103-121; D. O'Sullivan and A. Turner, "Visibility Graphs and Land Scape Visibility Analysis", *International Journal of Geographical Information Science*, 15(3) (2001): 221-237; S.A. Roberts, et al., "Analysing

مرکزی را برای تحلیل و مقایسه پیکربندی فضایی ایجاد و استفاده می‌کند؛ ت) می‌تواند ابزاری برای ارزیابی بعد فضایی به حساب آید.^{۴۰} هدف بازیابی اطلاعات ساختاریافته به الگوی کالبد معنادارتر ترجمه شده؛ به‌طور مثال مجموعه داده‌های بدون ساختار اولیه، می‌تواند با شناسایی ساختارهای معنی‌دار و با درک آرایش فضایی آنها به‌دست آید؛ این بدان معنی است که می‌توان با استفاده از نظریه گراف و تجزیه و تحلیل گراف درک روابط توپولوژیکی بین اشیا رسید. سیستم مبتنی بر نمودار برای تجزیه و تحلیل صحنه شهری هنوز در حال توسعه است، و در این مقاله در درجه نخست، نقش نظریه گراف در تحلیل چنین ابزاری توصیف می‌شود.^{۴۱}

کلیدواژه مهم دیگر پژوهش‌ها که ارتباط اصلی آن را با نظریه گراف و الگوی کالبد مشخص می‌کند، اصطلاح شهر اسلامی است که تنها با در نظر گرفتن فیزیک شهر و تقلیل مفهوم شهر به عناصر کالبدی تعریف می‌شود. تحقیقات کنونی بدون توجه به روابط بین عناصر و فضاهای جمعی شهر اسلامی انجام می‌شوند. در این پژوهش، یکی از اهداف ثانویه، آشکارسازی یک رابطه معنادار، از یک طرف، بین اصول حاکم بر شهر اسلامی است که ریشه در هویت ایرانی دارد و از طرف دیگر، بین وجوه الگوی فضای جمعی ایرانی - اسلامی که بر ابعاد زندگی شهری مانند فضای اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، و کالبدی شهر حاکم است (رجوع شود به ت ۱۴). بررسی مفاهیم مرکزیت، محصوریت، و الگوی کالبد فضای حسینه‌ها، با عنوان عناصر اصلی هویت شهر ایرانی - اسلامی، و تطبیق این الگوی کالبدی در عرصه‌های مذکور می‌تواند به شناخت ساختار شهر اسلامی و سازمان آن و روابط حاکم بر آن نیز کمک کند.^{۴۲} عناصر بااهمیت ابعاد مذهبی، اجتماعی، و اقتصادی در شهر اسلامی با هویت شهرسازی معاصر در ایران و مفهوم نظریه مرکز - پیرامون همخوانی دارد. اما این دیدگاه برای

آشکار شده است. از نظریه گراف، به‌طور خاص، در کاربردهای مختلف برای این منظور استفاده شده است. با این حال، بسیاری از رویکردهای گراف - نظری برای تجزیه و تحلیل موجودیت‌ها در محیط شهری، به‌جز چند مورد،^{۳۳} در ادبیات تحقیقات موجود نیست، از این رو نیاز به بررسی بیشتر است. اما به‌طور خاص تا به امروز، بسیار اندک در زمینه تفسیر مجموعه داده‌های بعد کالبدی فضاهای شهری مطالعه شده است. تا کنون در بیشتر کاربردها - اگر نه همه - پژوهش‌هایی برای تفسیر و تحلیل پدیده‌های فضایی در بافت شهری انجام شده است، نقطه شروع همه تا حدی، یک مجموعه جغرافیایی معنادار از نظر مقیاس بزرگ شهری است. روش کاربردی دیگر، روش اتصال شکل ساخته‌شده^{۳۳} است که محققان در آن هم به روابط فضایی درونی ساختمان‌ها بین یکدیگر و هم به روابط بیرونی آنها با دیگر ویژگی‌های شهری، مانند شبکه راه‌ها تمرکز می‌کنند.^{۳۴} در نگرش سنتی، تحقیقات اتصال سیستم شهری به‌طور کلی بر تجزیه و تحلیل سازمان توپولوژیکی فضایی اشکال ساخته‌شده متمرکز می‌شود.^{۳۵} آخرین روش نمودار متناسب به رابطه‌ای توسعه یافته^{۳۶} است و به‌مثابه یک سیستم تشخیص الگوی ساختاری مبتنی بر نمودار تعریف می‌شود که ممکن است برای استنتاج اطلاعات موضوعی مرتبه دوم (دسته‌های وسیع کاربری زمین) از اطلاعات موضوعی مرتبه اول (معمولاً از فضای مکانی بالا) استفاده شود. در نتیجه، نقشه کاربری زمین (یعنی نقشه توابع) به‌دست می‌آید.^{۳۷}

رویکرد آمار فضایی^{۳۸} با استفاده از نظریه گراف^{۳۹} مناسب‌ترین روش برای این تحقیق تشخیص داده معرفی شد؛ زیرا: الف) فضاهای شهری را یک شبکه پیچیده و پیوسته در حال تعامل می‌بیند، بنابراین ماهیت یک شهر را به‌صورت یک سیستم پیچیده و پویا منعکس می‌کند؛ ب) از روش‌های ریاضی و مدل نمودار ریاضی استفاده می‌کند؛ پ) بسیاری معیارهای

- Forest Fragmentation Using Spatial Autocorrelation, Graphs and GIS", *International Journal of Geographical Information Science*, 2000. 14(2): 185-204; M.J. Barnsley, et al., "Determining Urban Land Use through an Analysis of the Spatial Composition of Buildings Identified in LIDAR and Multispectral Image Data", *Remotely Sensed Cities*, (2003): 47-82.
22. D.M. Theobald, "Topology Revisited: Representing Spatial Relations", *International Journal of Geographical Information Science*, 15(8) (2001): 689-705.
23. Vertices
24. Edges
25. J.-P. De Almeida, et al., "Graph Theory in Higher Order Topological Analysis of Urban Scenes", *Computers, Environment and Urban Systems*, 31(4) (2007): 426-440.
26. GIS

تحلیل رویکرد ایرانی - اسلامی کافی نیست. بنابراین، درک و تفسیر یکپارچه‌ای از فضای شهری از دیدگاه‌های مختلف ضروری است. یافتن ارتباط‌های معنادار میان این مفاهیم و تحلیل الگوهای کالبد نمونه‌ای از نیاز به تجمیعی از دیدگاه‌ها در مطالعات فضای شهری ایرانی - اسلامی است. باید به تحلیل توصیفی، علاوه بر توضیحات کالبدی شهر، که نهاده‌های اساسی و اصول فضای شهری را تشکیل می‌دهند، نیز توجه کرد. درک این دیدگاه با هدف ارتقای دقت در درک ماهیت و ساختار فضاهای شهری ایرانی - اسلامی از ضروریات این پژوهش است.^{۴۳}

پژوهشگران در عمده مطالعات موجود حول الگوی کالبد فضای حسینه، فارغ از روش آنها، به محتواهای نظری توجه دارند و کمتر به جنبه‌های عملی و اجرایی موضوع پرداخته‌اند؛ به‌طور مثال، ناری قمی در پژوهشی موضوع را در چارچوب اخیر پیگیری کرده است. در برخی تحقیقات دیگر نیز، نقش عوامل انسانی، اقلیمی و محلی مورد توجه بوده است؛ اما نگرش تاریخی و جستجوی دقیق نحوه ظهور قالب و الگوهای کالبدی، در آنها چندان مورد نظر نبوده است.^{۴۴} در بررسی ریشه‌های این‌گونه فضاها، بررسی قدمت بناهای موجود چندان راهگشا نیست؛ چرا که اولاً بسیاری از بناها فاقد تاریخ ثبت شده‌اند، ثانیاً در مورد حسینه، عموماً به دلیل کاربری مداوم و پویایی بناها در طی قرون و اهمیت آن در نزد «توده»، دائماً بخش‌هایی به بناها افزوده شده یا تغییر کرده است. حتی در مواردی که کتیبه‌ای تاریخ‌دار بر وجود عزاداری دلالت کند، معلوم نیست که منظور آن عزاداری در حسینه بوده یا جای دیگر. بنابراین در تحقیق حاضر، به جای اتکا بر تاریخ نگاری ثبت‌شده روی کتیبه‌ها، موضوع به سمت تحلیل عوامل زمینه‌ای و کالبدی موجود در بستر اجتماعی، تاریخی، و معماری سوق داده شده است تا در ضمن آن بتوان فرضیه‌هایی را در باب علت ظهور

اشکال حسینه‌ها تدوین و راه را برای رسیدن به منشأ اصلی این اشکال هموارتر کرد.

شکل‌گیری کالبد معماری هر بنا متأثر از عوامل بسیاری است که شناخت این عوامل ما را در دستیابی به الگویی برای طراحی و نیز خلق فضایی با کیفیت بهتر یاری خواهد کرد. رضوی پور و ذاکری در پژوهش خود به دنبال پاسخ به این سؤال هستند که مهم‌ترین عوامل شکل‌دهنده الگوی معماری حسینه‌های قاجاری در دو استان مورد نظرشان کدامند؟ چرا و چگونه است که کالبدی متفاوت از بناهای همعصر و با کارکردی یکسان مشاهده می‌شود؟ پس از بررسی تعدادی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر کالبد هر بنای معماری از جمله ویژگی‌های اقلیمی، فرهنگ، و آداب و رسوم منطقه، تأثیر سبک حاکم بر دوره و نیز تحلیل بازخورد این عوامل در معماری حسینه‌های مورد نظر، این نتیجه را به دست آورده‌اند که تفاوت عمده این حسینه‌ها بیش از هر عامل دیگری متأثر از عوامل اقلیمی است و سبک حاکم؛ عوامل فرهنگی و دیگر عوامل تأثیرگذار، اگرچه بی‌تأثیر نبوده‌اند، نسبت به اقلیم تأثیر کمتری دارند.^{۴۵} مقیمی و همکاران نیز در پژوهش دیگری به مطالعه چند نمونه حسینه، همچون حسینه اشتهارد، حسینه‌های نوگاباد و پنجاه در ناین، حسینه شوکتیه در بیرجند، و حسینه امینی‌ها در قزوین، که همه آنها در دوره قاجار ساخته شده، پرداخته‌اند و بیان می‌دارند که حسینه کرسف از جمله حسینه‌هایی است که به شکل صحن مرکزی روباز ساخته شده است و مردم در این قسمت از حسینه عزاداری می‌کنند و از نظر پلان با حسینه‌های مناطق مرکزی ایران شباهت‌های زیادی دارد.^{۴۶}

۲. ادبیات پژوهش

۲.۱. الگوی کالبد فضا

فضا دارای منطقی اجتماعی - جمعی است که از طریق تحلیل



و مثلث تأثیرپذیر از عوامل مدول‌بندی چون گوشه‌دار کردن، قطعه‌قطعه کردن، الحاق، ادغام، تداخل یا ترکیب عناصر، و تغییر شکل یافتن هستند. این عوامل می‌توانند همه گونه‌های فضا را با شکل‌های منظم و نامنظم پدید آورند. هیچ دلیلی در دست نیست که نتوان امروزه نیز از الگوهای فضای گذشته سود برد. این فضاها را باید دوباره کشف کرد.^{۵۰} پراکندگی پدیده‌های جغرافیایی یا فعالیت‌های اقتصادی در سراسر سطح زمین و یا در داخل یک محدوده تحت شرایطی، شکل‌گیری الگوها را ممکن می‌کند. الکساندر معتقد است:

الگوی جامع، شامل فضا و رویدادها با هم، عنصری متعلق به فرهنگ انسان‌هاست. این الگو را فرهنگ پدید می‌آورد؛ فرهنگ انتقال می‌دهد، و در فضا استقرار می‌یابد.^{۵۱}

بنابراین محصول این فرایند آثاری متجانس است که تحت سیطرهٔ پیش‌جمعی و آداب‌وسوم آن و متأثر از محدودیت‌های اقلیمی و فنی شکل گرفته‌اند و لاجرم دارای وحدت و هم‌آوایی هستند.^{۵۲} در تحقیقی رادبرگ مبتنی بر ریخت‌شناسی بلوک‌های شهری، شاخص‌های سطح اشغال زمین، نسبت سطح زیربنا

ساختار فضایی و فعالیت‌های کاربران، چگونگی سازماندهی فضا توسط معماران قابل‌درک است. در محیط انسان‌ساخت، از یک‌طرف، الگوهای جمعی در محیط برخوردار از نظام‌های فضایی هستند و از طرف دیگر، محتوای فضایی محیط دارای الگوهای جمعی است.^{۴۷} الگو ظرفی است که مفاهیم مورد نظر انسان در قالب آن جاری می‌شود و به فعلیت درمی‌آید. الگو ظرفی است که شکل آن همان نظام‌الگوست و این نظام بستر به فعلیت درآمدن مفاهیم انسانی است.^{۴۸} اگر الگو را ترکیبی از کنش‌ها، ویژگی‌ها، و صفات نمایان یک پدیده بنامیم، مانند یک الگوی رفتاری، هر الگو توصیفگر مسئله‌ای است که به‌طور مکرر در محیط پیرامونی ما رخ می‌دهد، و سپس راه حل اصلی آن مسئله را تشریح می‌کند، به‌طوری‌که بتوان آن راه حل را بارها استفاده کرد.^{۴۹}

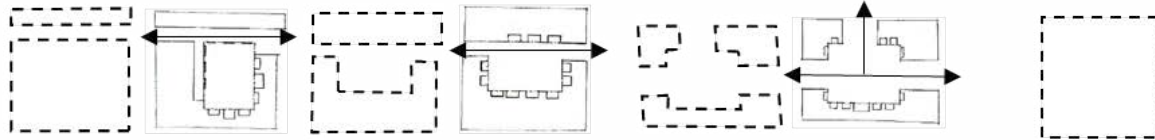
هر الگوی کالبد فضا حاصل تصمیم‌گیری‌های انسانی است و در سطح زمین غالباً از سه فرم هندسی نقاط (گره‌ها)، خطوط، و حوزه‌ها و یک سطح جغرافیایی تشکیل می‌شود. در دسته‌بندی ریخت‌شناسی فضاها، سه شکل اصلی مربع، دایره،

جدول ۱. سیر تحول حسینه از زمان شکل‌گیری تا کنون در ایران، مأخذ:

Rajabi, M., et al., "Pedestrian Accessibility in Spatial Gridiron Organisations: A Measure by Regarding Visual Graph Analysis", *URBAN DESIGN International*, 28(1) (2023): 70-92.



بدون بعد کالبدی



دورهٔ آل بویه ۱	دورهٔ صفویه ۲	دورهٔ قاجاریه ۳	دورهٔ پهلوی ۴	دورهٔ معاصر ۵
در این دوره به دلیل رشد و تعالی حکومت شیعه در آن زمان، تمرکز داغ بر مراسم مذهبی بود؛ برپایی خیمه‌ها با عنوان مکان‌های موقت عزاداری، استفاده از داربست‌های چوبی یا فلزی و پوشاندن آنها با پارچه (مختاباد و همکاران، «گفتمانی تحلیلی در ماندگاری حسینه‌ها...»).	دورهٔ صفویه با رشد الگوی کالبدی و فضایی میدان و احیای مراسم و تعزیه‌ها در شهر مشخص همراه بود (همان).	مراسم عزاداری و مراسم مذهبی در بناهایی مانند مساجد، بقعه، امامزاده‌ها، بازارها، تکایا و حسینه‌ها برگزار می‌شد که همگی اطراف میدان را احاطه کرده بودند.	با آغاز این دوره، شهرسازی به‌شدت تغییر کرد. تقاطع‌های مدرن وارد بافت‌های تاریخی در مقیاس انسانی شدند. می‌توان تخریب فضاهای شهری، میدانی، بازارها (یک فضای عمومی، سرپوشیده، خطی، و محصور که در آن کالاها و خدمات مبادله و یا فروخته می‌شود)، و حسینه‌ها را در این دوره مستند کرد. به بیان دیگر، مدرنیسم این فضاهای عمومی را تخریب کرد تا خیابان‌های پهلوی را مستقیماً به هم متصل کند.	در تکایا و حسینه‌ها، حساس‌ترین بخش‌های میدان‌ها، سعی شد از الگوها، تزیینات، و سبک‌های معماری سابق الهام بگیرند. با این حال فضاهای بسته را بدون پرداختن به فضایی معماری میدان و بافت مربوطه ساختند.

به سطح زمین، و ارتفاع ساختمان با عنوان متغیرهای اصلی استفاده شده است، همچنین محققان هلندی نیز چهار شاخص تراکم ساختمانی، سطح اشغال، نسبت فضای باز، و شاخص تعداد طبقات را در نظر گرفته‌اند و با ارائه نمودارهایی مبتنی بر روابط ریاضی میان آنها، بافت موجود شهر را طبقه‌بندی کرده‌اند.^{۵۳}

فضای حسینیه نیز با عناصر محدودکننده و مستقر در آن قابل‌شناسایی است و شخصیت آن تابع چگونگی و «نظم» حاکم بین این عناصر است. عناصر و اجزای تشکیل‌دهنده فضای حسینیه عبارتند از: کف، بدنه، سقف، و عناصر مستقر در فضا (وجود نخل^{۵۴} در فضای حسینیه). به‌منظور رسیدن به الگوی کالبد فضای حسینیه، به‌منزله عرصه عمومی یا یک فضای جمعی، وجوه کمی آن نظیر: شکل، تناسب، طول، عرض، درجه محصوریت، ارتفاع، تعداد طبقات، تعداد بازشوها، گشایش و خلل و فرج‌های آن، و همچنین باز و بسته بودن فضا بررسی می‌شود. این وجوه برگرفته از مؤلفه الگویی هستند که به بعد کالبد فضای حسینیه‌ها برمی‌گردد.

۲.۲. حسینیه

حسینیه‌ها به‌صورت محلی یا برون‌شهری طبقه‌بندی می‌شوند و ساختار شهری ایرانی - اسلامی را به‌طور مشخص شکل می‌دهند.^{۵۵} آنها گره‌های پیونددهنده شبکه‌های شهری و ارتباط‌دهنده مردم با زندگی شهری و معنویت عاشورا هستند.^{۵۶} دوره قاجار، به‌دلیل برگزاری مراسم محرم، شاهد تغییرات شهری بود و مسیرهایی را ایجاد کرد که مکان‌هایی مانند تکیه‌ها^{۵۷}، حسینیه‌ها، و مساجد را به هم متصل می‌کرد.^{۵۸} در «جدول ۱» خلاصه‌ای از قدمت و ریشه بنای حسینیه‌ها، که به دوران صفویه می‌رسد و شخصیت شهری ایران را شکل می‌دهد، تشریح گردیده است.

۳. روش پژوهش

در فرایند انجام این پژوهش، با ارزیابی و تحلیل بر اساس وجوه استخراج‌شده از بخش مبانی نظری و استفاده از ابزارهایی همچون مصاحبه و مشاهده، عکاسی، مصاحبه و برداشت میدانی، به سنجش نسبت و تغییر بین وجوه الگوی کالبد فضای حسینیه‌های مورد مطالعه به‌منظور تحلیل اطلاعات پرداخته

تحلیل فضایی (آمار فضایی) Translation is too long to be saved

روش	داده	ابزار
آمار فضایی (رویکرد جامعه محور و مکان محور) + تجزیه و تحلیل تجسم جغرافیایی داده‌های مبتنی بر مکان	داده‌های مبتنی بر مکان	OSMnx ^۱ GraphHopper ^۲ (UNA) toolbox ^۳

تحلیل اجتماعی

روش	داده	ابزار
مشاهدات میدانی، عکاسی، مصاحبه و برداشت میدانی	داده‌های مبتنی بر مکان و جامعه	شخص‌های شبکه‌های اجتماعی، مصاحبه یادداشت‌برداری و دوربین

۱. OSMnx: این یک کتابخانه قدرتمند پایتون برای دالود، تجزیه و تحلیل، و تجسم داده‌های فضایی است. قابلیت‌های گسترده‌ای برای توانایی استخراج و تجزیه و تحلیل داده‌ها در مقیاس‌های مختلف، از خیابان‌ها و میدان‌های منفرد گرفته تا کل شهرها یا ابرشبکه‌ها را فراهم می‌کند. OSMnx امکان تحلیل کارآمد شبکه‌ها و عملیات فضایی را فراهم می‌کند.

۲. GraphHopper: این یک موتور مسیریابی منبع باز است که برای تجزیه و تحلیل شبکه مبتنی بر گراف در مقیاس‌های مختلف شهری طراحی شده است. GraphHopper برای پروژه‌های تحقیقاتی که نیاز به برنامه‌ریزی دقیق مسیر و مدل سازی دارند، بسیار مناسب است.

۳. جعبه ابزار تجزیه و تحلیل شبکه شهری (UNA): این یک افزونه برای ArcGIS، یک نرم‌افزار GIS است که به‌طور گسترده استفاده می‌شود. مجموعه‌ای جامع از ابزارهای تحلیل شبکه برای برنامه‌ریزی و طراحی شهری عرضه می‌کند. با UNA محققان می‌توانند شبکه‌های مختلف فضا‌های شهری را تجزیه و تحلیل کنند.

27. Nardinocchi, et al., "Classification and Filtering of Laser Data"; J-P. De Almeida, et al., "A Graph-based Algorithm to Define Urban Topology from Unstructured Geospatial Data", *International Journal of Geographical Information Science*, 27(8) (2013): 1514-1529; G. Forlani, et al., "Complete Classification of Raw LIDAR Data and 3D Reconstruction of Buildings", *Pattern Analysis and Applications*, 8 (2006): 357-374; J. Dykes, et al., *Exploring Geovisualization* (Elsevier, 2005), 3.

28. space syntax

29. B. Jiang, et al., "Integration of Space Syntax into GIS for Modelling Urban Spaces", *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 2(3-4) (2000): 161-171; S. Bafna, "Space Syntax: A Brief Introduction to its Logic and Analytical Techniques", *Environment and Behavior*, 35(1) (2003): 17-29.

جدول ۲. روش‌ها و ابزارهای مختلف مورد استفاده در پژوهش، تدوین: نگارندگان.

۴. نظریه پایه پژوهش

نظریه گراف یکی از پرکاربردترین نظریه‌ها در شاخه‌های مختلف علوم مهندسی است. در نظریه گراف، یک «مسیر»^{۶۲} در گراف دنباله‌ای از رأس‌هاست، به طوری که از هر رأس به رأس دیگر در این دنباله یالی وجود داشته باشد. روابط و نسبت میان رأس‌های یک گراف را می‌توان با کمک ماتریسی از «صفر و یک» بیان کرد، به این صورت که سطرها نام رأس‌ها و ستون‌ها نام یال‌هاست (ت ۱)؛ به بیان دیگر، مسیر گشتی بین رأس‌های یک گراف است که رأس تکراری (و طبعاً یال تکراری) نداشته باشد. رأس‌های مسیر با یکدیگر رابطه همبندی دارند و رأس‌های مسیر جهت‌دار نیز با هم رابطه قویاً همبندی دارند. به تعریف دقیق‌تر، گراف مجموعه‌ای از رأس‌هاست، که توسط خانواده‌ای از زوج‌های مرتب یعنی همان یال‌ها به هم مربوط (وصل) شده‌اند. یال‌ها بر دو نوع ساده و جهت‌دار هستند، که هر کدام در جای خود کاربردهای بسیاری دارد. در نظریه گراف‌ها، درجه یک رأس به تعداد یال‌های متصل به آن رأس گفته می‌شود؛ به بیان دیگر، درجه هر رأس تعداد همسایگی (مجاورت)های مستقیم آن را بیان می‌کند.^{۶۳} از آنجا که هر یال در گراف دو رأس را به هم وصل می‌کند، مجموع درجه‌های رأس‌های یک گراف با دوبرابر تعداد یال‌های آن گراف برابر است. بر طبق نظریه گراف، الگوی فضا و نحوه چیدمان عناصر مستقر در فضا می‌تواند توسط گرافی نشان داده شود. به طوری که هر گره معرف یک عنصر و هر یال از گراف معرف ارتباط بین عناصر باشد. این گراف‌ها در اصل نحوه ارتباط بین عناصر را نشان می‌دهند و معرف الگویی‌اند که مخاطب می‌تواند با آن هر فضا را تجربه کند. بدین صورت از دیدگاه این نظریه، ارتباط بین فعالیت و فضا بیش از آنکه در خصیصه‌های فضا به صورت انفرادی قابل تعریف باشد، در ارتباطات موجود بین فضاها یا همان پیکره‌بندی فضایی و نیز ارتباطات بین

می‌شود. ماهیت پژوهش حاضر در مرحله پژوهش نمونه‌ها «چگونگی» است. در این پژوهش با توجه به گستردگی مباحث و پیچیده بودن موضوع، تلفیق روش‌های مختلف به کار گرفته شده است. روش مورد نظر در مرحله مرور ادبیات مفاهیم پروژه، توصیفی است که به شیوه مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی انجام گردیده است. در مرحله پژوهش نمونه‌ها، «الگو گرفتن» با روش «علمی» و «پیمایشی» و نگرش استقرا (از جزء به کل) انجام گردیده است و نمونه‌ها با شیوه نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده‌اند. این مرحله مبتنی بر نظریه سیستم‌ها و نظریه گراف با تبعیت از اصل سلسله‌مراتب انجام پذیرفته است. برای جمع‌آوری اطلاعات از نمونه‌ها نیز از روش اسنادی و برداشت میدانی شامل مشاهده، عکس‌برداری، و مصاحبه استفاده شده است. در قسمت تحلیل و بررسی نیز با استفاده از مشاهده و برداشت‌های میدانی به تجزیه و تحلیل اطلاعات مربوط به مؤلفه الگو، از بُعد کالبد پرداخته شده است. به بیان دیگر، در تحلیل کمی و کیفی نمونه‌های مورد مطالعه، مؤلفه الگو از طریق مشاهده و ادراک میدانی تجزیه و تحلیل می‌شود و با بهره‌گیری از روش «آمار فضایی» و نیز تجزیه و تحلیل تجسم جغرافیای سه‌بعدی^{۶۴} و همچنین برداشت‌های میدانی^{۶۵} به بررسی جوانب مختلف فضای حسینه‌ها می‌پردازیم.

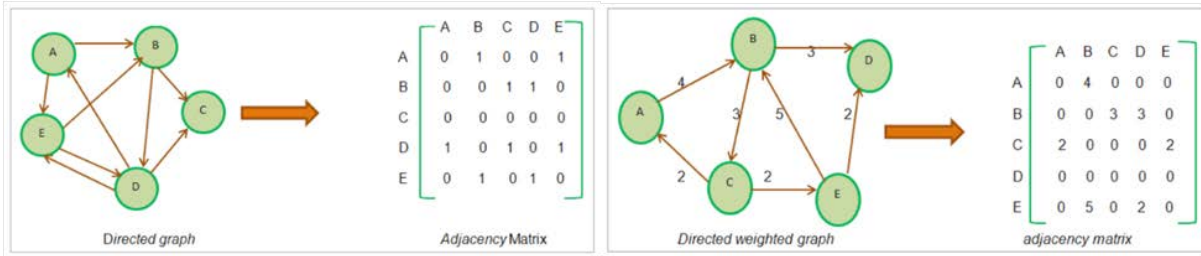
این مطالعه به ما امکان می‌دهد تا وجوه پیکربندی را از پلان‌های فضایی نمونه‌ها، که مستقیماً با ابعاد اجتماعی و فرهنگی فضای میدان مرتبط است، استخراج کنیم؛ چراکه الگوهای تعیین شده از طریق طراحی فضایی در بعد کالبد و «عینیت» فضایی ساختمان‌ها در فضای شهری نقش می‌بندند. با بررسی مکان‌ها و کارکردها از نظر روابط پیکربندی آنها و مقایسه الگوها در بین نمونه‌ها، چگونگی ارتباط تنظیمات شهری از طریق شکل فضایی‌شان با روندهای فرهنگی مشترک تحلیل می‌شود.^{۶۶}

30. B. Jiang, et al., "Integration of Space Syntax into GIS for Modelling Urban Spaces", 161-171.

31. De Almeida, et al., "A Graph-based Algorithm to Define Urban Topology from Unstructured Geospatial Data", 1514-1529; Jiang, et al., "Integration of Space Syntax into GIS for Modelling Urban Spaces", 161-171.

32. Barr and Barnsley, "Characterising the Structural Form of an Urban System Using Built-form Connectivity Model Concepts", 201-226; Nardinocchi, et al., "Classification and Filtering of Laser Data"; Bafna, "Space Syntax: A Brief Introduction to its Logic and Analytical Techniques", 17-29; A.G. Bunn, et al., "Land Landscape Connectivity: A Conservation Application of Graph Theory", *Journal of Environmental Management*, 59(4) (2000): 265-278; A. Jellema, et al., "Land Landscape Character Assessment Using Region Growing Techniques in Geographical Information Systems", *Journal of Environmental Management*, 90 (2009): S161-S174.

33. Built-form connectivity (connectivity index)



ت ۱ (بالا). نمونه‌ای از گراف جهت‌دار و گراف جهت‌دار وزن‌دار مورد استفاده در پژوهش با مقدار عددی ماتریس‌های صفر و یک، مأخذ:

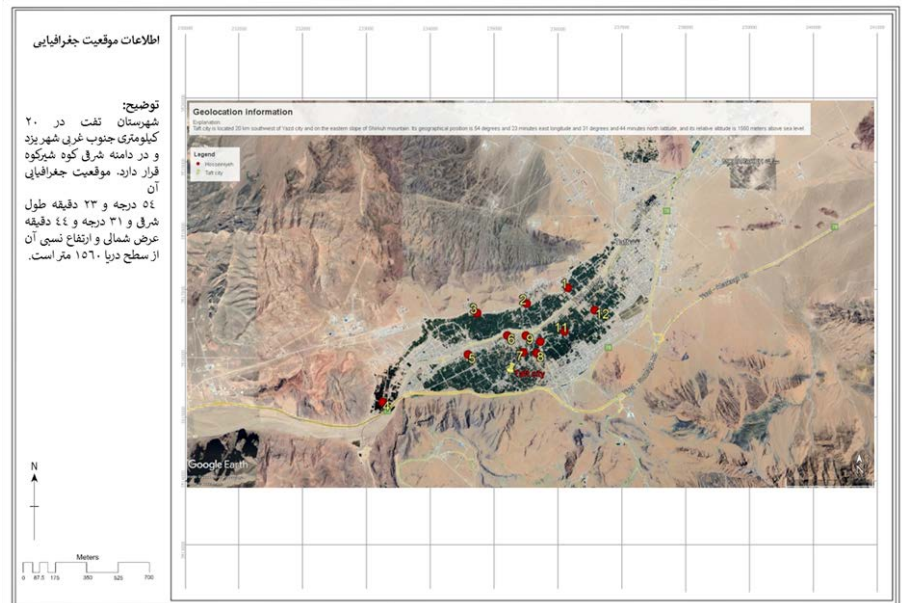
J.L. Gross, and J. Yellen. *Handbook of Graph Theory* (CRC press, 2003); Gross, et al., *Graph Theory and its Applications* (Chapman and Hall/CRC, 2018); R. Sedgewick, *Algorithms in Java, Part 5: Graph Algorithms* (Addison-Wesley Professional, 2003).

ت ۲ (پایین). موقعیت شهر تفت، مأخذ: Google Earth

در نمودارهای شبکه، رئوس و یال‌ها گره‌ها و پیوندها هستند. در تحلیل ساختار مسیر از اجزای پیوسته از طریق اتصالات و تقسیم‌بندی استفاده می‌شود. اولویت اتصال یا وضعیت سلسله‌مراتب مداوم‌بخش مسیر در نمایش طرح مسیر تعیین می‌شود.^{۶۵} برای شبکه‌ی مسیر اطراف و داخل میدان، جایی که گره‌ها اتصالات را نشان می‌دهند، باید یک تمایز مشخص بین آنچه در طول مسیر اتفاق می‌افتد و آنچه در انتهای مسیر یا تقاطع‌ها اتفاق می‌افتد وجود داشته باشد (برای این منظور از جهت یال و وزن^{۶۶} گره استفاده می‌کنیم). ساختار خط پارامتری یا ترتیبی است.^{۶۷} خطوط پارامتریک پیوسته هستند، درحالی‌که خطوط ترتیبی ناپیوسته هستند. وقتی روی یک صفحه ترسیم می‌شوند، ساختار خط یکسانی دارند، اما از نظر ریاضی با هم متفاوتند. همان‌طور که در هندسه‌ی اقلیدسی، خطوط پارامتریک مجموعه‌ای از نقاط هستند، ساختارهای خط ترتیبی فقط نقاط متمایز مانند تقاطع‌ها یا انتهای آویز را توصیف می‌کنند.^{۶۸}

۵. نمونه‌های مورد مطالعه

شهر تفت مرکز شهرستان تفت از شهرستان‌های استان یزد و در فاصله‌ی ۱۰ کیلومتری از شهر یزد واقع است (ت ۲). این شهر دارای اقلیم خاص با تغییرات روزانه، ماهانه، فصلی، و سالانه در پارامترهای مختلف دما، بارش، رطوبت، و ... است که آن را تبدیل به شهری مملو از باغات و اراضی کشاورزی در دل کویر کرده است.^{۶۹}



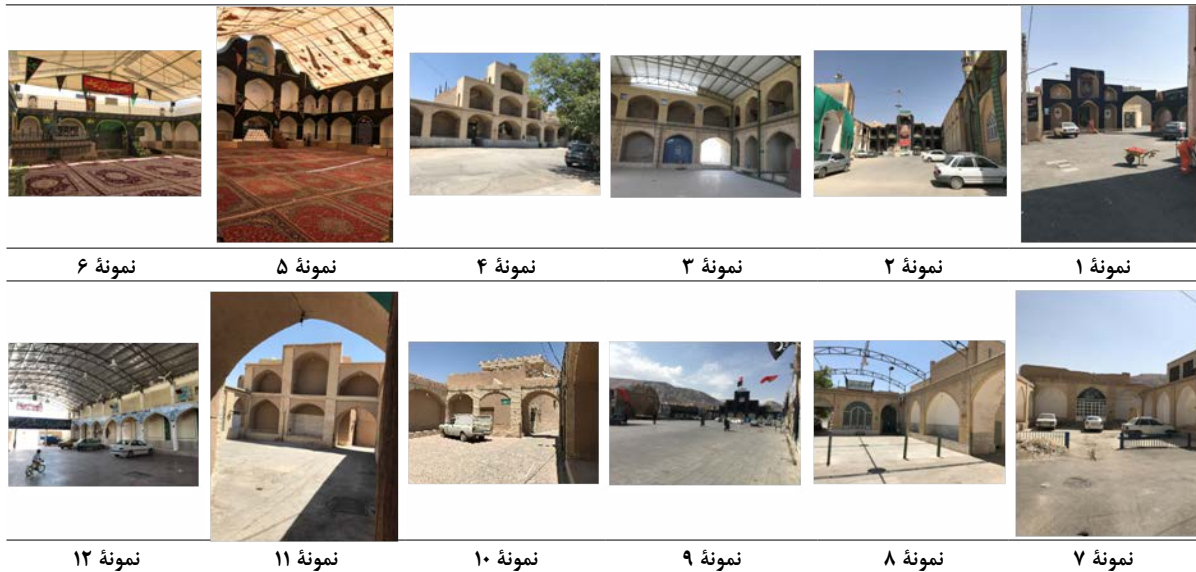
حسینیه، بازارچه یا آبانبار بوده و محل قرارگیری آنها در مسیر یا تقاطع دو یا چند گذر اصلی بوده است. با توجه به معیار

تفت مانند دیگر شهرهای استان یزد، شهری باستانی و با هویت تاریخی است. این شهر محلات متعددی داشته که با گذشت زمان محله‌های جدیدی به آن اضافه شده است. هر محله حداقل دارای یک حمام عمومی، مسجد، حسینیه، و آبانبار^{۲۰} بوده است. محلات شهر در مرحله اول به دو بخش گرمسیر و سردسیر تقسیم می‌شوند که بر دو طرف یک رودخانه فصلی شکل گرفته است. محله بالای رودخانه یا قسمت شمال رودخانه را گرمسیر می‌نامند و قسمت پایین رودخانه محله سردسیر است.^{۲۱} همان‌طور که شهر دارای مرکز بوده (محله بازار و شوده سفلی)، محلات شهر نیز دارای مراکز بوده‌اند. مرکز محله شامل عناصر متفاوتی مانند مسجد، میدانچه یا



ت ۳ (بالا). موقعیت حسینیه‌های مورد مطالعه در شهر تفت، مأخذ نقشه: Google Earth, 2019، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

۱. حسینیه غیاث‌آباد
۲. حسینیه گرمسیر
۳. حسینیه باغ مورتن
۴. حسینیه مزرعه میرسیدمحمد
۵. حسینیه سر ده علیا
۶. حسینیه برالسویه
۷. حسینیه حاجی ابراهیم
۸. حسینیه نظرکرده
۹. حسینیه شاه ولی
۱۰. حسینیه باغ گلابدان علیا
۱۱. حسینیه باغ گلابدان سفلی
۱۲. حسینیه سلطان‌آباد



نمونه‌های مورد مطالعه، فضایی مذهبی و برجسته و مراکز مهم برای اجتماعات مذهبی، به‌ویژه در مراسم عزاداری، به‌شمار می‌آیند. طراحی معماری و چیدمان آنها با ترکیبی از عناصر سنتی مشخص می‌شود و محیطی معنوی و آرام برای عبادت و فعالیت‌های جمعی ایجاد می‌کنند. بعضی از آنها با سابقه هستند که نقش حیاتی در میزبانی رویدادهای مذهبی و فرهنگی، به‌ویژه در مناسبت‌های مهم اسلامی، داشتند. طراحی این حسینیه‌ها منعکس‌کننده تلفیقی از ویژگی‌های معماری بومی است و حس اتحاد و پیوند را در بین بازدیدکنندگان تقویت می‌کند. چیدمان فضایی آنها عناصر معماری سنتی را ارائه می‌کند، آینه‌ای از بافت فرهنگی محلی هستند که بستری را برای تقویت ارتباطات در جامعه فراهم می‌کنند. در همان حال که مکانی برای تأمل معنوی و جمعی هستند، بعضاً نیازهای معاصر جامعه را نیز برآورده می‌کنند. چندان‌مکردی بودنشان و تطبیق کارکرد با کالبد این فضاها نقش محوری در حفظ و اجرای سنت‌های دینی دارند.

جدول ۳ (پایین). توصیفی از نمونه‌های مورد مطالعه در پژوهش، عکس‌ها: مریم رجیبی قطرمی، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

34. Barr and Barnsley, "Characterising the Structural Form of an Urban System Using Built-form Connectivity Model Concepts", 201-226.
35. Ibid.
36. The extended Relational Attributed Graph (XRAG)
37. De Almeida, et al., "A Graph-based Algorithm to Define Urban Topology from Unstructured Geospatial Data", 1514-1529.
38. spatial statistics
39. Graph Theory
40. Germanaite, I.E., et al., "General Spatial Pattern and Meta-Pattern Model for Problems that Need Analytical Approach in Complex Spatial Systems", *Applied Sciences*, 12(1) (2021): 302.

جدول ۴ (بالا). وجوه الگو از بعد کالبد فضا، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

جدول ۵ (پایین). مصداق‌های «یال» و «گره» در فضای حسینی، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

«فضای باز عمومی بودن - فضای جمعی بودن» در انتخاب نمونه‌های مورد مطالعه در این پژوهش، ۱۲ حسینی از میان همه حسینی‌های واجد شرایط، با شیوه هدفمند و غیرتصادفی انتخاب شدند (ت ۳ و جدول ۳).

۶. یافته‌های پژوهش

کالبد حسینی‌ها از قاعده و قانون خاصی پیروی می‌کنند، یعنی الگو دارند و قاعده‌مندند. در الگو صحبت از راه حل است؛ راه حلی کلی برای مجموعه‌ای از مسائل مشابه که به صورت‌های گوناگون در زندگی تکرار می‌شوند. در واقع، الگوها چکیده و عصاره تجربیاتی‌اند که از نسلی به نسلی دیگر، توسط فرهنگ به صورتی میراثی گران‌بها انتقال می‌یابند. بر همین اساس می‌توان این‌گونه بیان کرد که:

- الگوها برگزینی‌اند و از جنس نظمند،

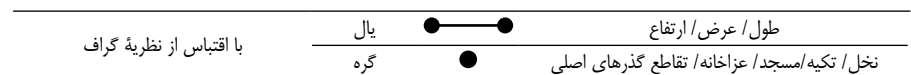
- از مفاهیم پایه‌ای و نهادینه انسانی سرچشمه می‌گیرند،

- اموری کلی و ذهنی هستند،

- با بررسی اشتراکات، باعث شناخت الگوها می‌شوند و معیاری برای طبقه‌بندی و گونه‌شناسی به دست می‌دهند.

به منظور رسیدن به الگوی کالبد فضا حسینی، به مثابه عرصه عمومی یا یک فضای جمعی، باید وجوه کمی آن

مصادق مفهوم ابعاد مؤلفه	وجه	وسیله سنجش
فضا کالبد الگو	طول	برداشت میدانی، مشاهده، عکس‌برداری، مصاحبه
	عرض	
	شکل	
	جهت‌گیری و کشیدگی	
	درجه محصوریت	
	ارتفاع	
	تعداد طبقات	



با اقتباس از نظریه گراف

نظیر شکل، تناسبات، طول، عرض، درجه محصوریت، ارتفاع، تعداد طبقات، تعداد بازشوها، گشودگی و خلل و فرج‌های آن، و همچنین باز و بسته بودن فضا بررسی شود. با تحلیل بین وجوه اجزای تشکیل‌دهنده کالبد فضا، اشتراکاتی در این زمینه و دسته‌بندی از گونه و تیپ و الگوی کالبد فضا حسینی‌ها به دست خواهد آمد. با توجه به مطالعات مبانی نظری و بررسی دیدگاه‌های اندیشمندان، برای ادامه پژوهش لازم است که ابتدا وجوه مؤلفه الگو از بُعد کالبد فضا مشخص گردند. با مشخص کردن وجوه الگوی کالبد فضا و بررسی و شناخت آنها، می‌توان به الگوهای معینی از کالبد فضا حسینی دست یافت (جدول ۴).

۶.۱. یافته‌های پژوهش: الگوی کالبد فضا در نمونه‌های مورد مطالعه

بر طبق نظریه گراف، الگوی فضای هر حسینی و نحوه چیدمان عناصر مستقر در فضا می‌تواند توسط گرافی نشان داده شود؛ به طوری که هر گره معرف یک عنصر و هر یال از گراف معرف ارتباط بین عناصر است (پیش‌تر گفته شد که، با توجه به «اصل سلسله‌مراتب»، گراف در مراتب و سطوح مختلف، دارای یال‌ها و گره‌های متفاوتی است). این گراف‌ها در اصل نحوه ارتباط بین عناصر هریک از حسینی‌ها را نشان می‌دهند و معرف الگویی هستند که مخاطب می‌تواند بر اساس آن هر فضا را تجربه کند (جدول ۳). در ادامه، نتایج مربوط به برداشت‌های میدانی از نمونه‌های مورد مطالعه عرضه گردیده است. لازم به ذکر است که سعی شده تا با تحلیل اشتراکات - افتراقات این جداول به الگوی نهایی فضای حسینی‌ها دست یابیم (جدول‌های ۵ و ۶ و ۷).

همان‌طور که در «ت ۴» مشاهده می‌شود، حسینی‌ها احجامی با شش سطح هستند که با معیار «فضای باز عمومی بودن»، سطح ششم فضای حسینی‌ها را آسمان شکل می‌دهد.

41. De Almeida, et al., "Graph Theory in Higher Order Topological Analysis of Urban Scenes. Computers, Environment and Urban Systems, 31(4) (2007): 426-440.

42. M. Rajabi and E. Sharifian, "Investigating the Physical Characteristics of Center Emphasizing Western and Eastern Urban Thoughts", *NEW ARCH-INTERNATIONAL JOURNAL OF CONTEMPORARY ARCHITECTURE*, 8(1) (2021): 23-33.

۴۳. فلاح، سمیه. «برساخت مفهوم "شهر اسلامی"»، *مطالعات شهر ایرانی اسلامی*، ش. ۳ (پهلو ۱۳۹۰): ۳۵-۴۶.

M. Kamyar and Z.J. Spouzezi, "Representing Iranian-Islamic Identity in Iranian Contemporary Cities Structure", *Journal of Contemporary Urban Affairs*, 3(2) (2019): 55-62.

جدول ۶ (بالا). تدوین مشخصات نمونه‌های مورد پژوهش در پروژه (بال)، پژوهش و تدوین: نگارندگان. جدول ۷ (پایین). تدوین مشخصات نمونه‌های مورد پژوهش در پروژه (گروه)، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

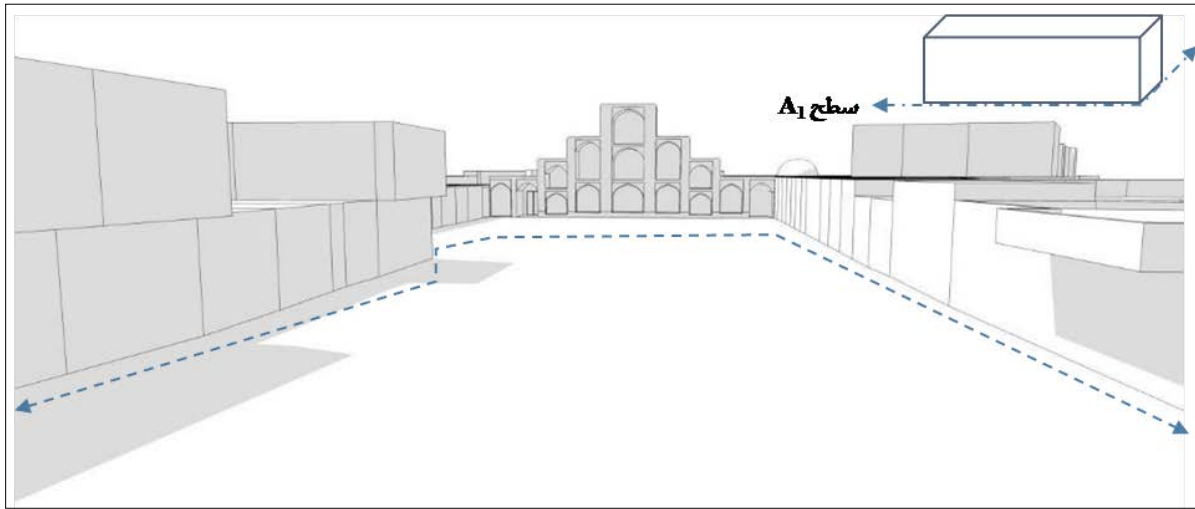
نمونه‌ها (بال°)	نمونه ۱	نمونه ۲	نمونه ۳	نمونه ۴	نمونه ۵	نمونه ۶	نمونه ۷	نمونه ۸	نمونه ۹	نمونه ۱۰	نمونه ۱۱	نمونه ۱۲
طول	۲۰	۱۰۰	۲۶	۳۴	۱۹	۱۸	۲۳	۱۸	۸۴	۱۲	۱۴	۴۰
عرض	۱۵	۲۰	۱۷	۲۵	۱۸	۱۶	۱۵	۱۰	۳۵	۱۰	۱۲	۱۶
کشیدگی	نسبتاً عرضی	طولی	طولی	عرضی	عرضی	عرضی	طولی	نسبتاً طولی	نسبتاً عرضی	نسبتاً طولی	نسبتاً طولی	نسبتاً طولی
جهت‌گیری	جنوب غربی / شمال شرقی	شمال / جنوب	شمال / جنوب	شمال / جنوب	شمال / جنوب	شمال / جنوب	شمال / جنوب	شمال / جنوب	شمال / جنوب	شمال / جنوب	شمال / جنوب	شمال / جنوب
تعداد طبقات	۲	۲	۲	۱	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۲
ارتفاع	۶	۱۰	۸	۴	۸	۴	۴ و ۵	۴	۵	۳ و ۵	۴	۷
تقاطع گذرهای اصلی	۳	۴	۳	۳	۲	۲	۴	۴	۴	۳	۳	۲
درجه محصوریت	بسته محصور	بسته محصور	بسته محصور	بسته محصور	بسته محصور	بسته محصور	بسته محصور	بسته محصور	بسته محصور	بسته محصور	بسته محصور	بسته محصور
تناسبات**	۴/۳	۲۰/۴	۵/۳	۷/۵	۴/۴	۴/۳	۵/۳	۴/۲	۱۷/۷	۲/۲	۳/۲	۸/۳
دوره	قاجار	قاجار	قاجار	پهلوی	صفوی	قاجار	قاجار	پهلوی	قاجار	پهلوی	قاجار	قاجار

*. وجوه و عوامل تأثیرگذار برای وصول به الگوی فضای حسینه
**. مدول: ۵ واحد (نسبت طول به عرض فضا).

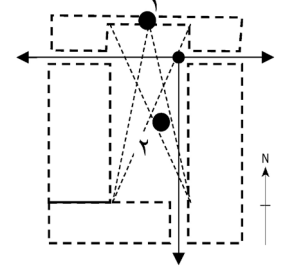
در نتیجه با بررسی ویژگی‌های مشترک در «جدول‌های ۴ و ۵»، می‌توان گفت فضای حسینه برای شهر تفت دارای طول ۲۰ و عرض ۱۵ و نسبت طول به عرض ۴ به ۳ است^{۲۲}. همچنین این فضا دارای سه نقطه تلاقی با گذر اصلی است و یکی از جداره‌های حسینه نقش تکیه را بازی می‌کند و میانگین ارتفاع مابقی جداره‌ها (به غیر از تکیه) ۴ متر است

از جداول بالا می‌توان دریافت که پلان همه نمونه‌ها به شکل مستطیل گرایش دارند. از طرفی، در نظر گرفتن نقش فضای حسینه به منزله «فضای جمعی بودن» و از طرف دیگر، سطح (A1) با عنوان سطح مورد نظر در فضای جمعی و محدوده پژوهش حاضر، پژوهشگران را با توجه به اشتراک‌های نمونه‌های پژوهش به طراحی «ت ۴» رساند.

نمونه‌ها	نمونه ۱	نمونه ۲	نمونه ۳	نمونه ۴	نمونه ۵	نمونه ۶	نمونه ۷	نمونه ۸	نمونه ۹	نمونه ۱۰	نمونه ۱۱	نمونه ۱۲
گره												
نخل	۱	۱	-	-	۱	-	-	-	۱	۱	-	۱
تکیه	۱	۱	-	۱	۱	۱	-	-	۱	-	۱	۱
مسجد	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
عزاخانه	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	-	۱	۱
دوره	قاجار	قاجار	قاجار	پهلوی	صفوی	قاجار	قاجار	پهلوی	قاجار	پهلوی	قاجار	قاجار



ت ۴ (بالا، چپ). سطح A1 در فضای حسینیه شاه ولی تفت، خروجی اسکچاپ: مریم رجبی.



