



ORIGINAL RESEARCH PAPER

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

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

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

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

Publisher: Iran University of Art

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

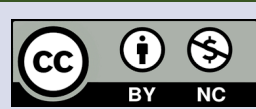


Use your device to scan and
read the article online

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

Highlight

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



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

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

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

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



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

فاطمه شیخی^{(۱)*}، ملیحه باباخانی^(۲)

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

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

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

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

ناشر: دانشگاه هنر ایران

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

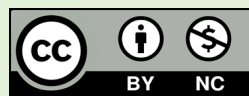
ارجاع به این مقاله: شیخی، فاطمه و باباخانی، ملیحه. (۱۴۰۴). تحلیل فضایی-استراتژیک دسترسی‌پذیری محله‌ای بر پایه الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای (مورد پژوهی: محله آفابکیر و محله ملاصدرا قزوین). هنر مدیریت سبز، ۳(۱)، ۹۳-۱۱۸.



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



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



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

©2024, UST. All rights reserved.

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

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

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

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

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

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

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

۱-۱- پیشینه پژوهش

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

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

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

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

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

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

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

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

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

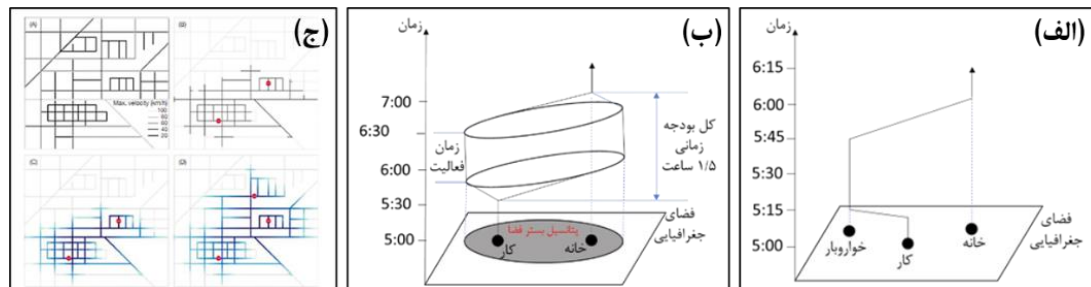
۲- مبانی نظری

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

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

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

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



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

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

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

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

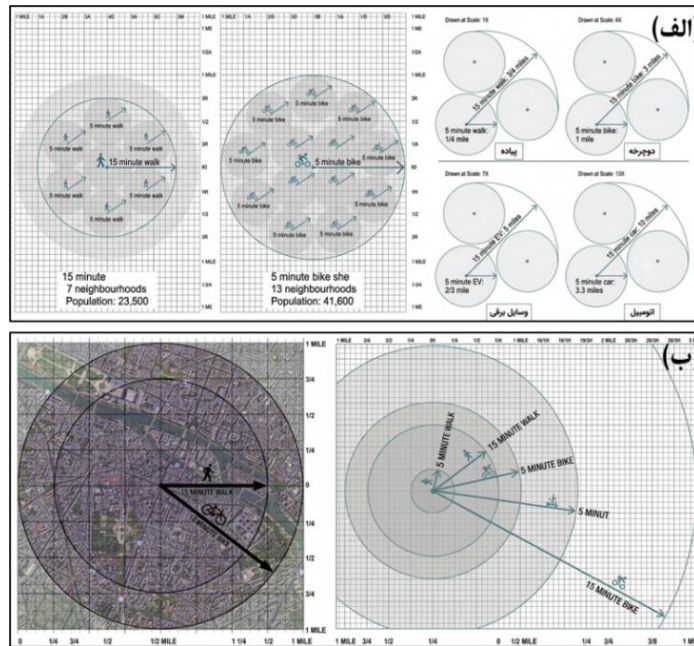
- **مجاورت:** این بعد مبتنی بر هم‌زمانی و هم‌مکانی است که از طریق تمرکززدایی بالا، امکان دسترسی ۱۵ دقیقه‌ای به گره‌های خدماتی محلی را فراهم می‌سازد؛ رویکردی که برخلاف تعاریف مرسوم دسترسی، بر الگوی نزدیکی جغرافیایی برای کاهش زمان اتلاف‌شده، کاهش اثرات زیست‌محیطی و تقویت تعاملات اجتماعی دلالت دارد (Marquet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

