



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: Streetscape Design, Perceived Stress, Psychological Restoration, Place-Based Scenario, Shariati Street.	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 ادراک شده 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 پژوهشگر ساخته 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 ادراک شده»، «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 ادراک شده 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](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

©2024, UST. All rights reserved.

* نویسنده مسئول (رایانامه: f.jam@sru.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، سبزی‌نگی، 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 ناراضایتی 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 می‌تواند 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

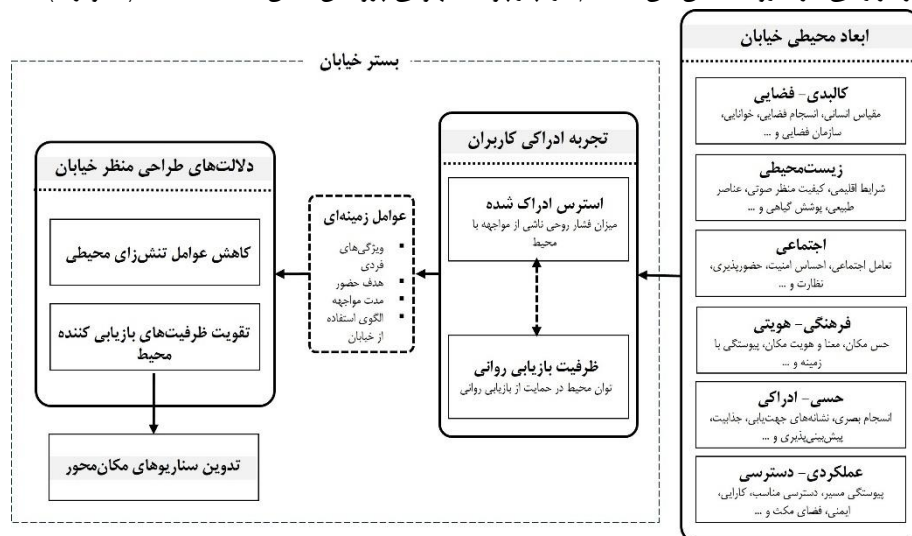
مرور مبانی نظری نشان می‌دهد که استرس ادراک‌شده و ظرفیت بازایی روانی در محیط خیابان، نتیجه‌ی تعامل مجموعه‌ای از ویژگی‌های کالبدی-فضایی، زیست‌محیطی، اجتماعی، فرهنگی-هویتی، حسی-ادراکی و عملکردی-دسترسی است. ترافیک، فشار صوتی، ازدحام، تعارض حرکت پیاده و سواره، آشفته‌گی بصری و ضعف خوانایی می‌توانند با افزایش 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; Sadeghpoor 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-مینز 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. از این‌رو، 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).

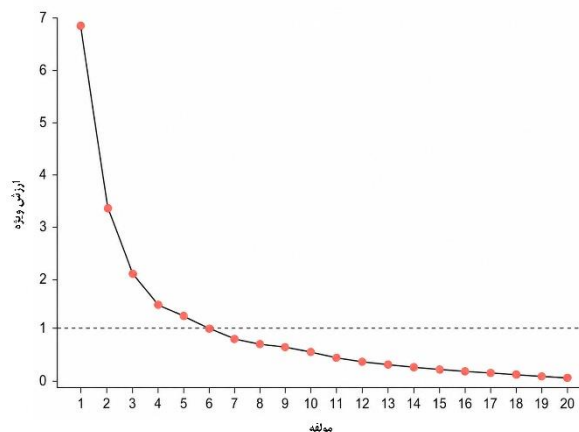
جدول ۲- شاخص‌های توصیفی ادراک کاربران

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 بارتلت استفاده شد. مقدار KMO برابر با ۰,۶۴، به معنای کفایت قابل‌قبول داده‌ها برای اجرای تحلیل بود. همچنین بررسی نتایج آزمون کرویت بارتلت ($P < ۰,۰۰۱$ ، $\chi^2(۱۹۰) = ۲۷۰۶,۰۳$) 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	

