



<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. 151- 184

Received: 01/07/2025 Accepted: 03/05/2026

Optimizing the Pedestrian-Oriented Urban Spatial Structure Based on New Urbanism Principles: A Case Study of Urmia

Reza Hosseinzadeh

M.A. student, Department of Urban Planning, Faculty of Architecture, Urban Planning, and Art, Urmia University, Urmia, Iran
st_r.hosseinzadeh@urmia.ac.ir

Fereydoon Naghibi  *

Assistant professor, Department of Urban Planning, Faculty of Architecture, Urban Planning, and Art, Urmia University, Urmia, Iran
f.naghibi@urmia.ac.ir

Asghar Abedini

professor, Department of Urban Planning, Faculty of Architecture, Urban Planning, and Art, Urmia University, Urmia, Iran
as.abedini@urmia.ac.ir

Abstract

In recent decades, the dominance of automobile-oriented planning has undermined the role of pedestrians and diminished the quality of public spaces. In this context, walkability—as a human-centered strategy—plays a fundamental role in enhancing urban livability and sustainability. Adopting an applied, descriptive–analytical approach, this study (conducted between 2024 and 2025) aimed to develop an optimal walkability model for the city of Urmia. Data were collected through documentary analysis, field surveys, and a researcher-designed questionnaire administered to 670 residents across 67 neighborhoods (with 10 randomly selected participants per neighborhood). The analytical framework integrated the Space Syntax model within a GIS environment, combining spatial-functional indicators with citizens’ perceptual evaluations. The findings revealed that walkability challenges in Urmia stemmed less from deficiencies in physical infrastructure than from the configurational logic of the street network and the spatial distribution of trip-attracting land uses. Even in areas with relatively favorable environmental quality, mismatches between the spatial capacity of streets and the concentration of high-demand land uses—particularly along Imam Khomeini Street (mean response rate:

*Corresponding Author

Hosseinzadeh, R. , Naghibi, F. and Abedini, A . (2026). Optimal Walkability Model in the Spatial Structure of Urmia City with Emphasis on New Urbanism Principles. *Geography and Environmental Planning*, 36 (4), 151 - 184 .

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.2026.145735.1733

20%)—had generated movement bottlenecks and reduced overall network efficiency. Restructuring the spatial layout according to the identified optimal patterns enhances the functional coherence of the network (integration index: 1.08) and promotes a more balanced distribution of pedestrian flows. The proposed model identifies highly integrated corridors that lack adequate services and directs the allocation of daily-use land uses toward these target areas. Simultaneously, it regulates the concentration of supra-neighborhood functions along low-capacity streets through planning controls, while treating environmental quality improvements and pedestrian safety as complementary to structural reforms. By moving beyond localized assessments and purely geometric indices, this research re-conceptualized walkability as an integrated, network-based system shaped by spatial configuration, social interaction, and service connectivity, ultimately offering a data-driven and spatially coherent optimal framework.

Keywords: Pedestrian Network Pattern, Walkability, Spatial Structure, Urmia City, New Urbanism

Introduction

In recent years, rapid urban population growth coupled with automobile-oriented development has significantly undermined the quality of public spaces, reduced social interactions, and weakened the role of pedestrians in cities (Adriani & Taghvaei, 2024; Khasto & Kiaei, 2021; Ziari et al., 2023). Streets, which once served as vibrant platforms for human engagement and collective life, have increasingly been transformed into vehicle-dominated thoroughfares, relegating pedestrian-oriented spaces to the margins of urban priorities (Iulia & Valentina, 2022; Hosseini et al., 2021). This shift has given rise to numerous urban challenges, including declining public health, environmental pollution, and spatial fragmentation—all of which threaten the long-term sustainability of cities. In response, pedestrian-oriented planning has emerged as a fundamental strategy for enhancing urban livability, aiming to reduce car dependency, improve environmental quality, and strengthen social cohesion (Seemüller, 2024; Behzadfar et al., 2020; Alimadadi et al., 2023). Research highlights the importance of factors like safety, permeability, sense of belonging, and access to services in promoting pedestrian-friendly environments (Ghanbari et al., 2020; Tabaeian et al., 2021). Furthermore, international studies emphasize the critical role of urban morphology, public transportation infrastructure, and spatial continuity in fostering sustainable walkability (Balsas, 2021; Sertabakan et al., 2020; Birol, 2019). Against this backdrop, the present study focused on the spatial structure and functional dynamics of the street network of Urmia through the lens of New Urbanism principles. Although historically human-scaled, Urmia currently faces a range of urban issues, including imbalanced expansion, an inefficient access network, and declining urban vitality (Zanganeh et al., 2018). These challenges have been exacerbated by inconsistent land-use policies and fragmented urban growth patterns. Adopting an integrated approach, this research analyzed both the physical and social characteristics of the street network while simultaneously examining the spatial relationships among service land uses across various urban scales. Ultimately, the study sought to propose a comprehensive pedestrian-oriented spatial model that responds to contemporary needs, corrects existing imbalances, and supports long-term sustainable urban development.

Materials & Methods

This research adopted a descriptive-analytical methodology with an applied orientation, aiming to develop an optimal pedestrian-oriented pattern for the city of Urmia grounded in the principles of New Urbanism. The theoretical and analytical framework integrated spatial and performance-based data, focusing on two key components: the street network and service-oriented land uses. In the first phase, relevant data were collected and organized within a GIS environment, enabling the analysis of indicators, such as street hierarchy, width, traffic load, land-use function, and spatial adjacency patterns. These analyses facilitated a functional typology of streets and helped identify areas aligned with or deviating from pedestrianization goals. In the second phase, the

study employed the Space Syntax model and DepthMap software to calculate the integration index, thereby assessing spatial cohesion and the efficiency of the pedestrian network. This step enabled the identification of areas requiring spatial improvement or reconfiguration. Based on these multi-scalar analyses, the spatial structure of the city was re-evaluated with the aim of enhancing the functional role of streets and aligning their performance with New Urbanism guidelines. Throughout the analysis, particular attention was paid to the relationships among urban form, movement dynamics, and land-use balance to ensure that the proposed model would be contextually grounded and practically implementable. The study population encompassed the entire city of Urmia. For the fieldwork component, a stratified sampling method was employed to capture citizen perspectives. A total of 670 questionnaires were distributed across 67 neighborhoods, ensuring a representative and generalizable dataset. The validity of the instrument was confirmed through expert review and its reliability was assessed using Cronbach's alpha. Both descriptive and inferential statistical methods were applied in the analysis of the findings. Emphasis was placed on understanding residents' perceptions of accessibility, safety, and walkability, thereby complementing the spatial data with human-centered insights.

Research Findings

In pursuit of an optimal pedestrian-oriented model for Urmia based on New Urbanism principles, this study conducted a multi-layered analysis of the city's spatial structure, focusing on street network connectivity and the distribution and functionality of service-oriented land uses. In the initial phase, the integration of the street network with the city's structural core and its overall spatial coherence was evaluated. The results revealed that while arterial streets played a central role in spatial organization, they suffered from traffic congestion and a lack of functional hierarchy. Many secondary and collector roads, due to their disproportionate width or incompatible function, failed to support spatial cohesion effectively. Field observations and citizen responses corroborated these shortcomings. Major corridors—such as Imam Khomeini, Bakeri, and Kashani Streets—served simultaneously as travel attractors and bottlenecks, highlighting a critical imbalance between their spatial and functional roles. In the second phase, the spatial distribution and functional efficiency of service land uses were assessed at both local and supra-local levels. The findings indicated that high-priority land uses—including commercial centers, administrative offices, and cultural venues—were often concentrated along problematic streets, thereby intensifying functional pressure on these urban arteries. Furthermore, temporal usage patterns revealed a pronounced decline in activity during late hours, particularly in the central core, which exacerbated issues related to urban vitality and functional imbalance. The spatial centralization of services had further contributed to accessibility disparities, leaving peripheral urban zones relatively underserved. Regarding land use adjacency, three dominant patterns were identified: highly specialized and homogeneous adjacencies in the central core, relatively compatible adjacencies in areas near the center, and incompatible adjacencies in fringe areas characterized by functional conflict. These patterns—particularly along critical corridors—had intensified spatial contradictions within the urban fabric. When the spatial logic of land use distribution was not aligned with pedestrian access principles, the result was fragmented urban experiences and uneven development. Finally, an evaluation of local-scale land uses within neighborhoods confirmed that inefficiencies in service distribution and street infrastructure were consistent with the dysfunctional patterns observed at broader urban scales. Collectively, these analyses underscore the necessity of an integrated urban planning approach that harmonizes physical design, land use function, and social needs. Specifically, restructuring the street network, strategically redistributing services, and fostering compatible adjacencies should be prioritized as key strategies in the sustainable transformation of pedestrian spaces.

Discussion of Results & Conclusion

Evaluation of the spatial structure of Urmia clearly revealed that reorganizing urban land uses within the framework of New Urbanism—particularly with an emphasis on pedestrianization—can foster the development

of a more coherent, multifunctional, and livable urban environment. A well-balanced alignment between land use functions and street capacities not only prevents spatial disjunctions, but also promotes land use diversity, enhances environmental quality, and supports pedestrian accessibility. Establishing an integrated, pedestrian-prioritized network emerges as a direct outcome of spatial restructuring, contributing to improved access systems, greater spatial equity, and reduced dependency on private cars. The synthesis of spatial, functional, and social indicators further demonstrates that effective pedestrianization cannot be achieved through physical infrastructure alone. It requires thoughtful coordination among street design, scalable and distributed land use patterns, and qualitative enhancement of the urban environment. Strategically locating supra-local services along appropriately scaled thoroughfares proves to be a key strategy for managing traffic loads and promoting walkability. Moreover, such configurations support social equity and broaden access to essential services for all segments of the population. Facilitating the relocation of incompatible land uses through incentive-based urban policies has proven to be an effective measure for correcting existing structural inefficiencies. Concurrently, enhancing the physical quality of pedestrian zones—through improved urban furniture, lighting, landscape design, and safety measures—plays a critical role in enriching the urban living experience. Furthermore, curbing unregulated densification and uncontrolled land use expansion—which often disrupt access networks and degrade spatial performance—remains an essential component of sustainable pedestrian planning. In conclusion, the optimal pedestrian-oriented model proposed in this study not only redefines the spatial configuration of the city in line with principles of justice and efficiency, but also offers a replicable framework for other Iranian cities aspiring toward sustainable, human-centered urban development. The proposed strategy is rooted in both empirical analysis and normative vision, ensuring that its implementation can be evidence-based while striving toward equitable and livable futures.

مقاله پژوهشی

طراحی الگوی بهینه پیاده‌مداری در ساختارفضایی شهری با تأکید بر اصول نوشهرگرایی (مورد مطالعه: شهر ارومیه)

رضا حسین‌زاده، دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشکده معماری، شهرسازی و هنر، دانشگاه ارومیه، ایران

st_r.hosseinzadeh@urmia.ac.ir

فریدون نقیبی*، استادیار گروه شهرسازی، دانشکده معماری، شهرسازی و هنر، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

f.naghbi@urmia.ac.ir

اصغر عابدینی، استاد گروه شهرسازی، دانشکده معماری، شهرسازی و هنر، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

as.abedini@urmia.ac.ir

چکیده

امروزه گسترش خودرومحوری در طراحی شهری موجب تضعیف جایگاه عابر پیاده و افت کیفیت فضاهای عمومی شده است. در این راستا، پیاده‌مداری به عنوان راهبردی انسان‌محور، نقشی اساسی در ارتقای زیست‌پذیری و پایداری شهری ایفا می‌کند. این پژوهش با رویکردی کاربردی و توصیفی-تحلیلی، در مقطع زمانی سال ۱۴۰۳ به تبیین الگوی بهینه پیاده‌مداری در شهر ارومیه پرداخته است. داده‌ها از طریق تحلیل اسنادی، برداشت میدانی و پرسشنامه محقق ساخته (۶۷۰ نفر از ۶۷ محله و انتخاب ۱۰ نفر به صورت تصادفی در هر محله) گردآوری و با بهره‌گیری از مدل چیدمان فضا^۱ در محیط جی‌ای اس^۲ و تلفیق شاخص‌های کالبدی - عملکردی با ادراک شهروندان تحلیل شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد چالش پیاده‌مداری در ارومیه بیش از آنکه ناشی از ضعف زیرساخت‌های فیزیکی باشد، ریشه در منطق پیکربندی شبکه معابر و نحوه استقرار کاربری‌های جاذب سفر دارد؛ به‌طوری‌که حتی در سطوح مطلوب کیفیت محیطی، عدم انطباق میان ظرفیت فضایی معابر و تمرکز کاربری‌های پرتردد، به‌ویژه محور امام خمینی (با میانگین پاسخ ۲۰٪)، به شکل‌گیری گره‌های حرکتی فشرده و افت کارایی نظام حرکتی انجامیده است. بازآرایی ساختار فضایی براساس الگوهای مطلوب شناسایی‌شده منجر به بهبود انسجام عملکردی شبکه (شاخص هم‌پیوندی میانی ۱/۰۸) و توزیع متعادل‌تر جریان‌های پیاده‌مداری می‌شود. الگوی پیشنهادی با شناسایی محورهای دارای هم‌پیوندی بالا و کمبود خدمات، استقرار کاربری‌های روزمره را در پهنه‌های هدف هدایت می‌کند؛ تمرکز کاربری‌های فرامحله‌ای در معابر کم‌ظرفیت را از طریق اصلاح ضوابط کنترل می‌کند و ارتقای کیفیت محیطی و ایمنی پیاده را مکمل اصلاحات ساختاری می‌داند. این پژوهش در فرازوی از سنجش‌های موضوعی و شاخص‌های صرفاً هندسی و بازتعریف پیاده‌مداری در قالب چارچوبی یکپارچه، ویژگی‌های کالبدی معابر، تعاملات اجتماعی و الگوی اتصالات و هم‌پیوندی خدمات، پیاده‌مداری را به‌مثابه نظامی شبکه‌مند و منسجم تبیین می‌کند و الگویی بهینه و داده‌محور ارائه می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: الگوی شبکه پیاده، پیاده‌مداری، ساختار فضایی، شهر ارومیه، نوشهرگرایی

^۱ space syntax

^۲ GIS

*نویسنده مسئول

حسین‌زاده، رضا، نقیبی، فریدون و عابدینی، اصغر. (۱۴۰۵). الگوی بهینه پیاده‌مداری در ساختارفضایی شهر ارومیه با تأکید بر اصول نوشهرگرایی، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۳۶ (۴)، ۱۸۴-۱۵۱.



مقدمه

در سال‌های اخیر، رشد فزاینده جمعیت شهری و گسترش اتومبیل‌محوری در طراحی و بهره‌برداری از فضاهای شهری، منجر به کاهش کیفیت محیطی، افت تعاملات اجتماعی، و حاشیه‌نشینی عابران پیاده شده است (رضایی آدریانی و تقوایی، ۱۴۰۳، ص. ۵؛ خستو و کیانی، ۱۴۰۰، ص. ۲). خیابان‌ها که زمانی به‌عنوان بستر اصلی فعالیت‌های انسانی و تعاملات چهره‌به‌چهره شناخته می‌شدند، امروزه بیشتر به مسیرهایی برای تردد خودروها تبدیل شده‌اند و مقیاس انسانی در طراحی شهری تا حد زیادی نادیده گرفته شده است (زیاری و همکاران، ۱۴۰۲، ص. ۵؛ حسینی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۲؛ Iuliia & Valentina, 2022, p. 2). این تحولات نه‌تنها کاهش ایمنی، آسایش و دسترسی عابران پیاده را در پی داشته، موجب گسست فضایی در شهر و تضعیف حس تعلق به مکان و جامعه شده‌اند (حسینی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۲). هم‌زمان با صنعتی‌شدن جوامع و افزایش وابستگی به خودروهای شخصی، کیفیت فضاهای عمومی و عرصه‌های پیاده‌محور دچار افت شدید شده و فرصت بهره‌گیری از موقعیت‌های مکانی در زندگی روزمره محدود شده است (زیاری و همکاران، ۱۴۰۲، ص. ۵؛ خستو و کیانی، ۱۴۰۰، ص. ۲). براساس گزارش انجمن برنامه‌ریزان شهری، بیش از نیمی از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند؛ اما طراحی این شهرها بیشتر به نفع خودرو و به زیان عابر پیاده بوده است (زیاری و همکاران، ۱۴۰۲، ص. ۵؛ Stapper et al., 2022, p. 1). درحالی‌که تا ۱۵۰ سال پیش، حرکت پیاده‌انسان روح زندگی شهری را شکل می‌داد، امروزه سلطه خودروها این پویایی را به‌شدت محدود کرده است (حسینی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۲). بدین ترتیب، شهرهای معاصر با چالش‌هایی همچون کاهش سلامت عمومی، آلودگی‌های محیطی و عدم ایمنی در معابر روبه‌رو شده‌اند که مستقیماً از غفلت نسبت به اصول پیاده‌مداری ناشی می‌شود. در مواجهه با بحران‌های محیطی و اجتماعی ناشی از خودرومحوری و گسترش بی‌رویه کالبد شهرها، جوامع شهری امروز ناگزیر به بازاندیشی در الگوهای توسعه و بازیابی کیفیت فضایی خود شده‌اند (زیاری و همکاران، ۱۴۰۲، ص. ۵؛ Galvão & Nazmul Huda, 2024, p. 1). در این میان، پیاده‌مداری به‌عنوان رویکردی نوین و مؤثر برای ارتقای زیست‌پذیری شهرها نقشی اساسی ایفا می‌کند. این راهبرد با تمرکز بر کاهش وابستگی به خودرو، ایجاد محیط‌های انسانی‌محور، و افزایش تعاملات اجتماعی، بستر مناسبی برای تحول در فضاهای عمومی فراهم می‌آورد (رضایی آدریانی و تقوایی، ۱۴۰۳، ص. ۵؛ حیدرزاده و حق، ۱۴۰۱، ص. ۵؛ Sevtsuk, 2024, p. 1). طراحی معابر ایمن، ایجاد پیاده‌روهای استاندارد، تلفیق مناسب کاربری‌ها و افزایش تراکم هوشمند، از جمله ویژگی‌های محیط پیاده‌مدار است که می‌تواند به ارتقای کیفیت بصری، بهبود مدیریت ترافیک و فعال‌سازی اقتصادی محله‌ها منجر شود. افزون‌بر این، پیاده‌مداری نه صرفاً یک شیوه جابجایی، بلکه راهکاری جامع برای توسعه پایدار شهری به شمار می‌آید که اثرات گسترده‌ای در حوزه‌های اجتماعی، زیست‌محیطی و اقتصادی به‌جا می‌گذارد (حسینی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۵؛ خستو و کیانی، ۱۴۰۰، ص. ۲؛ علی‌مددی و همکاران، ۱۴۰۳، ص. ۵؛ Luliiia & Valentina, 2022, p. 2). این رویکرد از طریق کاهش آلودگی، افزایش عدالت فضایی و رونق فعالیت‌های محلی، بستری برای بازآفرینی فضاهای شهری فراهم می‌سازد. مهم‌تر آنکه پیاده‌مداری تنها به حذف خودرو محدود نمی‌شود، بلکه به دنبال ایجاد تعادل در شبکه حمل‌ونقل شهری از طریق ترکیب هوشمند پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و

