



Feasibility Assessment of the 15-Minute City Model in Inefficient Urban Fabrics of Iran; Case Study: The Deteriorated Area of Northeast Tehran

Mohammad Yousefi^{1*}  | Hamid Arayesh Arani² 

1. Corresponding Author, PhD Candidate, Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Zanjan, Zanjan, Iran. Email: eng.m.yousefi1991@gmail.com

2. MSc Graduate, Urban Planning, Faculty of Urban Planning, Noor Tooba Electronic Higher Education Institute, Tehran, Iran. Email: hamid.arayesh@gmail.com

ARTICLE INFO

Article type:
Research Paper

Article History:
Received 26 June 2026
Revised 27 July 2026
Accepted 28 September 2026
Published Online 01 January 2027

Keywords:
15-Minute City,
Land-Use Mix;
Neighborhood-Based Planning,
Pedestrian Accessibility,
Spatial Justice.

ABSTRACT

The 15-minute city model has emerged as a human-centric urban planning paradigm that promotes access to essential daily services within a 15-minute walk from residents' homes. However, its applicability to deteriorated urban fabrics in developing countries, particularly Iran, remains insufficiently explored. This study develops an analytical-operational framework to assess the feasibility of implementing the 15-minute city model in deteriorated urban areas, using District 4, Zone 8, in northeastern Tehran as a case study. A sequential exploratory mixed-methods design was employed. The qualitative phase involved content analysis of strategic urban planning documents and semi-structured interviews with 15 urban experts and policymakers. The quantitative phase included a questionnaire survey of approximately 375 residents, spatial network analysis using ArcGIS 10.8, and statistical analysis using SPSS 26. Six core components were identified and localized: pedestrian accessibility to daily services, land-use mix and diversity, population and building density, quality and safety of public spaces, socioeconomic resilience, and participatory governance and management. The findings revealed a substantial gap between existing conditions and the 15-minute city ideal, with residents reporting a low perceived feasibility score of 2.45 out of 5 ($p < 0.001$). Only 18% of the study area's surface was simultaneously covered by the 15-minute walking service areas of four essential services. The average land-use mix index was 0.43, indicating limited functional diversity, although the average population density of 145 persons per hectare represented a potential structural advantage. Multiple linear regression explained 58% of the variance in residents' willingness to support the model ($R^2 = 0.58$). Public space quality and safety ($\beta = 0.34$, $p < 0.001$) and socioeconomic resilience ($\beta = 0.29$, $p < 0.001$) were the strongest predictors, followed by land-use mix ($\beta = 0.18$, $p < 0.05$). The study concludes that implementing the 15-minute city model in deteriorated urban fabrics requires incremental, participatory, and socially inclusive interventions that integrate spatial improvements with local economic empowerment. A context-sensitive, pro-poor approach is essential to enhance spatial justice, improve quality of life, and prevent the displacement of vulnerable residents.

Cite this article: Yousefi, M. & Arayesh Arani, H. (2027). Feasibility Assessment of the 15-Minute City Model in Inefficient Urban Fabrics of Iran; Case Study: The Deteriorated Area of Northeast Tehran. *Urban Development Policy Making*, 3 (4), 761-778. DOI: <http://doi.org/10.22034/judpm.2026.596492.1148>



© Authors retain the copyright and full publishing rights.
DOI: <http://doi.org/10.22034/judpm.2026.596492.1148>

Introduction

The 15-minute city model has recently gained prominence as a human-centric urban planning paradigm that seeks to ensure access to essential daily needs, including housing, employment, commerce, healthcare, education, and leisure, within a 15-minute walk from residents' homes. Although the model has gained traction in European and North American cities, its applicability to developing countries, particularly Iran, remains insufficiently investigated. In Iran, approximately 27% of the total urban area and more than 20% of the urban population are located in deteriorated and inefficient urban fabrics. These areas are characterized by physical deterioration, spatial inequality, inadequate infrastructure, and socioeconomic vulnerability. Conventional urban regeneration strategies have largely emphasized physical rehabilitation and structural improvement, often overlooking residents' everyday functional needs, spatial justice, and social empowerment. This study addresses this gap by examining the feasibility of implementing the 15-minute city model in District 4, Zone 8, in northeastern Tehran. The study area represents a deteriorated urban context characterized by high population density, an inefficient street network, inadequate neighborhood services, and vulnerable socioeconomic conditions. The primary objective is to develop an analytical-operational framework for evaluating the 15-minute city model in Iran's inefficient urban fabrics. Specifically, the research seeks to identify the model's locally relevant components, assess existing conditions in the case study area, determine the main implementation barriers and opportunities, and identify the factors that most strongly influence residents' willingness to support the model. By integrating accessibility planning with spatial justice and socioeconomic empowerment, the study aims to provide a context-sensitive framework for inclusive urban regeneration.

Materials and Methods

This research adopted a sequential exploratory mixed-methods design (qualitative followed by quantitative analysis) to identify locally relevant dimensions of the 15-minute city model and evaluate their applicability in the study area. The qualitative phase consisted of two stages. First, a directed content analysis was conducted on strategic planning documents, including Tehran's Comprehensive Plan and the National Urban Regeneration Document. Second, semi-structured interviews were conducted with 15 urban planning experts and policymakers selected through purposive snowball sampling. Interviews continued until theoretical saturation was achieved. The collected data were analyzed through open, axial, and selective coding using MAXQDA 2022. The quantitative phase included a resident survey and spatial analysis. The statistical population comprised residents aged 18 and above in the study area, estimated at approximately 15,000 individuals. Based on Cochran's formula, a 95% confidence level, and a 5% margin of error, a sample of approximately 375 residents was determined using proportional stratified random sampling. Data were collected using a researcher-developed questionnaire containing 38 items measured on a five-point Likert scale. Content validity was assessed by expert panels, yielding a content validity ratio (CVR) of 0.82, while reliability was confirmed by a Cronbach's alpha coefficient of 0.89. For the spatial analysis, land-use data, street network information, and service center locations were obtained from the Tehran Municipality GIS (SAGIS). ArcGIS 10.8 and its Network Analyst extension were used to delineate 15-minute walking service areas for six key service categories, assuming an average walking speed of 4 km/h. The Herfindahl-Hirschman Index (HHI) was also applied at the urban block level to assess land-use mix and functional diversity. Statistical analyses were performed using SPSS 26. Descriptive statistics and one-sample t-tests were used to evaluate existing conditions and compare residents' perceptions with the theoretical midpoint of the measurement scale. Pearson correlation analysis examined relationships among the principal components, while multiple linear regression using the enter method identified the factors associated with residents' willingness to support the 15-minute city model.

Results

The qualitative analysis identified six core components for localizing the 15-minute city model in deteriorated urban fabrics: (1) pedestrian accessibility to daily services, (2) land-use mix and diversity, (3) population and building density, (4) quality and safety of public spaces, (5) socioeconomic resilience, and (6) participatory governance and management. Two context-specific subcomponents were also identified: neighborhood job security under socioeconomic resilience and financial

transparency and budgeting under participatory governance and management. The quantitative findings indicated a substantial discrepancy between current urban conditions and the objectives of the 15-minute city model. The mean perceived feasibility score was 2.45 out of 5, significantly below the theoretical midpoint of 3 ($t \approx -15.2$, $p < 0.001$). Spatial analysis further revealed that only 18% of the study area's total surface was simultaneously covered by the 15-minute walking service areas of four essential services: bakeries, pharmacies, schools, and parks. The average land-use mix index was 0.43, compared with the study's stated optimal range of 0.7–0.9. Functional diversity was particularly limited in interior urban blocks located more than 200 meters from major streets. These findings highlight the inadequacy of the existing spatial distribution of neighborhood services and the dominance of relatively homogeneous land-use patterns. Nevertheless, the average population density of 145 persons per hectare represented a potential advantage for supporting local commerce and neighborhood-level services. The multiple linear regression model explained 58% of the variance in residents' willingness to support the 15-minute city model ($R^2 = 0.58$). Public space quality and safety emerged as the strongest predictor ($\beta = 0.34$, $p < 0.001$), followed by socioeconomic resilience ($\beta = 0.29$, $p < 0.001$). Land-use mix also demonstrated a significant positive association ($\beta = 0.18$, $p < 0.05$). In contrast, pedestrian accessibility, density, and governance did not demonstrate statistically significant direct effects in the fitted model. Governance had a p-value of 0.396 and was correlated with spatial quality ($r = 0.45$) and socioeconomic resilience ($r = 0.58$), suggesting that its influence may operate indirectly through tangible improvements in the physical and economic environment. However, this interpretation requires further testing through mediation analysis. The correlation between spatial quality and socioeconomic resilience was also substantial ($r = 0.62$), highlighting the interdependence of environmental conditions and residents' economic security. Overall, the findings indicate that residents' support for the 15-minute city model depends not only on the proximity of services but also on the safety and quality of public spaces and the capacity to sustain livelihoods within the neighborhood.

Conclusion

This study demonstrates that the immediate and comprehensive implementation of the 15-minute city model in deteriorated urban fabrics in Iran faces substantial spatial, infrastructural, and socioeconomic constraints. Nevertheless, the existing population density provides a structural opportunity for incremental transformation, provided that improvements in service accessibility and land-use diversity are accompanied by public space enhancement and socioeconomic empowerment. The findings challenge conventional approaches to urban regeneration that prioritize physical rehabilitation without adequately addressing residents' everyday needs and economic vulnerability. Public space quality and safety, socioeconomic resilience, and land-use mix emerged as the most influential factors associated with residents' willingness to support the model. Accordingly, effective implementation requires integrated interventions that combine spatial improvements with inclusive economic and governance strategies. In the short term, priority should be given to improving public space quality through the installation of solar-powered lighting, sidewalk repairs, and temporary neighborhood bazaars in vacant commercial spaces. In the medium term, regulatory reforms should encourage mixed-use development, including the conversion of suitable ground-floor residential units into commercial or service spaces through incentives such as tax exemptions, alongside the development of neighborhood parks. In the long term, neighborhood-based entrepreneurship initiatives, vocational training centers focused on home-based crafts and small businesses, and strengthened local councils with greater financial autonomy and transparent budgeting mechanisms should support socioeconomic resilience and participatory governance. The study contributes a localized framework that integrates pedestrian accessibility, spatial justice, and social empowerment into urban regeneration planning in Iran. It also emphasizes the need for a pro-poor adaptation of the 15-minute city model to protect existing residents from displacement and potential gentrification. Future research should compare different types of deteriorated urban fabrics, conduct longitudinal assessments of socioeconomic impacts and gentrification risks, and evaluate pilot interventions through systematic monitoring of accessibility, spatial quality, and socioeconomic indicators.



