

فصلنامه علمی معماری و شهرسازی

دانشکده معماری و شهرسازی،
دانشگاه شهید بهشتی

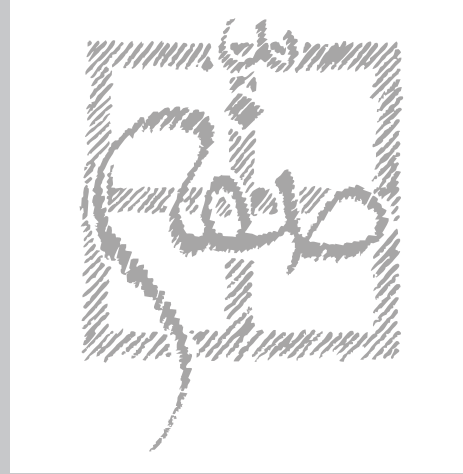
سال سی و سوم، پاییز ۱۴۰۲، شماره ۳، پیاپی ۱۰۲

شاپا: 1683-870X



از تجسّدیافتگی و بدنمندی تا تن‌یافتگی؛ بازاندیشی نقش بدن در تاریخ تحول نظریه معماری غرب ■ سیده سعیده حسینی‌زاده مهرجردی، حمید میرجانی، حمید ندیمی ■ تقابل نحوه تأثیرگذاری فرهنگ و اقلیم بر کالبد معماری خانه‌های تاریخی دوران قاجار در اقلیم‌های «سرد و کوهستانی» و «گرم و خشک» ■ محمدرضا نامداری، علی مشهدی، ایلا سینایی ■ ارزیابی تأثیر سایه بر آسایش حرارتی فضای باز و تعیین محدوده آسایش حرارتی ■ شهرزاد طالب‌صفا، مسعود طاهری شهرآئینی، شیائوشان یانگ، محمدرضا ربیعی ■ بررسی سیستماتیک پژوهش‌های حوزه مدل‌سازی تخلیه از ساختمان در هنگام حریق و تبیین چارچوب معماری ایمن از منظر تخلیه ■ عاطفه امیدخواه، محمدرضا بمائیان، محمدرضا حافظی ■ نقش فضاهای عمومی درون‌محله‌ای در ارتقای مشارکت اجتماعی؛ مطالعه موردی: محله کوی نصر تهران ■ محمدمهدی عزیزی، رضا پیرکار ■ خیابان ناصریه؛ عرصه‌گاه جدید ارتباط شاه و مردم در دوره ناصری ■ محمدحسن خادم‌زاده، یاسمن غلامی ■

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



صفه، فصلنامه علمی معماری و شهرسازی

سال سی و سوم، پاییز ۱۴۰۲، شماره ۳، پیاپی: ۱۰۲

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 بیدهندی

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 مهر بخش

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) ۲۹۹۰۲۸۴۳، دورنگار: ۰۲۱) ۲۲۴۳۱۶۴۲

وبگاه: <https://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 ایوب شریفی، دانشگاه هیروشیما، استاد دانشکده تحصیلات تکمیلی نوآوری و عمل برای جامعه هوشمند

دکتر علی عسگری، دانشگاه یورک، استاد، مدیریت سوانح

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 مولف یا مولفان 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: طرح لوژن فلاندن از سردر عالی قاپو در میدان ارگ [تهران] در دوره محمدشاه قاجار؛ مربوط به مقاله «خیابان

ناصریه؛ عرصه‌گاه جدید ارتباط شاه و مردم در دوره ناصری»؛ محمدحسن خادم‌زاده، یاسمن غلامی؛ مأخذ: URL1



فصلنامه علمی معماری و شهرسازی

دانشکده معماری و شهرسازی،

دانشگاه شهید بهشتی

سال سی و سوم، پاییز ۱۴۰۲،

شماره ۳، پیاپی: ۱۰۲

شاپا: ۸۷۰ X-۱۶۸۳

سیده سعیده حسینی زاده مهرجردی، حمید میرجانی، حمید ندیمی | ۲۶-۵

◆ از تجسد یافتگی و بدنمندی تا تن یافتگی

بازاندیشی نقش بدن در تاریخ تحول نظریه معماری غرب

محمد رضا نامداری، علی مشهدی، آیلا سینایی | ۲۷-۴۶

◆ تقابل نحوه تأثیرگذاری فرهنگ و اقلیم بر کالبد معماری

خانه‌های تاریخی دوران قاجار در اقلیم‌های «سرد و کوهستانی» و «گرم و خشک»

شهرزاد طالب‌صفا، مسعود طاهری شهرآئینی، شیاقوشان یانگ، محمد رضا ربیعی |

۴۷-۶۵

◆ ارزیابی تأثیر سایه بر آسایش حرارتی فضای باز

و تعیین محدوده آسایش حرارتی

عاطفه امیدخواه، محمد رضا بمانیان، محمد رضا حافظی | ۶۷-۸۶

◆ بررسی سیستماتیک پژوهش‌های حوزه مدل‌سازی تخلیه از ساختمان

در هنگام حریق و تبیین چارچوب معماری ایمن از منظر تخلیه

محمد مهدی عزیزی، رضا پیرکار | ۸۷-۱۰۶

◆ نقش فضاهای عمومی درون محله‌ای در ارتقای مشارکت اجتماعی

مطالعه موردی: محله کوی نصر تهران

محمد حسن خادم‌زاده، یاسمن غلامی | ۱۰۷-۱۲۲

◆ خیابان ناصریه؛ عرصه‌گاه جدید ارتباط شاه و مردم در دوره ناصری

This page is intentionally rendered without text.

این صفحه آگاهانه بدون متن ارائه شده است.

From Corporeality to Embodiment Rethinking the Role of Body in the Transformation of Architectural Theories in the West

SeyedehSaeideh Hosseini Zadeh Mehrjardy, PhD* 

Lecturer, Department of Art and Architecture, Payam-e Noor University,
Yazd Branch, Yazd, Iran

Hamid Mirjani, PhD

Assistant Professor, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Yazd,
Iran

Hamid Nadimi, PhD

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

Received: October 1, 2020

Accepted: May 11, 2021

(Pages: 5-26)

Hosseini Zadeh, S.S., Mirjani, H. and Nadimi, H., 2023. From Corporeality to Embodiment; Rethinking the Role of Body in the Transformation of Architectural Theories in the West. *Soffeh*. 102 (3): 5-26.

DOI: [10.48308/sofeh.2023.219885.0](https://doi.org/10.48308/sofeh.2023.219885.0)

Abstract:

In the past three decades new cognitive sciences viewpoints have highlighted the influential role of the body in cognitive processes; a role long neglected by the dominance of mind-body dualism in cognitive and intellectual domains such as architectural thought, despite the seminal role of the body for discovery and cognition of the world. Such cognition is experienced through interactions between objective micro-worlds such as that of architecture, and the third-person and first-person (lived)

Keywords:

Phenomenology of architecture, Lived body, Corporeality, Embodiment, History of architectural theory.



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 33, Issue 3, No. 102, 2023  ISSN: 1683-870X

*. Copyright: © 2023 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. s.hoseinyzadeh@stu.yazd.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2023.219885.0>
<http://dori.net/dor/20.1001.1.1683870.1402.33.3.1.7>

bodies. Has this body and its cognitive role always been neglected in the history of architectural thought? To answer this question the present paper tries to investigate this role and its influence in the history of formation and evolution of architectural theories in the West. Using logical reasoning and a descriptive-analytical approach, parts of Western history of architecture are rethought, due to its close associations with the Western philosophy in the formation of this history.

The results show that different ideas about the body can be identified in history, ranging from corporeality to embodiment. It is then anticipated that the embodiment, the cognitive role of the body and the above viewpoints will gradually influence architectural theories leading it towards notions of "close relationship between the first-person body and architecture".

از تجسديافتگی و بدنمندی تا تن يافتگی بازاندیشی نقش بدن در تاریخ تحول نظریه معماری غرب^۱

حمید ندیمی^۴

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

سیده سعیده حسینی زاده مهرجردی^{۲*} ID

مربی دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه پیام نور، مرکز یزد، ایران

حمید میرجانی^۳

استادیار دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، ایران

دریافت: ۱۰ مهر ۱۳۹۹

پذیرش: ۲۱ اردیبهشت ۱۴۰۰

(صفحه ۲۶ - ۵)

حسینی زاده مهرجردی، س.س.، ح. میرجانی و ح. ندیمی. ۱۴۰۲. از تجسديافتگی و بدنمندی تا تن يافتگی؛ بازاندیشی نقش بدن در تاریخ تحول نظریه معماری غرب. فصلنامه علمی معماری و شهرسازی ص. ۱۰۲ (۳): ۵-۲۶.

کلیدواژگان: پدیدارشناسی معماری، بدن زیسته، بدنمندی، تن يافتگی، تاریخ نظریه معماری.

چکیده

در رویکردهای علوم شناختی نوین در سه دهه اخیر به نقش اثرگذار بدن در فرایندهای شناختی اشاره شده است؛ نقشی که قرن‌ها با سیطره دوئالیسم ذهن - بدن در حوزه‌های شناختی و فکری مانند اندیشه معماری مغفول مانده است؛ درحالی که در این رویکردها بدن نقطه کانونی کشف و شناخت جهان است. این شناخت از مسیر تعامل بین خردهجهان محسوس و قابل‌درکی مثل معماری با این بدن که در آن واحد هم تجربه می‌شود (بدن اول شخص) و هم تجربه می‌کند (بدن زیسته) انجام می‌شود. اما آیا این بدن و نقش شناختی آن که در رویکردهای فوق ذیل مقوله تن يافتگی اهمیت یافته، در تاریخ اندیشه‌ورزی معماری همواره مغفول بوده یا از دوره‌های فراموش شده است؟! به‌منظور فهم اینکه بدن واجد چه پیشینه‌ای در این تاریخ بوده، چه ماهیتی در اندیشه‌های معماری هر دوره‌ای داشته، و نقش آن در شکل‌گیری و تکامل نظریات معماری چه بوده، پژوهش حاضر انجام شده است. همچنین سعی شده با رویکرد توصیفی - تحلیلی و به روش استدلال منطقی بخشی از تاریخ‌نگاشت دوهزارساله نظریات معماری غرب بازاندیشی شود. به‌دلیل تأثیر غالب فلسفه غرب بر نظریات معماری، این تاریخ‌نگاشت مبنای پژوهش قرار گرفته است. طبق یافته‌های پژوهش، ایده‌های متفاوت از بدن در این تاریخ نظریه‌پردازی

قابل‌شناسایی است که در طیفی از تجسديافتگی تا تن يافتگی دسته‌بندی شده است. پیش‌بینی می‌شود کم‌کم تن يافتگی و نقش شناختی بدن و رویکردهای نامبرده بر نظریات معماری تأثیر بگذارد و جذبه‌ای در این نظریه‌پردازی به سمت «نسبت نزدیک بدن اول شخص و معماری» شکل گیرد.

مقدمه

از عصر رنه دکارت به بعد غالباً پژوهش‌های حوزه نظر معماری با قصد تقویت ذهن برای عمل معماری (مثل حوزه آموزش) انجام شده است. در این میان نقش بدن صرفاً واسطه و میانجی^۵ یا حامل داده‌های حسی مجزا، که به ذهن مخابره می‌گردند، فرض شده است. مراحل پردازشگری داده‌ها تا تبدیل به اطلاعات منسجم درباره موضوعی - دانش نظری آن موضوع - بر عهده ذهن، تنها عامل شناخت، گذاشته و از نقش‌های کارکردی و شناختی بدن غفلت شده است.

حدوداً از اوایل قرن ۲۱ دانشمندان در یافته‌های علوم شناختی

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری نگارنده اول استه با عنوان تن يافتگی در مهارت‌آموزی طراحی معماری که به راهنمایی نگارندگان دوم و سوم در بهمن‌ماه سال ۱۴۰۱ در دانشکده هنر و معماری دانشگاه یزد دفاع شده است.

۲. نویسنده مسئول، دکتری معماری، دانشکده هنر و معماری دانشگاه یزد، ایران

s.hoseinyzadeh@stu.yazd.ac.ir

3. h.mirjany@yazd.ac.ir

4. ha-nadimi@sbu.ac.ir

5. Medium



فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و سوم، شماره ۱۰۲، پاییز ۱۴۰۲

* Copyright: © 2023 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/>).

پرسش‌های تحقیق

– در سیر تحول تاریخی اندیشه معماری
غرب بدن چه جایگاهی داشته است؟

نوبن به نقش شناختی بدن که در آن واحد هم تجربه می‌شود و هم تجربه می‌کند (بدن زیسته^۶ و اول شخص) پی برده‌اند و پژوهش‌ها در این زمینه ادامه دارد. این یافته‌ها^۷ نشان می‌دهند بدن را نمی‌توان تنها حامل یا ناقل داده‌های حسی دانست؛ چراکه در مواجهه فیزیکی با جهان بیرون، تجربه مستمر و مکرر و برهم‌کنش با آن نقش عامل شناختی به خود می‌گیرد. بر اساس رویکردهای تحقیقاتی این علوم نوبن^۸ چنین نقشی از بدن می‌تواند بر نتایج حوزه‌های آموزشی و پژوهشی تأثیر چشمگیری بگذارد و روند آموزش را تسهیل کند، چیزی که غفلت از آن مسیر آموزش و پژوهش همچون در حوزه معماری را پیچیده کرده است.^۹

نادیده‌انگاری نقش بدن معمار، منفعل شدن آن، و تمرکز بیش از حد بر تقویت ذهن در آموزش و پژوهش معماری به حوزه حرفه و بهره‌برداری از معماری هم سرایت کرده است. این مهم نظریه‌پردازانی مثل کریستوفر الکساندر^{۱۰}، یوهانی پالاسما^{۱۱}، پرز گومز^{۱۲}، و برخی دیگر نقد کرده‌اند، اما برای ریشه‌یابی آن از مسیر تاریخ تحولات نظری معماری کمتر پژوهشی انجام شده است. طبق یافته‌های این مقاله معلوم می‌شود در تاریخ نظریه ذیل اندیشه معماری، بدن در خوانش اثر معماری چه جایگاهی داشته و چگونه بر آفرینشگری آن اثرگذار بوده است. در این پژوهش، دلیل پرداختن به بازاندیشی نقش و جایگاه بدن فرد در اندیشه معماری از رهیافت تفسیر و تحلیل تاریخ نظریه معماری غرب تأثیری است که غالباً تحولات فلسفی غربی بر نظریات معماری و گسترش نظریه‌پردازی در این زمینه داشته است.^{۱۳} به نظر می‌رسد از دل تاریخچه این تحولات می‌توان پرسش از جایگاه بدن به ذهن، یعنی غفلت از بدن، را واکاوی کرد. غفلت از جایگاه بدن ریشه در دوگانه‌انگاری ذهن – بدن و امتیازدهی به ذهن در اندیشه دکارت (۱۵۹۶–۱۶۵۰) دارد. او بدن را به مثابه شیء یا ابژه‌ای فرض می‌کرد که در مقابل سوژه شناسنده یا عامل شناسا یعنی ذهن قرار می‌گرفت؛ درحالی‌که رویکردهای نوبن شناختی با اتکا به فلسفه موریس مرلوپونتی (۱۹۰۸–۱۹۶۱) بدن را عامل شناسا یا مدرکی که متعامل با جهان قابل‌درک یا مدرک است، معرفی می‌کنند. برای احیای نقش شناختی بدن در کنش معماری، که امروزه نادیده گرفته شده، لازم است گفتگو در متن تاریخ آن قرار گیرد و پیامدهای آن بررسی شود تا بتوان تصویری از آینده آن مقابل نظریه‌پردازان، پژوهشگران، و مریبان معماری نهاد. در این پژوهش در

فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و سوم، شماره ۱۰۲، پاییز ۱۴۰۲

6. lived body

۷. رویکردهای پژوهشی، یافته‌ها و نتایج، بیانه‌ها، و دانستن در مورد این علوم را می‌توان به صورت مجمل در *دانشنامه استنفورد* با عنوان embodied cognition به آدرس: <https://plato.stanford.edu/entries/embodied-cognition/> یا به طور مفصل در پژوهش‌های تجربی و آراء نظریه‌پردازان این حوزه از علوم جستجو کرد.

۸. به رویکردهای شناختی 4E معروف هستند
۹. نک:

A. IranNejad, et al, "A Bio-functional Model of Distributed Mental Content, Mental Structures, Awareness, and Attention".

۱۰. نک:

C. Alexander, et al, *The Battle for the Life and Beauty of the Earth: a Struggle between Two World-systems*.

۱۱. نک: یوهانی پالاسما، دست متفکر: حکمت وجود متجسد در معماری.

۱۲. نک:

A. Pérez-Gómez, "Architecture as Verb and the Ethics of Making".

۱۳. نک: وحید افشین‌مهر و همکاران، *آشنایی به معماری معاصر*.

به اهمیت و جایگاه بدن اول شخص، بدنی که خود معمار آن را تجربه می‌کند و از میان تجاربش، اندیشه معمارانه او شکل می‌گیرد و تکامل می‌یابد، پی برده شود.

پیشینه پژوهش

همان‌طور که اشاره شد، در مورد رابطه بدن و معماری مطالعاتی صورت گرفته است. در مجموع می‌توان آنها را به چند دسته کلی تقسیم کرد؛ برخی رابطه فرمی بدن و معماری را بررسی کرده‌اند، مانند لی و همکارانش که در مقاله‌ای مروری رابطه بدن با فرم معماری را در یک چشم‌انداز تاریخی مطالعه کرده و در نوشتارشان به مفهوم بدن در زمینه فلسفی، طرح‌ریزی و تجسم بدن در معماری کلاسیک، و استعاره بدن در معماری پست مدرن توجه داشته‌اند.^{۱۶} در آن مقاله بر تأثیر نظریه بدن در شکل‌گیری و تکامل فرم‌های معماری تأکید شده است، اما چگونگی این تأثیرگذاری کنکاش نشده است. چنین دیدگاهی مشابه آنهایی که بدن را به مثابه فرم دانسته‌اند، نگاه فرمی به بدن و معماری — همچون بنا یا ساختمان — دارد.

برخی به چگونگی تجسم حالات بدنی یا حالات ذهنی مبتنی بر حواس بدنی در بناها اشاره کرده‌اند.^{۱۷} برخی دیگر محیط را یک کل دارای ویژگی‌های بدنی یا ارگانیک مفروض دانسته و از این رهیافت مصادیق نظری و معمارانه‌ای را معرفی کرده‌اند.^{۱۸} برخی مانند ماریا لویزا پالمبو، سخن در مورد نقش بدن در ایده‌پردازی معماری را به سمت‌وسویی برده‌اند تا در نهایت بتوانند بدن قابل‌گسترش در فضا با امکان حذف مادیت آن را تبیین کنند.^{۱۹} و بر ارجحیت دنیای مجازی معماری در عصر فناوری ارتباطات و اطلاعات مشروعیت ببخشند. هری فرانسیس مالگریو، در کتاب مغز معمار، آن را در بوتۀ آزمون تاریخی قرار داده و از رهیافت علوم عصب‌شناسی تحولات تاریخی مذکور را بررسی کرده است.^{۲۰}

در مجموعه مقالاتی با عنوان بدن و بنا؛ مقاله‌هایی در باب

مسیر پاسخ به این پرسش که «در سیر تحول تاریخی اندیشه معماری غرب بدن چه جایگاهی داشته است؟» مبحث تاریخ نظریه معماری از عهد باستان تا عصر حاضر دنبال شده است.

مبانی نظری پژوهش

از آنجاکه در پژوهش حاضر به بررسی تاریخی نظریات معماری بر مبنای نقش و جایگاه بدن در میان آنها پرداخته می‌شود، خود این موضوع می‌تواند مبانی نظری معماری قرار گیرد. پیشینه آن نیز در خصوص این جایگاه در شکل‌گیری و تکامل اندیشه و آفرینش معماری، با عنایت به مطالعات اندک صورت گرفته، به قرن حاضر برمی‌گردد. اخیراً با ابتنا به یافته‌های علوم شناختی نوین، اشتیاق به پیگیری این جایگاه در حال شکل‌گیری و توسعه است. در میان اندیشمندان حوزه‌های نظری معماری، یوهانی پالاسما در فنلاند، دالیور ولسلی در انگلستان، کنت فرامپتون، دیوید لتربرو، و آلبرتو پرز گومز در امریکا نظریات پدیدارشناسی معماری خود را بر مبنای این یافته‌ها و نیز اندیشه مرلوپوتنی بیان کرده‌اند.^{۱۴} باربارا اروین نیز بر همین مبنا نظریه معماری چندحسی خود را شکل داده است.^{۱۵} این نظریات به صور مختلفی متکی بر نقش شناختی بدن هستند؛ لکن فهم این نقش و جایگاهش در توسعه نظریات معماری از مسیر تحلیل و تفسیر تاریخی نظریات معماری انجام نشده است.

در رویکردهای شناختی نوین که نگارندگان، به بهانه معرفی آن‌ها به جامعه آموزش و پژوهش معماری، به نگاشت مقاله حاضر پرداخته‌اند، بر سرشت روان‌تنی بدن به‌منزله یکی از مؤلفه‌های اصلی سیستم شناختی و معماری به‌مثابه دیگر مؤلفه آن تأکید می‌شود. در این رویکردها هم به ماهیت فرمی — کارکردی و هم به ماهیت شناختی بدن توجه می‌شود. بدین منظور ابتدا در میان تاریخ نظریات معماری که تاریخ‌نگاری آن از غرب آغاز شده، مفهوم بدن و نسبت آن با معماری جستجو می‌شود.

همچنین ادبیات مقاله و جهت‌گیری آن به سمتی است که

۱۴. نک: جانان هیل، مرلوپوتنی برای معماران.

۱۵. نک: B. Erwine, *Creating Sensory Spaces: The Architecture of the Invisible*

۱۶. نک: L. Li, et al, "Research on Body and Architecture"

۱۷. نک: A. Vidler, "The Building in Pain: The Body and Architecture in Post-modern Culture"; H.F. Mallgrave, *The Architect's Brain: Neuroscience, Creativity, and Architecture*.

۱۸. نک: Vidler, *ibid*.

۱۹. نک: ماریا لویزا پالمبو، *زندان‌های معماری (بدن‌های الکترونیکی و بی‌نظمی‌های معماری)*.

۲۰. نک: Mallgrave, *ibid*

انسان ادراک می‌شوند، وجود داشته باشد. این نتیجه، حتی اگر حواس مختلف هم درگیر باشند، تغییر نخواهد کرد. بنابراین معماران باستان با شروع به انتخاب نسبت هارمونیک، آن را اصلی برای هنر خود قرار دادند. بنابراین تعریف خصوصیات همچون هارمونی، تناسبات، انواع فضاها، و ... بر اساس کاراکتر بدن در برخی از این مقالات تبیین شده است.^{۲۵} برخی دیگر مانند دالبور واسیلی با رویکرد هستی‌شناسانه موضوع بدن را دنبال می‌کنند و تأثیری که بر تفکر معمارانی چون ویتروویوس، آلبرتی، دی جورجو، و ... گذاشته را متذکر می‌شوند. او با مطالعه دیدگاه افلاطون و به‌ویژه ارسطو در مورد وجود و مناسبت عالم صغیر یا انسان با عالم کبیر یا جهان و بدن با روح انسان، سعی دارد تأثیر دیدگاه آنان را بر اندیشه معماران عهد باستان غرب بررسی کند.^{۲۶} اما در خصوص خود نظریه این معماران و محتوای اندیشه آنان صحبت روشنی به میان نمی‌آورد. بنابراین به نظر می‌رسد پژوهش حاضر می‌تواند از برخی جهات مکمل مقاله وی باشد. درنهایت اینکه برخی بر این موضوع تمرکز دارند که معمار باید به همان روشی که در مورد فضای معماری فکر می‌کند درباره بدن موجود در این فضا نیز بیاندیشد.^{۲۷} تفاوت این مقالات با پژوهش حاضر در این است که در این پژوهش راهبرد طراحی یا دستورالعمل برای معماران در حوزه بدن و معماری بیان نمی‌شود؛ بلکه نگارندگان به دنبال بررسی سیر تحول تاریخی تأثیر مفهوم بدن بر اندیشه‌های معماری در تاریخ نظریات مکتوب معماری غرب هستند. بنابراین بر خود آثار نوشته‌شده تمرکز دارند و مقاله مستند به آنهاست.

مقاله دیگری را علی اکبری و همکار با هدف تحلیل جایگاه بدن و تجربه زیسته در فرایند طراحی عرضه کرده که بخشی را به پیشینه پژوهش رابطه بدن و معماری اختصاص داده‌اند.^{۲۸} ولی تمرکزشان بر بدن به مثابه ادراکات حسی و متأثر از اندیشه پالاسماست و مقاله‌شان بر نظریاتی که تفاوت اساسی با نگرش مرلوپونتی دارند نیز متکی است. در مقاله امیرحسین صیاد و

رابطه متغیر بدن و معماری، که مؤسسه تکنولوژی ماساچوست منتشر کرده، که بیشتر بخش‌های آن را معماران، پژوهشگران، دانشجویان، و دوستان جوزف رایکورت^{۲۹} در سمپوزیومی به مناسبت بزرگداشت وی در سالروز هفتادسالگی‌اش عرضه کرده‌اند. موضوع اکثر این آثار در حوزه‌ای است که نسبت بدن و معماری بررسی شده است.^{۳۰} در مقدمه آن هدف اصلی گردآوری مجموعه روشن کردن این موضوع است که در طول تاریخ همواره فلسفه، ادبیات، موسیقی، و سایر هنرها در شکل‌گیری اندیشه‌ها یا آثار معماری تأثیرگذار بوده‌اند. طبق آن مقدمه، مقالات کتاب را می‌توان در چند گروه گسترده سازمان‌دهی کرد: نخست آنهایی که نویسندگانشان بر بدنمندی و بازنگری خوانش آثار معماری و سایر مصنوعات بشری جهان باستان تمرکز کرده‌اند. اینها را گروهی دنبال می‌کنند که به یک سری محصولات فرهنگی در سراسر اروپا بین قرن پانزدهم و هجدهم، مثل نقاشی، ساختمان‌سازی، مجسمه‌سازی، استحکامات، و متون، می‌پردازند. گروه دیگر آنهایی هستند که مجموعه گسترده‌ای از پدیده‌های معاصر، چه اجتماعی و چه فرهنگی، را مطالعه کرده‌اند...^{۳۱} اما این دسته‌بندی و تنظیم موضوعی یا ادواری که در مقدمه ذکر می‌شود در فهرست‌بندی کتاب قابل‌مشاهده نیست؛ باین‌حال برخی و نه همه مقالات این کتاب با پژوهش حاضر مناسبتی از حیث محتوا یا روش دارند.

در این میان به چند نمونه از این مقالات اشاره می‌شود. در برخی از آنها به ویژگی‌های سبک یا دوره هنری خاص و نسبتی که با بدن می‌یابند، پرداخته‌اند: ویژگی‌هایی همچون مقادیر و اندازه‌ها، هندسه و تناسبات، تزیینات معماری، فیگورها، و به‌طور کلی کیفیت بازنمایی جسمانیت بدن در کالبد آثار هنری جهان باستان.^{۳۲} با کشف اینکه تناسب هارمونیک بر بدن انسان نیز حاکم است، قدیمی‌ها به این نتیجه رسیدند که تناسب مشابه باید در سایر پدیده‌های محسوسی، که از سوی

21. Joseph Rykwert

این نظریه پرداز، مورخ، و نویسنده لهستانی (بیشتر مقیم لندن) تأثیر بسزایی در چگونگی بررسی و آموزش این هنر و علم داشته است.

نک: ۲۲

George Dodds & Robert Tavernor, *Body and Building: Essays on the Changing Relation of Body and Architecture*.

نک: ۲۳

Ibid.

24. J. Onians, "Greek Temple and Greek Brain"; M.W. Jones, "Doric Figuration"; K. Harries, "Sphere and Cross: Vitruvian Reflections on the Pantheon Type"; ...

نک: ۲۵

M.F. Feuerstein, "Body and Building inside the Bauhaus's Darker Side: On Oskar Schlemmer".

نک: ۲۶

D. Vesely, "The Architectonics of Embodiment".

نک: ۲۷

D. Leatherbarrow, "Sitting in the City or The Body in the World".

نک: ۲۸ علی اکبری و مهدیه نیرومند شیشوان، «جایگاه تجربه زیسته از منظر فلسفه بدن در فرایند طراحی و خلق مکان».

شد. برخی از صاحب‌نظران در آثار خود، با موضوع تاریخ نظریه معماری، رساله‌های مکتوب معماری را از عهد باستان تا رنسانس و عصر حاضر معرفی و مدون کرده‌اند^{۳۰} که منابع اصلی مورد استناد در این پژوهش هستند.

تحلیل و یافته‌ها

شیوه مطالعه و اسناد تاریخی به نسبت بدن و معماری

اصول همسان یا متفاوتی که آثار معماری بر پایه آنها بنا نهاده شدند، در طول تاریخ به صورت‌های مختلفی نوشته شده است. ممکن است بتوان این اصول را از نظر فنی بازسازی و دوباره به آنها رجوع کرد، اما تجربه دوباره شرایط بیرونی تفکری که پشت آنها بوده امکان‌پذیر نیست.^{۳۱} برای کاهش تأثیر این آفت بر پژوهش حاضر، نظریه معماری دقیقاً مترادف گرفته شده با آنچه نوشتاری ثبت شده، نه نظریاتی که در آثار مصنوع نشان داده شده‌اند. سایر منابع رساله‌های برجای‌مانده معماری هستند. منابع نوشتاری که از دست رفته‌اند مانند همه نظریه‌های معماری عهد باستان، به جز نوشته‌های ویتروویوس^{۳۲}، در این مقاله نیامده‌اند.

منابع مورد استفاده رساله ویتروویوس، یعنی نخستین نوشتار برجای‌مانده، تا برخی نظریات عصب‌شناسانه عصر حاضر را شامل می‌شوند. نمونه‌هایی گزینش شده‌اند که بتوان درباره مفهوم بدن به آنها استناد کرد و این به معنای جامع بودن مجموعه دیدگاه‌های گفته شده نیست. با هر نظریه تنها در حدی که بتوان در مسائل مورد نظر به قضاوت نشست، برخورد شده و بررسی ابعاد کامل آنها نیازمند مجالی فراخ‌تر است که در حیطه این پژوهش نمی‌گنجد.

تجسدیافتگی، بدنمندی، و تن‌یافتگی^{۳۳} در نظریات معماری

گرچه پرداختن به موضوع بدن در سایر نظریات علمی ممکن است امر تازه‌ای باشد، اما نمی‌توان کتمان کرد که نخستین

همکاران که برگرفته از رساله دکتری اش — با عنوان *فضامندی و بدن آگاهی از منظر پدیدارشناسی: ادراک بدنی به مثابه منبع الهامی برای بازتعریف مفهوم فضا در تجربه معماری* — است، با روش پژوهش کیفی، نحوه ادراک افراد از فضای معماری را با رویکرد پدیدارشناسانه و نسبتی که ادراک با بدن دارد بررسی کرده‌اند.^{۳۹}

در همه این پژوهش‌ها به این نکته توجه نشده بود: تفاوت بنیادی با رویکرد به بدن در سیر تکامل اندیشه‌های معماری و جهشی بزرگ در نسبت بدن سوم‌شخص به اول‌شخص در این سیر تکامل روی داده است. این جهش را که می‌توان به نوعی انقلاب در حوزه اندیشه‌ورزی معماری معرفی کرد. بعد از دوره غفلت از بدن و ذهن‌گرایی در آموزش، پژوهش و حرفه معماری اتفاق افتاده است. برای فهم ریشه این انقلاب و تحول در رویکردهای به بدن و معماری، لازم است سیر این تحول از منظر تاریخی و ریشه‌یابی آن پژوهش شود و نگارندگان در مقاله حاضر این موضوع را دنبال کرده‌اند.

روش پژوهش

روش‌شناسی پژوهش توصیفی — تحلیلی است. منابع توصیف و تحلیل شده آثار مکتوب و مدون در حوزه تاریخ نظریات معماری هستند نه آثار مصنوع معماری. این گزاره‌ها هستند که تفسیر می‌شوند، بنابراین اساس روش این پژوهش استدلال منطقی بر پایه نظریاتی است که در آنها به نقش بدن در اندیشه معماری اشاره شده است. نخست، با تشریح پیشینه پژوهش از راه گردآوری داده‌ها و از طریق جستجوی کتابخانه‌ای و با مراجعه به منابع مکتوب معتبر، نظریاتی که در مورد وجوهی از نسبت بدن و معماری هستند انتخاب گردیدند. سپس به ترتیب تاریخ تأثیر آن نظریات بر سیر تکامل اندیشه و آفرینش معماری جایگاه بدن‌شناسایی و مقوله‌بندی شد. درنهایت، با کمک دسته‌بندی مقوله‌ها و عقیده‌های نظریه‌پردازان مرتبط، به پرسش پژوهش پاسخ داده

۳۹. نک: امیرحسین صیاد و همکاران، «فضامندی و بدن آگاهی: بازخوانش مفهوم فضا در تجربه معماری؛ نمونه موردی: موزه هنرهای معاصر تهران». نک: ۳۰.

H.W. Kruft, *History of Architectural Theory*; Mallgrave, *Architectural Theory: Volume 1, An Anthology from Vitruvius to 1870*; B. Evers & V. Biermann, *Architectural Theory: from the Renaissance to the Present: 89 Essays on 117 Treatises*.

۳۱. نک:

Kruft, *ibid*.

۳۲. Vitruvius: وفات دو دهه قبل از میلاد مسیح

33. embodiment

۱. تاریخچه تحول اندیشه و عمل معماری در نسبت با مقوله بدن

آنچه تحلیل‌های این بخش را شامل می‌شود، آراء برخی از فلاسفه است که اشارات مستقیم به معماری داشتند (خواه مورد سخن فضا باشد، خواه مکان، خواه هنر معماری، و ...)، شامل نظریه‌پردازی که خود معمار بودند و عقاید آنها ثبت شده است، همچنین آنهایی که در خصوص معماری نظریه‌پردازی کرده اما کار معماری انجام نداده‌اند. آغاز سخن با تحلیل نوشتار ویتروویوس کاری است که مورخان تاریخ نظریه معماری انجام داده‌اند. ادبیات این تاریخ از رنسانس به بعد مبتنی بر دیدگاه وی یا گفتمان با ایده‌های او بوده است.^{۳۶} در «ت ۱» جایگاه بدن در این نظریات نمایش داده شده است.

۱.۱ از ویتروویوس تا سده‌های میانه: انسان خوش تناسب و اندازه‌پذیر و تناسبات زیننده معماری

پرداختن به دیدگاه ویتروویوس از آن نظر که تا قرن هفدهم نیز بر کار معماری^{۳۷} غرب تأثیرگذار و پس‌زمینه رساله‌های رنسانس و باروک نیز بوده است، اهمیت دارد. تأکید او بر اینکه هر معمار، علاوه بر داشتن مهارت و صنعتگری، می‌بایست از دانش نظری نیز بهره‌مند باشد، حاکی از جایگاه نظریه‌پردازی در نگرش اوست. او از نظریه را چنین تعریف می‌کند: «توانایی

جلوه‌های معماری کردن و حتی آموزش معماری همیشه ریشه در تجارب بدنی داشته‌اند. از این حیث مبحث حاضر کاملاً جدید نیست، اما از آن نظر که مدت‌هاست این موضوع فراموش شده، برای دانشجویان نسل امروز معماری چونان احیای نگرش‌هایی است که چندین نسل آموزش و توسعه معماری را حمایت می‌کردند. عنایت به رویکردهای شناختی نوین، یک بار دیگر نظریه‌پردازان معماری را متوجه موضوع بدن و نگرش‌های مربوط به آن کرده است.

ویتروویوس هزار سال فرهنگ کلاسیک اروپا را در صورت‌بندی «انسان خوش تناسب»^{۳۴} خلاصه کرد. میراثی که لئون باتیستا آلبرتی ادامه‌دهنده آن بود، کسی که بنای آرمانی را تقلیدی از بدن انسان می‌دانست.^{۳۵}

این بزرگداشت بدن انسان که تا رنسانس ادامه یافت و بعد از آن از معادله معماری کنار گذاشته شد. در مسیر تاریخی نظریه‌پردازی معماری همواره آغاز بحث از خوانش آثار فاخر یونان و روم باستان بوده و این خوانش بخش مهم نسخ نظریه‌پردازان را تشکیل داده و مهم‌ترین وجه تحلیل این نظریات چگونگی خوانش یا درک اثر معماری از سوی آنهاست. مقصود از خوانش معماری درک اثر و تفسیری است که این افراد از درک آثار معماری بیان کرده‌اند، حال این درک ممکن است از مخاطبین یا خود نظریه‌پرداز باشد که بر تفسیرشان مؤثر بوده است.

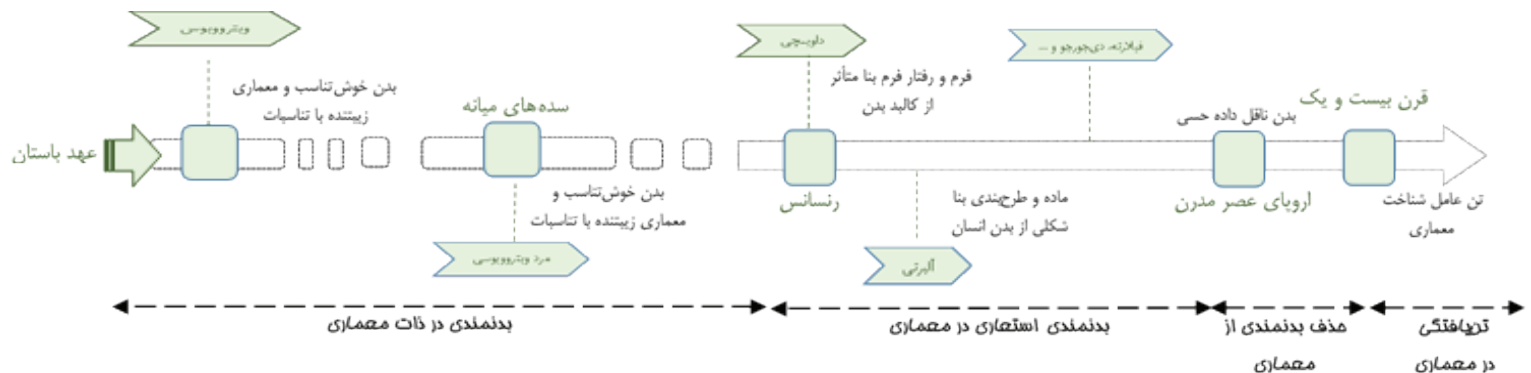
34. Well-Built human

۳۵. سارا رایینسون و یوهانی پالاسما، ذهن در معماری: علم اعصاب، تجسم و آینده طراحی، ص ۵.

36. Krufft, ibid, p. 21.

۳۷. مقصود هم نظر و هم عمل معماری است.

ت ۱. جایگاه بدن در تاریخ تفکر معماری، تدوین و ترسیم: نگارندگان.



38. Vitruvius, *Vitruvius, the Ten Books on Architecture*, p. 5.
39. Mallgrave, *ibid*, p. 6.

۴۰. نک:

Kruft, *History of Architectural Theory*.
41. Kruft, *ibid*, p. 28.
42. Vitruvius, *ibid*, p. 15.
43. Vitruvian man

ت ۲. راست: مرد ویتروویوسی اثر داوینچی، چپ: بازنمایی شرایط اقلیمی و آب‌وهوایی در نسخه خطی Liber Pontificalis برگرفته از پیکره مرد ویتروویوسی، مأخذ: Kruft, *History of Architectural Theory*.



ارزش‌گذاری رابطه‌ای است که معماری با نسبت اعضای بدن برقرار می‌کند. گاه تناسبات بدن مرد (مانند ستون دوریکی^{۴۸}) و گاه تناسبات بدن زن (مانند ستون یونیکی^{۴۹}) مدل نظم و اندازه‌گیری شکلی و الگوی معماری معرفی شده‌اند. هرچند نظرات او اثری بر اندیشه و عمل معماری دوره امپراطوری رم نگذاشت، اما بر دوره کارولنژی تا رنسانس تأثیرات عمده‌ای داشت. در اوج سده‌های میانه، نظریه‌پردازان معماری از مرد ویتروویوسی (ت ۲) الهام گرفتند، فقط زیبایی را جزء ذاتی معماری نمی‌دانستند، بلکه آن را الحاقی بر آن معرفی می‌کردند.^{۵۰}

۱.۲. رنسانس: معماری به مثابه بازآفرینی استعاری بدن

انتقال «تفسیر گرافیکی توصیفات ویتروویوس به‌عنوان منبع اصلی الهام رساله‌های عصر رنسانس»^{۵۱} به این عصر، در دو جهان و دوره متفاوت تاریخی - فرهنگی - اجتماعی در دو زبان

شرح و توضیح شفاف تولیداتی که با زبردستی و مبتنی بر اصول تناسب ساخته شده‌اند»^{۳۸}.

هنری ووتن در سال ۱۶۲۴ واژه *venustas* ویتروویوس را که در انگلیسی به معنای *beauty* است، *delight* ترجمه کرده^{۳۹} که این اصطلاح در ادبیات زبان انگلیسی مفهوم مرتبه بالای «تلذذ با ماهیت بدنی» را می‌رساند. می‌توان رد پای زیبایی به معنای ویتروویوسی را در احساس شمع حاصل از خوانش معماری در همین واژگان نیز یافت. او تناسبات را پیش‌نیاز و شرط زیبایی‌شناسانه برای طرح معماری برمی‌شمرد، ولی نه صرفاً یک مفهوم زیبایی‌شناسی که از کاربرد آن در معماری نشئت گیرد، بلکه روابطی عددی که تناسبات را ایجاد می‌کند.^{۴۰} به نظر می‌رسد ویتروویوس زیبایی را در ذات معماری و تناسبات عددی آن جستجو می‌کرد.

او نرخ این ارزش‌گذاری را در رابطه بین قسمت‌های مختلف بنا با بدن انسان خوش‌تناسب (ت ۲) توصیف می‌کرد؛ مثلاً «طول صورت انسان را سه‌برابر طول بینی به‌منزله مدل تناسبات زیبا برای نقاشی، مجسمه‌سازی، و طرح معابد معرفی کرد»^{۴۱} و با تعریف تقارن نتیجه گرفت:

در بدن انسان نوعی هماهنگی متقارن بین ساعد، پا، کف دست، انگشت، و سایر قسمت‌های کوچک وجود دارد، و بنابراین بدن یک ساختمان کامل است.^{۴۲}

او بدن و فرم‌های هندسی را با هم ترکیب و رابطه پیوسته‌ای بین آنها و اعداد بنیان‌گذاری کرد که در «توصیفات تصویر پیکره "مرد ویتروویوسی"^{۴۳} به‌خوبی تشریح شده است»^{۴۴}. این پیکره در کتاب سوم او^{۴۵} «با توصیف تناسب اندام، و هماهنگی بدن با هماهنگی هندسی اشکال دایره و مربع به‌منزله مدل آرکیکتونیک^{۴۶} قوت یافته است»^{۴۷}. از نظر او همه واحدهای اندازه‌گیری مشتق از نظامات بدن هستند؛ مانند فوت برگرفته از گام انسان، اینچ از انگشتان، پالم از کف دست، و کوبیت از ساعد بازوان. از این منظر تناسبات مطلق وجود ندارد و معیار

44. Malgrave, ibid, p. 11.

 45. *De Architectura*

46. Archi-tectonic

۴۷. پالمبو، همان، ص ۷.

48. Doric

49. Ionic

۵۰. نک:

Kruft, History of Architectural Theory.

۵۱. پالمبو، همان.

52. architecture reading

۵۳. پالمبو، همان، ص ۸-۹.

۵۴. پالمبو، همان.

55. Leon Battista Alberti

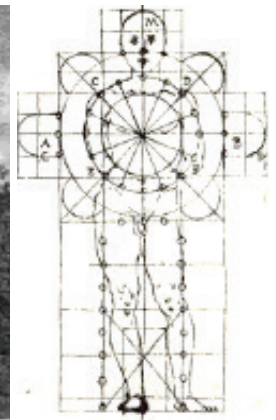
ت ۳.

راست: پیکر انسان استعاره‌ای برای طراحی پلان کلیسا اثر دی جورجو، چپ: تناسبات و تزیینات معماری یونان، مأخذ:

Ibid.

منفاوت انجام شده است. در عصر خود او، نمایش ابعاد صحیح بدن قابل اندازه‌گیری در چارچوب نظم ذهنی، و در رنسانس این ابعاد در نظمی عینی و ریاضی طرح گردیده است. به نظر می‌رسد با غلبه دیدگاه اومانستی و تأثیرات نوزایی رنسانسی بر معماری اروپا، نقش بدن تا حد استخراج الگوی نسبت‌ها، فرم زبینه بدن افراد در آثار، و تزیینات طبیعی چشم‌نواز بوده است. نخستین تصویر مرد ویتروویوسی (ت ۲) اثر لئوناردو داوینچی — که احتمال می‌رود از نسخه اصلی ترسیم شده باشد — تفاوت آشکاری با این نسخه دارد. داوینچی طرح بی‌بعد هندسه ویتروویوس را به طرح معنادار بدن (با دقت در عضلات، چین‌چروک‌ها، موی آن‌ها، و ...) تغییر داد، بین مراکز مربع و دایره تمایز گذاشت و با این اقدام دو نقش به اندازه‌های بدن واگذار کرد. بین فضای بدن با فضای مشترک این دو شکل انطباق و تعادلی پویا و بین حرکات اندام و فرم هندسی اشکال پیوند برقرار کرد. رد پای چنین تعبیری را در آموزش باهاوس می‌توان دید که در ادامه ذکر گردیده است.

فرم و رفتار فرم، در پناه تناسبات هندسی مشخصه اصلی زیبایی معماری — به مثابه استعاره‌ای از بدن — و «خوانش معماری»^{۵۲} گردید و به درک تناسبات ملهم از نسبت‌های بدن، فرم‌های منتج از رفتار، شکل و اندازه جوارح، و تزیینات ابنیه



ملحوظ شد. بنابراین «تضاد بین نظم عینی اعداد، قانون و اندازه‌گیری ذهنی بدن، و سطح بینایی بدن به‌عنوان یکی از کارکردهای شناختی، قابل حل شد»^{۵۳} و بدن اندازه‌پذیر الگوی جدید نظر و عمل معماری گردید. اندازه‌پذیری بدن منجر به ایجاد یک روش در اندازه‌گیری معماری شد، مثل گام کردن، ولی به تدریج این نقش بدن به واسطه‌های ابزاری مانند ابزارهای اندازه‌گیری و با توسعه تکنولوژی به ماشین‌های اندازه‌گیر واگذار شد. در دیگر رویدادهای معماری نیز نقش بدن تحویل شد؛ مانند در ترسیمات (واگذاری به رایانه)، حتی در دیدن و ثبت مشاهدات از معماری (واگذاری به دوربین)، و ... شالوده پرسپکتیو ابداعی در رنسانس همین بدن اندازه‌پذیر است که سیستم اندازه‌گیری‌ای با دید دقیق ریاضیاتی داشت و با آن به جهان پیش رو می‌نگریست. با این تفکر قدرت دید توجیه و به ابزار جستجوی علمی و بازنمود دقیق واقعیت بدل شد.^{۵۴} به تعبیر دقیق‌تر درک اثر معماری با مشاهده روررو و با فاصله گرفتن از آن مرکزیت یافت.

لئون باتیستا آلبرتی^{۵۵}، نظریه‌پرداز و معمار این دوره، با پیوند معماری و بدنی متناسب، تصویر استعاری بدن را برای رنسانس تثبیت کرد.^{۵۶} او بنا را «شکلی از بدن»^{۵۷}، هم شامل ماده و هم طرح‌بندی^{۵۸} نقشه‌ها با خطوط می‌دانست که اولی محصول طبیعت و دومی تولید ذهن بود. او لذت زیبایی معماری را با تبیین وظیفه معمار در شکل دادن به محیط — هم در تناسبات فرمی، هم در هارمونی، و هم در هم‌نشستی^{۵۹} اعضای معماری در یک کل واحد — همراه کرد که آن را با مفهوم *concininitas* بیان داشت.^{۶۰} این مفهوم در دیدگاه او معیاری برای خوانش زیبایی معماری بود. برخی محدودیت‌های سازه‌ای برای وی مانند امکانی برای تغییر بود نه قوانین لایتغیر. هرچند روابط ریاضیاتی در تناسبات را باور داشت اما قائل به قوانین ثابت برای معماری نبود و این قوانین را تغییرپذیر می‌دانست. در اندیشه او مناسبت بدن و معماری همان استعاره هماهنگی و

۵۶. هری فانسیس مالگریو، مغز معمار (علوم اعصاب، خلاقیت و معماری)، ص ۳۳.

57. a form of body
58. lineaments
59. congruity

۶۰. نک:

Tavernor, *Concinnitas in the Architectural Theory and Practice of Leon Battista Alberti.*

۶۱. Necessitas در ادبیات او به معنای Necessity است.

جدول ۱. مناسبت بدن و معماری در قرون ۱۵ و ۱۶ در اروپا، تدوین: نگارندگان، بر اساس منابع و مآخذ مقاله.

توصیف آن با صفات somatic و corporeal با استناد به ادبیات مالگریو انتخاب شده است. somatic از کلمه یونانی soma گرفته شده که به معنای بدن یا body است.^{۶۱} واژه corporeal صفت و به معنای کالبدی از نوع جسدیت است. کاربرد این واژگان در وصف معماری هم حاکی از مناسبت کالبدی است؛ به نوعی رابطه یک کالبد غیرزنده یا جسدی است که با اثر معماری تنها فرم و تناسب دارد، و هم کارکردی دارد که بدن متحرک واجد آن هم است. زیبایی در این دوره مشخصه خود اثر محسوب می‌شد که در سرشت جسمانی آن وجود داشت. «تجسدیافتگی» محصول جمع‌بندی این نظریات است.

طبق «جدول ۱»، غالب نظریه‌پردازان بر آن نوع از معماری تأکید دارند که انعکاس‌دهنده زیبایی‌های فرمی و کارکردی - حرکتی بدن انسان باشد. تصویر چنین بدنی در آینه معماری حاکی از دقت معمار یا نظریه‌پرداز در تجزیه و تحلیل ساختار بدن است. انعکاس این تصویر در نقشه‌های معماری، از تناسبات و هندسه و فرم پلانی (ت ۳) گرفته تا جزئیات و تزیینات منقش، دیده می‌شود. برخلاف رویکرد یونان و رم

هم‌نهستی متناظر اعضای بدن بود که اجزای بنا باید مشابه آن متناظر و متناسب باشند.

اینه را از نظر رفع حاجت^{۶۲}، مجال راحتی و آسودگی برای هدفی^{۶۳}، عبور از مرز خوشی و رساندن به سرحد خوشنودی و رضایت حاصل از التذاذ^{۶۴} متمایز کرد و در این تقسیم‌بندی نیز تکیه بر ساختاری هم‌نهشت داشت. برخلاف ویتروویوس بدن برای او حکم قانونی از قوانین طبیعت داشت که با اصول زیبایی‌شناسی برابری می‌کرد.^{۶۴} مقصود او از بنا به‌مثابه بدن یک کلیت واحد^{۶۵}، هماهنگ، و دارای نظمی همچون نظم^{۶۶} ساختاری بدن بود. «این نظم ساختاری، در طراحی اثری با پیکری منسجم و متشکل از بخش‌های هماهنگ با کلیت خود»^{۶۷} و متناسب با هدف کارکردی استفاده می‌شد. در تعریف او آفرینش معماری نوعی بازآفرینی استعاری بدن، نظم ارگانیک، و قوانین نظم‌دهنده بدن بود، در صورتی که در نمونه ویتروویوسی دارای سرشتی ذهنی و اثر داوینچی نمود عینی بدن بود.

فیلاترته دیگر نظریه‌پرداز این عصر، در رساله خود می‌نویسد: استعاره‌ای که با آن، ساختمان از بدن انسان برگرفته می‌شود به معنای نتیجه شدن بنا از فرم بدن انسان، اعضای آن و اندازه‌هایش است.^{۶۸}

او نیز مانند میکل‌آنژ^{۶۹} دیگر معمار این دوره سخن مشهوری داشت که بخش‌های مختلف معماری را مشتق از اعضای بدن می‌دانست، مبنی بر اینکه معمار ابتدا باید یک کالبدشناس خوب باشد.^{۷۰} اینکه وظیفه معمار با کالبدشناس قیاس شده بیشتر مفهوم بدنمندی از نوع تکمیل‌شده دیدگاه ویتروویوسی است و اینکه از این درگاه هم نظم فرمی و هم کارکردی بدن انسان را باید شناخت و الگو گرفت.

بنابراین می‌توان دوره از تاریخ نظریه معماری را «خوانش معماری متجسد» نام نهاد. در اینجا اصطلاح متجسد صفت خود معماری است که بر ویژگی‌هایی از آن مترتب می‌شود.

نظریه‌پرداز	دوره	مناسبت بدن با معماری	مناسبت زیبایی و معماری	تحلیل
آلبرتی	قرن ۱۵	تناسبات معماری ملهم از تناسبات بدنی	زیبایی در تناسبات معماری	توجه به کالبد بدن در معماری
فیلاترته	قرن ۱۵	فرم و رفتار بنا منتج از فرم و کارکرد جوارح	زیبایی در فرم معماری	توجه به ساختار بدن در تدوین فلسفه معماری
دی جورجو	قرن ۱۵	همبستگی و هم‌اندازگی بین تناسبات بدنی و معماری	زیبایی در فرم و تناسب معماری	توجه به کالبد بدن در آفرینش معماری
داوینچی	قرن ۱۵-۱۶	تناسبات عامل زیبایی کالبدی معماری	زیبایی در میزان بهره‌گیری معماری از کالبد انسان	معماری به‌مثابه تجسد یافتن تناسبات در پیکره معماری
میکل‌آنژ	قرن ۱۶	معماری مشتق از اعضای بدن انسان	زیبایی در تناسبات ریاضی	معماری ملهم از کالبد بدن
پالادیو	قرن ۱۶	درک زیبایی ذاتی و تناسبات الهی	تناسبات الهی معماری	جایگاه بدن در تعالی بخشی معماری
معماران و نظریه‌پردازان رنسانسی		ساختار بدن به‌ویژه فرم و اندازه‌ها معیار طراحی معماری متجسد	جستجوی زیبایی در ذات معماری	معماری بازآفرینی استعاره‌ای بدن

۶۲. Oppurtunitas در ادبیات او به معنای Convenience است.

۶۳. Voluptas در ادبیات او به معنای Pleasure است.

64. Krufft, ibid, p. 47.

65. body as a Whole

ت ۴. درک بدنمند تحمل فشار در ساختار استون‌هنج، واقع در منطقه سالزبری انگلستان، مأخذ: <https://www.parsnaz.com>

جدول ۲. مناسبت بدن و معماری در قرون ۱۷ و ۱۸ در اروپا، تدوین: نگارندگان، بر اساس منابع و مأخذ مقاله.

باستان در نمایش مفرط تناسبات و تزئینات (ت ۳- چپ)، که شاید به دلیل غلبه اومانیسیم باشد، به تدریج معماران رنسانسی و متأثر از اومانیسیم متقاعد شدند که احساسات ذاتی یا غریزی به انسان اجازه می‌دهد که خود را با تناسبات فضایی، که در آن قرار می‌گیرد، سازگار کند. اما

این یقین کم‌کم با ابتدای به مفروضات مدرنیته تضعیف شد. دوگانگی دکارتی بین عنصر اندیشه و عنصر بدن، و فرض مسلم استقلال بدن به‌عنوان دستگاه یا عضوی از حواس، غیرمستقیم راهی به منطق جدید بدن به‌مثابه منطق حواس گشود.^{۷۲}

۱.۳. خوانش بدنمند معماری: معماری به‌مثابه عامل برانگیزش دنیای درون

در قرون ۱۶-۱۷ با ترجمه رساله در باب معماری ویتروویوس به زبان‌های مختلف و دیدگاه رو به رشد دوتالیسم دکارتی، دو جهت‌گیری متفاوت در نظریه‌پردازی معماری اروپا ظاهر شد. یکی با گرایش بیشتر به سمت محسوسات و حواس انسان،

نظریه‌پرداز	دوره	نقش بدن انسان در معماری	درک زیباشناسانه	تحلیل
کلود پرو	قرن ۱۷	نقد ماهیت حسی و جسمانی باروک تأکید بر وجوه فنی و مهندسی معماری	زیبایی محقق مبتنی بر شواهد تجربی استدلال زیبایی مطلق مبتنی بر ادراکات ذهنی هر فرد	دو نوع زیبایی‌شناسی ذهن‌محور در معماری
لورئا	۱۷۶۴	زیبایی ناشی از تجارب فیزیولوژیکی	هنر معمار مانند هنر شاعر در چندبرابر کردن احساس‌ها	زیبایی ناشی از تأثیری که ذهن می‌پذیرد*

*. این دیدگاه ممکن است در دیگر نظریه‌ها هم مطرح باشد، اینجا به‌طور نمونه آورده شده است.



دیگری با گرایش بیشتر به معقولات و ذهن انسان. تفسیرهای متفاوتی از معماری که در نیمه قرن ۱۷ در شمال و جنوب اروپا بیان می‌شد، نمونه‌هایی از این جهت‌گیری‌ها هستند؛ مثلاً در فرانسه تئوری معماری با تفسیرهای عقلانی‌تر و در جنوب اروپا با نمونه‌های حسی - احساسی‌تر^{۷۳} سبک‌های معماری.^{۷۴}

در این زمان فرانسه مهد ظهور و رونق عقل‌گرایی دکارت و انگلستان محل ظهور آراء جان لاک^{۷۵} بود. تأثیر این نظریات بر خوانش معماری در غلبه تفکر زیبایی‌شناسانه مبتنی بر دریافت‌های حسی و ادراکات ذهنی بود. زیبایی نه در ذات معماری بلکه در تأثیرات محرک بیرونی بر بدن یا ذهن مخاطب خود جستجو می‌شد.^{۷۶}

به تدریج چشم‌دارای قابلیت ادراک ذهنی جانشین منطقی ریاضیاتی و عقلانی شد. بدنی که مدل اندازه‌گیری رسمی معماری بود، جای خود را به ایده بدن - عضو دیداری چشم - به‌منزله سیستم ادراکی داد. تأثیر تدریجی این تحول در معماری منجر به باوری شد که در آن فرم‌های معماری باید با قوانین حواس و ادراکات ذهنی سازگار باشد تا تناسبات بدنی.

درباره معیار ذوق^{۷۷} رساله‌ای از دیوید هیوم بود که صراحتاً دلالت بر این داشت که زیبایی ویژگی شیء نیست و زیبایی حسی به میزان حساسیت سوژه^{۷۸} بستگی دارد.^{۷۹} بنابر نگرش او، فرم معماری باید مستقیماً بر حالت‌های روانی بدن اثرگذار باشد، بنابراین خطوط شکل‌دهنده فرم‌ها دارای معنا شدند، معنایی که در پس آن از حیات روانی بدن حمایت می‌شد. هنری وان د ولد^{۸۰} به گفتمان خطوط فضا و حیات روانی و ویلهم ورینگر بر گرایش به کاربرد فرم‌های هندسی انتزاعی و فرم‌های ارگانیک طبیعی مانند ماتریس دوگانه نیازهای روان‌شناختی تأکید داشتند.^{۸۱}

در دوره‌ای که سنگ بنای زیبایی‌شناسی را حس‌گرایی^{۸۲} لاک و اندیشه هیوم شکل می‌داد، برخی نظریه‌پردازان به این باور رسیدند که زیبایی کیفیت خود پدیده‌ها یا رویدادها نیست،

آراء پرایس^{۹۲}، نایت^{۹۳}، رابرت، و جیمز آدام^{۹۴} نیز مشابه است. در نظریاتی که سرچشمه لذت‌های زیبایی‌شناختی معماری در آثاری پی گرفته می‌شد که هم حواس^{۹۵} را مجذوب کند و هم باعث برانگیزش عواطف^{۹۶} شود^{۹۷}، «خوانش بدنمندان^{۹۸} معماری» ظهور می‌یابد. با استناد به نظر برادران آدام نوعی «معماری احساساتی»^{۹۹} یا به تعبیر نگارندگان متن حاضر «معماری برانگیزاننده»^{۱۰۰} بود.^{۱۰۱} پس بدنمندی در اینجا مربوط به تأثیرات درونی است که فرد در مواجهه با یک بنا در خود احساس می‌کند (ت ۵). البته بخشی از این ادعاها در علوم اعصاب به تأیید علمی رسیده است.

اینجا واژه *bodily* معادل مفهوم بدنمند صفتی برای «خوانش معماری» است نه خود اثر؛ چون معماری با وجوهی توصیف شده که به ادراکات ذهنی مخاطب و گاه لذت حسی و وجوه احساسی^{۱۰۲} او مربوط است و بدن خلاصه شده است در کارکرد حواسی که متمایز از کارکرد ذهن است. بنابراین

بلکه در ذهنی است که به آنها می‌اندیشد؛ از جمله ادموند برک که در مقدمه‌ای که بر کتابش نوشت و آن را «در باب ذوق» نام نهاد^{۸۳}، از معماری شاهد مثال آورده است. وجه متمایز اندیشه او، که همچنان در آموزش معماری اعتبار دارد، این است که عواطف و احساسات شدید^{۸۴} را به اندام‌های ذهنی منتسب می‌کند.

او مراتبی برای زیبایی‌شناسی «از زیبایی تا والایی»^{۸۵} قائل بود. در نگاه او

عظمت یا صرفاً اندازه یک بنا برای برانگیختن حس والایی کافی است، چون نیروهای بصری عمودی قوی‌تر از خطوط بصری افقی هستند، یک برج بیشتر از یک بنای افقی حس والایی را بر می‌انگیزاند...^{۸۶}

مثل بنای استون‌هنج^{۸۷}

که این توده عظیم از سنگ‌های غول‌پیکر به هم پیوسته [ت ۴] نه حالت، نه تزیینات قابل‌تحسینی دارد اما ذهن را به سمت نیروی عظیمی که برای اجرای چنین بنایی لازم است به جریان می‌اندازد.^{۸۸}

بنابراین «هیجانان عاطفی انسان نتیجه فرایندهای جسمانی و ادراک [به‌منزله فرایند ذهنی]»^{۸۹} و بدن منفعلانه در خدمت ذهن ادراک‌کننده معماری است.

لورتا^{۹۰} با ردّ تناسبات مطلق به‌مثابه معیار زیبایی‌شناختی، بر تأثیری که عظمت و مقیاس بزرگ بنا بر انسان می‌گذارد و احساس شور و دلپذیری بیشتر آن نسبت به مقیاس خرد این‌بیه تأکید داشت.^{۹۱} چنین خوانشی از معماری حکایت از نداشتن باور به زیبایی ذاتی معماری دارد و این دوران آغاز نگرش به درون انسان در تعامل با محیط و تأثیرپذیری از آن است؛ یعنی یا رضایت ذهنی یا خوشنودی حسی معیار زیباشناسانه بوده است. در این دوران بدن به جای اینکه روبه‌روی معماری بایستد و برای آن الگوی فرمی شود، درون آن قرار می‌گیرد و از آن متأثر می‌گردد و مقصود بدن سوم‌شخص است.

66. Regular Order

67. Ibid, p. 46.

جدول ۳. مناسبت بدن و معماری در قرون ۱۸ و ۱۹ میلادی در اروپا، تدوین: نگارندگان، بر اساس منابع و مأخذ مقاله.

ت ۵. مقایسه بدنمندی در تفکر داوینچی و برادران آدام؛ راست اثر داوینچی و چپ اثر برادران آدام، مأخذ: Krufft, ibid.



نظریه پرداز	دوره	نقش بدن انسان در معماری	درک زیباشناسانه	تحلیل نگارندگان مقاله حاضر
برک	۱۷۵۹	احساس والایی قوی‌تر و در چیزی است محرک درد و خطری که ما را از ملال روزمرگی دور می‌کند.	خلق حس والایی	احساسات انسان نتیجه فرایند جسمانی و عصبی (بدنی) هستند*.
پرایس و نایت	۱۸۰۵	قدرت زیبایی‌شناختی منحصر به هنرمندان و آگاهان و ماهران و تمیز دادن و حظ بردن از هنر	امکان پالایش و ارتقای قدرت ادراکی در زندگی هنرمندان	تأکید بر موقعیت به جای نمایردازی و تزیینات مفرط
برادران آدام	۱۷۶۲	معماری ابتدا حواس را و سپس عاطفه (Sentiment) را بر می‌انگیزاند.	معماری احساساتی و برانگیزاننده در پیوند با مناظر تحلیل می‌شود.	معماری احساساتی

*. این در حالی است که برخی از معماران یا نظریه‌پردازان معماری احساسات را ذهنی (و در نتیجه حاصل فرایندهای انتزاع‌ساز - ادراک ذهنی) می‌دانند.

۶۸ نک:

A.A. Filarete & J.R. Spencer, *Filarete's Treatise on Architecture: Being the Treatise by Antonio Di Piero Averlino, Known as Filarete*. 69. Michelangelo

۷۰. نک: مالگریو، *مغز معمار (علوم اعصاب، خلاقیت و معماری)*; Kruff, *History of Architectural Theory*.

۷۱. مالگریو، همان، ص ۲۷۱.

۷۲. پالمبو، همان، ص ۹.

73. more sensuous

۷۴. نک: مالگریو، *مغز معمار (علوم اعصاب، خلاقیت و معماری)*.

75. John Locke

۷۶. نک: پالمبو، *زهدان‌های معماری (بدن‌های الکترونیکی و بی‌نظمی‌های معماری)*.

77. *On the Standard of Taste*

۷۸. سوژه شناسا در مقابل اثره شناسایی محصول تفکر سوپژکتیویته دکارت است.

79. Mallgrave, *The Architect's Brain: Neuroscience, Creativity, and Architecture*, p. 98.

80. Henry van de Velde

ت ع راست: اثر کارل فریدریش شینگل، موزه آلتس، برلین؛ چپ: اثر زمپر، سنگ بادبر موزه هنر درسدن، مأخذ:

Mallgrave, *The Architect's Brain: Neuroscience, Creativity, and Architecture*.

ادراکات حسی و استدلالات منطقی نیز در خوانش معماری به شکل متفاوت اثر گذارند.

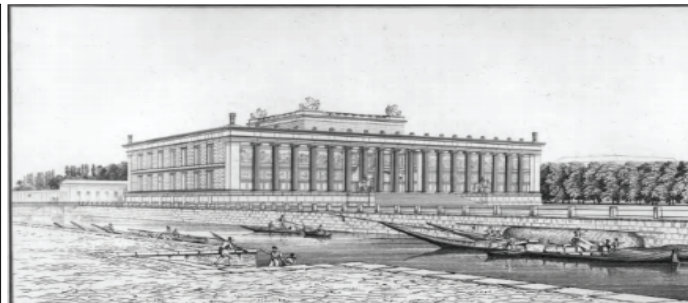
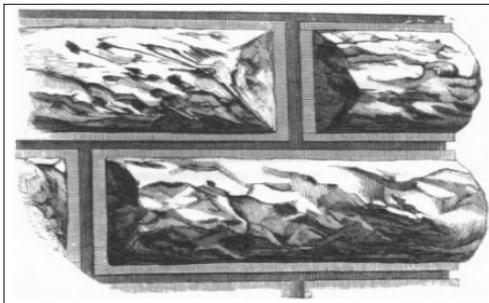
در عصر سیطره استعلائیگری^{۱۰۳} کانت، صورت پدیداری رویدادهای جهان با حواس درک و توسط ذهن ساختار بندی می‌شد. برای او درک جهان کار حواس اما قضاوت زیبایی‌شناسی کار ذهن بود. ۱۰۴ تأکید بر اصل غایت‌مندی ۱۰۵ او افرادی چون فریدریش شلینگ^{۱۰۶}، آگوست شلگل^{۱۰۷} و آرتور شوپنهاور^{۱۰۸} را به این سمت کشاند که معیار درک معماری را بر این اساس تعریف کنند. مثلاً شلگل و شلینگ غایت‌مندی معماری را مانع تقلید مستقیم از قوانین عمومی طبیعت همچون تقارن بلورها، هندسه، و تناسبات می‌دانستند.^{۱۰۹}

تأثیر کانت بر معماران به نحوی به اصالت ذهن و انفعال بدن منجر شد. علی‌رغم نقش مهمی که او برای حواس در دریافت حسیات از جهان محسوس قائل بود، در ادبیات نظریه‌پردازی و طراحی معماری نیروهای بدنی نقش فعال و پویایی برای خوانش معماری ندارند. به تدریج تحت تأثیر این دیدگاه‌ها بدنمندی از حوزه درک و خوانش معماری رخت بربست. این تأثیر در بی‌ارزش شدن معماری تقلیدی تا حدی بود که تقلید تقلب در اثر هنری محسوب می‌گردید و ارزش و بهای زیاد به طرح‌ها و ایده‌های بدیع و خلاقانه داده می‌شد. باور بر این بود که ایده‌پردازی و خلاقیت کار ذهن است و تقلید عمل بدن و ذهن نسبت به بدن ممتاز شمرده می‌شد، بنابراین معماری بدیع بارزتر از معماری تقلیدی شد؛ مثلاً کارل

فریدریش شینگل ۱۱۰ در دهه نخست قرن نوزدهم «با تبعیت از شلگل و شلینگ، ضرورت تقلید از آثار یونانی را رد کرد».^{۱۱۱} از نظر او

فرم‌ها لذت‌های روحی - اخلاقی را بسیار متفاوت از لذت‌های حسی برمی‌انگیزند. بخشی از این لذات، ناشی از ایده‌هایی است که برانگیخته می‌شود و بخشی از آن محصول حظی^{۱۱۲} است که بی‌تردید، حاصل درکی واضح و شفاف است.^{۱۱۳}

علی‌رغم اشارات مستقیم وی به لذات محسوس، با توجه به نوع ادبیات وی در به‌کارگیری واژگان *pleasure* و *delight*^{۱۱۴} این‌گونه به نظر می‌رسد که وی شغفی که حاصل ادراک ذهنی باشد را نسبت به لذت‌های حسی و بدنی در مرتبه بالاتری قرار می‌دهد. در فرهنگ واژگان انگلیسی، واژه دوم مفهوم مرتبه بالاتری از لذت را می‌رساند. وجه ممتاز نظریه شاگردش، کارل بوتیکر^{۱۱۵}، در تعریف کامل‌تر تکنونیک^{۱۱۶} و نوعی ارگانیسم یکپارچه از معماری است که در آن نه تنها تک‌تک اعضا به‌منزله اندامی ایدئال عمل می‌کنند که با کل درآمیخته‌اند، بلکه در یک مکانیسمی خودکفا^{۱۱۷} سامان می‌گیرند. در این ارگانیسم ماده دارای شأن است و ذات آن وجودی والا و جوهری ایدئال دارد و طرح و ساخت دو روی جدایی‌ناپذیرند. یک روی آن مربوط به عملکرد «فرم - کار» هر عضو و روی دیگر «فرم - هنر» به‌مثابه پوششی استعاری برای روی نخست و عاملی برای ارتقای آن است. بنابر نظر بوتیکر «دست کاری و عملگر معمار^{۱۱۸} هر عضو این ارگانیسم را به یک طرح کالبدی^{۱۱۹} تبدیل می‌کند».^{۱۲۰}



۸۱ نک: همان.

82. sensationalism

83. E. Burke, "Introduction: On Taste".

84. passion

85. Sublime and Beautiful

۸۶ نک:

Burke, *A Philosophical Inquiry into the Origin of Our Ideas of the Sublime and Beautiful*

87 Stonehenge

88. Burke, *ibid*, p. 71.

۸۹. مالگریو، همان، ص ۶۹.

90. Le Roy

۹۱. همان، ص ۵۹.

92. Price

93. Knight

94. Robert and James Adam

95. senses

96. emotions

۹۷ نک:

Mallgrave, *The Architect's Brain: Neuroscience, Creativity, and Architecture*.

98. sentimental

99. sentimental architecture

100. arousing

101. M.J.R. Hausberg,

Robert Adam's Revolution in Architecture, p. 306.

102. feeling

103. transcendental metaphysics

104. Mallgrave, *ibid*, pp. 54-55.

105. purposiveness

106. Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling

107. August Wilhelm von Schlegel

108. Arthur Schopenhauer

۱۰۹. مالگریو، همان، ص ۸۶-۸۷.

