



<https://gep.ui.ac.ir/?lang=fa>

Geography and Environmental Planning

E-ISSN: 2252- 0910

Document Type: Research Paper

Vol. 36, Issue 4, No.100, 2025, pp. 53- 94

Received: 08/05/2025 Accepted: 17/12/2025

## Comparative Analysis of the Pedestrianism Livability Pattern with an Emphasis on Residents' Views (Case Study: Niasarm Madi (Creek), Isfahan City)

**Soheila Rezaiee Adaryani**

Ph.D. student, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Geographical Sciences and Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran  
s.rezaiee@geo.ui.ac.ir

**Masoud Taghvaei**  \*

Professor, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Geographical Sciences and Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran  
m.taghvaei@geo.ui.ac.ir

### Abstract

Madi Niasarm, a significant branch of the Zayandeh-Rud River, holds substantial potential to enhance the livability and walkability of Isfahan. Unfortunately, this area has been largely neglected in urban development efforts and its existing attributes have not been fully leveraged. This study sought to evaluate how well the Madi Niasarm corridor aligned with the principles of livability and pedestrianism. To accomplish this, we developed a novel composite model called the “Pedestrianism Livability Pattern”, integrating relevant theories and compiling suitable quantitative indicators for assessment from various sources. The primary objective of this research was to investigate conformity of Madi Niasarm with the indicators of the Pedestrianism Livability Pattern from the perspectives of local residents and citizens. Additionally, we aimed to create a prioritized framework for developmental plans and interventions that addressed the existing deficiencies and weaknesses along the corridor. Our methodology encompassed a literature review, field observations, and questionnaire surveys, focusing on the statistical population of residents living adjacent to Madi Niasarm. By utilizing Cochran’s formula, we established a sample size of 390 respondents. Data analysis was performed by using SPSS software and incorporating statistical tests, such as Friedman and one-sample t-tests. The results revealed that walkability indicators received the highest average score of 3.89 followed by public spaces at 3.61 and social factors at 3.59. Conversely, public transportation indicators averaged 3.35, managerial factors 3.30, and economic factors 3.29, ranking lowest among the evaluated components. These findings provided a valuable foundation for developing policies aimed at enhancing livability and pedestrianism in the Madi Niasarm region.

**Keywords:** Livability, Pedestrianism, Pedestrianism Livability Pattern, Index, Madi Niasarm, Isfahan.

\*Corresponding Author

Rezaiee Adaryani, S. and Taghvaei, M. (2025). Comparative Analysis of the pedestrianism livability Pattern with Emphasis on residents' Views Case study: Niasarm, Madi (creek), Isfahan City. *Geography and Environmental Planning*, 36 (4), 53 - 94 .

2252-0910 © University of Isfahan

This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).



10.22108/gep.2025.144656.1715

## Introduction

Madi Niasarm as a key branch of the Zayandeh-Rud River holds significant potential to enhance the livability and walkability of Isfahan. Unfortunately, this corridor has been largely neglected in the context of urban development and its existing capabilities remain underutilized. This study aimed to evaluate the extent to which the Madi Niasarm corridor aligned with the criteria for livability and pedestrianism. To achieve this, we developed a new composite model termed the "Pedestrianism Livability Pattern", which integrated relevant theories and compiled appropriate quantitative indicators for assessment from various sources. Residents' perceptions served as invaluable indicators of urban livability as they engaged with these environments daily and possessed experiential knowledge that might be lacking among outsiders or planners. Therefore, the primary objective of this research was to assess the alignment of Madi Niasarm with the indicators of the Pedestrianism Livability Pattern as perceived by local residents and citizens. Additionally, we aimed to establish a prioritized framework for development plans and interventions that addressed existing deficiencies and weaknesses along the corridor.

The resilience, attractiveness, and sustainability of urban areas increasingly depended on their walkability, accessibility, and the overall quality of pedestrian environments. As cities move towards more sustainable development goals, urban planners and policymakers are recognizing the potential of natural corridors—such as creeks and riverbanks—to function as green arteries that enhance urban livability through pedestrian-friendly pathways. In Isfahan, a city celebrated for its historic architecture and rich cultural heritage, the Zayandeh-Rood River and its associated creek networks, including Madi Niasarm, present a unique opportunity to reconnect residents with natural and cultural landscapes, thereby fostering social interaction, ecological sustainability, and economic vitality.

Despite the recognized potential of these corridors, their current utilization remains suboptimal. This gap may stem from insufficient planning, a failure to consider residents' needs and perceptions, or inadequate infrastructure development that does not align with the principles of sustainable pedestrianism. This study investigated how well the existing morphology and management of Madi Niasarm conformed to the indicators of pedestrianism and livability. Its aim was to synthesize residents' perspectives with these indicators, creating a comprehensive framework that could guide sustainable development and conservation strategies.

Engaging residents as primary stakeholders provided nuanced insights into the actual usability, safety, aesthetic appeal, and social opportunities offered by these urban corridors. This engagement also helped identify perceptual gaps that might hinder the realization of their full potential. Additionally, comparing current conditions with a theoretically derived Pedestrianism Livability Pattern would allow urban planners to identify priority areas for intervention, ensuring that developments are responsive to local needs, environmental constraints, and cultural values.

## Materials & Methods

This research employed a mixed-methods approach, integrating both qualitative and quantitative techniques to achieve a comprehensive understanding of the pedestrian livability landscape. The investigation included extensive literature review to analyze existing scholarship on urban livability, pedestrian-oriented design, and relevant case studies from similar contexts. Field observations were conducted along Madi Niasarm to assess physical conditions, infrastructure availability, land use patterns, safety features, and aesthetic qualities.

A structured questionnaire was developed and distributed to residents living adjacent to Madi Niasarm. The sample size was determined using Cochran's formula, resulting in a dataset of 390 respondents selected through stratified random sampling to ensure representation across various age groups, genders, and socioeconomic backgrounds.

Data analysis was performed by using SPSS software and employing statistical tests, including Friedman's test to rank the importance of different components of the pedestrian livability pattern, t-tests for mean comparisons, and analyses of standard deviations to assess consensus among residents. The derived components were based on an integrated framework that drew from urban livability theories and pedestrian-centered design principles, encompassing factors, such as physical infrastructure, social inclusiveness, environmental sustainability, safety, cultural relevance, and management strategies.

## Research Findings

This study assessed the extent to which the indicators of the Pedestrianism Livability Pattern had been realized along the Madi Niasarm corridor, drawing on insights from local residents and utilizing a framework comprising 12 components and 69 indicators. The results indicated that the mean scores for all components exceeded the moderate threshold, reflecting a relatively favorable condition of the corridor concerning its adherence to the Pedestrianism Livability Pattern. These findings underscored the significant potential of the corridor for fully implementing the pattern and advancing sustainable urban development. Moreover, they aligned with previous research, notably the studies by Ghalehnoee and Alikhani (2014) and Namdarian et al. (2017).

Statistical analyses further revealed that the components under investigation did not exhibit uniform levels of realization across the area with significant differences identified among them. The results of the Friedman test, which ranked the components of the Pedestrianism Livability Pattern, indicated that the means of the defined components were not equal. The components were ranked as follows: 1) pedestrianism, 2) public spaces, 3) social factors, 4) environmental sustainability, 5) culture and education, 6) physical quality, 7) safety and security, 8) urban self-reliance, 9) public transportation, 10) urban landscape, 11) management factors, and 12) economic factors. Subsequently, the average scores assigned by citizens to each component were as follows: pedestrianism (3.89), public spaces (3.61), social factors (3.59), environmental sustainability (3.58), culture and education (3.50), physical quality (3.44), safety and security (3.42), urban self-reliance (3.42), public transportation (3.35), urban landscape (3.36), management factors (3.30), and economic factors (3.29).

The Madi corridors distinguished by their linear structure and favorable climatic conditions offered considerable potential for pedestrian-oriented development. However, specific sections required infrastructural enhancements, particularly regarding the separation of pedestrian and vehicular pathways. Public spaces—especially green and shaded areas—were crucial for enhancing the quality of life and providing leisure opportunities. Nonetheless, there was a noticeable lack of resting points and recreational amenities in certain areas of the corridor.

Social factors, including neighborhood relations and a strengthened sense of belonging, were notable advantages within the region although further adaptations were needed to better accommodate specific groups. In terms of the environmental dimension, the presence of greenery and climatic comfort was a significant strength; however, issues like canal desiccation and land subsidence posed serious concerns. Additionally, deficiencies in tree maintenance and disorder in some areas further compromised environmental quality.

Safety and security were challenged by the lack of protective infrastructure, overlapping pathways, and the presence of vulnerable populations. The area's resilience necessitated special attention given the physical deterioration and low permeability of the urban fabric.

While urban infrastructure and healthcare services were relatively adequate, limitations persisted regarding land use diversity, access to daily services, and retail opportunities in certain sections. The urban landscape, despite sufficient enclosure, was adversely affected by incoherent architectural forms and a neglect of cultural heritage.

In the transportation sector, access to public transit was generally adequate; however, improvements were needed for bicycle routes and pathways designed for specific groups (Nouraei et al., 2023). Traffic management issues and a lack of parking facilities also contributed to citizen dissatisfaction. From the residents' perspective, urban management and economic components were rated as weak. Key challenges included the absence of effective public engagement, limited responsiveness, and insufficient local employment opportunities. Strengthening citizen participation, reorganizing land uses, and supporting small businesses could significantly enhance conditions. These findings align with the results of Arsiya & Mehrabani Golzar (2018), underscoring the need to bolster residents' economic capacity and improve managerial processes.

## Discussion of Results & Conclusion

The findings highlighted that the Niasarm Madi corridor encompassed various elements essential for fostering pedestrian-friendly urban environments. While certain aspects, such as pedestrian pathways, public spaces, and opportunities for social engagement, were relatively well-developed, areas like safety management, environmental sustainability, and economic vitality required targeted improvements. Based on the rankings and feedback from residents, we propose a hierarchical development framework:

- **First Priority:** Addressing economic factors, management strategies, public transportation systems, and aesthetic quality of urban imagery and landscapes (These elements form the foundation for sustainable pedestrian activity, economic resilience, and visual appeal.)
- **Second Priority:** Enhancing urban self-reliance, safety and security measures, physical quality of infrastructure, and cultural/educational initiatives that deepen residents' engagement and sense of belonging
- **Third Priority:** Focusing on environmental sustainability, social cohesion, expansion and enhancement of public spaces, and promotion of pedestrianism practices

This phased approach aligns with the principles of participatory development—adapting interventions to capitalize on existing strengths while systematically addressing weaknesses—thereby ensuring incremental yet impactful improvements.

This comprehensive analysis underscored the vital role of residents' perceptions in shaping the development of pedestrian-friendly urban environments. Niasarm Madi served as a model for both the potential and challenges of utilizing natural corridors to enhance livability, resilience, and sustainability. Responsive, participatory, and strategic interventions grounded in robust data and community input could ensure that such urban spaces met the evolving needs of their inhabitants while preserving their unique cultural and environmental heritage.

The results of this research can contribute to the preservation, revitalization, and strengthening of the pedestrianism livability pattern in the spatial structure of Isfahan City, maximizing the potential of this corridor to enhance the city's overall livability and resilience.



## تحلیل تطبیقی مؤلفه‌های الگوی زیست‌پیاده‌مدار با تأکید بر نظر شهروندان (مطالعه موردی: مادی نیاصرم کلان‌شهر اصفهان)

سهیلا رضائی‌آدریانی، دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

s.rezaiee@geo.ui.ac.ir

مسعود تقوایی\*، استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

m.taghvaei@geo.ui.ac.ir

### چکیده

مادی نیاصرم به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین انشعابات رودخانه زاینده‌رود، از ظرفیت بالقوه‌ای در راستای ارتقای زیست‌پذیری و پیاده‌مداری شهر اصفهان برخوردار است؛ با این حال، در روند توسعه شهری به این محور توجه لازم نشده و بهره‌برداری مؤثری از پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های موجود صورت نگرفته است. پژوهش حاضر باهدف بررسی میزان برخورداری این محور از شاخص‌های زیست‌پذیری و پیاده‌مداری طراحی شده است. بدین منظور با ترکیب نظریات زیست‌پذیری و پیاده‌مداری الگوی تلفیقی جدیدی با عنوان «الگوی زیست‌پیاده‌مدار» تدوین شد و شاخص‌های کمی مناسب برای ارزیابی آن از منابع علمی موجود گردآوری شد. هدف پژوهش حاضر، ارزیابی میزان برخورداری مادی نیاصرم از شاخص‌های الگوی زیست‌پیاده‌مدار براساس دیدگاه شهروندان و ساکنان حاشیه مادی و دستیابی به اولویت‌بندی مناسب برای برنامه‌ها و طرح‌های توسعه با تمرکز بر نقاط ضعف و کمبودهای موجود در این محور است. روش تحقیق شامل مطالعات کتابخانه‌ای، برداشت‌های میدانی و تکمیل پرسش‌نامه است و جامعه آماری آن را شهروندان ساکن در حاشیه مادی نیاصرم تشکیل می‌دهند. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۳۹۰ نفر تعیین شد. داده‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری فریدمن، t تک‌نمونه‌ای و تحلیل میانگین تجزیه و تحلیل شدند. نتایج نشان داد که شاخص‌های پیاده‌مداری با میانگین ۳/۸۹، فضاهای عمومی با میانگین ۳/۶۱ و عوامل اجتماعی با میانگین ۳/۵۹ در سه رتبه نخست قرار دارند؛ درحالی‌که شاخص‌های حمل‌ونقل عمومی با میانگین ۳/۳۵، عوامل مدیریتی با میانگین ۳/۳ و عوامل اقتصادی با میانگین ۳/۲۹ در پایین‌ترین رتبه‌ها جای گرفته‌اند. این یافته‌ها می‌تواند مبنایی برای تدوین سیاست‌های توسعه این محور و اولویت‌بندی اقدامات اجرایی در راستای تحقق کامل الگوی زیست‌پیاده‌مدار در محدوده مادی نیاصرم فراهم آورند.

واژه‌های کلیدی: زیست‌پذیری، پیاده‌مداری، الگوی زیست‌پیاده‌مدار، شاخص، مادی نیاصرم، اصفهان

\*نویسنده مسئول

رضائی‌آدریانی، سهیلا و تقوایی، مسعود. (۱۴۰۴). تحلیل تطبیقی مؤلفه‌های الگوی زیست‌پیاده‌مدار با تأکید بر نظر شهروندان (مطالعه موردی: مادی نیاصرم کلان‌شهر اصفهان)، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۳۶ (۴)، ۹۴-۵۳.



## مقدمه

شهر اصفهان، مرکز استان اصفهان و سومین شهر پرجمعیت ایران، با جمعیتی بالغ بر دو میلیون نفر، از جایگاه ویژه‌ای در تاریخ، فرهنگ و ساختار فضایی کشور برخوردار است (Bagheri & Shaykh-Baygloo, 2021). این شهر به واسطه میراث تاریخی غنی و جاذبه‌های گردشگری، همواره مورد توجه پژوهشگران و برنامه‌ریزان شهری بوده است (Shahmoradi et al., 2023, p. 191). یکی از عناصر کالبدی منحصربه‌فرد در ساختار فضایی این شهر، شبکه نهرهای منشعب از رودخانه زاینده‌رود موسوم به «شبکه مادی» هاست. این نهرها از دیرباز نقش حیاتی در تأمین آب و شکل‌گیری محلات شهری ایفا کرده‌اند؛ به نحوی که در شکل‌گیری ساختار فضایی، رشد و توسعه شهر، استخوان‌بندی اصفهان تاریخی، مسیر بازار، مکانیابی دولتخانه صفوی، ایجاد محلات جدید به‌ویژه در دوره صفویه و ... تأثیرگذار بوده‌اند (نامداریان و همکاران، ۱۳۹۵، ص. ۲۰۷). با توجه به اینکه در گذشته انتقال و توزیع آب رودخانه به سمت باغات و اراضی کشاورزی از طریق این شبکه انجام می‌شده است، در مجاورت آنها شاهد شکل‌گیری پوشش گیاهی در قالب درختان کهنسال هستیم که شرایط مطلوبی را از نظر تأمین آسایش اقلیمی برای انسان فراهم کرده است. به‌طور کلی، اهمیت مادی‌ها از دو جنبه بررسی می‌شود: نخست از نظر اهمیت آنها در تصفیه هوا و تزریق هوای پاک به شهر و دوم با توجه به موقعیت و پراکندگی آنها در سطح شهر از نظر حرکت و جابه‌جایی مردم به‌ویژه تسهیل حرکت پیاده (ناییبه و طالبی حبیب‌آبادی، ۱۳۹۶)؛ بنابراین، ویژگی‌هایی چون ساختار خطی، پیوستگی فضایی، اقلیم مناسب، فضای سبز و شیب طبیعی، مادی‌ها را به گزینه‌ای بالقوه برای توسعه محورهای پیاده و ارتقای زیست‌پذیری شهری تبدیل کرده است (قلعه‌نوعی و علیخانی، ۱۳۹۳)، این در حالی است که با وجود اهمیت تاریخی و کالبدی مادی‌ها، در دهه‌های اخیر و به‌دلیل خشکسالی‌های مکرر و تغییرات در الگوی توسعه شهری، عملکرد آبرسانی آنها متوقف شده و جایگاه راهبردی‌شان در نظام برنامه‌ریزی شهری تضعیف شده است. بسیاری از مسیرهای مادی‌ها در تصرف وسایل نقلیه قرار گرفته و زیرساخت‌های لازم برای پیاده‌روی ایمن و مطلوب در آنها فراهم نیست (رضائی آدریانی و تقوایی، ۱۴۰۳).

احیای مادی‌ها به‌عنوان لایه‌ای تاریخی و بخشی از هویت کالبدی شهر، از طریق تجهیز آنها به مسیرهای سبز پیاده‌محور و توسعه فضاهای پیرامونی در قالب فضاهای عمومی چندمنظوره می‌تواند راهکاری مؤثر برای ارتقای کیفیت زندگی شهری و پایداری محیطی باشد. مادی‌ها از قابلیت‌ها و امتیازاتی برخوردارند که در صورت برنامه‌ریزی دقیق و هدفمند، می‌توان به دستاوردهای مطلوبی در بهره‌برداری از آنها رسید. این امر نه‌تنها با اصول فضایی و کالبدی شهرسازی سنتی ایران همخوانی دارد، بلکه با مبانی شهرسازی نوین و پایدار نیز هماهنگ است؛ مبانی‌ای که بر محوریت انسان، پاسخ‌گویی به نیازهای او و احترام به ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی تأکید دارند (کلانتری و محمدی، ۱۳۹۲، ص. ۱۵). در این راستا، نظریه‌های متعددی در حوزه پایداری شهری مطرح شده‌اند که از میان آنها، دو رویکرد «زیست‌پذیری» و «پیاده‌مداری» به دلیل هم‌راستایی با ویژگی‌های کالبدی و اجتماعی محدوده مورد مطالعه، به‌عنوان چارچوب نظری پژوهش انتخاب شده‌اند. ترکیب این دو رویکرد، زمینه‌ساز شکل‌گیری الگویی تلفیقی با عنوان «الگوی زیست‌پیاده‌مدار» شده است که می‌تواند مبنایی برای ارزیابی کیفیت محیطی و اجتماعی محورهای شهری باشد.

در این پژوهش، مادی نیاصرم به‌عنوان یکی از طولانی‌ترین و پرتانسیل‌ترین انشعابات زاینده‌رود، به‌عنوان مطالعه موردی انتخاب شده است. مسئله اصلی تحقیق این است که این محور تا چه میزان با شاخص‌های الگوی زیست‌پیاده‌مدار انطباق دارد و کدام مؤلفه‌ها نیازمند توجه و تقویت در برنامه‌ریزی‌های آتی هستند. هدف پژوهش، سنجش میزان برخورداری مادی نیاصرم از شاخص‌های مذکور براساس دیدگاه شهروندان ساکن در حاشیه آن و ارائه رتبه‌بندی مؤلفه‌ها به‌منظور تدوین اولویت‌های اجرایی در برنامه‌ریزی توسعه‌ای با تمرکز بر شناسایی و رفع کاستی‌هاست.