ارزیابی امکان سیاستگذاری الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای در بافت‌های ناکارآمد شهری ایران؛ مطالعه موردی: محدوده فرسوده شمال شرق تهران

محمد یوسفی^{۱*} | حمید آرایش آرانی^۲

۱. نویسنده مسئول، دانشجوی دوره دکتری، مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران. رایانامه: eng.m.yousefi1991@gmail.com
۲. فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد، دانشکده برنامه‌ریزی شهری، مؤسسه آموزش عالی الکترونیکی نور طوبی، تهران، ایران. رایانامه: hamid.arayesh@gmail.com

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله:

پژوهشی

تاریخ‌های مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۴/۰۵

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۵/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۷/۰۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۱۰/۱۱

کلیدواژه:

اختلاط کاربری،
برنامه‌ریزی محله‌محور،
دسترسی پیاده،
شهر ۱۵ دقیقه‌ای،
عدالت فضایی.

رویکردهای متداول بازآفرینی شهری عمدتاً بر مداخلات کالبدی تمرکز داشته و کمتر به نیازهای روزمره، عدالت فضایی و توانمندسازی ساکنان توجه کرده‌اند. از این رو، میزان قابلیت انطباق و تحقق الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای در چنین بافت‌هایی، به‌ویژه در شرایط بومی ایران، نیازمند ارزیابی دقیق و چندبعدی است. پژوهش حاضر با هدف ارائه چارچوبی تحلیلی - عملیاتی برای ارزیابی تحقق‌پذیری الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای در بافت‌های ناکارآمد شهری ایران و به طور خاص در محدوده فرسوده شمال شرق تهران انجام شده است. پژوهش با روش ترکیبی اکتشافی انجام گرفت؛ در مرحله کیفی، با تحلیل اسناد و مصاحبه با ۱۵ نفر از خبرگان، شش مؤلفه اصلی شامل دسترسی پیاده به خدمات روزمره، اختلاط و تنوع کاربری‌ها، چگالی جمعیتی و ساختمانی، کیفیت و ایمنی فضاهای عمومی، تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی و حکمروایی و مدیریت مشارکتی شناسایی و بومی‌سازی شد. در مرحله کمی، وضعیت مؤلفه‌ها با استفاده از پرسشنامه، تحلیل شبکه‌ای در محیط GIS و شاخص اختلاط کاربری هرفیندال - هیرشمن ارزیابی و عوامل مؤثر بر تمایل ساکنان به حمایت از الگو با رگرسیون خطی چندگانه تحلیل شد. یافته‌ها نشان داد میانگین کلی تحقق‌پذیری الگو ۴۵/۲٪ است و دسترسی پیاده، اختلاط کاربری، کیفیت فضاهای عمومی، تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی و حکمروایی مشارکتی پایین‌تر از حد مطلوب قرار دارند؛ در مقابل، میانگین تراکم جمعیتی ۱۴۵ نفر در هکتار در محدوده مطلوب قرار دارد. همچنین، تنها ۱۸ درصد از مساحت محدوده به صورت هم‌زمان تحت پوشش چهار خدمت کلیدی در شعاع ۱۵ دقیقه‌ای پیاده قرار دارد و شاخص اختلاط کاربری ۴۳/۰ به دست آمد. نتایج رگرسیون نشان داد کیفیت و ایمنی فضاهای عمومی ($Beta=0.34$) و تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی ($Beta=0.29$) بیشترین تأثیر را بر تمایل ساکنان به حمایت از تحقق الگو دارند و مدل نهایی ۵۸ درصد از واریانس این متغیر را تبیین می‌کند. بنابراین، تحقق کامل و فوری شهر ۱۵ دقیقه‌ای در محدوده مورد مطالعه امکان‌پذیر نیست، اما ظرفیت‌هایی همچون تراکم جمعیتی مناسب و شبکه معابر قابل ارتقاء زمینه حرکت تدریجی به سوی آن را فراهم می‌کنند. پیشنهاد می‌شود مدیریت شهری با اتخاذ رویکردی تدریجی، مشارکتی و توانمندساز، ابتدا بر ارتقای کیفیت و ایمنی فضاهای عمومی، تقویت تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی و افزایش اختلاط کاربری و دسترسی به خدمات تمرکز کرده و هم‌زمان از جابه‌جایی ساکنان بومی و تشدید نابرابری فضایی جلوگیری کند.

استناد: یوسفی، محمد و آرایش آرانی، حمید (۱۴۰۵). ارزیابی امکان سیاستگذاری الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای در بافت‌های ناکارآمد شهری ایران؛ مطالعه موردی: محدوده فرسوده شمال شرق تهران. *سیاستگذاری پیشرفت شهری*، ۳ (۴) ۷۶۱-۷۷۸.

DOI: <http://doi.org/10.22034/judpm.2026.596492.1148>

© نویسندگان

DOI: <http://doi.org/10.22034/judpm.2026.596492.1148>



مقدمه

رشد شتابان شهرنشینی و گسترش کالبدی شهرها در دهه‌های اخیر، هم‌زمان با افزایش پیچیدگی نیازهای روزمره شهروندان، یکی از چالش‌های مهم برنامه‌ریزی و مدیریت شهری در جهان معاصر را شکل داده است. توسعه الگوهای پراکنده، وابستگی فزاینده به جابه‌جایی‌های موتور، فاصله گرفتن محل سکونت از خدمات و فعالیت‌های روزمره و نابرابری در توزیع امکانات شهری، موجب افزایش زمان و هزینه دسترسی شهروندان به نیازهای اساسی و کاهش کیفیت زندگی در بسیاری از شهرها شده است. این وضعیت در بافت‌های ناکارآمد و فرسوده شهری، به دلیل ضعف زیرساخت‌ها، کیفیت پایین محیطی، کمبود خدمات و فضاهای عمومی و آسیب‌پذیری‌های اجتماعی و اقتصادی، ابعاد پیچیده‌تری پیدا می‌کند. از این منظر، مسئله اساسی در سطح جهانی فقط توسعه کالبدی شهرها نیست، بلکه چگونگی ایجاد محیط‌های شهری است که در آن شهروندان بتوانند بخش قابل توجهی از نیازهای روزمره خود را در فاصله زمانی و مکانی مناسب و با دسترسی عادلانه به خدمات، فضاهای عمومی، فرصت‌های اقتصادی و اجتماعی تأمین کنند.

الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای به عنوان یک پارادایم برنامه‌ریزی شهری انسان‌محور، پاسخ‌گوی نیاز به کاهش وابستگی به خودرو، ارتقای کیفیت زندگی محله‌ای و افزایش تاب‌آوری شهری در مواجهه با بحران‌هایی همچون همه‌گیری کووید-۱۹ مطرح شده است [۱]. این الگو بر تأمین تمامی نیازهای روزمره ساکنان طی پیاده‌روی ۱۵ دقیقه‌ای تأکید دارد و بر چهار مؤلفه اصلی «چگالی مناسب»، «اختلاط کاربری متوازن»، «دسترسی آسان به خدمات» و «کیفیت فضایی» استوار است [۲]. با وجود استقبال گسترده از این مفهوم در شهرهای اروپایی و آمریکای شمالی و اجرای آزمایشی آن در شهرهایی مانند پاریس، میلان و پرتلند، پرسش اساسی این است که چنین الگویی تا چه حد در بافت‌های ناکارآمد و فرسوده شهرهای ایران که با چالش‌های ساختاری فرسودگی کالبدی، نابرابری فضایی، ضعف خدمات زیربنایی و فقر اقتصادی - اجتماعی مواجه‌اند، قابلیت تحقق دارد.

در سطح ملی، این مسئله در شرایط شهرنشینی ایران و به‌ویژه گستره قابل توجه بافت‌های فرسوده و ناکارآمد شهری، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. بر اساس اطلاعات مورد استفاده در این پژوهش، حدود ۲۷ درصد از مساحت شهری و بیش از ۲۰ درصد از جمعیت شهری کشور در بافت‌های فرسوده و ناکارآمد قرار دارند. این بافت‌ها معمولاً با مسائلی همچون فرسودگی کالبدی، کمبود یا توزیع نامناسب خدمات، ضعف زیرساخت‌ها، کیفیت پایین محیط شهری، نابرابری فضایی و آسیب‌پذیری اجتماعی و اقتصادی مواجه‌اند. در چنین شرایطی، سیاست‌های متعارف بازآفرینی شهری عمدتاً بر نوسازی کالبدی و ارتقای زیرساخت‌ها تمرکز داشته‌اند؛ در حالی که تأمین دسترسی روزمره، کیفیت زندگی، عدالت فضایی، توانمندسازی اقتصادی - اجتماعی ساکنان و مشارکت آنان در فرایند تصمیم‌گیری، از الزامات اساسی یک محیط شهری پایدار و انسان‌محور محسوب می‌شود.

از این‌رو، مسئله در مقیاس ملی فقط «فرسودگی کالبدی» نیست، بلکه ناکارآمدی مجموعه‌ای از روابط فضایی، خدماتی، اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی است که زندگی روزمره ساکنان این بافت‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین، انتقال الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای به بستر ایران نیازمند شناسایی مؤلفه‌های متناسب با ویژگی‌های بافت‌های ناکارآمد کشور و ارزیابی میزان تحقق‌پذیری آن‌ها در شرایط واقعی شهرهای ایران است. در واقع، نمی‌توان بدون شناخت زمینه محلی، مؤلفه‌های الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای را عیناً از نمونه‌های جهانی اقتباس کرد؛ بلکه لازم است مشخص شود کدام مؤلفه‌ها در بافت‌های ناکارآمد ایران اولویت دارند، وضعیت موجود آن‌ها چگونه است و چه موانع و ظرفیت‌هایی بر تحقق آن‌ها اثر می‌گذارند.

