

بسم الله الرحمن الرحيم



هنر مدیریت سبز

فصلنامه دانشگاه هنر ایران

سال سوم، شماره یک، بهار ۱۴۰۴
زمینه انتشار هنر و معماری

شاپاچپی ۲۷۷۶۰۷۵۶

صاحب امتیاز دانشگاه هنر
مدیر مسئول سید حسن سلطانی
سرمدبیر مریم محمدی

هیات تحریریه به ترتیب حروف الفبا

بهنود برمایه‌ور - دانشیار گروه فنون معماری و مدیریت پروژه، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر ایران
سیدعلی جوزی - استاد گروه محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی تهران شمال
سید بهشید حسینی - استاد گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر ایران
مهدی خاک‌زند - دانشیار گروه معماری منظر، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران
اسماعیل صالحی - دانشیار گروه برنامه‌ریزی محیط‌زیست، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تهران
منصوره طاهباز - دانشیار ساختمان، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی
ریمای فیاض - دانشیار گروه فنون معماری و مدیریت پروژه، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر ایران
پرویز قدوسی - استاد گروه عمران، دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران
اصغر محمد مرادی - استاد گروه مرمت بناهای تاریخی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران

مدیر داخلی معصومه عیدی
طراح گرافیک سارا عسگری
ویراستار ادبی و فنی مریم محمدی
لیتوگرافی چاپ و صحافی دانشگاه هنر ایران

نشانی نشریه خیابان حافظ، خیابان سرهنگ سخائی، بعد از تقاطع سی‌تیر، پلاک ۵۸
پردیس باغ‌ملی دانشگاه هنر، معاونت پژوهش و فناوری، دفتر فصلنامه «هنر مدیریت سبز»
کدپستی ۱۱۳۶۸۱۳۵۱۸

پست الکترونیک agm.journal@art.ac.ir
پایگاه اینترنتی نشریات دانشگاه هنر <http://journal.art.ac.ir>
پایگاه اینترنتی دانشگاه هنر www.art.ac.ir

سخن سردبیر

نویسندگان و پژوهشگران نشریه هنر مدیریت سبز، بدین وسیله به پاس همراهی شما سروران این نشریه مترصد است به انتشار دستاوردهای علمی و پژوهش‌های حوزه‌ی مدنظر نشریه بپردازد. همان‌طور که در اهداف و چشم‌اندازهای نشریه نیز بیان شده، این نشریه پژوهش‌های مرتبط با توسعه‌ی پایدار محیطی را مدنظر قرار داده است. اهمیت موضوع پایداری و مدیریت سبز که کاهش کربن، استفاده بهینه از انرژی، مدیریت پسماند و عرصه‌های مختلف را در بر می‌گیرد، مباحث کلیدی و منتخب این نشریه برای انتشار مقالات هستند. طیف این مباحث در علوم مختلفی قابل ردیابی است. برای مثال رشته‌های شهرسازی، معماری، مدیریت پروژه، رشته‌های مرتبط با هنر چون سینما، انیمیشن و... که می‌توانند به بررسی تأثیرگذاری‌های تولیدات رسانه‌ای و تأثیر آنها در مباحث مربوطه بپردازند و یا طراحی صنعتی که برای نمونه هدف استفاده از مصالح سبز را در دستورکار خود دارد و سایر رشته‌ها که بدون شک مرتبط با اهداف این نشریه هستند. از همین رو است که این نشریه با عنوان هنر مدیریت سبز، در تلاش است طیف متعددی از پژوهش‌های مرتبط با مباحث را به انتشار برساند تا ضمن بازشناسی اهمیت موضوع، ابعاد پنهان و نهفته‌ای این رویکرد را نیز بیش از پیش آشکار نماید. این امر جز به یاری پژوهشگران میسر نخواهد شد و امید است این نشریه نقش موثری در ترویج این نگاه و جریان‌سازی آن در پژوهش، جامعه و صنعت داشته باشد.

مریم محمدی
سردبیر نشریه

فهرست

راه کارهای دیزاین پایدار در طراحی بسته بندی: مطالعه موردی شرکت های تتراپک، اکوانکلوز و اسمورفیت کاپا ۷

الهه معینی؛ مریم کهوند

تدوین سناریوهای طراحی منظر خیابان با هدف کاهش استرس ادراک شده و تقویت ظرفیت بازیابی روانی محیط

خیابان (مطالعه‌ی موردی: خیابان شریعتی تهران) ۲۹

الهه افشانی؛ فاطمه جم

بررسی تاثیر هنر عمومی بر میزان شادی فضاهای شهری؛ با بهره گیری از رویکرد تحلیل محتوای کیفی ۴۸

نینا خلیقی؛ زینب فروزان مهر

شناسایی عوامل موثر بر سنجش تاب آوری کالبدی سیستم بافت محلات شهری- نمونه‌ی مطالعاتی: محله‌ی بریانک

تهران ۶۶

مریم محمدی؛ پرستو اسلامی

تحلیل فضایی-استراتژیک دسترسی پذیری محله‌ای بر پایه الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای (مورد پژوهی: محله آفابکیر و

محله ملاصدرا قزوین) ۹۳

فاطمه شیخی؛ ملیحه باباخانی

فرآیند انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی در دربار گورکانیان هند: تحلیلی بر تعاملات فرهنگی و هنری

ایران صفوی و هند گورکانیان ۱۱۹



eISSN:2980-9673

The Art of Green Management

Homepage: <https://agm.journal.art.ac.ir/>



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Sustainable Design Strategies in Packaging Design: A Case Study of Tetra Pak, EcoEnclose, and Smurfit Kappa

Elahe Moeeni¹ , Maryam Kahvand^{2*} 

1. M.A, Visual Communication, Faculty of Visual Arts, Iran University of Art, Tehran, Iran. (<https://orcid.org/0009-0007-1976-3031>)

2. Associate Professor, Visual Communication, Faculty of Visual Arts, Iran University of Art, Tehran, Iran. (<https://orcid.org/0000-0003-3192-4460>)

Publisher: Iran University of Art

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 23/03/2025 Revised: 30/04/2025 Accepted: 08/05/2025 PP. 7-28 Keywords: <i>Sustainable design, packaging, environment, Tetra Pak, EcoEnclose, Smurfit Kappa.</i>  Use your device to scan and read the article online	Introduction: Although the development of printing and packaging technologies in recent decades has provided numerous services and conveniences to consumers compared to the past, it has simultaneously led to excessive consumption of resources and non-renewable energy, causing serious environmental impacts and risks to ecological health. Packaging plays an important role in protecting, transporting, presenting, and communicating information about products. However, increasing consumption, mass production, and global distribution have turned packaging into one of the major sources of material use, waste generation, and environmental pollution. In this context, sustainable design has become an important approach in contemporary design. It seeks to reduce or prevent environmental crises caused by the design, production, consumption, and disposal of goods and services. In packaging design, sustainability is not limited to environmentally friendly materials. It also includes reducing energy consumption, conserving resources, minimizing waste, simplifying structures, reducing unnecessary printing, and improving recyclability. The Purpose of the Research: The aim of the present research is to identify appropriate and creative solutions in the field of sustainable packaging. This is achieved through a case study of packaging products from three organizations—Tetra Pak, EcoEnclose, and Smurfit Kappa—which are active centers in sustainable design. These three organizations were selected because they represent different approaches to sustainable packaging. Tetra Pak focuses on food and beverage packaging systems, product protection, lightweight structures, and recyclability. EcoEnclose emphasizes responsible packaging for shipping and e-commerce through recycled and recyclable materials. Smurfit Kappa focuses on paper-based and corrugated packaging systems, structural efficiency, and sustainable material use. By examining these case studies, the research seeks to understand how sustainable design strategies are applied in practical packaging examples and how sustainability appears in material selection, structure, form, printing, and visual design. Methodology: Therefore, the study has an applied objective and, in terms of data type and method of analysis, follows a qualitative nature with a descriptive-analytical approach. The research data and information have been collected from printed and electronic written sources as well as archival images. The theoretical framework is based on concepts related to sustainable design, sustainable packaging, energy reduction, energy conservation, recyclability, and environmental strategies in design. The descriptive part of the study examines the visible and documented characteristics of the selected packaging samples, including material type, structure, form, printable surfaces, and visual elements. The analytical part interprets these characteristics in relation to sustainable design principles.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
	Since the research is qualitative, it focuses on comparison and interpretation rather than statistical analysis. Findings and Discussion: Findings from the literature review indicate that the two main strategies in sustainable packaging design are reducing energy consumption and energy conservation. These strategies are reflected in the selection of raw materials and in decisions related to structure, form, printing, production, transportation, and recycling. Reducing energy consumption involves decreasing the energy required throughout the packaging life cycle, while energy conservation concerns preserving the value of materials through efficient use, reuse, and recyclability. The case studies show that Tetra Pak, EcoEnclose, and Smurfit Kappa employ different approaches while sharing the goal of reducing environmental impacts. Their main strategies include using recyclable materials, reducing material consumption, simplifying packaging structures, and limiting visual elements. Reducing printable surface areas and avoiding excessive decoration can also decrease the use of ink, coatings, paper, and energy. Conclusion: Furthermore, the results from examining sustainable packaging samples show that the use of recyclable materials and the limitation of material usage—by reducing printable surfaces, as well as the number and quantity of visual elements—are among the most important strategies employed in the packaging design of Tetra Pak, EcoEnclose, and Smurfit Kappa. The study concludes that sustainable packaging design is a multidimensional process that includes material selection, structural simplification, energy reduction, and visual restraint. Overall, reducing energy consumption and energy conservation can be considered the two main strategies of sustainable packaging design. These strategies help designers and companies reduce environmental impacts while maintaining the functional and communicative role of packaging. The selected case studies demonstrate that sustainability in packaging is achieved through integrated design decisions that consider the entire life cycle of the package, from material selection and production to use, recycling, and disposal. Funding: There is no funding support. Authors' Contribution: Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest. AI Usage Declaration: The authors declare that the AI tool GapGPT was used to improve image quality. All scientific content, analyses, results, and ultimate responsibility for the manuscript rest with the authors. Acknowledgments: We are grateful to all the persons for scientific consulting in this paper.

Highlight

- Identifying energy reduction and energy conservation as two primary strategies in sustainable packaging design;
- Analyzing Tetra Pak, EcoEnclose, and Smurfit Kappa cases to demonstrate the critical role of recyclable materials in packaging sustainability;
- Minimizing printable surface areas and limiting visual elements as effective strategies to reduce material consumption and enhance sustainability.



This paper is an open access and licensed under the [Creative Commons CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license

©2024, AGM. All rights reserved.

Cite This Article: Moeeni, E. & Kahvand, K. (2025). Sustainable Design Strategies in Packaging Design: A Case Study of Tetra Pak, EcoEnclose, and Smurfit Kappa. *Art of Green Management*, 3(1), 7-28. [10.30480/agm.2026.6489.1070](https://doi.org/10.30480/agm.2026.6489.1070)



<http://doi.org/10.30480/agm.2026.6489.1070>



https://agm.journal.art.ac.ir/article_1525.html



ARTICLE INFO

ABSTRACT

*. Corresponding Author (Email: kahvand@art.ac.ir) / (Phone: +989122880718)

The article is derived from the first author's master's thesis, entitled *Sustainable Design Approaches in Packaging Design: A Case Study of Vegware, Curtis Packaging and Climate Partner*, which was supervised by the second author and defended at Iran University of Art.



راهکارهای دیزاین پایدار در طراحی بسته‌بندی: مطالعه‌ی موردی شرکت‌های تترایک، اکوانکلوز و اسمورفیت‌کاپا

الهه معینی^۱، مریم کهوند^۲

۱- کارشناسی ارشد، ارتباط تصویری، هنرهای تجسمی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران. (<https://orcid.org/0009-0007-1976-3031>)

۲- دانشیار، ارتباط تصویری، هنرهای تجسمی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران. (<https://orcid.org/0000-0003-3192-4460>)

ناشر: دانشگاه هنر ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۰۳ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۲/۱۰ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۱۸ صص: ۲۸-۷ واژگان کلیدی: دیزاین پایدار، بسته‌بندی، محیط‌زیست، تترایک، اکوانکلوز، اسمورفیت‌کاپا. 	مقدمه: اگرچه توسعه‌ی تکنولوژی‌های چاپ و بسته‌بندی در دهه‌های اخیر خدمات و تسهیلات فراوانی را در مقایسه با گذشته به مصرف‌کنندگان عرضه کرده است، در عین حال با مصرف بیش از حد منابع و انرژی‌های تجدیدناپذیر، موجب عوارض و مخاطرات جدی برای محیط‌زیست و سلامت آن شده است. دیزاین پایدار به‌عنوان یکی از مهم‌ترین رویکردهای شناخته‌شده‌ی دیزاین در صدد رفع یا پیش‌گیری از بحران‌های ذکرشده برمی‌آید که در فرایند دیزاین کالاها و خدمات گوناگون پدید آمده است. هدف پژوهش: هدف از پژوهش حاضر، شناخت راهکارهای مناسب و خلاق در حوزه‌ی بسته‌بندی پایدار است و این مهم از طریق مطالعه‌ی موردی محصولات بسته‌بندی سه مؤسسه تترایک، اکوانکلوز و اسمورفیت‌کاپا که از مراکز فعال دیزاین پایدار هستند، انجام می‌شود. روش‌شناسی: بنابراین دارای هدفی کاربردی و از نظر نوع داده‌ها و شیوه‌ی تحلیل آن‌ها، دارای ماهیتی کیفی با رویکردی تحلیلی است. اطلاعات و داده‌های پژوهش از منابع مکتوب چاپی و الکترونیک و تصاویر آرشیوی فراهم شده و مباحث نظری پژوهش مبتنی بر نظریه‌ها و تعاریف دیزاین پایدار و راهکارهای مقابله با بحران‌های زیست‌محیطی است. یافته‌ها و بحث: نتایج به‌دست‌آمده از ادبیات تحقیق بیان‌گر آن است که دو راهکار اصلی دیزاین بسته‌بندی پایدار، کاهش مصرف انرژی و ذخیره انرژی است. این دو راهکار در فرایند طراحی بسته‌بندی، هم در انتخاب مواد اولیه و هم در تصمیم‌گیری‌های مربوط به ساختار، فرم، چاپ و شیوه تولید قابل مشاهده‌اند. بررسی نمونه‌های موردی نشان می‌دهد که شرکت‌های تترایک، اکوانکلوز و اسمورفیت‌کاپا هر یک با رویکردی متفاوت، اما در راستای کاهش اثرات زیست‌محیطی، از راهکارهایی مانند استفاده از مواد قابل بازیافت، کاهش حجم مواد مصرفی، ساده‌سازی ساختار بسته‌بندی و محدودسازی عناصر بصری بهره گرفته‌اند. نتیجه‌گیری: هم‌چنین نتایج حاصل از بررسی نمونه‌های بسته‌بندی پایدار نشان می‌دهد که استفاده از مواد قابل بازیافت و محدودیت مواد مصرفی با کاستن سطوح چاپ‌شونده، تعداد و کمیت عناصر بصری از مهم‌ترین راهکارهای استفاده‌شده در دیزاین آثار بسته‌بندی مؤسسات تترایک، اکوانکلوز و اسمورفیت‌کاپا است. نکات برجسته: - شناسایی دو راهکار اصلی در دیزاین بسته‌بندی پایدار: کاهش مصرف انرژی و ذخیره انرژی. - تحلیل نمونه‌های تترایک، اکوانکلوز و اسمورفیت‌کاپا، نشان دادن نقش مواد قابل بازیافت در پایداری بسته‌بندی. - کاهش سطوح چاپی و محدودسازی عناصر بصری، از راهکارهای مؤثر در کاهش مصرف مواد و ارتقای پایداری است. ارجاع به این مقاله: معینی، الهه و کهوند، مریم. (۱۴۰۳). راهکارهای دیزاین پایدار در طراحی بسته‌بندی: مطالعه موردی شرکت‌های تترایک، اکوانکلوز و اسمورفیت‌کاپا. هنر مدیریت سبز، ۳(۱)، ۲۸-۷. 10.30480/agm.2026.6489.1070 DOI: https://doi.org/10.30480/agm.2026.6489.1070 URL: https://agm.journal.art.ac.ir/article_1525.html OPEN ACCESS CC BY NC این مقاله به صورت دسترسی باز و با مجوز Creative Commons CC BY-NC 4.0 قابل استفاده است. ©2024, UST. All rights reserved.

امروزه برای بسیاری از محصولات مصرفی، بسته‌بندی به اندازه خود محصول اهمیت دارد. این بدان معنی است که یکی بدون دیگری معنا ندارد. فرایند توسعه بسته‌بندی فعالیتی است که رفته رفته در چارچوب اقتصادی از اهمیت بیشتری برخوردار می‌شود. به‌طوری که این پوشش برای کالاها ارتباط مستقیمی با تقریباً همه بخش‌های تولیدی دارد. در واقع، صنعت بسته‌بندی نقش اساسی در جامعه سرمایه‌داری دارد. جامعه‌ای که در آن از طریق بسته‌بندی میلیون‌ها نفر در سراسر جهان به انواع محصولات مصرفی دسترسی دارند. به عبارت دیگر، بسته‌بندی برای مصرف‌کننده نمادی از دنیای مدرن، مصرف‌گرایی، راحتی، صرفه جویی در مواد غذایی و تمایل به مالکیت است. حال آن‌که برای بررسی موفقیت یک سازمان باید فراتر از این موارد رفت و نیز پیامدهای گسترده‌تر در دیگر زمینه‌ها را در نظر داشت. دیزاین بسته‌بندی پایدار^۱ رویکردی جدید است که با در نظر گرفتن نیازهای مخاطب و توجه به محیط‌زیست، به دنبال راه‌کارهایی نوین در راستای رفع بحران‌های زیست‌محیطی است. از این‌رو هدف از این پژوهش، آشنایی با این رویکرد و استفاده از آن در حوزه دیزاین بسته‌بندی پایدار است تا از این‌رو بتوان در راستای حل بحران‌های زیست‌محیطی گام مؤثری برداشت.

در دنیای امروز که بحران‌های زیست‌محیطی به‌طور فزاینده‌ای از چالش‌های مهم و اصلی انسان‌هاست، بسته‌بندی محصولات به عنوان یکی از کلیدی‌ترین عوامل در تولید زباله و آلودگی است. با توجه به نیازهای تجاری و ضرورت حفظ کیفیت کالاها، حذف بسته‌بندی‌ها ممکن نیست. از این‌رو، دیزاین پایدار در بسته‌بندی می‌تواند باعث کاهش تأثیرات زیست‌محیطی شود. دیزاین پایدار در مقوله بسته‌بندی بر آن است تا با استفاده مناسب از مواد تجدیدپذیر و فرایندهای کم‌زباله، رابطه‌ای مسئولانه با زیست‌محیط داشته باشد.

با این وجود، مدیریت پسماندهای بسته‌بندی به یکی از بحران‌های حاد در مسیر دستیابی به توسعه پایدار تبدیل شده است؛ به‌طوری که گسترش خریده‌های آنلاین و الگوی مصرف‌گرایی مدرن، حجم بی‌سابقه‌ای از زباله‌های غیرقابل تجزیه را وارد زیست‌بوم کرده است (Barca et al., 2024, 2). بر همین اساس، مفاهیم پایداری در سال‌های اخیر از چارچوب‌های سنتی کاهش، بازیافت و باز مصرف فراتر رفته و به سمت بازطراحی، مهندسی مجدد، بازاریابی و ایجاد ارزش چندبعدی برای ذی‌نفعان سوق یافته است (Borders & Laster, 2019, 1). در این میان، دیزاین گرافیک و دیزاین صنعتی از طریق رویکردهای نوآورانه زیست‌محیطی و بهره‌گیری از اصول هنرهای بصری، نقشی کلیدی در کاهش آثار مخرب محیط‌زیستی و القای حس مسئولیت‌پذیری در مصرف‌کنندگان ایفا می‌کند (Engineering Science & Technology Journal, 2024, 783). از سوی دیگر، یکی از مبانی اساسی در دیزاین پایدار بسته‌بندی، به کارگیری اصل حفظ ارزش ماده است؛ چراکه تعویض مواد اولیه بکر با مواد بازیافتی و پایدار، مستقیماً منجر به کاهش استخراج منابع تجدیدناپذیر، کاهش مصرف انرژی در فرایندهای پتروشیمی و جلوگیری از انباشت زباله در زمین‌های بارور و اقیانوس‌ها می‌شود (Borman et al., 2019, 25).

با این حال، تحقق عملیاتی بسته‌بندی پایدار در صنایع مستلزم ایجاد تعادلی پیچیده میان سه رکن هزینه، کارکرد و حفاظت از محصول و ملاحظات زیست‌محیطی است؛ امری که عدم توجه به هر یک از آن‌ها می‌تواند مانع پذیرش آن توسط بازار و تولیدکنندگان گردد (Daramola et al., 2025, 79). در این راستا، شرکت‌های تتراپک، اکوانکلوز^۲ و اسمورفیت کاپا^۳ نمونه‌های بارز از این دیدگاه است که با استفاده از مواد تجدیدپذیر بسته‌های کم اثر، در تلاش هستند تا تأثیرات زیست‌محیطی را کاهش دهد. با توجه به آن‌چه گفته شد و با گسترش مباحث نظری، چگونگی تلفیق معیارهای ساختاری، متریال و گرافیک در نمونه‌های موفق صنعتی نیازمند بررسی دقیق و الگوسازی کاربردی است. از این‌رو، این پژوهش در پی پاسخ به این پرسش اصلی است که راه‌کارهای دیزاین پایدار در دیزاین بسته‌بندی چیست و این راه‌کارها در نمونه‌های موردی منتخب شرکت‌های تتراپک، اکوانکلوز و اسمورفیت کاپا، چگونه به کار گرفته شده‌اند؟ از این‌رو، این پژوهش به بررسی راه‌کارهای کلیدی و خلاقانه در دیزاین بسته‌بندی پایدار، ویژگی‌های مواد مصرفی، ساختار بسته‌بندی و تأثیرات آن‌ها بر زیست‌محیط می‌پردازد. هم‌چنین، این‌که چگونه دیزاین پایدار به منظور کاهش بحران‌های زیست‌محیطی می‌تواند نقش‌آفرین باشد و اولویت‌ها در دیزاین بسته‌بندی پایدار دارای کدام ویژگی‌هاست، از پرسش‌های مهم این پژوهش است. در ادامه پیش از ورود به مبانی نظری، پیشینه‌ی پژوهش بررسی می‌شود. در حوزه دیزاین پایدار، تاکنون پژوهش‌های متعددی پرداخته شده است. کریمی (۱۳۹۷) در اثر خود به نام «اصول دیزاین پایدار در معماری و شهرسازی» اظهار می‌کند که نگرش دیزاین پایدار از اوایل دهه ۱۹۹۰ آغاز شده، وی به بررسی چهار نوع نوآوری در دیزاین محیط‌زیست تأکید کرده که شامل بهبود محصول^۴، نوآوری عملکرد^۵ و نوآوری سیستم^۶ است. مهم‌ترین دستاورد این کتاب، تأکید بر نقش نوآوری سیستمی در انتقال به دیزاین پایدار است (کریمی، ۱۳۹۷، ۵۲). در این رابطه



پژوهش‌هایی چند به تحلیل ابعاد متفاوت دیزاین پایدار پرداخته‌اند. در پژوهش «دیزاین برای گذار به پایداری: خاستگاه‌ها، نگرش‌ها و جهت‌گیری‌های آینده» نوشته گازیولوسوی^۹ و اوزتکین^{۱۰} (۲۰۱۹)، به بررسی زمینه، توسعه و وضعیت فعلی حوزه نوظهور دیزاین پایدار می‌پردازد که این پژوهش چالش‌های متعددی را که جوامع انسانی امروزه با آن رو به‌رو هستند، به‌خصوص در زمینه تغییرات اقلیمی، می‌پردازند و به بررسی روند تکامل این حوزه می‌پردازند. دستاورد اصلی این پژوهش بر این نکته تأکید دارد که دیزاین برای گذارهای پایدار نه تنها به عنوان یک چالش فنی بلکه به عنوان فرآیندی خلاقانه جهت ایجاد تغییرات بنیادی و ساختاری در سطوح نهادی، فرهنگی و سازمانی ضرورت دارد (Gaziulusoy & Öztekin, 2019, 1-3).

هم‌چنین قابل ذکر است، کریمی‌زارچی و همکاران (۱۴۰۲)، در مطالعه‌ای با نام «ارائه چارچوبی برای نوآوری پایدار در صنعت بسته‌بندی (مطالعه موردی: صنایع بسته‌بندی یزد)»، به ارائه یک چارچوب بومی در راستای نوآوری پایدار در صنعت بسته‌بندی ایران پرداخته است و ابعادی از نوآوری پایدار را اولویت‌بندی کرده است. مهم‌ترین دستاورد آن تأکید بر بازیافت‌پذیری و دیزاین پایدار بسته‌ها، کاهش استفاده از منابع پایدار، ایجاد ارزش زیست‌محیطی از طریق نوآوری و ارائه چارچوبی بومی شده جهت هدایت مشاغل ایرانی در راستای پایداری است (کریمی‌زارچی و همکاران، ۱۴۰۲، ۱۰ و ۹).

به موازات آن، فرهادی و همکاران (۱۴۰۲)، در پژوهشی با نام «شناسایی و اولویت‌بندی موانع به‌کارگیری تکنولوژی بلاک‌چین در زنجیره تأمین پایدار (مطالعه موردی: شرکت‌های بسته‌بندی صنایع غذایی شهرکرد)»، از بلاک‌چین به عنوان فناوری نوید بخش جهت شفافیت و امنیت در زنجیره تأمین پایدار یاد کرده، اما موانع پایداری از جمله زیرساخت ضعیف و دانش کم کارکنان، مانع اجرای آن هستند. مهم‌ترین دستاورد آنان، در نظر گرفتن راه‌کارهای عملی و کارآمد در راستای رفع موانع ذکر شده جهت دستیابی به زنجیره تأمین پایدار است (فرهادی و همکاران، ۱۴۰۲، ۳۲ و ۳۳).

در ادامه، درامولا^{۱۱} و همکاران (۲۰۲۵)، در مطالعه‌ای با نام «عملیات بسته‌بندی پایدار: ایجاد تعادل بین هزینه، عملکرد و نگرانی‌های زیست‌محیطی»، به بررسی و چالش‌ها و هم‌چنین ارائه راه‌کارهای متناسب با حوزه بسته‌بندی پایدار پرداخته‌اند که باید تعادلی میان سه عامل مهم هزینه، عملکرد و نگرانی‌های زیست‌محیطی برقرار شود. مهم‌ترین دستاورد آن‌ها ارائه چارچوبی جامع که به سازمان‌ها کمک می‌کند تا با به‌کارگیری فناوری نوین، همکاری‌های زنجیره‌ای و استراتژی‌های مبتنی بر اقتصاد چرخشی، به تعادل بهینه بین سه عامل کلیدی هزینه، عملکرد و حفظ محیط زیست در دیزاین بسته‌بندی دست یابند و به طور همزمان گامی در راستای آینده‌ای پایدار بردارند (Daramola et al., 2025, 9).

نوآوری پژوهش حاضر در آن است که برخلاف مطالعات گذشته که غالباً به مفاهیم نظری دیزاین پایدار یا ابعاد صرفاً فنی زنجیره تأمین پرداخته‌اند، راه‌کارهای دیزاین پایدار را به‌صورت تطبیقی، مصداقی و متمرکز بر ساختار بسته‌بندی در سه شرکت پیشرو بین‌المللی تتراپک، اکوانکلوز و اسمورفیت‌کاپا مورد واکاوی قرار می‌دهد. ویژگی متمایز این پژوهش، تحلیل هم‌زمان ابعاد سه‌بعدی از جمله فرم، ساختار و متریال بسته‌بندی و هم‌چنین ابعاد دوبعدی از جمله دیزاین مینیمال، سطوح چاپ‌شونده و جوهرها در راستای تحقق پایداری است. از این رو، دستاورد اصلی پژوهش حاضر، تدوین و ارائه یک مدل طبقه‌بندی‌شده از معیارهای عملیاتی و راه‌کارهای دیزاین بسته‌بندی پایدار است که می‌تواند به عنوان الگویی کاربردی برای طراحان گرافیک و صنایع بسته‌بندی داخلی مورد استفاده قرار گیرد.

۲- روش پژوهش

مقاله‌ی حاضر از نظر هدف، پژوهشی کاربردی و از منظر ماهیت داده‌ها، پژوهشی کیفی است. منظور از روش کیفی، هر نوع پژوهشی است که یافته‌های تولید شده در آن به وسیله‌ی عملیات آماری یا روش‌های شمارشی به‌دست نیامده باشند (حبیبی، ۱۳۹۵، ۵۲). این پژوهش هم‌چنین از نوع موردپژوهی است. مطالعه موردی، یک کاوش تجربی است که به کندوکاو در یک پدیده‌ای معاصر در زمینه‌ی واقعی آن و در شرایطی که مرز بین پدیده و زمینه آن به وضوح روشن نیست، می‌پردازد (بین، ۱۳۹۳، ۳۲). موارد تحلیل در این پژوهش به‌صورت هدفمند و کیفی و بر اساس نمونه‌های سرآمد از هر دسته از بسته‌بندی‌های شرکت تتراپک، اکوانکلوز و اسمورفیت‌کاپا انتخاب شده که نه‌تنها کوشش‌های آن‌ها در زمینه کاهش زیاله و برگشت‌پذیر بودن آن بسیار مؤثر بوده، بلکه آثار بسته‌بندی آن‌ها زیبایی و کارایی خاص نیز برخوردار است. اطلاعات زمینه‌ای لازم برای پژوهش از مرور منابع مکتوب چاپی و الکترونیک استخراج شده است. نمونه‌های مورد تحلیل نیز از طریق جستجو در وب‌سایت شرکت کلایمت

پارتنر جمع‌آوری و دسته‌بندی شده است. این مطالعه به تبیین استانداردها و ویژگی‌ها در بسته‌بندی پایدار می‌پردازد و نتایج آن می‌تواند در دیزاین بسته‌بندی پایدار محصولات داخلی به کار گرفته شود.

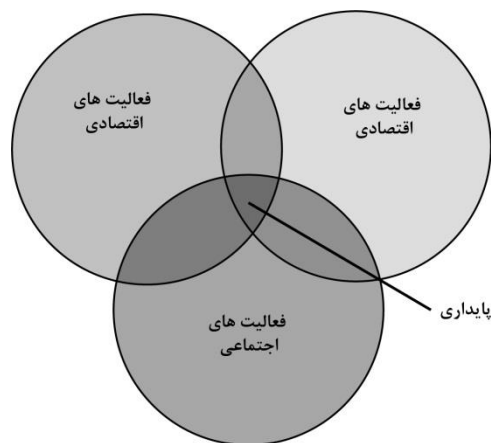
۳- مبانی نظری

مبانی نظری پژوهش حاضر بر اساس دیزاین پایدار استوار است؛ رویکردی که بر مبنای کمینه‌سازی پسماند، کاهش مصرف منابع، و همچنین افزایش قابلیت بازیافت پذیری در چرخه‌ی عمر محصولات شکل گرفته است. در واقع، در حوزه‌ی بسته‌بندی، این رویکرد بر اساس استفاده از مواد تجدیدپذیر، کاهش مواد مصرفی غیر ضروری و بهینه‌سازی ساختار و گرافیک بسته‌بندی تأکید می‌کند. همچنین، بسته‌بندی پایدار باید علاوه بر کارکرد حفاظتی، از نظر بصری نیز ساده و زیبا، خوانا و متناسب با اصول مینیمالیسم باشد. از این رو، مطالعه‌ی شرکت‌های تتراپک، اکوانکلوز و اسمورفیت‌کاپا می‌تواند نشان دهنده نمونه‌هایی از تلفیق کارکرد، زیبایی‌شناسی و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی باشد.

۳-۱- دیزاین پایدار^{۱۲} مفهوم و زمینه

اصطلاح «دیزاین پایدار» فرآیندی را توصیف می‌کند که دیدگاه دوست‌دار محیط‌زیست و منابع طبیعی را در نظر می‌گیرد (Rezki, 2024, 30). پایداری را می‌توان به روش‌های مختلفی تعریف کرد، اما شاید ساده‌ترین راه برای توصیف آن به‌عنوان استفاده متوازن از سرمایه طبیعی، اجتماعی و اقتصادی برای ادامه سلامت سیاره و نسل‌های آینده باشد (تصویر ۱). به‌طور کلی، پایداری در دیزاین به شیوه‌هایی اطلاق می‌شود که اولویت به زیست‌محیط اختصاص داده شود که این گام شامل کاهش ضایعات، استفاده از مواد تجدیدپذیر در مواد و همچنین در اصول دیزاین است. هدف از دیزاین پایدار کاهش ردپای زیست‌محیطی پروژه‌های دیزاین و تلاش بر حداکثر رساندن تأثیر مثبت آن‌ها بر جامعه و سیاره است (Alahira et al., 2024, 785).

مفهوم پایداری برای اولین بار در سال ۱۹۸۷ به‌طور رسمی زمانی که کمیسیون جهانی توسعه محیط‌زیست (وی.ای.سی.دی)،^{۱۳} چهارچوب مفهومی را ایجاد کرد، مطرح شد. این بخش‌نامه تأکید دارد که جامعه باید با پیشبرد مسائل مرتبط با پایداری و هدایت جهان به «پاسخ‌گویی به نیازهای امروزی، بدون آن‌که دولت‌های آینده در تأمین نیازهای خود به مخاطره افتد» برآید (Borders & Laster, 2019, 2).



تصویر ۱- وجه اشتراکات فعالیت‌های اقتصادی، محیطی و اجتماعی در پایداری (Sherin, 2008, 15)

۳-۲- دیزاین بسته‌بندی پایدار چالش‌ها و اهداف

در گذشته، مهم‌ترین الزام بسته‌بندی محصول محافظت از محصول و همچنین تأمین زیبایی آن در جهت ایجاد جذابیت برای مصرف‌کنندگان بوده است. اما تأثیرات مخرب زیست‌محیطی به‌طور گسترده نادیده گرفته می‌شد و این موضوع تا به امروز نیز ادامه داشته است. با گذشت زمان و پرداختن هزینه‌های گزاف در راستای دفع ضایعات بسته‌بندی، سازمان‌ها قوانین جدیدی را جهت محدود کردن استفاده بیش از حد کالاها به تصویب رساندند و از این‌رو دیزاین بسته‌بندی پایدار گسترش پیدا کرد. در واقع، بسته‌بندی پایدار به دیزاین هر بسته‌ای که سازگار با محیط‌زیست باشد، تعریف می‌شود (Yang & Zhao, 2019, 1).



صنعت بسته‌بندی به دلیل نگرانی‌های روزافزون زیست‌محیطی، قوانین دولتی و تقاضای مصرف‌کنندگان به طور فزاینده‌ای بر پایداری متمرکز شده است. مواد بسته‌بندی، به ویژه پلاستیک‌ها، به دلیل تأثیرات محیطی بلندمدت خود، از جمله تجمع زباله‌های پلاستیکی در اکوسیستم‌ها، تحت بررسی قرار دارند. برای مقابله با این مشکلات، تحلیل چرخه حیات، ابزاری حیاتی برای ارزیابی اثرات محیطی بسته‌بندی است که عواملی همچون استفاده از منابع، انتشار گازهای گلخانه‌ای، مصرف انرژی و تولید زباله در طول چرخه عمر محصول را در نظر می‌گیرد. این رویکرد به شناسایی مراحل بحرانی کمک می‌کند که اثرات محیطی در آن‌ها بیشترین اهمیت را دارند و تلاش‌ها را برای کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی و ترویج جایگزین‌های پایدارتر بسته‌بندی هدایت می‌کند (Patel, 2023, 290). از طرفی دیگر، رفتار مصرف‌کننده متفاوت است و به دلیل تأثیر عوامل زمینه‌ای مختلف محیطی و اجتماعی، تأثیر دیزاین بسته‌بندی پایدار ممکن است در دسته‌بندی‌های محصولات و مصرف‌کنندگان متفاوت باشد. در نتیجه، شناخت و درک این تفاوت‌ها هنگام بررسی اثرات دیزاین بسته‌بندی پایدار بر تصمیمات مصرف‌کنندگان بسیار مهم است (Ling & Halabi, 2024, 1664). با در نظر گرفتن آلودگی محیط‌زیست و نادیده گرفتن پیامدهای زیست‌محیطی بسته‌بندی، و همچنین اهمیت زیبایی‌شناسی محصول، اهداف دیزاین بسته‌بندی پایدار می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- ایجاد بازاری توانمند و سودآور در راستای حفاظت از محیط‌زیست؛
- کاهش مصرف و هزینه‌های انرژی و بهره‌برداری مسئولانه از منابع طبیعی؛
- و پاسخ‌گویی به نیازهای مصرف‌کنندگان و ارائه محصولات با کیفیت بالا.

دیزاین مناسب بسته‌بندی می‌تواند نقش مهمی در جلب اعتماد و افزایش رضایت مشتریان ایفا کند، زیرا دیزاین بسته‌بندی اغلب برای مصرف‌کنندگان دارای مفهومی نمادین و تأثیرگذار است. بنابراین، بسته‌بندی پایدار تنها بر پایه دغدغه‌های زیست‌محیطی شکل نمی‌گیرد، بلکه به همان اندازه به رضایت و سودآوری مصرف‌کنندگان در فرآیند تولید و مصرف نیز توجه دارد (Yang & Zhao, 2019, 3).

۳-۳- رویکردهای پایدار در دیزاین بسته‌بندی

رویکرد پایدار می‌تواند به شیوه‌های گوناگونی در دیزاین بسته‌بندی تأمین شود. دیزاین بسته‌بندی دو ویژگی مهم در دیزاین را در بر می‌گیرد که شامل «دیزاین سه‌بعدی» (حجم بسته) و «دیزاین دوبعدی بسته» است. بر این اساس، رعایت اصول پایداری در هر دو جنبه مهم به نظر می‌رسد. در دیزاین سه‌بعدی بسته علاوه بر شکل ظاهری و فرم، ترکیب موادی که در تولید بسته به کار می‌رود، دارای اهمیت است. مواد اولیه‌ی مورد استفاده در بسته‌بندی از نظر سالم بودن، بازگشت‌پذیر بودن و به صرفه بودن از اهمیت زیادی برخوردار است. همچنین رعایت اصول پایداری در دیزاین دو بعدی بسته‌بندی بسیار مورد توجه است. در دیزاین دوبعدی بسته‌بندی موارد مهمی مانند مواد چاپی مصرفی برای نمایش ویژگی‌های بصری بر روی بسته‌ها، رعایت توازن در هزینه‌ها و ایجاد در اطلاعات لازم مورد نظر است. بنابراین رویکردهای دیزاین پایدار در دیزاین بسته‌بندی به طور خلاصه در سه دسته کلی قابل توصیف است:

- به کارگیری مواد مصرفی پایدار که در دیزاین و ساخت بسته به کار می‌روند؛
- استفاده از مواد قابل بازیافت؛
- و به کار بستن تدابیر ویژه‌ی بصری که منجر به پایداری می‌شود.

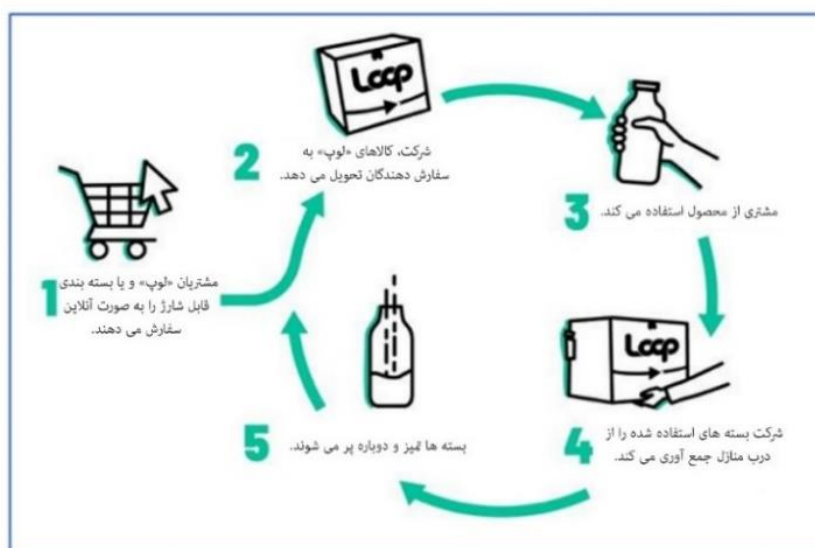
۳-۴- انتخاب مواد مصرفی پایدار

استفاده از مواد پایدار و قابل بازیافت به عنوان ابزار اصلی دیزاین پایدار، اهمیت ویژه‌ای دارد. مواد طبیعی و تجدیدپذیر می‌توانند اثرات منفی زیست‌محیطی را به حداقل برسانند و در مواردی نیز طول عمر بالاتر را برای محصول فراهم کند و به کاهش ضایعات بسته‌بندی و همچنین ضایعات مواد غذایی کمک‌کننده باشد. از این رو، توجه به انتخاب مواد مناسب در طراحی بسته‌بندی‌های پایدار، به ویژه در بخش مواد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Li & Li, 2024, 4).

- **جوهرهای دوست‌دار محیط‌زیست:** در فرایند تولید محصولات پایدار، تعامل میان اجزای مختلف نظیر جوهر و مواد اولیه از اهمیت بالایی برخوردار است. در این راستا، مفاهیمی همچون قابلیت تجزیه پذیری^۴، زیست تجدیدپذیری^{۱۵} و سازگاری با محیط‌زیست^{۱۶} از اصطلاحات مهم در حوزه بسته‌بندی است. در این راستا، به انواع مختلفی از جوهرهای پایدار اشاره می‌شود. جوهر باید با دقت استفاده شود تا ضایعات کاهش یابد و آلودگی ناشی از جوهر چاپ کاهش یابد. بر این اساس، می‌توان راه‌حل‌های سازگار با محیط‌زیست را در این مورد به مشتریان ارائه داد. برای مثال طراحان

می‌توانند از جوهرهای دوست‌دار محیط‌زیست از جمله: جوهر چاپ‌گرهای جوهرافشان، جوهر قابل حل در آب، جوهر پلاستیک مبتنی بر آب، جوهر سویا^۷، جوهر ای. اینک^۸ و جوهرهای خوراکی^۹ را ارائه دهند، و آن‌ها را تشویق کنند تا یک استراتژی پایدار اتخاذ کنند و این رویکرد را در کالاهای خود برجسته کنند تا ارزش برند خود را افزایش دهند (Rezk, 2024, 36).

- **جوهرهای خوراکی:** جوهرهای خوراکی امروزه در بسته‌بندی مواد غذایی کاربرد فزاینده‌ای یافته‌اند. این جوهرها رنگ‌هایی متنوع و زنده تولید می‌کنند که امکان دیزاین خلاقانه و منحصر به فرد را ایجاد کرده‌اند که برای مصرف انسانی بی‌خطر هستند، اما به تجهیزات خاص و هزینه بیشتری منجر می‌شود (Hakim et al., 2024, 877).
- **شیشه:** استفاده از شیشه از دیرباز در بسته‌بندی کاربرد داشته است، ظروف شیشه‌ای از مواد طبیعی و پایدار ساخته شده است و تعامل شیمیایی کمی با محتوا دارد و بدون افت کیفیت قابل بازیافت است. به همین دلیل، بازیافت آن زباله اضافی ایجاد نمی‌کند (Kazulytė & Kruopienė, 2018, 23).
- **فلز:** فلزاتی مانند پلی اتیلن^{۱۰}، آلومینیوم^{۱۱} و استیل^{۱۲} به دلیل مقاومت، تزیین‌پذیری و قابلیت بازیافت نامحدود در بسته‌بندی مورد توجه قرار گرفته‌اند. بنابراین، بازیافت آن‌ها کیفیت ماده را کاهش نمی‌دهد و بی‌نهایت قابل بازیافت هستند (Kazulytė & Kruopienė, 2018, 23).
- **کامپوزیت:** با وجود این که برخی از اجزای کامپوزیت‌ها قابلیت بازیافت دارند، اما ترکیب پیچیده موادی مانند لمینت‌ها^{۱۳} و فیلم‌های فلزی، بازیافت آن‌ها را در عمل واقعی دشوار می‌کند (Kazulytė & Kruopienė, 2018, 23).
- **پلاستیک:** پلاستیک‌ها بیشتر به دلیل ویژگی‌هایی از قبیل قیمت پایین، مقاومت^{۱۴}، انعطاف‌پذیری^{۱۵} و وزن سبک^{۱۶} پرکاربرد هستند. با این حال استفاده گسترده از آن تأثیرات منفی قابل توجهی بر محیط‌زیست، سلامت انسان و اکوسیستم‌های طبیعی را به دنبال دارد. آلودگی ناشی از تولید، مصرف و دفع پلاستیک، تهدیدی جدی برای محیط‌زیست به‌شمار می‌رود. از این میان، راه‌کارهایی مانند بازیافت و بهره‌گیری از اصول دیزاین پایدار به‌ویژه حفظ ارزش ماده، نقش کلیدی در کاهش اثرات مخرب دارد (Borman et al., 2019, 25).
- **کاغذ:** علی‌رغم رشد رسانه‌های دیجیتال مانند ایمیل، کتاب‌های الکترونیکی و تبلیغات دیجیتال، مواد چاپی هنوز جزء مهمی از فرآیند دیزاین گرافیک هستند. اما استفاده و تولید آن همیشه با قطع درختان و مصرف منابعی چون انرژی و سوخت همراه بوده است که اثرات مخربی بر محیط‌زیست دارد. استفاده از فولاد، نیرو و سوخت توسط تجهیزات مختلف یکی دیگر از نیازهای تجارت کاغذ است. در نتیجه، استفاده عاقلانه از کاغذ و نیز استفاده از کاغذ بازیافتی و بکارگیری فناوری‌های بهینه می‌تواند به کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی فرآیند کمک کند (Rezk, 2024, 36).
- **بسته‌های قابل استفاده مجدد:** این نوع بسته‌بندی‌ها از اقدامات مؤثر دیگر برای کمک به پایداری است. امروزه برخی از شرکت‌ها از بسته‌بندی طولانی مدت استفاده می‌کنند. برای مثال شرکت متخصص در این زمینه، «لوپ»^{۱۷} است. مصرف‌کننده می‌تواند همه چیز را از چاشنی‌ها گرفته تا پاک‌کننده‌ها سفارش دهد و ظروف خالی را به سازنده بفرستد تا بتوان از آن‌ها استفاده مجدد کرد (تصویر ۲). در واقع، این سیستم شامل مزایای تجاری از جمله افزایش وفاداری مشتری، افزایش درک ارزش افزوده توسط مشتری و کاهش هزینه‌های بسته‌بندی است (Rezk, 2024, 32).



تصویر ۲- چرخه شرکت لوپ (Rezki, 2024, 32)

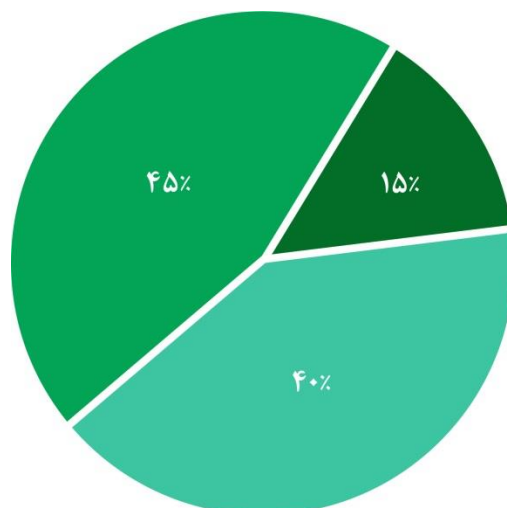
۳-۵- استفاده از مواد بازیافت شده در بسته بندی

استفاده از مواد بازیافتی در تولید بسته بندی با چالش هایی مانند افزایش هزینه های بازیافت، کمبود مواد اولیه و محدودیت های قانونی همراه است. یکی از مشکلات عمده در این حوزه، آلودگی بسته بندی ها با مواد شیمیایی و همچنین افزودنی هاست که فرآیند بازیافت را پیچیده تر کرده است. در مطالعه ای که در سال ۲۰۱۸ در لیتوانی^۴ انجام شد، مشخص گردید که ۶۰ درصد از تولیدکنندگان از مواد بازیافتی در فرآیندهای تولید استفاده کرده اند. جدول ۱ نشان می دهد که میزان استفاده از مواد مختلف در بسته بندی ها متفاوت است. به عنوان مثال برای بسته بندی کاغذ و مقوا، ۷۵ درصد، و در بسته بندی پلاستیکی ۶۸ درصد گزارش شده است و همان طور که در جدول ۱ نشان داده شده، تنها بخش کمی از تولیدکنندگان، تمام کالاهای خود را با مواد بازیافتی تولید می کنند (Kazulytė & Kruopienė, 2018, 22-25).

جدول ۱- تولیدکنندگانی که از مواد اولیه بازیافت شده در تولید بسته بندی استفاده می کنند (Kazulytė & Kruopienė, 2018, 26)

نوع متریال بسته بندی	درصد استفاده از مواد اولیه بازیافت شده	درصد استفاده از مواد اولیه بازیافت نشده
شیشه	۱۰۰ %	۰ %
پلاستیک	حدود ۶۸ %	حدود ۳۰ %
فلزات	۱۰۰ %	۰ %
چوب	۲۵ %	۷۵ %
کاغذ / مقوا	حدود ۷۵ %	حدود ۳۰ %
کامپوزیت	حدود ۵۰ %	حدود ۵۰ %
مواد دیگر	۱۰۰ %	۰ %

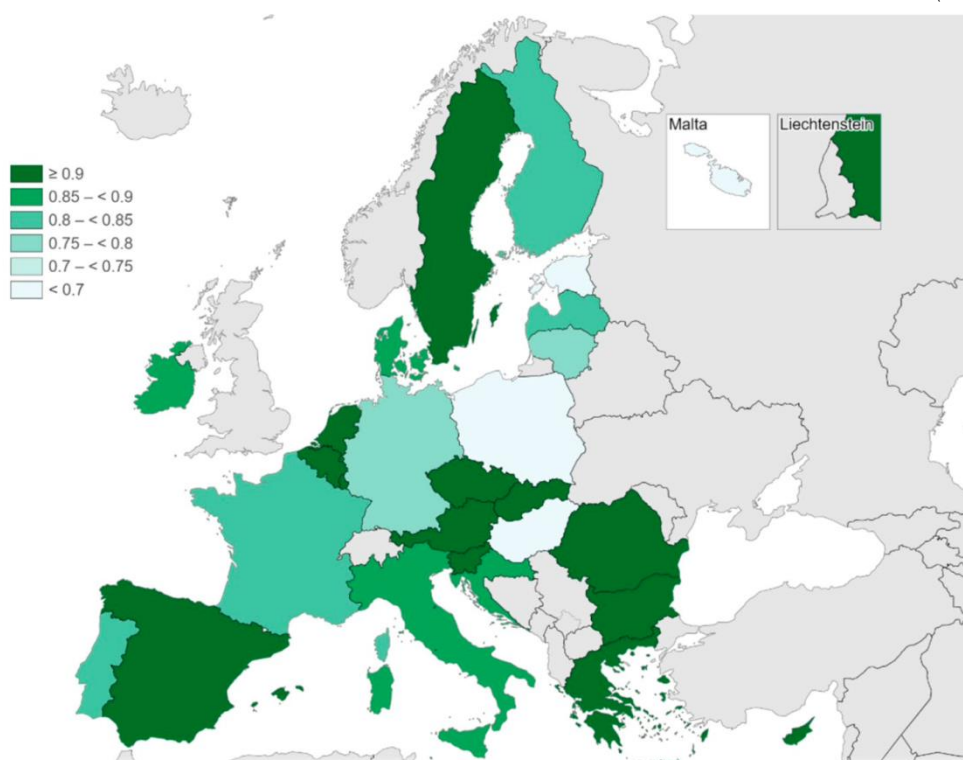




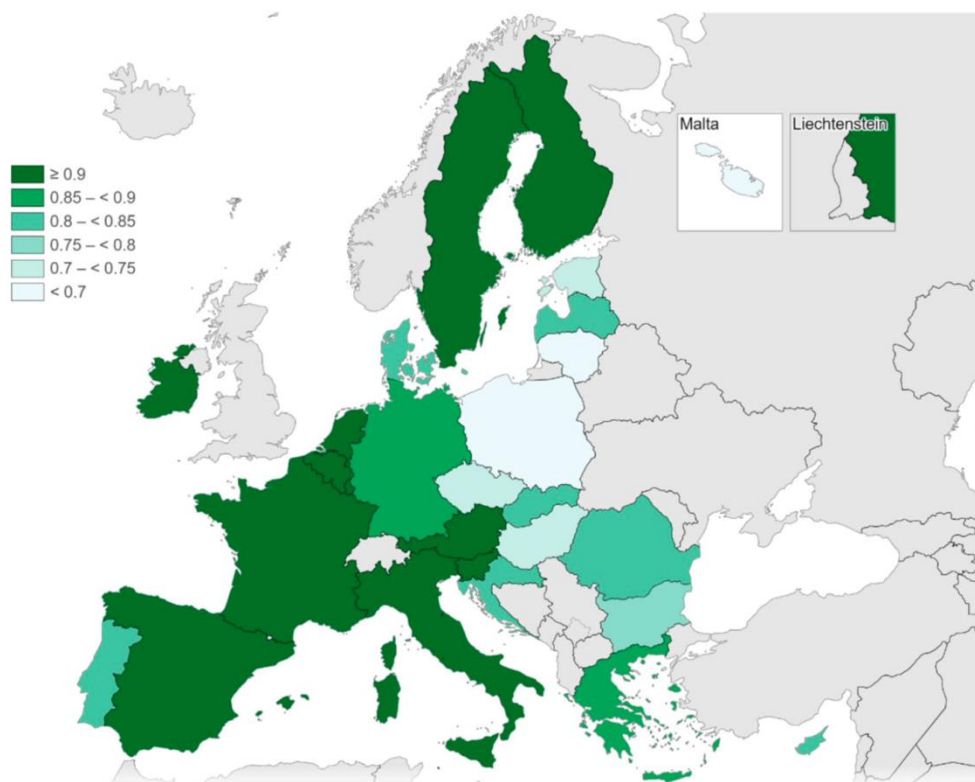
کلیه محصولات حاصل از مواد بازیافتی
بیشتر از 40 درصد از مواد بازیافتی
کمتر از 40 درصد از مواد بازیافتی

تصویر ۳- محصولات حاصل از مواد بازیافتی در تولید بسته‌بندی توسط شرکت‌ها (Kazulytė & Kruopienė, 2018, 26)

با توجه به پژوهش‌های اخیر مدیریت پسماند در جوامع توسعه یافته، عملکرد کشورهای مختلف اتحادیه اروپا را تجزیه و تحلیل کرده و می‌تواند به تدوین سیاست‌های کارآمدتر و پایدارتر برای مدیریت زباله کمک کند. از این رو شرکت‌های مختلف در استفاده از مواد اولیه خود تلاش بر این رویکرد دارند که در صورت استفاده از مواد اولیه که غیر قابل شارژ هستند، از مواد اولیه بازیافت شده تا حد امکان استفاده کنند. برای تجسم و درک بهتر این موضوع در تصاویر ۴ و ۵، نقشه‌ای از اتحادیه اروپا ارائه شده است که میانگین سطوح کارایی به‌دست آمده برای بازیافت و بازیابی پسماند در بخش بسته‌بندی را نشان می‌دهد (Barca et al., 2024, 14).



تصویر ۴- محدوده کارایی - بازیافت‌گر اروپا (Barca et al., 2024, 15-16)



تصویر ۵- محدوده کارایی- بازیابی گزر اروپا (Barca et al., 2024, 15-16)

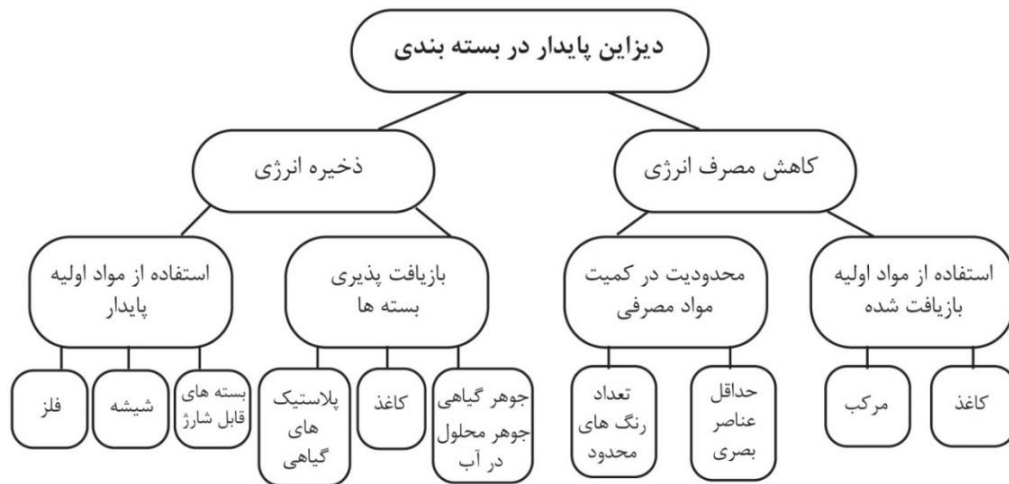
۳-۶- تدابیر بصری پایدار در دیزاین بسته‌بندی

در دیزاین دوبعدی بسته‌بندی، استفاده از فرم و رنگ مناسب و مطابق با رویکردهای دیزاین پایدار، از اهمیت زیادی برخوردار است. رویکرد مینیمالیستی با کاهش عناصر بصری و مواد چاپی، به کاهش مصرف انرژی و افزایش تأثیرگذاری کمک می‌کند. این رویکرد که ریشه در جنبش‌های قرن بیستم دارد، نه تنها انتخابی زیبایی‌شناسانه است بلکه روشی کارآمد جهت کاهش ردپای کربن و حمایت از محیط‌زیست، به شاخص بالارزشی برای جلب رضایت مصرف‌کنندگان محسوب شده است. بنابراین، صاحبان مشاغل باید خود را با اصول دیزاین پایدار در بسته‌بندی هماهنگ کنند (Mokhov, 2011, 1-3).

عناصر بصری دیزاین دوبعدی

رنگ و نوشتار در دیزاین بسته‌بندی نقش مهمی در انتقال پیام و اثرگذاری روانی بر مصرف‌کننده دارد. رنگ‌های گرم برای مواد غذایی و رنگ‌های سرد برای داروها به کار می‌روند. دیزاین بسته‌بندی همچنین باید مختصر، واضح و کاملاً مجذوب ویژگی‌های محصول باشد، استفاده از تایپ‌فیس‌های بسیار پیچیده و کلمات نباید مورد استفاده قرار گیرد تا مخاطبین جذب محصول شوند. در دیزاین بسته‌بندی پایدار، استفاده از رنگ‌های کم‌ضرر و کاهش تعداد رنگ‌ها مانند تک‌رنگ یا دورنگ^{۳۸} منجر به کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی و تشویق مصرف‌کنندگان به سمت بازیافت بسته‌بندی به جای دور انداختن کمک می‌کند (Liu, 2015, 2-4). آن‌چه در این مقاله درباره تدابیر و رویکردها مرتبط با دیزاین پایدار و دیزاین بسته‌بندی پایدار مورد بررسی قرار گرفت، به‌طور خلاصه در طرح‌واره‌ای دسته‌بندی قرار گرفته است. تصویر ۶ خلاصه‌ای از رویکردها و راه‌کارهای دیزاین بسته‌بندی پایدار را نشان می‌دهد.





تصویر ۶- راه کارهای اصلی دیزاین در بسته بندی و انواع روش های آن

۴- مورد پژوهی بسته بندی های پایدار شرکت های تتراپک، اکوانکلوز و اسمورفیت کاپا

این نمونه ها به صورت هدفمند انتخاب شده اند، زیرا تتراپک، اکوانکلوز و اسمورفیت کاپا از شرکت های پیشرو در بسته بندی پایدار هستند و نمونه های قابل تحلیل از به کارگیری مواد تجدیدپذیر و بازیافتی، کاهش مصرف مواد و انرژی، و توجه به بازگشت پذیری در چرخه تولید ارائه می دهند. همچنین این سه شرکت از نظر تنوع حوزه فعالیت در بسته بندی، امکان مقایسه و استخراج معیارهای عملی دیزاین پایدار را فراهم می کنند.

۱-۴- معرفی شرکت بسته بندی پایدار تتراپک

شرکت تتراپک از دهه ی ۱۹۵۰ در حوزه ی نوآوری بسته بندی های مایع پیشگام بوده و فناوری های آن امروزه در بیش از ۱۶۰ کشور مورد استفاده است. بسته بندی هایی که از لایه های مقوا، پلی اتیلن و گاهی آلومینیوم ساخته می شوند که به طور خاص برای حفظ محتوا در دمای محیط بدون نیاز به مواد نگهدارنده طراحی شده اند. در سال های گذشته (فرآیند اسپتیک) تلاش کرده تا استفاده از مواد تجدیدپذیر را افزایش دهد. همچنین از موادی چون پلیمرهای نیشکر و گیاهی نشاخته می شوند و دارای گواهی اف.اس.سی.آست (Tetrapak, n.d).



تصویر ۷- لوگو (برندمارک) شرکت بسته بندی تتراپک (Tetrapak, n.d)

نمونه ی ۱- بسته بندی های کارتون سرد

از آن جا که بازار مواد غذایی و نوشیدنی های سرد امروزه در حال تحولی با سرعت فزاینده است، مصرف کنندگان به دنبال محصولات سالم تر، پایدارتر و باکیفیت تر می باشند. بسته بندی های کارتون تتراپک برای کالاهای مایع سرد، به خصوص در بخش مواد غذایی و نوشیدنی، راهحلی کاربردی برای شرکت ها جهت ارتقاء پایداری و کارایی در فرآیند بسته بندی می باشد. این بسته بندی ها با تکنیک نوآورانه استریل، علاوه بر ارتقاء افزایش طول عمر محصولات، منجر به محافظت بالاتر و توزیع بهینه می شود که از نه تنها از فساد زودهنگام جلوگیری می کند که به کاهش مصرف انرژی نیز کمک شایانی می کند. این بسته ها از مواد قابل بازیافت استفاده شده اند. درواقع، جایگزینی برای قوطی ها است که با توجه به نیازهای مخاطبان، ویژگی های مختلفی از جمله حمل و نقل راحت، کاربرد بهینه و قابلیت پر کردن دو محصول متفاوت در یک زمان را ارائه داده است. به ویژه بسته بندی تتراپک^۴ که با ترکیب نوآورانه عملکرد بطری و مزایای پایداری کارتون، منجر به کاهش اثرات مخرب محیط زیستی شده و در راستای استانداردهای جهانی پایداری و کاهش آلاینده ها می باشد. همچنین، در بسته بندی ذکر شده با استفاده از طراحی مینیمالیستی و استفاده از یک رنگ، گامی مهم در راستای پایداری برداشته شده است (Tetrapak, n.d).



تصویر ۸- بسته‌بندی‌های کارتون سرد شرکت تتراپک (Tetrapak, n.d)

نمونه‌ی ۲- بستنی یخی دوی کام^{۴۳}

این محصول در سال ۲۰۲۳ توسط شرکت دوی کام که تولیدکننده آبمیوه در تایلند است، با همکاری تتراپک به بازار معرفی شد. این محصول از فناوری بسته‌بندی پیشرفته‌ای به نام اسپتیک استفاده می‌کند که نه تنها از نظر حفظ کیفیت و طول عمر محصول، بلکه از لحاظ اصول پایداری کارآمد است. ویژگی اصلی این بسته‌بندی^{۴۴} توانایی آن در حفظ کیفیت محصول بدون استفاده از مواد نگهدارنده مصنوعی یا نیاز به سردسازی است. این فناوری از طریق استریل کردن هم‌زمان محصول و بسته، امکان حفظ تازگی و ایمنی کالا را در دماهای معمولی فراهم می‌کند که این فرآیند باعث کاهش ضایعات غذایی می‌شود، چراکه محصولات با تاریخ انقضا طولانی، در فرآیندهای توزیع و مصرف، کمتر ضایع می‌شوند. به‌طور معمول، محصولات منجمد نیازمند زنجیره سرد برای حمل و نگهداری است که مصرف انرژی زیادی را موجب می‌شود و بسته‌بندی اسپتیک سبب کاهش ردپای کربن مرتبط با نگهداری و حمل‌ونقل مواد غذایی است. یکی دیگر از ویژگی‌های مهم در بسته‌بندی استفاده از مواد قابل بازیافت است که این بسته‌ها از کارتن است که از جنگل‌های تجدیدپذیر و دارای گواهی اف.اس.سی. است. این گواهی تضمین کننده بهره‌برداری مواد اولیه به‌صورت پایدار از جنگل‌ها است که به جلوگیری از تخریب اکوسیستم‌های جنگلی کمک می‌کند. به‌علاوه، لایه‌های بسته‌بندی از پلی‌اتیلن و آلومینیوم است که قابل بازیافت‌اند و موجب کاهش آلودگی پلاستیکی و حمایت اقتصاد دایره‌ای می‌شود. همچنین، استفاده از جوهرهای دوست‌دار محیط‌زیست و طراحی ساده و راحت باز شدن بسته‌ها با یک تب جداشونده که با تیغ کمتری است، باعث شده که در مخاطب تجربه راحت‌تری در استفاده از آن ایجاد شود و از لحاظ ذخیره انرژی کمک کننده باشد (Tetrapak, n.d).



تصویر ۹- بسته‌بندی یخی دوی کام (Tetrapak, n.d)

۴-۲ معرفی شرکت بسته‌بندی پایدار اکوانکلوز



اکوانکلوز به طور کامل بر پایداری و کاهش ضایعات زیست محیطی تمرکز دارد. این شرکت برای تجارت الکترونیک و برندهای برندهای کوچک تا متوسط بسته بندی هایی از مواد ۱۰۰٪ بازیافتی یا زیست تجزیه پذیر تولید می کند. محصولات پر کاربرد این شرکت شامل پاکت های پستی بازیافتی، کیسه های کمپوست پذیر از مواد زیستی ۱۰۰٪ جعبه های مقوایی چاپ شده با جوهر جلبکی است. همچنین، بر شفافیت در زنجیره تأمین و انتخاب مواد اولیه تأکید دارد و به کسب و کارهای آگاه به محیط زیست کمک می کند تا بسته بندی های پایدار و کم اثر بر محیط زیست داشته باشند (EcoEnclose, n.d).



تصویر ۱۰- لوگو (برندمارک) شرکت بسته بندی اکوانکلوز (Ecoenclose, n.d)

نمونه ۳- بسته بندی قابل استفاده مجدد

بسته بندی قابل استفاده مجدد، یکی از کارآمدترین راه حل های پایداری است که به صورت گسترده ای توسط شرکت ها پذیرفته شده است. لازم به ذکر است که این نوع بسته بندی ها زمانی مؤثرتر می باشد که مدل تجاری برند، بازگشت محصولات را شامل شود، مانند آرمویراستایل^{۴۶}، که سرویس اشتراک لباس است و نمونه ای عالی از این نوع است. به علاوه برای تضمین کارایی بسته بندی های قابل استفاده مجدد، دراجزای آن مانند زیپ ها مقاوم طراحی شده تا در فشارهای زمان حمل و نقل سالم بماند. به علاوه طراحی آن مینیمال و استفاده تنها یک رنگ سفید است که موارد ذکر شده راه حلی کارآمد جهت بهبود استراتژی بسته بندی و کاهش ضایعات پلاستیکی است.



تصویر ۱۱- بسته بندی قابل استفاده مجدد، مجموعه آرمویر (Ecoenclose, n.d)

نمونه ۴- بسته بندی لوازم بهداشتی

در راستای افزایش توجه به طراحی بسته بندی پایدار، شرکت ران^{۴۷} و اکوانکلوز با همکاری یکدیگر موفق به ایجاد بسته هایی شدند که از نظر زیبایی شناختی و پایداری دارای اهمیت است. این بسته بندی ها و حتی خود محصولات این شرکت با تمرکز بر پایداری و همچنین انتخاب مواد اولیه مسئولانه و تجدیدپذیر انتخاب شده است. بسته بندی ها که شامل پاکت ها و جعبه های مقاوم و زیبای چاپ شده اند، به گونه ای طراحی شده که سبب حمل و نقل ایمن شده و همچنین، طراحی مینیمالستی و استفاده تنها

یک رنگ، نه تنها باعث صرفه‌جویی در مصرف انرژی می‌شود، بلکه یک تجربه کاربری جذاب را هنگام بازکردن محصولات نزد مخاطبان ایجاد کرده است.



تصویر ۱۲- بسته‌بندی‌های پایدار شرکت ران (Ecoenclose, n.d)

۳-۴- معرفی شرکت بسته‌بندی پایدار اسمورفیت کاپا

این شرکت یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان بسته‌بندی کاغذی در جهان است. محصولات این شرکت در مقیاس صنعتی و جهانی طراحی می‌شوند و به‌ویژه برای صنایع بزرگ و زنجیره‌های تأمین گسترده مناسب هستند. بسته‌بندی‌های این شرکت از فیبرهای بازیافتی با گواهی اف.اس.سی. و پی.ای.اف.سی. برای تولید بسته‌بندی‌های مقاوم مانند سیستم‌های بسته‌بندی که پس از حمل، مستقیماً و بدون نیاز به جعبه ثانویه، روی قفسه فروشگاه قرار می‌گیرند و همچنین کارتن‌های مقاوم برای برندهایی مانند آمازون^{۴۸} و برای کاهش آسیب در حمل‌ونقل طراحی شده‌اند. این شرکت همچنین بر کاهش گازهای گلخانه‌ای در فرآیندهای تولید و حمل‌ونقل تمرکز دارد و از بسته‌بندی‌های مناسب برای تجارت الکترونیک نیز استفاده می‌کند (SmurfitKappa, n.d).



تصویر ۱۳- لوگو (برندمارک) شرکت بسته‌بندی اسمورفیت کاپا (SmurfitKappa, n.d)

نمونه‌ی ۵- بسته‌بندی‌های میوه

این بسته‌ها نشان دهنده این است که چگونه طراحی مینیمال توانسته کارکرد جذاب بصری و پایدار را افزایش دهد. این بسته‌های کاغذ پایه تجدیدپذیر، جایگزینی سبک و بازیافت‌پذیر برای سازه‌های چوبی متداول شده‌اند و با کاهش مصرف رنگ و استفاده از طراحی‌های ساده و همچنین کم‌تن، ردپای زیست‌محیطی ناشی از بسته‌بندی را نیز کاهش داده‌اند. این رویکرد مینیمالیستی باعث افزایش وضوح بصری محصول و همچنین کاهش مواد شیمیایی طی مراحل چاپ است که در کنار تعدیل ۷۰ درصدی فضای انبارداری، سبب بهبود عملکرد کل زنجیره تأمین شده است. طی گزارشات شرکت، این مجموعه طراحی‌ها با وجود سادگی، از نظر زیبایی‌شناسی دارای جذابیت بالایی بوده و منجر به افزایش ۵۰ درصدی فروش در اروپا شده است (SmurfitKappa, n.d).





تصویر ۱۴- بسته‌بندی‌های میوه شرکت اسمورفیت کاپا (SmurfitKappa, n.d)

نمونه ۶- بسته‌بندی‌های آبمیوه

در بسته‌بندی این محصول از مواد بازیافتی و مجموعه‌ای از ساختارهای موج‌دار و کرافت استفاده شده که با استفاده از ساختارهایی که همگی با دایکات مهندسی شده‌اند طراحی شده است. وزن کم و مقاومت بالایی این بسته‌ها منجر به ضربه‌گیری مؤثر برای بطری‌های شیشه‌ای شده است. درواقع، نه تنها در کاهش چسب و انرژی کمتر کمک کرده است، بلکه باعث ثبات بطری‌ها، سهولت باز و بسته‌شدن و همچنین قابلیت ارسال امن می‌شود. در بخش چاپ از جوهرهای گیاهی استفاده شده است. و شیوه گرافیکی آن بر مینیمالیسم مبتنی است؛ چاپ تک‌رنگ روی مقوای کرافت، ضمن کاهش هزینه، یادآور حسی «لوکس اما طبیعی» در ذهن مصرف‌کنندگان است. این بسته‌بندی‌ها با طراحی ارگونومیک، از منظر تجاری و حفاظت محصول، سازگاری با روندهای جهانی پایداری و هزینه تولید مقرون به صرفه، این بسته‌بندی‌ها را به گزینه‌ای ایده‌آل برای محصولات شیشه‌ای تبدیل کرده است (SmurfitKappa, n.d).



تصویر ۱۵- بسته‌بندی‌های آبمیوه شرکت اسمورفیت کاپا (SmurfitKappa, n.d)

۵- تحلیل یافته‌ها و بحث

یافته‌های حاصل از بررسی نمونه‌های سه شرکت تتراپک، اکوانکلوز و اسمورفیت کاپا نشان می‌دهد که پایداری در بسته‌بندی صرفاً یک انتخاب متریال نیست، بلکه نتیجه‌ی هم‌راستاسازی تصمیم‌های دیزاین در سه سطح متریال، ساختار و گرافیک است. در این مطالعه، هر سه شرکت با وجود تفاوت در مقیاس صنعتی و نوع بازار هدف، در بخش تلاش برای کاهش اثرات زیست‌محیطی از طریق کاهش مصرف منابع، بهینه‌سازی چرخه عمر و افزایش قابلیت بازیافت هم‌نظر بوده‌اند. هم‌چنین از منظر دیزاین، تتراپک با تمرکز بر فناوری‌هایی مانند فرایندهای استریل، نشان می‌دهد که پایداری می‌تواند در سطح کارکرد نیز تعریف شود؛ در واقع، کاهش اتلاف مواد غذایی و کاهش نیاز به زنجیره سرد، خود نوعی صرفه‌جویی انرژی در مقیاس سیستم توزیع است. اکوانکلوز در سوی دیگر، پایداری را با تکیه بر اقتصاد چرخشی و بسته‌بندی‌های قابل استفاده مجدد برجسته می‌کند؛ مدلی که در صورت طراحی درست برای بازگشت، می‌تواند شدت تولید زباله را به شکل معناداری کاهش دهد. از طرفی دیگر،



اسمورفیت کاپا نیز با تمرکز بر بسته‌بندی‌های کاغذپایه و مهندسی، نشان می‌دهد که بهینه‌سازی ساختار، مستقیماً به کاهش مصرف متریال، چسب و انرژی حمل‌ونقل منجر می‌شود.

در بعد دیزاین دوبعدی، الگوی مشترک میان نمونه‌ها مینیمالیسم هدفمند است؛ یعنی کاهش رنگ، کاهش سطح چاپ‌شونده، محدود کردن عناصر گرافیکی و انتخاب جوهرهای کم‌ضرر. این مینیمالیسم در این پژوهش صرفاً به‌عنوان یک سبک بصری تفسیر نمی‌شود، بلکه به‌مثابه یک راهبرد عملیاتی برای کاهش مصرف جوهر، کاهش آلودگی فرایند چاپ و تسهیل بازیافت قابل خواندن است. نکته مهم دیگر آن است که پایداری در نمونه‌ها همواره با کاربر نیز پیوند دارد: سهولت بازشدن، حمل‌پذیری، تجربه‌ی آنباکسینگ، و خوانایی اطلاعات، همگی نشان می‌دهند که بسته‌بندی پایدار زمانی موفق است که هم‌زمان کارکرد، جذابیت و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی را نشان دهد. بنابراین، نتایج این فصل تأیید می‌کند که رویکردهای پایدار در بسته‌بندی، زمانی اثربخش‌تر می‌شوند که از سطح توصیه‌های کلی مانند بازیافت‌پذیر بودن فراتر رفته و در قالب تصمیم‌های دقیق دیزاینی در فرم، متریال، چاپ و حتی بحث بازگشت صورت‌بندی شوند. در مجموع، مطالعه تطبیقی این سه شرکت نشان می‌دهد که دو محور کاهش مصرف انرژی و ذخیره و صرفه‌جویی انرژی، زمانی به نتیجه می‌رسند که به زبان دیزاین تبدیل شوند: متریال‌های مسئولانه، ساختارهای کم‌مصرف و گرافیک کم‌چاپ.

با توجه به آن‌چه که در این پژوهش بیان شد، تمام نمونه‌های شرکت‌های تتراپک، اکوانکلوز و اسمورفیت کاپا بر مبنای پایداری صورت گرفته است و همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود، ویژگی‌های به‌کار گرفته در آثار این شرکت‌ها، بیان‌گر ویژگی‌هایی است که می‌تواند ما را در جهت به‌کارگیری رویکرد پایدار در موضوع بسته‌بندی یاری کند.

جدول ۲- ویژگی‌های دیزاین پایدار در آثار بسته‌بندی شرکت‌های تتراپک، اکوانکلوز و اسمورفیت کاپا

ویژگی‌ها نمونه‌ها	بستنی یخی دوی کام	بسته‌بندی‌های کارتون سرد	بسته‌بندی‌های قابل استفاده مجدد	بسته‌بندی لوازم بهداشتی	بسته‌بندی میوه	بسته‌بندی آبمیوه
مواد اولیه پایدار در دیزاین و تولید بسته	✓	✓	-	✓	✓	✓
مواد قابل بازیافت در دیزاین و تولید بسته	✓	✓	-	✓	✓	✓
گرافیک پایدار یا رنگ‌های کم‌ضرر برای محیط‌زیست (تعداد رنگ‌ها و سطوح کمتر)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
دیزاین مینیمال و استفاده از سطوح کمتر	✓	-	✓	✓	✓	✓
بسته‌های قابل شارژ	-	-	✓	-	-	-

با توجه به آن‌چه درباره رویکرد پایدار در محصولات شرکت‌های تتراپک، اکوانکلوز و اسمورفیت کاپا گفته شد، و با بررسی صورت گرفته بر نمونه‌های آن‌ها، خصوصیات هم‌چون استفاده از مواد پایدار در تولید بسته، مواد قابل بازیافت در تولید و دیزاین دوبعدی بسته، بسته‌های قابل استفاده مجدد، گرافیک پایدار با رنگ‌های کم‌ضرر برای محیط‌زیست، با صرف انرژی کمتر و استفاده از حداقل عناصر بصری، ترکیب‌بندی و فضای مینیمال در این آثار به‌کار گرفته شده است. در این راستا، استفاده از این ویژگی‌ها گواه بر توجه به محیط‌زیست، مشکلات زیست‌محیطی و به‌کارگیری این خصوصیات در جهت حل مسأله و بحران‌ها است.