سامانه‌های حمل‌ونقل عمومی است؛ ترکیبی که می‌تواند شهرهایی ایمن، جذاب و پایدار برای شهروندان بسازد (بهزادفر و همکاران، ۱۳۹۹، ص. ۵؛ حسینی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۳؛ Seemüller et al., 2024, p. 1)؛ از این‌رو، توجه به پیاده‌مداری نه به‌عنوان یک انتخاب، بلکه به‌مثابه ضرورتی حیاتی در برنامه‌ریزی شهری امروز مطرح است. درخصوص این مهم مطالعاتی زیادی انجام گرفته است که در پی شناسایی عوامل مؤثر بر طراحی و سیاست‌گذاری فضاهای شهری به‌ویژه پیاده‌راه‌ها و محلات پیاده‌مدار هستند؛ برای مثال، محمدی و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهشی با عنوان «هنجاریابی مقیاس سنجش پیاده‌مداری محیط محله بر مبنای ادراک نوجوانان با رویکرد بهبود فعالیت فیزیکی» با روش توصیفی - پیمایشی و تحلیل عاملی اکتشافی به بازسازی و اعتباریابی ابزار سنجش پرداختند. جامعه آماری شامل ۴۱۷ دانش‌آموز ۱۴ تا ۱۷ ساله منطقه ۴ تهران بود. یافته‌ها به شناسایی هفت عامل اصلی شامل امنیت، جذابیت بصری، امکان فعالیت فیزیکی، سلسله‌مراتب دسترسی، تنوع کاربری‌های روزانه، مکان‌های ورزشی و فضاهای تعاملی انجامید و پایایی و روایی ابزار تأیید شد؛ به‌گونه‌ای که این سنجش می‌تواند در شناسایی اولویت‌های کاربران نوجوان در برنامه‌ریزی محله‌ای استفاده شود. در پژوهشی دیگر، استادی جعفری و قاسمی (۱۴۰۳)، در مقاله «مفهوم‌سازی فراگیری اجتماعی مرتبط با پیاده‌روی؛ تلاشی در دستیابی به شهرهای انسانی» با رویکردی کاربردی و روش کمی توصیفی-تحلیلی، از تکنیک دلفی دومرحله‌ای و تحلیل‌های آماری در SPSS (با مشارکت ۲۸ خبره) برای شناسایی ابعاد اجتماعی پیاده‌روی بهره گرفتند. نتایج آزمون فریدمن نشان داد تمایلات و نگرش‌های افراد بیشترین اهمیت را در بعد اجتماعی پیاده‌مداری دارند و پس از آن دسترسی فراگیر، برابری و شمول و تحرک‌پذیری در اولویت قرار می‌گیرند؛ بر این اساس، توجه به زمینه‌های اجتماعی انتخاب شیوه پیاده‌روی به‌عنوان محرک تحقق فراگیری اجتماعی در شهرهای انسانی معرفی شد. از سوی دیگر، مطهری تبار و حسینی‌نیا در پژوهشی با عنوان «بررسی سیاست‌های ایجاد پیاده‌راه در افزایش کیفیت سکونت شهروندان (نمونه موردی: پیاده‌راه بوعلی شهر همدان)» با روش توصیفی-تحلیلی و بهره‌گیری از مطالعات میدانی، پرسشنامه و تحلیل داده‌ها در SPSS، اثرات ایجاد پیاده‌راه را ارزیابی کردند. نتایج نشان داد پیاده‌راه بوعلی با بسیاری از شاخص‌های پیاده‌راه‌سازی همخوانی دارد؛ هرچند چالش‌هایی در زمینه دسترسی، پارکینگ، نورپردازی و ساماندهی بافت پیرامونی وجود دارد. پژوهش بر نقش این مداخله در ارتقای کیفیت سکونت از طریق بهبود ایمنی، تعاملات فرهنگی، رونق اقتصادی، کاهش آلودگی و تقویت فضای سبز تأکید دارد (مطهری‌تبار و حسینی‌نیا، ۱۴۰۱). شویب و رانا در پژوهشی با عنوان «جست‌وجوی شهر پیاده‌مدار: مطالعه‌ای از محیط پیاده‌مداری محلات شهری در بنگلادش» با بهره‌گیری از روش مشاهده مشارکتی، تحلیل تصاویر گوگل ارث^۱ و مستدسازی عکاسی، کیفیت تسهیلات خیابانی و ویژگی‌های کالبدی پیاده‌روها را بررسی کردند. نتایج نشان داد که پیاده‌روهای غیرقابل استفاده در شهر راجشاهی حاصل برنامه‌ریزی و طراحی نامناسب بوده و عدم توجه به نیازهای متنوع فضایی و اجتماعی - اقتصادی محلات، کارکرد واقعی پیاده‌روها را تضعیف کرده است؛ ازاین‌رو، بازنگری در رویکردهای طراحی شهری متناسب با زمینه‌های محلی ضروری دانسته شد (Shuaib & Rana, 2022). همچنین، در مطالعه‌ای

^۱ google earth

جدیدتر، کلوس و همکاران در مقاله «محیط کالبدی ادراک‌شده و حمل‌ونقل فعال در نوجوانان: مرور نظام‌مند» با جست‌وجوی نظام‌مند در هفت پایگاه داده مطالعات منتشرشده بین سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۲ را تحلیل کردند. با استفاده از نمودار جهت اثر و سنتز روایی، ارتباط میان ادراک محیط و حمل‌ونقل فعال بررسی شد. نتایج نشان داد فاصله‌های کوتاه، زیرساخت ایمن و مناسب پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری و کیفیت زیبایی‌شناختی محیط، از عوامل کلیدی در تقویت حمل‌ونقل فعال نوجوانان است و تفاوت‌های ادراکی میان والدین و نوجوانان و نیز میان دختران و پسران باید در طراحی محلات مدنظر قرار گیرد (Klos et al., 2023). در یک مطالعه دیگر، استپر و همکاران، در تحقیق «بصری‌سازی تغییرات الگوهای رفتاری فعالیت بدنی پس از بازطراحی زیرساخت‌های شهری» با رویکردی شبه‌آزمایشی، اثر بازسازی یک بزرگراه و ایجاد زیرساخت اولویت‌دار برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری را بررسی کردند. داده‌های ۱۲۶ مشارکت‌کننده از طریق جی پی اس^۱ و شتاب‌سنج گردآوری و با استفاده از جی‌ای اس^۲ و تحلیل نقاط داغ بهینه تحلیل شد. یافته‌ها نشان داد هرچند سطح کلی فعالیت بدنی تغییر معناداری نداشت، کانون‌های شدت فعالیت پس از مداخله به‌صورت پیوسته‌تر و با محوریت زیرساخت جدید سازمان یافت؛ موضوعی که بیانگر اثرگذاری تغییرات محیط ساخته‌شده بر الگوهای رفتاری حتی بدون تغییر در شاخص‌های کلان جمعیتی است (Stappers et al., 2022). با توجه به پیشینه مطالعات انجام‌شده، نوآوری این پژوهش در آن است که تحلیل پیاده‌مداری را از سطح ارزیابی‌های موضعی و شاخص‌های صرفاً هندسی فراتر می‌برد و آن را در بستر یک تحلیل یکپارچه ساختار فضایی و روابط کارکردی شهر ارومیه و در چارچوب اصول نوشهرگرایی صورت‌بندی می‌کند. برخلاف بسیاری از پژوهش‌های پیشین که بر بخش‌های محدود شبکه معابر یا سنجش جداگانه شاخص‌های کالبدی و اجتماعی تمرکز داشته‌اند، این تحقیق با رویکردی تلفیقی، همزمان به تحلیل ویژگی‌های هندسی معابر، شاخص‌های اجتماعی تعامل، و مهم‌تر از آن، الگوی اتصالات و هم‌پیوندی کاربری‌های خدماتی در مقیاس‌های مختلف شهری می‌پردازد. بدین ترتیب، برای نخستین‌بار الگوی پیاده‌مداری در ارومیه نه به‌عنوان مجموعه‌ای از مسیرهای منفرد، بلکه به‌عنوان بخشی از یک نظام فضایی منسجم و شبکه‌مند تحلیل می‌شود. این چارچوب تحلیلی امکان استخراج یک الگوی بهینه و داده‌محور را فراهم می‌سازد که بتواند به‌طور هم‌زمان به ارتقای کیفیت زندگی شهری، تقویت تعاملات اجتماعی و بازگرداندن مقیاس انسانی به ساختار فضایی شهر بینجامد.

برای درک موضوعات فوق و آزمون آنها، این تحقیق روی کلانشهر ارومیه واقع در استان آذربایجان غربی و مرکز آن تست شد. شهر ارومیه با پیشینه‌ای غنی و ساختاری که در گذشته مبتنی بر مقیاس انسانی و پیاده‌مداری بوده است، امروزه با چالش‌های متعددی در حوزه کیفیت فضاها، عمومی و دسترسی پیاده مواجه است. گسترش نامتوازن شهری، وابستگی فزاینده به خودروهای شخصی و عدم تطابق ساختار معابر با نیازهای شهروندان، موجب کاهش سرزندگی شهری، افت تعاملات اجتماعی و ناکارآمدی شبکه پیاده شده است (زنگنه شهرکی و همکاران، ۱۳۹۷، ص. ۳). در چنین شرایطی، ساختار فضایی شهر ارومیه در سال‌های اخیر به‌طور فزاینده‌ای تحت چیرگی اتومبیل و الگوی

^۱ GPS^۲ GIS

غالب شهرسازی خودرود محور قرار گرفته است؛ به گونه‌ای که تسلط خودروها و وسایل نقلیه شخصی، مقیاس انسانی و آزادی‌های حضور شهروندان در فضاهای عمومی را محدود ساخته و به کاهش پیاده‌پذیری و دسترسی‌های ایمن انجامیده است. با وجود تأکیدات نظری بر ضرورت بازگشت به پیاده‌مداری، در سطح ساختار فضایی ارومیه هنوز چارچوبی منسجم و داده‌محور برای بازآرایی شبکه معابر و تقویت پیاده‌پذیری ارائه نشده است؛ خلأیی که زمینه شکل‌گیری مسئله پژوهش حاضر را فراهم می‌سازد. در این میان، اصول نوشهرگرایی که بر توسعه پایدار شهری، ایجاد دسترسی‌های پیاده، تلفیق کاربری‌های متنوع و افزایش کیفیت محیطی تأکید دارد، می‌تواند چارچوبی برای بررسی و تحلیل وضعیت کنونی شهر باشد؛ از این رو، ارزیابی نظام‌مند چالش‌های کالبدی و شبکه معابر در کنار تحلیل روابط فضایی میان کاربری‌ها، می‌تواند درک بهتری از موانع موجود در مسیر پیاده‌مداری ارائه دهد و مبنایی برای شناخت ظرفیت‌ها و محدودیت‌های ساختار فضایی شهر ارومیه فراهم کند و پاسخی منطقی برای سؤالات پژوهش بیابد که الگوی بهینه پیاده‌مداری در ساختار فضایی شهر ارومیه براساس اصول نوشهرگرایی چگونه قابل تعریف و پیاده‌سازی است. چه عواملی موجب ناکارآمدی پیاده‌مداری در ساختار فضایی کنونی شهر ارومیه شده و چگونه می‌توان آنها را برطرف کرد. به منظور تبیین نظام‌مند روابط علی میان عوامل مؤثر، مسئله محوری و پیامدهای آن، ساختار مسئله پژوهش در قالب درخت مسئله در شکل (۱) ارائه شده است.



شکل ۱- نمودار درخت مسئله، منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

Figure 1. Problem Tree Analysis Diagram. Source: Authors, 2025

مبانی نظری

چارچوب نظری پژوهش

پژوهش حاضر با هدف طراحی الگوی بهینه پیاده‌مداری در ساختار فضایی شهر ارومیه، بر یک چارچوب نظری تلفیقی استوار است که سه سطح تحلیلی، هنجاری و کیفی را در بر می‌گیرد. در سطح تحلیلی، بنیان نظری پژوهش مبتنی بر نظریه پیکربندی فضایی ارائه شده از بیل هیلیر^۱ است که بر نقش سازمان فضایی شبکه معابر در شکل‌دهی به الگوهای حرکت، تعاملات اجتماعی و توزیع فعالیت‌های شهری تأکید دارد. براساس این دیدگاه، شاخص‌هایی نظیر

¹ Bill Hillier

هم‌پیوندی، انتخاب، اتصال و عمق به‌عنوان ابزارهای سنجش ساختار فضایی به کار گرفته می‌شوند تا میزان انسجام و کارایی شبکه معابر شهری ارزیابی شود. در سطح هنجاری، پژوهش از اصول رویکرد نوشهرگرایی^۱ بهره می‌گیرد که بر انسان‌محوری، اختلاط کاربری‌ها، تقویت پیاده‌روی، کاهش وابستگی به خودرو و شکل‌گیری محلات سرزنده و قابل‌زیست تأکید دارد. این رویکرد، مبنای طراحی الگوی بهینه و ارائه راهبردهای مداخله در ساختار فضایی شهر را فراهم می‌سازد. در سطح کیفی و اجتماعی نیز مفاهیم مرتبط با کیفیت محیطی و حیات شهری، برگرفته از دیدگاه نظریه‌پردازانی چون جن جیکوبز^۲ و کوین لینچ^۳، در تحلیل پیاده‌مداری مورد توجه قرار گرفته است. این دیدگاه‌ها بر نقش تنوع کاربری، خوانایی، سرزندگی، امنیت و هویت محیطی در افزایش حضورپذیری و تعاملات اجتماعی در فضاهای شهری تأکید دارند. بر این اساس، چارچوب نظری پژوهش حاضر ترکیبی از تحلیل پیکربندی فضایی به‌عنوان ابزار سنجش کمی، اصول نوشهرگرایی به‌عنوان مبنای هنجاری طراحی، و نظریات کیفیت محیطی به‌عنوان تبیین‌کننده ابعاد اجتماعی و ادراکی پیاده‌مداری است؛ چارچوبی که امکان تحلیل وضعیت موجود و ارائه الگوی بهینه پیاده‌مداری در ساختار فضایی شهر ارومیه را به‌صورت یکپارچه فراهم می‌آورد.

بر مبنای چارچوب نظری تبیین‌شده، در ادامه مبانی مفهومی و نظری هر یک از ارکان این چارچوب شامل ساختار فضایی، پیاده‌مداری و اصول نوشهرگرایی به‌صورت تفصیلی بررسی می‌شود.

