

Table of Contents

Title	Page	QR Code
An Importance–Performance analysis of urban regeneration indicators with emphasis on environmental components (Case Study: District 11 of Tehran Metropolis) Raheleh Saniei	1-19	
Re-examining the transformation of urban public spaces in post-Islamic Iran (From the Safavid Era to the Present) Fatemeh Aghnaei Alanjagh & Mohammad Taghi Pirbabaei	20-39	
Delineating an alternative future for Iran's informal settlements in the face of climate change and digital transformations: A case study using participatory scenario-making method (Bagh Neshat neighborhood of Qazvin city) Seyed Hamed Ghafelebashi & Einollah Keshavarz Tork	40-58	
Feasibility assessment of regions for the formation of technology clusters (Case study: Fars Province) Mohsen Rafieian, Shabnam Jafari & Mahsa Dehghanian	59-72	
Structural analysis of inclusive metaverse spaces for the sustainability of future smart cities (Case study: Tehran Metropolis) Leily Bakhtiari	73-90	
Spatial analysis of Happy City indicators and their determinants in urban areas (Case study: Mashhad Metropolis) Ahmad Hajarian	91-105	
Designing a smart branding model for tourist-friendly cities based on scenario-oriented foresight (Case study: Tehran) Yazdan Shirmohammadi & Mohammad Alizadeh	106-131	
Foresight analysis of rural-urban population mobility from Gorak Rural District, Sardasht, to the city of Rabat and the developmental consequences for the origin areas Setareh Mamandi, Naser Soltani & Alireza Movaghari	132-148	
An analysis of the realizability of smart cities in Tabriz metropolis Ali Zarei, Reza Valizadeh & Ali Panahi	149-171	



فهرست مطالب

عنوان	صفحه	QR کد
بررسی اهمیت - عملکرد شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی (نمونه موردی: منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران) راحله صنیعی	۱-۱۹	
بازشناسی تحولات فضاهای عمومی شهری در ایران بعد از اسلام (از دوره صفوی تا امروز) فاطمه اغنائی النجق و محمدتقی پیربائی	۲۰-۳۹	
ترسیم آینده‌ی بدیل سکونتگاه غیررسمی ایران در مواجهه با تغییرات اقلیمی و تحولات دیجیتال مطالعه موردی با روش سناریوپردازی مشارکتی محدوده مورد مطالعه: محله باغ نشاط شهر قزوین سید حامد قافله باشی و عین الله کشاورز ترک	۴۰-۵۸	
قابلیت‌سنجی مناطق جهت شکل‌گیری خوشه‌های فناوری (نمونه موردی: استان فارس) محسن رفیعیان، شبنم جعفری و مهسا دهقانیان	۵۹-۷۲	
تحلیل ساختاری فضاهای متاورس فراگیر برای پایداری آینده شهرهای هوشمند در کلان‌شهر تهران لیلی بختیاری	۷۳-۹۰	
تحلیل فضایی شاخص‌های شهر شاد و تعیین‌کننده‌های آن در مناطق شهری (مطالعه موردی: کلان‌شهر مشهد) احمد حجاریان	۹۱-۱۰۵	
طراحی مدل برندسازی هوشمند شهرهای گردشگرپذیر با رویکرد آینده‌پژوهی مبتنی بر سناریونویسی (مورد مطالعه: شهر تهران) یزدان شیرمحمدی و محمد علیزاده	۱۰۶-۱۳۱	
تحلیل آینده‌نگرانه از تحرک جمعیتی روستا-شهری دهستان گورک سردشت به شهر ربط و پیامدهای توسعه‌ای نواحی مبدأ ستاره ممندی، ناصر سلطانی و علیرضا موقری	۱۳۲-۱۴۸	
تحلیلی بر تحقق‌پذیری شهر هوشمند در کلان‌شهر تبریز علی زارعی، رضا ولی زاده و علی پناهی	۱۴۹-۱۷۱	

An Importance–Performance analysis of urban regeneration indicators with emphasis on environmental components (Case Study: District 11 of Tehran Metropolis)

Raheleh Saniei ¹ 

1- Assistant Professor in Geography and Urban Planning, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Received:
2025/10/01

Accepted:
2025/11/17

pp:
1- 19

Keywords:
Importance–
Performance;
Urban Regeneration;
Environmental;
District 11 of Tehran.

ABSTRACT

The main objective of this research is to analyze the importance and performance of urban regeneration indicators with an emphasis on environmental components in District 11 of the Tehran metropolis. This study is descriptive-analytical in nature and serves an applied purpose. Data collection was conducted via field surveys and library research. The statistical population of this study consists of the residents of District 11, which, according to the census, has a population of 308,176 people. Using Cochran's formula, the sample size was estimated to be 384 people, who were chosen at random from the area. The validity of the questionnaire was confirmed by 15 experts in urban fields (urban planners and urban designers), and the reliability was approved with a Cronbach's alpha coefficient of 0.737. The collected data were analyzed quantitatively using SPSS and Excel software. To determine the overall status of urban regeneration indicators with emphasis on environmental components, a one-sample t-test was used. To assess the importance–performance level of the indicators, the Importance–Performance Analysis (IPA) technique was applied. Finally, after prioritizing the indicators based on the IPA model, the internal relationships between the indicators were examined using the DEMATEL multi-criteria decision-making model in order to identify the interdependencies among them. The findings of this study indicate that, based on the results of the one-sample t-test, the indicators related to water hygiene and adequate access to water, as well as waste management and its efficient collection, are in a relatively more favorable condition compared to other indicators. Furthermore, the analysis using the Importance–Performance Analysis model revealed that indicators such as reducing environmental pollutants, combatting noise pollution and improving living conditions and comfort, energy efficiency and use of renewable energy, and effective protection and management of green spaces and trees should be prioritized in policymaking and management actions due to their high importance but low performance. In addition, the results of the DEMATEL model demonstrated that the indicator reduction of environmental pollutants plays the most significant role as both the most influential and the most influenced factor among the indicators studied. Given its extensive impact and strong interconnection with other environmental components, this indicator should be considered a central focus in urban regeneration planning and policymaking in District 11.



Citation: Saniei, R. (2026). An Importance–Performance analysis of urban regeneration indicators with emphasis on environmental components (Case Study: District 11 of Tehran Metropolis). *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 3(4), 1-19.



© Authors retain the copyright and full publishing rights. **Publisher:** Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56616.1161>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.1.5>

¹ **Corresponding author:** Raheleh Saniei, **Email:** r.saniei@modares.ac.ir, **Tell:** +989124306877

Extended Abstract

Introduction

In the last few decades, big cities in Iran have had to deal with a lot of problems, including physical decay, a drop in quality of life, and environmental pressures (Poriamehr, 2021; Amanpour & Nasiri Barm Elvan, 2024; Mousavi et al., 2025; Bayramzadeh & Shahsavari, 2023). Tehran, being the capital and the largest metropolitan area, is particularly vulnerable. District 11 of Tehran, with high population density, extensive dilapidated fabric, and a shortage of green spaces, is regarded as one of the most critical areas in this regard (Ghanbari Mahalli & Sasanpour, 2020). These conditions have intensified the need to rethink urban development policies and have highlighted the necessity of adopting innovative approaches such as urban regeneration. Urban regeneration, as a comprehensive and sustainable approach, seeks to enhance the quality of life in cities by improving social, economic, and especially environmental indicators. Among these, environmental indicators such as access to green spaces, reduction of air pollution, waste management, and energy efficiency play a key role in improving the condition of deteriorated neighborhoods. However, studies show that evaluating the performance of these indicators at the local level, particularly in challenging areas like District 11 of Tehran, has received less attention, and there is a significant gap between macro-level policymaking and effective implementation at the neighborhood level. Therefore, it is necessary to precisely assess the performance of urban regeneration indicators with an emphasis on environmental components in this area in order to identify and implement optimal strategies to optimize the regeneration process. The results of this study can help better understand the capacities and shortcomings and provide a scientific basis for formulating more effective policies in urban neighborhood regeneration. Hence, the main objective of this research is to examine the importance-performance of urban regeneration indicators with an emphasis on environmental components in District 11 of the Tehran metropolitan area.

Methodology

This study is descriptive-analytical in nature and serves an applied purpose. Data collection was carried out through both field surveys and

library research. The statistical population of this study consists of the residents of District 11, which, according to the census, has a population of 308,176 people. Based on Cochran's formula, the sample size was estimated to be 384 individuals, selected through simple random sampling across the area. The validity of the questionnaire was confirmed by 15 experts in urban fields (urban planners and urban designers), and the reliability was approved with a Cronbach's alpha coefficient of 0.737. The collected data were analyzed quantitatively using SPSS and Excel software. To determine the overall status of urban regeneration indicators with emphasis on environmental components, a one-sample t-test was used. To assess the importance-performance level of the indicators, the Importance-Performance Analysis (IPA) technique was applied. Finally, after prioritizing the indicators based on the IPA model, the internal relationships between the indicators were examined using the DEMATEL multi-criteria decision-making model, in order to identify the interdependencies among them.

Results and discussion

The findings of this study indicate that, based on the results of the one-sample t-test, the indicators related to water hygiene and adequate access to water, as well as waste management and its efficient collection, are in a relatively more favorable condition compared to other indicators. Furthermore, the analysis using the Importance-Performance Analysis model revealed that indicators such as reducing environmental pollutants, combating noise pollution and improving living conditions and comfort, energy efficiency and use of renewable energy, and effective protection and management of green spaces and trees should be prioritized in policymaking and management actions due to their high importance but low performance. In addition, the results of the DEMATEL model demonstrated that the indicator reduction of environmental pollutants plays the most significant role as both the most influential and the most influenced factor among the indicators studied. Given its extensive impact and strong interconnection with other environmental components, this indicator should be considered a central focus in

urban regeneration planning and policymaking in District 11.

Conclusion

Urban regeneration, as a comprehensive, purposeful, and ongoing process for improving the quality of life in urban fabrics, holds special importance for the sustainable development of megacities. In this context, attention to environmental components—due to their direct impact on citizens' health and the preservation of natural resources—emerges as one of the main pillars of regeneration. Tehran's District 11, owing to its demographic and structural characteristics and its location within a

deteriorated urban fabric, faces numerous environmental challenges that require a precise identification of related indicators and prioritization of corrective actions.

Declarations

Funding: There is no funding support.

Authors' Contribution: The authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

Conflict of Interest: The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments: We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



بررسی اهمیت - عملکرد شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی (نمونه موردی: منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران)

راحله صنیعی^۱

۱- استادیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

دریافت:

۱۴۰۴/۰۷/۰۹

پذیرش:

۱۴۰۴/۰۸/۲۶

صص:

۱-۱۹

واژگان کلیدی:

اهمیت - عملکرد،

بازآفرینی شهری،

زیست‌محیطی،

منطقه ۱۱ تهران.

چکیده

هدف اصلی این پژوهش بررسی اهمیت- عملکرد شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی در منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران می‌باشد. پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی بوده و دارای هدفی کاربردی می‌باشد که جمع‌آوری اطلاعات به دو صورت میدانی و کتابخانه‌ای صورت گرفته است. جامعه آماری این پژوهش ساکنین منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران می‌باشد که مطابق آمار دارای جمعیتی معادل ۳۰۸۱۷۶ نفر می‌باشد که حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران مقدار ۳۸۴ عدد برآورد شده است که به صورت تصادفی ساده در محدوده توزیع شده است. روایی پرسشنامه توسط ۱۵ نفر از متخصصین حوزه شهری (برنامه‌ریزان شهری، شهرسازان و طراحان شهری) و پایایی پرسشنامه‌ها با مقدار ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۳۷ مورد تأیید قرار گرفته است. تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده به صورت کمی و با استفاده از نرم‌افزارهای آماری SPSS و EXCEL صورت گرفته است؛ به طوری که جهت احصا وضعیت کلی شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی از آزمون آماری تی تک نمونه‌ای و در جهت ارزیابی میزان اهمیت- عملکرد شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی از تکنیک IPA استفاده شده است. در نهایت پس از اولویت‌بندی شاخص بر اساس مدل IPA به بررسی ارتباط درونی این شاخص‌ها از طریق مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره DEMATEL پرداخته شده است تا ارتباط درونی این شاخص‌ها با یکدیگر مشخص گردد. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که بر اساس نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای، شاخص‌های مربوط به وضعیت بهداشت آب و دسترسی مناسب به آن و مدیریت پسماند و جمع‌آوری بهینه آن، در مقایسه با سایر شاخص‌ها در وضعیت مطلوب‌تری قرار دارند. در ادامه، تحلیل مدل IPA نیز نشان داد که شاخص‌هایی نظیر کاهش آلاینده‌های محیطی، مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش، بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و محافظت و مدیریت مؤثر از فضای سبز و درختان، به دلیل برخورداری از سطح اهمیت بالا و عملکرد پایین، باید در اولویت سیاست‌گذاری‌ها و اقدامات مدیریتی قرار گیرند. علاوه بر این، نتایج مدل DEMATEL نشان داد که شاخص کاهش آلاینده‌های محیطی، بیشترین نقش را به عنوان شاخصی هم تأثیرگذار و هم تأثیرپذیر در میان سایر شاخص‌های مورد بررسی ایفا می‌کند. به دلیل تأثیرات گسترده این مؤلفه و پیوند عمیق آن با سایر ابعاد زیست‌محیطی، این شاخص باید به عنوان محور اصلی در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های مرتبط با بازآفرینی شهری در منطقه ۱۱ مدنظر قرار گیرد.

استناد: صنیعی، راحله. (۱۴۰۴). بررسی اهمیت- عملکرد شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی (نمونه موردی: منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران). *فصلنامه جغرافیا و آینده‌پژوهی منطقه‌ای*، ۳(۴)، ۱-۱۹.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

© نویسندگان حق چاپ و حقوق نشر را حفظ می‌کنند.



DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56616.1161>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.1.5>



مقدمه

شهرها مناطق مهمی برای فعالیتهای انسانی هستند که طیف گسترده‌ای از خدمات و امکانات را برای جمعیت زیادی فراهم می‌کنند (Grimm et al., 2008, Zullo et al., 2022). شهرنشینی یک فرآیند تاریخی است که در سراسر جهان رخ می‌دهد. در چند دهه گذشته، در دنیا با سرعت بی‌سابقه‌ای در حال پیشرفت بوده است (Chang et al, 2024)؛ به‌طوری‌که با شتاب گرفتن شهرنشینی، نوسازی و بازآفرینی شهری به‌عنوان یک استراتژی حیاتی برای شهرها، در سطح جهان برای مقابله با زوال شهری، بهبود کیفیت زندگی و دستیابی به توسعه پایدار ظهور کرده است (Zheng et al., 2021; Wang et al., 2020; Wei and Ewing, 2018).

بازآفرینی شهری را می‌توان به‌عنوان یک فرآیند «متابولیک» استفاده مجدد از منابع و بازسازی محیط شهری در نظر گرفت (Zheng et al., 2017). این رویکرد علاوه بر بهبود شرایط فیزیکی ساختمان‌ها و محیط زندگی شهری، به افزایش عملکرد یک شهر و کمک به مقابله با چالش‌های شهری مانند ترافیک سنگین، فضای عمومی ناکافی و ارائه ناکافی زیرساخت‌های شهری نیز کمک می‌کند (Couch, 1990; Lai et al., 2013; Zielenbach, 2002). فرآیند «متابولیک» بازآفرینی شهری، رویکردی جامع و متنوع برای حل طیف وسیعی از مشکلات شهری ارائه می‌دهد و هدف آن بهبود مستمر مناطق شهری در جنبه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیط فیزیکی است (Roberts et al., 2016)؛ به‌طوری‌که از ویژگی‌های این رویکرد، علاوه بر بعد کالبدی، توجه هم‌زمان به ابعاد اجتماعی، مدیریتی، فرهنگی، اقتصادی و توسعه پایدار است که سعی در بهبود وضعیت اقتصادی، اجتماعی و ارتقای محیط‌زیست دارد (Saidpour et al, 2024: 234).

با افزایش تقاضای عمومی برای توسعه پایدار، بازآفرینی شهری به‌تدریج در حال تلفیق با اصول پایداری اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی است. در این راستا، جوامع پایدار به سوی رویکردهایی در بازآفرینی شهری گرایش پیدا کرده‌اند که در اولویت‌گذاری‌های سیاست‌گذاری، تلفیق اهداف اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی را در روند نوسازی و تحول شهری مدنظر قرار می‌دهند (Gao et al, 2023)؛ بنابراین، همان‌طور که چندین محقق نظیر لا روزا و همکاران^۱ (۲۰۱۷)، پنگ و همکاران^۲ (۲۰۱۵)، ووینویچ^۳ (۲۰۱۴) و ژنگ و همکاران^۴ (۲۰۱۷) اشاره کرده‌اند، بازآفرینی شهری می‌تواند به‌عنوان بستری مفید برای افزایش پایداری شهری عمل کند (Adewumi, 2023).

در دهه‌های اخیر، شهرهای بزرگ ایران با چالش‌های متعددی در زمینه فرسودگی کالبدی، افت کیفیت زندگی و فشارهای زیست‌محیطی مواجه بوده‌اند (Poriamehr, 2021- Amanpour & Nasiri Barm Elvan, 2024- Mousavi et al, 2025- Bayramzadeh & Shahsavar, 2023). از میان این شهرها، تهران به‌عنوان پایتخت و بزرگ‌ترین کلان‌شهر کشور، در معرض بیشترین آسیب‌ها قرار دارد. منطقه ۱۱ تهران با تراکم بالای جمعیت، بافت فرسوده وسیع و کمبود فضاهای سبز، یکی از مناطق بحرانی در این زمینه محسوب می‌شود (Ghanbari Mahalli & Sasanpour, 2020). این شرایط، ضرورت بازنگری در سیاست‌های توسعه شهری را دوچندان کرده و لزوم بهره‌گیری از رویکردهای نوین مانند بازآفرینی شهری را مطرح ساخته است. بازآفرینی شهری به‌عنوان رویکردی جامع و پایدار، به دنبال ارتقاء کیفیت زندگی در شهرها از طریق بهبود شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی و به‌ویژه زیست‌محیطی است. در این میان، شاخص‌های زیست‌محیطی نظیر دسترسی به فضاهای سبز، کاهش آلودگی هوا، مدیریت پسماند و بهره‌وری انرژی، نقش کلیدی در بهبود وضعیت محلات فرسوده دارند. بااین‌حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که ارزیابی عملکرد این شاخص‌ها در سطح محلی، به‌ویژه در مناطق پرچالشی مانند منطقه ۱۱ تهران، کمتر موردتوجه قرار گرفته است و شکاف قابل‌توجهی میان سیاست‌گذاری‌های کلان و اجرای مؤثر در سطح محلات وجود دارد. از این‌رو، ضرورت دارد تا عملکرد شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی در این منطقه به‌طور دقیق مورد ارزیابی قرار گیرد تا بتوان راهکارهای بهینه‌سازی فرآیند بازآفرینی را شناسایی و اجرایی کرد. نتایج این بررسی می‌تواند به درک بهتر ظرفیت‌ها و کاستی‌های موجود کمک کرده، و مبنایی علمی برای تدوین سیاست‌های مؤثرتر در بازآفرینی محلات شهری فراهم آورد، بنابراین هدف اصلی این پژوهش بررسی اهمیت- عملکرد شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی در منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران می‌باشد.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

در ادبیات نسبتاً متأخر شهرسازی دنیا، واژه بازآفرینی شهری، به‌عنوان یک واژه عام که مفاهیم دیگری نظیر بهسازی، نوسازی، بازسازی، توانمندسازی و روان‌بخشی را نیز دربرمی‌گیرد، به کار می‌رود. بازآفرینی شهری فرآیندی است که به خلق فضاهای شهری جدید با حفظ ویژگی‌های

¹ La Rosa et al

² Peng et al

³ Vojnovic

⁴ Zheng et al

اصلی فضایی (کالبدی و فعالیتی) منجر می‌گردد که در نهایت یک فضای شهری جدید حادث می‌شود که ضمن شباهت‌های اساسی با فضای شهری قدیم، تفاوت‌های ماهوی و معنایی را با فضای قدیم به نمایش می‌گذارند (Ghalambordezfooly & Laieni, 2022: 163). بازآفرینی شهری موضوعی با ابعاد کالبدی و غیرکالبدی که ابعاد اجتماعی و فرهنگی را نیز شامل می‌شود. از این رو یک وجه در بازآفرینی شهری و توسعه درون‌زای بافت‌های فرسوده، تلاش در جهت ایجاد تعادل و هماهنگی میان بنیان‌های زندگی اجتماعی در این بافت‌ها آن‌هم با استفاده از پوشش اجتماعی مردم و مشارکت آن‌ها است (Arzamani et al, 2020, 97). بازآفرینی در مطالعات شهری به معنای تجدید حیات و باززنده‌سازی، معاصر سازی، بازتولید مکانی است که در آستانه زوال قرار دارد (Dutta, 2023: 44) که گستره‌ای از اقدام‌های قانونی - حقوقی را برای بهبود شرایط پوشش می‌دهد (Felli & Zullo, 2024: 5). بازآفرینی شهری، مجموعه فعالانه از مداخله‌های شهری برای بهبود آثار منفی افت و زوال شهری است (Dell'Anna et al. 2024: 483) که بر استفاده بهینه از منابع طبیعی - اقتصادی و تهیه شیوه‌نامه برنامه‌ریزی به‌منظور همسویی با زندگی شهری تأکید می‌کند (Maleki et al, 2024: 115- Hu et al. 2024: 9; Xia et al. 2024; Zhao et al. 2024).

در این راستا مایلز کولن^۱، اقتصاددان مسکن آمریکایی، مفهوم نوسازی شهری را در سال ۱۹۵۳ مطرح کرد. او معتقد بود که نوسازی شهری باید سرزندگی شهر را بازگرداند و استفاده کارآمد از زمین شهری را ترویج دهد. اکثر مدل‌های توسعه اولیه او از «بولدوزرها» برای تخریب بخش قدیمی و ساخت مناطق جدید استفاده می‌کردند که این امر مشکلات زیادی مانند افزایش هزینه‌ها و بار روانی ناشی از تخریب را به همراه داشت (Chen et al, 2022). به‌طور کلی بازآفرینی شهری عنصری از توسعه پایدار شهری است. بازآفرینی پایدار شهری از دهه ۱۹۹۰ در سراسر جهان در پاسخ به مجموعه‌ای از مسائل شهری از جمله: فرسودگی، آلودگی محیط‌زیست، ازدحام ترافیک، امکانات ناکافی و رکود اقتصادی در کشورها/مناطق توسعه‌یافته مانند آمریکای شمالی، بریتانیا و فرانسه، یونان، ایرلند و ایتالیا و همچنین در کره جنوبی، هنگ کنگ و تایوان اجرا شده است (Lin et al, 2021) که در ادامه به بررسی مکاتب بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری در جدول شماره ۱ پرداخته شده است:

جدول ۱- مکاتب بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده شهری

عنوان مکتب	توضیحات
فرهنگ‌گرایی	ارجحیت نیازهای معنوی بر نیازهای مادی؛ بهسازی و نوسازی از طریق زنده کردن ارزش‌های فرهنگی گذشته
ترقی‌گرایی	هنگام نوسازی و بازسازی شهرهای قدیمی، هیچ‌چیز را جز راه‌ها حفظ نمی‌کند: رواج شهرسازی بولدوزر
اکولوژیک	رکود بافت قدیمی شهر، در اثر گروه‌های اجتماعی و اقتصادی و جدایی‌گزینی‌های ناشی از بی‌عدالتی اجتماعی
سازمندگرایی	در نظر گرفتن یک کلیت منسجم در امر بهسازی و نوسازی شهری: توجه به هماهنگی و انسجام در این فرایند
کارکردگرایی	بهسازی و نوسازی باید در راستای توسعه اقتصادی و کارکردی شهر باشد
ساختارگرایی	نگرش مجموعه‌وار و سیستمی به شهر؛ بهسازی و نوسازی ساختارهای کالبدی- فضایی در مجموعه‌ها و نه تک بناها
زیبایی‌شناسی	توجه به بعد بصری و تأکید بر زیباسازی به عنوان تنها رویکرد مناسب بهسازی و نوسازی شهری
مدرنیسم	تمایل افراطی برای حراست از آثار باستانی که حتی نوسازی و بهسازی ابنیه مرده و غیر تاریخی را خواستار می‌شد
پست مدرنیسم	بیشتر به روابط اجتماعی در شهر می‌اندیشد؛ برانگیختن حس مکان، احیای آنچه دارای ارزش محلی و ویژه است
انسان‌گرایی	توجه به مردم و مشارکت آن‌ها در بهسازی و نوسازی فضای شهری، مداخله مردم گرایانه
نئوکلاسیک	توجه به احیای تاریخ و فرهنگ، البته نه با تقلید از گذشته، بلکه از طریق به روز درآمدن در ساختمان‌های آن

(منبع: Hakimpour et al, 2024: 83)

بازآفرینی شهری به‌عنوان روشی قابل‌اعتماد برای ارتقای کیفیت زیست‌محیطی مناطق شهری در نظر گرفته شده است (Lee, 2003 - Chen et al, 2022 - Cheung, C. K., & Leung, 2008) که نیازمند راه‌حل‌های خلاقانه‌ای است که اصالت معماری و مسئولیت‌پذیری زیست‌محیطی را برای ایجاد محیط‌های شهری پایدار و تاب‌آور ادغام کنند (Zhang et al, 2024) در این راستا دستور کار جدید شهری (Habit III) و دستور کار توسعه پایدار، طرفدار این هستند که مفهوم توسعه پایدار باید در مباحث بازآفرینی شهری گنجانده شود. اگر سیاست‌گذاران و عموم مردم متقاعد شوند که بازآفرینی شهری می‌تواند به‌طور مؤثر اجرا شود، شهرها می‌توانند به سمت توسعه پایدار حرکت کنند (Lin et al, 2021 - Chen et al, 2022).

در رابطه با موضوع پژوهش، پژوهش‌های متعددی در دو سطح نظری و عملی در داخل و خارج از کشور صورت گرفته است که در ادامه به بررسی این تحقیقات به تفکیک حوزه خارجی و داخلی پرداخته شده است.

¹ Miles Colean

در تحقیقات خارجی، وو و لنگ^۱ (۲۰۲۵) در پژوهش خود تحت عنوان «مروری بر توسعه پایدار بازآفرینی شهری: دیدگاهی هم‌افزایی از مدل‌سازی اطلاعات شهر و مدل‌سازی اطلاعات ساختمان» داده‌های تراکم جمعیت، داده‌های قیمت مسکن و داده‌های محیط ساخته‌شده را برای بررسی ویژگی‌های الگوی فضایی منطقه اصلی هاربین با استفاده از تحلیل خودهمبستگی فضایی جمع‌آوری کرده‌اند. بر اساس این یافته‌ها، یک مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) برای تجزیه و تحلیل بیشتر مکانیسم‌های تأثیرگذار عوامل مرتبط ساخته شده است. این تجزیه و تحلیل، عدم تعادل‌های توسعه فضایی قابل توجهی را در منطقه اصلی هاربین نشان داده است که با توسعه متمایز و ناهموار سرزندگی اجتماعی و اقتصادی بین شهر قدیمی و مناطق تازه ساخته شده مشخص می‌شود. نکته قابل توجه این است که در برخی مناطق، شدت ساخت‌وساز با سطوح سرزندگی اجتماعی و اقتصادی همسو نیست و این نشان‌دهنده فرصت‌های بالقوه برای نوسازی شهری است. علاوه بر این، بررسی عوامل مؤثر کلیدی نشان داد که دسترسی به امکانات تجاری و شدت توسعه بیشترین تأثیر مثبت را بر سرزندگی اجتماعی داشته است. در مقابل، قدمت ساخت‌وساز و توزیع امکانات آموزشی همبستگی مثبت قوی با سرزندگی اقتصادی نشان داد. این مطالعه با مشخص کردن واضح مناطق خاص با پتانسیل نوسازی شهری، توصیف دقیقی از الگوی توسعه شهری در هاربین ارائه داد. علاوه بر این، با به تصویر کشیدن تغییرات محلی در عوامل تأثیرگذار، مبنای تحلیلی و مراجع عینی برای برنامه‌ریزی شهری در مکان‌های مورد نظر ایجاد شد. چانگ و همکاران^۲ (۲۰۲۴) در پژوهش خود تحت عنوان «بررسی تأثیر برنامه‌های بازسازی شهری بر حیات‌وحش و رفاه انسان: مطالعه موردی در نانینگ، چین» اشاره کرده‌اند که در بحبوحه شتاب روزافزون شهرنشینی، تمرکز بر توسعه پایدار برای حفظ رفاه اکولوژیکی شهرها اهمیتی فزاینده یافته است. در چین، الگوی ساخت‌وساز شهری از توسعه افقی و گسترش به حومه‌ها، به سمت رویکردی مبتنی بر بازسازی ضروری و برنامه‌ریزی شده، از طریق اجرای برنامه‌های بازآفرینی شهری، در حال تحول است. هدف این مطالعه، روشن کردن تعامل بین برنامه‌های بازسازی شهری و حیات‌وحش و همچنین بررسی پیامدهای این برنامه‌ها برای رفاه انسان است. نتایج نشان می‌دهد که منطقه زیستگاه حیات‌وحش پس از اجرای برنامه‌های بازسازی شهری ۴۰۷ درصد افزایش یافته است. علاوه بر این، پایداری و اتصال شبکه اکولوژیکی به‌طور قابل توجهی بهبود یافته است، همان‌طور که با تغییرات در منحنی‌های استحکام و مقادیر اتصال مشهود است. بارنس^۳ (۲۰۲۴) در پژوهش خود تحت عنوان «تأثیر بازآفرینی شهری و بهبود محیط‌زیست بر رفاه» اشاره کرده است که مناطق شهری در سراسر جهان با چالش‌های قابل توجهی از جمله شهرنشینی سریع، تخریب محیط‌زیست و نابرابری‌های اجتماعی-اقتصادی دست‌وپنجه نرم می‌کنند. در پاسخ، بازسازی شهری به‌عنوان یک استراتژی حیاتی با هدف احیای محله‌های روبه‌زوال و افزایش کیفیت زندگی ساکنان ظهور کرده است. این مقاله به بررسی رابطه پیچیده بین بازسازی شهری، بهبودهای محیطی و رفاه ساکنان می‌پردازد که شامل سلامت جسمی، سلامت روان، ارتباطات اجتماعی و رضایت کلی از زندگی می‌شود. این مقاله با تلفیق ادبیات موجود، نشان می‌دهد که چگونه ابتکارهای مانند ایجاد فضاهای سبز و طراحی شهری پایدار، به‌طور مثبت بر رفاه ساکنان تأثیر می‌گذارد. علاوه بر این، مطالعات موردی، از جمله‌های لاین در شهر نیویورک و داکلندز لندن را بررسی می‌کند و مزایای ادغام ملاحظات زیست‌محیطی در تلاش‌های بازسازی را نشان می‌دهد. یافته‌ها نشان می‌دهد که درحالی‌که پروژه‌های بازسازی شهری می‌توانند منجر به بهبودهای قابل توجهی در رفاه شوند، چالش‌هایی مانند نوسازی و دسترسی عادلانه باید مورد توجه قرار گیرند. شیا و همکاران^۴ (۲۰۲۴) در پژوهش خود تحت عنوان «چگونه نوسازی شهری بر توسعه پایدار فضاهای عمومی تأثیر می‌گذارد: روندها، چالش‌ها و فرصت‌ها» اشاره کرده‌اند که روند شهرنشینی باعث رشد اقتصادی و چالش‌های اجتماعی شده است و تحقیق در مورد فضاهای عمومی در نوسازی شهری را برای بهینه‌سازی طراحی، افزایش عملکرد، ترویج توسعه پایدار شهری و بهبود کیفیت زندگی ساکنان ضروری ساخته است. این مطالعه با انجام یک تحلیل کتاب‌سنجی با استفاده از داده‌های پایگاه داده مجموعه اصلی وب آو ساینس از ۱ ژانویه ۲۰۰۰ تا ۱ آوریل ۲۰۲۴، به شکاف موجود در ادبیات موجود می‌پردازد. در مجموع ۳۹۳ مقاله مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. روندهای کلیدی تحقیقات، موضوعاتی مانند چیدمان فضا، راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت و حمل‌ونقل پایدار را برجسته می‌کنند. این یافته‌ها پیامدهای قابل توجهی برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری شهری دارند و نشان می‌دهند که استراتژی‌های توسعه شهری آینده باید به‌طور فزاینده‌ای شیوه‌های طراحی پایدار و راه‌حل‌های مبتنی بر طبیعت را برای پرداختن به چالش‌های زیست‌محیطی و اجتماعی در برگیرند. آدئومی^۵ (۲۰۲۳) در پژوهش خود تحت عنوان «ارتقای بازآفرینی شهری در سطح محله: نقش چارچوب‌های ارزیابی پایداری» که با هدف بررسی نقش چارچوب‌های ارزیابی پایداری در بازآفرینی شهری تدوین شده است، نتایج نشانگر این است که پذیرش چارچوب‌های ارزیابی پایداری می‌تواند در افزایش ادغام بافت محلی، رفاه اجتماعی و رونق اقتصادی، کیفیت محیط‌زیست و مشارکت ذینفعان در سطح محله که جنبه‌های اصلی بازآفرینی شهری هستند، نقش داشته باشد.

¹ Wu & Leng² Chang et al³ Barnes⁴ Xia et al⁵ Adewumi

ژائو و همکاران^۱ (۲۰۲۳) در پژوهش خود تحت عنوان «تدوین شاخص‌های بازآفرینی شهری پایدار در مناطق شهری تاریخی: روش دلفی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)» یک مدل ارزیابی جامع ارائه می‌دهد که شامل شاخص‌هایی در چهار بُعد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و حاکمیتی است که نتایج آن نشانگر این است که بُعد اجتماعی بیشترین اهمیت را در دستیابی به نوسازی پایدار شهری دارد و پس از آن بُعد زیست‌محیطی قرار دارد. از نظر دسته‌بندی‌های ارزیابی، بالاترین اولویت و وزن به ساختمان و کاربری زمین اختصاص داده شد، درحالی‌که پایداری اقتصادی، سیاست‌گذاری، مشارکت اجتماعی و تأمین مسکن نیز به‌عنوان حوزه‌های مهم شناسایی شدند. این مقاله تأکید می‌کند که این شاخص‌های پیشنهادی می‌توانند به‌عنوان ابزارهای ارزشمندی برای اطلاع‌رسانی در مورد بررسی و ارتقای دستورالعمل‌ها و سیاست‌های برنامه‌ریزی شهری در سطوح محلی، ایالتی و ملی عمل کنند و بازسازی پایدار شهری را تقویت نمایند.

در تحقیقات داخلی، راستی و همکاران (۱۴۰۴) در پژوهش خود تحت عنوان «ارزیابی شاخص‌های توسعه پایدار شهری و بررسی میزان اثرگذاری آن‌ها در دستیابی به اهداف بازآفرینی مطالعه موردی: شهر همدان» با بررسی اسناد و ادبیات تحقیق؛ ۶ بعد، ۳۲ مؤلفه و ۷۸ شاخص مرتبط با پژوهش به این نتیجه رسیده‌اند که در کاربرد توسعه پایدار با رویکرد بازآفرینی با توجه به ویژگی کلان‌شهرهای ایران به ترتیب ابعاد کالبدی با ضریب مسیر ۰.۵۶۷، مقدار ۷.۳۳۹ t و وزن (۰.۱۸۰۶) بیشترین تأثیر مثبت و معنی‌داری، عملکردی (۰.۱۷۱۴)، زیست‌محیطی (۰.۱۷۱۲)، اقتصادی (۰.۱۶۳۳)، اجتماعی و فرهنگی (۰.۱۶۰۴) و سپس بعد زیباشناسی (خوانش معنایی) و ادراکی (۰.۱۵۳۱) کمترین اثر و اهمیت را دارا می‌باشند. حکیم‌پور و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهش خود تحت عنوان «تحلیل اهمیت عملکرد شاخص‌های حکمروایی خوب در بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهر ساری» اشاره کرده‌اند که اکثر شاخص‌ها به دلیل قرار گرفتن در منطقه ضعیف برای رسیدن به بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهر ساری، نیاز به اقدامات اصلاحی شدیدی دارند و اولویت‌دارترین شاخص‌ها عدالت‌گرایی و قانون‌گرایی و بحث مهم مشارکت و اجماع‌گرایی است. همچنین با تأکید بر نتایج اصلی پژوهش می‌توان گفت در زمینه عملیاتی نمودن حکمروایی خوب شهری اقدامات لازم به‌درستی صورت نگرفته است. به‌عبارتی‌دیگر، چنین برمی‌آید که در نگاه کلان، سازوکارهای قانونی توانسته است زمینه تحقق حکمروایی خوب شهری را فراهم نماید. میرکتولی و حیدری (۱۴۰۳) در پژوهش خود تحت عنوان «بررسی بازآفرینی بافت فرسوده با تأکید بر شاخص‌های زیست‌پذیری شهری (نمونه موردی: شهر مرودشت)» با استفاده از تحلیل عاملی و مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار SPSS و Smart PLS به بررسی موضوع پژوهش خود پرداخته‌اند که نتایج این پژوهش نشانگر این است که بین شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی، مدیریتی، زیست‌محیطی و کالبدی و زیست‌پذیری بافت تاریخی رابطه وجود دارد. سعیدپور و همکاران (۱۴۰۳) در پژوهش خود تحت عنوان «تبیین اهمیت-عملکرد شاخص‌های بازآفرینی شهری برپایه آسیب‌های حاصل از بافت‌های ناکارآمد (مطالعه موردی شهر سقز)» با هدف ارزیابی اهمیت/عملکرد شاخص‌های بازآفرینی شهری برپایه آسیب‌های حاصل از بافت‌های ناکارآمد شهر سقز؛ از ارزیابی ریسک امنیتی زیرساخت (مدل FMEA) استفاده نموده و همچنین جهت شناسایی آسیب‌های حاصل از بافت‌های ناکارآمد شهر سقز، مشخص‌سازی اولویت و تعیین عملگرها استفاده شده است و همچنین از مدل IPA برای بررسی اهمیت/عملکرد شاخص‌های بازآفرینی در این شهر استفاده شده است. یافته‌های این پژوهش نشانگر این است که با توجه به شاخص‌های مدیریت یکپارچه شهری، ساماندهی معابر کم‌عرض و دسترسی به جریان‌های اصلی، سازگاری کاربری‌ها، نظارت بر ساخت و ساز و کنترل بناها و کیفیت ابنیه، اشتغال و درآمد، سرمایه‌گذاری در محله، بهبود مشارکت اجتماعی و بهبود تعلق مکانی به‌منظور کاهش آسیب‌های بارز حاصل از بافت‌های ناکارآمد در اولویت نخست قرار گیرند. ویسی ناب و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهش خود تحت عنوان «ارزیابی وضعیت زیست‌پذیری شهری با تأکید بر شاخص‌های محیط‌زیستی (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز)» جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات مربوطه از روش آنتروپی شانون برای وزن‌دهی شاخص‌ها و گویه‌های پژوهش و از روش موریس اصلاحی برای تعیین وضعیت زیست‌پذیری محیط‌زیستی مناطق بر اساس ادبیات جهانی در ۵ سطح استفاده شده است. یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که به لحاظ بعد ذهنی ۸۰ درصد مناطق در وضعیت بسیار نامناسب و بحرانی قرار دارند و تنها دو منطقه ۲ و ۵ در وضعیت زیست‌پذیری محیط‌زیستی مناسب قرار دارند. در بعد عینی هیچ‌کدام از مناطق در وضعیت زیست‌پذیری مناسب قرار ندارند و ۱۰ منطقه مورد مطالعه در وضعیت نامطلوب و غیرقابل قبول قرار دارند. قادری و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهش خود تحت عنوان «تبیین اهمیت/عملکرد عوامل کلیدی بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهری مطالعه موردی: شهر ارومیه» با استفاده از نرم‌افزارهای MICMAC و Scenario Wizard و همچنین مدل اهمیت-عملکرد به بررسی موضوع پژوهش خود پرداخته‌اند که نتایج این پژوهش نشانگر این است که الگوی بازآفرینی بافت‌های فرسوده شهر ارومیه در محیط نرم‌افزار میک‌مک از روند خطی پیروی کرده که نشانگر ناپایداری وضعیت بازآفرینی بوده است و وضعیت‌های احتمالی بازآفرینی در آینده این شهر از احتمال تحقق سناریوهای نامطلوب حکایت داشته است، چرا که اهمیت و عملکرد عوامل مهم در بازآفرینی بنا بر یافته‌های حاصل از مدل اهمیت-عملکرد اختلاف زیادی را نشان داده‌اند و کمتر به عوامل

اصلی بازآفرینی بافت‌های فرسوده در عمل توجه شده است. قلمبر دزفولی و لاینی (۱۴۰۱) در پژوهش خود اشاره کرده‌اند که نتایج حاکی از وجود پتانسیل‌های کالبدی و عملکردی در راستای خلق ارزش در محدوده مورد مطالعه است. همچنین، نتایج تحلیل معادلات ساختاری در مورد شاخص‌های خلق ارزش افزوده در بافت تاریخی منطقه ۱۱ نشان‌دهنده تأثیر قوی و معنادار ابعاد عملکردی و کالبدی به‌عنوان ابزارهای تأثیرگذار در ایجاد ارزش افزوده در بافت می‌باشد.

با توجه به‌مرور مطالعات داخلی و خارجی، می‌توان به این جمع‌بندی کلی رسید که بازآفرینی شهری، فرآیندی چندبعدی و میان‌رشته‌ای است که نیازمند توجه هم‌زمان به ابعاد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و مدیریتی است. یافته‌های مطالعات خارجی، مانند مطالعات وو و لنگ (۲۰۲۵)، بارنس (۲۰۲۴) و شیا و همکاران (۲۰۲۴)، بر اهمیت طراحی پایدار، ادغام فناوری‌های نوین مانند مدل‌سازی اطلاعات شهری و نقش فضاهای عمومی و عوامل محیطی در ارتقاء سرزندگی شهری و رفاه شهروندان تأکید دارند. همچنین، شاخص‌هایی مانند دسترسی به خدمات، کیفیت ساخت‌وساز، و مشارکت اجتماعی در موفقیت پروژه‌های نوسازی مؤثر شناخته شده‌اند. در کنار این موارد، چارچوب‌های ارزیابی پایداری و بهره‌گیری از رویکردهای تحلیلی در تدوین استراتژی‌های مناسب بازآفرینی نقش کلیدی ایفا می‌کنند. در سطح مطالعات داخلی انجام شده نیز مطالعات نشانگر ضرورت توجه به شرایط بومی، ویژگی‌های کالبدی بافت‌ها، و تحلیل چندمعیاره جهت اولویت‌بندی اقدامات بازآفرینی هستند. نتایج پژوهش‌هایی چون راستی و همکاران (۱۴۰۴)، میرکتولی و حیدری (۱۴۰۳)، و سعیدپور و همکاران (۱۴۰۳) نشان می‌دهد که در شهرهای ایران ابعاد محیطی، کالبدی و عملکردی بیشترین تأثیر را در تحقق اهداف بازآفرینی داشته‌اند، در حالی که مسائل مدیریتی، اقتصادی و اجتماعی نیز باید هم‌زمان تقویت شوند. همچنین، پژوهش‌هایی مانند قادری و همکاران (۱۴۰۱) و قلمبر دزفولی و لاینی (۱۴۰۱) به ناکارآمدی نسبی برنامه‌های موجود اشاره دارند و تأکید می‌کنند که عدم تطابق بین اهمیت نظری شاخص‌ها و عملکرد اجرایی آن‌ها می‌تواند منجر به ناپایداری در فرآیند بازآفرینی شود. وجه نوآوری پژوهش حاضر در آن است که برای نخستین بار در محدوده مورد مطالعه، شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید ویژه بر مؤلفه‌های زیست‌محیطی از منظر اهمیت-عملکرد مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرند. درحالی‌که مطالعات پیشین عمدتاً به تحلیل کلی ابعاد بازآفرینی یا تمرکز بر مؤلفه‌های کالبدی و اجتماعی پرداخته‌اند، این پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد تحلیلی اهمیت-عملکرد (IPA) تلاش دارد شکاف موجود میان اهمیت ادراک شده و عملکرد واقعی شاخص‌های زیست‌محیطی را شناسایی کرده و اولویت‌های بهبود در سیاست‌گذاری و مداخله شهری را تبیین نماید. این تمرکز خاص بر مؤلفه‌های زیست‌محیطی، آن‌هم در بستری که تاکنون به‌صورت هدفمند و منطقه‌ای بررسی نشده، می‌تواند مبنای تدوین برنامه‌های عملیاتی دقیق‌تری در مسیر توسعه پایدار و ارتقاء کیفیت زیست شهری فراهم آورد.

مواد و روش پژوهش

پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی بوده و دارای هدفی کاربردی می‌باشد که جمع‌آوری اطلاعات در آن به دو صورت میدانی و کتابخانه‌ای صورت گرفته است. در ابتدا به جهت تدوین مبانی نظری و ادبیات نظری از منابع معتبر علمی نظیر کتاب‌ها و مقالات علمی استفاده شده است سپس به جهت گردآوری داده‌های تحلیلی از پرسشنامه محقق‌ساخته استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش ساکنین منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران می‌باشد که مطابق آمار مرکز آمار ایران (۱۳۹۵) دارای جمعیتی معادل ۳۰۸۱۷۶ نفر می‌باشد که حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران و با درصد خطای ۰/۰۵ درصد محاسبه و مقدار ۳۸۴ عدد برآورد شده است که به‌صورت تصادفی ساده در محدوده منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران توزیع شده است. روایی پرسشنامه توسط ۱۵ نفر از متخصصین حوزه شهری (برنامه‌ریزان شهری، شهرسازان و طراحان شهری) مورد ارزیابی و تأیید قرار گرفته است. همچنین برای ارزیابی پایایی پرسشنامه‌ها، از آزمون آلفای کرونباخ و برای ۲۵ پرسشنامه استفاده شده است که نتایج این آزمون با مقدار ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۳۷ مورد تأیید قرار گرفته است. در ادامه به بررسی شاخص‌های زیست‌محیطی بازآفرینی شهری در جدول شماره ۲ پرداخته شده است:

جدول ۲- شاخص‌های پژوهش

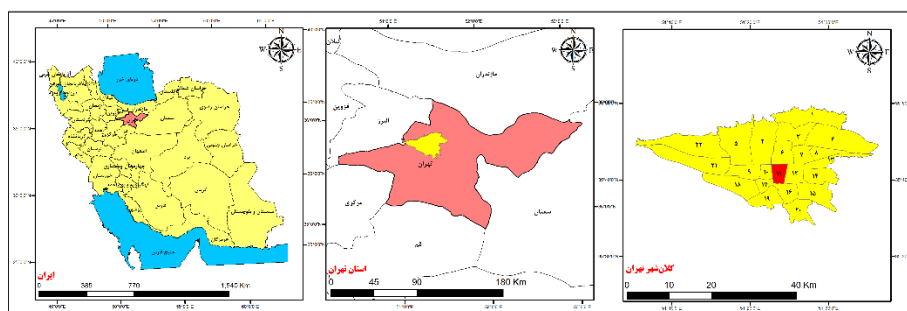
شاخص‌ها
مدیریت و کنترل بهداشت و سلامت محیط، وضعیت بهداشت آب و دسترسی مناسب به آن، توجه به پایداری زیست‌محیطی و مدیریت آن، کاهش آلاینده‌های محیطی، مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش، وضعیت آلودگی هوا و مدیریت آن، مدیریت و کنترل جریان آب‌های سطحی و فاضلاب، بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، بهبود ریخت‌شناسی زمین و مناظر شهری، میزان هم‌گونی کالبد و اقلیم، محافظت و مدیریت مؤثر از فضای سبز و درختان، حفاظت و تقویت ظرفیت‌های زیست‌محیطی، مدیریت پسماند و جمع‌آوری بهینه آن، مدیریت بازیافت پسماند از محل

(منبع: Shahriyari, 2021- Safari et al, 2020- Heydari et al, 2022- Saidpour et al, 2024- Hematian dehkordi et al, 2024- Nazari et al, 2022- Poudineh et al, 2024)

مطابق جدول شماره ۲، تعداد ۱۴ شاخص برای ارزیابی و بررسی اهمیت- عملکرد شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی شناسایی و مورد استفاده قرار گرفته است. تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده به صورت کمی و با استفاده از نرم‌افزارهای آماری SPSS و EXCEL صورت گرفته است؛ به طوری که جهت احصا وضعیت کلی شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی در منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران از آزمون آماری تی‌تک نمونه‌ای و در جهت ارزیابی میزان اهمیت- عملکرد شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی از تکنیک IPA استفاده شده است. این تکنیک یکی از تکنیک‌های تحلیل شکاف است که فاصله میان «آنچه هست» با «آنچه باید باشد» را ارزیابی می‌کند. مدل تحلیل اهمیت- عملکرد، مدلی چند شاخصه است که اثربخشی آن، شدیداً به گویه‌های تحلیلی بستگی دارد (Bayramzadeh, 2024- Mousavi & Bayramzadeh, 2025). در این مدل هر گویه از منظر دو بُعد «اهمیت» و «عملکرد» مورد ارزیابی قرار می‌گیرد که در این پژوهش هدف ارزیابی وضعیت ذهنی ساکنین منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران نسبت به شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی می‌باشد. در نهایت پس از اولویت‌بندی شاخص بر اساس مدل IPA به بررسی ارتباط درونی این شاخص‌ها از طریق مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره DEMATEL پرداخته شده است تا ارتباط درونی این شاخص‌ها با یکدیگر مشخص گردد. DEMATEL می‌تواند به طور مؤثر ساختار یک نقشه روابط را با روابط متقابل واضح بین زیر معیارها برای هر معیار بسازد. همچنین می‌توان از آن برای ایجاد نمودارهای علی استفاده کرد که بتوانند رابطه علی و معلولی زیر سیستم‌ها را تجسم کنند. در این راستا در جهت تشکیل ماتریس اولیه از نظرات ۵ خبره حوزه شهری (برنامه‌ریزان شهری، شهرسازان و طراحان شهری) استفاده شده است.

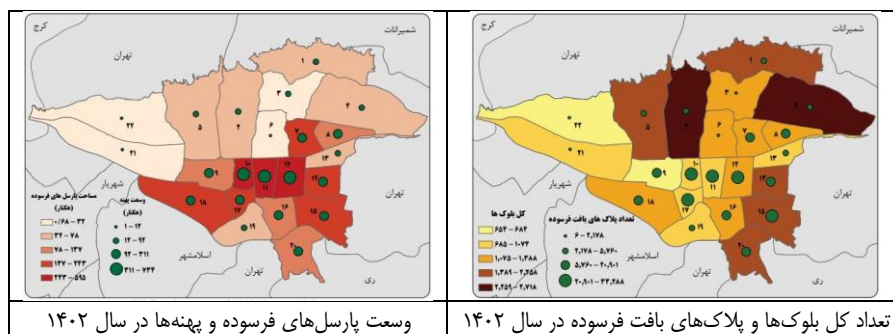
محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه در این پژوهش، منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران می‌باشد. مطابق آمارنامه شهر تهران (۱۴۰۲)، شهر تهران بیش از ۶۱۶ کیلومتر مربع مساحت دارد و بین ۳۵ درجه و ۳۱ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۵۷ دقیقه عرض شمالی و ۵۱ درجه و ۴ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۴۷ دقیقه طول شرقی واقع شده است که از نظر تقسیمات اداری به ۲۲ منطقه و ۱۲۵ ناحیه و ۳۵۳ محله تقسیم شده است. در این پژوهش محدوده مورد مطالعه منطقه ۱۱ این کلان‌شهر می‌باشد که یکی از مناطق مرکزی و قدیمی شهر تهران است. مطابق آمار این منطقه دارای مساحت مناطق بدون حریم ۱۲ کیلومتر مربعی بوده که شامل ۴ ناحیه و ۱۷ محله می‌باشد. به لحاظ جمعیتی این منطقه بر اساس آمار مرکز آمار ایران (۱۳۹۵) دارای جمعیتی معادل ۳۰۸۱۷۶ نفر می‌باشد که محدوده جغرافیایی منطقه ۱۱ در شکل ۱ و وضعیت بلوک‌ها، پلاک‌ها و پارسل‌های فرسوده در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران در شکل شماره ۲ نشان داده شده است:



شکل ۱- محدوده مورد مطالعه

(ترسیم: نگارنده، ۱۴۰۴)



شکل ۲- وضعیت بلوک‌ها، پلاک‌ها و پارسل‌های فرسوده در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران

(منبع: Tehran Municipality Information and Communication Technology Organization, 2023)

مطابق شکل ۲، مناطق مرکزی کلان‌شهر تهران، به‌ویژه منطقه ۱۱، با تراکم بالای بافت‌های فرسوده، از مهم‌ترین کانون‌های بحران شهری به شمار می‌روند که بیشترین وسعت و تعداد پلاک بافت فرسوده را شامل می‌شود. وجود بیش از ۲۴ هزار پلاک فرسوده در این منطقه، با وسعتی بالغ بر ۳۸۰/۴۱ هکتار، ضرورت مداخلات برنامه‌ریزی‌شده را در قالب بازآفرینی شهری نمایان می‌سازد. در این میان، توجه به شاخص‌های زیست‌محیطی به‌عنوان یکی از ارکان اصلی پایداری، در فرآیند بازآفرینی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از این‌رو، بررسی عملکرد و اهمیت این شاخص‌ها می‌تواند نقش مؤثری در ارتقای کیفیت محیطی و زندگی شهری منطقه ۱۱ ایفا کند.

بحث و ارائه یافته‌ها

یافته‌های توصیفی

در ابتدا به بررسی وضعیت ساختار جمعیتی پرسشنامه‌های تکمیل‌شده پرداخته‌شده است که نتایج این بررسی در جدول ۳ نشان داده‌شده است:

جدول ۳- ساختار جمعیتی

جنسیت		تحصیلات				نوع مالکیت خانه	
مرد	زن	دیپلم و کمتر	کارشناسی	کارشناسی ارشد	مقاطع بالاتر	استیجاری	مالک
۲۱۶	۱۶۸	۴۲	۱۱۳	۱۷۸	۵۱	۱۸۶	۱۹۸

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

ادامه جدول ۳- ساختار جمعیتی

سن				مدت زمان سکونت			
۱۸-۲۵ سال	۲۵-۳۵ سال	۳۵-۴۵ سال	۴۵-۵۵ سال	بالاتر از ۵۵ سال	کمتر از ۵ سال	بین ۵-۱۰ سال	بالاتر از ۱۰ سال
۵۷	۹۸	۷۴	۸۶	۶۹	۷۴	۲۱۱	۹۹

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

مطابق جدول شماره ۳، در حوزه جنسیت ۵۶/۳ درصد مردان و ۴۳/۸ درصد زنان بوده‌اند. در حوزه سن ۱۴/۸ درصد بین ۱۸ تا ۲۵ سال، ۲۵/۵ درصد بین ۲۵ تا ۳۵ سال، ۱۹/۳ درصد بین ۳۵ تا ۴۵ سال، ۲۲/۴ درصد بین ۴۵ تا ۵۵ سال و ۱۸ درصد بالاتر از ۵۵ سال سن داشته‌اند. در حوزه تحصیلات، ۱۰/۹ درصد دیپلم و کمتر، ۲۹/۴ درصد کارشناسی، ۴۶/۴ درصد کارشناسی ارشد، ۱۳/۳ درصد نیز در مقاطع بالاتر بوده‌اند. در حوزه نوع مالکیت خانه، ۴۸/۴ درصد استیجاری و ۵۱/۶ درصد نیز مالک بوده‌اند و در نهایت در حوزه مدت زمان سکونت نیز، ۱۹/۳ درصد کمتر از ۵ سال، ۵۴/۹ درصد بین ۵ تا ۱۰ سال و ۲۵/۸ درصد نیز بالاتر از ۱۰ سال سابقه سکونت داشته‌اند.

یافته‌های تحلیلی

پس از بررسی ساختار جمعیتی حجم نمونه، در جهت احصاء وضعیت شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی در منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران از آزمون تی‌تک نمونه‌ای در نرم‌افزار SPSS استفاده‌شده است. حائز اهمیت است که به دلیل استفاده طیف لیکرت ۵ درجه، سطح متوسط در این آزمون مقدار ۳ در نظر گرفته شده است که نتایج این بررسی در جدول ۴ نشان داده‌شده است:

جدول ۴- آزمون تی‌تک نمونه‌ای به تفکیک شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی

شاخص	میانگین	درجه آزادی	مقدار معناداری	حد پایین	حد بالا
مدیریت و کنترل بهداشت و سلامت محیط	۳/۰۱	۳۸۳	۰/۸۰۵	-۰/۰۷۲	۰/۹۳۴
وضعیت بهداشت آب و دسترسی مناسب به آن	۴/۰۰	۳۸۳	۰/۰۰۰	۰/۹۲۳	۱/۰۸۷
توجه به پایداری زیست‌محیطی و مدیریت آن	۲/۶۸	۳۸۳	۰/۰۰۰	-۰/۳۷۰	-۲۷۰
کاهش آلاینده‌های محیطی	۰/۱۴	۳۸۳	۰/۰۰۰	-۰/۸۸۲	-۰/۸۲۱
مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش	۱/۶۸	۳۸۳	۰/۰۰۰	-۱/۴۱۵	-۱/۲۲۰
وضعیت آلودگی هوا و مدیریت آن	۲/۰۱	۳۸۳	۰/۰۰۰	-۱/۰۷۱	-۰/۹۰۲
مدیریت و کنترل جریان آب‌های سطحی و فاضلاب	۲/۶۷	۳۸۳	۰/۰۰۰	-۰/۳۷۰	-۰/۳۷۰
بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر	۱/۳۵	۳۸۳	۰/۰۰۰	-۱/۷۰۲	-۱/۵۹۴
بهبود ریخت‌شناسی زمین و مناظر شهری	۱/۳۴	۳۸۳	۰/۰۰۰	-۰/۷۰۴	-۰/۶۰۲
میزان هم‌گونی کالبد و اقلیم	۱/۶۸	۳۸۳	۰/۰۰۰	-۱/۳۷۰	-۱/۲۶۴

شاخص	میانگین	درجه آزادی	مقدار معناداری	حد پایین	حد بالا
محافظت و مدیریت مؤثر از فضای سبز و درختان	۱/۶۸	۳۸۳	۰/۰۰۰	-۱/۳۷۰	-۱/۲۶۴
حفاظت و تقویت ظرفیت‌های زیست‌محیطی	۲/۰۱	۳۸۳	۰/۰۰۰	-۱/۰۶۸	-۰/۸۹۹
مدیریت پسماند و جمع‌آوری بهینه آن	۳/۳۴	۳۸۳	۰/۰۰۰	۰/۲۹۲	۰/۳۸۹
مدیریت بازیافت پسماند از محل	۱/۳۵	۳۸۳	۰/۰۰۰	-۱/۷۰۲	-۱/۵۹۴

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

با توجه به جدول شماره ۴، شاخص‌های وضعیت بهداشت آب و دسترسی مناسب به آن و مدیریت پسماند و جمع‌آوری بهینه آن به دلیل اینکه مقدار سطح معناداری از ۰/۰۵ کمتر می‌باشد، بنابراین اختلاف معناداری با سطح متوسط وجود دارد که به دلیل مثبت بودن حد بالا و پایین در وضعیت بهتری نسبت به سطح متوسط قرار دارند. همچنین شاخص مدیریت و کنترل بهداشت و سلامت محیط به دلیل اینکه مقدار سطح معناداری از ۰/۰۵ بیشتر می‌باشد، بنابراین اختلاف معناداری با سطح متوسط وجود ندارد و نشان‌دهنده سطح متوسط این شاخص می‌باشد؛ و در نهایت شاخص‌های توجه به پایداری زیست‌محیطی و مدیریت آن، کاهش آلاینده‌های محیطی، مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش، وضعیت آلودگی هوا و مدیریت آن، مدیریت و کنترل جریان آب‌های سطحی و فاضلاب، بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، بهبود ریخت‌شناسی زمین و مناظر شهری، میزان هم‌گونی کالبد و اقلیم، محافظت و مدیریت مؤثر از فضای سبز و درختان، حفاظت و تقویت ظرفیت‌های زیست‌محیطی و مدیریت بازیافت پسماند از محل به دلیل اینکه مقدار سطح معناداری از ۰/۰۵ کمتر می‌باشد، بنابراین اختلاف معناداری با سطح متوسط وجود دارد که به دلیل منفی بودن حد پایین و حد بالا می‌توان اشاره کرد که این شاخص‌ها وضعیتی نامناسب‌تری نسبت به سطح متوسط دارند. به دلیل اینکه مقدار سطح معناداری از ۰/۰۵ کمتر می‌باشد، بنابراین اختلاف معناداری با سطح متوسط وجود دارد که به دلیل منفی بودن حد پایین و حد بالا می‌توان اذعان کرد سطح توسعه پایدار در محله کشتارگاه در سطح پایینی قرار دارد و نیازمند توجه ویژه مدیران شهری می‌باشد. در ادامه به بررسی اهمیت- عملکرد شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی در منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران با استفاده از مدل IPA پرداخته‌شده است که در ابتدا برای هر یک شاخص‌ها و بر اساس طیف لیکرت ۵ درجه و بر اساس میزان اهمیت- عملکرد توسط ساکنین منطقه امتیازدهی و سپس میانگین هندسی این داده‌ها توسط تابع GEOMEAN در نرم‌افزار اکسل ارزیابی و در جدول ۵ نشان داده‌شده است:

جدول ۵- میزان اهمیت- عملکرد شاخص‌های بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست‌محیطی

شاخص	اهمیت	عملکرد
مدیریت و کنترل بهداشت و سلامت محیط (C۱)	۴/۹۶۳	۲/۸۸۴
وضعیت بهداشت آب و دسترسی مناسب به آن (C۲)	۴/۹۶۶	۳/۹۱۵
توجه به پایداری زیست‌محیطی و مدیریت آن (C۳)	۴/۳۶۰	۲/۶۲۱
کاهش آلاینده‌های محیطی (C۴)	۴/۶۸۶	۲/۱۲۲
مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش (C۵)	۴/۵۹۵	۱/۴۴۲
وضعیت آلودگی هوا و مدیریت آن (C۶)	۴/۲۴۴	۱/۸۱۷
مدیریت و کنترل جریان آب‌های سطحی و فاضلاب (C۷)	۴/۲۶۲	۲/۶۲۱
بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر (C۸)	۴/۵۹۹	۱/۲۶۰
بهبود ریخت‌شناسی زمین و مناظر شهری (C۹)	۳/۸۷۳	۲/۲۸۹
میزان هم‌گونی کالبد و اقلیم (C۱۰)	۳/۶۲۴	۱/۵۸۷
محافظت و مدیریت مؤثر از فضای سبز و درختان (C۱۱)	۴/۴۰۱	۱/۵۸۷
حفاظت و تقویت ظرفیت‌های زیست‌محیطی (C۱۲)	۴/۲۶۶	۱/۸۱۷
مدیریت پسماند و جمع‌آوری بهینه آن (C۱۳)	۴/۲۶۷	۳/۳۰۲
مدیریت بازیافت پسماند از محل (C۱۴)	۳/۵۸۹	۱/۲۶۰

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

مطابق جدول شماره ۵، در حوزه اهمیت، شاخص‌های وضعیت بهداشت آب و دسترسی مناسب به آن، مدیریت و کنترل بهداشت و سلامت محیط و کاهش آلاینده‌های محیطی بیشترین اهمیت و شاخص‌های مدیریت بازیافت پسماند از محل، میزان هم‌گونی کالبد و اقلیم و بهبود ریخت‌شناسی زمین و مناظر شهری کمترین اهمیت را در میان سایر شاخص‌ها کسب نموده‌اند. همچنین در حوزه عملکرد نیز از نظر ساکنین

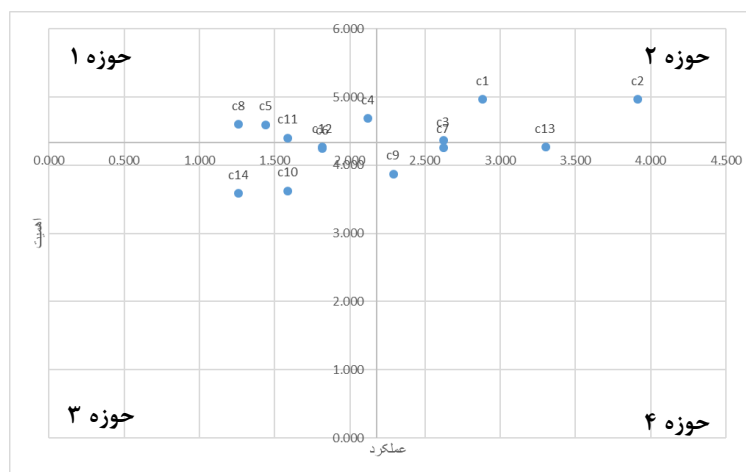
این منطقه، شاخص‌های وضعیت بهداشت آب و دسترسی مناسب به آن، مدیریت پسماند و جمع‌آوری بهینه آن و مدیریت و کنترل بهداشت و سلامت محیط بیشترین عملکرد و شاخص‌های مدیریت بازیافت پسماند از محل، بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش کمترین عملکرد را در میان سایر شاخص‌ها کسب نموده‌اند. پس از ارزیابی میانگین هندسی هر یک از شاخص‌های پژوهش، سطح آستانه اهمیت- عملکرد آن‌ها از طریق میانگین حسابی بررسی شده است که نتایج این ارزیابی در جدول ۶ نشان داده شده است:

جدول ۶- میزان آستانه اهمیت- عملکرد

عنوان	اهمیت	عملکرد
آستانه	۴/۳۳۵	۲/۱۸۰

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

پس از تعیین میزان آستانه اهمیت (محور افقی) با مقدار ۴/۳۳۵ و آستانه عملکرد (محور عمودی) با مقدار ۲/۱۸۰، نمودار ماتریس اهمیت-عملکرد ترسیم شده است (نمودار ۱).



نمودار ۱- ماتریس اهمیت-عملکرد

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

مطابق نمودار ۱، چهار حوزه بر اساس دو محور عمودی (عملکرد) و افقی (اهمیت) تشکیل شده است که در هر یک از این حوزه‌ها تعدادی شاخص جای گرفته‌اند مطابق با مدل IPA، حوزه ۱ نشانگر این است که باید بر روی این شاخص‌ها تمرکز گردد، حوزه ۲ نشانگر این است که این شاخص‌ها به‌عنوان قوت اصلی محیط می‌باشند. حوزه ۳ نشانگر این است که این شاخص‌ها دارای اهمیت و عملکرد پایینی هستند و حوزه ۴ نشانگر این است که شاخص‌هایی که در این محدوده قرار می‌گیرند عملکرد بالایی دارند ولیکن از اهمیت پایینی برخوردار هستند (بایرام‌زاده، ۱۴۰۳). در این راستا، در این پژوهش اولویت با شاخص‌هایی می‌باشد که در حوزه ۱ قرار گرفته‌اند این شاخص‌ها بیشترین اهمیت و کمترین عملکرد را از نظر ساکنین منطقه ۱۱ کسب نموده‌اند. مطابق نمودار ۱ این شاخص‌ها عبارت‌اند از کاهش آلاینده‌های محیطی، مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش، بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و محافظت و مدیریت مؤثر از فضای سبز و درختان. در ادامه در جهت اولویت‌بندی و رتبه‌بندی گویه‌ها به بررسی وزن خام و نرمال آن‌ها پرداخته شده است که نتایج این ارزیابی در جدول شماره ۷ نشان داده شده است:

جدول ۷- وزن خام، نرمال و رتبه‌بندی شاخص‌های پژوهش

رتبه	وزن نرمال	وزن خام	شاخص
۱	۰/۱۱۷	۱۵/۳۵۵	بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر (C۸)
۲	۰/۱۱۱	۱۴/۴۸۷	مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش (C۵)
۳	۰/۰۹۴	۱۲/۳۸۵	محافظت و مدیریت مؤثر از فضای سبز و درختان (C۱۱)
۴	۰/۰۹۲	۱۲/۰۱۵	کاهش آلاینده‌های محیطی (C۴)

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

مطابق جدول شماره ۷، بر اساس نظر ساکنین منطقه ۱۱ کلان شهر تهران، شاخص بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر (C۸) با امتیاز وزنی ۰/۱۱۷ در رتبه اول و شاخص کاهش آلاینده‌های محیطی (C۴) با امتیاز وزنی ۰/۰۹۲ در رتبه چهارم قرار گرفته است. نتایج این مدل نشانگر این است که در جهت سیاست‌گذاری‌ها برای بازآفرینی شهری با تأکید بر مولفه‌های زیست محیطی در منطقه ۱۱ کلان شهر تهران باید به ترتیب اولویت از شاخص‌های بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر (C۸)، مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش (C۵)، محافظت و مدیریت مؤثر از فضای سبز و درختان (C۱۱) و کاهش آلاینده‌های محیطی (C۴) استفاده گردد تا ضمن حفظ اهمیت شاخص‌ها، میزان عملکرد این شاخص‌ها نیز بهبود یابد. در ادامه جهت بررسی ارتباط درونی شاخص‌های بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر (C۸)، مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش (C۵)، محافظت و مدیریت مؤثر از فضای سبز و درختان (C۱۱) و کاهش آلاینده‌های محیطی (C۴) از مدل DEMATEL استفاده شده است، در این راستا از نظر ۵ خبره استفاده شده است که نتایج ادغام شده آن‌ها به صورت ماتریس ادغام شده اولیه در جدول شماره ۸ نشان داده شده است:

جدول ۸- ماتریس ادغام شده اولیه

شاخص	C8	C5	C11	C4
C8	۰	۳	۳/۸	۴/۸
C5	۳/۲	۰	۳/۴	۴/۴
C11	۳/۲	۳/۶	۰	۴/۲
C4	۴/۶	۴/۲	۴/۶	۰

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

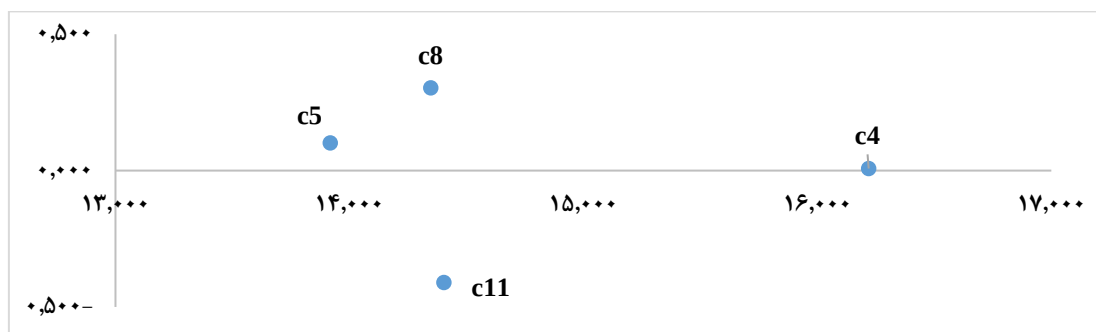
پس از تشکیل ماتریس ادغام شده اولیه در جدول شماره ۸، به تحلیل این داده‌ها پرداخته شده است. با استفاده از مدل دیمتل مقادیر D، R، D+R و D-R برای هریک از شاخص‌های پژوهش محاسبه و نتایج این ارزیابی به صورت جمع‌بندی در جدول شماره ۹ نشان داده شده است:

جدول ۹- نتایج ماتریس دیمتل

شاخص	D	R	D+R	D-R
بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر (C۸)	۷/۳۲۵	۷/۰۲۲	۱۴/۳۴۸	۰/۳۰۳
مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش (C۵)	۷/۰۱۰	۶/۹۰۹	۱۳/۹۱۸	۰/۱۰۱
محافظت و مدیریت مؤثر از فضای سبز و درختان (C۱۱)	۶/۹۹۶	۷/۴۰۸	۱۴/۴۰۴	-۰/۴۱۱
کاهش آلاینده‌های محیطی (C۴)	۸/۱۱۳	۸/۱۰۶	۱۶/۲۱۹	۰/۰۰۸

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

مطابق جدول شماره ۹، بر اساس نظر خبرگان حوزه شهری، شاخص کاهش آلاینده‌های محیطی با مقدار (D) ۸/۱۱۳ و مقدار (R) ۸/۱۰۶ تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین شاخص در میان سایر شاخص‌ها بوده است همچنین این شاخص با مقدار (D+R) ۱۶/۲۱۹ بیشترین ارتباط را با سایر شاخص‌ها به دست آورده است. این موضوع نشانگر اهمیت بالای شاخص کاهش آلاینده‌های محیطی در بحث بازآفرینی شهری می‌باشد که به نظر می‌رسد به دلیل احاطه شدن منطقه ۱۱ کلان شهر تهران با بافت فرسوده، این موضوع نیازمند توجه جدی مدیریت شهری می‌باشد. در ادامه به بررسی علت و معلولی شاخص‌ها با استفاده از ترسیم نمودار دیمتل پرداخته شده است که نتایج آن در نمودار ۲ نشان داده شده است:



نمودار ۲- وضعیت شاخص‌ها در نمودار DEMATEL

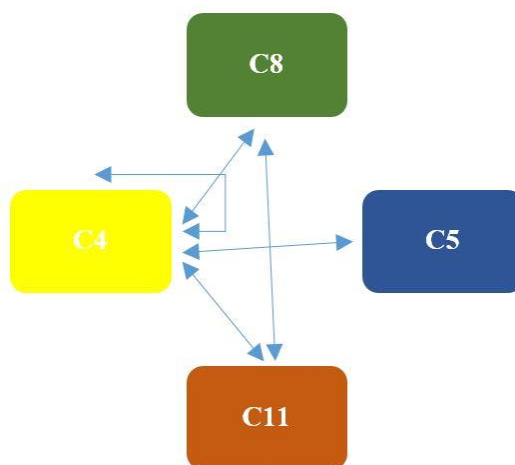
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

مطابق نمودار ۲، بردار افقی (D+R) و بردار عمودی (D-R) را نشان می‌دهد به‌طوری‌که بردار افقی میزان تأثیر و تأثر شاخص‌ها و بردار عمودی نیز قدرت تأثیرگذاری هر یک از شاخص‌ها را بیان می‌کند. در این راستا شاخص‌هایی که دارای (D-R) مثبت باشند به‌عنوان شاخص علت و اگر مقدار آن منفی باشد، شاخص معلول محسوب می‌شود. مطابق این توضیحات شاخص‌های بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر (C۸)، مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش (C۵) و کاهش آلاینده‌های محیطی (C۴) به‌عنوان شاخص‌های علت و شاخص محافظت و مدیریت مؤثر از فضای سبز و درختان (C۱۱) به‌عنوان معلول می‌باشد. در ادامه به جهت بررسی رابطه درونی، به ارزیابی میزان ارتباط و بر اساس آن ترسیم ارتباط درونی شاخص‌ها پرداخته شده است که نتایج این ارزیابی در جدول ۱۰ و شکل ۳ پرداخته شده است:

جدول ۱۰- ماتریس ارتباط شاخص‌ها

C4	C11	C5	C8	مقدار آستانه = ۱/۸۴۰
۲/۰۹۵	۱/۸۹۶	۰	۰	C8
۱/۹۹۸	۰	۰	۰	C5
۱/۹۸۶	۰	۰	۰	C11
۲/۰۲۷	۲/۱۰۹	۱/۹۶۶	۲/۰۱۲	C4

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)



شکل ۳- ارتباط درونی شاخص‌ها

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

با توجه به نتایج جدول ۱۰ و شکل ۳، شاخص کاهش آلاینده‌های محیطی (C۴) با همه شاخص‌ها در ارتباط می‌باشد و بر روی همه این شاخص‌ها اثر می‌گذارد. همچنین شاخص‌های مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش (C۵) و محافظت و مدیریت مؤثر از فضای سبز و درختان (C۱۱) صرفاً بر روی شاخص کاهش آلاینده‌های محیطی اثر می‌گذارند که نشانگر کمترین ارتباط در میان سایر شاخص‌ها می‌باشد.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

بازآفرینی شهری به‌عنوان فرآیندی جامع، هدفمند و مستمر برای بهبود کیفیت زندگی در بافت‌های شهری، اهمیت ویژه‌ای در توسعه پایدار کلان‌شهرها دارد. در این میان، توجه به مولفه‌های زیست‌محیطی به دلیل تأثیر مستقیم بر سلامت شهروندان و حفظ منابع طبیعی، به‌عنوان یکی از ارکان اصلی در بازآفرینی مطرح است. منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران به دلیل ویژگی‌های جمعیتی، ساختاری و قرارگیری در بافت فرسوده، با چالش‌های زیست‌محیطی متعددی مواجه است که نیازمند شناخت دقیق شاخص‌های مرتبط و اولویت‌بندی اقدامات اصلاحی می‌باشد.

هدف اصلی این پژوهش، شناسایی و تحلیل وضعیت شاخص‌های زیست‌محیطی در فرآیند بازآفرینی شهری با تمرکز بر منطقه ۱۱ کلان‌شهر تهران بوده است. در این راستا، استفاده از روش‌های تحلیلی ترکیبی مانند آزمون t تک‌نمونه‌ای، مدل IPA و DEMATEL به پژوهش این امکان را داده تا از منظر هم توصیفی و هم ساختاری، روابط میان شاخص‌ها را به‌صورت دقیق و هدفمند بررسی کند. ارتباط

یافته‌ها با هدف پژوهش از طریق شناسایی دقیق نقاط قوت و ضعف عملکردی در شاخص‌های زیست‌محیطی، و همچنین اولویت‌بندی آن‌ها از منظر تأثیرگذاری در تحقق اهداف بازآفرینی، به‌وضوح برقرار شده است. بدین ترتیب، یافته‌های پژوهش به‌طور مستقیم با هدف تحقیق ارتباط یافته و مبنای ارائه پیشنهادها کاربردی مشخص و هدفمند قرار گرفته‌اند.

یافته‌های پژوهش نشانگر این است که نتایج آزمون تی‌تک نمونه‌ای نشان داد که شاخص‌های وضعیت بهداشت آب و دسترسی مناسب به آن و مدیریت پسماند و جمع‌آوری بهینه آن در وضعیت مطلوبی قرار دارند، اما شاخص‌های کلیدی مانند توجه به پایداری زیست‌محیطی و مدیریت آن، کاهش آلاینده‌های محیطی، مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش، وضعیت آلودگی هوا و مدیریت آن، مدیریت و کنترل جریان آب‌های سطحی و فاضلاب، بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، بهبود ریخت‌شناسی زمین و مناظر شهری، میزان هم‌گونی کالبد و اقلیم، محافظت و مدیریت مؤثر از فضای سبز و درختان، حفاظت و تقویت ظرفیت‌های زیست‌محیطی و مدیریت بازیافت پسماند از محل در وضعیت نامناسب‌تری نسبت به سطح متوسط قرار گرفته‌اند. این موضوع بیانگر ضرورت اقدامات جدی در این حوزه‌ها برای ارتقاء کیفیت زندگی و محیط‌زیست منطقه است. در ادامه تحلیل مدل IPA نیز نشان داد که شاخص‌های کاهش آلاینده‌های محیطی، مبارزه با آلودگی صوتی و بهبود شرایط زندگی و آسایش، بهره‌وری از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و محافظت و مدیریت مؤثر از فضای سبز و درختان به دلیل کسب بیشترین اهمیت و کمترین عملکرد باید در اولویت‌های مدیریتی قرار گیرند؛ بنابراین توجه ویژه به این عوامل می‌تواند نقش مؤثری در ارتقای شاخص‌های زیست‌محیطی و توسعه پایدار منطقه ۱۱ داشته باشد. بر اساس نتایج مدل DEMATEL، شاخص کاهش آلاینده‌های محیطی به‌عنوان تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین شاخص در میان سایر شاخص‌ها بوده است. این شاخص به دلیل تأثیرات گسترده و ارتباط عمیق با سایر مؤلفه‌های زیست‌محیطی، به‌عنوان نقطه کانونی برنامه‌ریزی‌های مدیریتی و سیاست‌گذاری در حوزه بازآفرینی شهری منطقه ۱۱ باید مدنظر قرار گیرد.

یافته‌های این پژوهش با نتایج به‌دست‌آمده از مطالعات پیشین همسویی قابل توجهی دارد. به‌طور مشخص، نتایج با پژوهش‌های وو و لنگ (۲۰۲۵)، بارنس (۲۰۲۴) و شیا و همکاران (۲۰۲۴) از این حیث هم‌راستا است که نقش مؤثر عوامل محیطی را در ارتقای شاخص‌های بازآفرینی شهری مورد تأکید قرار داده‌اند. این همسویی بیانگر آن است که محیط زیست شهری، نه تنها بستر تحقق بازآفرینی، بلکه عنصری فعال در پویایی و پایداری آن تلقی می‌شود. از سوی دیگر، نتایج پژوهش حاضر با مطالعات راستی و همکاران (۱۴۰۴)، میرکتولی و حیدری (۱۴۰۳) و سعیدپور و همکاران (۱۴۰۳) نیز همخوانی دارد؛ به‌گونه‌ای که این پژوهش‌ها بر تأثیر متقابل ابعاد محیطی، کالبدی و عملکردی در تحقق اهداف بازآفرینی شهری تأکید داشته‌اند. این مطالعات نشان می‌دهند که بازآفرینی موفق، نیازمند نگاهی جامع به ابعاد فیزیکی و کارکردی بافت‌های شهری است. بنابراین، یافته‌های این تحقیق ضمن تأیید مطالعات پیشین، بر لزوم توجه به رویکردی یکپارچه و چندبعدی در فرآیند بازآفرینی شهری تأکید دارد؛ رویکردی که در آن، تعامل میان عوامل محیطی، کالبدی و عملکردی به‌عنوان بنیان دستیابی به توسعه‌ای پایدار و متوازن تلقی می‌شود.

یکی از محدودیت‌های اصلی این پژوهش، محدود بودن نمونه آماری به ساکنین منطقه ۱۱ و تعداد محدود خبرگان بوده است که ممکن است موجب کاهش تعمیم‌پذیری نتایج به سایر مناطق شهر تهران شود. همچنین استفاده از داده‌های مبتنی بر نظر ساکنان و خبرگان به‌صورت کیفی و ذهنی ممکن است تحت تأثیر دیدگاه‌ها و برداشت‌های فردی قرار گرفته باشد. به‌علاوه، محدودیت زمانی و منابع در جمع‌آوری داده‌ها و عدم بررسی شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی به‌عنوان عوامل مکمل از دیگر محدودیت‌های پژوهش محسوب می‌شوند. در نهایت بر اساس یافته‌های پژوهش پیشنهادها کاربردی زیر ارائه می‌گردد:

- توسعه و ارتقاء زیرساخت‌های بهره‌وری انرژی با تمرکز بر استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر مانند نصب پنل‌های خورشیدی در ساختمان‌ها و فضاهای عمومی منطقه.
- کاهش آلاینده‌های محیطی از طریق اجرای پروژه‌های کنترل آلودگی هوا، افزایش کیفیت حمل‌ونقل عمومی و تشویق استفاده از وسایل نقلیه پاک و کم‌مصرف.
- مقابله با آلودگی صوتی با ایجاد و توسعه نواحی سبز و پارک‌ها به‌عنوان بافرهای صوتی و همچنین اجرای قوانین سخت‌گیرانه‌تر در حوزه کنترل منابع تولید آلودگی صوتی.
- افزایش حفاظت و توسعه فضای سبز و مدیریت مؤثر آن‌ها از طریق کاشت درختان بومی و مقاوم، نگهداری بهتر فضای سبز و ایجاد مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری در سطح منطقه.
- بهبود سیستم مدیریت پسماند با تأکید بر جمع‌آوری بهینه و تفکیک زباله از مبدأ و تقویت فرهنگ بازیافت در میان ساکنان منطقه.

References:

- Adewumi, A. S. (2023). Enhancing urban regeneration at the neighbourhood level: the role of sustainability assessment frameworks. *Emerald Open Research*, 1(5). doi: 10.1108/EOR-05-2023-0005
- Amanpour, S. & Nasiri Barm Elvan, E. (2024). Investigating and Evaluating the Livability Status of Worn-Out Neighborhoods in Behbahan City with a Future Research Approach. *Urban Economics and Planning*, 5(1), 138-153. doi: 10.22034/uep.2024.458512.1490 **[In Persian]**
- Arzamani, M. , Vatanparast, M. & Motamedi, M. (2020). Analysis of Urban Regeneration in terms of Physical Dimension Case Study: Bojnourd City. *Sustainable city*, 3(2), 93-104. doi: 10.22034/jsc.2020.223060.1220 **[In Persian]**
- Barnes, C. (2024). The Impact of Urban Regeneration and Environmental Improvements on Well-Being. *IJEH*, 16(2), 442–449. doi: 10.54097/q4tnc506
- Bayramzadeh, N. & Shahsavar, A. (2023). Prioritization of Urban Regions from the Perspective of Physical and Environmental Indicators of Livability (Case Study: 5 Regions of Urmia). *Journal of Urban Sustainable Development*, 4(11), 17-31. doi: 10.22034/usd.2023.706523 **[In Persian]**
- Bayramzadeh, N. (2024). Assessment of the importance-performance levels of sustainable development indicators in informal settlements (Case study: Koshtargah Neighborhood - Urmia), *Designing and Planning in Architecture and Urbanism*, 2(3), 17-30. <https://sanad.iau.ir/en/Journal/dpau/Article/1126878> **[In Persian]**
- Chang, S., Su, K., Jiang, X., You, Y., Li, C., & Wang, L. (2024). Exploring the impact of urban regeneration programs on wildlife and human well-being: A case study in Nanning, China. *Ecological Indicators*, 159, 111640. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.111640>
- Chen, J., Chen, Y., Zhu, Y., Xiao, M., Yang, H., Huang, H., & Li, L. (2022). Assessing the Sustainability of Urban Community Renewal Projects in Southern China Based on a Hybrid MADM Approach. *Sustainability*, 15(4), 3023. <https://doi.org/10.3390/su15043023>
- Chen, Z., Xing, Y., Huang, G., & Li, J. (2022). Evaluation on Site Selection of Urban Renewal Projects from the Perspective of Space Benefit: Macau Special Administrative Region as an Example. *Journal of Mathematics*, 2023(1), 3251188. <https://doi.org/10.1155/2023/3251188>
- Cheung, C. K., & Leung, K. K. (2008). Retrospective and prospective evaluations of environmental quality under urban renewal as determinants of residents' subjective quality of life. *Social Indicators Research*, 85(2), 223-241. <https://doi.org/10.1007/s11205-007-9088-4>
- Couch, C. (1990). *Urban renewal: theory and practice*. London: Macmillan. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-349-20912-5>
- Dell'Anna, F., Berta, M., Bottero, M., Mallia, G., & Morgese, V. (2024). Multicriteria-decision support for master plan scheduling: urban regeneration of an industrial area in Northern Italy. *Construction Management and Economics*, 42(5), 476-501. <https://doi.org/10.1080/01446193.2024.2327066>
- Dutta, M. (2023). *Creative Economy and Sustainable Development: The Context of Indian Handicrafts*. Taylor & Francis.
- Felli, A., & Zullo, F. (2024). Legislative Foundations: Exploring Land Take Laws and Urban Regeneration Policies in Italy and Europe. *Land*, 13(5), 713. <https://doi.org/10.3390/land13050713>
- Gao, Y., Tian, L., Ling, Y., Li, Z., & Yan, Y. (2023). From welfarism to entrepreneurialism: Impacts of the “shanty-area renovation” scheme on housing prices in China. *Habitat International*, 138, 102875. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2023.102875>
- Ghaderi, R. , Rasuli, M. , Mamsharifi, A. & Sheikh nasab, M. (2022). The analysis of importance & performance of key factors in regeneration of worn-out urban texture A case study The Urmia city. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 10(2), 229-248. doi: 10.22059/jurbangeo.2022.334386.1619 **[In Persian]**
- Ghalambordezfooly, R. & Laieni, S. (2022). Factors Affecting Value Creation in Historical Areas with Emphasis on Urban Regeneration (Case Study: Historical area of District 11 of Tehran). *Sustainable city*, 5(3), 161-175. doi: 10.22034/jsc.2021.222890.1213 **[In Persian]**
- Ghanbari mahalli, A. & Sasanpour, F. (2020). Sustainability Analysis of decay Texture of the 10th Metropolitan Area of Tehran Using the ELECTRE Model. *Sustainable Development of Geographical Environment*, 2(2), 68-83. doi: 10.52547/sdge.2.2.68 **[In Persian]**
- Grimm, N. B., Faeth, S. H., Golubiewski, N. E., Redman, C. L., Wu, J., Bai, X., & Briggs, J. M. (2008). Global Change and the Ecology of Cities. *Science*, 319(5864), 756-760. <https://doi.org/10.1126/science.1150195>
- Hakimpour, M., Azimi Amoli, J. , Janbaz Ghobadi, G. & Motevalli, S. (2024). Importance - Performance Analysis of Good Governance Indicators in the Regeneration of the Deteriorated Fabrics of the City of Sāri. *Geographical Studies of Coastal Areas Journal*, 5(4), 79-95. doi: 10.22124/gscaj.2025.26576.1290 **[In Persian]**
- Hematian dehkordi, M. , Mahdavi, A. & Irvani, M. R. (2024). Feasibility criteria of the urban regeneration approach with a focus on the development of local community culture (central core of Shahrekord). *Motaleate Shahri*, 13(49), 33-46. doi: 10.22034/urbs.2023.62800 **[In Persian]**
- Heydari, M. T., Ahadanjad Roveshti, M. , Rasouli, M. & Saeedpour, S. (2022). Exploring the Regeneration Indicators of Worn Structures in Urmia using Mixed BWM-IPA Method. *Journal of Geography and Regional Development*, 20(2), 166-141. doi: 10.22067/jgrd.2022.69494.1025 **[In Persian]**
- Hu, J., Chen, J., Li, P., Yan, J., & Wang, H. (2024). Systematic Review of Socially Sustainable and Community Regeneration: Research Traits, Focal Points, and Future Trajectories. *Buildings*, 14(4), 881. <https://doi.org/10.3390/buildings14040881>

- La Rosa, D., Privitera, R., Barbarossa, L., & La Greca, P. (2016). Assessing spatial benefits of urban regeneration programs in a highly vulnerable urban context: A case study in Catania, Italy. *Landscape and Urban Planning*, 157, 180-192. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.05.031>
- Lai, Y., Peng, Y., Li, B., & Lin, Y. (2013). Industrial land development in urban villages in China: A property rights perspective. *Habitat International*, 41, 185-194. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2013.08.004>
- Lee, J. (2003). Enhancing sustainability in downtown by triple-value adding to urban redevelopment efforts: A case study of Seoul, Korea. University of Washington. <https://www.proquest.com/openview/e0d24f944e45e99c1bbab36cfc3a5404/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Lin, S., Huang, X., Fu, G., Chen, J., Zhao, X., Li, J., & Tzeng, G. (2021). Evaluating the sustainability of urban renewal projects based on a model of hybrid multiple-attribute decision-making. *Land Use Policy*, 108, 105570. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105570>
- Maleki, S., Hassani, Z., & Khoshnoud Moghadam, P. (2024). Future studies on regeneration of the inefficient textures in urban areas (Case study: Fardis City, Alborz Province). *Geography and Regional Future Studies*, 2(3), 110-124. doi: 10.30466/grfs.2024.55772.1075 **[In Persian]**
- Mirkotli, J. & Heydari, M. (2024). Investigating the Regeneration of worn-out Fabric With an Emphasis on Urban Bio-Liveability Indicators (Case Study: Marvdasht City). *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 14(50), 149-172. doi: 10.22111/gaij.2023.41791.3009 **[In Persian]**
- Mohammadi rasti, A. , Azar, A. & Hosenzadeh delir, K. (2025). Evaluating the Sustainable Urban Development Indicators and Investigating their Effectiveness in Achieving Regeneration Goals: A case study of Hamadan city. *Geographical planning of space quarterly journal*, 15(1), 101-123. doi: 10.30488/gps.2023.379759.3609 **[In Persian]**
- Mousavi, M. N. & Bayramzadeh, N. (2025). Evaluating the importance and performance of economic resilience indicators in historical contexts (Case study: historical context of Urmia). (e726403). *Journal of Geographical Studies of Mountainous Areas*, Articles in Press. doi: 10.22034/gasma.2025.2045583.1041 **[In Persian]**
- Mousavi, M. N. , Bayramzadeh, N. & Shahsavari, A. (2025). Evaluating Age-Friendly City Criteria from Residents' Perspective (Case Study: Miandoab, Iran). *Journal of Urban Social Geography*, 12(1), 19-40. doi: 10.22103/jusg.2025.2143 **[In Persian]**
- Nazari, S. , Saghafi Asl, A. & Abdollahzadeh taraf, A. (2022). Recognition of the Principles of Sustainable Regeneration in the Quality of Urban Spaces, Case Study: Historical Texture of Tabriz. *Sustainable city*, 5(1), 117-132. doi: 10.22034/jsc.2020.243409.1288 **[In Persian]**
- Peng, Y., Lai, Y., Li, X., & Zhang, X. (2015). An alternative model for measuring the sustainability of urban regeneration: The way forward. *Journal of Cleaner Production*, 109, 76-83. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.06.143>
- Poriamehr, R. (2021). Analysis and evaluation of worn texture and urban inefficiency for urban regeneration (Case study: Khorramabad city) using SWOT model. *Geography and Human Relationships*, 3(4), 570-584. doi: 10.22034/gahr.2021.286448.1559 **[In Persian]**
- Poudineh, S., Hafez Rezazadeh, M., & Miri, G. (2024). Investgating the Status of Urban Regeneration Indicators in Zahedan City. *GeoRes*, 39(1), 61-68. <http://georesearch.ir/article-1-1568-fa.html> **[In Persian]**
- Roberts, P., Granger, R., & Sykes, H. (2016). *Urban Regeneration*. SAGE Publications Ltd. Retrieved from <https://www.torrossa.com/en/resources/an/5018927#page=26>
- Safari, M. , Mohammadi, M. , Shabani, A. H. & Fanaei, Z. (2020). Structural Approach in Analyzing the Indicators of Sustainable Regeneration of Dysfunctional Inner City Textures Case Study. *Urban Planning Knowledge*, 4(3), 111-127. doi: 10.22124/upk.2020.16692.1486 **[In Persian]**
- Saidpour, S. , Babaei Aghdam, F. & Teymuri, I. (2024). Assessment of Importance-Performance the urban regeneration Indicators based on Damages from Inefficient Urban Texture (Case Study: City of Saqqez). *Journal of Geography and Planning*, 28(89), 305-282. doi: 10.22034/gp.2024.54355.3063 **[In Persian]**
- Shahriyari, M. (2021). Assessing urban regeneration indicators and its impact on the quality of life of citizens (Case study of Sharifabad neighborhood). *Geography and Human Relationships*, 4(2), 336-356. https://www.gahr.ir/article_139944.html?lang=en **[In Persian]**
- Tehran Municipality Information and Communication Technology Organization. (2023). *Tehran City Statistical Yearbook 1402* (Tehran City Statistical Yearbook). Available at https://tmicto.tehran.ir/Portals/0/Document/Amarname/NEW_PDF/AmarShahr/02-TehranStatisticalYearBook.pdf?ver=1 **[In Persian]**
- Veysi Nab, B. , Rahmani, A. , Delouchi, P. & Amirian, S. (2023). Evaluation of Urban Livability Condition with an Emphasis on Environmental Indicators (Case Study: Tabriz Metropolis). *Environmental Researches*, 14(27), 179-197. doi: 10.22034/eiap.2023.179860 **[In Persian]**
- Vojnovic, I. (2014). Urban sustainability: Research, politics, policy and practice. *Cities*, 41, S30-S44. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2014.06.002>
- Wang, X., Shi, R., & Zhou, Y. (2020). Dynamics of urban sprawl and sustainable development in China. *Socio-Economic Planning Sciences*, 70, 100736. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2019.100736>
- Wei, Y. D., & Ewing, R. (2018). Urban expansion, sprawl and inequality. *Landscape and Urban Planning*, 177, 259-265. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.05.021>

- Wu, L., & Leng, J. (2025). An Overview of Sustainable Urban Regeneration Development: A Synergistic Perspective of CIM and BIM. *Buildings*, 15(5), 833. <https://doi.org/10.3390/buildings15050833>
- Xia, J., Zhao, Z., Chen, L., & Sun, Y. (2024). How urban renewal affects the sustainable development of public spaces: Trends, challenges, and opportunities. *Frontiers in Environmental Science*, 12, 1482169. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1482169>
- Xia, J., Zhao, Z., Chen, L., & Sun, Y. (2024). How urban renewal affects the sustainable development of public spaces: trends, challenges, and opportunities. *Frontiers in Environmental Science*, 12, 1482169. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1482169>
- Zhang, Z., Zhu, C., Wang, L., & Chen, Y. (2024). Effects of urban renewal on green space: Evidence from airborne particulate matter in a mega city cluster. *Journal of Cleaner Production*, 438, 140811. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.140811>
- Zhao, P., Ali, Z. M., Hashim, N. H. N., Ahmad, Y., & Wang, H. (2024). Evaluating social sustainability of urban regeneration in historic urban areas in China: The case of Xi'an. *Journal of Environmental Management*, 370, 122520. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122520>
- Zhao, P., Md Ali, Z., & Ahmad, Y. (2023). Developing indicators for sustainable urban regeneration in historic urban areas: Delphi method and Analytic Hierarchy Process (AHP). *Sustainable Cities and Society*, 99, 104990. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104990>
- Zheng, B., Masrabaye, F., Guiradoumngué, G. M., Zheng, J., & Liu, L. (2021). Progress in Research on Sustainable Urban Renewal Since 2000: Library and Visual Analyses. *Sustainability*, 13(8), 4154. doi: 10.3390/su13084154
- Zheng, H. W., Shen, G. Q., Song, Y., Sun, B., & Hong, J. (2017). Neighborhood sustainability in urban renewal: An assessment framework. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*. <https://doi.org/10.1177/0265813516655547>
- Zheng, H. W., Shen, G. Q., Song, Y., Sun, B., & Hong, J. (2017). Neighborhood sustainability in urban renewal: An assessment framework. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*. <https://doi.org/10.1177/0265813516655547>
- Zielenbach, S. (2002). *The Art of Revitalization: Improving Conditions in Distressed Inner-City Neighborhoods*. Taylor & Francis. doi: 10.4324/9780203904251
- Zullo, F., Montaldi, C., Di Pietro, G., & Romano, B. (2022). Urban Growth and Habitat Connectivity: A Study on European Countries. *Sustainability*, 14(22), 14689. <https://doi.org/10.3390/su142214689>



COPYRIGHTS



© Authors retain the copyright and full publishing rights. This is an open access article under the CC BY-NC license:

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

Publisher: Urmia University.

Re-examining the transformation of urban public spaces in post-Islamic Iran (From the Safavid Era to the Present)

Fatemeh Aghnaei Alanjagh¹ and Mohammad Taghi Pirbabaei²

1- Ph.D. Candidate in Islamic Urban Planning, Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

2- Professor, Department of Urban Planning, Faculty of Architecture and Urban Planning, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article type: Research Article Received: 2025/04/29 Accepted: 2025/10/04 pp: 20- 39 Keywords: Public Space; Spatial and Semantic Transformation; Islamic city; Iran after Islam.	The city reflects the culture, values, and social structures of its inhabitants, and public spaces- as fundamental urban elements- play a critical role in shaping social relations, urban identity, and spatial justice. These spaces foster human interaction and reinforce a sense of social cohesion. Since cities are shaped and given meaning by their human creators, they are inherently connected to the cultural and religious characteristics of a society. This study, using a descriptive-analytical approach and comparative analysis, investigates the historical transformation of public spaces in Iran after the advent of Islam. Data collection was conducted through documentary research. The analysis focuses on four historical periods- the Safavid, Qajar, Pahlavi, and post-Islamic Revolution- and examines key public spaces from an Islamic perspective in terms of their physical, functional, and semantic transformations. The findings reveal that Islamic teachings emphasize the social nature of public space and consider accessibility for all as a key criterion of desirability. Spaces such as Tekyehs, Hosseiniehs, and Mosallas are among the manifestations of the Islamic worldview in Iran, reflecting the growing religious expression of society. The study concludes that the Safavid era shows the highest alignment with Islamic public space principles— such as universal access, ritual integration, and participatory function— while the Pahlavi period, influenced by modernist models, witnessed a decline in the social and cultural functions of public spaces. Ultimately, the study emphasizes the need to revitalize public spaces based on Islamic-Iranian identity, address contemporary urban needs, and thoughtfully integrate indigenous principles with global urban transformations.