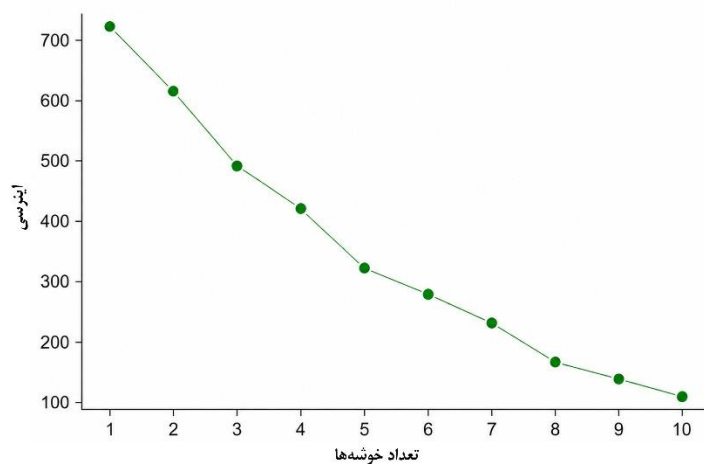
نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که پنج مؤلفه‌ی استخراج‌شده در مجموع ۷۶ درصد از واریانس کل داده‌ها را تبیین می‌کنند. در میان این مؤلفه‌ها، مؤلفه‌ی نخست با مقدار ویژه‌ی ۶,۸۷۲ و سهم ۳۴,۳۶ درصد، بیشترین سهم را در تبیین واریانس داده‌ها دارد و پس از آن، مؤلفه‌های دوم تا پنجم به‌ترتیب سهم کمتری را به خود اختصاص داده‌اند. 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

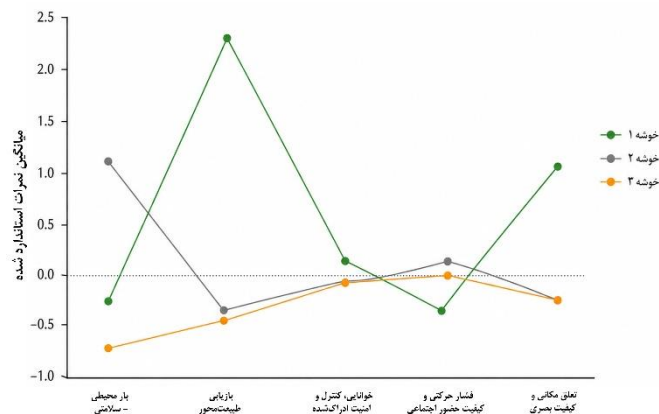
توضیحات: تنها بارهای مؤلفه‌ای با قدر مطلق ۰,۴۰ و بیشتر نمایش داده شده‌اند. علامت منفی بیانگر جهت معکوس رابطه‌ی گویه با مؤلفه است. گویه‌های Q17، Q18، Q19 و Q22 پیش از تحلیل، برای هم‌جهت‌شدن جهت نمره‌گذاری باز‌گذاری شدند.

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 درون خوشه‌ای^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.