### پیشینه

درخصوص نظریات زیست‌پذیری و پیاده‌مداری مطالعات مختلفی وجود دارد که در ادامه به برخی از این موارد اشاره می‌شود:

یاسین در مطالعه خود از طریق ایجاد پیوند بین پیاده‌مداری و زیست‌پذیری به دنبال احیای مجدد مراکز شهری است و این کار را با به‌کارگیری اصول شهرسازی تاکتیکی و بررسی نمونه‌های موفق آن در جهان انجام می‌دهد (Yassin, 2019). موراتیدیس رضایت از سیستم حمل‌ونقل و جابه‌جایی، محیط همسایگی و کیفیت مسکن را از عوامل تأمین‌کننده رضایت از زندگی، رفاه ذهنی و ارتقای زیست‌پذیری معرفی کرد و در مدل خود رضایت از رفت‌وآمد، رضایت از محله و رضایت از مسکن را شاخص‌های قابل اعتمادی برای ارزیابی کیفیت زندگی شهری دانست (Mouratidis, 2020). استاریکو و ویتالی برآورونی، در مطالعه‌ای خود به اهمیت فرم بلوک‌های شهری در تأمین دسترسی، تحرک، رفع نیازهای خدماتی و مدیریت بهتر ترافیک در راستای ارتقای کیفیت زندگی و زیست‌پذیری محلات مسکونی تأکید کرده‌اند (Staricco & Vitale Brovarone, 2022). لیانگ و همکاران، پیاده‌مداری را عامل مهمی در ارتقای میزان زیست‌پذیری و سرزندگی شهری می‌دانند (Liang et al., 2022). زیائو و همکاران یک سیستم شاخص ارزیابی علمی جدید و جامع برای ارزیابی زیست‌پذیری شهری در مناطق توسعه‌نیافته ارائه کردند که شامل هفت جنبه (۱ توسعه اقتصادی، ۲ ساخت و ساز شهری، ۳ خدمات عمومی، ۴ پیشرفت اجتماعی، ۵ استانداردهای زندگی، ۶ محیط زیست، و ۷ استفاده از منابع است. استفاده از این سیستم در شهرها و مناطق توسعه‌نیافته یا کشورهای در حال توسعه برای سنجش میزان زیست‌پذیری پیشنهاد شده است (Xiao et al., 2022). سعید و همکاران، شش حوزه یا مضمون را در مطالعه زیست‌پذیری ارائه کردند که شامل ویژگی‌های فضایی، رفاه فردی، اقتصاد شهری، اتصال و زیرساخت، کیفیت زندگی و محیط شهری است (Saeed et al., 2022). طریق شیخ و ون امجد به ارائه چارچوب جامع زیست‌پذیری براساس «نظریه نیازهای انسانی» آبراهام مازلو پرداختند. این چارچوب با ترکیب اصول برنامه‌ریزی شهری با نیازهای ساکنان، امکان بازتاب دقیق درباره زیست‌پذیری را فراهم می‌کند (Tariq Sheikh & van Ameijde, 2022). چوبچیان و همکاران به بررسی تأثیر عوامل و ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی و امنیتی بر سطوح فعالیت عابران پیاده پرداختند و عوامل: زمان سفر، سرانه مالکیت وسیله نقلیه، سهم جمعیت دانش‌آموز، دسترسی به حمل‌ونقل، حضور در ایستگاه و تراکم شغلی را از متغیرهای مؤثر بر تمایل به پیاده‌روی معرفی کردند (Choobchian et al., 2024).

عبداللهی و حسن‌زاده (۱۳۹۵)، زیست‌پذیری را دربردارنده مجموعه‌ای از معیارهای متنوع می‌دانند که براساس یک سری اصول راهنما بیان می‌شود، از جمله: دسترسی، برابری، مشارکت، میزان دسترسی شهروندان به زیرساخت‌ها، حمل‌ونقل عمومی، دسترسی به آب، بهداشت، غذا، هوای پاک، مسکن مناسب، شغل خوب، وجود فضای سبز در محیط و مشارکت در روند تصمیم‌گیری. زال‌نژاد و همکاران (۱۳۹۸)، تأمین زیست‌پذیری شهری را در راستای جلب رضایت شهروندان از زندگی در محیط شهر مؤثر می‌دانند و بر وجود شاخص‌هایی نظیر حضورپذیری، هویت و حس تعلق در محله تأکید می‌کنند. کاغذلو و همکاران (۱۳۹۹)، کیفیت منظر شهری را در میزان پیاده‌مداری مؤثر می‌دانند و در این بین، کیفیت‌های بصری نقش انکارناپذیری در ارتقای پیاده‌مداری در فضاهای عمومی دارد و عواملی نظیر وضعیت مبلمان شهری، فضای سبز و پارک، وضعیت بناهای خاص فرهنگی مانند نمایشگاه‌ها، وضعیت فضاهای گردشگری مهم شناسایی شدند. نوریان و همکاران (۱۳۹۹)، مؤلفه امنیت را در ارتقا زیست‌پذیری شهری حائز اهمیت می‌دانند؛ زیرا عدم احساس امنیت اجتماعی منجر به کاهش حضورپذیری و تعامل ساکنان در بافت می‌شود و به دنبال خود کاهش زیست‌پذیری و سرزندگی را به همراه دارد. صفدری مولان و همکاران (۱۴۰۰)، الگوی بهینه مسکن و وسیله حمل‌ونقل مناسب سفرهای درون شهری را در ارتقای زیست‌پذیری شهری مهم می‌دانند. جهانگیر و همکاران (۱۴۰۰) به معرفی شاخصه‌های پیاده‌مداری پرداخته‌اند و آنها را در سه بخش مؤلفه‌های زیرساخت، مؤلفه‌های عملکردی و مؤلفه‌های تزئیناتی بررسی و ارزیابی کرده‌اند. حسینی و همکاران (۱۴۰۰)، شاخص‌های مبلمان شهری، زندگی شبانه، امنیت، تنوع، کاربری، زیبایی‌شناختی و مقیاس انسانی را برای تحلیل و سنجش پیاده‌مداری استفاده کردند. شفیعیون و زمانی (۱۴۰۰)، در مطالعه خود بر کیفیت طراحی محیط ساخته شده و تأثیر آن بر سلامت افراد و میزان پیاده‌روی تأکید کردند. بر مبنای نتایج افراد در محله با رتبه بالاتر در متغیرهای تراکم مسکونی، اختلاط کاربری و اتصال خیابان‌ها تحرک بیشتری نسبت به افراد در محله با رتبه پایین‌تر دارند.

درباره شبکه مادی‌ها پژوهش‌هایی انجام شده که در ادامه نمونه‌هایی از آن ارائه شده است.

جمشیدی و قلعه‌نوعی (۱۳۹۲)، به بررسی سیر تکاملی سبزه‌راه‌ها در ایران پرداخته‌اند و شبکه مادی‌ها را به‌عنوان نمونه موردی در طراحی مسیرهای شهری پایدار بررسی کرده‌اند. نامداریان و همکاران (۱۳۹۵)، به بررسی نقش شبکه مادی‌ها در تحولات سازمان فضایی شهر اصفهان پرداخته‌اند و بر اهمیت مادی‌ها در شکل‌دهی به ساختار شهر به‌ویژه در دوره صفویه تأکید کرده‌اند. ارثیا و مهربانی گلزار (۱۳۹۷)، به بررسی نقش مادی‌ها در ارزش‌افزوده اراضی حاشیه مادی پرداخته‌اند که براساس نتایج مشکلات موجود در حاشیه مادی تمایل شهروندان برای سکنی‌گزیدن در این مناطق را کاهش داده و منجر به کاهش ارزش افزوده زمین در این مناطق شده است. امجد و همکاران (۱۴۰۰)، در مطالعه خود به بررسی نقش حس تعلق ساکنان مجاور مادی بر نمای بناهای مسکونی پرداخته‌اند که براساس نتایج ارتباط بین حس تعلق ساکنان بر نمای ساختمان‌ها تأیید شد و عواملی نظیر فرم و اندازه، اجزای نما و مصالح ساختمانی تحت تأثیر بودند. براساس نتایج توجه به مادی‌ها و جلب مشارکت شهروندان باعث بهبود کیفیت کالبدی محیط خواهد شد. صالحی و همکاران (۱۴۰۲)، در پژوهش خود مشکلات مادی‌های مناطق مرکزی شهر اصفهان را بررسی کرده و به ارائه راهکار برای آنها پرداخته‌اند. در این مطالعه ۳۳ نوع مشکل شناسایی شده که عمده‌ترین آنها اصلاح شیب بستر، لایروبی و نظافت است.

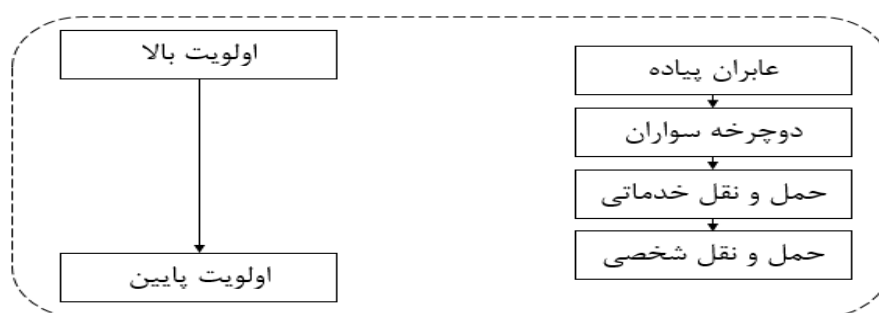
پس از بررسی و ارزیابی مطالعات انجام‌شده به نظر می‌رسد بررسی جامعی در خصوص ارائه شاخص‌های یکپارچه از تلفیق نظریات زیست‌پذیری و پیاده‌مداری انجام نشده است. از طرفی تاکنون با وجود برنامه‌ریزی‌های انجام‌شده در جهت مناسب‌سازی محور مادی‌ها به‌منظور تبدیل شدن به پیاده‌راه ارزیابی بنیادی در خصوص میزان برخوردارگی این محدوده از شاخص‌های تعریف شده انجام نشده است؛ بنابراین در مطالعه حاضر به بررسی وضعیت مادی نیازمندی‌ها پرداخته خواهد شد.

### مبانی نظری پژوهش

واژه پیاده‌روی (Walking) برگرفته از واژه قدیمی انگلیسی Wealcan است، در لغت‌نامه آکسفورد (۲۰۰۶)، پیاده فردی است که برای انجام سفرهای خود بیشتر از پیاده‌روی استفاده می‌کند. در این لغت‌نامه پیاده‌روی به عنوان شیوه‌ای از حمل‌ونقل در مقایسه با سایر روش‌ها مانند رانندگی یا استفاده از حمل‌ونقل عمومی آمده است (رضازاده و همکاران، ۱۳۹۰، ص. ۳۰۰). پیاده‌روی یک روش جابه‌جایی باستانی، ابتدایی و ارزشمند است. گابریل دورسو تأکید می‌کند که پیاده‌روی به‌عنوان «تغذیه‌دهنده» تقریباً برای همه حالت‌های رفت‌وآمد قابل استفاده است؛ به این معنی که هر سفری شامل مقدار کمی پیاده‌روی است که آن را به منبع تغذیه تبدیل می‌کند (D'Orso, Migliore, 2020). به اعتقاد موراتیدیس و یاناکو پیاده‌روی (و تا حدی دوچرخه‌سواری) یک حالت سفر آهسته است که به فرد امکان می‌دهد هم از قسمت‌های مختلف محله بازدید کند و هم زمانی برای تجربه احساسات ایجادشده توسط محیط محله داشته باشد (Mouratidis & Yiannakou, 2020).

واژه دیگری که امروزه در ادبیات شهرسازی بارها به کار برده می‌شود، پیاده‌مداری است که برای توصیف محیط فیزیکی استفاده می‌شود (رضازاده و همکاران، ۱۳۹۰، ص. ۳۰۰). پیاده‌مداری از واژگان مهم در ادبیات طراحی شهری است، گروهی آن را فعالیتی صرفاً حمل‌ونقلی و گروهی دیگر آن را فعالیتی فراغتی برای ورزش، تفریح، گذران اوقات فراغت و ارتباطات اجتماعی می‌دانند (آقاملابی و لک، ۱۳۹۷، ص. ۷۲). تعریف محدود از پیاده‌مداری به پیاده‌روی به‌عنوان یک انتخاب بالقوه برای دستیابی به یک هدف خاص اشاره دارد؛ با این حال، زمانی که مفهوم اوقات فراغت در ارتباط با تحرک قرار گیرد، درک وسیع‌تری از این اصطلاح به ارمغان می‌آورد که می‌تواند بیش از یک فعالیت روزمره مانند رفتن به مدرسه یا محل کار باشد و دربردارنده ارزش‌های اجتماعی و تفریحی است (Hassan & Elkhateeb, 2021, p. 516). به اعتقاد ساوتورث، پیاده‌مداری حالتی از محیط است که در آن محیط ساخته‌شده از پیاده‌روی حمایت و انجام آن را تشویق می‌کند. با فراهم کردن راحتی و ایمنی، مردم را از مقاصد مختلف در زمان معقولی به هم متصل می‌کند و جذابیت‌های بصری را برای افراد در طول سفرهای شهری در شبکه خیابان‌ها عرضه می‌کند (Southworth, 2005). مفهوم قابلیت پیاده‌مداری محلات مسکونی چیزی فراتر از علاقه‌مندی به پیاده‌روی به‌عنوان توانایی راه رفتن را در محلات مسکونی نشان می‌دهد که نه تنها یک نوع تحرک و ابزار سفر است (Crane & Crepeau, 1998, p. 38) نوعی جامعه‌پذیری بین ساکنان، همراه با تأثیرگذاری بر سلامت جسمی و روانی مردم در محله است (O'Campo, 2003, p. 10؛ شعبانپور و همکاران، ۱۳۹۹، ص. ۲۰). از نخستین ملزومات پیاده‌مدار کردن محلات مسکونی توسعه پیاده‌راه‌ها است.

پیاده‌راه‌سازی تلاشی برای تغییر پارادایم شهرسازی از الگوی خودرومحور به الگوی انسان‌محور است (حسینی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۳۳۶). پیاده‌راه مکانی برای حضور شهروندان و مشارکت آنان در زندگی جمعی است که زمینه‌ساز شکل‌گیری تصویر ذهنی شهروندان از شهر هستند. پیاده‌راه‌ها در مقیاس شهر عمل می‌کنند و باید پذیرای افراد و گروه‌های مختلف باشند. این معابر سرزنده هستند و زندگی شهری همواره در آنها در جریان است، از انعطاف‌پذیری برخوردارند و خود را با رویدادهای درون خود هماهنگ می‌سازند. همچنین برخورداری از ایمنی از ویژگی‌های این فضاهاست (پاکزاد، ۱۳۸۶، ص. ۲۸۲؛ پورمختار، ۱۳۹۲، ص. ۹۳)، از نظر سلسله مراتب دسترسی در پیاده‌راه‌ها اولویت ارائه‌شده در شکل ۱ برقرار است:



شکل ۱: سلسله مراتب استفاده از جاده (Saadawy & Abdel Hady, 2022, p. 191)

Fig 1: Hierarchy of Road Usage (Saadawy & Abdel Hady, 2022, p. 191)

هدف اصلی پیاده‌روها، مسیرها و سایر زیرساخت‌های عابرپیاده ایجاد دسترسی برای همه کاربران است (Moura et al., 2017, p. 283). از جمله کاربردهای پیاده‌راه به موارد زیر اشاره می‌شود: کمک به بهبود اقتصاد شهری، سلامت اجتماعی و کیفیت زیست‌محیطی، مکانی برای برقراری ارتباطات، فعال‌بودن حواس غیربصری، درک محیط و تجدید حیات مدنی مراکز شهر. پیاده‌راه‌ها در گذر زمان به مکانی برای ایجاد حس تعلق، امنیت، مشارکت و حضور فعال افراد و گروه‌ها در تصمیم‌گیری‌ها و اجرای برنامه‌ها تبدیل شده‌اند (صیدیگی و همکاران، ۱۴۰۲، ص. ۲۵)، در جدول ۱ سایر ویژگی‌های پیاده‌راه‌ها ارائه شده است:

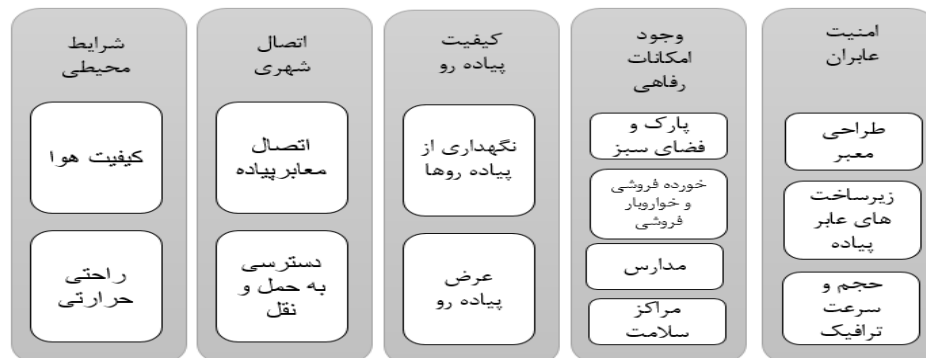
جدول ۱: ویژگی‌های پیاده‌راه

Table 1: Characteristics of the sidewalk

| ویژگی پیاده‌راه   | سال  | محقق                       |
|---|------|----------------------------|
| ممنوعیت ورود کلیه وسایل نقلیه به جز وسایل نقلیه اضطراری، توسعه و تقویت شبکه خیابانی پیرامونی برای پشتیبانی از جریان سواره، تأمین دسترسی مناسب به سیستم حمل‌ونقل عمومی، خودروهای شخصی، وسایل نقلیه اضطراری و خدماتی، دسترسی مناسب به پارکینگ، برنامه تبلیغاتی در راستای اصلاح ساختمان‌ها، منظرسازی، افزایش نورپردازی، امکانات رفاهی و ...  | ۲۰۰۳ | Fruin, 2003                |
| تشویق‌کننده به انجام فعالیت فیزیکی، دارای مقاصد نزدیک به هم قابل عبور و بدون مانع، دارای تجهیزات کامل موردنیاز پیاده و فضای مورد استفاده سطوح بالای جامعه   | ۲۰۰۸ | Forsyth & Southworth, 2008 |
| تطبیق‌پذیری، پیچیدگی، مرکزیت، وضوح، انسجام، راحتی، سازگاری، مکمل بودن، ابهام، تداوم، تضاد، انحراف، عمق، تمایز، تنوع، تسلط، محصوریت، انتظار، کانونی بودن، رسمی بودن، مقیاس انسانی، قابل شناسایی، تصویرپذیری، فهم‌پذیر بودن، موردعلاقه، صمیمیت، با جزئیات، خوانایی، ارتباط، معنی، پرمزوراز، طبیعی بودن، تازگی، باز بودن، همبستگی، چشم‌انداز، سرپناه، باقاعده، ریتم، غنی بودن، حسی بودن، تکنیکی، وسیع، محلی بودن، بافت، شفافیت، وحدت، نگهداری، گوناگونی، قابل رویت بودن، زنده بودن | ۲۰۰۹ | Ewing & Handy, 2009        |
| کاربری اراضی مختلط، ابعاد فضایی، ابعاد اجتماعی، عرض مناسب، عرض خیابان، ارتفاع ساختمان‌ها، سایه درختان، آب‌وهوا، تعداد مردم، حجم ترافیک  | ۲۰۲۲ | Lotfata et al., 2022       |
| سلامت، لذت‌بخشی، تأمین‌کننده حرکت سواره، طراحی برای مردم، مقیاس انسانی، ممنوعیت تردد خودرو، ایمنی و امنیت، تعادل، اختلاط کاربری‌ها، سرزندگی، مکانی موفق   | ۱۳۸۹ | کاشانی‌جو، ۱۳۸۹            |
| مکانی برای برقراری تعاملات اجتماعی، فضایی سرزنده راحت و امن، وجود کاربری‌های متنوع، انجام فعالیت‌های اختیاری، تأمین دسترسی  | ۱۳۹۶ | ملک‌محمودی، ۱۳۹۶           |
| برخوردار از امکاناتی نظیر: سایه‌بان، مبلمان خیابانی، آب‌نما، سطل زباله، فضای سبز و کاربری‌های موردنیاز گردشگران برای تفریح و استراحت نظیر غذایه‌فروشی‌ها، کافی‌شاپ‌ها، آبمیوه‌فروشی‌ها و مراکز تجاری خرید   | ۱۳۹۷ | ابراهیمی و رضائی‌پور، ۱۳۹۷ |

(منبع: نگارندگان: ۱۴۰۳)

پیاده‌مداری از مؤلفه‌های اساسی زیست‌پذیری است (Zhu et al., 2020). به عبارتی یک محیط پیاده‌مدار از ویژگی‌هایی برخوردار است که زمینه‌ساز ارتقا زیست‌پذیری را فراهم می‌سازند در شکل ۲ این ویژگی‌ها ارائه شده است:



شکل ۲: ویژگی‌های محیط فیزیکی قابل پیاده‌روی (Baobeid et al., 2021)

Fig 2: Features of the physical walkable environment (Baobeid et al., 2021)

زیست‌پذیری یک مفهوم واقعی، چندبعدی و سلسله‌مراتبی است که معمولاً با موضوعات و شاخص‌های مختلف ارزیابی می‌شود. انتخاب شاخص‌ها معمولاً به هدف مدنظر از اندازه‌گیری بستگی دارد (Saeed et al., 2022, p. 2-3). این شاخص‌ها شهرها را از نظر «میزان زیست‌پذیری» رتبه‌بندی می‌کنند (Okulicz-Kozaryn, 2013, p. 433). انتخاب دقیق شاخص‌ها، ابعاد و زیرشاخص‌ها به درک اجزای زیست‌پذیری کمک می‌کند (Saeed et al., 2022, p. 2)؛ بنابراین شناسایی شاخص‌های مناسب گامی حیاتی است (Balsas, 2004, p. 101). به‌منظور ارزیابی وضعیت زیست‌پذیری شهرها در سطح جهانی و رتبه‌بندی آنها مجموعه شاخص‌های مختلفی ارائه شده است. مواردی نظیر شاخص زیست‌پذیری AARP، شاخص زیست‌پذیری جهانی EIU، مدل شاخص زیست‌پذیری CII و ...؛ با این وجود یک توافق کلی در این خصوص وجود ندارد (Iman, 2021, p. 1).