ت ۵ (بالا، راست). فضای حسینیه در سطح «A1» در شهر تفت، طرح و برداشت: مریم رجبی، پژوهش و تدوین: نگارندگان.
راهنما:
۱. محل قرارگیری تکیه
۲. محل قرارگیری نخل

۲.۶. الگوهای نمودار شبکه فضایی جمعی ایرانی - اسلامی

برای اعمال روش‌های تجزیه و تحلیل شبکه از نظریه گراف به ساختار شبکه، مدل باید به یک فرمت گرافمانند تبدیل شود. این مستلزم ساخت یک مدل ریاضی با رئوس به هم پیوسته

که فضایی نیمه محصور را در اختیار عذاران (استفاده کنندگان) قرار می‌دهد. برحسب نیاز این فضا می‌تواند برخوردار از دو طبقه باشد. همچنین محل قرارگیری حسینیه در کنار بنای مسجد درون هر محله و مناسب‌ترین جهت‌گیری شمال غربی - جنوب شرقی (با کشیدگی نسبتاً طولی یا نسبتاً عرضی) است (ت ۵).

مراحل	توضیحات	حسینیه شاه ولی تفت
		گراف الگوی توصیفی
۱	محققان ابتدا ۱۲ نمونه را طی سه تا پنج ماه بررسی کردند: داده‌های کمی (تعداد نخل / تکایا / مسجد / عزاخانه، طول، عرض، تعداد طبقات، ارتفاع، تلاقی مسیرهای اصلی، تناسب)؛ و داده‌های کیفی (از جمله اطلاعات مربوط به این موارد: دوره، کشیدگی، جهت‌گیری، و درجه محصوریت) را جمع‌آوری کردند. طبق «جدول» این جزئیات، وجوه الگوی کالبد هستند که در صورت ترکیب، ممکن است یک الگوی نهایی برای محله‌های شهر تفت ایجاد کنند. این الگو روشن می‌کند که چگونه یک الگوی کالبد می‌تواند ظاهر شود. با استفاده از تئوری گراف، مدل به صورت کمی بررسی شد تا صحت این الگو تأیید شود. تئوری گراف (گراف جهت‌دار وزن‌دار) همچنین ممکن است برای بررسی جهت‌گیری و کشیدگی، که دو مورد از مهم‌ترین بخش‌های ساخت یک الگوی کالبدی هستند، استفاده شود (به ت ۱۲ و ۱۳ رجوع شود).	
۲	$X =$ وزن هر رأس و یال را نشان می‌دهد. وزن گره‌های خنثی که هیچ وزنی (داده‌ها) ندارند، روی «۰» تنظیم می‌شود. یک یال با دو رأس مجاور با جهت خروج از فضا، «۰» نشان داده می‌شود. $(1-1) = (V7-V8)$ - وقتی هر یال حاوی اطلاعاتی مانند شماره تکایا، مسجد، و عزاخانه باشد. $(1-0) = (V3-V4)$ - هنگامی که یک یال نشان‌دهنده جهت‌گیری است؛ با جهت ورود به میدان. - بر اساس نظریه گراف: $0 < q < (p/2)$ $P=18$ $q=14$ $0 < x < 1$ $X = \text{weight of each vertex and edge}$	

جدول ۸ (پایین).
شرح مراحل انجام پژوهش با روش آمار فضایی و تئوری گراف، به منظور استخراج الگوی کالبد (نمونه ۹: حسینیه شاه ولی تفت)، (ادامه: صفحه روبه‌رو)

۴۴. مسعود ناری قمی، «الگوهای کالبدی حسینی‌ها: ریشه‌ها و تحولات»، *مطالعات معماری ایران*، ش. ۹ (بهار و تابستان ۱۳۹۵): ۴۵-۲۵.

۴۵. مریم‌سادات رضوی‌پور و محمدمهدی ذاکری، «بررسی مقایسه‌ای حسینی‌های دوره قاجار در مازندران و اصفهان»، ۶۳-۷۴.

ادامه جدول ۸.
شرح مراحل انجام پژوهش با روش آمار فضایی و تئوری گراف، به‌منظور استخراج الگوی کالبد (نمونه ۹: حسینی شاه ولی تفت)، مأخذ:

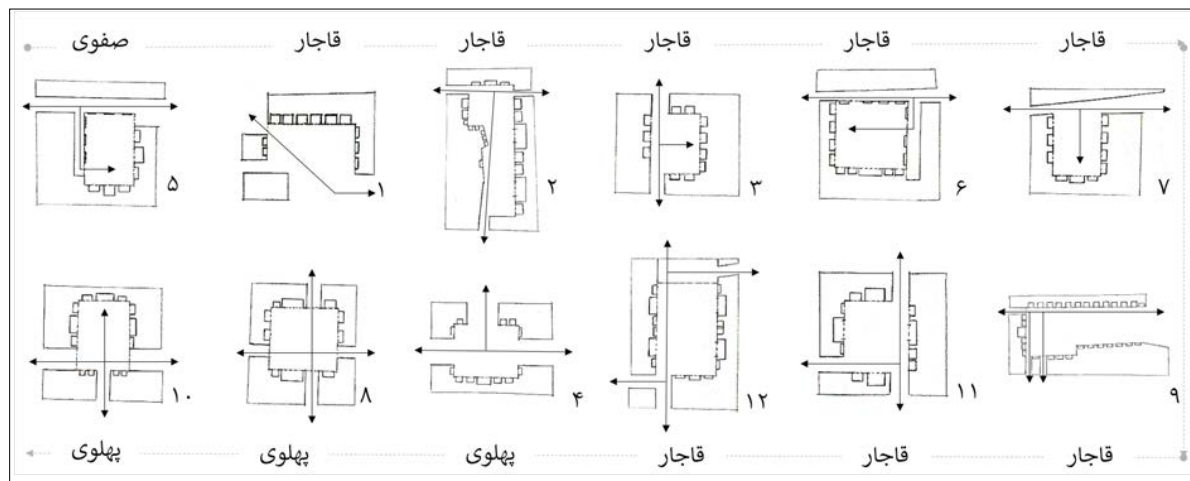
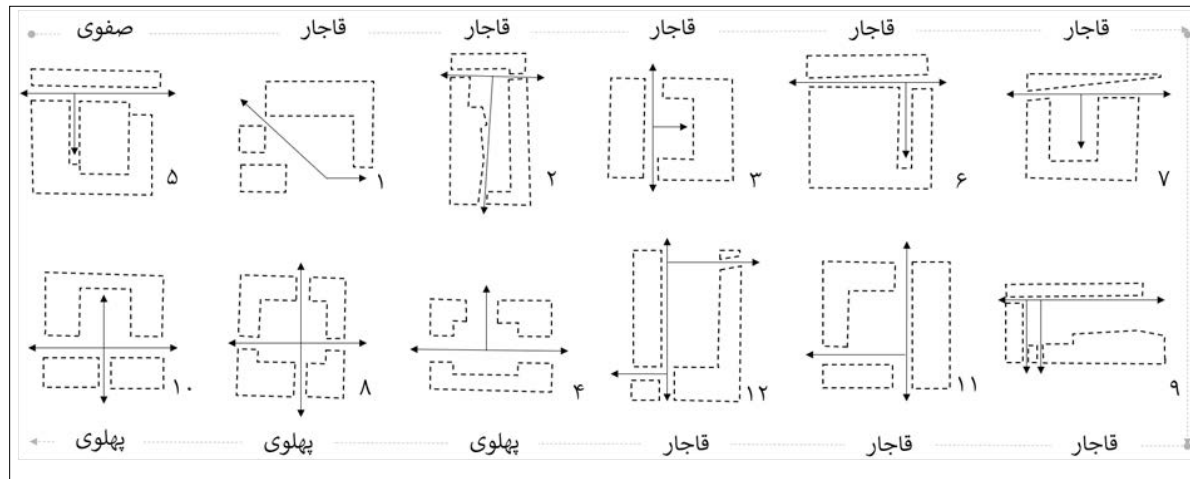
M. Rajabi, et al., "Functional Patterns in the Spaces of Hosseinihs of Taft", *Journal of Iranian Architecture Studies*, 8(16) (2022): 181-203; M. Rajabi and E. Shrifian, "User Activity Impact Assessments in a Sustainable Public Space: A Measure by Regarding Visual Graph Analysis", *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 10(2) (2022): 111-130; Rajabi, et al., "Pedestrian Accessibility in Spatial Gridiron Organisations: A Measure by Regarding Visual Graph Analysis", *URBAN DESIGN International*, 28(1) (2023): 70-92.

مراحل	توضیحات	حسینی شاه ولی تفت																																																																																
		گراف الگوی توصیفی																																																																																
۳	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Face A1</th> </tr> <tr> <th>edge</th> <th>Sdge degree</th> <th>Vertex (node)</th> <th>Vertex degree</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>a</td><td>(1-0)</td><td>V1</td><td>0</td></tr> <tr><td>b</td><td>(1-0)</td><td>V2</td><td>1</td></tr> <tr><td>c</td><td>(1-1)</td><td>V3</td><td>1</td></tr> <tr><td>d</td><td>(1-0)</td><td>V4</td><td>0</td></tr> <tr><td>e</td><td>(1-0)</td><td>V5</td><td>1</td></tr> <tr><td>f</td><td>(1-1)</td><td>V6</td><td>0</td></tr> <tr><td>g</td><td>(1-1)</td><td>V7</td><td>0</td></tr> <tr><td>h</td><td>(1-1)</td><td>V8</td><td>1</td></tr> <tr><td>i</td><td>(0-0)</td><td>V9</td><td>1</td></tr> <tr><td>J</td><td>(0-0)</td><td>V10</td><td>1</td></tr> <tr><td>k</td><td>(1-1)</td><td>V11</td><td>0</td></tr> <tr><td>l</td><td>(1-0)</td><td>V12</td><td>0</td></tr> <tr><td>m</td><td>(1-0)</td><td>V13</td><td>0</td></tr> <tr><td>n</td><td>(1-1)</td><td>V14</td><td>0</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>V15</td><td>1</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>V16</td><td>0</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>V17</td><td>0</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>V18</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>در این مرحله پلان میدان شاه ولی تفت به نمودار تبدیل می‌شود. با کمک معادل‌سازی، فضای میدان به نمودارهای جهت‌دار وزنی تبدیل می‌شود، هرچه الگوی فضایی جزئیات بیشتری داشته باشد، وزن الگوی بیشتری دارد.</p>	Face A1				edge	Sdge degree	Vertex (node)	Vertex degree	a	(1-0)	V1	0	b	(1-0)	V2	1	c	(1-1)	V3	1	d	(1-0)	V4	0	e	(1-0)	V5	1	f	(1-1)	V6	0	g	(1-1)	V7	0	h	(1-1)	V8	1	i	(0-0)	V9	1	J	(0-0)	V10	1	k	(1-1)	V11	0	l	(1-0)	V12	0	m	(1-0)	V13	0	n	(1-1)	V14	0	-	-	V15	1	-	-	V16	0	-	-	V17	0	-	-	V18	1	
Face A1																																																																																		
edge	Sdge degree	Vertex (node)	Vertex degree																																																																															
a	(1-0)	V1	0																																																																															
b	(1-0)	V2	1																																																																															
c	(1-1)	V3	1																																																																															
d	(1-0)	V4	0																																																																															
e	(1-0)	V5	1																																																																															
f	(1-1)	V6	0																																																																															
g	(1-1)	V7	0																																																																															
h	(1-1)	V8	1																																																																															
i	(0-0)	V9	1																																																																															
J	(0-0)	V10	1																																																																															
k	(1-1)	V11	0																																																																															
l	(1-0)	V12	0																																																																															
m	(1-0)	V13	0																																																																															
n	(1-1)	V14	0																																																																															
-	-	V15	1																																																																															
-	-	V16	0																																																																															
-	-	V17	0																																																																															
-	-	V18	1																																																																															
۴		تعداد رئوس نمودار که «درجه راس» نامیده می‌شود و نماد آن V (G) است، و تعداد یال‌های نمودار که «درجه لبه» نامیده می‌شود و آن را با علامت اختصاری E (G) نمایش می‌دهند.																																																																																
۵		جهت‌گیری‌های بالقوه آینده پژوهش: این پژوهش پتانسیل تطبیق الگوهای فضایی میدان‌ها (الگوهای فضایی حسینی‌ها) را با الگوهای فعالیت آنها دارد. با توجه به قضیه «تطابق» در نظریه گراف (در علم ریاضیات گسسته)، اطلاعات مفیدی در مورد اینکه مردم یک محله برای فعالیت‌های محلی خود چه مقدار فضای بهینه نیاز دارند، عرضه می‌کند.																																																																																
۶		<p>راهنمای نقشه: بلوک و نمودار شبکه: نقشه محوری با شعاع دید وجوه الگوی کالبد: اندازه بلوک، ابعاد شبکه و طول، عرض، شکل، جهت‌گیری، ورودی‌ها، و کشیدگی حسینی شاه ولی تفت (وجوه جدول)</p>																																																																																

سطوح «A1، A2، A3، A4» و «A5» از «گراف‌های ساده متقارن یا گراف‌های ساده نامتقارن» استفاده خواهد شد؛ به‌طور مثال، در «جدول ۸» نمونه نهم از سایت مورد نظر (شهر تفت) انتخاب و نحوه تبدیل و ترسیم الگوهای نمودار شبکه فضایی و انتقال وزن به پلان نشان داده شده است.^{۴۳}

در این پژوهش برای محاسبه بازه بسته کمی وزن‌ها از منطق فازی استفاده گردیده و مقدار عددی آن بین اعداد

با یال‌هایی است که ممکن است جهت‌دار یا غیرجهت‌دار و دارای وزن یا برچسب^{۴۴} باشند. فضای حسینی به‌طوردار از شکل شش‌وجهی مکعب‌مستطیلی است که در مرتبه‌های مختلف دارای یال‌های مشترک (طول، عرض، و ارتفاع) و گره‌های متفاوتی است. با در نظر گرفتن ماهیت پژوهش، ابتدا برای دستیابی به الگوی فضا از بین دسته‌بندی انواع گراف‌ها، برای سطح «A1» از «گراف‌های ساده جهت‌دار وزن‌دار» و برای



۴۶. سارا مقیمی و همکاران، «شناخت و بررسی ریخت‌شناسی مورفولوژی و گونه‌شناسی تیپولوژی حسینی‌های ایران؛ نمونه موردی: حسینیه کرسف» در همایش ملی معماری، عمران و توسعه نوین شهری، ۱۳۹۳.

47. B. Hillier and J. Hanson, *The Social Logic of Space* (Cambridge university press, 1989).

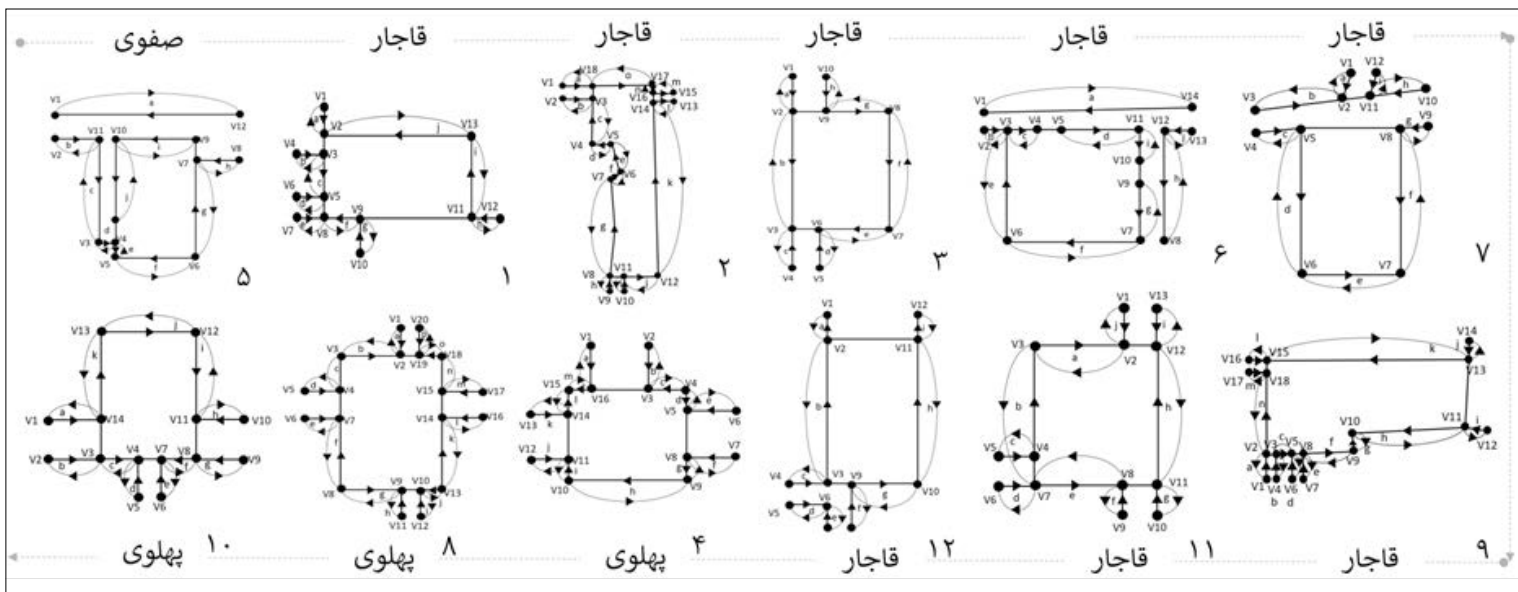
۴۸. مهرداد سلطانی و همکاران، «تطبیق نقش الگو و مفاهیم مبتنی بر تجربه در فضای معماری»، باغ نظر، ش. ۲۱ (تابستان ۱۳۹۱): ۱۲-۳.

ت ۶ (بالا). پلان تحلیلی الگوی کالبد و مدل فرالگوی فضایی نمونه‌ها با رویکرد تحلیلی (۱۲) نمونه مورد مطالعه: تنظیم نمونه‌ها بر اساس دوره شکل‌گیری - بدون مقیاس، طرح و برداشت: مریم رجبی، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

ت ۷ (پایین). پلان تحقیق اکتشافی الگوی کالبد و مدل فرالگوی فضایی نمونه‌ها با رویکرد تحلیلی (۱۲) نمونه مورد مطالعه: تنظیم نمونه‌ها بر اساس دوره شکل‌گیری - بدون مقیاس، طرح و برداشت: مریم رجبی، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

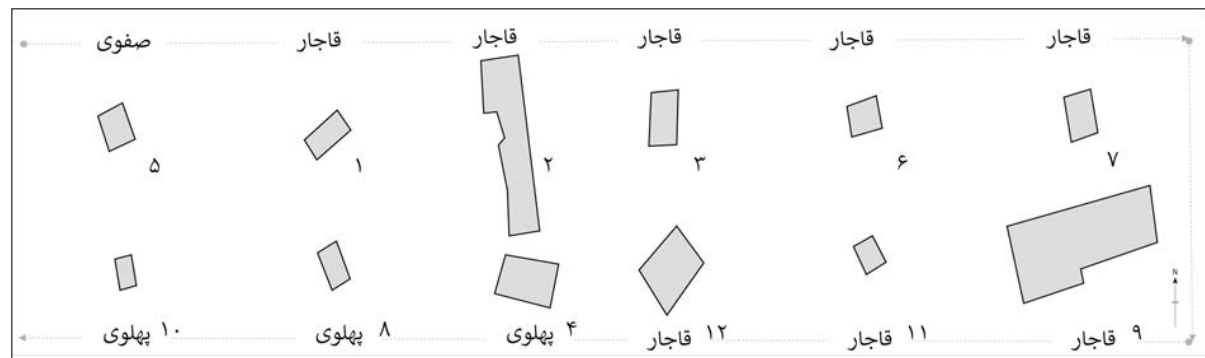
از دیدگاه مفهومی به سهولت قابل درک است. منطق فازی انعطاف پذیر است و می تواند توابع غیرخطی با هر درجه از پیچیدگی را الگو کند. می توان یک سیستم فازی برای تطبیق هر مجموعه ای از داده های ورودی - خروجی ایجاد کرد. این فرایند مخصوصاً به واسطه روش هایی نظیر سیستم های استنتاج فازی - عصبی به سهولت قابل پیاده سازی است. در نتیجه استخراج داده های کمی و کیفی ۱۲ نمونه مورد

«۰ و ۱» است. بر این اساس می توان گفت، با منطق فازی، شیوه هایی که برای طراحی و مدل سازی یک سیستم نیازمند ریاضیات پیچیده و پیشرفته است، با استفاده از مقادیر زبانی و دانش فرد خبره جانشین می شود. هدف اصلی استفاده از این منطق آن است که مسائل و مشکلات بسیار پیچیده پژوهش با همان سهولت و شیوایی بررسی شود تا ذهن انسان قادر به ادراک و اخذ تصمیمات سریع و مناسب باشد. منطق فازی



ت ۸ (بالا). پلان گرافی الگوی کالبد و مدل فرالگوی فضایی نمونه ها با رویکرد تحلیلی و بر اساس تئوری گراف (۱۲ نمونه مورد مطالعه: تنظیم نمونه ها بر اساس دوره شکل گیری - بدون مقیاس).

ت ۹ (پایین). توده فرالگوی فضایی نمونه ها در بافت شهر؛ مقیاس: FITA4. طرح و برداشت هر دو تصویر: مریم رجیبی، پژوهش و تدوین: نگارندگان.



برای به تصویر کشیدن و تحلیل الگوهای کالبدی / فضایی در فضاهای شهری، با استفاده از تئوری گراف، می‌توان از معیارها و فرمول‌های مختلفی استفاده کرد که بینشی در مورد رابطه بین یال‌ها و رئوس در یک شبکه به دست می‌دهد. یک فرمول رایج برای تجزیه و تحلیل اتصال یک نمودار، «درجه متوسط» یا «درجه رأس متوسط» است، که با k^- مشخص می‌شود، که میانگین تعداد یال‌های متصل به هر رأس در نمودار است.

میانگین درجه k^- یک نمودار با رأس P و یال q را می‌توان با استفاده از فرمول زیر محاسبه کرد:

$$k^- = 2q/P \approx 1.43 \quad P=14, q=10$$

در این فرمول:

P نشان‌دهنده تعداد رئوس (گره‌ها) در نمودار است.

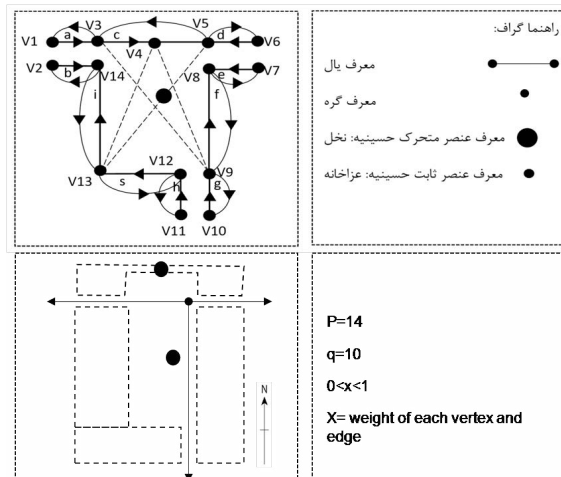
q تعداد یال‌های نمودار را نشان می‌دهد.

این فرمول درکی از میانگین اتصال رئوس در نمودار ارائه می‌دهد. میانگین درجه بالاتر نشان‌دهنده یک شبکه مترکم‌تر و متصل‌تر است، درحالی‌که درجه متوسط یا کمتر نشان‌دهنده یک شبکه پراکنده‌تر است. میانگین درجه محاسبه شده تقریباً 1.43 را در مورد اتصال شبکه فضای حسینی در شهر تفت به دست می‌دهد. در زمینه نظریه گراف، این درجه نشان می‌دهد که به طور متوسط، هر رأس (یا گره) در شبکه به ما تقریباً 1.43 رأس دیگر متصل است. این مقدار می‌تواند به ما درک درستی از چگالی و پیوستگی شبکه بدهد. میانگین درجه بالاتر معمولاً به معنای یک شبکه مترکم‌تر و متصل‌تر است. علاوه بر این، این فرمول $(2q/P)$ به ما نشان می‌دهد که چگونه یال‌ها بین آنها توزیع شده است. هرچه مقدار K بیشتر باشد، رأس‌ها به هم مرتبط‌تر هستند و یال‌های بیشتری در شبکه وجود دارد. به طور خلاصه، میانگین درجه محاسبه شده اطلاعات ارزشمندی در مورد ساختار شبکه، اتصال، و توزیع

مطالعه، مانند «جدول ۶»، برای همه نمونه‌های مورد مطالعه (۱۲ نمونه فضای حسینی)، سطح «A1» از هر نمونه، طبق نظریه گراف، به الگوی فضای هر حسینی تبدیل و با توجه به منطق فازی و آنچه پیش‌ازین گفته شد، وزن‌دهی و عرضه می‌شود که بر اساس اشتراکات آنها، الگوی کالبد فضای جمعی برای فضای حسینی در شهر تفت را نشان خواهد داد (ت ۶ تا ۹).

۷. تحلیل یافته‌ها

با توجه به تحلیل‌های صورت‌گرفته از معادل‌سازی فضای حسینی‌های مورد مطالعه به گراف‌های جهت‌دار وزن‌دار، می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که در این گراف‌ها یال‌ها و رأس‌های موازی دارای وزن یکسانی هستند. یال‌ها و رأس‌های ورودی به حسینی و همین‌طور یال‌ها و رأس‌های منطبق بر تکیه برخوردار از امتیاز یک هستند. بنابراین هر قدر جزئیات اجزای فضای حسینی بیشتر باشد، الگو از وزن بیشتری برخوردار است. اندازه گراف در الگوی «ت ۱۰» برابر است با: $E/G/10$ و مرتبه گراف برابر است با $V/G/14$ است.^{۷۵}





49. D. Yang and P. Goodyear, "Pattern Languages and Genres for Writing Computer Science Discourse". Beyond the Comfort Zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference (Perth Australia, 2004).
50. R. Krier, *Stadtraum Urban Space* (UMBAU-VERLAG Harald Püschel, 2005); R. Krier, *Town Spaces* (Birkhäuser, 2006); L. Krier, "Urban Components", *Architectural Design*, 54(7/8) (1984): 43-49; R. Krier and C. Rowe, *Urban Space* (London: Academy editions, 1979).

ت ۱۰. گراف الگوی کالبد فضای حسینی در شهر تفت، مأخذ:

Rajabi, et al., "Pedestrian Accessibility in Spatial Gridiron Organisations: A Measure by Regarding Visual Graph Analysis", *URBAN DESIGN International*, 28(1) (2023): 70-92.

51. C. Alexander, The Nature of Order (CA, USA: Taylor & Francis Berkeley, 2004); C. Alexander, *Architecture and the Secret of Immortality* (the time of construction), translated by M. Qayyum Bidhendi (Tehran: Shahid Beheshti University, 2008); C. Alexander, *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction* (Oxford university press, 1977).

ت ۱۱. ارتباط بین مرکزیت، محصوریت، و الگوی کالبد فضای حسینیه‌ها، طرح و برداشت: مریم رجبی، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

اصل محصوریت		 <p>۱- کافه نقل ۲- عطر فرهشی</p>	 <p>نمایشگاه آثار هنری</p>	<p>۱- میزان حضورپذیری گروه های سنی و جنسی برای حضور در مراسم آیینی ایام محرم. ۲- میزان برقراری تعاملات اجتماعی بین گروه های سنی و جنسی در ایام محرم جهت دیدن و دیده شدن. ۳- میزان تعریف فعالیت های جدید و مختلف در فضای مزیت.</p>	<p>فضای جمعی ایرانی - اسلامی (فضای حسینیه ی شاه ولی تفت)</p>
اصل مرکزیت		 <p>میلان منصفه (در ممها دیون)</p>	 <p>۱- میزان حرکت استغاده کنندگان از فضا و کاربری های موجود در سکس های حرکت. ۲- میزان مکت استفاده کنندگان از فضا و پاتوغ های موجود در سکس های مکت. ۳- میزان حضور استغاده کنندگان در سکس های مختلف. ۴- میزان فعالیت و رفتارهای شکل گرفته در پاتوغ ها و همجین فضای حسینیه.</p>		

لبه‌ها در میان رئوس به دست می‌دهد و به تجزیه و تحلیل و

تفسیر الگوی کالبد در فضاهای باز شهری کمک می‌کند:

۱) تراکم شبکه: همان‌طور که گفته شد، درجه متوسط $۱/۴۳$ نشان می‌دهد که، به‌طور متوسط، هر رأس به تقریباً $۱/۴۳$ رأس دیگر متصل است. این نشان‌دهنده سطح متوسطی از اتصال در شبکه است.

۲) اتصال: میانگین درجه بالاتر نشان می‌دهد که شبکه دارای تعداد قابل توجهی اتصال است که به معنای فرصت‌های ارتباطی و تعامل بهتر بین عناصر مختلف در فضاهای باز شهری است. این سطح از اتصال می‌تواند جریان اطلاعات، منابع، و فعالیت‌ها را ارتقا دهد.

۳) توزیع لبه‌ها: درجه متوسط $۱/۴۳$ به این معنی است که شبکه به‌طور مساوی توزیع شده است و رأس‌های خاص اتصالات بیشتری نسبت به بقیه ندارند.

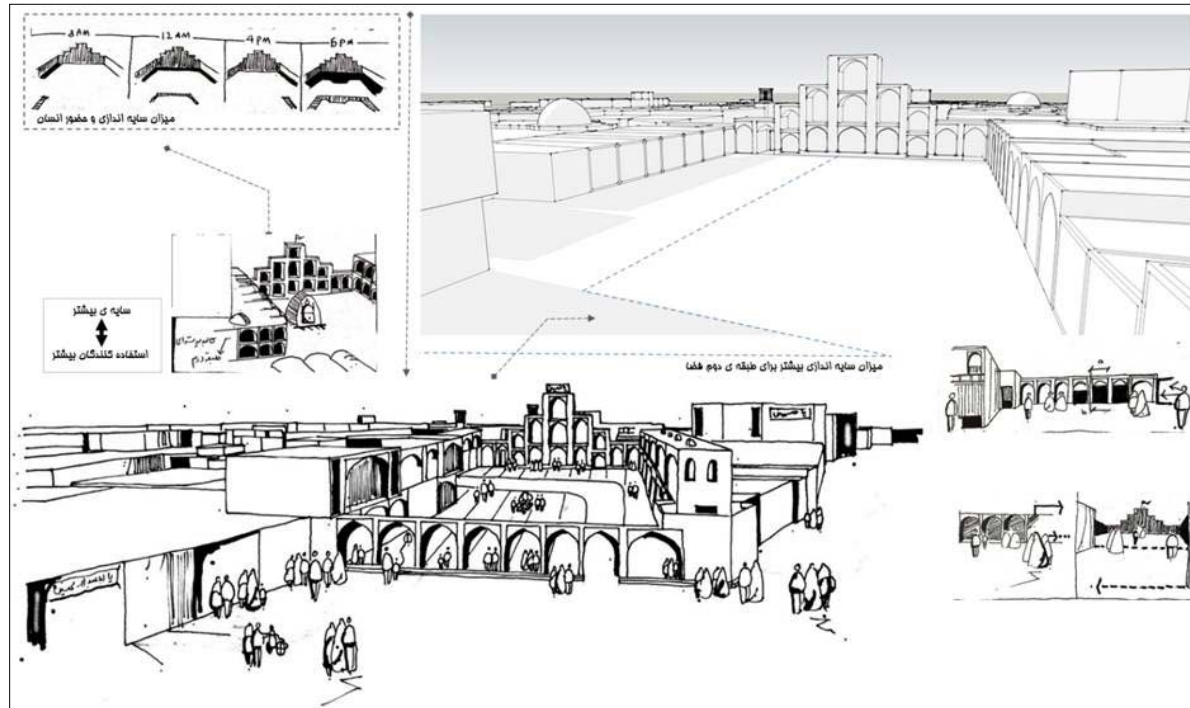
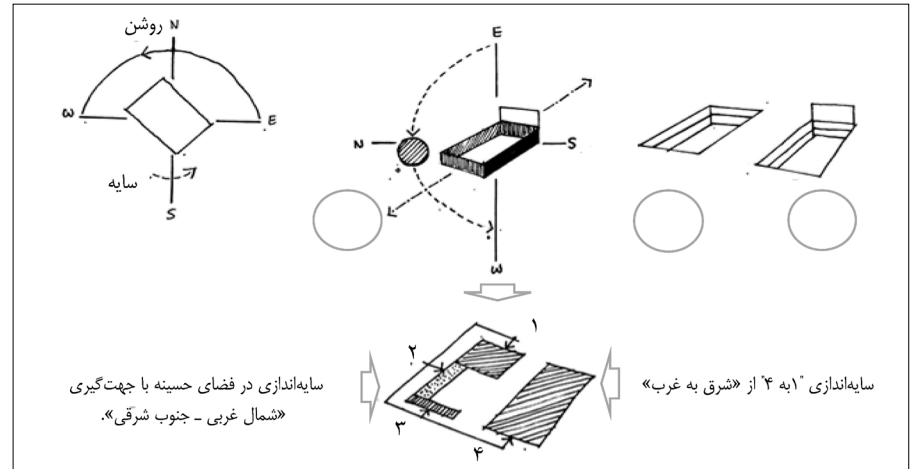
۴) رئوس جدانشده در مقابل متصل: درجه متوسط $۱/۴۳$ نشان می‌دهد که اکثر رئوس حداقل یک یال دارند که آنها را به رئوس دیگر متصل می‌کند. اگر درجه متوسط بسیار کمتر بود، ممکن است وجود رئوس جدانشده یا جدانشده را در شبکه نشان دهد که می‌تواند پیامدهایی برای الگوهای فضایی و تعاملات

داشته باشد. با توجه به پرسش‌های تحقیق، تا کنون به پرسش اصلی پژوهش پاسخ داده شده است: «چگونه می‌توان الگوهای کالبد حسینیه‌ها را با استفاده از نظریه گراف در بافت تفت تحلیل و تفسیر کرد؟» برای تحلیل و تفسیر الگوهای کالبدی فضای حسینیه در بافت شهر تفت با استفاده از تئوری گراف، ما از روش مبتنی بر نمودار برای درک اتصال، مرکزیت، و توزیع یال‌ها در میان رئوس در این فضاها استفاده کردیم. با نشان دادن حسینیه‌ها به‌منزله گره و روابط فضایی آنها به‌منزله لبه، تئوری گراف را برای کشف الگوها و روابط زیربنایی در بافت شهری به کار بردیم.

در ادامه، به پرسش‌های فرعی تحقیق (پرسش اول) پاسخ داده می‌شود: «چه ارتباطی بین مرکزیت، محصوریت، و الگوی کالبد فضای حسینیه‌ها وجود دارد؟» معیارهای مرکزیت مانند مرکزیت میانی یا مرکزیت نزدیکی از یک طرف می‌توانند بینشی را به دست دهند که حسینیه‌ها در مجموعه شبکه‌های فضاهای شهری نقش محوری دارند. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل الگوهای اتصال می‌تواند نشان دهد که این سازه‌ها تا چه حد در طرح شهری محصور یا به هم مرتبط هستند. که با توجه

به تحلیل‌های بالا، این فضاها از اتصال و محصوریت نسبتاً مناسبی برخوردارند (ت ۱۱).

اکنون، با توجه به برداشت‌های صورت‌گرفته از فضای حسینیه‌های مورد مطالعه و وجوه «جهت‌گیری» و «تعداد طبقات»، می‌توان این‌گونه بیان کرد که بیشتر نمونه‌ها دارای دو طبقه هستند و یا تکیه‌اند که ارتفاع آن به اندازه دو و بیشتر از دو طبقه است. از یک‌سو، فضای حسینیه به فضای معین و مشخصی برای برگزاری مراسم آیینی نیاز دارد و از سوی دیگر، در جهت فضای جمعی بودن، به موارد دیگری نظیر حضورپذیری نیازمند است؛ که می‌توان با معیار سایه‌اندازی به این هدف نائل آمد. بنابراین با توجه به معیار «سایه‌اندازی» در طول روز می‌توان از این وجه از فضای حسینیه استفاده کرد و به ایده‌هایی برای بازطراحی این فضاها یا ایجاد حسینیه‌هایی جدید دست یافت. همان‌طور که در «ت ۱۲ و ۱۳» مشاهده می‌شود، با حرکت خورشید از شرق به غرب، سایه‌اندازی نیز



ت ۱۲ (بالا). ارتباط وجوه «جهت‌گیری» و «تعداد طبقات» با معیار «سایه‌اندازی» در فضای حسینیه، طرح و برداشت: مریم رجبی، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

ت ۱۳ (پایین). اثر سایه‌اندازی بر جهت‌گیری و تعداد طبقات در فضای حسینیه، طرح و برداشت: مریم رجبی، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

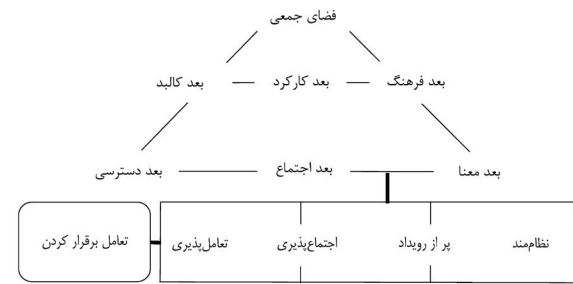
تعامل مردم با این فضاها، اصول طراحی را به دست آوردیم که تعاملات اجتماعی، تجربیات معنادار، و حس جمعی در مناطق عمومی را تشویق می‌کنند.

با توجه به تعاریف و نظریات اندیشمندان مختلف، یک فضای جمعی می‌تواند به صورت مدلی عرضه و بیان شود. نکته حایز اهمیت توجه اکثریت نظریه پردازان به مؤلفهٔ روش «تعامل برقرار کردن» در این مفهوم است.

مدل «ت ۱۴» برخوردار از مؤلفه‌های کیفیت «نظام‌مند، پر از رویداد، اجتماع‌پذیری، و تعامل‌پذیری» و همچنین «انسان‌محوری، دسترس‌پذیری، و معاشرت‌پذیری» است. بررسی کالبد حسینه‌های مطالعه‌شده در این پژوهش نشان از ویژگی‌های مشترکی در الگوی کالبد این گونه از فضاهای مذهبی دارد. فضای حسینه در شهر تفت مصداق یک فضای جمعی دارای وجوه «جدول ۹» از الگوی کالبد فضا است.

۸. نتیجه‌گیری

فضاهای باز شهری، به‌ویژه حسینه‌ها (فضاهای جمعی مذهبی)، تبلور زندگی جمعی را تجسم می‌بخشند. آنها مکان‌هایی هستند که شهروندان در آن جمع می‌شوند و سفرهای زندگی روزمره خود را از خانه تا محل کار و بازگشت دانسته یا ناآگاهانه تجربه می‌کنند. این فضاها محیط زندگی روزمره را تشکیل می‌دهند که در آن افراد به فعالیت‌ها و تعاملات می‌پردازند. آنها قابلیت دسترسی را برای همه فراهم می‌کنند و امکان انجام فعالیت‌های مختلف را فراهم می‌کنند. در این فضاها، مرزهای اجتماعی می‌تواند شکسته شود و باعث ایجاد تعاملات و برخوردهای خودبه‌خودی شود که منجر به تعاملات چهره‌به‌چهره و رفتارهای آزاد در بین شهروندان می‌شود. حسینه‌ها بستری را فراهم می‌کنند که مردم می‌توانند در آن فعالیت‌های کاربردی و مناسبی انجام دهند و ارتباطات بین افراد را تقویت کنند.



در فضای حسینه شکلی شبیه به شماره ۱ به ۴ می‌گیرد. که در آن شماره ۱ سایه‌اندازی را هنگام طلوع خورشید و شماره ۴ سایه‌اندازی را با نزدیک شدن به غروب خورشید نشان می‌دهند. از دیگر پرسش‌های فرعی پژوهش این بود که «چه تجربیاتی از حسینه‌ها می‌تواند به طراحی بهینه فضاهای عمومی شهری کمک کند؟» و پاسخ را می‌توان بدین صورت شرح داد که تجربیات حسینه‌ها به‌مثابه فضاهای اشتراکی، جمعی، و آیینی می‌تواند بینش ارزشمندی را در طراحی فضاهای عمومی شهری به‌دست دهد. در واقع، این مطالعه از مجموعهٔ پژوهش‌های تکمیلی دیگری است که از نویسندگان به چاپ رسیده است. در طی این مطالعات و با درک نحوهٔ تعامل فضاهای دیگر با حسینه‌ها و همچنین

مؤلفه معادل	الگو وجوه	
	الگوی کالبد فضا	الگو وجوه
نظام‌مند	۲۰	طول
پر از رویداد	۱۵	عرض
اجتماع‌پذیری	مستطیل	شکل
دسترس‌پذیری	شمال غربی / جنوب شرقی	جهت‌گیری
معاشرت‌پذیری	۲	تعداد طبقات
تعامل‌پذیری	۴	ارتفاع
انسان‌محوری	۳	تقاطع گذرهای اصلی
	نیمه محصور	درجهٔ محصوریت
	۳ به ۴	تناسبات

فضای حسینه (فضای جمعی)

۵۲. عیسی حجت، «هویت انسان‌ساز، انسان هویت‌پرداز (تأملی در رابطهٔ هویت و معماری)»، هنرهای زیبا، ش. ۲۴ (زمستان ۱۳۹۴): ۵۵-۶۲.

۵۳. سیدامیر میرسجادی و هیرو فرکیش، «ارزیابی الگوها و شناخت فاکتورهای کالبدی تأثیرگذار در بافت مسکونی سنتی نیشابور»، مجلهٔ پژوهش‌های معماری اسلامی، ش. ۱۳ (زمستان ۱۳۹۵): ۹۲-۷۲.

۵۴. نخل در اسلام نماد تابوتی است که با وسایل خاصی مانند پارچه، چوب، و آینه تزئین شده است. مقیاس آن به گونه‌ای است که یادگاری پویا در فضای شهری اسلامی قلمداد می‌شود. این تابوت به گروه بزرگی از مردم نیاز دارد و معمولاً طی مراسمی در روز خاصی جابه‌جا می‌شود.

ت ۱۴ (بالا). مدل «مفهوم - مؤلفه» از «فضای جمعی» با استخراج از تعاریف مختلف، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

جدول ۹ (پایین). ویژگی‌های الگوی کالبد حسینه‌ها در شهر تفت از نظر وجوه مورد مطالعه. پژوهش و تدوین: نگارندگان.

۵۵. بهناز امین‌زاده، «حسینیه‌ها و تکایا؛ بیانی از هویت شهرهای ایرانی»، هنرهای زیبا، ش. ۶ (اسفند ۱۳۷۸): ۶۶-۵۵.

۵۶. همان؛ پاسدار شیرازی و صادقی، «تأثیر باورها و مراسم آیینی در پایایی و پویایی فضاهای شهری؛ موردپژوهی: تعزیه در پایایی حسینیه‌ها و تکایا در ایران»، ۳۰۱-۳۳۲.

۵۷. تکیه محل عزاداری و برگزاری مراسم و اجتماع استفاده‌کنندگان از فضای شهری (به‌علت وجود عزاخانه و جنبه معنوی و حس مکان داشتن برای اعضای محله) است.

۵۸. زهرا اهری، «شهر، جشن، خاطره - تأملی در نسبت فضاها و جشن‌های شهری در دوران صفویان و قاجاریان». هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، دوره ۳، ش. ۴۷ (مهر ۱۳۹۰): ۵-۱۶.

59. 3-D Geovisualization Analysis
60. field surveys
61. B. Hillier, *Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture*, Space Syntax, 2007.

جدول ۱۰. اصول و خط‌مشی‌های مستخرج از الگوی کالبد حسینیه‌ها، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

ابعاد به‌هم‌پیوسته این فضاها در نمودار «ت ۱۴» نشان داده شده است. ساختار سلسله‌مراتبی این فعالیت‌ها سازماندهی کارکردهای مختلف را نشان می‌دهد.

شناخت الگوهای فضایی جامع حسینیه‌های مختلف برای یافتن راه حل‌های خاص که با بافت‌های فرهنگی و اجتماعی همسو باشند و چالش‌های موجود را کاهش دهند، ضروری است. مؤلفه‌های فضایی این مکان‌ها که به‌شدت در باورهای مشترک و قراردادهای جمعی ریشه دارند، بافت شهری شهرها را مستحکم کرده است. این فضاها قوی‌ترین تجربه‌های فضایی جمعی در فرهنگ ایرانی هستند. با ارتباط نزدیک با کاربران فضا، آنها ویژگی‌های محیطی مثبتی ایجاد می‌کنند که تعاملات و روابط اجتماعی را افزایش می‌دهند. ادغام الگوی فضایی فضاهای مذهبی در بافت شهری ایرانی - اسلامی و حفظ تداوم آن در حافظه تاریخی شهروندان، زمینه‌ساز

شکل‌گیری هویت شهری و زندگی اجتماعی منسجم است. حسینیه به‌مثابه جزء متمایز معماری ایرانی - اسلامی، جایگاه ویژه‌ای فراتر از مسجد دارد و نشان‌دهنده پیوندهای تاریخی، اجتماعی، و فرهنگی میان مسلمانان شیعه است. ویژگی‌های منحصربه‌فرد آن هویتش را برجسته می‌کند و هویت متمایزش را نشان می‌دهد. تحلیل شکل ساختاری حسینیه به‌شدت متأثر از عوامل مفهومی مختلف است. درک این عوامل به فرمول‌بندی الگوها و ایجاد محیط‌های مناسب‌تر کمک می‌کند. عناصر فرهنگی نقش بسزایی دارند و شناخت صحیح الگوهای فضایی می‌تواند به راهکارهای مناسب و هماهنگ با فرهنگ جامعه منجر شود. علاوه بر این، ادغام الگوهای معنوی در بافت شهری ایران نقش اساسی در شکل‌دهی شهرها داشته است. تجربیات مشترک در این فضاهای مذهبی ویژگی‌های محیطی مثبتی را ایجاد کرده است که تعاملات و روابط اجتماعی را

فضای حسینیه (فضای جمعی ایرانی - اسلامی)

مؤلفه معادل	اصل	خط مشی
نظام‌مند	مجموعه‌ای یکپارچه و هدفمند و پویا از روابط و کنش‌ها و باورهای اجتماعی	- پاسخگو به گروه‌های اجتماعی ویژه - پاسخگو به شخصیت افراد - بازسازی حرکت‌های جمعی
پر از رویداد	بستر بروز طیف گسترده‌ای از فعالیت‌ها	- استفاده مترتب و دائمی شهروندان - کارایی فضا - امکان فعالیت‌های مختلف
اجتماع‌پذیر	مناسب برای گردهمایی، اجتماع شهروندان، تفریح و سرگرمی	- فراهم کردن دلیلی برای حضور در آن
دسترس‌پذیر	دموکراتیک و بدون تبعیض، در دسترس برای همه مردم و مناسب برای همه سنین	- راحت برای استفاده، آسانی رسیدن و حرکت در آن - جذب انبوه مردم - افزایش فعالیت‌های مشترک
معاشرت‌پذیر	جذب بسیاری از بازدیدکنندگان برای انجام فعالیت‌هایشان	- امن و پاکیزه و جذاب - برانگیختگی حس کنجکاو و کاوش در استفاده‌کنندگان - حذف تفکیک فعالیتی
تعامل‌پذیر	مبتنی بر مجموعه‌ای از خاطرات جمعی و اقدامات فرهنگی	- حس تعلق به جامعه و فضا - حس مکان و امکان ایجاد این‌همانی با فضا در فرد یا گروه

۶۲ Path: مسیر دنباله‌ای از رئوس است که در آن هر جفت مجاور توسط یک یال به هم متصل می‌شود. در اینجا چرخه (cycle) هم تعریف می‌شود که یک مسیر بسته است که در آن رأس اول و آخر یکسان است.

۶۳ درجه (degree) یک رأس در گراف بدون جهت، تعداد یال‌هایی است که به آن برخورد می‌کنند. در یک گراف جهت‌دار، دو نوع درجه وجود دارد: درجه (تعداد یال‌های ورودی) و درجه خارج (تعداد یال‌های خروجی).

64. Ibid;

امید ریسمانچیان و سایمون بل، «ساخت کاربردی روش چیدمان فضا در درک پیکره‌بندی فضایی شهرها». هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، ش. ۴۳ (مهر ۱۳۸۹): ۵۶-۴۹.

65. S. Marshall and Y. Gong, *Urban Pattern Specification* (London: Institute of Community Studies, 2005).

۶۶ مفهوم «وزن» در نظریه گراف معمولاً به یک مقدار عددی مرتبط با هر رأس یا یال اشاره دارد. این وزن می‌تواند نشان‌دهنده ویژگی‌ها یا ویژگی‌های مختلف (فاصله، هزینه، اهمیت، یا هر پارامتر مربوطه)، رابطه بین رئوس، یا اهمیت رئوس فردی باشد. در یک نمودار وزنی، به هر یال و رأس یک وزن عددی اختصاص داده می‌شود.

۶۷ برای اطلاعات بیشتر نک:

<https://www2.seas.gwu.edu/>

با فضای جمعی را توصیف می‌کند. از آنجاکه ماهیت این الگو توصیفگر راه حل‌های اصلی این فضای منعطف انسانی است، می‌توان ادعا کرد که الگوی بررسی شده بر مبنای نظریه گراف، خط‌مشی‌هایی را فرارو قرار می‌دهد که می‌توان از آنها در دیگر حسینی‌های سنتی بهره برد و یا در احداث حسینی‌ها و یا هر گونه دیگری از فضاهای جمعی امروزی به کار بست.