در مقیاس محلی، محدوده فرسوده شمال شرق تهران، واقع در منطقه ۴ و ناحیه مورد مطالعه، نمونه‌ای عینی از تلاقی این مسائل است. این محدوده، همانند بسیاری از بافت‌های ناکارآمد شهری، با مجموعه‌ای از مسائل کالبدی و فضایی، ضعف دسترسی به برخی خدمات روزمره، اختلاط نامتوازن کاربری‌های زمین، کیفیت و ایمنی نامناسب برخی فضاهای عمومی و آسیب‌پذیری‌های اقتصادی و اجتماعی مواجه است. در عین حال، وجود جمعیت ساکن، شبکه معابر، ظرفیت‌های خدماتی و امکان مداخله در سطح محله‌ای، ظرفیت‌هایی را برای حرکت به سمت الگوی شهری مبتنی بر دسترسی محلی فراهم می‌کند. از این منظر، مسئله اصلی در این محدوده آن است که آیا شرایط موجود کالبدی، فضایی، اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی امکان تحقق

الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای را فراهم می‌کند یا خیر و در صورت وجود شکاف، کدام مؤلفه‌ها بیشترین نقش را در پذیرش و تحقق این الگو دارند؟

بررسی اولیه ابعاد مختلف محدوده نشان می‌دهد مسئله فقط به فاصله فیزیکی میان سکونتگاه و خدمات محدود نمی‌شود؛ بلکه کیفیت دسترسی، تنوع و اختلاط کاربری‌ها، تراکم جمعیتی و ساختمانی، کیفیت و ایمنی فضاهای عمومی، تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی و سازوکارهای مشارکت و حکمرانی محلی نیز در تحقق یک محله برخوردار از ویژگی‌های شهر ۱۵ دقیقه‌ای نقش دارند. از سوی دیگر، ممکن است یک مؤلفه از نظر کالبدی در وضعیت مطلوب قرار داشته باشد، اما به دلیل ضعف سایر مؤلفه‌ها، امکان تحقق کلی الگو محدود شود. بنابراین، ارزیابی تحقق‌پذیری باید به صورت چندبعدی و متناسب با شرایط واقعی محدوده انجام شود.

در این میان، خلأ اصلی پژوهش آن است که بخش قابل توجهی از ادبیات و تجربه‌های مرتبط با شهر ۱۵ دقیقه‌ای در زمینه شهرهای توسعه‌یافته و بافت‌های نسبتاً برخوردار شکل گرفته است، در حالی که تحقق این الگو در بافت‌های فرسوده و ناکارآمد شهرهای ایران، با ویژگی‌های متفاوت کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی، نیازمند چارچوبی زمینه‌محور است. بنابراین، مسئله پژوهش حاضر نه فقط سنجش فاصله مکانی میان ساکنان و خدمات، بلکه شناسایی و ارزیابی مجموعه مؤلفه‌هایی است که تحقق واقعی شهر ۱۵ دقیقه‌ای را در یک بافت ناکارآمد ایرانی امکان‌پذیر یا محدود می‌کند.

با توجه به تمرکز سیاست‌های بازآفرینی شهری در ایران بر مداخلات کالبدی و غفلت از کارکردهای اجتماعی - اقتصادی محله‌ها، این پژوهش می‌تواند افق جدیدی در سیاستگذاری شهری با رویکرد «محله زندگی‌پذیر و خودکفا» بگشاید. همچنین، با توجه به اینکه الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای به عنوان یکی از راهبردهای کلیدی در اسناد بالادستی مانند «سند ملی بازآفرینی شهری» (۱۴۰۰) مورد توجه قرار گرفته، اما فاقد بستر عملیاتی و بومی‌سازی شده است، این پژوهش می‌تواند شکاف بین نظر و عمل را پر کند. نتایج این پژوهش برای مدیریت شهری تهران در تخصیص منابع، اولویت‌بندی پروژه‌های محله‌ای و طراحی برنامه‌های توانمندسازی ساکنان کاربرد مستقیم دارد. از بعد نظری نیز این پژوهش با تلفیق رویکردهای «برنامه‌ریزی مبتنی بر دسترسی»، «عدالت فضایی» و «توانمندسازی اجتماعی»، چارچوب مفهومی جدیدی برای تحلیل محله‌های ناکارآمد ارائه می‌دهد.

بر همین اساس، پژوهش حاضر با تمرکز بر محدوده فرسوده شمال شرق تهران تلاش می‌کند با ترکیب تحلیل اسناد و دیدگاه خبرگان، ارزیابی ادراک ساکنان و تحلیل فضایی، میزان تحقق‌پذیری الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای را بررسی کند؛ مؤلفه‌های کلیدی و متناسب با زمینه محلی را شناسایی کند؛ وضعیت موجود محدوده را در ارتباط با این مؤلفه‌ها ارزیابی کند؛ موانع و ظرفیت‌های اصلی تحقق الگو را نشان دهد؛ و در نهایت مشخص سازد کدام ابعاد بیشترین ارتباط را با تمایل ساکنان به حمایت از این الگو دارند. از این منظر، پژوهش حاضر می‌کوشد فاصله میان گفتمان جهانی شهر ۱۵ دقیقه‌ای، الزامات بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد در ایران و واقعیت‌های محلی محدوده مورد مطالعه را تبیین کند و مبنایی برای سیاستگذاری و مداخلات تدریجی، مشارکتی و زمینه‌محور در این نوع بافت‌ها فراهم آورد.

پیشینه پژوهش

در سطح بین‌المللی، پژوهش‌های متعددی به سنجش تحقق‌پذیری شهر ۱۵ دقیقه‌ای در زمینه‌های مختلف پرداخته‌اند [۳]. با مرور نظام‌مند ۸۲ مقاله، چهار رویکرد اصلی در پژوهش‌های شهر ۱۵ دقیقه‌ای را شناسایی کردند: (۱) ارزیابی کمی شاخص‌های دسترسی، (۲) تحلیل پیامدهای زیست‌محیطی، (۳) نقد عدالت فضایی و (۴) ارائه مدل‌های پیاده‌سازی [۴]. بر نقش فناوری‌های دیجیتال و حکمروایی مشارکتی در تحقق این الگو تأکید داشته‌اند. پژوهشگران الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای را به عنوان سنتزی از رویکردهای برنامه‌ریزی محله‌ای از دهه ۱۹۲۰ تا کنون معرفی کرده‌اند [۲].

در ایران، مطالعات محدودی به مفهوم‌پردازی یا ارزیابی جزئی این الگو پرداخته‌اند. محققانی با رویکردی نظری به واکاوی مؤلفه‌های تحقق‌پذیری شهر ۱۵ دقیقه‌ای در کلان‌شهرها پرداخته و بر ضرورت بومی‌سازی این الگو با توجه به ساختار فضایی - اجتماعی شهرهای ایران تأکید کرده‌اند. در مطالعه‌ای در شهر مشهد، شاخص‌های دسترسی پیاده به خدمات در سطح محله‌ها را

سنجیده و نابرابری شدید در توزیع خدمات را نشان داده‌اند. پژوهشگران دیگری نیز به چالش‌های تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای در شهرهای نابرابر ایران اشاره کرده و بر خطر تشدید جدایی‌گزینی فضایی هشدار داده‌اند [۵ - ۷].

با این حال، شکاف عمده در فقدان پژوهشی است که ضمن بومی‌سازی شاخص‌های شهر ۱۵ دقیقه‌ای برای مناطق ناکارآمد، به صورت هم‌زمان از روش‌های کمی (مکانی و پیمایشی) و کیفی (تحلیل محتوای سیاست‌ها و مصاحبه با خبرگان) برای ارزیابی جامع بهره‌گیرد. علاوه بر این، پژوهش‌های موجود عمدتاً روی محله‌های نسبتاً برخوردار متمرکز بوده و امکان‌سنجی این الگو در بافت‌های فرسوده که به‌شدت نیازمند عدالت فضایی و بازآفرینی کارکردی هستند، نادیده گرفته شده است. همچنین، نقش متغیرهای زمینه‌ای مانند کیفیت فضایی و تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی در پذیرش اجتماعی این الگو، کمتر مورد بررسی قرار گرفته است.

با توجه به مباحث مطرح‌شده، شکاف موجود میان رویکردهای نظری و تجربیات جهانی شهر ۱۵ دقیقه‌ای از یک سو، الزامات و ویژگی‌های خاص بافت‌های ناکارآمد شهری ایران از سوی دیگر، و شرایط کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی محدوده فرسوده شمال شرق تهران از سوی دیگر، ضرورت انجام پژوهشی زمینه‌محور و چندبعدی را آشکار می‌سازد. از این رو، مسئله اصلی پژوهش حاضر آن است که تحقق الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای در بافت‌های ناکارآمد شهری ایران تا چه اندازه امکان‌پذیر است و این تحقق در محدوده فرسوده شمال شرق تهران، تحت تأثیر چه مؤلفه‌ها، ظرفیت‌ها و موانعی قرار دارد؟

بر این اساس، سؤال اصلی پژوهش عبارت است از: الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای با توجه به ویژگی‌های کالبدی، فضایی، اجتماعی، اقتصادی و مدیریتی بافت‌های ناکارآمد شهری ایران، تا چه اندازه در محدوده فرسوده شمال شرق تهران تحقق‌پذیر است و مهم‌ترین مؤلفه‌های مؤثر بر تحقق آن کدام‌اند؟

مفهوم شهر ۱۵ دقیقه‌ای: ریشه‌ها و مؤلفه‌ها

مفهوم شهر ۱۵ دقیقه‌ای که ریشه در ایده‌های شهر فشرده^۱ و محله پیاده‌مدار^۲ دارد، توسط کارلوس مورنو، برنامه‌ریز شهری فرانسوی - کلمبیایی، در دوران همه‌گیری کووید-۱۹ رواج یافت [۱]. با این حال، ریشه‌های فکری این الگو به رویکرد «شهر محله‌ای» کلارنس پری (۱۹۲۹) در طرح محله واحد همسایگی، و نظریه‌های «شهر پیاده» یان گل (۱۹۷۱) بازمی‌گردد. مورنو این مفهوم را به عنوان پاسخی به بحران‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و سلامتی مطرح کرد و بر شش کارکرد ضروری تأکید کرد: «زندگی، کار، تأمین مایحتاج، مراقبت، آموزش و تفریح» که همگی باید در شعاع ۱۵ دقیقه‌ای پیاده‌روی تأمین شوند [۸ و ۹].