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

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

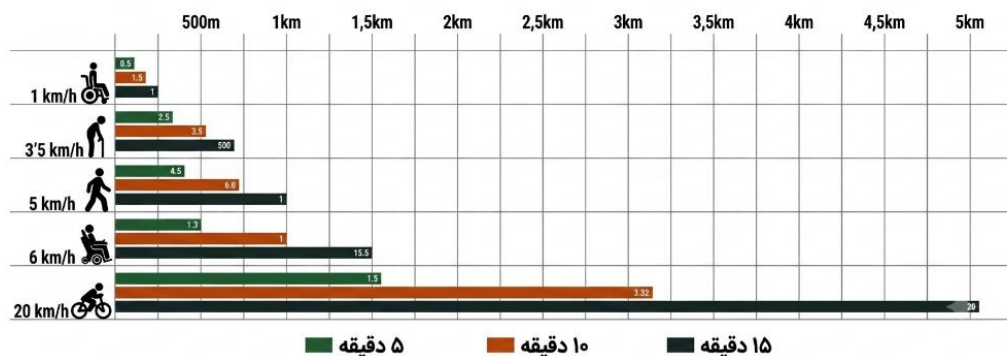
- **دیجیتالی‌سازی:** این اصل با الهام از زیرساخت‌های شهر هوشمند، ابزاری کاتالیزور برای تحقق سه بعد دیگر است (Allam & Jones, 2020, 5). از یک سو ارائه بی‌درنگ خدمات شهری، دور کاری و پلتفرم‌های دیجیتال نیاز به سفرهای فیزیکی اجباری را کاهش می‌دهند و از سوی دیگر، فناوری‌هایی نظیر سیستم‌های هوشمند اشتراک دوچرخه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

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



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

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



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

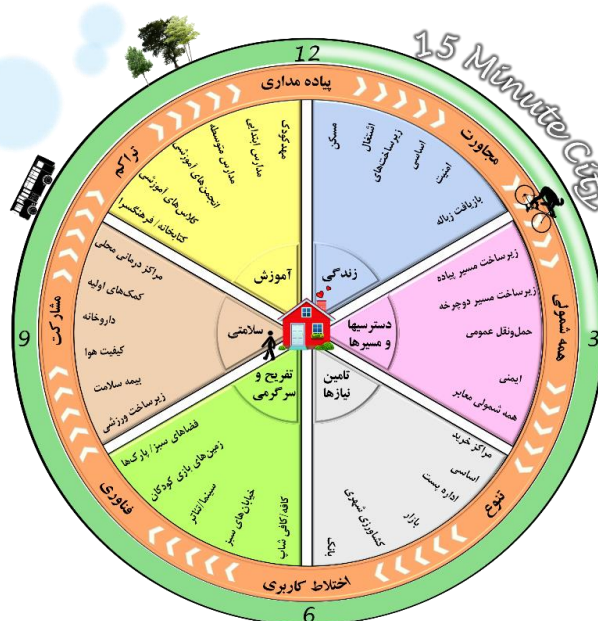
۲-۱- چارچوب مفهومی پژوهش

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

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

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

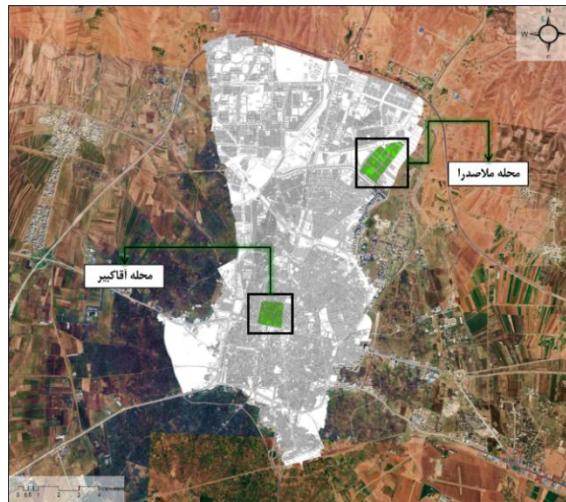
ساختار حلقوی-شعاعی تصویر ۴ نیز برای نمایش رابطه میان این سطوح انتخاب شده است. «ساکنان و مسکن» به‌عنوان نقطه کانونی، کارکردهای اصلی شهری را دربرمی‌گیرد و اصول لایه بیرونی به‌عنوان شرایط و الزامات تحقق این کارکردها عمل می‌کنند. در نتیجه، مدل مفهومی پژوهش سه سطح مکمل را به یک‌دیگر مرتبط می‌سازد: ساکنان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