مکان زیست‌پذیر محیطی امن، تمیز، زیبا، از نظر اقتصادی زنده، برای گروه‌های جمعیتی متنوع مقرون‌به‌صرفه، با مدیریت کارآمد، زیرساخت‌های کاربردی، فعالیت‌ها و مؤسسات فرهنگی جالب، پارک‌های وسیع، حمل‌ونقل عمومی مؤثر و فرصت‌های شغلی متنوع است همچنین دربردارنده حس مکان است. به‌طور خلاصه، یک مرکز شهر زیست‌پذیر دارای هر پنج بعد لینچی به‌علاوه قابلیت زیست‌پذیری است. محیط زیست‌پذیر تأمین‌کننده نیازهای شهروندان است. هنگامی که نیازهای مادی انسان برآورده شد، ساکنان به دنبال کیفیت زندگی بالاتر می‌روند. به‌طورکلی، می‌توان بین نیازهای اساسی (سرپناه، ایمنی، آب تمیز، برق و ...) که در آن محیط فیزیکی و زیرساخت به‌وضوح غالب است و نیازهای پیشرفته (حس تعلق، فعالیت‌های خلاقانه یا اعتبار) تفاوت قائل شد که در آن محیط فقط بستری است که برخی از این فعالیت‌ها در آن انجام می‌شود؛ بنابراین، هر چه یک مکان بتواند به‌طور مؤثر نیازهای بیشتری را برآورده کند، زیست‌پذیرتر است (Kovacs-Györi et al., 2019, p. 4).

در مقیاس همسایگی، مزایای زیست‌پذیری عبارتند از: امکانات خوشه‌ای با دسترسی آسان، فضاهای باز برای مقاصد مدنی، پیاده‌روها و خیابان‌های دوست‌دار عابر پیاده، افزایش تحرک و بهبود محیط زیست، تعامل اجتماعی قوی‌تر، بهبود امنیت عمومی و مزایای سلامتی (Chiu, 2008; Churchman, 1999; Jabareen, Cervero, 2013)؛ همچنین از دیگر مزایای زیست‌پذیری می‌توان به مواردی نظیر ایجاد محیط زندگی پایدار و لذت‌بخش، افزایش حس تعلق به مکان، مقابله با مهاجرت، ارتقای بهای املاک و مستغلات و ایجاد مکانی مطلوب برای زندگی، خرید، فعالیت‌های اجتماعی و رشد کودکان اشاره کرد (خراسانی و همکاران، ۱۳۹۱، ص. ۸۷؛ Evans, 2002, p. 13-15). با توجه به مزایای فراوانی که اجرای این رویکرد در بهبود کیفیت محیط، افزایش توانایی زندگی در مناطق شهری، کاهش ردپای اکولوژیکی، جلوگیری از آلودگی و حفظ منابع طبیعی و تقویت پایداری محیطی دارد مهم تلقی می‌شود (Saitluanga, 2014, p. 542) و می‌تواند به‌عنوان یک چشم‌انداز در روند برنامه‌ریزی مدنظر قرار گیرد و به دنبال خود تحقق پایداری را به همراه داشته باشد (Ahmed et al., 2019, p. 169).

توجه به این نکته ضروری است که زیست‌پذیری برای افراد مختلف معانی متفاوتی دارد. به نظر می‌رسد مردم آن را تشخیص می‌دهند؛ اما به‌سختی می‌توان آن را به گونه‌ای تعریف کرد که همه آن را درک کنند (Balsas, 2004, p. ).

103). پارامترهای اساسی اجتماعی، اقتصادی و محیطی زیست‌پذیری عموماً به ادراک انسان، انتخاب سبک زندگی، موقعیت اجتماعی، جنسیت و مرحله زندگی بستگی دارد. پیر و جوان، زن و مرد، ثروتمند و فقیر و ساکنین مادام‌العمر و کوتاه‌مدت از نظر ترجیحات فضای اجتماعی از جمله خانه، قلمرو عمومی، کالاها و خدمات، کار و سرگرمی به‌طور درخور توجهی با یکدیگر متفاوت هستند (Ruth & Franklin, 2014; Kashef, Champion, 2012; 2016, p. 248); بنابراین شناخت افراد از «زیست‌پذیری» بین گروه‌ها و افراد براساس ادراکات، ارزش‌ها و تمایلات آنها متفاوت و متغیر است (Ahmed et al., 2019, p. 167). مفهوم زیست‌پذیری مبتنی بر ایده مردم‌گرایی است. این فرض بر این است که جوامع باید براساس نیازهای واقعی اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، اکولوژیکی و سایر نیازهای ساکنان اصلی جامعه ساخته شوند (Wang et al., 2021, p. 215). معیار سنجش اینکه آیا یک جامعه زیست‌پذیر است یا خیر این است که همه ساکنان جامعه مزایای واقعی را احساس کنند (Ning et al., 2018, p. 2).

بر این اساس، در زمینه ارزیابی زیست‌پذیری استفاده از نظرات مردم و دیدگاه‌های آنان که در تماس مستقیم با محیط شهر هستند، مورد تأکید است. استفاده‌کنندگان از یک فضای شهری بهترین و کامل‌ترین ادراک را از کیفیت فضا دارند و میزان برخورداری آن از شاخص‌های زیست‌پذیری را به‌خوبی درک و توصیف می‌کنند. همچنین دریافت نظرات و مشارکت کاربران، ارتقای کیفیت وضعیت محیطی فضاهای شهری را به دنبال خواهد داشت (اردلان و همکاران، ۱۳۹۹، ص. ۲۱۰).

### روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع بنیادی - توسعه‌ای است و با بهره‌گیری از رویکردی ترکیبی شامل روش‌های کمی و کیفی انجام شده است. در آغاز، به‌منظور تدوین چارچوب نظری، مطالعات کتابخانه‌ای و تحلیل اسناد علمی در حوزه نظریه‌های زیست‌پذیری و پیاده‌مداری صورت گرفت. این بررسی‌ها که بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ را در بر می‌گیرد، شامل تحلیل ۱۶۰ مقاله مرتبط با زیست‌پذیری و ۱۴۰ مقاله در زمینه پیاده‌مداری بود. با تلفیق شاخص‌های استخراج‌شده از این منابع، الگویی مفهومی با عنوان «الگوی زیست‌پیاده‌مدار» طراحی شد که برای نخستین بار در حوزه برنامه‌ریزی شهری مطرح می‌شود همچنین ارزیابی این الگو در قالب یک مطالعه میدانی و پیمایشی از نوآوری‌های این پژوهش محسوب می‌شود.

در ادامه، شاخص‌های نهایی این الگو در قالب ۱۲ مؤلفه و ۶۹ شاخص تدوین شد (جدول ۲) و مبنای طراحی پرسشنامه محقق‌ساخته قرار گرفت. روایی پرسشنامه با نظر متخصصان حوزه برنامه‌ریزی شهری، تأیید و پایایی آن از طریق اجرای پیش‌آزمون و محاسبه ضریب آلفای کرونباخ بررسی شد که مقدار ۰,۹۲۴، به‌دست آمد و نشان‌دهنده پایایی مطلوب ابزار سنجش است.

مطالعه میدانی پژوهش در محدوده حاشیه مادی نیاصرم انجام شد. جامعه آماری شامل خانوارهای ساکن در این محدوده بود و با استفاده از فرمول کوکران، حجم نمونه ۳۸۴ نفر برآورد شد. برای افزایش دقت، ۳۹۰ پرسشنامه براساس طیف لیکرت و به‌صورت میدانی در فواصل مکانی مشخص توزیع و جمع‌آوری شد.

جدول ۲: شاخص‌های الگوی زیست‌پیاپی‌مدار

Table 2: Indicators of the pedestrianism livability model

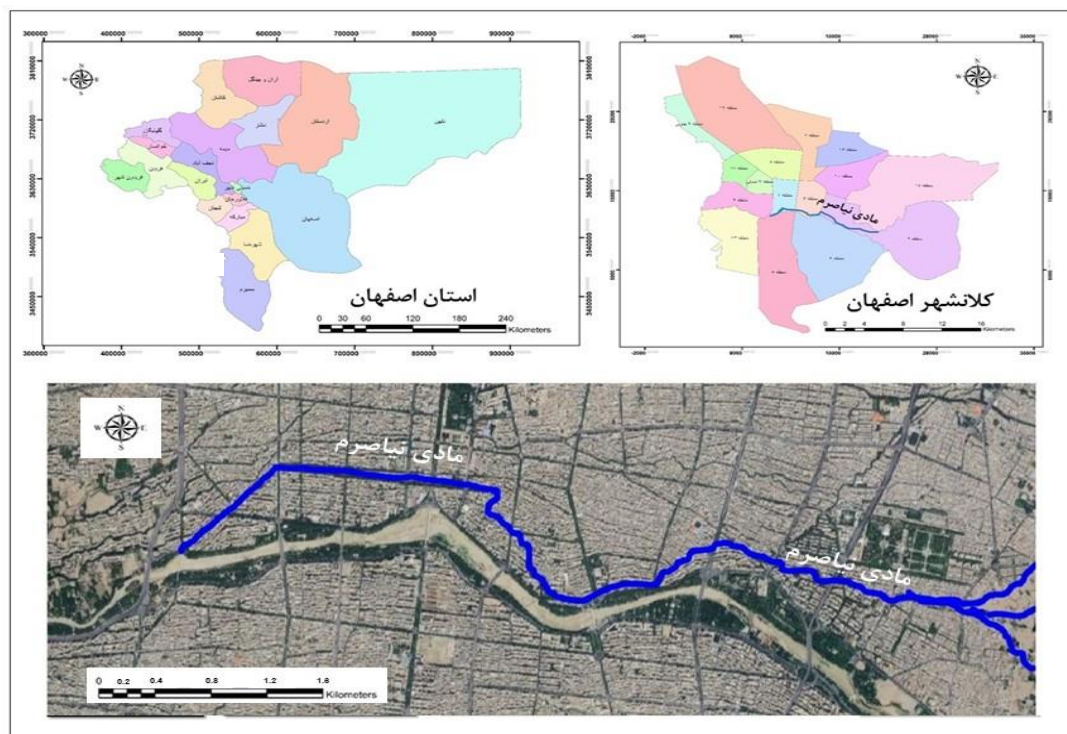
| مؤلفه         | شاخص   | مؤلفه         | شاخص  |
|---------------|--|---------------|---|
| فضاهای عمومی  | امکانات تفریحی فراغتی گردشگری                  | زیست‌محیطی    | کیفیت آب‌وهوا و آسایش اقلیمی                        |
|               | سرزندگی و پویایی فضاهای عمومی                  |               | محیط طبیعی  |
|               | جذابیت، زیبایی و دعوت‌کنندگی فضاهای عمومی      |               | پاکیزگی و نبود آلودگی                               |
|               | انعطاف‌پذیری و استفاده متفاوت از فضا           |               | کیفیت و کمیت فضای سبز                               |
|               | وجود نقاط عطف عملکردی و نقاط مکث               |               | حفظ و نگهداری محیط                                  |
|               | دسترسی به فضا برای همه                         |               | فرهنگ بازیافت و مصرف بهینه انرژی                    |
| خودرکابی      | وضعیت کاربری‌ها از نظر تنوع، نوع و تراکم       | کیفیت کالبدی  | رضایت از کیفیت مسکن و محیط مسکونی                   |
|               | سازگاری کاربری‌ها                              |               | کیفیت ابنیه و مصالح ساختمانی (فرسودگی)              |
|               | دردسترس بودن کاربری‌های تجاری و خرده‌فروشی     |               | استاندارد طراحی محیط                                |
|               | زیرساخت و تأسیسات شهری                         |               | زمینه‌گرایی   |
|               | امکانات و خدمات                                |               | احساس راحتی، آسایش ذهنی، لذت‌بخشی و آرامش، غنای حسی |
|               | وضعیت بهداشت و سلامت و دسترسی به خدمات درمانی  |               | آزادی و عدم وجود محدودیت                            |
| منظر          | خوانایی، تصویرپذیری و وجود نشانه               | حمل و نقل     | کیفیت زندگی   |
|               | محسوریت و مقیاس انسانی                         |               | مدیریت ترافیک                                       |
|               | سیما و منظر شهری                               |               | کیفیت معابر، میدین و تقاطع‌ها                       |
|               | سبک جذاب معماری                                |               | کیفیت حمل و نقل                                     |
|               | کیفیت آثار تاریخی                              |               | دسترسی به پارکینگ مناسب                             |
|               | آب‌نما   |               | گزینه‌های مختلف جابه‌جایی                           |
| پیاپی‌مداری   | کفایت و تنوع مبلمان                            | ایمنی و امنیت | تردد و دسترسی راحت معلولان                          |
|               | کیفیت مسیرهای پیاده                            |               | ایمنی   |
|               | تخصیص مادی به عابران                           |               | تجهیز معابر به الزامات ایمنی پیاده‌روی              |
|               | فاصله مناسب پیاده                              |               | تاب‌آوری محل زندگی                                  |
|               | وجود مسیرهای جایگزین                           |               | امنیت   |
|               | نگرش مثبت به پیاده‌روی                         |               | نورپردازی در شب                                     |
| فرهنگ و آموزش | نهادها و امکانات اجتماعی فرهنگی                | اجتماعی       | نظارت از پنجره‌ها                                   |
|               | فرهنگ و میراث فرهنگی                           |               | زندگی شبانه   |
|               | کمیت و کیفیت آموزش                             |               | عوامل اجتماعی، پیوند و ارتباطات                     |
|               | برگزاری مراسم و رویدادها                       |               | همبستگی و انسجام اجتماعی                            |
|               | سرمایه انسانی و اجتماعی                        |               | برابری و عدالت اجتماعی                              |
|               | عملکرد مدیریت شهری و کیفیت خدمات اداری و دولتی |               | پیوستگی و تعلق مکانی                                |
| مدیریتی       | پاسخگویی، تعامل و ارتباط با مردم               | اقتصادی       | آرامش و آسایش                                       |
|               | نظارت  |               | یکپارچگی و عملکرد اقتصادی مناسب دولت                |
|               | خودمختاری و استقلال شهروندان                   |               | حمایت مالی بخش خصوصی و دولتی                        |
|               | مشارکت مردم                                    |               | قدرت خرید و پس‌انداز                                |
|               |  |               | رضایت از وضع شغلی، سطح درآمد و امنیت شغلی           |

منبع: (نگارندگان: ۱۴۰۳)

در مرحله تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری مناسب از جمله آزمون فریدمن، آزمون t و آزمون میانگین استفاده شد تا میزان تحقق شاخص‌های الگوی زیست‌پیاده‌مدار در محدوده مورد مطالعه ارزیابی شود. این فرایند تحلیلی، امکان سنجش عملیاتی شاخص‌های نظری را فراهم ساخت. در نهایت به منظور شناسایی بهتر وضعیت و مشکلات و موانع موجود در محدوده با انجام مشاهدات میدانی و تهیه مستندات لازم از ضعف‌ها و تهدیدهای موجود امکان برنامه‌ریزی مؤثر و ارائه پیشنهادهای کاربردی و راهگشا فراهم شد.

### محدوده مورد مطالعه

زاینده‌رود یکی از بزرگ‌ترین رودخانه‌های ایران است که در مرکز کشور، یعنی استان اصفهان، از مغرب به مشرق جریان دارد. مادی نام خاصی است که در منطقه اصفهان از گذشته بر نه‌های منشعب‌شده از زاینده‌رود و جاری در سطح شهر و محدوده‌های اطراف آن نهاده‌اند. این نه‌های جداشده از رودخانه که از قدمت بالایی برخوردارند، نشان هویت این شهر و عنصری بسیار ارزشمند محسوب می‌شوند. مجموع طول شبکه مادی‌ها در شهر اصفهان ۳۰۸۶۸۳ متر است (<https://park.isfahan.ir>) که مادی نیاصرم از اصلی‌ترین آنها محسوب می‌شود و طولی حدود ۱۰۰۰ متر در محدوده شهری دارد. این مادی از کنار پل مارنان از رودخانه جدا می‌شود، از جنب محله لبنان می‌گذرد به طرف شرق اصفهان جریان می‌یابد و از مناطق شهری ۱، ۳ و ۴ عبور می‌کند. در شکل ۳ موقعیت این مادی نسبت به رودخانه زاینده‌رود ارائه شده است.



شکل ۳: موقعیت مادی نیاصرم در شهر اصفهان

Fig 3: location of Niasarm in Isfahan city

در شرایط کنونی از دیدگاه سیما و منظر شهری، مسیر مادی‌ها ضمن داشتن طراوت، زیبایی و سرسبزی بالقوه و وجود برخی عناصر باارزش، به‌طور کامل برای فعالیت پیاده در نظر گرفته نشده است؛ اما حرکت پیاده به‌طور برنامه‌ریزی‌نشده در کنار تردد غالب سواره انجام می‌شود (ناییه و طالبی جیب‌آبادی، ۱۳۹۶). از این جهت در مطالعه حاضر به دنبال اجرای الگوی زیست‌پیاده‌مدار در این مسیر در راستای ارتقای کیفیت زندگی ساکنان و بهره‌گیری مناسب از پتانسیل‌های محدوده هستیم تا هم ارزش مادی‌ها را بیش از پیش نمایان سازیم و هم موجبات تحقق پیاده‌مداری باکیفیت در این محدوده فراهم شود.

