



## ORIGINAL RESEARCH PAPER

## Modeling the impact of pedestrian promenade landscape elements and citizens' mental health; Case study: Chaharbagh-e-Abbasi, Isfahan

Fatemeh Jam <sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of urban design, Faculty of Architecture and Urban Design, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran.

## ARTICLE INFO

## Article History:

Received 2024/05/07  
Revised 2024/07/04  
Accepted 2024/08/28  
Available Online 2024/12/25

## Keywords:

Mental Health  
Landscape Elements  
Pedestrian Path  
Modeling  
Chaharbagh-e-Abbasi Isfahan

Use your device to scan  
and read the article online



Number of References

29



Number of Figures

6



Number of Tables

4

## Extended ABSTRACT

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** Pedestrian paths are essential components of urban public spaces, serving much more than just transit routes. They offer platforms for social interactions, recreational activities, and help foster a sense of connection and attachment to the urban environment. The quality of design and landscape elements in these spaces can significantly impact the mental health of city dwellers. The historical and cultural Chaharbagh-e-Abbasi Street in Isfahan, one of the most iconic pedestrian pathways and urban symbols, holds particular significance in this context. This research aims to model the interaction between the landscape elements of pedestrian paths and citizens' mental health. It investigates how sensory, spatial, functional, socio-cultural, and environmental dimensions can contribute to stress reduction, enhance emotional resilience, and improve psychological well-being.

**METHODS:** This study adopts a mixed-methods approach, combining both theoretical and empirical methodologies. The research sample consisted of 150 regular users of the pedestrian path, selected through random sampling. Data collection was carried out using the General Health Questionnaire (GHQ-28) to assess psychological well-being, and a researcher-designed questionnaire to evaluate perceptions of landscape elements. The data analysis employed Structural Equation Modeling (SEM) using Smart PLS software to determine the relationships between the independent variables (landscape elements) and the dependent variable (mental health indicators). The landscape elements were categorized into five dimensions: sensory-experiential, spatial-dynamic, functional-supportive, social-cultural, and environmental-ecological, with each dimension encompassing specific criteria and observable variables.

**FINDINGS:** In this model, the path coefficients represent the intensity and direction of the influence between the latent variables (constructs). The path coefficient of 0.552 between the pedestrian path landscape and mental health indicates a direct, positive, and statistically significant impact, though moderate in strength. This suggests that the quality of pedestrian path landscape design positively influences the mental health of citizens. The highest path coefficient (0.853) is observed between the pedestrian path landscape and the functional-supportive dimension, highlighting its key role in the design and spatial organization of pedestrian environments. Other dimensions also show significant effects, including the socio-cultural dimension, with a path coefficient of 0.842, confirming its role in fostering social interactions and a sense of belonging. The spatial-dynamic dimension, with a path coefficient of 0.754, emphasizes the importance of spatial organization and accessibility in pedestrian path design. The sensory-experiential dimension, with a path coefficient of 0.724, reflects its essential role in shaping users' psychological and emotional experiences. Finally, the environmental-ecological dimension, with a path coefficient of 0.704, underscores the importance of integrating environmental sustainability and natural elements into landscape design.

In the proposed model, the  $R^2$  values indicate the proportion of variance explained by the independent variables for each construct. The  $R^2$  value for mental health is 0.301, meaning that 30% of the variation in mental health can be explained by the landscape elements of pedestrian paths. The functional-supportive dimension has the highest  $R^2$  value (0.875),



## Extended ABSTRACT

reaffirming its crucial role in landscape design. Other dimensions also demonstrate substantial  $R^2$  values, including the socio-cultural dimension (0.709), the spatial-dynamic dimension (0.668), the sensory-experiential dimension (0.524), and the environmental-ecological dimension (0.564), reinforcing their significance in shaping pedestrian path landscapes.

**CONCLUSION:** Numerous studies have emphasized the impact of the built environment on individuals' mental health, examining the relationship between landscape elements and urban settings through various indicators and analytical approaches. This research, through a literature review and expert consultation, classifies the key landscape elements affecting mental health in the Chaharbagh-e-Abbasi pedestrian path in Isfahan into five primary categories: sensory-experiential, spatial-dynamic, functional-supportive, socio-cultural, and environmental-ecological elements. The results indicate that functional-supportive, socio-cultural, and environmental-ecological factors significantly influence the quality of pedestrian path landscapes and act as key dimensions affecting users' mental health. The strong relationship between the functional-supportive dimension and pedestrian path landscape quality highlights the necessity of improving functionality and support structures in pedestrian spaces to enhance user experience and psychological well-being.

Enhancing the spatial-dynamic, sensory-experiential, socio-cultural, and environmental-ecological dimensions, in order of priority, can be an effective step toward improving the pedestrian path landscape and the mental health of users. The findings of this research suggest that improving the landscape conditions of urban pedestrian paths should be regarded as a fundamental priority in urban planning and design policies. A comprehensive, user-centered approach to public space design can contribute not only to physical and mental well-being but also to strengthening social identity and interpersonal interactions. Such measures can play a crucial role in creating sustainable, livable, and health-oriented cities, providing urban policymakers and designers with practical tools to enhance the quality of public spaces.

**HIGHLIGHTS:**

- Modeling the Impact of Pedestrian Path Landscape Elements on Citizens' Mental Health.
- The Key Role of Functional-Supportive Landscape Elements in Mental Health.
- Practical framework for integrating mental health into urban public space design.

**ACKNOWLEDGMENTS:**

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-forprofit sectors.

**CONFLICT OF INTEREST:**

The authors declared no conflicts of interest.

**COPYRIGHTS**

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**

Jam, F., (2024). Modeling the impact of pedestrian promenade landscape elements and citizens' mental health; Case study: Chaharbagh-e-Abbasi, Isfahan. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism*, 15(2): 75-88.



<https://doi.org/10.30475/isau.2024.482684.2202>



[https://www.isau.ir/article\\_207524.html](https://www.isau.ir/article_207524.html)



## مدل‌یابی برهم کنش عناصر منظرین پیاده‌راه و سلامت روان شهروندان؛

## نمونه موردی: چهارباغ عباسی اصفهان

فاطمه جم<sup>۱\*</sup>

۱. استادیار، گروه طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

| مشخصات مقاله                                                                                                                                                                                                                                              | چکیده                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>تاریخ ارسال ۱۴۰۳/۰۲/۱۸</p> <p>تاریخ بازنگری ۱۴۰۳/۰۴/۱۴</p> <p>تاریخ پذیرش ۱۴۰۳/۰۶/۰۷</p> <p>تاریخ انتشار آنلاین ۱۴۰۳/۱۰/۰۵</p> <p><b>واژگان کلیدی</b></p> <p>سلامت روان</p> <p>عناصر منظرین</p> <p>پیاده‌راه</p> <p>مدل‌یابی</p> <p>چهارباغ اصفهان</p> | <p>پیاده‌راه‌ها به‌عنوان فضاهای عمومی شهری، نقشی حیاتی در زندگی روزمره شهروندان ایفا می‌کنند. این فضاها فراتر از مسیرهای عبوری بوده و عرصه‌ای برای تعاملات اجتماعی، گذران اوقات فراغت، و تقویت حس تعلق به محیط شهری محسوب می‌شوند. کیفیت طراحی و عناصر منظرین این فضاها می‌تواند بر سلامت روان شهروندان تأثیر قابل توجهی داشته باشد. محور تاریخی و فرهنگی چهارباغ عباسی اصفهان، به‌عنوان یکی از شاخص‌ترین معابر پیاده‌راهی و نمادهای شهری، در این زمینه اهمیت ویژه‌ای دارد. این پژوهش با هدف مدل‌یابی برهم‌کنش عناصر منظرین پیاده‌راه و سلامت روان شهروندان، این محور را مورد بررسی قرار داده است. جامعه آماری شامل شهروندانی است که به‌طور مستمر از این محور استفاده می‌کنند. نمونه پژوهش به‌صورت تصادفی انتخاب و حجم آن شامل ۱۵۰ نفر است. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه سلامت عمومی (GHQ-28) و پرسشنامه محقق ساخته گردآوری شده‌اند. از مدل‌یابی معادلات ساختاری به‌منظور تحلیل روابط میان متغیرهای مستقل (عناصر منظرین) و وابسته (شاخص‌های سلامت روان)، در محیط نرم‌افزار Smart PLS استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که مدل نهایی بدست آمده در این پژوهش برآزش مناسب داشته و عناصر منظرین شامل عناصر حسی-تجربی، عناصر فضایی-پویایی، عناصر عملکردی-پشتیبانی، عناصر اجتماعی-فرهنگی، عناصر محیطی-اکولوژیکی به‌طور معناداری بر سلامت روان تأثیرگذار هستند. یافته‌ها همچنین بر اهمیت بهبود طراحی و ارتقای کیفیت عناصر منظرین به‌منظور کاهش اضطراب و استرس و افزایش حس بهزیستی روانی تأکید دارند. مدل پیشنهادی این پژوهش می‌تواند به‌عنوان راهنمایی برای طراحان شهری، معماران منظر و مدیران شهری در جهت ارتقای کیفیت فضاهای عمومی و بهبود سلامت روان شهروندان به‌کار گرفته شود.</p> |
| <p><b>نکات شاخص</b></p> <p>- مدل‌سازی تأثیر عناصر منظر مسیرهای پیاده‌روی بر سلامت روان شهروندان.</p> <p>- نقش کلیدی عناصر منظر کارکردی-حمایتی در سلامت روان.</p> <p>- چارچوب عملی برای ادغام سلامت روان در طراحی فضاهای عمومی شهری.</p>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## نحوه ارجاع به مقاله

جم، فاطمه. (۱۴۰۳). مدل‌یابی برهم کنش عناصر منظرین پیاده‌راه و سلامت روان شهروندان؛ نمونه موردی: چهارباغ عباسی اصفهان، نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران، ۱۵ (۲)، ۸۸-۷۵.