۶- نتیجه‌گیری

دیزاین فرایندی خلاقانه است که ویژگی‌های فرم محصول را با ملاحظات زیبایی‌شناختی تلفیق می‌کند تا راه‌حلی مناسب برای پاسخ به نیازی کاربردی بیابد. دیزاین پایدار به‌عنوان یکی از مهم‌ترین راه‌کارهای دیزاین در دهه‌های اخیر در صدد رفع یا

پیش‌گیری از بحران‌های زیست‌محیطی برآمده که در فرایند دیزاین کالاها و خدمات پدید آمده است. بنابراین حفظ محیط‌زیست محور اصلی همه فعالیت‌ها در دیزاین پایدار است و لازم است طراحان علاوه بر آگاهی از نیاز کاربران و مخاطبان، نسبت به تأثیرات دیزاین بر زندگی و زیست بر روی زمین نیز آگاه باشند و علاوه بر تأمین ویژگی‌های معمول دیزاین، پاسخ‌گوی نیازهای امروز بشر در جهت رفع بحران باشند.

با پرداختن به مفاهیم، تعاریف و اصطلاحات مربوط به دیزاین پایدار و بسته‌بندی و اهداف آن در این تحقیق، برخی از مهم‌ترین راه‌کارهای دیزاین پایدار مورد بررسی قرار گرفتند. در پاسخ به پرسش‌های پژوهش، نتایج نشان داد که راه‌کارهای دیزاین پایدار در بسته‌بندی در سه سطح اصلی قابل شناسایی است: کاهش مصرف منابع و انرژی، استفاده از مواد قابل بازیافت و تجدیدپذیر و همچنین به‌کارگیری تدابیر بصری مینیمال. اولویت اصلی در این رویکرد، برقراری تعادل و هماهنگی میان کارکرد، زیبایی‌شناسی و مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی است؛ به‌گونه‌ای که بسته‌بندی ضمن حفاظت از محصول، از نظر ساختاری بهینه و از نظر بصری کمینه‌گرا باشد. همچنین یافته‌های این مطالعات نشان می‌دهد که رویکرد پایدار در دیزاین بسته‌بندی در دو حوزه‌ی کاهش مصرف انرژی و ذخیره انرژی دسته‌بندی می‌شود و هر کدام از این دو حوزه شامل راه‌حل‌ها و مصداق‌هایی در شیوه‌ی اجرا هستند. مصرف انرژی کمتر در دو شکل کلی محدودیت در مواد اولیه و استفاده از مواد اولیه بازیافت‌شده و نیز ذخیره انرژی شامل بازیافت‌پذیری بسته‌ها و استفاده از مواد اولیه پایدار قابل دسته‌بندی است. این دسته‌بندی که بر اساس ادبیات نظری در این حوزه انجام شد، در قالب تصویر ۶ بصری‌سازی شده است. از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به دشواری در دسترسی به داده‌های دقیق و جزئی فرآیندهای فنی شرکت‌ها، محدود بودن جامعه موردی به سه برند پیشرو بین‌المللی و تکیه بر منابع اسنادی و کتابخانه‌ای اشاره کرد.

همچنین یافته‌هایی که درباره بررسی و تحلیل بسته‌بندی‌های خلاق و کارآمد در حوزه‌ی دیزاین پایدار اختصاص یافته است، دربردارنده‌ی کیفیاتی درباره‌ی آثار بسته‌بندی مؤسسه دیزاین کلایمت‌پارتنر است. آن‌چه از بررسی و مطالعه این نمونه‌ها بدست‌آمد مؤید این نکته است که رویکردهای فوق در دیزاین پایدار کمابیش در دیزاین محصولات این مؤسسه به‌کار گرفته‌شده‌اند، به این صورت که بازیافت‌پذیری بسته‌ها و محدودیت در مواد اولیه از رایج‌ترین رویکردهای این مؤسسه است و بدین معنی که استفاده از مواد قابل بازیافت به‌عنوان یک راه‌کار در دیزاین ساختار سه‌بعدی و مواد اولیه هر دو و محدودیت مواد مصرفی با کاستن سطوح چاپ‌شونده، تعداد و کمیت عناصر بصری محقق گردیده است.

از آن‌جا که دیزاین بسته‌بندی در ارتباط کامل با معرفی و تبلیغات محصول قرار می‌گیرد، به‌کار بستن راه‌حل‌های پایدار در دیزاین آن همکاری طراحان و سفارش‌دهندگان و صاحبان محصولات هر دو را می‌طلبد؛ از این‌رو یافتن نمونه‌هایی که به‌طور کامل با اهداف دیزاین پایدار منطبق باشند، بسیار دشوار و از مراحل پیچیده این پژوهش بود. بنابراین، موارد این مطالعه بیشتر بر اساس شهرت و تمرکز فعالیت این مؤسسه و تمرکز آن بر دیزاین پایدار انجام شد و به‌همین ترتیب نتایج آن صرفاً به‌عنوان مواردی در جهت روشن‌کردن و معرفی مصداق‌هایی برای راه‌حل‌های دیزاین پایدار ارائه شده است. در همین راستا، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی مواردی از جمله بررسی تطبیقی این راه‌کارها در شرکت‌های داخلی، تحلیل میدانی ادراک مصرف‌کنندگان نسبت به بسته‌بندی‌های پایدار و بررسی نقش فناوری‌های نوین در ارتقای زنجیره تأمین پایدار مورد توجه قرار گیرد.

پی‌نوشت

1Sustainable Packaging Design

2Tetra Pak

3EcoEnclose

4Smurfit Kappa

5product improvement

6product redesign

7function innovation

8system innovation

9Gaziulusoy

10Öztekin

11Daramola

12Sustainable design

13WCD: The World Commission on Environment and Development: توسعه و زیست و توسعه

14biodegradability

15enewability
 16co-efficiency
 18oy ink
 18 Ink: Environment ink
 19dible Ink
 20dible Ink
 26lass
 22metal
 27polyethylene
 24luminum
 25teel
 26omposite packaging
 27aminates and metallized film
 28lastic
 29esistance
 30lexibility
 31ight weight
 32eusable packaging
 33oop
 34ithuania
 35ecycling
 36ecovery
 37honorotone
 38duotone
 39Aseptic Packaging
 40lant-Based, Tetra Rex
 41ESC (Forest Stewardship Council)
 42Tetra Top
 43oi Kham (Ice lolly)
 44etra Fino Aseptic 100 Ultra MiM
 45BAT, PLA
 46rmoire-style
 47Raan
 48amazon



حامیان مالی: مقاله حامی مالی و معنوی نداشته است.

مشارکت نویسندگان: نویسندگان تایید می کنند که همگی در مراحل مختلف انجام پژوهش مشارکت داشته اند.

اعلام عدم تعارض منافع: نویسندگان اعلام می دارند که در انجام این پژوهش هیچ گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

بیانیه شفافیت کاربست هوش مصنوعی: نویسندگان اعلام می کنند که از ابزار هوش مصنوعی GapGPT برای بهبود کیفیت تصاویر استفاده شده است. تمامی محتوای علمی، تحلیل ها، نتایج و مسئولیت نهایی مقاله بر عهده نویسندگان است.

قدردانی: ما از همه افراد برای مشاوره علمی در این مقاله سپاس گزاریم.

منابع

- حبیبی، حسین (۱۳۹۵). روش تحقیق کیفی در علوم اجتماعی. تهران: انتشارات دانشگاهی.
- فرهادی، ف.، فتحی، م.ر. و کیانی هرچگانی، م. (۱۴۰۲). شناسایی و اولویت بندی موانع به کارگیری تکنولوژی بلاک چین در زنجیره تامین پایدار (مطالعه موردی: شرکت های بسته بندی صنایع غذایی شهرکرد). علوم و فنون بسته بندی، ۱۴ (۵۴)، ۲۱-۳۴.
- https://packaging.ihu.ac.ir/article_208282_fe53bae5ba0901689d5d7f41e599a5a500.pdf
- کریمی، م. (۱۳۹۷). اصول دیزاین پایدار در معماری و شهرسازی. تهران: انتشارات دانشگاهی.
- کریمی زارچی، م.، فتحی، م.ر.، رئیسی نافچی، س.، و صفرمحمملو، ش. (۱۴۰۲). ارائه چارچوبی برای نوآوری پایدار در صنعت بسته بندی (مطالعه موردی: صنایع بسته بندی یزد). علوم و فنون بسته بندی، ۱۴ (۵۶)، ۱۱-۱.
- https://packaging.ihu.ac.ir/article_208275_5c811e16d6062c0773ffba79e47ba5ff.pdf
- یین، روبرت کی. (۱۳۹۳). موردپژوهی در تحقیقات اجتماعی. (ترجمه هوشنگ نایی). تهران: نشر نی.

- Alahira, J., Ninduwezuor-Ehiobu, N., Olu-lawal, K. A., Ani, E. C., & Ejibe, I. (2024). Eco-innovative graphic design practices: Leveraging fine arts to enhance sustainability in industrial design. *Engineering Science & Technology Journal*, 5(3), 783–793. <https://doi.org/10.51594/estj.v5i3.902>
- Barca, A., D'Adamo, I., Gastaldi, M., & Leal Filho, W. (2024). Managing waste packaging for a sustainable future: A strategic and efficiency analysis in the European context. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-05493-6>
- Borders, A. L., & Lester, D. H. (2019). Sustainability by design: why firms and institutions do it. *Journal of Global Scholars of Marketing Science*, 29(1), 1-6. <https://doi.org/10.1080/21639159.2018.1552533>
- Borman, M. R., Gabriel, D. S., & Nurcahyo, R. (2019). Impact of Plastic Packaging Design on the Sustainability of Plastic Recyclers. *International Journal of Applied Science and Engineering*, 16(1), 25-33. [doi: 10.6703/IJASE.201906_16\(1\).025](https://doi.org/10.6703/IJASE.201906_16(1).025)
- Daramola, O. M., Apeh, C. E., Basiru, J. O., Onukwulu, E. C., & Paul, P. O. (2025). Sustainable packaging operations: Balancing cost, functionality, and environmental concerns. *International Journal of Social Science and Environmental Research*, 4(1), 79–97. <https://doi.org/10.54660/IJSSER.2025.4.1.79-97>
- EcoEnclose. (n.d.). <https://www.ecoenclose.com/>
- Engineering Science & Technology Journal. (2024). Eco-Innovative Graphic Design Practices: Leveraging Fine Arts to Enhance Sustainability in Industrial Design. *Engineering Science & Technology Journal*, 5(3), 783-793. <https://doi.org/10.51594/estj.v5i3.902>
- Gaziulusoy, I., & Öztekin, E. E. (2019). Design for sustainability transitions: Origins, attitudes and future directions. *Sustainability*, 11(13), 3601. <https://doi.org/10.3390/su11133601>
- Hakim, L., Deshmukh, R. K., Lee, Y. S., & Gaikwad, K. K. (2024). Edible ink for food printing and packaging applications: A review. *Sustainable Food Technology*, 1(1), 1-12. https://doi.org/10.1039/d4fb00036f?urlappend=%3Futm_source%3Dresearchgate.net%26utm_medium%3Darticle
- Kazulytė, I., & Kruopienė, J. (2018). Production of Packaging from Recycled Materials: Challenges Related to Hazardous Substances. *Environmental Research, Engineering & Management*, 74(4). <https://doi.org/10.5755/j01.ere.m.74.4.22148>
- Ling, T., & Mustaffa Halabi, K. N. (2024). Exploring the influence of green packaging design on consumer purchasing behavior: A comprehensive analysis. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 14(1), 1662–1670. <https://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v14-i1/19743>
- Li, R., & Li, H. (2024). The impact of food packaging design on users' perception of green awareness. *Sustainability*, 16(8205). <https://doi.org/10.3390/su16188205>
- Liu, L. Z. (2015, March). *Factors and implementation of modern products' humanized packaging design*. In 2015 International Industrial Informatics and Computer Engineering Conference. Atlantis Press. URL: <https://www.atlantis-press.com/article/17098.pdf>
- Mokhov, O. (2011). *Minimalist design: a brief history and practical tips*. URL: <https://www.scribd.com/document/163371088/Understanding-Minimalism>
- Patel, K. R. (2023). Harmonizing sustainability, functionality, and cost: Navigating responsible packaging innovations in modern supply chains. *American Journal of Economic and Management Business*, 2(8), 287–300. URL: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- Rezk, S. M. (2024). The role of graphic design of packaging in achieving sustainability. *Journal of Design, Sustainability, and Applied Arts*, 5(2), 26-39. <https://doi.org/10.21608/jdsaa.2024.221775.1321>
- Sherin, A. (2008). *SustainAble: A handbook of materials and applications for graphic designers and their clients* (1st ed.). [e-book]. Rockport Publishers.
- SmurfitKappa. (n.d.). <https://www.smurfitkappa.com/>
- Tetrapak. (n.d.). <https://www.tetrapak.com/>
- Yang, Y. C., & Zhao, X. (2019). Exploring the relationship of green packaging design with consumers' green trust, and green brand attachment. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 47(8), 1-10. <https://doi.org/10.2224/sbp.8181>



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Developing Streetscape Design Scenarios for Reducing Perceived Stress and Enhancing the Psychological Restorative Capacity of Street Environments: The Case of Shariati Street, Tehran

Elahe Afshani ⁽¹⁾ , Fatemeh Jam ^{*(2)} 

1. M.A of Urban Design, Department of Urban Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran. (<https://orcid.org/0009-0000-0319-6983>)

2. Assistant Professor, Department of Urban Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran. (<https://orcid.org/0000-0002-4848-4396>)

Publisher: Iran University of Art

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 06/04/2025 Revised: 21/05/2025 Accepted: 22/05/2025 PP. 29-47 Keywords: <i>Streetscape Design, Perceived Stress, Psychological Restoration, Place-Based Scenario, Shariati Street.</i>	Introduction: Urban streets shape physical, social, sensory, and visual experiences. On high-traffic streets, traffic, noise, crowding, conflicts, visual disorder, and limited rest may increase stress and reduce psychological restoration, while vegetation, shade, seating, safety, legibility, and visual coherence may support it. Restorative quality also depends on how these elements interact with pedestrian comfort and environmental pressures, and may vary among users and along the street. This study examines a section of Shariati Street in Tehran, from Qods Square to the intersection of Rezaei and Mousivand streets. The Purpose of the Research: The main purpose of the study was to identify the perceptual structure of environmental stress and psychological restorative capacity among street users and to translate perceptual and spatial findings into place-based streetscape design scenarios. The study aimed to identify the main dimensions of perceived stress and restoration, distinguish different patterns of user experience, examine the spatial distribution of environmental pressures and restorative capacities, and develop streetscape design scenarios responsive to both user differences and local spatial conditions. Methodology: This applied, descriptive–analytical study used a mixed-methods approach. Data was collected through documentary studies, field observations, perceptual mapping, and a researcher-developed 20-item questionnaire. The study population included pedestrians, residents, shopkeepers, private-vehicle users, and public-transport users. A total of 150 participants were selected through non-probability sampling using a combination of purposive and quota sampling. Data collection was conducted at different times of the day and on weekdays and weekends. Content validity was reviewed by specialists in landscape architecture and urban design, and the internal consistency of the questionnaire was satisfactory, with Cronbach’s alpha coefficient of 0.894. Principal Component Analysis (PCA) with varimax rotation was used to identify the underlying perceptual structure. Sampling adequacy was examined using the Kaiser–Meyer–Olkin index and Bartlett’s test of sphericity. Standardized component scores were then used in K-means cluster analysis to identify exploratory patterns of user experience. The statistical findings were integrated with perceptual mapping and field observations to identify spatial concentrations of environmental pressure and restorative capacities. Based on these findings, three place-based streetscape design scenarios were developed and compared qualitatively. Findings and Discussion: The findings showed that noise pollution was the strongest perceived environmental stressor, with a mean score of 4.41, followed by high traffic density and vehicle speed (4.31) and lack of benches or suitable resting places (4.24). Among restorative qualities, social presence and vitality had a mean of 4.13, trees and green spaces 4.10, and water elements 4.09. The KMO value was 0.64, and Bartlett’s test was statistically significant, supporting PCA. Five components were extracted, explaining 76% of the total variance: environmental–health burden, nature-based restoration, legibility, control and perceived



Use your device to scan and read the article online

ARTICLE INFO	ABSTRACT
	safety, movement pressure and quality of social presence, and place attachment and visual quality. Environmental–health burden accounted for 34.36% of the variance and showed an interconnected pattern of traffic, noise, fatigue, and perceived health-related consequences. The findings also indicated that the restorative potential of natural elements depended on shade, seating, pedestrian continuity, and some separation from traffic and noise. K-means clustering identified three exploratory user-experience patterns. The first cluster included 15 participants (10%) and showed a stronger need for nature-based restoration and greater sensitivity to visual and movement-related disorders. The second included 57 participants (38%) and showed a comparatively higher environmental–health burden, while the third included 78 participants (52%) and showed lower perceived stress, although a need for general environmental improvement remained. These patterns suggest that a single “average user” may not adequately reflect differences in user experience; however, the clusters should be interpreted as exploratory patterns within the study sample rather than fixed user types. The integration of statistical results, perceptual mapping, and field observations showed that environmental pressures were unevenly distributed. Around Qods Square, pedestrian crowding and visual disorder were more apparent, while the central section showed the greatest overlap of noise, traffic density, pedestrian–vehicle conflicts, insufficient resting opportunities, and visual disorder and was identified as the main intervention priority. Three streetscape design scenarios were developed: the “restorative–refuge landscape,” emphasizing nature-based restoration, safety, resting areas, and reduced traffic exposure; the “calm and dynamic landscape,” focusing on visual coherence, facade and signage organization, spatial legibility, and reduced visual and movement-related disorder; and the “integrated–combined landscape,” combining the strengths of both approaches according to spatial conditions. The integrated–combined scenario provided the most comprehensive response because of its spatial flexibility, allowing traffic- and noise-exposed areas to prioritize movement management, green filtering, separation from vehicular flows, and resting opportunities, while visually disordered areas could emphasize facade organization, visual coherence, and legibility. Conclusion: The findings show that perceived stress in high-traffic urban streets is a multidimensional experience shaped by environmental, spatial, sensory, social, and perceptual conditions. Improving psychological restorative capacity therefore requires more than increasing greenery or applying beautification measures. It requires coordinated attention to traffic and noise exposure, pedestrian movement, opportunities for rest, spatial legibility, perceived safety, visual quality, and usable natural elements. The main contribution of this research is an analytical process that connects perceptual components, exploratory user patterns, and spatial concentrations of environmental pressure with place-based streetscape design scenarios. The integrated–combined scenario was identified as the most suitable option within the qualitative comparison, although this should not be interpreted as evidence of actual stress reduction after implementation. Future studies should evaluate the proposed interventions through before-and-after assessments and objective environmental measurements. Funding: There is no funding support. Authors’ Contribution: The authors contributed to the conceptualization, methodology, analysis, interpretation of findings, and preparation of the manuscript. All authors reviewed and approved the final version. Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest. AI Usage Declaration: The authors declare that ChatGPT was used for English and Persian language editing, translation assistance, and improvement of readability. All scientific content, analyses, results, interpretations, and final decisions were reviewed and approved by the authors, who retain full responsibility for the manuscript. Acknowledgments: The authors gratefully acknowledge the participants and the experts who provided scientific and methodological consultation during the research.

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Highlight

- Identification of five components of stress and restoration and three patterns of user experience;
- Integration of perceptual and spatial findings to determine intervention priorities;
- Development and selection of the integrated-combined scenario as the final proposed option.



This paper is an open access and licensed under the [Creative Commons CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license

©2024, AGM. All rights reserved.

Cite This Article: Afshani, E. and Jam, F. (2026). Developing Streetscape Design Scenarios for Reducing Perceived Stress and Enhancing the Psychological Restorative Capacity of Street Environments: The Case of Shariati Street, Tehran. *Art of Green Management*, 3(1), 29-47. [10.30480/agm.2026.6556.1078](https://doi.org/10.30480/agm.2026.6556.1078)



<http://doi.org/10.30480/agm.2026.6556.1078>



https://agm.journal.art.ac.ir/article_1532.html



*. Corresponding Author (Email: f.jam@sru.ac.ir) (Phone: +982122970123)

This article is taken from the master's thesis of the first author with the title Street landscape design with emphasis on resilience against stress (Case study: Shariati Street, Tehran) which was guided by the second author has been defended at the University of Shahid Rajaei Teacher Training University.



تدوین سناریوهای طراحی منظر خیابان با هدف کاهش استرس ادراک‌شده و تقویت ظرفیت بازیابی روانی محیط خیابان-مطالعه‌ی موردی: خیابان شریعتی تهران

الهه افشانی^(۱)، فاطمه جم^{(۲)*}۱- کارشناس ارشد طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران (<https://orcid.org/0009-0000-0319-6983>)۲- استادیار گروه طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، (<https://orcid.org/0000-0002-4848-4396>)

ناشر: دانشگاه هنر ایران

چکیده	اطلاعات مقاله
مقدمه: خیابان‌های پرتردد شهری، به دلیل ترافیک سواره، فشار صوتی، ازدحام، آشفته‌گی بصری، تعارض‌های حرکتی و کمبود فضاهای مکث، می‌توانند با افزایش استرس ادراک شده و کاهش فرصت‌های بازیابی روانی کاربران همراه باشند. هدف پژوهش: پژوهش حاضر با هدف شناسایی ساختار ادراکی استرس و بازیابی روانی و تبدیل یافته‌های ادراکی و مکانی به سناریوهای مکان‌محور طراحی منظر در بخشی از خیابان شریعتی تهران انجام شد. روش‌شناسی: پژوهش کاربردی، تحلیلی و مبتنی بر رویکرد آمیخته بود. داده‌ها از طریق مطالعات اسنادی، مشاهده‌ی میدانی، نقشه‌نگاری ادراکی و پرسشنامه‌ی پژوهشگرساخته ۲۰ گویه‌ای از ۱۵۰ کاربر گردآوری شد. پایایی گویه‌ها با آلفای کرونباخ ۰.۸۹۴ تأیید شد. برای تحلیل داده‌ها از تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش واریماکس و خوشه‌بندی کی-مینز استفاده شد. یافته‌ها و بحث: نتایج، پنج مؤلفه «بار محیطی-سلامتی»، «بازیابی طبیعت‌محور»، «خوانایی، کنترل و امنیت ادراک‌شده»، «فشار حرکتی و کیفیت حضور اجتماعی» و «تعلق مکانی و کیفیت بصری» را آشکار کرد که در مجموع ۷۶ درصد واریانس را تبیین کردند. مؤلفه‌ی بار محیطی-سلامتی با سهم ۳۴.۳۶ درصد بیشترین نقش را داشت. آلودگی صوتی، تراکم و سرعت خودروها و کمبود فضای استراحت نیز بالاترین میانگین‌ها را نشان دادند. تحلیل خوشه‌ای سه الگوی متفاوت از تجربه‌ی کاربران را مشخص کرد و تلفیق نتایج آماری با یافته‌های مکانی، بخش مرکزی محدوده را در اولویت مداخله قرار داد. نتیجه‌گیری: بر این اساس، سه سناریوی «منظر بازیابی-پناهگاهی»، «منظر آرام و پویا» و «ترکیبی-تلفیقی» تدوین شد و سناریوی ترکیبی-تلفیقی به دلیل پوشش جامع‌تر مؤلفه‌ها و انطباق‌پذیری بیشتر با تفاوت‌های مکانی، به عنوان گزینه‌ی پیشنهادی انتخاب شد. نکات برجسته: - شناسایی پنج مؤلفه استرس و بازیابی و سه الگوی تجربه کاربران؛ - تلفیق یافته‌های ادراکی و مکانی برای تعیین اولویت‌های مداخله؛ - انتخاب سناریوی ترکیبی-تلفیقی به عنوان گزینه پیشنهادی نهایی.	دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۱۷ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۲/۳۱ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۰۱ صص: ۴۷-۲۹ واژگان کلیدی: استرس محیطی، بازیابی روانی، خیابان شریعتی، طراحی منظر خیابان، سناریو مکان‌محور. 
ارجاع به این مقاله: افشانی، الهه و جم، فاطمه. (۱۴۰۴). تدوین سناریوهای طراحی منظر خیابان با هدف کاهش استرس ادراک‌شده و تقویت ظرفیت بازیابی روانی محیط خیابان (مطالعه‌ی موردی: خیابان شریعتی تهران). هنر مدیریت سبز، ۳(۱)، ۲۹-۴۷. 10.30480/agm.2026.6556.1078	



<http://doi.org/10.30480/agm.2026.6556.1078>



https://agm.journal.art.ac.ir/article_1532.html



این مقاله به صورت دسترسی باز و با مجوز
قابل استفاده است.
[Creative Commons CC BY-NC 4.0](#)

©2024, UST. All rights reserved.

* نویسنده مسئول (رایانامه: f.jam@stru.ac.ir) / (تلفن: +۹۸۲۱۲۲۹۷۰۱۲۳)



۱- مقدمه

خیابان‌ها علاوه بر نقش جابه‌جایی و دسترسی، از مهم‌ترین فضاهای تجربه‌ی روزمره شهر به‌شمار می‌آیند. کیفیت این فضاها بر نحوه‌ی حرکت، مکث، تعامل اجتماعی، احساس امنیت و ارزیابی کاربران از محیط اثرگذار است. از این رو، کیفیت خیابان را نمی‌توان صرفاً براساس بعد ترافیکی آن بررسی نمود. بلکه پیوستگی مسیرهای پیاده، مقیاس انسانی، کیفیت جداره‌ها، خوانایی، امنیت، آسایش محیطی و حضور عناصر طبیعی نیز در نحوه‌ی ادراک و استفاده از آن نقش دارند. در خیابان‌های پرتردد، وجود ترافیک سواره، فشار صوتی، ازدحام، تعارض حرکت پیاده و سواره، آشفتگی بصری و کمبود فضاهای مناسب برای مکث می‌تواند تجربه‌ی محیطی کاربران را با تنش، خستگی ذهنی و کاهش احساس کنترل همراه کند. استرس محیطی در چنین شرایطی تنها حاصل یک محرک نیست، بلکه با نحوه‌ی ادراک و ارزیابی مجموعه‌ای از ویژگی‌های محیطی، فضایی و اجتماعی ارتباط دارد. مطالعات پیشین نیز نشان داده‌اند که ترافیک، نویز، تراکم محرک‌ها، محدودیت میدان دید و کیفیت نامطلوب منظر می‌تواند با افزایش استرس ادراک‌شده در فضاهای عمومی همراه باشند (Baum et al., 1981; Knöll et al., 2018; Moghani Rahimi et al., 2023; Sadeghpour et al., 2024). در مقابل، محیط‌هایی که امکان فاصله‌گیری از فشارهای روزمره، تماس با طبیعت و بازیابی منابع شناختی و هیجانی را فراهم می‌کنند، می‌توانند تجربه‌ی استرس را کاهش دهند. این دیدگاه‌ها نشان می‌دهند که برخی ویژگی‌های محیطی، به‌ویژه حضور و دسترسی به عناصر طبیعی و کیفیت مطلوب منظر، می‌تواند در کاهش فشارهای ادراک‌شده و تقویت ظرفیت بازیابی روانی نقش داشته باشند. مطالعات جدیدتر نیز ارتباط دسترسی به فضای سبز و زیرساخت‌های سبز-آبی را با کاهش استرس گزارش‌شده و تقویت تجربه‌های بازیابی‌کننده تأیید کرده‌اند (Hazer et al., 2018; Olszewska-Guizzo et al., 2022; Li & Lange, 2023).

در نتیجه، بررسی استرس و ظرفیت بازیابی در خیابان نیازمند توجه همزمان به ویژگی‌های محیطی و نحوه ادراک کاربران از این ویژگی‌هاست. از سویی دیگر، کاربران یک فضای مشترک الزاماً تجربه‌ی یکسانی از محیط ندارند. شدت و نوع فشار ادراک‌شده می‌تواند با هدف حضور، مدت مواجهه، الگوی استفاده، حساسیت فردی و ترجیحات محیطی تفاوت داشته باشد. بنابراین شناسایی الگوهای متفاوت پاسخ کاربران می‌تواند به طراحی و مداخله بر اساس طیف متنوع‌تری از نیازهای محیطی و بازیابی منجر شود. با وجود گسترش مطالعات مربوط به استرس شهری، فضای سبز، سلامت روان و کیفیت خیابان، بخش قابل توجهی از پژوهش‌ها تنها یکی از موضوعات مانند صدای ترافیک، سبزیگی، کیفیت بصری یا بازیابی روانی را بررسی کرده‌اند. در مطالعات داخلی نیز پیوند هم‌زمان سه سطح ۱- ساختار چندبعدی استرس ادراک‌شده و ظرفیت بازیابی روانی. ۲- تفاوت الگوهای پاسخ کاربران و

۳- توزیع مکانی مسائل و ظرفیت‌های محیطی در طول یک محور شهری کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

در خیابان شریعتی تهران نیز هم‌زمانی جریان‌های متراکم سواره و پیاده، تنوع کاربری‌ها و تفاوت کیفیت فضایی در بخش‌های مختلف محور، شرایطی را ایجاد می‌کند که تجربه‌ی محیطی کاربران و ظرفیت‌های مرتبط با استرس و بازیابی روانی می‌تواند در طول محور متفاوت باشد. با این حال، مسئله تنها وجود این عوامل نیست، بلکه چگونگی ترکیب و توزیع آن‌ها و تفاوت نحوه‌ی تجربه‌ی این شرایط توسط کاربران موضوعی که نیازمند بررسی هم‌زمان ابعاد ادراکی و مکانی است. هدف پژوهش حاضر، شناسایی ساختار اکتشافی استرس ادراک‌شده و ظرفیت بازیابی روانی کاربران، تشخیص الگوهای متفاوت پاسخ آنان، بررسی توزیع مکانی مسائل و ظرفیت‌های محیطی و تدوین سناریوهای مکان‌محور طراحی منظر است. بر این اساس، پژوهش به پرسش‌های زیر پاسخ می‌دهد:

- مؤلفه‌های اصلی استرس ادراک‌شده و ظرفیت بازیابی روانی کاربران محدوده‌ی مورد مطالعه کدام‌اند و چه الگوهای اکتشافی متفاوتی در پاسخ‌های آنها قابل‌شناسایی است؟
- الگوی توزیع مکانی مسائل و ظرفیت‌های مرتبط با استرس و بازیابی در محدوده‌ی مورد مطالعه چگونه است و چه سناریوهای مکان‌محوری از تلفیق آن با الگوهای پاسخ کاربران قابل تدوین است؟

۱-۱- پیشینه‌ی پژوهش

دهقان و همکاران (۱۴۰۱) با تأکید بر افسردگی، کیفیت‌هایی مانند نفوذپذیری، ایمنی، امنیت، غنای حسی، آسایش اقلیمی، زیبایی و اجتماع‌پذیری را مهم‌ترین عوامل محیطی موثر بر سلامت روان دانستند که به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم عمل می‌کنند (دهقان، گلکار و حکیمیان، ۱۴۰۱). شاه‌وران و اسدپور (۱۴۰۳) در مرور نظام‌مند چهل‌وسه پژوهش داخلی، نشان دادند که مطالعات موجود عمدتاً بر ابعاد کالبدی-فضایی، منظر سبز و کیفیت‌های محیطی متمرکز بوده‌اند و بعد ادراکی-بصری تنوع

شاخص‌های بالایی داشته است (شاهوران و اسدپور، ۱۴۰۳). مغانی رحیمی و همکاران (۲۰۲۳) نیز رابطه‌ی قوی میان استرس شهری و تاب‌آوری شهری را تأیید کردند و شاخص‌هایی مانند فضای باز، نفوذپذیری، حس تعلق، امنیت و آلودگی محیطی را مؤثر بر استرس شهروندان دانستند (Moghani Rahimi et al., 2023). اولریچ و همکاران (۱۹۹۱) در پژوهشی نشان دادند که مواجهه با محیط‌های طبیعی نسبت به محیط‌های شهری، بازیابی استرس را سریع‌تر و کامل‌تر می‌کند و این اثر شامل تغییر به‌سوی حالت هیجانی مثبت‌تر و تغییرات مطلوب فیزیولوژیک است (Ulrich et al., 1991). کنول و همکاران (۲۰۱۸) با ترکیب سامانه‌ی اطلاعات جغرافیایی و نحو فضا در فضاهای عمومی باز نشان دادند که گونه‌شناسی فضا (پارک، میدان، خیابان) و ویژگی‌های میدان دید از مهم‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های استرس ادراک‌شده هستند و مدل آن‌ها توانست ۵۴۰۶ درصد از واریانس استرس را تبیین کند (Knöll et al., 2018). صادق‌پور و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای میدانی با استفاده از الکتروانسفالوگرافی، تأثیر کیفیت و طراحی خیابان بر استرس شهری را بررسی کردند و دریافتند که خیابان‌های دارای فضای سبز و پوشش گیاهی، احساس امنیت و آسایش اقلیمی، استرس کمتری ایجاد می‌کنند، درحالی‌که آلودگی صوتی و ترافیک خودرو از مهم‌ترین عوامل افزایش استرس هستند (Sadeghpoor et al., 2024). کورپیلو و همکاران (۲۰۲۴) نیز در یک آزمایش میدانی چندحسی نشان دادند که کیفیت منظر و صدا منظر، به‌ویژه طبیعی بودن بصری و صوتی محیط، نقش مهمی در بازیابی فیزیولوژیک و روان‌شناختی استرس دارد و این اثر حتی در مدت کوتاه مواجهه نیز قابل مشاهده است (Korpilo et al., 2024). با وجود این مطالعات، بررسی هم‌زمان ساختار چندبعدی استرس ادراک‌شده و ظرفیت بازیابی روانی، شناسایی الگوهای متفاوت پاسخ کاربران و تحلیل توزیع مکانی مسائل در طول یک محور شهری مشخص، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. پژوهش حاضر با تمرکز بر خیابان شریعتی تهران و تلفیق تحلیل مؤلفه‌های اصلی، خوشه‌بندی کاربران و نقشه‌نگاری ادراکی، این خلأ را هدف قرار داده و در پی تدوین سناریوهای مکان‌محور طراحی منظر است.

۲- مبانی نظری

در این بخش، مبانی نظری مرتبط با استرس ادراک‌شده و بازیابی روانی در محیط خیابان بررسی می‌شود. ابتدا مفهوم استرس ادراک‌شده و عوامل محیطی مؤثر بر آن تبیین شده و سپس مفهوم بازیابی روانی و ویژگی‌های محیط‌های بازیابی‌کننده مورد بررسی قرار می‌گیرد. در ادامه، ابعاد محیطی مؤثر بر استرس و بازیابی روانی با تأکید بر ویژگی‌های کالبدی-فضایی، زیست‌محیطی، اجتماعی، فرهنگی-هویتی، حسی-ادراکی، و عملکردی-دسترسی استخراج می‌شوند. در نهایت، با تلفیق مفاهیم و یافته‌های نظری، ابعاد مورد استفاده در پژوهش و روابط میان آن‌ها در قالب چارچوب مفهومی ارائه خواهد شد.

۲-۱- استرس ادراک‌شده در محیط خیابان

استرس محیطی از تعامل میان ویژگی‌های محیط و نحوه‌ی ادراک، ارزیابی و سازگاری فرد با آن‌ها شکل می‌گیرد. هنگامی که شدت، تداوم یا پیش‌بینی‌ناپذیری محرک‌های محیطی از ظرفیت پردازش و سازگاری فرد فراتر رود، ممکن است خستگی ذهنی، تحریک‌پذیری، کاهش تمرکز، احساس ناامنی و نارضایتی از محیط افزایش یابد (Baum et al., 1981). بنابراین، استرس محیطی تنها ویژگی عینی یک مکان نیست، بلکه حاصل رابطه‌ی میان شرایط محیط، ویژگی‌های فرد و موقعیت حضور اوست. در خیابان‌های پرتردد، منابع مختلف فشار می‌توانند به‌صورت هم‌زمان عمل کنند. ترافیک، صدای وسایل نقلیه، ازدحام، تعارض حرکت پیاده و سواره و محدودیت فضای حرکت، فشارهای حسی و عملکردی ایجاد می‌کنند. در کنار آن، آشفتگی جداره‌ها، تراکم تبلیغات، ناهماهنگی عناصر بصری و ضعف نشانه‌های جهت‌یابی می‌توانند بار شناختی محیط را افزایش دهند. کمبود سایه، پوشش گیاهی، مبلمان و فضای مکت نیز فرصت فاصله‌گیری موقت از محرک‌ها را محدود می‌کند. از این‌رو، استرس خیابانی را نمی‌توان تنها به یک عامل مانند نویز یا ترافیک تقلیل داد، بلکه باید آن‌را حاصل هم‌زمانی ویژگی‌های محیطی، کالبدی، حرکتی، ادراکی و اجتماعی دانست (Sadeghpoor et al., 2024؛ شاهوران و اسدپور، ۱۴۰۳). نتایج پژوهش‌های داخلی نیز نشان داده‌اند که ارتباط محیط شهری با سلامت روان، ماهیتی چندبعدی دارد و کیفیت‌های کالبدی، عملکردی، اجتماعی، ادراکی، زیست‌محیطی، دسترسی و امنیت را دربرمی‌گیرد (دهقان و همکاران، ۱۴۰۱؛ شاهوران و اسدپور، ۱۴۰۳). یکی از ابعاد مهم تجربه‌ی استرس، احساس کنترل بر محیط است. محیط‌های مبهم، شلوغ، ناپیوسته یا دارای تعارض حرکتی می‌توانند پیش‌بینی‌پذیری شرایط را کاهش دهند و احساس کنترل کاربر را تضعیف کنند. در مقابل، خوانایی مسیر، وضوح دسترسی، امکان تشخیص جهت حرکت و سازمان‌یافتگی فضایی می‌توانند به کاهش ابهام و افزایش اطمینان کمک کنند. کیفیت محیط خیابان همچنین به امنیت ادراک شده وابسته است.



رویت‌پذیری مناسب، روشنایی، حضور اجتماعی، نبود نقاط کور و امکان نظارت طبیعی می‌توانند احساس امنیت را تقویت کنند، درحالی‌که محدود شدن دید، فضاهای ره‌اشده و تعارض‌های حرکتی ممکن است احساس آسیب‌پذیری را افزایش دهند. با این وجود، شرایط مشابه محیطی به‌طورقطع واکنش یکسانی در همه‌ی کاربران ایجاد نمی‌کند. هدف حضور، مدت مواجهه، نوع فعالیت، حساسیت فردی، تجربه‌ی پیشین و ترجیحات محیطی می‌توانند در شدت استرس ادراک‌شده نقش داشته باشند.

۲-۲- بازایی روانی و ویژگی‌های محیط بازایی‌کننده

بازایی روانی به فرایندی اشاره دارد که طی آن منابع شناختی و هیجانی تحلیل‌رفته پس از مواجهه با فشارهای محیطی بازسازی می‌شوند. دو نظریه‌ی اصلی در توضیح این فرایند، نظریه‌ی بازایی از استرس و نظریه‌ی بازگردانی توجه هستند. نظریه‌ی بازایی از استرس بیان می‌کند که مواجهه با محیط‌های طبیعی مطلوب و غیرتهدیدکننده می‌تواند با کاهش سریع‌تر هیجان‌های منفی و برخی واکنش‌های فیزیولوژیک ناشی از استرس همراه باشد (Ulrich et al., 1991). در این دیدگاه، طبیعت از طریق کاهش برانگیختگی، ایجاد تجربه‌ای کم‌تنش‌تر و تقویت احساسات مثبت، از بازایی حمایت می‌کند. نظریه‌ی بازگردانی توجه بر خستگی توجه هدایت‌شده تمرکز دارد. براساس این نظریه، محیط‌هایی که دارای جذابیت و سازگاری هستند، می‌توانند امکان استراحت توجه ارادی و بازسازی تمرکز را فراهم کنند (Kaplan & Kaplan, 1989; Kaplan, 1995). در این چارچوب، محیط بازایی‌کننده محیطی است که فرد بتواند برای مدتی از تقاضاهای ذهنی و فشارهای روزمره فاصله بگیرد، بدون آنکه در معرض محرک‌های شدید یا تهدیدآمیز قرار گیرد. همچنین مطالعات نشان داده‌اند که دسترسی به فضای سبز و زیرساخت‌های سبز-آبی می‌تواند با کاهش استرس خود گزارش‌شده، بهبود حالت روانی و تقویت تجربه‌های بازایی‌کننده همراه باشد (Hazer et al., 2018; Li & Lange, 2023; Olszewska-Guizzo et al., 2022). در فضای خیابان، طبیعت زمانی ظرفیت بیشتری برای بازایی دارد که در تجربه‌ی واقعی عابر قابل استفاده باشد. درختان، نوارهای سبز، سایه و عناصر آبی زمانی مؤثرتر هستند که با امکان توقف، نشستن و فاصله‌ی مناسب از منابع فشار همراه شوند. سبزیگی‌ای که صرفاً در حاشیه دید قرار گرفته، فاقد پیوستگی است یا در مجاورت مستقیم ترافیک شدید قرار دارد، لزوماً نمی‌تواند تجربه‌ای آرام و بازایی‌کننده ایجاد کند. به‌همین دلیل، کیفیت منظر صوتی و بصری باید به‌صورت هم‌زمان مورد توجه قرار گیرد (Herzog et al., 2003; Korpilo et al., 2024).

در کنار نظریه‌های بازایی، نظریه‌ی چشم‌انداز-پناه نیز می‌تواند بخشی از رابطه‌ی میان سازمان فضایی، رویت‌پذیری و احساس امنیت را تبیین کند. اپلتون (Appleton, 1975) در این نظریه بیان می‌کند که مطلوبیت محیط با فراهم‌شدن همزمان امکان مشاهده‌ی پیرامون یا «چشم‌انداز» و برخورداری از درجاتی از حفاظت یا «پناه» ارتباط دارد. در محیط خیابان، میدان دید مناسب، امکان مشاهده‌ی مسیر و فعالیت‌های پیرامونی، نظارت طبیعی، روشنایی و نبود نقاط کور می‌توانند احساس کنترل و امنیت را تقویت کنند. در مقابل، محدودیت دید، فضاهای ره‌اشده، پوشش گیاهی متراکم و سازمان‌نیافته و محصوریت نامتناسب ممکن است احساس آسیب‌پذیری را افزایش دهند. وجود فضاهای نیمه‌محصور، لبه‌های مشخص، سایه و فضای مکث می‌تواند تعادل میان چشم‌انداز و پناه را ایجاد کند (Appleton, 1975; Jorgensen et al., 2002).

۲-۳- ابعاد محیطی مؤثر بر استرس و بازایی روانی

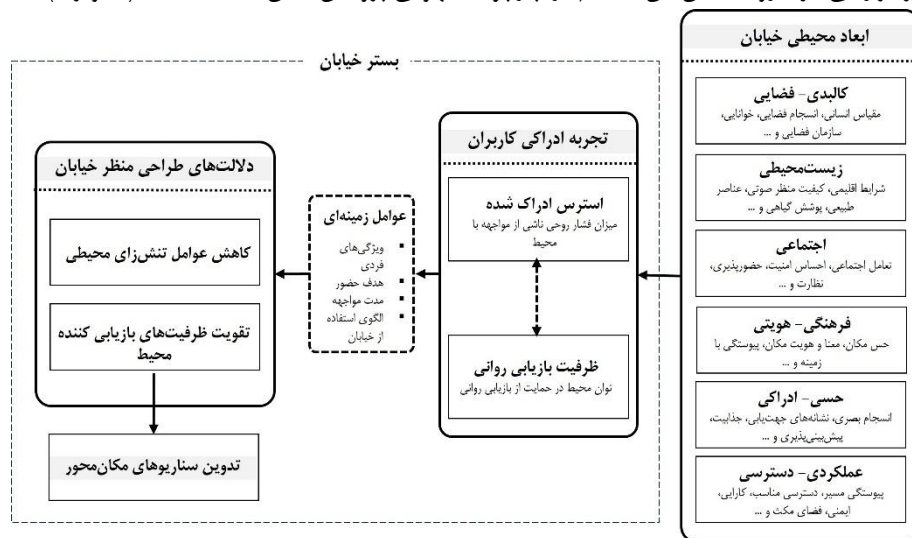
مرور مبانی نظری نشان می‌دهد که استرس ادراک‌شده و ظرفیت بازایی روانی در محیط خیابان، نتیجه‌ی تعامل مجموعه‌ای از ویژگی‌های کالبدی-فضایی، زیست‌محیطی، اجتماعی، فرهنگی-هویتی، حسی-ادراکی و عملکردی-دسترسی است. ترافیک، فشار صوتی، ازدحام، تعارض حرکت پیاده و سواره، آشفته‌گی بصری و ضعف خوانایی می‌توانند با افزایش فشار حسی، خستگی ذهنی و کاهش احساس کنترل همراه باشند. در مقابل، پوشش گیاهی، سایه، فضای مکث، رویت‌پذیری، نظارت طبیعی، نبود نقاط کور ادراک‌شده و امکان تعامل اجتماعی می‌توانند از آسایش و بازایی روانی حمایت کنند. رویت‌پذیری، نظارت طبیعی، نبود نقاط کور و ایجاد تعادل میان گشودگی دید و احساس پناه نیز در تقویت امنیت ادراک‌شده و کنترل فضایی کاربران نقش دارند (Baum et al., 1981; Appleton, 1975; Kaplan & Kaplan, 1989; Ulrich et al., 1991; Kaplan, 1995; Jorgensen et al., 2002; Tveit et al., 2006; Knöll et al., 2018; Stoltz & Grahn, 2021; Moghani Rahimi et al., 2023; Sadehpoor et al., 2024; دهقان و همکاران، ۱۴۰۱؛ شاه‌وران و اسدپور، ۱۴۰۳). بر این اساس، ابعاد اولیه‌ی پژوهش از تلفیق نظریه‌ی بازایی از استرس، نظریه‌ی بازگردانی توجه، نظریه چشم‌انداز-پناه و مطالعات مرتبط با استرس شهری، طراحی خیابان و کیفیت ادراکی منظر استخراج شد (جدول ۱).

جدول ۱- ابعاد نظری مؤثر بر استرس ادراک شده و بازیابی روانی در محیط خیابان

بعد	عوامل مؤثر بر ادراک استرس	عوامل مؤثر بر بازیابی روانی	منبع
کالبدی- فضایی	تراکم و بی‌نظمی کالبدی، کیفیت نامطلوب جداره‌ها، محصوریت نامتناسب، محدودیت میدان دید، مقیاس نامناسب، ضعف انسجام فضایی و کمبود فضای مکث	مقیاس انسانی، انسجام فضایی، تناسب محصوریت، گشودگی کنترل‌شده دید، فضای مکث، سایه و سازمان فضایی	Ewing & Handy, 2009; Knöll et al., 2018; Sadeghpoor et al., 2024 : دهقان و همکاران، ۱۴۰۱؛ شاهوران و اسدیپور، ۱۴۰۳؛ کرمونا و همکاران، ۱۳۹۴.
زیست محیطی	فشار صوتی، ترافیک، گرما، بوهایی نامطلوب و تراکم محرک‌های دیداری و شنیداری	پوشش گیاهی، سایه، عناصر طبیعی، فاصله از منابع صوتی و کیفیت مطلوب منظر صوتی	Ulrich et al., 1991; Hazer et al., 2018; Brighenti & Pavoni, 2019; Li & Lange, 2023; Korpilo et al., 2024
اجتماعی	ازدحام، احساس ناامنی، انسداد دید، نقاط کور، ضعف روشنایی و نظارت طبیعی، محصوریت نامتناسب	رویت‌پذیری مناسب، روشنایی، حضور اجتماعی، نظارت طبیعی، امکان مشاهده مسیر، فضاهای نیمه‌محصور و تعادل میان چشم‌انداز و احساس پناه	Appleton, 1975; Jorgensen et al., 2002; : دهقان و همکاران، ۱۴۰۱؛ شاهوران و اسدیپور، ۱۴۰۳؛ کرمونا و همکاران، ۱۳۹۴.
فرهنگی- هویتی	ضعف حس تعلق، ناسازگاری فضا با الگوهای رفتاری کاربران و فقدان یا ضعف معنا و هویت مکان	تقویت حس مکان، پیوستگی با زمینه، امکان تعامل با محیط و حمایت از دلبستگی مکانی	Gesler, 1992; Kellert et al., 2008; Brighenti & Pavoni, 2019 : کرمونا و همکاران، ۱۳۹۴
حسی- ادراکی	تحریک حسی بیش‌ازحد، آشفتگی بصری، تراکم تبلیغات محیطی، دشواری پردازش محیط، ابهام، کاهش خوانایی و احساس کنترل	انسجام بصری، پیچیدگی متعادل، خوانایی، نشانه‌های جهت‌یابی، جذابیت و پیش‌بینی‌پذیری محیط	Kaplan & Kaplan, 1989; Kaplan, 1995; Herzog et al., 2003; Tveit et al., 2006; Stoltz & Grahn, 2021 : شاهوران و اسدیپور، ۱۴۰۳
عملکردی- دسترسی	کیفیت پایین مسیر پیاده، موانع حرکتی، تعارض حرکت پیاده و سواره، کمبود مبلمان و فضای استراحت و ضعف ایمنی مسیر	پیوستگی مسیر پیاده، تفکیک مسیرهای حرکتی، دسترسی مناسب، مبلمان، وجود فضای نشستن و مکث امن	Ewing & Handy, 2009; Rehan, 2013; Moghani Rahimi et al., 2023; Sadeghpoor et al., 2024 : دهقان و همکاران، ۱۴۰۱؛ شاهوران و اسدیپور، ۱۴۰۳

۲-۴- چارچوب مفهومی پژوهش

بر اساس مبانی نظری و جدول ۱، شش بعد کالبدی- فضایی، زیست‌محیطی، اجتماعی، فرهنگی- هویتی، حسی- ادراکی و عملکردی- دسترسی به‌عنوان ابعاد اصلی مؤثر بر استرس ادراک شده و ظرفیت بازیابی روانی شناسایی شدند. این ابعاد از طریق ویژگی‌های محیطی و نحوه ادراک کاربران، بر تجربه‌ی استرس و بازیابی اثر می‌گذارند. با توجه به تفاوت تجربه‌ی کاربران و ناهمگونی شرایط محیطی در طول خیابان شریعتی، پژوهش حاضر علاوه بر شناسایی الگوهای متفاوت پاسخ کاربران، توزیع مکانی مسائل و ظرفیت‌های محیطی را نیز بررسی می‌کند. در نهایت، تلفیق این یافته‌ها مبنای تدوین سناریوهای مکان‌محور طراحی منظر قرار می‌گیرد. روابط میان این مفاهیم در چارچوب مفهومی پژوهش نشان داده شده‌است (تصویر ۱).



تصویر ۱- چارچوب مفهومی پژوهش



۳- روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت، تحلیلی است و با روش آمیخته انجام شد. بخش کمی پژوهش به بررسی استرس ادراک شده و ظرفیت بازیابی روانی کاربران و تشخیص الگوی تجربه‌ی آنها اختصاص داشت. بخش کیفی مکانی نیز شامل مطالعه اسنادی، برداشت میدانی، نقشه‌نگاری ادراکی و تفسیر یافته‌ها بود. به منظور سازمان‌دهی ارتباط میان شناخت وضع موجود، ارزیابی تجربه‌ی کاربران و تدوین سناریوهای طراحی، از چارچوب ژنودیزاین استاینیتز شامل مدل‌های بازنمایی، فرایند، ارزیابی، تغییر، اثر و تصمیم استفاده شد (Steinitz, 2012). جامعه‌ی پژوهش را کاربران محدوده از جمله عابران، ساکنان، کسبه، رانندگان وسایل نقلیه‌ی شخصی و استفاده‌کنندگان حمل‌ونقل عمومی تشکیل دادند. نمونه‌گیری به صورت غیراحتمالی و با ترکیب روش‌های هدفمند و سهمیه‌ای انجام شد. گردآوری داده‌های میدانی و پرسشنامه‌های ادراکی در مهر ماه و دی ماه ۱۴۰۴ و در ساعات مختلف روز، شامل صبح، ظهر، عصر و شب، صورت گرفت. همچنین، برداشت‌ها در روزهای کاری و پایان هفته انجام شدند تا تنوع نسبی شرایط محیطی و الگوهای استفاده از خیابان پوشش داده شود. پرسشنامه‌ی پژوهش در سه بخش تنظیم شد. بخش نخست شامل ۵ سوال درباره اطلاعات فردی و الگوی استفاده‌ی کاربران از محدوده بود. بخش دوم شامل ۲۰ گویه ادراکی در دو بخش، الف) عوامل تنش‌زا و پیامدهای ادراکی آن (۱۴ گویه) و ب) ظرفیت‌های بازیابی روانی (۶ گویه) بود. گویه‌های این بخش با طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت از ۱ «کاملاً مخالفم» تا ۵ «کاملاً موافقم» سنجیده شدند. بخش سوم نیز به نقشه‌نگاری ادراکی اختصاص داشت و در آن از پاسخ‌دهندگان خواسته شد نقاط استرس‌زا را در محدوده‌ی مورد مطالعه روی نقشه مشخص کرده و علت انتخاب هر نقطه را بیان کنند.

گویه‌ها براساس مبانی نظری و مطالعات پیشین تدوین شدند. به منظور بررسی روایی محتوایی، نسخه‌ی اولیه پرسشنامه در اختیار سه متخصص حوزه طراحی منظر و طراحی شهری قرار گرفت و گویه‌ها از نظر ارتباط با اهداف پژوهش، تناسب محتوایی، وضوح و قابل فهم بودن عبارات بررسی شدند. پس از اعمال اصلاحات پیشنهادی، نسخه نهایی پرسشنامه برای گردآوری داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. با توجه به ۲۰ گویه‌ی اصلی پرسشنامه و با در نظر گرفتن نسبت ۵ تا ۱۰ پاسخ‌گو به ازای هر گویه برای تحلیل‌های چندمتغیره، دامنه‌ی حجم نمونه‌ی مورد نیاز بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ نفر برآورد شد. در این پژوهش، حجم نمونه ۱۵۰ نفر، معادل ۵/۷ پاسخ‌گو به ازای هر گویه، در محدوده پیشنهادی انتخاب شد و ۱۵۰ پرسشنامه معتبر وارد تحلیل نهایی شد (Hair et al., 2019). پایایی درونی مجموعه‌ی گویه‌ها با ضریب آلفای کرونباخ بررسی شد و مقدار آن برابر با ۰۰۸۹۴ بود. در ادامه جهت تکمیل داده‌ها، از برداشت میدانی وضع موجود و نقشه‌نگاری ادراکی کاربران با هدف ثبت نقاط دارای تنش بر روی نقشه و علت آن استفاده شد. تحلیل داده‌های کمی در نرم‌افزار متن باز جامووی انجام شد. انتخاب این نرم‌افزار به دلیل قابلیت اجرای تحلیل‌های آماری مورد نیاز پژوهش، از جمله تحلیل مؤلفه‌های اصلی، آزمون‌های کفایت داده، تحلیل خوشه‌ای و شاخص‌های پایایی، همچنین دسترسی آزاد و امکان بازتولید تحلیل‌ها صورت گرفت.

تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش متعامد واریماکس اجرا شد. کفایت داده‌ها با شاخص کی. ام. او آو آزمون کرویت بارتلت بررسی شد. تعداد مؤلفه‌ها براساس ارزش ویژه‌ی بزرگ‌تر از یک، نمودار تغییرات ارزش‌های ویژه و قابلیت تفسیر مفهومی تعیین و بارهای مؤلفه‌ای با قدر مطلق ۰۰۴۰ و بیشتر، مبانی تفسیر قرار گرفتند. پس از استخراج مؤلفه‌ها، تحلیل خوشه‌ای کی-میز بر نمرات استاندارد شده مؤلفه‌ها انجام و تعداد خوشه‌ها با استفاده از نمودار تغییرات پراکندگی درون خوشه‌ای برای تعیین تعداد مناسب خوشه‌های کاربران و قابلیت تفسیر مفهومی تعیین شد. نتایج تحلیل‌های آماری نیز با داده‌های نقشه‌نگاری ادراکی و مشاهدات میدانی تلفیق شدند. سناریوهای طراحی نیز بر اساس مبانی نظری، نتایج تحلیل مؤلفه‌ها، الگوهای ادراکی کاربران و تفاوت‌های مکانی محدوده‌ی تدوین و به صورت کیفی-تطبیقی از نظر پاسخ‌گویی به عوامل استرس و تقویت ظرفیت‌های بازیابی مقایسه شدند.

۳-۱- معرفی اجمالی محدوده‌ی مورد مطالعه

محدوده‌ی مطالعه در بخش شمالی خیابان شریعتی تهران و در منطقه‌ی ۱ شهرداری قرار دارد و از میدان قدس در شمال تا تقاطع خیابان‌های رضایی و شهید موسیوند در جنوب امتداد می‌یابد (تصویر ۲). خیابان شریعتی یکی از محورهای اصلی شمالی-جنوبی تهران است که در این بخش علاوه بر جابه‌جایی ترافیک عبوری، دسترسی به فعالیت‌های تجاری، خدماتی، اداری، درمانی و آموزشی پیرامون و شبکه حمل‌ونقل عمومی میدان قدس و ایستگاه مترو تجریش را فراهم می‌کند. ساختار کاربری محدوده از بافت مسکونی در عمق محلات و نوار فعال تجاری-خدماتی در امتداد خیابان تشکیل شده و گروه‌های متنوعی از عابران،

ساکنان، کسبه، رانندگان و استفاده‌کنندگان حمل‌ونقل عمومی را جذب می‌کند. براساس برداشت‌های میدانی پژوهش، ترافیک و ازدحام، تداخل حرکت سواره و پیاده، آشفته‌گی بصری، موانع پیاده‌رو، کمبود مبلمان و فضاهای مکث و ناپوستگی عناصر سبز از مهم‌ترین مسائل محدوده‌اند؛ در مقابل، حضور درختان بالغ، فعالیت‌های متنوع همکف، دسترسی مناسب و جریان مستمر عابران، ظرفیت لازم برای مداخلات منظر و تقویت کیفیت بازیابی‌کننده‌ی محیط را فراهم می‌کند.



تصویر ۲- موقعیت محدوده‌ی مورد مطالعه در خیابان شریعتی تهران، از میدان قدس تا تقاطع خیابان رضایی- موسیوند

۴- تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

بررسی نتایج نشان داد که در دسته‌ی عوامل تنش‌زا، «آلودگی صوتی» با میانگین ۴,۴۱، «تراکم و سرعت بالای خودروها» با میانگین ۴,۳۱ و «کمبود فضای مکث و استراحت» با میانگین ۴,۲۴، بالاترین مقادیر را به خود اختصاص داده‌اند. پس از آن، نورپردازی نامناسب شبانه، تداخل مسیرهای حرکتی، آشفته‌گی بصری و ازدحام عابران قرار داشتند. پیامدهای جسمانی و روانی گزارش‌شده از سوی کاربران، از جمله علائم جسمانی و کج خلقی یا بی‌حوصلگی، میانگین کمتری را به خود اختصاص دادند. ازاین‌رو، کاربران محرک‌های مستقیم محیطی را آشکارتر از پیامدهای روانی و جسمانی ناشی از حضور در فضا گزارش کرده‌اند. در دسته‌ی ظرفیت‌های بازیابی روانی، «حضور اجتماعی و سرزندگی» با میانگین ۴,۱۳، «حضور درختان و فضای سبز» با میانگین ۴,۱۰ و «وجود عناصر آبی» با میانگین ۴,۰۹، بالاترین مقادیر را نشان دادند. این نتایج نشان از اهمیت کیفیت‌های طبیعی و اجتماعی در تقویت ظرفیت بازیابی روانی محیط دارد (جدول ۲).

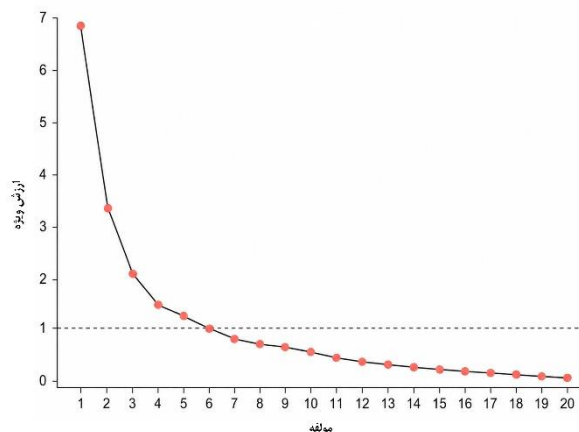
جدول ۲- شاخص‌های توصیفی ادراک کاربران

الف) عوامل تنش‌زا و پیامدهای ادراکی آن			
رتبه	گویه‌ی مورد ارزیابی	میانگین	انحراف معیار
۱	Q۷: آلودگی صوتی	۴,۴۱	۰,۵۵
۲	Q۶: تراکم و سرعت بالای خودروها	۴,۳۱	۰,۷۴
۳	Q۱۶: کمبود نیمکت یا مکان مناسب برای استراحت	۴,۲۴	۰,۵۸
۴	Q۱۲: نورپردازی نامناسب شبانه	۴,۱۳	۰,۸۹
۵	Q۹: تداخل مسیرهای حرکتی پیاده و سواره	۳,۶۳	۰,۵۲



۵	Q۱۰: آشنایی تابلوها و تبلیغات	۳,۶۳	۰,۵۲
۶	Q۸: ازدحام عابران	۳,۵۹	۰,۶۶
۷	Q۱۱: ناهماهنگی نما و کف‌سازی	۳,۵۳	۰,۵۹
۸	Q۲۳: خستگی جسمی یا ذهنی	۳,۳۵	۰,۶۳
۹	Q۱۳: کمبود علائم راهنما	۳,۳۳	۰,۵۶
۱۰	Q۱۴: ضعف پیش‌بینی‌پذیری مسیر	۲,۹۳	۰,۶۵
۱۱	Q۱۵: ضعف احساس کنترل فضایی	۲,۷۲	۰,۷۵
۱۲	Q۲۵: کج‌خلقی یا بی‌حوصلگی	۲,۳۸	۰,۶۲
۱۳	Q۲۴: علائم جسمانی ناشی از حضور	۲,۳۵	۰,۶۵
ب) ظرفیت‌های بازیابی روانی			
۱	Q۲۱: حضور اجتماعی و سرزندگی	۴,۱۳	۰,۴۳
۲	Q۱۷: حضور درختان و فضای سبز	۴,۱۰	۰,۳۲
۳	Q۱۹: وجود عناصر آبی	۴,۰۹	۰,۳۱
۴	Q۲۰: احساس امنیت	۳,۴۹	۰,۶۹
۵	Q۱۸: فضاهاى نیمه‌محصور یا پناه‌دار	۳,۱۰	۰,۳۸
۶	Q۲۲: حس تعلق به مکان	۳,۰۳	۰,۴۳

جهت بررسی کفایت داده‌ها از شاخص KMO و آزمون کرویت بارتلست استفاده شد. مقدار KMO برابر با ۰,۶۴، به معنای کفایت قابل‌قبول داده‌ها برای اجرای تحلیل بود. همچنین بررسی نتایج آزمون کرویت بارتلست ($P < ۰,۰۰۱$ ، $\chi^2(۱۹۰) = ۲۷۰۶,۰۳$) نشان از وجود همبستگی کافی میان گویه‌ها دارد. در ادامه، ساختار پنج‌مؤلفه‌ای براساس ارزش ویژه‌ی بزرگ‌تر از یک و الگوی نمودار تغییرات ارزش‌های ویژه (تصویر ۳) تعیین شد.



تصویر ۳- نمودار تغییرات ارزش‌های ویژه مؤلفه‌ها برای تعیین تعداد مؤلفه‌های قابل استخراج

پنج مؤلفه‌ی استخراج شده در مجموع ۷۶ درصد از واریانس کل داده‌ها را تبیین کردند (جدول ۳). سهم مؤلفه‌ی نخست ۳۴,۳۶ درصد، مؤلفه دوم ۱۵,۱۷ درصد، مؤلفه‌ی سوم ۱۰,۵۹ درصد، مؤلفه‌ی چهارم ۹,۱۵ درصد و مؤلفه‌ی پنجم ۶,۷۳ درصد بود. این نتایج نشان می‌دهد که مؤلفه‌ی نخست سهم غالبی در سازمان‌دهی ادراک کاربران دارد. پس از بررسی ماتریس بارهای چرخش‌یافته واریماکس، مؤلفه‌ها براساس محتوای گویه‌های دارای بار غالب نام‌گذاری شدند (جدول ۴).

جدول ۳- مقادیر ویژه و سهم مؤلفه‌های استخراج‌شده از واریانس کل

ردیف	مؤلفه‌ی استخراج‌شده	مقدار ویژه	درصد واریانس
۱	بار محیطی- سلامتی	۶,۸۷۲	۳۴,۳۶
۲	بازیابی طبیعت‌محور	۳,۰۳۴	۱۵,۱۷
۳	خوانایی، کنترل و امنیت ادراک‌شده	۲,۱۱۸	۱۰,۵۹
۴	فشار حرکتی و کیفیت حضور اجتماعی	۱,۸۳۰	۹,۱۵

۵	تعلق مکانی و کیفیت بصری	۱,۳۴۶	۶,۷۳
	درصد تجمعی	۷۶,۰۰	

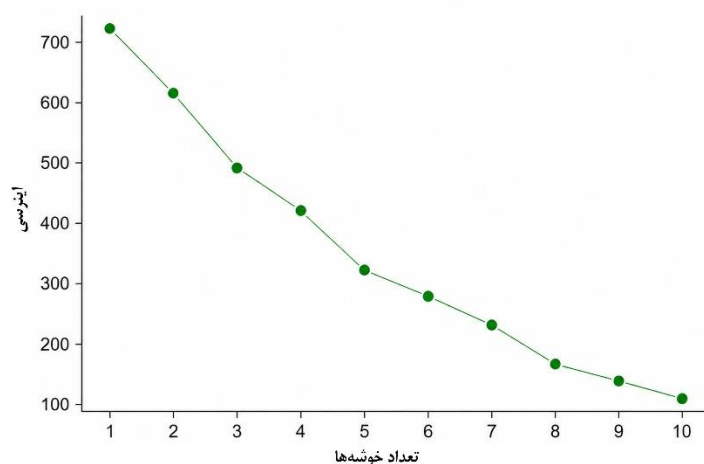
نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که پنج مؤلفه‌ی استخراج‌شده در مجموع ۷۶ درصد از واریانس کل داده‌ها را تبیین می‌کنند. در میان این مؤلفه‌ها، مؤلفه‌ی نخست با مقدار ویژه‌ی ۶,۸۷۲ و سهم ۳۴,۳۶ درصد، بیشترین سهم را در تبیین واریانس داده‌ها دارد و پس از آن، مؤلفه‌های دوم تا پنجم به‌ترتیب سهم کمتری را به خود اختصاص داده‌اند. بررسی محتوای گویه‌های دارای بار غالب، به شناسایی و نام‌گذاری پنج مؤلفه‌ی «بار محیطی-سلامتی»، «بازیابی طبیعت‌محور»، «خوانایی، کنترل و امنیت ادراک‌شده»، «فشار حرکتی و کیفیت حضور اجتماعی» و «تعلق مکانی و کیفیت بصری» منجر شد. برای بررسی دقیق‌تر ساختار این مؤلفه‌ها و مشخص شدن نحوه‌ی ارتباط هر یک از گویه‌ها با مؤلفه‌های استخراج‌شده، ماتریس بارهای مؤلفه‌ای پس از چرخش واریماکس در جدول ۴ ارائه شده‌است.

جدول ۴- ماتریس بارهای مؤلفه‌ای گویه‌ها پس از چرخش واریماکس

گویه	مؤلفه‌ی ۱	مؤلفه‌ی ۲	مؤلفه‌ی ۳	مؤلفه‌ی ۴	مؤلفه‌ی ۵	واریانس تبیین نشده
Q۶				۰,۷۳		۰,۲۴
Q۷	۰,۸۷					۰,۲۳
Q۸	۰,۵۵			۰,۶۸		۰,۲۳
Q۹	۰,۶۲	۰,۴۷		۰,۴۰		۰,۲۲
Q۱۰	۰,۵۸				۰,۴۵	۰,۳۱
Q۱۱	۰,۷۳					۰,۳۵
Q۱۲	۰,۸۵					۰,۲۳
Q۱۳			۰,۹۳			۰,۰۸
Q۱۴	۰,۶۶		۰,۵۷			۰,۱۰
Q۱۵	۰,۷۴		۰,۴۹			۰,۱۹
Q۱۶	۰,۷۶					۰,۳۸
Q۱۷		۰,۸۸				۰,۲۲
Q۱۸		۰,۷۵				۰,۴۰
Q۱۹		۰,۸۹				۰,۱۶
Q۲۰	۰,۵۴	-۰,۶۸				۰,۲۳
Q۲۱				-۰,۵۰		۰,۳۸
Q۲۲					۰,۹۱	۰,۱۷
Q۲۳	۰,۸۵					۰,۱۸
Q۲۴	۰,۷۲					۰,۳۰
Q۲۵	۰,۸۷					۰,۲۱

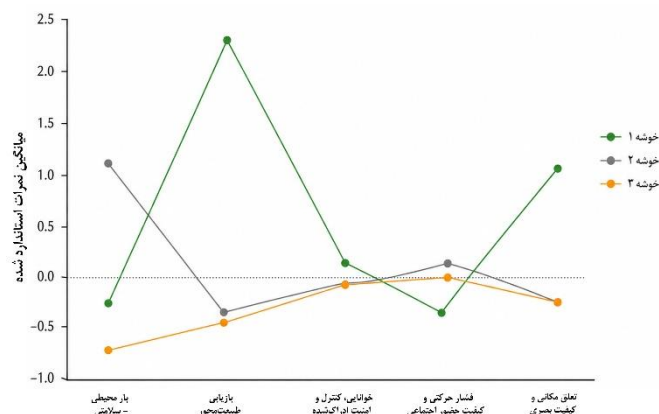
توضیحات: تنها بارهای مؤلفه‌ای با قدر مطلق ۰,۴۰ و بیشتر نمایش داده شده‌اند. علامت منفی بیانگر جهت معکوس رابطه‌ی گویه با مؤلفه است. گویه‌های Q17، Q18، Q19 و Q22 پیش از تحلیل، برای هم‌جهت‌شدن جهت نمره‌گذاری باز‌گذاری شدند.

به‌منظور شناسایی الگوهای تجربه‌ی کاربران، نمرات استانداردشده‌ی این پنج مؤلفه در گام بعدی به‌عنوان متغیرهای ورودی تحلیل خوشه‌ای استفاده شد. پس از استخراج مؤلفه‌ها، نمرات استانداردشده پنج مؤلفه به‌عنوان ورودی تحلیل خوشه‌ای کی-میز استفاده شدند. هدف از این مرحله، شناسایی گروه‌هایی از کاربران بود که الگوهای مشابهی در ادراک فشارهای محیطی، ظرفیت‌های بازیابی و کیفیت‌های فضایی-اجتماعی داشتند. انتخاب تعداد خوشه‌ها با توجه به الگوی نمودار تغییرات پراکندگی درون‌خوشه‌ای^۱ برای تعیین تعداد مناسب خوشه‌های کاربران (شکل ۴) و قابلیت تفسیر نتایج انجام شد. با توجه به کاهش محسوس اینرسی تا حدود سه خوشه، ملایم‌ترشدن نسبی روند کاهش پس از آن و نیز قابلیت تفسیر مفهومی راه‌حل سه‌خوشه‌ای، تعداد سه خوشه برای ادامه‌ی تحلیل انتخاب شد.



تصویر ۴- تغییرات پراکندگی درون خوشه‌ای برای تعیین تعداد مناسب خوشه‌های کاربران

خوشه‌ی اول شامل ۱۵ نفر، معادل ۱۰ درصد نمونه بود. پروفایل این گروه نشان داد که مولفه‌های مرتبط با ظرفیت بازیابی طبیعت‌محور و کیفیت بصری و تعلق مکانی در تمایز آن نقش برجسته‌تری دارند (تصویر ۵). این کاربران نسبت به حضور عناصر طبیعی، فرصت‌های مکث و پناه، انسجام بصری و کیفیت ارتباط ادراکی با مکان حساس‌ترند. بنابراین، برای این گروه، مداخلاتی مانند تقویت پوشش گیاهی، ایجاد فضاهای مکث پناه‌دار، کاهش آشفته‌گی بصری و بهبود پیوستگی منظر اهمیت بیشتری دارد. بر این اساس، این خوشه «نیازمند بازیابی طبیعت‌محور و حساس به آشفته‌گی بصری- حرکتی» نامیده شد. خوشه‌ی دوم شامل ۵۷ نفر، معادل ۳۸ درصد نمونه بود. ویژگی این گروه، مقدار بالاتر مولفه‌ی «بار محیطی- ادراکی و پیامدهای سلامت» بود. این الگو نشان می‌دهد که کاربران این خوشه فشارهای صوتی، ترافیکی، بصری و حرکتی را با شدت بیشتری تجربه می‌کنند و پیامدهایی مانند خستگی، ناراحتی جسمانی و تحریک‌پذیری در پروفایل ادراکی آنها برجسته‌تر است. اولویت طراحی برای این گروه، باید بر کاهش فشار صوتی و حرکتی، کنترل تعارض پیاده و سواره، بهبود نورپردازی، سامان‌دهی جداره‌ها و فراهم‌کردن فرصت‌های مکث و استراحت متمرکز باشد. از این رو، این گروه «تحت فشار بار محیطی- سلامتی» نام گرفت. خوشه‌ی سوم با ۷۸ نفر و سهم ۵۲ درصدی، بزرگ‌ترین خوشه‌ی نمونه بود. نمرات این خوشه در پنج مولفه، در مقایسه با دو گروه دیگر، به میانگین نزدیک‌تر بود. این الگو نشان می‌دهد نیازهای آن بیشتر ماهیتی عمومی و فراگیر دارد. لذا بهبود پیوستگی مسیرهای پیاده، افزایش کیفیت فضاهای مکث، تقویت خوانایی، بهبود نورپردازی و سامان‌دهی منظر خیابان می‌تواند پاسخ مناسبی برای این گروه باشد. بر این اساس، خوشه‌ی سوم «دارای استرس ادراک‌شده‌ی پایین‌تر و نیازمند بهبود عمومی محیط» نام‌گذاری شد.

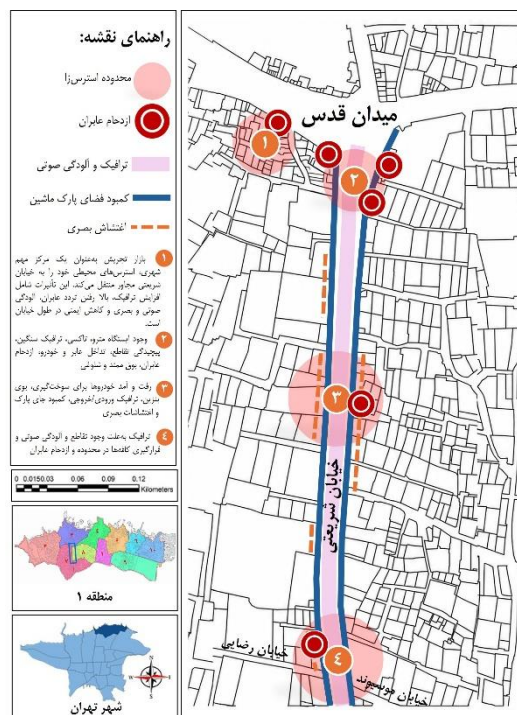


تصویر ۵- مقایسه پروفایل ادراکی سه خوشه کاربران براساس مؤلفه‌های پنج‌گانه



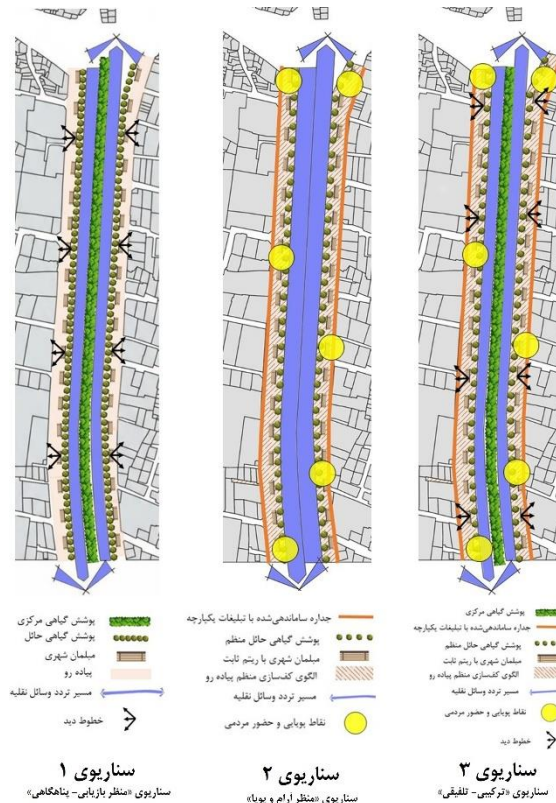
۴-۱- تلفیق یافته‌ها و استخراج الزامات تدوین سناریوهای طراحی

در ادامه به منظور تبدیل نتایج تحلیل آماری به دلالت‌های مکان‌محور، این یافته‌ها با مشاهدات میدانی و نقشه‌های ادراکی تلفیق شد. طبق تصویر ۶ نتایج نشان داد که فشارهای محیطی در طول محدوده توزیع یکنواختی ندارند. در بخش شمالی و پیرامون میدان قدس، ازدحام عابران و آشفته‌گی بصری برجسته‌تر بود؛ در بخش میانی نیز فشار صوتی ادراک شده، تراکم حرکت خودروها، تعارض پیاده و سواره و کمبود فضاهای مکث شدت بیشتری داشت. بر این اساس، بخش مرکزی محدوده به عنوان کانون بحرانی اصلی و در مجموع چهار کانون فشار محیطی شناسایی شد. همچنین وجود درختان بالغ و ردیف سبز آنها و برخی جداره‌های فعال، ظرفیت تقویت بازیابی روانی، کیفیت مکث و حس تعلق به مکان را فراهم می‌کنند. مقایسه‌ی این الگوها با نتایج خوشه‌بندی نیز نشان داد نیاز خوشه‌ی اول با تقویت طبیعت و سامان‌دهی بصری، نیاز خوشه‌ی دوم با کاهش فشارهای صوتی و حرکتی، و نیاز خوشه‌ی سوم با بهبود عمومی خوانایی، مسیر پیاده و امکانات مکث ممکن است. لذا مداخلات طراحی باید در نقاط مختلف خیابان به صورت متفاوت اجرا شود تا شدت و نوع فشارهای هر پهنه، ظرفیت‌های موجود و تفاوت الگوهای ادراک کاربران در تدوین سناریوهای طراحی وارد شود.