چهار مؤلفه اصلی زیربنای تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای هستند:

۱. **چگالی:** تراکم جمعیتی و ساختمانی مناسب که به‌اندازه کافی برای تأمین مشتری خدمات محلی باشد، اما از حد معینی فراتر نرود که موجب کاهش کیفیت زندگی شود (محدوده مطلوب ۱۰۰ تا ۲۰۰ نفر در هکتار).
۲. **اختلاط کاربری:** تنوع و توزیع متوازن کاربری‌های مسکونی، خدماتی، تجاری، آموزشی و تفریحی در سطح محله که نیازهای روزمره را در فاصله پیاده برطرف کند (شاخص هر فیندال مطلوب بین ۰/۷ تا ۰/۹).
۳. **دسترسی:** دسترسی آسان، ایمن و راحت به خدمات روزمره از طریق شبکه معابر پیاده‌مدار با سرعت متوسط ۴ کیلومتر بر ساعت.
۴. **کیفیت فضایی:** وجود فضاهای عمومی ایمن، جذاب، مجهز به مبلمان شهری و دارای روشنایی کافی که پیاده‌روی را به تجربه‌ای لذت‌بخش تبدیل کند [۱۲].

شهر ۱۵ دقیقه‌ای و عدالت فضایی

یکی از مهم ابعاد الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای، تأکید بر عدالت فضایی و دسترسی برابر همگان به خدمات شهری است. با این حال، بدون توجه به زمینه‌های اجتماعی - اقتصادی، اجرای این الگو ممکن است به «شهر ۱۵ دقیقه‌ای برای طبقه مرفه» منجر شده و نابرابری را تشدید کند؛ به این معنا که بهبود زیرساخت‌ها و خدمات در محله‌های فقیر، می‌تواند باعث افزایش قیمت مسکن و

جابه‌جایی ساکنان کم‌درآمد شود [۳]. بنابراین، در بافت‌های فرسوده‌ای که با فقر، مهاجرت و فرسودگی زیرساخت‌ها دست‌وپنجه نرم می‌کنند، بومی‌سازی این الگو با رویکرد توانمندسازی ساکنان و حفظ آن‌ها در محله ضروری است [۴].

تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای مستلزم توجه هم‌زمان به ابعاد کالبدی، اجتماعی و اقتصادی است. در این چارچوب، اشتغال محلی، تقویت شبکه‌های همسایگی و ارتقای سرمایه اجتماعی، نقش مهمی در جلوگیری از تقلیل این الگو به مداخلات صرفاً کالبدی دارند. از این‌رو، تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی، به معنای توانایی محله در حفظ و بهبود کیفیت زندگی در مواجهه با شوک‌ها و فشارهای بیرونی، در کنار دسترسی فیزیکی به خدمات، یکی از مؤلفه‌های اساسی تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای به شمار می‌رود.

در ایران، مطالعات مرتبط با الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای را می‌توان در سه دسته جای داد:

دسته اول: مطالعات نظری و مفهوم‌پردازی

گروهی از محققان به این نتیجه رسیدند که تحقق الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای در ایران مستلزم بازتعریف مؤلفه‌های آن متناسب با ساختار فضایی، فرهنگی و اجتماعی شهرهای ایرانی - اسلامی است. در این راستا، مسجد و بازار محلی به عنوان کانون‌های اصلی تعاملات اجتماعی و فعالیت‌های اقتصادی در محله‌های سنتی، نقش مهمی در سازمان‌دهی خدمات محله‌ای، تقویت پیوندهای اجتماعی و ارتقای عدالت فضایی ایفا می‌کنند. بر این اساس، بومی‌سازی این الگو نیازمند توجه به ویژگی‌های تاریخی و عملکردی محله‌های ایرانی و بهره‌گیری از ظرفیت‌های موجود در ساختار فضایی آن‌هاست [۵].

دسته دوم: مطالعات ارزیابی دسترسی و اختلاط کاربری

بررسی‌های انجام‌شده در شهر مشهد با بهره‌گیری از تحلیل شبکه و ارزیابی دسترسی پیاده به خدمات شهری در ۴۰ محله، بیانگر وجود نابرابری فضایی قابل توجه میان محله‌های برخوردار شمالی و محله‌های جنوبی و حاشیه‌نشین است. این یافته‌ها بر اهمیت توزیع عادلانه خدمات شهری و توجه به تفاوت‌های فضایی میان محله‌ها در برنامه‌ریزی برای تحقق الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای تأکید دارند [۶].

بررسی‌های انجام‌شده با استفاده از تحلیل شبکه در شهر مشهد نشان می‌دهد دسترسی پیاده به خدمات شهری در میان ۴۰ محله مورد مطالعه از توزیع فضایی متعادلی برخوردار نیست. در این زمینه، شکاف قابل توجهی میان محله‌های برخوردار شمالی و محله‌های جنوبی و حاشیه‌نشین مشاهده شده است که بر ضرورت توجه به عدالت فضایی و توزیع متوازن خدمات در برنامه‌ریزی شهری، به‌ویژه در راستای تحقق الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای، تأکید می‌کند [۱۰].

دسته سوم: مطالعات هشداردهنده در مورد پیامدهای اجتماعی

بررسی تجربه‌های اجرای الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای در شهرهای اروپایی نشان می‌دهد پیاده‌سازی این الگو در بافت‌های ناکارآمد شهری ایران، در صورت نبود سیاست‌های حمایتی مناسب، می‌تواند پیامدهای ناخواسته‌ای به همراه داشته باشد. از جمله این پیامدها می‌توان به افزایش قیمت مسکن، تشدید فشارهای اقتصادی بر ساکنان و در نهایت جابه‌جایی یا خروج ساکنان بومی از محله اشاره کرد. بر این اساس، تحقق این الگو مستلزم اتخاذ تدابیری برای حفظ استطاعت‌پذیری مسکن، حمایت از گروه‌های کم‌درآمد و جلوگیری از تشدید نابرابری‌های اجتماعی و فضایی است [۷].

با این حال، شکاف عمده‌ای که پژوهش حاضر در صدد پر کردن آن است، فقدان مطالعه‌ای ترکیبی (کمی - کیفی) است که ضمن بومی‌سازی مؤلفه‌ها، به طور هم‌زمان به سنجش وضعیت موجود، شناسایی ظرفیت‌ها و موانع، و اولویت‌بندی راهبردها بر اساس میزان تأثیرگذاری مؤلفه‌ها بر پذیرش اجتماعی بپردازد.

چارچوب نظری پژوهش بر اساس مرور ادبیات و با الهام از رویکردهای سه‌گانه برنامه‌ریزی مبتنی بر دسترسی^۱، عدالت فضایی^۲ و توانمندسازی اجتماعی^۳، تدوین شده است.

1. Accessibility-based Planning
2. Spatial Justice
3. Social Empowerment

تحقق الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای در بافت فرسوده، نه فقط به عنوان یک هدف کالبدی، بلکه به مثابه فرایندی برای ارتقای کیفیت زندگی و توانمندسازی ساکنان از طریق بهبود دسترسی عادلانه به فرصت‌های شهری در نظر گرفته می‌شود. این چارچوب دارای سه لایه اصلی است:

- **لایه کالبدی - کارکردی:** شامل مؤلفه‌های دسترسی، اختلاط کاربری و چگالی.
 - **لایه ادراکی - اجتماعی:** شامل مؤلفه‌های کیفیت فضایی و تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی.
 - **لایه نهادی - مدیریتی:** شامل مؤلفه حکمروایی و مدیریت مشارکتی.
- این سه لایه به صورت تعاملی عمل می‌کنند و تحقق کامل الگو منوط به هم‌افزایی آن‌ها است.

مواد و روش‌ها

پژوهش از نوع ترکیبی (آمیخته) با طرح اکتشافی متوالی^۱ به صورت qual→QUAN است. در مرحله کیفی، به شناسایی و بومی‌سازی مؤلفه‌ها و در مرحله کمی، به سنجش و ارزیابی کمی آن‌ها پرداخته شده است. انتخاب این روش به دلیل پیچیدگی موضوع و نیاز به درک عمیق از زمینه‌های محلی و سپس کمی‌سازی آن‌ها بوده است.

جامعه آماری شامل کلیه خبرگان حوزه شهرسازی، برنامه‌ریزی شهری، مدیریت محله و بازآفرینی شهری بودند که سابقه فعالیت در بافت‌های فرسوده تهران داشتند. نمونه‌گیری به صورت هدفمند و با روش گلوله‌برفی^۲ انجام شد و تا حد اشباع نظری ادامه یافت که در نهایت ۱۵ نفر انتخاب شدند. معیارهای ورود شامل: (۱) داشتن حداقل ۱۰ سال سابقه کار در حوزه شهرسازی یا مدیریت شهری؛ (۲) داشتن حداقل یک مقاله یا طرح اجرایی مرتبط با بافت‌های فرسوده؛ (۳) اقامت یا سابقه کار در منطقه ۴ تهران.

جامعه آماری، کلیه ساکنان ۱۸ سال به بالای محدوده فرسوده شمال شرق تهران (منطقه ۴ شهرداری، ناحیه ۸) به تعداد تقریبی ۱۵ هزار نفر بودند. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران با خطای ۵ درصد و سطح اطمینان ۹۵ درصد، حدود ۳۷۵ نفر برآورد شد:

$$n = \frac{N \times z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + z^2 \times p \times q} = \frac{15000 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.5)^2 \times 14999 + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5} \approx 375$$

در بخش کیفی پژوهش، برای شناسایی دیدگاه‌ها و تجارب خبرگان و سیاست‌گذاران مرتبط با بازآفرینی شهری و الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای، از نمونه‌گیری هدفمند و در ادامه روش گلوله‌برفی استفاده شد و مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. در مجموع، ۱۵ نفر از خبرگان و سیاست‌گذاران مرتبط در این بخش مورد مصاحبه قرار گرفتند.

در بخش کمی، جامعه آماری شامل ساکنان ۱۸ سال و بیشتر محدوده مورد مطالعه بود که تعداد آن حدود ۱۵ هزار نفر برآورد شد. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد و خطای ۵ درصد، ۳۷۵ نفر تعیین شد. برای افزایش تناسب فضایی نمونه با ساختار محدوده، نمونه‌گیری به روش طبقه‌ای متناسب انجام گرفت. به این منظور، محدوده مورد مطالعه بر اساس موقعیت مکانی بلوک‌ها به چهار طبقه شمالی، جنوبی، شرقی و غربی تقسیم شد و تعداد نمونه اختصاص یافته به هر طبقه متناسب با تعداد خانوارهای آن تعیین شد؛ سپس در هر طبقه، نمونه‌ها به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند.