\* نویسنده مسئول

تلفن: ۰۰۹۸۹۳۷۱۶۸۸۸۲۱

پست الکترونیک: [f.jam@sru.ac.ir](mailto:f.jam@sru.ac.ir)

## مقدمه

در عصر حاضر، پیاده‌روی روزانه به‌عنوان راهکاری موثر در جهت بهبود سلامت افراد در دو بعد سلامت جسمانی و روانی توصیه می‌شود. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که دسترسی به فضاهای قابل پیاده‌روی، بهبود کیفیت هوا و کاهش سر و صدا و ایجاد مسیرهای سبز در شهرها می‌توانند به کاهش استرس و اضطراب کمک کرده و سبب افزایش احساس رضایت و بهبود عملکرد شناختی افراد گردد (Sun & dling & Jakobsson, 2023).

در مقیاس فضای شهری، پیاده‌راه‌ها به‌عنوان فضاهای عمومی، نقشی حیاتی در زندگی روزمره شهروندان ایفا می‌کنند. این فضاها فراتر از مسیرهای عبوری بوده و عرصه‌ای برای تعاملات اجتماعی، گذران اوقات فراغت و تقویت حس تعلق به محیط شهری محسوب می‌شوند. کیفیت و طراحی پیاده‌راه‌ها به‌طور مستقیم بر بهبود سلامت روان افراد در محیط‌های شهری تأثیرگذار است و می‌تواند بخشی از برنامه‌های جامع ارتقاء سلامت در شهرها باشد (Payab et al., 2020). کیفیت طراحی و عناصر منظرین این فضاها نیز سلامت روان شهروندان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Abraham et al., 2010; Zhang et al., 2024; Pourahmad et al., 2018).

عناصر منظرین به‌عنوان تعیین‌کننده‌های حرکت راحت‌تر عابران پیاده در فضاهای عمومی شهری محسوب می‌شوند. با وجود اینکه بخش عمده‌ای از سفرهای درون شهری در این مناطق از طریق پیاده‌روی انجام می‌شود، اما عناصر پایه‌ای منظر، در جهت حمایت از این شیوه حرکت در فضا، به اندازه کافی فراهم نشده‌اند (Lupala, 2015). در صورتی که با ایجاد فضاهای دوست‌دار پیاده و بهینه‌سازی شرایط محیطی می‌توان تجربه پیاده‌روی را بهبود بخشید و محیط‌های شهری را به مکانی سالم‌تر و پایدارتر برای شهروندان تبدیل نمود (Farajzadeh et al., 2021; Arefi & Aelbrecht, 2023).

از این رو، این مطالعه با توجه به اهمیت طراحی مسیرهای پیاده‌روی به‌عنوان یک استراتژی کلیدی در بهبود کیفیت زندگی شهری و ارتقای سلامت عمومی، پس از واکاوی مفاهیم اصلی پژوهش در دو بعد سلامت روان و عناصرین منظرین پیاده‌راه، با تدوین پرسشنامه محقق ساخته قصد دارد تا برهم کنش عناصر منظرین پیاده‌راه و سلامت روان شهروندان را در پیاده‌راه چهارباغ عباسی مورد مطالعه قرار دهد. این پیاده‌راه به‌عنوان محور تاریخی و فرهنگی در شهر اصفهان، با پیش‌زمینه شهری بیش از ۳۰۰ ساله، یکی از شاخص‌ترین معابر پیاده‌راهی و نمادهای شهری محسوب می‌گردد و اهمیت ویژه‌ای در زندگی روزمره افراد و گردشگران دارد.

شکل ۱ فرایند انجام پژوهش را نشان می‌دهد.

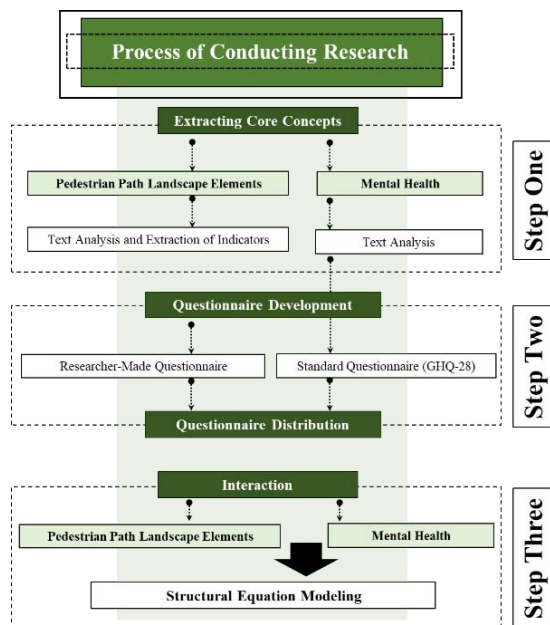


Fig. 1. Process of Conducting Research

## پیشینه و مبانی نظری پژوهش

## پیاده‌راه

طراحی فضای پیاده‌راه را می‌توان به‌عنوان یکی از راهکارهای احیای محیط شهری در جهت زیست‌پذیری شهرهای خودرهم‌محور دانست (Shahmo-radi, Abtahi & Guimaraes, 2023) که به‌منظور کاهش سلطه خودروها بر فضای شهر، تردد ایمن و بدون تداخل با وسایل نقلیه و بهبود کیفیت زندگی طراحی می‌شوند. در این مسیرها، تسلط کامل با عابران پیاده است و از وسایل نقلیه موتوری تنها برای موارد ضروری مانند خدمات اورژانسی استفاده می‌شود (Tabaeian et al., 2021). از سویی دیگر، این فضاها با تأکید بعد زیست محیطی، ارتقای فضاهای اجتماعی و حتی اقتصادی و ادراکی به تقویت تعاملات اجتماعی و فرهنگی و ادراک مثبت در ساکنان و گردشگران فضا نیز کمک می‌کنند (Shamai & Usefi, 2017; Babri Dehmajnoni et al., 2021; Alattar et al., 2021; Tabaeian et al., 2021). پژوهش‌های قبلی و همکاران (۲۰۲۰)، بر روی طراحی فضاهای پیاده‌محور با در نظر گرفتن مولفه‌های دسترسی‌پذیری، ایمنی، آسایش و جذابیت تأکید دارد که این طراحی می‌تواند سبب افزایش رضایتمندی شهروندان و تعاملات اجتماعی گردد. همچنین این پژوهش بیان می‌دارد که تفاوت در ویژگی‌های طراحی و کاربری‌های پیاده‌راه‌ها، تأثیر مستقیمی بر نحوه استفاده و تجربه عابران خواهد داشت و بهینه‌سازی این مؤلفه‌ها می‌تواند به بهبود کیفیت محیط‌های عمومی کمک کند (Ghanbari et al., 2020). فرج‌زاده و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود در شهر تبریز، به تحلیل عوامل محیطی در مسیرهای پیاده‌روی و تأثیر آنها بر تجربیات روان‌شناختی و رضایت از محیط‌های پیاده‌روی می‌پردازند. این عوامل شامل کیفیت محیطی همچون تأثیرات فضاهای سبز، ایمنی و راحتی، امکانات





رفاهی، طراحی و سازماندهی علائم و مبلمان شهری، فرصت انجام فعالیت‌های اجتماعی، تفریحی و ورزشی و طراحی خیابان‌ها در جهت بهبود تجربه پیاده‌روی و کاهش استرس است که می‌تواند منجر به افزایش رضایت از زندگی و کاهش استرس‌های روزانه گردد (Farajzadeh et al., 2021). عموزاده لیچایی و ابی‌زاده (۲۰۲۲) در مقاله خود، دستاورد طراحی پیاده‌راه‌ها را ارتقاء حس سرزندگی، ایجاد حس تعلق، تقویت تعاملات اجتماعی و تضمین امنیت و دسترسی‌پذیری می‌دانند که در این زمینه هنرهای شهری نقش مهمی را ایفا می‌کنند، زیرا از طریق افزودن عناصر زیبایی‌شناسانه از جمله مجسمه‌ها، دیوارنگاری‌ها و فعالیت‌های هنری مانند نمایش خیابانی و موسیقی به فضای شهری، می‌توانند به جذابیت پیاده‌راه‌ها و ارتقاء کیفیت فضاهای عمومی کمک کنند (Amoo-zadeh Lichaei & Ebizadeh, 2022). عارفی و آلبریخت (۲۰۲۳) در مقاله خود با عنوان بازنگری در طراحی شهری و پیاده‌روی، به موضوع پیاده‌راه‌ها و ایجاد فضاهای دوست‌دار پیاده نیز پرداخته و طراحی شهری و اهمیت ایجاد محیط‌های پیاده‌محور جهت افزایش دسترسی، امنیت و آسایش عابران پیاده را بررسی کرده‌اند. همچنین، به روش‌های مختلف برای تحلیل و بهبود فضاهای عمومی، به‌ویژه فضاهای پیاده‌محور اشاره می‌کنند تا امکان حرکت راحت و لذت‌بخش برای پیاده‌ها فراهم شود. برخی از مولفه‌های اصلی مورد بررسی شامل امنیت و ایمنی، آسایش (شامل عناصر طراحی شهری مانند عرض پیاده‌روها، مبلمان شهری)، نورپردازی، فضای سبز و دسترسی‌پذیری به معنای ارزیابی نحوه دسترسی عابران پیاده به فضاهای عمومی و کاربری‌های مختلف شهری، به‌ویژه برای گروه‌های سنی مختلف مانند سالمندان، زیبایی‌شناسی و جذابیت، اختلاط کاربری، شبکه خیابان‌ها و اتصال‌پذیری است که به راحتی و لذت‌بخش شدن تجربه پیاده‌روی کمک می‌کنند (Arefi & Aelbrecht, 2023).