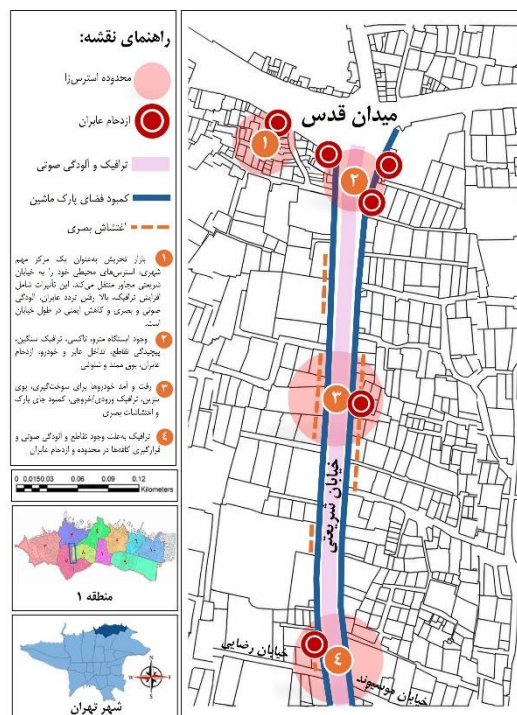


تصویر ۵- مقایسه پروفایل ادراکی سه خوشه کاربران براساس مؤلفه‌های پنج‌گانه



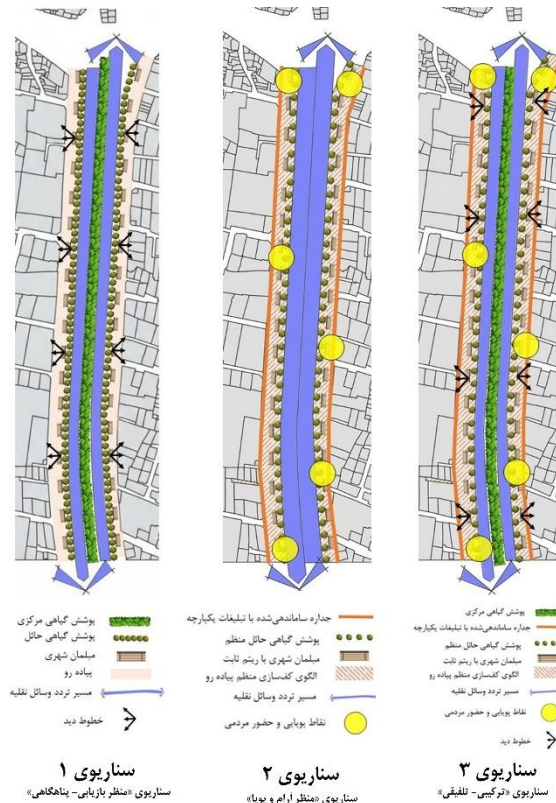
۴-۱- تلفیق یافته‌ها و استخراج الزامات تدوین سناریوهای طراحی

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.

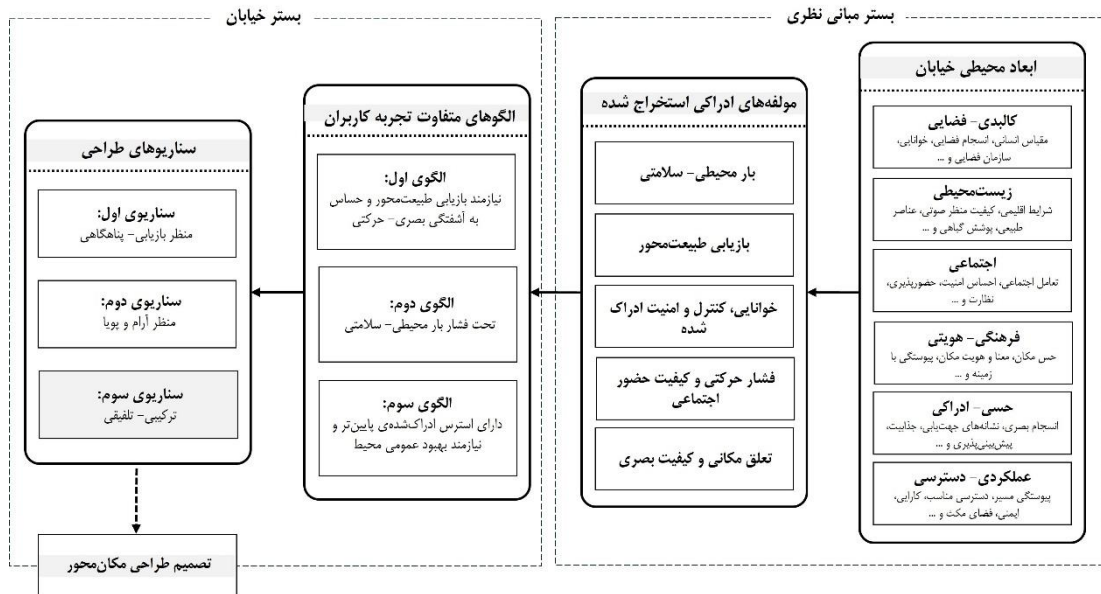
۵- بحث

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- نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی استرس ادراک شده و ظرفیت بازیابی روانی کاربران و تبدیل یافته های ادراکی و مکانی به سناریوهای مکان محور طراحی منظر در خیابان شریعتی تهران انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد که تبدیل خیابان ها به محیطی حمایت کننده از بازیابی روانی، مستلزم شناخت هم زمان تجربه ی کاربران، تفاوت الگوهای ادراکی آنها و شرایط مکانی بخش های مختلف خیابان است و مداخلات یکنواخت طراحان، پاسخگویی مناسبی برای کل محور نیست.