### یافته‌های پژوهش و تجزیه و تحلیل اطلاعات:

#### خصوصیات توصیفی جامعه نمونه

از بین ۳۹۰ فرد تکمیل‌کننده پرسشنامه که از بین خانوارهای ساکن در حاشیه مادی نیاصرم انتخاب شدند، ۲۱۲ نفر زن و ۱۷۸ نفر مرد هستند. توزیع فراوانی پاسخگویان برحسب تحصیلات شامل ۳۰ درصد دارای مدرک تحصیلی دیپلم یا کمتر، ۳۸ درصد دارای مدرک لیسانس، ۲۷ درصد دارای مدرک فوق لیسانس و ۵ درصد دارای مدرک دکتری و بالاتر است. سن افراد بررسی شده دارای میانگین ۳۸/۰۷ سال است.

#### بررسی کیفیت مؤلفه‌های الگوی زیست‌پیاده‌مدار در مجاورت مادی نیاصرم بر مبنای نظر ساکنان:

برای رتبه‌بندی مؤلفه‌های الگوی زیست‌پیاده‌مدار از نظر میزان امتیاز تخصیص‌یافته توسط شهروندان در خصوص مادی نیاصرم از آزمون فریدمن استفاده شد. در آزمون فریدمن فرض صفر مبتنی بر یکسان بودن میانگین رتبه‌ها در بین گروه‌هاست. رد شدن فرض صفر به این معنی است که در بین گروه‌ها دست‌کم دو گروه با هم اختلاف معناداری دارند. از این آزمون برای رتبه‌بندی اهمیت متغیرهای پژوهش استفاده شد. نتایج اجرای آزمون به شرح **جدول ۳ و ۴** است. براساس نتایج مندرج در **جدول ۳** کمتر بودن مقدار سطح معناداری از ۰/۰۵ بیانگر عدم برابر بودن میانگین‌های مؤلفه‌های مورد بررسی است.

جدول ۳: نتیجه اجرای آزمون فریدمن

Table 3: The result of Friedman's test

| نوع آزمون    | تعداد | کای-اسکوئر | درجه آزادی | سطح معناداری |
|--------------|-------|------------|------------|--------------|
| آزمون فریدمن | ۳۸۹   | ۴۰۸/۲۶۶    | ۱۱         | ۰,۰۰۰        |

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

در **جدول ۴** میانگین رتبه‌های هر یک از گروه‌ها (Mean Rank) به نمایش درآمده که از این مقادیر برای تعیین درجه اهمیت و میزان ارزیابی آن عامل توسط شهروندان در محدوده استفاده شده است. براساس اطلاعات جدول مؤلفه‌های پیاده‌مداری، فضاها عمومی و عوامل اجتماعی در سه رتبه نخست از دیدگاه شهروندان قرار گرفته‌اند. به عبارتی شهروندان حضور این سه مؤلفه را بیشتر از سایر موارد در حاشیه مادی نیاصرم

احساس کرده‌اند و در مقابل مؤلفه‌های چشم‌انداز شهری، عوامل مدیریتی و عوامل اقتصادی در سه رتبه آخر قرار گرفته‌اند که بیانگر ضعف این عوامل در محدوده و لزوم برنامه‌ریزی اصولی در راستای ارتقای این فاکتورها است.

جدول ۴: رتبه‌بندی مؤلفه‌ها بر مبنای آزمون فریدمن

Table 4: Dimentions ranking based on Friedman's test

| رتبه‌های مرتب شده |            |                    | رتبه‌ها    |                    |
|-------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|
| امتیاز            | رتبه متوسط | عامل               | رتبه متوسط | عامل               |
| ۱                 | ۸/۸۹       | پیاده‌مداری        | ۷/۶۷       | فضاهای عمومی       |
| ۲                 | ۷/۶۷       | فضاهای عمومی       | ۷/۲۵       | پایداری زیست‌محیطی |
| ۳                 | ۷/۲۸       | عوامل اجتماعی      | ۶/۰۴       | خوداتکایی شهری     |
| ۴                 | ۷/۲۵       | پایداری زیست‌محیطی | ۶/۳        | کیفیت کالبدی       |
| ۵                 | ۶/۶۷       | فرهنگ و آموزش      | ۵/۵۸       | چشم‌انداز شهری     |
| ۶                 | ۶/۳        | کیفیت کالبدی       | ۵/۶۶       | حمل‌ونقل عمومی     |
| ۷                 | ۶/۱۵       | ایمنی و امنیت      | ۸/۸۹       | پیاده‌مداری        |
| ۸                 | ۶/۰۴       | خوداتکایی شهری     | ۶/۱۵       | ایمنی و امنیت      |
| ۹                 | ۵/۶۶       | حمل‌ونقل عمومی     | ۶/۶۷       | فرهنگ و آموزش      |
| ۱۰                | ۵/۵۸       | چشم‌انداز شهری     | ۷/۲۸       | عوامل اجتماعی      |
| ۱۱                | ۵/۳۱       | عوامل مدیریتی      | ۵/۱۹       | عوامل اقتصادی      |
| ۱۲                | ۵/۱۹       | عوامل اقتصادی      | ۵/۳۱       | عوامل مدیریتی      |

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

در ادامه مؤلفه‌های مورد بررسی از نظر میانگین تخصیص یافته از سوی شهروندان به هر یک از آنها در قالب شکل

۴ مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته‌اند:



شکل ۴: وضعیت موجود الگوی زیست پیاده‌مدار در حاشیه مادی نیاصرم از دیدگاه ساکنان (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

Fig 4: The current status of the pedestrianism livability model in the Niasarm margin from the residents' point of view (Research findings, 2024)

در شکل ۴ میانگین‌های تخصیص‌یافته به هر یک از مؤلفه‌ها ارائه شده است که بیانگر میزان برخورداری و مطابقت مادی نیاصرم با الگوی زیست‌پیاده‌مدار از دیدگاه شهروندان است. از آزمون t تک نمونه برای تعمیم میانگین‌های تخصیص‌یافته از سوی نمونه به کل جامعه استفاده شده است که نتایج اجرای آزمون در جدول ۵ بیان شده است. براساس نتایج آزمون در خصوص همه مؤلفه‌ها سطح معناداری بیشتر از سطح خطای ۰/۰۵ است که تأییدکننده برابری میانگین نمونه با جامعه است؛ بنابراین یافته‌های حاصل از نمونه قابلیت تعمیم به کل جامعه را دارد.

جدول ۵: نتایج اجرای آزمون t تک نمونه‌ای

Table 5: The results of the one-sample t-test

| مؤلفه              | t      | درجه آزادی | سطح معناداری | فاصله اطمینان ۹۵٪ از تفاضل |        |
|--------------------|--------|------------|--------------|----------------------------|--------|
|                    |        |            |              | تفاضل میانگین              | پایین  |
| فضاهای عمومی       | ۰/۰۱۲  | ۳۸۹        | ۰/۹۹۱        | ۰/۰۰۰۶۸                    | ۰/۱۱۲۳ |
| پایداری زیست‌محیطی | ۰/۰۱۶  | ۳۸۹        | ۰/۹۸۷        | ۰/۰۰۰۸۳                    | ۰/۱۰۰۷ |
| خوداتکایی شهری     | ۰/۰۱   | ۳۸۹        | ۰/۹۹۲        | ۰/۰۰۰۵۱                    | ۰/۱۰۵۸ |
| کیفیت کالبدی       | ۰/۰۰۳  | ۳۸۹        | ۰/۹۹۸        | ۰/۰۰۰۱۵                    | ۰/۱۰۰۶ |
| سیما و منظر شهری   | ۰/۰۰۰  | ۳۸۹        | ۱/۰۰         | ۰/۰۰۰۰                     | ۰/۰۷۵۹ |
| حمل‌ونقل عمومی     | ۰/۰۰۹  | ۳۸۹        | ۰/۹۹۳        | ۰/۰۰۰۴۱                    | ۰/۰۹۴۴ |
| پیاده‌مداری        | ۰/۰۵۳  | ۳۸۹        | ۰/۹۵۸        | ۰/۰۰۲۳۱                    | ۰/۰۸۸۴ |
| ایمنی و امنیت      | -۰/۰۱۷ | ۳۸۹        | ۰/۹۸۷        | -۰/۰۰۰۷                    | ۰/۰۸۰۶ |
| فرهنگ و آموزش      | -۰/۰۰۵ | ۳۸۹        | ۰/۹۹۶        | -۰/۰۰۰۲۶                   | ۰/۱۰۰۳ |
| عوامل اجتماعی      | ۰/۰۶۲  | ۳۸۹        | ۰/۹۵۱        | ۰/۰۰۲۸۲                    | ۰/۰۹۲۲ |
| عوامل اقتصادی      | ۰/۰۷۶  | ۳۸۹        | ۰/۹۳۹        | ۰/۰۰۳۵۹                    | ۰/۰۹۶۲ |
| عوامل مدیریتی      | ۰/۰۹۴  | ۳۸۹        | ۰/۹۲۵        | ۰/۰۰۵۱۳                    | ۰/۱۱۱۹ |

منبع: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

در ادامه هر یک از مؤلفه‌ها دقیق‌تر بررسی شده‌اند.

بررسی وضعیت مؤلفه کیفیت پیاده‌مداری در حاشیه مادی نیاصرم: پیاده‌مداری به‌عنوان راهبردی مؤثر در ارتقای پایداری و زیست‌پذیری شهری شناخته می‌شود (Shahmoradi et al., 2023, p. 188). محدوده مادی نیاصرم با ساختار خطی، شرایط اکولوژیک مناسب و زیرساخت‌های تعبیه‌شده برای پیاده‌روی، پتانسیل بالایی برای اجرای این الگو دارد. شاخص «نگرش مثبت نسبت به پیاده‌روی» با میانگین ۴/۲۲ در رتبه نخست قرار گرفته که نشان‌دهنده آگاهی شهروندان از مزایای فعالیت بدنی و آمادگی برای استقبال از رویکردهای پیاده‌محور است. فواصل مناسب پیاده با میانگین ۳/۹۶ و کیفیت پیاده‌راه‌ها با میانگین ۳/۸۲ در رتبه‌های بعدی قرار دارند؛ با این حال، کیفیت مسیرها در تمام طول محدوده یکسان نیست و برخی نقاط نیازمند بازسازی و اصلاح‌اند که نمونه‌های آن در شکل ۵ ارائه شده است. رفع این نارسایی‌ها می‌تواند موجب تقویت پیاده‌مداری، افزایش رضایت ساکنان و ارتقای عملکرد فضایی محدوده شود.



شکل ۵: سمت راست عرض کم پیاده‌راه، وسط عدم وجود پیاده‌راه، سمت چپ پوش نامناسب (نگارندگان، مرداد ۱۴۰۳)

Fig 5: The right narrow width, the middle absence of sidewalk, the left unsuitable flooring (Authors, August 2024).

شاخص‌های «وجود مسیرهای جایگزین» (میانگین ۳/۷۳) و «تخصیص حاشیه مادی به عابران پیاده» (میانگین ۳,۷) در پایین‌ترین رتبه‌ها قرار گرفته‌اند (شکل ۸) که نشان‌دهنده ضعف در طراحی و مدیریت مسیرهای پیاده در محدوده است. تداخل تردد عابران و وسایل نقلیه، عدم تفکیک مسیرهای سواره و پیاده و نبود علائم و زیرساخت‌های ایمنی در تقاطع‌ها، موجب نارضایتی شهروندان و کاهش ایمنی شده است.

با توجه به اهمیت مسیرهای ایمن و مجهز در ترویج پیاده‌مداری، برنامه‌ریزی برای تخصیص دائم یا پاره‌وقت محورهای مادی به عابران پیاده می‌تواند به بهبود کیفیت مسیرها و افزایش تمایل به پیاده‌روی منجر شود. نمونه‌های اختلالات ناشی از حضور خودروها در مسیرهای پیاده در تصاویر میدانی (شکل ۶) مستند شده‌اند و بر ضرورت مداخله تأکید دارند.



شکل ۶: راست تداخل پیاده و سواره، وسط و چپ پارک خودرو در پیاده‌رو (نگارندگان، مرداد ۱۴۰۳)

Fig 6: The right pedestrian & rider interference, the middle & left car park on the sidewalk (Authors, August 2024)

بررسی وضعیت مؤلفه فضاهای عمومی در حاشیه مادی نیاصرم: از دیدگاه شهروندان، مؤلفه فضاهای عمومی با میانگین ۳/۶۱ در رتبه دوم قرار دارد. فضای سبز و درخت‌کاری‌های حاشیه مادی نیاصرم، به‌ویژه در فصول گرم، شرایط اقلیمی مطلوبی از نظر سایه و کاهش دما فراهم می‌کند و به‌عنوان فضایی برای گذران اوقات فراغت شناخته می‌شود. شاخص «پویایی و سرزندگی فضا» با میانگین ۳/۸۶ در رتبه نخست قرار می‌گیرد و پس از آن «جذابیت، زیبایی و دعوت‌کنندگی» با میانگین ۳/۸۴ قرار دارد.

خشکسالی‌های اخیر و خشک شدن مادی‌ها موجب کاهش کیفیت بصری و جذابیت فضا شده‌اند؛ اما با تدابیر مدیریتی مناسب و بازگرداندن جریان آب، این وضعیت قابل بهبود است. همچنین افزودن کاربری‌های جذاب جمعیت و امکانات فراغتی می‌تواند در تقویت این مؤلفه مؤثر باشد.

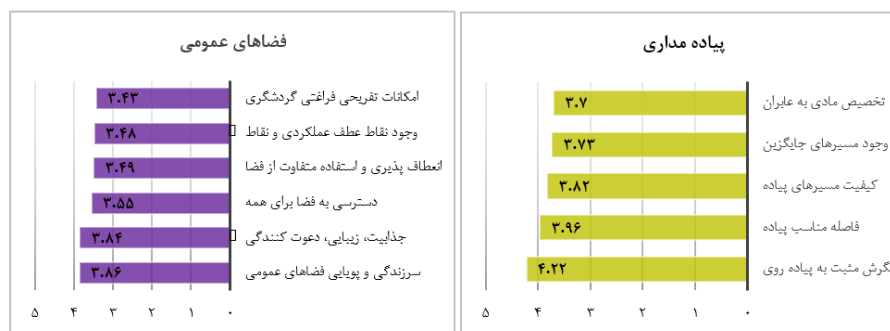
شاخص «دسترسی به فضا برای همه» با میانگین ۳/۵۵ در رتبه سوم قرار دارد که با توجه به الگوی خطی شبکه مادی‌ها از وضعیت مناسبی برخوردار است. در مقابل، شاخص‌های «انعطاف‌پذیری در استفاده از فضا» (۳/۴۹)، «وجود نقاط مکث و عطف عملکردی» (۳/۴۸) و «امکانات تفریحی و فراغتی» (۳/۴۳) در رتبه‌های پایین قرار گرفته‌اند. کمبود نقاط مکث و ضعف در فضا سازی، از دلایل اصلی این ارزیابی‌اند. بهبود کمیت و کیفیت این نقاط می‌تواند نقش مؤثری در افزایش ماندگاری و تعامل کاربران با فضا ایفا کند. در شکل ۷ نمونه‌هایی از نقاط مکث موجود در مسیر ارائه شده است که بهبود کمیت و کیفیت این نقاط در جذب افراد و تمایل آنها برای ماندگاری بیشتر در محدوده مؤثر است.



شکل ۷: راست نقطه مکث با فضا سازی مناسب، چپ نقطه مکث نیازمند بهبود کیفیت (نگارندگان، مرداد ۱۴۰۳)

Fig 7: The right suitable pause point, the left pause point requires quality improvement (Authors, August 2024).

در شکل ۸ میانگین‌های تخصیص یافته در قالب نمودار برای دو مؤلفه پیاده‌مداری و فضای عمومی ارائه شده است.



شکل ۸: وضعیت مؤلفه‌های پیاده‌مداری و فضاهای عمومی (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

Fig 8: Status of pedestrian components and public spaces (Research findings, 2024)

بررسی وضعیت مؤلفه اجتماعی در حاشیه مادی نیاصرم: در مؤلفه اجتماعی، شاخص «کیفیت عوامل اجتماعی» شامل حمایت‌های اجتماعی، روابط مستحکم و پیوندهای محله‌ای با میانگین ۳/۸۵ در رتبه نخست قرار دارد. این وضعیت نشان‌دهنده پیوند اجتماعی قوی میان ساکنان و تمایل آنان به ماندگاری در محله است. با توجه به حضور خانواده‌های اصیل و قدیمی در محدوده مادی نیاصرم، حفظ ساکنان بومی و پاسخ‌گویی به نیازهای آنان باید در اولویت سیاست‌گذاری شهری قرار گیرد.

شاخص‌های «همبستگی و انسجام اجتماعی» (۳/۶۵) و «پیوستگی و تعلق مکانی» (۳/۶۱) نیز در رتبه‌های بعدی قرار دارند و بر اهمیت تقویت حس تعلق و مشارکت اجتماعی تأکید دارند. شاخص «همه‌شمولی» با میانگین ۳/۵۹

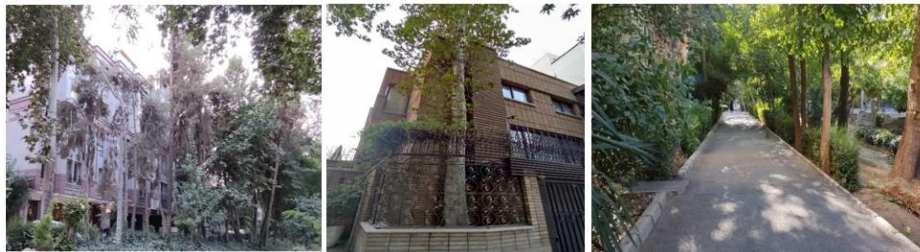
نشان می‌دهد که فضا تا حدی برای گروه‌های مختلف قابل استفاده است؛ اما مناسب‌سازی بیشتر برای کودکان، زنان و سالمندان از نظر ایمنی و طراحی محیطی ضروری است. در مقابل، شاخص «برابری و عدالت اجتماعی» با میانگین ۳/۱۳ در پایین‌ترین رتبه قرار دارد که بیانگر نیاز به مداخلات هدفمند در راستای ارتقای عدالت فضایی و دسترسی برابر به امکانات شهری است. در شکل ۹ نمونه‌های از عوامل تقویت‌کننده مؤلفه اجتماعی ارائه شده است.



شکل ۹: راست فضای بازی کودکان، وسط قرارگاه اجتماعی، چپ غذادادن به حیوانات محلی (نگارندگان، مرداد ۱۴۰۳)

Figure 9: The right children's play ground, the middle the social meeting, the left feeding animals (Authors, August 2024)

بررسی کیفیت مؤلفه پایداری زیست‌محیطی در حاشیه مادی نیاصرم: از دیدگاه ساکنان، مؤلفه زیست‌محیطی با میانگین ۳/۵۸ در رتبه چهارم قرار گرفته است. شاخص «کیفیت و کمیت فضای سبز» با میانگین ۳/۹۷ و «آب‌وهوا و آسایش اقلیمی» با میانگین ۳/۹۵ در صدر این مؤلفه قرار دارند. وجود درختان کهنسال و خنکی نسبی حاشیه مادی‌ها در فصول گرم، شرایط مطلوبی برای آسایش حرارتی فراهم کرده و می‌تواند زمینه‌ساز جذب گردشگران باشد؛ موضوعی که در مطالعات مختلف و نیز به‌عنوان عامل طبیعی مؤثر در گردشگری تأیید شده است (Matzarakis, DeFreitas et al., 20082006). شاخص‌های «پاکیزگی و نبود آلودگی» (۳/۶۷)، «محیط طبیعی» (۳/۵۹) و «حفظ و نگهداری محیط» (۳/۲۸) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. مشاهدات میدانی نشان می‌دهد که عدم مراقبت کافی از درختان و نابه‌سامانی در برخی نقاط موجب کاهش امتیاز شاخص‌های نهایی شده و تهدیدی جدی برای پایداری اکولوژیک محدوده محسوب می‌شود (شکل ۱۰).