Citation: Aghnaei Alanjagh, F., & Pirbabaei, M. T. (2026). Re-examining the transformation of urban public spaces in post-Islamic Iran (From the Safavid Era to the Present). *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 3(4), 20-39.



© Authors retain the copyright and full publishing rights. **Publisher:** Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56148.1113>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.2.6>

¹ **Corresponding author:** MohammadTaghi Pirbabaei, **Email:** pirbabaei@tabriziau.ac.ir, **Tell:** +989123220118

This article is taken from the dissertation of the first author entitled "Explaining the concept of urban public spaces from the perspective of Iranian-Islamic culture: (Case study: Tabriz city)" in Tabriz Islamic Art University.

Extended Abstract

Introduction

Public spaces have historically played a crucial role in shaping the socio-cultural, religious, and political identity of cities. In Islamic cities, such spaces were not merely physical constructs but also symbolic domains for collective memory, religious rituals, and civic interaction. The city itself, as a human-made construct, reflects the values, beliefs, and social organization of its inhabitants. In the context of Iran, public spaces have undergone significant transformation across different historical periods—particularly following the advent of Islam. This transformation is not only physical but also deeply intertwined with the evolving worldviews, governance structures, and religious interpretations of each period.

The present study seeks to analyze and interpret the evolution of public urban spaces in Iran from the Safavid period to the contemporary Islamic Republic era. It aims to evaluate the degree of alignment between the structure and function of these spaces and the core principles of Islamic public space—principles such as accessibility, equality, participatory functionality, and symbolic spiritual meaning.

Methodology

This research adopts a descriptive-analytical approach with a strong emphasis on comparative historical analysis. Data were collected through documentary methods, including the review of historical texts, travelogues, architectural documents, and scholarly works on Islamic city planning and public space theory. The study used deductive reasoning to extract theoretical principles of ideal public space from Islamic jurisprudence, Quranic interpretations, and historical urban models. Four historical periods were selected for comparative analysis:

1. The Safavid era (16th–18th century),
2. The Qajar period (19th–early 20th century),
3. The Pahlavi dynasty (1925–1979),
4. The Post-Islamic Revolution period (1979–present).

Each period was analyzed based on three dimensions of public space: Physical-spatial (form, accessibility, structure), Functional (use, inclusiveness, social/cultural role), and Semantic-symbolic (meaning, ritual role, identity value).

Results and discussion

The study found that each period manifested unique characteristics and trajectories in the treatment of public spaces:

Safavid Era: This period marked the highest alignment with Islamic public space values. The

creation of *Chaharbagh Avenue*, *Naqsh-e Jahan Square*, mosques integrated with markets, and accessible royal gardens reflected the prioritization of collective presence, ritual gatherings, and aesthetic harmony. Public space was considered a domain for both governance and spiritual symbolism.

Qajar Period: This era showed a transitional character, maintaining some Safavid elements (such as the central role of mosques and bazaars) while also reflecting emerging social hierarchies. *Tekyehs* (religious theaters for Muharram rituals) became pivotal, reflecting deepening religious identity but also spatial compartmentalization.

Pahlavi Period: A significant rupture occurred in this era with the rise of modernist planning ideals. Public spaces were increasingly designed for vehicles rather than people; streets lost their interactive role, and squares were transformed into traffic circles (*felkeh*). Traditional structures such as bazaars and mosques either lost their centrality or were marginalized. This period showed the lowest conformity with Islamic public space ideals, as functionality shifted from social and spiritual to utilitarian and symbolic of state authority.

Post-Revolution Era: Despite ideological emphasis on Islamic values and community, the continuation of modernist urban planning has limited the actualization of Islamic public space ideals.

Mosques remain central, but many public rituals have shifted to semi-private spaces.

Commercialization and privatization have affected the inclusivity and symbolic role of public domains. Nonetheless, the presence of cultural memory, civic participation in religious events, and mosque-centered urban identity still holds transformative potential.

The comparative analysis reveals a gradual shift from inclusive, multifunctional and ritual-based public spaces to fragmented, traffic-oriented and often commodified spaces. While spiritual elements remain symbolically present, their integration into everyday urban life has weakened.

Conclusion

This research concludes that although Islamic teachings provide a clear framework for just, accessible, and spiritually meaningful public spaces, contemporary urban planning in Iran, particularly after the mid-20th century, has deviated from these principles. The Safavid period remains a historical model closest to Islamic ideals, while the Pahlavi era represents the furthest departure. The current period holds opportunities for revitalization, provided that public space planning moves beyond technocratic or purely aesthetic approaches. There is a pressing need

for an integrated transformation in public space development, one that includes: Human-centered design (physical dimension), Social and cultural programming (functional dimension), and Restoration of symbolic meaning and collective identity (semantic dimension).

Such transformation requires coordinated action among urban planners, religious institutions, municipal authorities, and local communities, and should be rooted in both Islamic values and contemporary urban needs.

Declarations

Funding: There is no funding support.

Authors' Contribution: The 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: The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments: We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



بازشناسی تحولات فضاهای عمومی شهری در ایران بعد از اسلام (از دوره صفوی تا امروز)

فاطمه اغنائی النجق^۱ و محمدتقی پیربابائی^۲

۱- دانشجوی دکتری شهرسازی اسلامی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

۲- استاد گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

دریافت:

۱۴۰۴/۰۲/۰۹

پذیرش:

۱۴۰۴/۰۷/۱۲

صص:

۳۹-۲۰

واژگان کلیدی:

فضای عمومی،

تحول کالبدی و معنایی فضا،

شهر اسلامی،

ایران بعد از اسلام.

چکیده

شهر، بازتابی از فرهنگ، ارزش‌ها و ساختارهای اجتماعی مردمان هر سرزمین است و فضاهای عمومی، به‌عنوان یکی از عناصر اساسی آن، نقش مؤثری در شکل‌گیری روابط اجتماعی، هویت شهری و تحقق عدالت فضایی ایفا می‌کنند. این فضاها جهت افزایش تعاملات میان انسان‌ها و نیز تقویت روحیه هم‌پیوندی میان ایشان مورد توجه قرار می‌گیرد. از سویی شهر به‌واسطه انسان‌های آفریننده آن در ارتباط مستقیم با فرهنگ، ارزش‌ها، اعتقادات و ویژگی‌های اجتماعی مردمان یک سرزمین شکل گرفته و معنا می‌یابد. مقاله حاضر با استفاده از تحلیل و آنالیز ادبیات موضوع گسترده در قالب مقاله‌ای توصیفی-تحلیلی و با رویکرد قیاسی نگارش شده است. روش گردآوری اطلاعات به‌صورت اسنادی می‌باشد. این بررسی‌ها در چهار دوره تاریخی صفویه، قاجار، پهلوی و انقلاب اسلامی صورت گرفته است و در هر دوره فضاهای عمومی اصلی از دیدگاه اسلامی و همچنین فضاهای عمومی جدید تعریف‌شده مبتنی بر جهان‌بینی اسلامی به همراه تغییرات کالبدی، عملکردی و معنایی‌شان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که در اسلام بیش از هر چیزی به اجتماعی بودن فضاهای عمومی اهمیت داده شده است و به هر میزان که این فضاها برای همگان در دسترس باشند از مطلوبیت بیشتری برخوردارند. فضاهای عمومی همچون تکایا، حسینیه‌ها و مصلی‌ها نیز دستاورد جهان‌بینی اسلامی در ایران هستند که نشان از مذهبی‌تر شدن مردم دارد. همچنین روشن شد که دوره صفویه بیشترین هم‌خوانی را با مؤلفه‌های فضای عمومی اسلامی نظیر دسترسی همگانی، پیوند آیینی و کارکردهای مشارکتی داشته است و در مقابل، در دوره پهلوی با غلبه الگوهای مدرنیستی، کارکردهای اجتماعی و هویتی فضاهای عمومی به‌شدت کاهش‌یافته است. در پایان پژوهش بر لزوم بازآفرینی فضاهای عمومی مبتنی بر هویت اسلامی-ایرانی، پاسخ‌گویی به نیازهای نوین شهروندان و تلفیق عقلانی الگوهای بومی با تحولات جهانی تأکید می‌کند.

استناد: اغنائی النجق، فاطمه؛ و پیربابائی، محمدتقی. (۱۴۰۴). بازشناسی تحولات فضاهای عمومی شهری در ایران بعد از اسلام (از دوره صفوی تا امروز). *فصلنامه جغرافیا و آینده‌پژوهی منطقه‌ای*، ۳(۴)، ۳۹-۲۰.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

© نویسندگان حق چاپ و حقوق کامل نشر را حفظ می‌کنند.



DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56148.1113>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.2.6>



^۱ نویسنده مسئول: محمدتقی پیربابائی، پست الکترونیکی: pirbabaei@tabriziau.ac.ir، تلفن: ۰۹۱۳۳۲۲۰۱۱۸

این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان "تبیین مفهوم فضاهای عمومی شهری از منظر فرهنگ ایرانی-اسلامی «مورد پژوهی: شهر تبریز»" در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنر اسلامی تبریز می‌باشد.

مقدمه

شهرها صرفاً ساختارهایی کالبدی نیستند، بلکه میدان‌های پیچیده‌ای از روابط اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی‌اند که در طول زمان توسط ساکنان خود ساخته و بازتعریف می‌شوند (Soja, 2019) و به مثابه موجودی زنده تلقی می‌شوند که در بستر زمان، تحت تأثیر سیاست‌گذاری، فرهنگ، اقتصاد و فناوری، شکل می‌گیرند و هویت می‌یابند (Stanek, 2020) و بافت‌های شهری که در زمان‌های مختلف شکل‌گیری هر شهر ایجاد شده‌اند، نماینده تاریخ هویت گذشته شهر می‌باشند (Samadi & Saket Hasanlouei, 2025) در این میان فضاهای عمومی شهری، بستری هستند که از طریق تعاملات اجتماعی و فعالیت‌های روزمره انسان‌ها، معنا و حیات می‌یابند؛ این فضاها نه تنها ساختار فیزیکی شهر را شکل می‌دهند، بلکه هویت و فرهنگ جمعی را نیز تقویت می‌کنند (Van Oostrum, 2023). فضاهای عمومی، از جمله میادین و خیابان‌ها، نقش مهمی در ایجاد حس تعلق و انسجام اجتماعی دارند؛ این فضاها با فراهم کردن زمینه‌ای برای تعاملات اجتماعی، به تقویت هویت شهری کمک می‌کنند (Carmona, 2022) و در طراحی شهری، توجه به نیازهای اجتماعی و فرهنگی ساکنان در فضاهای عمومی، موجب افزایش کیفیت زندگی شهری و ارتقاء تعاملات اجتماعی می‌شود (Radwan, 2021). همچنین توسعه فضاهای شهری از منظر اندیشمندان، پدیده‌ای چندوجهی و پیچیده است که نتیجه تعامل پویا میان عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، فضایی و زیست‌محیطی به شمار می‌رود (Zamani & Besharatifar, 2025).

از سویی فضاهای عمومی شهری در شهرهای اسلامی، از جمله ایران، همواره نقش کلیدی در ساختار اجتماعی و فرهنگی ایفا کرده‌اند. این فضاها نه تنها محل تجمع و تعامل شهروندان بوده‌اند، بلکه بازتابی از ارزش‌ها و هویت‌های دینی و فرهنگی جامعه محسوب می‌شوند. در شهرهای سنتی ایران، عناصر مختلفی مانند مساجد، بازارها و میدان‌ها به عنوان فضاهای عمومی عمل می‌کردند که در آن‌ها فعالیت‌های مذهبی، تجاری و اجتماعی درهم تنیده بودند (Radwan, 2021). با گذر زمان و تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند مدرنیزاسیون، جهانی‌شدن و تغییرات اجتماعی، فضاهای عمومی در ایران دچار تحولاتی شده‌اند. به عنوان مثال در دوره صفویه، میدان نقش جهان نمونه‌ای بارز از طراحی فضای عمومی با کارکردهای متعدد بود؛ اما در دوره‌های بعدی، به ویژه در دوران پهلوی و پس از انقلاب اسلامی، تغییرات کالبدی و مفهومی در فضاهای عمومی مشاهده می‌شود که گاه با اصول شهر اسلامی در تضاد قرار دارند (Masoudi Nejad, 2021). افزون بر این، فرآیند جهانی‌شدن و الگوگیری از مدل‌های شهری غربی بدون بومی‌سازی مفهومی و فضایی، باعث تضعیف هویت تاریخی-فرهنگی فضاهای عمومی در ایران شده است. شهروندان امروزی نیازمند فضاهایی هستند که هم پاسخگوی الزامات عملکردی و زیباشناختی باشند و هم بتوانند زمینه‌ساز تعاملات اجتماعی، مشارکت مدنی و پیوندهای فرهنگی باشند. این نیاز در صورتی پاسخ داده می‌شود که نگاه به فضای عمومی از یک چارچوب صرفاً کالبدی به یک رویکرد انسان‌محور و بومی‌گرا تغییر یابد (Carmona, 2022).

در واقع یکی از چالش‌های اصلی در فضاهای عمومی معاصر ایران، کاهش کیفیت تعاملات اجتماعی و تضعیف حس تعلق به مکان است. عوامل مختلفی مانند خصوصی‌سازی فضاهای عمومی، افزایش نظارت‌های اجتماعی و کاهش دسترسی‌پذیری برای اقشار مختلف جامعه به این مسئله دامن زده‌اند (Ghodrati & Moghimi, 2015). علاوه بر این، طراحی‌های جدید شهری گاه بدون توجه به بافت فرهنگی و تاریخی مناطق انجام می‌شوند که منجر به گسست از هویت اسلامی در طراحی شهری می‌شود (Radwan, 2021). از سویی فضاهای عمومی شهری در سنت شهرسازی اسلامی و ایرانی، نه تنها به عنوان مکان‌هایی برای تردد و تجمع، بلکه به مثابه عرصه‌هایی برای تحقق مشارکت اجتماعی، تعاملات فرهنگی و ابراز هویت جمعی شناخته شده‌اند (Radwan, 2021). باین حال، در گذر زمان و در بستر تحولات سیاسی، فرهنگی و اقتصادی، معنای این فضاها در ایران دستخوش تغییرات بنیادین شده است. از دوره‌های تاریخی پس از اسلام تا کنون، هر یک از ساختارهای حکمرانی و نگرش‌های اجتماعی نسبت به فضاهای عمومی، تعاریف و کارکردهای متفاوتی از این فضاها ارائه داده‌اند. این تفاوت‌ها در نحوه طراحی، مدیریت، دسترسی‌پذیری و حتی مشروعیت اجتماعی فضاها قابل مشاهده است. در برخی دوره‌ها، فضاهای عمومی واجد کارکردهای فرهنگی و دینی گسترده بودند و در برخی دیگر، بیشتر در خدمت نظم سیاسی یا منافع اقتصادی قرار گرفتند (Masoudi Nejad, 2021). این تحولات به تدریج موجب فاصله گرفتن فضاهای عمومی از اصول بنیادین شهر اسلامی و همچنین از نقش سنتی خود به عنوان بستر کنش اجتماعی شدند. در عصر حاضر، فضاهای عمومی شهری در ایران با چالش‌های متعددی مواجه‌اند. خصوصی‌سازی فضاها، کاهش امکان حضور برابر برای تمامی اقشار جامعه، و غلبه نگاه کالبدی بر انسان‌محوری، موجب تضعیف کیفیت عملکرد اجتماعی این فضاها شده‌اند (Carmona, 2022). از سوی دیگر، الگوبرداری مستقیم از مدل‌های شهرسازی غربی، بدون توجه به بستر تاریخی و فرهنگی ایران، سبب شده است که فضاهای عمومی امروز نتوانند پاسخگوی نیازهای شهروندان یا منعکس‌کننده هویت اسلامی-ایرانی باشند (Van Oostrum, 2023). فضاهای عمومی از ابعاد روانشناختی، ارتباطات اجتماعی، مفهوم خود و دیگری و فضای خصوصی و عمومی و شهروندی توسط

طراحان شهری و فلاسفه غربی مورد بحث واقع شده، اما مفهوم چنین حوزه‌ای در شهر اسلامی بخصوص در دوره معاصر و پس از مشروطه مورد بررسی قرار نگرفته است. این پژوهش در تلاش است تا با تحلیل تطبیقی فضاهای عمومی در دوره‌های تاریخی ایران پس از اسلام، از جمله صفویه، قاجار، پهلوی و دوره انقلاب اسلامی تا کنون، روند تحولات این فضاها را در سه بعد کالبدی، عملکردی و معنایی واکاوی کند. هدف، نه صرفاً مرور تاریخ، بلکه یافتن الگوهایی برای بازتعریف فضاهای عمومی امروز با رویکردی بومی و اسلامی است. با توجه به این مسائل، پژوهش حاضر به بررسی تحولات فضاهای عمومی شهری در ایران از دوره صفوی تا امروز می‌پردازد. هدف این پژوهش، تحلیل تطبیقی این تحولات و شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های موجود در طراحی فضاهای عمومی با تأکید بر اصول شهر اسلامی است. سؤالات اصلی پژوهش عبارت‌اند از:

- ۱- فضاهای عمومی مطلوب از منظر اسلام چه ویژگی‌هایی باید داشته باشد؟
- ۲- فضاهای عمومی شهری در ایران پس از اسلام چه تحولاتی را از دوره صفوی تا امروز تجربه کرده‌اند؟
- ۳- چالش‌های فضاهای عمومی در عصر حاضر چیست‌اند و چه راهکارهایی برای رفع چالش‌ها و ارتقاء کیفیت فضاهای عمومی شهری با تأکید بر اصول اسلامی وجود دارد؟

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

تا کنون پژوهش‌های زیادی در رابطه با فضاهای عمومی شهری صورت گرفته است، ولی مطالعات بسیار کمی به سیر تحول این فضاها در دوره‌های مختلف تاریخی پرداخته‌اند. از این رو در ذیل به چند مورد از پژوهش‌هایی که بیشترین ارتباط را با موضوع مورد مطالعه دارند پرداخته می‌شود:

متولی و شیخ اعظمی (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان «سیر تحول فضاهای شهری سنتی در شهرهای ایرانی - اسلامی؛ قبل از مدرنیسم تا پست‌مدرن» فرایند تحول شهر ایرانی - اسلامی قبل از ورود مدرنیسم در دو مرحله که یکی به عنوان مرحله گذار (۶۰۰ تا ۱۵۰۰ م) و دیگری مرحله حیات دوباره (۱۵۰۰ تا ۱۹۲۰) نامیده می‌شد، مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و نشان دادند که شهرهای اسلامی در ارتباط و در تمایز با شهرهای اروپایی به هویت جداگانه‌ای رسیده‌اند که البته این روش نمی‌تواند لازمه هویت‌یابی هر نوع شهری باشد و همچنین این نتیجه مهم که فضاهای شهرهای ایرانی - اسلامی تحت تأثیر مستقیم وقایع تاریخی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی این سرزمین تکامل یافته‌اند. عباس زاده و گوهری (۱۳۹۳) در مقاله «فضاهای معنامحور و میادین اجتماعی در شهرسازی اسلامی رکن گمشده (فضاهای تعاملی) در کلان‌شهرهای ایرانی - اسلامی امروز» به بررسی ویژگی‌های میادین سنتی و شناسایی معیارهای تحلیل معنا شناسانه در فضاهای شهری به منظور ارتقای سطح تعاملات اجتماعی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که از میان معیارهای کیفی مورد سنجش معنا شناسانه معیارهای ذهنی مانند تنوع، رنگ و نشانه‌ها بیشترین رابطه را با بعد تعاملات اجتماعی دارند. تنکابنی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله «بازشناسی و تحلیل تغییرات و تحولات اجتماعی فرهنگی فضاهای عمومی شهری تهران امروز» به بازشناسی تغییرات و تحولات فضاهای عمومی شهری تهران در عصر حاضر و بررسی و تحلیل مقوله‌های مرتبط با این فضاها پرداختند و دریافتند که بزرگ‌ترین چالش این فضاها نبود «تعادل و عدالت» در ابعاد مختلف است. این فضاها را نمی‌توان فضاهایی متعادل و عادلانه دانست، زیرا هنوز به درجه‌نمایی از کیفیت، رضایت و مطلوبیت نرسیده‌اند. فضاهای عمومی شهری تهران دچار چالش‌های متعددی شده‌اند، در مرحله گذار قرار گرفته‌اند، نتوانسته‌اند خود را با شرایط جدید تطبیق دهند، در برقراری ارتباط با مخاطب دچار مشکل جدی هستند، با بستر و زمینه‌ای که در آن قرار دارند بیگانه‌اند و قوانین و سیاست‌های حاکم متعادل و متناسبی ندارند. قویمی و همکاران (۱۳۹۸) در مقاله‌ای تحت عنوان «مقایسه عامل‌های سازنده عمومیت فضاهای شهری در شهرهای ایرانی - اسلامی و غربی» عامل‌های اصلی سازنده عمومیت فضاها در شهرهای ایرانی - اسلامی و شهرهای غربی و تفاوت این عوامل با یکدیگر را مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که مهم‌ترین عامل‌های سازنده عمومیت فضاهای شهری، گرچه در چند دهه اخیر مبتنی بر ویژگی‌های جوامع غربی و در فرهنگ غربی شکل گرفته، از سده‌ها پیش در شهرهای سنتی ایرانی - اسلامی با جزئیات بیشتری بر آن تأکید و اجرا می‌شده است. صالحی و همکاران (۲۰۲۳) در مقاله «بازآفرینی بافت‌های تاریخی از طریق شهرسازی تاکتیکی: مطالعه موردی محله سرپل در استان اصفهان» به بررسی بازآفرینی بافت‌های تاریخی با استفاده از رویکرد شهرسازی تاکتیکی پرداخته‌اند و محله سرپل در استان اصفهان به عنوان مطالعه موردی انتخاب کرده‌اند. نویسندگان نشان می‌دهند که چگونه مداخلات کوچک مقیاس و مشارکت‌محور می‌توانند به بهبود کیفیت زندگی و حفظ هویت فرهنگی در بافت‌های تاریخی کمک کنند. این مطالعه تأکید می‌کند که استفاده از رویکردهای نوین می‌تواند به احیای فضاهای عمومی در بافت‌های تاریخی منجر شود. بناسر و همکاران (۲۰۲۴) در مقاله‌ای با عنوان «فضاهای عمومی به مثابه لایه‌های تاریخی شهر: مطالعه موردی

میدان بهارستان تهران» به تحلیل میدان بهارستان تهران به عنوان یک فضای عمومی تاریخی می‌پردازند که لایه‌های مختلف تاریخی، اجتماعی و سیاسی را در خود جای داده است. نویسندگان با استفاده از مفهوم «لایه‌لایه بودن»، نشان می‌دهند که چگونه این میدان در طول زمان نقش‌های مختلفی ایفا کرده و به عنوان نمادی از هویت جمعی و حافظه تاریخی شهر عمل کرده است. این تحقیق تأکید می‌کند که درک این لایه‌ها می‌تواند به بازآفرینی فضاهای عمومی با حفظ هویت تاریخی کمک کند.

همان‌طور که از پیشینه پژوهش مشخص است، از ابعاد گوناگون فضاهای عمومی بحث شده و پژوهش‌های مختلفی در این رابطه انجام شده است؛ اما مفهوم چنین حوزه‌ای در شهر اسلامی بخصوص در دوره‌های مختلف تاریخی مورد تحلیل و بررسی دقیق قرار نگرفته است و این نشان از بداعت موضوع مورد مطالعه دارد. چراکه در جست‌وجوی معنا و مفهوم فضای عمومی در شهرهای اسلامی در به خصوص در دوره معاصر است و سعی در پی بردن به چالش‌های موجود فضای عمومی در این نوع شهرها دارد.

نظریه‌های فضا و تفاوت رویکرد غربی و اسلامی به فضای عمومی

مطالعه فضای عمومی، نیازمند توجه به پیش‌فرض‌های نظری و معرفت‌شناختی‌ای است که آن را در بستر تاریخی و فرهنگی شکل داده‌اند. در رویکردهای متأخر غربی، فضای عمومی اغلب به مثابه صحنه‌ای برای حضور سیاسی، کنش مدنی، یا بازنمایی قدرت تحلیل شده است. نظریه‌پردازانی چون هابرماس، فضای عمومی را بستری برای شکل‌گیری افکار عمومی می‌دانستند که در قالب گفت‌وگوی عقلانی امکان تحقق دموکراسی را فراهم می‌کند. (Habermas, 1989) لوفور با تأکید بر مفهوم «تولید فضا» به بازگرداندن حق مردم برای خلق فضاهای شهری پرداخت (Lefebvre, 1991) و هاروی بعدها این فضا را عرصه‌ای برای مبارزه طبقاتی و نابرابری فضایی معرفی کرد (Harvey, 2012)؛ اما در گذر زمان و تحت تأثیر تحولات سرمایه‌داری، نولیبرالیسم و امنیت‌محوری، فضای عمومی در غرب به سوی مصرف‌گرایی، نمایش و کنترل متمایل شده است. فضاهای عمومی امروزی اغلب در خدمت بازتولید قدرت سیاسی و اقتصادی هستند و از نقش اصیل خود در تحقق عدالت و برابری اجتماعی فاصله گرفته‌اند. (Madanipour, 2020; Mitchell, 2003)

در سوی دیگر، سنت شهرسازی اسلامی دارای درکی متفاوت و بنیادین از مفهوم فضا و فضای عمومی است. در این جهان‌بینی، فضا صرفاً یک پدیده فیزیکی نیست، بلکه بستری است برای تحقق ارزش‌های الهی، عدالت اجتماعی و تعامل انسانی. فضاهای عمومی چون مسجد، بازار، میدان و گذر، در شهر اسلامی نه تنها عملکرد کالبدی دارند، بلکه کارکردهایی عبادی، آموزشی، قضایی، مشارکتی و مردمی نیز ایفا می‌کنند (Nasr, 1987; Duderija & Rane, 2019). در اندیشه اسلامی، فضا متعلق به جامعه است نه به دولت یا سرمایه‌گذار خصوصی. معیار مشروعیت فضا در این دیدگاه، خدمت به مردم، حفظ عدالت، و تسهیل ارتباط انسان با خداوند و جامعه است. اصل «سهولت دسترسی»، «همگان‌بودگی» و «توازن بین کالبد و معنا» ویژگی‌هایی کلیدی در طراحی فضاهای عمومی شهر اسلامی به شمار می‌روند (Soltanzadeh, 2010). بنابراین، درک فضای عمومی اسلامی مستلزم توجه به مبانی دینی، فقهی و اخلاقی در کنار تحلیل کالبدی و اجتماعی آن است.

برای بررسی تحولات فضاهای عمومی در ایران بعد از اسلام، تحلیل تفاوت‌ها و اشتراکات این دو رویکرد نظری، بستری ضروری فراهم می‌آورد. ایران به عنوان کشوری با سابقه تاریخی اسلامی و مواجهه با مدرنیته غربی، تجربه‌ای منحصر به فرد از تقابل یا ترکیب این دو نگرش را در بستر شهری خود منعکس کرده است. به همین سبب، تحلیل تطبیقی روند تحول فضاهای عمومی در ایران نیازمند چارچوب نظری‌ای است که بتواند تفاوت‌های مفهومی، عملکردی و ارزشی دو رویکرد را روشن سازد. جدول زیر مقایسه فضای عمومی در رویکرد غربی و اسلامی را نشان می‌دهد.

جدول ۱- مقایسه فضای عمومی در رویکرد غربی و اسلامی

ابعاد مقایسه	رویکرد اسلامی	رویکرد غربی (مدرن)
مشروعیت فضا	ناشی از نیاز مردم و ارزش‌های دینی	ناشی از دولت/سرمایه
کارکرد اصلی	عبادت، عدالت، مشارکت اجتماعی	کنش سیاسی، مصرف، نمایش
شکل‌گیری	اغلب از پایین به بالا	از بالا به پایین
مالکیت	عمومی، همگانی، وقفی	خصوصی یا نیمه‌عمومی
معنا و محتوا	آمیخته با معنا، سنت و هویت	گاه خنثی یا کنترل‌شده
هدف نهایی	تحقق عدالت، انسجام اجتماعی، ارزش‌های الهی	تولید قدرت و نظم

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

مواد و روش پژوهش

روش این پژوهش، توصیفی-تحلیلی با رویکرد تحلیل تطبیقی و استنتاج نظری است. گردآوری داده‌ها به شیوه اسنادی (مطالعه کتابخانه‌ای) صورت گرفته است؛ بدین معنا که از طریق بررسی اسناد، منابع تاریخی، نظریه‌ها و دیدگاه‌های اندیشمندان حوزه شهر اسلامی، شاخص‌های مطلوب فضای عمومی از منظر جهان‌بینی اسلامی استخراج گردیده است. سپس فضاهای عمومی شهری ایران در چهار دوره تاریخی (صفویه، قاجار، پهلوی، و جمهوری اسلامی) با استفاده از تحلیل قیاسی، در سه بُعد کالبدی، عملکردی و معنایی، با یکدیگر و با شاخص‌های برگرفته از آموزه‌های اسلامی مورد مقایسه قرار گرفته‌اند. در این پژوهش همچنین از استنتاج نظری بر پایه اصول معرفتی اسلام برای استخراج مؤلفه‌های کلیدی فضای عمومی استفاده شده است؛ این مؤلفه‌ها به عنوان چارچوب تحلیلی برای سنجش روند تحولات تاریخی در نظر گرفته شده‌اند. مراحل انجام این پژوهش بدین صورت است که در گام نخست، پیشینه پژوهش و مطالعات مرتبط در زمینه فضاهای عمومی، شهر اسلامی و تحولات کالبدی-اجتماعی شهر مورد بررسی قرار گرفت تا شکاف‌ها و خلأهای موجود در ادبیات شناسایی شود. در مرحله دوم، مبانی نظری پژوهش با تمرکز بر نظریه‌های فضا و تفاوت رویکرد غربی و اسلامی به فضای عمومی گردآوری و تحلیل شد. سپس در مرحله سوم، شاخص‌ها و مؤلفه‌های فضای عمومی مطلوب از منظر جهان‌بینی اسلامی استخراج گردید. در گام چهارم، این شاخص‌ها به عنوان معیار ارزیابی، مبنای تحلیل تطبیقی فضاهای عمومی شهری ایران در چهار دوره تاریخی صفویه، قاجار، پهلوی و انقلاب اسلامی قرار گرفتند. در نهایت، بر اساس یافته‌های تحلیلی، جمع‌بندی نهایی صورت گرفت و پیشنهادهایی برای ارتقاء کیفیت فضاهای عمومی در شرایط معاصر ارائه شد.

بحث و ارائه یافته‌ها

در این بخش از پژوهش در راستای پاسخ به سؤالاتی که در ابتدا مطرح شده است، ابتدا فضاهای عمومی مطلوب از منظر اسلام را مورد بررسی قرار داده و سپس بر اساس آن فضاهای عمومی ایران را به عنوان کشوری اسلامی در چهار دوره بررسی و تأثیر جهان‌بینی اسلامی را در فضاهای عمومی هر دوره تحلیل می‌کنیم.

فضاهای عمومی مطلوب از منظر اسلام

در آموزه‌های اسلام، فضاهای عمومی باید در دسترس همگان و بدون تبعیض باشند. مفاهیمی همچون عدالت فضایی، برابری در امکان حضور و تعلق فضا به عموم، از بنیان‌های اصلی طراحی فضای عمومی در شهر اسلامی‌اند. مسجد و بازار در شهر اسلامی به گونه‌ای طراحی می‌شدند که همگان بدون مانع و به صورت برابر بتوانند میان آن‌ها، خانه‌های خود و محل کسب‌وکار تردد کنند. این اصل، نوعی ترجمان از حق شهروندی در سنت اسلامی تلقی می‌شود (Ameli, 2009). به همین ترتیب، حکیم (۱۳۸۱) نیز بر اهمیت جای‌گیری مکانی فضاهای عمومی تأکید دارد و اشاره می‌کند که فضاهایی همچون بازار، مسجد و میدان اصلی شهر باید از لحاظ بصری و کالبدی به آسانی قابل دسترسی باشند. این دسترسی نه تنها به معنای نزدیکی فیزیکی، بلکه به معنای قابلیت مشاهده، درک و مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی نیز هست. در این راستا، قویمی و همکاران (۱۳۹۸) تصریح می‌کنند که فضاهای عمومی در شهر اسلامی باید دسترسی آزاد و برابر به فعالیت‌ها، اطلاعات و ارتباطات را برای تمامی شهروندان فراهم آورند.

در تحلیل پژوهش حاضر، این ویژگی‌ها نشان می‌دهند که فضای عمومی در شهر اسلامی تنها از بعد کالبدی تعریف نمی‌شود، بلکه با ساختاری مفهومی-اجتماعی همراه است که مبتنی بر برابری، شفافیت و حضور جمعی است. به بیان دیگر، فضای عمومی اسلامی، فضایی برای کنش اجتماعی و تعامل الهی-انسانی است، نه صرفاً محل عبور و مرور یا مصرف. از منظر مالکیت نیز، آموزه‌های اسلامی تأکید دارند که فضاهای عمومی متعلق به همه مسلمانان‌اند و در تملک شخص، گروه یا حکومت خاصی قرار نمی‌گیرند. مرتدا^۱ (۲۰۲۰) در این زمینه توضیح می‌دهد که حکومت تنها نقش نظارت و تضمین اجرای شریعت را دارد، نه دخل و تصرف در فضا. چنین نگاهی، تفاوتی جدی با مفهوم فضای عمومی مدرن دارد که گاه توسط سرمایه یا نهاد سیاسی هدایت می‌شود. اگرچه در متون اسلامی به صراحت واژه «فضای شهری» به کار نرفته است، اما تأکید فراوان بر وحدت، جماعت و حضور در آیین‌های دینی جمعی، بر ضرورت وجود فضاهای عمومی دلالت دارد. نقی‌زاده (۱۳۹۲) با تحلیل منابع اسلامی چنین نتیجه می‌گیرد که شهر اسلامی نمی‌تواند فاقد مکان‌هایی برای مشارکت و تجمع اجتماعی مشروع باشد.

در مجموع، می‌توان نتیجه گرفت که فضای عمومی در اسلام، فضایی است مبتنی بر اصول عدالت، تعلق جمعی، سهولت دسترسی و هماهنگی با ساختار اجتماعی-دینی جامعه. این اصول، شالوده‌ای نظری برای ارزیابی فضاهای عمومی در بستر ایران اسلامی فراهم می‌کنند. در جدول زیر مهم‌ترین ویژگی‌های فضاهای عمومی شهری در ساختار فضایی شهر اسلامی آورده شده است. در ادامه فضاهای عمومی ایران

¹ Mortda

را به عنوان شهری اسلامی از دوران قبل اسلام تا کنون مورد بررسی قرار می دهیم تا میزان شباهت این نوع فضاها به فضای عمومی مطلوب انسانی مورد تحلیل قرار گیرد.

جدول ۲- ویژگی های فضاهای عمومی شهر اسلامی

مولفه ها	معیارها	توضیحات
عملکردی	حیات اجتماعی شهر	این فضاها بروز تعاملات اجتماعی، اقتصادی و اعلان های دولتی بوده است؛ بنابراین در حکم فضایی جمع کننده، عرصه ای برای تنوع برخوردها و فعالیت ها می باشد.
	عرصه تنوع کاربری ها	در این دسته از فضاها غیر از کاربری های تفریحی و فضای سبز، سایر کاربری ها در این محدوده گرد هم آمده و دارای اختلاط و تنوع هستند.
	فضای گذراندن اوقات فراغت	این فضاها از پویایی و سرزندگی برخوردار بوده و آسایش و امنیت را با ایجاد مکان ملاقات و برقراری تعاملات تأمین و فضاهای فراغتی را در شهر به وجود می آورد. این موضوع جذابیت و حس دعوت کنندگی را در محیط و شهروندان ایجاد می نماید.
کالبدی	سادگی فرم	این فضاها از نظر شکلی ساده خالی از تزئینات تشریفاتی هستند؛ اما در عوض از عناصر سرزنده کننده همانند آب و گیاه در آن استفاده شده است و همچنین از نظر تناسبات از مقیاس انسانی برخوردارند.
	هدایت کننده توسعه شهر	این فضاها در شهر به توسعه بافت شهری جهت می دهند.
	پیوند با طبیعت	طبیعت در فرهنگ و اندیشه اسلامی از جایگاه و احترام قابل توجهی برخوردار است به همین منظور در فضاهای عمومی شهری نیز شاهد بهره گیری از عناصر طبیعی و تلاش برای حفظ محیط زیست می باشیم.
معنایی	دارا بودن مفهوم مرکزیت شهری و اصل وحدت	این فضاها در شهر از یک مرکزیتی برخوردار بودند و باعث تأثیر بر کلیت بافت های شهری شده اند. این بخش از شهر از پرهیاهوترین، فعال ترین و سرزنده ترین فضاهای شهری محسوب می شود که تصویری از ویژگی های شهر را به صورت نمادین به نمایش می گذارند.
	خوانایی	فضاهای شهری عامل مؤثر و پراهمیتی در ایجاد خوانایی و نمایانی شهر به شمار آمده و حکم شناسنامه و معرف شهر را دارا هستند.
	احساس تعلق و بازگشت به اصل خویش	این فضاها پیوند میان تاریخ و اتفاقاها و رویدادها و اصل وجودی انسان و از سوی دیگر بستر نمایش آیین ها و مراسم ها و احساس تعلق را در شهروندان به وجود می آورد.
	پایداری	این فضاها بستر مناسبی برای رونق اقتصادی، تعاملات اجتماعی و مراقبت های زیست محیطی می باشد. فضاهای شهری اگرچه به صورت کالبدی قابل مشاهده هستند اما مسئولیت آن حفظ هویت شهر می باشد.

(منبع: Naghi Zadeh, 2015)

فضاهای عمومی ایران پس از ورود اسلام

با ورود اسلام به ایران و سقوط سلسله ساسانی، شهرنشینی مرحله جدیدی از حیات خود را آغاز نمود. ورود قوانین اسلامی به زندگی شهرنشینان، تغییر شکل کالبدی شهرها در اثر احداث عناصری چون مساجد و شکل گیری محله های شهری بر اساس همبستگی مذهبی را می توان از خصیصه های حیات شهری این دوره به شمار آورد (Mashhadizadeh Dehaghani, 1998). در روند پیدایش شهر اسلامی در ایران، دو عامل نقش اساسی داشت: اول شعار برابری اجتماعی اسلام، که مهم ترین بنیاد سازمان فضایی شهر ساسانی، مبتنی بر جامعه طبقاتی را در هم ریخت و دیگری، سنت پیامبر (ص) در اهمیت بخشیدن به «جماعت» که آن را برای ساخت جامعه اسلامی ضروری می دانست (Haghighi Boroujeni & Rahrovi Poudeh, 2020). در ادامه به منظور درک صحیح مفهوم فضای عمومی و تأثیرات جهان بینی اسلامی در شهرهای ایران، این مفهوم را در چهار دوره صفویه، قاجار، پهلوی و انقلاب اسلامی مورد بررسی و تحلیل قرار می دهیم.

تحولات فضاهای عمومی در دوره صفویه

دوره صفویه را می توان نقطه عطفی در تحول فضاهای عمومی شهری در ایران دانست؛ چراکه برای نخستین بار، نهاد حکومت با تکیه بر مشروعیت دینی و تمرکزگرایی سیاسی، در سازمان دهی فضاهای شهری نقش فعال ایفا کرد. یکی از مهم ترین نوآوری های این دوره الگوی خیابانی چهارباغ محسوب می شود و متکامل ترین نمونه آن در اصفهان است. در این طرح، خیابان بیش از آنکه معبری برای عبور باشد، به عنوان محلی برای توقف و تفریح در نظر گرفته شده بود؛ به طوری که برخی از گردشگران مانند اولتاریوس پیش از آنکه چهارباغ را خیابان بنامد، می نویسد "...نزدیک پل زاینده رود باغ وسیع و جالبی به نام چهارباغ وجود دارد". سایر گردشگران نیز بر اینکه این خیابان گردشگاهی عمومی است، تأکید کرده اند (Chardin, 1995- Careri, 1969). نکته قابل توجه در طراحی چهارباغ، تلفیق زیبایی شناسی ایرانی، اصول شهرسازی اسلامی، و عملکردهای اجتماعی متنوع بود. این خیابان، علاوه بر کارکرد تفریحی، محلی برای برگزاری مراسم آیینی و حکومتی نیز بود؛ مانند

مراسم عید قربان و بخشی از مراسم سوگواری امام حسین و همچنین مراسمی نظیر جشن گل (Della Valle, 1969) و جشن آبپاشان و بدرقه شاه هنگام رفتن به سواری و شکار (Kampfer, 1982). به واسطه باز بودن دسترسی و امکان توقف در آن، چهارباغ در شکل‌دهی به الگوی حضور عمومی، تقویت تعلق شهری و تجربه جمعی شهروندان نقش کلیدی ایفا کرد. در تحلیل این پژوهش، می‌توان گفت که خیابان چهارباغ، یکی از نخستین تجربه‌های شکل‌گیری «فضای عمومی چندمنظوره» در بستر شهر اسلامی ایرانی است که به تعامل میان گروه‌های مختلف اجتماعی یاری می‌رساند.

میدان شهری نیز یکی دیگر از فضاهای جمعی در شهرهای صفوی است که در این دوره عملکردی فراتر از میدان‌های سنتی پیشین یافتند. آنچه میدان دوره صفوی را به‌خصوص در اصفهان و قزوین متمایز می‌کند، کاربری‌ها و کالبد جدیدی است که برای آن کاربری‌ها تعریف می‌گردد. از کاربری‌های جدید این میدان می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: میدان همچون قرون اولیه اسلام، دوباره محل ملاقات شاه با مردم عادی می‌گردد (Della Valle, 1969). همچنین انجام آیین‌های باستانی مانند عید نوروز (Kampfer, 1982؛ Chardin, 1995)، جشن‌های شهری چون جشن شاطر (Chardin, 1995) و آیین‌های مذهبی همچون مراسم محرم (Della Valle, 1969) از جمله فعالیت‌های جدیدی است که در این میدان علاوه بر کارکردهای پیشین صورت می‌گیرد. همچنین شب هنگام نیز این میدان جایگاهی برای سرگرمی‌های شبانه از قبیل بازیگری، خیمه شب بازی، تردستی، نقالی، بندبازی، چراغانی و آتش‌بازی بوده است (Chardin, 1995). در باب فعالیت‌ها در ایام عادی سال در میدان، شاردن نوشته است: "این میدان در روزهای برگزاری جشن‌ها و عیدها و مراسم پذیرایی از سفیران کشورهای خارجی از جمعیت خالی می‌شود، اما در روزهای دیگر، فروشندگان هر نوع کالا اعم از عرضه‌کنندگان هر نوع مواد خوراکی و چیزهای دیگر در این میدان بساط پهن می‌کنند" (Chardin, 1995). همه این موارد میدان صفوی را به فضایی برای توقف، تفریح و برقراری روابط اجتماعی تبدیل می‌کرد. در واقع میدان نقش جهان نه تنها محل عرضه کالا و قدرت بود، بلکه به عرصه‌ای برای آیین‌های سلطنتی، نمایش‌های مردمی، عزاداری مذهبی و حضور سفیران خارجی تبدیل شد. این میدان در روزهای عادی نیز میزبان فروشندگان، نقالان و هنرمندان بود و در شب هنگام به فضای سرگرمی و تعامل جمعی بدل می‌شد (Chardin, 1995). از منظر تحلیل اجتماعی، میدان صفوی به‌عنوان یک «میدان-اجتماع» عمل می‌کرد؛ جایی که مرزهای طبقاتی و قومی کمرنگ می‌شد و جامعه شهری در تجربه‌ای مشترک از حضور فیزیکی و فرهنگی در فضا شریک می‌شد. از دیگر نوآوری‌های مهم این عصر، خلق مفهوم «پل به مثابه فضای اجتماعی» بود. در این دوران پل علاوه بر کارکرد تاریخی خود یعنی اتصال دو نقطه و فراهم آوردن امکان عبور، کارکرد جدید پل - توقف یا پل - استقرار می‌یابد. گرچه در تاریخ ایران مفهوم پل - سکونت وجود داشته است، ولی پل - توقف به‌عنوان مفهومی جدید در عصر صفوی سر برآورد؛ بدین ترتیب برای اولین بار در تاریخ ایران پل‌هایی، صرفاً برای حضور افراد پیاده به وجود آمد و جزو ایده‌های خلاقانه در طراحی پل‌ها محسوب می‌شوند. به‌طوری‌که علاوه بر در نظر گرفتن چنین فضاهایی، تمهیدات کالبدی مناسبی نیز برای آسایش کاربران در نظر گرفته شده بود؛ مانند ایجاد فضایی برای حضور پادشاه در میان پل برای تماشای مراسمی مانند آبپاشان و ایجاد دو سقاخانه در ابتدا و انتهای جداره داخلی شرقی (Chardin, 1995). در پل‌های طراحی شده در اصفهان، از جمله سی‌وسه پل، علاوه بر کارکرد عبوری، امکان توقف، تماشا، اجرای مراسم و حتی ایجاد سکونتگاه موقت فراهم شده بود. وجود سقاخانه، جایگاه ویژه شاه و تمهیدات کالبدی برای رفاه عابران، نشان‌دهنده تبدیل پل از یک ساختار صرفاً مهندسی به یک فضای جمعی با کیفیت‌های فرهنگی و اجتماعی است (Chardin, 1995؛ Babaie, 2008). همه این موارد حاکی است که پل در عصر صفوی صرفاً تونلی برای عبور و مرور دیده نشده و این تمهیدات، پل را به فضایی جمعی تبدیل می‌کرده است.

اتفاق دیگر در عصر صفوی، حذف محدودیت ورود شهروندان به باغ‌های شاهی بود. به ادعای برخی از گردشگران برای مردم عادی این امکان وجود داشت که آزادانه در ایامی از سال وارد باغ‌های شاهی اطراف چهارباغ شوند و حتی از میوه‌های آنجا نیز استفاده کنند (Della Valle, 1969؛ Oleariu, 1984). به نظر می‌رسد که در عصر صفوی، باغ‌های شاهی تأسیساتی عمومی در مقیاس شهر و برای رفاه حل مردم در نظر گرفته می‌شدند. در واقع باغ‌های سلطنتی در این دوره، با کاهش محدودیت‌های دسترسی، به فضاهایی نیمه‌عمومی برای آرامش، دیدار و گردش مردم عادی تبدیل شدند. گزارش‌های سفرنامه‌نویسان از آزادی ورود مردم به برخی باغ‌ها و حتی بهره‌برداری از میوه‌ها، بازتابی از تغییر نگرش نسبت به تعلق فضایی و عمومی‌سازی تدریجی فضاهای درباری است.

تفاوت دیگری که در مقایسه فضاهای جمعی عصر صفوی و تیموری می‌توان اشاره داشت، تغییر در ماهیت ارسن‌های مذهبی در این دوره است. قطع نفوذ تصوف در حکومت از زمان شاه عباس سبب شد که به جای ارسن‌های مذهبی (زیارتگاهی و آموزشی) وابسته به تصوف در شیوه آذری، باغ-مزارها و ارسن‌های مذهبی تشیع گسترش یابند که ساختار جدیدی از معنا، مالکیت و مشارکت را وارد فضاهای شهری کرد (Haghighi Boroujeni & Rahrovi Poudeh, 2020).

به‌طور کلی، می‌توان گفت دوره صفوی نقطه عطفی در دگرگونی مفهومی و عملکردی فضای عمومی در ایران به‌شمار می‌رود. فضاهایی که پیش از آن عمدتاً به‌منزله‌ی معبر و گذرگاه تلقی می‌شدند، در این دوره به محل‌هایی برای توقف، تماشا، تعامل و بازنمایی فرهنگی بدل شدند. این گذار از فضای عبوری به فضای توقف، از فضای بسته به فضای باز و از فضای حکومتی به فضای آیینی و مردمی، بیانگر تغییری ریشه‌ای در نگاه به «فضا» به‌مثابه یک پدیده اجتماعی است. این تحولات نه‌تنها در کالبد شهر جلوه‌گر شدند، بلکه به‌طور ملموس بر شیوه زندگی روزمره شهروندان نیز تأثیر گذاشتند. میادین و خیابان‌ها که پیش‌تر تنها در اختیار طبقات خاص بودند، اکنون به عرصه‌هایی برای حضور اقشار مختلف جامعه تبدیل شدند. فضاهایی مانند میدان نقش‌جهان، خیابان چهارباغ، سی‌وسه‌پل و باغ‌های سلطنتی با دربرگیری فعالیت‌های متنوع از جمله جشن‌ها، آیین‌ها، فروش کالا، معاشرت، استراحت و اجرای نمایش‌های مردمی، شکل تازه‌ای از زیست جمعی و مشارکت اجتماعی را ممکن ساختند. این فضاها بستری برای تلاقی فرهنگ رسمی حکومت شیعی صفوی با فرهنگ مردمی بودند و موجب تقویت حس تعلق فضایی، همبستگی اجتماعی و حتی بازتولید هویت جمعی شدند. درعین‌حال، با کاهش فاصله فیزیکی و نمادین بین مردم و حکومت، نوعی بازتعریف در مفهوم شهروندی و حضور در فضای شهری شکل گرفت. می‌توان گفت در دوره صفویه، فضای عمومی نه‌تنها بستر رخدادهای اجتماعی بود، بلکه خود به‌عنوان عامل محرک تغییرات اجتماعی و فرهنگی عمل می‌کرد و از ساختار منفعل کالبدی به یک «فضای زنده» و «واکنش‌گر» ارتقاء یافت. خلاصه آنچه در باب دگردیسی فضاهای عمومی در عصر صفوی بیان شد، در جدول ۳ ارائه گردیده است.

جدول ۳- بررسی تفاوت‌های کالبدی، معنایی و عملکردی فضاهای عمومی در عصر صفوی با دوره‌های پیشین

ابعاد	نمونه‌ها	توضیحات
عملکرد	برگزاری جشن‌های باستانی	آب‌پاشان، گلریزان، انتخاب شاطر
	آیین‌های مذهبی	محرم، عید قربان، شهادت امام علی
	جشن‌های حکومتی	استقبال از سفرا، بدرقه شاه برای سوارکاری و شکار
	فعالیت‌های خلاقانه	چوگان‌بازی، قیاق اندازی، چراغانی، خیمه شب بازی، تردستی و ...
	نوشیدن خوردن در فضا	قهوه خانه‌های فضای باز در چهارباغ و میدان نقش جهان، وجود دکان‌های میوه و اغذیه‌فروشی
	توقف و تماشا	توقف در پل‌ها برای تماشای جشن‌ها و مراسم‌ها و یا صرفاً لذت بردن از محیط اطراف
معنا	تبلور هویت شیعی در فضای عمومی	برگزاری رسمی آیین‌های مذهبی شیعه، جایگزینی آرسن‌های صوفیانه با عناصر تشیعی در میدان و مسجد
	عمومی شدن نسبی فضاهای درباری	باز شدن برخی باغ‌های سلطنتی به روی مردم و امکان بهره‌برداری محدود از آن‌ها
	فضا به‌مثابه ابزار بازنمایی نظم و اقتدار سیاسی	مراسم رسمی، استقبال سفرا و جشن‌های حکومتی موجب نمایش قدرت دولت صفوی در فضا
کالبدی	هندسه اقلیدسی و منظم	در طراحی فضاهای مقیاس شهری مثل میدان نقش جهان، خیابان چهارباغ و باغ‌های پیرامونی با نظم فضایی جدید
	تولید ایوان‌های شهری	در جداره پل‌ها و بخشی از بدنه چهارباغ به منظور نشستن و توقف طولانی‌مدت
	طراحی کف و جداره‌ها و استفاده از تزئینات	حضور کاشی‌کاری، نقاشی و جزئیات معماری هنرمندانه در میدان، پل‌ها و خیابان‌ها مانند میدان نقش جهان، خیابان چهارباغ، پل الله وردیخان و پل خواجو
	استفاده از پوشش گیاهی	طراحی میدان‌های شهری بر پایه وجود درختان و جوی‌های آب و تلفیق طبیعت با فضای شهری برای ارتقاء کیفیت زیستی و زیبایی‌شناختی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

تحولات فضاهای عمومی در دوره قاجار

دوره قاجار را می‌توان دوره‌ای دانست که در آن، فضاهای عمومی شهری میان دو قطب سنت و مدرنیته در حال نوسان بودند. در یک سوی طیف، تداوم سنت صفوی در برگزاری آیین‌های مذهبی در فضای شهری قرار داشت، به‌ویژه در قالب برگزاری عزاداری‌ها در تکیه‌ها که ساختار اجتماعی- فضایی محله‌ها را نیز سامان می‌دادند (Ahari, 2015). در سوی دیگر، ورود تدریجی عناصر مدرن و نهادهای حکومتی متأثر از غرب، مانند نظمیه، پستخانه و بلدیة، به ساختار میدان‌ها و خیابان‌ها، ساختار فضایی جدیدی را شکل داد که در تضاد با الگوهای سنتی قرار می‌گرفت (Shahbazi Shiran, 2015). این وضعیت، شکل‌گیری ساختاری دوگانه و گاه متضاد در سازمان فضایی شهر را رقم زد؛ به‌گونه‌ای که در بخش‌هایی از شهر، فضاهای عمومی هنوز با کارکردهای مذهبی و بومی اداره می‌شدند و در بخش‌هایی دیگر، فضاها در خدمت نظم مدرن و دولت مرکزی بودند (Habibi, 1999).

در دوره قاجاریه، برگزاری مراسم عزاداری ماه محرم در فضاهای شهر ایرانی که از زمان صفویه رسمی شده بود، به مهم‌ترین رویداد اجتماعی شهر بدل شد. تکیه‌ها که بر اساس سنت وقف و توسط گروه‌های مختلف مردم (و نه فقط درباریان و اعیان) ایجاد و اداره می‌شدند، مکان‌های مهم شهری این دوره را شکل داده و با مراسمی که در آن‌ها و سایر مکان‌های مذهبی مرتبط با مراسم عزاداری و مسیرهای پیونددهنده بین آن‌ها برگزار می‌شد، ساختار دیگری به وجود آمد که مبنای آن، ویژگی‌های فرهنگی این دوره بود که در مذهبی‌تر شدن مردم و ابراز آن در مراسم شهری تجلی می‌یافت. بسیاری از تکیه‌ها به دلیل نقشی که به‌این‌ترتیب در جامعه می‌یافتند و موقعیت محلی خود، در اوقاتی جز دوران عزاداری محرم و صفر، به‌عنوان فضاهای شهری محلی عمل کرده و محل اجتماع و فعالیت و رویدادهای دیگر محلی بودند. مراسمی که در این مکان‌ها و فضاها برگزار می‌شد و رویدادهایی که در آن‌ها اتفاق می‌افتاد، بیان‌کننده هویت اجتماعی و خصوصیات فرهنگی اهالی و از این رو برای مردم معنادار بود و به همین سبب است که ساختار حاصل از مکان‌ها و مسیرهای میان آن هنوز قابل شناسایی است (Ahari, 2015). شبکه‌ای از مسیرهای منتهی به این تکیه‌ها در ایام عزاداری، در واقع نوعی «شبکه فضایی آیینی» را در شهر ایجاد می‌کرد که ترکیبی از حرکت، توقف، اجتماع و بازنمایی هویت مذهبی را در دل ساختار کالبدی شهر سامان می‌داد.

در این دوره مصادف با ایام حکومت ناصرالدین شاه قاجار، تحولاتی جامعه ایرانی را به نحوی چشمگیر و تکان دهنده دستخوش دگرگونی کرد که در واقع انعکاس کم‌رنگی از تحولات عمیق و بنیانی و پردامنه غرب بود؛ تحولاتی که از فرا رسیدن عصر جدیدی در اروپا و در سراسر جهان خبر می‌داد (Bani Masoud, 2009). این نکته نیز باید در نظر گرفته شود که نطفه سبک تهران در زمان تشکیل دولت قاجار بسته شد و این سبک از طریق جابه‌جایی شهر، جابه‌جایی اجتماعی را نیز سبب شد (Shahbazi Shiran, 2015). محله در سبک تهران، مانند مکتب اصفهان، محل تظاهرات قومی-قبیله‌ای نبود و از این پس نماد تمایزات اجتماعی (محله فرادستان و فرودستان) به شمار می‌آمد. میدان نیز در مفهوم، ساخت، سازمان و عملکرد، به‌گونه‌ای دیگر سامان یافت. میادین توپخانه، ارک، بهارستان و امین السلطان، هرکدام تبلور کالبدی و نشانه‌ای از این دگرگونی بودند. در این میادین، برخلاف میادین سبک اصفهان به‌جای مسجد و مدرسه، کاخ حکومتی و بازار، عناصری چون عمارت تلگرافی، پستخانه، بانک، عمارت بلدی و نظمیۀ استقرار پیدا کرد. بازار با یک رقیب جدی مواجه شد و عملکردهای جدیدی چون تماشاخانه، سینما و هتل، چهره شهر را دگرگون کرد و مفهوم شهر اروپایی را به‌گونه‌ای صوری جایگزین آن نمود. خیابان، نه مانند خیابان مکتب اصفهان، صرفاً نقش تفرجگاهی و نه مانند دوره‌های بعد از خود صرفاً جنبه ترافیکی داشت، بلکه به‌عنوان فضای شهری زنده و پویا خود را یافت (Shahbazi Shiran, 2015). در این سبک، تقابل دو مفهوم جدید و کهن، نو و سنتی، فرنگی و بومی، اولین تأثیرات فضایی-کالبدی خود را بروز داد و خیابان‌ها و میادین با عناصر جدید اطرافشان محل اقشار اجتماعی متجدد و به‌اصطلاح فرنگی مآب و بازار، بازارچه و مراکز محلات محل تردد اکثریت جامعه که هنوز بر مبنای روابط کهن زیست و تولید زندگی می‌کردند، بود (Habibi, 1999). از منظر تحلیل کالبدی، این دگرگونی‌ها در میدان و خیابان و تکیه با هم پیوسته‌اند: تکیه به‌عنوان نماد اجتماع سنتی مذهبی، میدان به‌عنوان صحنه نمایش اقتدار سیاسی مدرن و خیابان به‌عنوان بستر گذار و تلاقی این دو منطق فضایی.

در مجموع، دوره قاجار را می‌توان حلقه واسط میان شهر آیینی دوره صفوی و شهر نوساز و مدرن پهلوی دانست؛ دوره‌ای که در آن، ساختار فضایی شهر در مواجهه با دو گفتمان فرهنگی - مذهبی از یک سو و گفتمان نوسازی و تمرکزگرایی دولت‌محور از سوی دیگر، دچار بازتعریف شد. فضاهای عمومی در این دوره نه به‌طور کامل وفادار به الگوی سنتی باقی ماندند و نه به‌طور کامل تابع الگوی مدرن شدند، بلکه حالتی ترکیبی، سیال و گاه متناقض به خود گرفتند. هم‌زیستی دوگانه‌ای که در این دوره شکل گرفت، خود را در دو شکل کالبدی و اجتماعی نشان می‌داد: از یک سو تکیه‌ها، بازارها و محلات بافت سنتی شهر را زنده نگه می‌داشتند و نقش محوری در بازتولید هویت مذهبی و مشارکت اجتماعی ایفا می‌کردند (Ahari, 2015) و از سوی دیگر، میدان‌ها و خیابان‌های تازه‌ساخت با عمارت‌های دولتی، ادارات جدید و فضاهای مصرفی مانند تماشاخانه و سینما، چهره‌ای متفاوت از شهر را ترسیم می‌کردند (Shahbazi Shiran, 2015). این ساختار فضایی ترکیبی، بستر شکل‌گیری نوعی تعامل، تقابل و درعین‌حال گذار تدریجی از الگوی سنتی به مدرن را فراهم کرد. بدین‌صورت، می‌توان قاجار را نه تنها به‌عنوان دوره‌ای با تحولات عینی در فضاهای شهری، بلکه به‌عنوان دوره‌ای مفهومی در تاریخ شهر ایرانی در نظر گرفت که در آن، نخستین نشانه‌های شکاف میان «فضای مردمی-دینی» و «فضای نهادی-مدرن» ظهور یافت و زمینه‌ساز تحولات بنیادین دوره پهلوی شد. در جدول ۴ به بررسی تفاوت‌های کالبدی، عملکردی و معنایی فضاهای جمعی در عصر قاجار با دوره‌های پیشین پرداخته شده است.

جدول ۴- بررسی تفاوت‌های کالبدی، معنایی و عملکردی فضاهای عمومی در عصر قاجار با دوره‌های پیشین

فضاهای عمومی	ویژگی‌های عملکردی	ویژگی‌های کالبدی	ویژگی‌های معنایی
مسجد	کمرنگ شدن نقش آن به‌عنوان واسطه‌ای میان بازار و حکومت (به دلیل وجود میادین)	کالبد سنتی حفظ‌شده، بدون مداخله مدرن	عاملی مؤثر و پراهمیت به‌عنوان نشانه خوانایی فضایی و هویت دینی شهر
تکیه	ایجادشده توسط سنت وقف، برگزاری مراسم عزاداری، محل اجتماع و فعالیت و رویدادهای دیگر محلی	ایجادشده در کل فضای شهری، صحن مسجد، صحن امامزاده، بخشی از یک‌خانه یا به صورت‌های مختلف دیگر	تقویت هویت جمعی و همبستگی اجتماعی؛ بازتولید نظم آیینی
میدان	استقرار عناصری چون عمارت تلگرافی، پستخانه، بانک، عمارت بلدی و نظمی در اطراف میدان و تغییر کارکرد به نهادهای دولتی (نظمیه، پستخانه، بلدی) و سیاسی	هندسه میدان به‌صورت شطرنجی یا شعاعی سبک بدنه میدان به‌صورت مدرن (ظاهر مدرن) تلفیقی از معماری سنتی ایران و معماری نئوکلاسیک غرب	نماد اقتدار حکومت؛ نمایش نظم مدرن و تمرکز سیاسی
بازار	اضافه شدن عملکردهای جدید تماشاخانه، سینما و هتل به‌عنوان رقاباتی برای بازار	کالبد سنتی تا حد زیادی حفظ‌شده	حافظ خاطره شهری و بستر هویت تاریخی-اقتصادی شهر
خیابان	دارای عملکرد دوگانه: تفرج و ترافیک؛ محل حرکت اجتماعی اقشار مختلف	خیابان‌های مستقیم و عریض محصورشده با ساختمان‌ها	فضای ارتباطی مدرن؛ نمادگذار فرهنگی از سنت به تجدد

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

تحولات فضاهای عمومی در دوره پهلوی (۱۳۵۷-۱۳۰۰ هجری شمسی)

با روی کار آمدن حکومت پهلوی و آغاز سیاست‌های نوسازی از دهه ۱۳۰۰ خورشیدی، شهرهای ایران به‌طور گسترده در معرض دگرگونی قرار گرفتند. این دگرگونی‌ها در راستای گذار از ساختار سنتی و مذهبی شهر ایرانی به‌سوی مدرنیته غرب‌گرا شکل گرفتند و تأثیر مستقیمی بر فضاهای عمومی شهرها گذاشتند (Rahnamaei & Shah Hosseini, 2007).

موج مدرنیسم در ایران با ساختن خیابان شروع شد. خیابان نماد مدرنیسم بود. بعد از جراحی تهران، این تجربه در شهرهای دیگر نیز اتفاق افتاد و تنها شهرهای کوچک از این تغییر در امان بودند. خیابان‌ها در مدرنیسم فقط کارکرد ترافیکی داشتند و فاقد جنبه‌های تفریحی بودند. در الگوی مدرنیسم چرخه‌ای از نقش‌های یکپارچه و ایستا در فضای شهری وجود داشت که بیشتر برای سرعت‌های بالا و حرکت طراحی شده بود. خیابان‌ها نقش‌های فضاهای شهری را از بین بردند و به آن‌ها نقش ترافیکی دادند (Motavalli & Sheikh Azami, 2013). در دوره پهلوی، خیابان از یک فضای چندمنظوره با نقش‌های اجتماعی-تفریحی، به فضای صرفاً ترافیکی تبدیل شد. در مقایسه با خیابان‌های دوره صفوی مانند چهارباغ که محل توقف، تفرج، نمایش و آیین‌ها بود، خیابان‌های پهلوی در قالبی مدرن، مستقیم و عریض طراحی شدند و بیشتر در خدمت عبور وسایل نقلیه قرار گرفتند (Motavalli & Sheikh Azami, 2013). این تحول منجر به تضعیف نقش اجتماعی خیابان در تعاملات روزمره شد.

میدان در عصر پهلوی تغییر مفهومی بنیادینی را تجربه کرد. در میدان‌های صفوی مانند نقش جهان، فضا بر مشارکت مردمی، آیین‌های مذهبی، حضور بازار و مسجد استوار بود؛ اما میدان‌های پهلوی اول نظیر توپخانه و فلکه‌های شهری، به‌جای کنش اجتماعی، به فضاهایی برای عبور و توزیع ترافیک تبدیل شدند. تغییر هندسه میادین به دایره‌ای، جایگزینی مسجد و بازار با بانک، بلدی و ادارات، نشانه‌ای از این تحول بود (Motavalli & Sheikh Azami, 2013). این دگرگونی نشان از گسست میان فضای عمومی مذهبی-مردمی با فضای نهادی-اقتدارگرای جدید دارد. در این دوره با ورود واژه فلکه سعی شده تا نقش فراخوان را برای ایستادن و تماشا از میدان بگیرند و نقش توزیع‌کنندگی و عبوری به آن بدهند. برای اینکار ابتدا این کارکرد را به فلکه دادند و سپس با تعمیم این دو به هم نقش میدان‌ها از فضاهای کنش متقابل و موقعیت‌های رفتاری به فضایی برای چرخیدن و انتخاب مسیر تغییر کرد. میدان‌ها در عصر مدرنیسم با گذار به هویت دایره‌ای تغییر کردند و فضاهایی که ساخته‌شده بودند، طرح اساسی‌شان نتیجه از دست رفتن حس تعلق و جاذبه مکان‌ها بود، بنابراین، مکان‌ها تبدیل به فضاهایی برای عبور شدند. (Motavalli & Sheikh Azami, 2013). با گذشت سال‌ها و افزایش تعداد اتومبیل‌ها عرصه برای حضور پیاده‌ها تنگ‌تر شد و حضور پیاده‌ها تنها در پیاده‌روها امکان‌پذیر بود و قرار گرفتن میادین در کنار مراکز اداری ایستگاه‌های وسایط نقلیه، میدان تبدیل به گره ترافیکی وسایل نقلیه موتوری گشت و چهره این مکان‌ها را خدشه‌دار شد. به دلیل تازگی و مدرن بودن کالبد و عملکردهای میدان‌ها انتظار نمی‌رفت جامعه سنتی توانایی و رغبت استفاده از این فضاها را داشته باشد. طبقه اجتماعی روشن‌فکر اولین استفاده‌کنندگان این میادین بودند. کافه‌ها به‌عنوان مکانی برای وقت‌گذرانی طبقات فرادست، تحصیل‌کرده‌ها و فرنگ‌رفته‌ها یکی از عناصر نوگرایانه است که در میدان‌های پهلوی اول وجود دارد. این میدان‌ها بیشتر برای استفاده ماشین طراحی شده بود با اینکه تا مدت‌ها پس از ساخت آن‌ها در شهرهای کوچک‌تر ماشین وجود نداشت (Pakzad, 2016).

میدان با حضور مردم معنا پیدا می‌کند و زمینه‌ای است برای حضور هرچه بیشتر شهروندان در عرصه‌های اجتماعی. از اهداف رضاخان که به‌وسیله شهرسازی به آن تحقق بخشید کشیدن مردم علی‌الخصوص زنان از عرصه خصوصی به عرصه شهر و اجتماع بود. با اینکه میدان‌های ساخته‌شده شاخصه‌های اصلی میدان را ندارد و بیشتر برای ماشین طراحی شده تا انسان، برون‌گرایی، باعث افزایش حضور مردم نسبت به گذشته شد. میادین دارای عملکردهای متنوع مانند مغازه‌ها به سبک جدید، کافه‌ها، سینماها، هتل‌ها باعث رواج زندگی شبانه در آن‌ها می‌شود. برای اولین بار زنان در این محل‌ها حضور می‌یافتند (Mirmozafari & Abdollahzadeh Taraf, 2018).

در دوره پهلوی، مسجد نقش خود را به‌عنوان نهاد اجتماعی، آموزشی و سیاسی از دست داد و به محلی صرفاً عبادی محدود شد. برخلاف دوره قاجار که مسجد و تکیه در قلب محله‌ها نقش فعال در ساماندهی روابط اجتماعی داشتند، در دوره پهلوی با افول سنت محله‌محور، نقش مسجد نیز به‌تدریج کمرنگ شد. این روند، بخشی از برنامه سکولاریزاسیون فضاهای شهری بود (Pakzad, 2016). بازار که تا پایان قاجاریه قلب اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی شهر ایرانی بود، در پهلوی با چالش‌های جدی روبه‌رو شد. تخریب بخشی از بازارهای قدیمی، ساخت خیابان‌های جدید در دل بافت بازار (مانند بازار سیداسماعیل تهران) و ورود نهادهای مدرن تجاری مانند فروشگاه‌های زنجیره‌ای، به فروپاشی ساختار یکپارچه بازار سنتی انجامید (Motavalli & Sheikh Azami, 2013). با این حال، در برخی شهرها مانند اصفهان و شیراز، بازار با تطبیق عملکرد خود با صنعت گردشگری، بخشی از حیات خود را حفظ کرد.

یکی از مهم‌ترین تحولات دوره پهلوی، شکل‌گیری فضاهای عمومی جدیدی بود که در ساختار شهرهای سنتی سابقه نداشتند. فضاهایی مانند کافه، سینما، هتل و میدان‌های مجهز به مبلمان شهری، برای نخستین‌بار در میدان‌ها و خیابان‌های اصلی شهر پدیدار شدند. این فضاها عمدتاً مورد استفاده طبقات متوسط و فرادست، به‌ویژه طبقه «روشنفکر فرنگ‌رفته» قرار گرفتند. برای نخستین‌بار، زنان نیز در این فضاها حضور عمومی یافتند و مفهوم «زندگی شبانه شهری» به شکل محدودی در کلان‌شهرها بروز کرد (Mirmozafari & Abdollahzadeh Taraf, 2018).

در مقایسه با دوره‌های پیشین، به‌ویژه صفویه و قاجاریه، فضای عمومی در دوره پهلوی دچار نوعی گسست مفهومی و عملکردی شد. اگرچه در دوره صفویه، فضاهای عمومی چون میدان و خیابان واجد مفهومی آیینی و اجتماعی بودند و در دوره قاجار نیز تکیه‌ها، بازار و محله‌ها همچنان بافت فرهنگی-مذهبی شهر را زنده نگه می‌داشتند، در دوره پهلوی این فضاها به‌تدریج از معنا تهی شده و تابع ساختار قدرت متمرکز دولت مدرن شدند. در واقع، آنچه در دوره‌های قبل بستر پیوند اجتماع، دین و سنت بود، در دوره پهلوی به ابزار نمایش اقتدار، نظم ترافیکی و زیبایی‌شناسی مدرن تبدیل شد. به‌جای میدان‌هایی برای عزاداری یا جشن‌های مردمی، میدان‌هایی با فرم دایره‌ای و کارکرد ترافیکی جای گرفت. به‌جای خیابان‌هایی با کیفیت تفرجگاهی و حضور عمومی، خیابان‌هایی برای عبور خودرو و جداسازی طبقات اجتماعی پدید آمد. این روند، نشان‌دهنده گذار از فضای عمومی به‌مثابه میدان تعامل اجتماعی، به فضای عمومی به‌مثابه ابزار دولت‌سازی مدرن است؛ با این حال، برخی عناصر سنتی مانند بازار یا مسجد، گرچه از نظر نقش تضعیف شدند، اما همچنان به‌عنوان بسترهای مقاومت فرهنگی و نمادهای هویت شهری در برخی مناطق پابرجا ماندند. در جدول زیر تفاوت‌های عملکردی، کالبدی و معنایی فضاهای عمومی در عصر پهلوی با دوره‌های پیشین بررسی شده است.

جدول ۵- بررسی تفاوت‌های کالبدی، معنایی و عملکردی فضاهای عمومی در دوره پهلوی با دوره‌های پیشین

فضاهای عمومی	ویژگی‌های عملکردی	ویژگی‌های کالبدی	ویژگی‌های معنایی
مسجد	محدود شدن به عملکرد عبادی؛ کاهش نقش اجتماعی و سیاسی	کالبد همچون گذشته، محصور شده توسط ساختمان‌های بلندمرتبه	کاهش خوانایی شهری؛ تضعیف نقش هویتی و نشانه‌ای در شهر
تکیه	تداوم برگزاری آیین‌های مذهبی؛ تضعیف نقش محوری در محله	صحن مسجد، صحن امامزاده، بخشی از یک‌خانه یا به صورت‌های مختلف دیگر عموماً به‌صورت مستطیل شکل	حفظ پایداری اجتماعی در مقیاس خرد؛ استمرار حافظه آیینی
میدان	تبدیل به گره ترافیکی افت کارکرد تعاملی شکل‌گیری کاربری‌های مدرن اطراف میدان (کافه‌ها، سینما، هتل و ...)	تبدیل شدن به فلکه یا هندسه‌ای به شکل دایره‌ای ایجاد فضای سبز و فواره در وسط میادین	استفاده محدود توسط طبقات متوسط و بالادست جامعه؛ کاهش فراگیری اجتماعی
بازار	ادامه بخشی از فعالیت‌های سنتی؛ رقابت با فضاهای مدرن تجاری	گسیختگی کالبدی؛ نفوذ خیابان‌ها به بافت بازار	تضعیف جایگاه اقتصادی-اجتماعی؛ تقلیل به نقش نمادین یا توریستی
خیابان	کارکرد صرفاً ترافیکی؛ حذف تعاملات اجتماعی	خیابان‌ها مستقیم و عریض محصور شده با جداره‌های متنوع و ناهمگون	کاهش سرزندگی؛ از بین رفتن فضاهای گفت‌وگو و حضور انسان

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

تحولات فضاهای عمومی در دوره انقلاب اسلامی (۱۳۵۷ هجری شمسی تاکنون)

پس از پیروزی انقلاب اسلامی، انتظار می‌رفت که ساختار شهر ایرانی به سمت احیای ارزش‌های اسلامی چون عدالت فضایی، مشارکت اجتماعی و برابری حرکت کند. با این حال، آنچه در عمل اتفاق افتاد، تداوم بسیاری از الگوهای کالبدی و برنامه‌ریزی‌شده دوران مدرن غربی بود که موجب شد فضاهای عمومی از اهداف اولیه فاصله بگیرند (Atashinbar, & Motadayen, 2018). در این بخش، تحولات فضاهای عمومی در پنج فضای کلیدی (خیابان، میدان، مسجد، بازار و تکیه/حسینیه) در سه بعد کالبدی، عملکردی و معنایی بررسی می‌شود.

انقلاب اسلامی از منظر تحولات شهر و شهرنشینی نقطه عطفی در تحولات کالبدی و عملکردی، همچنین اقتصادی و اجتماعی جوامع شهری به شمار می‌آید. اگر نگاهی به عوامل مؤثر در انقلاب اسلامی ایران بیاندازیم متوجه می‌شویم که در ایران برخلاف غرب که نظرات جامعه مدنی در «کافه‌ها» و «سالن‌های مهمانی» تجلی پیدا کرد (Kamali, 2002)، مخالفت اجتماعی علیه دولت در مجامع عمومی مثل مساجد، مدرسه‌ها، حمام‌های عمومی، منبرها و بازار آشکار شد و در مراسم مذهبی، تعزیه‌ها و عزاداری‌ها خود را نشان می‌داد (Kamali, 2002). بدین ترتیب، می‌توان گفت که جامعه مدنی در ایران، بر پایه دو گروه متنفذ، یعنی علمای شیعه و بازاری‌های سنتی استوار بود. این دو گروه با پیوندهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی که با یکدیگر داشتند، توانستند در تحولات سیاسی و اجتماعی ایران نقش سرنوشت‌ساز را ایفا کنند (Kamali, 2002).

بازار بعد از انقلاب شاهد تغییراتی بود من جمله اینکه: در مقایسه با قبل از انقلاب، بسیاری از بازاری‌ها فرایض دینی خود را در محله‌ها برگزار می‌کردند تا در صنف و محیط بازار. آن‌ها بیشتر ترجیح می‌دهند که در پستوی حجره و یا در خانه نماز بگذارند تا در صنف جماعت بازاری همچنین بی‌ثباتی نرخ ارز و ورود فعالان جدید به بازار به کاهش و تضعیف معاملات اجتماعی در بازار منجر شده است و بخشی از بازار نیز در مقایسه با قبل از انقلاب، دولتی شده است و این دولتی شدن فعالیت‌های بازار به تضعیف توانایی بازار برای حفظ پیوندهای چندوجهی و افقی منجر شده است. پس از انقلاب اسلامی، بسیاری از مکان‌های تجمع مثل گرمابه‌ها، زورخانه‌ها و غذاخوری‌ها تعطیل شدند. طبق یک گزارش در اواخر سال ۱۳۵۷ تعداد ۳۵۰۰ قهوه‌خانه در تهران وجود داشت. این رقم در سال ۱۳۶۷ به هزار عدد رسید؛ یعنی دیگر زندگی اقتصادی و اجتماعی در بازار با همدیگر جوش نمی‌خورد (Hosseinzadeh Formi & Mo'tamedi, 2011). در واقع در مقایسه با دوره‌های قبلی از جنبه ویژگی‌های کالبدی بازارهای سنتی دچار فرسودگی و گسیختگی فضایی شده‌اند. بخشی از کالبد آن‌ها تخریب یا به مراکز تجاری جدید متصل شده است (Hosseinzadeh Formi & Mo'tamedi, 2011). از منظر عملکردی فعالیت اقتصادی ادامه دارد، اما کارکردهای اجتماعی و آیینی بازار تقریباً از بین رفته است. حتی نماز جماعت بازار که پیش‌تر جاری بود، در خانه‌ها یا حجره‌ها محدود شده است و از منظر معنایی بازار که زمانی بستر عدالت اقتصادی و ارتباط چهره به چهره مردم و علما بود، اکنون در بسیاری موارد با منطق سود و رقابت تجاری اداره می‌شود و دیگر واجد نقش هویتی و فرهنگی پیشین نیست.

در سال‌های پس از پیروزی انقلاب اسلامی اقدامات نهایی برای تخریب مفهوم تاریخی خیابان صورت پذیرفت. علیرغم این انتظار که شعارهای انقلاب می‌بایست برای احیای ارزش‌های اصیل فرهنگی و تاریخی ملت در مظاهر تمدن جلوه‌گر شود، نشانه‌ای از دگرگونی روند زوال معنایی خیابان در ایران پس از انقلاب دیده نمی‌شود. در مقابل، تأکید زیادی از سوی رهبران کشور برای استقلال‌طلبی در بعد سیاسی آن صورت گرفت که جنگ و تحریم‌های اقتصادی تبعات آن بود. در عین حال شهرهای ما همچنان با قواعد طرح‌های جامع و رویکردهای مدرنیستی که خیابان را حتی در عنصر رابط عناصر شهری نیز نمی‌دید اداره شد و تدریجاً خیابان با شکستی بی‌سابقه در مفهوم خود، تنها به‌عنوان یک کالبد که نقش عبور و انتقال ترافیک سواره و نه مکث پیاده را تسهیل می‌کند شناخته شد و مورد بهره‌برداری قرار گرفت (Atashinbar, & Motadayen, 2018). در مقایسه با دوره‌های پیشین در بعد کالبدی، خیابان در این دوره ادامه مسیر مدرنیستی دوره پهلوی بود؛ مستقیم، عریض، خودرومحور و فاقد طراحی برای توقف و تعامل انسانی. طرح‌های جامع شهری همچنان بر اساس منطق کالبدگرایی غربی پیش رفتند و خیابان‌ها به‌جای ابزار حضور مردمی، به کانال عبور وسایل نقلیه بدل شدند (Atashinbar, & Motadayen, 2018). در بعد عملکردی نقش اجتماعی و فرهنگی خیابان از بین رفت. درحالی‌که خیابان در دوره پهلوی نماد مدرنیته بود، در انقلاب به ابزاری برای تظاهرات مقطعی تبدیل شد، اما پس از آن، نقش کنش‌گرانه خود را از دست داد و عملکردی صرفاً انتقالی یافت. در بعد معنایی خیابان دیگر بستر تعامل انسانی نبود و از معنای جمعی و تاریخی تهی شد. حاکمیت نیز نقشی در احیای محتوای اجتماعی خیابان ایفا نکرد، بلکه با تداوم سیاست‌های کالبدی گذشته، به این روند دامن زد.

در دوران بعد از انقلاب همانند دوره پیشین، بسیاری از عملکردهای کلاسیک میادین به بناها منتقل شده است و به علت وضعیت و موقعیت فعلی، نمی‌توان عملکردهای گوناگون اجتماعی دوران گذشته را از آن انتظار داشت. آنچه امروزه در مورد میدان‌های شهری مطرح است چگونگی فرم، نوع استفاده و پیوند آن‌ها با بافت شهری است؛ درحالی‌که اکثر میدان‌های نوساز شهری در ایران فاقد طراحی صحیح برای این ویژگی‌ها

است و تنها از جنبه معماری قابل بررسی است و بیشتر، محوطه‌ای است که به آن میدان اطلاق می‌شود و در عمل به اشغال وسایل نقلیه درآمده و به کلی تغییر شکل یافته است. درکی که اکنون از میدان وجود دارد همانی است که در ذهن همگان و به طور یکسان از تقاطع چند خیابان که فضایی در میانه آن برای تفکیک حرکت سواره پدید آمده و با ترکیبی از پوشش گیاهی، آب‌نما و فواره شکل می‌گیرد و هیچ ارتباط معقولی با انسان، حرکت انسانی و حضور معنی‌دار انسان برقرار نمی‌سازد. میدان بدون حضور مؤثر و امن انسان و به منظوری معین معنی خارجی ندارد و حضور انسان در این فضای میانی تقاطع‌ها نه دارای معنی است، نه مؤثر است و نه امن. در مقایسه با دوره‌های پیشین از منظر کالبدی میادین جدید، اغلب فرم هندسی ساده (دایره یا بیضی) داشته و مرکز آن‌ها به آب‌نما و فضای سبز محدود شده است و هیچ نشانی از ساختار مشارکتی یا آیینی در طراحی آن‌ها نیست (Motavalli & Sheikh Azami, 2013). در بعد عملکردی میدان‌ها عملکردهای اجتماعی خود را از دست داده‌اند و کنش‌های فرهنگی به مکان‌هایی دیگر منتقل شده‌اند (مانند سالن‌های بسته، حسینیه‌ها و مصلی‌ها) و حضور ماشین بر انسان غلبه دارد. از نظر معنایی نیز برخلاف میدان‌های صفوی که مرکز مشارکت اجتماعی و تعامل دولت-ملت بودند، میدان‌های امروزی فاقد حس تعلق و هویت‌اند؛ مشارکت مردم در آن کم‌رنگ و صرفاً بصری است.

بعد از انقلاب اسلامی مکان‌ها با صیغه شرعی، مسجد شمرده می‌شوند و نمازگزار در درجه نخست اهمیت است و حاکم و رعیت اصولاً در آن یکسان‌اند؛ نمی‌توان نمازگزاری را از حضور در مسجد یا نقاط خاصی از فضای عمومی آن، منع کرد و حتی مؤمنان غیر نمازگزار را نیز- در صورت عدم تزامم با نماز- نمی‌توان مورد تعرض قرار داد؛ به این ترتیب اگر کسی با اموال و دارایی خود نیز مسجدی را بنا کند، با حکم کلی «أن المساجد لله»، قادر به اعمال حاکمیت در فضای آن نیست. در مقابل این ویژگی، می‌توان نمونه‌ای مانند «میدان - حسینیه»ها را مورد نظر قرار داد که در آن، هر «غرفه» می‌تواند متعلق به یک خاندان، فرقه یا قشر اجتماعی باشد (Abbasi, 1992- Janbollahi Firoozabadi, 1987). از جمله در مورد میدان، این تقسیمات را جانب الهی به تفصیل ذکر می‌کند، اهمیت این امر تا حدی است که اساساً می‌توان تکیه-حسینیه را (حداقل در مورد کارکرد عزاداری و آیینی) از حوزه فضاهای عمومی و شهری خارج کرد. در واقع، این فضاها در عمومی‌ترین شکل خود (میدان - حسینیه‌ها) بعضاً متعلق به یک «محله» یا بخشی معین از شهر و جزئی از هویت آن است. تحقیقات نشان می‌دهد طبقه‌ای و حتی شخصی بودن فضای عزاداری‌ها، در سایر انواع تکایا، کاملاً واضح است (Nari Qomi, 2016). در مقایسه مسجد با دوره‌های پیشین می‌توان گفت از نظر کالبدی، کالبد سنتی حفظ شده، اما اغلب با بلندمرتبه‌سازی اطراف، محصور و کم‌نمای شده است. از نظر عملکردی برخلاف نقش سیاسی و اجتماعی مساجد در دوران انقلاب، در سال‌های بعد عملکرد آن به طور تدریجی محدود به امور عبادی شد. آیین‌های جمعی مانند تظاهرات و عزاداری‌ها به فضاهایی مثل مصلی‌ها و حسینیه‌ها منتقل شدند. از نظر معنایی نیز بر خلاف فقه اسلامی، برخی مساجد به قلمرو گروه‌های خاص بدل شده‌اند و اصل برابری فضایی دینی در برخی موارد نقض شده است (Abbasi, 1992).

بعد از شروع این دوره، حسینیه‌هایی به صورت فضایی منفک از مسجد یا حتی در کنار آن برای مراسم عاشورایی اختصاص یافت. می‌توان علل شکل‌گیری این حسینیه‌ها را به دلیل عدم تناسب کاربری کالبد و یا تحولات اجتماعی فرهنگی دانست. مواردی چون عدم تناسب مسجد با کاربری‌های نمایشی، احکام و منزلت خاص مکانی مسجد در شریعت اسلامی و بی طبقه بودن فضای اجتماعی مسجد دانست (به نقل ناری قمی، ۱۳۹۴). همچنین از دیگر فضاهای عمومی که بعد از انقلاب به وجود آمد می‌توان به مصلی‌ها اشاره کرد. در واقع در مقایسه با دوره‌های پیشین از جنبه کالبدی تکیه‌های عمومی جای خود را به حسینیه‌های نیمه‌خصوصی و خانوادگی داده‌اند که معمولاً در فضاهای بسته و تفکیک شده از بدنه شهر ساخته می‌شوند. از نظر عملکردی بسیاری از آیین‌های جمعی از فضاهای باز مانند میدان و خیابان به این فضاها منتقل شده‌اند. این امر ضمن حفظ سنت آیینی، موجب خصوصی‌سازی بخش زیادی از مناسک شده است (Nari Qomi, 2016) و از نظر معنایی تکیه و حسینیه، به‌ویژه در شکل جدید خود (میدان-حسینیه)، گاه به فضای مختص گروه، طایفه یا طبقه خاصی تبدیل شده‌اند. این روند با روح جمع‌گرایانه و مشارکتی فضای عمومی اسلامی در تضاد است.

در مجموع، تحلیل فضاهای عمومی در دوره پس از انقلاب اسلامی نشان می‌دهد که با وجود ظرفیت‌های ارزشی، فرهنگی و دینی موجود در گفتمان انقلاب، روند تحولات شهری در بسیاری از موارد متأثر از تداوم الگوهای کالبدی و برنامه‌ریزی دوره‌های پیشین بوده است. در مقایسه با دوره صفوی که فضاهای عمومی در هم‌پوشانی با ساختارهای مذهبی و آیینی معنا می‌یافتند، یا دوره قاجار که عناصر محلی و مشارکت اجتماعی همچنان در بافت شهری دیده می‌شد، فضای عمومی در دوره معاصر با چالش‌هایی در زمینه بازتعریف کارکرد، ساختار و معنای خود مواجه شده است. فضاهایی چون خیابان، میدان، بازار و مسجد که پیش‌تر بسترهای کنش‌های اجتماعی و مذهبی بودند، امروزه بیشتر تحت تأثیر رویکردهای کالبدی یا کارکردهای اقتصادی و ترافیکی شکل گرفته‌اند. با این حال، این وضعیت نه الزاماً نشانه‌ی واگرایی، بلکه می‌تواند فرصتی برای بازاندیشی در سیاست‌گذاری فضایی با هدف ارتقای عدالت شهری، مشارکت اجتماعی و تقویت حس تعلق در چارچوب مبانی اسلامی و ایرانی باشد. در

نتیجه، به نظر می‌رسد میزان تطابق فضای عمومی در دوره پس از انقلاب اسلامی با الگوی آرمانی فضای عمومی اسلامی-ایرانی، با وجود برخی تلاش‌ها و ظرفیت‌های موجود، هنوز به نقطه مطلوب نرسیده است. در برخی عرصه‌ها، چالش‌هایی در حوزه عملکرد، معنا و کیفیت کالبدی فضاها مشاهده می‌شود که می‌تواند نشانه نیاز به بازنگری در سیاست‌های فضایی و برنامه‌ریزی شهری باشد. تحقق الگوی بومی فضای عمومی اسلامی مستلزم توجه بیشتر به نقش مردم، ارتقای کیفیت مشارکتی فضا و بهره‌گیری سنجیده از تجارب سنتی در کنار پاسخ‌گویی به نیازهای معاصر است.

جدول ۶- بررسی تفاوت‌های کالبدی، معنایی و عملکردی فضاهای عمومی در دوره انقلاب اسلامی با دوره‌های پیشین

فضاهای عمومی	ویژگی‌های عملکردی	ویژگی‌های کالبدی	ویژگی‌های معنایی
مسجد	نقش آموزش مذهبی بدون قدرت سیاسی	کالبد همچون گذشته اما در محاصره ساختمان‌های بلند و ناهماهنگ	حفظ هویت دینی، ایجاد حس تعلق و بازگشت به اصل خویش عدم ایجاد خوانایی در شهر به دلیل محصور شدن با ساختمان‌های بلندمرتبه
حسینیه	محل برگزاری مراسم عزاداری	ساخت به صورت منفک یا در کنار مسجد؛ با فرم نیمه‌خصوصی	ایجاد پایداری اجتماعی
میدان	تبدیل به گره ترافیکی نامناسب برای افراد پیاده و تعاملات اجتماعی شکل‌گیری کاربری‌های مدرن اطراف میدان (کافه‌ها، سینما، هتل و ...)	تبدیل شدن به فلکه با هندسه‌ای به شکل دایره‌ای ایجاد فضای سبز و فواره در وسط میدان، طراحی فاقد مقیاس انسانی، اشغال توسط ترافیک	فقدان سرزندگی و حس تعلق؛ تبدیل به فضای بی‌معنا برای انسان
بازار	ادامه فعالیت‌ها و کارکردهای گذشته	گسیخته شدن شکل عمومی و بافت بازار	دارای اهمیتی کمتر نسبت به گذشته، کالایی شدن و حذف تدریجی حافظه اجتماعی
خیابان	حذف تعامل اجتماعی؛ تمرکز بر نقش ترافیکی و کارکرد انتقال	عریض، مستقیم، بدون فضاهای مکث یا ارتباط پیاده، محصور شده با ساختمان‌های متنوع	عدم وجود سرزندگی و پویایی، تهی‌شدگی از کنش جمعی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

شهر اسلامی، از ابتدای ظهور اسلام تاکنون، همواره یکی از بسترهای مهم بروز ارزش‌های اجتماعی، عبادی و فرهنگی بوده است. در ایران، این تأثیرگذاری از قرون اولیه هجری آغاز و در طی دوره‌های تاریخی مختلف ادامه یافته است. این پژوهش با هدف تحلیل تطورات فضاهای عمومی در چهار دوره پس از اسلام (صفویه، قاجار، پهلوی و انقلاب اسلامی تاکنون) تلاش کرد تا میزان تطابق این فضاها با الگوی فضای عمومی مطلوب در اندیشه اسلامی را ارزیابی کند. در راستای پاسخ به سؤال پژوهش که در رابطه با فضاهای عمومی مطلوب از منظر اسلام است، چنین به دست آمد که در اسلام، فضاهای عمومی مطلوب فضاهایی‌اند که دسترسی برابر، کارکردهای اجتماعی و مردمی، قابلیت حضور و تعامل و تعلق جمعی را برای تمامی شهروندان فراهم کنند. یافته‌های پژوهش نشان داد که دوره صفویه، به دلیل ایجاد فضاهایی مانند چهارباغ، میدان نقش جهان و توسعه میدانی آیینی، بیشترین تطابق را با مؤلفه‌های فضای عمومی اسلامی داشته است. در مقابل، در دوره پهلوی، با رشد الگوهای مدرنیستی و اولویت‌دادن به ترافیک و زیبایی‌شناسی غربی، فاصله معناداری با این مؤلفه‌ها شکل گرفت. دوره قاجار نیز نوعی تداوم سنت صفوی با برخی نشانه‌های تغییر بود و در دوره معاصر (پس از انقلاب اسلامی)، اگرچه شعارهای انقلاب اسلامی ظرفیت‌های بازگشت به الگوی اسلامی را داشت، اما به دلیل ادامه ساختارهای قبلی و برخی چالش‌های مدیریتی و کالبدی، این تطابق به‌طور کامل محقق نشد. از مهم‌ترین چالش‌های فضاهای عمومی کنونی می‌توان به تجاری‌شدن فضاها، کاهش نقش اجتماعی میدان و خیابان، تضعیف پیوندهای فرهنگی در بازار و انتقال آیین‌ها به فضاهای بسته و نیمه‌خصوصی اشاره کرد. در عین حال، حضور ظرفیت‌هایی همچون مساجد، تکیه‌ها، مصلی‌ها و مناسبت‌های دینی، نشان می‌دهد که امکان تقویت الگوی اسلامی-ایرانی فضا همچنان وجود دارد؛ بنابراین، فضاهای شهری امروز ایران برای نزدیک‌تر شدن به الگوی اصیل فضای عمومی اسلامی و پاسخ‌گویی به نیازهای نوین شهروندان، نیازمند تحولی هدفمند، متوازن و چندبعدی هستند. این تحول باید در سه سطح کالبدی، عملکردی و معنایی به‌صورت هم‌افزا و نظام‌مند دنبال شود:

۱- در بعد کالبدی: طراحی فضاهای عمومی باید با تأکید بر مقیاس انسانی، دعوت به توقف و تعامل چهره‌به‌چهره انجام گیرد. خیابان‌ها، میدانی، فضاهای باز شهری و پیاده‌راه‌ها نباید صرفاً گذرگاه خودرو یا فضای خنثی باشند، بلکه باید به محیط‌هایی تبدیل شوند که امکان مکث،

مشارکت، برگزاری مراسم و تعامل اجتماعی در آن فراهم باشد. این مهم مستلزم بازنگری در ضوابط طراحی خیابان‌ها و میدانی، اولویت‌دادن به طراحی مشارکتی با شهروندان و گنجاندن فضاهای قابل استفاده برای گروه‌های مختلف سنی، جنسی و اجتماعی است.

۲- در بعد عملکردی: فضاهای عمومی باید از کارکردهای صرف کالبدی یا تزئینی فاصله گرفته و بیشتر به فعالیت‌های اجتماعی، فرهنگی، آیینی، مذهبی و محلی مجهز شوند. این کار از طریق برنامه‌ریزی برای رویدادهای فرهنگی و مذهبی در میدان‌ها و پارک‌ها (مانند شب‌های فرهنگی، نمایش‌های سنتی، آیین‌های مذهبی محله‌محور)، تخصیص فضاهای عمومی برای تعامل محله‌ای (کتابخانه محله، چاپخانه فرهنگی، مراکز مشاوره اجتماعی) و تلفیق خدمات شهری با فضاهای عمومی (مانند کلاس‌های آموزشی، جشنواره‌های مردمی، بازارهای فصلی) قابل تحقق است.

۳- در بعد معنایی: بعد معنایی ناظر بر احیای حس تعلق، احترام به کرامت انسانی و تقویت پیوند شهروندان با فضاهای شهری است. فضاهای عمومی باید برای همه شهروندان صرف‌نظر از جنسیت، طبقه اجتماعی، قومیت یا اعتقادات، قابل دسترس، ایمن و برخوردار از شأن اجتماعی باشند. سیاست‌گذاران باید اصل برابری در استفاده از فضاهای مذهبی و شهری را در دستور کار قرار دهند، با پرهیز از اختصاصی‌سازی فضاهای، به همگانی‌سازی میدان‌ها، بوستان‌ها و مساجد کمک کنند و از طراحی‌هایی که تنها افشار خاص را جذب می‌کنند (مانند فضاهای لوکس یا تجاری‌شده) فاصله بگیرند.

بدون شک تحقق تحول در فضاهای عمومی شهری بدون مشارکت و تعامل میان نهادهای مختلف ممکن نخواهد بود. مدیریت شهری، به‌ویژه شهرداری‌ها، در خط مقدم این فرآیند قرار دارند و با بازنگری در طرح‌های توسعه شهری، به‌روزرسانی ضوابط طراحی و بازآفرینی فضاهای نیمه‌فعال می‌توانند نقش اساسی در بازگرداندن پویایی به فضاهای عمومی ایفا کنند. نهادهای فرهنگی و دینی نیز با بازخوانی نقش تاریخی مسجد، مصلی و حسینیه به‌عنوان فضاهای مشارکت‌محور، می‌توانند زمینه‌ساز بازتعریف معنای فضا در چارچوب جهان‌بینی اسلامی باشند. در این میان، طراحان و مشاوران شهری وظیفه دارند با درک شرایط بومی، تلفیقی سنجیده از اصول طراحی ایرانی-اسلامی و نیازهای معاصر را در پروژه‌ها لحاظ کنند. دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی نیز می‌توانند با تولید دانش بومی و تربیت نیروهای متخصص در حوزه شهرسازی انسان‌محور، این روند را پشتیبانی علمی کنند. در نهایت، سازمان‌های مردم‌نهاد و خود شهروندان باید به‌عنوان صاحبان اصلی فضا، در فرآیند تصمیم‌سازی و اجرا مشارکت واقعی داشته باشند تا فضاهای عمومی، نه صرفاً بر اساس نقشه‌های از بالا، بلکه با درک نیازهای از پایین شکل گیرند.