تصویر ۶- تلفیق مکانی عوامل تنش‌زای ادراک شده و مشاهدات میدانی در محدوده‌ی مورد مطالعه

براساس تلفیق نتایج تحلیل مؤلفه‌های اصلی، پروفایل‌های متفاوت خوشه‌های کاربران و توزیع مکانی عوامل استرس‌زا در محدوده مطالعه، سه سناریوی طراحی منظر تدوین شد. سناریوی «منظر بازیابی- پناهگاهی» بر تقویت امنیت ادراک شده، ایجاد فضاهای مکث و کاهش تماس مستقیم با ترافیک تمرکز دارد. سناریوی «منظر آرام و پویا» با سامان‌دهی جداره‌ها، تبلیغات و ریتم فضایی، کاهش آشفته‌گی بصری و بهبود خوانایی محیط را دنبال می‌کند. سناریوی «ترکیبی- تلفیقی» نیز مداخلات دو گزینه‌ی اول را متناسب با شدت و نوع مسائل هر پهنه ترکیب می‌کند (تصویر ۷).



تصویر ۷- الگوهای مکانی سه سناریوی طراحی منظر در محدوده‌ی مورد مطالعه

جهت انتخاب گزینه‌ی برتر، هر سه سناریوی طراحی به‌صورت کیفی- تطبیقی و براساس مولفه‌های کاهش بار محیطی- سلامتی، تقویت بازیابی طبیعت‌محور، ارتقای خوانایی، کنترل و امنیت ادراک شده، کاهش فشار حرکتی و ارتقای کیفیت حضور اجتماعی، تقویت تعلق مکانی و کیفیت بصری و تناسب مکانی مداخلات با کانون‌های فشار ارزیابی شدند. در این میان، سناریوی «ترکیبی- تلفیقی» پوشش جامع‌تری از ابعاد محیطی، ادراکی و مکانی فراهم نمود و به‌عنوان گزینه‌ی پیشنهادی نهایی انتخاب شد.

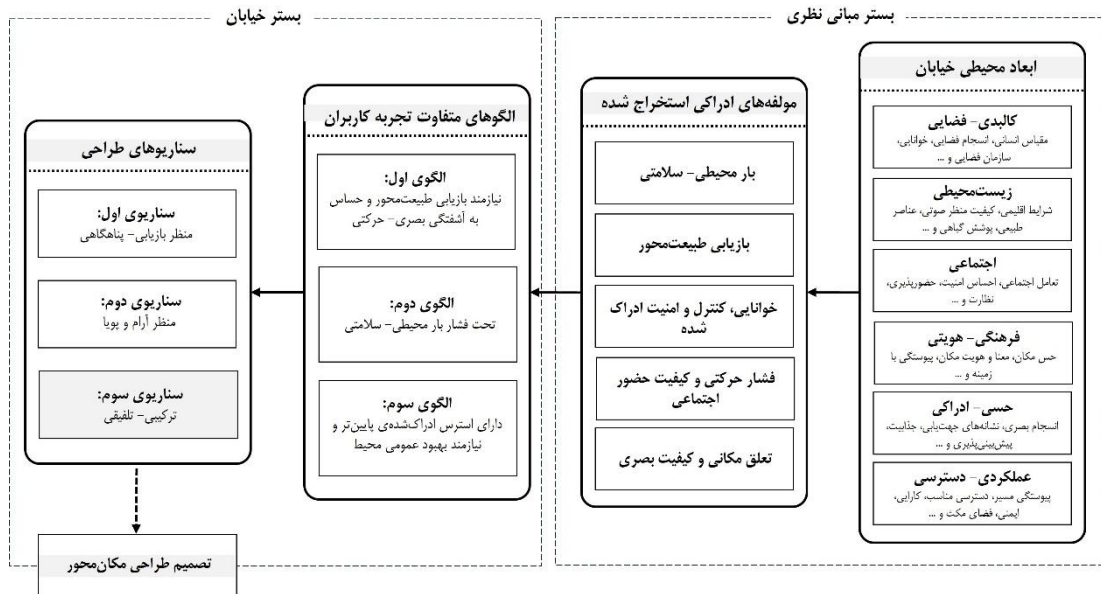
۵- بحث

یافته‌ها نشان داد که استرس ادراک شده و ظرفیت بازیابی روانی کاربران خیابان شریعتی، ساختاری چندبعدی دارد و در پنج مولفه‌ی «بار محیطی- سلامتی»، «بازیابی طبیعت‌محور»، «خوانایی، کنترل و امنیت ادراک شده»، «فشار حرکتی و کیفیت حضور اجتماعی» و «تعلق مکانی و کیفیت بصری» سازمان یافته‌است و مولفه‌ی بار محیطی- سلامتی دارای بیشترین سهم است و در سطح گویه‌های پژوهش نیز آلودگی صوتی، تراکم و سرعت خودروها و کمبود فضای مکت، بالاترین میانگین‌ها را نشان دادند. هم‌زمانی این گویه‌ها بیانگر آن است که کاربران، ترافیک، فشار صوتی، خستگی و پیامدهای جسمی و روانی را به‌صورت مجموعه‌ای به‌هم پیوسته از فشارهای محیطی درک می‌کند. این نتیجه با یافته‌های کاوایی و همکاران (۲۰۲۴) هم‌راستا است. آنها در پژوهش خود نشان دادند که افزایش صدای ترافیک با افزایش آلودگی صوتی و کاهش بهزیستی ادراک شده همراه است و تقاضای شناختی نیز مستقل از سطح صدا، فشار ادراک شده را افزایش می‌دهد. همچنین، محیط سبز در مقایسه با محیط ساخته شده، ظرفیت بیشتری برای بازیابی روان‌شناختی و فیزیولوژیک پس از فشار صوتی و شناختی دارد (Kawai et al., 2024). برجستگی مولفه‌ی بازیابی طبیعت‌محور نیز نشان داد که حضور درختان، عناصر آبی، فضاهای پناه‌دار و امکانات مکت می‌تواند بخشی از ظرفیت بالقوه‌ی محیط برای بازیابی روانی باشد. این یافته با مطالعه‌ی کورپیلو و همکاران (۲۰۲۴) مطابقت دارد که در آن، بازیابی روان‌شناختی و فیزیولوژیک در محیط‌هایی با کیفیت طبیعی بیشتر در منظر صوتی و بصری، بالاتر بود و با بازیابی از استرس ارتباط قوی داشت (Korpilo et al., 2024). لذا در کنار افزودن پوشش گیاهی، فاصله از جریان سواره،

کاهش فشار صوتی و احساس امنیت به ایجاد محیط بازیابی کننده کمک می‌کند. باردان و همکاران (۲۰۲۴) نیز ارتباط میان سبزی‌نگی قابل مشاهده در خیابان و پیامدهای مطلوب بر سلامت روان تایید کرده‌اند (Bardhan et al., 2024). همچنین، یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که تجربه‌ی محیط دارای ماهیتی چندحسی است. آساکورا (۲۰۲۴) در بررسی اثرات صوتی-بصری درخت‌کاری حاشیه خیابان نشان داد که تأثیر روان‌شناختی درختان بر ادراک صدای ترافیک، به سطح فشار صوتی و شرایط محیط بصری وابسته است (Asakura, 2024). این نتیجه در محدوده‌ی مورد مطالعه حاضر نیز تایید شد. تحلیل خوشه‌ای نیز سه الگوی متفاوت از تجربه‌ی کاربران را مشخص نمود. خوشه‌ی اول نسبت به ظرفیت بازیابی طبیعت‌محور و کیفیت بصری-مکانی حساس‌تر بود. خوشه‌ی دوم فشار محیطی-سلامتی بیشتری را ادراک می‌کرد و خوشه‌ی سوم، با استرس ادراک‌شده‌ی پایین‌تر، بیشتر به بهبود عمومی محیط نیاز داشت. این تفاوت نشان می‌دهد که تجربه‌ی کاربران از محیط خیابان یکسان نیست و تفاوت الگوهای ادراکی آنها باید در تفسیر کیفیت محیط و تدوین مداخلات مورد توجه قرار گیرد. از سوی دیگر، تلفیق نقشه‌های ادراکی و مشاهدات میدانی نشان داد که فشارها و ظرفیت‌های بازیابی در طول محور توزیع یکنواختی ندارند. بخش شمالی و پیرامون میدان قدس بیشتر با ازدحام، گره‌های حمل‌ونقل و آشفته‌گی بصری مواجه بود، درحالی‌که در بخش میانی، فشار صوتی، تراکم خودروها، تعارض پیاده و سواره و کمبود فضای مکث برجستگی بیشتری داشت. لذا طراحی محور باید قادر به پاسخ‌گویی به تفاوت ترکیب و شدت مسائل در بخش‌های مختلف باشد. تلفیق پنج مؤلفه‌ی استخراج‌شده، الگوهای ادراکی کاربران و کانون‌های مکانی فشار، مبنای تدوین و مقایسه‌ی سناریوهای طراحی قرار گرفت. این تلفیق نشان می‌دهد که پاسخ طراحی به شرایط محور نمی‌تواند صرفاً بر یک دسته از عوامل محیطی یا یک الگوی ثابت از نیاز کاربران استوار باشد، بلکه لازم است تفاوت شرایط مکانی و الگوهای ادراکی به‌طور هم‌زمان در تعیین نوع و شدت مداخلات مورد توجه قرار گیرد.

۵-۱- مدل نهایی پژوهش

برآیند مبنای نظری و یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که استرس ادراک‌شده و ظرفیت بازیابی روانی در محیط خیابان حاصل ارتباط میان ویژگی‌های محیطی، نحوه‌ی ادراک کاربران و شرایط مکانی است. در سطح تجربی، این رابطه در پنج مؤلفه‌ی «بار محیطی-سلامتی»، «بازیابی طبیعت‌محور»، «خوانایی، کنترل و امنیت ادراک‌شده»، «فشار حرکتی و کیفیت حضور اجتماعی» و «تعلق مکانی و کیفیت بصری» بازتاب یافته است. تحلیل خوشه‌ای نیز نشان داد که کاربران در نحوه‌ی تجربه‌ی این مؤلفه‌ها الگوهای متفاوتی دارند و نقشه‌نگاری ادراکی و مشاهدات میدانی، تفاوت توزیع مکانی مسائل و ظرفیت‌های محیطی را در طول محور آشکار ساخت. بر این اساس، مدل نهایی پژوهش بر تلفیق سه سطح شامل مؤلفه‌های ادراکی استرس و بازیابی روانی، الگوهای متفاوت تجربه‌ی کاربران و توزیع مکانی مسائل و ظرفیت‌های محیطی استوار است. تلفیق این سه سطح، مبنای شناسایی اولویت‌های مداخله و تدوین سناریوهای مکان‌محور طراحی منظر قرار می‌گیرد. در این مدل، نوع و شدت مداخله‌ی طراحی متناسب با مسئله‌ی غالب هر پهنه، ظرفیت‌های موجود و تفاوت الگوی ادراک کاربران تعیین می‌شود. مقایسه‌ی سناریوهای تدوین‌شده نیز نشان داد که سناریوی ترکیبی-تلفیقی، به دلیل قابلیت انطباق مداخلات با مسئله‌ی غالب هر پهنه و پاسخگویی هم‌زمان به تفاوت‌های ادراکی کاربران و شرایط مکانی، به‌عنوان سناریوی منتخب پژوهش تعیین شد.



تصویر ۸- مدل نهایی پژوهش

۶- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی استرس ادراک‌شده و ظرفیت بازیابی روانی کاربران و تبدیل یافته‌های ادراکی و مکانی به سناریوهای مکان‌محور طراحی منظر در خیابان شریعتی تهران انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد که تبدیل خیابان‌ها به محیطی حمایت‌کننده از بازیابی روانی، مستلزم شناخت هم‌زمان تجربه‌ی کاربران، تفاوت الگوهای ادراکی آنها و شرایط مکانی بخش‌های مختلف خیابان است و مداخلات یکنواخت طراحان، پاسخگویی مناسبی برای کل محور نیست.

در پاسخ به پرسش نخست پژوهش، نتایج نشان داد که استرس ادراک‌شده و ظرفیت بازیابی روانی کاربران محدوده‌ی مورد مطالعه در پنج مؤلفه‌ی «بار محیطی-سلامتی»، «بازیابی طبیعت‌محور»، «خوانایی، کنترل و امنیت ادراک‌شده»، «فشار حرکتی و کیفیت حضور اجتماعی» و «تعلق مکانی و کیفیت بصری» سازمان می‌یابد. همچنین، تحلیل خوشه‌ای سه الگوی متفاوت از تجربه‌ی کاربران را مشخص کرد. خوشه‌ی نخست نسبت به ظرفیت بازیابی طبیعت‌محور و کیفیت بصری-مکانی حساس‌تر بود، خوشه‌ی دوم فشار محیطی-سلامتی بیشتری را ادراک می‌کرد و خوشه‌ی سوم با استرس ادراک‌شده‌ی پایین‌تر، بیشتر نیازمند بهبود عمومی محیط بود. بنابراین، کاربران یک فضای مشترک الزاماً تجربه‌ی یکسانی از شرایط محیطی ندارند. در پاسخ به پرسش دوم پژوهش، تلفیق نقشه‌های ادراکی و مشاهدات میدانی نشان داد که مسائل و ظرفیت‌های مرتبط با استرس و بازیابی در طول محور توزیع یکنواختی ندارند. بخش شمالی و پیرامون میدان قدس بیشتر با ازدحام، گره‌های حمل‌ونقل و آشفتگی بصری مواجه بود، درحالی‌که در بخش میانی، فشار صوتی، تراکم خودروها، تعارض پیاده و سواره و کمبود فضای مکت برجستگی بیشتری داشت. تلفیق این تفاوت‌های مکانی با پنج مؤلفه‌ی استخراج‌شده و الگوهای ادراکی کاربران، مبنای تدوین و مقایسه‌ی سناریوهای مکان‌محور قرار گرفت و در نهایت سناریوی ترکیبی-تلفیقی به‌دلیل قابلیت توزیع هدفمند مداخلات و انطباق آنها با مسئله‌ی غالب هر بخش، جامع‌تر ارزیابی شد.

از نظر پیشنهادهای اجرایی برای محدوده‌ی مورد مطالعه، در بخش‌های دارای فشار صوتی و ترافیکی، کاهش تماس عابر با جریان سواره و ایجاد فرصت‌های مکت امن می‌تواند در اولویت قرار گیرد. در پهنه‌های دارای آشفتگی بصری، سامان‌دهی جداره‌ها و افزایش خوانایی اهمیت بیشتری داشته و در حالت عمومی‌تر، تقویت پیوستگی مسیر پیاده و کیفیت عمومی محیط می‌تواند پاسخ مناسب‌تری باشد. همچنین، تقویت پوشش گیاهی، ایجاد فضاهای مکت پناه‌دار و استفاده از ظرفیت‌های طبیعی موجود می‌تواند در افزایش ظرفیت بازیابی روانی محیط مؤثر باشد. دستاورد اصلی پژوهش، ارائه‌ی یک چارچوب مکان‌محور برای تبدیل شواهد ادراکی و مکانی به سناریوهای قابل مقایسه‌ی طراحی منظر است. کاربرد این یافته‌ها در حوزه‌ی معماری منظر و طراحی شهری، فراهم‌کردن مبنایی برای عبور از مداخلات یکنواخت و حرکت به‌سوی تصمیم‌گیری متناسب با ویژگی‌های هر پهنه است. این چارچوب می‌تواند به طراحان و مدیران شهری کمک کند تا نوع و شدت مداخلات را متناسب با ویژگی‌های محیط و نیازهای متفاوت کاربران تعریف کنند. پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی نیز همراه بود. نمونه‌گیری به‌صورت غیراحتمالی



و با ترکیب روش‌های هدفمند و سهمیه‌ای انجام شد. بنابراین، تعمیم نتایج به تمامی کاربران خیابان یا سایر فضاهای شهری باید با احتیاط صورت گیرد. همچنین، بخشی از داده‌های پژوهش مبتنی بر ادراک و گزارش کاربران بوده و با وجود انجام برداشت‌ها در ساعات و دوره‌های زمانی مختلف، پاسخ‌ها می‌توانند تحت تأثیر تفاوت‌های فردی و شرایط لحظه‌ای حضور کاربران در محیط قرار گیرند. محدود بودن مطالعه به محور خیابان شریعتی نیز از دیگر محدودیت‌های پژوهش است و شرایط کالبدی، اجتماعی و محیطی سایر خیابان‌ها می‌تواند به شکل‌گیری الگوهای متفاوتی منجر شود. در پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود چارچوب و مدل حاصل از پژوهش، در خیابان‌ها و فضاهای شهری با شرایط کالبدی، اجتماعی و محیطی متفاوت مورد آزمون قرار گیرد تا قابلیت تعمیم مؤلفه‌ها و الگوهای شناسایی‌شده بررسی شود. همچنین، تلفیق داده‌های ادراکی با سنجش‌های عینی محیطی مانند شدت صوت، شرایط حرارتی و شاخص‌های کمی سبزی‌نگی می‌تواند شناخت دقیق‌تری از رابطه‌ی میان ویژگی‌های محیط، استرس ادراک‌شده و ظرفیت بازیابی روانی فراهم کند. بررسی تغییرات تجربه‌ی کاربران در زمان‌ها و فصل‌های مختلف و ارزیابی شرایط پیش و پس از اجرای مداخلات طراحی نیز می‌تواند در تکمیل و ارزیابی مدل پیشنهادی مؤثر باشد.

پی‌نوشت

- 1- Jamovi
- ۴ KMO
- 3- Scree Plot
- 4- The elbow method

حامیان مالی: این مقاله هیچ‌گونه حمایت مالی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان: نویسندگان به‌طور مساوی در مفهوم‌پردازی و نگارش مقاله مشارکت داشته‌اند. تمامی نویسندگان محتوای مقاله را تأیید کرده و در مورد تمامی جنبه‌های این پژوهش توافق دارند.

اعلام عدم تعارض منافع: نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

بیانیه شفافیت کاربست هوش مصنوعی: نویسندگان اعلام می‌دارند که از ChatGPT برای ویرایش زبانی متون انگلیسی و فارسی، کمک در ترجمه و بهبود خوانایی متن مقاله استفاده شده است. تمامی محتوای علمی، تحلیل‌ها، نتایج و مسئولیت نهایی مقاله بر عهده نویسندگان است.

قدردانی: از تمامی افرادی که در زمینه مشاوره علمی در این مقاله همکاری کرده‌اند، صمیمانه سپاسگزاری می‌کنیم.

منابع

- دهقان، فاطمه، گلکار، کورش و حکیمیان، پانته‌آ. (۱۴۰۱). نقش طراحی شهری بر سلامت روان: تبیین چارچوب مفهومی رابطه کیفیت‌های محیط شهری و سلامت روان ساکنان شهر با تأکید بر افسردگی. معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۱۵(۳۸)، ۱۹۹-۲۱۵. <https://doi.org/10.22034/aud.2022.261740.2372>.
- شاهوران، فرزانه، و اسدپور، هادی. (۱۴۰۳). محیط‌های شهری چه نقشی بر سلامت روان شهروندان دارند؟ درس‌آموخته‌ها از مطالعات انجام‌شده در ایران. مطالعات طراحی شهری ایران، ۱۱(۱)، ۲۵۷-۲۸۴. <https://doi.org/10.22099/udsi.2024.51674.1013>.
- کرمونا، متیو، هیت، تیم، اک، تنر، و تیسدل، استیون. (۱۳۹۴). مکان‌های عمومی، فضاهای شهری: ابعاد گوناگون طراحی شهری. ترجمه فریبا قرائی، مهشید شکوهی، زهرا اهری، و اسماعیل صالحی. تهران: انتشارات دانشگاه هنر.
- گل، یان. (۱۳۹۴). شهرهایی برای مردم. ترجمه مریم چرخچیان. تهران: انتشارات گوهردانش.
- Appleton, J. (1975). *The experience of landscape*. John Wiley & Sons.
- Asakura, T. (2024). Audiovisual effects of roadside tree plantings on perception of road traffic sounds. *Applied Acoustics*, 217, Article 109849. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2023.109849>.
- Bardhan, M., Li, F., Browning, M. H. E. M., Dong, J., Zhang, K., Yuan, S., Inan, H. E., McAnirlin, O., Dagan, D. T., Maynard, A., Thurson, K., Zhang, F., Wang, R., & Helbich, M. (2024). From space to street: A systematic review of the associations between visible greenery and bluespace in street view imagery and mental health. *Environmental Research*, 263(Part 3), Article 120213. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.120213>.
- Baum, A., Singer, J. E., & Baum, C. S. (1981). Stress and the environment. *Journal of Social Issues*, 37(1), 4-35. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1981.tb01056.x>.
- Brighenti, A. M., & Pavoni, A. (2019). City of unpleasant feelings: Stress, comfort and animosity in urban life. *Social & Cultural Geography*, 20(2), 189-209. <https://doi.org/10.1080/14649365.2017.1355065>.
- Ewing, R., & Handy, S. (2009). Measuring the unmeasurable: Urban design qualities related to walkability. *Journal of Urban Design*, 14(1), 65-84. <https://doi.org/10.1080/13574800802451155>.

- Gesler, W. M. (1992). Therapeutic landscapes: Medical issues in light of the new cultural geography. *Social Science & Medicine*, 34(7), 735–746. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(92\)90360-3](https://doi.org/10.1016/0277-9536(92)90360-3).
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage.
- Hazer, M., Formica, M. K., Dieterlen, S., & Morley, C. P. (2018). The relationship between self-reported exposure to greenspace and human stress in Baltimore, MD. *Landscape and Urban Planning*, 169, 47–56. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.08.006>.
- Herzog, T. R., Maguire, C. P., & Nebel, M. B. (2003). Assessing the restorative components of environments. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 159–170. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(02\)00113-5](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(02)00113-5).
- Jorgensen, A., Hitchmough, J., & Calvert, T. (2002). Woodland spaces and edges: Their impact on perception of safety and preference. *Landscape and Urban Planning*, 60(3), 135–150. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00052-X](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00052-X).
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective*. Cambridge University Press.
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169–182. [https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90001-2](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2).
- Kawai, C., Georgiou, F., Pieren, R., Tobias, S., Mavros, P., & Schäffer, B. (2024). Investigating effect chains from cognitive and noise-induced short-term stress build-up to restoration in an urban or nature setting using 360° VR. *Journal of Environmental Psychology*, 100, Article 102466. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102466>.
- Kellert, S. R., Heerwagen, J. H., & Mador, M. L. (Eds.). (2008). *Biophilic design: The theory, science, and practice of bringing buildings to life*. John Wiley & Sons.
- Knöll, M., Neuheuser, K., Cleff, T., & Rudolph-Cleff, A. (2018). A tool to predict perceived urban stress in open public spaces. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 45(4), 797–813. <https://doi.org/10.1177/0265813516686971>.
- Korpilo, S., Nyberg, E., Vierikko, K., Ojala, A., Kaseva, J., Lehtimäki, J., Kopperoinen, L., Cerwén, G., Hedblom, M., Castellazzi, E., & Raymond, C. M. (2024). Landscape and soundscape quality promote stress recovery in nearby urban nature: A multisensory field experiment. *Urban Forestry & Urban Greening*, 95, Article 128286. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2024.128286>.
- Li, L., & Lange, K. W. (2023). Assessing the relationship between urban blue-green infrastructure and stress resilience in real settings: A systematic review. *Sustainability*, 15(12), Article 9240. <https://doi.org/10.3390/su15129240>.
- Moghani Rahimi, K., Behzadfar, M., & Jaliladradabad, S. (2023). Investigation of the relationship between urban stress and urban resilience. *International Journal of Human Capital in Urban Management*, 8(3), 317–332. <https://doi.org/10.22034/IJHCUM.2023.03.02>.
- Olszewska-Guizzo, A., Sia, A., Fogel, A., & Ho, R. (2022). Features of urban green spaces associated with positive emotions, mindfulness and relaxation. *Scientific Reports*, 12, Article 20695. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-24637-0>.
- Rehan, R. M. (2013). Sustainable streetscape as an effective tool in sustainable urban design. *HBRC Journal*, 9(2), 173–186. <https://doi.org/10.1016/j.hbrj.2013.03.001>.
- Sadeghpour, F., Ranjbar, E., Esmailinasab, M., Seyed Valiloo, M. H., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2024). Streets and stress: A pilot study on how quality and design of streets impacts on urban stress. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 17(1), 224–248. <https://doi.org/10.1177/19375867231200584>.
- Steinitz, C. (2012). *A framework for geodesign: Changing geography by design*. Esri Press.
- Stoltz, J., & Grahn, P. (2021). Perceived sensory dimensions: An evidence-based approach to greenspace aesthetics. *Urban Forestry & Urban Greening*, 59, Article 126989. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.126989>.
- Tveit, M., Ode, Å., & Fry, G. (2006). Key concepts in a framework for analysing visual landscape character. *Landscape Research*, 31(3), 229–255. <https://doi.org/10.1080/01426390600783269>.
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11(3), 201–230. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80184-7](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80184-7).





eISSN:2980-9673

The Art of Green Management

Homepage: <https://agm.journal.art.ac.ir/>

ORIGINAL RESEARCH PAPER

Public Art and Urban Happiness: Identifying Influential Components through Qualitative Content Analysis

Nina Khalighi ^{(1)*}, Zeinab Forouzanmehr ⁽²⁾

1. Assistant Professor, Department of Urban Planning Engineering, Faculty of Art and Architecture, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. (<https://orcid.org/0000-0003-4165-7861>)

2. M.Sc. in Urban Design, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (<https://orcid.org/0009-0006-8733-3079>)

Publisher: Iran University of Art

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received:02/03/2025 Revised:04/04/2025 Accepted:21/04/2025 PP. 48-66 Keywords: <i>Art Perception, Urban Happiness, Urban Space Quality, Citizen Satisfaction, Public Art</i>	Introduction: In recent decades, enhancing citizens' happiness and well-being has become an increasingly important concern within the study of urban environmental quality and the design of public spaces. In this context, public art extends beyond its conventional role as an aesthetic and decorative element and can be understood as an environmental and socio-spatial intervention capable of influencing citizens' experiences through changes in the perceptual, functional, psychological, and social qualities of urban space. Despite the growing body of research addressing the relationship between public art and well-being, the specific mechanisms through which distinct attributes of public art contribute to happiness in urban spaces remain insufficiently integrated into a coherent and design-oriented analytical framework. The Purpose of the Research: This study aims to identify, categorize, and explain the components of public art that contribute to happiness in urban spaces and to elucidate the relationships among these components. It further seeks to develop a conceptual framework and translate the resulting evidence into a design-oriented guideline for the creation and enhancement of happier urban spaces. Methodology: A qualitative research approach was adopted using qualitative content analysis of the literature, based on an integrated deductive–inductive analytical logic within Mayring's methodological framework. The primary corpus comprised 50 national and international scholarly sources published between 2000 and 2026, selected from peer-reviewed studies addressing public art, urban design, happiness, well-being, and environmental quality. Foundational theoretical literature was also incorporated to establish the contextual conceptual framework and the initial deductive categories. The data were analyzed through three successive stages of open, axial, and selective coding. In addition to identifying concepts and thematic categories, the frequency and conceptual overlap of the extracted categories were examined to determine the most recurrent and analytically significant components. Findings and Discussion: The findings indicate that the contribution of public art to urban happiness can be conceptualized through two interrelated levels of influence: individual and collective. At the collective level, three principal dimensions were identified: aesthetic–functional, social–security, and economic–tourism dimensions. These dimensions contribute to positive urban experiences by enhancing visual and functional environmental quality, generating place memory and identity, strengthening place attachment and participation, facilitating social interaction, reducing perceived insecurity, and creating opportunities for economic activity, tourism, and urban vitality. At the individual level, three complementary dimensions were identified: cognitive–affective, perceptual–environmental, and psychophysiological dimensions. These encompass mechanisms such as stimulating creativity and curiosity, improving environmental perception, enhancing perceived safety and comfort, reducing stress and anxiety, and fostering positive



Use your device to scan and read the article online

ARTICLE INFO	ABSTRACT
	emotional states. Accordingly, public art operates through a multilevel pathway in which the physical, perceptual, symbolic, and social characteristics of the urban environment are translated into individual psychological and affective experiences and, subsequently, into broader collective outcomes. Conclusion: The findings demonstrate that public art should not be regarded merely as a decorative or beautification-oriented component of urban space; rather, it can function as a multidimensional environmental and socio-spatial intervention for enhancing citizens' happiness and well-being. Empirical evidence from field-based and experimental studies further supports the role of selected artistic interventions in reducing stress and anxiety and improving individuals' psychological experiences of urban environments. On this basis, the proposed conceptual framework establishes a systematic relationship among objectives, components, strategies, design approaches, and specific design actions, thereby enabling the translation of theoretical findings into tangible urban design interventions. The framework can provide an evidence-informed basis for assessing and designing happiness-supportive urban spaces and for formulating cultural, public-art, and urban-design policies aimed at enhancing citizens' well-being and the experiential quality of urban environments. Funding: There is no funding support. Authors' Contribution: Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work. Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest. AI Usage Declaration: The authors declare that the ChatGPT was used for language polishing. All scientific content, analyses, results, and ultimate responsibility for the manuscript rest with the authors. Acknowledgments: We are grateful to all the persons for scientific consulting in this paper.

Highlight

- The components of public art that contribute to urban happiness were identified and classified at two levels: individual and collective;
- The perception and experience of public art were identified as mediating mechanisms linking the characteristics of public art to urban happiness;
- The proposed conceptual model provides a basis for designing happiness-supportive urban spaces and developing evidence-based urban policies.



This paper is an open access and licensed under the [Creative Commons CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license

©2024, AGM. All rights reserved.

Cite This Article: Khalighi, N. & Forouzanmehr, Z. (2025). Public Art and Urban Happiness: Identifying Influential Components through Qualitative Content Analysis. Developing a Form-Based Conceptual Model in Preparing Land Development Plan. *Art of Green Management*, 3(1), 48-66. 10.30480/agm.2026.6526.1072



<http://doi.org/10.30480/agm.2026.6526.1072>



http://agm.journal.art.ac.ir/article_1527.html



*. Corresponding Author (Email: n.khalighi@uok.ac.ir) / (Phone: +989125650162)

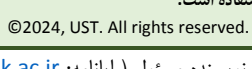


بررسی تاثیر هنر عمومی بر میزان شادی فضاهای شهری؛ با بهره‌گیری از رویکرد تحلیل محتوای کیفی

 نینا خلیقی^{(۱)*}، زینب فروزان مهر^(۲)

۱- استادیار گروه مهندسی شهرسازی، دانشکده هنر و معماری دانشگاه کردستان، سنندج، ایران. (<https://orcid.org/0000-0003-4165-7861>)
 ۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد طراحی شهری دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران. (<https://orcid.org/0009-0006-8733-3079>)

ناشر: دانشگاه هنر ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۱۲ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۱/۱۵ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۱ صص: ۴۸-۶۶	مقدمه: در دهه‌های اخیر، ایجاد شادی و رضایت در فضاهای شهری از دغدغه‌های اصلی مدیران شهری، طراحان شهری و معماران در سطح جهانی بدل شده است. اگرچه در مقیاس کلان، شادی شهری با مفاهیمی چون کیفیت زندگی و زیست‌پذیری تفسیر می‌شود، در مقیاس خرد این مفهوم را می‌توان با عناصر تشکیل‌دهنده فضاهای شهری، از جمله هنر عمومی، مورد ارزیابی قرار داد.
واژگان کلیدی: ادراک هنر، شادی شهری، کیفیت فضای شهری، رضایت شهروندان، هنر عمومی	هدف پژوهش: هدف این پژوهش شناسایی و تحلیل مؤلفه‌های هنر عمومی مؤثر بر شادی فضاهای شهری و ارائه مدلی مفهومی و راهنمای طراحی مبتنی بر آن است.
	روش‌شناسی: این پژوهش با رویکرد کیفی و روش تحلیل محتوای متون (ترکیب رویکرد قیاسی-استقرایی مبتنی بر مایرینگ) انجام شده است؛ پیکره پژوهش شامل ۵۰ منبع علمی بین‌المللی و داخلی منتشر شده طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۶ در نشریات معتبر داور شده، در کنار متون نظری بنیادین حوزه هنر عمومی و شادی، بوده است که با کدگذاری باز، محوری و انتخابی و تحلیل فراوانی مقولات تحلیل شده‌اند.
	یافته‌ها و بحث: یافته‌ها نشان می‌دهد هنر عمومی در بعد جمعی از طریق مؤلفه‌های زیبایی‌شناختی-عملکردی، اجتماعی-امنیتی و اقتصادی-گردشگری (مانند خاطره‌انگیزی، حس تعلق، مشارکت‌پذیری، کاهش احساس ناامنی و ارزش‌آفرینی اقتصادی) و در بعد فردی از طریق مؤلفه‌های ذهنی، عینی و روان‌فیزیولوژیک (مانند کاهش استرس و اضطراب، خلاقیت، حس امنیت و کیفیت بصری) می‌تواند در ایجاد فضاهای شهری شاد نقش‌آفرینی کند.
	نتیجه‌گیری: شواهد میدانی و آزمایشگاهی اثر کاهنده مداخلات هنری بر استرس و اضطراب را به‌طور تجربی تأیید کردند. این نتیجه می‌تواند مبنای عملیاتی طراحی فضاهای شهری و سیاست‌گذاری فرهنگی-هنری شهرداری‌ها برای ارتقای شادی شهروندان قرار گیرد.
	نکات برجسته: - مؤلفه‌های هنر عمومی مؤثر بر شادی شهری در دو مقیاس فردی و جمعی شناسایی و طبقه‌بندی شدند؛ - ادراک و تجربه هنر عمومی به‌عنوان حلقه واسط میان ویژگی‌های هنر عمومی و شادی شهری تبیین شد؛ - مدل مفهومی پژوهش، مبنای برای طراحی فضاهای شهری شادی‌آفرین و سیاست‌گذاری شهری مبتنی بر شواهد فراهم می‌کند.
	ارجاع به این مقاله: خلیقی، نینا و فروزان مهر، زینب. (۱۴۰۴). بررسی تاثیر هنر عمومی بر میزان شادی فضاهای شهری؛ با بهره‌گیری از رویکرد تحلیل محتوای کیفی. هنر مدیریت سبز، ۳(۱)، ۴۸-۶۶. 10.30480/agm.2026.6526.1072
	 http://doi.org/10.30480/agm.2026.6526.1072
	 http://agm.journal.art.ac.ir/article_1527.html

در دهه‌های اخیر در کشورهای گوناگون، مسئله ایجاد شادی در فضاهای شهری به یکی از دغدغه‌های اصلی مدیران، طراحان شهری، معماران و دیگر رشته‌های هنری بدل شده است. مسئله رضایت و نشاط در شهر اگرچه در بعد کلان با مفهوم کیفیت زندگی و زیست‌پذیری تفسیر می‌گردد، اما در بعد خرد می‌تواند با عناصر تشکیل‌دهنده فضاهای شهری مورد ارزیابی قرار گیرد. یکی از مهم‌ترین عناصری که در دل فضاهای شهری موفق در جهان سبب ایجاد شادی فردی و جمعی می‌شود، حضور هنر عمومی است. هنر عمومی قرن‌های متمادی در شهرها موجود بوده، اما این مفهوم چند دهه است که به‌عنوان یکی از عناصر حیاتی فضاهای شهری و روح‌بخش مکان‌های عمومی مورد توجه قرار گرفته است. هنرمندان و افراد تازه‌کار با نمایش این هنر، معانی و رویدادهای اجتماعی و تاریخی بسیاری را برای عموم به نمایش می‌گذارند و شهروندان را به برقراری ارتباط با فضاهای شهری دعوت می‌کنند. این عناصر سبب ایجاد حس مکان و افزایش دعوت‌کنندگی فضاهای شهری می‌شوند و معانی گوناگونی را در اذهان گروه‌های سنی، جنسی و قومی مختلف ایجاد می‌کنند (Hall & Smith, 2005). یکی از مهم‌ترین کارکردهای هنر عمومی، حیات‌بخشی و دعوت‌کنندگی این هنر به فضای شهری و ایجاد حس رضایت در افراد است؛ حس رضایتی که در نهایت سبب ایجاد شادمانی در فرد می‌گردد.

مرور مطالعات انجام‌شده درباره شادی شهری و نقش عناصر فرهنگی و هنری در کیفیت فضاهای عمومی نشان می‌دهد که این موضوع از منظرهای متفاوتی مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. در این میان، برخی مطالعات بر ابعاد روان‌شناختی و اجتماعی شادی در محیط شهری تمرکز داشته‌اند. برای نمونه، مونتگومری (Montgomery, 2013) در بررسی مفهوم شهر شاد، مجموعه‌ای از نیازهای اساسی انسان از جمله امنیت، سلامت، لذت، برابری، آزادی، امنیت اقتصادی و پیوندهای اجتماعی را به‌عنوان مؤلفه‌های مؤثر بر شکل‌گیری زندگی شهری رضایت‌بخش مطرح می‌کند. از این دیدگاه، شادی شهری صرفاً حاصل ویژگی‌های کالبدی شهر نیست، بلکه برآیند تعامل میان شرایط محیطی، کیفیت زندگی و روابط اجتماعی شهروندان است. مطالعات لندری و همکاران، بر اهمیت ظرفیت‌های فرهنگی در ارتقای کیفیت و سرزندگی شهر تأکید دارند. در آثار لندری و همکاران (Landry et al., 1996, 2000) مؤلفه‌هایی همچون تراکم مفید، تنوع، دسترسی، هویت و خلاقیت به‌عنوان بخشی از الزامات شکل‌گیری محیط‌های شهری پویا و سرزنده مطرح شده‌اند. اهمیت این مطالعات در آن است که فرهنگ و فعالیت‌های خلاق را نه صرفاً به‌عنوان فعالیت‌های جانبی، بلکه به‌عنوان بخشی از فرایند بازآفرینی و ارتقای کیفیت فضای شهری مورد توجه قرار می‌دهند. هال و اسمیت (Hall & Smith, 2005) با تمرکز بر معانی، ارزش‌ها و جایگاه هنر عمومی در شهر، بر این نکته تأکید می‌کنند که هنر عمومی می‌تواند در تولید معنا و برقراری ارتباط میان مخاطب و محیط شهری نقش داشته باشد. بنابراین، حضور اثر هنری در فضای عمومی را نمی‌توان تنها از منظر زیبایی‌شناختی ارزیابی کرد؛ بلکه نحوه مواجهه شهروندان با اثر، زمینه اجتماعی و فرهنگی آن و معنایی که در فرایند استفاده از فضا شکل می‌گیرد نیز اهمیت دارد.

اوچیدا و اوگیهارا (Uchida & Ogihara, 2012) با بررسی تفاوت‌های فرهنگی، میان برداشت فردمحور از شادی در بسیاری از جوامع غربی و برداشت جمعی و ارتباطی از آن در برخی فرهنگ‌های آسیایی تمایز قائل می‌شوند. این یافته نشان می‌دهد که تجربه شادی در محیط شهری تا حد زیادی تحت تأثیر زمینه فرهنگی و نوع روابط اجتماعی قرار دارد و نمی‌توان شاخص‌های شادی را بدون توجه به بستر فرهنگی به‌صورت یکسان در جوامع مختلف به کار گرفت.

زبراکی (Zebracki, 2013) نشان می‌دهد که نحوه ادراک و ارزیابی هنر عمومی از سوی مخاطبان با پیش‌زمینه‌های فرهنگی، اجتماعی و ذهنی آنان ارتباط دارد. بر این اساس، یک اثر هنری واحد ممکن است در میان گروه‌های مختلف اجتماعی برداشت‌ها و معانی متفاوتی ایجاد کند. چنین یافته‌ای اهمیت توجه به مخاطب و زمینه اجتماعی-فرهنگی را در طراحی و جانمایی آثار هنری در فضاهای عمومی برجسته می‌سازد.

در مطالعات صورت گرفته در داخل ایران نیز ابعاد مختلف شادی، معنا و ادراک محیط شهری مورد بررسی قرار گرفته است. باقری خلیلی و عامری (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای درباره مفهوم شادی در ادبیات عرفانی فارسی، معیارهای مرتبط با شادی را در دو سطح ذهنی و عرفانی-اجتماعی دسته‌بندی کرده‌اند و بر ماهیت چندبعدی این مفهوم تأکید دارند. کریمیان و سعیدی (۱۳۹۱) نیز در بررسی معنا و نماد در معماری اسلامی، نقش وحدت معنایی را در نحوه ادراک آثار معماری مورد توجه قرار داده‌اند؛ یافته‌ای که می‌تواند در تحلیل رابطه میان ویژگی‌های هنری، معنا و تجربه مخاطب از محیط نیز مورد استفاده قرار گیرد. سماواتی و رنجبر (۱۳۹۷) در مطالعه شادی در فضاهای شهری، چهار دسته اصلی شامل ویژگی‌های کالبدی، کیفیت‌های فضای شهری، ابعاد ذهنی



و ویژگی‌های جامعه را به‌عنوان عوامل مؤثر بر شادی شناسایی کرده‌اند. این تقسیم‌بندی نشان می‌دهد که شادی در محیط شهری پدیده‌ای تک‌عاملی نیست و از تعامل میان ویژگی‌های فیزیکی محیط، کیفیت ادراکی فضا و شرایط اجتماعی جامعه شکل می‌گیرد. همچنین مرتضایی و سحر (۱۴۰۰) در بررسی مراکز شهری شاد، بر نقش کیفیت شهر و فضاهای شهری در افزایش شادی شهروندان تأکید کرده‌اند. در مطالعه دیگری، منصور و همکاران (۱۴۰۰) با مرور عوامل مؤثر بر شکل‌گیری شهر شاد، مؤلفه‌های اجتماعی-اقتصادی و زیست‌محیطی را از عوامل دارای تأثیر قابل‌توجه بر میزان شادی ساکنان معرفی کرده‌اند. موسی‌زاده و محمدی (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان «بازشناسی عوامل مؤثر بر ارتقا کیفیت شادمانی در فضای شهری با بهره‌گیری از اصول رویکرد شهر شاد؛ نمونه موردی: خیابان چهارباغ عباسی اصفهان» به شناسایی معیارهای مؤثر بر ارتقای کیفیت شادمانی در فضای شهری پرداخته‌اند. هدف اصلی پژوهش، تطبیق اصول و معیارهای رویکرد «شهر شاد» با ابعاد مختلف فضای شهری و دستیابی به چارچوبی برای سنجش میزان شادی در فضاهای شهری بوده است. پژوهش با رویکردی کیفی-کمی انجام شده و در بخش مطالعات نظری از تحلیل محتوا برای استخراج شاخص‌های مرتبط با شادی استفاده شده است. خیابان چهارباغ عباسی اصفهان نیز به‌عنوان نمونه موردی انتخاب و ادراک ۲۰۰ نفر از کاربران آن از طریق پرسشنامه بررسی شده است. یافته‌های پژوهش نشان داد که تحقق فضای شهری شاد مستلزم توجه هم‌زمان به ابعاد عینی و ذهنی محیط است. در بعد عینی، عواملی همچون محدودیت دسترسی وسایل نقلیه، زیبایی محیط، سرزندگی، کارآمدی فضاهای سبز و منظر شهری و پاکیزگی در افزایش شادمانی مؤثر شناخته شده‌اند. در بعد ذهنی نیز احساس غرور، امنیت، خاطره‌انگیزی، امنیت در ساعات شب و روابط دوستانه از جمله معیارهای مؤثر بر تجربه شادی در فضای شهری معرفی شده‌اند. برآیند این یافته‌ها نشان می‌دهد که شادمانی در فضای شهری صرفاً پیامد مطلوبیت‌های کالبدی نیست، بلکه تجربه ذهنی کاربران و کیفیت رابطه آنها با محیط نیز در شکل‌گیری آن نقش تعیین‌کننده دارد.

در مجموع و با وجود این پیشینه غنی، مرور ادبیات نشان می‌دهد که مطالعات پیشین عمدتاً یا به بررسی کارکردهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی هنر عمومی به‌طور مجزا پرداخته‌اند (نظیر مطالعات لندری و همکاران (۱۹۹۶) و هال و اسمیت (۲۰۰۵))، یا شادی شهری را مستقل از عنصر هنر عمومی و در قالب شاخص‌های کلان کیفیت زندگی بررسی کرده‌اند (نظیر مطالعات موتنگومری (۲۰۱۳)). طی سال‌های منتخب حجم قابل‌توجهی از پژوهش‌های بین‌المللی و داخلی از آزمایش‌های میدانی و آزمایشگاهی روان‌فیزیولوژیک درباره اثر هنر بر استرس و اضطراب، تا مطالعات مکان‌سازی خلاق، اقتصاد هنر خیابانی و مرورهای نظام‌مند شادی در فضای عمومی منتشر شده است؛ اما ترکیب نظام‌مند این شواهد پراکنده در قالب یک مدل مفهومی یکپارچه هنوز صورت نگرفته است. این پژوهش با هدف پر کردن این خلأ، از طریق تحلیل محتوای متون این پیکره پژوهشی جدید در کنار ادبیات نظری بنیادین، انجام شده است.

بر این اساس، هدف اصلی این پژوهش، شناخت و بررسی مؤلفه‌های تأثیرگذار هنر عمومی بر ایجاد شادی، تحلیل رابطه میان این دو مفهوم بر پایه ادبیات و تدوین راهنمای طراحی شهری مبتنی بر آن است. پرسش‌های پژوهش عبارت‌اند از:

- مؤلفه‌های هنر عمومی مؤثر بر شادی در فضای شهری، بر پایه ادبیات بین‌المللی اخیر، کدام‌اند؟
- مدل مفهومی رابطه میان هنر عمومی و شادی شهری چگونه قابل‌ترسیم است؟

۲- مبانی نظری

از آنجا که کیفیت فضاهای عمومی می‌تواند بر نحوه ادراک، تعامل و احساس افراد نسبت به محیط اثرگذار باشد، شناخت عناصر مؤثر در شکل‌گیری این تجربه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این بین، هنر عمومی به‌عنوان یکی از عناصر مؤثر در ساختار و معنای فضاهای شهری، می‌تواند در ارتقای کیفیت محیط، تقویت هویت و ایجاد تعامل میان شهروند و مکان نقش داشته باشد. از سوی دیگر، توجه به مفهوم شادی و عوامل مؤثر بر آن، زمینه لازم برای بررسی نقش هنر عمومی در شکل‌گیری فضاهای شهری مطلوب را فراهم می‌سازد. در این راستا در این بخش، ابتدا مفهوم، خاستگاه و جایگاه هنر عمومی بررسی شده و سپس ابعاد مرتبط با فضای شهری، شادی و ارتباط میان این مفاهیم مورد بحث قرار می‌گیرد.

۲-۱- هنر عمومی: مفهوم، خاستگاه و جایگاه در سلسله‌مراتب هنرها

هنر عمومی یکی از انواع هنر است که در طول صد سال گذشته توانسته جایگاه خود را به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عناصر فضاهای شهری پیدا کند. این هنر با هدف جلب عموم و ایجاد فضاهای مطلوب شهری، در سال‌های اخیر مورد توجه بسیاری از مدیران شهری، رشته‌های هنری متعدد و شهروندان قرار گرفته است. هنر عمومی در مفهوم عام خود، هنری است که در فضای عمومی



واقع شده و مخاطب آن را تمامی گروه‌های شهروندی تشکیل می‌دهند (مرادی، ۱۳۸۶). این هنر باید برای تمامی افراد به‌راحتی قابل دسترس باشد و به گروه خاصی از شهروندان اختصاص نداشته باشد (Maderuelo, 1994). در حقیقت، هنر عمومی هنری اشتراکی، مفید و عامه‌پسند است که هدف اصلی آن ایجاد معانی متعدد در ذهن مخاطب، ایجاد ارتباط با زمینه کالبدی و اجتماعی خاص خود و ایجاد روح در فضاهای شهری است (Armajani, 1995; Ammann, 1999). برخی نظریه‌پردازان هنر عمومی را به‌مثابه گفت‌وگوی عموم مطرح کرده‌اند که وظیفه آن بیان مشکلات، مسائل جاری، احساسات و موضوعاتی است که از طریق دیگر هنرها قابل بیان نیست و می‌تواند به آموزش شهروندان و افزایش آگاهی در جامعه بپردازد (Augaitis, Falk, Gilbert, & Moser, 1995; Smyth & Stevenson, 2005). گروهی دیگر بر نقش هنر عمومی در ایجاد جوامع خلاق، افزایش قدرت تفکر، خلاقیت و ریسک‌پذیری جامعه تأکید کرده‌اند (Zakaras & Brooks, 2004; McCarthy, Ondaatje, Zakaras, & Brooks, 2004). پژوهشگران دیگری بر ارزش مدنی و اجتماعی هنر عمومی، تأثیر آن بر مشارکت شهروندی، کاهش انزوای اجتماعی، افزایش حس اعتماد متقابل و در نهایت، شکل‌گیری جامعه‌ای امن و سالم تأکید کرده‌اند (Fiske, 1999; Kay, 2000; Voluntary Arts Network, 2005; Walker, Scott-Melnyk, & Sherwood, 2002). جدول ۱ خلاصه‌ای از مهم‌ترین ویژگی‌ها و تأثیرات هنر عمومی از دیدگاه نظریه‌پردازان مختلف را نشان می‌دهد.

جدول ۱- تعاریف و ویژگی‌های هنر عمومی از دیدگاه نظریه‌پردازان

نظریه‌پرداز (سال)	بعد غالب نظریه	ویژگی‌ها و تأثیرات اثرگذار هنر عمومی
لوینس و بلیک (۱۹۷۴)	اجتماعی-فرهنگی / اقتصادی	احیای منظر شهری، بازیافت مصالح و ایده‌های نو، توجه به تراکم و تمرکز مراکز شهری، لذت حسی، اقتصاد هنر
استوکولز و شوماکر (۱۹۸۱)	ادراکی-معنایی	وضوح، پیچیدگی، ازدحام، میزان تجانس/عدم تجانس و تضاد در بستر خاص فضا
هال و رابرتسون (۲۰۰۱)	اجتماعی-فرهنگی / ادراکی-معنایی	بهبود حس جمعی، کاهش جدایی‌های اجتماعی، تقویت هویت مدنی، محرک تغییرات اجتماعی، بهبود کیفیت زیبایی‌شناختی محیط
دافین و دانلوپ (۱۹۹۵، ۱۹۹۳)	اجتماعی-امنیتی	زیباسازی محیط، بهبود تعاملات اجتماعی، کاهش ترس و افزایش حس امنیت
بلینی (۱۹۸۹)	نمادین و سمبلیک	ایجاد حس هویت، بازگوکننده تاریخ و فرهنگ، تقویت شبکه اجتماعی
کنعانی (۱۳۸۸)	آموزشی-فرهنگی	بهبود سلیقه هنری مردم، ایجاد بیداری و خلاقیت، آموزش تاریخ و فرهنگ بومی به شهروندان

۲-۲- انواع هنر عمومی

منابع گوناگون، هنر عمومی را بر مبنای معیارهای متفاوتی دسته‌بندی کرده‌اند؛ از جمله بر اساس خالق اثر و ماهیت هنر (Abasgolizadeh, 2011) یا در چهار دسته شامل یادمان‌های تاریخی، ساختمان‌های ویژه، یادگاری‌ها و تزیینات و مبلمان شهری (مرادی، ۱۳۸۶). وب‌سایت Creative City Network of Canada نیز هنر عمومی را به دو دسته هنرهای آبستره/مفهومی و هنرهای عینی/تمثیلی تقسیم کرده است. با ترکیب این رویکردها، جدول زیر دسته‌بندی جامعی از انواع هنر عمومی بر اساس ذات اثر و خالق آن ارائه می‌دهد.

جدول ۲- انواع هنر عمومی. برگرفته از (Asgolizadeh, Creative City Network of; Canada, www.creativecity.ca; 2011؛ مرادی، ۱۳۸۶)

معیار	نوع	ابعاد	مصادیق
ذات اثر	عینی	کالبدی-یادمانی	نمادهای یادمانی تاریخی، ساختمان‌های شاخص، نمادهای خاطره‌انگیز
ذات اثر	تزیینی	کالبدی-فضایی	مجسمه، هنرهای نصب‌شونده، فواره و آب‌نما، دیوارنگاری رسمی و غیررسمی، مبلمان شهری، هنرهای خاکی
ذات اثر	ذهنی	فرایندی-اجتماعی	وقایع و فعالیت‌های اجتماعی، نمایش‌های هنری، موسیقی خیابانی، فرهنگ‌های مشهور، فعالیت‌های خلاقانه معنادار
ذات اثر	ذهنی-عینی	دیجیتال-تعاملی	هنر دیجیتال و انیمیشن خیابانی، دیوارنگاری و تابلوهای تعاملی
خالق اثر	ابتکاری	مردمی-خودجوش	فعالیت‌های هنری آماتور در شهر (مانند هنرهای خیابانی خوانندگان و نوازندگان)

خالق اثر	اشتراکی	فرایند جمعی	همکاری هنرمندان، طراحان شهری و معماران در خلق اثر
خالق اثر	تخصصی- هنرمندمحور	فردی-حرفه‌ای	تولیدات هنری تخصصی مانند موسیقی، نقاشی و مجسمه‌سازی

۲-۳- ادراک هنر عمومی

پس از بیان انواع و ویژگی‌های هنر عمومی، بررسی نحوه ادراک افراد از این هنر در فضای شهری اهمیت می‌یابد، زیرا رابطه‌ای مستقیم میان ادراک مطلوب از فضا و میزان رضایت از فضای شهری وجود دارد که در نهایت سبب شادی در مخاطب می‌گردد. ادراک عبارت است از فرایند پیچیده آگاهی‌یافتن از اطلاعات حسی و تفسیر آن‌ها (رایبیز، ۱۳۸۶). ادراک، فرایندی است که افراد به‌وسیله آن، پنداشت‌ها و برداشت‌های خود از محیط را تنظیم و تفسیر می‌کنند و بدین‌وسیله به آن‌ها معنا می‌دهند؛ با این‌حال، ادراک می‌تواند با واقعیت عینی متفاوت باشد، زیرا رفتار افراد بیش از آنکه به واقعیت وابسته باشد، به نوع برداشت آن‌ها بستگی دارد. هنر برای تبدیل‌شدن به هنری قابل ادراک باید با فرد و مکان قرارگیری‌اش در ارتباطی دوسویه باشد؛ ارتباطی که توسط مؤلفه‌های محیطی و فردی و ویژگی‌های ذاتی هنر و خالق آن شکل می‌گیرد. جدول زیر شاخص‌های ادراک هنر عمومی را در دو دسته شاخص‌های متکی به فرد و شاخص‌های متکی به مکان ارائه می‌دهد.

جدول ۳- شاخص‌های ادراک هنر عمومی (Landry, 1996; Matarasso, 1997; Remesar, 2005)

دسته شاخص	زیر شاخص	توضیح
متکی به فرد	پیش‌زمینه ذهنی-فرهنگی	احساس، فرهنگ و شخصیت فرد ادراک‌کننده
متکی به فرد	میزان آشنایی با هنر عمومی	دانش و تجربه پیشین فرد نسبت به هنر
متکی به فرد	زمان و تجربه ادراک	لحظه تجربه، مکان قرارگیری هنر و سن و شخصیت فرد
متکی به مکان	اجتماعی‌بودن	درجه دعوت‌کنندگی اثر برای دیده‌شدن و برانگیختگی اجتماعی
متکی به مکان	تناسبات و شایستگی	درجه شایستگی و برازندگی اثر با بستر مکانی
متکی به مکان	معنا	درجه تحریک ذهنی و ترجمه عناصر نمادین و خاطره‌انگیز اثر

لازم به ذکر است تفاوت نوع هنر عمومی در اندیشه خالق اثر، و نیز نحوه مکان‌یابی آن در فرهنگ‌ها و ایدئولوژی‌های گوناگون، بر ادراک این شاخص‌ها تأثیرگذار است. برای نمونه، بر طبق نظریات پست‌مدرن، ادراک اثر هنری به‌گونه‌ای صورت می‌گیرد که هر فرد بتواند معنایی خاص را از اثر برداشت کند و خالق اثر نقشی تعیین‌کننده در نوع برداشت مخاطب ندارد. در مقابل، در اندیشه اسلامی-ایرانی، اثر هنری باید متضمن معنایی مشخص باشد که هدف آن دستیابی به کمال و بیان ایده وحدت است؛ به بیان دیگر، اثر هنری ارزشمند باید در عین ایجاد معانی گوناگون در افراد، ایشان را به‌سوی اندیشه‌ای واحد هدایت کند (کریمیان و سعیدی، ۱۳۹۱). هر دو رویکرد، با هدف جلب مشارکت مردم و ایجاد معنا در ذهن مخاطب، در جوامع مختلف شکل می‌گیرند و هدف نهایی هنر عمومی را تعامل با مخاطب و جلب عموم مردم با تجربیات گوناگون تشکیل می‌دهد.

۲-۴- شادی و معیارهای آن

شادی حالت هیجانی مثبتی است که بیانگر رضایت از زندگی، چه در بعد کلان و چه در بعد خرد، است (Argyle et al., 1995). این مفهوم به‌گونه‌ای تجربه مثبت از زندگی، رضایت و فقدان احساس منفی ناشی از اضطراب و استرس را بر ذهن مترتب می‌کند (Argyle & Crossland, 1987). یکی از قدیمی‌ترین تعاریف مفهوم شادی را می‌توان در آثار فیلسوفان یونان باستان جست‌وجو کرد؛ سقراط، افلاطون و ارسطو نشاط را با سلامتی، ثروت و وقایع زندگی روزمره مرتبط دانسته و معتقد بودند شادی مربوط به یک لحظه از زمان نیست، بلکه مربوط به کل زندگی است. مفهوم شادی به دو دسته خرد و کلان تقسیم می‌شود. در سطح کلان، مسائلی چون ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فیزیکی، روان‌شناختی و جغرافیایی کیفیت زندگی مورد توجه است و رضایت از زندگی با دسترسی به خدمات، برخورداری از فضای سبز و درآمد ناخالص ملی در ارتباط مستقیم قرار دارد. در سطح خرد، موضوعاتی که با فرد، حالات روانی و تجربیات مثبت او از فضای شهری و محلات در ارتباط مستقیم است مطرح می‌شود؛ در حقیقت، نوع ادراک فرد از مؤلفه‌های فضای شهری در ایشان سبب رضایت و شادی یا برعکس، سبب نارضایتی از محیط می‌شود. ازآنجاکه موضوع این مقاله سطح خرد شادی است، جدول زیر تعاریف و معیارهای مرتبط با این سطح را ارائه می‌دهد.

جدول ۴- تعاریف، رویکرد، مقیاس و معیارهای شادی از دیدگاه نظریه‌پردازان مختلف

نظریه پرداز (سال)	رویکرد/مقیاس	معیارهای اصلی
-------------------	--------------	---------------



مونتهگومری (۲۰۱۳)	روان‌شناختی-اجتماعی / خرد	احساس امنیت و ایمنی، احساس سلامت، تجربه لذت بیشتر از درد، احساس برابری و شمول، احساس آزادی و توانمندی، امنیت اقتصادی، پیوند اجتماعی قوی
سلیگمن و دنر (۲۰۰۲)	روان‌شناختی-اجتماعی / خرد	بشاش‌بودن و مسروربودن قابل مشاهده در رفتار فیزیکی و تجربه هیجانی، بروز صفات و عواطف خوشایند و علائم مثبت اجتماعی
باقری خلیلی و عامری (۱۳۸۹)	جامعه‌شناختی / کلان-خرد	نگرش ذهنی مثبت، امید به زندگی، آزادی ابراز عقاید، رفاه مادی، پیوند اجتماعی، احساس امنیت، کیفیت زندگی
عنبری و حقی (۱۳۹۱)	روان‌شناختی / کلان	ذهنیت مثبت به عنوان بنیاد شادی و لزوم تقویت آن برای تداوم نشاط
لو و گیل‌مور (۲۰۰۴)	روان‌شناختی / خرد	رضایت و خرسندی ذهنی، احساس مثبت، تعادل حیاتی، موفقیت و امید، رهایی از ناهنجاری
مازلو (۱۹۴۳)	روان‌شناختی / خرد	خودشکوفایی، میل به زیبایی و حقیقت، نیاز به احترام، نیاز به محبت و تعلق‌پذیری، نیاز به امنیت روانی
اوچیدا و اوگیهارا (۲۰۱۲)	روان‌شناختی-جامعه‌شناختی / کلان-خرد	بعد فردی (خودمختاری، عاملیت، عزت نفس) در فرهنگ غربی؛ بعد جمعی (هماهنگی ارتباط، حمایت اجتماعی) در فرهنگ آسیایی
لندری (۱۹۹۶، ۲۰۰۰)	زیبایی‌شناختی / خرد	تراکم مفید افراد، تنوع، دسترسی، ایمنی و امنیت، هویت و تمایز، خلاقیت، ارتباط و تشریک مساعی
شاخص شهر شاد (۲۰۱۴)	زیبایی‌شناختی / خرد	حس تعلق، حس جهت‌یابی، ارتباط، درگیرشدن در فضا، احساس مثبت، تاب‌آوری، سرزندگی، خودشکوفایی

با توجه به جدول فوق، دو نظریه مازلو (۱۹۴۳) و مونتهگومری (۲۰۱۳) کاربرد عملی‌تری برای تحلیل شادی در فضای شهری در سطح خرد دارند. اگرچه مازلو به‌طور مستقیم درباره شادی سخن نگفته، در هرم سلسله‌مراتب نیازها به مؤلفه‌هایی چون خودشکوفایی، میل به زیبایی و حقیقت، نیاز به احترام و امنیت اشاره کرده که سبب ایجاد شادی و رضایت در فرد می‌شوند. مونتهگومری نیز شاخص‌هایی چون حس تعلق، خلاقیت، مشارکت در فضا، خودشکوفایی، برابری، امنیت و آزادی را برای ارزیابی فضای شهری شاد پیشنهاد داده است.

۳- روش تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، بنیادی-کاربردی و از نظر روش، کیفی است و با راهبرد تحلیل محتوای کیفی متون بر پایه رویکرد ترکیبی قیاسی - استقرایی مایرینگ (Mayring, 2014) و اصول کدگذاری کریپندورف (Krippendorff, 2018) انجام شده است. برخلاف مرور توصیفی صرف، تحلیل محتوای کیفی امکان کدگذاری نظام‌مند واحدهای معنایی متن، ساخت مقوله‌ها به شکل هم‌زمان قیاسی (مبتنی بر مبانی نظری بخش ۲) و استقرایی (برخاسته از خود متون)، و سنجش کمی فراوانی و اهمیت نسبی هر مقوله در پیکره پژوهشی را فراهم می‌کند؛ به همین دلیل برای هدف این پژوهش -یعنی ترکیب نظام‌مند شواهد پراکنده در دو حوزه هنر عمومی و شادی شهری در قالب یک مدل مفهومی و یک راهنمای طراحی عملیاتی- انتخاب شد.

۳-۱- پرسش پژوهش و تعریف بدنه مطالعات و تحلیل

پرسش راهنمای تحلیل محتوا عبارت بود از: «متون علمی منتشرشده طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۶ چه مؤلفه‌هایی را به عنوان رابط میان هنر عمومی و شادی/رفاه فضای شهری معرفی می‌کنند؟». پیکره تحلیل از دو دسته متن تشکیل شده است: (الف) پیکره اصلی شامل ۵۰ منبع علمی بین‌المللی و داخلی منتشرشده طی سال‌های منتخب در نشریات و پایگاه‌های معتبر داوری‌شده (نظیر Journal of Environmental Psychology، Journal of Urban Affairs، Cities & Health، Urban Studies، Frontiers، Wellbeing، Space and Society، Sustainability، IJERPH، GeoJournal و سایر مطالعات مرتبط با حوزه شهری)؛ (ب) پیکره تکمیلی شامل متون نظری بنیادین در حوزه هنر عمومی، ادراک محیطی و شادی که چارچوب مفهومی زمینه‌ای و مقولات قیاسی اولیه تحلیل را فراهم کردند. جست‌وجوی پیکره اصلی در پایگاه‌های علمی بین‌المللی شامل Scopus، Science Direct، Google Scholar، MDPI، Frontiers، Taylor & Francis، Springer و Sage، و نیز پایگاه‌های داخلی مگیران و نورمگز انجام شد. این جست‌وجو با ترکیب کلیدواژه‌ها «Public Art»، «Street Art»، «Mural»، «Urban Happiness»، «Urban Design»، «Placemaking» و کلیدواژه‌های مرتبط با «هنر عمومی» و «شادی شهری»، و با محدودسازی بازه زمانی منتخب انجام شد. معیار ورود، انتشار در نشریه یا گزارش نهاد معتبر دارای داوری

علمی و ارتباط مستقیم محتوایی با هنر عمومی/هنر خیابانی و شادی، رفاه یا کیفیت فضای شهری بود. معیار خروج شامل سه مورد بود: فقدان داوری علمی (اخبار، وبلاگ و منابع تبلیغاتی)، عدم ارتباط مستقیم موضوعی، و نشانه‌های اعتبار مشکوک (برای نمونه، تعدادی از نتایج بازیابی شده در نشریات ناشناخته با الگوی ارجاع‌دهی به شدت تکرار شونده و غیرقابل ردیابی شناسایی و از پیکره حذف شدند). از میان بیش از ۹۰ منبع بازیابی شده در جست‌وجوی اولیه، ۵۰ منبع که معیارهای ورود را به‌طور کامل احراز کردند، به‌شيوه هدفمند برای تحلیل نهایی انتخاب شدند.

جدول ۵- پایگاه‌های جست‌وجو، تعداد رکوردهای بازیابی شده و دلایل حذف در فرایند گزینش پیکره تحلیل محتوا

پایگاه/منبع جست‌وجو	بازیابی اولیه	حذف شده	دلیل عمده حذف	منابع وارد شده به تحلیل نهایی
Scopus / Science Direct (Elsevier)	۲۴	۱۲	عدم ارتباط مستقیم موضوعی (۷ مورد)؛ تکرار در چند پایگاه (۵ مورد)	۱۲
MDPI (Sustainability, IJERPH)	۶	۲	عدم ارتباط مستقیم موضوعی	۴
Taylor & Francis	۱۳	۵	عدم ارتباط مستقیم موضوعی (۳ مورد)؛ تکرار در چند پایگاه (۲ مورد)	۸
Sage	۶	۳	عدم ارتباط مستقیم موضوعی	۳
Wiley (Journal of Urban Affairs)	۴	۲	عدم ارتباط مستقیم موضوعی	۲
Springer	۴	۲	عدم ارتباط مستقیم موضوعی	۲
Frontiers	۳	۱	عدم ارتباط مستقیم موضوعی	۲
Google Scholar و سایر (کتاب‌ها، گزارش‌های نهادهی، مجموعه مقالات کنفرانس)	۲۸	۱۲	فقدان داوری علمی/اعتبار مشکوک (۷ مورد)؛ عدم ارتباط موضوعی (۵ مورد)	۱۶
مگیران / نورمگز (داخلی)	۳	۲	عدم ارتباط مستقیم موضوعی	۱
جمع کل	۹۱	۴۱	—	۵۰

۳-۲- واحد تحلیل و چارچوب کدگذاری

مطابق اصول تحلیل محتوای کیفی، سه سطح واحد تعریف شد: واحد ثبت^۱ هر عبارت یا جمله حاوی یک مفهوم مجزا درباره رابطه هنر عمومی و شادی /رفاه شهری بود؛ واحد زمینه‌آچکیده، یافته‌ها و بحث هر منبع بود که برای تفسیر واحد ثبت به آن مراجعه می‌شد؛ و واحد نمونه‌گیری^۳ کل متن هر یک از ۵۰ منبع پیکره اصلی بود. تحلیل در سه گام متوالی انجام شد:

- گام اول- کدگذاری باز: بیش از ۱۴۰ کد اولیه از چکیده، یافته‌ها و بحث ۵۰ منبع پیکره اصلی استخراج شد (برای نمونه «کاهش استرس»، «دلبستگی مکانی»، «مشارکت شهروندی»، «ارزش گردشگری»، «کاهش احساس ناامنی»، «کیفیت زیبایی‌شناختی»، «سرمایه اجتماعی»، «هویت جمعی».
- گام دوم- کدگذاری محوری: کدهای هم‌معنا در قالب ۹ مقوله محوری ادغام شدند ترکیب مقولات به‌شيوه قیاسی-استقرایی صورت گرفت: مقولات «ذهنی/عینی/زیبایی‌شناختی» از مبانی نظری بخش ۲ به‌صورت قیاسی وام گرفته شدند، در حالی که مقولات «روان‌فیزیولوژیک»، «اقتصادی-گردشگری» و «مکان‌سازی خلاق» به‌صورت استقرایی از دل خود پیکره ظهور کردند.
- گام سوم- کدگذاری انتخابی و تحلیل فراوانی: مقولات محوری حول مقوله هسته «نقش هنر عمومی در شادی فضای شهری» سازمان‌دهی شدند و فراوانی حضور هر مقوله در ۵۰ منبع پیکره شمارش شد؛ این تحلیل فراوانی که در سنت مایرینگ گام تکمیلی و کمی ساز تحلیل محتوای کیفی محسوب می‌شود مبنای اولویت‌بندی مؤلفه‌های مدل مفهومی نهایی قرار گرفت.

۳-۳- اعتبار و پایایی



به منظور افزایش اعتبار^۴ یافته‌ها، از راهبرد سه‌سویه‌سازی منابع^۵ میان پیکره اصلی بین‌المللی-داخلی (۲۰۰۰-۲۰۲۶)، متون نظری بنیادین و مطالعات موردی استفاده شد. برای افزایش پایایی فرایند کدگذاری، یک کتاب کد^۶ شامل تعریف عملیاتی هر یک از ۹ مقوله محوری و معیار انتساب تدوین شد و کدگذاری کل پیکره در دو مقطع زمانی با فاصله دو هفته توسط نگارنده به‌طور مستقل تکرار شد^۷؛ میزان تطابق کدگذاری در دو مرحله برای مقوله‌های اصلی بالای ۸۵ درصد بود و موارد مغایر با بازخوانی مجدد متن اصلی و اجماع بر تعریف کتاب کد رفع شد. بالاین‌حال، از آنجا که کدگذاری توسط یک نگارنده واحد انجام شده، پایایی بین‌کدگذاری^۸ به معنای دقیق آن (مانند ضریب کاپای کوهن با دو کدگذار مستقل) محاسبه نشده است؛ این محدودیت روش‌شناختی صراحتاً در بخش محدودیت‌های پژوهش بازتاب داده شده است. لازم به ذکر است این پژوهش مبتنی بر تحلیل محتوای متون ثانویه (اسنادی) است و فاقد داده‌های میدانی یا پیمایشی مستقل تولیدشده توسط نگارنده است.

۴- یافته‌ها: مدل مفهومی رابطه هنر عمومی و شادی فضاهای شهری

در این بخش ابتدا مفاهیم و موضوعات مرتبط با هنر عمومی و شادی در فضای شهری از مطالعات بررسی‌شده استخراج و دسته‌بندی شدند. سپس، مفاهیم مشابه در قالب مقوله‌های اصلی قرار گرفتند تا ارتباط میان هنر عمومی و تجربه شادی در فضای شهری روشن‌تر شود. در ادامه، بر اساس این مقوله‌ها، چارچوب مفهومی پژوهش و روابط میان مؤلفه‌های اصلی ارائه می‌شود.

۴-۱- تحلیل محتوا: مرور نظام‌مند ادبیات طی سالهای ۲۰۰۰-۲۰۲۶

برای به‌روزرسانی پیشینه پژوهش و تدوین بدنه اصلی تحلیل محتوا، ۵۰ منبع علمی بین‌المللی و داخلی منتشرشده طی سال‌های منتخب در نشریات و پایگاه‌های معتبر داوری‌شده (از جمله Journal of Urban، Cities & Health، Cities، Urban Studies، Journal of Environmental Psychology، Affairs، Sustainability، GeoJournal و نشریه مطالعات شهری) بررسی و تحلیل شدند. جدول ۶ فهرست کامل این بدنه را به‌همراه موضوع/یافته کلیدی هر منبع و مقوله‌های کدگذاری محوری که هر منبع در آن دسته‌بندی شد (بر اساس چارچوب کدگذاری) ارائه می‌دهد. راهنمای نشانه‌های ستون آخر: آر. دی = کیفیت زیبایی‌شناختی-ادراکی، آر = روان‌فیزیولوژیک، دی = دلبستگی مکانی، ام = مشارکت اجتماعی/حکمرانی، اچ = هویت جمعی-فرهنگی، ای = انسجام اجتماعی/امنیت، ایی = ارزش اقتصادی-گردشگری، پی = مکان‌سازی خلاق/بازآفرینی، کیو = کیفیت زندگی/شادی کلان‌شهری.

جدول ۶- پیکره تحلیل محتوا شامل ۵۰ منبع علمی هنر عمومی و شادی شهری، ۲۰۰۰-۲۰۲۶، به‌همراه مقوله‌های کدگذاری

محوری

ردیف	منبع (نویسنده سال)	موضوع / یافته کلیدی	مقوله
۱	Hall & Robertson (2001)	هنر عمومی و بازآفرینی شهری: دفاعیات، ادعاها و مناظرات انتقادی	اچ، پی
۲	Casanovas (2005)	هنر عمومی و ادغام آن در محیط شهری	زد، پی
۳	Sharp et al. (2005)	هنر عادلانه برای شهر عادلانه: هنر عمومی و شمول اجتماعی در بازآفرینی شهری	ای، پی
۴	Silvia (2005)	ارزیابی‌های شناختی و علاقه به هنر بصری: نظریه ارزیابی هیجانات زیبایی‌شناختی	زد، آر
۵	Leyden (2003)	سرمایه اجتماعی و محیط ساخته‌شده: اهمیت محله‌های پیاده‌مدار	ای، کیو
۶	Balducci & Checchi (2009)	شادی و کیفیت زندگی شهری: نمونه میلان	کیو
۷	Markusen & Gadwa (2010)	مکان‌سازی خلاق (گزارش راهبردی NEA ^۹)	پی، ایی
۸	Pollock & Paddison (2010)	جای‌دهی هنر عمومی: عمل، سیاست‌گذاری و مسائل	ام، پی
۹	Zebracki et al. (2010)	واسازی آرمان‌شهر هنر عمومی: بررسی ادعاهای هنر عمومی در عمل	زد، اچ
۱۰	Lewicka (2010)	چه چیزی محله را از خانه و شهر متمایز می‌کند: اثر مقیاس مکان بر دلبستگی مکانی	دی
۱۱	Leyden et al. (2011)	فهم پیگیری شادی در ده کلان‌شهر	کیو
۱۲	Roberts et al. (2011)	نقش‌های تازه گالری‌های هنری: هنر به‌مثابه مداخله اجتماعی برای مراقبت از سلامت روان	آر
۱۳	Francis et al. (2012)	ایجاد حس اجتماع: نقش فضای عمومی	ای، دی
۱۴	Ballas & Tranmer (2012)	افراد شاد یا مکان‌های شاد؟ رویکرد مدل‌سازی چندسطحی شادی	کیو

کیو	مطالعات کیفیت زندگی شهری: مروری و کاربردهای آن	Marans (2012)	۱۵
آر	الگوهای فعالیتهای فرهنگی دریافتی و خلاقانه و پیوند آن با سلامت ادراک شده و اضطراب	Cuyper et al. (2012)	۱۶
آر	مغز در هنر: تجربه زیبایی‌شناختی شدید شبکه پیش فرض مغز را فعال می‌کند	Vessel et al. (2012)	۱۷
اچ، پی	گرافیتی یا هنر خیابانی؟ جغرافیای اخلاقی شهر خلاق	McAuliffe (2012)	۱۸
زد	نقش هنر بصری عمومی در بازشناسی فضای شهری	Januchta-Szostak (2010)	۱۹
ام، پی	طرح کراس‌تاون: هنر، اجتماع و مکان‌سازی در ممفیس	Thomas et al. (2014)	۲۰
ای، پی	نقش هنر در نجیب‌سازی و بازآفرینی شهری: توسعه زیبایی‌شناختی، اجتماعی و اقتصادی	Palermo (2014)	۲۱
اچ، دی	دیوارنگاری‌های خیابانی به‌مثابه میراث فرهنگی ملموس منحصربه‌فرد	Poon (2016)	۲۲
ام، کیو	فضای اجتماعی سرزنده، فعالیت رفاهی و طراحی شهری: مداخله کم‌هزینه فضای عمومی محله‌محور	Anderson et al. (2017)	۲۳
ای	هنر خیابانی چگونه می‌تواند ارزش اقتصادی داشته باشد؟	Forte & De Paola (2019)	۲۴
ای	اثر دیوارنگاری‌ها بر ایمنی محله در فیلادلفیا	Mason & Dwyer (2019)	۲۵
آر	شواهد نقش هنرها در ارتقای سلامت و رفاه (گزارش سازمان جهانی بهداشت)	Fancourt & Finn (2019)	۲۶
اچ	تولید مناظر شهری هنر عمومی چین: صحنه مجسمه‌سازی شهری شانگهای	Zheng (2019)	۲۷
کیو	شهر فشرده، گسترش شهری و رفاه ذهنی	Mouratidis (2019)	۲۸
اچ	هنر عمومی و دگرگونی آیینی در ایرلند شمالی	Downey & Sherry (2020)	۲۹
ام، پی	مکان‌سازی خلاق: ایجاد تغییر از طریق مشارکت	Daniel & Kim (2020)	۳۰
زد، ام	هنر در فضاهای شهری	Karimimoshaver et al. (2021)	۳۱
زد	دیوارنگاری به‌مثابه هنر عمومی در بافت شهری	Demir Türközü & Caliskan (2021)	۳۲
پی، کیو	شهرهای پایدار و سرزنده: فرصت‌ها و تهدیدها در شهرهای لهستانی	Denis et al. (2021)	۳۳
ام، پی	طراحی شهری و نقش مکان‌سازی در به‌کارگیری راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت (میلان)	Boros & Mahmoud (2021)	۳۴
زد، کیو	راهنمای طراحی فضای عمومی شاد با ۲۰ مؤلفه	Samavati & Desmet (2022)	۳۵
زد، کیو	تبدیل نقاشی کودکان به هنر عمومی برای بهبود فضای شهری و شادی مردم	Luo et al. (2022)	۳۶
پی، ای، ام	ارزیابی ارزش‌ها در مکان‌سازی خلاق	Crisman (2022)	۳۷
پی، ای، زد	هنر عمومی برای مکان‌سازی و بازآفرینی شهری (سه شهر استرالیا)	Zebracki et al. (2022)	۳۸
ای، اچ	ایجاد فضا برای هنر: آثار بلندمدت هنر خیابانی در بافت شهری	Kolçak & Kaya (2022)	۳۹
دی، اچ	پرورش میراث فرهنگی و دلبستگی مکان از طریق هنر خیابانی	Boffi et al. (2023)	۴۰
کیو	شادی شهری در چارچوب اهداف توسعه پایدار: نمونه اودانا، سورات	Bhatt (2023)	۴۱
پی، کیو	فراروش مطالعات هنر عمومی، مکان‌سازی خلاق و فضای شهری شاد	Divsalar et al. (2024)	۴۲
زد، کیو	مرور نظام‌مند عوامل مؤثر بر شادی در فضای عمومی (۵۷ مقاله، ۶۴ عامل)	Samavati et al. (2024)	۴۳
زد، کیو	هنر عمومی به‌مثابه مولد شهر مطلوب	Prawata (2024)	۴۴
آر	اثر مداخله هنری خیابانی بر اضطراب، استرس و خلق منفی (آزمایش میدانی)	Mikuni et al. (2024)	۴۵
آر	اثر هنر شهری بر رفاه: مطالعه آزمایشگاهی	Dehove et al. (2025)	۴۶
ای، پی	ظهور طبقه خلاق	Florida (2002)	۴۷
زد، کیو	شهرهایی برای مردم	Gehl (2010)	۴۸
اچ، ای	شهر عربیان: مرگ و زندگی مکان‌های شهری اصیل	Zukin (2010)	۴۹
زد، اچ	فراسوی آرمان‌شهر هنر عمومی: هنر عمومی چنان‌که مخاطبانش ادراک می‌کنند	Zebracki (2013)	۵۰

مرور این ۵۰ منبع نشان می‌دهد ادبیات این حوزه از سال ۲۰۰۰ تاکنون سه چرخش محتوایی داشته است: در دهه نخست (۲۰۰۰-۲۰۱۰) تمرکز اصلی بر مفهوم‌سازی هنر عمومی، بازآفرینی شهری و سرمایه اجتماعی بوده است؛ در دهه دوم (۲۰۱۱-۲۰۱۹) پیوند این ادبیات با مطالعات کمی شادی و رفاه ذهنی (کیفیت زندگی شهری) و اقتصاد هنر خیابانی گسترش یافته است؛



و در سال‌های اخیر (۲۰۲۰-۲۰۲۶) ورود شواهد تجربی و روان‌فیزیولوژیک (آزمایش‌های میدانی و آزمایشگاهی) و مرورهای نظام‌مند جامع، ادبیات را به سطح تجربی و کاربردی‌تری ارتقا داده است. این روند تاریخی، مبنای غنی‌سازی مدل مفهومی این پژوهش را تشکیل می‌دهد.