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

۳- روش پژوهش

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



تصویر ۵- موقعیت دو محله مورد مطالعه در شهر قزوین

۳-۱- روش تحلیل شبکه دسترسی پیاده

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

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

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

زمان مورد نیاز یک مسیر	۲۰۰ متر	۴۰۰ متر	۶۰۰ متر	۸۰۰ متر
زمان مورد نیاز رفت‌وبرگشت	۵ دقیقه	۱۰ دقیقه	۱۵ دقیقه	۲۰ دقیقه

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

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

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

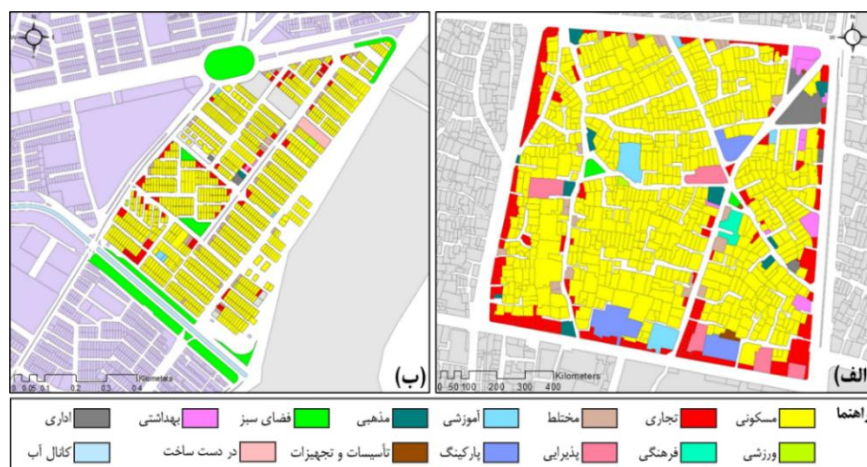
در ادامه، متناسب با موقعیت استراتژیک هر محلّه و اصول رویکرد شهر ۱۵ دقیقه‌ای، چشم‌انداز، اهداف و راهبردهای هر محلّه تدوین شد. سپس به منظور تعیین جذابیت و اولویت اجرایی راهبردهای تدوین شده، از ماتریس برنامه‌ریزی استراتژیک کمی (کیو.اس.پی.ام) استفاده شد. در این مرحله، میزان جذابیت هر راهبرد در مواجهه با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

۴- تحلیل داده‌ها

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

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

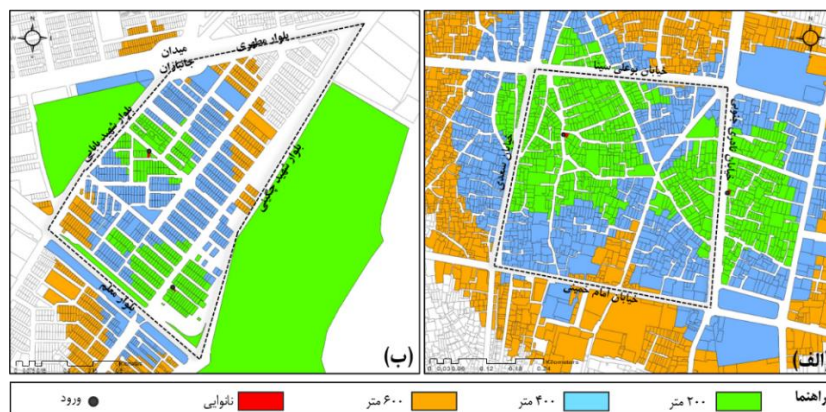
- محلّه آقاکبیر (بافت قدیمی و ارگانیک): دارای بافتی مترکّم با دانه‌بندی ریز و معابر کم‌عرض است. در این محلّه، کاربری‌های تجاری و خرد به صورت مویرگی و در امتداد معابر اصلی و سنتی پراکنده شده‌اند. اختلاط کاربری بالا از ویژگی‌های اصلی این بافت است. همچنین این محلّه در مجاورت بازار قزوین (شمال بازار) قرار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