در ادامه مجموعه‌ای از اصول خط‌مشی‌های به کار گرفته شده در فضای حسینی‌ها مستخرج از این پژوهش، که می‌توان از آنها به همین منظور بهره برد، عرضه گردیده است و در واقع پاسخ به پرسش فرعی آخر پژوهش است: «چه اصول، خط‌مشی، و مبانی شهرسازی می‌توانند در ارتقای کیفیت فضاهای حسینی‌ها به مثابه یک فضای جمعی ایرانی - اسلامی به کار گرفته شوند؟» باید گفت، اصول شهرسازی می‌تواند کمک شایان توجهی به ارتقای کیفیت فضاهای حسینی یعنی نقطه مشترک فضاهای ایرانی - اسلامی بکند. با یکپارچه‌سازی اصولی، مانند مرکزیت، اتصال، و دسترسی، می‌توان چیدمان فضایی حسینی‌ها را برای تقویت تعاملات اجتماعی و مشارکت جامعه بهینه کرد. علاوه بر این، ادغام عناصر فرهنگی و تاریخی از حسینی‌ها می‌تواند فضاهای شهری منسجم و هویت‌محور ایجاد کند که با میراث و ارزش‌های شهر طنین‌انداز شود (جدول ۱۰).

References

Abarghouei Fard, H., P. Saboonchi, and A. Farzin. "An Investigation into the Role of Ritual Land Scapes in the Identity of Iranian Cities". *Bagh-e-Nazar*, 15(65) (2018): 5-12.

Ahari, Z. "City, ceremony, collective memory _ A study on the relation of ceremonies and urban spaces in Safavid and Qajar eras". *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, vol. 3, no. 47 (2011): 5-16. (in Persian)

Alexander, C. *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. Oxford university press, 1977.

_____. *Architecture and the Secret of Immortality* (the

بین کاربران تقویت می‌کند و به شکل‌گیری هویت شهری واحد کمک می‌کند. با توجه به این جنبه‌ها، این پژوهش با هدف بررسی الگوهای کالبدی حسینی‌های شهر تفت انجام شد. اکنون، با تحلیل این الگوها با استفاده از تئوری گراف، به بینشی در مورد نقش و پتانسیل این فضاها در ارتقای بافت شهری و میراث فرهنگی در شهرهای ایرانی - اسلامی دست یافتیم.

به‌منظور حفظ فضاهای جمعی همچون حسینیه در شهر تفت تلاش گردید ابتدا به شناخت الگوی به کار گرفته شده در آن با نظریه مرجع از ریاضیات گسسته به سراغ شناسایی و تحلیل این الگو پرداخته و کاربست آن در محیط‌های معاصر شهری استخراج شود. این بررسی نشان داد الگوی فضای حسینیه دارای وجوهی است که برای دیگر بافت‌ها و محله‌های تازه‌تأسیس جزء لاینفکی از سرانه‌های شهری قرار می‌گیرد. پس از به‌دست آمدن این الگو با نظریه گراف، خط‌مشی‌های خاصی مطابق با فرهنگ و مقتضیات جامعه بیان گردید تا بتوان از این الگو برای دیگر شهرهای متناسب با این اقلیم وام گرفت و بهره برد. بررسی‌ها حکایت از آن دارد که الگوی کالبد در فضای حسینیه نشانگر نظام فضایی منطبق بر نظام ساخت شهری است و درعین‌حال، موضوعات مختلف مرتبط

time of construction), translated by M. Qayyoomi Bidhendi, Tehran: Shahid Beheshti University, 2008.

_____. *The Nature of Order*. CA, USA: Taylor & Francis Berkeley, 2004.

Aminzadeh, Bahram. "Recognition of Collective Rituals in the Configuration of Traditional Cities; The Case Study: Semnan". *Honar-ha-ye-ziba - Architecture and Urban Planning*, no. 32 (Winter 2007): 5-14. (in Persian)

Aminzadeh, Behnaz. "Hosseiniyehs and Takayas are an expression of the identity of Iranian cities". *Honar-ha-ye-ziba*,



- no. 6 (1999): 55-66. (in Persian)
- Bafna, S. "Space Syntax: A Brief Introduction to its Logic and Analytical Techniques". *Environment and Behavior*, 35(1) (2003): 17-29.
- Barnsley, M.J., A.M. Steel, and S.L. Barr, "Determining Urban Land Use through an Analysis of the Spatial Composition of Buildings Identified in LIDAR and Multispectral Image Data". *Remotely Sensed Cities*, (2003): 47-82.
- Barr, S. and M. Barnsley. "Characterising the Structural Form of an Urban System Using Built-form Connectivity Model Concepts". RE. Kelly, NA. Drake, and SL. Barr (Eds.), *Spatial Modelling of the Terrestrial Environment*, Wiley (Chichester), 2004, 201-226.
- Bauer, T. and K. Steinnocher. "Per-parcel Land Use Classification in Urban Areas Applying a Rule-based Technique". *GeoBIT/GIS*, no. 6 (2001): 24-27.
- Bunn, A.G., D.L. Urban, and T.H. Keitt. "Land Landscape Connectivity: A Conservation Application of Graph Theory". *Journal of Environmental Management*, 59(4) (2000): 265-278.
- De Almeida, J-P., J. Morley, and I. Dowman. "A Graph-based Algorithm to Define Urban Topology from Unstructured Geospatial Data". *International Journal of Geographical Information Science*, 27(8) (2013): 1514-1529.
- De Almeida, J-P., J. Morley, and I. Dowman. "Graph Theory in Higher Order Topological Analysis of Urban Scenes". *Computers, Environment and Urban Systems*, 31(4) (2007): 426-440.
- Dykes, J., A. MacEachren, and M. Kraak. *Exploring Geovisualization*. Elsevier, 2005.
- Falahat, Somayeh. "Constructing the concept of 'Islamic city'". *Studies of Islamic, Iran*, vol. 1, no. 3 (2011): 35-45. (in Persian)
- Figueiredo, L. and L. Amorim. "Continuity Lines in the Axial System". in *The Fifth Space Syntax International Symposium*, Delft: Delft University of Technology, The Netherlands, 2005.
- Forlani, G., et al. "Complete Classification of Raw LIDAR Data and 3D Reconstruction of Buildings". *Pattern Analysis and Applications*, 8 (2006): 357-374.
- Germanaite, I.E., et al. "General Spatial Pattern and Meta-Pattern Model for Problems that Need Analytical Approach in Complex Spatial Systems". *Applied Sciences*, 12(1) (2021): 302.
- Gross, J.L. and J. Yellen. *Handbook of Graph Theory*. CRC press, 2003.
- Gross, J.L., J. Yellen, and M. Anderson. *Graph Theory and its Applications*. Chapman and Hall/CRC, 2018.
- Haghparsat, F., S. Mazloom borhan, and H. Pirbabaii. "Mutual Impact of the Religious Music and Architecture of Qajar Era in the Evolution of the Islamic Collective Spaces, Case Study: Tehran Tekyeh Dowlat". *Naqsh-e-jahan*, vol. 4, no. 3 (2014): 43-50. (in Persian)
- Hillier, B. and J. Hanson. *The Social Logic of Space*. Cambridge university press, 1989.
- Hillier, B. *Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture*. Space Syntax, 2007.
- Hojjat, Eisa. "A Man-maker, an identity maker (reflection on the relationship between identity and Architecture)". *Honar-ha-ye-ziba*, no. 24 (2006): 55-62. (in Persian)
- Jellema, A., et al. "Land Landscape Character Assessment Using Region Growing Techniques in Geographical Information Systems". *Journal of Environmental Management*, 90 (2009): S161-S174.
- Jiang, B., C. Claramunt, and B. Klarqvist, "Integration of Space Syntax into GIS for Modelling Urban Spaces". *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 2(3-4) (2000): 161-171.
- Kamyar, M. and Z.J. Spouzezi. "Representing Iranian-Islamic Identity in Iranian Contemporary Cities Structure". *Journal of Contemporary Urban Affairs*, 3(2) (2019): 55-62.
- Kim, T. and J-P. Muller. "Development of a Graph-based Approach for Building Detection". *Image and Vision Computing*, 17(1) (1999): 3-14.
- Kiryas Bana Consulting Engineers. *Development and construction plan (comprehensive) of Taft city*. Ministry of Roads and Urban Development, Department of Roads and Urban Development of Yazd Province, 2013.
- Krier, L. "Urban Components". *Architectural Design*, 54(7/8) (1984): 43-49.
- Krier, R. and C. Rowe. *Urban Space*. London: Academy editions, 1979.
- Krier, R. *Stadtraum Urban Space*. UMBAU-VERLAG Harald Püschel, 2005.
- _____. *Town Spaces*. Birkhäuser, 2006.
- Marshall, S. "Line Structure Representation for Road Network Analysis". *Journal of Transport and Land Use*, 9(1) (2016): 29-64.
- Marshall, S. and Y. Gong. *Urban Pattern Specification*. London: Institute of Community Studies, 2005.
- Mirsajadi, S.A. and H. Farkisch. "Recognition of Typology and Effective Physical Factors in Traditional Residential Tissue of Neyshabur". *JRIA*, vol. 4, no. 4 (2017): 72-90. (in Persian)
- Moghimi, S., A. Najafi, and S. Panahi. "Identifying and investigating the morphology, morphology and typology of Hosseinieh of Iran, a case study of Hosseinieh of Kersaf". National conference of architecture, construction and modern urban development, 2014. (in Persian)
- Mokhtabad, S.M., F. Habib, and H. Shoaie. "Discourse Analysis as Feasible in the 'Hosseinieh' to Functional Public Spaces in the city Reflects the Collective Beliefs and Rituals". *Modiriyat Shahri Journal*, vol. 9, no. 28 (2011): 241-254. (in Persian)
- Nardinocchi, C., G. Forlani, and P. Zingaretti. "Classification
68. M. Rajabi, et al., "Pedestrian Accessibility in Spatial Gridiron Organisations: A Measure by Regarding Visual Graph Analysis", 70-92; S. Marshall, "Line Structure Representation for Road Network Analysis". *Journal of Transport and Land Use*, 9(1) (2016): 29-64; M. Tomko, et al., "Experiential Hierarchies of Streets", *Computers, Environment and Urban Systems*, 32(1) (2008): 41-52; S. Peponis, et al., "The Connectivity of Streets: Reach and Directional Distance", *Environment and Planning B: Planning and Design*, 35(5) (2008): 881-901; L. Figueiredo, and L. Amorim, "Continuity Lines in the Axial System", in *The Fifth Space Syntax International Symposium*, Delft: Delft University of Technology, The Netherlands, 2005; F. Shatu, et al., "Shortest Path Distance vs. Least Directional Change: Empirical Testing of Space Syntax and Geographic Theories Concerning Pedestrian Route Choice Behaviour", *Journal of Transport Geography*, 74 (2019): 37-52.
- ۶۹ مهندسين مشاور كريات بنا، طرح توسعه و عمران (جامع) شهر تفت (وزارت راه و شهرسازی، اداره كل راه و شهرسازی استان يزد، ۱۳۹۳).

۷۰. آب‌انبار به زبان ساده یک حوض یا استخر سرپوشیده است که معمولاً در زیرزمین برای ذخیره آب ساخته می‌شود. این مخزن از آب باران یا نهرهای فصلی در مناطق کم‌آب و کویری پر می‌شود.
۷۱. مهندسین مشاور کریاس بنا، طرح توسعه و عمران/جامع شهر تفت.
۷۲. این ابعاد با توجه به جمعیت و نیاز محله سیر صعودی می‌یابد.
73. lable
۷۴. یک نمودار می‌تواند جهت‌دار یا بدون جهت باشد. در یک گراف جهت‌دار یال‌ها جهت خاصی دارند، یعنی از یک رأس به رأس دیگر می‌روند. در یک گراف بدون جهت یال‌ها جهت ندارند و به‌سادگی دو رأس را بدون نظم ذاتی به هم متصل می‌کنند. نمودارها را نیز می‌توان بر اساس ارتباط آنها دسته‌بندی کرد. اگر یک مسیر بین هر جفت رئوس وجود داشته باشد، یک گراف متصل در نظر گرفته می‌شود. از سوی دیگر، اگر یک گراف دارای چندین مؤلفه مجزا باشد، به آن قطع ارتباط می‌گویند. نمودارها را می‌توان به متصل، ضعیف (برای نمودارهای جهت‌دار)، یا قطع شده طبقه‌بندی کرد. اجزای متصل گروه‌هایی از رئوس هستند که به یکدیگر متصل هستند، اما به رئوس خارج از گروه متصل نیستند.
۷۵. گراف الگوی کالبد فضای حسینیه در شهر تفت، یک گراف متصل است.

and Filtering of Laser Data". *International Archives of Photogrammetry and Remote Sensing*, 34(3/W13) (2003).

Nari Ghomi, Masoud. "Historical Urban Morphology of â Hosseiniehâ Monuments". *Journal of Iranian Architecture Studies*, 5(9) (2022): 25-45. (in Persian)

O'Sullivan, D. and A. Turner. "Visibility Graphs and Land Scene Visibility Analysis". *International Journal of Geographical Information Science*, 15(3) (2001): 221-237.

Pasdar Shirazi, M. and A. Sadeqi. Impact on the stability and dynamics of beliefs and ritual spaces, of Tehran: Iran's quite the reliability Takaya". *Urban Management*, 14 (38) (2015): 301-332. (in Persian)

Peponis, J., S. Bafna, and Z. Zhang. "The Connectivity of Streets: Reach and Directional Distance". *Environment and Planning B: Planning and Design*, vol. 35, no. 5 (2008): 881-901.

Rajabi, M. and E. Sharifian. "Investigating the Physical Characteristics of Center Emphasizing Western and Eastern Urban Thoughts". *NEW ARCH-INTERNATIONAL Journal of Contemporary Architecture*, 8(1) (2021): 23-33.

Rajabi, M. and E. Shrifian. "User Activity Impact Assessments in a Sustainable Public Space: A Measure by Regarding Visual Graph Analysis". *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 10(2) (2022): 111-130.

Rajabi, M., E. Shrifian, and M. Rafian. "An Investigation on Approach of the Learning Environment in Urban Design". *Psychology and Education*, 58(2) (2021): 5295-5308.

Rajabi, M., M-R. Noqsan Mohammadi, and M. Montazer al-Hodjaj. "Pedestrian Accessibility in Spatial Gridiron Organisations: A Measure by Regarding Visual Graph Analysis". *URBAN DESIGN International*, 28(1) (2023): 70-92.

Rajabi, M., M-R. Noqsan Mohammadi, and M. Montazer al-Hodjaj. "Functional Patterns in the Spaces of Hosseiniehs of Taft". *Journal of Iranian Architecture Studies*, 8(16) (2022): 181-203.

Razavipour, MS. and M. Zakeri. "A comparative study of Hoseiniyeh religious centers in Mazandaran and Isfahan provinces at QAJAR era". *Studies of the Islamic Iranian city*, 14

(2014): 63-74. (in Persian)

Rismanchian, O. and S. Bell. "The application of space Syntax in studying the structure of the cities". *Honar-Ha-Ye-Ziba - Memary Va Shahrsazi*, 2(43) (2010): 49-56. (in Persian)

Roberts, S.A., G.B. Hall, and P.H. Calamai. Analysing forest fragmentation using spatial autocorrelation, graphs and GIS". *International Journal of Geographical Information Science*, 14(2) (2000): 185-204.

Sedgewick, R. *Algorithms in Java, Part 5: Graph Algorithms*. Addison-Wesley Professional, 2003.

Shatu, F., T. Yigitcanlar, and J. Bunker. "Shortest Path Distance vs. Least Directional Change: Empirical Testing of Space Syntax and Geographic Theories Concerning Pedestrian Route Choice Behaviour". *Journal of Transport Geography*, 74 (2019): 37-52.

Soltani, M., SA. Mansouri and A. Farzin. "A comparative study on the role of pattern and experience-based concepts in architectural space". *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, 9(21) (2012): 3-12. (in Persian)

Theobald, D.M. "Topology Revisited: Representing Spatial Relations". *International Journal of Geographical Information Science*, 15(8) (2001): 689-705.

Tomko, M., S. Winter, and C. Claramunt. "Experiential Hierarchies of Streets". *Computers, Environment and Urban Systems*, 32(1) (2008): 41-52.

Turner, A., et al. "From Isovists to Visibility Graphs: A Methodology for the Analysis of Architectural Space". *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28(1) (2001): 103-121.

Urban, D. and T. Keitt. "Land Scene Connectivity: A Graph-theoretic Perspective". *Ecology*, 82(5) (2001): 1205-1218.

Yang, D. and P. Goodyear. "Pattern Languages and Genres for Writing Computer Science Discourse". *Beyond the Comfort Zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference*. Perth Australia, 2004.

<https://www2.seas.gwu.edu/>

This page is intentionally rendered without text.

این صفحه آگاهانه بدون متن ارائه شده است.

A Review of Biological Studies and their Relation with Environmental Sustainability

Habib Shahhoseini, PhD. * 

Assistant Professor, Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran

Hooman Zamani

MSc Student, Digital Architecture, Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran

Paniz Mousavi Samimi

PhD Candidate, Environmental Design, Faculty of Architecture, Planning and Landscape, University of Calgary, Calgary, Canada

Received: April 16, 2023

Accepted: October 10, 2023

(Pages: 69-84)

Shahhoseini, H., Zamani, H., and Mousavi, P., 2024. A Review of Biological Studies and their Relation with Environmental Sustainability. *Soffeh* 34 (2): 69-84.

DOI: [10.48308/sofeh.2024.104642](https://doi.org/10.48308/sofeh.2024.104642)

Keywords:

Bio, Bioscience, Contemporary architecture, Environmental sustainability, Springer Publishers.

Abstract:

Today, human activities are the leading cause of severe environmental damages, especially regarding shortage and instability of natural resources. The sustainability concept was developed in response, to limit these risks and facilitate living conditions for future generations. Life and nature have historically been considered as inspiring in architecture among others, prompting an environmental-oriented sense of direction towards resolving present-day issues. Despite the proliferation of



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 34, Issue 2, No. 105, 2024

 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: habib_shh@iaut.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2024.104642>

nature-inspired sciences, hardly any attention is paid to classifications and interconnections between these sciences regardless of benefits associated with such studies. However, the availability of such a classification and its use in present-day architecture can significantly contribute to the advancement of environmental sustainability.

The current research has identified and presented a comprehensive framework of sciences inspired by life and nature (bio) and their relationship. The research method is qualitative-descriptive and focuses on articles containing the word 'bio', published in Springer publishers between 2020 and 2022. The review of the 1927 articles have led to a classification of biological studies into 11 groups (bionic, biomimetic, biomorphic, biofuel (biodiesel, bioalcohol, bioethanol, biohydrogen, and biogas), biomaterial, biohybrid, bioaerosol, biotechnology, bioalgorithm (biodesign intelligence and biomaterial intelligence), bioart (bio-inspired design and biodecoration), biophilia (biophilic design) and the relationship between them environmental sustainability. The outcome is a development of the theoretical knowledge about bio-inspired sciences and indicates that international bioscience studies mainly focus on biofuels and biotechnology, along the lines of reducing human activities' impact on the environment, efficient use of natural resources, protect biodiversity, and a harmonious relationship between humans and the natural environment.

مروری بر مطالعات علوم زیستی و تبیین رابطه آنها با پایداری محیطی

حبیب شاه حسینی^۱

استادیار دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، تبریز، ایران

دریافت: ۲۷ فروردین ۱۴۰۲

پذیرش: ۱۸ مهر ۱۴۰۲

(صفحه ۶۹ - ۸۴)

هومن زمانی^۲

پانید موسوی صمیمی^۳

شاه حسینی، ح، هـ زمانی، و پ. موسوی صمیمی. ۱۴۰۳. مروری بر مطالعات علوم زیستی و تبیین رابطه آنها با پایداری محیطی. فصلنامه علمی معماری و شهرسازی صفحه ۳۴ (۲): ۶۹-۸۴.

کلیدواژگان: بيو، پایداری محیطی، علوم زیستی، معماری عصر حاضر، نشریات اسپرینگر.

چکیده

امروزه فعالیت‌های انسان‌ها عامل اصلی آسیب‌های متعددی، به‌ویژه از نظر فرسودگی و بی‌ثباتی منابع طبیعی، است که برای محدود کردن این خطرات مفهوم پایداری توسعه داده شده است. در طول تاریخ، زیست و طبیعت در علوم گوناگون، از جمله معماری، منبع الهام دانسته شده و به نوآوری‌های علوم سمت‌وسوی پایداری بخشیده و عاملی برای حل مشکلات موجود بوده‌اند، به گونه‌ای که راه حل‌های مبتنی بر علوم زیستی منجر به توسعه شاخه‌هایی از علوم جدید گشته که مهم‌ترین حوزه‌های تحقیقاتی امروز را شامل می‌شوند. با وجود اهمیت فراوان علمی که با تقلید و یا الهام از طبیعت شکل گرفته‌اند، تا کنون به دست‌بندی این علوم و بررسی رابطه بین آنها پرداخته نشده است، حال آنکه در دسترس بودن چنین دست‌بندی‌ای و استفاده از آن در معماری عصر حاضر می‌تواند به چرخه پایداری محیطی تداوم بخشد. در پژوهش حاضر به شناسایی و عرضه یک چارچوب کاربردی از علوم الهام‌گرفته از زیست و ارتباط بین آنها با پایداری محیطی پرداخته شده است. روش تحقیق در مقاله پیش رو کیفی - توصیفی و مرور همه مقالات منتشرشده در ۱۱ نشریه اسپرینگر طی سال‌های ۲۰۲۰ الی ۲۰۲۲ با کلیدواژه Bio (زیست) است. ارزیابی محوریت

موضوعی ۱۹۲۷ مقاله استخراج‌شده منجر به دست‌بندی در ۱۱ گروه مطالعات زیستی شامل بیونیک، بیومیمتیک، بیومورفیک، بیوسوخت (بیودیزل، بیوالکل، بیواتانول، بیهیدروژن، و بیوگاز)، بیومتریال، بیهیبرید، بیوآنرول، بیوفناوری، بیوالگوریتم (هوش بیوطراحی و هوش بیو متریال)، بیهنر (طراحی الهام زیستی و بیودکوراسیون)، بیوفیلیا (طراحی بیوفیلیک) و ارتباط بین آنها با پایداری محیطی شده است. برون‌داد پژوهش حاضر شامل مبحث توسعه دانش نظری در باب علوم الهام‌گرفته از زیست است و نتایج حاکی از تمرکز مطالعات بین‌المللی علوم زیستی بر بیوسوخت و بیوفناوری در راستای کاهش تأثیر فعالیت‌های انسانی بر محیط زیست، استفاده حداقل و کارآمد از منابع طبیعی، محافظت از تنوع زیستی، تأمین منابع پایدار، و برقراری ارتباط سازگار بین انسان و محیط طبیعی است.

مقدمه

تحولات علمی و فناوری در قرن بیست و یکم منجر به تغییرات عمده‌ای در بسیاری از زمینه‌های پزشکی، مهندسی، و علوم پایه و ایجاد زمینه‌های تحقیقاتی جدید شده که از جمله آنها رجوع به علم

۱. نویسنده مسئول

habib_shh@iaut.ac.ir

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دیجیتال، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، تبریز، ایران

hoomanzamani@outlook.com

۳. دانشجوی دکتری طراحی محیطی، دانشکده معماری، برنامه‌ریزی و منظر، دانشگاه کلگری، کلگری، کانادا

panizmousavi@gmail.com



فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و چهارم، تابستان ۱۴۰۳، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۵

*. 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: habib_shh@iaut.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2024.104642>

پرسش تحقیق

بسامد تکرار محوریت موضوعی علوم الهام گرفته از زیست (بیو) و ارتباط آنها با مباحث پایداری محیطی در نشریات اسپرینگر در بازه زمانی سال‌های ۲۰۲۰ الی ۲۰۲۲ به چه صورت است؟

4. S.A. Selçuk and G. Mutlu Aving, "On Strengthening the Interest of Architecture Students in Bio-informed Solutions: A Systematic Approach for Learning from Nature", *Sustainability*, 13 (2021): 2138.
5. A. Baldussu, "A Problem Solving Methodology for the Development of Bio-inspired Products; Systematic Use of Natural Design Principles for Designers without Biological Knowledge", The PHD thesis from Politecnico di Milano Design Department Doctoral Programme in Design, 2014.
6. M. Dou, et al., "Bioinspired Materials and Technology for Advanced Cryopreservation", *Trends in Biotechnology*, 40(1) (2021): 93-106.
7. V. Dagar, et al., "Impact of Renewable Energy Consumption, Financial Development and Natural Resources on Environmental Degradation in OECD Countries with Dynamic Panel Data", *Environmental Science and Pollution Research*, 29 (2022): 18202-18212.
8. A. Jahanger, et al., "The Linkages between Natural Resources, Human Capital, Globalization, Economic Growth, Financial Development,

زیست‌شناسی است؛^۴ امروزه بشر برای حل بسیاری از مسائل خود به طبیعت مراجعه می‌کند و با الهام و یا تقلید از قوانین و ساختارهای مختلف طبیعت و ارگانیزم‌های زنده، و یا استفاده مستقیم از آنها، به طراحی و ساخت تجهیزات مختلف و حل مشکلات آنها می‌پردازد.^۵ بررسی کارکردهای سیستم‌های بیولوژیکی پایه اصلی تسهیل انتقال جنبه‌های سودمند از زیست‌شناسی به فناوری است.^۶

امروزه فعالیت‌های بشری بسیار ناپایدار و عامل اصلی آسیب‌های شدیدی، به‌ویژه از نظر فرسودگی و بی‌ثباتی منابع طبیعی، است.^۷ برای محدود کردن این خطرات و تسهیل شرایط زندگی برای نسل‌های آینده، مفهوم پایداری محیط زیست و یا پایداری محیطی توسعه داده شده است که برقراری تعادل بین نیازهای انسانی و حفاظت از محیط زیست را تضمین می‌کند^۸ و شامل سطوح مختلفی مانند اقتصاد، جوامع انسانی، کشاورزی، صنعت، انرژی، و منابع طبیعی و محیط زیست است.^۹ در مبحث پایداری محیطی بر کاهش تأثیر فعالیت‌های انسانی بر محیط زیست، حفظ منابع طبیعی، استفاده کارآمد از منابع بومی، کاهش آلودگی و تغییرات آب‌وهوا، محافظت از تنوع زیستی و تأمین منابع پایدار از جمله آب، هوا، و خاک تأکید می‌شود^{۱۰}، هدف اصلی در این زمینه، ایجاد زندگی مناسب و حفظ منابع برای نسل‌های آینده است.

اگرچه طبیعت شامل مجموعه‌ای کاملاً قابل‌درک از الگوهای مبتنی بر پایداری محیطی نیست، اما بدون شک در طول تاریخ، از آن با عنوان منبع الهام در زمینه پایداری یاد می‌شود.^{۱۱} پایداری محیطی یک مفهوم ساخت بشر و الهام گرفته شده از طبیعت است، از این‌رو مفاهیم زیست - الهام و پایداری با هم سازگار هستند^{۱۲} و جنبه‌های مختلفی از کالبد معماری و شهرسازی تا مفاهیم الگوهای اجتماعی و فرهنگی را در بر می‌گیرد.^{۱۳}

در مطالعات معماری حال حاضر بر نشریات علمی - پژوهشی، بر عرصه‌های پایداری محیطی نسبت به سایر مباحث کمتر تمرکز و بررسی شده و این خود نیازمند مطالعات گسترده‌تری است که از طریق بررسی علوم زیستی انجام می‌پذیرد. مفهوم راه‌حل‌های مبتنی بر علم زیست‌شناسی، به معنای طراحی با ایده‌گیری از طبیعت، یکی از مهم‌ترین حوزه‌های تحقیقاتی امروز است، و با وجود اهمیت فراوان علمی که با تقلید و یا الهام از طبیعت و ارگانیزم‌های زنده

→ and Ecological Footprint: The Moderating Role of Technological Innovations", *Resources Policy*, vol. 76 (2022): 102569.

9. G.W. Misiaszek and C. Rodrigues, "Six Critical Questions for Teaching Justice-based Environmental Sustainability (JBES) in Higher Education", *Teaching in Higher Education*, 28 (2023): 211-219.

ت ۱. روند انجام پژوهش، تدوین: نگارندگان.

برای بررسی مقالات از نظر محوریت موضوعی، ابتدا عناوین، کلمات کلیدی، و چکیده مقالات بررسی و تحلیل و واژه‌های مهم آنها استخراج و کدبندی شده‌اند. سپس کدهای مشابه و نزدیک به هم با یکدیگر ترکیب شده و در یک خوشه قرار گرفته‌اند. برای هر خوشه، با توجه به کدهای مندرج در آن خوشه، یک نام مناسب انتخاب شد و به این ترتیب محوریت موضوعی مقالات شناسایی و در ۱۱ گروه دسته‌بندی گردیدند. این رویکرد کدبندی و تجزیه و تحلیل مقالات به ارتقای دقت و سازماندهی بررسی‌های تحقیقاتی کمک می‌کند و امکان مطالعه آسان‌تر و تفسیر بهتر مقالات موجود را فراهم می‌کند (ت ۱ و جدول‌های ۱ و ۲).

۲. مبانی نظری

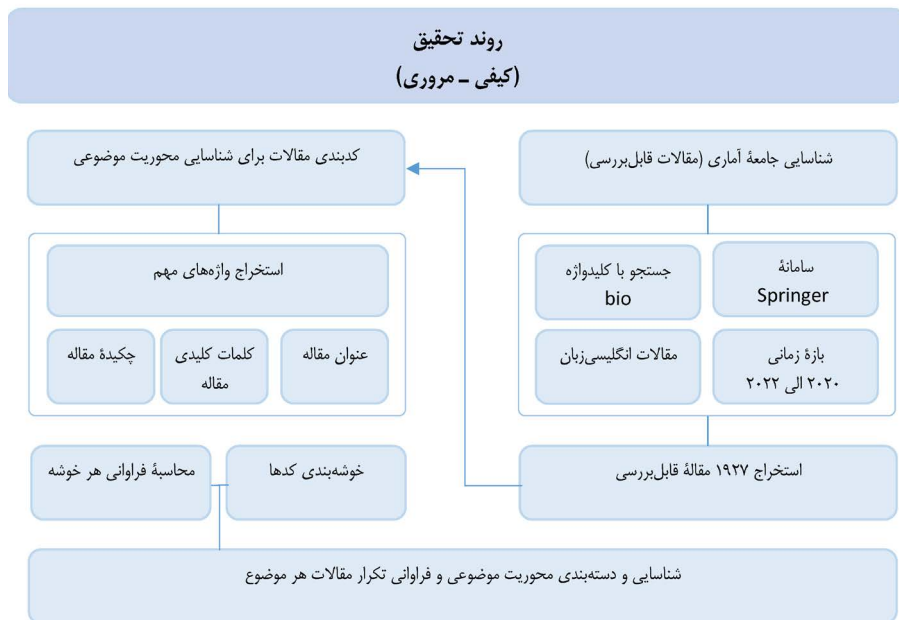
مطالعات عرصه علوم زیستی شامل ۱۱ دسته بیونیک،

توسعه یافته‌اند، تا کنون مطالعه‌ای در دسته‌بندی این علوم و بررسی رابطه بین آنها و پایداری محیطی نشده است. از این رو هدف در پژوهش حاضر بررسی مطالعات جدید بین‌المللی به منظور عرضه یک چارچوب کاربردی از علوم ملهم از زیست و ارتباط بین آنها با مباحث پایداری محیطی است. به طوری که پژوهشگران حوزه علوم زیستی با مراجعه به این چارچوب بتوانند مطالعاتی در موضوع پایداری محیطی داشته باشند.

۱. روش تحقیق

پژوهش حاضر به منظور رسیدن به یک چارچوب جامع از علوم الهام گرفته از زیست و ارگانیزم‌های زنده و رابطه بین آنها و پایداری محیطی، به صورت کیفی - مروری انجام می‌شود و از نظر روش تحلیل کدگذاری و توصیفی و از لحاظ هدف مرور نظریه است. مطالعه مروری به صورت جمع‌آوری اطلاعات از طریق جستجوی کلیدواژه در پایگاه داده‌هاست.^{۱۴} از گذشته تا کنون نیز پژوهشگران در حوزه‌های فناوری داده‌ها^{۱۵}، محیط زیست^{۱۶}، و پایداری محیطی^{۱۷} مطالعات گسترده‌ای انجام داده‌اند که گواهی بر اهمیت بالای این روش است. برای بررسی محوریت موضوعی از روش کدبندی که شامل شناسایی کلمات اصلی و دسته‌بندی آنهاست، استفاده شده است.^{۱۸} کدگذاری در پژوهش کیفی یک عمل تفسیری و یک کد معمولاً یک کلمه با یک گزاره کوتاه است که مشخصه‌ای بارز از یک دسته‌بندی دارد.^{۱۹}

بدین صورت که در مطالعه حاضر، در ابتدا در سامانه اسپرینگر، با محدود کردن سال‌ها به بازه زمانی ۲۰۲۰ الی ۲۰۲۲ و محدود کردن زبان به انگلیسی، کلمه Bio جستجو شد و ۱۹۲۷ مقاله جامعه آماری پژوهش را تشکیل دادند و مقاله‌های قابل بررسی استخراج شدند. سپس نشریه‌های آن مقالات و تعداد مقالات چاپ شده در هر کدام مشخص گردید.



10. R. Horn, et al., "Bio-inspired Sustainability Assessment for Building Product Development—Concept and Case Study", *Sustainability*, 10(1) (2018): 130; M. Kamali, et al., "Biochar for Soil Applications-Sustainability Aspects, Challenges and Future Prospects", *Chemical Engineering Journal*, 428 (2022): 131189.

11. J. Reap, et al., "Holism, Biomimicry and Sustainable Engineering", in ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition, vol. 42185, 2005, 423-431.

12. R. Horn, et al., "Bio-inspired Sustainability Assessment – A Conceptual Framework" in Biomimetic Research for Architecture and Building Construction, Chapter 18, 2016, 361-377.

۱۳. آنوسا اعظم کتیری و مریم آقازاده، «مرزگشایی نشانه‌ها در ساختار و تزیینات معماری کلیسای سنت استپان با رویکرد تداوم پایداری فرهنگی»، نشریه معماری و شهرسازی پایدار، دوره ۱۰، ش. ۱ (۱۴۰۱): ۲۱-۳۸.

چ دول ۱. مثال برای کدگذاری مقالات استخراج شده، تدوین: نگارندگان.

ب یومیمیتیک، بیومورفیک، بیوسوخت، بیومتريال، بیهیبرید، بیوآتروسول، بیو فناوری، بیوالگوریتم، بیوهنر، بیوفیلیا بوده که بیوسوخت شامل بیودیزل، بیوالکل، بیواتانول، بیوهیدروژن، و بیوگاز؛ و بیوالگوریتم شامل هوش بیوطراحی و هوش بیومتريال؛ بیوهنر شامل طراحی الهام زیستی و بیودکوراسیون؛ و بیوفیلیا شامل طراحی بیوفیلیک است. در ادامه به طور جداگانه هریک از اینها و ارتباطشان با پایداری محیطی تشریح شده است.

۲.۱. بیونیک (کاربرد و راه حل)

علم بیونیک را مطالعه اصول و سیستم‌های ساخت‌وساز موجودات

زنده و بررسی چگونگی کاربرد آن در شناخت راه حل‌های تکنولوژیکی تعریف می‌کنند.^{۲۱} در راستای کاهش دخالت‌های انسانی در طبیعت و با الهام و یا تقلید از قوانین و ساختارهای مختلف طبیعت و یا استفاده مستقیم از مواد موجود در آن، تعریف علم بیونیک طراحی و ساخت تجهیزات مختلف و حل مشکلات آنهاست.^{۲۲} الهام از نوع راه رفتن حیوانات برای طراحی ربات‌ها (کاربرد بیونیک در علم رباتیک)^{۲۳}، ایده از فرم اشک برای طراحی آیرودینامیک خودروی تویوتا پریوس (کاربرد بیونیک در علم آیرودینامیک)^{۲۴}، الهام از بازتاب نور چشم گربه در طراحی چراغ‌های چشم گربه‌ای در جاده‌های برون‌شهری (کاربرد بیونیک

شناسایی محور موضوعی		کد استخراج شده (از عنوان، کلمات کلیدی، و چکیده)	مقاله
خوشه‌بندی نهایی کدها	خوشه‌بندی اولیه کدها		
بیوسوخت	بیوسوخت	Biofuel	M. Aggarwal and N. Remya, "The State-of-the-Art Production of Biofuel from Microalgae with Simultaneous Wastewater Treatment: Influence of Process Variables on Biofuel Yield and Production Cost", <i>Bioenergy Research</i> , 1(15) (2022): 62-76.
بیوسوخت	بیودیزل	Biodiesel	O. Farobie, and E. Hartulistiyoso, "Palm Oil BioDiesel as a Renewable Energy Resource in Indonesia: Current Status and Challenges", <i>Bioenergy Research</i> , 2022, 1-19.
بیوفیلیا	طراحی بیوفیلیک	Biophilia Biophilic	G. Barbiero, et al., "Bracing Biophilia: When Biophilic Design Promotes Pupil's Attentional Performance, Perceived Restorativeness and Affiliation with Nature", <i>Environment, Development and Sustainability</i> , 2021, 1-15.
بیوفناوری	بیوفناوری	Bio-image technology	W. Zhou, and Z. Fu, "Adoption of Bio-image Technology on Rehabilitation Intervention of Sports Injury of Golf", <i>The Journal of Supercomputing</i> , 77 (2021): 11310-11327.
بیومتريال	بیومتريال	Bio-organic	J. Zhang, et al., "Bio-organic Adaptive Photonic Crystals Enable Supramolecular Solvatochromism", <i>Nano Research</i> , 1-6 (2022).
بیوهنر	طراحی الهام‌زیستی	Bio-based Design	M.R. Thomsen, "Correction: Computational Design Logics for Bio-based Design", <i>Architectural Intelligence</i> , 1(1) (2022).
بیوسوخت	بیواتانول	Bio-Ethanol	S. Zhang, et al., "Bioinspired Asymmetric Amphiphilic Surface for Triboelectric Enhanced Efficient Water Harvesting", <i>Nature Communications</i> , vol. 13, no. 1 (2022).
بیومورفیک	بیومورفیک	Biomorphic	V. Filippov, et al., "A Biomorphic Neuron Model and Principles of Designing a Neural Network with Memristor Synapses for a Biomorphic Neuroprocessor". <i>Neural Computing and Applications</i> , no. 32 (2020): 2471-2485.
بیوهنر	بیوهنر	Bio-art, BioDesign	A.N. Melkozernov and V. Sorensen, "What Drives Bio-art in the Twenty-first Century? Sources of Innovations and Cultural Implications in Bio-art/Biodesign and Biotechnology", <i>AI & SOCIETY</i> , 36 (2021): 1313-1321.
بیومتريال	بیومتريال	Biosynthetic Materials	S. Sonkaria and V. Khare, "Exploring the Landscape between Synthetic and Biosynthetic Materials Discovery: Important Considerations via Systems Connectivity, Cooperation and Scale-driven Convergence in Biomanufacturing", <i>Biomanufacturing Reviews</i> , 5 (2020): 1-23.



14. J. Popay, et al., "Rationale and Standards for the Systematic Review of Qualitative Literature in Health Services Research", *Qualitative Health Research*, 8 (1998): 341-351.

15. C. Chen, "Science Mapping: a Systematic Review of the Literature", *Journal of Data and Information Science*, 2(2) (2017): 1-40.

16. G. Owen, "What Makes Climate Change Adaptation Effective? A Systematic Review of the Literature", *Global Environmental Change*, 62 (2020): 102071.

17. T. Yigitcanlar, et al., "Can Cities Become Smart without Being Sustainable? A Systematic Review of the Literature", *Sustainable Cities and Society*, 45 (2019): 348-365.

18. P. Vaughn, and C. Turner, "Decoding via Coding: Analyzing Qualitative Text Data through Thematic Coding and Survey Methodologies", *Journal of Library Administration*, 56 (2016): 41-51.

19. B.-M. Lindgren, et al., "Abstraction and Interpretation during the Qualitative Content

جدول ۲. محوریت موضوعی شناسایی شده و نشریات مورد بررسی اسپرینگر، تدوین: نگارندگان.

برای ایرودینامیک بدنه هواپیما و بال‌هایش، نمونه‌بازری از بعد کاربردی بیومورفیک است.^{۳۸}

۴.۲. بیوسوخت^{۳۹}

استفاده از سوخت‌های فسیلی ناپایدار است و باعث مسائل زیست‌محیطی می‌شود،^{۴۰} از این رو، سوخت‌های فسیلی با منابع انرژی تجدیدپذیر و پایدار مانند بیوسوخت‌ها که سازگار با محیط زیست هستند جانشین سوخت‌های فسیلی می‌شوند.^{۴۱} بیوسوخت‌ها، یا مواد شیمیایی که با انرژی غنی شده‌اند، از طریق فرایندهای بیولوژیکی تولید شده یا از زیست توده موجودات زنده، مانند ریزجلبک‌ها، گیاهان، و باکتری‌ها، به دست می‌آیند.^{۴۲}

۱.۴.۲. بیودیزل^{۴۳}

اتیل استات یا متیل استر تولید شده از روغن‌های گیاهی یا چربی‌های حیوانی سوخت موتورهای دیزل یا سیستم‌های حرارتی هستند^{۴۴} که علاوه بر روغن تازه، از روغن پسماند هم می‌توان برای تولید آن استفاده کرد.^{۴۵} استفاده از بیودیزل

محوریت موضوع	نشریه
بیونیک	Bionic Engineering
بیومیمیتیک	Robotics and Biomimetics
بیومورفیک	Physics of the Solid State
بیوسوخت	Bioenergy Research
بیومتریال	Pattern Analysis and Applications
بیوهیبرید	Nano Convergence
بیواتروسل	Tropical Diseases, Travel Medicine and Vaccines
بیوفناوری	Commercial BioTechnology
بیو الگوریتم	Ambient Intelligence and Humanized Computing
بیوهنر	Bio-Design and Manufacturing
بیوفیلیا	Environment, Development and Sustainability

در طراحی^{۲۵}، و طرح اولیه برج تورنینگ تورسو با الهام گرفتن از فرم ستون فقرات و بدن انسان در حال چرخش نود درجه (کاربرد بیونیک در معماری)^{۲۶} از نمونه‌های کاربردی بیونیک هستند.

۲.۲. بیومیمیتیک^{۲۷}

بیومیمیتیک یا زیست‌تقلید زیرمجموعه‌ای از علم گسترده بیونیک محسوب می‌شود و شامل تقلید صرف (و نه الهام) از مدل‌ها، سیستم‌ها، و عناصر طبیعت به منظور حل مشکلات پیچیده انسان و هدف آن کاهش تأثیرات فعالیت‌های انسان‌ها در طبیعت است.^{۲۸} ساختارها و مواد موجودات زنده با سازگاری مناسب در طول زمان از طریق انتخاب طبیعی تکامل می‌یابند و زیست‌تقلید در بسیاری از زمینه‌ها همچون معماری^{۲۹}، مصالح^{۳۰}، رباتیک^{۳۱}، و علم کشاورزی^{۳۲} استفاده می‌شود. زیست‌تقلید در مراحل مختلف توسعه شامل فناوری‌هایی که قادر به تجاری شدن هستند تا مدل‌های پیش‌الگو و نمونه‌های اولیه کاربرد دارد.^{۳۳}

۳.۲. بیومورفیک^{۳۴} (طراحی مواد و غیره)

بیومورفیک، یا همان تجربه غیرمستقیم طبیعت، به طرح‌هایی گفته می‌شود که، با تقلید و یا الهام از اشکال الگوها و فرم‌های طبیعی یا بیولوژیکی، انسان را به طبیعت متصل می‌کنند.^{۳۵} اگرچه طرح‌های بیومورفیک را می‌توان زیرمجموعه‌ای از طرح‌های بیوفیلیک محسوب کرد، اما اساس بیومورفیک بر پایه تقلید از اشکال و فرم‌های طبیعی است و هدف بیوفیلیک ترکیب عناصر طبیعی همچون گیاهان، نور طبیعی، و آب در طرح‌ها و تشویق به حفاظت و استفاده حداقل از منابع است.^{۳۶} بیومورفیک را می‌توان در دو بعد «تشابه و کاربرد» بررسی کرد؛ بعد تشابه استفاده عینی از فرم بدن حیوانات برای طراحی و بعد کاربرد برای رسیدن به راهبردهای فنی و عملی طراحی با الهام از موجودات زنده است^{۳۷} و استفاده از فرم بدن پرندگان

- Analysis Process", *International Journal of Nursing Studies*, 108 (2020): 103632.
20. Bionic
21. A. Sigov, et al., "Approach for Forming the Bionic Ontology", *Procedia Computer Science*, 103 (2017): 495-498.
22. W. Tian, et al., "Learning from Nature: Constructing a Smart Bionic Structure for High-Performance Glucose Sensing in Human Serums", *Advanced Functional Materials*, 32 (2022): 2106958.
23. J. Yu, et al., "Motion Control and Motion Coordination of Bionic Robotic Fish: A Review". *Journal of Bionic Engineering*, 15 (2018): 579-598.
24. N.A. Allgood, "Aerodynamic Optimization of a Solar-Bio-Diesel Hybrid Vehicle". *American Institute of Aeronautics and Astronautics*, 2008.
25. R. Purwaningsih, et al., "The Bio-mimicry Method in Creative Process of New Product Design Inspired by Nature Solution". in *AIP Conference Proceedings*, vol. 2217, no. 1, AIP Publishing, 2020.
26. Y. Zhu, et al., "Design, Analysis, and Neural Control of a Bionic Parallel Mechanism", *Frontiers of Mechanical Engineering*, 16 (2021): 468-486.
27. Biomimetics

باعث کاهش اساسی در میزان SOX، NOX، CO^{۴۶} و ذرات ریز معلق PM می‌گردد.^{۴۷} اخیراً توجه خاصی به بیودیزل به‌منزله سوختی با آلودگی کم و تجدیدپذیر شده که در بین منابع مختلف تولید آن، جلبک دارای جایگاه ویژه‌ای است.^{۴۸} در این خصوص، سویا^{۴۹}، پسماند روغن‌های گیاهی^{۵۰}، پسماند روغن‌های پخت‌وپز^{۵۱}، و روغن‌های گیاهی غیرخوراکی^{۵۲} را می‌توان از منابع بالقوه بیودیزل نام برد.

۲.۴.۲. بیوالکل^{۵۳}

بیوالکل برای چندین دهه منبع سوخت بوده^{۵۴} و امروزه یک جانشین غیرفسیلی برای سوخت وسیله‌های حمل‌ونقل است.^{۵۵} منبع اصلی بیوالکل‌ها مواد گیاهی حاوی نشاسته و قندهای فراوان از جمله محصولات غلات و نیشکر است.^{۵۶} فرایندهای تخمیر و تقطیر در تولید بیوالکل نیاز به تبدیل زیست‌توده سلولزی به قند دارند و اتانول رایج‌ترین الکل زیستی است.^{۵۷}

۲.۴.۳. بیواتانول^{۵۸}

منابع مختلفی همچون ضایعات کشاورزی، زیست‌توده لیگنوسلولزی، و کاه برنج و نیشکر برای تولید بیواتانول وجود دارد.^{۵۹} از مواد اولیه مانند ساکارز نیشکر، شکر، چغندر، نشاسته ذرت، گندم، یا مواد لیگنوسلولزی از کاه، چوب، و باگاس (باقی‌مانده خمیری خشک ساقه نیشکر پس از استخراج آب) معمولاً برای تولید بیواتانول استفاده می‌شود.^{۶۰}

۲.۴.۴. بیوهیدروژن^{۶۱}

هیدروژن تولیدشده به‌صورت بیولوژیکی و اغلب به‌وسیله جلبک‌ها و باکتری‌ها را اصطلاحاً بیوهیدروژن می‌نامند.^{۶۲} بیوهیدروژن یک زیست‌سوخت بالقوه، از دو روش کشت و زباله‌های مواد آلی قابل‌حصول است و پالایشگاه‌ها تولیدکنندگان

و مصرف‌کنندگان اصلی آن هستند.^{۶۳}

۲.۴.۵. بیوگاز^{۶۴}

بیوگاز یک منبع انرژی طبیعی تجدیدپذیر است که از تجزیه مواد آلی شامل کودهای حیوانی، ضایعات مواد غذایی، و فاضلاب تولیدشده، و ترکیبی از گازهای متان، دی‌اکسیدکربن، سولفید هیدروژن، نیتروژن، متیل مرکاپتان، و اکسیژن است.^{۶۵} بیوگاز باصرفه‌ترین سوخت تجدیدپذیر محسوب می‌شود که در بسیاری از کشورها برای پخت‌وپز، سرمایش و گرمایش، تولید برق، متانول و بخار، مدیریت زباله، و تولید نیروی مکانیکی استفاده می‌شود.^{۶۶}

۲.۵. بیومتريال^{۶۷}

زیست‌ماده یا بیومتريال به ماده‌ای با منشأ مصنوعی یا طبیعی گفته می‌شود که به‌منظور بهبود، درمان، التیام، یا جانشینی بافت موجودات زنده به کار می‌رود.^{۶۸} بیومتريال می‌تواند به‌صورت فلزی، پلیمری، سرامیکی، یا ترکیبی از این مواد باشد که تحت عنوان کامپوزیت شناخته می‌شود. با توجه به نوع بافت، هر دام از این مواد می‌تواند در طراحی پروتزها، دریچه‌ها، مفاصل، استنت‌ها، و صفحات استفاده شوند.^{۶۹} سازگاری، خودترمیم‌شوندگی، خنثی بودن شیمیایی، استحکام مناسب، و استفاده بهینه از مواد خام و بومی از جمله مواردی است که در طراحی هر زیست‌ماده باید مورد توجه باشد. این علم شامل مباحثی از علوم پزشکی، زیست‌شناسی، شیمی، مهندسی بافت، و علم مواد می‌شود.^{۷۰}

۲.۶. بیوهیبرید^{۷۱}

بیوهیبریدها مواد حاوی یا مرکب از هردو عنصر بیولوژیکی و غیرزیستی هستند.^{۷۲} بیشترین کاربرد بیوهیبرید در علم رباتیک^{۷۳}، علم پزشکی^{۷۴}، ساخت مصالح^{۷۵}، و ادغام عناصر مصنوعی

28. L. Ivanović, et al., "Biomimetics Design for Tribological Applications", *Tribology in Industry*, 40(3) (2018): 448-456.
29. Y. Uchiyama, et al., "Application of Biomimetics to Architectural and Urban Design: A Review across Scales", *Sustainability*, 12 (2020): 9813.
30. P. Gruber, et al., *Biomimetics-Materials, Structures and Processes: Examples, Ideas and Case Studies* (Springer Science & Business Media, 2011).
31. Z.J. Olsen, et al., "Developing Next Generation Ionic Polymer-metal Composite Materials: Perspectives for Enabling Robotics and Biomimetics", *Polymer International*, 70(1) (2021): 7-9.
32. N. Mori, et al., "Functional Elucidation of Biological Interactions in Agricultural Ecosystems and the Application of Biomimetics to Plant Protection", in *Biomimetics*, Jenny Stanford Publishing, 2023, 105-128.
33. Z. Dai, et al., "Researches and Developments of Biomimetics in Tribology", *Chinese Science Bulletin*, no. 51 (2006): 2681-2689.
34. Biomorphic
35. C. Shelley, "Biomorphism and Models in Design", in *Philosophy and Cognitive Science II: Western & Eastern Studies*, Springer, 2015, 209-221.