References:

- Abbasi, M. (1992). The history of Takayas and mourning rituals in Qom (Vol. 1 of the History of Qom). <https://noorlib.ir/book/info/137431/> [In Persian]
- Abbaszadeh, Sh., & Gohari, H. (2014). Meaning-oriented spaces and social squares in Islamic urbanism: The missing element (interactive spaces) in today's Iranian-Islamic metropolises. *Journal of Sustainable City*, 1(1), 164–191. <https://ensani.ir/file/download/article/20161023141644-10068-8.pdf> [In Persian]
- Ahari, Z. (2015). Identification of the secondary structure of Iranian cities during the Qajar era. *Honar-ha-ye Ziba: Architecture and Urban Planning*, 20(2), 23–34. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2015.56715> [In Persian]
- Ameli, J. M. (2009). *Islamic city*. Mashhad: Cultural and Recreational Organization of Mashhad Municipality. https://opac.nlai.ir/opac-prod/search/briefListSearch.do?command=FULL_VIEW&id=2592441&pageStatus=0&sortKeyValue1=&sortKeyValue2= [In Persian]
- Atashinbar, M., & Motadayen, H. (2018). The decline of the spiritual dimension of streets in Iran (from ancient times to the present). *Bagh-e Nazar*, 15(67), 71–80. <https://doi.org/10.22034/bagh.2018.80615> [In Persian]
- Babaie, S. (2008). *Isfahan and Its Palaces: Statecraft, Shi'ism and the Architecture of Conviviality in Early Modern Iran*. Edinburgh University Press
- Bani Masoud, A. (2009). *Contemporary Iranian architecture: Between tradition and modernity*. Tehran: Honar Memari Gharne. <https://www.gisoom.com/book/1637265/> [In Persian]
- Benacer, H., Golkar, K., & Aouissi, B. K. (2022). Public spaces as a palimpsest of city layers: The case of Baharestan Square in Tehran (Iran). *Journal of the Geographical Institute Jovan Cvijic SASA*, 72(3), 341–353. <https://doi.org/10.2298/IJGI2203341B>
- Careri, G. (1969). Careri's travelogue (Trans. A. Nakhjavani & A. Karang). Tabriz: East Azerbaijan Department of Culture and Arts. <https://noorlib.ir/book/info/3238/%D8%B3%D9%81%D8%B1%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87-%DA%A9%D8%A7%D8%B1%D8%B1%DB%8C> [In Persian]
- Carmona, M. (2022). *Public Places Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design*. Routledge. <https://www.routledge.com/Public-Places-Urban-Spaces-The-Dimensions-of-Urban-Design/Carmona/p/book/9781138067783?srsId=AfmBOoqM0RvDadV4d3Rub5QzKcrmpyW1ZMv10u9aINTsyzRcDiTDM0Vv>

- Chardin, J. (1995). *Safarneme- ye Chardin* [Travels of Chardin]. Volume IV. Translated to Persian by Eghbal Yaghmayi. Tehran: Toos.3. <https://www.gisoom.com/book/11040916/>
- Della Valle, P. (1969). *Safarneme- ye Pietro Della Valle* [Travels of Pietro Della valle]. Translated by Shoaedin Shafa. Tehran: Bongah. <https://www.iranketab.ir/book/59653-the-travels-of-pietro-della-valle> **[In Persian]**
- Duderija, A., & Rane, H. (2019). *Islam and Muslims in the West: Major Issues and Debates*. Palgrave Macmillan. DOI:10.1007/978-3-319-92510-3
- Ghavimi, A. M., Haghighat Nayini, G., Gharayi Fathabadi, F., & Habibi, M. (2019). A Comparative study of the constituent factors of publicness in urban spaces in Iranian Islamic and Western cities. *Islamic Civilization History Research Journal* (Articles and Reviews), 52(2), 257–288. <https://sid.ir/paper/381694/fa> **[In Persian]**
- Ghodrati, F., & Moghimi, L. (2015). Reviving the social role of the Sabze Meydan in the historical context of Tehran. *Haft Shahr*, 47(4). <https://civilica.com/doc/413718/> **[In Persian]**
- Habermas, J. (1989). *The Structural Transformation of the Public Sphere*. MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/9780262581080/the-structural-transformation-of-the-public-sphere/>
- Habibi, S. M. (1999). *From Shar to Shahr*. Tehran: University of Tehran. https://press.ut.ac.ir/book_1101/ **[In Persian]**
- Haghighi Boroujeni, S., & Rahrovi Poudeh, S. (2020). Metamorphosis in Iranian collective space until the end of the Safavid era. *Research Journal of the History of Islamic Civilization*, 53(2), 367–398. [10.22059/jhic.2021.307406.654165](https://doi.org/10.22059/jhic.2021.307406.654165) **[In Persian]**
- Hakim, B. S. (2002). *Arab-Islamic cities: Principles of urban planning and architecture*. Tehran: Ministry of Culture and Islamic Guidance, Organization for Printing and Publishing. <https://library.art.ac.ir/inventory/405/15601.htm>
- Harvey, D. (2012). *Rebel Cities: From the Right to the City to the Urban Revolution*. Verso. <https://www.versobooks.com/eng/products/2236-rebel-cities?srltid=AfmBOoqzVRl6arwuJKdHwtYDq21cY5W-Dwka9iT07qB16dVM96byzcL4>
- Hosseinzadeh Formi, M., & Mo'tamedi, Z. (2011). A reflection on the bazaar: A study of changes in the bazaar during the first decade after the Islamic Revolution. *Islamic Revolution Studies*, 8(26), 169–198. <https://sid.ir/paper/126732/fa> **[In Persian]**
- Janbollahi Firoozabadi, M. S. (1987). The influence of religious sites on urban fabric. In *Anthropology Papers Collection*. 3, 1–29. Tehran: Anthropology Center of the Cultural Heritage Organization of Iran. https://journal.richt.ir/index.php?slc_lang=fa&sid=4 **[In Persian]**
- Kamali, M. (2002). *Civil society, state, and modernization in Iran* (Trans. K. Pouladi). Tehran: Center for the Revival of Islam and Iran. <https://st.pooyeshfekri.com/books/book13.pdf> **[In Persian]**
- Kampfer A. (1982). *Safarneme- ye Kampfer* [Travels of Kampfer]. Translated by Keykavoos Jahandari. Tehran: Kharazmi. <https://www.iranketab.ir/book/89070-%E2%80%AD%E2%80%8Eam-hofe-des-persischen-grosskonigs> **[In Persian]**
- Lefebvre, H. (1991). *The Production of Space*. Blackwell. https://monoskop.org/images/7/75/Lefebvre_Henri_The_Production_of_Space.pdf
- Madanipour, A. (2020). Public Space: Notes on Why It Matters. *Urban Design International*, 25(1), 1–3. <https://ideas.repec.org/a/taf/cjudxx/v29y2024i6p755-756.html>
- Mashhadizadeh Dehaghani, N. (1998). *An analysis of the characteristics of urban planning in Iran* (2nd ed.). Tehran: Iran University of Science and Technology Press. <https://agahbookshop.com> **[In Persian]**
- Masoudi Nejad, R. (2021). *The Rite of Urban Passage: The Spatial Ritualization of Iranian Muharram Processions*. Berghahn Books. <https://doi.org/10.3167/9781785339769>
- Mirmozafari, H., & Abdollahzadeh Taraf, A. (2018). Revisiting the urban design principles of squares formed during the First Pahlavi period. *Bagh-e Nazar Monthly*, 15(61), 25–38. [10.22034/bagh.2018.63861](https://doi.org/10.22034/bagh.2018.63861) **[In Persian]**
- Mitchell, D. (2003). *The Right to the City: Social Justice and the Fight for Public Space*. Guilford Press. <https://erikafontanez.com/wp-content/uploads/2017/09/mitchell-the-right-to-the-city.pdf>
- Motavali, S., Sadroddin, & Sheikh Azami, A. (2013). The evolution of traditional urban spaces in Iranian- Islamic cities: From pre-modernism to postmodernism. *Iranian-Islamic City Studies*, (14), 51–62. <https://sid.ir/paper/177395/fa> **[In Persian]**
- Motavalli, S., & Sheikh Azami, A. (2013). The transformation of traditional urban spaces in Iranian-Islamic cities: From pre-modernism to postmodernism. *Iranian-Islamic City Studies*, (14), 51–62. <https://sid.ir/paper/177395/fa> **[In Persian]**
- Naghi Zadeh, M. (2008). *Islamic city and architecture*. Tehran: Mani Publishing. <https://www.gisoom.com/book/1583873> **[In Persian]**
- Naghi Zadeh, M. (2015). Pattern, foundations, pillars, attributes, and principles of the Islamic city. *Firuzeh-e-Islam: Journal of Islamic Architecture and Urbanism Research*, 1(1), 63–80. [10.29252/ciauj.1.1.63](https://doi.org/10.29252/ciauj.1.1.63) **[In Persian]**
- Nari Qomi, M. (2016). Physical patterns of Hosseinihs: Origins and developments. *Iranian Architecture Studies*, 9, 25-45. https://jias.kashanu.ac.ir/article_111757_7f8bdc3f05aae1e2c6bfeed04dcfac0.pdf
- Nasr, S. H. (1987). *Islamic Science: An Illustrated Study*. World Wisdom. <https://www.amazon.com/Islamic-Science-Seyyed-Hossein-Nasr/dp/1567443125>
- Olearius, Adam .1984. *Travelogue of Adam Olearius*, Ebtekar Publishing and Cultural Organization, Tehran - Iran. <https://noorlib.ir/book/info/10867/> **[In Persian]**
- Pakzad, J. (2016). *The history of city and urbanization in Iran* (Qajar and Pahlavi periods). Tehran: Armanshahr. <https://www.gisoom.com/book/11251988> **[In Persian]**

- Radwan, A. H. (2021). The Mosque as a Public Space in the Islamic City: An Analytical Study of Architectural & Urban Design of Contemporary Examples. *Journal of Architecture, Arts and Humanistic Science*, 6(30), 1–15. doi: [10.21608/mjaf.2020.35199.1712](https://doi.org/10.21608/mjaf.2020.35199.1712)
- Rahnamaei, M. T., & Shah Hosseini, P. (2007). The process of formation and growth of Iranian cities. *Political-Economic Information Journal*, (337), 220–231. <http://noo.rs/IgeUY/> [In Persian]
- Salehi, M., Taheri, S., & Shabani, A. (2023). Regenerating historical districts through tactical urbanism: A case study of Sarpol neighborhood in Isfahan Province, Iran. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/375200224>
- Samadi, A., & Saket Hasanlouei, M. (2025). Assessing the drivers of place attachment and their impact on the quality of urban life: A prospective study in the historical area of Urmia city. *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 2(4), 100-114. [10.30466/grfs.2025.55821.1077](https://doi.org/10.30466/grfs.2025.55821.1077) [In Persian]
- Shahbazi Shiran, H. (2015). Urban space configuration during the Qajar era. Paper presented at the National Conference on Indigenous Architecture and Urbanism of Iran. <https://civilica.com/doc/545010/> [In Persian]
- Soja, E. W. (2019). *My Los Angeles: From Urban Restructuring to Regional Urbanization*. University of California Press. <https://www.amazon.com/My-Los-Angeles-Restructuring-Urbanization/dp/0520281748>
- Soltanzadeh, H. (2010). *The Structure of Iranian Historical Cities*. Tehran: Iran Urban Planning Publishing [In Persian]
- Stanek, L. (2020). *Architecture in Global Socialism: Eastern Europe, West Africa, and the Middle East in the Cold War*. Princeton University Press. DOI:10.15201/hungeobull.71.1.7
- Tonekaboni, B., Shahabian, P., & Modiri, A. (2017). A study and analysis of socio-cultural changes and transformations in today's urban public spaces of Tehran. *Journal of Cultural Sociology Studies*, 8(4), 133–158. <https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1412366/> [In Persian]
- Van Oostrum, M. (2023). Retrofitting Public Space: Pathways for Adding Public Spaces in Existing Urban Fabric. *The Journal of Public Space*, 8(2), 87–110. <https://doi.org/10.32891/jps.v8i2.1773>
- Zamani, A., & Besharatifar, S. (2025). An analysis of future strategies influencing the development of industrial cities in Iran (Case Study: Bandar Mahshahr City). *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 3(3), 62- 79. [10.30466/grfs.2025.56271.1132](https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56271.1132) [In Persian]



COPYRIGHTS



© Authors retain the copyright and full publishing rights. This is an open access article under the CC BY-NC license:

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

Publisher: Urmia University.

Delineating an alternative future for Iran's informal settlements in the face of climate change and digital transformations: A case study using participatory scenario-making method (Bagh Neshat neighborhood of Qazvin city)

Seyed Hamed Ghafelebashi¹, Einollah Keshavarz Tork²

1- PhD student in Urban Planning, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2- Associate Professor, Future Studies Department, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Received:

2025/10/18

Accepted:

2025/11/08

pp:

40- 58

Keywords:

Foresight of digital transformations;
Informal settlements;
Participatory scenario-building;
Climate change;
Urban resilience;
Bagh Neshat
Neighborhood of
Qazvin City.

ABSTRACT

Informal settlements, as one of the consequences of rapid urbanization, are at the forefront of facing the threats of climate change due to their structural and infrastructural gaps. On the other hand, digital developments have provided new capacities for managing these challenges. This research aims to study the future and develop resilience strategies for the Bagh Neshat neighborhood of Qazvin, as a prominent symbol of these settlements, using a participatory scenario-building approach. The present research method is qualitative, and the data were collected through 28 semi-structured interviews with residents, 9 interviews with experts and key stakeholders, the formation of three focus groups consisting of women, youth, and businessmen, systematic field observations, and the study of secondary documents. The data analysis process was carried out in three stages, using a combination of thematic analysis to extract key drivers, an interaction matrix to measure the relationships between them, and finally, morphological analysis to combine different states of drivers and generate alternative scenarios. The research findings led to the identification of four possible scenarios for neighborhood futures research: 1) The “digital resilience” scenario, in which the widespread adoption of new technologies leads to a significant reduction in physical damage; 2) The “climate crisis” scenario, which leads to increased migration by intensifying natural hazards and weakness in response; 3) The “limited participation” scenario, which, despite the relative strengthening of social capital, has failed to lead to full resilience due to the persistence of structural barriers such as gender and age inequality; and 4) the ideal scenario of “sustainable transformation” that combines digital governance, green planning, and full-scale community participation, leading to improved quality of life and comprehensive resilience. Finally, operational strategies such as teaching digital skills to different resident groups, developing flood early warning applications, institutionalizing participatory workshops, and investing in green infrastructure are proposed as paths to realizing the desired scenarios.



Citation: Ghafelebashi, S. H., & Keshavarz Tork, E. (2026). Delineating an alternative future for Iran's informal settlements in the face of climate change and digital transformations: A case study using participatory scenario-making method (Bagh Neshat neighborhood of Qazvin city). *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 3(4), 40- 58.



© Authors retain the copyright and full publishing rights. **Publisher:** Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56658.1165>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.3.7>

¹ **Corresponding author:** seyed hamed ghafelebashi, **Email:** seyedhamed.ghafelebashi@iau.ac.ir, **Tell:** +989128873181

Extended Abstract

Introduction

Rapid urbanization in recent decades in Iran and many developing countries has provided new opportunities for economic and social development, but has created serious problems in the field of housing and spatial justice as well. One of the consequences of this trend is the expansion of informal settlements (Kemarau & Nor, 2025). These settlements are most vulnerable to the threats posed by climate change. The occurrence of flash floods, extreme heat, droughts and environmental crises will have their first impact on these areas (Tavares et al., 2024; Hussainzad & Gou, 2024). On the other hand, digital developments in recent years have opened a new path for urban management. New technologies, including spatial information systems, big data, the Internet of Things, and collaborative platforms, can be effective tools for identifying risks, predicting developments, and increasing citizen participation in decision-making processes (Hailu et al., 2024). These capacities are especially important in informal settlements where access to information and communication with urban management is limited (Global Resilience Partnership, 2024). Global experiences have shown that a futures approach and participatory scenario-building can be a valuable tool for identifying key drivers and uncertainties affecting the future of informal settlements. This approach, by directly involving residents in the process of designing alternative futures, not only helps to formulate more realistic strategies but also increases their social acceptance and feasibility (Mensah et al., 2024; Nepali et al., 2024). Bagh Neshat neighborhood in Qazvin city is a prominent example of informal settlements that, unlike many other marginal settlements in Iran, such as the marginal areas of Tehran or Mashhad, which mainly struggle with issues of high population density, chronic economic poverty, and lack of basic services, faces unique and intensified challenges. While many other informal settlements in the country are more likely to face chronic drought and water shortages, the severe deterioration of the historical-informal fabric with narrow alleys, old and unfortified buildings that show very low resistance to extreme heat and heavy rainfall fluctuations, unlike newer

marginal settlements that at least have more modern materials; and the diverse but dispersed population composition including rural migrants, seasonal workers and low-income families create weaker social capital than larger marginal neighborhoods and make local participation more difficult due to distrust in formal institutions and generational-gender gaps. The lack of urban services, the deterioration of the fabric and exposure to environmental threats have turned this neighborhood into one of the city's vulnerable centers. If the future of this neighborhood is ignored, the possibility of social and environmental instability will increase and its effects will be visible beyond the neighborhood borders. Despite extensive research in the field of informal settlements, few studies have simultaneously examined climate consequences and digital opportunities with a participatory approach in the local context of Iran. This research gap highlights the need for a study focused on Bagh Neshat. The main goal of the present study is to conduct future studies and develop resilience strategies for the Bagh Neshat neighborhood of Qazvin in the face of climate change and digital transformations using a participatory scenario-building method. Given these contexts, the main question of the research is how the future of Bagh Neshat informal settlement can be mapped in the face of climate change and digital transformations, and what scenarios can be developed for it? To answer this question, several sub-questions are also raised: First, what are the consequences of climate change on the physical and social conditions of the neighborhood, and what opportunities and threats do digital transformations create for managing the future of neighborhood? Second, how can the extent and manner of residents' participation in the future study process affect the effectiveness and legitimacy of the strategies? And finally, what scenarios are conceivable for the future of this settlement and what actions will make it possible to realize the desired scenarios? Based on these questions and using a qualitative method and participatory scenario-building, the present study attempts to present a comprehensive picture of the possible future of informal settlements in the Bagh Neshat

neighborhood of Qazvin and to suggest strategies for increasing resilience to climate change and exploiting opportunities arising from digital transformations.

Methodology

This research was conducted with a qualitative approach based on participatory scenario-building and futures research. The statistical population of this research included residents of Bagh Neshat neighborhood in Qazvin (with a population of approximately 3,500 people), local trustees, representatives of non-governmental organizations, and experts in the fields of urban planning, climate, and digital technology. Purposive sampling was conducted to select 28 residents (with a balanced composition of 14 women and 14 men, 18 to 65 years old, including workers, businessmen, and housewives). Inclusion criteria included age over 18, at least one year of continuous residence, and willingness to participate. Exclusion criteria included inability to provide relevant information or withdrawal from participation. Experts (9 people, including 3 urban planning experts, 3 climate specialists, and 3 digital activists) were selected using a snowball method. Three focus groups (6 to 8 people in each group, including women, youth, and businessmen, a total of 20 people) were formed to complete the perspectives. Due to the qualitative nature of the research, purposive sampling was used to select participants to capture the diversity of lived experiences. The data were analyzed using Brown and Clarke's content analysis method. Scenario writing was employed as a key part of the futures research methodology and was based on standard scenario-building principles, including identifying key drivers (such as climate change and digital transformation), assessing uncertainties (such as climate severity and technology adoption levels), and morphologically combining different states of these drivers to produce distinct and conceivable scenarios. This process was ensured by direct participation of residents and experts in workshops to ensure that the scenarios were not only realistic but also feasible in the local context, and we used tools such as interaction matrices to measure the relationships between drivers and sensitivity

analysis to examine possible changes in the scenarios to ensure that the scenarios provided a full coverage of possible futures. To ensure validity and reliability, methods such as data triangulation, participant feedback, peer review, and full documentation of the analysis process were used. Digital tools such as Google Forms, field collection platforms, and open spatial software such as GIS were used for spatial analysis and risk map generation, and qualitative analysis software such as NVivo or MAXQDA was used to manage and organize codes to ensure a transparent and auditable coding process. Tools such as morphological analysis and interaction matrix were used to transform findings into future scenarios. This process allows us to explore different combinations of drivers and levels of uncertainty and produce distinct, meaningful, and debatable scenarios.

Results and discussion

The present study, studying the Bagh Neshat neighborhood of Qazvin as an example of informal settlements, found that climate change (such as floods and droughts) poses risks to these areas, but digital technology can be a tool to increase resilience. The developed scenarios, from "climate crisis" to "sustainable transformation," map possible future paths and build on the need for society and technologies such as GIS and the Internet of Things. The research provides operationalized strategies that can reduce inequalities and increase the quality of residents' lives, considering preventive measures such as digital education and green investment. For future research, it is suggested to conduct quantitative studies on several informal settlements in Iran to increase generalizability, as well as to examine the impact of government policies on digital adoption in local contexts. In the present study, participatory scenario-building has been used as a key tool to identify possible future trajectories of the Neshat neighborhood of Qazvin in the face of climate change and digital transformation. Based on morphological analysis and the matrix of the interaction of drivers (such as climate change intensity and digital adoption), this perspective produced four main scenarios, each based on real-world data collected from interviews, focus groups, and

secondary sources (such as Qazvin local meteorological morphology reports and global reports on Iranian waters). These scenarios not only consider key uncertainties such as government budget and the speed of technology adoption, but are also inspired by real-world experiences in Iran, such as the five-year continuous droughts from 2002 to 2004 (which reduced by 14%) and floods. Also, these scenarios help policymakers design preventive strategies by using the informal context of the Bagh Neshat neighborhood, which faces physical problems such as building deterioration and youth migration. Finally, this research shows that the future is the product of today. The scenarios presented are designed to empower the local community, governing institutions, and policymakers. Moving towards desirable scenarios of digital resilience and sustainable transformation requires a firm commitment to invest in equitable digital infrastructure, strengthen local participatory institutions, and implement integrated climate resilience strategies. This scenario-based approach can serve as a model for other informal settlements in Iran that are exposed to similar risks.

Conclusion

The research findings identify four possible scenarios for neighborhood futurology: 1) a “digital resilience” scenario, in which the widespread adoption of new technologies leads to a significant reduction in physical damage. 2) a “climate crisis” scenario, which leads to increased migration due to the intensification of natural hazards and weakness in response. 3) a “limited participation” scenario, which, despite the relative strengthening of social capital, becomes fully resilient due to the persistence of structures such as gender and age inequality, and 4) an ideal scenario, “sustainable governance transformation,” which, by integrating digital, green planning, and comprehensive participation of the local community, improves the quality of life and comprehensive resilience.

Declarations

Authors’ Contribution: The 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: The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments: We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



ترسیم آینده‌ی بدیل سکونتگاه غیررسمی ایران در مواجهه با تغییرات اقلیمی و تحولات دیجیتال مطالعه‌ی موردی با روش سناریوپردازی مشارکتی محدوده‌ی مورد مطالعه: محله باغ نشاط شهر قزوین

سید حامد قافله‌باشی^۱، عین‌الله کشاورز ترک^۲ ID

۱- دانشجوی دوره دکتری شهرسازی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲- دانشیار گروه آینده‌پژوهی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

دریافت:

۱۴۰۴/۰۷/۲۶

پذیرش:

۱۴۰۴/۰۸/۱۷

صص:

۴۰-۵۸

واژگان کلیدی:

آینده‌پژوهی تحولات دیجیتال، سکونتگاه‌های غیررسمی، سناریوپردازی مشارکتی، تغییرات اقلیمی، تاب‌آوری شهری، محله باغ نشاط شهر قزوین.

چکیده

سکونتگاه‌های غیررسمی به عنوان یکی از پیامدهای شهرنشینی شتابان، به دلیل دارا بودن شکاف‌های ساختاری و زیرساختی، در صف اول مواجهه با تهدیدات تغییرات اقلیمی قرار دارند. از سوی دیگر، تحولات دیجیتال، ظرفیت‌های نوینی را برای مدیریت این چالش‌ها فراهم ساخته است. این پژوهش با هدف آینده‌پژوهی و تدوین راهبردهای تاب‌آوری برای محله باغ نشاط قزوین، به عنوان نماد بارز این سکونتگاه‌ها، با استفاده از رهیافت سناریوپردازی مشارکتی انجام شده است. روش تحقیق حاضر کیفی است و داده‌های لازم از طریق ۲۸ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ساکنان، ۹ مصاحبه با خبرگان و ذی‌نفعان کلیدی، تشکیل سه گروه کانونی متشکل از زنان، جوانان و کسبه، مشاهدات میدانی نظام‌مند و نیز مطالعه اسناد ثانویه گردآوری شد. فرایند تحلیل داده‌ها در سه مرحله و با به کارگیری تلفیقی از روش تحلیل مضمون برای استخراج پیشران‌های کلیدی، ماتریس تأثیر متقابل برای سنجش روابط میان آن‌ها و در نهایت، تحلیل مورفولوژیک برای ترکیب حالت‌های مختلف پیشران‌ها و تولید سناریوهای بدیل انجام پذیرفت. یافته‌های تحقیق منجر به شناسایی چهار سناریوی محتمل برای آینده پژوهی محله شد: (۱) سناریوی «تاب‌آوری دیجیتال» که در آن پذیرش گسترده فناوری‌های نوین منجر به کاهش قابل توجه خسارات کالبدی می‌شود؛ (۲) سناریوی «بحران اقلیمی» که با تشدید مخاطرات طبیعی و ضعف در پاسخ‌دهی، افزایش مهاجرت را در پی دارد؛ (۳) سناریوی «مشارکت محدود» که با وجود تقویت نسبی سرمایه اجتماعی، به دلیل تداوم موانع ساختاری مانند نابرابری جنسیتی و سنی، نتوانسته به تاب‌آوری کامل منجر شود؛ و (۴) سناریوی آرمانی «تحول پایدار» که با تلفیق حکمروایی دیجیتال، برنامه‌ریزی سبز و مشارکت تمام‌سبجه جامعه محلی، منجر به ارتقای کیفیت زندگی و تاب‌آوری همه‌جانبه شده است. در پایان، راهبردهای عملیاتی همچون آموزش مهارت‌های دیجیتال به گروه‌های مختلف ساکن، توسعه اپلیکیشن‌های هشدار زودهنگام سیل، نهادینه‌سازی کارگاه‌های مشارکتی و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های سبز، به عنوان مسیرهای تحقق سناریوهای مطلوب پیشنهاد شده‌اند.

استناد: قافله‌باشی، سیدحامد؛ و کشاورز ترک، عین‌الله. (۱۴۰۴). ترسیم آینده‌ی بدیل سکونتگاه غیررسمی ایران در مواجهه با تغییرات اقلیمی و تحولات دیجیتال مطالعه‌ی موردی با روش سناریوپردازی مشارکتی محدوده‌ی مورد مطالعه: محله باغ نشاط شهر قزوین. فصلنامه جغرافیا و آینده‌پژوهی منطقه‌ای، ۳(۴)، ۴۰-۵۸.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

© نویسندگان حق چاپ و حقوق کامل نشر را حفظ می‌کنند.



DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56658.1165>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.3.7>



مقدمه

شهرنشینی شتابان در دهه‌های اخیر در ایران و بسیاری از کشورهای در حال توسعه، فرصت‌های تازه‌ای را برای توسعه اقتصادی و اجتماعی فراهم کرده، اما همزمان مشکلات جدی در زمینه اسکان و عدالت فضایی به وجود آورده است. یکی از پیامدهای این روند، گسترش سکونتگاه‌های غیررسمی است (Kemarau & Nor, 2025- Rasoli et al, 2020- Ebrahimzadeh et al, 2016). این سکونتگاه‌ها در برابر تهدیدهای ناشی از تغییرات اقلیمی بیشترین آسیب‌پذیری را دارند. وقوع سیلاب‌های ناگهانی، گرمایش شدید، خشکسالی و بحران‌های محیطی، نخستین تأثیر خود را بر همین مناطق بر جای می‌گذارد (Tavares et al., 2024; Hussainzad & Gou, 2024). از سوی دیگر، تحولات دیجیتال در سال‌های اخیر مسیر تازه‌ای را برای مدیریت شهری گشوده است. فناوری‌های نوین از جمله سامانه‌های اطلاعات مکانی، داده‌های بزرگ، اینترنت اشیا و پلتفرم‌های مشارکتی می‌توانند ابزارهای مؤثری برای شناسایی ریسک‌ها، پیش‌بینی تحولات و افزایش مشارکت شهروندان در فرآیندهای تصمیم‌گیری باشند (Hailu et al, 2024- Shokri Firouzjah et al, 2024). این ظرفیت‌ها به‌ویژه در سکونتگاه‌های غیررسمی که دسترسی به اطلاعات و ارتباط با مدیریت شهری محدود است، اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند (Global Resilience Partnership, 2024). تجربه‌های جهانی نشان داده‌اند که رویکرد آینده‌پژوهی و سناریوپردازی مشارکتی می‌تواند ابزاری ارزشمند برای شناسایی پیشران‌های کلیدی و عدم قطعیت‌های تأثیرگذار بر آینده سکونتگاه‌های غیررسمی باشد. این رویکرد با مشارکت مستقیم ساکنان در فرآیند طراحی آینده‌های بدیل، نه تنها به تدوین راهبردهای واقع‌بینانه‌تر کمک می‌کند، بلکه پذیرش اجتماعی و امکان اجرای آن‌ها را نیز افزایش می‌دهد (Mensah et al., 2024; Nepali et al., 2024). محله باغ نشاط در شهر قزوین نمونه‌ای بارز از سکونتگاه‌های غیررسمی است که برخلاف بسیاری از سکونتگاه‌های حاشیه‌ای دیگر در ایران، مانند مناطق حاشیه‌نشین تهران یا مشهد که عمدتاً با مسائل تراکم بالای جمعیت، فقر اقتصادی مزمن و کمبود خدمات پایه‌ای دست‌وپنجه نرم می‌کنند، با چالش‌های منحصربه‌فرد و تشدیدشده‌ای روبه‌رو است. در حالی که بسیاری از سکونتگاه‌های غیررسمی دیگر کشور بیشتر با خشکسالی مزمن و کمبود آب مواجه‌اند؛ فرسودگی شدید بافت تاریخی-غیررسمی با کوچه‌های باریک، ساختمان‌های قدیمی و فاقد مقاوم‌سازی که مقاومت بسیار پایینی در برابر گرمایش شدید و نوسانات شدید بارندگی نشان می‌دهند، برخلاف سکونتگاه‌های جدیدتر حاشیه‌ای که حداقل از مصالح مدرن‌تری برخوردارند؛ و ترکیب جمعیتی متنوع اما پراکنده شامل مهاجران روستایی، کارگران فصلی و خانواده‌های کم‌درآمد که سرمایه اجتماعی ضعیف‌تری نسبت به محلات حاشیه‌ای بزرگ‌تر ایجاد کرده و مشارکت محلی را به دلیل عدم اعتماد به نهادهای رسمی و شکاف‌های نسلی-جنسیتی دشوارتر می‌سازد. کمبود خدمات شهری، فرسودگی بافت و قرارگیری در معرض تهدیدهای محیطی، این محله را به یکی از کانون‌های آسیب‌پذیر شهر بدل ساخته است. در صورت بی‌توجهی به آینده این محله، احتمال گسترش ناپایداری‌های اجتماعی و محیطی افزایش خواهد یافت و اثرات آن فراتر از مرزهای محله، بر کل شهر نمایان خواهد شد. با وجود پژوهش‌های گسترده در حوزه سکونتگاه‌های غیررسمی، مطالعات اندکی به‌طور هم‌زمان پیامدهای اقلیمی و فرصت‌های دیجیتال را با رویکردی مشارکتی در بستر محلی ایران بررسی کرده‌اند. این شکاف تحقیقاتی، ضرورت مطالعه‌ای متمرکز بر باغ نشاط را برجسته می‌کند. هدف اصلی پژوهش حاضر، آینده‌پژوهی و تدوین راهبردهای تاب‌آوری برای محله باغ نشاط قزوین در مواجهه با تغییرات اقلیمی و تحولات دیجیتال با استفاده از روش سناریوپردازی مشارکتی است. با توجه به این زمینه‌ها، پرسش اصلی پژوهش این است که آینده سکونتگاه غیررسمی باغ نشاط در مواجهه با تغییرات اقلیمی و تحولات دیجیتال چگونه قابل ترسیم است و چه سناریوهایی برای آن می‌توان تدوین کرد؟ برای پاسخ به این پرسش، چند سؤال فرعی نیز مطرح می‌شود: نخست، پیامدهای تغییرات اقلیمی بر شرایط کالبدی و اجتماعی محله چیست، و تحولات دیجیتال چه فرصت‌ها و چه تهدیدهایی را برای مدیریت آینده محله ایجاد می‌کند؟ دوم، میزان و شیوه مشارکت ساکنان در فرآیند آینده‌پژوهی چگونه می‌تواند بر اثربخشی و مشروعیت راهبردها اثرگذار باشد؟ و در نهایت، چه سناریوهایی برای آینده این سکونتگاه قابل تصور است و چه اقداماتی تحقق سناریوهای مطلوب را ممکن سازد؟ پژوهش حاضر با تکیه بر این پرسش‌ها و با استفاده از روش کیفی و سناریوپردازی مشارکتی، می‌کوشد تصویری جامع از آینده احتمالی سکونتگاه‌های غیررسمی در محله باغ نشاط قزوین ارائه دهد و راهبردهایی برای افزایش تاب‌آوری در برابر تغییرات اقلیمی و بهره‌برداری از فرصت‌های ناشی از تحولات دیجیتال پیشنهاد دهد.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

سکونتگاه‌های غیررسمی، به‌عنوان بخشی از ساختار شهری در کشورهای در حال توسعه، یکی از چالش‌های اصلی مدیریت شهری به شمار می‌روند (James, 2023). تغییرات اقلیمی و ناپایداری محیطی تأثیرات گسترده‌ای بر این سکونتگاه‌ها دارند و شرایط زیستی، کالبدی و اجتماعی ساکنان را تهدید می‌کنند (Tietjen & Jacobsen, 2023). وقوع سیلاب، گرمایش شدید، خشکسالی و کاهش منابع آبی، علاوه بر پیامدهای

مستقیم زیست‌محیطی، توان اقتصادی و سلامت اجتماعی جوامع ساکن در این مناطق را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد (Jamshed et al., 2023; Bhanye, 2025). مطالعات اقلیمی نشان می‌دهند که این اثرات به‌ویژه در مناطق با تراکم بالای جمعیت و زیرساخت‌های ناکافی شدت بیشتری پیدا می‌کنند و ضرورت برنامه‌ریزی بلندمدت و سیاست‌گذاری مبتنی بر داده و مشارکت اجتماعی را برجسته می‌سازند (Kiribou et al., 2024; Akinsanola et al., 2025). سناریوپردازی به‌عنوان ابزاری کلیدی در آینده‌پژوهی، پیشران‌ها و عدم قطعیت‌های مؤثر بر توسعه سکونتگاه‌های غیررسمی را شناسایی می‌کند. این روش با تمرکز بر مسیرهای احتمالی آینده، به برنامه‌ریزان اجازه می‌دهد تا استراتژی‌های سازگار برای سناریوهای مختلف طراحی کنند (City and Built Environment, 2025). در این میان، تحولات دیجیتال نقش تسهیل‌کننده‌ای در جمع‌آوری داده‌ها و مشارکت ایفا می‌کنند. فناوری‌هایی مانند سامانه‌های اطلاعات مکانی، پلتفرم‌های آنلاین، و تحلیل‌های فضایی، امکان پیش‌بینی دقیق‌تر تأثیرات اقلیمی و تعامل گسترده‌تر با ساکنان را فراهم می‌آورند (Núñez Collado et al, 2019). ادغام دانش محلی با داده‌های دیجیتال، راهبردهای بومی‌سازی‌شده‌ای ایجاد می‌کند که نابرابری‌ها را کاهش داده و تاب‌آوری اجتماعی و زیست‌محیطی را ارتقا می‌بخشد (Bulkeley & Betsill, 2013). بنابراین، برای درک و مدیریت آینده سکونتگاه‌های غیررسمی در مواجهه با تغییرات اقلیمی و بهره‌گیری از تحولات دیجیتال، به یک چارچوب مفهومی نیاز است که بتواند پیشران‌ها، عدم قطعیت‌ها و فرصت‌های موجود را شناسایی و راهبردهای مؤثر را طراحی کند. این چارچوب بر پایه مشارکت جامعه محلی، تحلیل داده‌های دیجیتال و سناریوپردازی آینده‌نگر شکل می‌گیرد و به پژوهشگران و سیاست‌گذاران ابزارهای لازم برای برنامه‌ریزی پایدار و مقاوم در برابر تغییرات اقلیمی را ارائه می‌دهد (Adger et al., 2013; Bai et al., 2018- Zamani et al, 2025). در نتیجه، سناریوپردازی مشارکتی با تلفیق دانش محلی، تجربه‌های اجتماعی و فناوری‌های دیجیتال، امکان طراحی آینده‌های بدیل سکونتگاه‌های غیررسمی را فراهم می‌آورد و زمینه‌ساز سیاست‌گذاری پایدار و افزایش تاب‌آوری اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی این محلات می‌شود. چنین رویکردی می‌تواند به ویژه در محله‌هایی مانند باغ نشاط قزوین، که با چالش‌های کالبدی، اجتماعی و اقلیمی متعدد مواجه هستند، نقش حیاتی در ارتقای کیفیت زندگی ساکنان و مدیریت تغییرات آینده داشته باشد.

جدول ۱- پیشینه پژوهش

نویسنده	سال انتشار	عنوان مقاله/پژوهش	یافته‌های کلیدی پژوهش	رابطه به پژوهش حاضر
Kemarau & Nor	2025	Vulnerability and resilience: Assessing climate change impacts on urban slums and informal settlements.	به آسیب‌پذیری و تاب‌آوری سکونتگاه‌های غیررسمی در برابر تغییرات اقلیمی می‌پردازد و بر لزوم برنامه‌ریزی محلی و مشارکتی تأکید دارد.	مبنا و تئوری اصلی پژوهش حاضر را فراهم می‌کند و به طور مستقیم به بررسی پیامدهای تغییرات اقلیمی بر سکونتگاه‌های غیررسمی می‌پردازد.
Akinsanola et al	2025	A review of urban resilience to weather and climate extremes	تاب‌آوری شهری در برابر رویدادهای حدی آب‌وهوایی را مرور کرده و سناریوپردازی را به عنوان ابزاری کلیدی برای برنامه‌ریزی آینده معرفی می‌کند.	چارچوب روش (سناریوپردازی) برای تحلیل آینده سکونتگاه‌های غیررسمی در پژوهش حاضر را تقویت می‌کند.
Bhanye	2025	A review study on community-based flood adaptation in informal settlements in the Global South.	بر اهمیت و اثربخشی سازگاری جامعه‌محور در برابر مخاطراتی مانند سیل در سکونتگاه‌های غیررسمی تأکید می‌ورزد.	مؤلفه مشارکت جامعه محلی را در چارچوب مفهومی پژوهش حاضر تبیین و پشتیبانی می‌کند.
Mensah et al	2024	Climate change resilience and social capital: Insights from informal urban neighbourhoods in Kumasi, Ghana.	نشان می‌دهد که سرمایه اجتماعی (مانند شبکه‌های اعتماد و همکاری (نقش اساسی در تقویت تاب‌آوری اقلیمی محلات غیررسمی دارد.	نقش سازه‌های اجتماعی را به عنوان یک پیشران یا عامل تاب‌آوری در تحلیل‌های آینده‌نگر پژوهش حاضر برجسته می‌سازد.
Tavares et al	2024	A global (South) collective burden: A systematic review of the current state of climate-related hazards in informal settlements.	با مرور سیستماتیک، بار جمعی مخاطرات اقلیمی در سکونتگاه‌های جهان جنوب را مستندسازی کرده و آسیب‌پذیری چندبعدی این سکونتگاه‌ها را نشان می‌دهد.	توجیه مسئله پژوهش را قوت می‌بخشد و درک جامعی از طیف وسیع مخاطرات اقلیمی مرتبط با موضوع پژوهش ارائه می‌دهد.

با بررسی پیشینه پژوهش، مهم‌ترین شکاف تحقیق حاضر را می‌توان در دو محور زیر خلاصه نمود: علیرغم مطالعات متعدد در حوزه سکونتگاه‌های غیررسمی و تغییرات اقلیمی، هیچ پژوهشی به صورت یکپارچه و همزمان آینده پژوهی در سه محور «تغییرات اقلیمی»، «تحولات دیجیتال» و «سناریوپردازی مشارکتی» را در بافت خاص یک سکونتگاه غیررسمی ایرانی (مانند محله باغ نشاط قزوین) مورد بررسی

قرار نداده است. مطالعات پیشین یا کلی بوده‌اند یا تنها به دو حوزه پرداخته‌اند. از سوی دیگر، فقدان رویکرد عملیاتی و بومی محسوس است؛ به این معنا که راهبردهای ارائه‌شده در پژوهش‌های قبلی عمدتاً کلی و فاقد قابلیت اجرا در شرایط واقعی و با مشارکت فعال ساکنان بوده‌اند. این پژوهش با پر کردن این شکاف دوگانه، از یک سو با تلفیق سه‌گانه نظری و روشی (اقلیم، دیجیتال و مشارکت) و از سوی دیگر با تمرکز بر مطالعه موردی عینی و کاربردی آینده پژوهی، درصدد است تا با به‌کارگیری روش‌های مشارکتی نوین و تلفیق دانش بومی با داده‌های دیجیتال، راهبردهای عملیاتی و قابل اجرایی را برای افزایش تاب‌آوری این محله طراحی نماید که قابلیت تعمیم به سایر سکونتگاه‌های غیررسمی با شرایط مشابه را نیز دارا می‌باشد. چارچوب نظری پژوهش حاضر مبتنی بر تلفیقی از مفاهیم آینده پژوهی، سناریوپردازی مشارکتی، سکونتگاه‌های غیررسمی، تغییرات اقلیمی و تحولات دیجیتال شکل گرفته است. این چارچوب با هدف شناسایی پیشران‌ها، عدم قطعیت‌ها و فرصت‌های موجود در سکونتگاه‌های غیررسمی طراحی شده و بر اهمیت مشارکت فعال جامعه محلی در فرآیند تصمیم‌گیری تأکید دارد. این چارچوب نوآور است، زیرا تغییرات اقلیمی و تحولات دیجیتال را در بستر یک سکونتگاه غیررسمی ایرانی با رویکرد مشارکتی تلفیق می‌کند.

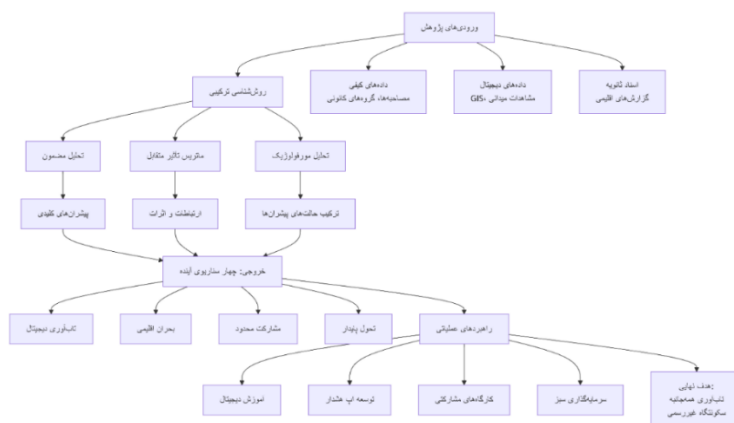
مواد و روش پژوهش

این پژوهش با رویکرد کیفی و مبتنی بر سناریوپردازی مشارکتی و آینده پژوهی انجام شد. جامعه آماری این پژوهش شامل ساکنان محله باغ نشاط قزوین (با جمعیت تقریبی ۳۵۰۰ نفر)، معتمدان محلی، نمایندگان سازمان‌های مردم‌نهاد، و خبرگان حوزه شهرسازی، اقلیم، و فناوری دیجیتال است. نمونه‌گیری هدفمند برای انتخاب ۲۸ نفر از ساکنان (با ترکیب متوازن ۱۴ زن و ۱۴ مرد، ۱۸ تا ۶۵ سال، شامل کارگران، کسبه، و زنان خانه‌دار) انجام شد. معیارهای ورود شامل سن بالای ۱۸ سال، حداقل یک سال سکونت مستمر، و تمایل به مشارکت بود. معیارهای خروج شامل عدم توانایی در ارائه اطلاعات مرتبط یا انصراف از مشارکت بود. خبرگان (۹ نفر، شامل ۳ کارشناس شهرسازی، ۳ متخصص اقلیم، و ۳ فعال دیجیتال) با روش گلوله‌برفی انتخاب شدند. سه گروه کانونی (هر گروه ۶ تا ۸ نفر، شامل زنان، جوانان، و کسبه، مجموع ۲۰ نفر) برای تکمیل دیدگاه‌ها تشکیل شد. به دلیل ماهیت کیفی تحقیق، از نمونه‌گیری هدفمند برای انتخاب شرکت‌کنندگان استفاده شد تا تنوع در تجربه‌های زیسته پوشش داده شود. برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل مضمون براون و کلارک استفاده شد. سناریو نویسی در این پژوهش به عنوان بخشی کلیدی از روش‌شناسی آینده‌پژوهی به کار گرفته شد و بر پایه اصول استاندارد سناریوپردازی، شامل شناسایی پیشران‌های کلیدی (مانند تغییرات اقلیمی و تحولات دیجیتال)، ارزیابی عدم قطعیت‌ها (مانند شدت اقلیم و سطح پذیرش فناوری)، و ترکیب مورفولوژیک حالت‌های مختلف این پیشران‌ها برای تولید سناریوهای متمایز و قابل تصور انجام پذیرفت. این فرآیند با مشارکت مستقیم ساکنان و خبرگان در کارگاه‌ها تضمین شد تا سناریوها نه تنها واقع‌بینانه باشند بلکه قابلیت اجرایی در بافت محلی را نیز داشته باشند، و از ابزارهایی مانند ماتریس تأثیر متقابل برای سنجش روابط بین پیشران‌ها و تحلیل حساسیت برای بررسی تغییرات احتمالی در سناریوها بهره بردیم تا اطمینان حاصل شود که سناریوها پوشش کاملی از آینده‌های محتمل ارائه دهند. به منظور اطمینان از روایی و اعتبار، از روش‌هایی همچون مثلث‌سازی داده‌ها، بازخوردگیری از شرکت‌کنندگان، بازبینی همتایان پژوهشگر و ثبت کامل فرایند تحلیل استفاده شد. ابزارهای دیجیتال مانند پلتفرم‌های جمع‌آوری میدانی گوگل فرم و نرم‌افزارهای مکانی باز مانند GIS برای تحلیل‌های مکانی و تولید نقشه‌های ریسک به کار گرفته شدند، از نرم‌افزارهای تحلیل کیفی مانند NVivo یا MAXQDA برای مدیریت و سازمان‌دهی کدها استفاده گردید تا روند کدگذاری شفاف و قابل بازبینی باشد. برای تبدیل یافته‌ها به سناریوهای آینده، از ابزارهایی مانند تحلیل مورفولوژیک و ماتریس تأثیر متقابل بهره برده شد. این فرایند به ما امکان می‌دهد ترکیب‌های مختلف پیشران‌ها و سطوح عدم قطعیت را بررسی کرده و سناریوهای متمایز، معنادار و قابل بحث تولید کنیم.

جدول ۲- جامعه آماری پژوهش

گروه	ویژگی‌ها	تعداد
ساکنان	بالای ۱۸ سال، حداقل یک سال سکونت، شامل زنان، مردان، کارگران، کسبه	۲۸ نفر (۱۴ زن، ۱۴ مرد)
معتمدان محلی	معتمدین محلی با شناخت محله	۴ نفر
سازمان‌های مردم‌نهاد	نمایندگان شهرداری و سازمان‌های مردم‌نهاد	۵ نفر
خبرگان	متخصصان شهرسازی، اقلیم، دیجیتال	۹ نفر
گروه‌های کانونی	زنان (۶ نفر)، جوانان (۷ نفر)، کسبه (۷ نفر)	۲۰ نفر

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

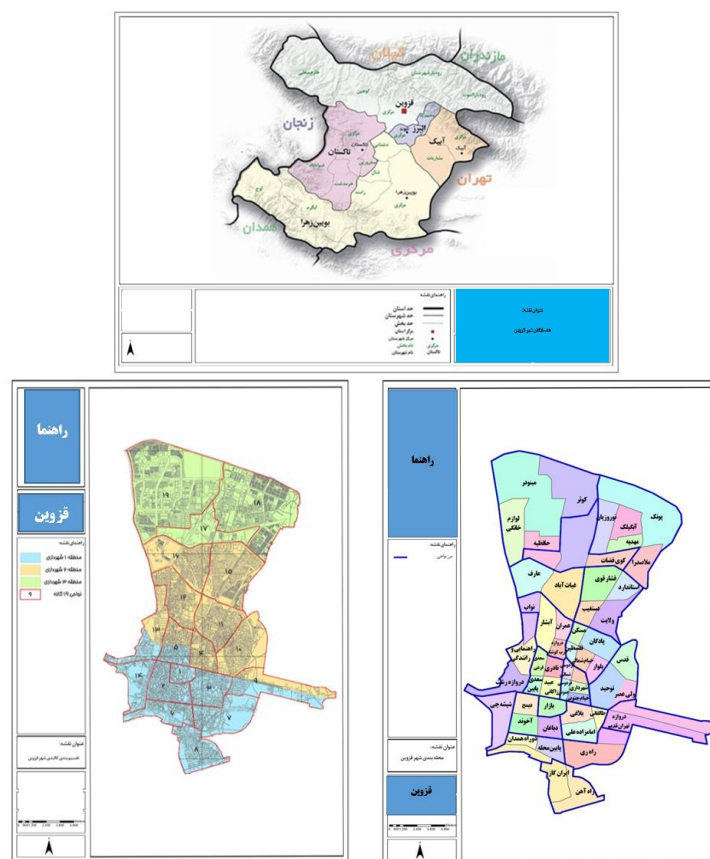


تصویر ۱- نمودار مفهومی پژوهش

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۴)

محدوده مورد مطالعه

محلۀ باغ نشاط در منطقه یک شهر قزوین و در ضلع جنوبی میدان مینودر و در مجاورت باغات سنتی، اراضی کشاورزی و رودخانه های فصلی واقع شده است. شکل گیری محلۀ باغ نشاط مبتنی بر عرصه تولید و در پی احداث واحد دامداری در اوایل دهه ۵۰ و اسکان کارگران شاغل در این واحد در پیرامون دامداری آغاز و هسته اولیه محلۀ تشکیل می گردد، پس از آن و در پی موج دوم شهرنشینی شتابان، جمعیت های مهاجر به دلیل وجود زمین های خالی، نبود مدیریت کارآمد شهری و فروش باغات توسط مالکین اولیه در قسمت جنوبی هسته اولیه ساکن می گردند و باعث ایجاد هسته ثانویه محلۀ اتکا بر بخش خدمات می گردند، امری که در سال های ۱۳۶۲-۱۳۷۵ حالتی انفجاری به خود می گیرد و شکل کنونی محلۀ را تقریباً کامل می کند. مساحت محلۀ باغ نشاط ۱۶۱۲۱ متر مربع و جمعیت آن بیش از ۳۵۰۰ نفر می باشد که دارای تراکم جمعیتی ۸۹۰۷ نفر در هکتار است.



نقشه ۱- محل قرارگیری محلۀ باغ نشاط در تقسیم بندی شهر قزوین

(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۴)

بحث و ارائه یافته‌ها

در راستای روش تحقیق کیفی و سناریوپردازی مشارکتی، فرآیند تجزیه و تحلیل داده‌ها به صورت گام‌به‌گام طراحی شد. ابتدا، داده‌ها از جامعه آماری جمع‌آوری شدند: ۲۸ مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ساکنان (۱۴ زن و ۱۴ مرد، ۱۸ تا ۶۵ سال) که تجربیات زیسته از تغییرات اقلیمی را ثبت کرد. برای مثال، یک زن سالمند به افزایش بیماری‌های تنفسی از گرمای شدید اشاره کرد، و یک کاسب جوان به کاهش فروش از قطعی‌های برق سخن گفت. بسیاری از ساکنان از کمبود آب مکرر شکایت داشتند. سپس، ۹ مصاحبه کلیدی با ذی‌نفعان (۳ نماینده شهرداری، ۳ فعال سازمان‌های مردم‌نهاد، و ۳ کارشناس آینده‌پژوهی و دیجیتال) چالش‌های بودجه‌ای، افزایش دما، و سیلاب‌های ناگهانی را برجسته کرد. مشاهده میدانی از ۲۰ نقطه کلیدی (مانند کوچه‌های سیل‌گیر) با ابزار گوگل فرم برای ثبت تصاویر و یادداشت‌های اجتماعی تکمیل شد.

جدول ۴- خلاصه یافته‌های کلیدی و ارتباط با تغییرات اقلیمی و دیجیتال

ارتباط با تغییرات اقلیمی و دیجیتال	یافته‌های کلیدی
علاقه به اپ‌های هشدار سیل	افزایش گرما و سیلاب منجر به مهاجرت و کمبود آب
پیشنهاد پلتفرم آنلاین گزارش‌دهی	مسائل بهداشتی و محدودیت دسترسی دیجیتال
پتانسیل دیجیتال برای تقویت مشارکت	استفاده از GIS برای نقشه‌برداری ریسک
نیاز به ابزارهای دیجیتال	کاهش درآمد از قطعی برق و آب
ادغام داده‌های اقلیمی با فناوری	چالش‌های بودجه‌ای و پیشنهاد اینترنت اشیا

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)



تصویر ۲- نمودار مفهومی یافته‌های کلیدی و ارتباط با تغییرات اقلیمی و دیجیتال

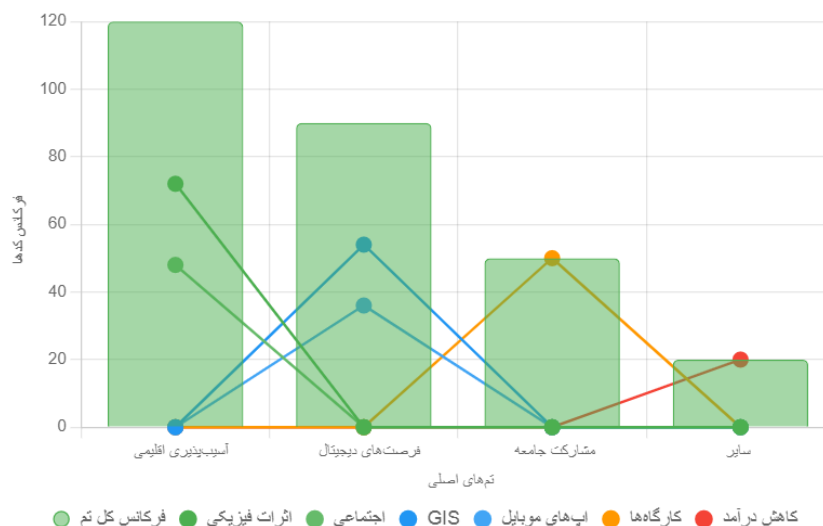
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

تحلیل داده‌های کیفی با رویکرد تحلیل مضمون انجام شد، که شامل خوانش مکرر متن مصاحبه‌ها و یادداشت‌های گروهی برای شناسایی الگوهای تکرار شونده بود. به عنوان مثال، "سیلاب مکرر" در ۲۲ مصاحبه و "کمبود اینترنت پرسرعت" در گروه زنان برجسته شد. کدگذاری باز، ۲۸۰ کد اولیه مانند "اثرات فیزیکی سیل" و "فرصت‌های شغلی دیجیتال" تولید کرد، که در تم‌های اصلی گروه‌بندی شدند: آسیب‌پذیری اقلیمی (با زیرتم‌های کالبدی مانند خرابی ساختمان‌ها و اجتماعی مانند افزایش مهاجرت)، فرصت‌های دیجیتال (با تمرکز بر GIS، مورد علاقه ۷۵ درصد جوانان)، و مشارکت جامعه (با تمایل به کارگاه‌های محلی اما موانع اعتماد). این تم‌ها با یافته‌های Nath et al و Gonzalez & Tschirhart در سال (۲۰۲۴) هم‌راستا هستند که تلفیق داده‌های علمی و محلی را تأیید می‌کند، اما موانع فرهنگی مانند عدم اعتماد، کاربرد آن را در باغ نشاط محدود می‌کند. روابط بین تم‌ها، مانند نقش دیجیتال در تقویت مشارکت از طریق اپ‌های شهروندی، نیز بررسی شد. یافته‌های Cameron et al در سال (۲۰۲۴) مقایسه گردید که نشان می‌دهد این رابطه در بافت غیررسمی باغ نشاط قوی‌تر است اما با موانع فرهنگی محدود می‌شود.

جدول ۵- تم‌های اصلی و کدها

تم اصلی	زیرتم‌ها	کد (از ۲۸۰)	مثال از داده‌ها	ارتباط با نظریه
آسیب‌پذیری اقلیمی	اثرات فیزیکی، اجتماعی	۱۲۰	سیل سال گذشته دیوارها را خراب کرد	همخوانی با مطالعه Frontiers in Sustainable Cities در سال ۲۰۲۵
فرصت‌های دیجیتال	GIS، اپ‌های موبایل	۹۰	استفاده از نقشه‌برداری برای پیش‌بینی	همخوانی با مطالعه Gonzalez & Tschirhart در سال ۲۰۲۴
مشارکت جامعه	کارگاه‌ها	۵۰	تمایل به جلسات محلی اما عدم اعتماد	همخوانی با مطالعه Cameron et al در سال ۲۰۲۴
سایر (اقتصادی)	کاهش درآمد	۲۰	افزایش قیمت مصالح از قطع برق و آب (خشکسالی)	همخوانی با مطالعه Nath et al در سال ۲۰۲۴

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)



نمودار ۱- نمودار ترکیبی میله‌ای و پراکندگی تم‌های اصلی و زیر تم‌ها

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

پیشران‌های کلیدی از تم‌ها های تحولات دیجیتال (رشد دسترسی موبایل)، تغییرات اقلیمی (افزایش دما و سیل)، و مشارکت اجتماعی، استخراج شدند. که این پیشران‌ها شامل عدم قطعیت‌های بودجه دولتی، پذیرش فناوری توسط سالمندان، و شدت اقلیم آینده بود. که در نهایت ماتریس تأثیر متقابل، روابط را ارزیابی کرد (مانند تأثیر اقلیمی بر زیرساخت‌ها). تحلیل حساسیت نشان داد اگر امتیاز تأثیر دیجیتال افزایش یابد (با آموزش دیجیتال)، پیشران مشارکت تقویت می‌شود.

جدول ۶- ماتریس تأثیر متقابل پیشران‌ها

پیشران / عامل	تغییرات اقلیمی	تحولات دیجیتال	مشارکت جامعه	زیرساخت‌ها	اقتصاد محلی	تحلیل حساسیت
تغییرات اقلیمی	-	پیش‌بینی دیجیتال (متوسط)	نیاز به مشارکت (بالا)	تخریب (بالا)	کاهش درآمد (بالا)	کاهش شدت اقلیم → تقویت تاب‌آوری
تحولات دیجیتال	نظارت اقلیمی (متوسط)	-	پلتفرم‌های مشارکتی (بالا)	بهینه‌سازی (متوسط)	شغل‌های جدید (متوسط)	افزایش پذیرش → تقویت مشارکت
مشارکت جامعه	راهبردهای محلی (بالا)	استفاده دیجیتال (متوسط)	-	بهبود (متوسط)	تقویت (متوسط)	کاهش اعتماد → کاهش مشارکت
زیرساخت‌ها	تأثیر کم (کم)	مدیریت دیجیتال (متوسط)	نگهداری (متوسط)	-	حمایت (کم)	بهبود زیرساخت → کاهش خسارات
اقتصاد محلی	تأثیر کشاورزی (متوسط)	تجارت دیجیتال (متوسط)	مشارکت (متوسط)	رشد (کم)	-	رشد اقتصادی → تقویت تاب‌آوری

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

در نهایت، تحلیل مورفولوژیک بر دو محور شدت اقلیمی (کم/متوسط/شدید) و پذیرش دیجیتال (پایین/متوسط/بالا) تمرکز یافت و چهار سناریوی "تاب‌آوری دیجیتال" (پذیرش بالا، اقلیم متوسط؛ اپ‌های هشدار)، "بحران اقلیمی" (شدید، پایین؛ مهاجرت)، "مشارکت محدود" (شدید، متوسط؛ کارگاه‌های آفلاین)، و "تحول پایدار" (کم، بالا؛ برنامه‌ریزی سبز)، را تولید کرد. افزایش پذیرش دیجیتال احتمال سناریوی مطلوب را تقویت می‌کند.

جدول ۷- سناریوهای آینده

سناریو	شدت اقلیم	پذیرش دیجیتال	راهبردهای کلیدی	احتمال بر اساس داده‌ها	راهبردهای کلیدی
تاب‌آوری دیجیتال	متوسط	بالا	اپ‌های هشدار، GIS	بالا	اپ‌های هشدار، GIS
بحران اقلیمی	شدید	پایین	مهاجرت، کمک اضطراری	متوسط (روند فعلی)	مهاجرت، کمک اضطراری
مشارکت محدود	شدید	متوسط	کارگاه‌های محلی	متوسط (عدم اعتماد)	کارگاه‌های محلی
تحول پایدار	کم	بالا	برنامه‌ریزی سبز دیجیتال	ایده‌آل (با سرمایه‌گذاری)	برنامه‌ریزی سبز دیجیتال

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

روایی با بازگشت نتایج به ۱۲ شرکت‌کننده و مثلث‌سازی با داده‌های ثانویه World Bank در سال (۲۰۲۴) تضمین شد. محدودیت‌های تحلیل شامل تمرکز بر یک محله و خطاهای احتمالی در کدگذاری دستی به دلیل عدم دسترسی به نرم‌افزارهای پیشرفته بود. اقدامات پیشنهادی شامل آموزش دیجیتال و سرمایه‌گذاری سبز، با پتانسیل افزایش تاب‌آوری، طراحی شدند.

جدول ۸- اقدامات پیشنهادی

اقدام	مسئول	تأثیر مورد انتظار
آموزش دیجیتال	سازمان‌های مردم نهاد	افزایش پذیرش فناوری
توسعه اپ هشدار	شهرداری	کاهش خسارات سیل
کارگاه‌های مشارکتی	جامعه محلی	تقویت سرمایه اجتماعی
سرمایه‌گذاری سبز	دولت	بهبود پوشش گیاهی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

یافته‌های پژوهش حاضر، که بر پایه آینده پژوهی سناریوی مشارکتی و تحلیل داده‌های واقعی از محله باغ نشاط قزوین استوار است، نشان‌دهنده آسیب‌پذیری بالای سکونتگاه‌های غیررسمی در برابر تغییرات اقلیمی است، جایی که عواملی مانند سیلاب‌های ناگهانی و خشکسالی‌های مکرر نه تنها ساختارهای کالبدی را تهدید می‌کنند، بلکه بر جنبه‌های اجتماعی و اقتصادی نیز تأثیر می‌گذارند. این موارد با یافته‌های Nath et al در سال (۲۰۲۴) هم‌خوانی دارد که تأکید می‌کند تلفیق داده‌های علمی با تجربیات محلی می‌تواند نقشه‌های ریسک دقیق‌تری تولید کند. همچنین، افزایش سیلاب‌های ناگهانی در محله در پنج سال اخیر، که از داده‌های GIS محلی استخراج شد، با بحران خشکسالی گسترده ایران در ۱۴۰۳-۱۴۰۴ هم‌راستا است، جایی که بر اساس گزارش Guardian، پنج سال خشکسالی مداوم، تشدید شده توسط تغییرات اقلیمی، منجر به مهاجرت داخلی گسترده شده است. این امر، همان‌طور که در گزارش Migration Policy Institute در سال (۲۰۲۴) توصیف شده، سکونتگاه‌های غیررسمی را به عنوان کانون‌های آسیب‌پذیر برجسته می‌کند، زیرا این مناطق اغلب فاقد زیرساخت‌های مقاوم هستند و محرومیت چندبعدی (مانند دسترسی ناکافی به آب و انرژی) آسیب‌پذیری را تشدید می‌کند، که با یافته‌های UN-Habitat در سال (۲۰۲۳) در پژوهش حاضر مطابقت دارد. از سوی دیگر، فرصت‌های تحولات دیجیتال، مانند استفاده از GIS و اپ‌های هشدار سیل، می‌تواند این آسیب‌پذیری‌ها را تعدیل کند، که این یافته با مطالعه Springer در سال (۲۰۲۴) در مورد دیجیتال سازی در شهرهای ایرانی هم‌خوانی دارد، جایی که تأکید می‌شود ادغام فناوری‌های دیجیتال در برنامه‌ریزی شهری می‌تواند پیش‌بینی ریسک را بهبود بخشد و مشارکت جامعه را افزایش دهد. با این حال، موانعی مانند کمبود دسترسی به اینترنت پرسرعت و عدم اعتماد به مسئولان، که در گروه‌های کانونی برجسته شد، نشان‌دهنده شکاف دیجیتال است که می‌تواند اجرای سناریوهای مطلوب را چالش‌برانگیز کند، مشابه آنچه Gonzalez & Tschirhart در سال (۲۰۲۴) در مورد پلتفرم‌های مشارکتی توصیف کرده‌اند. همچنین، سناریوپردازی مشارکتی پژوهش، با الهام مطالعه Cameron et al در سال (۲۰۲۴)، نه تنها پذیرش اجتماعی را افزایش داد، بلکه بر اهمیت ادغام دانش محلی تأکید کرد، که می‌تواند نابرابری‌های اجتماعی را کاهش دهد، همان‌طور که در گزارش UN-Habitat و وزارت راه و شهرسازی ایران برای یکپارچه‌سازی تغییرات

اقلیمی در توسعه شهری پیشنهاد شده است. محدودیت‌های پژوهش شامل طبیعت کیفی آن و تمرکز بر یک مطالعه موردی است که تعمیم‌پذیری را محدود می‌کند، اما مثلث‌سازی داده‌ها (مصاحبه، مشاهده و منابع ثانویه مانند گزارش Floodlist در سال (۱۴۰۱) اعتبار را تقویت کرده است. علاوه بر این، عدم دسترسی به نرم‌افزارهای پیشرفته مانند NVivo در برخی مراحل، تحلیل را به کدگذاری دستی محدود کرد، که می‌تواند خطاهای انسانی را افزایش دهد. با وجود این، یافته‌ها مفاهیم مهمی برای سیاست‌گذاری دارند، از جمله نیاز به سرمایه‌گذاری در فناوری‌های دیجیتال برای سکونتگاه‌های غیررسمی، که می‌تواند تاب‌آوری را در برابر بحران‌هایی مانند خشکسالی (۱۴۰۴) با کاهش ۴۶ درصدی سطح آب مخازن، بر اساس گزارش NPR افزایش دهد. یافته‌های این پژوهش که در قالب چهار سناریوی متمایز ترسیم گردید، به وضوح نشان می‌دهد که آینده محله باغ نشاط در میانه یک میدان نیرو، میان دو قطب «تهدیدهای اقلیمی» و «فرصت‌های دیجیتال» قرار دارد. سناریوهای بحران اقلیمی و مشارکت محدود، در صورت تداوم روندهای فعلی، بسیار محتمل‌تر به نظر می‌رسند. این یافته با مطالعاتی مانند (UN-Habitat, 2023) و (Frontiers, 2024) که بر آسیب‌پذیری ذاتی این سکونتگاه‌ها تأکید دارند، هم‌خوانی کامل دارد. با این حال، سناریوهای تاب‌آوری دیجیتال و تحول پایدار به عنوان آینده‌های مطلوب، نشان می‌دهند که چگونه می‌توان با مداخلات هوشمندانه، این مسیر را تغییر داد. نقش کاتالیزوری فناوری‌های دیجیتال در تقویت مشارکت اجتماعی—همان‌گونه که (Cameron et al., 2024) نیز بر آن صحنه گذاشته‌اند. در سناریوی تاب‌آوری دیجیتال به خوبی آشکار است.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

پژوهش حاضر، با تمرکز بر محله باغ نشاط قزوین به عنوان نمونه‌ای از سکونتگاه‌های غیررسمی، نشان داد که تغییرات اقلیمی (مانند سیلاب‌ها و خشکسالی‌ها) بیشترین تهدید را برای این مناطق ایجاد می‌کنند، اما تحولات دیجیتال می‌تواند ابزاری مؤثر برای افزایش تاب‌آوری باشد. سناریوهای تدوین‌شده، از "بحران اقلیمی" تا "تحول پایدار"، مسیرهای احتمالی آینده را ترسیم می‌کنند و تأکید می‌کنند که مشارکت جامعه و ادغام فناوری‌های مانند GIS و اینترنت اشیا ضروری است. خروجی‌های پژوهش، راهبردهایی عملیاتی ارائه می‌دهد که می‌تواند نابرابری‌ها را کاهش دهد و کیفیت زندگی ساکنان را ارتقا بخشد، با تمرکز بر اقدامات پیشگیرانه مانند آموزش دیجیتال و سرمایه‌گذاری سبز. برای تحقیقات آینده، پیشنهاد می‌شود مطالعات کمی بر روی چندین سکونتگاه غیررسمی در ایران انجام شود تا تعمیم‌پذیری افزایش یابد، و همچنین بررسی تأثیر سیاست‌های دولتی بر پذیرش دیجیتال در بافت‌های محلی. در نهایت، این پژوهش بر لزوم رویکرد یکپارچه برای مدیریت شهری پایدار در برابر تغییرات اقلیمی تأکید دارد، که می‌تواند الگویی برای سایر شهرهای در حال توسعه باشد. در چارچوب پژوهش حاضر، سناریوپردازی مشارکتی به عنوان ابزاری کلیدی برای شناسایی مسیرهای احتمالی آینده محله باغ نشاط قزوین در مواجهه با تغییرات اقلیمی و تحولات دیجیتال به کار گرفته شد. این رویکرد، بر اساس تحلیل مورفولوژیک و ماتریس تأثیر متقابل پیشران‌ها (مانند شدت تغییرات اقلیمی و سطح پذیرش دیجیتال)، چهار سناریو اصلی را تولید کرد که هر کدام بر پایه داده‌های واقعی جمع‌آوری‌شده از مصاحبه‌ها، گروه‌های کانونی و منابع ثانویه (مانند گزارش‌های هواشناسی محلی قزوین و گزارش‌های جهانی در مورد بحران آب در ایران) شکل گرفته‌اند. این سناریوها نه تنها عدم قطعیت‌های کلیدی مانند بودجه دولتی و سرعت پذیرش فناوری را در نظر می‌گیرند، بلکه با الهام از تجربیات واقعی ایران مانند خشکسالی‌های مداوم پنج‌ساله از ۱۴۰۰ تا ۱۴۰۴ (که منجر به کاهش سطح آب مخازن شده) و سیلاب‌های ناگهانی ترسیم شده‌اند. همچنین، این سناریوها با تمرکز بر بافت غیررسمی محله باغ نشاط که با مشکلات کالبدی مانند فرسودگی ساختمان‌ها و اجتماعی مانند مهاجرت جوانان روبه‌رو است، به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا راهبردهای پیشگیرانه طراحی کنند. در نهایت، این پژوهش نشان می‌دهد که آینده، محصول انتخاب‌های امروز ماست. سناریوهای ارائه‌شده، نه برای پیش‌بینی، بلکه برای توانمندسازی جامعه محلی، نهادهای حاکم و سیاست‌گذاران طراحی شده‌اند. حرکت به سمت سناریوهای مطلوب تاب‌آوری دیجیتال و تحول پایدار مستلزم عزمی جزم برای سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های دیجیتال عادلانه، تقویت نهادهای مشارکتی محلی و اجرای راهبردهای تاب‌آوری اقلیمی یکپارچه است. این چارچوب سناریومحور می‌تواند الگویی برای سایر سکونتگاه‌های غیررسمی ایران باشد که در معرض تهدیدات مشابه قرار دارند. در ادامه، هر سناریو را با جزئیات بیشتر، شامل پیش‌فرض‌ها، تأثیرات احتمالی، مثال‌های واقعی و راهبردهای مرتبط توصیف می‌کنیم.

سناریوی اول: تاب‌آوری دیجیتال (Resilience Digital): این سناریو بر پایه پیش‌فرض شدت متوسط تغییرات اقلیمی (مانند افزایش دمای متوسط ۲ درجه سلسیوس و بارندگی‌های نامنظم که در ارزیابی شاخص‌های اقلیمی ایران تا ۱۴۰۴ پیش‌بینی شده) و سطح بالای پذیرش دیجیتال (مانند رشد دسترسی به موبایل‌های هوشمند در سکونتگاه‌های غیررسمی) بنا شده است. در این مسیر، محله باغ نشاط می‌تواند از تهدیدها به فرصت‌ها تبدیل شود، جایی که ساکنان با ابزارهای دیجیتال مانند اپلیکیشن‌های هشدار سیل و سامانه‌های GIS مشارکتی،

ریسک‌ها را پیش‌بینی و مدیریت کنند. این سناریو بر اهمیت آموزش دیجیتال برای گروه‌های مختلف ساکن تأکید دارد تا پذیرش فناوری افزایش یابد و مشارکت جامعه در تصمیم‌گیری‌های محلی تقویت شود. تأثیرات احتمالی آن شامل کاهش خسارات کالبدی از طریق هشدارهای زود هنگام، افزایش مشارکت اجتماعی با پلتفرم‌های آنلاین گزارش‌دهی مشکلات، و بهبود اقتصاد محلی از طریق شغل‌های دیجیتال مانند نقشه‌برداری شهروندی و فروش آنلاین محصولات محلی است که می‌تواند درآمد کسبه را افزایش دهد بر اساس برآوردهای اولیه از گروه‌های کانونی. علاوه بر این، این سناریو می‌تواند نابرابری‌های جنسیتی را کاهش دهد زیرا زنان خانه‌دار می‌توانند از طریق اپ‌های موبایل در نظارت بر ریسک‌های اقلیمی شرکت کنند بدون نیاز به حضور فیزیکی. مثال واقعی: در شهرهایی مانند تهران، استفاده از GIS برای ارزیابی تاب‌آوری شهری (مانند مطالعه‌ای در تهران که نشان‌دهنده کاهش آسیب‌پذیری در بافت‌های غیررسمی با ادغام دیجیتال است، موفقیت‌آمیز بوده و می‌تواند الگویی برای قزوین باشد، جایی که اپ‌های مشابه در محله‌های حاشیه‌ای منجر به کاهش خسارات سیل شده است. راهبردهای مرتبط: توسعه اپلیکیشن‌های محلی برای هشدار سیل با همکاری شهرداری و ساکنان، برگزاری دوره‌های آموزشی دیجیتال برای جوانان و زنان، و ادغام داده‌های GIS با دانش محلی برای تولید نقشه‌های ریسک دقیق‌تر که می‌تواند اجرا شود. این سناریو احتمال بالایی دارد اگر سرمایه‌گذاری اولیه در زیرساخت‌های دیجیتال انجام گیرد و می‌تواند تاب‌آوری محله را به سطح ایده‌آل نزدیک کند.

جدول ۹- سناریوی اول

سناریو	فرضیات کلیدی	پیامدهای اصلی	راهبردهای پیشنهادی (کلیدی)	مقایسه با مطالعات پیشین (منبع/نتیجه همخوان)	نوآوری / ارزش افزوده مقاله
تاب‌آوری دیجیتال (Resilience Digital)	شدت اقلیم: متوسط پذیرش دیجیتال: بالا	کاهش خسارات کالبدی، افزایش مشارکت اجتماعی، فرصت‌های شغلی دیجیتال محلی	اپ‌های هشدار سیل، GIS مشارکتی، آموزش دیجیتال (تمرکز روی جوانان به عنوان تسهیل‌گران)	همراستا با Nath et al. 2024 ترکیب داده علمی و دانش محلی و Tschirhart 2024 (پلتفرم‌های دیجیتال) تقویت یافته‌های Cameron et al. 2024 در مشارکت.	تلفیق محلی GIS اپ‌های هشدار +فرآیند مشارکتی در سطح یک سکونتگاه غیررسمی ایران؛ ارائه مسیرهای عملیاتی قابل پیاده‌سازی (مسئول/زمان‌بندی)

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

سناریوی دوم: بحران اقلیمی (Climate Crisis): این سناریو فرض می‌کند شدت شدید تغییرات اقلیمی (مانند خشکسالی‌های مداوم و کاهش شدید بارندگی زمستانی، که در تحلیل‌های ۱۴۰۴ نشان‌دهنده کاهش قابل توجه نسبت به میانگین بلندمدت است) همراه با سطح پایین پذیرش دیجیتال (به دلیل محدودیت اینترنت پرسرعت و عدم اعتماد به فناوری)، در این شرایط، محله باغ نشاط با چالش‌های عمیقی روبه‌رو می‌شود که نه تنها ساختارهای کالبدی مانند ساختمان‌های فرسوده را تهدید می‌کند بلکه بر سلامت اجتماعی و اقتصادی تأثیر می‌گذارد. این سناریو بر لزوم توجه به مهاجرت اجباری تأکید دارد زیرا ساکنان ممکن است به دلیل کمبود آب و افزایش بیماری‌های مرتبط با گرما مجبور به ترک محله شوند. تأثیرات احتمالی شامل تخریب گسترده زیرساخت‌ها (مانند فرسودگی ساختمان‌ها در کوچه‌های سیل‌گیر باغ نشاط، که در مشاهده میدانی پژوهش این موارد را نشان داد، افزایش مهاجرت داخلی بر اساس تخمین‌های گروه‌های کانونی، تشدید نابرابری‌های اجتماعی (مانند محرومیت خانوارهای آسیب‌پذیر از آب و بهداشت) و کاهش سرمایه اجتماعی به دلیل پراکندگی جمعیت. علاوه بر این، این سناریو می‌تواند منجر به بحران‌های بهداشتی شود زیرا گرمای شدید و خشکسالی دسترسی به آب پاک را محدود می‌کند و بیماری‌های تنفسی را افزایش می‌دهد. مثال واقعی: خشکسالی و استخراج بیش از حد آب در ایران (که در گزارش گاردین سپتامبر ۲۰۲۴ به عنوان ترکیبی از تغییرات اقلیمی، تحریم‌ها و مدیریت ضعیف توصیف شده) منجر به خشک شدن رودخانه‌ها و افزایش سیلاب‌های ناگهانی شده، که محله‌هایی مانند باغ نشاط را مستقیماً تهدید می‌کند و در سال‌های اخیر منجر به جابجایی بیش از ۵۰۰ خانوار در مناطق مشابه شده است. راهبردهای مرتبط: تمرکز بر کمک‌های اضطراری (مانند توزیع آب و مصالح ساختمانی) و برنامه‌ریزی برای مهاجرت مدیریت‌شده، با تأکید بر تقویت شبکه‌های اجتماعی محلی برای کاهش اثرات روانی، توسعه برنامه‌های حمایتی دولتی برای خانوارهای مهاجر و ادغام اقدامات کوتاه‌مدت مانند ذخیره‌سازی آب باران برای جلوگیری از تشدید بحران. این سناریو در روند فعلی محتمل است مگر اینکه اقدامات فوری برای افزایش پذیرش دیجیتال انجام گیرد.

جدول ۱۰- سناریوی دوم

سناریو	فرضیات کلیدی	پیامدهای اصلی	راهبردهای پیشنهادی (کلیدی)	مقایسه با مطالعات پیشین (منبع/نتیجه همخوان)	نواوری / ارزش افزوده مقاله
بحران اقلیمی (Climate Crisis)	شدت اقلیم: شدید پذیرش دیجیتال: پایین	تخریب گسترده زیرساخت، مهاجرت داخلی افزایش یافته، تشدید نابرابری‌ها	کمک‌های اضطراری (آب، مصالح)، برنامه‌ریزی مهاجرت مدیریت شده، تقویت شبکه‌های اجتماعی محلی	همراستا با گزارش‌های UN-Habitat 2023 و مرورهای Frontiers 2024 و تحلیل‌های مهاجرت اقلیمی MPI 2024 تأکید بر حساسیت سکونتگاه‌های غیررسمی.	ترکیب سناریوی بحران با شاخص پایین بودن پذیرش دیجیتال برجسته‌سازی نقش شکاف دیجیتال در تشدید آسیب‌پذیری و ضرورت راهبردهای غیر دیجیتال مقیاس پذیر.

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

سناریوی سوم: مشارکت محدود (Limited Participation): در این سناریو، شدت شدید تغییرات اقلیمی (مانند افزایش روزهای خشک و بارش‌های شدید، که در پیش‌بینی‌های ۱۴۰۴ برای کلان‌شهرهای ایران مانند قزوین منجر به افزایش روزهای بسیار خشک می‌شود) با سطح متوسط پذیرش دیجیتال (ترکیبی از ابزارهای آفلاین و آنلاین محدود) همراه است. این مسیر بر چالش‌های فرهنگی مانند نابرابری جنسیتی و سنی تمرکز دارد که می‌تواند مشارکت کامل را محدود کند. تأثیرات احتمالی شامل بهبود نسبی مشارکت اجتماعی از طریق کارگاه‌های محلی که دانش بومی را ادغام می‌کند، اما عدم کاهش ریسک‌های دیجیتال به دلیل موانعی مانند نابرابری جنسیتی و سنی، که منجر به ادامه آسیب‌پذیری کالبدی (مانند سیلاب‌های خوزستان که عوامل ادراک ریسک را برجسته کرده) می‌شود و ممکن است خسارات سیل را کاهش دهد. علاوه بر این، این سناریو می‌تواند سرمایه اجتماعی را تا حدی تقویت کند اما بدون ابزارهای دیجیتال پیشرفته، مدیریت بلندمدت اقلیم ضعیف باقی می‌ماند. مثال واقعی: در سکونتگاه‌های غیررسمی ایران، ساکنان اغلب مشارکت محدود دارند، اما مطالعات نشان می‌دهد که بافت‌های مرکزی و غیررسمی مانند باغ نشاط تاب‌آوری پایین‌تری دارند و در موارد مشابه مانند سیلاب‌های ۱۴۰۱، مشارکت محلی بدون دیجیتال منجر به بهبود موقت شده اما پایدار نبوده است. راهبردهای مرتبط: برگزاری کارگاه‌های مشارکتی آفلاین برای شناسایی پیشران‌ها (مانند نقشه‌کشی جمعی ریسک‌ها) و ادغام محدود دیجیتال مانند اپ‌های ساده گزارش‌دهی، برای تقویت سرمایه اجتماعی بدون وابستگی کامل به فناوری، تمرکز بر گروه‌های زنان و سالمندان برای کاهش موانع جنسیتی و برگزاری جلسات اعتمادسازی با مسئولان محلی. این سناریو به دلیل عدم اعتماد فعلی محتمل است اما می‌تواند به سمت سناریوهای بهتر انتقال یابد.

جدول ۱۱- سناریوی سوم

سناریو	فرضیات کلیدی	پیامدهای اصلی	راهبردهای پیشنهادی (کلیدی)	مقایسه با مطالعات پیشین (منبع/نتیجه همخوان)	نواوری / ارزش افزوده مقاله
مشارکت محدود (Limited Participation)	شدت اقلیم: شدید پذیرش دیجیتال: متوسط	تقویت نسبی سرمایه اجتماعی از طریق اقدامات محلی اما باقی‌ماندن موانع جنسیتی/سنی؛ کاهش ناکافی ریسک‌های کالبدی	کارگاه‌های آفلاین هدفمند (زنان، سالمندان)، اپ‌های ساده گزارش‌دهی، راهبردهای اعتمادسازی	همسو با Cameron et al. 2024 و Participatory Research Methods 2024 در لزوم ابزارهای بصری؛ تأیید گزارش‌های محلی درباره نابرابری‌های جنسیتی (مطالعات ایران).	پیشنهاد رویکرد هیبرید (آفلاین → دیجیتال) به عنوان «sequencing» اجرایی برای بنا نهادن اعتماد؛ تأکید بر نقش تسهیل‌گر محلی قبل از دیجیتالی‌شدن گسترده.

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

سناریوی چهارم: تحول پایدار (Sustainable Transformation): این سناریو ایده‌آل بر پایه شدت کم تغییرات اقلیمی (با مدیریت موفق منابع مانند کاهش استخراج آب) و سطح بالای پذیرش دیجیتال (مانند ادغام AI و Digital Twins در برنامه‌ریزی شهری) استوار است. این مسیر بر تلفیق کامل سبز و دیجیتال تأکید دارد تا محله باغ نشاط به یک مدل پایدار تبدیل شود. تأثیرات احتمالی شامل افزایش پوشش گیاهی (از طریق برنامه‌ریزی سبز) تا ۲۵ درصد، بهبود کیفیت زندگی (کاهش بیماری‌های تنفسی از گرمای شدید) و رشد اقتصادی محلی از طریق فناوری‌های نوین (مانند GIS برای ارزیابی تاب‌آوری، که در تهران موفقیت‌آمیز بوده) و ایجاد شغل‌های سبز مانند کشاورزی شهری دیجیتال.

علاوه بر این، این سناریو می‌تواند مشارکت همه‌جانبه را تضمین کند و نابرابری‌ها را به حداقل برساند با ادغام صدای همه گروه‌ها در پلتفرم‌های دیجیتال. مثال واقعی: در ایران، سیاست‌های شهری هوشمند (مانند سند سیاست شهری ملی ۲۰۲۲ که بر نابرابری‌های دیجیتال در سکونتگاه‌های غیررسمی تأکید دارد) می‌تواند الگویی باشد، به ویژه با فناوری‌های AI-driven برای مدیریت سیل در بافت‌های غیررسمی که در موارد آزمایشی منجر به کاهش خسارات شده است. راهبردهای مرتبط: سرمایه‌گذاری در برنامه‌ریزی سبز دیجیتال (مانند استفاده از GIS برای نقشه‌برداری پوشش گیاهی) و پلتفرم‌های مشارکتی برای ادغام دانش محلی با داده‌های اقلیمی، توسعه AI برای پیش‌بینی دقیق‌تر، آموزش ترکیبی آنلاین و آفلاین و همکاری با NGOها برای نظارت مداوم. این سناریو با سرمایه‌گذاری مناسب قابل دستیابی است و الگویی برای سایر محله‌ها ارائه می‌دهد.

جدول ۱۲- سناریوی چهارم

سناریو	فرضیات کلیدی	پیامدهای اصلی	راهبردهای پیشنهادی (کلیدی)	مقایسه با مطالعات پیشین (منبع/نتیجه همخوان)	نوآوری / ارزش افزوده مقاله
تحول پایدار (Sustainable Transformation)	شدت اقلیم: کم پذیرش دیجیتال: بالا	بهبود پوشش گیاهی، کاهش اثرات گرما، ارتقای کیفیت زندگی و رشد اقتصادی محلی	سرمایه‌گذاری سبز برنامه‌ریزی شده با GIS، Digital-Twins/AI برای مدیریت سیل، آموزش ترکیبی	همراستا با چکیده‌های سیاست و مطالعاتی مانند World Bank 2024 و پژوهش‌های تحول شهری Frantzeskaki & Kabisch 2024 نشان‌دهنده چشم‌انداز ایده‌آل مطالعات شهری.	ادغام کامل (سبز + دیجیتال + مشارکت محلی) در سطح سکونتگاه غیررسمی؛ تعیین شاخص‌های کیفی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

جدول ۱۳- مقایسه چهار سناریوی پیشنهادی

سناریو	شدت اقلیمی	پذیرش دیجیتال	سطح ریسک	افق زمانی	نوع راهبرد
تاب‌آوری دیجیتال	متوسط	بالا	بسیار بالا	کوتاه‌مدت	واکنشی
بحران اقلیمی	شدید	پایین	بالا	میان‌مدت	تلفیقی
مشارکت محدود	شدید	متوسط	متوسط	میان‌مدت	بهینه‌سازی
تحول پایدار	کم	بالا	پایین	بلندمدت	آینده‌نگر

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

راهبردهای پیشنهادی پژوهش، بر اساس یافته‌های میدانی و تحلیل سناریوهای آینده محله باغ نشاط قزوین، برای تبدیل تهدیدهای ناشی از تغییرات اقلیمی مانند سیلاب‌های ناگهانی و خشکسالی‌های مداوم، که در گزارش‌های محلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ به کاهش سطح آب مخازن قزوین اشاره دارند، به فرصت‌هایی برای افزایش تاب‌آوری طراحی شده‌اند. این راهبردها، که از داده‌های واقعی مانند تمایل بالای ساکنان به ابزارهای دیجیتال و افزایش خشکسالی و سیلاب در پنج سال اخیر استخراج شده‌اند، بر سه محور مشارکت جامعه، فناوری دیجیتال و مدیریت اقلیمی تمرکز دارند و می‌توانند تاب‌آوری محله را افزایش دهند، همان‌طور که کارشناسان در مصاحبه‌های کلیدی برآورد کرده‌اند. اولین راهبرد، آموزش دیجیتال است که با هدف ارتقای مهارت‌های ساکنان، به ویژه زنان و سالمندان که تنها درصدی به اینترنت دسترسی دارند، طراحی شده تا بتوانند از اپلیکیشن‌های هشدار سیل و سامانه‌های GIS برای شناسایی ریسک‌ها و مشارکت در برنامه‌ریزی شهری استفاده کنند، و موفقیت آن با افزایش نرخ پذیرش دیجیتال از طریق پرسشنامه‌های پس از دوره، ارزیابی می‌شود، که مستقیماً به سناریوهای تاب‌آوری دیجیتال و تحول پایدار متصل است، زیرا این گروه‌ها در گروه‌های کانونی پژوهش نشان دادند که آموزش می‌تواند اعتماد و مشارکت آن‌ها را تقویت کند. دومین راهبرد، توسعه اپلیکیشن هشدار سیل است که با هدف پیش‌بینی و اطلاع‌رسانی ریسک‌های اقلیمی، مانند سیلاب‌های ویرانگر اردیبهشت ۱۴۰۱ که بر اساس گزارش ReliefWeb بیش از ۴۰۰ شهر و روستا را در ایران تحت تأثیر قرار داد، طراحی شده است، با استفاده از نرم‌افزارهای متن‌باز GIS برای نقشه‌برداری نقاط سیل‌گیر و اطلاع‌رسانی سریع به ساکنان، و انتظار می‌رود خسارات ناشی از سیل را کاهش دهد، که با مقایسه داده‌های خسارت قبل و بعد از اجرا سنجیده خواهد شد، و این راهبرد به سناریوهای تاب‌آوری دیجیتال و مشارکت محدود کمک می‌کند، زیرا گروه‌های کانونی جوانان بر اهمیت ابزارهای دیجیتال برای مدیریت بحران تأکید کردند. سومین راهبرد، برگزاری کارگاه‌های مشارکتی است که با هدف تقویت سرمایه اجتماعی و ادغام دانش محلی در فرآیندهای تصمیم‌گیری طراحی شده، و به صورت مداوم برگزار می‌شود، با استفاده از ابزارهای بصری مانند نقشه‌کشی جمعی ریسک‌ها که در گروه‌های کانونی زنان و کسبه پیشنهاد

شد، و موفقیت آن با افزایش نرخ مشارکت از طریق شمارش شرکت‌کنندگان در جلسات، ارزیابی می‌شود، که به ویژه برای سناریوهای مشارکت محدود و بحران اقلیمی حیاتی است، زیرا مصاحبه‌ها نشان داد که ساکنان به جلسات محلی تمایل دارند اما به دلیل عدم اعتماد نیاز به تسهیل‌گری دارند. آخرین راهبرد، سرمایه‌گذاری سبز است که با هدف مقابله با کاهش پوشش گیاهی و گرمایش شدید، مانند دمای ۴۵ درجه‌ای تابستان ۱۴۰۴، از طریق کاشت درخت و برنامه‌ریزی سبز طراحی شده است، با استفاده از فناوری GIS برای نقشه‌برداری مناطق مناسب کاشت و نظارت بر رشد، و انتظار می‌رود پوشش گیاهی را افزایش دهد، که با داده‌های تصاویر ماهواره‌ای سنجیده می‌شود، و این راهبرد به سناریوهای تحول پایدار و تاب‌آوری دیجیتال گره خورده است، زیرا مشاهده میدانی پژوهش نشان داد که فقدان فضای سبز، اثرات گرما و خشکسالی را در محله تشدید کرده است. این اقدامات، با تکیه بر داده‌های واقعی مانند گزارش‌های هواشناسی قزوین که افزایش دمای ۲ درجه‌ای را تأیید می‌کنند و تمایل بالای جامعه به مشارکت، به کاهش نابرابری‌ها و بهبود کیفیت زندگی کمک می‌کنند و الگویی برای سایر سکونتگاه‌های غیررسمی ارائه می‌دهند.

جدول ۱۴- راهبردهای پیشنهادی و ارتباط آن با سناریوها

راهبرد	هدف اصلی	شاخص ارزیابی	ارتباط با سناریوها
آموزش دیجیتال	ارتقای مهارت‌های دیجیتال برای مشارکت	افزایش پذیرش	تاب‌آوری دیجیتال، تحول پایدار
توسعه آب هشدار	پیش‌بینی ریسک‌های اقلیمی	کاهش خسارات	تاب‌آوری دیجیتال، مشارکت محدود
کارگاه‌های مشارکتی	تقویت سرمایه اجتماعی	افزایش مشارکت	مشارکت محدود، بحران اقلیمی
سرمایه‌گذاری سبز	مقابله با خشکسالی و گرمایش	افزایش پوشش گیاهی	تحول پایدار، تاب‌آوری دیجیتال

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

با توجه به نتیجه‌گیری پژوهش که بر لزوم ادغام تحولات دیجیتال با سناریوپردازی مشارکتی برای افزایش تاب‌آوری سکونتگاه‌های غیررسمی مانند باغ نشاط قزوین تأکید دارد، پیشنهاد می‌شود، در چارچوب سناریوی تاب‌آوری دیجیتال، یک برنامه آموزشی جامع دیجیتال را اولویت‌بندی کنیم. این برنامه باید مهارت‌های پایه‌ای مانند استفاده از اپلیکیشن‌های هشدار سیل و سامانه‌های اطلاعات مکانی (GIS) را به ساکنان آموزش دهد، و با تمرکز ویژه بر گروه‌های آسیب‌پذیر مانند زنان خانه‌دار و سالمندان که در تحلیل‌های پژوهش، نرخ دسترسی پایین‌تری به فناوری نشان داده‌اند. برای دقت بیشتر، این آموزش‌ها می‌توانند در قالب کارگاه‌های عملی برگزار شوند، این کار با همکاری سازمان‌های مردمنهاد و شهرداری، و ارزیابی عملکرد آن‌ها از طریق نظرسنجی‌های قبل و بعد برای سنجش افزایش نرخ پذیرش فناوری انجام گیرد. این رویکرد نه تنها خسارات کالبدی ناشی از سیلاب‌های ناگهانی را کاهش می‌دهد، بلکه با تقویت مشارکت اجتماعی از طریق ابزارهای دیجیتال، به کاهش نابرابری‌های جنسیتی و سنی کمک می‌کند و در نهایت، به سمت تحقق تاب‌آوری همه‌جانبه در برابر تغییرات اقلیمی مانند خشکسالی‌های مداوم هدایت می‌شود، همان‌طور که در یافته‌های میدانی پژوهش برجسته شده است.

در مواجهه با سناریوی بحران اقلیمی، که شدت شدید تغییرات اقلیمی مانند کاهش سطح آب مخازن و افزایش دمای را پیش‌بینی می‌کند، پیشنهاد سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های سبز هوشمند را ارائه می‌دهم. این سرمایه‌گذاری باید شامل کاشت درختان مقاوم به خشکسالی در نقاط سیل‌گیر محله و ادغام سنسورهای اینترنت اشیا (IoT) برای نظارت واقعی زمان بر رطوبت خاک و کیفیت هوا باشد، که بر اساس داده‌های هواشناسی محلی قزوین، می‌تواند پوشش گیاهی را از سطح فعلی افزایش دهد. اجرای این طرح می‌تواند با بودجه ترکیبی دولتی تأمین شود، و با نظارت مشارکتی ساکنان از طریق پلتفرم‌های دیجیتال پیگیری گردد تا اثرات مهاجرت داخلی، که بر اساس گروه‌های کانونی پژوهش (جمعیت جوان) را تهدید می‌کند، کنترل شود. این راهبرد، با الهام از تحلیل‌های پژوهش که بر تلفیق دانش محلی با داده‌های علمی تأکید دارد، نه تنها آسیب‌پذیری زیست‌محیطی را کاهش می‌دهد، بلکه به عنوان پلی برای انتقال از سناریوهای منفی به تحول پایدار عمل می‌کند و پایداری اقتصادی محله را تقویت می‌نماید.

برای تقویت سناریوی مشارکت محدود، که موانع فرهنگی مانند عدم اعتماد به مسئولان و نابرابری‌های جنسیتی را برجسته می‌سازد، پیشنهاد برگزاری کارگاه‌های مشارکتی هیبریدی (آفلاین-آنلاین) را دارم. این کارگاه‌ها باید در مرحله اولیه با تمرکز بر نقشه‌کشی جمعی ریسک‌های اقلیمی توسط گروه‌های زنان و کسبه آغاز شوند، جایی که ساکنان تجربیات زیسته خود از سیلاب‌های سال ۱۴۰۱ را به اشتراک می‌گذارند، و سپس با ابزارهای دیجیتال ساده مانند گروه‌های واتساپ یا تلگرام برای ادامه بحث‌ها تکمیل گردند. این رویکرد می‌تواند با تسهیل‌گری معتمدان محلی اجرا شود، و با شاخص‌هایی مانند افزایش تعداد شرکت‌کنندگان و کاهش گزارش‌های نابرابری جنسیتی ارزیابی شود، همان‌طور که در تحلیل مضمون پژوهش از مصاحبه‌ها استخراج شده است. در نتیجه، این راهبرد پذیرش اجتماعی را افزایش می‌دهد و

حتی در شرایط پذیرش متوسط دیجیتال، تاب‌آوری اجتماعی در برابر گرمایش شدید تابستانی را بهبود می‌بخشد، و زمینه‌ساز ادغام بیشتر فناوری در فرآیندهای تصمیم‌گیری محلی می‌شود.

با الهام از سناریوی تحول پایدار، که ادغام کامل برنامه‌ریزی سبز با تحولات دیجیتال را به عنوان ایده‌آل ترسیم می‌کند، پیشنهاد توسعه یک پلتفرم دیجیتال محلی اختصاصی برای باغ نشاط را می‌دهم. این پلتفرم باید داده‌های اقلیمی واقعی مانند بارندگی‌های نامنظم را با دانش بومی ساکنان ترکیب کند، و ویژگی‌هایی مانند گزارش‌دهی شهروندی مشکلات زیرساختی، شبیه‌سازی سناریوهای آینده با ابزارهای هوش مصنوعی (AI)، و نقشه‌برداری ریسک را شامل شود. بر اساس داده‌های مشاهده میدانی پژوهش. این ابتکار نه تنها نابرابری‌های اقتصادی ناشی از قطعی‌های برق و آب را کاهش می‌دهد، بلکه کیفیت زندگی ساکنان را ارتقا می‌بخشد و به عنوان الگویی برای سایر سکونتگاه‌های غیررسمی ایران عمل می‌کند، با تمرکز بر پایداری بلندمدت در برابر تغییرات اقلیمی.

در ادامه با توجه به نتیجه‌گیری از تحلیل وضع موجود، پیشنهاد ادغام سیاست‌های دولتی با ابتکارات محلی را ارائه می‌کنم. این ادغام باید شامل تخصیص بودجه سالانه برای به‌روزرسانی نقشه‌های ریسک GIS در برنامه‌ریزی شهری قزوین باشد، با ورودی‌های مستقیم ساکنان از طریق جلسات فصلی که تجربیات زیسته آن‌ها را در نظر می‌گیرد. این اقدام می‌تواند بر نقاط آسیب‌پذیر محله مانند کوچه‌های فرسوده تمرکز کند، شامل آموزش کارشناسان محلی برای مدیریت داده‌ها باشد، و با شاخص‌هایی مانند کاهش نرخ مهاجرت جوانان ارزیابی گردد، همان‌طور که در ماتریس تأثیر متقابل پیشران‌ها در پژوهش نشان داده شده است. در نهایت، این راهبرد سناریوهای منفی مانند بحران اقلیمی را به فرصت‌هایی برای رشد پایدار تبدیل می‌کند و تاب‌آوری همه‌جانبه را تضمین می‌نماید، با تأکید بر تلفیق خرد جمعی با فناوری‌های نوین.