#### عناصر منظرین پیاده‌راه و سلامت روان

عناصر منظرین به‌عنوان تعیین‌کننده‌های حرکت راحت‌تر عابران پیاده در فضاهای عمومی شهری محسوب می‌شوند. با وجود اینکه بخش عمده‌ای از سفرهای درون شهری در این مناطق از طریق پیاده‌روی انجام می‌شود، اما عناصر پایه‌ای منظر برای حمایت از این شیوه حمل‌ونقل به اندازه کافی فراهم نشده‌اند (Lupala, 2015). این عناصر را می‌توان شامل فضاهای سبز (مانند انواع پوشش گیاهی) (Abraham et al., 2010) و آسایش اقلیمی (سایبان‌ها و سرپناه‌ها) (Lin & Brown, 2021)، عناصر فرهنگی و اجتماعی شامل مجسمه‌ها، نمادهای فرهنگی و مکان‌های تاریخی (Zhang et al., 2024)، ویژگی‌های فیزیکی مانند نورپردازی، مصالح و زیبایی‌شناسی معماری (Wedyan & Saei, 2024)، امکانات رفاهی شامل نیمکت‌ها،

آبنماها و مسیرهای پیاده‌روی (Cao et al., 2024) دانست. لوپالا (۲۰۱۵) در مقاله خود به روش ترکیبی، پتانسیل عناصر منظر را به‌عنوان عوامل اصلی در ترویج حرکت عابران پیاده در مراکز شهری ارزیابی می‌کند. مولفه‌های مورد ارزیابی شامل: عناصر منظر سخت و نرم (پیاده‌روهای سنگ‌فرش‌شده، درختان سایه‌انداز، گل‌ها، بوته‌ها و مبلمان شهری مانند نیمکت‌ها و تجهیزات خیابانی)، حجم تردد عابران پیاده (میزان تردد به ویژه در ساعات اوج صبحگاهی و عصرگاهی)، تفاوت‌ها در طراحی خیابان‌ها (خیابان‌های مخصوص عابران پیاده و خیابان‌های ترکیبی: هم برای عابران پیاده و هم برای وسایل نقلیه)، ویژگی‌های فضای پیاده‌رو (تفاوت بین فضای سایه‌دار و بدون سایه)، سطح ایمنی و امنیت عابران پیاده، تأثیر روانی و فیزیکی عناصر منظر (تأثیر روانی عناصر مانند درختان و گل‌ها در ایجاد فضای جذاب برای پیاده‌روی و اثرات فیزیکی مانند سایه و آسایش در هنگام پیاده‌روی)، ارتباط میان تراکم عابران پیاده و عناصر منظر (تأثیر تراکم عابران پیاده بر کیفیت استفاده از فضاهای عمومی و میزان جذابیت خیابان‌ها) هستند. این پژوهش نشان می‌دهد که خیابان‌هایی که دارای عناصر منظرین کافی هستند می‌توانند دو برابر حجم عابران را نسبت به خیابان‌های فاقد این عناصر جذب کنند (Lupala, 2015).

لین و براون (۲۰۲۱) به بررسی آسایش اقلیمی در طراحی منظر پرداخته‌اند و بر اهمیت استفاده از عناصر طراحی مختلف برای بهبود آسایش حرارتی در فضاهای باز تأکید می‌کنند. این مقاله نشان می‌دهد که با استفاده از راهبردهایی چون افزودن پوشش گیاهی، استفاده از آبنماها و انتخاب مناسب مواد پوشش کف می‌توان اثرات جزایر حرارتی شهری را کاهش داد و آسایش اقلیمی را در محیط‌های شهری بهبود بخشید. این اقدامات از سویی سبب می‌گردد تا افراد زمان بیشتری را در فضاهای باز سپری کنند و از مزایای روانی و جسمی آن بهره‌مند شوند (Lin & Brown, 2021).

سلامت روان به‌عنوان یک وضعیت پویا تعریف می‌شود که در آن فرد توانایی تطبیق با چالش‌های زندگی و بهره‌گیری از توانمندی‌های خود برای تعامل مثبت با دیگران و محیط را دارد. این تعریف شامل ابعاد مختلفی از جمله عوامل اجتماعی و محیطی، توانایی‌های شناختی و عاطفی و توانایی‌های فردی برای دستیابی به اهداف و شکوفایی شخصی است (Manwell et al., 2015). سازمان جهانی بهداشت، سلامت روان را به‌عنوان «وضعیتی از رفاه» تعریف می‌کند که در آن فرد می‌تواند با استرس‌های روزانه مواجه شود، بهره‌ور باشد و به‌طور مؤثر در جامعه مشارکت کند. این تعریف شامل توانایی فرد برای استفاده از توانمندی‌های خود، مقابله با چالش‌های زندگی و مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی است (Isaacs & Mitchell, 2024).

پژوهش‌ها نشان می‌دهد که محیط شهری بر روی سلامت روان افراد مؤثر است (Abraham et al., 2018; Zhang et al., 2024; Pourahmad et al., 2010). پژوهش پوراحمد و همکاران (۲۰۱۸) تلاش کرده‌است تا رابطه میان عناصر مختلف محیط شهری، از جمله وضعیت اقتصادی، امنیت، فضاهای سبز، مبلمان شهری و مشارکت اجتماعی و سلامت روانی افراد را مورد تحلیل قرار دهد. پژوهش از پرسشنامه سلامت عمومی<sup>۱</sup> برای سنجش جنبه‌های مختلف سلامت روان عابران در محیط‌های پیاده‌روی استفاده کرده است. این پرسشنامه چهار مقیاس فرعی شامل نشانه‌های جسمانی، اضطراب و بی‌خوابی، عملکرد اجتماعی و افسردگی را پوشش می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که محیط‌های با کیفیت بالا، مانند فضاهای سبز و مسیرهای بدون ترافیک می‌توانند تأثیرات مثبتی بر سلامت روان داشته و علائم استرس را کاهش دهند (Pourahmad et al., 2018). پایاب و همکاران (۲۰۲۰) بر ارتباط میان فضاهای پیاده‌محور و بهبود سلامت روانی شهروندان تأکید دارند. این مقاله نشان می‌دهد که پیاده‌راه‌ها، با ارتقاء فرصت تعاملات اجتماعی و دسترسی به طبیعت، تأثیر مثبتی بر کاهش استرس، افزایش احساس تعلق و بهبود رضایت کلی از محیط زندگی دارند (Payab et al., 2020). لاژونس و همکاران (۲۰۲۱) با هدف اندازه‌گیری سطح استرس عابران پیاده در محیط‌های شهری، از روش‌های فیزیولوژیکی ضربان قلب<sup>۲</sup> و بیوفیدبک فعالیت الکترودرمال<sup>۳</sup> برای دریافت و اندازه‌گیری پاسخ فیزیولوژیکی به استرس استفاده کردند. این پژوهش نقش محیط شهری در استرس عابران پیاده و تأثیر طبیعت و محیط‌های باز بر کاهش استرس را نشان می‌دهد (LaJeunesse et al., 2021).

کائو و همکاران (۲۰۲۴)، در پژوهش خود به بررسی چگونگی تأثیر انواع مختلف محیط‌های سبز شهری و ویژگی‌های چشم‌انداز آن‌ها بر بازسازی سلامت جسمی و روانی افراد پرداخته‌اند. این مطالعه نشان می‌دهد که محیط‌های سبز با طراحی مناسب، مانند مسیرهای سبز شهری با انواع مختلف گیاهان و ویژگی‌های طبیعی، می‌توانند تأثیرات مثبتی بر بهبود وضعیت جسمی و کاهش استرس روانی داشته باشند (Cao et al., 2024). ودیان و سعیدی‌رضی (۲۰۲۴)، با استفاده از تکنیک‌های یادگیری عمیق و تحلیل داده‌های متنی، به بررسی چگونگی تأثیر محیط‌های شهری بر سلامت روانی و ادراک افراد پرداخته‌اند. این مطالعه نشان می‌دهد که ویژگی‌های فیزیکی و اجتماعی محیط‌های شهری، مانند فضای سبز، تعاملات اجتماعی و معماری، نقش مهمی در ایجاد هویت مکانی و بهبود یا تضعیف سلامت روانی افراد دارند و استفاده از مدل‌های پیشرفته محاسباتی به محققان امکان می‌دهد تا تأثیرات این عناصر را به‌صورت جامع‌تر و دقیق‌تری ارزیابی کنند و پیشنهادهای برای طراحی شهری بهتر و بهبود سلامت روانی ساکنین ارائه دهند (Wedyan & Saeidi-Rizi, 2024). ما و همکاران (۲۰۲۴) نیز به بررسی تأثیر پیاده‌روی در فضاهای طبیعی به‌ویژه فضاهای سبز، بر سلامت روانی افراد پرداخته‌اند. هرچند این مطالعه به‌طور خاص به پیاده‌راه‌های شهری نمی‌پردازد، اما پیاده‌روی در فضاهای طبیعی را به‌عنوان مداخله‌ای مؤثر در بهبود سلامت روان از طریق کاهش استرس، ایجاد خلق و خو و احساسات مثبت، کاهش اضطراب و افسردگی و بهبود سلامت فیزیولوژیکی معرفی می‌کند (Ma et al., 2024).