شکل ۱۰: راست وضعیت مطلوب پوشش گیاهی، وسط طراحی سازگار با محیط‌زیست، چپ خطر خشکی درختان (نگارندگان، مرداد ۱۴۰۳)

Figure 10: The right favorable state of vegetation, the middle environmentally friendly design, the left risk of drying old trees (Authors, August 2024)

همچنین پدیده فرونشست ناشی از خشک‌شدن مادی‌ها تهدیدی بسیار جدی برای این محدوده و کل شهر به حساب می‌آید که مظاهر این پدیده را در نشست‌های متعدد موجود در معابر، جداول و ساختمان‌های حاشیه مادی به‌وضوح می‌توان دید (شکل ۱۱).



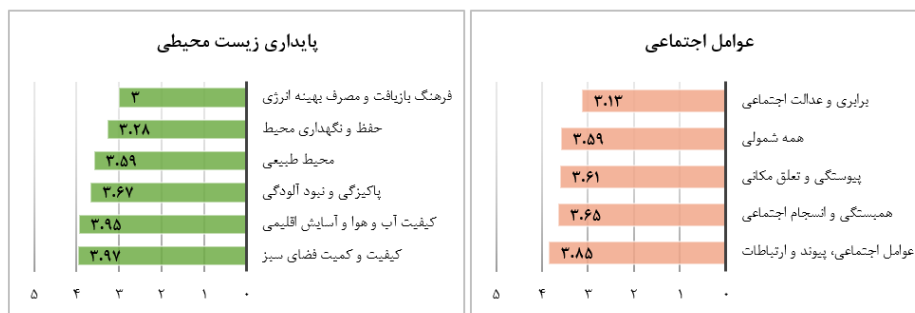
شکل ۱۱: نمونه‌هایی از تأثیر پدیده فرونشست بر جداول، معابر و ساختمان‌ها (نگارندگان، مرداد ۱۴۰۳)

Fig 11: Examples of the impact of the subsidence phenomenon on curbs, passages and buildings (Authors, August 2024)

براساس مطالعه صادقی عوامل مؤثر در پدیده فرونشست شامل تنش آبی، کاهش آب زیرزمینی، نوع خاک، مقیاس زمانی زمین‌شناسی و میزان بارندگی هستند (Sadeghi et al., 2023). شهر اصفهان به‌عنوان منطقه بحرانی از نظر فرونشست شناخته شده است و برای آن نرخ فرونشست را معادل ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر برآورد کرده‌اند. همچنین در مطالعه دیگر از گرابی و همکاران، نرخ تخمینی فرونشست معادل ۵ تا ۱۰۰ میلی‌متر در سال برآورد شده که میزان آن از سمت جنوب به سمت شمال و شمال شرقی اصفهان در حال افزایش است (Goorabi et al., 2020). در صورت عدم توجه به بحران ناشی از خشکی مادی‌ها و کاهش سطح آبخوان‌های زیرزمینی نشست ناگهانی زمین در شهر اصفهان و به‌ویژه در مناطقی که تاریخی و میراثی محسوب می‌شوند، جبران‌ناپذیر خواهد بود.

در نهایت فرهنگ بازیافت و مصرف بهینه انرژی با میانگین ۳ در رتبه آخر قرار دارد. تقویت این عامل با روش‌های فرهنگ‌سازی، اعمال مشوق‌های مالی برای خانوارهای کم‌مصرف و ارائه آموزش برای تمامی گروه‌های سنی به‌ویژه گروه‌های سنی پایین اقدام مؤثری درخصوص بهبود شاخص زیست‌پذیری در منطقه خواهد بود که در راستای اهداف تأمین پایداری نیز قرار دارد.

در شکل ۱۲ وضعیت شاخص‌های عوامل اجتماعی و پایداری زیست‌محیطی ارائه شده است.



شکل ۱۲: وضعیت مؤلفه‌های عوامل اجتماعی و پایداری زیست‌محیطی (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

Fig 12: The status of the components of social factors and environmental sustainability (Research findings, 2024)

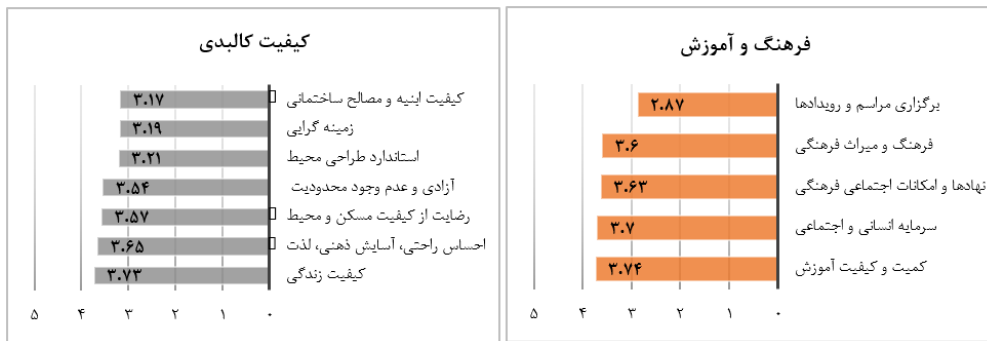
بررسی وضعیت مؤلفه فرهنگ و آموزش در حاشیه مادی نیاصرم: در این مؤلفه شاخص کمیت و کیفیت آموزش با میانگین ۳/۷۴ در رتبه اول قرار گرفته که به دلیل پراکندگی مناسب مراکز آموزشی در مقاطع سنی مختلف و رضایت شهروندان از کیفیت آموزش ارائه شده در آنها است. سپس سرمایه انسانی و اجتماعی با میانگین ۳/۷ در رتبه دوم قرار دارد. این شاخص فضای روابط بین افراد در محیط و روابط بین آنها را توصیف می‌کند (Grootaert et al., 2005). سرمایه اجتماعی با ویژگی‌هایی که دارد می‌تواند امکان همکاری و همیاری افراد با یکدیگر را فراهم کند (مقتدایی و سیادت، ۱۳۹۷، ص. ۲۹۴). وجود نهادها و امکانات اجتماعی فرهنگی با میانگین ۳/۶۳ در رتبه سوم قرار گرفته که به دلیل وجود مراکز فرهنگی پژوهشی نظیر پژوهش‌سرا و کتابخانه صائب در محدوده از وضعیت نسبتاً مناسبی برخوردار است. شاخص فرهنگ و میراث فرهنگی با میانگین ۳/۶ و برگزاری مراسم و رویدادها با میانگین ۲/۸۷ کمترین میانگین را به دست آورده است که از عدم توجه کافی به میراث فرهنگی و دارایی‌های ارزشمند موجود در محدوده و خطرات ناشی از ورود فرهنگ‌های بیگانه به فرهنگ اصیل ایرانی حکایت دارد. برگزاری مراسم مختلف و گرامیداشت اعیاد باستانی و مذهبی علاوه بر ایجاد محیطی شاد و جذاب برای کاربران فضا به تقویت و استحکام روابط اجتماعی بین آنها کمک خواهد کرد و به‌عنوان یک راهکار مؤثر در جذب افراد به محیط و تأمین رضایت آنها قابل استفاده است.

بررسی وضعیت مؤلفه کیفیت کالبدی در حاشیه مادی نیاصرم: محیط کالبدی مناسب پیادم‌روی از الزامات ارتقای قابلیت پیادمداری محسوب می‌شود (Sapawi & Said, 2012, p. 180) در مطالعه انجام‌شده، مؤلفه کیفیت کالبدی با میانگین ۳/۴۴ در رتبه ششم قرار دارد و شاخص‌های کیفیت زندگی با میانگین ۳/۷۳ و احساس راحتی، آسایش ذهنی، لذت‌بخشی، آرامش و غنای حسی با میانگین ۳/۶۵ در دو جایگاه اول و دوم قرار دارند، بعد از آن رضایت از کیفیت مسکن و محیط مسکونی با میانگین ۳/۵۷ در رتبه سوم قرار گرفته است. سکوت و آرامش نسبی محدوده و وضعیت مناسب سایت‌های مسکونی موجود که غالباً از تراکم مناسبی برخوردارند، کیفیت زندگی مطلوبی را برای افراد تأمین کرده است. آزادی و عدم وجود محدودیت در زمان حضور در محدوده با میانگین ۳/۵۴ در رتبه چهارم، میزان برخورداری محیط از استاندارد طراحی محیط با میانگین ۳/۲۱ در رتبه پنجم و میزان زمینه‌گرایی با میانگین ۳/۱۹ در رتبه ششم قرار دارد. طراحی‌های جدید بدون توجه به فرهنگ بومی و ساختارهای سنتی حاکم بر معماری ایرانی و اسلامی می‌تواند عاملی در جهت ارزیابی پایین میزان تحقق شاخص زمینه‌گرایی در محدوده توسط شهروندان باشد. کیفیت ابنیه و مصالح ساختمانی از نظر میزان فرسودگی با میانگین ۳/۱۷ پایین‌ترین رتبه را به خود اختصاص داده است. باوجود نوسازی و بازسازی‌های انجام‌گرفته شاخص فرسودگی همچنان در محدوده به قوت خود پابرجاست که نیازمند برنامه‌ریزی جامع در این خصوص است. این شاخص در بخش‌های انتهایی مادی و منطقه ۴ شهرداری از شرایط نامناسب‌تری برخوردار است. اعطای مشوق‌های مالی و حمایت شهرداری از نوسازی در محدوده با مشارکت مردم و ساکنان علاوه بر رفع بحران فرسودگی باعث ایجاد نما و جداره‌های زیبا در حاشیه مادی خواهد شد.



شکل ۱۳: راست بناهای فرسوده، چپ توجه به معماری سنتی و زمینه‌گرایی (نگارندگان، مرداد ۱۴۰۳)

Fig 13: The right old buildings, the left attention to traditional architecture and conceptualism (Authors, August 2024)



شکل ۱۴: وضعیت مؤلفه‌های فرهنگ و آموزش و کیفیت کالبدی (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

Fig 14: The status of the components of culture and education and physical quality (Research findings, 2024)

بررسی وضعیت مؤلفه ایمنی و امنیت در حاشیه مادی نیاصرم: وجود ایمنی و امنیت در مناطق پیاده‌مدار یکی از الزامات اساسی است که در صورت فقدان آن پدیده جمعیت‌گریزی رخ خواهد داد. قرارگیری این مؤلفه در جایگاه پایین و رتبه هفتم بیانگر وجود ضعف در این حوزه است که توجه جدی به عوامل تقویت‌کننده ایمنی و امنیت برطرف‌سازی عوامل مخل آن را می‌طلبد. در این مؤلفه بالاترین امتیاز به شاخص نظارت از پنجره‌ها با میانگین ۴/۱۵ تخصیص یافته که به سبب جهت‌گیری منازل مسکونی رو به سمت مادی و شفافیت بالای جداره‌هاست (شکل ۱۵)، با وجود این، تعداد بالای واحدهای مسکونی خالی در مسیر مادی باعث تضعیف این شاخص شده است.



شکل ۱۵: نماهای شفاف و وجود امکان نظارت از پنجره‌ها (نگارندگان، مرداد ۱۴۰۳)

Figure 15: Transparent facades and the possibility of monitoring from windows (Authors, August 2024)

شاخص ایمنی با میانگین  $3/7$  و میزان تجهیز معابر به الزامات ایمنی پیاده  $3/6$  در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفته‌اند. در حاشیه مادی نقاط حادثه‌خیز زیادی وجود دارد که نیازمند مناسب‌سازی است. تقاطع‌های متعدد پیاده و سواره، عدم نرده‌کشی پیوسته حاشیه مادی، وجود ساختمان‌های فرسوده، عبور شلنگ‌های آبیاری درختان از سطح زمین و خطر زمین‌خوردن افراد و سقوط در مادی به‌وسیله آنها نمونه‌ای از این موارد هستند. خیابان‌کشی‌های متعددی در جهت عمود بر محور مادی (راستای شمالی جنوبی) صورت پذیرفته که در هیچ یک از آنها پل عابر پیاده برای تردد ایمن عابران تعبیه نشده. در بسیاری از این نقاط حتی خطوط عابریاده و چراغ راهنمایی هم در نظر گرفته نشده است که این مسئله تهدیدی جدی برای عابران به حساب می‌آید. در شکل ۱۶ نمونه‌هایی از تقاطع پیاده و سواره بدون رعایت ملاحظات ایمنی ارائه شده است که خطرناک‌ترین آنها در محل عبور بزرگراه شهید صیاد شیرازی با محور مادی است که بسیار حادثه‌خیز است.



شکل ۱۶: عدم رعایت الزامات ایمنی عبور پیاده از خیابان (نگارندگان، مرداد ۱۴۰۳)

Fig 16: Safety failure requirements for pedestrian crossing the street (Authors, March 2024)

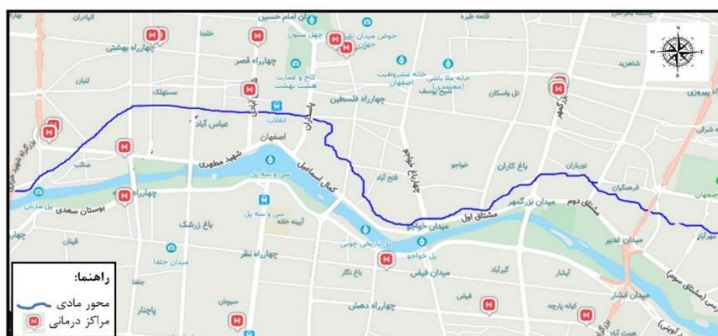
شاخص «وجود امنیت» با میانگین  $3/29$  در رتبه چهارم قرار دارد. نگرانی‌هایی مانند سرقت خودروها و حضور افراد آسیب‌پذیر در زیر پل‌های مواصلاتی از جمله گلایه‌های شهروندان است. این مشکلات با افزایش گشت‌زنی، نصب دوربین‌های نظارتی و بهبود نورپردازی قابل مدیریت است. همچنین، ارتقای کیفیت فضا و جذب جمعیت می‌تواند به افزایش امنیت فضایی کمک کند. شاخص «تاب‌آوری محل زندگی» با میانگین  $3/11$  در رتبه پنجم قرار گرفته است. وجود معابر بن‌بست، نفوذپذیری پایین بافت، معابر تنگ و فرسودگی ساختمان‌ها از عوامل مؤثر در کاهش تاب‌آوری محدوده‌اند. نبود دسترسی مناسب برای خودروهای امدادی نیز این وضعیت را تشدید کرده است. شاخص‌های «زندگی شبانه» ( $3/09$ ) و «کیفیت نورپردازی» ( $3/05$ ) پایین‌ترین امتیازها را کسب کرده‌اند. تاریکی شبانه، به‌ویژه در محورهایی مانند نگارستان، موجب کاهش حضور جمعی و افزایش احساس ناامنی شده است. در مقابل، مناطقی مانند خیابان صائب شمالی با نورپردازی مناسب می‌توانند به‌عنوان الگو برای ارتقای امنیت شبانه در سایر بخش‌ها استفاده شوند. تأمین نور کافی و هدفمند، عاملی کلیدی در بهبود امنیت و پویایی شبانه محسوب می‌شود.



شکل ۱۷: نورپردازی مناسب و زندگی شبانه در خیابان صائب شمالی (نگارندگان، مرداد ۱۴۰۳)

Figure 17: Appropriate lighting and nightlife in North Saeb Street (Authors, August 2024)

بررسی وضعیت مؤلفه خوداتکایی در حاشیه مادی نیاصرم: این مؤلفه به بررسی کاربری‌های موجود، تنوع آنها، مجاورت‌ها و سازگاری‌ها می‌پردازد. نخستین شاخص وضعیت بهداشت و سلامت و دسترسی به مراکز درمانی است. در شکل ۱۸ موقعیت مراکز درمانی ارائه شده است.



شکل ۱۸: پراکندگی مراکز درمانی در محدوده

Fig 18: Distribution of medical centers in the area

با توجه به پراکندگی مناسب مراکز درمانی در محدوده براساس شکل ۱۸ می‌توان دسترسی مناسب به مراکز درمانی را تأیید کرد. وضعیت زیرساخت و تاسیسات شهری از نظر توزیع و کیفیت شبکه آب، برق، گاز، فاضلاب، مخابرات، اینترنت و ... با میانگین ۳/۵۸ در رتبه دوم قرار دارد. بعد از آن شاخص سازگاری کاربری‌ها با میانگین ۳/۵۳ قرار دارد که با توجه به غلبه کاربری مسکونی در محدوده سازگاری نسبتاً بالایی وجود دارد و تنها در محدوده خیابان صائب شمالی شاهد استقرار کاربری‌های ناسازگار نظیر مغازه‌های فروش محصولات ماشین‌آلات کشاورزی و ابزارآلات خودرو هستیم که نیازمند ساماندهی است. دسترسی و کیفیت مناسب امکانات و خدمات با میانگین ۳/۵۲ در رتبه چهارم از نظر شهروندان قرار دارد؛ زیرا در محدوده مورد مطالعه در برخی نقاط شاهد عدم دسترسی راحت ساکنان به مراکز خدماتی، اداری، دستگاه‌های خودپرداز، شعبات بانک و ... هستیم. وضعیت کاربری‌ها از نظر تنوع، نوع و تراکم با میانگین ۳/۱۶ در رتبه پنجم قرار دارد. با توجه به غالب بودن کاربری مسکونی در حاشیه مادی و نبود تنوع در زمینه‌ی سایر کاربری‌های سازگار با مسکونی و فضای سبز این شاخص در جایگاه پایینی قرار گرفته است، از این رو، تزریق سایر کاربری‌های سازگار نظیر تفریحی، گردشگری، آموزشی، خدماتی، پذیرایی و ... در بافت موجب افزایش تنوع و جمعیت‌پذیری بیشتر خواهد شد. شکل ۱۹ نمونه‌هایی از ادغام کاربری‌های سازگار با کاربری مسکونی در

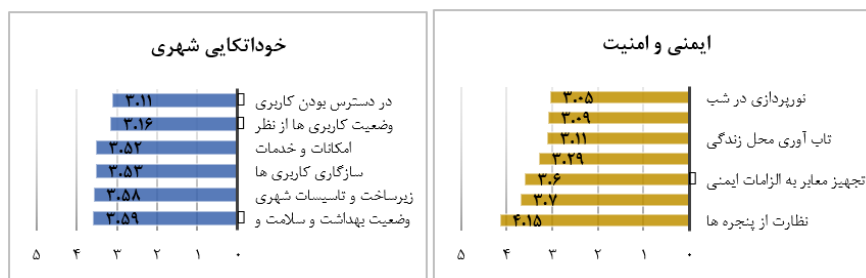
راستای تأمین نیازهای خدماتی موجود و افزایش تنوع کاربری‌ها در محدوده است. تخصیص طبقه همکف به کاربری‌های خدماتی می‌تواند اقدام مؤثری در جهت افزایش سرزندگی فضا و ارتقای حضورپذیری در آن باشد.



شکل ۱۹: نمونه‌هایی از تزریق کاربری خدماتی در محدوده‌های مسکونی (نگارندگان، مرداد ۱۴۰۳)

Fig 19: Examples of injecting service users in residential areas (Authors, August 2024)

در دسترس بودن کاربری‌های تجاری و خرده‌فروشی با میانگین  $3/11$  در رتبه آخر قرار دارد. عدم وجود دسترسی مناسب به مراکز عرضه نیازهای روزانه و خرده‌فروشی‌ها در برخی نقاط به‌ویژه برای ساکنانی که از کھولت سن برخوردارند و توانایی پیمودن فواصل طولانی برای تأمین نیازها و مایحتاج روزانه خود را ندارند، به یک مشکل تبدیل شده است.