نمونه‌گیری به روش طبقه‌ای متناسب با تعداد بلوک‌های ساختمانی^۳ انجام شد. به این منظور، محدوده به ۴ طبقه بر اساس موقعیت بلوک‌ها (شمالی، جنوبی، شرقی، غربی) تقسیم شد و از هر طبقه به نسبت تعداد خانوار، نمونه‌گیری تصادفی ساده صورت گرفت.

ابزارهای مرحله کیفی

۱. تحلیل محتوای جهت‌دار^۱: اسناد فرادست شامل طرح جامع شهر تهران (۱۳۹۸)، ضوابط بازآفرینی بافت‌های فرسوده (۱۴۰۰)، طرح تفصیلی منطقه ۴ شهرداری تهران (۱۴۰۰) و سند ملی بازآفرینی شهری (۱۴۰۰) مورد تحلیل قرار گرفتند [۱۱ - ۱۴].

۲. مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته: سؤالات مصاحبه حول محورهای زیر طراحی شد:

- مؤلفه‌های کلیدی شهر ۱۵ دقیقه‌ای در بافت فرسوده چیست؟
 - مهم‌ترین مشکلات موجود در محدوده از نظر دسترسی، اختلاط کاربری، کیفیت فضایی و ... چیست؟
 - چه ظرفیت‌ها و پتانسیل‌هایی برای تحقق این الگو وجود دارد؟
 - موانع نهادی، قانونی و اجتماعی چیست؟
- هر مصاحبه بین ۴۵ تا ۷۵ دقیقه به طول انجامید و با اجازه مشارکت‌کنندگان ضبط و سپس پیاده‌سازی شد.

ابزارهای مرحله کمی

۱. پرسشنامه طراحی شده: پرسشنامه شامل ۳۸ گویه در مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (از ۱=کاملاً مخالف تا ۵=کاملاً موافق) بود که در ۶ بخش اصلی (متناسب با مؤلفه‌های شناسایی شده) و یک بخش برای سنجش تمایل کلی به تحقق الگو طراحی شد. سه گویه انتهایی پرسشنامه نیز به طور اختصاصی برای سنجش متغیر وابسته «تمایل ساکنان به حمایت از تحقق الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای» طراحی شده‌اند [۱۵].

- **روایی محتوایی (CVR):** پرسشنامه در اختیار ۱۰ نفر از خبرگان قرار گرفت و نسبت روایی محتوا (CVR) بر اساس فرمول Lawshe محاسبه شد. گویه‌هایی با CVR بالاتر از 0.62 (مقدار جدول برای ۱۰ نفر) تأیید شدند. $(CVR_{\text{کل}} = 0.82)$
- **پایایی:** با اجرای آزمایشی روی ۳۰ نفر و محاسبه ضریب آلفای کرونباخ، پایایی کل پرسشنامه 0.89 و برای هر بخش بین 0.76 تا 0.92 به دست آمد که نشان‌دهنده پایایی بالای ابزار است.

۲. داده‌های مکانی

- نقشه‌های کاربری اراضی، شبکه معابر، مراکز خدماتی و بلوک‌های ساختمانی از سامانه اطلاعات مکانی شهرداری تهران (SAGIS) با سال پایه ۱۴۰۴ دریافت شد.
- داده‌های جمعیتی در سطح بلوک از سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۴۰۰ (مرکز آمار ایران) استخراج شد.

تحلیل داده‌های کیفی

داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها و اسناد با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA 2022 و به‌روش کدگذاری سه‌مرحله‌ای (باز، محوری و انتخابی) تحلیل شدند. در مرحله کدگذاری باز، واحدهای معنایی (کلمات، جملات یا پاراگراف‌ها) برچسب‌گذاری شدند. در مرحله محوری، کدهای مرتبط در مقوله‌های مفهومی ادغام شدند و در مرحله انتخابی، مقوله‌های هسته شناسایی و با چارچوب نظری تطبیق داده شدند. برای اعتبارسنجی، از روش بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان^۴ استفاده شد.

تحلیل داده‌های کمی (پیمایشی)

داده‌های پرسشنامه با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ تحلیل شدند:

- **آمار توصیفی:** میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد برای متغیرهای زمینه‌ای و مؤلفه‌ها.
- **آزمون t تک‌نمونه‌ای:** برای مقایسه میانگین هر مؤلفه با حد مطلوب نظری.

1. Directed Content Analysis
2. Content Validity Ratio
3. Reliability
4. Member Check

- تحلیل رگرسیون خطی چندگانه^۱: برای شناسایی تأثیر هر مؤلفه بر متغیر وابسته (تمایل به حمایت از تحقق الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای) با روش وارد کردن همزمان پیش‌از انجام رگرسیون، مفروضات نرمال بودن، خطی بودن، هم‌واری و عدم چندهم‌خطی با (VIF^۲) بررسی شد.
- همبستگی پیرسون: برای بررسی روابط بین مؤلفه‌ها.

تحلیل داده‌های مکانی

با استفاده از نرم‌افزار ArcGIS 10.8 و پسوند Network Analyst، تحلیل شبکه‌ای^۳ برای محاسبه شعاع دسترسی پیاده‌روی ۱۵ دقیقه‌ای (با سرعت متوسط ۴ کیلومتر بر ساعت) به هر یک از ۶ خدمت کلیدی و ترکیبی از آن‌ها انجام شد. شاخص اختلاط کاربری (HHI^۴) در سطح بلوک با استفاده از ابزار Spatial Analyst و فرمول هرfindahl محاسبه شد.

اعتبارسنجی یافته‌ها

- برای اعتباربخشی به یافته‌های پژوهش، از راهبردهای مثلث‌سازی^۵ به شرح زیر استفاده شد:
- مثلث‌سازی روش‌شناختی: تلفیق روش‌های کیفی (مصاحبه و تحلیل اسناد)، کمی (پرسشنامه) و مکانی (GIS).
 - مثلث‌سازی داده: استفاده از منابع داده متنوع (خبرگان، ساکنان، اسناد رسمی، داده‌های مکانی).
 - بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان: خلاصه یافته‌های کیفی به ۵ نفر از مصاحبه‌شوندگان ارائه و صحت آن‌ها تأیید شد.
 - همسانی درونی: محاسبه آلفای کرونباخ برای پایایی پرسشنامه.

یافته‌های پژوهش

یافته‌های کیفی: شناسایی مؤلفه‌های بومی‌شده

- بر اساس تحلیل محتوای اسناد فرادست و کدگذاری مصاحبه‌های خبرگان، در مجموع ۱۵۰ کد باز، ۲۲ کد محوری و ۶ کد انتخابی (مؤلفه‌های اصلی) استخراج شد. دو زیرمؤلفه جدید نسبت به چارچوب اولیه به مؤلفه‌ها اضافه شد:
- «امنیت شغلی محله‌ای» به عنوان زیرمؤلفه تاب‌آوری اقتصادی.
 - «شفافیت مالی و بودجه‌ای» به عنوان زیرمؤلفه حکمروایی.
- مؤلفه‌های نهایی شده به همراه زیرمؤلفه‌ها و منبع استخراج آن‌ها در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. مؤلفه‌های بومی‌شده تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای در بافت فرسوده

مؤلفه اصلی	زیرمؤلفه‌های کلیدی (بومی‌شده)	منبع استخراج
دسترسی پیاده به خدمات روزمره	دسترسی به نانوايي، سوپرمارکت، داروخانه، مرکز بهداشت، مدرسه ابتدایی، پارک محله‌ای در شعاع پیاده‌روی ۱۵ دقیقه	مصاحبه‌ها + اسناد
اختلاط و تنوع کاربری‌ها	تنوع کاربری‌های مسکونی - خدماتی - تجاری - آموزشی در سطح محله، جلوگیری از تک‌کاربری‌های غالب، تمرکز خدمات در همکف ساختمان‌ها	مصاحبه‌ها
چگالی جمعیتی و ساختمانی	تراکم جمعیتی بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ نفر در هکتار، ساختمان‌های میان‌مرتبه (۳ تا ۵ طبقه)، نسبت متعادل واحد مسکونی به خدمات	مصاحبه‌ها + اسناد
کیفیت و ایمنی فضاهای عمومی	پیاده‌راه‌های ایمن با جداسازی از سواره‌رو، روشنایی کافی، مبلمان شهری مناسب، جذابیت بصری، احساس امنیت، دسترسی برای معلولان	مصاحبه‌ها
تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی	تنوع شغلی، وجود مشاغل خرد و خانگی، شبکه‌های همسایگی قوی، امنیت شغلی محله‌ای، حمایت متقابل در بحران‌ها	مصاحبه‌ها (زیرمؤلفه جدید)
حکمروایی و مدیریت مشارکتی	نقش فعال شوراباری، تصمیم‌گیری مشارکتی، شفافیت مالی و بودجه‌ای، پاسخ‌گویی نهادهای محلی	مصاحبه‌ها (زیرمؤلفه جدید)

1. Multiple Linear Regression
2. Variance Inflation Factor
3. Service Area Analysis
4. Herfindahl-Hirschman Index
5. Triangulation

جدول ۲ میانگین و انحراف معیار هر مؤلفه را از دیدگاه ساکنان نشان می‌دهد. میانگین کلی تحقق‌پذیری الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای برابر با ۲/۴۵ از ۵ به دست آمد که به طور معناداری کمتر از حد متوسط (۳) است ($t=-15.2, p<0.001$).