ساندلینگ و یاکوبسون (۲۰۲۳) چگونگی تأثیر محیط‌های پیاده‌روی شهری بر تجربه و سلامت روانی عابران را در یک مرور سیستماتیک بررسی کرده‌است. هدف این مطالعه جمع‌آوری شواهدی در مورد ویژگی‌های میکرومقیاس محیط‌های باز شهری است که تجربه کوتاه‌مدت و سلامت روانی بلندمدت عابران پیاده را تحت تأثیر قرار می‌دهند. ویژگی‌های محیطی مؤثر بر تجربه روان‌شناختی عابران پیاده به دسته‌های مختلفی از جمله مناطق خاکستری، سبز، آبی، سفید، متغیرهای آب و هوایی، عوامل شخصی و ایمنی تقسیم شده‌اند. شاخص‌های مورد بررسی در شش دسته اصلی شاخص‌های معنایی و هویتی، شاخص‌های فضایی-عملکردی، شاخص‌های فنی-زیرساختی، شاخص‌های محیطی-آب و هوایی، شاخص‌های اجتماعی-فرهنگی و شاخص‌های اقتصادی قرار دارند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که عابران پیاده در محیط‌های شهری به فضاهایی با ویژگی‌های آرام‌بخش و فعال‌کننده نیاز دارند. احساس امنیت نیز جهت تجربه مثبت در محیط‌های شهری ضروری است (Sundling & Jakobsson, 2023).



معادلات ساختاری در محیط نرم افزار Smart PLS وارد می‌گردند. چارچوب و مدل مفهومی پژوهش (شکل ۲) با استفاده از مدلیابی معادلات ساختاری مبتنی بر رویکرد حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) مورد بررسی قرار می‌گیرد. بر اساس مطالعه پژوهش‌های پیشین، در متغیر «سلامت روان» از پرسشنامه سلامت عمومی (GHQ-28) استفاده گردید. این متغیر، به واسطه سنجش سلامت روان کاربران در ۴ حوزه ۱- علائم جسمی (علائم فیزیکی مرتبط با استرس و اضطراب)، ۲- اضطراب و اختلال خواب (شاخص‌هایی که استرس و کیفیت خواب را می‌سنجند)، ۳- اختلالات اجتماعی (توانایی تعاملات اجتماعی و ارتباطات فردی) و ۴- افسردگی (علائم مرتبط با افسردگی و کاهش انرژی روانی) (Hjelle, 2019) و پاسخگویی به ۲۸ سوال مرتبط، ارزیابی شده‌است. ابعاد تعریف شده تحت عنوان «عناصر منظرین پیاده‌راه»، با مطالعه اسناد کتابخانه‌ای بدست آمده‌است و دسته‌بندی آنها و تکمیل متغیرهای مشاهده‌پذیر در رابطه با هر شاخص آن، بر اساس دانش خبرگان این حوزه، متشکل از ۵ متخصص حوزه معماری منظر و طراحی شهری انجام شده‌است. ابعاد و معیارهای دسته‌بندی شده شامل: ۱- عناصر حسی- تجربی (معیارهای بصری، صوتی، بویایی و لمسی)، ۲- عناصر فضایی- پویایی (مسیرهای پیاده‌روی و گذرگاه‌ها، نقاط توقف و مکث و گذرگاه‌ها و نقاط اتصال)، ۳- عناصر عملکردی- پشتیبانی (خدمات زیرساخت‌ها، نورپردازی و تجهیزات ایمنی و تجهیزات رفاهی)، ۴- عناصر اجتماعی- فرهنگی (محل‌های تجمع و تعاملات اجتماعی، عناصر نمادین و فرهنگی و عناصر آموزشی و اطلاع‌رسانی) و ۵- عناصر محیطی- اکولوژیکی (آسایش اقلیمی و مدیریت انرژی) هستند. در این متغیر، بر اساس شاخص‌ها و متغیرهای مشاهده‌پذیر هر معیار، پرسشنامه‌ای شامل ۳۸ سوال طراحی گردید. روایی پرسشنامه در متغیر «عناصر منظرین پیاده‌راه»، روایی صوری است که بر اساس آرا متخصصین حوزه مربوطه که به موضوع پژوهش آشنایی داشتند تأیید گردیده شده‌است. حجم نمونه در این مدل بر اساس تعداد متغیرهای مشاهده‌پذیر در بزرگ‌ترین سازه مدل و به ازای هر شاخص، برابر

پاتل و همکاران (۲۰۲۴)، با هدف درک تأثیر عناصر طراحی شهری بر سلامت روانی از طریق تحلیل فرم فیزیکی و ویژگی‌های فضاهای سبز، از روش‌های مشاهده و مصاحبه‌های ساختاریافته با بازدیدکنندگان فضاهای سبز، به تحلیل پاسخ‌های آنان پرداخته‌اند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان می‌دهد که مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری و ورزش در فضای باز بر بهبود خلق و کاهش اضطراب و افسردگی و به بهبود سلامت جسمی و روانی کمک می‌کند (Patel et al., 2024). صادق پور و همکاران (۲۰۲۴)، در مقاله خود با عنوان «خیابان‌ها و استرس: مطالعه‌ای آزمایشی درباره تأثیر کیفیت و طراحی خیابان‌ها بر استرس شهری»، سه گونه خیابان مختلف (با فضای سبز، خیابان پرتراфик و خیابان پیاده‌محور) را از منظر تأثیر بر استرس افراد مورد ارزیابی قرار داده‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که افراد در خیابان‌های پرتراфик بیشترین استرس و در خیابان‌های دارای فضای سبز کمترین استرس را تجربه می‌کنند. فضای سبز، امنیت، راحتی و خلوتی محیط، و شرایط آب و هوایی، بیشترین تأثیر مثبت را بر کاهش استرس دارند؛ در حالی که آلودگی صوتی، ترافیک و شلوغی از عوامل اصلی افزایش استرس محسوب می‌گردند (Sadeghpoor et al., 2024). بر اساس آنچه گفته شد، می‌توان در بررسی برهمکنش عناصر منظرین پیاده‌راه و سلامت روان شهروندان، مدل مفهومی پژوهش را مطابق شکل ۲ توصیف نمود. همچنین جدول ۱ دسته‌بندی ابعاد، معیارها، شاخص‌ها و متغیرهای مشاهده‌پذیر عناصر منظرین پیاده‌راه را بر اساس مطالعه اسنادی و آراء خبرگان نشان می‌دهد.

### روش پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی است. در بخش مطالعات نظری از روش کیفی و بخش مطالعات میدانی از ابزارها و تکنیک‌های کمی بهره گرفته شده‌است. بنابراین می‌توان رویکرد پژوهش را ترکیبی توصیف نمود. متغیرهای پژوهش همان‌طور که در شکل ۱ نشان داده شد، شامل «سلامت روان» به‌عنوان متغیر وابسته و «عناصر منظرین پیاده‌راه» به‌عنوان متغیرهای مستقل است که به

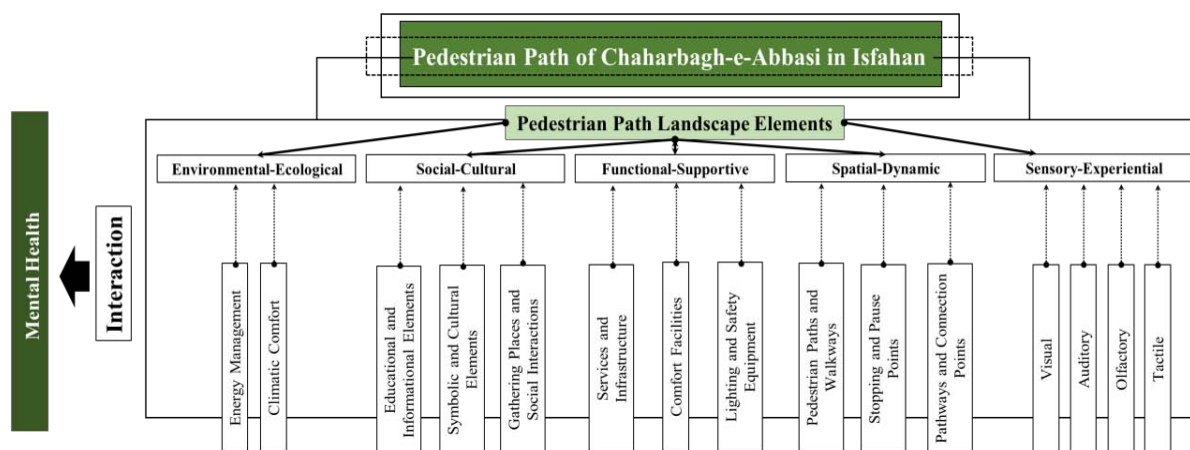


Fig. 2. Conceptual Model of Research Variables



چهارباغ بالا، خیابان چهارباغ عباسی و خیابان چهارباغ پایین (شکل ۳). این خیابان‌ها با عرض زیاد و مستقیم از جمله عناصر مهم در تاریخ شهرسازی صفوی محسوب می‌گردند که امروزه دستخوش تغییرات شده‌اند. پیاده‌راه چهارباغ عباسی که محدوده مورد توجه در پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهد، مرز میان منطقه یک و سه شهرداری اصفهان و حد فاصل میان دروازه دولت (امام حسین (ع)) و سی و سه پل را در بر می‌گیرد. شکل ۴ تصاویری از منظر روزانه و شبانه این پیاده‌راه را نشان می‌دهد.

۱۰ تعیین می‌گردد (Wagner & Grimm, 2023). از آنجاکه بنا بر تعریف جدول ۱، بزرگ‌ترین سازه مدل دارای ۱۳ متغیر مشاهده‌پذیر در عناصر منظرین پیاده‌راه است، بنابراین توزیع حداقل تعداد ۱۳۰ پرسشنامه ضروری است که در این پژوهش، ۱۵۰ پرسشنامه توزیع گردید.