شکل ۲۰: وضعیت شاخص‌های خوداتکایی و ایمنی و امنیت در حاشیه مادی نیاصرم (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

Fig 20: The status of self-reliance, safety and security indicators in the margin of Niasarm (Research findings, 2024)

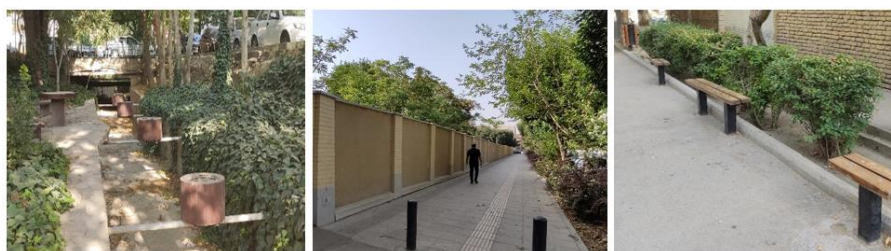
بررسی وضعیت مؤلفه منظر شهری در حاشیه مادی نیاصرم: بالاترین میانگین در این مؤلفه به شاخص محصوریت و مقیاس انسانی ( $4/02$ ) اختصاص یافته که ناشی از مقیاس مناسب محیط و شکل‌گیری بافت براساس رشد ارگانیک است. محصوریت و مقیاس انسانی حاکم در حاشیه مادی موجب شکل‌گیری احساس مطلوب احاطه‌شدن توسط محیط و جزئی از فضا شدن در انسان می‌شود که عامل مهمی در تمایل برای استفاده مکرر از فضا خواهد بود. شاخص سیما و منظر شهری با میانگین  $3/77$  در رتبه دوم قرار دارد و بعد از آن به‌ترتیب خوانایی، تصویرپذیری و وجود نشانه‌ها با میانگین  $3/72$ ، سبک جذاب معماری با میانگین  $3/58$  و کیفیت آثار تاریخی با میانگین  $3/13$  قرار دارد. متأسفانه باوجود برخورداری از پیشینه غنی معماری اسلامی ایرانی در شهر اصفهان، شاهد غلبه الگوهای معماری بیگانه، سبک‌های مدرنیستی و بلندمرتبه‌سازی‌های انبوه در این محدوده هستیم که تناسبی با وضع موجود ندارد و نیازمند بازنگری در این خصوص است. همچنین آثار تاریخی، خانه‌های قدیمی و بناهای باستانی نظیر ساختمان حمام قدیمی موجود در محدوده از وضعیت مناسبی برخوردار نیست. در صورت مرمت و بازسازی این بناها برجذایب‌های بافت افزوده خواهد شد.



شکل ۲۱: راست مقیاس انسانی محیط، وسط تنوع نماها، چپ وضعیت نامناسب آثار تاریخی (نگارندگان، مرداد ۱۴۰۳)

Fig 21: The right human scale of the environment, the middle variety of views, the left poor state of historical monuments (Authors, August 2024)

در نهایت کیفیت و تنوع مبلمان ۲/۸ و وجود آبنا ۲/۵۲ در رتبه آخر قرار می‌گیرند. وضعیت مبلمان شهری براساس مشاهدات میدانی از پراکندگی مناسبی برخوردار نیست. همچنین با توجه به اینکه مادی‌ها در درجه اول برای انتقال آب طراحی و توسعه یافته بودند استفاده از آبنا در مجاورت آنها می‌تواند وضعیت نامناسب ناشی از خشکی مادی‌ها را تا حدی تعدیل کند. تنها آب‌نمای تعبیه‌شده در مادی‌ها نیازمندی‌ها را در حال حاضر فاقد کارایی است (شکل ۲۲) و نیازمند بازسازی است.

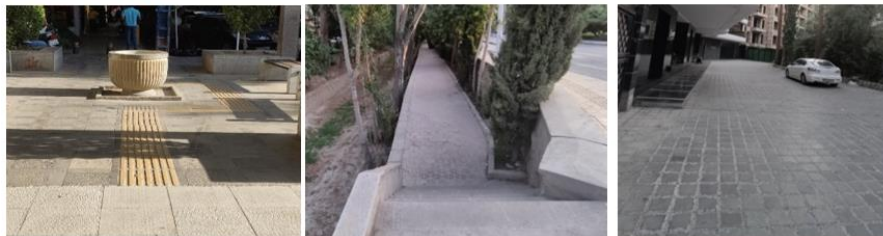


شکل ۲۲: راست تمرکز مبلمان، وسط کمبود مبلمان، چپ وضعیت نامناسب آب‌نما (نگارندگان، مرداد ۱۴۰۳)

Fig 22: The right concentration of furniture, the middle lack of furniture, the left poor condition of fountain (Authors, August 2024)

بررسی وضعیت مؤلفه حمل‌ونقل در حاشیه مادی‌ها نیازمندی‌ها را در این مؤلفه شرایط محدود از نظر وضعیت سیستم حمل‌ونقل، معابر و زیرساخت‌ها و مدیریت ترافیک بررسی شده است. حمل‌ونقل عمومی معمولاً به‌عنوان یک راه‌حل قابل اعتماد برای کاهش سهم بخش حمل‌ونقل در انتشار شهری در نظر گرفته می‌شود (Sun Holland et al., 2021); همچنین می‌تواند کرایه‌ورهای ترافیکی شلوغ را در مناطق شهری متراکم کاهش دهد و در نتیجه به جلوگیری از تجمع آلاینده‌های ترافیکی در قسمت پایین جو کمک کند (Pan et al., 2020). در بررسی این شاخص در محدوده شاخص گزینه‌های مختلف جابه‌جایی با میانگین ۳/۶۵ بالاترین امتیاز را به خود اختصاص داده که به دلیل وجود دسترسی به ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی نظیر اتوبوس و مترو و وجود مسیرهای دوچرخه در محدوده است؛ با این حال مسیرهای دوچرخه نیازمند اصلاح و مناسب‌سازی هستند. همچنین یکپارچگی و پیوستگی آنها و تعبیه پارکینگ‌های دوچرخه و ایستگاه‌های دوچرخه اشتراکی مورد نیاز است. با توجه به پیشینه شهر اصفهان که در گذشته شهر دوچرخه‌سواران بوده مناسب‌سازی و تأمین زیرساخت‌های لازم تردد ایمن دوچرخه ضروری است. کیفیت

ناوگان حمل‌ونقل از نظر وسایل نقلیه، ایستگاه‌ها، خدمات عرضه‌شده و مقرون به صرفه بودن از نظر زمان و هزینه بررسی شده و با میانگین ۳/۵۸ در رتبه دوم است. متأسفانه مدت زمان انتظار زیاد، ازدحام بالا و فاصله زیاد تا ایستگاه‌های اتوبوس در برخی نقاط، از مشکلات موجود در خصوص این شاخص است. کیفیت معابر، میداين و تقاطع‌ها با میانگین ۳/۳۳ در رتبه سوم قرار دارد که به بررسی الگو، مقیاس، هندسه و کف‌سازی مناسب معابر شهری، تناسب معابر با حجم ترافیک موجود، فواصل تقاطع‌ها و طراحی مناسب آنها برای گردش راحت وسایل نقلیه می‌پردازد. شاخص تردد و دسترسی راحت معلولان با میانگین ۳/۲۱ در رتبه چهارم قرار دارد. متأسفانه در نقاط متعددی از مسیر شاهد اختلاف سطح و عدم مناسب‌سازی مسیر برای معلولان و تردد وسایل چرخدار هستیم. همچنین شیب استاندارد ۸ درصد برای رمپ‌ها رعایت نشده است، کف‌پوش ویژه تردد معلولان به صورت محدود و در برخی قسمت‌ها اجرا شده و از پیوستگی لازم برخوردار نیست.

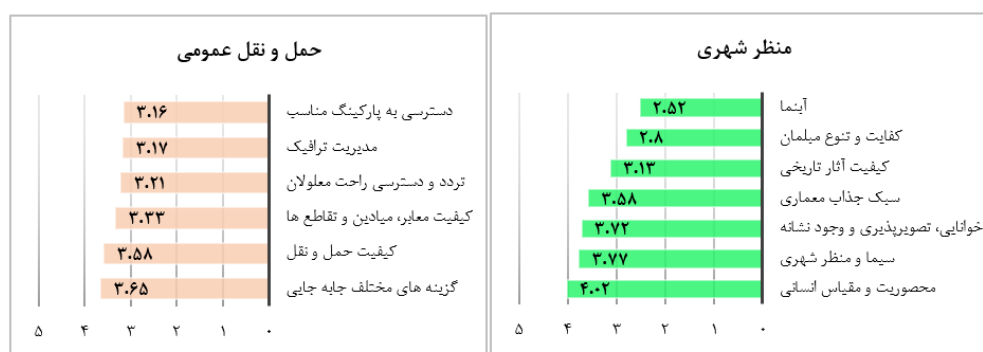


شکل ۲۳: راست عدم وجد کف‌پوش نابینایان، وسط عدم تعبیه رمپ، چپ عدم پیوستگی کف‌پوش نابینایان (نگارندگان، مرداد ۱۴۰۳)

Fig 23: The right lack of flooring for the blind, the middle, lack of installation of a ramp, the left lack of continuity of the flooring for the blind (Authors, August 2024)

مدیریت ترافیک با میانگین ۳/۱۷ و دسترسی به پارکینگ مناسب با میانگین ۳/۱۶ در جایگاه آخر قرار دارند که به دلیل حجم بالای معابر مواصلاتی در مرکز شهر و مدیریت نامناسب آن موجب نارضایتی عابران و شهروندان را فراهم کرده است.

براساس مشاهدات میدانی صورت‌گرفته، محدوده‌هایی که با مناطق و مراکز تجاری تلاقی پیدا کرده‌اند، نظیر محدوده حدفاصل خیابان آذر تا پاسداران از حجم بالای ترافیک برخوردار است؛ از این رو، برای حفظ آرامش موجود در محور مادی باید از توسعه مراکز تجاری در حاشیه مادی ممانعت کرد و تنها کاربری‌های خدماتی و خرده‌فروشی‌ها را در این محدوده گسترش داد. همچنین تأمین فضاهای پارکینگ کافی، متناسب با تقاضای موجود باید مورد توجه قرار گیرد. کمبود فضای پارک خودرو در حاشیه مادی خود زمينه‌ساز تجاوز خودروها به پیاده‌روهاست؛ بنابراین اختصاص مادی به عابران پیاده و ممنوعیت تردد خودرو به صورت مدیریت‌شده می‌تواند فضای مناسبی را برای تردد عابران فراهم کند.



شکل ۲۴: وضعیت مؤلفه‌های منظر شهری و حمل و نقل عمومی در حاشیه مادی نیاصرم (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

Fig 24: The state of urban landscape components and transportation in the margin of Niasarm (Research findings, 2024)

بررسی وضعیت مؤلفه مدیریت در حاشیه مادی نیاصرم: این مؤلفه که به بررسی وضعیت مدیریت شهری، میزان رضایت مردم و تحقق اصول حکمروایی خوب شهری می‌پردازد، از دیدگاه شهروندان در وضعیت مناسبی قرار ندارد که نیازمند نگاه کلان و حل مشکلات در سطوح بالا دارد؛ به نحوی که مدیریت از پایین به بالا جایگزین وضع موجود شود و پیش از اجرای طرح‌ها و برنامه‌ها از دیدگاه و نظر شهروندان استفاده شود. از نظر شهروندان شاخص‌های مورد بررسی در این مؤلفه از نظر موجودیت در محدوده در رتبه‌بندی زیر قرار دارند:

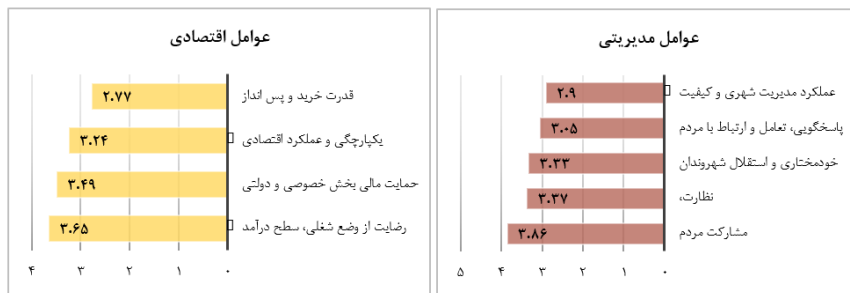
مشارکت مردم (۳/۸۶)، نظارت (۳/۳۷)، خودمختاری و استقلال شهروندان (۳/۳۳)، میزان پاسخگویی، تعامل و ارتباط با مردم (۳/۰۵) و عملکرد مدیریت شهری (۲/۹). در راستای بهبود وضع موجود، برقراری تعامل مناسب با شهروندان و کسب اطلاع از نیازها و خواسته‌های آنان باید در اولویت سیستم مدیریت شهری قرار گیرد.

بررسی وضعیت مؤلفه اقتصادی در حاشیه مادی نیاصرم: مؤلفه اقتصادی با میانگین ۳/۲۹ کمترین امتیاز را در پژوهش انجام شده به دست آورده است. با وجود اینکه افراد ساکن در حاشیه مادی غالباً از اقشار سطح بالای جامعه هستند، رضایت مطلوبی از وضعیت اقتصادی موجود نداشتند و امتیاز پایینی به این مؤلفه اختصاص داده‌اند. افزایش حضور افراد در محدوده مادی می‌تواند زمینه شکل‌گیری اشتغال و کسب درآمد برای ساکنان باشد. اجاره پارکینگ‌ها و طبقات همکف واحدهای مسکونی به خرده‌فروشی‌ها و مشاغل خدماتی و عرضه محصولات و صنایع دستی و خانگی در غرفه‌های سیار مستقر در محدوده می‌تواند زمینه‌ای برای اشتغال و کسب درآمد برای ساکنان باشد. اولویت‌بندی صورت گرفته برای عوامل و میانگین‌های تخصیص‌یافته در این مؤلفه به شرح زیر است:

رضایت از وضعیت شغلی، سطح درآمد و امنیت شغلی (۳/۶۵)، حمایت مالی بخش خصوصی و دولتی (۳/۴۹)، میزان یکپارچگی و عملکرد اقتصادی مناسب دولت (۳/۲۴) و میزان قدرت خرید و پس‌انداز مردم (۲/۷۷).

اجرای الگوی زیست‌پیاده‌مدار به تعدیل مشکلات اقتصادی کمک خواهد کرد؛ زیرا تحقق زیست‌پذیری در فضاها شهری به دنبال خود تأمین پایداری و رفع مشکلات موجود را خواهد داشت و پایداری مراکز شهری موجب رشد اقتصادی، شمول اجتماعی، بهره‌برداری از منابع زیست‌محیطی و بهبود معیشت مردم خواهد شد

(Al-Thani et al., 2019, p. 1).



شکل ۲۵: وضعیت مؤلفه مدیریتی و اقتصادی در حاشیه مادی نیاصرم (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

Fig 25: The state of the management and economic component in the margin of Niasarm (Research findings, 2024)

### بحث و تحلیل یافته‌ها

در این پژوهش، میزان تحقق شاخص‌های الگوی زیست‌پیاده‌مدار در محور مادی نیاصرم با بهره‌گیری از دیدگاه ساکنان منطقه و در قالب ۱۲ مؤلفه و ۶۹ شاخص ارزیابی شد. نتایج حاصل نشان داد که میانگین امتیازات اختصاص یافته به تمامی مؤلفه‌ها بالاتر از حد متوسط بوده و این امر بیانگر وضعیت نسبتاً مطلوب محور از منظر شاخص‌های زیست‌پیاده‌مدار است. چنین نتیجه‌ای می‌تواند مؤید قابلیت بالای این محور برای اجرای کامل الگوی زیست‌پیاده‌مدار و توسعه پایدار شهری باشد.

تحلیل‌های آماری نشان داد که مؤلفه‌های مورد بررسی از نظر میزان تحقق در سطح منطقه، وضعیت یکسانی ندارند و تفاوت‌های معناداری میان آنها وجود دارد. در این میان، مؤلفه‌های «پیاده‌مداری»، «فضاهای عمومی» و «عوامل اجتماعی» در رتبه‌های نخست قرار گرفته و از وضعیت مطلوب‌تری برخوردارند. این یافته‌ها با نتایج مطالعات پیشین از جمله پژوهش‌های **قلعه‌نوعی و علیخانی (۱۳۹۳)** و **نامداریان و همکاران (۱۳۹۵)** هم‌راستا هستند. مسیرهای مادی با ساختار خطی و شرایط اقلیمی مناسب، ظرفیت بالایی برای توسعه پیاده‌محور دارند؛ هرچند در برخی نقاط نیازمند اصلاح زیرساخت‌ها و تفکیک مسیرهای سواره و پیاده هستند.

فضاهای عمومی به‌ویژه فضاهای سبز و سایه‌دار، نقش مهمی در ارتقای کیفیت زندگی و گذران اوقات فراغت ایفا می‌کنند؛ با این حال، کمبود نقاط مکث و امکانات فراغتی در برخی بخش‌ها مشهود است. عوامل اجتماعی نظیر روابط محله‌ای و حس تعلق نیز در محدوده تقویت شده‌اند؛ اما نیاز به مناسب‌سازی بیشتر برای گروه‌های خاص وجود دارد که با نتایج مطالعه **جلیلی (۱۴۰۳)** هم‌راستا است.

در حوزه زیست‌محیطی، سبزی‌نگی و آسایش اقلیمی از نقاط قوت‌اند؛ ولی تهدیداتی چون خشک‌شدن مادی‌ها و فرونشست زمین، نگرانی‌هایی جدی ایجاد کرده‌اند. ضعف در نگهداری درختان و نابسامانی برخی نقاط نیز بر کیفیت محیط اثر منفی گذاشته است.

ابعاد ایمنی و امنیت با چالش‌هایی مانند نبود تجهیزات ایمنی، تداخل مسیرها، و حضور افراد آسیب‌پذیر مواجه‌اند. تاب‌آوری محدوده نیز به دلیل فرسودگی کالبدی و نفوذپذیری پایین بافت، نیازمند توجه ویژه است. زیرساخت‌های شهری و خدمات درمانی در وضعیت نسبتاً مطلوبی قرار دارند؛ اما تنوع کاربری‌ها، دسترسی به خدمات روزمره و

خرده‌فروشی‌ها در برخی نقاط محدود است. منظر شهری با وجود محصوریت مناسب، تحت تأثیر معماری نامتجانس و بی‌توجهی به میراث فرهنگی قرار گرفته است.

در حوزه حمل‌ونقل، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی مناسب است؛ ولی مسیرهای دوچرخه و معابر برای گروه‌های خاص نیازمند اصلاح‌اند (نورائی و همکاران، ۱۴۰۲). مدیریت ترافیک و کمبود پارکینگ نیز از عوامل نارضایتی شهروندان هستند. در نهایت، مدیریت شهری و مؤلفه‌های اقتصادی از دیدگاه شهروندان ضعیف ارزیابی شده‌اند. نبود تعامل مؤثر با مردم، ضعف در پاسخگویی و کمبود فرصت‌های اشتغال محلی از جمله چالش‌های اصلی‌اند. تقویت مشارکت مردمی، ساماندهی کاربری‌ها و حمایت از کسب‌وکارهای کوچک می‌تواند در بهبود وضعیت مؤثر باشد. این نتایج با یافته‌های ارثیا و مهربانی گلزار (۱۳۹۷) همخوانی دارد و بر نیاز به تقویت توان اقتصادی ساکنان و بهبود فرآیندهای مدیریتی تأکید می‌کند. براساس امتیازات تخصیص‌یافته، اولویت‌های توسعه محور مادی نیاصرم در سه سطح دسته‌بندی شده‌اند: این دسته‌بندی می‌تواند مبنایی برای برنامه‌ریزی هدفمند و تخصیص منابع در راستای ارتقای کیفیت زیست‌پایه‌مدار در محور مادی نیاصرم باشد.

جدول ۶: اولویت‌بندی محورهای برنامه‌ریزی و توسعه در حاشیه مادی نیاصرم

Table 6: Prioritization of planning and development axes in the margin of Nevasarm

| مؤلفه‌ها   | اولویت          | ردیف |
|--|-----------------|------|
| عوامل اقتصادی، عوامل مدیریتی، حمل‌ونقل عمومی، سیما و منظر شهری | اولویت درجه اول | ۱    |
| خوداتکایی شهری، ایمنی و امنیت، کیفیت کالبدی، فرهنگ و آموزش     | اولویت درجه دوم | ۲    |
| پایداری زیست‌محیطی، عوامل اجتماعی، فضاها عمومی، پیاده‌مداری    | اولویت درجه سوم | ۳    |

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

### نتیجه‌گیری

محورهای آبی موسوم به «مادی‌ها» در شهر اصفهان از دیرباز نقش بنیادین در شکل‌گیری ساختار فضایی، جهت‌گیری توسعه و هویت شهری ایفا کرده‌اند؛ با این حال، در روند تحولات شهری معاصر، این میراث ارزشمند به حاشیه رانده شده و کارکردهای اصلی خود را از دست داده‌اند؛ به گونه‌ای که در صورت تداوم بی‌توجهی، خطر حذف کامل آنها از سیمای کالبدی شهر و نابودی پوشش گیاهی و درختان کهن سال آنها وجود دارد.