ذاتی است»^{۱۲۸}. یک نقش این سلول‌ها نزدیک کردن عمل فرد مشاهده‌کننده با عمل فرد مورد مشاهده است و مشاهده‌گر را قادر می‌کند تا از طریق مطابقت رفتار حرکتی خود با رفتار فرد مورد مشاهده آن را درک و تقلید کند. بنابراین می‌توان با صراحت بیشتری اذعان داشت که تقلید شاگرد از عمل استاد، تمرین معماری را در ساختار بدنی شاگرد آینه می‌کرد تا بدنامند مهارت بیاموزد.

فریدریش تئودور فیشر^{۱۲۹} نظریه‌پرداز آلمانی در اواسط قرن ۱۹ بر بازخوانی سمبلیک و احساسی معماری و نیز بر فعالیت‌های عصبی بدن انسان تأکید داشت. او این بازخوانی را نوعی عمل ذهنی و معماری را یک پدیده خارجی فرض کرده بود که تأثیر بر روان فرد می‌گذارد. بنابر قول او، این تأثیر به واسطه تولید تصویری نمادین در درون فرد است که معلول ارتعاشات و بهسازی سیستم عصبی است.^{۱۳۰} اشاره مستقیم او بر عملکرد بدن در دریافت، پرداخت، و بازنمایی این تصاویر بر درک بدنامند معماری صحنه می‌گذارد و به نظر می‌رسد اولویت را به قوه بصره داده است.

نظریه هم‌ذات‌پنداری یا هم‌احساسی^{۱۳۱} رابرت پسر فیشر به توانایی افراد در طرح افکندن و درهم آمیختن فرم بدنی خود در قالب یک فرم عینی دیگر اشاره دارد که، مشابه این درگیر شدن، هنر را نیز می‌تواند تجربه کند. از این حیث انسان به خاطر قدرت تخیلش می‌تواند اشیا را از انرژی حیاتی آکنده کند. به باور او اگر این عمل به سطح هم‌احساسی برسد، می‌تواند به کسب معرفت هنری منجر شود. بنابراین نقش هنرمند یا معمار تحریک حواس است.^{۱۳۲} از دید او یک بنای خوش‌تناسب زیباست، نه به دلیل تناسب ریاضی‌اش، بلکه به این دلیل که «به طرز مطلوبی به تخیل انسان نزدیک می‌شود و موجب برانگیختگی یک فرایند عاطفی هماهنگ در او می‌گردد».^{۱۳۳} پس فرم‌ها وقتی خوشایند هستند که یا حیات زیستی او را غنا بخشند یا بر پیچیدگی‌های حیات عصب‌شناختی‌اش بیافزایند.

گوتفرید زمپر چهار عنصر معماری «ساخت آتشدان»، «سکوسازی»، «برپایی سقف»، و «دیوارسازی» را عمده محرک‌های معماری معرفی کرد که همه اینها فرایند ساختن را به‌مثابه وجه کارکردی بدن در نهاد خود دارند. نظریه «پوشش»^{۱۳۱} او حامل این پیام است که معماری استعاره پوشش بر حالات و عواطف هیجانی انسان است.^{۱۳۲} آلبرتی نیز معماری را به پوست تشبیه کرده بود. به نظر می‌رسد زمپر از این خوانش خود تفسیری روان‌شناسانه داشت. مثلاً جزئیات اجرایی سنگ‌های بادبرِ ازاره دیوارها را نوعی پایه قابل اتکا برای ادراک بصری بیننده (ت ۶) و معماری یادمانی یونانی (همچون معابد و درام یونانی را دارای سرشت هنری مشابه می‌دانست. او نقش بدن را در خوانش هنر منفعلانه معرفی می‌کرد که تحت تأثیر ساختار و عملکرد معماری قرار می‌گیرد. این تأثیرپذیری مطابق با پیش‌فرض‌های هر فرد بیشتر جنبه حسی - احساسی و شاعرانگی دارد. این دیدگاه‌ها تا قرن هجدهم بر معماری منظر و باغ‌سازی اروپا به‌خصوص انگلیس و فرانسه مؤثر واقع شد و سبک پیکچرسک^{۱۳۳} و افراط در تزئینات داخلی معماری ادامه برخی از این نظریه‌ها بود.

تا اواخر قرن ۱۸ شاگردی کردن و تقلید از عمل استاد آموزش اصلی معمار محسوب می‌شد.^{۱۳۴} به‌تازگی یافته‌های علوم اعصاب حکایت از وجود نورون‌های آینه‌ای^{۱۲۵} در نواحی کورتکس یا قشر خارجی مغز^{۱۲۶} می‌کنند که مشاهده و تقلید اعمال دیگران در فعال‌سازی آنها نقش دارند. مکانیزم این سیستم‌های نورونی نقش مهمی در درک و یادگیری تقلیدی دارند.^{۱۲۷} تجربیات مختلف در این زمینه نشان می‌دهد که «فعالیت مستقیم نورون‌های آینه‌ای تحت تأثیر تجربه تنظیم می‌شوند. تجارب حسی در مشاهده یک عمل و تجارب حرکتی در انجام یک عمل ممکن است محرک یا تسهیل‌کننده رشد سلول‌های آینه‌ای باشند. پیدایش و توانایی این سلول‌ها برای ایجاد تطابق بین مشاهدات و انجام اعمال مشاهده‌شده امری

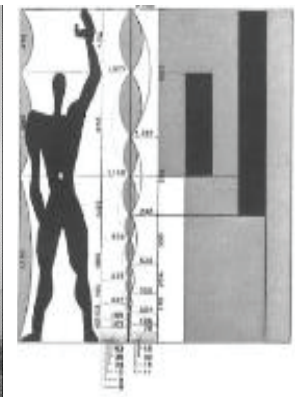
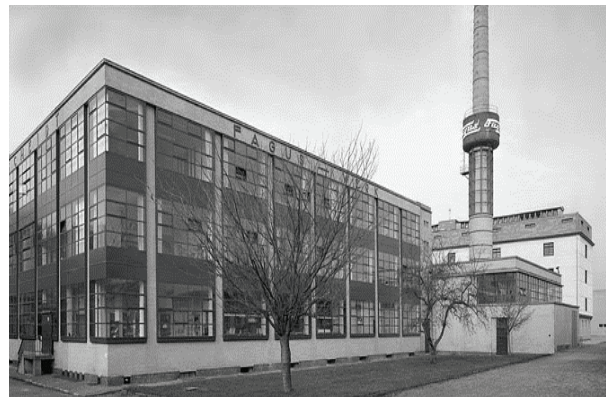
110. Karl Friedrich Schinkel
۱۱۱. همان، ص ۹۱
112. delight
۱۱۳. همان، ص ۹۳
۱۱۴. لازم به ذکر است در ادبیات انگلیسی، واژه delight مرتبه بالای حظ از چیزی را می‌رساند که وجه عاطفی دارد و منجر به شمعف حاصل از درک آن چیز می‌شود و واژه pleasure مرتبه پایین‌تری از این التذات را معرفی می‌کند. در این مورد می‌توان به دیکشنری وبستر رجوع کرد.
115. Carl Botticher
116.. Tectonic
117.. self-sufficient
118. Tektonen

ت ۷. راست: بدن مدولار ایده لوکوربوزیه؛ چپ: گسترش بدن در فضای شیشه‌ای اثر گروپوس، مأخذ:

<https://www.iconeye.com/design/modulor-man-by-le-corbusier>

مشخص است توجه و تمرکز او بر ادراک بصری و رابطه‌اش با تخیل است. معماری برای او یک قالب هنری فرمال دارد که با بینایی و اعصاب مرتبط با آن تعامل می‌کند. بنابراین آنچه از درک بدنمند معماری عرضه می‌کند در صورت فرمی بنا و تا حد زیادی در نفعی است که به قوه حسی انسان می‌رساند. هانری وان دِ ولد معمار از این ایده حمایت کرد. هاینریش ولفلین^{۱۳۴} نیز بر خوانش فرم تأکید داشت. اما برخلاف فیشر احساس ناشی از ادراک فرم را نتیجه تخیل نمی‌دانست. او خوانش فرم را تنها نوعی «ابراز و بیان» می‌پنداشت که ناشی از تأثیر مستقیم ادراک بر عضلات بدنی بود. بر این مبنای هر برداشت حسی با درجه‌ای از تنش عضلانی پاسخ داده می‌شد.^{۱۳۵}

در قرن ۱۹، همراه با تأسیس مدرسه بوزار فرانسه، مفهوم معماری به دو اصل «تناسبات قاعده‌مند» و «اقتصاد» فروکاسته شد و آثار معماری در پی این تفکر به عناصر راست‌گوشه و مربع‌مستطیل شکل منحصر شدند.^{۱۳۶} دوران^{۱۳۷}، یکی از اندیشمندان این دوره، عملکردگرایی ساختی^{۱۳۸} را معرفی کرد که تأکیدی بود بر وابستگی فرم به ویژگی‌های مواد و مصالح، و اینکه فرم منتج از سرشت مصالح است. این نوع مواجهه با معماری نقش بدن را از تأثیرات احساسی به سمت تأثیرات کارکردی بُرد. بنابراین بدن آنجا اهمیت داشت که می‌توانست طبیعت مواد را به ماهیت فرمی اثر معماری تبدیل کند.



آدولف گلر^{۱۳۹} استاد معماری پلی تکنیک اشتوتگارت «تصویر یاد»^{۱۴۰} را دلیل روانی و ناخودآگاهی فرد برای لذت بردن از فرم و آفرینش آن را فرایندی می‌دانست که در آن افراد از یک دوره یا فرهنگ خاص به فرم‌های معینی خو می‌گیرند. تجربه بیشتر این فرم‌ها باعث وضوح بیشتر تصویر یادشده، ضمن ایجاد لذت بیشتر، به تدریج خسته کننده می‌شوند. بنابراین معمار برای تربیت تصویر یاد بدیع با دیالکتیک مشابه به تولید یا بازتولید آن اقدام می‌کند. وی تأکید داشت که نه تنها فرهنگ‌های مختلف تصاویر یاد مختلفی تولید می‌کنند، بلکه از نظر فرمی معماری در یک بستر فرهنگی بر دیگری برتری ندارد. زمانی که فرانک لوید رایت، اتو واگنر، و هندریک برلاخه در جستجوی فرم‌های جانشین نمونه‌های تاریخی بودند، او نظریه «دگرگونی سبک» را طرح کرد که می‌توان آن را در طبیعت «دگرگونی ادراک» توسط علوم روان‌شناختی - فیزیولوژیکی و در «دگرگونی الگوهای عصبی مغز» پی گرفت.^{۱۴۱}

در این برهه تاریخ نظریه معماری تحت تأثیر نگرش‌های تجزیه‌گری هنر قرار گرفت. با تأسیس مکتب فرمالیستی در روان‌شناسی و نگرش تجزیه‌گری درک اثر هنری مبتنی بر پژوهش‌های زیبایی‌شناسی روان‌شناختی، این حوزه به مقوله‌ای جدای از کسب معرفت و دانش معماری تبدیل شد. مشابه پژوهش هرمان هلمولتس که آهنگ و درجه صدا^{۱۴۲} را اساس نظریه و درک موسیقایی تبیین می‌کرد،^{۱۴۳} تصویر نیز اساس نظریات معماری قرار گرفت.

در عصر ماشین و همراه با آموزش‌های مدرسه باهاوس آلمان، ماهیت بدن زنده در حوزه معماری به بدن مکانیکی و ماشینی بدل شد. این ماهیت از هنر تئاتر و رقص در این مدرسه ناشی شد که هنر اجرا وابسته به مرکزیت بدن، صحنه، ابزار، نور، و صدا بود. در هنرهای نمایشی این مدرسه بدن زیست - مکانیکی به ابزاری برای کشف فضای فیزیکی - مکانیکی بدل گردید. بدنی که زمینه برخورد فناوری

فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و سوم، شماره ۱۰۲، پاییز ۱۴۰۲

119. corporeal scheme
120.. Mallgrave, ibid, p. 66.
121. Dressing
۱۲۲. می‌توان به کتاب او با عنوان Style in the Technical and Tectonic Arts, or, Practical Aesthetics مراجعه کرد.

123. Picturesque
124. Pérez-Gómez, ibid, p. 166.
125. Mirror-Neuron System
۱۲۶. قشر مغز لایه نازک از جنس ماده خاکستری است که سطح مغز را می‌پوشاند. این قشر مرکز بسیاری از اعمال ارادی بدن است که از سلول‌های عصبی مغز تشکیل شده است. قشر مغز مسئول همه رفتارهای ارادی انسان است. رفتارهای شناختی انسان نیز از این ارگان سرچشمه می‌گیرند (<https://fa.wikipedia.org>)
۱۲۷. نک:

G. Rizzolatti & L. Craighero, "The Mirror-neuron System. Annu".
۱۲۸. سیف، علی‌اکبر و فرحناز کیان ارثی، «نورون‌های آینه‌ای و یادگیری مشاهده‌ای»، ص ۱۰۱.
129. Friedrich Theodor Vischer
۱۳۰. نک: مالگریو، مغز معمار (علوم اعصاب، خلاقیت و معماری).
۱۳۱. در زبان آلمانی Einfühlung و در زبان انگلیسی Empathy
۱۳۲. مالگریو، همان، ص ۱۱۲-۱۱۳.
۱۳۳. نک:

Robert Vischer, "On the Optical Sense of Form: A

وجود فضای الکترونیکی احساس شد که بتوان با سرعت نور در آن ذهن غیربدنمند و بدن سایبرنتیک را به حرکت درآورد و ارتباطات مجازی را فراهم کرد. نقش رسانه‌ای (مثلاً ناقل داده‌های حسی)^{۱۴۸} و میانجیگری و وساطت بدن واقعی بیش از پیش تضعیف شد و بدن مجازی جای آن را گرفت. تحویل بدن زیست - مکانیکی به زیست - الکترونیکی امکان قربایت و پیوند بین آن با فرمها در سرشت معماری متجسد را از بین برد؛ زیرا معماری به کدهای اطلاعاتی تبدیل شده بود.

اینجا دیگر ذهن است که می‌تواند در جریان عملکرد این کدها فعال باشد. کم‌کم بدن منفعل‌تر از قبل شد؛ چراکه معماری هوشمند زمینه برقراری تعاملات اجتماعی از راه دور را فراهم می‌کرد^{۱۴۹} و نیازی به بدن نبود که این تعاملات را ایجاد کند. پس معماری باید بتواند

جایگزین بدن شود یا به بدن تبدیل شود، و آن توانایی حساسیت، انعطاف‌پذیری، و تعامل را که همان اصل و کنه بدن زنده است، در خود بسط و گسترش دهد.^{۱۵۰}
نمونه‌ای از این معماری هوشمند را در آثارهای تک‌^{۱۵۱}، اکوتک^{۱۵۲}، و به‌ویژه روباتک^{۱۵۳} دوران پسامدرن قابل مشاهده است.

یک سوی این مرز ذهن بود، توافق بر این شد که می‌توان حتی از مرز جسمانی بدن صرف‌نظر کرد و ذهن را واسط جهان واقعی و جهان پروژه به حساب آورد. فضای معمارانه در این رویکردها محل سکونت نبود، بلکه جایی برای سیر و سفر ذهن بود. به تعبیری شاید یکی از دلایل کمرنگ شدن معنای سکونت در معماری همین کمرنگ شدن نقش بدن مادی باشد. به قول پالاسما در این دوران

انسان می‌خواهد به همان روشی که در خانه‌اش ساکن است در بدن خود نیز سکنی گزیند، زیرا فراموش کرده که تنها در بدن خود سکونت ندارد، بلکه اساساً بدنمند است.^{۱۵۴}

در اواخر قرن بیستم ایده موریس مرلوپوتتی بر این مبنا که

و زیست‌شناسی شد. این بدن گسترده در فضا با لباس و صحنه و دکور ادغام گردید و فرم‌های هندسی فضایی و کالبدشناختی به شکل خاصی از فرهنگ آلمان تبدیل شدند (ت ۷).

نمونه بارز آن را در تلاش‌های اسکار شلمر^{۱۴۴}، مجسمه‌ساز و طراح رقص باله تریادیک در باهاوس، می‌توان ملاحظه کرد.^{۱۴۵} او بدن انسان را به‌مثابه ماشینی که در فضا گسترش می‌یابد، معرفی کرد. پالمبو تأثیر این نگرش بر دیدگاه والتر گروپیوس معمار و مدرس باهاوس را در طراحی دیوارهای شفاف شیشه‌ای می‌داند. بدین ترتیب از طریق انقلاب باهاوس، با سبک کردن فضا، امکان گسترش بدن زیست - مکانیکی در فضا فراهم شد. از دیگر سو، مرکزیت جدید بدن در معماری به فرمها، اندازه‌ها، و روابط معماری در تعامل با نیازها و غرایز بدنی، یعنی حداقل کیفیت حیات بدنمند، مرتبط شد.

البته این گسترش‌پذیری بدن در فضا، در تقابل با بدن مدولار و اندازه‌گیری‌شده لوکوربوزیه (ت ۷)، دیگر همتمای گروپیوس، بود. تأمین حداقل کیفیت حیات و نیازهای بدنی انسان این عصر نوع نگاه به رابطه بدن و معماری را از کیفیت زیبایی‌شناسانه به غریزی تبدیل کرد. این معماری را نگارندگان مقاله حاضر «معماری غرایزمنده» می‌نامند و طیفی از بدن نیرومند، عضلانی، و سالم تا بدن بی‌ثبات، ناآرام، نامتعادل، و غریزی را در بر می‌گیرد. این بدن به تدریج میل به فراتر رفتن از محدودیت‌ها می‌یابد.

قرن ۲۰، تحت لوای تمثیل بدن، با نیاز به فراتر رفتن از این محدودیت، حذف لحم^{۱۴۶} و مادیت آن، و سفر در میان اذهان آغاز و سال‌های پایانی آن مصادف شد با تلاشی در جهت سیر به فراسوی بدن فیزیکی، تجسم بخشیدن به جهان مجازی^{۱۴۷}، و جستجوی امکاناتی که حقیقت مجازی در اختیار ذهن قرار می‌دهد. این اتفاقات در تماس بدن با زمینی که پای خود را به راحتی روی آن بگذارد نبود، بلکه نیاز به تماسی رهاشده از محدودیت‌های ژئوفیزیکی بود. بنابراین ضرورت

Contribution to Aesthetics".
134. Heinrich Wölfflin

۱۳۵. نک:

Mallgrave, *The Architect's Brain: Neuroscience, Creativity, and Architecture*.

136. Kruff, *ibid*, pp. 273-274.

137. Jean-Nicolas-Louis

Durand

138. Constructive
Functionalism

139. Adolf Göller

140. Memory Image

۱۴۱. مالگریو، همان، ص ۱۱۶-۱۱۷.

142. tone

۱۴۳. نک:

H. Von Helmholtz, *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music*.

144. Oskar Schlemmer

۱۴۵. نک: گلناز گلشن، «جایگاه لباس

در پیشبرد کنش دراماتیک در تئاتر قرن

بیستم با نگرشی بر آثار کارگردانان

مطرح این سده».

۱۴۶. گوشت و پوست

۱۴۷. پالمبو، همان، ص ۲۳.

148. Media

۱۴۸. Media

ت ۸. نقش بدن در تاریخ تحول اندیشه و آفرینش معماری، تدوین و پژوهش: نگارندگان.

«بدن در فضا جای نمی‌گیرد، بلکه در آن سکنی می‌گزیند»^{۱۵۵} بین مفهوم سکونت و معماری با بدن نسبتی متفاوت برقرار کرد.

با عنایت به یافته‌های پژوهشی نوین در حوزه تن‌یافتگی که مبتنی بر این ایده است و بر نقش شناختی بدن تأکید دارد، می‌توان گفت، با تمرکز بیش از حد بر تقویت ذهن و منفعل‌سازی یا حذف بدن، بخش عظیمی از زیرساخت‌های اندیشه و عمل معماری که، با اتکا به قابلیت‌های بدن، می‌توانست تسهیل یابد، امروزه در حوزه‌های آموزشی و پژوهشی از دست رفته است. این زیرساخت‌ها در تاریخ نظریات معماری طیفی از تجسّدیافتگی تا بدنمندی را در بر می‌گرفت. اخیراً در علوم عصب‌شناختی قابلیت‌هایی از بدن کشف شده که نوع نگرش به آن را متحول خواهد کرد. نظریات هیوبرت دریفوس در پیش‌بینی شکست پروژه طراحی و ساخت ربات‌های انسان‌نما^{۱۵۶} و گسترش دیدگاه مرلوپونتی در اهمیت

شناختی بدن زیسته^{۱۵۷}، برخی نظریه‌پردازان معماری همچون پدیدارشناسان و طراحان حسی را به این مسیر هدایت کرده که نقش سیستم حسی - حرکتی - احساسی - هیجانی بدن در شناخت جهان پیرامون و به تبع آن طراحی و ساخت جهان مصنوع انکارناپذیر است.^{۱۵۸}

در این دیدگاه‌ها بدن تمامیت یافته با ذهن و متعامل با جهان پیرامون (همچون معماری) یا به بیان دیگر «تن» معمار، به گونه‌ای اخت شدن^{۱۵۹} با جهان معماری دست می‌یابد که برای درک معماری با تمام وجود لازم است. درک با تمام وجود یعنی تجربه و درک هم‌زمان وجوه ذهنی و ناپدیدار معماری با ذهن و وجوه محسوس و پدیدار آن با حواس - احساسات - هیجانان، به نحوی که حسی خاص از آن تجربه در فرد شکل گیرد. وجود چنین حسی برای بازتاب تجارب درک‌شده در اندیشه معماری مؤثر است. چنین مقوله‌ای با عنوان تن‌یافتگی در معماری، که حاصل اخت شدن تن فرد با معماری است، موضوع پژوهش‌های





۱۴۹. پالمبو در کتاب *زهدان‌های معماری* به این مقوله مفصل‌تر پرداخته است.

۱۵۰. همان، ص ۶۸

151. High Tech

152. Eco Tech

153. Robo Tech

154. J. Pallasmaa,

"Architecture as Experience:

The Fusion of the World and

the Self", p. 98

۱۵۵. اکبری و نیرومند، همان، ص ۳۲.

۱۵۶. نک:

H.L. Dreyfus, *On the Internet;*

Dreyfus, et al, Mind over

Machine.

ت ۹. جایگاه بدن در شکل‌گیری و تکامل اندیشه‌های معماری در سیر تاریخی (از بدن سوم‌شخص تا بدن اول‌شخص)، تدوین و پژوهش: نگارندگان.

سده‌های نخست میلادی دنبال کرد.

می‌توان گفت ارزش‌گذاری خوانش معماری در طول این مدت متفاوت بوده است. تاریخچه آن به‌طور نامحسوس از سودمندی کارکردی معماری، به‌منظور حفظ بقای بدنمند، به ظرفیت آن برای معنابخشی تجربه فرد و عرضه ایدئال‌هایی برای تحول جهان پیرامونی لغزیده است. با این حال نقش بدن در تحول اندیشه و آفرینش معماری همواره پررنگ بوده است، اما از دوره‌ای، که می‌توان به سیطره دیدگاه دکارتی منسوب دانست، تا دوران معاصر، این نقش به فراموشی سپرده شده و البته تأثیراتی نیز در پیدایش آثار معماری گذاشته است.

این تأثیر در بازه‌ای وسیع از تجسدیافتگی (متصف با صفات somatic و corporeal)، تا بدنمندی و تن‌یافتگی نامیده شد^{۱۶۶}. از زمان ویتروویوس که نظم کالبدی بدن در قالب اعداد و تناسبات قابل تفسیر بود، نظم معماری متأثر از آن تفسیر می‌شد. چون تجسدی بودن بدن منبع الهام بود، واژه تجسدیافتگی در این دوران مناسب به نظر می‌رسد. این دیدگاه تا رنسانس غالب بود.

اما علاوه بر نقش کالبدی آن، نقش کارکردی هم اهمیت یافت. یعنی بدن ثابت و ابژه‌گونه به بدنی متحرک و دارای فعالیت تحویل شد و نظم کارکردی اندام و کلیت بدن نیز به

جدید تجربی است^{۱۶۰}. درحقیقت با استناد به عقاید مرلوپونتی^{۱۶۱} و پالاسما^{۱۶۲} می‌توان چنین گفت که خو گرفتن و تکرار تجربه فرد از فضای معمارانه باعث می‌شود به‌تدریج فضای مذکور بخشی از تن فرد و تن فرد بخشی از فضای معماری گردد. چنین خو گرفتنی یا به‌اصطلاح تن‌یافتگی‌ای منجر به درک وجوه مختلف معماری می‌شود که حالا جزئی از تن فرد نیز شده است. چنین درک بدنی از معماری کم‌کم در فعالیت اعضا و جوارح وی تجلی می‌یابد^{۱۶۳}. در این آراء، بدن نقش مرز بین جهان بیرون و جهان درون خود را دارد و بنابراین هر دو جهان بیرون و درون با وساطت آن به مرحله خو گرفتن و تن‌یافته شدن نزدیک می‌شوند.

نتایج علوم اعصاب شناختی^{۱۶۴} نشان می‌دهد مغز انسان هم به لحاظ جثه و هم کارکردی از نظر پیچیدگی شبکه نورون‌ها تحت تأثیر محیط مصنوع بوده است. این تأثیرگذاری به حوزه اندیشه و نظریه خلاقیت در طراحی معماری هم وارد شده است. به اعتقاد مالگریو مغز معماران امروز بزرگ‌تر از معماران در گذشته است و هرچه پیچیدگی شبکه نورون‌ها بیشتر باشد، میزان خلاقیت و نوآوری فردی مثل طراح نیز بیشتر خواهد بود.^{۱۶۵} بر این اساس نظریه معماری می‌خواهد به نگرش‌هایی متمایل می‌شود که بر نقش شناختی تن متعامل با معماری تأکید بسیار دارند.

نتیجه‌گیری

با دنبال کردن تاریخچه نظریه معماری مشخص می‌گردد که از روزگار آلبرتی به بعد روند ثابتی در گرایش به منتزع کردن و منطق‌سازی معماری وجود داشته است. این امر نافی اهمیت توضیحات خردورانه و دیگر گرایش‌ها در حوزه زیبایی‌شناسی درک معماری نیست، بلکه حتی تأکید بر این واقعیت است که بدن فرد در زیر لایه قراردادی نظریه‌پردازی و اندیشیدن زنده است و نفس می‌کشد؛ البته از آنجاکه خود آلبرتی از ویتروویوس الهام گرفته، رد پای عقاید او را نیز باید در این سیر تاریخی به



این دو از عناصر دستگاه شناختی انسان معرفی شده که با بی‌توجهی به هر کدام، بخشی از وجوه این دستگاه نادیده گرفته می‌شود. این برهم‌کنش فعال را به اصطلاح تن‌یافتگی بدن و جهان معماری می‌توان معرفی کرد (ت ۸). همچنین نتایج علوم اعصاب شناختی به حوزه نظریات خلاقیت در طراحی معماری هم وارد شده است.

در مجموع می‌توان گفت جایگاه بدن در سیر این تحول تاریخی از قرار زیر بوده است:

(۱) متأثر از اندیشه‌های معمارانه و پترروویوس و آلبرتی که ملهم از او بود، تا مدت‌ها معیار خوانش زیبایی از فرم و ساختار بناها، تزیینات، هندسه و قوانین ریاضیاتی، و طرح جزئیات مثل مصالح، نسبت آنها با ساختار بدن خوش‌تناسب بود؛ یعنی معیار تفسیر این آثار بر اساس قیاسی بود که بین فرم و ساختار بنا با کالبد بدن انسان انجام می‌گرفت.

(۲) در دوره‌های بعد، میزان تقویت حس شاعرانگی هنگام مواجهه بدن با اثر معماری — نه به مثابه یک مصداق طراحی بلکه یک محیط زنده — معیار برخی خوانش‌های معمارانه شد؛ یعنی زیبایی اثر معماری در میزان این تقویت بخشی معرفی شده بود.

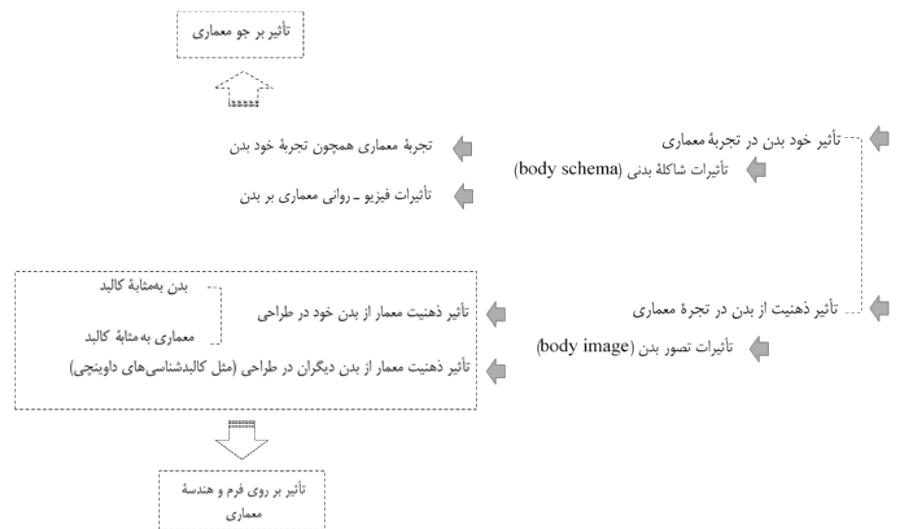
(۳) در برخی دوره‌ها بخشی از نظریه‌پردازان معماری یا معماران تکنونیک و فنون ساخت در نمایش میزان توانایی بدن به فرم‌دهی و اثربخشی ماده را معیار زیبایی آثار معماری معرفی کرده بودند.

(۴) به دنبال ترویج اصل غایت‌مندی کانت، این اصل ذاتی و ضروری در خوانش زیبای معماری معرفی شد. در آراء اندیشمندان معاصر کانت به بعد این غایت رفع حواجی و نیازهای مادی بدنی تا روانی را شامل می‌شد.

(۵) در مجموع می‌توان گفت در این سیر تحول، تعریف معماری از «طرحی که برای ابژه و بدن ابژکتیو مرکز و مرکزیت تعیین می‌کند» تا «خرده‌جهان مصنوع که همواره با تن شناسای فرد در هم تنیده شده و تعامل از نوع برهم‌کنش دوسویه دارند»

حوزه اندیشه و آفرینش معماری وارد شد. در این میان بدن متحرک با قرارگیری درون معماری به تدریج تحت تأثیر آن قرار گرفت و اخلاق و روان به تبعیت از نقش کارکردی معماری به درآمد. بنابراین به عقیده نگارندگان پژوهش پیش رو، حالت تجسدیافتگی به بدنمندی تحویل گردید. در سیطره دکارتی با امتیازدهی به ذهن، کم‌کم نقش بدن به بوته فراموشی سپرده شد، تا آنجا که در دوران غلبه فناوری‌های رایانه‌ای و عصر دیجیتال، ضرورت حذف بدن، به خاطر ایجاد محدودیت در پرواز به دنیای دیجیتال، بحث رایج نظریه‌پردازان معماری گردید.

در اوایل قرن ۲۱ گسترش رویکردهای علوم شناختی نوین و نیز ناراضیاتی برخی معماران و اندیشمندان معماری از آفرینش فضاهای عاری از معنای سکونت و فاقد ویژگی‌های بدنی، تمایل آنان را به این رویکردها که بر نقش شناختی بدن علاوه بر نقش کارکردی آن تأکید دارند بیافزوده و بار دیگر لزوم توجه به امکاناتی که بدن فرد در مواجهه با جهان معماری در اختیار می‌گذارد، مورد نظر ایشان واقع شده است. در این نظریات هم معماری و هم بدن و نیز برهم‌کنش فعال





شناختی نوین به حوزه معماری در کاهش این فاصله مؤثر است. چون مبنای فهم استعاری، درک بدنمندی معرفی شده است،^{۱۶۷} در کل می‌توان چنین نتیجه گرفت که بدن در اندیشه‌های معماری، از ویتروویوس تا قبل از سیطره دیدگاه‌های دکارتی و کانتی، جایگاه مهم و مؤثری داشته است. این اندیشه‌ها عموماً مبتنی بر درک و تفسیر آثار معماری و زیبایی متصف به آن عرضه شده بودند. گاه خوانش زیبایی معماری از خلال دانسته‌هایی از پیش تعیین شده بود؛ مانند تفسیرهای ملهم از ویتروویوس. اما برخی معتقد بودند اگر فرم معماری حس می‌شود یا زیبا خوانده می‌شود، بدین دلیل است که فرد حسی از فرم خویش دارد. مورد دوم تکیه بر تجارب شخصی افراد دارد نه نظریات دیگران. برخی هم معتقد بودند برانگیختگی حس‌ها و احساسات و عواطف توسط معماری ریشه‌ای عصب‌شناختی و بیولوژیکی دارد. در «ت ۱۰» تأثیری که نگرش نسبت به بدن در آفرینش معماری داشته نشان داده شده است.

References

- Afshinmeh, Vahid and Mahdiye Ahmadi and Hamidreza Ameri Siahooiy. *Introduction to Contemporary Architecture*. Tehran: Payam Noor University, 2014. (In Persian)
- Akbari, Ali and Mahdieh Niroomand Shishavan. "The Status of Lived Experience from the Perspective of Philosophy of Body in Process of Designing and Creating Place". In *Journal of Philosophical Investigations (JPI: Quarterly Journal's University of Tabriz)*, Vol. 13, Issue 1, No. 26 (Spring 2019), pp. 25-52. (In Persian)
- Alexander, C. & H.J. Neis & M.M. Alexander. *The Battle for the Life and Beauty of the Earth: a Struggle between Two World-systems*. Oxford University Press, 2012.
- Borch, Christian and Juhani Pallasmaa and Gernot Böhme. *Architectural Atmospheres: On the Experience and Politics of Architecture*. Persian translation by Morteza Nikfetrat. Tehran: Fekr-e Now publication, 2018. (In Persian)
- Burke, Edmund. "Introduction: On Taste". In *A Philosophical Inquiry into the Origin of Our Ideas of the Sublime and Beautiful*, 1990.
- _____. *A Philosophical Inquiry into the Origin of Our Ideas of the Sublime and Beautiful*. edited by Adam Philips. New York: Oxford University Press Inc., 1990.
- Carmen, Tyler, and Mark B. N. Hansen. *Merleau-Ponty Admirer of Philosophy*. Persian translation by Haniyeh Yaseri. Tehran:

تغییر کرده است. بنابراین تفاسیری که این تعاریف را نیز در بر گیرند متغیر بوده‌اند و در آنها نسبت زیبایی معماری نیز از ویژگی عارضی تا ذاتی معماری معرفی شده‌اند. اما اندیشه‌های متأثر از علوم شناختی نوین معماری را تنها فضای متجسم در ذهن نمی‌دانند، بلکه آن را همچون محیطی دارای قابلیت‌های ادراکی می‌دانند که اشتیاقی بسیار دارد برای متجسد شدن با بدن. این دیدگاه پس از گذار از عصر دیجیتال و انتقادات بر فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات شکل گرفته و در حال گسترش است (ت ۹).

۶) در سیر تحول اندیشه معماری گاه بین درک بدنمندی معماری و فهم استعاری آن فاصله بوده است. این فاصله مقارن با دوره‌ای ایجاد شد که تقویت ذهن و حذف یا منفعل‌سازی بدن را در پی داشته است. طبق عقاید اندیشمندان علوم شناختی نوین، ورود نتایج حاصل از پژوهش‌های حوزه علوم اعصاب و دیگر علوم

- Qoqnoos publication, 2015. (In Persian)
- Dodds, George & Robert Tavernor, *Body and Building: Essays on the Changing Relation of Body and Architecture*, The MIT Press, 2002.
- Dreyfus, H.L. *On the Internet*, Newyork and London: Routledge, 2013.
- Dreyfus, H.L. & S.E. Dreyfus & T. Athanasiou. *Mind over Machine*, New York: Simon and Schuster, 2000.
- Erwine, B. *Creating Sensory Spaces: The Architecture of the Invisible*. Taylor & Francis, 2016.
- Evers, B. & V. Biermann. *Architectural Theory: from the Renaissance to the Present: 89 Essays on 117 Treatises*. Taschen, 2003.
- Filarete, A.A. & J.R. Spencer. *Filarete's Treatise on Architecture: Being the Treatise by Antonio Di Piero Averlino, Known as Filarete*. Yale University Press, 1965.
- Feuerstein, Marcia F. "Body and Building inside the Bauhaus's Golshan, Golnaz. "The Study Of Costume Role In Progressing Dramatic Action In Twentieth Century's Theatre". In *Theater Quarterly (Scientific Journal of Iranian Dramatic Arts Association)*, Vol. 2, Issue 2, No. 61 (Summer 2015), pp. 71-92. (In Persian)
- Hale, Jonathan. *Merleau-Ponty for Architects*. Persian

۱۶۱. نک: تیلر کارمن و مارک بی ان هانسن. *مرلوپونتی ستایشگر فلسفه*. ۱۶۲. نک: ریستین بورچ و همکاران، *اتم‌سفر معمارانه*.

۱۶۳. به دلیل تازگی این مباحث و نو بودن حوزه علمی مرتبط با آنها، مباحث‌های مورد ذکر با قدمتی کمتر از حدود بیست سال هنوز در مرحله تجربه و پژوهش است و به تحقیق نتایج این پژوهش‌ها منتشر می‌شود. 164. Neuroscience

۱۶۵. مالگریو، مغز معمار (علوم اعصاب، خلاقیت و معماری). ۱۶۶. در خصوص تفاوت هر کدام از این اصطلاحات مفصل در بخش ۱ این مقاله توضیح داده شده است. بنابراین در اینجا صرفاً با استفاده از این اصطلاحات مطالب بیان گردیده است.

۱۶۷. نک: نظریه اصغر ایران‌نژاد با عنوان Bio-functional understanding در: A. IranNejad & B. Fared. "Bio-functional Understanding and Conceptual Control: Searching for Systematic Consensus in Systemic Cohesion", p. 1702.

translation by Golnaz Saleh Karimi. Fekr-e Now Book publication, 2017. (In Persian)

Darker Side: On Oskar Schlemmer". In *Body and Building: Essays on the Changing Relation of Body and Architecture*, 2002, pp. 211-226.

Harries, Karsten. "Sphere and Cross: Vitruvian Reflections on the Pantheon Type". In *Body and Building: Essays on the Changing Relation of Body and Architecture*, 2002, pp. 150-163.

Hausberg, M.J.R. *Robert Adam's Revolution in Architecture*. PHD dissertation in history of art, University of Pennsylvania, 2019.

IranNejad, A. & A. Ortony. "A Bio-functional Model of Distributed Mental Content, Mental Structures, Awareness, and Attention". In *The Journal of Mind and Behavior*, Vol. 5, No.2 (1984), pp. 171-210.

IranNejad, A. & B. Fareed. "Bio-functional Understanding and Conceptual Control: Searching for Systematic Consensus in Systemic Cohesion". In *Frontiers in Psychology*, No. 8 |2017.

Jones, Mark Wilson. "Doric Figuration". In *Body and Building: Essays on the Changing Relation of Body and Architecture*, 2002, pp. 45-64.

Kruft, H.W. *History of Architectural Theory*. Princeton Architectural Press, 1994.

Li, L. & Q. Zhang & M. He. "Research on Body and Architecture". In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 690, No. 1 (2019, December), p. 012017.

Leatherbarrow, David. "Sitting in the City or The Body in the World". In *Body and Building: Essays on the Changing Relation of Body and Architecture*, 2002, pp. 268-289.

Mallgrave, H.F. *Architectural Theory: Volume 1, An Anthology from Vitruvius to 1870*. Blackwell, 2006.

_____. *The Architect's Brain: Neuroscience, Creativity, and Architecture*. John Wiley & Sons, 2010.

_____. *The Architect's Brain: Neuroscience, Creativity, and Architecture* (:Mallgrave, Harry Francis). Persian translation by Karim Mardomi and Sima Ebrahimi. Tehran: Honar-e Me'mari-e Qarn publication, 2016. (In Persian)

Munasinghe, H. *Introduction to an Architectural Theory: Design as Theory Application*. Built-Environment Sri Lanka, No 8, 2010.

Nadimi, Hamid. *Conceptualizing a Framework for Integrity in Architectural Education: with Some References to Iran*. PhD thesis, University of York, 1996.

Onians, John. "Greek Temple and Greek Brain". In *Body and Building: Essays on the Changing Relation of Body and Architecture*, 2002, pp. 29-44.

Pallasmaa, Juhani. "Architecture as Experience: The Fusion of the World and the Self". In *Architectural Research in Finland*, No.1 (2018), pp. 9-17.

_____. "Embodied and Existential Wisdom in Architecture: The Thinking Hand". In *Body & Society*, No.1 (2017), pp. 96-111.

_____. *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*.

Persian translation by Ramin Qods. Tehran: Parham Naqsh, 2011. (In Persian)

_____. *The Thinking Hand: Existential and Embodied Wisdom in Architecture*. Persian translation by Ali Akbari. Tehran: Parham Naqsh, 2013. (In Persian)

Palumbo, Maria Luisa. *New Wombs - Electric Bodies and Architectural Disorder*. Persian translation by Mohammad Reza Jodat. Tehran: Ganj-e Honar, 2007. (In Persian)

Pérez-Gómez, A. "Architecture as Verb and the Ethics of Making". In *NNJ*, 2002.

Qayyoomi Bidhendi, Mehrdad and Fatemeh Goldar and et al. *Explanatory Bibliography of Theories of Architecture and Art History*. Tehran: Shahid Beheshti University, 2015. (In Persian)

Rizzolatti, G. & L. Craighero. "The Mirror-neuron System. Annu". In *Rev. Neurosci.*, No. 27 (2004), pp. 169-192.

Robinson, Sarah, and Juhani Pallasmaa. *Mind in Architecture: Neuroscience, Embodiment, and the Future of Design*. Persian translation by Reza Amirrahimi. Tehran: Me'mar Nashr Institute, 2017. (In Persian)

Saeif, aliakbar and Farahanaz Kianersi. "Mirror Neurons and Observational Learning". In *Quarterly of Educational Psychology (Scientific Journal of Allameh Tabataba'i University)*, Vol. 6, Issue 4, No. 19 (Winter 2010). pp. 89-114. (In Persian)

Sayyad, Amirhossein and Afra Gharibpour and Mahsa Delshad Siyahkali. "Spaciousness and body awareness: rereading the concept of space in architectural experience Case study: Tehran Museum of Contemporary Art". In *Bagh-e Nazar (The Monthly Scientific Journal of Nazar Research Center for Art, Architecture and Urbanism (NRC))*, Vol. 16, Issue 6, No.75 (September 2019), pp. 71-82. (In Persian)

Semper, Gottfried. *Style in the Technical and Tectonic Arts, or, Practical Aesthetics*. Getty Publications, 2004.

Tavernor, R.W. *Concinnitas in the Architectural Theory and Practice of Leon Battista Alberti*, Doctoral dissertation, University of Cambridge, 1985.

Vesely, D. "The Architectonics of Embodiment". In *Body and Building: Essays on the Changing Relation of Body and Architecture*, 2002, pp. 28-43.

Vidler, A. "The Building in Pain: The Body and Architecture in Post-modern Culture". In *AA Files*, (19) (1990), pp. 3-10.

Vischer, Robert. "On the Optical Sense of Form: A Contribution to Aesthetics". In *Empathy, Form, and Space: Problems in German Aesthetics, 1873-1893*, Getty Center for the History of Art and the Humanities, Santa Monica, CA, 1994, pp. 89-124.

Vitruvius Pollio, Marcus. *Vitruvius, the Ten Books on Architecture*. Harvard university press, 1914.

Von Helmholtz, H. *On the Sensations of Tone as a Physiological Basis for the Theory of Music*. Longmans, Green, 1912.

<https://fa.wikipedia.org>

<https://plato.stanford.edu/entries/embodied-cognition/>

<https://www.parsnaz.com>

The Interactions of Cultural and Climatic Influences in Architectural Forms in Historical Qajar Houses in "Cold" and "Hot and Dry" Climates

Mohammed Reza Namdari, PhD* 

Assistant Professor, Tehran University of Science and Culture, Tehran, Iran

Ali Mash'hadi, PhD

Assistant Professor, Tehran University of Science and Culture, Tehran, Iran

Aila Sinai

M. Arch, Tehran University of Science and Culture, Tehran, Iran

Received: November 27, 2022

Accepted: June 7, 2023

(Pages: 27-46)

Namdari, M.R., Mash'hadi, A. and Sinai, A., 2023. The Interactions of Cultural and Climatic Influences in Architectural Forms in Historical Qajar Houses in "Cold" and "Hot and Dry" Climates. *Soffeh*. 102 (3): 27-46.

DOI: [10.48308/sofeh.2023.229641.1214](https://doi.org/10.48308/sofeh.2023.229641.1214)

Abstract:

The physicality of historical houses in Iran have always been affected by various factors of their context, e.g., cultural factors, religious beliefs, rituals, religious approaches, social security and climate comfort, all of which affecting the quality of indoor spaces and formal characteristics in various ways. The orientation of the house, materials and consumables, decorations, hierarchy, geometry, scale, light and illumination are among these characteristics. This paper compares and evaluates the influence of cultural and climatic factors on the architecture of historical houses of the Qajar era in the cold-mountainous and hot-dry climates of Iran.

Keywords:

Architectural Form,
Climate, Culture,
Historical Houses,
Qajar Period.



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 33, Issue 3, No. 102, 2023


ISSN: 1683-870X

*. Copyright: © 2023 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. Namdari@usc.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2023.229641.1214>
<http://dorl.net/dor/20.1001.1.1683870.1402.33.3.4.0>

The research method is descriptive-analytical-comparative, through library and field studies. To do so, four Qajar houses with central courtyard and block forms were selected in the key cities of the above climates to compare their contrasting forms, and the way physical and spatial components are affected by different factors. The comparison shows that the form, hierarchies, orientation and use of natural materials are among the indicators influenced by cultural factors in both climates. In the hot and dry climate, the cultural factor most effective on the scale of the house and the functions of the spaces, with materials, compositions, façade and ornaments having also benefited from the climate, while in the cold and mountainous climate, the scale and function having fruitfully been affected from the climate.

تقابل نحوه تأثیرگذاری فرهنگ و اقلیم بر کالبد معماری خانه‌های تاریخی دوران قاجار در اقلیم‌های «سرد و کوهستانی» و «گرم و خشک»

آیلا سینیایی^۳

محمد رضا نامداری^{۱*} 

استادیار دانشکده دانشکده هنر و معماری، دانشگاه علم و فرهنگ تهران، ایران

علی مشهدی^۲

استادیار دانشکده دانشکده هنر و معماری، دانشگاه علم و فرهنگ تهران، ایران

دریافت: ۶ آذر ۱۴۰۱

پذیرش: ۱۷ خرداد ۱۴۰۲

(صفحه ۴۶-۲۷)

نامداری، م.ر.، ع. مشهدی و آ. سینیایی. ۱۴۰۲. تقابل نحوه تأثیرگذاری فرهنگ و اقلیم بر کالبد معماری خانه‌های تاریخی دوران قاجار در اقلیم‌های «سرد و کوهستانی» و «گرم و خشک». فصلنامه علمی معماری و شهرسازی ص. ۴۶-۲۷: (۳) ۱۰۲.

کلیدواژگان: فرهنگ، اقلیم، کالبد معماری، خانه‌های تاریخی، دوران قاجار.

چکیده

مدارک معماری هر خانه و تحلیل میزان تأثیر مؤلفه‌های اقلیم و فرهنگ، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که فرم خانه، سلسله‌مراتب، جهت‌گیری، و استفاده از مصالح بوم‌آورد از شاخصه‌هایی هستند که در هر دو اقلیم به‌صورت توأم تحت تأثیر عوامل فرهنگی و اقلیمی بوده‌اند. در اقلیم گرم و خشک، عامل فرهنگ کارآمدترین تأثیر را بر روی مقیاس خانه و عملکرد فضاها گذاشته و موادومصالح، ترکیب‌بندی، نما و تزیینات اثر مفیدی را از اقلیم پذیرفته‌اند؛ درحالی‌که در اقلیم‌های سرد و کوهستانی شاخص‌های مقیاس و عملکرد اثرپذیری ثمربخشی از مؤلفه اقلیم داشته‌اند.

کالبد خانه‌های تاریخی در ایران، بسته به مکان قرارگیری و بافت زمینهای، همواره متأثر از عوامل مختلف بوده‌اند. عوامل فرهنگی، باورهای دینی، آیین‌ها، رویکردهای مذهبی، امنیت اجتماعی، و آسایش اقلیمی بخشی از این عوامل هستند که به‌صورت‌های مختلف بر کیفیت فضاهای داخل خانه و شاخص‌های فرم کالبدی آن اثر گذاشته‌اند. جهت‌گیری خانه، مواد و مصالح مصرفی، تزیینات، سلسله‌مراتب، هندسه، مقیاس، و نور و روشنایی از جمله این شاخص‌ها هستند. در این مقاله به تقابل و سنجش چگونگی تأثیر عوامل فرهنگی و اقلیمی بر کالبد معماری خانه‌های تاریخی دوران قاجار در اقلیم‌های «سرد و کوهستانی» و «گرم و خشک» ایران پرداخته شده است.

روش تحقیق در این پژوهش توصیفی - تحلیلی و قیاسی و جمع‌آوری مطالب به روش کتابخانه‌ای و بازدید میدانی است. در فرایند تحلیل موضوع پژوهش و به‌منظور شاخص‌سازی عوامل مؤثر بر مؤلفه‌های کالبدی و فضایی، تعداد چهار خانه قاجاری با دو فرم متفاوت مشتمل بر فرم‌های حیاط مرکزی و بلوکی در شهرهای شاخص اقلیم‌های مذکور انتخاب شدند تا، از طریق تحلیل قیاسی بین فرم‌های متضاد در یک اقلیم و فرم‌های مشابه در اقلیم‌های متفاوت، نحوه اثرپذیری مؤلفه‌های کالبدی و فضایی از عوامل مختلف نمایان شود. با توصیف

مقدمه

امروزه پدیده پیچیده فرهنگ از سه رکن اصلی مرتبط با یکدیگر شامل ارزش‌ها، هنجارها، و مسائل مادی تشکیل شده است. فرهنگ هر اجتماعی از طریق مظاهر خود نظیر زبان، هنر، و معماری نمود می‌یابد. معماری، به‌مثابه ظرف زندگی انسان، آینه تمام‌نمای فرهنگ در هر جامعه‌ای است که تعاملی تنگاتنگ با ویژگی‌های ساختاری، تاریخی، سیاسی، اقتصادی، و اجتماعی آن

۱. نویسنده مسئول

Namdari@usc.ac.ir

2. Ali.mashhadi@usc.ac.ir

۳. کارشناس ارشد معماری، دانشکده

هنر و معماری، دانشگاه علم و فرهنگ

تهران، ایران

Aila.Sinaei16@gmail.com

فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و سوم، شماره ۱۰۲، پاییز ۱۴۰۲

*. Copyright: © 2023 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. Namdari@usc.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2023.229641.1214>
<http://dori.net/dor/20.1001.1.1683870.1402.33.3.4.0>



پرسش اصلی پژوهش

۱. در هرکدام از اقلیم‌های «گرم و خشک» و «سرد و کوهستانی» عوامل فرهنگی و اقلیمی چگونه و از چه طریقی بر ویژگی‌های کالبدی معماری خانه تأثیر گذاشته‌اند؟

۲. چه ترکیبی از عوامل فرهنگی و اقلیمی منجر به شکل‌گیری ویژگی‌های کالبدی متفاوت در خانه‌های تاریخی دوران قاجار در دو اقلیم متضاد شده است؟

۴. مهدی مداحی و دیگران، «رابطه فرهنگ و معماری بومی»، ص ۱.
 ۵. نک: محمود توسلی، ساخت شهر و معماری در اقلیم گرم و خشک.
 ۶. نفریبا فتحی، «بررسی زبان الگو خانه‌های سنتی و معاصر در ایران»، ص ۳.

جامعه دارد. مردم هر سرزمینی در ساخت اثر معماری در تلاش هستند تا با بهره‌گیری از مسائل مادی، از ارزش‌های خویش حفاظت و از هنجارهای خود تبعیت کنند. تغییر نگرش‌های فرهنگی و اجتماعی در جوامع بیشترین تأثیر را در معماری دارد.^۴

اقلیم نقش گسترده‌ای در تعیین و شکل‌گیری معماری شهرها دارد. در واقع می‌توان یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در طراحی را اقلیم دانست، به طوری که تأثیر آن در تک‌تک بناها و عناصر معماری داخلی فضاها و علاوه بر آن در همهٔ تاروپود بافت شهری و همچنین شیوهٔ زندگی انسان دیده می‌شود. همین امر سبب گشته که معماران از دوران باستان تا به حال به ارتباط میان چگونگی قرارگیری بافت معماری و شهری در معرض جریان باد و الگوی طرح‌ریزی مناسب در جهت بهره‌گیری از انرژی خورشیدی توجه ویژه داشته باشند.^۵

با افزایش عمر زبان مدرن معماری، عده‌ای متوجه نادیده انگاشتن برخی جنبه‌های بی‌پاسخ آن شدند، مانند بی‌توجهی به گذشتهٔ هر اجتماع و نقش فرهنگ و تجربیات بومی. این موضوعات به شکل گم‌گشته‌هایی درآمدند که پاسخ آنها را در معماری پیش از معاصر می‌یافتند. یکی از اصلی‌ترین دلایل بازگشت به تاریخ معماری به‌مثابهٔ کوله‌باری از تجربیات ارزندهٔ گذشته، جایگاه نادیده گرفته‌شدهٔ تاریخ معماری در فرایند طراحی در معماری مدرن است.^۶

هدف از انتخاب این موضوع، در ابتدا شناخت الگوهای تأثیرگذار بر کالبد معماری و سپس بررسی آنها در چند نمونه از خانه‌های سنتی در دوران قاجار در دو اقلیم متضاد است تا بتوان ویژگی‌های کالبدی آنها را دریافت. با توجه به اینکه تا کنون از این دید به بررسی و تحلیل خانه‌های تاریخی دوران قاجار پرداخته نشده، در آخر می‌توان نتیجه گرفت که چه ترکیب کمیتی‌ای از عوامل فرهنگی و اقلیمی منجر به شکل‌گیری کالبد معماری خانه‌های تاریخی دوران قاجار در دو اقلیم متضاد شده است و در هرکدام از اقلیم‌های «گرم و خشک» و «سرد و کوهستانی» عوامل فرهنگی و اقلیمی به چه میزان بر ویژگی‌های کالبدی معماری خانه تأثیر گذاشته‌اند.

۱. روش تحقیق

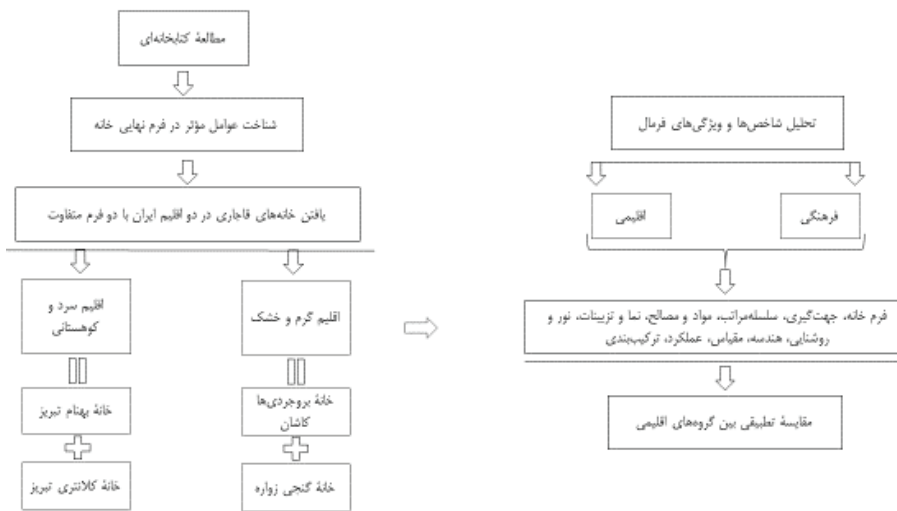
پژوهش حاضر از نظر هدف در زمرهٔ تحقیقات بنیادی است و از نظر ماهیت و روش، توصیفی - تحلیلی و قیاسی است. مبانی نظری و پیشینهٔ تحقیق از



این شاخص‌ها در شکل دهی به فرم کالبدی خانه اثر می‌گذارند. عوامل تأثیرگذار دیگر اعم از مذهب، باورهای دینی، امنیت اجتماعی، عوامل روانی و رفتاری، و ... زیرمجموعه یکی از دو عامل اصلی، یعنی فرهنگ، در نظر گرفته شده است.

خانه‌های تاریخی بخش عمده‌ای از بافت‌های شهرهای تاریخی و نشانگر هویت جامعه آنها هستند، دوره قاجار به‌خصوص در معماری ایران اثرگذار بوده است، معماری و خانه‌سازی در آن دوره، با توجه به تأثیر مظاهر برون‌مرزی، در مواردی به تقلید صرف از آثار غربی منجر می‌شد که ترتیبات و عناصر سازه‌ای را تحت الشعاع قرار می‌داده است.^۷ به‌طور کلی معماری دوره قاجاریه را می‌توان به دو دوره کلی تقسیم کرد: - دوره اول، از آغاز سلطنت آغامحمدخان تا پایان سلطنت محمدشاه؛ در این دوره نگاه حاکم بر معماری همچنان نگاهی درون‌زا و بر مبنای سبک اصفهان و به کمال رساندن آن بود که نمونه‌هایی همچون حرم حضرت معصومه در قم و مسجد سلطانی از آن جمله هستند. در این دوره سعی بر رعایت اصول هویت‌ساز معماری اسلامی بود، ولی در هر صورت، اندازه‌ها،

طریق مطالعات کتابخانه‌ای و بازدیدهای میدانی به‌دست آمده است. با توجه به موضوع تحقیق، که مقایسه هم‌نشینی عوامل فرهنگ و اقلیم بر معماری خانه‌های تاریخی دوره قاجار است، برای افزایش اعتبار درونی پژوهش و نیز به‌منظور حذف عوامل خارج از موضوع تحقیق می‌بایست نمونه‌هایی بررسی می‌شد که بهترین بستر را برای بررسی رابطه همبستگی بین متغیرها برقرار می‌کردند؛ بنابراین از نظر متغیرهای مستقل، نمونه‌های موردی در دو اقلیم متفاوت انتخاب گردیدند، به طوری که با این انتخاب، زمینه برای بررسی اقلیمی پررنگ و برای تحلیل قیاسی عوامل تأثیرگذار بر کالبد معماری فراهم می‌شود. از طرف دیگر، از نظر متغیرهای وابسته، دو فرم متضاد انتخاب گردیدند، به طوری که از این طریق، وضوح پژوهش افزایش یابد و زمینه برای شناسایی عوامل تأثیرگذار محقق گردد. به این منظور، از هر اقلیم دو فرم متضاد با یکدیگر، مشتمل بر فرم درون‌گرا و فرم بلوکی انتخاب شدند. به این ترتیب، نمونه‌های انتخابی در اقلیم سرد و کوهستانی مشتمل بر خانه بهنام دارای فرم حیاط مرکزی و خانه کلانتری دارای فرم بلوکی در شهر تبریز بودند که در زمان قاجار شهر بسیار مهم و تأثیرگذاری در روند سیاسی و تاریخی ایران بود. نمونه‌های انتخابی در اقلیم گرم و خشک هم خانه بروجردی‌ها به شکل حیاط مرکزی در کاشان و خانه گنجی در شهر زواره به فرم چهارصفه بودند (ت‌سپس نمونه‌های موردی مذکور با توجه به پیشینه تاریخی توصیف گردیدند و بعد از به‌دست آوردن اطلاعات لازم مربوط به هر خانه، عوامل مختلف تأثیرگذار بر کالبد و پیکره فضایی خانه‌ها بررسی شدند و به مقایسه تطبیقی فرم‌های متضاد در یک اقلیم و فرم‌های مشابه در دو اقلیم متفاوت پرداخته شد و شباهت‌ها و تفاوت‌های آنها بررسی گردید. بنابراین تأثیرگذاری عوامل فرهنگی و اقلیمی بر شاخص‌هایی، اعم از فرم خانه، جهت‌گیری، سلسله‌مراتب، مواد و مصالح، نما و تزیینات، نور و روشنایی، هندسه، مقیاس، عملکرد، ترکیب‌بندی



۷. نک: محمدکریم پیرنیا، سبک‌شناسی معماری ایرانی، ص ۲۸۰-۳۴۳.

ت ۱. مراحل روش‌شناسی، ترسیم و تدوین: نگارندگان.

۱.۲. تأثیر فرهنگ

محققان معمار بیشتر از میان تعاریف متعدد فرهنگ، بر آداب و رسوم، سنت‌ها، کردارهای اجتماعی، افکار و اعتقادات، و نقش آنها در معماری تمرکز داشته‌اند. از این منظر کارایی هر بنا به منزله جزئی از فرهنگ معماری، عینیت بخشیدن به یک اندیشه ذهنی به وسیله ظرف خاص آن است و بدین ترتیب این ظرف نمودی خواهد بود برای سنجش این فرهنگ، پس هر ساختمان خود به یک شاهد فرهنگی تبدیل می‌شود. فرهنگ شامل تمدن، سنت، تاریخ، ادبیات، شیوه زندگی، و تاریخ است. فرهنگ از جمله عوامل مهم و مؤثر در رفتارهاست؛ یکی از متغیرهای وجود انسان که همیشه با اوست ولی در بیشتر موارد به‌طور مستقیم به آن توجه نمی‌شود. هر جامعه‌ای دارای فرهنگ خاص خود است. فرهنگ شالوده معماری آن جامعه را پایه‌گذاری می‌کند و معماری آن جامعه تصویر عینی آن فرهنگ است. معماری هر جامعه مخصوص به خود آن جامعه است و خصوصیات متعلق به خود را دارد. تأثیرپذیری هر فرهنگ از فرهنگ دیگر نشان‌دهنده عبور فرهنگ‌ها از مرزهای معماری است، اما معماری از پس این گذر باید با شرایط اجتماعی و خصوصیات آن جامعه مطابقت یابد.^۸

عاملی اجتماعی در پیدایش خانه حیاط دار سهیم است و شاید این عامل نیاز به ایجاد حداکثر حریمیت برای زنانی باشد که باید در خانه بمانند. پنجره‌ها و بام‌های این خانه‌های حیاط دار طوری اندیشیده شده‌اند که جلوی هرگونه مداخله بیگانه در حریم خصوصی خانه را می‌گیرند. به همین دلیل، ورودی‌های دو خانه مقابل هم در یک کوچه، روبه‌روی یکدیگر باز نمی‌شوند. در فرهنگ اسلامی ضرورت پرده و حجاب، اندورنی



تناسبات، شکل‌ها، و تزیینات وضع نازل‌تری را نسبت به دوره‌های گذشته و به‌خصوص دوره صفوی نشان می‌دهد. دوره دوم، از آغاز سلطنت ناصرالدین‌شاه تا پایان حکومت قاجار: در این دوره بر اثر مسافرت‌های ناصرالدین‌شاه و اعزام عده‌ای از محصلین ایرانی به اروپا و تأثیر پذیرفتن هیئت حاکمه و نخبگان جامعه، سبکی در معماری آغاز می‌گردد که التقاطی از معماری بومی و معماری غربی است. کارشناسان پایین آمدن مهارت و سلیقه معماران و کارفرمایان، بی‌کیفیت شدن و سرعت نامعقول عملیات ساختمانی، و رسوخ ناپه‌نچار فرم‌ها را از نتایج این وضعیت دانسته‌اند. رسوخ تناسبات و تزیینات معماری کشورهای دیگر (به‌خصوص معماری عثمانی و روسیه تزاری) کیفیت تزیینات آن دوره را نسبت به قبل نازل‌تر کرد.^۸

۲. عوامل مؤثر در شکل‌گیری کالبد خانه

عوامل مؤثر در شکل‌گیری کالبد نهایی خانه در اقلیم، فرهنگ، و جغرافیای هر منطقه متفاوت است، ولی می‌توان آنها را به‌صورت «ت ۲» دسته‌بندی کرد. این دسته‌بندی را نخستین بار دکتر غلامحسین معاریان عرضه کرد که عوامل اصلی در رسیدن به فرم نهایی خانه هستند؛ ولی به‌جز اینها، عوامل دیگری نیز هستند که طبق نظریه آموس راپاپورت در شکل‌گیری فرم خانه تأثیر دارند (ت ۳). بنابراین به این نتیجه می‌رسیم که فرم نهایی مسکن پدیده‌ای چندبعدی و متأثر از عوامل متعددی بوده است.



ت ۲ (راست). عوامل مؤثر در شکل‌گیری خانه طبق نظریه غلامحسین معاریان، ترسیم و تدوین: نگارندگان.

ت ۳ (چپ). عوامل مؤثر در شکل‌گیری خانه طبق نظریه آموس راپاپورت، ترسیم و تدوین: نگارندگان.

۲.۲. تأثیر اقلیم

واژه اقلیم ریشه یونانی دارد و اقلیم معرب آن است. در واژه‌نامه‌های فارسی به ناحیه‌ای از کره زمین که از حیث آب‌وهوا و اوضاع طبیعی از قطعات دیگر ممتاز باشد، کشور، مملکت، و ولایت گفته می‌شود. آب‌وهوا حالت متوسط جوی زمین در یک مدت طولانی در محلی معین تعریف شده است. در برخی از مراجع اقلیم با آب‌وهوا یکی دانسته شده است. نکته قابل توجه در آثار جغرافی‌دانان دوران اسلامی تعریفی است که از اقلیم کرده‌اند: اقلیم سرزمینی با مشخصات معین جغرافیایی، آب‌وهوایی، فرهنگی، و اجتماعی است. فضا از نگاه اقلیمی جایی است که مصرف‌کننده یا باشند در آن باید آرامش نسبی اقلیمی داشته باشد. فضای معماری به یک حجم مشخص تقلیل می‌یابد. این حجم با خصوصیات کالبدی یا فیزیکی آن سنجیده می‌شود و تابعی از عناصر و عوامل آب‌وهوایی دما، باد، رطوبت، و تابش خورشید است. شکل یا فرم بنا در نگرش اقلیمی تابعی از عناصر آب‌وهوایی است. بنابراین رابطه شکل و عناصر آب‌وهوایی یکی از دغدغه‌های اقلیم‌گرایان است.^{۱۱}

با مطالعه ساختمان‌های بومی در هر اقلیم به‌روشنی این نکته حاصل می‌شود که همه ساختمان‌های بومی کاملاً بر اساس اصول اقلیمی و به‌منظور استفاده حداکثری از انرژی‌های طبیعی و مقابله با سرما و گرمای آزاردهنده طراحی شده‌اند که این امر به‌طور کامل با فرهنگ مردم هر منطقه همسو است و معماری بومی و بوم‌آورد تعریف می‌گردد.^{۱۲}

طراحی اقلیمی در سرزمین ما سابقه چند هزارساله دارد. در واقع با آغاز یک‌جانشینی در ایران، توجه به اقلیم همواره اصلی مهم در طراحی و اجرای ساختمان‌ها بوده است.^{۱۳} خلق شرایط محیطی راحت و مطلوب زندگی و تأمین امنیت ساکنان بنا از گزند شرایط نامساعد محیطی و جوی از اصول تردیدناپذیر معماری و ساختمان به‌شمار می‌رود.^{۱۴}

و مسائل دیگر فرم خانه و مجتمع زیستی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از آنجاکه حریمیت تا حدودی به مقام و موقعیت زن بستگی دارد، تفاوت در تعابیر حریمیت و راه‌های دستیابی به آن دور از انتظار نیست. آنچه اهمیت دارد، مسئله حریمیت است؛ یعنی حفظ حریم خصوصی با توجه به برداشت و معنای آن نزد هر نفر، در هر جامعه و فرهنگی که گاهی مرتبط با مکان و مقام زن است و گاهی وابسته صرف به ایجاد مرز و حریم و قلمرو برای جدا کردن او و زندگی کاملاً خصوصی از دیگران. در نتیجه راه‌حل‌های بسیار زیاد و متفاوتی در طول تاریخ و در مناطق مختلف و از جمله ایران و کشورهای اسلامی برای این مسئله شکل گرفته است. خانه حیاطدار، اندرونی و بیرونی برای ثروتمندان، توجه ویژه به موقعیت و شکل ورودی با استفاده از شکست و یا طولانی کردن دالان ورودی و تغییر جهت دادن آن، استفاده از پرده که در بسیاری از نقاط و حتی جنوب غرب فرانسه متداول است، حرم‌سرا و حتی جداسازی منطقه زن و از منطقه مرد در ایلات و خیمه‌ها و حتی خانه‌های گلی معمولی در نقاط مختلف، همه حکایت از حفظ حریم خصوصی، قلمرو و رعایت حریمیت و زندگی خصوصی، و ... دارد. این پدیده در بسیاری فرهنگ‌ها دیده می‌شود. قلمرو و حفظ آن و مسئله حریمیت، که شکل و اندازه و شیوه و طرق مختلف دارد، ویژگی تمدن بشری است. مرز حریمیت و قلمرو، شکل بروز آن و طرح و پرداختن به آن، و نوع پاسخ‌های داده‌شده در فرهنگ‌های متفاوت یکسان نیستند و حتی در درون یک فرهنگ شکل واحدی ندارند. میزان آگاهی، سطح مواد و شناخت، محیط اجتماعی، تربیت، و ... در این امر مؤثر است. مردم با فرهنگ‌های مختلف، به‌دلیل نظام‌های رفتاری متفاوتشان، در قرارگاه‌های رفتاری گوناگونی زندگی می‌کنند. پنج جنبه اصلی فرهنگ که در شکل‌گیری فضای داخلی خانه‌ها مؤثر بوده‌اند شامل نحوه انجام فعالیت‌های اصلی، ساختار خانواده، نقش جنسیت‌ها، نگرش به خلوت، و فرایند روابط اجتماعی می‌شود.^{۱۵}

۱۰. نک: آموش رایاپورت، انسان‌شناسی

مسکن:

۱۱. نک: غلامحسین معماریان، همان.

۱۲. نک: زهره سیروس، «تأثیر اقلیمی روح جهان».

۱۳. نک: آذین شاهکار، «معماری همساز با اقلیم با روش‌های ماهانی».

۱۴. نک: ساسان مرادی، تنظیم شرایط محیطی.

۳. اقلیم چهارگانه ایران

در بسیاری از مناطق جهان، اقلیم با عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا مشخص می‌شود. ایران با قرار گرفتن بین ۳۵ و ۴۰ درجه عرض جغرافیایی شمالی در منطقه گرم قرار دارد و از نظر ارتفاع نیز فلات مرتفعی است که مجموع سطوحی از آن که ارتفاعشان از سطح دریا کمتر از ۴۷ متر است، درصد بسیار کمی از سطح کل کشور را تشکیل می‌دهند. تقسیمات چهارگانه اقلیم ایران به این شرح هستند: اقلیم سرد (کوهستان‌های غربی)، اقلیم معتدل و مرطوب (سواحل جنوبی دریای خزر)، اقلیم گرم و مرطوب (سواحل جنوبی)، و اقلیم گرم و خشک (فلات مرکزی).^{۱۵} با توجه به موضوع پژوهش، دو اقلیم بررسی می‌شود.