۴-۲- فراوانی مقولات کدگذاری

جدول ۷ فراوانی حضور هر یک از نه مقوله محوری را در پیکره ۵۰ منبعی تحلیل محتوا نشان می‌دهد. از آنجا که هر منبع می‌تواند هم‌زمان در بیش از یک مقوله کدگذاری شود، مجموع فراوانی‌ها از ۵۰ بیشتر است.

جدول ۷- فراوانی مقولات محوری کدگذاری در پیکره ۵۰ منبعی تحلیل محتوا

نشانه	مقوله محوری	فراوانی (از ۵۰ منبع)	درصد	نمونه منابع
پی	مکان‌سازی خلاق و بازآفرینی شهری	۱۵	۳۰٪	Markusen & Gadwa, 2010; Crisman, 2022; Divsalar et al., 2024
کیو	کیفیت زندگی/شادی در مقیاس کلان‌شهری	۱۵	۳۰٪	Balducci & Checchi, 2009; Mouratidis, 2019; Samavati et al., 2024
زد	کیفیت زیبایی‌شناختی- ادراکی	۱۳	۲۶٪	Januchta-Szostak, 2010; Karimimoshaver et al., 2021; Gehl, 2010
اچ	هویت جمعی-فرهنگی	۱۰	۲۰٪	Hall & Robertson, 2001; Zheng, 2019; Zukin, 2010
ایی	ارزش اقتصادی- گردشگری	۸	۱۶٪	Florida, 2002; Forte & De Paola, 2019; Kolçak & Kaya, 2022
ام	مشارکت اجتماعی و حکمرانی	۷	۱۴٪	Pollock & Paddison, 2010; Daniel & Kim, 2020; Boros & Mahmoud, 2021
آر	روان‌فیزیولوژیک (کاهش استرس/اضطراب)	۷	۱۴٪	Roberts et al., 2011; Fancourt & Finn, 2019; Mikuni et al., 2024; Dehove et al., 2025
دی	دلبستگی مکانی و حس تعلق	۴	۸٪	Lewicka, 2010; Francis et al., 2012; Boffi et al., 2023
ای	انسجام اجتماعی و امنیت	۴	۸٪	Leyden, 2003; Sharp et al., 2005; Mason & Dwyer, 2019

تحلیل فراوانی نشان می‌دهد دو مقوله «مکان‌سازی خلاق و بازآفرینی» و «کیفیت زندگی/شادی کلان‌شهری» (هر یک با فراوانی ۱۵ از ۵۰، معادل ۳۰٪) پرتکرارترین مقولات پیکره پژوهش‌اند؛ این امر نشان می‌دهد ادبیات موجود، هنر عمومی را بیش از هر چیز در پیوند با راهبردهای کلان بازآفرینی شهری و شاخص‌های کلان‌مقیاس شادی یا کیفیت زندگی مطالعه کرده است. در مقابل، مقوله «روان‌فیزیولوژیک» با فراوانی نسبتاً پایین‌تر ۱۴٪ اما با روند رو به رشد در سال‌های اخیر (تمامی ۷ منبع این مقوله در بازه ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۵ منتشر شده‌اند)، بیانگر یک حوزه نوظهور و درحال گسترش در ادبیات است. مقولات «دلبستگی مکانی» و «انسجام اجتماعی-امنیت» نیز با کمترین فراوانی (هر کدام ۸٪) نشان می‌دهند این دو بعد، هرچند نظری اهمیت بالایی دارند، کمتر موضوع مطالعات تجربی مستقل بوده‌اند و می‌توانند اولویت پژوهش‌های آتی باشند.

۴-۳- مدل مفهومی

تحلیل محتوای ترکیبی پیکره نظری بنیادین و پیکره سالهای منتخب نشان می‌دهد خصوصیات هنر عمومی که سبب افزایش کیفیت فضا و در نهایت ایجاد رضایت و شادی در فضاهای شهری می‌شوند، از ابعاد ذهنی، عینی و روان‌فیزیولوژیک (در مقیاس فردی) و ابعاد زیبایی‌شناختی-تجربی، عملکردی- فرهنگی، عملکردی- اجتماعی- امنیتی و عملکردی- اقتصادی (در مقیاس جمعی) تشکیل می‌شوند. در مقایسه با مدل مبتنی بر ادبیات نظری کلاسیک، مهم‌ترین افزوده پیکره ۲۰۰۰-۲۰۲۶ افزودن بعد «روان‌فیزیولوژیک» فردی (مبتنی بر شواهد تجربی کاهش استرس و اضطراب) و تقویت بعد «عملکردی- اجتماعی- امنیتی» و

«عملکردی- اقتصادی» جمعی (مبتنی بر شواهد ایمنی محله و ارزش گردشگری) است. جدول ۸ مدل نهایی مؤلفه‌ها را به‌طور خلاصه، به‌همراه مستندات پژوهشی هر مقوله، ارائه می‌دهد.

جدول ۸- مدل نهایی مؤلفه‌های هنر عمومی مؤثر بر شادی فضاهای شهری، مبتنی بر تحلیل محتوای پیکره نظری و پیکره سال‌های ۲۰۲۶-۲۰۰۰

مقیاس	بعد	مؤلفه‌ها	منبع
جمعی	زیبایی‌شناختی-تجربی	خاطره‌انگیزی، حس تعلق، احساس آزادی، خلاقیت، خوانایی	Boffi et al., 'Karimimoshaver et al., 2021 2023
جمعی	عملکردی-فرهنگی	هویت ملی و بومی، آگاهی و آموزندگی فرهنگی، تنوع اجتماعی-فرهنگی	Luo et al., 2022; Downey & Sherry, 2020
جمعی	عملکردی-اجتماعی-امنیتی	احساس برابری، ارتباط اجتماعی، مشارکت‌پذیری و حکمرانی دموکراتیک، کاهش احساس ناامنی	'Crisman, 2022; Mason & Dwyer, 2019 Daniel & Kim, 2020
جمعی	عملکردی-اقتصادی	جذب سرمایه، جذب گردشگری، ارزش‌آفرینی اقتصادی محله	Kolçak & Kaya, 'Forte & De Paola, 2019 2022
فردی	ذهنی	خلاقیت و ابتکار، هویت و حس تعلق فردی، حس مکان	Demir Türközü & Caliskan, 2021
فردی	عینی	کیفیت بصری (شکل، تناسب، بافت، نور و رنگ)، خوانایی، زیبایی و جذابیت	Samavati & Desmet, 2022
فردی	روان‌فیزیولوژیک	کاهش استرس، اضطراب و خلق منفی؛ افزایش احیاءکنندگی ادراک‌شده مکان	Dehove et al., 2025; Mikuni et al., 2024

بر اساس این یافته‌ها، مدل مفهومی پژوهش را می‌توان به‌صورت زنجیره‌ای علی زیر ترسیم کرد. در این زنجیره، ادراک هنر عمومی نقش حلقه واسط و تعیین‌کننده را ایفا می‌کند، زیرا صرف حضور هنر عمومی در فضای شهری، به‌خودی‌خود تضمین‌کننده ایجاد شادی نیست؛ بلکه این ویژگی منحصربه‌فرد نیازمند شرایطی چون مفهوم‌سازی صحیح، طراحی و اجرای مناسب، درک مفاهیم و هنجارهای مورد پسند هر فرهنگ، توجه به نیازهای گروه‌های مختلف سنی و اجتماعی، و فراهم‌آوردن زمینه مشارکت افراد در هنر و ارتباط و ادراک ایشان از این عنصر در فضای شهری است. شواهد تجربی اخیر (Mikuni et al., 2024; Dehove et al., 2025). این زنجیره را با نشان‌دادن کاهش قابل‌سنجش استرس فیزیولوژیک پس از مواجهه کوتاه‌مدت با هنر شهری، از سطح صرفاً نظری فراتر برده و پشتوانه تجربی بخشیده‌اند.

۵- بحث

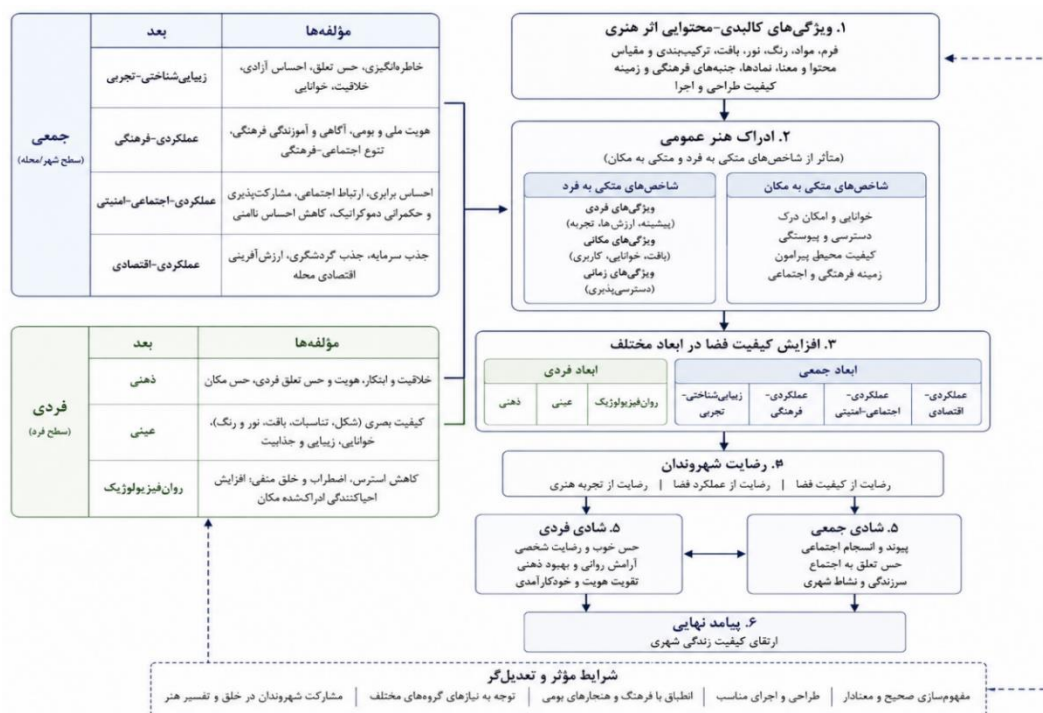
یافته‌های این پژوهش با بخشی از ادبیات موجود هم‌راستا است و در عین حال زوایای تازه‌ای به آن می‌افزاید. مدل ارائه‌شده نشان می‌دهد نیازهای روان‌شناختی مطرح‌شده در نظریه موتگومری (۲۰۱۳) مانند احساس امنیت، برابری و آزادی در سطح مؤلفه‌های عملکردی-اجتماعی-امنیتی هنر عمومی نیز بازتاب می‌یابند، که این هم‌پوشانی، اعتبار درونی مدل پیشنهادی را تقویت می‌کند. همچنین، سلسله‌مراتب نیازهای مازلو (۱۹۴۳)، به‌ویژه نیاز به خودشکوفایی و زیبایی، در بعد ذهنی مؤلفه‌های فردی هنر عمومی این پژوهش قابل‌ردیابی است. مهم‌ترین افزوده ادبیات دهه اخیر (۲۰۱۱-۲۰۲۶) به این چارچوب، ارائه شواهد تجربی مستقیم برای مکانیسم روان‌فیزیولوژیک اثرگذاری هنر عمومی بر شادی است. در حالی که مطالعات پیشین عمدتاً بر پایه چارچوب‌های نظری و ادراکی استدلال می‌کردند، آزمایش‌های میدانی و آزمایشگاهی اخیر (Mikuni et al., 2024; Dehove et al., 2025) نشان داده‌اند که مواجهه کوتاه‌مدت با مداخلات هنری خیابانی، به‌طور قابل‌سنجشی استرس، اضطراب و خلق منفی را کاهش می‌دهد و این اثر با ارزیابی احیاءکنندگی و کیفیت زیبایی‌شناختی مکان مرتبط است، نه صرفاً با حضور فیزیکی اثر هنری. این یافته، فرضیه بخش نظری این پژوهش مبنی بر نقش میانجی «ادراک» (و نه صرف وجود) هنر عمومی در ایجاد شادی را با شواهد تجربی مستحکم می‌کند.

در بُعد جمعی نیز، ادبیات اخیر مسیر تازه‌ای گشوده است: مطالعات مربوط به اقتصاد هنر خیابانی (Forte & De Paola, 2019; Kolçak & Kaya, 2022) نشان می‌دهند که هنر عمومی می‌تواند ارزش‌آفرینی اقتصادی و گردشگری قابل‌سنجشی داشته باشد،



در حالی که این بُعد در پیشینه نظری کلاسیک بیشتر به صورت کیفی و غیرمستند مطرح شده بود. به همین ترتیب، شواهد مربوط به کاهش احساس ناامنی و افزایش انسجام محله‌ای در پی اجرای دیوارنگاری‌های مشارکتی (Mason & Dwyer, 2019)، بُعد «عملکردی-اجتماعی-امنیتی» را با داده‌های تجربی تقویت می‌کند. مطالعات مکان‌سازی خلاق (Crisman, 2022; Daniel & Kim, 2020; Divsalar et al., 2024) نیز بر ضرورت حکمرانی مشارکتی و دموکراتیک در فرایند انتخاب و اجرای آثار تأکید دارند.

یافته تمایز ادراک هنر عمومی در اندیشه پست‌مدرن (تکثر برداشت مخاطب) و اندیشه اسلامی-ایرانی (وحدت معنایی در عین کثرت برداشت) با یافته‌های اوچیدا و اوکیهارا (۲۰۱۲) درباره تفاوت مفهوم شادی در فرهنگ‌های فردگرا و جمع‌گرا هم‌خوانی دارد؛ این هم‌خوانی نشان می‌دهد بستر فرهنگی، هم در نحوه خلق و ادراک هنر عمومی و هم در تعریف شادی، نقشی تعیین‌کننده دارد و طراحی هنر عمومی در هر بافت شهری باید متناسب با نظام معنایی و فرهنگی همان جامعه صورت گیرد. در مقایسه با مطالعه هال و اسمیت (۲۰۰۵) که بر نقش معنابخشی هنر عمومی تأکید داشتند، این پژوهش نشان می‌دهد معنابخشی به‌تنهایی کافی نیست و باید در کنار مؤلفه‌های کیفیت بصری، روان‌فیزیولوژیک، امنیت و مشارکت‌پذیری دیده شود تا به شادی منجر شود. به طور کلی، هرچه هنر عمومی جذاب‌تر، عام‌تر، خاطره‌انگیزتر، ساده‌تر، خلاقانه‌تر، مشارکتی‌تر و بومی‌تر و متناسب با فرهنگ و هنجارهای جامعه و مکان قرارگیری‌اش باشد، مطلوب‌تر ارزیابی می‌شود و حس شادی فردی و جمعی را در فضا دوجندان می‌کند.



شکل ۱- مدل مفهومی مؤلفه‌های هنر عمومی مؤثر بر شادی فضاهای شهری، مبتنی بر تحلیل محتوای پیکره نظری و پیکره ۲۰۰۰-۲۰۲۶

۶- نتیجه‌گیری

هنر عمومی یکی از عناصر مؤثر در ارتقای کیفیت محیط است؛ کیفیتی که می‌تواند رضایت شهروندان از فضا را افزایش داده و آنان را به حضور، مکث و مشارکت در فعالیت‌های اختیاری و جمعی ترغیب کند؛ امری که، به تعبیر یان گل، از شرایط اساسی شکل‌گیری فضای شهری مطلوب و فعال به شمار می‌رود. تداوم این فرآیند می‌تواند به شکل‌گیری فضاهای شهری شاد و در نهایت تقویت حس مکان و تعلق به فضا منجر شود. این پژوهش، با تحلیل محتوای کیفی متون در پیکره‌ای شامل ۵۰ منبع علمی در کنار ادبیات نظری بنیادین، در پاسخ به پرسش نخست پژوهش نشان داد که مؤلفه‌های هنر عمومی مؤثر بر شادی شهری را می‌توان در دو مقیاس فردی و جمعی صورت‌بندی کرد؛ در مقیاس فردی، ابعاد ذهنی، عینی و روان‌فیزیولوژیک و در مقیاس جمعی، ابعاد زیبایی‌شناختی - تجربی، فرهنگی، اجتماعی - امنیتی و اقتصادی - گردشگری شناسایی شد. این مؤلفه‌ها از

طریق سازوکارهایی همچون ارتقای کیفیت ادراکی و بصری، تحریک هیجانات مثبت و خلاقیت، کاهش استرس و اضطراب، تقویت هویت و خاطره جمعی، افزایش حس تعلق و مشارکت، ارتقای احساس امنیت و ایجاد سرزندگی و ارزش اقتصادی، بر تجربه شادی آفرین شهروندان اثر می‌گذارند. در پاسخ به پرسش دوم نیز، یافته‌ها نشان داد که رابطه میان هنر عمومی و شادی شهری رابطه‌ای مستقیم و تک‌عاملی نیست، بلکه از طریق ادراک و تجربه هنر عمومی به‌عنوان حلقه واسط و در تعامل با زمینه کالبدی، فرهنگی و اجتماعی مکان شکل می‌گیرد؛ به‌گونه‌ای که ویژگی‌های هنر عمومی ابتدا کیفیت ادراک شده و تجربه فردی و جمعی از فضا را تحت تأثیر قرار داده و سپس از طریق پیامدهای روانی، اجتماعی و محیطی به شادی و بهزیستی شهری منجر می‌شود. بر این اساس، مدل مفهومی پژوهش، زنجیره (مؤلفه‌های هنر عمومی ← ادراک و تجربه محیط ← پیامدهای فردی و جمعی ← شادی و بهزیستی شهری) را صورت‌بندی می‌کند و خلأ موجود در پیوند نظام‌مند میان مطالعات هنر عمومی و شادی شهری را کاهش می‌دهد. یافته‌ها همچنین نشان داد که اثربخشی هنر عمومی وابسته به طراحی، مکان‌یابی و زمینه‌مندی آن است و زمانی بیشترین ظرفیت را برای ارتقای مطلوبیت فضا دارد که با ویژگی‌های فرهنگی - اجتماعی، کالبدی و عملکردی مکان و نیازهای کاربران هماهنگ بوده و بر شواهد تجربی و روزآمد استوار باشد.

مهم‌ترین محدودیت این پژوهش، اتکای آن بر تحلیل محتوای متون ثانویه (پیکره ۵۰ منبعی بین‌المللی-داخلی و متون نظری بنیادین) است؛ مدل مفهومی و راهنمای طراحی ارائه‌شده بر پایه ترکیب و کدگذاری یافته‌های منتشرشده تدوین شده و فاقد داده‌های میدانی یا پیمایشی مستقل تولیدشده در ایران هستند. همچنین، هرچند پیکره سال‌های منتخب تنوع جغرافیایی و زمانی قابل‌قبولی دارد (اروپا، آمریکای شمالی، استرالیا، آسیای شرقی و ایران)، غلبه مطالعات با خاستگاه غربی همچنان می‌تواند تعمیم‌پذیری برخی مؤلفه‌ها را به بافت‌های فرهنگی متفاوت، از جمله شهرهای ایرانی-اسلامی، محدود کند.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی با رویکرد کمی و از طریق پیمایش میدانی یا آزمایش‌های روان‌فیزیولوژیک مشابه مطالعات میکونی و همکاران (۲۰۲۴) و دهبو و همکاران (۲۰۲۵)، می‌توان از شناسایی کیفی مؤلفه‌ها به سمت آزمون تجربی روابط میان هنر عمومی، کیفیت محیط و شادی شهری حرکت کرد. با توجه به تأکید مطالعاتی مانند هال و روبرتسون (۲۰۲۱) بر نقش هنر عمومی در بازتعریف فضا و تقویت ابعاد اجتماعی و فرهنگی آن، می‌توان در پژوهش‌های میدانی، میزان تأثیر مؤلفه‌هایی همچون هویت مکانی، خاطره جمعی، تعامل اجتماعی و مشارکت شهروندی را بر شادی و حس تعلق به‌صورت کمی سنجید. همچنین، با توجه به رویکردهای مطرح‌شده در آثار مادرولو (۱۹۹۴) و مطالعات مرتبط با رابطه هنر، ادراک و کیفیت محیط، انجام مطالعات تجربی درباره تأثیر ویژگی‌های بصری، ادراکی و معنایی آثار هنری بر هیجانات مثبت، استرس و تجربه روانی کاربران ضروری است. در ادامه، با توجه به دیدگاه‌های مونته‌گومری (۲۰۱۳) و ادبیات مرتبط با شهر شاد و کیفیت زندگی، پیشنهاد می‌شود روابط میان کیفیت فضای عمومی، سرزندگی، تعامل اجتماعی، حس تعلق و شادی در قالب مدل‌های علی و با استفاده از روش‌هایی مانند مدل‌سازی معادلات ساختاری آزمون شود. همچنین، با توجه به تأکید مارکوسن و گادوا (۲۰۱۰) بر ظرفیت هنر و فعالیت‌های فرهنگی در ایجاد ارزش اقتصادی و توسعه مکان، پژوهش‌های آینده می‌توانند نقش هنر عمومی را در گردشگری، اقتصاد محلی، سرزندگی اقتصادی و ارتقای ارزش مکانی بررسی کنند.

از سوی دیگر، با توجه به مطالعات مرتبط با هنر مشارکتی و مکان‌محور، بررسی تفاوت میان آثار صرفاً مشاهده‌ای، تعاملی و مشارکتی می‌تواند مشخص کند کدام شکل از مداخله هنری ظرفیت بیشتری برای ایجاد تعلق، مشارکت و تجربه مثبت دارد. در نهایت، پیشنهاد می‌شود با تلفیق این ابعاد، یک شاخص ترکیبی و قابل‌اندازه‌گیری برای سنجش ظرفیت شادی‌آفرینی هنر عمومی تدوین و در شهرها و زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی متفاوت اعتبارسنجی شود تا بتوان از آن در ارزیابی پروژه‌های هنر عمومی، مقایسه گزینه‌های طراحی و تدوین دستورالعمل‌های طراحی و سیاست‌گذاری شهری استفاده کرد. چنین مطالعاتی می‌تواند مسیر پژوهش را از سطح توصیف و طبقه‌بندی مؤلفه‌ها به سمت تبیین سازوکارهای اثرگذاری، آزمون تجربی و تبدیل شواهد پژوهشی به ابزار عملی طراحی شهری هدایت کند.

پی‌نوشت

- 1- Recording Unit
- 2- Context Unit
- 3- Sampling Unit
- 4- Credibility
- 5- Source Triangulation
- 6- Codebook

- 7- Intra-coder/Test-Retest Reliability
8- Inter-coder Reliability
9- National Endowment for the Arts

حامیان مالی: این مقاله هیچ گونه حمایت مالی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان: نویسندگان به طور مساوی در مفهوم پردازی و نگارش مقاله مشارکت داشته اند. تمامی نویسندگان محتوای مقاله را تأیید کرده و در مورد تمامی جنبه های این پژوهش توافق دارند.

اعلام عدم تعارض منافع: نویسندگان اعلام می دارند که در انجام این پژوهش هیچ گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

بیانیه شفافیت کاربست هوش مصنوعی: نویسندگان اعلام می دارند که از ChatGPT صرفاً برای ویرایش و بهبود زبانی متن مقاله استفاده شده است. تمامی محتوای علمی، تحلیل ها، نتایج و مسئولیت نهایی مقاله بر عهده نویسندگان است.

قدردانی: از تمامی افرادی که در زمینه مشاوره علمی در این مقاله همکاری کرده اند، صمیمانه سپاسگزاری می کنیم.

منابع

- آرگایل، مایکل. (۱۳۸۳). *روان شناسی شادی* (مسعود گوهری انارکی، حمید طاهر نشاط دوست، حسن پالاهنگ و فاطمه بهرامی، مترجمان؛ چاپ دوم). انتشارات جهاد دانشگاهی.
- آیزنک، مایکل. (۱۳۷۵). *روان شناسی شادی* (محمد فیروزبخت و خلیل بیگی، مترجمان). انتشارات بدر.
- باقری خلیلی، علی اکبر، و عامری، عصمت. (۱۳۸۹). شادی در غزلیات شمس تبریزی با تکیه بر عوامل عرفانی. *فصلنامه علمی-پژوهشی ادبیات عرفانی دانشگاه الزهراء*، ۱(۲)، ۲۲-۱.
- جوان فروزنده، علی، و مطلبی، قاسم. (۱۳۸۹). مفهوم حس تعلق به مکان و عوامل تشکیل دهنده آن. *هویت شهر*، ۵(۸)، ۲۷-۳۷.
- دیوسالار، سعیده، سیدالحسینی، سیدمسلم، هنایی، طاهره، و سروری، حمید. (۱۴۰۳). فراروش مطالعات هنر عمومی و ارتباط آن با مکان سازی خلاق و فضای شهری شاد. *مطالعات شهری*، ۱۳(۵۱)، ۳-۱۸. <https://doi.org/10.22034/urbs.2024.139857.4978>
- رابینز، استیفن پی. (۱۳۸۶). *رفتار سازمانی* (علی پارسائیان و سیدمحمد اعرابی، مترجمان؛ چاپ دوازدهم). دفتر پژوهش های فرهنگی.
- رضاعلی، منصور، غلامی، محمد، صمدی، مریم، و نظری، ولی الله. (۱۴۰۰). بررسی عوامل اثرگذار در ایجاد شهر شاد: نمونه موردی شهر همدان. *آمایش جغرافیایی فضا*، ۳۹(۱۶۷)، ۱۸۲-۱۶۷.
- سحر، مهرنوش، و مرتضایی، گلناز. (۱۴۰۰). تدوین الگوی مفهومی مراکز شهری شاد با تأکید بر تجارب موفق جهانی. *معماری شناسی*، ۱۸(۱)، ۱-۱۰.
- سماواتی، سحر، و رنجبر، احسان. (۱۳۹۷). بازشناسی عوامل مؤثر بر شادی در فضاهای عمومی شهری: مطالعه موردی محدوده پیاده راه مرکز تاریخی تهران. *مطالعات شهری*، ۲۹(۳)، ۱۸-۳.
- صفوی مقدم، سیده مریم، و نوغانی دخت بهمنی، محسن. (۱۳۹۲). *شهر دوستدار کودک و احساس شادی کودکان در شهر مشهد*. پنجمین کنفرانس برنامه ریزی و مدیریت شهری، مشهد.
- عنبری، موسی، و حقی، سمیه. (۱۳۹۱). بررسی عوامل فردی و اجتماعی مؤثر بر نشاط اجتماعی زنان: مورد مطالعه زنان مناطق شهری و روستایی شهرستان دیلجان. *فصلنامه علوم اجتماعی*، ۲۵(۵۸)، ۲۴-۱.
- کریمیان، حسین، و سعیدی، شهیده. (۱۳۹۱). *تجلی اصل وحدت در عین کثرت و کثرت در عین وحدت در معماری مساجد*. پایگاه اطلاع رسانی محراب.
- مرادی، سلمان. (۱۳۸۶). هنر عمومی و تلفیق آن در فضای شهری. *باغ نظر*، ۴(۸)، ۲۶-۱۵.
- موسی زاده، علی، و محمدی، مریم. (۱۳۹۷). بازشناسی عوامل مؤثر بر ارتقای کیفیت شادمانی در فضای شهری با بهره گیری از اصول رویکرد شهر شاد: نمونه موردی خیابان چهارباغ عباسی اصفهان. *برنامه ریزی رفاه و توسعه اجتماعی*، ۳۷، ۲۵-۱. <https://doi.org/10.22054/qjsd.2018.9895>
- Abasgolizade, H. (2011). *Study of public art with emphasis on environmental sculpture in increasing urban space quality: The sampled case of Tabriz*. Proceedings of the 5th Symposium on Advances in Science and Technology, Mashhad, Iran.
- Ammann, J.-C. (1999). On the ageing of works of art. In IJ. Hummelen & D. Sillé (Eds.), *Modern art: Who cares?* (pp. 282-283). Amsterdam: Foundation for the Conservation of Modern Art / Netherlands Institute for Cultural Heritage.
- Anderson, J., Ruggeri, K., Steemers, K., & Huppert, F. (2017). *Lively social space, well-being activity, and urban design: Findings from a low-cost community-led public space intervention*. *Environment and Behavior*, 49(6), 685-716. <https://doi.org/10.1177/0013916516659108>
- Argyle, M., & Crossland, J. (1987). The dimensions of positive emotions. *British Journal of Social Psychology*, 26(2), 127-137. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8309.1987.tb00773.x>
- Argyle, M., Martin, M., & Lu, L. (1995). Testing for stress and happiness: The role of social and cognitive factors. In C. D. Spielberger & I. G. Sarason (Eds.), *Stress and emotion* (Vol. 15, pp. 173-187). Taylor & Francis.



- Armajani, S. (1995). *Espacios de lectura*. Barcelona: MACBA.
- Augaitis, D., Falk, A., Gilbert, M., & Moser, M. (1995). *Public art in Canada*. Vancouver: Artspeak.
- Balducci, A., & Checchi, D. (2009). Happiness and quality of city life: The case of Milan, the richest Italian city. *International Planning Studies*, 14(1), 25-64. <https://doi.org/10.1080/13563470902726352>
- Ballas, D. (2013). What makes a happy city? *Cities*, 32, S39-S50. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.04.009>
- Ballas, D., & Tranmer, M. (2012). Happy people or happy places? A multilevel modelling approach to the analysis of happiness and well-being. *International Regional Science Review*, 35(1), 70-102. <https://doi.org/10.1177/0160017611403737>
- Bhatt, M. (2023). *Addressing urban happiness in the context of sustainable development goals through urban design interventions: A case of Udhana, Surat*. Proceedings of the International Conference on Multidisciplinary Aspects of Design, Bhopal, India. <https://doi.org/10.7770/safer.v1i1.2969>
- Blake, P. (1974). *Form follows fiasco*. Boston/Toronto: Little, Brown.
- Boffi, M., Rainisio, N., & Inghilleri, P. (2023). Nurturing cultural heritages and place attachment through street art—A longitudinal psycho-social analysis of a neighborhood renewal process. *Sustainability*, 15(13), 10437. <https://doi.org/10.3390/su151310437>
- Boros, J., & Mahmoud, I. (2021). Urban design and the role of placemaking in mainstreaming nature-based solutions: Learning from the Biblioteca degli Alberi case study in Milan. *Frontiers in Sustainable Cities*, 3, 635610. <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.635610>
- Casanovas, M. (2005). Public art and its integration in the urban environment. In A. Remesar (Ed.), *Urban regeneration: A challenge for public art*. Barcelona: University of Barcelona.
- Creative City Network of Canada. (2014). *Public art*. Retrieved from <https://www.creativecity.ca>
- Crisman, J. (2022). Evaluating values in creative placemaking: The arts as community development in the NEA's Our Town program. *Journal of Urban Affairs*, 44(4-5), 708-726. <https://doi.org/10.1080/07352166.2021.1890607>
- Cuyppers, K., Krokstad, S., Holmen, T. L., Knudtsen, M. S., Bygren, L. O., & Holmen, J. (2012). Patterns of receptive and creative cultural activities and their association with perceived health, anxiety, depression and satisfaction with life among adults: The HUNT study, Norway. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 66(8), 698-703. <https://doi.org/10.1136/jech.2010.113571>
- Daniel, J. L., & Kim, M. (2020). Creative placemaking: Creating change by building partnerships. *Journal of Public and Nonprofit Affairs*, 6(1), 96-110. <https://doi.org/10.20899/JPNA.6.1.96-110>
- Dehove, M., Mikuni, J., Podolin, N., Leder, H., & Oberzaucher, E. (2025). The impact of urban art on wellbeing: A laboratory study. *Empirical Studies of the Arts*. <https://doi.org/10.1177/02762374241298878>
- Demir Türközü, C., & Caliskan, O. (2021). Mural as public art in urban fabric: An attempt to link configurational approach to perceptual morphology. *Journal of Design for Resilience in Architecture and Planning*, 2(Special Issue), 147-170. <https://doi.org/10.47818/DRArch.2021.v2si040>
- Denis, M., Cysek-Pawlak, M. M., Krzysztofik, S., & Majewska, A. (2021). Sustainable and vibrant cities: Opportunities and threats to the development of Polish cities. *Cities*, 109, 103014. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.103014>
- Downey, H., & Sherry, J. F. (2020). Public art and ritual transformation in Northern Ireland. *Arts and the Market*, 10(3), 187-203. <https://doi.org/10.1108/AAM-04-2020-0008>
- Fancourt, D., & Finn, S. (2019). *What is the evidence on the role of the arts in improving health and well-being? A scoping review*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, Health Evidence Network Synthesis Report 67.
- Florida, R. (2002). *The rise of the creative class: And how it's transforming work, leisure, community, and everyday life*. New York: Basic Books.
- Forte, F., & De Paola, P. (2019). How can street art have economic value? *Sustainability*, 11(3), 580. <https://doi.org/10.3390/su11030580>
- Francis, J., Giles-Corti, B., Wood, L., & Knuiam, M. (2012). Creating sense of community: The role of public space. *Journal of Environmental Psychology*, 32(4), 401-409. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2012.07.002>
- Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Washington, DC: Island Press.
- Guetzkow, J. (2002). *How the arts impact communities: An introduction to the literature on arts impact studies*. Princeton, NJ: Center for Arts and Cultural Policy Studies, Princeton University.
- Hall, T., & Robertson, I. (2001). Public art and urban regeneration: Advocacy, claims and critical debates. *Landscape Research*, 26(1), 5-26. <https://doi.org/10.1080/01426390120024457>
- Hall, T., & Smith, S. (2005). Public art in the city: Meanings, values, attitudes and roles. In M. Miles & T. Hall (Eds.), *Interventions: Advances in art and urban futures* (pp. 175-179). Bristol: Intellect.
- Happy City. (2014). *The Happy City Index*. Retrieved from <http://www.happycity.org.uk>
- Januchta-Szostak, A. (2010). The role of public visual art in urban space recognition. In *Advances in Landscape Architecture*. InTech. <https://doi.org/10.5772/7120>
- Karimimoshaver, M., Eris, B., Aram, F., & Mosavi, A. (2021). Art in urban spaces. *Sustainability*, 13(10), 5597. <https://doi.org/10.3390/su13105597>
- Kolçak, E., & Kaya, N. (2022). Creating spaces for art: Long term impacts of street art in the urban context. *A/Z ITU Journal of the Faculty of Architecture*, 19(1). <https://doi.org/10.5505/ituifa.2022.16768>
- Korosec, P. (1976). *The appropriation of space*. Louvain-la-Neuve: CIACO.

- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Landry, C., Greene, L., Matarasso, F., & Bianchini, F. (1996). *The art of regeneration: Urban renewal through cultural activity*. Stroud: Comedia.
- Lewicka, M. (2010). What makes neighborhood different from home and city? Effects of place scale on place attachment. *Journal of Environmental Psychology*, 30(1), 35-51. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.05.004>
- Lewis, J. (1990). *Art, culture and enterprise*. London: Routledge.
- Leyden, K. M. (2003). Social capital and the built environment: The importance of walkable neighborhoods. *American Journal of Public Health*, 93(9), 1546-1551. <https://doi.org/10.2105/AJPH.93.9.1546>
- Leyden, K. M., Goldberg, A., & Michelbach, P. (2011). Understanding the pursuit of happiness in ten major cities. *Urban Affairs Review*, 47(6), 861-888. <https://doi.org/10.1177/1078087411403120>
- Lu, L., & Gilmour, R. (2004). Culture and conceptions of happiness: Individual oriented and social oriented SWB. *Journal of Happiness Studies*, 5(3), 269-291. <https://doi.org/10.1007/s10902-004-8789-5>
- Maderuelo, J. (1994). *La pérdida del pedestal*. Madrid: Círculo de Bellas Artes.
- Marans, R. W. (2012). Quality of urban life studies: An overview and implications for environment-behaviour research. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 35, 9-22. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.02.058>
- Markusen, A., & Gadwa, A. (2010). *Creative placemaking*. Washington, DC: National Endowment for the Arts / Mayors' Institute on City Design white paper.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370-396. <https://doi.org/10.1037/h0054346>
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370-396. <https://doi.org/10.1037/h0054346>
- Mason, R., & Dwyer, C. (2019). The effects of murals on community safety in Philadelphia. *Urban Studies*, 56(2), 377-394. <https://doi.org/10.1177/0042098018778287>
- Matarasso, F. (1997). *Use or ornament? The social impact of participation in the arts*. Stroud, Glos.: Comedia.
- Mayring, P. (2014). *Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures and software solution*. Klagenfurt: GESIS Leibniz Institute for the Social Sciences.
- McAuliffe, C. (2012). Graffiti or street art? Negotiating the moral geographies of the creative city. *Journal of Urban Affairs*, 34(2), 189-206. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9906.2012.00610.x>
- McCarthy, K. F., Ondaatje, E. H., Zakaras, L., & Brooks, A. (2004). *Gifts of the muse: Reframing the debate about the benefits of the arts*. Santa Monica, CA: RAND Corporation.
- Mikuni, J., Dehove, M., Dörrzapf, L., Moser, M. K., Resch, B., Böhm, P., Prager, K., Podolin, N., Oberzaucher, E., & Leder, H. (2024). Art in the city reduces the feeling of anxiety, stress, and negative mood: A field study examining the impact of artistic intervention in urban public space on well-being. *Wellbeing, Space and Society*, 7, 100215. <https://doi.org/10.1016/j.wss.2024.100215>
- Montgomery, C. (2013). *Happy city: Transforming our lives through urban design*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Mouratidis, K. (2019). Compact city, urban sprawl, and subjective well-being. *Cities*, 92, 261-272. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.04.013>
- Müller, J., Alt, F., Schmidt, A., & Michelis, D. (2016). *Requirements and design space for interactive public displays*. Proceedings of ACM Multimedia, Florence, Italy. <https://doi.org/10.1145/1873951.1874203>
- Na Luo, Ibrahim, R., & Zainal Abidin, S. (2022). Transformation of children's paintings into public art to improve public spaces and enhance people's happiness. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24), 16780. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416780>
- Palermo, L. (2014). The role of art in urban gentrification and regeneration: Aesthetics, social and economic developments. *IL Capitale Culturale: Studies on the Value of Cultural Heritage*, 10, 521-545. <https://doi.org/10.13138/2039-2362/753>
- Pollock, V., & Paddison, R. (2010). Embedding public art: Practice, policy and problems. *Journal of Urban Design*, 15(3), 335-356. <https://doi.org/10.1080/13574809.2010.487810>
- Poon, T. F. S. (2016). Street murals as a unique tangible cultural heritage: A case study of artifact value preservation. *International Journal of Cultural and Creative Industries*, 4(1), 48-61.
- Prawata, A. (2024). *Public art as generator for creating the desirable city*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1324(1), 012030. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1324/1/012030>
- Reeves, M. (2002). *Measuring the economic and social impact of the arts: A review*. London: Arts Council of England.
- Remesar, A. (2001). *Urban regeneration: A challenge for public art*. Barcelona: University of Barcelona.
- Remesar, A. (2005). *Public art: An ethical approach*. In *Urban regeneration: A challenge for public art*. Barcelona: Publicacions de la Universitat de Barcelona.
- Roberts, S., Camic, P. M., & Springham, N. (2011). New roles for art galleries: Art-viewing as a community intervention for family carers of people with mental health problems. *Arts & Health*, 3(2), 146-159. <https://doi.org/10.1080/17533015.2011.561360>
- Samavati, S., & Desmet, P. M. A. (2022). *Happy public spaces: A guide with 20 ingredients to design for urban happiness*. Delft: Delft University of Technology.



- Samavati, S., Desmet, P. M. A., & Ranjbar, E. (2024). Happy urban public spaces: A systematic review of the key factors affecting citizen happiness in public environments. *Cities & Health*. <https://doi.org/10.1080/23748834.2024.2358600>
- Seligman, M. E. P., & Danner, D. (2002). Very happy people. *Psychological Science*, 13(1), 81–84. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00415>
- Sharp, J., Pollock, V., & Paddison, R. (2005). Just art for a just city: Public art and social inclusion in urban regeneration. *Urban Studies*, 42(5-6), 1001-1023. <https://doi.org/10.1080/00420980500106963>
- Silvia, P. J. (2005). Cognitive appraisals and interest in visual art: Exploring an appraisal theory of aesthetic emotions. *Empirical Studies of the Arts*, 23(2), 119-133. <https://doi.org/10.2190/12AV-AH2P-MCEH-289E>
- Stokols, D., & Shumaker, S. A. (1981). People in places: A transactional view of settings. In J. Harvey (Ed.), *Cognition, social behavior, and the environment* (pp. 441–488). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Thomas, E., Pate, S., & Ranson, A. (2014). The Crosstown Initiative: Art, community, and placemaking in Memphis. *American Journal of Community Psychology*, 55(1-2), 74-88. <https://doi.org/10.1007/s10464-014-9691-x>
- Uchida, Y., & Ogihara, Y. (2012). Personal or interpersonal construal of happiness: A cultural psychological perspective. *International Journal of Wellbeing*, 2(4), 354–369. <https://doi.org/10.5502/ijw.v2.i4.5>
- Vessel, E. A., Starr, G. G., & Rubin, N. (2012). The brain on art: Intense aesthetic experience activates the default mode network. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, 66. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00066>
- Zebracki, M. (2013). Beyond public artopia: Public art as perceived by its publics. *GeoJournal*, 78(2), 303-317. <https://doi.org/10.1007/s10708-011-9440-8>
- Zebracki, M., et al. (2022). Public art for placemaking and urban renewal: Insights from three regional Australian cities. *Cities*, 128, 103799. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103747>
- Zebracki, M., Van der Vaart, R., & Van Aalst, I. (2010). Deconstructing public artopia: Situating public-art claims within practice. *Geoforum*, 41(5), 786-795. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2010.04.011>
- Zheng, J. (2019). Producing Chinese urban landscapes of public art: The urban sculpture scene in Shanghai. *The China Quarterly*, 239, 775-803. <https://doi.org/10.1017/S030574101900002X>
- Zukin, S. (2010). *Naked city: The death and life of authentic urban places*. Oxford: Oxford University Press.



eISSN:2980-9673

The Art of Green Management

Homepage: <https://agm.journal.art.ac.ir/>



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Key Factors for Assessing the Physical Resilience of Urban Neighborhood Fabrics- Case Study: Briank Neighborhood, Tehran

Maryam Mohammadi ^{(1)*} , Parastoo Eslami ⁽²⁾ 

1. Associate Professor, Department of Urban Design, Faculty of Architecture & Urban Planning, Iran University of Art, Tehran, Iran. (<https://orcid.org/0000-0002-0727-6363>)

2. MA, Department of Urban Design, Faculty of Architecture & Urban Planning, Iran University of Art, Tehran, Iran. (<https://orcid.org/0009-0003-8608-9471>)

Publisher: Iran University of Art

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received:18/02/2025 Revised:04/04/2025 Accepted:05/05/2025 PP. 67-92 Keywords: <i>Resilience, Vulnerability, Physical Fabric, Neighborhood, Physical System.</i>	Introduction: Urban resilience has become a key concept in contemporary urban planning due to increasing natural hazards, climate change, and the growing complexity of cities. While resilience has been widely studied from social, economic, and ecological perspectives, the physical resilience of urban neighborhoods has received comparatively less attention. Physical resilience reduces vulnerability by improving the ability of the built environment to resist, absorb, and recover from external shocks. Therefore, identifying the spatial characteristics that strengthen neighborhood resilience is essential for sustainable urban development. Previous studies have mainly evaluated physical resilience through separate indicators such as building quality, transportation infrastructure, land use, and accessibility. However, these approaches rarely consider the interaction among physical components of urban neighborhoods. Since neighborhoods function as interconnected systems, resilience should be assessed through the relationships among their constituent elements rather than isolated variables. Accordingly, this study adopts a systemic perspective that conceptualizes urban texture as an integrated structure composed of the street network, blocks, parcels, and buildings. This approach provides a practical framework for identifying resilient and vulnerable urban patterns and supports urban design interventions in deteriorated neighborhoods. The Purpose of the Research: This study aims to identify the physical factors influencing neighborhood resilience through a systemic urban design approach. It develops a conceptual framework linking urban texture with physical resilience, evaluates the relative importance of physical indicators using integrated spatial analysis, and identifies resilient and vulnerable areas to support urban regeneration and resilience-oriented planning. Methodology: The research employs an applied descriptive–analytical methodology within a systemic framework for evaluating neighborhood physical resilience. Following a comprehensive review of the literature on urban resilience, urban morphology, and systems theory, the principal physical indicators were identified and classified according to the structural components of urban texture, including the street network, blocks, parcels, intersections, and buildings. The analysis combines two complementary techniques. Spatial configuration analysis was conducted using Depthmap to evaluate accessibility, connectivity, and spatial integration within the street network. Geographic Information Systems (GIS) were then used to analyze the spatial distribution of resilience indicators through 30 × 30 m raster cells. The relative importance of each indicator was determined using the Analytic Hierarchy Process (AHP) based on pairwise comparisons completed by twenty experts and processed in Expert Choice. Weighted indicators were integrated in the GIS environment to produce a comprehensive physical resilience map. Variables included street width and



Use your device to scan and read the article online

ARTICLE INFO	ABSTRACT
	length, intersection density, dead-end distribution, parcel size, block dimensions, building density, number of stories, construction quality, and structural materials. The integration of Depthmap, GIS, and AHP constitutes the main methodological innovation of the study by combining network analysis, spatial evaluation, and expert judgment within a unified framework. Findings and Discussion: The results indicate that neighborhood resilience depends on the interaction of multiple physical components rather than individual indicators. The integrated framework successfully identified resilient and vulnerable areas by simultaneously evaluating street networks, block configuration, parcel structure, and building characteristics. Street network characteristics were found to play a decisive role in physical resilience. Greater street width, higher connectivity, better accessibility, appropriate street length, and a balanced distribution of intersections significantly improve emergency access, evacuation efficiency, and post-disaster recovery. Conversely, narrow streets, poor connectivity, and excessive dead ends increase physical vulnerability. Urban morphology also strongly influences resilience. Appropriate block dimensions, balanced parcel subdivision, and coherent urban grain improve accessibility and flexibility for emergency response, whereas fragmented urban fabrics and oversized blocks reduce permeability and adaptive capacity. Building characteristics represent another major determinant of resilience. Building density, number of stories, construction quality, structural materials, and building age significantly affect neighborhood performance during disasters. Areas containing newer buildings with reinforced concrete or steel structures and higher construction quality generally exhibit greater resilience than deteriorated neighborhoods dominated by weaker construction materials. The AHP results indicate that street width, street length, building density, construction quality, structural materials, parcel size, block dimensions, and building height are among the most influential indicators affecting physical resilience. Their combined evaluation provides a more accurate assessment than considering individual variables separately. The integration of spatial syntax analysis with GIS proved highly effective for evaluating neighborhood resilience. While spatial syntax identifies movement patterns and accessibility, GIS enables the integration of multiple spatial indicators into a comprehensive assessment. The study further demonstrates that resilience emerges from the interaction among circulation systems, urban blocks, parcels, buildings, and open spaces. Weakness in one subsystem can significantly reduce the resilience of the entire neighborhood, emphasizing the need for a systemic rather than fragmented approach. Conclusion: This study highlights the importance of the physical dimension of neighborhood resilience from a systemic urban design perspective. Unlike conventional approaches emphasizing post-disaster recovery, it focuses on reducing vulnerability before disasters occur by identifying the physical characteristics that strengthen neighborhood resilience. The findings confirm that accessibility, connectivity, urban morphology, building quality, construction materials, and spatial configuration collectively determine the adaptive capacity of neighborhoods. Consequently, resilience should be enhanced through integrated planning strategies instead of isolated physical interventions. The proposed methodology, combining Depthmap, GIS, and AHP, provides a reliable framework for evaluating neighborhood resilience and prioritizing urban interventions. The results also offer practical guidance for urban regeneration by emphasizing improvements in street connectivity, building quality, vulnerable structures, urban density, and the balance between built-up areas and open spaces. Finally, the proposed systemic framework can be adapted to different urban contexts and provides a useful basis for future studies integrating physical, social, economic, environmental, and institutional dimensions of resilience to support more sustainable and disaster-resilient urban development. Funding: There is no funding support. Authors' Contribution: Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all

ARTICLE INFO	ABSTRACT
	aspects of the work Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest. AI Usage Declaration: The authors declare that no AI tools were used in the preparation of this manuscript. All scientific content, analyses, results, and ultimate responsibility for the manuscript rest with the authors. Acknowledgments: We are grateful to all the persons for scientific consulting in this paper.

Highlight

- Defining physical resilience as an integrated system of street networks, urban blocks, and buildings;
- Introducing an innovative methodological framework by combining Space Syntax, GIS, and AHP;
- Identifying vulnerable areas to prioritize urban regeneration and enhance emergency accessibility in aging neighborhoods.

 This paper is an open access and licensed under the Creative Commons CC BY-NC 4.0 license ©2024, AGM. All rights reserved.	Cite This Article: Mohammadi, M. and Eslami, P. (2025). Key Factors for Assessing the Physical Resilience of Urban Neighborhood Fabrics- Case Study: Briank Neighborhood, Tehran. <i>Art of Green Management</i>, 3(1), 67-92. 10.30480/agm.2026.6498.1065  http://doi.org/10.30480/agm.2026.6498.1065  http://agm.journal.art.ac.ir/article_1530.html 
*. Corresponding Author (Email: m.mohammadi@art.ac.ir) / (Phone: +982166722740)	



شناسایی عوامل موثر بر سنجش تاب‌آوری کالبدی سیستم بافت محلات شهری- نمونه‌ی مطالعاتی: محله‌ی بریانک تهران

مریم محمدی^(۱)، پرستو اسلامی^(۲)

۱- دانشیار، گروه طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران. (<https://orcid.org/0000-0002-0727-6363>)
۲- کارشناسی‌ارشد، گروه طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر ایران، تهران، ایران. (<https://orcid.org/0009-0003-8608-9471>)

ناشر: دانشگاه هنر ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
دریافت: ۱۴۰۳/۱/۳۰ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۱/۱۵ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۱۵ صص. ۶۷-۹۲	مقدمه: تاب‌آوری در مقیاس‌های مختلف، رویکردی نسبتاً متاخر است که به‌منظور پاسخگویی به انواع مخاطرات مطرح شده و هدف اصلی آن است تا با افزایش انعطاف‌پذیری و سازگاری، پتانسیل بازگشت در کوتاه‌ترین زمان ممکن را فراهم کند.
واژگان کلیدی: تاب‌آوری، آسیب‌پذیری، بافت کالبدی، محله، سیستم کالبدی.	هدف پژوهش: هدف این مقاله، ارزیابی عوامل موثر بر ارتقا تاب‌آوری بافت کالبدی محلات شهری از طریق شناسایی عوامل بافت کالبدی است. به این منظور، از رویکرد تحلیل بافت، که منتخب آن رویکرد تحلیل سیستمی مشتمل بر تار، پود، بند و شبکه است، جهت رسیدن به این هدف استفاده شده است. نمونه‌ی مطالعاتی پژوهش، محله‌ی بریانک در تهران است که به‌دلیل قرارگیری در محدوده‌ی مرکزی و منطقه‌ی ده شهرداری تهران و فرسودگی بافت، قابلیت این بررسی را دارد.
	روش‌شناسی: روش انجام پژوهش در مبانی نظری و دست‌یابی به رویکرد منتخب و عناصر بافت کالبدی، کیفی و مبتنی بر تحلیل محتوای مبانی نظری این حوزه است. پس از آن با استخراج متغیرهای تاب‌آوری کالبدی بافت در مقیاس محله با بهره‌گیری از روش تلفیقی مشتمل بر تحلیل پیکره‌بندی مبتنی بر نرم‌افزار دپتمپ و تحلیل فضایی مبتنی بر استفاده از نرم‌افزار جی.آی.اس. (به دقت سلول‌های ۳۰*۳۰) میزان تاب‌آوری کالبدی بافت محله تحلیل شده است. برای انجام تحلیل فضایی با وزن‌دهی به هر یک از عناصر، و همچنین مقایسه‌ی دودویی عناصر کالبدی موثر در تاب‌آوری با روش ای.اچ.بی. (با بهره‌گیری از نظرات ۲۰ متخصص) و استفاده از نرم‌افزار اکسپرت چویس، اهمیت عناصر کالبدی مشخص شده است.
	یافته‌ها و بحث: یافته‌ها نشان می‌دهد که تاب‌آوری محله‌ها به تعامل پیچیده چندین مؤلفه فیزیکی بستگی دارد و نباید به صورت تک‌بعدی مدنظر قرار گیرد. شبکه‌ی معابر (دسترسی و اتصال)، ریخت‌شناسی شهری (ساختار بلوک‌ها و قطعات) و ویژگی‌های ساختمان (کیفیت و مصالح) تعیین‌کننده‌ترین عوامل هستند. مطالعه‌ی حاضر با ترکیب تحلیل فضای شهری و سیستم اطلاعات جغرافیایی نشان داد که ارزیابی یکپارچه این سیستم‌ها برای شناسایی دقیق مناطق آسیب‌پذیر و ارتقای ظرفیت سازگاری محله‌ها در برابر بحران‌ها ضروری است.
	نتیجه‌گیری: نتایج بررسی نشان داد که عناصری چون معیار عرض و طول محور، تراکم ساختمانی، تعداد طبقات، کیفیت ابنیه، جنس مصالح، دانه‌بندی قطعات و بلوک‌ها بر تاب‌آوری بافت کالبدی محلات تاثیر دارند.

نکات برجسته:

- تعریف تاب‌آوری کالبدی به‌صورت یک سیستم درهم‌تنیده از معابر، بلوک‌ها و ساختمان‌ها.
- ارائه چارچوب نوآورانه با تلفیق تحلیل چیدمان فضا، جی‌آی‌اس، و ای‌جی‌بی.
- شناسایی دقیق نقاط آسیب‌پذیر جهت اولویت‌بندی عملیات بازآفرینی و بهبود ایمنی در بافت‌های فرسوده.

ارجاع به این مقاله: محمدی، مریم و اسلامی، پرستو . (۱۴۰۴). شناسایی عوامل موثر بر سنجش تاب‌آوری کالبدی سیستم بافت محلات شهری- نمونه‌ی مطالعاتی: محله‌ی بریانک تهران. هنر مدیریت سبز، ۳(۱)، ۶۷-۹۲. [10.30480/agm.2026.6498.1065](https://doi.org/10.30480/agm.2026.6498.1065)



<http://doi.org/10.30480/agm.2026.6498.1065>



http://agm.journal.art.ac.ir/article_1530.html



این مقاله به صورت دسترسی باز و با مجوز
این مقاله به صورت دسترسی باز و با مجوز
قابل استفاده است.
[Creative Commons CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

©2024, UST. All rights reserved.

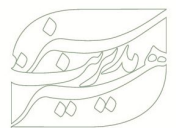
*. نویسنده مسئول (رایانامه: m.mohammadi@art.ac.ir) / (تلفن: ۰۲۱۶۶۷۲۲۷۴۰)

اهمیت تاب‌آوری محلات شهری، به‌عنوان یکی از اجزای مهم سیستم شهری از دیدگاه پژوهشگران مختلف مورد بررسی گرفته است. در این میان ابعاد تاب‌آوری به‌صورت کلی، از مقیاس‌های کلان تا خرد شهری، متعدد و متنوع بوده و در پژوهش‌های متعدد عموماً ابعاد اجتماعی و اکولوژیکی آن مورد بررسی قرار گرفته است. در این میان کالبد و بافت محله که نمود کالبدی لایه‌های انسانی چون اقتصادی، سیاسی و اجتماعی است، در نگاه طراحی شهری بیش از پیش مهم است. بررسی پژوهش‌های انجام شده در این ارتباط نشان می‌دهد که کمتر به موضوع کالبد و بافت محلات تاب‌آور پرداخته شده است. این درحالی است که لازم است لایه‌ها و عناصر مؤثر بر بافت کالبدی تاب‌آور به‌مثابه‌ی عینیت قابل بررسی، شناسایی شوند. همچنین نباید این نکته از نظر دور بماند که این پژوهش با استناد به برخی از مدل‌های تاب‌آوری که موضوع آسیب‌پذیری و تاب‌آوری را در ارتباط با هم می‌بیند بر آن است تا با ارزیابی پیش از وقوع بحران، به تاب‌آوری کالبدی محلات دست یابد. بنابراین، بافت کالبدی محله، محوریت موضوع پژوهش بوده و لازم است تا برای تاب‌آور کردن آن به‌عنوان هدف، رویکرد منتخب انتخاب شود. این مقاله از میان رویکردهای متعدد بررسی بافت شهری، تأکید بر رویکرد سیستمی در بررسی بافت و تکیه بر شناسایی اجزای لایه‌های بافت شهری یعنی تار، پود، بند و شبکه دارد. در ادامه در ابتدا پیشینه‌ی پژوهش داخلی و خارجی بیان می‌شود تا نوآوری این پژوهش مشخص شود.

برخی از پژوهش‌های انجام شده چون گادشاک^۱ (۲۰۰۳) به‌صورت کلی موضوع شهرهای تاب‌آور را بررسی کرده‌اند. در پژوهش دیگری که توسط آماراتونگا و هیق^۲ (۲۰۰۱) انجام شده، به اهمیت تاب‌آوری در بازسازی محیط‌های آسیب‌دیده پرداخته شده است. برخی از محققان چون ادگر^۳ (۲۰۰۵)، به‌صورت ویژه بر تاب‌آوری اجتماعی و ارتباط آن با تاب‌آوری اکولوژیکی پرداخته‌اند. دسته‌ی دیگری از پژوهش‌ها چون کالتن و همکاران^۴ (۲۰۰۸) بر تأثیر جامعه‌ی محلی و مردم بر کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری تأکید شده یا در نمونه‌ی پژوهش زانگ و همکاران^۵ (۲۰۱۳) بر مدل مدیریت بحران اجتماع محور تأکید شده است. برای مثال گیسیو^۶ (۲۰۰۰)، در جوامع روستایی چین به نقش روستائیان تأکید شده است. نمونه‌ی دیگر پژوهش باندارای و همکاران^۷ (۲۰۱۰) است که تأثیر جامعه در تاب‌آوری در برابر زلزله را بررسی کرده است. در همین ارتباط در نمونه‌های دیگری چون گیلارد^۸ (۲۰۰۷)، تفاوت میان جامعه سنتی و مدرن در افزایش تاب‌آوری بررسی شده است. در تعدادی از پژوهش‌ها چون سوراو و همکاران (۲۰۱۶) و کاتر و همکاران (۲۰۰۸) بر مدل‌ها و چارچوب‌های اندازه‌گیری تاب‌آوری شهری توجه شده است. در پژوهش‌های دیگری چون لئون و مارچ^۹ (۲۰۱۴) به‌صورت خاص تأثیر مورفولوژی بر تاب‌آوری مدنظر قرار گرفته است.

بررسی برخی از پژوهش‌های داخلی در این ارتباط دسته‌بندی‌های زیر را نشان می‌دهد. برای مثال نمونه‌ی پژوهش‌هایی چون رفعیان و همکاران (۱۳۸۹) به بررسی مدل‌های تاب‌آوری و مولفه‌های آن از نگاه‌های مختلف پرداخته‌اند. در دسته‌ی دیگری از پژوهش‌ها، ارزیابی تاب‌آوری در ابعاد مختلف در شهرهای مختلف ایران مورد توجه قرار گرفته است. برای مثال، نمونه‌ی پژوهش رضایی (۱۳۹۲)، داداش‌پور و عادل (۱۳۹۴)، شکری فیروزجاه (۱۳۹۶) و بهتاش و همکاران (۱۳۹۲) از این دست هستند. در نمونه‌های دیگری چون فلاحی و اسمعیل پورزنجانی (۱۳۹۲) اهمیت الگوی بازسازی از حیث تاب‌آوری پس از زلزله تأکید شده است. در دسته‌ی دیگری از پژوهش‌ها چون سلمانی مقدم و همکاران (۱۳۹۳) برخی از متغیرهای فرم شهر چون تأثیر کاربری اراضی بر تاب‌آوری شهری پرداخته شده است. پژوهش‌های متعددی در خصوص تاب‌آوری کالبدی در حوزه‌ی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری انجام شده‌اند. برای نمونه، پژوهش‌هایی چون یاراحمدی و همکاران (۱۳۹۸)، محمدی سرین دیزج و احدنژاد روشتی (۱۳۹۵)، پاشاپور و پوراکرمی (۱۳۹۶)، زنگنه شهرکی و همکاران (۱۳۹۶)، حسن‌زاده توکلی و همکاران (۱۳۹۸)، رضویان و همکاران (۱۳۹۶)، ابراهیم‌زاده و همکاران (۱۳۹۸) و ملکی و همکاران (۱۳۹۶) با در نظر گرفتن شاخص‌های نسبتاً مشابه در شهرها و مناطق مختلف شهری به روش جی.آی.اس، حوزه‌های آسیب‌پذیر را شناسایی کرده‌اند.

بررسی نمونه‌ی از پژوهش‌های انجام شده در حوزه‌ی تاب‌آوری نشان داد که در پژوهش‌های محقق شده، موضوع تاب‌آوری بیشتر یا با نگاهی کل‌نگر و یا با تأکید بر ابعاد اجتماعی و یا مدیریتی تأکید شده است. تعداد پژوهش‌های کمی به مقوله‌ی تاب‌آوری کالبدی یا تاب‌آوری فرم و بافت پرداخته‌اند و پژوهش‌هایی که به‌صورت ویژه بر موضوع تاب‌آوری کالبدی-فیزیکی پرداخته‌اند، با نگاه برنامه‌ریزی و جغرافیا، آسیب‌پذیری را مورد توجه قرار داده‌اند. همچنین در این میان بیشتر پژوهش‌های انجام شده در مقیاس‌های شهر و بعضاً روستا انجام شده است. این پژوهش بر آن است تا به بررسی تاب‌آوری بافت کالبدی در مقیاس محله بپردازد. درعین حال نگاه به بررسی بافت نیز در قالب رویکرد سیستمی بوده و از این حیث تفاوت این پژوهش از



حیث نوع رویکرد منتخب، تأکید بر ابعاد کالبدی در بافت و مقیاس محله است. همچنین تفاوت دیگر این پژوهش از سایر پژوهش‌های انجام شده در تلفیق دو روش تحلیل بافت یعنی تحلیل پیکره‌بندی و تحلیل فضایی است.

۲- مبانی نظری

با توجه به هدف پژوهش، در ادامه در بخش مبانی نظری، در ابتدا مفهوم بافت و اجزای آن شناسایی می‌شوند، در گام بعد، لازم است تا روش بررسی بافت کالبدی مشخص شود. از آنجاکه هدف تاب‌آوری بافت کالبدی است، لازم است تا با تبیین مفهوم تاب‌آوری، انواع آن و اهمیت تاب‌آوری محله، عوامل مؤثر بر اجزای زیرسیستم بافت کالبدی در محله شناسایی شوند. در نهایت مدل‌های تاب‌آوری بررسی و مدل مطلوب و منتخب این پژوهش شناسایی می‌شوند.

۲-۱- مفهوم بافت و عناصر کالبدی آن

به‌طور کلی عموماً تصور می‌شود که بافت شهری مشتمل بر الگوی خیابان‌ها، ارتفاع ساختمان، فضاهای باز و غیره است و کیفیت محیط را در ساختمان‌ها و خارج تعیین می‌کند (Ratti & Richens, 2004) یا اصطلاح بافت شهری، در ارتباط با طرح شهری، فرم و تراکم است. این اصطلاح در رشته‌ی معماری جایگزینی برای «هندسه‌ی شهری» است. برای مثال در مقیاس متوسط مجموعه‌ای از ساختمان‌ها یا چند بلوک شهری، بافت محدوده را شکل می‌دهند (Ignatius, 2014, 25). همچنین در تعریف دیگری آمده که بافت شهری به‌مثابه یک سیستم کالبدی، الگوی سازمان‌یافته‌ای از ساختمان‌ها، معابر، قطعات زمین و فضاهای باز است که از طریق روابط فضایی و عملکردی با یکدیگر تعامل داشته و ساختار و عملکرد شهر را شکل می‌دهد (Oliveira, 2024). در واقع در این نگاه، بافت شهری نه مجموعه‌ای از عناصر منفرد، بلکه سیستمی یکپارچه و پویا است که در طول زمان تحول می‌یابد. در مطالعات جدید مورفولوژی شهری، بافت شهری به‌عنوان ترکیبی مشخص از ساختمان‌ها، خیابان‌ها و فضاهای باز تعریف می‌شود که در تعامل با یکدیگر، سازمان فضایی و کالبدی شهر را ایجاد می‌کنند (Maretto et al., 2023).

در تعریف دیگری که مقبول این پژوهش نیز هست بیان شده که بافت شهر عبارت است از پدیدار عینی و ذهنی ساخته شده به‌وسیله‌ی انسان و یا طبیعت و یا هر دو، منتج از فرآیندهای تنیدگی و یا چسبندگی بی‌شمار. بازخوردی همبسته متشکل از تارها، پودها، بندها، شبکه‌ها و رابطه‌های آنها با یکدیگر در محیط، در زمان مشخص و مکان معین، که با استفاده از مواد زمینه‌ای به یکدیگر چسبیده و یا به‌هم تنیده شده‌اند (بهزادفر و نورمحمدزاده، ۱۳۹۰). روش‌های متعددی در تحلیل بافت وجود دارد، تعریف بافت در این روش‌ها نیز به‌صورت خاص بیان شده است. در روش پردازش تصویر بافت عبارت است از: توصیفی از تنوع فضایی توده‌ی پیکسلی در یک تصویر دیجیتال که پهنه‌بندی در فضاهای شهری را بهبود می‌بخشد. تحلیل بافت در تصاویر دیجیتال با هدف شناسایی و تمایز آرایش فضایی مقادیر سطوح خاکستری بر اساس روش‌هایی است که تنوع فضایی توده‌ی پیکسلی را در یک عکس اندازه‌گیری می‌کنند. هر چه این تنوع بیشتر باشد، از یک‌نواختی یا یک‌دستی بافت تصویر کاسته می‌شود. در تعریف دیگری در ارتباط با پردازش تصویر آمده است که بافت بیانگر هر گونه ترتیب فضایی تکراری از سطح خاکستری در یک تصویر است. بافت یکی از خصوصیات مهم برای تفسیر تصویر و شناسایی ابره‌های مورد تأکید در یک تصویر است (Basile Gianni et al., 2012). در روش چیدمان فضا، بافت عبارتست از درهم‌تنیدگی و هم‌پیوندی فضاها که پیکره‌بندی فضایی را شکل می‌دهد.

متغیرهای بافت شهری در ارتباط با تراکم و فرم شهری است مانند نسبت سطح اشغال^۷، نسبت فضای باز^۸، ارتفاع، سطح اشغال ناخالص سایت^۹ و عامل دید به آسمان^{۱۰} (Ignatius, 2014, 10). بافت شهری در برگرفته‌ی عناصری است پرشمار و گوناگون که در تجربیات شهرسازی و شهر شناختی ما به شیوه و سیاق خاصی قرائت می‌شوند و بسیار قراردادی و انتزاعی هستند. در این تجربه‌ها، لذت‌های موجود میان درازا و بلندای بناها به‌همان اندازه مهم هستند که شاخص‌های رنگی و تناسبات سطوحی که پر و خالی نامیده می‌شوند (فلامکی، ۱۳۸۴). در مطالعه و بررسی بافت شهری، بافت نه به‌صورت مجرد و عنصری صرفاً کالبدی، بلکه در تلفیق و ترکیب وجوه و مولفه‌های غیرکالبدی بافت تحلیل می‌شود. این وجوه کارکرد اقتصادی بافت (کاربری زمین و پهنه‌های فعالیت)، کارکرد اجتماعی بافت (پهنه‌های سکونت و تراکم جمعیت)، کارکرد فضایی بافت (الگوی توزیع فضایی نظام هم‌جواری و شعاع عملکرد کاربری‌ها) و کارکرد دسترسی بافت (الگوی معابر و جریان ترافیک) هستند که در بستر مکانی شهر تحلیل می‌شوند (کریمی و همکاران، ۱۳۹۶).

از دید برخی از محققان، بافت شهری شامل توده‌گذاری و تراکم ساختمانی، الگوی بلوک‌بندی و دانه‌بندی است (لک، ۱۳۹۲). برخی از پژوهشگران، بافت را متأثر از ترتیب و قرارگیری خیابان‌ها و میدان‌ها دانسته‌اند. عناصر سازنده‌ی بافت شهری مشتمل بر خیابان‌ها، فضاهای ساخته‌شده و فضاهای باز و کاربری اراضی هستند و بلوک شهری، عنصر اصلی ساختار کالبدی بافت است. برخی خصوصیات کالبدی بافت شامل: اندازه‌ها، اشکال، ترتیبات بلوک‌ها در دوره‌های گوناگون، کاربری زمین، فرم‌های ساختمان و... هستند. لازم به‌ذکر است که عناصر سازنده‌ی بافت شهر که با از چینش آنها کنار هم بافت به‌وجود می‌آید، هم‌ارز نیستند.

۲-۲- روش‌ها و رویکردهای تحلیل بافت و جایگاه رویکرد سیستمی در بررسی بافت

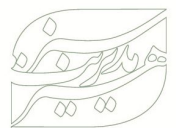
در ادامه روش‌های تحلیل بافت شهری به‌منظور کاهش آسیب‌پذیری (برای نمونه زلزله) معرفی شده است. براساس مطالعات، روش تحلیل می‌تواند مبتنی بر روش‌های سنجش از دور و استفاده از تکنیک پردازش تصویر باشد و با بررسی خواص هندسی بلوک‌های ساختمانی و انطباق آن بر داده‌های آسیب‌پذیری که با استفاده از برداشت میدانی انجام می‌شود، به‌دست آید (Ober et al., 2013). از دیگر روش‌هایی که در بررسی بافت کاربرد دارد، تکنیک پردازش تصویر و روش چیدمان فضا است (Amorim et al., 2009). استفاده از پردازش تصویر برای تحلیل شهری توسط ریچنس (۱۹۹۷) پیشنهاد شد. وی تعدادی الگوریتم ساده را با استفاده از دامنه‌ی عمومی مک این تاج و نرم افزار ان.آی.ایچ ایمج پیاده‌سازی کرد که توسط استیمرز و همکاران (۱۹۹۷) برای تحلیل تخلخل جهت‌دار در شهرها که مربوط به حرکت آلودگی است، استفاده نمود. اگرچه این نرم‌افزار بسیار کاربردی است، اما در هر پیکسل به یک بایت اطلاعات محدود می‌شود و زبان برنامه‌نویسی آن نیز پاسکال است. در روش‌های جدید پردازش تصویر از نرم‌افزار متلب استفاده شده است که یک بسته‌ی شناخته‌شده برای تغییر ماتریس است که شامل یک جعبه ابزار پردازش تصویر است (Ratti & Richens, 2004).

در این میان روش‌های تلفیقی دیگری که به‌طور کلی این دو رویکرد متمایز در تحلیل بافت را با هم ادغام می‌کنند، نیز وجود دارند. این تحلیل‌های ترکیبی با هدف توصیف و درک بهتر از الگوهای اجتماعی-فضایی پیچیده درون شهری پیشنهاد شده‌اند. رویکرد تحلیل تصویر ماهواره‌ای از بافت، الگوهای مورفولوژیکی در محدوده‌های شهری را نشان می‌دهد و همچنین الگوهای متمایز را بر اساس پویایی‌های شهری و اجتماعی و براساس فرم شهری، اندازه و کاربری زمین نشان می‌دهد (Amorim et al., 2009).

فارغ از روش‌های مختلفی که می‌تواند در تحلیل بافت وجود داشته باشد، انتخاب رویکرد در تحلیل بافت نیز بسیار مهم است. سیر تحول در رویکردهای بررسی پدیده‌ها به‌صورت کلی نشان می‌دهد که در روش تقلیلی و تحلیلی، پرداختن به جزئیات مدنظر است؛ اما در روش سیستمی، هدف درک عملکرد کلی سیستم است. از همین‌رو، اندیشه‌ی سیستمی روشی برای تصمیم‌گیری درست‌تر و اتخاذ تصمیم مناسب‌تر را فراهم می‌سازد. وسعت، گوناگونی و پیچیدگی بافت کالبد شهر از یک‌سو و ماهیت موضوع مورد بررسی از سوی دیگر، سبب شده‌اند تا این سیستم با نگرشی سیستماتیک مدنظر قرار گیرد. بررسی بافت به روش سیستمی به‌منظور بررسی و شناخت جزء جزء آن نیست، بلکه به‌منظور عملکرد کلی سیستم بافت است. ایجاد توازن و برقراری موازنه‌ی اجزاء سیستم شهر در محدوده‌ها و محله‌های درون آن به‌مثابه‌ی زیرسیستمی از شهر هستند که به‌صورت شبکه‌ای پیوسته با یک‌دیگر کارکرده و اهداف مورد نظر را تعقیب می‌کنند.

بنابراین در این نگاه، شهر از زیرسیستم‌هایی چون محله تشکیل شده، هر محله شامل زیرسیستم‌هایی چون سوپر بلوک‌ها، هر سوپر بلوک شامل زیرسیستمی چون بلوک‌ها و بلوک شامل زیرسیستمی چون قطعات است. با این نگاه سیستمی و همچنین استفاده از مدل نظری پیوند سادوسکی و همکاران که در آن پیوند، مدل نظری مجردی در نظر گرفته می‌شود که قابلیت و امکان شناخت بافت را در سطوح و مرتبه‌های گوناگون فراهم می‌کند. در تجریدی‌ترین حالت، پیوند در بافت از رابطه‌ی دو جز بافت یعنی پود، تار، بند و شبکه است. پیوند ساخت در تناظر با پیوند بافت است (بهزادفر و نورمحمدزاد، ۱۳۹۰، ۷۴-۷۵ به نقل از سادوسکی و همکاران، ۱۳۶۱ و ونگ، ۱۳۸۰). با تعریف پذیرفته شده از بافت مشتمل بر تار، پود، بند و شبکه در ادامه به تشریح این زیرسیستم‌ها پرداخته می‌شود.