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

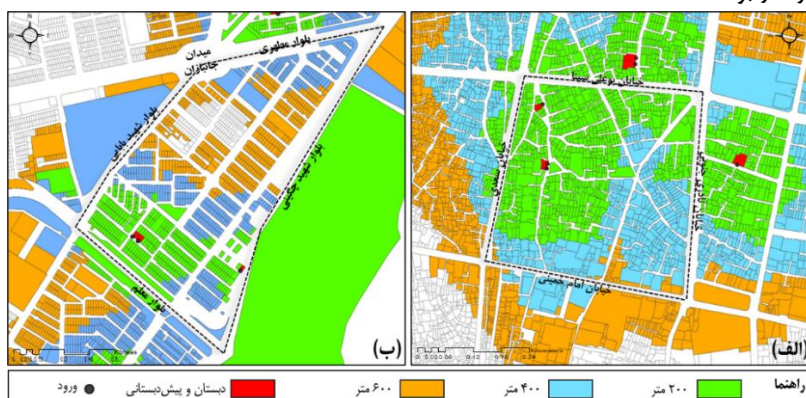
برای بررسی وضعیت دسترسی پیاده، شبکه معابر دو محلّه در محیط نرم‌افزار آرک جی.آی.اس. در چهار فاصله زمانی شامل ۲۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰ و ۸۰۰ متر مدل‌سازی شد. در این پژوهش، نقشه‌های تحلیل شبکه برای تمامی ۱۳ کاربری خدمات شهری موجود در دو محلّه (شامل دبستان، آموزش متوسطه، خانه بهداشت، درمانگاه/بیمارستان، داروخانه، فضای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

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



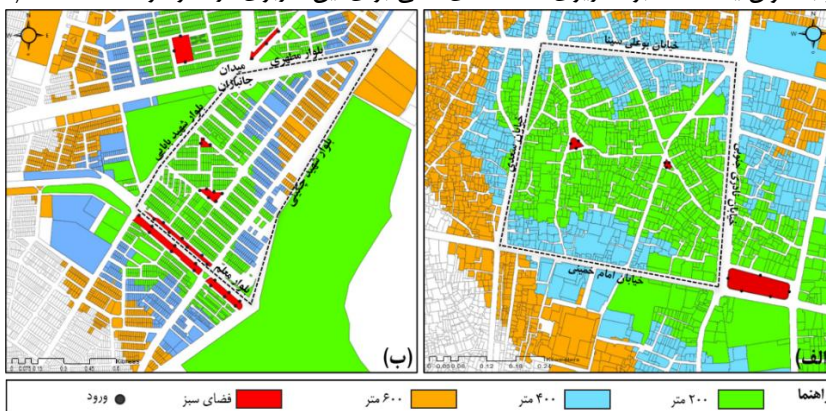
تصویر ۷- تحلیل شبکه دسترسی پیاده به کاربری نانوائی؛ الف) محله آقاکبیر، ب) محله ملاصدرا