### محدوده مطالعاتی

امروزه خیابان چهارباغ اصفهان به‌عنوان خیابانی تاریخی، به سه بخش مهم تقسیم شده‌است: خیابان

**Table 1. Dimensions, Criteria, Indicators, and Observable Variables in the Variable of Pedestrian Path Landscape Elements**

| Dimension                | Criterion                                | Indicator                                             | Label | Observable Variables                                                                                                             | References                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sensory-Experiential     | Visual                                   | Building Facades                                      | A11   | Use of appropriate materials matching the urban space                                                                            | (Abraham et al., 2010), (Lupala, 2015), (Ghanbari et al., 2020),                                                                                                                                      |
|                          |                                          |                                                       | A12   | Harmony of installed signs on facades (avoiding visual clutter)                                                                  | (Farajzadeh et al., 2021), (Lin & Brown, 2021), (Arefi & Aelbrecht, 2023), (Westenhöfer et al., 2023) (Wedyan & Saeidi-Rizi, 2024), (Cao et al., 2024)                                                |
|                          |                                          | Diverse Vegetation Cover                              | A13   | Types of trees and plants adding visual depth and color diversity                                                                |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          | Lighting Design                                       | A14   | Use of direct and indirect lighting for night-time aesthetics and safety                                                         |                                                                                                                                                                                                       |
|                          | Auditory                                 | Sound Pollution                                       | A21   | Absence of disturbing noises (vehicles, construction, etc.)                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          |                                                       | A22   | Presence of elements that create pleasant sounds in the environment (such as fountains and flowing water streams).               |                                                                                                                                                                                                       |
|                          | Olfactory                                | Aromatic Plants                                       | A31   | Presence of plants with pleasant scents that create a sense of calm and comfort.                                                 |                                                                                                                                                                                                       |
|                          | Tactile                                  | Urban Elements                                        | A41   | Presence of urban elements made of wood, metal, or stone that provide diverse tactile experiences.                               |                                                                                                                                                                                                       |
| Spatial-Dynamic          | Pedestrian Paths and Walkways            | Path Readability                                      | B11   | Guiding Signs and Informational Boards                                                                                           | (Lupala, 2015), (Farajzadeh et al., 2021), (Lin & Brown, 2021), (Arefi & Aelbrecht, 2023), (Sundling & Jakobsson, 2023), (Westenhöfer et al., 2023), (Wedyan & Saeidi-Rizi, 2024), (Cao et al., 2024) |
|                          |                                          |                                                       | B12   | Proper Access to Adjacent Street Spaces                                                                                          |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          | Diverse Pavement Covering                             | B13   | Diversity in pavement types (stone paving, asphalt, and artificial grass) that convey different movement sensations to the user. |                                                                                                                                                                                                       |
|                          | Stopping and Pause Points                | Spaces for Sitting and Resting                        | B21   | Presence of places for sitting and resting.                                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          | Spaces for Viewing Unique Vistas                      | B22   | Presence of points where users can enjoy unique views.                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |
|                          | Pathways and Connection Points           | Bridges and Crossing Structures                       | B31   | Pedestrian bridges and ramps that connect different points.                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          | Signage Spaces                                        | B32   | Signs that indicate directions and important locations.                                                                          |                                                                                                                                                                                                       |
| Functional-Supportive    | Services and Infrastructure              | Trash Bins and Recycling                              | C11   | Presence of trash bins in the street space                                                                                       | (Farajzadeh et al., 2021), (Arefi & Aelbrecht, 2023), (Sundling & Jakobsson, 2023), (Westenhöfer et al., 2023), (Wedyan & Saeidi-Rizi, 2024), (Cao et al., 2024)                                      |
|                          |                                          |                                                       | C12   | Presence of bins with different colors for waste separation                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          |                                                       | C13   | Timely collection of trash and prevention of waste accumulation in the street space                                              |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          | Access to Public Transportation                       | C14   | Access to buses, taxis, metro, etc.                                                                                              |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          |                                                       | C15   | Access to non-motorized transport such as bicycles, scooters                                                                     |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          | Drainage and Stormwater Management                    | C16   | Prevention of waterlogging on pathways during rainfall                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |
|                          | Lighting and Safety Equipment            | Lighting Quality                                      | C21   | Adequate lighting of spaces at night and absence of dark corners                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          | Surveillance Cameras                                  | C22   | Presence of surveillance cameras for monitoring the environment and enhancing security                                           |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          | Warning Signs                                         | C23   | Presence of warning signs for pedestrian path safety                                                                             |                                                                                                                                                                                                       |
|                          | Comfort Facilities                       | Drinking Fountains and Restrooms                      | C31   | Access to drinking water                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          |                                                       | C32   | Access to restrooms                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          | Sports and Play Areas                                 | C33   | Presence of spaces for public exercise                                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          |                                                       | C34   | Presence of spaces for children's play                                                                                           |                                                                                                                                                                                                       |
| Social-Cultural          | Gathering Places and Social Interactions | Plazas and Squares                                    | D11   | Spaces for gatherings and social interactions with public seating structures                                                     | (Lupala, 2015), (Farajzadeh et al., 2021), (Amoozadeh Lichai & Ebizadeh, 2022), (Sundling & Jakobsson, 2023), (Zhang et al., 2024)                                                                    |
|                          |                                          | Amphitheaters and Live Performance Spaces             | D12   | Locations for cultural and artistic events and performances                                                                      |                                                                                                                                                                                                       |
|                          | Symbolic and Cultural Elements           | Installation of Historical and Symbolic Statues       | D21   | Representation of the cultural and historical identity of the place                                                              |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          | Cultural and Historical Interpretation Signs          | D22   | Signs that explain the history and cultural significance of the place                                                            |                                                                                                                                                                                                       |
|                          | Educational and Informational Elements   | Information Kiosks for Tourists                       | D31   | Presence of tourist kiosks and information points                                                                                |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          | Signs for Temporary Exhibitions and Event Information | D32   | Signs for introducing and promoting cultural and social activities                                                               |                                                                                                                                                                                                       |
| Environmental-Ecological | Climatic Comfort                         | Canopies and Shelters                                 | E11   | The presence of canopies, shelters, and misting systems to protect individuals from rain, sunlight, hot weather, etc.            | (Lupala, 2015), (Ghanbari et al., 2020), (Lin & Brown, 2021), (Lin & Brown, 2021), (Sundling & Jakobsson, 2023)                                                                                       |
|                          |                                          | Shade Trees                                           | E12   | Presence of shade trees to reduce temperature and provide shade and natural humidity                                             |                                                                                                                                                                                                       |
|                          | Energy Management                        | Energy-Saving Equipment                               | E21   | Use of renewable resources                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                       |
|                          |                                          |                                                       | E22   | Use of electric public transportation                                                                                            |                                                                                                                                                                                                       |



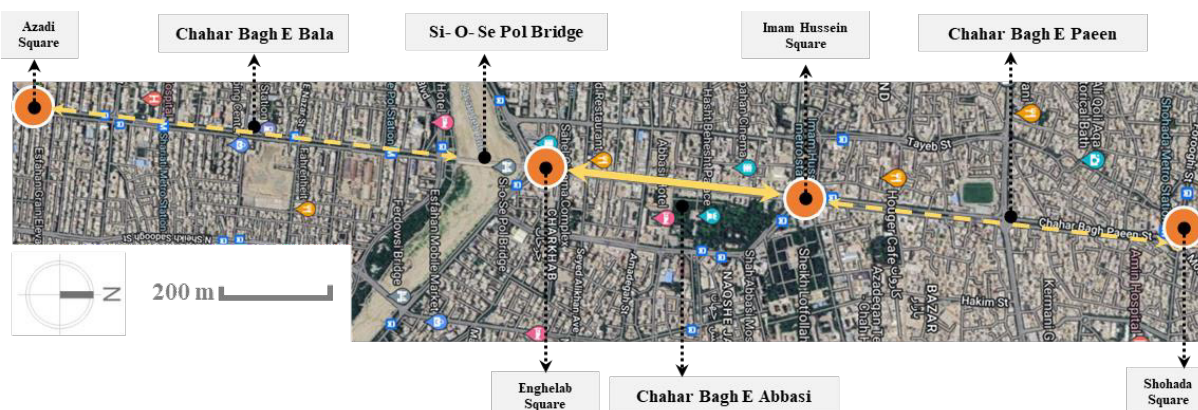


Fig. 3. The Location of the Pedestrian Path of Chaharbagh- e- Abbasi on Chaharbagh Street