به‌صورت کلی، توده‌ها، پودهای سیستم محله را در پایین‌ترین سطح شکل می‌دهند. بن‌بست‌ها، دربندها و مرزها، تارها را شکل داده‌اند. تقاطع‌ها، ورودی‌ها و نقاط تلاقی مرزها با یک‌دیگر، که به شکل تقاطع و یا نقطه در این زیرسیستم هستند، بندها را به‌وجود می‌آورند. به اشکال مختلف حاصل از آرایش و ترتیبات خاص یعنی دانه‌ها، بن‌بست‌ها، دربندها، مرزها که در یک یا چند قالب ظاهر شده‌اند، شبکه گفته می‌شود. اجزای سازنده‌ی بلوک به‌مثابه‌ی زیرسیستم سوپر بلوک: قطعات، کوچک‌ترین تقسیمی هستند که پود زیرسیستم را می‌سازند. کوچه‌ها، به‌منزله‌ی تارها هستند، که بلوک‌ها را دربرمی‌گیرند. تقاطع‌ها، میدان‌ها و نقاط



تلاقی مرزها با یکدیگر، بندهای زیرسیستم بلوک‌ها را شکل می‌دهند. هر بلوک با مرز خاصی مشخص شده است. به ترتیبات حاصل از آرایش عناصر تار، پود و بند در قالب‌های مختلف، شبکه را شکل می‌دهد. اجزای سازنده‌ی سوپر بلوک به‌مثابه‌ی زیرسیستم محله: بلوک‌ها، پود این زیر سیستم را می‌سازند. گذرهای فرعی و مرزها در این زیرسیستم، تارها را شکل می‌دهند. بندها، حاصل تلاقی تارها با هم هستند، که به شکل تقاطع، میدان و نقاط رخ می‌نمایند. سوپر بلوک‌ها، گذرهای فرعی و مرزها و تقاطع‌ها، نقاط و میدان‌ها به اشکال مختلف و با ترتیبات خاصی با یکدیگر آرایش یافته و در یک قالب و یا بیشتر ظاهر شده‌اند، که به آنها شبکه گفته می‌شود.

۲-۳- تاب‌آوری کالبدی در زیرسیستم محله

واژه‌ی «تاب‌آوری» اغلب به مفهوم «بازگشت به گذشته» به‌کار می‌رود که از ریشه‌ی resilio گرفته شده است. این کلمه را نخستین بار هولینگ در سال ۱۹۷۳ در مطالعات اکولوژیکی به‌کار گرفت. هولینگ تاب‌آوری را توانایی سیستم‌های تحت استرس در بهبود و بازگشت به حالت اصلی خود تعریف می‌کند (داداش‌پور و عادل، ۱۳۹۴، ۷۴). تاب‌آوری در فرهنگ آکسفورد به معنای توانایی مردم یا چیزها به این منظور است که بعد از حوادث ناگوار مانند شوک، آسیب و... به سرعت به احساس بهتری دست یابند و نیز به معنای توانایی مواد به‌منظور بازگشت به حالت اولیه بعد از خم شدن، کشش و یا فشرده شدن معنا شده است. امروزه تاب‌آوری به‌عنوان شیوه‌ای برای تقویت جوامع با استفاده از ظرفیت‌ها مطرح می‌شود (شیرایی و همکاران، ۱۳۹۶، ۲). مفهوم تاب‌آوری در ارتباط با مفهوم مقاومت^{۱۱} است اما نسبت به پایداری و ثبات (مقاومت) ارجحیت دارد (شیرایی و همکاران، ۱۳۹۶، ۳-۲). همچنین در ارتباط با رابطه‌ی این مفهوم و انعطاف‌پذیری و سازگاری^{۱۲}، باید به روند تغییر و تحول اشاره نمود که قائل به انعطاف‌پذیری سیستم بوده و بر توانایی‌های سیستم برای جذب تغییرات، تأکید می‌کند (حسینیون، ۱۳۹۵، ۸-۶). در واقع این مفهوم در ارتباط با مقوله‌ی تکامل و تحول «سیستم‌های پیچیده‌ی انعطاف‌پذیر» است.

اما در رابطه با تاب‌آوری کالبدی در شهر چنین بیان شده است که این مفهوم توانایی محیط ساخته‌شده در مقاومت در برابر اختلالات، حفظ سطح قابل‌قبولی از عملکرد در زمان وقوع رویدادهای شدید، بازیابی سریع و سازگاری با مخاطرات و تغییرات اقلیمی آینده است (Sommese, 2024). یا این چنین بیان شده که تاب‌آوری کالبدی شهری به میزان مقاومت عناصر و اجزای ساختار کالبدی شهر در برابر مخاطرات اشاره دارد؛ به‌صورتی که شهر بتواند شوک‌ها را جذب، عملکردهای اساسی خود را حفظ، پس از بحران به‌سرعت بازیابی شود و ظرفیت سازگاری خود را در برابر شرایط جدید افزایش دهد (Parizi et al., 2024). در دیدگاه برنامه‌ریزی شهری، تاب‌آوری شهری به توانایی سیستم شهری برای حفظ عملکردهای اساسی، بازیابی پس از بحران و حرکت به‌سوی سازگاری و پایداری اشاره دارد که بعد کالبدی آن بر ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها و ساختار فضایی شهر متمرکز است (Salama et al., 2024).

فارغ از موارد بیان شده پویایی مقیاس فضایی در تاب‌آوری قابل بررسی است. به این معنی که تاب‌آوری در مقیاس محله، شهر و منطقه قابل طرح است. هولینگ و گاندرسون^{۱۳} (۲۰۰۲) مدل پانارشی^{۱۴} را توسعه دادند که بر تعاملات مقیاس‌ها متمرکز است. به این معنی که درحالی که در سطح محلی رخدادها کوچک هستند، اما نسبتاً سریع اتفاق می‌افتند، اما ممکن است در مقیاس بزرگ رخدادها در سطح وسیع با سرعت کم پیش آیند. دگردیسی زمانی اتفاق می‌افتد که وقایع کوچک و سریع روی رویدادهای بزرگ و کند تأثیر گذارد (Wang, 2016, 15).

۲-۳-۱- تاب‌آوری محلات شهری و انواع رویکردهای تعادلی، تعاملی و فراتر از آن

با توجه به تأکید این مقاله بر بررسی تاب‌آوری در مقیاس محله، در ادامه مفهوم تاب‌آوری در مقیاس محله و انواع رویکردهای تاب‌آوری مورد بررسی قرار می‌گیرد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که تحلیل در جوامع محلی در مقیاس محله متمرکز شده است. تمرکز بر سطح محله نشان‌دهنده‌ی اهمیت موقعیت اجتماعی و مادی زندگی روزمره است، که فرصت‌های تعامل و درگیری را شکل می‌دهد. این سطح شامل منابع کلیدی چون تجربیات افراد، خانوارها و گروه‌هایی از افراد ساکن است. در پژوهش‌های مختلف تاب‌آوری محلی بیشتر از تاب‌آوری جامعه‌ی محلی کاربرد دارد. تاب‌آوری محلی به مفهوم وجود، توسعه و دربرگیری منابع محلی توسط اعضای جامعه است که منجر به پاسخ‌گویی مناسب در شرایط تغییر، عدم اطمینان و غافلگیری می‌شود (Platts-Fowler & Robinson, 2013). در واقع، جامعه‌ی محلی به‌عنوان موجودیتی متصور می‌شود که دارای مرزهای جغرافیایی و سرنوشت مشترک است و متشکل از محیط‌های مصنوع، طبیعی، اجتماعی و اقتصادی است که به طرق پیچیده یکدیگر را تحت تأثیر قرار می‌دهند (Platts-Fowler & Robinson, 2013). به‌طور کلی تاب‌آوری جامعه‌ی محلی را می‌توان

توانایی پاسخ‌گویی و انطباق مثبت با تغییر، خطر قابل توجه یا ناملایمات دانست (Ahmed et al., 2004; Gibbon et al., 2002; Healy et al., 2003; Masten and Powell, 2003).

در ادامه به‌منظور تبیین رویکردهای تاب‌آوری محلی، برخی از تعاریف ارائه می‌شوند و در ادامه براساس نوع رویکرد، جایگاه تعاریف در رویکردها بیان می‌شود. ماجیس معتقد است، تاب‌آوری جامعه در درون آن است و به‌دلیل تغییر، بروز می‌نماید و به افراد کمک می‌کند تا بهتر با پیامدهای این تغییر کنار بیایند (Magis, 2010). برتون (۲۰۰۱)، تاب‌آوری محلات را به‌عنوان توانایی برگشت به شرایط تعادل بعد از شوک تعریف می‌کنند. یک محله زمانی تاب‌آور است که پس از تجربه کردن شوک‌های برون‌زای نامطلوب، بتواند به تعادل اولیه خود بازگردد. این توانایی برگشت‌پذیری به پایداری حالت اولیه تعادل بستگی دارد. محله‌ای که سهم مطلوبی از سرمایه‌های اجتماعی و کالبدی را در اختیار داشته باشد، به‌راحتی از تعادل سودمند خود خارج نمی‌شود (Breton, 2001, 21). آدگار (۲۰۰۰) تاب‌آوری در سطح محله را به‌عنوان «توانایی گروه‌ها یا جوامع برای کنار آمدن با بی‌نظمی‌های بیرونی در نتیجه تغییرات اجتماعی، سیاسی و محیطی» تعریف می‌کند (Adgar, 2000, 347). تعاریف تاب‌آوری محلات در دیدگاه ماجیس (۲۰۱۰)، برتون (۲۰۰۱) و آدگار (۲۰۰۰) مشابه رویکرد تاب‌آوری در مقیاس منطقه است که در ارتباط رویکرد انعطاف‌پذیری است. جبارین (۲۰۱۳) مفهوم تاب‌آوری شهر و اجتماع را مورد بررسی قرار داده است. از نظر وی، تاب‌آوری به‌عنوان «پدیده‌ای پیچیده، غیرقطعی، پویا از نظر ساختار و دارای ماهیتی نامشخص» است و تحت تأثیر عوامل اقتصادی، اجتماعی، مکانی و فیزیکی متعددی تحت تأثیر قرار می‌گیرد (Jabareen, 2013, 221). چارچوب تاب‌آوری به مؤلفه‌های قابل اندازه‌گیری آن، از جمله (۱) آسیب‌پذیری، (۲) حاکمیت شهری، (۳) پیشگیری و (۴) عدم اطمینان کمک می‌کند. از دید وی سیستم با فشار متحمل شده، تلاش می‌کند تا خودسازماندهی مجدد نمایند و سازماندهی جدیدی را ارائه دهد.

در این میان به‌طور کلی دو نوع رویکرد در تاب‌آوری محلی قابل طرح است: رویکرد تعادلی و تعاملی. رویکردهای تعادلی و تکاملی تاب‌آوری، واجد نیروی خودکنترلی، خودسازمانده و بدون تلاش بیرونی، برای ایجاد ثبات در شرایط ناموزون هستند. اما تفاوت آنها با ارائه یک مثال به این شرح است، تاب‌آوری در تطابق با رویکرد تعادلی، مرتبط با توانایی یک سیستم است که پس از یک شوک خاص، از طریق نیروهای خود اصلاح‌کننده به مسیر خود باز می‌گردد. در واقع این رویکرد، بیشتر بر اصلاح‌کنندگی تکیه دارد، اما تاب‌آوری با توجه به رویکرد تکاملی در ارتباط با ثبات و خودسازماندهی است. براساس تعاریف ارائه شده تعریف برتون و آدگار، رویکرد تعادلی را مدنظر قرار می‌دهد و تعریف جبارین مرتبط با رویکرد تکاملی است (Wang, 2016, 23).

بررسی نقد به رویکردهای بیان شده نشان می‌دهد که نمی‌توان تاب‌آوری محلی را صرفاً در گرو نیروهای درونی گذارد و از همین‌رو است که نظریه‌پردازان متعدد رویکرد تاب‌آوری منطقه‌ای را که نقش نهادهای سیاسی و اجتماعی را نادیده می‌گیرد (Davies, 2011; Foster, 2007; Hassink, 2010; Pike et al., 2010) مورد نقد قرار داده‌اند. در ارتباط با مقیاس محله نیز مرور جریان تغییرات محلی نشان می‌دهد که تاب‌آوری فراتر از رویکرد نیروهای خودکنترلی است. بسیاری از پژوهشگران تشخیص داده‌اند که مطالعات مربوط به تاب‌آوری بر نقش نهادهای سیاسی و اجتماعی تمرکز نداشته است. از همین‌رو است که ادبیات مربوط به تغییرات محلی گسترش و توسعه یافته و مشتمل بر دیدگاه‌هایی چون جنبش‌های اجتماعی، سازمانی و سیاسی شده است (Schwirian, 1983)؛ نظریه‌هایی که تغییر محلی را از منظر الگوی سیاسی (اقتصاد سیاسی فضا) بررسی می‌کنند، می‌توانند دیدگاه‌های ارزشمندی در مورد این جنبه‌ی کشف نشده از موضوع تاب‌آوری را بیان نمایند (Wang, 2016, 36-37). تاب‌آوری جامعه‌ی محلی با مفهوم ثبات، نباید اشتباه گرفته شود. این موضوع به معنی جدا کردن یک جامعه از تغییر یا کنترل همه شرایطی نیست که می‌تواند ساکنان محلی را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین تاب‌آوری جامعه‌ی محلی با ظرفیت و توانایی یک جامعه نیز همسان نیست. چراکه پتانسیل و ظرفیت محلی در ارتباط با منابعی چون منابع مالی، جسمی، انسانی و اجتماعی توصیف شود که یک جامعه می‌تواند برای حل مشکلات جمعی و بهبود یا حفظ رفاه از آن استفاده کند (Chaskin et al., 2001).

۲-۳-۲- لایه‌های تاب‌آوری و جایگاه بعد کالبدی در ابعاد تاب‌آوری محلی

در ادبیات مخاطرات و مدیریت سوانح، «تاب‌آوری» به شیوه‌های متعددی استفاده می‌شود، مثل تاب‌آوری اقتصادی، سازمانی، اکولوژیکی، اجتماعی، ساختمانی، مهندسی؛ زیرساخت‌های حیاتی و سیستم ارتباطات، که جنبه‌ی مشترک در همه‌ی آنها «توانایی ایستادگی، مقاومت و واکنش مثبت به فشار یا تغییر» است. برخی از نظریه‌پردازان بر این باور هستند ابعاد موضوعی



پژوهش تاب‌آوری را می‌توان در قالب پنج دسته شامل تاب‌آوری نهادی، اجتماعی، محیطی، اقتصادی و زیربنایی طبقه‌بندی کرد. تاب‌آوری زیربنایی که زیرساختی نیز نامیده می‌شود به کاهش آسیب‌پذیری ساختارهای ساخته‌شده مانند ساختمان‌ها و سیستم حمل‌ونقل، ظرفیت پناهگاه‌ها، تسهیلات تامین سلامت، آسیب‌پذیری ساختمان‌ها در برابر سانحه، زیرساخت‌های حیاتی و توانایی جاده‌ها برای تخلیه و خطوط تدارکاتی پس از سانحه مرتبط است. این بعد از تاب‌آوری همچنین ظرفیت جوامع برای پاسخگویی و بازتوانی پس از سانحه را نیز در برمی‌گیرد. شاخص‌های مؤثر بر تاب‌آوری کالبدی سیستم‌های شهری عبارتند از تنوع، شاخص ارتباط یا اتصال (بخش‌های مختلف سیستم زیست‌محیطی)، پاکیزگی آب و هوا و خاک، طراحی تطبیقی (شاخص کیفیت محیط شهری از طریق نقش طراحی و سازماندهی فضا)، زیرساخت شهری، خدمات اکوسیستمی، مدولار بودن و قابلیت اندازه‌گیری، استحکام (مقاومت عناصر و مؤلفه‌های فیزیکی شهر مثل راه‌ها و ساختمان‌ها)، ظرفیت سازگاری یا انطباق، افزونگی، پایداری، سرمایه‌ی طبیعی، خطوط لوله، شبکه‌ی حمل‌ونقل، کاربری زمین، ظرفیت پناهگاه، نوع مسکن، کیفیت و قدمت بنا، مالکیت، ارتفاع ساختمان‌ها، فضاهای باز و سبز، تراکم محیط ساخته‌شده، دسترسی، ویژگی‌های جغرافیایی (قرایی، مثنوی و حاجی‌بنده، ۱۳۹۶، ۲۹؛ رفیعیان و همکاران، ۱۳۸۹، ۳۱). فارغ از موارد مطرح شده، به‌صورت کلی چهار معیار تنوع، اتصال یا ارتباط، افزونگی و استحکام در تاب‌آوری کالبدی عناصر سیستم شهری مؤثر هستند (قرایی، مثنوی و حاجی‌بنده، ۱۳۹۶). اگر هدف شناسایی لایه‌های تاب‌آوری کالبدی با استناد به رویکردهای مطرح در تاب‌آوری محلی باشد می‌توان با توجه به رویکرد تعادلی و یا تکاملی و یا رویکرد برون محلی، لایه‌های متعددی را شناسایی نمود که در تاب‌آوری محلی تاثیر دارند. برای مثال در رویکردهای خودکنترلی و خودسازمانده لایه‌های مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری به شرح زیر هستند. همان‌طور که مشاهده می‌شود افراد، محتوای اجتماع، محتوای کالبد و سرشت جامعه‌ی محلی بر این امر تاثیر دارند. اما چنانچه رویکرد برون محلی مدنظر باشد، باید لایه‌های نهادی و حکمروایی را نیز مدنظر قرار داد.

- چه افرادی در آنجا زندگی می‌کنند؟ شامل: منابع فردی، گروه سنی، ظرفیت درگیری، ثبات جمعیت و تنوع و تفاوت؛
- محتوای اجتماعی و فیزیکی: محیط کالبدی، تجهیزات و تسهیلات، تامین خدمات، شهروندان فعال، رسانه و ارتباطات، ارتباط با قدرت، مسکن و جرم و رفتار غیراجتماعی.

- ماهیت و سرشت جامعه‌ی محلی: حس تعلق و هویت، فراگیری (Platts-Fowler & Robinson, 2013, 24).

تاب‌آوری کالبدی، در سه مقیاس کلان، میانی و خرد قابل بررسی است (لک، ۱۳۹۲). این پژوهش، تاب‌آوری در مقیاس میانی و خرد را از حیث کالبد مورد بررسی قرار می‌دهد. در رابطه با اهمیت تاب‌آوری محله و تاثیر آن بر تاب‌آوری شهر، بررسی‌ها نشان می‌دهد که محله‌ی تاب‌آور، پیش‌نیاز شهرهایی با ظرفیت انعطاف‌پذیری بالا است. ابعادی که در ارتباط محلات تاب‌آور مطرح است، در طیفی از ابعاد اجتماعی، زیست‌محیطی و کالبدی قابل طرح هستند. تجلی تاب‌آوری در این مقیاس سلامت روانی و فیزیکی، در کنار کارکرد مطلوب محیط و کیفیت مناسب محیطی است (حسینیون، ۱۳۹۵). این مقاله به‌صورت ویژه بر ابعاد کالبدی تاب‌آوری تاکید دارد و لذا لازم است تا اجزا فرم و بافت کالبدی محله شناسایی شوند.

- **سطح میانی:** این سطح مشتمل بر محلات و بافت‌های شهری می‌شود: در این سطح با تاکید بر لایه‌هایی چون کاربری اراضی، پایداری کالبد مشتمل بر بنا و دسترسی می‌توان محیط را تاب‌آور ساخت. عوامل مؤثر بر ارتقا تاب‌آوری این سطح عبارتند از میزان فضای سبز و باز در لایه‌ی کاربری زمین، مقاومت، کیفیت و قدمت بنا، مالکیت، نوع ساخت‌وساز، تکنولوژی ساخت مصالح، ارتفاع ساختمانی، توده‌گذاری و سطح اشغال، تراکم ساختمانی در نظام کالبدی و ارتقاء تاب‌آوری نظام شبکه‌ی ارتباطی از طریق افزایش نفوذپذیری، امکان تخلیه و... .

- **سطح خرد:** این مقیاس در رابطه با ابنیه است. در این سطح عواملی چون قدمت مسکن، دوام و کیفیت کالبدی بنا در کنار تکنیک و فناوری ساخت مورد توجه است. در این میان، باید مدنظر داشت که عوامل کالبدی مؤثر بر تاب‌آوری بافت نباید بدون توجه به جنبه‌های اجتماعی و اقتصادی بافت لحاظ شود.

در رابطه با تاثیر هر یک از عناصر بافت کالبدی بر میزان تاب‌آوری موارد متعددی بیان شده است. در این بخش با توجه به نگاه سیستمی مورد پذیرش این مقاله، عوامل مؤثر تاب‌آوری عناصر زیرسیستم‌ها ارائه می‌شود.

- **عوامل مؤثر بر تاب‌آوری پودر در زیرسیستم‌های مختلف:** قطعه (قدمت ابنیه، مصالح و تکنولوژی ساخت^۵، دانه‌بندی (لک، ۱۳۹۲)، کیفیت ابنیه (لک، ۱۳۹۲)، نظام دانه‌بندی (انتظام قطعات، مساحت قطعه، نسبت طول و عرض قطعه، توده‌گذاری (حسینیون، ۱۳۹۵))، تراکم ساختمانی قطعه (لک، ۱۳۹۲). / بلوک (تراکم ساختمانی،

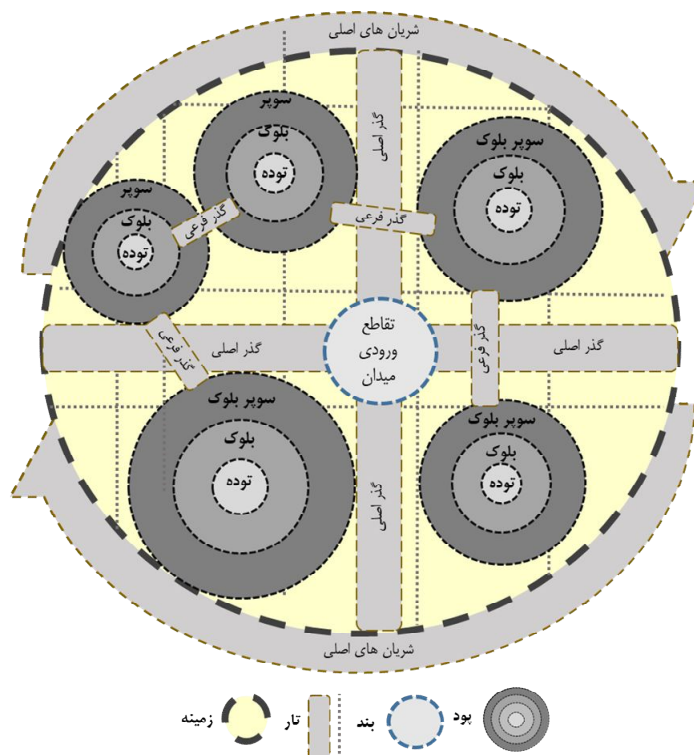
الگوی بلوک‌بندی (بلوک‌های با قطعات نامنظم و نامتعارف بزرگ اندازه و واجد تعداد طبقات بالا و مجموع مساحت ساخته شده بافت به مساحت فضاهای خالی تعداد اجرا شدن طرح‌های تجمیع پلاک موجب افزایش آسیب پذیری بافت می‌شوند.

- **عوامل مؤثر بر تاب‌آوری تار:** الگوی شبکه (داداش‌پور و عادل، ۱۳۹۴)، طول و عرض مسیرها، تعداد بن‌بست‌ها، «محصوریت مناسب در معابر و ارتباط بناها، معابر هم‌جوار سرپوشیده و ایمن کردن مسیرهای پیاده، به‌خصوص مقاوم‌سازی بناهای هم‌جوار معابر» (بحرینی و جدلی، ۱۳۷۳، ۵-۱۳) و
- **عوامل مؤثر بر تاب‌آوری بند:** شکل تقاطع، تراکم ساختمانی در تقاطع، مساحت تقاطع.

موضوع مهم دیگری که باید در اینجا روشن شود، مدل سنجش و تحلیل تاب‌آوری کالبدی است. به‌طور کلی نسخه‌ی واحدی برای سیستم‌های تاب‌آور وجود ندارد و بسته به شرایط سیستم باید از راه‌حل‌های ویژه برای ارتقا انعطاف‌پذیری سیستم استفاده نمود. از میان لیست مدل‌های مطرح شده در این ارتباط که مشتمل بر مدل توپین (۱۹۹۹) که بیشتر بر ابعاد تاب‌آوری اکولوژیکی تکیه دارد؛ مدل خطی زمانی دیویس (۲۰۰۶)، مدل سرمایه‌محور (۲۰۰۷) که بیشتر بر انواع سرمایه اجتماعی، اقتصادی، فیزیکی، انسانی و طبیعی تأکید دارد؛ مدل چرخ‌دنده‌ای؛ مدل مدیریت سوانح اجتماعی محور؛ مدل ساختاری-شناختی؛ مدل مقاومت، فشار و تاب‌آوری در طول زمان؛ مدل مکانی، که بر رابطه‌ی تاب‌آوری و آسیب‌پذیری تأکید دارد و تاب‌آوری را وابسته به شرایط قبلی می‌داند؛ مدل شاخص‌منا که مانند مدل مکانی بر ارتباط تاب‌آوری و آسیب‌پذیری تأکید دارد و بر مبنای ابعاد تاب‌آوری به تحلیل شرایط می‌پردازد، قابل طرح هستند (رفعیان و همکاران، ۱۳۸۹، ۳۴). با توضیحات بیان شده این پژوهش، از دو مدل اخیر بهره برده است. به این معنی که تاب‌آوری در ارتباط با آسیب‌پذیری در مرحله پیش از بحران قرار گرفته است. بنابراین براساس این مدل‌ها، ضمن شناسایی شاخص‌های مؤثر بر تحلیل میزان آسیب‌پذیری، موقعیت‌های مکانی پهنه‌ها نیز شناسایی شده است.

۲-۴- تدوین چارچوب مفهومی پژوهش

با توجه به اینکه هدف مقاله حاضر تدوین روشی مبتنی بر تحلیل تاب‌آوری بافت کالبدی مبتنی بر روش سیستمی است، در اینجا چارچوب مفهومی پژوهش تدوین می‌شود. همان‌طور که بیان شد، بررسی بافت به روش سیستمی به‌منظور عملکرد کلی سیستم بافت بوده و توازن و برقراری موازنه‌ی بین اجزاء سیستم شهر بسیار مهم است. این سیستم خود شامل محدوده‌ها و محله‌ها به‌مثابه زیرسیستمی از شهر هستند که به‌صورت شبکه‌ای پیوسته با یک‌دیگر در تعامل هستند و بر عملکرد شهر تأثیر می‌گذارند. با توجه به این نگاه و با عنایت به انتخاب محله به‌عنوان مقیاس منتخب پژوهش لازم است تا اجزای این سیستم و عوامل مؤثر بر تاب‌آوری آن شناسایی شوند. همان‌طور که در تصویر زیر ترسیم شده، محله یک سیستم باز است و همچنین هر یک از زیرسیستم‌های آن نیز خود یک سیستم باز هستند. ماده‌ی زمینه‌ای دربرگیرنده‌ی محله و زیرسیستم‌های محله است و اجزای تشکیل‌دهنده‌ی سیستم و زیرسیستم براساس مبانی نظری مشتمل بر تار، پود و بند است که لازم است در ادامه تشریح شوند (تصویر ۱).



تصویر ۱- مدل اولیه سیستم و زیرسیستم های بافت محله و اجزای آن

با انطباق عناصر کالبدی مؤثر در تاب‌آوری بافت شهری بر اجزای بافت و رویکرد سیستمی، جدول ۱ نشان می‌دهد چه عواملی بر تاب‌آور شدن اجزای کالبدی یک محله مؤثر هستند، تدوین شده‌اند (بهزادفر و حسین‌زاده، ۱۳۹۰؛ قرایی، مثنوی و حاجی بنده، ۱۳۹۶، ۲۹؛ لک، ۱۳۹۲؛ رفیعیان و همکاران، ۱۳۸۹).

جدول ۱- معیارهای مؤثر بر تاب‌آوری کالبدی عناصر و اجزای سیستم و زیرسیستم

سیستم	زیرسیستم	معیارهای مؤثر بر تاب‌آوری کالبدی زیرسیستم	کیفیت‌های حاصله
تار	بن بست	تعداد بن بست	دسترسی/نفوذپذیری
		عرض بن بست	
		طول بن بست	سلسله‌مراتب/طراحی برای پیاده
		تراکم بن بست	دسترسی
	بن باز	عرض پوسته تا پوسته در بن باز	مقیاس انسانی
		عرض پیاده‌رو در بن باز	پیاده‌مداری
	معبّر	شیب طولی معابر	ایمنی/عملکردپذیری
		عرض معابر	محصوریت
		نسبت طول به عرض معابر	سلسله‌مراتب/دسترسی/تناسب
		معاور پیاده	محصوریت
پود	زیرساخت	سلسله‌مراتب	یکپارچگی/سلسله‌مراتب
		تأسیسات و تجهیزات برق، آب، گاز، مخابرات و فاضلاب	یکپارچگی/پیوستگی/دسترسی
	قطعه	دانه‌بندی قطعات	ایمنی
		سطح اشغال قطعه	انعطاف‌پذیری
		شکل قطعه	تناسب/کارایی
		قدمت ابنیه در قطعات	ایمنی
		جنس مصالح نما	ایمنی



سیستم	زیرسیستم	معیارهای موثر بر تاب‌آوری کالبدی زیرسیستم	کیفیت‌های حاصله
		جنس مصالح بنا	پایداری
		تراکم ساختمانی	عدم انسداد/مقیاس انسانی
		ارتفاع ساختمان	محصولیت مطلوب
		الگوی ساخت قطعات	انعطاف‌پذیری/امتزاج درون و بیرون
		سازگاری کاربری	سازگاری
		مکان‌یابی کاربری	دسترسی به فرصت‌ها/توزیع فضایی مناسب
		ظرفیت کاربری	عدالت
	بلوک	مساحت بلوک	دسترسی/مقیاس انسانی
		سطح اشغال بلوک	دلبازی
		الگوی بلوک	دسترسی/خوانایی
		نسبت طول به عرض بلوک	تناسب
		ترکیب توده و فضا درون بلوک	کارایی/خوانایی
		دسترسی بلوک	نفوذپذیری
		فاصله بین بلوک‌ها	محصولیت
بند	تقاطع	فاصله بین تقاطع‌ها	سازگاری/قراحت‌پذیری/خوانایی/انعطاف-پذیری/ساخترپذیری/سلسله مراتب
		شکل تقاطع	ایمنی/دسترسی
	ورودی	تعداد ورودی	دسترسی به فرصت‌ها
		موقعیت قرارگیری ورودی‌ها	
	میدان	جانمایی میدان	انعطاف‌پذیری/ساخترپذیری
		فضاسازی میدان	کارایی/انعطاف‌پذیری
		عملکرد میدان	ایمنی
		کاربری‌های اطراف میدان	گوناگونی/دسترسی
		وسعت میدان	ایمنی/انعطاف‌پذیری
		شکل میدان	خوانایی/دسترسی
		الگوی شبکه معابر	خوانایی
	شبکه	-	

۳- روش پژوهش

روش پژوهش حاضر مبتنی بر روش تحلیل فضایی است. با توجه به اینکه ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی بافت، مبتنی بر رویکردی چندلایه است، در ادامه لایه‌های تحلیل بافت تبیین و سپس روش تحلیل آنها بیان می‌شود. لایه‌های مرتبط با اجزای بافت مشتمل بر اجزا تار، پود و بند است. همان‌طور که پیش از این در پیشینه بیان شد و با توجه به اینکه یکی از روش‌های تحلیل بافت، روش چیدمان فضا است، لذا در این پژوهش از یک روش تلفیقی در بررسی تاب‌آوری بافت بهره برده می‌شود. به این منظور ضمن بهره‌گیری از نرم‌افزار دپ‌مپ و تحلیل میزان هم‌پیوندی که میزان یکپارچگی و نفوذپذیری بافت را نشانه می‌رود، از تحلیل فضایی مبتنی بر استفاده از نرم‌افزار جی.آی.اس. و برهم‌اندازی لایه‌ها استفاده شده و از برهم‌اندازی آنها حوزه‌های تاب‌آور و غیرتاب‌آور در یک طیف مشخص شوند. به منظور بررسی انجام این تحلیل فضایی، نیاز است تا در ابتدا اهمیت لایه‌ها شناسایی شود که این امر مبتنی بر پرسش‌نامه‌ی متخصصین (۲۰ پرسش‌نامه) بوده که براساس روش ای.اچ.پی. و با استفاده از نرم‌افزار اکسپرت چویس انجام شده است که نتایج آن در روند تحلیل ارائه می‌شود. در ادامه براساس تحلیل فضایی در جی.آی.اس. پهنه‌بندی حوزه‌های تاب‌آور و کمتر تاب‌آور مشخص می‌شود.

۳-۱- معرفی اجمالی نمونه‌ی مطالعاتی و دلایل انتخاب آن - محله‌ی بریانک



محله‌ی بریانک از نظر تقسیمات شهری در ناحیه‌ی ۱ منطقه‌ی ۱۰ شهرداری تهران واقع شده است. این محله با ۷۱/۸۸ هکتار مساحت از سمت شمال به خیابان کمیل، از شرق به بزرگراه نواب، از جنوب به خیابان قزوین و از سوی غرب نیز به خیابان‌های دعوتی، خوش و محمود عرب منتهی می‌شود. اصلی‌ترین شریان ارتباطی محله، بزرگراه نواب صفوی است که از طریق شریان‌های ارتباطی مهم محله یعنی خیابان‌های بریانک، صفدری، محبوب مجاز و خیابان قزوین امکان اتصال محله به این بزرگراه هموار می‌شود. این محله از شمال با محله سلسبیل جنوبی، از جنوب با محله بلورسازی (منطقه‌ی ۱۷) از شرق با محله‌ی خرمشهر (منطقه‌ی ۱۱) و از غرب با محله‌ی هفت چنار همسایه و هم‌جوار است.

علت انتخاب این محله آن است که این نمونه دارای تنوعی از بافت بوده و شامل انواع بافت‌های ارگانیک و شطرنجی و الگوهای گوناگون خیابان‌ها و شبکه‌ی ارتباطی اعم از شطرنجی و ارگانیک است. این محدوده که موقعیت کلی آن تقریباً در محدوده‌ی مرکزی شهر تهران است و دارای بافت‌های فرسوده و کمبود سرانه‌های شهری، بافت فشرده با قطعات زمین بسیار کوچک، فشرده‌گی و تراکم شدید جمعیت است. بنابراین این محله واجد فرسودگی، آسیب‌پذیری و ریسک بالای مواجهه با اختلال است. این محله همچنین دارای یک ویژگی عمده است، آن هم سابقه‌ی تاریخی و جغرافیایی و نحوه‌ی توسعه‌ی آن است که از دهه‌ی ۳۰ به بعد که ابتدا در خارج از محدوده قانونی تهران بوده و به‌عنوان سکونتگاه‌های غیررسمی محسوب می‌شده و سپس وارد محدوده‌ی قانونی شده است. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد که محله‌ی بریانک شهر تهران با توجه به شکل‌گیری تدریجی آن در در دهه‌ی ۱۳۳۰ و قدمت بافت مسکونی و محلات آن یکی از آسیب‌پذیرترین مناطق تهران به‌شمار می‌رود. در این محدوده، براساس اطلاعات مهندسین مشاور طرح و معماری در حدود ۶۶ درصد از بلوک‌ها، بیش از ۶۰ درصد از بناهای کم‌دوام می‌باشند و از طرفی دیگر بیش از ۵۱ درصد قطعات مساحتی کمتر از ۱۰۰ مترمربع هستند. معابر محلی نیز کم‌عرض و عمدتاً کمتر از ۶ متر عرض دارند.

۴- تحلیل داده‌ها و یافته‌ها

۴-۱- بررسی هم‌پیوندی و یک‌پارچگی بافت

در ابتدا برای تحلیل بافت و شناسایی میران آسیب‌پذیری کلی بافت به استناد روش‌های متداول از تکنیک چیدمان فضا و نرم-افزار دپت‌مپ استفاده شده است (تصویر ۲). این نقشه که نقشه‌ی هم‌پیوندی فراگیر بافت را نشان می‌دهد، مشخص می‌کند که بخش‌هایی که در کل بافت درهم‌تنیده و نفوذپذیر هستند، کدام بخش‌ها می‌باشند. درعین حال از آنجاکه تحلیل محدوده محلی را صرفاً به استناد مرزهای آن نمی‌توان انجام داد با شناسایی اولین محورهای شریانی اطراف محله، حوزه‌ها مرتبط و مؤثر بر انجام تحلیل هم‌پیوندی شناسایی و تحلیل انجام شد. همان‌طور که در نقشه مشخص است، خیابان‌هایی نظیر محمود عرب، کمیل و بریانک و خیابان نواب و قزوین که با رنگ‌های گرم‌تر در نقشه قابل مشاهده هستند بیشترین هم‌پیوندی و اتصال را با بافت دارند و لذا فضاهای تاب‌آور تری هستند. بر اساس نتایج نقشه‌ی هم‌پیوندی مشاهده می‌شود که درجه هم‌پیوندی خیابان‌هایی همچون کمیل و بریانک در قلب بافت محلی بیشتر است. رنگ آبی را شاید بتوان خصیصه‌ای منحصربه‌فرد در این منطقه دانست که شامل نواحی مشخص شده است که اکثراً بافت‌های با خیابان‌های ارگانیک و کاربری‌های مسکونی‌اند و نیازمند اصلاح هستند. این نواحی کمترین هم‌پیوندی ممکن را با سایر نقاط برقرار کرده‌اند. قضاوت اولیه از این محدوده‌های آبی رنگ در نقشه با حداقل ارتباط با بخش‌های دیگر منطقه است که هم اکنون مانند جزایری جدا مانده در محدوده هستند که در ارتباط با بخش‌های دیگر قرار نگرفته‌اند و به شدت آسیب‌پذیرند و الگوی خیابان‌های این نواحی به‌صورت ارگانیک و درختی بوده است.



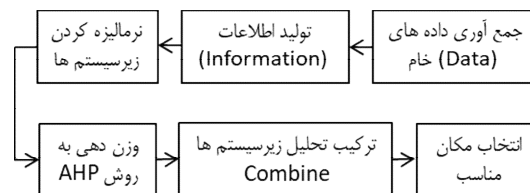
تصویر ۲- میزان هم‌پیوندی فراگیر و اتصال فضاها در محدوده و حوزه‌ی اثرگذار آن

۲-۴- تحلیل عملیاتی عناصر بافت و شناسایی پهنه‌های غیرتاب‌آور

در ادامه به ارزیابی عناصر بافت کالبدی مؤثر در محله‌ی بریانک، جهت ارزیابی تاب‌آوری کالبدی سیستم بافت شهری پرداخته شده است. در ابتدا معیارهای مرتبط با عناصر بافت به صورت مجزا تحلیل و بررسی شدند. در این بخش هدف آن است تا فرآیند تمامی داده‌ها به نقشه‌ای تبدیل شود تا حوزه‌ای تاب‌آور و غیرتاب‌آور شناسایی شود. به منظور دستیابی به این نتیجه، داده باید با ترکیب لایه‌های اطلاعاتی در جی.آی.اس. و تبدیل آنها به لایه‌های رستری ۳۰*۳۰ دارای ارزش، پهنه‌های غیرتاب‌آور و در معرض خطر در بافت شناسایی شود. لایه‌هایی که از روی هم‌اندازی آنها حوزه‌ها شناسایی می‌شوند، در ادامه بیان می‌شود. عبارتند از: عناصر پود شامل (کیفیت ابنیه، مصالح ساختمانی، تراکم ساختمانی، تعداد طبقات، دانه‌بندی قطعات در سطح قطعه و اندازه‌ی بلوک در سطح بلوک)؛ عناصر تار (طول معبر، عرض معبر).

همان‌طور که بیان شد برای انجام تحلیل فضایی، لازم است تا وزن‌دهی به لایه‌ها انجام شود. روش‌های وزن‌دهی متنوعی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به روش‌های بولین، نسبی، رتبه‌بندی و تحلیل سلسله‌مراتبی اشاره کرد، که این مقاله، از روش تحلیل سلسله‌مراتبی^{۱۶} استفاده شده است. به این منظور با توجه به تعریف موضوع، عناصر مؤثر در تاب‌آوری بافت شناسایی شده و برای مقایسه‌ی زوجی و وزن‌دهی در اختیار صاحب‌نظران قرار گرفت.

این عناصر عبارتند از شاخص‌های مربوط به عنصر تار: سلسله‌مراتب، تراکم بن‌بست‌ها و هم‌پیوندی حرکتی فضایی، شاخص‌های مربوط به عنصر پود: دانه‌بندی قطعات، تعداد طبقه، سطح اشغال و تراکم ساختمانی، کیفیت ابنیه، جنس مصالح، کاربری اراضی، شاخص‌های مربوط به عنصر بند: تراکم تقاطع‌ها، شاخص‌های مربوط به زیرسیستم شبکه: بررسی الگوی شبکه؛ که هر کدام از این عناصر در ابتدا نرمالیزه می‌شوند و سپس بر اساس روش ای.اچ.پی. وزن‌دهی شده و در محیط جی.آی.اس. مدل‌سازی شده و تمامی معیارها روی هم‌اندازی و ترکیب شده است و در نهایت با به‌کاربردن توابع تحلیلی، نقشه‌ی مکان‌یابی تاب‌آوری کالبدی محله تهیه شد. روند دقیق انجام این فرآیند در تصویر ۳ مشخص است.



تصویر ۳- روند طی شده جهت شناسایی حوزه‌ها

- **تولید اطلاعات:** در این مرحله برای آنکه شیپ‌فایل‌های تهیه شده، قابل روی هم‌اندازی باشند، لازم است همگی آنها را به رسترهای دارای ارزش تبدیل کرد، گویی در این مرحله، تمامی داده‌ها به اطلاعات، قابل ارزیابی تبدیل شده‌اند.

- **نرمالیزه کردن عناصر بافت:** از آنجایی که این عناصر با واحدهای یکسانی دسته‌بندی نشده‌اند و قابل مقایسه با یک‌دیگر نیستند، لذا لازم هست تمامی آنها را به یک واحد قابل تطبیق تبدیل تا برای مقایسه در کنار یک‌دیگر مناسب شوند. بنابراین در جدول زیر تمامی عناصر تحلیل شده^{۱۷} براساس وزن تأثیرگذارشان طبقه‌بندی شده و امتیاز هر سنج به اساس میزان آسیب‌پذیریشان، در نظر گرفته شده است، به‌صورتی که هرچه میزان آسیب‌پذیری بالاتر باشد، وزن بالاتری به آن اختصاص داده شده و هرچه میزان آسیب‌پذیری کمتر باشد، وزن کمتری به آن اختصاص داده شده است. در مرحله‌ی بعد با در اختیار گذاشتن پرسشنامه‌ها، اهمیت وزنی، هر عنصر نسبت به سایر عناصر شناسایی شد.

جدول ۲- وزن‌دهی به هریک از عناصر سیستم، جهت ارزیابی میزان آسیب‌پذیری سیستم بافت محلی

سیستم	عناصر تشکیل‌دهنده‌ی بافت	سنجه‌های موثر بر تاب‌آوری کالبدی سیستم	وزن آسیب‌پذیری
تار	عرض معبر	بیش از ۴۰	۱
		۲۰ تا ۴۰ متر	۲
		۱۰ تا ۲۰ متر	۳
		۶ تا ۱۰ متر	۴
		۴ تا ۶ متر	۵
		کمتر از ۴ متر	۶
	طول معبر	بن باز با طول کمتر از ۳۰۰ متر	۱
		بن باز با طول بیشتر از ۳۰۰ متر	۲
		بن بست با طول کمتر از ۱۰۰ متر	۳
		بن بست با طول بیشتر از ۱۰۰ متر	۴
پود	دانه بندی	کمتر از ۱۰۰ متر	۴
		۱۰۱ تا ۲۰۰ متر	۳
		۲۰۱ تا ۳۵۰ متر	۲
		بیش از ۳۵۱ متر	۱
	تعداد طبقات	فاقد بنا	۱
		یک طبقه	۲
		دو طبقه	۳
		سه طبقه	۴
		چهار طبقه	۵
		۵ تا ۱۳ طبقه	۶
	تراکم ساختمانی	کمتر از ۱۰۰ درصد	۱
		۱۰۱ تا ۱۸۰ درصد	۲
		۱۸۱ تا ۲۴۰ درصد	۳
		۲۴۱ تا ۳۶۰ درصد	۴
		بیش تر از ۳۶۰	۵
	کیفیت ابنیه	فاقد بنا	۱
		در حال ساخت	۲
		نوساز	۳
		سالم و قابل نگهداری	۴
		مرمتی	۵
		تخریبی	۶
	جنس مصالح	اسکلت بتن آرمه	۱



سیستم	عناصر تشکیل دهنده ی بافت	سنجه های موثر بر تاب آوری کالبدی سیستم	وزن آسیب پذیری
		اسکلت فلزی	۲
		اسکلت آجر یا بلوک سیمانی و سنگ	۳
		اسکلت خشت و مخلوط آجر و سنگ	۴
	بلوک بر اساس اندازه	کمتر از ۱۵۰۰ متر	۱
		۱۵۰۰ تا ۸۰۰۰ متر	۲
		بیش از ۸۰۰۰ متر	۳

- **وزن دهی به روش ای.اچ.پی.:** مطابق با روند تکنیک تحلیل سلسله مراتبی، پس از تعریف هدف و تعیین عناصر تأثیرگذار به منظور تعیین میزان تأثیر هر عنصر، ۲۰ پرسشنامه بین متخصصین توزیع و تکمیل شد تا از طریق مقایسه دو به دو هر عنصر با دیگری، به هر یک از آنها، ارزشی عددی داده شود تا درجه ی اهمیت شان محاسبه و امکان ارزیابی فراهم شود. لازم به ذکر است که برای مقایسه ی دودویی، برای تعیین نرخ میزان برتری از مقیاس ۹ تایی کمیته ی ساعتی استفاده شده است. تمامی معیارها دویه دو با هم مقایسه و در یک ماتریس مربعی ثبت شده اند که ماتریس مقایسه ی دودویی نامیده می شود. مبنای قضاوت در ماتریس های دو دویی مقایسه ای، معیارها و زیرمعیارها، میزان اهمیت هر یک از معیارها یا زیرمعیارها نسبت به یکدیگر است (جدول ۳).

جدول ۳- ماتریس مقایسه اهمیت نسبی عناصر بافت نسبت به یکدیگر

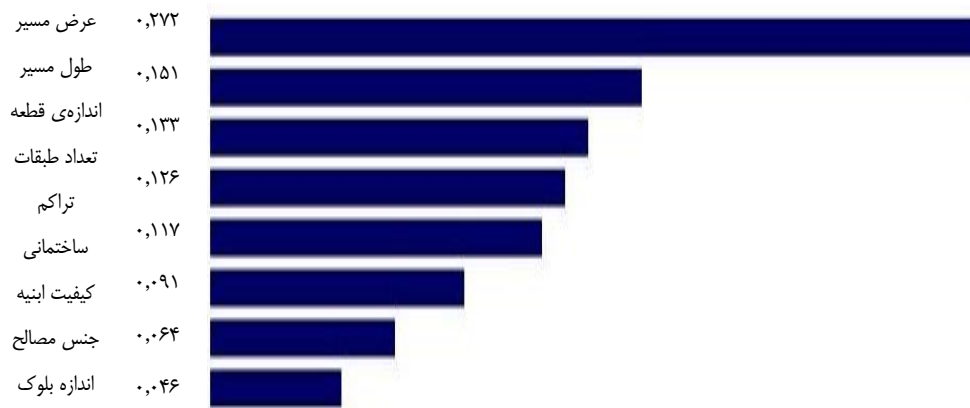
معیار	عرض مسیر	طول مسیر	اندازه ی قطعه	تعداد طبقات	تراکم ساختمانی	کیفیت ابنیه	جنس مصالح	اندازه بلوک
عرض مسیر	۲,۰۸	۲,۸۶	۲,۱۳	۲,۰۹	۳,۳۰	۳,۵۴	۳,۹۲	
طول مسیر	۲,۴۲	۲,۳۵	۳,۳۴	۳,۱۳	۳,۱۹	۱,۵۰		
اندازه ی قطعه	۲,۳۷	۱,۵۴	۲,۲۹	۱,۸۲	۲,۰۵			
تعداد طبقات	۱,۱۵	۱,۵۰	۱,۰۲	۱,۱۶				
تراکم ساختمانی	۱,۴۶	۱,۸۴	۱,۴۵					
کیفیت ابنیه	۱,۲۷	۱,۴۶						
جنس مصالح	۱,۳۰							
اندازه بلوک								

پس از تلفیق ضرایب اهمیت مزبور (وزن عناصر سازنده ی بافت)، امتیاز نهایی هر عنصر، به دست آمد. بر اساس نمودار مستخرج از نرم افزار اکسپرت چویس (تصویر ۴)، از میان عناصر مورد بررسی، معیار عرض معبر با ضریب وزنی ۳۲ درصد، دارای بالاترین میزان تأثیرگذاری در تاب آوری کالبدی است. پس از آن عنصر تراکم ساختمانی، تعداد طبقات، کیفیت ابنیه، جنس مصالح، دانه بندی قطعات و اندازه ی بلوک ها به ترتیب در رتبه های بعدی قرار دارند (جدول ۴).

جدول ۴- معیارها و ضریب وزنی آنها

معیار	درصد
عرض مسیر	۰,۳۱۹
طول مسیر	۰,۰۲۱
اندازه ی قطعه	۰,۰۴۹
تعداد طبقات	۰,۱۸۲
تراکم ساختمانی	۰,۲۳۰

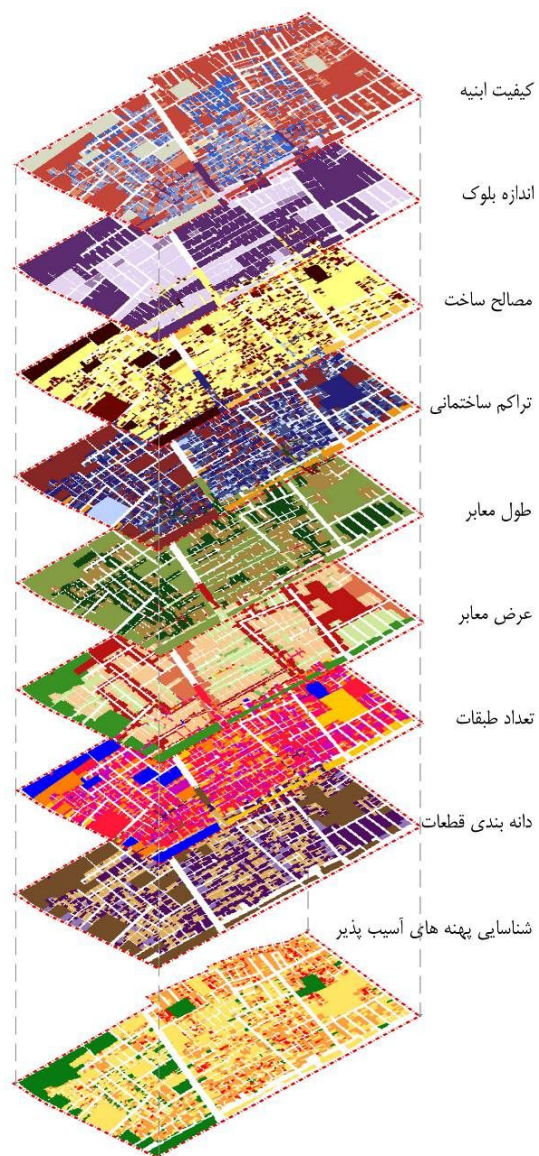
کیفیت ابنیه	۰,۰۸۳
جنس مصالح	۰,۰۸۴
اندازه بلوک	۰,۰۳۳



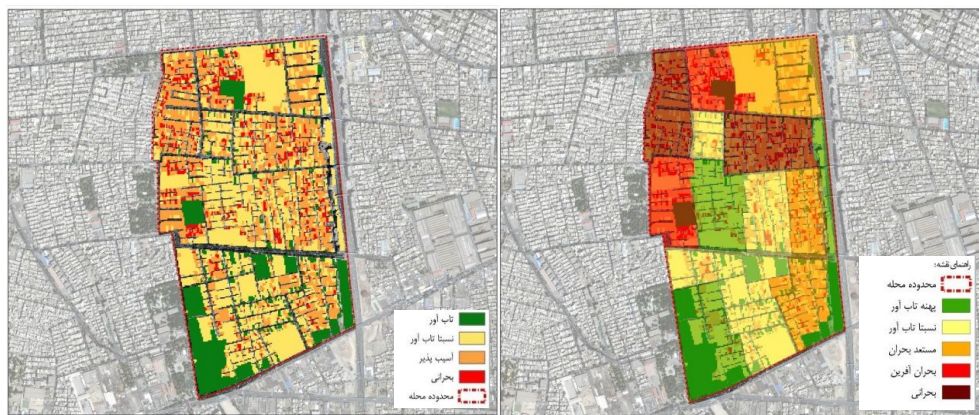
تصویر ۴- ضریب و امتیاز نهایی عناصر

- ترکیب تحلیل عناصر: در این بخش با در اختیار داشتن رسترهای دارای ارزش هشت عنصر و هم‌چنین وزن به‌دست آمده از پرسشنامه‌ها، در نوار ابزار روی هم‌اندازی وزنی^{۱۸} از مجموعه دستورهای تحلیل فضایی^{۱۹}، رسترهای به‌دست آمده به‌عنوان ورودی وارد شده و برای هر کدام براساس فیلد دارای ارزش، در قسمت influence وزن‌های به‌دست آمده مقایسه دو دویی و در قسمت ScaleValue امتیازهای داده شده به هر عنصر که در جدول آمده، وارد شده و آن در نهایت رستری دارای ارزش بر اساس درجه‌بندی میزان تاب‌آوری، شناسایی می‌شود.





تصویر ۵- مدل فضایی اندازه‌گیری تاب‌آوری کالبدی بافت محله‌ی بریانک



تصویر ۶- شناسایی میزان تاب‌آوری محله با روی هم‌اندازی لایه‌ها (تصویر راست) // پهنه‌های حوزه‌های تاب‌آور و غیرتاب‌آور (تصویر چپ)



انطباق نتایج تحلیل فضایی و پیکره‌بندی فضایی ضمن تأیید یک‌دیگر نشان می‌دهد (جدول ۵) که حوزه‌هایی که از تاب‌آوری کمتری برخوردار هستند، نفوذناپذیرتر بوده و هم‌پیوندی آنها پایین است. بر اساس نقشه، نزدیک به ۱۶ درصد محله‌ی تاب‌آور، ۴۵ درصد نسبتاً تاب‌آور، ۳۲ درصد بحران‌آفرین و ۷ درصد بحرانی هستند که این مطلب نشان‌دهنده‌ی وضعیت نسبی تاب‌آوری کالبدی بافت محله است. برای بررسی وضعیت هر یک از پهنه و در نهایت گونه‌شناسی وضعیت مطلوب برای هر عنصر، مشخصات جزئی‌تری در اختیار قرار گرفته است. جدول زیر شناسنامه‌ی اطلاعاتی پهنه‌هایی که بیشتر در معرض خطر بوده و غیرتاب‌آور هستند را براساس هر یک از معیارها را به‌صورت درصد محاسبه کرده است.

جدول ۵- میزان آسیب‌پذیری پهنه‌های کمتر تاب‌آور براساس عناصر سازنده‌ی بافت

عناصر	درجه آسیب‌پذیری		مستعد بحران			بحران آفرین		پهنه‌ی بحرانی	
	زیرسیستم		پهنه هشت	پهنه نه	پهنه ده	پهنه یازده	پهنه دوازده	پهنه سیزده	پهنه چهارده
بافت	طول معابر	بن باز یا طول بیشتر از ۳۰۰ متر	۳۸%	۷%	۶۵%	۲۷%	۲۶%	۲۸%	۲۰%
		بن باز یا طول کمتر از ۳۰۰ متر	۱۶%	۶۱%	۲۷%	۲۸%	۱۲%	۴۱%	۴۲%
		بن بست یا طول کمتر از ۱۰۰ متر	۴۶%	۳۲%	۸%	۳۹%	۵۶%	۳۱%	۳۸%
		بن بست یا طول بیشتر از ۱۰۰ متر	۰%	۰%	۰%	۶%	۵%	۰%	۰%
	عرض معابر	کمتر از ۴ متر	۵%	۱%	۰%	۲%	۴%	۳%	۴%
		۴ تا ۶ متر	۵۷%	۶۱%	۹%	۳۰%	۵۵%	۴۶%	۶۳%
		۶ تا ۱۰ متر	۶%	۸%	۲۸%	۱۷%	۰%	۲۱%	۱۰%
		۱۰ تا ۲۰ متر	۲۶%	۲۶%	۳۷%	۴۶%	۳۲%	۲۶%	۲۳%
		۲۰ تا ۴۰ متر	۶%	۴%	۱۷%	۵%	۸%	۴%	۰%
		بیش از ۴۰ متر	۰%	۱%	۹%	۰%	۰%	۰%	۰%
	تراکم بن بست	تعداد بن بست	۴۰	۲۴	۹	۱۷	۳۵	۳۵	۴۸
		تعداد معابر	۵۳	۴۳	۱۹	۲۷	۴۸	۵۲	۷۰
		تراکم بن بست	۰/۷۵	۰/۵۶	۰/۴۷	۰/۶۳	۰/۷۳	۰/۶۷	۰/۶۹
	دانه بندی	کمتر از ۱۰۰ متر	۳۸%	۴۳%	۴%	۲۹%	۳۱%	۳۸%	۴۱%
		۱۰۰ تا ۲۵۰ متر	۵۵%	۴۸%	۴۲%	۳۷%	۴۳%	۵۶%	۴۹%
		۲۵۰ تا ۱۰۰۰ متر	۶%	۵%	۵%	۵%	۶%	۶%	۱۱%
		بیش از ۱۰۰۰ متر	۰%	۳%	۴۹%	۲۹%	۱۹%	۰%	۰%
	کیفیت ابنیه	فاقد بنا	۱%	۰%	۰%	۱۶%	۱۵%	۰%	۰%
		در حال ساخت	۴%	۰%	۲%	۰%	۲%	۰%	۱%
		نوساز	۲۳%	۲۴%	۵%	۴%	۲۶%	۳%	۱۲%
		سالم و قابل نگهداری	۱۳%	۳۲%	۹۰%	۷۸%	۵۲%	۸۸%	۵۷%
		مرمتی	۴۵%	۵%	۱%	۲%	۰%	۶%	۱۵%
		تخریبی	۱۴%	۴۰%	۲%	۰%	۴%	۲%	۱۴%
ساختمان	مصالح ساخت	فاقد بنا	۱%	۰%	۰%	۱۶%	۱۵%	۰%	۰%
		اسکلت بتن آرمه	۱۰%	۹%	۱۳%	۷%	۷%	۸%	۱۱%
		اسکلت فلزی	۲۶%	۲۷%	۱۳%	۱۴%	۲۳%	۲۸%	۲۸%
		اسکلت آجر یا بلوک سیمانی یا سنگ	۶۰%	۶۱%	۷۳%	۶۳%	۵۶%	۶۳%	۶۱%
	تراکم	اسکلت خشت یا مخلوط آجر و سنگ	۴%	۳%	۰%	۰%	۰%	۰%	۱%
		۱۰ تا ۱۰۰ درصد	۱۳%	۲۷%	۲۵%	۲۰%	۳۱%	۱۰%	۱۶%
		۱۰۰ تا ۲۰۰ درصد	۲۸%	۳۴%	۴۱%	۲۲%	۱۳%	۸%	۳۵%
		۲۰۱ تا ۳۰۰ درصد	۴۳%	۳۳%	۱۹%	۳۳%	۳۶%	۵۰%	۳۳%
		۳۰۱ تا ۴۰۰ درصد	۱۴%	۵%	۷%	۱۹%	۱۵%	۲۵%	۱۳%
		بیش از ۴۰۰ درصد	۲%	۱%	۸%	۶%	۶%	۶%	۳%
	تعداد طبقات	فاقد بنا	۱%	۰%	۰%	۱۶%	۱۵%	۰%	۰%
		یک طبقه	۱۲%	۱۲%	۸%	۳%	۱۲%	۱۰%	۱۴%
		دو طبقه	۱۰%	۲۰%	۱۲%	۱%	۷%	۰%	۲۱%
		سه طبقه	۲۲%	۱۷%	۱۵%	۱۶%	۱۱%	۱۴%	۲۳%
		چهار طبقه	۴۷%	۴۸%	۲۶%	۵۲%	۴۷%	۶۱%	۴۱%
		۵ تا ۱۳ طبقه	۸%	۲%	۴۰%	۱۲%	۹%	۱۵%	۳%

اندازه بلوک	کمتر از ۱۵۰۰ متر	۷%	۰%	۰%	۲%	۲%	۸%	۶%
	۱۵۰۰ تا ۸۰۰۰ متر	۳۱%	۶۲%	۲۹%	۱۴%	۲۱%	۲۷%	۳۶%
	بیش از ۸۰۰۰ متر	۶۲%	۳۸%	۷۱%	۸۴%	۷۷%	۶۵%	۵۸%
	فاقد بنا	۳%	۴%	۴%	۵%	۴%	۶%	۵%
سطح اشغال	تا ۳۰ درصد	۳%	۱۳%	۴۴%	۱۶%	۲۰%	۰%	۲%
	۳۱ تا ۵۵ درصد	۲۴%	۳۸%	۵%	۱۸%	۱۵%	۱۰%	۱۷%
	۵۶ تا ۷۵ درصد	۵۱%	۳۴%	۲۸%	۳۹%	۳۸%	۵۹%	۴۸%
	۷۶ تا ۸۵ درصد	۱۲%	۷%	۱۰%	۱۵%	۱۳%	۱۶%	۱۵%
	۸۵ تا ۱۰۰ درصد	۸%	۵%	۹%	۷%	۱۰%	۸%	۱۳%
تراکم تقاطع	تعداد تقاطع	۴۲	۵۰	۲۶	۳۰	۳۸	۵۷	۷۹
	تعداد بن بست	۴۰	۲۴	۹	۱۷	۳۵	۳۵	۴۸
	مساحت	۵/۳	۶/۱	۱۰/۷	۶/۵	۵/۶	۷/۶	۸/۵
	تراکم	۰/۳۸	۴/۲۶	۱/۵۹	۲/۰۰	۰/۵۴	۲/۸۹	۳/۶۵

۵- نتیجه‌گیری

این مقاله بر آن بود تا با نگاه طراحی شهری، به بررسی تاب‌آوری کالبدی محلات شهری بپردازد، بررسی نمونه‌ها نشان داد که این امر کمتر مورد توجه بوده است. در عین حال نباید این موضوع را نادیده گرفت که تاب‌آوری محله، بدون شک تحت تأثیر ابعاد مختلف پایداری است. اما از آنجاکه این مقاله بر آن است تا با نگاهی تأکیدی بر لایه‌ی کالبد تأکید داشته باشد، لذا موضوع تاب‌آوری کالبدی بافت محلات را مدنظر قرار داد. بررسی پژوهش‌های مختلف نشان داد که عموماً معیارهای عامی در این ارتباط طرح شده و بر اهمیت این موضوع تأکید شده است. این مقاله با بررسی عوامل مؤثر بر تاب‌آوری کالبدی بافت محلات شهری در رویکرد سیستمی نشان داد که اجزا عناصر سیستم مشتمل بر تار، پود، بند و شبکه بر تاب‌آوری محله تأثیر دارند. در گام ارزیابی، محله‌ی منتخب این پژوهش نیز مشخص شد چگونه می‌توان با تحلیل فضایی به شناسایی حوزه‌های تاب‌آور و غیرتاب‌آور محلی دست یازید. نکته‌ی قابل تأکید آنکه این پژوهش تلاش نمود تا تأثیرگذاری هر یک از اجزا این زیرسیستم‌ها در تاب‌آور و غیرتاب‌آور بودن محله را به‌صورت کمی شناسایی نماید. با این توضیحات در ادامه به‌عنوان نتیجه‌گیری برخی از پیشنهادها قابل طرح در هر عنصر با توجه به معضل بافت‌های فرسوده این چینی طرح می‌شود.

تار

- افزایش هم‌پیوندی، دسترسی‌پذیری و نفوذپذیری شبکه‌ی دورن محلی (تار- بن بست و بن باز: تعدد بن‌بست‌ها در محله و بالا بودن تراکم آن‌ها احتمال ریسک‌پذیری و آسیب‌پذیری در مواقع ضروری را بالا می‌برد. همچنین با فقدان ارتباط درونی شبکه، جدایی از ترافیک عبوری می‌تواند به جدایی از هرگونه عملکرد دیگری منجر شود. علاوه بر آن در صورتی که برای دسترسی به خودرو طراحی صورت گرفته باشد (نه به‌صورت بن باز) شبکه‌ی ضعیفی برای حرکت پیاده وجود می‌آورند و پیوستگی و یک‌پارچگی شبکه‌ی ارتباطی را دچار اختلال می‌کند. در راهبرد پیشنهادی با اقداماتی هم‌چون از بین بردن نقش بن‌بست‌هایی با طول بیش از ۱۰۰ متر و کم کردن تراکم و تعداد بن‌بست‌ها در مسیرهای محلی اصلی در پی اجرایی کردن تقویت ارتباطات درون محلی، پیش رفته‌است؛
- تقویت شبکه‌ی ارتباطی درون منطقه‌ای به شکل مجزا و متمایز از شبکه‌های ارتباطی فرمانطقه‌ای و ارتقای ایمنی و مقاومت آن؛
- وضوح شبکه معابر اصلی و ایجاد خوانایی.

پود

- نوسازی و مقام‌سازی قطعات ساختمانی؛
- پراکندگی و ارتباط فضاهای باز باهم؛
- تفکیک سوپر بلوک به بلوک‌های ریزدانه و میان‌دانه در جهت افزایش نفوذپذیری؛
- دانه‌بندی مناسب قطعات (تقسیم بناهای بزرگ به قطعات متعدد موجب مقاومت و تقویت ساختمان می‌شود و ساختمان‌ها باید به قطعات مستطیلی مجزا تقسیم شوند و بین هر کدام فاصله وجود داشته باشد. از طرفی دیگر ریزدانه‌ی قطعات نیز میزان تاب‌آوری را به‌شدت پایین می‌آورد زیرا فشردگی، تراکم ساختمانی و تراکم جمعیتی را بالا می‌برد و خدمات‌رسانی و دسترسی به این قطعات ریزدانه در مواقع اضطراری دشوار است. همچنین وجود



قطعات درشت‌دانه، تنوع دانه‌بندی و انعطاف آن برای اختصاص به فعالیت‌های دیگر و ارائه راحت‌تر خدمات در مواقع اضطراری، ضروری است؛

- شکل و اندازه‌ی مناسب قطعات (شکل و اندازه قطعات ساختمانی نقش مهمی را در شکل کلی بلوک به بافت شهری می‌کنند. شکل قطعه پدیده‌ای متأثر از موضوعات فرهنگی و اقتصادی است. هرچند به دلیل این تفاوت‌ها توافق اندکی در زمینه مساحت به این قطعه وجود دارد. اما محققان بر این باورند که مهم‌ترین تصمیم در زمان برنامه‌ریزی برای آماده‌سازی زمین تعیین مساحت قطعه است. در بررسی شکل قطعات می‌توان گفت هر چه شکل قطعه مربع است کارایی قطعه برای بهره‌برداری زیرساخت‌ها کمتر است؛ چراکه تعداد کمتری از ساختمان‌ها به زیرساخت‌ها دسترسی پیدا می‌کنند هر چه قطعات باریک‌تر باشند قرار گیری آنها در یک الگوی کار و تاب‌آور مناسب‌تر است و در همین حال بزرگ‌تر شدن عدد تناسب نشان‌دهنده‌ی کاهش تهویه و نور طبیعی در فضاهای میانی قطعه نیز هست. نسبت عرض به طول بیشتر از ۱ به ۳ توصیه نمی‌شود و نسبت ۳ به ۵ بهینه‌ترین اندازه برای این مقوله محسوب می‌شود.)

بند

- در نظر داشتن ورودی‌هایی در جهات مختلف محله؛
- شکل مناسب تقاطع‌ها: در مورد شکل تقاطع‌ها بهتر است به صورت منظم طراحی شود و زاویه‌ی رسیدن معابر به یک‌دیگر در این تقاطع‌ها کنترل شود. همچنین، بهتر است حداقل فاصله تقاطع‌ها از یک‌دیگر، برای خیابان‌های محلی اصلی ۴۰ متر و برای خیابان‌های محلی فرعی ۲۰ متر باشد.

شبکه

- الگوی تارها، یا مسیرها بهتر است منظم و نسبتاً منظم باشد. به این معنی که شبکه‌ی شطرنجی منظم و شبکه‌ی نیمه منتظم مناسب‌تر هستند؛
- افزایش هم‌پیوندی بخش‌های کمتر هم‌پیوند در انزوا به شبکه ارتباطی تارها؛
- نحوه‌ی چیش پودها (در سطح قطعه)، هر چه منظم‌تر باشد، در برابر فشار و تنش، مقاومت بهتری خواهد داشت. البته این امر نافی در نظر گرفتن طراحی چیدمان غیرمنتظم که تاب‌آور باشد نیست.

پی‌نوشت

^۱- Godschalk, D.R

^۲- Adger

^۳- Colten, C.E.et al

^۴- Xi zhang

^۵- Bhandari et al

^۶- León, J., March

^۷- FAR

^۸- OSR

^۹- GSC

^{۱۰}- SVF

^{۱۱}- Resistance

^{۱۲}- Adaptation

^{۱۳}- Holling and Gunderson

^{۱۴}- panarchy

^{۱۵}- وجود تضاد های سازه ای (مانند هم‌جواری اسکلت فلزی و بتنی و یا خشتی) موجب افزایش آسیب پذیری شده و طراحی و سازه مناسب مورد تایید مهندسان در افزایش تاب آوری بسیار مهم است. وجود تمامیت در ساختار ساختمان در دیوارها سقف و ... اجتناب و ضخامت زیاد دیوارها اجتناب از فونداسیون ترکیبی و استفاده از یک نوع فونداسیون برای کل ساختمان تقسیم بار کل ساختمان بر تمامی دیوارها، قرار گیری دیوار های باربر طبقات بر روی یکدیگر متقارن ساختن بنا به منظور جلوگیری از پیشش توجه به نیروهای عمودی ساختمان استفاده از آرماتور در تقویت بناها استفاده از ستونهای حائل در دیوار های نازک و طولانی از موارد توجه به کیفیت سازه ساختمان جهت ارتقای تاب آوری است.

^{۱۶}- فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی یکی از جامع‌ترین مدل‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است. این تکنیک امکان فرموله کردن مسأله را به شکل سلسله‌مراتبی فراهم می‌کند و همچنین امکان در نظر گرفتن معیارهای مختلف کمی و کیفی را در مسأله دارد. علاوه بر این بر مبنای مقایسه‌ی زوجی بنا نهاده شده که قضاوت و محاسبات را تسهیل می‌نماید و

میزان سازگاری و ناسازگاری تصمیم را نشان می‌دهد که از مزایای ممتاز این تکنیک در تصمیم‌گیری چندمعیاره است. فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی مبتنی بر سه اصل: تجزیه، قضاوت مقایسه‌ای و ترکیب اولویت‌ها می‌باشد. در اصل تجزیه، هدف تعیین و ساختار درختی برای معیارها ایجاد می‌شود. قضاوت مقایسه‌ای عناصر هر سطح نسبت به عناصر همان سطح به صورت دوتایی و بر اساس جدول مقایسه شده و اهمیت نسبی آنها محاسبه می‌شود. در مرحله‌ی ترکیب اولویت‌ها وزن‌های به‌دست‌آمده اولویت‌ها ترکیب می‌شود. این مدل، احتمال تصادفی بودن نتایج را بسیار پایین می‌آورد، زیرا نتایج این روش با شاخص سازگاری سنجیده می‌شود. نتایج، زمانی قابل قبول است که شاخص زیر ۰.۱ باشد. در علم تصمیم‌گیری که در آن انتخاب یک معیار از بین معیارهای موجود و یا اولویت‌بندی پارامترها مطرح می‌باشد، چند سالی است که روش‌های تصمیم‌گیری با شاخص‌های چندگانه جای خود را باز کرده‌اند. از این میان روش تحلیل سلسله‌مراتبی بیش از سایر روش‌ها در علوم مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. این تکنیک، مسائل پیچیده را براساس آثار متقابل آنها مورد بررسی قرار می‌دهد و آنها را به شکلی ساده تبدیل کرده به حل آن می‌پردازد (کاظمی‌نیا و میمند، ۱۳۹۵، ۹۲).

^{۱۷} - مقدار عددهای مورد استفاده براساس ویژگی‌های نمونه بعضاً انتخاب شده‌اند و در موارد دیگر با استناد به ضوابط بافت فرسوده و آسیب‌پذیر تعیین شده است.

^{۱۸} - Weighted Overlay

^{۱۹} - Spatial Analyst Tools

حامیان مالی: مقاله حامی مالی و معنوی نداشته است.

مشارکت نویسندگان: در این بخش نویسندگان تایید می‌کنند که همگی در نگارش مقاله سهیم بوده‌اند.

اعلام عدم تعارض منافع: نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

بیانیه شفافیت کاربست هوش مصنوعی: نویسندگان اعلام می‌کنند که از هیچ ابزار هوش مصنوعی در نگارش مقاله استفاده نشده است. تمامی محتوای علمی، تحلیل‌ها، نتایج و مسئولیت نهایی مقاله بر عهده نویسندگان است.

قدردانی: ما از همه افراد برای مشاوره علمی در این مقاله سپاس‌گزاریم.

منابع

- ابراهیمی زاده، عیسی. کاشفی دوست، دیمین. و حسینی، سید احمد (۱۳۹۸). ارزیابی تاب‌آوری کالبدی شهر در برابر زلزله (نمونه موردی: شهر پیرانشهر)، *مجله مخاطرات محیط طبیعی*، ۸(۲۰)، ۱۳۱-۱۴۶. <https://doi.org/10.22111/jneh.2018.22768.1343>
- بحرینی، سید جبین. و جدلی، هلن (۱۳۷۳). *ایمینی مراکز زیستی در برابر خطرات زلزله*. بنیاد مسکن و undp، ۵۵
- بهزادفر، مصطفی. و نورمحمدزاده، حسین (۱۳۹۰). ساخت شناسی بافت کالبد تاریخی شهر یزد. *نامه معماری و شهرسازی*، ۳(۶)، ۷۱-۸۷
- <https://sid.ir/paper/215835/fa>
- پاشاپور، حجت اله و پوراگرمی، محمد (۱۳۹۶). سنجش ابعاد کالبدی تاب‌آوری شهری در برابر مخاطرات طبیعی (زلزله) (مطالعه موردی منطقه ۱۲ شهر تهران). *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۲(۴)، ۹۸۵-۱۰۰۲.
- حسن زاده توکلی، سمیه. زنده‌مقدم، محمدرضا، و کرکه آبادی، زینب. (۱۳۹۸). ارزیابی میزان تاب‌آوری بافت‌های فرسوده در مقابل مخاطرات طبیعی، مطالعه موردی: بافت فرسوده سمنان. *فصلنامه شهر پایدار*، ۲(۴)، ۸۳-۹۹.
- <https://sid.ir/paper/361671/fa>
- حسینیون، سولماز. (۱۳۹۵). *مفاهیم پایه تاب‌آوری شهری برای بافت ناکارآمد شهری*. تهران: شرکت عمران و بهسازی.
- داداش‌پور، هاشم و عادل، زینب (۱۳۹۴). سنجش ظرفیت‌های تاب‌آوری در مجموعه‌ی شهری قزوین. *مدیریت بحران*، ۲(۴)، ۷۳-۸۴
- https://www.joem.ir/article_18579.html
- رضایی، محمدرضا (۱۳۹۲). ارزیابی تاب‌آوری اقتصادی و نهادی جوامع شهری در برابر سوانح طبیعی. مطالعه موردی: زلزله محله‌های شهر تهران. *فصلنامه مدیریت بحران*، ۳، ۳۸-۳۷. https://www.joem.ir/article_3780.html
- رضویان، محمدتقی. خزائی، مصطفی. شریفی، سید علی. و عبدی، جواد. (۱۳۹۶). تاب‌آوری بافت فرسوده در مواجهه با سوانح طبیعی با رویکرد توسعه پایدار (مطالعه موردی: بافت فرسوده فیض‌آباد کرمانشاه). *فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم انداز زاگرس*، ۹(۳۱)، ۲۳-۴۶.
- رفعیان، مجتبی. رضایی، محمدرضا. عسگری، علی. پرهیزکار، اکبر و شایان، سیاوش (۱۳۸۹). تبیین مفهومی تاب‌آوری و شاخص‌سازی آن در مدیریت سوانح اجتماع‌محور (CBDM)، *برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، ۱۵(۴)، ۱۹-۴۱.
- https://hsm.spm.modares.ac.ir/article_14257.html
- زنگنه شهرکی، سعید. زیاری، کرامت اله. و پوراگرمی، محمد. (۱۳۹۶). ارزیابی و تحلیل میزان تاب‌آوری کالبدی منطقه ۱۲ شهر تهران در برابر زلزله با استفاده از مدل FANP و ویکور. *فصلنامه انجمن جغرافیای ایران*، ۱۵ (۵۲)، ۸۱-۱۰۱.
- <https://www.rimaj.ir/Article/8937/FullText>



سلمانی مقدم، محمد. امیر احمدی، ابوالقاسم و کاویان، فرزانه. (۱۳۹۳). کاربرد برنامه ریزی کاربری اراضی در افزایش تاب آوری شهری در برابر زمین لرزه با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS (مطالعه‌ی موردی: شهر سبزوار). *مطالعات جغرافیایی مناطق خشک*، ۵ (۱۷)، ۱۷-۳۴.