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



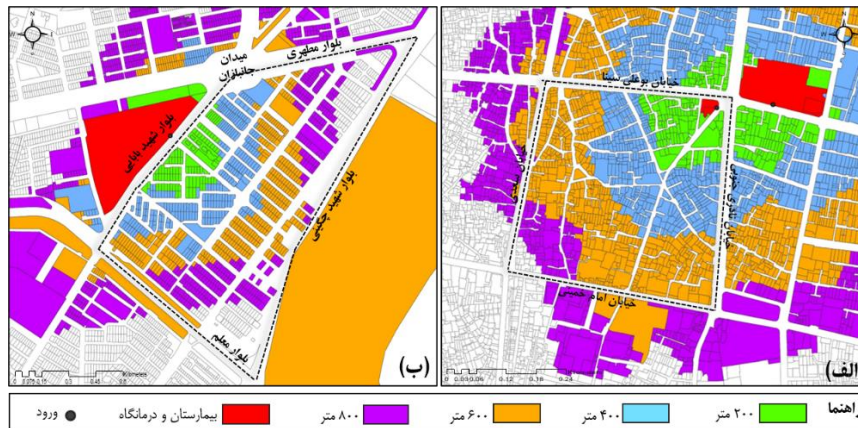
تصویر ۸- تحلیل شبکه دسترسی پیاده به کاربری دبستان و پیش‌دستانی؛ الف) محله آقاکبیر، ب) محله ملاصدرا

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



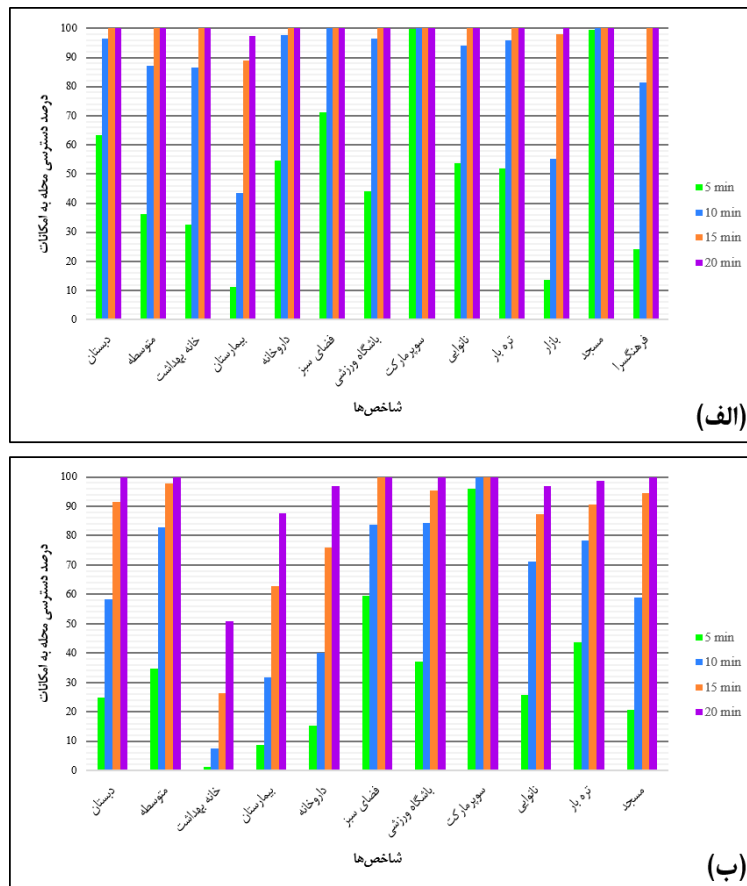
تصویر ۹- تحلیل شبکه دسترسی پیاده به کاربری فضای سبز؛ الف) محله آقاکبیر، ب) محله ملاصدرا

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



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

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



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

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

۴-۲- ارزیابی عوامل استراتژیک و موقعیت توسعه محلات

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

جدول ۲- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی محله آقاکبیر

عوامل استراتژیک			امتیاز وزن دار
قوت‌ها		وزن نرمالایز	
	وجود کاربری‌های گردشگری در محله	۰,۰۳۴	۰,۱
	قیمت نسبتاً مناسب مسکن نسبت به محلات دیگر	۰,۰۴۵	۰,۱۸
	وجود پیوند همسایگی و همگرایی بین ساکنین محله	۰,۰۳۴	۰,۱
	وجود حس تعلق ساکنین به محله	۰,۰۲۱	۰,۰۶
	شیب مناسب معابر برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری	۰,۰۳۴	۰,۱۴
	وجود پارکینگ عمومی در محله	۰,۰۳۱	۰,۰۶
	تعداد و پراکنش مناسب مراکز تأمین نیازها	۰,۰۰۶	۰,۲۴