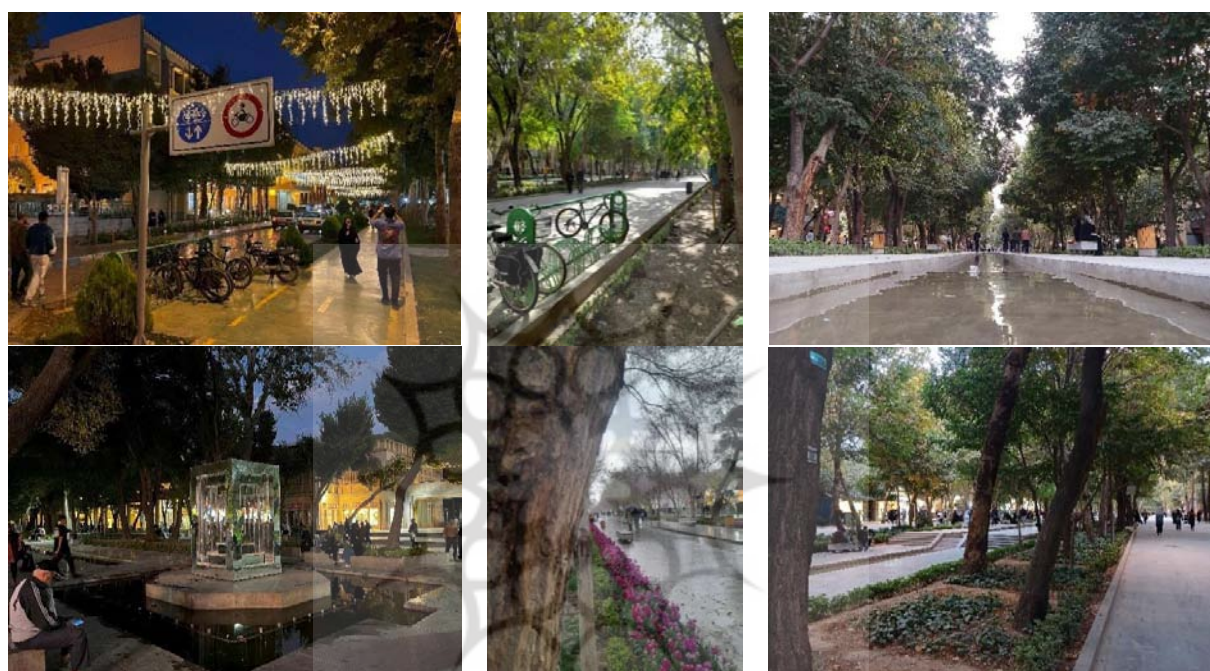


Fig. 4. Pedestrian Path of Chaharbagh- e- Abbasi in Isfahan

## یافته‌ها و بحث

### اعتبار سازه‌ها و برازش مدل

در این پژوهش، پیاده‌راه چهارباغ عباسی در شهر اصفهان به‌عنوان نمونه‌ای از مسیرهای پیاده‌راهی مورد بررسی قرار گرفته است. جهت تحلیل رابطه میان عناصر منظرین (به‌عنوان متغیرهای مستقل) و سلامت روان (به‌عنوان متغیر وابسته)، از مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS بهره گرفته شد. به‌منظور ارزیابی قدرت توضیحی و پیش‌بینی‌پذیری مدل، معیارهای  $R^2$  (ضریب تعیین) و  $Q^2$  (پیش‌بینی‌پذیری) محاسبه گردید. این تحلیل امکان بررسی تأثیر مستقیم و غیرمستقیم ابعاد مختلف عناصر منظرین از جمله ابعاد حسی-تجربی، فضایی-پویایی، عملکردی-پشتیبانی، اجتماعی-فرهنگی و محیطی-اکولوژیکی را فراهم می‌آورد. مقادیر بالاتر از ۰٫۵ در  $R^2$  نشان‌دهنده قدرت توضیحی متوسط به بالا بوده و حاکی از آن است که متغیرهای مستقل بخش عمده‌ای از تغییرات متغیر وابسته را توضیح می‌دهند. معیار پیش‌بینی‌پذیری  $Q^2$  نیز جهت ارزیابی توانایی

مدل در پیش‌بینی مقادیر ناشناخته یا جدید استفاده می‌گردد. مقادیر مثبت  $Q^2$  نشان‌دهنده پیش‌بینی‌پذیری مناسب مدل است. مقادیر بالاتر از ۰٫۲، پیش‌بینی‌پذیری متوسط و مقادیر بالاتر از ۰٫۳۵، پیش‌بینی‌پذیری قوی را نشان می‌دهد.

از آنجا که سلامت روان به‌عنوان متغیر وابسته اصلی مدل است، مقدار  $R^2$  و  $Q^2$  برای آن محاسبه نشده، زیرا همه متغیرهای مستقل برای توضیح این مولفه طراحی شده‌اند. نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که ابعاد فضایی-پویایی و عملکردی-پشتیبانی بالاترین مقادیر  $Q^2$  (۰٫۳۳۴ و ۰٫۳۲۷) را داشته و این امر نشان‌دهنده توانایی بالای مدل در پیش‌بینی مقادیر جدید در این ابعاد است. ابعاد عملکردی-پشتیبانی ( $R^2=۰٫۷۵۲$ ) و اجتماعی-فرهنگی ( $R^2=۰٫۷۰۹$ ) بیشترین قدرت توضیحی را دارند و اهمیت بالای این ابعاد در تأثیرگذاری بر سلامت روان را نشان می‌دهند. بعد حسی-تجربی با  $Q^2=۰٫۲۴۲$  پایین‌ترین مقدار پیش‌بینی‌پذیری را به نسبت داراست، اما همچنان در بازه متوسط قرار گرفته است.

Table 2. Redundancy values with construct cross validity and determination of coefficient

| Model's constructs                 | SSO  | SSE    | Q <sup>2</sup> (=1-SSE/SSO) | R <sup>2</sup> |
|------------------------------------|------|--------|-----------------------------|----------------|
| Sensory-Experiential Dimension     | 1200 | 909.7  | 0.242                       | 0.524          |
| Spatial-Dynamic Dimension          | 1500 | 999.0  | 0.334                       | 0.648          |
| Functional-Supportive Dimension    | 1950 | 1312.4 | 0.327                       | 0.752          |
| Social-Cultural Dimension          | 900  | 624.3  | 0.306                       | 0.709          |
| Environmental-Ecological Dimension | 600  | 433.3  | 0.278                       | 0.564          |
| Mental Health Dimension            | 4200 | 4085.4 | ----                        | ----           |

میان سازه‌های مدل (متغیرهای مکنون<sup>۴</sup>) و متغیرهای مشاهده‌پذیر (شاخص‌ها) با استفاده از آماره  $t$  مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. آماره  $t$  به‌عنوان یکی از معیارهای اصلی برای بررسی معناداری روابط در مدل‌های معادلات ساختاری (SEM) استفاده می‌گردد. هرگاه مقدار آماره  $t$  در یک رابطه بیش از ۱٫۹۶ باشد، آن رابطه با سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید می‌گردد و می‌توان نتیجه گرفت که رابطه میان متغیرها معنادار بوده و احتمال رد شدن فرضیه صفر (عدم وجود رابطه) کمتر از ۵ درصد است.

اگر مقدار آماره  $t$  بیش از ۲٫۵۸ باشد، معناداری در سطح اطمینان ۹۹٪ تأیید می‌گردد و روابطی که آماره  $t$  آنها از این مقادیر بیشتر باشد، نشان‌دهنده وجود ارتباط قوی و معنادار است. محاسبه آماره  $t$  برای هریک از روابط میان متغیرهای مکنون (شامل مولفه حسی-تجربی، مولفه فضایی-پویایی، مولفه عملکردی-پشتیبانی، مولفه اجتماعی-فرهنگی، مولفه محیطی-اکولوژیکی) و نیز روابط میان هر متغیر مکنون و متغیرهای مشاهده‌پذیر مربوط به آن، در جدول ۴ و شکل ۵ نشان داده شده‌است.

بررسی مدل و تفسیر اعداد در متغیرهای مکنون (سازه‌ها) نشان می‌دهد که با توجه به آماره  $t$  ( $t=9.455$ )، در رابطه میان منظر پیاده‌راه و سلامت روان، معناداری بسیار بالایی وجود دارد. این رابطه به‌وضوح نشان‌دهنده تأثیر مثبت و قوی منظر

در این پژوهش، به‌منظور ارزیابی پایایی و روایی مدل، از شاخص‌های آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی (CR) و میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) استفاده شده است. نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که تمامی مقادیر آلفای کرونباخ از حد آستانه ۰٫۷ فراتر رفته‌اند، که حاکی از همسانی درونی<sup>۴</sup> مناسب پرسش‌ها و شاخص‌های مرتبط با هر سازه است. علاوه بر این، مقادیر پایایی ترکیبی (CR) نیز برای تمامی سازه‌ها بیش از ۰٫۷ بوده، که نشان‌دهنده قابلیت اطمینان ترکیبی مطلوب مدل است. به همین ترتیب، مقادیر AVE برای تمامی سازه‌ها بالاتر از ۰٫۵ گزارش شده است، که این امر بیانگر آن است که شاخص‌های هر سازه توانسته‌اند بخش قابل‌توجهی از واریانس آن سازه را توضیح دهند و از روایی همگرای کافی برخوردار هستند (Benitez et al., 2020).

شاخص ریشه میانگین مربعات باقیمانده استاندارد<sup>۵</sup> (SRMR) به‌عنوان یک معیار جامع‌تر جهت تأیید برازندگی کلی مدل ارائه شده و به‌عنوان تفاوت میان میزان همبستگی مشاهده شده و ماتریس همبستگی مدل ساختاری معرفی می‌گردد (Hair et al., 2022). در این پژوهش، این شاخص برابر با ۰٫۰۷ به‌دست آمده‌است که این مقدار نشان‌دهنده آن است که مدل برازندگی مناسبی دارد.