شکری فیروزجاه، پری. (۱۳۹۶). تحلیل فضایی میزان تاب آوری مناطق شهر بابل در برابر مخاطرات محیطی، نشریه علمی-پژوهشی برنامه‌ریزی توسعه کالبدی. *برنامه‌ریزی توسعه کالبدی*، ۴ (۲)، ۲۷-۴۴.

https://journals.pnu.ac.ir/article_4146_5.html

شیرانی، زهرا. پرتوی، پروین و بهزادفر، مصطفی. (۱۳۹۶). تاب‌آوری فضایی بازارهای سنتی (موردپژوهی: بازار قیصریه اصفهان). *باغ نظر*، ۱۴ (۵۲)، ۴۹-۵۸.

https://bagh-sj.com/article_50517.html

فرزاد بهتاش، محمدرضا. کی نژاد، محمدعلی. پیربابایی، محمدتقی و عسگری، علی. (۱۳۹۲). ارزیابی و تحلیل ابعاد و مؤلفه‌های تاب‌آوری کلان‌شهر تبریز. *نشریه هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی*، ۱۸ (۳)، ۴۲-۴۳.

https://jfaup.ut.ac.ir/article_51316.html

فلاحی، علیرضا. اسمعیل پورزنجان، نسترن (۱۳۹۲). برنامه‌ریزی راهبردی در جهت کاهش آسیب‌پذیری شبکه حمل و نقل در بحران زلزله در شهرستان دماوند. *همایش ملی مهندسی عمران کاربردی و دستاوردهای نوین*.

<https://civilica.com/doc/255708>

فلامکی، محمدمنصور (۱۳۸۴). *نوسازی و بهسازی شهری*. تهران: انتشارات سمت.

قرایی، فریبا. مثنوی، محمدرضا و حاجی‌بنده، مونا (۱۳۹۶). بسط شاخص‌های کلیدی سنجش تاب‌آوری مکانی-فضایی شهری؛ مرور فشرده ادبیات نظری. *باغ نظر*، ۱۴ (۵۷)، ۱۹-۳۲.

https://bagh-sj.com/article_57876.html

کریمی، فرزانه، گل محمدی، سیمین، زارع، مریم، و تقی زاده، راضیه. (۱۳۹۶). تحلیل اثر آسیب‌پذیری سازه‌های خشتی بر حفاظت از بافت تاریخی روستای اصفهک. *کنفرانس پژوهش‌های معماری و شهرسازی اسلامی و تاریخی ایران*.

<https://sid.ir/paper/895501/fa>

لک، آزاده (۱۳۹۲). طراحی شهری تاب‌آور. *صفه*، ۲۳ (۱)، ۹۱-۱۰۴.

https://soffeh.sbu.ac.ir/article_100192.html

محمدی سرین دیزج، مهدی و احدنژاد روشتی، محسن (۱۳۹۵). ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی شهری در برابر مخاطره زلزله مورد مطالعه: شهر زنجان، *نشریه تحلیل فضایی مخاطرات طبیعی*، ۳ (۱)، ۱۰۳-۱۱۴.

ملکی، سعید. امان‌پور، سعید. صفایی‌پور، مسعود. پورموسوی، سیددادر و الیاس، مودت (۱۳۹۶). ارزیابی طیف تاب‌آوری کالبدی شهرها در برابر زلزله با استفاده از مدل‌های برنامه‌ریزی (نمونه‌ی موردی شهر ایلام). *برنامه‌ریزی توسعه‌ی کالبدی*، ۲ (۱)، ۹-۲۰.

<https://sid.ir/paper/264482/fa>

یارمحمدی، منصوره. نیک‌پور، عامر و لطفی، صدیقه. (۱۳۹۸). بررسی میزان تاب‌آوری کالبدی شهر در برابر زلزله (مورد مطالعه: نورآباد ممسنی). *کاوش‌های جغرافیایی مناطق بیابانی*، ۷ (۲)، ۱۴۷-۱۷۱.

https://grd.yazd.ac.ir/article_1725.html

Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography*, 24(3), 347-364.

Ahmed, R., Seedat, M., van Niekerk, A. & Bulbulia, S. (2004) Discerning community resilience in disadvantaged communities in the context of violence and injury prevention. *South African Journal of Psychology*, 34, 386-408.

Amorim, L. & Barros Filho, M.N. & Cruz, D. (2009). *Urban texture and space configuration, analyzing recife's urban fragment*. Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium Edited by Daniel Koch, Lars Marcus and Jesper Steen, Stockholm: KTH

Basile Gianni, M., Merola, P., & Allegrini, A. (2012). Texture Analysis for Urban Areas Classification in High Resolution Satellite Imagery. *Applied remote sensing Journal*, 2(2), 65-71.

Breton, M. (2001). Neighborhood resiliency. *Journal of Community Practice*, 19, 21-36.

Chaskin, R., Brown, P., Venkatesh, S. and Vidal, A. (2001). *Building community capacity*. New York: Aldine de Gruyter.

Davies, S. (2011). Regional resilience in the 2008-2010 downturn: comparative evidence from European countries. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 1-14. 256

- Foster, K. (2007). A case study approach to understanding regional resilience. Berkeley: Building Resilient Regions Network, University of California. Working paper no. 6. Retrieved from <http://www.iurd.berkeley.edu/publications/wp/2007-08.pdf>
- Gibbon, M., Labonte R. and Lavernack, G. (2002) Evaluation Community Capacity. *Health and Social Care in the Community*, 10 (6), 485-491.
- Hassink, R. (2010). Regional resilience: a promising concept to explain differences in regional economic adaptability? *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3, 45-58. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp033>
- Healy, K., Hampshire, A. and Ayres, L. (2003) Engaging communities for sustainable change: Promoting resilience. http://www.bensoc.org.au/research/engaging_communities.html (accessed 1 June 2012)
- Ignatius, M. (2014). *Urban Texture analysis and its relation to building energy consumption*. Unpublished Thesis, Departement of building. National university of Singapore.
- Jabareen, Y. (2013). Planning the resilient city: Concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk. *Cities*, 31, 220-229.
- Magis, K. (2010) Community Resilience: An Indicator of Social Sustainability. *Society & Natural Resources: An International Journal*, 23 (5), 401-416.
- Maretto, M., Gherri, B., Maiullari, D., Vernizzi, C., Pitanti, G., Finizza, C., & Monacelli, A. (2023). Environmental urban morphology: A multidisciplinary methodology for the analysis of public spaces in dense urban fabrics. *Sustainability*, 15(23), 16493. <https://doi.org/10.3390/su152316493>
- Masten, A. S. and Powell, J. L. (2003). A resilience framework for research, policy and practice. In in Luthar, S. (ed.) *Resiliency and Vulnerability: Adaptation in the Context of Childhood Adversity*. Cambridge University Press: Cambridge, pp.1-29.
- Ober, G., Tomasoni, R. & Cella, F. (2013). Urban Texture Analysis. *International Society for Optics and Photonics.*, 3164, 2-8. <https://scispace.com/papers/urban-texture-analysis-2olunohunl>
- Oliveira, V. (2024). *What do we know about urban form?* Urban Morphology, 28(1), 59–67. <https://doi.org/10.51347/um28.0004>
- Parizi, S. M., Taleai, M., & Sharifi, A. (2024). A spatial evaluation framework of urban physical resilience considering different phases of disaster risk management. *Natural Hazards*, 120(14), 13041–13076. <https://doi.org/10.1007/s11069-024-06703-0>
- Pike, A., Dawley, S., & Tomaney, J. (2010). Resilience, adaptation and adaptability. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3, 59-70.
- Platts-Fowler, D. & Robinson, D. (2013). *Neighbourhood Resilience in Sheffield: Getting By in Hard Times*. Sheffield City Council.
- Ratii, C. & Richens, P. (2004). *Urban Texture Analysis with Image Processing Techniques*. Senseable City Lab. https://senseable.mit.edu/papers/pdf/19990608_Ratti_Richens_UrbanTexture_CAAD.pdf
- Salama, A. M., Patil, M. P., & MacLean, L. (2024). Urban resilience and sustainability through and beyond crisis: Evidence-based analysis and lessons learned from selected European cities. *Smart and Sustainable Built Environment*, 13(2), 444–470. <https://doi.org/10.1108/SASBE-08-2023-0208>
- Schwirian, K. (1983). Models of neighborhood change. *Annual Review of Sociology*, 9, 83-102.
- Sommese, F. (2024). Nature-based solutions to enhance urban resilience in the climate change and post-pandemic era: A taxonomy for the built environment. *Buildings*, 14(7), 2190. <https://doi.org/10.3390/buildings14072190>
- Wang, K. (2016). *The characteristics of resilient neighbourhood housing markets during and after U.S. Housing crisis*. Unpublishe Dissertation, Academic Faculty, Georgia Insititute of Technology.



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Spatial-Strategic Analysis of Neighborhood Accessibility Based on the 15-Minute City Model (Case Study: Aghakabir and Mollasadra Neighborhoods, Qazvin)

Fatemeh Sheikhi ⁽¹⁾ *, Maliheh Babakhani ⁽²⁾ 

1. M.A. in Urban Planning, Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran. (<https://orcid.org/0009-0003-7914-6343>)

2. Assistant Professor, Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran. (<https://orcid.org/0000-0002-0585-7447>)

Publisher: Iran University of Art

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received:29/03/2025 Revised:08/05/2025 Accepted:24/05/2025 PP. 93-118 Keywords: Strategic Planning, Network Analysis, Neighborhood Accessibility, Pedestrian Accessibility, 15-Minute City, Qazvin, SWOT- QSPM.	Introduction: In recent decades, car-oriented planning and functional zoning have increased spatial and temporal distances between residential areas, workplaces, and daily services, reducing urban efficiency and quality of life. In response, time-based planning approaches, particularly Carlos Moreno's "15-minute city" model, have proposed a new framework for organizing urban accessibility based on proximity, diversity, density, and sustainable mobility. By emphasizing travel time and active transportation rather than physical distance alone, this model highlights the link between urban form and daily experiences. However, its neighborhood-scale implementation remains insufficiently explored, especially in cities with heterogeneous urban fabrics. Qazvin, with its coexistence of traditional organic and planned urban areas, provides a suitable context for examining the influence of urban morphology on the realization of the 15-minute city model. The Purpose of the Research: This study aims to investigate how differences in urban morphology influence the potential realization of the 15-minute city model at the neighborhood scale. By comparing Aghakabir, as an old organic neighborhood, and Mollasadra, as a planned contemporary neighborhood in Qazvin, the research seeks to identify the distinct spatial capacities, limitations, and strategic requirements associated with each urban fabric for achieving the principles of the 15-minute city. Methodology: This research adopts a positivist paradigm and a deductive approach, employing an applied and descriptive-comparative research design with mixed quantitative and qualitative methods. The study compares two neighborhoods with different urban morphologies in Qazvin: Aghakabir, representing an old organic fabric, and Mollasadra, representing a planned contemporary fabric. Spatial data were collected through documentary sources, existing maps, and field observations, and analyzed using ArcGIS. Pedestrian accessibility to essential urban services was evaluated through network analysis based on walking-time thresholds. Subsequently, strategic analysis was conducted to identify the spatial capacities, limitations, and priority interventions required for each neighborhood to achieve the principles of the 15-minute city. Findings and Discussion: The results of the pedestrian accessibility network analysis revealed that the two neighborhoods, despite being located within a single city, exhibit markedly different patterns of time-based access to services. Overall, pedestrian accessibility to services in Aghakabir was found to be faster and more extensive than in Mollasadra, with a higher proportion of residential parcels falling within the 5-, 10-, and 15-minute thresholds across most functions. This difference is largely attributable to the divergent spatial structures of the two neighborhoods: the fine-grained parcellation, mixed land use, and capillary distribution of small-scale services in Aghakabir facilitate shorter access times to daily services, whereas in Mollasadra, greater land-use separation and larger urban block dimensions have extended pedestrian access times to certain services. For instance, over 94 percent of parcels in Aghakabir fall within a 10-minute access radius to bakeries, compared to roughly 70 percent in Mollasadra. Regarding elementary schools, 100



Use your device to scan and
read the article online

ARTICLE INFO	ABSTRACT
	percent of parcels in Aghakabir are accessible within 15 minutes, compared to approximately 90 percent in Mollasadra. However, Mollasadra demonstrated a clear advantage in green space provision, having been allocated sufficient space for this function as a planned neighborhood, whereas Aghakabir's green spaces remain limited given its dense, deteriorated fabric. Despite Aghakabir's overall advantage in accessibility, this cannot be equated with superior overall conformity to the 15-minute city model, as the shorter access times in this neighborhood are accompanied by lower-quality pedestrian infrastructure and less favorable safety conditions due to vehicular presence. Conversely, Mollasadra possesses more suitable physical capacity for developing active transportation infrastructure. The strategic analysis confirmed this distinction: Aghakabir was positioned in the conservative (WO) strategic quadrant, indicating that its development strategies should focus on leveraging external opportunities to offset internal weaknesses, while Mollasadra was positioned in the aggressive (SO) quadrant, indicating capacity to pursue pedestrian-oriented development and service enhancement more rapidly by building on internal strengths and external opportunities. Consequently, in Aghakabir, priority strategies centered on providing infrastructure for elderly residents, ensuring pedestrian safety, and upgrading walking infrastructure, while in Mollasadra, priorities centered on ensuring pedestrian and cyclist safety and developing the infrastructure and services needed for walking and cycling. Based on these prioritized strategies, 41 operational projects across five thematic areas were defined and spatially located for Aghakabir, and 31 operational projects across five thematic areas were defined for Mollasadra. Conclusion: The findings reveal that neighborhoods with different urban morphologies do not have equal capacities for realizing the principles of the 15-minute city. While Aghakabir benefits from higher existing time-based accessibility due to its organic and mixed-use structure, Mollasadra provides greater potential for spatial intervention and improvement of active mobility networks. These results highlight that accessibility and intervention capacity are two complementary but distinct dimensions in evaluating the 15-minute city. Therefore, achieving this model requires context-sensitive strategies tailored to the specific spatial characteristics and constraints of each neighborhood rather than applying a uniform approach. The study emphasizes that neighborhood-scale assessment should consider both actual accessibility conditions and the strategic capacity for future interventions to support more effective urban planning decisions. Funding: There is no funding support. Authors' Contribution: Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work Conflict of Interest: Authors declared no conflict of interest. AI Usage Declaration: The authors declare that Claude was used for translating and drafting the English abstract based on the authors' original Persian content. All scientific content, analyses, results, and ultimate responsibility for the manuscript rest with the authors. Acknowledgments: We are grateful to all the persons for scientific consulting in this paper.

Highlight

- Morphological differences between organic and planned neighborhoods affect both existing time-based accessibility and the type of intervention needed for the 15-minute city;
- Combining network analysis with strategic analysis (SWOT-QSPM) links spatio-temporal accessibility assessment to prioritized strategies and operational projects;
- "Existing accessibility" and "intervention capacity" are complementary concepts; the 15-minute city should not be a uniform standard for all neighborhoods.



Cite This Article: Sheikhi, F. & Babakhani, M. (2025). Spatial-Strategic Analysis of Neighborhood Accessibility Based on the 15-Minute City Model (Case Study: Aghakabir and Mollasadra Neighborhoods, Qazvin). *Art of Green Management*, 3(1), 93-118. [10.30480/agm.2026.6555.1077](https://doi.org/10.30480/agm.2026.6555.1077)

ARTICLE INFO	ABSTRACT
This paper is an open access and licensed under the Creative Commons CC BY-NC 4.0 license ©2024, AGM. All rights reserved.	 http://doi.org/10.30480/agm.2026.6555.1077   http://agm.journal.art.ac.ir/article_1532.html

*. Corresponding Author (Email: f.sheikhi@student.art.ac.ir) / (Phone: +989909013539)

This article is taken from the master's thesis of the first author with the title 'Comparative Study of the Principles of the 15-Minute City Approach in Old and New Neighborhoods (Case Study: Qazvin City)' which was guided by the second author has been defended at the Imam Khomeini International University of Qazvin.



تحلیل فضایی-استراتژیک دسترسی پذیری محله‌ای بر پایه الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای (مورد پژوهی: محله آقاکبیر و محله ملاصدرا قزوین)

فاطمه شیخی^{(۱)*}، ملیحه باباخانی^(۲)

۱- کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.

(<https://orcid.org/0009-0003-7914-6343>)

۲- استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران.

(<https://orcid.org/0000-0002-0585-7447>)

ناشر: دانشگاه هنر ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۰۹ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۲/۱۸ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۰۳ صص. ۹۳-۱۱۸ واژگان کلیدی: برنامه‌ریزی استراتژیک، تحلیل شبکه، دسترسی‌پذیری محله‌ای، دسترسی پیاده، شهر ۱۵ دقیقه‌ای، قزوین، سوات-کیواس، پی‌ام	مقدمه: شهرهای معاصر تحت سیطره الگوی برنامه‌ریزی خودرومحور و منطقه‌بندی کارکردی، شاهد افزایش فاصله میان مکان‌های زندگی، کار و تأمین نیازهای روزمره بوده‌اند. الگوی «شهر ۱۵ دقیقه‌ای» با تأکید بر مجاورت، تراکم، تنوع و دیجیتالی‌سازی، در پی بازتعریف رابطه فضا-زمان در زیست روزمره شهروندان است. شهر قزوین به واسطه بافت ارگانیک تاریخی و محلات نوساز برنامه‌ریزی شده، بستری مناسب برای بررسی تطبیقی ظرفیت انطباق با این رویکرد فراهم می‌کند. هدف پژوهش: این پژوهش با رویکرد تطبیقی، دسترسی‌پذیری پیاده و ظرفیت انطباق دو محله با ریخت‌شناسی متفاوت در شهر قزوین -آقاکبیر (بافت قدیمی و ارگانیک) و ملاصدرا (بافت جدید و برنامه‌ریزی شده)- را با اصول شهر ۱۵ دقیقه‌ای بررسی و راهبردها و پروژه‌های عملیاتی متناسب با هر محله را تدوین می‌کند. روش‌شناسی: پژوهش در پارادایم اثبات‌گرایی و با استراتژی قیاسی، از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی-تطبیقی است. دسترسی پیاده به ۱۳ کاربری خدماتی با تحلیل شبکه در نرم‌افزار آرک جی.آی.اس. در فواصل ۲۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰ و ۸۰۰ متر (معادل ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه رفت‌وبرگشت) سنجیده شد. سپس با تحلیل استراتژیک سوات و ماتریس کیواس، پی‌ام، موقعیت استراتژیک و اولویت راهبردهای هر محله تعیین شد. یافته‌ها و بحث: محله آقاکبیر به دلیل ریزدانه‌گی، اختلاط کاربری و پراکنش مویرگی خدمات، دسترسی زمانی سریع‌تر و گسترده‌تری نسبت به محله ملاصدرا دارد، اما با محدودیت کیفیت زیرساخت پیاده و اشغال فضا توسط خودرو مواجه است. محله ملاصدرا با معابر منظم‌تر، ظرفیت کالبدی بیشتری برای توسعه حمل‌ونقل فعال دارد. آقاکبیر در موقعیت استراتژیک محافظه کارانه و ملاصدرا در موقعیت تهاجمی قرار گرفت. نتیجه‌گیری: ظرفیت انطباق محلات با شهر ۱۵ دقیقه‌ای یکسان نیست و «دسترسی موجود» و «ظرفیت مداخله» دو مفهوم مکمل هستند. در آقاکبیر ارتقای کیفیت و ایمنی پیاده‌روی و در ملاصدرا تکمیل شبکه پیاده و دوچرخه در اولویت قرار می‌گیرد؛ بنابراین شهر ۱۵ دقیقه‌ای نباید استاندارد یکسان برای همه محلات تلقی شود.
	نکات برجسته: - تفاوت ریخت‌شناسی محلات، هم بر دسترسی زمانی موجود و هم بر نوع مداخله لازم برای تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای اثرگذار است. - ترکیب تحلیل شبکه با تحلیل استراتژیک (سوات-کیواس، پی‌ام) امکان پیوند سنجش فضایی-زمانی دسترسی با اولویت‌بندی راهبردها و پروژه‌های عملیاتی را فراهم می‌کند. - «دسترسی موجود» و «ظرفیت مداخله» دو مفهوم مکمل‌اند؛ شهر ۱۵ دقیقه‌ای نباید استاندارد یکسان برای همه محلات باشد.

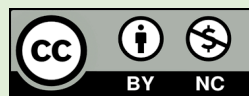
ارجاع به این مقاله: شیخی، فاطمه و باباخانی، ملیحه. (۱۴۰۴). تحلیل فضایی-استراتژیک دسترسی‌پذیری محله‌ای بر پایه الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای (مورد پژوهی: محله آفابکیر و محله ملاصدرا قزوین). هنر مدیریت سبز، ۳(۱)، ۹۳-۱۱۸.



<http://doi.org/10.30480/agm.2026.6555.1077>



http://agm.journal.art.ac.ir/article_1532.html



این مقاله به صورت دسترسی باز و با مجوز [Creative Commons CC BY-NC 4.0](#) قابل استفاده است.

©2024, UST. All rights reserved.

* نویسنده مسئول (رایانامه: f.sheikhi@student.art.ac.ir) / (تلفن: +۹۸۹۹۰۹۰۱۳۵۳۹)

شهرهای معاصر در دهه‌های اخیر، تحت سیطره الگوی برنامه‌ریزی خودرومحور و منطقه‌بندی کارکردی، شاهد افزایش چشم‌گیر فاصله میان مکان‌های زندگی، کار و تأمین نیازهای روزمره شهروندان بوده‌اند؛ الگویی که ضمن اتلاف زمان و انرژی، به تضعیف تعاملات اجتماعی محله‌ای و تنزل کیفیت حیات شهری منجر شده است (Moreno et al., 2021, 93). در واکنش به این بحران فضایی-کالبدی، رویکردهای مبتنی بر برنامه‌ریزی زمان‌محور و به‌ویژه الگوی «شهر ۱۵ دقیقه‌ای» کارلوس مورنو، با هدف بازتعریف رابطه فضا-زمان در زیست روزمره شهروندان (Mocák et al., 2022, 74) و تحقق شش کارکرد حیاتی جامعه در قالب ابعاد چهارگانه «مجاورت»، «تراکم»، «تنوع» و «دیجیتال‌سازی» (Moreno et al., 2021, 102) به یکی از رویکردهای مهم در چارچوب‌های سیاستگذاری شهری در سطح جهانی بدل شده است (Allam et al., 2022; Büttner et al., 2022; Moreno, 2024).

در این رویکرد، دسترسی به خدمات و فعالیت‌های روزمره صرفاً بر مبنای فاصله کالبدی تعریف نمی‌شود، بلکه زمان و شیوه جابه‌جایی نیز در تعیین دامنه واقعی دسترسی نقش اساسی دارند. شهر ۱۵ دقیقه‌ای با تأکید بر نزدیکی فعالیت‌ها و کاهش وابستگی به سفرهای طولانی، تحقق دسترسی محلی را از طریق جابه‌جایی فعال، به‌ویژه پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری، دنبال می‌کند (Moreno et al., 2021, 93; Graells-Garrido et al., 2021, 2; Pozoukidou & Chatziyiannaki, 2021, 7). از این منظر، پیاده‌مداری و دوچرخه‌سواری بخشی از سازوکار تحقق دسترسی زمان‌محور، کاهش وابستگی به خودرو و ارتقای کیفیت فضای محله‌ای محسوب می‌شوند (Moreno, 2024, 67). با این حال، در مطالعه حاضر، به دلیل فقدان شبکه یکپارچه دوچرخه‌سواری در محدوده مورد مطالعه و با توجه به امکان سنجش دقیق‌تر دسترسی بر مبنای شبکه معابر پیاده، ارزیابی فضایی دسترسی عمدتاً بر قابلیت پیاده‌روی متمرکز شده است؛ درحالی‌که دوچرخه‌سواری به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های حمل‌ونقل فعال، در تدوین راهبردها و پروژه‌های عملیاتی ارتقای انطباق محلات با الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای مورد توجه قرار گرفته است.

با وجود گسترش ادبیات نظری شهر ۱۵ دقیقه‌ای، فراتحلیل جامع مطالعات این حوزه نشان می‌دهد که علی‌رغم تبیین نظری نسبتاً کامل ابعاد این مفهوم، الزامات عملیاتی برنامه‌ریزی و مدیریت شهری برای تحقق آن همچنان نیازمند پژوهش‌های دقیق‌تر است (شیخی و همکاران، ۱۴۰۳، ۱۰۴). این شکاف عملیاتی، به‌ویژه در مقیاس محله و در بافت‌های ناهمگون شهری محسوس‌تر است؛ زیرا صرف رتبه‌بندی یا امتیازدهی تفکیکی به یک بافت نسبت به بافت دیگر، به‌خودی‌خود راهکار مداخله‌ای و اجرایی متناسبی برای ارتقای واقعی دسترسی‌پذیری ارائه نمی‌دهد. از این رو، مسئله اصلی صرفاً تعیین میزان انطباق یک محله با الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای نیست، بلکه شناسایی ظرفیت‌ها، محدودیت‌ها و الزامات فضایی و راهبردی متفاوتی است که می‌تواند تحقق این الگو را در بافت‌های گوناگون امکان‌پذیر سازد.

شهر قزوین در این میان واجد یک ویژگی تاریخی و فضایی قابل توجه است. این شهر پیش از ورود جریان برنامه‌ریزی مدرنیسم، به‌واسطه بافت ارگانیک، دانه‌بندی ریز قطعات و شبکه معابر پیوسته و کم‌عرض خود، یکی از پیاده‌مدارترین شهرهای ایران محسوب می‌شد؛ به‌گونه‌ای که ساکنان امکان دسترسی پیاده به بخش عمده‌ای از خدمات و نقاط کلیدی شهر را داشتند. با این حال، روند شتابان رشد جمعیت، گسترش عمودی شهر و اولویت‌بخشی به احداث معابر عریض و تقاطع‌های متعدد همسطح و غیرهمسطح، به تدریج این قابلیت ساختاری و تاریخی را کمرنگ کرده و شکافی میان بافت‌های سنتی و نوساز شهر از منظر دسترسی‌پذیری پیاده پدید آورده است. از سوی دیگر، محله‌های سنتی و قدیمی به دلیل ویژگی پیاده‌محورشان، فضای کافی برای حضور خودرو نداشته‌اند و ورود خودرو به این محله‌ها، بسیاری از فضاهای شهری را اشغال کرده است. این ناهمگونی فضایی، پرسشی اساسی را مطرح می‌سازد: آیا محلات با ریخت‌شناسی متفاوت، یعنی ارگانیک در برابر برنامه‌ریزی‌شده، در یک ساختار شهری واحد، ظرفیت و انطباق‌پذیری یکسانی برای پذیرش اصول شهر ۱۵ دقیقه‌ای دارند؟

پاسخ به این پرسش، مستلزم سنجش دسترسی بر اساس شرایط واقعی شبکه حرکت است. از منظر روش‌شناختی، سنجش دقیق و واقعی دسترسی‌پذیری مستلزم عبور از رویکردهای انتزاعی و اقلیدسی و اتکا بر تحلیل شبکه معابر واقعی است؛ چرا که دسترسی واقعی اقشار مختلف، تابعی از هندسه فیزیکی شبکه، نفوذپذیری، وجود بن‌بست‌ها و موانع شهری است، نه فاصله مستقیم خطی (Dai & An, 2017, 305). افزون بر این، تفاوت در سرعت حرکت و توان جسمانی گروه‌های مختلف سنی و اجتماعی، مانند کودکان، سالمندان و افراد کم‌توان، ایجاب می‌کند که به‌جای یک آستانه ثابت، آستانه‌های زمانی متعددی، نظیر ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه، در سنجش دسترسی‌پذیری مدنظر قرار گیرند (Büttner et al., 2022, 27). در نتیجه، ارزیابی دسترسی در چارچوب شهر ۱۵ دقیقه‌ای باید به جای یک سنجش ساده فاصله، بر زمان واقعی حرکت در شبکه و تفاوت‌های فضایی میان بافت‌های شهری

استوار باشد. بر این اساس، بررسی پیشینه پژوهش و مطالعات انجام شده در زمینه شهر ۱۵ دقیقه‌ای می‌تواند ابعاد مختلف این رویکرد و نحوه سنجش و ارزیابی دسترسی‌پذیری در بافت‌های شهری را روشن‌تر سازد.

۱-۱- پیشینه پژوهش

رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای در سال‌های اخیر به یکی از رویکردهای نوین در برنامه‌ریزی شهری تبدیل شده است که با تأکید بر مجاورت فعالیت‌ها و خدمات روزمره، کاهش وابستگی به خودرو، تقویت جابه‌جایی فعال و ارتقای کیفیت زندگی، بازاندیشی در سازمان فضایی شهر را دنبال می‌کند (Allam et al., 2021; Pozoukidou & Chatziyiannaki, 2021; Moreno et al., 2022). در این رویکرد، دسترسی به کارکردهای اساسی زندگی روزمره در فاصله زمانی کوتاه، عمدتاً از طریق پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری، مورد توجه قرار می‌گیرد (Moreno et al., 2021). مطالعات نظری و مروری نیز نشان داده‌اند که شهر ۱۵ دقیقه‌ای را نمی‌توان صرفاً به یک معیار زمانی تقلیل داد و تحقق آن به مجموعه‌ای از عوامل فضایی، کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی وابسته است (Pozoukidou & Chatziyiannaki, 2021; Abdelfattah et al., 2022).

در بخش مطالعات تجربی، یکی از محورهای اصلی پژوهش‌ها سنجش دسترسی به خدمات بر اساس زمان سفر و شبکه واقعی حرکت بوده است. گاگلیون و همکاران (Gaglione et al., 2021) با مقایسه ناپل و لندن، دسترسی‌پذیری محله‌ای را در چارچوب شهر ۱۵ دقیقه‌ای بررسی کردند و تفاوت‌های قابل توجه میان ساختارهای شهری را نشان دادند. فر اورتیز و همکاران (Ferrer-Ortiz et al., 2022) نیز با استفاده از زمان سفر پیاده، ظرفیت دسترسی و مجاورت خدمات را در بارسلونا ارزیابی کردند. گرالز-گاریدو و همکاران (Graells-Garrido et al., 2021) نیز با بررسی دسترسی ۱۵ دقیقه‌ای در بارسلونا نشان دادند که میزان دسترسی به فرصت‌ها و خدمات در سطح شهر یکنواخت نیست و ویژگی‌های فضایی و الگوی حرکت بر نحوه تحقق این رویکرد اثرگذار است. این مطالعات بر اهمیت استفاده از شبکه واقعی معابر و زمان سفر در ارزیابی دسترسی تأکید دارند و نشان می‌دهند که سنجش فاصله مستقیم نمی‌تواند تمام ابعاد دسترسی واقعی را آشکار کند.

از سوی دیگر، تجربه‌های اجرایی شهرهای مختلف بیانگر آن است که معیار زمانی شهر ۱۵ دقیقه‌ای باید با ویژگی‌های زمینه‌ای شهر تطبیق یابد. بارسلونا با ساختار نسبتاً فشرده و تراکم بالاتر، امکان سنجش دسترسی به مجموعه‌ای از خدمات را در آستانه‌های زمانی کوتاه فراهم کرده است (Ferrer-Ortiz et al., 2022). در مقابل، ملبورن با ساختار کم‌تراکم‌تر، رویکرد «محله ۲۰ دقیقه‌ای» را توسعه داده است که بر دسترسی به نیازهای روزمره در محدوده‌ای معادل ۱۰ دقیقه رفت و ۱۰ دقیقه بازگشت تأکید دارد (Tarwani, 2021). بنابراین، تجربه‌های مختلف نشان می‌دهند که اصل دسترسی زمانی ثابت است، اما نحوه عملیاتی‌سازی آن می‌تواند با توجه به ساختار فضایی و ویژگی‌های کالبدی شهر تغییر کند.

در مطالعات داخلی نیز توجه به این رویکرد در سال‌های اخیر افزایش یافته است. عابدینی و همکاران (۱۴۰۱) در بررسی بافت تاریخی ارومیه، نقش جاذبه‌های گردشگری را در شکل‌گیری شهر ۱۵ دقیقه‌ای بررسی کردند و عوامل اقتصادی، اجتماعی و کالبدی را در تحقق آن مؤثر دانستند. مهدنژاد (۱۴۰۲) نیز با رویکرد فراترکیب، مؤلفه‌ها و عوامل مرتبط با تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای را از مطالعات مختلف استخراج و دسته‌بندی کرده است. فراتحلیل شیخی و همکاران (۱۴۰۳) نیز نشان می‌دهد که ادبیات این حوزه از روش‌های کیفی و مطالعات اسنادی تا روش‌های کمی، تحلیل شبکه، شاخص‌های دسترسی و روش‌های چندمعیاره را دربرگرفته است. این تنوع روش‌شناختی بیانگر آن است که شهر ۱۵ دقیقه‌ای مفهومی چندبعدی است که برای سنجش آن نمی‌توان به یک شاخص یا روش منفرد اکتفا کرد.

با وجود توسعه سریع ادبیات نظری و تجربی، شهر ۱۵ دقیقه‌ای همچنان رویکردی نسبتاً جدید در برنامه‌ریزی و طراحی شهری است و در ایران مطالعات تجربی آن همچنان محدود است. بخش مهمی از مطالعات موجود بر شناسایی مؤلفه‌ها، سنجش میزان دسترسی یا ارزیابی انطباق شهرها و محلات با اصول این رویکرد تمرکز داشته‌اند؛ درحالی‌که تبدیل نتایج حاصل از سنجش فضایی به راهبردهای مشخص، اولویت‌بندی مداخلات و پروژه‌های قابل اجرا کمتر مورد توجه قرار گرفته است. فراتحلیل مطالعات نیز نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از پژوهش‌ها به شناسایی ابعاد و شاخص‌های شهر ۱۵ دقیقه‌ای پرداخته‌اند و در زمینه شیوه‌های مختلف عملیاتی‌سازی این مفهوم، تنوع روش‌شناختی قابل توجهی وجود دارد (شیخی و همکاران، ۱۴۰۳).

از سوی دیگر، بخش قابل توجهی از مطالعات تجربی بر یک شهر، یک محدوده یا یک نمونه موردی متمرکز بوده‌اند. در نتیجه، مقایسه نظام‌مند دو بافت شهری با ساختار فضایی متفاوت و بررسی اینکه آیا ظرفیت تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای در بافت‌های ارگانیک و برنامه‌ریزی‌شده به یک شکل است یا خیر، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. این موضوع اهمیت دارد؛ زیرا ویژگی‌هایی مانند ریزدانی، اختلاط کاربری، تراکم، الگوی شبکه معابر و نحوه پراکنش خدمات می‌توانند فرصت‌ها و محدودیت‌های متفاوتی

برای دسترسی پیاده ایجاد کنند. بنابراین، سنجش میزان دسترسی به تنهایی برای تعیین نحوه مداخله در محلات کافی نیست و لازم است تفاوت‌های ساختاری بافت‌ها در فرآیند تدوین راهبردها نیز وارد شود.

بر این اساس، خلأ اصلی پژوهش حاضر در پیوند میان سنجش فضایی-زمانی دسترسی‌پذیری و تبدیل نتایج این سنجش به راهبردهای متناسب با ساختار فضایی هر محله تعریف می‌شود. از این منظر، تحلیل دسترسی در شبکه معابر تنها مرحله‌ای برای تشخیص وضعیت موجود است و برای برنامه‌ریزی تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای، باید با تحلیل ظرفیت‌ها و محدودیت‌های درونی و بیرونی محله و سپس اولویت‌بندی مداخلات اجرایی تکمیل شود.

بر همین اساس، پژوهش حاضر تلاش می‌کند این خلأ پژوهشی را از طریق پیوند میان سنجش فضایی-زمانی دسترسی و برنامه‌ریزی راهبردی پوشش دهد. در این راستا، دو محله با ساختار فضایی متفاوت در شهر قزوین، یعنی آقاکبیر به عنوان نمونه‌ای از بافت قدیمی و ارگانیک و ملاصدرا به عنوان نمونه‌ای از بافت جدید و برنامه‌ریزی شده، به صورت تطبیقی بررسی می‌شوند. ابتدا دسترسی پیاده به کارکردهای حیاتی شهری با استفاده از تحلیل شبکه و در آستانه‌های زمانی مختلف ارزیابی می‌شود و سپس، با استفاده از تحلیل استراتژیک، ظرفیت‌ها و محدودیت‌های هر محله به راهبردها و اولویت‌های اجرایی پیوند داده می‌شود. بدین ترتیب، پژوهش حاضر صرفاً به تعیین میزان دسترسی یا انطباق محلات با شهر ۱۵ دقیقه‌ای اکتفا نمی‌کند و می‌کوشد نشان دهد چگونه تفاوت ساختار فضایی محلات می‌تواند به راهبردها و اولویت‌های مداخله‌ای متفاوت برای تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای منجر شود.

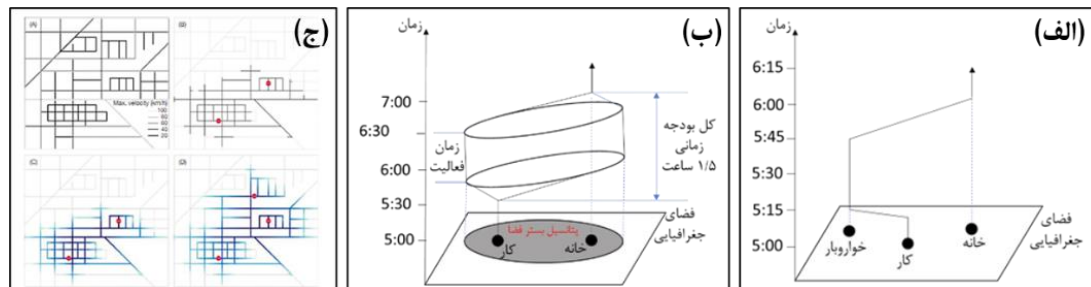
۲- مبانی نظری

مفهوم شهر به عنوان یک سیستم باز فضایی-زمانی، مجموعه‌ای از روابط اجتماعی، فعالیت‌ها و گروه‌های گوناگون را به یکدیگر پیوند و نشان می‌دهد که رفتارهای شهری صرفاً تابع تصمیمات فردی نیستند (Mulíček et al., 2015, 5). از این رو، شهر ماهیتی «چندریتیمیک» دارد و لزوم تغییر پارادایم از «برنامه‌ریزی شهری» به «برنامه‌ریزی زندگی شهری» را نمایان می‌سازد (Abdelfattah et al., 2022, 331). رویکرد شهرسازی زمانی نیز با برجسته ساختن اهمیت ریتم‌های شهری در ارتقای کیفیت زندگی (Moreno et al., 2021, 97) در پی بازفرمول‌بندی رابطه فضا و زمان در زیست روزمره شهروندان است؛ چراکه تفاوت زیستن در درجه اول نیازمند تغییر رابطه انسان با زمان است (Mocák et al., 2022, 74).

ریشه تاریخی این الگوی فکری را می‌توان در دو جریان ادبیات تخصصی اروپا دنبال کرد؛ نخست، مفهوم «زمان شهری» در ادبیات ایتالیا که در جریان مبارزات فمینیستی اواخر دهه ۱۹۸۰ در شمال این کشور و در پاسخ به چالش «حضور مضاعف» (تالاقی زندگی مادری و کاری) شکل گرفت (Balbo, 1978, 3). جهت رفع ناسازگاری‌های زمانی حاصل از این زندگی دوگانه، «سیاست زمان» دو مفهوم را تفکیک کرد: زمان شهری (زمان‌بندی نهادهای مانند ساعات کار ادارات و مدارس) و زمان اجتماعی (رفتار زمانی جامعه مانند مناسک، تعطیلات و الگوی کار). دوم، مفهوم «شهرسازی زمانی» در ادبیات فرانسه که با تکیه بر تجارب ایتالیا و از طریق پژوهش‌های فرانسوا آشرو^۳ و لوک گوپازدزینسکی^۴ توسعه یافت و امروزه در قالب طرح‌هایی چون «شهر ۱۵ دقیقه‌ای» پیاده‌سازی می‌شود (Osman et al., 2021, 270). آشرو تأکید دارد که برنامه‌ریزی سنتی عمدتاً بر ابزارهای فضایی (مانند پهنه‌بندی) متکی است، درحالی‌که چالش‌های امروزی ناشی از عدم قطعیت‌های زمانی است. وی مدیریت دولتی را ملزم به ایجاد دسترسی برابر به خدمات، ارائه خدمات جمعی متناسب با ریتم‌های جدید و هماهنگ‌سازی زمان‌بندی‌های خصوصی در راستای عدالت شهری می‌داند (Ascher, 1997, 121) تا از این طریق به نابرابری‌های مرتبط با سرعت جامعه، دسترسی و استعمار زمان شهروندان پاسخ داده شود (Osman et al., 2021, 270).

پایه‌های نظری و تحلیلی این نگاه فضایی-زمانی به شهر، بیش از هر چیز بر «رویکرد جغرافیای زمانی» استوار است؛ رویکردی که فلسفه اصلی شهر ۱۵ دقیقه‌ای بر دانش رفتار فضایی و ادراک مکانی-زمانی حاصل از آن متکی است. تورستن هاگستراند^۵ با وارد کردن ابعاد زمان، تناهی و محدودیت به تحقیقات جغرافیایی، این مکتب را پایه‌گذاری کرد (Buttimer, 1976, 287). برخلاف جغرافیای کلاسیک فضایی که صرفاً بر تغییر شکل و اندازه سکونتگاه‌ها تمرکز دارد، جغرافیای زمانی بر فعالیت افراد در متن فضای زمانی جهت‌گیری می‌کند (Colbert, 2008). در این چارچوب، زمان سه نقش کلیدی ایفا می‌کند: ۱) نقطه یا بازه زمانی، ۲) محدودیت حاکم بر وقوع رویدادها، و ۳) عامل تبیین‌کننده تغییرات پدیده‌ها (Dai & An, 2017, 303). بر همین اساس، هاگستراند سه خانواده اصلی از محدودیت‌ها را شناسایی می‌کند که رفتار فرد را در شهر شکل می‌دهند: نخست،

محدودیت‌های اختیار (مانند قوانین نهادهای و ساعات کاری)؛ دوم، محدودیت‌های قابلیت (مانند توان بیولوژیکی و سرعت وسایل نقلیه)؛ و سوم، محدودیت‌های جفت (نیاز به پیوند زمانی-مکانی با افراد یا وسایل دیگر) (Dai & An, 2017, 304). برای تبیین عملیاتی این رویکرد، رفتار روزمره شهروندان در قالب «مسیر فضا-زمان» مدل‌سازی می‌شود؛ الگویی که به زبان ساده، زنجیره حرکتی فرد را در طول شبانه‌روز تصویر می‌کند. در این الگو، مکان‌های ثابت و غیرقابل اجتنابی مانند «خانه» و «محل کار» به‌عنوان لنگرهای اصلی عمل می‌کنند و رفت‌وآمد به ایستگاه‌های میانی (مانند خرید از یک فروشگاه خواروبار یا مراجعه به درمانگاه) در بازه‌های زمانی مشخص بین این لنگرها جانمایی می‌شود (تصویر ۱-الف). حال اگر فردی پس از پایان کار خود در ساعت ۵ عصر، قصد داشته باشد حداکثر تا ساعت ۶:۳۰ به خانه برسد، او یک «بودجه زمانی ۱٫۵ ساعته» در اختیار دارد. مجموعه تمامی مسیرها، مقصدها و فعالیت‌های ممکن که این فرد می‌تواند در این سقف زمانی تجربه کند، حجم هندسی سه‌بعدی «منشور فضا-زمان» را می‌سازد. تصویر و سایه‌ای که این منشور بر روی نقشه زمین می‌اندازد، پتانسیل بستر فضا نامیده می‌شود؛ یعنی قلمرو و محدوده جغرافیایی واقعی که فرد عملاً شانس دسترسی به آن را دارد (تصویر ۱-ب). در دیدگاه کلاسیک و ساده‌انگارانه، دسترسی فرد به‌صورت انتزاعی و خط مستقیم (فاصله اقلیدسی) فرض می‌شد؛ بدین معنا که اگر فرد ۱۵ دقیقه فرصت پیاده‌روی داشته باشد، یک دایره یا بیضی ساده (بافر شعاعی) حول او رسم می‌کردند با این فرض نادقیق که او در همه جهات با سرعتی یکسان حرکت می‌کند. اما در واقعیت فضاهای شهری، هیچ انسانی نمی‌تواند از روی ساختار فیزیکی محلات یا موانع شهری پرواز کند؛ بلکه دسترسی واقعی تابعی از شبکه معابر، بن‌بست‌ها، یک‌طرفه بودن خیابان‌ها، پیاده‌راه‌ها و ترافیک موجود است. از این‌رو، با به‌کارگیری تحلیل شبکه در نرم‌افزار آرک جی.‌آی.‌اس، الگوی دسترسی از حالت شعاعی انتزاعی خارج شده و محدوده واقعی زمان بر اساس گره‌ها، مسیرهای واقعی حرکت و محاسبه شانس حضور فرد در بخش‌های مختلف شبکه معابر (تراکم جغرافیایی-زمانی) استخراج می‌گردد (تصویر ۱-ج) (Dai & An, 2017, 305).



تصویر ۱- الگوی مفهوم‌سازی و مدل‌سازی فضایی-زمانی دسترسی در مکتب جغرافیای زمانی؛ (الف) مسیر فضا-زمان فردی، (ب) منشور فضا-زمان و پتانسیل بستر فضا (دیدگاه اقلیدسی)، (ج) مدل‌سازی واقعی شبکه معابر مبتنی بر تحلیل شبکه و تخمین تراکم جغرافیایی-زمانی. مأخذ: (Dai and An, 2017, 304-305)

پاسخ عملیاتی و سیاستی به این تحولات فضایی-زمانی، در ظهور گفتمان‌های مبتنی بر زمان تجلی یافته است؛ گفتمان‌هایی که محور اصلی آن‌ها، سنجش دسترسی بر اساس معیار زمان به جای مسافت کالبدی است (Tarwani, 2021, 6). اگرچه در دوران پاندمی کووید-۱۹ مفاهیم متنوعی در مقیاس‌های مختلف زمانی مطرح شدند -از الگوی «شهر ۱ دقیقه‌ای» در سوئد با تمرکز بر بازطراحی مشارکت‌محور خیابان‌ها (O'Sullivan, 2021) تا الگوی «شهر ۳۰ دقیقه‌ای» در استرالیا بر پایه دسترسی منطقه‌ای از طریق حمل‌ونقل عمومی (Levinson, 2019, 22; Tarwani, 2021, 8) - اما نقطه‌ی پرگار این تحولات، الگوی «شهر ۱۵ دقیقه‌ای» کارلوس مورنو است (Moreno et al., 2021, 93). این رویکرد که نخستین بار در سال ۲۰۱۶ مطرح شد، با پیوند خوردن به پاندمی کووید-۱۹ و کارزار انتخاباتی سال ۲۰۲۰ شهرداری پاریس، برنامه‌های بازایی سبز ائتلاف شهرهای C40 و توصیه‌های شش‌گانه گزارش ۲۰۲۲ برنامه اسکان بشر سازمان ملل، به مدلی جهانی برای مقابله با پراکنده‌رویی شهری، کاهش وابستگی به خودرو و ارتقای تاب‌آوری اقلیمی و بهداشتی بدل گشت (Allam et al., 2022; Büttner et al., 2022; Moreno, 2024).

شهر ۱۵ دقیقه‌ای با نقد منطقه‌بندی سنتی که موجب اتلاف وقت در سفرهای روزمره می‌شود (Moreno et al., 2021, 93) در پی بازپیوند دادن شهروندان با زیست‌بوم محلی خود از طریق جابه‌جایی فعال (پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری) است (Graells- Garrido et al., 2021, 2; Pozoukidou & Chatziyiannaki, 2021, 7). مورنو تحقق این هدف و تأمین شش کارکرد حیاتی

جامعه (شامل مسکن، کار، تأمین نیازها، بهداشت، آموزش و فراغت) را منوط به پیاده‌سازی یک شبکه برنامه‌ریزی مبتنی بر چهار بعد اساسی می‌داند (Moreno et al., 2021, 102):

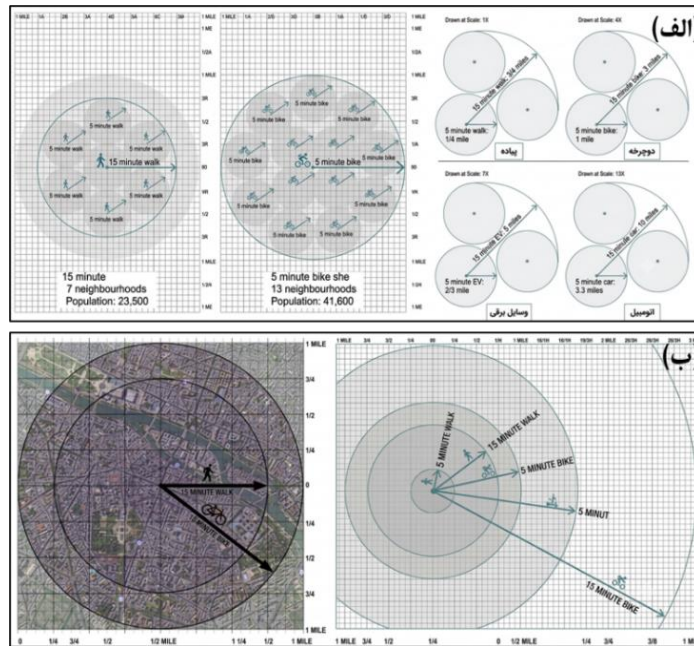
- **مجاورت:** این بعد مبتنی بر هم‌زمانی و هم‌مکانی است که از طریق تمرکززدایی بالا، امکان دسترسی ۱۵ دقیقه‌ای به گره‌های خدماتی محلی را فراهم می‌سازد؛ رویکردی که برخلاف تعاریف مرسوم دسترسی، بر الگوی نزدیکی جغرافیایی برای کاهش زمان اتلاف‌شده، کاهش اثرات زیست‌محیطی و تقویت تعاملات اجتماعی دلالت دارد (Marquet & Miralles-Guasch, 2015, 260; Pozoukidou & Chatziyiannaki, 2021, 2).

- **تراکم بهینه:** در این دیدگاه، تراکم از تعریف ساده‌ی سهمیه‌های کالبدی فراتر رفته و به معنای قرارگیری حجم متناسبی از جمعیت و منابع در محله است (Allam et al., 2022, 3)؛ به‌گونه‌ای که ضمن بهره‌مندی از مزایای اقتصادی و پایداری تراکم، زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌مداری فراهم شده و توزیع عادلانه خدمات میان گروه‌های مختلف اجتماعی تضمین گردد (Sisson, 2022; Manifesty & Park, 2022, 4).

- **تنوع:** این بعد شامل دو محور اصلی کاربری مختلط (ترکیب مسکونی، تجاری و تفریحی) و تنوع اجتماعی-فرهنگی است (DeLisle & Grissom, 2013, 27). تنوع کاربری به زنده ماندن بافت شهری و کاهش نیاز به سفر کمک می‌کند و تنوع فرهنگی با ترویج پویایی از پایین به بالا و جلب مشارکت شهروندان، منجر به ارتقای سرمایه اجتماعی، شمول‌پذیری و نشاط اقتصادی محله می‌شود (Moreno et al., 2021, 104; Brookfield, 2017, 11).

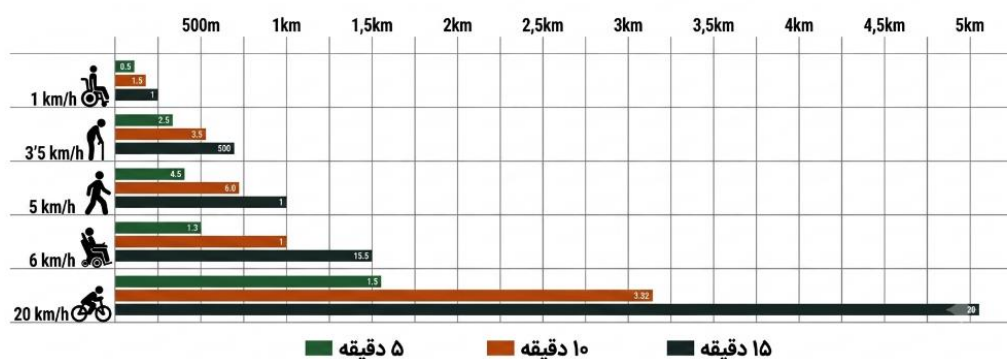
- **دیجیتالی‌سازی:** این اصل با الهام از زیرساخت‌های شهر هوشمند، ابزاری کاتالیزور برای تحقق سه بعد دیگر است (Allam & Jones, 2020, 5). از یک سو ارائه بی‌درنگ خدمات شهری، دور کاری و پلتفرم‌های دیجیتال نیاز به سفرهای فیزیکی اجباری را کاهش می‌دهند و از سوی دیگر، فناوری‌هایی نظیر سیستم‌های هوشمند اشتراک دوچرخه و سنسورهای ایمنی، کیفیت جابه‌جایی فعال را بهبود می‌بخشند (Stamatiadis et al., 2017, 87; Neves & Brand, 2019, 15). از منظر برنامه‌ریزی فضایی، ساختار ایده‌آل شهر ۱۵ دقیقه‌ای حول هسته‌ای از واحدهای مسکونی شکل می‌گیرد که خدمات روزمره در شعاع دسترسی مستقیم آن‌ها قرار داشته و حمل‌ونقل عمومی نقش رابط را در محیط پیرامونی ایفا می‌کند (Petzer, 2021). این معیار فضایی، ساختار سنتی «مفهوم محله» را به چالش می‌کشد؛ چراکه در واحدهای همسایگی و نوشهرگرایی، مسافت پیاده‌روی استاندارد ۵ دقیقه (معادل حدود ۴۰۰ متر) مد نظر بود، اما رویکرد ۱۵ دقیقه‌ای، شعاع دسترسی پیاده را تا ۳ برابر گسترش می‌دهد (تصویر ۲-الف) (Tarwani, 2021, 28; Duany & Steuteville, 2021).

تعیین مرزهای واقعی شهر ۱۵ دقیقه‌ای با چالش‌های روش‌شناختی همراه است؛ زیرا میزان مسافت طی‌شده کاملاً به «نوع مد حمل‌ونقلی» و «ویژگی‌های دموگرافیک و توان جسمانی کاربران» بستگی دارد (تصویر ۲ و ۳). برای مثال، یک فرد بالغ با پیاده‌روی در ۱۵ دقیقه شعاع ۱٫۲ کیلومتری را پوشش می‌دهد، درحالی‌که دوچرخه‌سواری این شعاع را تا ۴٫۸ کیلومتر و وسایل برقی (اسکوتر) تا فواصل بسیار بیشتری گسترش می‌دهند (تصویر ۲-ب) (Duany & Steuteville, 2021). از سوی دیگر، سرعت عابران پیاده تابع سن و توان جسمانی است؛ سالمندان، کودکان و افراد کم‌توان جسمی در بازه‌های ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه‌ای مسافتی به مراتب کمتر از یک فرد بالغ طی می‌کنند (تصویر ۳) (Büttner et al., 2022, 27).



تصویر ۲- مقایسه مقیاس فضایی-زمانی در شیوه‌های مختلف حمل‌ونقل و تطبیق الگوی ۵ دقیقه‌ای نوشهرگرایی با ۱۵ دقیقه‌ای؛ (الف) پوشش شعاعی و دامنه فضایی مدهای مختلف جابه‌جایی، (ب) تطبیق شعاع‌های ۵ و ۱۵ دقیقه‌ای بر بافت شهری پاریس. (Duany & Steuteville, 2021)

برای مواجهه با این چالش‌های روش‌شناختی، در پژوهش حاضر بازه‌های زمانی متنوع ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه مبنای تحلیل قرار گرفت تا طیف متفاوتی از توانمندی‌های حرکتی و مدهای جابه‌جایی پوشش داده شوند. همچنین، محاسبات زمان سفر به‌صورت رفت‌وبرگشت لحاظ شد تا ارزیابی واقعی‌تری از رفتارهای روزمره شهروندان به‌دست آید. علاوه‌براین، جهت پرهیز از خطای «مرزهای مصنوعی اداری»، سنجش دسترسی به کاربری‌ها در محلات مجاور نیز تعمیم یافت؛ بدین‌معنا که شعاع دسترسی خدمات در صورتی که در آستانه زمانی مشخص برای ساکنان محله مورد مطالعه قابل دست‌یابی بودند، در فرآیند تحلیل منظور شدند. بررسی تجارب جهانی نیز نشان می‌دهد که عملیاتی‌سازی این مرزهای زمانی مستلزم تطبیق با بستر شهری است؛ چنان‌که بارسلونا با اتکا به ساختار فشرده، تراکم بالا و سرعت پیاده‌روی ۱,۲۵ متر بر ثانیه توانسته دسترسی بیش از ۷۶ درصد شهروندان به خدمات ۲۴‌گانه را در آستانه‌های ۵ تا ۱۵ دقیقه‌ای محقق سازد (Ferrer-Ortiz et al., 2022)، درحالی‌که کلان‌شهر ملبورن به دلیل ساختار کم‌تراکم و خودرومحور، الگوی خود را بر «محله‌های ۲۰ دقیقه‌ای» (معادل ۱۰ دقیقه پیاده‌روی رفت یا شعاع ۸۰۰ متری) با محوریت تعادل کاربری، افزایش تراکم مسکونی و آرام‌سازی ترافیک تنظیم کرده است (Tarwani, 2021; Victoria Walks, 2018). در پژوهش حاضر، از روش‌شناسی این دو تجربه الهام گرفته شده است.



تصویر ۳- میانگین سرعت و مسافت طی شده بر حسب شیوه‌های مختلف جابه‌جایی و توانمندی‌های جسمانی شهروندان در بازه‌های ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه‌ای. مأخذ: (Büttner et al., 2022, 27)

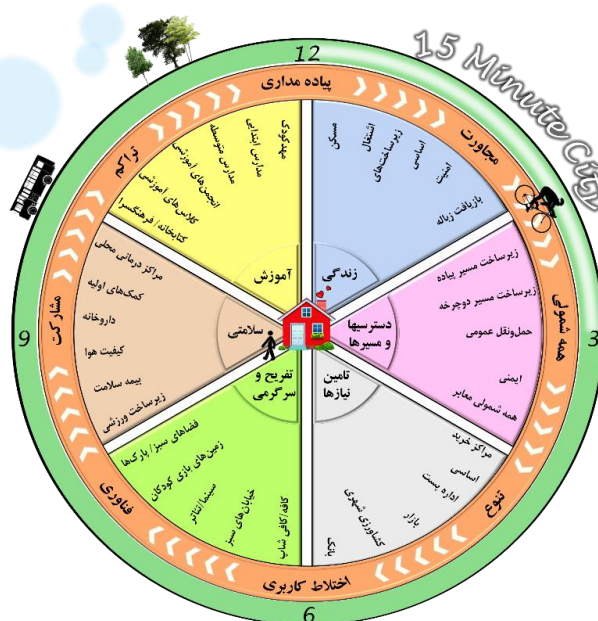
۲-۱- چارچوب مفهومی پژوهش

چارچوب مفهومی پژوهش بر اساس مرور مبانی نظری و مطالعات انجام شده درباره رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای و با هدف تبدیل مفاهیم نظری این رویکرد به مؤلفه‌های قابل سنجش و قابل استفاده در برنامه‌ریزی محله‌ای تدوین شد. در این فرآیند، ابتدا اصول و ابعاد مطرح شده در ادبیات نظری بررسی و سپس کارکردهای اصلی مورد تأکید در مطالعات شهر ۱۵ دقیقه‌ای استخراج و با توجه به ویژگی‌های زمینه‌ای شهرهای ایران، در قالب یک ساختار یکپارچه سازمان‌دهی شدند. بنابراین، مدل پیشنهادی صرفاً بازنمایی یک مدل نظری موجود نیست، بلکه حاصل تلفیق و سازمان‌دهی مؤلفه‌هایی است که در ادبیات موضوع تکرار و اهمیت بیشتری داشته‌اند و قابلیت تبدیل شدن به معیارهای عملیاتی در مقیاس محله را دارند.

در مرکز مدل، «ساکنان و مسکن» قرار گرفته است؛ زیرا هدف نهایی رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای، ایجاد محیطی شهری است که بتواند نیازهای روزمره ساکنان را در مقیاس محله و با کاهش وابستگی به سفرهای طولانی و خودرو پاسخ دهد. در لایه میانی، شش کارکرد اصلی شامل «زندگی»، «دسترسی‌ها و مسیرها»، «تأمین نیازها»، «تفریح و سرگرمی»، «سلامتی» و «آموزش» قرار گرفته‌اند. این شش کارکرد، حوزه‌هایی هستند که میزان دسترسی و کیفیت تحقق آنها در مقیاس محله، بخش مهمی از عملکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای را شکل می‌دهد. انتخاب این کارکردها با توجه به ادبیات نظری و مطالعات تجربی مرتبط و همچنین متناسب با شرایط و نیازهای شهرهای ایران انجام شده است.

در لایه بیرونی مدل، اصول و پیش‌ران‌هایی قرار گرفته‌اند که زمینه تحقق این کارکردها را فراهم می‌کنند. این مؤلفه‌ها شامل «اختلاط کاربری»، «تراکم»، «پایاده‌مداری»، «مجاورت»، «همه‌شمول‌بودن»، «تنوع»، «مشارکت» و «فناوری» هستند. این لایه در واقع بیانگر آن است که دسترسی به کارکردهای شش‌گانه صرفاً به وجود فیزیکی خدمات وابسته نیست، بلکه ویژگی‌های ساختار فضایی، کیفیت و امکان جابه‌جایی، تنوع و اختلاط فعالیت‌ها، دسترسی برابر گروه‌های مختلف، مشارکت ساکنان و ظرفیت‌های فناورانه نیز در تحقق‌پذیری شهر ۱۵ دقیقه‌ای نقش دارند.

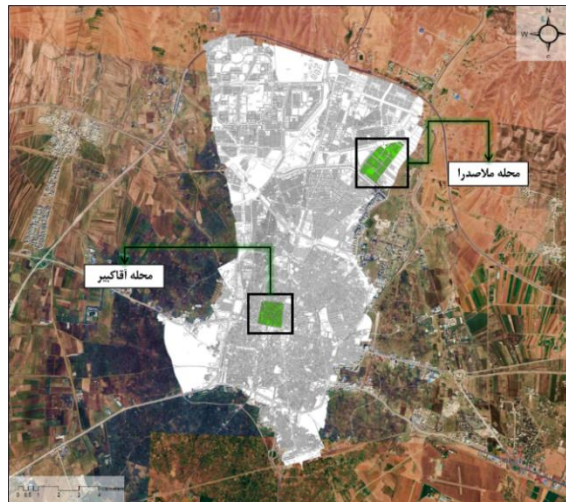
ساختار حلقوی-شعاعی تصویر ۴ نیز برای نمایش رابطه میان این سطوح انتخاب شده است. «ساکنان و مسکن» به‌عنوان نقطه کانونی، کارکردهای اصلی شهری را دربرمی‌گیرد و اصول لایه بیرونی به‌عنوان شرایط و الزامات تحقق این کارکردها عمل می‌کنند. در نتیجه، مدل مفهومی پژوهش سه سطح مکمل را به یک‌دیگر مرتبط می‌سازد: ساکنان و نیازهای روزمره به‌عنوان کانون، کارکردهای شهری به‌عنوان حوزه‌های تحقق دسترسی و اصول فضایی، اجتماعی و فناورانه به‌عنوان الزامات تحقق آنها. این چارچوب در ادامه مبنای سنجش دسترسی‌پذیری و تدوین راهبردهای متناسب با ساختار فضایی دو محله مورد مطالعه قرار گرفت.



تصویر ۴- مدل مفهومی پژوهش جهت تبیین ابعاد، کارکردها و اصول عملیاتی رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای

۳- روش پژوهش

این پژوهش در پارادایم اثبات‌گرایی قرار دارد و از استراتژی قیاسی بهره می‌گیرد (بر اساس بلیکی، ۱۴۰۲). از نظر هدف، پژوهش کاربردی و از نظر روش‌شناسی، توصیفی-تطبیقی است و با تلفیق داده‌های کمی و کیفی انجام شده است. محدوده مورد مطالعه شامل دو محله با ساختار فضایی متفاوت در شهر قزوین است: محله آقاکبیر به‌عنوان نماینده بافت‌های قدیمی و ارگانیک و محله ملاصدرا به‌عنوان نماینده بافت‌های جدید و برنامه‌ریزی‌شده. موقعیت دو محله در شهر قزوین در تصویر ۵ نشان داده شده است. گردآوری داده‌ها و اطلاعات پژوهش شامل داده‌های فضایی و کالبدی بود که از طریق مطالعات اسنادی، نقشه‌های موجود و برداشت و مشاهده میدانی پژوهشگر در دو محله گردآوری شد. این داده‌ها پس از آماده‌سازی در محیط نرم‌افزار آرک جی.‌آی.‌اس. وارد و برای تحلیل‌های فضایی مورد استفاده قرار گرفتند.



تصویر ۵- موقعیت دو محله مورد مطالعه در شهر قزوین

۳-۱- روش تحلیل شبکه دسترسی پیاده

به‌منظور سنجش دسترسی پیاده به امکانات شهری در دو محله آقاکبیر و ملاصدرا، از تحلیل شبکه در محیط آرک جی.‌آی.‌اس. استفاده شد. ابتدا شبکه معابر هر دو محله تهیه و توپولوژی آن اصلاح شد. سپس با استفاده از اطلاعات مربوط به پراکنش امکانات شهری، تحلیل شبکه دسترسی پیاده در فواصل ۲۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰ و در مواردی که پوشش کافی در سطح محله به دست نیامد، ۸۰۰ متر انجام گرفت.

این فواصل (که در جدول ۱ قابل مشاهده است) بر اساس مبانی نظری پژوهش تعیین شدند. با توجه به مبنای مورد استفاده در پژوهش، زمان دسترسی به‌صورت رفت‌وبرگشت در نظر گرفته شد (منطبق بر Tarwani, 2021, 66)؛ بنابراین فاصله ۲۰۰ متر معادل ۵ دقیقه، ۴۰۰ متر معادل ۱۰ دقیقه، ۶۰۰ متر معادل ۱۵ دقیقه و ۸۰۰ متر معادل ۲۰ دقیقه زمان دسترسی در نظر گرفته شد. سرعت متوسط پیاده‌روی نیز ۱/۴ متر بر ثانیه در نظر گرفته شد. بر این اساس، پوشش فضایی شبکه معابر، حوزه‌های خدمت و خلأهای دسترسی برای هر یک از امکانات مورد مطالعه در دو محله استخراج و ارزیابی شد.

جدول ۱- اندازه‌های مکانی و زمانی در نظر گرفته‌شده در تحلیل شبکه پیاده

زمان مورد نیاز یک مسیر	۲۰۰ متر	۴۰۰ متر	۶۰۰ متر	۸۰۰ متر
۲,۵ دقیقه	۵ دقیقه	۷,۵ دقیقه	۱۰ دقیقه	
۵ دقیقه	۱۰ دقیقه	۱۵ دقیقه	۲۰ دقیقه	

۳-۲- مدل تحلیل استراتژیک (سوات-کیو.اس.پی.ام)

به‌منظور ارتقای فرآیند برنامه‌ریزی از یک رویکرد تکنوکراتیک به رویکردی توسعه‌گرا، از برنامه‌ریزی استراتژیک استفاده شد. این رویکرد امکان شناسایی ظرفیت‌ها و محدودیت‌های موجود در هر محله را فراهم کرده و زمینه تدوین سلسله‌مراتب برنامه‌ریزی شامل چشم‌انداز، اهداف، راهبردها، و پروژه‌های عملیاتی را فراهم می‌کند. در این مرحله، عوامل کلیدی بر اساس شناخت میدانی، برداشت‌های کالبدی و تحلیل‌های فضایی-اجتماعی استخراج و ماتریس‌های ارزیابی عوامل داخلی و خارجی برای هر یک از دو

محله به صورت جداگانه تشکیل شد. پس از وزن دهی و امتیازدهی عوامل، نمره نهایی عوامل داخلی و خارجی محاسبه و موقعیت استراتژیک هر محله در ماتریس چهارگانه تعیین شد.

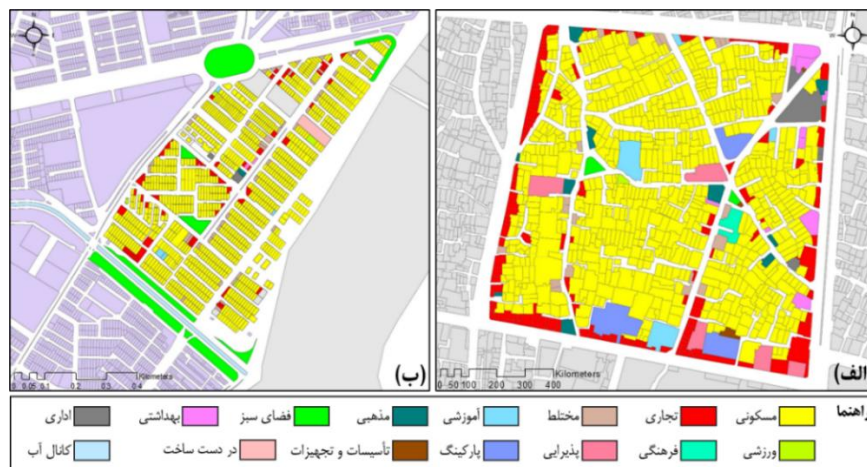
در ادامه، متناسب با موقعیت استراتژیک هر محله و اصول رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای، چشم‌انداز، اهداف و راهبردهای هر محله تدوین شد. سپس به منظور تعیین جذابیت و اولویت اجرایی راهبردهای تدوین شده، از ماتریس برنامه‌ریزی استراتژیک کمی (کیو.اس.پی.ام) استفاده شد. در این مرحله، میزان جذابیت هر راهبرد در مواجهه با عوامل داخلی و خارجی ارزیابی و نمره جذابیت نهایی راهبردها محاسبه شد. در نهایت، اولویت راهبردها مشخص و مبنای تدوین پروژه‌های عملیاتی قرار گرفت.

۴- تحلیل داده‌ها

۴-۱- تحلیل فضایی شبکه دسترسی پیاده بر پایه الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای

پیش از ارزیابی شبکه دسترسی پیاده، شناخت الگوی توزیع فضایی کاربری‌ها در هر دو محله ضروری است. همان‌طور که در تصویر ۶ مشاهده می‌شود، دو محله از نظر مورفولوژی و ساختار فضایی متفاوت هستند:

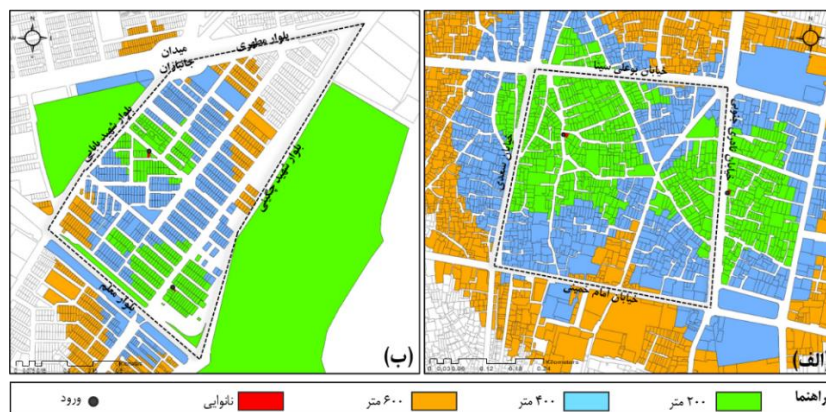
- محله آقاکبیر (بافت قدیمی و ارگانیک): دارای بافتی مترکم با دانه‌بندی ریز و معابر کم‌عرض است. در این محله، کاربری‌های تجاری و خرد به صورت مویرگی و در امتداد معابر اصلی و سنتی پراکنده شده‌اند. اختلاط کاربری بالا از ویژگی‌های اصلی این بافت است. همچنین این محله در مجاورت بازار قزوین (شمال بازار) قرار دارد و این موضوع بر دسترسی پیاده و پویایی پیاده در این محله تأثیرگذار است (تصویر ۶-الف).
- محله ملاصدرا (بافت جدید و برنامه‌ریزی شده): دارای الگوی تفکیک اراضی منظم و شبکه معابر شطرنجی است. کاربری‌های خدماتی و تجاری عمدتاً در محورهای شریانی و لکه‌های تجاری پیش‌بینی شده تمرکز یافته‌اند. تفکیک کاربری‌ها روشن‌تر است. عرض معابر مناسب است و زیرساخت پیاده‌روی بهتری نسبت به محله آقاکبیر دارد (تصویر ۶-ب).



تصویر ۶- نقشه کاربری اراضی؛ الف) محله آقاکبیر، ب) محله ملاصدرا

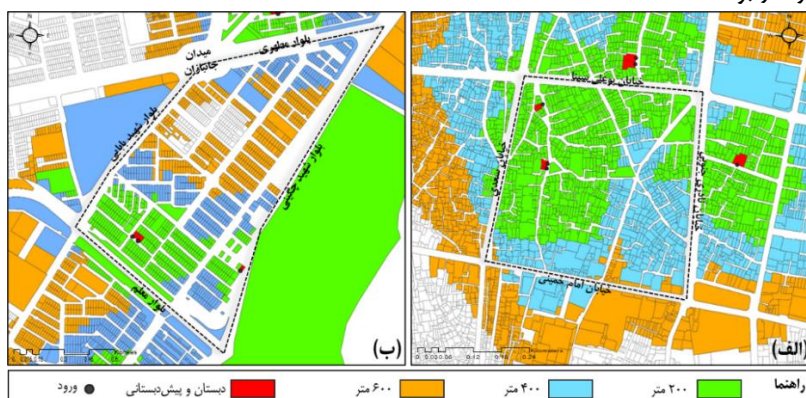
برای بررسی وضعیت دسترسی پیاده، شبکه معابر دو محله در محیط نرم‌افزار آرک جی.آی.اس. در چهار فاصله زمانی شامل ۲۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰ و ۸۰۰ متر مدل‌سازی شد. در این پژوهش، نقشه‌های تحلیل شبکه برای تمامی ۱۳ کاربری خدمات شهری موجود در دو محله (شامل دبستان، آموزش متوسطه، خانه بهداشت، درمانگاه/بیمارستان، داروخانه، فضای سبز، باشگاه ورزشی، سوپرمارکت و فروشگاه، نانوايي، تره‌بار، مسجد و فرهنگسرا) تهیه شده است. اما برای رعایت اختصار مقاله، تنها نقشه‌های چهار کاربری (نانوایی، دبستان، فضای سبز و مراکز درمانی) به عنوان نمونه در این بخش ارائه می‌شوند و وضعیت مابقی در قالب نمودار تصویر ۱۱ تحلیل شده است.

- دسترسی به نانوایی (خدمات روزانه): در محله آقاکبیر به دلیل توزیع مویرگی نانوایی‌ها در عمق بافت سنتی، بیش از ۹۴ درصد از پلاک‌ها در شعاع دسترسی ۱۰ دقیقه (۴۰۰ متر) قرار دارند (تصویر ۷-الف). در محله ملاصدرا بیش از ۷۰ درصد پلاک‌ها در شعاع دسترسی ۱۰ دقیقه (۴۰۰ متر) به نانوایی دسترسی دارند. اما بخش‌هایی از شمال محله حتی تا شال ۶۰۰ متر نیز به کاربری نانوایی دسترسی ندارند (تصویر ۷-ب).



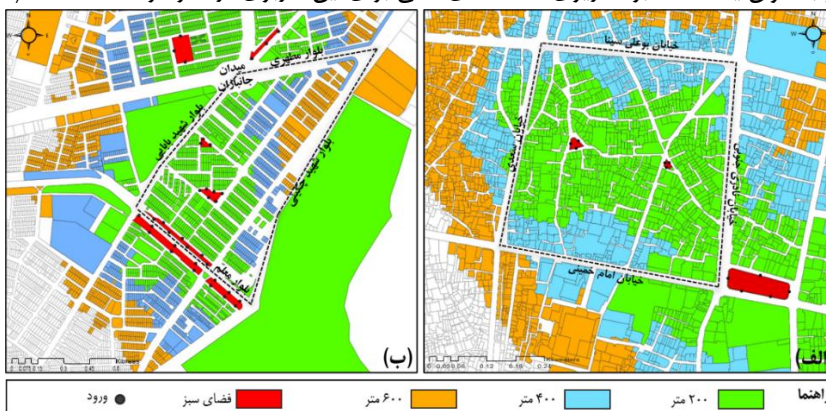
تصویر ۷- تحلیل شبکه دسترسی پیاده به کاربری نانوائی؛ الف) محله آقاکبیر، ب) محله ملاصدرا

دسترسی به دبستان (خدمات آموزشی محله): در هر دو محله، بیشتر بخش‌ها در فاصله ۵ تا ۱۰ دقیقه‌ای (۴۰۰ تا ۶۰۰ متر) به دبستان دسترسی دارند. اما پراکنش مدارس ابتدایی و بافت فشرده محله آقاکبیر وضعیت مناسب‌تری دارد. ۱۰۰ درصد پلاک‌ها در فاصله پیاده‌روی ۱۵ دقیقه (به صورت رفت‌وبرگشت) به دبستان دسترسی دارند (تصویر ۸-الف). اما در محله ملاصدرا حدود ۹۰ درصد پلاک‌ها در فاصله ۱۵ دقیقه پیاده‌روی به دبستان دسترسی دارند (تصویر ۸-ب). البته در این بررسی مدارس که در محلات اطراف بودند نیز در نظر گرفته شده‌اند، زیرا بر دسترسی داخل محله تأثیرگذار بودند.