جدول ۲. وضعیت مؤلفه‌ها بر اساس پرسشنامه (میانگین و انحراف معیار)

مؤلفه	تعداد گویه	میانگین	انحراف معیار	وضعیت در مقایسه با حد مطلوب (۳)
دسترسی پیاده به خدمات روزمره	۶	۲.۱	۰.۸۶	پایین‌تر معنادار ($p<0.001$)
اختلاط و تنوع کاربری‌ها	۵	۲.۳	۰.۹۱	پایین‌تر معنادار ($p<0.001$)
چگالی جمعیتی و ساختمانی	۴	۳.۴	۰.۷۵	بالا‌تر معنادار ($p<0.001$)
کیفیت و ایمنی فضاهای عمومی	۶	۲.۵	۰.۹۵	پایین‌تر معنادار ($p<0.001$)
تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی	۵	۲.۲	۰.۸۲	پایین‌تر معنادار ($p<0.001$)
حکروایی و مدیریت مشارکتی	۵	۲.۰	۰.۸۹	پایین‌تر معنادار ($p<0.001$)
میانگین کل	۳۱	۲.۴۵	۰.۷۱	پایین‌تر معنادار ($p<0.001$)

نتایج به‌دست‌آمده نشان‌دهنده تفاوت معنادار میان ابعاد مختلف تحقق‌پذیری شهر ۱۵ دقیقه‌ای در محدوده مورد مطالعه است. پایین‌ترین میانگین مربوط به مؤلفه «حکروایی مشارکتی» (۲/۰) است که بیانگر ضعف نسبی سازوکارهای مشارکت ساکنان، تعامل مؤثر میان مدیریت شهری و جامعه محلی و نقش‌آفرینی شهروندان در فرایندهای تصمیم‌گیری و مدیریت محله است. پایین بودن این مؤلفه را می‌توان به عنوان یکی از محدودیت‌های نهادی تحقق الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای در محدوده مورد مطالعه تفسیر کرد؛ زیرا تحقق این الگو فقط به تأمین کالبدی خدمات و زیرساخت‌ها وابسته نیست، بلکه نیازمند مشارکت ساکنان در شناسایی مسائل، تعیین اولویت‌های محله و اجرای اقدامات مرتبط با بهبود محیط زندگی است. بنابراین، امتیاز پایین حکمروایی مشارکتی نشان می‌دهد ظرفیت نهادی و اجتماعی لازم برای پشتیبانی از یک فرایند مشارکت‌محور هنوز به اندازه کافی شکل نگرفته است.

در مقابل، مؤلفه «چگالی جمعیتی» با میانگین ۳/۴ بالاترین امتیاز را در میان مؤلفه‌های بررسی‌شده به خود اختصاص داده و تنها مؤلفه‌ای است که در محدوده مطلوب قرار گرفته است. این نتیجه نشان می‌دهد از نظر تراکم جمعیت، محدوده مورد مطالعه از ظرفیت اولیه لازم برای پشتیبانی از برخی ویژگی‌های شهر ۱۵ دقیقه‌ای برخوردار است؛ زیرا تمرکز نسبی جمعیت می‌تواند زمینه لازم برای توجیه و استقرار خدمات روزمره، فعالیت‌های محلی و شبکه‌های حمل‌ونقل و پیاده را فراهم کند. با این حال، قرار گرفتن چگالی در محدوده مطلوب به تنهایی به معنای تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای نیست؛ زیرا چنان‌که نتایج سایر مؤلفه‌ها نشان می‌دهد، این ظرفیت جمعیتی با دسترسی مناسب به خدمات، تنوع کاربری، کیفیت فضاهای عمومی، تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی و سازوکارهای مشارکتی همراه نشده است.

از این منظر، یافته‌ها بیانگر آن است که مسئله اصلی محدوده مورد مطالعه کمبود صرف ظرفیت جمعیتی نیست، بلکه ضعف در تبدیل این ظرفیت به یک ساختار محله‌ای یکپارچه و قابل دسترس است. به بیان دیگر، تراکم جمعیتی موجود می‌تواند یک ظرفیت پایه برای تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای محسوب شود، اما پایین بودن سایر مؤلفه‌ها، به‌ویژه حکمروایی مشارکتی، دسترسی، اختلاط کاربری‌ها و تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی، مانع از تبدیل این ظرفیت به تحقق عملی الگوی یادشده شده است. بنابراین، نتایج نشان می‌دهد در محدوده فرسوده شمال شرق تهران، رویکرد تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای باید به جای تمرکز صرف بر افزایش یا حفظ تراکم، بر فعال‌سازی ظرفیت‌های موجود و رفع هم‌زمان موانع نهادی، اجتماعی، فضایی و خدماتی تمرکز کند.

تحلیل شبکه‌ای نشان داد تنها ۱۸ درصد از مساحت محدوده، در شعاع پیاده‌روی ۱۵ دقیقه‌ای از ترکیبی از ۴ خدمت کلیدی (نانوایی، داروخانه، مدرسه و پارک) قرار دارد. جدول ۳ پوشش تکی هر خدمت را نشان می‌دهد.

شاخص اختلاط کاربری (هرفیندال - هیرشمن) در سطح محدوده به طور متوسط ۰/۴۳ (با انحراف معیار ۰/۱۸) محاسبه شد که در مقایسه با محدوده‌های مطلوب (۰/۷ تا ۰/۹) بسیار پایین است. توزیع فضایی اختلاط نشان می‌دهد بلوک‌های واقع در امتداد خیابان‌های اصلی (دماوند و رسالت) دارای بالاترین اختلاط (۰/۶۲ - ۰/۷۱) و بلوک‌های داخلی (فاصله بیش از ۲۰۰ متر از خیابان اصلی) دارای پایین‌ترین اختلاط (۰/۱۸ - ۰/۳۰) هستند.

جدول ۳. درصد پوشش محدوده توسط هر خدمت در شعاع ۱۵ دقیقه‌ای پیاده

خدمت	درصد پوشش
نانوایی	۴۲٪
سوپرمارکت	۳۳٪
داروخانه	۱۲٪
مرکز بهداشت	۲۱٪
مدرسه ابتدایی	۲۷٪
پارک محله‌ای	۱۵٪
پوشش هم‌زمان ۴ خدمت	۱۸٪

تراکم جمعیتی محدوده به‌طور متوسط ۱۴۵ نفر در هکتار محاسبه شد که در محدوده مطلوب (۱۰۰ تا ۲۰۰ نفر در هکتار) قرار دارد. با این حال، توزیع آن نابرابر است و برخی بلوک‌ها دارای تراکم بیش از ۲۰۰ نفر در هکتار هستند.

یافته‌های تحلیل رگرسیون: شناسایی پیش‌بینی‌کننده‌های تمایل به تحقق الگو

برای شناسایی تأثیر هر مؤلفه بر «تمایل ساکنان به حمایت از تحقق الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای» (متغیر وابسته که از میانگین گویه‌های ۳۲ تا ۳۴ پرسشنامه مطابق با توضیحات بخش ۳-۳ محاسبه شد)، از رگرسیون خطی چندگانه با روش وارد کردن همزمان استفاده شد. پیش از انجام تحلیل، مفروضات رگرسیون بررسی شد:

- نرمال بودن باقی‌مانده‌ها: آزمون کولموگروف - اسمیرنوف ($p > 0.05$)
 - عدم چندهم‌خطی: شاخص VIF برای همه متغیرها بین ۱/۱۲ تا ۱/۸۹ (کمتر از ۵)
 - هم‌وارسی: نمودار پراکندگی باقی‌مانده‌ها
- نتایج در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. ضرایب رگرسیون پیش‌بینی‌کننده‌های تمایل به تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای

متغیر پیش‌بین	Beta استاندارد شده	t	Sig.	VIF
کیفیت و ایمنی فضاهای عمومی	۰.۳۴	۴.۸۲	۰.۰۰۰	۱.۶۵
تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی	۰.۲۹	۴.۰۱	۰.۰۰۰	۱.۷۲
اختلاط و تنوع کاربری‌ها	۰.۱۸	۲.۵۶	۰.۰۱۱	۱.۴۳
دسترسی پیاده به خدمات روزمره	۰.۱۲	۱.۷۲	۰.۰۸۷	۱.۳۸
چگالی جمعیتی و ساختمانی	۰.۰۷	۰.۹۴	۰.۳۴۰	۱.۱۲
حکمرانی و مدیریت مشارکتی	۰.۰۶	۰.۸۵	۰.۳۹۶	۱.۸۹

$$R^2 = 0.58$$

$$R^2_{Adjusted} = 0.56$$

$$F = 18.42, p < 0.001$$

مدل نهایی ۵۸ درصد از واریانس تمایل ساکنان به حمایت از تحقق الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای را تبیین می‌کند ($R^2=0.58$). دو مؤلفه «کیفیت فضاهای عمومی» ($Beta=0.34, p<0.001$) و «تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی» ($Beta=0.29, p<0.001$) بیشترین تأثیر را دارند. متغیرهای «دسترسی» ($p=0.087$)، «چگالی» ($p=0.340$) و «حکمرانی» ($p=0.396$) در سطح ۰/۰۵ معنادار نیستند.

ماتریس همبستگی بین مؤلفه‌ها

برای بررسی روابط بین مؤلفه‌ها، ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شد (جدول ۵). بالاترین همبستگی بین «کیفیت فضایی» و «تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی» ($r=0.62, p<0.01$) مشاهده می‌شود که نشان از پیوند عمیق این دو بعد در بافت فرسوده دارد. چگالی با سایر مؤلفه‌ها همبستگی معناداری ندارد که نشان‌دهنده گسست میان تراکم جمعیتی و کیفیت زندگی در این محدوده است.

جدول ۵. ماتریس همبستگی پیرسون بین مؤلفه‌ها

مؤلفه	دسترسی	اختلاط	چگالی	کیفیت	تاب‌آوری	حکمروابی
دسترسی	۱	۰.۵۴**	-۰.۱۲	۰.۴۳**	۰.۳۸**	۰.۲۲*
اختلاط	۰.۵۴**	۱	۰.۰۹	۰.۵۱**	۰.۴۷**	۰.۲۹*
چگالی	-۰.۱۲	۰.۰۹	۱	-۰.۱۸	۰.۰۷	۰.۰۴
کیفیت	۰.۴۳**	۰.۵۱**	-۰.۱۸	۱	۰.۶۲**	۰.۴۵**
تاب‌آوری	۰.۳۸**	۰.۴۷**	۰.۰۷	۰.۶۲**	۱	۰.۵۸**
حکمروابی	۰.۲۲*	۰.۲۹*	۰.۰۴	۰.۴۵**	۰.۵۸**	۱

** p<0.01

* p<0.05

بحث

نتایج پژوهش نشان داد تحقق‌پذیری الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای در محدوده فرسوده شمال شرق تهران در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و میانگین کلی تحقق‌پذیری برابر با ۲/۴۵ از ۵ به دست آمده است؛ این مقدار به طور معناداری پایین‌تر از میانگین نظری ۳ است. با این حال، بررسی مؤلفه‌ها نشان می‌دهد این وضعیت ناشی از ضعف یکسان در همه ابعاد نیست، بلکه میان ظرفیت‌های کالبدی موجود و شرایط اجتماعی، فضایی و نهادی محدوده شکاف قابل توجهی وجود دارد. چگالی جمعیتی با میانگین ۳/۴ تنها مؤلفه‌ای است که در محدوده مطلوب قرار گرفته، در حالی که حکمروابی مشارکتی با میانگین ۲/۰، دسترسی ۲/۱، تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی ۲/۲ و اختلاط کاربری‌ها ۲/۳ پایین‌تر از حد متوسط قرار دارند. بنابراین، مسئله اصلی محدوده را نمی‌توان صرفاً کمبود جمعیت یا ظرفیت سکونت دانست؛ بلکه مشکل اصلی در تبدیل این ظرفیت جمعیتی به یک ساختار محله‌ای متنوع، قابل دسترسی، ایمن و برخوردار از سازوکارهای مشارکتی است.