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

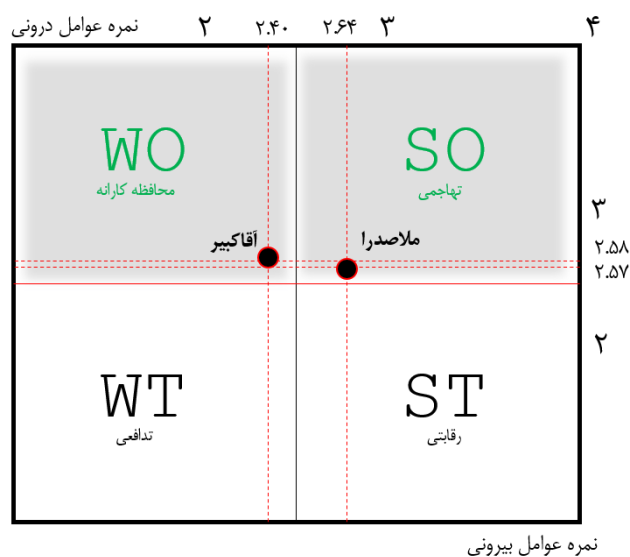
بر اساس نتایج ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی محله آقاکبیر، این محله علی‌رغم برخورداری از ظرفیت‌هایی همچون وجود شبکه دسترسی مناسب، تنوع خدمات و پیوندهای اجتماعی قوی، با محدودیت‌هایی ناشی از ویژگی‌های کالبدی بافت ارگانیک، از جمله عرض کم معابر، ضعف کیفیت فضاهای پیاده و محدودیت توسعه زیرساخت‌های حمل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

جدول ۳- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی و خارجی محله ملاصدرا

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

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

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



تصویر ۱۲- نمودار استراتژی توسعه محله‌های آفاکبیر و ملاصدرا

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

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

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

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

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

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

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

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

۴-۴- برنامه‌ریزی عملیاتی و جانمایی فضایی پروژه‌ها

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

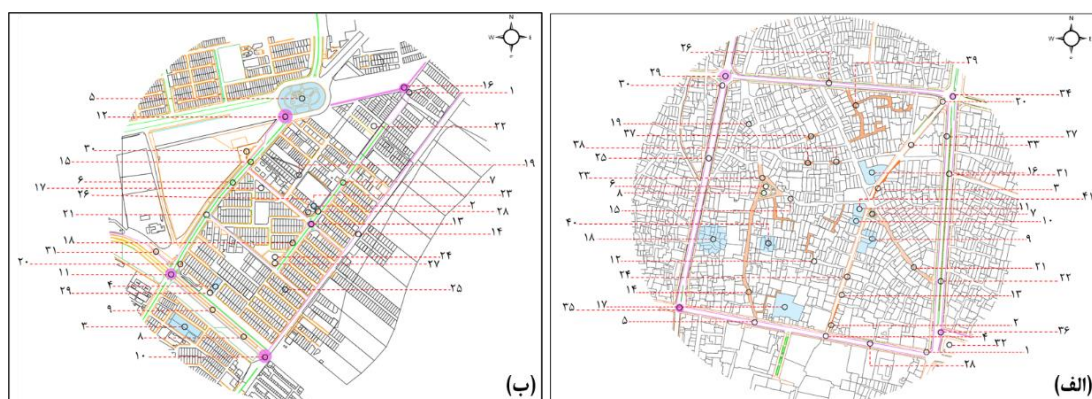
جدول ۶- تشریح برنامه‌های عملیاتی محله آقاکبیر

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

جدول ۷- تشریح برنامه‌های عملیاتی محله ملاصدرا

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

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



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

۵- یافته‌ها و بحث

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

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

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

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

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

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

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

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

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

۶- نتیجه‌گیری

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

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

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

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

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

پی نوشت

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

0

حامیان مالی: موردی از طرف نویسندگان اعلام نشده است.

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

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

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

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

منابع

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

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