در نهایت، برای پایش و ارزیابی مداوم این پیشنهادات، پیشنهاد تشکیل یک کمیته نظارت مشارکتی متشکل از ساکنان، کارشناسان حوزه شهرسازی و اقلیم، و مسئولان محلی را دارم. این کمیته باید هر شش ماه گزارش‌های پیشرفت را بر اساس شاخص‌های کلیدی مانند نرخ پذیرش دیجیتال، افزایش پوشش گیاهی، و کاهش خسارات اقلیمی منتشر کند، با استفاده از ابزارهای دیجیتال مانند داشبوردهای آنلاین برای دسترسی عمومی. این رویکرد می‌تواند شامل بازخوردگیری منظم از گروه‌های کانونی پژوهش باشد و در صورت نیاز، راهبردها را تعدیل نماید تا تعمیم‌پذیری مدل باغ نشاط به سایر شهرهای ایران مانند تهران و اصفهان افزایش یابد، جایی که چالش‌های مشابه تغییرات اقلیمی و دیجیتال وجود دارد. این کمیته نه تنها اعتبار راهبردها را تضمین می‌کند، بلکه با الهام از سناریوپردازی مشارکتی پژوهش، فرآیندهای تصمیم‌گیری را دموکراتیک‌تر می‌سازد و به تحقیقات آینده کمک می‌کند تا بر پایه داده‌های واقعی، رویکردهای مؤثرتری توسعه دهند.

References:

- Adger, W. N., Barnett, J., Brown, K., Marshall, N., & O'Brien, K. (2013). Cultural dimensions of climate change impacts and adaptation. *Nature Climate Change*, 3(2), 112–117. <https://doi.org/10.1038/nclimate1666>
- Akinsanola, A. A., Singhai, P., Taguela, T. N., Folorunsho, A. H., Adeyeri, O. E., Morakinyo, T. E., & Adebisi, A. A. (2025). A review of urban resilience to weather and climate extremes. *City Built Enviro.*, 3(1), 24. doi: 10.1007/s44213-025-00063-6
- Bai, X., Dawson, R. J., Ürge-Vorsatz, D., Delgado, G. C., Barau, A. S., Dhakal, S., Dodman, D., Leonardsen, L., Masson-Delmotte, V., Roberts, D. C., & Schultz, S. (2018). Six research priorities for cities and climate change. *Nature*, 555(7694), 23–25. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-02409-z>
- Bhanye, J. (2025). A review study on community-based flood adaptation in informal settlements in the Global South. *Discover Sustainability*, 6(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01449-6>
- Bulkeley, H., & Betsill, M. M. (2013). Revisiting the urban politics of climate change. *Environmental Politics*, 22(1), 136–154. <https://doi.org/10.1080/09644016.2013.755797>
- Ebrahimzadeh, I., Mousavi, M. N., & Bagheri Kashkoli, A. (2016). Study of the Effectiveness of Relocation and Transferring of some Functions of Tehran in Organizing the Capital City. *Geopolitics Quarterly*, 12(41), 136–165. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.17354331.1395.12.41.6.2> [In Persian]
- Global Resilience Partnership. (2024). From informality to impact: Climate resilience in informal settlements and economies (Analytical Report). <https://www.globalresiliencepartnership.org/wp-content/uploads/2024/11/from-informality-to-impact.pdf>
- Hailu, T., Assefa, E., & Zeleke, T. (2024). Land use transformation by urban informal settlements and ecosystem impact. *Environmental Systems Research*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s40068-024-00359-2>
- Hussainzad, E. A., & Gou, Z. (2024). Climate risk and vulnerability assessment in informal settlements of the Global South: A critical review. *Land*, 13(9), 1357. <https://doi.org/10.3390/land13091357>
- James, N. (2023). The effects of climate change on informal settlements. *Town and Regional Planning*, 82, 1–3. <https://doi.org/10.38140/trp.v8i2i.6616>
- Jamshed, A., Patel, C., Puriya, A., Iqbal, N., Rana, I. A., McMillan, J. M., Pandey, R., Altaf, S., Mehmood, R. T., & Saad, U. bin. (2023). Flood resilience assessment from the perspective of urban (in)formality in Surat, India: Implications for sustainable development. *Natural Hazards*, 120(10), 9297–9326. <https://doi.org/10.1007/s11069-023-06267-5>

- Kemarau, R. A., & Nor, N. F. M. (2025). Vulnerability and resilience: Assessing climate change impacts on urban slums and informal settlements. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*. Advance online publication. <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2025.90300194>
- Kiribou, R., Djene, S., Bedadi, B., Ntienganya, E., Ndemere, J., & Dimobe, K. (2024). Urban climate resilience in Africa: A review of nature-based solutions in African cities' adaptation plans. *Discover Sustainability*, 5, 94. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00275-6>
- Mensah, K. O., Asare, D. B., & Owusu, A. K. (2024). Climate change resilience and social capital: Insights from informal urban neighbourhoods in Kumasi, Ghana. *Cities*, 152, 105234. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105234>
- Nepali, P., Shrestha, A., & Gurung, S. (2024). Building heat resilience in informal settlements: Community-led data collection (IIED Project Report). International Institute for Environment and Development. <https://www.iied.org/building-heat-resilience-informal-settlements-community-led-data-collection>
- Núñez Collado, J. R., Wang, H.-H., & Tsai, T.-Y. (2019). Urban informality in the Paris Climate Agreement: Content analysis of the nationally determined contributions of highly urbanized developing countries. *Sustainability*, 11(19), 5228. <https://doi.org/10.3390/su11195228>
- Rasoli, N., Mousavi, M., & Houshyar, H. (2020). Explaining Creative Tourism in the City Of Urmia with a Foresight Approach. *Urban Planning Knowledge*, 4(4), 101–116. <https://doi.org/10.22124/upk.2020.15374.1371> [In Persian]
- Shokri Firouzjah, P., Seidbeigi, S., Aravand, P., & Moghadam Habibzadeh, M. (2024). Evaluation of the realization of the indicators of the elderly-oriented city in the old and inefficient context of Sari city. *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 2(1), 69–83. <https://doi.org/10.30466/grfs.2024.55069.1039> [In Persian]
- Tavares P, C., Pereira, R., Bonnin, C., & Silva Duarte, D. H. (2024). A global (South) collective burden: A systematic review of the current state of climate-related hazards in informal settlements. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 114(6) 104940. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2024.104940>
- Tietjen, B., & Jacobsen, K. (2023). Climate change and urban migration in Sub-Saharan African cities: Impacts and governance challenges. *Journal of Climate Resilience and Climate Justice*, 1, 20–32. https://doi.org/10.1162/crcj_a_00009
- Zamani, A., & Besharatifar, S. (2025). An analysis of future strategies influencing the development of industrial cities in Iran (Case Study: Bandar Mahshahr City). *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 3(3), 62–79. <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56271.1132> [In Persian]



COPYRIGHTS



© Authors retain the copyright and full publishing rights. This is an open access article under the CC BY-NC license:

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

Publisher: Urmia University.

Feasibility assessment of regions for the formation of technology clusters (Case study: Fars Province)

Mohsen Rafieian¹, Shabnam Jafari² and Mahsa Dehghanian³

1- Department of Urbanism, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Yazd, Iran.

2- Department of Regional Planning, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Yazd, Iran.

3- Department of Urbanism, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Yazd, Iran.

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Received:

2025/02/23

Accepted:

2025/10/04

pp:

59-72

Keywords:

Fars Province;
Feasibility Assessment;
Regions;
Technology Clusters.

ABSTRACT

Clusters of science and technology play a vital role in fostering innovation, creativity, and knowledge-based economic growth. A cluster refers to a group of companies and organizations located within a specific geographic area that collaborate and interact in the production of goods and services. These interconnections create synergies that promote competitiveness and innovation. However, not all regions possess equal capacity for the formation and development of such clusters, which makes assessing regional capabilities an important step in regional development planning. The main objective of this research is to assess the potential of different regions in Fars Province for the formation of technology clusters. The study aims to identify which cities have higher or lower capacities for establishing and sustaining technology-oriented networks and innovation ecosystems. In this research, 48 indicators were employed to evaluate the technological and innovation capabilities of the regions in Fars Province. The analysis was conducted using the numerical taxonomy method, which classifies regions based on their similarities and differences. The research follows a descriptive-analytical approach and utilizes documentary resources, content analysis, and cluster analysis techniques. The statistical population includes all counties of Fars Province. The results indicate that Marvdasht County is the most advantaged area in terms of technological and innovation potential, whereas Sarchehan County is the most deprived, according to the numerical taxonomy model. The lower and upper limits of the analysis were 4.34 and 7.61, respectively, with all counties falling within this range. Marvdasht County recorded the lowest CI value (15.01), indicating higher relative advantage, while Sarchehan County showed the highest CI value (23.89), representing limited potential. The study concludes that there is significant variation in the technological capabilities of Fars Province's regions. While some areas, such as Marvdasht, show strong potential for forming technology clusters, others require greater infrastructural investment and institutional support to enhance their readiness for innovation-driven development.



Citation: Rafian, M., Jafari, Sh., & Dehghanian, M. (2026). Feasibility assessment of regions for the formation of technology clusters (Case Study: Fars Province). *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 3(4), 59-72.



© Authors retain the copyright and full publishing rights. **Publisher:** Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56008.1091>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.4.8>

¹ **Corresponding author:** Mohsen Rafian, **Email:** mrafian@yazd.ac.ir, **Tell:** +989125112613

Extended Abstract

Introduction

Knowledge-based industries and services symbolize the capacity for knowledge and technology production, representing embodied knowledge and serving as one of the indicators for measuring a country's scientific and technological capability. Modern and advanced technologies lead to increased efficiency, productivity, and competitiveness of countries. The growth and development of industries with advanced technology are heavily influenced by innovation flows and research activities. Specific spatial arrangements of economic activities allow for knowledge to synergize within this geographic space, becoming a driver of growth. These spatial arrangements, which facilitate the clustering of knowledge-based industries, are known as science and technology clusters. Clusters are groups of companies and organizations located in a specific geographic area that, through internal dependencies, form an inter-group relationship of products and services. The present research utilized a numerical taxonomy classification method to assess the feasibility of regions in Fars Province for the formation of technology clusters. Its objective was to calculate and compare the feasibility levels of the districts in Fars Province. The ranking of the districts was determined using the dimensions and indicators outlined in Table 2. The findings of this study can assist urban and rural planners and relevant managers in identifying existing strengths, weaknesses, threats, and opportunities. This knowledge will enable them to create conducive environments for the growth and optimal development of the districts in Fars Province. Additionally, by examining the causes of obstacles, they can propose and implement appropriate and principled strategies and policies.

Methodology

The present research is a descriptive-analytical study aimed at assessing the level of endowment and ranking of each county in Fars Province based on various indicators. The goal is to identify the city with higher endowment and relative advantage, as well as the city that is in a state of deprivation. In this context, the taxonomy method will be utilized to analyze the

different indicators of Fars Province. Since the indicators have been examined quantitatively, the application of the taxonomy method is feasible. The reason for using multi-criteria analysis is that, in cluster analysis, homogeneous clusters are identified; however, the prioritization of these clusters is not determined. Therefore, the combination of cluster analysis with numerical taxonomy not only allows for the clustering of various cities in Fars Province but also establishes the priority of the clusters. The taxonomic analysis method is one of the common techniques used to assess the level of development of regions or study areas and to group them into homogeneous sets. It was proposed by UNESCO in 1986 for measuring the level of development of countries. In this method, usually one point is chosen as the ideal point, and other points or areas are ranked based on it. This process helps identify the differences or distances of each region from the ideal point. However, in situations where the number of points or areas under study is large and exhibits high heterogeneity, selecting one region as the target point and ranking the other points based on it may not seem logical or feasible. This is because, over time, as other regions strive to reach the ideal level of development, the ideal point is continuously evolving as well. Therefore, in cases where regional disparities are significant and the number of studied areas is high, determining an ideal point is not considered a logical approach.

Results and discussion

The indicators of Fars province, such as environmental and natural resources, economic factors, settlement patterns, infrastructure, and social and cultural aspects, each encompass various criteria and elements. Each of these has been analyzed and has yielded different results. The average and standard deviation for each indicator have also been calculated based on their respective weights. By analyzing these indicators, we can understand the extent to which each of these activities contributes to the regions and technology clusters, enabling us to focus on specific areas. Each indicator has its own specific weight; in terms of economic factors, the agricultural and fishing

characteristics indicator has the highest average, while the climate change indicator has the lowest average. According to the analyses conducted, the lower and upper limits are 4.34 and 7.61, respectively, and all counties in the province fall within this range. The smaller the CI (composite index) of a development model (ideal activity), the greater the relative advantage, and conversely, a larger CI indicates a lack of endowment for option i. Based on the analyses, Marvdasht County has the lowest CI among all counties at 15.01, indicating its high relative advantage. In contrast, Sarchehan County has a higher CI of 23.89, indicating its lack of endowment. Marvdasht is ranked 36th, while Sarchehan is ranked 1st. Based on the rankings of all counties, we can observe the level of endowment of each county according to the rank it receives.

Conclusion

The results indicate that the counties of Marvdasht, Fasa, and Kazeroon are among the top cities. The descriptive status of urban development in the counties of Fars province has led to Marvdasht County achieving superiority over other counties in the province based on the available indicators. Fasa and Kazeroon rank second and third, respectively. From another perspective, one of the studied indicators was the social and cultural index, which is a crucial tool in the technical and executive system of urban planning, aiming to develop cities and regions and improve the quality of life for residents through various

means, such as per capita income from community contributions, per capita cultural space, and more. This improvement cannot be realized unless all dimensions and components emphasized in urban development are enhanced. Utilizing these factors and the relative advantages that Marvdasht County possesses, it can play a significant role in the establishment of technology zones, considering the potential it has based on various indicators, especially economic ones. According to the conducted analyses, the lower and upper limits are 4.34 and 7.61, respectively, and all counties in the province fall within this range. Based on the analyses, Marvdasht has the lowest CI (Competitive Index) among the counties, measuring 15.01, which indicates its high relative advantage. In contrast, Sarchahan has a higher CI of 23.89, indicating its lack of endowment. Additionally, these findings are well illustrated in a table, showing Marvdasht ranked 36th and Sarchahan ranked 1st.

Declarations

Funding: There is no funding support.

Authors' Contribution: The 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: The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments: We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



قابلیت‌سنجی مناطق جهت شکل‌گیری خوشه‌های فناوری (نمونه موردی: استان فارس)

محسن رفیعیان^۱، شبنم جعفری^۲ و مهسا دهقانیان^۳

۱- گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

۲- گروه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

۳- گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

دریافت:

۱۴۰۳/۱۲/۰۵

پذیرش:

۱۴۰۴/۰۷/۱۲

صص:

۷۲-۵۹

واژگان کلیدی:

استان فارس،
خوشه‌های فناوری،
قابلیت‌سنجی،
مناطق.

چکیده

خوشه‌های علم و فناوری قادرند بخشی از لوازم ایجاد جریان‌های نوآوری و ابداع را فراهم سازند. خوشه‌ها به مجموعه‌ای از شرکت‌ها و سازمان‌ها اطلاق می‌شوند که در یک منطقه جغرافیایی خاص قرار دارند و از طریق وابستگی‌های درونی، ارتباطات و تعاملات متقابلی را در زمینه محصولات و خدمات ایجاد می‌کنند. هدف اصلی این پژوهش، قابلیت‌سنجی مناطق استان فارس جهت شکل‌گیری خوشه‌های فناوری است. مسئله این پژوهش این است که به نظر می‌رسد کل مناطق ظرفیت یکسانی در شکل‌گیری خوشه‌های فناوری ندارد. در این مطالعه، با استفاده از ۴۸ شاخص، قابلیت‌های مناطق استان فارس در زمینه تشکیل خوشه‌های فناوری موردبررسی قرار گرفته است. این تحلیل با بهره‌گیری از روش آنالیز تاکسونومی عددی انجام شده است. روش این پژوهش، توصیفی-تحلیلی است و با استفاده از منابع اسنادی و تحلیل محتوا و بهره‌گیری از تکنیک تاکسونومی عددی و تحلیل خوشه‌ای، تحلیل‌ها صورت گرفته است. جامعه آماری تحقیق حاضر همه شهرستان‌های استان فارس است. در این قابلیت‌سنجی، شهرستان مرودشت برخوردارترین شهرستان و شهرستان سرچهان بر اساس مدل تاکسونومی عددی محروم‌ترین شهرستان استان شناسایی شده است. نتایج پژوهش، نشان می‌دهد حد پایین و بالا به ترتیب معادل ۴۰۳۴ و ۷۶۱ است و همه شهرستان‌های استان در این دامنه قرار گرفته‌اند و خارج از آن نیستند و با توجه به تحلیل‌ها شهرستان مرودشت از میان بقیه شهرستان‌ها دارای CI کمتری است و معادل ۱۵۰۱ است که این خود نشان بالا بودن مزیت نسبی آن است می و همچنین شهرستان سرچهان دارای CI بیشتری و معادل ۲۳۸۹ است که نشان از عدم برخورداری آن است.

استناد: رفیعیان، محسن؛ جعفری، شبنم؛ و دهقانیان، مهسا. (۱۴۰۴). قابلیت‌سنجی مناطق جهت شکل‌گیری خوشه‌های فناوری (نمونه موردی: استان فارس). *فصلنامه جغرافیا و آینده‌پژوهی منطقه‌ای*، ۳(۴)، ۵۹-۷۲.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

© نویسندگان حق چاپ و حقوق نشر را حفظ می‌کنند.



DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56008.1091>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.4.8>



مقدمه

صنایع و خدمات دانش محور نماد توان تولید دانش و فناوری است که همان دانش تجسم یافته و یکی از شاخص‌های سنجش توان علمی و فناوری یک کشور محسوب می‌شود. فناوری‌های نو و برتر منجر به افزایش کارایی بهره‌وری و توان رقابت قابلیت پذیری کشورها است. رشد و توسعه صنایع با فناوری پیشرفته به شدت تحت تأثیر جریان‌های نوآوری و فعالیت‌های تحقیق و توسعه قرار دارد. ترتیبات فضایی خاصی که در فعالیت‌های اقتصادی وجود دارد، این امکان را فراهم می‌آورد که دانش و اطلاعات در یک فضای جغرافیایی خاص هم‌افزایی کرده و به‌عنوان عاملی برای رشد عمل کند. این ترتیبات فضایی که به تجمیع صنایع دانش محور کمک می‌کنند، به‌عنوان خوشه‌های علم و فناوری شناخته می‌شوند. خوشه‌های علم و فناوری می‌توانند بخشی از زیرساخت‌های لازم برای ایجاد جریان‌های نوآوری و ابداع را فراهم آورند.

خوشه‌ها به گروه‌هایی از شرکت‌ها و سازمان‌ها اطلاق می‌شود که در یک منطقه جغرافیایی خاص قرار دارند و از طریق وابستگی‌های درونی، یک شبکه همکارانه از محصولات و خدمات را ایجاد می‌کنند. نمونه‌های موفق این خوشه‌ها شامل سیلیکون ولی در کالیفرنیا، کریدور ابر چندرسانه‌ای در مالزی، بنگلور در هند، کریدور فناوری برتر در فلوریدا، کریدور علم و فناوری در اوهایو، کریدور فناوری تلفورد و ام چهار در انگلستان، نیو برونسویک در ایرلند، هیسنچائو در تایوان، اینکھون در کره جنوبی و اس اس پی در سنگاپور می‌باشند.

پیدایش ایده خوشه‌ها به اواخر دهه ۱۹۸۰ میلادی باز می‌گردد. ظهور این مفهوم، در واقع ناشی از تقلائی مدیران شهری برای ساختاردهی مجدد شهرها در پاسخ به تحولات جهانی بود. در ابتدا پارک‌های علمی و فناوری هسته اولیه شکل‌گیری خوشه‌ها بوده‌اند. نخستین پارکی که از سوی همگان به‌عنوان پارک علمی شناخته شد، پارک تحقیقاتی استانفورد واقع در پالوآلتو کالیفرنیا بود که در سال ۱۹۵۱ فکر تأسیس آن مطرح گردید. این پارک زاده اندیشه (فردریک ترمن) که لقب پدر بزرگ دره سیلیکون را گرفته است بود. این موج در اواسط دهه ۸۰ شتاب زیادی به خود گرفت و پارک صنعتی استانفورد در کنار دانشگاه استانفورد، پارک علمی شاهراه ۱۲۸ در جوار دانشگاه هاروارد و مؤسسه فناوری ماساچوست (MIT) بنا نهاده شد.

در کشورهای در حال توسعه که تفاوت‌های قابل توجهی در شاخص‌های توسعه با کشورهای پیشرفته دارند، مدل‌های رشد و توسعه ملی و منطقه‌ای باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که سریع‌ترین و کم‌هزینه‌ترین مسیر را برای دستیابی به توسعه ملی کنند. تجربیات به‌دست‌آمده در سال‌های گذشته در کشورهای توسعه‌یافته می‌تواند به‌عنوان یک مبنای مناسب برای انتخاب راهکارهای کم‌هزینه در توسعه ملی و منطقه‌ای مورد استفاده قرار گیرد. یکی از رویکردهای موفق در مدل‌های توسعه ملی و منطقه‌ای، تمرکز بر خوشه‌های فناوری و شبکه‌های صنعتی و فناوری محلی است.

امروزه در سراسر جهان جغرافیای ایجاد ثروت و شکوفایی تغییر کرده است (Crescenzi et al, 2020: 10- Mousavi et al, 2024) و رقابت فزاینده‌ای مبتنی بر دانش و یادگیری و نوآوری شکل گرفته است (Borras & Lundvall, 1997: 33). پس، ظرفیت نوآوری و تجاری‌سازی کالاها و خدمات جدید برای رقابت آینده برای همه شرکت‌کنندگان در اقتصاد جهانی حیاتی است. تقویت و حفظ این ظرفیت به‌خصوص برجسته است؛ زیرا تحقیق، توسعه، تولید و ارائه خدمات که با فناوری‌های جدید اطلاعات و ارتباطات امکان‌پذیر شده است روزبه‌روز جهانی‌تر می‌شوند (Jurowetzki et al, 2018: 372). در ایران نیز مسیر تکاملی سیاست‌ها و قوانین و مقررات از تمرکز بر سیاست‌های آموزش و توسعه علمی به سمت تمرکز بر توسعه فناوری و نوآوری حرکت کرده است (Soltanzadeh & Salimi, 2012 Namdarian, 2017 Mansouri, 2013). اسناد سیاستی متعدد نظیر نقشه جامع علمی کشور، سیاست‌های کلی علم و فناوری، سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، سیاست‌های کلی برنامه‌های پنج‌ساله توسعه کشور و قوانین و مقررات اجرایی مختلف همچون قانون حداکثر استفاده از توان داخلی، قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، قانون برنامه ششم توسعه، قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر، قانون حمایت از سرمایه‌گذاری خارجی و امثال آن‌ها تا حدودی این تکامل را نشان داده و تصویری شفاف از اهداف توسعه علم و فناوری و نوآوری ایران ارائه کرده‌اند (Mordadipour et al., 2017; Namdarian, 2017; UNCTAD, 2016).

پژوهش حاضر با استفاده از روش طبقه‌بندی تاکسونومی عددی جهت قابلیت سنجی مناطق استان فارس جهت شکل‌گیری خوشه‌های فناوری صورت گرفته است. هدف از آن، محاسبه و مقایسه درجه قابلیت سنجی شهرستان‌های استان فارس است. انجام این پژوهش رتبه‌بندی شهرستان‌های استان با استفاده از ابعاد و شاخص‌های مندرج در جدول شماره ۲ مشخص شد. نتایج این پژوهش می‌تواند به برنامه‌ریزان شهری و روستایی و مدیران مربوطه یاری رساند تا با شناسایی نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌های موجود، شرایط مناسب برای رشد و توسعه مطلوب شهرستان‌های استان فارس را فراهم کنند. همچنین، با بررسی علل موانع، می‌توانند راهکارها و سیاست‌های اصولی و متناسبی را پیشنهاد و اجرا نمایند.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

در زمینه‌ی قابلیت‌سنجی مناطق جهت شکل‌گیری خوشه‌های فناوری، پژوهش‌های متعددی صورت گرفته است که نتایج برخی از آن‌ها ارائه شده است.

جدول ۱- پیشینه پژوهش

نام پژوهشگران	سال پژوهش	عنوان پژوهش	توضیحات
کاظمی و ملائی	۱۴۰۱	بررسی نقش متغیرهای جمعیت‌شناختی و نگرش به عوامل موفقیت ساز بر موفقیت کسب‌وکارهای کوچک و متوسط تحت پوشش پارک‌های علم و فناوری در ایران	از این پژوهش این نتیجه گرفته شد که برای موفقیت کسب‌وکارهای کوچک و متوسط در پارک‌های علم و فناوری، تمرکز بر کسب‌وکارهای خانوادگی و عوامل درون‌سازمانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.
حجتی و همکاران	۱۴۰۲	کاربست تاکسونومی عددی و تحلیل خوشه‌ای در درجه‌بندی توسعه‌یافتگی مناطق تهران از منظر گردشگری فرهنگی	نتایج نشان می‌دهد که منطقه ۱۲ شهر تهران با بیشترین تعداد اماکن ثبت‌شده، شامل بسترهای تاریخی، بازارچه عودلاجان و بازار تهران، نسبت به سایر مناطق شهر تهران در اولویت بالاتری قرار دارد. همچنین، مناطق ۶ و ۱ از نظر شاخص‌های مربوط به هتل‌ها و نمایشگاه‌های نقاشی، عکاسی و مجسمه‌سازی نیز برتری یافته‌اند و به همین دلیل به ترتیب در سطح برتر، درجه ۲ و برتر، درجه ۳ قرار گرفته‌اند.
خسروانی نژاد و همکاران	۱۳۹۸	مناطق ویژه علم و فناوری؛ رهیافتی نوین در توسعه پایدار نمونه مطالعاتی: منطقه ویژه علم و فناوری یزد	برای تثبیت مناطق دانش‌محور در توسعه پایدار شهرها، ضروری است که ارتباط سه‌جانبه‌ای میان سیستم نوآوری و تولید، عرصه‌های تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری برقرار شود. این امر نیازمند توجه به ویژگی‌های خاص هر منطقه و بازنگری در عملکرد آن‌ها و همچنین تعریف جایگاه قانونی‌شان در سلسله‌مراتب نظام برنامه‌ریزی کشور است. همچنین، تبیین اهداف و اولویت‌های توسعه در قالب یک برنامه جامع می‌تواند به تحقق این هدف کمک کند.
Zandiatashbar & Hamidi	۲۰۲۲	کاوش در ریز جغرافیا و گونه‌شناسی خوشه‌های فناوری پیشرفته ایالات متحده	اگرچه برخی از مناطق دارای خوشه‌های پراکنده هستند، مناطق پررونق فناوری پیشرفته نیویورک و کالیفرنیا شمالی دارای خوشه‌هایی هستند که در مناطق تجاری مرکزی متمرکز شده‌اند. خوشه‌های فناوری پیشرفته ایالات متحده و اقتصاد کلی فناوری پیشرفته به‌شدت توسط مکان و عملکرد خدمات حرفه‌ای، به‌عنوان مثال، خدمات مشاوره، حقوقی، کامپیوتر، مهندسی و معماری شکل می‌گیرند.
Carmichael et al	۲۰۲۱	خوشه فناوری پاسخ به تقاضا: تسریع در تعامل مصرف‌کنندگان مسکونی بریتانیا با تعرفه‌های زمان استفاده، وسایل نقلیه الکتریکی و کتورهای هوشمند از طریق ابزارهای مقایسه دیجیتال	این مقاله سه استراتژی اصلی را پیشنهاد کرده است که می‌تواند تعامل مصرف‌کننده با دی آر را در زمینه بریتانیا بهبود بخشد. این استراتژی‌ها همچنین می‌تواند برای مناطق دیگری که به سمت برق کم کربن هوشمندتر و انعطاف‌پذیرتر برای خانوارها حرکت می‌کنند و استفاده از اندازه‌گیری هوشمند و وسایل برقی الکتریکی اعمال شود.

قابلیت‌سنجی

به فرآیند ارزیابی و تحلیل توانایی‌ها، منابع و ویژگی‌های یک سیستم، محصول یا سازمان اشاره دارد تا مشخص شود که آیا می‌تواند نیازها و الزامات مشخص شده را برآورده کند یا خیر. این فرآیند شامل جمع‌آوری داده‌ها، بررسی عملکرد و مقایسه با استانداردهای مشخص است و معمولاً در مراحل مختلف توسعه، تولید و اجرای پروژه‌ها انجام می‌شود. هدف از قابلیت‌سنجی، شناسایی نقاط قوت و ضعف، بهبود کیفیت و افزایش اطمینان از عملکرد مطلوب در شرایط مختلف است.

منطقه

منطقه به‌عنوان یک واحد جغرافیایی، اجتماعی یا سیاسی تعریف می‌شود که دارای ویژگی‌های طبیعی و انسانی خاصی است که آن را از سایر مناطق متمایز می‌سازد. این ویژگی‌ها می‌توانند شامل عواملی مانند آب‌وهوا، زمین‌شناسی، منابع طبیعی، فرهنگ، اقتصاد، زبان و پیشینه تاریخی باشند. مناطق در مقیاس‌های مختلفی وجود دارند؛ از محدوده‌های شهری کوچک تا کشورها یا حتی نواحی فراملی. تقسیم‌بندی و

مطالعه مناطق به پژوهشگران کمک می‌کند تا مسائل جغرافیایی، اجتماعی و اقتصادی را بهتر تحلیل کرده و تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تری داشته باشند. در رویکردهای نوین، منطقه صرفاً یک محدوده جغرافیایی نیست، بلکه بستری پویا از کنش متقابل میان دانشگاه، صنعت، نهادهای دولتی و زیست‌بوم نوآوری به شمار می‌آید که هدف آن ارتقای توان فناوریانه، توسعه پایدار و افزایش مزیت رقابتی در سطح محلی و ملی است (Hosseini Azarkharani et al, 2025).

منطقه‌بندی

منطقه‌بندی شهری به معنای تقسیم یک شهر به مناطق خاص با مرزهای مشخص است که هر یک از این مناطق نقش و کاربری خاصی دارند. این فرآیند به عنوان یک روش منطقی و نظام‌مند برای استفاده از زمین‌های شهری در بلندمدت تلقی می‌شود. در این نوع برنامه‌ریزی، عواملی نظیر ارتفاع ساختمان‌ها، شکل و نحوه استفاده از فضاهای داخلی هر منطقه مورد توجه قرار می‌گیرد. منطقه‌بندی به عنوان یک ابزار در برنامه‌ریزی فیزیکی، به منظور ساماندهی کاربری‌های زمین برای منافع عمومی طراحی شده است. هدف اصلی این فرآیند، تخصیص زمین به مقاصد عمده‌ای مانند مسکونی، صنعتی و دیگر مصارف در راستای توسعه پایدار و آینده شهر می‌باشد (Shekoui, 1994).

خوشه

در دهه ۹۰ میلادی، با ظهور تجارت نوین و بهره‌گیری از مزیت‌های بنگاه‌های اقتصادی و صنعتی، مفهوم خوشه به وجود آمد. این واژه برای نخستین بار توسط مایکل پورتر در سال ۱۹۹۰ به عنوان خوشه‌های صنعتی و سپس در سال ۱۹۹۸ به عنوان خوشه‌های منطقه‌ای معرفی شد. محققین تعاریف متعددی از این واژه ارائه کرده‌اند که به بررسی ابعاد مختلف آن می‌پردازد.

- تمرکز جغرافیایی نهادها و شرکت‌های فناوری که در یک حوزه خاص فعالیت می‌کنند، به عنوان خوشه شناخته می‌شود (Porter, 1998).
- تمرکز جغرافیایی بنگاه‌ها را خوشه گویند. این نوع تمرکز موجب بهره‌مندی از صرفه‌جویی‌های خارجی می‌شود. وجود خوشه‌ها همچنین می‌تواند باعث جلب توجه کارگزاران بازارهای دوردست گردد و به ظهور خدمات تخصصی در زمینه‌های فنی، مالی و مدیریتی کمک کند (Humphrey & Schmitz, 1998).

- خوشه‌ها گروه‌هایی از شرکت‌ها و سازمان‌ها هستند که در یک منطقه جغرافیایی مشخص قرار دارند و از طریق وابستگی‌های درونی، یک ارتباط درون‌گروهی برای تولید محصولات و ارائه خدمات را تشکیل می‌دهند (Schmitz, 1998).

خوشه فناوری

خوشه‌های علم و فناوری به عنوان مجموعه‌ای منسجم از دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری، مراکز تحقیقاتی، شرکت‌های فناوری، سرمایه‌گذاران خطرپذیر، و زیرساخت‌های فیزیکی و نهادی در یک منطقه جغرافیایی خاص تعریف می‌شوند. این خوشه‌ها با اتکا به نیروی انسانی متخصص و مدیریت متمرکز، در جهت تولید محصولات و خدمات مبتنی بر دانش فعالیت می‌کنند و ارتباط مستقیمی با بازار مصرف دارند. از ویژگی‌های بارز آن‌ها می‌توان به تأکید بر خلاقیت و نوآوری، هم‌افزایی میان بنگاه‌ها، و انتقال فناوری با حمایت نهادهای دولتی اشاره کرد که این خوشه‌ها را به کانون‌های مؤثر در رشد اقتصادی و فناوریانه تبدیل کرده است (Hassani & Mousavi, 2004). به طور دقیق‌تر، خوشه‌های فناوری بیانگر شبکه‌ای از روابط میان شرکت‌ها، نهادهای پژوهشی و مراکز خدماتی هستند که از طریق پیوندهای افقی و عمودی در زمینه‌های محصولات، خدمات، نهادهای فناوری و دانش در تعامل‌اند (Pouder & John, 1996). این خوشه‌ها معمولاً در مجاورت مراکز علمی و دانشگاهی شکل می‌گیرند و از طریق همکاری و رقابت هم‌زمان، موجب رشد نوآوری، ارتقای بهره‌وری و تقویت مزیت رقابتی منطقه می‌شوند (Zamani & Basharatifar, 2025).

پارک فناوری

پارک‌های فناوری یکی از اجزای اساسی خوشه‌های علمی و فناوری به شمار می‌روند و به نوعی نقش هسته مرکزی این خوشه‌ها را ایفا می‌کنند. برای درک بهتر اهمیت پارک‌های علمی و فناوری، ابتدا باید به تعریف و مفهوم آن‌ها پرداخته شود. بر اساس تعریفی که توسط انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی ارائه شده، پارک علمی به عنوان یک نهاد سازمانی مدیریت شده توسط متخصصین حرفه‌ای شناخته می‌شود. هدف اصلی این نهاد، افزایش ثروت در جامعه از طریق ترویج و ارتقاء فرهنگ نوآوری و تقویت رقابت میان شرکت‌ها و مؤسسات مبتنی بر علم و دانش در محیط پارک است. این تعریف به طور گسترده‌ای مورد پذیرش قرار گرفته و شامل انواع مختلف پارک‌ها مانند پارک‌های فناوری، پارک‌های تحقیقاتی، قطب‌های فناوری و مناطق فناوری می‌شود. اگرچه هر یک از این نوع پارک‌ها ممکن است تفاوت‌هایی داشته باشند، اما این تفاوت‌ها به حدی نیست که نیاز به تعاریف جداگانه را ایجاد کند. هدف اصلی تمامی این پارک‌ها این است که به شرکت‌ها کمک کنند

تا ظرفیت های نوآوری خود را افزایش دهند و به شیوه ای رقابتی عمل کنند، که نهایتاً منجر به بهبود وضعیت اقتصادی در منطقه خواهد شد. در دنیای اقتصادی امروز، کلیدهای موفقیت شامل فناوری، تحقیق و توسعه، مدیریت دانش و به ویژه نوآوری است.

روش تعیین قابلیت سنجی

روش تعیین قابلیت سنجی به عنوان یکی از روش های تاکسونومی عددی شناخته می شود. تاکسونومی عددی به طور کلی به مجموعه ای از روش ها اطلاق می شود که قادرند موارد مشابه را از موارد غیرمشابه تفکیک کرده و آن ها را به صورت گروه های جداگانه ارائه دهند. یکی از روش های کلیدی در این زمینه، تجزیه و تحلیل تاکسونومی است که دو عملکرد اصلی را به طور همزمان انجام می دهد: اول، تقسیم یک مجموعه به زیرمجموعه های همگن بر اساس شاخص های داده شده و دوم، رتبه بندی اعضای آن مجموعه؛ بنابراین، با استفاده از این روش می توان گروه های همگن مناطق را شناسایی کرده و به طبقه بندی آن ها پرداخته و درجه قابلیت سنجی هر منطقه را محاسبه نمود (Ziyari, 2007). این روش برای نخستین بار توسط ام. آدانسون در سال ۱۷۶۳ معرفی شد و در اوایل دهه ۱۷۵۰ توسط گروهی از ریاضی دانان لهستانی توسعه یافت. در سال ۱۷۶۸، پروفیسور زیگمونت هلوینگ این روش را به عنوان ابزاری برای طبقه بندی و ارزیابی توسعه یافتگی و قابلیت سنجی در میان ملل مختلف در یونسکو به کار گرفت. این روش با اتکا بر ویژگی های عددی یک عنصر، توانایی تفکیک عناصر مشابه از عناصر غیرمشابه و ارائه آن ها به صورت گروه های مستقل را دارد (Lotfi & Karami, 2016: 144).

جدول ۲- مدل مفهومی معرفی ابعاد و شاخص ها

ردیف	ابعاد	شاخص ها
۱	اجتماعی و فرهنگی	بار تکفل، سرانه فضاهای فرهنگی، سرانه تعداد کتاب های موجود در کتابخانه های عمومی، تعداد اعضای کتابخانه عمومی به ۱۰ هزار نفر جمعیت، تعداد کتابخانه عمومی به ۱۰ هزار نفر جمعیت، تعداد صندلی سینما به ازای ۱۰ هزار نفر جمعیت، نسبت تعداد دانش آموزان به تعداد کلاس، نسبت دانش آموزان به تعداد معلم، نسبت تعداد افراد خانوارهای شاهد تحت پوشش بنیاد شهید و امور ایثارگران به ۱۰ هزار نفر جمعیت، سرانه درآمدهای حاصل از کمک های مردمی کمیته امداد امام خمینی (میلیون ریال)، تعداد حامیان ایتم به ۱۰ هزار نفر جمعیت، نسبت خانوارهای مورد حمایت کمیته امداد به کل خانوارها، تعداد افراد معताد به ازای ۱۰ هزار نفر جمعیت، تعداد دستگیرشدگان انواع سرقت در ۱۰ هزار نفر جمعیت، نسبت طلاق به ازدواج، تعداد ورزشکاران سازمان یافته در ۱۰ هزار نفر جمعیت، نسبت خانوارهای مستمری بگير اداره کل بهزیستی به کل خانوارها
۲	زیرساختی	تعداد پزشک و متخصص به ۱۰ هزار نفر جمعیت، سرانه مانده انواع سپرده نزد بانک ها (میلیون ریال) ۱۴۰۰، مراکز ارائه دهنده مراقبت های اولیه بهداشتی در ۱۰ هزار نفر جمعیت، نسبت تعداد تخت های مصوب بیمارستانی به ۱۰ هزار نفر جمعیت، نسبت تخت فعال به تخت مصوب بیمارستانی، تعداد واحدهای بانکی به ۱۰ هزار نفر، تعداد اقامتگاه ها به ۱۰ هزار نفر، نسبت روستاهای گازرسانی شده (۱۳۹۹) شهرستان ها، نسبت نقاط روستایی دارای ارتباط تلفنی به نقاط روستایی دارای سکنه شهرستان ها، تراکم راه
۳	نظام سکونتگاهی	نسبت شهرنشینی، تراکم جمعیت، نسبت آبادی خالی از سکنه به کل، Closeness, Betweenness, پتانسیل جاذبه
۴	اقتصادی	بار تکفل، سرانه ارزش افزوده ۱۴۰۱ میلیون ریال، عمده فروشی و خرده فروشی: تعمیر، تولید صنعتی، استخراج معدن، ضریب ویژگی کشاورزی، ماهیگیری
۵	محیط زیست و منابع	تغییر اقلیم، امنیت اکولوژیک، مدل تخریب، ظرفیت برد منابع

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)

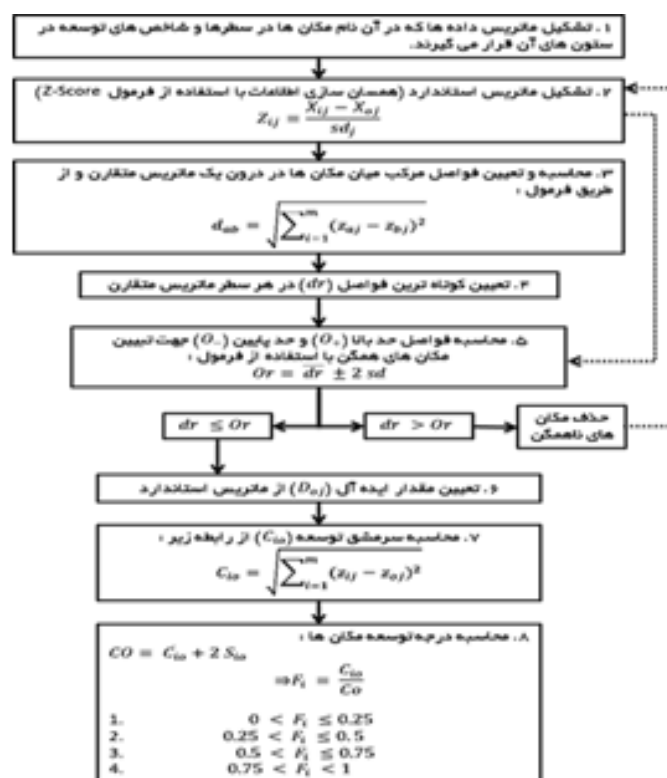
مواد و روش پژوهش

پژوهش پیش رو در گروه تحقیقات توصیفی-تحلیلی است تا بتواند میزان برخورداری و رتبه هر شهرستان استان فارس را از جهت شاخص های مختلف بررسی نماید و شهر دارای برخورداری و مزیت نسبی بیشتر و همچنین شهری که در وضعیت عدم برخورداری قرار دارد را مشخص کند. در همین راستا با روش تاکسونومی به تحلیل شاخص های مختلف استان فارس پرداخته می شود و چون شاخص ها به صورت کمی بررسی شده بودند امکان استفاده از روش تاکسونومی را میسر می سازد؛ و علت استفاده از روش تحلیل چند معیاره این است که در روش تحلیل خوشه ای، خوشه های همگن معرفی خواهند شد، این در حالی است که اولویت خوشه ها در این روش تعیین نمی شود؛ بنابراین روش تحلیل خوشه ای در ترکیب با روش تاکسونومی عددی علاوه بر خوشه بندی شهرهای مختلف استان فارس اولویت خوشه ها را نیز تعیین می کند.

روش تاکسونومی عددی

روش تجزیه و تحلیل تاکسونومی یکی از تکنیک های رایج در ارزیابی سطح توسعه ی مناطق و گروه بندی آن ها به دسته های همگن است. این روش در سال ۱۹۸۶ توسط سازمان یونسکو برای اندازه گیری سطح توسعه کشورهای مختلف پیشنهاد شد. در این فرآیند، یکی از مناطق به عنوان نقطه ی ایده آل انتخاب می شود و سایر مناطق بر اساس آن درجه بندی می گردند. این رویکرد به شناسایی تفاوت ها و فاصله های هر

منطقه از نقطه‌ای ایده‌آل کمک می‌کند اما در مواردی که تعداد مناطق بررسی شده زیاد و ناهمگن باشد، انتخاب یک منطقه به‌عنوان نقطه‌ای هدف و درجه‌بندی سایر نقاط بر اساس آن، منطقی به نظر نمی‌رسد. به‌ویژه که در طول زمان، با تلاش سایر مناطق برای رسیدن به سطح توسعه‌ی ایده‌آل، این نقطه‌ی ایده‌آل نیز به‌طور پیوسته در حال تغییر و ارتقاء است. بنابراین، در شرایطی که اختلافات منطقه‌ای زیاد و تعداد مناطق مورد مطالعه بالا باشد، تعیین یک نقطه‌ی ایده‌آل به‌عنوان روشی منطقی به حساب نمی‌آید. برای حل این چالش، می‌توان ابتدا مناطق مورد مطالعه را به چند گروه همگن تقسیم کرده و سپس درون هر گروه، یک منطقه‌ی ایده‌آل را انتخاب نمود. این فرآیند می‌تواند به کمک روش تاکسونومی عددی انجام شود. این تکنیک شامل مراحل عملیاتی متعددی است که هم به‌صورت دستی و هم به‌صورت کامپیوتری قابلیت اجرا دارد. با توجه به اینکه یکی از مهم‌ترین مراحل برنامه‌ریزی توسعه‌ی روستایی، تعیین اهداف توسعه و کاهش عدم تعادل هاست، تعیین درجات توسعه‌ی هر یک از مناطق از طریق این روش، امکان شناسایی جهت و نوع توسعه را فراهم می‌آورد (Ziyari, 2012: 91). مراحل انجام روش تاکسونومی شامل هشت مرحله به شرح زیر است:



شکل ۱- مراحل روش تاکسونومی عددی

(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳)

مرحله اول) تشکیل ماتریس داده‌ها که در آن نام مکان‌ها در سطرها و شاخص‌های توسعه در ستون‌های آن قرار می‌گیرند. ماتریس تصمیم را با استفاده از سالنامه آماری استان فارس تشکیل داده‌شده است. شاخص‌های در نظر گرفته‌شده در جدول شماره ۲ بیان شده است. پس از تشکیل ماتریس داده‌ها مجموع، میانگین و انحراف معیار برای هر یک از متغیرها محاسبه می‌شود.

مرحله دوم) تشکیل ماتریس استاندارد (همسان‌سازی اطلاعات با استفاده از فرمول Z-Score) چون کمیت‌های موجود در جدول بالا با واحدهای مختلف سنجیده می‌شود، لذا جهت حذف واحدهای مختلف و جایگزینی مقیاس واحد، هر یک از عناصر ماتریس بالابر اساس فرمول زیر تغییر داده و ماتریس داده را به ماتریس استاندارد تبدیل می‌شود. I نشان‌دهنده منطقه و j نشان‌دهنده شاخص است. O_j میانگین شاخص j و sd_j انحراف معیار شاخص j است.

$$Z_{ij} = (X_{ij} - X_{oj}) / \text{sd}_j$$

مرحله سوم) محاسبه و تعیین فواصل مرکب میان مکان‌ها در درون یک ماتریس متقارن و از طریق فرمول A نشان‌دهنده شهرستان اول و B نشان‌دهنده شهرستان دوم است. بایستی طبق فرمول بالا بین دوه‌دو شهرستان‌ها فاصله مرکب محاسبه شود. به‌طور مثال قصد محاسبه فاصله مرکب بین شیراز و مرودشت است. بدین منظور مقدار شاخص اول برای شیراز از مقدار شاخص

اول مرودشت کم می شود و به توان ۲ می رسد. برای ۶ شاخص دیگر همین کار تکرار می شود و در انتها مقادیر به دست آمده برای ۷ شاخص را جمع نموده و از این مقدار جذر گرفته می شود. این مقدار سلولی است که شیراز به مرودشت و بالعکس را به هم مربوط می سازد.

$$dab = \sqrt{\sum_{i=1}^m ((Z_{aj} - Z_{bj}))^2}$$

مرحله چهارم) تعیین کوتاه ترین فواصل dr (در هر سطر ماتریس متقارن)

در این مرحله با توجه به ماتریس فواصل، کوتاه ترین فواصل در هر ردیف محاسبه می شود.

برای رسم نمودار علاوه بر کوتاه ترین فاصله اول، کوتاه ترین فاصله دوم را نیز محاسبه می شود.

مرحله پنجم) محاسبه فواصل حد بالا $O+$ و حد پایین $O-$ جهت تبیین مکان های همگن

شهرستان هایی که در محدوده حد بالا و حد پایین قرار می گیرند شهرستان های همگن نامیده می شوند. شهرستان هایی که بالاتر از مقدار حد بالا باشند، بیانگر عدم وجود تشابه از لحاظ توسعه بین این شهرستان ها و شهرستان های دیگر است. تمامی شهرستان های بالا و پایین بازه مورد نظر، حذف می شوند. مقدار بازه از فرمول زیر حاصل می شود (مقدار Or بین ۰.۴ تا ۳.۲۵ است):

$$sd \pm 2Or = dr$$

مرحله ششم) تعیین مقدار ایده آل Doj از ماتریس استاندارد

مرحله هفتم) محاسبه سرمشق توسعه Cio از رابطه زیر: به منظور محاسبه سرمشق توسعه مقادیر استاندارد شده هر یک از شاخص ها از مقدار ایده آل کم می شود و به توان دو می رسد. پس از محاسبه این مقادیر برای تمامی شاخص ها در تمامی شهرستان ها مجموع مقادیر موجود در هر سطر محاسبه می گردد و از آن جذر گرفته می شود که حاصل مقدار عددی سرمشق توسعه خواهد بود.

هر چه میزان سرمشق توسعه کوچک تر باشد دلیل بر توسعه یافتگی هر شهرستان است؛ یعنی فاصله بین شهرستان مورد نظر تا شهرستان ایده آل کمتر است. از این رو هر چه مقدار سرمشق توسعه بزرگ تر باشد نشان از عدم توسعه است.

$$Cio = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Z_{ij} - Z_{oj})^2}$$

مرحله هشتم) محاسبه درجه توسعه مکان ها

در این مرحله درجه توسعه یافتگی شهرستان ها را از فرمول های زیر محاسبه می گردد.

مقدار درجه توسعه یافتگی شهرستان ها برابر است با حاصل تقسیم سرمشق توسعه بر حد بالا سرمشق توسعه حد بالای سرمشق توسعه برابر است با میانگین به علاوه ۲ انحراف معیار سرمشق های توسعه درجه توسعه یافتگی بین صفر و یک است. هر قدر این مقدار به صفر نزدیک تر باشد شهرستان توسعه یافته تر و هر قدر به یک نزدیک تر باشد، دلیل بر عدم توسعه شهرستان است.

$$Sio \pm 2CO = Cio$$

$$di = Cio \pm CO$$

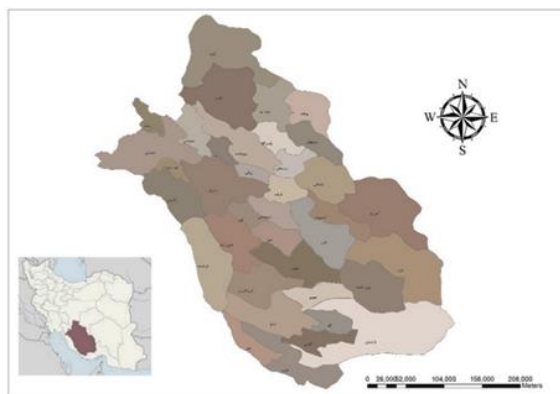
در نتیجه:

$$F = Cio / CO$$

شاخص هایی که در این پژوهش استفاده شده اند و سعی شده است شاخص هایی متناسب با ابعاد اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی، زیرساختی، نظام سکونتگاهی و محیط زیست و منابع باشد.

محدوده مورد مطالعه

استان فارس به عنوان منطقه ای مورد بررسی انتخاب شده است. این استان در جنوب ایران واقع شده و در محدوده طول جغرافیایی ۳۳ درجه و ۶۲ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۵۴ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۲۳ درجه و ۲ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۶۲ دقیقه شمالی قرار دارد. از نظر جغرافیایی، استان فارس از سمت غرب با استان های کهگیلویه و بویراحمد و بوشهر هم مرز است، از شمال به استان های یزد و اصفهان، از جنوب به استان هرمزگان و از شرق به استان کرمان محدود می شود. بر اساس سرشماری سال ۱۴۰۰، استان فارس دارای ۳۷ شهر، ۹۷ بخش و ۱۲۰ شهر بوده است. محدوده مورد مطالعه این پژوهش شامل استان فارس می باشد که از شهرستان های آباده، ارسنجان، استهبان، اقلید، اوز، بختگان، بوانات، بیضا، پاسارگاد، جویم، جهرم، خرامه، خرم بید، خفر، خنج، داراب، رستم، زرقان، زرین دشت، سپیدان، سرچهران، سروستان و شیراز تشکیل شده است. استان فارس بعد از استان های سیستان و بلوچستان، کرمان و یزد چهارمین استان بزرگ است. کلان شهر شیراز مرکز استان فارس، پنجمین شهر پرجمعیت کشور و پرجمعیت ترین شهر این استان بزرگ است. شهرستان های مرودشت، جهرم و فسا پس از شیراز پرجمعیت ترین شهرهای استان فارس محسوب می شوند و همه شهرها بیش از ۱۰۰ هزار نفر جمعیت برای زندگی دارند.



شکل ۲- محدوده مورد مطالعه

(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳)

بحث و ارائه یافته‌ها

مرحله عملیاتی تکنیک تاکسونومی

مرحله اول: پس از گردآوری داده‌ها و ترکیب آن‌ها، ماتریس داده‌های خام هر یک از معیارها در محدوده مورد مطالعه تعریف شد. ماتریس تصمیم‌گیری که متشکل از گزینه‌ها (سطرها) و معیارها (ستون‌ها) است. گزینه‌های ما شهرستان‌های استان فارس شامل A-آباد، B-ارسنجان، C-استهبان، D-اقلید، E-اوز، F-بختگان، G-بوانات، H-بیضا، I-پاسارگاد، J-جویم، K-جهرم، L-خرامه، M-خرم بید، N-خفر، O-خنج، P-داراب، Q-رستم، R-زرقان، S-زرین‌دشت، T-سپیدان، U-سرچهان، V-سروستان و W-شیراز (A تا W) و ۴۳ شاخص وجود دارد که در جدول شماره ۲ که به آن‌ها اشاره شد و کدگذاری گردیدند (X1 تا X43).

مرحله دوم: در این مرحله به محاسبه مجموع داده‌ها، میانگین داده‌ها و انحراف معیار داده‌ها پرداخته می‌شود.

مرحله سوم: در این مرحله، به منظور کاهش اختلافات زیاد بین اعداد موجود در جدول اول، نیاز به استانداردسازی داده‌ها داریم. برای انجام این کار، هر داده از میانگین آن ستون کم می‌شود و سپس نتیجه به دست آمده بر انحراف معیار تقسیم می‌شود. عددی که به این روش به دست می‌آید، عدد استاندارد شده نامیده می‌شود و در جدول ثبت می‌گردد. همچنین در ردیف پایانی جدول، بزرگ‌ترین عدد هر ستون به عنوان عدد ایده‌آل یا (Dio) ثبت می‌شود. این جدول به نام Z-Score شناخته می‌شود.

مرحله چهارم: در این مرحله، فاصله مرکب بین داده‌ها محاسبه می‌شود. فاصله بین دو ناحیه در هر فاکتور به دست آمده و در جدولی با عنوان جدول dab ثبت می‌شود.

مرحله پنجم: در این مرحله، داده‌های جدول dab به توان ۲ رسانده می‌شوند و سپس مجموع آن‌ها محاسبه می‌گردد. در نهایت، جذر این مجموع محاسبه می‌شود. پس از این مرحله، باید جذر توان دوم شاخص‌ها و همچنین جمع سطری آن‌ها محاسبه و از آن جذر گرفته شود. مرحله ششم: در این مرحله، نواحی همگن شناسایی می‌شوند و در صورتی که ناحیه‌ای همگن نباشد، آن ناحیه حذف می‌شود و فرآیند از ابتدا تکرار می‌گردد. برای انجام این کار، فاصله دوبه‌دوی داده‌های نواحی در جدولی ثبت می‌شود و کوتاه‌ترین فاصله‌ها یا کمترین مقدار در ستون آخر درج می‌شود. سپس میانگین و انحراف معیار این کوتاه‌ترین فاصله‌ها محاسبه می‌گردد.

مرحله هفتم: در مرحله بعدی، محاسبه Cio یا سرمشق توسعه ضروری است. برای این منظور به ماتریس دوم یا همان Z-Score مراجعه می‌شود. در این ماتریس، مقدار Dio که بزرگ‌ترین مقدار هر ستون است، از تمام مقادیر کسر می‌شود و سپس حاصل به توان ۲ رسانده می‌شود. پس از جمع این مقادیر، جذر آن‌ها محاسبه می‌گردد تا مقدار Cio به دست آید. همچنین میانگین و انحراف معیار Cio نیز محاسبه می‌شود تا در مراحل بعدی مورد استفاده قرار گیرد. لازم به ذکر است که بسته به معیاری که در نظر گرفته می‌شود، ممکن است Dio بزرگ‌تر مطلوب‌تر باشد یا در مواردی (مانند معیار مرگ و میر) مقدار کمتر آن مناسب‌تر باشد. در نمونه مورد بررسی و با توجه به ۱۰ فاکتور در نظر گرفته شده، مقدار Dio به عنوان معیار مناسب‌تر شناخته می‌شود و بنابراین بزرگ‌ترین عدد در ماتریس دوم به عنوان Dio برای هر معیار در نظر گرفته می‌شود.

در مرحله نهایی، درجه توسعه‌یافتگی و رتبه‌بندی شهرستان‌های استان فارس محاسبه می‌شود. برای این منظور، ابتدا مقدار Co محاسبه می‌گردد که برابر است با: $Co = \text{میانگین} + ۲ \text{ برابر انحراف معیار}$ $Co = ۱۵۲۵۰.۱۷۳۰۲$

سپس در پایان کار درجه توسعه‌یافتگی یا fi را با استفاده از فرمول زیر برای هر بندر محاسبه می‌شود: $CO / CIO = Fi$

شاخص‌های استان فارس از قبیل محیط‌زیست و منابع طبیعی، اقتصادی، نظام سکونتگاهی، زیرساختی، اجتماعی و فرهنگی است که هر کدام از این شاخص‌ها معیارهای و موارد مختلفی را شامل می‌شوند که هر کدام از آن‌ها نیز به نوبه خود مورد تحلیل قرار گرفته‌اند و دارای نتایج مختلفی هستند؛ و در میانگین و انحراف معیار هر کدام بر اساس وزنی که دارند نیز محاسبه شده است با تحلیل این شاخص‌ها ما متوجه این موضوع خواهیم شد که میزان برخورداری هر کدام از این فعالیت‌ها چقدر است و تا چه اندازه می‌توانند بر مناطق و خوشه‌های فناوری مؤثر باشند و ما باید بر روی آن موارد متمرکز شویم. هر کدام از شاخص‌ها وزن مختص به خود را دارند در این میان از جنبه اقتصادی شاخص ضریب ویژگی کشاورزی و ماهیگیری بیشترین میانگین را به خود اختصاص داده است و تغییر اقلیم کمترین میانگین را به خود اختصاص داده است. بر اساس تحلیل‌های صورت گرفته حد پایین و بالا به ترتیب معادل ۴.۳۴ و ۷.۶۱ است و همه شهرستان‌های استان در این دامنه قرار گرفته‌اند و خارج از آن نیستند.

هر قدر C_i سرمشق توسعه (فعالیت ایده ال) کوچک‌تر باشد دلیل بر مزیت نسبی بیشتر و هر قدر C_i بزرگ‌تر باشد دلیلی بر عدم برخورداری گزینه i ام خواهد بود؛ و با توجه به تحلیل‌ها شهرستان مرودشت از میان بقیه شهرستان‌ها دارای C_i کمتری است و معادل ۱۵.۰۱ است که این خود نشان بالا بودن مزیت نسبی آن است و همچنین شهرستان سرچهان دارای C_i بیشتری و معادل ۲۳.۸۹ است که نشان از عدم برخورداری آن است و مرودشت دارای رتبه ۳۶ و سرچهان رتبه ۱ را به خود اختصاص داده‌اند و بر اساس رتبه‌بندی که از همه شهرستان‌ها وجود دارد، می‌توان میزان برخورداری هر شهرستان را بر اساس رتبه‌ای که به خود می‌گیرند، مشاهده کرد.

جدول ۳- جدول سرمشق توسعه و درجه توسعه‌یافتگی یا f_i

شهرستان	C_i	F_i	رتبه
آباد	۱۷.۵۱۶۹۵۷۵۶	۰.۷۳	۳۳
ارسنجان	۱۹.۷۸۴۰۱۲۷۵	۰.۸۲	۱۶
استهبان	۱۸.۴۱۳۶۵۶۵۸	۰.۷۷	۲۷
اقلید	۱۸.۱۵۷۰۸۶۵۴	۰.۷۵	۲۹
اوز	۲۱.۷۴۳۲۴۹۱۹	۰.۹۰	۶
بختگان	۲۳.۷۴۵۵۸۵۶۸	۰.۹۹	۳
بوانات	۱۹.۰۶۷۲۴۴۵۱	۰.۷۹	۲۳
بیضا	۲۲.۱۷۳۹۲۹۸۷	۰.۹۲	۵
پاسارگاد	۱۸.۳۰۵۵۴۹۹۱	۰.۷۶	۲۸
جویم	۲۳.۷۸۱۲۸۸۵۸	۰.۹۹	۲
جهرم	۱۷.۵۹۲۶۸۴۲۹	۰.۷۳	۳۲
خرامه	۱۹.۴۲۵۷۰۶۹	۰.۸۱	۲۰
خرمید	۱۸.۷۱۹۸۱۸۴۶	۰.۷۸	۲۴
خفر	۲۱.۱۲۱۶۱۳۴۲	۰.۸۸	۱۰
خنج	۲۰.۷۳۰۷۵۸۰۱	۰.۸۶	۱۳
داراب	۱۹.۲۶۵۶۵۳۰۸	۰.۸۰	۲۱
رستم	۲۲.۵۲۹۴۸۴۶۱	۰.۹۴	۴
زرقان	۱۹.۷۷۰۱۸۷۰۲	۰.۸۲	۱۷
زرین دشت	۲۱.۴۰۶۶۸۸۳۱	۰.۸۹	۸
سپیدان	۱۹.۷۹۳۲۳۸۸۱	۰.۸۲	۱۵
سرچهان	۲۳.۸۹۴۰۱۲۶۱	۰.۹۹	۱
سروستان	۱۹.۱۲۷۰۰۷۴۴	۰.۸۰	۲۲
فرشبند	۲۰.۸۴۸۴۶۲۲	۰.۸۷	۱۲
فسا	۱۶.۵۰۲۲۹۸۷۷	۰.۶۹	۳۵
فیروزآباد	۱۷.۸۹۱۶۸۸۵۷	۰.۷۴	۳۱
فیروزکارسین	۲۰.۳۱۵۵۷۱۵	۰.۸۵	۱۴
کازرون	۱۷.۲۳۷۶۶۳۸۲	۰.۷۲	۳۴
کوار	۱۹.۷۰۵۱۷۹۶۶	۰.۸۲	۱۸
کوه چنار	۲۱.۳۵۷۱۲۰۴۲	۰.۸۹	۹
گراش	۲۱.۵۸۴۲۲۸۱۳	۰.۹۰	۷
لارستان	۱۸.۰۰۶۹۵۵۰۴	۰.۷۵	۳۰

شهرستان	Ci	Fi	رتبه
لامرد	۱۸.۴۳۲۸۱۶۱۴	۰.۷۷	۲۶
مرودشت	۱۵.۰۱۸۷۱۱۳۹	۰.۶۲	۳۶
ممسنی	۱۹.۶۱۴۰۳۳۱۲	۰.۸۲	۱۹
مهر	۲۰.۸۶۷۸۰۳۶۷	۰.۸۷	۱۱
نی ریز	۱۸.۴۶۱۸۲۰۹۵	۰.۷۷	۲۵
میانگین	۱۹.۷۷۵۲۷۱۰۴		
انحراف معیار	۲.۰۶۱۲۷۹۹۹۴		

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

شناخت تحلیل وضعیت مناطق از منظرهای محیطی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، نخستین گام در فرآیند برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای به شمار می‌آید. این تحلیل می‌تواند نقاط ضعف و محدودیت‌های موجود در هر منطقه را شناسایی کند و به دنبال آن، اقداماتی برای رفع این تنگناها انجام شود. در این پژوهش، هدف اصلی تعیین قابلیت سنجی شهرستان‌های استان فارس برای تبدیل به خوشه‌های فناوری بر اساس شاخص‌های انتخابی است. برای این منظور، از تکنیک تاکسونومی عددی که روشی مؤثر برای رتبه‌بندی و اولویت‌دهی به گزینه‌ها با توجه به معیارهای مختلف است، استفاده شده است. در این مطالعه، شهرستان‌های استان فارس با توجه به ۴۳ شاخص مشخص شده در جدول شماره ۲ تجزیه و تحلیل شده‌اند. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که توزیع قابلیت سنجی در شهرستان‌های استان فارس به صورت نابرابر و نامتعادل است. بر اساس مدل تاکسونومی عددی، شهرستان مرودشت در بالاترین سطح توسعه‌یافتگی قرار دارد و شهرستان فسا در رده دوم است. سایر شهرستان‌ها نیز در رتبه‌های پایین‌تر قرار گرفته‌اند که نشان‌دهنده توزیع فضایی نامطلوب در سطح شهرستان‌ها است. علاوه بر این، مقایسه وضعیت شهرستان‌های استان فارس از لحاظ قابلیت سنجی برای تبدیل به خوشه فناوری نشان می‌دهد که تغییرات قابل‌توجهی در این زمینه در هیچ یک از شهرستان‌ها مشاهده نشده است. بنابراین، نتایج این تحقیق می‌تواند به شناسایی اولویت‌های سرمایه‌گذاری در زمینه توسعه با توجه به شاخص‌های ارزیابی کمک کند. لازم به ذکر است که سطح‌بندی و رتبه‌بندی انجام‌شده تنها بر اساس شاخص‌های انتخابی است و ممکن است با در نظر گرفتن معیارها و شاخص‌های دیگر، نتایج متفاوتی حاصل شود. نتایج حاکی از آن است که شهرستان‌های مرودشت، فسا و کازرون در زمره شهرهای برتر قرار گرفته‌اند. وضعیت توصیفی توسعه شهری شهرستان‌های استان فارس سبب شده تا شهرستان مرودشت از منظر شاخص‌های موجود نسبت به شهرستان‌های دیگر استان برتری یابد. شهرستان‌های فسا و کازرون به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفته‌اند. از منظر دیگر یکی از شاخص‌های مورد مطالعه شاخص اجتماعی و فرهنگی بود که در نظام فنی و اجرایی شهرسازی، طرح‌های توسعه و عمران شهری و ناحیه‌ای از مهم‌ترین ابزار است که امروزه سعی دارد شهرها و مناطق را به توسعه برساند و کیفیت زندگی ساکنان را از طریق ایجاد بسترهای مختلف از قبیل سرانه درآمد حاصل از کمک‌های مردمی، سرانه فضای فرهنگی و... بهبود بخشد. این امر محقق نمی‌شود مگر آنکه تمامی ابعاد و مؤلفه‌های مورد تأکید توسعه شهری توسعه یابد. با استفاده از این موارد و مزیت نسبی که شهرستان مرودشت دارد می‌تواند در ایجاد مناطق فناوری نیز نقش خوبی را ایفا کند و مطرح شود با توجه به پتانسیل‌هایی که بر اساس شاخص‌های مختلف به خصوص شاخص‌های اقتصادی که دارد. بر اساس تحلیل‌های صورت گرفته حد پایین و بالا به ترتیب معادل ۴.۳۴ و ۷.۶۱ است و همه شهرستان‌های استان در این دامنه قرار گرفته‌اند و خارج از آن نیستند و با توجه به تحلیل‌ها شهرستان مرودشت از میان بقیه شهرستان‌ها دارای Ci کمتری است و معادل ۱۵.۰۱ است که این خود نشان بالا بودن مزیت نسبی آن است می و همچنین شهرستان سرچهان دارای Ci بیشتری و معادل ۲۳.۸۹ است که نشان از عدم برخورداری آن است. همچنین این موارد را در قالب جدول به‌خوبی مشاهده کرد که مرودشت دارای رتبه ۳۶ و سرچهان رتبه ۱ را به خود اختصاص داده‌اند.

References:

- Crescenzi, R., Iammarino, S., Ioramashvili, C., Rodríguez-Pose, A., & Storper, M. (2020). The geography of innovation and development: global spread and local hotspots, LSE Research Online Documents on Economics 105116, London School of Economics and Political Science, LSE Library. <http://eprints.lse.ac.uk/id/eprint/105116>
- Hassani, K., & Mousavi Movahedi, A. (2004). Technology Clusters. Rahyaft Quarterly, 23(44). https://rahyaftr.nrisp.ac.ir/article_13378.html [In Persian]
- Hojjati, N., Zabihi, Hossein., & Zarabadi, Zahra Sadat Saeideh. (1402). Application of numerical taxonomy and cluster analysis in grading the development of Tehran regions from the perspective of cultural tourism. Cultural Tourism, 4(13), 34-45. <https://doi.org/10.22034/toc.2023.392280.111> [In Persian]

- Hosseini Azarkharani, F. S., Saremi, H. R., & Meghani Rahimi, K. (2025). Identification of key drivers affecting the university innovation district with a foresight approach (Case study: Islamic Azad University, Isfahan–Khorasgan Branch). *Geography and Regional Futures Studies*, 3(3), 95–113. <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56131.1106> [In Persian]
- Humphrey, J., & Schmitz, H. (1998). Trast and inter firm relations in developing and Transitioning economics. *The Journal of Development studies*. 34(4). 32-61. <https://doi.org/10.1080/00220389808422528>
- Jurowetzki, R., Lema, R., & Lundvall, B. Å. (2018). Combining innovation systems and global value chains for development: Towards a research agenda. *The European Journal of Development Research*, 30(3), 364-388. <https://doi.org/10.1057/s41287-018-0137-4>
- Kazemi, H., & Mollaei, N. (2014). Investigating the role of demographic variables and attitudes towards success factors on the success of small and medium-sized businesses under the coverage of science and technology parks in Iran. *Transformative Human Resources*, 4(1), 1-17. https://journals.iau.ir/article_699565.html [In Persian]
- Khosravani Nejad, S., Alizadeh, A., Noghsan Mohammadi, M., & Akbari, R. (2019). Special Science and Technology Zones: A New Approach to Sustainable Development (Study Case: Yazd Special Science and Technology Zone), *Land Planning*. <https://doi.org/10.22059/jtcp.2020.296848.670066> [In Persian]
- Lotfi, H., & Karami, H. (2016). Leveling the development of commercial ports in the Persian Gulf to prioritize regional development in the south using a numerical taxonomy model, *Journal of Cultural and Political Studies of the Persian Gulf*, Volume 3, Issue 9, 141-158. <http://noo.rs/ay7hw> [In Persian]
- Lundvall, B-Å. & Borras, S. (1997). The Globalising Learning Economy: Implications for Innovation Policy. DG XII. <http://aei.pitt.edu/44348/1/A7255.pdf>
- Mansouri, R. (2013). The history of science in Iran from a physicist's perspective. in *Science and Innovations in Iran* (pp. 15-38), Palgrave Macmillan, New York. https://doi.org/10.1057/9781137030108_2
- Mordadipour, H., Hajiani, E., & Khalifah Soltani, H. (2017). An approach to the consequences of science and technology policymaking in Iran based on upstream document analysis. *Research in Educational Systems*, 11(37), 151-178. <https://doi.org/10.22034/jiera.2017.57770> [In Persian]
- Mousavi, M. N., Ghalehtemouri, K. J., Alizadeh, I. S., Bahramijaf, S., Shamsoddini, A. (2024). The Impact of Urban Governance on Enhancing Resilience in Informal Settlements: A Case Study from Jafarabad, Kermanshah. *Journal of Urban Development and Management*, 3(2), 95-108. <https://doi.org/10.56578/judm030202>
- Namdarian, L. (2017). Evaluation of science, technology, and innovation (STI) in Iran. *COLLNET Journal of Scientometrics and Information Management*, 11(2), 253-271. <https://doi.org/10.1080/09737766.2017.1321728>
- Porter, M. (1998). Cluster and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, 76(6), 77-90. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10187248/>
- Pouder, R., & C. H. St. John, (1996). Hot spots and blind spots: Geographical clusters of firms and innovation. *Academy of Management Review*, 21(4), 1192-1225. <https://doi.org/10.5465/AMR.1996.9704071867>
- R. Carmichael., R. Gross., R. Hanna., A. Rhodes., & T. Green. (2021). The Demand Response Technology Cluster: Accelerating UK residential consumer engagement with time-of-use tariffs, electric vehicles and smart meters via digital comparison tools, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 139, 110701, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110701>
- Salami, R., & Soltanzadeh, J. (2012). Comparative analysis for science, technology and innovation policy; Lessons learned from some selected countries (Brazil, India, China, South Korea and South Africa) for other LdCs like Iran. *Journal of technology management & innovation*, 7(1), 211-227. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242012000100014>
- Shekouei, H. (1994). *New Perspectives on Urban Geography*, First Edition, Tehran, Organization for the Study and Compilation of University Humanities Books (SAMT). [In Persian]
- UNCTAD. (2016). Science, technology and innovation policy review of the Islamic Republic of Iran, United Nations Conference on Trade and Development, Working report. <https://unctad.org/publication/science-technology-and-innovation-policy-review-iran>
- Zamani, A., & Basharatifar, S. (2025). Exploring foresight strategies affecting the development status of industrial cities in Iran (Case study: Bandar Mahshahr). *Geography and Regional Futures Studies*, 3(3), 62–79. <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56271.1132> [In Persian]
- Zandiatashbar, A., & Hamidi, Sh. (2022). Exploring the microgeography and typology of U.S. high-tech clusters. *Cities*. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103973>
- Ziari, K. (2007). *Principles and Methods of Regional Planning*, Yazd: Yazd University, 5th edition. [In Persian]
- Ziari, K. (2012). *Principles and Methods of Regional Planning*, Tehran: Tehran University Press. [In Persian]



COPYRIGHTS



© Authors retain the copyright and full publishing rights. This is an open access article under the CC BY-NC license:

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

Publisher: Urmia University.

Structural analysis of inclusive metaverse spaces for the sustainability of future smart cities (Case study: Tehran Metropolis)

Leily Bakhtiari¹ 

1- Assistant Professor, Department of Geography, Payame Noor University, Tehran, Iran.

Article type:

Research Article

Received:

2025/05/09

Accepted:

2025/10/12

pp:

73- 90

Keywords:

Metaverse;
Smart Cities;
Urban Sustainability;
MICMAC;
Tehran.

The Metaverse, as a hypothetical virtual environment utilizing advanced technologies such as Artificial Intelligence and the Internet of Things, has the potential to contribute to the sustainability of future smart cities, enhancing urban efficiency and quality of life. In this regard, the present study aims to analyze the framework of immersive Metaverse spaces for the sustainability of future smart cities in the metropolitan area of Tehran. The research strategy is application-oriented, and the methodology is descriptive-analytical, based on exploratory futures research methods. The theoretical data were collected using a documentary method, and the empirical data were gathered through a survey method based on the Delphi technique. The target population of this study included urban experts, and a purposive sample of 70 individuals was selected. To analyze the data, the Delphi method, structural analysis in the MICMAC environment, and Scenario Wizard software were employed. The findings revealed that indicators such as transparency, demand reduction, urban simulation, and digital education play significant roles in improving smart urban sustainability. Additionally, the study demonstrated that the Metaverse can serve as an effective tool for optimizing resource consumption, increasing citizen participation, and mitigating urban risks. The final results suggest that to fully harness the potential of the Metaverse, it is necessary to strengthen digital infrastructures, enhance technology-related education, and improve cybersecurity. Overall, it is recommended that policymakers in Tehran focus on developing Metaverse technologies and integrating them with urban systems to leverage all the capabilities of this technology.



Citation: Bakhtiari, L. (2026). Structural analysis of inclusive metaverse spaces for the sustainability of future smart cities (Case study: Tehran Metropolis). *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 3(4), 73- 90.



© Authors retain the copyright and full publishing rights. **Publisher:** Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56183.1118>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.5.9>

¹ **Corresponding author:** Leily Bakhtiari: **Email:** Leily.Bakhtiari@pnu.ac.ir, **Tell:** +989026075964

Extended Abstract

Introduction

With the expansion of emerging technologies in recent decades, cities, long symbols of human civilization and development, have entered a new phase of structural and functional transformations. In this phase, smart cities, by leveraging information technologies, communication systems, and advanced technologies such as the Internet of Things, virtual reality, and augmented reality, aim to improve citizens' quality of life, optimize urban services, and enhance infrastructure efficiency. Among these, the metaverse, as a novel digital space, has opened new horizons in urban development and forward-thinking planning. The metaverse, formed by the integration of various technologies such as artificial intelligence, cloud computing, and augmented reality, provides a platform for citizens to interact, experience, and make decisions in a simulated environment resembling real cities. This space is capable of modeling various urban scenarios, crises, and social changes, serving as an effective tool for emergency response, policy simulation, and resource optimization for urban managers. In this space, smart cities are not only enhanced in technical aspects but also strengthen social participation, cultural development, and economic and environmental sustainability. However, fully harnessing the potential of the metaverse requires addressing technological and managerial challenges and designing comprehensive, interdisciplinary strategies. In this context, this paper analyzes the future role of the metaverse in the sustainability of smart cities, focusing on Tehran, and emphasizes the need for collaboration between governmental institutions, the private sector, and society to achieve this goal.

Methodology

This research is based on a futures research approach, aimed at practical objectives and descriptive-analytical in nature. The data collection method was library-based, documentary, and survey-based, utilizing the Delphi method. The Delphi team was selected using purposive sampling, and the criteria for selecting experts included theoretical expertise, practical experience, willingness and ability to

participate in the study, and accessibility. The statistical population of the research includes experts (urban managers, urban designers, urban software specialists, urban planners, ecologists, economists, sociologists, and architects). Due to the absence of a comprehensive database for professional individuals, snowball sampling was used, and 70 individuals were selected as the sample size. Initially, 14 components were identified, and then these components were presented to specialists for further refinement, leading to the identification of 10 final influential components. In the third stage, based on expert consultations, 40 indicators were selected for analysis. A semi-structured questionnaire was distributed among specialists, and they were asked to rate the variables according to their influence and dependency using a scale of 0 to 3 in the cross-impact matrix. In this rating system, "0" means no impact, "1" means weak impact, "2" means moderate impact, "3" means strong impact, and "P" means potential impact. Cross-impact analysis was performed using the MICMAC software, and final scenarios were developed using the Scenario Wizard, with key indicators influencing the future state of the system extracted

Results and discussion

The findings of this research indicate that the analysis of the direct and indirect impacts matrix among 40 factors led to a deeper understanding of the relationships between the influential indicators in the analysis of the metaverse spaces for the future sustainability of smart cities in Tehran. The 77.06% fill rate in the matrix suggests that most factors are interrelated and mutually influential, with only 367 zero values and the remainder being values of 1, 2, and 3. In repeated impact-dependency analyses, the indicators initially showed high levels of influence and dependency (95% and 97%), and in the second repetition, they reached full stability (100%), indicating the stabilization of the relational structure and the readiness to extract key driving forces. The direct impact-dependency map categorized the indicators into four groups: independent and driving indicators like demand reduction and digital education, linking indicators such as virtual tourism,

metaverse economy, and economic innovation, dependent indicators like virtual experience and health equity, and finally, independent or neutral indicators like local projects. Moreover, demand reduction, with the highest direct impact (60), and health equity, with the highest dependency (57), play a key role in influencing and reacting. The direct and indirect impact diagrams with 100% coverage illustrate the strength of the relationships between the indicators with various lines. Ultimately, the classification of driving indicators into four regions revealed that indicators in Region 1 are recognized as key drivers and main system catalysts for policymaking and decision-making

Conclusion

The metaverse, by combining tools such as advanced simulation, the Internet of Things, and artificial intelligence, has revolutionized the management of smart cities. In this research, Tehran was selected as a case study to examine the impact of the metaverse on the intelligent sustainability of urban environments. The findings suggest that indicators such as transparency, demand reduction, and health equity can serve as primary drivers of urban sustainability. These results align with previous studies focusing on resource optimization and energy consumption reduction. Furthermore,

urban simulations play a significant role in forecasting and reducing urban risks, emphasizing the importance of enhancing social interactions and reducing digital inequalities. The integration of the metaverse with complementary technologies such as the Internet of Things and digital twins can improve urban infrastructure. This study also addresses challenges such as cybersecurity and the need for developing adequate infrastructure. Ultimately, the research indicates that the metaverse can act as a tool for enhancing governance, transparency, and quality of life in smart cities. The recommendations of this study include strengthening digital infrastructure, improving governance transparency, expanding digital education, integrating technologies, and enhancing cybersecurity, all of which can contribute to achieving sustainability and social equity in Tehran.

Declarations

Funding: There is no funding support.

Authors' Contribution: The author approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

Conflict of Interest: The author declared no conflict of interest.

Acknowledgments: I am grateful to all the scientific consultants of this paper.



تحلیل ساختاری فضاهای متاورس فراگیر برای پایداری آینده شهرهای هوشمند در کلان‌شهر تهران

لیلی بختیاری^۱

۱- استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

دریافت:

۱۴۰۴/۰۲/۱۹

پذیرش:

۱۴۰۴/۰۷/۲۰

صص:

۹۰-۷۳

واژگان کلیدی:

متاورس،

شهرهای هوشمند،

پایداری شهری،

میک مک،

تهران.

چکیده

متاورس به‌عنوان یک محیط مجازی فرضی با استفاده از فناوری‌های نوین هوش مصنوعی و اینترنت اشیاء، می‌تواند به پایداری آینده شهرهای هوشمند کمک کند و کارایی و کیفیت زندگی شهری را افزایش دهد. در این راستا، پژوهش حاضر با هدف تحلیل ساختاری فضاهای متاورس فراگیر برای پایداری آینده شهرهای هوشمند در کلان‌شهر تهران انجام شده است. روش تحقیق از لحاظ راهبرد هدف‌گذاری کاربردی و روش آن توصیفی-تحلیلی بر اساس روش‌های آینده‌پژوهی اکتشافی می‌باشد. داده‌های نظری با روش اسنادی و داده‌های تجربی با روش پیمایشی بر اساس روش دلفی تهیه شده است. جامعه آماری این تحقیق شامل خبرگان مسائل شهری بود که به‌صورت نمونه‌گیری هدفمند ۷۰ نفر انتخاب شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های دلفی، تحلیل ساختاری در محیط (MicMac) و نرم‌افزار سناریونویسی (Scenario Wizard) استفاده شده است. یافته‌ها نشان داد که شاخص‌های شفافیت، کاهش تقاضا، شبیه‌سازی شهری و آموزش دیجیتال نقش مهمی در بهبود پایداری شهری هوشمند دارند. همچنین، پژوهش نشان داد که متاورس می‌تواند به‌عنوان ابزاری مؤثر در بهینه‌سازی مصرف منابع، افزایش مشارکت شهروندان و کاهش ریسک‌های شهری عمل کند. نتایج نهایی این پژوهش حاکی از آن است که برای بهره‌برداری بهینه از پتانسیل‌های متاورس، نیاز به تقویت زیرساخت‌های دیجیتال، افزایش آموزش‌های مرتبط با فناوری و بهبود امنیت سایبری است. به‌طور کلی، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران در کلان‌شهر تهران بر توسعه فناوری‌های متاورس و یکپارچگی آن با سیستم‌های شهری تمرکز کنند تا بتوانند از تمامی قابلیت‌های این فناوری بهره‌برداری کنند.

استناد: بختیاری، لیلی. (۱۴۰۴). تحلیل ساختاری فضاهای متاورس فراگیر برای پایداری آینده شهرهای هوشمند در کلان‌شهر تهران. فصلنامه جغرافیا و آینده‌پژوهی منطقه‌ای، ۳(۴)، ۷۳-۹۰.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

© نویسندگان حق چاپ و حقوق کامل نشر را حفظ می‌کنند.



DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56183.1118>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.5.9>



مقدمه

شهرها از دیرباز به‌عنوان نمادهای توسعه تمدن بشری شناخته شده‌اند و این امر نشان‌دهنده توانایی انسان در بهره‌برداری از منابع و ایجاد جوامع پیشرفته است. هر پیشرفت تکنولوژیکی که در سطح جهانی رخ دهد، تأثیرات عمده‌ای بر ساختار و عملکرد شهرها خواهد گذاشت (Chen et al., 2024). این تحولات به تدریج شهرها را به سمت ساختارهای هوشمند و کارآمدتر سوق می‌دهد که به بهبود کیفیت زندگی و تسهیل فرآیندهای شهری کمک می‌کند (Singh et al., 2022–Mousavi et al, 2025- Hekmatnia et al, 2017). ظهور متاورس، هم‌زمان با رشد سریع فناوری‌های دیجیتال در دهه اخیر، چشم‌اندازهای جدیدی را برای تعامل انسان و محیط شهری ارائه داده و قابلیت‌هایی مانند شبیه‌سازی خدمات شهری، مشارکت شهروندی و بهبود انعطاف‌پذیری زیرساخت‌ها را فراهم ساخته است. متاورس نه تنها بازتعریف فضای فیزیکی و مجازی را ممکن ساخته بلکه بنیان‌گذار روش‌های نوینی در برنامه‌ریزی، حکمرانی و توسعه پایدار شهری نیز به شمار می‌رود (Alam, 2024).

در عصر حاضر، رشد سریع فناوری‌های دیجیتال، نیاز به رویکردهای نوین در توسعه پایدار شهرها را بیش‌ازپیش برجسته کرده است (Zamani & Besharatifar, 2025). یکی از این رویکردهای نوظهور، بهره‌گیری از فضاهای متاورس به‌عنوان بستری برای توسعه هوشمند شهری است. متاورس با ترکیب فناوری‌هایی نظیر هوش مصنوعی، واقعیت افزوده، واقعیت مجازی و اینترنت اشیا، قادر است ساختار شهرهای هوشمند را به‌صورت چشمگیری بازآفرینی کند و فرصت‌های جدیدی برای ارتقاء کیفیت زندگی، تاب‌آوری شهری و پایداری اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی فراهم آورد (Qadir and Fatah, 2023). افزون بر این، مدل‌های مبتنی بر دوقلوهای دیجیتال و هوش مصنوعی، پتانسیل بالایی در تجزیه و تحلیل داده‌ها، تصمیم‌گیری شهری و طراحی خدمات ویژه برای شهروندان دارند (Lifelo et al., 2024). در نتیجه، متاورس می‌تواند به‌عنوان ابزاری راهبردی برای تحقق اهداف توسعه پایدار به‌ویژه در مواجهه با چالش‌هایی نظیر تغییرات اقلیمی، ازدحام، کمبود منابع و نابرابری اجتماعی، در کلان‌شهرهایی همچون تهران مورد استفاده قرار گیرد (Yaqoob et al., 2023).

با ظهور نسل جدید فناوری در دهه ۲۰۲۰، مفهوم شهرهای هوشمند به‌طور گسترده‌ای مطرح شد که بر پایه سیستم‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، بنا شده است (Mohanty et al., 2016). ظهور متاورس در سال‌های اخیر، تحولی در حوزه‌های فناوری، نوآوری و توسعه شهری ایجاد کرده است. این فضا، از طریق آواتارها، امکان تعامل انسان با محیط‌های شهری را فراهم می‌آورد و به افراد اجازه می‌دهد تا فعالیت‌های روزمره خود را انجام دهند، در ارتباطات و تراکشن‌ها مشارکت کنند و به کاوش در چشم‌اندازهای جدید در سطح جهانی بپردازند (Xu et al., 2023). متاورس، یک دنیای دیجیتال مجازی است که با جنبه‌های مختلف دنیای واقعی تعامل دارد (Chen et al., 2022) و شامل ادغام بسیاری از فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی (AI^1)، واقعیت مجازی (VR^2)، واقعیت افزوده (AR^3)، واقعیت توسعه‌یافته (XR^4) و محاسبات ابری^۵ است. با گسترش متاورس، پتانسیل آن برای تغییر شکل چشم‌انداز و زیرساخت‌های شهری، به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه محققان و تصمیم‌گیرندگان قرار گرفته است (Huynh-The et al., 2023).

به‌عنوان یک مفهوم نوظهور، متاورس منعکس‌کننده ادغام چندین سیستم اینترنت اشیا، حسگرها و فناوری‌ها، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و توسعه‌یافته در محیط‌های شهری برای ایجاد شهرهای هوشمند است که راه‌های امیدوارکننده‌ای برای ایجاد شهرهای یکپارچه هوشمند ارائه می‌دهد (Jagatheesaperumal et al., 2023). این ایده، حول محورهایی است که به‌عنوان اشکال مجازی شهرهای هوشمند آینده شناخته شده که در متاورس به‌عنوان داستان تخیلی حدس و گمان^۶ به تصویر کشیده شده است. از این رو، متاورس در شکل‌دهی جایگزین‌هایی برای تصورات اجتماعی و فنی شهرهای هوشمند نقش بسیار مهمی دارد (Bina et al., 2022). از جنبه‌ای دیگر، شهرهای هوشمند از فناوری هوشمند برای بهبود کارکردهای شهری، بهبود کیفیت زندگی ساکنان و کارآمدتر کردن زندگی شهری استفاده می‌کنند؛ بنابراین اینترنت اشیا و سیستم‌های فیزیکی سایبری نقش مهمی در ساخت شهرهای هوشمند دارند (Mohanty et al., 2016).

شهرهای هوشمند مناطق شهری هستند که از فناوری‌های دیجیتال و راه‌حل‌های پیشرفته برای ارائه زیرساخت‌های بهتر، نوسازی خدمات دولتی، بهبود دسترسی، تسهیل رشد اقتصادی و بهبود پایداری استفاده می‌کنند. شهرهای هوشمند که با ادغام فناوری‌های دیجیتال برای ارتقای کیفیت زندگی مردم مشخص می‌شوند، ذی‌نفعان اصلی قابلیت‌های متاورس هستند (Yaqoob et al., 2023). بر این اساس، متاورس می‌تواند کارکردهای شهری و رویدادهای اضطراری را شبیه‌سازی کند و قابلیت‌های واکنش اضطراری و تاب‌آوری شهری را بهبود بخشد. علاوه بر این،

¹ Artificial intelligence² Virtual reality³ Augmented reality⁴ Extended reality⁵ Cloud computing⁶ Speculative fiction

استفاده از متاورس در شهرهای هوشمند می‌تواند دسترسی و انسانیت را برای کاربران بهبود بخشد (Zallio and Clarkson, 2022). همچنین ساکنان شهرهای هوشمند با یک سیستم پولی و فرهنگی پایدار، مشارکت همه‌جانبه کاربر و تعاملات مجازی-واقعی که توسط متاورس تقویت می‌شوند، می‌توانند تغییرات را از قبل کشف کنند، رفع مشکل را شبیه‌سازی کنند و طرح‌های پیش‌گیری عملی را برای دنیای واقعی ارائه دهند (Yaqoob et al., 2023). بنابراین، متاورس با تکنیک‌ها و روش‌ها بهینه می‌توانند به بهینه‌سازی تخصیص منابع، تجزیه و تحلیل تعاملات استراتژیک، استخراج الگوها از داده‌ها و مدل‌سازی ساختارهای شبکه در شهرهای هوشمند مبتنی بر متاورس، کمک کنند (Wang and Medvegy, 2022). به طور خاص، متاورس می‌تواند برنامه‌ریزی شهری و ساخت‌وساز، توسعه اقتصادی، زندگی روزمره، آموزش و رویدادهای اضطراری را در شهرهای هوشمند افزایش دهد و نحوه عملکرد، ارتباط و ارائه خدمات شهرها را در بسیاری از بخش‌ها بازتعریف کند (Trivedi et al., 2023). متاورس به عنوان یکی از نوآورانه‌ترین دستاوردهای عصر دیجیتال، ظرفیت بالایی برای بازتعریف الگوهای توسعه شهری و ارتقای عملکرد شهرهای هوشمند دارد. این فضا می‌تواند نقش مهمی در شبیه‌سازی خدمات شهری، افزایش مشارکت شهروندان، بهینه‌سازی مصرف منابع و ایجاد تاب‌آوری در برابر بحران‌ها ایفا کند (Yaqoob et al., 2023). با این حال، تحقق این پتانسیل در شهرهایی مانند تهران که با محدودیت‌های ساختاری، جمعیتی و محیط‌زیستی جدی مواجه‌اند، نیازمند بررسی‌های دقیق‌تر و اقدامات زیرساختی چندلایه است. کلان‌شهر تهران، با چالش‌هایی مانند تراکم بالای جمعیت، گسترش نامتوازن فضایی، آلودگی هوا، ضعف در مدیریت داده‌محور و کمبود زیرساخت‌های فناورانه نوین، نیازمند راهکارهایی فراتر از مدل‌های سنتی شهرسازی است. همچنین نبود چارچوب‌های حقوقی و اخلاقی شفاف در خصوص داده‌ها، حریم خصوصی و عدالت فناوری در استفاده از متاورس، از موانع اصلی در مسیر کاربردی‌سازی این فضا در توسعه شهری تهران است (Dorostkar & Najarsadeghi, 2023). از این رو، این پژوهش با هدف اصلی بررسی پتانسیل فضاهای سایبری متاورس در پایداری آینده شهرهای هوشمند با تمرکز بر کلان‌شهر تهران طراحی شده است. سؤال محوری تحقیق این است: چگونه می‌توان از ظرفیت متاورس برای بهبود پایداری اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی شهر هوشمند تهران بهره گرفت؟

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

مفهوم متاورس: متاورس اصطلاحی است که نخستین بار توسط نیل استیفنسون در رمان علمی-تخیلی سقوط برف در سال ۱۹۹۲ معرفی شد و به عنوان یک دنیای مجازی مبتنی بر اینترنت توصیف شد که کاربران می‌توانند با آواتارهای دیجیتال در آن تعامل داشته باشند (Zhao et al., 2022). واژه متاورس از ترکیب متا به معنای فراتر و یونیورس (کائنات) گرفته شده و به جهانی فراتر از زمان حال و فضای فیزیکی اشاره دارد (Lee et al., 2021). با توسعه فناوری‌های نوظهور مانند بلاک‌چین، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، واقعیت ترکیبی و محاسبات ابری، مفهوم کلاسیک متاورس بازتعریف شده و به عنوان بستری فناورانه و چندبعدی مطرح گردیده است که قابلیت ادغام دنیای فیزیکی و دیجیتال را داراست (Mystakidis, 2022). متاورس امروزی نه تنها فضای تعامل مجازی، بلکه چارچوبی اجتماعی، اقتصادی و فناورانه برای خلق تجربه‌های فراگیر، شبیه‌سازی شده و قابل سفارشی‌سازی است که نیازمند زیرساخت‌های قوی، قوانین اخلاقی شفاف و مشارکت چندذی‌نفعی برای رشد و پایداری است. از منظر نظری، متاورس را می‌توان امتداد مفهوم تحول دیجیتال در بستر جامعه پلتفرمی دانست؛ جایی که داده‌ها، الگوریتم‌ها، هویت دیجیتال و دوقلوهای مجازی، بنیان‌های جدیدی از روابط انسانی و حکمرانی فناورانه را شکل می‌دهند (Bibri & Allam, 2022). این فضا علاوه بر تأکید بر نوآوری فناورانه، به عنوان یک زیست‌بوم اجتماعی-فرهنگی در حال شکل‌گیری است که می‌تواند شیوه‌های زندگی، کار، تعاملات اجتماعی و حتی الگوهای اقتصادی را دگرگون سازد. متاورس همچنین بستر گسترده‌ای برای خلاقیت، ایده‌پردازی و توسعه همکاری‌های جمعی فراهم می‌آورد و از این منظر، نه تنها یک محیط دیجیتال، بلکه مدلی نوین برای حیات اجتماعی در عصر اطلاعات محسوب می‌شود (Chen et al., 2024). در نتیجه، توسعه متاورس نیازمند رویکردی میان‌رشته‌ای و تلفیقی از نظریه‌های فناورانه، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی است تا بتواند به عنوان زیربنایی برای آینده شهرهای هوشمند و جوامع پایدار ایفای نقش کند (Huang et al., 2022).

مفهوم شهر هوشمند: با ادغام فناوری دیجیتال در ساختارهای شهری، مفهوم شهرهای هوشمند به عنوان پاسخی حیاتی به چالش‌های ناشی از رشد بی‌رویه شهرنشینی، تغییرات اقلیمی، نابرابری در دسترسی به خدمات و فشار بر منابع طبیعی به وجود آمده است (Zeng et al., 2024). هدف اصلی در شهرهای هوشمند، بهبود پایداری زیست‌محیطی، بهره‌وری عملکردی و کیفیت زندگی شهروندان از طریق ترکیب فناوری، زیرساخت و برنامه‌ریزی شهری داده‌محور است (Mousavi & Hazrati et al., 2023). ریشه مفهومی این اصطلاح به دهه ۱۹۹۰ و انتشار کتابی با عنوان «پدیده تکنوپولیس»^۱ بازمی‌گردد که برای نخستین بار مفهوم شهر هوشمند را به معنای تلفیق فناوری اطلاعات با توسعه شهری

¹ The Technopolis Phenomenon

مطرح کرد (Patrão et al., 2020). این مفهوم ابتدا در ایالات متحده برای توصیف به‌کارگیری فناوری در زیرساخت‌های شهری به کار رفت و سپس با تحول دیجیتال، به دیدگاهی جامع‌تر بدل شد. از منظر نظری، شهر هوشمند به‌عنوان یک «نظام سایبر-فیزیکی»^۱ دیده می‌شود که در آن، داده‌ها، حسگرها، سیستم‌های هوشمند، انسان‌ها و زیرساخت‌ها در یک اکوسیستم شهری به هم متصل‌اند تا تصمیم‌گیری‌ها و خدمات بهینه‌سازی شوند (Zhu et al., 2022). برخی نظریه‌پردازان شهر هوشمند را صرفاً ابزار فناوری‌های برای بهبود مدیریت شهری می‌دانند، درحالی‌که دیدگاه‌های دیگر بر نقش این فضاها به‌عنوان بستری برای توانمندسازی اجتماعی، ایجاد سرمایه اجتماعی و تقویت مشارکت شهروندان تأکید دارند (Vogl et al., 2020). در این راستا، شهر هوشمند در ادبیات علمی به مفاهیمی مانند «شهر دیجیتال»، «شهر پایدار»، «شهر یادگیرنده» و «شهر فراگیر» گره خورده و بر اساس رویکردهای گوناگون، می‌تواند فناوری‌محور یا انسان‌محور تعریف شود (Zheng et al., 2020). از دیدگاه سیستمی، شهر هوشمند صرفاً مجموعه‌ای از فناوری‌ها نیست، بلکه بازنمایی از پیوند هوشمندی فناوری‌ها با خرد انسانی در بستر شهری است؛ مدلی که به دنبال ارتقای انعطاف‌پذیری، پاسخگویی و تاب‌آوری در برابر چالش‌های پیچیده شهری آینده است؛ بنابراین، بنیان‌های نظری شهر هوشمند بر تلفیق ابزارهای فناوری، برنامه‌ریزی یکپارچه و مشارکت مردمی استوار است (Zhu et al., 2022).