در زمینه‌های مختلف مانند کنترل ربات‌های متحرک داشته است^{۸۸} و روشی برای کاهش اثرات منفی سکونتگاه‌های انسانی محسوب می‌شود.^{۸۹}

۱.۹.۲. هوش بیوطراحی^{۹۰}

هوش طراحی زیستی فراتر از رویکردهای الهام‌گرفته از زیست‌شناسی است و به ترکیب موجودات زنده به‌منزله جزئی ضروری از یک سیستم، و تغییر مرزهای محیط طبیعی و ساخته‌شده اشاره دارد.^{۹۱} این رویکرد شامل استفاده از هوش طبیعی و ماشینی در روند طراحی و ساخت بنا و نتیجه آن افزایش عملکرد محیطی است.^{۹۲}

۲.۹.۲. هوش بیومتریال^{۹۳}

ترکیب عناصر زنده در مصالح منجر به شکل‌گیری نوع جدیدی از مواد هوشمند (در نتیجه طراحی با هوش ارگانیسم‌های زنده) می‌شود (به‌طور مثال، دارا بودن ویژگی روشنایی بدون استفاده از انرژی یا امکان خودترمیم‌شوندگی) که هدف آن نزدیک کردن انسان با محیط و کاهش اثرات منفی‌ساز و کارهای انسانی است.^{۹۴}

۱۰.۲. بیهنر^{۹۵}

در بیهنر از روش‌های آزمایشگاهی و بیوتکنولوژی برای مطالعه سیستم‌های زنده برای موضوعات هنری استفاده می‌کنند.^{۹۶} با ظهور بیهنر، بیوتکنولوژی به‌منزله بخشی از دنیای هنر سبب بازتاب گسترده‌تر علم زیست‌شناسی شده است. در فرایندها و ساختارهای بیولوژیکی برای قرن‌ها از هنرمندان الهام گرفته شده، اما تنها در دو دهه اخیر است که هنرمندان همکاری خود را با زیست‌شناسان برای خلق آثار نو آغاز کرده‌اند.^{۹۷} تأثیر زیست‌شناسی بر هنر به شکل

با بافت انسانی در جهت حفظ و پایدار کردن تنوع زیستی (مانند عضلات، اعصاب یا استخوان)^{۹۶} است.

۷.۲. بیوآئروسول^{۷۷}

بیوآئروسول‌ها ذرات هوابرد شامل ارگانیسم‌های زنده یا آزادشده از ارگانیسم‌های زنده هستند و شامل ۲ نوع زنده و نیمه‌زنده می‌شوند؛ بیوآئروسول زنده باکتری‌ها، قارچ‌ها، و کپک‌های قابل‌کشت؛ و نیمه‌زنده‌ها گرده‌ها، تکه‌های بدن حشرات، و ذرات گیاهی هستند که به تنوع زیستی کمک می‌کنند.^{۷۸}

۸.۲. بیوفناوری^{۷۹}

بیوفناوری یا زیست‌فناوری با هدف استفاده بهینه از منابع، حاکی از به‌کارگیری موجودات زنده یا ترکیبات آنها به‌منظور ساخت یا بهبود محصولات و استفاده کارآمد از منابع بومی و طبیعی است.^{۸۰} زیست‌فناوری در زمینه‌های مختلف کشاورزی^{۸۱}، پزشکی^{۸۲}، و داروسازی^{۸۳} کاربردهای متنوعی دارد و از آن برای توسعه ابزارهای بسیار کوچک و بیولوژیکی در سطح سلولی استفاده می‌شود.^{۸۴}

۹.۲. بیو الگوریتم^{۸۵}

نام نوع جدیدی از روش محاسباتی هوشمند برای غلبه بر محدودیت‌های روش‌های هوش مصنوعی سنتی، الگوریتم هوشمند و الهام‌گرفته از زیست توسعه‌یافته است که نوعی روش محاسباتی هوشمند با مکانیسم بیولوژیکی واقعی‌تر به‌شمار می‌آید.^{۸۶} این روش معمولاً کارایی بالاتری نسبت به روش‌های سنتی هوش مصنوعی دارد و محاسبات آن با الگوریتم‌های هوشمند با الهام از زیست تعریف می‌شود.^{۸۷} الگوریتم هوشمند الهام‌گرفته از زیست پیشرفت قابل‌توجهی در درک علوم اعصاب، سیستم‌های بیولوژیکی، و به‌کارگیری آنها

36. D.S. Kumar, et al., "The Indirect Experience of Nature: Biomorphic Design Forms in Servicescapes", *Journal of Services Marketing*, 34(6) (2020): 847-867.

37. A. Golyeva. "Biomorphic Analysis as a Part of Soil Morphological Investigations", *Catena*, 43 (2011), 217-230.

38. Shelley, "Biomorphism and Models in Design", 2015, 209-221.

39. Biofuel

40. S.A. Razzak, et al., "Integrated CO2 Capture, Wastewater Treatment and Biofuel Production by Microalgae Culturing—a Review", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 27 (2013): 622-653; N.M. Bocken and S.W. Short, "Unsustainable Business Models—Recognising and Resolving Institutionalised Social and Environmental Harm", *Journal of Cleaner Production*, 312 (2021): 127828.

41. T. Balamurugan, et al., "Biodiesel Derived from Corn Oil—A Fuel Substitute for Diesel", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 94 (2018): 772-778.

42. L. Zhu, et al., "Microalgal Cultivation with Biogas Slurry for Biofuel Production", *BioResource Technology*, 220 (2016): 629-636.

43. Biodiesel

بیومورفیسم و زیست مرکزی ظاهر شده که می‌توان آن را در مطالعات طبیعت‌گرایان، کاشفان، و روشنفکران قرن نوزدهم جستجو کرد.^{۹۸} بنابر نتایج تکامل طبیعت که منجر به تجربیات زیادی در حل مشکلات محیط زیست و ساکنان و پایدار کردن ارتباط بین آنها شده است، مطابق این رویکرد طبیعت بهترین، موثرترین، و مطمئن‌ترین منبع ابداع برای طراحان است.^{۹۹}

۲.۱۰.۱. طراحی الهام‌زیستی^{۱۰۰}

قرن‌هاست که طراحان و معماران طبیعت را منبع مهمی برای الهام می‌پندارند و پاسخ بسیاری از پرسش‌های پیچیده درباره انواع سازه‌ها و نحوه کارایی آنها را از طبیعت می‌گیرند و از اشکال متنوع آن برای ساختن سازه‌های موثرتر برای پروسه‌های مختلف معماری تقلید می‌کنند.^{۱۰۱} طراحی الهام‌زیستی را جانین بنیوس به صورت «طبیعت به‌مثابه الگو، معیار، و مربی» بیان کرده است.^{۱۰۲} در آثار هنرمندان و معماران، از لئوناردو داوینچی تا کالاتراوا، مدارک بی‌شماری از حاکم بودن این موضوع وجود دارد.^{۱۰۳}

۲.۱۰.۲. بیودکوراسیون^{۱۰۴}

هر عنصر بدون کاربرد و الهام گرفته‌شده از زیست که صرفاً دارای هدف تزئینی در هنر است، بیودکوراسیون نامیده می‌شود که در این خصوص، از باسیلیکای La sagrada familia اثر آنتونی گائودی، با عنوان نماد میراث جهانی بیودکوراسیون یاد می‌شود.^{۱۰۵}

۲.۱۱. بیوفیلیا^{۱۰۶}

واژه بیوفیلیا از دو کلمه Bio و Philia تشکیل شده است؛ در خصوص واژه Bio را گفتیم به موجودات زنده یا زندگی انسان‌ها اطلاق می‌شود و واژه Philia هم به معنی جذابیت و

احساسات مثبت انسان‌هاست و تأکیدی است بر اهمیت ارتباط سازگار بین انسان و محیط طبیعی.^{۱۰۷} در نتیجه Biophilia همان احساسات مثبتی است که انسان‌ها نسبت به موجودات زنده اطراف خود دارند. بیوفیلیا در زبان یونانی به معنای عشق و علاقه به جان‌داران است که بعدها ادوارد ویلسون، زیست‌شناس معروف امریکایی، بیوفیلی را تمایل انسان به طبیعت تعریف کرد.^{۱۰۸}

۲.۱۱.۱. طراحی بیوفیلیک^{۱۰۹}

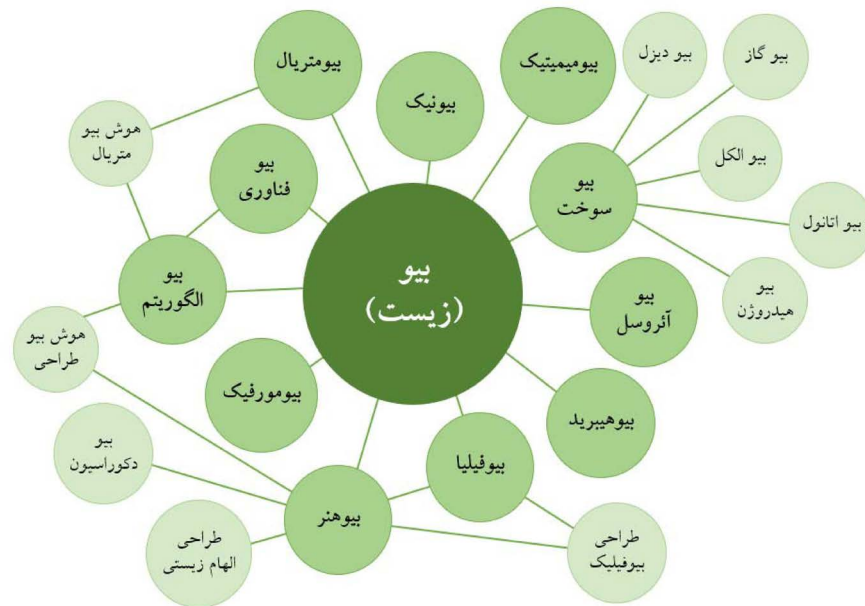
فرضیه زیست‌گرایی یا بیوفیلیک چنین است: پیوندی غریزی و فطری بین انسان‌ها و دیگر سیستم‌های حیات وجود دارد.^{۱۱۰} طراحی بیوفیلیک به‌منظور از بین بردن شکاف بین معماری مدرن و نیاز انسان‌ها به برقراری ارتباط با جهان طبیعی به‌وجود آمده است.^{۱۱۱} این نوع طراحی در یک نگاه، تشخیص نیاز فطری انسان برای برقراری ارتباط پایدار با طبیعت و ایجاد استراتژی‌های طراحی برای خلق محیط‌هایی است که بتوانند کیفیت زندگی را افزایش دهند.^{۱۱۲}

۳. بررسی و تحلیل

نتایج به‌دست‌آمده منجر به عرضه یک دسته‌بندی جامع شامل ۱۱ گروه علوم زیستی (بیومیمتیک، بیونیک، بیومتریال، بیو فناوری، بیوالگوریتم، بیومورفیک، بیوهنر، بیوفیلیا، بیوهیبرید، بیوآنرول، بیوسوخت) و ۱۰ زیرگروه مربوط به آنها (هوش بیومتریال، هوش بیوطراحی، بیو دکوراسیون، طراحی الهام‌زیستی، طراحی بیوفیلیک، بیودیزل، بیوگاز، بیوالکل، بیواتانول، بیوهیدروژن) و ارتباط بین آنها با پایداری محیطی گشته است (ت ۲).

بررسی مطالعات علوم زیستی در دسته‌بندی یادشده و رابطه آنها با پایداری محیطی حاکی از تمرکز علوم بیونیک،

سوخت‌های فسیلی مانند نفت، گاز و زغال‌سنگ؛ این بیو در دنیا اهمیت بسیاری و ارتباط مستقیمی با پایداری محیط زیست دارد. بیوفناوری دومین رتبه را در تمرکز مطالعات زیستی (۲۳/۴۰٪).



بیومیمتیک، و بیوالگوریتم بر حل مشکلات پیچیده انسان و طبیعت با هدف کاهش تأثیر فعالیت‌های انسانی بر محیط زیست و نیز کاهش اثرات منفی سکونتگاه‌های انسانی است. علوم بیوآئروسول و بیوهیبرید نیز با هدف محافظت از تنوع زیستی و علوم بیوسوخت با هدف تأمین منابع پایدار و سوخت تجدیدپذیر توسعه یافته‌اند. از طرفی، تمرکز بیومورفیک، بیوفناوری، و بیومتریال بر ساخت یا بهبود محصولات در راستای استفاده کارآمد از منابع و حفاظت از منابع طبیعی برای رفع نیازهای افراد است. همچنین، علوم بیوهنر و بیوفیلیا با هدف جلوگیری از تخریب طبیعت و برقراری ارتباط سازگار بین انسان و محیط طبیعی توسعه یافته‌اند (جدول ۳).

بررسی فراوانی مقالات شناسایی شده نشان داد مطالعات بیوسوخت (بیودیزل، بیوگاز، بیوالکل، بیواتانول، بیوهیدروژن) با ۳۳/۳۲٪ دارای بیشترین تعداد مقالات بوده‌اند که حاکی از تمرکز مطالعات برگرفته از بیو هستند. بیوسوخت شامل مواد سوختی‌ای که از منابع زیستی مانند گیاهان، جلبک‌ها، باکتری‌ها، و حیوانات به دست می‌آید جانشینی است برای

44. S. Padmanabhan, et al, "Energy Recovery of Waste Plastics into Diesel Fuel with Ethanol and Ethoxy Ethyl acetate Additives on Circular Economy Strategy", *Scientific Reports*, 12 (2022): 1-13.

ت ۲ (چپ، بالا). محوریت‌های موضوعی شناسایی شده و ارتباطات آنها، تدوین: نگارندگان. جدول ۳ (پایین). جمع بندی ارتباط بین علوم زیستی و پایداری محیطی، تدوین: نگارندگان.

محوریت موضوع	زمینه پایداری محیطی
بیونیک	الگوگیری از ساختارها و سازوکارهای طبیعت و جان‌داران برای ابداع و اختراع فناوری و حل مسائل فنی - مهندسی با نگاهی احترام‌آمیز به طبیعت و با هدف کاهش تأثیر فعالیت‌های انسانی بر محیط زیست
بیومیمتیک	تقلید از الگوها، سامانه‌ها و عناصر طبیعت برای حل مشکلات پیچیده انسان و طبیعت با هدف کاهش تأثیر فعالیت‌های انسانی بر محیط زیست
بیومورفیک	طراحی بر مبنای بازنمایی واقعیت‌های موجودات ارگانیک و زنده در طبیعت، و در نتیجه حفاظت و استفاده حداقل از منابع طبیعی برای رفع نیازهای افراد
بیوسوخت	سوخت‌های جامد، مایع و گاز به دست آمده از زیست توده و منابع پایدار و تجدیدپذیر سوخت با هدف تأمین منابع پایدار
بیومتریال	ماده‌ای با منشأ مصنوعی یا طبیعی و کاربرد در جهت بهبود، درمان، التیام، یا جایگزینی بافت موجودات زنده با هدف استفاده کارآمد از منابع
بیوهیبرید	ایجاد عناصر ترکیبی حاوی یا مرکب از هر دو عنصر بیولوژیکی و غیرزیستی با هدف محافظت از تنوع زیستی
بیوآئروسول	ایجاد ذرات هواپرد شامل ارگانسیم‌های زنده یا آزاد شده از ارگانسیم‌های زنده با هدف محافظت از تنوع زیستی
بیوفناوری	به کارگیری موجودات زنده یا ترکیبات آنها در راستای ساخت یا بهبود محصولات برای استفاده کارآمد از منابع
بیو الگوریتم	روش محاسباتی هوشمند الهام گرفته از زیست برای غلبه بر محدودیت‌های روش‌های هوش مصنوعی سنتی به منظور کاهش اثرات منفی سکونتگاه‌های انسانی
بیوهنر	مطالعه سیستم‌های زنده و ارگانیزم‌ها به منزله موضوعات هنری با هدف برقراری ارتباط سازگار بین انسان و محیط طبیعی
بیوفیلیا	گرایش روانی نسبت به همه عناصر زنده و زندگی بخش و تلاش در جلوگیری از تخریب طبیعت و برقراری ارتباط سازگار بین انسان و محیط طبیعی

45. S. Chuepeng and C. Komintarachat, "Interesterification Optimization of Waste Cooking Oil and ethyl acetate over Homogeneous Catalyst for BioFuel Production with Engine Validation", *Applied Energy*, 232 (2018): 728-739.

46. S. Madiwale, et al., "Properties Investigation and Performance Analysis of a Diesel Engine Fuelled with Jatropa, Soybean, Palm and Cottonseed BioDiesel Using Ethanol as an Additive", *Materials Today: Proceedings*, 5 (2018): 657-664.

47. M.N. Nabi, et al., "Reductions in Diesel Emissions Including PM and PN Emissions with Diesel-BioDiesel Blends", *Journal of cleaner Production*, 166 (2017): 860-868.

48. M.M. Ismail, et al., "Potential Assessment of Some Micro- and Macroalgal Species for BioEthanol and BioDiesel Production", in *Energy Sources, part a: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 2020, 1-17.

ت ۳ (پایین). مقایسه مقالات علوم زیستی در محورهای موضوعی شناسایی شده، تدوین: نگارندگان.

جدول ۴ (چپ، بالا). فراوانی مقالات علوم زیستی در محورهای موضوعی شناسایی شده، تدوین: نگارندگان.

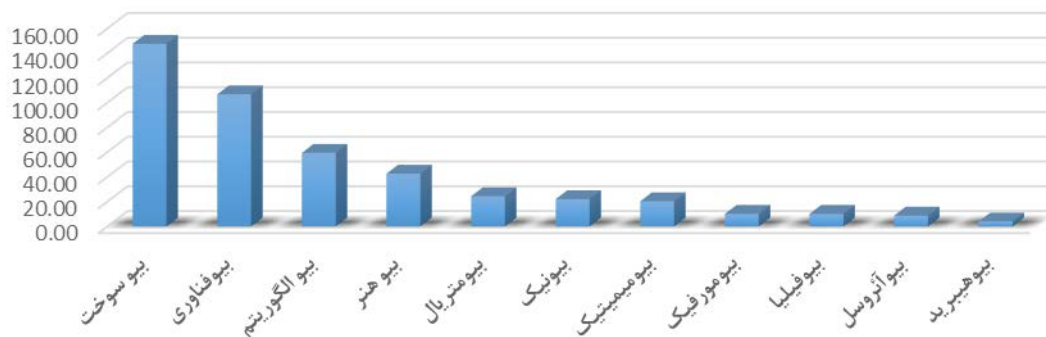
از مطالعات) دارد که حاکی از پراهمیت بودن آن است؛ یک زمینه گسترده در علم زیست‌شناسی و فناوری دارد که کاربرد آن در راستای توسعه و بهبود محصولات برای استفاده کارآمد از منابع است. در مقابل، مطالعات مربوط به بیوهیبرید نیز با ۰/۸۸٪ شامل کمترین تعداد مقالات در بازه زمانی ۲۰۲۰ الی ۲۰۲۲ در مقایسه با سایر علوم شناسایی شده است. این شاخه علمی شامل ترکیب عناصر مصنوعی با بافت انسانی برای حفظ و پایدار کردن تنوع زیستی است (ت ۳ و جدول ۴).

۴. جمع‌بندی

مطالعه حاضر به شناسایی علوم الهام گرفته شده از زیست، که در نشریات اسپرینگر در طول سال‌های ۲۰۲۰ الی ۲۰۲۲ به چاپ رسیده‌اند، اختصاص دارد. با در نظر داشتن تمرکز مطالعات بین‌المللی علوم زیستی به عرصه بیوسوخت و بیوفناوری، محققان داخلی می‌توانند با ارتباط برقرار کردن بین تحقیقات خود در حوزه پایداری محیطی با مطالعات بیوسوخت و بیوفناوری در جهت کاهش تأثیر فعالیت‌های انسانی بر محیط زیست، استفاده حداقل و کارآمد از منابع طبیعی، محافظت از تنوع زیستی، تأمین منابع پایدار و برقراری ارتباط سازگار بین انسان و محیط طبیعی، به چرخه پایداری کمک کنند. علوم

محروریت موضوع	تعداد	درصد
بیونیک	۹۳	۴٫۸۳
بیومیمتیک	۸۶	۴٫۴۶
بیومورفیک	۴۳	۲٫۲۳
بیوسوخت	۶۲۳	۳۲٫۳۳
بیومتريال	۱۰۳	۵٫۳۵
بیوهیبرید	۱۷	۰٫۸۸
بیواتروسل	۳۷	۱٫۹۲
بیوفناوری	۴۵۱	۲۳٫۴۰
بیو الگوریتم	۲۵۱	۱۳٫۰۳
بیوهنر	۱۸۰	۹٫۳۴
بیوفیلیا	۴۳	۲٫۲۳
کل مقالات	۱۹۲۷	۱۰۰

زیستی ابزاری قدرتمند برای درک و مدیریت بهینه منابع طبیعی و اکوسیستم‌ها به‌منظور حفظ پایداری و تداوم منابع طبیعی و محیط زیست برای نسل‌های آینده هستند و حرکتی در راستای پایداری محسوب می‌شود. دستاورد پژوهش حاضر و مطالعه ارتباط بین این علوم به درک بهتر روش‌های رسیدن به پایداری محیطی، توسعه دانش نظری در باب علوم الهام‌گرفته از زیست و گسترش مفاهیم پایداری محیطی کمک می‌کند. پژوهشگران می‌توانند در مطالعات آتی خود با بررسی دقیق‌تر هریک از علوم زیستی بیان شده در مطالعه حاضر، به گسترده‌تر و وسیع‌تر کردن چارچوب پیشنهادی بپردازند.



49. B. Vieira, et al., "The Effect of the Addition of Castor Oil to Residual Soybean Oil to Obtain Biodiesel in Brazil: Energy Matrix Diversification", *Renewable Energy*, 165 (2021): 657-667.

50. S. Simsek and S. Uslu, "Comparative Evaluation of the Influence of Waste Vegetable Oil and Waste Animal Oil-based Biodiesel on Diesel Engine Performance and Emissions", *Fuel*, 280 (2020): 118613.

51. S. Joshi, et al., "Techno-economical and Experimental Analysis of BioDiesel Production from Used Cooking Oil", *Biophysical Economics and Resource Quality*, vol. 4, no. 1 (2019): 1-6.

52. M. Romero, et al., "Deoxygenation of Waste Cooking Oil and Non-edible Oil for the Production of Liquid Hydrocarbon Biofuels", *Waste Management*, vol. 47 (2016): 62-68.

53. Bioalcohol

54. C. Hergueta, et al., "Impact of Bio-alcohol Fuels Combustion on Particulate Matter Morphology from Efficient Gasoline Direct Injection Engines", *Applied Energy*, 230 (2018): 794-802.

55. G.B. Han, et al., "Recent Application of Bio-Alcohol: Bio-Jet Fuel", *Alcohol Fuels-Current Technologies and Future Prospect*, 2019.

References

- A'zam Kasiri, A. and M. Aghazadeh. "Deciphering Signs in the Structure and Architectural Decorations of St. Stephen's Church with the Approach of Continuity of Cultural Sustainability". *Journal of Architecture and Sustainable Urban Development*, vol. 10, no. 1 (2021): 21-38. (in Persian)
- Aggarwal, M. and N. Remya. "The State-of-the-Art Production of BioFuel from Microalgae with Simultaneous Wastewater Treatment: Influence of Process Variables on BioFuel Yield and Production Cost". *Bioenergy Research*, 1(15) (2022): 62-76.
- Allgood, N.A. "Aerodynamic Optimization of a Solar-Bio-Diesel Hybrid Vehicle". American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2008.
- Andreucci, M.B., et al. "Exploring Challenges and Opportunities of Biophilic Urban Design: Evidence from Research and Experimentation". *Sustainability*, 13(8) (2021): 4323.
- Balamurugan, T., A. Arun, and G. Sathishkumar. "Biodiesel Derived from Corn Oil-A Fuel Substitute for Diesel". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 94 (2018): 772-778.
- Baldussu, A. "A Problem Solving Methodology for the Development of Bio-inspired Products; Systematic Use of Natural Design Principles for Designers without Biological Knowledge". The PHD thesis from Politecnico di Milano Design Department Doctoral Programme in Design, 2014.
- Barbiero, G., et al. "Bracing Biophilia: When Biophilic Design Promotes Pupil's Attentional Performance, Perceived Restorativeness and Affiliation with Nature". *Environment, Development and Sustainability*, 2021, 1-15.
- Benyus, J.M. *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*. New York: Morrow, 1997.
- Bocken, N.M. and S.W. Short. "Unsustainable Business Models-Recognising and Resolving Institutionalised Social and Environmental Harm". *Journal of Cleaner Production*, 312 (2021): 127828.
- Carlsen, R.W. and M. Sitti. "Biohybrid Cell-based Actuators for Microsystems". *Small*, 10(9) (2014): 3831-3851.
- Chen, C. "Science Mapping: a Systematic Review of the Literature". *Journal of Data and Information Science*, 2(2) (2017): 1-40.
- Chester, J. et al. "A Review on Recent Advancement on Age-related Hearing Loss: the Applications of NanoTechnology, drug Pharmacology, and BioTechnology". *Pharmaceutics*, 13(7) (2021): 1041.
- Chowdhury, R. et al. "Hybridization of Sugar-carboxylate-syngas Platforms for the Production of Bio-alcohols from Lignocellulosic Biomass (LCB)-A State-of-the-Art Review and Recommendations". *Energy Conversion and Management*, 200 (2019): 112111.
- Chuepeng, S. and C. Komintarachat. "Interesterification Optimization of Waste Cooking Oil and ethyl acetate over Homogeneous Catalyst for BioFuel Production with Engine Validation". *Applied Energy*, 232 (2018): 728-739.
- Crawford, A., et al. "Clay 3D Printing as a Bio-Design Research Tool: Development of Photosynthetic Living Building Components". *Architectural Science Review*, vol. 65, issue 3 (2022): 185-195.
- Dagar, V. et al. "Impact of Renewable Energy Consumption, Financial Development and Natural Resources on Environmental Degradation in OECD Countries with Dynamic Panel Data". *Environmental Science and Pollution Research*, 29 (2022): 18202-18212.
- Dai, Z., et al. "Researches and Developments of Biomimetics in Tribology". *Chinese Science Bulletin*, no. 51 (2006): 2681-2689.
- Dias, M.O. et al. "Production of BioEthanol and other Bio-based Materials from Sugarcane Bagasse: Integration to Conventional BioEthanol Production Process". *Chemical Engineering Research and Design*, vol. 87 (2009): 1206-1216.
- Domke, M.-L. and H.H. Farzaneh. "Research in Bio-inspired Design-What Is its Current Focus?". in *Proceedings of the DS 89: Proceedings of the Fifth International Conference on Design Creativity (ICDC 2018)*, University of Bath, Bath, UK, 31 January-2 February 2018, 314-321.
- Dou, M., et al. "Bioinspired Materials and Technology for Advanced Cryopreservation". *Trends in Biotechnology*, 40(1) (2021): 93-106.
- Farobie, O. and E. Hartulistiyoso. "Palm Oil BioDiesel as a Renewable Energy Resource in Indonesia: Current Status and Challenges". *Bioenergy Research*, 2022, 1-19.
- Fayemi, P.-E., et al. "Bio-inspired Design Characterisation and its Links with Problem Solving Tools". in *DS 77: Proceedings of the DESIGN 2014 13th International Design Conference*, 2014, 173-182.
- Filippov, V., et al. "A Biomorphic Neuron Model and Principles of Designing a Neural Network with Memristor Synapses for a Biomorphic Neuroprocessor". *Neural Computing and Applications*, no. 32 (2020): 2471-2485.
- Golyeva, A. "Biomorphic Analysis as a Part of Soil Morphological Investigations". *Catena*, 43 (2011), 217-230.
- Gruber, P. et al. *Biomimetics-Materials, Structures and Processes: Examples, Ideas and Case Studies*. Springer Science & Business Media, 2011.
- Han, G.B., et al. "Recent Application of Bio-Alcohol: Bio-Jet Fuel". *Alcohol Fuels-Current Technologies and Future Prospect*, 2019.
- Hergueta, C. et al. "Impact of Bio-alcohol Fuels Combustion on Particulate Matter Morphology from Efficient Gasoline

- Direct Injection Engines". *Applied Energy*, 230 (2018): 794-802.
- Horn, R., et al. "Bio-inspired Sustainability Assessment – A Conceptual Framework". in *Biomimetic Research for Architecture and Building Construction*, Chapter 18, 2016, 361-377.
- Horn, R., et al. "Bio-inspired Sustainability Assessment for Building Product Development—Concept and Case Study". *Sustainability*, 10(1) (2018): 130.)
- Ismail, M.M., et al. "Potential Assessment of Some Micro-and Macroalgal Species for BioEthanol and BioDiesel Production". *Energy Sources, part a: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 2020, 1-17.
- Ivanović, L., et al. "Biomimetics Design for Tribological Applications". *Tribology in Industry*, 40(3) (2018): 448-456.
- Jahanger, A., et al. "The Linkages between Natural ReSources, Human Capital, Globalization, Economic Growth, Financial Development, and Ecological Footprint: The Moderating Role of Technological Innovations". *Resources Policy*, vol. 76 (2022): 102569.
- Joshi, S., et al. "Techno-economical and Experimental Analysis of BioDiesel Production from Used Cooking Oil". *Biophysical Economics and ReSource Quality*, vol. 4, no. 1 (2019): 1-6.
- Kamali, M. et al. "Biochar for Soil Applications-Sustainability Aspects, Challenges and Future Prospects". *Chemical Engineering Journal*, 428 (2022): 131189.
- Kaur, G. et al. "Mechanical Properties of Bioactive Glasses, Ceramics, Glass-ceramics and Composites: State-of-the-Art Review and Future Challenges". *Materials Science and Engineering: C*, vol. 104 (2019): 109895.
- Kellert, S.R. and E.Q. Wilson. *The Biophilia Hypothesis*. Island Press, 1993.
- Kellett, H. "'Skin Portraiture' in the Age of Bio Art: Bodily Boundaries, Technology and Difference in Contemporary Visual Culture". *Body & Society*, 24(1-2) (2018): 137-165.
- Kumar, D.S., et al. "The Indirect Experience of Nature: Biomorphic Design Forms in Servicescapes". *Journal of Services Marketing*, 34(6) (2020): 847-867.
- Lam, M.K., et al. "Biohydrogen Production from Algae". *Biohydrogen*, (2019): 219-245. Elsevier. doi:10.1016/b978-0-444-64203-5.00009-5
- Lindgren, B.-M., et al. "Abstraction and Interpretation during the Qualitative Content Analysis Process". *International Journal of Nursing Studies*, 108 (2020): 103632.
- Liu, K. and L. Jiang. "Bio-inspired Design of Multiscale Structures for Function Integration". *Nano Today*, 6(2) (2011): 155-175.
- Madiwale, S., et al. "Properties Investigation and Performance Analysis of a Diesel Engine Fuelled with Jatropa, Soybean, Palm and Cottonseed BioDiesel Using Ethanol as an Additive". *Materials Today: Proceedings*, 5 (2018): 657-664.
- Mazzolai, B. and C. Laschi. "A Vision for Future Bioinspired and Biohybrid Robots". *Science Robotics*, 5(38) (2020): eaba6893.
- Melkozernov, A.N. and V. Sorensen. "What Drives Bio-art in the Twenty-first Century? Sources of Innovations and Cultural Implications in Bio-art/Biodesign and Biotechnology". *AI & SOCIETY*, 36 (2021): 1313-1321.
- Memon, M.A., et al. "Selective Harmonic Elimination in Inverters Using Bio-inspired Intelligent Algorithms for Renewable Energy Conversion Applications: A Review". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82 (2018): 2235-2253.
- Misiaszek, G.W. and C. Rodrigues. "Six Critical Questions for Teaching Justice-based Environmental Sustainability (JBES) in Higher Education". *Teaching in Higher Education*, 28 (2023): 211-219.
- Mori, N., et al. "Functional Elucidation of Biological Interactions in Agricultural Ecosystems and the Application of Biomimetics to Plant Protection". in *Biomimetics*, Jenny Stanford Publishing, 2023, 105-128.
- Nabi, M.N., et al. "Reductions in Diesel Emissions Including PM and PN Emissions with Diesel-BioDiesel Blends". *Journal of cleaner Production*, 166 (2017): 860-868.
- Olsen, Z.J., et al. "Developing Next Generation Ionic Polymer-metal Composite Materials: Perspectives for Enabling Robotics and Biomimetics". *Polymer International*, 70(1) (2021): 7-9.
- Owen, G. "What Makes Climate Change Adaptation Effective? A Systematic Review of the Literature". *Global Environmental Change*, 62 (2020): 102071.
- Padmanabhan, S. et al. "Energy Recovery of Waste Plastics into Diesel Fuel with Ethanol and Ethoxy Ethyl acetate Additives on Circular Economy Strategy". *Scientific Reports*, 12 (2022): 1-13.
- Panahi, H.K.S. et al. "BioEthanol Production from Food Wastes Rich in Carbohydrates". *Current Opinion in Food Science*, 43 (2022): 71-81.
- Park, J. and R.S. Lakes. *Biomaterials: An Introduction*. Springer Science & Business Media, 2007.
- Popay, J., et al. "Rationale and Standards for the Systematic Review of Qualitative Literature in Health Services Research". *Qualitative Health Research*, 8 (1998): 341-351.
- Prasad, R.K., et al. "Bioethanol Production from Waste Lignocelluloses: A Review on Microbial Degradation Potential". *Chemosphere*, vol. 231 (2019): 588-606.
- Purwaningsih, R., et al. "The Bio-mimicry Method in Creative Process of New Product Design Inspired by Nature Solution". in *AIP Conference Proceedings*, vol. 2217, no. 1, AIP Publishing, 2020.
- Rajan, S., et al. "Biotechnology in Medicine: Advances-II". in *Fundamentals and Advances in Medical Biotechnology*, Springer, 2022, 93-128.
56. H.K.S. Panahi, et al., "BioEthanol Production from Food Wastes Rich in Carbohydrates", *Current Opinion in Food Science*, 43 (2022): 71-81; R. Chowdhury, et al., "Hybridization of Sugar-carboxylate-syngas PlatForms for the Production of Bio-alcohols from Lignocellulosic Biomass (LCB)—A State-of-the-Art Review and Recommendations", *Energy Conversion and Management*, 200 (2019): 112111.
57. Y.R. Shah and D.J. Sen, "Bioalcohol as Green Energy-A Review", *Int J Cur Sci Res*, 1 (2011): 57-62.
58. Bioethanol
59. R.K. Prasad, et al., "Bioethanol Production from Waste Lignocelluloses: A Review on Microbial Degradation Potential", *Chemosphere*, vol. 231 (2019): 588-606.
60. M.O. Dias, et al., "Production of BioEthanol and other Bio-based Materials from Sugarcane Bagasse: Integration to Conventional BioEthanol Production Process", *Chemical Engineering Research and Design*, vol. 87 (2009): 1206-1216.
61. Biohydrogen
62. M.K. Lam, et al., Lam, M.K., et al. "Biohydrogen Production from Algae". *Biohydrogen*, (2019): 219-245.

63. P. Sampath, et al., "Biohydrogen Production from Organic Waste—a Review", *Chemical Engineering & Technology*, 43 (2020): 1240-1248.
64. Biogas
65. P. Weiland, "Biogas Production: Current State and Perspectives", *Applied Microbiology and Biotechnology*, 85 (2010): 849-860.
66. N. Scarlat, et al., "Biogas: Developments and Perspectives in Europe", *Renewable Energy*, 129 (2018): 457-472.
67. Biomaterial
68. J. Park and R.S. Lakes, *Biomaterials: An Introduction* (Springer Science & Business Media, 2007).
69. G. Kaur, et al., "Mechanical Properties of Bioactive Glasses, Ceramics, Glass-ceramics and Composites: State-of-the-Art Review and Future Challenges", *Materials Science and Engineering: C*, vol. 104 (2019): 109895.
70. A. Tathe, et al., "A Brief Review: Biomaterials and Their Application", *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 2 (2010): 19-23.
71. Biohybrid
- Razzak, S.A., et al. "Integrated CO₂ Capture, Wastewater Treatment and Biofuel Production by Microalgae Culturing—a Review". *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 27 (2013): 622-653.
- Reap, J., et al. "Holism, Biomimicry and Sustainable Engineering". in *ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition*, vol. 42185, 2005, 423-431.
- Rischer, H., et al. "Cellular Agriculture—Industrial Biotechnology for Food and Materials". *Current Opinion in Biotechnology*, vol. 61 (2020): 128-134.
- Rochford, A.E., et al. "When Biomeets Technology: Biohybrid Neural Interfaces". *Advanced Materials*, vol. 32 (2020): 1903182.
- Romero, M. et al. "Deoxygenation of Waste Cooking Oil and Non-edible Oil for the Production of Liquid Hydrocarbon Biofuels". *Waste Management*, vol. 47 (2016): 62-68.
- Ruiz-Hitzky, E., et al. "Clay-based Biohybrid Materials for Biomedical and Pharmaceutical Applications". *Clays and Clay Minerals*, vol. 67 (2019): 44-58.
- Sampath, P. et al. "Biohydrogen Production from Organic Waste—a Review". *Chemical Engineering & Technology*, 43 (2020): 1240-1248.
- Scarlat, N., et al. "Biogas: Developments and Perspectives in Europe". *Renewable Energy*, 129 (2018): 457-472.
- Selçuk, S.A. and G. Mutlu Avcı. "On Strengthening the Interest of Architecture Students in Bio-informed Solutions: A Systematic Approach for Learning from Nature". *Sustainability*, 13 (2021): 2138.
- Selvaraj, C., et al. "A Survey on Application of Bio-inspired Algorithms". *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 5 (2014): 366-370.
- Shah, Y.R. and D.J. Sen. "Bioalcohol as Green Energy-A Review". *Int J Cur Sci Res.*, 1 (2011): 57-62.
- Shelley, C. "Biomorphism and Models in Design". in *Philosophy and Cognitive Science II: Western & Eastern Studies*, Springer, 2015, 209-221.
- Shin, J., et al. "Bio Art as a Trading Zone: A Creolized Art Form of Biology and Art". Editorial Coordinators: Rufus Adebayo, Ismail Farouk, Steve Jones, Maleshoane Rapeane-Mathonsi 38, 2018.
- Shoeb, E., et al. "Frontiers in Bioengineering and Biotechnology: Plant Nanoparticles for Anti-Cancer Therapy". *Vaccines*, vol. 9, no. 8 (2021): 830.
- Sigov, A., et al. "Approach for Forming the Bionic Ontology". *Procedia Computer Science*, 103 (2017): 495-498.
- Simsek, S. and S. Uslu. "Comparative Evaluation of the Influence of Waste Vegetable Oil and Waste Animal Oil-based Biodiesel on Diesel Engine Performance and Emissions". *Fuel*, 280 (2020): 118613.
- Sonkaria, S. & V. Khare. "Exploring the Landscape between Synthetic and Biosynthetic Materials Discovery: Important Considerations via Systems Connectivity, Cooperation and Scale-driven Convergence in Biomanufacturing". *Biomanufacturing Reviews*, 5 (2020): 1-23.
- Tathe, A., et al. "A Brief Review: Biomaterials and Their Application". *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 2 (2010): 19-23.
- Thomsen, M.R. "Correction: Computational Design Logics for Bio-based Design". *Architectural Intelligence*, 1(1) (2022).
- Tian, W. et al. "Learning from Nature: Constructing a Smart Bionic Structure for High-Performance Glucose Sensing in Human Serums". *Advanced Functional Materials*, 32 (2022): 2106958.
- Uchiyama, Y., et al. "Application of Biomimetics to Architectural and Urban Design: A Review across Scales". *Sustainability*, 12 (2020): 9813.
- Ulrich, R.S. "Biophilia, Biophobia, and Natural Landscapes". *The Biophilia Hypothesis*, 7 (1993): 73-137.
- Vaughn, P. and C. Turner. "Decoding via Coding: Analyzing Qualitative Text Data through Thematic Coding and Survey Methodologies". *Journal of Library Administration*, 56 (2016): 41-51.
- Vieira, B., et al. "The Effect of the Addition of Castor Oil to Residual Soybean Oil to Obtain Biodiesel in Brazil: Energy Matrix Diversification". *Renewable Energy*, 165 (2021): 657-667.
- Weiland, P. "Biogas Production: Current State and Perspectives". *Applied Microbiology and Biotechnology*, 85 (2010): 849-860.
- Wijesooriya, N. and A. Brambilla. "Bridging Biophilic Design and Environmentally Sustainable Design: A Critical Review". *Journal of Cleaner Production*, 283 (2021): 124591.
- Wilson, E.O. *Biophilia*. Harvard university press, 2021.
- Woodworth, A.V. "Biophilia and Human Health". in *Programming for Health and Wellbeing in Architecture*, 2021, 25-30.
- Xie, W. et al. "The Source and Transport of Bioaerosols in the Air: A Review". *Frontiers of Environmental Science & Engineering*, 15 (2021): 1-19.
- Xu, W. et al. "Biohybrid Micro/Nanomotors for Biomedical Applications". *Applied Materials Today*, 27 (2022): 101482.
- Yadav, A.N., et al. *Current Trends in Microbial Biotechnology for Sustainable Agriculture*. Springer, 2021.
- Yetisen, A.K., et al. "Bioart". *Trends in Biotechnology*, 33(12) (2015): 724-734.
- Yigitcanlar, T. et al. "Can Cities Become Smart without Being Sustainable? A Systematic Review of the Literature". *Sustainable Cities and Society*, 45 (2019): 348-365.
- Yu, J., et al. "Motion Control and Motion Coordination of Bionic Robotic Fish: A Review". *Journal of Bionic Engineering*,

15 (2018): 579-598.

Zhang, J. et al. "Bio-organic Adaptive Photonic Crystals Enable Supramolecular Solvatochromism". *Nano Research*, 1-6 (2022).

Zhang, S., et al. "Bioinspired Asymmetric Amphiphilic Surface for Triboelectric Enhanced Efficient Water Harvesting". *Nature Communications*, vol. 13, no. 1 (2022).

Zhou, W. and Z. Fu. "Adoption of Bio-image Technology on Rehabilitation Intervention of Sports Injury of Golf". *The Journal of Supercomputing*, 77 (2021): 11310-11327.

Zhu, L., et al. "Microalgal Cultivation with Biogas Slurry for Biofuel Production". *BioResource Technology*, 220 (2016): 629-636.

Zhu, Y., et al. "Design, Analysis, and Neural Control of a Bionic Parallel Mechanism". *Frontiers of Mechanical Engineering*, 16 (2021): 468-486.

Zimbar, A. "Bio-Design Intelligence". in Proceedings of the 2021 Digital FUTURES: The 3rd International Conference on Computational Design and Robotic Fabrication (CDRF 2021) 3, Springer Singapore, 2022, 92-101.

72. R.W. Carlsen and M. Sitti, "Biohybrid Cell-based Actuators for Microsystems", *Small*, 10(9) (2014): 3831-3851.

73. B. Mazzolai and C. Laschi, "A Vision for Future Bioinspired and Biohybrid Robots", *Science Robotics*, 5(38) (2020): eaba6893.

74. W. Xu, et al., "Biohybrid Micro/Nanomotors for Biomedical Applications", *Applied Materials Today*, 27 (2022): 101482.

75. E. Ruiz-Hitzky, et al., "Clay-based Biohybrid Materials for Biomedical and Pharmaceutical Applications", *Clays and Clay Minerals*, vol. 67 (2019): 44-58.

76. A.E. Rochford, et al., "When Biomeets Technology: Biohybrid Neural Interfaces", *Advanced Materials*, vol. 32 (2020): 1903182.

77. Bioaerosol

78. W. Xie, et al., "The Source and Transport of Bioaerosols in the Air: A Review", *Frontiers of Environmental Science & Engineering*, 15 (2021): 1-19.

79. Biotechnology

80. H. Rischer, et al., "Cellular Agriculture—Industrial Biotechnology for Food and Materials", *Current Opinion in Biotechnology*, vol. 61 (2020): 128-134.

81. A.N. Yadav, et al., *Current Trends in Microbial Biotechnology for Sustainable Agriculture* (Springer, 2021).

82. S. Rajan, et al., "Biotechnology in Medicine: Advances-II", in *Fundamentals and Advances in Medical Biotechnology* (Springer, 2022), 93-128.

83. J. Chester, et al., "A Review on Recent Advancement on Age-related Hearing Loss: the Applications of NanoTechnology, drug Pharmacology, and BioTechnology", *Pharmaceutics*, 13(7) (2021): 1041.

84. E. Shoeb, et al., "Frontiers in Bioengineering and Biotechnology: Plant Nanoparticles for Anti-Cancer Therapy", *Vaccines*, vol. 9, no. 8 (2021): 830.

85. Bioalgorithm

86. M.A. Memon, et al., "Selective Harmonic Elimination in Inverters Using Bio-inspired Intelligent Algorithms for Renewable Energy Conversion Applications: A Review", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82 (2018): 2235-2253.

87. Ibid.

88. C. Selvaraj, et al., "A Survey on Application of Bio-inspired Algorithms", *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 5 (2014): 366-370.

89. A. Zimbar, "Bio-Design Intelligence", in *Proceedings of the 2021 Digital FUTURES: The 3rd International Conference on Computational Design and Robotic Fabrication (CDRF 2021) 3*, Springer Singapore, 2022, 92-101.

90. Biodesign Intelligence

91. Ibid.

92. A. Crawford, et al., "Clay 3D Printing as a Bio-Design Research Tool: Development of Photosynthetic Living Building Components", *Architectural Science Review*, vol. 65, issue 3 (2022): 185-195.

93. Biomaterial intelligence

94. Zimbar, "Bio-Design Intelligence", 92-101.

95. Bioart

96. A.K. Yetisen, et al., "Bioart", *Trends in Biotechnology*, 33(12) (2015): 724-734.

97. J. Shin, et al., "Bio Art as a Trading Zone: A Creolized Art Form of Biology and Art", Editorial Coordinators: Rufus Adebayo, Ismail Farouk, Steve Jones, Mareshoane Rapeane-Mathonsi 38, 2018.

98. H. Kellett, "Skin Portraiture' in the Age of Bio Art: Bodily Boundaries, Technology and Difference in Contemporary Visual Culture", *Body & Society*, 24(1-2) (2018): 137-165.

99. P.-E. Fayemi, et al., "Bio-inspired Design Characterisation and its Links with Problem Solving Tools", in *DS 77: Proceedings of the DESIGN 2014 13th International Design Conference*, 2014, 173-182.

100. Bio-inspired design

101. K. Liu and L. Jiang, "Bio-inspired Design of Multiscale Structures for Function Integration", *Nano Today*, 6(2) (2011): 155-175.

102. J.M. Benyus, *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature* (New York: Morrow, 1997).

103. M.-L. Domke and H.H. Farzaneh, "Research in Bio-inspired Design-What Is its Current Focus?", in *Proceedings of the DS 89: Proceedings of the Fifth International Conference on Design Creativity (ICDC 2018)*, University of Bath, Bath, UK, 31 January-2 February 2018, 314-321.

104. Bio-decoration

105. Zimbar, "Bio-Design Intelligence", 92-101.

106. Biophilia

107. S.R. Kellert and E.O. Wilson, *The Biophilia Hypothesis* (Island Press, 1993).

108. E.O. Wilson, *Biophilia* (Harvard university press, 2021).

109. Biophilic design

110. R.S. Ulrich, "Biophilia, Biophobia, and Natural Landscapes", *The Biophilia Hypothesis*, 7 (1993): 73-137.

111. N. Wijesooriya and A. Brambilla, Bridging Biophilic Design and Environmentally Sustainable Design: A Critical Review", *Journal of Cleaner Production*, 283 (2021): 124591.

112. M.B. Andreucci, et al., "Exploring Challenges and Opportunities of Biophilic Urban Design: Evidence from Research and Experimentation", *Sustainability*, 13(8) (2021): 4323.

An Integrated Analysis of Rural Renewal Plans Using DPSIR Method in Iran

Mohsen Sartipi Pour, PhD.

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

Sahar Nedaii Tousi, PhD.

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

Sima Sa'adat Shourak Haji* 

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

Sartipi Pour, M., Nedaii Tousi, S. and Sa'adat Shourak Haji, S., 2024. Integrated analysis of rural renewal plan by DPSIR method in Iran. *Soffeh* 34 (2): 85-108.

DOI: [10.48308/sofeh.2024.104640](https://doi.org/10.48308/sofeh.2024.104640)

Abstract:

Due to its multi-functional life-subsistence nature, the assessment and planning of rural housing is a complex issue. The varying tendencies of villagers from their housing over time, as well as non-participatory, positivist, top-down approaches of housing development programmes have exacerbated complexities and reduced efficiency, leading to inconsistencies between implementation and objectives, in terms of both process and content. Assessment is, therefore, a systematic pathological method, and can be used as an effective tool for improving

Keywords:

Planning assessment, Integrated DPSIR analysis, Special Rural Housing Renewal Plan.

Received: June 30, 2021

Accepted: January 1, 2022

(Pages: 85-108)



SOFFEH


Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 34, Issue 2, No. 105, 2024  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: sima.saadat69@gmail.com
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2024.104640>

and updating programmes. Accordingly, the agenda here is paying attention to the integrated analysis and rooting out the causes of possible content and process inconsistencies within the "Rural Improvement and Renewal plan". Within the framework of evaluative research method through a selected assessment model, and using random survey and targeted categorisation, 31 provinces of the country were evaluated, using 4334 residential files, consisting of multiple criteria and indicators. The results show that despite the relative success of the Rural Improvement and Renewal Plan, the most important reasons for the inconsistency between design and implementation are the reluctance of design offices to design and promote appropriate, innovative, up-to-date and need-based models, a shortage of attention to livelihood-based housing and subsistence-related needs in design. One can also mention the inefficiency and incorrect implementation mechanisms for allocating quotas and recognising the eligibility of applicants, the damages in design, implementation, and supervision stages and the inadequacy of local work forces with increasing the workloads caused by the plan. Other issues are holding duplicate, irrelevant training courses in some areas, and inefficient implementation of empowerment plans by local authorities as well as financial debts and arrears. To conclude, a set of strategic principles are proposed to improve and enhance the mechanisms of special plans.