۱.۳. اقلیم سرد و کوهستانی

کوهستان‌های غربی، شمال‌غربی، و دامنه رشته‌کوه‌های مرکزی ایران مشتمل بر شهرهای تبریز، ارومیه، اردبیل، سنندج، کرمانشاه، و همدان اصلی‌ترین نقاط این اقلیم هستند. ویژگی‌های عمومی اقلیم شامل زمستان‌های سرد و طولانی با بارش غالب برف توأم با یخبندان، تابستان‌های معتدل، و بارندگی کم در تابستان است.^{۱۶}

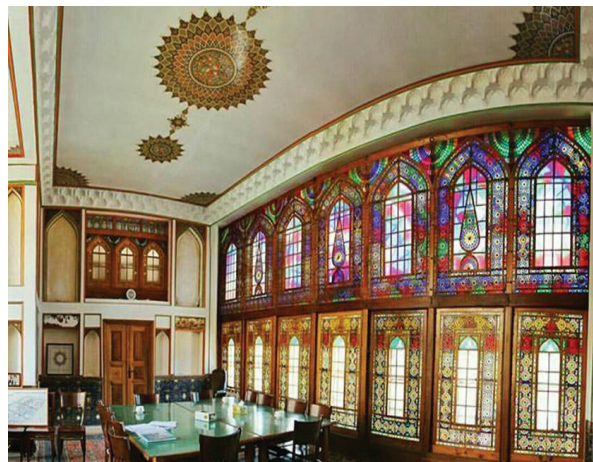
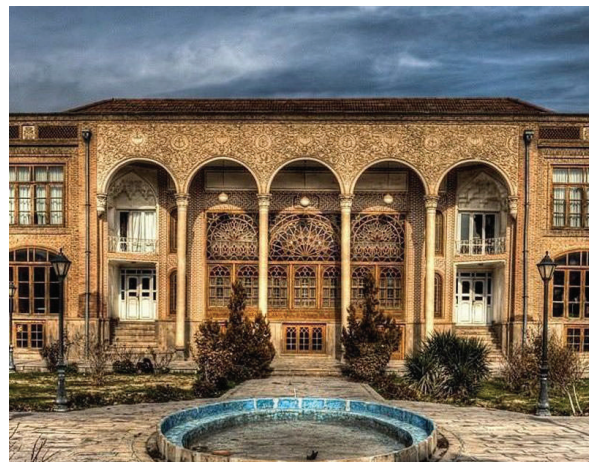
۲.۳. اقلیم گرم و خشک

فلات مرکزی و شرق ایران که دارای شرایط آب‌وهوایی نیمه‌استوایی هستند این اقلیم را شامل می‌شوند. اقلیم دارای پوشش گیاهی بسیار کم، اختلاف شدید دمای شب و روز (در تابستان دمای سطح زمین در روز تا ۷۰ درجه سانتی‌گراد و در شب تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد می‌رسد؛ البته در زمستان دمای هوا کمتر است، ولی به‌هرصورت حداقل اختلاف دمای شب و روز ۲۰ درجه است)، در فصل تابستان گرمای هوا شدید و خشک و در زمستان‌ها هوا سرد، خشک، و سخت است.^{۱۷}

۴. معرفی نمونه‌های موردی

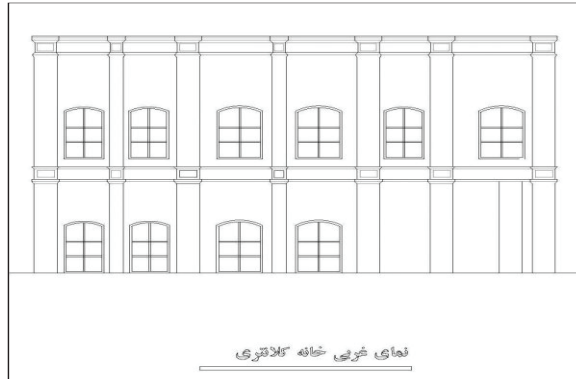
۱.۴. خانه بهنام تبریز

خانه بهنام در تبریز شامل اندرونی (ویژه محارم) و بیرونی (ویژه مهمانان مرد) است. از سردر به هشتی و از هشتی به حیاط و باغچه وارد می‌شویم. طنبی بزرگ شرقی - غربی است. پنجره‌های اروسی آن با شیشه‌های رنگی به شمال و جنوب باز می‌شود (ت ۴). ایوان ستون‌دار در جنوب طنبی رفیع و بلند است. اتاق‌های گوشواره در طرفین طنبی هستند. اتاق‌های زیر طنبی برای نشیمن تابستانی و دیگر اتاق‌ها به‌صورت انباری



- ۱۵. نک: مرتضی کسمائی، اقلیم و معماری.
- ۱۶. نک: همان.
- ۱۷. نک: همان.

- ت ۴ (راست). فضای داخلی خانه بهنام تبریز، مأخذ: wikipedia.org
- ت ۵ (چپ). فضای بیرونی خانه بهنام تبریز، مأخذ: Ibid.



به صورت هشتی، یک دهلیز، دو اتاق جانبی با الگوی سه‌دری برای نشیمن، و دو اتاق کشیده با مدول ۱*۳ پشت اتاق‌های نشیمن با کارایی آشپزخانه است. پله‌های ارتباطی طبقه همکف به اول در انتهای دهلیز قرار گرفته است. طبقه اول نیز شامل یک طنبی، یک دهلیز، و چهار اتاق است. در قسمت جنوبی، پیش‌آمدگی پلان به طرف جنوب فضای نیمه‌بازی را با هشت ستون گرد از مصالح آجر و پوشش گچی تشکیل داده که ورودی ساختمان است^{۱۸} (ت ۷).

۳.۴. خانه بروجردی‌های کاشان

خانه بروجردی‌ها از بهترین نمونه‌های خانه سنتی ایرانی و از آثار تاریخی شهر کاشان در محله سلطان میراحمد است. در این خانه بادگیرهای قرینه هلالی شکل بر بام تالار و کلاه‌فرنگی روی آن از زیباترین جلوه‌های معماری ایرانی هستند (ت ۸). مطابق کتیبه‌ای که در چهار طرف تالار این بنا تکرار شده است، ساخت آن به سال ۱۲۹۲ق بازمی‌گردد. نقاشی‌های ارزنده و گچ‌بری‌های این خانه زیر نظر کمال‌الملک، نقاش بزرگ ایرانی، اجرا شده‌اند. بانی آن حاج سیدحسن نطنزی، بازرگان نطنزی مقیم کاشان، و معمار آن استاد علی مریم کاشانی بوده است. این بنا یکی از زیباترین نمونه‌های خانه سنتی است^{۱۹} (ت ۹).

درآمده‌اند. زیر اتاق طنبی حوض‌خانه است. سقف حوض‌خانه گنبد با کادربندی آجری و با سکوه‌های جانبی و حوض سنگی دارای جلوه خاصی است. اندرونی دارای اتاق‌هایی در اضلاع شرقی و غربی حیاط است. تناسب معماری، وسعت ساختمان، و نمونه طاق‌ها و گنبدها در سقف زیرزمین‌ها جالب توجه است. علاوه بر تناسب همه اندام‌های بنا که چشمگیر هستند، نمای ساختمان پوشیده با انواع طرح‌های آجرکاری است (ت ۵). ظرافت اروسی‌ها، آینه‌کاری و گچ‌بری سقف ایوان، نمونه کاربندی‌های آجری، و کیفیت آرایش حوض و باغچه عالی است. به عقیده کارشناسان این بنا یکی از بهترین نمونه‌های معماری ایران برای سکونت در اقلیم با شرایط آذربایجان محسوب می‌شود.^{۱۸}

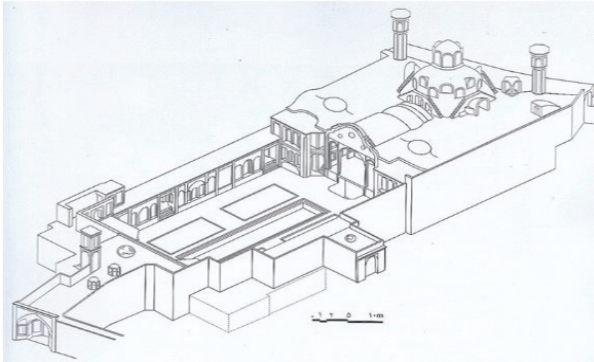
۲.۴. خانه کلانتری تبریز

معماری خانه کلانتری در تبریز از نظر کلیات هندسه با فرم کالبدی ملهم از معماری قفقاز است، لیکن از آنجاکه اجرای آن به دست مهران و بنایان ایرانی بوده است، از نظر بسیاری مؤلفه‌ها تحت تأثیر معماری سبک قاجار است. پلان این خانه کاملاً قرینه است و همانند سایر بناهای دوره قاجاریه تقارن به صورت کامل در این خانه رعایت شده است (ت ۶). طبقه همکف شامل یک ایوان با چهار جفت ستون، یک ورودی



۱۸. نک: محمدعلی کی‌نژاد و محمدرضا شیرازی، خانه‌های قدیمی تبریز، جلد اول.
۱۹. مدارک میراث فرهنگی استان آذربایجان شرقی.
۲۰. نک: حسین فرخ‌یار، صد خانه صد پلان.

ت ۶ (بالا). نمای غربی خانه کلانتری تبریز، مأخذ: مدارک سازمان میراث فرهنگی استان آذربایجان شرقی.
ت ۷ (پایین). اسکیس فضای بیرونی خانه کلانتری تبریز، مأخذ: wikipedia.org



۴.۴. خانه گنجی زواره

خانه گنجی مربوط به دوره قاجار و در زواره، محله حسینییه بزرگ، کوچه پامنار واقع است. این اثر در تاریخ ۲۴ اسفند ۱۳۸۳ با شماره ثبت ۱۱۵۸۷ در زمره یکی از آثار ملی ایران به ثبت رسیده است (ت ۱۰ و ۱۱). از چهارصفه، با عنوان کهن‌ترین الگوی معماری مسکونی در ایران، زیاد نام برده شده است. این الگوی ساختمانی صرف‌نظر از مباحث اقلیمی و سازه‌ای، از دیدگاه معناگرایی نیز از دوره باستان حایز اهمیت بوده و در نقوش و طرح‌های مختلف تکرار شده است. در معماری ایران، این الگو از بیانی خالص در آرایش فضایی نمونه‌های اولیه به

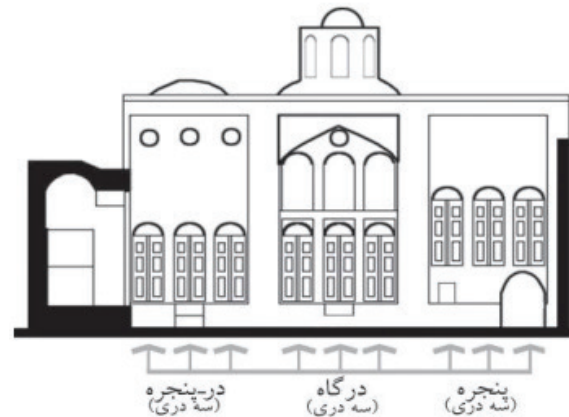
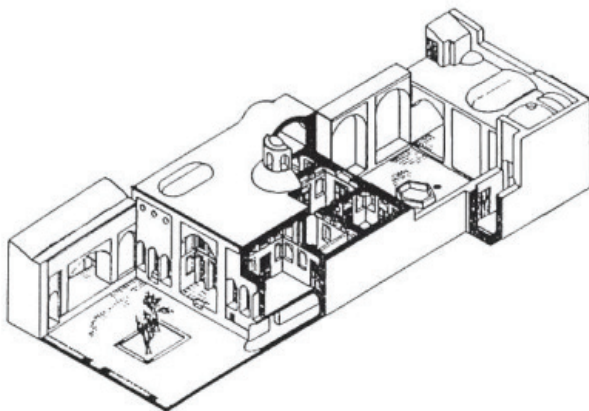
۲۱. نک: علی غفاری، زواره نمادی از اسطوره کویر.

ت ۸ (بالا، راست). فضای بیرونی خانه بروجردی‌ها، مأخذ: wikipedia.org
ت ۹ (بالا، چپ). حجم کلی خانه بروجردی‌ها، مأخذ: مدارک سازمان میراث فرهنگی استان اصفهان.
ت ۱۰ (پایین، راست). نمای خانه گنجی زواره، مأخذ: غفاری، زواره نمادی از اسطوره کویر، ص ۷۹.
ت ۱۱ (پایین، چپ). حجم کلی خانه گنجی زواره، مأخذ: همان، ص ۸۹.

فضایی جزء در نمونه‌های تکامل‌یافته‌تر تبدیل می‌گردد و به این ترتیب الگوهای متممونه فضایی در خانه‌ها و کوشک‌ها را شامل می‌شود.^{۲۱}

۵. یافته‌های تحقیق

در بخش گذشته نمونه‌های موردی تحقیق تحلیل شد، در این بخش به مقایسه تطبیقی خانه‌ها پرداخته و عوامل مؤثر در کالبد معماری طبق عوامل فرهنگی و اقلیمی در ۱۰ شاخص فرم خانه، جهت‌گیری، سلسله‌مراتب، مواد و مصالح، نما و تزیینات، نور و روشنایی، هندسه، مقیاس، عملکرد، و ترکیب‌بندی مقایسه می‌شوند.



شاخص معماری	نام خانه	مقایسه تطبیقی عوامل تأثیرگذار بر معماری	دیاگرام
فرم	خانه بهنام تبریز	فرهنگی: به دلیل رفت‌وآمد زیاد در خانه، مسائل مذهبی و دور ماندن اهل خانه از چشم نامحرمان اولویت بوده، به همین دلیل همه روزنه‌ها و بازشوهای خانه رو به حیاط خانه قرار گرفته نه به سمت معبر بیرونی. این فرم سبب نداشتن اشراف به حریم همسایگی نیز می‌شد. اقلیمی: ارتباط با بیرون به دلیل عدم ورود هوای سرد در زمستان به داخل خانه قطع گردیده است. حیاط مرکزی همچون یک عنصر هوشمند در مقابل سرما، گرما، رطوبت، و باد عمل می‌کرده و حیاط اندرونی برای تهویه و نورگیری مورد استفاده بوده است.	
	خانه کلانتری تبریز	فرهنگی: افزایش تعاملات اجتماعی افراد ساکن خانه به دلیل فشرده بودن حجم. وجود بازشوها به بیرون خانه و رعایت نشدن حریمت و تعارض به حریم همسایگی. اقلیمی: تابش نور خورشید در همه جهات ساختمان در طول روز و در همه فصول سال. افزایش سطح تماس ساختمان با سرمای بیرون در زمستان.	
جهت‌گیری	خانه بهنام تبریز	فرهنگی: اهمیت جهت قبله و قرارگیری وضوخانه در این جهت. اقلیمی: حداکثر استفاده از نور خورشید در قسمت رو به آفتاب (فضاهای اصلی). کنترل سایه‌اندازی: فضاهایی که نیاز به گرما دارند در سایه قرار نمی‌گیرند.	
	خانه کلانتری تبریز	فرهنگی: فقدان توجه به جهت قبله به دلیل شمالی - جنوبی بودن بنا. اقلیمی: استفاده از تابش آفتاب به‌منزله منبع انرژی طبیعی. بی‌توجهی به سایه‌اندازی. فرم بنا سبب شده قسمت‌هایی از فضا در بیشتر ساعات روز در سایه قرار گیرد.	
سلسله مراتب	خانه بهنام تبریز	فرهنگی: با وجود سلسله‌مراتب در قسمت ورودی خانه، امکان دید مستقیم به عرصه‌های داخلی خانه محدوده و حریمت کاملاً حفظ شده است؛ چراکه مهمانان پس از گذشتن از هشتی و دالان ابتدا وارد حیاط بیرونی می‌شدند، اهل خانه در قسمت خصوصی خانه هستند که از بیرون به آن قسمت دید ندارد، ولی فقدان دسترسی آسان به فضاهای مختلف بنا جزء نکات مهمی است که به آن توجه نشده است. اقلیمی: با توجه به سرمای زیاد در این اقلیم، با وجود تمهیدات موجود، کمی از سرما در قسمت دالان‌ها گیر می‌کند.	
	خانه کلانتری تبریز	فرهنگی: فقدان سلسله‌مراتب ورودی که سبب رعایت نشدن حریمت شده است. تقسیم اتاق‌ها به فضای خصوصی و نیمه‌عمومی از نکات خوب این طرح است. اقلیمی: با توجه به فرم بنا و بازشوها، هوای سرد به‌راحتی وارد اتاق‌ها و فضاها می‌شود، به‌طوری‌که ائتلاف انرژی شدیدی صورت می‌گیرد.	
مواد مصالح	خانه بهنام تبریز	آجر، خشت، چوب فرهنگی: استفاده از مصالح بوم‌آورد که به‌راحتی در آن منطقه یافت می‌شوند و در زمان تعمیر دسترسی به آنها ساده است. اقلیمی: مصالح مورد استفاده در این خانه دارای ظرفیت حرارتی زیادی هستند که باعث می‌شود سرمای بیرون را در خود نگه دارند و گرمای درون خانه را حفظ کنند.	
	خانه کلانتری تبریز	آجر، گچ، چوب فرهنگی: استفاده از مصالح بومی به دلیل ازدیاد و دسترسی راحت. اقلیمی: استفاده از مصالح با ظرفیت حرارتی بالا که تبادل حرارت صورت نگیرد، ولی در مقایسه با نمونه درون‌گرا، به دلیل استفاده از گچ به جای خشت، تبادل حرارتی با بیرون بیشتر شده و به خوبی نمونه درون‌گرا عمل نمی‌کند و توجه مناسبی در این اقلیم نیست.	

جدول ۱. مقایسه تطبیقی خانه بهنام و خانه کلانتری تبریز در اقلیم سرد و کوهستانی، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

دیagram	مقایسه تطبیقی عوامل تأثیرگذار بر معماری	نام خانه	شاخص معماری
 	<p>فرهنگی: با توجه به اینکه فرم خانه درون‌گراست، دیوار مشترک با معبر بیرونی فاقد هرگونه تزئین و نماسازی بوده است. با این کار مانع بروز اختلاف فرهنگی و طبقاتی شده؛ چراکه در یک کوچه هم قشر بالای جامعه مسکن داشته هم قشر پایین که با این روش اختلاف فرهنگی مشخص نمی‌شده است. همه تزئینات و نماسازی‌ها داخل خانه بوده و افرادی که اذن دخول داشتند متوجه نماسازی و تزئینات می‌شدند.</p> <p>اقلیمی: برای استفاده هرچه بیشتر از تابش خورشید از رنگ‌های تیره استفاده شده است. همچنین وجود پنجره ارسی در این خانه سبب می‌شود از یکنواختی نور در ساعات مختلف جلوگیری شود و آسایش را به ساکنان القا کند.</p> <p>فرهنگی: دیوارهای باغ فاقد تزئین هستند ولی در نمای ساختمان تزئیناتی وجود داشته که در حال حاضر چیزی از آن باقی نمانده است. به دلیل دید از بیرون به داخل حیاط، نماسازی و تزئینات قابل مشاهده بوده است.</p> <p>اقلیمی: استفاده از رنگ‌های تیره برای جذب نور خورشید و استفاده نکردن از تزئیناتی منطبق بر اقلیم (اعم از پنجره‌های عریض تک‌رنگ که در این اقلیم مناسب نیست).</p>	خانه بهنام تبریز	نما و تزئینات
 	<p>فرهنگی: ایجاد فضاهای خالی (حیاط) بین فضاهای پر (بنا) برای روشنایی و نورگیری. استفاده از تزئینات داخلی برای پخش نور که این اقدامات سبب اجتماع‌پذیری فضا می‌شود و افراد را گرد هم جمع می‌کند.</p> <p>اقلیمی: تلاش به‌منظور آوردن نور بیرون به داخل، برای ایجاد گرما در زمستان و استفاده از روشنایی، از جمله پنجره ارسی و شایبک، دلیل استفاده از ارسی این است که در پیش آفتاب تند و گاهی سوزان پناهی باشد تا چشم را نیازارد.</p> <p>فرهنگی: کنترل میزان ورود نور از طریق سامان‌دهی فضایی باز، نیمه‌باز، و بسته. افزایش کیفیت و جذابیت بصری فضا از طریق ایجاد سایه‌روشن. این اقدامات به‌منظور تأثیرگذاری محیط روی افراد بوده که تعامل اجتماعی را افزایش می‌دهد.</p> <p>اقلیمی: ابعاد بازشوها و ایوان‌ها و بالکن‌ها طوری است که در فصل سرد باعث ورود هوای سرد به داخل خانه می‌شود و توجه اقلیمی ندارد.</p>	خانه بهنام تبریز	نور و روشنایی
	<p>فرهنگی: قرینه‌سازی و جبهه‌سازی پنجره‌ها و قرارگیری پلان روی محورهای اصلی از مهم‌ترین ویژگی‌های الگوهای هندسی است. حیاط نقش سازمان‌دهنده را دارد. همه فضاهای، به جز ورودی، دارای تقارن محوری هستند. همچنین تقسیم زمین به دو مستطیل تقریباً هم‌اندازه اهمیت یکسان توده و فضا را در معماری این خانه نشان می‌دهد.</p> <p>اقلیمی: با توجه به تقسیم تقریباً برابر میان توده و فضا، حیاط با نقش خرده‌اقلیم در سرمایش و گرمایش بسیار اثر دارد.</p> <p>فرهنگی: هندسه پلان و تقارن در این خانه کاملاً مشخص است. مرکزیت بنا با ستون و سرستون و ایجاد پلکان در محور اصلی نمایش داده می‌شود.</p> <p>اقلیمی: وجود پنجره‌ها و بازشوها روبه‌روی هم، به دلیل فرم پلان و هندسه، موجب افزایش تبادل حرارتی و برودتی می‌شود. برخلاف نمونه درون‌گرا، فقدان توجه به توده و فضا در این پلان مشخص است و حیاط در این خانه نقش خرده‌اقلیم ندارد و نه تنها کمکی به گرمایش نمی‌کند، بلکه در زمستان به سردتر شدن داخل خانه هم می‌افزاید.</p>	خانه بهنام تبریز	هندسه
	<p>فرهنگی: در این خانه مقیاس سیار وجود دارد؛ چراکه در زمان نیاز با کمک بازشوها می‌توان ابعاد اتاق‌های نشیمن را کم یا زیاد کرد که در زمان مهمان داشتن، بسیار مفید است، چون فرهنگ مهمان‌نوازی در ایرانی‌ها به‌خصوص در شهر تبریز بسیار اهمیت دارد.</p> <p>اقلیمی: جزءمقیاس بودن عناصر در پلان در زمستان به راحت‌تر گرم کردن خانه کمک می‌کند.</p> <p>فرهنگی: چیدمان فضاها در پلان به‌صورت جزءمقیاس است که به‌سادگی و بدون هیچ واسطه‌ای کنار هم قرار گرفته‌اند و در زمان نیاز با کمک بازشوها می‌توان ابعاد اتاق نشیمن را کم یا زیاد کرد.</p> <p>اقلیمی: جزءمقیاس بودن عناصر در نما سبب افزایش جریان هوا می‌گردد که در زمستان باعث ایجاد سوز سرما می‌شود.</p>	خانه بهنام تبریز	مقیاس
			<p>ادامه جدول ۱.</p> <p>مقایسه تطبیقی خانه بهنام و خانه کلانتری تبریز در اقلیم سرد و کوهستانی، پژوهش و تدوین: نگارندگان.</p>

شاخص معماری	نام خانه	مقایسه تطبیقی عوامل تأثیرگذار بر معماری	دیاگرام
عملکرد	خانه بهنام تبریز	<p>فرهنگی: دسترسی فضای مهمان از دسترسی خصوصی کاملاً جداست، همچنین یک تعداد از فضاها در پلان صرفاً به دلیل تقارن و فرم به وجود آمده‌اند که فاقد هرگونه توجیه عملکردی هستند. اتاق‌ها همگی چندعملکردی بوده‌اند و نامی از اتاق خواب هنوز نیامده بود.</p> <p>اقلیمی: فضاهایی که به نور مستقیم نیاز دارد در قسمت‌هایی نزدیک به حیاط یا ایوان قرار گرفتند تا از طریق بازشوها نیاز آنها تأمین شود. دور بودن کاربری‌ها و فضاها نسبت به یکدیگر سخت بوده است؛ چراکه سبب دسترسی راحت نداشتن به همه قسمت‌های خانه می‌گردد و در زمستان سرما و جریان هوا از طریق راهروها منتقل می‌شود.</p> <p>فرهنگی: تنوع فعالیت‌ها به تبع تنوع فضاها، حیاط، اتاق‌ها، و ... نبود اندرونی و بیرونی (فضای مهمانی) در خانه. قرارگیری فضاها در جای مناسب و نبود نیاز به دسترسی برای رسیدن به آنها.</p> <p>اقلیمی: با توجه به اقلیم، فشرده بودن پلان مناسب است؛ چراکه دسترسی راحتی به همه قسمت‌های خانه میسر است و در زمستان سرما و جریان هوا از طریق راهروها منتقل نمی‌شود.</p>	
	ترکیب بندی	خانه بهنام تبریز	<p>فرهنگی: در این بنای تاریخی، تمام اندازه‌ها (ارتفاع، طول، و عرض) در کمال خود هستند و در اجزای ترکیب‌کننده آن شامل الگوهای هندسی سطحی وابسته به هم بوده است. عدم بروز ویژگی‌های درونی در بیرون و نمای خارجی و استفاده از ابعاد و تناسبات یکسان.</p> <p>اقلیمی: عناصر مشابه در ترکیب نما، از مصالح موجود در آن محدوده استفاده شده تا علاوه بر هماهنگی با اقلیم در جهت حفظ گرمای درون و عدم ورود سرمای بیرون در زمستان (ظرفیت گرمایی بالا)، مؤثر واقع شوند.</p>
	خانه کلانتری تبریز	<p>فرهنگی: در نمای این ساختمان تناسبات خوبی دیده نمی‌شود. استقرار پنجره‌ها در ارتفاع متفاوت و استفاده از تاق‌نماها در ارتفاع متفاوت. همچنین بروز ویژگی‌های درونی در بیرون و نمای خارجی.</p> <p>اقلیمی: استفاده از عناصر مشابه در ترکیب نما تعادل را به ارمغان آورد.</p>	

ادامه جدول ۱ (بالا).

مقایسه تطبیقی خانه بهنام و خانه کلانتری تبریز در اقلیم سرد و کوهستانی، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

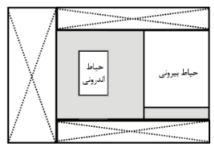
شاخص معماری	نام خانه	مقایسه تطبیقی عوامل تأثیرگذار بر معماری	دیاگرام
فرم	خانه بروجردی‌های کاشان	<p>فرهنگی: این خانه بر مبنای حفظ محرمیت و ارزش مذهبی و فرهنگ مهمان‌نوازی شکل گرفته است و کاملاً منطبق بر عقاید فرهنگی آن دوره است که با وجود دو حیاط اندرونی و بیرونی اهل خانه از چشم نامحرم دور می‌مانند.</p> <p>اقلیمی: این خانه متناسب با خصوصیات اقلیمی و شرایط آب‌وهوایی منطقه کویری کاشان طراحی شده، به گونه‌ای که در گرمای شدید تابستان هوای خنک و بسیار مطبوعی از طریق بادگیرهای واقع در پشت بام به صورت طبیعی و دائمی به زیرزمین‌ها سرازیر شده و در آنها جریان می‌یابد، تراکم و فشردگی پلان و بنا میزان تبادل حرارتی را در زمستان و تابستان به حداقل می‌رساند و باعث می‌شود بیشترین سایه ممکن بر روی سطوح ایجاد شود.</p>	
		خانه گنجی زواره	<p>فرهنگی: این خانه به دلیل ویژگی حفظ محرمیت، درون‌گراست. میان‌خانه عنصر اصلی چهارصفه است که موجب خوانایی و منحصربه‌فرد شدن خانه می‌شود.</p> <p>اقلیمی: این فرم درون‌گرا سبب نفوذ نکردن باد نامطلوب، عموماً از حیاط می‌شود. در چهارصفه، چهارطاقی نقش تهویه هوا را دارد همچنین به این دلیل که فضاها در چهارصفه در سه لایه جلویی، میانی، و انتهایی نسبت به حیاط قرار گرفته‌اند، در لایه میانی تهویه از طریق چهارطاقی‌های سقف صورت می‌گیرد.</p>

جدول ۲. مقایسه تطبیقی خانه بروجردی‌های کاشان و خانه گنجی زواره در اقلیم گرم و خشک، پژوهش و تدوین: نگارندگان.



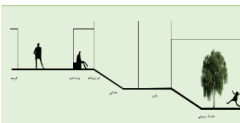
فرهنگی: اهمیت جهت قبله و قرارگیری خانه رو به این سمت. اقلیمی: ایجاد سایه برای پنجره‌ها رو به آفتاب تابستان. کاهش انعکاس زمین و سطوح بیرون از پنجره‌های رو به آفتاب تابستان و تامین سایه برای دیوارهایی که رو به آفتاب تابستانی هستند.

جهت‌گیری



فرهنگی: اهمیت جهت قبله و نبود نفوذ به حریم همسایه در این خانه. اقلیمی: عدم ورود باد مزاحم غالب به داخل بنا و حداکثر استفاده از نور خورشید.

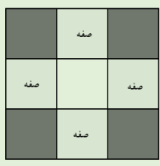
خانه گنجی زواره



فرهنگی: دسترسی به خانه با عبور از کوچه‌های باریک میسر بوده؛ بنابراین ورود مستقیم به خانه ممکن نبوده و ورودی بیش از یک عنصر بوده و مجموعه چندعنصری با عملکردهای متنوع را شامل می‌شده که همه این تدابیر در جهت حفظ حریمت و دور ماندن اهل خانه از رفت‌وآمد نامحرمان بوده است. اقلیمی: با توجه به سرمای هوا در زمستان و گرما در تابستان و وجود بادهایی همراه با گردوغبار، تمهیدات موجود در قسمت ورودی مناسب هستند.

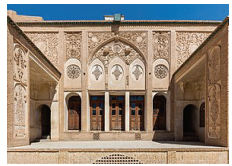
خانه بروجردهای کاشان

سلسله‌مراتب



فرهنگی: برای ارتباط فضای ورودی و حیاط برای رعایت حریمت، راهرویی مستقل در کنار فضای اصلی خانه شکل گرفته است. اقلیمی: ورود به خانه از طریق فضاهای باز، نیمه‌باز، و بسته عموماً با گردوغبار همراه است، ولی وجود دالان در قسمت ورودی، منجر به کنترل جریان هوا و باد و گردوغبار می‌گردد.

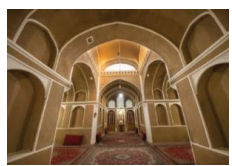
خانه گنجی زواره



گل، خشت و آجر فرهنگی: این نوع مصالح در منطقه به‌وفور یافت می‌شوند، تهیه آنها ارزان است و سابقه دیرینه کاربرد در این نواحی را دارند. اقلیمی: این مصالح از نظر اقلیمی عملکرد خوبی دارند؛ زیرا در طی روز دیر گرم می‌شوند و شب‌هنگام دیر حرارت را پس می‌دهند که باعث تعدیل نوسان حرارت در طی شبانه‌روز در ساختمان می‌شود. استفاده از آجر در این نمونه توجیه اقلیمی مناسب‌تری دارد؛ چراکه آجر دارای ظرفیت حرارتی و رطوبتی بالایی است.

خانه بروجردهای کاشان

مواد و مصالح



چوب، گل فرهنگی: دسترسی آسان به مواد موجود و بوم‌آورد بودن آنها. اقلیمی: مصالح با ظرفیت حرارتی بالا که میزان تبادل حرارت در فصل‌های گرم و سرد پایین خواهد آمد. گل با زمان تأخیری ۷ الی ۹ ساعت گرمای بیرون را در طول روز در داخل دیوار ذخیره می‌کند و در هنگام شب که هوا سرد است، با از دست دادن حرارت باعث تعدیل دمای داخل ساختمان می‌شود.

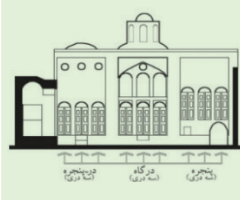
خانه گنجی زواره



فرهنگی: با توجه به درون‌گرا بودن فرم خانه، دیوار مشترک با معبر بیرونی فاقد هرگونه تزئین و نماسازی بوده است؛ با این کار مانع بروز اختلاف فرهنگی و طبقاتی شده است. نقاشی‌های ارزنده و گچ‌بری‌های این خانه زیر نظر کمال‌الملک، نقاش بزرگ ایرانی، اجرا شده‌اند.

خانه بروجردهای کاشان

نما و تزئینات



فرهنگی: تزئینات این خانه نسبت به تزئینات خانه درون‌گرای حیاط مرکزی به‌شدت کمتر است و حالت ساده‌تری دارد که نشان از جایگاه اجتماعی صاحب آن دارد که در مقایسه با خانه درون‌گرای حیاط مرکزی از منزلت و مقام اجتماعی و اقتصادی پایین‌تری برخوردار بوده است. اقلیمی: شکل بازوها با نوع فضاها (عمومی - خصوصی) و کنترل نور و باد مرتبط بوده است. در مقایسه با نوع حیاط مرکزی درون‌گرا، به‌دلیل نداشتن بادگیر هوای درون خانه خشک بوده است. ارتفاع بیشتر فضای مرکزی به خشکی بیشتر فضاها کمک کرده است، خشک شدن فضا از طریق جمع شدن هوای گرم در ارتفاع بالا و مکش آن از طریق دریچه‌های چهارطاقی صورت می‌گرفته است.

خانه گنجی زواره

ادامه جدول ۲.

مقایسه تطبیقی خانه بروجردهای کاشان و خانه گنجی زواره در اقلیم گرم و خشک، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

۱.۵. مقایسه تطبیقی خانه‌های اقلیم سرد و کوهستانی؛ ۲.۵. مقایسه تطبیقی خانه‌های اقلیم گرم و خشک

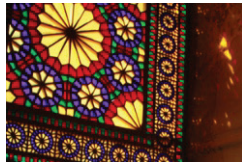
در «جدول ۱» خانه‌های بهنام و کلانتری تبریز در اقلیم سرد و کوهستانی به صورت تطبیقی مقایسه شده‌اند.
در اقلیم گرم و خشک به صورت تطبیقی مقایسه شده‌اند.



خانه
بروجردی‌های
کاشان

نور و
روشنایی

فرهنگی: به دلیل باورهای مذهبی، هیچ بازشویی در دیوارهای خارجی نمی‌توان یافت، درحالی‌که نمای درونی پر از پنجره‌هایی است که به حیاط مرکزی روی دارند و نور را از حیاط بیرونی و اندورنی تأمین می‌کنند. وجود پنجره ارسی در قسمت تالار اصلی سبب اجتماع‌پذیری محیط می‌شود و محیط را منعطف و لطیف می‌کند. اقلیمی: معمار برای به داخل کشاندن نور خورشید، جبهه جنوبی را بلندتر اختیار و پنجره‌هایی با ارتفاع بیشتر انتخاب کرده است. زیرزمین نیز، به دلیل لزوم دریافت نور، یک متر بالاتر از سطح حیاط است که نورگیری آن اغلب با شباک تأمین شده است.



خانه گنجی زواره

فرهنگی: به دلیل فرم درون‌گرای خانه، اتاق‌های تهی که با واسطه از حیاط قرار گرفته‌اند، از هورنوهایی در سقف نورگیری می‌کنند؛ درحالی‌که نمای درونی پر از پنجره‌هایی است که به حیاط مرکزی روی دارند. همگی این تدابیر برای افزایش تأثیر محیط روی استفاده‌کنندگان بوده که روابط اجتماعی و خانوادگی را بالا ببرد. بازشوها در فضاهای جمعی و نیمه‌عمومی خانه که نیاز به نور بیشتری دارند، به سمت حیاط هستند. اقلیمی: برای به داخل کشاندن نور خورشید، جبهه جنوبی را بلندتر اختیار کرده‌اند و پنجره‌هایی با ارتفاع بیشتر انتخاب شده است.

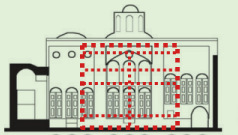


خانه
بروجردی‌های
کاشان

هندسه

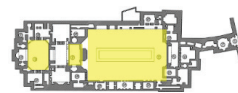
فرهنگی: در این خانه سنتی یک نمای اصلی وجود دارد. این نما علاوه بر متقارن بودن، در مرکز با ارتفاع زیاد، تغییر در حجم و شکل، مجوف بودن یا بیرون‌زدگی و فرورفتگی آن به نمایش گذاشته شده که نشان از تعریف ورودی و شاخص بودن آن است.

اقلیمی: تقارن محوری بنا سبب شده همه بازشوها عیناً در محور قرینه شوند و این اقدام در تهویه و چرخش طبیعی هوا به‌شدت اثر دارد. با توجه به تقسیم هندسی زمین به توده و فضا، حیاط نقش خرده‌اقلیم دارد و در سرمایه‌ش و گرمایش خانه بسیار مؤثر است. ایوان اصلی در محور تقارن تابستان‌نشین، پس از حیاط، عامل دوم در تقسیم فضا و برای استفاده ساکنان در فصل گرم‌است.



خانه گنجی زواره

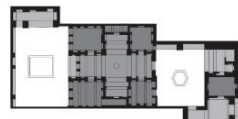
فرهنگی: تناسب مورد بررسی، علاوه بر تزیینات موجود در بنا، در ساختار هندسی آن نیز مورد توجه بوده است و علاوه بر تقارن، محوریت فضا نیز به‌خوبی نگه داشته شده است. اقلیمی: محوره‌های عمود بر هم نشان‌دهنده هندسه صلیبی شکل این فرم هستند که برای چرخش هوا بسیار مفیدند. با توجه به تقسیم هندسی زمین به توده و فضا، حیاط نقش خرده‌اقلیم دارد و در سرمایه‌ش و گرمایش خانه بسیار اثر دارد.



خانه
بروجردی‌های
کاشان

مقیاس

فرهنگی: در این خانه مقیاس سیار وجود دارد؛ چراکه در زمان نیاز با کمک بازشوها می‌توان ابعاد اتاق‌های نشیمن را کم یا زیاد کرد. همچنین علی‌رغم فرم درون‌گرای خانه، می‌توان نتیجه گرفت که اهالی آن علاقه زیادی به مهمان و تعامل بیشتر با بقیه داشتند. اقلیمی: داشتن خردفضاها سبب می‌شود در زمان‌های مختلف سال از آنها استفاده شود. جزءمقیاس بودن باعث شده که پلان تراکم بیشتری داشته باشد و در زمان زمستان، به دلیل تراکم فضا، گرم کردن راحت‌تر باشد.

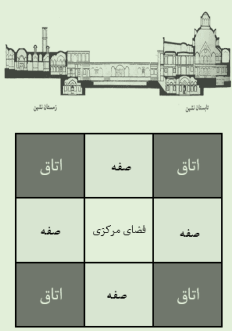


خانه گنجی زواره

فرهنگی: جزءمقیاس بودن عناصر را چه در نما و چه در پلان می‌توان دید که همه فضاها و عناصر در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند و یک کل منسجم را ساخته‌اند که این دیدگاه در فرهنگ کاملاً آمیخته شده است. اقلیمی: با توجه به اقلیم که دارای زمستان‌های سرد است و در تابستان گرما همراه با بادهای پرگردوغبار است، قرارگیری فضاها و کاربری‌ها مناسب است تا در زمستان از پخش شدن سرما در همه جای خانه جلوگیری کند و در تابستان مانع ورود گردوغبار گردد.

ادامه جدول ۲.

مقایسه تطبیقی خانه بروجردی‌های کاشان و خانه گنجی زواره در اقلیم گرم و خشک، پژوهش و تدوین: نگارندگان.



فرهنگی: دسترسی فضاهای مهمان از دسترسی خصوصی کاملاً جدا بوده است. همچنین بعضی از فضاها در پلان، صرفاً به دلیل تقارن و فرم، به وجود آمده‌اند که فاقد هرگونه توجیه عملکردی هستند.

اقلیمی: فضاهای سبز می‌توانند وزش بادهای نامطلوب را تا حد زیادی کنترل کنند و نیز سرعت باد را کاهش دهند. دور بودن کاربری‌ها و فضاها نسبت به یکدیگر مطلوب نیستند؛ چراکه باعث نداشتن دسترسی راحت به همه قسمت‌های خانه می‌گردد و در زمستان سرما و جریان هوا از طریق راهروها منتقل می‌شود.

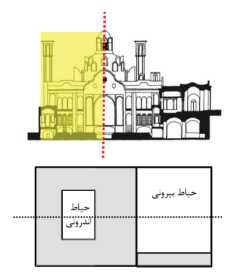
خانۀ
بروجردی‌های
کاشان

عملکرد

فرهنگی: دسترسی به اتاق‌ها از صفه‌های خانه ممکن است و عرض صفه نیز برابر با فضای مرکزی سرپوشیده خانه است. اتاق‌ها و صفۀ مشرف به حیاط از طریق سه‌دری‌ها و ایوان کم‌عمقی که در جلوی صفه و اتاق‌های مشرف به حیاط طراحی شده‌اند، با حیاط در ارتباط است که به منظور ارتباط با فضای بیرونی و تأمین نور و روشنایی به کار رفته‌اند.

خانۀ گنجی زواره

اقلیمی: جلوگیری از کوران هوا در روز و در شب در حیاط و ساختمان به کمک بافت متراکم.



فرهنگی: کاربرد تناسب‌ها، به دلیل ایجاد زیبایی بصری، در معماری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و تقریباً همه قسمت‌های خانه بر اساس نوعی تناسب به وجود آمده‌اند.

اقلیمی: حجم کلی و فرم ساختمان در اتلاف انرژی بسیار مؤثر است؛ هرچه نسبت محیط به سطح زیربنا کمتر باشد نسبت پوستۀ خارجی به حجم کمتر است، در نتیجه اتلاف انرژی کمتر می‌شود.

خانۀ
بروجردی‌های
کاشان

ترکیب‌بندی

فرهنگی: دسترسی به فضاها از محورهای موازی و عمود بر هم منشعب می‌شود که خود نشان از محورگرایی و تقارن و توجه به تعادل به مثابه یک اصل مهم معماری دارد.

خانۀ گنجی زواره

اقلیمی: استفاده از عناصر مشابه در ترکیب نما (استفاده از مصالح موجود در آن محدوده) که علاوه بر هماهنگی با اقلیم در جهت حفظ گرما درون و عدم ورود سرمای بیرون در زمستان (ظرفیت گرمایی بالا)، تعادل را نیز به ارمغان آورده است.

نتیجه‌گیری

دالان، حیاط بیرونی، و حیاط اندرونی است که توجه به عامل فرهنگ در این شاخصه را نمایان می‌کنند؛ چراکه با این راهکار از ورود مستقیم به داخل خانه جلوگیری و محرمیت کامل حفظ می‌شود. مواد و مصالح، به دلیل بوم‌آورد بودن و دسترسی راحت در زمان تعمیر توجیه فرهنگی داشته است و ظرفیت حرارتی بالای مصالح سبب شده تا گرمای داخل خانه به راحتی به بیرون نفوذ نکند و سرمای بیرون وارد فضای خانه نشود.

در مورد نما و تزیینات نیز خانه با کالبد حیاط مرکزی، به دلیل نشان ندادن وضعیت اقتصادی صاحب خانه، از جایگاه ویژه فرهنگی در آن زمان برخوردار بوده، اما در خصوص عامل اقلیم در این شاخصه می‌توان چنین اظهار کرد که رنگ تیره مصالح سبب جذب گرما می‌شود که در زمستان‌های سرد این اقلیم راهکار مناسبی بوده است. در شاخص نور و روشنایی، به دلیل وجود پنجره ارسی و نور حاصل از گذر آن که موجب

با تحلیل داده‌ها در «جدول ۱» (مقایسه تطبیقی در اقلیم سرد و کوهستانی) می‌توان به این نتیجه رسید که فرم خانه با شکل حیاط مرکزی هم از اقلیم و هم از فرهنگ تأثیر پذیرفته است. یعنی با این فرم آسایش اقلیمی آن منطقه که ناشی از نیاز به گرمایش در روزهای سرد سال و روشنایی طبیعی در طول روز است تأمین می‌شود و از لحاظ فرهنگی نیز با رعایت محرمیت و قرارگیری فضاهای خصوصی دورتر از فضاهای عمومی، مناسب عمل می‌کند. جهت‌گیری خانه با نمونه حیاط مرکزی از منظر فرهنگی توجیه دارد؛ چراکه به دلیل اهمیت قبله و جهت‌یابی وضوخانه در این قسمت، به بُعد فرهنگی پاسخ داده شده است. سلسله‌مراتبی بودن فضاها در بخش ورودی خانه در کالبد حیاط مرکزی سبب تأمین بعد فرهنگی شده است. در قسمت ورودی فضاها شامل فضاهای سردر، ورودی، هشتی،

ادامۀ جدول ۲.
مقایسه تطبیقی خانۀ بروجردی‌های کاشان و خانۀ گنجی زواره در اقلیم گرم و خشک، پژوهش و تدوین: نگارندگان.



استفاده از آجر که ظرفیت حرارتی بالاتری دارد، سبب می‌شود که گرمای بیرون وارد خانه نشود و همچنین در زمستان‌ها نیز تبادل حرارتی با بیرون خانه کاهش یابد که این نیز توجیه اقلیمی داشته است. در مورد نما و تزیینات، وجود بادگیر و حوض زیر آن سبب تهویه طبیعی و خنکی هوای اطراف و کاهش خشکی هوا می‌شود.

هندسه هردو خانه، به دلیل توجه به محوریت فضا و تقارن محوری، از منظر فرهنگی شاخص است و همچنین اهمیت یکسان میان توده و فضا و حضور حیاط به مثابه خرده اقلیم برای تهویه هوا و کاهش گرما در تابستان و سرما در زمستان، فرد را در آسایش اقلیمی قرار می‌دهد که از نگاه اقلیمی مناسب عمل می‌کند. نمونه دارای حیاط مرکزی، به دلیل وجود مقیاس سیار، سبب افزایش یا کاهش مساحت اتاق‌ها در زمان نیاز شده که خود نشان از فرهنگ اجتماع‌پذیری در آن دوره داشته است. به علاوه جای‌گیری مناسب هر فضا، که فاقد نیاز به دسترسی مضاعف است، عملکرد مناسب دارد که این هم دارای توجیه فرهنگی است. توجه به مواد و بافت در نما و عناصر ترکیب‌بندی برای افزایش ظرفیت حرارتی، نیاز اقلیمی به گرمایش را در نمونه حیاط مرکزی را تا حدی تأمین می‌کند.

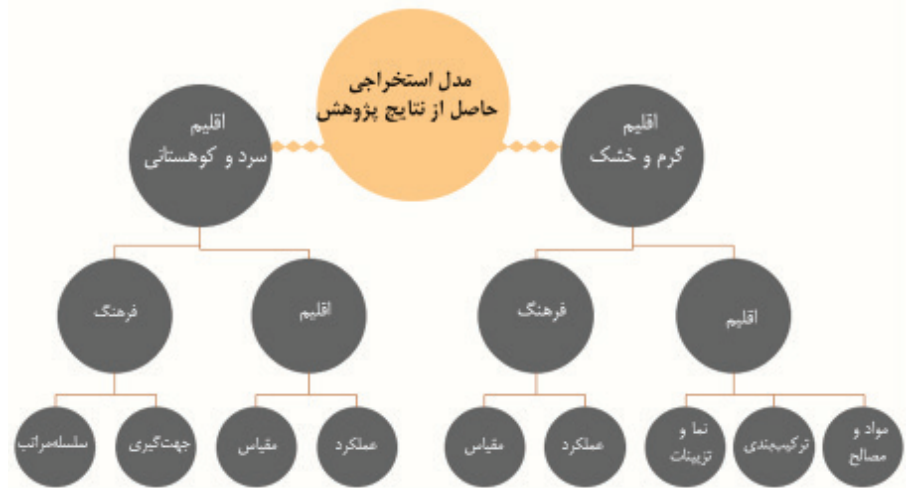
با تحلیل داده‌ها و یافته‌های تحقیق می‌توان چنین گفت که کالبد نهایی خانه تنها محصول یکی از عوامل فرهنگی و اقلیمی نیست، بلکه هردو با هم، در جهت نیل به اهدافی مشخص، بر روی شاخص‌های معماری تأثیر می‌گذارند. عامل فرهنگ در فرم نهایی خانه به شدت تأثیر داشته؛ چراکه، به دلیل رعایت محرمیت و دور ماندن اهل خانه از چشم نامحرم، اقداماتی صورت می‌گرفته تا از بیرون خانه به داخل آن دید نداشته باشد و قسمت خصوصی نسبت به فضای عمومی بیشترین فاصله را داشته باشد، حتی در بعضی از خانه‌ها سلسله‌مراتب ورودی طراحی گردیده تا با رعایت این فضا، فرد ابتدا وارد حیاط بیرونی گردد، سپس اگر اذن دخول داشت، به قسمت اصلی خانه وارد

خلق فضاهایی اجتماع پذیر شده، از لحاظ فرهنگی ارزش بالایی دارد و به علاوه سبب کنترل نور ورودی به خانه در تابستان می‌شود که نور تند و تیز آفتاب کاهش می‌یابد تا چشم اهالی خانه آزار نبیند. که در هردو مورد در خانه با کالبد درون‌گرا مشخص است. در خانه با فرم حیاط مرکزی، اهمیت یکسان میان توده و فضا در هندسه پلان سبب شده تا، علاوه بر فضای بسته، فضای باز هم تقریباً به همان اندازه حضور یابد که خود نشان از اهمیت فضای باز (حیاط) در فرهنگ معماری قاجار دارد، این موجب افزایش تعاملات اجتماعی افراد می‌شود. همچنین، به دلیل وجود حیاط به منزله خرده اقلیم در زمستان و تابستان، افراد ساکن خانه را در آسایش اقلیمی قرار می‌دهد که در زمستان‌های سرد و غالباً خشک با وجود گیاهان در حیاط، کمی از خشکی هوا کاهش یابد. خردمقیاس بودن فضاها، تراکم پلان، و قرارگیری قسمت‌های مختلف خانه با کاربری‌های مختلف در کنار هم، همه، به دلیل نفوذ نیافتن هوای سرد به داخل خانه بوده است.

با آنالیز اطلاعات «جدول ۲» (مقایسه تطبیقی در اقلیم گرم و خشک) چنین برداشت می‌شود که فرم هردو خانه، به دلیل رعایت محرمیت، مناسب بوده است. در نمونه حیاط مرکزی، به دلیل داشتن بادگیر و در خانه چهارصفه حضور تاق برای تهویه هوا گرمای درون خانه کاهش می‌یابد. جهت‌گیری هردو خانه، به دلیل توجه به جهت قبله، از منظر فرهنگی و دینی اهمیت ویژه‌ای دارد که بعد فرهنگی بر آن تأثیر گذاشته است. همچنین توجه به قسمت‌های دارای سایه در قسمت تابستان‌نشین و کنترل نفوذ باد مزاحم که همراه با گردوغبار است در هردو نمونه به چشم می‌خورد که توجیه اقلیمی داشته است. وجود سلسله‌مراتب در هر دو خانه به منظور رعایت محرمیت در قسمت ورودی، همچنین گیر کردن هوای سرد زمستان و گردوغبار ناشی از باد تابستان در قسمت دالان‌ها توجیه اقلیمی داشته است. در نمونه حیاط مرکزی، به دلیل

شود. با توجه به فرهنگ منطقه و اهمیت شئون دینی، محور اصلی بعضی از خانه‌ها منطبق بر جهت قبله (جنوب غربی) است که نشان از ارزش معنوی این جهت‌گیری دارد. فرهنگ استفاده از مصالح بومی در ایران بسیار ارزشمند بوده است؛ چراکه هم دسترسی آسان‌تری داشته و هم، با توجه به فرم خانه درون‌گرا، دیوار مشترک با معبر بیرونی فاقد هرگونه تزیین و نماسازی بوده است. با این کار مانع بروز اختلاف فرهنگی و طبقاتی می‌شدند؛ چراکه در یک کوچه علاوه بر ساکنان محل، همه اقشار جامعه رفت‌وآمد داشتند که با این روش اختلاف فرهنگی مشخص نمی‌شود. همه تزیینات و نماسازی داخل خانه بوده و به شکلی، افرادی که اذن دخول داشتند، آن نماسازی و تزیینات را می‌دیدند. همچنین استفاده از پنجره ارسی و نور حاصل از عبور آن به داخل خانه موجب خلق فضاهایی اجتماع‌پذیر می‌گردد که سبب افزایش تعاملات اجتماعی و زیبایی بصری می‌شود. در نمونه‌های موردی بررسی شده از مصالحی استفاده شده که ظرفیت حرارتی و رطوبتی بالایی داشته‌اند تا گرمای بیرون وارد خانه نشود. توجه به مواد و بافت در نما برای افزایش ظرفیت حرارتی، سبب شده

ت ۱۱. مدل استخراجی نتایج پژوهش، تدوین: نگارندگان.



که از منظر ترکیب‌بندی روش مناسبی باشد. هندسه خانه‌ها به‌صورتی بوده که به توده و فضا اهمیت یکسانی داده شده که علاوه بر حیاط، بالکن نیز به‌صورت خرده‌اقلیم در زمستان و تابستان عمل کند. فشردگی و تراکم پلان در مقیاس خانه‌ها دیده می‌شود که سبب راحت‌تر گرم کردن خانه در زمستان شده و به تهویه طبیعی و ورود و خروج هوا کمک می‌کند. در اقلیم گرم، به‌دلیل تند بودن زاویه خورشید، قسمت‌های اصلی خانه زیر سایه می‌رفته یا با کرکره چوبی از ورود نور مستقیم جلوگیری می‌کردند. همچنین بلندتر ساختن جبهه جنوبی و ارتفاع بیشتر پنجره در این قسمت و وجود پنجره ارسی، که سبب کاهش نور تند آفتاب می‌شود، دیگر راهکارهای اقلیمی این ناحیه است. اما در اقلیم سرد و کوهستانی هدف جذب هرچه بیشتر نور آفتاب است، به همین دلیل همه قسمت‌های اصلی خانه رو به نور جنوب هستند.

در اقلیم سرد و کوهستانی سرمایه زیاد به متراکم‌تر پلان منجر شده است، به همین دلیل، عامل اقلیم روی مقیاس فضاها اثر مستقیم گذاشته است تا برای رسیدن قسمت‌های مختلف بنا به یکدیگر، راهرو شکل دسترسی مضاعف نگیرد، بلکه فقط عاملی برای افزایش گردش هوا باشد، در صورتی که، با نبود آن فضاها در پلان بدون واسطه در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. همین امر سبب شده تا عملکرد فضاها نیز بهبود یابد و در پلان فشرده و متراکم، فضاها با کاربری‌های مختلف در کنار هم و حول حیاط مرکزی باشند که حیاط نقش خرده‌اقلیم داشته و بر معتدل کردن هوا تأثیرگذار بوده است. رعایت محرمیت یک اصل مهم معماری در این اقلیم بوده است که به‌تبع آن، جهت‌گیری و سلسله‌مراتب نیز، تحت تأثیر فرهنگ و رعایت محرمیت، درون‌گرا و همراه با حیاط مرکزی بوده‌اند.

در اقلیم گرم و خشک عامل فرهنگ گرچه تأثیر مشخصی را بر روی جهت‌گیری بنا و سلسله‌مراتب فضایی داشته‌اند، چراکه سبب خلق کالبد به‌صورت درون‌گرا و بدون هیچ بازشو

استفاده شود که ظرفیت حرارتی بالایی داشته باشند و گرما و سرما را دیر از دست دهند؛ چراکه این اقلیم، به دلیل اختلاف زیاد شب و روز، دارای روزهای گرم و شب‌های سرد است. در شاخصه ترکیب‌بندی نیز بافت و مصالح در نما به گونه‌ای انتخاب شده تا علاوه بر رعایت تعادل، عاملی در برابر نفوذ گرما و بادهای همراه با گردوغبار به داخل خانه باشد. در مورد نما و تزیینات، بادگیر به کاهش گرمای هوا کمک می‌کند و حوض زیر آن هوای ورودی به خانه را مرطوب و از خشکی هوا کم می‌کند (ت ۱۱).

در جداره بیرونی و وجود هشتی و دالان در قسمت ورودی است، ولیکن اثر فرهنگ بر روی شاخصه مقیاس و عملکرد واضح‌تر بوده است. شکل‌گیری مقیاس سیار در بنا در زمان نیاز، مخصوصاً در حضور مهمان، سبب افزایش مساحت اتاق‌ها می‌شود و به دلیل اهمیت عملکرد در بنا، فضاها در کنار یکدیگر و بدون واسطه قرار گرفته‌اند. فضاهای زیستی، خدماتی، تشریفاتی، و ... همه دورتادور حیاط مرکزی هستند. اقلیم نیز بر روی شاخصه‌های مواد و مصالح، ترکیب‌بندی، و نما و تزیینات اثر گذاشته است. در مورد مواد و مصالح تلاش شده تا از موادی

References

- Aljani, Bohlool. "A new perspective on the application of meteorology in resource management and development of the country (the role of weather in housing design)", in *Geographical Research Journal*, No. 35 (Winter 1994), pp. 45-61. (In Persian)
- Bani Masoud, Amir. *Contemporary Architecture of Iran*. Tehran: Honar-e Me'mari-e Qarn publication, 2012. (In Persian)
- Cyrus, Zohreh. "Climatic Influence of the Soul of the World". In the National Conference of Architecture, Civil Engineering and Urban Development, 2014. (In Persian)
- Documents of Cultural Heritage Organization of East Azarbaijan Province. (In Persian, Unpublished)
- Documents of Cultural Heritage Organization of Isfahan Province. (In Persian, Unpublished)
- Documents of the Document Center of the General Directorate of Cultural Heritage Research Base. 2019. (In Persian, Unpublished)
- Ehsani, Samaneh and Alireza Gharakhani. "Characteristics and Differences of Qajar Period Houses; Case Example: Kalbadi House and Sardar Jalil house of Sari", in the Second Annual Conference on Architecture, Urban Planning and Urban Management, Tehran, 2016. (In Persian)
- Farrokhyar, Hossein. *One Hundred Houses, one Hundred Plans*. Publications of Kashan Azad University, 2011. (In Persian)
- Fathi, Fariba. "Investigation of the Pattern Language of Traditional and Contemporary Houses in Iran". In the Islamic and Historical Architecture and Urban Planning Research Conference of Iran, 2014. (In Persian)
- Ghaffari, Ali. *Zavara is a Symbol of the Myth of the Desert*. Tehran: Daftare Pazhooheshhaye Farhangi (Cultural Research Bureau (in Iran)), 2000. (In Persian)
- Hesari Asl, Roya. "Investigation of Iranian Islamic Architectural Style of the Qajar Period". In the first International Congress of Target Architecture, 2016. (In Persian)
- Hosseinpour Estahbanati, Laleh. *Restoration and Revival Plan of the Historical Sharif House of Bandar Abbas*. Master's thesis, Isfahan Art University, 2010. (In Persian, Unpublished)
- Kamali, Mohammadreza. "Survey of Architecture in the Qajar Period". In *Bi-Annual Journal of Restoration Science and Cultural Heritage*, Vol. 5, Issue 4, No. 5 (Winter & Spring 2010). (In Persian)
- Kasmai, Morteza. *Climate and Architecture*. Isfahan: Nashr-e Khak publication, 2010. (In Persian)
- Keynzhad, Mohammad Ali and Mohammad Reza Shirazi. *The Old Houses of Tabriz, first volume*. Authoring Institute, Islamic Art University of Tabriz, 2019. (In Persian)
- Lang, Jon. *Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design*. Tehran University Press, 2009. (In Persian)
- Maddahi, Mehdi, Elnaz Naseri and Altin Keramat. "The Relationship Between Native Culture and Architecture". In the National Conference on Architecture, Civil Engineering, Urban Planning and Horizons of Islamic Art, 2020. (In Persian)
- Mahdavinazhad, Mohammad Javad. "Islamic art, in Challenge with Contemporary Concepts and New Horizons". In *Honar-Ha-ye-Ziba: Memari va Shahr-sazi (Journal of Fine Arts: Architecture and Urban Planning - The Quarterly Journal of College of Fine Arts, University of Tehran)*, Issue 2, No. 12 (Winter 2003), pp. 23-32. (In Persian)
- Memarian, Gholamhossein. *Review in the Theoretical*

Foundations of Architecture. Tehran: Soroush publication, 2016. (In Persian)

Moradi, Sasan. *Regulating Environmental Conditions*. Tehran: Fekr-e Now publication, 2019. (In Persian)

Pirnia, Mohammad Karim. *Iranian Architectural Stylistics*. Edited by Gholamhossein Memarian. Tehran: Soroush-e Danesh publication, 2008. (In Persian)

Rapoport, Amos. *Anthropology of Housing*. Persian translation by Khosrow Afzalain. Mashhad: Ketabkadeye Kasra publication, 2016. (In Persian)

Seyfian, Mohammad kazem and Mohammad reza

Mahmoodi. "Privacy in Traditional Architecture of Iran". In *Hoviatshahr (Journal of Islamic Azad University - Science and Research Branch)*, No. 1 (Autumn 2007 and Winter 2008), pp. 3-14. (In Persian)

Shahkar, Azin. "Architecture Compatible with the Climate with Mahani Methods". In the National Conference of Architecture, Civil Engineering and Urban Development, 2014. (In Persian)

Tavassoli, Mahmoud. *City Construction and Architecture in Hot and Dry Climate*. Tehran: Payam and Pevand-e Now publication, 2001. (In Persian)

An Evaluation of the Effects of Shade on Open Space Thermal Comfort, and Establishing Thermal Comfort Zone

Shahrzad Talebsafa * 

MSc, Faculty of Architectural Engineering and Urbanism, Shahrood University of Technology, Shahrood, Iran

Masoud Taheri Shahraeini, PhD

Assistant Professor, Faculty of Architectural Engineering and Urbanism, Shahrood University of Technology, Shahrood, Iran

Xiaoshan Yang, PhD

Professor, Faculty of Architecture, Nanjing Tech University, Nanjing, China

Mohammadreza Rabiei, PhD

Assistant Professor, Faculty of Mathematical Sciences, Shahrood University of Technology, Shahrood, Iran

Received: August 13, 2022

Accepted: May 1, 2023

(Pages: 47-65)

Taleb Safa, Sh., Taheri Shahraeini, M., Yang, X. and Rabiei, M.R., 2023. An Evaluation of the Effects of Shade on Open Space Thermal Comfort, and Establishing Thermal Comfort Zone. *Soffeh*. 102 (3): 47-65.

DOI: [10.48308/sofeh.2023.228327.1190](https://doi.org/10.48308/sofeh.2023.228327.1190)

Keywords:

Thermal comfort,
Open space, Shading,
Physiological equivalent
temperature, Micro-
climate.

Abstract:

The rapid growth of urbanisation in contemporary era has increased the human need for open space. One of the most important principles of open space design is to pay attention to thermal comfort in order to improve the quality of space and satisfy users. Numerous factors affect the thermal comfort quality of open spaces including shading; one of the most



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 33, Issue 3, No. 102, 2023  ISSN: 1683-870X

*. Copyright: © 2023 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. shtalebsafa@yahoo.com
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2023.228327.1190>
<http://dori.net/dor/20.1001.1.1683870.1402.33.3.2.8>

important ones. This study investigates the effect of shade on students' thermal comfort at Shahrood University of Technology in Iran during the hot season. For this purpose, field studies were conducted including the measurement of major climatic parameters, as well as the evaluation of the thermal perception of students by using thermal comfort questionnaires at four types of location in campus (under plants shade, building shade, horizontal shading (canopy), and sunlight) simultaneously. The Physiologically Equivalent Temperature (PET) is used here as a thermal comfort index. The neutral PET value of 21.9 °C and the maximum value in the PET comfort range of 26.9 °C are obtained for this study. The results show that there is a significant relationship between the location and the thermal comfort. The plants shade creates an acceptable thermal environment with more than 80% user satisfaction. After that, the canopy and the building shade also provide environmental satisfaction for the majority of people, while the most uncomfortable condition is in the sunlight position. Shaded locations decrease the PET value and thermal stress on sunny days and increase comfort levels as well as comfort hours during the day. Therefore, it can be concluded that creating shade and blocking direct solar radiation using vegetation or building elements can significantly improve outdoor thermal comfort during the hot season.

ارزیابی تأثیر سایه بر آسایش حرارتی فضای باز و تعیین محدوده آسایش حرارتی^۱

شهرزاد طالب صفا^{۲*} ID

شیائوشان یانگ^۴

استاد دانشکده معماری، دانشگاه صنعتی نانجینگ، چین

مسعود طاهری شهرآئینی^۳

استادیار دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه صنعتی

شاهرود، ایران

محمد رضاریعی^۵

استادیار دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه صنعتی شاهرود، ایران

دریافت: ۲۲ مرداد ۱۴۰۱

پذیرش: ۱۱ اردیبهشت ۱۴۰۲

(صفحه ۶۵ - ۴۷)

طالب صفا، ش. م. طاهری شهرآئینی، شیائوشان یانگ، و م. ر. ربیعی. ۱۴۰۲. ارزیابی تأثیر سایه بر آسایش حرارتی فضای باز و تعیین محدوده آسایش حرارتی. فصلنامه علمی معماری و شهرسازی صفا. ۱۰۲ (۳): ۴۷-۶۵.

کلیدواژگان: آسایش حرارتی، فضای باز، سایه، دمای معادل فیزیولوژیکی، خرداقلیم.

چکیده

رشد سریع شهرنشینی در دوران معاصر ضرورت و نیاز روانی انسان را به حضور در فضاهای باز افزایش داده است. یکی از مهم‌ترین اصول طراحی فضاهای باز توجه به آسایش حرارتی در جهت ارتقای کیفیت فضا و جلب رضایت بیشتر کاربران است. عوامل متعددی بر کیفیت آسایش حرارتی فضاهای باز اثر می‌گذارند که، در این میان، سایه‌اندازی یکی از مهم‌ترین آنهاست. این پژوهش به بررسی تأثیر سایه بر آسایش حرارتی دانشجویان دانشگاه صنعتی شاهرود در فصل گرم سال اختصاص دارد. بدین منظور، مطالعات میدانی شامل اندازه‌گیری پارامترهای اصلی اقلیمی و همچنین ارزیابی احساس حرارتی دانشجویان با استفاده از پرسش‌نامه‌های آسایش حرارتی به صورت هم‌زمان در چهار نقطه از محیط دانشگاه شامل سایه پوشش گیاهی، سایه ساختمان، سایه سایه‌بان افقی (پارکینگ)، و آفتاب صورت گرفته است. در این پژوهش از دمای معادل فیزیولوژیکی (PET) شاخص آسایش حرارتی دانسته شده است. مقدار PET خنثی $21/9^{\circ}\text{C}$ و بیشترین مقدار در محدوده آسایش PET، $26/9^{\circ}\text{C}$ برای این مطالعه به دست آمده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد ارتباط معناداری میان موقعیت و آسایش حرارتی وجود دارد. سایه پوشش گیاهی با رضایت بیش از ۸۰٪ کاربران، محیط حرارتی قابل‌قبولی را ایجاد کرده و پس

از آن، سایه پارکینگ و سایه ساختمان نیز برای اکثر افراد حاضر در این محیطها رضایت از محیط را فراهم کرده است؛ درحالی که نامطلوب‌ترین شرایط حرارتی در موقعیت آفتاب رخ می‌دهد. در موقعیت‌های دارای سایه مقدار PET و همچنین تنش‌های حرارتی در فصل گرم و روزهای آفتابی کاهش می‌یابند و این موجب افزایش سطح و ساعات آسایش در طی روز می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که ایجاد سایه و مسدود کردن تابش مستقیم خورشید با استفاده از پوشش گیاهی یا عناصر مصنوع تا حد زیادی می‌تواند شرایط آسایش حرارتی فضای باز را در فصل گرم بهبود بخشد.

مقدمه

فضاهای باز شهری، با توجه به جریان داشتن رفت‌وآمد روزانه عابران پیاده و فعالیت‌های مختلف در آنها، برای شهرهای پایدار اهمیت بسیاری دارند و به میزان شایان توجهی به قابلیت زندگی و حیات شهری کمک می‌کنند. ترغیب بیشتر مردم به حضور در خیابان‌ها و فضاهای باز از دیدگاه‌های مختلف، از جمله جنبه‌های جسمی، محیطی، اقتصادی، و اجتماعی، برای شهرها دارای مزیت

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد معماری نویسنده اول است با عنوان بررسی تأثیر سایه بر آسایش حرارتی فضای باز؛ نمونه موردی: دانشگاه صنعتی شاهرود که به راهنمایی نگارنده دوم و مشاوره نگارندگان سوم و چهارم در بهمن‌ماه سال ۱۳۹۸ در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه صنعتی شاهرود دفاع شده است.

۲. نویسنده مسئول، کارشناس ارشد معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه صنعتی شاهرود، ایران

shtalebsafa@yahoo.com

3.mtaheri87@shahroodut.ac.ir

4.yangx@njtech.edu.cn

5.rabiei_stat@shahroodut.ac.ir

ac.ir

صفا^۱ فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و سوم، شماره ۱۰۲، پاییز ۱۴۰۲

*. Copyright: © 2023 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. shtalebsafa@yahoo.com
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2023.228327.1190>
<http://dori.net/dor/20.1001.1.1683870.1402.33.3.2.8>



پرسش‌های تحقیق

۱. آیا ایجاد سایه می‌تواند شرایط آسایش حرارتی را برای کاربران فضای باز فراهم کند؟
۲. فراهم کردن سایه چگونه و تا چه میزان بر پارامترهای اقلیمی و آسایش حرارتی فضای باز مؤثر است؟
۳. محدوده آسایش حرارتی PET برای این مطالعه چیست؟

6. L. Chen & E. Ng, "Outdoor Thermal Comfort and Outdoor Activities: A Review of Research in the Past Decade", p. 118; N. Eslamirad, et al, "Data Generative Machine Learning Model for the Assessment of Outdoor Thermal and Wind Comfort in a Northern Urban Environment", p. 541.
7. R. Adawiyah Nasir, et al, "Physical Activity and Human Comfort Correlation in an Urban Park in Hot and Humid Conditions", p. 598.
8. F. Canan, et al, "Outdoor Thermal Comfort Conditions during Summer in a Cold Semi-arid Climate, A Transversal Field Survey in Central Anatolia (Turkey)", p. 212.
9. Sarah Binte Ali & Suprava Patnaik, "Thermal Comfort in Urban Open Spaces: Objective Assessment and Subjective Perception Study in Tropical City of Bhopal, India", p. 954.
۱۰. سیدامیرسعید محمودی و دیگران، «تأثیر طراحی در آسایش حرارتی فضای باز مجتمع‌های مسکونی؛ نمونه مورد مطالعه: فاز سه مجتمع مسکونی اکیاتان»، ص ۵۹.
11. ASHRAE, ASHRAE Standard 55: Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy.

خواهد بود^۶ و علاوه بر مزایای شخصی و زندگی سالم، باعث گرد هم آوردن افراد جامعه نیز می‌شود.^۷ فضاهای باز در مناطق شهری، با توجه به موقعیت، ویژگی‌های طراحی، تجهیزات، و روش‌های مورد استفاده، متفاوت هستند. در بین همه این ویژگی‌ها (زیبایی‌شناسانه و کاربردی) که ممکن است بر ترجیح و تعداد استفاده‌کنندگان از این فضاها تأثیر داشته باشد، آسایش حرارتی فضای باز نقش کلیدی دارد.^۸ افراد در فضاهای باز به‌طور مستقیم در معرض تغییرات آبی محیط، همچون تغییرات آفتاب و سایه، سرعت باد، و ... هستند و آسایش حرارتی آنها عمدتاً تحت تأثیر خرداقلیم محلی قرار می‌گیرد.^۹ بنابراین یکی از مهم‌ترین اصول طراحی فضاهای باز توجه به آسایش حرارتی به‌منظور ارتقای کیفیت فضا و جلب رضایت بیشتر کاربران است.^{۱۰}

آسایش حرارتی شرایطی از ادراک است که در آن، محیط پیرامون از لحاظ حرارتی رضایت‌بخش باشد.^{۱۱} کیفیت آسایش حرارتی به عوامل اقلیمی و فردی وابسته است. عوامل اقلیمی شامل دمای هوا، رطوبت نسبی، سرعت جریان هوا، و دمای متوسط تشعشعی (مجموع تابش‌های جذب‌شده توسط بدن انسان از سطوح تابشی مختلف) و عوامل فردی شامل نرخ فعالیت، نرخ لباس^{۱۲}، و فاکتورهای روان‌شناختی و رفتاری^{۱۳} هستند. در این میان، عوامل فردی را طراحان محیط نمی‌توانند کنترل کنند و از میان عوامل اقلیمی، دمای متوسط تشعشعی بیشترین تأثیر را در کیفیت آسایش حرارتی داراست.^{۱۴} یکی از مؤثرترین راهکارها در کنترل دمای متوسط تشعشعی، کنترل سایه است.^{۱۵} در مطالعات متعددی نشان داده شده که سایه‌اندازی ساختمان‌ها یا درختان برای تأمین آسایش حرارتی فضای باز در طی روز اهمیت بسیاری دارد.^{۱۶} بنابراین با شناخت عوامل ایجاد سایه و ویژگی‌های آنها می‌توان فضایی مطلوب برای بهره‌مندی از قابلیت‌های فضای باز ایجاد کرد.

با توجه به اهمیت سایه و نقش آن در ایجاد شرایط آسایش در فضای باز، پژوهش‌های متعددی به‌منظور بررسی ارتباط و چگونگی تأثیر سایه بر آسایش حرارتی فضای باز انجام شده است. منشی‌زاده و همکاران به بررسی تأثیر عوامل خرداقلیم بر آسایش حرارتی در فضاهای شهری تهران و ارتباط آنها با ارتفاع ساختمان‌ها، به‌منزله جداره‌های مؤثر بر خرداقلیم پرداخته‌اند.^{۱۷} احمدپور کلهرودی و همکاران به بررسی میزان تأثیر عناصر الحاقی نما، سایه‌بان، پوشش گیاهی، و سطوح آب، به‌مثابه پرکاربردترین ابزار طراحی مؤثر بر کیفیت

۱۲. پرهام بقایی و دیگران، «محدوده آسایش حرارتی در فضای باز مسکونی سنتی شهر یزد»، ص ۶۰ نک: ۱۳.