### روابط متغیرها و ضرایب مسیر

در مدل ساختاری این پژوهش، روابط فرض‌شده

Table 3. Composite reliability, Cronbach's alpha, and average variance extracted (AVE)

| Model's constructs                 | Composite reliability | Cronbach's Alpha | Average Variance Extracted (AVE) |
|------------------------------------|-----------------------|------------------|----------------------------------|
| Sensory-Experiential Dimension     | 0.796                 | 0.710            | 0.753                            |
| Spatial-Dynamic Dimension          | 0.838                 | 0.777            | 0.630                            |
| Functional-Supportive Dimension    | 0.843                 | 0.797            | 0.817                            |
| Social-Cultural Dimension          | 0.856                 | 0.798            | 0.703                            |
| Environmental-Ecological Dimension | 0.797                 | 0.732            | 0.775                            |
| Mental Health Dimension            | 0.907                 | 0.917            | 0.798                            |

Table 4. T-Statistics of the relationships between latent variables of the research model

| Model's construct                                                                                         | T-Statistics | P-Value | Confirmation/Rejection |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|------------------------|
| The Sensory-Experiential component and the pedestrian path landscape have a significant relationship.     | 14.692       | 0.000   | Confirmation           |
| The Spatial-Dynamic component and the pedestrian path landscape have a significant relationship.          | 27.189       | 0.000   | Confirmation           |
| The Functional-Supportive component and the pedestrian path landscape have a significant relationship.    | 49.943       | 0.000   | Confirmation           |
| The Social-Cultural component and the pedestrian path landscape have a significant relationship.          | 31.751       | 0.000   | Confirmation           |
| The Environmental-Ecological component and the pedestrian path landscape have a significant relationship. | 22.097       | 0.000   | Confirmation           |
| The landscape elements of the pedestrian path and mental health have a significant relationship.          | 9.445        | 0.001   | Confirmation           |





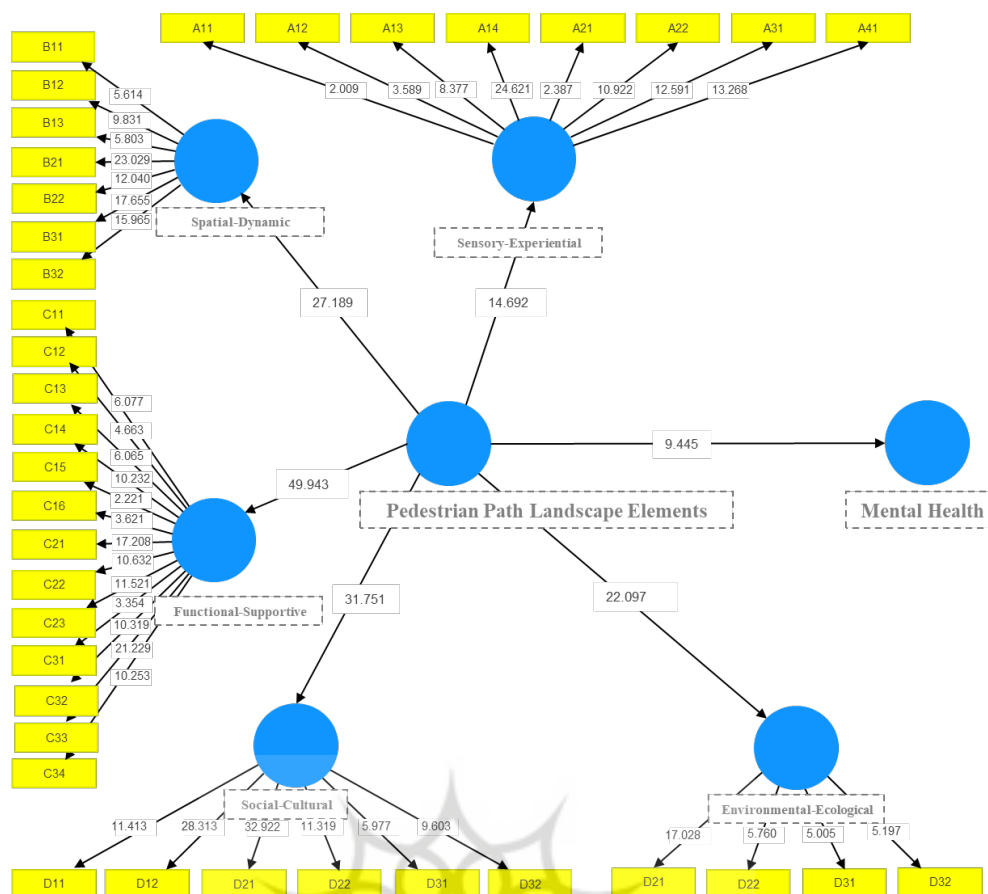


Fig. 5. T- value and significance of relationships between latent variables

نشان دهنده نقش کلیدی این بعد در طراحی و سازماندهی فضاهای پیاده‌راه است. سایر ضرایب مسیر برای ابعاد مختلف عبارتند از: بعد اجتماعی- فرهنگی با ضریب مسیر ۰,۸۴۲ که تأثیر قابل توجه این بعد در تقویت تعاملات اجتماعی و حس تعلق را تأیید می‌کند. بعد فضایی- پوششی با ضریب مسیر ۰,۷۵۴ نشان دهنده اهمیت سازماندهی فضایی و دسترسی پذیری در طراحی پیاده‌راه است. بعد حسی- تجربی با ضریب مسیر ۰,۷۲۴ که نشان می‌دهد این بعد نقش مهمی در تجربه روانی و احساسی کاربران ایفا می‌کند.

بعد محیطی- اکولوژیکی با ضریب مسیر ۰,۷۰۴ بر اهمیت توجه به پایداری محیطی و عناصر طبیعی در طراحی تأکید دارد. در مدل ارائه شده، مقادیر  $R^2$  نشان دهنده درصد واریانس توضیح داده شده توسط متغیرهای مستقل برای هر سازه است. مقدار  $R^2$  در سلامت روان برابر با ۰,۳۰۱ است، که نشان می‌دهد ۳۰ درصد از تغییرات سلامت روان توسط متغیرهای مرتبط با منظر پیاده‌راه توضیح داده می‌شود. بعد عملکردی- پشتیبانی ( $R^2=0.875$ ) بالاترین مقدار را نشان می‌دهد که بیان کننده نقش کلیدی این بعد در طراحی منظر است. سایر ابعاد مانند بعد اجتماعی- فرهنگی ( $R^2=0.709$ )، بعد فضایی- پوششی ( $R^2=0.668$ )، بعد حسی- تجربی ( $R^2=0.524$ ) و بعد محیطی- اکولوژیکی ( $R^2=0.564$ ) نیز مقادیر قابل توجهی دارند، که اهمیت آنها را تأیید می‌کنند.

پیاده‌راه بر سلامت روان است. همچنین در رابطه میان منظر پیاده‌راه و سایر سازه‌ها، تمامی مقادیر آماره  $t$  (۲۲,۰۹۷، ۳۱,۷۵۱، ۲۷,۱۸۹، ۴۹,۹۴۳) بسیار بالا بوده و نشان از معناداری قوی این روابط دارد. در بررسی روابط میان متغیرهای مکنون و مشاهده پذیر (شاخص‌ها)، تمامی شاخص‌ها (به عنوان مثال: A11: وجود نماهای چشم نواز با مصالح متناسب با فضای خیابان؛ C12: وجود سطوح تفکیک زباله در رنگ‌های مختلف و D11: وجود فضاهایی جهت گردهمایی و تعاملات اجتماعی) دارای مقادیر  $t$  بالاتر از ۱,۹۶ هستند، که نشان دهنده معناداری روابط میان شاخص‌ها و سازه‌های مرتبط است. این امر بیان می‌کند که شاخص‌ها به خوبی نمایانگر سازه‌های مکنون مربوطه هستند.

مدل ارائه شده در شکل ۶ به بررسی روابط میان ابعاد مختلف منظر پیاده‌راه (به عنوان متغیرهای مستقل) و سلامت روان شهروندان (به عنوان متغیر وابسته) می‌پردازد. در این مدل، ضرایب مسیر نشان دهنده شدت و جهت تأثیر میان متغیرهای مکنون (سازه‌ها) هستند. ضریب مسیر ۰,۵۵۲ میان منظر پیاده‌راه و سلامت روان بیانگر تأثیر مستقیم، مثبت و معنادار اما در حد متوسط است. این مقدار نشان می‌دهد که کیفیت طراحی منظر پیاده‌راه تأثیر مثبتی بر ارتقای سلامت روان شهروندان دارد. بالاترین ضریب مسیر (۰,۸۵۳) میان منظر پیاده‌راه و بعد عملکردی- پشتیبانی مشاهده می‌شود که

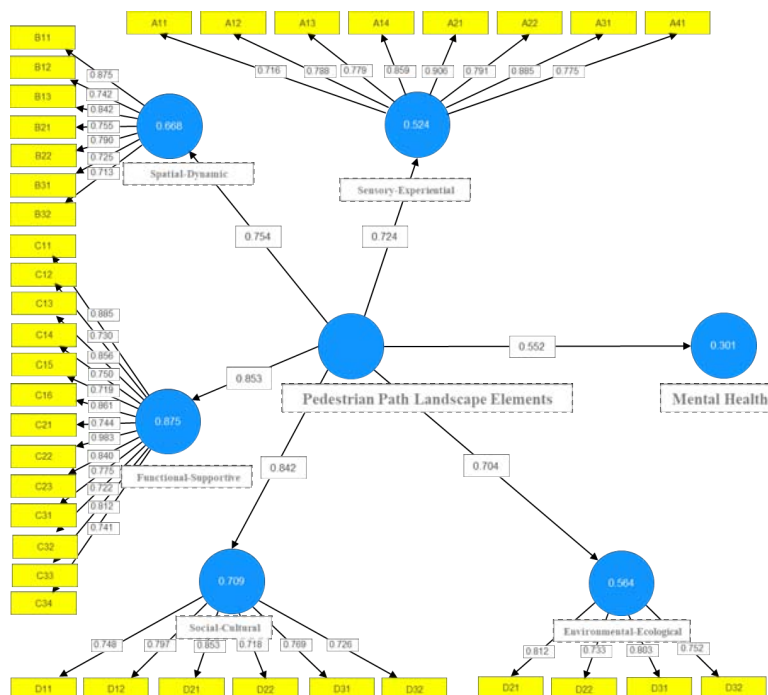


Fig. 6. Path coefficients and influence of model structures

## نتیجه‌گیری

کنند و به سیاست‌گذاران و طراحان شهری ابزارهایی عملی برای ارتقای کیفیت فضاهای عمومی ارائه دهند.

## پی‌نوشت

1. General Health Questionnaire (GHQ)
2. Heart Rate (HR)
3. Electrodermal Activity (EDA) Biofeedback
4. Internal consistency
5. Standardized Root Mean Square Residual
6. Latent Variable

## تشکر و قدردانی

مقاله حامی مالی و معنوی نداشته است.