تحلیل یکپارچه طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی به روش DPSIR در ایران^۱

سیما سعادت شورک حاجی^۴ 

محسن سرتیپی پور^۲

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

سحر ندایی طوسی^۳

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

دریافت: ۹ تیر ۱۴۰۰

پذیرش: ۱۱ دی ۱۴۰۰

(صفحه ۸۵ - ۱۰۸)

سرتیپی پور، محسن، سحر ندایی طوسی، سیما سعادت شورک حاجی. «تحلیل یکپارچه طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی به روش DPSIR در ایران». فصلنامه علمی پژوهشی معماری و شهرسازی صفحه، ش. ۳۴ (تابستان ۱۴۰۳): ۸۵-۱۰۸. کلیدواژگان: ارزیابی برنامه، تحلیل یکپارچه DPSIR، طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی.

چکیده

۱. این مقاله برگرفته از مطالعات فاز دوم طرح پژوهشی ارزیابی طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی است که در سال ۱۳۹۸ به کارفرمایی دفتر مطالعات و تحقیقات مسکن روستایی بنیاد مسکن انقلاب اسلامی و به مدیریت نگارنده اول و مسئولیت اجرایی نگارنده دوم در دستور کار قرار گرفت.

ترویج الگوهای متناسب، نوآورانه، و به‌روز شده، و نیازمحور و کم‌توجهی به مسکن معیشت‌محور و نیازهای معیشتی در طراحی است. همچنین می‌توان به ناکارآمدی و پیاده‌سازی ناصحیح سازوکارهای تخصیص سهمیه و احراز شرایط متقاضیان، آسیب‌های مراحل «طراحی، نظارت، و اجرا» و فقدان تناسب بین نیروی انسانی استانی و شهرستانی با حجم کار افزایش‌یافته در طرح ویژه اشاره داشت. برگزاری دوره‌های آموزشی تکراری بدون تناسب با مسئله اصلی در برخی از مناطق و اجرای ناکارآمد موضوع توانمندسازی از سوی مجریان محلی و وجود مطالبات و معوقات بانکی از دیگر مسائل است. در نهایت اصول راهبردی به‌منظور بهبود و ارتقای سازوکارهای طرح ویژه پیشنهاد شده است.

ارزیابی و برنامه‌ریزی مسکن روستایی، به دلیل ماهیت چند عملکردی زیستی - معیشتی آن، امری پیچیده است. گرایش‌های متغیر روستاییان از مسکن در گذر زمان و نیز رویکردهای غیرمشارکتی، اثبات‌گرایانه، و از بالا به پایین برنامه‌های توسعه مسکن، بر پیچیدگی آن افزوده و باعث کاهش کارایی و بروز ناهمسازی‌هایی میان وضعیت اجرا با اهداف محتوایی و فرآیندی برنامه‌ها شده است؛ ارزیابی، به‌مثابه روشی سیستماتیک برای آسیب‌شناسی برنامه‌ها، ابزاری مؤثر در بهبود و بهنگام‌سازی آنها به‌شمار می‌رود. «طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی» یکی از مهم‌ترین سیاست‌های تأمین مسکن روستایی است. هدف یا دستور کار در پژوهش حاضر، تحلیل یکپارچه و ریشه‌یابی علل وقوع ناهمسازی‌های احتمالی محتوایی و فرآیندی وضعیت اجرا با این طرح است. در چارچوب روش‌شناسی پژوهش، با استفاده از پیمایش تصادفی و نیز روش طبقه‌بندی هدفمند، ۳۱ استان کشور در قالب ۴۳۳۴ پرونده مسکونی به‌وسیله مدل سنجشی منتخب، متشکل از معیارها و شاخص‌های چندگانه، ارزیابی شدند. بنابر نتایج پژوهش، علی‌رغم موفقیت‌های نسبی طرح ویژه یادشده، مهم‌ترین دلایل وقوع ناهمسازی میان طرح و اجرا تمایل نداشتن دفاتر طراحی به طراحی و

مقدمه

ارزیابی و برنامه‌ریزی مسکن روستایی، به دلیل ماهیت چندعملکردی زیستی - معیشتی آن، امری پیچیده به‌شمار می‌آید. گرایش‌های متغیر روستاییان از مسکن در گذر زمان و نیز رویکردهای غیرمشارکتی، اثبات‌گرایانه، و از بالا به پایین برنامه‌های توسعه

2. m-sartipi@sbu.ac.ir

3. s.n.tousi@gmail.com

۴. نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران
sima.saadat69@gmail.com



۱۰۵ - شماره ۲، پیاپی: ۱۴۰۳، تابستان ۱۴۰۳، سال سی و چهارم، فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سیما سعادت شورک حاجی
* 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 ۸۵
* Corresponding Author Email Address: sima.saadat69@gmail.com
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2024.104640>

پرسش‌های تحقیق

۱. میزان همسازی میان وضعیت اجرا با اهداف طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی چگونه است؟
۲. علل وقوع ناهمسازی‌های احتمالی محتوایی و فرایندی وضعیت اجرا با «طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی» چیست؟

۵. محسن سرتیپی‌پور و دیگران، «ارزیابی طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی از منظر شاخص‌های مسکن مطلوب و پایدار روستایی»، نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، دوره ۲۴، ش. ۱ (۱۳۹۸): ۳۰.

۶. نک: محمدمهدی عزیزی، ارزیابی و بازنگری طرح ویژه بهسازی مسکن روستایی، طرح پژوهشی مصوب معاونت امور بازسازی مسکن روستایی (بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، ۱۳۸۷).

۷. نک: محسن سرتیپی‌پور و دیگران، «ارزیابی طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی از منظر شاخص‌های مسکن مطلوب و پایدار روستایی»، ۲۹-۴۴.

8. Evaluative Research

مسکن بر پیچیدگی آن دامن زده و باعث کاهش کارایی و بروز ناهمسازی‌هایی میان وضعیت اجرا با اهداف محتوایی و فرایندی برنامه‌ها شده است. از دست رفتن بهنگامی طرح، وجود پیچیدگی‌ها، نادیده گرفتن نیازهای تغییریابنده در فرایند تهیه برنامه، و در نهایت ناکارآمدی اجرا ناشی از کاستی‌های نظری برنامه و یا تعهد پایین متولیان به اهداف طرح، تحلیل یکپارچه و شناسایی ریشه‌های بروز ناهمسازی میان طرح و اجرا راه، به‌منظور به‌روزرسانی برنامه‌ها، ضروری می‌نمایند. بر این اساس، ارزیابی فرایندها و فرآورده‌ها، به‌مثابه فعالیت پستی‌بان در برنامه‌ریزی، روشی سیستماتیک و مداوم در گردآوری، تجزیه و تحلیل، و استفاده از نتایج اندازه‌گیری برای بهبود و بهنگام‌سازی و افزایش تحقق‌پذیری برنامه به‌شمار می‌آید، که می‌تواند منجر به شناخت تنگناها و موانع در پیشبرد اهداف برنامه‌ها شود.^۵ به‌طور عام، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی آغازگر بهسازی مسکن روستایی بود و زمان آن را می‌توان به سال ۱۳۷۳ دانست؛ البته به‌طور خاص فعالیت برنامه‌ریزی‌شده مقاوم‌سازی مسکن روستایی از سال ۱۳۸۴ با اجرای «طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی» آغاز شد، که، به‌منظور ساخت سالانه ۲۰۰ هزار واحد مسکونی روستایی، در زمره برنامه‌های اثرگذار ملی بر توسعه و مقاوم‌سازی مسکن روستایی، به‌صورت قانونی وارد برنامه‌های پنج‌ساله توسعه کشور شد. با وجود توفیق‌های متعدد در دستیابی به اهداف، انتقادهایی هم به طرح وارد شده است؛ از جمله کوچک‌سازی و گرایش به کاهش سطح زیربنا و نامناسب بودن برای زندگی روستایی، فقدان هم‌گرایی بین این برنامه‌ها با برنامه‌های اقتصادی در دیگر سازمان‌ها و وزارتخانه‌ها، تعمیم سیاست‌های مسکن شهری به مسکن روستایی، و مشخص نبودن حدود مرزهای اجرایی مابین مسکن شهری و روستایی.^۶ با گذشت پانزده سال از آغاز طرح و کسب موفقیت‌های نسبی در دستیابی به بخش عمده‌ای از اهداف، بروز دو عامل اصلی، (۱) مشاهده ناهمسازی میان وضعیت اجرا با برخی از اهداف فرایندی و محتوایی مصوب در قالب «منشور طرح ویژه» و (۲) وقوع تحولات ناشی از تغییرات فناوری‌های ساخت و نیازهای فضایی، انجام مطالعاتی را در خلال ارزیابی طرح ویژه، با هدف آسیب‌شناسی و عرضه پیشنهادها اصلاحی، ضروری کرده است. نویسندگان این مقاله نتایج فاز نخست مطالعات خود راه، در سه استان پایلوت گیلان، همدان، و سیستان و بلوچستان، در مقاله‌ای

۹. مدل تحلیل یکپارچه DPSIR یا مدل نیروی محرکه (Driving force)، فشار (Pressures)، وضعیت (State)، تأثیر (Impacts)، و پاسخ (Response) مدل سیستماتیک است که با تلفیق اطلاعات و ترکیب انواع شاخص‌ها و شناسایی ارتباطات کلیدی و مهم با استفاده از روابط علی و معلولی در محورهای مختلف کالبدی، اجتماعی و اقتصادی، محیط زیستی، و ... برای شناخت بهتر و عرضه راه حل‌های مناسب به کار می‌آید. به دیگر سخن، در مدل زنجیره‌ای از ارتباطات علی وجود دارد که با «نیروهای محرک» آغاز می‌شود، بر محیط اعمال «فشار» می‌کند و به‌منزله یک پیامد «وضعیت» را تغییر می‌دهد و منجر به اثراتی خواهد شد. این چارچوب نخست برای حل مشکلات محیط زیستی که بیشتر بر اساس جنبه‌های اقتصادی فعالیت‌های انسانی است به کار گرفته شد؛ لیکن با توجه به ویژگی‌های یادشده و همچنین طبقه‌بندی و خلاصه‌سازی اطلاعات، استقبال محققان سایر حوزه‌ها و سیاست‌گذاران را در پی داشت.

ت ۱ (راست). محورهای اصلی ارزیابی نوسازی مسکن روستایی. ت ۲ (چپ). گام‌های اصلی پیشبرد پژوهش در چارچوب روش‌شناسی، تدوین هردو تصویر: نگارندگان.

مختلفی از نظر توسعه و تغییر سطح زندگی در مناطق روستایی است.^{۱۰} مجموعه روابط پیچیده بین پایداری و مسکن در چهار بعد پایداری - محیطی، اجتماعی، فرهنگی، و اقتصادی قابل بررسی است.^{۱۱} تأثیرات بر محیط زیست و تغییرات اقلیمی، دوام و انعطاف‌پذیری خانه‌ها، فعالیت‌های اقتصادی در مسکن و ارتباط آنها با اقتصاد کلان، سبک فرهنگی و اجتماعی اجتماعات، و تأثیر مسکن بر کاهش فقر، توسعه اجتماعی، و کیفیت زندگی. مسکن مناسب فضایی مسکونی است که راحتی، دسترسی آسان، امنیت، دوام سازه‌ای، نور کافی، تهویه، و زیرساخت‌های اساسی مناسب مانند تأمین آب، بهداشت، محیط سالم، و موقعیت مناسب و دسترسی به محل کار و امکانات اولیه در آن فراهم و زمینه تقویت روابط بین اعضای خانواده در اختیار آنهاست و از همه مهم‌تر، با توانایی مالی خانواده مطابقت دارد.^{۱۲} مسکن مناسب و پایدار به مسکن متناسب با نیاز، اکولوژیک و سبز، با کارایی انرژی و سالم معروف است. در واقع مسکن مناسب و پایدار مسکنی تعریف می‌شود که

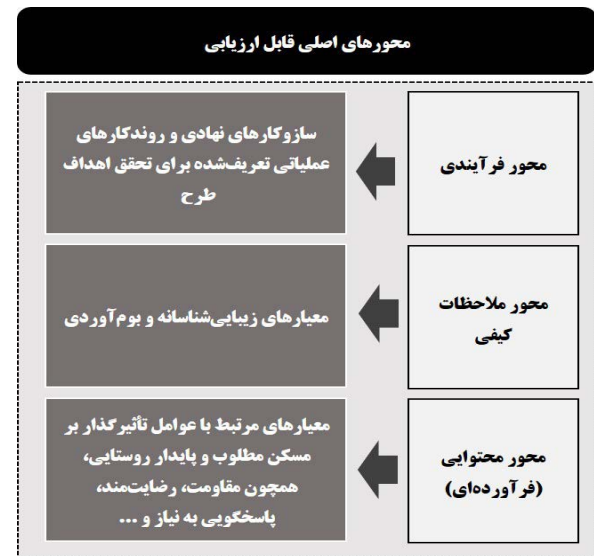


محورهای اصلی پیشنهاد پژوهش

دیگری به چاپ رسانیدند.^۶ در آن مقاله به ارزیابی وضعیت کفایت نظری طرح در پاسخ‌گویی به مسئله اصلی بهسازی و نوسازی مسکن روستایی و نیز بررسی میزان همسازي میان وضعیت اجرا با اهداف طرح پرداخته شد. در پژوهش پیش رو علاوه بر ارزیابی میزان همسازي میان وضعیت اجرا با اهداف، کوشش می‌شود هدف اصلی «تبیین و ریشه‌یابی علل وقوع ناهمسازی‌های احتمالی فرآیندی و محتوایی طرح ویژه» در سطح ملی در دستور کار قرار گیرد. محتوای سند طرح بهسازی و نوسازی مسکن روستایی به شرح «ت ۱» در سه محور اصلی قابل ارزیابی است که پیشبرد آن در چارچوب روش‌شناسی «پژوهش‌های ارزیابانه»^۸ و تحلیل یکپارچه DPSIR^۹ در چند گام اصلی میسر شده است (ت ۲).

۱. مبانی نظری مسکن مطلوب و پایدار روستایی

مسکن پایدار یکی از نیازهای اساسی است که نمود جنبه‌های



10. M. Pourtaheri and S. Hemmati, "Comparative Assessment of the Sustainability of Rural Housing in the Old and New Textures of Rural Areas: A Case Study in Villages of Central Area of Kabudarahang County", *Journal of Sustainable Rural Development*, 1(1) (2017): 70.

11. E-L. Hannula, et al., *Going Green: a Handbook of Sustainable Housing Practices in Developing Countries* (UN-HABITAT, 2012), 2

12. Pourtaheri and Hemmati, "Comparative Assessment of the Sustainability of Rural Housing in the Old and New Textures of Rural Areas: A Case Study in Villages of Central Area of Kabudarahang County", 71.

۱۳. احمد رومیانی و دیگران، «تحلیل ساختاری - کارکردی مسکن روستایی با رویکرد توسعه پایدار؛ مطالعه موردی: دهستان رومشگان شرقی، شهرستان کوهدشت»، فصلنامه مسکن و محیط روستا، دوره ۳۷، ش. ۱۶۲ (تابستان ۱۳۹۷): ۵۹.

14. Pourtaheri and Hemmati, "Comparative Assessment of the Sustainability of Rural Housing in the Old and New Textures of Rural Areas: A Case Study in Villages of Central Area of Kabudarahang County", 72.

حداقل تأثیرات منفی را بر روی محیط داشته باشد.^{۱۳} مسکن روستایی، به طور مستقیم و غیرمستقیم، با تغییرات اجتماعی و گردشگری متأثر از فرصت‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری‌های روستایی ناشی از تغییر در کاربری زمین و مهاجرت‌ها، تحت تأثیرات اساسی قرار می‌گیرد.^{۱۴} نادیده گرفتن یک یا چند بعد از پایداری منجر به انباشت آسیب‌پذیری و شرایط پرخطر مسکن می‌شود.^{۱۵} پایداری اجتماعی - فرهنگی مسکن مترادف است با بررسی جهان‌بینی‌ها و ارزش‌ها، هنجارها، سنت‌ها، و همچنین سبک‌های زندگی ساکنان؛ بنابراین شأن و منزلت زندگی مردم را حفظ می‌کند. بُعد پایداری اجتماعی شرط کلیدی و نقطه کانونی مسکن پایدار است. رضایت از مسکن که به میزان رضایتمندی خانواده از وضعیت مسکن موجود اشاره دارد، برای برنامه‌ریزان، طراحان، توسعه‌دهندگان، و سیاست‌گذاران تأمین مسکن افراد مختلف اهمیت دارد و معیار قضاوت بر موفقیت تحولات ایجادشده توسط بخش‌های خصوصی و دولتی و ابزاری برای ارزیابی درک ساکنان از شرایط کنونی محسوب می‌شود؛ چراکه افراد معمولاً با توجه به نیازها و خواسته‌هایشان در مورد شرایط مسکن قضاوت می‌کنند، بنابراین هرگونه ناسازگاری بین این دو ممکن است به نارضایتی منجر شود. روسی استدلال می‌کند که با پیشرفت خانوارها در چرخه زندگی، نیازهای مسکن تغییر می‌کند و در بعضی از مراحل منجر به نارضایتی می‌شود.^{۱۶} از این رو، مبحث مسکن روستایی از اصلی‌ترین و مهم‌ترین مباحث در مجموعه مطالعات اقتصادی، جمعیتی، و اجتماعی به شمار می‌آید و پاسخ‌گو نبودن در قبال این مقوله مهم و نداشتن شناخت صحیح نسبت به آنمی‌تواند اثر جبران‌ناپذیری بر جامعه بگذارد. از آنجاکه مسکن روستایی و پیرامون آن ارتباط مستقیمی با محیط اکولوژیکی، اجتماعی، فرهنگی، قومی، و غیره دارد، بر همین اساس ویژگی‌های ساختاری - کارکردی آن در یک پیوستگی متقابل با مجموعه عوامل یادشده تعریف

می‌شود که در طول زمان با حفظ آن می‌تواند به خواسته‌های ساکنان پاسخ دهد.^{۱۷}

در خصوص جدیدترین پژوهش‌های داخلی مرتبط با طرح ویژه مسکن روستایی نیز می‌توان به مواردی اشاره کرد؛ ایمانی جاجرمی و همکاران در ارزیابی اثرات اجتماعی، اقتصادی، و محیط زیستی طرح اعتبارات بهسازی و نوسازی مسکن روستایی (روستاها دهستان دولت‌آباد، شهرستان روانسر) به این نتیجه رسیدند که طرح بدون ارزیابی اثرات اجتماعی اجرا شده است. با وجود برخی پیامدهای مثبت، طرح دارای تبعات منفی پیش‌بینی نشده‌ای، همچون طرد سالخوردگان، تغییر معیشت، و مهاجرت بوده است که اگر از پیش ارزیابی اثرات اجتماعی طرح صورت می‌گرفت، پیشگیری یا کاهش این اثرات ممکن بود.^{۱۸} نتایج به‌دست‌آمده از بررسی احمدی و همکارانش در مورد اثرات طرح بهسازی و مقاوم‌سازی مسکن روستایی بر کیفیت زندگی ساکنین نواحی روستایی شهرستان ارومیه نشان می‌دهد که میان اجرای طرح با کیفیت زندگی رابطه مثبت و معنی‌داری هست و ابعاد کالبدی، اجتماعی، و اقتصادی طرح بر ارتقای سطح کیفیت زندگی ساکنین نواحی روستایی اثر می‌گذارد، همچنین ارزیابی شده که از لحاظ سطح‌بندی اثرات متوسط، نشان از سطح رضایت مناسب از اجرای طرح دارد.^{۱۹} فرهادی قولیانلو نشان می‌دهد که با وجود آنکه هدف از اجرای طرح ویژه بهسازی مسکن روستایی، ضمن توجه به مقاوم‌سازی، بهبود کیفیت مسکن و بافت روستایی و ارتقای سطح ایمنی، بهداشتی، رفاه، و آسایش مسکن روستایی بوده است، لیکن در بسیاری از موارد نیز موجب وابستگی مردم به دولت در ساخت‌وسازها، استفاده نکردن از مصالح بومی، کم‌توجهی به مسائل زیستی - معیشتی، همچنین بی‌توجهی به شرایط اقلیمی منطقه در ساخت‌وسازهای جدید و تغییر در بافت، معماری، و کالبد روستا گردیده و بسیاری از روابط فضایی

15. UN-Habitat, *Sustainable Housing for Sustainable Cities: A Policy Framework for Developing Countries* (UN Habitat, 2012), 7; National Rural Housing Coalition, *The Mutual Self-Help Housing Program Reflecting on 50 Years of Success* (2015), 15.

16. M.A. Mohit and N. Nazyddah, "Social Housing Programme of Selangor Zakat Board of Malaysia and Housing Satisfaction", *Journal of Housing and the Built Environment*, 26(2) (2011): 145.

۱۷. رومیانی و دیگران، تحلیل ساختاری - کارکردی مسکن روستایی با رویکرد توسعه پایدار؛ مطالعه موردی: دهستان رومشگان شرقی، شهرستان کوهدشت، ۶۸.

۱۸. حسین ایمانی جاجرمی و دیگران، «ارزیابی اثرات اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی طرح اعتبارات بهسازی و نوسازی مسکن روستایی (روستاهای دهستان دولت‌آباد، شهرستان روانسر)»، *برنامه‌ریزی توسعه کالبدی*، دوره ۴، ش. ۱ (۱۳۹۸): ۳۹.

۱۹. امیر احمدی و دیگران، «بررسی اثرات طرح بهسازی و مقاوم‌سازی مسکن روستایی بر کیفیت زندگی ساکنین نواحی روستایی شهرستان ارومیه»، *مطالعات علوم محیط زیست*، دوره ۲، ش. ۲ (تابستان ۱۳۹۶): ۴۳۳.

می‌کند، تغییر شرایط و فعالیت‌های برنامه در طول دوره ارزیابی است؛ راه عبور از این چالش، بنا نهادن توازن مناسب بین ملاحظات علمی و عملی و تنوع گسترده دیدگاه‌ها در خصوص چگونگی ادامه ارزیابی به بهترین وجه است.^{۳۵} موانع ارزیابی که سبب نادیده انگاشتن آن در فرایند برنامه‌ریزی می‌شود این موارد هستند: نخست، ارزیابی به انتخاب شاخص‌هایی موفق و در دسترس بودن داده‌ها و اطلاعات مربوطه نیاز دارد، از این رو باید اهداف طرح روشن و قابل اندازه‌گیری با شاخص‌ها باشد. بنابراین، ارزیابی‌ها اغلب بر متغیرهای نماینده^{۳۶} متکی هستند. دوم، برنامه‌ریزان و سازمان‌های برنامه‌ریزی اغلب فاقد قابلیت (تعهد و ظرفیت) ارزیابی طرح هستند؛ اگرچه روند برنامه‌ریزی، با ورود گام ارزیابی روندی چرخه‌ای یافت، لیکن در عمل معمولاً ارزیابی یک گام فراموش شده است. از سوی دیگر، برای برنامه‌ریزان و مقامات منتخب شروع برنامه جدید به جای ارزیابی مداخلات گذشته رایج‌تر است. محدودیت‌های سیاسی و فرهنگی سازمانی همچنین می‌تواند مانع ارزیابی طرح شود.^{۳۷} لاریان و همکاران در مقاله خود یکی از نتایج ارزیابی را افزایش پاسخ‌گویی بیان می‌کنند. در ارزیابی فرض می‌شود که نقاط ضعف برای ایجاد تغییر باید مشخص شود، اما تغییر سازمان‌ها و مدیران (در هر یا همه سطوح سلسله‌مراتبی) می‌تواند ارزیابی را برای آنها تهدید محسوب کند که خود این نیز منجر به مقاومت در برابر آن می‌گردد.^{۳۸} در این پژوهش از چهار روش شناسی ارزیابی نیاز (به شیوه تکمیل پرسش‌نامه از متقاضیان مسکن روستایی، پرسش‌نامه شهرستانی، پرسش‌نامه استانی، و مصاحبه با متولیان)، ارزیابی نظریه (از طریق انطباق معیارهای طرح با معیارهای نظری منتخب)، و ارزیابی اثر (از طریق سنجش میزان تحقق معیارها، زیرمعیارها، و شاخص‌ها به شیوه تکمیل پرسش‌نامه)، و ارزیابی وضعیت واحد مسکونی بهره‌مند از طرح ویژه بهره‌گیری شده است.

و کالبدی روستا را به هم ریخته است.^{۳۰} در مقاله پیش رو ارزیابی میزان تحقق معیارهای مطلوب و پایدار مسکن روستایی و ریشه‌یابی علل ناهمسازی‌ها از طریق «رهیافت ارزیابی طرح و برنامه» میسر شده است. ارزیابی‌های فعالیتی فرایندمحور^{۳۱} و تشخیصی^{۳۲} است که طی آن به صورت سیستماتیک داده‌های مورد نیاز گردآوری می‌شود تا با اجرای برنامه، دستیابی به اهداف قطعی گردد. در قالب فرایند برنامه‌ریزی راهبردی، می‌توان ارزیابی را، به مثابه فعالیتی «سازنده»^{۳۳}، در راستای جرح و تعدیل و بهبود برنامه، همان مرحله فرایندی^{۳۴} و پایش، دانست که پس از اجرای برنامه و با دو هدف سنجش میزان کارایی نظری و میزان انطباق وضعیت اجرای برنامه با اهداف آن انجام می‌گیرد. بر این اساس، می‌توان اهداف اصلی ارزیابی برنامه‌ها را در قالب موارد چهارگانه برشمرد: امکان بهبود^{۳۵} برنامه از طریق تهیه برنامه‌های بازنگری، افزایش آگاهی و اطلاع‌رسانی^{۳۶} به تصمیم‌گیرندگان و ذی‌نفعان برنامه نسبت به پیامدهای ناشی از اجرای برنامه، اثبات^{۳۷} اقدامات و مداخله‌های در حال انجام، و درنهایت پشتیبانی^{۳۸} از دیگر فعالیت‌های تصمیم‌گیری، تصمیم‌گیرندگان.^{۳۹} ارزیابی به شیوه‌های مختلف و در مراحل متفاوت صورت می‌پذیرد: ارزیابی نیاز^{۳۰} با هدف شناسایی مشکلات و پاسخ‌گویی به نیازهای گروه هدف، ارزیابی نظری^{۳۱} با هدف بررسی کفایت و مطلوبیت نظری اهداف و فرایندهای برنامه، ارزیابی فرایند^{۳۲} با نیت بررسی مراحل برنامه و تسلسل و قابلیت اجرایی آنها، و درنهایت ارزیابی اثرات^{۳۳} که منظور ارزیابی پیامدهای ناشی از اجرای در قبل و بعد برنامه است؛ ارزیابی اثرات شاید مهم‌ترین، مؤثرترین، و عام‌ترین انواع ارزیابی باشد که طی آن آثار و پیامدهای یک برنامه مدون و اینکه تا چه میزان اثرات دلخواه و در راستای اهداف هستند، بررسی و تجزیه و تحلیل می‌شود.^{۳۴} در عمل، از جمله چالش‌هایی که ارزیابی برنامه را کمی دشوار

ت ۳ (بالا). چارچوب روش‌شناسی و روش‌های منتخب ارزیابی طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی

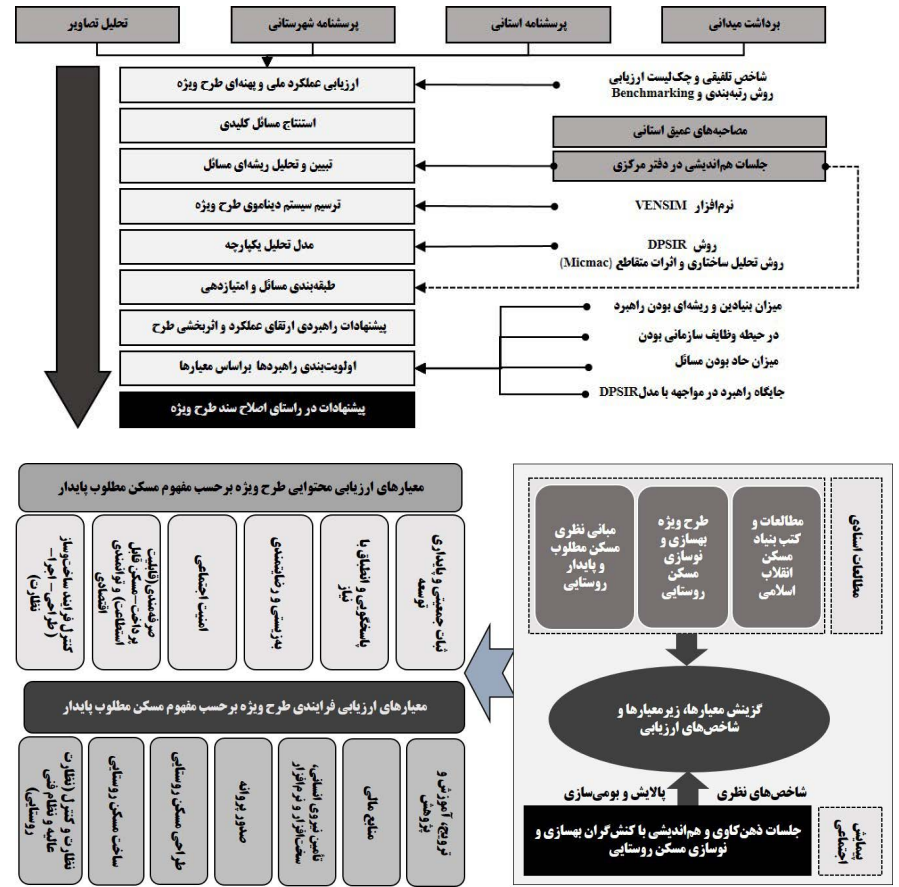
ت ۴ (پایین). چارچوب مفهومی ارزیابی طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی شناسایی‌شده، تدوین: نگارندگان.

۲. چارچوب مفهومی، روش‌شناسی، و مدل اندازه‌گیری (ارزیابی) پژوهش

با توجه به گذشت پانزده سال از اجرای طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی، امکان استفاده از دو شیوه «ارزیابی نظری» و «ارزیابی تحقق‌پذیری» وجود دارد. ارزیابی اثرات ناشی از طرح و برنامه، که عمدتاً از طریق بازبینی^{۳۹} ارزیابی انجام می‌شود، مستلزم تعریف معیارها و شاخص‌های عملیاتی اندازه‌گیری وضعیت است. بر اساس آنچه در مقدمه گفته شد، دو دستور کار اصلی، ارزیابی میزان تحقق‌پذیری اهداف

طرح ویژه در اجرا و ریشه‌یابی علل ناهمسازی‌های اجرا و بر نامه پیگیری می‌شود. فرایند پژوهش و گزینش معیارها، زیرمعیارها، و شاخص‌های ارزیابی در «ت ۳» نمایش داده شده است. در نتیجه مرور مبانی نظری و تلخیص آن به شیوه آمیخته پژوهی^{۴۰}، معیارها و شاخص‌های نظری مسکن مطلوب و پایدار اعتبارسنجی بیرونی گردیدند و به روش دلفی، به منظور رسیدن به هم‌رایی، در قالب برگزاری جلسات متعدد در محل بنیاد مسکن انقلاب اسلامی گزینش شدند. دستاورد این فرایند منجر به پالایش و استنتاج فهرست نهایی معیارها و شاخص‌ها به شرح «ت ۴ و ۵»، در قالب بازبینی ارزیابی شد. در مرحله ارزیابی اثر به شیوه بازبینی از برداشت میدانی، پرسش‌نامه شهرستانی و استانی، تحلیل تصاویر، مصاحبه‌های عمیق شهرستانی، و جلسات هم‌اندیشی در دفتر مرکزی بهره گرفته شده است که با شاخص تلفیقی و بازبینی ارزیابی به روش رتبه‌بندی و بنچ‌مارک کردن، عملکرد ملی طرح ویژه ارزیابی و مسائل کلیدی شناسایی شد.

در مرحله تبیین و تحلیل ریشه‌های مسائل شناخته‌شده، با استفاده از نرم‌افزار ونزیم^{۴۱}، سیستم دینامی طرح ویژه ترسیم و با استفاده از مدل تحلیل یکپارچه DPSIR، روابط میان محورهای مختلف شناسایی شد. مدل یادشده شامل نیروی محرکه^{۴۲} - فشار^{۴۳} - وضعیت^{۴۴} - تأثیر^{۴۵} - پاسخ^{۴۶} و چارچوب سببی برای توصیف روابط است که از آنس محیط زیست اروپا^{۴۷} آن را توسعه داده است. در DPSIR با شناسایی روابط میان محورهای مختلف و ترکیب انواع شاخص‌ها، نه تنها تأثیرات کالبدی طرح ویژه، بلکه اثرات اجتماعی، اقتصادی، و فرایندی طرح نیز مورد نظر است. از طریق روش دلفی، پیش‌ران‌های حیاتی، بر پایه روش تحلیل ساختاری و اثرات متقاطع در نرم‌افزار میک‌مک^{۴۸} و ماتریس اثرات مستقیم، مهم‌ترین متغیرهای اثرگذار و وابسته شناسایی شدند. تحلیل‌های متقاطع روش‌هایی هستند که کمک



۲۰. محمدیار فرهادی قولیانلو، «ارزیابی نقش وام‌های طرح ویژه بهسازی مسکن روستایی بر بافت و معماری روستاها با استفاده از مدل تحلیلی SWOT؛ نمونه مورد مطالعه: روستای نوده شهرستان بجنورد». مسکن و محیط روستا، دوره ۳۵، ش. ۱۵۳ (بهار ۱۳۹۵): ۷۳.

21. process-oriented
22. diagnostic
23. formative evaluation
24. monitoring
25. to improve
26. to inform
27. to prove
28. to support

۲۹. سرتیپی پور و دیگران، «ارزیابی طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی از منظر شاخص‌های مسکن مطلوب و پایدار روستایی»، ۳۳.

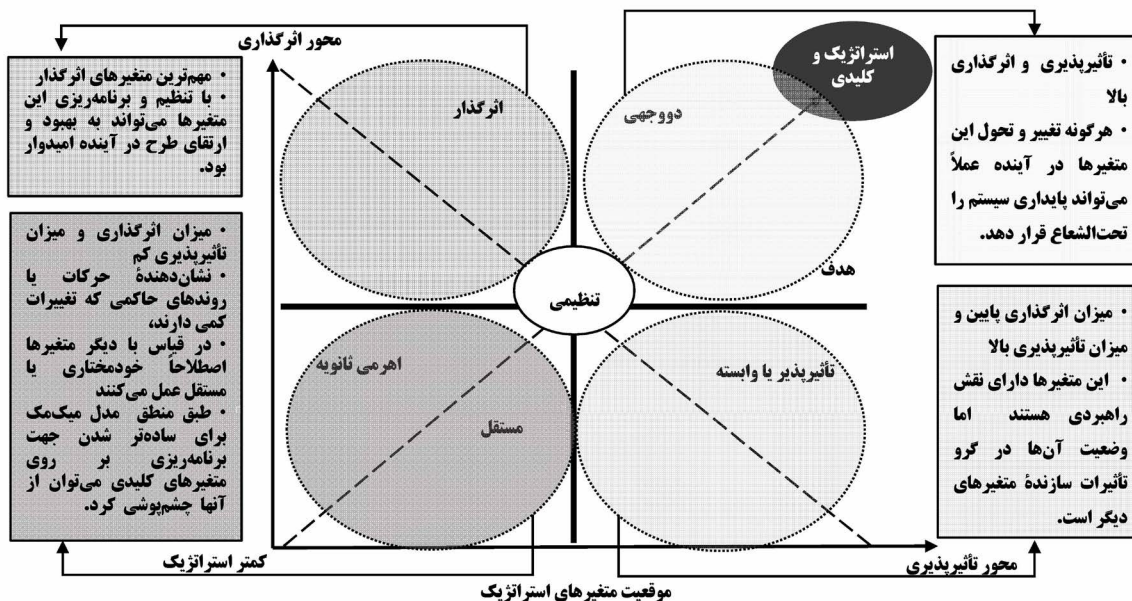
- 30 need assessment
31. assessment of program theory
32. assessment of program process
33. impact sessment

ت ۶. شناسایی عوامل ساختاری به روش تحلیل اثرات متقابل در نرم‌افزار میک‌مک، تدوین: نگارندگان.

۵۰۹ آبادی شدند. به دلیل نبود دسترسی به واریانس جامعه، از مقدار نسبت‌های جامعه (pq) استفاده شد. همچنین با توجه به هزینه بالای مالی و زمانی مطالعه میدانی، مقدار این متغیر در حالتی بهینه ۰/۲۵ و مقدار خطای استاندارد (Z) برابر با ۱/۹۶ (سطح اطمینان حدود ۰/۹۵) و مقدار حاشیه خطای مورد قبول نیز معادل ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. در نهایت برای تخصیص کل نمونه به هر استان از معادله تخصیص نیم استفاده شد. - تخصیص نمونه (آبادی) به شهرستان: به منظور هدفمندتر شدن انتخاب آبادی‌ها، انجام نمونه‌گیری طبقه‌بندی شده در دستور کار قرار گرفت و اندازه نمونه به شهرستان تخصیص یافت. بر این اساس، همه آبادی‌ها برحسب شهرستان طبقه‌بندی و سپس، با استفاده از معادله تخصیص نیم، تعداد آبادی‌های مورد نیاز در هر طبقه محاسبه شد. بدین منظور علاوه بر شاخص‌های اداری، از شاخص‌هایی نظیر جمعیت، میزان نفوذ طرح ویژه، و همچنین فاصله از نزدیک‌ترین نقطه شهری استفاده شد.

انتخاب آبادی‌ها در دو گام الف) تهیه فهرست آبادی‌ها بر مبنای معیارهای فنی و مبتنی بر روش نمونه‌گیری تصادفی و ب) ارسال فهرست منتخب به استان‌ها و نظرسنجی در خصوص امکان‌پذیری انجام عملیات برداشت میدانی برحسب معیارهای همچون دسترسی آسان، شرایط مساعد آب‌وهوایی، مهیا بودن پرونده‌های مد نظر ارزیابی، و امکان اقامت انجام شد. در نهایت پس از تعیین تعداد نمونه مورد نیاز در هر طبقه جمعیتی شهرستان‌ها، آبادی‌ها، بر اساس میزان نفوذ طرح ویژه و همچنین فاصله‌شان نسبت به نزدیک‌ترین نقطه شهری، به گروه‌های مختلف تقسیم شدند و انتخاب نمونه از میان این گروه‌ها به صورت هدفمند و همچنین با رعایت اصل نماینده بودن برای جامعه، در دستور کار قرار گرفت.

- تعیین تعداد واحد مسکونی مورد نیاز ارزیابی و تخصیص آن به آبادی: به این منظور واحدهای مسکونی دارای پایان کار مهر شده از طرف بنیاد، بر اساس استان و طبقات جمعیتی،



۳۴. نک: محمدحسین شریفزادگان و دیگران، توسعه منطقه‌ای و ارزیابی راهبردی محیط زیستی: مبانی نظری، مفاهیم و روشها (تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۹۷).

۳۵. نک:

P.H. Rossi, et al., *Evaluation: A Systematic Approach* (Sage publications, 2003).

36. proxy variables

37. Laurian, et al., "Evaluating the Outcomes of Plans:

Theory, Practice and

Methodology". *Environmental and Planning B: Planning and Design*, 37(4) (2010): 746.

38. Ibid.

39. check list

40. meta-synthesis

41. Vensim

42. driving force

43. pressures

44. state

45. impacts

46. response

ت ۷. یزان تحقق زیرمعیارها و معیارهای محتوایی طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی، تدوین: نگارندگان.

است. محدوده پژوهش واحدهای مسکونی روستایی بهره‌مند از طرح ویژه و دارای پایان کار بنیاد مسکن و نیز خانوارهای ساکن در آن را شامل می‌شود. مطابق مدل ارزیابی پژوهش، ۸ معیار محتوایی به شیوه پرسش‌نامه از خانوار و برداشت میدانی وضعیت واحد و ۵ معیار فرایندی به شیوه مصاحبه‌های عمیق باز و نیمه‌باز و پرسش‌نامه‌های نیمه‌باز و بسته استانی و شهرستانی ارزیابی شد (ت ۷).

سنجش موفقیت طرح در تحقق معیار ثبات جمعیتی و پایداری توسعه بدین معنا است که تا چه اندازه اجرای طرح ویژه توانسته از پراکنده‌روی روستا پیشگیری کند. همچنین تا چه اندازه توانسته جمعیت بومی را هدف‌گیری و باعث ثبات و بازگشت جمعیت به آبادی شود. طرح ویژه تنها در ۵۱٪ روستاها بر گسترش کالبدی روستا به سمت زمین‌های پیرامونی اثرگذار بوده است. از دیگر سو، هدف درجاسازی تنها ۴۷٪ تحقق یافته است که، با توجه به موقعیت احداث واحدهای طرح ویژه‌ای در بافت‌های جدید، این مهم قابل تبیین است. به‌طور کلی زیرمعیار جلو‌گیری از گسترش بی‌رویه روستا با ۶۲٪ تحقق و ثبات جمعیتی اجتماعی با ۸۷٪ نشان از تحقق‌پذیری ۷۵٪ معیار ثبات جمعیتی و پایداری توسعه دارد.

معیار میزان پاسخ‌گویی و انطباق پیشنهادات طرح ویژه با نیاز متقاضیان با سه زیرمعیار «پاسخ‌گویی به نیازهای زیستی و

به لایه‌های مختلف تقسیم و سپس با هریک از این لایه‌ها به‌مانند یک جامعه متفاوت رفتار شد. بر این اساس، اندازه نمونه در هریک از لایه‌ها به‌صورت جداگانه و با استفاده از معادله کوکران به‌دست آمد و سپس با استفاده از روش تخصیص، متناسب به هر آبادی تخصیص داده شد. همچنین، با توجه به تفاوت میزان نفوذپذیری آبادی‌های قرارگرفته در هریک از جوامع، تصمیم بر این شد که حداقل میزان نمونه اختصاص‌یافته به هر آبادی، معادل ۴ نمونه در نظر گرفته شود. پرونده‌های نمونه در هر آبادی می‌بایست از سال ۱۳۸۵ (سال آغاز طرح) تا ۱۳۹۷ (سال انجام پژوهش) و در موقعیت متفاوت بافت (جدید - قدیم) آبادی انتخاب می‌شدند. درنهایت ۴۳۳۴ واحد مسکونی بهره‌مند از طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی برای ارزیابی در دستور کار قرار گرفت.

۳. تحلیل یافته‌ها در مورد پژوهی ارزیابی طرح ویژه بهسازی مسکن روستایی

در طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی از سال ۱۳۸۴ هرساله بهسازی و نوسازی ۲۰۰۰۰۰ واحد مسکونی از طریق اعطای وام و نظارت‌های فنی مرحله‌ای هدف‌گیری شده است و از آن سال تاکنون موفق به نوسازی حدود ۱۵۰۰۰۰ واحد مسکونی در روستاها و شهرهای زیر ۲۵۰۰۰ نفر شده

معیار	میزان تحقق
کیفیت اجرای ظاهری	۶۴
کنترل فرایند ساخت و ساز (طراحی - اجرا - نظارت)	۷۹
کنترل فرایند ساخت و ساز (معماری - سازتاری)	۷۹
نظارت بر ساخت (معماری - سازتاری) زمین و پس از اجرا	۷۵
امنیت اجتماعی	۶۳
تجدد نسلی و مالکیت زمین و مسکن	۶۳
پوشش بیمه	۶۵
صرفه‌مندی (قابلیت پرداخت - مسکن قابل استطاعت) و توانمندی اقتصادی	۶۵
صرفه‌مندی استطاعت پذیری	۶۵
رضایت از واحدهای طرح ویژه	۷۴
رضایت از واحدهای طراحی و رضایتمندی در تکرار و فرآیند طرح ویژه	۷۸
به‌زیستی و رضایتمندی	۶۹
پاسخ‌گویی به نیازهای زیستی و معیشتی	۶۹
پاسخ‌گویی و انطباق با نیاز	۳۸
طراحی دکوراسیون داخلی	۷۸
کیفیت زندگی و بهره‌مندی از خدمات و تسهیلات آسایش زیست‌انگیز	۷۸
تثبات جمعیتی و پایداری توسعه	۸۷
تثبات جمعیتی اجتماعی	۸۷
جلوگیری از گسترش بی‌رویه روستا	۶۲
جلوگیری از گسترش بی‌رویه روستا	۶۲

معیشتی»، «طراحی دلخواه متقاضی» و «کیفیت زندگی و بهره‌مندی از خدمات و تسهیلات آسایش زیست/ بهداشت» بررسی شد. واحدهای هدف ارزیابی در مجموع ۶۹٪ به نیازهای زیستی و معیشتی پاسخ‌گو بوده‌اند. میزان تحقق‌پذیری طراحی دلخواه متقاضی ۶۲٪ بوده، و در واحدهایی که مرجع تهیه نقشه خود متقاضی و دفاتر طراحی هستند، اجرای طرح ویژه موفق‌تر بوده است. ولی ضرورت استفاده از نقشه‌های تیپ ملاک عمل بنیاد مسکن در برخی از روستاها تحقق کامل این معیار را با چالش مواجه کرده است. از لحاظ کیفیت زندگی و بهره‌مندی از خدمات و تسهیلات آسایش زیست/ بهداشت، ۷۸٪ واحدها مناسب ارزیابی شدند. طرح ویژه در دستیابی به این معیار ۶۲٪ موفقیت داشته است. در خصوص معیار بهزیستی ذهنی و رضایتمندی، رضایت عمومی از واحدهای طرح ویژه و نیز عملکرد نهادهای درگیر فرایند طرح ویژه سنجیده شده است. میزان رضایت خانوار از واحدهای طرح ویژه، با وجود کاستی‌هایی در خصوص برآورده شدن فضاهای معیشتی، مساحت و فضای کافی در اختیار، و ... ۷۴٪ بوده است. رضایت ۷۸٪ خانوارها از عملکرد نهادهای درگیر فرایند طرح ویژه نشان از مقبولیت نسبی دارد. به‌طور کلی طرح ویژه در دستیابی به رضایت خانوارها، ۷۶٪ با موفقیت اجرا شده است.

در مورد معیار صرفه‌مندی (مسکن قابل‌استطاعت) و توانمندی اقتصادی، دو زیرمعیار صرفه‌مندی (استطاعت‌پذیری) و رونق کسب‌وکار بررسی شده است. نحوه بازپرداخت اقساط، با توجه به نبود درآمد کافی، موجب تحقق ۶۵٪ زیرمعیار نخست شده است. کسب‌وکار، با توجه به بومی بودن نیروهای کار و محل تأمین مصالح مورد نیاز، ۶۵٪ رونق داشته است. طرح ویژه در تحقق این معیار با سهم ۶۵٪ موفقیت کامل نداشته است. چنان‌که، از سال ۱۳۹۲ با افزایش شدید هزینه‌های احداث مسکن و نبود تناسب مبلغ تسهیلات با نرخ

47. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

48. MICMAC

تورم سالانه، تمایل متقاضیان کاهش یافته است. ارزیابی امنیت اجتماعی مسکن با دو زیرمعیار «نحوه تصرف و مالکیت زمین و مسکن» و نیز «پوشش بیمه» سنجیده شد. بررسی نحوه تصرف و مالکیت زمین و مسکن نشان می‌دهد که بالغ بر ۹۷٪ واحدهای هدف ارزیابی را مالکیت ملکی و ۳۱٪ دارای سند ثبتی تشکیل داده است. در مورد پوشش بیمه‌ای، هدف اصلی در خصوص ترویج فرهنگ بیمه و ایجاد زمینه‌های لازم به منظور تحت پوشش قرار دادن واحدهای احداثی به‌طور کامل تحقق نیافته است. به‌طوری‌که ۶۴٪ واحدها دارای بیمه اجباری شده‌اند و ۶۷٪ واحدها تحت پوشش بیمه قرار گرفته‌اند؛ نهایتاً وضعیت امنیت اجتماعی در وضعیت نسبتاً مناسبی قرار دارد. از مهم‌ترین اهداف طرح ویژه، تحقق معیار کنترل فرایند ساخت‌وساز (طراحی - اجرا - نظارت) است که در این پژوهش با سه زیرمعیار اصلی «کیفیت اجرای ظاهری»، «کنترل ضوابط و مقررات و شیت‌های طراحی (معماری - سازه‌ای)»، و «نظارت بر ساخت (معماری - سازه‌ای) حین و پس از اجرا» ارزیابی شده است که کیفیت اجرای ظاهری، ۶۴٪ ارزیابی و نظارت بر ساخت (معماری - سازه‌ای) حین و پس از اجرا و کنترل ضوابط و مقررات و شیت‌های طراحی (معماری - سازه‌ای) در ۷۹٪ واحدها محقق شده است. به‌طور کلی اجرای طرح در این معیار ۷۴٪ موفق بوده است.

در بخش ارزیابی فرایندی، از منظر ترویج و آموزش و پژوهش، با وجود عملکرد مطلوب در برخی از امور، استفاده ناقص از ابزارهای ترویج (نظیر ظرفیت‌های صداوسیما استانی)، برخلاف تأکید در طرح‌های آموزشی، از مسائل شناسایی شده است. همچنین تأکید صرف بر مباحث فنی و تخصصی در محتوای اصلی برنامه‌های آموزشی مخصوص ناظران و غفلت از مباحث کیفی نظیر زیبایی مسکن روستایی، پایداری بافت، و حفظ هویت روستایی در اغلب استان‌ها از دیگر چالش‌هاست.

به‌ندرت استفاده می‌شوند. در بسیاری از شعب در راستای تعامل با متقاضیان، به‌منظور اجتناب از پرداخت هزینه‌های طراحی، به عرضه نقشه‌های تیپ بسنده می‌شود؛ این درحالی است که عدم مشارکت‌جویی در فرایند طراحی مسکن می‌تواند علاوه بر از بین رفتن بافت بومی و هویت آبادی‌ها، در درازمدت موجب نارضایتی و ایجاد تغییرات غیراصولی در ساختمان شود. در عرصه ساخت اغلب شعب، با توجه به وضعیت مالی متقاضیان، سخت‌گیری چندانی در مورد تکمیل بنا، به‌خصوص نما، حیاط، و مشاعات، در هنگام اعطای پایان کار صورت نمی‌گیرد. در عرصه تأمین منابع مالی و تخصیص سهمیه فرایند اجرای طرح ویژه، وضعیت نسبتاً مطلوبی داشته است. در این زمینه از مهم‌ترین نارسایی‌ها انطباق پایین مبلغ وام با استطاعت مالی خانوار، کاهش سطح پوشش دهی وام در طول سال‌های اجرای برنامه، و مشارکت پایین شعب در تخصیص سهمیه هستند. در عرصه نیروی انسانی، سخت‌افزار و نرم‌افزار، اجرای طرح ویژه از معضلاتی، همچون کمبود نیروی انسانی، با توجه به افزایش حجم کاری به‌دلیل عدم به‌روزرسانی دستورالعمل‌ها و چارت سازمانی، و نبود دسترسی به امکانات اجرایی نظیر خودرو، دچار کمبود است.