S.Y. Chan, et al, "On the Study of Thermal Comfort and Perceptions of Environmental Features in Urban Parks: A Structural Equation Modeling Approach"; X. Deng, et al, "Influence of Built Environment on Outdoor Thermal Comfort: A Comparative Study of New and Old Urban Blocks in Guangzhou".

۱۴. نرگس احمدپور کله‌رودی و دیگران، «نقش و تأثیر عناصر طراحی در کیفیت آسایش حرارتی فضاهای باز شهری؛ بررسی موردی: طراحی پیاده‌راه طمچاچی‌ها در کاشان»، ص ۶۳

15. Z. Fang, et al, "Daily Variation of Ground Radiation in Unshaded and Shaded Environments and the Effect on Mean Radiant Temperature", p. 2.

16. A. Lai, et al, "Observational Studies of Mean Radiant Temperature across Different Outdoor Spaces under Shaded Conditions in Densely Built Environment", p. 398.

۱۷. نک: رحمت‌الله منشی‌زاده و دیگران، «آسایش حرارتی و تأثیر ارتفاع ساختمان‌ها بر خرد اقلیم فضاهای شهری؛ نمونه موردی: خیابان شهرداری تهران (حد فاصل میدان تجریش تا میدان قدس)».

طراحی آنها را شناسایی و موقعیت‌های افزایش آسایش حرارتی فضای باز را برای کاربران دانشگاه بررسی کردند و نشان دادند بازطراحی مؤثر فضاهای باز در اقلیم حاره‌ای از طریق توجه کافی به عوامل مهم سایه و پوشش گیاهی می‌تواند منجر به افزایش حضور افراد و بهبود سطح آسایش شود.^{۲۴} لیو و همکاران تأثیر تابش آفتاب و باد را بر احساس حرارتی افراد در فضای باز در اقلیم سرد تیانجین چین مقایسه کردند و نشان دادند که تابش آفتاب نسبت به باد اثر بیشتری بر آسایش حرارتی فضای باز می‌گذارد.^{۲۵} پژوهش روسی و همکاران با هدف افزایش آسایش حرارتی افراد با استفاده از سایه‌بان بهینه از طریق اندازه‌گیری پارامترهای اقلیمی و مطالعات پرسش‌نامه‌ای صورت گرفت. نتایج پژوهش آنها نشان داد که استفاده از سایه‌بان بهینه مقادیر دمای معادل فیزیولوژیکی اصلاح شده^{۲۶} را به‌طور متوسط $1/6^{\circ}\text{C}$ و حداکثر $5/1^{\circ}\text{C}$ کاهش می‌دهد.^{۲۷}

نتایج پژوهش‌های آسایش حرارتی فضای باز در اقلیم‌ها و موقعیت‌های مختلف در سراسر جهان نشان می‌دهد که محدوده آسایش حرارتی با توجه به تفاوت‌های جغرافیایی و شخصیتی متفاوت است.^{۲۸} بخش عمده‌ای از مطالعات موجود در ایران معطوف به آسایش حرارتی در فضای درون ساختمان و به‌منظور کاهش مصرف انرژی بوده است و پژوهشگران معدودی به آسایش حرارتی در فضای باز پرداخته‌اند.^{۲۹} کمبود منابع علمی در این زمینه منجر به طراحی‌های ناکارآمد اقلیمی در فضای باز شهری شده و اثراتی نامطلوب بر سلامت انسان، آسایش فضای داخلی، و حتی شرایط اجتماعی داشته است.^{۳۰} بررسی مطالعات پیشین نشان می‌دهد که تا کنون پژوهشی در بررسی تأثیر سایه بر آسایش حرارتی فضای باز در اقلیم سرد و نیمه‌خشک ایران صورت نگرفته است. همچنین، از آنجاکه تلاش‌های بسیار محدودی برای تعیین محدوده آسایش PET در ایران صورت گرفته، اکثر مطالعات پیشین آسایش حرارتی از محدوده آسایش حرارتی معرفی شده برای اروپای غربی و

آسایش حرارتی عابریین پیاده در اقلیم گرم و خشک کاشان، پرداخته‌اند.^{۱۸} واتانابی و همکاران آسایش حرارتی فضای باز را در تابستان در اقلیم مرطوب نیمه‌استوایی در سه موقعیت آفتاب، سایه ساختمان، و سایه پوشش گیاهی در محیط دانشگاه دایدو ژاپن ارزیابی کرده‌اند.^{۱۹} مارتینلی و همکاران ارتباط میان الگوهای سایه‌اندازی روزانه را با حضور و آسایش حرارتی افراد در تابستان، در میدانی در شهر رم ایتالیا ارزیابی کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که اکثریت افراد حاضر در میدان موقعیت‌های دارای سایه را برای نشستن انتخاب می‌کنند. آنها اهمیت توجه به الگوهای سایه‌اندازی روزانه را در بازسازی فضاهای باز در اقلیم مدیترانه‌ای بیان کردند.^{۲۰} لای و همکاران مطالعات میدانی را در خصوص دمای متوسط تشعشعی برای شش نقطه متفاوت فضاهای باز دارای سایه در محیط‌های ساختمانی متراکم در کشور هنگ‌کنگ انجام دادند. در نتایج تحقیق آنها تأثیر سایه‌اندازی و شاخص دید به آسمان راهکارهایی برای سرمایه‌های محیط بیان می‌شود.^{۲۱} پژوهش میدل و همکاران با هدف بررسی تأثیر سایه بر آسایش حرارتی فضای باز از طریق اندازه‌گیری‌های هواشناسی و بررسی‌های میدانی درون دانشگاه در اقلیم گرم و خشک آریزونا صورت گرفته است. آنها نشان دادند که سایه باعث کاهش احساس حرارتی به میزان تقریباً ۱ درجه در مقیاس ۹ نقطه‌ای و افزایش آسایش حرارتی در همه فصول به‌جز زمستان می‌شود. همچنین بنابر تحقیق آنها، سایه درختان یا سایه سایه‌بان‌های مصنوعی تفاوت معناداری در سطح آسایش افراد ایجاد نمی‌کند. ایشان سپس با استفاده از روش‌های آماری دمای معادل فیزیولوژیکی^{۲۲} خنثی و ترجیحی و محدوده آسایش دمای مذکور را محاسبه کردند.^{۲۳} غفاریان حسینی و همکاران، با استفاده از داده‌برداری مستقیم و شبیه‌سازی‌های پارامتریک، ویژگی‌های خرد اقلیم را در محوطه دانشگاه در اقلیم حاره‌ای کوالالامپور مالزی ارزیابی کردند. آنها مناطق با عدم آسایش حرارتی و ویژگی‌های فیزیکی و

۱۸. احمدپور کلهودی و دیگران، همان، ص ۵۹ و ۶۶
نک: ۱۹

S. Watanabe, et al, "Evaluation of Outdoor Thermal Comfort in Sunlight, Building Shade, and Pergola Shade during Summer in a Humid Subtropical Region".

نک: ۲۰

L. Martinelli, et al, "Assessment of the Influence of Daily Shadings Pattern on Human Thermal Comfort and Attendance in Rome during Summer Period".

21. A. Lai, et al, Ibid, p. 397, 400.

22. PET: Physiologically Equivalent Temperature

نک: ۲۳

A. Middel, et al, "Impact of Shade on Outdoor Thermal Comfort—a Seasonal Field Study in Tempe, Arizona".

نک: ۲۴

A. Ghaffarianhoseini, et al, "Analyzing the Thermal Comfort Conditions of Outdoor Spaces in a University Campus in Kuala Lumpur, Malaysia".

ت ۱. موقعیت دستگاه‌های داده‌برداری. الف) سایه پوشش گیاهی، ب) سایه ساختمان، ج) پارکینگ، د) آفتاب، پژوهش و تدوین: نگارنده اول.

میان استفاده کرده‌اند؛^{۳۱} حال آنکه تفاوت‌های اقلیمی و فرهنگی ضرورت انجام پژوهش مستقل به‌منظور تعیین محدوده آسایش حرارتی فضا بر اساس شاخصه‌های استاندارد در هر ناحیه جغرافیایی را نشان می‌دهد.

در پژوهش حاضر تأثیر سایه بر آسایش حرارتی کاربران در فضای باز ارزیابی می‌شود و راهکارهایی برای افزایش آسایش حرارتی و در نتیجه افزایش حضور افراد در فضای باز، ایجاد محیطی پویا، و همچنین کمک به آسایش فضای داخل دنبال می‌شود تا بتوان بدین وسیله گامی در راستای پایداری محیطی برداشت. بدین منظور، شرایط اقلیمی در نقاط دارای سایه و آفتاب، از طریق مطالعه میدانی، بررسی و مقایسه می‌گردد و سپس به‌منظور ارزیابی محیط حرارتی، محاسبه محدوده آسایش PET مورد نظر خواهد بود.

۱. روش تحقیق

در این پژوهش ابتدا با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و مرور پژوهش‌های صورت‌گرفته در حوزه آسایش حرارتی فضای باز، عوامل مؤثر بر آسایش حرارتی مطالعه می‌گردد و سایه‌اندازی به‌مثابه یکی از راهکارهای مؤثر در آسایش حرارتی فضای باز شناسی می‌شود. سپس به‌منظور بررسی میزان تأثیر سایه بر آسایش حرارتی فضای باز در فصل گرم، مطالعات میدانی در موقعیت‌های دارای سایه (سایه پوشش گیاهی، سایه ساختمان، و پارکینگ) و همچنین موقعیت آفتاب در محیط دانشگاه صنعتی شاهرود، با استفاده هم‌زمان از پرسش‌نامه‌های آسایش حرارتی و اندازه‌گیری پارامترهای اقلیمی صورت می‌گیرد. با بررسی یافته‌های حاصل از مطالعات میدانی و همچنین با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و RayMan و روش‌های آماری به تجزیه و تحلیل داده‌ها و ارزیابی شرایط اقلیمی در موقعیت‌های مورد مطالعه پرداخته می‌شود. در نهایت با استفاده از روش‌های آماری، از جمله رگرسیون‌های خطی^{۳۲} و لجستیک^{۳۳}، مقدار PET

خنثی و محدوده آسایش PET برای این مطالعه محاسبه می‌شود.

۱.۱. موقعیت جغرافیایی و اقلیم شاهرود

شهرستان شاهرود واقع در عرض جغرافیایی ۲۲° ۳۶' تا ۲۶° ۳۶' شمالی و طول جغرافیایی ۵۴° ۵۴' تا ۵۵° ۰۰' شرقی یکی از شهرستان‌های استان سمنان واقع در شمال شرقی ایران است. با توجه به طبقه‌بندی اقلیمی کوپن - گایگر^{۳۴}، شاهرود در محدوده خشک و نیمه‌خشک سرد^{۳۵} قرار می‌گیرد. میانگین سالانه دمای هوای شاهرود ۱۵/۲°C، میانگین حداکثر دما در گرم‌ترین ماه سال ۲۳/۱°C و میانگین حداقل دما در سردترین ماه سال ۱/۵°C- است. همچنین میانگین بارندگی سالانه شاهرود طی دوره بلندمدت آماری ۱۵۶/۱ میلی‌متر گزارش شده است.^{۳۶}

۱.۲. محدوده مورد مطالعه

در این پژوهش، دانشگاه صنعتی شاهرود (عرض جغرافیایی ۲۳° ۳۶' شمالی، طول جغرافیایی ۵۴° ۵۶' شرقی و ۱۳۳۰ متر ارتفاع از سطح دریا) در جنوب غربی شهرستان شاهرود جهت



۲۵. نک:

K. Liu, et al, "Comparing the Effects of Sun and Wind on Outdoor Thermal Comfort". 26. mPET: modified Physiologically Equivalent Temperature

۲۷. نک:

F. Rossi, et al, "Outdoor Thermal Comfort Improvement with Advanced Solar Awnings: Subjective and Objective Survey". 28. Tzu-Ping Lin, et al, "Shading Effect on Long-term Outdoor Thermal Comfort", p. 124.

جدول ۱ (راست). داده‌های اقلیمی شاهرود در زمان داده‌برداری در پژوهش.

جدول ۲ (چپ). مشخصات دستگاه‌های داده‌برداری، تدوین: نگارندگان.

متغیر	دستگاه	دقت دستگاه	ارتفاع اندازه‌گیری (متر)
دمای هوا	Onset Hobo, UX100-003	($\pm 0.21^\circ\text{C}$) (0.5°C)	۱٫۱
رطوبت نسبی	Onset Hobo, UX100-003	(25% تا 85%) ($\pm 0.5\%$) (25% و 85%) ($\pm 0.5\%$)	۱٫۱
سرعت باد	Hot Wire Anemometer, CEM-3880. ST-3880	($\pm 1\%$)	۱٫۱
دمای کروی	Onset Hobo, UX100-014M	دقت ترموکوپل گوی $\pm 0.7^\circ\text{C}$	۰٫۶ و ۱٫۱

نقطه از فضای باز محوطه دانشگاه صنعتی شاهرود انجام شد. در اکثر ساعات داده‌برداری در روزهای ۳۰ اردیبهشت و ۲۷ خرداد شرایط آفتابی و در روز ۳۱ اردیبهشت شرایط ابری بود. داده‌های هواشناسی در روزهای داده‌برداری در ایستگاه هواشناسی واقع در دانشگاه صنعتی شاهرود در نزدیکی محل داده‌برداری (فاصله حدود ۷۰۰ متر) با استفاده از دستگاه HOBO RX3000 Remote Monitoring Station Data Logger در فواصل ۵ دقیقه ثبت شده است. در «جدول ۱» داده‌های اقلیمی شاهرود در زمان داده‌برداری نشان داده شده است. مطالعات میدانی با اندازه‌گیری هم‌زمان متغیرهای اقلیمی با دستگاه‌های داده‌برداری و ارزیابی ادراک حرارتی دانشجویان با استفاده از پرسش‌نامه آسایش حرارتی صورت گرفته است.

۱.۳.۱. اندازه‌گیری متغیرهای اقلیمی

متغیرهای اقلیمی در هریک از روزهای داده‌برداری به‌صورت هم‌زمان در چهار موقعیت مورد مطالعه اندازه‌گیری شده است. مقادیر دمای هوا^{۳۷}، رطوبت نسبی^{۳۸}، سرعت باد^{۳۹}، و دمای کروی^{۴۰} (برای محاسبه دمای متوسط تشعشعی^{۴۱}) در فواصل زمانی یک دقیقه توسط دستگاه‌های ذکر شده در «جدول ۲» در هریک از موقعیت‌های داده‌برداری ثبت شده است. دستگاه‌ها و فرایند داده‌برداری مطابق با ایزو ۷۷۲۶ در نظر گرفته شده

انجام مطالعات میدانی انتخاب شده است. از آنجاکه تمرکز در این مطالعه بر سایه است، موقعیت‌های متفاوت ایجاد سایه در این دانشگاه شامل سایه پوشش گیاهی، سایه ساختمان، و سایه ایجاد شده توسط سایه‌بان افقی (پارکینگ) و همچنین موقعیت آفتاب برای مقایسه با شرایط سایه بررسی شده است.

انتخاب محدوده مورد مطالعه به گونه‌ای بوده که نقاط مذکور در فواصل نزدیک به یکدیگر قرار گرفته باشند و مصالح کف نیز در این نقاط یکسان باشند، همچنین سایه‌اندازی‌ها طوری باشد که در زمان داده‌برداری موقعیت آفتاب و سایه در نقاط مورد نظر تغییر نکند. در «ت ۱» موقعیت دستگاه‌های داده‌برداری نشان داده شده است.

۳.۱. شیوه و ابزار گردآوری اطلاعات

با توجه به هدف تحقیق مبنی بر تمرکز بر هوای گرم و بررسی آمارهای هواشناسی، از یک‌سو، و همچنین ضرورت حضور دانشجویان برای تکمیل پرسش‌نامه، از سوی دیگر، مطالعات میدانی در روزهای ۳۰ و ۳۱ اردیبهشت و ۲۷ خرداد سال ۱۳۹۸ از ساعت ۱۰:۰۰ تا ۱۷:۰۰ به‌صورت هم‌زمان در ۴

تاریخ داده‌برداری	ساعت	دمای هوا (C)	رطوبت نسبی (%)	سرعت باد (m/s)	تابش خورشید (w/m^2)
۳۰ اردیبهشت ۱۳۹۸	۱۰:۳۰	۲۸٫۲۲	۱۷٫۲	۰	۷۸۱
	۱۳:۰۰	۲۹٫۰۴	۱۴٫۶	۰٫۵	۳۸۸
	۱۵:۳۰	۲۹٫۶۱	۱۳٫۹	۱	۳۲۴
۳۱ اردیبهشت ۱۳۹۸	۱۰:۳۰	۲۴٫۵۶	۲۹٫۲	۲	۸۲۹
	۱۳:۰۰	۲۶٫۶	۲۹	۱٫۵	۹۵۹
	۱۵:۳۰	۲۳٫۱۴	۳۳٫۲	۶	۲۵۶
۲۷ خرداد ۱۳۹۸	۱۰:۳۰	۲۹٫۹۲	۲۴٫۱	۰	۷۵۹
	۱۳:۰۰	۳۲٫۶۴	۱۸	۱٫۵	۹۲۷
	۱۵:۳۰	۳۲٫۵۱	۱۷٫۹	۲	۸۲۹

است.^{۴۲} همه دستگاه‌ها با ایستگاه هواشناسی موجود در دانشگاه کالیبره شدند.

دمای متوسط تشعشعی، با توجه به مقادیر دمای کروی، دمای هوا، و سرعت باد، از «رابطه ۱» به دست می‌آید:^{۴۳}

$$T_{\text{mrt}} = \left[(T_g + \tau_{\text{sw}})^2 + \frac{1.1 \times 1.8 \times V_a^{-0.16}}{E D^{0.4}} (T_g - T_a) \right]^{1/2} - \tau_{\text{sw}} \quad (1)$$

در «رابطه ۱» E انتشارپذیری گوی (0.98 برای گوی سیاه) و D قطر گوی (40 میلی‌متر) برای این مطالعه است.

۲.۳.۱. پرسش‌نامه آسایش حرارتی

به منظور ارزیابی ادراک حرارتی دانشجویان از پرسش‌نامه‌های آسایش حرارتی استفاده شده است. پرسش‌نامه به صورت تصادفی در بین دانشجویان حاضر در موقعیت‌های مورد مطالعه در روزهای داده‌برداری توزیع شد. تعداد پرسش‌نامه‌های مورد نیاز برای انجام تحلیل نسبت به پژوهش‌های پیشین متفاوت بوده است. با توجه به بررسی‌های صورت‌گرفته، شرایط و اهداف تحقیق حاضر در مجموع ۲۸۳ پرسش‌نامه صحیح توسط دانشجویان تکمیل گردید. ساختار پرسش‌نامه با استفاده از منابع مربوطه^{۴۴}، مطالعات پیشین صورت‌گرفته در حوزه آسایش حرارتی فضای باز^{۴۵}، و همچنین اهداف تحقیق در دو بخش سازمان‌دهی شد. در بخش اول از ویژگی‌های شخصی (سن و جنسیت)، سطوح فعالیت، و پوشش و در بخش دوم از اطلاعات مربوط به احساس حرارتی و سطح آسایش افراد با توجه به پارامترهای آب‌وهوایی سؤال شد. احساس حرارتی (خیلی گرم، کمی گرم، نه سرد و نه گرم، کمی سرد، خیلی سرد) و آسایش حرارتی افراد (بسیار ناخوشایند، ناخوشایند، قابل قبول، خوشایند، بسیار خوشایند) با استفاده از مقیاس ۵ نقطه‌ای و ترجیح حرارتی هریک از متغیرهای هواشناسی با توجه به مقیاس سه‌گانه (بیشتر شود، کمتر شود، ثابت بماند) ارزیابی شده است.

۳.۳.۱. شاخص حرارتی

شاخص‌های متعددی برای ارزیابی حرارتی فضای باز معرفی شده‌اند که شاخص PET پرکاربردترین آنهاست.^{۴۶} محاسبه PET مستلزم چهار متغیر هواشناسی است که بر تبادل حرارت بین بدن انسان و محیط آن تأثیر می‌گذارند: دمای هوا، سرعت باد، دمای متوسط تشعشعی، و رطوبت نسبی.^{۴۷} در این پژوهش نیز از شاخص PET استفاده شده است؛ از آنجاکه از شاخص PET برای اقلیم‌های مختلف در سراسر جهان استفاده شده است،^{۴۸} امکان مقایسه نتایج این مطالعه با سایر پژوهش‌های آسایش حرارتی فضای باز را فراهم می‌شود.

۲. نتایج و تحلیل

۱.۱.۲. اندازه‌گیری‌های اقلیمی

در این بخش، به طور نمونه، پارامترهای اقلیمی ثبت‌شده در هریک از موقعیت‌ها در ۲۷ خرداد ۱۳۹۸، که بالاترین دمای هوا را در میان روزهای داده‌برداری داشته، عرضه شده است. در «ت ۲» تغییرات دمای هوا، دمای متوسط تشعشعی، رطوبت نسبی، و سرعت باد در زمان‌های قبل از ظهر، ظهر، و بعد از ظهر قابل مشاهده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، دمای هوا در موقعیت آفتاب در طول روز حداقل 22°C بالاتر از موقعیت‌های دارای سایه است. بیشترین تفاوت دمایی در نقاط دارای سایه میان موقعیت‌های سایه ساختمان و پارکینگ در ساعات قبل از ظهر ثبت شده است. موقعیت پارکینگ $5/4^{\circ}\text{C}$ گرم‌تر از سایه ساختمان است. اختلاف دما در نقاط دارای سایه در زمان ظهر کاهش می‌یابد و در بعد از ظهر با ابری شدن آسمان به حداقل می‌رسد. میانگین دمای هوا در موقعیت‌های سایه پوشش گیاهی، سایه ساختمان، پارکینگ، و آفتاب به ترتیب $33/1^{\circ}\text{C}$ ، $32/5^{\circ}\text{C}$ ، $34/5^{\circ}\text{C}$ ، $36/6^{\circ}\text{C}$ است.

دمای متوسط تشعشعی نیز همانند دمای هوا در موقعیت آفتاب بالاتر از سایر موقعیت‌هاست. در قبل از ظهر و شرایط

۲۹. مرجان منتظری و دیگران، «تأثیر مؤلفه‌های فرم کالبدی شهری بر آسایش حرارتی فضاهای باز شهری؛ نمونه موردی: اراضی پشت سیلو شهر یزد»، ص ۶۹.

۳۰. احمدپور کله‌رودی و دیگران، همان، ص ۶۰-۶۱. نک: ۳۱.

- H. Farajzadeh & A. Matzarakis, "Evaluation of Thermal Comfort Conditions in Ourmieh Lake, Iran"; B. Biqaraz, et al, "A Comparison of Outdoor Thermal Comfort in Historical and Contemporary Urban FabricS of Lar City"; S. Teshnehdel, et al., "EffeCt of Tree Cover and Tree SpeCies on MiCroClimate and Pedestrian Comfort in a Residential DistriCt in Iran".
32. Linear Regression
 33. LogistiC Regression
 34. Köppen-Geiger
 35. BSK
 36. Semnan Meteorology Organization. <http://www.semnanweather.ir>
 37. T_a : Air Temperature
 38. RH: Relative Humidity
 39. V_a : Wind Speed
 40. T_g : Globe Temperature
 41. T_{mrt} : Mean Radiant Temperature
 42. ISO, *International Standard 7726: ErgonomiCs of the Thermal Environment- Instruments for Measuring PhYsiCal Quantities.*
 43. Ibid.

اختلاف سرعت باد (۱/۶ متر بر ثانیه) در ساعت ۱۳:۰۰ و میان پوشش گیاهی و موقعیت آفتاب ثبت شده است. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که موقعیت آفتاب بیشترین دمای هوا و دمای متوسط تشعشی و موقعیت پوشش گیاهی کمترین میزان سرعت باد را در طول روز دارند. سایه‌اندازی با استفاده از پوشش گیاهی و یا عناصر مصنوع (ساختمان یا سایه‌بان‌های افقی) تأثیر قابل توجهی در کاهش دمای هوا و دمای متوسط تشعشی طی روز و شرایط آفتابی دارد.

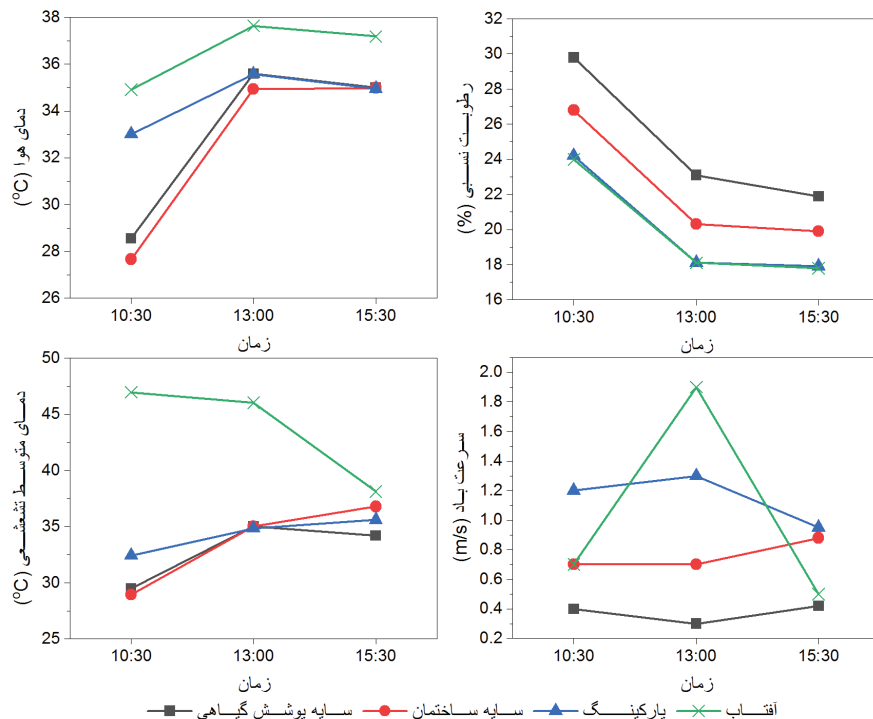
۲.۲. بررسی یافته‌های حاصل از پرسش‌نامه

همان‌طور که ذکر شد، هم‌زمان با اندازه‌گیری پارامترهای اصلی اقلیمی در موقعیت‌های مورد مطالعه، از نظرات افراد در خصوص شرایط حرارتی با استفاده از پرسش‌نامه سؤال شده

بدون ابر، حداقل اختلاف ۱۴/۵°C موقعیت آفتاب با سایه مشاهده می‌شود، در حالی که در ساعت ۱۵:۳۰ و هوای ابری این اختلاف به حدود ۱۳/۳°C می‌رسد. از سوی دیگر، حداکثر اختلاف دمای متوسط تشعشی میان موقعیت آفتاب و سایه نیز در زمان قبل از ظهر و میان موقعیت آفتاب و سایه ساختمان با تفاوت دمایی ۱۸°C رخ می‌دهد. این یافته‌ها نشان می‌دهد در روزهای آفتابی موقعیت‌های دارای سایه محیط حرارتی بسیار خنک‌تری را نسبت به آفتاب فراهم می‌کنند. تفاوت دمایی در بین نقاط دارای سایه بسیار کمتر از تفاوت دمایی بین موقعیت‌های سایه و آفتاب است. بیشترین اختلاف دمای متوسط تشعشی در نقاط دارای سایه حدود ۳/۵°C در ساعات قبل از ظهر و بین موقعیت پارکینگ و سایه ساختمان مشاهده می‌شود. در زمان ظهر این اختلاف به حداقل و در بعد از ظهر به حدود ۲/۶°C می‌رسد. میانگین دمای متوسط تشعشی در موقعیت‌های سایه پوشش گیاهی، سایه ساختمان، پارکینگ، و آفتاب به ترتیب ۳۲/۹°C، ۳۳/۶°C، ۳۴/۳°C، ۴۳/۷°C است.

رطوبت نسبی در موقعیت پوشش گیاهی تا ۵/۸٪ بیشتر از سایر موقعیت‌هاست. به‌طور متوسط، پوشش گیاهی منجر به افزایش ۴/۱٪ در رطوبت نسبی شده است. رطوبت نسبی در سایه ساختمان حدود ۲٪ بیشتر از پارکینگ و آفتاب است.

سرعت باد در پوشش گیاهی، به دلیل وجود درختان و گیاهان که باعث کاهش سرعت جریان هوا می‌شوند، کمتر از سایر موقعیت‌هاست. بیشترین میزان سرعت باد (۱/۹ متر بر ثانیه) در زمان ظهر و موقعیت آفتاب به دلیل نبود موانع ثبت شده است. در هریک از موقعیت‌های دارای سایه، سرعت باد در محدوده کوچکی (حداکثر ۰/۳۵ متر بر ثانیه) نوسان داشته است. موقعیت پارکینگ، سایه ساختمان، و سایه پوشش گیاهی به ترتیب دارای بیشترین میزان وزش باد در فضاهای دارای سایه هستند. بیشترین نوسان سرعت باد در طول روز در موقعیت آفتاب مشاهده می‌شود. از سوی دیگر، بیشترین



44. G. Havenith, *Thermal Conditions Measurement*; ASHRAE, ibid.

ت ۲. نمودارهای اقلیمی ۲۷ خرداد ۱۳۹۸ در موقعیت‌های مورد مطالعه، تدوین: نگارندگان.

این دو متغیر ارتباط معناداری هست. در غیر این صورت، ارتباط معناداری وجود ندارد.

۱.۲.۲. آسایش حرارتی در موقعیت‌های مورد مطالعه

سطح آسایش حرارتی افراد در هریک از موقعیت‌های مورد مطالعه با استفاده از مقیاس ۵ نقطه‌ای (بسیار خوشایند تا بسیار ناخوشایند) سنجش شده است. آزمون کای اسکور نشان می‌دهد ارتباط معناداری بین موقعیت و آسایش حرارتی وجود دارد ($p\text{-value} = 0.000 \leq 0.05$). با توجه به «ت ۳»، سایه پوشش گیاهی مطلوب‌ترین و موقعیت آفتاب ناخوشایندترین شرایط حرارتی را برای افراد مورد مطالعه در این پژوهش فراهم می‌کند. با توجه به استاندارد اشرفی، محیط حرارتی قابل قبول «محیط حرارتی است که برای اکثریت قابل توجهی (بیش از ۸۰٪) از افراد به لحاظ حرارتی قابل قبول باشد». بنابراین سایه پوشش گیاهی با ۸۱٪ رضایت، محیط حرارتی قابل قبولی را ایجاد می‌کند.

در سایه پوشش گیاهی، پارکینگ، و سایه ساختمان اکثر افرادی که در این محیط‌ها حضور داشتند (به ترتیب ۸۱٪، ۶۹٪، و ۶۵٪) محیط حرارتی را قابل قبول یا خوشایند می‌دانستند، در حالی که در موقعیت آفتاب بیش از نیمی از پاسخ‌دهندگان (۵۷٪) محیط حرارتی را ناخوشایند دانسته‌اند.

۲.۲.۲. احساس حرارتی در موقعیت‌های مورد مطالعه

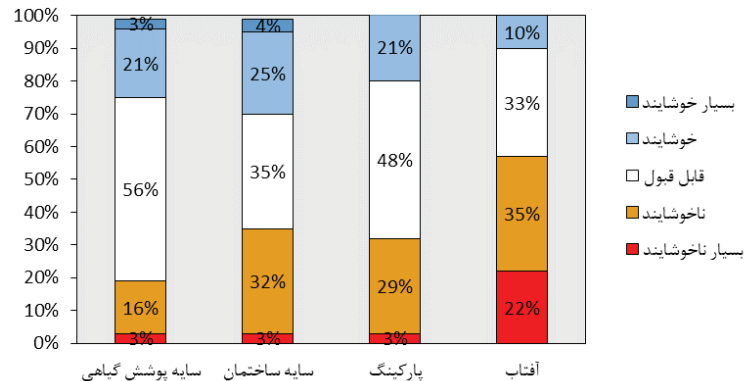
احساس حرارتی افراد در هریک از موقعیت‌های مورد مطالعه با استفاده از مقیاس ۵ نقطه‌ای (بسیار گرم تا بسیار سرد) ارزیابی شده است. آزمون کای اسکور نشان می‌دهد ارتباط معناداری میان موقعیت و احساس حرارتی افراد وجود دارد ($p\text{-value} = 0.000 \leq 0.05$). همان‌طور که در «ت ۴» نشان داده شده است، در همه موقعیت‌ها تقریباً نیمی از افراد احساس حرارتی «کمی گرم» و یک‌سوم آنها شرایط حرارتی «نه سرد و نه

است. پیش از تحلیل داده‌ها، پرسش‌نامه‌هایی با پاسخ‌های متناقض از روند ارزیابی حذف شدند تا نتایج دارای اعتبار باشند. در مجموع، همان‌طور که پیش‌تر گفته شد، ۲۸۳ پرسش‌نامه صحیح ارزیابی گردید. دانشجویان در بازه سنی ۱۸ تا ۳۴ سال بودند و از مجموع پاسخ‌دهندگان، ۵۹٪ خانم‌ها (۱۶۷ نفر) و ۴۱٪ آقایان (۱۱۶ نفر) پرسش‌نامه‌ها را تکمیل کردند. در «جدول ۳» فراوانی پرسش‌نامه‌ها را در موقعیت‌ها و روزهای مورد مطالعه نشان داده شده است.

داده‌های حاصل از پرسش‌نامه‌ها با نرم‌افزار آماری SPSS و استفاده از آنالیزهای توصیفی تجزیه و تحلیل و شرایط حرارتی افراد در سایت‌های انتخابی بررسی شده است. برای تعیین وجود و یا فقدان ارتباط بین دو متغیر از آزمون کای اسکور^{۴۹} استفاده شده است. در این آزمون اگر سطح معناداری بین دو متغیر ($p\text{-value}$) کمتر از ۰/۰۵ باشد، نشان می‌دهد که بین

جدول ۳ (بالا). فراوانی پرسش‌نامه در موقعیت‌ها و روزهای مورد مطالعه، تدوین: نگارندگان. ت ۳ (پایین). نمودار فراوانی آسایش حرارتی در موقعیت‌های مورد مطالعه، پژوهش و تدوین: نگارنده اول.

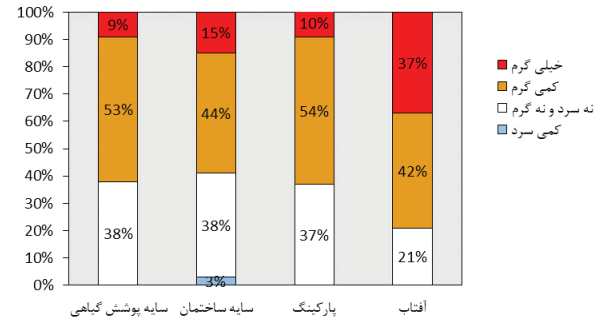
تاریخ	موقعیت				مجموع
	سایه پوشش گیاهی	سایه ساختمان	پارکینگ	آفتاب	
۱۳۹۸/۲/۳۰	۳۹	۲۹	۲۶	۲۱	۱۱۵
۱۳۹۸/۲/۳۱	۳۱	۱۷	۱۹	۲۱	۸۸
۱۳۹۸/۳/۲۷	۱۹	۲۲	۱۸	۲۱	۸۰
مجموع	۸۹	۶۸	۶۳	۶۳	۲۸۳



به صورت مجزا برای هریک از متغیرهای هواشناسی ارزیابی و در «ت ۵» نشان داده شده است. نتایج حاصل از بررسی رابطه میان موقعیت و ترجیح حرارتی هریک از پارامترهای اقلیمی نشان می‌دهد که میان ترجیح دمای هوا، رطوبت نسبی، و سرعت باد با موقعیت رابطه معناداری وجود ندارد، در حالی که میان موقعیت و ترجیح پاسخ‌دهندگان بر میزان تابش خورشید رابطه معناداری وجود دارد.

با توجه به «ت ۵»، در مجموع موقعیت‌ها حدود ۸۳٪ از پاسخ‌دهندگان کاهش و ۱۷٪ از آنها عدم تغییر دمای هوا را برای دستیابی به شرایط اقلیمی بهتر ترجیح می‌دادند. هیچ‌یک از افراد تمایل به افزایش دمای هوا نداشتند. این شرایط با مقادیر احساس حرارتی که بیشتر افراد احساس گرما را بیان کرده بودند، مطابقت دارد. آزمون کای اسکور نشان می‌دهد که ارتباط معناداری میان موقعیت و ترجیح افراد بر دمای هوا وجود ندارد ($p\text{-value} = 0.251 > 0.05$).

میزان رطوبت نسبی در زمان داده‌برداری بین ۱۷ تا ۳۳٪ متغیر بوده است. اکثر افراد در هریک از موقعیت‌ها ترجیح می‌دادند رطوبت نسبی تغییر نکند. بیشترین مطلوبیت (۸۳٪ خواهان عدم تغییر) در سایه پارکینگ مشاهده می‌شود. از مجموع پاسخ‌دهندگان، ۶۹٪ عدم تغییر، ۱۲٪ افزایش، و ۱۹٪ کاهش رطوبت نسبی را برای ایجاد محیط مطلوب بیان کردند. تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد رطوبت نسبی مورد رضایت‌ترین



گرم» را تجربه و در مجموع ۶۵٪ افراد احساس کمی گرم و خیلی گرم را بیان کردند. این بدین معنی است که تجربه حرارتی اکثر افراد در سمت گرم مقیاس حرارتی بوده است.

مقایسه میان چهار موقعیت نشان می‌دهد که بیشترین گرما را افراد در موقعیت آفتاب احساس کردند (۳۷٪ احساس خیلی گرم و ۴۲٪ احساس کمی گرم). احساس حرارتی خنثی در موقعیت‌های دارای سایه تقریباً برابر و حدود ۳۸٪ در هر موقعیت بوده، در حالی که در موقعیت آفتاب تنها ۲۱٪ افراد دارای احساس حرارتی خنثی بودند. این نشان می‌دهد که سایه‌اندازی می‌تواند در کاهش احساس حرارتی افراد تأثیر بسزایی داشته باشد.

۳.۲.۲. ترجیح حرارتی در موقعیت‌های مورد مطالعه

ترجیح حرارتی افراد برای دستیابی به شرایط بهتر اقلیمی، با توجه به مقیاس سه‌گانه (بیشتر شود، کمتر شود، ثابت بماند)،

ت ۴ (بالا). نمودار فراوانی احساس حرارتی در موقعیت‌های مورد مطالعه، پژوهش و تدوین: نگارنده اول.
ت ۵ (پایین). نمودار ترجیح پارامترهای اقلیمی در موقعیت‌های مورد مطالعه، تدوین: نگارندگان.



نشان می‌دهد که محدود کردن تابش مستقیم آفتاب و ایجاد سایه تأثیر زیادی در بهبود شرایط حرارتی دارد.

۴.۲.۲. ارتباط آسایش حرارتی و جنسیت

تحلیل‌ها نشان می‌دهند که ارتباط معناداری میان جنسیت و سطح آسایش حرارتی وجود دارد ($p\text{-value} = 0.017 \geq 0.05$). در هم‌و موقعیت‌ها، مردان شرایط را قابل‌قبول‌تر از زنان می‌دانستند. ۷۲٪ از مردان سطح آسایش حرارتی را خوشایند یا قابل‌قبول و ۲۸٪ از آنها ناخوشایند یا بسیار ناخوشایند می‌دانستند، در حالی که ۶۱٪ از زنان سطح آسایش را خوشایند یا قابل‌قبول و ۳۹٪ از آنها ناخوشایند یا بسیار ناخوشایند توصیف کرده‌اند. همان‌طور که در «ت ۶» نشان داده شده است، در هردو گروه مردان و زنان بیشترین آراء آسایش حرارتی مربوط به سطح قابل‌قبول (مردان ۴۹٪ و زنان ۴۱٪) است.

۵.۲.۲. ارتباط آسایش حرارتی و زمان

آنالیز توصیفی میان سطوح آسایش حرارتی و زمان تکمیل پرسش‌نامه نشان می‌دهد که ارتباط معناداری میان این دو متغیر وجود دارد ($p\text{-value} = 0.001 \geq 0.05$). در «ت ۷» مشاهده می‌شود که بیشترین میزان عدم آسایش در زمان ظهر

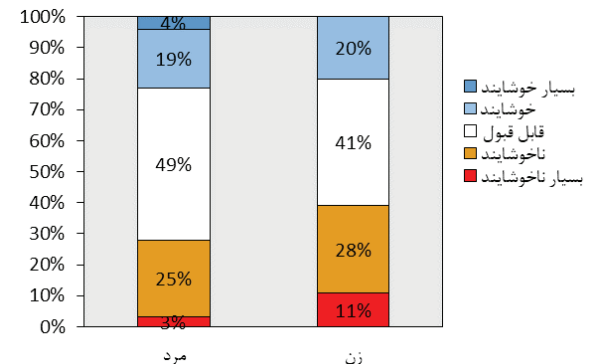
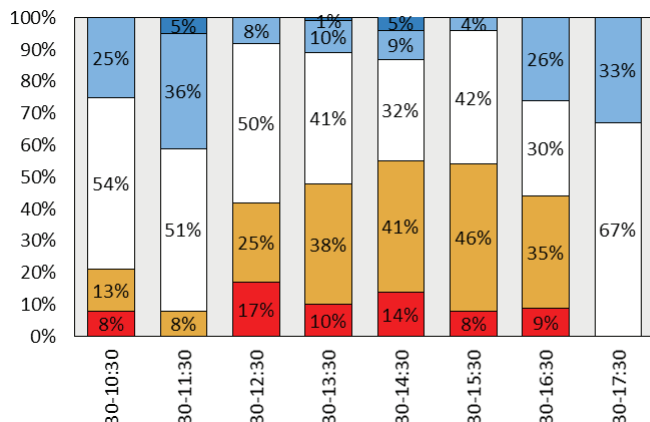
پارامتر هواشناسی در این مطالعه است.

درصد کمی از افراد در هر موقعیت تمایل به کاهش سرعت باد داشتند. بیشترین مطلوبیت به‌ترتیب در سایه ساختمان، پارکینگ، و پوشش گیاهی (۵۳٪، ۴۶٪، ۴۴٪) خواهان عدم تغییر مشاهده می‌شود. در موقعیت آفتاب تقریباً نیمی از افراد تمایل به افزایش سرعت باد داشتند. در مجموع موقعیت‌ها، ۴۳٪ از افراد عدم تغییر، ۴۳٪ دیگر افزایش، و ۱۴٪ کاهش سرعت باد را برای دستیابی به شرایط بهتر ترجیح دادند. این واقعیت به‌خوبی با محدوده سرعت باد طی زمان‌های داده‌برداری (۰/۰۴ تا ۱۰ متر بر ثانیه) مطابقت دارد.

همان‌طور که ذکر شد، میان موقعیت و ترجیح پاسخ‌دهندگان بر میزان تابش خورشید رابطه معناداری وجود دارد ($p\text{-value} = 0.003$). در «ت ۵» مشاهده می‌شود که در همه موقعیت‌ها حدود ۸۱٪ از پاسخ‌دهندگان افزایش سایه و ۱۹٪ از آنها عدم تغییر تابش خورشید را برای دستیابی به شرایط بهتر اقلیمی ترجیح می‌دادند. هیچ‌یک از افراد تمایل به افزایش تابش نداشتند. در موقعیت آفتاب، درصد بسیار کمی از افراد (۲٪) تمایل به ثابت ماندن تابش خورشید داشتند و تقریباً همه ترجیح می‌دادند سایه بیشتری ایجاد شود. این یافته‌ها با آراء احساس حرارتی اکثر افراد مبنی بر احساس گرما تطابق دارد و

ت ۶ (راست). نمودار فراوانی آسایش حرارتی برای خانم‌ها و آقایان، پژوهش و تدوین: نگارنده اول.

ت ۷ (چپ). نمودار فراوانی آسایش حرارتی در ساعات داده‌برداری، پژوهش و تدوین: نگارنده اول.

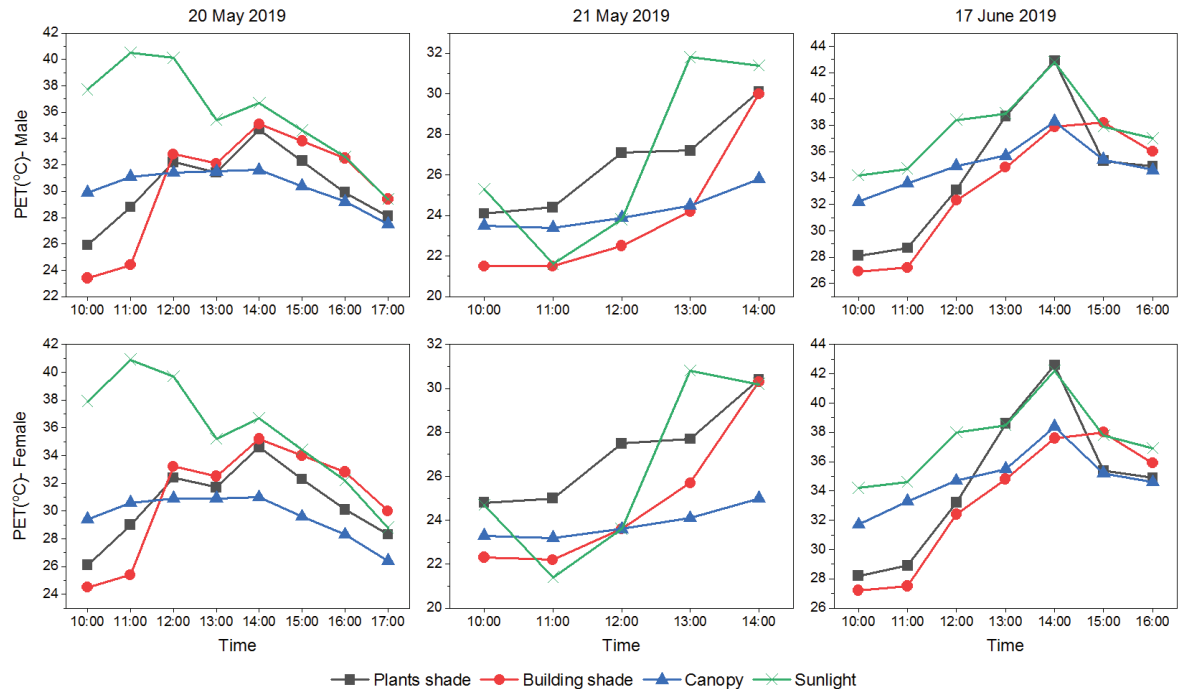


۶.۲.۲. شاخص آسایش حرارتی PET

به منظور ارزیابی شرایط حرارتی محدوده‌های انتخابی بر اساس شاخص PET، از نرم‌افزار RayMan نسخه ۲٫۱ استفاده شده است. پارامترهای اقلیمی ثبت شده در هریک از موقعیت‌ها، شامل دمای هوا، رطوبت نسبی، سرعت باد، پوشش ابر، و دمای متوسط تشعشعی، داده‌های ورودی نرم‌افزار تعریف شدند. همان‌طور که ذکر شد، ارتباط معناداری میان جنسیت و آسایش حرارتی وجود دارد؛ بنابراین شاخص PET برای خانم‌ها و آقایان به‌طور جداگانه در هریک از موقعیت‌ها و روزهای داده‌برداری محاسبه شده است. از آنجاکه مطالعات میدانی در محیط دانشگاه بوده، در همه موقعیت‌ها نوع پوشش خانم‌ها مشابهت زیادی با یکدیگر داشته و همچنین نوع پوشش آقایان نیز تقریباً مشابه یکدیگر بوده است. بنابراین نرخ پوشش برای دختران Clo و برای پسران 0.57 Clo با توجه به اشری 0.55^{51} و ایزو

و بعد از ظهر است. از سوی دیگر، بیشترین مقدار سطح آسایش خوشایند یا قابل قبول در ساعات قبل از ظهر و همچنین اواخر بعد از ظهر گزارش شده است.

با توجه به «۷»، در ساعات اولیه بعد از ظهر (۱۳:۳۰-۱۵:۳۰) بیش از نیمی از افراد سطح آسایش حرارتی خود را ناخوشایند و یا بسیار ناخوشایند توصیف کرده‌اند. در صورتی که در اواخر بعد از ظهر (ساعت ۱۶:۳۰-۱۷:۳۰) هیچ‌یک از پاسخ‌دهندگان احساس حرارتی ناخوشایند نداشتند و همه آنها در محدوده آسایش بودند. همچنین در قبل از ظهر (۱۰:۳۰-۱۱:۳۰) تنها ۸٪ از افراد، شرایط حرارتی را ناخوشایند می‌دانستند؛ در حالی که اکثریت آنها (۹۲٪) شرایط را خوشایند یا قابل قبول گفته بودند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که با افزایش شدت تابش، سطح آسایش حرارتی کاهش می‌یابد.



ت ۸ (پایین). شاخص PET محاسبه شده در روزها و موقعیت‌های مورد مطالعه، میزوهش و تدوین: نگارنده اول.

45. D. Lai, et al, "Studies of Outdoor Thermal Comfort in Northern China"; M. Nikolopoulou & S. Lykoudis, "Thermal Comfort in Outdoor Urban SpaCes: Analysis aCross Different European Countries"; L. Chen, et al, "Studies of Thermal Comfort and SpaCe Use in an Urban Park Square in Cool and Cold Seasons in Shanghai"; J. Spagnolo & R. de Dear, "A Eld Study of Thermal Comfort in Outdoor and Semi-outdoor Environments in SubtropiCal Sydney Australia"; S. Oliveira & H. Andrade, "An Initial Assessment of the BioClimatic Comfort in an Outdoor Public SpaCe in Lisbon"; T. Stathopoulos, et al, "Outdoor Human Comfort in an Urban Climate"; P.K. Cheung & C.Y. Jim, "Improved Assessment of Outdoor Thermal Comfort: 1-Hour ACceptable Temperature Range"; N. Makaremi, *Thermal Comfort Conditions of shaded Outdoor SpaCes for LoCal and International Students at University Putra Malaysia, Serdang.*

جدول ۴. میانگین مقادیر PET و دمای هوا در روزهای داده‌برداری. تدوین: نگارندگان.

۷۷۳۰^{۵۲} در نظر گرفته شده است. از افراد خواسته شده بود، حداقل ۵ دقیقه قبل از پر کردن پرسش‌نامه، در موقعیت‌های داده‌برداری حضور داشته باشند. نرخ سوخت‌وساز دانشجویان در حین فرایند داده‌برداری (w/m²) ۸۰ است که این نیز بر اساس مشاهدات نویسندگان و مقادیر پیشنهادی اشری^{۵۳} و ایزو ۷۷۳۰^{۵۴} در نظر گرفته شده است. در «ت ۸» شاخص PET محاسبه‌شده در روزها و موقعیت‌های داده‌برداری نشان داده شده است.

در «ت ۸» مشاهده می‌شود که مقدار PET در ساعات آفتابی در روزهای ۳۰ اردیبهشت و ۲۷ خرداد، در موقعیت آفتاب بیشتر از موقعیت‌های دارای سایه است. این تفاوت در روز ۳۰ اردیبهشت و ساعت ۱۱ میان موقعیت آفتاب و سایه ساختمان به حداکثر خود می‌رسد. این مقدار برای آقایان ۱۶°C و برای خانم‌ها ۱۵/۵°C به دست آمده است. به صورت میانگین می‌توان بیان کرد که در موقعیت‌های دارای سایه در مقایسه با موقعیت آفتاب، مقدار PET حداکثر تا ۵°C می‌تواند کاهش یابد.

از سوی دیگر، بیشترین تفاوت میان مقادیر PET محاسبه‌شده برای خانم‌ها و آقایان، در روز ۳۱ اردیبهشت و ساعت ۱۳، در موقعیت سایه ساختمان ثبت شده است. در این موقعیت دمای معادل فیزیولوژیکی برای خانم‌ها ۱۵°C بیشتر از آقایان است. این در حالی است که در بعضی ساعات تفاوتی در مقدار PET محاسبه‌شده برای خانم‌ها و آقایان نیست.

مقایسه میان روزهای داده‌برداری نشان می‌دهد که در روز ۳۱ اردیبهشت که میانگین دمای هوا در ساعات داده‌برداری

روزهای داده‌برداری	میانگین مقادیر PET در ساعات داده‌برداری	میانگین دمای هوا در ساعات داده‌برداری
۳۰ اردیبهشت	۳۱/۶۱°C	۲۶/۹۲°C
۳۱ اردیبهشت	۲۵/۴۳°C	۲۰/۴°C
۲۷ خرداد	۲۵/۰۸°C	۲۱/۷۴°C

کمترین میزان را در بین روزهای داده‌برداری داشته است (۲۰/۴°C)، مقدار میانگین PET نیز کمترین مقدار و در روز ۲۷ خرداد با افزایش دما، مقدار میانگین PET بیشترین مقدار را در بین روزهای داده‌برداری داشته است. همان‌طور که در «جدول ۴» نشان داده شده است، حداکثر اختلاف میان مقادیر میانگین PET در روزهای داده‌برداری حدود ۱۰°C بین روزهای ۳۱ اردیبهشت و ۲۷ خرداد است.

آنالیزهای توصیفی نشان می‌دهند که ارتباط معناداری میان PET و احساس حرارتی افراد وجود دارد (۰/۰۵ ≥ ۰/۰۰۰ = p-value). در فصل گرم با افزایش PET احساس حرارتی گرم‌تر می‌شود (همبستگی مستقیم). همچنین میان PET و سطح آسایش حرارتی نیز ارتباط معناداری وجود دارد (۰/۰۵ ≥ ۰/۰۰۰ = p-value). با افزایش PET، سطح آسایش حرارتی کاهش می‌یابد (همبستگی معکوس).

۷.۲.۲. دمای معادل فیزیولوژیکی خنثی و محدوده آسایش PET

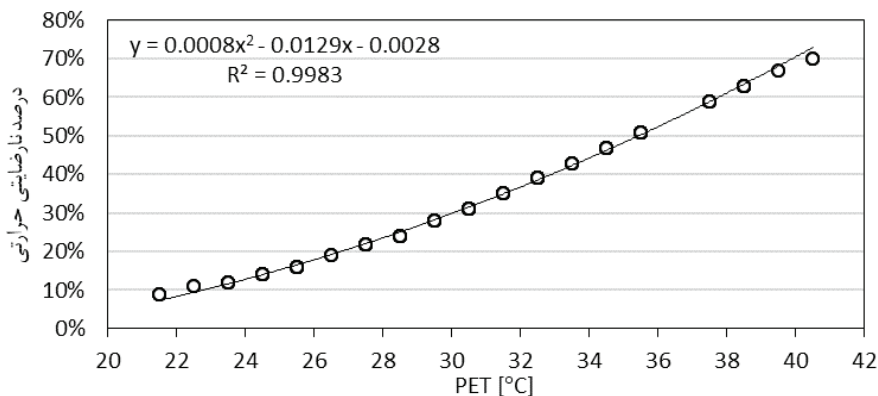
مقایسه میان نظرات افراد و داده‌های حاصل از مطالعات میدانی نشان می‌دهد که ارتباط معناداری میان احساس حرارتی افراد و مقدار PET هست (۰/۰۵ ≥ ۰/۰۰۰ = p-value). در مطالعات متعددی برای تعیین مقدار PET خنثی از تحلیل‌های رگرسیون بین احساس حرارتی و PET استفاده شده است.^{۵۵} معادلات رگرسیونی اثر یک متغیر بر متغیر دیگر را نشان می‌دهند. در رگرسیون، یک متغیر (Y)، که تأثیرپذیر از سایر متغیرهاست، متغیر پاسخ یا وابسته و متغیر یا متغیرهایی که بر متغیر پاسخ اثر می‌گذارند (X) متغیر توضیحی یا مستقل نامیده می‌شوند.^{۵۶} در مطالعه حاضر مقدار PET متغیر مستقل و احساس حرارتی افراد متغیر وابسته است. از آنجاکه احساس حرارتی در بین افرادی که تحت شرایط حرارتی مشابه بوده‌اند (در مقدار PET یکسان) متفاوت است، متوسط آراء احساس حرارتی^{۵۷} با توجه فواصل

46. E. Johansson, et al, "Instruments and Methods in Outdoor Thermal Comfort Studies – The Need for Standardization", p. 17; S. CoCColo, et al, "Outdoor Human Comfort and Thermal Stress: A Comprehensive Review on Models and Standards", p. 47.

۴۷. نک:

M. Sulzer, et al, "Predicting Indoor Air Temperature and Thermal Comfort in Occupational Settings Using Weather Forecasts, Indoor Sensors, and Artificial Neural Networks".

ت ۹ (راست). ارتباط MTSV و PET در فصل گرم، پژوهش و تدوین: نگارنده اول.
ت ۱۰ (چپ). ارتباط درصد ناراضی‌های حرارتی و PET. پژوهش و تدوین: نگارنده اول.

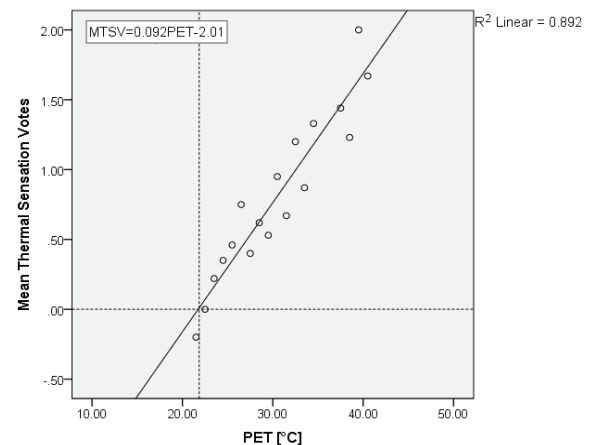


۱°C برای PET محاسبه گردیده است.^{۵۸} در «ت ۹» متوسط احساس حرارتی افراد با مقادیر متناظر PET مشاهده می‌شود. این نمودار با در نظر گرفتن فواصل ۱°C برای PET ترسیم شده است.

در «ت ۹» امکان تعیین مقدار PET خنثی در فصول گرم سال در نظر بوده است. PET خنثی بیانگر شرایط خرداقليمی است که در آن افراد احساس گرما و یا سرما نمی‌کنند (احساس حرارتی خنثی).^{۵۹} با قرار دادن مقدار $MTSV = 0$ در «رابطه ۲»، PET خنثی برای این مطالعه ۲۱/۰°C به دست می‌آید.

$$(2) \quad MTSV = 0.092PET - 2.01 \quad (R^2 = 0.892)$$

برای به دست آوردن محدوده آسایش PET، از ارتباط بین آسایش حرارتی و مقادیر PET استفاده شده است. آزمون کای اسکور نشان می‌دهد که ارتباط معناداری بین این دو متغیر وجود دارد ($p\text{-value} = 0.000 \geq 0.05$). محدوده آسایش حرارتی با رضایت ۸۰٪ افراد، محدوده‌ای از PET را بیان می‌کند که در آن ۸۰٪ افراد احساس آسایش داشته باشند (به بیان دیگر $\geq 20\%$ احساس ناراضی‌های داشته باشند).^{۶۰} برای محاسبه احساس ناراضی‌های افراد تحت دماهای متفاوت PET، نرخ ناراضی‌های حرارتی با توجه فواصل ۱°C برای PET با استفاده از



- A. Matzarakis, et al, "Applications of a Universal Thermal Index: Physiologic Equivalent Temperature". 49. Chi-Square Tests 50. ASHRAE, *ibid*, p. 3. 51. *Ibid*. p. 12-13. 52. ISO, *International Standard 7730: Ergonomics of the Thermal Environment - Analytical Determination and Interpretation of Thermal Comfort Using Calculation of the PMV and PPD Indices and Local Thermal Comfort Criteria*. 53. ASHRAE, *ibid*, p. 6. 54. ISO, *ibid*.

- Noémi Kántor, "Differences between the Evaluation of Thermal Environment in Shaded and Sunny Position"; Middel, et al, *ibid*; Tzu-Ping Lin, "Thermal Perception, Adaptation and Attendance in a Public Square in Hot and Humid Regions"; Ayman Hassaan Ahmed Mahmoud, "Analysis of the Microclimatic and Human Comfort Conditions in an Urban Park in Hot and Arid Regions".

جدول ۵. محدوده آسایش حرارتی PET در مطالعات مختلف، تدوین: نگارندگان.

با توجه به تعریف مقدار حداکثر PET در محدوده آسایش برای این مطالعه و «ت ۸» می‌توان بیان داشت که در روز ۳۰ اردیبهشت سایه پوشش گیاهی در ساعت ۱۰ و همچنین سایه ساختمان در ساعات ۱۰-۱۱ قبل از ظهر شرایط آسایش حرارتی را برای هردو گروه خانم‌ها و آقایان فراهم می‌کند. علاوه بر این، در اواخر بعد از ظهر (ساعت ۱۷) در سایه پارکینگ نیز شرایط آسایش حرارتی برای خانم‌ها وجود دارد. در روز ۳۱ اردیبهشت هردو گروه خانم‌ها و آقایان در ساعات ۱۰-۱۱ قبل از ظهر در همه موقعیت‌ها در محدوده آسایش حرارتی قرار دارند. همچنین موقعیت آفتاب تا ساعت ۱۲، سایه ساختمان تا ساعت ۱۳، و سایه پارکینگ در طول مدت داده‌برداری شرایط آسایش حرارتی را برای کاربران فراهم می‌کند. در روز ۲۷ خرداد، با توجه به افزایش دما در زمان داده‌برداری، تنها سایه ساختمان در ساعت ۱۰ صبح شرایط آسایش را برای آقایان فراهم می‌کند. در سایر موقعیت‌ها و ساعات داده‌برداری آسایش حرارتی وجود ندارد.

بنابر آنچه ذکر شد، می‌توان بیان کرد که موقعیت‌های دارای سایه در فضاهای باز باعث افزایش سطح آسایش حرارتی و ساعات آسایش و همچنین کاهش مقدار PET و تنش حرارتی در فصل گرم می‌شوند. یافته‌های این تحقیق با نتایج حاصل از مطالعات قبلی آسایش حرارتی که تأثیر سایه را بر افزایش آسایش حرارتی فضای باز در فصول گرم بیان کرده‌اند، مطابقت دارد.^{۶۴}

نتیجه‌گیری

پس از تحلیل و بررسی داده‌های حاصل از مطالعات میدانی، از پژوهش حاضر این نتایج را می‌توان بیان کرد: - ارتباط معناداری میان موقعیت و آسایش حرارتی وجود دارد. سایه پوشش گیاهی رضایت بیش از ۸۰٪ از کاربران را فراهم می‌کند؛ بنابراین مطابق با استاندارد اشری، محیط حرارتی قابل‌قبولی ایجاد می‌شود. سایه پارکینگ و سایه ساختمان نیز برای اکثر افرادی که در این محیط‌ها حضور داشتند (به‌ترتیب

منبع	فصل مورد بررسی	محدوده آسایش (PET °C)	شهر
Matzarakis & MaYer, "Another Kind of Environmental Stress: Thermal Stress".	کل سال	۱۸-۲۲	اروپای غربی و میانه
Li, et al, "Outdoor Thermal Comfort and Activities in the Urban Residential Community in a Humid Subtropical Area of China".	کل سال	۱۸٫۱ - ۳۱٫۱	گوانژو (Guangzhou)، چین
Lin, "Thermal Perception, Adaptation and Attendance in a Public Square in Hot and Humid Regions".	کل سال	۲۱٫۳ - ۲۸٫۵	تایچونگ (TaiChung)، تایوان
Lai, et al, "Studies of Outdoor Thermal Comfort in Northern China".	کل سال	۱۱-۲۴	تیانجین (Tianjin)، چین
Salata, et al, "Outdoor Thermal Comfort in the Mediterranean Area, A Transversal Study in Rome, Italy".	کل سال	۲۹٫۲ - ۲۱٫۱	رم (Rome)، ایتالیا
Middel, et al, "Impact of Shade on Outdoor Thermal Comfort—a Seasonal Field Study in Tempe, Arizona".	کل سال	۱۹٫۱ - ۳۸٫۱	تمپه (Tempe)، امریکا
Mahmoud, "Analysis of the Microclimatic and Human Comfort Conditions in an Urban Park in Hot and Arid Regions".	ماه گرم (ژوئن) و ماه سرد (دسامبر)	۲۲-۳۰ ۲۱-۲۹	قاهره (Egypt)، مصر
Canan, et al, "Outdoor Thermal Comfort Conditions during Summer in a Cold Semi-arid Climate, A Transversal Field Survey in Central Anatolia (Turkey)".	تابستان	۲۱٫۶ - ۳۲	کونیا (KonYa)، ترکیه





۵۶. پرهام بقایبی، برهم‌کنش عوامل منظرپرداز در تحلیل شرایط حرارتی مسکن سنتی ایران؛ نمونه مورد بررسی: خانه‌های سنتی یزد، ص ۱۸۵.

57. MTSV: Mean Thermal Sensation Vote

۵۸. نک:

Canan, et al, ibid, p. 220; K. Li, et al., "Outdoor Thermal Comfort and Activities in the Urban Residential Community in a Humid Subtropical Area of China"; Kántor, ibid; T-P Lin & A. Matzarakis, "Tourism Climate and Thermal Comfort in Sun Moon Lake, Taiwan"; F. Salata, et al, "Outdoor Thermal Comfort in the Mediterranean Area, A Transversal Study in Rome, Italy".

۵۹. نک:

Canan, et al, ibid; Kántor, ibid; Lin & Matzarakis, ibid; Salata, et al, ibid.

۶۰. نک:

Lin & Matzarakis, ibid.

۶۱. نک:

Li, et al, ibid.
62. BinarY

۶۳. نک:

Y. Xie, et al, "Outdoor Thermal Sensation and Logistic Regression Analysis of Comfort Range of Meteorological Parameters in Hong Kong".

۲۶٫۹°C به‌دست آمده است.

با جمع‌بندی مطالب، می‌توان بیان کرد که پوشش گیاهی یا عناصر سایه‌انداز، به‌دلیل جلوگیری از تابش مستقیم خورشید، منجر به کاهش احساس حرارتی، استرس حرارتی افراد، و همچنین دمای معادل فیزیولوژیکی (به‌صورت میانگین ۲۵°C و حداکثر ۱۶°C برای این پژوهش) می‌شوند و محیط خنک‌تری را نسبت به آفتاب ایجاد می‌کنند. از سوی دیگر، یافته‌های تحقیق حاکی هستند که در فصل گرم با افزایش PET احساس حرارتی گرم‌تر می‌شود و سطح آسایش حرارتی کاهش می‌یابد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در فصل گرم سال، سطوح بالای سایه در فضای خارجی منجر به افزایش سطح آسایش و همچنین افزایش ساعات آسایش در طی روز می‌شوند. با توجه به اینکه محدوده وسیعی در مسیر ورودی دانشکده در معرض تابش خورشید است و قابلیت تبدیل به فضای تعاملی و کاربری‌های موقت از جمله نمایشگاه را دارد، می‌توان با ایجاد سایه و مسدود کردن تابش مستقیم خورشید با استفاده از پوشش گیاهی یا سایه‌بان افقی، شرایط حرارتی را در این موقعیت بهبود بخشید و از فضای ایجادشده برای گرد هم آوردن افراد و حضور باکیفیت‌تر و طولانی‌ترشان و در نتیجه پویایی بیشتر فضای دانشکده بهره برد.

References

AdawiYah Nasir, Rabiatal & Sabarinah Sh Ahmad & Azni Zain Ahmed. "Physical Activity and Human Comfort Correlation in an Urban Park in Hot and Humid Conditions". In *ProCedia - SoCial and Behavioral SCienCes*, No.105 (2013), pp. 598-609.

Ahmadpour Kolahroodi, Narges and Mohammadreza Pourjafar, MohammadJavad Mahdaveinejad and Samira Yousefian. "The Role and Impact of Design Elements on the Quality of Thermal Comfort in Urban Open Spaces Case Study: Design of Pedestrian Way in Tamghachiha Pathway in the City of Kashan". In *Nameye Memari va Shahrsazi Journal of Architecture and Urban Planning (Quarterly Scientific of Tehran University of Art)*, Vol. 9, Issue 2, No. 18 (Spring and Summer 2017), pp. 59-79. (In Persian)

۶۹٪ و ۶۵٪)، رضایت از محیط را فراهم می‌کند، درحالی‌که موقعیت آفتاب با ناراضایتی بیش از ۵۰٪ از کاربران شرایط حرارتی نامطلوب را ایجاد می‌کند.

– در روزهای آفتابی از ساعت ۱۲ تا ۱۵، به‌دلیل میزان زیاد تابش آفتاب، در هیچ‌یک از موقعیت‌ها آسایش حرارتی وجود ندارد. بیشترین میزان عدم آسایش در زمان ظهر و بیشترین مقدار سطح آسایش خوشایند یا قابل‌قبول در ساعات قبل از ظهر و همچنین اواخر بعد از ظهر است. تفاوت دمای متوسط تشعشی در موقعیت آفتاب و موقعیت‌های دارای سایه در روزهای آفتابی به ۱۸°C می‌رسد.

– سطح آسایش حرارتی برای مردان و زنان در این مطالعه متفاوت بوده است. در همه موقعیت‌ها مردان شرایط را قابل‌قبول‌تر از زنان می‌دانستند.

– تحلیل یافته‌ها نشان می‌دهد که دانشجویان محدوده PET گسترده‌تری را نسبت به طبقه‌بندی ماتزاراکیس و مایر (برای اروپای غربی و میانه) با عنوان محدوده قابل‌قبول حرارتی بیان کرده‌اند. با استفاده از روش‌های آماری و همچنین یافته‌های حاصل از اندازه‌گیری‌های اقلیمی و نظرات دانشجویان، مقدار PET خنثی در این مطالعه ۲۱٫۹°C و با توجه به انجام این مطالعه در فصل گرم، حد بالایی محدوده آسایش PET،

ASHRAE. *ASHRAE Standard 55: Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*. Atlanta, 2013.