ساختار فضایی

نخستین رکن چارچوب نظری پژوهش، تحلیل ساختار فضایی شهر است که به‌عنوان بستر شکل‌گیری جریان‌های حرکتی و توزیع فعالیت‌های شهری نقش بنیادین در تحقق پیاده‌مداری ایفا می‌کند. مفهوم ساختار فضایی در زمینه شبکه معابر، از دیدگاه‌های مختلف، به نحوه سازماندهی و پیوند عناصر مختلف شهری اشاره دارد که تأثیر مستقیم بر کارکردهای اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی شهر دارد. ساختار فضایی، به‌عنوان یک مفهوم جامع، به مجموعه‌ای از روابط و پیوندهای فضایی میان بلوک‌ها، خیابان‌ها، ساختمان‌ها، فضاهای باز و سایر اجزای کالبدی شهر اشاره دارد که با ایجاد نظم و انسجام در بافت شهری، ارتباطات میان انسان‌ها، حمل‌ونقل و جریان کالا و اطلاعات را تسهیل می‌کند (علی‌ممدی و همکاران، ۱۴۰۲، ص. ۷؛ علی‌آبادی و محمودی، ۱۳۹۶، ص. ۷۸؛ Liu et al., 2025, p. 1). در این راستا، بخش درخور توجهی از ادبیات نظری بر ضرورت تحلیل و طراحی ساختار فضایی شهر با تأکید بر منطق شبکه‌ای آن تأکید دارد؛ رویکردی که شهر را نه مجموعه‌ای از اجزای منفک، بلکه سامانه‌ای پیوسته از پیاده‌راه‌ها، فضاهای باز و عناصر ارتباطی می‌داند که از طریق شبکه‌ای منسجم به یکدیگر متصل شده و کلیت ساختار شهری را شکل می‌دهند. (Schön et al, 2025, p. 3 Buchanan, 1988, p. 5). این پیوندهای فضایی به‌طور مستقیم بر عملکرد کلی شهر اثرگذارند؛ به‌گونه‌ای که هرگونه دگرگونی در سازمان شبکه‌ای آنها می‌تواند به تغییرات بنیادین در الگوهای

¹ New Urbanism

² Jane Jacobs

³ Kevin Andrew Lynch

رفتاری اجتماعی، مناسبات اقتصادی و حتی فرآیندهای زیست‌محیطی بینجامد. در همین چارچوب، مطالعات نظری و تجربی نشان داده‌اند که پیکربندی و فرم فضایی شهر، به‌ویژه در نسبت با سازمان شبکه معابر، نقشی تعیین‌کننده در تحقق پایداری محیطی، اقتصادی و اجتماعی ایفا می‌کند و کیفیت آرایش فضایی می‌تواند مسیر تحولات توسعه شهری را جهت‌دهی کند (Liu et al, 2025, p. 1; Schön et al, 2025, p. 3; Hillier, 2007, p. 7). در این چارچوب، پارامترهایی نظیر هم‌پیوندی فراگیر و محلی، میزان اتصال، عمق فضایی و شاخص انتخاب، به‌عنوان معیارهای کلیدی در تحلیل ساختار شبکه معابر، امکان ارزیابی کیفیت پیوندهای فضایی و تبیین نحوه عملکرد شبکه‌های شهری را فراهم می‌سازند (جدول شماره ۱). افزون بر این، یافته‌های پژوهشی متعدد نشان می‌دهد که عواملی همچون اتصال‌پذیری و پیوستگی شبکه معابر تأثیری معنادار بر روانی حرکت شهروندان و تقویت گرایش به پیاده‌روی در فضاهای شهری دارند و از این طریق می‌توانند بر الگوهای جابه‌جایی و سرزندگی محیطی اثرگذار باشند (Lotfi, 2014, p. 5; Liu et al, 2025, p. 12). به‌طور کلی، ساختار فضایی شهری یک شبکه پیچیده از روابط است که در آن هر جزء به‌وسیله شبکه‌ای از پیوندها به دیگر اجزا متصل می‌شود و این پیوندها باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که نیازهای انسان‌ها را در ابعاد مختلف (اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و زیست‌محیطی) برآورده سازند؛ بنابراین، تحلیل ساختار فضایی، درک و شناخت این پیوندها و همچنین طراحی و اصلاح آن‌ها برای ارتقای کیفیت زندگی شهری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (علی‌ممدی و همکاران، ۱۴۰۲، ص. ۷؛ Ibrahim et al, 2024, p. 2).

جدول ۱- مفاهیم پارامترهای ساختار شبکه معابر. منبع: (علی‌آبادی و محمودی، ۱۳۹۸، ص. ۷۸).

Table 1 – Conceptual Definitions of Street Network Structure Parameters. Source: Aliabadi & Mahmoudi, 2019, p. 78

پارامترها	توضیحات
هم‌پیوندی فراگیر	ارزش هم‌پیوندی یک فضا خط محوری پارامتری ریاضی است که نشانگر عمق آن خط از تمام خطوط دیگر در شهر است.
هم‌پیوندی محلی	اگر برای تحلیل هر خط فاصله از کل خطوط در نظر گرفته نشود، بلکه از یک عمق و یا شعاع مشخص تعیین شود ارزش هم‌پیوندی دیگر کلان نخواهد بود. معمولاً برای شهرهای بزرگ شعاع سه (یعنی محاسبه هم‌پیوندی با سه تغییر جهت یا سه اتصال را شعاع محلی می‌نامند).
اتصال	میزان اتصال به‌صورت شماره‌ای از تقاطع‌ها تعریف می‌شود که مستقیماً به یک فضا وصل می‌شوند.
عمق	عمق، تعداد فضاهایی است که برای رسیدن از یک فضا به فضای دیگر می‌بایست طی کرد یا تعداد تغییر جهت‌هایی است که از مبدأ به مقصد پیموده می‌شود
انتخاب	احتمال استفاده از فضایی در طی کردن کوتاه‌ترین مسیرهای موجود بین هر دو فضا را انتخاب می‌گویند.

بر این اساس، شاخص‌هایی نظیر هم‌پیوندی، انتخاب، اتصال و عمق به‌عنوان ابزارهای سنجش سازمان فضایی شبکه معابر در این پژوهش مبنای تحلیل کمی ساختار فضایی شهر ارومیه قرار گرفته‌اند؛ درحالی‌که تحلیل ساختار فضایی به ارزیابی سازمان کالبدی شبکه معابر می‌پردازد، مفهوم پیاده‌مداری بیانگر کیفیت تجربه انسانی و نحوه بهره‌مندی شهروندان از این ساختار فضایی است.

مفهوم پیاده‌مداری

پیاده‌مداری به‌عنوان متغیر وابسته پژوهش، نتیجه تعامل میان سازمان فضایی شبکه معابر، الگوی کاربری زمین و کیفیت محیطی فضاهای شهری تلقی می‌شود. پیاده‌مداری مفهومی چندبعدی در طراحی و برنامه‌ریزی شهری است که به ایجاد محیطی ایمن، آسوده و جذاب برای حرکت و حضور عابران پیاده اشاره دارد؛ محیطی که در آن افراد با هر سن و توانایی بتوانند زندگی روزمره، خرید، تعاملات اجتماعی و گذران اوقات فراغت را با کیفیتی مطلوب تجربه کنند. در چنین فضاهایی، کاهش غلبه خودرو، تقویت پیوستگی و نفوذپذیری شبکه معابر، تنوع و اختلاط کاربری‌ها، کیفیت بصری و مجاورت با عناصر هویتی، زمینه افزایش حضورپذیری و سرزندگی شهری را فراهم می‌کند و بستر تعاملات اجتماعی و حیات جمعی را تقویت می‌سازد. سنجش پیاده‌مداری نیز از طریق ارزیابی میزان حضور، حرکت و مکث عابران در مقیاس‌های مختلف شهری و تحلیل کیفیت تجربه فضایی آنان صورت می‌گیرد؛ ازاین‌رو، این مفهوم در پیوند میان ساختار کالبدی، کیفیت ادراکی و پویایی اجتماعی معنا می‌یابد (حسینی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۵؛ خستو و کیانی، ۱۴۰۰، ص. ۶؛ بهزادفر و همکاران، ۱۴۰۱، ص. ۴؛ Arar & Kazaz, 2025, p. 2). پیاده‌مداری درهم‌تنیده با مؤلفه‌هایی نظیر امنیت، دسترسی، پیوستگی فضایی و جذابیت محیطی تبیین می‌شود و از عواملی چون تراکم مسکونی، کیفیت زیبایی‌شناختی فضا و هماهنگی میان کاربری‌های شهری و نظام حمل‌ونقل تأثیر می‌پذیرد؛ افزون بر این، زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی نیز نقشی تعیین‌کننده در تقویت یا تضعیف قابلیت پیاده‌پذیری و سرزندگی فضاهای شهری ایفا می‌کنند (خستو و کیانی، ۱۴۰۰، ص. ۶؛ حسینی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۵). در دهه‌های اخیر، بسیاری از شهرهای جهان با هدف تقویت انسان‌محوری فضاهای شهری، تدوین طرح‌های جامع پیاده‌روی را در دستور کار قرار داده‌اند؛ طرح‌هایی که ارتقای کیفیت زندگی، کاهش آلودگی هوا، بهبود دسترسی و کارایی حرکتی، افزایش سرزندگی اقتصادی، تحقق عدالت شهری، پایداری محیطی و ارتقای ایمنی و سلامت را دنبال می‌کنند. در این چارچوب، پیاده‌مداری در پیوندی مستقیم با رویکرد نوشهرگرایی تبیین‌شدنی است و شاخص‌هایی چون پیوستگی شبکه معابر، سازمان‌یافتگی کاربری زمین، تنوع عملکردی، حفظ عناصر ارزشمند شهری، ساختار سستی محلات و بهره‌گیری از حمل‌ونقل هوشمند را در بر می‌گیرد. چنین رویکردی، با ارتقای کیفیت فضاهای عمومی، بستر مشارکت شهروندان در زندگی جمعی را تقویت می‌کند و سرزندگی اجتماعی را به حداکثر می‌رساند. (حیدرزاده و حق، ۱۴۰۱، ص. ۱۰؛ استادی جعفری و قاسمی، ۱۴۰۳، ص. ۵؛ Hanzl & Krystkowski, 2025, p. 1). در طراحی و سامان‌دهی فضاهای پیاده‌مدار، رعایت مجموعه‌ای از اصول کالبدی و ادراکی ضروری است که تحقق آنها کیفیت حضور و تجربه فضایی شهروندان را تضمین می‌کند. در این میان، اصل پیوستگی با تأکید بر خوانایی و اتصال مؤثر مسیرهای پیاده معنا می‌یابد و اصل تنوع به استقرار فعالیت‌های گوناگون، خرده‌فروشی‌ها و نیز تنوع در نمای ساختمان‌ها و سیمای شهری اشاره دارد. افزون بر این، ویژگی‌هایی چون نفوذپذیری، دسترسی آسان، امنیت اجتماعی و روانی، پویایی و سرزندگی، احیای هویت‌های تاریخی، تقویت حس تعلق و خاطره‌انگیزی، و ارتقای کیفیت منظر شهری، از مؤلفه‌های اساسی در شکل‌گیری فضاهای پیاده‌مدار موفق به‌شمار می‌روند (حسینی و همکاران، ۱۴۰۰، ص. ۵؛ بهزادفر و همکاران، ۱۴۰۱، ص. ۳؛ Maniei et al, 2024, p. 1 Eng & McCormack, 2025, p. 1). در (جدول شماره ۲) دیدگاه‌های مختلف نظریه پردازان در ارتباط با کیفیت محیطی پیاده‌مداری ارائه شده است.

جدول ۲- دیدگاه نظریه پردازان در ارتباط با کیفیت‌های محیطی پیاده‌مداری. منبع: [مطهری‌تبار و حسینی‌نیا، ۱۴۰۱، ص. ۵](#)

Table 2 – Theoretical Perspectives on Environmental Qualities of Walkability. Source: [Motahari Tabar & Hosseini Nia, 2021, p. 5](#)

دیدگاه‌های نظریه پردازان	معیارهای کیفیت محیطی
جین جیکوبز	کاربری‌های مختلف، توجه به عنصر محیط، بلوکهای کوچک، شهری انعطاف پذیری فضا
کوبین لینچ	سرزندگی حسن، سازگاری، دسترسی و کنترل و نظارت
ویولینچ	قرائت، پذیری آزادی انگیزش، زندگی اجتماعی، زندگی خصوصی، میراث فرهنگی
کولمن	حفظ و احیای بناهای تاریخی محیط فرهنگی، محیط طبیعی و معماری
جیکوبز و داندل اپلارد	سرزندگی شادی، فرصت هویت محیطی برای همه

بنابراین، پیاده‌مداری نه به مثابه یک ویژگی صرفاً کالبدی، به عنوان کیفیتی برآمده از برهم‌کنش سازمان فضایی شهر، الگوی اختلاط کاربری‌ها و سطح امنیت و سرزندگی اجتماعی تبیین می‌شود؛ ازاین‌رو، شاخص‌هایی نظیر امنیت، خوانایی و انسجام شبکه، تنوع عملکردی و پویایی محیطی، به عنوان معیارهای تحلیلی سنجش کیفیت پیاده‌پذیری در بنیان نظری پژوهش جای گرفته‌اند. با توجه به آنکه ارتقای این کیفیت مستلزم مداخلات ساختاری در آرایش فضایی و نظام کاربری زمین است، اصول رویکرد نوشهرگرایی به‌منزله چارچوب هنجاری و راهنمای طراحی، مبنای جهت‌دهی تحلیلی و پیشنهادی پژوهش قرار گرفته است.

نوشهرگرایی و شبکه معابر

نوشهرگرایی، به عنوان یک رویکرد هنجاری در برنامه‌ریزی و طراحی شهری، بر انسان‌محوری، تلفیق کاربری‌ها، تقویت کیفیت فضاهای عمومی و کاهش وابستگی به خودرو تأکید دارد و زمینه نظری مناسبی برای تدوین الگوی بهینه پیاده‌مداری فراهم می‌آورد. این رویکرد، تلفیقی است از اصول معماری پایدار، طراحی سنتی بازتعریف‌شده، رشد هوشمند شهری، ارتقای گزینه‌های حمل‌ونقل عمومی، ایجاد خیابان‌ها و فضاهای شهری دوستدار پیاده و سازمان‌دهی دقیق لبه‌ها و مراکز توسعه در بافت محلات که تمامی این عناصر در کنار هم چارچوبی جامع برای توسعه پایدار شهری ارائه می‌کنند ([مهدوی و همکاران، ۱۴۰۳، ص. ۵](#)؛ [کنگری و همکاران، ۱۴۰۴، ص. ۲](#)). نوشهرگرایی ایدئال خود را در شبکه خیابان‌های سنتی، درهم‌تنیده با ساختار شهری، تحقق می‌بخشد؛ خیابان‌هایی با کاربری‌های مختلط و طراحی دوستدار پیاده، و محلاتی که از تنوع مسکونی و گوناگونی اجتماعی برخوردارند و هم‌زمان با پیچیدگی‌های فضایی و عملکردی خود، به حیات شهری پایدار ادامه می‌دهند ([Mehaffy & Haas, 2020, p. 7](#); [Heins, 2015, p. 7](#)).

۲. نوشهرگرایی با تمرکز بر ارتقای کیفیت زندگی شهری، محیطی فراهم می‌آورد که امکان زندگی، کار و تفریح با سطح بالاتر رفاه و ارزش‌های پایدار را مهیا می‌سازد. این رویکرد با کاهش تراکم ترافیک و وابستگی به خودرو، ارتقای پیاده‌روی و سبک زندگی سالم‌تر، کاهش فشار و اضطراب، و نزدیکی منطقی به خیابان‌های اصلی، مراکز خرده‌فروشی، خدمات، مسیرهای دوچرخه، پارک‌ها و فضاهای طبیعی، زمینه شهری انسانی و پویا را ایجاد می‌کند. در چنین محیطی، گروه‌های دوستانه پیاده فرصت بیشتری برای تعامل و شناخت یکدیگر در واحدهای همسایگی و

محل‌ها دارند که منجر به توسعه روابط اجتماعی عمیق‌تر و شکل‌گیری شهری صمیمی‌تر می‌شود. افزون بر این، نوشهرگرایی با افزایش آزادی و استقلال کودکان و سالمندان و فراهم کردن امکان اشتغال بیشتر برای اقشار کم‌درآمد، ابعاد عدالت اجتماعی و دسترسی برابر به فرصت‌ها را نیز تقویت می‌کند (محسنی و همکاران، ۱۴۰۳، ص. ۴). رویکردهای نوشهرگرایی امروزه بر مفاهیم مرسوم «جامعه مطلوب» تأثیرگذار هستند و بسیاری از شهرداری‌ها در سال‌های اخیر به فرآیند تجسم‌سازی پرداخته‌اند تا برنامه‌های عمومی را برای سرمایه‌گذاری و اقدامات استراتژیک هدایت کنند. این تجارب چشم‌اندازسازی، غالباً بیانیه‌های آرمانی تولید می‌کنند که تمایل عمومی به ایجاد جوامعی سالم، امن، قابل زندگی، نوع‌دوست، اخلاق‌مدار و زیبا را بازتاب می‌دهد (مهدوی و همکاران، ۱۴۰۳، ص. ۵؛ ثقفی و همکاران، ۱۴۰۳، ص. ۷). بر این اساس، اصول نوشهرگرایی در این پژوهش نقش چارچوب هنجاری طراحی را ایفا کرده و به‌عنوان مبنایی برای ارائه الگوی بهینه پیاده‌مداری در ساختار فضایی شهر ارومیه به کار گرفته شده‌اند. درواقع، این اصول صرفاً به‌عنوان یک رویکرد نظری مطرح نیستند، بلکه به‌عنوان چارچوبی عملیاتی برای طراحی الگوی پیشنهادی بهره‌برداری شده‌اند. براساس مبانی نظری مورد بررسی و در راستای دستیابی به الگوی بهینه پیاده‌مداری در ساختار فضایی شهر ارومیه با تأکید بر اصول نوشهرگرایی، شاخص‌های بررسی شده در ارتباط با مفاهیمی چون انسجام فضایی، پویایی کاربری‌ها و شبکه معابر پیاده‌محور تحلیل شد و شاخص‌ها به‌شرح **جدول شماره ۳** استخراج شد که مبنای کار این پژوهش قرار گرفت. با توجه به تأثیر مستقیم شبکه معابر و الگوهای کاربری زمین بر کیفیت پیاده‌مداری، این شاخص‌ها در دو بعد اصلی تدوین شده‌اند: شبکه معابر و دسترسی‌ها و کاربری‌های شهری. مؤلفه‌های این دو بعد، در راستای تحلیل ارتباطات فضایی، نقش عملکردی معابر، کیفیت دسترسی پیاده و سازگاری کاربری‌ها با نیازهای عابران پیاده، استخراج شده‌اند. این شاخص‌ها چارچوبی تحلیلی برای ارزیابی وضعیت پیاده‌مداری در شهر ارومیه ارائه می‌دهند و می‌توانند مبنای سیاست‌گذاری‌های شهری برای ارتقای کیفیت فضاهای عمومی و بهبود دسترسی‌های پیاده باشند.