یافته‌های تحلیل فضایی این تفسیر را تقویت می‌کند. اگرچه تراکم متوسط جمعیت در محدوده حدود ۱۴۵ نفر در هکتار است و از این نظر در دامنه مطلوب قرار می‌گیرد، پوشش ۱۵ دقیقه‌ای خدمات روزمره به‌طور محسوسی محدود است؛ به گونه‌ای که تنها ۴۲ درصد محدوده در دسترسی ناوایی، ۳۳ درصد در دسترسی سوپرمارکت، ۱۲ درصد در دسترسی داروخانه، ۲۱ درصد در دسترسی مرکز سلامت، ۲۷ درصد در دسترسی مدرسه ابتدایی و ۱۵ درصد در دسترسی پارک محله‌ای قرار دارد. همچنین تنها ۱۸ درصد محدوده به طور هم‌زمان تحت پوشش چهار خدمت قرار گرفته است. این تفاوت نشان می‌دهد تراکم جمعیتی موجود الزاماً به معنای دسترسی مناسب به خدمات نیست و در محدوده مورد مطالعه، تمرکز جمعیت بدون توزیع متناسب خدمات روزمره شکل گرفته است. از این رو، افزایش یا حفظ تراکم به‌تنهایی نمی‌تواند تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای را تضمین کند و نحوه توزیع فضایی خدمات در ارتباط با شبکه معابر و محل استقرار جمعیت اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

نتایج اختلاط کاربری‌ها نیز همین شکاف را نشان می‌دهد. مقدار متوسط شاخص هرفیندال-هیرشمن (HHI) برابر با ۰/۴۳ بوده که پایین‌تر از دامنه مطلوب ۰/۷ تا ۰/۹ قرار دارد. علاوه بر این، مقدار شاخص در بلوک‌های واقع در امتداد محورهای اصلی داماد و رسالت به حدود ۰/۶۲ تا ۰/۷۱ می‌رسد، در حالی که در بلوک‌های داخلی با فاصله بیش از ۲۰۰ متر از معابر اصلی، مقادیر ۰/۱۸ تا ۰/۳۰ مشاهده شده است. بنابراین، کمبود اختلاط کاربری در محدوده دارای الگوی فضایی مشخص است و در بخش‌های داخلی با شدت بیشتری دیده می‌شود. این یافته در کنار نتایج دسترسی نشان می‌دهد بخشی از مشکل تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای نه فقط کمبود تعداد خدمات، بلکه تمرکز فعالیت‌ها و خدمات در امتداد محورهای اصلی و ضعف تنوع عملکردی در بافت داخلی است. در نتیجه، سیاست‌های مداخله‌ای باید به جای توزیع یکنواخت خدمات در کل محدوده، بر تقویت هسته‌های خدماتی محله‌ای و افزایش تنوع کاربری در بخش‌های کم‌برخوردار متمرکز شود.

در میان مؤلفه‌های اجتماعی و محیطی، کیفیت و ایمنی فضاهای عمومی با ضریب بتای ۰/۳۴ قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده تمایل ساکنان به حمایت از الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای بوده است. این نتیجه در کنار میانگین ۲/۵ این مؤلفه اهمیت ویژه‌ای دارد؛ زیرا نشان می‌دهد کیفیت پایین فضاهای عمومی صرفاً یک ضعف توصیفی نیست، بلکه با میزان حمایت ساکنان از الگوی پیشنهادی نیز ارتباط دارد. همچنین، تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی با ضریب بتای ۰/۲۹ دومین متغیر اثرگذار در مدل بوده است. از سوی دیگر، همبستگی نسبتاً قوی میان کیفیت فضایی و تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی ($p<0.01$, $r=0.62$) نشان می‌دهد این

دو بعد را نمی‌توان در محدوده مورد مطالعه کاملاً مستقل از یکدیگر در نظر گرفت. بنابراین، نتایج پژوهش از رویکردی حمایت می‌کند که بهبود محیط عمومی را هم‌زمان با تقویت ظرفیت اقتصادی و اجتماعی ساکنان دنبال کند، نه اینکه مداخلات کالبدی را جدا از شرایط اجتماعی محدوده اجرا کند.

در مقابل، اگرچه دسترسی، اختلاط کاربری و چگالی از نظر توصیفی وضعیت متفاوتی دارند، نتایج رگرسیون نشان داد در مدل چندمتغیره، کیفیت و ایمنی فضاهای عمومی، تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی و اختلاط کاربری بیشترین نقش را در تبیین تمایل ساکنان به حمایت از الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای دارند؛ در حالی که دسترسی با سطح معناداری ۰/۰۸۷، چگالی با ۰/۳۴۰ و حکمروایی مشارکتی با ۰/۳۹۶ در این مدل به سطح معناداری آماری نرسیدند. این نتیجه باید با توجه به ساختار مدل تفسیر شود و به معنای بی‌اهمیت بودن مطلق این سه مؤلفه نیست؛ بلکه نشان می‌دهد پس از کنترل هم‌زمان سایر متغیرها، اثر مستقل آن‌ها بر متغیر وابسته در این نمونه آماری تأیید نشده است. به‌ویژه درباره چگالی، یافته‌ها نشان می‌دهد اگرچه این مؤلفه از نظر وضعیت موجود بهترین شرایط را داشته است، اما تفاوت در میزان تراکم به‌تنهایی نقش تعیین‌کننده‌ای در تمایل ساکنان به حمایت از الگو نداشته است.

پایین‌ترین میانگین مربوط به حکمروایی مشارکتی (۲/۰) نیز نشان می‌دهد بعد نهادی تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای در محدوده مورد مطالعه از سایر ابعاد ضعیف‌تر است. با این حال، غیرمعنادار بودن این متغیر در مدل رگرسیون به این معنا نیست که حکمروایی مشارکتی فاقد اهمیت است؛ بلکه نشان می‌دهد در چارچوب داده‌های این پژوهش، اثر مستقیم و مستقل آن بر متغیر وابسته از نظر آماری تأیید نشده است. بنابراین، یافته‌های پژوهش از این برداشت پشتیبانی نمی‌کند که صرفاً ایجاد سازوکارهای مشارکتی می‌تواند به‌تنهایی تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای را تضمین کند؛ بلکه مشارکت باید در کنار بهبود کیفیت محیط، تقویت تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی و اصلاح ساختار فضایی و کاربری زمین قرار گیرد.

در مجموع، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد محدوده فرسوده شمال شرق تهران از یک سو دارای ظرفیت جمعیتی مناسب است، اما از سوی دیگر در دسترسی متوازن به خدمات، تنوع کاربری، کیفیت فضاهای عمومی، تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی و سازوکارهای مشارکتی با محدودیت مواجه است. بنابراین، الگوی مناسب مداخله در این محدوده، ایجاد یک تغییر یکباره و صرفاً کالبدی نیست؛ بلکه باید بر رفع شکاف میان ظرفیت جمعیتی موجود و کیفیت عملکردی محله تمرکز کند. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، اولویت مداخلات باید بهبود کیفیت و ایمنی فضاهای عمومی، تقویت تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی و افزایش اختلاط کاربری‌ها باشد و این اقدامات با اصلاح دسترسی خدمات و ایجاد سازوکارهای شفاف مشارکت و مدیریت محلی همراه شود. این جمع‌بندی مستقیماً از نتایج توصیفی، تحلیل فضایی و مدل رگرسیون پژوهش حاصل می‌شود و نشان می‌دهد تحقق شهر ۱۵ دقیقه‌ای در این محدوده بیش از آنکه به افزایش تراکم جمعیتی وابسته باشد، به ارتقای کیفیت عملکردی و اجتماعی ساختار موجود وابسته است.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف ارزیابی تحقق‌پذیری الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای در بافت فرسوده شمال شرق تهران انجام شد. یافته‌ها نشان داد که وضعیت موجود از حیث شاخص‌های دسترسی، اختلاط کاربری، کیفیت فضایی، تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی و حکمروایی، پایین‌تر از حد مطلوب بوده و تنها مؤلفه چگالی جمعیتی در محدوده قابل قبولی قرار دارد. با این حال، ظرفیت‌های بالقوه‌ای مانند تراکم جمعیتی مناسب، شبکه معابر محلی قابل ارتقا و وجود پتانسیل برای جلب مشارکت‌های مردمی، زمینه‌ساز حرکت به سوی تحقق تدریجی این الگو است.

۱. **مؤلفه‌های کلیدی و بومی‌شده** شامل شش مؤلفه اصلی با زیرمؤلفه‌های بومی‌شده (جدول ۱) هستند که با شرایط بافت‌های فرسوده ایران تناسب دارند. دو زیرمؤلفه جدید «امنیت شغلی محله‌ای» و «شفافیت مالی» به چارچوب اضافه شدند.

۲. وضعیت موجود در اکثر مؤلفه‌ها ضعیف است (میانگین‌های ۲/۰ تا ۲/۵ از ۵) و تنها چگالی (میانگین ۳/۴) در محدوده مطلوب قرار دارد. شاخص اختلاط کاربری (۰/۴۳) و پوشش دسترسی ترکیبی (۱۸ درصد) به شدت پایین‌تر از الگوی مطلوب هستند.

۳. مهم‌ترین موانع شامل ضعف شدید خدمات محله‌ای، یکنواختی کاربری‌ها، کیفیت پایین فضاهای عمومی، ناامنی معابر، فقر فرصت‌های شغلی محلی و نبود مدیریت مشارکتی مؤثر است. مهم‌ترین ظرفیت‌ها شامل تراکم جمعیتی مناسب (۱۴۵ نفر در هکتار)، شبکه معابر محلی قابل ارتقا، پتانسیل جلب مشارکت مردمی و وجود شبکه‌های همسایگی نسبتاً قوی است.