Baghaie, Parham. *The Interaction of Landscape Factors in the Analysis of the Thermal Conditions of Traditional Iranian Housing; The Studied Example: Traditional Houses of Yazd*. PhD dissertation in Architecture. Tehran: Tarbiat Modarres University, Faculty of Art and Architecture, 2014. (In Persian)

Baghaie, Parham and Mojtaba Ansari, MohammadReza Bamanian and Rima Fayaz. "The Range of Thermal Comfort in Traditional Residential Outdoor in Yazd". In *Hoviateshahr (Journal of Islamic Azad University - Science and Research Branch)*, Vol. 9, Issue 3, No. 23 (Autumn 2015), pp. 59-72. (In Persian)

- Binte Ali, Sarah & Suprava Patnaik. "Thermal Comfort in Urban Open Spaces: Objective Assessment and Subjective Perception Study in Tropical City of Bhopal, India". In *Urban Climate*, No. 24 (2018), pp. 954-967.
- Biqaraz, B. & R. FaYaz & G. Haghighaht Naeeni. "A Comparison of Outdoor Thermal Comfort in Historical and Contemporary Urban Fabrics of Lar City". In *Urban Climate*, No. 27 (2019), pp. 212-226.
- Canan, Fatih & LaCopo Golasi & Virgilio CianCio & Massimo Coppi & Ferdinando Salata. "Outdoor Thermal Comfort Conditions during Summer in a Cold Semi-arid Climate, A Transversal Field Survey in Central Anatolia (Turkey)". In *Building and Environment*, No.148 (2019), pp. 212-224.
- Chan, S.Y. & C.K. Chau & T.M. Leung. "On the Study of Thermal Comfort and Perceptions of Environmental Features in Urban Parks: A Structural Equation Modeling Approach". In *Building and Environment*, No.122 (2017), pp. 171-183.
- Chen, Liang & Edward Ng. "Outdoor Thermal Comfort and Outdoor Activities: A Review of Research in the Past Decade". In *Cities*, No. 29 (2012), pp. 118-125.
- Chen, Liang & YongYi Wen & Lang Zhang & Wei-Ning Xiang. "Studies of Thermal Comfort and Space Use in an Urban Park Square in Cool and Cold Seasons in Shanghai". In *Building and Environment*, No. 94 (2015), pp. 644-653.
- Cheung, Pui Kwan & Chi Yung Jim. "Improved Assessment of Outdoor Thermal Comfort: 1-Hour Acceptable Temperature Range". In *Building and Environment*, No.151 (2019), pp. 303-317.
- CoCColo, Silvia & Jérôme Kämpf & Jean-Louis SCartezini & David Pearlmutter. "Outdoor Human Comfort and Thermal Stress: A Comprehensive Reviewon Models and Standards". In *Urban Climate*, No. 18 (2016), pp. 33-57.
- Deng, Xingdong & Weixiao Nie & Xiaohui Li & Jie Wu & Zhe Yin & Jiejie Han & Haonan Pan & Cho Kwong Charlie Lam. "Influence of Built Environment on Outdoor Thermal Comfort: A Comparative Study of New and Old Urban Blocks in Guangzhou". In *Building and Environment*, No. 234 (2023).
- Eslamirad, Nasim & FrancesCo De Luca & Kimmo Sakari LYlkangas & Sadok Ben Yahia. "Data Generative Machine Learning Model for the Assessment of Outdoor Thermal and Wind Comfort in a Northern Urban Environment". In *Frontiers of ArChiteCtural ResearCh*, No. 12 (2023), pp. 541-555.
- Fang, Zhaosong & Huiyu He & Zhisheng Guo & Zhimin Zheng & Xiwen Feng. "Daily Variation of Ground Radiation in Unshaded and Shaded Environments and the Effect on Mean Radiant Temperature". In *Case Studies in Thermal Engineering*, No. 43 (2023).
- Farajzadeh, Hassan & Andreas Matzarakis. "Evaluation of Thermal Comfort Conditions in Ourmieh Lake, Iran". In *Theoretical and Applied Climatology*, No. 107 (2012), pp. 451-459.
- Ghaffarianhoseini, Amirhosein & Umberto Berardi & Ali Ghaffarianhoseini & Karam Al-Obaidi. "Analyzing the Thermal Comfort Conditions of Outdoor Spaces in a University Campus in Kuala Lumpur, Malaysia". In *SCienCe of the Total Environment*, No. 666 (2019), pp. 1327-1345.
- Havenith, George. *Thermal Conditions Measurement*. Florida: CRC Press, 2004.
- ISO. *International Standard 7726: Ergonomics of the Thermal Environment-Instruments for Measuring PhysCal Quantities*. Geneva: International Standard Organization, 1998.
- ISO. *International Standard 7730: Ergonomics of the Thermal Environment - AnalytiCal Determination and Interpretation of Thermal Comfort Using CalCulation of the PMV and PPD IndiCes and LoCal Thermal Comfort Criteria*. Geneva: International Standard Organization, 2005.
- Johansson, Erik & Sofia Thorsson & Rohinton Emmanuel & Eduardo Krüger. "Instruments and Methods in Outdoor Thermal Comfort Studies – The Need for Standardization". In *Urban Climate*, No. 10 (2014), pp. 346-366.
- Kántor, Noémi. "Differences between the Evaluation of Thermal Environment in Shaded and Sunny Position". In *Hungarian GeographiCal Bulletin*, No. 65 (2016), pp. 139-153.
- Lai, Alan & Minjung Maing & Edward Ng. "Observational Studies of Mean Radiant Temperature across Different Outdoor Spaces under Shaded Conditions in Densely Built Environment". In *Building and Environment*, No. 114 (2017), pp. 397-409.
- Lai, DaYi & Deheng Guo & Yuefei Hou & ChenYi Lin & QingYan Chen. "Studies of Outdoor Thermal Comfort in Northern China". In *Building and Environment*, No. 77 (2014), pp. 110-118.
- Li, Kunming & Yufeng Zhang & Lihua Zhao. "Outdoor Thermal Comfort and Activities in the Urban Residential Community in a Humid Subtropical Area of China". In *Energy and Buildings*, No. 133 (2016), pp. 498-511.
- Lin, Tzu-Ping. "Thermal Perception, Adaptation and Attendance in a Public Square in Hot and Humid Regions". In *Building and Environment*, No. 44 (2009), pp. 2017-2026.
- Lin, Tzu-Ping & Andreas Matzarakis. "Tourism Climate and Thermal Comfort in Sun Moon Lake, Taiwan". In *International Journal of Biometeorology*, No. 52 (2008), pp. 281-290.
- Lin, Tzu-Ping & Andreas Matzarakis & RueY-Lung Hwang. "Shading Effect on Long-term Outdoor Thermal Comfort". In *Building and Environment*, No. 45 (2010), pp. 213-221.
- Liu, Kuixing & Zhiwei Lian & Xilei Dai & DaYi Lai. "Comparing the Effects of Sun and Wind on Outdoor Thermal Comfort: A Case Study Based on Longitudinal Subject Tests in Cold Climate Region". In *SCienCe of The Total Environment*, No. 825 (2022).
- Lopes, H'elder Silva & Paula Remoaldo & Vitor Ribeiro & Javier Martin-Vide. "A Comprehensive Methodology for Assessing Outdoor Thermal Comfort in Touristic City of Porto (Portugal)". In *Urban Climate*, No. 45 (2022).
- Mahmoodi, Seyyed Amir Saeed, Seyyedeh Neda Ghazizadeh, and Alireza Menam. "The Impact of the Architectural Design on the Thermal Comfort of the Outdoor Spaces in Residential Watanabe, et al, *ibid*; Binte Ali & Patnaik, *ibid*, p. 10, 12; Ghaffarianhoseini, et al, *ibid*; Middel, et al, *ibid*; Martinelli, et al, *ibid*; H'elder Silva Lopes, et al, "A Comprehensive Methodology for Assessing Outdoor Thermal Comfort in Touristic City of Porto (Portugal)"; Ch. Miao, et al., "Coupling outdoor air quality with thermal comfort in the presence of street trees: a pilot investigation in ShenYang, Northeast China".

۶۴: نك

Complexes Case Study: Ekbatan Complex, Phase III". In *Honar-Ha-ye-Ziba: Memari va ShahrSazi (Journal of Fine Arts: Architecture and Urban Planning - The Quarterly Journal of College of Fine Arts, University of Tehran)*, Vol. 2, Issue 2, No. 42 (July 2010), pp. 59-70. (In Persian)

Mahmoud, AYman Hassaan Ahmed. "AnalYsis of the MiCroclimatic and Human Comfort Conditions in an Urban Park in Hot and Arid Regions". In *Building and Environment*, No. 46 (2011), pp. 2641-2656.

Makaremi, Nastaran. *Thermal Comfort Conditions of shaded Outdoor SpaCes for LoCal and International Students at UniversitY Putra MalaYsia, Serdang*. Thesis for Master of SCienCe. Universiti Putra Malaysia, Faculty of Design and Architecture, 2011.

Martinelli, Letizia & Tzu-Ping Lin & Andreas Matzarakis. "Assessment of the InfluenCe of Daily Shadings Pattern on Human Thermal Comfort and AttendanCe in Rome during Summer Period". In *Building and Environment*, No. 92 (2015), pp. 30-38.

Matzarakis, Andreas & Helmut MaYer. "Another Kind of Environmental Stress: Thermal Stress". In *WHO Newsletter*, No. 18 (1996), pp. 7-10.

Matzarakis, Andreas & Helmut MaYer & Moses G. Iziomon. "Applications of a Universal Thermal Index: PhysioloGical Equivalent Temperature". In *International Journal of Biometeorology*, No. 43 (1999), pp. 73-84.

Miao, Chunping & Pingping Li & Yanqing Huang & Yuxuan Sun & Wei Chen & Shuai Yu. "Coupling Outdoor Air Quality with Thermal comfort in the PresenCe of Street Trees: a Pilot Investigation in ShenYang, Northeast China". In *Journal of ForestrY ResearCh*, No. 34 (2023), pp. 831-839.

Middel, Ariane & Nancy Selover & Björn Hagen & Nalini Chhetri. "ImpaCt of Shade on Outdoor Thermal Comfort—A Seasonal Field Study in Tempe, Arizona". In *International Journal of Biometeorology*, No. 60 (2016), pp. 1849-1861.

Monshizadeh, Rahmatollahi, Seyyed Ebrahim Hosseini, Aghil Ojagh, and Seyyedeh Hamideh Shabani. "An Investigation into Thermal Convenience and the Impact of Building Height on Urban Microclimate: a Case Study of ShahrDari Street, Tehran, Iran". In *Amayesh-e Mohit (Quarterly Journal of Environmental Based Territorial Planning of Azad University - Malayer Branch)*, Vol. 6, Issue 1, No. 20 (Spring 2013), pp. 102-126. (In Persian)

Montazeri, Marjan and La'la Jahanshahloo and Hamid Majedi. "Affect Components of Urban Physical Form on Outdoor Thermal Comfort Case Study: Yazd". *Journal of Geography and Environmental Studies (Quarterly Scientific of Azad University - Najaf Abad Branch)*, Vol. 6, Issue 2, No. 22 (Summer 2017), pp.

63-84. (In Persian)

Nikolopoulou, Marialena & SpYros LYkoudis. "Thermal Comfort in Outdoor Urban SpaCes: Analysis across Different European Countries". In *Building and Environment*, No. 41 (2006), pp. 1455-1470.

Oliveira, Sandra & Henrique Andrade. "An Initial Assessment of the BioClimatic Comfort in an Outdoor Public SpaCe in Lisbon". In *International Journal of Biometeorology*, No. 52 (2007), pp. 69-84.

Rossi, FederiCo & Marta Cardinali & Alessia Di Giuseppe & Beatrice Castellani & Andrea Nicolini. "Outdoor Thermal Comfort Improvement with AdvanCed Solar Awnings: Subjective and Objective Survey". In *Building and Environment*, No. 215 (2022).

Salata, Ferdinando & laCopo Golasi & Roberto de Lieto Vollaro & Andrea de Lieto Vollaro. "Outdoor Thermal Comfort in the Mediterranean Area, A Transversal Study in Rome, Italy". In *Building and Environment*, No. 96 (2016), pp. 46-61.

Semnan Meteorology Organization. <http://www.semnanweather.ir>

Spagnolo, Jennifer & Richard de Dear. "A Eld Study of Thermal Comfort in Outdoor and Semi-outdoor Environments in Subtropical Sydney Australia". In *Building and Environment*, No. 38 (2003), pp. 721-738.

Stathopoulos, Theodore & Hanqing Wu & John ZaCharias. "Outdoor Human Comfort in an Urban Climate". In *Building and Environment*, No. 39 (2004), pp. 297-305.

Sulzer, Markus & Andreas Christen & Andreas Matzarakis. "PrediCting Indoor Air Temperature and Thermal Comfort in OCCupational Settings Using Weather ForeCasts, Indoor Sensors, and Artificial Neural Networks". In *Building and Environment*, No. 234 (2023).

Teshnehdel, Saeid & Hassan Akbari & Elisa Di Giuseppe & Robert D. Brown. "Effect of Tree Cover and Tree SpeCies on MiCroClimate and Pedestrian Comfort in a Residential District in Iran". In *Building and Environment*, No. 178 (2020).

Watanabe, Shinichi & Kazuo Nagano & Jin Ishii & Tetsumi Horikoshi. "Evaluation of Outdoor Thermal Comfort in Sunlight, Building Shade, and Pergola Shade during Summer in a Humid Subtropical Region". In *Building and Environment*, No. 82 (2014), pp. 556-565.

Xie, Yongxin & Jianlin Liu & TaiYang Huang & Jianong Li & Jianlei Niu & Cheuk Ming Mak & Tsz-Cheung Lee. "Outdoor Thermal Sensation and Logistic Regression Analysis of Comfort Range of Meteorological Parameters in Hong Kong". In *Building and Environment*, No. 155 (2019), pp. 175-186.

This page is intentionally rendered without text.

این صفحه آگاهانه بدون متن ارائه شده است.

Systematic Study of Researches on Building Fire Evacuation Modelling and an Explanation of Safe Architecture Framework from the Point of View of Evacuation

Atefeh Omidkhah, PhD

Faculty of Art and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Mohammad Reza Bemanian, PhD* 

Professor, Faculty of Art and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Mohammad Reza Hafezi, PhD

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

Received: December 3, 2019

Accepted: January 9, 2021

(Pages: 67-86)

Omidkhah, A., Bemanian, M.R., and Hafezi, M.R., 2023. Systematic Study of Researches on Building Fire Evacuation Modelling and an Explanation of Safe Architecture Framework from the Point of View of Evacuation. *Soffeh*. 102 (3): 67-86.

DOI: [10.48308/sofeh.2023.232080.1266](https://doi.org/10.48308/sofeh.2023.232080.1266)

Abstract:

Evacuation modelling is a tool for measuring the performance of building design for safe evacuation of occupants during emergencies such as fires. The first evacuation modelling efforts date back to the mid-70s. To date, a wide range of evacuation models have been developed, with numerous problems having been studied in various scientific disciplines. In the present study, a database of 152 original papers was developed through a systematic search in the field of evacuation modelling, and

Keywords:

Evacuation modelling,
Architectural design,
Performance, Fire Safety.



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 33, Issue 3, No. 102, 2023  ISSN: 1683-870X

*. Copyright: © 2023 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. bemanian@modares.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2023.232080.1266>
<http://dori.net/dor/20.1001.1.1683870.1402.33.3.6.2>

their data was used to answer three key questions. The first question was that of the role of architectural design in the entire body of research. Architectural design issues are one of the five fields in evacuation modelling research being considered in a variety of scales in the design process. The second question was that of important elements of evacuation modelling. This was answered by data analysis. From the perspective of variables and their relationship, it was found that several elements have been considered as independent variables in evacuation modelling, with their design features being considered as measures to explain other dependent parameters. The third question was that of the relationship between architectural elements and other modelling parameters. When a modelling is aimed at evaluation of a design, the results can cause significant changes in the original design.

Modelling methods are also relevant to the levels of design development. In early stages, macroscopic modelling can lead to the rejection or acceptance of a design alternative or schema, or demonstrate whether or not the design conforms to the required performance criteria. In more advanced stages, microscopic modelling is applied as a tool to make fine tunings of dimensions, configuration details and layouts of columns and furniture. The results showed that the swarm intelligence-based methods are the emerging field among microscopic models that can result in lower computational cost and more accurate results.

بررسی سیستماتیک پژوهش‌های حوزه مدل‌سازی تخلیه از ساختمان در هنگام حریق و تبیین چارچوب معماری ایمن از منظر تخلیه^۱

محمدرضا حافظی^۲

دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی،

تهران، ایران

عاطفه امیدخواه^۲

محمدرضا بمانیان^۳ 

استاد دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس تهران، ایران

دریافت: ۱۲ آذر ۱۳۹۸

پذیرش: ۲۰ دی ۱۳۹۹

(صفحه ۸۶ - ۶۷)

امیدخواه، ع.، م.ر. بمانیان و م.ر. حافظی. ۱۴۰۲. بررسی سیستماتیک پژوهش‌های حوزه مدل‌سازی تخلیه از ساختمان در هنگام حریق و تبیین چارچوب معماری ایمن از منظر تخلیه. فصلنامه علمی معماری و شهرسازی ص ۶۷-۸۶. ۱۰۲ (۳): ۶۷-۸۶.
کلیدواژگان: مدل‌سازی تخلیه، طراحی معماری، عملکرد، ایمنی حریق.

چکیده

طراحی مسیرهای خروج برای تخلیه اضطراری به‌هنگام رخداد حریق یکی از موضوع‌های عملکردی طراحی معماری است. امروزه می‌توان عملکرد ساختمان در خروج ایمن افراد به‌هنگام شرایط اضطراری حریق را با ابزار «مدل‌سازی تخلیه» سنجید. پژوهش حاضر با هدف بررسی سیستماتیک پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه مدل‌سازی تخلیه از ساختمان در هنگام حریق انجام گرفته است. با جستجوی ادبیات تخصصی، پایگاه داده‌ای متشکل از ۱۵۲ مقاله ساخته شدند و داده‌های حاصل از آن برای پاسخ به سه پرسش اصلی بررسی گردیدند. در پرسش اول «جایگاه طراحی معماری در کل پژوهش‌های حوزه مدل‌سازی تخلیه حریق» مورد سؤال قرار گرفت. مسائل طراحی معماری یک دسته در انواع پنج‌گانه پژوهش‌های مدل‌سازی تخلیه هستند و در نمونه‌های مدل‌سازی‌شده نیز تنوعی از مقیاس‌های مختلف در فرایند طراحی ملاحظه می‌شود. همچنین کیفیتی تحت عنوان «معماری ایمن» تعریف شد و شاخص‌های مربوطه پنج رویکرد زمان‌محور، پیکره‌بندی‌محور، ظرفیت‌محور، ازدحام‌محور و ریسک‌محور طبقه‌بندی شدند. پرسش دوم در مورد «عناصر معماری واجد اهمیت در مسائل

مدل‌سازی تخلیه» بود. با بررسی متغیرها در پژوهش‌های مختلف و رابطه میان آنها دریافت شد که عناصر متعددی از معماری متغیر مستقل در مسائل مدل‌سازی تخلیه قلمداد می‌شوند و ویژگی‌های طراحی آنها با عنوان سنجه‌هایی برای تبیین متغیرهای وابسته دیگر لحاظ شده‌اند. در پرسش سوم در خصوص «رابطه عناصر معماری با دیگر پارامترهای مدل‌سازی تخلیه» بود. در مواردی که هدف از مدل‌سازی ارزیابی یک طرح است؛ نتایج می‌تواند منجر به اعمال تغییرات زیادی در طرح شود. مدل‌های تخلیه می‌توانند از حیث ویژگی‌های متعددی همچون مقیاس، رویکرد مدل برای نمایش انسان و فضا، و الگوریتم‌های مسیریابی متنوع و متفاوت باشند. روش‌های مدل‌سازی با پیشرفت طراحی رابطه‌ای متناظر دارند. در مراحل اولیه، فرایند معماری مدل‌سازی در مقیاس کلان می‌تواند منجر به رد یا پذیرش یک گزینه طراحی شود، یا همخوانی یا ناهمخوانی طرح را با حدود عملکردی الزامی نشان دهد. در طرح‌های توسعه‌یافته‌تر، مدل‌سازی در مقیاس خرد به‌منابۀ ابزاری برای تصمیم‌گیری نهایی در مورد ابعاد، جزئیات پیکره‌بندی‌ها، و جانمایی ستون‌ها و مبلمان فضا کارکرد دارد. همچنین تلفیق رویکردهای پنج‌گانه معماری ایمن امکان تدوین چارچوب‌های عملیاتی برای ارزیابی عملکرد ایمنی تخلیه طرح معماری را فراهم می‌آورد.

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری معماری نگارنده اول است با عنوان معماری ایمن از منظر تخلیه در حریق؛ نمونه موردی: پلان‌های تجاری پیچیده که به راهنمایی نگارنده دوم و مشاوره نگارنده سوم در دانشکده هنر و معماری دانشگاه تربیت مدرس تهران در اسفندماه سال ۱۴۰۰ دفاع شده است.

۲. دکتری معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

atefe_omidkhah@modares.ac.ir

۳. نویسنده مسئول

bemnian@modares.ac.ir

4. mr-hafezi@sbu.ac.ir



پرسش‌های تحقیق

۱. طراحی معماری چه جایگاهی در پژوهش‌های مدل‌سازی تخلیه حریق دارد؟
۲. در مسائل مدل‌سازی تخلیه حریق چه عناصری از طراحی معماری واجد اهمیت هستند؟
۳. رابطه عناصر طراحی معماری با دیگر پارامترهای مورد بررسی در مدل‌سازی تخلیه حریق چیست؟

5. A.H. Maslow, *A Theory of Human Motivation*.

۶ دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان، مبحث سوم حفاظت ساختمان‌ها در مقابل حریق، ص ۱۶.

7. G. Berseth, et al, "Environment Optimization for Crowd Evacuation", p. 377.

8. R.M. Tavares & E.R. Galea, "Evacuation Modelling Analysis within the Operational Research Context", p. 1005.

9. P.E. Teague & R.R. Farr, "Case Histories: Fires Influencing the Life Safety Code", p. 1147.

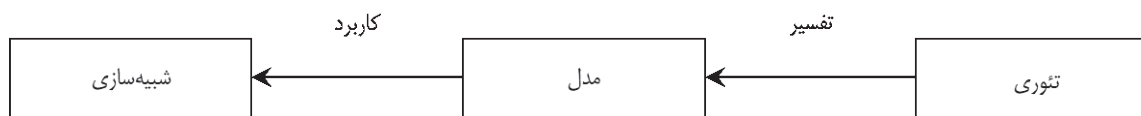
10. V. Beck, "Performance-based Fire Engineering Design and Its Application in Australia", p. 24.

ت ۱. ساختار دانش در یک حوزه علمی، مأخذ:

Klüpfel, "Crowd Dynamics Phenomena, Methodology, and Simulation", p. 216.

مقدمه

بر اساس آنچه آبراهام مازلو در سلسله‌مراتب نیازها در مقاله «تئوری انگیزه‌های انسان» در سال ۱۹۴۳ بیان کرده است، نیاز به ایمنی جزو دسته نیازهای اساسی و بنیادین زندگی انسان قرار می‌گیرد.^۵ امروزه تبلور این نیاز را در زندگی انسان می‌توان در آیین‌نامه‌ها و مقررات ساخت‌وساز، که تعیین‌کننده حداقل الزامات برای حفظ جان و ایمنی در محیط مصنوع هستند، مشاهده کرد. در مبحث سوم مقررات ملی ساختمان، در تبیین انتظارات عملکردی ایمنی در برابر آتش آمده است: «ساختمان باید به نحوی طراحی و ساخته شود که در صورت وقوع آتش‌سوزی، مسیرهای امن کافی برای فرار از ساختمان به یک محل ایمن در خارج از آن وجود داشته باشد».^۶ پیچیده‌تر شدن طراحی‌های معماری (به لحاظ تلفیق تصرف‌ها و وجود تصرف‌های چندگانه در یک ساختمان، افزایش بار تصرف، افزایش زیربنا و تعداد طبقات، وجود فضاهای انعطاف‌پذیر، و ...) باعث به چالش کشیده شدن مقررات و راهکارهای تجویزی طراحی برای تأمین ایمنی حریق شده است. در چنین شرایطی نمی‌توان تنها به راه حل‌های توصیفی یا محاسبات دستی اکتفا کرد؛^۷ بلکه لازم است تا محاسبات کمی و تحلیل‌های بیشتری بر روی طرح پیشنهادی یک ساختمان پیچیده انجام شود تا اطمینان یه دست آید که طراحی الزامات ایمنی را در عمل برآورده می‌کند.^۸ مقررات ایمنی نیز باید اسنادی زنده باشند و بر اساس تجارب و مشاهدات و پژوهش‌ها و با توجه به ماهیت متغیر جهان، باید روزآمد شوند.^۹ در دهه ۱۹۷۰ گروهی از متخصصان ایمنی در برابر آتش تلاش کردند که با استفاده از رویکردهای مهندسی و ابزار سنجش علمی (که در طی سالیان تجربه و درس‌آموزی از سوانح آتش‌سوزی آنها را کسب کرده بودند) کارایی الزامات بیان‌شده در قوانین تجویزی را در طراحی ساختمان‌ها بسنجند.^{۱۰} نتایج پژوهش آنها، با نشان دادن ضعف‌های موجود متأثر از ساده‌سازی و کلی‌گویی‌ها در مقررات تجویزی، سرمنشأ تحول عظیمی گردید که به گذار از قوانین تجویزی شامل بایدها و نبایدها به وضع قوانین مبتنی بر عملکرد، که به ارزیابی راهکارهای مختلف با روش علمی برای دستیابی به نتیجه مطلوب اختصاص دارند، منتهی



11. B.J. Meacham & J.R. Thomas, "20 Years of Performance-based Fire Protection Design" p. 250.
 12. G. Chu, "Decision Analysis on Fire Safety Design Based on Evaluating Building Fire Risk to Life", p. 1125.
 13. R.M. Tavares, "An Analysis of the Fire Safety Codes in Brazil", p. 751.
 14. A. Hasofer, et al, *Risk analysis in building fire safety engineering*, p. 2.

۲. شمایی از پایگاه داده متشکل از ۱۵۲ مقاله و کدگذاری متغیرهای مورد بررسی در نرم افزار SPSS، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

Case	Year	Type	MethodScale	Model	Case	Field	JointResearch	Continent
129	2018	1	1	2	3	3	1	1
130	2018	1	1	1	4	2	1	5
131	2018	7	1	2	3	5	1	1
132	2019	6	1	3	3	3	1	1
133	2017	5	3	0	2	3	1	1
134	2018	1	1	1	3	4	1	5
135	2017	1	1	1	3	2	1	1
136	2017	9	2	0	5	4	0	1
137	2018	7	1	1	6	4	1	1
138	2019	6	1	1	4	2	1	3
139	2017	1	2	0	6	5	1	1
140	2019	1	1	3	3	5	0	2
141	2017	1	1	1	2	3	1	4
142	2019	6	1	2	3	1	1	1
143	2019	1	1	1	2	4	1	1
144	2019	9	2	0	6	4	0	1
145	2018	7	1	3	3	5	0	1
146	2018	1	1	3	3	5	0	1
147	2016	6	1	1	2	4	0	3
148	2017	1	1	3	3	5	0	3
149	2017	9	2	0	1	4	0	1
150	2018	1	1	1	2	3	1	1
151	2018	1	1	1	2	4	1	1
152	2012	1	2	0	3	5	1	1

جمعیت معمولاً بررسی‌ها با مدل‌ها آغاز می‌شوند. پژوهش حاضر با هدف شناخت رابطه «طراحی معماری» با حوزه علمی «مدل‌سازی تخلیه» در ذیل روش مبتنی بر عملکرد در تأمین ایمنی حریق در ساختمان‌ها انجام گرفته است. بدین منظور یک بررسی سیستماتیک بر روی پایگاه داده‌ای متشکل از ۱۵۲ مقاله پژوهشی انجام گرفته و نتایج آماری توصیفی و تحلیلی آن عرضه و مطالعه گردیده است تا به پرسش‌های اساسی تحقیق پاسخ داده شود.

۱. روش‌شناسی: ساخت پایگاه داده

به‌منظور دریافتن رابطه موضوعات مربوط با طراحی معماری در میان پژوهش‌هایی که در حوزه مدل‌سازی تخلیه حریق انجام می‌گیرد، یک جستجوی سیستماتیک در ادبیات مربوطه انجام گرفت. در این جستجو به مقالات پایگاه علمی ساینس دایرکت^{۱۱} استناد شد. بر اساس بررسی اولیه در ادبیات تخصصی، مقالات هدف برای این پژوهش می‌بایست فصل مشترکی از سه حوزه معماری، تخلیه اضطراری، و حریق را در بر می‌داشتند. بنابراین کلیدواژه‌های جستجو در پایگاه ساینس دایرکت به سه

شد. قوانین مبتنی بر عملکرد دارای پویایی و انعطاف‌پذیری بیشتری هستند؛ چراکه همان‌گونه که از نامشان برمی‌آید، بر مبنای عملکرد جنبه‌های اصلی (مانند آتش، فضا، افراد) و اثرات متقابل آنها وضع شده‌اند. با توجه به این کنش‌ها و واکنش‌ها برای شرایط هر ساختمان، معیار نوع طراحی ایمن در برابر آتش از سوی طراحان و مهندسان متخصص تعیین می‌شود.^{۱۱} روش مبتنی بر عملکرد در تطابق با پیچیدگی روبه‌رشد طراحی‌های معماری در زمانه حاضر است و، برخلاف روش تجویزی، امکان تطبیق با گزینه‌های طراحی نوآورانه و انعطاف‌پذیرتر را دارد.^{۱۲} این خود یکی از اصلی‌ترین دلایل سطح بالای توسعه‌یافتگی کشورهای همچون برخی کشورهای اروپایی (از قبیل انگلستان و سوئد)، استرالیا، نیوزلند، ایالات متحده، کانادا، و ژاپن است، این کشورها به چنین رویکردی و متعاقباً پژوهش در حوزه ایمنی حریق در ساخت‌وسازها گرایش یافته‌اند. لازم به ذکر است که همه آنها تجربه سوانح سنگین آتش‌سوزی را در تاریخ خود و در دوران حاضر دارند.^{۱۳} بنابراین به‌درستی می‌توان سطح ایمنی در برابر آتش‌سوزی و حفاظت از ساختمان‌ها را معیار منعکس‌کننده شرایط کلی اقتصادی، اجتماعی، و ویژگی‌های فرهنگی یک جامعه در نظر گرفت.^{۱۴} در روش تأمین ایمنی حریق، بر اساس ضوابط مبتنی بر عملکرد، انجام دو نوع مدل‌سازی با «مدل‌های حریق (توسعه آتش و دود در ساختمان)» و «مدل‌های تخلیه» ضروری هستند. کار با مدل‌های تخلیه می‌تواند هم‌پوشانی زیادی با حوزه فعالیت معماران داشته باشد، که در کشور ما کمتر به آن پرداخته شده است. حوزه علمی مطالعه حرکت جمعیت و تخلیه نسبتاً جوان و درعین‌حال پیچیده است. اگر ساختار دانش در یک حوزه علمی، در سلسله‌مراتبی به‌مثابه «ت ۱» خلاصه شود، می‌توان اظهار داشت که هنوز تقریباً یک تئوری جامع مورد توافق برای «حرکت جمعیت» و یا تئوری «رفتار در هنگام حریق و تخلیه اضطراری»^{۱۵} وجود ندارد.^{۱۶} به همین دلیل است که در ادبیات مربوط به مطالعه حرکت

15. E. Kuligowski, "Predicting Human Behavior During Fires", p. 103.
16. H. Klüpfel, "Crowd Dynamics Phenomena, Methodology and Simulation", p. 216.
17. <https://www.sciencedirect.com>
18. architecture
19. design
20. geometry
21. layout, plan
22. path
23. route, way
24. configuration
25. evacuation
26. egress
27. escape

ت ۳. ساختار روش‌شناسی پژوهش، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

دسته تقسیم شدند: کلیدواژگان مرتبط با «معماری» که شامل واژه‌های معماری^{۱۸}، طراحی^{۱۹}، هندسه^{۲۰}، نقشه^{۲۱}، مسیر^{۲۲}، راه^{۲۳}، و پیکره‌بندی^{۲۴} بودند؛ کلیدواژه‌های مربوط به مبحث «تخلیه اضطراری» که شامل تخلیه^{۲۵}، خروج^{۲۶}، و فرار^{۲۷} بودند و بسته به رویکرد پژوهشگران مختلف به ماهیت فرایند نجات از خطر به کار گرفته می‌شدند؛ و کلیدواژگان محدودکننده نوع شرایط اضطراری که با توجه به هدف پژوهش حاضر که در آن سانه «حریق» مورد نظر بود، آتش‌سوزی^{۲۸}، ایمنی حریق^{۲۹}، و حفاظت در برابر حریق^{۳۰} در نظر گرفته شدند. کلیدواژگان با کلمات ربطی «و»^{۳۱} - «یا»^{۳۲} به هم ارتباط یافتند. همچنین برای محدود کردن تعداد مقالات و تدقیق حوزه جستجو، فقط مقالات بعد از سال ۲۰۰۰ گزیده شدند. در جستجوی اولیه بیش از ۳۰۰ مقاله یافت شد، اما تعداد زیادی از این مقالات، که خارج از چارچوب پژوهش حاضر بودند، از نتایج نهایی حذف گردیدند. مقالات حذف‌شده عمدتاً در دو دسته قرار داشتند:

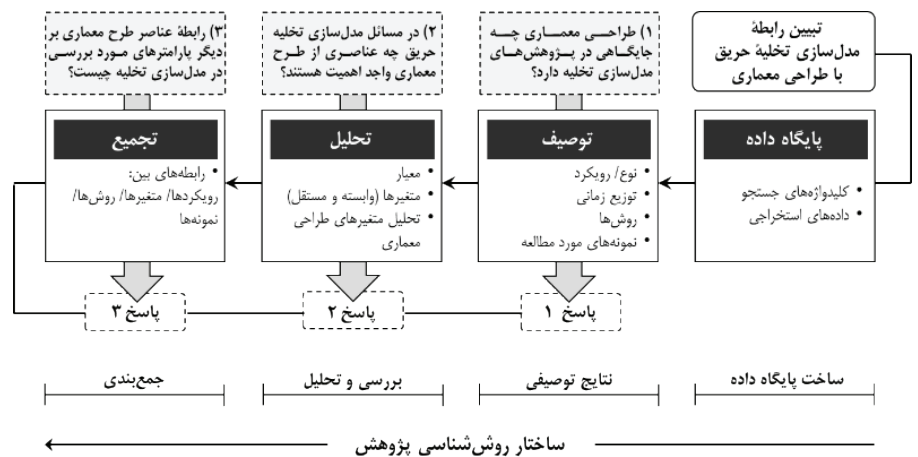
(۱) مسئله تخلیه مورد نظر در آنها به تخلیه شهری و منطقه‌ای (مقیاسی کلان) و یا وسایل حمل‌ونقل مانند قطار، کشتی، و هواپیما (مقیاس خرد) مربوط بود. این دسته پژوهش‌ها به لحاظ مقیاس مطالعه به ترتیب در سطوحی کلان‌تر و خردتر از

دامنه پژوهش حاضر قرار می‌گرفتند و در نتیجه طبعاً رویکردها و روش‌های به‌کار گرفته‌شده در آنها نیز منجر به استفاده از مدل‌های خاص برای تخلیه می‌شد که قابل توصیف و تعمیم در حوزه طراحی ساختمان نیست.^{۳۳}

(۲) مسئله آتش‌سوزی در آنها به آتش‌سوزی جنگل‌ها و بی‌شمارهاها مربوط بود و با توجه به نوع متفاوت سانه حریق، استراتژی‌های اثرگذار بر تخلیه نیز دارای تفاوت بنیادین با حوزه پژوهش مقاله حاضر است.

با حذف مقالات خارج از چارچوب، نهایتاً پایگاه داده‌ای از ۱۵۲ مقاله شکل گرفت. هریک از مقالات در یک ردیف از جدول پایگاه داده و اطلاعات آن در ستون‌های سال انتشار، نوع (رویکرد) پژوهش، مقیاس مدل‌سازی، روش مدل‌سازی، نوع نمونه موردی، زمینه علمی پژوهشگران، میان‌رشته‌ای بودن پژوهش، هدف اصلی (معیار یا متغیر وابسته)، متغیرهای مستقل، و شناسه DOI وارد گردید. «ت ۲» شمایی از پایگاه داده و کدگذاری‌های انجام‌شده را در محیط نرم‌افزار SPSS نشان می‌دهد. نتایج آماری از تحلیل اطلاعات این پایگاه داده حاصل شد که در ادامه شرح داده می‌شود.

پژوهش حاضر به‌لحاظ ماهیت بسیار مشابه پژوهش‌های از نوع فراتحلیل^{۳۴} است. در روش فراتحلیل تحقیقات انجام‌شده ارزیابی می‌شود و این با ترکیب مطالعات آماری با روش جستجوی سیستماتیک انجام می‌شود.^{۳۵} در واقع فراتحلیل به تحلیل آماری بسیاری از مطالعات و تحقیقات منفرد در حوزه‌های معین به‌منظور ترکیب و یکپارچه‌سازی نتایج آنها گفته می‌شود. در این روش از مجموع همه پژوهش‌های موجود تحلیل دیگری عرضه می‌گردد تا به‌منظور علمی بهره‌برداری شود. از آنجاکه تعداد بسیاری از مدل‌ها و روش‌ها در حوزه مدل‌سازی تخلیه حریق مشاهده می‌شود، برای تشخیص دستیابی به مناسب‌ترین چارچوب تبیین‌کننده رابطه مدل‌سازی با معماری، این روش توجیه‌پذیر و مقتضی است. در «ت ۳» گام‌های اصلی این



28. fire
 29. fire safety
 30. fire protection
 31. and, &
 32. or
 33. A. Cuesta, et al, "Future Challenges in Evacuation Modelling", p. 103.
 34. meta-analysis
 35. D. Makowski, et al, From Experimental Network to Meta-analysis, p. 105.
 36. simulation
 37. optimization
 38. planning
 39. M. Zawidzki, et al, "Crowd-Z: The User-friendly Framework for Crowd Simulation on an Architectural Floor Plan", p. 88.
 ۴۰. نک:
 Y. Qu, et al, "Modeling Detour Behavior of Pedestrian Dynamics under Different Conditions".

جدول ۱. آمار توصیفی نوع پژوهش‌ها در پایگاه داده، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

نوع پژوهش					برنامه‌ریزی	بهینه‌سازی	طراحی	شبیه‌سازی
تلفیقی								
شبیه‌سازی - طراحی	شبیه‌سازی - برنامه‌ریزی	شبیه‌سازی - طراحی	شبیه‌سازی - برنامه‌ریزی	شبیه‌سازی - طراحی				
۷/۳٪	۵/۲٪	۶٪	۱۱/۱٪	۲٪	۹/۲٪	۱۲/۵٪	۶٪	۴۰/۷٪
۳۱/۶٪								

ورونوئی اصلاح شده است تا بتوان حرکت‌های انحرافی افراد از مسیرهای مستقیم را به هنگام تخلیه بازتولید کرد.^{۴۰} نکته مهم در زمینه پژوهش‌های شبیه‌سازی این است که اگر نتایج کسب‌شده از یک مدل جدید با داده‌های آزمایش‌های میدانی و یا مدل‌های قابل‌اعتماد موجود اعتبارسنجی نشود، به لحاظ علمی مورد اطمینان و کاربردی نخواهند بود.^{۴۱}

در پژوهش‌های «طراحی»، با انتخاب یک مدل تخلیه مورد اطمینان، پارامترهای مربوط به مدل ثابت نگه داشته می‌شوند و با تغییرات پارامترهای مربوط به طرح کالبدی ساختمان، تأثیرات بر نتایج مدل‌سازی بررسی می‌شوند. مثلاً لوی و همکاران بررسی کرده‌اند که چگونه دو عامل شکل طبقه و مقطع ساختمان بر زمان تخلیه اثرگذار هستند.^{۴۲} تیان اثر استراتژی‌های مختلف طراحی را بر تخلیه، یعنی میزان اثر تغییر تعداد خروج‌ها، عرض راهروها، و جانمایی مکان ایمن بر زمان تخلیه را مطالعه و بررسی کرده است.^{۴۳} شیواکوتی و همکاران تأثیر زاویه تقاطع دو مسیر مخالف (۶۰، ۹۰، و ۱۸۰ درجه) را بر جریان حرکتی تخلیه مطالعه کرده‌اند.^{۴۴} لیاو و همکاران بررسی کرده‌اند که چگونه آرایش محدب یا مقعر درگاه‌های خروجی یک استادیوم بر تخلیه جمعیت در شرایط اضطراری اثرگذار است.^{۴۵}

در پژوهش‌های «بهینه‌سازی»، که محبوب‌ترین گرایش حوزه مدل‌سازی تخلیه در سال‌های اخیر هستند، تعامل و هم‌پوشانی زیادی با سایر انواع پژوهش‌های شبیه‌سازی،

پژوهش و مباحث هر گام بر اساس پرسش‌های طرح‌شده نشان داده شده است.

۲. توصیف نتایج بررسی پایگاه داده

۱.۲. نوع پژوهش‌ها

مقاله‌ها از منظر نوع پژوهش در پنج گروه قرار گرفته‌اند (جدول ۱): شبیه‌سازی^{۳۶}، طراحی، بهینه‌سازی^{۳۷}، برنامه‌ریزی^{۳۸}، و رویکرد تلفیقی (یا دوگانه‌های شبیه‌سازی - طراحی، شبیه‌سازی - بهینه‌سازی، برنامه‌ریزی - طراحی - بهینه‌سازی، بهینه‌سازی - برنامه‌ریزی). با در نظر داشتن این پیش‌فرض که در پژوهش‌های مدل‌سازی تخلیه دو دسته پارامترهای مربوط به برنامه رایانه‌ای مدل (شیوه‌بازنمایی افراد، رفتارها، و الگوهای مسیریابی) و محیط کالبدی ساختمان در نتایج هر سناریوی مدل‌سازی اثرگذار هستند، می‌توان انواع پنج‌گانه پژوهش‌های فوق را از هم متمایز کرد و به‌طور مجزا توضیح داد.

در میان همه انواع پژوهش‌ها، «شبیه‌سازی» بیشترین فراوانی را دارد (۴۰/۷٪). در پژوهش‌های شبیه‌سازی هدف اصلی دستیابی به برنامه رایانه‌ای و تنظیماتی برای مدل تخلیه است که بتواند شرایط یک سناریوی تخلیه را در ساختمانی خاص تا حد ممکن نزدیک به شرایط واقعی بازتولید کند. بنابراین مشخصه اصلی این نوع پژوهش‌ها «معرفی یک روش جدید» برای مدل‌سازی تخلیه است. محققان در پژوهش‌های شبیه‌سازی یا به معرفی روش‌ها و مدل‌های جدید برای تخلیه می‌پردازند، مانند کار زاویدسکی برای معرفی مدل موسوم به Crowd-Z برای شبیه‌سازی و مطالعه تخلیه جمعیت از یک پلان معماری^{۳۹} و یا اینکه اصلاحاتی را بر مدل‌های موجود اعمال می‌کنند تا نتایج مدل را به‌منظور بهره‌برداری برای کاربرد خاصی مناسب‌سازی کنند، مانند پژوهش کو و همکاران که در آن مدل نیروی اجتماعی با تلفیق با یک دیگرام

41. V.J. Cassol, et al, *Simulating Crowds in Egress Scenarios*, p. 36.
42. C.H. Lui, et al, "Constructural Design of Evacuation from a Three-dimensional Living Space", p. 47.
43. J. Tian, "The Physics and Simulation of Occupant Traffic Flow in the Case of Evacuating Public Building Area", p. 76.
44. N. Shiwakoti, et al, "Examining Influence of Merging Architectural Features on Pedestrian Crowd Movement", p. 15.
45. W. Liao, et al, "Layout Effects of Multi-exit Ticket-inspectors on Pedestrian Evacuation", p. 1.
46. J. Wu, et al, "The Position of a Door Can Significantly Impact on Pedestrians' Evacuation Time in an Emergency", p. 29.
47. Q.M. Xie, et al, "The Optimization for Location of Building Evacuation Exits ...", p. 818.
48. Y. Zhao, et al, "Optimal Layout Design of Obstacles for Panic Evacuation Using Differential Evolution", p. 175.
۴۹. نک: H. Liu, et al, "A Path Planning Approach for Crowd Evacuation in Buildings Based on Improved Artificial Bee Colony Algorithm".

طراحی، و برنامه‌ریزی مورد نظر است. به‌طور مثال در تبیین رابطه آنها با پژوهش‌های طراحی می‌توان گفت، برخلاف پژوهش‌های حوزه طراحی که در آنها نتایج شرایط مختلف صرفاً گزارش می‌شوند و یا اینکه در بهترین حالت یک گزینه از میان گزینه‌های موجود انتخاب می‌شود، در نتایج پژوهش‌های بهینه‌سازی «بهینه‌ترین پاسخ برای یک مسئله از میان همه راهکارهای ممکن» را جستجو می‌کنند. به بیان دیگر، در پژوهش‌های بهینه‌سازی روشی «پویا» در دستیابی به نتایج مطلوب با ابزار مدل‌سازی تخلیه اتخاذ می‌گردد. به‌طور مثال وو و همکاران بررسی کردند که بهترین موقعیت برای جانمایی «در» یک اتاق مستطیل‌شکل در چه بخشی از دیوار است. آنها نتیجه گرفتند که صرف‌نظر از اندازه اتاق و تعداد متصرفان، بهینه‌ترین موقعیت جای‌گذاری در همواره وسط بزرگ‌ترین دیوار است.^{۴۶} زی و همکاران نیز در پژوهشی مشابه، بهینه‌ترین حالت جانمایی دو خروج را برای یک فضای مربع شکل برای به حداقل رساندن زمان تخلیه بررسی کرده‌اند.^{۴۷} ژائو و همکاران نیز نشان دادند، که در صورت قرارگیری هوشمندانه یک مانع جلوی خروجی یک فضا، می‌توان جریان خروج افراد را سرعت بخشید. ایشان در پژوهش خود به یافتن مطلوب‌ترین ویژگی‌های هندسی شکل مانع و نیز بهینه‌سازی موقعیت قرارگیری آن پرداختند.^{۴۸} در پژوهش‌های بهینه‌سازی امکان مطالعه هر دو دسته پارامترهای مربوط به مدل و یا پارامترهای مربوط به ساختمان وجود دارد.

پژوهش‌های «برنامه‌ریزی» غالباً با هدف آمادگی برای مدیریت جمعیت در شرایط اضطراری تخلیه انجام می‌شوند و در آنها به زمان‌بندی‌های حرکت گروه‌های مختلف متصرفان و نیز توزیع جمعیت در فضاها پرداخته می‌شود. لیو و همکاران استراتژی مسیریابی تخلیه را برای گروه‌های متصرفان بر اساس فاصله از خروج‌ها و تراکم افراد معرفی کرده‌اند.^{۴۹} لی و ژو برای انتخاب مسیر مناسب برای تخلیه متصرفان

از ساختمان، چارچوبی مبتنی بر ارزیابی ریسک سناریوهای مختلف تخلیه را پیشنهاد دادند تا در نهایت کوتاه‌ترین مسیرها با کمترین خطر انتخاب شوند.^{۵۰} به غیر از ضرورت وجود آمادگی پیش از سانحه برای مدیریت تخلیه، امکان‌پذیر بودن انجام تحلیل‌های هم‌زمان با شرایط اضطراری نیز دغدغه بزرگی در این نوع پژوهش‌ها است و نمونه آن را می‌توان در کار دسمت و گلنبر برای برآورد سریع وضعیت مسیرها در حین تخلیه مشاهده کرد.^{۵۱}

پژوهش‌های «تلفیقی» رتبه دوم فراوانی را در بین همه انواع پژوهش‌ها دارند (۳۱/۶٪). در این پژوهش‌ها از دو نوع از روش‌های مذکور در ترکیب با هم برای پاسخ به پرسش‌های پژوهش استفاده می‌شود. به‌طور مثال اصلاح مدل نیروی اجتماعی برای تخصیص مسیر به متصرفان در حین تخلیه بر اساس ظرفیت مسیرها و نقاط ازدحام، نوعی پژوهش تلفیقی شبیه‌سازی - برنامه‌ریزی است که سانگ و همکاران انجام داده‌اند.^{۵۲} مثالی از تلفیق پژوهش‌های شبیه‌سازی - طراحی را می‌توان در مقاله لیان و همکاران مشاهده کرد. در این کار ابتدا یک سری آزمایش میدانی با حضور ۲۹۵ نفر برای تقاطع دو راهرو با زاویه ۴۵ درجه انجام گرفت و نتایج به‌صورت یک مدل کمی درآمد. سپس اثر عرض‌های مختلف راهرو بر جریان حرکتی تخلیه با ثابت نگاه داشتن عرض راهروی اصلی به میزان ۳/۲ متر و تغییر عرض راهرو فرعی به ۰/۸ ، ۱/۶ و ۲/۴ مطالعه شد.^{۵۳}

۲.۲. توزیع زمانی پژوهش‌ها

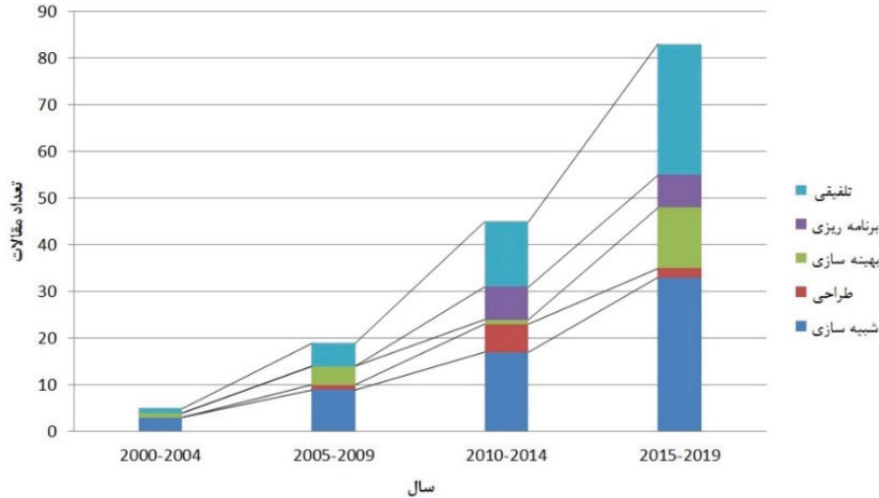
به‌منظور تشخیص سیر رشد انواع پنج‌گانه رویکردهای پژوهشی، نمودار توزیع زمانی مقالات در بازه‌های پنج‌ساله ترسیم گردید (ت ۴). بر اساس این نمودار دریافت می‌شود که رویکردهای شبیه‌سازی و رویکرد تلفیقی در طی زمان همواره رشد و توسعه یافته‌اند. رویکرد طراحی نیز رشد چشمگیری را طی سال‌های

50. J.J. Li & H.Y. Zhu, "A Risk-based Model of Evacuation Route Optimization under Fire", p. 365.

۵۱. نک:

A. Desmet & E. Gelenbe, "Graph and Analytical Models

ت ۴. توزیع زمانی گروه‌های پنج‌گانه پژوهش‌های مدل‌سازی تخلیه از سال ۲۰۰۰ به بعد، پژوهش و تدوین: نگارندگان. جدول ۲. آمار زمینه علمی نگارندگان بر اساس نویسنده اول، پژوهش و تدوین: نگارندگان.



زمینه علمی نگارندگان بر اساس نویسنده اول					
معماری، عمران، و علوم ساختمان	رایانه و فناوری اطلاعات (IT)	ایمنی حریق و HSE	ترافیک و حمل‌ونقل	سایر رشته‌های مهندسی	سایر علوم
٪۲۱/۱	٪۲۰/۴	٪۱۲/۵	٪۷/۹	٪۲۳/۷	٪۱۴/۵

مربوط به طراحی ساختمان را طرح، متخصصان حوزه ایمنی حریق سطوح محافظتی مورد انتظار را در شرایط اضطراری تبیین، و متخصصان حوزه رایانه، بر اساس مسائل طراحی ایمنی، پارامترهای مدل‌سازی را تنظیم و یا همگام‌سازی کنند. نمونه‌ای از پژوهش‌های تلفیقی را می‌توان در کار چن و همکاران و با تلفیق سه حوزه مهندسی ایمنی حریق، مهندسی ترافیک، و معماری برای توسعه یک مدل حرکت متصرفان مبتنی بر محدودیت هندسی در راه‌پله‌ها مشاهده کرد.^{۵۵}

۴.۲. انواع مدل‌ها

در ادبیات موضوع، دسته‌بندی‌هایی مختلف از منظرهای گوناگونی برای مدل‌های تخلیه وجود دارد. یکی از رایج‌ترین دسته‌بندی‌ها بر اساس «مقیاس»، پرداختن به مؤلفه‌های اصلی مدل‌سازی از قبیل نحوه بازنمایی انسان در مدل و نمایش هندسه

۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ داشته است، اما در سال‌های اخیر (۲۰۱۵ تا کنون) توجه بیشتری به بهینه‌سازی نسبت به طراحی معطوف شده است.

۳.۲. زمینه علمی نگارندگان

یکی از موضوعات دیگر مورد بررسی در پایگاه داده، زمینه علمی نگارندگان بوده است. از آنجاکه اکثریت قریب به اتفاق مقالات دارای بیش از یک نگارنده بودند، تنها زمینه علمی نفر اول در فهرست نگارندگان مورد استناد قرار گرفت. با بررسی و دسته‌بندی زمینه‌های علمی، می‌توان شش زمینه اصلی را به شرح زیر مشخص کرد (جدول ۲):

- معماری، عمران، و علوم ساختمان
- رایانه و فناوری اطلاعات
- ایمنی حریق و HSE
- ترافیک و حمل‌ونقل
- سایر رشته‌های مهندسی (مکانیک، الکترونیک، صنایع، نفت، معدن، شهرسازی، مهندسی فناوری‌های پیشرفته)
- سایر علوم (فیزیک، ریاضیات کاربردی، جغرافی، مدیریت

منابع و محیط، مدیریت بحران، علوم انسانی، پلیس)

همچنین فهمیده شد که ۵۹/۲٪ از پژوهش‌ها به صورت میان‌رشته‌ای و توسط گروه‌های متشکل از متخصصان با زمینه‌های علمی متفاوت انجام شده‌اند و ۴۰/۸٪ پژوهش‌ها به صورت تک‌رشته‌ای و توسط نگارندگان دارای زمینه علمی مشترک انجام شده‌اند. این موضوع نشان‌دهنده پیچیدگی ذاتی مسائل مربوط به حوزه تخلیه^{۵۴} و تنوع عوامل مؤثری است که در یک پژوهش مدل‌سازی تخلیه باید مورد توجه باشد و از این‌رو بهتر است مسائل مختلف در این حوزه در زمینه‌ای میان‌رشته‌ای طرح شود تا به پاسخ‌هایی دقیق‌تر و همه‌جانبه‌تر به دست آید؛ به‌طور مثال در یک ساختار پژوهشی سه‌جانبه، متخصصان می‌توانند حوزه معماری و علوم ساختمان مسائل

for Emergency Evacuation".
52.. X. Song, et al,
"Characteristic Time
Based Social Force Model
Improvement and Exit
Assignment Strategy for
Pedestrian Evacuation", p. 530.
۵۳. نک:

L. Lian, et al, "Pedestrian
Merging Behavior Analysis:
An Experimental Study".
54. H. Vermuyten, et al, "A
Review of Optimisation
Models for Pedestrian
Evacuation and Design
Problems", p. 168.
55. J. Chen, et al, "Geometric
Constraint Based Pedestrian
Movement Model on
Stairways", p. 1212.
56. macroscopic
57. mesoscopic
58. microscopic
59. coarse network
60. particles

جدول ۳. آمار توصیفی روش‌های
پژوهش مدل‌سازی در پایگاه داده،
پژوهش و تدوین: نگارندگان.

فضا انجام می‌شود. بر اساس معیار مقیاس، می‌توان مدل‌های
تخلیه را در سه مقیاس اصلی ماکروسکوپی^{۵۶} (کلان‌نگر)،
مزوسکوپی^{۵۷} (میان‌نگر) و میکروسکوپی^{۵۸} (خردنگر)
طبقه‌بندی کرد.

در رویکرد ماکروسکوپی، افراد به‌طور جداگانه در مدل
نشان داده نمی‌شوند و فقط رفتار جمعی در نظر هستند و
محققان تمایزی بین اجزا قائل نمی‌شوند، بلکه از روشی مشابه
با جریان سیالات استفاده می‌کنند. افراد معمولاً به‌صورت یک
سیال مصنوعی دویعدی نشان داده می‌شوند که در هندسه فضا
جریان می‌یابند. در مدل‌های ماکروسکوپی حرکت جمعیت را
به‌مثابه یک سیال در نظر می‌گیرند و فضای کالبدی را نیز در
قالب یک شبکه سخت^{۵۹} (گراف) ساده‌سازی می‌کنند. گرچه
این مدل‌ها به‌لحاظ محاسباتی بهره‌وری بالایی دارند، اما
قابلیت بازنمایی تعاملات و عدم‌تجانس‌ها در میان افراد و نیز
ظرافت‌های طرح کالبدی فضا را ندارند. باوجود این، کاربرد این
مدل‌ها برای شبیه‌سازی جمعیت انبوه، که در آن جریان حرکتی
متراکم می‌شود، مناسب است.

در مدل‌های مزوسکوپی (یا ترکیبی از مدل‌های خرد
و کلان‌نگر) جمعیت به‌مثابه یک گاز تراکم‌پذیر شکل‌گرفته
از ذرات^{۶۰} مبین‌کننده افراد در نظر گرفته می‌شوند. با اصلاح
و مناسب‌سازی تئوری دینامیک گازها، یک مدل آماری از
جمعیت به‌دست می‌آید که توزیع موقعیت‌ها و سرعت‌های افراد
را به‌صورت احتمالی نشان می‌دهد.^{۶۱}

در مدل‌های میکروسکوپی افراد به‌صورت مجزا و منفرد
در نظر گرفته می‌شوند و جمعیت به‌مثابه یک سیستم متشکل
از مجموعه افراد شکل می‌گیرد. این رویکرد در مقایسه با روش
ماکروسکوپی، به واقعیت نزدیک‌تر است؛ چراکه در واقعیت
نیز ازدحام افراد در تخلیه در اثر حرکت افراد در گروه‌های بزرگ
است.^{۶۲} در مدل‌های میکروسکوپی هندسه فضا می‌تواند
به‌صورت یک شبکه نرم^{۶۳} گسسته‌سازی شود و یا اینکه فضایی
پیوسته باشد (جدول ۳).

در مقاله‌های بررسی‌شده از روش‌های مختلفی برای انجام
مدل‌سازی در جهت رسیدن به هدف پژوهش استفاده شده
است. با توجه به پیشرفت‌ها در حوزه مدل‌سازی میکروسکوپی
و مزیت‌های این مدل‌ها در پوشش مسائل مختلف پژوهشی،
مشاهده می‌شود که اکثریت روش‌ها در این دسته قرار
می‌گیرند. مدل‌های میکروسکوپی خود شامل این چهار روش
می‌شوند: مدل‌های اتوماتای سلولی^{۶۴}، نیروی اجتماعی^{۶۵}، مبتنی
بر عامل^{۶۶}، و سیستم‌های چندین‌عاملی^{۶۷}، و مدل‌های هوش
ازدحامی^{۶۸}.

ایده مدل‌های موسوم به «اتوماتای سلولی» را در دهه
۱۹۵۰ فن‌نویسن^{۶۹} معرفی کرد که، برخلاف بسیاری از مدل‌ها،
با فرمول‌های فیزیکی ثابت یا توابع مشخص تعریف نمی‌شود،
بلکه مجموعه‌ای از «قانون‌ها» است. مدل‌های اتوماتای سلولی
سیستم پویایی است که در فضای گسسته‌ای متشکل از
سلول‌هایی با شرایط محدود تعریف می‌شود.^{۷۰} در مدل‌های
ابتدایی عموماً افراد تحت عنوان «ذره» نام برده می‌شدند، اما
با معرفی مدل‌های جدیدتر و تعیین قوانین پیچیده‌تر رفتاری
می‌توان آنها را تحت عنوان «عامل»^{۷۱} نیز نام برد. در این
مدل‌ها پلان از طریق تبدیل به یک شبکه سلولی گسسته‌سازی
می‌شود^{۷۲} و سلول‌ها می‌توانند دارای اشکال مختلفی باشند
(مربع، شش‌ضلعی، و ...). بر اساس مطالعات میدانی انجام‌شده،
عموماً فضایی که هر انسان ایستاده اشغال می‌کند حداقل به

روش پژوهش						
نامعلوم	ترکیبی یا مزوسکوپی (میان‌نگر)	میکروسکوپی (خردنگر)				ماکروسکوپی (کلان‌نگر)
		هوش ازدحامی (SI)	مبتنی بر عامل چندین‌عاملی (MAS و ABM)	نیروی اجتماعی (SFM)	اتوماتای سلولی (CA)	
٪۱،۳	٪۱۲،۵	٪۵،۳	٪۳۰،۳	٪۱۳،۱	٪۱۶،۴	٪۲۱،۱
٪۶۵،۱						

ملاحظات مربوط به تعیین جهت مسیر. این نیروها هر یک به صورت «بردار» بر عامل اثر می‌گذارند و نیروی اثر کلی که حرکت عامل را در هر گام زمانی تعیین می‌کند، ماحصل جمع جبری زیر خواهد بود^۶:

نیروی اثر کلی = اثر خواست عابر برای حرکت به سمت هدف + دافعه سایر عامل‌ها + دافعه موانع و مرزها + اثر جاذبه گروه.

مدل‌های «مبتنی بر عامل» پیشرفته‌ترین نوع مدل‌های محاسباتی میکروسکوپی هستند که در سال‌های اخیر برای مطالعه تخلیه جمعیت بسیار به آنها اقبال شده است. گرچه این مدل‌ها نسبت به دو نوع دیگر مدل‌های میکروسکوپی به لحاظ محاسباتی سنگین و پرهزینه هستند، اما توانایی آنها برای امکان‌پذیر کردن اینکه هر عامل رفتار منحصر به خود را داشته باشد، کاربرد آن را برای شبیه‌سازی جمعیت‌های ناهمگون توجیه‌پذیر کرده است. مدل‌های مبتنی بر عامل بر مبنای عامل‌های دارای هوش توسعه یافته‌اند و قواعد روان‌شناختی، فرهنگی، توان حرکتی، و اثرات هندسه محیط (مانند میدان دید) را می‌توان برای عامل‌ها تعریف کرد. در نتیجه این مدل‌ها می‌توانند توصیفی طبیعی‌تر از سیستم جمعیتی را فراهم کنند و حتی قادر به بازتولید پدیده‌های رفتاری در جمعیت از قبیل شکل‌گیری مسیرها، آرایش قوسی شکل عامل‌ها در خروجی‌ها، اثر کاهش سرعت، اصل تلاش حداقلی، و مواردی از این دست هستند. هرچند مدل‌های مبتنی بر عامل قابلیت بهره‌گیری از پیشرفت‌های علم شناختی را دارند، اما مدل کردن رفتار عامل‌های انسانی در آنها مستلزم طی کردن فرایندی پیچیده است.

دسته آخر مدل‌های میکروسکوپی مدل‌های «هوش ازدحامی» در «سیستم‌های چندعاملی» هستند. استفاده از سیستم‌های ازدحامی که از موجودات دارای زندگی گروهی الهام گرفته است، از اوایل دهه ۱۹۹۰ آغاز شد. در ابتدا

اندازه ۴۰×۴۰ سانتی‌متر است که از این فضا به‌منزله مبنایی برای تعیین اندازه سلول استفاده می‌شود. از محدود بودن ابعاد سلول می‌توان دریافت که در این نوع مدل‌ها سقف حداکثر تراکم در محیط نیز محدود است. هر سلول می‌تواند دارای سه حالت باشد: (۱) خالی باشد، (۲) توسط یک عامل (ذره) اشغال شده باشد، (۳) به‌وسیله مانعی مسدود شده باشد. سلول‌های مسدود نمایانگر دیوارها و موانع هستند و عامل‌ها فقط می‌توانند در سلول‌های خالی که عامل دیگری آنها را اشغال نکرده‌اند، حرکت کنند. قانون حرکت در مدل اتوماتای سلولی ساده است، عامل‌ها در میان این شبکه سلولی بر اساس محاسبه احتمال انتقال به سلول‌های همسایه حرکت می‌کنند. محاسبه احتمال انتقال با در نظر گرفتن (۱) کوتاه‌ترین اتصال با سلول همسایه، (۲) تعاملات با دیگر عامل‌ها، و (۳) برهم‌کنش با محیط انجام می‌شود. امروزه مدل‌های پیشرفته‌تر اتوماتای سلولی بر مبنای کاربرد میدان‌های زمینه‌ای^{۷۳}، که درحقیقت گرانش وارد شده از طرف محیط کالبدی و اجتماعی اطراف بر حرکت عامل است، توسعه یافته‌اند و رواج دارند.^{۷۴}

مدل‌های «نیروی اجتماعی» دسته‌ای دیگر از مدل‌های میکروسکوپی هستند. نسخه اولیه این مدل‌ها را در سال ۱۹۹۵ هلبینگ و مولنار^{۷۵} عرضه کردند و تا به امروز اصلاحیه‌ها و بهبودهای فراوانی برای آن در پژوهش‌های مختلف عرضه شده است. در مدل نیروی اجتماعی از فرمول‌های ریاضی ساده‌ای برای توصیف فرایند حرکت عامل استفاده می‌شود. در این مدل فرض بر آن است که هر عامل (در جمعیتی متشکل از چندین عامل) این توانایی را دارد که محیط اطراف را ادراک کند و به آن واکنش دهد. تعاملات بین عامل و محیط از طریق «نیروها» تعریف می‌شود. این مدل شامل این نیروها و ملاحظات است: (۱) نیروی محرک پیشبرد به سمت هدف، (۲) نیروهای دافعه دیگر عامل‌ها، (۳) نیروهای دافعه موانع و مرزها، (۴) نیروهای جاذبه دوستان و گروه‌های آشنایان، و (۵) دیگر

61. Y. Li, et al, "A Review of Cellular Automata Models for Crowd Evacuation", p. 120753.
62. D. Nilsson & C. Uhr, "Complex Systems – A Holistic Approach for Understanding and Modelling Fire Evacuation Behaviour", p. 526.
63. fine network
64. CA: Cellular Automata
65. SFM: Social Force Models
66. ABM: Agent-based Models
67. MAS: Multi Agent Systems
68. SI: Swarm Intelligence
69. Von Neumann
70. Li, et al, ibid.
71. agent
72. E. Ronchi & D. Nilsson, "Basic Concepts and Modelling Methods", p. 13.
73. floor fields
74. A. Schadschneider, et al, Stochastic Transport in Complex Systems, p. 430.
75. Helbing and Molnar
76. X. Chen, et al, "Social Force Models for Pedestrian Traffic – state of the Art", p. 632.

نیز در طی زمان از رویکرد شبیه‌سازی به سمت پژوهش‌های بهینه‌سازی گرویده است. این موضوع نشان می‌دهد که گرچه سیستم‌های مبتنی بر عامل دقیق‌ترند، اما پرهزینه و زمان‌بر هستند. بنابراین سیستم‌های هوش ازدحامی میان‌بری خواهند بود تا ضمن برخورداری از مزایای وجود عامل‌های هوشمند و اثر تعاملات رفتاری بر تخلیه، در زمان و هزینه مدل‌سازی صرفه‌جویی شود.

۵.۲. نمونه‌های موردی مدل‌سازی شده

مجموعه متنوعی از نمونه‌های موردی با عنوان بستر کالبدی شبیه‌سازی تخلیه در مقاله‌های بررسی‌شده مشاهده گردیدند. نمونه‌های موردی در هفت گروهی، که در ادامه شرح داده می‌شوند، طبقه‌بندی شدند و فراوانی آنها نیز در «جدول ۴» نشان داده شده است.

نوع اول نمونه‌های موردی مدل‌سازی شده «شبکه‌ها و گراف‌ها» هستند. در این گروه، فضای کالبدی به صورت یک گراف یا شبکه سخت منتزع شده و یا اینکه صرفاً یک گراف به‌منزله بیانی از روابط فضایی و سیرکولاسیون تحلیل شده است.

در گروه دوم «مواضعی در پلان» مدل‌سازی شده است یعنی مدل‌سازی صرفاً برای مواضع و گوشه‌هایی از ساختمان انجام شده است؛ مانند تقاطع دو راهرو، محل گیشه فروش بلیط، و ...

در گروه سوم نمونه‌های موردی برای مدل‌سازی به «یک اتاق یا یک فضای منفرد» اختصاص دارد و مدل‌سازی تخلیه افراد از یک اتاق یا یک فضای منفرد در یک طبقه انجام گرفته است. در چنین نمونه‌هایی معمولاً رابطه تعداد درهای خروج نسبت به بار تصرف و جانمایی خروج‌ها نسبت به هندسه اتاق و نیز تأثیر عواملی همچون عناصر معماری (مثل ستون‌ها) و مبلمان، به‌مثابه موانع موجود در فضا بر روند تخلیه و ازدحام در

مطالعات در این حوزه بر فهم چگونگی همانندسازی رفتار انسان با رفتار حیوانات در شرایط اضطراری متمرکز بوده است. این ایده منجر به شکل‌گیری روش‌های محاسباتی مختلفی موسوم به الگوریتم‌های کلونی مورچگان^{۷۷}، روش بهینه‌سازی ذرات ازدحامی^{۷۸}، کلونی زنبورها^{۷۹} و ماهی‌ها^{۸۰} شد؛ اما به‌طور خاص دو الگوریتم ACO و PSO در پژوهش‌های تخلیه رایج‌تر هستند.

در الگوریتم ACO از رفتار مورچه‌ها به‌هنگام جستجو برای غذا الهام گرفته شده است و به‌طور خاص توانایی مورچه‌ها را برای یافتن کوتاه‌ترین راه بین لانه و منبع غذا به‌واسطه ترشح ماده‌ای به نام فرومون^{۸۱} می‌نمایاند.

در الگوریتم PSO از رفتار طبیعی دسته ماهی‌ها و دسته پرندگان الهام گرفته شده است. گرچه در ابتدا ایده اصلی شبیه‌سازی رفتار دسته پرندگان در تلاش برای رسیدن به مقصد نامعلوم بود، اما با پی بردن با حقایقی همچون انتخاب رهبر در هر گام زمانی و اشتراک اطلاعات بین افراد گروه، امکان مدل‌سازی فرایند تخلیه با وجود در نظر گرفتن جنبه‌های رفتاری جمعیت انسان‌ها در واقعیت خودسازمان‌دهی و روان‌شناسی جمعیت و گروه‌ها و زیرگروه‌ها نیز فراهم شد.^{۸۲}

همان‌گونه که در «جدول ۳» نشان داده شده است، در میان مقالات تحلیل‌شده در پایگاه داده، مدل‌های مبتنی بر عامل دارای بیشترین فراوانی هستند. مدل‌های هوش ازدحامی گرچه فراوانی کمتری نسبت به سایر روش‌های میکروسکوپیک دارند، اما به لحاظ قدمت جدیدترین روش مدل‌سازی عرضه‌شده برای تخلیه هستند (اولین مقاله مربوط به سال ۲۰۰۹ است). نوع پژوهش‌های انجام‌شده با استفاده از روش هوش ازدحامی

- 77. ACO: Ant Colony
- 78. PSO: Particle Swarm Optimization
- 79. bee colony
- 80. fish colony
- 81. pheromone
- 82. G. Guizzi, et al, "Swarm Intelligence in Evacuation Problems: A Review", p. 334.

جدول ۴. آمار توصیفی نمونه‌های موردی مدل‌سازی شده در پژوهش‌های پایگاه داده، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

نمونه‌های موردی مدل‌سازی شده						
شبکه یا گراف	مواضعی در پلان	یک اتاق / یک فضا	پلان طبقه	کل ساختمان	ساختمان پیچیده	تلفیقی
۲٪	۱۳٫۸٪	۱۱٫۲٪	۲۳٫۷٪	۳۶٫۲٪	۹٫۸٪	۳٫۳٪



خروجی‌ها، مطالعه شده است.

با هدف ارزیابی قابلیت‌های یک مدل در حل مسائل طرح‌شده، دو یا چند نمونه از دسته‌های پیشین مدل‌سازی شده‌اند.

در گروه چهارم مدل‌سازی «پلان طبقه» مورد توجه بوده است. با استناد به این اصل که اگر راه‌های خروج ساختمان به درستی طراحی و ساخته شده باشند، به محض رسیدن افراد به دستگاه پله و ورود به آن، ایمنی تا رسیدن به فضای باز بیرونی تأمین شده در نظر گرفته می‌شود، در پژوهش‌های بسیاری صرفاً حرکت افراد در سطح یک طبقه از ساختمان برای رسیدن به خروج‌های تأمین‌شده برای آن طبقه مدل‌سازی شده‌اند.

در گروه پنجم «کل ساختمان» مدل‌سازی می‌شود. در این نوع نمونه‌ها تخلیه یک ساختمان به‌طور کامل مدل‌سازی شده است و موارد مربوط به حرکت بین طبقات و دسترسی به فضای ایمن خارج از ساختمان نیز محاسبه گردیده است. در این نمونه‌ها بیشتر به ساختمان‌های اداری و یا آموزشی پرداخته شده است.

گروه ششم به مدل‌سازی «موارد پیچیده» اختصاص دارد. برخی ساختمان‌ها به لحاظ ویژگی‌های کالبدی دارای شرایط ویژه‌تری هستند؛ مثلاً دارای ارتفاع زیاد و یا تعدد طبقات هستند (ساختمان‌های بلندمرتبه)، عمیق هستند و در زیر زمین احداث می‌شوند (مانند ایستگاه‌های زیرزمینی مترو)، زیربنای زیادی دارند و بار تصرف و تعداد متصرفان در آنها بالاست (فرودگاه‌ها، استادیوم‌ها)، تلفیق تصرف‌های متنوع در آنها وجود دارد (مراکز جمعیتی و ساختمان‌های تجاری)، و یا اینکه متصرفان آنها دارای شرایط خاص و منحصر به فردی هستند (مانند بیمارستان‌ها، آسایشگاه‌ها، و زندان‌ها). تخلیه در چنین ساختمان‌هایی بسیار چالش‌انگیز است. به همین دلیل، در پژوهش‌های زیادی به مطالعه جنبه‌های مختلف خروج اضطراری در چنین ساختمان‌هایی پرداخته شده است.