## تعارض منافع

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

## تأییدیه‌های اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

## منابع مالی / حمایت‌ها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

## مشارکت و مسئولیت نویسندگان

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته و به‌طور برابر مسئولیت تمام محتویات و مطالب گفته‌شده در مقاله را می‌پذیرند.

مطالعات بسیاری بر تأثیر محیط بر سلامت روان افراد تأکید کرده و ارتباط میان عناصر منظرین و محیط شهری را از طریق شاخص‌ها و روش‌های مختلف بررسی کرده‌اند. در این پژوهش، با واکاوی متون و بهره‌گیری از نظرات خبرگان، عناصر منظرین مؤثر بر سلامت روان کاربران پیاده‌راه چهارباغ عباسی اصفهان در پنج دسته اصلی طبقه‌بندی شده است: ۱. عناصر حسی-تجربی، ۲. عناصر فضایی-پویایی، ۳. عناصر عملکردی-پشتیبانی، ۴. عناصر اجتماعی-فرهنگی، و ۵. عناصر محیطی-اکولوژیکی. نتایج مدل نشان می‌دهد که عوامل عملکردی-پشتیبانی، اجتماعی-فرهنگی و محیطی-اکولوژیکی تأثیر معناداری بر کیفیت منظر پیاده‌راه دارند و به‌عنوان ابعاد کلیدی، سلامت روان کاربران را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهند. رابطه قوی میان مولفه‌های عملکردی-پشتیبانی و کیفیت منظر پیاده‌راه اهمیت ارتقای عملکرد و پشتیبانی فضاهای پیاده‌راه را در بهبود تجربه کاربران و سلامت روان آنها برجسته می‌کند. فراهم‌سازی شرایط برای ارتقای مولفه‌های فضایی-پویایی، حسی-تجربی، اجتماعی-فرهنگی، و محیطی-اکولوژیکی به ترتیب اولویت، گامی مؤثر در راستای بهبود منظر پیاده‌راه و سلامت روان کاربران خواهد بود. دستاوردهای این پژوهش نشان می‌دهد که بهبود شرایط منظرین پیاده‌راه‌های شهری باید به‌عنوان یکی از اولویت‌های اساسی در سیاست‌گذاری‌های برنامه‌ریزی و طراحی شهری در نظر گرفته شود. توجه به طراحی جامع و کاربرمحور فضاهای عمومی می‌تواند نه تنها به ارتقای سلامت جسمی و روانی افراد کمک کند، بلکه به تقویت هویت اجتماعی و تعاملات بین فردی نیز منجر شود. این اقدامات می‌توانند در خلق شهرهایی پایدار، قابل زندگی و سلامت‌محور نقش مؤثری ایفا



## References

1. Abraham, A., Sommerhalder, K. & Abel, T. (2010). Landscape and well-being: a scoping study on the health-promoting impact of outdoor environments. *Int J Public Health* 55, 59-69.
2. Alattar, M. A., Cottrill, C., & Beecroft, M. (2021). Sources and applications of emerging active travel data: A review of the literature. *Sustainability*, 13(13), 7006.
3. Amoozadeh Lichaei, A., Ebizadeh, S. (2022), Analyzing the Factors Affecting the Promotion of the Vitality of Public Spaces by Emphasizing the Role of Urban Arts from the Perspective of Citizens; Case Study: Cultural Walkway of Rasht Municipality, *Journal of Research and Urban Planning*, 13 (48): 121-136.
4. Arefi, M., & Aelbrecht, P. (2023), Urban design and walkability revisited. *Urban Design International*, 28, 1-2.
5. Babri Dehmajnoni, B., Moghadasi, Mm., & Dezhdar, O. (2021). The effect of physical and activity factors on creating sensory qualities in urban pedestrian ways (Case study: Kermanshah Taq-e Botan pedestrian way). *Iranian Architecture and Urbanism*, 12(1), 191-205.
6. Benitez, J., Henseler, J., Castillo, A., & Schuberth, F. (2020). How to perform and report an impactful analysis using partial least squares: Guidelines for confirmatory and explanatory IS research. *Information & Management*, 57(2), 103168.
7. Cao S, Song C, Jiang S, Luo H, Zhang P, Huang Y, Yu J, Li K, Li N, Guo B, et al. (2024), Effects of Urban Greenway Environmental Types and Landscape Characteristics on Physical and Mental Health Restoration. *Forests*, 15(4):679.
8. Farajzadeh, M., Valizadeh, R., Babaei Aghdam, F., Panahi, A., & Azar, A. (2021). Identifying Constituent Elements of Urban Pedestrian Paths Based on Citizens' Sensory Perceptions: A Case Study of Tabriz's Tabriz and Vali Asr Pedestrian Paths. *New Approaches in Human Geography*, 2(13), 43-59.
9. Ghanbari, A., Hadi, E., Hadi, E. (2020). Comparative Study of Valiasr and Tarbiat Walkways in Tabriz in terms of Walking Oriented Components. *Quarterly Journal of Environmental Based Territorial Planning*, 85-110, (13)50
10. Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. 3rd Edition. Thousand Oaks: Sage.
11. Hjelle, E. G., Bragstad, L. K., Zucknick, M., Kirkevold, M., Thommessen, B., & Sveen, U. (2019). The General Health Questionnaire-28 (GHQ-28) as an outcome measurement in a randomized controlled trial in a Norwegian stroke population. *BMC Psychology*, 7(18).
12. Isaacs, A. N., & Mitchell, E. K. L. (2024). Mental health integrated care models in primary care and factors that contribute to their effective implementation: A scoping review. *International Journal of Mental Health Systems*, 18(5).
13. LaJeunesse, S., Ryus, P., Kumfer, W., Kothuri, S., & Nordback, K. (2021). *Measuring Pedestrian Level of Stress in Urban Environments: Naturalistic Walking Pilot Study*. Transportation Research Record, 2675(10), 109-119.
14. Lin, J., & Brown, R. D. (2021). Integrating microclimate into landscape architecture for outdoor thermal comfort: A systematic review. *Land*, 10(2), 196.
15. Lupala, J. M. (2015). Landscape Elements as Determinants of Pedestrian Movement in Urban Public Spaces: The Case of Dodoma, Tanzania. *American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences*, 14(2), 113-128.
16. Ma, J., Lin, P., & Williams, J. (2024). Effectiveness of nature-based walking interventions in improving mental health in adults: a systematic review. *Current Psychology*, 43, 9521-9539.
17. Manwell, L. A., Barbic, S. P., Roberts, K., Durisko, Z., Lee, C., Ware, E., & McKenzie, K. (2015). What is mental health? Evidence towards a new definition from a mixed methods multidisciplinary international survey. *BMJ Open*, 5(e007079).
18. Patel, S., Jabbour, N., John, D., Ahmad, A. M., Furlan, R., Al-Matwi, R., & Isaifan, R. J. (2024). The impact of urban design on mental well-being by integrating green spaces in Doha City, Qatar. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(3), 3147.
19. Payab, E., Khatibie, M. R., Soltanzadeh, H., & Moeinifar, M. (2020). Analysis and assessment of urban walkways with emphasis on health dimensions (Case study: Hamadan Ekbatan walkway). *Geography (Regional Planning)*, 10(1), 131-141.
20. Pourahmad, A., Farhadi, E., Ghorbani, R., & Doorudinia, A. (2018). The Impact of Urban Prospects on Mental Health of Citizens (Case study: 2nd and 9th regions of Tehran). *Sustainable city*, 1(3), 17-33.
21. Sadeghpour, F., Ranjbar, E., Esmaeilinasab, M., Valiloo, M. H. S., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2024). Streets and Stress: A Pilot Study on How Quality and Design of Streets Impacts on Urban Stress. *Health Environments Research & Design Journal*, 17(1), 224-248.
22. Shahmoradi, S., Abtahi, S. M., & Guimarães, P. (2023). Pedestrian street and its effect on economic sustainability of a historical Middle Eastern city: The case of Chaharbagh Abbasi in Isfahan, Iran. *Geography and Sustainability*, 4(3), 188-199.
23. Shamaei, A., & Usefi, S. (2017). Evaluation of urban development plans from the perspective of citizens Case of study: Pedestrian construction of Salman Farsi Street, Ahvaz. *Geography*, 15(53), 112-132.
24. Sundling, C., & Jakobsson, M. (2023). How Do

- Urban Walking Environments Impact Pedestrians' Experience and Psychological Health? A Systematic Review. *Sustainability*, 15(10817).
25. Tabaeian, A., Daneshpour, S. A., & Khalili, A. (2021). A Model of Intervention and Spatial Policy-making System for Urban Pedestrian Streets. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 9(2), 287-311. doi: 10.22059/jurbangeo.2021.319849.147.
  26. Wagner, R., & Grimm, M.S. (2023). Empirical Validation of the 10-Times Rule for SEM. In: Radomir, L., Ciornea, R., Wang, H., Liu, Y., Ringle, C.M., Sarstedt, M. (eds) State of the Art in Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Springer Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham.
  27. Wedyan, M., & Saeidi-Rizi, F. (2024). Assessing the impact of urban environments on mental health and perception using deep learning: A review and text mining analysis. *Journal of Urban Health*, 101(2), 327-343.
  28. Westenhöfer, J., Nouri, E., Reschke, M. L., Seebach, F., & Buchcik, J. (2023). Walkability and urban built environments—a systematic review of health impact assessments (HIA). *BMC Public Health*, 23, 518.
  29. Zhang, F., Sun, X., Liu, C., & Qiu, B. (2024). Effects of urban landmark landscapes on residents' place identity: The moderating role of residence duration. *Sustainability*, 16(2), 761.