کاربرد متاورس در شهرهای هوشمند آینده: با ادغام متاورس با مفهوم شهرهای هوشمند، پتانسیل فوق‌العاده‌ای برای گسترش و توسعه وجود دارد. متاورس می‌تواند راه‌حلی برای چالش‌های فنی موجود در شهرهای هوشمند، مانند مصرف انرژی بالای حسگرها، تأخیرهای ارتباطی، خطاهای درک الگوریتمی و نگرانی‌های امنیتی اینترنت اشیا ارائه دهد (Allam et al., 2022). ظهور متاورس از مرزهای فضای فیزیکی شهر فراتر می‌رود و امکان تجربه صحنه‌های مجازی در دنیای واقعی را فراهم می‌کند و ادغام قلمروهای مجازی و فیزیکی در اداره شهر را ارتقا می‌دهد. این ادغام سه ویژگی مهم را در هنگام ترکیب مفهوم شهر هوشمند با متاورس (گسترش و درک و تجزیه و تحلیل داده‌ها، تجربه کاربری پیشرفته و حکمرانی پویا و چابک) به ارمغان می‌آورد (Bibri, 2022). در ارتباط با ویژگی اول یعنی گسترش و درک و تجزیه و تحلیل داده‌ها می‌توان بیان کرد که ترکیب متاورس با شهرهای هوشمند، امکان درک و تحلیل دقیق‌تری از داده‌های دنیای واقعی را فراهم می‌آورد. با ادغام منابع داده مجازی و فیزیکی، شهرهای هوشمند قادر خواهند بود بینش عمیق‌تری از جنبه‌های مختلف زندگی شهری همچون حمل‌ونقل، مصرف انرژی و رفتار شهروندان به دست آورند (Al Nuaimi et al., 2015). این تجزیه و تحلیل پیشرفته داده‌ها، به تصمیم‌گیری دقیق‌تر، تخصیص منابع کارآمدتر و بهبود مدیریت شهری کمک می‌کند (Chen et al., 2024). در ارتباط با ویژگی دوم یعنی تجربه کاربری پیشرفته، ترکیب متاورس با شهرهای هوشمند، تجربه کاربری پیشرفته‌ای را از طریق محیط‌های مجازی تعاملی فراهم می‌کند. ساکنان می‌توانند در فضاهای مجازی شهرها کاوش کرده، با زیرساخت‌ها تعامل داشته و در فرآیندهای برنامه‌ریزی مشارکت کنند. این تجربه نه تنها تعامل را افزایش می‌دهد بلکه به شهروندان امکان می‌دهد تا در تصمیم‌گیری‌های شهری نقش فعال‌تری داشته باشند (Chen et al., 2022). ویژگی سوم یعنی حکمرانی پویا و چابک نشان می‌دهد که ادغام متاورس با شهرهای هوشمند، حکمرانی پویا و چابکی را تسهیل می‌کند. از طریق شبیه‌سازی‌های مجازی و تجزیه و تحلیل داده‌ها، مدیران شهری می‌توانند به سرعت تصمیم‌گیری کنند و اثرات سیاست‌ها را ارزیابی نمایند. این انعطاف‌پذیری در حکمرانی باعث می‌شود که مدیریت شهری قادر به پاسخگویی سریع به چالش‌ها و استفاده از فرصت‌ها باشد. شهرهای هوشمند در متاورس به‌عنوان پلتفرم‌های یکپارچه مدیریت شهری عمل کرده و رویکردی هوشمندانه‌تر برای توسعه شهر ارائه می‌دهند (Cavalcante et al., 2016). در جدول (۱)، مهم‌ترین شاخص‌های کاربرد متاورس در شهرهای هوشمند آینده ارائه شده است:

جدول ۱- شاخص‌های کاربرد متاورس در شهرهای هوشمند آینده

منبع	شرح	شاخص
Yaqoob et al., 2023	متاورس با بهره‌گیری از داده‌های کلان و فناوری‌های شبیه‌سازی، امکان بهینه‌سازی سیستم‌های مدیریت شهری را فراهم کرده و با تقویت بهره‌وری، رفاه شهروندان و پایداری محیطی نقش اساسی ایفا می‌کند.	مدیریت و بهینه‌سازی شهر هوشمند
Wang et al., 2022	متاورس افق‌های جدیدی برای برنامه‌ریزی شهری باز می‌کند و با استفاده از الگوریتم‌ها و داده‌های آنلاین، شبیه‌سازی‌های دقیقی برای ارزیابی ریسک و تأثیر تغییرات شهری ارائه می‌دهد.	برنامه‌ریزی و شبیه‌سازی شهری هوشمند
Kuru, 2023	متاورس با دیجیتالی کردن خدمات و استفاده از کارت‌های شناسایی و فرم‌های دیجیتال، دسترسی آسان‌تر شهروندان به اطلاعات و مشارکت در فرآیندهای تصمیم‌گیری را فراهم می‌آورد.	خدمات و مشارکت شهروندان هوشمند
Yaqoob et al., 2023	متاورس از طریق پلتفرم‌های دیجیتال و مدل‌های کسب‌وکار نوآورانه، رشد اقتصادی و اشتغال را افزایش داده و کسب‌وکارها را به سمت نوآوری سوق می‌دهد.	اقتصاد هوشمند

¹ Cyber-Physical System

منبع	شرح	شاخص
Allam et al., 2022	با استفاده از فناوری واقعیت مجازی، تجربه‌های منحصر به فردی برای گردشگران ایجاد می‌شود. شهرها می‌توانند دامنه دسترسی خود را گسترش داده و تنوع در خدمات گردشگری ارائه دهند.	گردشگری هوشمند
Bibri and Allam., 2022	رویدادها و نمایشگاه‌های مجازی، حس تعلق و پیوند اجتماعی را تقویت کرده و به بهبود کیفیت زندگی و انسجام اجتماعی کمک می‌کنند.	کیفیت زندگی هوشمند
Yaqoob et al., 2023	متاورس از طریق شبیه‌سازی و دوقلوهای دیجیتال، مدیریت انرژی و کاهش هزینه‌ها را تسهیل می‌کند. این فناوری همچنین به پذیرش انرژی‌های تجدیدپذیر کمک می‌کند.	انرژی و شبکه هوشمند
Bibri and Allam., 2022	متاورس با شفافیت و مشارکت عمومی، سیاست‌گذاری و حکمرانی هوشمند را ارتقا داده و امکان پیش‌بینی روندها و توسعه استراتژی‌های پیشگیرانه را فراهم می‌کند.	حکمرانی و سیاست‌گذاری هوشمند
Wang and Medvegy, 2022	با ادغام محیط‌های مجازی و تحلیل‌های پیش‌بینی کننده، بهینه‌سازی سیستم‌های حمل‌ونقل و زیرساخت‌ها تسهیل می‌شود.	حمل‌ونقل، زیرساخت‌ها و شبکه‌های هوشمند
Maier and Weinberger, 2024	کلینیک‌های مجازی و پلتفرم‌های پزشکی از راه دور، خدمات سلامت را گسترش داده و همکاری بین متخصصان بهداشتی را تسهیل می‌کند.	مراقبت‌های بهداشتی هوشمند

در سال‌های اخیر، فناوری‌هایی مانند متاورس با تلفیق اینترنت اشیاء، واقعیت افزوده و دوقلوهای دیجیتال، نقش مهمی در مدیریت هوشمند شهرها ایفا کرده‌اند. این فناوری‌ها با ایجاد فضای مجازی پیوسته با دنیای واقعی، به بهبود کیفیت زندگی شهری کمک می‌کنند، اما هم‌زمان چالش‌هایی فنی، امنیتی و قانونی نیز به همراه دارند که نیازمند بررسی دقیق است. در این راستا، تحقیقات گسترده‌ای به تحلیل این مسائل پرداخته‌اند. یعقوب و همکاران (۲۰۲۳)، فرصت‌ها و چالش‌های ناشی از متاورس را مورد بررسی قرار داده و نقش فناوری‌های ارتباطی مانند اینترنت اشیاء و واقعیت افزوده را در بهبود زیرساخت‌ها و خدمات دولتی برجسته کرده‌اند. در این میان، مینگ^۱ و همکاران (۲۰۲۳)، تأثیر داده‌های مکانی بر بهینه‌سازی محیط‌های شهری در متاورس را تحلیل کرده و چالش‌های فنی آن را مطرح کرده‌اند. همچنین، کورو^۲ (۲۰۲۳)، با ارائه چارچوب MetaOmniCity، به متاورس کردن شهرها از طریق دوقلوهای دیجیتال پرداخته است، درحالی‌که مایر و واینبرگر^۳ (۲۰۲۴)، کاربردهای متاورس در ۴۸ شهر هوشمند را بررسی کرده و چالش‌های ارزیابی سودمندی آن‌ها را تحلیل کرده‌اند.

همچنین، وانگ و مدویگی^۴ (۲۰۲۲)، روندهای متاورس و تلفیق آن با شهرهای هوشمند را تحلیل کرده و به اهمیت آن برای توسعه پایدار شهرها اشاره کرده‌اند. بیری و آلام^۵ (۲۰۲۲)، نیز بر کاربرد متاورس در تحولات شهری پس از پاندمی COVID-19 تأکید کرده‌اند و چالش‌های ایجاد یک شهر هوشمند مبتنی بر این فناوری را بررسی کرده‌اند. در مطالعات بعدی، آلام^۵ (۲۰۲۴)، به بررسی ادغام متاورس و اینترنت اشیاء پرداخته و مزایای آن را در بهبود کیفیت زندگی شهری و الزامات قانونی مرتبط مطرح کرده است. آنوبها^۶ و همکاران (۲۰۲۴)، نیز ترکیب فناوری متاورس را برای کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی در صنایع مختلف از جمله حمل‌ونقل شهری بررسی کرده‌اند. در همین راستا، چاتزوپولو^۷ و همکاران (۲۰۲۳)، تأثیرات اقتصادی متاورس بر شهرهای هوشمند را بررسی کرده و بر لزوم پیاده‌سازی اصول اخلاقی و اقتصادی عادلانه تأکید کرده‌اند. ورما^۸ (۲۰۲۴)، به تأثیر هوش مصنوعی و متاورس بر تجربه‌های شهروندی و پایداری شهری پرداخته و مدلی برای کنترل آلودگی هوا ارائه داده است. همچنین، بیری و جاگاتیسپرمال^۹ (۲۰۲۴)، نقش فناوری‌های واقعیت افزوده در بهبود اینترنت اشیاء شهری را مورد بررسی قرار داده‌اند و زینب و باوانای (۲۰۲۳)، هم‌افزایی دوقلوهای دیجیتال و متاورس را در مدیریت شهری تحلیل کرده‌اند.

پژوهش‌ها همچنین به چالش‌ها و فرصت‌های متاورس در توسعه پایدار شهرها پرداخته‌اند. فلاحیان و همکاران (۱۴۰۳)، شاخص‌های حکمرانی در شهرهای هوشمند متاورسی با تأکید بر نقش فناوری‌های ارتباطی بررسی شده‌اند. سجادیان (۱۴۰۲)، تحولات مفهومی شهرهای هوشمند تحت تأثیر متاورس و کریپتو بررسی و راهبردهایی برای آینده‌نگاری ارائه شده است. فاراگ^۹ (۲۰۲۴) و چن و همکاران (۲۰۲۴)، نیز به پتانسیل متاورس در بهبود حمل‌ونقل شهری و مدیریت نوآورانه شهرها پرداخته‌اند، درحالی‌که ترییدی و همکاران (۲۰۲۳)، موانع توسعه متاورس در شهرهای هوشمند را، به‌ویژه در زمینه‌های امنیت و حریم خصوصی، بررسی کرده‌اند. نتایج مطالعات پیشین نشان می‌دهد که متاورس و فناوری‌های مکمل آن

^۱ Meng

^۲ Kuru

^۳ Maier and Weinberger

^۴ Wang and Medvegy

^۵ Alam

^۶ Anubha

^۷ Chatzopoulou

^۸ Bibri and Jagatheesaperumal

^۹ Farag

همچون اینترنت اشیا، دوقلوهای دیجیتال و واقعیت افزوده، ظرفیت بالایی برای ارتقای کیفیت زندگی، بهینه‌سازی خدمات شهری و توسعه پایدار در شهرهای هوشمند دارند؛ با این حال، این پژوهش‌ها با محدودیت‌هایی مواجه‌اند که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به تمرکز غالب بر تحلیل‌های نظری، فقدان مطالعات زمینه‌مند و بومی‌شده و کم‌توجهی به مسائل عملیاتی‌سازی در بسترهای پیچیده شهری اشاره کرد. بسیاری از این مطالعات در چارچوب شهرهای توسعه‌یافته شکل گرفته‌اند و به اقتضائات خاص کلان‌شهرهایی مانند تهران که با چالش‌هایی نظیر فرسودگی زیرساخت، تراکم جمعیتی، نابرابری فضایی و ضعف در حکمرانی داده‌محور مواجه‌اند، توجه کافی نداشته‌اند. همچنین، در اغلب پژوهش‌ها، تعامل میان فناوری‌های پیش‌گفته در یک چارچوب یکپارچه و قابل پیاده‌سازی در فضای واقعی شهری به‌درستی تحلیل نشده است. در این راستا، پژوهش حاضر با تمرکز بر تحلیل ساختاری فضاهای متاورس در کلان‌شهر تهران و با بهره‌گیری از رویکردی آینده‌نگر می‌کوشد الگویی نوین برای ارتقای پایداری و کارآمدی مدیریت شهری ارائه دهد. جنبه نوآورانه این تحقیق در رویکرد تلفیقی آن به فناوری، حکمرانی و زمینه‌های اجتماعی-فرهنگی در بستری بومی و پیچیده همچون تهران است؛ موضوعی که در ادبیات علمی پیشین کمتر مورد توجه قرار گرفته و می‌تواند گامی مؤثر در جهت توسعه مفهومی و کاربردی شهرهای هوشمند مبتنی بر متاورس باشد.

مواد و روش پژوهش

این پژوهش مبتنی بر رویکرد آینده‌پژوهی است و از لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ نوع توصیفی-تحلیلی می‌باشد. مبنای گردآوری اطلاعات روش کتابخانه‌ای، اسنادی و پیمایشی و بر اساس روش دلفی (نوع ترکیبی، چندمرحله‌ای، نیمه‌ساختاریافته) بوده است. مراحل روش دلفی شامل شناسایی اولیه مؤلفه‌ها توسط خبرگان و پالایش آن‌ها برای انتخاب مؤلفه‌های نهایی است، سپس با توزیع پرسشنامه نیمه‌ساختاریافته، امتیازدهی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری شاخص‌ها انجام شده و تحلیل‌های کمی صورت گرفته است. در نهایت، نتایج برای تدوین سناریوهای آینده و مدل‌سازی عوامل کلیدی به کار گرفته شده‌اند. در انتخاب تیم دلفی، از روش نمونه‌گیری هدفمند (نمونه‌گیری گلوله برفی)^۱ استفاده شده و معیارهای انتخاب خبرگان شامل تسلط نظری، تجربه عملی، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و امکان دسترسی بوده است. جامعه آماری این پژوهش خبرگان (جغرافیدانان، برنامه‌ریزان شهری، مدیران شهری، طراحان شهری، متخصصان نرم‌افزار در حوزه شهری، اکولوژیست‌ها، اقتصاددانان و جامعه شناسان) می‌باشد که با توجه به عدم وجود یک پایگاه داده جامع برای لیست افراد حرفه‌ای ۷۰ نفر به‌عنوان حجم نمونه به‌صورت هدفمند انتخاب شدند. در بخش روایی و پایایی، ابتدا ۱۴ مؤلفه پژوهش شناسایی شد و سپس برای اطمینان از صحت و قابلیت اعتماد نتایج، این مؤلفه‌ها در اختیار متخصصان و خبرگان قرار گرفت. با انجام بررسی‌ها و اصلاحات لازم توسط این گروه، مؤلفه‌ها مورد ارزیابی دقیق قرار گرفتند تا از تناسب و کفایت آن‌ها اطمینان حاصل شود؛ در نهایت، ۱۰ مؤلفه نهایی به‌عنوان عوامل مؤثر انتخاب شدند. در مرحله سوم، با تمرکز بر نظرخواهی نهایی از خبرگان، تعداد ۴۰ شاخص جهت تجزیه و تحلیل انتخاب گردید. سپس پرسشنامه نیمه ساختاریافته بین کارشناس متخصص و خبره توزیع شد و از آن‌ها خواسته شد تا در چارچوب ماتریس اثرات متقاطع به متغیرها، بر مبنای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری با اعدادی در طیف ۰ تا ۳ امتیاز دهند. در این امتیازدهی «صفر» به معنای بدون تأثیر، «یک» به معنای تأثیر ضعیف، «دو» به معنای تأثیر متوسط، «سه» به معنای تأثیر زیاد و «P» به معنای تأثیر بالقوه است. برای تحلیل تأثیرات متقاطع از نرم‌افزار میک مک^۲ و برای تدوین سناریوهای نهایی از سناریو ویزارد^۳ استفاده شد و شاخص‌های کلیدی مؤثر بر وضعیت آینده سیستم استخراج شدند. در ادامه متغیرهای تأثیرگذار شناسایی و برای مدل‌سازی عوامل کلیدی مؤثر بر فضاهای متاورس فراگیر برای پایداری آینده شهرهای هوشمند در کلان‌شهر تهران به کار گرفته شدند.

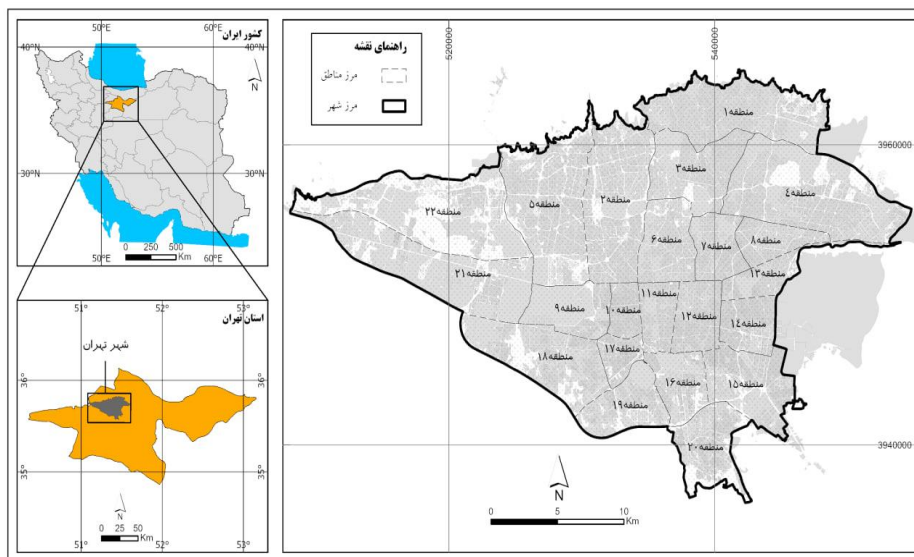
محدوده مورد مطالعه

کلان‌شهر تهران به‌عنوان پایتخت ایران، نمونه‌ای بارز از چالش‌ها و ظرفیت‌های شهرهای در حال گذار به‌سوی هوشمندی و پایداری است. با جمعیتی بالغ بر ۹ میلیون نفر در هسته شهری و بیش از ۱۵ میلیون نفر در منطقه کلان‌شهری، تهران با مشکلاتی همچون آلودگی هوا، ترافیک سنگین و ناپایداری زیست‌محیطی روبروست که لزوم بهره‌گیری از راهکارهای نوین مانند توسعه فضاهای متاورس در آن را ضروری می‌سازد. از این رو، تحقق شهر هوشمند در تهران نیازمند به‌کارگیری ابزارهایی همچون خدمات اجتماعی هوشمند، مدیران متخصص در فناوری اطلاعات و زیرساخت‌های پشتیبان الکترونیک است که نقش کلیدی در تحقق پایداری شهری دارند (Hatami et al., 2023).

¹ Snowball sampling

² MicMac

³ SCENARIO WIZARD



شکل ۲- موقعیت جغرافیایی کلان‌شهر تهران
(ترسیم: نگارنده، ۱۴۰۴)

بحث و ارائه یافته‌ها

تحلیل مقادیر شاخص‌های ماتریس تأثیرات مستقیم: تحلیل ماتریس تأثیرات مستقیم نشان می‌دهد که از ۴۰ عامل، بیشتر روابط میان عوامل تأثیرات معنادار و قابل توجهی دارند. با درصد پرشدگی ماتریس برابر (۷۷/۰۶) درصد، تعداد صفرها (۳۶۷)، نشان‌دهنده عدم تأثیر میان برخی عوامل است، درحالی‌که مقادیر غیرصفر نظیر تعداد یک (۳۰۱)، دو (۳۰۷) و سه (۳۰۴) برای تأثیرات مستقیم نشان‌دهنده تأثیرات مختلف هستند (جدول ۲).

جدول ۲- تحلیل مقادیر شاخص‌های ماتریس تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم

شاخص	ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفر	یک تعداد	دو تعداد	تعداد سه	P تعداد	جمع	پرشدگی درصد
تأثیرات مستقیم	۴۰	۲	۳۶۷	۳۰۱	۳۰۷	۳۰۴	۳۲۱	۱۲۳۳	۷۷/۰۶

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

تحلیل تأثیر-وابستگی در تکرارها: تحلیل ماتریس تأثیر-وابستگی نشان می‌دهد که شاخص‌ها در تکرار اول تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بالایی دارند (۹۵٪ و ۹۷٪) و در تکرار دوم به پایداری کامل (۱۰۰٪) رسیده‌اند. این نشان‌دهنده تثبیت روابط میان شاخص‌ها و آمادگی مدل برای استخراج پیشران‌های کلیدی جهت تحلیل ساختاری فضاهای متاورس فراگیر برای پایداری آینده شهرهای هوشمند در کلان‌شهر تهران است (جدول ۳).

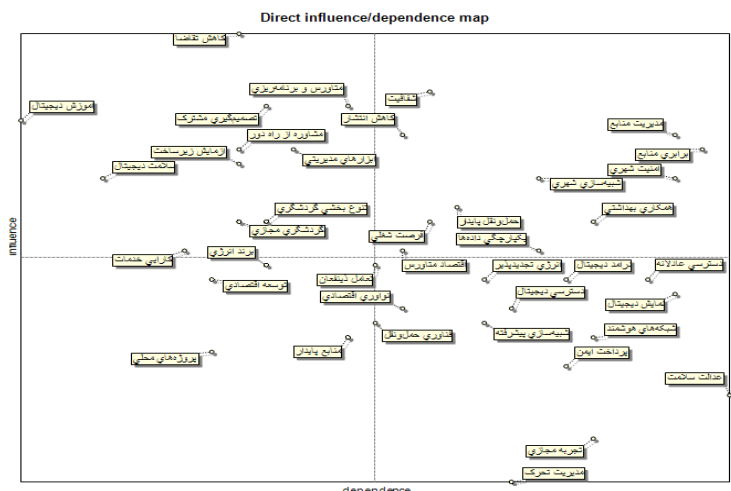
جدول ۳- تحلیل تأثیر-وابستگی در تکرارها

چرخش	تأثیرگذاری (درصد)	تأثیرپذیری (درصد)
۱	۹۵	۹۷
۲	۱۰۰	۱۰۰

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

تحلیل نمودار تأثیر-وابستگی مستقیم: نقشه تأثیر-وابستگی مستقیم شاخص‌ها را در چهار بخش طبقه‌بندی کرده است. عوامل مستقل در سمت چپ بالا (کاهش تقاضا و آموزش دیجیتال) قرار دارند، دارای تأثیرگذاری بالا و وابستگی کم هستند و به‌عنوان عوامل کلیدی یا پیشران شناخته می‌شوند و بر دیگر عوامل اثر زیادی دارند، اما تحت تأثیر عوامل دیگر نیستند. عوامل پیوندی که در مرکز (تنوع‌بخشی گردشگری، گردشگری مجازی، اقتصاد متاورس، فرصت شغلی، تعامل ذی‌نفعان، فناوری حمل‌ونقل، منابع پایدار، شبیه‌سازی پیشرفته و نوآوری اقتصادی) دیده می‌شوند، دارای تأثیرگذاری و وابستگی بالا هستند و در تعامل با سایر متغیرها بسیار حساس هستند و هر تغییری در آن‌ها به‌کل سیستم منتقل می‌شود. عوامل وابسته که در سمت راست پایین (مدیریت تحرک، تجربه مجازی و عدالت سلامت) قرار دارند، تأثیرگذاری کم و وابستگی زیاد

دارند و این عوامل بیشتر از اینکه اثرگذار باشند، تحت تأثیر قرار می‌گیرند. عوامل مستقل یا خنثی در سمت چپ پایین (پروژه‌های محلی) قرار دارند و تأثیرگذاری و وابستگی کم دارند این عوامل معمولاً تأثیر کمی بر سیستم دارند و نقش مهمی در پویایی کلی ایفا نمی‌کنند (شکل ۲).



شکل ۲- نمودار تأثیر-وابستگی مستقیم

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

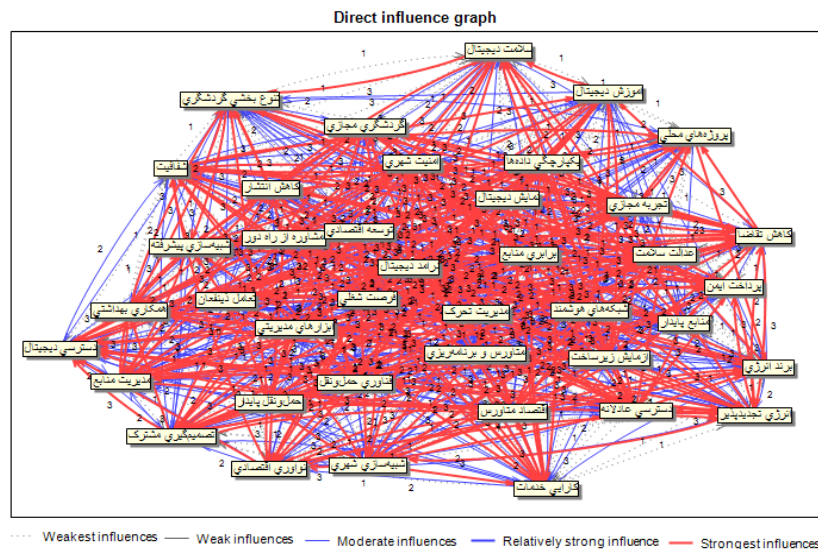
شاخص‌های تأثیرگذار و تأثیرپذیری به صورت مستقیم و غیرمستقیم: نتایج تأثیرات مستقیم شاخص‌ها به طور واضح نشان‌دهنده تفاوت‌های چشمگیر در میزان تأثیرگذاری آن‌ها بر یکدیگر است. شاخص کاهش تقاضا با بالاترین میزان تأثیر مستقیم (۶۰) و شاخص شفافیت با مقدار (۵۶)، بیشترین تأثیرگذاری را در میان شاخص‌های دیگر دارند. در مقابل، شاخص‌های مدیریت تحرک (۲۹) و تجربه مجازی (۳۲) کمترین تأثیر مستقیم را دارند. با توجه به مقادیر تأثیرپذیری در تأثیرات مستقیم، بالاترین تأثیرپذیری‌ها مربوط به شاخص‌های عدالت سلامت (۵۷) و برابری منابع (۵۶) هستند که نشان‌دهنده تأثیر زیاد این شاخص‌ها در بخش تأثیرپذیری هستند. در مقابل، پایین‌ترین تأثیرپذیری‌ها به شاخص‌های آموزش دیجیتال (۳۱) و سلامت دیجیتال (۳۴) تعلق دارند که نشان‌دهنده تأثیر کم این شاخص‌ها در تحلیل فضاهای متاورس فراگیر برای پایداری آینده شهرهای هوشمند در کلان‌شهر تهران هستند (جدول ۴).

جدول ۴- میزان تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم شاخص‌ها بر همدیگر

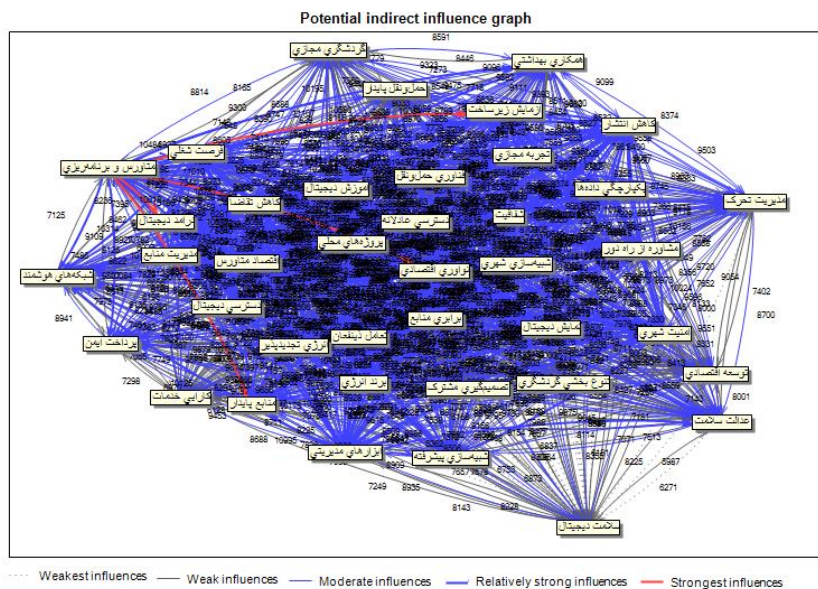
ردیف	شاخص	میزان تأثیرات مستقیم		شاخص	ردیف	میزان تأثیرات غیرمستقیم	
		تأثیر پذیری	تأثیر گذاری			تأثیر پذیری	تأثیر گذاری
۱	مدیریت منابع	۱۱۴۵۶۲	۱۰۴۴۶۸	۲۱	سلامت دیجیتال	۱۰۶۶۹۵	۷۰۲۵۵
۲	کاهش تقاضا	۸۱۱۶۸	۱۲۲۶۵۸	۲۲	مشاوره از راه دور	۱۰۴۱۹۳	۷۸۱۵۵
۳	منابع پایدار	۸۷۹۰۶	۷۹۹۵۲	۲۳	همکاری بهداشتی	۹۸۰۱۳	۱۰۶۰۲۹
۴	ابزارهای مدیریتی	۸۵۹۹۳	۱۰۷۶۲۷	۲۴	عدالت سلامت	۷۵۰۳۲	۱۱۵۵۴۵
۵	کارایی خدمات	۷۸۵۶۸	۹۱۸۱۸	۲۵	متاورس و برنامه‌ریزی	۱۱۶۹۴۶	۹۰۷۶۳
۶	شفافیت	۹۵۷۱۷	۱۱۰۶۵۹	۲۶	نمایش دیجیتال	۸۸۲۸۰	۱۱۰۱۸۵
۷	برابری منابع	۱۱۳۴۵۴	۱۰۸۰۹۴	۲۷	دسترسی دیجیتال	۸۶۰۰۰	۹۹۷۵۹
۸	تعامل ذینفعان	۹۱۳۷۷	۹۳۵۷۲	۲۸	شبیه‌سازی شهری	۹۸۷۱۷	۱۰۱۳۲۸
۹	دسترسی عادلانه	۱۱۵۱۲۱	۸۶۵۴۳	۲۹	گردشگری مجازی	۹۴۲۸۵	۸۱۶۳۰
۱۰	فرصت شغلی	۹۳۱۵۷	۹۶۴۹۰	۳۰	تجربه مجازی	۶۶۷۷۲	۱۰۵۵۹۸
۱۱	امنیت شهری	۱۱۱۰۹۸	۱۰۰۵۱۳	۳۱	تنوع بخشی گردشگری	۹۶۸۳۸	۸۴۵۳۲
۱۲	پروژه‌های محلی	۷۹۲۷۰	۷۸۰۰۷	۳۲	توسعه اقتصادی	۸۴۸۶۴	۷۸۹۷۸
۱۳	انرژی تجدیدپذیر	۹۹۳۱۱	۸۸۶۱۱	۳۳	اقتصاد متاورس	۹۴۱۳۶	۹۳۱۷۵
۱۴	شبیه‌سازی پیشرفته	۹۸۴۹۰	۸۰۷۶۶	۳۴	پرداخت ایمن	۷۷۹۸۱	۱۰۷۶۴۴
۱۵	یکپارچگی داده‌ها	۱۰۱۷۹۱	۹۲۵۵۲	۳۵	درآمد دیجیتال	۸۵۷۸۲	۱۰۸۰۳۹
۱۶	تصمیم‌گیری مشترک	۷۸۴۴۱	۱۱۲۷۷۲	۳۶	نوآوری اقتصادی	۸۵۰۰۳	۹۱۲۰۴
۱۷	مدیریت تحرک	۹۹۸۶۲	۶۱۳۸۲	۳۷	برند انرژی	۹۰۴۴۴	۸۳۵۴۵
۱۸	فناوری حمل‌ونقل	۹۰۰۱۶	۷۹۶۴۲	۳۸	آموزش دیجیتال	۱۱۱۴۹۵	۶۴۷۷۷
۱۹	حمل‌ونقل پایدار	۹۳۲۶۶	۹۹۸۵۰	۳۹	آزمایش زیرساخت	۱۰۵۴۹۶	۷۹۶۸۴
۲۰	شبکه‌های هوشمند	۱۰۶۸۸۶	۸۲۹۹۷	۴۰	کاهش انتشار	۱۱۱۵۰۳	۹۲۱۵۲

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

با توجه به جدول (۴)، نمودار تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم نشان‌دهنده روابط میان شاخص‌ها بر اساس شدت تأثیرگذاری آن‌ها است که با خطوط مختلف مشخص شده‌اند. خطوط نقطه‌چین نمایانگر کم‌اثرترین تأثیرات، خطوط مشکی نشان‌دهنده تأثیرات ضعیف و خطوط آبی تأثیرات متوسط را نمایش می‌دهند. همچنین، خطوط آبی پررنگ‌تر تأثیرات نسبتاً قوی و خطوط قرمز قوی‌ترین تأثیرات غیرمستقیم را نشان می‌دهند. این نمودار به‌وضوح شاخص‌های کلیدی و مرکزی را که بیشترین تأثیر را بر سایر شاخص‌ها دارند، مشخص می‌کند و به تحلیل روابط پیچیده و اهمیت نسبی شاخص‌ها در تحلیل فضاهای متاورس فراگیر برای پایداری آینده شهرهای هوشمند کمک می‌کند (اشکال ۳ و ۴).



شکل ۳- نمودار تأثیر مستقیم با پوشش ۱۰۰ درصد
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)



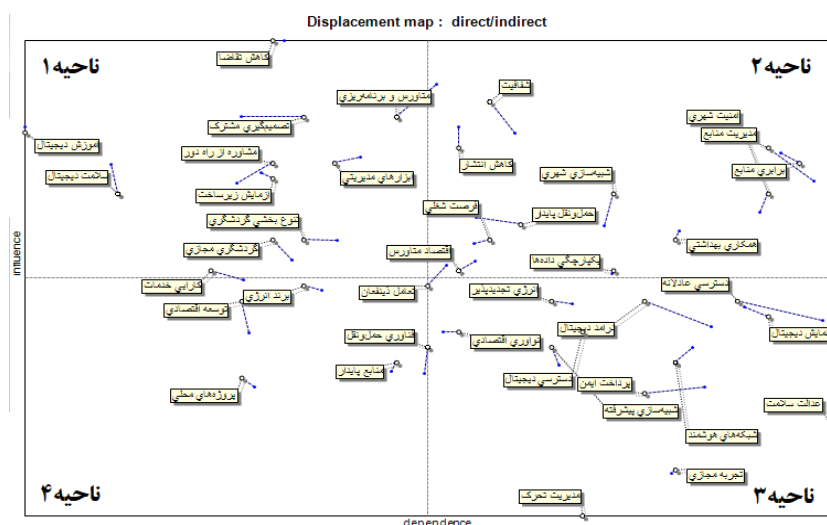
شکل ۴- نمودار تأثیر غیرمستقیم با پوشش ۱۰۰ درصد
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

طبقه‌بندی شاخص‌های پیشران در تأثیرگذاری و تأثیرپذیری: نتایج حاصل با توجه به جدول (۵) نشان داد که شاخص‌هایی که در ناحیه ۱ قرار دارند، معمولاً نقش کلیدی در سیستم دارند و به‌عنوان محرک اصلی شناخته می‌شوند. این شاخص‌هایی معمولاً برای تصمیم‌گیری و طراحی استراتژی‌ها بسیار مهم هستند. شاخص‌هایی ناحیه ۲، هم تأثیرگذار هستند و هم وابسته (دووجهی). این شاخص‌ها نقش مهمی در پویایی سیستم دارند و باید به‌دقت مدیریت شوند. شاخص‌های ناحیه ۳، بیشتر وابسته‌اند و کمتر بر سیستم تأثیر می‌گذارند. این شاخص‌ها معمولاً نتیجه تغییرات در سیستم هستند. شاخص‌های ناحیه ۴، مستقل هستند و تأثیر زیادی بر سیستم ندارند (شکل ۵).

جدول ۵- طبقه‌بندی نیروهای پيشران

ناحیه	شاخص‌های پیشران
ناحیه ۱ (تأثیرگذار)	کاهش تقاضا، متاورس و برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری مشترک، آموزش دیجیتال، سلامت دیجیتال، مشاوره از راه دور، ابزارهای مدیریتی، آزمایش زیرساخت، گردشگری مجازی، تنوع‌بخشی گردشگری
ناحیه ۲ (دووجهی)	شفافیت، امنیت شهری، کاهش انتشار، برابری منابع، شبیه‌سازی شهری، یکپارچگی داده‌ها، حمل‌ونقل پایدار، همکاری بهداشتی
ناحیه مرکزی (تنظیمی)	اقتصاد متاورس، تعامل ذینفعان، انرژی تجدیدپذیر، فرصت شغلی، نوآوری اقتصادی، فناوری حمل‌ونقل
ناحیه ۳ (تأثیرپذیر)	دسترسی دیجیتال، درآمد دیجیتال، پرداخت ایمن، شبیه‌سازی پیشرفته، نمایش دیجیتال، دسترسی عادلانه، عدالت سلامت، شبکه‌های هوشمند، تجربه مجازی مدیریت تحرک
ناحیه ۴ (مستقل)	منابع پایدار، برند انرژی، توسعه اقتصادی، کارایی خدمات، پروژه‌های محلی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)



شکل ۵- نمودار پراکنش شاخص‌ها در پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

رتبه‌بندی شاخص‌های تأثیرگذار مستقیم و غیرمستقیم: در بخش شاخص‌های تأثیرگذار مستقیم، رتبه‌های برتر شامل کاهش تقاضا، شفافیت، تصمیم‌گیری مشترک، متاورس و برنامه‌ریزی و آموزش دیجیتال هستند که نشان‌دهنده اهمیت بالای این مفاهیم در مدیریت و توسعه پایدار است. در مقابل، شاخص‌هایی مانند مدیریت تحرک، تجربه مجازی، عدالت سلامت و پرداخت ایمن در انتهای رتبه‌بندی قرار دارند که تأثیر کمتری نسبت به شاخص‌های اولویت‌دار دارند. در بخش شاخص‌های تأثیرگذار غیرمستقیم نیز، رتبه‌های برتر به کاهش تقاضا، متاورس و برنامه‌ریزی، کاهش انتشار و تصمیم‌گیری مشترک اختصاص دارد، درحالی‌که شاخص‌هایی مانند مدیریت تحرک، تجربه مجازی، عدالت سلامت و پرداخت ایمن در رتبه‌های پایین‌تر قرار گرفته‌اند و اثرگذاری غیرمستقیم کمتری دارند (جدول ۶).

جدول ۶- رتبه‌بندی شاخص‌های تأثیرگذار مستقیم و غیرمستقیم

رتبه	متغیرهای تأثیرگذار مستقیم	متغیرهای تأثیر غیرمستقیم	رتبه	متغیرهای تأثیرگذار مستقیم	متغیرهای تأثیر غیرمستقیم
۱	کاهش تقاضا	کاهش تقاضا	۲۱	یکپارچگی داده‌ها	تعامل ذینفعان
۲	شفافیت	متاورس و برنامه‌ریزی	۲۲	اقتصاد متاورس	یکپارچگی داده‌ها
۳	تصمیم‌گیری مشترک	تصمیم‌گیری مشترک	۲۳	تعامل ذینفعان	کارایی خدمات
۴	متاورس و برنامه‌ریزی	کاهش انتشار	۲۴	برند انرژی	برند انرژی
۵	آموزش دیجیتال	آموزش دیجیتال	۲۵	دسترسی عادلانه	انرژی تجدیدپذیر
۶	مدیریت منابع	شفافیت	۲۶	انرژی تجدیدپذیر	نمایش دیجیتال
۷	کاهش انتشار	برابری منابع	۲۷	توسعه اقتصادی	دسترسی عادلانه
۸	ابزارهای مدیریتی	ابزارهای مدیریتی	۲۸	درآمد دیجیتال	دسترسی دیجیتال
۹	برابری منابع	سلامت دیجیتال	۲۹	نمایش دیجیتال	درآمد دیجیتال
۱۰	مشاوره از راه دور	آزمایش زیرساخت	۳۰	دسترسی دیجیتال	نوآوری اقتصادی
۱۱	آزمایش زیرساخت	مدیریت منابع	۳۱	نوآوری اقتصادی	توسعه اقتصادی

۱۲	امنیت شهری	مشاوره از راه دور	۳۲	شبیه سازی پیشرفته	شبکه های هوشمند
۱۳	سلامت دیجیتال	امنیت شهری	۳۳	فناوری حمل و نقل	شبیه سازی پیشرفته
۱۴	شبیه سازی شهری	حمل و نقل پایدار	۳۴	منابع پایدار	منابع پایدار
۱۵	حمل و نقل پایدار	شبیه سازی شهری	۳۵	شبکه های هوشمند	فناوری حمل و نقل
۱۶	فرصت شغلی	همکاری بهداشتی	۳۶	پروژه های محلی	پروژه های محلی
۱۷	همکاری بهداشتی	تنوع بخشی گردشگری	۳۷	پرداخت ایمن	پرداخت ایمن
۱۸	گردشگری مجازی	فرصت شغلی	۳۸	عدالت سلامت	عدالت سلامت
۱۹	تنوع بخشی گردشگری	گردشگری مجازی	۳۹	تجربه مجازی	تجربه مجازی
۲۰	کارایی خدمات	اقتصاد متاورس	۴۰	مدیریت تحرک	مدیریت تحرک

(منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۴)

تدوین سناریوهای احتمالی آینده: سناریوهای تدوین شده در محیط نرم افزار سناریو ویزارد نشان می دهند که نقش شاخص های تأثیرگذار و دوجهی در موفقیت یا شکست متاورس برای پایداری شهرهای هوشمند حیاتی است. در سناریوی خوش بینانه، هماهنگی بین ذینفعان، شفافیت، امنیت و توسعه زیرساخت های متاورسی منجر به بهبود عدالت اجتماعی، کاهش مصرف انرژی و جذب سرمایه گذاری می شود. در مقابل، سناریوی بدبینانه ناشی از ضعف مدیریت، عدم شفافیت و افزایش شکاف دیجیتال، متاورس را به منبعی از نابرابری و چالش های زیست محیطی تبدیل می کند. سناریوی میانه پیشرفت هایی محدود و ناپایدار را نشان می دهد که به دلیل مشکلات زیرساختی و مدیریتی نمی تواند به بهره وری کامل برسد؛ بنابراین، موفقیت متاورس به مدیریت مؤثر نیروهای پیشران و تعامل کارآمد میان ذینفعان وابسته است (جدول ۷).

جدول ۷- سناریوهای احتمالی آینده

سناریو	نیروهای پیشران	متغیرهای دوجهی	متغیرهای تأثیرپذیر	نتیجه نهایی سناریو
خوش بینانه	کاهش تقاضا و متاورس و برنامه ریزی؛ بهینه سازی منابع و کاهش هزینه ها. - گردشگری مجازی و آموزش دیجیتال: تقویت آگاهی و جذابیت متاورس برای کاربران. - تصمیم گیری مشترک و آزمایش زیرساخت: ایجاد هم افزایی میان ذینفعان.	شفافیت و امنیت شهری: افزایش اعتماد عمومی. - حمل و نقل پایدار و کاهش انتشار: تأثیر مثبت بر محیط زیست. - همکاری بهداشتی و یکپارچگی داده ها: بهبود خدمات اجتماعی و سلامت.	دسترسی دیجیتال و عدالت سلامت: افزایش شمول اجتماعی. - پرداخت ایمن و تجربه مجازی: بهره وری بالا در اقتصاد متاورس. - شبکه های هوشمند: پایداری شهری بهبود یافته است	متاورس به بستری امن و پایدار برای پایداری شهرهای هوشمند تبدیل می شود و باعث بهبود کیفیت زندگی و جذب سرمایه گذاری می شود
بدبینانه	کاهش تقاضا و متاورس و برنامه ریزی: اجرا ناقص و ناکارآمد. - گردشگری مجازی و آموزش دیجیتال: عدم مشارکت عمومی و ضعف در اجرا. - تصمیم گیری مشترک و آزمایش زیرساخت: عدم هماهنگی میان ذینفعان	شفافیت و امنیت شهری: از بین رفتن اعتماد عمومی به دلیل حریم خصوصی ناکافی. - حمل و نقل پایدار: شکست در کاهش انتشار گازهای گلخانه ای. - اقتصاد متاورس و یکپارچگی داده ها: ضعف در تعاملات اقتصادی	- دسترسی دیجیتال و عدالت سلامت: شکاف دیجیتال و نابرابری در دسترسی به خدمات. - پرداخت ایمن و تجربه مجازی: ناکارآمدی در مدیریت اقتصادی. - شبکه های هوشمند: عملکرد ضعیف و ناپایداری شهری	متاورس به منبعی از تضادهای اجتماعی، نابرابری اقتصادی و افزایش مشکلات محیط زیستی تبدیل می شود و اعتماد عمومی به شهرهای هوشمند از بین می رود
میانه	کاهش تقاضا و متاورس و برنامه ریزی: پیشرفت نسبی اما همراه با محدودیت. - گردشگری مجازی و آموزش دیجیتال: توسعه محدود به بخش های خاص. - تصمیم گیری مشترک: هماهنگی های نسبی میان ذینفعان.	و امنیت شهری: بهبود نسبی، اما مشکلات باقی مانده. - حمل و نقل پایدار و کاهش انتشار: تأثیر متوسط بر محیط زیست. - همکاری بهداشتی و یکپارچگی داده ها: خدمات محدود و ناکافی.	- دسترسی دیجیتال و عدالت سلامت: بهبود محدود در برخی مناطق. - پرداخت ایمن و تجربه مجازی: بهره وری متوسط در اقتصاد متاورس - شبکه های هوشمند: عملکرد مناسب اما همراه با مشکلات جزئی	متاورس تأثیر متوسطی بر پایداری شهرهای هوشمند دارد؛ پیشرفت هایی در زمینه عدالت اجتماعی و کاهش انتشار وجود دارد، اما محدودیت های مدیریتی و زیرساختی مانع بهره وری کامل آن هستند.

(منبع: یافته های پژوهش، ۱۴۰۴)

نتیجه گیری و ارائه پیشنهادها

تحولات سریع فناوری های دیجیتال و ظهور فضاهای متاورسی، فرصت های بی سابقه ای را برای توسعه شهری و افزایش کیفیت زندگی در کلان شهرها فراهم کرده است، اما هم زمان چالش هایی نظیر پیچیدگی های مدیریتی، نیاز به زیرساخت های نوین و تغییرات فرهنگی را نیز به

همراه داشته است. در این پژوهش تلاش شده است با استفاده از مدل آینده‌پژوهی شاخص‌های کلیدی و مؤثر در توسعه موفق فضاهای متاورسی در تهران شناسایی و دسته‌بندی شوند تا چارچوبی عملیاتی برای سیاست‌گذاران و مدیران شهری فراهم شود.

شاخص «کاهش تقاضا» به‌عنوان متغیری پیشرو و تعیین‌کننده در مدل مطرح گردید که بیانگر اهمیت بنیادین کاهش بار مصرفی و بهینه‌سازی منابع در فرآیند توسعه فضاهای متاورسی است. این یافته، در هماهنگی با نتایج مطالعات هو و همکاران (۲۰۲۱)، قرار دارد که کاهش تقاضا در حوزه انرژی و ترافیک را کلید موفقیت شهرهای هوشمند معرفی کرده‌اند. همچنین پژوهش شائو و همکاران (۲۰۲۳)، نیز اهمیت مدیریت بهینه تقاضا را در تحقق پایداری فناوری‌های دیجیتال تأکید می‌کند؛ اما تمایز مهم این تحقیق در رویکرد جامع‌تر و چندبعدی آن به مقوله کاهش تقاضاست که علاوه بر جنبه‌های تکنولوژیک، ابعاد فرهنگی، اجتماعی و مدیریتی را نیز در نظر گرفته است. در بسیاری از مطالعات پیشین، کاهش تقاضا صرفاً به جنبه‌های فنی محدود شده، درحالی‌که در تهران با توجه به ساختار پیچیده شهری و جمعیتی، این شاخص باید در چارچوبی کلان‌تر و با مشارکت گسترده‌تر ذی‌نفعان پیگیری شود. در نتیجه، کاهش تقاضا در این مطالعه به‌مثابه یک راهبرد چندسطحی تعریف شده که می‌تواند نقش تنظیم‌کننده و تسهیل‌کننده سایر عوامل توسعه متاورس را ایفا کند.

در حوزه آموزش دیجیتال و رهبری نوآورانه، یافته‌های پژوهش نشان داد که توسعه مهارت‌های دیجیتال و تقویت داده‌محوری در مدیریت، از عوامل حیاتی پیش‌برنده توسعه متاورس است. این نتایج با پژوهش‌های چونگ و همکاران (۲۰۲۲) که اهمیت آموزش و ارتقای مهارت‌های نوآورانه را در پروژه‌های نوین تأکید کرده‌اند و همچنین مائو و همکاران (۲۰۲۲) که بر نقش مدیریت داده در تحقق تحول دیجیتال تأکید دارند، هم‌راستا است. علاوه بر این، مطالعات ویلیامز و همکاران (۲۰۲۰) نیز بر نقش رهبری خلاق و نوآور در تسریع فرآیندهای دیجیتالی شدن تأکید دارند، امری که در شرایط خاص تهران به دلیل ساختارهای سازمانی و فرهنگی متفاوت، چالش‌های بیشتری به همراه دارد. به‌طور خاص، پژوهش کورتیس (۲۰۲۱)، نشان داده است که فقدان رهبری نوآور و فقدان برنامه‌های آموزشی منسجم می‌تواند به‌صورت مستقیم مانع اصلی پذیرش فناوری‌های نوین در سازمان‌ها باشد. این مسئله در تهران به دلیل گستردگی و تنوع بخش‌های ذی‌ربط، پیچیدگی بیشتری دارد. در جمع‌بندی این بخش می‌توان گفت که توسعه مستمر آموزش‌های دیجیتال و ایجاد فرهنگ رهبری نوآور، ستون اصلی موفقیت توسعه متاورس است و این دو مؤلفه باید به صورت سیستماتیک و هماهنگ تقویت شوند.

نتایج پژوهش درباره شاخص‌های عدالت سلامت، تجربه مجازی و دسترس‌پذیری، نشان داد که این عوامل به عنوان متغیرهای وابسته، به شدت تحت تأثیر سایر عوامل ساختاری و نهادی هستند. این یافته‌ها با نتایج مطالعات گیتس و همکاران (۲۰۲۱) و لیو و همکاران (۲۰۲۲) که بر ضرورت توجه به عدالت اجتماعی و تضمین دسترسی فراگیر در فناوری‌های نوین تأکید داشته‌اند، تطابق دارد. البته تفاوت چشمگیر پژوهش حاضر با برخی مطالعات بین‌المللی مانند کلمبوس و همکاران (۲۰۱۹)، در این است که تمرکز بیشتر آن‌ها روی توزیع عادلانه زیرساخت‌ها بود، درحالی‌که در مطالعه حاضر، زیرساخت‌ها به‌تنهایی کافی نیستند و نظام نهادی قوی‌تر و سیاست‌گذاری‌های هوشمند، نقش تعیین‌کننده‌ای در تحقق عدالت دیجیتال در تهران ایفا می‌کنند. این نتیجه به ما یادآوری می‌کند که تحقق عدالت و افزایش دسترسی در حوزه فناوری‌های نوین، فراتر از نصب تجهیزات و ارائه خدمات است و مستلزم ایجاد ظرفیت‌های نهادی، شفافیت در تصمیم‌گیری‌ها و تسهیل در مقررات است؛ بنابراین، تضمین عدالت در فضای متاورسی نیازمند رویکردی جامع و بین‌بخشی است که تنها با بهبود زیرساخت‌ها امکان‌پذیر نیست.

شاخص تصمیم‌گیری مشترک به‌عنوان یک متغیر کلیدی در توسعه متاورس، اهمیت بسیار زیادی یافت که نشان‌دهنده نقش مشارکت اجتماعی و هم‌افزایی ظرفیت‌های جمعی در تسریع پذیرش و توسعه فناوری‌های نوین است. این نتایج در راستای یافته‌های پژوهش شائو و همکاران (۲۰۲۳) و پورت (۲۰۲۰)، است که مشارکت جمعی و فرآیندهای تصمیم‌گیری تعاملی را به‌عنوان عوامل کلیدی موفقیت پروژه‌های دیجیتال معرفی کرده‌اند. با این حال، وجه تمایز پژوهش حاضر، توجه ویژه به فرهنگ مشارکتی و مدل‌های تصمیم‌گیری جمعی در بستر خاص تهران است که در مطالعات پیشین کمتر به آن پرداخته شده است. ساختار اجتماعی و فرهنگی تهران، با تنوع جمعیتی و پیچیدگی‌های سازمانی، نیازمند توسعه ظرفیت‌های مشارکتی و تقویت نهادهای اجتماعی است تا بسترهای مناسب برای تصمیم‌گیری مشترک فراهم شود؛ بنابراین، افزایش توانمندی‌های اجتماعی و ارتقای فرآیندهای تصمیم‌گیری مشارکتی، نه تنها بستر پذیرش فناوری را تسهیل می‌کند، بلکه به ایجاد حس تعلق و مسئولیت‌پذیری در میان ذی‌نفعان کمک شایانی می‌کند.

در نهایت، شاخص‌های حکمرانی هوشمند، شفافیت و تسهیل مقرراتی در جایگاه متغیرهای دوسویه قرار گرفتند که بر نقش سیاست‌گذاری و مدیریت هوشمند در موفقیت توسعه متاورس تأکید دارند. یافته‌های این بخش با پژوهش‌های کیم و همکاران (۲۰۲۳) و براون و همکاران (۲۰۲۱) که به اهمیت چارچوب‌های حکمرانی فناوری و سیاست‌های تسهیل‌گر در شهرهای هوشمند پرداخته‌اند، همخوانی دارد. تفاوت کلیدی این تحقیق در ارائه چارچوبی بومی و منطبق بر واقعیت‌های تهران است که نشان می‌دهد باید توازن دقیق و هماهنگی بین پیشرفت‌های تکنولوژیک، اصلاح

مقررات و ارتقای نظام‌های مدیریتی ایجاد شود تا اثرگذاری بهینه حاصل گردد. این نکته بر اهمیت ایجاد سازوکارهای حکمرانی نوین تأکید دارد که به صورت یکپارچه، فناوری، سیاست و مدیریت را در کنار هم قرار دهد. در جمع‌بندی این بخش می‌توان گفت توسعه حکمرانی هوشمند و تسهیل مقرراتی، به عنوان ستون فقرات موفقیت فضاهای متاورسی، نیازمند توجه مستمر و هماهنگ از سوی تمامی ذی‌نفعان است تا مسیر توسعه پایدار و منسجم را هموار سازد.

در جمع‌بندی نهایی، می‌توان گفت این پژوهش با شناسایی و تحلیل شاخص‌های کلیدی توسعه فضاهای متاورسی در تهران، چارچوبی کاربردی برای سیاست‌گذاران و مدیران شهری فراهم کرده است که می‌تواند به بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی کمک کند. با این حال، محدودیت‌هایی نیز در این مطالعه وجود دارد که می‌تواند در جهت‌گیری‌های آینده مورد توجه قرار گیرد؛ از جمله محدودیت داده‌ها و نمونه‌گیری که ممکن است باعث کاهش تعمیم‌پذیری نتایج به سایر کلان‌شهرها شود و نیز چالش‌های مرتبط با سرعت تغییرات فناوری که نیازمند به‌روزرسانی مداوم شاخص‌ها و مدل‌ها است. همچنین، پژوهش‌های آتی می‌توانند به بررسی عمیق‌تر تعاملات فرهنگی و اجتماعی در پذیرش فناوری‌های متاورسی و تأثیر متقابل آن‌ها با سیاست‌های نهادی بپردازند و روش‌های کمی-کیفی ترکیبی را برای تحلیل پویاتر و دقیق‌تر به کار گیرند. همچنین، مطالعه نقش فناوری‌های نوظهور دیگر مانند هوش مصنوعی مولد و بلاک‌چین در توسعه فضاهای متاورسی و بررسی پیامدهای زیست‌محیطی و اقتصادی این فضاها، می‌تواند به غنای بیشتر دانش در این حوزه کمک کند و راهنمای بهتری برای توسعه پایدار در شهرهای آینده ارائه دهد. با توجه به نتایج پژوهش، پیشنهادها کاربردی و اجرایی برای توسعه فضاهای متاورسی در کلان‌شهر تهران به شرح زیر ارائه می‌شود:

- ایجاد نهاد راهبری متاورس شهری زیر نظر شهرداری تهران، با مأموریت تدوین سیاست‌های فرابخشی، تنظیم مقررات و هماهنگی میان سازمان‌های ذی‌ربط در حوزه متاورس؛
- توسعه زیرساخت‌های محلی ذخیره‌سازی و پردازش داده با استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، به منظور کاهش مصرف انرژی، وابستگی به سرورهای خارجی و مدیریت بهینه بار دیجیتال؛
- طراحی و اجرای برنامه‌های آموزش عمومی مهارت‌های دیجیتال و آگاهی‌رسانی درباره متاورس در سطح مدارس، دانشگاه‌ها و مراکز محله‌ای به منظور افزایش سواد فناورانه و پذیرش اجتماعی؛
- ایجاد پلتفرم‌های مشارکت جمعی در طراحی و تصمیم‌گیری متاورسی برای تقویت حس تعلق و افزایش شفافیت در پروژه‌های فناورانه، با بهره‌گیری از مدل‌های رأی‌گیری دیجیتال و مشورت عمومی؛
- تضمین دسترسی عادلانه به خدمات متاورسی از طریق یارانه برای گروه‌های آسیب‌پذیر، طراحی خدمات بومی‌سازی شده برای اقشار مختلف و توسعه مقررات شفاف برای حمایت از عدالت دیجیتال در مناطق کم‌برخوردار

References:

- Al Nuaimi, E., Al Neyadi, H., Mohamed, N., & Al-Jaroodi, J. (2015). Applications of big data to smart cities. *Journal of Internet Services and Applications*, 6(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s13174-015-0041-5>
- Alam, T. (2024). Metaverse of Things (MoT) applications for revolutionizing urban living in smart cities. *Smart Cities*, 7, 2466-2494. <https://doi.org/10.3390/smartcities7050096>
- Allam, Z., Sharifi, A., Bibri, S. E., Jones, D. S., & Krogstie, J. (2022). The metaverse as a virtual form of smart cities: Opportunities and challenges for environmental, economic, and social sustainability in urban futures. *Smart Cities*, 5(3), 771-801. <https://doi.org/10.3390/smartcities5030040>
- Anubha, A., Srivastava, G.N. and Narang, D. (2024), Metaverse and Internet of Things: A Way to Smart Cities, Krishnan, C., Behl, A., Dash, S. and Yadav, P.D. (Ed.) *The Metaverse Dilemma: Challenges and Opportunities for Business and Society*, Emerald Publishing Limited, Leeds, 69-83. <https://doi.org/10.1108/978-1-83797-524-220241005>
- Bibri, S. E. (2022). Eco-districts and data-driven smart eco-cities: Emerging approaches to strategic planning by design and spatial scaling and evaluation by technology. *Land Use Policy*, 113, 105830. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105830>
- Bibri, S. E., & Allam, Z. (2022). The Metaverse as a virtual form of data-driven smart urbanism: On post-pandemic governance through the prism of the logic of surveillance capitalism. *Smart Cities*, 5(2), 715-727. <https://doi.org/10.3390/smartcities5020037>
- Bibri, S. E., & Jagatheesaperumal, S. K. (2023). Harnessing the potential of the Metaverse and artificial intelligence for the Internet of City Things: Cost-effective XReality and synergistic AIoT technologies. *Smart Cities*, 6(5), 2397-2429. <https://doi.org/10.3390/smartcities6050109>
- Bina, O., Inch, A., & Pereira, L. (2020). Beyond techno-utopia and its discontents: On the role of utopianism and speculative fiction in shaping alternatives to the smart city imaginary. *Futures*, 115, 102475. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2019.102475>

- Cavalcante, E., Cacho, N., Lopes, F., Batista, T., & Oquendo, F. (2016). Thinking smart cities as systems-of-systems: A perspective study. *SmartCities '16: Proceedings of the 2nd International Workshop on Smart Cities and Urban Analytics*, Article 9, 1–4. <https://doi.org/10.1145/3009912.3009918>
- Chatzopoulou, I., Tsoutsas, P., & Fitsilis, P. (2023). How Metaverse is affecting smart cities economy. In *27th Pan-Hellenic Conference on Progress in Computing and Informatics (PCI 2023)*, November 24–26, 2023, Lamia, Greece. ACM, New York, NY, USA, 9 pages. <https://doi.org/10.1145/3635059.3635099>
- Chen, Z., Gan, W., Wu, J., Lin, H., & Chen, C.-M. (2024). Metaverse for smart cities: A survey. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 4, 203–216. <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.12.002>
- Chen, Z., Wu, J., Gan, W., & Qi, Z. (2022). Metaverse security and privacy: An overview. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Big Data* (pp. 2950–2959). IEEE. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2211.14948>
- Dorostkar, E., & Najarsadeghi, M. (2023). Sustainability and urban climate: How Metaverse can influence urban planning? *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 50(9), 1711–1717. <https://doi.org/10.1177/23998083231181596>
- Fallahian, Farzad, Abtahi, Atallah, and Soleimani, Neda (2014), Metaverse Smart City Governance, *Entrepreneurship Knowledge Journal*, 11, pp. 126-136. <https://sanad.iau.ir/Journal/enkn/Article/791230> [In Persian]
- Farag, A.A. (2024). Metaverse-Driven Mobility: Weaving the Virtual Realm Into the Fabric of Our Cities, Kandpal, V., Santibanez-Gonzalez, E.D., Chatterjee, P. and Nallapaneni, M.K. (Ed.) *Smart Cities and Circular Economy*, Emerald Publishing Limited, Leeds, pp. 261-278. <https://doi.org/10.1108/978-1-83797-957-820241021>
- Hatami, A., Sasanpour, F., Asadzadeh, H., & van Bodegom, P. M. (2023). Scenario analyses to reach smart sustainability in Tehran. *Journal of Urban Management*. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2023.09.002>
- Hekmatnia, H. , Maleki, M. , Mousavi, M. N. and Afshani, A. (2017). Assess the implementation of good urban governance in Iran (Case Study: Ilam city). *Human Geography Research*, 49(3), 607-619. doi: 10.22059/jhgr.2016.57235
- Huang, J., Sun, P., & Zhang, W. (2022). Analysis of the future prospects for the Metaverse. In *Proceedings of the 7th International Conference on Financial Innovation and Economic Development*, 1899–1904. Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.220307.312>
- Huynh-The, T., Nguyen, T., Le-Hong, T., Seo, J., Kim, D., & Kim, D. I. (2023). Blockchain for the metaverse: A review. *Future Generation Computer Systems*, 143, 401–419. <https://doi.org/10.1016/j.future.2023.02.008>
- Jagatheesaperumal, S. K., Pham, Q. V., Ruby, R., Yang, Z., Xu, C., & Zhang, Z. (2022). Explainable AI over the Internet of Things (IoT): Overview, state-of-the-art and future directions. *IEEE Open Journal of Communications Society*. <https://doi.org/10.1109/OJCOMS.2022.3215676>
- Kuru, K. (2023). MetaOmniCity: Toward immersive urban metaverse cyberspaces using smart city digital twins. *IEEE Access*, 11. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3272890>
- Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., Kumar, A., Bermejo, C., & Hui, P. (2021). All one needs to know about Metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. *arXiv preprint arXiv:2110.05352*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2110.05352>
- Lifelo, Z., Ding, J., Ning, H., Qurat-Ul-Ain, & Dhelim, S. (2024). Artificial Intelligence-enabled Metaverse for sustainable smart cities: Technologies, applications, challenges, and future directions. *Electronics*, 13(24), 4874. <https://doi.org/10.3390/electronics13244874>
- Maier, F., & Weinberger, M. (2024). Metaverse meets smart cities—Applications, benefits, and challenges. *Future Internet*, 16(4), 126. <https://doi.org/10.3390/fi16040126>
- Meng, X., Li, Y., Liu, K., Liu, Y., Yang, B., Song, X., Liao, G., Wang, S., Yu, Z., Chen, L., Pan, X., & Lin, Y. (2023). Spatial data intelligence and city metaverse: A review. *Fundamental Research*. Available online 28 December 2023. <https://doi.org/10.1016/j.fmre.2023.10.014>
- Mohanty, S. P., Choppali, U., & Kougianos, E. (2016). Everything you wanted to know about smart cities: The Internet of Things is the backbone. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, 5(3), 60–70. <https://doi.org/10.1109/MCE.2016.2556879>
- Mousavi, A., & Hazrati, S. (2023). Ranking the barriers to sustainable smart city growth (Case study: Kerman City). *Regional Geography and Futures Studies Quarterly*, 1(3), 30–44. <https://doi.org/10.30466/grfs.2023.54839.1010> [In Persian]
- Mousavi, M. N., Shirazi, S. A., Nasar-u.-Minallah, M., & Bayramzadeh, N. (2025). Introducing the Mousavi Primate City Index for Iran's Urban System assessment. *GEOGRAPHY, ENVIRONMENT, SUSTAINABILITY*, 18(1), 44–53. doi: 10.24057/2071-9388-2025-3218
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, 2(1), 486–497. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031>
- Patrao, C., Moura, P., Almeida, A. (2020). Review of Smart City Assessment Tools *Smart. Cities* 2020, 3(4), 1117-1132; <https://doi.org/10.3390/smartcities3040055>
- Qadir, A. M. A., & Fatah, A. (2023). Platformization and the Metaverse: Opportunities and challenges for urban sustainability and economic development. *EAI Endorsed Transactions on Energy Web*, 10(39), e3842. <https://doi.org/10.4108/ew.3842>
- Sajjadian, Mahyar (2013). A study on the dominant types of research and developments in smart city concepts with regard to the crypto and metaverse phenomena in line with the optimal future planning of Iranian cities, *Journal of Geography and Urban Planning*, Zagros Perspective, 56, 7-56. <https://sanad.iau.ir/Journal/zagros/Article/937818/FullText> [In Persian]

- Singh, J., Sajid, M., Gupta, S. K., & Haidri, R. A. (2022). Artificial intelligence and blockchain technologies for smart city. In *Intelligent Green Technologies for Sustainable Smart Cities*, 317–330. <https://doi.org/10.1002/9781119816096.ch15>
- Trivedi, A., Trivedi, V., & Gharib, M. (2023). Analyzing barriers to metaverse application in smart cities: A DEMATEL-based approach. *E3S Web of Conferences*, 455, 03020. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345503020>
- Verma, A. (2024). Application of metaverse technologies and artificial intelligence in smart cities. *The Scientific Temper*, 15(2), 2410–2415. <https://doi.org/10.58414/SCIENTIFICTEMPER.2024.15.2.60>
- Vogl, T. M., Seidelin, C., Ganesh, B., Bright, J. (2020). Smart technology and the emergence of algorithmic bureaucracy: Artificial intelligence in UK local authorities. *Public Administration Review*, 80(6), 946–961. <https://doi.org/10.1111/puar.13286>
- Wang, J., & Medvegy, G. (2022). Exploration of the future of the metaverse and smart cities. In *Proceedings of the International Conference on Electronic Business (ICEB) (Vol. 22, pp. 106–115)*. <https://aisel.aisnet.org/iceb2022/12>
- Wang, J., & Medvegy, G. (2022). Exploration of the future of the metaverse and smart cities. In E. Y. Li et al. (Eds.), *Proceedings of The International Conference on Electronic Business, Volume 22 (pp. 106–115)*. ICEB'22, Bangkok, Thailand, October 13-17, 2022.
- Xu, M., Ng, W. C., Lim, W. Y. B., Kang, J., Xiong, Z., Niyato, D., Yang, Q., Shen, X., & Miao, C. (2023). A full dive into realizing the edge-enabled metaverse: Visions, enabling technologies, and challenges. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 25(1), 656–700. <https://doi.org/10.1109/COMST.2022.3221119>
- Yaqoob, I., Salah, K., Jayaraman, R., & Omar, M. (2023). Metaverse applications in smart cities: Enabling technologies, opportunities, challenges, and future directions. *Internet of Things*, 23, 100884. <https://doi.org/10.1016/j.iot.2023.100884>
- Zainab, H. E., & Bawanay, N. Z. (2023). Digital twin, metaverse and smart cities in a race to the future. *Proceedings of the 24th International Arab Conference on Information Technology (ACIT)*, Ajman, United Arab Emirates, 1-8. <https://doi.org/10.1109/ACIT58888.2023.10453803>
- Zallio, M., & Clarkson, P. J. (2022). Designing the metaverse: A study on inclusion, diversity, equity, accessibility, and safety for digital immersive environments. *Telematics and Informatics*, 75, 101909. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101909>
- Zamani, A., & Besharatifar, S. (2025). An analysis of future strategies influencing the development of industrial cities in Iran: Case study of Bandar Mahshahr City. *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 3(3), 62–79. <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56271.1132> [In Persian]
- Zeng, H., Yunis, M., Khalil, A., & Mirza, N. (2024). Towards a conceptual framework for AI-driven anomaly detection in smart city IoT networks for enhanced cybersecurity. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(4), 100601. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100601>
- Zhao, Y., Jiang, J., Chen, Y., & Chen, S. (2022). Metaverse: Perspectives from graphics, interactions, and visualization. *Visual Informatics*, 6(1), 56–67. <https://doi.org/10.1016/j.visinf.2022.03.002>
- Zheng, C. J., Yuan, J. F., Zhu, L., Zhang, Y. J., Shao, Q. H. (2020). From digital to sustainable: A scientometric review of smart city literature between 1990 and 2019. *Journal of Cleaner Production*, 258. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120689>
- Zhu, W., Yan, R., & Song, Y. (2022). Analysing the impact of smart city service quality on citizen engagement in a public emergency. *Cities*, 120, 103439. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103439>



COPYRIGHTS



© Authors retain the copyright and full publishing rights. This is an open access article under the CC BY-NC license:

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

Publisher: Urmia University.

Spatial analysis of Happy City indicators and their determinants in urban areas (Case study: Mashhad Metropolis)

Ahmad Hajarian¹ 

1- Department of Geography and Rural Planning, Faculty of Geography and Planning, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article type: Research Article Received: 2025/03/17 Accepted: 2025/10/04 pp: 91- 105 Keywords: Happy City; Urban Space; Determinants; Mashhad metropolis.	To realize citizenship rights and sustainable development of urban spaces, in recent years, numerous concepts have been proposed by urban and regional theorists and planners. Healthy city, child-friendly city, green city, electronic city, happy city, etc., are key concepts. Among these concepts, Happy City holds special importance and significance due to its inclusion of numerous indicators and variables. In a way, a happy city ensures the mental and physical health of its citizens. The purpose of this research is to spatially analyze the indicators of a happy city in the 13 regions of the Mashhad metropolis. The present research is of an applied type in terms of purpose and a descriptive-analytical study in terms of nature and method, and the data collection method is documentary (library) and field (questionnaire). The statistical sample size includes citizens living in the 13 regions of the Mashhad metropolis, which is estimated to be 171 questionnaires based on the population of 3,062,242 in 2016 and distributed according to the population of each region. SPSS and multi-criteria decision-making methods such as MEREC and COCOSO, and the structural equation method (Smart PLS) were used to analyze the data and information. The results of the study show that regions 9, 1, and 4 have the highest, and regions 3, 12, and 10 have the lowest levels of happy city indicators in Mashhad. Based on the results of the structural equation testing, the economic factors variable, which has a total impact coefficient of 1.523, had the greatest impact on the happy city, followed by the physical factors with a coefficient of 0.687 and the social factors with a coefficient of 0.622.
	Citation: Hajarian, A. (2026). Spatial analysis of Happy City indicators and their determinants in urban areas (Case study: Mashhad Metropolis). <i>Journal of Geography and Regional Future Studies</i>, 3(4), 91-105.  © Authors retain the copyright and full publishing rights. Publisher: Urmia University. DOI: https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56065.1098 DOR: https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.6.0

¹ **Corresponding author:** Ahmad Hajarian, **Email:** A.hajarian@ltr.ui.ac.ir, **Tell:** +989132016251

Extended Abstract

Introduction

Given the unfortunate state of the happy city indicators and the importance of the happy city indicators in improving the quality of life of citizens and overall significant impact on achieving sustainable urban development, examining the status of the happy city and its influencing factors can be an important tool for improving the level of the happy city by urban managers and those involved in the development of the Mashhad metropolis.

Methodology

The present study is of an applied type in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of nature and method, and the data collection method is documentary (library) and field (questionnaire). The statistical sample size includes citizens living in 13 regions of the Mashhad metropolis. The Cochran formula has been used to determine the sample size of the regions randomly. Based on the d coefficient of 0.085, the sample size will be 171 questionnaires according to the population of 3062242 in 2016, which will be distributed according to the population of each region. In the following, SPSS and multi-criteria decision-making methods such as MEREC and COCOSO have been used to analyze data.

Results and discussion

The current status of the Happy City indicators in the 13 regions of Mashhad shows that a value of 0 indicates a poor condition (Region 3),

between 0 and 2.94 indicates an average condition (Region 2, Region 10, & Region 12), values between 2.94 and 3.23 indicates a good condition (Region 5, Region 6, Region 8, & Samen Region), and between 3.23 and 3.41 indicates a very good condition (Region 1, Region 4, Region 7, & Region 9).

Conclusion

According to the results obtained (significance level and upper and lower bounds), all indicators (social factors, physical factors and economic factors) have become significant, and among the indicators of the happy city, the first factor (social factors) has the highest average of 2.7154. On the other hand, the economic factors component has the lowest score (2.3633) among the other components. Next, after weighting the indicators using the MEREC method and utilizing the COCOSO technique, the regions were ranked, and the results show that Region 9 with a score of (3.412) ranked first, and Region 1 with a score of (3.349) ranked second.

Declarations

Funding: There is no funding support.

Authors' Contribution: The author approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

Conflict of Interest: The author declared no conflict of interest.

Acknowledgments: We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



تحلیل فضایی شاخص‌های شهر شاد و تعیین‌کننده‌های آن در مناطق شهری (مطالعه موردی: کلان‌شهر مشهد)

احمد حجاریان^۱ ID

۱- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم جغرافیایی و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

دریافت:

۱۴۰۳/۱۲/۲۷

پذیرش:

۱۴۰۴/۰۷/۱۲

صص:

۹۱-۱۰۵

واژگان کلیدی:

شهر شاد،
فضای شهری،
تعیین‌کننده‌ها،
کلان‌شهر مشهد.

چکیده

در راستای تحقق حقوق شهروندی و توسعه پایدار فضاهای شهری، طی سالیان اخیر مفاهیم متعددی توسط نظریه‌پردازان و برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای مطرح شده است. شهر سالم، شهر دوستدار کودک، شهر سبز، شهر الکترونیک، شهر شاد و ... از این مفاهیم کلیدی هستند. در این میان شهر شاد با دربرگرفتن شاخص‌ها و متغیرهای متعددی، از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار است به گونه‌ای شهر شاد متضمن سلامت روحی و جسمی شهروندان است. هدف این پژوهش تحلیل فضایی شاخص‌های شهر شاد در سطح مناطق ۱۳ گانه کلان‌شهر مشهد است. پژوهش حاضر به لحاظ هدف از نوع کاربردی و به لحاظ ماهیت و روش از نوع مطالعه توصیفی - تحلیلی و روش گردآوری اطلاعات نیز اسنادی (کتابخانه‌ای) و میدانی (پرسشنامه) است. حجم نمونه آماری شامل شهروندان ساکن مناطق ۱۳ گانه کلان‌شهر مشهد که حجم نمونه با توجه به جمعیت ۳۰۶۲۳۴۲ سال ۱۳۹۵ برابر ۱۷۱ پرسشنامه برآورد و با توجه به جمعیت هر منطقه توزیع شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات از SPSS و روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره مانند MEREC و COCOSO و روش معادلات ساختاری (Smart PLS) بهره گرفته شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که مناطق ۹، ۱ و ۴ به ترتیب دارای بالاترین و مناطق ۳، ۱۲ و ۱۰ دارای پایین‌ترین سطح برخورداری از شاخص‌های شهر شاد، در شهر مشهد هستند. بر اساس نتایج آزمون معادلات ساختاری PLS متغیر عوامل اقتصادی با ضریب تأثیر کل (۱/۵۲۳) بیشترین تأثیر را بر شهر شاد داشته است و سپس به ترتیب مؤلفه‌های عوامل کالبدی (۰/۶۸۷) و عوامل اجتماعی (۰/۶۲۲) مؤثر بر شهر شاد می‌باشند.

استناد: حجاریان، احمد. (۱۴۰۴). تحلیل فضایی شاخص‌های شهر شاد و تعیین‌کننده‌های آن در مناطق شهری (مطالعه موردی: کلان‌شهر مشهد). فصلنامه جغرافیا و آینده‌پژوهی منطقه‌ای، ۳(۴)، ۹۱-۱۰۵.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

©نویسندگان



DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56065.1098>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.6.0>



مقدمه

رشد جمعیت در شهرهای بزرگ، نگرانی‌های زیادی را در مورد توانایی‌های آینده برای رفع مشکلات اساسی آن‌ها ایجاد کرده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد از سال ۲۰۰۷ میلادی، بیش از نیمی از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند و پیش‌بینی می‌شود این نسبت در آینده شتاب بیشتری خواهد گرفت و با روند سریعی، افزایش خواهد یافت. این افزایش جمعیت به‌ویژه در شهرهای کشورهای درحال توسعه مشهود است و این مهم، مشکلات قابل‌توجهی را در زمینه‌های مختلف به همراه دارد. به عبارتی این عوامل سبب شده‌اند دانشمندان و صاحب‌نظران در ارتباط با این مهم که جامعه کنونی یک دوره طولانی‌مدت ناپایداری را طی می‌کند، باهم توافق عمومی داشته باشند (Steffen et al, 2015: 232) و تعداد زیادی از پیشگامان اجتماعی و دولت‌ها در سراسر جهان، ناپایداری موجود در جهان را درک کرده‌اند و تمایل دارند فعالیت‌های خود را در جهت و به سمت پایداری تغییر دهند (Missimer et al, 2018: 123). از مهم‌ترین ارکان پایداری اجتماعی و دستیابی به توسعه پایدار، ارتقای کیفیت زندگی ساکنان فضاهای مختلف سکونتی است که ابعاد و مؤلفه‌های متعددی را می‌توان برای آن در نظر گرفت. در این میان شادی و نشاط، از مهم‌ترین مؤلفه‌های کیفیت زندگی محسوب می‌گردد (Samavati & Ranjbar, 2019: 67- Mousavi et al, 2024- Hoseinpour et al, 2024). اهمیت شادی و نشاط در میان شهروندان تا حدی است که در بیشتر جوامع، لذت و شادی بیشتر از زندگی به‌عنوان یک هدف اصلی و شاخص مطرح است (Wiking, 2019: 2- Ballas, 2021: 1). احساس شادی از ضروری‌ترین خواسته‌های فطری و نیازهای روانی انسان به شمار می‌رود. اهمیت شادی و نشاط در میان شهروندان تا حدی است که در بیشتر جوامع، لذت و شادی بیشتر از زندگی به‌عنوان یک هدف اصلی و شاخص مطرح است. در بیان اهمیت شادی در توسعه فضاهای شهری ذکر این نکات کفایت می‌کند که هدف اصلی دولت‌ها تأمین شادی بیشتر شهروندان است (Veenhoven, 2006: 1011) و تأمین شورشورونشاط و شادی شهروندان یکی از اهداف نهایی توسعه پایدار و از مفاهیم محوری توسعه پایدار است که از سال ۲۰۰۰ به بعد در بحث‌های سازمان ملل در نظر گرفته شده است (Oraki et al, 2019). همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد شادی بر شاخص امید به زندگی شهروندان تأثیر مستقیمی دارد (Shahbazi et al, 2020: 1) و با احساس ناشی از نتایج موفقیت‌آمیز در زندگی افراد نیز ارتباط دارد؛ به‌گونه‌ای که افراد شادتر در مقایسه با دیگران، موفقیت‌های بیشتری در زندگی خود کسب کرده‌اند (Diener & Seligman, 2012: 111). به دلیل اهمیت شاخص شادی در توسعه پایدار فضاهای شهری، از دیدگاه مونتگمری (اولین نظریه‌پرداز شهر شاد)، یک شهر پس از تأمین نیازهای اولیه مانند غذا و مسکن، باید موارد زیر را تأمین نماید، شهر باید لذت را به حداکثر برساند و از سختی‌ها بکاهد؛ به‌جای مریضی، ما را به سمت سلامتی هدایت کند؛ به انسان آزادی واقعی، حرکت و ساخت زندگی که آرزو دارد را ارائه دهد؛ به شیوه‌ای عادلانه فضا، خدمات، امکانات، لذت و تفریح، سختی و هزینه بین افراد اختصاص دهد؛ بیشتر از همه ما را در ساخت و قوی‌تر کردن گروه‌های بین دوستان، خانواده‌ها و غریبه‌ها توانمند کند که به زندگی معنا می‌بخشد و باید سرنوشت مشترک ما را تصدیق نماید و جشن بگیرد و درها را به‌سوی یکدلی و همکاری و تعاون می‌گشاید و همچنین به ما کمک خواهد کرد که از عهده بزرگ‌ترین چالش قرن معاصر یعنی شادمانی برآیم (Jain, 2019: 2). کاهش سطح و میزان شادی و نشاط در میان شهروندان، زمینه کاهش حس تعاون اجتماعی و پیوندهای گروهی، کاهش همبستگی خانوادگی و محلی، کاهش حمایت‌های عاطفی و رضایت‌مندی و تضعیف شدن حضور در عرصه‌های همگانی ... را به دنبال دارد (Munar et al, 2020: 1). کیفیت شهر و فضاهای شهری عاملی مؤثر بر شادی بوده و میزان شادی در فضاهای شهری نیز می‌تواند نمودی از کیفیت فضاها باشد. ازاین رو می‌توان شادی را همچون سرزندگی، کیفیتی پایه در فضاهای شهری دانست.

در سال ۲۰۲۱ کشور فنلاند با کسب بالاترین امتیاز شادترین کشور دنیا لقب گرفت و پس از آن کشورهای ایسلند، دانمارک، سوئیس و هلند به ترتیب در جایگاه‌های دوم، سوم، چهارم و پنجم قرار گرفته‌اند. هر ۵ کشور اول این لیست، کشورهای اروپایی می‌باشند. کشور ایران رتبه‌ی ۷۷ را از بین ۹۵ کشور به دست آورده و بعد از کشورهایی همچون ساحل عاج، آفریقای جنوبی و کامرون قرار گرفته است. سال ۲۰۲۰ ایران رتبه‌ی ۱۱۸ را به خود اختصاص داده بود و بعد از ایران کشورهایی همچون اوگاندا، لیبیا، کنیا، تونس، لبنان، فلسطین، میانمار و کومور قرار گرفته بودند. احتمالاً در صورتی که تمامی ۱۵۳ کشور رتبه‌بندی می‌شدند، ایران همان رتبه‌ی ۱۱۸ خود را حفظ کرده بود و تغییرات مثبت آن‌چنانی دیده نمی‌شد. با توجه به وضعیت ناخوشایند شاخص‌های شهر شاد و با توجه به اهمیت شاخص‌های شهر شاد در ارتقای کیفیت زندگی شهروندان و در مجموع اثرگذاری قابل‌توجه در رسیدن به توسعه پایدار شهری، بررسی وضعیت شهر شاد و عوامل مؤثر بر آن، می‌تواند ابزار مهمی برای ارتقای سطح شهر شاد توسط مدیران شهری و دست‌اندرکاران توسعه کلان‌شهر مشهد باشد. با توجه به اهمیت شاخص‌های شهر شاد در ارتقای کیفیت زندگی شهروندان و در مجموع اثرگذاری قابل‌توجه در رسیدن به توسعه پایدار شهری، بررسی وضعیت شهر شاد و عوامل مؤثر بر آن، می‌تواند ابزار مهمی برای ارتقای سطح شهر شاد توسط مدیران شهری و دست‌اندرکاران توسعه کلان‌شهر مشهد باشد.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

نظرسنجی گالوپ (۱۹۷۹) هم «شادی» را یکی از اولویتهای اصلی جامعه معرفی کرد و از دهه ۱۹۷۰ به بعد مطالعات متعددی مربوط به شادی در کشورهای صنعتی انجام گرفت که در سال ۲۰۲۱ کشور فنلاند با کسب بالاترین امتیاز شادترین کشور دنیا لقب گرفت و پس از آن کشورهای ایسلند، دانمارک، سوئیس و هلند به ترتیب در جایگاههای دوم، سوم، چهارم و پنجم قرار گرفته‌اند. هر ۵ کشور اول این لیست، کشورهای اروپایی می‌باشند (United Nation, 2021: 3) کشور ایران با کسب امتیاز ۴۰۸۶۵ رتبه‌ی ۷۷ را از بین ۹۵ کشور به دست آورده و بعد از کشورهایی همچون ساحل عاج، آفریقای جنوبی و کامرون قرار گرفته است. سال ۲۰۲۰ ایران با کسب ۴۰۶۷۲ امتیاز رتبه‌ی ۱۱۸ را به خود اختصاص داده بود و بعد از ایران کشورهایی همچون اوگاندا، لیبیا، کنیا، تونس، لبنان، فلسطین، میانمار و کومور قرار گرفته بودند. احتمالاً در صورتی که تمامی ۱۵۳ کشور رتبه‌بندی می‌شدند، ایران همان رتبه‌ی ۱۱۸ خود را حفظ کرده بود و تغییرات مثبت آن‌چنانی دیده نمی‌شد. رادان^۱ (۲۰۱۴) معتقد است که شادی احساسی است که زمانی که افراد متوجه می‌شوند همه‌چیز دقیقاً همان چیزی است که باید باشد، تجربه می‌کنند. شادی تحت تأثیر همه عوامل مؤثر بالقوه در حوزه رفاه شامل: ۱- درآمد؛ ۲- ویژگی‌های شخصی؛ ۳- ویژگی‌های اجتماعی توسعه‌یافته؛ ۴- چگونگی گذراندن وقت؛ ۵- نگرش و اعتقاد به خود، دیگران و زندگی؛ ۶- روابط ۷- محیط‌زیست گسترده‌تر اقتصادی، اجتماعی و سیاسی قرار دارد (Dolan et al., 2008: 101).

شادی یک مفهوم جمعی است که همه عناصر سیستم‌های شهری را در برمی‌گیرد (Clapham, 2011). مفهوم شادی ناخالص ملی^۲ یا GNH بیانگر پیشرفت و توسعه است که فراتر از رشد اقتصادی است و ابعاد اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، زیست‌محیطی و دولتی را در برمی‌گیرد. شادی شهری را می‌توان به‌عنوان مفهومی تعریف کرد که درک مثبت از یک مکان را برای افرادی که در آن زندگی می‌کنند، به وجود می‌آورد و آن‌ها را تهییج می‌کند تا زمان طولانی‌تری در آنجا بمانند و یا دوباره آن مکان را با همان تجربه انتخاب کنند؛ در حالی تعریف یک مکان شاد سخت‌تر است. شهر شاد، شهری با کیفیت زندگی بالا است که نتیجه تأمین نیازهای ساکنان به بهترین شکل است (Bray & Gunnell, 2017: 456). شهرهایی که مکان‌های مناسبی برای زندگی بسیاری از مردم هستند، همه چیزهای موردنیاز زندگی مردم را دارند؛ بنابراین می‌توانند بر شادی مردم تأثیر بگذارند. شهر شاد، شهری زنده و پویاست که روابط اجتماعی و سیاسی را تسهیل می‌نماید و مشارکت مردمی را رونق می‌بخشد. از طرفی موجب حفظ سلامتی می‌شود، طول عمر را افزایش می‌دهد و زمینه‌های خردورزی و اندیشه را به وجود می‌آورد. شهر شاد به رشد مردم و افزایش کیفیت مکان‌ها کمک می‌کند. در بهینه‌کاوی انجام شده از شهرهای شاد جهان می‌توان به سؤال اشاره کرد؛ بر اساس گزارش شرکت طراحی و مشاوره آرکادیس^۳ که به ارزیابی و سپس رتبه‌بندی ۱۰۰ شهر بزرگ جهان بر اساس چند شاخص محدود و مشخص می‌پردازد، سؤال کره جنوبی شادترین شهر جهان است. این شاخص‌ها عبارت‌اند از: شکاف درآمدی، جرم و جنایت، آموزش، توازن میان کار و زندگی، بهداشت و سلامت و توان مالی است. بر اساس گزارش جهانی شادی سازمان ملل در سال ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ میلادی، به ترتیب کشورهای فنلاند، نروژ و دانمارک رتبه اول تا سوم شادی را به خود اختصاص دادند (Helliwell, 2018: 56). این گزارش‌ها با استفاده از نظرسنجی مؤسسه گالوپ از کشورهای جهان، بر اساس نماگر سرانه تولید ناخالص ملی، حمایت اجتماعی، امید به زندگی، آزادی در انتخاب و تصمیم‌گیری زندگی و میزان فساد انجام شده است و به بررسی میزان شادی و توزیع جغرافیایی آن در ۱۵۷ کشور جهان پرداختند.

طبق پژوهش حسابی و همکاران (۱۳۹۷) و میرزایی و همکاران (۲۰۱۶)، شاخص عملکرد محیط‌زیست تأثیر مثبت و معنادار بر شادی دارد. پیفیفر و کلوتیر (۲۰۱۶)، بیان می‌کنند، ارتباطات اجتماعی تأثیر قوی و مثبتی بر شادی دارد. حمایت اجتماعی، ارتباطات اجتماعی و صداقت در جامعه بیانگر تفاوت‌های اصلی در شادی است (Helliwell, 2018: 57). فرهنگ و تنوع فرهنگی منبعی برای غنی‌سازی بشر هستند (United Nations, 2017) و به‌عنوان عاملی که حس منحصربه‌فرد بودن و معنی را به شهر می‌دهد، بر تحقق شهر شاد مؤثر است (Gallardo, 2021: 2). اقتصاد شادی، شاخص‌های جدید از مطالعات اقتصادی است که به مطالعه کمی و کیفی شادی می‌پردازد و درآمد را به‌عنوان عامل اصلی اثرگذار بر شادی می‌داند (Graham, 2009: 34). ذکر این نکته لازم است که در بین افراد و کشورها درآمد بالاتر منجر به افزایش شادی می‌شود، اما با گذشت زمان رشد درآمد لزوماً با سطح شادی بالاتری همراه نیست (Michelangeli, 2015: 23). کیفیت شهر و فضاهای شهری عاملی مهم در وضعیت شادی جامعه است که بهبود شرایط عینی مثل شرایط محیط شهری و کالبدی منجر به شادی بیشتر خواهد شد (Veenhoven, 2006: 70). یکی از مهم‌ترین وظایف نهادهای کلان مدیریتی این است که استانداردهای لازم را برای همه اعضای جامعه مهیا کنند؛ تا از این طریق، زمینه لازم برای رضایت و شادمانی را موجب شوند (Haller & Hadler, 2006). این نهادها، در ایجاد مصاحبت‌ها و همیاری‌های

¹ Radwan

² Gross National Happiness

³ ARCADIS

اجتماعی که عاملی مؤثر در بروز آرامش هیجانی و کاهش افسردگی است، مؤثرند (Chan & Lee, 2008). مدیریت شهری از طریق طراحی، منظر شهری، برگزاری جشن‌ها و برنامه‌های شاد بر نشاط شهروندان اثرگذار است.

رویکرد شهر شاد در ارتباط با علم روانشناسی محیطی است و از سال ۱۹۷۰ با مطالعات استنلی میلگرام و با مقاله تجربه زندگی در شهرها از مطالعات روانشناسی اجتماعی منتج شد. این رویکرد سابقه نسبتاً نو در شهرسازی دارد و توجه اصلی آن به موضوع زندگی اجتماعی است. ایده شهر شاد مونتهگومری با تأکید بر طراحی شهری بود و زمانی به ذهن وی خطور کرد که به دیدار شهردار بوگاتا رفت؛ شهری که در حال تبدیل شدن از یک شهر پر از مشکلات به یک شهر شاد بود. اقدامات شهردار بوگاتا، از جمله نخستین اقدامات قابل بحث در افزایش شادی در شهر بوده است (Montgomery, 2013: 98). براساس دیدگاه مونتهگومری، یک شهر پس از تأمین نیازهای اولیه مانند غذا و مسکن باید به ما آزادی واقعی، امکان حرکت و ساخت زندگی‌ای که آرزو داریم را ارائه دهد. همچنین به شیوه‌ای عادلانه، به افراد فضا، خدمات، امکانات، لذت، تفریح و هزینه تخصیص دهد (Montgomery, 2013: 99 – Noghsan Mohammadi & Khanizadeh, 2-2025). ایجاد شهر شاد نیازمند زیرساخت‌های عاطفی است. فرهنگ کلی نظم و انضباط، حمایت اجتماعی، همکاری و مشارکت اساسی‌ترین زیرساخت‌های عاطفی را تشکیل می‌دهند. شهرهایی که مردم از امنیت، آسایش، سهولت در زندگی و تهییج فکری بالاتری برخوردار هستند، امروزه شهرهای شاد خوانده می‌شوند. شهرهای شاد درحالی‌که فرصت‌های کافی برای کسب درآمد را ارائه می‌دهند، از طریق طراحی و ایجاد فرهنگ مشترک، فرصتی برای نوآوری ایجاد می‌کنند؛ بنابراین شهرهای شاد مراکز خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی اجتماعی هستند.

جدول ۱- پیشینه مطالعات صورت گرفته در حوزه شهر شاد

محقق / سال	عنوان	نتایج
کاسارینو ^۱ و همکاران (۲۰۲۱)	تأثیر تغییر و تحولات محیط شهری در تأمین فضایی شاد برای گروه‌های آسیب‌پذیر در کشورهای	نتایج تحقیق نشان داد که پروژه‌های بازآفرینی شهری و تغییر و تحولات برنامه‌ریزی شده در فضاهای شهری (مانند فضاهای سبز، حمل‌ونقل و امنیت) که همراه با مشارکت فعال شهروندان بوده و به زندگی پایدار، افزایش احساس ایمنی و رضایت و رفاه مسکونی، به‌ویژه برای افراد کم‌درآمد و زنان منجر شده است، تأثیر قابل‌توجهی را بر تأمین فضای شاد و شادی شهروندان داشته است.
مانار ^۲ و همکاران (۲۰۲۰)	شناسایی اثرات شادی بر مؤسسات آموزش عالی در کشورهای شیلی، کلمبیا و اسپانیا	نتایج این پژوهش نشان داد شادی به‌عنوان عنصری کلیدی با افزایش و ارتقای سطح عملکرد و بهره‌وری، در موفقیت مؤسسات آموزش عالی تأثیر بسزایی دارد.
زنگ ^۳ و همکاران (۲۰۲۰)	بررسی رابطه بین مالکیت خانه و شادی	نتایج استراتژی‌های شناسایی نشان می‌دهد که مالکیت خانه تأثیر مثبتی بر رفاه ذهنی دارد. علاوه بر این، نتایج برای مشخصات مختلف قوی هستند و تحت تأثیر محدودیت‌های مالی که صاحبان خانه‌های جدید با آن مواجه هستند، نیستند. یافته‌های ما پیامدهای مفیدی برای سیاست‌گذاران برای تحریک نرخ مالکیت خانه برای ارتقای رفاه ذهنی دارد.
جین (۲۰۱۹)	مفهوم شهر شاد و تبیین شهرهای هوشمند	وی بیان می‌دارد شهر شاد، به‌عنوان بهترین شهر برای فردا است و مشخصه‌های آن را به این صورت معرفی می‌نماید که شهر شاد شهری است بدون آلودگی، ایمن برای زنان و کودکان؛ که ضمن فراهم کردن امکانات برای رشد فکری و پیوند عاطفی شهروندان و همچنین زیرساخت‌های عمومی و تفریحی، حمل‌ونقل عمومی، کتابخانه-های عمومی، زمینه پیاده‌روی برای عابران پیاده و در مجموع فضای کلی نشاط‌آوری را فراهم می‌نماید.
نصیری و همکاران (۱۴۰۳)	تبیین وضعیت معیارهای شهر شاد در برنامه‌ریزی شهری، مطالعه موردی: شهر سلمانشهر	یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد، میانگین احساس شادی بر مبنای روش وینیهون در بین شهروندان شهر سلمانشهر ۵/۶۵ از ۱۰ بوده است. طبق نتایج آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن، تمامی متغیرهای پژوهش با متغیر وابسته پژوهش (شادی) در ارتباط هستند و همین‌طور طبق نتایج آزمون کروسکال-والیس شاخص‌های موردبررسی در بین مناطق پنج‌گانه شهر سلمان شهر دارای تفاوت معنادار است.
مهابادی و مختارزاده (۱۴۰۱)	بررسی تحلیل و ارزیابی شهر شاد در شهر جدید فولادشهر در راستای پایداری محلات شهری	نتایج ارزیابی ۱۹ محله فولادشهر بر اساس ۴ بعد زیست‌محیطی، کالبدی-عملکردی، اجتماعی و اقتصادی و زیرمعیارهای آن نشان می‌دهد محله A۲ رتبه اول و محله C۷ در رتبه ۱۹ ام قرار گرفته‌اند که می‌توان عواملی همچون توسعه بدون برنامه فولادشهر و کم‌توجهی به فضاهای شهری در محلات جدید تأسیس شده، عدم توجه به هویت در محلات، عدم وجود کاربری‌های موردنیاز شهروندان، عدم توجه مدیران شهری به زیباسازی محلات، ایمنی پایین معابر، میزان درآمد پایین شهروندان، نبود شغل در شهر، نبود فضاهای تفریحی و... مؤثر در کاهش میزان شادی و نشاط شهروندان محلاتی که در رتبه‌های پایین قرار دارند، دانست.
حکمت‌نیا و همکاران (۱۴۰۰)	به تدوین سناریوهای مؤثر بر تحقق-پذیری مؤلفه‌های شهر شاد ارومیه	نتایج تحقیق نشان داده است که سناریوهای محتمل از مجموع ۱۵۲ حالت ممکن دارای ضریب ۳۸ درصد برای وضعیت مطلوب، ۳۵ درصد برای وضعیت ایستا و ۲۵ درصد برای وضعیت بحرانی بوده است که احتمال تحقق وضعیت مطلوب بیش از دیگر وضعیت‌ها محتمل بوده است که خود نشانگر تحقق شاخص‌های شهرشاد برای ارومیه در آینده به‌شرط اجرایی شدن پیشنهادهای ارائه شده در تحقیق حاضر است.

¹ Cassarino

² Munar

³ Zheng

مواد و روش پژوهش

قلمرو مکانی این تحقیق کلان‌شهر مشهد در شمال شرقی ایران است. این شهر مطابق سرشماری سال ۱۳۹۵ با جمعیت ۳/۱ میلیونی، دومین شهر پرجمعیت ایران، مرکز استان خراسان رضوی و دارای مساحتی حدود ۳۴۳/۵ کیلومترمربع است که دارای ۱۳ منطقه می‌باشد. پژوهش حاضر به لحاظ هدف از نوع کاربردی و به لحاظ ماهیت و روش از نوع مطالعه توصیفی - تحلیلی و روش گردآوری اطلاعات نیز اسنادی (کتابخانه‌ای) و میدانی (پرسشنامه) است. حجم نمونه آماری شامل شهروندان ساکن مناطق ۱۳ گانه کلان‌شهر مشهد می‌باشد. برای تعیین حجم نمونه مناطق به صورت تصادفی از فرمول کوکران استفاده شده است؛ که بر اساس ضریب d برابر ۰/۰۸۵ حجم نمونه با توجه به جمعیت ۳۰۶۲۳۴۲ سال ۱۳۹۵ برابر ۱۷۱ پرسشنامه خواهد بود که با توجه به جمعیت هر منطقه توزیع خواهد شد. در ادامه برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات از SPSS و روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره مانند MEREC و COCOSO بهره گرفته شده است.