پژوهش حاضر با تمرکز بر محور مادی نیاصرم و ارزیابی میزان تحقق شاخص‌های الگوی زیست‌پایه‌مدار، نشان داد که این محور از ظرفیت‌های درخور توجهی برای ایفای نقش در ارتقای کیفیت زندگی شهری برخوردار است. میانگین بالای امتیازات اختصاص‌یافته به مؤلفه‌های مورد بررسی، بیانگر وضعیت نسبتاً مطلوب این محور در زمینه زیست‌پذیری، پیاده‌مداری و تعاملات اجتماعی است؛ با این حال، تحلیل‌های دقیق‌تر نشان داد که برخی مؤلفه‌ها نظیر منظر شهری، عوامل مدیریتی و اقتصادی در وضعیت ضعیف‌تری قرار دارند و نیازمند توجه ویژه در برنامه‌ریزی‌های آتی هستند.

بر اساس اولویت‌بندی صورت‌گرفته، توسعه محور مادی نیاصرم باید در سه سطح دنبال شود: ابتدا ارتقای زیرساخت‌های مدیریتی، اقتصادی و حمل‌ونقل عمومی؛ سپس بهبود کیفیت کالبدی، ایمنی و آموزش؛ و در نهایت تقویت مؤلفه‌های اجتماعی، فضاهای عمومی و پیاده‌مداری. این رویکرد می‌تواند زمینه‌ساز احیای نقش مادی‌ها به‌عنوان عناصر هویت‌ساز و پایدار در ساختار شهری باشد. بر این اساس، پیشنهادهای کاربردی زیر در بخش‌های مختلف قابل بررسی است:

ارتقای زیرساخت‌های مدیریتی و اقتصادی: ضعف در مؤلفه‌های مدیریتی و اقتصادی نشان‌دهنده نیاز به بازنگری در سیاست‌های اجرایی، تخصیص منابع و مشارکت نهادهای شهری است. پیشنهاد می‌شود مدل‌های مشارکتی و استفاده از رویکردهای پایین به بالا و مشارکتی در راستای کسب رضایت ساکنان با حضور شهرداری، سازمان‌های مردم‌نهاد و بخش خصوصی به‌منظور مدیریت پایدار محور طراحی شود. همچنین، ایجاد فرصت‌های اقتصادی مانند بازارچه‌های محلی، رویدادهای فرهنگی و گردشگری در امتداد محور می‌تواند به ارتقای توان اقتصادی ساکنان و جذب سرمایه کمک کند.

بازتعریف نقش مادی‌ها در ساختار شهری: با توجه به حذف کارکرد سنتی مادی‌ها به‌عنوان تأمین‌کننده آب، ضروری است نقش جدیدی برای آنها در ساختار شهری تعریف شود. محور مادی نیاصرم می‌تواند به‌عنوان یک «کریدور زیست‌محیطی و اجتماعی» عمل کند که هم پیونددهنده فضاهای شهری باشد و هم بستری برای تعاملات اجتماعی، پیاده‌روی، فعالیت‌های فرهنگی در راستای ارتقای زیست‌پذیری شهری فراهم آورد. این بازتعریف باید در قالب طرح‌های جامع شهری و برنامه‌های بازآفرینی لحاظ شود تا از حذف تدریجی این میراث جلوگیری شود. برنامه‌ریزی در جهت بازگرداندن آب به مادی‌ها اقدام مؤثری در راستای افزایش کیفیت محیطی، احیای هویت تاریخی و جلب رضایت شهروندان خواهد بود.

حفاظت و احیای اکولوژیکی و منظر شهری: نتایج نشان داد که مؤلفه‌های منظر شهری و پایداری زیست‌محیطی در وضعیت ضعیف‌تری قرار دارند. این موضوع لزوم اجرای پروژه‌های احیای پوشش گیاهی، درختان کهن‌سال و بهسازی منظر طبیعی و مصنوعی محور را برجسته می‌سازد. پیشنهاد می‌شود برنامه‌هایی برای کاشت گونه‌های بومی، توسعه پارک‌های جیبی، بهسازی مسیرهای پیاده‌روی، نورپردازی شبانه و طراحی مبلمان شهری متناسب با هویت تاریخی مادی‌ها تدوین شود.

تقویت مؤلفه‌های اجتماعی و پیاده‌مداری: مؤلفه‌های اجتماعی، فضاهای عمومی و پیاده‌مداری در وضعیت مطلوب‌تری قرار دارند و می‌توانند به‌عنوان نقاط قوت در توسعه محور استفاده شوند. پیشنهاد می‌شود مسیرهای پیاده‌روی ایمن، فضاهای تجمع، امکانات تفریحی و فرهنگی در امتداد محور توسعه یابند تا تعاملات اجتماعی و حس تعلق به فضا تقویت شود. همچنین تلاش در جهت حفظ ساکنان بومی محله و توجه به سرمایه انسانی و اجتماعی موجود از اهمیت بالایی برخوردار است.

بهبود کیفیت فیزیکی و کالبدی: ارتقای سطح کیفیت کالبدی و رفع فرسودگی در محدوده، بهبود سیما و منظر شهری به‌ویژه درباره‌ی بدنه‌های مجاور مادی و استفاده از سبک‌های جذاب و بومی، تأمین نیازهای خدماتی و رفع

کمبودهای موجود براساس بررسی‌های علمی و مکان‌یابی در خصوص بهبود کیفیت فیزیکی و کالبدی قابل بررسی است. همچنین توسعه شبکه‌های پیوسته و متصل حمل‌ونقل، پوشش مناسب منطقه و استفاده از گونه‌های مختلف و متنوع موجب ارتقا دسترسی‌پذیری و تأمین عدالت فضایی خواهد شد.

نتایج این پژوهش می‌تواند به‌عنوان الگویی برای ارزیابی سایر مادی‌های شهر اصفهان استفاده شود. پیشنهاد می‌شود مطالعات مشابهی برای سایر محورهای آبی شهر انجام شود و نتایج آنها با محور نیاصرم مقایسه شود تا الگوی جامعی برای بازآفرینی مادی‌ها تدوین شود. همچنین، استفاده از دیدگاه‌های کارشناسان، مدیران شهری و ذی‌نفعان در کنار نظرات شهروندان می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های چندبُعدی و دقیق‌تر منجر شود.

## منابع

آقاملایی، ریحانه، و لک، آزده (۱۳۹۷). ساماندهی عرصه پیاده‌راه‌های شهری با رویکرد ارتقای کیفیت محیطی نمونه موردی: محور پیاده‌راه صف. *آمایش محیط*، ۴۰(۱۱)، ۶۷-۹۰.

<https://sanad.iau.ir/en/Journal/ebtp/Article/986803>

اردلان، مهسا، سجادزاده، حسن، و ایزدی، محمد سعید (۱۳۹۹). مدل توسعه مکانی و ارتقای کیفیت محیطی پیاده‌راه‌های شهری با رویکرد زمینه‌گرا (نمونه موردی: پیاده‌راه بوعلی همدان). *محیط‌شناسی*، ۴۶(۲)، ۲۵۵-۲۷۵.

<http://doi.org/10.22059/jes.2021.300213.1007994>

ارثیا، علیرضا، و مهربانی گلزار، محمدرضا (۱۳۹۷). الگوی توسعه شهری مبتنی بر عناصر طبیعی و ارزش آفرین نمونه مورد مطالعه: مادی‌های اصفهان و ارزش افزوده آن بر بافت همجوار. *باغ نظر*، ۱۵(۶۲)، ۲۵-۳۶.

<https://doi.org/10.22034/bagh.2018.66283>

امجد، مرجان، مظفر، فرهنگ، طغیانی، شیرین، و قاسمی، وحید (۱۴۰۰). تأثیر حس‌تعلق به مکان ساکنان بر نمای بناهای مسکونی محلات مجاور مادی‌های اصفهان. *معماری و شهرسازی ایران*، ۱۲(۲)، ۱۱۹-۱۳۶.

<https://doi.org/10.30475/isau.2021.270077.1631>

ابراهیمی، مازیار، و رمضانی‌پور، مهرداد (۱۳۹۷). توسعه گردشگری شهری با محوریت پیاده‌مدارسازی مراکز شهری. *آفاق علوم انسانی*، ۲(۱۴)، ۷۷-۹۲. <https://www.magiran.com/paper/1848813>

پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۶). *راهنمای طراحی فضاهای شهری در ایران*. آرمان شهر.

پورمختار، احمد (۱۳۹۲). بررسی میزان پیاده‌مداری در خیابان چهارباغ اصفهان و تأثیر آن بر تعامل اجتماعی شهروندان. *مطالعات شهر ایرانی اسلامی*، ۱۱(۱)، ۹۱-۱۰۰. <https://sid.ir/paper/479249/fa>

جلیلی صدرآباد، سمانه (۱۴۰۳). بررسی پیشران‌ها و عوامل مؤثر بر ارتقای تعاملات اجتماعی در فضاهای عمومی شهری (نمونه مطالعاتی: منطقه ۱۰ شهرداری تهران). *جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۲۸(۸۹)، ۱۸۳-۲۰۸.

<https://doi.org/10.22034/gp.2024.55418.3102>

جهانگیر، صبا، صارمی، حمیدرضا، و کلاتری خلیل‌آباد، حسین (۱۴۰۰). تبیین اصول و معیارهای طراحی فضای شهری با رویکرد ارتقای پیاده‌مداری مورد پژوهی: شهر سنندج. *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، ۸(۲۷)، ۴۷-۶۴.

<https://doi.org/10.22080/usfs.2021.18354.1949> ۶۴

جمشیدی، مزده، و قلعه نویی، محمود (۱۳۹۲). نگرشی بر الگوی سنتی طراحی مسیرهای شهری پایدار در ایران، معرفی شبکه مادی‌های شهر اصفهان به‌عنوان «شبکه مسیرهای سبز شهری» و رویکردهای انجام‌شده در این زمینه.

کنفرانس بین‌المللی توسعه پایدار و عمران شهری. <https://sid.ir/paper/832915/fa>

حسینی، علی، عباس‌نژاد جلوگیر، محسن، اخوان انوری، امیررضا، و سجادی، سید علی‌اکبر (۱۴۰۰). تحلیل شاخص‌های پیاده‌مداری در بخش مرکزی شهرها (مورد مطالعه: پیاده‌راه صف (سپهسالار) و خیابان سی تیر تهران). پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۹(۲)، ۲۳۵-۲۵۹.

<https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2021.322769.1512>

خراسانی، محمدامین، رضوانی، محمدرضا، مطیعی لنگرودی، سیدحسن، و رفیعیان، مجتبی (۱۳۹۱). سنجش و ارزیابی زیست‌پذیری روستاهای پیرامون شهری (مطالعه موردی: شهرستان ورامین). پژوهش‌های روستایی، ۳(۱۲)، ۷۹-

۱۰۴. <https://doi.org/10.22059/jrur.2013.30233>

رضازاده، راضیه، زبردست، اسفندیار، و لطیفی اسکویی، لاله (۱۳۹۰). سنجش ذهنی قابلیت پیاده‌مداری و مؤلفه‌های تأثیرگذار بر آن در محلات، مطالعه موردی: محله چیدر. مدیریت شهری، ۹(۲۸)، ۲۹۷-۳۱۳.

<https://sid.ir/paper/91970/fa>

رضایی آدریانی، سهیلا، و تقوایی، مسعود (۱۴۰۳). تحلیل تأثیر ویژگی‌های فردی بر تمایل شهروندان به پیاده‌روی در محیط پیاده‌مدار مطالعه موردی: حاشیه مادی نیاصرم. پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۱۲(۴)، ۱۰۱-

۱۱۸. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2024.378725.1959>

زال‌نژاد، کاوه، حسینی، سید فضل‌اله، و علی‌پور، یوسف (۱۳۹۸). تأثیر اصول شهر زیست‌پذیر در ارتقای سطح رضایت‌مندی شهروندان، مورد مطالعاتی: ناحیه ۴ منطقه ۴ شهرداری تهران. معماری و شهرسازی آرامانشهر،

۱۲(۲۸)، ۱۷۱-۱۸۳. <https://doi.org/10.22034/aud.2019.111756.1388>

شفیعیون، زهره، و زمانی، بهادر (۱۴۰۰). ارزیابی تأثیر شاخص عینی فرم شهری بر میزان پیاده‌روی ساکنان محله؛ نمونه پژوهش: منطقه ۱۴ شهر اصفهان. برنامه‌ریزی فضایی، ۱۱(۱)، ۱۳۳-۱۵۰.

<https://doi.org/10.22108/sppl.2021.118645.1412>

شعبانپور، احد، جعفری مهرآبادی، مریم، و آقائی‌زاده، ابراهیم (۱۳۹۹). ارزیابی قابلیت پیاده‌مداری محلات مسکونی با رویکرد رتبه‌بندی و پهنه‌بندی، مطالعه موردی: شهر اندیشه. آمایش جغرافیایی فضا، ۱۰(۳۵)، ۱۷-۳۴.

<https://doi.org/10.30488/gps.2020.91047>

صفدری مولان، امین، زیاری، کرامت‌اله، پوراحمد، احمد، و حاتمی‌نژاد، حسین (۱۴۰۰). ارائه الگوی بهینه مسکن و حمل‌ونقل برای افزایش زیست‌پذیری شهری با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی (نمونه موردی شهر

تهران). جغرافیا و روابط انسانی، ۴(۳)، ۶۵-۷۹. [https://www.gahr.ir/article\\_143176.html](https://www.gahr.ir/article_143176.html)

صیدبیگی، صادق، سمندری، امید، شاهین، علی، حسین، و بهشاد، مصطفی (۱۴۰۲). ارزیابی توسعه پیاده‌مداری انسان‌محور در شهر گلوگاه. تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۲۳(۶۸)، ۱۷-۴۱.

<http://jgs.khu.ac.ir/article-1-3484-fa.html>

صالحی، حسین، گندمکار، امیر، خادم‌الحسینی، احمد و عباسی، علیرضا (۱۴۰۲). شناسایی و برداشت مشکلات مادی‌های مناطق مرکزی شهر اصفهان و راهکارهای سامان‌دهی آنها. *جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، ۳۴(۴)، ۲۳-۴۲. <https://doi.org/10.22108/gep.2023.132264.1483>

عبداللهی، علی‌اصغر، و حسن‌زاده، مرتضی (۱۳۹۵). شناسایی و اولویت‌بندی شاخص‌های سازنده برنامه‌ریزی شهری در زیست‌پذیری شهری (مطالعه موردی: مناطق چهارگانه شهر کرمان). *جغرافیای اجتماعی شهری*، ۳(۴)، ۱۳۳-۱۲۳. [https://juscg.uk.ac.ir/article\\_1782.html](https://juscg.uk.ac.ir/article_1782.html)

قلعه‌نویی، محمود، و علیخانی، مینو (۱۳۹۳). ارزیابی مادی‌های اصفهان به منزله سبزه‌راه، با رویکرد توسعه پایدار (نمونه موردی: نهر نیاصرم). *محیط‌شناسی*، ۴۰(۴)، ۱۰۶۷-۱۰۸۲. <https://doi.org/10.22059/jes.2014.53020>

کاشانی‌جو، خشایار (۱۳۸۹). *پیاده‌راه‌ها؛ از مبانی طراحی تا ویژگی‌های کارکردی*، آذرخش. کاغذلو، زهرا، لادن مقدم، علیرضا، و اکبری، سعید (۱۳۹۹). ارزیابی تأثیرات کیفیت منظر شهری در ارتقای پیاده‌مداری در فضاهای عمومی شهری (مورد مطالعه: شهر رامیان). *پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۱۱(۴۰)، ۹۱-۱۰۶.

[https://jupm.marvdasht.iau.ir/article\\_4012.html](https://jupm.marvdasht.iau.ir/article_4012.html)

کلانتری، صدیقه، و محمدی، محمود (۱۳۹۲). تدوین راهکارهایی به منظور ساماندهی و احیای مادی‌های بافت قدیم شهر اصفهان. *مرمت و معماری ایران*، ۳(۵)، ۱۵-۳۲. <https://mmi.aui.ac.ir/article-1-977-fa.html>

ملک‌محمودی، عبدالحمید (۱۳۹۶). پیاده‌مداری رویکردی برای توسعه پایدار شهری. *پژوهش‌های نوین علوم جغرافیایی، معماری و شهرسازی*، ۱(۱۰)، ۱۷۵-۱۸۲. <https://civilica.com/doc/707449>

مقتدایی، لیلا، و سیادت، سید علی (۱۳۹۷). مدل‌سازی معادلات ساختاری در بررسی ارتباط بین سرمایه اجتماعی و سرسختی شغلی مدیران زن در دانشگاه‌های منتخب. *زن و جامعه*، ۹(۳۶)، ۲۹۱-۳۱۶.

[https://jzvj.marvdasht.iau.ir/article\\_3291.html](https://jzvj.marvdasht.iau.ir/article_3291.html)

نامداریان، احمدعلی، بهزادفر، مصطفی، و خانی، سمیه (۱۳۹۵). نقش شبکه مادی‌ها در تحولات سازمان فضایی اصفهان تاریخی، از آغاز تا پایان دوره صفوی. *مطالعات معماری ایران*، ۵(۱۰)، ۲۰۷-۲۲۸.

[https://jias.kashanu.ac.ir/article\\_111776.html](https://jias.kashanu.ac.ir/article_111776.html)

ناییبه، النازالسادات، و طالبی حبیب‌آبادی، بابک (۱۳۹۶). *بازآفرینی حیات مادی‌های شهر اصفهان با رویکرد ایجاد هویت و حفظ تعاملات اجتماعی - فرهنگی نمونه موردی مادی فرشادی در محله شیخ‌علیخان*. کنفرانس پژوهش‌های معماری و شهرسازی اسلامی و تاریخی ایران. <https://civilica.com/doc/652960>

نورائی، همایون، رمضانی، سارا، بدری‌زاده، مهدی، حسن‌زاده، نگین، شامحمدی، مطهر و عبداللهی، مصطفی (۱۴۰۲). ارزیابی مسیرهای دوچرخه‌سواری از لحاظ حرکت و دسترسی با بهره از روش MABAC مورد مطالعاتی: منطقه ۱ و ۳ شهر اصفهان. *برنامه‌ریزی فضایی*، ۱۳(۳)، ۲۹-۵۴.

<https://doi.org/10.22108/sppl.2023.136759.1702>

نوریان، فرشاد، عبدالله‌پور رزکناری، سیدسجاد، قاضی، رضا، و قضایی، محمد (۱۳۹۹). ارزیابی تأثیر امنیت بر زیست‌پذیری بافت‌های فرسوده شهری و ارائه راهبردهای ارتقای آن، مورد مطالعاتی: محله انصار شهر مشهد. *معماری و شهرسازی آرمان شهر*، ۱۳(۳۳)، ۲۸۱-۲۹۸.