عرصه نظارت و کنترل بر اجرای طرح ویژه شامل دو حوزه نظارت فنی و برنامه‌ای می‌شود؛ در مبحث نظارت برنامه‌ای با وجود پایش دقیق اجرای برنامه از سوی دفتر مسکن روستایی، در عمل جای خالی سازوکار تحلیلی شناسایی نارسایی‌ها احساس می‌شود. در مبحث نظارت فنی، نتایج از مطلوبیت عملکردها در این زمینه حکایت دارد. فرایند صدور پروانه، طراحی، و ساخت مسکن روستایی منطبق با دستورالعمل‌ها ارزیابی شده که نشان‌دهنده مطلوبیت است، اما در این میان نارسایی‌هایی مانند چگونگی احراز شرایط متقاضیان در بخش صدور پروانه رخ می‌نماید. در واقع توجه به میزان جذب تسهیلات در سنجش عملکرد استان‌ها، متولیان استان‌ها را بر آن داشته تا اعطای وام به همه متقاضیان را در دستور کار قرار دهند که این در عمل منجر به غفلت از جامعه هدف و کوتاه شدن دست نیازمندان از تسهیلات شده است. در بخش طراحی مسکن روستایی، معضلاتی نظیر نبود ضوابط و مقررات مربوط به طراحی مسکن همگام با اقلیم و یا ناکارآمدی این ضوابط، در صورت وجود، پیش روست. با وجود تهیه و بازبینی الگوهای مشاورین مادر برای اغلب استان‌ها، این الگوها، به‌دلیل عدم انطباق ضوابطشان با واقعیت‌های امروزی زندگی روستایی،

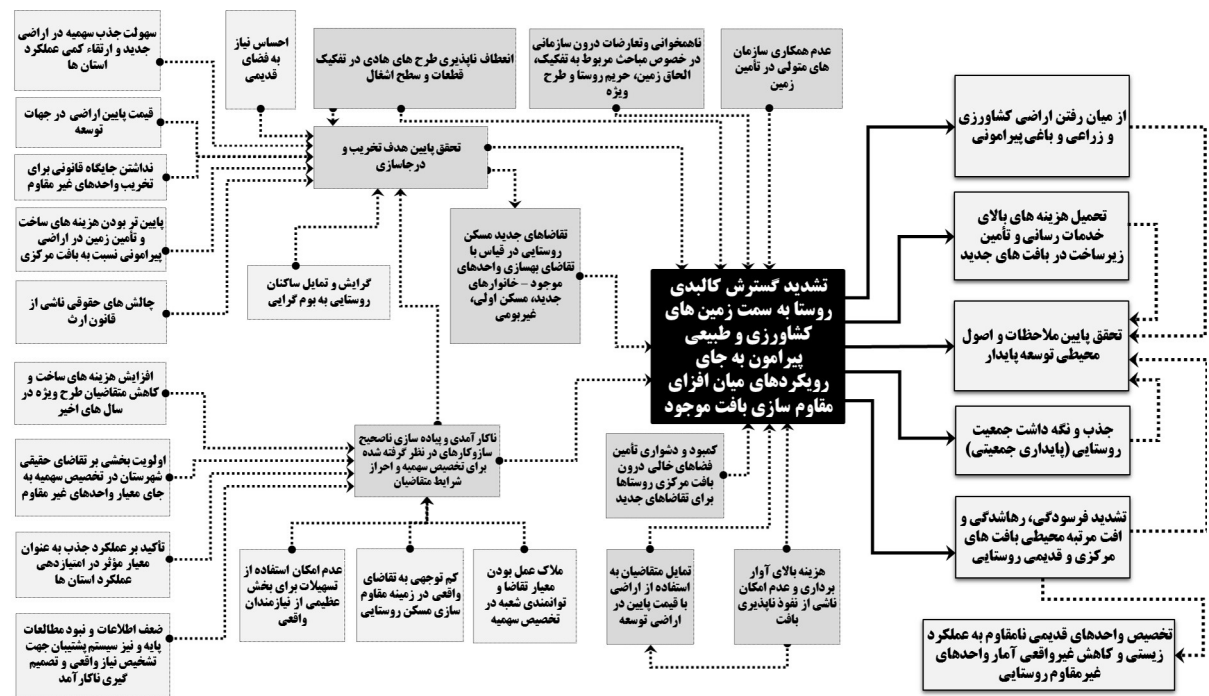
<p>۱- ناکارآمدی و پیاده‌سازی ناصحیح سازوکارهای تخصیص سهمیه و احراز شرایط متقاضیان</p> <p>۲- تأیید عملیات اجرایی و تکمیل چک‌لیست‌های مربوطه توسط برخی از ناظران بدون صرف زمان و دقت موردنیاز</p> <p>۳- مطالبات و معوقات بانکی بالا</p> <p>۴- اجرای ناکارآمد موضوع توانمندسازی مجریان محلی</p> <p>۵- برگزاری دوره‌های آموزشی تکراری بدون تناسب با مسئله اصلی در برخی از مناطق</p> <p>۶- عدم تناسب نیروی انسانی استانی و شهرستانی با حجم کار افزایش‌یافته طرح ویژه</p>	<p>۱- تشدید گسترش کالبدی روستا به سمت زمین‌های کشاورزی و طبیعی پیرامون به‌جای رویکردهای میان‌افزا مقاوم‌سازی بافت موجود</p> <p>۲- تحقق پایین هدف تخریب و درجاسازی</p> <p>۳- آسیب‌های مراحل طراحی- اجرا- نظارت</p> <p>۴- عدم انطباق اجرا با نقشه</p> <p>۵- تغییرات بی‌رویه حین‌ساخت و عدم به‌روزرسانی نقشه‌ها</p> <p>۶- تغییرات بی‌رویه خارج از مسئولیت طرح ویژه پس از پایان کار بنیاد</p> <p>۷- عدم تمایل دفاتر طراحی به طراحی و ترویج الگوهای نوآورانه به‌روزرسانی شده و نیازمحور</p> <p>۸- ایرادهای طراحی نقشه‌های معماری و سازه‌ای به لحاظ معیارهای فنی، نیازهای امروزی و بوم‌آوردی</p> <p>۹- ناکارآمدی طرح‌های تیپ بنیاد مسکن به‌ویژه در نواحی برخوردارتر</p> <p>۱۰- کم‌توجهی به مسکن معیشت‌محور و نیازهای معیشتی در طراحی</p>
---	--

ت ۸. مسائل راهبردی محتوایی و فرایندی منتج از ارزیابی طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی، تدوین: نگارندگان.

یکپارچه (ت ۹) مشخص کرد که ناهمخوانی و تعارضات درون‌سازمانی در خصوص مباحث مربوط به تفکیک، الحاق زمین، حریم روستا و طرح ویژه، انعطاف‌ناپذیری طرح‌های هادی و وجود تقاضاهای جدید مسکن روستایی، کمبود و دشواری تأمین فضاهای خالی درون بافت مرکزی روستاها، هزینه بالای آواربرداری، و تمایل متقاضیان به استفاده از زمین‌های با قیمت پایین از ریشه‌های تشدید این مسئله هستند. از دیگر سو، احساس نیاز به فضای قدیمی برای مقاصد نظیر معیشت یا مهمان‌داری، سهولت جذب سهمیه در زمین‌های جدید، و چالش‌های حقوقی ناشی از قانون ارث، جملگی باعث «تحقق پایین هدف تخریب و درجاسازی» می‌شود که این خود یکی از علل تشدید گسترش کالبدی روستاست. همچنین موضوعات رویه‌ای چون ملاک عمل بودن توانمندی شعبه در

در پی ارزیابی تحقق‌پذیری و کارایی طرح ویژه در دستیابی به اهداف محتوایی و فرایندی، علی‌رغم موفقیت‌های نسبی و در برخی زمینه‌ها چشمگیر، به‌منظور جرح و تعدیل و بهبود طرح، به‌طور کلی ۱۶ مسئله راهبردی شناسایی شد (ت ۸) که آسیب‌شناسی و تحلیل ریشه‌ای با استفاده از مصاحبه‌های عمیق استانی و نیز جلسات هم‌اندیشی در دفتر مرکزی، به‌صورت یکپارچه تبیین و با استفاده از تحلیل ساختاری باز تدوین شد و در نهایت مسائل طرح ویژه به‌سازی و نوسازی مسکن روستایی به شیوه تحلیل ساختاری و اثرات متقاطع^{۴۹} اولویت‌بندی شدند.

نخستین مسئله شناسایی شده «تشدید گسترش کالبدی روستا به سمت زمین‌های کشاورزی و طبیعی پیرامون به جای رویکردهای میان‌افزا» است. تحلیل ریشه‌ای به شیوه تحلیل



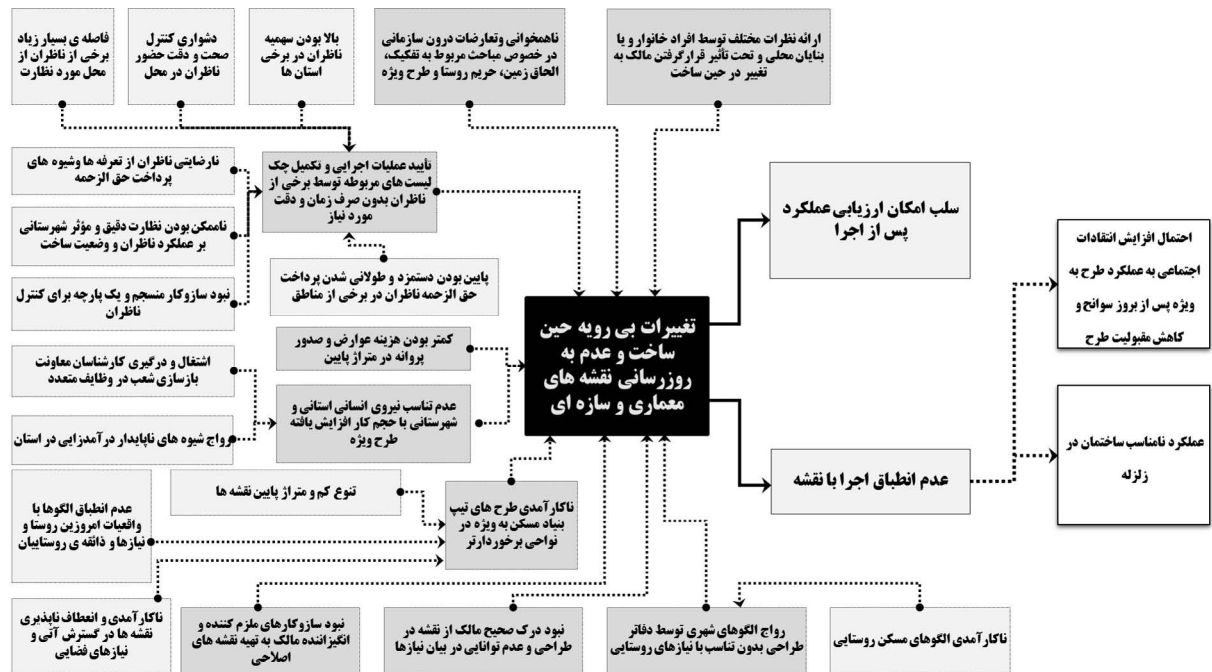
49. Structural Analysis-CIB

ت ۹. آسیب‌شناسی و تحلیل ریشه‌ای تشدید گسترش کالبدی روستا به سمت زمین‌های کشاورزی و طبیعی پیرامون به جای رویکردهای میان‌افزا، تدوین: نگارندگان.

دستورالعمل‌های لازم الاجرا (بند ۲-۱) تفاهم‌نامه همکاری بنیاد مسکن انقلاب اسلامی و معاونت امور تولیدات دامی وزارت جهاد کشاورزی) و اعطای تسهیلات از سوی نهادهای فاقد توان فنی نظارت سازه‌ای - کالبدی (جهاد کشاورزی و صمت) مهم‌ترین مسائل هستند. پایین بودن حد نصاب تفکیک قطعات در طرح‌های هادی و امکان‌ناپذیری تأمین فضای معیشت در بسیاری از واحدهای روستایی از دیگر ریشه‌های این مسئله هستند که فضاهای معیشتی الحاقی نازیباً از لحاظ بصری و وضعیت نامناسب از لحاظ بهداشتی را در پی دارد. متر از پایین نقشه‌ها و انطباق نداشتن الگوها با نیازهای امروزی از مهم‌ترین ریشه‌های تشدید مسئله «ناکارآمدی طرح‌های تیپ بنیاد مسکن به‌ویژه در نواحی برخوردارتر» است. این امر در درازمدت به تغییرات بی‌رویه خارج از مسئولیت اجرای طرح

تخصیص سهمیه، کم‌توجهی به تقاضای واقعی، و نبود امکان استفاده از تسهیلات برای نیازمندان واقعی موجب پیاده‌سازی ناصحیح سازوکارهای تخصیص سهمیه و احراز شرایط متقاضیان شده است. از پیامدهای این مسئله می‌توان به از میان رفتن زمین‌های کشاورزی و باغی پیرامونی، تحمیل هزینه‌های بالای خدمات‌رسانی و تأمین زیرساخت در بافت‌های جدید، تحقق پایین اصول توسعه پایدار، تشدید فرسودگی و افت مرتبه محیطی بافت‌های قدیمی روستا، و تخصیص واحدهای قدیمی نامقاوم به عملکرد زیستی - معیشتی اشاره کرد.

تشخیص ریشه‌ها و پیامدهای مسئله «کم‌توجهی به مسکن معیشت‌محور و نیازهای معیشتی در طراحی» نشان می‌دهد که نبود اهرم‌ها و ابزارهای قانونی لازم برای اجرای تفاهم‌نامه و راهنمای طراحی فضاهای معیشتی در قالب



ت ۱۰. آسیب‌شناسی و تحلیل ریشه‌های تغییرات بی‌رویه چین‌ساخت و عدم به‌روزرسانی نقشه‌های معماری و سازه‌ای، تدوین: نگارندگان.

ویژه پس از پایان کار، به دلیل راضی و تمایل نبودن متقاضیان به افزایش مترژ و تغییر پلان، منجر شده است. «ناکارآمدی و انعطاف‌ناپذیری نقشه‌ها در توسعه آتی و نیازهای فضایی» که خود یکی از ریشه‌های بروز ناکارآمدی طرح‌های تیپ بنیاد مسکن است، به دلیل استفاده از الگوهای ساخت‌وساز یک‌باره و نه تدریجی در طراحی، فقدان پیش‌بینی صحیح نیازهای آتی متقاضیان، نادیده گرفتن شرایط مالی متقاضیان به‌وجود آمده که پیامد آن ایجاد بستر تخلفات آتی و بالا رفتن هزینه‌های ساخت‌وساز مقاوم است. تداوم این مسئله احتمال افزایش انتقادهای اجتماعی به عملکرد طرح، به‌ویژه پس از بروز سوانح، و کاهش مقبولیت طرح، و احتمال عملکرد نامناسب ساختمان را در پی خواهد داشت.

چالش «تغییرات بی‌رویه حین ساخت و عدم به‌روزرسانی نقشه‌های معماری و سازه‌ای» که یکی از پیامدهای ناکارآمدی طرح‌های تیپ بنیاد مسکن، به‌ویژه در نواحی برخوردارتر، به‌شمار می‌رود (ت ۱۰)، از دیگر مسائلی است که مشخص گردید، در سطح کلان، ریشه در ناهمخوانی و تعارضات درون‌سازمانی در خصوص مباحث مربوط به تفکیک، الحاق زمین، حریم روستا، و طرح ویژه دارد و در سطح خردتر به بیان نظرات مختلف توسط افراد خانوار و یا بنایان محلی و تحت تأثیر قرار گرفتن مالک به تغییر در حین ساخت بازمی‌گردد. علاوه بر آن، ناکارآمدی الگوهای فعلی مسکن روستایی باعث رواج الگوهای شهری از سوی دفاتر طراحی، بدون تناسب با نیازهای روستایی، شده است که در کنار نبود درک صحیح مالک از نقشه و عدم توانایی در بیان نیازها، تغییرات بی‌رویه حین ساخت را رقم می‌زند. از منظر نهادی نیز رواج شیوه‌های ناپایدار و فقدان تناسب نیروی انسانی با حجم کار افزایش‌یافته اجرای طرح ویژه باعث تشدید مسئله می‌شود. کمتر بودن هزینه عوارض و صدور پروانه در مترژ پایین انگیزه اصلی برای

دریافت نقشه‌های مترژ پایین و تغییر در حین ساخت از سوی مالکین است. این در حالی است که برخی از ناظران به دلایل فاصله بسیار زیاد تا محل نظارت و پایین بودن دستمزد و طولانی شدن پرداخت حق‌الزحمه در برخی از مناطق، به تأیید عملیات اجرایی و تکمیل بازبینی‌های مربوطه بدون صرف زمان و دقت مورد نیاز می‌پردازند که جملگی علاوه بر انطباق نداشتن اجرا با نقشه، امکان ارزیابی عملکرد طرح ویژه پس از اجرا را دشوار می‌کنند.

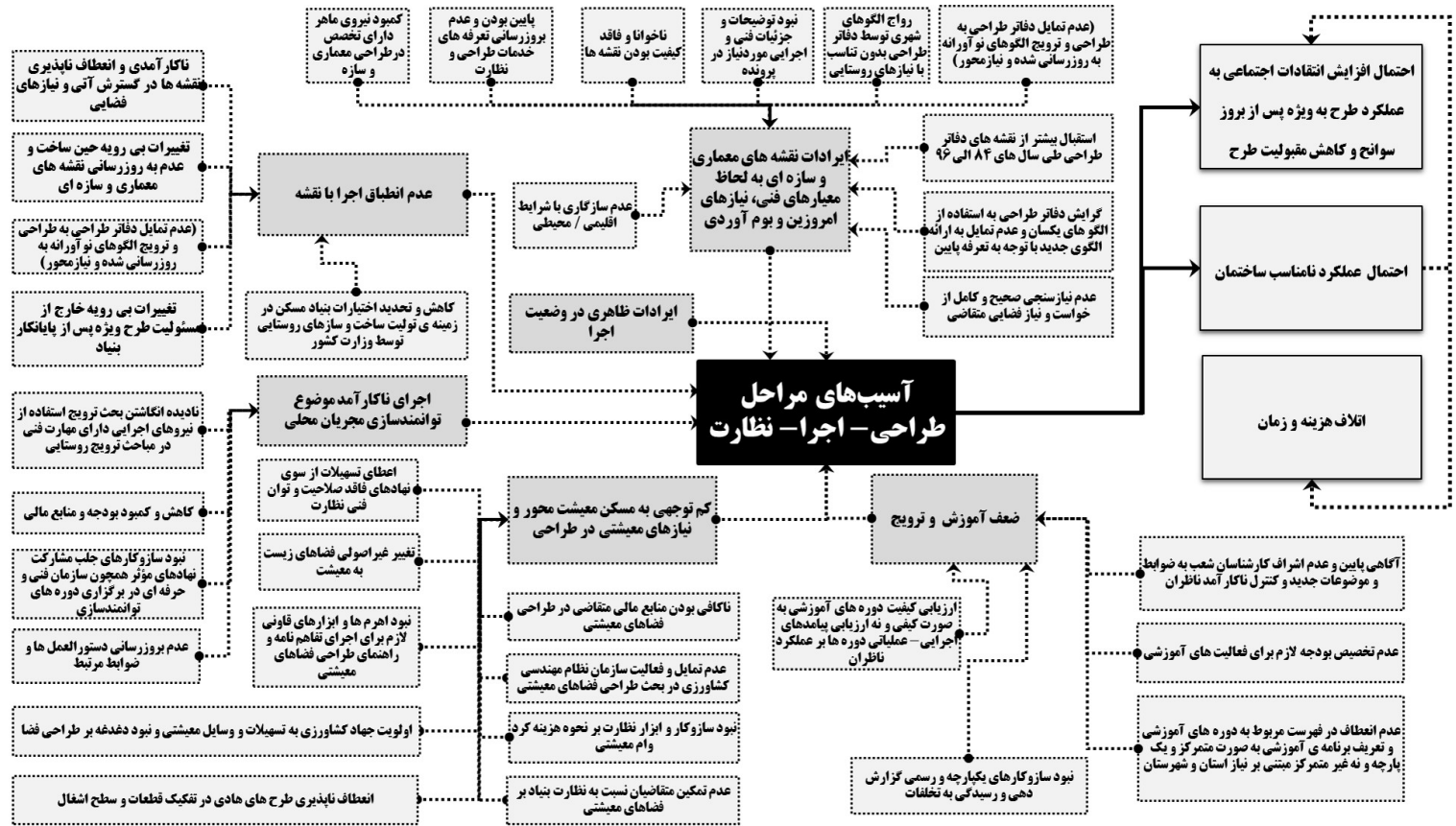
واکاوی مسئله راهبردی «عدم انطباق اجرا با نقشه» نشان می‌دهد که این امر ریشه در نارضایتی متقاضیان و تمایل به افزایش مترژ و تغییر پلان‌های معماری دارد. همچنین مسئله «ایرادهای طراحی نقشه‌های معماری و سازه‌ای به لحاظ معیارهای فنی، نیازهای امروزی، و بوم‌آوردی» که از کمبود نیروی ماهر دارای تخصص، پایین بودن و به‌روزرسانی نشدن تعرفه‌های خدمات طراحی و نظارت، و ... نشئت می‌گیرد و تحدید اختیارات بنیاد مسکن در زمینه تولید وزارت کشور بر ساخت‌وسازهای روستایی، به دلیل نداشتن حق رأی بنیاد مسکن در جلسات کمیسیون ماده ۹۹ و رواج شیوه‌های ناپایدار درآمذایی، از دیگر علل عدم انطباق اجرا با نقشه است.

«عدم تمایل دفاتر طراحی به طراحی و ترویج الگوهای نوآورانه به‌روزرسانی‌شده و نیازمحور» علاوه بر آنکه خود به‌صورت ریشه بروز برخی از مسائل نمایان می‌شود، ابرمسئله‌ای است که در تحلیل ریشه‌ای آن، عواملی چون کمبود نیروی ماهر دارای تخصص، بازبینی‌های به‌روزرسانی‌نشده نیازسنجی و یا عدم نیازسنجی صحیح و کامل کارشناسان دفاتر از خواست و نیاز فضایی روستائیان و نبود به‌روزرسانی تعرفه‌های خدمات طراحی و نظارت شناسایی شد. در مسئله راهبردی «آسیب‌های مراحل طراحی - اجرا - نظارت»، علاوه بر ایرادهای نقشه‌های معماری و سازه‌ای از لحاظ معیارهای فنی و نیازهای امروزی و

ت ۱۱. آسیب‌شناسی و تحلیل ریشه‌ای آسیب‌های مراحل طراحی، نظارت، و اجرا: تدوین: نگارندگان.

ریشه در موضوعاتی مانند نادیده انگاشتن مبحث ترویج، کمبود بودجه، و نبود سازوکارهای جلب مشارکت نهادهای مؤثر همچون سازمان فنی‌وحرفه‌ای در برگزاری دوره‌های توانمندسازی دارد؛ این مسئله می‌تواند موجب رواج الگوهای برون‌زای ساخت‌وساز توسط نیروهای غیربومی گردد. «برگزاری دوره‌های آموزشی تکراری بدون تناسب با مسئله اصلی در برخی مناطق» به‌دلایلی مانند عدم نیازسنجی و مسئله‌یابی مؤثر در برخی استان‌ها در تعیین دوره‌های مورد نیاز، عدم تخصیص بودجه، آگاهی و تسلط پایین کارشناسان

بوم‌آوردی و کم‌توجهی به مسکن معیشت‌محور، مسئله ضعف آموزش و ترویج و همچنین اجرای ناکارآمد توانمندسازی مجریان محلی نیز قابل تأکید است. تأیید عملیات اجرایی و تکمیل بازبینه‌های مربوطه توسط برخی از ناظران، بدون صرف زمان و دقت مورد نیاز، از دیگر دلایل است که احتمال افزایش انتقادهای اجتماعی به اجرای طرح، به‌ویژه پس از بروز سوانح، را در پی دارد، به عملکرد نامناسب ساختمان و اتلاف هزینه و زمان نیز منجر خواهد شد (ت ۱۱). «اجرای ناکارآمد امر توانمندسازی مجریان محلی»



پیشران‌ها/محرک‌های ریشه‌ای (D)

- کاهش کمبود و دشواری تأمین فضاهای خالی درون بافت مرکزی روستاها
- عدم همکاری سازمان‌های متولی در تأمین زمین
- ناهمخوانی و تعارضات درون‌سازمانی در خصوص مباحث ساخت‌وساز
- انعطاف‌ناپذیری طرح‌های هادی در تفکیک قطعات و سطح اشغال
- تقاضاهای جدید مسکن روستایی ناشی از تقاضای خانوارهای جدید و غیربومی
- نؤفوذناپذیری بافت مرکزی عمده روستاهای کشور
- احساس نیاز به فضای قدیمی و تخصیص واحدهای قدیمی نا مقاوم به عملکرد زیستی
- چالش‌های حقوقی ناشی از قانون ارث
- ملاک عمل بودن معیار تقاضا و توانمندی شعبه در تخصیص سهمیه و تأکید بر عملکرد جذب به‌عنوان معیار مؤثر در امتیازدهی عملکرد استان‌ها
- همکاری پایین و عدم تعهد دستگاه‌های اجرایی مرتبط در تأمین مصالح
- تفاوت قیمت زمین و احداث مسکن در مناطق مختلف سرزمینی
- استطاعت مالی پایین متقاضیان (در تکمیل ساختمان، بازپرداخت تسهیلات، پرداخت تعرفه‌ها و ...)
- چالش‌های مربوط به عدم پرداخت مابه‌التفاوت سود توسط دولت
- قانون‌گریزی و سوءاستفاده از شیوه‌های ضمانت زنجیرهای توسط متقاضیان
- بلاغرض پنداشتن وام در برخی مناطق و مقاطع
- عدم به‌روزرسانی چارت سازمانی متناسب با مسائل روز و حجم کار
- افزایش یافته
- کمتر بودن هزینه عوارض و صدور پروانه در متراژ پایین و نبود سازوکارهای ملزم‌کننده و انگیزاننده مالک به تهیه نقشه‌های اصلاحی
- عدم همکاری دهیارهای با‌عنوان ضابط قضایی در بازدید مستمر تخلفات و گزارش‌دهی تغییرات
- ارائه نظرات مختلف توسط افراد خانوار و یا بنیان محلی و تحت تأثیر قرارگرفتن مالک به تفسیر در حین ساخت
- نبود درک صحیح مالک از نقشه در طراحی و عدم توانایی در بیان نیازها
- عدم به‌روزرسانی دستورالعمل‌ها و ضوابط و آگاهی پایین و عدم اشراف کارشناسان شعب به ضوابط و موضوعات جدید
- نبود سازوکارهای جلب مشارکت نهادهای مؤثر در برگزاری دوره‌های توانمندسازی
- فاصله‌ی بسیار زیاد برخی از ناظران از محل مورد نظارت
- تهیه الگوها در مرکز توسط مشاوران غیربومی
- کاهش و تحدید اختیارات بنیاد مسکن در زمینه‌ی تولید ساخت‌وسازهای روستایی توسط وزارت کشور
- عدم برخورداری بنیاد مسکن از حق رأی در جلسات کمیسیون ماده ۹۹
- نبود اهرم‌ها و ابزارهای قانونی لازم برای اجرای تفاهج‌نامه و راهنمای طراحی فضاهای معیشتی
- انضاط تسهیلات از سوی نهادهای فاقد صلاحیت و توان فنی نظارت (جهاد کشاورزی) و اولویت به تسهیلات و وسایل معیشتی و نبود دغدغه و تمایل و فعالیت سازمان نظام‌مهندسی کشاورزی در بحث طراحی فضاهای معیشتی
- کمبود بودجه و منابع مالی

فشارها (P)

- پایین‌تر بودن هزینه‌های ساخت و تأمین زمین در اراضی پیرامونی نسبت به بافت مرکزی
- هزینه بالای آواربرداری در بافت‌های مرکزی روستاها
- تحقق پایین هدف تخریب و درج‌سازاری
- ناکارآمدی و پیاده‌سازی نامصحیح سازوکارهای تخصیص سهمیه و احراز شرایط متقاضیان
- ضعف اطلاعات و نبود مطالعات پایه و سیستم پشتیبان جهت تشخیص نیاز واقعی
- اولویت‌بخشی به کمیت به‌جای کیفیت در توزیع سهمیه
- دشواری تأمین و بالا بودن هزینه‌های مصالح و ساخت در نواحی دورافتاده‌ی واجد شرایط
- ناکارآمدی جایگاه نظارتی بنیاد به‌ویژه در مناطق برخوردارتر ناشی از سهم پایین وام در ارزش مسکن
- استماع و سخت‌گیری برخی از بانک‌ها از پرداخت تسهیلات
- همکاری نامناسب بانک‌ها با کمیته وصول مطالبات ناشی از بدبینی نسبت به اثربخشی جریعه‌های دگردر و کاهش تمایل مراجعه به بانک
- ناکارآمدی سازوکار وصول مطالبات و نماندن بودن عملکرد کمیته وصول مطالبات
- تداوم و اجتناب‌ناپذیری استفاده از رویکردهای زنجیره‌ای ضمانت
- نبود سازوکارهای یکپارچه و رسمی گزارش‌دهی و رسیدگی به تخلفات
- برگزاری دوره‌های آموزشی تکراری بدون تناسب با مسئله اصلی در برخی از مناطق
- ارزیابی کیفیت دوره‌های آموزشی به‌صورت پرسشنامه‌ای و نه ارزیابی پیامدهای اجرایی - عملیاتی دوره‌ها
- بر عملکرد ناظران
- رواج شیوه‌های ناپایدار در آموذاری در استان
- عدم تناسب نیروی انسانی استانی و شهرستانی با حجم کار افزایش یافته طرح ویژه ، ناممکن بودن نظارت دقیق و مؤثر شهرستانی بر عملکرد ناظران و وضعیت ساخت
- رواج الگوهای برون‌زای (الگوهای شهری) ساخت‌وساز توسط نیروهای غیربومی و دفاتر طراحی بدون تناسب با نیازهای روستایی و نهادینه نشدن سازوکارهای توسعه بوم‌آورد
- اجرای ناکارآمد موضوع توانمندسازی مجریان محلی
- تأیید عملیات اجرایی و تکمیل چک‌لیست‌های مربوطه توسط برخی از ناظران بدون صرف زمان و دقت
- نبود سازوکار منسجم و یکپارچه کنترل ناظران و دشواری کنترل صحت و دقت حضور
- پایین بودن دستمزد و طولانی شدن پرداخت حق‌الزحمه ناظران در برخی از مناطق
- ناکارآمدی طرح‌های تیپ بنیاد مسکن به‌ویژه در نواحی برخوردارتر
- عدم انضاط الگوها با واقعیات امروزین روستا و نیازها و ذائقه روستاییان با توجه به تنوع کم و متراژ پایین نقشه‌ها
- ساخت تدریجی واحدها و تغییر نیاز متقاضی در گذر زمان
- نبود سازوکارهای آموزش و اطلاع‌رسانی به متقاضی در خصوص چگونگی اجرای صحیح گسترش‌های آتی
- ناکارآمدی و انعطاف‌ناپذیری نقشه‌ها در گسترش آتی و نیازهای فضایی
- عدم توجه به شرایط مالی و آورده متقاضی (توان اقتصادی) در طراحی و ساخت یکپارچه مسکن و استفاده از الگوهای دفعی ساخت‌وساز در طراحی نقشه
- ایرادات طراحی نقشه‌های معماری و سازه‌ای به لحاظ معیارهای فنی، نیازهای امروزین و بوم‌آوردی
- پایین بودن و عدم به‌روزرسانی تعرفه‌های خدمات طراحی
- نبود توضیحات و جزئیات فنی و اجرایی موردنیاز در پرونده و ترسیم نقشه‌های ناخوانا و فاقد کیفیت
- عدم تمایل دفاتر به طراحی و ترویج الگوهای نوآورانه به‌روزرسانی شده و نیاز محور کنترل ناکارآمد و عدم ارزیابی منسجم عملکرد دفاتر طراحی
- چک‌لیست‌های به‌روزرسانی نشده‌ی نیازسنجی و صرف زمان اتکد و تکمیل غیرمستولانه فرم‌های نیازسنجی
- آشنایی ناکافی کارشناسان دفاتر با نیازهای خاص زیست روستاییان عدم پیش‌بینی صحیح و کامل
- خواست و نیاز فضایی (حال و آینده) متقاضیان روستایی
- نبود سازوکار و ابزار نظارت بر نحوه هزینه‌کرد وام معیشتی و عدم تمکین متقاضیان ناکارآمدی الگوهای مسکن روستایی
- عدم استفاده و ناآگاهی شعب و دفاتر طراحی نسبت به الگوهای مشاورین مادر

وضعیت (S)

- تشدید گسترش کالبدی روستا به سمت زمین‌های کشاورزی و طبیعی پیرامون به‌جای رویکردهای میان‌افزای مقاوم‌سازی بافت موجود
- ناپایداری توسعه ناشی از میان رفتن اراضی کشاورزی و زراعی و باغی پیرامونی
- تشدید فرسودگی، رهاشدگی و افت مرتبه محیطی بافت‌های مرکزی و قدیمی روستایی
- کاهش غیرواقعی آمار واحدهای غیر مقاوم روستایی
- عدم تناسب تسهیلات طرح ویژه با هزینه‌های متفاوت احداث مسکن در نواحی مختلف سرزمین متناسب با تورم
- تقلیل عملکرد مسکن از مفهوم خانه به سرپناه و افزایش واحدهای دارای پایاتکار غیرقابل بهره‌برداری
- تغییرات بی‌رویه حین‌ساخت و عدم به‌روزرسانی نقشه‌های معماری و عدم توجه به اصول زیبایی سازه‌ای
- عدم انضاط اجرا یا نقشه
- رها شدن و عدم تکمیل ساختمان
- تغییرات بی‌رویه خارج از مسئولیت طرح ویژه پس از پایان کار بنیاد
- نارضایتی و تمایل متقاضیان به افزایش متر از و تغییر پلان‌های معماری پس از پایان کار بنیاد
- کم‌توجهی به مسکن معیشت محور و نیازهای معیشتی در طراحی

اثر (I)

- عدم امکان استفاده از تسهیلات برای بخش عظیمی از نیازمندان واقعی
- مطالبات و معوقات بانکی بالا
- افت عملکرد طرح ویژه در برخی از شهرستان‌ها و استان‌ها و عدم استقبال از طرح ویژه در نواحی برخوردارتر
- بروز ایرادات اجرایی و احتمال عملکرد نامناسب ساختمان
- امکان کم شدن ارزیابی دقیق عملکرد پس از اجرا
- برآورده نشدن معیارها و اصول زیبایی‌شناختی
- اتلاف هزینه و زمان و احتمال افزایش انتقادات اجتماعی به عملکرد طرح به‌ویژه پس از بروز سوانح و کاهش مقبولیت طرح
- از بین بردن هویت روستاها از طریق حذف الگوهای بومی
- کاهش غیرواقعی آمار مسکن ناپایدار

پاسخ‌ها/واکنش‌های راهبردی (R)

ت ۱۲. تحلیل یکپارچه طرح و ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی به روش DPSIR، تدوین: نگارندگان.



سازمانی، باعث «عدم تناسب نیروی انسانی با توجه به حجم کار افزایش یافته اجرایی طرح ویژه» می‌شود. از دیگر مسائل مهم راهبردی، «ناکارآمدی و پیاده‌سازی ناصحیح سازوکارهای تخصیص سهمیه و احراز شرایط متقاضیان» است. اولویت‌بخشی بر تقاضای حقیقی در تخصیص سهمیه به جای معیار واحدهای غیرمقاوم و نیازمندان واقعی، افزایش هزینه‌های ساخت و کاهش متقاضیان طرح ویژه در سال‌های اخیر، تأکید بر عملکرد جذب به‌منزله معیار مؤثر در امتیازدهی عملکرد استان‌ها ریشه‌های اصلی این مسئله شناسایی شده‌اند که با تحقق پایین هدف تخریب و درجاسازی، علاوه بر احتمال کالایی شدن مسکن و بهره‌مند نشدن جامعه هدف حقیقی از تسهیلات، باعث تخصیص واحدهای قدیمی نامقاوم به عملکرد زیستی و کاهش غیرواقعی آمار

برخی شعب به ضوابط و موضوعات جدید علاوه بر اتلاف منابع و هزینه بدون تحقق اهداف واقعی آموزش ناظران، احتمال عملکرد نامناسب ساختمان در خطری چون زلزله را تشدید می‌کند. «تأیید عملیات اجرایی و تکمیل بازبینی‌های مربوطه توسط برخی ناظران بدون صرف زمان و دقت موردنیاز» دیگر مسئله راهبردی است که از یک‌سو، به دلیل بالا بودن سهمیه ناظران در برخی استان‌ها، فاصله زیاد از محل نظارت، پایین بودن دستمزد، و طولانی شدن پرداخت در برخی از مناطق و از سوی دیگر، دشواری کنترل صحت و سقم حضور ناظران در محل و ناممکن بودن نظارت دقیق و مؤثر شهرستانی بر عملکرد ناظران می‌تواند موجب تغییرات بی‌رویه حین ساخت و نیز بروز ایرادات اجرایی شود. اشتغال و درگیری کارشناسان شعب در وظایف متعدد، با توجه به عدم به‌روزرسانی چارت

رتبه	عوامل	اثرگذاری	عوامل	تأثیرپذیری
۱	کمبود بودجه و منابع مالی	۸۸	اتلاف هزینه و زمان و احتمال افزایش انتقادات اجتماعی به عملکرد طرح به‌ویژه پس از بروز سوانح و کاهش مقبولیت طرح	۱۳۴
۲	عدم تناسب تسهیلات طرح ویژه با هزینه‌های متفاوت احداث مسکن در نواحی مختلف سرزمین متناسب با تورم	۸۸	بروز ایرادات اجرایی و کاهش مقاومت ساختمان	۱۱۳
۳	انعطاف‌ناپذیری طرح‌های هادی در تفکیک قطعات و سطح اشغال	۸۸	کاهش غیرواقعی آمار واحدهای غیرمقاوم روستایی	۱۰۹
۴	استطاعت مالی پایین متقاضیان	۸۳	تغییرات بی‌رویه حین ساخت و عدم به‌روزرسانی نقشه‌های معماری و عدم توجه به اصول زیبایی‌سازهای	۱۰۷
۵	ناهمخوانی و تعارضات درون‌سازمانی در مباحث تفکیک، الحاق زمین، حریم روستا و طرح ویژه	۷۸	رواج الگوهای برون‌زای (الگوهای شهری) ساخت‌وساز توسط نیروهای غیربومی و دفاتر طراحی بدون تناسب با نیازهای روستایی و نهادینه نشدن سازوکارهای درونی توسعه ناسازگار با شرایط اقلیمی / محیطی	۱۰۲
۶	عدم توجه به شرایط مالی و آورده متقاضی در طراحی و ساخت یک‌باره مسکن روستایی	۷۰	ناپایداری توسعه ناشی از میان رفتن اراضی کشاورزی و زراعی و باغی پیرامونی	۹۵
۷	اثرگذاری فرایندهای چانه‌زنی سیاسی در تعیین سهمیه‌های استانی و شهرستانی	۶۷	سلب امکان ارزیابی عملکرد پس از اجرا	۹۴
۸	نبود سازوکارهای یکپارچه و رسمی گزارش‌دهی و رسیدگی به تخلفات	۶۶	عدم انطباق اجرا با نقشه	۹۰
۹	عدم تناسب نیروی انسانی با حجم کار افزایش‌یافته طرح ویژه، ناممکن بودن نظارت دقیق و مؤثر	۶۶	تحقق پایین هدف تخریب و درجاسازی	۹۰
۱۰	کاهش و تحدید اختیارات بنیاد مسکن در زمینه‌ی تولید ساخت‌وسازهای روستایی توسط وزارت کشور	۶۵	تشدید فرسودگی، رهاشدگی، و افت مرتبه محیطی بافت‌های مرکزی و قدیمی روستایی	۸۸

جدول ۱. تحلیل ساختاری عوامل طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی و میزان اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم عوامل طرح در نرم‌افزار میک‌مک، تدوین: نگارندگان.

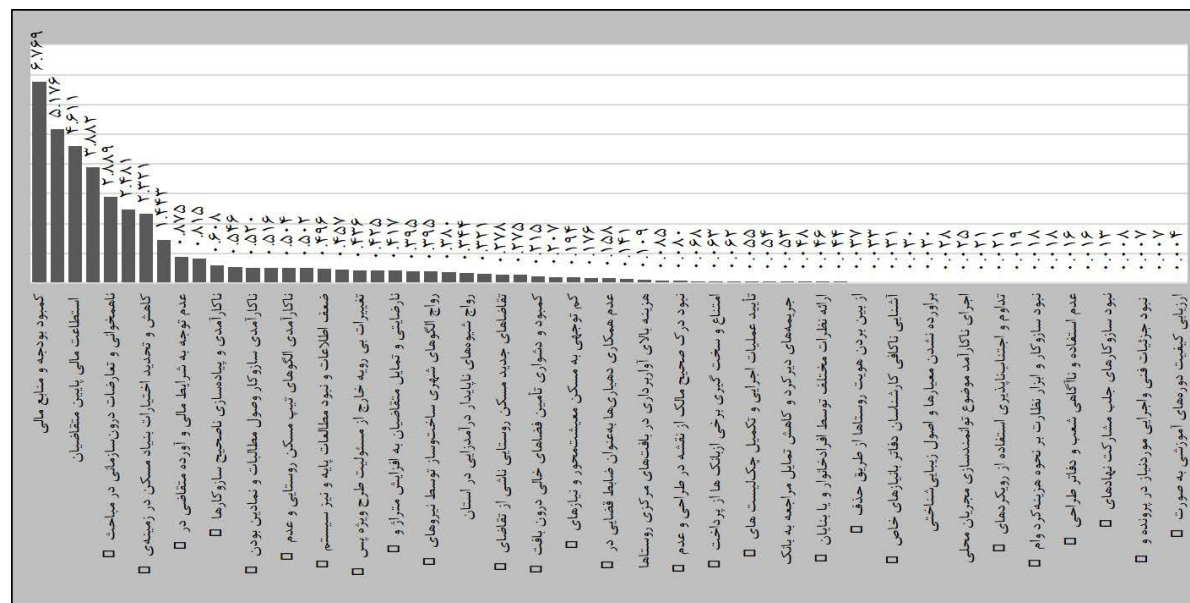
است (جدول ۱).^{۵۰} با همراهی کارشناسان روابط متقابل متغیرها مشخص و به شکل گیری ماتریس اثرات متقابل منجر شد. تحلیل‌های ساختاری امکان تحلیل یکپارچه را فراهم آورد (ت ۱۲) تا موقعیت هریک از متغیرها بر روی ماتریس اثرات متقابل مشخص شود. به این ترتیب، ماتریس اثرات متقابل تدوین و در نهایت ۲۶ مسئله کلیدی شناسایی شد (ت ۱۳).

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

ارزیابی برنامه و طرح‌ها زمانی مؤثر واقع می‌شود که فرایندی جامع، منظم، مستمر، و ابزار مدیریت قلمداد شود و نتایج آن برای بهبود برنامه‌ها و فرایندهای مدیریتی مورد استفاده باشد. با نگرش به این مهم و گذشت پانزده سال از آغاز اجرای طرح ویژه، ارزیابی و بازنگری ضرورت یافت. از آنجاکه هرگونه پیشنهاد با منظور ارتقای سند و سازوکارهای برنامه‌ای بدون بررسی فرایندهای منجر به محتوا و اصلاح آنها میسر نخواهد

واحدهای غیرمقاوم روستایی خواهد شد. «مطالبات و معوقات بانکی بالا» که نتیجه استطاعت پایین متقاضیان و افزایش هزینه‌های ساخت، قانون‌گریزی، و سوءاستفاده از شیوه‌های ضمانت زنجیره‌ای است موجب امتناع و سخت‌گیری برخی بانک‌ها در پرداخت تسهیلات و نهایتاً افت عملکرد طرح ویژه در برخی مناطق شده است. همچنین بلاعوض انگاشتن وام و بی‌میلی مالک به مراجعه به بانک، به دلیل مواجهه با جریمه و دیرکرد، نمادین بودن عملکرد کمیته وصول مطالبات در برخی استان‌ها، و همچنین چالش‌های مربوط به عدم پرداخت مابه‌التفاوت سود توسط دولت از دیگر ریشه‌های این مسئله است.

از آنجاکه هرگونه تغییر در متغیرهای کلیدی بر کل سیستم اثر می‌گذارد، شایسته است در آینده بیشتر به آنها توجه شود. از این رو ۸۹ متغیر اثرگذار و اثرپذیر شناسایی شد که با توجه به محدودیت در انتشار، تنها ۱۰ متغیر نخست هریک آورده شده



۵۰. نک: محسن سرتیپی پور و دیگران، مطالعات فاز دوم ارزیابی «طرح ویژه بهسازی و نوسازی مسکن روستایی» به‌منظور تدوین سند ارتقای عملکرد. طرح پژوهشی مصوب معاونت امور بازسازی مسکن روستایی (بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، ۱۳۹۸).

ت ۱۳. متغیرهای کلیدی اثرگذار بر ناهمسازی و ناکارآمدی طرح ویژه بهسازی و مقاوم‌سازی مسکن روستایی، تدوین: نگارندگان.

جای رویکردهای میان‌افزا ایجاد هماهنگی و رفع تعارضات درون‌سازمانی در خصوص مباحث مربوط به تفکیک، الحاق زمین، حریم روستا و طرح ویژه، به‌منظور کنترل هرچه بیشتر محدوده ساخت‌وسازهای طرح ویژه با محدوده مصوب طرح هادی ضروری است.

– هماهنگی با واحد عمران روستایی در خصوص اصلاح سیاست‌های ساخت‌وساز با تأکید بر قطعات کوچک بافت قدیم، به‌کارگیری رویکردهای نوین بازیافت مصالح با رعایت استانداردهای مربوطه، ترویج الگوهای پیشنهادی طبقاتی در چارچوب ضوابط ساخت‌وساز روستایی در روستاهای واجد شرایط به‌منظور تحقق «توسعه میان‌افزا و پاسخ‌گویی به تقاضاهای جدید مسکن روستایی» با کنترل سازوکارهای اعطای وام به نفع جامعه بومی و محدودیت اعطای وام برای مصارف «مسکن به‌مثابه فراغت» از راهکارهای مؤثر به‌شمار می‌رود.

– برای «پاسخ‌گویی به آسیب‌های مربوط به مراحل طراحی – اجرا – نظارت» پیشنهاد می‌شود همراه با آسیب‌شناسی ساخت‌وساز و توانمندسازی طراحان و مجریان و اصلاح چرخه نظارت (کاهش ظرفیت ناظرین، الزام نظارت در مراحل حساس ساخت، و ...)، به عرضه دستورالعمل‌هایی و راهنمای انجام کار (مانند طرح اختلاط بتن به تفکیک مناطق اقلیمی و ...) اقدام شود. اندیشیدن سازوکارهای مشارکتی و ارتقای جایگاه نظارتی بنیاد مسکن بر تغییرات پس از اجرا (مانند عضویت بنیاد مسکن در کمیسیون ماده ۹۹ و برخورداری از حق رأی)، تفاهم مجدد با وزارت کشور در زمینه کنترل و نظارت سخت‌گیرانه بر اجرای بند ۱۱ ماده ۶۹ قانون تشکیلات، وظایف و انتخابات شوراهای اسلامی کشور در خصوص ضرورت انجام استعلام، هماهنگی، و اخذ نظرات فنی از بنیاد مسکن توسط دهیاری‌ها در فرایند صدور پروانه و تشدید کنترل نظارت پیشنهاد می‌شود، همچنین

شد، ارزیابی تحقق‌پذیری و عملکرد طرح ویژه در دو محور (۱) معیارهای محتوایی و سنجش‌پذیر و (۲) فرایندها و روند کارهای طرح ویژه صورت پذیرفت. نوآوری پژوهش پیمایش اجتماعی دقیق و تعمیم‌پذیر از روستاییان بهره‌مند از طرح ویژه در سطح کشور، ارزیابی ابعاد ذهنی در تکمیل ابعاد عینی، و تحلیل یکپارچه روابط میان محورهای مختلف بوده است. همچنین درنهایت به کمک تحلیل‌های ساختاری مهم‌ترین عوامل یا به تعبیری متغیرهای کلیدی اثرگذار بر ناهمسازی و ناکارآمدی طرح شناسایی و در راستای آسیب‌شناسی انجام‌شده، راهکارهای عملیاتی در طی جلسات متعدد کارشناسی و مدیریتی پیشنهاد داده شد.

– «در راستای تحقق هدف تخریب و درجاسازی و موفقیت کامل آن»، تفاهم در خصوص ضرورت تعیین محدوده رسمی بافت فرسوده در طرح هادی مناطق روستایی و تأکید بر آن به‌منزله یکی از معیارهای تخصیص سهمیه ضروری است. کاهش هزینه‌های اجرایی درجاسازی از طریق رویکردهای تشویقی همچون (۱) سیاست‌های غیر اجرایی مانند اعطای وام، معافیت‌های مالی در عوارض (سالنامه، صدور پروانه و ...)، اجازه ساخت طبقات تشویقی در چارچوب ضوابط ساخت‌وساز، و ... (۲) تسهیلات اجرایی – عمرانی مانند اعطای مصالح یارانه‌ای و تدارک ماشین‌آلات آواربرداری و ... برای تسهیل آواربرداری میسر خواهد شد. همچنین هدفمند کردن سازوکار اختصاص سهمیه در ازای افزایش سقف تسهیلات، افزایش مبلغ و تغییر شرایط وام بلاعوض معطوف به تقاضاهای درجاسازی در قبال کاهش مبلغ وام برای تقاضاهای جدید، بهسازی کالبدی واحد قدیمی در راستای استفاده‌های معیشتی – زیستی جانبی (انبار، پارکینگ) پیشنهاد می‌شود.