در نهایت، در گروه هفتم بررسی نمونه‌های موردی «تلفیقی» مشاهده شد. در این پژوهش‌ها در نمونه‌هایی معمولاً

۳. بررسی و تحلیل

۳.۱. رابطه تخلیه و طرح معماری: معماری ایمن، معیاری برای تعریف طرح مطلوب از منظر تخلیه

با بررسی شاخص‌های فراوانی ماحصل از آمار توصیفی مقالات پایگاه داده و دسته‌بندی یافته‌ها، به پرسش اول مقاله حاضر در مورد «جایگاه طراحی معماری در پژوهش‌های مدل‌سازی تخلیه» پاسخ داده شد. برای پاسخ به پرسش‌های بعدی که «عناصر طراحی معماری واجد اهمیت در مسائل مدل‌سازی تخلیه حریق» و «رابطه آنها با دیگر پارامترهای مدل‌سازی تخلیه حریق» مورد سؤال هستند، لازم است تا تحلیلی بر روی فرایند علمی طی شده در مقالات جمع‌آوری شده انجام گردد. با توجه به اینکه هدف اصلی ایمنی حریق تأمین ایمنی متصرفان در هنگام شرایط آتش‌سوزی و به‌ویژه در تخلیه اضطراری ساختمان است، این هدف در مقالات مختلف با عباراتی نظیر «ایمنی تخلیه»، «عملکرد تخلیه/ خروج»، «تخلیه بهینه»، «موفقیت تخلیه»، «تخلیه مطلوب»، و «عملکرد ایمنی» بیان شده است. نکته حایز اهمیت دیگر اینکه معیارهای کالبدی و مرتبط با طرح معماری ساختمان بخشی انکارناپذیر و جدانشدنی برای مطالعه در همه انواع پنج‌گانه پژوهش‌های مربوط به تخلیه در شرایط اضطراری حریق هستند. هرچند در پژوهش‌های گوناگون از ادبیات متفاوتی برای اشاره به مؤلفه طراحی معماری استفاده شده است، تعدادی از شاخص‌ترین و پرتکرارترین عباراتی که در میان مقالات پایگاه داده ساخته شده برای اشاره به مطلوبیت معیار طراحی معماری در خصوص تخلیه به کار گرفته شده‌اند، چنین هستند:

– گزینه‌های طراحی ایمن^{۸۳}

– سیر کولاسیون بهینه/ سیر کولاسیون ایمن^{۸۴}

83. safe design options

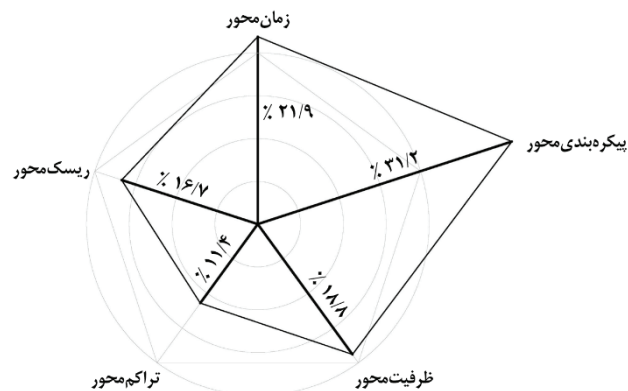
84. optimum circulation/ safe circulation

- قابلیت خروج / خروج پذیری^{۸۵}

- طراحی آگاه به مسئله خروج / تخلیه^{۸۶}

- نیمرخ تخلیه مناسب در ساختمان^{۸۷}

معماری دارای اهداف و فرایندهایی است و به دستاوردی می‌رسد که همانا محیط مصنوع و ساختمان است.^{۸۸} با در نظر گرفتن مسئله تخلیه که ذیل هدف ایمنی حریق در طراحی ساختمان قرار می‌گیرد، می‌توان کیفیتی از معماری، که این هدف را برآورده می‌کند، تحت عنوان «معماری ایمن»^{۸۹} نامید. هنگامی که یک گزینه طراحی با عبور از فیلتر مدل‌سازی تخلیه بتواند معیارهای عملکردی مورد انتظار برای ایمنی تخلیه را برآورده کند، می‌توان آن معماری را از منظر خروج ایمن برشمرد. در میان مقالات بررسی شده برای پرداختن به معیار مطلوبیت طرح معماری از منظر تخلیه، که تحت عنوان «معماری ایمن» معرفی گردید، شاخص‌های متفاوتی تعریف و بررسی شده‌اند. با دسته‌بندی این شاخص‌ها، پنج رویکرد اصلی را نگارندگان تشخیص دادند: (۱) رویکرد زمان محور^{۹۰}، (۲) رویکرد پیکره‌بندی محور^{۹۱}، (۳) رویکرد ظرفیت محور^{۹۲}، (۴) رویکرد ازدحام محور^{۹۳}، و (۵) رویکرد ریسک محور^{۹۴}. توزیع فراوانی هریک از این رویکردها در «ت ۵» نمایش داده شده است.



- 85. exitability
- 86. evacuation/ egress aware design
- 87. appropriate evacuation profile
- 88. H.J. Park, *Development of A Holistic Approach to Integrate Fire Safety Performance with Building Design*, p. 6.
- 89. Safe Architecture
- 90. time-based
- 91. configuration-based
- 92. capacity-based
- 93. congestion-based
- 94. risk-based
- 95. Ronchi & Nilsson, *ibid*, p. 5.
- 96. Required Safe Egress Time
- 97. Available Safe Egress Time
- 98. flow

۹۹. عاطفه امیدخواه، مدیریت ایمنی و کاهش تلفات در برج‌های مسکونی تهران (سانحه آتش سوزی)، ص ۶۸.

ت ۵. رویکردهای پنج‌گانه معماری ایمن و توزیع آنها در پایگاه داده مقالات، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

در رویکرد زمان محور «زمان تخلیه» اصلی‌ترین شاخص تعیین‌کننده ایمن بودن طرح معماری ساختمان است. در این رویکرد مدل‌سازی تخلیه بر اساس تئوری معروف خط - زمان تخلیه انجام می‌شود^{۹۵} که بر اساس آن «زمان ایمن مورد نیاز برای خروج»^{۹۶} موسوم به RSET محاسبه می‌شود تا اطمینان حاصل شود از «زمان ایمن در دسترس برای خروج»^{۹۷}، که ASET نام دارد، کمتر است و حاشیه ایمنی، که «تفاضل ASET و RSET» است، به میزان کافی فراهم باشد.

در رویکرد پیکره‌بندی محور نیز زمان تخلیه را یک عامل مهم در ایمنی تخلیه در نظر می‌گیرند، اما در این رویکرد اثر طرح معماری ساختمان بر زمان تخلیه بررسی می‌شود. به بیان دیگر، در رویکرد پیکره‌بندی محور زمان تخلیه متغیری وابسته و متأثر از شکل پلان، جانمایی خروج‌های ساختمان، چیدمان مسیر دسترس خروج (شبکه سیر کولاسیون ساختمان)، زون‌بندی‌ها، وجود موانع کالبدی، و فاصله‌های پیمایش است. در رویکرد ظرفیت محور از شاخص «جریان» برای تعیین ایمن بودن طرح معماری ساختمان و به‌طور خاص مسیر تخلیه استفاده می‌شود. جریان^{۹۸} تعداد افرادی تعریف می‌شود که در هر واحد زمانی از یک نقطه از مسیر خروج عبور می‌کنند. اتخاذ جریان به‌منزله شاخصی برای تعیین شرایط تخلیه، مستلزم کاربرد دو مقدار «عرض مؤثر خروج» یعنی پهنای قابل استفاده در مسیر خروج برای عبور افراد و «واحد عرض خروج» به معنی سرانه عرض مؤثر خروج به ازای هر متصرف است.^{۹۹} بنابراین طرح معماری ایمن از منظر ظرفیت جریان تخلیه باید حداقل عرض مؤثر خروج و واحد عرض خروج را، که در مقررات ساختمانی تعیین می‌شوند و یا از تحلیل نتایج مدل‌سازی جریان تخلیه به‌دست می‌آیند، تأمین کند.

رویکرد تراکم محور رویکردی نوآورانه‌تر است ولی متخصصان کمتر به آن پرداخته‌اند. در این رویکرد ایمنی طرح معماری از منظر تخلیه با نبود گره‌های ازدحامی در طول مسیر

۱۰۰. در اینجا صرفاً زمان حرکت مورد نظر است و به زمان تأخیر پیش از حرکت پرداخته نمی‌شود.

ت ۶ رویکردهای پنج‌گانه به معماری ایمن می‌توانند نسبت به هم موضعی پسینی یا پیشینی داشته باشند، که متأثر از روش تجویزی یا مبتنی بر عملکرد برای تأمین ایمنی حریق است، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

الزام قید شده است که، از طریق ارزیابی ریسک حریق، حاشیبه ایمنی مناسبی برای متصرفان تأمین شود. ساختار مبتنی بر عملکرد منعطف‌تر است و نتایج سناریوها در آن اهمیت فراوان دارد. بنابراین می‌توان دریافت که چگونه اتخاذ رویکردی در تبیین معماری ایمن از منظر تخلیه می‌تواند متأثر از روش مواجهه با مسئله ایمنی حریق باشد (ت ۶).

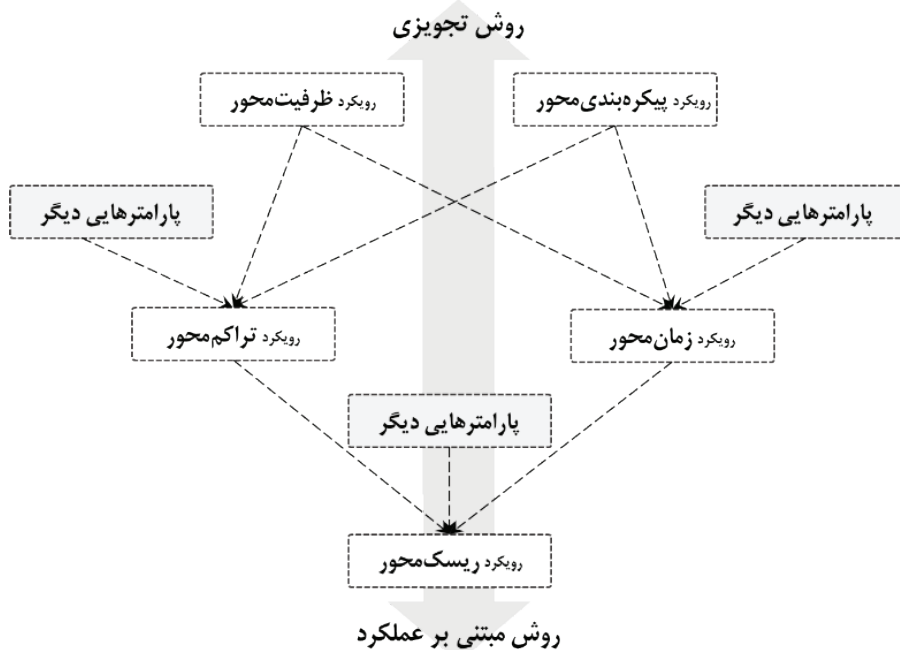
۲.۳. متغیرهای وابسته و متغیرهای مستقل

هرچند رویکرد اصلی هر پژوهش در مواجهه با معیار «معماری ایمن» قابل تشخیص است و شاخص‌های اصلی مرتبط با آن نیز مشخصند، اما متغیرهای به‌کاررفته در هر رویکرد دارای تنوع فراوانی است و پژوهشگران بر اساس نوع روش مدل‌سازی مورد استفاده و یا نمونه مورد مطالعه شده به تحقیق در مورد آرایشی از متغیرها پرداخته‌اند. در «ت ۷» فهرستی از متغیرهای وابسته، متغیرهای مستقل، و سنج‌های مستخرج از پایگاه داده

خروج، که منجر به انسداد جریان تخلیه شوند و متعاقباً زمان تخلیه را افزایش دهند، مترادف دانسته می‌شود. هرچند به شاخص «تراکم»، به‌مثابه یکی از خروجی‌های مدل‌های تخلیه، در پژوهش‌های بسیاری اشاره شده است، اما تاکنون توجه به مسئله ازدحام عمدتاً به سناریوهای تخلیه بزرگ مقیاس جمعیتی غالباً از نوع موارد پیچیده (آن‌طور که در شرح نمونه‌های موردی مدل‌سازی شده توضیح داده شد) محدود شده است.

آخرین رویکرد ریسک‌محور است که عمدتاً بر مبنای محاسبه شاخص «ریسک» در تخلیه ساختمان تعریف می‌شود. در این رویکرد سطح خطر برای سناریوهای مختلف محاسبه می‌شود، تا کم‌خطرترین و پرخطرترین سناریوها شناسایی شوند. شرایط آنها می‌تواند دربرگیرنده تغییرات در طرح معماری ساختمان و یا استراتژی‌های تخلیه شود. در این رویکرد یا به «تعداد افراد خارج شده از ساختمان طی بازه زمانی محدود یا نجات‌یافتگان» استناد می‌گردد و یا درختواره احتمالاتی شکست‌ها و خطاها در اثر شرایط و استراتژی‌های مختلف ترسیم و تحلیل‌ها بر اساس آن انجام می‌شود.

برخی از این رویکردها نسبت به یکدیگر حالتی پسینی یا پیشینی دارند؛ به‌طور مثال از آنجاکه خروجی اولیه بسیاری مدل‌های تخلیه «زمان تخلیه» است، در بسیاری پژوهش‌ها تلفیق رویکردهای پیکره‌بندی محور و ظرفیت‌محور باعث تعریف رویکرد زمان‌محور می‌شود. از طرف دیگر، تلفیق رویکردهای زمان‌محور و تراکم‌محور می‌تواند موجب تعریف رویکردهای ریسک‌محور گردد. همچنین بر اساس تحلیل این رویکردها می‌توان دریافت که دو دسته پیکره‌بندی محور و ظرفیت‌محور رویکردهای اصلی اتخاذشده در مقررات ایمنی از نوع تجویزی و در نتیجه مقررات ملی ساختمانی ایران در مبحث سوم هستند. روش تجویزی باید‌ها و نباید‌ها را در ساختاری محدودکننده تعیین می‌کند. از دیگر سو، در مقررات ایمنی از نوع مبتنی بر عملکرد، که بر تأمین معیارهای عملکردی تمرکز دارند، این



101. LoD: Level of Development
 102. H.W. Hamacher & S.A. Tjandra, "Mathematical Modelling of Evacuation Problems: A State of Art", p. 1.

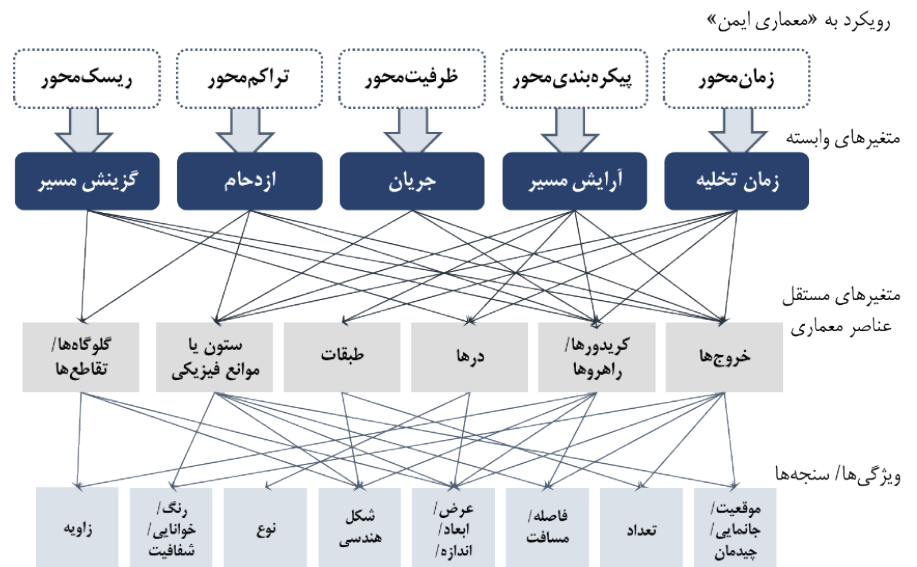
ت ۷. رابطه عناصر رویکرد معماری ایمن با متغیرهای وابسته، مستقل، و سنجه‌ها، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

ساخته و ارائه شده است. در ردیف اول رویکرد به معماری ایمن نشان داده شده و در ردیف دوم متغیرهای وابسته مورد بررسی در پژوهش‌ها آورده شده‌اند که متأثر از رویکرد آن مقاله به معماری ایمن هستند و شامل زمان تخلیه، آرایش مسیر، جریان، ازدحام (تراکم زیاد)، و گزینش مسیر هستند. گفتنی است که متغیری همچون «زمان تخلیه» می‌تواند در پژوهشی با رویکرد پیکره‌بندی محور به‌مثابه متغیری وابسته در نظر گرفته شده باشد و بر اساس تعدادی از متغیرهای دیگر تبیین شود و در پژوهشی با رویکرد زمان محور متغیری مستقل برای ارزیابی متغیر وابسته‌ای چون «گزینش خروج» استفاده شده باشد. باوجوداین، در اینجا صرفاً متغیرهای وابسته مرتبط با عناصر معماری آورده شده‌اند که شامل خروج‌ها، کریدورها یا راهروها، درها، طبقات، ستون‌ها، یا موانع فیزیکی و گلوگاه‌ها یا تقاطع‌ها می‌شوند. ویژگی‌هایی از این عناصر معماری، که در پژوهش مدل‌سازی تخلیه بررسی شده‌اند، تحت عنوان سنجه‌ها در ردیف آخر نشان داده شده‌اند. ذکر این نکته ضروری است که ممکن است در پژوهشی صرفاً به یک متغیر مستقل از فهرست

شکل یادشده برای تبیین متغیر وابسته توجه گردیده و متعاقباً متغیر مستقل توسط تعداد محدودی از سنجه‌های مربوطه بررسی شده باشد، بنابراین لزوماً لحاظ کردن همه متغیرهای وابسته و سنجه‌ها در آن پژوهش دیده نشده است.

۳.۳. تحلیل پژوهش‌های مربوط به حوزه طراحی

لازم است بر پژوهش‌هایی که ماهیت «طراحی» دارند (یعنی در میان انواع پنج‌گانه پژوهش‌ها از نوع طراحی و یا تلفیقی با طراحی هستند) تدقیق بیشتری انجام شود، ولو اینکه تعداد این پژوهش‌ها کمتر هست (تعداد ۲۰ مقاله)، اما مرتبط‌ترین دسته به هدف مقاله حاضر هستند. از منظر مقیاس مدل‌سازی ۱۳ مقاله در مقیاس میکروسکوپی، ۴ مقاله ماکروسکوپی و ۲ مقاله ترکیبی هستند و در یک مورد نیز مقیاس مدل‌سازی نامعلوم و دقیقاً اشاره نشده است. انتخاب مقیاس مدل‌سازی تخلیه ارتباط مستقیمی با هدف از انجام آن دارد. به لحاظ روش مدل‌سازی می‌توان رابطه‌ای میان روش‌های مناسب مدل‌سازی با درجه توسعه و پیشرفت طراحی^{۱۰۱} تشخیص داد. معمولاً شبیه‌سازی‌های ابتدایی ساده، به‌ویژه با استفاده از مدل‌هایی که دقت کمتری در بیان انفرادی متصرفان دارند و هندسه فضا را به‌صورت یک گراف منتزِع و گسسته‌سازی می‌کنند (مانند مدل‌های ماکروسکوپی)، برای تعیین آستانه‌های پایینی زمان تخلیه و ارزیابی و انتخاب میان گزینه‌های طراحی در مراحل اولیه فرایند طراحی معماری مناسب هستند.^{۱۰۲} همچنین در ارزیابی کلی معیارهای مربوط به «قابلیت خروج از ساختمان»، که به معنی سهولت دسترسی به راه‌های خروج و بیرون رفتن از ساختمان از هر نقطه در داخل آن است و بیشتر بر ساختار فضایی محیط کالبدی استوار هستند (شامل ساختار توپولوژیک ساختمان، ساختار معنایی، هندسه، و نیز توزیع افراد در واحدهای فضایی مختلف ساختمان) و تأثیر عوامل خاص لحظه‌ای بر حرکت متصرفان در آن فضاها در نظر گرفته نمی‌شود، مدل‌های



تبیین گردید، مدل سازی تخلیه ابزاری کارآمد در سنجش طرح است. با تحلیل پایگاه داده‌ای متشکل از ۱۵۲ مقاله که بر اساس جستجوی سیستماتیک در میان ادبیات تخصصی گزینش شده بودند، ملاحظه شد که مجموعه متنوعی از رشته‌های علمی در زمینه مدل سازی تخلیه فعالیت می‌کنند.

در این پژوهش بر یافتن پاسخ برای سه پرسش اصلی اهتمام شد. پاسخ به پرسش اول در مورد جایگاه طراحی معماری در پژوهش‌های مدل سازی تخلیه حریق، را می‌توان در داده‌های توصیفی این پایگاه داده یافت. مسائل طراحی معماری یک دسته قابل تشخیص را در انواع پنج‌گانه پژوهش‌های مدل سازی تخلیه شکل می‌دهند. سیر رشد این دسته در طی زمان قابل تشخیص است، ولو اینکه در سال‌های اخیر رویکردهایی همچون بهینه‌سازی رایج‌تر شده‌اند (هرچند رویکرد بهینه‌سازی خود می‌تواند در مورد مسائل طراحی طرح شود). اما از جنبه دیگر ملاحظه می‌شود که در نمونه‌های موردی مدل سازی شده تنوعی از مقیاس‌های مختلف در فرایند طراحی قابل تشخیص است.

در پرسش دوم یافتن عناصر طراحی واجد اهمیت در مسائل مدل سازی تخلیه حریق دنبال می‌شود. پاسخ به این

ماکروسکوپیک مناسب‌تر هستند.^{۱۰۳} شبیه‌سازی‌های پیچیده‌تر به‌ویژه مدل‌های مبتنی بر عامل، که با آنها هم رفتار انفرادی متصرفان را با درجه هوشمندی بالاتری پیش‌بینی می‌کنند و هم هندسه فضا را به‌صورت پیوسته و با جزئیات بیشتری بازنمایی می‌کنند، برای ارزیابی طرح انتخاب‌شده و توسعه‌یافته از میان گزینه‌های اولیه بر اساس معیارهای عملکردی مناسب هستند.^{۱۰۴} از آنجاکه در این مدل‌ها داده‌های کمی برای ارزیابی معیارهای عملکردی عرضه می‌شود، ابزاری برای تصمیم‌گیری نهایی در مورد ابعاد، جزئیات پیکره‌بندی‌ها، و حتی جانمایی عناصری چون ستون‌ها و مبلمان فضا هستند.

تنوع زیادی از نمونه‌های مدل سازی شده در این نوع پژوهش‌ها دیده می‌شود: گراف‌های سیرکولاسیون و دسترسی، راهرو و لابی، تقاطع چند راهرو، اتاق مربع یا مستطیل شکل با دو الی چند خروج، کلاس درس، پلان‌های تجاری و پلان ساختمان‌های عمومی، پلان فضای انتظار و نمایش در سالن تئاتر، پلان ترمینال‌های فرودگاه، ساختمان‌های اداری و آموزشی ۳ یا ۴ طبقه، ساختمان بلندمرتبه، مرکز تجاری، استادیوم. این موضوع قابلیت طرح شدن مسائل متنوع را در سطوح مختلف طراحی برای مدل سازی تخلیه نشان می‌دهد؛ درحالی‌که به‌طور مثال در رویکرد بهینه‌سازی یا برنامه‌ریزی چنین تنوعی از نمونه‌های موردی دیده نمی‌شود.

۴. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

تخلیه از نوع موضوعات عملکردی در طراحی معماری و به‌ویژه طراحی پلان است. در مبحث سوم مقررات ملی ساختمان این الزام آمده است که طراحی هر بنا و راه‌های خروج آن به‌گونه‌ای صورت گیرد، که در صورت بروز آتش‌سوزی، متصرفان و بهره‌برداران در حد قابل قبول فرصت کافی برای خروج ایمن داشته باشند. برای دستیابی به چنین هدفی که در پژوهش حاضر تحت عنوان تحقق «معماری ایمن از منظر تخلیه»

103. A. Vancloster, et al, "Measuring the Exitability of Buildings: A New Perspective on Indoor Accessibility", p. 509.
104. G. Smedresman, *Crowd Simulation and Evolutionary Algorithms in Floor Plan Design*, p. 2.

ت ۸. دستیابی به معماری ایمن با ابزار مدل سازی تخلیه، پژوهش و تدوین: نگارندگان.



پرسش با تحلیل داده‌های حاصل از پایگاه اطلاعاتی امکان‌پذیر گردید. رویکردهای زمان‌محور، پیکره‌بندی‌محور، ظرفیت‌محور، ازدحام‌محور، و ریسک‌محور پنج رویکرد اصلی به معماری ایمن قلمداد شدند و به ترتیب متغیرهای زمان تخلیه، آرایش مسیر، جریان حرکت، ازدحام، و گزینش مسیر متغیرهای وابسته اصلی متناظر این رویکردها تعریف شدند. همچنین دریافت شد که عناصر متعددی از معماری (که شامل خروج‌ها، کریدورها یا راهروها، درها، طبقات، ستون‌ها یا موانع فیزیکی و گلوگاه‌ها یا تقاطع‌ها) با عنوان متغیر مستقل در مسائل مختلف مطرح و برای مدل‌سازی تخلیه مورد توجه قرار گرفته‌اند و ویژگی‌های طراحی آنها سنجه‌هایی برای تبیین متغیرهای وابسته‌ای که لزوماً از جنس معماری نیستند، قلمداد شده‌اند. در «ت ۸» نشان داده شده است که چگونه یک گزینه طراحی با عبور از فیلتر مدل‌سازی تخلیه می‌تواند معماری ایمن را نتیجه دهد و در این فرایند چه مؤلفه‌هایی باید مورد توجه باشند.

در پاسخ به پرسش سوم که رابطه عناصر طراحی معماری با دیگر پارامترهای مورد بررسی در مدل‌سازی تخلیه حریق مورد نظر است، می‌توان به هدف از مدل‌سازی تخلیه استناد کرد. حوزه‌های معماری و مدل‌سازی تخلیه می‌توانند نسبت به هم اثرگذاری و اثرپذیری داشته باشند. در مواردی که هدف از مدل‌سازی ارزیابی یک طرح معماری است، نتایج مدل‌سازی می‌تواند منجر به اعمال تغییرات زیادی در طرح شود. روش‌های مدل‌سازی با درجه توسعه و پیشرفت طراحی رابطه‌ای متناظر دارند. در مراحل اولیه فرایند معماری مدل‌سازی در مقیاس ماکروسکوپی می‌تواند منجر به رد یا پذیرش یک گزینه طراحی شود، یا همخوانی یا ناهمخوانی طرح را با حدود عملکردی الزامی نشان دهد. در گام‌های بعدی و هرچه طرح بیشتر توسعه یابد، مدل‌سازی مقیاس میکروسکوپی می‌تواند به مثابه ابزاری برای تصمیم‌گیری نهایی در مورد ابعاد، جزئیات پیکره‌بندی‌ها، و حتی جانمایی عناصری چون ستون‌ها و

مبلمان فضا کارا باشد. در میان همه انواع روش‌های مدل‌سازی میکروسکوپی، مدل‌های مبتنی بر عامل و سیستم‌های چندین‌عاملی از همه رایج‌تر هستند و در پایگاه داده حاضر نیز مجموعاً قریب به نیمی از مدل‌های میکروسکوپی را تشکیل می‌دهند (۴۷٪). این روش برای مسائلی که جنبه عملکردی دارند، مناسب هستند. سیستم‌های مبتنی بر عامل و چندین‌عاملی دقیق ولی به لحاظ محاسباتی پرهزینه و زمان‌بر هستند. با توجه به این موضوع می‌توان مدل‌های هوش ازدحامی را میان‌بری محسوب کرد که هم از مزایای وجود عامل‌های منفرد در فضای پیوسته مدل‌سازی بهره برده شود و هم در زمان و هزینه محاسبات صرفه‌جویی شود. در مقیاس میکروسکوپی سه نوع مدل‌های مبتنی بر عامل و سیستم‌های چندین‌عاملی، مدل‌های اتوماتای سلولی، و مدل‌های نیروی اجتماعی به خوبی شناخته شده هستند و بر اساس نسخه‌های متعدد اصلاح شده آنها در میان مقالات می‌توان دریافت که کاربرد آنها رایج است. دیگر یافته‌های مهم در این پژوهش این است که روش هوش ازدحامی حوزه نوظهوری در میان مدل‌های میکروسکوپی است. اگر نوع پژوهش «شبیه‌سازی» به مثابه سطح اولیه و بنیادی مدل‌سازی تخلیه و «بهینه‌سازی» تکامل یافته‌ترین سطح آن در نظر گرفته شود، تغییر گرایش هر روش مدل‌سازی از مسائل شبیه‌سازی به مسائل بهینه‌سازی می‌تواند نشان‌دهنده توسعه و تکامل آن روش باشد. بر اساس نتایج حاصل از پایگاه داده، چنین تغییر گرایشی را برای روش هوش ازدحامی می‌توان در یک بازه ۱۰ ساله به وضوح تشخیص داد. از آنجاکه همه نمونه‌های مدل‌سازی شده با این روش در مقیاس یک اتاق و یک فضای منفرد و یا یک پلان طبقه قرار گرفته‌اند، می‌توان دریافت پتانسیل بالایی برای طرح مسائل طراحی پلان طبقات در این حوزه وجود دارد و می‌توان در پژوهش‌های آتی به آن بیشتر پرداخت. همچنین شایسته است با توجه به جنبه عملکردی طراحی معماری در فازهای مختلف

همچنین تعریف و تدوین چارچوب‌های عملیاتی برای ارزیابی عملکرد ایمنی تخلیه طرح معماری با تلفیق رویکردهای پنج‌گانه معماری ایمن نیز موضوعی است که می‌تواند بیشتر مورد مذاقه باشد.

پیشرفت طرح (LOD)، چالش‌های طراحی برای «تخلیه ایمن» شناسایی و فهرست شوند و با توجه به امکانات مدل‌سازی تخلیه در مقیاس‌ها و روش‌های مختلف، در پژوهش‌های آتی حوزه معماری، الگوهای مناسب حل چالش‌ها مطالعه شوند.

References

- Beck, Vaughan. "Performance-based Fire Engineering Design and Its Application in Australia". In *Fire Safety Science Proceedings of the 5th International Symposium*, 1997, pp. 23-40.
- Berseth, G. & M. Usman & B. Haworth & M. Kapadia & P. Faloutsos. "Environment Optimization for Crowd Evacuation". In *Computer Animation and Virtual Worlds*, 26(3-4) (2015), pp. 377-386.
- Bureau of National Building Regulations of Iran. *The third topic: Building Fire Protection*, Road, Housing and Urban Research Center Publications, 2016. (In Persian)
- Cassol, V.J. & S.R. Musse & C.R. Jung & N.I. Badler. *Simulating Crowds in Egress Scenarios*, Springer International Publishing, 2017.
- Chen, J. & J. Ma & S.M. Lo. "Geometric Constraint Based Pedestrian Movement Model on Stairways". In *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 505 (2018), pp. 1212-1230.
- Chen, X. & M. Treiber & V. Kanagaraj & H. Li. "Social Force Models for Pedestrian Traffic—state of the Art". In *Transport Reviews*, 38(5) (2018), pp. 625-653.
- Chu, Guanquan. "Decision Analysis on Fire Safety Design Based on Evaluating Building Fire Risk to Life". In *Safety Science*, 2008, pp. 1125-1136.
- Cuesta, A. & O. Abreu & D. Alvear. "Future Challenges in Evacuation Modelling". In *Evacuation Modeling Trends*, Springer, Cham, 2016, pp. 103-129.
- Desmet, A. & E. Gelenbe. "Graph and Analytical Models for Emergency Evacuation". In *2013 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PERCOM Workshops)*, IEEE, March 2013, pp. 523-527.
- Fallahi, Alireza, Mohammad Reza Hafezi and Atefeh Omidkhah. "The Effect of Evacuation Time on Fire Safety Management Planning in Two High-rise Residential Buildings". In *Armanshahr Quarterly (Armanshahr Architecture & Urban Development: journal of Architecture, Urban Design & Urban Planning)*, Vol. 11, Issue 4, No. 25 (March 2019), pp. 125-136. (In Persian)
- Guizzi, G. & F. Gargiulo & L.C. Santillo & H. Fujita. "Swarm Intelligence in Evacuation Problems: A Review". In *International Conference on Intelligent Software Methodologies, Tools, and Techniques*, 2015, pp. 333-340.
- Hamacher, H.W. & S.A. Tjandra. "Mathematical Modelling of Evacuation Problems: A State of Art", In *Berichte des Fraunhofer ITWM*, Nr. 24 (2001).
- Hasofer, A. & V.R. Beck & I.D. Bennetts. *Risk Analysis in Building Fire Safety Engineering*. Routledge, 2006.
- Kuligowski, E. "Predicting Human Behavior During Fires". In *Fire Technology*, 49(1) (2013), pp. 101-120.
- Klüpfel, H. "Crowd Dynamics Phenomena, Methodology, and Simulation". In *Pedestrian Behavior: Models, Data Collection and Applications*, Emerald Group Publishing Limited, 2009, pp. 215-244.
- Li, J.J., & H.Y. Zhu. "A Risk-based Model of Evacuation Route Optimization under Fire". In *Procedia Engineering*, 211 (2018), pp. 365-371.
- Li, Y. & M. Chen & Z. Dou & X. Zheng & Y. Cheng & A. Mebarki. "A Review of Cellular Automata Models for Crowd Evacuation". In *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, Vol. 526 (15 July 2019), p. 120752.
- Lian, L. & X. Mai & W. Song & Y.K.K. Richard & Y. Rui & S. Jin. "Pedestrian Merging Behavior Analysis: An Experimental Study". In *Fire Safety Journal*, 91 (2017), pp. 918-925.
- Liao, W. & X. Zheng & L. Cheng & Y. Zhao & Y. Cheng & Y. Wang. "Layout Effects of Multi-exit Ticket-inspectors on Pedestrian Evacuation". In *Safety Science*, 70 (2014), pp. 1-8.
- Liu, H. & B. Xu & D. Lu & G. Zhang. "A Path Planning Approach for Crowd Evacuation in Buildings Based on Improved Artificial Bee Colony Algorithm". In *Applied Soft Computing*, 68 (2018), pp. 360-376.
- Lui, C.H. & N.K. Fong & S. Lorente & A. Bejan & W.K. Chow. "Constructal Design of Evacuation from a Three-dimensional Living Space". In *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 422 (2015), pp. 47-57.
- Makowski, D. & F. Piraux & F. Brun. *From Experimental Network to Meta-Analysis*. Springer, 2019.
- Maslow, A.H. "A Theory of Human Motivation". In *Psychological Review*, 50(4) (1943), pp. 370-396.
- Meacham, Brian J. & John R. Thomas. "20 Years of Performance-based Fire Protection Design: Challenges Faced

- and a Look Ahead". In *Fire Protection Engineering*, 24(4) (2013), pp. 249-267.
- Nilsson, D. & C. Uhr. "Complex Systems – A Holistic Approach for Understanding and Modelling Fire Evacuation Behaviour". In *Proceedings of the 4th International Symposium on Human Behaviour in Fire*. Cambridge, London: Interscience Communications, 13-15 July 2009, pp. 525-530.
- Omidkhah, Atefeh. *Safety management and casualty reduction in Tehran residential towers (fire accident)*. Master's Thesis, Department of Reconstruction after the disaster, Shahid Beheshti University, Tehran, 2013. (In Persian, Unpublished)
- Park, H.J. *Development of a Holistic Approach to Integrate Fire Safety Performance with Building Design*, Doctoral dissertation, Worcester Polytechnic Institute, 2014.
- Qu, Y. & Y. Xiao & J. Wu & T. Tang & Z. Gao. "Modeling Detour Behavior of Pedestrian Dynamics under Different Conditions". In *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 492 (2018), pp. 1153-1167.
- Ronchi, E. & D. Nilsson. "Basic Concepts and Modelling Methods". In *Evacuation Modeling Trends*, Springer, Cham, 2016, pp. 1-23.
- Schadschneider, A. & D. Chowdhury & K. Nishinari. *Stochastic Transport in Complex Systems: from Molecules to Vehicles*. Elsevier, 2010.
- Science Direct scientific database: <https://www.sciencedirect.com>
- Shiwakoti, N. & Y. Gong & X. Shi & Z. Ye. "Examining Influence of Merging Architectural Features on Pedestrian Crowd Movement". In *Safety Science*, 75 (2015), pp. 15-22.
- Smedresman, G. *Crowd Simulations and Evolutionary Algorithms in Floor Plan Design*. Yale University, 2006.
- Song, X. & J. Sun & H. Xie & Q. Li & Z. Wang & D. Han. "Characteristic Time Based Social Force Model Improvement and Exit Assignment Strategy for Pedestrian Evacuation". In *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 505 (2018), pp. 530-548.
- Tavares, R.M. "An Analysis of the Fire Safety Codes in Brazil: Is the Performance-based Approach the best Practice?". In *Fire Safety Journal*, 44(5) (2009), pp. 749-755.
- Tavares, R.M. & E.R. Galea. "Evacuation Modelling Analysis within the Operational Research Context: A Combined Approach for Improving Enclosure Designs". In *Building and Environment*, 44(5) (2009), pp. 1005-1016.
- Teague, Paul E. & Ronald R. Farr. "Case Histories: Fires Influencing the Life Safety Code". In *Life Safety Code Handbook*, 2009, pp. 1147-1159.
- Tian, J. "The Physics and Simulation of Occupant Traffic Flow in the Case of Evacuating Public Building Area". In *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 30 (2014), pp. 76-85.
- Vanclooster, A. & T. Neutens & V. Fack & N. Van de Weghe & P. De Maeyer. "Measuring the Exitability of Buildings: A New Perspective on Indoor Accessibility". In *Applied Geography*, 34 (2012), pp. 507-518.
- Vermuyten, H. & J. Beliën & L. De Boeck & G. Reniers & T. Wauters. "A Review of Optimisation Models for Pedestrian Evacuation and Design Problems". In *Safety Science*, 87 (2016), pp. 167-178.
- Wu, J. & X. Wang & J. Chen & G. Shu & Y. Li. "The Position of a Door Can Significantly Impact on Pedestrians' Evacuation Time in an Emergency". In *Applied Mathematics and Computation*, 258 (2015), pp. 29-35.
- Xie, Q.M. & J.H. Wang & P.C. Wang & W.L. Wang & Y. Jiao & J. Guo. "The Optimization for Location of Building Evacuation Exits Considering the Uncertainty of Occupant Density Using Polynomial Chaos Expansion and Genetic Algorithm". In *Procedia Engineering*, 211 (2018), pp. 818-829.
- Zawidzki, M. & M. Chraibi & K. Nishinari. "Crowd-Z: The User-friendly Framework for Crowd Simulation on an Architectural Floor Plan". In *Pattern Recognition Letters*, 44 (2014), pp. 88-97.
- Zhao, Y. & M. Li & X. Lu & L. Tian & Z. Yu & K. Huang, ... & T. Li. "Optimal Layout Design of Obstacles for Panic Evacuation Using Differential Evolution". In *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 465 (2017), pp. 175-194.

The Role of Public Spaces within the Neighbourhood in the Improvement of Community Participation: The Case of Kooy-e Nasr District, Tehran

Mohammad Mehdi Azizi, PhD* 

Professor, Faculty of Urban Planning, Collage of Fine Arts, University of Tehran, Iran

Reza Pircar

MSc, Urban Planning, Collage of Fine Arts, University of Tehran, Iran

Received: December 26, 2022

Accepted: June 13, 2023

(Pages: 87-108)

Azizi, M.M. and Pircar, R., 2023. The Role of Public Spaces within the Neighbourhood in the Improvement of Community Participation: The Case of Kooy-e Nasr District, Tehran. *Soffeh*. 102 (3): 87-108.

DOI: [10.48308/sofeh.2023.229956.1222](https://doi.org/10.48308/sofeh.2023.229956.1222)

Abstract:

Public spaces play a key role in citizens' participation in improving the urban environment. There are a series of factors and criteria including social interactions, environmental health, identity and the sense of belonging, safety and security, public trust, prosperity and local economic development, suitable access, variety of urban services and the quality of life all play important roles. Associated with the main question of this paper are assessments of capacities, resources, drives, and constraints of a given district, and hence the necessity of their analysis. An analysis of qualitative and quantitative criteria and indices can lead to a realisation of key factors of social actions. The main aim here is to offer an explanation for the role of public spaces in social participation. Tehran's Kooy-e Nasr

Keywords:

Public Spaces, Community participation, Aronson content analysis, SWOT, Kooy Nasr Neighbourhood, Tehran.



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 33, Issue 3, No. 102, 2023

 ISSN: 1683-870X

*. Copyright: © 2023 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. mmazizi@ut.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2023.229956.1222>
<http://dori.net/dor/20.1001.1.1683870.1402.33.3.5.1>

(Guisha) district is chosen for this study – typically facing above-mentioned challenges – and its public spaces were studied based on selected indices, using questionnaires and semi-structured interviews under Aronson content analysis model and the SWOT method. The results show that community participation is most associated with variety of services in public spaces. There are also noticeable correlations between the sense of belonging and active presence in public spaces, and social interactions. These results can play a significant part in district development planning to fulfil public demand for community participation.

نقش فضاهای عمومی درون محله‌ای در ارتقای مشارکت اجتماعی

مطالعه موردی: محله کوی نصر تهران^۱

محمد مهدی عزیزی^{۲*} 

استاد دانشکده شهرسازی، دانشکده‌گان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، ایران

دریافت: ۵ دی ۱۴۰۱

پذیرش: ۲۳ خرداد ۱۴۰۲

(صفحه ۱۰۸ - ۸۷)

رضا پیرکار^۳

عزیزی، م. م. و ر. پیرکار. ۱۴۰۲. نقش فضاهای عمومی درون محله‌ای در ارتقای مشارکت اجتماعی؛ مطالعه موردی: محله کوی نصر تهران. فصلنامه علمی معماری و شهرسازی صفحه. ۱۰۲ (۳): ۸۷-۱۰۸.

کلیدواژگان: فضاهای عمومی، مشارکت اجتماعی، تحلیل محتوای آرونسون، مدل SWOT، محله کوی نصر تهران.

چکیده

فضاهای عمومی در ارتقای مشارکت اجتماعی شهروندان در توسعه محله‌ای شهرها می‌توانند نقش تعیین‌کننده داشته باشند. در این زمینه عوامل و معیارهای مختلفی، نظیر تعاملات اجتماعی، سلامت محیط، هویت و حس تعلق، امنیت و اطمینان، اعتماد عمومی، رفاه و توسعه اقتصاد محلی، دسترسی مناسب، تنوع خدمات شهری، و کیفیت زندگی، هر یک در جای خود مؤثر هستند. در این فرایند، شناخت و سنجش میزان ظرفیت، منابع، پیش‌ران‌ها، و محدودیت‌ها در محله‌ها با سؤال اصلی پژوهش‌های مرتبط می‌شوند و ضروری است تحلیل و ارزیابی شوند. با تحلیل معیارها و شاخص‌های کمی و کیفی مرتبط، می‌توان به مهم‌ترین عوامل کنش‌های اجتماعی در محله دست یافت. سؤال اصلی پژوهش و هدف این تحقیق تبیین نقش فضاهای عمومی درون محله‌ای در ارتقای مشارکت اجتماعی است. در این پژوهش، محله کوی نصر تهران (گیشا) مطالعه موردی انتخاب گردیده که، همانند بسیاری از محله‌های مشابه، با چالش‌هایی در خصوص سؤال اصلی و اول این پژوهش روبه‌روست. در قالب زمینه‌های مطرح در بستر فضاهای عمومی محله، مبتنی بر مشارکت اجتماعی، نقش معیارها و شاخص‌های منتخب که برگرفته از مبانی نظری تحقیق هستند، تحلیل

شده‌اند. این تحلیل، با استفاده از ابزار پرسش‌نامه و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، ذیل مدل تحلیل محتوای آرونسون و روش SWOT صورت گرفته است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که مشارکت اجتماعی بیشترین همبستگی را با متغیر تنوع در خدمات موجود در فضاهای عمومی دارد. بین متغیر حس تعلق و متغیر حضور فعال در فضاهای عمومی و تعاملات اجتماعی نیز همبستگی زیادی وجود دارد. نتایج این پژوهش می‌تواند سهم علمی قابل توجهی در فرایند برنامه‌ریزی توسعه محله‌ای با هدف ایجاد بستر مناسب برای تأمین خواسته‌های عمومی ساکنان به‌منظور ارتقای مشارکت اجتماعی داشته باشد.

مقدمه و تبیین مسئله

در راستای تغییرات مداوم شرایط زندگی در شهرها، چالش‌های مختلفی طرح می‌شوند که نیازمند بازنگری در فرایند برنامه‌ریزی‌ها و مدل‌های جدید توسعه محلی هستند. در فرایند این تغییرات، نقش فضاهای عمومی که مکان تعاملات اجتماعی، همزیستی، و مشارکت اجتماعی هستند، در ارتقای کیفیت زندگی از اهمیت

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده دوم است با عنوان تحلیل نقش و تأثیر فضاهای عمومی درون محله‌ای بر تعاملات اجتماعی و برنامه‌ریزی در جهت ارتقای آن؛ نمونه موردی: محله کوی نصر تهران که با راهنمایی نگارنده اول در شهریورماه سال ۱۳۹۸ در دانشکده شهرسازی دانشکده‌گان هنرهای زیبای دانشگاه تهران دفاع شده است.

۲. نویسنده مسئول

mmazizi@ut.ac.ir

۳. کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشکده شهرسازی، دانشکده‌گان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، ایران

rezapirkar@gmail.com



*. Copyright: © 2023 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. mmazizi@ut.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2023.229956.1222>
<http://dori.net/dor/20.1001.1.1683870.1402.33.3.5.1>

پرسش‌های تحقیق

۱. فضاهای عمومی درون محله‌ای چه نقش و جایگاهی در ارتقای مشارکت اجتماعی در محله‌های شهری دارند؟
۲. چگونه می‌توان با استفاده از ظرفیت فضاهای عمومی درون محله‌ای به ارتقای مشارکت اجتماعی در محله کوی نصر تهران و به تبع آن در سایر محله‌های شهری مشابه دست یافت؟

خاصی برخوردار می‌شود. این فضاها می‌توانند زمینه شکل‌گیری گفتمان بین ذی‌نفعان جامعه و بهره‌گیری از حضور و مشارکت آنها در تصمیم‌سازی‌ها و تصمیم‌گیری‌ها برای این اهداف را فراهم کنند. بر این اساس، توجه به نیازهای اقشار و گروه‌های مختلف جامعه و تأمین خواسته‌های آنها در فرایند برنامه‌ریزی فضاهای عمومی ضروری به نظر می‌رسد. شکل، مقیاس، و پوشش فضاهای عمومی برای توصیف کامل فضا در مجموعه‌ای متنوع از شرایط سازمان‌دهی شده جایگاه ویژه‌ای در پرداختن به این موضوع دارند.^۴ در این باره باید به فضاهای عمومی به‌مثابه بستری برای تشویق شهروندان به امر مشارکت و پذیرش مسئولیت‌های اجتماعی و نیز آموزشگاهی برای انتقال دانش و آگاهی‌های لازم برای بهبود کیفیت زندگی شهروندان نگریست.^۵ با مدیریت صحیح فضاهای عمومی می‌تواند به افزایش دانش جمعی و مهارت‌های فردی و اجتماعی ساکنان شهرها منجر شود. در این خصوص، نقش عناصر فیزیکی محیط‌های شهری، به‌ویژه محله‌ها، نظیر نمادها و نشانه‌ها، در افزایش آگاهی و درک بصری شهروندان دارای اهمیت می‌شود.

هدف از این پژوهش تبیین نقش فضاهای عمومی درون محله‌ای و رابطه آنها با ارتقای مشارکت اجتماعی است. استفاده از نتایج این پژوهش و بهره‌گیری صحیح از ظرفیت‌های اجتماعی محله‌های شهری در بسترهای عمومی به شناخت عمیق‌تری از منابع، پیش‌ران‌ها، و محدودیت‌های محلی می‌انجامد. برای مطالعه موردی پژوهش حاضر محله کوی نصر تهران (گیشا) انتخاب گردیده که، همانند بسیاری از محله‌ها، با چالش‌هایی در خصوص موضوع این پژوهش روبه‌روست.

۱. مبانی نظری فضاهای عمومی محله و مشارکت اجتماعی

بستر و محور اصلی این پژوهش دو موضوع فضاهای عمومی و مشارکت اجتماعی در مقیاس محله هستند. بر این اساس، ابتدا نظرات، دیدگاه‌ها، و رویکردهای مرتبط با نقش و جایگاه فضاهای عمومی در مرور ادبیات و مبانی نظری بررسی می‌شود و سپس به تحلیل نقش و جایگاه فضاهای عمومی در ایجاد و ارتقای مشارکت‌های اجتماعی پرداخته خواهد شد.

۴. نک:

L.M. Larin, *Regulating Pavement Dwellers: The Politics of the Visibly Poor in Public Space*.

۵. نک: سجاد محمدیارزاده و بهنوش شمس‌الهی، «نقش فضاهای عمومی در تحقق شکوفایی شهری و توسعه پایدار».

۱.۱. محله و فضاهای عمومی

در تعریف محله، برخی از صاحب‌نظران تعاریف مترادفی برای مفهوم محله و جامعه در نظر می‌گیرند و برخی نیز بر این عقیده هستند که تفاوت اساسی در مرزهای جوامع نهفته است و برخی نیز معتقدند که مفهوم محله بیشتر ماهیت ذهنی دارد.^۶ محله را می‌توان یک جامعه محلی دانست که اغلب یک واحد اجتماعی و در تعامل مستقیم و چهره‌به‌چهره با مخاطبین خود تعریف می‌شود. محله، به‌طور کلی، از نظر فضایی، یک منطقه جغرافیایی خاص و از نظر عملکردی، مجموعه‌ای از شبکه‌های اجتماعی را تشکیل می‌دهد. محله‌ها معمولاً از طریق تعاملات اجتماعی بین افراد ساکن در نزدیکی یکدیگر ایجاد می‌شوند. بدین ترتیب، محله‌ها واحدهای اجتماعی بزرگ‌تری از واحدهای همسایگی هستند.^۷ محله‌ها فضایی برای عرضه خدمات محلی به ساکنان خود هستند که باید به نیازهای گروه‌های مختلف اجتماعی پاسخ دهند.^۸

محله‌ها، با توجه به ویژگی‌های خاص خود، فضاهایی انعطاف‌پذیر، اجتماعی، و سیاسی هستند که می‌توانند موضوع مباحث علمی و اجتماعی معنادار قرار گیرند و از این نظر از پیچیدگی‌های لازم نیز برخوردار می‌شوند.^۹ برای تعریف و درک پیچیدگی محله، به‌منزله یک واحد فضایی، موضوعات، معیارها، و عوامل مختلفی قابل طرح هستند که از جمله می‌توان به نشانه‌های فیزیکی و منابع حیاتی، میزان تعاملات اجتماعی، و یا تجزیه و تحلیل شناختی ساکنان از محیط نزدیک خود اشاره کرد.^{۱۰} محله‌ها واحدهای اصلی برنامه‌ریزی و استراتژی‌های توسعه هستند و خدمات شهری مختلف برای بهبود رفاه و حیات جامعه به‌طور مؤثر در سطح محله عرضه و اجرا می‌شوند.^{۱۱} در قالب ساختار محله‌ها، فضاهای عمومی عناصر مهم حیاتی هستند که روابط اجتماعی را شکل می‌دهند، مشارکت‌های اجتماعی را تسهیل می‌کنند، و محیطی برای تعامل، گفتگو، و تبادل ایده‌های شهروندان می‌شوند. بر این اساس، فضاهای

عمومی را می‌توان فصل مشترک مکان زندگی خصوصی و زندگی جمعی افراد دانست.^{۱۲} فضای عمومی محل تعاملات اجتماعی، تقویت جامعه‌پذیری، و در نهایت اعمال دموکراسی است که با شاخص‌های ابعاد کالبدی و اجتماعی تحلیل می‌شود. با افزایش مشارکت و گفتگوی اجتماعی شهروندان، به‌ویژه در بسترهای عمومی محیط زیستشان، می‌توان به اصل توانمندسازی آنها برای تعامل با یکدیگر و با محیط و به چالش کشیدن شهر و نقش اجتماعی آن پرداخت.^{۱۳} همچنین فضای عمومی مظهر دارایی‌های حاصل از برنامه‌ریزی اجتماعی، فرهنگی، و اقتصادی است که با هم‌پوشانی ارزش‌های چندوجهی تولیدشده از سوی افرادی که از آن استفاده می‌کنند و به اشتراکشان می‌گذارند، تعریف می‌شوند.^{۱۴}

فضاهای عمومی را می‌توان در قالب سه گونه تحلیل کرد: ۱) فضاهایی که دارای مالکیت عمومی و قابلیت دسترسی برای عموم باشند (نظیر پارک‌ها، میدین، و پیاده‌راه‌ها)، ۲) فضاهایی که مدیریت و مالکیت خصوصی دارند اما در دسترس عموم هستند، ۳) فضاهایی که دارای مالکیت خصوصی بوده و در دسترس همگان نیستند.^{۱۵} همچنین، تحلیل فضاهای عمومی می‌تواند در مورد شکل و عملکرد آنها در محیط‌های شهری نیز صورت گیرد که در آن افراد می‌توانند از طریق اجتماع حضور یابند و فعالیت کنند.^{۱۶} با تمرکز بر مقیاس انسانی می‌توان فضاهای عمومی پایدار برای بهبود کیفیت زندگی در محیط‌های شهری ایجاد کرد.^{۱۷}

کیفیت فضاهای عمومی در شهرها تعیین‌کننده بازخوردها و برداشت‌های افراد از شهر است. چنانچه این فضاها مطلوب و کارآمد نباشند و یا مردم در آنها احساس امنیت نداشته باشند، به‌ندرت به این فضاها مراجعه مجدد صورت می‌گیرد. توسعه و نگهداری فضاهای عمومی نیز می‌تواند از جمله مباحث مرتبط با آنها باشد که شامل تأمین نیازهای گروه‌های مختلف اجتماعی می‌شود و باید پاسخ‌گوی تأمین امنیت با بروز حداقلی

۶. نک:

C.M. Stuart, "Mothers, Communities and the Scale of Difference":

۷. نک:

B. Gideon, "Understanding the Neighbourhood Concept and Its Evolution: A Review".

۸. نک:

R. van Kempen & B. Wissink, "Between Places and Flows: Towards a New Agenda for Neighbourhood Research in an Age of Mobility".

۹. نک:

D.G. Martin, "Enacting Neighbourhood".

۱۰. نک:

M.L. Swatt, et al, "Fear of Crime, Incivilities, and Collective Efficacy in four Miami Neighborhoods".

۱۱. نک:

O. Olowoporoku, et al, "Assessment of Residents' Neighbourhood Confidence in an African Traditional City"; Gideon, ibid.

۱۲. نک:

X.D.S. Briggs, "Civilization in Color: The Multicultural City in Three Millennia".

۱۳. نک:

E. Estrela & C. Smaniotto, "Reflections on Territorial Capacity - the Interplay between Education and Understanding and Acting in the Urban Fabric".

بر این اساس، نقش و جایگاه مشارکت اجتماعی در ارتقای توانمندی‌های افراد جامعه در ابعاد مختلف قابل تأمل است. مشارکت اجتماعی جزء حیاتی زندگی روزمرهٔ اقشار مختلف جامعه، به‌خصوص افراد آسیب‌پذیر، و یکی از ارکان سیاست‌گذاری سازمان جهانی بهداشت است؛ به‌طور مثال، تشویق سالمندان، به‌مثابهٔ یکی از گروه‌های آسیب‌پذیر جامعه، به فعالیت در فضاهای عمومی و افزایش مشارکت اجتماعی آنها، می‌تواند کاهش اثرات نامطلوب حس پیری و ناکارآمدی در این گروه سنی را به‌دنبال داشته باشد.^{۲۴} تحقیقات انجام‌شده در مورد رابطهٔ بین مشارکت اجتماعی، حضور در فضاهای عمومی، و انجام فعالیت فیزیکی افرادی جامعه حاکی هستند که افرادی که به‌طور منظم در مشارکت اجتماعی شرکت می‌کنند، تمایل بیشتری برای حضور در فضاهای عمومی از خود نشان می‌دهند. بنابراین، ترویج مشارکت اجتماعی می‌تواند یک مداخلهٔ مؤثر برای اصلاح رفتارهای فردی و اجتماعی در ابعاد جسمی و روانی نیز باشد.^{۲۵}

مشارکت اجتماعی به‌صورت‌های مختلف امکان‌پذیر است؛ به‌طور مثال، فعالیت‌های داوطلبانه، ورزشی، و سرگرم‌کننده، تعامل اقشار مختلف اجتماعی نظیر نوجوانان، جوانان، و سالمندان، مشارکت اجتماعی در امور محله، زمینه‌های آموزش و یادگیری، امر سلامت، مهارت‌ها، و مشارکت اجتماعی در زمینهٔ مسایل مالی و حقوقی قابل‌اشاره هستند.^{۲۶} برخی از صاحب‌نظران نیز به‌دسته‌بندی مشارکت اجتماعی پرداخته‌اند، از آن جمله: (۱) مشارکت اجتماعی به معنای فعالیت‌های مشترک بین اعضای یک گروه که اهداف آن به‌طور مستقیم به خود آن گروه مرتبط است؛ (۲) مشارکت اجتماعی مولد شامل عرضهٔ خدمات، محصولات، یا مزایای خاص به دیگران، که در آن علاوه بر زمان، مهارت، و شایستگی‌ها، مواردی نظیر داوطلب شدن، پرداخت پول، تبادل تجارب، و غیره به اشتراک گذاشته می‌شود؛ (۳) مشارکت اجتماعی سیاسی شامل

محدودیت باشند.^{۱۸} علاوه بر این، همهٔ این کارکردها، پویایی‌ها، ویژگی‌ها، و نیز نحوهٔ سازمان‌دهی رسمی و غیررسمی فضاهای عمومی ویژگی‌های باز یا بسته بودن یک شهر خاص را تعیین می‌کند. به عقیدهٔ برخی از برنامه‌ریزان صرف زمانی در کافه یا خرید در خیابان نه‌تنها بیشتر از یک تنوع خوشایند است، بلکه جزئی اصلی از زندگی سالم شهری تلقی می‌شود. ترس و بی‌اعتمادی شهروندان عمدتاً با فقدان فضای باز عمومی مرتبط می‌شود، جایی که گروه‌های متفاوت می‌توانند با یکدیگر تعامل داشته باشند.^{۱۹} بدین ترتیب، ضروری است برنامه‌ریزی و ارزیابی فضاهای عمومی محله‌ها در قالب اهداف و معیارهای هنجاری نظیر مشارکت اجتماعی صورت گیرد که در ذیل به آن پرداخته می‌شود.

۱.۱.۱. فضاهای عمومی و مشارکت اجتماعی

مفهوم مشارکت، در معنای سادهٔ آن، فراهم کردن شرایطی است که مردم یک جامعه در تعیین سرنوشت خویش دخالت آگاهانه و واقعی داشته باشند. مشارکت فعال شهروندان در فرایند تصمیم‌گیری همان چیزی است که به حاکمیت مردم منجر و یک سرمایهٔ اجتماعی تلقی می‌شود که ماهیت دموکراتیک یک سیستم را تضمین می‌کند.^{۲۰} مشارکت اجتماعی فرایندی سازمان‌یافته است که در آن افراد با کنش‌های مختلف، به صورت جمعی، آگاهانه، و داوطلبانه نقش مؤثری در شکوفایی جامعهٔ خود ایفا می‌کنند.^{۲۱} حضور مردم در جامعهٔ محلی نشان‌دهندهٔ کیفیت فضاهای عمومی شهری نیز هست، مشروط بر اینکه این فضاها برای افراد جامعه جاذب باشند.^{۲۲} مشارکت اجتماعی می‌تواند زمینهٔ لازم برای افزایش اثربخشی پروژه‌ها، سیاست‌ها، و مدیریت عمومی را نیز فراهم کند، به گونه‌ای که این روند عدم تمرکز قدرت، تقسیم مسئولیت‌ها، و ایجاد بستری برای گفتگو، شفافیت، و دسترسی به اطلاعات را شامل گردد.^{۲۳}

۱۴. نک:

C.C. Smaniotta, et al, "Co-Creation of Public Open Places".

۱۵. مارکوس کلا کوپر و کارولین فرانسیس. مکان‌های مردمی، راهنمای طراحی فضاهای باز عمومی، ص ۱۵.

۱۶. نک:

K.S. Al-hagla, "Towards a Sustainable Neighborhood: the Role of Open Spaces"; M. Carmona, "Contemporary Public Space, Part Two: Classification".

۱۷. نک:

J. Gehl, *Cities for People*.

۱۸. نک:

JPI Urban Europe, *Strategic Research and Innovation Agenda*.

۱۹. نک:

R. Sennett, *The Fight for the City*.

۲۰. نک:

A. Lijphart, *Patterns of Democracy, Government Forms and Performance in Thirty-Six Countries*.

۲۱. مجتبی رفیعیان و علی حسینی‌پور، نظریه، شهر، فضا، مدیریت شهری، ص ۲۸۸؛ امیرحسین شبانی و محمدسعید ایزدی، «رویکردی نوین به بازآفرینی شهر خلاق، نقش جهان».

۲۲. نک: یان گل، شهر انسانی.

۲۳. نک:

M. Purcell, "Urban Democracy and the Local Trap".



تصمیم‌گیری در مورد گروه‌های اجتماعی و تخصیص منابع.^{۲۷} مشارکت اجتماعی به دو صورت رسمی و غیررسمی نیز در نظر گرفته می‌شود. مشارکت اجتماعی رسمی از طریق سازمان‌های اجتماعی و مذهبی صورت می‌گیرد که شامل روابط اجتماعی با گروه‌های از پیش برنامه‌ریزی شده است، مانند عضویت و مشارکت در گروه‌ها و انجمن‌های رسمی. مشارکت اجتماعی غیررسمی به معنای ارتباطات اجتماعی اتفاقی و غیرمستمر است، مانند جلسات و تماس با دوستان.^{۲۸}

در قالب ارتباط فضاهای عمومی و مشارکت اجتماعی مباحث گوناگونی قابل طرح است. به بیان دیزی فرود^{۲۹} فرایندهای خوب مشارکت مردمی می‌توانند نقش مهمی در تصمیم‌گیری در شهرها ایجاد کنند. مشارکت در برنامه‌ریزی محیط یک شکل از سیاست است و تنها در صورت توجه و مدیریت به اساس ویژگی‌های آن مؤثر خواهد بود. به تعبیری، مشارکت اجتماعی فرایند استفاده از روش‌ها و ابزارهای مناسب برای گفتمان و اجماع‌سازی است و سعی در بیان اینکه چه کسی، چه زمانی، و چگونه می‌تواند به مسئله مورد نظر پاسخ دهد. توجه به نیازها و دانش جامعه محلی از طریق فضاهای عمومی به دو دلیل اصلی اهمیت دارد: یکم، دانش ساکنان محلی مبتنی بر تجربه آنها در محیطی است که در آن زندگی می‌کنند، این دانش محلی می‌تواند تسهیل‌کننده تصمیمات در اجرای پروژه‌هایی باشد که بر اساس نیاز واقعی ساکنان محله تدوین و اجرا می‌شوند. دوم، مشارکت مردم از طریق فضاهای عمومی و برنامه‌ریزی برای آنها موجب احساس مسئولیت می‌شود و مردم خود را بخشی از جامعه احساس خواهند کرد و در عین حال، این مسئولیت‌پذیری مردم کیفیت محله‌ها، شهرها، و جوامع آنها را می‌سازد.

هانری لوفور بیان می‌کند که ساکنان شهر و محله حق شرکت در تصمیمات مربوط به منطقه خاص خود را دارند. مفهوم «حق شهر» نه تنها مربوط به حق اقامت در شهر،

بلکه شکل دادن و ساخت و استفاده از فضاهای آن از طریق مشارکت اجتماعی است. بنابراین، در فرایند برنامه‌ریزی، مشارکت مؤثر ساکنان از مرحله طراحی پروژه تا اجرا موجب ارتقای کیفیت زندگی و در نتیجه تضمین‌کننده حیات شهری خواهد بود.^{۳۰} بنابراین، برای شناسایی و حل مشکلات شهری، توجه به هویت اجتماعی در بستر همزیستی زمینه‌های فرهنگی مختلف بسیار اهمیت دارد. با توجه به اجتماعی بودن انسان، وجود فضایی برای پاسخ‌گویی به نیازهای اجتماعی او نقش کلیدی خواهد داشت. از سوی دیگر، نبود توجه کافی و جدی به فضاهای عمومی در فرایند برنامه‌ریزی می‌تواند از ماهیت عملکردی آنها بکاهد.^{۳۱}

به‌طور خلاصه، همبستگی اجتماعی و ارتباط مستقیم افراد جامعه با یکدیگر یکی از مهم‌ترین عوامل هدایت برنامه‌ریزی محلی پایدار است که از طریق حضور بیشتر مردم در فضاهای عمومی، وجود فعالیت‌های متنوع، و وجود بسترهای اجتماعی برای پاسخ‌گویی به نیازهای مخاطبین و شهروندان می‌تواند تحقق یابد. با بررسی، شناخت، و تحلیل ارتباط انسان‌ها با یکدیگر و با فضای زندگی خود، نیازها و خواسته‌ها و ارزش‌های عمومی جامعه می‌تواند احصا شود. تصمیمات مشارکت‌محور در تدوین برنامه‌های توسعه، سیاست‌گذاری، و اقدامات عملی می‌تواند تحقق چنین هدفی را تسهیل کند. در این راستا، از مهم‌ترین بسترهای اجتماعی که می‌تواند حیات و پویایی عمومی جامعه را تضمین کنند، فضاهای عمومی هستند. تحقق مشارکت اجتماعی پیوسته، فراگیر، و حداکثری در فضاهای عمومی، به‌خصوص در مقیاس محله، سوق‌دهنده جامعه به سمت جامعه فعال خواهد بود.

۲.۱.۱. تجارب جهانی در مشارکت اجتماعی

در مورد نقش و جایگاه فضاهای عمومی شهری و مشارکت اجتماعی تجارب جهانی مختلفی وجود دارد؛ به‌طور مثال،

۲۴. نک: B. Ghose, et al, "Social Participation as a Predictor of Morbid Thoughts and Suicidal Ideation among the Older Population"; W. Ren, et al, "A Study on the Current State and Equity Level of Social Participation Ability among Older Adults in Henan Province, China".

۲۵. نک: Y. Nemoto, et al, "Longitudinal Associations of Social Group Engagement with Physical Activity among Japanese Older Adults".

۲۶. نک: S. Ihara, et al, "Social Participation and Change in Walking Time among Older Adults: a 3-Year Longitudinal Study from the JAGES".

۲۷. نک: Chen, et al, "Social Participation and Older Adults Sleep".

۲۸. نک: M. Dehi Aroogh & F. Mohammadi Shahboulaghi, "Social Participation of Older Adults: A Concept Analysis".

۲۹. نک: D. Froud, "Talking Architecture with Strangers".

۳۰. نک: H. Lefebvre, "Right to the City".

هدف بازگشت این رودخانه به ساکنان، آغاز شد. در این پروژه حدود ۲/۵ کیلومتر مسافت^{۳۸} بر روی اتومبیل‌ها بسته شد و با استفاده از امکانات ورزشی، تأسیسات هنری، فضای نمایشی و موسیقی، رستوران‌ها و فضاهای باز برای اوقات فراغت، روند وضع موجود تغییر اساسی کرد. علاوه بر این، باغ شناور^{۳۹} با ۱۸۰۰ متر مربع، پنج جزیره را به یکدیگر متصل می‌کند که هر یک دارای هویت و پوشش گیاهی متنوع هستند و گونه‌های طبیعی سن را نشان می‌دهند^{۴۰}. از جمله تجارب دیگر در مقیاس شهری می‌توان به مشارکت اجتماعی در شهر هلسینکی فنلاند اشاره کرد که یکی از مهم‌ترین بسترهای موجود در استفاده از دانش عمومی و مشارکت اجتماعی از طریق فضاهای عمومی تلقی می‌شود. در این ایده، مردم باید در شهر، خیابان، و فضاهای عمومی حضور بیشتری داشته باشند و شبکه‌ای از محله‌های متراکم، پیاده‌محور، و همسایه‌محور توسعه یابند و حمل‌ونقل فعال در اولویت قرار گیرد. صاحب‌نظران ایده اتصال پیوسته کار، خانه، اوقات فراغت، تجارت، و مدرسه را یکی از مهم‌ترین محورهای برنامه توسعه و مشارکت اجتماعی افراد جامعه دانسته‌اند. از جمله اهداف این طرح انجام روزانه مسافرت‌های درون‌شهری به صورت پیاده و یا با دوچرخه تا سال ۲۰۵۰ تعیین شده است.^{۴۱} مسئولان هلسینکی از همه مخاطبان شهر با اصرار ویژه دعوت می‌کنند تا برای شکل‌گیری مشارکت اجتماعی شهروندان، به خصوص در زمینه کمک به برنامه‌ریزی و توسعه شهر هلسینکی، در فضاهای عمومی نظیر پارک‌ها، خیابان‌ها، مجتمع‌های عمومی تجاری و تفریحی حضور یابند. در اصول مشارکت در هلسینکی، بر استفاده از دانش و تخصص افراد جامعه و ایجاد فرصت‌های برابر برای مشارکت تأکید ویژه شده است.^{۴۲}

بدین ترتیب، بر اساس مرور ادبیات، مبانی نظری، پیشینه تحقیق، و تجارب جهانی بررسی شده، مشخص می‌گردد که تحقق و ارتقای مشارکت اجتماعی در روند توسعه شهرها و

می‌توان به پروژه احیای یکی از بافت‌های ناکارآمد شهر نیویورک با عنوان «پارک‌های لاین»^{۳۲} اشاره کرد که در یکی از شلوغ‌ترین مناطق این شهر (محله منهتن) قرار دارد و یکی از بزرگ‌ترین نمونه‌های پروژه‌های مشارکتی در جهان شناخته می‌شود. پس از اجرای پروژه جدید، منطقه مورد نظر که زمانی از خشونت، جرم، و جنایت رنج می‌برد، به یکی از بهترین مناطق عمومی نیویورک تبدیل شد که در آن فعالیت‌های مختلف در راستای تعاملات اجتماعی صورت می‌گیرد و بستری را برای شکل‌گیری مشارکت اجتماعی در تصمیم‌ها و برنامه‌های اجرایی عرضه می‌کند. پیشنهاد اولیه در این پروژه، تخریب زیرساخت‌های موجود و راه‌آهن قدیمی بود، اما گروهی از مردم^{۳۳} برای حمایت از ساختار موجود، از طریق تأسیس یک شورای محلی، مانع تخریب شدند و ایده‌ای نو و مشارکتی با کاربری یک پارک بزرگ را عرضه کردند. این پارک در سال ۲۰۰۹ افتتاح شد و سالانه تقریباً پنج میلیون بازدیدکننده دارد. موفقیت این پروژه الهام‌بخش شهرها در سراسر ایالات متحده گردید و الگویی گردید که زیرساخت‌های منسوخ‌شده را با عنوان فضای عمومی بازسازی کنند.^{۳۴} خیابان مردم در شهر لس آنجلس^{۳۵} نیز پروژه دیگری است که سازمان حمل‌ونقل شهر لس آنجلس از طریق مشارکت و همکاری مراکز اجتماعی و ساکنان، برای ایجاد پارک، میدان‌های شهری، و محور دوچرخه، با عرضه مدل‌های مورد اجماع، اجرا کرد. دو پروژه تحقیقاتی موفقیت‌آمیز^{۳۶} نیز از زمان آغاز این مدل در شمال هالیوود اجرا شده‌اند که غالباً شامل بسته شدن خیابان به روی ماشین‌ها و قرار دادن مبلمان شهری مناسب در آنها شده است.^{۳۷}

در اروپا نیز تجارب قابل توجهی در موضوع مشارکت اجتماعی در فضاهای عمومی وجود دارند؛ به‌طور مثال، می‌توان به پروژه لبه رودخانه سن در شهر پاریس اشاره کرد که در سال ۲۰۱۰ با مشورت عمومی و ارتباط میدانی با شهروندان و مخاطبان، با

۳۱. نک:

F. Schreiber & K. Fischer, "Participation Is a Prerequisite for Sustainable Urban Development"; S. Ang, "Social Participation and Mortality among Older Adults in Singapore".

32. High Line Park

33. Friends of the High Line

۳۴. نک:

J. Keller, *First Drafts: James Corner's High Line Park*; D. Geiger, "High Line's High Returns, Crain's New York"; A. Gregor, "As a Park Runs Above, Deals Stir Below".