<https://doi.org/10.22034/aud.2021.137079.1583>

## References

- Abdulahi, A. A., & Hasanzadeh, M. (2016). Identifying and prioritizing the constructive indicators of urban planning in urban livability (case study: the four regions of Kerman city). *Urban Social Geography*, 3(4), 133-123. [https://jusg.uk.ac.ir/article\\_1782.html](https://jusg.uk.ac.ir/article_1782.html) [In Persian]
- Aghamolaei, R., & Lak, A. (2018). The organization of walkable areas with a view to improving urban design qualities, case study: "Saff" Street, Tehran. *Quarterly Journal of Environmental Based Territorial Planning*, 40(11), 67-90. <https://sanad.iau.ir/en/Journal/ebtp/Article/986803> [In Persian]
- Ahmed, N. O., El-Halafawy, A. M., & Amin, A. M. (2019). A Critical Review of Urban Livability. *European Journal of Sustainable Development*, 8(1), 165-165. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2019.v8n1p165>
- Amjad, M., Mozaffar, F., Toghiani, S., & Ghasemi, V. (2021). The effect of resident's sense of belonging to the place on the neighboring facades of Isfahan maadis. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU)*, 12(2), 119-136. <https://doi.org/10.30475/isau.2021.270077.1631> [In Persian]
- Ardalan, M., Sajadzadeh, H., & Izadi, M. (2020). Place Development and Environmental Quality Improvement of Urban Walk with a Grounded Theory Approach (Case Study: Hamadan Buali Urban Walk). *Journal of Environmental Studies*, 46(2), 255-275. <http://doi.org/10.22059/jes.2021.300213.1007994> [In Persian]
- Arsiya, A. R., & Mehrabani golzar, M. (2018). A model for urban development based on natural infrastructure Case Study: Ditches (Mādi) of Isfahan and its value added. *Bagh-e Nazar*, 15(62), 25-36. <https://doi.org/10.22034/bagh.2018.66283> [In Persian]
- Bagheri, B., & Shaykh-Baygloo, R. (2021). Spatial analysis of urban smart growth and its effects on housing price: The case of Isfahan, Iran. *Sustainable Cities and Society*, 68, 102769. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102769>
- Balsas, C. J. L. (2004). Measuring the livability of an urban centre: an exploratory study of key performance indicators. *Planning Practice and Research*, 19(1), 101-110. <https://doi.org/10.1080/0269745042000246603>
- Baobeid, A., Koç, M., & Al-Ghamdi, S. G. (2021). Walkability and its relationships with health, sustainability, and livability: elements of physical environment and evaluation frameworks. *Frontiers in Built Environment*, 7, 721218. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2021.721218>
- Cervero, R. (2013) Linking urban transport and land use planning in developing countries. *The Journal of transport and land use*, 6(1), 7-24. <https://www.jstor.org/stable/26202644>
- Champion, A. G., (2012). *International encyclopedia of housing and home* (Vol. 7). Elsevier.
- Chiu, R. L. H. (2008). Shanghai's Rapid Urbanization: How Sustainable?. *Built Environment*, 34(4), 532-546. <http://www.jstor.org/stable/23289857>
- Choobchian, P., Mohammadi, A., Zou, B., Hair, J. F., Valinejad, M., Shin, J., & Sriraj, P. S. (2024). Calibrating walkability indicators for commute walk trips: A structural equation modeling approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 179, 103896. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2023.103896>
- Churchman, A. (1999). Disentangling the Concept of Density. *Journal of Planning Literature*, 13(4), 389-411. <https://doi.org/10.1177/08854129922092478>
- Crane, R., & Crepeau, R. (1998). Does neighborhood design influence travel? A behavioral analysis of travel diary and GIS data. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 3(4), 225-238. [https://doi.org/10.1016/S1361-9209\(98\)00001-7](https://doi.org/10.1016/S1361-9209(98)00001-7)
- D'Orso, G., & Migliore, M. (2020). A GIS-based method for evaluating the walkability of a pedestrian environment and prioritised investments. *Journal of Transport Geography*, 82, 102555. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102555>
- DeFreitas, C. R., Scott, D., & McBoyle, G. (2008). A second generation climate index for tourism (CIT): specification and verification. *International Journal of Biometeorology*, 52(5), 399-407. <https://doi.org/10.1007/s00484-007-0134-3>
- Ebrahimi, M., & Ramezanipour, M. (2017). Development of urban tourism with a focus on pedestrianization of urban centers. *Afaq Olom*, 2(14), 77-92. <https://www.magiran.com/paper/1848813> [In Persian]

- Evans, P. (2002). *Livable Cities: Urban Struggles for Livelihood and sustainability*. University of California Press.
- 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>
- Forsyth, A., & Southworth, M. (2008). Cities Afoot—Pedestrians, Walkability and Urban Design. *Journal of Urban Design*, 13(1), 1–3. <https://doi.org/10.1080/13574800701816896>
- Fruin, J. (2003). *Time-saver standards for urban design*. McGraw-Hill.
- Ghalehnoee, M., & Alikhani, M. (2014). Evaluation of Isfahan's "Mâdies" as greenways, with sustainable development approach; a case study of Niasarm Mâdi. *Journal of Environmental Studies*, 40(4), 1067-1082. <https://doi.org/10.22059/jes.2014.53020> [In Persian]
- Goorabi, A., Karimi, M., Yamani, M., & Perissin, D. (2020). Land subsidence in Isfahan metropolitan and its relationship with geological and geomorphological settings revealed by Sentinel-1A InSAR observations. *Journal of Arid Environments*, 181, 104238, <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2020.104238>
- Grootaert, C., Narayan, D., Jones, V. N. & Woolcick, M. (2005). *Measuring Social Capital an integrated Questionnaire*. World Bank Working Paper.
- Hassan, D. K., & Elkhateeb, A. (2021). Walking experience: Exploring the trilateral interrelation of walkability, temporal perception, and urban ambiance. *Frontiers of Architectural Research*, 10(3), 516-539. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.02.004>
- Holland, S. P., Mansur, E. T., Muller, N. Z., & Yates, A. J. (2021). The environmental benefits of transportation electrification: Urban buses. *Energy Policy*, 148, 111921. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111921>
- Hosseini, A., Abbasnejad Jelogir, M., Akhavan Anvari, A., & Sajjadi, S. A. (2021). Analysis of pedestrian in the central district of cities: The study of the Saf (Sepahsalar) pedestrian and Si-Tir Street in Tehran. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 9(2), 335-359. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2021.322769.1512> [In Persian]
- Iman, T. I. F. (2021). Mapping of Livability Assessment in Recreational Public Space: A Case Study of Titiwangsa Lake Gardens, Kuala Lumpur. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 887(1), 012030. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/887/1/012030>
- Jabareen, Y. R. (2006). Sustainable Urban Forms. *Journal of Planning Education and Research*, 26(1), 38–52. <https://doi.org/10.1177/0739456X05285119>
- Jahangir, S., Saremi, H., & Kalantari khalilabad, H. (2021). the principles and criteria of urban space design with the walkability promotion approach, case study: Sanandaj city. *Urban Structure and Function Studies*, 8(27), 47-64. <https://doi.org/10.22080/usfs.2021.18354.1949> [In Persian]
- Jalilisadrabad, S. (2024). Identification the Drivers and effective factors on improving social relationship (case study: 10th region of Tehran Municipality). *Journal of Geography and Planning*, 28(89), 183-208. <https://doi.org/10.22034/gp.2024.55418.3102> [In Persian]
- Jamshidi, M., & Ghale Nui, M. (2012). *An attitude towards the traditional pattern of designing sustainable urban routes in Iran, introducing the Madi network of the city of Isfahan as "Urban Green Routes Network" and the approaches made in this field*. International Conference on Sustainable Development and Urban Development. <https://sid.ir/paper/832915/fa> [In Persian]
- Jenks, M. & Burgess, R. (2000). *Compact Cities: Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. Spon Press.
- Jenks, M. & Dempsey, N. (2005). *Future Forms and Design for Sustainable Cities*. Elsevier.
- Kaghazlou, Z., Ladanmohadm, A., & Akbari, S. (2020). Evaluating the Impacts of Urban Landscape Quality on Pedestrian Promotion in Urban Public Spaces (Case Study of Ramian City, Golestan Province). *Research and Urban Planning*, 11(40), 91-106. [https://jupm.marvdasht.iau.ir/article\\_4012.html](https://jupm.marvdasht.iau.ir/article_4012.html) [In Persian]
- Kalantari, S., & Mohammadi, M. (2013). Developing strategies for organizing and revitalizing the "madi" of the historical fabric of Isfahan. *Iranian Journal of Restoration and Architecture*, 3(5), 15–32. <https://mmi.aui.ac.ir/article-1-977-fa.html> [In Persian]

- Kashanijo, Kh. (2010). *Pedestrian Roads; From design basics to functional features*. Azarakhsh. [In Persian]
- Kashef, M. (2016). Urban livability across disciplinary and professional boundaries. *Frontiers of Architectural Research*, 5(2), 239–253. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2016.03.003>
- Khorasani, M. A., Rezvani, M. R., Motiei Langroodi, S. H., & Rafieian, M. (2013). Surveying and Assessment of Livability in Peri Urban Villages (Case Study: Varamin Township). *Journal of Rural Research*, 3(12), 85-110. <https://doi.org/10.22059/jrrr.2013.30233> [In Persian]
- Kovacs-Györi, A., Cabrera-Barona, P., Resch, B., Mehaffy, M., & Blaschke, T. (2019). Assessing and Representing Livability through the Analysis of Residential Preference. *Sustainability*, 11(18), 4934. <https://doi.org/10.3390/su11184934>
- Liang, Y., D'Uva, D., Scandiffio, A., & Rolando, A. (2022). The more walkable, the more livable? -- can urban attractiveness improve urban vitality?. *Transportation Research Procedia*, 60, 322–329. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.042>
- Lotfata, A., Gemci, A. G., & Ferah, B. (2022). The changing context of walking behavior: coping with the COVID-19 Pandemic in urban neighborhoods. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, 16(3), 495–516. <https://doi.org/10.1108/arch-09-2021-0240>
- Malekmahmoudi, A. H., (2016). Pedestrianization is an approach for sustainable urban development, New Researches in Geographical Sciences. *Architecture and Urban Planning*, 1(10), 175-182, <https://civilica.com/doc/707449> [In Persian]
- Matzarakis, A. (2006). Weather- and climate-related information for tourism. *Tourism and Hospitality Planning & Development*, 3(2), 99–115. <https://doi.org/10.1080/14790530600938279>
- Moghtadaie, L., & Siadat, S. A. (2019). Structural Equation Modeling in the Study of the Relationship Between Social Capital and Occupational hardiness of Female Managers in Selected Universities. *Journal of Woman and Society*, 9(36), 291-316. [https://jzvj.marvdasht.iau.ir/article\\_3291.html](https://jzvj.marvdasht.iau.ir/article_3291.html) [In Persian]
- Moura, F., Cambra, P., & Gonçalves, A. B. (2017). Measuring walkability for distinct pedestrian groups with a participatory assessment method: A case study in Lisbon. *Landscape and Urban Planning*, 157, 282–296. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.07.002>
- Mouratidis, K., & Yiannakou, A. (2022). What makes cities livable? Determinants of neighborhood satisfaction and neighborhood happiness in different contexts. *Land Use Policy*, 112, 105855. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105855>
- Mouratidis, K., (2020). Commute satisfaction, neighborhood satisfaction, and housing satisfaction as predictors of subjective well-being and indicators of urban livability. *Travel Behaviour and Society*, 21, 265-278. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2020.07.006>
- Naibieh, A., & Talebi Habibabadi, B. (2016). *Re-creating the material life of the city of Isfahan, creating identity and maintaining social-cultural interactions, a case study of Farshadi material in Sheikh Ali Khan neighborhood*. Islamic and Historical Architecture and Urbanism Research Conference of Iran. <https://civilica.com/doc/652960> [In Persian]
- Namdarian, A., Behzadfar, M. Khani, S. (2017). The Network of Madis and the Urban Development of Isfahan along the Safavid Era. *Journal of Iranian Architecture Studies*, 5(10), 207-228, [https://jias.kashanu.ac.ir/article\\_111776.html](https://jias.kashanu.ac.ir/article_111776.html) [In Persian]
- Ning, M., Yu, Y., Jiang, H., & Gao Q. (2018). Research on dynamic evaluation of urban community livability based on multi-source spatio-temporal data. In *2018 26th International Conference on Geoinformatics* (pp. 1-6). IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8557086/>
- Nooraie, H., Ramezani, S., Badrizadeh, M., Hassanzadeh, N., Shamohamadi, M. and Abdollahi, M. (2023). An Assessment of Cycling Routes in Terms of Movement and Accessibility Using the MABAC Method (Case Study: Districts 1 and 3 of Isfahan City). *Spatial Planning*, 13(3), 29-54. <https://doi.org/10.22108/sppl.2023.136759.1702> [In Persian]
- Nourian, F., Abdollahpour, S. S., Ghazi, R., & Ghazaei, M. (2021). Assessment of the Impacts of Security on Livability of Urban Distressed Textures and Provision of Strategies to Improve It; Case Study: Ansar Neighborhood, Mashhad. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 13(33), 281-298. <https://doi.org/10.22034/aud.2021.137079.1583> [In Persian]

- O'Campo, P. (2003). Invited Commentary: Advancing Theory and Methods for Multilevel Models of Residential Neighborhoods and Health. *American Journal of Epidemiology*, 157(1), 9–13.  
<https://doi.org/10.1093/aje/kwf171>
- Okulicz-Kozaryn, A. (2013). City Life: Rankings (Livability) Versus Perceptions (Satisfaction). *Social Indicators Research*, 110(2), 433–451. <https://doi.org/10.1007/s11205-011-9939-x>
- Pakzad, j (2007). *Guide of designing urban spaces in Iran*. Armanshahr. [In Persian]
- Pan, Y., Qiao, F., Tang, K., Chen, S., & Ukkusuri, S. v. (2020). Understanding and estimating the carbon dioxide emissions for urban buses at different road locations: A comparison between new-energy buses and conventional diesel buses. *Science of The Total Environment*, 703, 135533.  
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135533>
- Pourmokhtar, A. (2012). Investigating the amount of pedestrian traffic in Chaharbagh Street of Isfahan and its effect on the social interaction of citizens. *Iranian Islamic City Studies*, 3(11), 91-100.  
<https://sid.ir/paper/479249/fa> [In Persian]
- Rezaiee Adaryani, S. and Taghvaei, M. (2024). Assessing the Influence of Individual Characteristics on Citizens' Willingness to Walk in Pedestrian-Friendly Environments: A case study of Margin of the Niasarm Madi (Creek). *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 12(4), 101-118.  
<https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2024.378725.1959> [In Persian].
- Rezazade, R., Zebardast, E., Latifie oskoie, L. (2012). Perceptual measurement of neighborhood walk ability and its influential factors in neighborhoods (Case study: Chizar neighborhood). *Urban Management*, 9(28), 297-313. <https://sid.ir/paper/91970/fa> [In Persian]
- Ruth, M., & Franklin, R. S. (2014). Livability for all? Conceptual limits and practical implications. *Applied Geography*, 49, 18–23. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.09.018>
- Saadawy, N. A., & Hady, S. I. A. (2022). Gated community walkability design efficiency model. *Civil Engineering and Architecture*, 10(5), 189-213. <https://doi.org/10.13189/cea.2022.101410>
- Sadeghi, H., Darzi, AG., Voosoghi, B., Garakani, AA., Ghorbani, Z., & Mojtahedi, SFF. (2023). Assessing the vulnerability of Iran to subsidence hazard using a hierarchical FUCOM-GIS framework. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 31, 100989.  
<https://doi.org/10.1016/j.rsase.2023.100989>
- Saeed, U., Ahmad, S. R., Mohey-ud-din, G., Butt, H. J., & Ashraf, U. (2022). An integrated approach for developing an urban livability composite index—a cities' ranking road map to achieve urban sustainability. *Sustainability*, 14(14), 8755. <https://doi.org/10.3390/su14148755>
- Safdari Molan, A., Ziyari, K., Pourahmad, A., & Hataminejad, H. (2021). Providing an Optimal Housing and Transportation Pattern for Increasing Urban Viability Using Fuzzy Multi-Criteria Decision Making (Case Study of Tehran). *Geography and Human Relationships*, 4(3), 65-79.  
[https://www.gahr.ir/article\\_143176.html](https://www.gahr.ir/article_143176.html) [In Persian]
- Saitluanga, B. L. (2014). Spatial Pattern of Urban Livability in Himalayan Region: A Case of Aizawl City, India. *Social Indicators Research*, 117(2), 541–559.  
<https://doi.org/10.1007/s11205-013-0362-3>
- Salehi, H., Gandomkar, A., Khademolhoseini, A. & Abbsi, A. (2023). Identification and Mitigation of Urban Madies Issues in Central Regions of Isfahan: Strategies for Their Effective Organization. *Geography and Environmental Planning*, 34(4), 23-42.  
<https://doi.org/10.22108/gep.2023.132264.1483> [In Persian]
- Sapawi, R., & Said, I. (2012). Constructing Indices Representing Physical Attributes for Walking in Urban Neighborhood Area. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 50, 179–191.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.08.026>
- Satu, S. A., & Chiu, R. L. H. (2019). Livability in dense residential neighbourhoods of Dhaka. *Housing Studies*, 34(3), 538–559. <https://doi.org/10.1080/02673037.2017.1364711>
- Seidbeigi, S., samandari, O., shahein, AH., behshad, M. (2023). Evaluation of human-centered pedaling in the city of Galogah. *Journal of Applied Researches in Geographical Sciences*, 23(68), 17-41,  
<http://jgs.khu.ac.ir/article-1-3484-fa.html> [In Persian]
- Shabanpour, A., Jafari mehr abadi, M., & Aghaii zadeh, E. (2020). Assessing Walkability of Residential Neighborhoods via Ranking and Zoning; a Case Study of Andisheh Town. *Geographical Planning of Space*, 10(35), 17-34. <https://doi.org/10.30488/gps.2020.91047> [In Persian]

- Shafieiyoun, Z., & Zamani, B. (2021). An Evaluation of the Impact of the Urban Form Objective Measures on the Neighborhood Residents' Walkability, Case Study: 14th district of Isfahan. *Spatial Planning*, 11(1), 133-150. <https://doi.org/10.22108/sppl.2021.118645.1412> [In Persian]
- Shahmoradi, S., Abtahi, SM., Guimaraes, 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(2023), 188-199. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2023.03.006>
- Sheikh, W. T., & van Ameijde, J. (2022). Promoting livability through urban planning: A comprehensive framework based on the "theory of human needs". *Cities*, 131, 103972. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103972>
- Southworth, M. (2005). Designing the walkable city. *Journal of Urban Planning and Development*, 131(4), 246-257. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9488\(2005\)131:4\(246\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9488(2005)131:4(246))
- Staricco, L., & Vitale Brovarone, E. (2022). Livable neighborhoods for sustainable cities: Insights from Barcelona. *Transportation Research Procedia*, 60, 354-361. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.046>
- Sun, L., Zhang, T., Liu, S., Wang, K., Rogers, T., Yao, L., & Zhao, P. (2021). Reducing energy consumption and pollution in the urban transportation sector: A review of policies and regulations in Beijing. *Journal of Cleaner Production*, 285, 125339. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125339>
- Wang, X., Shi, R., & Wang, T. (2021). Research on the fuzzy evaluation of the livability of old urban communities using an analytic hierarchy process – a case study of Nanjing city in China. *Open House International*, 46(2), 213-229. <https://doi.org/10.1108/OHI-02-2021-0040>
- Williams, K. (2000). Does intensifying cities make them more sustainable?. In *Achieving sustainable urban form* (pp. 30-45). Routledge.
- Xiao, Y., Chai, J., Wang, R., & Huang, H. (2022). Assessment and key factors of urban liveability in underdeveloped regions: A case study of the Loess Plateau, China. *Sustainable Cities and Society*, 79, 103674. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103674>
- Yassin, H. H. (2019). Livable city: An approach to pedestrianization through tactical urbanism. *Alexandria Engineering Journal*, 58(1), 251-259. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2019.02.005>
- Zalnejad, K., Hossein, S. F., & Alipour, Y. (2019). The Impact of Livable City's Principles on Improving Satisfaction Level of Citizens; Case Study: District 4 of Region 4 of Tehran Municipality. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 12(28), 171-183. <https://doi.org/10.22034/aaud.2019.111756.1388>, [In Persian]
- Zhu, L., Guo, Y., Zhang, C., Meng, J., Ju, L., Zhang, Y., & Tang, W. (2020). Assessing Community-Level Livability Using Combined Remote Sensing and Internet-Based Big Geospatial Data. *Remote Sensing*, 12(24), 4026. <https://doi.org/10.3390/rs12244026>