– در راستای پاسخ‌گویی به مسئله «تشدید گسترش کالبدی روستا به سمت زمین‌های کشاورزی و طبیعی پیرامون به

تفاهم با وزارت کشور در خصوص اتصال دهیاری‌ها به سامانه مدیریت ساخت‌وساز و نظام فنی روستایی به‌منظور گزارش‌دهی تخلفات از دیگر پیشنهادات راهبردی است.

- درجهت «کمر شدن تمایل به تغییرات در نقشه‌ها»، پیشنهاد می‌شود علاوه بر طراحی مهاربندهای واگرا به جای هم‌گرا، گرایش به طراحی قاب خمشی و در نظرگیری چینش مهاربندی‌ها در طرح‌های گسترش در سازه‌های فولادی، بازبینی‌های نیازسنجی تقویت و به‌روزرسانی شود و از الگوهای تصویری و نمونه‌های واقعی اجرا شده به زبان ساده به‌منظور ایجاد تصور سه‌بعدی از فضای نهایی نقشه‌ها برای متقاضیان فراهم آید.

- برای «پاسخ‌گویی به عدم تمایل دفاتر طراحی به طراحی و ترویج الگوهای نوآورانه به‌روز شده و نیازمحور»، الزام به استفاده از الگوهای نوآورانه و بومی متناسب با نیازهای متفاوت روستاییان از طریق سیاست‌های سلبی (مانند کاهش سهمیه) یا ایجابی (افزایش تعرفه‌های طراحی)، ترویج طراحی دیاگرام‌های عملکردی به‌جای پلان‌های پرهزینه، و واگذاری چیدمان فضاهای داخلی به متقاضی در هماهنگی با ناظر از اقدامات مؤثر به‌شمار می‌رود. همچنین به‌روزرسانی دستورالعمل‌ها و الزام دفاتر طراحی به استفاده از کارشناسان آشنا به نیاز خانوارهای روستایی و اتصال دفاتر طراحی به سامانه ساخت‌وساز به‌منظور کنترل فرم‌های نیازسنجی و عدم طراحی‌های همسان پیشنهاد می‌شود.

- «کارآمد کردن طرح‌های تیپ بنیاد مسکن به‌ویژه در نواحی برخوردارتر» مستلزم نیازسنجی از متقاضی و آینده‌نگری بر مبنای طبقات دلخواه، مساحت، و فضاهای مورد نیاز آتی و همچنین طراحی نقشه‌های انعطاف‌پذیر مدولار در راستای امکان‌پذیری توسعه و سامان‌دهی الحاقات آتی است.

- در راستای «پاسخ‌گویی به کم‌توجهی به مسکن معیشت‌محور

و نیازهای معیشتی در طراحی»، تمدید زمان تفاهم‌نامه و اطلاع‌رسانی مجدد و اثرگذار به دفاتر طراحی در خصوص ساخت، احیا، و توسعه فضاهای معیشتی مؤثر است. همچنین، پیگیری ارتقای جایگاه قانونی برای تحقق نقش نظارتی بنیاد مسکن بر طراحی فضاهای باز و نیمه‌باز مسکن روستایی مطابق با راهنمای طراحی فضاهای معیشتی در مسکن روستایی (تهیه‌شده توسط معاونت امور بازسازی و مسکن روستایی سال ۱۳۹۵) و اجرای مؤثر مفاد تفاهم‌نامه مشارکت با جهادکشاورزی در زمینه طراحی و نظارت فضاهای معیشتی پیشنهاد می‌شود. همچنین پیگیری عملیاتی شدن راهنمای تهیه طرح‌های تفکیکی متناسب با معیشت روستایی در طرح‌های هادی روستایی می‌تواند مؤثر باشد.

- اولویت‌بخشی به رویکرد کاهش سهمیه متناسب با نیاز واقعی استان در قبال افزایش مبلغ وام برحسب تفاوت‌های عملکردی استان‌ها پیشنهاد راهبردی برای «جبران ناکارآمدی و پیاده‌سازی ناصحیح سازوکارهای تخصیص سهمیه و احراز شرایط متقاضیان» است. همچنین برآورد تقاضای واقعی بر اساس تلفیقی از معیارهای محرومیت و آسیب‌پذیری، تغییر مبنای سنجش عملکرد استان از شاخص‌های کمی به کیفی، تخصیص تدریجی سهمیه‌های سالیانه در دو مقطع زمانی (ابلاغ و توزیع بخشی از سهمیه نخست مبتنی بر معیارهای فنی و اجتماعی و سپس تدقیق آن و پرداخت مابقی سهمیه بر اساس عملکرد استان در جذب) از دیگر پیشنهادات است.

- به‌منظور «پاسخ‌گویی به تأیید عملیات اجرایی و تکمیل بازبینی‌های مربوطه توسط برخی از ناظران بدون صرف زمان و دقت مورد نیاز»، پیشنهاد می‌شود که سازوکار سه سطحی (عالیه، استانی و شعب) به‌منظور بهبود فرایند نظارت تعریف شود. همچنین الزام همه استان‌ها به ورود اطلاعات مربوط به طرح ویژه در سامانه نظام فنی روستایی به‌منظور کنترل نحوه



تأسیس دفاتر مجریان ذی صلاح و الزام به شناسایی و آموزش استادکاران محلی در تعامل با دفاتر نظارتی با تأکید بر نیروهای محلی بیان می‌شود. به منظور انگیزش و الزام مجریان محلی به شرکت در دوره‌های توانمندسازی، اتخاذ راهکارهایی مانند سهمیه‌بندی، بیمه، اعطای پروانه مهارت، و ... ضروری است. همچنین، تفاهم با سازمان‌های مرتبط مانند سازمان فنی‌وحرفه‌ای و سازمان مدیریت صنعتی به منظور برگزاری دوره‌های آموزشی و اعطای کارت مهارت فنی به مجریان محلی پیشنهاد می‌شود.

– از دیگر مسائل شناسایی شده «مطالبات و موقوفات بانکی بالا» است که در پاسخ به آن پیشنهاد می‌شود علاوه بر برقراری وحدت رویه با بانک‌های عامل در پیگیری وصول مطالبات، بنیاد مسکن و بانک‌ها و دولت به منظور بخشودگی جرائم و عدم پرداخت یک‌باره اقساط برای واحدهای نیمه‌تمام با یکدیگر هماهنگ شوند. استفاده از رویکرد اعطای وام پلکانی (اعطای وام کلان‌تر در مراحل بعدی در ازای پرداخت منظم و دقیق) و نقش دهیاری‌ها در وصول مطالبات بانکی از دیگر پیشنهادات است.

پرداخت حق‌الزحمه ناظران و زمان تأیید آن توسط بخش‌های مختلف، کنترل عدالت در تقسیم‌کار میان ناظران، کنترل مهارت، تخصص و بومی بودن ناظران ضروری است. همچنین راه‌اندازی اپلیکیشن نظارتی آن‌لاین و آف‌لاین با قابلیت کارکرد در شعاع عملکردی مشخصی از موقعیت ملک پیشنهاد می‌شود. – الزام استان به تهیه گزارش‌های نیازسنجی مبتنی بر نتایج ارزیابی‌های استانی و به‌روزرسانی دوره‌های آموزشی در تعامل با شهرستان و ناظران، استفاده از نتایج مطالعات ارزیابی طرح ویژه در ریشه‌یابی مسائل اصلی و تعریف متناسب دوره‌های آموزشی پیشنهاداتی راهبردی به جای «برگزاری دوره‌های آموزشی تکراری بدون تناسب با مسئله اصلی در برخی از مناطق» هستند. به‌علاوه، پیاده‌سازی و اجرای سیستم‌های مدیریت دانش به منظور طبقه‌بندی و دسترسی نظام‌مند تجارب، اطلاعات و اندوخته‌های حرفه‌ای و علمی و اشتراک دانش ضمنی و رسمی در راستای دستیابی به اهداف سازمانی طرح ویژه (گذار از فردمحوری به سازمان‌محوری) نیز پیشنهاد می‌شود. – در پاسخ به «اجرای ناکارآمد موضوع توانمندسازی مجریان محلی» پیشنهادهایی چون تهیه و اجرای دستورالعمل اجرایی

References

- Ahmadi, Amir, et al. "Analyzing the Effects of Improvement and Rural Housing Rehabilitation Plan on the Quality of Life of Residents of Urmia Rural Areas". *Journal of Environmental Science Studies*, vol. 2, no. 2 (2017): 433-445. (In Persian)
- Ahn, M. and S.J. Lee. "Housing Satisfaction of Older (55+) Single-person Householders in US Rural Communities". *Journal of Applied Gerontology*, 35(8) (2016): 878-911.
- Azizi, MohammadMahdi. *Assessment and Revision of Assessment of Rural Renewal Plan*. Research project approved by the Deputy of rural reconstruction and housing affairs. Housing Foundation of Islamic Revolution, 2008. (In Persian)
- Azizpour, F. and Z. Sadeghi. "The Assessment of the Effects of Implementing Special Improvement Plan on Rural Housing Development (Case Study: Abrisham Rural District)". *JHRE*, vol. 37, no. 164 (2019): 3-12. (In Persian)
- Baehler, K. "Evaluation and the Policy Cycle". in *Evaluating Policy and Practice: Section 1.4, A New Zealand Reader*, Eds N. Lunt, C. Davidson, and K. McKegg, Auckland: Pearson Prentice Hall, 2003
- Bredenoord, J. "Sustainable Building Materials for Low-cost Housing and the Challenges Facing their Technological Developments: Examples and Lessons Regarding Bamboo, Earth-Block Technologies, Building Blocks of Recycled Materials, and Improved Concrete Panels". *J Archit Eng Tech*, 6(1) (2017): 187.
- Farhadi Gholianlu, Mohammadyar. "Evaluation of Rural Housing Rehabilitation Program Loans Impact on the Rural Built environment: A SWOT Analysis of Nodeh Village,

- Bojnord, Iran". *JHRE*, vol. 35, no. 153 (2016): 73-82. (In Persian).
- Giannetti, Biagio F., et al. "Towards More Sustainable Social Housing Projects: Recognizing the Importance of Using Local Resources". *Building and Environment*, 127 (2018): 187-203.
- Hannula, Emma-Liisa, et al. *Going Green: a Handbook of Sustainable Housing Practices in Developing Countries*. UN-HABITAT, 2012.
- Housing Foundation of Islamic Revolution. *Assessment of Rural Renewal Plan*, Deputy of rural reconstruction and housing affairs, Department of Rural Housing Studies and Research, 2014. (In Persian).
- Imani Jajarmi, Hossein, Anvar Mohammadi, and Saadiye Salehi. "Assessing the Socioeconomic and Environmental Impacts of Credits for Upgrading and Renovating of Rural Housing Plan (Case study: Villages of Dowlatabad Rural District, Ravansar County)". *Physical Social Planning*, vol. 6, no. 1 (2019): 39-55. (In Persian).
- Institute of Development Studies, Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR). *Comparative Study of Rural Housing Improvement (India, China and Türkiye)*. Report of the research project approved by the Deputy of rural reconstruction and housing affairs, Housing Foundation of Islamic Revolution, 2011. (In Persian).
- Laurian, Lucie, et al. "Evaluating the Outcomes of Plans: Theory, Practice and Methodology". *Environmental and Planning B: Planning and Design*, 37(4) (2010): 740-757.
- Maliene, V. and N. Malys. "High-quality Housing—A Key Issue in Delivering Sustainable Communities". *Building and Environment*, 44(2) (2009): 426-430.
- Meng, G., et al. "Assessing Housing Quality in Metropolitan Lima, Peru". *Journal of Housing and the Built Environment*, 21(4) (2006): 413-439.
- Mohit, M.A. and N. Nazyddah. "Social Housing Programme of Selangor Zakat Board of Malaysia and Housing Satisfaction". *Journal of Housing and the Built Environment*, 26(2) (2011): 143-164.
- National Affordable Homes Agency. "721 Housing Quality Indicators (HQI) Form". published Map 2007 and updated April 2008.
- National Rural Housing Coalition. *The Mutual Self- Help Housing Program Reflecting on 50 Years of Success*, 2015.
- Office of Research University of Tehran. *Rural Housing Research Master Plan*. Research report of Deputy of rural reconstruction and housing affairs Housing Foundation of Islamic Revolution, 2011. (In Persian).
- Pourtaheri, M. and S. Hemmati. "Comparative Assessment of the Sustainability of Rural Housing in the Old and New Textures of Rural Areas: A Case Study in Villages of Central Area of Kabudarahang County". *Journal of Sustainable Rural Development*, 1(1) (2017): 69-82.
- Rossi, P.H., M.W. Lipsey, and H.E. Freeman. *Evaluation: A Systematic Approach*. Sage publications, 2003.
- Roumiani, Ahmad, et al. "Structural-Functional Analysis of the Rural Housing Using Sustainable Development Approach (Case Study: in Eastern Roumeshkhan County, Kuhdasht township)". *JHRE*, vol. 37, no. 162 (2018):55-70. (In Persian)
- SartipiPour, Mohsen, Sahar Nedae Tousi, and Sima Saadat Shourak Haji. "Assessment of Rural Renewal Plan from the Perspective of Sustainable and Desirable Rural Housing Criteria". *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, vol. 24, no. 1 (2019): 29-44. (In Persian)
- SartipiPour, Mohsen, et al. *Studies of the second phase of Assessment of rural renewal plan "in order to develop a performance improvement document*. Research project approved by the Deputy of rural reconstruction and housing affairs, Housing Foundation of Islamic Revolution, 2017. (In Persian)
- Selim, et al. *Program Assessment Handbook: Guidelines for Planning and Implementing Quality Enhancing Efforts of Program and Student Learning Outcomes*. 2008.
- Sharifzadegan, MohammadHossein, Sahar Nedae Tousi, et al. *Regional Development and Strategic Environmental Assessment: Theoretical Foundations, Concepts and Methods*. Tehran: Shahid Beheshti University Press, 2017. (In Persian)
- UN-Habitat. *Sustainable Housing for Sustainable Cities: A Policy Framework for Developing Countries*. UN Habitat, 2012.
- Zebardast, E. "The Housing Domain of Quality of Life and Life Satisfaction in the Spontaneous Settlements on the Tehran Metropolitan Fringe". *Social Indicators Research*, 90(2) (2009): 307-324.

An Evaluation of the Adaptive Reuse of Abandoned Buildings

Hanieh Ahmadi Joshaghani* 

MSc, Architecture and Energy, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Mohammad Reza Hafezi, PhD

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

Behrooz Mohammad Kari, PhD

Associate Professor, Road, Housing & Urban Development Research Centre, Tehran, Iran

Received: August 20, 2021

Accepted: January 10, 2022

(Pages: 109-126)

Ahmadi Joshaghani, H., Hafezi, M.R, and Mohammad Kari, B., 2024. An Evaluation of the Adaptive Reuse of Abandoned Buildings. *Soffeh* 34 (2): 109-126.

DOI: [10.48308/sofeh.2024.104641](https://doi.org/10.48308/sofeh.2024.104641)

Keywords:

Adaptive reuse,
Abandoned buildings,
Environmental
sustainability, Decision
making method..

Abstract:

Controlling the contaminants caused by the building industry has been one of the most significant concerns of the last decade. Like any other product, the making of a building takes raw materials and renewable and non-renewable energy, with the growth in development appearing to be inevitable particularly in the developing countries. The present research aims to determine the factors affecting the adaptive reuse of abandoned buildings, and compare the environmental impacts of reusing buildings



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 34, Issue 2, No. 105, 2024  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: mr-hafezi@sbu.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2024.104641>

with those of new constructions. Not every building is unreservedly suitable for reuse, though, and hence the necessity of decision tools to evaluate each building's potential for reuse. For this purpose, the key criteria for the adaptive reuse of abandoned buildings were recognised and classified into seven categories. This was done through interviewing experts and library studies in the fields of energy and sustainability. The findings were then put into a questionnaire given to 110 experts, for them to evaluate the effectiveness any of these factors. The results were then analysed and the weight of decision criteria was determined using AHP method. According to the results, the affecting criteria were ranked as follows: environmental factors, architecture and urbanism, social, economic, physical, functional, and technology. In the end, the environmental factor was recognised as the most effective in the adaptive reuse of abandoned buildings, to decide whether to reuse or demolish a building.

ارزیابی بازیابی انطباقی ساختمان‌های متروک^۱

هانیه احمدی جوشقانی^۲ ID

محمد رضا حافظی^۳

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

بهروز محمدکاری^۴

دانشیار مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، تهران، ایران

دریافت: ۲۹ مرداد ۱۴۰۰

پذیرش: ۲۰ دی ۱۴۰۰

(صفحه ۱۰۹-۱۲۶)

احمدی جوشقانی، ه.، م.ر. حافظی و ب. محمدکاری. ۱۴۰۳. ارزیابی بازیابی انطباقی ساختمان‌های متروک. فصلنامه علمی معماری و شهرسازی ص ۳۴. (۲): ۱۰۹-۱۲۶.

کلیدواژگان: بازیابی انطباقی، بناهای متروک، پایداری زیست‌محیطی، روش تصمیم‌گیری.

چکیده

یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های دهه اخیر کنترل آلاینده‌های حاصل از صنعت ساختمان بوده است. ساختمان نیز، مانند هر محصول صنعتی دیگر، حاصل مصرف مواد اولیه و انرژی‌های تجدیدپذیر و تجدیدناپذیر است و افزایش ساخت‌وساز، به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه، امری اجتناب‌ناپذیر به‌نظر می‌رسد. هدف در این تحقیق تعیین عوامل مؤثر بر بازیابی انطباقی از بناهای متروک و تأثیرات زیست‌محیطی استفاده مجدد از این بناها در مقابل ساخت‌وساز جدید است. از آنجاکه استفاده مجدد از ساختمان‌ها پتانسیل بالقوه برای همه بناها نیست، بنابراین لازم است یک ابزار تصمیم‌گیری فراهم شود که بتوان، به کمک آن پتانسیل، استفاده مجدد از ساختمان‌های موجود را ارزیابی کرد.

بدین منظور مهم‌ترین معیارهای اثرگذار بر بازیابی انطباقی بناهای متروک از طریق مصاحبه با خبرگان و صاحب‌نظران و مطالعه پیشینه موضوع و مقالات معتبر حوزه انرژی و پایداری، شناسایی و در هفت گروه کلی دسته‌بندی شدند. سپس به کمک عرضه پرسش‌نامه به ۱۱۰ نفر از متخصصان این حوزه و دریافت پاسخ آنها، میزان اثربخشی هر یک از این عوامل بر روی بازیابی انطباقی از بناهای متروک تعیین گردید. نتایج مستخرج از پرسش‌نامه با آزمون‌های آماری تحلیل شد.

و در نهایت به کمک روش AHP وزن معیارهای تصمیم‌گیری تعیین گردید. طبق نتایج، این معیارها به ترتیب عوامل زیست‌محیطی، معماری و شهرسازی، اجتماعی، اقتصادی، فیزیکی، عملکردی، و تکنولوژی رتبه‌بندی شدند و در آخر، عامل زیست‌محیطی یکی از مصادیق توسعه پایدار و اثرگذارترین عامل در بازیابی انطباقی بناهای متروک معرفی شد که به کمک آن می‌توان پتانسیل و ارزش ساختمان را به‌منظور بازیابی و یا تخریب آن سنجید.

مقدمه

پیشرفت تکنولوژیکی که از انقلاب صنعتی تا کنون و در یک بازه زمانی کوتاه رخ داد، تغییرات قابل توجهی را در جهان به دنبال داشته است. نسل کنونی نه‌فقط وارثان این پیشرفت و توسعه تکنولوژیکی، بلکه وارثان تغییرات محیطی مشتق شده از آن، که بعضاً برگشت‌ناپذیرند نیز، هستند. بخش ساخت‌وساز از آن دسته متغیرهاست و طبق گزارش مؤسسه ناظر جهانی واشنگتن بیش از ۶۰٪ مصالح استخراجی از زمین را مصرف می‌کند. به‌علاوه

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول است با عنوان «ارزیابی ساختمان‌های متروک با رویکرد پایداری محیطی؛ مورد خاص: سینماهای متروک شهر تهران» که با راهنمایی نگارندگان دوم و سوم در دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی در بهمن‌ماه سال ۱۳۹۹ دفاع شده است.

۲. نویسنده مسئول، کارشناسی ارشد معماری و انرژی، گروه معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

haniehahmadi.j@gmail.com

3. mr-hafezi@sbu.ac.ir

4. kari@bhrc.ac.ir



فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی‌وچهارم، تابستان ۱۴۰۳، شماره ۲، پیاپی: ۱۰۵

*. 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: mr-hafezi@sbu.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2024.104641>

پرسش‌های تحقیق

۱. بازیابی انطباقی و اهداف آن در جامعهٔ امروزی چیست؟
۲. معیارهای ارزیابی در بازیابی انطباقی بناهای متروک چیست؟
۳. وزن هر یک از معیارها در مدل تصمیم‌گیری به چه میزان است؟
۴. به کمک کدام معیار می‌توان تفسیر دقیق‌تری از ارزیابی ساختمان‌ها در خصوص تخریب و یا بازیابی انطباقی و استفاده مجدد از آنها کرد؟

به‌کارگیری این منابع در حوزهٔ ساختمان انتشار نیمی از گاز دی‌اکسیدکربن در اتمسفر را سبب می‌شود.^۵ آژانس بین‌المللی انرژی در پاریس گزارش می‌دهد که در سال ۲۰۳۰ شهرها ۷۳٪ انرژی جهان را مصرف خواهند کرد که ۷۰٪ انتشار گاز دی‌اکسیدکربن از آن ناشی می‌شود.^۶ بنابراین منابع ساختمانی موجود بزرگ‌ترین پتانسیل را برای کاهش اثرات محیطی بین ۲۰ تا ۳۰ سال آینده بر عهده دارند. این موارد نشان‌دهندهٔ اهمیت زیست‌محیطی توسعهٔ پایدار وابسته به امر حفاظت از بناهای موجود و بازگرداندن آنها به جامعه است.^۷ از آنجا که ساختمان‌ها جزو سرمایه‌های ملی یک کشور هستند، افزایش عمر مفید ساختمان و بالا بردن کارایی آن بازده سرمایه را بیشتر می‌کند. میزان مصرف مصالح و هزینه‌هایی که صرف ساخت ساختمان در کشورهای مختلف می‌شود، حجم عمده‌ای از اقتصاد و بودجهٔ کشور در هر سال به آن اختصاص می‌یابد. حفظ ساختمان‌ها و تخریب نکردن زود هنگام ساختمان به‌مثابهٔ حفظ سرمایهٔ ملی و استفادهٔ بهینه از منابع و بالا بردن تولید ناخالص داخلی است.^۸ ساختمان‌های موجود، که بیش از ۴۰٪ از کل مصرف انرژی اولیهٔ جهان را مصرف می‌کنند،^۹ علاوه بر رسالت حفظ ارزش‌های فرهنگی و فرهنگ معماری، پتانسیل‌های زیادی از منظر پایداری و محیط زیستی دارند؛ این مهم ناشی از وجود زیرساخت‌های موجود به جای ساخت‌وساز جدید است.^{۱۰} استفادهٔ مجدد به‌مثابهٔ یک استراتژی پایدار برای استفادهٔ مجدد از سایت‌ها یا ساختمان با حفظ مصالح و استفادهٔ حداکثری از آنها، کاهش استفاده از منابع، کاهش تولید پسماندهای ساختمانی، و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای بر بسیاری از مشکلات حاصل از تخریب و ساخت جدید، که در بالا به آنها اشاره گردید، فائق می‌آید و می‌تواند بخش‌های مهمی از توسعهٔ پایدار در حوزهٔ معماری را شکل دهد.^{۱۱} بدیهی است چنانچه مدت و کیفیت بهره‌برداری از ساختمانی افزایش یابد، در استفاده از مصالح و انرژی صرفه‌جویی و به حفظ منابع طبیعی و سرمایهٔ ملی کمک قابل‌توجهی می‌شود. از این‌رو اندازه‌گیری و کنترل تأثیرات محیطی ساختمان در دههٔ اخیر توجهات بسیاری را جلب کرده است. برای تولید ساختمان نیز، مانند هر محصول صنعتی دیگری، مقادیر مشخصی از انرژی مصرف می‌گردد. در اثر این فرایند مقادیری از انرژی در صورت‌های مختلف و از منابع تجدیدپذیر و یا تجدیدنپذیر استفاده می‌شود و در نتیجه انرژی‌های

۵. نک:

J.T. San-José, et al., "Approach to the Quantification of the Sustainable Value in Industrial Buildings". *Building and Environment*, vol. 42 (2007): 3916-3923.

۶. نک:

D. Muralidharan, "The Sustainable Future: Adaptive Re-use as a Strategy for Sustainable Indian Cities", *Civil Engineering and Environmental Technology*, vol. 2 (2015): 69-74.

۷. نک: شاهین حدادی و همکاران، «تغییر کاربری تطبیقی میراث صنعتی، رویکردی بر اساس بازیافت انرژی»، نقش جهان - مطالعات نظری و فناوری‌های نوین معماری و شهرسازی، دورهٔ ۹، ش. ۱ (بهار ۱۳۹۸): ۴۵-۵۳.

۸. نک: فرزانه‌سادات حسینی، «نقش طراحی در افزایش طول عمر مفید ساختمان»، در کنفرانس بین‌المللی عمران - معماری و زیرساخت‌های شهری، ۱۳۹۴.

۹. نک:

A.M,R. Khalili, et al., "Implementing Sustainability in Retrofitting Heritage Buildings, Case Study: Villa Antoniadis, Alexandria, Egypt", *Heritage*, vol. 1, no. 1 (2018).



مصرفی در مراحل تولید در محصول پنهان می‌شود و بنابراین در هر محصول میزان مشخصی از انرژی ذخیره می‌گردد. به این ترتیب هر محصول، بر اساس میزان انرژی مصرف‌شده برای تولید آن، تأثیری مشخص بر محیط زیست دارد.

از دهه ۱۹۸۰ و با مطرح شدن موضوع توسعه پایدار، چگونگی استفاده از منابع زمین و حفظ آنها و نیز محیط زیست

برای تأمین نیازهای نسل آینده تبدیل به خواست‌های فراگیر و اساسی در همه فنون گردید. در عرصه ساخت‌وساز نیز فعالان عرصه معماری پایدار در اقصی نقاط دنیا، از مرحله طراحی تا بهره‌برداری ساختمان، در جهت مصرف حداقلی منابع تجدیدنپذیر مصالح و انرژی تلاش می‌کنند. استفاده بهینه از

مصالح به گونه‌ای که از همه قابلیت‌ها و دوام آنها بهره‌برداری شود، از اصول اولیه یک بنای پایدار است. این در حالی است که در ایران عمر ساختمان‌ها مطلوب تلقی نمی‌شود و تخریب و دورریز مصالح ناشی از بازسازی‌ها و تخریب‌های متوالی آسیب

جدی به اقتصاد و منابع کشور وارد می‌کند. درحالی که ممکن است به‌نظر رسد نوع اسکلت و سازه ساختمان می‌تواند باعث تخریب شود، نگاه دقیق به عرصه ساخت‌وساز نشان می‌دهد تخریب ساختمان‌ها بیشتر حاصل مسائل فرهنگی، اقتصادی،

و یا از کارافتادگی ساختمان است.^{۱۲} علاوه بر این ذخیره‌های ساختمانی مهم‌ترین ظرفیت کالبدی توسعه درون‌زای شهری هستند و برنامه‌ریزی برای مرمت، ارتقا، و استفاده دوباره از آن یکی از مهم‌ترین سرفصل‌های حفاظت شهری فعال طی

دهه‌های اخیر بوده است. آمار نشان می‌دهد که، هم‌زمان با تحول نگرش و تکوین انگاره‌های هماهنگ با حفاظت فعال از میراث معماری و شهری، از ساختارهای واجد قدمت در شهرهای اروپایی استفاده بیشتری شده، و از میزان تخریب و بازسازی بناهای قدیمی کاسته شده است. این روند عاملی

مهم در راه صیانت از هویت کالبدی و تقویت مکان‌بودگی در راه صیانت از هویت کالبدی و تقویت مکان‌بودگی

در این مقاله، برای پاسخ به پرسش‌های پژوهش ابتدا به معرفی بازیابی انطباقی و شناسایی معیارهای مؤثر در بازیابی انطباقی بناهای متروک پرداخته و سپس روش انجام پژوهش تشریح شده است. در گام بعدی نتایج مطالعات میدانی و تحلیلی - توصیفی عرضه و تحلیل و درنهایت جمع‌بندی شده است.

۱۰. نک:

D. Kim, "Adaptive Reuse of Industrial Buildings for Sustainability Analysis of Sustainability and Social Values of Industrial Facades", Thesis for: Master of Architecture Advisor: Juliana Felkner, 2018.

۱۱. نک: محمد پورابراهیمی و همکاران، «ارزیابی ظرفیت استفاده دوباره از نیروگاه حرارتی بعثت تهران بر اساس مدل قابلیت استفاده مجدد انطباقی»، هویت شهر، ش. ۳۴ (تابستان ۱۳۹۷): ۴۰-۲.

۱۲. نک: حسینی، «نقش طراحی در افزایش طول عمر مفید ساختمان».

۱۳. نک:

IEA, *World Energy Outlook 2015* (International Energy Agency, 2015).

۱۴. نک:

K. Spataro and J. McLennan, "The Greenest Building: Quantifying the Environmental Value of Building Reuse", Preservation green lab, 2016.

۱. پیشینه تحقیق

پیش بینی می‌شود در سال ۲۰۴۰ به بهره‌برداری برسند، در حال حاضر ساخته شده یا بازسازی شده‌اند.^{۱۹} علاوه بر این، مؤسسه زمین شهری نشان می‌دهد که ساخت‌وسازهای جدید سالانه فقط ۱ تا ۱/۵٪ از سهم ساختمان‌های موجود را در اکثر کشورهای توسعه‌یافته تشکیل می‌دهند. بنابراین، استفاده مجدد نقش مهمی در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در محیط دارد. محققان، طبق اصول طراحی پایدار، سازندگان را به استفاده حداکثری از اجزا ساختمان‌های موجود ترغیب می‌کنند و ضمن حفظ جنبه‌های پایدار طراحی ساختمان، با توجه به اقلیم منطقه، حفظ ارزش‌های تاریخی بنا را نیز در نظر دارند.^{۲۰}

بازیابی انطباقی^{۲۱} مفهوم نوظهوری نیست و تقریباً نیم‌قرن است که در ساختمان‌های صنعتی تاریخی در کشورهای پیشرفته در اروپا و آمریکا و در سراسر جهان توجه زیادی را جلب کرده است.^{۲۲} حفاظت از فناوری‌ها و مصنوعات صنعتی در اروپا و آمریکا از سال ۱۹۵۰، با تمرکز بر حفظ باستان‌شناسانه آثار انقلاب صنعتی، آغاز گردید. پس از آن علایق باستان‌شناسانه به ماشین‌آلات و فناوری و کم‌کم به سمت محیط شهری توسعه یافت.^{۲۳} در سال ۱۹۵۰ در انگلیس، سرچشمه انقلاب صنعتی، گروهی شروع به تحقیق و حفظ ساختمان‌های صنعتی و پروژه‌های مهندسی کردند.^{۲۴} با ادامه این رویکرد طی سال‌های

ساخت‌وساز، بهره‌برداری، و نهایتاً تخریب کامل یک ساختمان خسارات جبران‌ناپذیری مانند مصرف زیاد انرژی و تولید زباله و آلاینده‌های سمی وابسته به محیط، هوا، و آب وارد می‌کند. رشد سریع جمعیت و ادامه روند صنعتی‌سازی در دنیای مدرن امروز، همچنین با کاهش کیفیت زندگی شهری و فاصله گرفتن از استانداردها از عواملی هستند که بیش از پیش موجب نابودی طبیعت شده‌اند.^{۱۵} در کشورهای پیشرفته دنیا نظیر ایالات متحده و بریتانیا، که دارای درآمد اکتسابی بالایی نسبت به سایر کشورها هستند، سرانه تولید نخاله ساختمانی در حدود ۱/۱-۵ کیلوگرم به‌صورت روزانه است،^{۱۶} که این موضوع به‌تنهایی می‌تواند مشکلات بسیاری را برای محیط زیست ایجاد کند. در پی فائق آمدن بر این مسئله، در استانداردهای زیست‌محیطی و سیستم‌های ارزیابی میزان پایداری در بخش ساخت‌وساز، نظیر لید در ایالات متحده و بریم در بریتانیا، از حدود سه دهه قبل به‌طور جدی بر روی موضوع مصالح و منابع تأکید شده است.^{۱۷} و اصلی‌ترین هدف در تعریف این استانداردها مقابله با تخریب و استخراج مواد خام و استفاده بیش از اندازه از منابع بکر و دست‌نخورده کره زمین برای تولید مصالح جدید، علاوه بر مقدار موجود است.^{۱۸} حدود ۷۵٪ از کل ساختمان‌هایی که

۱۵. نک:

R. Emmanuel, "Estimating the Environmental Suitability of Wall Materials: Preliminary Results from Sri Lanka". Building and Environment, vol. 39 (2004): 1253-1261.

۱۶. نک: شایلان زارعی و مرضیه نبی میبدی، «مصالح دوستدار محیط زیست». در اولین کنفرانس بین‌المللی رویکردهای نوین نگاه‌داشت انرژی، ۱۳۹۰.

۱۷. نک:

"Comparison of LEED, BREEAM, and the 19th Issue of National Building Regulations of Iran (NBRI), from the Aspect of the Sustainable Design Parameters". International conference on engineering and information technology, 2018.

جدول ۱. معرفی پروژه نیروگاه سیهال، مأخذ: D. Kim, "Adaptive Reuse of Industrial Buildings for Sustainability Analysis of Sustainability and Social Values of Industrial Facades".

موقعیت	آستین، تگزاس، آمریکا
مساحت	۱۱۹.۷۹۰ فوت مربع
سال ساخت	۱۹۵۱
کاربری اولیه	نیروگاه زغال سنگ
بازیابی انطباقی	۲۰۱۵
معمار	STG Design
کاربری جدید	مسکونی - تجاری - اداری
بیشترین ارتفاع	۳۰ طبقه (ساختمان مسکونی)



۱۸. نک:

M. SharifZami and A. Lee,
"Earth as an Alternative
Building Material for
Sustainable Low Cost
Housing in Zimbabwe",
Research Institute for the Built
and Human Environment
University of Salford, Salford,
M5 4WT, UK, 2007.

۱۹. نک:

J. Yudelson, *Greening Existing
Building* (New York: McGraw-
Hill, 2010).

۲۰. نک:

D. Fournier and K. Zimnicki,
*Integrating Sustainable Design
Principles into the Adaptive
Reuse of Historical Properties*
(Washington DC: U.S.A.C.O.
ENGINEERS, 2004).

21. Adaptive Reuse

۲۲. نک:

J. Wang and J. Non,
"Conservation and Adaptive-
reuse of Historical Industrial
Building in China in the
Post-industrial Era", *Frontiers
of Architecture and Civil
Engineering in China*, vol. 1
(2007): 474-480.

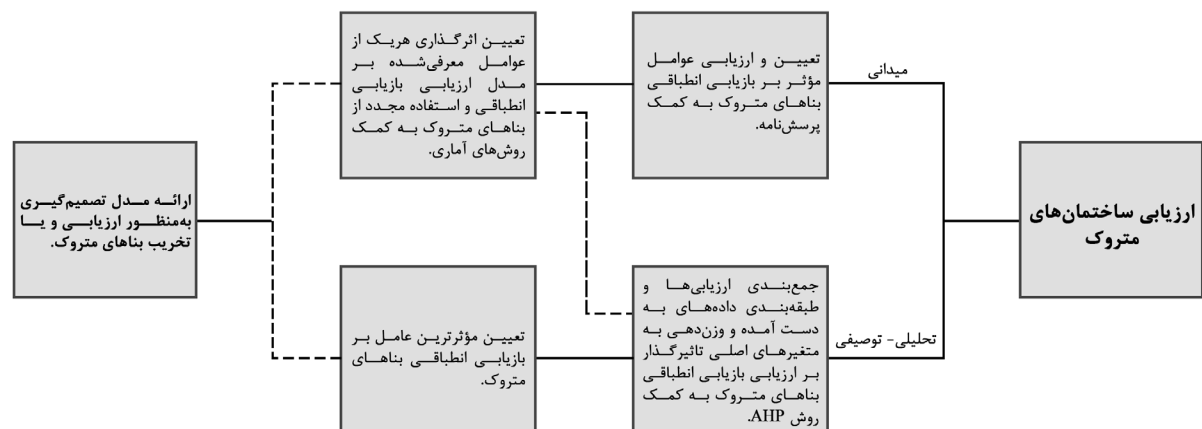
ت ۱. روند انجام تحقیق، تدوین:
نگارندگان.

و مشاور دریافت کرد. طرح توسعه مجدد در اواسط سال ۲۰۱۳ با توجه به کاربری جدید تعریف شده برای بناهایی (از جمله آپارتمان، استفاده تجاری و اداری) آغاز شد و در سال ۲۰۱۵ تکمیل شد. قبل از بازسازی نیروگاه، این بنا فقط ساختمانی برای تولید انرژی و فضای خصوصی بود. پس از توسعه مجدد، این محل استراتژیک دارای ارزش‌های فوق‌العاده‌ای از لحاظ اقتصادی، زیست‌محیطی، و اجتماعی گردید که شامل سیستم جمع‌آوری آب باران، مدیریت آب گرم، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، بهبود عملکرد انرژی، و استفاده مجدد از مواد و منابع می‌شود. به‌طور کلی این پروژه به‌منظور برقراری ارتباط با محیط اطراف با استفاده از استراتژی‌های پایدار برای برقراری شبکه‌های شهری در شهر آستین آغاز شده است.^{۳۱}

۲. روش پژوهش

به‌طور کلی مراحل تحقیق حاضر متشکل از دو روش میدانی و تحلیلی - توصیفی است، که به‌صورت زیر دسته‌بندی می‌شود:
(۱) تعیین و ارزیابی عوامل تأثیرگذار بر بازیابی انطباقی بناهای متروک (فارغ از نوع کاربری) مطابق با شرایط شهر تهران به

۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، نگرانی‌های محیطی بیشتری وارد جریان اصلی گفتمان معماری گردید^{۲۵} و در کشورهای همانند امریکا، کانادا، آفریقای شمالی، هنگ‌کنگ، و استرالیا برای گمانه‌زنی سیاست‌های توسعه پایدار بسیار ضروری دیده شد. بازیابی انطباقی در کشورهای مختلف دنیا به‌صورت موفقیت‌آمیزی در انواع تسهیلات مانند فرودگاه‌ها، ساختمان‌های حکومتی، ساختمان‌های فرهنگی، و ساختمان‌های صنعتی به کار بسته شده است.^{۲۶} از جمله می‌توان به نیروگاه سپهالم^{۲۷} در تگزاس امریکا، بازسازی کارخانه پرل^{۲۸} در تگزاس، موزه نیس^{۲۹} در آلمان، دانشکده طراحی ملبورن، فروشگاه اپل نیویورک، نیروگاه بنکساید^{۳۰} در انگلیس، ایستگاه برق مادرید، و تئاتر هنریکو اشاره کرد. نیروگاه سپهالم یک نیروگاه تاریخی واقع در مرکز شهر آستین است (جدول ۱). ساختار اصلی و ساختمان نیروگاه در فهرست مکان‌های تاریخی ثبت شده و یک نشانه برجسته تاریخی تگزاس است. در سال ۱۹۸۹ در این نیروگاه تولید انرژی و در نهایت در سال ۱۹۹۶ آنجا به‌طور کامل متوقف شد. از سال ۲۰۰۴ نیروگاه متروک یک سایت بازسازی در نظر گرفته شد و شورای شهر آستین پیشنهادهای از چندین شرکت



کمک پرسش نامه،

۳. مبانی نظری

۱.۳. بازیابی انطباقی

اصطلاح بازیابی انطباقی، علاوه بر حفظ ارزش‌های تاریخی بنا، به استفاده مجدد و حیات بخشیدن به آن نیز اشاره دارد و آن را می‌توان طولانی کردن چرخه حیات ساختمان با حفظ تمام یا بیشتر سیستم ساختاری تعریف کرد.^{۳۲} تعریف بازیابی انطباقی بر این پایه استوار شده است که اگرچه ساختمان‌های قدیمی، به دلیل توسعه فناوری، شرایط اقتصادی و یا سیاست، نمی‌توانند به کاربری قبلی خود بازگردند، اما می‌توان آن‌ها را یک

(۲) آنالیز اطلاعات به صورت آمار استنباطی با استفاده از آزمون‌های آماری همچون کولموگراف - اسمیرنوف، آلفای کروناخ، و آزمون T تک‌نمونه‌ای به کمک نرم‌افزار SPSS، (۳) رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار بر بازیابی انطباقی بناهای متروک به کمک روش AHP، (۴) عرضه مدل تصمیم‌گیری به منظور بازیابی انطباقی و یا تخریب بناهای متروک. خلاصه‌ای از فرایند تحقیق در «ت ۱» ارائه شده است.

جدول ۲. واژه‌های مرتبط با بازیابی انطباقی و تعریف آنها، تدوین: نگارندگان

شرح	مراحل
- هرگونه تغییر در ساختمان با منظور تغییر ظرفیت، عملکرد و کارایی آن. (Douglas, Building Adaptation) - تغییر ساختمان به مکانی مناسب برای استفاده از بنا با کاربری قبلی‌اش یا کاربری پیشنهادی جدید. (ICOMOS, "The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance")	Adaption
- اضافه کردن ملحقات به ساختمان بدون وارد کردن خدشه بر قسمت‌های برجسته و مهم ساختمان، عناصر سنتی و تاریخی ساختمان، و تعادل و ترکیب ساختمان با محیط اطراف آن. (Kim, "Adaptive Reuse of Industrial Buildings for Sustainability Analysis of Sustainability and Social Values of Industrial Facades")	Addition
- ایجاد یک ساختمان مناسب‌تر برای استفاده از ساختمان با کاربری قبلی یا ایجاد کاربری جدید، که ممکن است دارای چند کاربری مرتبط به هم یا یک کاربری مستقل باشد. (Douglas, Building Adaptation) - تغییر در عملکرد یا تغییر در کاربری ساختمان؛ به طور مثال تبدیل یک ساختمان اداری به ساختمان مسکونی. (Watson, «The Key Issues When Choosing Adaptation of an Existing Building over New Build») - تأثیر بر ساختار یک ساختمان، تغییر اجزای سازه‌ای بنا یا طرح داخلی آن. (Giebeler, et al., Refurbishment Manual: Maintenance, Conversions, Extensions)	Conversion
- گسترش ظرفیت یا حجم یک ساختمان، به صورت عمودی با افزایش ارتفاع/ عمق یا به صورت جانبی با گسترش پلان ساختمان. (Douglas, Building Adaptation) - ارتباط مستقیم سازه جدید با ساختمان موجود. (Giebeler, et al., Refurbishment Manual: Maintenance, Conversions, Extensions)	Extension
- اقداماتی مربوط به تغییر در عملکرد بنا. (Watson, «The Key Issues When Choosing Adaptation of an Existing Building over New Build») - سازگاری ساختمان با استانداردهای فعلی، به دلیل تغییر خواسته کاربران یا مطرح شدن مقررات فنی جدید. (Giebeler, et al., Refurbishment Manual: Maintenance, Conversions, Extensions)	Refurbishment
- عمل یا فرایند بازیابی انطباقی یک ملک به واسطه تعمیر، تغییر و افزودن به آن، ضمن حفظ آن بخش یا ویژگی‌هایی که ارزش‌های فرهنگی یا معماری تاریخی آن را منتقل می‌کنند. (Kim, "Adaptive Reuse of Industrial Buildings for Sustainability Analysis of Sustainability and Social Values of Industrial Facades")	Rehabilitation
- اصطلاح امریکای شمالی است (مشابه Adaption): به معنای ساخت جدید یا بازگرداندن ساختمان به کاربری قبلی یا استفاده از آن به مثابه کاربری دیگر. (Douglas, Building Adaptation)	Remodeling
- بازسازی و تعمیر و ارتقای یک ساختمان قدیمی به یک وضعیت قابل قبول، با اعمال تغییرات (Ibid). - بازسازی بدون افزایش یا جایگزینی ساختمان قدیمی، که موجب حفظ ارزش و کارکرد ساختمان موجود می‌شود. (Watson, "The Key Issues When Choosing Adaptation of an Existing Building over New Build")	Renovation
- طراحی مجدد و بازسازی تاسیسات یا زیرساخت‌های موجود برای تلفیق فناوری‌های جدید، برآورده کردن الزامات جدید یا عرضه عملکردی که در طرح اصلی پیش‌بینی نشده باشد. (Iselin and Lemer, "National Research Council (U.S.)") - جانمایی اجزای قدیمی ساختمان با اجزای جدید که در زمان ساخت اولیه در دسترس نبودند. (Ashworth, "Conservation as Preservation or as Heritage: Two Paradigms and Two Answers")	Retrofitting



و ساختمان‌های موجود تعریف می‌شود، به‌ویژه اگر از مکان‌های تاریخی در مناطق شهری استفاده کنیم، به جلوگیری از گسترش ساختمان‌ها در حومه شهر نیز کمک می‌کند. طبق نظر شورای ساختمان سبز ایالات متحده، در این کشور ساختمان‌ها تقریباً ۴۰٪ از تولید گازهای گلخانه‌ای کربن‌دی‌اکسید را تشکیل می‌دهند،^{۳۸} علاوه بر این، ۳۹٪ از کل مصرف انرژی را نیز تشکیل می‌دهند. محیط ساخته‌شده تأثیر بسزایی در محیط طبیعی دارد. با توجه به مسائل و نگرانی‌های گفته‌شده، مفهوم «ساختمان سبز» در بازار بین‌المللی ساخت‌وساز دارای اهمیت بیشتری می‌شود.^{۳۹} با استفاده از ایده ساختمان‌های سبز و استراتژی‌های توسعه پایدار، بازیابی انطباقی را می‌توان روشی برای ارتقای عملکرد انرژی ساختمان‌های قدیمی دانست. در تحقیقی در لس‌آنجلس، تأثیر بازیابی انطباقی بر اساس معیارهای پایدار بازسازی شهری ارزیابی شد. نتایج حاصل از آن نشانگر بهبود در وضعیت نگهداری از ساختمان‌های موجود، تغییر مکان مناطق شهری، بهبود عدالت اجتماعی، کاهش میزان جرم و جنایت، کاهش استفاده از وسایل نقلیه، و کاهش مصرف انرژی است.^{۴۰}

۳.۱.۲. مزایای نوسازی در مقابل ساخت‌وساز جدید

الف. مزایای زیست‌محیطی:

- حفظ منابع از جمله مصالح ساختمانی و تولید آنها،
- کاهش اثرات زیست‌محیطی،
- حفظ انرژی نهان ساختمان‌های موجود،
- بهره‌وری انرژی از طریق ویژگی‌های موجود مانند دیوارها و پنجره‌های موجود،
- کاهش حجم زباله در محل‌های دفن زباله و کاهش انرژی مورد نیاز برای تخریب،
- کاهش پراکنده شدن در حومه شهرها و کمک به احیای

استراتژی پایدار برای استفاده مجدد از سایت‌ها یا ساختمان‌ها در نظر گرفت.^{۳۳} سازگاری شامل هرگونه تغییری در ظرفیت، کارکرد، یا عملکرد یک ساختمان است.^{۳۴} در ICOMOS 2013 توضیح داده شده است که سازگاری عملی برای استفاده بنا با کاربری پیشین یا کاربری پیشنهادی برای تبدیل بنا به مکانی مناسب‌تر است. علاوه بر این، بازیابی انطباقی یک استراتژی پایدار برای استفاده مجدد از محیط زیست نیز در نظر گرفته می‌شود. در این قسمت ابتدا چندین واژه مشابه، Adaptation، Renovation، Refurbishment، Retrofitting، Rehabilitation، که اغلب در ادبیات معماری کاربرد دارد، در «جدول ۲» بررسی می‌شود.

۳.۱.۱. بازیابی انطباقی و پایداری

استراتژی بازیابی انطباقی ارتباط نزدیکی با پایداری دارد. حفظ و استفاده مجدد از بناهای تاریخی باعث کاهش مصرف منابع و مواد می‌شود و انرژی کمتری نسبت به تخریب ساختمان‌ها و ساخت‌وسازهای جدید دارد.^{۳۵} هنگامی که معماران و برنامه‌ریزان با ساختمان‌ها و اماکن متروکه مواجه می‌شوند، تعادل بین حفظ تاریخی و پایداری را در نظر می‌گیرند. طراحان محیط شهری باید یک آینده‌نگری ویژه به‌خصوص در بخش محیط زیست داشته باشند. در ادبیات حفظ بناهای تاریخی، محققان عمده‌تاً بازیابی انطباقی را روشی برای حفظ و افزایش اهمیت تاریخی بنا می‌دانند.^{۳۶} رویکرد پایدار در ساختمان‌ها و سایت‌های متروک باید با نشان دادن رابطه بین بازیابی انطباقی و پایداری بررسی شود؛ به معنای وسیع‌تر، بازیابی انطباقی نقش مهمی در ارتقای توسعه پایدار دارد.^{۳۷} از آنجاکه در روش بازیابی انطباقی از یک سایت و ساختمان موجود استفاده می‌شود، به کاهش انرژی نهان در مقایسه با ساخت‌وسازهای جدید کمک می‌کند. با توجه به اینکه روش‌های بازیابی انطباقی با سایت‌ها

M. Cho and S. Shin, "Conservation or Economization? Industrial Heritage Conservation in Incheon, Korea", *Habitat International*, vol. 41 (2013): 474-480.

۲۳. نک:

S. Zhang, "Conservation and Adaptive Reuse of Industrial Heritage in Shanghai", *Frontiers of Architecture and Civil Engineering in China*, vol. 1 (2013): 481-490.

۲۴. نک:

S.F. Cantell, *The Adaptive Reuse of Historic Industrial Buildings: Regulation Barriers, Best Practices and Case Studies*, Virginia Polytechnic Institute and State University, 2005.

۲۵. نک:

۲۶. نک: پورابراهیمی و همکاران، «ارزیابی ظرفیت استفاده دوباره از نیروگاه حرارتی بعثت تهران بر اساس مدل قابلیت استفاده مجدد انطباقی»،

۴۰-۲؛

Y. Tan, et al., "A Fuzzy Approach for Adaptive Reuse Selection of Industrial Buildings in Hong Kong", *International Journal of Strategic Property Management*, vol. 18, no. 1 (2014): 66-76.