۴. دو مؤلفه «کیفیت فضاهای عمومی» و «تاب‌آوری اقتصادی-اجتماعی» به ترتیب با ضرایب بتای ۰/۳۴ و ۰/۲۹، بیشترین تأثیر را دارند (و مؤلفه «اختلاط کاربری» با ضریب ۰/۱۸ در مرتبه بعدی قرار می‌گیرد)؛ بنابراین این دو مؤلفه باید در اولویت نخست مداخلات قرار گیرند.

محدودیت‌های پژوهش

پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی مواجه بوده است که باید در تعمیم‌پذیری نتایج مد نظر قرار گیرند:

۱. دسترسی به داده‌ها: عدم دسترسی به داده‌های دقیق ترانکشن‌های اقتصادی در سطح محله (نظیر میزان فروش مغازه‌ها، درآمد خانوارها و ...) که می‌توانست تحلیل تاب‌آوری اقتصادی را دقیق‌تر کند.
۲. تعمیم‌پذیری محدود: این پژوهش فقط روی یک محدوده فرسوده در شمال شرق تهران انجام شده است و تعمیم نتایج به سایر بافت‌های فرسوده با ویژگی‌های کالبدی - اجتماعی متفاوت (مانند بافت‌های تاریخی یا حاشیه‌نشین) نیازمند مطالعات تطبیقی است.
۳. مقطع زمانی: پژوهش در یک بازه زمانی مشخص انجام شده و نمی‌تواند تغییرات بلندمدت را پوشش دهد. برای بررسی پویایی‌های تحقق الگو، نیاز به پژوهش‌های طولی^۱ است.
۴. ابعاد کیفی: با وجود مصاحبه‌های عمیق با خبرگان، برخی از ابعاد کیفی مانند تجربه زیسته ساکنان و روایت‌های فردی آن‌ها ممکن است به طور کامل پوشش داده نشده باشد.

پیشنهادها برای سیاست‌گذاری و مدیریت شهری

بر اساس یافته‌های پژوهش، پیشنهادها زیر در سه افق زمانی تدوین می‌شود:

الف) پیشنهادهای کوتاه‌مدت (کمتر از ۱ سال) - با اولویت کیفیت فضایی

۱. بهبود روشنایی معابر: نصب حداقل ۲۰۰ پایه چراغ خورشیدی در کوچه‌های تاریک و نقاط کور محدوده با مشارکت ساکنان (طرح «محله روشن»).
۲. مرمت پیاده‌راه‌ها: مرمت و ایمن‌سازی ۵ کیلومتر از پیاده‌راه‌های اصلی با تأکید بر جداسازی از سواره‌رو و مناسب‌سازی برای معلولین و سالمندان.
۳. ایجاد بازارچه‌های موقت محلی: تبدیل مغازه‌های راکد به بازارچه‌های موقت با تسهیلات کم‌بهره و معافیت‌های عوارض برای کسب‌وکارهای خرد.

ب) پیشنهادهای میان‌مدت (۱ تا ۳ سال) - با اولویت اختلاط کاربری و دسترسی

۴. اصلاح ضوابط تفصیلی: بازنگری در ضوابط منطقه ۴ به گونه‌ای که تغییر کاربری همکف‌های مسکونی به خدماتی (با اولویت کاربری‌های مغازه، کافی‌شاپ، کتابخانه و کارگاه‌های کوچک) با مجوز ساده‌تر و تشویق‌های مالیاتی همراه شود.

۵. احداث پارک‌های محله‌ای جدید: ایجاد حداقل ۲ پارک محله‌ای جدید در زمین‌های بایر با مساحت حداقل ۲۰۰۰ متر مربع و تجهیز به امکانات ورزشی - تفریحی رایگان.
۶. بهبود حمل‌ونقل عمومی محلی: ایجاد خط اتوبوس‌برقی محلی (اتوبوس‌های کوچک یا ون) برای اتصال نقاط دورافتاده محدوده به ایستگاه‌های مترو و خیابان‌های اصلی.

ج) پیشنهادهای بلندمدت (۳ تا ۵ سال) - با اولویت تاب‌آوری اقتصادی - اجتماعی

۷. ایجاد مرکز کارآفرینی و مهارت‌آموزی محله‌ای: راه‌اندازی مرکز آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با اولویت مشاغل خانگی و خرد (خیاطی، تعمیرات، تولیدات غذایی، صنایع دستی) و اعطای وام‌های کم‌بهره برای راه‌اندازی کسب‌وکار.
۸. تفکیک عوارض نوسازی به نفع پروژه‌های محله‌ای: تخصیص حداقل ۳۰ درصد از عوارض نوسازی جمع‌آوری شده از محدوده به پروژه‌های بهبود پیاده‌راه‌ها، فضای سبز و روشنایی (با نظارت شورایی).
۹. توانمندسازی شورایی محله: واگذاری اختیارات بودجه‌ریزی و اولویت‌بندی پروژه‌های محله‌ای به شورایی با ایجاد سامانه شفافیت مالی و گزارش‌دهی دوره‌ای به ساکنان.

پیشنهادهای پژوهش‌های آتی

۱. پژوهش‌های تطبیقی: انجام مطالعات مقایسه‌ای بین چند بافت فرسوده با ویژگی‌های کالبدی، اجتماعی و اقتصادی متفاوت (مثلاً بافت تاریخی، بافت حاشیه‌نشین و بافت صنعتی - مسکونی) برای تعمیم‌پذیری بهتر چارچوب.
۲. ارزیابی پیامدهای اجتماعی: بررسی تأثیر مداخلات بهبود دسترسی و اختلاط کاربری بر قیمت مسکن، ترکیب جمعیتی و احتمال جابه‌جایی ساکنان کم‌درآمد^۱ با استفاده از روش‌های طولی.
۳. اجرای آزمایشی (پایلوت): انتخاب یک زیرمحدوده (چند بلوک) به عنوان پایلوت و اجرای تدریجی پیشنهادها به مدت ۳ سال با پایش مستمر تغییرات در شاخص‌های کیفیت زندگی، رضایت ساکنان و شاخص‌های اقتصادی.
۴. بررسی نقش فناوری‌های دیجیتال: مطالعه کاربرد ابزارهای هوشمند شهری (نظیر اپلیکیشن‌های محلی، سامانه‌های اشتراک‌گذاری خودرو و دوچرخه، و سنسورهای پایش کیفیت محیط) در تسهیل تحقق الگوی شهر ۱۵ دقیقه‌ای در بافت‌های فرسوده.
۵. تحلیل شبکه‌های اجتماعی محله: بررسی نقش سرمایه اجتماعی، شبکه‌های همسایگی و اعتماد نهادی در پذیرش و موفقیت طرح‌های مبتنی بر شهر ۱۵ دقیقه‌ای با استفاده از روش‌های تحلیل شبکه‌های اجتماعی (SNA).

منابع

1. Pozoukidou, Georgia, and Zoi Chatziyiannaki. "15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Concept." *Journal of Urban Planning and Development* 147, no. 2: 04021012, 2021. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)UP.1943-5444.0000695](https://doi.org/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000695).
2. Shokouhi, M., and H. Hataminejad. "The 15-Minute City and Its Implementation Challenges in Unequal Iranian Cities." *Biannual Journal of Architecture and Urbanism of Iran* 12, no. 22: 7–22, 2021. [in Persian]
3. Pourmohammadi, M., M. Jomehpour, and S. Hosseini. "Spatial Analysis of Inequality in Access to Urban Services in Deteriorated Fabrics (Case Study: District 12 of Tehran)." *Journal of Research and Urban Planning* 12, no. 45: 51–70, 2021. [in Persian]
4. Perry, Clarence A. *The Neighborhood Unit: A Scheme of Arrangement for the Family-Life Community*. New York: Regional Plan of New York and Its Environs, 1929.
5. Bibri, Simon Elias, John Krogstie, and Mattias Kärrholm. "Compact City Planning and Development: Emerging Practices and Strategies for Achieving the Goals of Sustainability." *Developments in the Built Environment* 4: 100021, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.dibe.2020.100021>.
6. District 4 Municipality of Tehran. *Detailed Plan of District 4 (Areas 8 and 9)*. Tehran: District 4 Municipality, 2021. [in Persian]
7. Gehl, Jan. *Life between Buildings: Using Public Space*. Copenhagen: Danish Architectural Press, 1971.
8. Statistical Center of Iran. *Population and Housing Census 2021: Disaggregated Data at the Statistical Block Level of Tehran*. Tehran: Statistical Center of Iran, 2021. [in Persian]
9. Tehran Municipality. *Tehran Master Plan*. Vol. 2, *Rules and Regulations*. Tehran: Deputy for Urban Planning and Architecture, Tehran Municipality, 2019. [in Persian]
10. Allam, Zaheer, Simon Elias Bibri, and Samantha A. Sharpe. "The 15-Minute City as a Post-Pandemic Urban Paradigm: A Critical Review." *Urban Science* 6, no. 1: 15–35, 2022. <https://doi.org/10.3390/urbansci6010015>.
11. Hataminejad, H., and M. Shokouhi. "Analysis of the Feasibility Components of the 15-Minute City in Metropolises with a Spatial Justice Approach." *Journal of Fine Arts—Architecture and Urban Planning* 27, no. 3: 53–68, 2022. [in Persian]
12. Khavarian-Garmsir, Amir Reza, Ayyoob Sharifi, and Ali Sadeghi. "The 15-Minute City: A Review of the Literature and a Framework for Future Research." *Sustainable Cities and Society* 98: 104833, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104833>.
13. Ministry of Roads and Urban Development. *National Urban Regeneration Document: Policies and Executive Strategies*. Tehran: National Land and Housing Organization, 2021. [in Persian]
14. Moreno, Carlos, Zaheer Allam, Didier Chabaud, Catherine Gall, and Florent Pratlong. "Introducing the '15-Minute City': Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities." *Smart Cities* 4, no. 1: 93–111, 2021. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>
15. Ziari, K., A. Aliakbari, and F. Ahmadi. "Assessment of Pedestrian Access Indicators in Mashhad Neighborhoods Based on the 15-Minute City Model." *Quarterly Journal of Geography and Environmental Planning* 34, no. 2: 99–120, 2023. [in Persian]