جدول ۲- مشخصات مناطق مورد مطالعه و حجم تعداد نمونه در هر منطقه

مناطق شهری	جمعیت	درصد	حجم نمونه
منطقه ۱	۱۶۷۰۰۸	۵.۵٪	۱۲
منطقه ۲	۵۱۴۴۱۱	۱۶.۸٪	۱۸
منطقه ۳	۴۱۷۹۵۰	۱۳.۶٪	۱۶
منطقه ۴	۲۶۱۹۳۸	۸.۶٪	۱۴
منطقه ۵	۱۷۵۸۴۴	۵.۷٪	۱۲
منطقه ۶	۲۳۳۶۰۹	۷.۶٪	۱۳
منطقه ۷	۲۵۶۵۶۳	۸.۴٪	۱۴
منطقه ۸	۸۹۳۱۶	۲.۹٪	۱۱
منطقه ۹	۳۳۷۰۰۱	۱۰.۷٪	۱۵
منطقه ۱۰	۳۹۶۸۳۳	۹.۷٪	۱۴
منطقه ۱۱	۲۰۰۱۶۱	۶.۵٪	۱۲
منطقه ۱۲	۱۰۸۸۶۹	۳.۶٪	۱۱
منطقه ثامن	۱۳۸۴۹	۰.۵٪	۹
جمع	۳۰۶۲۳۴۲	۱۰۰٪	۱۷۱

(منبع: شهرداری مشهد، ۱۳۹۸ و محاسبات نگارنده، ۱۴۰۴)

برای بررسی وضعیت شاخص‌های شهر شاد در کلان‌شهر مشهد، پرسشنامه‌ای در قالب طیف پنج گزینه‌ای لیکرت (کاملاً مطلوب ۵ امتیاز، مطلوب ۴ امتیاز، نسبتاً مطلوب ۳، نامطلوب ۲ امتیاز، کاملاً نامطلوب ۱ امتیاز) تهیه و در بین مناطق شهر مشهد توزیع و تکمیل شده است.

جدول ۳- شاخص‌های مرتبط با پژوهش بر اساس مطالعات گذشته و مبانی نظری

نویسنده	اجتماعی	اقتصادی	کالبدی
دینر ^۱ و همکاران (۲۰۱۲)			
وینهوون ^۲ (۲۰۰۶)			
مایرز ^۳ (۱۹۹۵)			
لایارد ^۴ (۲۰۰۵)			
براوو ^۵ (۲۰۱۲)			
مونگومری ^۶ (۲۰۱۳)			
لیوبومیرسکی ^۷ و همکاران (۲۰۰۵)			
میرزایی ^۸ و همکاران (۲۰۱۶)			

^۱ Diener

^۲ Veenhoven

^۳ Myers

^۴ Layard

^۵ Bravo

^۶ Montgomery

^۷ Lyubomirsky

^۸ Mirzaei

نویسنده	اجتماعی	اقتصادی	کالبدی
عیسی زاده ^۱ و همکاران (۲۰۱۷)			
آذری ^۲ و همکاران (۲۰۱۸)			
افشانی (۱۳۹۲)			
آتشبار و ایلانلو (۲۰۲۲)			
اورکی و همکاران (۱۳۹۸)			

(منبع: Oraki et al, 2019)

برای روایی آن از نظرات استادان دانشگاه استفاده و اصلاحات لازم انجام شد. پس از جمع‌آوری پرسشنامه و برای سنجش پایایی آن از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. میزان آلفا کرونباخ در جدول (۴) نشان می‌دهد پایایی آن‌ها قابل قبول و مناسب ارزیابی می‌باشد. جدول زیر حاصل مطالعات بخش ادبیات نظری پژوهش و شاخص‌های نهایی همپوشانی شده از شهر شاد می‌باشد.

جدول ۴- مؤلفه‌ها و شاخص‌های شهر شاد و میزان پایایی آن

ابعاد شهر شاد	شاخص‌های شهر شاد	آلفا
عوامل اجتماعی	- سطح امنیت در محله - ارتباط و تعامل با همسایگان - ارتباط با گروه‌ها و اجتماعات با فرهنگ - میزان رضایت از احساس و سلامتی روحی - میزان رضایت از احساس و سلامتی جسمی - میزان شرکت در جشن‌های بومی و مراسمات - توجه به فعالیت‌های تفریحی در برنامه‌های هفتگی - میزان مشارکت و دفعات برگزاری جلسات حل مشکلات و امور خیریه - حس تعلق به محیط مسکونی	۰/۷۳۵
عوامل کالبدی	- کیفیت خدمات‌دهی تسهیلات و زیرساخت‌های شهری - کیفیت معابر و دسترسی‌ها - میزان رضایت از دسترسی به ایستگاه حمل‌ونقل عمومی - دسترسی به فضاهای باز و محیط‌های طبیعی - کیفیت فضاهای آبی - کیفیت منظر محله - میزان رضایت از دسترسی به فضاهای مشترک - کیفیت نورپردازی در شب	۰/۷۶۹
عوامل اقتصادی	- تنوع در قیمت زمین و مسکن - امنیت شغلی سرپرست خانوار - رضایت از شغل و درآمد سرپرست خانوار - فرصت کسب‌وکار محلی برای اعضای خانواده - فرصت‌های شغلی گوناگون برای اعضای خانواده - تناسب هزینه و درآمد خانوار - میزان مراجعه به پزشک در میان اعضای خانوار در طول - انعطاف‌پذیری شرایط و محیط کاری سرپرست خانوار	۰/۸۳۴

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

پس از جمع‌آوری و دسته‌بندی داده‌ها، از روش آمار توصیفی و استنباطی (آزمون چولگی و کشیدگی و آزمون T تک نمونه‌ای) در محیط نرم‌افزار SPSS و همچنین برای استخراج مدل معادلات ساختاری و تعیین میزان تأثیر شاخص‌های مدنظر بر شهر شاد از نرم‌افزار Smart PLS استفاده شد.

¹ Eisazadeh² Azeri

بحث و ارائه یافته‌ها

ویژگی‌های فردی پاسخگویان - داده‌های گردآوری‌شده، متعلق به ۱۷۱ نفر از پاسخگویان کلان‌شهر مشهد و تحلیل‌ها نیز بر همین اساس است. یافته‌های توصیفی شامل متغیرهای جنسیت، سن، وضعیت تأهل، میزان سواد و نوع اشتغال در مناطق کلان‌شهر مشهد است.

جدول ۵- ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخگویان در ناحیه مورد مطالعه

پاسخگویان		ویژگی‌های توصیفی		پاسخگویان		ویژگی‌های توصیفی	
درصد	فراوانی			درصد	فراوانی		
۰٪	۰	تحصیلات	بی‌سواد و سواد قرآنی	۴۱.۵٪	۷۱	جنس	زن
۰٪	۰		ابتدایی	۵۸.۵٪	۱۰۰		مرد
۱.۸٪	۳		راهنمایی	۱۰۰٪	۱۷۱		مجموع
۱۲.۹٪	۲۲		متوسطه	۳۵.۱٪	۶۰	سن	۲۱-۳۰
۳۵.۷٪	۶۱		دیپلم و بالاتر	۳۵.۷٪	۶۱		۳۱-۴۰
۴۹.۷٪	۸۵		لیسانس و بالاتر	۱۸.۱٪	۳۱		۴۱-۵۰
۱۰۰٪	۱۷۱		مجموع	۱۱.۱٪	۱۹		۵۱ به بالا
۲۸.۷٪	۴۹	شغل	کارمند دولتی	۱۰۰٪	۱۷۱	تأهل	مجموع
۱۶.۴٪	۲۸		کارمند بخش خصوصی	۳۱.۶٪	۵۴		مجرد
۴.۷٪	۸		شاغل در واحدهای صنعتی	۶۶.۷٪	۱۱۴		متاهل
۱.۲٪	۲		کارگر ساختمانی	۱.۸٪	۳		سایر
۴۹.۱٪	۸۴		مشاغل آزاد	۱۰۰٪	۱۷۱		مجموع
۱۰۰٪	۱۷۱		مجموع				

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

بررسی و تحلیل عوامل ۳ گانه مؤثر در شهر شاد در مناطق ۱۳ گانه کلان‌شهر مشهد

به‌منظور انتخاب آزمون‌های مناسب برای تحلیل یافته‌ها، از آزمون چولگی و کشیدگی بهره گرفته شده است. طبق نتایج به‌دست‌آمده برای متغیر شهر شاد و شاخص‌های آن مقادیر کجی و کشیدگی عمده شاخص‌ها بین +۱ تا -۱ می‌باشد و نشان از این دارد که توزیع شاخص‌ها و ابعاد متغیر نرمال است. به این ترتیب از آنجایی که داده‌ها دارای توزیع نرمال هستند، جهت تحلیل وضعیت شاخص‌های شهر شاد از آزمون تی تک نمونه‌ای مطابق جدول (۶) استفاده شده است. طبق نتایج به دست آمده (سطح معناداری و کران‌های بالا و پایین) همه شاخص‌ها (عوامل اجتماعی، عوامل کالبدی و اقتصادی) معنادار شده‌اند. کران بالا و پایین همه متغیرها مثبت و بیانگر تناسب میانگین با مقدار مورد آزمون است.

جدول ۶- بررسی وضعیت شاخص‌های شهر شاد در ناحیه مورد مطالعه با استفاده از آزمون T تک نمونه‌ای

فاصله اطمینان ۹۵٪		میانگین اختلاف	سطح معناداری	درجه آزادی	آماره T	میانگین	شرح
حد بالا	حد پایین						
-۰/۲۵	-۰/۳۵	-۰/۲۸	۰/۰۰۱	۱۷۱	-۶/۶	۲/۷۴	عوامل اجتماعی
-۰/۳۴	-۰/۵۷	-۰/۴۱	۰/۰۰۱	۱۷۱	-۸/۳	۲/۵۹	عوامل کالبدی
-۰/۵۳	-۰/۷۷	-۰/۶۳	۰/۰۰۱	۱۷۱	-۱۳/۷	۲/۳۷	عوامل اقتصادی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

در مجموع بیشترین میانگین در عوامل سه‌گانه مؤثر در شاخص شهر شاد متعلق به عوامل اجتماعی گویه ارتباط با گروه‌ها و اجتماعات با فرهنگ است. همچنین بر اساس نتایج آزمون T تک نمونه‌ای عامل اول (عوامل اجتماعی) دارای بیشترین میانگین معادل ۲/۷۱۵۴ است. بر اساس نتایج آزمون T، با توجه به مقدار آماره T نیز این ادعا تأیید می‌شود. در طرف مقابل مؤلفه عوامل اقتصادی کمترین امتیاز را (۲/۳۶۳۳) مابین سایر مؤلفه‌ها با گویه‌های مشخص کسب کرده است.

جدول ۷- تحلیل فضایی وضعیت شاخص‌های شهر شاد در مناطق کلان‌شهر مشهد

نام منطقه	عوامل اجتماعی	عوامل کالبدی	عوامل اقتصادی
منطقه ۱	۲/۶۹	۲/۷۵	۲/۴۳
منطقه ۲	۲/۵۷	۲/۳۱	۲/۱۶

نام منطقه	عوامل اجتماعی	عوامل کالبدی	عوامل اقتصادی
منطقه ۳	۲/۴۶	۲/۰۵	۱/۹۸
منطقه ۴	۲/۶۵	۲/۹	۲/۷۸
منطقه ۵	۲/۸۳	۲/۶۹	۲/۳۳
منطقه ۶	۲/۶۷	۲/۸۲	۲/۳۸
منطقه ۷	۲/۸۸	۲/۶۵	۲/۵۹
منطقه ۸	۲/۸۷	۲/۵۳	۲/۴۸
منطقه ۹	۲/۹۹	۲/۶۴	۲/۶۱
منطقه ۱۰	۲/۵۷	۲/۵۵	۲/۳۸
منطقه ۱۱	۲/۶۲	۲/۷۱	۲/۲۲
منطقه ۱۲	۲/۷۴	۲/۴۷	۲/۱۹
منطقه ثامن	۳/۰۲	۲/۷۶	۲/۲۹

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

در منطقه ۱، مهم‌ترین شاخص شهر شاد عوامل کالبدی با میانگین ۲/۷۹ است. در منطقه ۲ مهم‌ترین شاخص شهر شاد عوامل اجتماعی با میانگین ۲/۵۷ است. در منطقه ۳، مهم‌ترین شاخص شهر شاد عوامل اجتماعی با میانگین ۲/۴۶ است. در منطقه ۴، مهم‌ترین شاخص شهر شاد عوامل اقتصادی با میانگین ۲/۷۷ است. در منطقه ۵، مهم‌ترین شاخص شهر شاد عوامل اجتماعی با میانگین ۲/۸۳ است. در منطقه ۶، مهم‌ترین شاخص شهر شاد عوامل کالبدی با میانگین ۲/۸۲ است. در منطقه ۷، مهم‌ترین شاخص شهر شاد عوامل اجتماعی با میانگین ۲/۸۷ است. در منطقه ۸، مهم‌ترین شاخص شهر شاد عوامل اجتماعی با میانگین ۲/۸۶ است. در منطقه ۹، مهم‌ترین شاخص شهر شاد عوامل اجتماعی با میانگین ۲/۹۸ است. در منطقه ۱۰، مهم‌ترین شاخص شهر شاد عوامل اجتماعی با میانگین ۲/۵۶ است. در منطقه ۱۱، مهم‌ترین شاخص شهر شاد عوامل کالبدی با میانگین ۲/۷۱ است. در منطقه ۱۲، مهم‌ترین شاخص شهر شاد عوامل اجتماعی با میانگین ۲/۷۳ است و در منطقه ثامن، مهم‌ترین شاخص شهر شاد عوامل اجتماعی با میانگین ۳/۰۲ است. بر اساس نتایج می‌توان اظهار داشت مهم‌ترین شاخص شهر شاد در منطقه مورد مطالعه، کلان‌شهر مشهد، از نظر پاسخگویان عوامل اجتماعی است. به‌منظور تحلیل فضایی توزیع عوامل سه‌گانه در سطح مناطق ۱۳ گانه شهر مشهد از تکنیک COCOSO استفاده شده است؛ بنابراین ابتدا می‌بایست میزان اهمیت هر یک از عوامل مشخص شود برای تعیین وزن هر یک از شاخص‌های مورد استفاده از روش MEREC استفاده شده است.

جدول ۸- رتبه‌بندی تحلیل فضایی شاخص‌های شهر شاد در سطح مناطق

عنوان	عوامل اجتماعی	عوامل کالبدی	عوامل اقتصادی
Ej	۰/۱۸۴۴	۰/۴۲۹۱	۰/۳۰۴۴
Wj	۰/۰۸۸۹	۰/۲۰۶۹	۰/۱۴۶۸

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

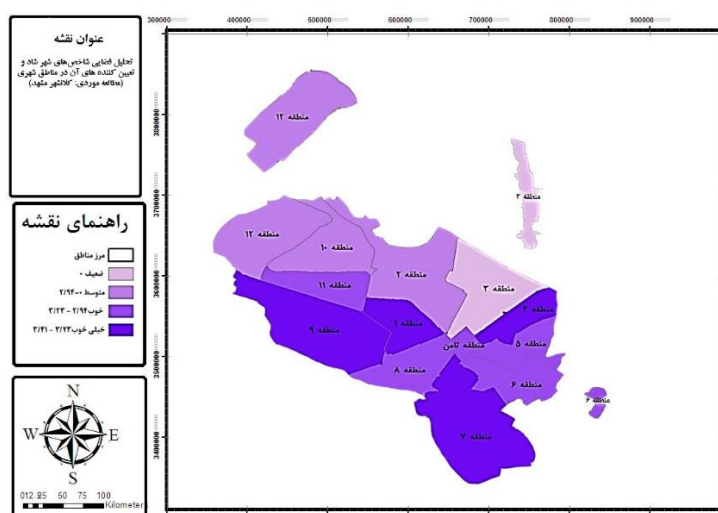
این تحقیق بر اساس یک روش وزن دهی عینی جدید به نام MEREC است. این روش پیشنهادی با سایر روش‌های وزن دهی هدف تفاوت دارد. اکثر روش‌های تعیین وزن‌های هدف از تغییرات معیارها برای محاسبه وزن‌ها استفاده می‌کنند. با این وجود، در این روش، اثرات حذف معیارها بر عملکرد گزینه‌ها، معیاری برای آن در نظر گرفته می‌شود؛ که طبق محاسبات به‌عمل آمده از این روش وزن هریک از شاخص‌ها در جدول (۹) نمایش داده شده است.

جدول ۹- رتبه‌بندی مناطق شهر مشهد، از نظر وضعیت شهر شاد بر اساس روش COCOSO

مناطق	منطقه ۱	منطقه ۲	منطقه ۳	منطقه ۴	منطقه ۵	منطقه ۶	منطقه ۷	منطقه ۸	منطقه ۹	منطقه ۱۰	منطقه ۱۱	منطقه ۱۲	منطقه ثامن
امتیاز	۳/۳۴۹	۲/۶۰۳	۰	۳/۳۴۹	۳/۲۳۵	۳/۱۸۹	۳/۳۲۰	۳/۲۱۲	۳/۴۱۲	۲/۹۴۲	۳/۱۳۱	۲/۸۷۷	۳/۰۵۵
رتبه	۲	۱۲	۱۳	۳	۵	۷	۴	۶	۱	۱۰	۸	۱۱	۹

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

بر اساس اصل تجزیه و تحلیل کوکوسو، امتیاز کمتر از کوکوسو یعنی سطح پایین‌تر از وضع موجود شاخص‌های شهر شاد در مناطق ۱۳ گانه شهر مشهد است، بنابراین بر اساس نتایج جدول (۹) و شکل (۱) منطقه ۹ دارای رتبه اول، منطقه ۱ دارا رتبه دوم، منطقه ۴ دارای رتبه سوم، منطقه ۷ دارای رتبه چهارم، منطقه ۵ دارای رتبه پنجم، منطقه ۸ دارای رتبه ششم، منطقه ۶ دارای رتبه هفتم، منطقه ۱۱ دارای رتبه هشتم، منطقه ثامن دارای رتبه نهم، منطقه ۱۰ دارای رتبه دهم، منطقه ۱۲ دارای رتبه یازدهم و منطقه ۳ دارای رتبه سیزدهم (آخر) می‌باشند. بر اساس نتایج به دست آمده از تکنیک کوکوسو، منطقه ۹ که حائز رتبه اول شده است، از نظر سه عوامل مورد بررسی دارای سطح مناسب و قابل توجهی است که این موضوع نشان‌دهنده بالا بودن سطح برخورداری از شاخص‌های شهر شاد، شهر مشهد است.



شکل ۱- وضع موجود شاخص‌های شهر شاد در مناطق ۱۳ گانه شهر مشهد
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

با توجه به شکل (۲) وضع موجود شاخص‌های شهر شاد در مناطق ۱۳ گانه شهر مشهد نشان می‌دهد مقدار ۰ وضعیت ضعیف شامل (منطقه ۳)، بین ۰ تا ۲/۹۴ وضعیت متوسط شامل (منطقه ۲، منطقه ۱۰، منطقه ۱۲)، بین ۲/۹۴ تا ۳/۲۳ وضعیت خوب شامل (منطقه ۵، منطقه ۶، منطقه ۸، منطقه ثامن) و بین ۳/۲۳ تا ۳/۴۱ وضعیت خیلی خوب شامل (منطقه ۱، منطقه ۴، منطقه ۷، منطقه ۹) است.

آزمون پایایی متغیر شهر شاد در سطح مؤلفه با استفاده از مدل معادلات ساختاری Smart PLS

به منظور شناسایی این موضوع که هر عامل چه مقدار در کل سازه (شهر شاد) نقش آفرینی می‌کنند، از مدل PLS با استفاده از؛ آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و ضرایب بارهای عاملی، معیارها مورد ارزیابی و سنجش قرار می‌گیرند که به عنوان پایایی می‌باشند، مقدار پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ می‌بایست بیشتر از ۰/۷ باشد، بر اساس مقادیر جدول زیر، شاخص‌های عوامل اجتماعی دارای مقادیر پایین‌تر از آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی ۰/۷ می‌باشند که به معنای عدم سازگاری درونی در مدل است.

به منظور سنجش پایایی مدل به بررسی ضرایب بارهای عاملی معیارها می‌پردازیم، در این مرحله متغیرهای دارای بارعاملی کمتر از ۰/۵ از اهمیت لازم برای اندازه‌گیری برخوردار نیستند و باید از فرایند تحلیل حذف بشوند که در مدل تحقیق حاضر، تمامی شاخص‌ها بالای ۰/۵ هستند و نیاز به حذف موردی در مدل نیست.

برای سنجیدن روایی همگرایی در مدل از معیار AVE (Average Variance Extracted) یا میانگین واریانس استخراج شده استفاده می‌شود، در این معیار مقدار بحرانی ۰/۴ می‌باشد، بدین معنا است که اگر مقدار AVE بالای ۰/۴ باشد دارای روایی همگرایی قابل قبول است که در این پژوهش شاخص‌ها بعد از اصلاح نتایج AVE را به دست آورده‌ایم و در جدول ذیل مقادیر هر شاخص را قرار داده‌ایم (جدول ۱۰).

جدول ۱۰- ارزیابی مدل اندازه‌گیری

مؤلفه‌ها	پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ	معیار AVE
عوامل اجتماعی	۰/۸۲۶	۰/۷۶۳	۰/۳۷۹
عوامل اقتصادی	۰/۸۳۰	۰/۷۶۶	۰/۳۸۱
عوامل کالبدی	۰/۸۶۸	۰/۸۲۴	۰/۴۵۴

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

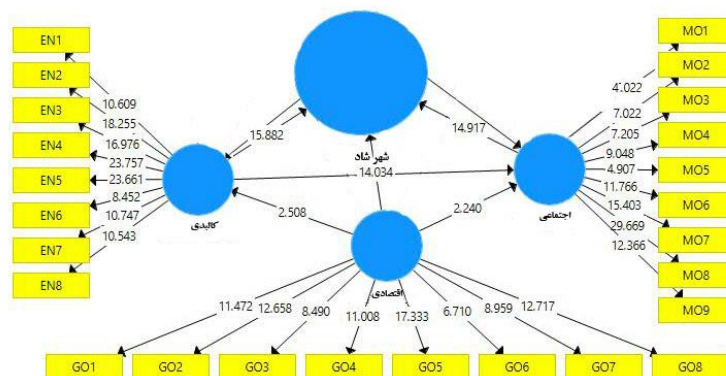
روش فورنل و لارکر: یکی از معیارهای مهم برای سنجش روایی واکرایی روش فورنل و لارکر می‌باشد، که میزان رابطه یک سازه با شاخص‌هایش در مقایسه آن سازه با سایر سازه‌ها می‌باشد، روایی واکرایی زمانی مقبول است که در مدل، یک سازه در تعامل بیشتری با شاخص‌های خود می‌باشد تا با سایر سازه‌ها، که به میزان جذر AVE برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی بین آن سازه با سایر سازه‌ها در مدل می‌گویند. در جدول ذیل در قسمت قطر، مقدار جذر AVE محاسبه گردیده است، با توجه به این قطر مقادیر قطر از مقادیر زیرین خود بیشتر می‌باشند که می‌توان گفت مدل از روایی واکرایی قابل قبول برخوردار می‌باشد.

جدول ۱۱- ماتریس سنجش روایی واکرایی به روش فورنل و لارکر در مدل

مؤلفه	عوامل اجتماعی	عوامل اقتصادی	شهر شاد	عوامل کالبدی
عوامل اجتماعی	۰/۶۱۶			
عوامل اقتصادی	۰/۴۵۷	۰/۶۱۷		
شهر شاد	۰/۷۶۶	۰/۸۰۳	۱	
عوامل کالبدی	۰/۵۴۹	۰/۶۲۵	۰/۸۵۲	۰/۶۷۴

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

برازش مدل با استفاده از ضریب t ، که می‌بایست ضرایب از مقدار $۱/۹۶$ بیشتر باشند تا بتوان گفت با سطح اطمینان ۹۵% معنادار بودن معیارها تأیید است که با توجه به شکل زیر تمامی شاخص‌ها دارای مقادیر بالای $۱/۹۶$ می‌باشند که بیانگر معنادار بودن مسیر و مناسب بودن مدل ساختاری می‌باشد.



شکل ۲- مدل ساختاری در حالت قدر مطلق معناداری ضرایب (t -value)

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

برای بررسی معناداری ضریب مسیر می‌بایست، مقدار T برای هر مسیر برآورد شود، جدول زیر جهت ارتباط هر کدام از شاخص‌ها با یکدیگر و مقدار ضرایب مسیر و سطح معناداری را نشان می‌دهد.

جدول ۱۲- ارزیابی جهت و معناداری اثرات مستقیم در بین شاخص‌های شهر شاد

ارتباط	ضریب بتای استاندارد	آماره T	سطح معناداری
عوامل اجتماعی - < شهر شاد	۰/۲۳۱	۱۵/۱۲۸	۰/۰۰۰
عوامل اقتصادی - < ایمنی و امنیت	۰/۶۵۷	۱۴/۶۸۱	۰/۰۰۰
عوامل اقتصادی - < عوامل اجتماعی	۰/۰۲۰	۰/۲۳۸	۰/۸۱۲
عوامل اقتصادی - < شهر شاد	۰/۲۲۶	۱۴/۸۳۷	۰/۰۰۰
عوامل اقتصادی - < عوامل کالبدی	۰/۱۹۱	۲/۵۲۷	۰/۰۱۲
عوامل کالبدی - < عوامل اجتماعی	۰/۲۶۲	۳/۰۴۹	۰/۰۰۲
عوامل کالبدی - < شهر شاد	۰/۲۴۰	۱۶/۰۷۸	۰/۰۰۰

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

Figure 1 illustrates the structural model with the following standardized path coefficients:

- Latent Variable 'شهرت' (Fame):**
 - Path to EN1: 0.183
 - Path to EN2: 0.197
 - Path to EN3: 0.189
 - Path to EN4: 0.214
 - Path to EN5: 0.190
 - Path to EN6: 0.160
 - Path to EN7: 0.191
 - Path to EN8: 0.158
- Latent Variable 'اقتصادی' (Economic):**
 - Path to GO1: 0.218
 - Path to GO2: 0.239
 - Path to GO3: 0.169
 - Path to GO4: 0.176
 - Path to GO5: 0.222
 - Path to GO6: 0.197
 - Path to GO7: 0.172
 - Path to GO8: 0.224
- Latent Variable 'اجتماعی' (Social):**
 - Path to MO1: 0.143
 - Path to MO2: 0.141
 - Path to MO3: 0.146
 - Path to MO4: 0.179
 - Path to MO5: 0.146
 - Path to MO6: 0.227
 - Path to MO7: 0.261
 - Path to MO8: 0.277
 - Path to MO9: 0.204
- Correlations between Latent Variables:**
 - شهرت ↔ اقتصادي: 0.226
 - شهرت ↔ اجتماعي: 0.231
 - اقتصادی ↔ اجتماعی: 0.020
- Latent Variable Variances:**
 - شهرت: 1.000
 - اقتصادی: 0.381
 - اجتماعي: 0.379

جدول ۱۳- برآورد اثرات کل، متغیرهای مستقل تحقیق بر شهر شاد

متغیر مستقل	متغیر وابسته	ضریب تعیین	کل		مستقیم		غیر مستقیم	
			اثر	p	اثر	p	اثر	p
عوامل اجتماعی	شهر شاد	۱/۰۰۰	۰/۶۲۲	۰/۰۰۰	۰/۲۳۱	۰/۰۰۰	۰/۳۹۲	۰/۰۰۰
عوامل اقتصادی			۱/۵۲۳	۰/۰۰۰	۰/۲۲۶	۰/۰۰۰	۱/۲۹۷	۰/۰۰۰
عوامل کالبدی			۰/۶۸۷	۰/۰۰۰	۰/۲۴۰	۰/۰۰۰	۰/۴۴۷	۰/۰۰۰

بر اساس جدول (۱۲)، که ضریب اثر هر مؤلفه بر شهر شاد (اثر مستقیم) و ضریب اثر هر مؤلفه بر سایر مؤلفه‌ها (اثر غیرمستقیم) نشان می‌دهد، متغیر عوامل اقتصادی با ضریب تأثیر کل ۱/۵۲۳ بیشترین تأثیر را بر شهر شاد داشته است و سپس به ترتیب مؤلفه‌های عوامل کالبدی (۰/۶۸۷)، عوامل اجتماعی (۰/۶۲۲) مؤثر بر شهر شاد می‌باشند.

بررسی مکان به عنوان کانون علم جغرافیا و تلاش برای درک تفاوت‌ها و مسائل مکانی سنت دیرینه این علم است؛ بنابراین در پایگاه این علم، پرداختن به نشاط شهروندان بر اساس مکان‌های مختلف کلان‌شهر مشهد مسئله‌ای مهم است که با مشکلات محیط‌زیستی، کالبدی، مدیریتی و نابرابری‌های فضایی، اجتماعی و اقتصادی روبه‌رو است.

این پژوهش با هدف تحلیل فضایی شاخص‌های شهر شاد در سطح مناطق ۱۳ گانه کلان‌شهر مشهد انجام شده است. بر اساس هدف، سؤال پژوهش موردبررسی قرار گرفت. بر پایه نتایج تحقیق مشخص شد که جهت بررسی نرمال بودن توزیع شاخص‌ها از آزمون چولگی و کشیدگی بهره گرفته شده که مقادیر عمده شاخص‌ها بین +۱ تا -۱ نرمال بودن توزیع داده‌ها را تأیید می‌کند. سپس جهت تحلیل وضعیت شاخص‌های شهر شاد از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شده است. طبق نتایج به دست آمده (سطح معناداری و کران‌های بالا و پایین) همه شاخص‌ها (عوامل اجتماعی، عوامل کالبدی و عوامل اقتصادی) معنادار شده‌اند و از میان شاخص‌های شهر شاد عامل اول (عوامل اجتماعی) دارای بیشترین میانگین معادل ۲/۷۱۵۴ است. در طرف مقابل مؤلفه عوامل اقتصادی کمترین امتیاز را (۲/۳۶۳۳) مابین سایر مؤلفه‌ها به خود اختصاص داده. در ادامه، پس از وزن‌دهی شاخص‌ها با استفاده روش MEREC و بهره‌گیری از تکنیک COCOSO به رتبه‌بندی مناطق

پرداخته‌شده که نتایج نشان می‌دهد منطقه ۹ با امتیاز (۳/۴۱۲) دارای رتبه اول، منطقه ۱ با امتیاز (۳/۳۴۹) دارای رتبه دوم بوده و سایر مناطق به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند. این نتایج با تحقیقات سماواتی و همکاران (۱۳۹۷) و اورکی و همکاران (۱۳۹۸) همسو می‌باشد. همچنین نتایج معادلات ساختاری SMART PLS به دلیل بررسی تأثیرگذاری شاخص‌های تحقیق در شکل‌گیری شهر شاد، نشان داد متغیر عوامل اقتصادی با ضریب تأثیر کل ۱/۵۲۳ بیشترین تأثیر را بر شهر شاد داشته است و سپس به ترتیب مؤلفه‌های عوامل کالبدی (۰/۶۸۷) و عوامل اجتماعی (۰/۶۲۲) مؤثر بر شهر شاد می‌باشند که با تحقیقات حکمی نیا و همکاران (۱۴۰۰) همسو می‌باشد.

در نهایت، نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل نشان می‌دهند که برنامه‌ریزی و مدیریت شهری با تمرکز بر ایجاد فضاهای جمعی، تسهیل در مشارکت شهروندی، ارتقا کیفیت زندگی و ارائه خدمات عمومی مطلوب می‌تواند با ارتقا شهر شاد کمک نماید. دقت در ماهیت عوامل شناسایی‌شده به‌عنوان تعیین‌کننده‌های شهر شاد در محدوده مورد مطالعه نشان می‌دهد این عوامل زیر مجموعه و تابعی از یک متغیر کلان با عنوان مدیریت یکپارچه و کارآمد شهری هستند که می‌تواند با اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم بر ابعاد مختلف توسعه فیزیکی - کالبدی، اجتماعی - فرهنگی، اقتصادی و زیست‌محیطی کلان‌شهر مشهد، در ارتقا، توسعه و شکوفایی شهر شاد در محدوده مطالعاتی مؤثر باشد.

در جهت نیل به ایجاد محیطی شاداب و شادی‌آفرین در کلان‌شهر مشهد پیشنهادهایی به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

- ایجاد محیط امن جهت گذران اوقات فراغت شهروندان از طریق نظارت مستقیم پلیس؛
- متنوع‌سازی کاربری‌های موجود؛
- ایجاد و احیای فضای سبز جهت دلپذیر کردن محیط؛
- کاهش آلودگی صوتی؛
- ایجاد نورپردازی شهری جهت به وجود آوردن منظر شبانه.

References:

- Afshani, S. A. R. (2015). An Investigating the level of social vitality among Yazdi youth and its related factors. *Social Analysis of Social Order and Inequality*, 7(2), 1-27. <https://www.sid.ir/paper/364177/en> [In Persian]
- Atashbar, H. & Iranloo, M. (2022). Measurement and Ranking of Urban Areas Based on the Urban Prosperity Indicators (Case Study: Mahshahr Port). *Journal of Sustainable Urban & Regional Development Studies (JSURDS)*. 3(1), 68-87. https://www.srds.ir/article_152288.html?lang=en [In Persian]
- Azeri, A. R. K., Aladini, M., & Mozdehi, M. A. (2018). Investigating the role of space factors in promoting vitality for designing sports complex. *Civil Engineering Journal*, 4(7), 1738-1749. <https://doi.org/10.28991/cej-03091109>
- Ballas, D., & Dorling, D. (2007). Measuring the impact of major life events upon happiness. *International journal of epidemiology*, 36(6), 1244-1252. <https://doi.org/10.1093/ije/dym182>
- Bravo, L. (2012). Public spaces and urban beauty. The pursuit of happiness in the contemporary European city. In EURAU12 Porto| Espaço Público e Cidade Contemporânea. Actas do 6º European symposium on Research in Architecture and Urban design. Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto. <https://hdl.handle.net/11585/131516>
- Bray, I., & Gunnell, D. (2017). Suicide rates, life satisfaction and happiness as markers for population mental health. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 41, 333-337. <https://doi.org/10.1007/s00127-006-0049-z>
- Cassarino, M., Shahab, S., & Biscaya, S. (2021): Envisioning Happy Places for All: A Systematic Review of the Impact of Transformations in the Urban Environment on the Wellbeing of Vulnerable Groups. *Sustainability*, 13, 8086. <https://doi.org/10.3390/su13148086>
- Clapham, D. (2011). "I Wouldn't Start From Here": Some Reflections on the Analysis of Housing Markets. *Housing, Theory and Society*, 28(3), 288-291. <https://doi.org/10.1080/14036096.2011.599181>
- Diener, E., & Seligman, M. E. P. (2002). Very Happy People. *Psychological Science*, 13(1), 81-84. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00415>
- Dolan, P., Peasgood, T., & White, M. (2008). Do we really know what makes us happy? A review of the literature on the factors associated with subjective wellbeing. *Journal of Economic Psychology*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joep.2007.09.001>
- Eisazadeh, N., & Vahdani, H. (2017). The Role of Urban Spaces and Structures in Increasing the Social Vitality of Citizens with an Emphasis on Urban Design Approaches. *Journal of Ecophysiology and Occupational Health*, 17(3/4), 77-86. <https://www.informaticsjournals.co.in/index.php/JEOH/article/view/18296>
- Gallardo, L. (2021). Adopting a well-being approach in central government: Policy mechanisms and practical tools. *Global Happiness and Wellbeing*. <https://worldhappiness.foundation/blog/leadership/adopting-a-well-being-approach-in-central-government-policy-mechanisms-and-practical-tools/>
- Graham, G. (2009). Rethinking the good life. *State of the World*, 164-180.
- Haller, M., & Hadler, M. (2006). How social relations and structures can produce happiness and unhappiness: An international comparative analysis. *Social indicators research*, 75, 169-216. <https://doi.org/10.1007/s11205-004-6297-y>

- Hekmatnia, H. , Mousavi, M. , Rasooli, M. & Saeedpour, S. (2021). The Creation of Scenarios Affecting the Achievability of the Indicators of Happy City (Case Study: Urmia City). *Journal of Geography and Regional Development*, 19(1), 264-237. doi: 10.22067/jgrd.2021.50954.0 **[In Persian]**
- Helliwell, J. F., Huang, H., Grover, S., & Wang, S. (2018). Empirical linkages between good governance and national well-being. *Journal of Comparative Economics*, 46(4), 1332-1346. DOI: 10.1016/j.jce.2018.01.004
- Hoseinpour, M., Mousavi, M., & Ghalehtemouri, K. J. (2024). Enhancing urban and regional development for border security in Iran: A futures study of West Azerbaijan province. *Town Reg. Plan.*, 84, 15–28. <http://dx.doi.org/10.38140/trp.v84i.7823>
- Jain, T. K. (2019). Concept of happy city: The smart cities of the future. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3314531
- Layard, Richard. (2005) *Happiness, Lessons from a new science*, The Penguin Press, New York.
- Lee, G. K., & Chan, E. H. (2008). The analytic hierarchy process (AHP) approach for assessment of urban renewal proposals. *Social indicators research*, 89(1), 155-168. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11205-007-9228-x>
- Lyubomirsky, S., Sheldon, K. M., & Schkade, D. (2005). Pursuing happiness: The architecture of sustainable change. *Review of general psychology*, 9(2), 111-131. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.9.2.111>
- Mahabadi, N. S., & Mokhtarzadeh, S. (2022). Happy city evaluation in the new town of Fooladshahr in order to sustainable urban neighborhoods. *Journal of Urban Sustainable Development*, 3(6), 19-34. <https://doi.org/10.22034/usd.2022.696823> **[In Persian]**
- Michelangeli, A. (2015). *Quality of Life in Cities*. Taylor & Francis.
- Mirzan, H., Bahreini, A., Moeinaddini, M., Asadi-Shekari, Z., Shah, M. Z., & Sultan, Z. (2016). Identify significant indicators for a happy city. *Planning Malaysia*, 14(4). <https://doi.org/10.21837/pm.v14i4.163>
- Missimer, T. M., Teaf, C. M., Beeson, W. T., Maliva, R. G., Wooschlager, J., & Covert, D. J. (2018). Natural background and anthropogenic arsenic enrichment in Florida soils, surface water, and groundwater: a review with a discussion on public health risk. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(10), 2278. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102278>
- Montgomery, C. (2013). *Happy city: Transforming our lives through urban design*. Penguin UK.
- Mousavi, M. N., Ghalehtemouri, K. J., Alizadeh, I. S., Bahramijaf, S., Shamsoddini, A. (2024). The Impact of Urban Governance on Enhancing Resilience in Informal Settlements: A Case Study from Jafarabad, Kermanshah. *Journal of Urban Development and Management*, 3(2), 95-108. <https://doi.org/10.56578/judm030202>
- Myers, D. G and Diener, E. (1995): Who is happy? *Psychological science*, 6(1), 10-19. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1995.tb00298.x>
- Noghsan Mohammadi, M. R., & Khanizadeh, M. A. (2025). Optimizing amusement park location based on "Happy City" criteria: A case study of Shiraz. *Geography and Regional Future Studies*, 2(4), 18-38. <https://doi.org/10.30466/grfs.2024.55320.1058>
- Oraki, P., Rezaei, M. R., Mobaraki, M., & Akbarian, S. R. (2019). Spatial Analysis effective factors happy city from the perspective of the citizens Case Study: Yazd City. *Sustainable city*, 2(3), 19-39. https://www.jsociety.ir/article_99535.html **[In Persian]**
- Samavati, S. & Ranjbar, E. (2019). Identifying factors affecting happiness in urban public space (Case Study: Pedestrian Zone of Historic Part of Tehran). *Motaleate Shahri*, 8(29), 3-18. https://urbstudies.uok.ac.ir/article_61004_en.html **[In Persian]**
- Shahbazi, A. E., Barati, N., Soleymani, E., Khandan Del, P., Khandan Del, A., Azizi, N., ... & Motavallihaghi, S. (2023). Association between toxoplasmosis and COVID-19 infection: A cross-sectional study. *Medical Laboratory Journal*, 17(6), 10-12. <https://mlj.goums.ac.ir/article-1-1575-en.html> **[In Persian]**
- Silva Munar, J. L., De Juana-Espinosa, S., Martínez-Buelvas, L., Vecchiola Abarca, Y., & Orellana Tirado, J. (2020). Organizational happiness dimensions as a contribution to sustainable development goals: A prospective study in higher education institutions in Chile, Colombia and Spain. *Sustainability*, 12(24), 10502. <https://doi.org/10.3390/su122410502>
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *science*, 347(6223), 1259855. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1259855>
- Veenhoven, R., & Hagerty, M. (2006). Rising happiness in nations 1946–2004: A reply to Easterlin. *Social indicators research*, 79, 421-436. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/s11205-005-5074-x>
- Wiking, M. (2019). The Happiness Research Institute. <http://www.happinessresearchinstitute.Com>
- Zheng, X., Yuan, Z., & Zhang, X. (2020). Does happiness dwell in an owner-occupied house? Homeownership and subjective well-being in urban China, *Cities*, 96. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102404>



COPYRIGHTS



© Authors retain the copyright and full publishing rights. This is an open access article under the CC BY-NC license:

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

Publisher: Urmia University.

Designing a smart branding model for tourist-friendly cities based on scenario-oriented foresight (Case study: Tehran)

Yazdan Shirmohammadi ¹ and Mohammad Alizadeh ²

1- Department of Business Management, Faculty of Management, Economics and Accounting, Payam Noor University, Tehran, Iran

2- Assistant Professor, Department of Iranian Studies, Vali-e-Asr University of Rafsanjan, Rafsanjan, Iran

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Received:

2025/05/13

Accepted:

2025/10/04

pp:

106- 131

Keywords:

City Branding;
Future-Oriented
Tourism City;
Grounded theory;
Tehran.

ABSTRACT

The primary objective of this study is to design and explain an intelligent branding model for tourist cities, emphasizing foresight and sustainable development. The research adopts an exploratory mixed-method design. In the qualitative phase, data were collected using the Straussian Grounded Theory approach through semi-structured interviews with 18 experts in tourism, urban branding, and digital governance. Special emphasis was placed on the use of scenario planning as a key foresight approach in the interview protocol, enabling the modeling of potential future trajectories of urban brand transformation in the face of environmental uncertainties. In the quantitative phase, to evaluate the model's fit, Structural Equation Modeling (SEM) was conducted using SmartPLS software, based on survey data collected from 384 urban stakeholders. The findings identified three core components—structural factors (technological infrastructure, innovation drivers, institutional synergy), managerial factors (participatory governance, organizational agility, future orientation), and content factors (urban identity, perceived image, user experience)—as fundamental pillars of a smart tourism brand. Furthermore, contextual variables (economic, socio-cultural, political, and environmental features) and intervening factors (human, financial, cultural, and digital capital) indirectly influence the triadic branding strategies: "radical regeneration," "gradual redesign," and "status quo preservation." The final proposed model, grounded in scenario analysis and systematic interlinking of variables, offers a practical tool for urban policymakers and tourism managers to implement smart, adaptive, and future-oriented planning for urban tourism branding.



Citation: Shirmohammadi, Y., & Alizadeh, M. (2026). Designing a smart branding model for tourist-friendly cities based on scenario-oriented foresight (Case study: Tehran). *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 3(4), 106-131.



© Authors retain the copyright and full publishing rights. **Publisher:** Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56086.1122>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.7.1>

¹ **Corresponding author:** Yazdan Shirmohammadi, **Email:** y.shirmohamadi@pnu.ac.ir, **Tell:** +989124056025

Extended Abstract

Introduction

In the rapidly evolving global landscape of urban tourism, cities are facing mounting pressure to differentiate themselves through innovative branding strategies that align with technological advancements and sustainable development goals. Urban branding has evolved beyond traditional marketing and logo design to encompass a comprehensive process of identity formation, image management, and experiential value creation. The rise of smart technologies—such as artificial intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), big data analytics, and augmented reality—has revolutionized the way cities can design, communicate, and reinforce their brand images. These tools enable real-time monitoring of visitor behavior, personalized experiences, and the seamless integration of physical and digital urban environments. Simultaneously, the growing relevance of future studies (foresight) in urban planning has introduced a paradigm shift, where strategic decision-making is informed not only by current data but also by anticipated trends and disruptions. Foresight enables cities to proactively adapt to changes in demographic patterns, technological innovations, and climate conditions, all of which have a direct impact on urban attractiveness and competitiveness. In this context, smart tourism city branding emerges as a strategic necessity, especially for developing nations seeking to enhance their global standing and socio-economic resilience. Tehran, the capital city of Iran, is a compelling case in point. Despite possessing significant historical, cultural, and infrastructural assets, Tehran continues to underperform in the global tourism marketplace. Reports from the Iranian Statistical Center (2023) indicate that the city lags behind comparable regional hubs such as Istanbul and Dubai in attracting international visitors. The reasons for this underperformance are multifaceted, including fragmented governance, limited use of digital technologies, and a lack of integrated branding strategies. Moreover, Tehran embodies a dual urban identity—a tension between traditional values and modern aspirations—which further complicates the branding process. While other cities have leveraged smart technologies to craft coherent and compelling narratives, Tehran struggles with

scattered data systems, minimal citizen engagement, and an outdated branding vision. The gap in both theory and practice lies in the absence of an integrated model that can align smart branding with sustainability and foresight principles. Existing studies have mostly focused on individual components, such as technology adoption or branding effectiveness, but rarely address the interplay between governance, socio-cultural dynamics, and strategic foresight in a unified framework. This research seeks to fill that gap by proposing a smart branding model for tourism cities that is both conceptually robust and practically actionable. Through a mixed-methods approach, this study contributes to building a contextualized model tailored to the specific challenges and opportunities of a metropolis like Tehran.

Methodology

This research adopts a mixed-methods approach comprising qualitative and quantitative phases. In the qualitative phase, grounded theory methodology was employed, with semi-structured interviews conducted with 25 tourism and urban branding experts, selected through purposive sampling. The collected data were analyzed, following the open, axial, and selective coding processes. To enhance the depth of conceptual exploration and validate future-oriented strategies, scenario writing was also integrated into the qualitative analysis, enabling the development of plausible trajectories for the digital ecosystem model. The model construction was ultimately based on the extended framework of Del Vecchio et al. (2021), focusing on six core components: causal conditions, contextual factors, intervening conditions, core category, strategies, and consequences.

Results and discussion

Causal Conditions: Structural, managerial, internal and external content-based factors were found to be the main drivers. Data fragmentation across 22 organizations, outdated governance frameworks, and a lack of integrated platforms were highlighted as pressing issues. Leadership inertia and lack of awareness among senior officials also emerged as critical obstacles.

Contextual Factors: Tehran's dual identity—

oscillating between tradition and modernity—along with socio-cultural diversity, financial constraints, and technological limitations, shaped the broader environment of branding efforts. Intervening Conditions: Technological gaps, limited access to advanced analytics, a lack of AI-trained personnel, and data security concerns were identified as major inhibitors. Strategies: Three strategic approaches were outlined: (1) Radical transformation (digital command centers, real-time analytics), (2) Incremental change (augmented reality content, mobile apps), and (3) Stability (preserving current strengths and avoiding disruption). Consequences: Anticipated outcomes included increased tourist satisfaction, operational cost reductions, enhanced brand agility, better stakeholder participation, and a shift toward sustainable tourism governance. A conceptual model was developed that positioned “urban brand smartness” as the central phenomenon, surrounded by interrelated causal, contextual, and intervening elements. Notably, the model introduced two novel theoretical constructs: “Institutional Smartness”—as a mediating variable explaining the success of data governance—and the “Digital Managerial Divide”—a barrier unique to developing cities, where managers lack the digital literacy needed for smart transformation.

Conclusion

This research contributes to the literature in two significant ways. First, it identifies a previously

overlooked structural barrier: the digital managerial divide. Second, it proposes a comprehensive model that synthesizes foresight and sustainability in a smart branding framework. The findings align with Buhalis (2023), yet emphasize the distinct managerial challenges in developing cities like Tehran. While previous models emphasized technology and infrastructure, this study highlights governance, cultural identity, and participatory mechanisms as equally crucial. The proposed model offers practical implications for urban managers, including the development of integrated tourism data platforms, AI-driven visitor behavior analysis, and deployment of immersive technologies. Policymakers are encouraged to enact legislation supporting data interoperability and smart startups. For researchers, future studies could include comparative analyses between Tehran and peer cities.

Declarations

Funding: There is no funding support.

Authors' Contribution: The 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: The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments: We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



طراحی مدل برندسازی هوشمند شهرهای گردشگری پذیر با رویکرد آینده پژوهی مبتنی بر سناریونویسی (مورد مطالعه: شهر تهران)

یزدان شیرمحمدی^۱ و محمد علیزاده^۲ ID

۱- گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، اقتصاد و حسابداری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲- استادیار گروه ایران شناسی، دانشکده ایران شناسی، دانشگاه ولی عصر رفسنجان، رفسنجان، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	در دنیای پیچیده و پویای امروز، شهرها به عنوان مقصدهای گردشگری در جستجوی راهبردهای نوین برای افزایش جذابیت برند خود هستند. برندسازی شهری به فرآیند طراحی و مدیریت هویت شهری اشاره دارد که می تواند در جذب گردشگران داخلی و خارجی نقش مؤثری ایفا کند. هدف اصلی این پژوهش، ارائه و تبیین مدل هوشمند برندسازی شهرهای گردشگری با رویکرد آینده پژوهی و توسعه پایدار است. مطالعه حاضر به صورت آمیخته اکتشافی انجام شده است. در بخش کیفی، با بهره گیری از روش نظام مند نظریه داده بنیاد، داده ها از طریق مصاحبه های نیمه ساختاریافته با ۱۸ نفر از صاحب نظران حوزه های گردشگری، برند شهری و حکمرانی دیجیتال گردآوری شد. در طراحی پروتکل مصاحبه، تأکید ویژه ای بر استفاده از رویکرد سناریونویسی به عنوان یکی از رهیافت های کلیدی آینده پژوهی صورت گرفت. بر این اساس، سه سناریوی آینده نگر شامل «تحول فراگیر دیجیتال»، «پیشروی تدریجی و غیرمتوازن» و «تداوم وضعیت موجود» به عنوان مسیرهای محتمل برند گردشگری تهران تدوین گردید. در مرحله کمی، جهت ارزیابی برازندگی مدل مفهومی، از مدل سازی معادلات ساختاری با نرم افزار SmartPLS استفاده شد و داده ها از طریق پرسش نامه محقق ساخته از میان ۳۸۴ نفر از ذی نفعان شهری گردآوری شد. یافته ها نشان داد سه مؤلفه اصلی شامل عوامل ساختاری (زیرساخت های فناورانه، پیشران های نوآوری، هم افزایی نهادی) عوامل مدیریتی (حکمرانی مشارکتی، چابکی سازمانی، افق نگری) و عوامل محتوایی (هویت شهری، تصویر ادراکی، تجربه کاربر) به عنوان ستون های بنیادین برند هوشمند گردشگری ایفای نقش می کنند. همچنین، متغیرهای زمینه ای (ویژگی های اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی، سیاسی و محیطی) و عوامل مداخله گر (سرمایه انسانی، مالی، فرهنگی و دیجیتال) به صورت غیرمستقیم راهبردهای سه گانه برندسازی را تحت تأثیر قرار می دهند. مدل نهایی، با تکیه بر تحلیل سناریوها و پیوند نظام مند میان متغیرها، ابزاری کارآمد برای برنامه ریزی هوشمند، منعطف و آینده نگر در عرصه گردشگری شهری فراهم می آورد.
دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۲۳	
پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۱۲	
صص: ۱۰۶-۱۳۱	
واژگان کلیدی: برند شهری، شهر گردشگری آینده پژوهی، نظریه داده بنیاد، تهران.	

استناد: شیرمحمدی، یزدان؛ و علیزاده، محمد. (۱۴۰۴). طراحی مدل برندسازی هوشمند شهرهای گردشگری پذیر با رویکرد آینده پژوهی مبتنی بر سناریونویسی (مورد مطالعه: شهر تهران). فصلنامه جغرافیا و آینده پژوهی منطقه ای، ۳(۴)، ۱۰۶-۱۳۱.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

نویسندگان حق چاپ و حقوق نشر را حفظ می کنند.



DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56086.1122>

DOR: <https://dori.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.7.1>



مقدمه

امروزه جمعیت مردمی که در شهرها زندگی می‌کنند از تمام ادوار تاریخ بشر بیشتر است (Miri et al, 2023) و شهرها همچنان به‌عنوان مهم‌ترین مقصدهای گردشگری جهان شناخته می‌شود (Hasghlesan, 2025) در دنیای پیچیده و پویای امروز، شهرها به‌عنوان مقصدهای گردشگری در جستجوی راهبردهای نوین برای افزایش جذابیت برند خود هستند. برندسازی شهری به فرآیند طراحی و مدیریت هویت شهری اشاره دارد که می‌تواند در جذب گردشگران داخلی و خارجی نقش مؤثری ایفا کند (Anholt, 2019- Mousavi et al, 20205- Mousavi & Kahaki, 2016). با ظهور فناوری‌های هوشمند، الگوهای جدیدی در برندسازی شهری به وجود آمده است که توجه به آینده‌پژوهی و توسعه پایدار را نیز در برمی‌گیرد. در عصر حاضر، شهرها به‌عنوان مقاصد گردشگری با چالش‌ها و فرصت‌های متعددی مواجه هستند. رقابت فزاینده در جذب گردشگران داخلی و خارجی، مدیران شهری را به استفاده از رویکردهای نوین در برندسازی سوق داده است. برندسازی شهری، فرآیند ایجاد هویت و تصویری مطلوب از یک شهر در ذهن مخاطبان است که می‌تواند به توسعه اقتصادی، جذب سرمایه‌گذاری و رونق گردشگری منجر شود (Kavaratzis & Ashworth, 2005). ظهور فناوری‌های هوشمند، فرصت‌های جدیدی را در برندسازی شهری ایجاد کرده است. فناوری‌های هوشمند با بهره‌گیری از داده‌ها و سیستم‌های دیجیتال، امکان بهبود خدمات شهری و ارتقای تعامل شهروندان و گردشگران با محیط شهری را فراهم می‌آورند (Giffinger et al., 2007). استفاده از این فناوری‌ها می‌تواند به ارتقای آگاهی از برند، بهبود تجربه گردشگری و در نهایت به توسعه پایدار منجر شود.

از سوی دیگر، مفهوم توسعه پایدار به‌عنوان یک رویکرد جامع برای مدیریت منابع طبیعی، فرهنگی و اقتصادی مطرح است. در زمینه برندسازی شهری، توسعه پایدار به معنای ایجاد برندی است که بتواند در بلندمدت جایگاه خود را حفظ کرده و با تغییرات محیطی سازگار شود. همچنین، آینده‌پژوهی به‌عنوان ابزاری برای شناسایی روندهای پیش رو، می‌تواند در پیش‌بینی تغییرات رفتار مصرف‌کنندگان و طراحی استراتژی‌های برند مؤثر باشد (Buhalis & Amaranggana, 2014).

در سال‌های اخیر، تحولات فناوری و تغییرات الگوهای گردشگری، شهرها را با نیاز فزاینده‌ای برای بازتعریف برند خود به‌عنوان مقاصد هوشمند و پایدار مواجه ساخته است. مطالعات اخیر نشان می‌دهد که رویکردهای سنتی برندسازی شهری دیگر پاسخگوی چالش‌های عصر دیجیتال نیستند. پژوهش‌های نوین بر اهمیت ادغام فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی و کلان داده در فرآیند برندسازی تأکید دارند (Lee & Wong, 2024). این فناوری‌ها نه تنها امکان تحلیل رفتار گردشگران را فراهم می‌کنند، بلکه به شهرها کمک می‌کنند تا با پیش‌بینی روندهای آینده، استراتژی‌های انعطاف‌پذیرتری طراحی کنند (Chen et al, 2024). از سوی دیگر، مفهوم توسعه پایدار در برندسازی شهری دستخوش تحولات اساسی شده است. یافته‌های پژوهش‌های سال ۲۰۲۴ نشان می‌دهد که گردشگران به‌ویژه نسل Z، ارزش بیشتری برای مقاصدی قائل‌اند که تعهد خود به پایداری محیطی و اجتماعی را به‌صورت شفاف و مبتنی بر داده‌های واقعی نمایش دهند (Park et al., 2024). این امر نیازمند مدل‌هایی است که بتوانند میان اهداف اقتصادی، حفظ میراث فرهنگی و کاهش ردپای کربن توازن ایجاد کنند (Martinez-Fernandez et al., 2024). با این حال، شکاف تحقیقاتی آشکاری در ادبیات موجود مشاهده می‌شود: فقدان مدلی یکپارچه که هم‌زمان هوشمندسازی برند، تحلیل آینده‌نگر و معیارهای پایداری را در چارچوبی عملیاتی برای شهرهای گردشگری ادغام کند. پژوهش حاضر با هدف پر کردن این شکاف، به طراحی مدلی می‌پردازد که از طریق روش‌شناسی آمیخته، هم به عمق کیفی (مصاحبه با ذی‌نفعان کلیدی) و هم به گستره کمی توجه دارد. با توجه به اهمیت موضوع، پژوهش حاضر با هدف طراحی مدل هوشمند برند شهرهای گردشگری با تأکید بر آینده‌پژوهی منطقه‌ای انجام شده است. این مدل به مدیران شهری و برنامه‌ریزان گردشگری کمک می‌کند تا با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، استراتژی‌های برندسازی مؤثری تدوین کرده و جایگاه شهر خود را در فضای رقابتی گردشگری ارتقا دهند.

پژوهش با تمرکز بر شهر تهران انجام شده است. در دهه اخیر، کلان‌شهر تهران با وجود برخورداری از پتانسیل‌های فراوان گردشگری، نتوانسته است جایگاه مناسبی در رقابت جهانی مقاصد گردشگری به دست آورد. بر تهران در جذب گردشگران خارجی در مقایسه با سایر کلان‌شهرهای منطقه عملکرد ضعیفی داشته است. این در حالی است که مطالعات نشان می‌دهد شهرهای مشابه مانند استانبول و دبی موفق شده‌اند با بهره‌گیری از راهبردهای هوشمند، جایگاه خود را در گردشگری جهانی ارتقا دهند. تهران با دارا بودن بیش از ۲۰۰ اثر تاریخی ثبت‌شده و زیرساخت‌های نسبتاً توسعه‌یافته، ظرفیت تبدیل شدن به قطب گردشگری منطقه را دارد. تجربه موفق شهرهای پیشرو نشان می‌دهد که تلفیق هوشمندانه فناوری با عناصر فرهنگی می‌تواند به ایجاد برند شهری قوی منجر شود (Kavaratzis, 2020). تهران می‌تواند با الگوبرداری هوشمندانه از این تجارب، راهبردهای خود را ارتقا دهد (Zahedi, 2023).

مسئله اصلی این پژوهش، بررسی علل این ناکامی و ارائه راهکارهای عملیاتی مبتنی بر مدل‌های هوشمند است. یافته‌های اولیه نشان می‌دهد که تهران با چند چالش اساسی مواجه است: ۱. پراکندگی و عدم یکپارچگی در مدیریت داده‌های گردشگری ۲. نبود سیستم پایش

هوشمند رفتار گردشگران ۳. ضعف در بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در بازاریابی شهری ۴. عدم توجه کافی به توسعه پایدار در برنامه‌ریزی‌های گردشگری. شکاف‌های پژوهشی شناسایی شده: ۱. مطالعات محدودی به بررسی تطبیقی تهران با سایر کلان‌شهرهای منطقه پرداخته‌اند. پژوهش‌های موجود نتوانسته‌اند مدلی جامع برای سنجش هوشمندی برند گردشگری تهران ارائه دهند. ۳. تأثیر عوامل سیاسی و اقتصادی بر برند گردشگری تهران کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

برندسازی شهری

برندسازی شهری فرآیندی است که به منظور ایجاد هویت و تصویر مطلوب از یک شهر در ذهن مخاطبان صورت می‌گیرد (Kavaratzis, 2005). این فرآیند شامل مدیریت ویژگی‌ها، ارزش‌ها و مزیت‌های رقابتی شهر است. برندسازی موفق می‌تواند باعث توسعه اقتصادی، جذب سرمایه‌گذاری و رونق گردشگری شود. برندسازی شهری به عنوان یک رویکرد استراتژیک در مدیریت شهری معاصر نقش حیاتی در شکل‌دهی به هویت، تصویر و جایگاه رقابتی شهرها ایفا می‌کند (Kavaratzis, 2020). در همین راستا، پژوهش‌های جدید در بستر شهرهای در حال توسعه نیز بر اهمیت زیرساخت‌های داده‌محور در اثربخشی فرایندهای برند شهری تأکید کرده‌اند (Shirmohammadi & Bostanmanesh, 2021). این مفهوم فراتر از بازاریابی سنتی شهرها، به ایجاد یک سیستم یکپارچه از نشانه‌ها، معانی و تجربیات می‌پردازد که به صورت جمعی درک و تجربه می‌شوند (Anholt, 2019). مطالعات اخیر نشان می‌دهد که شهرهایی که به صورت نظام‌مند به برندسازی پرداخته‌اند، به طور متوسط ۳۵ درصد رشد بیشتر در شاخص‌های کلیدی توسعه از جمله جذب گردشگر، سرمایه‌گذاری خارجی و رضایت شهروندان داشته‌اند. هویت شهری به عنوان هسته مرکزی برندسازی شهری، ترکیبی منحصر به فرد از ویژگی‌های تاریخی، فرهنگی، اجتماعی و کالبدی شهر است (Govers, 2022) که شامل دو بعد اصلی می‌شود: بعد عینی (مشهود) مانند معماری، بناهای تاریخی، فضاهای عمومی و زیرساخت‌های شهری و بعد ذهنی (نامشهود) مانند ارزش‌ها، آداب و رسوم، خاطرات جمعی و نمادهای فرهنگی. تصویر شهری به عنوان دومین مؤلفه کلیدی، بیانگر ادراکات و باورهای ذینفعان مختلف شامل شهروندان، گردشگران، سرمایه‌گذاران و بازدیدکنندگان درباره شهر است (Lucarelli & Brorström, 2023) که تحت تأثیر عوامل متعددی مانند تجارب مستقیم افراد از شهر، رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی، تبلیغات و بازاریابی شهری شکل می‌گیرد (Park et al, 2023). تجربه شهری به عنوان سومین مؤلفه اساسی، به کیفیت تعاملات و خدمات ارائه شده به شهروندان و گردشگران اشاره دارد و شامل عناصری مانند کیفیت خدمات شهری، تعاملات اجتماعی، رویدادها و جشنواره‌ها، امکانات رفاهی و زیرساخت‌های گردشگری می‌شود (Dinnie, 2023). در این میان، توانمندسازی زنان در فعالیتهای اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی به ویژه در عرصه گردشگری، یکی از عوامل مؤثر بر شکل‌گیری تجربه و تصویر ذهنی مثبت از شهر محسوب می‌شود (Shirmohammadi & Mavouni, 2021).

مدل‌های نظری برندسازی شهری شامل چندین چارچوب متمایز است. مدل کاواراتزیس^۱ (۲۰۲۰) برندسازی شهری را در سه سطح ارتباطات اولیه (شامل عناصر فیزیکی و کالبدی شهر مانند معماری، طراحی شهری و فضای عمومی)، ارتباطات ثانویه (شامل تبلیغات، رسانه‌ها و ابزارهای بازاریابی شهری) و ارتباطات سوم (شامل تجارب مستقیم کاربران و بازدیدکنندگان از شهر) تحلیل می‌کند. مدل آنهولت^۲ (۲۰۱۹) شهرها را بر اساس شش بعد کلیدی ارزیابی می‌نماید: حضور بین‌المللی (میزان شناخته شدن شهر در سطح جهانی)، جاذبه‌های فرهنگی (موزه‌ها، رویدادهای فرهنگی، میراث تاریخی)، کیفیت زندگی (امکانات رفاهی، امنیت، خدمات شهری)، پویایی اقتصادی (فرصت‌های شغلی، نوآوری، فضای کسب و کار)، سرمایه انسانی (سطح آموزش، مهارت‌ها، خلاقیت) و محیط طبیعی (پارک‌ها، فضاهای سبز، کیفیت محیط زیست). مدل Govers (۲۰۲۲) بر تعامل چهار عنصر اصلی تأکید دارد: سیاست (حکمرانی شهری و تصمیم‌گیری‌های مدیریتی)، جامعه (مردم، فرهنگ و روابط اجتماعی)، مکان (جغرافیا، آب و هوا و موقعیت مکانی) و پیشینه (تاریخ، هویت و میراث فرهنگی).

کاربردهای عملیاتی برندسازی شهری در چند حوزه کلیدی قابل مشاهده است. در حوزه جذب گردشگری، برندسازی اثربخش می‌تواند تا ۴۰ درصد بر افزایش تعداد گردشگران تأثیرگذار باشد (Park et al, 2023). در حوزه جذب سرمایه‌گذاری، شهرهای با برند قوی به طور متوسط ۳۰ درصد جذب سرمایه‌گذاری بیشتری دارند (Dinnie, 2023). در حوزه افزایش کیفیت زندگی، برندسازی شهری مشارکت شهروندان را تا ۲۵ درصد افزایش می‌دهد و در حوزه توسعه اقتصادی، می‌تواند ارزش املاک و مستغلات را تا ۲۰ درصد ارتقاء بخشد. چالش‌های اصلی برندسازی شهری شامل چندین عامل است: عدم مشارکت مؤثر ذینفعان محلی در فرآیند برندسازی، ناهماهنگی بین سازمان‌ها و نهادهای

^۱ Kavaratzis

^۲ Anholt

مختلف شهری، کمبود منابع مالی پایدار برای اجرای برنامه‌های بلندمدت و مقاومت در برابر تغییرات و نوآوری‌های مدیریتی (Ashworth & Kavaratzis, 2021). راهکارهای پیشنهادی برای غلبه بر این چالش‌ها عبارت‌اند از: ایجاد مشارکت عمومی-خصوصی برای تأمین منابع مالی و اجرایی، توسعه نظام حکمرانی یکپارچه بین سازمان‌های مختلف، بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال و هوشمند برای افزایش بهره‌وری و اثربخشی، آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی متخصص و ایجاد سازوکارهای نظارتی و ارزیابی مستمر برند گردشگری شهری به هويت منحصر به فرد یک شهر به عنوان یک مقصد گردشگری اشاره دارد. توسعه این برند مستلزم شناسایی و برجسته‌سازی ظرفیت‌های فرهنگی، تاریخی و طبیعی شهر است تا بتواند تصویری متمایز از مقصد ارائه دهد (Morgan, Pritchard & Pride, 2011). در این راستا، برند باید توانایی ایجاد تجربه‌ای پایدار و منطبق بر انتظارات نسل جدید گردشگران را داشته باشد. شواهد تجربی نیز نشان می‌دهد که استفاده از فناوری‌های نوین مانند واقعیت افزوده می‌تواند به ارتقای این تجربه منجر شود و ادراک گردشگران از برند را در دوران متغیر کنونی تقویت کند (Shirmohammadi & Mohammadi, 2022).

برند گردشگری شهری: چارچوب‌ها و کاربردها

گردشگری شهری حوزه‌ای است که با نظریات آشورث وارد ادبیات گردشگری شد (hasani and rahimzadeh, 2019: 139). برند گردشگری شهری به عنوان مجموعه‌ای از تصاویر ذهنی، تجربیات و انتظارات گردشگران از یک مقصد شهری تعریف می‌شود (Kavaratzis, 2020). این مفهوم فراتر از لوگوها و شعارهای تبلیغاتی، به هويت جامع و متمایز یک شهر در ذهن مخاطبان اشاره دارد (Anholt, 2019). توسعه برند گردشگری شهری موفق نیازمند درک عمیق از سه عنصر کلیدی است: ویژگی‌های منحصر به فرد شهر، نیازهای گردشگران و رقابت پذیری در سطح جهانی (Govers, 2022). مطالعات نشان می‌دهد که برندسازی مؤثر شهری می‌تواند تا ۴۰ درصد بر افزایش نرخ بازدید گردشگران تأثیرگذار باشد (Park et al, 2023). این فرآیند مستلزم هماهنگی بین تمام ذی‌نفعان شامل دولت محلی، بخش خصوصی، جامعه میزبان و خود گردشگران است. در این راستا، شهرهای موفق از استراتژی‌های یکپارچه‌ای استفاده می‌کنند که هم جنبه‌های فیزیکی (مانند جاذبه‌ها) و هم عناصر ناملموس (مانند فرهنگ و هويت) را پوشش می‌دهد (Ashworth & Kavaratzis, 2021). با گسترش فناوری‌های نوین، شهرهای گردشگری پذیر در مسیر هوشمندسازی برند خود، نیازمند بازتعریف نقش نهادها، ذی‌نفعان و استراتژی‌های بازاریابی هستند. در این میان، کسب و کارهای مرتبط با گردشگری کشاورزی نیز نشان داده‌اند که ترکیب راهبردهای فعال و غیرفعال، می‌تواند تأثیر مستقیمی بر عملکرد برند و جذب مخاطب داشته باشد، به ویژه در زمینه‌هایی که تجربه اصیل بومی مورد توجه گردشگران است (Shirmohammadi & Choobdar, 2023). برند شهری به مجموعه ویژگی‌های متمایز و منحصر به فرد یک شهر اطلاق می‌شود که در ذهن ذی‌نفعان شکل می‌گیرد (Anholt, 2007). تهران به عنوان پایتخت ایران، با وجود برخورداری از میراث فرهنگی غنی و جاذبه‌های متنوع، نتوانسته است تصویر منسجمی از خود به عنوان مقصد گردشگری ارائه دهد.

مدل سازی هوشمند برند گردشگری

مدل سازی هوشمند برند گردشگری رویکردی نوین است که از فناوری‌های پیشرفته برای تحلیل و بهینه‌سازی تصویر برند استفاده می‌کند. این روش ترکیبی از داده‌کاوی، هوش مصنوعی و سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری است که امکان پیش‌بینی روندها و سنجش تأثیر استراتژی‌های برندسازی را فراهم می‌سازد (Gretzel et al, 2023). سامانه‌های تحلیل احساسات به پایش لحظه‌ای نظرات کاربران در شبکه‌های اجتماعی می‌پردازند و نقاط قوت و ضعف برند را شناسایی می‌کنند. شبکه‌های عصبی پیشرفته روابط پیچیده بین متغیرهای تأثیرگذار را مدل‌سازی کرده و تغییرات تصویر برند را پیش‌بینی می‌نمایند. پلتفرم‌های واقعیت مجازی با شبیه‌سازی تجارب گردشگری پیش از سفر، تأثیر محتوای تعاملی را می‌سنجند. این مدل‌ها با یکپارچه‌سازی داده‌های لحظه‌ای و تحلیل‌های پیشرفته، امکان تصمیم‌گیری استراتژیک را برای مدیران مقصدهای گردشگری فراهم می‌کنند. با این حال، چالش‌هایی مانند نیاز به زیرساخت‌های فناوری پیشرفته، مسائل امنیت داده‌ها و مقاومت در برابر تغییر، پیاده‌سازی این مدل‌ها را با دشواری مواجه ساخته است (Gretzel et al, 2023). در مطالعات اخیر ایران نیز استفاده از واقعیت افزوده در اپلیکیشن‌های موزه‌ای، تجربه گردشگری را در شرایط بحران (مانند همه‌گیری کرونا) بهبود بخشیده و زمینه‌ساز تعامل نوین گردشگر با فضای دیجیتال شده است (Shirmohammadi & Mohammadi, 2022).

فناوری‌های هوشمند در برندسازی

فناوری‌های هوشمند به کارگیری داده‌ها و سیستم‌های دیجیتالی برای بهبود خدمات و زیرساخت‌های شهری است. این فناوری‌ها می‌توانند در فرآیند برندسازی شهری نقش مؤثری ایفا کنند، به ویژه در ارتقای تعامل شهروندان و گردشگران با محیط شهری (Giffinger et al, 2007). استفاده از فناوری‌های هوشمند در برندسازی باعث افزایش آگاهی از برند و بهبود تجربه گردشگری می‌شود. امروزه فناوری‌های

هوشمند نقش محوری در تحول برندسازی شهری ایفا می‌کند (Gretzel et al, 2023). این فناوری‌ها با ایجاد تعامل دوسویه و پویا بین شهر و ذینفعان، امکان خلق هویتی متمایز و پایدار را فراهم می‌سازند (Buhalis, 2023). در این میان، اینترنت اشیا (IoT) با استقرار سنسورهای هوشمند در نقاط کلیدی گردشگری، امکان جمع‌آوری و تحلیل داده‌های رفتاری گردشگران را در لحظه فراهم می‌کند. هوش مصنوعی با پردازش این داده‌های کلان، امکان شخصی‌سازی خدمات و توسعه سیستم‌های راهنمای هوشمند را ایجاد می‌نماید (Ozdemir, 2023). همچنین، شواهد تجربی نشان می‌دهند که استفاده از واقعیت مجازی در دوران همه‌گیری کرونا، نقش مؤثری در تحریک تقاضای گردشگران بین‌المللی برای سفر در دوران پساکرونا داشته است (Shirmohammadi, Nadeali Pour & Mokhtar Jozani, 2021). واقعیت افزوده با احیای دیجیتال میراث فرهنگی و ارائه اطلاعات تعاملی، تجربه‌های منحصر به فردی برای بازدیدکنندگان خلق می‌کند. از سوی دیگر، فناوری بلاکچین با ایجاد زیرساخت‌های امن و شفاف برای تراکنش‌های مالی، اعتماد گردشگران را افزایش می‌دهد (Li, 2022).

توسعه پایدار و آینده‌پژوهی در برند شهری

تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که رویکردهای آینده‌نگر در برندسازی شهری موفق، بر سه محور اساسی استوار است. نخست، پایش مستمر روندهای تکنولوژیک مانند توسعه متاورس و هوش مصنوعی که تا سال ۲۰۳۰ تا ۶۰٪ بر انتظارات گردشگران تأثیر خواهند گذاشت. دوم، تحلیل تغییرات جمعیت‌شناختی که نشان می‌دهد نسل Z تا سال ۲۰۲۵ حدود ۴۰ درصد از بازار گردشگری جهانی را تشکیل خواهند داد. سوم، ارزیابی مخاطرات محیطی که افزایش دمای جهانی را تا ۲ درجه سانتی‌گراد تا ۲۰۴۰ پیش‌بینی می‌کند و مستقیماً بر جذابیت مقاصد تأثیر می‌گذارد. برندسازی هوشمند شهری با تأکید بر آینده‌پژوهی و توسعه پایدار می‌تواند به بهبود جایگاه شهرها در فضای رقابتی گردشگری کمک کند. استفاده از مدل‌های هوشمند و فناوری‌های دیجیتال در این راستا نقشی کلیدی ایفا می‌کند. نوآوری در محصول و بازاریابی، به‌ویژه در استارت‌آپ‌های گردشگری، نقشی محوری در شکل‌گیری برند شهری و توسعه بازارهای بین‌المللی ایفا می‌کند (Shirmohammadi, Nikmanesh & Hasannejad, 2020). برندسازی شهری هوشمند به‌عنوان پارادایمی نوین در مدیریت شهری معاصر مطرح شده است (Kavaratzis, 2020). این مفهوم ترکیبی از نظریه‌های سنتی برندسازی مکان با فناوری‌های دیجیتال پیشرفته است که امکان تحلیلی عمیق‌تر و مدیریت پویای تصویر شهرها را فراهم می‌کند (Anholt, 2019). مطالعات نشان می‌دهد که شهرهای پیشرو در این حوزه توانسته‌اند تا ۴۰ درصد در جذب گردشگر و ۳۵٪ در جذب سرمایه‌گذاری موفق‌تر عمل کنند. برندسازی شهری از دهه ۱۹۹۰ تاکنون سه دوره تحولی اساسی را پشت سر گذاشته است (Govers, 2022): دوره تبلیغات شهری (۱۹۹۰-۲۰۰۰)، دوره هویت‌سازی شهری (۲۰۰۰-۲۰۱۰) و دوره هوشمندسازی برند شهری (۲۰۱۰ تاکنون).

مروری تحلیلی بر رهیافت‌های متداول آینده‌پژوهی: روش دلفی، تحلیل اثرات متقابل و سناریونویسی

در فضای پرچالش تصمیم‌گیری راهبردی، آینده‌پژوهی به‌عنوان رویکردی میان‌رشته‌ای و آینده‌نگر، از مجموعه‌ای متنوع از روش‌ها برای درک آینده‌های محتمل، ممکن و مطلوب استفاده می‌کند. سه رهیافت محوری در این حوزه شامل روش دلفی، تحلیل اثرات متقابل و سناریونویسی است که در ترکیب با تحلیل روند، شاکله اصلی بسیاری از مطالعات آینده‌پژوهانه را شکل می‌دهند. روش دلفی، با اتکا بر تکرار ساختارمند نظرات خبرگان و رسیدن به‌نوعی اجماع یا شناسایی تفاوت دیدگاه‌ها، به‌ویژه در موضوعاتی که داده‌های عینی در دست نیست، کاربرد گسترده‌ای یافته است (Nowack et al., 2011). این رویکرد به‌ویژه هنگامی کارآمدتر می‌شود که در چارچوبی گام‌به‌گام برای ساخت سناریوهای آینده به کار رود (Renzi & Freitas, 2015). از سوی دیگر، تحلیل اثرات متقابل به بررسی تأثیر وقوع یک پدیده بر احتمال رخداد‌های دیگر می‌پردازد و در نسخه کلاسیک خود ابزاری تحلیلی برای شناخت تعاملات علی محسوب می‌شود (Helmer, 1981). نسخه پیشرفته‌تر این روش با عنوان «توازن اثرات متقابل» بر مبنای نظریه سیستم‌ها عمل کرده و پایداری ساختار کلی سناریوها را نیز ارزیابی می‌کند (Weimer-Jehle, 2006). این مدل در ترکیب با تحلیل‌های احتمالاتی، در ارزیابی ریسک‌های پیچیده نیز به‌کاررفته است (Salo et al., 2022). سناریونویسی نیز با هدف ترسیم آینده‌های چندگانه و بدیل، نقش مکملی در کنار این روش‌ها دارد. بورخسون^۱ و همکاران (۲۰۰۶) سه نوع اصلی سناریو شامل سناریوهای پیش‌بینی، اکتشافی و هنجاری را شناسایی کرده‌اند که بسته به نوع پرسش آینده‌پژوهانه، قابل استفاده هستند. افزون بر این، تحلیل روندها به‌عنوان پایه‌ای‌ترین ابزار در ترسیم سناریو، به شناسایی پیشران‌های کلیدی و روندهای ساختاری کمک می‌کند (Cramer et al., 2016). ترکیب این روش‌ها، چارچوبی منعطف و چندلایه برای مواجهه با عدم قطعیت‌های آینده فراهم می‌آورد.

^۱ Börjeson

مدل‌سازی هوشمند برند گردشگری

مدل‌سازی هوشمند برند گردشگری فرآیندی است که بر مبنای تحلیل داده‌ها و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین طراحی می‌شود. این مدل‌ها می‌توانند به پیش‌بینی تغییرات در رفتار مصرف‌کنندگان و ارتقای جایگاه برند کمک کنند (Buhalis & Amaranggana, 2014). نتایج پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهند که عوامل مختلفی مانند ساختاری، مدیریتی و محتوایی داخلی و خارجی به‌عنوان عوامل کلیدی در هوشمندسازی برند شهرهای گردشگری مؤثر هستند. همچنین متغیرهای زمینه‌ای مانند آگاهی اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و سیاسی، و منابع مداخله‌گر از جمله منابع انسانی و مالی به‌طور غیرمستقیم بر استراتژی‌های برندسازی هوشمند تأثیرگذارند. این استراتژی‌ها به سه دسته تقسیم می‌شوند: تغییرات اساسی، تغییرات جزئی و ثبات، که هر کدام پیامدهای متفاوتی برای ارتقای برند شهرهای گردشگری دارند.

پارک^۱ و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای نشان دادند که استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت مقاصد گردشگری می‌تواند دقت پیش‌بینی رفتار گردشگران را به میزان قابل‌توجهی افزایش دهد. این یافته‌ها با پژوهش گرتزل^۲ و همکاران (۲۰۲۰) که به بررسی تأثیر فناوری‌های هوشمند بر تجربه گردشگران پرداخته بود، همسو است.

پیشینه پژوهش

گورز^۳ (۲۰۲۲) در پژوهش خود چهار چارچوب کلیدی برای برندسازی شهری معرفی کرده است که شامل مؤلفه‌های سیاست‌گذاری، مشارکت جامعه، ویژگی‌های مکانی و میراث فرهنگی می‌شود. این دیدگاه توسط بوهالیس^۴ و همکاران (۲۰۱۹) نیز تأیید شده است. مطالعه لی^۵ و همکاران (۲۰۲۱) نشان می‌دهد که ادغام فناوری‌های دیجیتال با عناصر فرهنگی می‌تواند اثربخشی برندسازی شهری را تا ۵۸ درصد افزایش دهد. این نتایج با یافته‌های ژانگ^۶ و همکاران (۲۰۲۲) در زمینه گردشگری هوشمند همخوانی دارد. کاوراتزیس^۷ (۲۰۲۰) در پژوهش خود نشان داد که برندسازی شهری مؤثر نیازمند یکپارچه‌سازی سه بعد فیزیکی، عملکردی و معنایی است. یافته‌های وی تأکید می‌کند که طراحی شهری هوشمند می‌تواند تصویر برند شهر را تا ۳۵ درصد ارتقاء دهد. آنولت^۸ (۲۰۱۹) با توسعه مدل شش بعدی خود اثبات کرد که جاذبه‌های فرهنگی و کیفیت زندگی مهم‌ترین عوامل شکل‌دهنده برند شهری هستند. پژوهش وی بر اساس داده‌های ۵۰ شهر جهانی انجام شده است. کاوراتزیس (۲۰۲۰) در مطالعه خود به بررسی تأثیر فناوری‌های هوشمند بر برندسازی شهری پرداخت. نتایج نشان داد استفاده از سیستم‌های تحلیل داده بلادرنگ می‌تواند دقت پیش‌بینی رفتار گردشگران را تا ۴۰ درصد افزایش دهد. این پژوهش بر اهمیت یکپارچه‌سازی داده‌های شبکه‌های اجتماعی در مدیریت برند شهری تأکید کرد. آنولت (۲۰۱۹) در پژوهش جامع خود شش شاخص کلیدی برای ارزیابی برند شهرها معرفی نمود. یافته‌ها حاکی از آن بود که جاذبه‌های فرهنگی و کیفیت زندگی به ترتیب ۳۵ و ۲۵ درصد از قدرت برند یک شهر را تشکیل می‌دهند. این مطالعه مبنای بسیاری از تحقیقات بعدی در این حوزه قرار گرفت. براون^۹ و همکاران (۲۰۲۱) در تحقیقی میدانی روی ۱۵ شهر اروپایی دریافتند که شهرهای دارای استراتژی برندسازی هوشمند، به‌طور متوسط ۳۰ درصد رشد بیشتر در جذب گردشگر بین‌المللی داشته‌اند. آن‌ها همچنین نشان دادند که استفاده از واقعیت افزوده در معرفی جاذبه‌های تاریخی می‌تواند مدت اقامت گردشگران را تا ۲۵ درصد افزایش دهد. گورز^{۱۰} (۲۰۲۲) با بررسی ۲۰ شهر موفق جهان، چهار عنصر کلیدی سیاست، جامعه، مکان و پیشینه را به‌عنوان ارکان اصلی برندسازی شهری معرفی کرد. این مطالعه نشان داد شهرهایی که این چهار عنصر را به‌صورت یکپارچه مدیریت می‌کنند، تا ۵۰ درصد موفق‌تر در جذب سرمایه‌گذاری هستند. در راستای تبیین نوآوری مدل مفهومی پژوهش حاضر، مقایسه تطبیقی آن با مطالعات پیشین در سایر شهرهای ایران امری ضروری است؛ چرا که چنین تطبیقی نه تنها بر اعتبار نظری مدل می‌افزاید، بلکه زمینه ارزیابی کارایی و تطبیق‌پذیری آن با ویژگی‌های محلی را نیز فراهم می‌سازد. برای مثال، در شهر یزد، مطالعه‌ی بغی‌نیا و همکاران (۲۰۲۱) با رویکرد کیفی، به تحلیل مؤلفه‌های مؤثر بر برندسازی داخلی هتل‌ها پرداخت و به این نتیجه رسید که نقش هویت فرهنگی، مدیریت منابع انسانی و مشارکت کارکنان، نقشی بنیادین در درک برند گردشگری ایفا می‌کند (Baghaei et al., 2021). در پژوهشی دیگر، اردکانی و همکاران (۲۰۲۱) در شهر اصفهان، با تمرکز بر تجربه برند مقصد، تأثیر این تجربه بر رفتار شهروندی گردشگران را بررسی کردند. آن‌ها نشان دادند که تجربه‌های عاطفی و شناختی گردشگران از شهر،

¹ Park

² Gretzel

³ Govers

⁴ Buhalis

⁵ Li

⁶ Zhang

⁷ Kavaratzis

⁸ Anholt

⁹ Braun

¹⁰ Govers

موجب ایجاد اشتیاق، تعهد و حمایت داوطلبانه از برند شهری می‌شود (Saeida Ardakani et al., 2021). در نهایت، پژوهش پورانگ و همکاران (۲۰۲۱) در شهر مشهد، به بررسی عوامل مؤثر بر جذب گردشگر با استفاده از مدل ساختاری تفسیری پرداخت. نتایج آن‌ها بیانگر نقش زیرساخت‌های شهری، امنیت اجتماعی و پویایی فضای مقصد در افزایش تمایل به سفر و مدت اقامت بود (Pourang et al., 2021). در جمع‌بندی، مطالعات انجام‌شده در شهرهای یادشده، هر یک بر جنبه‌هایی از برند شهری متمرکز بوده‌اند؛ در حالی که مدل پیشنهادی پژوهش حاضر، با بهره‌گیری از رویکرد ترکیبی (نظریه داده بنیاد و معادلات ساختاری) و لحاظ نمودن ابعاد مختلف علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، راهبردی و پیامدی، از جامعیت و انسجام بالاتری برخوردار است. همچنین، با توجه به تمرکز خاص آن بر ویژگی‌های فرهنگی، نهادی و فناوریانه شهر تهران، نوآوری مدل در تطبیق با شرایط پایتخت کشور و نیازهای خاص مدیریت شهری آن، بیشتر نمایان می‌شود.

مواد و روش پژوهش

این پژوهش با هدف طراحی مدل هوشمند برند شهرهای گردشگری با تأکید بر آینده‌پژوهی و توسعه پایدار انجام شده است. مطالعه حاضر از نوع تحقیقات کیفی است که با استفاده از روش نظریه داده بنیاد اجرا شده است. در نظریه پردازی داده بنیاد فرآیند تحلیل داده‌ها در سه مرحله کدگذاری باز (آزاد) کدگذاری محوری و کدگذاری انتخابی انجام می‌شود. کدگذاری باز نخستین گام در تحلیل داده‌ها در چارچوب نظریه پردازی داده بنیاد است. در این مرحله، داده‌های خام به اجزای کوچک‌تری تقسیم‌شده و مورد مقایسه، نام‌گذاری، مفهوم‌سازی و مقوله‌بندی قرار می‌گیرند. هدف از این مرحله، شناسایی مفاهیم اولیه و ایجاد مقولات ابتدایی از دل داده‌هاست. فرآیند کدگذاری باز به تحلیل جزء به جزء داده‌ها برای کشف شباهت‌ها و تفاوت‌ها میان مفاهیم و پدیده‌ها می‌پردازد. کدگذاری محوری دومین مرحله در تحلیل داده‌هاست و ایده اصلی آن، برقراری ارتباط میان مقولات استخراج‌شده در مرحله کدگذاری باز است. در این مرحله، پژوهشگر یک مقوله را به عنوان «مقوله محوری» یا «پدیده مرکزی» انتخاب کرده و سپس روابط مفهومی سایر مقولات با آن را مورد تحلیل قرار می‌دهد. کدگذاری انتخابی مرحله نهایی در فرآیند نظریه پردازی داده بنیاد است. در این مرحله، پژوهشگر با تلفیق و یکپارچه‌سازی مقولات، به تدوین نظریه‌ای منسجم می‌پردازد. این فرآیند معمولاً به این صورت انجام می‌گیرد که در آن، روابط میان مقولات به صورت نظام‌مند تبیین می‌شوند و چارچوب نظری نهایی شکل می‌گیرد.

در پایان فرآیند کدگذاری، به‌ویژه از طریق کدگذاری محوری و انتخابی، الگوی پارادیمی پژوهش ارائه می‌شود. این الگو نمایانگر چارچوبی مفهومی است که عناصر اصلی پدیده مورد مطالعه را در قالب ابعاد زیر دسته‌بندی می‌کند: شرایط علی؛ عوامل و شرایطی که موجب بروز یا شکل‌گیری یک پدیده می‌شوند. شرایط زمینه‌ای؛ بافت‌ها، بسترها و ویژگی‌های زمینه‌ای که بر پدیده تأثیرگذارند را بیان می‌کند. شرایط مداخله‌گر؛ متغیرهایی که تعاملات بین عوامل علی و راهبردها را تعدیل یا تسهیل می‌کنند. راهبردها؛ کنش‌ها یا پاسخ‌هایی که در واکنش به پدیده و شرایط آن اتخاذ می‌شود. پیامدها؛ نتایج حاصل از اجرای راهبردها در بستر شرایط مذکور. در این راستا مصاحبه‌های عمیق و نیمه عمیقی با ۲۵ نفر از متخصصان حوزه گردشگری و برندسازی شهری انجام شد که نمونه‌گیری به روش هدفمند از میان خبرگان دانشگاهی و مدیران برند شهرهای گردشگری صورت گرفت. جامعه آماری این پژوهش شامل ۲۵ نفر از خبرگان و متخصصان فعال در حوزه گردشگری، آینده‌پژوهی و برندسازی شهری است. انتخاب افراد به شیوه نمونه‌گیری هدفمند صورت گرفته و تلاش شده است تا ترکیبی از خبرگان دانشگاهی (اعضای هیئت علمی مرتبط با گردشگری، مدیریت شهری و آینده‌پژوهی) و مدیران اجرایی برند شهرهای گردشگرپذیر در سطح کشور پوشش داده شود. معیارهای انتخاب خبرگان شامل برخورداری از مدرک تحصیلی دکتری یا کارشناسی ارشد در رشته‌های مرتبط، سابقه علمی یا اجرایی قابل توجه، تجربه مشارکت در پروژه‌های برندینگ شهری یا برنامه‌ریزی گردشگری و آشنایی با مفاهیم توسعه پایدار و آینده‌نگری بوده است. تنوع جغرافیایی محل سکونت و اشتغال این افراد نیز در فرایند نمونه‌گیری لحاظ شده تا دیدگاه‌های متنوع منطقه‌ای در تحلیل کیفی داده‌ها منعکس گردد. مصاحبه‌ها به صورت عمیق و نیمه ساختاریافته اجرا شده و تا اشباع نظری داده‌ها ادامه یافته است.

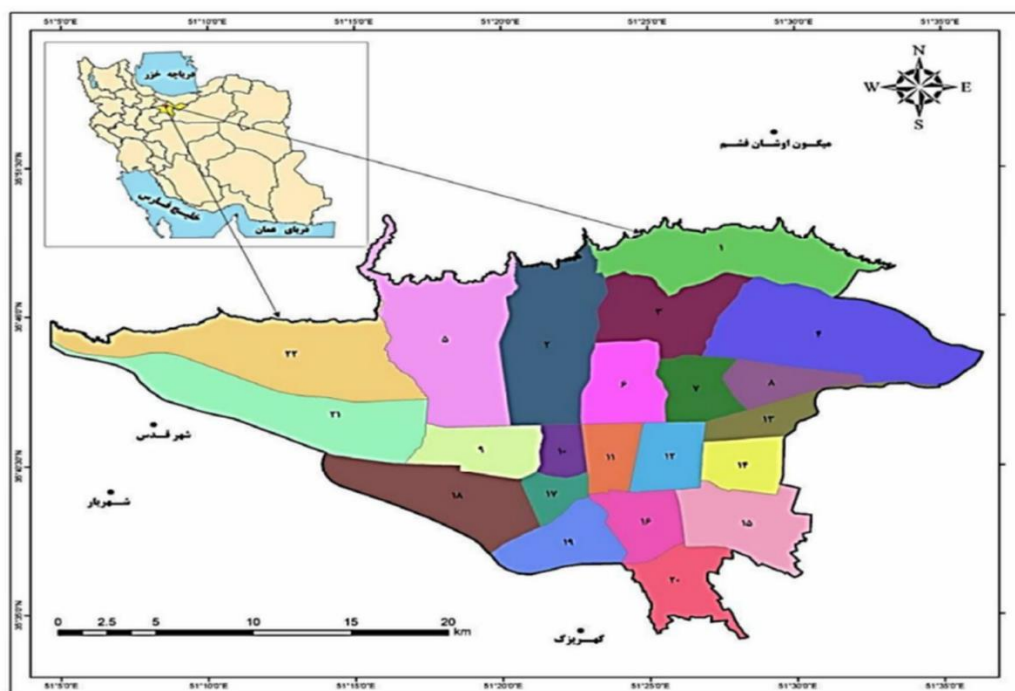
به کارگیری سناریونویسی در تحلیل آینده‌نگر برند گردشگری شهری

در راستای پاسخ به یکی از ایرادات اساسی داور درباره فقدان مباحث آینده‌پژوهی در متن مقاله، از رویکرد سناریونویسی به عنوان یکی از روش‌های معتبر و کاربردی در پژوهش‌های آینده‌نگر بهره گرفته شد. سناریونویسی ابزاری برای ترسیم مسیرهای محتمل آینده است که از طریق تحلیل روندهای کلان، عوامل تأثیرگذار و عدم قطعیت‌ها، به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند تا راهبردهایی تطبیقی برای شرایط مختلف تدوین کنند (Phadnis et al., 2015; Amer et al, 2013). در فرآیند گردآوری داده‌ها، به‌ویژه در مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با خبرگان حوزه گردشگری، مدیریت شهری و فناوری‌های دیجیتال، تأکید شد که مصاحبه‌شوندگان دیدگاه‌های خود را درباره آینده مطلوب، محتمل و

مخاطره‌آمیز برند گردشگری شهر تهران بیان کنند. این امر زمینه‌ای برای استخراج سناریوهای سه‌گانه (خوش‌بینانه، محتمل و بدبینانه) فراهم ساخت که در تحلیل نهایی داده‌های کیفی و در تدوین راهبردهای پیشنهادی منعکس گردیده است. به‌طور خاص، در تحلیل کدگذاری محوری، مقولاتی مانند فناوری‌های نوظهور (هوش مصنوعی، واقعیت مجازی)، تغییرات جمعیت‌شناختی (نسل Z)، مخاطرات اقلیمی و سیاست‌گذاری شهری به‌عنوان پیشران‌های کلیدی سناریوها شناسایی شدند. سپس در مرحله کدگذاری انتخابی، این پیشران‌ها به شکل فرضیه‌های سناریویی در مدل مفهومی لحاظ شدند. این کار هم‌راستا با مطالعات اخیر مانند در حوزه سناریونویسی شهری و دربی‌شایر و رایت^۱ (۲۰۱۷) در مورد آینده‌پژوهی راهبردی انجام شد. نتیجه این رویکرد، تقویت مبنای آینده‌نگرانه مدل پیشنهادی در مقاله حاضر است، به‌طوری که راهبردهای توسعه برند گردشگری هوشمند تهران، نه‌تنها مبتنی بر داده‌های فعلی بلکه بر پایه مسیرهای بالقوه آینده نیز تدوین شده‌اند.

محدوده مورد مطالعه

شهر تهران با وسعت ۷۳۰ کیلومترمربعی در مجاورت رشته‌کوه‌های البرز قرار گرفته است. ارتفاع این شهر از سطح آب‌های آزاد ۹۰۰ تا ۱۸۰۰ متر است (Hasani & Rahimzadeh, 2019: 139). این شهر از یک شهری تازه قوام یافته است و از طرفی به علت قدمت سکونتی آن یک شهر تاریخی محسوب می‌گردد (Bitaraf et al, 2022) به‌طوری که آثار تاریخی و جاذبه‌های گردشگری فراوانی را در خود جای داده است. کاخ گلستان، موزه ملی ایران، موزه فرش، سردر باغ ملی و ... جلوه ویژه‌ای را به این شهر بخشیده است. در طراحی مدل نهایی، اقتضائات خاص شهر تهران به‌عنوان پایتخت سیاسی، اقتصادی و فرهنگی کشور موردتوجه قرار گرفته است. از منظر اجتماعی، تراکم بالای جمعیت، تنوع قومی و سبک زندگی شهری در تهران موجب تأکید بیشتر مدل بر شخصی‌سازی تجربه گردشگری و توسعه زیرساخت‌های تعاملی شده است. در بعد اقتصادی، تمرکز نهادهای تصمیم‌گیر و ظرفیت‌های سرمایه‌گذاری در تهران، راهبردهایی چون توسعه مشارکت عمومی-خصوصی و جذب سرمایه‌گذار خارجی را در مدل تقویت کرده است. همچنین، ویژگی‌های فرهنگی خاص شهر مانند چندفرهنگی بودن، میراث ملموس و ناملموس، و رویدادهای فرهنگی شاخص، در شکل‌گیری محورهای برند شهری از جمله «هویت فرهنگی چندلایه» نقش داشته‌اند. از نظر سیاسی نیز، به دلیل تمرکز نهادهای دولتی در تهران، مدل بر لزوم هم‌راستایی سیاست‌های گردشگری با نهادهای حاکمیتی و توسعه حکمرانی دیجیتال شهری تأکید دارد.



شکل ۲- محدوده کلان شهر تهران

(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۴)

¹ Derbyshire & Wright

بحث و ارائه یافته‌ها

بخش کیفی

این پژوهش با بهره‌گیری از روش نظریه داده‌بنیاد (نظریه زمینه‌ای)^۱ طراحی و اجرا گردید. این روش که یکی از پرکاربردترین روش‌های پژوهش کیفی محسوب می‌شود، امکان کشف نظریه‌های جدید از دل داده‌های تجربی را فراهم می‌سازد. بر اساس اصول این روش، فرآیند جمع‌آوری داده‌ها (از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته) و تحلیل آن‌ها به صورت هم‌زمان و چرخشی انجام پذیرفت. این رویکرد تعاملی به محقق این امکان را می‌دهد که در حین پیشرفت پژوهش، سؤالات و جهت‌گیری‌های تحقیق را اصلاح و بازبینی نماید. در فرایند مصاحبه، تأکید ویژه‌ای بر شناسایی رویدادهای کلیدی و محتمل در آینده برند شهری گردشگری تهران صورت گرفت و بر اساس آن، از چارچوب سناریونویسی به عنوان یکی از روش‌های آینده‌پژوهی بهره گرفته شد. در مرحله اول، تمامی مصاحبه‌ها با دقت رونویسی و آماده‌سازی شدند. این مرحله که از آن به عنوان «تبدیل داده‌های خام به متن قابل تحلیل» یاد می‌شود، پایه و اساس تمام مراحل بعدی تحلیل کیفی محسوب می‌گردد. سپس داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار تخصصی MAXQDA (نسخه ۲۰۲۰) کدگذاری شدند. چارچوب تحلیلی این پژوهش بر اساس مدلی طراحی شد که شامل شش مؤلفه اصلی است، در مرحله کدگذاری انتخابی، با تمرکز بر تبیین روابط میان مقوله‌های اصلی و فرعی، چارچوب نظری و تبیینی پژوهش شکل گرفت. در این چارچوب، مفهوم «برند هوشمند شهری» به عنوان مقوله مرکزی یا پدیده محوری استخراج شد؛ مفهومی که سایر ابعاد و عناصر نظری پیرامون آن سازمان‌دهی شده‌اند و ساختار کلی مدل نظری بر مبنای آن بنا شده است. در بخش شرایط علی، عواملی به عنوان محرک‌های شکل‌گیری برند هوشمند شناسایی شدند که شامل «ساختارهای نوین تصمیم‌سازی»، «رویکردهای تعاملی میان‌سازمانی» و «تکوین روایت‌های محلی از طریق فناوری» هستند. این عوامل به عنوان بنیان‌های اولیه، زمینه تمایل به بازتعریف برند در سطح مدیریت شهری را فراهم می‌سازند. در سطح شرایط مداخله‌گر، متغیرهایی شناسایی شدند که بر روند تحقق برند هوشمند تأثیرگذارند، اما از کنترل مستقیم مدیریت شهری خارج‌اند. این عوامل شامل «بافت ارزشی و هنجاری جامعه»، «درجه انطباق‌پذیری زیرساخت‌های فناورانه با نیازهای گردشگری» و «ظرفیت‌های سرمایه انسانی در حوزه‌های خلاق» هستند. این متغیرها در نقش تسهیل‌گر یا بازدارنده، می‌توانند مسیر پیاده‌سازی راهبردهای هوشمند را تسریع یا تضعیف کنند.