35. People St City of Los Angeles

36. Sunset Triangle Plaza and Silver Lake and NoHo Plaza

۳۷. نک:

D. Mitchell, "Great Streets for Los Angeles, Strategic Plan".

38. Between Pont Royale and Pont de l'Alma.

39. Jardin Flottant.

۴۰. نک:

P. Pacheco & L. Caccia, *How Public Spaces Make Cities More People-Oriented*.

۴۱. نک:

City of Helsinki. *Public Transport Planning*.

۴۲. نک:

Kahila-Tani, et al, "Let the Citizens Map Public Participation GIS as a Planning Support System in the Helsinki Master Plan Process".

در جوامع برخوردار است و در این میان، فضاهای عمومی با قابلیت دسترسی برای همگان نقش تعیین‌کننده‌ای در ارتقای محیط سکونتگاه‌ها دارند. با توجه به گستره فعالیت این پژوهش که نیازمند مطالعه و بررسی‌های عمیق است، بستر محله مقیاس فعالیت این پژوهش انتخاب شد تا امکان پایش جامع و ارتباط اجتماعی عمیق‌تر در کوچک‌ترین واحد تقسیمات کالبدی - فضایی شهر میسر باشد. در گام اول، تعدادی از محلات تهران گزیده شدند. سپس، با نظرخواهی از صاحب‌نظران و متخصصان، مقایسه‌ای بین محلات طرح‌شده با شاخص‌های چارچوب نظری صورت گرفت. از جمله شاخص‌های مد نظر برای بررسی تطبیقی محلات و انتخاب مطالعه موردی می‌توان به وجود فضاهای عمومی گوناگون، ظرفیت‌های اجتماعی موجود (فعالیت‌های گروه‌های اجتماعی و سرای محله فعال)، داده‌ها، اطلاعات، نقشه‌ها، و آمار عمومی منتشرشده و در دسترس اشاره کرد. درنهایت با در نظر گرفتن شرایط لازم برای انجام این پژوهش، محله کوی نصر تهران انتخاب بهینه گردید که تعداد قابل‌توجهی از محله‌های مشابه آن در تهران وجود دارند.

در قالب تدوین مدل مفهومی و چارچوب نظری، که حلقه واسط بین نظریات و محیط پژوهش است، ابعاد، معیارها، و شاخص‌ها تدوین می‌گردند. بر اساس نظریات و تجارب بررسی‌شده در قسمت مبانی نظری در دو موضوع فضاهای عمومی و مشارکت اجتماعی، تعداد ۹ معیار و ۴۸ شاخص در قالب چهار بعد زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی، و کالبدی، برای تحلیل و ارزیابی نقش فضاهای عمومی درون‌محله‌ای در ارتقای مشارکت اجتماعی استخراج گردیدند. لازم به ذکر است که بین ابعاد، معیارها، و شاخص‌های عرضه‌شده، ارتباط شبکه‌ای وجود دارد (ت ۱ و جدول ۱).

در این پژوهش متغیر مشارکت اجتماعی متغیر وابسته عام و متغیر مشارکت اجتماعی در فضاهای عمومی درون‌محله‌ای

محله‌ها بر این اصل استوار است که شهروندان بتوانند در مسیر توسعه شهر خود سهیم شوند و در هر رخداد شهری حضور مؤثر و فعالانه داشته باشند. مشارکت یکی از پیش‌نیازهای اساسی برای دستیابی به توسعه شهری پایدار است؛ زیرا شهروندان موانع، پیش‌ران‌ها، و یا مشکلات محله خود را بهتر می‌شناسند و نسبت به آنها حس تعلق دارند. در این راستا، فضاهای عمومی محله‌های شهری، به‌مثابه بستری برای شکل‌گیری ارتباط، گفتگو، و مشارکت میان شهروندان به‌صورت هدفمند و سیستماتیک نقش کلیدی دارند. با تأمین شرایط حضور حداکثری گروه‌های مختلف اجتماعی در فضاهای عمومی، شهروندان نیز متوجه اهمیت دادن به دیدگاه‌ها و نیازهایشان در تصمیمات اتخاذشده خواهند شد. در این صورت، فرایندهای تصمیم‌سازی، تصمیم‌گیری، و برنامه‌ریزی برای اجرای ایده‌ها نیز تسهیل و تسریع خواهند شد. در این خصوص و در قالب مبانی نظری و پیشینه تحقیق صورت‌گرفته، هدف از این پژوهش تبیین نقش و رابطه بین فضاهای عمومی درون‌محله‌ای و مشارکت اجتماعی و ارتقای آنهاست. به نظر لازم می‌آید که با بررسی و تحلیل متون و مبانی نظری، معیارها و شاخص‌های مرتبط شناسایی و تبیین شوند. بر این اساس و همچنان‌که در ابتدای مقاله بیان گردید، دو سؤال پژوهش طرح شدند که: یکم، فضاهای عمومی درون‌محله‌ای چه نقش و جایگاهی در ارتقای مشارکت اجتماعی در محله‌های شهری دارند؟ دوم، چگونه می‌توان با استفاده از ظرفیت فضاهای عمومی درون‌محله‌ای به ارتقای مشارکت اجتماعی در محله کوی نصر تهران و به تبع آن در سایر محله‌های شهری مشابه دست یافت؟

۲. مدل مفهومی، چارچوب نظری و روش تحقیق

در راستای مفاهیم، نظریات، و رویکردهای پیش‌گفته، مشخص می‌گردد که مشارکت اجتماعی از اهمیت خاصی

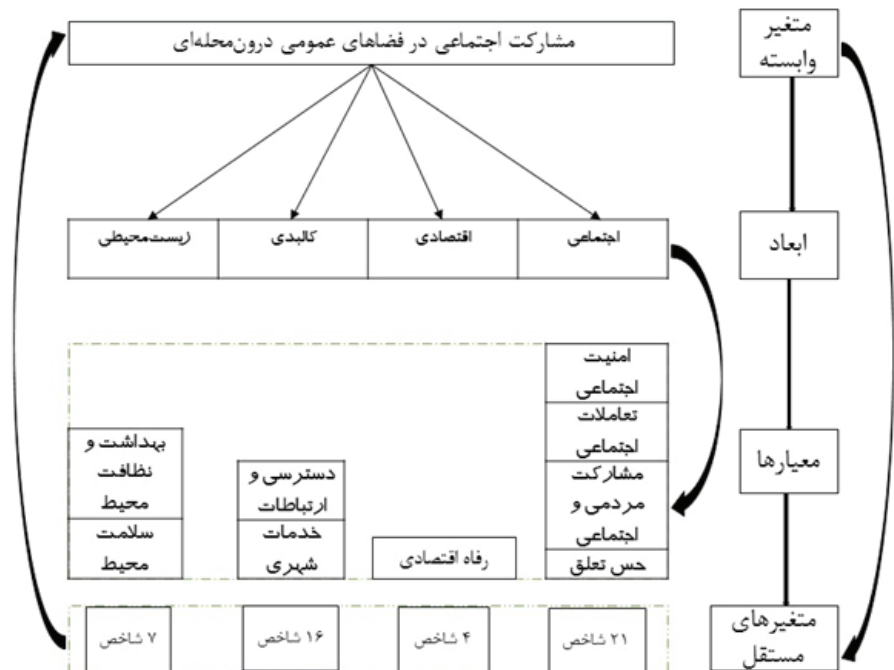
به شرکت در فعالیت‌های اجتماعی، از مقایسه نتایج کمی (پرسش‌نامه) و کیفی (مصاحبه) اشاره شده می‌توان با قطعیت بیشتری در محله کوی نصر استفاده کرد.

در خصوص روش تحقیق، پژوهش حاضر از نظر نوع تحقیق و ماهیت داده‌ها یک پژوهش کمی - کیفی محسوب می‌شود که در آن از روش‌های پیمایشی و تحلیلی استفاده شده است. ابزارها و روش‌های گردآوری اطلاعات از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، شامل کتاب‌ها، مقالات، گزارش‌ها و پژوهش‌های انجام‌شده، گزارش‌ها و مطالعات طرح‌های توسعه تهران، و طرح‌های تفصیلی منطقه ۲ تهران بوده است. برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به متغیرهای منتخب در چارچوب نظری، از روش پیمایشی، ابزار و روش‌های پرسش‌نامه، مشاهده میدانی و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بهره گرفته شد. همچنین برای بخش کیفی از مدل تحلیل محتوای آرونسون، با انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته در محله کوی نصر، با تکیه بر فضاهای عمومی درون محله به منظور شناختی کلی از محله استفاده گردید. ضمن مقایسه با داده‌ها و مطالعات صورت گرفته در گذشته، نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها، و تهدیدها در محدوده مطالعاتی در بستر SWOT بررسی و تحلیل شد. در ادامه، با استفاده از ابزار کمی پرسش‌نامه و ذیل شاخص‌های تبیین‌کننده هدف و با توجه به گستردگی جامعه آماری این محله، با استفاده از روش آماری کوکران، حجم نمونه آماری این پژوهش مشخص گردید. حجم پیشنهادی نمونه آماری به صورت تصادفی، در اوقات مختلف شبانه‌روز تعیین شد و از نرم‌افزار SPSS برای ورود داده‌ها و گرفتن خروجی استفاده شد.

با استفاده از تحلیل نتایج شاخص‌های چارچوب نظری، میزان مطلوبیت معیارها و شاخص‌ها در زمینه‌های مختلف ارزیابی و سنجیده شدند. در قالب پرسش‌نامه تحقیق، ابتدا پاسخ سؤالات عمومی مرتبط با ویژگی‌های گروه‌های اجتماعی و تمایلات آنها برای حضور در فضاهای عمومی، شامل جنسیت، سطح سواد

متغیر وابسته خاص در نظر گرفته شده‌اند که در نتیجه برهم‌کنش مشارکت اجتماعی و فضاهای عمومی درون محله‌ای است. در قالب میانی و متون نظری و تجربی، ابتدا شاخص‌های تبیین‌کننده مشارکت اجتماعی و تحلیل فضاهای عمومی استخراج گردیده و سپس با در نظر گرفتن شرایط بومی و بسترهای محلی، شاخص‌های مورد نظر متغیرهای مستقل قلمداد شده‌اند. به‌طور مثال، شاخص مشارکت مردمی و اجتماعی و یا شاخص تعاملات اجتماعی، شاخص‌های نرم‌افزاری تحلیل فضاهای عمومی هستند، که در راستای مشارکت اجتماعی درون محله‌ای عرضه شده‌اند. در این مرحله، ضمن بومی‌سازی شاخص‌های اشاره‌شده در بستر پژوهش و به‌منظور پاسخ‌گویی به پرسش اول این پژوهش، رابطه بین فضاهای عمومی درون محله‌ای و مشارکت اجتماعی تبیین می‌شود. در ادامه برای پاسخ دادن به سؤال دوم این پژوهش، از ابزار پرسش‌نامه و مصاحبه استفاده می‌گردد. بر این اساس، ضمن سنجش میزان تمایل ساکنان

ت ۱. مدل مفهومی پژوهش.





محله کوی نصر در زمان پژوهش دارای ۳۷۹۴۴ نفر جمعیت بوده و متغیر نرمال واحد استاندارد در سطح اطمینان ۰.۹۵٪ تعریف شده، حجم نمونه ۳۸۰/۳۱ به دست آمده است.

$$n = \frac{\frac{z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{z^2 pq}{d^2} - 1 \right)} = 380.31$$

N = حجم و اندازه جامعه آماری (جمعیت شهر، استان)
 Z = مقدار متغیر استاندارد در سطح اطمینان ۰.۹۵٪، ۱.۹۶ است.
 P = نسبتی از جمعیت دارای صفت معین، که برابر ۰.۵ است.

تحصیلات، سن، وضعیت تأهل، اشتغال، مالکیت مسکن، و مدت زمان سکونت در محله استخراج و پردازش گردیدند. سپس، نتایج حاصل از پاسخ سؤالات تخصصی در این محله و پردازش‌های آماری تبیین‌کننده اهداف این تحقیق عرضه شدند. میزان رضایتمندی شهروندان از میزان مطلوبیت مؤلفه‌ها نیز از طریق طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد) ارزیابی شده است. برای تعیین اندازه و حجم نمونه در جامعه آماری مورد مطالعه، از روش نمونه‌گیری تصادفی و روش آماری کوکران، مطابق روابط زیر استفاده شده است. با توجه به اینکه

جدول ۱. ابعاد، معیارها، و شاخص‌های ارزیابی نقش فضاهای عمومی درون‌محله‌ای در ارتقای مشارکت اجتماعی، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

ابعاد	معیارها	شاخص‌ها	پژوهش‌های پشتیبان
زیست‌محیطی	بهداشت و نظافت محیط	کیفیت جمع‌آوری آب‌های سطحی در محله و تخلیه فاضلاب، جمع‌آوری زباله و پسماند، کیفیت نظافت محله و معابر	رفعیان و خدایی، «بررسی شاخص‌ها و معیارهای مؤثر بر رضایتمندی شهروندان از فضاهای عمومی شهری».
	سلامت محیط	میزان رضایت نسبت به کیفیت هوا، نبود آلودگی صوتی، رضایت از نبود بوی نامطبوع زباله و فاضلاب، سازگاری کاربری‌ها با هم در محله	صالحی. ویژگی‌های محیطی فضاهای شهری امن، ص ۴۱۳-۴۳۷.
اجتماعی	امنیت اجتماعی	میزان جرم‌خیزی (زدی و اعتیاد) در محله و فضاهای عمومی، امنیت گروه‌های خاص (زنان، کودکان، و ...) به‌خصوص در شب، امنیت در محله بعد از تاریک شدن هوا، رضایت از فضاهای عمومی، نظارت اجتماعی	براندفری، طراحی شهری به سوی یک شکل پایدارتر شهر.
	تعاملات اجتماعی	میزان شناخت همسایه‌ها نسبت به یکدیگر، میزان رفت‌وآمد با همسایه‌ها، میزان تمایل به برقراری ارتباط صمیمانه با یکدیگر، میزان تمایل به کمک به همدیگر، میزان برگزاری مراسم عمومی: جشن‌ها و عزاداری‌ها و غیره در محله، نظارت مردم و تشکل‌های مردمی در بهبود شرایط محله	کلر کوپر و فرانسس، مکان‌های مردمی، راهنمای طراحی فضاهای باز عمومی، ص ۱۵.
	مشارکت مردمی و اجتماعی	میزان اهمیت داشتن مشکلات محله برای ساکنان، میزان پیگیری ساکنان برای حل مشکلات محله و مشارکت در امور همگانی، میزان شناخت ساکنان نسبت به طرح‌ها و برنامه‌های موجود برای محله، فعالیت نهادهای محلی و شورایی‌ها، نقش شورایی‌ها در کاهش مشکلات محله، پتانسیل محله برای برنامه‌ریزی مشارکت‌محور (مردم شهرداری نهادهای بخش خصوصی و غیره)	Wong & Yuen, Eco-City Planning. Bloomberg, Active Design: Shaping the Sidewalk Experience. Dubb, et al, "The Anchor Dashboard: Aligning Institutional Practice to Meet Low-Income Community Needs". Fensham, Ensuring a Liveability Dividend from Growth.
اقتصادی	حس تعلق	طول مدت اقامت، رضایت از موقعیت محله نسبت به سایر نقاط شهر، تمایل بودن به ادامه سکونت در محله، میزان حس تعلق نسبت به محله	Rogers. "In Defense of the Street: 10 Principles for Public Spaces".
	رفاه اقتصادی	رضایت شغلی، فرصت‌های شغلی موجود در محله، میزان رضایت از تسهیلات بانکی و خدمات اداری، نرخ بیکاری	Paskovic, Urban Lighting: Planning for Public Spaces in Vancouver's Southeast False Creek. Oktay & Jalladdini, "Urban Public Spaces and Vitality".
کالبدی	دسترسی و ارتباطات	سهولت دسترسی به سایر نقاط در محله، فاصله تا محل اشتغال و کار، میزان دسترسی به حمل‌ونقل عمومی، عرض و کیفیت سواره و پیاده، ایمنی تردد افراد پیاده در محله، کیفیت معابر برای دسترسی گروه‌های آسیب‌پذیر	Wang & Shaw, "The Complexity of High-density Neighbourhood Development in China".
	تنوع خدمات شهری	دسترسی به پارک و فضاهای سبز و تنوع در عرضه فرصت‌ها، دسترسی به مراکز خرید، دسترسی به مراکز آموزشی، دسترسی به مراکز ورزشی، دسترسی به مراکز فرهنگی و مذهبی، دسترسی به مراکز اداری خدماتی بانک پست مخابرات، دسترسی به مراکز درمانی، دسترسی به مسکن، خدمات ایمنی آتش‌نشانی و اورژانس، کیفیت مبلمان شهری در محله (روشنایی فضای نشستن)، سطل زباله	Smaniotto, et al, "Co-Creation of Public Open Places". Dehi Aroogh & Mohammadi Shahboulaghi, "Social Participation of Older Adults".

$q =$ نسبتی از جمعیت فاقد صفت معین، که برابر $۰/۵$ است.
 $d =$ مقدار اشتباه مجاز یا درصد خطا که برابر $۰/۰۵$ است.
 $N =$ حجم و اندازه جامعه آماری

برای تکمیل پرسش‌نامه‌ها از ظرفیت فضاهای عمومی محله استفاده شده که مهم‌ترین آنها شامل این موارد هستند: بوستان گفتگو، بوستان ورزش، فضاهای عمومی تجاری محله (به‌ویژه در خیابان نصر)، فضاهای عمومی فرهنگی و مذهبی محله (سرای محله، مساجد، و غیره). موقعیت عناصر ویژه محله کوی نصر در «ت ۳» مشخص شده است. از طریق حضور در فضاهای عمومی یادشده در بازه‌های زمانی مختلف (و ساعات مختلف شبانه‌روز)، ضمن ارتباط، گفتگو، و مصاحبه با ساکنان و مخاطبان مورد نظر، پرسش‌نامه‌ها در اختیار آنها قرار گرفت و پس از کامل شدن، جمع‌آوری گردیدند.

همچنان‌که اشاره شد، علاوه بر ابزارهای ذکرشده، روش تحلیلی آرونسون نیز به کار گرفته شده است که در قالب تحلیل گفتگو، مصاحبه، و برداشت تفسیری، منجر به کشف لایه‌های پنهان میان جلسات گفتگو می‌شود.^{۴۳} برای جمع‌آوری داده‌ها در این مرحله، با ۵ نفر، که از ساکنان و از کسبه ساکن در این محله بودند، گفتگو شد و نظرات و خواسته‌های شهروندان و مصاحبه‌شوندگان یادداشت گردید. این روش چهار مرحله را شامل گردید: یکم، جمع‌آوری داده‌ها (انجام مصاحبه‌ها و ثبت آنها)، دوم، برقراری ارتباط منطقی بین داده‌ها (مهم‌ترین مسائل این محله شامل نظر ساکنان در خصوص تراکم زیاد ساختمانی، ترافیک سنگین در ساعات مختلف روز، آلودگی هوا، آلودگی صوتی، و عملکرد قابل تأمل مدیران محلی تحلیل شدند)، سوم، تجمیع نظرات برای استخراج مضمون کلی (به‌منظور رسیدن به دید جامع نسبت به زمینه‌های برنامه‌ریزی)، و چهارم، عرضه برنامه هدفمند (بر اساس داده‌های به‌دست‌آمده از مصاحبه‌های انجام‌شده با استفاده از ساختار تحلیلی مدل SWOT و استخراج نقاط قوت، ضعف، فرصت، و تهدیدهای محله کوی نصر

43. A. AroNSON, *A Pragmatic View of Thematic ANalysis by Jodi AroNSON*, PP 1-3.

تهران). با بررسی نتایج به‌دست‌آمده از مصاحبه‌ها و مقایسه این نتایج با داده‌های کتابخانه‌ای و میدانی، ضمن وجود هم‌گرایی در نتایج اشاره‌شده، اطلاعات و داده‌ها در ماتریس سوات دسته‌بندی شده است. با انجام این مرحله، ضمن شناخت کلی از محله کوی نصر، مسیر انجام این پژوهش نیز هموارتر می‌گردد. در ادامه، به تحلیل ویژگی‌های عمومی پاسخ‌دهندگان ذیل شاخص‌های ۴۸گانه تبیین‌کننده نقش فضاهای عمومی درون‌محله‌ای در ارتقای مشارکت اجتماعی و روابط بین آنها پرداخته شده است.

۳. معرفی مختصر محله کوی نصر تهران

محله کوی نصر از اولین محلات شکل‌گرفته در منطقه ۲ شهرداری تهران به‌شمار می‌رود. این محله، که در نزد عامه مردم به گیشا شهرت دارد، از شمال به بزرگراه حکیم، از جنوب به بزرگراه جلال آل‌احمد، از شرق به بزرگراه چمران و از غرب به بزرگراه شیخ فضل‌الله نوری محدود شده و مساحت آن در حدود ۱۵۰ هکتار است. از نظر کالبدی، محله کوی نصر به‌خاطر محاصره شدن بین این بزرگراه‌ها دارای ساختاری مستقل از سایر بخش‌های منطقه است. این محله تا مدت‌ها یک محدوده بسته محسوب می‌شد؛ زیرا تنها ورودی و خروجی آن از طریق بزرگراه جلال آل‌احمد و از طریق محور اصلی خیابان نصر صورت می‌گرفت. اما پس از ایجاد بزرگراه حکیم دسترسی از شمال نیز به این محدوده امکان‌پذیر شد.

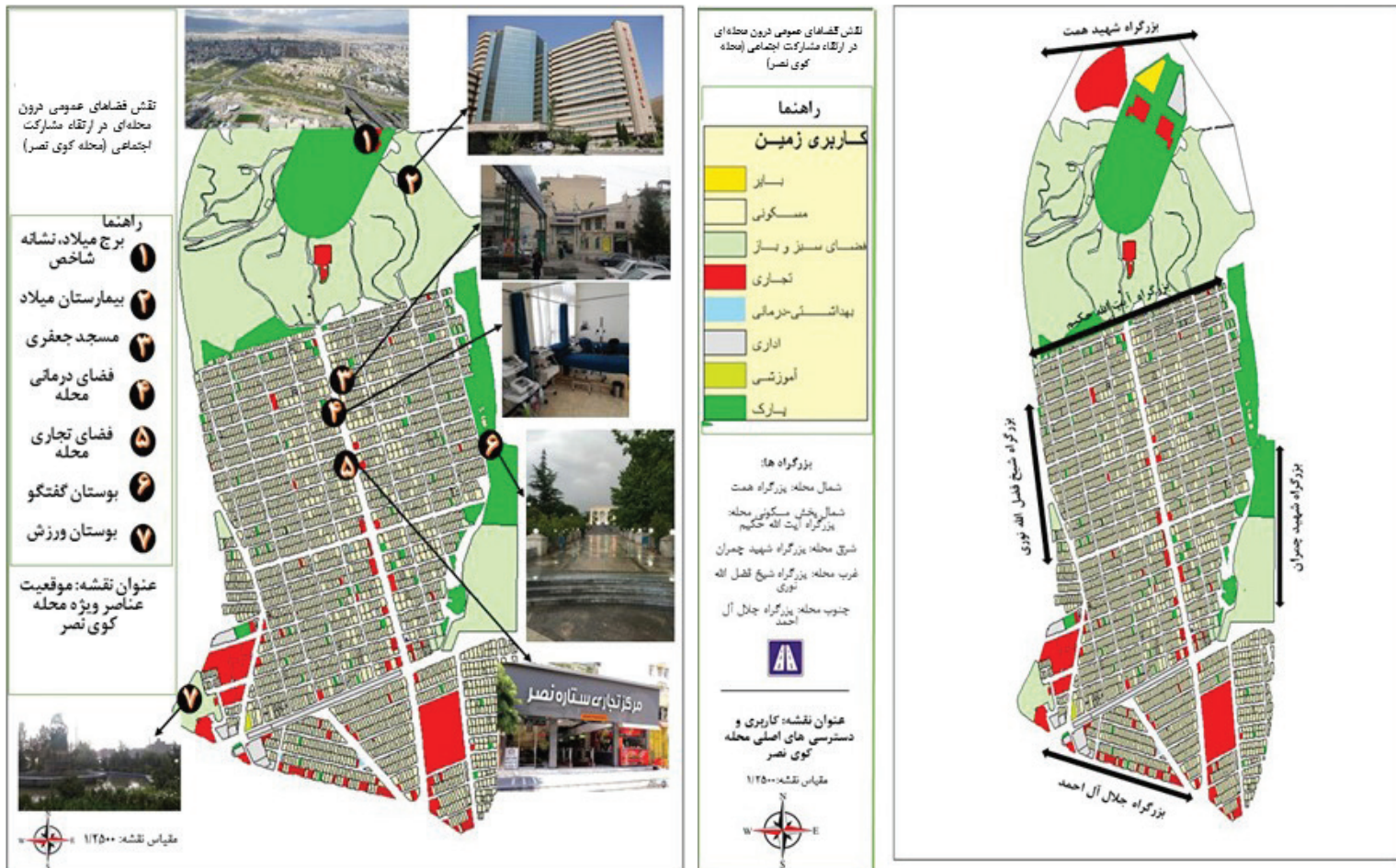
محله کوی نصر تابع نظم برنامه‌ریزی و طراحی‌شده با شبکه معابر شطرنجی است. ساخت اصلی محله بر اساس خیابان مرکزی نصر شکل گرفته و خصلت تجاری غالب در این محور باعث گردیده تا حضور مردم در این محور با گذران اوقات فراغت و تفریح نیز همراه باشد. حضور انبوه مردم در خیابان نصر آن را به یک فضای جمعی و یکی از حوزه‌های مهم روابط اجتماعی تبدیل کرده است. دید بسیار مناسب از خیابان نصر



ت ۲ (راست). نقشه کاربری زمین و دسترسی‌های اصلی محله کوی نصر، مأخذ: شهرداری منطقه ۲، ۱۳۹۶. ت ۳ (چپ). موقعیت عناصر ویژه محله کوی نصر، مأخذ: همان.

اجتماعی و شاخص‌های تبیین‌کننده آنها، که در «جدول ۱» ارائه شده است، بستر لازم برای انجام پژوهش حاضر فراهم می‌شود. همکاری و مشارکت ساکنان و کسبه فعال در این محله در مراحل مختلف این پژوهش و نیز حضور شهروندانی که مسکن و اشتغال آنها خارج از این محله بوده و برای فعالیت‌های مختلف تفریحی، درمانی، و تجاری به آن مراجعه می‌کنند، امکان اشتراک و تعامل محسوس برای انجام این پژوهش را فراهم کردند (ت ۲ و ۳).

به برج میلاد تهران و ارتفاعات شمال شهر نیز بر غنای بصری این خیابان افزوده است. همچنین از مهم‌ترین ویژگی‌های این محله وجود فضاهای عمومی متنوع نظیر بوستان گفتگو، برج میلاد، پاساژها، و مراکز تجاری و فضاهای اجتماعی مذهبی مانند مسجد جعفری هستند. در این محله تعداد ۱۲۳۲۰ خانوار در ۱۲۱۶۱ واحد مسکونی ساکن هستند که، با توجه به تراکم مسکونی ۳۹۳ نفر بر هکتار، تراکم خانوار در واحد مسکونی این محله ۱/۰۱ است. با توجه به اهمیت فضاهای عمومی محله و نیز مشارکت



۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

در این بخش، ابتدا جدول تحلیلی نقاط قوت، ضعف، فرصت، و تهدیدهای محله عرضه می‌گردد و در ادامه به معیارها و شاخص‌های منتخب تحقیق پرداخته می‌شود. به‌منظور شناخت نقاط قوت و ضعف محله کوی نصر، در قالب هدف این پژوهش، از ماتریس سوات استفاده گردید (برای سنجش وضعیت و تدوین راهبردهای پیشنهادی). از دیدگاه این مدل، یک استراتژی بهینه نقاط قوت، و فرصت‌ها را به حداکثر و نقاط ضعف و تهدیدها را به حداقل ممکن می‌رساند. بدین منظور، نقاط قوت و ضعف و فرصت‌ها و تهدیدها در حالات کلی، SO، WO، ST و WT با یکدیگر مرتبط می‌گردند و راهبردهای پیشنهادی از بین آنها انتخاب می‌شود. ۴۴ لازم به اشاره است که برای تکمیل جدول سوات علاوه بر مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی، از مدل تحلیل محتوای آرونسون نیز استفاده شده است (جدول ۲).

۴۴. نک: کورش گلکار، «مناسب‌سازی تکنیک تحلیل سوات برای کاربرد در طراحی شهری»؛ عیسی ابراهیم‌زاده و عبدالله آقاسی‌زاده. «تحلیل عامل مؤثر بر گسترش گردشگری در ناحیه ساحلی چابهار با استفاده از مدل راهبردی SWOT»؛ جفری هریسون و جان کارون. مدیریت استراتژیک.

جدول ۲. نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها، و تهدیدها (SWOT)، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

۴.۱. پردازش داده‌ها

همان‌گونه که در بخش روش تحقیق اشاره شد، برای پژوهش حاضر، با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه کوکران، تعداد ۳۸۰ پرسش‌نامه بین ساکنان محله توزیع گردید. توزیع و جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها از طریق مراجعه به ساکنان و کسبه (در صورت سکونت در محله) و فضاهای عمومی مهم محله (از جمله بوستان گفتگو، مسجد جعفری، و شوراییاری محله) صورت گرفت. تعداد ۱۸۳ نفر (حدود ۴۸/۱۵٪) از پاسخ‌دهندگان را مردان و تعداد ۱۹۷ نفر (حدود ۵۱/۸۵٪) را زنان تشکیل داده‌اند. تحصیلات و سطح سواد این افراد نشان‌دهنده ویژگی‌های تحصیلی در این محله است که در «جدول ۳» به آنها اشاره شده است. همچنین، تعداد ۱۴۵ نفر مجرد (حدود ۳۸/۱۵٪) و ۲۳۵ نفر متأهل (حدود ۶۲/۸۵٪) بوده‌اند. تعداد ۳۲ نفر (حدود ۱۱/۸۷٪) در رده سنی ۵۰ تا ۷۰ ساله، ۲۴۱ نفر (حدود ۶۳/۴۲٪) در رده سنی ۲۱ تا ۴۹ ساله و ۱۰۷ نفر (حدود ۲۸/۱۵٪) کمتر از ۲۰ ساله بوده‌اند. با توجه به سکونت گروه‌های مختلف اقتصادی، تعداد و درصد گروه‌های اقتصادی در این محله به

نقاط قوت	نقاط ضعف	فرصت‌ها	تهدیدها
وجود فضاهای عمومی کارآمد همانند بوستان گفتگو، تنوع مراکز خدماتی و تجاری در محله و وجود کاربری‌های فرامحله‌ای در محله کوی نصر، وجود خانه سلامت در محله کوی نصر، بالا بودن سطح سواد ساکنان، توجه و استفاده از فضاهای عمومی در مراسم (جشن‌ها و ...) و توجه ویژه به بوستان گفتگو، پویایی اقتصادی در محله کوی نصر، وجود جمعیت جوان و پتانسیل‌های اقتصادی، وجود مراکز تجاری و اداری فراوان در محله همانند بانک‌های دولتی و خصوصی، وجود بزرگراه در چهار طرف محله و سهولت دسترسی در این محله، ارتباط و پیوستگی فضایی در سراسر محله، وجود شبکه شطرنجی منظم و نفوذپذیری بالا، وجود چشم‌انداز طبیعی در محله،	کم‌رنگ بودن شناخت و روابط اجتماعی ساکنان محله با یکدیگر، احساس ناامنی نسبی در شب و بروز سرقت، نقش کم‌رنگ مردم در تصمیمات مدیریت شهری، قیمت زیاد زمین و مسکن، کاهش توان خرید، سردرگمی در جهت‌یابی به‌خصوص برای غریبه‌ها، عدم پراکنش صحیح کاربری‌ها درون بافت محله، عدم دریافت هارمونی و پیوستگی بصری در محله کوی نصر به‌خصوص در خیابان نصر، ناکافی بودن نورپردازی و روشنایی به‌خصوص در شب، کمبود امکانات ورزشی در این محله، پاسخ‌گو نبودن ناوگان حمل‌ونقل عمومی مبتنی بر نیاز این محله، بی‌توجهی به نیازهای گروه‌های آسیب‌پذیر و کم‌توان به‌خصوص در معابر محله، وجود ترافیک سنگین در در محورهای اصلی، نارضایتی نسبی ساکنان از سیستم جمع‌آوری زباله، وجود مشکل در شبکه دفع آب‌های سطحی، آلودگی صوتی، آلودگی هوا	تمایل مردم محله برای فعالیت‌های اجتماعی در محله، گرایش به سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف محله کوی نصر، وجود پتانسیل‌های توسعه اقتصادی در محله کوی نصر، وجود برج میلاد و خدمات موجود در آن و امکان بهره‌گیری از ظرفیت‌های آن برای توسعه محله، دسترسی به فضاهای درمانی به‌خصوص بیمارستان میلاد در شمال محله، وجود ظرفیت لازم برای توسعه چندعملکردی و متنوع فرامحله‌ای در محله کوی نصر، شروع به کار کردن ایستگاه متروی دانشگاه تربیت مدرس، وجود بزرگراه‌هایی که محله کوی نصر را محاط کرده و سبب افزایش نفوذپذیری شده‌اند، وجود کانال‌های آب در خیابان فاضل به‌منظور تلطیف هوا	امکان بروز مشکل در زمینه زیرساخت‌های محله کوی نصر به‌دلیل افزایش جمعیت محله کوی نصر، ناکارآمد بودن روابط مدیریت شهری و شهرداری و شوراییاری با مردم و کاهش اعتماد عمومی مردم به این نهادها، تحت تأثیر گرفتن و کاهش آرامش عمومی محله با افزایش فعالیت‌های اقتصادی در آن، تداوم افزایش قیمت زمین و مسکن، کاهش دید، کم‌توجهی به مسئله آشرافیت در بلندمرتبه‌سازی در این محله، افزایش تراکم ساختمانی بیش از ظرفیت قابل تحمل برای محله کوی نصر، افزایش حمل‌ونقل شخصی و افزایش آلودگی به‌دلیل پاسخ‌گو نبودن سیستم حمل‌ونقل عمومی در این محله

بودن این محله بین چهار بزرگراه و وجود ترافیک سنگین در داخل محله، تعداد ۲۳۲ نفر (حدود ۰۵/۶۱٪) و ۲۱۸ نفر (حدود ۰۳/۵۷٪) از مشارکت‌کنندگان به ترتیب نسبت به آلودگی صوتی و آلودگی هوا ناراضی بوده‌اند. اما در مورد بوی نامطبوع زباله و فاضلاب، از نظر ۲۲۴ نفر (حدود ۰۹/۵۸٪) مشکل خاصی وجود ندارد. اگرچه برخی از کاربری‌های فرامحله‌ای وجود دارند، اما حدود ۵۳٪ نسبت به این شاخص رضایت دارند. در مجموع، اگرچه این معیار امتیازی بیشتر از میانگین (۳/۳۷) را کسب کرده، اما با توجه به مشکلات زیست‌محیطی (به‌خصوص کیفیت هوا و آلودگی صوتی) که مستقیماً بر روی سلامتی مردم تاثیر می‌گذارد، توجه ویژه به این نکات را اجتناب‌ناپذیر می‌نماید (جدول ۶).

۳.۴. تحلیل معیارهای اجتماعی

در بعد اجتماعی و در قالب مبانی و چارچوب نظری تحقیق، چهار معیار امنیت اجتماعی، تعاملات اجتماعی، مشارکت

شرح «جدول ۴» بوده است. در مورد نوع مالکیت، سکونت تعداد ۲۷۳ نفر (حدود ۰۸۴/۷۱٪) به صورت مالک شخصی و ۱۰۷ نفر (حدود ۰۱۵/۲۸٪) استیجاری و مدت زمان سکونت افراد در این محله نیز با توجه به اطلاعات برآوردشده مطابق «جدول ۵» بوده است.

۲.۴. تحلیل معیارهای زیست‌محیطی

تبیین، تحلیل، و ارزیابی بعد زیست‌محیطی در قالب مبانی و چارچوب نظری تحقیق برای دو معیار «بهداشت و نظافت محیط» و «سلامت محیط» و با استفاده از ۷ شاخص صورت گرفته است. برای تحلیل و ارزیابی معیار بهداشت و نظافت محیط از سه شاخص کیفیت جمع‌آوری آب‌های سطحی در محله و تخلیه فاضلاب، جمع‌آوری زباله و پسماند، و کیفیت نظافت محله و معابر استفاده شده است. مهم‌ترین فضاهای سبز و باز در محله کوی نصر بوستان‌های گفتگو و ورزش هستند. اگرچه از نظر مخاطبان این پژوهش فضاهای سبز ذکرشده پاسخ‌گوی نیازهای طرح‌شده در این محله نیستند (نظر ۲۲۰ نفر، حدود ۰۸۹/۵۷٪ از پاسخ‌دهندگان)، اما نسبت به جمع‌آوری زباله، نظافت و بهداشت در این محله تا حدودی رضایت مخاطبین احصا شده است (۳۲۲ نفر و در حدود ۰۷۳/۸۴٪ رضایت داشته‌اند). در مجموع، امتیاز کسب‌شده این معیار (۲/۹۳) کمتر از میانگین بوده، که نشان‌دهنده مشکلات این محله در زمینه جمع‌آوری آب‌های سطحی (به‌خصوص در فصول بارندگی) است. همچنین، نسبت به سایر شاخص‌ها نیز با کسب حداقل امتیاز (نسبت به میانگین)، لزوم توجه به برخی از زیرساخت‌های محله (در جهت دفع آب‌های سطحی) را نشان می‌دهد (جدول ۶).

تحلیل و ارزیابی معیار سلامت محیط با استفاده از چهار شاخص میزان رضایت نسبت به کیفیت هوا، نبود آلودگی صوتی، رضایت از نبود بوی نامطبوع زباله و فاضلاب، و سازگاری کاربری‌ها با هم در محله صورت گرفت. با توجه به محصور

جدول ۳ (بالا). وضعیت تحصيلی پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه.
جدول ۴ (میان). وضعیت اشتغال پاسخ‌دهندگان به پرسش‌نامه.
جدول ۵ (پایین). مدت زمان سکونت پاسخ‌دهندگان در محله کوی نصر.

تحصيلات								
سطح	دکتری	کارشناسی ارشد	کارشناسی	فوق ديپلم	ديپلم	ديبرستان	راهنمائی	ابتدائی
تعداد	۶	۲۸	۱۱۳	۲۴	۱۵۱	۱۳	۳۱	۱۴
درصد	۱/۵۷	۷/۳۶	۲۹/۷۳	۶/۳۱	۳۹/۷۳	۳/۴۲	۸/۱۵	۳/۶۸
مجموع	۳۸۰ نفر (۱۰۰٪)							
اشتغال								
نوع اشتغال	کارمند	کارگر	آزاد	خانه دار	محصل	فاقد کار	سایر	
تعداد (نفر)	۷۸	۲۷	۳۶	۱۳۲	۱۶	۵۳	۳۸	
درصد	۲۰/۵۲	۷/۱	۹/۴۷	۳۴/۷۲	۴/۲۱	۱۳/۹۴	۱۰	
مجموع	۳۸۰ نفر (۱۰۰٪)							
مدت زمان سکونت در محله								
زمان (سال)	کمتر از ۱	۱ تا ۲	۲ تا ۵	۵ تا ۷	۷ تا ۱۰	بیش از ۱۵		
تعداد	۲۸	۳۴	۳۱	۲۷	۲۷	۱۸۷		

مردمی، و حس تعلق با استفاده از شاخص‌های ۲۱ گانه آنها تحلیل می‌شوند.

– معیار امنیت اجتماعی: برای تحلیل و ارزیابی این معیار از پنج شاخص میزان جرم‌خیزی (دزدی و اعتیاد) در محله و فضاهای عمومی، امنیت در محله پس از تاریک شدن هوا، امنیت گروه‌های خاص (از جمله زنان و کودکان) به‌خصوص در شب، رضایت از فضاهای عمومی، و نظارت اجتماعی استفاده شده است. با توجه به عملکرد نیروی انتظامی، امنیت در این محله به‌خصوص در شب تا حدودی برقرار است، به طوری که ۲۵۸ نفر (حدود ۶۷/۸۹٪) نسبت به این شاخص‌ها اعلام رضایت کرده‌اند. همچنین ۲۸۳ نفر (حدود ۷۴/۴۷٪) از امنیت تردد پیاده در این محله رضایت داشته‌اند. اما ۱۸۱ نفر (حدود ۴۷/۶۳٪) نسبت به شاخص جرم‌خیزی و سرقت احساس نگرانی داشته‌اند. در مجموع، این معیار با کسب امتیاز (۲/۹۳) کمتر از میانگین، نشان‌دهنده لزوم توجه به امنیت اجتماعی محله به‌خصوص در ساعات شب است.

– معیار تعاملات اجتماعی: برای تحلیل و ارزیابی این معیار از شش شاخص شامل میزان شناخت همسایه‌ها، میزان رفت‌وآمد با همسایه‌ها، میزان تمایل به برقراری ارتباط صمیمانه با یکدیگر، میزان تمایل به کمک به همدیگر، میزان برگزاری مراسم عمومی جشن‌ها و عزاداری‌ها در محله، نظارت مردم و

جدول ۶ امتیازهای شاخص‌های بعد زیست‌محیطی.

معیار	شاخص‌ها	میانگین امتیاز
بهداشت و نظافت محیط	کیفیت جمع‌آوری آب‌های سطحی در محله و تخلیه فاضلاب	۲/۵۹
	جمع‌آوری زباله و پسماند	۳/۰۴
	کیفیت نظافت محله و معابر	۳/۱۸
سلامت محیط	میزان رضایت نسبت به کیفیت هوا	۱/۸۸
	نبود آلودگی صوتی	۱/۹۲
	رضایت از نبود بوی نامطبوع زباله و فاضلاب	۳/۳۲
	سازگاری کاربری‌ها با هم در محله	۳/۳۸

تشکل‌های مردمی در بهبود شرایط محله استفاده شده است. در محله کوی نصر ۱۷۴ نفر (حدود ۴۵/۷۸٪) اظهار کردند که شناخت کمی نسبت به همسایگان خود دارند. همچنین ۱۷۸ نفر (حدود ۴۶/۸۴٪) از شرکت در مراسم عمومی در محله خبر دادند و ۲۴۷ نفر (معادل ۶۵٪) تمایل به شرکت در فعالیت‌ها و تشکل‌های مردمی از خود نشان داده‌اند. در مجموع، اگرچه این معیار امتیازی (۲/۹۱) کمتر از میانگین را کسب کرده، اما شاخص‌هایی که نشان‌دهنده تمایل ساکنان این محله به داشتن تعاملات اجتماعی هستند، بیانگر ظرفیت بالقوه قابل تأملی در این زمینه است.

– معیار مشارکت مردمی: برای تحلیل و ارزیابی این معیار از شش شاخص شامل میزان اهمیت داشتن مشکلات محله برای ساکنان، میزان پیگیری ساکنان برای حل مشکلات محله و مشارکت در امور همگانی، میزان شناخت ساکنان نسبت به طرح‌ها و برنامه‌های موجود برای محله، فعالیت نهادهای محلی و شورایی‌ها، نقش شورایی‌ها در کاهش مشکلات محله، و پتانسیل محله برای برنامه‌ریزی مشارکت‌محور استفاده شده است. با توجه به شاخص‌های ذکر شده، ۳۳۲ نفر (حدود ۶۱/۳۱٪) برای مشکلات محله خود اهمیت قائل هستند و در فرایند حل آن‌ها شرکت می‌کنند. اما از نظر پیگیری مستمر و مطالبه خواسته‌های محله، تنها ۱۵۸ نفر (حدود ۴۱/۵۷٪) به این موضوع اعتنا کرده‌اند. از نظر شاخص‌های ارتباط‌گیری شهرداری و شورایی در این محله، نارضایتی گسترده است، به طوری که ۳۳۶ نفر (حدود ۸۸/۴۲٪) تا به حال ارتباط کارآمدی در این باره نداشته‌اند. در مجموع این معیار با کسب پایین‌ترین امتیاز (۲/۷۱) در مقایسه با سایر معیارها، نشان‌دهنده سطح پایین مشارکت مردم با ادارات و سازمان‌های مرتبط با اقدامات شهری است، در حالی که شاخص‌های اشاره‌کننده به اقدامات و تمایلات مشارکت‌محور بین مردم و شهروندان حایز امتیازهایی بیشتر از میانگین شده‌اند.



تمایل به ماندن در فضای اقتصادی محله را دارند. در مجموع، این معیار با کسب امتیازی (۳/۲۵) بیشتر از میانگین، بیانگر پویایی اقتصادی در این محله است (جدول ۸).

۵.۴. تحلیل معیارهای کالبدی

در بعد کالبدی، دو معیار اصلی «دسترسی» و «تنوع در خدمات

جدول ۷ (چپ). امتیازهای شاخص‌های بعد اجتماعی. جدول ۸ (راست). امتیازهای شاخص‌های بعد اقتصادی.

معیارها	شاخص‌ها	میانگین امتیاز
امنیت اجتماعی	میزان جرم‌خیزی (دزدی و اعتیاد) در محله و فضاهای عمومی	۲/۷۷
	امنیت گروه‌های خاص (زنان، کودکان و ...) به‌خصوص در شب	۳/۰۱
	امنیت در محله بعد از تاریک شدن هوا	۳/۰۴
	رضایت از فضاهای عمومی	۳/۰۴
	نظارت اجتماعی	۲/۸
تعاملات اجتماعی	میزان شناخت همسایه‌ها نسبت به یکدیگر	۲/۵۶
	میزان رفت‌وآمد با همسایه‌ها	۲/۶۶
	میزان تمایل به برقراری ارتباط صمیمانه با یکدیگر	۳/۱۲
	میزان تمایل به کمک به همدیگر	۳/۱۸
	میزان برگزاری مراسم عمومی جشن‌ها عزاداری‌ها و غیره در محله	۳/۵۷
	نظارت مردم و تشکل‌های مردمی در بهبود شرایط محله	۲/۳۹
مشارکت مردمی	میزان اهمیت داشتن مشکلات محله برای ساکنان	۳/۲۶
	میزان پیگیری ساکنان برای حل مشکلات محله و مشارکت در امور همگانی	۲/۹۹
	میزان شناخت ساکنان نسبت به طرح‌ها و برنامه‌های موجود برای محله	۲/۸۴
	فعالیت نهادهای محلی و شورایی‌ها	۱/۸۷
	نقش شورایی‌ها در کاهش مشکلات محله	۱/۸۰
حس تعلق	پتانسیل محله برای برنامه‌ریزی مشارکت محور (مردم شهرداری نهادهای بخش خصوصی و غیره)	۳/۵۳
	مدت اقامت	۳/۱۵
	رضایت از موقعیت محله نسبت به سایر نقاط شهر	۳/۵۷
	تمایل بودن به ادامه سکونت در محله	۳/۲۸
	میزان حس تعلق نسبت به محله	۳/۱۲

معیار حس تعلق؛ برای تحلیل و ارزیابی این معیار از چهار شاخص طول مدت اقامت، رضایت از موقعیت محله نسبت به سایر نقاط شهر، تمایل بودن به ادامه سکونت در محله، و میزان حس تعلق نسبت به محله استفاده شده است. در این مورد، ۲۴۰ نفر (حدود ۶۳/۱۵٪) افراد مورد مطالعه بیش از ۱۰ سال در این محله سکونت داشته‌اند، و ۲۶۹ نفر (حدود ۷۰/۷۸٪) از زندگی در این محله رضایت دارند. حدود ۶۳٪ از شرکت‌کنندگان تمایل به داشتن تعاملات اجتماعی در فضاهای عمومی درون‌محله‌ای دارند و این فضاها را نیز کافی می‌دانند. در مجموع، این معیار با کسب امتیازی (۳/۲۸)، که بیشتر از میانگین است، نشان‌دهنده وجود پیوند و حس تعلق بین شهروندان و محله خود است (جدول ۷).

۴.۴. تحلیل معیارهای اقتصادی

در قالب مبانی و چارچوب نظری تحقیق، برای معیار رفاه اقتصادی در مقیاس محله که می‌تواند در زمره عمده‌ترین و معنی‌دارترین معیارها در بعد اقتصادی باشد، از چهار شاخص رضایت شغلی، فرصت‌های شغلی موجود در محله، میزان رضایت از تسهیلات بانکی و خدمات اداری، و نرخ بیکاری (رضایت نسبت به نرخ بیکاری در محله) استفاده شده است. اطلاعات نشان می‌دهد که ۲۲۳ نفر (حدود ۵۸/۶۸٪) از شغل و درآمد خود رضایت نسبی دارند و ۱۸۲ نفر (حدود ۴۷/۸۹٪) معتقد هستند که فرصت‌های شغلی مناسب در این محله برای آنها وجود ندارد. باین‌حال، تعداد ۲۳۹ نفر (حدود ۶۲/۸۹٪) نظر دادند، که در صورت امکان،

معیار	شاخص‌ها	میانگین امتیاز
رفاه	رضایت شغلی	۲/۳۹
	فرصت‌های شغلی موجود در محله	۲/۰۴
	میزان رضایت از تسهیلات بانکی و خدمات اداری	۴/۰۲
	بیکاری	۳/۵۸

شهری» با استفاده از شاخص‌های ۱۶ گانه آنها در ذیل تحلیل و ارزیابی می‌شوند.

– معیار دسترسی: برای تحلیل و ارزیابی این معیار، ۶ شاخص شامل سهولت دسترسی به سایر نقاط در محله، فاصله تا محل اشتغال، میزان دسترسی به حمل‌ونقل عمومی، وضعیت ترافیکی محله، عرض و کیفیت سواره و پیاده، و ایمنی تردد افراد پیاده

در محله و کیفیت معابر برای دسترسی گروه‌های آسیب‌پذیر به کار برده شد. شاخص‌های مرتبط با جابه‌جایی و ارتباطات شامل ساعات کار وسایل حمل‌ونقل عمومی، کمیت و کیفیت وسایل حمل‌ونقل عمومی، دسترسی مناسب به حمل‌ونقل عمومی، و امکانات رفاهی و وضعیت ترافیکی محله می‌شوند. درحالی‌که حدود ۲۱٪ از مساحت محله کوی نصر را شبکه معابر با الگوی شطرنجی تشکیل داده است، معادل ۵۷٪ از ساکنان از وضعیت ترافیک محله ناراضی هستند. دلایل این نارضایتی در منتهی شدن معابر محله به تنها خیابان اصلی محله (خیابان نصر) و ناکارآمد بودن آن در حمل‌ونقل عمومی محله بوده است. نتایج پرسش‌نامه‌ها نشان می‌دهد که سیستم حمل‌ونقل عمومی در این محله پاسخ‌گو نیست و میزان نارضایتی ۴۶٪ است. اما در مورد ایمنی تردد در این محله وضعیت قابل قبول برآورد شده است. در مجموع، این معیار، با کسب امتیازی (۲/۷۴) کمتر از میانگین، نشان‌دهنده لزوم توجه به وضعیت ترافیکی محله و توجه بیش از پیش به حمل‌ونقل عمومی در این محله است.

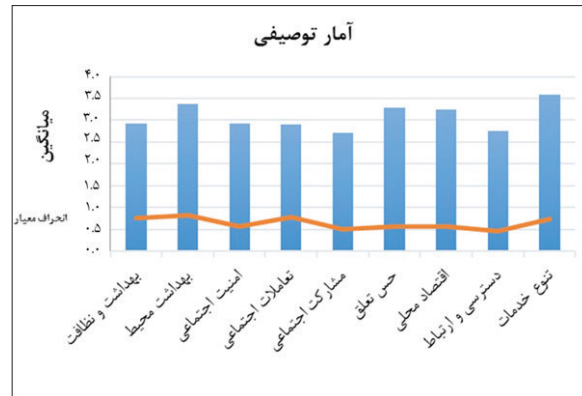
– معیار تنوع در خدمات شهری: شاخص‌های ۱۰ گانه تحلیل و ارزیابی این معیار شامل دسترسی به پارک و فضاهای سبز، دسترسی به مراکز خرید، دسترسی به مراکز آموزشی، دسترسی به مراکز ورزشی، دسترسی به مراکز فرهنگی، دسترسی به مراکز مذهبی، دسترسی به مراکز اداری – خدماتی بانک و پست و مخابرات، دسترسی به مراکز درمانی، دسترسی به مسکن و خدمات ایمنی آتش‌نشانی و اورژانس، و کیفیت مبلمان شهری در محله است. میزان رضایتمندی از کمیت و کیفیت مراکز تجاری خرد و عمده و تهربار حدود ۶۱٪ و از خدمات و تأسیسات زیربنایی محله حدود ۸۱٪ بوده است. در مورد کیفیت فضاهای آموزشی محله نیز حدود ۷۳٪ اعلام رضایت کرده‌اند. در خصوص مراکز درمانی و دسترسی به آنها نیز رضایت عمومی در حدود ۷۷٪ وجود دارد (بیمارستان میلاد و درمانگاه‌های درون محله). در مورد فضاهای ورزشی

معیارها	شاخص‌ها	میانگین امتیاز
دسترسی	سهولت دسترسی به سایر نقاط در محله	۳/۰۱
	فاصله تا محل اشتغال و کار	۲/۶۵
	میزان دسترسی به حمل‌ونقل عمومی	۲/۲۹
	عرض و کیفیت سواره و پیاده	۲/۹۰
	ایمنی تردد افراد پیاده در محله	۳/۲۶
کیفیت معابر برای دسترسی گروه‌های آسیب‌پذیر		۲/۳۰
تنوع خدمات شهری	دسترسی به پارک و فضاهای سبز و تنوع در عرضه فرصت‌ها	۴/۰۱
	دسترسی به مراکز خرید	۳/۴۰
	دسترسی به مراکز آموزشی	۴/۱۲
	دسترسی به مراکز ورزشی	۳/۰۵
	دسترسی به مراکز فرهنگی و مذهبی	۳/۲۶
	دسترسی به مراکز اداری خدماتی، پست، مخابرات	۳/۵۰
	دسترسی به مراکز درمانی	۳/۵۲
	دسترسی به مسکن	۳/۴۲
	خدمات ایمنی، آتش‌نشانی، اورژانس	۴/۰۲
	کیفیت مبلمان شهری در محله (روشنایی فضای نشستن سطل زباله)	۳/۳۸

جدول ۹. امتیازهای شاخص‌های بعد کالبدی.

۵. نتیجه‌گیری

در بخش‌های ابتدایی مقاله ذکر شد که توجه به نیازهای واقعی جوامع محلی و همراه کردن مردم در روند تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری از طریق مشارکت اجتماعی می‌تواند ارتقای حیات و کیفیت زندگی شهری و محله را موجب شود. در این خصوص، فضاهای عمومی نقش کلیدی در ارتقای مشارکت اجتماعی و توسعه تعاملات اجتماعی جوامع محلی دارند.



درون محله حدود ۴۳٪ مردم آن‌ها را ناکافی می‌دانند و در حدود ۴۷٪ از عملکرد فضاهای فرهنگی (نمونه فرهنگسراها) رضایت ندارند. به‌طور کلی، حدود ۷۹٪ از شرکت‌کنندگان در مصاحبه‌ها و پرسش‌نامه‌ها از محل سکونت خود رضایت نسبی دارند (از نظر وجود خدمات زیربنایی، قدمت). از نظر خدمات موجود در فضاهای عمومی و پارک‌ها حدود ۴۸٪ رضایت خود را اعلام کرده‌اند. در مجموع، این معیار، با کسب بیشترین امتیاز در مقایسه با سایر معیارها (۳/۵۸)، نشان‌دهنده وجود تنوع خدماتی، و اهمیت وجود این شاخص‌ها حاکی از پویایی اجتماعی، اقتصادی، و فرهنگی در این محله است (جدول ۹).

نتیجه ارزیابی و تحلیل نهایی معیارها و امتیازات کسب‌شده برای شاخص‌های منتخب تحقیق نشان می‌دهد که متغیر تنوع در خدمات شهری بیشترین امتیاز (۳/۵۸) و متغیرهای وجود حس تعلق و توجه به اقتصاد محلی در این محله امتیاز بیشتری از سایر متغیرها کسب کرده‌اند (بیشتر از میانگین). در مقابل، متغیرهای ابعاد اجتماعی (از جمله امنیت و تعاملات اجتماعی)، که با شاخص‌هایی نظیر ارتباط مردم با مسئولان شهری، شورایی، و میزان اعتماد عمومی تبیین شده‌اند، امتیاز کمتر از میانگین دریافت کرده‌اند (ت ۴). نتیجه تحلیل همبستگی بین متغیرها نیز نشان می‌دهد که بین متغیر حس تعلق و متغیر حضور فعالانه در فضاهای عمومی و تمایل به شرکت در اقدامات جمعی (تعاملات اجتماعی) همبستگی مثبتی وجود دارد که سازگار با مبانی نظری و تجربی پژوهش است (جدول ۱۰). بین متغیر امنیت اجتماعی و متغیرهای تعاملات و مشارکت اجتماعی نیز همبستگی زیادی وجود دارد. بین متغیر تنوع در خدمات شهری و متغیر دسترسی و ارتباطات نیز روابطی همسو و همبستگی زیادی وجود دارد. این نتیجه نشان می‌دهد که ساکنان محله کوی نصر مایل به مشارکت اجتماعی با درک فضا و برقرار کردن ارتباط با آن در صورت وجود بسترهای لازم هستند.

ت ۴. نمودار معیارها، پژوهش و تدوین: نگارندگان.
جدول ۱۰. رابطه همبستگی بین معیارها، پژوهش و تدوین: نگارندگان.

ماتریس همبستگی	بهداشت و نظافت	بهداشت محیط	امنیت اجتماعی	تعاملات اجتماعی	مشارکت اجتماعی	حس تعلق	اقتصاد محلی	دسترسی و ارتباط	تنوع خدمات
بهداشت و نظافت	۱/۰۰۰	۰/۰۸۴	۰/۰۶۳	۰/۲۹۸	۰/۳۳۹	۰/۰۲۶	-۰/۰۹۸	۰/۰۶۲	۰/۰۱۳
بهداشت محیط	۰/۰۸۴	۱/۰۰۰	۰/۰۰۸	۰/۰۱۲	۰/۰۹۸	۰/۱۱۸	-۰/۰۳۵	-۰/۰۴۵	۰/۰۵۳
امنیت اجتماعی	۰/۰۶۳	۰/۰۰۸	۱/۰۰۰	۰/۳۷۵	۰/۲۱۳	۰/۱۳۲	-۰/۰۳۶۵	۰/۲۵۰	۰/۲۷۲
تعاملات اجتماعی	۰/۲۹۸	۰/۰۱۲	۰/۳۷۵	۱/۰۰۰	۰/۱۳۰	۰/۱۵۹	-۰/۰۵۷۹	۰/۳۰۹	۰/۱۵۰
مشارکت اجتماعی	۰/۳۳۹	۰/۰۹۸	۰/۳۱۳	۰/۱۳۰	۱/۰۰۰	۰/۰۹۲	۰/۱۲۲	۰/۰۴۰	۰/۱۵۱
حس تعلق	۰/۰۲۶	۰/۱۱۸	۰/۱۳۲	۰/۱۵۹	۰/۰۹۲	۱/۰۰۰	۰/۰۷۹	-۰/۰۷۵	۰/۱۴۳
اقتصاد محلی	-۰/۰۹۸	-۰/۰۳۵	-۰/۰۳۶۵	-۰/۰۵۷۹	۰/۱۲۲	۰/۰۷۹	۱/۰۰۰	-۰/۰۳۵۴	۰/۱۴۷
دسترسی و ارتباط	۰/۰۶۲	-۰/۰۴۵	۰/۲۵۰	۰/۳۰۹	۰/۰۴۰	-۰/۰۷۵	-۰/۰۳۵۴	۱/۰۰۰	۰/۴۱۷
تنوع خدمات	۰/۰۱۳	۰/۰۵۳	۰/۲۷۲	۰/۱۵۰	۰/۱۵۱	۰/۱۴۳	۰/۱۴۷	۰/۴۱۷	۱/۰۰۰

کرده‌اند. همچنین، متغیر وابسته این پژوهش که ارزیابی و تحلیل فضاهای عمومی درون‌محله‌ای مبتنی بر مشارکت اجتماعی بوده است، بیشترین همبستگی را با متغیر تنوع در خدمات شهری و استفاده‌های مختلف از فضا را دارد. بین متغیرهای حس تعلق، حضور فعالانه در فضاهای عمومی، و تمایل به شرکت در اقدامات جمعی نیز همبستگی مثبتی وجود دارد.

بر اساس مبانی نظری و نتایج حاصل از تحقیق انجام‌شده، تحلیل و ارزیابی فضاهای عمومی محله‌ها مبتنی بر مشارکت اجتماعی، ضمن آشکارسازی پتانسیل و ویژگی‌های این فضاها، می‌توان به شناختی جامع از منابع، مسائل، و پیش‌ران‌های محلی دست یافت. ارتقای مشارکت اجتماعی در مکان‌های محلی نیاز به فرایندی دارد که در آن همه ابعاد و پیچیدگی‌های توسعه، از جمله امکان‌سنجی و تحلیل نقش فضاهای عمومی، دیده شود. در چنین فرایندی، ضروری است که انواع فعالیت‌های مشارکتی و تعاملی با پشتیبانی تخصصی، نظیر اشتراک‌گذاری و تفسیر اطلاعات، یادگیری مشترک، بیان نظرات، تعریف اولویت‌ها، اصلاح ایده‌ها، تصمیم‌گیری، ایجاد ارزش‌های مشترک، تعریف و اجرای راه‌حل‌ها و نظارت بررسی و تحلیل شوند. این پژوهش نشان داد که بین متغیر مشارکت اجتماعی در فضاهای عمومی درون‌محله‌ای و متغیر تنوع در خدمات و استفاده از فضاها بیشترین همبستگی معنی‌دار وجود دارد. به‌طور مثال، ترکیب مناطق مسکونی، اداری، و تجاری (در مقیاس محلی)، علاوه بر تقویت اقتصاد محلی، محیط محله را جذاب، امن، و دوستانه‌تر می‌کند و زمینه مشارکت و تعاملات اجتماعی را ارتقا می‌دهد. برای خلق محله‌ها و محیط‌های مسکونی پویا و سرزنده، که جاذب گروه‌های مختلف اجتماعی باشند، تنوع در ساختار و عملکرد فضاهای عمومی مبتنی بر فرهنگ و هویت محلی نقش تعیین‌کننده خواهد داشت.

تقویت و ایجاد ارزش‌های مشترک و فعال در محیط زندگی محلی، ایجاد نگرش مثبت در اذهان عمومی، افزایش ایمنی و امنیت، و تقویت حس تعلق به مکان در بین افراد جامعه محلی می‌تواند از خروجی‌های توجه به این فضاها باشند. اهمیت دادن به مشارکت و تعاملات اجتماعی شهروندان در بسترهای عمومی جامعه، به‌ویژه در مقیاس محله، می‌تواند در کاهش ناهنجاری‌های اجتماعی نیز مؤثر افتند. محله کوی نصر تهران از جمله محله‌هایی است که ظرفیت لازم برای تحلیل مشارکت‌محورانه، مبتنی بر ارزیابی فضاهای عمومی، را دارد. بنابراین، از مهم‌ترین ظرفیت‌های اشاره‌شده می‌توان به وجود فضاهای عمومی متنوع با خدمات گوناگون، فعالیت‌های اقتصادی گسترده در محله و نیز حضور شهروندان با سابقه سکونت قابل‌توجه، که نسبت به آن حس تعلق داشته و طبق اطلاعات به‌دست‌آمده در این پژوهش، تمایل به حضور فعالانه و مشارکت اجتماعی در جهت توسعه محله خود را دارند، اشاره کرد.

در این پژوهش، نقش فضاهای عمومی درون‌محله‌ای در ارتقای مشارکت اجتماعی در قالب چهار بعد زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی، و کالبدی و با استفاده از ۴۸ شاخص و ذیل ۹ معیار بررسی شد. این تحلیل با بهره‌گیری از ابزار پرسش‌نامه و مصاحبه با ساکنان و مسئولان شهری در محله کوی نصر و در راستای هدف سنجش کارایی فضاهای عمومی محله و تمایل ساکنان به مشارکت در روندهای تصمیم‌گیری و شناختی کلی و جامع نسبت به محله صورت گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که معیارهای ابعاد اجتماعی، که با شاخص‌هایی نظیر ارتباط مردم با مسئولان شهری، شوراییاری، و میزان اعتماد عمومی تبیین شد، امتیازی کمتر از میانگین را کسب کردند. در مقابل، شاخص‌هایی که به تمایلات و بسترهای فعالیت مشارکتی در محله اشاره دارند، امتیازی بیشتر از میانگین کسب

References

- Al-hagla, Khalid S. "Towards a Sustainable Neighborhood: The Role of Open Spaces". In *International Journal of Architectural Research*, 2(2) (2008), pp. 162-177.
- Ang, Shannon. "Social Participation and Mortality among Older Adults in Singapore: Does Ethnicity Explain Gender Differences?". In *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, Vol. 73, Issue 8 (November 2018), pp. 1470-1479.
- Aronson, Jodi. *A Pragmatic View of Thematic Analysis by Jodi Aronson*. The Qualitative Report, 1994.
- Bloomberg, Michael R. *Active Design: Shaping The Sidewalk Experience*. City of New York, 2013. Available at www.sgsep.com.au Nacto.org
- Brandfrey, Hilder. *Design the City Towards a more Sustainable Urban Form*. Persian translation by Hossein Bahraini. Tehran: Publications of Urban Planning and Processing Company. 2004. (In Persian)
- Briggs, Xavier D.S. "Civilization in Color: The Multicultural City in Three Millennia". In *The Journals of City & Community*, 3(4) (2004), pp. 311-342.
- Carmona, Matthew. "Contemporary Public Space, Part Two: Classification". In *Journal of Urban Design*, 15(2) (2010), pp. 157-173.
- Chen, J.H. & D.S. Lauderdale & L.J. Waite. "Social Participation and Older Adults Sleep". In *Social Science & Medicine*, National Center for Biotechnology Information, 2016.
- City of Helsinki. *Public Transport Planning*. 2018. Available at www.hel.fi
- Clare Cooper, Marcus and Carolyn Francis. *People Places: Design Guidelines for Urban Open Space*. Persian translation by Naghme Mofidi. Mashhad: Ketabkadeye Kasra publication, 2015. (In Persian)
- Dehi Aroogh, Manijeh & Farahnaz Mohammadi Shahboulaghi. "Social Participation of Older Adults: A Concept Analysis". In *The International Journal of Community-based Nursing and Midwifery*, 8(1) (2020), pp. 55- 72.
- Dubb, Steve & Sarah Mckinley & Ted Howard. "The Anchor Dashboard: Aligning Institutional Practice To Meet Low-Income Community Needs". In *Democracy collaborative. community-wealth.Org* _ 2013.
- Ebrahimzadeh, Isa and Abdollah Aghasizadeh. "Analysis of the effective factor on the development of tourism in the coastal area of Chabahar using the SWOT strategic model". In *The Quarterly Journal of Urban and Regional Studies and Research*, Issue 1 (Summer 2009), pp. 107-128. (In Persian)
- Estrela, Elsa & Carlos Smaniotto Costa. "Reflections On Territorial Capacity - The Interplay between Education and Understanding and Acting in The Urban Fabric". In *Neighborhood and City - between Digital and Analog Perspectives*, 2019, pp. 47-58.
- Forrest, Ray. "who Cares about Neighbourhoods?". In *International Social Science Journal*, 59(191) (2009), pp. 129-141.
- Froud, Daisy. "Talking Architecture with Strangers: why Community Engagement in Development Matters more Than Ever". Produced by Center for London, 2017, pp.36-44.
- Fensham, Patrick. *Ensuring a Liveability Dividend from Growth: A New Urban Renewal Community Compact*, 2017. Available at www.sgsep.com.au
- Gehl, Jan. *Cities for People*. Umranica.wikido.xyz, washington D.C.: Island Press, 2010.
- _____. *human city*. Persian translation by Ali Ghafari and Sadeq Sohailipour, Shahid Beheshti University, 2013. (In Persian)
- Geiger, Daniel. "High Line'S High Returns, Crain'S New York". *A Study On Innovative Design from China'S Smart Tourism Products*. 2014. Available at aaltodoc.aalto.fi
- Gideon, Baffoe. "Understanding The Neighbourhood Concept and Its Evolution: A Review". In *Environment and Urbanization Asia Journal*, 10(6) (2019), National Institute of Urban Affairs.
- Ghose, B. & R. Huang & J. Etowa & S.F. Tang. "Social Participation as a Predictor of Morbid Thoughts and Suicidal Ideation among The Older Population: A Cross-Sectional Study On four Low-Middle-Income Countries". In *Psychiatry Int.*, 2(2) (2021), pp. 169-179.
- Golkar, Kourosh. "Adapting SWAT analysis technique for application in urban design". In *Soffeh (Journal of the School of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University)*, Vol. 15, No. 41 (2005), pp. 44-65. (In Persian)
- Gregor, Alison. "As a Park Runs Above, Deals Stir Below". In *The New York Times*, 2010. Available at www.nytimes.com
- Harrison, Jeffrey S. and John Caron H. St. *Foundations in Strategic Management*. Persian translation by Behrooz Ghasemi. Tehran: Hay'at Publication, 2003. (In Persian)
- Ihara, Shiichi & Kazushige Ide & Satoru Kanamori & Taishi Tsuji & Katsunori Kondo & Gemmei Iizuka. "Social Participation and Change in walking Time among Older Adults: a 3-Year Longitudinal Study from The JAGES". *BMC Geriatr.*; 22(238) (2022).
- Jpl Urban Europe. *Strategic Research and Innovation Agenda 2.0*. jpiurbaneurope.eu, 2019.
- kahila-Tani, Maarit & Anna Broberg & Marketta Kytta & Taylor Tyger. "Let The Citizens Map Public Participation GIS as a Planning Support System in The Helsinki Master Plan Process". In *Planning Practice & Research*, 31(2) (2015), pp. 1-20.
- Keller, Jared. *First Drafts: James Corner'S High Line Park*. The Atlantic, 2011. Available at www.theatlantic.com.
- Larin, Lauren Marie. *Regulating Pavement Dwellers: The Politics of The Visibly Poor in Public Space*. Portland State University, 2017.

- Lefebvre, Henri. "Right To The City". In wikipedia, 1968.
- Lijphart, Arend. *Patterns of Democracy, Government Forms and Performance in Thirty-Six Countries*. Yale University Press, 2012.
- Martin, Deborah G. "Enacting Neighbourhood". In *Urban Geography*, 2003, pp. 361-385.
- Mitchell, Daniel. "Great Streets for Los Angeles, Strategic Plan", In *City of Los Angeles*, Department of Transportation, 2015.
- Mohammadyarzadeh, Sajjad. Behnoosh Shamsollahi. "The role of public spaces in realizing urban prosperity and sustainable development". *Economic and Urban Management Quarterly*. No. 23 (summer 2018). pp. 111-124. (In Persian)
- Municipality of District 2 of Tehran. Deputy of Planning and Urban Development of Region Two, 2017. <https://region2.tehran.ir/> (In Persian)
- Nemoto, Yuta, et al. "Longitudinal Associations of Social Group Engagement with Physical Activity among Japanese Older Adults". In *Arch Gerontol Geriatr*, pp. 1055-1064.
- Oktay, Derya. Jalladdini. "Urban Public Spaces and Vitality: A Socio-spatial Analysis in The Streets of Cypriot Towns". In *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, 35 (2012). pp. 664-675.
- Olowoporoku, Oluwaseun & Adetayo Salami & Olamide Akintifonbo. "Assessment of Residents' Neighbourhood Confidence in an African Traditional City: The Abeokuta Experience", In *Economic and Environmental Studies*, 2017, pp. 757-775.
- Pacheco, Priscila. & Lara Caccia. *How Public Spaces Make Cities More People-Oriented*, 2015. Available at Thecityfix.com.
- Paskovic, Anya. *Urban Lighting: Planning for Public Spaces in Vancouver'S Southeast False Creek*. Queen'S University kingston, 2012.
- Purcell, Mark. "Urban Democracy and The Local Trap". In *Urban Studies Journal*, Vol. 43, No 11 (Oct. 2006), pp. 1921-1941.
- Rafieyan, Mojtabi and Ali Hosseinipour. *Theory, city, space, urban management*. Tehran: Tahan publications, 2012. (In Persian)
- Rafieyan, Mojtaba and Zahra Khodayi. "Inspection of indicators and criteria effective on citizens' satisfaction with urban public spaces". In *Strategy Magazine*, No. 53 (Winter 2009), pp. 227-248. (In Persian)
- Ren, weicun, et al. "A Study On The Current State and Equity Level of Social Participation Ability among Older Adults in Henan Province, China". In *BMC Geriatr* 22, 2022.
- Rogers, Ben. (2017). "In Defense of The Street: 10 Principles for Public Spaces". Published in *The Compilation Making Good Shaping Places for People*, (2017), pp.23-29.
- Salehi, Esmael. *Environmental characteristics of safe urban spaces*. Tehran: Urban Planning and Architecture Study and Research Center, 2008. (In Persian)
- Schreiber, Franziska & kai Fischer. "Participation Is a Prerequisite for Sustainable Urban Development". In *Governance & Finance, Urban & Metropolitan Governance*, 2016 Available at urbanet.info
- Sennett, Richard. *The Fight for The City*. 2019. Available at www.eurozine.com
- Shabani, Amir Hossein and Mohammad Saeed Izadi. "A new approach to creative city regeneration". In *Naqsh Jahan*, Vol. 4, No. 2 (2014), pp. 54-63. (In Persian)
- Smaniotto, Costa C. & M. Mačiulienė & M. Menezes & M. Goličnik. "Co-Creation of Public Open Places". In *Practice - Reflection - Learning*, Edições Universitárias Lusófonas, 2021, pp. 978-989.
- Smith, Michael E. "The Earliest Cities". In *Urban Life*, waveland Press. Inc., 2002. pp. 3-19.
- Stuart, C. Aitken. "Mothers, Communities and The Scale of Difference". In *Journal of Social and Cultural Geography*, 1(1) (2010), pp. 65-82.
- Swatt, Marc L. & Sean, P. Varano & Craig, D. Uchida & Shellie E. Solomon. "Fear of Crime, Incivilities, and Collective Efficacy in four Miami Neighborhoods". In *Journal of Criminal Justice*, Vol. 41, Issue 1 (2013), pp. 1-11.
- van kempen, Ronald. & Bart wissink. "Between Places and Flows: Towards a New Agenda for Neighbourhood Research in an Age of Mobility". In *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 96(2) (2014).
- wong, Tai-Chee & Belinda Yuen. *Eco-City Planning*. Springer, 2011.
- wang, Yu & David Shaw. "The Complexity of High-density Neighbourhood Development in China: Intensification, Deregulation and Social Sustainability Challenges". In *Sustainable Cities and Society*, 2018, pp. 578-586.