جدول ۳- شاخص‌های پژوهش. منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

Table 3 – Research Indicators. Source: Authors, 2025

مؤلفه‌های کاربری‌های شهری	مؤلفه‌های شبکه معابر و دسترسی‌ها
مقیاس عملکردی و سلسله‌مراتب کاربری‌ها (از سطح محلی تا منطقه‌ای)	ساختار شبکه راه‌ها (تحلیل موقعیت و سازمان فضایی)
جایگاه شهری کاربری‌ها در ساختار فضایی (قرارگیری در محورهای اصلی یا فرعی)	نقش عملکردی معابر (ارتباطات درون‌شهری و برون‌شهری)
الگوی بهره‌برداری و شدت استفاده از کاربری‌ها (سطح فعالیت و پویایی)	الگوی تردد و جریان‌های حرکتی (تعامل میان سواره و پیاده)
ماهیت و ویژگی‌های بهره‌برداری (نوع و تنوع کاربری‌های فعال در محدوده)	دسترسی‌پذیری و پیاده‌مداری (امکان حرکت ایمن و راحت پیاده)
سازگاری کالبدی و محیطی بافت شهری (هماهنگی با ویژگی‌های فضایی - کالبدی)	ارتباط فضایی با بافت شهری (انسجام شبکه معابر با ساختار شهری)
سازگاری عملکردی میان کاربری‌ها (عدم تعارض و ایجاد تعامل مثبت میان فعالیت‌ها)	نزدیکی به نشانه‌های شهری (همجواری با فضاهای شاخص و هویت‌ساز)
ویژگی‌های همجواری و ارتباطات فضایی (میزان پیوستگی و انطباق‌پذیری کاربری‌ها با یکدیگر)	هم‌پوندی با کاربری‌های کلیدی شهری (دسترسی به مراکز مهم اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی)

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی تحلیلی و از نظر هدف، کاربردی است. در این تحقیق، تلاش شده است تا با بهره‌گیری از مدل چیدمان فضا و تحلیل ساختار فضایی شهر ارومیه، الگویی بهینه برای پیاده‌مداری در چارچوب اصول نوشهرگرایی ارائه شود. «از منظر هستی‌شناختی، این پژوهش در چارچوب واقع‌گرایی انتقادی قرار می‌گیرد؛ بدین معنا که ساختار فضایی شهر به‌عنوان واقعیتی عینی و مستقل از ادراک فردی در نظر گرفته می‌شود؛ اما در عین حال، نحوه تجربه و برداشت شهروندان از این ساختار نیز بخشی از فهم پدیده پیاده‌مداری تلقی می‌شود. از حیث معرفت‌شناسی، پژوهش حاضر مبتنی بر رویکرد عمل‌گرایی است؛ به‌گونه‌ای که دانش از طریق ترکیب تحلیل‌های کمی فضایی و ارزیابی‌های ادراکی شهروندان تولید می‌شود و هدف آن ارائه راهکارهای کاربردی در راستای ارتقای پیاده‌مداری و تحقق اصول نوشهرگرایی است. بر این اساس، چارچوب روش‌شناسی پژوهش در قالب مدل پیاز پژوهش ساندِرز^۱ در **جدول (۴)** ارائه شده است و در ادامه نیز هر یک از مراحل تحقیق به‌صورت تفصیلی تشریح می‌شود.

جدول ۴- چارچوب روش‌شناسی در مدل پیاز پژوهش. منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

Table 4. Methodological Framework Based on the Research Onion Model. Source: The Authors, 2025

انتخاب پژوهش حاضر	لایه مدل پیاز پژوهش
عمل‌گرایی	فلسفه پژوهش
ترکیبی (استقرایی - قیاسی)	رویکرد پژوهش
تحلیل فضایی مبتنی بر مدل چیدمان فضا و پیمایش میدانی	استراتژی تحقیق
توصیفی-تحلیلی	روش تحقیق
کاربردی	هدف پژوهش
مقطعی	افق زمانی
- GIS - Depthmapx پرسشنامه	ابزار جمع‌آوری
تحلیل همپوندی، تحلیل فضایی و آمار توصیفی	روش تحلیل داده

شکل شماره ۲ نمودار روند اجرای این تحقیق را نشان می‌دهد که چارچوبی نظری و تحلیلی برای درک عمیق‌تر از رابطه میان ساختار فضایی شهر ارومیه و میزان تحقق‌پذیری الگوی بهینه پیاده‌مداری فراهم می‌آورد. این مدل بر پایه هم‌پوشانی و تحلیل ترکیبی دو مؤلفه بنیادین ساختار فضایی یعنی شبکه معابر و کاربری‌های خدماتی تدوین شده است. در گام نخست، لایه‌های اطلاعاتی مرتبط با شبکه معابر و کاربری‌های خدماتی در محیط سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) استخراج و تحلیل می‌شود. در این مرحله، شاخص‌هایی نظیر سلسله‌مراتب معابر، عرض، میزان بار ترافیکی، حذف سفرهای غیرضروری، و همچنین اهمیت نسبی هر یک از کاربری‌ها، میزان بهره‌برداری، نوع همجواری و عملکرد فضایی آنها ارزیابی می‌شود. بر پایه این تحلیل، گونه‌شناسی عملکردی کاربری‌ها و معابر صورت می‌گیرد؛ به‌گونه‌ای که تطابق یا ناهماهنگی آنها با شاخص‌های مطلوب، منجر به شناسایی الگوهای سازگار یا ناسازگار

¹ Saunders

در ساختار شهری می‌شود. در ادامه، وضعیت موجود پیاده‌مداری در سطح شهر با استفاده از مدل چیدمان فضا (Space Syntax) و نرم‌افزار دپس مپ (DepthMap) تحلیل می‌شود. شاخص هم‌پیوندی (Integration Index) به عنوان معیار کلیدی در سنجش میزان انسجام شبکه و کارآمدی فضایی به کار گرفته می‌شود. این مرحله، بستری برای سنجش کارایی فضایی ساختار موجود و شناسایی نواحی با قابلیت ارتقا یا نیازمند بازطراحی را فراهم می‌آورد. در ادامه، فرآیند بازپیکربندی ساختار فضایی با تمرکز بر اصلاح الگوهای نامطلوب و ارتقای کاربری‌ها و معابری که با معیارهای چیدمان فضایی هم‌خوانی ندارند، انجام می‌شود. در نهایت، بر پایه تحلیل‌های چندسطحی و ارزیابی تطبیقی، الگویی بهینه برای ارتقای پیاده‌مداری در شهر ارومیه پیشنهاد می‌شود؛ الگویی که در آن تناسب عملکردی کاربری‌ها با ظرفیت معابر، سلسله‌مراتب دسترسی و انسجام فضایی به گونه‌ای تنظیم شده‌اند که ضمن بهبود کیفیت حرکت پیاده، بستری برای تقویت تعاملات اجتماعی، کاهش وابستگی به خودرو و تحقق‌پذیری اصول نوشهرگرایی فراهم شود. جامعه آماری پژوهش شامل کل شهر ارومیه است که در مرحله برداشت و تحلیل فضایی بررسی می‌شود؛ اما در بخش جمع‌آوری داده‌های میدانی و پرسشنامه، به منظور دستیابی به درک بهتری از دیدگاه‌های شهروندان درخصوص پیاده‌مداری، روش نمونه‌گیری به گونه‌ای طراحی شد که هر یک از ۶۷ محلات شهر به طور مستقل در نظر گرفته شود و از هر محله ۱۰ پرسشنامه به صورت تصادفی ساده جمع‌آوری شد. این شیوه به منظور تضمین نمایندگی فضایی، پوشش کامل ساختار فضایی شهر ارومیه و جلوگیری از تمرکز نمونه‌ها در نواحی خاص شهری اتخاذ شد. پرسشنامه‌های محقق‌ساخته در قالب طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت (از بسیار کم تا بسیار زیاد) طراحی شده‌اند و متغیرهایی از جمله کیفیت دسترسی، ایمنی، اختلاط کاربری و شدت فعالیت فضایی شهروندان را سنجش کرده‌اند (جدول ۵).

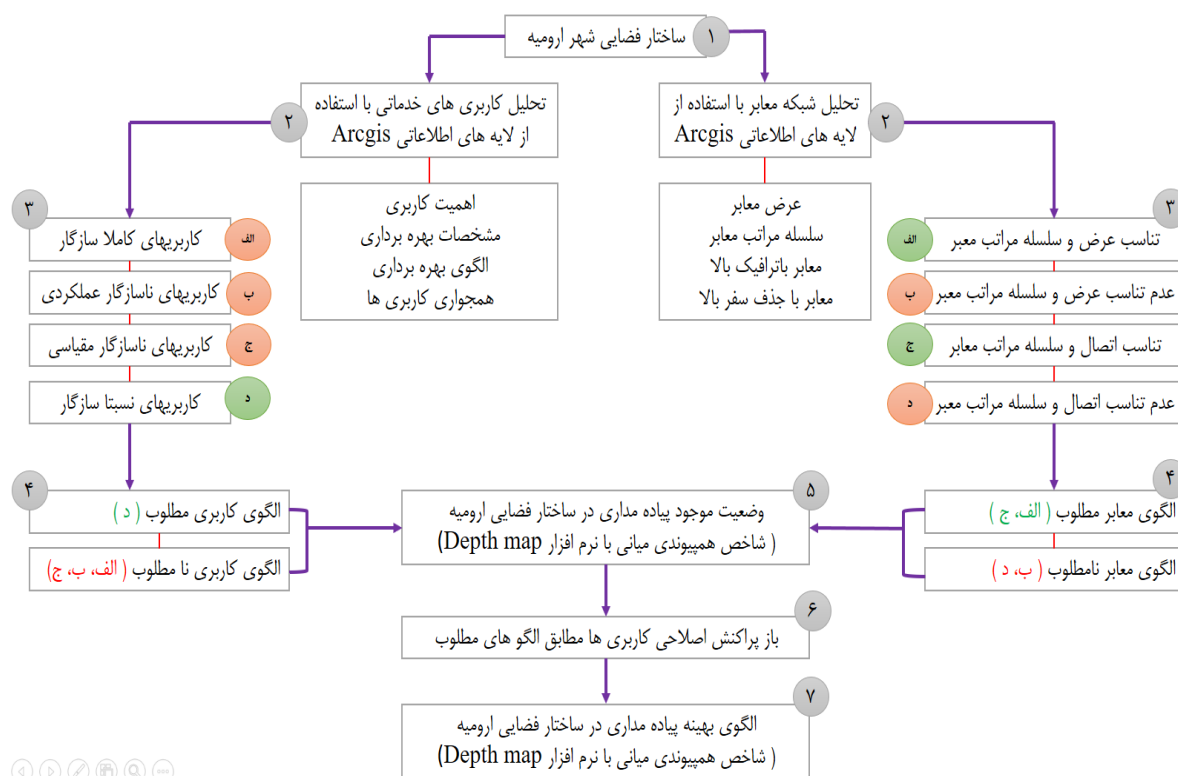
جدول ۵- سؤالات پرسشنامه. منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

Table 5. Questionnaire Items. Source: The Authors, 2025

۱	در حال حاضر کدام سه معبر یا خیابان شهر ارومیه را پرتراфик‌ترین می‌دانید؟ (سه گزینه را با رتبه‌گذاری انتخاب کنید و علت اصلی را از میان موارد زیر علامت بزنید).	رتبه ۱: رتبه ۲: رتبه ۳: علت‌ها: گره ترافیکی □ توقف دویل □ کم‌عرض بودن معبر □ تقاطع‌های متعدد □ پروژه‌های عمرانی □ حضور کاربری‌های پرتردد □ کمبود پارکینگ □ ضعف حمل‌ونقل عمومی □ سایر:
۲	در چه بازه‌های زمانی معمولاً معابر ذکرشده بیشترین ازدحام را دارند؟	□ صبح زود □ ساعات شروع کار □ ظهر □ عصر/پایان کار □ شب □ آخر هفته
۳	در حال حاضر کدام سه معبر یا خیابان شهر ارومیه بیشترین جذب سفر را دارند؟	رتبه ۱: رتبه ۲: رتبه ۳: دلایل جذب سفر: □ مراکز خرید □ ادارات/بانک‌ها □ دانشگاه/مدارس □ مراکز درمانی □ گردشگری/تفریحی □ پایانه/ایستگاه □ سایر:
۴	عمده وسیله سفر شما هنگام مراجعه به این معابر چیست؟	□ پیاده □ دوچرخه □ موتورسیکلت □ خودروی شخصی □ تاکسی/اسنپ □ اتوبوس □ دلیل انتخاب شما به صورت کوتاه: _____
۵	لطفاً میزان رضایت خود را از شرایط محله سکونتتان را براساس تجربه خود امتیازدهی کنید (۰ = بسیار ضعیف تا ۵ = بسیار خوب). این گزاره‌ها برای بررسی کیفیت زندگی شهری و وضعیت دسترسی‌ها در ارومیه طراحی شده‌اند.	۱. کیفیت زندگی در محله (آرامش، امنیت، امکانات روزمره)..... ۲. کیفیت دسترسی به خدمات عمومی (مدارس، مراکز درمانی، حمل‌ونقل عمومی و...)..... ۳. میزان رضایت از همسایگی کاربری‌ها (توزیع عادلانه خدمات و کاربری‌ها در اطراف محل سکونت).....

		۴. حس سرزندگی و پویایی محیطی (حضور مردم، فعالیت‌ها و تعاملات اجتماعی)..... ۵. کیفیت معابر و فضاهای عمومی (پیاده‌روها، خیابان‌ها، روشنایی، مبلمان شهری)..... ۶. میزان سهولت و ایمنی دسترسی روزانه به کاربری‌های شهری (خرید، درمان، آموزش و...).....
۶	در حال حاضر از نظر شما سه کاربری مهم خدماتی شهری که روزانه به آن مراجعه می‌کنید کدام هستند؟ (با اهمیت‌ترین کاربری‌های خدماتی)	رتبه ۱: رتبه ۲: رتبه ۳:
۷	میزان کیفیت و راحتی دسترسی خود به کاربری‌های ذکر شده را چگونه ارزیابی می‌کنید؟	☐ بسیار ضعیف ☐ ضعیف ☐ متوسط ☐ خوب ☐ بسیار خوب لطفاً دلیل انتخاب خود را به صورت کوتاه بیان کنید: _____
۸	اگر نکته یا نظری درباره دسترسی به خدمات شهری، شبکه معابر و راه‌ها دارید، به صورت کوتاه و تشریحی بیان کنید:	

روایی محتوایی پرسشنامه با نظر متخصصان حوزه شهرسازی، تأیید و پایایی آن با آزمون آلفای کرونباخ در پیش‌آزمون ($n=30$) برای همه ابعاد بالاتر از ۰/۷ گزارش شد که نشان‌دهنده اعتبار ابزار جمع‌آوری داده‌هاست. برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده، از روش‌های آمار توصیفی و تحلیلی (ادراکی) استفاده شد. داده‌های پرسشنامه‌ای شهروندان در قالب شاخص‌هایی مانند کیفیت دسترسی، ایمنی، اختلاط کاربری و شدت فعالیت فضایی طبقه‌بندی و تحلیل شد تا ادراکات شهروندان نسبت به وضعیت پیاده‌مداری در شهر ارومیه روشن شود. هم‌زمان، داده‌های فضایی شبکه معابر و کاربری‌ها با استفاده از مدل چیدمان فضا (Space Syntax) و نرم‌افزار (GIS) تحلیل شد تا شاخص‌هایی مانند هم‌پیوندی، سلسله‌مراتب معابر و قابلیت دسترسی فضایی محاسبه شود. در نهایت، نتایج پرسشنامه‌ای با داده‌های تحلیلی مدل چیدمان فضا هم‌سوسازی و تلفیق شد تا رابطه بین ادراکات شهروندان و شاخص‌های عینی ساختار فضایی مشخص شود. این فرآیند تلفیق امکان ارزیابی دقیق‌تر وضعیت موجود و شناسایی نواحی با قابلیت ارتقا یا نیازمند بازطراحی در چارچوب الگوی بهینه پیاده‌مداری و اصول نوشهرگرایی را فراهم کرد.