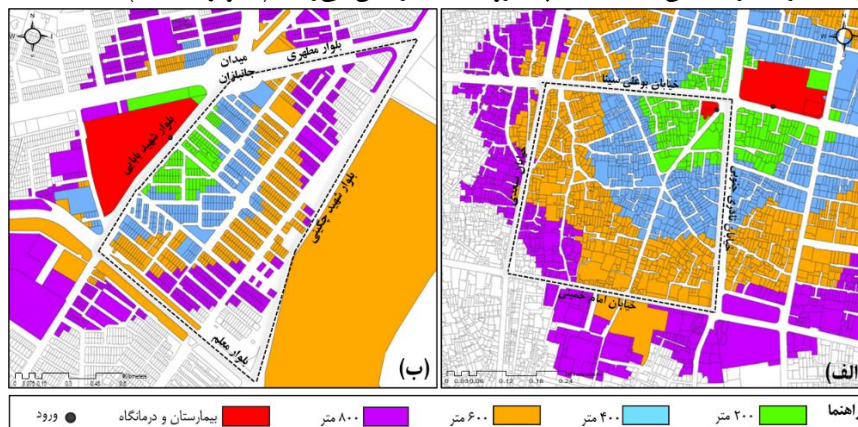
تصویر ۸- تحلیل شبکه دسترسی پیاده به کاربری دبستان و پیش‌دستانی؛ الف) محله آقاکبیر، ب) محله ملاصدرا

دسترسی به فضای سبز (خدمات تفریحی و زیست‌پذیری): محله آقاکبیر با توجه به بافت فرسوده و متراکم، دو فضای سبز کوچک در مقیاس محله دارد که البته همین دو فضا از نظر دسترسی کل ساکنان محله به آن دسترسی دارند. اما از نظر سرانه قطعاً این دو فضا کوچک هستند (تصویر ۹-الف). اما محله ملاصدرا از نظر فضای سبز وضعیت بهتری دارد و به‌عنوان یک محله برنامه‌ریزی‌شده، فضای کافی برای این کاربری در نظر گرفته شده است (تصویر ۹-ب)



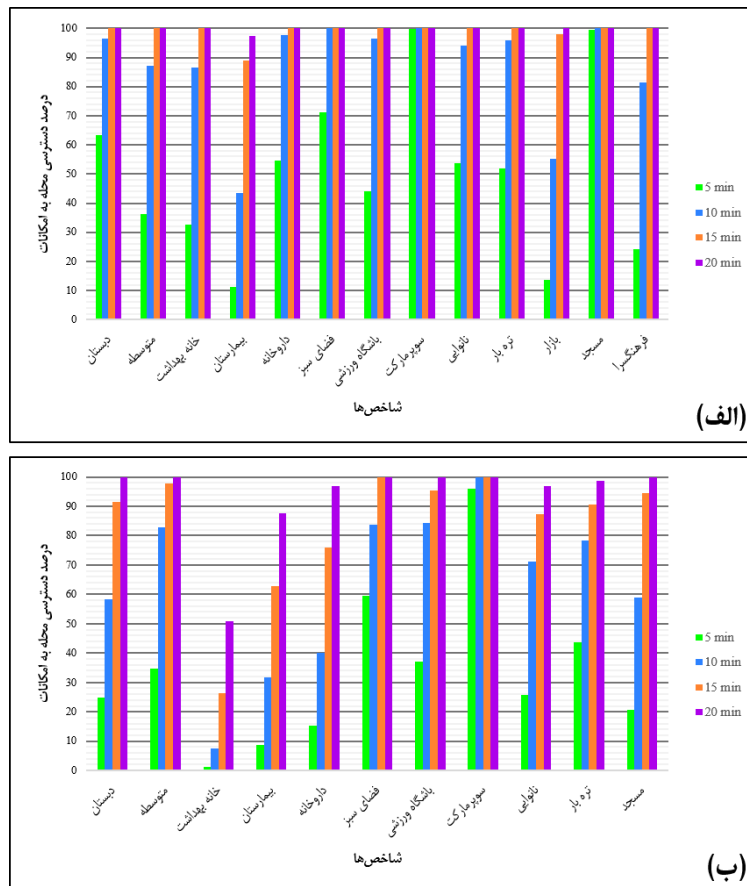
تصویر ۹- تحلیل شبکه دسترسی پیاده به کاربری فضای سبز؛ الف) محله آقاکبیر، ب) محله ملاصدرا

- دسترسی به درمانگاه و بیمارستان (خدمات ضروری): با اینکه این کاربری جزو کاربری‌های فرامحله‌ای محسوب می‌شود، اما در رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای باید دسترسی پیاده به خدمات درمانی نیز وجود داشته باشد. نکته مثبت درخصوص هر دو محله این است که هر دو در مجاورت بیمارستان قرار گرفته‌اند. در محله آفاکبیر حدود ۸۰ درصد پلاک‌ها دسترسی ۱۵ دقیقه پیاده‌روی به درمانگاه و بیمارستان دسترسی دارند (تصویر ۱۰- الف) و در محله ملاصدرا حدود ۶۰ درصد از ساکنین با ۱۵ دقیقه پیاده‌روی به بیمارستان می‌رسند (تصویر ۱۰- ب).



تصویر ۱۰- تحلیل شبکه دسترسی پیاده به کاربری بیمارستان و درمانگاه؛ الف) محله آفاکبیر، ب) محله ملاصدرا

برای ارائه تصویری جامع از تمام خدماتی که در رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای عنوان شده‌اند، درصد دسترسی پلاک‌های هر محله در چهار زمان (۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه به صورت رفت و برگشت) محاسبه شده و نمودار تصویر ۱۱ این مقایسه را به خوبی به نمایش می‌گذارد. در محله آفاکبیر نتایج نشان می‌دهد که در شعاع ۵ دقیقه (۲۰۰ متر رفت و برگشت)، سوپرمارکت با ۹۹/۹ درصد و مسجد با ۹۹/۴ درصد، در دسترس‌ترین خدمات محله هستند. در مقابل، بیمارستان و درمانگاه کمترین میزان دسترسی ۵ دقیقه‌ای را به خود اختصاص داده‌اند که با توجه به نقش فرامحله‌ای آن طبیعی است (تصویر ۱۱- الف). در محله ملاصدرا، سوپرمارکت با ۹۵/۹ درصد و فضای سبز با ۵۹/۴۵ درصد، بالاترین میزان دسترسی را در شعاع ۵ دقیقه‌ای دارند. همچنین کمترین میزان دسترسی پیاده در بازه زمانی کوتاه در این محله مربوط به خانه بهداشت است (تصویر ۱۱- ب).



تصویر ۱۱- مقایسه درصد دسترسی پلاک‌های شهری به خدمات در بازه‌های زمانی مختلف؛ (الف) محله آقاکبیر، (ب) محله ملاصدرا

همان‌طور که در نمودار نیز مشهود است، به‌طور کلی سطح دسترسی پیاده به خدمات شهری در محله آقاکبیر بالاتر و سریع‌تر از محله ملاصدرا است. این تفاوت عمدتاً ناشی از ریخت‌شناسی (مورفولوژی) بافت، مساحت کمتر محله، دانه‌بندی ریزپلاک‌ها و اختلاط کاربری‌های سنتی در محله آقاکبیر است؛ درحالی‌که در محله ملاصدرا، تفکیک کاربری‌ها و ابعاد بزرگتر بلوک‌های شهری باعث شده زمان دسترسی پیاده به برخی خدمات محلی طولانی‌تر شود.

۴-۲- ارزیابی عوامل استراتژیک و موقعیت توسعه محلات

تحلیل عوامل درونی و بیرونی، یک ابزار مدیریتی است که علاوه بر برنامه‌ریزی استراتژیک، در سیاست‌گذاری‌ها و حل مشکلات نیز از آن استفاده می‌شود. پیام اصلی تحلیل استراتژیک درونی و بیرونی، پیشرفت و حرکت رو به جلو بر اساس قوت‌ها، به‌حداقل‌رساندن ضعف‌ها و فراهم کردن زمینه‌های بهبود و غنیمت شمردن فرصت‌ها و خنثی کردن تهدیدها است. پس از تحلیل فضایی شبکه دسترسی، به‌منظور تدوین راهبردهای عملیاتی برای انطباق اصول «شهر ۱۵ دقیقه‌ای»، وضعیت برنامه‌ریزی استراتژیک در هر دو محله با استفاده از ماتریس‌های ارزیابی عوامل داخلی و خارجی مطابق جدول ۲ و ۳ سنجیده می‌شود.

جدول ۲- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی محله آقاکبیر

عوامل استراتژیک			امتیاز وزن دار
وزن		نرمالایز	
قوت‌ها	وجود کاربری‌های گردشگری در محله		۰,۱
	قیمت نسبتاً مناسب مسکن نسبت به محلات دیگر		۰,۱۸
	وجود پیوند همسایگی و همگرایی بین ساکنین محله		۰,۱
	وجود حس تعلق ساکنین به محله		۰,۰۶
	شیب مناسب معابر برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری		۰,۱۴
	وجود پارکینگ عمومی در محله		۰,۰۶
	تعداد و پراکنش مناسب مراکز تأمین نیازها		۰,۲۴

وجود مفهوم خیابان سبز با درختان سبز کهن	۰,۰۳۴	۰,۱
وجود مساجد فعال به منظور جلسات محلی، مشارکت و مراودات اجتماعی	۰,۰۲۱	۰,۰۶
وجود خانه بهداشت در مرکز محله	۰,۰۳	۰,۰۹
وجود کانون فرهنگی و هنری توحید در قلب محله	۰,۰۴۵	۰,۱۸
وجود تعداد قابل توجهی داروخانه در محله	۰,۰۳۴	۰,۱۴
مناسب بودن شبکه معابر محله بر اساس شاخص نزدیکی و مستقیم بودن	۰,۰۴۵	۰,۱۸
ریزدانگی نامناسب قطعات محله	۰,۰۳۴	۰,۰۷
مساحت کم زیربنای تعداد قابل توجهی از واحدهای مسکونی محله	۰,۰۳۴	۰,۰۳۴
مقاومت پایین تعداد قابل توجهی از بناهای محله در برابر سوانح	۰,۰۴۵	۰,۰۴۵
وضعیت نامطلوب سیستم فاضلاب محله	۰,۰۴۵	۰,۰۹
روشنایی کم در شب	۰,۰۴۵	۰,۰۹
آلودگی صوتی و ازدحام جمعیت در محله به خصوص در ضلع مجاور بازار	۰,۰۳	۰,۰۶
عرض کم معابر محله	۰,۰۶	۰,۰۶
تعریف نشدن مسیر دوچرخه	۰,۰۳۴	۰,۰۳۴
پارک حاشیه‌ای اتومبیل‌ها و اشغال فضای خیابان	۰,۰۳۴	۰,۰۳۴
نامناسب بودن شاخص‌های کیفی پیاده‌روها (پیوستگی، کیفیت سنگفرش، عرض پیاده‌رو و ...)	۰,۰۶	۰,۰۶
پایین بودن سطح ایمنی عابرپیاده و دوچرخه‌سوار به خصوص در تقاطع‌ها	۰,۰۴۵	۰,۰۴۵
سالمند بودن جمعیت قابل توجهی از ساکنین	۰,۰۳۱	۰,۰۴
کمبود خدمات ورزشی در محله	۰,۰۳۴	۰,۰۷
نبود زمین بازی برای کودکان	۰,۰۲۱	۰,۰۴
مجموع امتیاز عوامل داخلی		
۲,۴۰		
مجاورت محله با بازار قزوین	۰,۰۶	۰,۱۸
مجاورت محله با بیمارستان بوعلی	۰,۰۶	۰,۱۸
مجاورت محله با سبزه میدان به عنوان مکانی برای مراودات اجتماعی	۰,۰۷	۰,۲۴
امکان جذب سرمایه به محله به واسطه قرارگیری در بافت تاریخی شهر قزوین	۰,۰۹	۰,۲۷
آسایش اقلیمی شهر قزوین به منظور پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری	۰,۰۹	۰,۳۶
پویایی حمل‌ونقل عمومی شهر قزوین در اطراف محله	۰,۰۹	۰,۳۶
وجود فرهنگ پیاده‌روی بین شهروندان قزوینی	۰,۰۹	۰,۳۶
قرارگیری محله در بافت فرسوده شهر قزوین	۰,۰۶	۰,۱۲
بالا رفتن شاخص آلودگی هوا شهر قزوین در سال‌های اخیر	۰,۰۷	۰,۰۷
ورود ترافیک غیرساکن به محله به دلیل مجاورت با بازار	۰,۰۵	۰,۱
پیشبرد الگوی تسلط خودرو بر پیاده توسط مدیران شهر قزوین	۰,۰۶	۰,۰۶
به خطر افتادن سلامت ساکنین به دلیل نامناسب بودن سیستم فاضلاب محله	۰,۰۷	۰,۱۴
بالا بودن خطر تصادف عابرپیاده و دوچرخه‌سوار	۰,۰۷	۰,۰۷
مسلط‌بودن الگوی جدایی محل کار از محل زندگی	۰,۰۷	۰,۰۷
مجموع امتیاز عوامل خارجی		
۲,۵۸		

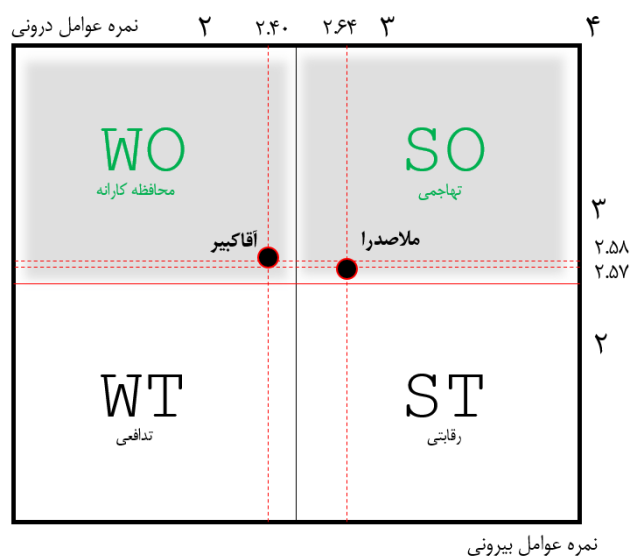
بر اساس نتایج ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی محله آقاکیبر، این محله علی‌رغم برخورداری از ظرفیت‌هایی همچون وجود شبکه دسترسی مناسب، تنوع خدمات و پیوندهای اجتماعی قوی، با محدودیت‌هایی ناشی از ویژگی‌های کالبدی بافت ارگانیک، از جمله عرض کم معابر، ضعف کیفیت فضاهای پیاده و محدودیت توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل فعال مواجه است. از سوی دیگر، بررسی شرایط استراتژیک محله ملاصدرا، به عنوان نمونه‌ای از بافت برنامه‌ریزی شده معاصر، امکان مقایسه ظرفیت‌ها و چالش‌های ناشی از تفاوت ساختار فضایی دو محله را فراهم می‌کند. اگرچه ملاصدرا از مزایایی مانند عرض مناسب معابر، کیفیت مطلوب‌تر ساختمان‌ها و ظرفیت بیشتر برای مداخلات کالبدی برخوردار است، اما ضعف‌هایی همچون کمبود برخی خدمات محلی و وابستگی بیشتر به شبکه‌های بیرونی در تحقق دسترسی محله‌ای مشاهده می‌شود.

جدول ۳- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی محله ملاصدرا

عوامل استراتژیک		
امتیاز وزن دار	وزن نرمالایز	
قوت‌ها	۰,۰۴	تنوع سنی مناسب ساکنین محله و بالا بودن نرخ جمعیت جوان
	۰,۰۴	وجود احترام متقابل بین ساکنین
	۰,۰۵	سکوت و آرامش محدوده مسکونی به خصوص در روزها

سرزندگی و دلباز بودن محله	۰,۰۲	۰,۰۶
کیفیت بالا و تنوع مناسب واحدهای مسکونی	۰,۰۵	۰,۱۵
مقاومت بالای درصد قابل توجهی از بناهای محله	۰,۰۶	۰,۱۸
معیار طراحی شده و بافت شطرنجی متناسب محله	۰,۰۴	۰,۱۲
شیب مناسب معابر برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری	۰,۰۴	۰,۱۶
عرض مناسب معابر	۰,۰۶	۰,۲۴
تعداد و پراکنش مناسب مراکز تأمین نیازها	۰,۰۶	۰,۲۴
وجود امکانات بازی کودکان	۰,۰۵	۰,۱۵
دسترسی مناسب به داروخانه	۰,۰۴	۰,۱۶
تمکن مالی نسبتاً بالای ساکنین محله	۰,۰۲	۰,۰۶
وجود خانه بهداشت در مجاورت محله	۰,۰۴	۰,۱۶
قیمت بالای مسکن در محله	۰,۰۲	۰,۰۴
روشنایی کم به‌خصوص در فضای سبز محله	۰,۰۵	۰,۱
عدم رسیدگی کافی به زباله‌ها و نامناسب بودن سطوح‌های زباله	۰,۰۴	۰,۰۸
ایجاد آلودگی صوتی موتور سواران به‌خصوص در ساعات تاریکی هوا	۰,۰۲	۰,۰۴
تعریف‌شدن مسیر دوچرخه	۰,۰۴	۰,۰۴
نامناسب بودن شاخص‌های کیفی برخی پیاده‌روها	۰,۰۶	۰,۰۶
همه‌شمول نبودن پیاده‌روها به‌خصوص برای سالمندان	۰,۰۶	۰,۰۶
بالا بودن قیمت برخی مواد غذایی نسبت به بازار قزوین	۰,۰۱	۰,۰۲
نبود فرهنگسرا و کتابخانه در محله	۰,۰۲	۰,۰۲
نامناسب بودن معابر محله نسبت به شاخص نزدیکی و مستقیم بودن	۰,۰۲	۰,۰۲
پایین بودن سطح ایمنی عابرپیاده و دوچرخه‌سوار	۰,۰۵	۰,۰۵
مجموع امتیاز عوامل داخلی		
۲,۶۴		
مجاورت محله با بیمارستان رازی	۰,۰۶۵	۰,۱۹۵
آسایش اقلیمی شهر قزوین برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری	۰,۱	۰,۴
پویایی حمل‌ونقل عمومی شهر قزوین	۰,۱	۰,۳
وجود فرهنگ پیاده‌روی بین شهروندان قزوینی	۰,۱	۰,۴
وجود فضاهای سبز قابل توجه در اطراف محله	۰,۰۸۱	۰,۲۴۳
امکان استفاده از زمین‌های بایر محله	۰,۰۵	۰,۱۵
امکان طراحی مسیر دوچرخه به‌واسطه عرض مناسب معابر	۰,۰۸۱	۰,۲۲۴
بالا رفتن شاخص آلودگی هوا شهر قزوین در سال‌های اخیر	۰,۰۸۱	۰,۰۸۱
ورود موتورسواران و ترافیک شبانه به محله به دلیل کاربری‌های شبانه محله و برهم‌زدن آرامش ساکنین	۰,۰۵	۰,۱
پیشبرد الگوی تسلط خودرو بر پیاده توسط مدیران شهری قزوین	۰,۰۶۵	۰,۰۶۵
بالا رفتن نرخ تصادفات در محله	۰,۰۸۱	۰,۰۸۱
کاهش امنیت شبانه محله و انواع بزهکاری‌های اجتماعی توسط جوانان اغلب غیرساکن در محله (الکل و انواع مخدرها)	۰,۰۶۵	۰,۰۶۵
مسلط بودن الگوی جدایی محل کار از محل زندگی	۰,۰۸۱	۰,۰۸۱
مجموع امتیاز عوامل خارجی		
۲,۴۸		

پس از استخراج نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها، نمرات نهایی ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی برای هر دو محله محاسبه شد. تقاطع این نمرات در ماتریس استراتژی توسعه، موقعیت استراتژیک هر محله را برای انطباق با اصول «شهر ۱۵ دقیقه‌ای» مشخص می‌کند. محله آفاقبیر در موقعیت محافظه‌کارانه (WO) قرار گرفته است. این موقعیت بدان معناست که استراتژی‌های توسعه در این محله باید بر استفاده از فرصت‌های بیرونی برای جبران و کاهش ضعف‌های داخلی متمرکز شود. تقاطع دو نمره عوامل داخلی و خارجی، محله ملاصدرا را در موقعیت تهاجمی (SO) قرار می‌دهد. این موقعیت نشان می‌دهد که این محله می‌تواند با تکیه بر نقاط قوت داخلی و بهره‌گیری از فرصت‌های بیرونی، برنامه‌های توسعه پیاده‌مداری و ارتقای خدمات محله‌ای را با سرعت و گسترش بیشتری پیش ببرد (تصویر ۱۲).



تصویر ۱۲- نمودار استراتژی توسعه محله‌های آفاکبیر و ملاصدرا

۳-۴- تدوین چشم‌انداز، اهداف توسعه محلات و راهبردها

بر پایه نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل‌های فضایی آرک جی.آی.اس. و موقعیت استراتژیک محلات، چشم‌انداز برای انطباق اصول شهر ۱۵ دقیقه‌ای به تفکیک دو محله تدوین شد:

- چشم‌انداز محله آفاکبیر (بافت ارگانیک): دستیابی به محله‌ای گردشگرپذیر، انسان‌محور، پیاده‌مدار و فراگیر؛ با تکیه بر اصالت تاریخی، هویت کهن قزوین و ارائه خدمات در دسترس و مقرون‌به‌صرفه برای تمام گروه‌های سنی.
- چشم‌انداز محله ملاصدرا (بافت برنامه‌ریزی‌شده): دستیابی به محله‌ای شاد، دلباز، امن، ایمن و پشتیبان حمل‌ونقل فعال؛ با امکانات متنوع، بهره‌وری بالا و کیفیت زندگی همه‌شمول.

در این بخش از مطالعات، با توجه به چشم‌انداز در نظر گرفته شده برای هر یک از محلات آفاکبیر و ملاصدرا، اهداف و راهبردها مشخص می‌شوند. این اطلاعات در جدول‌های ۴ و ۵ قرار دارد. همچنین لازم است این راهبردها اولویت‌بندی شوند. به این منظور با توجه به راهبردهای توسعه هر محله (محله آفاکبیر استراتژی محافظه‌کارانه و محله ملاصدرا استراتژی تهاجمی) تحلیل کیو.اس.پی.ام برای هر محله انجام شده و بر اساس امتیاز به‌دست‌آمده، اولویت‌بندی راهبردها انجام شده است.

جدول ۴- اهداف و راهبردهای محله آفاکبیر و اولویت‌بندی آن‌ها با روش کیو.اس.پی.ام

چشم‌انداز	اهداف	استراتژی‌ها	امتیاز کیو.اس.پی.ام	اولویت
گردشگرپذیر، پیاده‌مدار و فراگیر	۱. ترویج پیاده‌مداری	۱. آموزش همگانی درخصوص پیاده‌روی	۵,۶۷۵	۴
		۲. تأمین ایمنی افراد پیاده	۵,۸۹۹	۲
		۳. تأمین زیرساخت پیاده‌روی	۵,۷۷۸	۳
	۲. ارتقا سطح گردشگری	۱. اشتغال‌زایی در مقیاس محلی برای جذب گردشگر	۴,۲۵۷	۷
		۲. به‌کارگیری تکنولوژی ارتباطات در معرفی و حمایت مردمی از عناصر تاریخی بارزش	۳,۶۸۲	۱۰
		۳. ترویج فرهنگ حمایت از گردشگر در بافت تاریخی قزوین	۴,۶۲۲	۵
	۳. ارتقا سطح فراگیری و همه‌شمولی	۱. تأمین زیرساخت زندگی سالمند در محله	۶,۰۵۴	۱
		۲. به‌کارگیری خیابان‌های دوستدار کودک	۳,۸۶۴	۹
		۳. ترویج تنوع امکانات برای تمام سنین	۴,۰۶۷	۸
		۴. بهبود حس اجتماع و مشارکت محلی	۴,۵۹۷	۶

جدول ۵- اهداف و راهبردهای محله ملاصدرا و اولویت‌بندی آن‌ها با روش کیو.اس.پی.ام

چشم‌انداز	اهداف	استراتژی‌ها	امتیاز کیو.اس.پی.ام	اولویت
شاد و دل‌باز، پشتیبان حمل‌ونقل فعال، امن و ایمن	۱. ارتقا سطح سرزندگی و نشاط	۱. توسعه فضاهای فرهنگی محله	۴,۰۸۸	۷
		۲. برگزاری فعالیتهای گروهی متنوع	۳,۵۶۴	۹
		۳. بهبود وضعیت محیطی محله و کاهش آلودگی‌ها	۳,۹۵۶	۸
	۲. ترویج پیاده‌مداری و دوچرخه‌سواری	۱. آموزش همگانی درخصوص پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری	۴,۹۹۱	۵
		۲. تأمین زیرساخت و خدمات مورد نیاز پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری	۵,۵۵۴	۲
		۳. تأمین ایمنی افراد پیاده و دوچرخه‌سوار در فضاهای شهری	۵,۶۱۸	۱
	۳. ارتقا سطح ایمنی و امنیت محله	۱. ارتقا فضاهای عمومی همه‌شمول و فراگیر	۵,۲۴۴	۳
		۲. افزایش نظارت در فضاهای شهری	۴,۵۹۱	۶
		۳. ارتقا روابط همسایگی و مشارکت اجتماعی	۵,۲۲۳	۴

۴-۴- برنامه‌ریزی عملیاتی و جانمایی فضایی پروژه‌ها

به‌منظور تحقق راهبردهای اولویت‌دار حاصل از مدل کیو.اس.پی.ام در محله آقاکبیر، مجموعاً ۴۱ پروژه عملیاتی در پنج محور اصلی (شامل ایمن‌سازی ترافیک، ارتقای شبکه پیاده و دوچرخه، بهسازی کالبدی، تأمین خدمات زیست‌پذیری و اقدامات اجتماعی) و در محله ملاصدرا ۳۱ پروژه عملیاتی در پنج محور (ایمن‌سازی و مدیریت آرام‌سازی، توسعه شبکه پیاده و دوچرخه‌سواری، فضاهای عمومی و تعاملات اجتماعی، برنامه‌های رویدادمحور و مشارکتی، سیاست‌گذاری و مدیریت شهری) تعریف و روی بافت کالبدی محله جانمایی شدند (تصویر ۱۳). همچنین جهت تسهیل در فرایند تصمیم‌گیری، تمامی پروژه‌ها بر اساس درجه اهمیت و امکان‌پذیری اجرایی در چهار سطح اولویت‌بندی شدند. نتایج مطابق جدول ۶ و ۷ نشان می‌دهد که بیشترین تمرکز پروژه‌های با اولویت بالا در محله آقاکبیر بر «حذف پارک حاشیه‌ای و تعریض پیاده‌روها»، «ایمن‌سازی تقاطع‌های اصلی برای پیاده و دوچرخه» و «مناسب‌سازی فضاهای عمومی برای تعاملات اجتماعی سالمندان» استوار است. همچنین در محله ملاصدرا بیشتر پروژه‌های با اولویت بالا به «ایمنی تقاطع‌ها برای عبور پیاده» و «برنامه‌ریزی و طراحی مسیرهای دوچرخه» تأکید دارند.

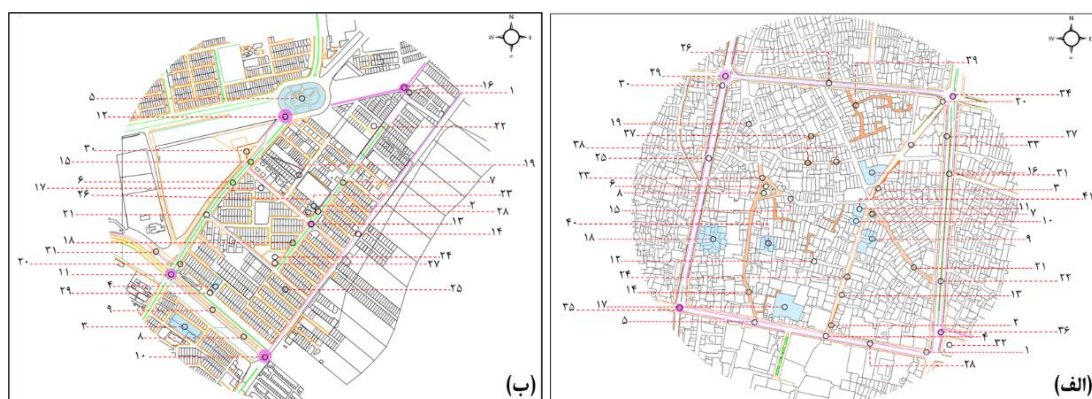
جدول ۶- تشریح برنامه‌های عملیاتی محله آقاکبیر

محور اقدام	شرح پروژه‌های پیشنهادی	کدهای پروژه در نقشه	اولویت اجرایی
ایمن‌سازی و آرام‌سازی ترافیک	نصب تابلوهای سرعت ۳۰ کیلومتر بر ساعت، خطوط راهنمای پیاده و دوچرخه، آرام‌سازی تقاطع‌ها و ساماندهی عبور پیاده از رفوژ میانی	۱، ۴، ۵، ۲۰، ۲۲، ۲۳، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۴، ۳۵، ۳۶	بالا / متوسط
ارتقای پیاده‌مداری و شبکه حرکت	تعریض پیاده‌روها، حذف پارک حاشیه‌ای، ایجاد پیوستگی مسیرها، سنگفرش مناسب و طراحی مسیرهای دوچرخه	۲، ۳، ۱۴، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۳۳	بالا / متوسط
کالبدی و بازآفرینی بافت	ساماندهی معابر، تعریض و عقب‌نشینی قطعات، نورپردازی معابر، بازگشایی بن‌بست‌ها و تجمیع قطعات	۱۲، ۱۳، ۱۵، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰	متوسط / مشروط
تأمین خدمات زیست‌پذیری و سالمندان	تجهیز فضاهای سبز به وسایل بازی و مبلان سالمندان، جانمایی وسایل ورزشی در سبزه میدان و ساماندهی پارکینگ‌ها	۶، ۷، ۱۶، ۱۷، ۳۲	بالا / متوسط
اقدامات اجتماعی و فرهنگی	برنامه‌های سلامتی و فرهنگی سالمندان در خانه بهداشت/توحید، ایجاد کتابخانه عمومی و جلسات مشارکت محلی در مسجد	۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۴۱	بالا / مشروط

جدول ۷- تشریح برنامه‌های عملیاتی محله ملاصدرا

محور اقدام	شرح پروژه‌های پیشنهادی	کدهای پروژه در نقشه	اولویت اجرایی
ایمن‌سازی و مدیریت آرام‌سازی	نصب تابلوهای سرعت و ورودی محله ۱۵ دقیقه‌ای، ایمن‌سازی ورودی، رمپ و خطوط عابر در رفوژ میانی، پل ارتباطی دوچرخه/پیاده و ساماندهی ایمن تقاطع‌های اصلی	۱، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۱۶، ۲۰، ۲۱	بالا / متوسط

توسعه شبکه پیاده و دوچرخه‌سواری	احداث مسیرهای دوچرخه در بلوارها، ساماندهی کفسازی همه‌شمول پیاده‌روها، رفع اختلاف سطح و جانمایی ایستگاه‌های پارک و دوچرخه اشتراکی	۶، ۷، ۸، ۱۴، ۱۸، ۱۹، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱	بالا / متوسط
فضاهای عمومی و تعاملات اجتماعی	ارتقای مبلمان بوستان ملاصدرا برای تعاملات، برگزاری برنامه‌های ورزش همگانی در بوستان کاج و بسترسازی برنامه‌های عمومی/فرهنگی در مدارس	۳، ۴، ۵، ۱۷، ۲۴	متوسط / پایین
برنامه‌های رویدادمحور و مشارکتی	برگزاری برنامه‌های مشارکتی بانوان (صنایع دستی)، جلسات مشارکت محلی در مسجد، ایجاد کتابخانه عمومی و مشوق‌های فرهنگی برای کافه‌ها	۲، ۲۲، ۲۳، ۲۶	متوسط / مشروط
سیاست‌گذاری و مدیریت شهری	تنظیم و مدیریت بازار اجاره و خرید مسکن در سطح محله	۲۵	مشروط به بررسی



تصویر ۱۳- موقعیت پروژه‌های عملیاتی؛ الف) محله‌های آقاکبیر، ب) محله ملاصدرا

۵- یافته‌ها و بحث

نتایج تحلیل شبکه دسترسی پیاده نشان داد که دو محله مورد مطالعه، علی‌رغم قرارگیری در یک شهر، الگوهای متفاوتی از دسترسی زمانی به خدمات دارند. در مجموع، دسترسی پیاده به خدمات در آقاکبیر سریع‌تر و گسترده‌تر از ملاصدرا است؛ به گونه‌ای که در بسیاری از کارکردها، پوشش بالاتری از پلاک‌های مسکونی در آستانه‌های زمانی ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه مشاهده شد. این تفاوت را می‌توان تا حد زیادی به ساختار فضایی متفاوت دو محله نسبت داد: ریزدانی، اختلاط کاربری و استقرار مویرگی خدمات خرد در محله آقاکبیر امکان دسترسی کوتاه‌تر به خدمات روزمره را فراهم کرده است، در حالی که در محله ملاصدرا تفکیک بیشتر کاربری‌ها و ابعاد بزرگ‌تر بلوک‌ها موجب افزایش زمان دسترسی به برخی خدمات شده است.

این یافته با بخش قابل توجهی از مطالعات پیشین درباره شهر ۱۵ دقیقه‌ای همسو است که نزدیکی خدمات، الگوی توزیع کاربری‌ها و ویژگی‌های کالبدی محله را از عوامل اساسی دسترسی زمانی می‌دانند. برای نمونه، ونگ و همکاران (Weng et al., 2019) در سنجش محله‌های قابل پیاده‌روی ۱۵ دقیقه‌ای، دسترسی به امکانات و ویژگی‌های فضایی و جمعیتی را در ارزیابی خود وارد کردند؛ همچنین پژوهش‌های فرر اورتیز و همکاران (Ferrer-Ortiz et al., 2022) و گاگلیون و همکاران (Gaglione et al., 2021) نیز سنجش دسترسی را بر پایه زمان سفر پیاده و دسترسی به مجموعه‌ای از خدمات انجام داده‌اند. بنابراین، نتیجه پژوهش حاضر مبنی بر نقش تعیین‌کننده مورفولوژی و پراکنش خدمات در تفاوت دسترسی دو محله، با جهت‌گیری غالب مطالعات تجربی شهر ۱۵ دقیقه‌ای سازگار است. این نتیجه همچنین اهمیت ساختار فضایی و مورفولوژی محله را در تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای برجسته می‌کند: نزدیکی زمانی به خدمات صرفاً حاصل وجود خدمات نیست، بلکه به چگونگی استقرار آنها در شبکه شهری نیز وابسته است. ساختار ریزدانه و مختلط آقاکبیر، که بخشی از ویژگی‌های سنتی محله‌های ایرانی را حفظ کرده، در این زمینه یک مزیت محسوب می‌شود؛ در مقابل، الگوی برنامه‌ریزی شده ملاصدرا اگرچه امکان شکل‌گیری شبکه حرکتی منظم‌تر و فضاهای باز مناسب‌تر را فراهم کرده، در تأمین برخی خدمات خرد در عمق محله با محدودیت بیشتری مواجه است.

با این حال، برتری آقاکبیر در دسترسی زمانی را نمی‌توان معادل برتری کلی آن در تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای یا مطلوبیت کلی محله دانست. نتایج نشان می‌دهد که کوتاه بودن زمان دسترسی در این محله با کیفیت پایین‌تر بخشی از زیرساخت پیاده و

شرایط نامطلوب‌تر ایمنی و حضور خودرو همراه است. در مقابل، ملاصدرا از ظرفیت کالبدی مناسب‌تری برای توسعه حمل‌ونقل فعال برخوردار است. این نتیجه با چارچوب‌های نظری موجود همخوان است؛ زیرا شهر ۱۵ دقیقه‌ای علاوه بر مجاورت و دسترسی به کارکردهای اساسی، بر زیرساخت‌های انطباقی، حمل‌ونقل فعال، ملاحظات محیطی و انسجام اجتماعی نیز تأکید دارد (مهندزاد، ۱۴۰۲).

از این منظر، دو محله با دو مسئله متفاوت مواجه‌اند: آکاکبیر به واسطه بافت فشرده، دانه‌بندی ریز و اختلاط کاربری، در وضعیت موجود از دسترسی زمانی مطلوب‌تری برخوردار است، اما همین ساختار، به دلیل عرض کم معابر و محدودیت‌های کالبدی، ظرفیت کمتری برای مداخلات گسترده در شبکه حمل‌ونقل فعال دارد؛ مسئله اصلی این محله عمدتاً ارتقای کیفیت و ایمنی مسیرهای موجود است. در مقابل، ملاصدرا اگرچه در برخی خدمات از دسترسی زمانی ضعیف‌تری برخوردار است، به دلیل شبکه معابر منظم‌تر و ظرفیت کالبدی بیشتر، امکان مناسب‌تری برای تکمیل شبکه پیاده و دوچرخه و تقویت خدمات خرد محلی دارد. این نتیجه نشان می‌دهد که «دسترسی موجود» و «ظرفیت مداخله» دو مفهوم متمایز اما مکمل در ارزیابی شهر ۱۵ دقیقه‌ای هستند؛ ممکن است محله‌ای از نظر ساختار کالبدی ظرفیت بیشتری برای توسعه حمل‌ونقل فعال داشته باشد، اما در وضعیت موجود، به دلیل ویژگی‌های مورفولوژیک محله‌ای دیگر، دسترسی زمانی به خدمات در آن بهتر باشد.

این تمایز با یافته‌های مطالعات تطبیقی نیز قابل مقایسه است. پژوهش گاگلیون و همکاران (Gaglione et al., 2021) با مقایسه ناپل و لندن نشان داد که عملکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای را نمی‌توان مستقل از ویژگی‌های زمینه‌ای شهرها ارزیابی کرد؛ از این منظر، یافته پژوهش حاضر نیز بر وابستگی تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای به زمینه فضایی تأکید دارد، اما این وابستگی را در مقیاس خردتر و از طریق مقایسه دو نوع بافت متفاوت در یک ساختار شهری واحد نشان می‌دهد.

نتایج تحلیل استراتژیک این تفاوت را تأیید کرد. محله آکاکبیر در موقعیت استراتژیک محافظه کارانه و محله ملاصدرا در موقعیت تهاجمی قرار گرفتند و در نتیجه، اولویت‌های مداخله‌ای متفاوتی برای آنها به دست آمد. در آکاکبیر، تأمین زیرساخت زندگی سالمندان، ایمنی عابر پیاده و ارتقای زیرساخت پیاده‌روی در اولویت قرار گرفت؛ درحالی‌که در ملاصدرا، ایمنی پیاده و دوچرخه‌سواران و توسعه زیرساخت و خدمات پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری جایگاه بالاتری داشتند. از این منظر، یافته پژوهش حاضر از مطالعاتی که بر ضرورت تطبیق سیاست‌های شهر ۱۵ دقیقه‌ای با شرایط محلی تأکید دارند پشتیبانی می‌کند؛ زیرا حتی در دو محله از یک شهر نیز نوع مسئله و در نتیجه نوع مداخله مورد نیاز، یکسان نیست.

در مجموع، یافته اصلی پژوهش را می‌توان در تفاوت میان «دسترسی زمانی موجود» و «ظرفیت انطباق با شهر ۱۵ دقیقه‌ای» خلاصه کرد. آکاکبیر در وضعیت موجود به دلیل ساختار فشرده و اختلاط کاربری، دسترسی زمانی مناسب‌تری به بسیاری از خدمات دارد، اما محدودیت‌های کالبدی آن امکان برخی مداخلات را کاهش می‌دهد؛ در مقابل، ملاصدرا از ظرفیت بیشتری برای توسعه زیرساخت حمل‌ونقل فعال برخوردار است، اما برای دستیابی به سطح مطلوب‌تری از دسترسی محلی، نیازمند تقویت برخی خدمات و پیوندهای شبکه‌ای است. بنابراین، همان‌طور که ادبیات موجود شهر ۱۵ دقیقه‌ای بر مجموعه‌ای از ابعاد شامل کارکردهای اساسی، زیرساخت، دسترسی کمی، محیط‌زیست و شمول اجتماعی تأکید می‌کند (مهندزاد، ۱۴۰۲)، نتایج این پژوهش نیز نشان می‌دهد که ارزیابی صرف زمان دسترسی برای تدوین سیاست‌های اجرایی کافی نیست.

از این رو، شهر ۱۵ دقیقه‌ای را نمی‌توان به یک استاندارد فضایی یکسان برای همه محلات تقلیل داد. ترکیب تحلیل شبکه با تحلیل استراتژیک در پژوهش حاضر این امکان را فراهم کرد که وضعیت موجود دسترسی از ظرفیت مداخله تفکیک شود و بر اساس ویژگی‌های هر بافت، اولویت‌های متفاوتی برای اقدام تعیین گردد. این موضوع، وجه تمایز اصلی پژوهش حاضر با مطالعاتی است که عمدتاً بر سنجش میزان دسترسی یا انطباق با الگوی ۱۵ دقیقه‌ای تمرکز داشته‌اند و نشان می‌دهد که برای تبدیل مفهوم شهر ۱۵ دقیقه‌ای به سیاست قابل اجرا، پیوند میان سنجش فضایی-زمانی، شناخت زمینه و اولویت‌بندی مداخلات ضروری است.

۶- نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف تحلیل فضایی-استراتژیک دسترسی‌پذیری محله‌ای بر پایه رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای، دو محله آکاکبیر و ملاصدرا در شهر قزوین را با ساختارهای فضایی متفاوت بررسی کرد. پرسش اصلی پژوهش این بود که آیا محلات با ریخت‌شناسی متفاوت، یعنی بافت ارگانیک و برنامه‌ریزی‌شده، در یک ساختار شهری واحد، ظرفیت و انطباق‌پذیری یکسانی برای پذیرش اصول شهر ۱۵ دقیقه‌ای دارند. نتایج نشان داد که این ظرفیت یکسان نیست و تفاوت ریخت‌شناسی محلات، هم بر وضعیت موجود دسترسی زمانی و هم بر نوع مداخله مورد نیاز برای تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای اثر می‌گذارد.

از نظر دسترسی زمانی، آفاکبیر در مجموع عملکرد مناسب تری نسبت به ملاصدرا داشت. ریزدانی، اختلاط کاربری و پراکنش خدمات خرد در این بافت موجب شده است که بسیاری از خدمات در فاصله زمانی کوتاه تری در دسترس باشند. با این حال، این مزیت به معنای انطباق کامل تر آفاکبیر با اصول شهر ۱۵ دقیقه ای نیست؛ زیرا کیفیت و ایمنی زیرساخت پیاده و شرایط حضور خودرو در این بافت، همچنان محدودیت هایی ایجاد می کند. در مقابل، ملاصدرا اگرچه در وضعیت موجود برای برخی خدمات از دسترسی زمانی ضعیف تری برخوردار است، به دلیل ساختار منظم تر معابر و ظرفیت کالبدی مناسب تر، قابلیت بیشتری برای توسعه شبکه حمل و نقل فعال و تکمیل زیرساخت های پیاده و دوچرخه دارد. بنابراین، آفاکبیر از مزیت دسترسی موجود برخوردار است، اما نیازمند اصلاح و ارتقای کیفیت محیط حرکتی است؛ درحالی که ملاصدرا از ظرفیت مداخله و توسعه بیشتری برخوردار است، اما برای تحقق شهر ۱۵ دقیقه ای به تقویت دسترسی و شبکه خدمات محلی نیاز دارد.

نتایج تحلیل راهبردی و اولویت بندی کیو.اس.پی.ام این تفاوت را تأیید کرد و نشان داد که نمی توان برای دو بافت، نسخه مداخله ای یکسانی تجویز کرد. در آفاکبیر، ارتقای کیفیت و ایمنی پیاده روی، کاهش سلطه خودرو و افزایش همه شمولی فضاهای شهری اهمیت بیشتری دارد؛ درحالی که در ملاصدرا، تکمیل شبکه پیاده و دوچرخه، ارتقای ایمنی و تقویت خدمات محلی در اولویت قرار می گیرد. از این منظر، یافته اصلی پژوهش آن است که شهر ۱۵ دقیقه ای نباید به عنوان یک استاندارد فضایی ثابت و یکسان برای همه محلات در نظر گرفته شود، بلکه تحقق آن باید بر اساس وضعیت موجود، ساختار فضایی و ظرفیت مداخله هر محله تعریف شود.

از منظر کاربرد در برنامه ریزی فضایی، یافته ها نشان می دهد که ارزیابی محلات برای تحقق شهر ۱۵ دقیقه ای بهتر است در دو سطح انجام شود: نخست، سنجش وضعیت واقعی دسترسی زمانی از طریق شبکه حرکت، و دوم، شناسایی ظرفیت ها و محدودیت های فضایی و راهبردی برای مداخله. چنین رویکردی می تواند به برنامه ریزان کمک کند تا به جای صرفاً افزایش تعداد خدمات یا ایجاد یک الگوی ثابت از کاربری ها، نوع مداخله را با ویژگی های بافت هماهنگ کنند. در بافت های قدیمی و ریزدانه، حفظ مزیت دسترسی و اصلاح کیفیت محیط پیاده می تواند اولویت داشته باشد؛ درحالی که در بافت های جدید و برنامه ریزی شده، تکمیل شبکه خدمات و تقویت زیرساخت حمل و نقل فعال می تواند در اولویت قرار گیرد. از نظر روش شناختی نیز، یافته های پژوهش نشان می دهد که ترکیب تحلیل شبکه دسترسی با تحلیل استراتژیک می تواند میان «شناخت وضعیت دسترسی» و «تعیین مداخله قابل اجرا» پیوند ایجاد کند.

با وجود این، پژوهش حاضر با محدودیت هایی نیز مواجه بود. تمرکز تحلیل دسترسی بر پیاده روی، به دلیل فقدان شبکه یکپارچه دوچرخه سواری در محدوده مورد مطالعه، امکان ارزیابی مستقل و هم زمان سایر شیوه های حمل و نقل فعال را محدود کرد. همچنین، تحلیل حاضر عمدتاً بر ساختار فضایی، شبکه معابر و پراکنش خدمات متمرکز بود و عواملی مانند تفاوت های رفتاری و ادراکی کاربران، شرایط زمانی استفاده از خدمات و تفاوت نیازهای گروه های اجتماعی مختلف به صورت مستقیم سنجیده نشدند. پژوهش های آتی می توانند با توسعه این چارچوب، دسترسی دوچرخه، حمل و نقل عمومی و سایر شیوه های جابه جایی فعال را نیز در تحلیل وارد کنند و با بهره گیری از داده های رفتاری و ادراکی شهروندان، ارزیابی دقیق تری از تجربه واقعی دسترسی ارائه دهند. همچنین بررسی تعداد بیشتری از محلات با ریخت شناسی های متفاوت در شهرهای مختلف می تواند به آزمون پذیری بیشتر یافته ها و شناسایی الگوهای قابل تعمیم برای برنامه ریزی فضایی شهر ۱۵ دقیقه ای کمک کند.

پی نوشت

- 1- Chrono-Urbanism
- 2- Urban Time
- 3- François Ascher
- 4- Luc Gwiazdzinski
- 5- Torsten Hägerstrand
- 6- Proximity
- 7- Density
- 8- Diversity
- 9- Digitalization
- 1 - Real-time

0

حامیان مالی: موردی از طرف نویسندگان اعلام نشده است.

مشارکت نویسندگان: نویسندگان تأیید می کنند که هر دو نویسنده به صورت برابر در نگارش مقاله سهیم بوده اند.

اعلام عدم تعارض منافع: نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای ایشان وجود نداشته است.

بیانیه شفافیت کاربست هوش مصنوعی: نویسندگان اعلام می‌کنند که از ابزار هوش مصنوعی Claude برای نگارش چکیده انگلیسی استفاده شده است. مامی محتوای علمی، تحلیل‌ها، نتایج و مسئولیت نهایی مقاله بر عهده نویسندگان است.

قدردانی: ما از همه افراد برای مشاوره علمی در این مقاله سپاس‌گزاریم.

منابع

- بلیکی، نورمن. (۱۴۰۳). طراحی پژوهش‌های اجتماعی، ترجمه حسن چاوشیان، تهران: نشر نی. (چاپ شانزدهم)
- شیخی، فاطمه؛ عادلی، زینب و باباخانی، ملیحه. (۱۴۰۳). فراتحلیل مطالعات حاکم بر رویکرد شهر ۱۵ دقیقه ای با تکیه بر مطالعات جهان، نشریه علمی معماری و شهرسازی/ایران، ۱۵(۲)، ۸۹-۱۱۰. <https://doi.org/10.30475/isau.2024.428702.2112>
- عابدینی، اصغر؛ نقیبی، فریدون؛ حسنی، هانیه؛ جباری فرخی، مونا و یگانه، رضا. (۱۴۰۱). تحلیل نقش جاذبه‌های گردشگری در ایجاد شهرهای ۱۵ دقیقه‌ای، مورد مطالعه: محدوده بافت تاریخی ارومیه. نشریه گردشگری شهری. ۹(۴): ۱۰۵-۱۱۹. <https://doi.org/10.22059/jut.2022.333651.974>
- مهدنژاد، حافظ. (۱۴۰۲). الگوی نظری تحقق‌پذیری شهر ۱۵ دقیقه‌ای در برنامه‌ریزی شهری با استفاده از روش فراترکیب، فصلنامه توسعه پایدار شهری، ۴(۱۱): ۸۹-۱۱۱. <https://doi.org/10.22034/usd.2023.707273>
- Abdelfattah, L., Deponte, D., & Fossa, G. (2022). The 15-minute city: interpreting the model to bring out urban resiliencies. *Transportation research Procedia*, 60, 330-337. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.043>
- Allam, Z., Bibri, S. E., Chabaud, D., & Moreno, C. (2022). The theoretical, practical, and technological foundations of the 15-minute city model: proximity and its environmental, social and economic benefits for sustainability. *Energies*, 15(16), 6042. <https://doi.org/10.3390/en15166042>
- Allam, Z., & Jones, D. S. (2020). Pandemic stricken cities on lockdown. Where are our planning and design professionals [now, then and into the future]? *Land use policy*, 97, 104805. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104805>
- Ascher, F. (1997). Du vivre en juste à temps au chrono-urbanisme. In *Les Annales de la recherche urbaine* (Vol. 77, No. 1, pp. 112-122). Centre de Recherche d'Urbanisme. <https://doi.org/10.3406/aru.1997.2145>
- Balbo, L. (1978). La doppia presenza. *Inchiesta*, 32(8), 3-11. <https://prod-cdn.atria.nl/wp-content/uploads/sites/2/2019/01/22104147/BIDD-INCHIESTA.pdf>
- Brookfield, K. (2017). Residents' preferences for walkable neighbourhoods. *Journal of urban Design*, 22(1), 44-58. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13574809.2016.1234335>
- Buttimer, A. (1976). Grasping the dynamism of lifeworld. *Annals of the association of American geographers*, 66(2), 277-292. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.1976.tb01090.x>
- Büttner, B., Seisenberger, S., Baquero Larriva, M. T., Rivas De Gante, A. G., Ramírez, A., & Haxhija, S. (2022). Urban mobility next 9±15-minute city: human-centred planning in action mobility for more liveable urban spaces. *EIT Urban Mobility Report*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10482.79041>
- Colbert, M. (2008). Problems rendezvousing: A diary study. In *Handbook of Research on User Interface Design and Evaluation for Mobile Technology* (pp. 35-54). IGI Global Scientific Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-871-0.ch003>
- Dai, J., & An, L. (2017). 1.21-Time Geography. In Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences, 303-312. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.09625-1>
- DeLisle, J., & Grissom, T. (2013). An empirical study of the efficacy of mixed-use development: The Seattle experience. *Journal of Real Estate Literature*, 21(1), 25-57. <https://doi.org/10.1080/10835547.2013.12090352>
- Duany, A., & Steuteville, R. (2021). Defining the 15-Minute City. Text. CNU. February 8, 2021. <https://www.cnu.org/publicsquare/2021/02/08/defining-15-minute-city>
- Ferrer-Ortiz, C., Marquet, O., Mojica, L., & Vich, G. (2022). Barcelona under the 15-minute city lens: Mapping the accessibility and proximity potential based on pedestrian travel times. *Smart cities*, 5(1), 146-161. <https://doi.org/10.3390/smartcities5010010>

- Gaglione, Federica, Carmela Gargiulo, Floriana Zucaro, and Caitlin Cottrill. (2021). 15-Minute Neighbourhood Accessibility: A Comparison between Naples and London. *European Transport*, 1–16. <https://doi.org/10.48295/ET.2021.85.5>
- Graells-Garrido, E., Serra-Burriel, F., Rowe, F., Cucchiatti, F. M., & Reyes, P. (2021). A city of cities: Measuring how 15-minutes urban accessibility shapes human mobility in Barcelona. *PLoS one*, 16(5), e0250080. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250080>
- Levinson, D. M. (2019). *The 30-minute city: designing for access*. Network Design Lab. <https://ses.library.usyd.edu.au/handle/2123/21630>
- Manifesty, O. R., & Park, J. Y. (2022). A case study of a 15-minute city concept in Singapore's 2040 land transport master plan: 20-minute towns and a 45-minute city. *International Journal of Sustainable Transportation Technology*, 5(1), 1-11. <https://doi.org/10.31427/IJSTT.2022.5.1.1>
- Marquet, O., & Miralles-Guasch, C. (2015). The Walkable city and the importance of the proximity environments for Barcelona's everyday mobility. *Cities*, 42, 258-266. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.10.012>
- Mocák, P., Matlovičová, K., Matlovič, R., Péntes, J., Pachura, P., Mishra, P. K., ... & Demková, M. (2022). 15-minute city concept as a sustainable urban development alternative: A brief outline of conceptual frameworks and Slovak cities as a case. *Folia Geogr*, 64(1), 69-89. <https://www.proquest.com/openview/3ecb7d9f675dd93759aea42ef0c13ad2/1?pq-origsite=gscholar&cbl=4386063>
- Moreno, C. (2024). *The 15-Minute City, A Solution to Saving Our Planet*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. <https://doi.org/10.1002/9781394308774>
- Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., & Pratlong, F. (2021). Introducing the "15-Minute City": Sustainability, resilience and place identity in future post-pandemic cities. *Smart cities*, 4(1), 93-111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>
- Mulíček, O., Osman, R., & Seidenglanz, D. (2015). Urban rhythms: A chronotopic approach to urban timespace. *Time & Society*, 24(3), 304-325. <https://doi.org/10.1177/0961463X14535905>
- Neves, A., & Brand, C. (2019). Assessing the potential for carbon emissions savings from replacing short car trips with walking and cycling using a mixed GPS-travel diary approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 123, 130-146. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.08.022>
- Osman, R., Ira, V., & Trojan, J. (2020). A tale of two cities: The comparative chrono-urbanism of Brno and Bratislava public transport systems. *Moravian Geographical Reports*, 28(4), 269-282. <https://doi.org/10.2478/mgr-2020-0020>
- O'Sullivan, F. (2021). Make Way for the 'One-Minute City.' Bloomberg.Com, January 5, 2021. <https://www.bloomberg.com/news/features/2021-01-05/a-tiny-twist-on-street-design-the-one-minute-city>
- Petzer, B. (2021). 15-minute city: A network of 15-minute neighbourhoods. Mobycon. 2021. <https://mobycon.com/updates/15-minute-city-a-network-of-15-minute-neighbourhoods/>
- Pozoukidou, G., & Chatziyiannaki, Z. (2021). 15-Minute City: Decomposing the new urban planning eutopia. *Sustainability*, 13(2), 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>
- Sisson, P. (2022). What Is a 15-Minute City? City Monitor (blog). October 4, 2022. <https://citymonitor.ai/environment/sustainability/what-is-a-15-minute-city>
- Stamatiadis, N., Pappalardo, G., & Cafiso, S. (2017, June). Use of technology to improve bicycle mobility in smart cities. In *2017 5th IEEE International Conference on Models and Technologies for Intelligent Transportation Systems (MT-ITS)* (pp. 86-91). IEEE. <https://doi.org/10.1109/MTITS.2017.8005636>
- Tarwani, A. (2020). A new time-based urban agenda. Exploring the 15-minute city in concepts and practices. <https://www.politesi.polimi.it/handle/10589/182757>
- Victoria Walks. (2018). Strathmore Walkability Assessment. 20 Minute Neighbourhood. https://www.victoriawalks.org.au/Assets/Files/Strathmore_Walkability_Assessment.pdf
- Weng, M., Ning, D., Jing, L., Xianfeng, J., He, X., Zhiming, H., & Shiliang, Su. (2019). The 15-Minute Walkable Neighborhoods: Measurement, Social Inequalities and Implications for Building Healthy Communities in Urban China. *Journal of Transport & Health* 13: 259–273. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.05.005>



ORIGINAL RESEARCH PAPER

The Transmission and Re-Creation of Iranian Painting Traditions in the Mughal Court of India: A Study of the Cultural and Artistic Interactions between Safavid Iran and Mughal India

Hanieh Sheikhi Narani ⁽¹⁾ * 

1. Assistant Professor, Department of Art Education, Farhangian University, Tehran, Iran. (<https://orcid.org/0009-0001-9287-4113>)

Publisher: Iran University of Art

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 22/04/2025 Revised: 18/05/2025 Accepted: 03/06/2025 PP. 119-140 Keywords: <i>Iranian Painting Traditions, Cultural Transmission, Artistic Re-Creation, Safavid Iran, Mughal India, Mughal School of Painting</i>	Introduction: The cultural and artistic interactions between Safavid Iran and Mughal India constitute a significant example of artistic exchange in the Islamic world. During the sixteenth and seventeenth centuries, political relations, diplomatic contacts, and the migration of Persian artists facilitated the transmission of Persian miniature painting traditions to the Mughal court. These traditions encompassed not only stylistic features but also artistic knowledge, workshop organization, manuscript production, educational methods, and aesthetic principles. Although Mughal painting was initially strongly influenced by the Tabriz and Qazvin schools, it developed through interaction with indigenous Indian visual culture, imperial ideology, and selected European artistic influences. Despite extensive studies on Safavid and Mughal painting, the mechanisms of transmission, institutionalization, adaptation, and creative reconstruction of Persian traditions within the Mughal context have received comparatively limited attention. Therefore, this study examines these mechanisms and explains how Persian artistic traditions were transformed through intercultural interaction into the distinctive visual identity of the Mughal school of painting. The Purpose of the Research: This study aims to analyze the transmission and creative reconstruction of Persian miniature painting traditions within the Mughal court. It seeks to explain the historical, political, cultural, and artistic mechanisms that facilitated this process and to clarify how these mechanisms contributed to the emergence of the Mughal school of painting as an independent artistic tradition. Rather than interpreting Mughal painting simply as a continuation of Persian art, the research examines the intercultural processes through which Persian artistic principles were adapted, transformed, and integrated into a new visual language. Methodology: This research is fundamental in nature and employs a historical-artistic approach using descriptive and analytical methods. Data were collected through documentary and library-based research, including Persian and English scholarly publications, historical documents, museum catalogues, manuscripts, and specialized literature on Islamic art and Persian miniature painting. The findings were interpreted through qualitative analysis and inductive reasoning. By combining historical evidence with visual analysis, the study identifies recurring patterns of artistic continuity, adaptation, and reconstruction that explain how Persian miniature painting became the principal artistic foundation for the Mughal school while simultaneously acquiring new aesthetic characteristics shaped by the cultural environment of the Indian subcontinent. Findings and Discussion: The findings indicate that the transmission of Persian miniature painting to Mughal India was a gradual, multidimensional, and institutionally supported process shaped by political relations, diplomatic exchanges, artist migration, the widespread use of Persian, and sustained imperial patronage. The migration of painters such as Mir Sayyid Ali and



Use your device to scan and read the article online

ARTICLE INFO	ABSTRACT
	Abd al-Samad Shirazi was particularly decisive, as they reorganized imperial workshops, introduced Persian methods of artistic education, trained local painters, supervised manuscript production, and transmitted the aesthetic principles of Safavid royal ateliers. Comparative analysis shows that early Mughal works adopted essential Safavid characteristics, including balanced composition, harmonious colors, refined figure drawing, manuscript decoration, and spatial organization, confirming the formative influence of the Tabriz and Qazvin schools. However, Mughal painting gradually moved beyond direct imitation. Through interaction with indigenous Indian traditions, imperial ideology, and selected European influences, Persian conventions were creatively adapted and reconstructed, resulting in greater emphasis on portraiture, historical narrative, naturalistic representation, and spatial realism while retaining Persian structural foundations. Accordingly, the relationship between Persian and Mughal painting should be understood as intercultural dialogue rather than one-way influence. The principal finding is that the Mughal school emerged through a dynamic process of artistic transmission, institutional support, cultural interaction, and creative reconstruction, producing an independent visual identity. Conclusion: This study demonstrates that the Mughal school of painting emerged through the transmission, adaptation, and creative reconstruction of Persian miniature traditions rather than simple imitation. Artist migration, imperial workshops, royal patronage, and cultural exchanges between Safavid Iran and Mughal India provided the foundations for this transformation and the emergence of an independent Mughal visual identity. The main contribution of the study is its interpretation of artistic transmission as a multidimensional intercultural process involving artistic migration, workshop organization, education, and creative adaptation. The study is limited by its reliance on documentary sources and selected representative paintings and restricted access to some original manuscripts and museum collections. Future research may compare Mughal painting with the Deccan and Rajput schools and employ digital image analysis, manuscript studies, and laboratory research to further clarify the transmission, transformation, and authenticity of artistic traditions. Funding: This article received no financial or non-financial support. Conflict of Interest: The author declares that there is no conflict of interest in the conduct or publication of this research. AI Usage Declaration: The author declares that no artificial intelligence tools were used to generate scientific content, conduct data analysis, or produce the research findings and results. However, in some sections of the manuscript, the Pāknevīs (Paknevis) tool was used for linguistic and orthographic editing, and the artificial intelligence tool ChatGPT was used for translation and the harmonization and standardization of certain materials. All scientific content, analyses, findings, and results were prepared and reviewed by the author, who assumes full responsibility for the final content of the article. Acknowledgments: The author sincerely expresses her gratitude to Dr. Mohammad Mortazaei, Dr. Yaqub Ajand, and Mohammad Ali Makarem-Nia for their valuable, constructive, and insightful guidance throughout the development of this research. The author also extends her sincere appreciation to all those who contributed in any way to the conduct and completion of this research.

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Highlights:

- The transmission of Iranian painting traditions to the Mughal court occurred through artist migration, royal workshops, and sustained cultural interactions between Safavid Iran and Mughal India.
- Mughal painting emerged through the creative re-creation and adaptation of Persian miniature traditions rather than through direct imitation.
- Comparative analysis of selected miniatures demonstrates the gradual transformation of Persian artistic principles into an independent Mughal visual identity.



This paper is an open access and licensed under the [Creative Commons CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license
©2024, AGM. All rights reserved.

Cite This Article: Sheikhi Narani, H. (2025). The Transmission and Re-Creation of Iranian Painting Traditions in the Mughal Court of India: A Study of the Cultural and Artistic Interactions between Safavid Iran and Mughal India. *Art of Green Management*, 3(1), 119-140. [10.30480/agm.2026.6511.1071](https://doi.org/10.30480/agm.2026.6511.1071)



<http://doi.org/10.30480/agm.2026.6511.1071>



http://agm.journal.art.ac.ir/article_1534.html



*. Corresponding Author (Email: Ha.sheikhi@cfu.ac.ir) / (Phone: +989122438650)

فرآیند انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی در دربار گورکانیان هند: تحلیلی بر تعاملات فرهنگی و هنری ایران صفوی و هند گورکانیان

هانیه شیخی نارانی*^(۱) ۱- استادیار، گروه آموزش هنر، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران (<https://orcid.org/0009-0001-9287-4113>)

ناشر: دانشگاه هنر ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۰۲ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۲/۲۸ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۱۳ صص. ۱۱۹-۱۴۰	مقدمه: تعاملات فرهنگی و هنری ایران صفوی و هند گورکانی از مهم‌ترین نمونه‌های انتقال و بازآفرینی سنت‌های هنری در جهان اسلام است. با وجود پژوهش‌های متعدد درباره نگارگری صفوی و گورکانی، سازوکارهای انتقال، نقش کارگاه‌های سلطنتی و چگونگی بازآفرینی سنت‌های ایرانی در شکل‌گیری هویت مستقل مکتب گورکانی کمتر به‌صورت منسجم بررسی شده است. هدف پژوهش: این پژوهش با هدف تحلیل فرآیند انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی در دربار گورکانی و تبیین عوامل سیاسی، فرهنگی، نهادی و هنری مؤثر بر شکل‌گیری این مکتب انجام شده است. پرسش اصلی آن است که سنت‌های نگارگری ایرانی از چه طریق به دربار گورکانی انتقال یافتند و چگونه در تعامل با فرهنگ و هنر هند بازآفرینی شدند؟ روش‌شناسی: پژوهش حاضر با رویکرد تاریخی - هنری و روش توصیفی - تحلیلی انجام شده است. داده‌ها از منابع کتابخانه‌ای، اسناد تاریخی، مطالعات تخصصی و نمونه‌های تصویری منتخب گردآوری و با تحلیل تاریخی و مقایسه تطبیقی نگاره‌های صفوی و گورکانی بررسی شده‌اند. یافته‌ها و بحث: یافته‌ها نشان می‌دهد مهاجرت نگارگرانی همچون میر سیدعلی و عبدالصمد شیرازی، شکل‌گیری کارگاه‌های سلطنتی، حمایت دربار و گسترش زبان و فرهنگ فارسی، مهم‌ترین عوامل انتقال سنت‌های ایرانی بوده‌اند. این سنت‌ها در دوره همایون و اکبر بسیاری از ویژگی‌های نگارگری صفوی را حفظ کردند، اما به تدریج در تعامل با سنت‌های هند و هنر اروپایی، با افزایش طبیعت‌گرایی، واقع‌گرایی، روایت‌پردازی تاریخی و پرتره‌نگاری بازآفرینی شدند. نتیجه‌گیری: مکتب گورکانی حاصل تقلید یک‌سویه از هنر ایرانی نبود، بلکه نتیجه فرآیندی پویا از انتقال، انطباق و بازآفرینی سنت‌های ایرانی در بستر فرهنگی هند بود که به شکل‌گیری زبانی تصویری و هویتی مستقل انجامید.
	نکات برجسته: - انتقال سنت‌های نگارگری ایرانی به دربار گورکانی از طریق مهاجرت هنرمندان، شکل‌گیری کارگاه‌های سلطنتی و تعاملات مستمر فرهنگی میان ایران صفوی و هند گورکانی صورت گرفت. - نگارگری گورکانی نه حاصل تقلید مستقیم، بلکه نتیجه بازآفرینی خلاقانه و انطباق سنت‌های نگارگری ایرانی با بستر فرهنگی و هنری هند بود. - تحلیل تطبیقی نگاره‌های منتخب نشان داد که اصول نگارگری ایرانی به تدریج دگرگون و بازآفرینی شد و در نهایت به شکل‌گیری هویت بصری مستقل مکتب نگارگری گورکانی انجامید.

ارجاع به مقاله: شیخی نارانی، هانیه. (۱۴۰۵). فرآیند انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی در دربار گورکانیان هند: تحلیلی بر تعاملات فرهنگی و هنری ایران صفوی و هند گورکانیان. هنر مدیریت سبز، ۳ (۱)، ۱۴۰-۱۱۹. [10.30480/agm.2026.6511.1071](https://doi.org/10.30480/agm.2026.6511.1071)



<http://doi.org/10.30480/agm.2026.6511.1071>



http://agm.journal.art.ac.ir/article_1534.html



این مقاله به صورت دسترسی باز و با مجوز [Creative Commons CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) قابل استفاده است.

©2024, UST. All rights reserved.

* نویسنده مسئول (رایانامه: Ha.sheikhi@cfu.ac.ir) / (تلفن: +۹۸۹۱۲۲۴۳۸۶۵۰)

روابط فرهنگی ایران و هند از کهن‌ترین و پایدارترین پیوندهای تمدنی در آسیا به‌شمار می‌آید. مجاورت جغرافیایی، ارتباطات تجاری، مهاجرت نخبگان، گسترش زبان و ادبیات فارسی و تعاملات سیاسی، طی سده‌های متمادی زمینه تبادل اندیشه‌ها، سنت‌های هنری و دستاوردهای فرهنگی میان دو سرزمین را فراهم ساخته است (سلیمی، ۱۳۷۲، ۲۳-۲۶). این مناسبات در دوره هم‌زمان صفویان و گورکانیان به اوج خود رسید؛ دوره‌ای که ثبات نسبی سیاسی، حمایت گسترده درباره‌ها از هنر و حضور هنرمندان ایرانی در هند، بستر مناسبی برای انتقال و تحول بسیاری از سنت‌های هنری، به‌ویژه نگارگری، فراهم کرد (سرخیل، ۱۳۸۶، ۹۲-۸۵).

نگارگری ایرانی از برجسته‌ترین جلوه‌های هنر اسلامی-ایرانی است که در دوره صفوی به کمال فنی و زیبایی شناختی دست یافت. رشد این هنر در کارگاه‌های سلطنتی صفوی به‌ویژه در تبریز و قزوین، زمینه انتقال سازمان‌یافته سنت‌های نگارگری ایرانی به دیگر مراکز فرهنگی جهان اسلام را فراهم ساخت (کن‌بای، ۱۳۹۱، ۸۱-۷۸). مهاجرت گروهی از نگارگران ایرانی به دربار گورکانی، انتقال نسخه‌های مصور، شکل‌گیری کتابخانه‌ها و کارگاه‌های سلطنتی و حمایت حاکمان گورکانی از هنرمندان موجب شد اصول و شیوه‌های نگارگری ایرانی در فضای فرهنگی شبه‌قاره هند گسترش یابد (Pourjafar & Taghvaei, 2006, 87). با این حال این انتقال صرفاً به بازتولید الگوهای ایرانی محدود نماند، بلکه در تعامل با سنت‌های تصویری بومی، نیازهای فرهنگی و سیاسی دربار گورکانی و شرایط اجتماعی هند، به بازآفرینی و دگرگونی این سنت هنری انجامید و در نهایت زمینه شکل‌گیری مکتب نگارگری گورکانی را فراهم ساخت (رضوی جیفانی، ۱۳۸۵، ۱۰۲-۹۸).

بررسی آثار برجای‌مانده از دوره گورکانی نشان می‌دهد که بسیاری از مؤلفه‌های زیبایی شناختی و فنی نگارگری ایرانی از جمله ترکیب‌بندی، رنگ‌پردازی، پیکره‌پردازی و نسخه‌آرایی، در این آثار استمرار یافته است؛ اما این عناصر در فرآیند تعامل با فرهنگ و هنر هند، کارکرد و معنایی تازه یافته و به خلق زبان بصری متمایزی انجامیده‌اند (Beach, 1992, 15-18). از این‌رو مطالعه چگونگی انتقال و بازآفرینی این سنت هنری افزون بر روشن ساختن ابعاد تعاملات فرهنگی ایران و هند، می‌تواند در تبیین سازوکارهای تحول هنر در جهان اسلام نیز نقش مؤثری ایفا کند (Chakravarty, 1996, 21-24).

با وجود پژوهش‌های متعدد درباره نگارگری صفوی، هنر گورکانی و روابط فرهنگی ایران و هند، به‌یشت این مطالعات به معرفی آثار، هنرمندان یا بررسی تأثیر کلی هنر ایرانی بر نگارگری گورکانی پرداخته‌اند. از این‌رو تحلیل فرآیند انتقال سنت‌های نگارگری ایرانی، سازوکارهای تحقق آن و چگونگی بازآفرینی این سنت در بستر فرهنگی و هنری هند، همچنان نیازمند بررسی منسجم و تحلیلی است (راجرز، ۱۳۸۲، ۵۴-۵۶). بر همین اساس مسئله اصلی این پژوهش آن است که سنت‌های نگارگری ایرانی از طریق چه سازوکارهایی به دربار گورکانی انتقال یافتند و در تعامل با عناصر فرهنگی و هنری هند چه تحولاتی را تجربه کردند. پژوهش حاضر با هدف تحلیل فرآیند انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی در دربار گورکانی هند و تبیین نقش تعاملات فرهنگی و هنری ایران صفوی و هند گورکانی در شکل‌گیری مکتب نگارگری گورکانی انجام شده است. بر این اساس پرسش اصلی پژوهش آن است که سنت‌های نگارگری ایرانی از طریق چه سازوکارهایی به دربار گورکانی انتقال یافتند و این سنت‌ها در تعامل با مؤلفه‌های فرهنگی و هنری هند چگونه بازآفرینی شدند. همچنین این پژوهش می‌کوشد نشان دهد این فرآیند چگونه به شکل‌گیری هویت مستقل مکتب نگارگری گورکانی انجامید. این پژوهش با رویکرد تاریخی - هنری و با بهره‌گیری از روش توصیفی - تحلیلی، داده‌های مورد نیاز را از طریق منابع کتابخانه‌ای، اسناد تاریخی و مطالعات تخصصی تاریخ هنر گردآوری و تحلیل کرده است. ساختار مقاله بدین صورت است که پس از بررسی پیشینه و روش پژوهش، زمینه‌های تاریخی انتقال نگارگری ایرانی، نقش هنرمندان مهاجر، پروژه‌های تصویرگری دربار گورکانی و نمونه‌های تصویری منتخب تحلیل می‌شود.

افزون بر اهمیت تاریخی و هنری این موضوع، مطالعه فرآیند انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی از منظر پایداری فرهنگی نیز اهمیت دارد. از دیدگاه مطالعات میراث فرهنگی، انتقال سنت‌های هنری تنها به جابه‌جایی سبک‌ها و تکنیک‌های هنری محدود نمی‌شود، بلکه یکی از مهم‌ترین سازوکارهای پایداری فرهنگی به‌شمار می‌آید. در چنین فرآیندی، سنت‌های هنری ضمن حفظ مؤلفه‌های بنیادین خود، در مواجهه با شرایط فرهنگی جدید دچار تحول و بازآفرینی می‌شوند و از طریق این انطباق خلاقانه، استمرار تاریخی و هویت فرهنگی خود را حفظ می‌کنند. از این‌رو بررسی تجربه تعاملات هنری ایران صفوی و هند



گورکانی می‌تواند الگویی تحلیلی برای تبیین نقش تبادلات فرهنگی در حفظ، انتقال و بازآفرینی میراث هنری ارائه دهد و در مطالعات میراث فرهنگی، دیپلماسی فرهنگی و سیاست‌گذاری‌های مرتبط با حفاظت از میراث هنری در جوامع اسلامی مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

۱-۱- پیشینه پژوهش

روابط فرهنگی و هنری ایران و هند به‌ویژه در دوره هم‌زمان صفویان و گورکانیان، از موضوعات مورد توجه پژوهشگران تاریخ هنر، مطالعات ایران‌شناسی و هنر اسلامی بوده است. پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه ابعاد گوناگونی از تعاملات دو سرزمین از جمله مهاجرت هنرمندان، انتقال سنت‌های هنری، شکل‌گیری کارگاه‌های سلطنتی، مبادلات فرهنگی و تحول نگارگری را بررسی کرده‌اند و نقش هنر ایرانی را در تکوین هنر درباری گورکانی نشان داده‌اند.

در میان پژوهش‌های خارجی، آثار پژوهشگرانی چون ابوالعلا سودآور^۱ (۱۹۹۲)، استوارت کری ولش^۲ (۱۹۷۸)، شیلا آر. کنبی^۳ (۱۹۹۳)، میلو کلیولند بیچ^۴ (۱۹۹۲)، جرمیا پی. لاستی^۵ (۱۹۸۲)، سوزان استرانگ^۶ (۲۰۰۲)، پرامیلا چاکراواری^۷ (۱۹۹۶) و زرین تاندی^۸ (۱۹۹۳) از منابع شاخص در زمینه نگارگری ایرانی و گورکانی به‌شمار می‌آیند. این پژوهش‌ها با تمرکز بر تاریخ تحول نگارگری، تحلیل نسخه‌های مصور، معرفی هنرمندان برجسته و بررسی ویژگی‌های سبک‌شناختی مکاتب هنری، سهم مهمی در شناخت ارتباط میان هنر ایران و هند داشته‌اند. همچنین، نقش هنرمندان ایرانی مهاجر، به‌ویژه میر سیدعلی و عبدالصمد شیرازی، در انتقال شیوه‌های نگارگری ایرانی به دربار گورکانی و شکل‌گیری کارگاه‌های سلطنتی، مورد توجه این پژوهشگران قرار گرفته است. سودآور با تأکید بر نقش سازمان کارگاه‌های سلطنتی، انتقال سنت نگارگری ایرانی به هند را فراتر از جابه‌جایی هنرمندان دانسته و آن را انتقال یک نظام هنری و آموزشی تلقی می‌کند. ولش و کنبی نیز با بررسی نسخه‌های مصور و تحولات مکاتب نگارگری، بر نقش هنرمندان ایرانی در شکل‌گیری سنت تصویری گورکانی تأکید کرده‌اند. با این حال تمرکز اصلی این مطالعات بیشتر بر معرفی آثار، تحلیل سبکی، نسخه‌شناسی و تاریخ تحولات هنری بوده و کمتر به تحلیل فرآیند انتقال سنت‌های نگارگری ایرانی و بازآفرینی آن‌ها در بستر فرهنگی و اجتماعی هند به‌عنوان یک فرآیند میان‌فرهنگی پرداخته‌اند.

در سال‌های اخیر برخی پژوهش‌های جدید نیز با رویکردهای میان‌فرهنگی، تعاملات هنری ایران و هند را بررسی کرده‌اند. برای نمونه بلر^۹ و بلوم^{۱۰} (۲۰۰۹) با تأکید بر جایگاه هنر اسلامی در انتقال الگوهای بصری میان سرزمین‌های اسلامی، نقش تعاملات فرهنگی در تداوم سنت‌های هنری را مورد توجه قرار داده‌اند. همچنین کنبی (۲۰۰۹) با تحلیل تطبیقی نگارگری ایرانی، استمرار برخی مؤلفه‌های سبکی نگارگری صفوی در آثار گورکانی را نشان داده است. با وجود این مطالعات نیز عمدتاً بر تحلیل تاریخی یا سبک‌شناختی متمرکز بوده‌اند و کمتر فرآیند انتقال، انطباق و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی را در قالب یک الگوی تحلیلی منسجم بررسی کرده‌اند.