Nasserieh Street, A New Communication Venue for the King and His People in the Nasserri Period

Mohammad Hasan Khadem Zadeh, PhD* 

Assistant Professor, Faculty of Architecture, College of Fine Arts, University of Tehran, Iran

Yasaman Gholami

MA, Iranian Architecture Studies, University of Tehran, Iran

Received: October 21, 2022

Accepted: June 12, 2023

(Pages: 109-122)

Khadem Zadeh, M.H. and Gholami, Y., 2023. Nasserieh Street, A New Communication Venue for the King and His People in the Nasserri Period. *Soffeh*. 102 (3): 109-122.

DOI: [10.48308/sofeh.2023.229191.1208](https://doi.org/10.48308/sofeh.2023.229191.1208)

Abstract:

The Qajari Tehran was the capital and the foremost centre for important state ceremonies: opportunities for the general public to attend the king's presence on various national, religious, and other occasions, which included celebrations, mourning, Nowruz rituals, farewell ceremonies or welcoming the king, etc. However, the structure of this city was not the same in the entire Qajar era. In the Nasserri period, for instance, new forms of urban elements and spaces such as streets and squares were introduced. Nasserieh street was one of the new urban spaces on the eastern side of the royal citadel, and became a new venue for state and sometimes non-state ceremonies, allowing closer communication between the king and the people. Focusing on urban rituals, this article examines the role

Keywords:

Qajar Tehran, Urban space, Government ceremony, Naserri period, Nasserieh street.



SOFFEH

Soffeh Journal, Shahid Beheshti University, Vol. 33, Issue 3, No. 102, 2023

 ISSN: 1683-870X

*. Copyright: © 2023 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. Khademzade@ut.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2023.229191.1208>
<http://dori.net/dor/20.1001.1.1683870.1402.33.3.3.9>

of Nasserieh street in public, but also mostly state events of the Nasser period, and compare it with previous periods, to then answer these questions: 1) as an urban space mediating between the citadel and city structure, what status did Nasserieh street have in holding ceremonies? 2- What innovative role did Nasserieh street played in enhancing the communication between the king and the people? For this purpose, and adopting a qualitative approach and interpretative-historical method, the primary and secondary sources were studied and the existing visual documents were examined, focusing on the public and mostly state ceremonies. The results indicate the heralding of a new era in king-people communication marked by an increased presence of the king in everyday urban life, which was largely derived from changes in the relationship between the state and the nation and the state's new approaches in seeking legitimacy.

خیابان ناصریه؛ عرصه‌گاه جدید ارتباط شاه و مردم در دوره ناصری^۱

محمدحسن خادمزاده^{۲*} ID

استادیار دانشکده معماری، دانشکده‌گان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، ایران

یاسمن غلامی^۳

دریافت: ۲۹ مهر ۱۴۰۱

پذیرش: ۲۲ خرداد ۱۴۰۲

(صفحه ۱۲۲ - ۱۰۹)

خادمزاده، م. ح. و ی. غلامی. ۱۴۰۲. خیابان ناصریه؛ عرصه‌گاه جدید ارتباط شاه و مردم در دوره ناصری. فصلنامه علمی معماری و شهرسازی ص. ۱۰۲ (۳): ۱۰۹-۱۲۲.

کلیدواژگان: دوره ناصری، خیابان ناصریه، مراسم حکومتی، فضای شهری، تهران قاجاری.

چکیده

تهران قاجاری پایتخت و مرکز برگزاری مهم‌ترین مراسم حکومتی و فرصتی بود برای حضور عامه مردم در محضر شاه به مناسبت‌های مختلف ملی، مذهبی و غیر آن، که شامل جشن‌ها، عزاداری‌ها، آیین‌های نوروزی، مراسم بدرقه یا استقبال از شاه، و ... می‌شد. اما ساختار این شهر از ابتدا تا انتهای آن دوره یکسان نبود و در دوره ناصری عناصر و فضاهای شهری مانند خیابان و میدان به شکل جدید به شهر عرضه شدند. خیابان ناصریه از فضاهای شهری جدیدی بود که در جانب شرقی ارگ سلطنتی ایجاد شد و به بستری نو برای مراسم حکومتی و یا بعضاً غیردولتی به منظور ارتباط بیشتر میان شاه و مردم تبدیل گردید. در این مقاله، با تمرکز بر آیین‌های شهری، جایگاه خیابان ناصریه در برنامه‌های عمومی مردمی و بیشتر حکومتی دوره ناصری و مقایسه آن با دوره‌های قبل بررسی شده است. به این منظور با رویکرد کیفی و روش تفسیری - تاریخی، منابع مکتوب دست اول و دوم مطالعه و اسناد تصویری موجود بررسی و به کمک استدلال منطقی، یافته‌های مقاله استخراج گردیده است. نتایج نشان می‌دهند که دوره ناصری آغاز فصلی جدید در ارتباط میان حکومت و مردم بود؛ با تمرکز بر مراسمی، که در اینجا برگزار می‌شد، اعم از مردمی و البته

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده دوم است با عنوان تأثیرات متقابل حیات اجتماعی و فضاهای شهری واسط میان ارگ و محلات در تهران قاجاری؛ نمونه مطالعاتی: خیابان ناصریه، که به راهنمایی نویسنده اول، در رشته مطالعات معماری ایران، در پردیس هنرهای زیبای دانشگاه تهران در شهریورماه سال ۱۴۰۱ دفاع شده است.

۲. نویسنده مسئول
Khademzade@ut.ac.ir

۳. کارشناس ارشد مطالعات معماری ایران، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران
Gholami.yasaman@ut.ac.ir

۴. سیدمحسن حبیبی، از شار تا شهر، ص. ۱۲۹.

مقدمه

بیشتر حکومتی، و افزایش حضور شاه در جریان زندگی روزمره شهری مردم، که تا حد زیادی نشئت‌گرفته از تغییر روابط دولت و ملت و رویکردهای جدید حکومت در زمینه مشروعیت‌یابی بود.

ساختار کهن شهر تهران که از دوره شاه طهماسب صفوی و با احداث برج و بارو شکل گرفته بود، تا دوره ناصرالدین‌شاه تغییرات چندانی نکرد. اما در این زمانه اقدامات گسترده‌ای در آن صورت گرفت که بخشی از آنها ایجاد فضاهای شهری جدید شامل خیابان و میدان بود. خیابان که پیش‌تر در تهران دیده نمی‌شد، گرچه در شهرسازی دوره صفوی در شهرهای مهمی چون قزوین و اصفهان و حتی مشهد وجود داشت، اما این بار با ریخت و شمیلی جدید خود را در پایتخت قاجاری عرضه کرد^۴ و میدان، با همه سابقه طولانی حضور در شهر ایرانی، همچون خیابان با عرضه مفاهیم جدیدی در

فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و سوم، شماره ۱۰۲، پاییز ۱۴۰۲

*. Copyright: © 2023 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. Khademzade@ut.ac.ir
<http://dx.doi.org/10.48308/sofeh.2023.229191.1208>
<http://dori.net/dor/20.1001.1.1683870.1402.33.3.3.9>



پرسش‌های تحقیق

۱. خیابان ناصریه، به مثابه فضای شهری واسط جدید میان ارگ و بافت شهر، در برگزاری مراسم حکومتی دوره ناصری از چه جایگاهی برخوردار بود؟

۲. احداث خیابان ناصریه چه نوآوری‌هایی را در مراسم حکومتی یا حتی غیردولتی در برقراری ارتباط بیشتر شاه و مردم به همراه داشت؟

کالبد و عملکرد پدیدار شد.^۵ یکی از کاربردهای مهم فضاهای شهری برگزاری مراسم حکومتی بود که هم‌زمان شاه و مردم در آن حضور می‌یافتند و مصداق و جنبه‌ای مهم از ارتباط میان حکومت و مردم بود.

از دیگر سو، مفهوم حاکمیت و ملت و ارتباط بین این دو نیز در دوره ناصری دستخوش تغییرات گسترده‌ای شد. تا پیش از این، در گفتمان سیاسی شاه‌مدار، شاه فردی بود دارای فر ایزدی که او را بر دیگران برتری می‌بخشید و به او مشروعیتی دینی و ماورایی عطا می‌کرد. در چنین گفتمانی ارتباط شاه و مردم همچون رابطه شبان و گله‌اش پنداشته می‌شد. در این رابطه استعاری، حاکمیت و سلطنت از آن شخصیتی خاصه، متمایز، و برتر از عامه بود.^۶ در گفتمان و شرایط سیاسی فوق، هر آن کس که به پادشاهی می‌رسید، خودبه‌خود مشروعیت می‌یافت؛ چراکه توانسته بود قدرت را به چنگ آورد و آزمون نهایی مشروعیت او همان توانایی حفظ قدرت بود.^۷ علت چنین بهره‌مندی‌ای نیز همان فر ایزدی یا فیض الهی بود. در این ساختار ارتباطی مستقیم میان سلطنت و مردم برقرار نبود.

اما در دوره ناصری، دریافت‌های شخصی شاه در سفرهای خارجی او را به این درک رسانده بود که پرورش وجهه عمومی پیش‌نیاز حاکمیتی مؤثر است و تنها توسل به فر ایزدی دیگر به اندازه قبل کارساز و کافی نیست.^۸ او برای کسب وجهه عمومی برای خود نیازمند سیاستی بود که پادشاهان اروپایی به کمک نمایش‌ها، جشن‌ها، مراسم‌ها، بزرگداشت‌ها، رژه‌های نظامی، و ... که دولت و جامعه را به یکدیگر پیوند می‌داد، اجرا می‌کردند.^۹ شاه به این نگرش رسیده بود که الگوبرداری مردم از این رفتار غربیان و حضور و تجمع آنها در خیابان‌ها و ابراز علاقه به او، در نمایش وجهه عمومی و کسب مشروعیت بیشتر مؤثر خواهد بود.

تهران و فضاهای شهری آن در دوره ناصری غالباً از لحاظ ویژگی‌های کالبدی و فضایی پژوهش شده و در پژوهش‌های اندکی از لحاظ حیات شهری و فعالیت‌های رخ داده در آنها بررسی گردیده‌اند. «شهر، جشن، خاطره» نوشته زهرا اهری یکی از این پژوهش‌هاست که در مورد فضاهای برگزاری جشن و آیین‌های شادی در اصفهان صفوی و مقایسه آن با تهران قاجاری است. مقاله «لاله‌زار عرصه تفرج از باغ تا خیابان» نوشته زهرا اهری و مرحوم سیدمحسن حبیبی به شرح ظهور خیابان لاله‌زار در دوران ناصری و خصوصیات آن از

۵. همان، ص ۱۳۴.

۶. محمد توکلی طرقي، تجدد بومی و

بازاندیشی تاریخ، ص ۹۳ و ۹۴.

۷. محمدعلی کانونیان، دولت و جامعه

در ایران، ص ۱۴.

۸. حضور و تجربه شاه در زندگی شهری

اروپاییان (The Shah's experience

of European urban life) و شگفتی

شاه از مشاهده انبوه جمعیت در مراسم

مختلف تأثیر زیادی بر اتخاذ سیاست

مشروعیت‌طلبی جدید شاه داشت (A.

Marashi, *Nationalizing Iran: Culture, Power, and the State,*

(p. 23, 24).

9. Ibid, p. 16.

(و حتی غیردولتی) و بسترهای فضایی آن‌ها بررسی می‌شود. خیابان جدید ناصریه که در مجاورت ارگ سلطنتی احداث شد، این موضوع اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا این خیابان هم از لحاظ کالبدی و فضایی ارتباطات تازه‌ای میان شهر و ارگ ایجاد می‌کرد و هم به بستر فضایی مناسبی برای برگزاری بسیاری از برنامه‌ها و آیین‌های دولتی تبدیل شد. هدف اصلی در این پژوهش بررسی جایگاه خیابان ناصریه در برگزاری مراسم حکومتی دوره ناصری (در مقایسه با دوره‌های قبل) و یافتن رابطه جدید مردم و حاکمیت در این دوره است.

در پژوهش پیش رو، با رویکرد کیفی و راهبرد غالب تفسیری - تاریخی سعی می‌شود تا با مطالعه منابع مکتوب دست اول و دوم ابتدا چگونگی مراسم حکومتی و بسترهای فضایی آن‌ها در دوره قاجار (پیش از دوره ناصری) بررسی شود. در گام بعد روایت احداث خیابان ناصریه و ارتباط کالبدی و فضایی آن با محوطه ارگ سلطنتی مشخص می‌گردد و سپس جایگاه این خیابان در تأمین فضایی مناسب برای برگزاری مراسم‌های دولتی بررسی خواهد شد. درنهایت با راهبرد استدلال منطقی و مقایسه داده‌های تاریخی به دست آمده، مراسم حکومتی و بسترهای فضایی آنها در دوره ناصری و پیش از آن تحلیل می‌شوند و پاسخ‌گویی فضای خیابان ناصریه به نیاز حکومت به ارتباط بیشتر و عمیق‌تر با مردم برای افزایش مقبولیت عمومی بررسی می‌گردد.

۱. عرصه‌های دیدار شاه و مردم پیش از دوره ناصری

بنابر اسناد دوره قاجار و تا پیش از تحولات شهری دوره ناصری می‌توان ادعا کرد که سه فضای مهم میدان ارگ، دروازه‌های شهر، و بازار^{۱۰} عرصه‌گاه حضور هم‌زمان شاه و مردم در مراسم حکومتی بودند.

ارگ سلطنتی، که یکی از محلات شهر محسوب می‌شد،

جنبه‌های گوناگون از جمله حیات شهری اختصاص دارد. مهسا نوری سولا در پایان‌نامه خود با عنوان *تاریخ اجتماعی فضاهای عمومی در دوره قاجار؛ نمونه موردی: میدان توپخانه تهران*، با استفاده از رویکرد تاریخ اجتماعی، بر نقش مردم در فضاهای شهری تهران قاجاری و زندگی شهری این فضاها متمرکز شده است. نگارندگان مقاله حاضر نیز در مقاله دیگری با عنوان «تاثیر تحولات میدان‌های پیرامون ارگ بر یکدیگر در پایتخت قاجاری؛ نمونه موردی: میدان‌های مشق، ارگ، توپخانه، سبزه میدان» به بررسی نقش این فضاهای شهری بر یکدیگر هم از حیث کالبدی و هم عملکردی در دوره ناصری پرداخته‌اند.

برخی نویسندگانی هم که در کتاب‌هایشان پیشینه تاریخی شهر تهران را با نگاهی جامع بررسی کرده‌اند، با اینکه به سال و محل و چرایی احداث خیابان ناصریه و بناها و مؤسسات مهمی که در مجاورت آن قرار داشته اشاره کرده‌اند، ولی به حیات شهری این خیابان توجهی نداشته‌اند؛ کتاب‌هایی نظیر: *طهران عهد ناصری* نوشته ناصر نجمی، *سرگذشت طهران: گزیده‌ای از آداب و رسوم مردم طهران* اثر امیرحسین ذاکرزاده، *تاریخ طهران* کار عبدالعزیز جواهرکلام، و *تاریخچه ساختمان‌های ارگ سلطنتی و راهنمای کاخ گلستان* نوشته یحیی ذکا.

به این ترتیب پژوهش‌های حوزه تاریخ شهر قاجاری با کمبود مطالعات در زمینه فضاهای شهری با تکیه بر حیات شهری روبه‌روست و از طرفی، در میان پژوهش‌های بالا، نمونه‌ای که در آن خیابان ناصریه از منظر حیات شهری‌اش بررسی شده باشد، دیده نمی‌شود. در پژوهش حاضر، به علت تأکید نگارندگان بر بخشی از حیات شهری این خیابان، که جنبه‌هایی از ارتباط شاه و مردم را نشان می‌دهد، واجد جنبه‌هایی است که تاکنون کمتر به آن توجه شده و از این رو اهمیت پرداختن به آن ضروری می‌نماید.

در این پژوهش رابطه مردم و حکومت در شمایل تازه پایتخت (دوره ناصری) به کمک تحولات مراسم حکومتی

۱۰. در مقاله پیش رو نگارندگان به بسترهای فضایی مراسم درون شهر می‌پردازند. اما لازم به ذکر است که مراسمی نظیر عید اضحی یا مراسم اسب‌دوانی نیز بودند که در فضاهایی خارج از حصارهای شهر برگزار می‌شدند.

11. M. Marefat, *Building to Power: Architecture of Tehran 1921-1941*, p. 39.

ت ۱. ساختار شهر و همسایگی ارگ با محلات عودلاجان و سنگلج و بازار؛ محوطه میدان ارگ و سبزه میدان در جنوب ارگ قرار داشته که بازار از آن آغاز می‌شده و به سمت دروازه شاه عبدالعظیم در جنوب شهر ادامه داشته است، مأخذ: رضا شیرازیان، *اطلس تهران قدیم*، ص ۳۰-۳۲ (تهران در اواخر سلطنت محمدشاه قاجار).

از زمانی که آغامحمدخان تهران را به پایتختی برگزید تا زمان ناصرالدین‌شاه، فضایی محصور میان برج و بارو و خندق بود و دارای عناصر معماری و شهری نظیر دروازه، مسجد، مدرسه، و بخش‌های مسکونی بود.^{۱۱}

در جانب شرقی و غربی ارگ دو محله عودلاجان و سنگلج بود، بدون ورودی یا دروازه‌ای به این دو جهت. در شمال و متصل به مرز شهر، دروازه‌ای به خارج از آن گشوده می‌شد. دروازه اصلی مجموعه سلطنتی در جنوب آن (دروازه نقاره‌خانه: ارتباط‌دهنده ارگ با بافت شهری)، پس از عبور از خندق جنوبی ارگ به سبزه میدان می‌رسید؛ جایی که شبکه بازار از آن نقطه آغاز می‌شد و به سمت جنوب شهر پیش می‌رفت (ت ۱).

میدان ارگ درون حصارهای ارگ و نخستین فضایی بود که پس از عبور از دروازه جنوبی آن نمایان می‌شد و پیش‌ورودی فضاهای سلطنتی محسوب می‌گردید (ت ۱).

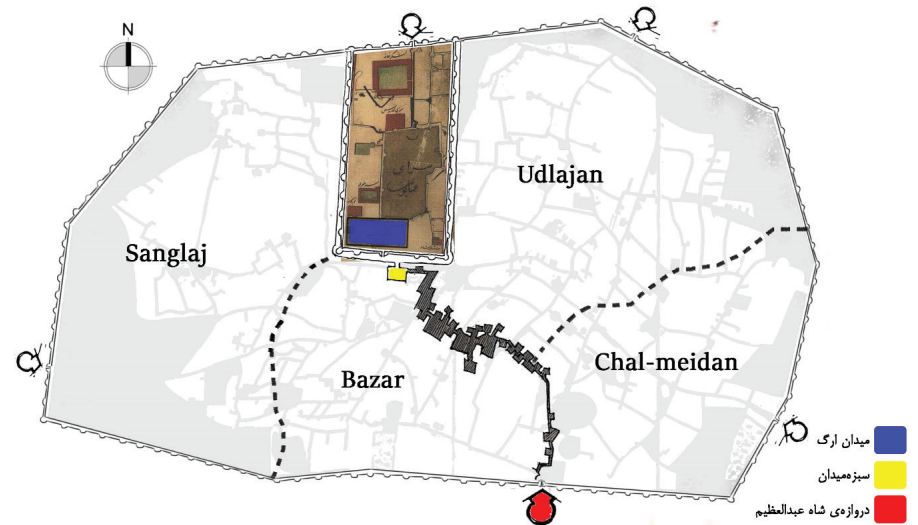
این میدان تا پیش از تغییرات شهری و احداث فضاهای شهری جدید، از جمله خیابان ناصریه، در مناسبت‌های مختلف، اعم از اعیاد مذهبی و یا جشن بازگشت شاه به شهر، بستر فضایی ملاقات شاه و مردم به حساب می‌آمد.^{۱۲} میدان ارگ

در مراسم ورود شاه به شهر، سلام عام نوروز، عروسی برخی از بزرگان، و ... به محل برگزاری جشن تبدیل می‌شد. در این جشن‌ها که از الگوی مشابهی پیروی می‌کردند، شاه در بالاخانه سردر عالی‌قاپو (سردر شمالی میدان که به حیاط تخت مرمر راه داشت و دقیقاً روبه‌روی دروازه نقاره‌خانه بود) می‌نشست و انبوه مردم نیز در فضای میدان جمع می‌شدند (ت ۲). میدان صحنه نمایش کسانی با حیواناتی نظیر گاو و قوچ و فیل و ...، بندبازان، رقاصان، و همین‌طور مبارزه کشتی‌گیران در محضر شاه بود که اینها همه از او در انتهای کارشان انعام هم می‌گرفتند.^{۱۳} مراسم میدان ارگ غالباً با غروب آفتاب پایان می‌یافت. شاه بالاخانه را ترک می‌کرد و نقاره‌چی‌ها در بالاخانه دروازه نقاره‌خانه، غروب آفتاب را با نقاره و طبل و شیپور اعلام می‌کردند.^{۱۴} علاوه بر جشن‌ها، در روز عاشورا نیز مراسم تزییه در آن با حضور شاه و مردم برگزار می‌شد.^{۱۵} در پی ایجاد فضاهای شهری جدید و از رونق افتادن برگزاری مراسم در این میدان، همچنان در هنگام عید نوروز و در روز دوم و یا سوم مراسم «سلام سردر» برپا می‌گردید.^{۱۶}

دروازه‌ها، بازار، و کوچه‌های شهر هم جزء مکان‌هایی بودند که هنگامی بازگشت شاه از سفرها، مراسم جشن و استقبال از او در آنها برپا بود. محل‌های برگزاری این مراسم و جمع شدن مردم برای استقبال از شاه، نخست دروازه‌ای بود که شاه از آن وارد شهر می‌شد و بعد هم مسیری که از آن دروازه تا ارگ سلطنتی به همراه ملازمانش طی می‌کرد، اعم از بازار و کوچه‌های اطراف آن. انتهای این مراسم استقبال هم در میدان ارگ برگزار می‌شد.^{۱۷}

۲. روایت احداث خیابان ناصریه و ارتباط آن با ارگ

تصمیم به پر کردن خندق شرقی ارگ سلطنتی و احداث معبری بر روی آن در پی تحولات میدان ارگ یا توپخانه قدیم



کوچه مدرسه جدید می‌رسید (ت ۲). اعتمادالسلطنه دو تاریخ را برای احداث این بنا ذکر کرده است؛ ۱۲۹۹ق/ ۱۲۶۱ش^{۳۴} و



ت ۲ (بالا). طرح اوژن فلاندن از سردر عالی‌قاپو در میدان ارگ در دوره محمدشاه قاجار، مأخذ: URL1.

ت ۳ (پایین). وضعیت جانب شرقی ارگ سلطنتی پیش و پس از احداث خیابان ناصریه (A: دروازه ناصریه)، مأخذ: رضا شیرازیان، همان، ص ۴۴ (تهران ۱۳۷۵ق/ ۱۳۳۷ش: نقشه کرشیش).



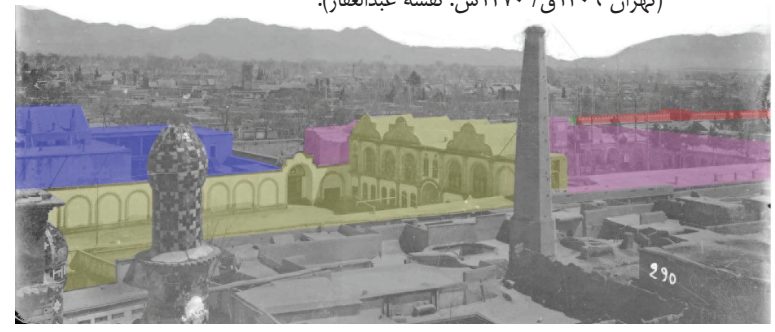
گرفته شد. در سال ۱۲۸۱ق/ ۱۲۴۳ش این فضا از میدانی با وجهه نظامی و امنیتی به مکانی باغچه‌کاری شده با حوض هشت‌ضلعی بزرگ تبدیل شد که غیر از دو معبر سنگ‌فرش پیرامون آن، بقیه سطح میدان باغچه‌کاری و درخت‌کاری شده بود و «باغ گلشن» نام گرفت.^{۳۸} سپس با هدف کنترل رفت‌وآمد عمومی در آن، که پیش از این برای رسیدن به دروازه شمالی شهر و ورود و خروج از آن تنها راه بود، خندق شرقی ارگ برای احداث معبری، که بعدها «خیابان ناصریه» نام گرفت، پر شد.^{۳۹} طبق گزارش روزنامه ایران، پر کردن معبر شرقی در ۱۲۸۲ق/ ۱۲۴۴ش به پایان رسیده بود.^{۴۰} (ت ۳).

ارتباط خیابان ناصریه با محوطه ارگ سلطنتی از سه راه بود: (۱) ورودی برخی بناهای درونی ارگ که به این خیابان گشوده می‌شد، مانند مدرسه دارالفنون، مدرسه جدید، و عمارت تلگرافخانه؛ (۲) خیابان درب اندرون، که یکی از معابر مهم درونی ارگ به سوی خیابان ناصریه بود؛ (۳) دروازه شمس‌العماره، که یکی از دروازه‌های گشوده میدان ارگ به روی این خیابان بود. احداث مدرسه دارالفنون در زمینی در شمال شرقی ارگ سلطنتی در ۱۲۶۶ق/ ۱۲۲۹ش آغاز شد و تا اوایل ۱۲۶۹ق/ ۱۲۳۲ش پایان یافت.^{۴۱} ورودی مدرسه دارالفنون تا سال ۱۲۹۲ق/ ۱۲۴۵ش از خیابان باب‌همایون (الماسیه) بود، ولی در این سال درب جدیدی از سمت خیابان ناصریه به این مدرسه گشوده شد.^{۴۲} (ت ۴ و ۵).

مدرسه جدید، طبق نقشه عبدالغفار، در انتهای کوچه‌ای در حد فاصل مدرسه دارالفنون و تلگرافخانه مبارکه بود. نفیسی از مدرسه‌ای تحت عنوان مدرسه نظام یاد کرده که به دستور میرزا حسین‌خان، سپهسالار ناصرالدین‌شاه، احداث شده بود و با توجه به توصیفات او از موقعیت مکانی آن، احتمالاً همین مدرسه جدید باشد.^{۴۳} (ت ۴ و ۵).

بنای دوطبقه تلگرافخانه آخرین بنای جداره غربی خیابان ناصریه است که از شمال به میدان توپخانه و از جنوب به

ت ۴ (بالا). هم‌جواری سه بنای دارالفنون و مدرسه جدید و تلگرافخانه، مأخذ: URL2. ت ۵ (پایین). مقایسه وضعیت خیابان ناصریه پیش و پس از اقدامات جانب غربی ارگ و شکل‌گیری ارتباطات خیابان با محوطه ارگ، مأخذ: سمت راست: شیرازیان، همان، ص ۴۱ (تهران ۱۳۷۵ق/ ۱۳۳۷ش: نقشه کرشیش)، و سمت چپ: URL3 (تهران ۱۳۰۹ق/ ۱۳۷۰ش: نقشه عبدالغفار).

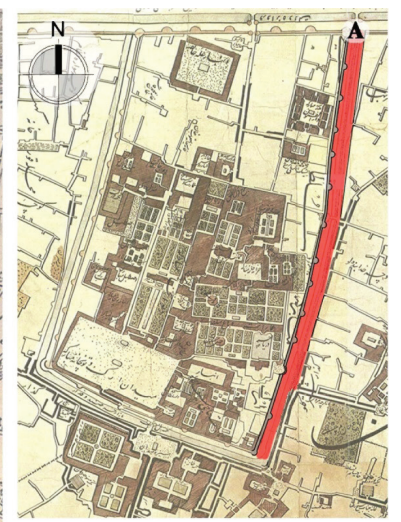
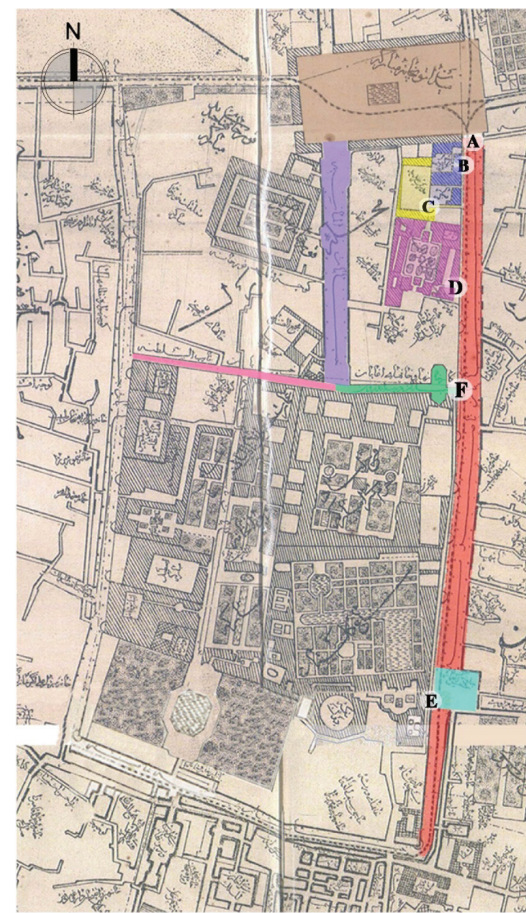


- حصار شرقی ارگ
- تلگرافخانه
- مدرسه‌ی جدید
- مدرسه‌ی دارالفنون

۱۳۰۴ق/ ۱۲۶۶ش^{۲۵} با توجه به گزارش روزنامه ایران که در آن تلگرافخانه در سال ۱۲۹۹ق/ ۱۲۶۱ش «الحال نیمه‌کاره» معرفی می‌شود،^{۲۶} احتمالاً ۱۳۰۴ق/ ۱۲۶۶ش سال اتمام بنای آن بوده است^{۲۷} (ت ۴ و ۵).

احداث خیابان درب‌اندرون، گام بعدی ارتباط خیابان ناصریه و محوطه ارگ سلطنتی، احتمالاً از طریق تعریض و تعمیر کوچه‌ای در محل خیابان در سال ۱۲۹۹ق/ ۱۲۶۱ش در جریان بوده^{۲۸} و باز احتمالاً دروازه‌ای در محل اتصال این خیابان به خیابان ناصریه بوده است.^{۲۹} این خیابان از سمت غرب به دو خیابان شمالی - جنوبی الماسیه و خیابان شرقی - غربی نایب‌السلطنه درون محوطه ارگ می‌رسیده و به این ترتیب خیابان ناصریه را به شبکه معابر درون ارگ متصل می‌کرده است (ت ۵).

سردر و میدان جلوخان شمس‌العماره نمود کالبدی اتصال مستقیم محوطه سلطنتی ارگ یعنی باغ گلستان به خیابان ناصریه بود. با توجه به توصیفات در روزنامه شرف، که در آن زمان احداث این سردر «سه‌چهار سال قبل» ذکر شده،^{۳۰} سردر در حدود سال‌های ۱۳۰۲ یا ۱۳۰۳ق/ ۱۲۶۴ یا ۱۲۶۵ش ساخته شده است. سپس در سال ۱۳۰۵ق/ ۱۲۶۶ش فضای جلوخان در مقابل آن ایجاد شد (در ضلع شرقی خیابان ناصریه و در محل اتصال به کوچه مروی) و میدان جلوخان شمس‌العماره نام گرفت (ت ۵ و ۶).



- خیابان ناصریه
- میدان توپخانه
- تلگرافخانه
- مدرسه‌ی جدید
- مدرسه‌ی دارالفنون
- میدان جلوخان شمس‌العماره
- خیابان درب‌اندرون
- خیابان نایب‌السلطنه
- خیابان الماسیه
- A دروازه‌ی ناصریه
- B ورودی تلگرافخانه
- C ورودی مدرسه‌ی جدید
- D ورودی دارالفنون
- E سردر شمس‌العماره
- F دروازه‌ی خیابان درب‌اندرون

۳. خیابان ناصریه؛ عرصه‌گاه جدید دیدار

شاه و مردم

۱.۳. خیابان ناصریه و مراسم حکومتی

خیابان ناصریه، این فضای شهری جدید در جانب شرقی ارگ سلطنتی، تبدیل به بستر مراسم حکومتی شد. جشن‌های حکومتی به چند دسته تقسیم می‌شدند: اعیاد مذهبی، عید نوروز که غالباً محدود به شب عید نبود و گاهی شب‌های دوم،

فصلنامه علمی معماری و شهرسازی؛ سال سی و سوم، شماره ۱۰۲، پاییز ۱۴۰۲

۱۲. در روزنامه وقایع اتفاقیه موارد متعددی از امتداد حضور میدان ارگ در مراسم حکومتی در دوره ناصری گزارش شده است. از جمله در جشن عید غدیر سال ۱۲۶۸ (وقایع اتفاقیه، ش ۸۸، ۲۲ ذی الحجه ۱۲۶۸ ق/ ۱۵ مهر ۱۲۳۱ ش)، جشن استقبال شاه در بازگشت به شهر (همان، ش ۸۴، ۲۴ ذی القعدة ۱۲۶۸ ق/ ۱۸ شهریور ۱۲۳۱ ش)، صف بستن سواره‌نظام در میدان ارگ به مناسبت استقبال شاه (همان، ش ۶۹، ۷ شعبان ۱۲۶۸ ق/ ۶ خرداد ۱۲۳۱ ش)، جشن عید قربان (همان، ش ۳۶، ۱۳ ذی الحجه ۱۲۶۷ ق/ ۱۷ مهر ۱۲۳۰ ش)، و برگزاری مراسم سلام عید نوروز (همان، ش ۲۱۶، ۳ رجب ۱۲۷۱ ق/ ۲ فروردین ۱۲۳۴ ش).
 13. J.J. Morier, *A Journey Through Persia, Armenia, and Asia Minor*, pp. 210, 211.
 14. *Ibid*, p. 244.
 15. *Ibid*, pp. 218-221.
 ۱۶. معیرالممالک مراسم سلام سردر را مختص روز سوم عید دانسته است (دوستعلی‌خان معیرالممالک، یادداشت‌هایی از زندگان خصوصی ناصرالدین‌شاه، ص ۵۸). اما در گزارشات روزنامه‌های دولتی گاهی این مراسم را در روز دوم عید روایت شده‌اند (روزنامه ایران، ش ۷۶۹، ۲۸ شعبان ۱۳۰۹ ق/ ۹ فروردین ۱۲۷۱ ش؛ همان، ش ۶۸۱، ۱ شعبان ۱۳۰۶ ق/ ۱۳ فروردین ۱۲۶۸ ش؛ همان، ش ۷۴۱، ۱۹ شعبان ۱۳۰۸ ق/ ۱۰ فروردین ۱۲۷۰ ش).

ت ۶ شمس‌العماره و سردر آن در دوره ناصری، آلبوم‌خانه کاخ گلستان، آلبوم ش ۶۷۸.

در خیابان ناصریه و میدان جلouxان شمس‌العماره اسباب جشن و چراغان و آتش‌بازی برگزار می‌شد.^{۳۸}

مقایسه مراسم حکومتی و بسترهای فضایی آن‌ها در دوره ناصری با دوره‌های پیشین با تمرکز بر خیابان ناصریه، تفاوت‌های زیر را آشکار می‌کند:

– تا پیش از این، یک میدان، به‌مثابه فضای شهری (میدان ارگ)، بستر اصلی برگزاری مراسم حکومتی بود. اما با ظهور خیابان ناصریه در تهران قاجاری، این فضای شهری جدید به بستر برگزاری بسیاری از مراسم حکومتی تبدیل شد.

– خیابان ناصریه، به‌خاطر وجود سردر و میدان جلouxان شمس‌العماره، محل مراسم آتش‌بازی، چراغان، حرکات نمایشی، و ... در جشن‌های حکومتی بود. می‌توان این میدان و سردر را الگوی کوچک‌تر و غیررسمی‌تر سردر عالی‌قاپو در



سوم یا چهارم نیز جشن برپا بود،^{۳۱} سالروز تولد شاه، و مراسم خوش‌آمدگویی یا بدرقه شاه.

جشن سالروز تولد شاه در روز ششم ماه صفر، که از سال ۱۲۸۹ ق به دو شب و یک روز گسترش یافت، شب نخست در مقابل سردر شمس‌العماره و سردر باب‌همایون صورت می‌پذیرفت. سان دیدن «افواج سواره و پیاده و توپخانه و... و شاگردان مدارس دولتی و نظامی با البسه و...» نیز جزء برنامه‌ها در خیابان ناصریه بود. به این منظور شاه از سردر شمس‌العماره خارج می‌شد، روی صندلی می‌نشست، و افواج از مقابل او عبور می‌کردند.^{۳۲}

مراسم استقبال از شاه در هنگام اخذ امتحان سالانه از دانشجویان دارالفنون^{۳۳} و پیشباز یا بدرقه او هنگام سفرها^{۳۴} نیز غالباً در همین خیابان صورت می‌گرفت. مراسم آتش‌بازی و استقبال اغلب از دروازه‌ای که شاه وارد می‌شد آغاز می‌گردید، قشون و فوج‌های نظامی مختلف به‌همراه معلمان و محصلان دو مدرسه دارالفنون و نظامی از بیرون دروازه تا همه طول مسیر حرکت شاه می‌ایستادند و با عبور شاه تعظیم نظامی می‌کردند و در اغلب موارد خیابان ناصریه نیز جزء این مسیر بود.^{۳۵}

اتفاق تازه در این خیابان برپایی مراسم آتش‌بازی در شب جشن‌های حکومتی بود. این برنامه ابتدا در خیابان باب‌همایون برگزار می‌شد و ناصرالدین‌شاه و حرم او در بالاخانه سردر الماسیه به تماشا می‌نشستند. اما از سال ۱۳۰۶ ق/ ۱۲۶۸ ش، به‌دلیل وجود درختان و نبود دید کافی در خیابان باب‌همایون، به خیابان ناصریه و میدان جلouxان شمس‌العماره منتقل شد^{۳۶} و شاه و اطرافیانش در ایوان سردر شمس‌العماره حضور می‌یافتند.^{۳۷} در روزنامه‌های دولتی به‌کرات برگزاری مراسم آتش‌بازی در این خیابان گزارش گردیده است؛ درحالی‌که پیش از احداث این خیابان در روزنامه وقایع اتفاقیه، گاهی فقط به شلیک توپ و زنبورک اشاره شده است. علاوه بر موارد بالا، گاهی در نخستین شبی که شاه از سفر به پایتخت بازگشته بود،

اشاره شده است. در مواردی که ورود و خروج از دروازه دولت بوده، مراسم استقبالی گزارش نشده و شاه بدون حضور یافتن در انظار مردم وارد ارگ می‌شد.^{۴۰} اما در دوره ناصری و احداث سردر شمس‌العماره، بسیاری اوقات ورود و خروج شاه در مقابل دیدگان مردم صورت می‌گرفت.

۲.۳. حیات روزمره خیابان ناصریه؛ فرصتی دیگر برای دیدار شاه و مردم

علاوه بر برنامه‌های حکومتی که به شکل دوره‌ای برگزار می‌شد، نوعی دیگر از ارتباط بین شاه و مردم نیز در خیابان ناصریه جاری بود که شکلی روزمره داشت. جاری بودن هم‌زمان زندگی روزمره شاه و مردم در این فضای شهری، نمایشی از رابطه جدید و نزدیک‌تر شاه و مردم بود؛ اتفاقی که پیش از این و در پس دیوارهای ارگ حکومتی وجود نداشت. ناصریه خیابانی بود که، علی‌رغم اتصال به حصارهای ارگ، ورود عامه مردم به آن آزاد بود.^{۴۱} به دلیل وجود فضاهای تجاری در بدنه شرقی خیابان و جداره‌های جلوخان شمس‌العماره، تجارت و بازرگانی در آن جریان داشت. خانه‌های مردم نیز در پشت این مغازه‌ها بود. یک خطوط تراموا رفت‌وآمد مردم را در آن تشدید کرده بود. از طرفی، در سال ۱۲۸۹ق/ ۱۲۵۱ش، به دلیل احداث

میدان ارگ (باغ گلشن) دانست که محل برگزاری مراسم «سلام سردر» بود. این مراسم صورتی رسمی داشت که در ایاد برگزار می‌شد؛ نظم حضور مردم و وجود نیروهای نظامی از رسمی بودن آن حکایت می‌کرد (ت ۷). اما مراسم آتش‌بازی و حرکات نمایشی در جلوخان شمس‌العماره در شب‌ها بود و مردم راحت‌تر می‌توانستند در هر زمانی درون مغازه‌های خود یا پشت‌بام خانه‌هایشان، که پیرامون این خیابان قرار داشت، به تماشاچیان این مراسم بپیوندند.^{۳۹}

تفاوت مهم دیگر فراهم شدن فرصتی برای حضور شاه در زندگی شهری مردم بود. تا پیش از این، مردم باید با عبور از دروازه و حصارهای ارگ، وارد میدان ارگ شوند تا در هنگام جشن‌های حکومتی، در محضر شاه باشند و با غروب آفتاب و پایان مراسم باید آنجا را ترک می‌کردند. اما، پس از تغییرات در شهر و تولد خیابان‌های جدید و به‌خصوص خیابان ناصریه، شاه بود که باید از ارگ خود خارج می‌شد و در فضای شهری‌ای که زندگی روزمره مردم جریان داشت، وارد می‌شد. این موضوع در مورد ورود و خروج شاه از شهر نیز صادق بود؛ پیش از گسترش شهر در دوره ناصری، دروازه شمیران و دولت دروازه‌های شمالی شهر بودند و در گزارشات *روزنامه وقایع اتفاقیه* به کرات به ورود و خروج شاه از این دو دروازه و بیشتر دروازه دولت

17. J.B. Fraser, *A Winter's Journey (Tâtar), from Constantinople to Tehran*, pp. 78-79.

۱۸. محمدحسن‌خان اعتمادالسلطنه، *چهل سال تاریخ ایران در دوره پادشاهی ناصرالدین‌شاه*، ص ۸۵ و ۱۰۱.

۱۹. همان، ص ۱۰۱.

۲۰. روزنامه دولت علیه ایران، ش ۵۷۷، ۱۲ جمادی‌الآخر ۱۲۸۲ق/ ۱۱ آبان ۱۲۴۴ ش.

۲۱. فریدون آدمیت، *امیرکبیر و ایران*، ص ۳۵۵.

۲۲. محمدحسن‌خان اعتمادالسلطنه، همان، ص ۱۰۸.

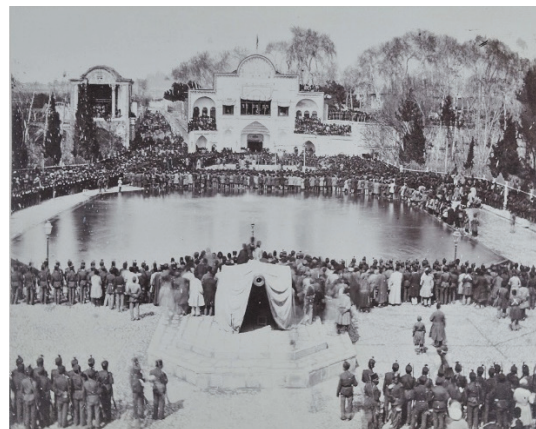
۲۳. سعید نفیسی، به روایت سعید نفیسی: *خاطرات سیاسی، ادبی، جوانی*، ص ۹۲.

۲۴. اعتمادالسلطنه، *مرآت البلدان*، ص ۲۰۴۴.

۲۵. همو، *چهل سال تاریخ ایران در دوره پادشاهی ناصرالدین‌شاه*، ص ۱۱۱.

۲۶. *روزنامه ایران*، ش ۵۰۰، ۸ ذی‌الحجه ۱۲۹۹ق/ ۲۹ مهر ۱۲۶۱ش.

ت ۷. مراسم سلام عید نوروز در میدان ارگ (باغ گلشن) در دوره ناصری، مأخذ: راست: *آلبوم‌خانه کاخ گلستان*، آلبوم ش ۳۱۴، ت ۹ و چپ: URL.



۲۷. عمارت تلگرافخانه بنایی دوطبقه بود که «در ضلع مابین شرق و شمال قلعه ارگ مبارک» قرار داشت (اعتمادالسلطنه، همان، ص ۸۸). به این ترتیب هم به میدان توپخانه (از سمت شمال) و هم به خیابان ناصریه (از سمت شرق) متصل بود. در منابع دست اول تاریخی، برای اشاره به این بنا یا محل قرارگیری آن، گاهی تأکید بر هم‌جواری آن با میدان توپخانه بوده و گاهی با مدرسه دارالفنون و خیابان ناصریه (اعتمادالسلطنه، همان، ص ۸۸ و ۱۱۰؛ مهدیقلی هدایت، خاطرات و خطرات، ص ۵۳؛ روزنامه ایران، همان جا). بنابراین نمی‌توان با قطعیت مشخص کرد که دسترسی به این بنا از کدام فضای شهری بوده است. اما در نقشه عبدالغفار تلگرافخانه هیچ ارتباطی با میدان توپخانه ندارد؛ درحالی‌که به نظر می‌رسد دو ورودی از خیابان ناصریه داشته است (ت ۵).

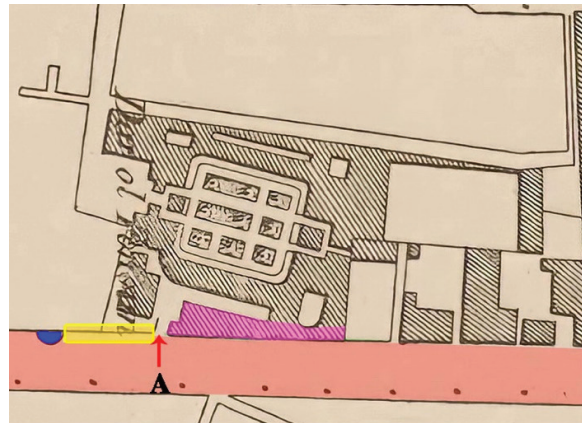
ت ۸. بالا: بخشی از نقشه ترسیمی محوطه ارگ و اطراف توسط فوریه، مأخذ: URL5؛ پایین: خیابان ناصریه، مأخذ: ذکا و دیگران، تهران در تصویر، ج ۲، ص ۹۸.

- خیابان ناصریه
- ساختمان شرقی مدرسه دارالفنون
- دیوار نماسازی شده
- برج ارگ
- A** ورودی دارالفنون

و در بسیاری از مواقع قرار ملاقات‌هایش با صاحب‌منصبان را نیز در اینجا صورت می‌داد.^{۵۰} شاه حتی گاهی به‌صورت پیاده و تفریح‌کنان از این خیابان و دیگر خیابان‌های شهر عبور می‌کرد که اتفاقی جدید تلقی می‌شد و نشانگر تصمیم آگاهانه او برای حضور پررنگ‌تر در سطح شهر و در میان مردم بود.^{۵۱}

نتیجه‌گیری

هم‌زمان با اقدامات شهرسازی دوره ناصری و احداث خیابان‌ها و میدان‌هایی که مفهومی جدید در حیطه فضاهای شهری بودند، آن بخشی از مراسم حکومتی که صورتی عمومی داشتند



نهر آب و ردیف درختان در دو سمت و ایجاد روشنایی شبانه با چراغ‌های پایه‌چدن، خیابان ناصریه به یکی از تفرجگاه‌های عامه مردم تبدیل شد.^{۴۲} عامل دیگری که می‌توانست نقشی تفرجگاهی به خیابان بدهد، وجود دکان‌های متعدد در جداره خیابان بود. در فرهنگ شهری جدید که تجارت‌خانه‌ها دیگر محدود به راسته بازارها نبودند، خرید کردن، با تعریف فعالیت اوقات فراغت، برای نخستین بار خارج از ساختار بازار جاری شد و کالاها در فضاهای شهری برای لذت بصری عابران به نمایش درآمدند.^{۴۳} به این ترتیب، در فضای شهری متصل به ارگ که هم‌زمان دروازه ارگ نیز به آن باز می‌شد، وجوه مختلف زندگی روزمره مردم دیده می‌شد.^{۴۴} حتی درون ارگ و متصل به مدرسه دارالفنون، در سال ۱۲۹۴ق عمارتی دوطبقه ساخته شد که رو به خیابان ناصریه بود. طبقه همکف این بنا داروخانه و طبقه فوقانی آن عکاس‌خانه‌ای بود که عامه مردم می‌توانستند از آن استفاده کنند.^{۴۵} (ت ۸).

حضور روزمره و پررنگ مردم در فضای شهری که متصل به ارگ بود و دروازه ارگ به روی آن گشوده می‌شد، اتفاقی جدید بود که پیش از آن در میدان ارگ به‌هیچ‌وجه دیده نمی‌شد و رفت‌وآمد به آن کنترل می‌شد.^{۴۶} دروازه‌های ارگ همواره با غروب آفتاب بسته می‌شدند و عامه مردم اجازه عبور از آن‌ها را نداشتند؛^{۴۷} درحالی‌که خیابان ناصریه بخشی از فضای عمومی شهر و محل گذران زندگی روزمره مردم در روز و حتی شب بود.^{۴۸} به این ترتیب با خیابان ناصریه فرصتی فراهم شده بود تا زندگی روزمره مردم شهر در فضایی متصل به ارگ سلطنتی و در پیشگاه یکی از دروازه‌های آن جاری شود

خیابان ناصریه تنها محل زندگی روزمره مردم نبود؛ بلکه گاهی به بستر جریان زندگی روزانه شاه نیز تبدیل می‌شد. به‌خاطر حضور سردر شمس‌العماره، بسیاری از اوقات رفت‌وآمدهای روزانه شاه از این خیابان صورت می‌گرفت^{۴۹} و یا بعضی روزها شاه ناهار خود را در ایوان این سردر صرف می‌کرد



بستر اصلی مراسم حکومتی بود؛ اما با خیابان ناصریه فرصتی فراهم شد تا مراسم مختلف حکومتی در فضایی شهری خارج از حصارهای ارگ برگزار شود. خیابان ناصریه گونه‌ای جدید از فضاهای شهری گردید که به بستر دیدار شاه و مردم تبدیل شد و نسبت به قبل از سه جهت دارای نوآوری بود: نخست برنامه‌های جدید و افزایش حضور عمومی شاه در جریان این مراسم؛ دوم، جاری شدن وجوه مختلف زندگی روزمره مردم در فضای شهری مجاور ارگ که یکی از اصلی‌ترین دروازه‌های ارگ به آن باز می‌شد؛ و سوم حضور شاه در جریان زندگی روزمره مردم در مواقعی به‌غیر از مراسم رسمی.

References

- Abrahamian, Yerevan. *Iran between two revolutions*. Persian translation by Ahmad Golmohammadi and Mohammad Ebrahim Fatahi. Tehran: Ney publication, 2020. (In Persian)
- Adamiyat, Fereydoun. *Amir Kabir and Iran*. Tehran: Kharazmi publication, 1983. (In Persian)
- _____. *The idea of progress and the rule of law (Sephesalar era)*. Tehran: Kharazmi publication, 2020. (In Persian)
- Ahari, Zahra "City, Ceremony, Collective Memory A Study on the Relation of Ceremonies and Urban Spaces in Safavid and Qajar Eras". In *Honar-Ha-ye-Ziba: Memari va Shahrsazi (Journal of Fine Arts: Architecture and Urban Planning - The Quarterly Journal of College of Fine Arts, University of Tehran)*, Vol. 3, Issue 3, No. 47 (Autumn 2011), pp. 5-16. (In Persian)
- Ahari, Zahra and Habibi, Seyyed Mohsen. "Lalehzar – A Promenade, From Garden to Avenue". In *Honar-Ha-ye-Ziba: (Journal of Fine Arts faculty of College of Fine Arts, University of Tehran)*, Vol. 34, Issue 0, No. 34 (Summer 2008), pp. 5-15. (In Persian)
- Ajudani, Mashallah. *Iranian constitution*. Tehran: Akhtaran publication, 2007. (In Persian)
- Alemi, Mahvash. "The 1891 Map of Tehran: Two Cities, Two Cores, Two Cultures". In *AARP Environmental Design*, No. 1 (1985), pp. 74-84.
- Brugsch, Heinrich Karl. *In the land of the sun, Volume 2*. Persian translation by Majid Jalilvand. Tehran: Markaz publication, 1995. (In Persian)
- Dowlat-e Elliye-ye Iran Newspaper (The historical newspaper*

و فضاهای شهری بستر برگزاری آنها بودند نیز تغییراتی یافتند. خیابان ناصریه از فضاهای شهری جدیدی بود که در جانب شرقی ارگ سلطنتی بر روی خندق احداث شد و دروازه شمس‌العماره، که یکی از دروازه‌های ارگ بود، به روی این خیابان گشوده شد. این فضای شهری در مجاورت ارگ سلطنتی جایگاه ویژه‌ای در مراسم حکومتی، از جشن‌های مذهبی و نوروز تا تولد شاه و مراسم استقبال یا بدرقه او، یافت و بستر جدید دیدار شاه و مردم در جریان این آیین‌ها شد؛ از آتش‌بازی و چراغانی و حرکات نمایشی تا سان دیدن از افواج نظامی و صف بستن مسئولان مدرسه دولتی دارالفنون برای استقبال از ورود شاه به این مدرسه. تا پیش از این، میدان ارگ درون حصارهای ارگ،

- of the government of Iran)*, No. 577, 12 Jumādā ath-Thānīyah 1282 AH/November 2, 1865. (In Persian)
- Einossaltaneh (Ein-al-Sultaneh). *Einossaltaneh (Ein-al-Sultaneh) diary Newspaper, Volume 1*. by Masood Salur and Iraj Afshar. Tehran: Asatir publication, 1995. (In Persian)
- Etemadossaltaneh (Etemad al-Saltaneh), Mohammad Hasan Khan. *The Systematic History of Naseri, Volume 3*. Tehran: Donya-ye Ketab publication, 1988. (In Persian)
- _____. *Forty years of Iranian history during the reign of Naser al-Din Shah. Volume 1: Al-Ma'athir and Al-Akhtar*. Tehran: Asatir publication, 1984. (In Persian)
- _____. *Etimad al-Sultaneh Diary: The Minister of Impressions at the end of the Naseri period*. Tehran: Amir Kabir publication, 1971. (In Persian)
- _____. *Marat al-Beldan, Volume 1*. Tehran: University of Tehran, 1988. (In Persian)
- Falahat, Somaiyeh. "Excavating Urban Imaginaries in Tehran". In *Being Urban*. Routledge, 2020, pp. 233-251.
- Fraser, James Baillie. *A Winter's Journey (Tatar), from Constantinople to Tehran: With Travels through Various Parts of Persia, &c. Vol. 2*. London: R. Bentley, 1838.
- Gurney, John. "The Transformation of Tehran in the Later Nineteenth Century". In *Chahriar Adl and Bernard Hourcade, Téhéran: Capitale Bicentenaire*, 1992, pp. 43-61.
- Habibi, Mohsen. *From flux to the city: a historical analysis of the concept of the city and its physical appearance*. Tehran: Tehran

۲۸. همان.
۲۹. خیابان ناصریه شش دروازه داشت، سه دروازه در اول میدان توپخانه و سه دروازه در کمر خیابان که به اندرون وصل می‌شد (حسین لرزاده، «منظومه‌ی بلند آجر و خشت»، ص ۸۱). دلیل دیگر بر این امر، سندی است مربوط به دستور آماده‌سازی ارگ برای تاج‌گذاری رضاشاه در ۱۳۰۶ که در آن یکی از سردرهای خیابان دربان‌اندرون سردری که در خیابان ناصریه باز می‌شود، توصیف شده است (سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران، سند با شناسه ۳۴۰/۶۲۵۶/۳۴۰/۳۰. روزنامه شرف، ش ۶۸، سنه ۱۳۰۶ ق/ ۱۲۶۷ ش.
۳۱. *روزنامه ایران*، ش ۷۶۹، ۲۸ شعبان ۱۳۰۹ ق/ ۹ فروردین ۱۲۷۱ ش.
۳۲. همان، ش ۶۱۳، ۱۴ صفر ۱۳۰۴ ق/ ۲۱ آبان ۱۲۶۵ ش.
۳۳. معبرالممالک، همان، ص ۳۱؛ *روزنامه ایران*، ش ۴۷۹، ۳۰ ربیع‌الاول ۱۲۹۹ ق/ ۳۰ بهمن ۱۲۶۰ ش.
۳۴. همان، ش ۱۵۸، ۳ ربیع‌الاول ۱۲۹۰ ق/ ۱۱ اردیبهشت ۱۲۵۲ ش.
۳۵. همان، ش ۸۱۲، ۳ جمادی‌الاول ۱۳۱۱ ق/ ۲۱ آبان ۱۲۷۲ ش؛ همان، ش ۶۹۸، ۲۷ صفر ۱۳۰۷ ق/ ۱ آبان ۱۲۶۸ ش.
۳۶. ناصرالدین‌شاه قاجار، *روزنامه خاطرات ناصرالدین‌شاه در سفر سوم فرنگستان*، ص ۱۸.
۳۷. معبرالممالک، همان، ص ۶۰.
۳۸. *روزنامه ایران*، ش ۸۱۲، ۳ جمادی‌الاول ۱۳۱۱ ق/ ۲۱ آبان ۱۲۷۲ ش.
۳۹. ناصرالدین‌شاه قاجار، همان.





۴۰. روزنامه وقایع اتفاقیه، ش ۳۸، ۲۷ ذی‌الحجه ۱۲۶۷ق/ ۱ آبان ۱۳۳۰ش؛ همان، ش ۴۷، ۲ ربیع‌الاول ۱۲۶۸ق/ ۵ دی ۱۳۳۰ش؛ همان، ش ۶۷، ۲۳ اردیبهشت ۱۳۳۱ش. ۴۱. اورسل، سفرنامه قفقاز و ایران، ص ۲۵۵.
۴۲. روزنامه ایران، ش ۸۸، ۱۴ صفر ۱۲۸۹ق/ ۴ اردیبهشت ۱۲۵۱ش.
43. S. Falahat, "Excavating Urban Imaginaries in Tehran", p. 238.
۴۴. کاربرد دیگری که نقشی تفرجگاهی به این خیابان می‌داد، قهوه‌خانه بود. قهوه‌خانه‌ها از اماکن تفریح و وقت‌گذرانی مردم بودند که پیش از آفتاب گشوده می‌شدند و پس از دکانین دیگر بسته می‌شدند (جعفر شهری‌باف، تاریخ اجتماعی تهران در قرن سیزدهم، ج ۱، ص ۳۹۸). دو قهوه‌خانه در خیابان ناصریه قرار داشتند. یک قهوه‌خانه به نام «باغچه علی‌جان» در انتهای یکی از کوچه‌های ضلع شرقی خیابان که معروف بوده و باغچه‌ای داشته است و دیگری قهوه‌خانه «پنج‌باشی» در زیر شمس‌العماره (نقیسی، همان، ص ۶۴۰ و ۶۴۱).
۴۵. روزنامه ایران، ش ۳۱۸، ۹ ربیع‌الثانی ۱۲۹۴ق/ ۳ اردیبهشت ۱۲۵۶ش.
۴۶. زهرا اهری، «شهر، جشن، خاطره: تأملی در نسبت فضاها و جشن‌های شهری در دوران صفویان و قاجاریان»، ص ۱۱.
۴۷. هنریش بروگش، در سرزمین آفتاب، ج ۲، ص ۵۴۹.
۴۸. روزنامه ایران، همان.

University Press, 2018. (In Persian)

Hedayat, Mehdigholi. *Memories and dangers: Baggage from the History of the Six Kings and a Corner of my Life*. Tehran: Zovvar publication, 1965. (In Persian)

Iran newspaper. No. 158, 3 Rabi' al-'Awwal 1290 AH/May 1, 1873. (In Persian)

_____. No. 306, 18 Dū al-Ḥijjah 1293 AH/January 4, 1877. (In Persian)

_____. No. 318, 9 Rabi' ath-Thānī 1294 AH/ April 23, 1877. (In Persian)

_____. No. 479,30 Rabi' al-'Awwal 1299 AH/ February 19, 1882. (In Persian)

_____. No. 500, 8 Dū al-Ḥijjah 1299 AH/ October 21, 1882. (In Persian)

_____. No. 613, 14 Šafar 1304 AH/November 12, 1886. (In Persian)

_____. No. 638, 6 Muḥarram 1305 AH/September 24, 1887. (In Persian)

_____. No. 681, 1 Sha'bān 1306/April 2, 1889. (In Persian)

_____. No. 698, 27 Šafar 1307 AH/October 23, 1889. (In Persian)

_____. No. 741, 19 Sha'bān 1308 AH/March 30, 1891. (In Persian)

_____. No. 769, 28 Sha'bān 1309/March 28, 1892. (In Persian)

_____. No. 812, 3 Jumādā al-'Ūlā 1311 AH/ November 12, 1893. (In Persian)

_____. No. 62, 20 Shawwāl 1288 AH/January 2, 1872. (In Persian)

_____. No. 88, 14 Šafar 1289 AH/ April 23, 1872. (In Persian)

Javaherkalam, Abd-ol-Aziz. *History of Tehran*: Manoochehri publication, 1978. (In Persian)

Katouzian, Homa (Mohammad Ali Homayoon). *State and Society in Iran: The Eclipse of the Qajar and the Emergence of the Pahlavis*. Persian translation by Hasan Afshar. Tehran: Markaz publication, 2000. (In Persian)

Khademzadeh, Mohammad Hassan and Yasaman Gholami. "The influence of the transformations of the squares around the citadel on each other in the Qajar capital: Mashakh, Citadel, Artillery, Sabze Maidan". In *Athar (The Journal of Research Institute of Cultural Heritage & Tourism (RICHT))*, Issue 1 (Spring 2022), pp. 148-173. (In Persian)

Lambton, Ann K. S. (Lambton, Ann Katherine Swynford). *Iran in the Qajar era: translation and discourse on Iranian studies (Persian translation of Qajar Persia: Eleven Studies. Lambton, Ann K. S.)*. Translated by Simin Fasihi. Mashhad: Javdan Kherad publication, 1996. (In Persian)

Lorzadeh, Hossein. "Long series of bricks and clay". In *Art*

Quarterly, No. 9 (1985), pp. 76-93. (In Persian)

Marashi, Afshin. *Nationalizing Iran: Culture, Power, and the State, 1870-1940*. University of Washington Press, 2008.

Marefat, Mina. *Building to Power: Architecture of Tehran 1921-1941*. Doctoral dissertation, MIT., 1988.

Mo'ayyer-ol-Mamalek, Doost Ali Khan. *Notes from the private life of Naseraddinshah-e Qajar (Naser al-Din Shah)*. Tehran: Tarikh-e Iran publication, 1982. (In Persian)

Mokhtari Taleghani, Eskandar. *Architecture of state support*. Tehran: Daftare Pazhooheshhaye Farhangi (Cultural Research Bureau (in Iran), 2018. (In Persian)

Morier, James Justinian. *A Journey Through Persia, Armenia, and Asia Minor, to Constantinople, in the Years 1808 and 1809*. M. Carey, 1816.

Nafisi, Saeed. *Narrated by Saeed Nafisi: political, literary, youth memoirs*. By the efforts of Alireza Etisam. Tehran: Markaz publication, 2005. (In Persian)

Najmi, Naser. *Teheran During Naseri Era*. Tehran: Attar publication, 1985. (In Persian)

Naseraddinshah-e Qajar (Naser al-Din Shah). *Diary Newspaper of Naseraddinshah's third trip to Ferangistan (Europe)*. By the efforts of Mohammad Esmail Rezvani and Fateme Ghaziha. Tehran: Publications of National Records Organization, 1995. (In Persian)

Noori Sola, Mahsa. *social history of public spaces in the Qajar period; Case example: Tehran Artillery Square*. Master's thesis, Tehran University of Fine Arts, 2018. (In Persian, Unpublished)

Orsolle, Ernest. *Le Caucase et la Perse*. E. Plon, Nourrit et cie, 1885.

Pazooki, Naser. *Dar al-Funun school*. Tehran: Daftare Pazhooheshhaye Farhangi (Cultural Research Bureau (in Iran), 2016. (In Persian)

Shahribaf, Jafar. *Social history of Tehran in the 13th century*. Tehran: publication of Rasa Cultural Services, 1999. (In Persian)

Sharaf Newspaper, No. 68, 1306 AH/1888. (In Persian)

Shirazian, Reza. *Atlas of old Tehran*. Tehran: Dastan publication, 2015. (In Persian)

Tavakkoli Toroghi, Mohammad. *Native modernity and rethinking history*. Toronto: Irannameh book publication, 2016. (In Persian)

Tavernier, Jean-Baptiste. *Tavernier's travelogue*. Persian translation by Hamid Arbab Shirani. Tehran: Niloofer publication, 2004. (In Persian)

URL1: <http://www.negarestandoc.ir/documentdetail.aspx?id=101407>

URL2: <http://www.negarestandoc.ir/documentdetail.aspx?id=100370>

URL3: <https://www.loc.gov/item/2009582796/>



URL4: <http://www.negarestandoc.ir/documentdetail.aspx?id=100182>

URL5: <http://www.negarestandoc.ir/documentdetail.aspx?id=106481>

Ursell, Ernest. *Travelogue of Caucasus and Iran*. Tehran: (Institute for Humanities and Cultural Studies(IHCS)), 2003. (In Persian)

Vaqaye-e Ettefaqiyeh Newspaper, No. 36, 13 Dū al-Hijjah 1267 AH/ October 9, 1851. (In Persian)

_____. No. 38, 27 Dū al-Hijjah 1267 AH / October 23, 1851. (In Persian)

_____. No. 47, 2 Rabī' al-'Awwal 1268 AH/ December 26, 1851. (In Persian)

_____. No. 63, 14 Rabī' al-'Awwal 1268 AH/January 7, 1852. (In Persian)

_____. No. 67, 23 Rajab 1268 AH/ May 13, 1852. (In Persian)

_____. No. 69, 7 Sha'bān 1268 AH/ May 27, 1852. (In Persian)

Persian)

_____. No. 84, 24 Dū al-Qa'dah 1268 AH/ September 9, 1852. (In Persian)

_____. No. 88, 22 Dū al-Hijjah 1268 AH/ October 7, 1852. (In Persian)

_____. No. 216, 3 Rajab 1271 AH/ March 22, 1855. (In Persian)

Zakerzadeh, Amirhossein. *History of Tehran; A selection of the customs of the people of Tehran*. Tehran: Qalam publication, 1994. (In Persian)

Zoka, Yahya. *History of buildings of Tehran Royal Citadel and Golestan Palace Guide*. Tehran: Publication of Anjoman Asar-e Meli (The Society for the National Heritage of Iran), 1970. (In Persian)

Zoka, Yahya and Mohammad Hasan Semsar and Ali Khadem. *Tehran in the Picture, vol.2*. Tehran: Soroush publication, 1997. (In Persian)

۴۹. «در وقت ناهار فرمودند فراش باشی و کشیکچی باشی را اطلاع بدهند پیاده دم در شمس‌العماره حاضر باشند. معلوم شد می‌خواهند عبادت ضیاءالسلطنه دختر خودشان که زن امام جمعه است، بروند. من فی‌الوقت بر خاستم رفتم تا دم مسجد شاه راه را درست کردم» (اعتمادالسلطنه، روزنامه خاطرات اعتمادالسلطنه، ص ۴۷۵). «ناصرالدین شاه» چهار ساعت به غروب مانده به میدان توپخانه رفته ... در ساعت سه به غروب مانده... از سمت خیابان شمس‌العماره تشریف آوردند» (قهرمان میرزا عین‌السلطنه، روزنامه خاطرات عین‌السلطنه، ج ۱، ص ۲۴۷).

۵۰. اعتمادالسلطنه، همان، ص ۳۳۴ و ۴۷۱ و ۴۹۵.

۵۱. «دیشب... شاه با نایب‌السلطنه و امین‌السلطان و معدودی از خواص از دم عمارت سلطنتی بیرون آمده پیاده تفریح‌کنان از خیابان ناصریه گذشته... وارد خانه طلوزان شده بودند... همین‌طور پیاده باز مراجعت کردند. این اولین دفعه است که در سلطنت قاجار این‌طور حرکت شده...» (همان، ص ۵۹۰).

- 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. 33, Issue 3, No. 102, 2023
ISSN: 1683-870X



◆ Instructions for Authors

◆ From Corporeality to Embodiment

Rethinking the Role of Body in the Transformation of Architectural Theories in the West

◆ **The Interactions of Cultural and Climatic Influences in Architectural Forms in Historical Qajar Houses in "Cold" and "Hot and Dry" Climates**

◆ **An Evaluation of the Effects of Shade on Open Space Thermal Comfort, and Establishing Thermal Comfort Zone**

◆ **Systematic Study of Researches on Building Fire Evacuation Modelling and an Explanation of Safe Architecture Framework from the Point of View of Evacuation**

◆ **The Role of Public Spaces within the Neighbourhood in the Improvement of Community Participation: The Case of Kooye-Nasr District, Tehran**

◆ **Nasserieh Street, A New Communication Venue for the King and His People in the Nasser Period**

5-8 (In English part)

SeyedehSaeideh Hosseini Zadeh Mehrjardy,
Hamid Mirjani, Hamid Nadimi | 5-26

Mohammed Reza Namdari, Ali Mash'hadi,
Aila Sinai | 27-46

Shahrzad Talebsafa, Masoud Taheri Shahraini,
Xiaoshan Yang, Mohammadreza Rabiei | 47-65

Atefeh Omidkhah, Mohammad Reza Bemanian,
Mohammad Reza Hafezi | 67-86

Mohammad Mehdi Azizi, Reza Piricar | 87-106

Mohammad Hasan Khadem Zadeh, Yasaman
Gholami | 107-122



SOFFEH

A Journal of Architecture and Urbanism

Shahid Beheshti University,
School of Architecture and Urban Planning
ISSN: 1683-870X

Vol. 33, Issue 3, No. 102, 2023
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:

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.

Ayyoob Sharifi, PhD., Professor, The IDEC Institute Graduate School of Innovation and Practice for Smart Society, Hiroshima University, Hiroshima, Japan

Cover image: Eugen Flandin's illustration of Tehran's Alighapoo Gate, Arg Square, in the time of Mohammed Shah Qajar's reign; From: 'Nasserieh Street, A New Communication Venue for the King and His People in the Nasser Period', by Mohammad Hossein Khadem Zadeh and Yasaman Gholami; Source: URL1.

In the Name of God

SOFFEH | 102

A Journal of Architecture and Urbanism

Shahid Beheshti University,
School of Architecture and Urban Planning
Vol. 33, Issue 3, No. 102, 2023
ISSN: 1683-870X