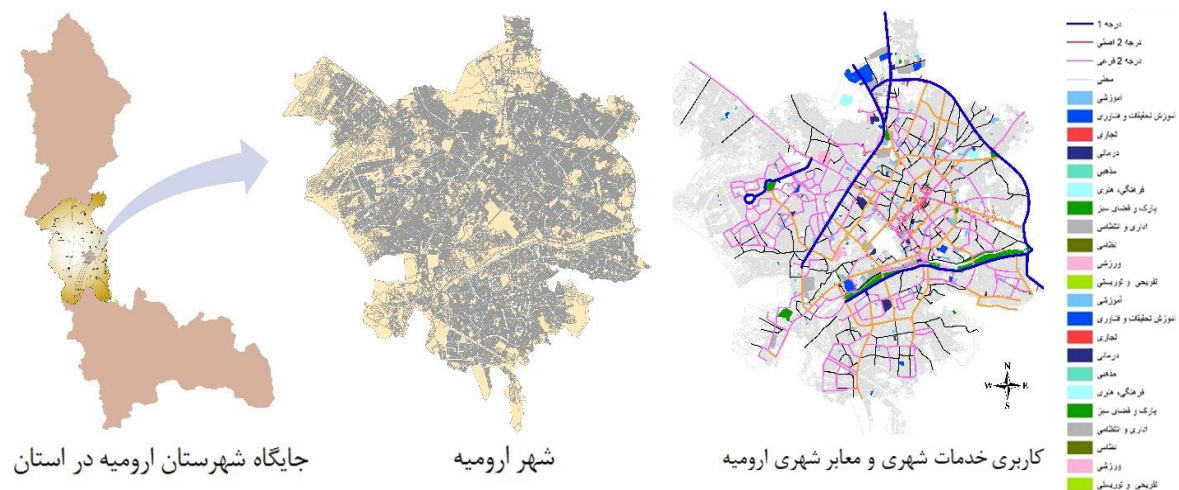


شکل ۲- مدل مفهومی پژوهش، منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

Figure 2 – Conceptual Model of the Research. Source: Authors, 2025

محدوده مورد مطالعه

شهر ارومیه، یکی از کلان شهرهای ایران، به عنوان مرکز اداری سیاسی استان آذربایجان غربی و شهرستان ارومیه با بیش از ۳ هزار سال قدمت قدیمی ترین شهر در منطقه شمال غرب ایران است و بر پایه آخرین سرشماری نفوس و مسکن، در سال ۱۳۹۵ تعداد جمعیت ساکن شهر ارومیه بالغ بر ۷۳۶۲۲۴ نفر، دهمین شهر پرجمعیت ایران دومین شهر پرجمعیت منطقه شمال غرب ایران به شمار می آید (Aftab et al., 2019, p. 2). در کلیه گذرهای استخوانبندی اصلی شهر ارومیه وفق (شکل شماره ۳) امکان حرکت پیاده البته نه به صورت مداوم و پیوسته بلکه با انقطاع‌هایی به دلیل تداخل حرکت سواره وجود دارد. علاوه بر این محور خیام جنوبی به عنوان تنها پیاده راه موجود در شهر ارومیه به سهولت دسترسی پیاده به خدمات مورد نیاز کمک کرده است. از سوی دیگر، حرکت در بافت درونی محلات به علت فرسودگی عملکردی و کالبدی بافت و نیز عدم وجود امنیت کافی و همچنین در محدوده خیابان امام به علت تداخل با حرکت سواره تا حدی با مشکل مواجه است. با وجود قرارداد یک ایستگاه تحویل دوچرخه به شهروندان در میدان ایالت به دلیل عدم طراحی و اختصاص مسیر ویژه دوچرخه در داخل بافت حرکت و دسترسی دوچرخه با ضعف روبه‌رو است. در ارزیابی کلی از وضعیت موجود نظام حرکت در محدوده استخوانبندی اصلی شهر و بافت تاریخی شهر ارومیه می‌توان گفت این محدوده با غلبه وسیله نقلیه سواری همراه است. و این توسعه شبکه صرفاً سواره در این محدوده نیز تأثیر منفی گذاشته است. (وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۸۹؛ مشاورین پرداز، ۹۱۳۹).



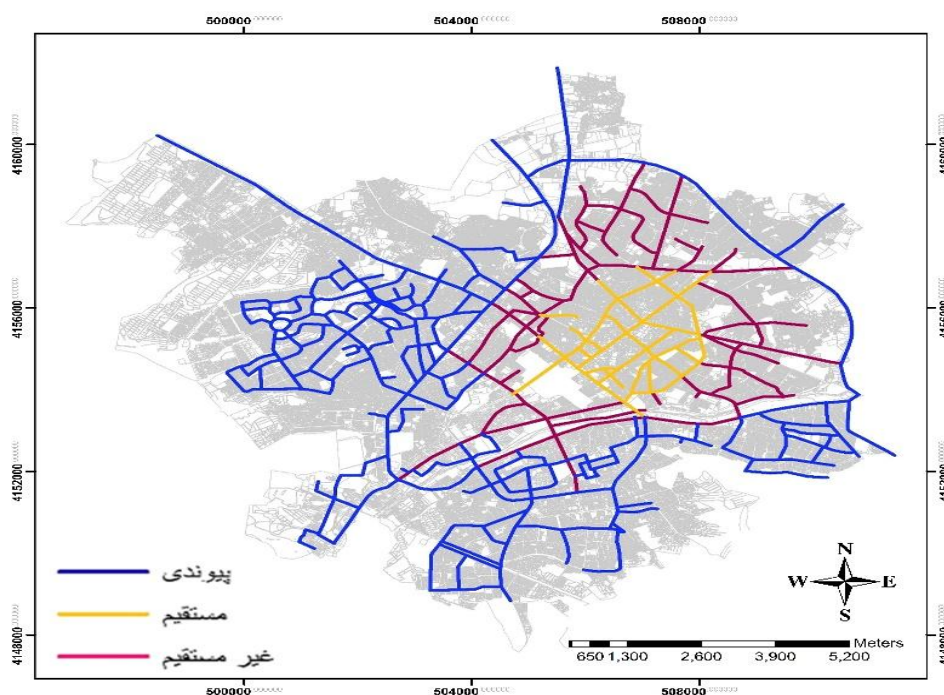
شکل ۳- محدوده مورد مطالعه. منبع: نگارندگان ۱۴۰۴

Figure 3 – Study Area. Source: Authors, 2025

یافته‌های پژوهش

در این پژوهش، با هدف دستیابی به الگوی بهینه پیاده‌مداری مبتنی بر اصول نو شهرگرایی، ساختار فضایی شهر ارومیه از دو بُعد اصلی شامل تحلیل شبکه معابر و بررسی نحوه استقرار و عملکرد کاربری‌های شهری واکاوی شده است. تحلیل شبکه معابر، با تمرکز بر سنجش سلسله‌مراتب عملکردی، عرض معابر و نحوه اتصال آنها به استخوان‌بندی اصلی شهر انجام شده و داده‌های میدانی (برداشت میدانی و پرسشنامه‌ای) مرتبط با ترافیک بالا و جاذب سفر و دسترسی به خدمات شهری نیز به عنوان داده‌های مکمل در کنار اطلاعات مکانی به کار رفته‌اند. در بخش تحلیل کاربری‌ها، نحوه توزیع فضایی، میزان بهره‌برداری و الگوی استقرار خدمات شهری، به‌ویژه خدمات با مقیاس فرامحله‌ای، در سازمان فضایی شهر بررسی شده است.

در نخستین گام از تحلیل شبکه معابر، نحوه اتصال معابر به ساختار استخوان‌بندی اصلی شهر تحلیل شد تا میزان انسجام فضایی و پیوستگی عملکردی شبکه در چارچوب نظام کالبدی ارومیه مشخص شود. براساس نتایج این تحلیل (مطابق شکل ۴)، مسیرهای مستقیم که با مراکز کلیدی شهر در ارتباط‌اند، بیشترین حجم تردد را به خود اختصاص داده‌اند و نقش کلیدی در سازمان فضایی دارند؛ با این حال، این معابر در بسیاری از نقاط با چالش‌هایی نظیر گره‌های ترافیکی و ازدحام مواجه‌اند. درمقابل، مسیرهای غیرمستقیم، هرچند در سلسله‌مراتب عملکردی در سطح پایین‌تری قرار دارند، با ایجاد جریان روان‌تر، در کاهش فشار ترافیکی از شریان‌های اصلی مؤثرند. معابر پیوندی نیز به‌عنوان مسیرهای واسطه، نقش مهمی در تقویت انسجام عملکردی میان بخش‌های مختلف شهر دارند.

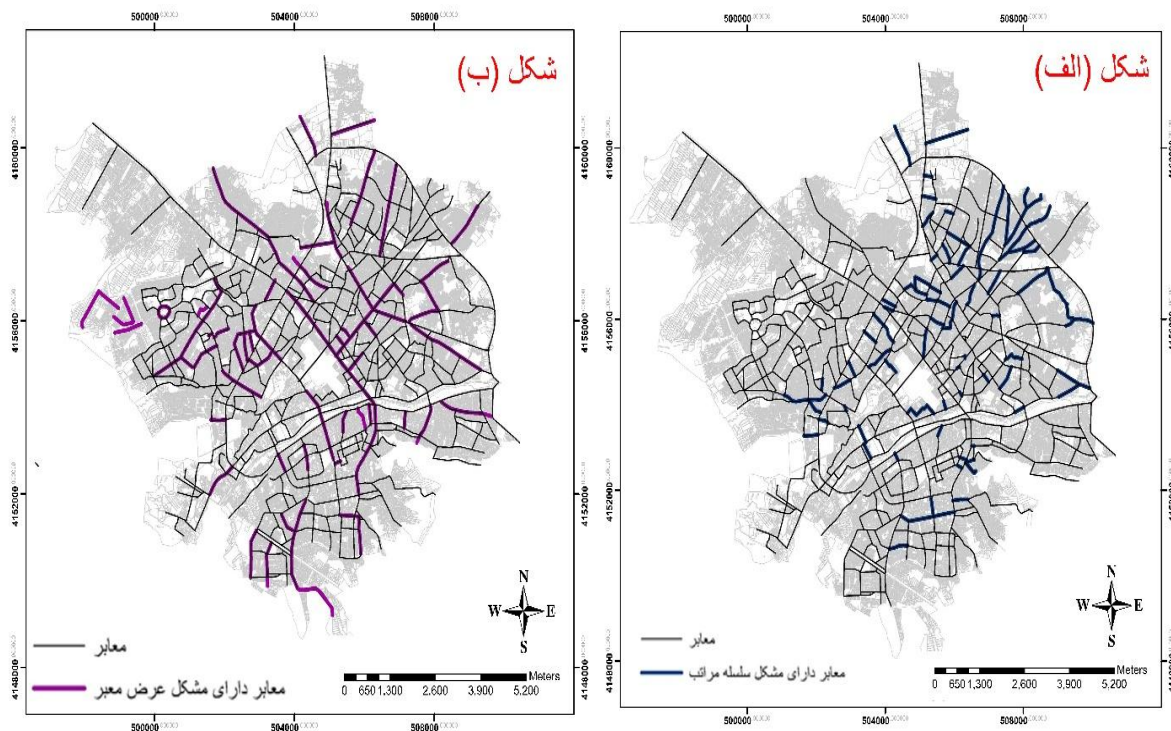


شکل ۴- نقشه نحوه ارتباط فضایی معابر با استخوان‌بندی اصلی شهر. منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

Figure 4 – Spatial Relationship of Streets with the City's Structural Core. Source: Authors, 2025

از دیگر مؤلفه‌های ارزیابی ساختار معابر، تحلیل نحوه اتصال آنها با تمرکز بر منطق سلسله‌مراتب عملکردی و نسبت عرض فیزیکی گذرها با جایگاه فضایی آنهاست. بر این اساس، شبکه معابر شهر ارومیه با بهره‌گیری از داده‌های طرح جامع مصوب و برداشت‌های میدانی، از منظر انطباق سلسله‌مراتب و عرض معابر ارزیابی شد. هدف این مرحله، تبیین کیفیت پیوندهای فضایی و جایگاه عملکردی معابر در ساختار درون‌شهری بوده است تا شناختی دقیق‌تر از نظام جریان حرکتی حاصل شود. مطابق یافته‌ها (شکل ۵ الف)، در بُعد سلسله‌مراتبی، ساختار شبکه معابر شهر با ناهماهنگی‌های آشکاری مواجه است. یکی از نمودهای این ناهماهنگی، اتصال مستقیم معابر با عملکرد پایین‌تر به شریان‌های بالادستی بدون رعایت منطق سلسله‌مراتبی است. در این میان، خیابان‌های دلگشا، اسماعیل‌بیگ، کامیار، حافظ، عسگرخان و زند که در دسته معابر مستقیم و همچنین خیابان‌های موسوی، فتحی، پاشایی، بنی‌هاشم، ساحلی، معراج، حر، نور، قائم، راضی و یاصر به‌عنوان معابر غیرمستقیم با اتصالاتی فاقد انسجام عملکردی، کارایی مورد انتظار را در شبکه ندارند. از سوی دیگر، معابر پیوندی نظیر فردوسی، فارابی، دیانت، قلی‌پور و لطفی نیز از نظر تطابق عملکردی با جایگاه سلسله‌مراتبی دچار ضعف‌اند. در زمینه عرض معابر نیز، یکی از نارسایی‌های مهم، فقدان تناسب میان عرض فیزیکی مسیرها و جایگاه عملکردی آنها در ساختار فضایی شهر است. خیابان‌هایی همچون امام خمینی، شهید امینی، مدرس، کاشانی، نبوت، مطهری، شهید منتظری، وحدت، سرداران، خیام شمالی و باکری که در زمره معابر مستقیم دسته‌بندی می‌شوند، باوجود عرض کم، به‌طور مستقیم به شریان‌های درجه بالاتر متصل شده‌اند؛ امری که منجر به شکل‌گیری گره‌های ترافیکی و اختلال در جریان حرکتی شده است. همچنین، خیابان‌هایی مانند شیخ شلتوت، گلستان، صمدزاده، موسوی، ابوذر، علامه مجلسی، رازی، تبریزی، شهدا و میرزای شیرازی به‌عنوان معابر غیرمستقیم و خیابان‌های

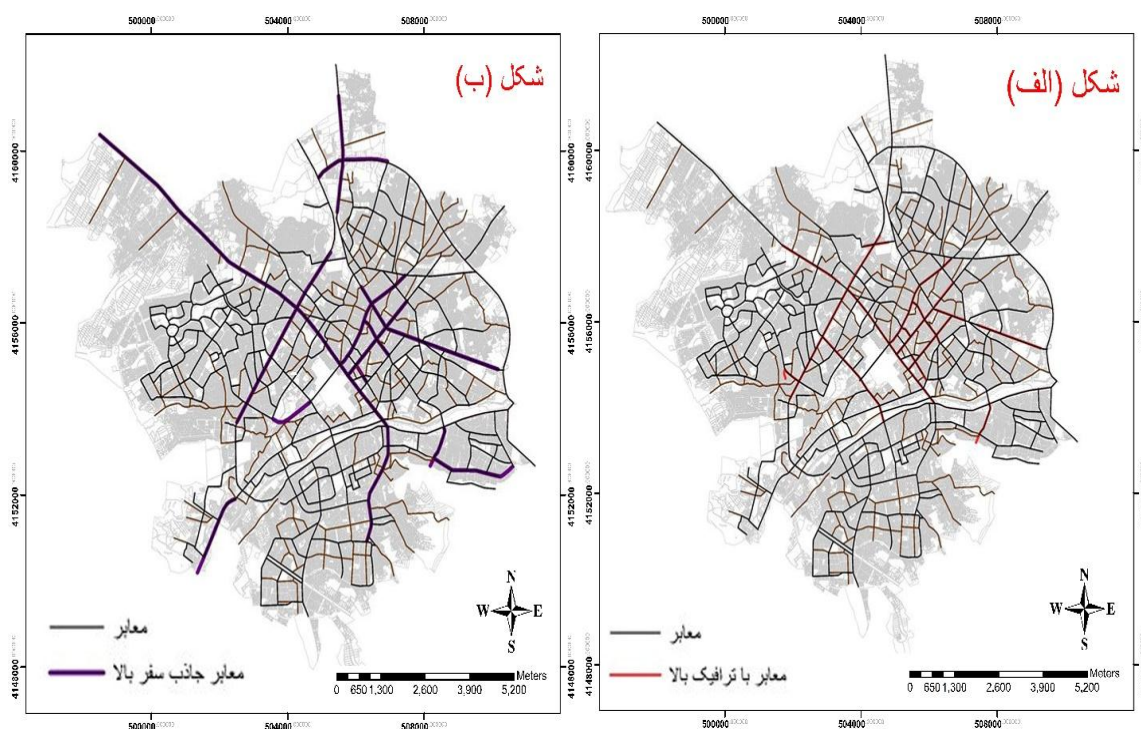
فرهنگ، میثم، صدا و سیما، سنگی، رودکی، ۸ شهریور، ذاکر، جام‌جم، ایثار و فرهنگیان که در گروه معابر پیوندی قرار دارند، به‌واسطه محدودیت‌های عرضی، نتوانسته‌اند نقش واسطه کارآمدی را در نظام حرکتی ایفا کنند (شکل ۵ ب).



شکل ۵- الف) نقشه معابر نامطلوب از نظر سلسله‌مراتب. ب) نقشه معابر نامطلوب از نظر عرض معبر. منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

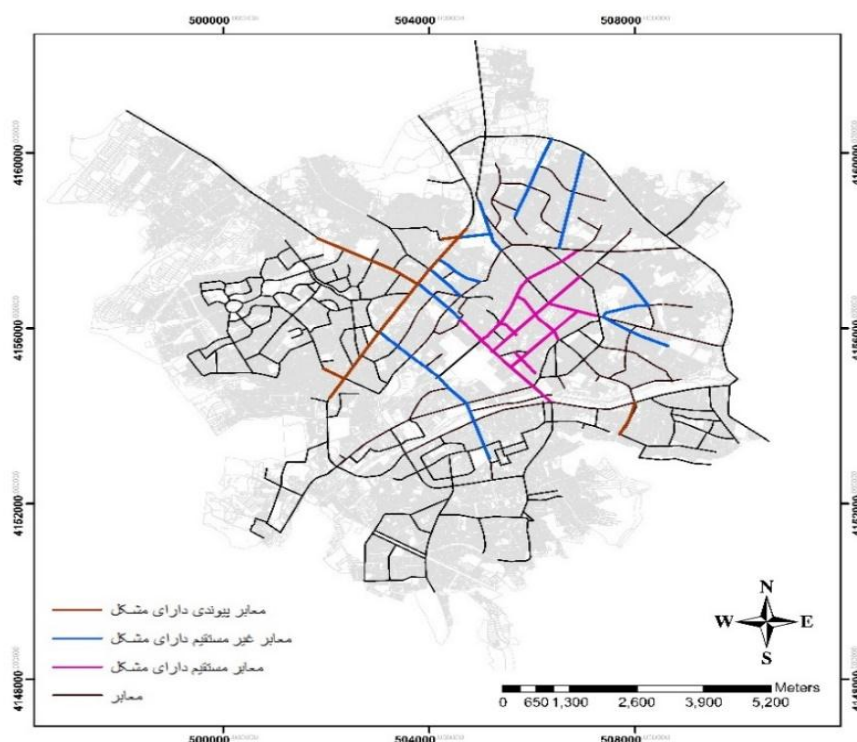
Figure 5 – a) Streets with Deficient Hierarchical Order b) Streets with Inadequate Width Source: Authors, 2025

در ادامه تکمیل ارزیابی‌های کمی و فضایی، دیدگاه‌های شهروندان نسبت به کیفیت عملکردی معابر از طریق توزیع پرسشنامه گردآوری شد. بر پایه نتایج این بخش (شکل ۶ الف)، خیابان‌های امام خمینی (۲۰٪)، بعثت (۱۷/۹٪)، برق (۱۴/۹٪)، کاشانی (۱۱/۹٪)، باکری (۹٪) و عطایی (۴/۲٪) از نظر شهروندان به‌عنوان کانون‌های اصلی بروز ترافیک و گلوگاه‌های حرکتی شناسایی شدند که بیشترین نارضایتی در زمینه دسترسی و رفت‌وآمد به آنها گزارش شد. همچنین، خیابان‌های امام (۲۲/۴٪)، عطایی (۱۹/۴٪)، خیام جنوبی (۱۶/۴٪)، بازار تاریخی (۱۱/۹٪) و جاده انهر (۹٪) به‌واسطه تمرکز فعالیت‌های تجاری، تفریحی و تاریخی، به‌عنوان مهم‌ترین جاذب‌های سفر شهری شناخته شدند که نقشی کلیدی در شکل‌گیری سازمان فضایی و حرکتی شهر ایفا می‌کنند (شکل ۶ ب).