در پژوهش‌های فارسی نیز پژوهشگرانی مانند سرخیل (۱۳۸۶)، رضوی جیفانی (۱۳۸۵)، حقیقت‌جو (۱۳۸۹) و معین‌الدینی و عصار کاشانی (۱۳۹۰) هر یک از منظر روابط فرهنگی، مهاجرت هنرمندان، ساختار کارگاه‌های سلطنتی، نسخه‌های مصور و ویژگی‌های سبک‌شناختی نگارگری گورکانی به این موضوع پرداخته‌اند. این پژوهش‌ها اگرچه نقش هنر ایرانی در شکل‌گیری نگارگری گورکانی را نشان داده‌اند، اما بیشتر بر توصیف آثار هنرمندان و ویژگی‌های سبکی تمرکز داشته و کمتر سازوکارهای انتقال سنت‌های نگارگری، نقش نهادهای درباری و فرآیند بازآفرینی این سنت در بستر فرهنگی هند را به‌صورت نظام‌مند و در قالب یک چارچوب تحلیلی منسجم بررسی نکرده‌اند.

بررسی انتقادی ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که مطالعات پیشین هر یک بخشی از این تعاملات را تبیین کرده‌اند؛ برخی بر مهاجرت هنرمندان و انتقال تجربه‌های فنی، برخی بر تحلیل نسخه‌های مصور و ویژگی‌های سبک‌شناختی و برخی دیگر بر روابط سیاسی و فرهنگی ایران و هند تمرکز داشته‌اند. با این حال ارتباط میان این عوامل در قالب یک فرآیند منسجم که بتواند انتقال، انطباق، بازآفرینی و دگرگونی سنت‌های نگارگری ایرانی را در بستر فرهنگی و هنری هند تبیین کند، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. بر این اساس پژوهش حاضر با بهره‌گیری از رویکرد تاریخی، هنری و تحلیل شواهد تاریخی و آثار نگارگری می‌کوشد فرآیند انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی در دربار گورکانی هند را به‌عنوان یک فرآیند میان‌فرهنگی بررسی کند. وجه تمایز این پژوهش با مطالعات پیشین در آن است که به‌جای تمرکز صرف بر معرفی آثار هنرمندان یا بیان کلی تأثیر هنر ایرانی، سازوکارهای انتقال سنت‌های نگارگری، نقش نهادهای درباری، مهاجرت هنرمندان، حمایت سیاسی و فرهنگی، و بازآفرینی عناصر بصری را در شکل‌گیری مکتب نگارگری گورکانی در قالب یک چارچوب تحلیلی منسجم بررسی می‌کند.



نوآوری پژوهش حاضر در تبیین فرآیند انتقال، انطباق و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی و تحلیل ارتباط میان مهاجرت هنرمندان، حمایت نهادهای درباری و تحول سبک‌شناختی نگارگری گورکانی در قالب یک چارچوب تحلیلی منسجم است.

۲- روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف از نوع پژوهش‌های بنیادی و از حیث ماهیت پژوهشی تاریخی-تحلیلی است که با روش توصیفی-تحلیلی انجام شده است. داده‌های پژوهش از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی منابع معتبر فارسی و لاتین، اسناد تاریخی، متون تخصصی تاریخ هنر و نمونه‌های منتخب نگارگری ایرانی و گورکانی گردآوری شده است. در این پژوهش به‌منظور تبیین فرآیند انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی، علاوه بر بررسی منابع تاریخی، نمونه‌هایی از نگاره‌های شاخص دوره صفوی و گورکانی به‌عنوان واحدهای تحلیل انتخاب شده‌اند. معیار انتخاب این آثار ارتباط مستقیم آن‌ها با موضوع پژوهش، انتساب قطعی به دوره مورد بررسی، اعتبار نسخه‌های مصور و قابلیت تحلیل ویژگی‌های سبکی و بصری بوده است. تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از رویکرد تاریخی-تطبیقی انجام شده است؛ بدین صورت که زمینه‌های تاریخی، سیاسی و فرهنگی تعاملات ایران صفوی و هند گورکانی با ویژگی‌های بصری آثار نگارگری تطبیق داده شده و روند انتقال، تداوم و دگرگونی عناصر هنری مورد بررسی قرار گرفته است. در این مرحله مؤلفه‌هایی همچون ترکیب‌بندی، رنگ‌پردازی، پیکره‌پردازی، سازمان‌دهی فضای تصویری، نسخه‌آرایی و شیوه بازنمایی عناصر طبیعی و انسانی به‌صورت تطبیقی مورد تحلیل قرار گرفتند. انتخاب این مؤلفه‌ها بر پایه شاخص‌های رایج در مطالعات سبک‌شناسی نگارگری ایرانی و گورکانی صورت گرفته است؛ زیرا این عناصر در پژوهش‌های تاریخ هنر به‌عنوان مهم‌ترین معیارهای شناسایی ویژگی‌های سبکی، تداوم سنت‌های تصویری و تحلیل تحولات مکاتب نگارگری معرفی شده‌اند (ولش، ۱۳۸۹، ۱۵-۲۲؛ Beach, 1992, 18-25). استنتاج یافته‌ها بر پایه استدلال استقرایی و تحلیل کیفی صورت گرفته است؛ به‌گونه‌ای که از تطبیق شواهد تاریخی با تحلیل مؤلفه‌های سبکی منتخب و بررسی مطالعات پیشین، الگوهای انتقال، انطباق و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی در دربار گورکانی استخراج و تبیین شده است. این رویکرد امکان تفسیر ارتباط میان تحولات تاریخی، حمایت نهادهای درباری، مهاجرت هنرمندان و دگرگونی‌های سبکی در شکل‌گیری مکتب نگارگری گورکانی را فراهم می‌آورد. به‌منظور افزایش اعتبار تحلیل‌ها، یافته‌های حاصل از بررسی منابع تاریخی با شواهد بصری موجود در نگاره‌های منتخب تطبیق داده شد. نمونه‌های تصویری بر اساس اصالت تاریخی، اعتبار انتساب، اهمیت هنری و قابلیت تحلیل تطبیقی انتخاب شدند.

۳- مبانی نظری

انتقال سنت‌های هنری در پژوهش حاضر به‌عنوان فرایندی پویا و میان‌فرهنگی در نظر گرفته شده است؛ فرایندی که در آن عناصر هنری در جریان تعامل میان فرهنگ‌ها صرفاً منتقل نمی‌شوند، بلکه در بستر اجتماعی، فرهنگی و سیاسی جدید دچار انطباق، بازآفرینی و دگرگونی می‌شوند. بر این اساس شکل‌گیری مکاتب هنری را نمی‌توان نتیجه تقلید مستقیم از یک سنت پیشین دانست، بلکه باید آن را حاصل تعامل میان سنت‌های هنری، ساختارهای حمایتی، کارگاه‌های هنری و نقش هنرمندان در تولید زبان بصری جدید تلقی کرد. از این منظر انتقال سنت‌های نگارگری ایرانی به دربار گورکانی نیز فراتر از جابه‌جایی هنرمندان بوده و به انتقال دانش فنی، سازمان کارگاهی و اصول زیبایی‌شناختی انجامیده است. چارچوب تحلیلی این پژوهش نیز بر همین مبنا و با تأکید بر سه مفهوم انتقال، انطباق و بازآفرینی سنت‌های هنری استوار است.

۳-۱- دوره صفوی و زمینه‌های انتقال سنت نگارگری ایران

پیشینه تعاملات هنری ایران و هند به دوره صفوی محدود نمی‌شود، بلکه ریشه‌های آن را می‌توان در ارتباطات فرهنگی و هنری ادوار پیشین جست‌وجو کرد. روابط فرهنگی و ادبی دو سرزمین در طول قرن‌ها، از طریق مبادلات سیاسی، تجاری و مهاجرت اندیشمندان و هنرمندان، زمینه انتقال بسیاری از عناصر فرهنگی و هنری را فراهم ساخته بود (سلیمی، ۱۳۷۲، ۲۶-۲۳). به باور گوتس و هالاید، تعامل مستمر این دو حوزه تمدنی، زمینه انتقال برخی سنت‌های هنری ایران به شبه‌قاره هند را از دوره‌های

پیشین فراهم ساخته و بستر مناسبی برای گسترش و تداوم این ارتباطات در عصر صفوی و گورکانی ایجاد کرده است (گوتس و هالاید، ۱۳۹۱، ۴-۳).

این پیشینه تاریخی، در دوره صفوی و هم‌زمان با شکل‌گیری دولت گورکانی به روابطی سازمان‌یافته‌تر و نظام‌مندتر انجامید؛ به گونه‌ای که مناسبات سیاسی و فرهنگی دو حکومت، انتقال بسیاری از سنت‌های هنری ایران، از جمله نگارگری را به دربار گورکانی تسهیل کرد (Pourjafar & Taghvaei, 2006, 87؛ سرخیل، ۱۳۸۶، ۸۵-۹۲).

دولت صفوی (۹۰۷-۱۱۳۵ ق / ۱۵۰۱-۱۷۲۲ م) یکی از مهم‌ترین دوره‌های تاریخ ایران در شکل‌گیری و تثبیت هویت هنر ایرانی به‌شمار می‌آید. استقرار حکومتی متمرکز، تثبیت ساختار اداری و حمایت نظام‌مند دربار از هنر و هنرمندان، زمینه تداوم و تحول سنت‌های هنری برآمده از دوره تیموری را فراهم ساخت. در این دوره، کتابخانه‌ها و کارگاه‌های سلطنتی به مراکز اصلی تولید آثار هنری تبدیل شدند و با گردهم‌آوردن نگارگران، خوشنویسان، مذهبیان و صحافان، بستر مناسبی برای شکوفایی هنر کتاب‌آرایی و نگارگری ایرانی فراهم آمد (کن‌بای، ۱۳۹۱، ۸۱-۷۸). در آغاز حکومت صفوی، شهر تبریز مهم‌ترین مرکز تولید آثار نگارگری ایران بود. حمایت شاه اسماعیل اول از هنرمندان و انتقال میراث هنری مکتب هرات به تبریز، تداوم سنت‌های تصویری دوره تیموری را امکان‌پذیر ساخت. اوج شکوفایی این جریان در دوره شاه‌طهماسب اول رقم خورد؛ پادشاهی که افزون بر حمایت گسترده از هنر، خود نیز با مبانی نگارگری آشنایی داشت. در این دوره فعالیت هنرمندانی چون کمال‌الدین بهزاد، سلطان‌محمد، میرمصور، میر سیدعلی و عبدالصمد شیرازی، موجب تثبیت اصول زیبایی‌شناختی نگارگری صفوی و خلق آثاری شد که از برجسته‌ترین نمونه‌های هنر کتاب‌آرایی ایران به‌شمار می‌آیند (رهنورد، ۱۳۹۲، ۱۰۷-۱۰۹). این هنرمندان افزون بر خلق آثار شاخص، الگوهای آموزشی و شیوه‌های سازمان‌دهی کارگاه‌های سلطنتی را نیز تثبیت کردند.

انتقال پایتخت از تبریز به قزوین در میانه سده دهم هجری، نقطه عطفی در تحول نگارگری صفوی محسوب می‌شود. شکل‌گیری مکتب قزوین، ضمن حفظ بسیاری از دستاوردهای مکتب تبریز، زمینه تحول در سازمان‌دهی فضای تصویری، ترکیب‌بندی، پیکره‌پردازی و روایت‌پردازی تصویری را فراهم ساخت. در این دوره نگاره‌ها از آرایه‌های پرتکلف پیشین فاصله گرفتند و گرایش بیشتری به پویایی ترکیب‌بندی، نمایش روابط انسانی، توجه به محیط طبیعی و افزایش تنوع موضوعات تصویری پیدا کردند. این تحولات، ظرفیت‌های تازه‌ای برای توسعه زبان بصری نگارگری ایرانی ایجاد کرد که بعدها در کارگاه‌های سلطنتی گورکانی نیز بازتاب یافت (پاکباز، ۱۳۹۹، ۱۱۲-۱۱۸؛ کن‌بای، ۱۳۹۱، ۸۴-۸۹). ولش نیز مکتب قزوین را مرحله‌ای گذار در تحول نگارگری صفوی می‌داند که زمینه پیدایش ویژگی‌های مکتب اصفهان را فراهم ساخت (ولش، ۱۳۸۹، ۴۱-۴۸). از نیمه دوم سلطنت شاه‌طهماسب، کاهش حمایت مستقیم دربار از نگارگری، همراه با تحولات سیاسی و افزایش تقاضای دربارهای همسایه برای بهره‌گیری از هنرمندان ایرانی، زمینه مهاجرت گروهی از نگارگران به خارج از ایران، به‌ویژه دربار گورکانی هند را فراهم ساخت. این مهاجرت صرفاً جابه‌جایی هنرمندان نبود، بلکه انتقال دانش فنی، سازمان کارگاهی، تجربه‌های زیبایی‌شناختی و سنت‌های تصویری نگارگری ایران را نیز در پی داشت. در واقع آنچه انتقال یافت صرفاً مهارت فردی نگارگران نبود، بلکه نظام کارگاهی، شیوه آموزش استاد و شاگرد، تجربه نسخه‌آرایی و الگوهای زیبایی‌شناختی مکتب صفوی نیز به محیط فرهنگی هند منتقل شد؛ موضوعی که سودآور آن را از عوامل بنیادین شکل‌گیری نگارگری گورکانی می‌داند (Soudavar, 1999, 12-18). حضور میر سیدعلی و عبدالصمد شیرازی در دربار همایون و سپس اکبرشاه از مهم‌ترین نمودهای این فرآیند به‌شمار می‌رود. این هنرمندان با انتقال شیوه‌های آموزش، سازمان‌دهی کارگاه‌های سلطنتی و اصول بصری نگارگری صفوی، نقش مؤثری در شکل‌گیری نخستین دوره نگارگری گورکانی ایفا کردند؛ سستی که در ادامه، در تعامل با فرهنگ و هنر بومی هند به مکتبی مستقل با ویژگی‌های بصری متمایز تبدیل شد (بلر و بلوم، ۱۳۹۱، ۳۰۳-۳۰۷؛ شیمل، ۱۳۸۶، ۳۱۶-۳۲۰). بر پایه تحلیل منابع تاریخی، مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی تطبیقی نمونه‌های منتخب نگارگری صفوی و گورکانی، مهم‌ترین سازوکارهای انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی استخراج و طبقه‌بندی شده‌اند که خلاصه آن‌ها در جدول ۱ ارائه می‌شود.

جدول ۱- سازوکارهای انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی و پیامدهای آن در شکل‌گیری مکتب نگارگری گورکانی

سازوکار انتقال	شواهد تاریخی	پیامد هنری
مهاجرت هنرمندان ایرانی	حضور میر سیدعلی، عبدالصمد و دیگر نگارگران در دربار همایون و اکبر	انتقال شیوه‌های طراحی، رنگ‌پردازی و کتاب‌آرایی
حمایت دربار گورکانی	تأسیس کارگاه سلطنتی و سفارش نسخه‌های مصور	استمرار و گسترش سنت نگارگری ایرانی
همکاری هنرمندان ایرانی و هندی	مشارکت مشترک در پروژه‌هایی مانند حمزه‌نامه و اکبرنامه	شکل‌گیری زبان تصویری تلفیقی
تصویرگری متون فارسی و سانسکریت	سفارش آثار ادبی و تاریخی	گسترش روایت تصویری و تنوع موضوعات

تعامل با هنر اروپایی	ورود چاپ‌ها و تصاویر اروپایی در دوره جهانگیر	تقویت حجم‌پردازی، سایه‌روشن و واقع‌گرایی
بومی‌سازی عناصر ایرانی	انطباق با طبیعت، پوشاک و فضای فرهنگی هند	شکل‌گیری هویت مستقل نگارگری گورکانی

تنظیم پژوهشگر بر اساس تحلیل منابع تاریخی، مطالعات کتابخانه‌ای و تحلیل تطبیقی نمونه‌های منتخب نگارگری صفوی و گورکانی صورت گرفته است.

همان‌گونه که جدول ۱ نشان می‌دهد، انتقال سنت‌های نگارگری ایرانی به دربار گورکانی نتیجه تعامل مجموعه‌ای از عوامل فرهنگی، نهادی و هنری بود و تنها به مهاجرت هنرمندان ایرانی محدود نمی‌شد. حمایت سازمان‌یافته دربار گورکانی، شکل‌گیری کارگاه‌های سلطنتی، همکاری هنرمندان ایرانی و هندی، سفارش نسخه‌های مصور و تعامل تدریجی با سنت‌های بومی هند، زمینه بازآفرینی مؤلفه‌های نگارگری ایرانی را فراهم کرد. بدین ترتیب شکل‌گیری مکتب نگارگری گورکانی را باید حاصل فرآیندی پویا از انتقال، انطباق و بازآفرینی دانست، نه صرفاً تقلید از سنت تصویری ایران. این فرایند را می‌توان نمونه‌ای از پایداری فرهنگی دانست؛ زیرا سنت‌های نگارگری ایرانی بدون آنکه هویت بنیادین خود را از دست بدهند، در تعامل با شرایط فرهنگی جدید بازتولید و استمرار یافتند.

۳-۲- گورکانیان هند و شکل‌گیری مکتب نگارگری گورکانی

دولت گورکانیان هند (۹۳۲-۱۲۷۴ ق / ۱۵۲۶-۱۸۵۷ م) یکی از مهم‌ترین حکومت‌های اسلامی شبه‌قاره هند به‌شمار می‌آید که در دوره هم‌زمان با صفویان، نقشی تعیین‌کننده در شکوفایی هنر، ادبیات و فرهنگ ایفا کرد. ثبات نسبی سیاسی، حمایت مستمر پادشاهان گورکانی از فعالیت‌های هنری، گسترش کتابخانه‌ها و کارگاه‌های سلطنتی و جایگاه ممتاز زبان فارسی در ساختار اداری و فرهنگی این حکومت، زمینه تعامل گسترده میان هنرمندان، ادیبان و اندیشمندان ایرانی و هندی را فراهم ساخت. در نتیجه این تعاملات، بسیاری از سنت‌های هنری ایران به‌ویژه در حوزه کتاب‌آرایی، خوشنویسی و نگارگری، به دربار گورکانی راه یافت و در بستر فرهنگی شبه‌قاره هند دچار تحول و بازآفرینی شد (حقیقت‌جو، ۱۳۸۹، ۲۹؛ بلر و بلوم، ۱۳۹۱، ۳۰۳). این روند را باید در چارچوب گسترده‌تر سنت کتاب‌آرایی در جهان اسلام بررسی کرد؛ زیرا هنر کتاب در دربارهای اسلامی مجموعه‌ای از مهارت‌های مرتبط با خوشنویسی، تذهیب، جلدسازی و سازمان تولید نسخه‌های نفیس را دربرمی‌گرفت (Tanindi, 1993).

نخستین مرحله شکل‌گیری مکتب نگارگری گورکانی به دوران همایون بازمی‌گردد. اقامت همایون در ایران پس از شکست از شیرشاه سوری و آشنایی نزدیک او با دستاوردهای هنری عصر صفوی، زمینه انتقال گروهی از برجسته‌ترین نگارگران ایرانی به هند را فراهم کرد. حضور هنرمندانی همچون میر سیدعلی و عبدالصمد شیرازی در دربار گورکانی، تنها به مهاجرت چند نگارگر محدود نبود، بلکه انتقال دانش فنی، سازمان کارگاهی، شیوه‌های آموزش، سنت‌های نسخه‌آرایی و اصول زیبایی‌شناختی نگارگری ایرانی را نیز در پی داشت. بدین ترتیب مؤلفه‌هایی همچون ترکیب‌بندی منسجم، پیکره‌پردازی، رنگ‌پردازی، آرایش فضایی و شیوه روایت تصویری، به‌عنوان عناصر بنیادین نگارگری صفوی، در نخستین آثار کارگاه سلطنتی گورکانی نمود یافت و زمینه شکل‌گیری این مکتب را فراهم ساخت (کن‌بای، ۱۳۹۱، ۸۲-۸۵؛ پوپ، ۱۳۸۱، ۵۱-۵۳).

سودآور نیز با بررسی فعالیت هنرمندان ایرانی در دربار همایون و اکبر بر این نکته تأکید می‌کند که انتقال سنت نگارگری صفوی تنها به جابه‌جایی چند هنرمند محدود نبود، بلکه انتقال نظام کارگاهی، شیوه‌های آموزش، سنت‌های نسخه‌آرایی و الگوهای تصویرسازی کتاب‌های مصور را نیز دربرمی‌گرفت. به اعتقاد وی این فرایند سازمان‌یافته، زمینه شکل‌گیری ساختار اولیه مکتب نگارگری گورکانی را فراهم ساخت (Soudavar, 1992, 199-205).

در ادامه این روند، هنر کتاب‌آرایی گورکانی به‌تدریج از یک انتقال ساده سنت‌های ایرانی فراتر رفت و به نظامی تلفیقی از عناصر ایرانی، هندی و اسلامی تبدیل شد. استرانگ (۲۰۰۲) نشان می‌دهد که هنر کتاب‌آرایی گورکانی در سده‌های شانزدهم و هفدهم میلادی حاصل تعامل این سنت‌های هنری بود. دربار گورکانی به‌ویژه در دوره اکبر، جهانگیر و شاه‌جهان با حمایت از کارگاه‌های سلطنتی نگارگری، نسخه‌های مصور ارزشمندی پدید آورد که افزون بر جنبه ادبی، بازتابی از قدرت سیاسی، فرهنگ درباری و ذوق هنری این دوره بودند. با آغاز سلطنت اکبرشاه (۹۶۳-۱۰۱۴ ق) نگارگری گورکانی وارد مرحله‌ای تازه از رشد و تحول شد. اکبر با سازمان‌دهی گسترده کارگاه سلطنتی حمایت از ترجمه و تصویرگری متون فارسی، هندی و تاریخی و به‌کارگیری هم‌زمان



هنرمندان ایرانی و هندی شرایطی را فراهم ساخت که تعامل میان دو سنت هنری به صورت نظام‌مند تحقق یابد. در این دوره نگارگری گورکانی به تدریج از مرحله اقتباس مستقیم از الگوهای صفوی عبور کرد و ویژگی‌های مستقل خود را به دست آورد. از مهم‌ترین این ویژگی‌ها می‌توان به افزایش گرایش به واقع‌گرایی، گسترش پرتره‌نگاری، توجه دقیق‌تر به طبیعت، نمایش رویدادهای تاریخی، تنوع قومی پیکره‌ها و بهره‌گیری محدود از برخی شیوه‌های بازنمایی اروپایی اشاره کرد. از این رو سیاست فرهنگی اکبرشاه که بر همگرایی سنت‌های گوناگون استوار بود، در عرصه نگارگری نیز به شکل‌گیری زبانی تصویری انجامید که ضمن حفظ بنیان‌های نگارگری ایرانی، ویژگی‌های بومی هند را نیز در خود جذب کرد (شیمل، ۱۳۸۶، ۳۱۶؛ Chandra, 1976, 89).

یکی از مهم‌ترین عوامل انسجام و پویایی مکتب نگارگری گورکانی، سازمان کارگاهی دربار بود. در این نظام، تولید هر نگاره حاصل همکاری گروهی از هنرمندان با تخصص‌های متفاوت بود؛ به گونه‌ای که طراحی اولیه، ترسیم پیکره‌ها، رنگ‌گذاری، پرداخت چهره‌ها، اجرای جزئیات تزئینی و تذهیب، هر یک توسط هنرمندی متخصص انجام می‌شد. این شیوه همکاری افزون بر ارتقای کیفیت آثار، بستری برای تبادل تجربه‌های هنری، انتقال دانش میان نسل‌های مختلف و تلفیق سنت‌های تصویری ایران و هند فراهم کرد. از همین رو کارگاه سلطنتی گورکانی را می‌توان یکی از مهم‌ترین نهادهای انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی در شبه‌قاره هند دانست (معین‌الدینی و عصار کاشانی، ۱۳۹۰، ۸۹ و Ziauddin, 2005, 276). بر پایه تحلیل تطبیقی نمونه‌های منتخب نگارگری صفوی و گورکانی و بررسی منابع تاریخی و مطالعات کتابخانه‌ای، مهم‌ترین مؤلفه‌های مشترک، متمایز و شیوه‌های بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی استخراج و در جدول ۲ طبقه‌بندی شده‌اند.

جدول ۲- مقایسه تطبیقی مؤلفه‌های نگارگری صفوی و گورکانی و شیوه بازآفرینی آن‌ها در مکتب گورکانی

مؤلفه	نگارگری صفوی	نگارگری گورکانی	شیوه بازآفرینی در مکتب گورکانی
ترکیب‌بندی	متعادل و هندسی و آرمانی	پویاتر و روایت‌محور	انطباق ساختار ترکیب‌بندی ایرانی با روایت‌های تاریخی و درباری
رنگ‌پردازی	هماهنگ، نمادین و محدود	متنوع، درخشان و طبیعی‌تر	تلفیق سنت رنگ‌آمیزی ایرانی با رنگ‌های بومی هند
چهره‌پردازی	آرمانی و الگووار	فردیت‌گرا و واقع‌گراتر	توجه بیشتر به پرتره‌نگاری و ویژگی‌های شخصی افراد
طبیعت‌پردازی	نمادین و تزئینی	دقیق‌تر و مشاهده‌محور	افزایش مشاهده مستقیم از گیاهان، جانوران و مناظر طبیعی
معماری	مبتنی بر الگوهای ایرانی	تلفیقی از معماری ایرانی و هندی	انطباق عناصر معماری دو سرزمین در فضای تصویری
پوشاک	متأثر از پوشش درباری صفوی	تلفیقی از پوشش ایرانی و هندی	بومی‌سازی پوشاک متناسب با فرهنگ دربار گورکانی
موضوع و روایت تصویری	موضوعات ادبی و عرفانی	روایت‌های تاریخی، سیاسی و درباری	گسترش کارکرد نگارگری از روایت ادبی به ثبت رویدادهای تاریخی
شیوه تولید آثار	کارگاه سلطنتی با محوریت استاد	همکاری گروهی هنرمندان ایرانی و هندی	انتقال نظام کارگاهی صفوی و توسعه آن در دربار گورکانی

تنظیم پژوهشگر بر اساس تحلیل منابع تاریخی، مطالعات کتابخانه‌ای و تحلیل تطبیقی نمونه‌های منتخب نگارگری صفوی و گورکانی صورت گرفته است.

همان‌گونه که داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد، نگارگری گورکانی حاصل تقلید صرف از سنت نگارگری صفوی نیست، بلکه در فرآیند تعامل با بستر فرهنگی، اجتماعی و هنری هند، بسیاری از مؤلفه‌های نگارگری ایرانی را دگرگون و بازآفرینی کرده است. این بازآفرینی ضمن حفظ بخش مهمی از بنیان‌های نگارگری ایرانی، به شکل‌گیری زبان بصری و هویت مستقل مکتب نگارگری گورکانی انجامید؛ نتیجه‌ای که با یافته‌های رضوی جیفانی (۱۳۸۵) درباره شباهت‌ها و تفاوت‌های نگارگری صفوی و گورکانی نیز همخوانی دارد.

۳-۳- سفارش‌های هنری دربار گورکانی و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی

یکی از مهم‌ترین سازوکارهای انتقال، تداوم و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی در شبه‌قاره هند، سیاست فرهنگی پادشاهان گورکانی در حمایت از تولید نسخه‌های مصور و سازمان‌دهی کارگاه‌های سلطنتی بود. سفارش نسخه‌های نفیس، گردآوری



هنرمندان برجسته، سرمایه‌گذاری بر کتاب‌آرایی و حمایت مستمر از تصویرگری متون تاریخی، ادبی و حماسی، بستری فراهم آورد که در آن دانش فنی، شیوه‌های هنری و سنت‌های زیبایی‌شناختی نگارگری ایران به‌صورت نظام‌مند به محیط فرهنگی هند منتقل شود. در این فرآیند سفارش‌های هنری دربار تنها نقش حمایتی نداشتند، بلکه به مهم‌ترین نهاد انتقال، آموزش و بازآفرینی سنت‌های تصویری ایران تبدیل شدند (بلر و بلوم، ۱۳۹۱، ۳۰۳-۳۰۷؛ کن‌بای، ۱۳۹۱، ۸۲-۸۵).

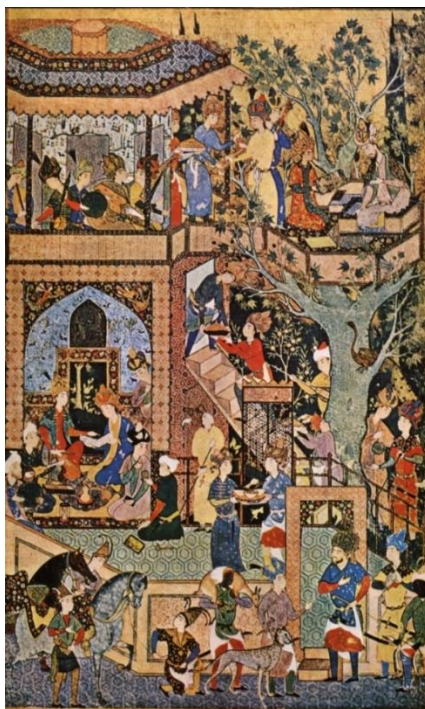
در میان آثار آغازین این دوره با برنامه از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. این اثر، افزون بر اهمیت تاریخی، یکی از نخستین نمونه‌های بازتاب سنت کتاب‌آرایی ایرانی در فضای فرهنگی هند به‌شمار می‌رود. نگاره‌های بابرنامه ضمن بهره‌گیری از شیوه‌های رایج ترکیب‌بندی و تصویرسازی ایرانی، توجه ویژه‌ای به ثبت دقیق مناظر طبیعی، پوشش گیاهی، جانوران و رویدادهای تاریخی نشان می‌دهند. این ویژگی‌ها به‌ویژه در توصیف طبیعت، زمینه شکل‌گیری گرایش‌های واقع‌گرایانه‌تری را در نگارگری گورکانی فراهم ساخت که در دوره‌های بعد به‌ویژه در عصر اکبر و جهانگیر به یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های این مکتب تبدیل شد (رسولی، ۱۳۸۱، ۸۶-۸۷).

با وجود اهمیت بابرنامه، نقطه عطف اصلی در انتقال سنت‌های نگارگری ایرانی را باید در مهاجرت هنرمندان ایرانی و فعالیت آنان در کارگاه سلطنتی گورکانی جست‌وجو کرد. پس از اقامت همایون در ایران و آشنایی او با دستاوردهای هنری عصر صفوی، میر سیدعلی و عبدالصمد شیرازی به دعوت وی راهی هند شدند. حضور این دو هنرمند فراتر از انتقال تجربه‌های فردی، زمینه انتقال نظام آموزشی، سازمان کارگاهی، شیوه‌های طراحی، ترکیب‌بندی، رنگ‌پردازی، نسخه‌آرایی و مدیریت تولید آثار هنری را به دربار گورکانی فراهم ساخت. بدین ترتیب انتقال نگارگری ایرانی نه در قالب تقلید از چند اثر، بلکه از طریق انتقال یک نظام هنری منسجم تحقق یافت (کن‌بای، ۱۳۹۱، ۸۲-۸۵؛ پوپ، ۱۳۸۱، ۵۱-۵۳).

عبدالصمد شیرازی نیز افزون بر فعالیت هنری، در سازمان‌دهی کارگاه سلطنتی و آموزش نسل جدید نگارگران نقش مؤثری ایفا کرد. انتصاب وی به مسئولیت‌های مهم در ساختار فرهنگی دربار اکبرشاه نشان‌دهنده جایگاه ممتاز هنرمندان ایرانی در سیاست هنری گورکانیان است. مدیریت کارگاه‌های سلطنتی، تدوین شیوه‌های آموزشی و نظارت بر اجرای پروژه‌های بزرگ تصویرگری، موجب شد بسیاری از اصول فنی و زیبایی‌شناختی نگارگری صفوی به‌صورت نهادمند در محیط هنری هند تداوم یابد و به هنرمندان بومی منتقل شود (پوپ، ۱۳۸۱، ۵۱؛ معین‌الدینی و عصار کاشانی، ۱۳۹۰، ۸۹).

علاوه بر میر سیدعلی و عبدالصمد شیرازی، هنرمندانی چون دوست‌محمد، مولانا یوسف و مولانا درویش نیز در انتقال سنت‌های نگارگری ایرانی به دربار گورکانی و تداوم فعالیت کارگاه‌های سلطنتی نقش مؤثری ایفا کردند (ولش، ۱۳۸۹؛ کن‌بای، ۱۳۹۱). با این حال بررسی آثار برجای‌مانده نشان می‌دهد که این انتقال هرگز به بازتولید صرف الگوهای صفوی محدود نماند. سنت نگارگری ایرانی در تعامل با فرهنگ، طبیعت، سنت‌های هنری بومی و نیازهای سیاسی و ایدئولوژیک دربار گورکانی، دست‌خوش انطباق و دگرگونی شد.

حاصل این فرایند، شکل‌گیری مکتب نگارگری گورکانی بود که ضمن حفظ بسیاری از بنیان‌های زیبایی‌شناختی نگارگری ایرانی، در زمینه واقع‌گرایی، پرتره‌نگاری، طبیعت‌پردازی و روایت تاریخی، هویتی بصری مستقل و متناسب با بستر فرهنگی شبه‌قاره هند یافت (کن‌بای، ۱۳۹۱، ۸۳؛ Chakravarty, 1996). یکی از نمونه‌های شاخص حضور هنرمندان ایرانی در آغاز شکل‌گیری نگارگری گورکانی، اثر عبدالصمد شیرازی است که در تصویر ۱ مشاهده می‌شود.

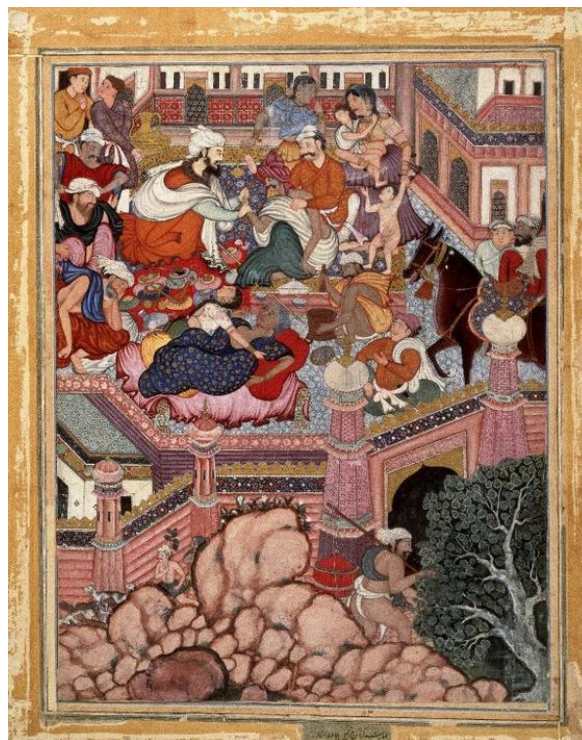


تصویر ۱- همایون و اکبر در باغ، اثر عبدالصمد شیرازی، مکتب ایران در هند، حدود ۹۶۳ هـ.ق/ ۱۵۵۵ م، کتابخانه کاخ گلستان، تهران (پوپ، ۱۳۸۱، ۱۸۲).

۳-۱- تحلیل نگاره همایون و اکبر در باغ

این نگاره از نخستین نمونه‌های انتقال سنت نگارگری ایرانی به دربار گورکانی به‌شمار می‌آید و نقش عبدالصمد شیرازی را در استقرار زبان تصویری صفوی نشان می‌دهد. ترکیب‌بندی اثر بر اساس سازمان فضایی چندسطحی و محورهای عمودی و افقی منظم شکل گرفته است؛ شیوه‌ای که از ویژگی‌های مکتب تبریز و قزوین محسوب می‌شود. فضای تصویر همچنان فاقد پرسپکتیو خطی به شیوه اروپایی است و عمق صحنه با روی هم‌نشینی سطوح، تغییر مقیاس عناصر و استقرار تدریجی پیکره‌ها ایجاد شده است؛ روشی که در نگارگری صفوی رایج بود. معماری با ایوان‌ها، دیوارهای تزئین‌شده و هندسه منظم، استمرار الگوهای معماری ایرانی را نشان می‌دهد، درحالی‌که حضور فضای باغ و نحوه ارتباط شخصیت‌ها با محیط، آغاز انطباق تدریجی این سنت با فضای فرهنگی هند را آشکار می‌سازد. از این رو این اثر را می‌توان مرحله نخست انتقال نظام بصری صفوی به دربار گورکانی دانست. نخستین جلوه عینی این فرایند را می‌توان در پروژه عظیم حمزه‌نامه مشاهده کرد. این مجموعه که از بزرگ‌ترین پروژه‌های تصویرگری در تاریخ هنر اسلامی به‌شمار می‌آید، با مشارکت شمار زیادی از هنرمندان ایرانی و هندی در کارگاه سلطنتی اکبرشاه پدید آمد. اهمیت حمزه‌نامه تنها به گستردگی و شمار فراوان نگاره‌های آن محدود نمی‌شود، بلکه این مجموعه بستری برای انتقال دانش فنی، آموزش هنرمندان، تلفیق تجربه‌های بصری و شکل‌گیری شیوه‌ای مشترک میان نگارگران ایرانی و هندی فراهم کرد. از این رو حمزه‌نامه را می‌توان نخستین تجربه موفق بازآفرینی سنت نگارگری صفوی در بستر فرهنگی هند دانست؛ تجربه‌ای که مسیر تحول و تثبیت مکتب نگارگری گورکانی را هموار ساخت (رسولی، ۱۳۸۱، ۱۱۵-۱۱۶).

اهمیت پروژه‌هایی همچون حمزه‌نامه تنها به تعداد نگاره‌های آن‌ها محدود نمی‌شود، بلکه این آثار بستری برای انتقال دانش هنری، آموزش نسل جدید نگارگران و تداوم سنت‌های نگارگری ایرانی در محیط فرهنگی هند فراهم کردند. سودآور نیز با تأکید بر نقش کارگاه‌های سلطنتی و همکاری هنرمندان ایرانی و هندی، این پروژه‌ها را یکی از مهم‌ترین سازوکارهای انتقال سازمان‌یافته سنت‌های نگارگری ایرانی و شکل‌گیری هویت اولیه مکتب گورکانی معرفی می‌کند (Soudavar, 1992, 199-205). برای بررسی تحول تدریجی زبان تصویری نگارگری گورکانی، نمونه دیگری در تصویر ۲ ارائه شده است.



تصویر ۲- یکی از نگاره‌های مجموعه حمزه‌نامه، کارگاه سلطنتی اکبرشاه، حدود ۱۵۶۲-۱۵۷۷ م، منسوب به همکاری نگارگران ایرانی و هندی؛ نمونه‌ای از انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری صفوی در دربار گورکانی (Welch, 1978; Canby, 1993)

۳-۲- تحلیل نگاره حمزه‌نامه

نگاره حاضر از مجموعه حمزه‌نامه از مهم‌ترین نمونه‌های آغازین نگارگری گورکانی به‌شمار می‌آید و نقش کارگاه سلطنتی اکبرشاه را در انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی به‌خوبی آشکار می‌سازد. ساختار کلی اثر همچنان بر اصول ترکیب‌بندی نگارگری صفوی استوار است؛ به‌گونه‌ای که سازمان فضایی منظم، بهره‌گیری از معماری با تزیینات ایرانی، رنگ‌پردازی تخت و هماهنگ، و ترسیم دقیق خطوط محیطی پیکره‌ها، استمرار بسیاری از ویژگی‌های مکتب صفوی را نشان می‌دهد. با این حال برخلاف نسخه‌های صفوی، صحنه از تحرک بیشتری برخوردار است؛ تراکم پیکره‌ها، حرکت‌های مورب، تنوع ژست‌ها و گسترش فضای روایی، بیانگر گرایش کارگاه اکبرشاه به روایت تصویری گسترده‌تر و پویاتر است. افزون بر این تنوع چهره‌ها و توجه بیشتر به روابط میان شخصیت‌ها، از انطباق تدریجی سنت نگارگری ایرانی با بستر فرهنگی و اجتماعی هند حکایت دارد. بدین ترتیب این نگاره نمونه‌ای شاخص از نخستین مرحله بازآفرینی سنت‌های نگارگری صفوی در محیط گورکانی است؛ مرحله‌ای که در آن اصول زیبایی‌شناختی ایرانی حفظ شد، اما در تعامل با سنت‌های تصویری هند به زبانی بصری مستقل و هویتی متمایز انجامید. حمایت نظام‌مند سلاطین گورکانی از کتاب‌آرایی و تولید نسخه‌های مصور، مهم‌ترین سازوکار انتقال، بازآفرینی و تداوم سنت‌های نگارگری ایرانی در شبه‌قاره هند بود. این حمایت نه‌تنها زمینه حضور و فعالیت نگارگران ایرانی را در دربار گورکانی فراهم ساخت، بلکه با شکل‌گیری کارگاه‌های سلطنتی، امکان تعامل مستمر میان هنرمندان ایرانی و هندی را نیز فراهم کرد. در نتیجه انتقال سنت نگارگری صفوی به هند به تقلید صرف از الگوهای ایرانی محدود نماند، بلکه در فرآیندی تدریجی با عناصر فرهنگی، اجتماعی و هنری هند تلفیق شد و زمینه شکل‌گیری هویت مستقل نگارگری گورکانی را فراهم آورد (کن‌بای، ۱۳۹۱، ۸۲-۸۵؛ بلر و بلوم، ۱۳۹۱، ۳۰۳-۳۰۷).

نخستین نشانه‌های این روند را می‌توان در دوره همایون مشاهده کرد. اقامت وی در ایران و آشنایی نزدیک با دستاوردهای هنری کارگاه سلطنتی شاه‌طهماسب صفوی، زمینه دعوت از هنرمندانی چون میر سیدعلی و عبدالصمد شیرازی را فراهم ساخت. از



نخستین نمونه‌های این تعامل، تصویرگری مجموعه طوطی‌نامه بود که از نخستین نمونه‌های تلفیق شیوه‌های نگارگری ایرانی با سنت‌های تصویری هند به‌شمار می‌رود. در این اثر ترکیب‌بندی، رنگ‌پردازی و شیوه طراحی پیکره‌ها همچنان متأثر از سنت صفوی است، اما برخی عناصر بومی و روایت‌های محلی نیز به‌تدریج در ساختار تصویری آن حضور می‌یابند (رسولی، ۱۳۸۱، ۹۰-۹۲; Rogers, 1993, 54-56).

با آغاز حکومت اکبرشاه فعالیت‌های هنری دربار گورکانی وارد مرحله‌ای تازه شد. اکبر با تأسیس کارگاه سلطنتی و جذب شمار زیادی از هنرمندان ایرانی و هندی، بزرگ‌ترین برنامه‌های تصویرگری تاریخ هنر اسلامی را سامان داد. مهم‌ترین این پروژه‌ها، حمزه‌نامه بود که طی حدود پانزده سال و با همکاری ده‌ها هنرمند، زیر نظر میر سیدعلی و سپس عبدالصمد شیرازی اجرا شد. این مجموعه افزون بر انتقال مستقیم اصول فنی و زیبایی‌شناختی نگارگری صفوی، بستری برای همکاری مشترک هنرمندان ایرانی و هندی و بازآفرینی تدریجی این سنت در محیط فرهنگی هند فراهم ساخت (راجرز، ۱۳۸۲، ۵۶-۵۷; Chakravarty, 1996, 28-30). نمونه‌ای روشن از این فرآیند در نگاره‌های حمزه‌نامه مشاهده می‌شود؛ آثاری که در آن ساختار ترکیب‌بندی، شیوه رنگ‌پردازی و نظام کارگاهی نگارگری صفوی در تعامل با فضای فرهنگی هند دگرگون شده و نخستین ویژگی‌های مکتب نگارگری گورکانی را پدید آورده است (تصویر ۲). در همین دوره تصویرگری متون فارسی همچون دیوان حافظ، کلیله و دمنه و نیز ترجمه و تصویرسازی آثار سانسکریت مانند رامایانا و مه‌ابهاراتا، دامنه تعاملات فرهنگی ایران و هند را گسترش داد. اگرچه ساختار کلی این آثار همچنان بر سنت‌های نگارگری ایرانی استوار بود، اما توجه بیشتر به روایت تاریخی، نمایش حرکت، تنوع چهره‌ها و بازنمایی دقیق‌تر رویدادها، به تدریج زبان بصری مستقلی را برای نگارگری گورکانی شکل داد (راجرز، ۱۳۸۲، ۶۷; شیمل، ۱۳۸۶، ۳۱۸). از دیگر آثار شاخص این دوره اکبرنامه است که به دستور اکبرشاه و به قلم ابوالفضل علامی تألیف شد. نگاره‌های این مجموعه، افزون بر ارزش هنری، اسناد تصویری مهمی از ساختار سیاسی، مناسبات درباری، آیین‌های سلطنتی و رخدادهای تاریخی عصر اکبر به شمار می‌آیند. در این آثار، ضمن حفظ ظرافت طراحی، هماهنگی رنگ‌ها و نظم ترکیب‌بندی برگرفته از سنت نگارگری ایرانی، گرایش به روایت تاریخی، سازمان فضایی پویاتر و تنوع بیشتر شخصیت‌ها مشاهده می‌شود؛ ویژگی‌هایی که از شکل‌گیری هویت مستقل نگارگری گورکانی حکایت دارند (راجرز، ۱۳۸۲، ۷۲; Beach, 1992, 84-90). نمونه بارز این تحول در نگاره‌های اکبرنامه مشاهده می‌شود؛ آثاری که گذار تدریجی از سنت صفوی به زبان تصویری مستقل گورکانی را به‌خوبی نشان می‌دهند (تصویر ۳).



تصویر ۳- نگاره‌ای از مجموعه اکبرنامه، کارگاه سلطنتی اکبرشاه، اواخر سده دهم هجری قمری/قرن شانزدهم میلادی؛ نمونه‌ای از تحول نگارگری گورکانی در روایت تاریخی، سازمان فضایی و تلفیق سنت‌های نگارگری ایرانی با عناصر بومی هند (Losty, 1982; Beach, 1992)

۳-۳-۳- تحلیل نگاره اکبرشاه

این نگاره از اکبرنامه مرحله‌ای از بلوغ نگارگری گورکانی را نشان می‌دهد که در آن سنت‌های نگارگری ایرانی با ویژگی‌های فرهنگی و هنری هند به صورت خلاقانه تلفیق شده‌اند. ساختار کلی اثر همچنان بر اصول زیبایی‌شناختی نگارگری صفوی استوار است؛ به گونه‌ای که ترکیب‌بندی چندسطحی، نظم فضایی، ظرافت در ترسیم معماری، هماهنگی رنگ‌ها و سازمان هندسی صحنه، استمرار سنت تصویری ایران را آشکار می‌کند. با این حال یکی از مهم‌ترین تفاوت‌های این نگاره با آثار صفوی، افزایش تعداد شخصیت‌ها، گسترش فضای روایی و تبدیل تصویر از روایت ادبی به ثبت یک رویداد تاریخی است. تنوع پوشش‌ها، تفاوت چهره‌ها، توزیع پویای پیکره‌ها در سراسر صحنه و تعامل میان شخصیت‌ها، بیانگر توجه بیشتر هنرمند به بازنمایی واقعیت تاریخی و سازمان‌دهی روایت تصویری است. از این رو این نگاره نشان می‌دهد که نگارگری گورکانی ضمن حفظ بسیاری از بنیان‌های نگارگری ایرانی، در فرآیند تعامل با شرایط فرهنگی و سیاسی هند، به هویت بصری مستقل و تثبیت‌شده‌ای دست یافته است.

۳-۳-۴- دوره جهانگیر، اوج بلوغ نگارگری گورکانی

در دوره جهانگیر، نگارگری گورکانی به مرحله بلوغ هنری و تثبیت هویت بصری مستقل خود رسید. جهانگیر علاقه فراوانی به طبیعت، جانوران، پرندگان، گل‌ها و به‌ویژه چهره‌نگاری داشت و از هنرمندان برجسته برای ثبت دقیق این موضوعات حمایت می‌کرد. در این دوره دقت در مشاهده طبیعت، واقع‌گرایی در پرتره‌ها و نمایش ویژگی‌های فردی اشخاص بیش از پیش گسترش یافت. هم‌زمان در نتیجه حضور مبلغان یسوعی در دربار گورکانی، مجموعه‌ای از چاپ‌های رنسانس، حکاکی‌های فلاندری، تصاویر مذهبی مسیحی و برخی نقاشی‌های اروپایی وارد کتابخانه سلطنتی شد. هنرمندان گورکانی با مطالعه این آثار، شیوه‌هایی مانند سایه‌روشن، حجم‌پردازی، مدل‌سازی چهره، نمایش نسبی عمق فضا و تقویت پرتره‌نگاری را اقتباس کردند؛ با این حال این عناصر به صورت مستقیم تقلید نشد، بلکه در چارچوب سنت‌های نگارگری ایرانی و در تعامل با فرهنگ بصری هند بازتفسیر و بومی‌سازی گردید. بدین ترتیب، نگارگری گورکانی ضمن حفظ بسیاری از اصول زیبایی‌شناختی نگارگری ایرانی، به زبانی تصویری مستقل و متمایز دست یافت (Chakravarty, 1996, 32-34; Beach, 1992, 118-125; Stronge, 2002, 142-149). نمونه‌ای شاخص از این مرحله را می‌توان در پرتره‌های جهانگیر مشاهده کرد (تصویر ۴).



تصویر ۴- جهانگیر، عارفی را بر پادشاهان ترجیح می‌دهد، اثر بیچتر، حدود ۱۰۲۷-۱۰۲۸ هـ.ق / ۱۶۱۸-۱۶۱۹ م، رنگ و طلا بر کاغذ، Smithsonian Institution، Freer Gallery of Art، واشنگتن (Beach, 1992 122-125; Stronge, 2002, 146-149)



۳-۵- تحلیل نگاره جهانگیر

این نگاره از برجسته‌ترین آثار دوره جهانگیر و نمونه‌ای شاخص از مرحله بلوغ نگارگری گورکانی است. در این اثر بسیاری از مؤلفه‌های بنیادین نگارگری ایرانی، از جمله ظرافت طراحی، هماهنگی رنگ‌ها، دقت در جزئیات، ترکیب‌بندی متقارن و تزیینات ظریف، همچنان حفظ شده‌اند. در مقابل تأثیر هنر اروپایی، به‌ویژه چاپ‌های رنسانس متأخر، حکاک‌های فلاندری و تصاویر مذهبی مسیحی، در حجم‌پردازی چهره جهانگیر، بهره‌گیری از سایه‌روشن ملایم، مدل‌سازی صورت، نمایش کرویت کره زمین و ایجاد عمق نسبی فضا به‌وضوح قابل مشاهده است. با وجود این هنرمند این عناصر را به‌صورت مستقیم تقلید نکرده، بلکه آن‌ها را در چارچوب سنت نگارگری ایرانی بازتفسیر کرده است؛ به‌گونه‌ای که خط پیرامونی پیکره‌ها، سازمان فضایی تصویر و هماهنگی رنگ‌ها همچنان ریشه در سنت صفوی دارند. افزون بر جنبه‌های فرمی، انتخاب عارف به‌عنوان شخصیتی برتر از پادشاهان، بیانگر اهمیت مفاهیم نمادین و اندیشه‌های سیاسی و معنوی در هنر گورکانی است. از این‌رو این نگاره را می‌توان حاصل نهایی فرآیند انتقال، بازآفرینی و بومی‌سازی سنت‌های نگارگری ایرانی در بستر فرهنگی هند دانست؛ جایی که عناصر ایرانی، هندی و اروپایی در قالب زبانی بصری مستقل به وحدت رسیده‌اند.

گرایش جهانگیر به تولید آلبوم‌های مصور و نگاره‌های تک‌برگی، موجب کاهش تدریجی پروژه‌های بزرگ کتاب‌آرایی شد؛ روندی که از برخی جهات با تحولات اواخر دوره شاه طهماسب صفوی قابل مقایسه است. در نتیجه، چهره‌نگاری، ثبت ویژگی‌های فردی اشخاص و بازنمایی دقیق طبیعت جایگاه برجسته‌تری در آثار این دوره یافت و نگارگری گورکانی بیش از پیش به سوی واقع‌گرایی و مشاهده مستقیم طبیعت گرایش پیدا کرد (Beach, 1992, 118-123).

در دوره شاه‌جهان نگارگری درباری به اوج ظرافت فنی و شکوه تزئینی خود رسید. آلبوم‌های سلطنتی این دوره با حاشیه‌های گلدار، تذهیب‌های نفیس، چهره‌نگاری‌های رسمی و نمایش دقیق پوشاک، جواهرات و اشیای درباری شناخته می‌شوند. مهم‌ترین پروژه تصویری این دوره، پادشاه‌نامه است که رخدادهای سلطنت شاه‌جهان را با دقت و شکوه فراوان ثبت کرده و از آخرین نمونه‌های برجسته تاریخ‌نگاری تصویری در سنت گورکانی به‌شمار می‌رود. در این آثار اگرچه بسیاری از اصول زیبایی‌شناختی نگارگری ایرانی همچنان حفظ شده است، اما گرایش به تشریفات درباری، نمایش شکوه سلطنت و واقع‌گرایی در بازنمایی چهره‌ها و اشیاء، هویت مستقل نگارگری گورکانی را بیش از پیش تثبیت می‌کند (راجرز، ۱۳۸۲، ۱۶۰-۱۶۵؛ Chakravarty, 1996).

با روی کار آمدن اورنگ‌زیب حمایت رسمی از بسیاری از فعالیت‌های هنری کاهش یافت و کارگاه سلطنتی به‌تدریج رونق خود را از دست داد. هرچند تولید نگاره‌ها به‌طور کامل متوقف نشد، اما کاهش حمایت دربار موجب پراکندگی هنرمندان و انتقال فعالیت‌های هنری به مراکز محلی شد. این روند به افول تدریجی مکتب نگارگری گورکانی انجامید، هرچند میراث آن از طریق کارگاه‌های منطقه‌ای و سنت‌های تصویری محلی تا دهه‌های بعد نیز تداوم یافت و بر برخی مکاتب محلی هند تأثیر گذاشت. (راجرز، ۱۳۸۲، ۱۷۲؛ Losty, 1982, 152-156).

در مجموع بررسی سیر تحول نگارگری گورکانی از دوره همایون تا اواخر عصر گورکانی نشان می‌دهد که انتقال سنت‌های نگارگری ایرانی به هند، فرآیندی تدریجی، پویا و میان‌فرهنگی بوده است. این انتقال بر پایه تقلید صرف استوار نبود، بلکه در پرتو حمایت سیاسی، سازمان کارگاهی، همکاری مستمر هنرمندان ایرانی و هندی و تعامل با سنت‌های تصویری بومی هند و برخی دستاوردهای هنر اروپایی، به بازآفرینی خلاقانه سنت‌های نگارگری ایرانی انجامید. بر پایه تحلیل منابع تاریخی، مطالعات کتابخانه‌ای و تطبیق دوره‌های حکومت صفویان و گورکانیان با سیر تحول مکاتب نگارگری، روند زمانی انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی در جدول ۳ خلاصه شده است.

جدول ۳- تطبیق زمانی حکومت صفویان و گورکانیان با سیر تحول نگارگری ایرانی و گورکانی

دوره غالب نگارگری ایران	پادشاه صفوی	پادشاه گورکانی	رویداد یا تحول هنری
مکتب تبریز	شاه اسماعیل، شاه طهماسب	بابر، همایون	انتقال سنت‌های مکتب تبریز؛ اقامت همایون در ایران و آشنایی با نگارگری صفوی
مکتب قزوین	شاه طهماسب، شاه اسماعیل دوم، شاه محمد خدابنده	اکبرشاه	مهاجرت میر سیدعلی و عبدالصمد؛ تشکیل کارگاه سلطنتی؛ آغاز شکل‌گیری مکتب گورکانی
مکتب اصفهان	شاه عباس اول تا شاه سلطان حسین	جهانگیر، شاه‌جهان، اورنگ‌زیب	بلوغ نگارگری گورکانی، گسترش پرتره‌نگاری و طبیعت‌گرایی، تثبیت هویت مستقل

تنظیم پژوهشگر بر اساس تحلیل منابع تاریخی، مطالعات کتابخانه‌ای و تحلیل تطبیقی نمونه‌های منتخب نگارگری صفوی و گورکانی صورت گرفته است.

همان‌گونه که داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد، مهم‌ترین مرحله انتقال سنت‌های نگارگری ایرانی به دربار گورکانی، هم‌زمان با حکومت شاه‌طهماسب صفوی و حکومت همایون و سپس اکبرشاه گورکانی رخ داده است. در این دوره مهاجرت نگارگران ایرانی، شکل‌گیری کارگاه سلطنتی و انتقال شیوه‌های کتاب‌آرایی و نگارگری صفوی، زمینه‌تکوین نخستین ویژگی‌های مکتب نگارگری گورکانی را فراهم کرد. در ادامه، هم‌زمان با تحول نگارگری ایران در دوره مکتب اصفهان، نگارگری گورکانی نیز در عصر جهانگیر و شاه‌جهان به مرحله بلوغ رسید و با جذب عناصر بومی هند و برخی دستاوردهای هنر اروپایی، هویت بصری مستقلی یافت.

۴- بحث

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که انتقال سنت‌های نگارگری ایرانی به دربار گورکانی، فراتر از جابه‌جایی چند هنرمند یا انتقال تعدادی نسخه مصور بوده و در قالب فرآیندی سازمان‌یافته از انتقال دانش هنری، شیوه‌های کارگاهی و اصول زیبایی‌شناختی صورت گرفته است. این نتیجه با دیدگاه پژوهشگرانی مانند کن‌بای (۱۳۹۱)، بیج (۱۹۹۲) و لاستی (۱۹۸۲) هم‌خوانی دارد که نقش هنرمندان ایرانی، به‌ویژه میر سیدعلی و عبدالصمد، را در شکل‌گیری نگارگری گورکانی برجسته دانسته‌اند. با این حال پژوهش حاضر نشان می‌دهد که اهمیت این هنرمندان تنها در انتقال مهارت‌های فردی خلاصه نمی‌شود، بلکه آنان نظام کارگاهی، شیوه آموزش و سازمان تولید آثار را نیز به دربار گورکانی منتقل کردند؛ موضوعی که در بسیاری از مطالعات پیشین کمتر به‌صورت تحلیلی مورد توجه قرار گرفته است.

از سوی دیگر نتایج تحلیل تطبیقی نگاره‌های منتخب نشان داد که تأثیر نگارگری ایرانی در هند به بازتولید مستقیم الگوهای صفوی منجر نشد، بلکه در تعامل با سنت‌های تصویری بومی هند و برخی دستاوردهای هنر اروپایی، فرآیندی از انطباق، بازآفرینی و بومی‌سازی را تجربه کرد. این یافته با دیدگاه ولش (۱۳۸۹) درباره تحول تدریجی نگارگری صفوی و نیز با تحلیل‌های استرونک (۲۰۰۲) و چاکراواری (۱۹۹۶) درباره بلوغ نگارگری گورکانی هم‌سو است؛ با این تفاوت که پژوهش حاضر این تحولات را در قالب یک روند پیوسته از انتقال تا شکل‌گیری هویت مستقل مکتب گورکانی تبیین می‌کند، نه صرفاً به‌عنوان مجموعه‌ای از تأثیرات سبکی پراکنده.

همچنین مقایسه هم‌زمان تحولات سیاسی صفویان و گورکانیان با روند تحول نگارگری نشان داد که حمایت سازمان‌یافته حکومت‌ها، مهاجرت هنرمندان، شکل‌گیری کارگاه‌های سلطنتی و استمرار ارتباطات فرهنگی، نقش تعیین‌کننده‌ای در انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی داشته است. این نتیجه فراتر از رویکرد توصیفی بسیاری از پژوهش‌های پیشین، نشان می‌دهد که شکل‌گیری مکتب نگارگری گورکانی را باید حاصل تعامل هم‌زمان عوامل سیاسی، فرهنگی، اجتماعی و هنری دانست. از این منظر، نوآوری پژوهش حاضر در ارائه الگویی تحلیلی از فرآیند انتقال، انطباق و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی است؛ الگویی که می‌تواند در مطالعه سایر تعاملات هنری جهان اسلام نیز مورد استفاده قرار گیرد.

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که انتقال سنت‌های نگارگری ایرانی صرفاً یک جابه‌جایی هنرمندان یا سبک‌های هنری نبوده، بلکه فرآیندی از انتقال دانش، استمرار نظام‌های آموزشی و بازآفرینی میراث فرهنگی محسوب می‌شود. از منظر توسعه پایدار فرهنگی، چنین فرآیندی موجب حفظ سرمایه‌های هنری، تقویت هویت فرهنگی و تداوم دانش بومی در بسترهای جدید شده است. تجربه تعامل ایران صفوی و هند گورکانی نشان می‌دهد که مدیریت صحیح تعاملات فرهنگی می‌تواند ضمن حفظ اصالت سنت‌های هنری، زمینه نوآوری و پویایی هنر را نیز فراهم آورد.

۵- نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تحلیل فرآیند انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی در دربار گورکانیان هند و تبیین نقش تعاملات فرهنگی ایران صفوی و هند گورکانی در شکل‌گیری مکتب نگارگری گورکانی انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که انتقال



سنت‌های نگارگری ایرانی حاصل یک فرآیند چندبعدی و تدریجی بود که بر پایه مجموعه‌ای از عوامل سیاسی، فرهنگی و هنری شکل گرفت. روابط نزدیک دو حکومت، مهاجرت نگارگران ایرانی، رواج زبان فارسی، حمایت سازمان‌یافته دربار گورکانی از کتاب‌آرایی و تشکیل کارگاه‌های سلطنتی، مهم‌ترین سازوکارهایی بودند که زمینه انتقال دانش فنی، اصول زیبایی‌شناختی و نظام آموزشی نگارگری ایران را به شبه‌قاره هند فراهم کردند.

بررسی منابع تاریخی، نمونه‌های تصویری و تحلیل تطبیقی آثار نشان داد که نگارگری گورکانی در مراحل آغازین، به‌ویژه در دوره همایون و سال‌های نخست حکومت اکبرشاه، بیش از همه تحت تأثیر سنت‌های نگارگری صفوی، به‌ویژه دستاوردهای مکتب تبریز که در دوره قزوین تداوم و تحول یافت، قرار داشت. حضور هنرمندانی همچون میر سیدعلی و عبدالصمد شیرازی و مشارکت آنها در سازمان‌دهی کارگاه‌های سلطنتی، انتقال شیوه‌های ترکیب‌بندی، رنگ‌پردازی، طراحی پیکره‌ها، کتاب‌آرایی و آموزش هنرمندان را تسهیل کرد. با این حال شواهد نشان می‌دهد که این انتقال به بازتولید صرف الگوهای ایرانی محدود نماند، بلکه در تعامل با سنت‌های تصویری هند، نیازهای دربار گورکانی و در ادامه برخی دستاوردهای هنر اروپایی، دستخوش دگرگونی و بازآفرینی شد.

تحلیل تطبیقی نگاره‌های منتخب، شامل آثار منسوب به میر سیدعلی و عبدالصمد، نگاره‌های حمزه‌نامه، اکبرنامه و پرت‌های دوره جهانگیر، روند این تحول را به‌خوبی آشکار ساخت. در این آثار، ضمن حفظ بسیاری از ویژگی‌های ساختاری نگارگری ایرانی، از جمله نظم ترکیب‌بندی، ظرافت طراحی، هماهنگی رنگ‌ها و آرایش فضایی، گرایش به روایت تاریخی، واقع‌گرایی، طبیعت‌پردازی، چهره‌نگاری و نمایش ویژگی‌های فردی به‌تدریج افزایش یافته است. این دگرگونی‌ها بیانگر آن است که نگارگری گورکانی، نه نسخه‌ای تقلیدی از نگارگری صفوی، بلکه حاصل بازآفرینی خلاقانه سنت‌های ایرانی در بستر فرهنگی هند بوده است.

همچنین بررسی تطبیقی هم‌زمانی حکومت پادشاهان صفوی و گورکانی و سیر تحول مکاتب نگارگری نشان داد که انتقال سنت‌های هنری، ارتباطی مستقیم با تحولات سیاسی و فرهنگی دو حکومت داشته است. این هم‌زمانی تاریخی، زمینه انتقال سازمان‌یافته هنرمندان، شیوه‌های کارگاهی و سنت‌های کتاب‌آرایی ایرانی را فراهم ساخت. هم‌زمانی حکومت شاه‌طهماسب صفوی با همایون و اکبرشاه گورکانی، نقش تعیین‌کننده‌ای در انتقال هنرمندان و شکل‌گیری نخستین هسته‌های نگارگری گورکانی ایفا کرد و در ادامه، هم‌زمان با گسترش مکتب اصفهان، نگارگری گورکانی نیز در دوره جهانگیر و شاه‌جهان به مرحله بلوغ و تثبیت هویت مستقل خود رسید.

بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که شکل‌گیری مکتب نگارگری گورکانی حاصل فرآیندی پویا از انتقال، انطباق و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی است؛ فرآیندی که در آن میراث هنری ایران ضمن حفظ بنیان‌های زیبایی‌شناختی خود، در مواجهه با ظرفیت‌های فرهنگی و هنری هند دگرگون شد و به زبانی تصویری تازه دست یافت. مهم‌ترین دستاورد پژوهش حاضر آن است که انتقال نگارگری ایرانی به هند را نه صرفاً به‌عنوان تأثیرگذاری یک‌سویه هنر ایران بر هنر گورکانی، بلکه به‌مثابه فرآیندی پویا، میان فرهنگی و مبتنی بر انتقال، انطباق و بازآفرینی سنت‌های هنری تبیین می‌کند. این رویکرد، با تمرکز بر سازوکارهای انتقال، نقش هنرمندان مهاجر، سازمان کارگاه‌های سلطنتی و تحلیل تطبیقی نمونه‌های تصویری، تبیینی منسجم از چگونگی شکل‌گیری مکتب نگارگری گورکانی ارائه می‌دهد و می‌تواند مبنایی برای مطالعات تطبیقی بعدی در حوزه تعاملات هنری ایران و جهان اسلام باشد.

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به اتکای آن بر منابع کتابخانه‌ای و نمونه‌های تصویری در دسترس اشاره کرد. همچنین محدودیت دسترسی به برخی نسخه‌های اصیل نگارگری گورکانی و صفوی و تمرکز پژوهش بر نمونه‌های شاخص، موجب شد امکان بررسی جامع تمامی نسخه‌ها، آثار و کارگاه‌های منطقه‌ای فراهم نشود. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، انتقال سنت‌های نگارگری ایرانی در دیگر مراکز هنری شبه‌قاره هند، به‌ویژه در مکتب‌های دکن و راجپوت، با رویکردی تطبیقی بررسی شود تا تفاوت‌ها و شباهت‌های فرآیند بازآفرینی سنت‌های ایرانی در این مکاتب روشن‌تر شود. همچنین مطالعه نقش و جایگاه زنان در نگارگری گورکانی، چه به‌عنوان موضوع تصویر و چه در بازنمایی ساختارهای اجتماعی و فرهنگی دربار، می‌تواند یکی از حوزه‌های کمتر بررسی‌شده این مکتب را آشکار سازد. از سوی دیگر بهره‌گیری از روش‌های علمی نوین، مانند تحلیل دیجیتال تصاویر، مطالعات آزمایشگاهی رنگدانه‌ها و مواد اولیه، و نسخه‌شناسی تطبیقی، می‌تواند در شناسایی اصالت آثار، تشخیص میزان تأثیرپذیری از سنت‌های نگارگری ایرانی و بازسازی شبکه‌های انتقال دانش هنری میان ایران و هند نقش مؤثری ایفا کند.



از منظر مدیریت میراث فرهنگی و توسعه پایدار، یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که پایداری سنت‌های هنری تنها در حفاظت فیزیکی آثار تاریخی خلاصه نمی‌شود، بلکه مستلزم انتقال دانش هنری، حمایت از نظام‌های آموزشی و کارگاهی، و تقویت تعاملات فرهنگی میان جوامع است. از این رو بررسی تجربه تعاملات هنری ایران صفوی و هند گورکانی می‌تواند مبنایی برای توسعه همکاری‌های پژوهشی، نمایشگاه‌های مشترک، پروژه‌های مرمت، و برنامه‌های دیپلماسی فرهنگی میان ایران و هند در حوزه میراث هنری باشد. از این رو مکتب نگارگری گورکانی را می‌توان یکی از موفق‌ترین نمونه‌های بازآفرینی خلاقانه سنت‌های نگارگری ایرانی در بستر تعاملات میان فرهنگی دانست؛ مکتبی که ضمن حفظ بنیان‌های زیبایی‌شناختی هنر ایران، هویتی بصری مستقل یافت و جایگاهی ماندگار در تاریخ هنر اسلامی به دست آورد. یافته‌های این پژوهش، علاوه بر تبیین سازوکارهای انتقال و بازآفرینی سنت‌های نگارگری ایرانی، می‌تواند مبنایی برای مطالعات تطبیقی آینده و نیز توسعه همکاری‌های علمی، حفاظت از میراث هنری و دیپلماسی فرهنگی میان ایران و هند فراهم آورد.

پی‌نوشت

- 1- Abu'l-Ala Soudavar
- 2- Stuart Cary Welch
- 3- Sheila R. Canby
- 4- Milo Cleveland Beach
- 5- Jeremiah P. Losty
- 6- Susan Stronge
- 7- Pramila Chakravarty
- 8- Zeren. Titley
- 9- Blair
- 10- Bloom

حامیان مالی: این مقاله فاقد هرگونه حمایت مالی و معنوی است.

اعلام عدم تعارض منافع: اینجانب اعلام می‌دارم که در انجام و انتشار این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافع وجود ندارد.

بیانیه شفافیت کاربست هوش مصنوعی: اینجانب اعلام می‌کنم که در فرآیند آماده‌سازی این مقاله، از ابزارهای هوش مصنوعی برای تولید محتوای علمی، تحلیل داده‌ها و نتایج پژوهش استفاده نشده است. با این حال در بخش‌هایی از مقاله، برای ویرایش نگارشی و املائی از ابزار «پاک‌نویس» و برای ترجمه و یکسان‌سازی برخی مطالب از ابزار هوش مصنوعی ChatGPT استفاده شده است. تمامی محتوای علمی، تحلیل‌ها، یافته‌ها و نتایج پژوهش توسط نویسنده تهیه و بررسی شده و مسئولیت نهایی محتوای مقاله بر عهده نویسنده است.

قدردانی: اینجانب مراتب سپاس و قدردانی صمیمانه خود را از جناب آقای دکتر محمد مرتضایی و جناب آقای دکتر یعقوب آژند و جناب آقای محمدعلی مکارم‌نیا، به سبب راهنمایی‌های ارز شمند، سازنده و روشنگر ایشان در پیشبرد این پژوهش، ابراز می‌دارم. همچنین از تمامی افرادی که به هر نحو در اجرای این پژوهش همکاری داشته‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌کنم.

منابع

- بلر، شیلا. ام بلوم، جان‌اتان (۱۳۹۱). *هنر و معماری اسلامی*. اشراقی، اردشیر (مترجم). تهران: انتشارات سروش.
- پاکباز، رویین (۱۳۹۹). *نقاشی ایران: از دیرباز تا امروز*. تهران: انتشارات زرین و سیمین.
- پوپ، آرتور ایهام (۱۳۸۱). *آشنایی با مینیاتورهای ایران*. بررسی و تحقیق در مورد ریشه هنر مینیاتور (نقاشی ایرانی) و مکتب‌های مختلف آن. نیر، حسن. (مترجم). تهران: مرکز نشر کتاب هنر و بهار.
- حقیقت‌جو، لیلا (۱۳۸۹). *بررسی آثار آقا رضا جهانگیری هنرمند ایرانی دربار گورکانیان هند*. (پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه هنر و معماری تهران).
- راجرز، جی ام (۱۳۸۲). *عصر نگارگری (مکتب مغول هند)*. هاشم زاده، جمیله. (مترجم). تهران: موسسه نشر دولتمند.
- رسولی، زهرا (۱۳۸۱). *مینیاتورهای بابر نامه*. ماهنامه هنر، شماره ۵۳ و ۵۴، ۸۶-۱۱۶.

- رضوی جیفانی، حمیده (۱۳۸۵). *مقایسه نگارگری صفوی با گورکانیان هند*. پایان نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد. دانشگاه هنر و معماری تهران. پژوهش هنر.
- رهنورد، زهرا (۱۳۹۲). *نگارگری (تاریخ هنر ایران در دوره اسلامی)*. تهران: انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.
- سرخیل، فاطمه (۱۳۸۶). *روابط صفویان و گورکانیان هند. فصلنامه تاریخ اسلام*، شماره ۳۰، ۱۳۳-۱۶۲.
- سلیمی، مینو (۱۳۷۲). *روابط فرهنگی ایران و هند*. چاپ اول. تهران: موسسه چاپ و انتشارات وزارت امور خارجه.
- شیمل، آنه ماری (۱۳۸۶). *در قلمروی خانان مغول*. نجد سمیعی، فرامرز. (مترجم). تهران: انتشارات امیرکبیر.
- کن بای، شیلا. (۱۳۸۱). *نگارگری ایرانی*. شایسته فر، مهناز. (مترجم). تهران: موسسه مطالعات هنر اسلامی.
- کن بای، شیلا. (۱۳۹۱). *نقاشی ایرانی*. حسینی، مهدی. (مترجم). تهران: انتشارات دانشگاه هنر.
- گوتس، هرمان و هالاید، مادلین. (۱۳۹۱). *هنر نگارگری ایران (تاریخ هنر ایران ۴)*. آژند، یعقوب. (مترجم). تهران: انتشارات مولی.
- معین الدینی، محمد و عصار کاشانی، الهام. (۱۳۹۰). *بررسی جایگاه و تأثیر نگارگران در دربار گورکانیان هند*. کتاب ماه هنر. شماره ۱۶۲. ۸۶-۹۱.
- ولش، آنتونی (۱۳۸۹). *نگارگری و حامیان صفوی*. بررسی تحولات دوره گذار از مکتب قزوین به مکتب اصفهان. رجبی، روح الله. (مترجم). تهران: فرهنگستان هنر جمهوری اسلامی ایران و موسسه تألیف، ترجمه و نشر آثار هنری متن.
- Beach, M. C. (1992). *The Imperial Image: Paintings for the Mughal Court*. Washington, D.C.: Freer Gallery of Art, Smithsonian Institution.
- Chakravarty, A. (1996). *Indian Miniature painting*. New Delhi.
- Chandra, P. (1976). *The tuti-nama of the cleveland museum of art*. Akademische druck-u. verlagsanstalt.graz.austria.
- Losty, J. P. (1982). *The Art of the Book in India*. London: The British Library.
- Pourjafar, M. R., & Taghvaei, A. (2006). *Indo-Iranian socio-cultural relations at past, present and future with special reference to architecture of the Mughals (Gurkanids)*. *Web Journal on Cultural Patrimony*. <http://www.webjournal.unior.it>
- Raby, J., & Tanındı, Z. (1993). *Turkish Bookbinding in the 15th Century: The Foundation of an Ottoman Court Style*. London: Azimuth Editions.
- Soudavar, A. (1992). *Art of the Persian Courts: Selections from the Art and History Trust Collection*. New York: Rizzoli
- Soudavar, A. (1999). Between the Safavids and the Mughals: Art and artists in transition. *Iran*, 37, 49-66.
- Stronge, S. (2002). *Painting for the Mughal Emperor: The Art of the Book, 1560-1660*. London: V&A Publications.
- Ziauddin, M. (2005). *Role of Persians at the Mughal Court: A Historical Study during 1526 A.D. to 1707 A.D.* [Doctoral dissertation, University of Balochistan]. Quetta, Pakistan.

Contents

Sustainable Design Strategies in Packaging Design: A Case Study of Tetra Pak, EcoEnclose, and Smurfit Kappa	7
Elahe Moeeni; Maryam Kahvand	
Developing Streetscape Design Scenarios for Reducing Perceived Stress and Enhancing the Psychological Restorative Capacity of Street Environments-The Case of Shariati Street, Tehran	29
Elahe Afshani; Fatemeh Jam	
Public art and its influence on urban space happiness: a qualitative content analysis	48
Nina Khalighi; Zeinab Frouzanmehr	
Key Factors for Assessing the Physical Resilience of Urban Neighborhood Fabrics	66
Maryam Mohammadi; Parastoo Eslami	
Spatial-Strategic Analysis of Neighborhood Accessibility Based on the 15-Minute City Model (Case Study: Aghakabir and Mollasadra Neighborhoods, Qazvin)	93
Fatemeh Sheikhi; Malihe Babakhani	
The Transmission and Re-Creation of Iranian Painting Traditions in the Mughal Court of India: A Study of the Cultural and Artistic Interactions between Safavid Iran and Mughal India	119
Hanieh Sheikhi Narani	



The Art of Green Management

Journal of Iran University of Art

New Publication, Vol.3, No.1, Spring 2025

Print ISSN 2717-0756

License Holder **University of Art**

Director-in-Charge

Seyed Hassan Soltani — Associate Professor, Department of Painting, Faculty of Visual Arts, University of Art, Tehran, Iran

Editor-in-Chief

Maryam Mohammadi — Associate Professor, Department of Urban Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, University of Art, Tehran, Iran

Editorial Board (in alphabetical order)

Behnood Baramayevar — Associate Professor, Department of Architectural Technologies and Project Management, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Art

Rima Fayaz — Associate Professor, Department of Architectural Technologies and Project Management, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Art

Parviz Ghoddousi — Professor, Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering, Iran University of Science and Technology

Seyed Behshid Hosseini — Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Art

Seyed Ali Jozeyi — Professor, Department of Environmental Studies, Islamic Azad University, Tehran North Branch

Mehdi Khakzand — Associate Professor, Department of Landscape Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Science and Technology

Asghar Mohammad Moradi — Professor, Department of Restoration of Historical Buildings, Faculty of Architecture and Urban Planning, Iran University of Science and Technology

Esmail Salehi — Associate Professor, Department of Environmental Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, University of Tehran

Mansoureh Tahbaz — Associate Professor, Department of Building, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University

Managing Editor: Masoumeh Abdi

Graphic Designer: Sara Asgari

Literary and Technical Editor: Maryam Mohammadi

Lithography, Printing, and Binding: Iran University of Art

Address Journal of The Art of Green Management, University of Art, Bagh-e Melli, College,

No. 58, Sakhai St. Hafez St. Tehran, Iran.

Postal Code 11368 13518

E-Mail agm.journal@art.ac.ir

Phone (+98-21)66728845

Fax (+98-21)66728845

Website: www.agm.journal.art.ac.ir