در پاسخ به پرسش نخست پژوهش، نتایج نشان داد که استرس ادراک شده و ظرفیت بازیابی روانی کاربران محدوده ی مورد مطالعه در پنج مؤلفه ی «بار محیطی-سلامتی»، «بازیابی طبیعت محور»، «خوانایی، کنترل و امنیت ادراک شده»، «فشار حرکتی و کیفیت حضور اجتماعی» و «تعلق مکانی و کیفیت بصری» سازمان می یابد. همچنین، تحلیل خوشه ای سه الگوی متفاوت از تجربه ی کاربران را مشخص کرد. خوشه ی نخست نسبت به ظرفیت بازیابی طبیعت محور و کیفیت بصری-مکانی حساس تر بود، خوشه ی دوم فشار محیطی-سلامتی بیشتری را ادراک می کرد و خوشه ی سوم با استرس ادراک شده ی پایین تر، بیشتر نیازمند بهبود عمومی محیط بود. بنابراین، کاربران یک فضای مشترک الزاماً تجربه ی یکسانی از شرایط محیطی ندارند. در پاسخ به پرسش دوم پژوهش، تلفیق نقشه های ادراکی و مشاهدات میدانی نشان داد که مسائل و ظرفیت های مرتبط با استرس و بازیابی در طول محور توزیع یکنواختی ندارند. بخش شمالی و پیرامون میدان قدس بیشتر با ازدحام، گره های حمل و نقل و آشفتگی بصری مواجه بود، در حالی که در بخش میانی، فشار صوتی، تراکم خودروها، تعارض پیاده و سواره و کمبود فضای مکت برجستگی بیشتری داشت. تلفیق این تفاوت های مکانی با پنج مؤلفه ی استخراج شده و الگوهای ادراکی کاربران، مبنای تدوین و مقایسه ی سناریوهای مکان محور قرار گرفت و در نهایت سناریوی ترکیبی-تلفیقی به دلیل قابلیت توزیع هدفمند مداخلات و انطباق آنها با مسئله ی غالب هر بخش، جامع تر ارزیابی شد.

از نظر پیشنهادهای اجرایی برای محدوده ی مورد مطالعه، در بخش های دارای فشار صوتی و ترافیکی، کاهش تماس عابر با جریان سواره و ایجاد فرصت های مکت امن می تواند در اولویت قرار گیرد. در پهنه های دارای آشفتگی بصری، سامان دهی جداره ها و افزایش خوانایی اهمیت بیشتری داشته و در حالت عمومی تر، تقویت پیوستگی مسیر پیاده و کیفیت عمومی محیط می تواند پاسخ مناسب تری باشد. همچنین، تقویت پوشش گیاهی، ایجاد فضاهای مکت پناه دار و استفاده از ظرفیت های طبیعی موجود می تواند در افزایش ظرفیت بازیابی روانی محیط مؤثر باشد. دستاورد اصلی پژوهش، ارائه ی یک چارچوب مکان محور برای تبدیل شواهد ادراکی و مکانی به سناریوهای قابل مقایسه ی طراحی منظر است. کاربرد این یافته ها در حوزه ی معماری منظر و طراحی شهری، فراهم کردن مبنایی برای عبور از مداخلات یکنواخت و حرکت به سوی تصمیم گیری متناسب با ویژگی های هر پهنه است. این چارچوب می تواند به طراحان و مدیران شهری کمک کند تا نوع و شدت مداخلات را متناسب با ویژگی های محیط و نیازهای متفاوت کاربران تعریف کنند. پژوهش حاضر با محدودیتهایی نیز همراه بود. نمونه گیری به صورت 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).