شکل ۶- الف) نقشه معابر با ترافیک بالا از نظر مردم. ب) نقشه معابر با جذب سفر بالا از نظر مردم. منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴
Figure 6 – a) High-Traffic Streets Based on Citizen Perception b) Travel-Attracting Streets Based on Citizen Perception Source: Authors, 2025

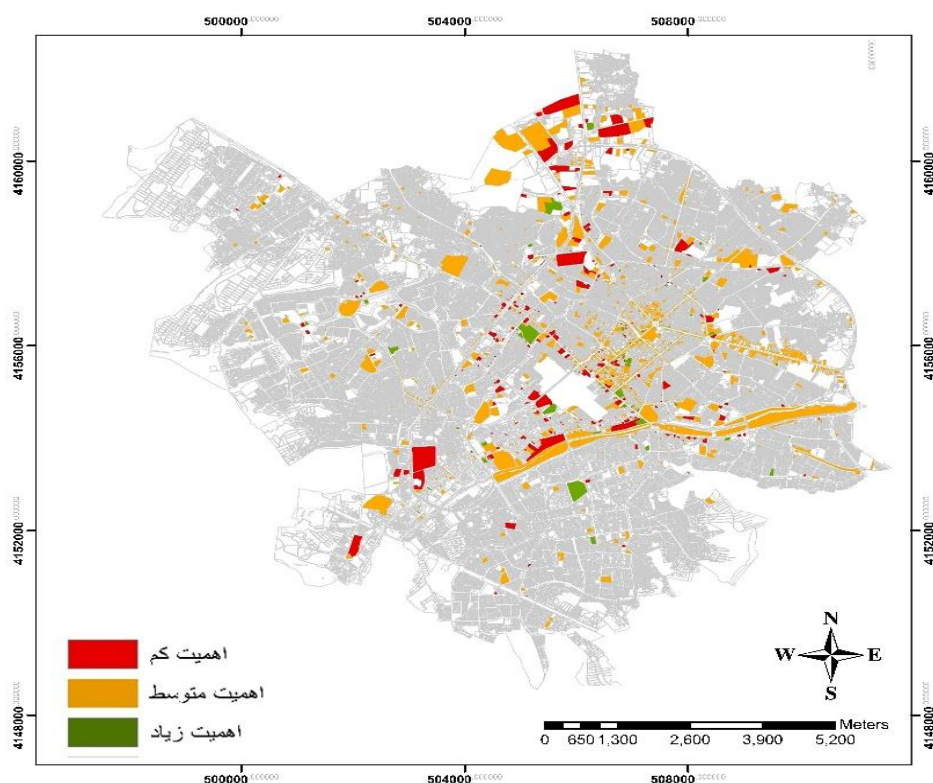
براساس این چهار تحلیل اساسی شامل: (ارتباط فضایی معابر با ساختار استخوان‌بندی اصلی شهر، ارزیابی سلسله‌مراتب شبکه معابر، بررسی عرض معابر در مقایسه با کارکرد آنها و تحلیل معابر دارای بار ترافیکی و سطح بالای جذب سفر از دیدگاه شهروندان)، می‌توان به شناسایی معابر مسئله‌دار در ساختار فضایی شهر دست یافت. ترکیب این نتایج و تطبیق آن با نقشه‌های مرتبط، منجر به استخراج معابری شد که از جنبه‌های مختلف دارای چالش‌های عملکردی و فضایی هستند (شکل ۷). در این راستا، خیابان‌های امام خمینی، مدرس، کاشانی، باکری، منتظری، مدنی، طالقانی، عطایی و سرداران به‌عنوان معابری با اتصال مستقیم به شبکه استخوان‌بندی اصلی شناسایی شده‌اند که با مشکلاتی از حیث ظرفیت عملکردی، عرض ناکافی یا سلسله‌مراتب نامناسب مواجه‌اند. همچنین، خیابان‌های ابوذر، برق، رازی، صائب تبریزی، میرزای شیرازی، بلوار شهدا، علامه مجلسی، بنی‌هاشم، گلستان و صمدزاده به‌عنوان معابر با اتصال غیرمستقیم به ساختار اصلی و معابری همچون بلوار باهنر، استاد شهریار و خیابان‌میم در گروه معابر پیوندی قرار گرفته‌اند که نقش واسط میان شبکه‌های اصلی و فرعی را ایفا می‌کنند؛ اما از منظر ساختاری نیازمند بازنگری و ارتقا هستند.



شکل ۷- نقشه نهایی معابر دارای مشکل در شهر ارومیه. منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

Figure 7 – Final Map of Problematic Streets in Urmia. Source: Authors, 2025

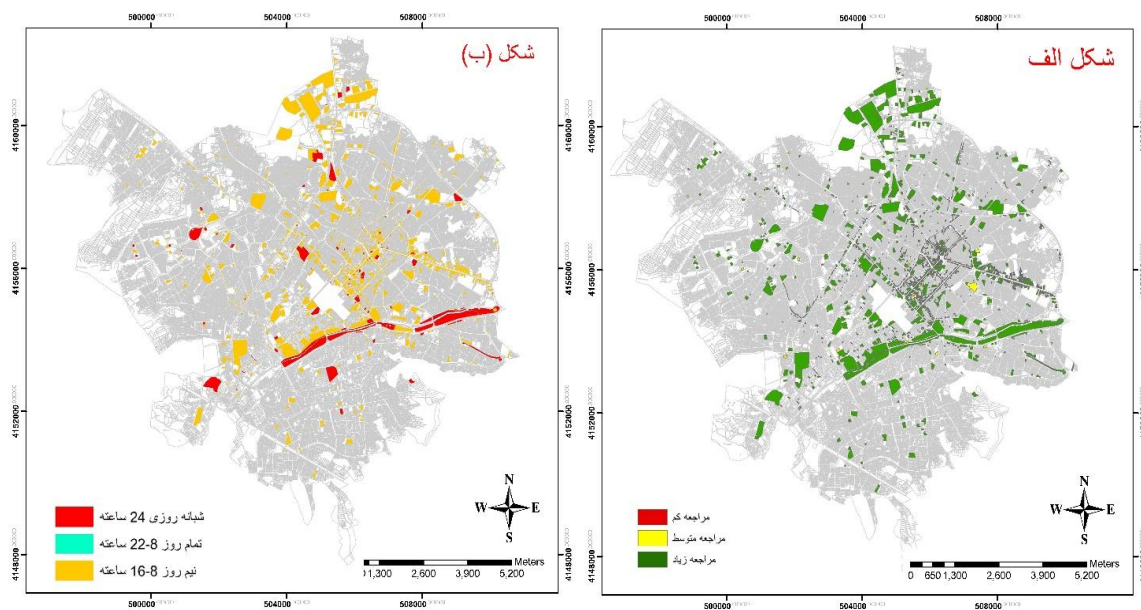
در گام دوم از فرآیند گردآوری داده‌ها و تحلیل‌های چندلایه در مسیر دستیابی به الگوی بهینه پیاده‌مداری شهری، تمرکز بر ارزیابی کاربری‌های خدماتی در مقیاس فرامحله‌ای قرار گرفت. در این مرحله، نخست تحلیل ادراک شهروندان نسبت به اهمیت نسبی کاربری‌های خدماتی در شهر ارومیه با اتکا به سه شاخص کلیدی انجام شد: میزان دسترسی، نسبت استقرار به شبکه استخوان‌بندی شهر و حجم مراجعات روزانه. یافته‌ها نشان داد که مراکز تجاری - تولیدی (۲۸/۴٪)، راسته‌های فعال شهری (۲۶/۹٪)، ادارات (۲۳/۹٪) و سازمان صدا و سیما (۲۰/۱٪) بالاترین اولویت را نزد شهروندان دارند. در مراتب بعدی، کاربری‌های فرهنگی، آموزشی و مذهبی در رتبه دوم و بیمارستان‌ها، پایانه‌ها و هتل‌ها در رتبه سوم قرار دارند. نکته حائز اهمیت آن است که مطابق (شکل ۸) بخش عمده‌ای از این کاربری‌های دارای اولویت بالا، دقیقاً در مجاورت یا تقاطع با معابر قرار گرفته‌اند که در مرحله اول، به‌عنوان گره‌های دارای نارسایی عملکردی، شناسایی شده‌اند؛ از جمله خیابان‌های امام خمینی، مدنی، باکری و کاشانی که محورهای اصلی دسترسی به مراکز پرتردد نیز محسوب می‌شوند. این هم‌پوشانی مکانی، خود مؤید پیوستگی معضلات کارکردی در ساختار فضایی شهر است.



شکل ۸- نقشه اهمیت کاربری های خدماتی از نظر مردم. منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

Figure 8 – Service Land Use Importance Based on Public Perception. Source: Authors, 2025

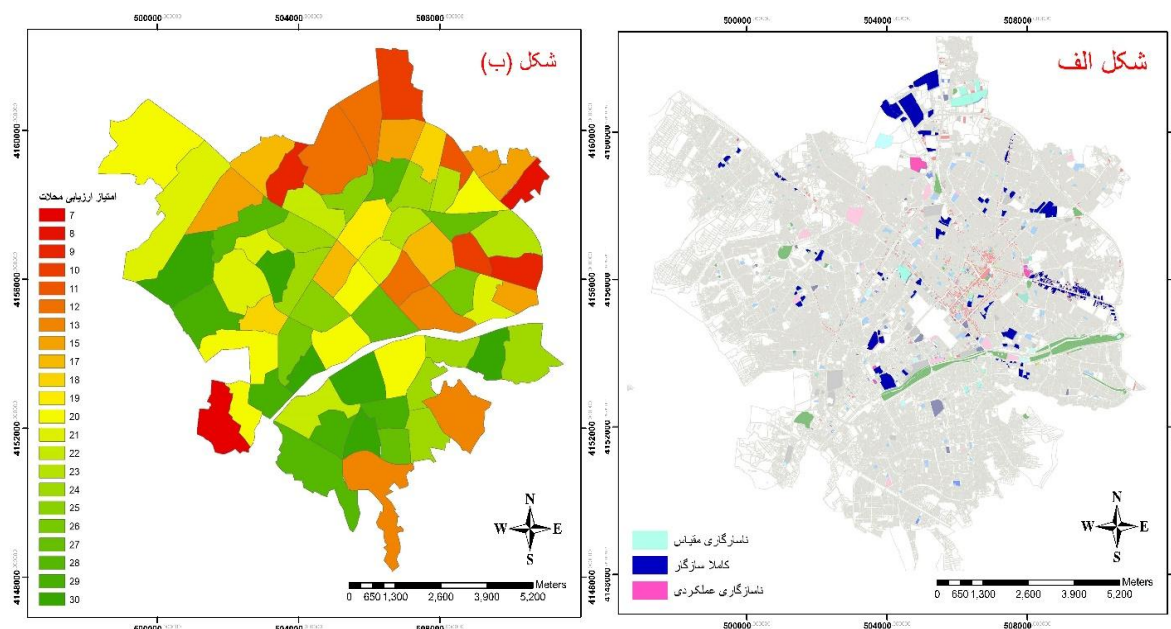
در ادامه، دومین مؤلفه تحلیل کاربری‌ها، یعنی ویژگی‌های بهره‌برداری زمانی و الگوی توزیع عملکردی در بستر روزانه واکاوی شد. مطابق نتایج حاصل از نقشه‌های ارائه‌شده در (شکل ۹ الف)، کاربری‌های شهری و فرامنطقه‌ای عمدتاً در هسته مرکزی شهر و پیرامون معابر پرمسئله متمرکز هستند و پیک فعالیت آنها در نیمه نخست روز مشاهده می‌شود؛ درحالی‌که در ساعات پایانی با افت شدید فعالیت مواجه‌اند. درمقابل، کاربری‌های پیرامونی خارج از این شبکه‌های متراکم، توزیع یکنواخت‌تری از فعالیت در طول شبانه‌روز دارند. این الگوی ناپایدار در مرکز شهر، علاوه بر افزایش فشار بر زیرساخت‌های معابر بحرانی مرحله اول تحلیل، به کاهش سرزندگی شبانه و بروز تعارضات عملکردی در مرکز شهر دامن زده است. در بُعدی دیگر، (شکل ۹ ب)، تحلیل الگوی توزیع فضایی کاربران و تراکم مراجعات به‌وضوح نشان می‌دهد که کاربری‌های با حجم تقاضای بالا در نواحی برخوردار از دسترسی مطلوب، تراکم جمعیتی بالا و برخورداری از خدمات مکمل تمرکز یافته‌اند. این تمرکز فضایی، ضمن تحمیل بار مضاعف بر معابر شناسایی‌شده به‌عنوان نقاط بحرانی در مرحله نخست (نظیر خیابان‌های مدرس، طالقانی و عطایی)، به شکل‌گیری نابرابری در کیفیت دسترسی در سطح کلان‌شهری منجر شده است؛ بنابراین، بازتوزیع فضایی هدفمند کاربری‌های خدماتی و ارتقای کیفیت خدمات در نواحی کمتر برخوردار، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر در جهت اصلاح ساختار فضایی شهر و افزایش تاب‌آوری آن در برابر نوسانات تقاضای روزانه محسوب می‌شود.



شکل ۹- الف) نقشه مشخصات بهره‌برداری از کاربری‌های شهری. ب) نقشه الگوی بهره‌برداری از کاربری‌های شهری. منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴
Figure 9 – a) Operational Characteristics of Urban Land Uses b) Usage Patterns of Urban Land Uses Source: Authors, 2025

از دیگر محورهای کلیدی تحلیل، ارزیابی روابط هم‌جواری و الگوهای ترکیب عملکردی میان کاربری‌ها بود؛ زیرا نحوه استقرار فضایی و هم‌نشینی کاربری‌ها تأثیر مستقیم بر کیفیت پیاده‌مداری دارد. تحلیل انجام‌شده (شکل ۱۰ الف) سه الگوی اصلی هم‌جواری را شناسایی کرد: ۱. هم‌جواری کامل که به تجمیع عملکردهای مشابه منجر شده و شکل‌گیری نواحی تخصصی نظیر راسته‌های تجاری و هسته مرکزی کسب‌وکار (CBD) را تقویت کرده است. این الگو عمدتاً در امتداد خیابان‌های امام خمینی و باکری شکل گرفته و دقیقاً در پهنه‌هایی قرار دارد که پیش‌تر به‌عنوان محورهای دارای نارسایی عملکردی در شبکه معابر شناسایی شده‌اند. ۲. هم‌جواری نسبی که به ترکیب سازگار کاربری‌های مختلف انجامیده و فضاهایی با پویایی بالا، جذب جمعیت و قابل استفاده در طول شبانه‌روز فراهم آورده است. این نوع هم‌جواری عمدتاً در حاشیه هسته مرکزی و در نواحی به دور از معابر بحرانی مشاهده می‌شود. ۳. هم‌جواری ناسازگار که با قرارگیری ناهم‌خوان عملکردها در کنار یکدیگر، منجر به تضادهای کارکردی و افت کیفیت محیط شهری شده است. بسیاری از این هم‌جواری‌های ناسازگار نیز در مجاورت همان معابری رخ داده‌اند که در مرحله اول به‌عنوان کانون‌های اختلال فضایی - حرکتی شناسایی شدند. در مرحله نهایی تحلیل‌های کاربری شهری، به‌منظور تکمیل ارزیابی‌ها در مقیاس کلان، تحلیل عملکردی کاربری‌های محلی در مقیاس محله‌ای صورت گرفت. این تحلیل با تمرکز بر سه شاخص اساسی: وجود و کفایت کاربری‌های محلی، دسترسی‌پذیری مؤثر و میزان سازگاری با بافت کالبدی - اجتماعی محله انجام شد. تلفیق این شاخص‌ها امکان ارزیابی یکپارچه مطلوبیت فضایی - کارکردی هر محله را فراهم ساخت. نتایج حاصل از این تحلیل (شکل ۱۰ ب)، نشان‌دهنده آن است که محلاتی که با ضعف در ساختار شبکه معابر، دسترسی محدود به خدمات پایه و هم‌جواری ناکارآمد مواجه‌اند، عمدتاً در پیرامون معابر بحرانی مرحله اول واقع شده‌اند. این هم‌مکانی نشان‌دهنده پیوند عمیق میان کیفیت ساختار محلی، عملکرد معابر و نحوه توزیع خدمات در سطوح