27. Seaholm

- 28. Pearl
- 29. Neues
- 30. Bankside

نک: ۳۱

D. Kim, "Adaptive Reuse of Industrial Buildings for Sustainability Analysis of Sustainability and Social Values of Industrial Facades".

نک: ۳۲

D. Latham, *Creative Re-Use of Buildings* (UK.: Donhead Publishing Ltd, Shaftesbury, 2000).

نک: ۳۳

Kim, "Adaptive Reuse of Industrial Buildings for Sustainability Analysis of Sustainability and Social Values of Industrial Facades".

نک: ۳۴

J. Douglas, *Building Adaptation* (Routledge, 2006).

نک: ۳۵

Washington State Department of Archaeology and Historic Preservation, "Sustainability and Historic Preservation", 2011.

نک: ۳۶

D. Appler and A. Rumbach, "Building Community Resilience Through Historic Preservation", *Journal of the American Planning Association*, vol. 82, no. 2 (2016): 92-103.

محلات قدیمی،

- تغییر در نگرش جامعه به منزله مثال تشویق به بازیافت در مقیاس‌های بزرگ،

- استفاده از ساختمان‌های بدون سکنه در برخی شهرها،

- استفاده از مصالح ساختمان‌های موجود به صورت پایه برای ساختمان جدید.^{۴۱}

ب. مزایای اقتصادی:

- صرفه‌جویی در هزینه‌های تخریب، از جمله مسائل مربوط به ایمنی.

- صرفه‌جویی در هزینه‌های زمین از جمله توسعه اولیه زیرساخت‌ها،

- کاهش زمان ساخت‌وساز،

- کاهش فاصله زمانی بین ساخت‌وساز و استفاده کاربر،

- ارزش بخشیدن به ساختمان‌ها با ایجاد ویژگی‌های منحصر به فرد،

- ارزش مالی بیشتر ساختمان‌های منطقه با هویت بخشیدن به آنها.^{۴۲}

پ. مزایای اجتماعی:

- کاهش استفاده از خودرو،

- ادغام مدل‌های توسعه موفق،

- احیای مناطق شهری متروک،

- بستر نیروی کار زیاد: اشتغال‌زایی بیشتری نسبت به ساخت‌وسازهای جدید.^{۴۳}

۳.۱.۳. تصمیم‌گیری چندمعیاره و روش سلسله‌مراتبی AHP

علم مدیریت و علم تصمیم‌گیری از منظر بسیاری از صاحب‌نظران از یک ریشه است. هرچند تصمیم‌گیری را صرفاً نمی‌توان بر اساس فرمول‌ها، قواعد، و روش‌های صلب انجام داد، اما می‌توان آن را معادل تصمیم‌گیری در نظر

گرفت؛ چراکه سایر عوامل محیطی در آن تاثیرگذار است. اما به کارگیری این روش‌ها در سازماندهی اطلاعات پراکنده کمک شایانی می‌کند.^{۴۴}

مهم‌ترین ابزار در تصمیم‌گیری وجود اطلاعات مناسب است. این موضوع بدان معناست که نه تنها کیفیت و درستی اطلاعات، بلکه کمیت اطلاعات نیز اهمیت بسزایی دارد. ذهن محققین در دهه‌های اخیر معطوف به مدل‌های چندمعیاره برای تصمیم‌گیری‌های پیچیده گردیده است. در این تصمیم‌گیری‌ها به جای استفاده از یک معیار سنجش بهینگی، از چندین معیار سنجش استفاده می‌گردد.^{۴۵} روش تصمیم‌گیری چندمعیاره معمولاً انتخابی بین چند گزینه است که با توجه به میزان تناسب گزینه‌ها، با اهمیت نسبی معیارهای مشخص، سنجیده می‌شوند. بهینه‌سازی مسائل همواره از چالش‌های پیش روی مدیران بوده است. این موضوع آنگاه نمود بیشتری دارد که معیارهای موجود در تضاد با یکدیگر عمل کنند.^{۴۶} روش تصمیم‌گیری چندمعیاره AHP بیشترین کاربرد را در حل مسائل پیشرفته با معیارهای مختلف داشته است. روش AHP یکی از روش‌هایی است که کاربرد فراوانی دارد و از لحاظ نظری نیز دارای بنیان قوی است. AHP تحلیل سلسله‌مراتبی است که به منظور تصمیم‌گیری و انتخاب یک گزینه از میان گزینه‌های متعدد، با توجه به شاخص‌هایی که مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه از روش‌های تصمیم‌گیرنده تعیین می‌کند، به کار می‌رود. این روش را در سال ۱۹۸۰ توماس ال. ساعتی مطرح کرد.

شناسایی معیارهای مهم در انتخاب گزینه مناسب در درجه اهمیت است؛ البته از آنجا که معیارها از یکدیگر مستقل نیستند، برای تصمیم‌گیری باید سیستمی عرضه شود که بتواند در کنش، این معیارها را در روند انتخاب بهترین گزینه مورد نظر قرار دهد. ماتریس‌های مقایسات جفتی موجود در روش AHP در یک مقیاس ۱ تا ۹ مقداردهی می‌شوند.^{۴۷}



۲.۳. بخش میدانی

در فرایند ارزیابی بناهای متروک مهم‌ترین مرحله، تعیین شاخص‌های انتخاب است؛ زیرا انتخاب کردن یک نوع تصمیم‌گیری است و هر تصمیم‌گیری بر مبنای یک مجموعه شاخص انجام می‌گیرد. مطالعات میدانی با هدف شناخت عوامل مؤثر بر بازیابی انطباقی ساختمان‌های موجود در شهر تهران و اولویت‌بندی آنها از منظر صاحب‌نظران و دانش‌آموختگان حوزه انرژی و پایداری با استفاده از پرسش‌نامه صورت گرفته است. شناخت نحوه ادراک افراد از عوامل مؤثر بر بازیابی انطباقی ساختمان‌های موجود و میزان تأثیرگذاری هر یک

از عوامل بر این موضوع از طریق پرسش‌نامه صورت گرفته است. بدین منظور در ابتدا عوامل مؤثر از منظر متخصصان این حوزه در کشور و تحقیقات معتبری که پیش از این در حوزه مربوطه انجام گرفته‌اند و همچنین تجارب جهانی مشابه (که در «جدول ۳» نتایج مهم‌ترین آنها در مورد عوامل تأثیرگذار آمده است) بررسی شد و به صورت «جدول ۴» طبقه‌بندی شد. سپس از پرسش‌نامه گزینه‌ای برای آگاهی از پارامترهای مؤثر بر بازیابی انطباقی ساختمان‌های متروک کمک گرفته شد. این پرسش‌نامه شامل بخش‌های زیر است:

- بخش اول پرسشنامه‌ی گزینه‌ای، سؤالات فردی را شامل

جدول ۳. تحقیقات انجام شده در ارتباط با عوامل مؤثر بر بازیابی انطباقی بناهای متروک، تدوین: نگارندگان.

کشور	سال	عوامل مؤثر بر بازیابی انطباقی بناهای متروک						نتایج	
		زیست‌محیطی	اجتماعی	تکنولوژی	عملکردی	اقتصادی	فیزیکی		معماری و شهرسازی
انگلیس	۲۰۰۹	✓	✓			✓		✓	- شناسایی عامل زیست‌محیطی به‌مثابه مؤثرترین عامل در بازیابی انطباقی بناهای متروک. (Watson, "The Key Issues When Choosing Adaptation of an Existing Building over New Build").
تایوان	۲۰۱۰	✓	✓			✓	✓	✓	- ارتباط و تأثیر مستقیم جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و فیزیکی بر بازیابی انطباقی بناهای متروک. (Wang and Zeng, "A Multi-objective Decision-making Process for Reuse Selection of Historic Buildings").
استرالیا	۲۰۱۱	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	- معرفی عامل زیست‌محیطی به‌منزله مهم‌ترین عامل در بازیابی انطباقی بناهای متروک. - معرفی معیارهای اجتماعی و اقتصادی از تأثیرگذارترین عوامل بر بازیابی انطباقی بناهای متروک. (Bullen and Love, "A New Future for the Past: A Model for Adaptive Reuse Decision-Making").
ترکیه	۲۰۱۲	✓	✓				✓		- معرفی معیارهای اجتماعی و حفظ ارزش‌های تاریخی بنا در مرحله اول و معیارهای زیست‌محیطی در مرحله دوم به‌منزله تأثیرگذارترین عامل در بازیابی انطباقی بناهای متروک. (Yildirim, "Process for Re-use of a Historical Asset: The Example of Diyarbakir Hasan Pasha Khan").
قبرس	۲۰۱۶		✓		✓	✓	✓		- تأثیر بیشتر عوامل اقتصادی و اجتماعی بر بازیابی انطباقی بناهای متروک. (Misirlisroy and Gunce, "A critical look to "A Critical Look to the Adaptive Reuse of Traditional Urban Houses in the Walled City of Nicosia").
چین	۲۰۱۸		✓			✓	✓	✓	- تأثیر مستقیم عوامل معماری و شهرسازی و اقتصادی بر بازیابی انطباقی بناهای متروک. (Ton, et al., "Critical Success Factors (CSFs) for the Adaptive Reuse of Industrial Buildings in Hong Kong").
ونزوئلا	۲۰۱۹	✓	✓			✓			- تأثیر بیشتر عوامل زیست‌محیطی و عوامل اجتماعی مربوط به حفظ هویت بنا بر بازیابی انطباقی بناهای متروک. (Vardopoulos, "Critical Sustainable Development Factors in the Adaptive Reuse of Urban Industrial Buildings; A Fuzzy DEMATEL Approach").

جدول ۴. معیارهای مؤثر بر بازیابی انطباقی بناهای متروک، تدوین: نگارندگان.

می‌شود و از سن، جنسیت و میزان تحصیلات مرتبط در این حوزه سؤال می‌شود.

بخش دوم شامل سؤالاتی در مورد تأثیر هریک از عوامل مورد بررسی در حوزه‌های معرفی شده می‌شود. برای پاسخ‌گویی به این بخش از سؤالات، از پاسخ‌دهنده خواسته شد تا، با توجه به میزان اثربخشی هریک از عوامل طرح‌شده، با استفاده از طیف لیکرت (ابزاری برای سنجش نگرش افراد در تهیه

پرسش‌نامه‌های سنجش نگرش) امتیازی بین یک تا پنج را برای هرکدام از موارد مذکور در نظر بگیرد.

بخش سوم پرسش‌نامه مربوط به مقایسات زوجی عوامل مؤثر نسبت به یکدیگر، به‌منظور تعیین وزن هریک از معیارها می‌شود.

پاسخ‌دهندگان به سؤالات از میان ۱۱۰ نفر از دانش‌آموختگان و صاحب‌نظران حوزه انرژی و پایداری به‌طوری انتخاب شدند که دانش کافی و مطالعه لازم را در این حوزه داشته باشند (تعیین حجم نمونه با توجه به رابطه کوکران به‌دست آمده است). سن عمده افراد بین ۲۱ تا ۲۵ سال بوده و ۴۱٪ از پاسخ‌دهندگان بیشتر از ۲۶ سال سن داشته‌اند. اکثریت پاسخ‌دهندگان (۸۹٪) دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد هستند و در بین پاسخ‌دهندگان ۱۱٪ دارای مدرک تحصیلی دکتری هستند.

۱.۲.۳. سنجش خصوصیات پرسش‌نامه

روایی پرسش‌نامه: برای سنجش روایی سؤالات پرسش‌نامه از نظر اصلاحی اساتید راهنما، مشاوران، و متخصصان تعلیم‌وتربیت استفاده شد و برخی از سؤالات اصلاح شدند و درنهایت پرسش‌نامه تأیید شد. بنابراین پرسش‌نامه این پژوهش از نظر روایی مورد تأیید است.

پایایی پرسش‌نامه: برای تعیین پایایی پرسش‌نامه از روش آلفای کرونباخ به کمک نرم‌افزار SPSS26 استفاده شده است. بدین منظور ۳۰ نفر از جامعه آماری به‌طور تصادفی انتخاب شدند. مقدار آلفای کرونباخ برای متغیرها از ۰/۷ بیشتر است (مطابق این روش اگر مقدار آلفا بیشتر از ۰/۷ باشد، پایایی خوب و اگر بین ۰/۵ تا ۰/۷ باشد، پایایی متوسط و اگر کمتر از ۰/۵ باشد، پرسش‌نامه فاقد پایایی لازم است)، بنابراین پایایی پرسش‌نامه تأیید می‌گردد. نتایج توزیع پرسش‌نامه و تعیین پایایی آن در «جدول ۵» آمده است.

ردیف	معیار	زیرمعیار
۱	معماری و شهرسازی	موقیت قرارگیری ساختمان و دسترسی سایت پروژه (مجاورت با خیابان‌های اصلی، پارکینگ‌ها، امکانات عمومی، و ...)
۲		مقیاس پروژه (مساحت ساخته شده، فضای باز پروژه، و ...)
۳		زیبایی‌شناسی معماری و شهری
۴		طراحی و نوآوری‌های ساختمان از منظر معماری
۵		همسایگی ساختمان در محیط شهری
۶		موقیت قرارگیری ساختمان و دسترسی سایت پروژه (مجاورت با خیابان‌های اصلی، پارکینگ‌ها، امکانات عمومی، و ...)
۷	فیزیکی	سازه ساختمان
۸		دوام و ماندگاری مصالح و اجزای ساختمان
۹		قابلیت حفظ و نگهداری اجزای ساختمان
۱۰	اقتصادی	دسترسی به حمل‌ونقل عمومی
۱۱		قابلیت کاهش هزینه‌های مربوط به طراحی و ساخت ساختمان
۱۲		قابلیت ایجاد مشاغل جدید
۱۳		کاهش مصرف انرژی و هزینه دوران ساخت
۱۴	عملکردی	انعطاف‌پذیری ساختمان (قابلیت تغییر فضاهای ساختمان با توجه به نیازهای جدید)
۱۵		قابلیت تبدیل فضا به کاربری‌های چندعملکردی
۱۶	تکنولوژی	جهت‌گیری ساختمان (عوامل مربوط به خرداقلیم مانند باد غالب، نور خورشید، و ...)
۱۷		عایق‌بندی و سایه‌بان (جرم حرارتی، سایه‌بان‌های مورد استفاده، و ...)
۱۸		استفاده مناسب از روشنایی طبیعی و نور روز
۱۹	اجتماعی	هویت ساختمان (ویژگی‌ها و ارزش‌های اجتماعی و فرهنگی بنا)
۲۰		قدمت تاریخی ساختمان (اصالت بنا، بافت تاریخی، و ...)
۲۱		تقویت امنیت و ایمنی منطقه
۲۲	زیست‌محیطی	قابلیت کاهش انتشار آلاینده‌ها
۲۳		قابلیت به حداقل رساندن یا حذف ضایعات ساختمانی
۲۴		محافظت از تنوع زیستی و محیط زیست

هر شاخص با توجه به نظر کارشناسی و با استفاده از روش AHP برای هر شاخص معرفی خواهد شد.

– وزن دهی به معیارها: در این مرحله پاسخ‌دهندگان بین معیارهای تصمیم‌گیری مقایسه و امتیاز آنها را نسبت به یکدیگر تعیین می‌کنند. این مقایسه‌ها بر اساس جدول پنج‌کمیتی انجام می‌شود (جدول ۷). ارجحیت یک گزینه یا عامل نسبت به خودش مساوی با یک است، بنابراین اصل معکوس بودن یک عامل نسبت به دیگری و ارجحیت یک برای یک عامل یا گزینه نسبت به خودش، دو خاصیت اصلی ماتریس مقایسه‌های دوجهدویی در فرایند AHP هستند.

در فرایند مقایسات زوجی روشی برای مشخص کردن اهمیت گزینه‌ها توسط کارشناسان و صاحب‌نظران انجام می‌گیرد و در نهایت گروه تحلیلگر مسئله، با ترکیب این نسبت‌ها، گزینهٔ بهینه را برای استفاده در فرایند تصمیم‌گیری مشخص می‌کنند. مقایسهٔ زوجی به معنای بررسی اهمیت دو عنصر (مثلاً دو معیار) نسبت به عنصر سطح بالایی خود در سلسله‌مراتب تصمیم‌گیری است. بررسی این اهمیت‌ها به پیشنهاد توماس ستی بنیان‌گذار این روش تصمیم‌گیری از قضاوت‌های شفاهی به اندازه‌های کمی تبدیل شده‌اند که در «جدول ۷» نحوهٔ این تبدیل بیان شده است.

متغیر	تعداد گویه	ضریب آلفای کرونباخ
معیارهای مرتبط با عوامل معماری و شهرسازی	۵	۰/۸۷
معیارهای مرتبط با عوامل فیزیکی	۳	۰/۷۰
معیارهای مرتبط با عوامل اقتصادی	۳	۰/۸۱
معیارهای مرتبط با عوامل عملکردی	۲	۰/۷۴
معیارهای مرتبط با عوامل تکنولوژی	۳	۰/۷۱
معیارهای مرتبط با عوامل اجتماعی	۳	۰/۸۸
معیارهای مرتبط با عوامل زیست‌محیطی	۳	۰/۸۶
کل پرسش‌نامه (۷ گروه معیار)	۲۲	۰/۸۱

به منظور تحلیل نتایج حاصل از پرسش‌نامه و تجزیه و تحلیل آنها از نرم افزار SPSS26 و آزمون آماری T تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. یکی از اصلی‌ترین ملاک‌ها برای انتخاب استفاده از آزمون‌های پارامتریک یا ناپارامتریک آزمون کولموگروف – اسمیرنوف است. بنابراین در این قسمت با استفاده از آزمون کولموگروف – اسمیرنوف، نرمال بودن شاخص‌های پرسش‌نامه به کمک نرم‌افزار SPSS26 ارزیابی شده است که نتایج آن به شرح «جدول ۶» است.

۳.۳. بخش تحلیلی - توصیفی

پس از ارزیابی شاخص‌های تأثیرگذار بر بازیابی انطباقی بناهای موجود، به‌وسیلهٔ پرسش‌نامه توسط کارشناسان این حوزه، وزن

متغیر	سطح معناداری	نتیجهٔ آزمون
معیارهای مرتبط با عوامل معماری و شهرسازی	۰/۲۸	نرمال بودن داده‌ها
معیارهای مرتبط با عوامل فیزیکی	۰/۳۳	نرمال بودن داده‌ها
معیارهای مرتبط با عوامل اقتصادی	۰/۲۷	نرمال بودن داده‌ها
معیارهای مرتبط با عوامل عملکردی	۰/۲۳	نرمال بودن داده‌ها
معیارهای مرتبط با عوامل تکنولوژی	۰/۳۰	نرمال بودن داده‌ها
معیارهای مرتبط با عوامل اجتماعی	۰/۲۷	نرمال بودن داده‌ها
معیارهای مرتبط با عوامل زیست محیطی	۰/۲۶	نرمال بودن داده‌ها

جدول ۵ (راست، بالا). نتایج توزیع پرسش‌نامه و تعیین پایایی آن، تدوین: نگارندگان.

جدول ۶ (راست، پایین). آزمون کولموگروف – اسمیرنوف نرمال بودن شاخص‌های پرسش‌نامه، تدوین: نگارندگان.

جدول ۷ (چپ). طیف امتیازدهی مقایسات زوجی، مأخذ: سیدحسین قدسی‌پور، مباحثی در تصمیم‌گیری چندمعیاره (فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی) (تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۴).

شدت اهمیت	مقیاس کمی	توضیحات
اهمیت برابر	۱	در تحقق هدف، دو شاخص اهمیت مساوی دارند.
اهمیت اندکی بیشتر	۳	تجربه نشان می‌دهد که برای تحقق هدف، اهمیت آ اندکی بیشتر از آ است.
اهمیت بیشتر	۵	تجربه نشان می‌دهد که برای تحقق هدف، اهمیت آ بیشتر از آ است.
اهمیت خیلی بیشتر	۷	تجربه نشان می‌دهد که برای تحقق هدف، اهمیت آ خیلی بیشتر از آ است.
اهمیت مطلق	۹	اهمیت خیلی بیشتر آ نسبت به آ به‌طور قطعی به اثبات رسیده است.

۴. تحلیل و نتیجه گیری

۴.۱. ارزیابی پرسش نامه

خطای کمتر از ۰/۰۵ در مورد بازیابی انطباقی بناهای متروک، معنی دار است و از اهمیت بالایی برخوردارند.

$H1 > 3, sig < 0.05$

- گروه معیارها برای تصمیم گیری با اطمینان ۹۵٪ و سطح خطای کمتر از ۰/۰۵ در مورد بازیابی انطباقی بناهای متروک، از اهمیت بالایی برخوردار نیستند. $H0 \leq 3, Sig \geq 0.05$

به منظور تجزیه و تحلیل همه داده‌ها در این بخش از آزمون T استیودنت و نرم افزار SPSS26 استفاده شده که نتایج حاصل از آن مطابق شرح زیر است^{۴۹}:

مطابق «ت ۲»، میانگین متغیرها برای این فرضیه در ۷ گروه معیارهای معرفی شده با اطمینان ۹۵٪ و سطح خطای کمتر از ۰/۰۵ برآورده شده است که به دنبال آن فرضیه H_0 رد و فرضیه H_1 قبول واقع می شود. در نتیجه می توان گفت در این پژوهش، معیارهای یادشده مناسب به حساب می آیند و می توان از این معیارها در تصمیم گیری برای انتخاب و ارزیابی بازیابی انطباقی بناهای متروک استفاده کرد.

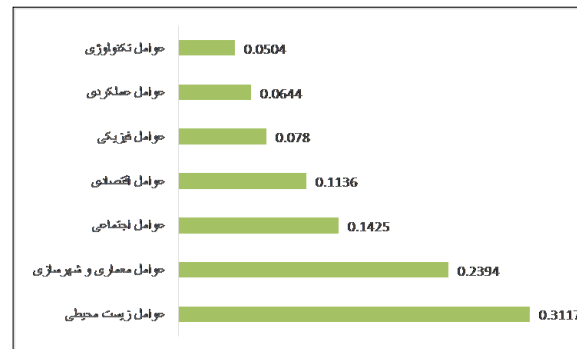
۴.۲. وزن دهی به معیارها

همان طور که پیش تر مطرح گردید، بخش چهارم پرسش نامه به مقایسه زوجی هفت گروه معیار مطرح شده در این پژوهش اختصاص دارد.

برای امتیازدهی به مقایسات زوجی، طیف ۱ تا ۹ به پاسخ دهندگان داده شد که در آن امتیاز ۱ نشان دهنده اهمیت برابر و امتیاز ۹ نشان دهنده اهمیت نسبتاً شدید معیار اول نسبت به معیار دوم است. در این قسمت، به منظور تبیین وزن هر گروه از معیارهای فوق، از روش تحلیل سلسله مراتبی و ماتریس مقایسات زوجی و نرم افزار Expert Choice 11/0 استفاده شده است. خروجی این نرم افزار که حاصل ماتریس های مقایسات زوجی با عنوان ورودی است به صورت «جدول ۸» است.

در پژوهش حاضر به منظور سنجش مطلوبیت هریک از هفت گروه معیار از آزمون T تک نمونه ای (که در واقع تفاوت بین میانگین نمونه مورد بررسی را با یک مقدار مفروض را بررسی می کند) استفاده شده است.^{۴۸} با توجه به اینکه در پرسش نامه مربوطه از طیف پنج لیکرت استفاده شده است، برای انجام این آزمون مقدار آزمون با توجه به استفاده از طیف لیکرت برابر با ۳ خواهد بود. بنابراین اگر میانگین مشاهده شده برای هر گروه از معیارها و یا هریک از شاخص های مربوط به آن معیار بزرگ تر از ۳ باشد، معیار یا شاخص مورد نظر مطلوب تلقی می شود و در تدوین مدل تصمیم گیری از آن استفاده خواهد شد و در صورتی که میانگین مشاهده شده برای معیار یا شاخص مورد نظر کمتر یا به صورت کمتر مساوی ۳ باشد، وضعیت معیار یا شاخص مورد بررسی ضعیف تلقی می شود و برای مدل تصمیم گیری بازیابی انطباقی بناهای متروک مناسب نخواهد بود و بنابراین در مدل استفاده نمی گردد. همچنین سطح خطای نوع اول (آلفا) برای بررسی معناداری آزمون ۰/۰۵ و حدود اطمینان ۹۵٪ در نظر گرفته شده است. در این پژوهش فرضیه های آماری برای همه معیارها به صورت زیر تعریف می شود:

- گروه معیارها برای تصمیم گیری با اطمینان ۹۵٪ و سطح



۳۷. نک:

R.D. Phillips and J.M. Stein, "An Indicator Framework for Linking Historic Preservation and Community Economic Development", *Social Indicators Research*, vol. 113, no. 1 (2013): 1-15.

۳۸. نک:

U.S Energy Information Administration, *Emissions of Greenhouse Gases in the United States 2009* (Washington, DC: U.S Department of Energy, 2011).

۳۹. نک:

U.S. Green Building Council. "Benefits of Green Building". U.S. Green Building Council, 2016, Available: <https://www.usgbc.org/articles/green-building-facts>.

۴۰. نک:

P. Bullen and P. Love, A New Future for the Past: A Model for Adaptive Reuse Decision-Making", *Built Environment Project and Asset Management*, vol. 1, no. 1 (2011).

۲. خلاصه نتایج آزمون T تک نمونه ای برای هفت گروه معیار، تدوین: نگارندگان.

R. Cole and A. Auger,
An Architect's Guide for
Sustainable Design of Office
Buildings (Public Works and
Government Services Canada,
1996).

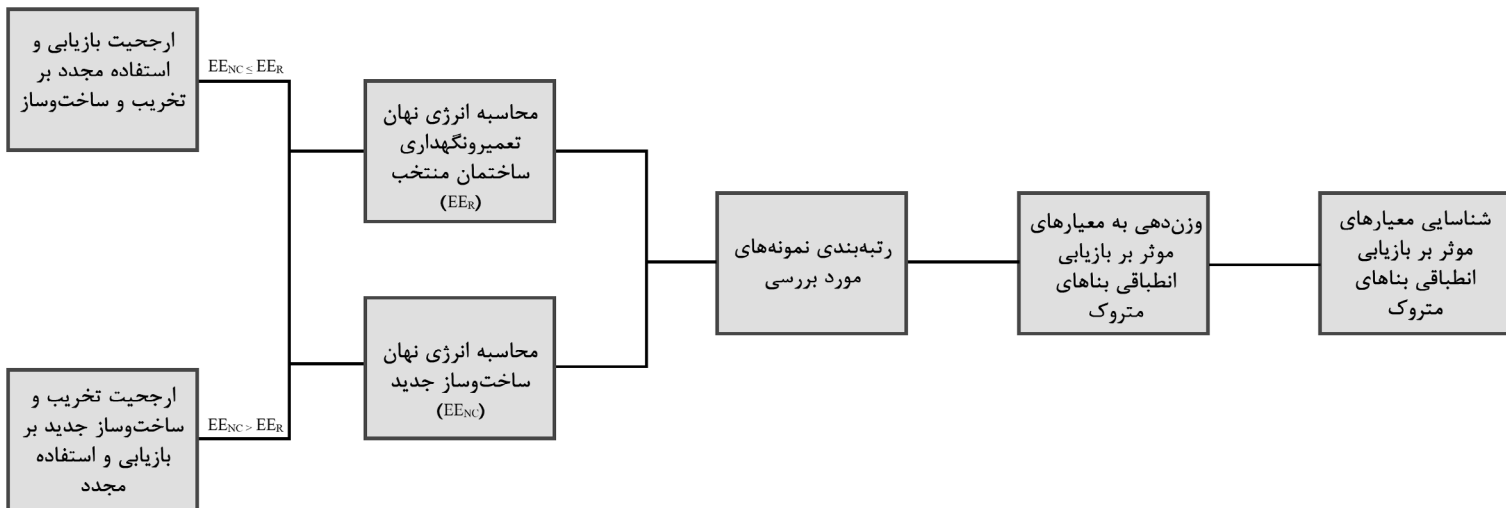
جدول ۸ (بالا). معیارهای مؤثر بر
بازایی انطباقی بناهای متروک،
تدوین: نگارندگان.

ت ۳ (پایین). مراحل ارزیابی
ساختمان‌های متروک از نظر
زیست‌محیطی، تدوین: نگارندگان.

هستند. در نتیجه می‌توان گفت عوامل زیست‌محیطی بیشترین تأثیر را بر روی ارزیابی استفاده مجدد از بناهای متروک دارد. با توجه به توضیحات داده‌شده، می‌توان گفت از آنجاکه بازایی انطباقی و استفاده مجدد از بنا پتانسیل بالقوه برای همه ساختمان‌های متروک نیست، در این پژوهش به منظور سنجش این پتانسیل از نظر زیست‌محیطی، مراحل مطابق با «ت ۳» پیشنهاد می‌گردد که بر اساس آن با محاسبه انرژی نهان تعمیر و نگهداری و انرژی نهان ساخت‌وساز جدید ساختمان مورد نظر، می‌توان پتانسیل و ارزش ساختمان را به منظور بازایی و استفاده مجدد سنجید. بدین صورت که با محاسبه این دو پارامتر، در صورتی که انرژی نهان مصرفی برای تعمیر و نگهداری کمتر یا مساوی انرژی نهان ساخت‌وساز جدید باشد، این ساختمان از لحاظ زیست‌محیطی ارزش و پتانسیل استفاده مجدد را دارد و بالعکس، در صورتی که انرژی نهان مصرفی ساخت‌وساز جدید از انرژی نهان تعمیر و نگهداری بیشتر باشد، می‌توان گفت از نظر زیست‌محیطی تخریب و ساخت‌وساز جدید می‌تواند گزینه بهتری نسبت به بازایی انطباقی و استفاده مجدد باشد.

مطابق «جدول ۸» و وزن‌های به‌دست‌آمده، عوامل زیست‌محیطی با وزن تقریبی ۰/۳۱ در رتبه اول قرار گرفت که این موضوع نشان‌دهنده اهمیت و اثرگذاری این عامل در بازایی و استفاده مجدد از بناهای متروک است. بعد از آن، عوامل معماری و شهرسازی و عوامل اجتماعی با وزن‌های ۰/۲۳ و ۰/۱۴ به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفتند و عوامل اقتصادی با اختلاف کمتر از ۰/۰۳ با عوامل اجتماعی و با وزن ۰/۱۱ در رتبه چهارم. در آخر عوامل فیزیکی، عملکردی، و تکنولوژی با وزن‌های ۰/۰۷، ۰/۰۶، و ۰/۰۵ در رتبه‌های آخر

متغیر	میانگین	سطح معناداری (sig)	نتیجه آزمون
عوامل معماری و شهرسازی	۳,۶۲۸	۰/۰۰۰	تأیید
عوامل فیزیکی	۳,۳۱۶	۰/۰۰۰	تأیید
عوامل اقتصادی	۳,۵۵۰	۰/۰۰۰	تأیید
عوامل عملکردی	۳,۴۲۵	۰/۰۰۴	تأیید
عوامل تکنولوژی	۳,۳۸۳	۰/۰۰۰	تأیید
عوامل اجتماعی	۳,۷۱۶	۰/۰۰۰	تأیید
عوامل زیست محیطی	۳,۹۶۶	۰/۰۰۰	تأیید



۵. جمع‌بندی

در سال‌های اخیر گرایش‌های حفاظتی تغییر یافته و بهینه‌سازی انرژی در بناهای موجود از یک تهدید به فرصت تبدیل شده است. به‌ویژه از زمانی که موضوع معاصر سازی و تغییر کاربری به میان آمده، موضوع انرژی یک ابزار حفاظتی و عملی متعادل‌کننده در جهت تداوم کاربری دانسته می‌شود. راهکار بازبانی انطباقی تنها زمانی نسبت به تخریب ارجحیت دارد که اهداف مورد نظر در زمینه پایداری محیطی و کاهش مصرف انرژی به‌دست آید.

بازبانی انطباقی و رسیدن به نتیجه‌ای که پایدارتر از تخریب و ساخت جدید باشد یک کیفیت ذاتی برای همه ساختمان‌ها نیست. بنابراین تعیین ظرفیت ساختمان برای استفاده مجدد نیاز به بررسی و مطالعه دارد که آیا این ساختمان دارای پتانسیل مناسب استفاده مجدد برای ادامه حیات هست یا خیر. این مهم نیاز به ارزیابی این عوامل و استفاده از آنها برای بازبانی انطباقی بناهای متروک را در جامعه امروزی، با توجه به شرایط کنونی شهر تهران، ایجاد کرده است. از طرف دیگر، بسیاری از مسائلی که در خصوص ارزیابی شرایط ساختمان برای استفاده مجدد وجود دارد، مفاهیم ذهنی و کیفی هستند، بنابراین کمی کردن آنها و پیدا کردن داده‌های صحیح و حقیقی می‌تواند چالش دیگری در این زمینه باشد؛ چراکه این داده‌ها دارای تغییرات بسیار زیادی با ویژگی‌های مکانی و زمانی هستند. تعداد اندکی از بناها در زمینه بازبانی انطباقی با اصول توسعه پایدار مطابقت دارند، بنابراین مالکان قادر به بهره‌مندی از مزایای اقتصادی مربوط نبوده‌اند، به‌طور مثال یک ساختمان قدیمی طول عمری اندک و هزینه‌های نگهداری بالایی خواهد داشت. اما از آنجاکه عوامل دیگری بر استفاده مجدد از این بناها تأثیر دارند، بنابراین لازم است این عوامل شناسایی شوند و میزان تأثیر هر کدام بر روی استفاده مجدد و یا تخریب

ساختمان مورد نظر بررسی شود.

به این منظور، عرضه الگویی مناسب برای کمک به مجریان بازبانی انطباقی بناهای متروک برای انتخاب و سنجش این بناها از منظر ویژگی‌های ذاتی‌شان و ظرفیت استفاده مجدد از بناهای مناسب در میان همه بناهای متروک موجود، با توجه به مشخصات منحصر به فرد هر پروژه، می‌تواند در بهینه کردن و نیل به اهداف پایداری در دوره‌های بعدی راهگشا باشد.

بدین منظور در این پژوهش به منظور ارزیابی بازبانی انطباقی از بناهای متروک، معیارهای مؤثر شناسایی و وزن‌دهی شدند. طبق نتایج، شاخص‌های معماری و شهرسازی، فیزیکی، اقتصادی، عملکردی، تکنولوژی، اجتماعی، و زیست‌محیطی، با در نظر گرفتن عوامل مؤثر و شناسایی شده در مطالعات مشابه و مشورت با متخصصان و صاحب‌نظران، ارزیابی شد و طبق نتایج به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه، از صلاحیت این عوامل پرسش شد. سپس، با استفاده از مقایسات زوجی، هر کدام از گروه معیارها به ترتیب عوامل زیست‌محیطی (۰/۳۱)، معماری و شهرسازی (۰/۲۳)، اجتماعی (۰/۱۴)، اقتصادی (۰/۱۱)، فیزیکی (۰/۰۷)، عملکردی (۰/۰۶)، و تکنولوژی (۰/۰۵) رتبه‌بندی شدند.

در این پژوهش عامل زیست‌محیطی، یکی از مصادیق توسعه پایدار، تأثیرگذارترین عامل در بازبانی انطباقی بناهای متروک معرفی شد. در صنعت ساختمان (یکی از آلاینده‌ترین صنایع) تلاش‌هایی برای بهبود روش‌های ساخت از نظر زیست‌محیطی انجام گرفته است. اندازه‌گیری و کنترل میزان آلاینده‌های ساختمان‌ها هدف اصلی همه تلاش‌ها به منظور حفظ محیط زیست برای نسل‌های آینده است. بنابراین می‌توان دریافت که رفتار زیست‌محیطی یک ساختمان پدیده‌ای چندمرحله‌ای و متشکل از پارامترهای متعدد است و مفهوم پایداری، در جایگاه یک سرفصل، نیاز به روش‌ها و ابزارهایی برای اندازه‌گیری و اصلاح دارد.

۴۲. نک:

Ibid.

۴۳. نک:

D.D. Rypkema, "Heritage Preservation is Smart Growth", Conference on Smart Growth, National Audubon Society of New York, 1999.

۴۴. نک: محمدرضا مهرگان، مدل‌های تصمیم‌گیری با اهداف چندگانه (تهران: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۱).

۴۵. نک: محمدجواد اصغرپور، تصمیم‌گیری‌های چندمعیاره (تهران: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۲).

۴۶. نک: عادل رجب‌زاده، تصمیم‌گیری کاربردی - رویکرد M.A.D.M (تهران: انتشارات نگاه دانش، ۱۳۸۶).

۴۷. نک: نورا رنجبر سنگسری، ارائه مدل تصمیم‌گیری ارزیابی و اولویت‌بندی فناوری‌های انبوه‌سازی در پروژه‌های بزرگ مسکن (تهران: دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۹۳).

۴۸. نک:

Keya Rani Das and A.H.M. Rahmatullah Imon, "A Brief Review of Tests for Normality", *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, vol. 5, no. 1 (2016): 5-12.



در نهایت، با توجه به موارد یادشده و همچنین کمبود تحقیقات مرتبط در زمینه ارزیابی بازیابی انطباقی بناهای متروک، به نظر می‌رسد مطالعات مشابه در این زمینه می‌تواند راهنمای تصمیم‌گیران و متخصصین حوزه ساختمان در این زمینه باشد.

توصیه می‌شود در تحقیقات آتی به منظور تدوین نتایج دقیق‌تر، یک ابزار تصمیم‌گیری فراهم شود که بتوان به کمک آن زمینه مناسب برای ارزیابی این بناها، با توجه به معیارهای شناسایی شده و سنجش قابلیت استفاده مجدد از آنها، ایجاد شود.

References

- Appler, D. and A. Rumbach. "Building Community Resilience Through Historic Preservation". *Journal of the American Planning Association*, vol. 82, no. 2 (2016): 92-103.
- Asgharpour, MohammadJavad. *Multi-criteria decision making*. Tehran: Tehran University Publishing Institute, 2013. (In Persian)
- Ashworth, G.J. "Conservation as Preservation or as Heritage: Two Paradigms and Two Answers". *Built Environment*, vol. 23, no. 2 (1997): 92-102.
- Bullen, P. and P. Love. "A New Future for the Past: A Model for Adaptive Reuse Decision-Making". *Built Environment Project and Asset Management*, vol. 1, no. 1 (2011).
- Cantell, S.F. *The Adaptive Reuse of Historic Industrial Buildings: Regulation Barriers, Best Practices and Case Studies*. Virginia Polytechnic Institute and State University, 2005.
- Chaffin, Wilkie W. and Steven G. Rhie. "The Effect of Skewness and Kurtosis on the One-sample T Test and the Impact of Knowledge of the Population Standard Deviation". *Journal of Statistical Computation and Simulation*. vol. 46, no. 2 (2007): 79-90.
- Cho, M. and S. Shin, "Conservation or Economization? Industrial Heritage Conservation in Incheon, Korea". *Habitat International*, vol. 41 (2013): 474-480.
- Cole, R. and A. Auger. *An Architect's Guide for Sustainable Design of Office Buildings*. Public Works and Government Services Canada, 1996.
- Das, Keya Rani and A.H.M. Rahmatullah Imon. "A Brief Review of Tests for Normality". *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, vol. 5, no. 1 (2016): 5-12.
- Douglas, J. *Building Adaptation*. Routledge, 2006.
- Emmanuel, R. "Estimating the Environmental Suitability of Wall Materials: Preliminary Results from Sri Lanka". *Building and Environment*, vol. 39 (2004): 1253-1261.
- Fournier, D. and K. Zimnicki. *Integrating Sustainable Design Principles into the Adaptive Reuse of Historical Properties*. Washington DC: U.S.A.C.O. ENGINEERS, 2004.
- Ghodsipour, SeyedHossein. *Discussions in multi-criteria decision making (Hierarchical analysis process)*. Tehran: AmirKabir University of Technology Publication, 2005. (In Persian)
- Giebeler, G., et al. *Refurbishment Manual: Maintenance, Conversions, Extensions*. [Birkhauser](http://www.birkhauser.com), 2009.
- Heidari, Shahin, Pirouz Hanachi, and Sara Teymoortash. "The Adaptive Reuse of Industrial Heritage, an Approach Based on Energy Recycle". *Naghsh - e - Jahan - Theoretical Studies and New Technologies of Architecture and Urban Planning*, no. 9 (Spring 2019): 45-53. (in Persian)
- Hosseini, FarzanehSadat. "The role of design in increasing the useful life of the building". International Conference on Civil Engineering - Architecture and Urban Infrastructure, 2015. (In Persian)
- ICOMOS. "The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance". 2013.
- IEA. *World Energy Outlook 2015*. International Energy Agency, 2015.
- Iselin, Donald G. and Andrew C. Lemer, "National Research Council (U.S.)". in Commission on Engineering and Technical Systems, 1993.
- Khalili, A.M.R., et al. "Implementing Sustainability in Retrofitting Heritage Buildings, Case Study: Villa Antoniadis, Alexandria, Egypt". *Heritage*, vol. 1, no. 1 (2018).
- Kim, D. "Adaptive Reuse of Industrial Buildings for Sustainability Analysis of Sustainability and Social Values of Industrial Facades". Thesis for: Master of Architecture Advisor: Juliana Felkner, 2018.
- Latham, D. *Creative Re-Use of Buildings*. UK.: Donhead Publishing Ltd, Shaftesbury, 2000.
- Mehranrad, M. and M. Morovati Mahini. "Comparison of LEED, BREEAM, and the 19th Issue of National Building Regulations of Iran (NBRI), from the Aspect of the Sustainable Design Parameters". International conference on engineering and information technology, 2018.
- Mehregan, MohammadReza. *Decision making models with multiple objectives*. Tehran: Tehran University Publishing Institute, 2012. (In Persian)
- Misirilorsy, D. and K. Gunce. "A Critical Look to the Adaptive

۴۹. نک: احمد ولی‌پور و انسیه محمودجانلو، «بررسی میزان استفاده از شاخص‌های روابط انسانی توسط معلمان». پژوهشنامه تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد، ش. ۳۳ (۱۳۹۲):

W.W. Chaffin and Steven G. Rhie, "The Effect of Skewness and Kurtosis on the One-sample T Test and the Impact of Knowledge of the Population Standard Deviation", *Journal of Statistical Computation and Simulation*. vol. 46, no. 2 (2007): 79-90.

- Reuse of Traditional Urban Houses in the Walled City of Nicosia". *Journal of Architectural Conservation*, vol. 22, no. 2 (2016): 149-166.
- Muralidharan, D. "The Sustainable Future: Adaptive Re-use as a Strategy for Sustainable Indian Cities". *Civil Engineering and Environmental Technology*, vol. 2 (2015): 69-74.
- Phillips, R.D. and J.M. Stein, "An Indicator Framework for Linking Historic Preservation and Community Economic Development". *Social Indicators Research*, vol. 113, no. 1 (2013): 1-15.
- Pourebrahimi, Mohammad and SeyedRahman Eghbali, and Hassan Ghafoori Fard. "Assessment of Tehran Beasat Thermal Power Plant Reuse Potential, Based on Adaptive Reuse Potential (ARP) Model". *Hoviat - e - Shahr*, no. 34 (Summer 2018): 2-40. (In Persian)
- RajabZadeh, Adel. *Applied decision making (MADM approach)*. Tehran: Neghah - e - Danesh Publications, 2007. (In Persian)
- Ranjbar Sangsaraki, Noura. *Presenting a decision-making model for evaluation and prioritization of mass production technologies in large housing projects*. Tehran: Shahid Beheshti University, 2014. (In Persian)
- Rypkema, D.D. "Heritage Preservation is Smart Growth". Conference on Smart Growth, National Audubon Society of New York, 1999.
- San-José, J.T., R. Losada, J. Cuadrado, and I. Garrucho. "Approach to the Quantification of the Sustainable Value in Industrial Buildings". *Building and Environment*, vol. 42 (2007): 3916-3923.
- SharifZami, M. and A. Lee. "Earth as an Alternative Building Material for Sustainable Low Cost Housing in Zimbabwe". Research Institute for the Built and Human Environment University of Salford, Salford, M5 4WT, UK, 2007.
- Spataro, K. and J. McLennan, "The Greenest Building: Quantifying the Environmental Value of Building Reuse". Preservation Green Lab, 2016.
- Tan, Y., L. Shen, and C. Langston. "A Fuzzy Approach for Adaptive Reuse Selection of Industrial Buildings in Hong Kong". *International Journal of Strategic Property Management*, vol. 18, no. 1 (2014): 66-76.
- Ton, Y., C. Shuai, and T. Wang. "Critical Success Factors (CSFs) for the Adaptive Reuse of Industrial Buildings in Hong Kong". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 15, no. 7 (2018): 1546.
- U.S. Energy Information Administration. *Emissions of Greenhouse Gases in the United States 2009*. Washington, DC: U.S. Department of Energy, 2011.
- U.S. Green Building Council. "Benefits of Green Building". U.S. Green Building Council, 2016, Available: <https://www.usgbc.org/articles/green-building-facts>.
- Valipour, Ahmad and Ensieh MohamouJanlou. "Investigating the use of human relations indicators by teachers". *The Quarterly Journal of Educational Research Journal of Islamic Azad University, Bojnord Branch*, no. 32 (2013). (In Persian)
- Vardopoulos, I. "Critical Sustainable Development Factors in the Adaptive Reuse of Urban Industrial Buildings; A Fuzzy DEMATEL Approach". *Sustainable Cities and Society*, vol. 50 (2019).
- Wang, H.J. and Z.T. Zeng. "A Multi-Objective Decision-Making Process for Reuse Selection of Historic Buildings". *Expert Systems with Applications*, vol. 37, no. 2 (2010): 1241-1249.
- Wang, J. and J. Non. "Conservation and Adaptive-reuse of Historical Industrial Building in China in the Post-industrial Era". *Frontiers of Architecture and Civil Engineering in China*, vol. 1 (2007): 474-480.
- Washington State Department of Archaeology and Historic Preservation. "Sustainability and Historic Preservation". 2011.
- Watson, Paul. "The Key Issues When Choosing Adaptation of an Existing Building over New Build". *Journal of Building Appraisal*, vol. 4, no. 3 (2009): 215-223.
- Yildirim, M. "Process for Re-use of a Historical Asset: The Example of Diyarbakir Hasan Pasha Khan, Turkey". *Journal of Cultural Heritage*, vol. 13, no. 4 (2012): 379-388.
- Yudelson, J. *Greening Existing Building*. New York: McGraw-Hill, 2010.
- Zarei, Shaylan and Marzieh Nabi Meibodi. "Eco friendly materials". The first conference on new approaches to energy conservation, 2011. (In Persian)
- Zhang, S. "Conservation and Adaptive Reuse of Industrial Heritage in Shanghai". *Frontiers of Architecture and Civil Engineering in China*, vol. 1 (2013): 481-490.

- 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. 34, Issue 2, No. 105, 2024
ISSN: 1683-870X



◆ Instructions for Authors

◆ **A Reflection on Peer Review Mechanisms in Some Articles
Extracted from PhD Theses in Architecture (Based on the Empathy
Theory)**

◆ **An Explanation of the Conceptual Model for Architecture Based
on Professional Competence of Graduates**

◆ **The Urban Architecture and Spatial Model of Taft Town
Hosseiniyahs as Examples of Collective Iranian-Islamic Space; A
Study Based on Analytical Approach and the Graph Theory**

◆ **A Review of Biological Studies and their Relation with
Environmental Sustainability**

◆ **Integrated analysis of rural renewal plan by DPSIR method in
Iran**

◆ **An Evaluation of the Adaptive Reuse of Abandoned Buildings**

5-8 (In English part)

Seyedeh Saeideh Hoseinzadeh M. | 5-22

Ramin Rostami, Hassan Sajadzadeh, Saeed
Haghighi | 23-40

Mohammadreza Noghsanmohammadi, Maryam
Rajabi Ghotromi, Mahdi Montazerolhodjah | 41-67

Habib Shahhoseini, Hooman Zamani, Paniz
Mousavi Samimi | 69-84

Mohsen Sartipi Pour, Sahar Nedaii Tousi, Sima
Sa'adat Shourak Haji | 85-108

Hanieh Ahmadi Joshaghani, Mohammad Reza
Hafezi, Behrooz Mohammad Kari | 109-126

Cover image: Details of a picture showing the effects of shading on the orientation and height of the Hosseiniyah (from figure 13, 'The Urban Architecture and Spatial Model of Taft Town Hosseiniyahs as Examples of Collective Iranian-Islamic Space; A Study Based on Analytical Approach and the Graph Theory', by Mohammadreza Noghsanmohammadi, Maryam Rajabi Ghotromi, Mahdi Montazerolhodjah); Drawn by: Maryam Rajabi Ghotromi.



SOFFEH

A Journal of Architecture and Urbanism

Shahid Beheshti University,
School of Architecture and Urban Planning
ISSN: 1683-870X

Vol. 34, Issue 2, No. 105, 2024
Director: MohammadReza Hafezi
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, PhD., Professor, Disaster & Emergency Management, York University, Toronto, Canada.

Simin Davoudi, PhD., Professor of Environmental Policy & Planning. Newcastle University, Newcastle upon Tyne, England

Mohsen Feizi, PhD., Professor of Landscape Design. Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

Ali Ghaffari, PhD., Professor of Urban Design. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Kourosh Golkar, PhD., Professor of Urban Design. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Akbar Haji Ebrahim Zargar, PhD., Professor of Architecture. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Eisa Hodjat, PhD., Professor of Architecture. University of Tehran, Tehran, Iran.

Ali Kaveh, PhD., Professor of Structural Engineering. Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

Shahin Heydari, PhD., Professor of Architecture. University of Tehran, Tehran, Iran.

Ali Madanipour, PhD., Professor of Urban Design. Newcastle University, Newcastle upon Tyne, England

Asghar Mohammad Moradi, PhD., Professor of Architecture. Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran.

Hadi Nadimi, PhD., Professor of Architecture. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Hamid Nadimi, PhD., Professor of Architecture. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Shahram Pourdeihimi, PhD., Professor of Architecture. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Mahmoud Razjouyan, PhD., Professor of Architecture. Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Nikos A. Salingeros, Ph.D. Professor, University of Texas at San Antonio, San Antonio, Texas, United States..

Ayyoob Sharifi, PhD., Professor, The IDEC Institute Graduate School of Innovation and Practice for Smart Society, Hiroshima University, Hiroshima, Japan

In the Name of God

SOFFEH | 105

A Journal of Architecture and Urbanism

Shahid Beheshti University,
School of Architecture and Urban Planning
Vol. 34, Issue 2, No. 105, 2024
ISSN: 1683-870X