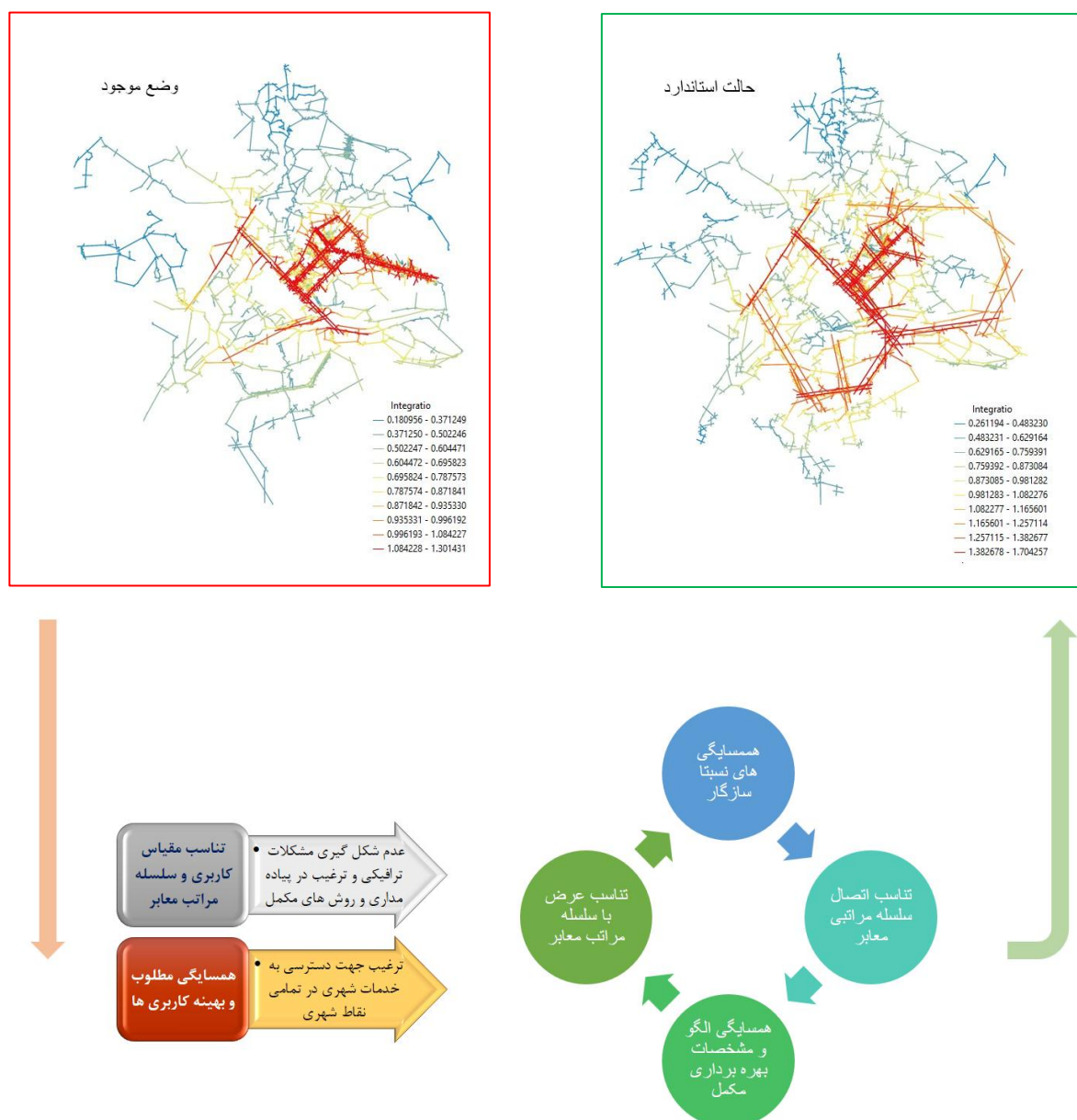
بالادست است. درنهایت، این مجموعه تحلیل‌های پیوسته نشان می‌دهد که نقاط بحرانی شناسایی شده در مرحله اول تحلیل معابر، به‌صورت معناداری با الگوهای ناکارآمد توزیع کاربری‌ها و روابط فضایی آنها هم‌پوشانی دارند. این هم‌پوشانی، ضرورت اتخاذ نگاهی کل‌نگر، چندمقیاسی و یکپارچه به برنامه‌ریزی شهری را آشکار می‌سازد.



شکل ۱۰- الف) نقشه همسایگی‌های نامطلوب کاربری‌های خدماتی. ب) نقشه ارزیابی محلات شهری. منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴
Figure 10 – a) Incompatible Adjacency of Service Land Uses b) Urban Neighborhood Evaluation Map Source: Authors, 2025

در مرحله سوم، بازپراکنش عملکردی کاربری‌ها با اتکا به داده‌های حاصل از دو مرحله پیشین و با هدف ارتقای الگوی همسایگی و بهبود دسترسی، سازماندهی شد. در این مرحله، با تبدیل کاربری‌های وضع موجود به نقاط گره‌ای و ترسیم گراف‌های ارتباطی میان آنها، امکان تحلیل فضایی در بستر مدل چیدمان فضا فراهم شد. این رویکرد تحلیلی، امکان آن را مهیا ساخت که نقاط دارای هویت عملکردی، موقعیت فضایی و ویژگی‌های کالبدی مشخص، به فضاهایی با سلسله‌مراتب بالاتر در دسترسی و همسایگی مطلوب انتقال یابند. بر این اساس، معابر دارای ضعف عملکردی و ساختاری که در تحلیل‌های قبلی به‌عنوان نقاط بحرانی از نظر ناسازگاری عملکردی، مقیاس نامتناسب و اختلال در همجواری‌های فضایی شناسایی شده بودند، مبنای بازچینش قرار گرفتند. در الگوی اصلاح‌شده، این کاربری‌های ناهماهنگ در پیوند با معابر دارای سلسله‌مراتب بالاتر و پیوستگی فضایی مطلوب‌تر سامان‌دهی شدند. این بازآرایی، چه در مبدأ و چه در مقصد انتقال، منجر به بهبود کیفیت فضایی با تأکید بر انسجام عملکردی، تنوع کاربری و قابلیت جذب حرکت پیاده شد. براساس تحلیل شاخص هم‌پیوندی میانی که با ترسیم مدل چیدمان فضا برای وضعیت موجود و حالت بازپراکنش‌یافته صورت گرفت، مقدار این شاخص از مقدار اولیه بالاتر ۸/۴۲ به عدد ۱/۰۸ کاهش یافت. این کاهش، گویای کاهش فواصل فضایی، بهبود پیوندهای عملکردی و ارتقای مؤلفه‌های دسترسی‌پذیری و همسایگی در بافت شهری است. مقایسه دو وضعیت، نشان می‌دهد که ساختار فضایی اصلاح‌شده، بهینه‌سازی

ارتباطات درون‌شهری و سازمان فضایی کاربری‌ها را در پی داشته است (شکل ۱۱). بر پایه یافته‌ها، ساختار فضایی شهر ارومیه به واسطه ناهماهنگی‌های عملکردی در شبکه معابر، تمرکز نامتوازن کاربری‌های فرامحله‌ای، عرض نامناسب گذرها نسبت به نقش عملکردی‌شان، و الگوهای هم‌جواری ناسازگار میان کاربری‌ها، با چالش‌های جدی در تحقق پیاده‌مداری مواجه است. ارزیابی‌های چندلایه نشان داد که ضعف در سلسله‌مراتب شبکه، تمرکز مراکز جاذب سفر در گره‌های بحرانی و نابرابری در کیفیت دسترسی، از عوامل اصلی ناکارآمدی پیاده‌مداری هستند. اگرچه اصول نوشهرگرایی می‌تواند چارچوب مناسبی برای بازآرایی فضایی ارائه دهد، تحقق آن نیازمند بازتوزیع هدفمند خدمات، بازطراحی شبکه معابر بر مبنای پیوستگی عملکردی و ارتقای کیفیت محیط شهری است.



شکل ۱۱- نقشه محوری وضع موجود و ایده آل شهر ارومیه، شاخص integration. منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴

Figure 11 – Axial Map of Existing and Ideal Spatial Structure in Urmia (Integration Index). Source: Authors, 2025

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان داد که مسئله پیاده‌مداری در شهر ارومیه صرفاً ناشی از کمبود زیرساخت‌های فیزیکی نیست؛ بلکه بیش از هر چیز ریشه در منطق پیکربندی شبکه معابر و الگوی استقرار کاربری‌های جاذب سفر دارد. تحلیل هم‌زمان شاخص‌های هم‌پیوندی در نظریه چیدمان فضا، توزیع عملکردی خدمات و داده‌های ادراکی شهروندان آشکار ساخت که حتی در مواردی که کیفیت محیطی و مؤلفه‌های ادراکی نظیر امنیت و جذابیت در سطحی پذیرفتنی ارزیابی شده‌اند، ناهماهنگی میان ظرفیت فضایی معابر و تمرکز کاربری‌های پرتردد، به شکل‌گیری گره‌های فشرده حرکتی و کاهش کارایی پیاده‌مداری انجامیده است؛ از این رو، پیاده‌مداری نه به مثابه ایجاد مسیرهای پیاده، بلکه به عنوان برآیند تعامل ساختار فضایی، سلسله‌مراتب شبکه و سازمان عملکردی خدمات تبیین‌پذیر است. بر همین اساس، پاسخ به پرسش نخست تحقیق مبنی بر چگونگی تعریف الگوی بهینه پیاده‌مداری، در قالب الگویی ارائه شد که سه مؤلفه اصلی را به صورت یکپارچه در بر می‌گیرد: تقویت هم‌پیوندی در مقیاس کلان شبکه، بازتوزیع هدفمند کاربری‌های جاذب سفر در امتداد معابر با ظرفیت فضایی متناسب و ارتقای کیفیت محیطی در کانون‌های اولویت‌دار. همچنین، در پاسخ به پرسش دوم درباره عوامل ناکارآمدی وضع موجود، نتایج نشان داد که تمرکز خدمات فرامحله‌ای در محورهایی با هم‌پیوندی نامتوازن، گسست در پیوستگی شبکه محلی، و فقدان انطباق میان سلسله‌مراتب فضایی و سلسله‌مراتب عملکردی، مهم‌ترین علل تضعیف الگوی پیاده‌مدار در ساختار شهری ارومیه هستند. در مقایسه با مطالعات داخلی که عمدتاً بر سنجش شاخص‌های ادراکی در مقیاس محله تمرکز داشته‌اند، از جمله پژوهش **محمدی و همکاران (۱۴۰۳)**، نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که کیفیت ادراک شده بدون پشتیبانی ساختاری پایدار، قادر به تثبیت الگوهای حرکتی نیست. این یافته با نتایج کلوس و همکاران در تأکید بر اهمیت فاصله‌های کوتاه و زیرساخت ایمن همسو است؛ اما نشان می‌دهد که «فاصله کوتاه» خود تابعی از منطق پیکربندی شبکه است نه صرفاً چیدمان کالبدی عناصر (Klos et al., 2023). همچنین درحالی که شویب و رانا ناکارآمدی پیاده‌روها را عمدتاً به طراحی کالبدی نسبت می‌دهند (Shuaib & Rana, 2022). تحلیل حاضر نشان می‌دهد که حتی طراحی مناسب نیز در صورت استقرار ناسازگار کاربری‌ها و ضعف در پیوستگی ساختاری شبکه، به پایداری پیاده‌مداری منجر نخواهد شد. از این منظر، نوآوری پژوهش در تلفیق چارچوب هنجاری اصول نوشهرگرایی با ابزار تحلیلی نظریه پیکربندی فضایی تبیین‌شدنی است؛ به گونه‌ای که اصول نوشهرگرایی نه در سطح توصیه‌های کلی، بلکه از طریق سنجش کمی شاخص‌های هم‌پیوندی و ارزیابی سناریوهای فضایی آزمون شده‌اند. در سطح اجرایی، الگوی پیشنهادی صرفاً به بازتوزیع مفهومی خدمات اکتفا نمی‌کند؛ بلکه بر اولویت‌بندی مداخلات تأکید دارد. بر این اساس، در گام نخست، محورهایی که از هم‌پیوندی بالا برخوردارند، اما با کمبود خدمات محلی مواجه‌اند، به عنوان پهنه‌های اولویت‌دار برای استقرار تدریجی کاربری‌های روزمره معرفی می‌شوند و اقداماتی شامل: اعطای تراکم تشویقی محدود برای کاربری‌های خدماتی خرد، تسهیل تغییر کاربری طبقات همکف به فعالیت‌های خرده‌فروشی و خدمات محلی، کاهش عوارض صدور پروانه برای کاربری‌های مورد نیاز محله، فعال‌سازی اراضی و املاک رهاشده از طریق مشارکت عمومی - خصوصی و پیش‌بینی فضاهای انعطاف‌پذیر چندمنظوره در قطعات با دسترسی بالا باشد. همچنین،

اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری‌های خردمقیاس شهری مانند استقرار کاربری‌های آموزشی، بهداشتی و خدمات روزمره در شعاع پیاده‌دسترس (حداکثر ۵ تا ۱۰ دقیقه) می‌تواند در این گام باشد؛ در گام دوم، تمرکز کاربری‌های فرامحله‌ای در معابر با ظرفیت پایین از طریق ابزارهای سیاستی نظیر مشوق‌های تغییر مکان، هدایت صدور مجوزهای جدید به کریدورهای واجد ظرفیت فضایی و بازنگری در ضوابط طرح‌های توسعه شهری و مشروط‌سازی صدور مجوزهای جدید به استقرار در کریدورهای با هم‌پیوندی و انتخاب‌پذیری بالا، اعمال عوارض مازاد برای توسعه‌های ناسازگار با ظرفیت شبکه، طراحی بسته‌های تشویقی برای جابه‌جایی تدریجی فعالیت‌های بزرگ‌مقیاس به پهنه‌های واجد ظرفیت و تدوین دستورالعمل ارزیابی اثرات ترافیکی و فضایی پیش از صدور مجوز، ساماندهی می‌شود؛ و در گام سوم، ارتقای کیفیت محیطی و ایمنی پیاده در کانون‌های منتخب به‌عنوان مکمل اصلاحات ساختاری دنبال می‌شود که می‌تواند شامل بازطراحی مقاطع عرضی معابر با اولویت عابرپیاده، تعریض پیاده‌روها، حذف موانع فیزیکی، بهبود کف‌سازی و مناسب‌سازی برای گروه‌های کم‌توان، تقویت روشنایی شبانه، استقرار مبلمان شهری استاندارد، کاشت درختان سایه‌انداز و ایجاد فضاهای مکث و تعامل اجتماعی باشد. مقایسه سناریوی موجود و پیشنهادی نشان داد که این بازآرایی می‌تواند توزیع کانون‌های حرکت را متعادل‌تر سازد و از تمرکز بحرانی در چند گره خاص جلوگیری کند؛ درحالی‌که شاخص‌های کلان شبکه نیز بهبود تدریجی می‌یابند. با وجود این، نتایج پژوهش در چارچوب محدودیت‌هایی تفسیرپذیر است. داده‌های ادراکی مبتنی بر خوداظهاری شهروندان است و احتمال سوگیری پاسخ‌ها وجود دارد؛ تحلیل‌ها بر داده‌های مقطعی استوارند و پویایی‌های زمانی شبکه را منعکس نمی‌کنند و محدودیت دسترسی به داده‌های دقیق ترافیکی و رفتاری، امکان مدل‌سازی دینامیک جریان‌های حرکتی را کاهش داده است. افزون بر آن، نظریه چیدمان فضا، به‌رغم توانمندی در تحلیل فرم و ساختار، تمامی ابعاد اجتماعی و تعاملی حیات پیاده را پوشش نمی‌دهد و نیازمند تکمیل با داده‌های رفتاری و کیفی است؛ ازاین‌رو، پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی با بهره‌گیری از داده‌های ردیابی حرکتی، تحلیل‌های طولی و مقایسه تطبیقی با شهرهای هم‌اندازه، به تعمیم‌پذیری و تعمیق نتایج کمک کنند. در جمع‌بندی، پژوهش حاضر نشان می‌دهد که تحقق پیاده‌مداری مؤثر در ارومیه مستلزم مداخله‌ای یکپارچه در سازمان فضایی شهر است؛ مداخله‌ای که از بازتنظیم رابطه میان هم‌پیوندی شبکه و استقرار خدمات، آغاز و با ارتقای کیفیت محیطی تکمیل می‌شود. الگوی پیشنهادی، چارچوبی داده‌محور و بومی شده ارائه می‌دهد که می‌تواند مبنای تصمیم‌گیری نهادی برای کاهش وابستگی به خودرو، توزیع متعادل فرصت‌های دسترسی و تقویت حیات شهری در شهر ارومیه قرار گیرد.

منابع

استادی جعفری، مهدی، و قاسمی، عاصمه (۱۴۰۳). مفهوم‌سازی فراگیری اجتماعی مرتبط با پیاده‌روی تلاشی در دستیابی به شهرهای انسانی. *جغرافیای اجتماعی شهری*، ۱۱(۱)، ۱۵۵-۱۶۸.

<https://sid.ir/paper/1503844/fa>

آفتاب، احمد، هوشمند، اکبر، و پیری، فردین (۱۳۹۷). ارزیابی آسیب‌پذیری شهر ارومیه با رویکرد پدافند غیرعامل.

جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۵(۲)، ۶۱-۷۹. <https://doi.org/10.22067/gusd.v5i2.67302>

بهزادفر، مصطفی، جلیلی صدرآباد، سمانه، و برجی، فاطمه (۱۴۰۱). بررسی تطبیقی عوامل تبیین‌کننده میزان پیاده‌مداری محلی (موردپژوهی: محله جنت‌آباد شمالی و محله نارمک (هفت‌حوض)). معماری و شهرسازی پایدار، ۱۰(۱)، ۹۱-۱۰۶. https://journals.sru.ac.ir/article_1631.html

ثقفی، معصومه، شمس‌الدینی، علی، و زیویار، پروانه (۱۴۰۳). بررسی نقش برنامه‌ریزی محله‌محور در پایداری شهری با رویکرد نوشهرگرایی (نمونه موردی: محلات شهری منطقه ۱۴ تهران). پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۱۵(۵۶)، ۲۶-۱۳. <https://doi.org/10.30495/JUPM.2024.32957.4470>

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 شهر تهران). پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۹(۲)، ۳۳۵-۳۵۹.

<https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2021.322769.1512>
حیدرزاده، احسان، و حقی، محمدرضا (۱۴۰۱). ارزیابی موفقیت پیاده‌راه‌های شهری در جلب رضایت شهروندان مقایسه تطبیقی پیاده‌راه‌های حافظیه و ارم شهر شیراز. مجله پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۱۰(۱)، ۷۹-۶۳. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2021.328495.1565>

خستو، مریم، و کیانی، تارا (۱۴۰۰). تحلیل رابطه پیاده‌مداری شهری و سلامت عمومی جوانان با تأکید بر ابعاد کالبدی - فضایی (مطالعه موردی: مناطق سه‌گانه شهر قزوین). پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۹(۲)، ۴۶۳-۴۸۶. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2021.317247.1453>

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. <http://doi.org/10.22059/jurbangeo.2024.378725.1959>

زنگنه شهرکی، سعید، حمیدی، اکبر، و حسین‌پور، مهدی (۱۳۹۷). ارزیابی تأثیرات اجتماعی پیاده‌راه‌ها بر شهروندان در بافت‌های قدیمی (مطالعه موردی: پیاده‌راه خیام جنوبی شهر ارومیه). پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۶(۲)، ۲۳۷-۲۶۴. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2018.264602.964>

زیاری، کرامت‌اله، پوراحمد، احمد، فرهودی، رحمت‌الله، زنگنه شهرکی، سعید، و سپیدرود، مهسان (۱۴۰۲). بررسی نقش عناصر فضایی شهری بر قابلیت پیاده‌مداری حد فاصل محور میدان تجریش - قدس. پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۱۱(۴)، ۴۸-۳۳.

<https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2020.294661.1209>
طبائیان، آناهیتا، دانشپور، سیدعبدالهادی، و خلیلی، احمد (۱۴۰۰). ارائه الگوی مداخله و نظام سیاست‌گذاری فضایی در پیاده‌راه‌های شهری. پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۹(۲)، ۲۸۷-۳۱۱.

<https://doi.org/22059/jurbangeo.2021.319849.1470>
علی‌آبادی، زینب، و بابایی، حمیدرضا (۱۳۹۶). تحلیل تأثیر طرح‌های توسعه شهری بر ساختار فضایی خرد و کلان‌شهرها مطالعه موردی طرح محور زینبیه شهر زنجان. پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۵(۴۵)، ۶۷-۶۴. <https://sid.ir/paper/261234/fa>

- علی مددی، امید، شمس‌الدینی، علی، و جهانگیر، صبا (۱۴۰۲). تبیین ساختار کالبدی فضایی محلات شهری بر الگوهای رفتاری عابران پیاده محله باغ فیض - منطقه ۵ شهرداری تهران. *فصلنامه برنامه ریزی و توسعه محیط شهری*، ۴(۱۳)، ۳۱-۵۲. <https://doi.org/10.30495/JUEP.1403.1107398>
- قنبری، ابوالفضل، هادی، الهام، و هادی، الناز (۱۳۹۹). بررسی تطبیقی پیاده‌راه‌های تربیت و ولیعصر شهر تبریز از منظر مؤلفه‌های پیاده‌مداری. *آمایش محیط*، ۱۳(۵۰)، ۸۵-۱۰۹. <https://sid.ir/paper/396409/fa>
- کنگری، محمدحسین، بهزادفر، مصطفی، عبدالله‌زاده‌طرف، اکبر، و ستاری ساریانقلی، حسن (۱۴۰۴). واکاوی تأثیرات اصول نوشهرگرایی در توسعه گردشگری هسته مرکزی شهرها. *برنامه‌ریزی و توسعه گردشگری*، ۱۴(۵۳)، ۱۰۵-۱۳۸. <https://doi.org/10.22080/jtpd.2025.26807.3868>
- لطفی، صدیقه، و شکیبایی، اصغر (۱۳۹۲). بررسی و آزمون شاخص قابلیت پیاده‌روی و ارتباط آن با محیط ساخته‌شده شهر (نمونه موردی: شهر قروه). *معماری و شهرسازی آرمان‌شهر*، ۶(۱۱)، ۳۸۳-۳۹۲. https://www.armanshahrjournal.com/article_33487.html
- محسنی، پریسا، زیاری، کرامت‌اله، الهی، مسعود، و خطیبی، سید محمدرضا (۱۴۰۳). ارتقای شاخص‌های بازآفرینی بافت‌های آسیب‌پذیر شهری با تأکید بر نو-شهرگرایی (مطالعه موردی: منطقه ۷ اصفهان). *فصلنامه رهپوی معماری و شهرسازی*، ۳(۴)، ۷-۱۸. https://rau.soore.ac.ir/article_728265.html
- محمدی، منا، عظمتی، حمیدرضا، و صالح صدق‌پور، بهرام (۱۴۰۳). هنجاریابی مقیاس سنجش پیاده‌مداری محیط محله بر مبنای ادراک نوجوانان با رویکرد بهبود فعالیت فیزیکی. *پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری*، ۱۲(۳)، ۴۱-۶۰. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2024.375390.1929>
- مطهری‌تبار، مهدی، و حسینی‌نیا، مهدیه (۱۴۰۱). بررسی سیاست‌های ایجاد پیاده راه در افزایش کیفیت سکونت شهروندان (نمونه موردی پیاده‌راه بوعلی شهر همدان). *فصلنامه برنامه‌ریزی و توسعه محیط شهری*، ۲(۵)، ۵۹-۷۲. https://juep.shiraz.iau.ir/article_689465.html
- مهدوی، سید مجتبی، خادم‌الحسینی، احمد، مختاری ملک‌آبادی، رضا، قائد رحمتی، صفر، و گندمکار، امیر (۱۴۰۲). تحلیل اولویت‌های اجرایی در تحقق الگوی نوشهرگرایی در محله‌های شاخص شهر اصفهان. *جغرافیای اجتماعی شهری*، ۱۰(۱)، ۲۷۰-۲۳۹. <https://doi.org/10.22103/JUSG.2023.2099>
- مهندسان مشاورین پرداز (۱۳۹۹). *ضوابط اختصاصی بافت شهر ارومیه*. وزارت میراث فرهنگی استان آذربایجان غربی.
- وزارت مسکن و شهرسازی (۱۳۸۹). *طرح جامع شهر ارومیه*. سازمان مسکن و شهرسازی استان آذربایجان غربی.

References

- Aftab, A., Houshmand, A. and Piri, F. (2019). Assessing the Vulnerability of Urumia City Using Passive Defense Approach. *Geography and Urban Space Development*, 5(2), 61-79. <https://doi.org/10.22067/gusd.v5i2.67302> [In Persian]
- Aliabadi, Z., & Babaei, H. R. (2017). Analyzing the impact of urban development plans on the micro and macro spatial structure of cities: Case study of Zeynabiyeh Axis Plan in Zanjan. *Journal of Urban Geography Research*, 5(45), 64-67. <https://sid.ir/paper/261234/fa> [In Persian]
- Ali Madadi, O., Shams al-Dini, A., & Jahangir, S. (2023). Explaining the spatial physical structure of urban neighborhoods on the behavioral patterns of pedestrians in Bagh Faiz neighborhood - District

- 5 of Tehran Municipality. *Journal of Urban Environment Planning and Development*, 4(13), 52-31. <https://doi.org/10.30495/JUEP.1403.1107398> [In Persian]
- Arar, M. & Kazaz, K. (2025). Assessing urban design factors for walkable areas: evidence from Dubai. *Frontiers in Built Environment*, 11, 1631826. <https://doi.org/10.3389/fbuil.2025.1631826>
- Behzadfar, M., Jalili sadrabad, S. and Borji, F. (2022). The comparative study of factors determining the rate of local walkability (case - mining: the north Jannatabad and Haft Howz (narmak)). *Journal of Sustainable Architecture and Urban Design*, 10(1), 91-106. https://journals.sru.ac.ir/article_1631.html [In Persian]
- Buchanan, P. (1988). What city? A plea for place in the public realm. *Architectural Review*, 184(1101), 31-41. <https://www.semanticscholar.org/author/P.-Buchanan/36577673>
- Eng, J., & McCormack, G. R. (2025). Place attachment and walkability and their associations with walking in urban neighbourhoods. *Scientific Reports*, 15, 35474. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-19319-6>
- Estadi Jafari, M., & Ghasemi, A. (2024). Conceptualizing social inclusiveness related to walkability: An effort toward human-oriented cities. *Urban Social Geography*, 11(1), 155–168. <https://sid.ir/paper/1503844/fa> [In Persian]
- Galvão, L. G., & Huda, M. N. (2024). Pedestrian and vehicle behaviour prediction in autonomous vehicle system—A review. *Expert Systems with Applications*, 238, 121983. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.121983>
- Ghanbari, A., Hadi, E., & Hadi, E. (2020). Comparative study of Tarbiat and Valiasr pedestrian streets in Tabriz in terms of walkability components. *Environmental Planning*, 13(50), 85–109. <https://sid.ir/paper/396409/fa> [In Persian]
- Hanzl, M., & Krystkowski, T. (2025). Walkability and modern urbanism: case study of two housing estates in Lodz, Poland. *Urban Design International*, 1-26. <https://doi.org/10.1057/s41289-025-00292-5>
- Heidarzadeh, E., & Haghi, M. R. (2022). Evaluating the success of urban pedestrian streets in attracting citizen satisfaction: A comparative study of Hafezieh and Eram pedestrian zones in Shiraz. *Journal of Urban Geography Research*, 10(1), 63–79. <http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2021.328495.1565> [In Persian]
- Heins, M. (2015). Finding common ground between new urbanism and landscape urbanism. *Journal of Urban Design*, 20(3), 293-302. <https://doi.org/10.1080/13574809.2015.1031002>
- Hillier, B., & Vaughan, L. (2007). The city as One Thing. *Progress in Planning*, 67(3), 205-230. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2007.03.001>
- Hosseini, A., Abbasnejad Jelagir, 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]
- Ibrahim, S., Younes, A., & Abdel-Razek, S. A. (2024). Impact of Neighborhood Urban Morphologies on Walkability Using Spatial Multi-Criteria Analysis. *Urban Science*, 8(2), 70. <https://doi.org/10.3390/urbansci8020070>
- Iuliia, K., Valentina, S., (2022). A method developed for selecting street to create pedestrian public spaces with the use of transport modelling. *Procedia Computer Science*, 212, 83-92. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.10.210>
- Kangari, M., Behzadfar, M., Abdollahzade Taraf, A., and Sattari Sarbangholi, H. (2025). Analyzing the effects of the principles of new urbanism on tourism development in the central core of cities. *Journal of Tourism Planning and Development*, 14(53), 105–138. <https://doi.org/10.22080/jtpd.2025.26807.3868> [In Persian]
- Khastou, M. and Kiaei, T. (2021). Analysis of the Relationship between the Urban Walkability and the Youth General Health with Emphasis on Physical-Spatial Dimensions (Three districts of Qazvin city). *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 9(2), 463-486. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2021.317247.1453> [In Persian]

- Klos, L., Eberhardt, T., Carina, N., Claudia, N., Hagen, W., & Alexander, W. (2023). Perceived physical environment and active transport in adolescents: A systematic review. *Journal of Transport & Health*, 33, 101689. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2023.101689>
- Liu, Y., Guo, Q., & Zheng, C. (2025). Urban street network morphology classification through streetblock based graph neural networks and multi-model fusion. *International Journal of Digital Earth*, 18(1), 2497490. <https://doi.org/10.1080/17538947.2025.2497490>
- Lotfi, S., & Shakibaei, A. (2014). Investigation of a Walk-Ability Index and its Relation with Built Environments, Case Study: Qourveh City. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 6(11), 383-392. https://www.armanshahrjournal.com/article_33487.html [In Persian]
- Mahdavi, S. M., Khademolhoseiny, A., Mokhtari Malekabadi, R., Ghaed Rahmati, S., & Gandomkar, A. (2023). Explaining the pattern of neo-urbanism in newly established neighborhoods of Isfahan city. *Urban Social Geography*, 10(1), 239-270. <https://doi.org/10.22103/JUSG.2023.2099> [In Persian]
- Mehaffy, M. W., & Haas, T. (2020). New urbanism in the new urban agenda: Threads of an unfinished reformation. *Urban Planning*, 5(4), 441-452. <https://doi.org/10.17645/up.v5i4.3371>
- Ministry of Cultural Heritage of West Azerbaijan Province. (2020). *Specific regulations for the urban fabric of Urmia*. Pardaz Consulting Engineers. [In Persian]
- Ministry of Housing and Urban Development. (2010). *Comprehensive plan of Urmia City*. West Azerbaijan Province Housing and Urban Development Organization. [In Persian]
- Mohammadi, M., Azemati, H., and Saleh Sedghpour, B. (2024). Validation of the neighborhood environment walkability scale for adolescents: A questionnaire for assessing environmental correlates of physical activity. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 12(3), 41-60. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2024.375390.1929> [In Persian]
- Mohseni, P., Zyyari, K., Elahi, M., and Khatibi, M. (2025). Enhancing urban regeneration indicators in vulnerable urban fabrics with an emphasis on new urbanism (Case study: District 7, Isfahan). *Rahpooye Memari-o Shahrsazi*, 3(4), 7-18. https://rau.soore.ac.ir/article_728265.html [In Persian]
- Motahari Tabar, M., & Hosseini Nia, M. (2021). Examining pedestrianization policies in enhancing residential quality of life: Case study of Bouali Pedestrian Street in Hamedan. *Journal of Urban Environment Planning and Development*, 2(5), 59-72. https://juep.shiraz.iau.ir/article_689465.html [In Persian]
- Rezaei Adryani, S., & Taghvai, M. (2024). Analyzing the impact of individual characteristics on citizens' willingness to walk in pedestrian-oriented environments: Case study of the Margins of Madi Niasarm. *Journal of Urban Geography Research*, 12(4), 101-118. <http://doi.org/10.22059/jurbangeo.2024.378725.1959> [In Persian]
- Saghafi, M., and Shamsoddini, A. (2025). Investigating the role of neighborhood-based planning in urban sustainability with a neo-urbanism approach: Case study of urban neighborhoods in Tehran's District 14. *Journal of Urban Planning Management*, 15, 13-26. <https://doi.org/10.30495/JUPM.2024.32957.4470> [In Persian]
- Schön, P., Heinen, E., & Manum, B. (2025). The Associations of Street Network and Urban Form with Walking Frequencies. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 25(1), 107-132. <https://doi.org/10.59490/ejtr.2025.25.1.7234>
- Seemüller, S., Beck, F., & Tristram, C. (2024). The role of parental environmental self-identity in active travel behavior within parent-adolescent dyads. *German Journal of Exercise and Sport Research*, 54(1), 135-144. <https://doi.org/10.1007/s12662-023-00923-5>
- Sevtsuk, A., Kollar, J., Pratama, D., Basu, R., Haddad, J., Alhassan, A., Chancey, B., Halabi, M., Makhoulouf, R., & Abou-Zeid, M. (2024). Pedestrian-oriented development in Beirut: A framework for estimating urban design impacts on pedestrian flows through modeling, participatory design, and scenario analysis. *Cities*, 149, 104927. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104927>
- Shuaib, A.S.M., & Rana, M.M.P. (2022). Questing a walkable city: a case of urban neighbourhood walkability environment in Bangladesh. *Place Management and Development*, 15(4), 374-395. <https://doi.org/10.1108/JPMD-11-2020-0108>

- Stappers, N. E. H., Schipperijn, J., Kremers, S. P. J., Bekker, M. P. M., Jansen, M. W. J., de Vries, N. K., & Van Kann, D. H. H. (2022). Visualizing changes in physical activity behavioral patterns after redesigning urban infrastructure. *Health & Place*, 76, 102853.
<https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2022.102853>
- Tabaeian, A., Daneshpour, S. A. and Khalili, A. (2021). A Model of Intervention and Spatial Policy-making System for Urban Pedestrian Streets. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 9(2), 287-311. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2021.319849.1470> [In Persian]
- Zanganeh Shahraki, S., Hamidi, A. and Hosseinpour, M. (2018). Social Impacts Assessment of Walkways on Citizens in Urban Old Textures (Case Study: South Khayyam Walkway of Urmiye City). *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 6(2), 237-264.
<https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2018.264602.964> [In Persian]
- Ziari, K., Poorahmad, A., Farhudi, R., zanganeh shahraki, S. and sepidrood, M. (2024). Investigating the Role of Urban Spatial Elements on the Pedestrian Capability of Distance between the Axis of Tajrish-Ghods Field. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 11(4), 33-48.
<https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2020.294661.1209> [In Persian]