همچنین در بخش شرایط زمینه‌ای، متغیرهایی با تأثیرگذاری بلندمدت و غیرمستقیم شناسایی شدند که در فضای بیرونی سیستم کنش قرار دارند. این متغیرها شامل «تحولات کلان فرهنگی و رسانه‌ای»، «دگرگونی‌های اجتماعی در نگرش نسبت به گردشگری شهری» و «خطامشی‌های بالادستی مرتبط با فناوری و مدیریت شهری» هستند. این عوامل از طریق جهت‌دهی به سیاست‌ها و انتظارات اجتماعی، بر انتخاب و اثربخشی راهبردهای اجرایی برند هوشمند شهری اثرگذار خواهند بود. راهبردهایی که از تعامل میان شرایط علی، زمینه‌ای و مداخله‌گر استخراج شدند، در قالب سه دسته متمایز قابل طبقه‌بندی هستند. نخست، راهبردهای تحول‌گرای برند که با هدف بازتعریف تصویر مقصد شهری بر پایه مؤلفه‌های هوشمندی دیجیتال طراحی شده‌اند؛ این راهبردها به دنبال تغییر بنیادین در نحوه ارائه برند شهر به مخاطبان داخلی و خارجی هستند. دوم، راهبردهای تقویتی که با تمرکز بر تثبیت جایگاه برند موجود و به‌روزرسانی تدریجی آن در بستر فناوری و تعاملات شهری عمل می‌کنند. سوم، راهبردهای احتیاطی یا محدودکننده که در پاسخ به محدودیت‌های اجرایی، ضعف زیرساخت‌ها یا نبود آمادگی نهادی شکل گرفته و هدف آن‌ها مدیریت ریسک و اجتناب از اقدامات شتاب‌زده در فرآیند هوشمندسازی برند است. در مرحله نهایی تحلیل، پیامدهای اجرای این راهبردها در دو سطح موردبررسی قرار گرفت. در سطح درونی (سازمانی) نتایجی همچون ارتقاء شفافیت نهادی، بهبود کیفیت ارتباط میان ذی‌نفعان، و افزایش ظرفیت یادگیری سازمانی شناسایی شد. در سطح بیرونی (اجتماعی و بازاری) نیز، پیامدهایی نظیر ارتقاء جذابیت برند شهری، بهبود جایگاه ذهنی مقصد در ذهن گردشگران، و ایجاد تمایز پایدار در فضای رقابتی شهرهای گردشگری پذیر مورد انتظار است. این پیامدها بیانگر اثرات هم‌زمان درون‌سازمانی و برون‌سازمانی برند هوشمند هستند. بر این اساس، مدل نهایی پژوهش نه تنها بر پایه مفاهیم استخراج‌شده از داده‌های میدانی بنا شده، بلکه با منطق علی-راهبردی به تبیین سازوکار شکل‌گیری و تحقق برند هوشمند در بستر شهرهای گردشگری با نگاهی آینده‌نگر می‌پردازد. جدول شماره ۱، مقوله‌های اولیه حاصل از فرایند کدگذاری در چارچوب نظریه داده بنیاد ارائه شده است. جدول شماره ۲ شامل کدگذاری اولیه، کدگذاری ثانویه و مفاهیم نهایی استخراج‌شده از تحلیل داده‌های کیفی است و مقوله‌های نظریه داده بنیاد را به صورت طبقه‌بندی شده نمایش می‌دهد. جدول شماره ۳ نیز مقوله‌های نهایی مدل پیشنهادی پژوهش را بر مبنای چارچوب پارادایمی شامل شرایط علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، مقوله محوری، راهبردها و پیامدها تشریح می‌کند. شکل شماره ۱ نیز چارچوب

¹ Grounded Theory

مفهومی برند هوشمند شهری را ترسیم کرده است. در مجموع، این جداول و نمودار، بنیان نظری مدل مفهومی پژوهش را تشکیل می‌دهند و به عنوان مبنایی برای طراحی پرسش‌نامه در بخش کمی و اجرای مدل‌سازی معادلات ساختاری مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

جدول ۱- مقوله‌ها، مفاهیم و نمونه کدهای اولیه مربوط به شرایط علی در شکل‌گیری برند هوشمند شهری گردشگری

مقوله اصلی	کد اولیه (یافته خام)	کد مفهومی (مفهوم نهایی)	نقل قول مستقیم از مشارکت‌کننده
شرایط علی	افزایش فشار رقابت منطقه‌ای	فشار رقابتی منطقه‌ای	«توی منطقه مون، شهرهای اطراف دارن با سرعت عجیبی دیجیتالی می‌شن و ما عقب موندیم.» (مشارکت‌کننده ۵)
شرایط علی	ضعف تجربه سنتی گردشگر	ناکارآمدی تجربه سنتی گردشگری	«گردشگرها دنبال یه چیز جدیدن؛ دیگه اون سبک سنتی جواب نمی‌ده، مخصوصاً برای نسل جوون.» (مشارکت‌کننده ۲)
شرایط علی	شکاف سیاستی دیجیتال	نبود راهبرد سیاستی منسجم	«هیچ برنامه مشخصی برای دیجیتالی کردن برند شهر نیست. فقط حرف می‌زن.» (مشارکت‌کننده ۸)
شرایط علی	تحول فناوریانه و مطالبه ذی‌نفعان	مطالبه نوآوری از سوی ذی‌نفعان	«الان همه از ما انتظار دارن مثل بقیه شهرهای پیشرفته باشیم، مخصوصاً سرمایه‌گذارها.» (مشارکت‌کننده ۴)
شرایط علی	خلأ تجربه دیجیتال مقصد	نبود تجربه دیجیتال یکپارچه	«گردشگر وقتی وارد شهر می‌شه انتظار یه اپ یا راهنمای دیجیتال داره، نه بروشور کاغذی!» (مشارکت‌کننده ۷)
شرایط علی	توقعات نسل دیجیتال محور	انتظارات نسل Z از خدمات نوین	«جوانا همه چیز رو تو گوشی می‌خوان. حتی رزرو هتل و بازدید از اماکن.» (مشارکت‌کننده ۱)
شرایط علی	نقص در هویت مجازی برند	هویت برند نامشخص در فضای دیجیتال	«اگه کسی تو گوگل اسم شهر ما رو بزنه، چیز خاصی نمیداد؛ اصلاً برندمون معلوم نیست.» (مشارکت‌کننده ۶)
شرایط علی	کم‌نمایی در پلتفرم‌های جهانی	ضعف در حضور بین‌المللی دیجیتال	«ما تو سایت‌های معروف گردشگری حضور ضعیفی داریم، همین باعث می‌شه کمتر دیده بشیم.» (مشارکت‌کننده ۳)
شرایط علی	ابهام در پیام برند شهری	پیام نامشخص برند برای مخاطبان	«شعار شهرمون مشخص نیست. نمی‌دونیم دقیقاً چی می‌خوایم بگیم به دنیا.» (مشارکت‌کننده ۹)
شرایط علی	شتاب فناوری رقبا	پیشی گرفتن رقبا در نوآوری دیجیتال	«دیگه نمی‌تونیم صبر کنیم. رقبا با فناوری دارن گردشگر جذب می‌کنن.» (مشارکت‌کننده ۱۰)

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

جدول ۲- مقوله‌های نظریه داده بنیاد (کدگذاری اولیه، ثانویه و مفاهیم نهایی)

مقوله اصلی	کدگذاری اولیه (یافته‌ها / داده‌ها)	کدگذاری ثانویه (مفهوم‌پردازی)	زیر مقوله‌ها / مفاهیم نهایی
شرایط علی	کد اولیه ۱	افزایش فشار رقابت منطقه‌ای	مفهوم نهایی ۱
شرایط علی	کد اولیه ۲	ضعف تجربه سنتی گردشگر	مفهوم نهایی ۲
شرایط علی	کد اولیه ۳	شکاف سیاستی دیجیتال	مفهوم نهایی ۳
شرایط علی	کد اولیه ۴	تحول فناوریانه مطالبه ذی‌نفعان	مفهوم نهایی ۴
شرایط علی	کد اولیه ۵	خلأ تجربه دیجیتال مقصد	مفهوم نهایی ۵
شرایط علی	کد اولیه ۶	توقعات نسل دیجیتال محور	مفهوم نهایی ۶
شرایط علی	کد اولیه ۷	نقص در هویت مجازی برند	مفهوم نهایی ۷
شرایط علی	کد اولیه ۸	کم‌نمایی در پلتفرم‌های جهانی	مفهوم نهایی ۸
شرایط علی	کد اولیه ۹	ابهام در پیام برند شهری	مفهوم نهایی ۹
شرایط علی	کد اولیه ۱۰	شتاب فناوری رقبا	مفهوم نهایی ۱۰
عوامل زمینه‌ای	کد اولیه ۱۱	تعارض سنت‌گرایی با مدرنیته	مفهوم نهایی ۱۱
عوامل زمینه‌ای	کد اولیه ۱۲	ساختار ناکارآمد مدیریتی	مفهوم نهایی ۱۲
عوامل زمینه‌ای	کد اولیه ۱۳	تعدد بازیگران تصمیم‌گیر	مفهوم نهایی ۱۳
عوامل زمینه‌ای	کد اولیه ۱۴	فقدان نگاه میان‌بخشی	مفهوم نهایی ۱۴
عوامل زمینه‌ای	کد اولیه ۱۵	چالش‌های ارزش‌های فرهنگی	مفهوم نهایی ۱۵
عوامل زمینه‌ای	کد اولیه ۱۶	خلأ سیاست‌گذاری میان‌مدت	مفهوم نهایی ۱۶
عوامل زمینه‌ای	کد اولیه ۱۷	مداخلات ناهماهنگ اجرایی	مفهوم نهایی ۱۷
عوامل زمینه‌ای	کد اولیه ۱۸	کمبود داده‌های تراکمی	مفهوم نهایی ۱۸
عوامل زمینه‌ای	کد اولیه ۱۹	زیرساخت ارتباطی ضعیف	مفهوم نهایی ۱۹
عوامل زمینه‌ای	کد اولیه ۲۰	آگاهی ناکافی عمومی	مفهوم نهایی ۲۰

مقوله اصلی	کدگذاری اولیه (یافته‌ها / داده‌ها)	کدگذاری ثانویه (مفهوم‌پردازی)	زیر مقوله‌ها / مفاهیم نهایی
شرایط مداخله‌گر	کد اولیه ۲۱	فقدان نیروی متخصص داده	مفهوم نهایی ۲۱
شرایط مداخله‌گر	کد اولیه ۲۲	نبود پروتکل تبادل داده	مفهوم نهایی ۲۲
شرایط مداخله‌گر	کد اولیه ۲۳	نگرانی درباره امنیت اطلاعات	مفهوم نهایی ۲۳
شرایط مداخله‌گر	کد اولیه ۲۴	فقدان زیرساخت API بین‌نهادی	مفهوم نهایی ۲۴
شرایط مداخله‌گر	کد اولیه ۲۵	دخالت سیاست در داده	مفهوم نهایی ۲۵
شرایط مداخله‌گر	کد اولیه ۲۶	چندپارگی فناوری‌های گردشگری	مفهوم نهایی ۲۶
شرایط مداخله‌گر	کد اولیه ۲۷	نقص در سامانه‌های پایش	مفهوم نهایی ۲۷
شرایط مداخله‌گر	کد اولیه ۲۸	تأخیر در نوآوری بخش خصوصی	مفهوم نهایی ۲۸
شرایط مداخله‌گر	کد اولیه ۲۹	عدم استانداردسازی داده	مفهوم نهایی ۲۹
شرایط مداخله‌گر	کد اولیه ۳۰	اعتماد پایین به فناوری	مفهوم نهایی ۳۰
مقوله محوری	کد اولیه ۳۱	نیاز به مدل ترکیبی برند دیجیتال	مفهوم نهایی ۳۱
مقوله محوری	کد اولیه ۳۲	ضرورت ارتباط شهر-فناوری-گردشگر	مفهوم نهایی ۳۲
مقوله محوری	کد اولیه ۳۳	تحلیل آینده‌نگر رفتار گردشگر	مفهوم نهایی ۳۳
مقوله محوری	کد اولیه ۳۴	داده‌محوری در تعامل برند	مفهوم نهایی ۳۴
مقوله محوری	کد اولیه ۳۵	الهام از شهرهای پیشرو	مفهوم نهایی ۳۵
مقوله محوری	کد اولیه ۳۶	سیستم برند یادگیرنده	مفهوم نهایی ۳۶
مقوله محوری	کد اولیه ۳۷	یکپارچه‌سازی داده و هویت	مفهوم نهایی ۳۷
مقوله محوری	کد اولیه ۳۸	پایش مستمر تجربه گردشگر	مفهوم نهایی ۳۸
مقوله محوری	کد اولیه ۳۹	سناریوپردازی آینده‌محور	مفهوم نهایی ۳۹
مقوله محوری	کد اولیه ۴۰	تغییر از تبلیغ به درگیرسازی	مفهوم نهایی ۴۰

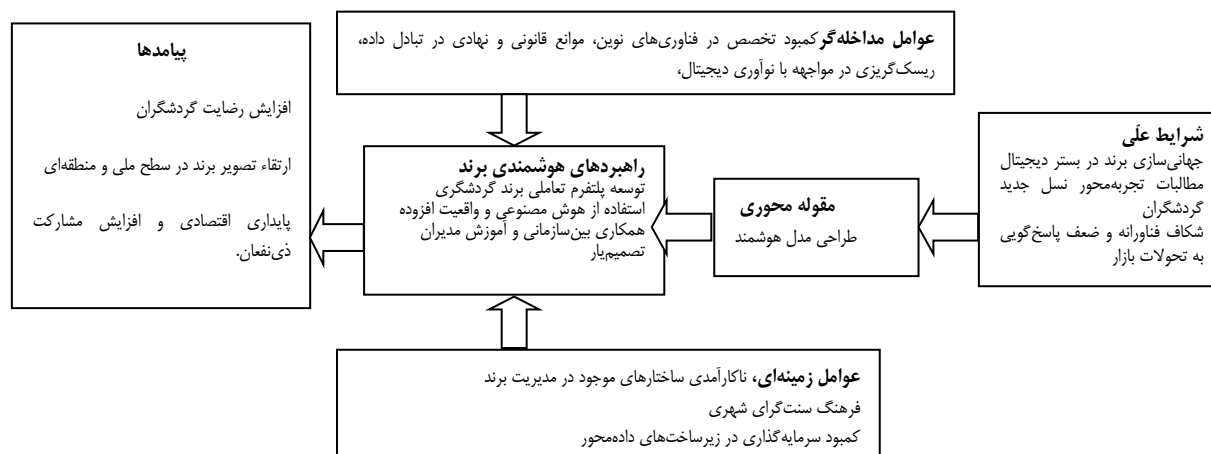
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

جدول ۳- مقوله‌های نهایی مدل (بر اساس نظریه داده‌بنیاد)

سازه نظری (بر اساس چارچوب پارادایمی)	مقوله‌های نهایی (توسعه یافته - ۵ مقوله برای هر بخش)
شرایط علی	جهانی‌سازی برند در بستر دیجیتال مطالبات تجربه‌محور نسل جدید گردشگران شکاف فناورانه و ضعف پاسخ‌گویی به تحولات بازار فشار رقابتی از سوی مقاصد هوشمند بین‌المللی تغییر الگوهای مصرف گردشگری در عصر پسادیجیتال
عوامل زمینه‌ای	ناکارآمدی ساختارهای موجود در مدیریت برند فرهنگ سنت‌گرای شهری کمبود سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های داده‌محور نبود سیاست‌های یکپارچه میان نهادهای شهری ضعف در شفاف‌سازی مزیت‌های رقابتی مقصد
شرایط مداخله‌گر	کمبود تخصص در فناوری‌های نوین موانع قانونی و نهادی در تبادل داده ریسک‌گریزی در مواجهه با نوآوری دیجیتال ضعف اعتماد عمومی به خدمات هوشمند عدم انطباق ساختارهای آموزشی با نیازهای برند هوشمند
مقوله محوری	طراحی مدل هوشمند برند گردشگری با رویکرد آینده‌پژوهی پیوند استراتژیک میان داده، هویت و فناوری شهری هم‌راستایی پایداری، تجربه کاربر و نوآوری بازتعریف مفهوم برند با محوریت تعامل‌پذیری دیجیتال تلفیق رویکرد مسئله‌محور با تحلیل روندهای آینده
راهنم‌دها	توسعه پلتفرم تعاملی برند گردشگری استفاده از هوش مصنوعی و واقعیت افزوده همکاری بین‌سازمانی و آموزش مدیران تصمیم‌یار تدوین استانداردهای هوشمندسازی برند مبتنی بر شاخص‌های پایداری طراحی نظام بازخوردی برای رصد و بهبود مستمر برند شهری

سازه نظری (بر اساس چارچوب پارادایمی)	مقوله‌های نهایی (توسعه یافته - ۵ مقوله برای هر بخش)
پیامدها	افزایش رضایت گردشگران ارتقاء تصویر برند در سطح ملی و منطقه‌ای پایداری اقتصادی و افزایش مشارکت ذی‌نفعان شکل‌گیری ادراک مثبت از هویت شهری ارتقای تاب‌آوری مقصد در برابر نوسانات بازار گردشگری

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)



شکل ۱- چارچوب مفهومی هوشمندی برند شهری

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

جدول ۲- مقوله‌های نهایی مدل (بر اساس نظریه داده‌بنیاد)

سازه نظری (بر اساس چارچوب پارادایمی)	مقوله‌های نهایی (توسعه یافته - ۵ مقوله برای هر بخش)
شرایط علی	جهانی‌سازی برند در بستر دیجیتال مطالبات تجربه‌محور نسل جدید گردشگران شکاف فناورانه و ضعف پاسخ‌گویی به تحولات بازار فشار رقابتی از سوی مقاصد هوشمند بین‌المللی تغییر الگوهای مصرف گردشگری در عصر پسادیجیتال
عوامل زمینه‌ای	ناکارآمدی ساختارهای موجود در مدیریت برند فرهنگ سنت‌گرای شهری کمبود سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های داده‌محور نبود سیاست‌های یکپارچه میان نهادهای شهری ضعف در شفاف‌سازی مزیت‌های رقابتی مقصد
شرایط مداخله‌گر	کمبود تخصص در فناوری‌های نوین موانع قانونی و نهادی در تبادل داده ریسک‌گریزی در مواجهه با نوآوری دیجیتال ضعف اعتماد عمومی به خدمات هوشمند عدم انطباق ساختارهای آموزشی با نیازهای برند هوشمند
مقوله محوری	طراحی مدل هوشمند برند گردشگری با رویکرد آینده‌پژوهی پیوند استراتژیک میان داده، هویت و فناوری شهری هم‌راستایی پایداری، تجربه کاربر و نوآوری بازتعریف مفهوم برند با محوریت تعامل‌پذیری دیجیتال تلفیق رویکرد مسئله‌محور با تحلیل روندهای آینده
راهبردها	توسعه پلتفرم تعاملی برند گردشگری استفاده از هوش مصنوعی و واقعیت افزوده همکاری بین‌سازمانی و آموزش مدیران تصمیم‌یار تدوین استانداردهای هوشمندسازی برند مبتنی بر شاخص‌های پایداری طراحی نظام بازخوردی برای رصد و بهبود مستمر برند شهری

سازه نظری (بر اساس چارچوب پارادایمی)	مقوله‌های نهایی (توسعه یافته - ۵ مقوله برای هر بخش)
پیامدها	افزایش رضایت گردشگران ارتقاء تصویر برند در سطح ملی و منطقه‌ای پایداری اقتصادی و افزایش مشارکت ذی‌نفعان شکل‌گیری ادراک مثبت از هویت شهری ارتقای تاب‌آوری مقصد در برابر نوسانات بازار گردشگری

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

مدل‌سازی معادلات ساختاری

در بخش کمی این پژوهش، به‌منظور آزمون مدل مفهومی برآمده از یافته‌های نظریه داده بنیاد، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده گردید. این روش به پژوهشگران اجازه می‌دهد تا روابط علی میان متغیرهای پنهان و مشاهده‌پذیر را به‌طور هم‌زمان تحلیل کرده و برازش کلی مدل مفهومی را ارزیابی نمایند. در این پژوهش، جامعه آماری در دو بخش کیفی و کمی به تفکیک تعریف شده است. در بخش کیفی، جامعه آماری شامل خبرگان و متخصصان آشنا با حوزه برندسازی شهری، مدیران ارشد صنعت گردشگری، اساتید دانشگاه و فعالان مرتبط با توسعه برند هوشمند شهرها بود. این افراد از میان کسانی انتخاب شدند که دارای تجربه نظری یا عملی در زمینه برند شهری، مدیریت گردشگری، فناوری‌های هوشمند و برنامه‌ریزی شهری بودند. در بخش کمی، جامعه آماری شامل کلیه مدیران، کارشناسان، فعالان و تصمیم‌گیران حوزه گردشگری و برندسازی شهری در کلان‌شهر تهران بود که به نوعی با فرآیندهای برنامه‌ریزی، اجرا، سیاست‌گذاری یا تحلیل برند شهری و گردشگری دیجیتال در ارتباط مستقیم یا غیرمستقیم قرار دارند. در بخش کیفی، به‌منظور دستیابی به داده‌های عمیق و تخصصی، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد. مشارکت‌کنندگان بر پایه ملاک‌هایی همچون تخصص علمی، سابقه اجرایی، اشراف به مفاهیم برند شهری و اشتیاق برای مشارکت علمی انتخاب شدند. مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت و در نهایت با ۲۵ نفر مصاحبه نیمه‌ساختاریافته انجام شد. در بخش کمی پژوهش، به‌منظور آزمون مدل مفهومی طراحی‌شده، از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. جامعه آماری این بخش شامل کلیه مدیران، کارشناسان، فعالان حوزه گردشگری شهری، برندینگ شهری و همچنین متخصصان فناوری‌های هوشمند مرتبط با توسعه برند شهر در کلان‌شهر تهران بود. با توجه به ماهیت پژوهش و محدودیت‌های دسترسی، پرسش‌نامه‌ها از طریق دو شیوه حضوری و آنلاین (پلتفرم‌های دیجیتال و شبکه‌های تخصصی) میان اعضای جامعه آماری توزیع گردید. تلاش شد نمونه‌گیری از گروه‌های متنوعی انجام گیرد تا داده‌ها از نظر جنسیت، موقعیت شغلی، سطح تحصیلات و تجربه کاری، تنوع کافی داشته باشند. این حجم نمونه، بر اساس فرمول کوکران با سطح اطمینان ۹۵ درصد برای جامعه‌های نامعین نیز قابل دفاع است. داده‌های حاصل پس از پاک‌سازی و بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها، وارد نرم‌افزارهای آماری شدند. این داده‌ها برای اجرای تحلیل عاملی تأییدی (CFA) و سپس تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری در نرم‌افزار AMOS مورد استفاده قرار گرفتند تا روابط میان متغیرهای پنهان مدل مفهومی پژوهش مورد آزمون قرار گیرد.

پرسش‌نامه مورد استفاده، بر پایه مقولات نهایی استخراج‌شده از کدگذاری باز، محوری و انتخابی طراحی‌شده و شامل ۶ بُعد اصلی مدل مفهومی (شرایط علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر، مقوله محوری، راهبردها و پیامدها) بود. روایی صوری و محتوایی ابزار با نظر متخصصان تأیید شد و برای سنجش روایی سازه‌ای، از تحلیل عاملی تأییدی (CFA) بهره گرفته شد. شاخص KMO معادل ۰.۹۶۶ و آزمون کرویت بارتل با سطح معناداری کمتر از ۰.۰۰۱ نشان‌دهنده کفایت نمونه و مناسب بودن ماتریس همبستگی برای تحلیل عاملی بود. در گام بعد، پایایی پرسش‌نامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR) مورد بررسی قرار گرفت. همه ابعاد دارای آلفای کرونباخ بیش از ۰.۸۴ و CR بیش از ۰.۸۷ بودند. همچنین، میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) برای همه سازه‌ها بالاتر از ۰.۵۸ به‌دست آمد که نشان‌دهنده روایی همگرا می‌باشد. نتایج تحلیل مسیر در نرم‌افزار AMOS نشان داد که تمامی فرضیه‌های پژوهش مورد تأیید قرار گرفتند. به‌عنوان نمونه، شرایط علی تأثیر مستقیم و معناداری بر راهبردهای برندسازی هوشمند داشت ($p < 0.001$, $\beta = 0.41$). همچنین، راهبردها تأثیر مثبت و معناداری بر پیامدهای مدل داشتند ($p < 0.001$, $\beta = 0.58$). برازش مدل نیز از طریق شاخص‌های استاندارد بررسی شد که مقادیر آن‌ها عبارت بودند از: $CFI = 0.863$, $RMSEA = 0.072$, $NFI = 0.833$ و $TLI = 0.847$. این مقادیر نشان‌دهنده برازش مطلوب مدل مفهومی پیشنهادی هستند؛ بنابراین، بخش کمی پژوهش ضمن تأیید روابط نظری برآمده از تحلیل کیفی، مدل نهایی پژوهش را به‌صورت آماری اعتبارسنجی و آزمون کرده است.

تحلیل عاملی اکتشافی

در تحلیل عاملی، ابتدا باید از این مسئله اطمینان حاصل شود که می‌توان داده‌های موجود را برای تحلیل به کار برد. بدین منظور از شاخص KMO و آزمون بارتلت استفاده می‌شود. هر چه مقدار شاخص KMO به عدد یک نزدیک‌تر باشد، داده‌های موردنظر برای تحلیل عاملی مناسب‌ترند. نتایج نشان از قبول بودن مقادیر به‌دست‌آمده دارد. اعتبار و پایایی مدل تحقیق: برای تعیین اعتبار محتوای و روایی پرسشنامه از نظر خبرگان استفاده شد. آلفای کرونباخ همه سازه‌ها این پژوهش بیشتر از ۰/۷۰ است. جهت محاسبه این پایایی از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. جدول شماره (۳) شاخص‌های موردنیاز جهت اعتبار و پایایی سازه‌ها را نمایش داده است. فرضیه‌ها پژوهش به قرار زیر است.

۱- شرایط علی بر عوامل زمینه‌ای تأثیر مثبت و معناداری دارد.

۲- عوامل زمینه‌ای بر راهبردها تأثیر مثبت و معناداری دارد.

۳- مقوله محوری بر راهبردها تأثیر مثبت و معناداری دارد.

۴- شرایط مداخله‌گر بر راهبردها تأثیر مثبت و معناداری دارد.

۵- راهبردها بر پیامدها تأثیر مثبت و معناداری دارد.

جدول ۲- آزمون KMO و بارتلت پرسشنامه

آزمون KMO		
۰/۹۶۶	کای اسکوئر تقریبی χ^2	آزمون بارتلت
۱۰۹۳۴/۶۰۴	درجه آزادی df	
۴۳۵	سطح معنی‌داری sig	

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

برای تعیین اعتبار محتوای و روایی پرسشنامه از نظر خبرگان استفاده شد. آلفای کرونباخ همه سازه‌ها این پژوهش بیشتر از ۰/۷۰ است. جهت محاسبه این پایایی از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. جدول شماره (۳) شاخص‌های موردنیاز جهت اعتبار و پایایی سازه‌ها را نمایش داده است.

جدول ۳- تحلیل عاملی تأییدی: شاخص‌های اعتبار و پایایی

سازه	آلفای کرونباخ	اعتبار سازه (CR) بالای ۰/۶۰	میانگین واریانس استخراج شده (AVE) بالای ۰/۵
شرایط علی	۰/۹۴۱	۰/۸۷۴	۰/۵۸۴
عوامل زمینه‌ای	۰/۹۲۱	۰/۸۹۱	۰/۶۲۲
مقوله محوری	۰/۹۱۴	۰/۸۹۳	۰/۶۲۹
شرایط مداخله‌گر	۰/۹۵۳	۰/۹۳۳	۰/۷۳۶
راهبردها	۰/۸۸۴	۰/۹۱۰	۰/۶۶۹
پیامدها	۰/۸۶۴	۰/۹۰۴	۰/۶۵۵

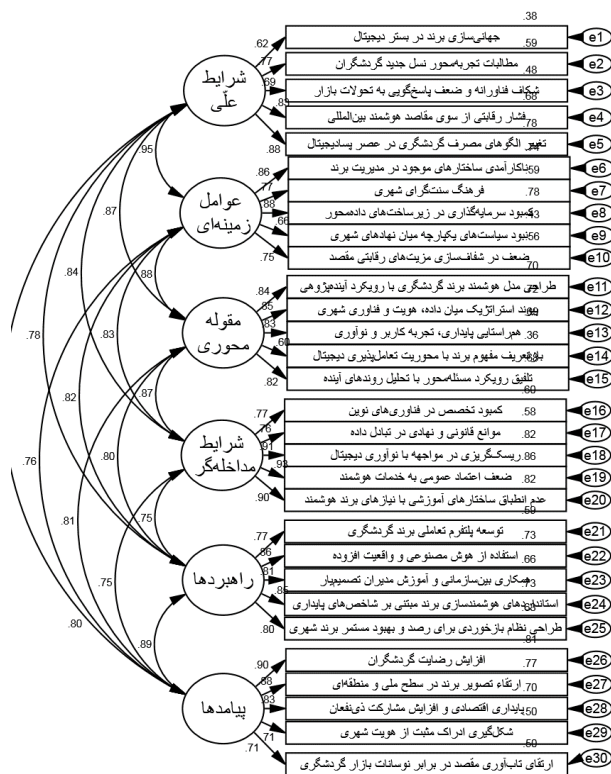
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

جهت تعیین روایی و پایایی بخش اندازه‌گیری مدل، از چندین شاخص برای سنجش برازندگی مدل استفاده شد، چراکه تحلیل بخش اندازه‌گیری مدل قبل از آزمون بخش ساختاری مدل جهت اطمینان از شاخص‌های مورد استفاده در تحلیل‌های بعدی ضروری است. جدول (۴) شاخص سنجش برازندگی مدل را نشان می‌دهد.

جدول ۴- شاخص‌های برازندگی مدل

گروه شاخص برازش	نام شاخص	مقدار مجاز	مقادیر نهایی
برازش مطلق	CMIN/DF (کای اسکوئر بهنجار شده)	کمتر از ۳	۲/۸۰۷
	RMSEA (ریشه میانگین مربعات خطای برآورد)	کمتر از ۰/۰۸	۰/۰۷۲
	GFI (نیکویی برازش)	بالاتر از ۰/۷	۰/۷۳۲
برازش افزایشی	AGFI (شاخص برازندگی تعدیل یافته)	بالاتر از ۰/۷	۰/۷۰۴
	CFI (شاخص برازش مقایسه‌ای - تعدیل یافته)	بالاتر از ۰/۷	۰/۸۶۳
	NFI (برازندگی نرم شده)	بالاتر از ۰/۷	۰/۸۳۳
	TLI (برازندگی نرم نشده)	بالاتر از ۰/۷	۰/۸۴۷

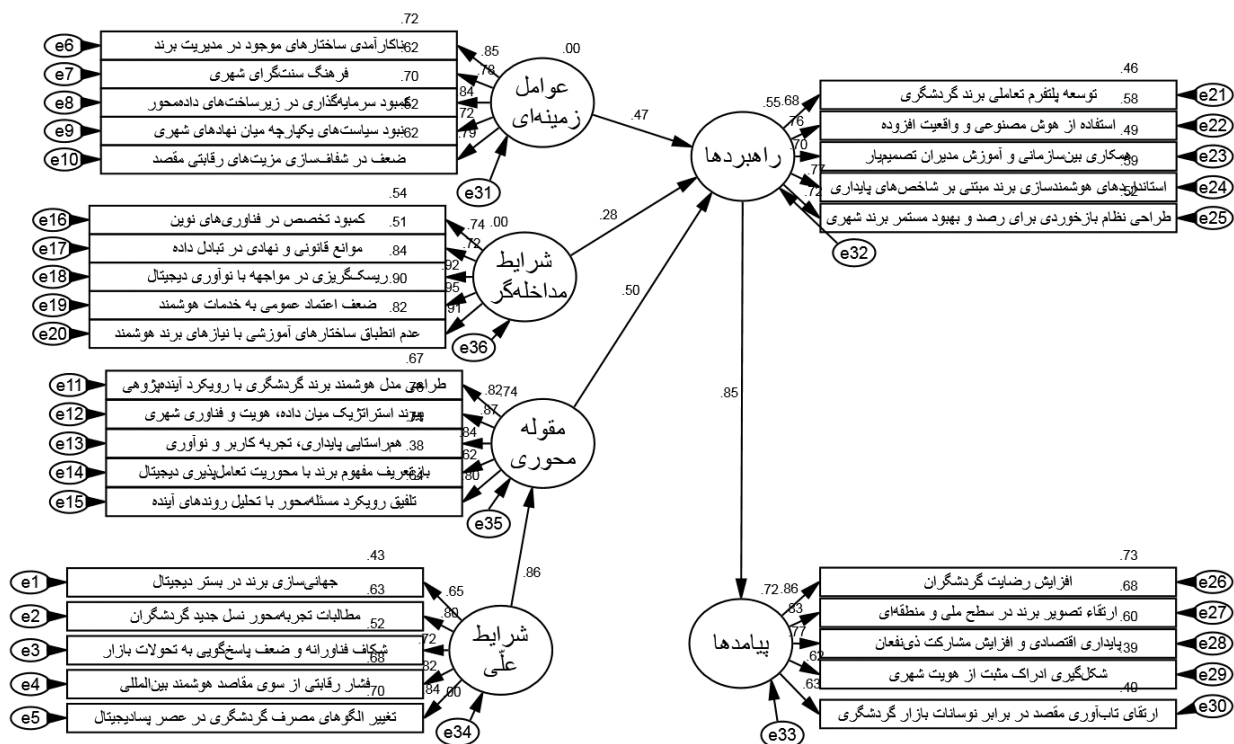
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)



شکل ۲- آزمون شاخص‌های برازندگی پژوهش

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

همان‌گونه که پیش‌تر عنوان شد، این پژوهش مبتنی بر ۵ فرضیه می‌باشد. برای بررسی این فرضیه‌ها از روش تحلیل مسیر در نرم‌افزار آموس استفاده شده است. سطوح معناداری به‌منظور آزمون این فرضیه‌ها در شکل (۳) جدول (۵) نشان داده شده است. مبنای تأیید فرضیه‌ها این است که سطح معناداری برای آن‌ها کوچک‌تر از ۰.۰۵ و ضریب مسیر مثبت باشد.



شکل ۳- برآورد مسیر فرضیه‌های پژوهش

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

جدول ۵- بررسی فرضیه‌های پژوهش

فرضیه‌ها	مسیر	برآورد مسیر	نتیجه
		Estimate (p-value)	
فرضیه ۱	شرایط علی ← عوامل زمینه‌ای	۰/۸۶۰ (***)	تأیید فرضیه
فرضیه ۲	عوامل زمینه‌ای ← راهبردها	۰/۴۷۰ (***)	تأیید فرضیه
فرضیه ۳	مقوله محوری ← راهبردها	۰/۴۹۹ (***)	تأیید فرضیه
فرضیه ۴	شرایط مداخله‌گر ← راهبردها	۰/۲۷۷ (***)	تأیید فرضیه
فرضیه ۵	راهبردها ← پیامدها	۰/۸۵۱ (***)	تأیید فرضیه

یافته‌ها

در این مطالعه، با اتکا به روش نظریه داده بنیاد و تحلیل مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان حوزه گردشگری، برندسازی و حکمرانی شهری، مجموعه‌ای از پیشران‌ها، عدم قطعیت‌ها و عوامل کلیدی اثرگذار بر آینده برند گردشگری تهران شناسایی گردید. این عوامل شامل متغیرهایی نظیر میزان آمادگی نهادی، سطح بلوغ فناوری، ظرفیت مشارکت ذی‌نفعان، سیاست‌های حمایتی، اعتماد عمومی و تجربه دیجیتال گردشگران بوده‌اند. بر اساس این پیشران‌های کلیدی، سه سناریوی بدیل آینده‌نگر با عناوین «تحول دیجیتال کامل»، «پیشروی تدریجی و غیرمتوازن» و «تداوم وضعیت موجود» طراحی و تحلیل شد. این سناریوها، مسیرهای محتمل آینده برند گردشگری تهران را بر مبنای شدت تحقق متغیرهای کلیدی در شرایط واقعی و بومی کشور ترسیم می‌کنند. سناریوی نخست، بیانگر شرایط ایده‌آل و تحقق حداکثری زیرساخت‌های هوشمند و مشارکت‌پذیری نهادی است؛ سناریوی دوم، به امکان پیشرفت محدود و موضعی در برخی زیرنظام‌های شهری می‌پردازد؛ و سناریوی سوم، بر تداوم شرایط کنونی و غیبت تحول دیجیتال در مقیاس کلان دلالت دارد. این رویکرد کیفی در سناریونویسی، ضمن پاسخ به ضرورت آینده‌نگری، امکان ارائه چارچوب مفهومی عملیاتی برای سیاست‌گذاران را فراهم کرده و خلأهای اشاره‌شده در مطالعات پیشین را تا حد زیادی پوشش داده است. این فاکتورها شامل مؤلفه‌هایی چون سطح آمادگی نهادی برای تحول دیجیتال، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناورانه، مهارت‌های مدیریتی در حوزه فناوری، مشارکت فعال ذی‌نفعان شهری، اعتماد عمومی به خدمات هوشمند و میزان حضور برند شهری در پلتفرم‌های بین‌المللی بودند. این عوامل به‌عنوان پیشران‌های کلیدی در فرایند سناریونویسی کیفی مورد تحلیل قرار گرفتند و مبنای تدوین سه سناریوی بدیل برای آینده برند گردشگری شهر تهران واقع شدند.

سناریوی نخست با عنوان تحول دیجیتال کامل، به وضعیت ایده‌آلی اشاره دارد که در آن، هم‌افزایی بین‌سازمانی، سیاست‌گذاری داده‌محور، و توسعه فناوری‌های نوظهور به‌گونه‌ای هماهنگ پیش می‌روند و منجر به شکل‌گیری یک برند شهری هوشمند، شخصی‌سازی‌شده و جذاب در سطح بین‌المللی می‌گردند. پیامدهای این سناریو شامل افزایش قابل‌توجه رضایت گردشگران، ارتقاء تصویر برند در فضای رقابتی منطقه‌ای، جذب سرمایه‌گذاری خارجی و تقویت تاب‌آوری اقتصادی شهر خواهد بود. سناریوی دوم با عنوان «پیشروی تدریجی و غیرمتوازن» وضعیتی میانه و محتمل را ترسیم می‌کند که در آن برخی زیرساخت‌های هوشمند در بخش‌هایی از شهر مانند اماکن تاریخی یا پروژه‌های شاخص توسعه می‌یابند، اما به دلیل نبود انسجام نهادی، ضعف در مدیریت یکپارچه داده و مشارکت محدود بخش خصوصی، تحول برند به‌صورت گسسته، کند و ناپایدار باقی می‌ماند. این سناریو به ارتقاء نسبی تجربه گردشگری منجر می‌شود، ولی تصویر برند همچنان در سطح ملی یا منطقه‌ای قدرت نفوذ لازم را نخواهد داشت. در مقابل، سناریوی سوم با عنوان «تداوم وضعیت موجود» بر عدم تحقق تحول دیجیتال در مقیاس شهری دلالت دارد. در این وضعیت، عدم تعهد سیاسی، نبود سرمایه‌گذاری مؤثر، مقاومت نهادی در برابر نوآوری، و بی‌اعتمادی شهروندان به فرآیندهای هوشمند، باعث می‌شود برند گردشگری تهران همچنان پراکنده، غیرفعال و ناهماهنگ باقی بماند. پیامد چنین سناریویی، تداوم عقب‌ماندگی در جذب گردشگران بین‌المللی و کاهش رقابت‌پذیری تهران در مقایسه با مقاصد منطقه‌ای مانند استانبول و دبی خواهد بود.

تحلیل این سه سناریو، علاوه بر پاسخ به ضرورت آینده‌نگری، درک عمیق‌تری از چگونگی اثرگذاری و تعامل میان عوامل کلیدی مؤثر بر برند گردشگری فراهم ساخته و به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا متناسب با شرایط موجود و اهداف مطلوب، مسیر توسعه برند را در یک چارچوب آینده‌نگر و اقتضایی طراحی نمایند. مدل نهایی پژوهش نیز با دربرگیری شرایط علی، زمینه‌ای، مداخله‌گر و پیامدی، تصویری یکپارچه از سازوکارهای شکل‌گیری برند هوشمند گردشگری در بستر شهری ترسیم نموده و سناریوهای پیشنهادی را به‌عنوان مسیرهای عملیاتی برای تحقق این مدل در سطوح مختلف تصمیم‌گیری ارائه داده است. یافته‌های این پژوهش نشان داد که الگوی برندسازی هوشمند شهری با تکیه بر شش بعد مفهومی شامل شرایط علی، عوامل زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، مقوله محوری، راهبردها و پیامدها قابل تبیین است. مقوله محوری «برندسازی مشارکتی مبتنی بر حکمرانی دیجیتال» با تأکید بر تعاملات چندسویه میان شهروندان، مدیران شهری و گردشگران، نقش تعیین‌کننده‌ای در انسجام مدل ایفا می‌کند. یافته‌ها بیانگر

آن‌اند که راهبردهای دیجیتال محور در تعامل با بسترهای فرهنگی و نهادی، توانایی شکل‌دهی به برندهای شهری پایدار را دارند. در بخش کمی، نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که عوامل مرتبط با حکمرانی داده‌محور، زیرساخت‌های فناورانه و تصویر ذهنی مقصد، بیشترین تأثیر را بر اعتماد و تمایل به مشارکت شهروندان در برندینگ شهری دارند. یکی از نوآوری‌های پژوهش حاضر، ارائه مدلی جامع، ترکیبی و تطبیقی‌پذیر با بستر کلان‌شهری چون تهران است که در آن پیچیدگی‌های فرهنگی، نهادی و فناورانه به‌صورت هم‌زمان لحاظ شده‌اند. برخلاف اغلب پژوهش‌های پیشین در شهرهای یزد، مشهد و اصفهان که عمدتاً به جنبه‌هایی مانند تجربه برند، مؤلفه‌های هویتی یا زیرساخت‌های شهری پرداخته‌اند، این مدل ضمن پوشش ابعاد فوق، انسجام مفهومی و قابلیت عملیاتی بالاتری دارد. از منظر اجرایی، نتایج پژوهش بر ضرورت طراحی و اجرای پلتفرم‌های دیجیتال یکپارچه، تقویت زیرساخت‌های ارتباطی شهر، و تدوین برنامه‌های مشارکت‌محور با بهره‌گیری از داده‌های شهروندی تأکید دارد. همچنین، در سطح سیاست‌گذاری، پیشنهاد می‌شود نهادهای مدیریت شهری با ارتقای سواد دیجیتال کارکنان، اصلاح فرایندهای سنتی و ایجاد سازوکارهای تشویقی برای مشارکت شهروندان، زمینه‌ی پیاده‌سازی مؤثر برندهای هوشمند شهری را فراهم آورند. در بُعد پژوهشی نیز انجام مطالعات تطبیقی در کلان‌شهرهای دیگر، بررسی تأثیر فناوری‌های نوظهور در تجربه برند و طراحی سناریوهای آینده‌پژوهانه برای برندینگ دیجیتال شهری، پیشنهاد می‌شود. بدین ترتیب، پژوهش حاضر گامی مهم در جهت تبیین علمی و کاربردی برندسازی شهری در بستر تحولات فناوری و تحولات نهادی محسوب می‌شود. مطالعه‌ی حاضر از دو منظر به ادبیات موضوعی حوزه برندسازی هوشمند شهری افزوده است. نخست، معرفی و تبیین «شکاف دیجیتال مدیریت» به‌عنوان یکی از موانع بنیادین در مسیر هوشمندسازی برند شهرهای در حال توسعه؛ مسئله‌ای که در پژوهش‌های پیشین کمتر به‌طور نظام‌مند مورد بررسی قرار گرفته است. دوم، ارائه‌ی چارچوب مفهومی «هوشمندی نهادی» به‌عنوان یک سازه‌ی میانجی که نحوه‌ی اثرگذاری حکمرانی مبتنی بر داده بر موفقیت برند هوشمند شهری را مدل‌سازی و تبیین می‌نماید. مقایسه تطبیقی نتایج با مطالعات پیشین نشان می‌دهد که مدل ارائه‌شده برای تهران، در برخی جنبه‌ها، از جمله تأکید بر مشارکت فراگیر ذی‌نفعان، با دستاوردهای پژوهش‌های بین‌المللی همسویی دارد. با این حال، نوآوری مدل در توجه ویژه به شرایط نهادی، فرهنگی و زیرساختی خاص کلان‌شهر تهران، آن را به الگویی منحصر به فرد تبدیل کرده است که قابلیت استفاده در طراحی سیاست‌های اجرایی را دارد. از جمله کاربردهای عملی این مدل می‌توان به تدوین برنامه‌هایی نظیر تأسیس مرکز فرماندهی دیجیتال گردشگری، تدوین استانداردهای داده‌ای در سطح شهری، و اجرای پایلوت سامانه‌های هوشمند در مناطق منتخب به‌منظور ارزیابی عملیاتی‌سازی تدریجی آن اشاره کرد.

این پژوهش مسیرهای جدیدی برای تحقیقات آینده گشوده است که از جمله می‌توان به انجام مطالعات تطبیقی بین مدل تهران و سایر کلان‌شهرهای در حال توسعه، طراحی شاخص‌های کمی برای سنجش هوشمندی نهادی، و بررسی کاربرد فناوری‌های پیشرفته در حل چالش‌های منحصر به فرد شهرهایی با هویت دوگانه اشاره کرد. موفقیت در پیاده‌سازی مدل پیشنهادی این پژوهش مستلزم همکاری همه‌جانبه بین نهادهای دولتی، بخش خصوصی، مراکز علمی و جامعه محلی است. در نهایت، این مطالعه نه تنها گام مهمی در توسعه نظری ادبیات برندسازی شهری برداشته، بلکه با هوشمند شهری را پوشش می‌دهد. مهم‌ترین دستاورد نظری، معرفی «هوشمندی نهادی» به‌عنوان سازه‌ای کلیدی در پیوند حکمرانی داده و موفقیت برند شهری است که در پژوهش‌های پیشین نادیده گرفته شده بود. از منظر عملیاتی، مدل ارائه‌شده با تشخیص «شکاف دیجیتال مدیریت» به‌عنوان مانع اصلی در شهرهای در حال توسعه، راهکارهای اجرایی مشخصی مانند ایجاد مرکز فرماندهی دیجیتال گردشگری و استانداردسازی داده‌ها را پیشنهاد می‌دهد. یافته‌های این تحقیق از سه جهت با پژوهش‌های قبلی تفاوت بنیادین دارد: نخست، تأکید بر اولویت چالش‌های مدیریتی نسبت به محدودیت‌های فناورانه که در تضاد با نتایج براون (۲۰۲۱) و پارک (۲۰۲۳) است. دوم، کشف «دوگانگی هویتی» به‌عنوان ویژگی منحصر به فرد کلان‌شهرهایی مانند تهران که در مطالعات مشابه غربی مورد توجه نبوده است. سوم، ارائه چارچوبی یکپارچه که رویکردهای آینده‌نگر بوهالیس (۲۰۲۳) را با الزامات توسعه پایدار مارتینز-فرناندز (۲۰۲۴) تلفیق می‌کند. با وجود محدودیت‌هایی مانند نیاز به بازه زمانی طولانی‌تر برای سنجش پیامدها، این پژوهش افق‌های جدیدی برای مطالعات بعدی گشوده است. مهم‌ترین این جهت‌گیری‌ها شامل: ۱) بررسی تطبیقی مدل تهران با دیگر کلان‌شهرهای در حال توسعه، ۲) مطالعه نقش فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی در حل دوگانگی هویتی، و ۳) طراحی مکانیزم‌های سنجش کمی برای مؤلفه «هوشمندی نهادی» می‌شود. این پژوهش مسیر را برای توسعه نظریه‌های بومی برندسازی هوشمند در بافت شهرهای غیر غربی هموار می‌سازد.

مطالعه حاضر در مقایسه با پژوهش‌های پیشین مانند آنولت (۲۰۱۹) و کاوراتزیس (۲۰۲۰) که بر ابعاد سنتی برندسازی شهری تمرکز داشتند، با معرفی مفهوم «هوشمندی نهادی» به‌عنوان سازه واسطه، گام جدیدی در ادبیات موضوع برداشته است. یافته‌های این تحقیق در مورد ضرورت یکپارچه‌سازی سیستم‌های داده، یافته‌های گاورز (۲۰۲۲) و لی (۲۰۲۱) را تأیید می‌کند، اما در تضاد با پژوهش‌های براون (۲۰۲۱) و پارک (۲۰۲۳) نشان می‌دهد که در تهران، چالش‌های مدیریتی تأثیر بیشتری نسبت به محدودیت‌های فناورانه دارند. همچنین، شناسایی «دوگانگی هویتی» به‌عنوان

عامل کلیدی، یافته منحصربه‌فردی است که در مطالعات پیشین مانند زنکر (۲۰۲۳) به آن پرداخته نشده بود. این پژوهش با تلفیق رویکردهای آینده‌نگر بوهالیس (۲۰۲۳) و مبانی توسعه پایدار مارتینز-فرناندز (۲۰۲۴)، چارچوب جامع‌تری نسبت به تحقیقات پیشین ارائه داده است.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

نتایج این پژوهش نشان داد که ابعاد اصلی مدل، از جمله حکمرانی دیجیتال، زیرساخت‌های فناورانه، اعتماد نهادی، هویت مکان، و مشارکت عمومی، با واقعیت‌های فرهنگی، اجتماعی و نهادی شهر تهران ارتباط مستقیم دارند. در بُعد فرهنگی، وجود سبک‌های متنوع زندگی، شکاف در پذیرش فناوری و ضعف در فرهنگ مشارکت دیجیتال، از جمله مواردی است که بر کاربست مؤثر مدل تأثیرگذار است. در سطح اجتماعی نیز عواملی مانند تمرکز جمعیتی، مهاجرت‌پذیری بالا، و ناهمگونی هویتی در مناطق شهری، ضرورت اتخاذ راهبردهای بومی‌سازی شده برای برندینگ هوشمند را برجسته می‌سازد. از منظر نهادی، چالش‌هایی چون تعدد نهادهای تصمیم‌گیر، ضعف هماهنگی بین‌سازمانی، و نبود سیاست‌های یکپارچه برای برند شهری هوشمند، موانعی کلیدی در مسیر اجرای مدل محسوب می‌شوند. بر اساس تحلیل‌های صورت گرفته، چهار راهبرد سیاستی برای بومی‌سازی مدل در تهران پیشنهاد می‌شود: استقرار نظام یکپارچه حکمرانی برندینگ شهری مبتنی بر فناوری و شفافیت داده‌ها، ارتقای سطح سواد دیجیتال و مشارکت‌پذیری شهروندان، تقویت همکاری میان شهرداری، وزارت گردشگری و نهادهای فناورانه، و تدوین بسته‌های سیاستی متناسب با تفاوت‌های فرهنگی و اجتماعی نواحی مختلف پایتخت. این تحلیل تطبیقی به‌روشنی نشان می‌دهد که مدل طراحی شده، علی‌رغم ساختار مفهومی عام، ظرفیت انطباق با زمینه‌های خاص تهران را داراست، مشروط به اجرای راهبردهای متناسب با بستر فرهنگی-اجتماعی و اصلاحات نهادی هدفمند.

این مطالعه با تکیه بر روش‌شناسی ترکیبی و تحلیل عمیق داده‌های کیفی، مدلی ارائه کرده که خلأهای موجود در پژوهش‌های پیشین درباره تهران را پوشش می‌دهد. اگرچه محدودیت‌هایی مانند عدم دسترسی به داده‌های کامل رقبای منطقه‌ای (که در پژوهش‌های زنکر و براون ۲۰۲۳ و پارک ۲۰۲۴ به آن پرداخته شده) وجود دارد، اما مدل پیشنهادی با ترکیب سه‌بعد فناورانه، مدیریتی و فرهنگی-اجتماعی، چارچوب نظری غنی‌تری نسبت به تحقیقات مشابه مانند گریتر (۲۰۲۰) و دینی (۲۰۲۳) ارائه می‌دهد. همچنین هم‌راستا با پژوهش حق وردی‌زاده و همکاران (۱۴۰۲) است که معتقدند استفاده از مشارکت مردم در این زمینه راهگشاست. این پژوهش نه تنها مبانی نظری حوزه برندسازی هوشمند شهری را توسعه داده، بلکه با ارائه راهکارهای عملیاتی مبتنی بر شرایط خاص تهران، مسیر جدیدی برای تحقیقات آتی در زمینه کاربرد فناوری‌های نوظهور مانند هوش مصنوعی مطابق یافته‌های بوهالیس (۲۰۲۳) و چن (۲۰۲۴) در برندسازی شهری گشوده است. مطالعه حاضر از دو منظر نظری و عملی به توسعه دانش در حوزه برندسازی هوشمند شهری کمک می‌نماید. از جنبه نظری، این پژوهش با معرفی مفهوم «هوشمندی نهادی» به‌عنوان سازه‌ای که رابطه بین حکمرانی داده و موفقیت برند هوشمند را تبیین می‌کند، شکاف موجود در ادبیات موضوع را پر نموده است. درحالی‌که تحقیقات پیشین مانند آنولت (۲۰۱۹) و کاوراتزیس (۲۰۲۰) بیشتر بر ابعاد سنتی برندسازی شهری تمرکز داشتند، یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که سازمان‌های دارای قابلیت پردازش داده و انطباق سریع با تغییرات، نقش کلیدی در ایجاد برندهای شهری پایدار ایفا می‌کنند. همچنین، نتایج این پژوهش که نشان می‌دهد در تهران چالش‌های مدیریتی تأثیر بیشتری نسبت به محدودیت‌های فناورانه دارند، در تضاد با یافته‌های مطالعات انجام شده در شهرهای توسعه‌یافته (مانند پژوهش‌های براون، ۲۰۲۱ و پارک، ۲۰۲۳) قرار دارد و لزوم توسعه نظریه‌های بومی در این حوزه را برجسته می‌سازد. از منظر عملی، این پژوهش توصیه‌های اجرایی ارزشمندی برای ذینفعان مختلف ارائه می‌دهد. برای مدیران شهری و برنامه‌ریزان گردشگری، ایجاد سامانه یکپارچه داده‌های گردشگری و طراحی اپلیکیشن هوشمند با قابلیت شخصی‌سازی تجربه گردشگران پیشنهاد می‌شود. همچنین، کاهش شکاف دیجیتال مدیریتی از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی برای مدیران ارشد و ایجاد واحد تخصصی فناوری اطلاعات در ساختار سازمانی شهرداری ضروری به نظر می‌رسد. برای سیاست‌گذاران کلان، تدوین استانداردهای ملی اشتراک‌گذاری داده‌های شهری و تصویب قوانین حمایتی برای استارت‌آپ‌های فعال در حوزه گردشگری هوشمند توصیه می‌شود. بخش خصوصی نیز می‌تواند با سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوظهوری مانند واقعیت افزوده، هوش مصنوعی تولیدی و بلاکچین، به ارتقای برند هوشمند شهری کمک نماید.

این پژوهش چندین مشارکت نظری مهم در ادبیات در حال گسترش برندسازی هوشمند شهری، به‌ویژه در بستر شهرهای درحال توسعه، ارائه می‌دهد. نخست، مفهوم «هوشمندی نهادی» به‌عنوان یک سازه میانجی معرفی شده که رابطه میان حکمرانی داده و موفقیت برند هوشمند شهری را تبیین می‌کند. برخلاف مطالعات پیشین مانند آنولت (۲۰۱۹) و کاوراتزیس (۲۰۲۰) که بیشتر بر مؤلفه‌های سنتی برندسازی شهری تمرکز داشتند، این تحقیق نشان می‌دهد که ظرفیت نهادی برای انطباق با تحولات دیجیتال، یکی از عوامل اصلی تاب‌آوری و پایداری برند شهری محسوب می‌شود.

دوم، شناسایی «شکاف دیجیتال مدیریتی» به‌عنوان مانعی محوری در مسیر برندسازی هوشمند شهرهایی مانند تهران، چشم‌اندازی نو در تحلیل چالش‌های نوسازی شهری فراهم می‌آورد. این یافته با رویکرد غالب پژوهش‌هایی چون براون (۲۰۲۱) و پارک (۲۰۲۳) که عمدتاً بر کمبود زیرساخت‌های فناورانه تأکید داشته‌اند، در تضاد است و بر اهمیت حکمرانی و ظرفیت مدیریتی تأکید دارد و هم‌راستا با پژوهش ورمقانی و همکاران (۱۴۰۲) که معتقدند عوامل ساختاری، مدیریتی و محتوایی داخلی و خارجی (شرایط علی) بر هوشمندی برند گردشگری تأثیرگذار هستند. سوم، این پژوهش با تحلیل «دوگانگی هویتی» به‌عنوان یکی از ویژگی‌های منحصربه‌فرد کلان‌شهرهای در حال گذار، خلأ موجود در مدل‌های غرب‌محور برندسازی مانند مدل زنکر (۲۰۲۳) را پر می‌کند. تلفیق رویکردهای آینده‌نگر بوهالیس (۲۰۲۳) با پارادایم‌های توسعه پایدار مارتینز-فرناندز (۲۰۲۴) منجر به ارائه چارچوبی جامع‌تر برای پژوهش‌های آتی در حوزه برندسازی هوشمند شهری شده است.

در مجموع، یافته‌های پژوهش بر ضرورت تدوین چارچوب‌های نظری متناسب با بافت‌های بومی و غیربومی‌غربی تأکید دارند که بتوانند پیچیدگی‌های فرهنگی، فناورانه و سیاسی این شهرها را به‌درستی بازتاب دهند. یافته‌های این پژوهش پیامدهای عملی مهمی برای مدیران شهری، سیاست‌گذاران کلان و فعالان بخش خصوصی در مسیر توسعه برند هوشمند شهرهای گردشگری، به‌ویژه در کلان‌شهرهایی مانند تهران، به همراه دارد. نخست، نتایج تحقیق نشان می‌دهد که چالش‌های مدیریتی در مقایسه با محدودیت‌های فناورانه نقش تعیین‌کننده‌تری در ناکامی یا موفقیت پروژه‌های هوشمندسازی شهری دارند. از این رو، تقویت ظرفیت نهادی و ارتقای سواد دیجیتال مدیران ارشد شهری باید در اولویت قرار گیرد. ایجاد مرکز فرماندهی دیجیتال گردشگری، راه‌اندازی سامانه‌های پایلوت در مناطق منتخب، و استانداردسازی داده‌های شهری از جمله اقدامات عملیاتی پیشنهادی برای شهرداری‌ها و نهادهای اجرایی مرتبط است. همچنین، کاهش «شکاف دیجیتال مدیریتی» مستلزم برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی در حوزه حکمرانی داده، فناوری‌های نوین، و مدیریت هوشمند برای مدیران میانی و عالی‌رتبه است. بازطراحی ساختار سازمانی نهادهای شهری با هدف ایجاد یا تقویت واحدهای تخصصی فناوری اطلاعات نیز از جمله الزامات تحقق این هدف به شمار می‌رود. در سطح سیاست‌گذاری کلان، این پژوهش سه اقدام راهبردی را پیشنهاد می‌کند: تدوین و تصویب «سند راهبردی هوشمندسازی برند شهری» با همکاری شورای عالی شهرسازی و وزارتخانه‌های ذی‌ربط، ایجاد صندوق ملی حمایت از استارت‌آپ‌های گردشگری هوشمند با تمرکز بر راه‌حل‌های بومی و فناورانه، و تدوین استانداردهای ملی داده‌های گردشگری با مشارکت سازمان فناوری اطلاعات ایران. این سیاست‌ها باید با نظارت مستمر و بازنگری‌های دوره‌ای همراه باشند تا در مواجهه با تحولات فناوری و شرایط متغیر محیطی، انعطاف‌پذیری لازم را حفظ کنند. بخش خصوصی نیز می‌تواند نقش مؤثری در تحقق اهداف این مدل ایفا کند. سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوظهور مانند واقعیت افزوده (AR) هوش مصنوعی تولیدی (Generative AI) بلاکچین و اینترنت اشیا (IoT) می‌تواند به بهبود تجربه گردشگری، شخصی‌سازی خدمات، و افزایش جذابیت برند شهری منجر شود. همچنین، با مشارکت بخش خصوصی در پروژه‌های مشارکت عمومی-خصوصی (PPP) امکان تسریع در پیاده‌سازی سامانه‌های هوشمند و زیرساخت‌های دیجیتال فراهم می‌شود.

در نهایت، این پژوهش بر لزوم تقویت تعاملات فراملی و دیپلماسی شهری تأکید دارد. شهرداری تهران می‌تواند با ایجاد شبکه تبادل تجربیات با شهرهای پیشرو در حوزه برندسازی هوشمند مانند بارسلونا و دبی، مشارکت فعال در پروژه‌های شهرهای هوشمند یونسکو، و حضور هدفمند در نمایشگاه‌های بین‌المللی، موقعیت برند شهر را در سطح جهانی ارتقا بخشد. تحقق این اهداف مستلزم همکاری چندسطحی و میان‌بخشی میان نهادهای دولتی، مراکز علمی، شرکت‌های فناوری‌محور و جامعه محلی است. تنها در چنین بستری می‌توان به توسعه‌ای پایدار و آینده‌نگر در حوزه برندسازی هوشمند شهری دست یافت.

با وجود تلاش برای طراحی مدلی جامع در حوزه برندسازی هوشمند شهرهای گردشگری، این پژوهش نیز مانند سایر مطالعات کیفی با محدودیت‌هایی همراه بوده است که باید در تفسیر و تعمیم نتایج آن مدنظر قرار گیرد. نخست، ماهیت کیفی و اکتشافی پژوهش و تمرکز آن بر مطالعه موردی شهر تهران، امکان تعمیم‌پذیری کامل یافته‌ها به سایر کلان‌شهرهای درحال توسعه را محدود می‌سازد. گرچه تلاش شد با استفاده از روش نظریه داده‌بنیاد و تحلیل مقایسه‌ای، چارچوبی با قابلیت انطباق بالا ارائه گردد، اما هر شهر دارای بستر فرهنگی، نهادی و فناورانه خاص خود است که می‌تواند بر کارایی مدل تأثیرگذار باشد. دوم، دسترسی محدود به داده‌های کامل و به‌روز درباره وضعیت سامانه‌های دیجیتال و رقبا در سطح منطقه‌ای (از جمله شهرهای هم‌رده مانند استانبول، دوحه و دبی) مانعی در مسیر تحلیل تطبیقی جامع‌تر بود. این کمبود داده، به‌ویژه در زمینه شاخص‌های عملکردی مراکز داده، زیرساخت‌های هوشمند و سیاست‌های حکمرانی داده، دامنه تحلیل‌ها را تا حدی محدود کرد. سوم، محدودیت زمانی در ارزیابی پیامدهای بلندمدت مدل پیشنهادی، چالشی مهم در بررسی اثربخشی واقعی راهکارهای ارائه‌شده به‌شمار می‌رود. اثرات برخی از اقدامات مانند استقرار مرکز فرماندهی دیجیتال یا تغییرات ساختاری در شهرداری، معمولاً در بازه‌های میان‌مدت تا بلندمدت آشکار می‌شوند و ارزیابی آن‌ها مستلزم پژوهش‌های پیگیری است. چهارم، در برخی مصاحبه‌ها، ملاحظات سیاسی و سازمانی سبب شد برخی

مشارکت‌کنندگان از ارائه جزئیات کامل خودداری کنند یا دیدگاه‌های محافظه‌کارانه‌ای ابراز نمایند. اگرچه این چالش با تضمین محرمانگی نسبی رفع شد، اما ممکن است بر غنای داده‌های کیفی تأثیر گذاشته باشد. در نهایت، تمرکز اصلی پژوهش بر حکمرانی داده و ظرفیت نهادی بود و سایر ابعاد مؤثر بر برندسازی هوشمند مانند اقتصاد خلاق، رسانه‌های محلی، یا رفتار مصرف‌کننده در سطح خرد کمتر موردتوجه قرار گرفت. پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی با رویکرد بین‌رشته‌ای و با ترکیب داده‌های کیفی و کمی، به تحلیل این ابعاد نیز بپردازند.

مطالعات انجام‌شده در سایر شهرهای ایران، هرچند نقش مؤثری در تبیین ابعاد مختلف برندسازی شهری داشته‌اند، اما اغلب به‌صورت مجزا بر یک یا چند بعد خاص تمرکز کرده‌اند. برای نمونه، در شهر یزد، بر نقش هویت فرهنگی و مشارکت کارکنان در درک برند داخلی تأکید شده است؛ در اصفهان، تجربه برند مقصد و رفتار شهروندی گردشگران موردتوجه قرار گرفته؛ و در مشهد، نقش زیرساخت‌ها، امنیت اجتماعی و فضای مقصد در جذب گردشگر بررسی شده است. این مطالعات هر یک بخشی از پازل پیچیده برندسازی شهری را روشن ساخته‌اند. با این حال، مدل مفهومی پژوهش حاضر، با بهره‌گیری از رویکردی ترکیبی (نظریه داده‌بنیاد در بخش کیفی و مدل‌سازی معادلات ساختاری در بخش کمی)، توانسته است این ابعاد را در یک چارچوب نظام‌مند و یکپارچه گرد هم آورد. مدل پیشنهادی نه تنها به شناسایی شرایط علی، زمینه‌ای، و مداخله‌گر پرداخته، بلکه راهبردهای اجرایی و پیامدهای مورد انتظار را نیز به‌صورت هدفمند تبیین کرده است. همچنین، تمرکز ویژه این مدل بر ویژگی‌های فرهنگی، نهادی و فناورانه خاص شهر تهران، مزیت تطبیق‌پذیری آن با شرایط پایتخت را افزایش می‌دهد؛ بنابراین، مقایسه تطبیقی با مطالعات پیشین نه تنها نشانگر انسجام نظری و جامعیت مدل فعلی است، بلکه نوآوری آن در ارائه راهکارهای عملیاتی منطبق با نیازهای مدیریت شهری تهران را نیز برجسته می‌سازد. در فرآیند تحلیل نهایی و ارزیابی امکان اجرای مدل برند هوشمند شهری، مجموعه‌ای از چالش‌ها و محدودیت‌های بنیادین شناسایی شد که می‌توانند مانع تحقق مؤثر این مدل در کلان‌شهرهایی مانند تهران شوند. نخستین چالش، ضعف نهادهای سیاست‌گذار است؛ ساختار تصمیم‌گیری در حوزه برندینگ شهری و فناوری‌های هوشمند اغلب پراکنده، غیرهماهنگ و فاقد سازوکارهای پایدار برای یکپارچه‌سازی اقدامات است. این ضعف نهادی موجب عدم انسجام راهبردی، تکرار اقدامات موازی و اتلاف منابع می‌شود. دومین مانع اساسی، کمبود منابع مالی و انسانی تخصصی است؛ بسیاری از دستگاه‌های اجرایی و شهرداری‌ها از ظرفیت‌های فنی، اعتباری و سرمایه انسانی لازم برای پیاده‌سازی فناوری‌های نوین و توسعه زیرساخت‌های برندینگ هوشمند برخوردار نیستند. درعین حال، مقاومت در برابر تغییر نیز به‌عنوان چالشی اجتماعی و سازمانی مطرح است؛ بخش‌هایی از بدنه مدیریتی و حتی برخی گروه‌های اجتماعی نسبت به نوآوری‌های فناورانه بدبین بوده و نگرانی‌هایی نسبت به بی‌ثباتی شغلی یا تضعیف ساختارهای سنتی دارند. افزون بر این، دغدغه‌های مربوط به امنیت داده‌ها و حفظ حریم خصوصی شهروندان نیز یکی دیگر از موانع جدی محسوب می‌شود؛ پیاده‌سازی مدل‌های هوشمند نیازمند جمع‌آوری، پردازش و تحلیل حجم وسیعی از داده‌های شهری و فردی است که در صورت نبود چارچوب‌های حقوقی و امنیتی مناسب، می‌تواند به کاهش اعتماد عمومی بینجامد. از سوی دیگر، چالش‌هایی همچون پیچیدگی فناوری‌های نوین، ناهماهنگی قوانین و مقررات با تحولات دیجیتال، و ضعف در فرهنگ‌سازی عمومی نیز از جمله عواملی هستند که تحقق مدل برند هوشمند شهری را در عمل با مخاطره مواجه می‌سازند؛ بنابراین، اجرای موفق این مدل مستلزم برنامه‌ریزی تدریجی، اجماع بین‌نهادی، آموزش مداوم، شفافیت سیاستی و طراحی مکانیسم‌های جبرانی برای جلب مشارکت عمومی و تقویت اعتماد اجتماعی است. یکی دیگر از مهم‌ترین محدودیت‌های این تحقیق است که به‌صورت مقطعی انجام شده و پژوهش‌های آتی می‌توانند در چند گام و پس از تحقق گردشگری هوشمند، مدل جدیدی را تدوین نمایند. همچنین می‌توانند با نظرسنجی از گردشگران و بازدیدکنندگان مدل خود را ارتقا دهند.

مطالعه حاضر با هدف طراحی مدل هوشمند برندسازی شهری در کلان‌شهر تهران انجام شد و بر مبنای یافته‌های ترکیبی آن، ابعاد چندلایه‌ای از فرآیندهای نهادی، فناورانه و هویتی در شکل‌گیری برند هوشمند شناسایی شد. سه یافته کلیدی در این پژوهش برجسته است: نخست، شناسایی شکاف دیجیتال مدیریتی به‌عنوان مانعی ساختاری در مسیر تحول دیجیتال برند شهری که ناشی از ضعف در هماهنگی نهادی، پراکندگی مسئولیت‌های تصمیم‌گیری و کمبود منابع انسانی توانمند در حوزه داده‌محور است. دوم، معرفی سازه «هوشمندی نهادی» به‌عنوان متغیری میانجی که رابطه میان حکمرانی داده، سرمایه انسانی، و موفقیت برند هوشمند را تبیین می‌کند. سوم، تبیین ضرورت توجه به ساختارهای هویتی متکثر در شهرهای بزرگ و چندفرهنگی، که در صورت نادیده‌گرفتن، موجب تقابل گفتمان‌های محلی با سیاست‌های ملی در عرصه برندسازی شهری خواهد شد. بر این اساس، مجموعه‌ای از پیشنهادها برای اجرای قابل ارائه است: ۱) طراحی و استقرار مرکز فرماندهی دیجیتال گردشگری برای یکپارچه‌سازی اطلاعات، پردازش داده‌های زنده، و تصمیم‌سازی آنی برای رویدادهای شهری، ۲) توسعه سامانه‌های هوشمند بازخوردگیری از شهروندان و گردشگران با هدف تحلیل تجربه برند در زمان واقعی، ۳) راه‌اندازی پایلوت‌های منطقه‌ای برای ارزیابی میدانی راهکارهای برند هوشمند در مقیاس محلی، ۴) تدوین چارچوب استاندارد برای مدیریت داده‌های مکانی، فرهنگی، اقتصادی و خدماتی میان دستگاه‌های اجرایی، ۵) سرمایه‌گذاری در آموزش و تربیت مدیران داده‌محور

با رویکرد میان‌رشته‌ای (شهرسازی، فناوری، برند)، ۶) بهره‌گیری از هوش مصنوعی برای تحلیل کلان‌داده‌ها در حوزه گردشگری شهری و طراحی کمپین‌های بازاریابی هدفمند. در سطح پیشنهادی پژوهشی نیز، چند مسیر اصلی قابل پیگیری است: ۱) بومی‌سازی شاخص‌های ارزیابی هوشمندی نهادی برای کلان‌شهرهای ایرانی، ۲) بررسی اثربخشی تجربه برند در فضاهای دیجیتال نسبت به فضاهای فیزیکی در ادراک گردشگران، ۳) تحلیل تطبیقی چالش‌های حکمرانی برند شهری در کشورهای در حال توسعه، ۴) طراحی مدل‌های یادگیری ماشینی برای پیش‌بینی رفتار بازدیدکنندگان شهری بر اساس داده‌های شبکه‌های اجتماعی، و ۵) مطالعه نقش عناصر هویت بومی و روایت‌های فرهنگی در افزایش پایداری برند شهری. در بازنگری نهایی نیز، ساختار نتیجه‌گیری با تمرکز بر جمع‌بندی یافته‌ها و ارائه پیشنهادی راهبردی بازاریابی شده و مباحث تفسیری آن به‌درستی به بخش تحلیل یافته‌ها منتقل گردیده است.

در این راستا پیشنهاد می‌شود، شهرداری تهران با همکاری وزارت میراث فرهنگی، «پلتفرم یکپارچه داده‌های گردشگری» را طراحی کند که شامل سه بخش اصلی باشد: الف) سامانه رصد بلادرنگ رفتار گردشگران با قابلیت تحلیل داده‌های موقعیت‌محور، ب) بانک اطلاعاتی استاندارد شده از جاذبه‌ها و خدمات گردشگری، ج) سیستم اشتراک‌گذاری امن داده‌ها بین نهادهای مرتبط. این طرح باید با آموزش کارکنان و بازنگری قوانین اشتراک‌گذاری داده‌ها همراه شود. ضروری است کار گروه ویژه‌ای متشکل از مدیران ارشد شهری، متخصصان فناوری اطلاعات و مشاوران بین‌المللی تشکیل شود تا: الف) برنامه آموزشی فشرده مهارت‌های دیجیتال برای مدیران میانی و ارشد طراحی کند، ب) سازوکارهای انگیزشی برای کاهش مقاومت سازمانی در برابر تغییرات ایجاد نماید، ج) شاخص‌های کمی برای ارزیابی پیشرفت هوشمندسازی تعریف شود. این برنامه باید با بازطراحی فرآیندهای تصمیم‌گیری و تخصیص بودجه ویژه همراه باشد. پژوهشگران می‌توانند با تمرکز بر سه محور اصلی به توسعه این مطالعه کمک کنند: الف) طراحی ابزار سنجش کمی برای اندازه‌گیری سطح هوشمندی نهادی در شهرهای مختلف، ب) انجام مطالعات تطبیقی بین تهران و سایر کلان‌شهرهای در حال توسعه با رویکرد کیفی، ج) بررسی نقش واسطه‌گری متغیرهای فرهنگی-اجتماعی در رابطه بین فناوری و موفقیت برند شهری. این تحقیقات باید با روش‌شناسی‌های ترکیبی و نمونه‌گیری از ذینفعان متنوع انجام شود. با توجه به تحولات سریع فناوری، پیشنهاد می‌شود محققان بر چهار حوزه متمرکز شوند: الف) کاربردهای واقعیت توسعه‌یافته (XR) در بازآفرینی هویت شهری، ب) تحلیل تأثیر هوش مصنوعی تولیدی (Generative AI) بر شخصی‌سازی تجربه گردشگران، ج) مطالعه پیامدهای اخلاقی-امنیتی کلان‌داده‌ها در برندسازی هوشمند، د) طراحی سناریوهای آینده‌پژوهانه برای ترکیب فناوری‌های بلاکچین و IoT در حکمرانی داده‌های گردشگری. این مطالعات باید با همکاری بین‌رشته‌ای انجام گردد.

References:

- Amer, M., Daim, T. U., & Jetter, A. (2013). A review of scenario planning. *Futures*, 46, 23–40. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2012.10.003>
- Anholt, S. (2007). *Competitive Identity: The New Brand Management for Nations, Cities and Regions*. Palgrave Macmillan. [10.1057/9780230627727](https://doi.org/10.1057/9780230627727)
- Anholt, S. (2019). *Competitive identity: The new brand management for nations, cities and regions* (2nd ed.). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9780230247884>
- Anholt, S. (2019). *Places: Identity, Image and Reputation*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9780230247884>
- Ashworth, G., & Kavaratzis, M. (2021). Towards effective place brand management. *Journal of Place Management and Development*, 14(1), 1–20. [10.1108/JPM-07-2020-0071](https://doi.org/10.1108/JPM-07-2020-0071)
- Baghaei, F., Shaker Ardakani, M., Amrollahi, N., & Behjati Ardakani, A. (2021). Analysis of effective factors in the internal branding of selected hotels in Yazd with a qualitative approach. *Tourism Management Studies*, 16(55), 41–77. <https://doi.org/10.22054/tms.2021.58241.2476>
- Bitaraf, A., Saeedeh Zarabadi, Z. S. and Zabihi, H. (2022). Assessing the Criteria of Vitality in Historical Places with Emphasis on the Approach of Heritage Tourism Development Case Study: Historical Buildings of District 12 of Tehran. *urban tourism*, 8(4), 103–115. [doi: 10.22059/jut.2022.327685.931](https://doi.org/10.22059/jut.2022.327685.931). [In Persian]
- Börjeson, L., Höjer, M., Dreborg, K. H., Ekvall, T., & Finnveden, G. (2006). Scenario types and techniques: Towards a user's guide. *Futures*, 38(7), 723–739. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2005.12.002>
- Braun, E., Kavaratzis, M., & Zenker, S. (2021). Smart city branding: The role of big data analytics. *Cities*, 119, 103406. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103406>
- Brown, T., & Johnson, L. (2020). Leadership in digital transformation. *Harvard Business Review*, 98(4), 112–125. <https://doi.org/10.1017/hbr.2020.54321>
- Buhalis, D. (2023). AI for Tourism Futures. *Journal of Travel Research*, 62(4), 789–805. [10.1177/004728752311678](https://doi.org/10.1177/004728752311678)
- Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2014). Smart tourism destinations: Enhancing tourism experience through personalisation of services. In *Information and Communication Technologies in Tourism 2014* 553–564. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-03973-2_40
- Buhalis, D., & Sinarta, Y. (2023). Smart tourism and brand co-creation. *Tourism Management*, 96, 104724. [10.1016/j.tourman.2023.104724](https://doi.org/10.1016/j.tourman.2023.104724)

- Buhalis, D., et al. (2019). Smart tourism: Foundations and developments. *Electronic Markets*, 29(3), 407-423. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00354-x>
- Chen, X., Li, Y., & Wang, H. (2024). AI-driven brand positioning in smart tourism destinations. *Tourism Management*, 95, 104678. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2024.104678>
- Cramer, T., van der Duin, P., & Heselmans, C. (2016). Trend analysis. In T. Cramer, P. van der Duin, & C. Heselmans (Eds.), *Foresight in organizations* (pp. 27–45). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315728513-3>
- Derbyshire, J., & Wright, G. (2017). Augmenting the intuitive logics scenario planning method for a more comprehensive analysis of causation. *International Journal of Forecasting*, 33(1), 254–266. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2016.01.004>
- Dinnie, K. (2023). City branding and investment attraction. *Journal of Place Branding*, 19(2), 89-104. [doi: 10.1057/s41254-022-002760](https://doi.org/10.1057/s41254-022-002760)
- Flavián, C., et al. (2023). Virtual reality in destination marketing. *Journal of Business Research*, 158, 113656. [10.1016/j.jbusres.2022.113656](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113656)
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., & Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities*. Centre of Regional Science, Vienna University of Technology.
- Govers, R. (2022). Imaginative communities: Reputation management of cities, regions and countries. Amsterdam University Press. <https://doi.org/10.47908/22/1>
- Govers, R. (2022). Virtual tourism destination image. *Journal of Travel Research*, 61(4), 693-708. <https://doi.org/10.1177/00472875211008273>
- Gretzel, U., et al. (2020). Smart tourism technologies. *Annals of Tourism Research*, 80, 102925. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102925>
- Gretzel, U., et al. (2023). AI in destination branding. *Annals of Tourism Research*, 99, 103551. [10.1016/j.annals.2023.103551](https://doi.org/10.1016/j.annals.2023.103551)
- Haghlesan, M. (2025). A Study of driving components influencing the development of urban tourism in Tabriz based on future studies. *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 3(3), 157-176. <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56037.1095> [In Persian]
- Haghverdizadeh, A., zarei, G., Asgarnezhad Nouri, B. & Rahimi Kolour, H. (2023). Urban Smart Tourism Development Model Based on Marketing Ecosystem the Case Study of Tabriz City. *urban tourism*, 10(3), 127-146. [doi: 10.22059/jut.2023.365511.1157](https://doi.org/10.22059/jut.2023.365511.1157) [In Persian]
- Harris, S., & White, J. (2023). *Change management strategies for modern organizations*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781001234567>
- Hasani, A., & Rahimzadeh, M. (2019). Tehran Tourism industry foresight. *urban tourism*, 6(1), 135-148. [doi: 10.22059/jut.2019.250270.439](https://doi.org/10.22059/jut.2019.250270.439) [In Persian]
- Helmer, O. (1981). Reassessment of cross-impact analysis. *Futures*, 13(5), 389–400. [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(81\)90124-5](https://doi.org/10.1016/0016-3287(81)90124-5)
- Ivanov, S. (2023). Chatbots in Tourism. *Current Issues in Tourism*, 26(1), 1-20. [10.1080/13683500.2022.215241](https://doi.org/10.1080/13683500.2022.215241)
- Karimi, M. (2023). Digital Payment Systems in Iran. *Journal of Hospitality Technology*, 4(2), 78-95. [10.1080/12345678.2023.123456](https://doi.org/10.1080/12345678.2023.123456) [In Persian]
- Kavaratzis, M. (2020). Place branding: The challenges of getting it right. *Place Branding and Public Diplomacy*, 16(3), 147-150. [10.1057/s41254-020-00172-5](https://doi.org/10.1057/s41254-020-00172-5)
- Kavaratzis, M., & Ashworth, G. J. (2005). City branding: An effective assertion of identity or a transitory marketing trick? *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 96(5), 506-514. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9663.2005.00482.x>
- Khan, Z., Hussain, M., & Shah, S. (2021). *Digital leadership and organizational transformation*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-12345-6>
- Kitchin, R. (2023). *Urban Informatics in Smart Cities*. Springer. [10.1007/978-981-99-2772-6](https://doi.org/10.1007/978-981-99-2772-6)
- Lee, S., & Wong, K. (2024). Big data analytics for urban branding: A framework for smart cities. *Journal of Destination Marketing*, 33, 100912. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2024.100912>
- Lee, S., & Wong, K. (2024). Big data analytics for urban branding: A framework for smart cities. *Journal of Destination Marketing*, 33, 100912. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2024.100912>
- Li, J. (2022). AI Applications in Tourism. *Tourism Management*, 91, 104531. [10.1016/j.tourman.2022.104531](https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104531)
- Li, J., et al. (2023). Federated Learning for Tourism. *IEEE IoT Journal*, 10(5), 4321-4334. [10.1109/JIOT.2022.3231372](https://doi.org/10.1109/JIOT.2022.3231372)
- Miri, G. Ebrahimi, A., & Fatemi, M. (2023). An analysis of good urban and regional governance on sustainable tourism income (Case study: Birjand city). *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 1(1), 67-81. <https://doi.org/10.30466/grfs.2023.121359> [In Persian]
- Morgan, N., Pritchard, A., & Pride, R. (Eds.). (2011). *Destination Brands: Managing Place Reputation* (3rd ed.). Butterworth-Heinemann.
- Mousavi, M. N., Shirazi, S. A., Nasar-u.-Minallah, M., & Bayramzadeh, N. (2025). Introducing the Mousavi Primate City Index for Iran's Urban System assessment. *GEOGRAPHY, ENVIRONMENT, SUSTAINABILITY*, 18(1), 44–53. <https://doi.org/10.24057/2071-9388-2025-3218>
- Mousavi, M., & Kahaki, F. S. (2016). Priority Assessment of Iranian Islamic Development Indicators in the Realization of Spatial Planning of Khorasan Razavi Province with the Justice Based Approach. *Geography and Development*, 14(45), 93–120. <https://doi.org/10.22111/gdij.2016.2924> [In Persian]

- Nowack, M., Endrikat, J., & Guenther, E. (2011). Review of Delphi-based scenario studies: Quality and design considerations. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(9), 1603–1615. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.03.006>
- Ozdemir, A. (2023). Blockchain Applications in Tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 35(1), 123-145. [10.1108/IJCHM-03-2022-0345](https://doi.org/10.1108/IJCHM-03-2022-0345)
- Park, J., et al. (2024). Gen Z and sustainable tourism: The role of digital transparency. *Journal of Sustainable Tourism*, 32(2), 45-67. <https://doi.org/10.1080/09669582.2024.2015678>
- Park, S. et al. (2023). The impact of city branding on tourist behavior. *Tourism Management*, 94, 104631. [10.1016/j.tourman.2022.104631](https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104631)
- Park, S., et al. (2021). AI in tourism management. *Journal of Travel Research*, 60(6), 1223-1241. <https://doi.org/10.1177/0047287520932325>
- Phadnis, S., Caplice, C., Sheffi, Y., & Singh, M. (2015). Effect of scenario planning on field experts' judgment of long-range investment decisions. *Strategic Management Journal*, 36(9), 1401–1411. <https://doi.org/10.1002/smj.2293>
- Pourang, N., Pourang, A., & Ghayour Baghbani, S. M. (2021). Presentation of an interpretive structural model of destination-based factors affecting the attraction and tourists' length of stay (Case study: Mashhad city). *Tourism Management Studies*, 16(53), 393–430. <https://doi.org/10.22054/tms.2021.36648.2212>
- Renzi, A. B., & Freitas, S. (2015). The Delphi method for future scenarios construction. *Procedia Manufacturing*, 3, 6101–6106. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.847>
- Roberts, P., Chen, Y., & Wilson, E. (2021). Assessing organizational readiness for digital transformation. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781111234567>
- Saeida Ardakani, S., Konjkav Monfared, A. R., & Zarrabkhaneh, F. (2021). The effect of destination brand experience on tourists' citizenship behavior: Emphasizing the role of enthusiasm, attitude, and brand commitment (Case study: Isfahan city). *Tourism Management Studies*, 16(54), 97–126. <https://doi.org/10.22054/tms.2021.12789>
- Salo, A., Tosoni, E., Roponen, J., & Bunn, D. W. (2022). Using cross-impact analysis for probabilistic risk assessment. *Futures and Foresight Science*, 4(2), e103. <https://doi.org/10.1002/ffo2.103>
- Shirazi, M. R. (2022). Smart City Projects in Tehran: Progress and Callenges. *Urban Technology Journal*, 19(3), 78-92. [10.1080/10630732.2022.1234567](https://doi.org/10.1080/10630732.2022.1234567) [In Persian]
- Shirmohammadi, Y., Jalalian, I., Hashemi Baghi, Z., & Torkashvand, S. (2020). The contribution of cultural event to the formation of the cognitive and effective images of a tourist destination. *Journal of Tourism Planning and Development*, 8(31), 147-161. doi: 10.22080/jtpd.2020.14641.2888 [In Persian]
- Shirmohammadi, Y. and Bostan Manesh, A. (2021). Factor recognition analysis on the performance of employees of service companies in the use of big data information technology. *Science and Technology Policy Letters*, 11(3), 24-43. [:20.1001.1.24767220.1400.11.3.1.3](https://doi.org/10.24767/220.1400.11.3.1.3) [In Persian]
- Shirmohammadi, Y., & Choobdar, I. (2023). The effect of active and passive strategies on entrepreneurship and performance in agricultural tourism businesses. *Entrepreneurship and Agriculture*, 10(1), 27–40. <https://doi.org/10.61186/jea.10.19.27> [In Persian]
- Shirmohammadi, Y., & Mavouni, M. A. (2021). Designing a rural women entrepreneurship model in agricultural tourism using a mixed-method approach. *Journal of Entrepreneurship and Sustainable Agricultural Development*, 7(4), 85–102. <https://doi.org/10.22069/jead.2021.18868.1465> [In Persian]
- Shirmohammadi, Y., & Mohammadi, A. (2022). The effect of augmented reality marketing on tourists' behavior and experience during the COVID-19 pandemic: A case study of the virtual tour application of the National Museum of Iran. *Tourism Planning and Development*, 11(41), 171–200. [In Persian]
- Shirmohammadi, Y., Nadeali Pour, Z., & Mukhtar Jozani, M. (2021). The effect of using virtual reality during the COVID-19 era on increasing international tourist arrivals in the post-pandemic period. *Tourism and Development*, 10(2), 41–54. <https://doi.org/10.22034/jtd.2020.253712.2153> [In Persian]
- Shirmohammadi, Y., Nikmanesh, Sh., & Hasannejad, F. (2020). The impact of product and marketing innovation on product internationalization in start-up companies. *Journal of International Business Administration*, 3(2), 81–101. <https://doi.org/10.22034/jiba.2020.10748> [In Persian]
- Varmaghani, M., Zarei, A., Feiz, D. and Maleki MinbashRazgah, M. (2023). Designing Brand Intelligence Model in Tourism Startups: a Mixed Approach. *Tourism Management Studies*, 18(62), 123-159. [In Persian]
- Weimer-Jehle, W. (2006). Cross-impact balances: A system-theoretical approach to cross-impact analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 73(4), 334–361. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2005.06.005>



COPYRIGHTS



© Authors retain the copyright and full publishing rights. This is an open access article under the CC BY-NC license:

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

Publisher: Urmia University.

Foresight analysis of rural-urban population mobility from Gorak Rural District, Sardasht, to the city of Rabat and the developmental consequences for the origin areas

Setareh Mamandi ¹, Naser Soltani ² and Alireza Moger ³

1- Master's degree in Spatial Planning, Urmia University, Urmia, Iran

2- Associate Professor, Department of Geography, Urmia University, Urmia, Iran

3- Assistant Professor, Department of Geography, Urmia University, Urmia, Iran.

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Received:

2023/07/27

Accepted:

2024/05/14

pp:

132- 148

Keywords:

Population Movement;
Rural-Urban;
Development Indicators;
Harbat City;
Gorak Village.

ABSTRACT

Population movements within a geographical area have two directions—origin and destination—where the population of the origin community decreases while that of the destination community increases. The most significant example of population mobility is rural–urban migration, which appears in the form of leaving the village to live in the city. The present study aims to explain and evaluate rural–urban population mobility in the Gurek Rural District of Sardasht County and to examine the impact of economic, social, and environmental indicators on the migration flow from the villages of this district to the city of Rabat and surrounding cities. The research method is descriptive–analytical. Using Cochran’s formula, a sample size of 345 people was obtained, selected randomly. The research tool was a questionnaire, and SPSS software was used for data analysis. The reliability of the questionnaire was calculated using Cronbach’s alpha coefficient for economic (0.843), social (0.824), and environmental (0.745) indicators. To analyze the hypotheses, statistical tests such as mean, variance, and Pearson correlation were used. Charts and maps were also created using Excel and ArcGIS software. The findings indicate that in the first hypothesis, the Pearson correlation matrix between social and economic indicators showed a significance level of $\text{sig} = 0.000$ at the 99% confidence level, indicating a significant and relatively strong relationship between the variables. In the second hypothesis, T and F mean-difference tests for all social variables and demographic characteristics showed a significance level ($P \leq 0.05$) at the 95% confidence level. In the third hypothesis, the significance level obtained between environmental variables and demographic structure was ($P \geq 0.05$), indicating that there is no significant relationship between these variables. The final results of this study show that there is a significant relationship between social, economic, and environmental factors and population mobility and rural–urban migration in the Gurek Rural District. Therefore, examining and paying attention to the economic, social, and environmental issues of residents is essential in understanding the region’s population mobility dynamics.



Citation: Mamandi, S., Soltani, N., & Alireza Moger, A. (2026). Foresight analysis of rural-urban population mobility from Gorak Rural District, Sardasht, to the city of Rabat and the developmental consequences for origin areas. *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 3(4), 132-148.



© Authors retain the copyright and full publishing rights. **Publisher:** Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2023.54832.1008>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.8.2>

¹ **Corresponding author:** Naser Soltani, **Email:** n.soltani@urmia.ac.ir **Tell:** +989143405201

Extended Abstract

Introduction

One of the most obvious examples of population mobility is rural-urban migration, which occurs in the form of leaving the countryside to live in the city. Rural-urban migration, as a phenomenon and dominant form of population flow, causes tremendous economic and social impacts at the origin and destination. Migration is a function of the behavior and local decisions of individuals from origin to destination and is the result of the interaction of environmental and individual attracting and repelling factors of the territories. A close examination of the country's interprovincial migration flows in the past periods of population and housing censuses (from 1976 to 2016) has indicated a negative balance of immigration and emigration in West Azerbaijan province in all the censuses mentioned. This negative balance of immigration and emigration of the province in the past 4 decades has been due to the security conditions of the province, the acute issues of its economic development, and the ethnic and religious ties of the province's population with the provinces located in the northwest, including East Azerbaijan, Kurdistan, and Tehran-Alborz. The majority of migration flows in Sardasht County are due to population movements within the county. While in the 2016 census, the share of migrants displaced within the counties surveyed in the province was 35.7 percent of the total number of migrants entering the province; this figure was 62.1 percent for Sardasht. Therefore, it is important to pay more attention to migration within the county and between rural and urban settlements in Sardasht County.

Methodology

Random sampling was selected with a confidence level of 95% and a probability of error of 5%. The sample size for completing the questionnaire was 345 people using the Cochran formula. The validity of the research tool was confirmed by obtaining the opinions of university professors, and after the professors' amendments in several stages. The reliability level was also obtained using the Cronbach's alpha method for the economic (0.843), social (0.824) and environmental

(0.745) indices, which indicates a high reliability coefficient. Descriptive statistics (frequency and frequency percentage) were used to analyze the data, and tests such as mean tests (T-test, F) and Pearson correlation test were used to analyze inferential statistics and test the research hypotheses. To investigate the most important factors affecting the occurrence of rural-urban population mobility, research variables in three dimensions, economic, social, and environmental, were extracted into 13 sub-indices and 46 items, which were arranged and graded in the form of a questionnaire and based on a five-point Likert-scale scoring scale (very low, low, medium, high, very high).

Results and discussion

To test the first hypothesis, Pearson's correlation coefficient was used, and the variables used were selected from the social and economic dimensions. To test the first hypothesis, the economic dimension variables, including income, employment and labor, investment, government facilities, and the social dimension variables, including health and treatment, education, social cohesion and interaction, and cultural-sports, were tested in the form of a multivariate matrix. There is a significant relationship between the education of individuals and the social dimension variables at the 95% level, and the average education differs according to the type of variables. The significance level was obtained only in land use and the environmental dimension, which was less than 0.05. As a result, there is a significant relationship between land use and the gender of individuals. There is no statistically significant relationship between the population structure in terms of the age of individuals and the environmental variables at the 95% confidence level. As a result, it cannot be said that the population structure resulting from population mobility is affected by the environmental dimension; therefore, the null hypothesis is confirmed, and the research hypothesis is rejected.

Conclusion

As the smallest living units, villages have always played an important role in productive

activities. Nowadays, rural-urban migration has become a problem facing many developing countries, including Iran. People migrate to access better services and facilities and to achieve prosperity. In addition to reducing the population in villages, rural-urban migration also disrupts the population structure and sex ratio. This research was conducted in Gorak Rural District in the central part of Sardasht County with the aim of evaluating and explaining the population mobility of urban villages to the city of Rabat and its role in the development indicators of the original settlements (case study: Gorak Rural District, Sardasht - Rabat City). Gorak Rural District is considered a deprived area due to unemployment and the lack of economic efficiency of arable land, lack of educational and welfare facilities, and lack of infrastructure. The city of Rabat, as a center for the destination of migrants from the villages of Gorak Rural District, has provided the ground

for migration for the residents of Gorak Rural District due to its suitable natural conditions, reasonable land prices compared to neighboring cities, minimal educational and health facilities, and short distance to these villages. The most important consequences of migration that may occur are: increased unemployment and resorting to false jobs, moral problems and disorder among young people, evacuation of villages, etc.

Declarations

Funding: There is no funding support.

Authors' Contribution: The 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: The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments: We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



تحلیل آینده‌نگرانه از تحرک جمعیتی روستا-شهری دهستان گورک سردشت به شهر ربط و پیامدهای توسعه‌ای نواحی مبدأ

ستاره ممندی^۱، ناصر سلطانی^۲ و علیرضا موقری^۳ ID

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

۲- دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

۳- استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

چکیده	اطلاعات مقاله
تحرک‌های جمعیتی در یک ناحیه جغرافیایی دارای دو جهت مبدأ و مقصد است که جامعه مبدأ در حال کاهش و جامعه مقصد در حال افزایش است. مهم‌ترین نمونه‌های تحرک جمعیتی، مهاجرت روستا-شهری است که به‌صورت ترک روستا برای زندگی در شهر بروز پیدا می‌کند. تحقیق حاضر باهدف تبیین و ارزیابی تحرک جمعیتی روستا-شهری در دهستان گورک شهرستان سردشت و تأثیر شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی بر روند باز مهاجرتی از روستاهای این دهستان به شهر ربط و شهرهای اطراف صورت گرفته است. روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی است. با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه ۳۴۵ نفر شده که به‌صورت تصادفی انتخاب‌شده‌اند. ابزار تحقیق پرسشنامه بوده و از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. پایایی پرسشنامه از طریق ضریب آلفای کرونباخ برای شاخص‌های اقتصادی (۰/۸۴۳)، اجتماعی (۰/۸۲۴) و محیطی (۰/۷۴۵) محاسبه گردید. جهت تجزیه و تحلیل فرضیات، از آزمون‌های آماری میانگین، واریانس و آزمون همبستگی پیرسون استفاده شده است. نمودار و نقشه‌ها نیز با استفاده از نرم‌افزار Excell و ArcGis ترسیم شدند. نتایج بررسی حاکی از آن است که در فرضیه اول، ماتریس همبستگی پیرسون بین شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی سطح معناداری $\text{sig} = 0/000$ در سطح اطمینان ۹۹٪ نشان داد که رابطه معنی‌دار و نسبتاً قوی بین متغیرها وجود دارد. در فرضیه دوم، آزمون‌های تفاوت میانگین T و F برای تمامی متغیرهای اجتماعی و ویژگی‌های جمعیتی، سطح معناداری $(P \leq 0/05)$ در سطح اطمینان ۹۵٪ معنی‌دار به‌دست آمده است، در فرضیه سوم نیز، بین متغیرهای محیطی و ساختار جمعیتی، سطح معناداری $(P \geq 0/05)$ به‌دست آمده است که نشان می‌دهد بین این متغیرها رابطه معناداری وجود ندارد. نتایج نهایی این پژوهش نشان داد که بین عوامل اجتماعی، اقتصادی و محیطی با تحرک جمعیتی و مهاجرت روستا-شهری در دهستان گورک رابطه‌ای معنادار برقرار است، لذا مطالعه و توجه به مسائل اقتصادی و اجتماعی و محیطی ساکنان در روند تحرک‌های جمعیتی منطقه کاملاً ضروری است.	نوع مقاله: مقاله پژوهشی دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۰۵ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۲۵ صص: ۱۳۲-۱۴۸ واژگان کلیدی: تحرک جمعیتی، روستا-شهری، شاخص‌های توسعه، شهر ربط، دهستان گورک.

استناد: ممندی، ستاره؛ سلطانی، ناصر؛ و موقری، علیرضا. (۱۴۰۴). تحلیل آینده‌نگرانه از تحرک جمعیتی روستا-شهری دهستان گورک سردشت به شهر ربط و پیامدهای توسعه‌ای نواحی مبدأ. فصلنامه جغرافیا و آینده‌پژوهی منطقه‌ای، ۳(۴)، ۱۳۲-۱۴۸.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

© نویسندگان حق چاپ و حقوق کامل نشر را حفظ می‌کنند.



DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2023.54832.1008>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.8.2>



مقدمه

پدیده شهرنشینی و روند تحولات آن، حاکی از کاهش تدریجی جامعه روستایی به نفع جامعه شهری است. رواج و شیوع این پدیده با پیامدهای چندوجهی در سکونتگاه‌های مبدأ و مقصد جریان‌های مهاجرتی روستا-شهری، در کشورهای درحال توسعه بسیار مشهود و آشکار می‌باشد. بررسی وضعیت مهاجرت‌های روستا-شهری در اندونزی (Marta, et al, 2020: 119)، در نیجریه (Aaron, et al, 2020)، در پاکستان (Urooj, et al, 2020)، در هند (Thachil, 2017) و در ایران (نتایج سرشماری‌های ۱۳۴۵ تا ۱۳۹۵) از رشد بالای مهاجرت‌های روستا-شهری در این کشورها حکایت دارد.

از بارزترین نمونه‌های تحرک جمعیتی، مهاجرت روستا - شهری است که به‌صورت ترک روستا برای زندگی در شهر بروز پیدا می‌کند (Alirezanzjad & Banihashem, 2012: 4). مهاجرت‌های روستا-شهری به‌عنوان پدیده و شکل غالب جریان‌های جمعیتی، باعث تأثیرات اقتصادی و اجتماعی شگرفی در مبدأ و مقصد می‌شود. مهاجرت تابعی از رفتار و تصمیمات محلی افراد از مبدأ به مقصد است و نتیجه برخورد عوامل جذب‌کننده و دفع‌کننده محیطی و فردی سرزمین‌هاست (Gbakeji & Rilwani, 2009: 46). اگرچه امکان برخورداری افراد از مهاجرت وجود دارد، اما لزوماً تحقق منافع جامعه از مهاجرت‌های روستا-شهری در هاله‌ای از ابهام قرار دارد. مهاجرت یا تحرک جمعیتی دارای دو جهت مبدأ و مقصد است که جامعه مبدأ در حال کاهش و جامعه مقصد در حال افزایش است. چنین انحرافات موجب تغییر در ساختارهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی شده و تأثیری مستقیم بر جامعه مبدأ و مقصد می‌گذارد (Malicke & Vogt, 2014: 193). این نوع مهاجرت، منجر به فرار مغزها در مناطق روستایی، کاهش تولید و افزایش قیمت محصولات کشاورزی شده است (Wang & Benjamin, 2019: 211).

مهاجرت روستا-شهری از اواخر قرن ۱۹ و حاصل عصر صنعتی شدن شهرها بوده است (Sepahi et al, 2016: 113). در ایران بعد از انقلاب اسلامی به دلیل وقوع جنگ تحمیلی عراق علیه ایران گرایش جمعیت به نقاط شهری تأثیری زیادی گذاشت (Mostofi al- 1997: 71). درواقع کاهش جمعیت در ایران از دهه ۱۳۴۰ شروع شد و مهاجرت با افزایش نقش نفت در اقتصاد سیاسی ایران و گسترش روابط سرمایه‌داری روند فزاینده خود را آغاز کرد (Hesamian et al, 2009). پایین بودن سطح زندگی در نواحی روستایی و در نتیجه مهاجرت روستاییان به سمت شهرها مسائل و مشکلات متعدد اجتماعی، اقتصادی و محیطی را در نواحی روستایی و شهری به دنبال داشته است (Jamshidi et al, 2018: 2). مشکلاتی ازجمله: بروز نابسامانی‌های متعدد ناشی از فشار بر منابع و امکانات محدود جوامع شهری، بیکاری، کمبود فضای زیستی و آموزشی، آلودگی هوا و محیط‌زیست، سالخوردگی و زنانه شدن نیروی کار کشاورزی و تخلیه‌ی روستاها را به دنبال دارد (Esmaeili & Bigdali Rad, 2017: 10).

تدقیق در جریان‌های مهاجرتی بین استانی کشور در ادوار گذشته سرشماری‌های نفوس و مسکن (از ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۵)، حاکی از موازنه منفی مهاجرتی و مهاجر فرستی استان آذربایجان غربی در تمام سرشماری‌های مورد اشاره بوده است. این وضعیت موازنه منفی مهاجرتی و مهاجر فرستی استان در ۴ دهه گذشته، ناشی از شرایط امنیتی استان، مسائل حاد توسعه اقتصادی آن و پیوندهای قومی و مذهبی جمعیت استان با استان‌های واقع در شمال غرب از جمله آذربایجان شرقی و کردستان و تهران البرز بوده است. سهم غالب جریان‌های مهاجرتی در شهرستان سردشت با جابجایی‌های جمعیتی در داخل شهرستان می‌باشد. درحالی‌که در سرشماری ۱۳۹۵، سهم مهاجران جابجا شده در داخل شهرستان‌های مورد سرشماری استان، ۳۵.۷ درصد از مجموع کل مهاجران وارده به استان بوده است؛ این میزان برای سردشت، ۶۲.۱ درصد بوده است (Statistical Center of Iran, 2016)؛ بنابراین، توجه به مهاجرت‌های داخل شهرستانی و مابین سکونتگاه‌های روستایی و شهری شهرستان سردشت، از اهمیت بررسی و توجه بیشتری برخوردار می‌باشد.

شهرستان سردشت دارای دو بخش با نام‌های بخش مرکزی و بخش وزینه و سه نقطه شهری شامل سردشت، ربط و میرآباد بوده که در بخش مرکزی دارای چهار دهستان آلان، باسک کولسه، بریاجی و گورک است. شهر ربط در ۱۵ کیلومتری شهرستان سردشت بر روی جاده مواصلاتی مهاباد- سردشت واقع شده و نزدیک‌ترین شهر به دهستان گورک است. دهستان گورک طبق سرشماری سال ۱۳۹۰، دارای ۴۱۳۷ نفر و ۱۰۳۲ خانوار و ۳۱ روستا است که تعداد ۲۹ روستای آن دارای سکنه و ۲ روستا خالی از سکنه است. در سال ۱۳۹۵، این روستاها به ۲۶ روستای دارای سکنه و ۵ روستای خالی از سکنه رسیده است. جمعیت روستاهای دارای سکنه در سال ۱۳۹۵ برابر با ۳۳۶۴ نفر و ۷۶۶ خانوار بوده که نسبت به دوره قبل، با نرخ رشد ۱۸/۶۸- با کاهش جمعیت روبرو بوده است. است (Statistical Center of Iran, 2016).

بررسی تأثیر عوامل اجتماعی و اقتصادی بر میزان مهاجرت روستا-شهری در محدوده مورد مطالعه، هدف اصلی پژوهش می‌باشد. بر این اساس، تحرک بخشی به جمعیت روستا-شهری به‌عنوان پیامد تنزل شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی، تفاوت در ترکیب جمعیتی مهاجران با

توجه به ویژگی‌های جمعیتی و اجتماعی افراد روستاهای مبدأ و در نهایت، تأثیر عوامل محیطی بر تحرک جمعیتی روستا-شهری از مفروضات اصلی پژوهش می‌باشند.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

هر پیشینه‌ای دارای سابقه‌ای است. در مورد تحرک جمعیتی و مهاجرت روستا - شهری نیز تحقیقاتی در دهه‌های اخیر صورت گرفته است که از آن جمله می‌توان در بین مطالعات داخلی به طاهرخانی (۱۳۸۱) در پژوهشی با عنوان بازشناسی عوامل مؤثر در مهاجرت‌های روستا-شهری جوانان قزوین به این نتیجه رسید که مهم‌ترین مؤلفه‌های تأثیرگذار در مهاجرت‌های روستا-شهری عوامل اقتصادی و اجتماعی، چالش با همسایگان، میزان مالکیت اراضی و شاخص خدماتی روستا در انگیزه مهاجرت بین جوانان این شهر مؤثر بوده است. خواجه‌نوری و سروش (۱۳۸۵) مقاله‌ای با عنوان بررسی عوامل مؤثر بر نگرش جوانان شهر شیراز به مهاجرت از کشور را تدوین کردند که با استفاده از پرسشنامه ۸۹۲ نفر از جوانان شهر شیراز را مورد مطالعه قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که متغیرهای جنسیت، هویت اجتماعی و گروه خانوادگی و دوستان به‌طور مستقیم و متغیرهای سن و سبک زندگی به‌طور غیرمستقیم بر نگرش مهاجرت تأثیر دارند. علی بیگی و همکاران (۱۳۸۸) در مقاله‌ای با عنوان دلایل و راهکارهای کاهش تمایل جوانان روستایی شهرستان کرمانشاه به مهاجرت انجام داده‌اند. جامعه آماری پژوهش، جوانان روستایی در گروه سنی ۲۸-۱۵ سال با تعداد ۲۹۱ نفر بوده است. نتایج این تحقیق نشان داد که ۳۸ درصد جوانان روستایی نسبت به شغل کشاورزی، تمایل بالایی به مهاجرت از روستا به شهر را دارند. عنابستانی (۱۳۹۰) در پژوهش فرایند درآمدزایی و نقش آن در مهاجرت روستا-شهری در شهر سبزوار به این نتایج دست‌یافته‌اند که بیشتر مهاجران در سنین فعالیت و همراه با خانواده به سبزوار مهاجرت کرده‌اند؛ بنابراین، انگیزه اقتصادی باهدف کسب درآمدهای بالاتر یکی از علل اصلی جذب مهاجرین به شهرها ازجمله حاشیه شهر سبزوار بوده است. مطیعی لنگرودی و همکاران (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای تحت عنوان بازگشت مهاجران به روستاها در بهبود معیشت ساکنان شهرستان آق‌قلا پرداخته‌اند. طبق این پژوهش، افزایش جمعیت و کمبود فعالیت‌های اشتغال‌زا در نواحی روستایی، موجب آسیب‌پذیری خانوارهای روستایی شده و بیشتر مهاجرت روستاییان به نواحی شهری، به دلیل نبود اشتغال و درآمد خانوار بوده است که نتیجه آن مهاجرت موقت نیروی جوان روستایی، اداره زندگی و مقابله با بیکاری بوده است و پس از کسب مهارت و بازگشت به نواحی روستایی، تفاوت چشمگیری در سرمایه‌های انسانی، مالی، فیزیکی، اجتماعی و طبیعی افراد بازگشته رخ داده است. علیرضا نژاد و بنی‌هاشم (۱۳۹۱)، در پژوهشی با عنوان جنسیت و توسعه: نگاهی به تحولات جمعیت شناختی مناطق روستایی کشور بیان کردند که مهاجرت یکی از مؤثرترین پدیده‌های اجتماعی است و در تغییر ساختار جمعیتی و به تبع آن در بروز تحولات اقتصادی - اجتماعی کشور تأثیر بسزایی دارد و علاوه بر آنکه موجب کاهش جمعیت روستاها نسبت به شهرها شده، نسبت جنسی را در مناطق روستایی در مقایسه با مناطق شهری کاهش داده است. جمشیدی و همکاران (۱۳۹۷) تحلیلی بر عوامل مؤثر در توسعه‌یافتگی و نقش آن در مهاجرت‌های روستایی استان زنجان انجام داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد، عامل کالبدی، اقتصادی و کشاورزی مهم‌ترین عامل در توسعه‌یافتگی شهرستان‌های این استان است و میان توسعه‌یافتگی و میزان مهاجرت‌ها رابطه معکوس و معناداری وجود دارد. بدناکوف^۱ و همکاران (۲۰۱۶) در مقاله انگیزه جوانان روستایی تحصیل کرده بخش کشاورزی در کشور روسیه به این نتیجه رسیده‌اند که مهاجرت جوانان نشان‌دهنده کاهش قابل توجه سرمایه انسانی و معمولاً با نرخ بالای بیکاری، امکانات ناکافی و دوری از مراکز شهری مشخص می‌کند. دسترسی به کسب‌وکار و خرید زمین کشاورزی می‌تواند تمایل جوانان روستایی را به ماندن در مناطق روستایی در بخش کشاورزی افزایش دهد. چی^۲ و همکاران (۲۰۱۹) مقاله‌ای با عنوان الگوی مکانی و عوامل محرک مهاجرت روستایی در چین انجام داده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که فرصت‌های شغلی در صنایع، درآمد روستایی، سرمایه‌گذاری روستایی و سطوح اقتصاد محلی، همه محرک‌های اصلی برای مهاجرت روستایی بوده‌اند. چینی‌ها برای تلاش در احیای مناطق روستایی، سیاست‌های مختلف منطقه‌ای و عوامل اقتصادی جدید و ادغام روستا - شهری را مطرح کرده‌اند. باین‌حال، برای حمایت از احیای مناطق روستایی باید توجه بیشتری به جریان مهاجرت روستایی و تعاملات بین جمعیت روستایی، وسایل امرارمعاش، استفاده از زمین و محیط‌زیست شود.

تحرک، عنصری از تغییر جمعیتی است که به‌عنوان یک‌روند مداوم در زمان و مکان طبقه‌بندی می‌شود (Skeldon, 2000: 3). جمعیت پدیده‌ای است که همواره در حال دگرگونی است و این دگرگونی در دو قالب تحرک مکانی و تحرک زمانی، روندی همیشگی

¹ Bednářiková

² Qi

دارد (Taleshi & Amir Fakhrian, 2013: 108). مهاجرت تابعی از رفتار و تصمیمات محلی افراد از مبدأ به مقصد است و نتیجه برخورد عوامل جذب‌کننده و دفع‌کننده محیطی و فردی سرزمین‌هاست (Gbakeji & Rilwani, 2009: 46). مهاجرت روستا-شهری بخشی از توسعه اقتصادی است که طی آن منابع انسانی از بخش کشاورزی که دارای تولیدات و فرصت‌های کاری و منابع مالی اندک است، به طرف بخش صنعت شهری که دارای فرصت‌های کاری بالا و سرمایه‌گذاری است بیان شده است (Zhiqiang, 2008: 5). مهاجرت در ایران در سه مرحله خلاصه می‌شود: مرحله یکم؛ از ۱۳۴۲ تا ۱۳۰۰، شهرها امکانات اقتصادی-اجتماعی خیلی کمی داشتند و در جذب مهاجر ناتوان بودند به همین دلیل مهاجرت روند کندی داشت. مرحله دوم؛ ۱۳۵۷ تا ۱۳۴۲، زمانی که اصلاحات ارضی در روستاها انجام شد و همین امر موجب گردید تا زمینه کار در شهر فراهم و مهاجرت رشد پیدا کند. مرحله آخر؛ از سال ۱۳۵۷ به بعد، با فراهم شدن امتیازات بی‌حدوحصر جامعه شهری برای افراد کم‌درآمد و محروم، مهاجرت شتاب گرفته و موجب خالی شدن بسیاری از روستاها گردید (Varesi & Sarvari, 2006: 184). محققان عوامل مختلفی را در بروز مهاجرت‌ها دخیل می‌دانند، ازجمله عوامل اجتماعی، مانند علاقه مهاجران به گسستن موانع سنتی سازمان‌های اجتماعی، عوامل طبیعی و تحولات جوی ناگوار مانند زلزله و خشک‌سالی، عوامل جمعیتی ازجمله کاهش در نرخ مرگ‌ومیر، عوامل فرهنگی، آموزشی و نظام تعلیم و تربیت دارای جهت‌گیری شهری و اثرات آن و عوامل اقتصادی مانند دستمزد پایین و جاذبه‌ها و درآمدهای نسبتاً بالای شهری است (Fakhrai & Abdi, 2011: 34). دیدگاه‌ها و نظریات مختلفی در مورد مهاجرت روستا-شهری وجود دارد که هرکدام از آن‌ها از زوایای مختلف به این پدیده نگرسته‌اند. در قوانین روانستاین، مؤلفه‌های فاصله، عوامل جاذبه و دافعه، جریان متقابل، ویژگی‌های مکانی و فضایی محل سکونت از عوامل مهم مهاجرت تلقی می‌شوند. وی چنین فرض نمود که مهاجرت به علت نیروهای مختلفی صورت می‌گیرد که این نیروها شامل نیروهای جاذبه و دافعه هستند (Zhang, 1997: 89). اورت لی؛ مهاجرت را در چارچوب کشش-رانش فردی تحلیل می‌کند که بر جذب و دفع مهاجر در مکان توجه دارد (Lee, 1966: 49). با توجه به تئوری لی، عوامل جاذبه و دافعه، تأثیراتشان را بر مبدأ و مقصد اعمال می‌کنند (Ghasemi-Siani, 2009: 153). آرتور لوئیس؛ رشد اقتصادی و نابرابری توزیع درآمد را فرض کلیدی در نظر گرفته است، بخش اقتصادی به دو قسمت تقسیم شده است؛ در قسمت اول به صورت مدرن فرض شده و در قسمت دیگر با متوسط بهره‌وری پایین به صورت سنتی شناخته می‌شود که دستمزدها در مناطق روستایی باعث تداوم روند مهاجرت می‌شود. وی عامل اصلی مهاجرت را تفاوت ساختار اقتصادی مناطق دانسته است (Shafiei Kakhki, 2011: 91). کارکردگرایان؛ معتقدند که مهاجرین به تدریج جذب ارزش‌های فرهنگی جامعه مقصد می‌شوند و در روند فرهنگ پذیری و همانند گردی قرار می‌گیرند؛ بنابراین مهاجرین پس از مهاجرت با نشانه‌ها، رفتارها، عقاید و ارزش‌های مختلف روبرو می‌شوند و تغییراتی را به دنبال دارد چراکه حفظ و نگهداری و هویت فرهنگی مهاجران در انطباق با فرهنگ جدید باعث ایجاد مشکلاتی می‌شود (Boekestijn, 1988: 84). مطابق با تئوری محرومیت نسبی؛ می‌توان گفت مهاجرت از حوزه‌هایی با فرصت‌های شغلی کمتر به طرف حوزه‌های دارای امکانات شغلی بیشتر، تلاش در جهت دستیابی به شغل بهتر و کسب درآمد بیشتر، تسلط مدل دوگانه اقتصادی مبدأ و مقصد را موجب می‌شود (Ghasemi-Ardahaei et al, 2016: 179). نظریه انتقال تحرکی؛ که در سال ۱۹۷۱ توسط زلینسکی مطرح شد، مفهوم تحرک را در معنای عامش یعنی تحرک فیزیکی-مکانی و تحرک اجتماعی در نظر گرفت و پنج نوع الگوی جابجایی در طول مراحل انتقال جمعیتی را تشخیص داده است؛ در مرحله نخست؛ مهاجرت‌های روستا شهری در مسافت‌های کوتاه صورت می‌گیرد و عواملی چون مالکیت زمین و تعاملات اجتماعی تعیین‌کننده مهاجرت هستند، مرحله دوم؛ گذار مهاجرت‌های روستا-شهری با حرکت‌های دسته‌جمعی از مناطق روستایی به مناطق شهری همراه است، مرحله دوم تا اواسط مرحله سوم ادامه خواهد داشت، سپس با تعدیل جمعیت روستایی کاهش می‌یابد، در مرحله چهارم؛ مهاجرت‌ها به تدریج با محور زمان همسو می‌شوند و در مرحله پنجم؛ مهاجرت‌های روستایی به شدت کم می‌شود و تقریباً اکثر مهاجرت‌های داخلی شکل درون شهری و بین شهری می‌یابد (Zelinsky, 1971: 220). دیدگاه اقتصادی؛ تحرک اقتصادی را به عنوان تغییر وضعیت از بیکاری به اشتغال و مهاجرت را ناشی از تفاوت‌های شغلی-درآمدی و سطوح امنیتی بین مناطق شهری و روستایی می‌داند و درآمد مطلق خانوارها به عنوان انگیزه اصلی برای مهاجرت محسوب می‌شود (Stark & Bloom, 1985: 176). تأثیرات اقتصادی مهاجرت به مقدار زیادی به تحصیلات، سن و جنس و نوع مهاجرت بستگی دارد. این آثار با یکدیگر مرتبط‌اند زیرا بهره‌وری پایین کشاورزی در روستا موجب کم‌کاری و بیکاری می‌شود و بیکاری نیز موجب مهاجرت می‌گردد (Khazaei, 1998: 186). بعد از عامل اقتصادی، عامل اجتماعی و نداشتن امکانات زیستی و رفاهی نظیر بهداشت و آموزش و وجود جاذبه‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی شهرها در مهاجرت‌های روستا-شهری مؤثر است. مهاجران پس از ترک مبدأ و جذب در مقصد از نظر تحرک اجتماعی، باوجود خرده‌فرهنگ‌های متفاوت در داخل اجتماعات شهری و ضعف

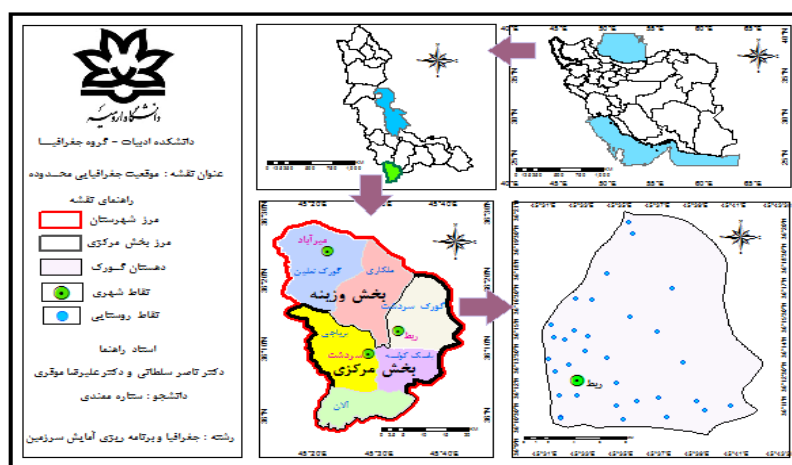
اعتقادات و کنترل‌های غیررسمی، انحرافات اجتماعی، فقدان یکپارچگی اجتماعی و ناهنجاری‌های اجتماعی را افزایش خواهد داد (Ghaseminezhad et al, 2014: 160).

مواد و روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف تحقیق، کاربردی و از نظر ماهیت تحقیق، توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری مورد مطالعه، جمعیت ساکنین روستاهای دهستان گورک و تعدادی نیز خانوارهای مهاجری که از این دهستان به شهر ربط رفته بودند به روش نمونه‌گیری تصادفی با سطح اطمینان ۹۵٪ و احتمال خطای ۵٪ انتخاب شده است. میزان حجم نمونه جهت تکمیل پرسشنامه با استفاده از فرمول کوکران ۳۴۵ نفر به دست آمد. روایی ابزار تحقیق با کسب نظر اساتید دانشگاهی و پس از اصلاحات پیشنهادی اساتید در چند مرحله تأیید شد. سطح پایایی نیز، با استفاده از روش آلفای کرونباخ برای شاخص اقتصادی (۰/۸۴۳)، اجتماعی (۰/۸۲۴) و محیطی (۰/۷۴۵) به دست آمده که بیانگر ضریب اعتماد بالا است. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از آمار توصیفی (فراوانی و درصد فراوانی) و جهت تجزیه و تحلیل آمار استنباطی و آزمون فرضیات تحقیق از آزمون‌هایی نظیر آزمون‌های میانگین (F، T-test) و آزمون همبستگی پیرسون استفاده گردید. جهت بررسی مهم‌ترین عوامل مؤثر در بروز تحرک جمعیتی روستا-شهری، متغیرهای تحقیق در سه بعد اقتصادی، اجتماعی و محیطی در ۱۳ زیر شاخص و ۴۶ گویه استخراج شدند که در قالب پرسشنامه و بر مبنای مقیاس نمره دهی پنج‌درجه‌ای طیف لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد) تنظیم و درجه‌بندی شده‌اند.

محدوده مورد مطالعه

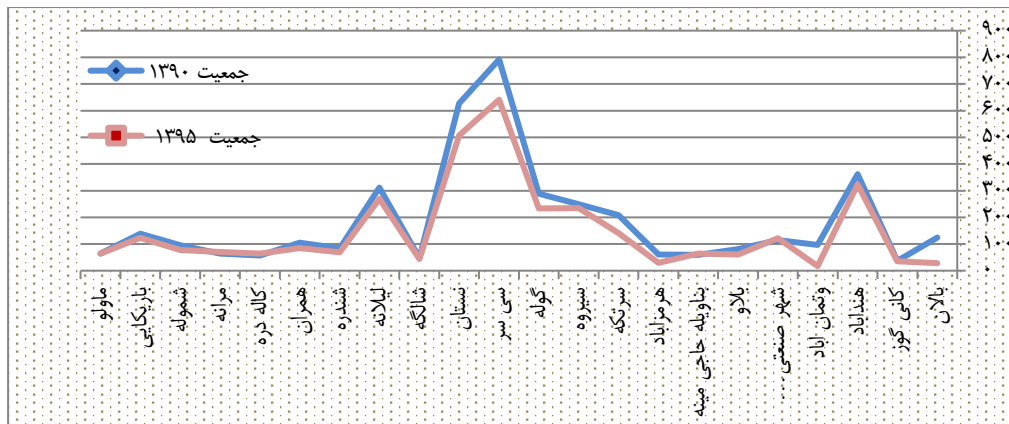
این پژوهش در سطح شهرستان سردشت یکی از توابع استان آذربایجان غربی انجام شده است. این شهرستان دارای دو بخش با نام‌های بخش مرکزی و بخش وزینه و سه نقطه شهری شامل؛ سردشت، ربط و میرآباد بوده که در بخش وزینه دارای دو دهستان ملکاری و گورک نعلین، در بخش مرکزی دارای چهار دهستان از جمله؛ آلان، باسک کولسه، بریاجی و گورک سردشت است. دهستان گورک سردشت دارای ۳۱ روستا است و نزدیک به شهر ربط واقع شده است. شهر ربط در ۱۵ کیلومتری شهرستان سردشت قرار دارد. گورک از کلمه «گه وره» به معنی بزرگ تعبیر می‌شود که جمع آن «گه وره‌کان» یعنی بزرگان بوده و با گذشت زمان و بنا به خلاصه کردن بعضی کلمات در محاوره به واژه «گه ورک» تبدیل شده است که در زبان فارسی گورک خوانده می‌شود. عشایر گورک ایران در حال حاضر در نواحی ارومیه، سلماس، سردشت، سقز، مهاباد و بوکان سکونت دارند (Mamandi, 2016: 16). روستاهای دهستان گورک شامل؛ شندره، مرانه، بالان، شموله، هندآباد، شالگه، کنه ورچه، باریکایی، قامیشه، وتمان آباد، لیلانه، گرگ آباد، کانی گویز، گوله، کاله دره، ماولو، هرمزآباد، کوتان، بروه، همران، سی سر، سویره، بلاو، بناویله حاجی مینه، مئونان، نستان، سرتکه، دول شریخه، قلعه سموره و شهرک صنعتی سردشت است (Statistical Center of Iran, 2016).



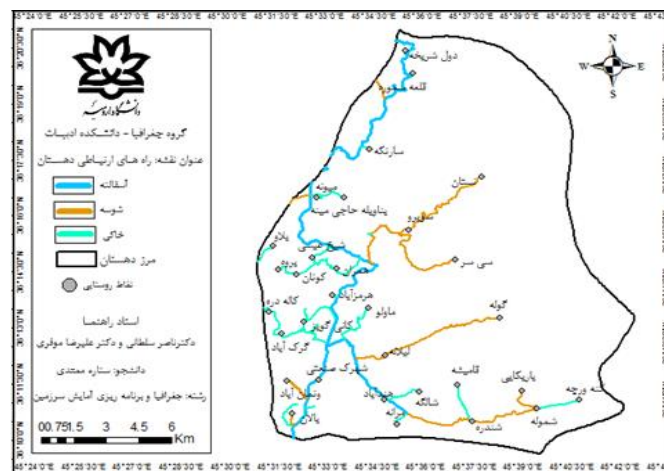
شکل ۱- نقشه موقعیت جغرافیایی دهستان گورک در کشور و استان و شهرستان

(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۴)

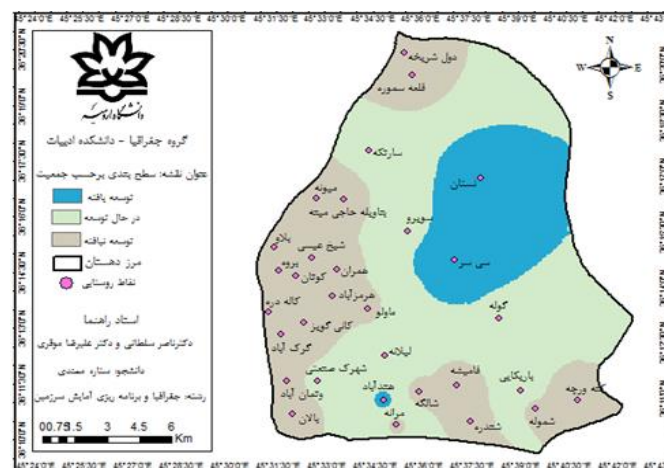
این دهستان طبق سرشماری عمومی نفوس و مسکن طی یک دوره پنج‌ساله کاهش جمعیت داشته است.



شکل ۲. نمودار تغییرات جمعیتی روستاهای دهستان گورک طی دوره پنج ساله
(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۴)



شکل ۳- نقشه راه‌های ارتباطی روستاهای دهستان گورک



شکل ۴- نقشه پراکنش نقاط روستایی بر اساس سطح توسعه‌یافتگی جمعیت

همان‌طور که در شکل‌های ۳ و ۴ نشان داده شده است، دهستان گورک به دلیل نداشتن شریان‌های اصلی و متصل به شبکه اصلی شهرستان جزو دهستان‌های توسعه‌نیافته بشمار می‌رود. اکثر روستاهای این دهستان از نظر نوع جاده ارتباطی در وضعیت نامطلوبی قرار دارند و تنها چهار روستای هندآباد، دول شریخه، شهرک صنعتی و قلعه سموره از جاده آسفالت برخوردارند. سایر روستاها برای دسترسی به خدمات شهری در وضعیت نامناسب قرار گرفته‌اند. برای بررسی سطح‌بندی سکونتگاه‌های روستایی در دهستان گورک شاخص جمعیت در نظر گرفته شده است و بر اساس میزان جمعیت، روستاها در سه سطح، یعنی حدود ۳ روستای توسعه‌یافته برابر (۱۰٪) در سطح اول، حدود ۶ روستا در حال توسعه برابر (۱۹٪) در سطح دوم و ۲۲ روستای توسعه‌نیافته برابر (۷۱٪) در سطح سوم طبقه‌بندی شده‌اند.

بحث و ارائه یافته‌ها

با توجه به یافته‌های توصیفی این پژوهش، ۴۱٪ افراد در گروه سنی ۳۵-۲۶ سال قرار دارند، از نظر تحصیلات، بین ابتدایی و پایین‌تر و لیسانس و بالاتر هستند. ۳۴٪ به شغل کشاورزی و ۲۳٪ دامدار و کشاورز هستند و حدود ۹٪ نیز شغل آزاد دارند. از نظر جنسیت ۸۷٪ مرد و از نظر وضعیت تأهل حدود ۷۶٪ مجرد بوده‌اند. جهت آزمون فرضیات در ابتدا آزمون نرمال بودن متغیرها انجام شده است.

جدول ۱- آزمون نرمال بودن مؤلفه‌های ابعاد اجتماعی، اقتصادی و محیطی

Shapiro-Wilk			مؤلفه	ابعاد
سطح معناداری	درجه آزادی	آماره		
۰.۷۶۰	۳۴۵	۰.۹۹۷	بهداشت و درمان	اجتماعی
۰.۷۵۱	۳۴۵	۰.۹۹۷	آموزش	
۰.۸۷۱	۳۴۵	۰.۹۹۷	انسجام و تعامل اجتماعی	
۰.۳۲۰	۳۴۵	۰.۹۹۵	فرهنگی و ورزشی	
۰.۴۵۵	۳۴۵	۰.۹۹۶	بعد اجتماعی	
۰.۸۸۰	۳۴۵	۰.۹۹۷	درآمد	اقتصادی
۰.۲۴۵	۳۴۵	۰.۹۹۴	اشتغال و نیروی کار	
۰.۹۰۱	۳۴۵	۰.۹۹۸	سرمایه‌گذاری	
۰.۳۴۰	۳۴۵	۰.۹۹۵	تسهیلات دولتی	
۰.۸۵۱	۳۴۵	۰.۹۹۷	بعد اقتصادی	
۰.۴۳۱	۳۴۵	۰.۹۹۶	آب‌و‌خاک	محیطی
۰.۸۸۰	۳۴۵	۰.۹۹۷	کیفیت و محیط مسکونی	
۰.۷۴۰	۳۴۵	۰.۹۹۷	کاربری اراضی	
۰.۳۷۴	۳۴۵	۰.۹۹۵	منابع طبیعی	
۰.۷۶۲	۳۴۵	۰.۹۹۷	اقلیم	
۰.۱۰۶	۳۴۵	۰.۹۹۳	بعد محیطی	

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

جهت انجام آزمون فرضیه اول از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است و متغیرهای مورد استفاده از ابعاد اجتماعی و اقتصادی انتخاب شده‌اند.

جدول ۲- همبستگی بین متغیرهای ابعاد اجتماعی و اقتصادی

مؤلفه‌های بعد اقتصادی								ورزشی فرهنگی
درآمد	اشتغال و نیروی کار	سرمایه‌گذاری	تسهیلات دولتی	بهداشت و درمان	آموزش	انسجام و تعامل اجتماعی	ورزشی فرهنگی	
درآمد	۱	۰.۵۶۷**	۰.۳۷۳**	۰.۳۸۵**	۰.۲۸۴**	۰.۳۴۶**	۰.۲۶۴**	۰.۲۶۴**
		سطح معناداری	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
		حجم نمونه	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵
اشتغال و نیروی کار	۱	۰.۵۶۷**	۰.۵۷۳**	۰.۶۱۳**	۰.۲۷۰**	۰.۳۴۹**	۰.۳۲۲**	۰.۳۵۰**
		سطح معناداری	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
		حجم نمونه	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵
سرمایه‌گذاری	۱	۰.۳۷۳**	۰.۵۷۳**	۰.۵۶۴**	۰.۲۱۶**	۰.۲۷۹**	۰.۲۱۰**	۰.۲۶۶**
		سطح معناداری	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
		حجم نمونه	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵
تسهیلات دولتی	۱	۰.۳۸۵**	۰.۶۱۳**	۰.۵۶۴**	۰.۴۰۱**	۰.۳۱۸**	۰.۲۷۱**	۰.۳۰۲**
		سطح معناداری	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
		حجم نمونه	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵
بهداشت و درمان	۱	۰.۲۸۴**	۰.۲۷۰**	۰.۲۱۶**	۰.۴۰۱**	۰.۴۴۳**	۰.۴۱۵**	۰.۲۶۴**
		سطح معناداری	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
		حجم نمونه	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵
آموزش	۱	۰.۳۴۶**	۰.۳۴۹**	۰.۲۷۹**	۰.۳۱۸**	۰.۴۴۳**	۰.۵۹۴**	۰.۵۰۷**
		سطح معناداری	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
		حجم نمونه	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵

مؤلفه‌های بعد اقتصادی		درآمد	اشتغال و نیروی کار	سرمایه‌گذاری	تسهیلات دولتی	بهداشت و درمان	آموزش	انسجام و تعامل اجتماعی	ورزشی فرهنگی
انسجام و تعامل اجتماعی	ضریب پیرسون	۰.۳۴۰**	۰.۳۲۲**	۰.۲۱۰**	۰.۲۷۱**	۰.۴۱۵**	۰.۵۹۴**	۱	۰.۵۹۵**
	سطح معناداری	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰		۰.۰۰۰
	حجم نمونه	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵		۳۴۵
ورزشی فرهنگی	ضریب پیرسون	۰.۲۶۴**	۰.۳۵۰**	۰.۲۶۶**	۰.۳۰۲**	۰.۳۶۴**	۰.۵۰۷**	۱	۰.۵۹۵**
	سطح معناداری	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰		۰.۰۰۰
	حجم نمونه	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵	۳۴۵		۳۴۵

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

برای بررسی آزمون فرضیه اول، متغیرهای بعد اقتصادی شامل درآمد، اشتغال و نیروی کار، سرمایه‌گذاری، تسهیلات دولتی و متغیرهای بعد اجتماعی شامل بهداشت و درمان، آموزش، انسجام و تعامل اجتماعی و فرهنگی - ورزشی به صورت ماتریس چند متغیره مورد آزمون قرار گرفته‌اند. ضریب همبستگی بین متغیرها دارای علامت (***) است، به این معنی که همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنادار شده است. سطح معناداری در تمام متغیرها (۰/۰۰۰) محاسبه شده است که نشان از تأثیر مثبت این متغیرها روی روند مهاجرت روستا- شهری در دهستان گورک دارد؛ بنابراین می‌توان گفت که بین متغیرهای اجتماعی و اقتصادی در دهستان مورد مطالعه با سطح اطمینان ۹۹٪ رابطه معنادار برقرار است. در نتیجه، فرضیه اول تأیید می‌شود.

در ادامه جهت انجام فرضیه دوم، فرض اصلی به پنج فرض فرعی تقسیم شده است، آزمون‌های بکار رفته در این فرضیه آزمون تحلیل واریانس و آزمون t دو نمونه مستقل استفاده شده است؛

فرض فرعی اول و دوم: بین جنسیت و وضعیت تأهل افراد و متغیرهای بهداشت و درمان، آموزش، انسجام و تعامل اجتماعی و فرهنگی - ورزشی در روند مهاجرت روستا- شهری دهستان گورک رابطه وجود دارد؛

جدول ۳- آزمون میانگین بین متغیرهای بعد اجتماعی، جنسیت و وضعیت تأهل افراد دهستان گورک

متغیرهای بعد اجتماعی بر حسب جنسیت											
t-test for Equality of Means							Levene's Test for Equality of Variances		متغیرهای اجتماعی		
95% Confidence Interval of the Difference		Std. Error Difference	Mean Difference	Sig. (2-tailed)	Df	T	Sig	f			
Upper	Lower										
-۰.۱۰۴۴۵	-۰.۶۳۲۱۴	۰.۱۳۱۶۰	-۰.۳۶۳۲۹	۰.۰۰۶	۳۴۳	-۲.۷۶۱	۰.۸۸۲	۰.۰۲۲	Equal variances assumed	بهداشت و درمان	
-۰.۰۰۹۰۹۱	-۰.۶۳۵۶۸	۰.۱۳۶۰۹	-۰.۳۶۳۲۹	۰.۰۱۰	۵۸.۳۵۱	-۲.۶۶۹			Equal variances not assumed		
-۰.۱۲۲۳۱	-۰.۶۹۰۳۷	۰.۱۴۴۴۱	-۰.۴۰۶۳۴	۰.۰۰۵	۳۴۳	-۲.۸۱۴	۰.۴۰۳	۰.۷۰۱	Equal variances assumed	آموزش	
-۰.۱۳۱۴۶	-۰.۶۸۱۲۲	۰.۱۳۷۵۱	-۰.۴۰۶۳۴	۰.۰۰۴	۶۱.۹۲۱	-۲.۹۵۵			Equal variances not assumed		
-۰.۰۱۱۲۰	-۰.۵۵۸۵۴	۰.۱۳۹۱۴	-۰.۲۸۴۸۷	۰.۰۴۱	۳۴۳	-۲.۰۴۷	۰.۰۹۵	۲.۷۹۸	Equal variances assumed	انسجام و تعامل اجتماعی	
-۰.۰۵۴۶۱	-۰.۵۱۵۱۳	۰.۱۱۵۴۶	-۰.۲۸۴۸۷	۰.۰۱۶	۷۰.۳۸۴	-۲.۴۶۷			Equal variances not assumed		
-۰.۰۶۱۷۶	-۰.۷۳۰۷۰	۰.۱۷۰۰۵	-۰.۳۹۶۲۳	۰.۰۲۰	۳۴۳	-۲.۳۳۰	۰.۱۰۴	۲.۶۶۰	Equal variances assumed	فرهنگی - ورزشی	
-۰.۰۹۸۸۶	-۰.۶۹۳۶۰	۰.۱۴۸۹۷	-۰.۳۹۶۲۳	۰.۰۱۰	۶۶.۵۹۰	-۲.۶۶۰			Equal variances not assumed		
-۰.۰۲۷۹۰	-۰.۴۹۷۴۶	۰.۰۶۸۵۲	-۰.۳۶۲۶۸	۰.۰۰۰	۳۴۳	-۵.۲۹۳	۰.۸۸۰	۰.۰۲۳	Equal variances assumed	بعد اجتماعی	
-۰.۰۲۵۳۶	-۰.۵۰۰۰۱	۰.۰۶۸۶۴	-۰.۳۶۲۶۸	۰.۰۰۰	۵۹.۶۲۴	-۵.۲۸۴			Equal variances not assumed		

ادامه جدول ۳- آزمون میانگین بین متغیرهای بعد اجتماعی، جنسیت و وضعیت تأهل افراد دهستان گورک

متغیرهای بعد اجتماعی بر حسب وضعیت تأهل										
t-test for Equality of Means							Levene's Test for Equality of Variances		متغیرهای اجتماعی	
95% Confidence Interval of the Difference		Std. Error Difference	Mean Difference	Sig. (2-tailed)	Df	T	Sig	f		
Upper	Lower									
۰.۵۱۸۲۱	۰.۱۰۵۵۰									
۰.۵۱۰۰۱	۰.۱۱۳۷۱	۰.۱۰۰۲۶	۰.۳۱۱۸۶	۰.۰۰۲	۱۴۵.۹۶۵	۳.۱۱۰	Equal variances not assumed	درمان		

متغیرهای بعد اجتماعی بر حسب وضعیت تأهل									
t-test for Equality of Means						Levene's Test for Equality of Variances		متغیرهای اجتماعی	
95% Confidence Interval of the Difference		Std. Error Difference	Mean Difference	Sig. (2-tailed)	Df	T	Sig	f	
Upper	Lower								
۰.۵۷۵۶۲	۰.۱۲۲۷۹	۰.۱۱۵۱۱	۰.۳۴۹۲۱	۰.۰۰۳	۳۴۳	۳.۰۳۴	۰.۲۲۱	۱.۵۰۶	آموزش
۰.۵۶۲۷۳	۰.۱۳۵۶۸	۰.۱۰۸۰۷	۰.۳۴۹۲۱	۰.۰۰۲	۱۵۰.۶۸۴	۳.۲۳۱			Equal variances assumed
۰.۴۴۴۱۸	۰.۰۰۷۰۴	۰.۱۱۱۱۳	۰.۲۲۵۶۱	۰.۰۴۳	۳۴۳	۲.۰۳۰	۰.۳۸۲	۰.۷۶۶	انسجام و تعامل اجتماعی
۰.۴۳۸۶۲	۰.۰۱۲۶۰	۰.۱۰۷۷۶	۰.۲۲۵۶۱	۰.۰۳۸	۱۴۲.۳۳۷	۲.۰۹۴			Equal variances not assumed
۰.۰۶۶۰۷	۰.۵۹۹۸۴	۰.۱۳۵۶۹	-۰.۳۳۲۹۶	۰.۰۱۵	۳۴۳	-۲.۴۵۴	۰.۸۳۰	۰.۰۴۶	فرهنگی- ورزشی
۰.۰۶۶۵۷	۰.۵۹۹۳۴	۰.۱۳۴۷۱	-۰.۳۳۲۹۶	۰.۰۱۵	۱۳۶.۸۸۸	-۲.۴۷۲			Equal variances not assumed
۰.۲۴۹۴۰	۰.۰۲۷۴۵	۰.۰۵۶۴۲	۰.۱۳۸۴۳	۰.۰۱۵	۳۴۳	۲.۴۵۳	۰.۵۰۹	۰.۴۳۷	بعد اجتماعی
									Equal variances assumed

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

مطابق یافته‌های جدول (۳) در متغیر بهداشت و درمان $t = -2/76$ و $\text{sig} = 0/006$ ، متغیر آموزش $t = -2/81$ و $\text{sig} = 0/005$ ، متغیر انسجام و تعامل اجتماعی $t = -2/04$ و $\text{sig} = 0/041$ ، متغیر فرهنگی- ورزشی $t = -2/33$ و $\text{sig} = 0/020$ و کل شاخص اجتماعی $t = -5/29$ و $\text{sig} = 0/000$ ، گویای آن است که بین میانگین متغیرهای اجتماعی و متغیر جنسیت، در سطح خطای کمتر از $0/05$ و سطح اطمینان 95% تفاوت معناداری وجود دارد، در نتیجه فرض صفر رد و فرض مقابل تأیید می‌گردد. همچنین با توجه به داده‌های این جدول، حاصل آزمون T مستقل بین متغیرهای بعد اجتماعی و وضعیت تأهل افراد دهستان گورک، مقدار T در متغیر بهداشت و درمان برابر با $(2/97)$ در سطح معناداری $(0/003)$ ، مقدار T در متغیر آموزش برابر با $(3/03)$ در سطح معناداری $(0/003)$ ، مقدار T در متغیر انسجام و تعامل اجتماعی برابر با $(0/03)$ در سطح معناداری $(0/043)$ ، مقدار T در متغیر فرهنگی- ورزشی برابر با $(2/45)$ در سطح معناداری $(0/015)$ و مقدار T در شاخص اجتماعی برابر با $(2/45)$ در سطح معناداری $(0/015)$ به دست آمده است. با توجه به اینکه سطح معناداری در تمام متغیرها کمتر از $0/05$ به دست آمده است ($P \leq 0/05$) بنابراین می‌توان گفت: بین وضعیت تأهل افراد و متغیرهای اجتماعی دهستان گورک در سطح اطمینان 95% رابطه معناداری وجود دارد، بنابراین فرض صفر رد و فرض مقابل تأیید می‌گردد. فرض فرعی سوم و چهارم و پنجم بین میزان تحصیلات، سن، وضعیت شغلی افراد و متغیرهای بعد اجتماعی در روند مهاجرت روستا- شهری دهستان گورک رابطه وجود دارد؛

جدول ۴- سطح معناداری بین متغیرهای بعد اجتماعی و تحصیلات افراد دهستان گورک

متغیر شغل					متغیر سن					متغیر تحصیلات					متغیرهای اجتماعی	
Sig	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Sig	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Sig	F	Mean Square	df	Sum of Squares		
۰.۰۱۴	۲.۹۰	۱.۹۸	۵	۹.۹۳	۰.۰۰۹	۳.۴۲	۲.۳۴	۴	۹.۳۷	۰.۰۲۵	۲.۸۱	۱.۹۴	۴	۷.۷۶	Between Groups	بهداشتی
-	-	۰.۶۸	۳۳۹	۲۳۲.۱۴	-	-	۰.۶۸	۳۴۰	۲۳۲.۷۱	-	-	۰.۶۸	۳۴۰	۲۳۴.۳۱	Within Groups	
-	-	-	۳۴۴	۲۴۲.۰۸	-	-	-	۳۴۴	۲۴۲.۰۸	-	-	-	۳۴۴	۲۴۲.۰۸	Total	
۰.۰۲۵	۲.۶۱	۲.۱۶	۵	۱۰.۸۱	۰.۰۰۸	۳.۵۱	۲.۸۹	۴	۱۱.۵۶	۰.۰۰۲	۴.۳۰	۳.۵۱	۴	۱۴.۰۵	Between Groups	آموزش
-	-	۰.۸۲	۳۳۹	۲۸۰.۹۱	-	-	۰.۸۲	۳۴۰	۲۸۰.۱۶	-	-	۰.۸۱	۳۴۰	۲۷۷.۶۷	Within Groups	
-	-	-	۳۴۴	۲۹۱.۷۳	-	-	-	۳۴۴	۲۹۱.۷۳	-	-	-	۳۴۴	۲۹۱.۷۳	Total	
۰.۰۰۰	۵۰.۷	۳.۷۳	۵	۱۸.۶۵	۰.۰۳۲	۲.۶۷	۲.۰۴	۴	۸.۱۸	۰.۰۰۲	۴.۳۰	۳.۲۲	۴	۱۲.۹۱	Between Groups	انسجام و تعامل اجتماعی
-	-	۰.۷۳	۳۳۹	۲۴۹.۲۹	-	-	۰.۷۶	۳۴۰	۲۵۹.۷۷	-	-	۰.۷۵	۳۴۰	۲۵۵.۰۳	Within Groups	
-	-	-	۳۴۴	۲۶۷.۹۵	-	-	-	۳۴۴	۲۶۷.۹۵	-	-	-	۳۴۴	۲۶۷.۹۵	Total	
۰.۰۰۶	۳.۳۶	۳.۷۹	۵	۱۸.۹۷	۰.۰۰۸	۳.۴۷	۳.۹۴	۴	۱۵.۷۶	۰.۰۰۵	۳.۸۱	۴.۳۱	۴	۱۷.۲۶	Between Groups	فرهنگی ورزشی
-	-	۱.۱۲	۳۳۹	۳۸۲.۷۰	-	-	۱.۱۳	۳۴۰	۳۸۵.۹۱	-	-	۱.۱۳	۳۴۰	۳۸۴.۴۱	Within Groups	
-	-	-	۳۴۴	۴۰۱.۶۷	-	-	-	۳۴۴	۴۰۱.۶۷	-	-	-	۳۴۴	۴۰۱.۶۷	Total	

۰.۴۴	۲.۳۰	۰.۴۵	۵	۲.۲۸	۰.۰۰۷	۳.۶۱	۰.۷۰	۴	۲.۸۳	۰.۰۰۱	۴.۵۰	۰.۸۷	۴	۳.۴۹	Between Groups	بعد اجتماعی
-	-	۰.۱۹	۳۳۹	۶۷.۱۶	-	-	۰.۱۹	۳۴۰	۶۶.۶۱	-	-	۰.۱۹	۳۴۰	۶۵.۹۵	Within Groups	
-	-	-	۳۴۴	۶۹.۴۵	-	-	-	۳۴۴	۶۹.۴۵	-	-	-	۳۴۴	۶۹.۴۵	Total	

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

بر اساس تحلیل داده‌ها و اطلاعات موجود در جدول شماره (۴)، برای بررسی میانگین بین تحصیلات و متغیرهای بعد اجتماعی از آزمون تحلیل واریانس استفاده شد. از آنجاکه مقدار سطح معنی‌داری آزمون از مقدار $0/05$ کمتر است و $(P \leq 0/05)$ محاسبه شده است؛ بنابراین می‌توان گفت بین تحصیلات افراد و متغیرهای بعد اجتماعی در سطح 95 درصد رابطه معناداری وجود دارد و میانگین تحصیلات با توجه به نوع متغیرها متفاوت است. در ادامه برای فرض فرعی چهارم نیز، نتایج حاصل از تحلیل واریانس نشان داد که بین متغیرهای بعد اجتماعی و متغیر سن افراد، تفاوت معناداری وجود دارد و مقدار $\text{sig} = 0/05$ و $(P \leq 0/05)$ به دست آمده است، بنابراین می‌توان گفت که بین سن افراد و متغیرهای اجتماعی در سطح اطمینان 95% رابطه معنی‌داری وجود دارد. در فرض فرعی پنجم نیز که متغیرهای بعد اجتماعی و متغیر وضعیت شغلی افراد مورد آزمون قرار گرفته است نشان داد که مقدار F در متغیر بهداشت و درمان برابر با $(2/90)$ در سطح معناداری $(0/014)$ ، در متغیر آموزش مقدار F برابر با $(2/61)$ در سطح اطمینان $(0/025)$ ، در متغیر انسجام و تعامل اجتماعی مقدار F برابر با $(5/07)$ در سطح اطمینان $(0/000)$ ، در متغیر فرهنگی- ورزشی مقدار F برابر با $(3/36)$ در سطح اطمینان $(0/006)$ و در شاخص اجتماعی مقدار F برابر با $(2/30)$ در سطح اطمینان $(0/044)$ به دست آمده است. از آنجاکه مقدار سطح معنی‌داری آزمون F در تمام متغیرهای بعد اجتماعی کمتر از $0/05$ محاسبه شده است و $(P \leq 0/05)$ است، بنابراین می‌توان گفت که بین شغل افراد و متغیرهای اجتماعی رابطه معنی‌داری وجود دارد؛ بنابراین فرض صفر در فرض فرعی سوم، چهارم و پنجم رد و فرض مقابل تأیید می‌گردد.

در ادامه تحقیق به منظور ارزیابی فرضیه سوم، به دو فرض فرعی تقسیم شده است:

فرض فرعی اول: به نظر می‌رسد بین جنسیت افراد و متغیرهای بعد محیطی رابطه معناداری وجود دارد. در این فرض از آزمون آماری t مستقل برای ارتباط بین ساختار جنسیت جمعیت و متغیرهای بعد محیطی استفاده شده است.

جدول ۵- سطح معنی‌داری بین متغیرهای بعد محیطی و جنسیت افراد

t-test for Equality of Means							Levene's Test for Equality of Variances		متغیرهای اجتماعی	
95% Confidence Interval of the Difference		Std. Error Difference	Mean Difference	Sig. (2-tailed)	Df	T	Sig	f		
Upper	Lower									
۰.۲۹۵۹۹	-۰.۱۵۱۷۳	۰.۱۱۳۸۱	۰.۰۷۲۱۳	۰.۵۲۷	۳۴۳	۰.۶۳۴	۰.۶۲۲	۰.۲۴۳	Equal variances assumed	آب و خاک
۰.۲۸۸۷۹	-۰.۱۴۴۵۳	۰.۱۰۸۳۸	۰.۰۷۲۱۳	۰.۵۰۸	۶۱.۹۱۶	۰.۶۶۶			Equal variances not assumed	
۰.۰۳۵۲۰	-۰.۵۰۹۵۵	۰.۱۳۸۴۸	-۰.۲۳۷۱۷	۰.۰۸۸	۳۴۳	-۱.۷۱۳	۰.۹۵۰	۰.۰۰۴	Equal variances assumed	کیفیت محیط مسکونی
۰.۰۴۰۷۹	-۰.۵۱۵۱۴	۰.۱۳۸۹۴	-۰.۲۳۷۱۷	۰.۰۹۳	۵۹.۵۵۹	-۱.۷۰۷			Equal variances not assumed	
-۰.۰۰۱۷۴	-۰.۵۷۸۸۴	۰.۱۴۶۷۰	-۰.۲۹۰۲۹	۰.۰۴۹	۳۴۳	-۱.۹۷۹	۰.۹۰۹	۰.۰۱۳	Equal variances assumed	کاربری اراضی
-۰.۰۰۷۷۴	-۰.۵۷۲۸۴	۰.۱۴۱۳۲	-۰.۲۹۰۲۹	۰.۰۴۴	۶۱.۳۶۵	-۲.۰۵۴			Equal variances not assumed	
۰.۲۴۸۰۹	-۰.۴۸۵۱۰	۰.۱۸۶۳۸	-۰.۱۱۸۵۰	۰.۵۲۵	۳۴۳	-۰.۶۳۶	۰.۴۵۷	۰.۵۵۴	Equal variances assumed	منابع طبیعی
۰.۲۶۱۸۸	-۰.۴۹۸۸۹	۰.۱۹۰۰۹	-۰.۱۱۸۵۰	۰.۵۳۵	۵۸.۸۹۲	-۰.۶۳۶			Equal variances not assumed	
۰.۰۵۲۲۰	-۰.۶۴۶۳۹	۰.۱۷۷۵۹	-۰.۲۹۷۱۰	۰.۰۹۵	۳۴۳	-۱.۶۷۳	۰.۵۸۶	۰.۲۹۸	Equal variances assumed	اقلیم
۰.۰۴۰۷۵	-۰.۶۳۴۹۴	۰.۱۶۹۰۱	-۰.۲۹۷۱۰	۰.۰۸۴	۶۱.۹۵۰	-۱.۷۵۸			Equal variances not assumed	
-۰.۰۰۳۲۹۵	-۰.۳۱۵۴۳	۰.۰۷۱۸۱	-۰.۱۷۴۱۹	۰.۰۱۶	۳۴۳	-۲.۴۲۶	۰.۵۵۷	۰.۳۴۶	Equal variances assumed	بعد محیطی
-۰.۰۰۴۳۰۸	-۰.۳۰۵۲۹	۰.۰۶۵۶۳	-۰.۱۷۴۱۹	۰.۰۱۰	۶۴.۰۶۲	-۲.۶۵۴			Equal variances not assumed	

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

با توجه به مندرجات جدول شماره (۵) ملاحظه می‌شود، سطح معناداری فقط در کاربری اراضی و بعد محیطی کمتر از ۰/۰۵ به دست آمده است. در نتیجه رابطه معناداری بین کاربری اراضی و جنسیت افراد وجود دارد. در سایر متغیرها سطح معناداری بیشتر از ۰/۰۵ به دست آمده است و چون مقدار $P \geq 0/05$ و سطح معناداری در اکثریت متغیرها بیشتر از ۰/۰۵ شده است نشان می‌دهد رابطه معناداری بین ساختار جمعیتی (جنسیت افراد) و بعد محیطی وجود ندارد، بنابراین عامل محیطی به تنهایی نمی‌تواند در ساختار جمعیتی تأثیرگذار باشد؛ بنابراین فرض صفر تأیید و فرض مقابل رد می‌شود.

فرض فرعی دوم: در این فرض از آزمون آماری تحلیل واریانس برای ارتباط بین سن افراد و متغیرهای بعد محیطی بهره گرفته شده است.

جدول ۶- سطح معنی داری بین متغیرهای بعد محیطی و سن افراد

Sig	F	Sum of Squares	df	Sum of Squares	متغیرهای محیطی
۰.۶۸۷	۰.۵۶۷	۰.۲۹۴	۴	۱.۱۷۶	Between Groups
-	-	۰.۵۱۸	۳۴۰	۱۷۶.۱۵۵	Within Groups
-	-	-	۳۴۴	۱۷۷.۳۳۰	Total
۰.۶۴۱	۰.۶۳۰	۰.۴۸۷	۴	۱.۹۴۷	Between Groups
-	-	۰.۷۷۲	۳۴۰	۲۶۲.۵۲۴	Within Groups
-	-	-	۳۴۴	۲۶۴.۴۷۱	Total
۰.۵۳۴	۰.۷۸۷	۰.۶۸۳	۴	۲.۷۳۱	Between Groups
-	-	۰.۸۶۷	۳۴۰	۲۹۴.۹۲۳	Within Groups
-	-	-	۳۴۴	۲۹۷.۶۵۵	Total
۰.۰۳۶	۲۶۰.۸	۳.۵۳۹	۴	۱۴.۱۵۶	Between Groups
-	-	۱.۳۵۷	۳۴۰	۴۶۱.۴۳۲	Within Groups
-	-	-	۳۴۴	۴۷۵.۵۸۸	Total
۰.۶۵۲	۰.۶۱۵	۰.۷۸۰	۴	۳.۱۲۱	Between Groups
-	-	۱.۲۷۰	۳۴۰	۴۳۱.۶۵۱	Within Groups
-	-	-	۳۴۴	۴۳۴.۷۷۳	Total
۰.۹۰۶	۰.۲۵۶	۰.۰۵۴	۴	۰.۲۱۵	Between Groups
-	-	۰.۲۱۰	۳۴۰	۷۱.۵۰۴	Within Groups
-	-	-	۳۴۴	۷۱.۷۱۹	Total

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

بر اساس تحلیل داده‌ها و اطلاعات موجود در جدول شماره (۶) از آنجاکه سطح معناداری آزمون واریانس در تمام متغیرهای بعد محیطی به غیر از منابع طبیعی بیشتر از ۰/۰۵ به دست آمده است و $(P \geq 0/05)$ است؛ بنابراین می‌توان گفت که بین ساختار جمعیتی از نظر سن افراد و متغیرهای محیطی به لحاظ آماری در سطح اطمینان ۹۵٪ رابطه معناداری برقرار نیست، در نتیجه نمی‌توان گفت که ساختار جمعیتی حاصل از تحرک جمعیتی متأثر بعد محیطی است؛ بنابراین فرض صفر تأیید و فرض پژوهش رد می‌شود.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

روستاها به عنوان کوچک‌ترین واحدهای زیستی، همواره نقش مهمی را در فعالیتهای تولیدی بر عهده داشته‌اند. امروزه مهاجرت روستا-شهری به صورت معضلی گریبان گیر بسیاری از کشورهای در حال توسعه از جمله ایران شده است. انسان‌ها برای دسترسی به خدمات و امکانات بهتر و رسیدن به رفاه دست به مهاجرت می‌زنند. مهاجرت‌های روستا-شهری علاوه بر کاهش جمعیت در روستاها موجب برهم زدن ساختار جمعیت و نسبت جنسی نیز می‌شود. این پژوهش در دهستان گورک در بخش مرکزی شهرستان سردشت باهدف ارزیابی و تبیین تحرک جمعیتی روستا شهری به شهر ربط و نقش آن در شاخص‌های توسعه سکونتگاه‌های مبدأ (مطالعه موردی: دهستان گورک سردشت - شهر ربط) انجام شده است. دهستان گورک به لحاظ بیکاری و عدم بازده اقتصادی اراضی دیمی، کمبود امکانات آموزشی و رفاهی و تأسیسات زیربنایی جزء مناطق محروم محسوب می‌شود. شهر ربط به عنوان مرکزی برای مقصد مهاجران روستاهای دهستان گورک به

علت شرایط مناسب طبیعی، قیمت مناسب زمین نسبت به شهرهای هم‌جوار، دارا بودن امکانات حداقلی آموزشی و بهداشتی و همچنین مسافت کم با این روستاها زمینه‌ی مهاجرت را برای ساکنان دهستان گورک فراهم آورده است. مهم‌ترین پیامدهای مهاجرت که ممکن است بروز نماید عبارت‌اند از: افزایش بیکاری و روی آوردن به شغل‌های کاذب، مشکلات اخلاقی و بی‌بندوباری در جوانان، تخلیه روستاها و غیره خواهد بود.

در این پژوهش در مورد برخی از متغیرهای زمینه‌ای همچون ویژگی فردی و جمعیتی پاسخگویان برحسب سن، جنس، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات و شغل پاسخگویان و متغیرهای ابعاد اجتماعی، اقتصادی و محیطی نتایج قابل‌ملاحظه‌ای به دست آمد. نتایج مطالعات اسنادی و میدانی نشان می‌دهد که تعداد جمعیت روستاهای مورد مطالعه از روند نزولی برخوردار بوده و اکثر روستا در دوره ۹۵-۹۰ نرخ رشد ۱۸/۶۸- داشته‌اند و حتی خالی از سکنه شده‌اند. در جمع‌بندی از نتایج به‌دست‌آمده از یافته‌های توصیفی تحقیق، پاسخ‌گویان به پرسشنامه‌ی تحقیق حاضر از کل ۳۴۵ نفر ۸۷ درصد جنسیت مرد و ۱۳ درصد جنسیت زن، ۷۶ درصد مجرد و ۲۴ درصد متأهل بودند و از نظر سطح سواد بیشترین راهنمایی (۴۱٪) و از لحاظ سنی بیشترین رده سنی گروه ۳۵-۲۶ سال با ۴۱ درصد می‌باشند و حدود ۳۴ درصد پاسخ‌گویان کشاورز و ۹ درصد شغل آزاد داشتند. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل متغیرهای اجتماعی و اقتصادی و محیطی این واقعیت را بیان می‌کند که بین متغیرهای اجتماعی و اقتصادی همبستگی نسبتاً قوی وجود دارد. نتایج حاصل از فرضیه اول نشان می‌دهد که عامل اقتصادی در میزان تحرک جمعیتی روستا-شهری دهستان گورک نقش داشته و مهاجرت ساکنان در ارتباط با درآمد و اشتغال و سرمایه‌گذاری در بخش‌های اقتصادی رابطه‌ای مستقیم باهم دارند. همچنین در بررسی مطالعات متغیرهای بعد اجتماعی، نتایج و مشاهدات نشان می‌دهد که کمبود امکانات بهداشتی - درمانی، آموزشی، فرهنگی و ورزشی و غیره به‌عنوان عامل دوم در مهاجرت ساکنان این روستاها نقش داشته است. نتایج به‌دست‌آمده از ضریب همبستگی پیرسون بیانگر این است که بین تنزل شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی و تحرک جمعیتی روستا-شهری در دهستان گورک رابطه مثبت و معناداری برقرار است. نتایج این پژوهش با نتایج طاهرخوانی (۱۳۸۱) در شهر قزوین، عنابستانی (۱۳۹۰) در شهر سبزوار، چی و همکاران (۲۰۱۹) در کشور چین که در تحقیقات خود بیان کرده‌اند، عوامل اقتصادی و غیراقتصادی در مهاجرت‌های روستا-شهری از جمله درآمد بالاتر، فرصت‌های شغلی بهتر و غیره از محرک‌های اصلی برای مهاجرت روستاییان است همخوانی داشته و همسو است. نتایج مربوط به فرضیه دوم که با آزمون‌های میانگین T و F انجام گرفت نشان داد بین متغیرهای اجتماعی و ویژگی‌های جمعیتی در سطح اطمینان ۹۵ درصد رابطه معنادار وجود دارد و می‌توان گفت روستاییان با توجه به شاخص‌های اجتماعی از جمله عوامل بهداشتی - درمانی، آموزش، انسجام و تعامل اجتماعی و فرهنگی - ورزشی هرکدام تأثیری متفاوت در تحرک جمعیتی روستا-شهری دهستان گورک داشته‌اند. نتایج حاصل از فرضیه دوم با نتایج پژوهش‌های علیرضائزاد و بنی‌هاشم (۱۳۹۱) در کشور ایران، خواجه‌نوری و سروش (۱۳۸۵) در مهاجرت خارج از کشور، بدناکوف و همکاران (۲۰۱۶) در کشور روسیه، علی بیگی و همکاران (۱۳۸۸) در استان کرمانشاه و مطیعی لنگرودی و همکاران (۱۳۹۰) در شهرستان آق‌قلا که در تحقیقات خود، متغیرهای جنسیت و توسعه روستایی، تحصیلات جوانان روستایی و سن افراد در گروه سنی ۲۸-۱۵ سال را از پدیده‌های مؤثر در تغییر ساختار جمعیتی و کاهش جمعیت روستایی مؤثر می‌دانستند همسو است. نتایج به‌دست‌آمده از عوامل محیطی نیز نشان داد که برای تغییر ساختار جمعیت به لحاظ سن و جنسیت رابطه معناداری وجود ندارد و عوامل محیطی به‌تنهایی نمی‌تواند ساختار جمعیت را در روستاهای مورد مطالعه تغییر دهد. نتایج به‌دست‌آمده از فرضیه سوم با نتایج پژوهش علیرضا نژاد و بنی‌هاشم (۱۳۹۱) و عنابستانی (۱۳۹۰) که بیان کردند بیشتر مهاجران در سنین فعالیت مهاجرت می‌کنند ناهم‌سو بوده و باهم همخوانی ندارند. نتیجه نهایی این پژوهش بیانگر این مطلب است که کمبود و یا فقدان امکانات در سکونتگاه‌های دهستان گورک از جمله نبود فرصت‌های شغلی در روستا و اختلاف درآمد بین شهر و روستا، عدم دسترسی به امکانات بهداشتی و درمانی، عدم دسترسی به امکانات آموزشی و نبود فرصت ادامه تحصیل برای خود و فرزندان، عدم وجود زیرساخت‌ها و غیره از عوامل اصلی بروز مهاجرت و تحرک جمعیتی روستا - شهری در این دهستان بوده است که در نهایت منجر به تخلیه روستاها شده است.

در این بخش با توجه به تجربیات به‌دست‌آمده در پژوهش، موارد زیر در قالب پیشنهادهای پژوهشی ارائه می‌گردد؛

- با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش و مشاهدات محلی ساکنان روستاهای دهستان گورک، پیشنهاد می‌شود شرایطی جهت رضایت مردم علی‌الخصوص رضایت جوانان روستایی از امکانات و خدمات روستا جهت جلوگیری از مهاجرت روستا-شهری و افزایش تعلق‌خاطر در بین ساکنان روستایی بیشتر شود.
- با توجه به خشک‌سالی‌های اخیر به نظر می‌رسد نبود آب کافی در زمینه کشاورزی، روستاییان لازم است در زمینه مدرنیزاسیون کشاورزی پیش بروند اما به دلیل اینکه کشاورزان، دانش کشاورزی مدرن را ندارند، در این راستا سازمان‌های مسئول می‌بایست

حمایت‌های لازم را از کشاورزان داشته و تسهیلاتی به آنان داده شود تا هم سرمایه‌گذاری در مناطق روستایی افزایش یابد و اشتغال رونق بیشتری پیدا کند.

- آسفالت راه‌ها و شبکه‌های ارتباطی نواحی روستایی و انجام خدمات زیربنایی جهت تجهیز روستاها به سیستم دفع فاضلاب و ارائه مراکز خدماتی و مراکز مالی مانند دستگاه‌های خودپرداز جهت دسترسی عموم و رضایتمندی ساکنان پیشنهاد می‌شود.
- همان‌طور که شغل و درآمد در میزان روند مهاجرت و تحرک جمعیتی روستا- شهری تأثیر بسزایی دارد، پیشنهاد می‌شود در محیط روستایی از شغل‌های نظیر قالیبافی و گلیم‌بافی حمایت شود تا زمینه‌های تنوع شغلی ایجاد گردد. همچنین می‌توان برای دامداران، از طریق احیای مراتع شرایط توسعه مناسب برای تأمین علوفه را فراهم آورد.
- با توجه به معنادار بودن رابطه بین عوامل اجتماعی و اقتصادی و تأثیر این عوامل در روند تحرک جمعیتی روستا- شهری، ارائه زیرساخت‌ها و خدمات لازم از جمله گاز و اینترنت و سایر امکانات آموزشی و بهداشتی- درمانی در روستاها پیشنهاد می‌شود تا ماندگاری روستاییان در روستا افزایش یابد.
- پیشنهاد می‌شود برای ترویج فرهنگ‌سازی و حفظ هویت روستایی و ایجاد اعتمادبه‌نفس روستاییان به ماندن و زندگی در روستا و اینکه زندگی در شهر یا روستا شخصیت افراد را نمی‌سازد، مسئولین و رسانه‌های جمعی جهت جلوگیری از تخلیه روستاها باید عهده‌دار این کار باشند.

References:

- Aaron, M., & Felix, A. I. (2020). Effect of Rural-Urban Migration on Rural Areas: A Case of North-East Zone, Nigeria. *Metropolitan Journal of Business & Economics*, 1(1), 157-164. <https://ojs.ibbuajournals.com.ng/index.php/lijad/article/view/321>
- Alibeigi, A., Papzan, A., & Darezereshki, M. (2009). Reasons for and Methods to Reduce Rural Youth's Tendency Towards Migration in Kermanshah Township. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 40(1), 39-49. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20084838.1388.40.1.5.2> [In Persian]
- Alirezanzad, S., & Banihashem, F.S. (2012). Gender and Development: A Look at Demographic Developments in Rural Areas of the Country. *Iranian Social Development Studies*, 4(2), 81-93. [In Persian]
- Anabastani, A. A., & Anabastani, Z. (2011). The process of income generation and its role in rural-urban migration to Sabzevar. *Urban Research and Planning*, 1(5), 133-146 <https://www.sid.ir/paper/220289/fa> [In Persian]
- Bednářiková, Z. Bavorova, M. & Ponkina, E. V. (2016). Migration motivation of agriculturally educated rural youth: the case of Russian Siberia. *Journal of rural studies*, 45, 99-111. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.03.006>
- Boekstijn, C. (1988). Intercultural migration and the development of personal identity: The dilemma between identity maintenance and cultural adaptation. *International journal of intercultural relations*, 12(2), 83-105. [https://doi.org/10.1016/0147-1767\(88\)90042-9](https://doi.org/10.1016/0147-1767(88)90042-9)
- Ebrahimzadeh, I. (2001). Rural migrations and their causes and consequences (case study: Sistan and Baluchestan). *Geographical Research*, 16(1), 143-168 [In Persian]
- Esmaili, A.A., & Bigdali Rad, V. (2017). Study of factors affecting migration from rural to urban areas in Takestan County. Fourth National Conference on Architecture and Urban Planning: Sustainability and Resilience from Ideal to Resilience, Qazvin Islamic Azad University. [In Persian]
- Fakhrai, S., & Abdi, M. (2011). Investigating the factors affecting the migration of rural people to the city of Miandoab. *Sociological Studies*, 4(13), 33-46. https://journals.iau.ir/article_521093.html [In Persian]
- Gbakeji, J. O. & Rilwani, M. L. (2009). Residents' Socio-economic Characteristics and the Residential Mobility Process in an Urban Space: The Example of the Warri Metropolis, Delta State, Nigeria. *Journal of Human Ecology*, 27(1), 45-52. https://www.researchgate.net/profile/Momoh-Rilwani/publication/239869176_Residents'_Socioeconomic_Characteristics_and_the_Residential_Mobility_Process_in_an_Urban_Space_The_Example_of_the_Warri_Metropolis_Delta_State_Nigeria/links/541fd1820cf241a65a1ac218/Residents-Socioeconomic-Characteristics-and-the-Residential-Mobility-Process-in-an-Urban-Space-The-Example-of-the-Warri-Metropolis-Delta-State-Nigeria.pdf
- Ghasemi-Ardahaei, A., Rostami, N., & Shiri, M. (2016). Factors affecting the tendency of rural youth to migrate to the city of Ahar County. *Geographical Space*, 16(53), 173-192. <http://geographical-space.iau-ahar.ac.ir/article-1-2354-en.html> [In Persian]
- Ghaseminezhad, A., vesali, S. S. and alizadeh, B. (2014). The Attitude of Government-Based Development among Villagers and its Effects in Forming the Migration of Villagers to Cities (Case Study: of Cheshm-e Ali Akbar Village in Range of Selseleh City). *Quarterly Journal of Social Development (Previously Human Development)*, 8(3), 145-172. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.25383205.1393.8.3.7.7>
- Ghasemi-Siani, M. (2009). The consequences of rural-urban migration of the young rural generation. *Youth, Culture and Society Research*, 2, 145-165. [In Persian]

- Hesamian, F., Etemad, G., & Haeri, M.R. (2009). Urbanization in Iran. Tehran, Agah Publications. Seventh edition. **[In Persian]**
- Jamshidi, M.K., Mohammadi Yeganeh, B., & Hosseinzadeh, A. (2018). An analysis of the factors affecting development and its role in rural migration (case study: Zanjan Province). *Regional Planning*, 8(32), 11-22. **[In Persian]**
- Khajeh Noori, B., & Soroosh, M. (2006). The factors affecting the attitude of youth toward immigration Case study: Youth of Shiraz. *Ferdowsi University of Mashhad Journal of Social Sciences*, 3(1), -. <https://doi.org/10.22067/jss.v0i0.6263> **[In Persian]**
- Khazaei, A. (1998). A study of rural employment developments and ways to expand it. *Economic and Political Information*, 132, 178-185. **[In Persian]**
- Lee, E. S. (1966). A theory of migration. *Demography*, 3(1), 47-57. <https://doi.org/10.2307/2060063>
- Mallick, B. & Vogt, J. (2014). Population displacement after cyclone and its consequences: Empirical evidence from coastal Bangladesh. *Natural hazards*, 73(2), 191-212. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0803-y>
- Mamandi, S. (2016). *Gorak Tribe (History and Expansion of Gorak Tribe in Iranian History)*. Tehran, Hiva Publications. **[In Persian]**
- Marta, J., Fauzi, A., Juanda, B., & Rustiadi, E. (2020). Understanding migration motives and its impact on household welfare: evidence from rural-urban migration in Indonesia. *Regional Studies, Regional Science*, 7(1), 118-132. <https://doi.org/10.1080/21681376.2020.1746194>
- Mostofi al-Mamalaki, R. (1997). An analysis of internal migrations and their socio-economic consequences in the country. *Geographical Research*, 44, 68-90. **[In Persian]**
- Motiee Langroodi, S. H., Ghadiri Masuom, M. , Rezvani, M. R. , Nazari, A. & Sahneh, B. (2011). Effect of Return Migrants to Rural Residents in Improving Livelihoods: (The Case Study: Township of Aq Qala). *Human Geography Research*, 43(4), 67-84. https://jhgr.ut.ac.ir/article_24512.html?lang=en **[In Persian]**
- Qi, W., Deng, Y., & Fu, B. (2022). Rural attraction: The spatial pattern and driving factors of China's rural in-migration. *Journal of Rural Studies*, 93, 461-470. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.03.008>
- Sepahi, M., Darabi, H., & Irani Behbahani, H. (2016). An Analysis of Emergent Urban-Village Approaches. *JHRE*. 35(156), 111-126. <http://jhre.ir/article-1-813-fa.html> **[In Persian]**
- Shafiei Kakhki, M. (2011). Immigration, Inequality or Improving the Quality of Life. *Applied Economics*, 2, (4), 89-112. **[In Persian]**
- Skeldon, R. (2000). Population mobility and HIV vulnerability in South East Asia: An assessment and analysis. UNDP South East Asia HIV and Development Project. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1970304959930991173>
- Stark, O. & Bloom, D. E. (1985). The new economics of labor migration. *The American Economic review*, 75(2), 173-178. <https://www.jstor.org/stable/1805591>
- Statistical Center of Iran.(2016). *General Population and Housing Census, 2016*. **[In Persian]**
- Taherkhani, M. (2002). Recognition of Effective Factors on Rural Youth Migration (RYM) With Emphasis on Rural Youth Migration of Qazvine Province. *The Journal of Spatial Planning and Geomatics*, 6(1), 41-61. https://hsmasp.modares.ac.ir/article_14415.html?lang=en **[In Persian]**
- Taleshi, M., & Amir Fakhrian, M. (2013). Utilizing Quantitative Patterns for Spatial Analyzing of Population in Spatial Planning of Rural Settlements Case Study: Khorasan Razavi Province. *Journal of Rural Research*, 3(12), 111-134. doi: 10.22059/jrur.2013.30234 **[In Persian]**
- Thachil, T. (2017). Do rural migrants divide ethnically in the city? Evidence from an ethnographic experiment in India. *American Journal of Political Science*, 61, 908-926. <https://doi.org/10.1111/ajps.12315>
- Urooj, I., Javed, I., & Ahmad, S. (2020). Intentions to Urban Migration among Youth: A Case of District Khushab of Pakistan. *Journal of Economic Impact*, 2(1), 24-36. <https://pdfs.semanticscholar.org/ae0c/e050bc1fe0070b1b7ef3a710514d0d77d18b.pdf>
- Varesi, H., & Sarvari, Z. (2006). An analysis of mutual relation of development and migration in Iran. *Journal of Geography and Regional Development*, 4(1), -. doi: 10.22067/geography.v4i6.3097 **[In Persian]**
- Wang, S. X. & Benjamin, F. Y. (2019). Labor mobility barriers and rural-urban migration in transitional China. *China Economic Review*, 53, 211-224. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2018.09.006>
- Zelinsky, W. (1971). The hypothesis of the mobility transition. *Geographical review*, 61(2), 219-249. <https://www.jstor.org/stable/213996>
- Zhang, Z. Zhang, T. & Zhang, Q. (1997). The push-pull theory of migration and its application. *Chinese journal of population science*, 9(3), 255-63. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12293116/>
- Zhiqiang, L. (2008). Human capital externalities and rural-urban migration: Evidence from rural China. *China Economic Review*, 19(3), 521-535. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2008.04.001>



COPYRIGHTS



© Authors retain the copyright and full publishing rights. This is an open access article under the CC BY-NC license:

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

Publisher: Urmia University.

An analysis of the realizability of smart cities in Tabriz metropolis

Ali Zarei ¹, Reza Valizadeh ² and Ali Panahi ³

1- PhD student in Geography and Urban Planning, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

2- Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

3- Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Received:

2025/05/03

Accepted:

2025/10/04

pp:

149- 171

Keywords:

Smart City;
Feasibility;
Technology Dimension;
Information and
Communication
Technology (ICT);
Tabriz Metropolis.

ABSTRACT

The rapid and often uncontrolled urban growth in recent decades has confronted the metropolis of Tabriz with multiple challenges, such as the scattered expansion of urban spaces, increasing socio-spatial inequalities, high traffic density, environmental pollution, and a decline in citizens' quality of life. The aim of this study is to analyze the feasibility of the ten districts of Tabriz metropolis in achieving a smart city, using indicators of smart urban growth. Accordingly, the indicators and criteria of a smart city and the factors influencing it were first collected. Then, to analyze the collected data and rank the districts of Tabriz in terms of smart urban growth indicators, a combined method of CVR and ANP was employed. Afterwards, by assessing and evaluating the technological potentials and infrastructures of the ten districts of Tabriz metropolis, the impact of each indicator on the districts was determined, and through analyzing their intrinsic capabilities, the significance coefficients of these indicators in each district were identified. The results indicate that Districts 2 and 9, with scores of 6.17 and 5.94, respectively, possess the highest level of smartness among the districts of Tabriz, followed by Districts 8 and 5. District 7, with a score of 4.61, has the lowest level of smartness.



Citation: Zarei, A., Valizadeh, R., & Panahi, A. (2026). An analysis of the realizability of smart cities in Tabriz metropolis. *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 3(4), 149-171.



© Authors retain the copyright and full publishing rights. **Publisher:** Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56159.1114>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.9.3>

¹ **Corresponding author:** Reza Valizadeh, **Email:** rezavalizadeh619@gmail.com, **Tell:** +989355362302

Extended Abstract

Introduction

In recent years, the development of smart cities has gained increasing attention as a comprehensive strategy to address the complex challenges of urbanization, including rapid population growth, environmental pressures, and the need for participatory governance. The Global Smart Cities Outlook 2024 report published by UN-Habitat emphasizes that human-centered approaches in smart city development play a key role in improving citizens' quality of life and enhancing urban resilience. These approaches, by leveraging emerging technologies such as artificial intelligence (AI) and the Internet of Things (IoT), contribute to the optimization of urban services, increased citizen engagement in decision-making processes, and enhanced transparency in governance. In this context, the metropolis of Tabriz, with its unique historical, cultural, and geographical characteristics, offers a suitable platform for assessing the feasibility and localization of smart city development models. The advent of information and communication technology (ICT) has significantly influenced all aspects of human development, making the concept of "smartness" integral to urban transformation. Cities have increasingly employed ICT to reshape urban infrastructure, enhance public and private services, and modernize governance systems. Smart governance, in particular, is founded on transparent management systems that enable residents to participate in planning and decision-making processes and ensure open access to information. The rapid and often uncontrolled urban growth over recent decades has posed multiple challenges for Tabriz, such as spatial sprawl, increasing socio-spatial inequalities, severe traffic congestion, environmental pollution, and a declining quality of urban life. In response, the "smart urban growth" model has emerged as an innovative planning approach aimed at improving spatial efficiency, promoting social equity, and ensuring environmental sustainability. This model is grounded in a set of key indicators, including quality of life, smart infrastructure, citizen-centric development, sustainable environment, participatory governance, knowledge-based economy, and intelligent

transportation systems. It seeks to achieve a balanced and sustainable urban regeneration.

Methodology

In this study, the smart urban growth model was designed and implemented based on seven primary indicators: smart living, smart people, smart environment, smart governance, smart economy, smart mobility, and smart urban form. These indicators comprise 38 sub-indicators and 88 measurement criteria, which were derived from international academic sources and national strategic documents, tailored to the local context of the Tabriz metropolis. In the first stage, a comprehensive review of authoritative international sources—such as Giffinger et al. (2007), Cohen (2015), and UN-Habitat (2024)—as well as institutional reports from organizations like IESE, IBM, ITU, and relevant domestic sources, was conducted to compile a list of key smart city indicators. In the next phase, the required data were collected from a variety of sources, including: the ICT authority, the Tabriz Municipality Statistical Yearbook, the Registry of Deeds and Properties, the Ministry of Roads and Urban Development, the Engineering Organization, the Broadcasting Organization, the Ministry of Science, the Traffic Police, the Public Transport Organizations (Bus and Taxi), electricity, water and gas distribution companies, the Statistics Bureau, the Ministry of Health, the Chamber of Commerce, the Trade Promotion Organization, banks, the Fire Department, and the Department of Environment. To analyze the collected data and rank the ten districts of Tabriz in terms of smart urban growth indicators, a combined methodology involving the Content Validity Ratio (CVR) and the Analytic Network Process (ANP) was employed. In the initial phase, the indicators and sub-indicators were refined and localized using expert questionnaires and the CVR method, leading to a reduced and context-specific set of metrics. Subsequently, the ANP method was applied to calculate the relative importance (weights) of the main indicators, based on both statistical data from organizations and responses to the distributed questionnaires. Finally, the ten districts of Tabriz were ranked according to their performance across the identified smart growth indicators.

Results and discussion

The set of per capita service uses in regions is a measure of social justice. Service-uses meet people's needs, and their lack reduces the quality of urban space. The level of service-uses in regions 8 and 9 is the highest among the regions, while the lowest per capita service uses are in regions 10 and 4. The number of electronic service offices is one of the indicators that can be examined in the field of smart governance. Regions 2, 3, and 4 have the highest per capita number of electronic service offices per 10,000 people, while regions 8, 10, and 9 have the lowest per capita. The number of fire stations in regions varies between 1 and 3. There are three fire stations in regions 4, 2, 1, and 5, while there is one fire station in region 9. The daily per capita household waste generation per person in regions 8 and 6 is 1196 and 790, respectively, which is the highest among the regions of Tabriz metropolis, and regions 9 and 10 have obtained the lowest score in this measure. The highest employment rate in Tabriz metropolis is related to regions 8, 3, 2, 5 and is equal to 94 and 90%, and the lowest employment rate is related to regions 7 and 1, which have obtained the lowest score in this measure. The highest number of public parking spaces is in regions 8, 7 and 4, and considering the population of these regions, the highest per capita parking space is related to regions 8 and 7 and the lowest is related to regions 9, 5, 1. According to the information obtained, the smart people index in Tabriz metropolis has the highest value among the smart city indices and is above the average, while the smart transportation index has the lowest value. Regions 2 and 8, due to their location in the historical and touristic context, have higher levels of people and smart living indicators than other smartness indicators. According to the results of the ANP method, regions 2 and 9 have the highest level of smartness. Regions 8 and 5 also have a high level of smartness compared to other regions after regions 2 and 9.

Conclusion

This study began by identifying and compiling key smart city indicators through a comprehensive review of both international and national literature. Using the CVR method, these indicators were refined and localized,

resulting in a framework consisting of seven main dimensions—smart living, smart people, smart environment, smart governance, smart economy, smart mobility, and smart urban form—comprising 38 sub-indicators and 88 specific metrics. Data for each sub-indicator across the ten districts of the Tabriz metropolis were collected through statistical reports and institutional databases. The relative importance (weights) of these sub-indicators was then calculated using the Analytic Network Process (ANP), leading to a final ranking of the smartness level of each district. The findings reveal that the realization of a smart city requires a strategic vision supported by coordinated actions from both public and private institutions. Key enablers include leveraging expert human resources, allocating sufficient budgets and investments, and embedding smart city principles into urban development plans and policies. The results indicate that the levels of smartness across Tabriz's districts are relatively close, with Districts 2 and 9 ranking highest, and District 7 registering the lowest score, highlighting the need for greater focus in future planning and development initiatives in that area. Further synthesis of data from sub-indicators—based on statistical analysis, citizen surveys, and expert questionnaires—shows that Districts 1, 3, 5, and 6 also demonstrate relatively high levels of smartness. Among all the metrics, education, as part of the "smart people" dimension, had the highest average score across all districts. Moreover, the evaluation of governance, economic, mobility, and people-related indicators based on three data sources—(1) institutional records, (2) citizen questionnaires, and (3) expert responses—allowed for a comprehensive assessment of each district's performance. Notably, District 2 achieved the highest scores across all dimensions, while District 8 ranked second in smart living and smart economy indicators. Conversely, District 7 consistently scored the lowest across all dimensions, underscoring the necessity for targeted interventions and policy adjustments.

Declarations

Funding: There is no funding support.

Authors' Contribution: The 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: The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments: We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



تحلیلی بر تحقق‌پذیری شهر هوشمند در کلان‌شهر تبریز

علی زارعی^۱، رضا ولی زاده^۲ و علی پناهی^۳

۱- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

۲- استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

۳- دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

دریافت:

۱۴۰۴/۰۲/۱۳

پذیرش:

۱۴۰۴/۰۷/۱۲

صص:

۱۷۱-۱۴۹

واژگان کلیدی:

شهر هوشمند،

تحقق‌پذیری،

بعد تکنولوژی،

فناوری اطلاعات و ارتباطات،

کلان‌شهر تبریز.

چکیده

رشد سریع و اغلب کنترل نشده شهری در دهه‌های اخیر، کلان‌شهر تبریز را با چالش‌های متعددی همچون گسترش پراکنده فضاها، افزایش نابرابری‌های اجتماعی- فضایی، تراکم بالای ترافیک، آلودگی‌های زیست‌محیطی و کاهش کیفیت زندگی شهروندان مواجه ساخته است. هدف از این پژوهش، تحلیلی بر تحقق‌پذیری مناطق ده گانه کلان‌شهر تبریز با استفاده شاخص‌های رشد هوشمند شهری جهت تحقق شهر هوشمند می‌باشد، در همین راستا ابتدا شاخص‌ها و معیارهای شهر هوشمند و عوامل تأثیرگذار بر آن گردآوری و سپس برای تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری‌شده و رتبه‌بندی مناطق تبریز از لحاظ شاخص‌های رشد هوشمند شهری از دو روش ANP، CVR به‌صورت ترکیبی استفاده شده است و پس از آن با سنجش و ارزیابی پتانسیل‌ها و زیرساخت‌های تکنولوژی مناطق ده گانه کلان‌شهر تبریز، اثر هر یک از این شاخص‌ها بر مناطق مشخص شده و با تحلیل میزان قابلیت ذاتی آن‌ها روشن گردیده است که ضرایب اهمیت این شاخص‌ها در هر منطقه به چه میزان می‌باشد. نتایج تحقیق نشان داد که مناطق ۲ و ۹ به ترتیب با مقدار ۶.۱۷ و ۵.۹۴ بیشترین میزان هوشمندی را در بین مناطق تبریز داشته و پس از آن مناطق ۸ و ۵ قرار گرفته‌اند، منطقه ۷ نیز با مقدار ۴.۶۱ کمترین میزان هوشمندی را دارا می‌باشد.

استناد: زارعی، علی؛ ولی زاده، رضا؛ و پناهی، علی. (۱۴۰۴). تحلیلی بر تحقق‌پذیری شهر هوشمند در کلان‌شهر تبریز. فصلنامه جغرافیا و آینده‌پژوهی منطقه‌ای، ۳(۴)، ۱۷۱-۱۴۹.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

نویسندگان حق چاپ و حقوق کامل نشر را حفظ می‌کنند.



DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2025.56159.1114>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1404.3.4.9.3>



مقدمه

در سال‌های اخیر، توسعه شهرهای هوشمند به‌عنوان راهکاری جامع برای مواجهه با چالش‌های پیچیده شهری، از جمله رشد سریع شهرنشینی، فشارهای زیست‌محیطی و نیاز به حکمرانی مشارکتی، مورد توجه گسترده قرار گرفته است. گزارش «چشم‌انداز جهانی شهرهای هوشمند، ۲۰۲۴» منتشرشده توسط برنامه اسکان بشر سازمان ملل متحد تأکید می‌کند که رویکردهای انسان‌محور در توسعه شهرهای هوشمند، نقشی کلیدی در ارتقاء کیفیت زندگی شهروندان و افزایش تاب‌آوری شهری ایفا می‌کنند (UN-Habitat, 2024- Mousavi et al, 2024- Mousavi et al, 2025). این رویکردها با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، از جمله هوش مصنوعی و اینترنت اشیا، به بهینه‌سازی خدمات شهری، افزایش مشارکت شهروندان در فرآیندهای تصمیم‌گیری و ارتقاء شفافیت حکمرانی کمک می‌کنند. در این راستا، کلان‌شهر تبریز با ویژگی‌های منحصر به فرد تاریخی، فرهنگی و جغرافیایی خود، بستری مناسب برای بررسی امکان‌سنجی و بومی‌سازی الگوی توسعه شهر هوشمند فراهم آورده است. ظهور فن‌آوری اطلاعات و ارتباط باعث شده تا مفهوم هوشمندی در تمامی فرآیندهای توسعه بشر تأثیری غیرقابل‌انکار داشته باشد. شهرها از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای تغییر زیرساخت‌های شهری، خدمات عمومی و خصوصی و فعالیت‌های حکومتی استفاده کرده‌اند (Dameri, et al, 2017:111). حکمروایی هوشمند مبتنی بر یک سیستم مدیریت شفاف است، این امر باید به ساکنان شهر اجازه دهد تا از نظر توسعه شهر در روند برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری شرکت کنند و از دسترسی آزاد به اطلاعات اطمینان حاصل کنند (Penaska & Velas, 2019).

نظریه پرداز مشهور، جین جیکوبز^۱ در تأثیرگذارترین کتاب خود با نام «مرگ و زندگی شهرهای بزرگ آمریکایی» می‌گوید: شهرها قابلیت ارائه چیزی را برای همگان دارند و این مهم زمانی روی می‌دهد که شهرها توسط همه افراد خلق شده باشند (Deakin, 2014: 39). حال بعد از گذشت سال‌ها از این سخن، زمانی که می‌خواهیم شهرهای هوشمند را خلق کنیم، به نظر می‌آید دوباره این واقعیت سخت به‌دست آمده را فراموش کرده‌ایم. شهرها در واقع یک چیدمان وسیع از فعالیت‌های کوچکی هستند که در طول زمان بر روی هم انباشته شده‌اند و پیچیدگی شهرها را ایجاد کرده‌اند، اما چه می‌شد اگر می‌توانستیم تمامی این جزئیات را ثبت، ضبط، تحلیل و مصورسازی کنیم. شهروندان امروز انتظار دارند برنامه‌ها را ببینند، در آن‌ها مشارکت داشته باشند و حتی برنامه بدهند، اما مدل‌های پیچیده کامپیوتری تنها ایهام و ناشافی تکنوکراتیک گذشته را باز می‌گردانند.

در واقع شهر هوشمند اطلاعات را در هر لحظه و هر مکانی در اختیار شهروندان قرار می‌دهد و از سویی مشکلات و نظر شهروندان بر روی ابرهای اطلاعاتی قرار داده شده، دسته‌بندی شده و بر اساس اولویت به مدیران شهری انتقال داده می‌شود. پژوهش‌های مربوط به داده‌های عظیم^۲، اینترنت اشیا^۳ و مدیریت داده‌های الکترونیکی^۴ از حوزه پژوهش‌های شهرسازی خارج بوده و رشته‌هایی همچون مهندسی کامپیوتر، مدیریت شبکه، مهندسی شبکه، هوش مصنوعی^۵ (علوم شناختی) و مهندسی برق به پژوهش و تدوین ساختار این بخش می‌پردازند (Deakin, 2014: 39). در تعریف رایج، شهر هوشمند محیطی است که در آن فناوری‌های دیجیتال برای بهبود کیفیت زندگی، بهره‌وری خدمات عمومی و افزایش مشارکت شهروندان به کار گرفته می‌شود (Albino et al., 2015; Cocchia, 2023).

رشد سریع و اغلب کنترل نشده شهری در دهه‌های اخیر، کلان‌شهر تبریز را با چالش‌های متعددی همچون گسترش پراکنده فضاهای شهری، افزایش نابرابری‌های اجتماعی- فضایی، تراکم بالای ترافیک، آلودگی‌های زیست‌محیطی و کاهش کیفیت زندگی شهروندان مواجه ساخته است. در چنین شرایطی، رویکرد «رشد هوشمند شهری» به‌عنوان الگویی نوین در برنامه‌ریزی شهری، با هدف ارتقاء بهره‌وری فضایی، عدالت اجتماعی و پایداری محیطی مطرح شده است. این الگو با اتکا بر شاخص‌هایی نظیر کیفیت زندگی، زیرساخت‌های هوشمند، مردم‌محور بودن، محیط‌زیست پایدار، حکمروایی مشارکتی، اقتصاد دانش‌بنیان و سامانه‌های حمل‌ونقل هوشمند، در پی بازآفرینی شهری متوازن و پایدار است. با این حال، میزان تحقق شاخص‌های رشد هوشمند در سطح مناطق مختلف کلان‌شهر تبریز هنوز به‌طور جامع مورد ارزیابی قرار نگرفته و کمبود اطلاعات دقیق در این زمینه، فرآیند برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری شهری را با چالش مواجه کرده است. شکاف در برخورداری مناطق مختلف از این شاخص‌ها، می‌تواند زمینه‌ساز افزایش نابرابری‌های فضایی، بی‌عدالتی در توزیع خدمات عمومی و تعمیق شکاف‌های اجتماعی شود. بر این اساس، هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی وضعیت برخورداری از شاخص‌های رشد هوشمند در مناطق ده‌گانه کلان‌شهر تبریز و تحلیل تفاوت‌های فضایی میان آن‌هاست. این پژوهش در پی پاسخ به پرسش‌های کلیدی زیر است: آیا میزان برخورداری مناطق ده‌گانه شهر

¹ Jane Jacobs

² Big Data

³ Internet of thing (IOT)

⁴ Managing of E-Data

⁵ Artificial Intelligence (AI)

تبریز از شاخص‌های رشد هوشمند تفاوت معناداری دارد؟ کدام مناطق شهر تبریز از نظر مؤلفه‌های کلیدی رشد هوشمند شامل کیفیت زندگی، مردم، محیط‌زیست، حکمروایی، اقتصاد، حمل‌ونقل و کالبد شهری، وضعیت مطلوب‌تری دارند؟

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

در سال‌های اخیر، نظریه‌های مرتبط با رشد هوشمند شهری نیز به‌عنوان چارچوبی مکمل در توسعه شهرهای هوشمند موردتوجه قرار گرفته‌اند. رشد هوشمند به‌جای توسعه افقی و پراکنده شهری، به بهره‌برداری مؤثر از فضا، تمرکز بر حمل‌ونقل عمومی، حفاظت از محیط‌زیست و برقراری عدالت اجتماعی تأکید دارد (Smart Growth America, 2023). ادبیات معاصر، شهر هوشمند را در قالب ابعاد چندگانه‌ای معرفی می‌کند که عبارت‌اند از: مردم هوشمند، زندگی هوشمند، محیط‌زیست هوشمند، حکمروایی هوشمند، اقتصاد هوشمند، حمل‌ونقل هوشمند و کالبد هوشمند (Giffinger et al., 2007; Cocchia, 2023). این ابعاد به‌صورت نظام‌مند با یکدیگر در ارتباط‌اند و تحقق آن‌ها نیازمند نگاهی یکپارچه و بومی‌سازی شده است و به‌عنوان چارچوبی یکپارچه در سیاست‌گذاری‌های شهری استفاده می‌شوند و در بسیاری از شهرهای پیشرو جهان اجرایی شده‌اند. نمونه تجربیات جهانی: سنگاپور به‌عنوان یکی از موفق‌ترین نمونه‌های جهانی شهر هوشمند، با اجرای پروژه "Smart Nation" توانسته است با بهره‌گیری از IoT، داده‌های باز و خدمات دیجیتال مشارکت‌محور، کارآمدترین سیستم شهری آسیا را ایجاد کند (IMDA, 2023). در بارسلونا، طرح "CityOS" با تمرکز بر حکمرانی باز، حمل‌ونقل هوشمند و انرژی پاک، به‌عنوان الگویی نوآورانه در اروپا شناخته می‌شود (Bakiciet al., 2022). دبی نیز از طریق پروژه «Smart Dubai 2021» توانسته است در خاورمیانه پیشگام باشد، به‌ویژه با تمرکز بر خدمات دولتی یکپارچه، زیرساخت‌های داده‌محور، و ایجاد اکوسیستم شهروند دیجیتال (Smart Dubai Office, 2022).

در هل‌سینکی، یکی از کلیدی‌ترین نوآوری‌ها، استفاده از داده‌های باز برای بهینه‌سازی خدمات شهری و حمل‌ونقل عمومی است که بر پایه مشارکت شهروندی و شفافیت بنا شده است (Calzada, 2023). مطالعات تطبیقی صورت گرفته در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که موفقیت شهر هوشمند وابسته به سه مؤلفه کلیدی است: یکپارچگی سیستم‌های شهری، مشارکت شهروندی و بومی‌سازی فناوری‌ها بر اساس زمینه‌های محلی (Batty et al., 2012; Cocchia, 2023). در این راستا، کلان‌شهرهایی نظیر تهران، مشهد، اصفهان و شیراز نیز در ایران اقدامات محدودی برای پیاده‌سازی زیرساخت‌های هوشمند انجام داده‌اند، اما هنوز تفاوت‌های منطقه‌ای و شکاف در شاخص‌ها مشهود است. در کلان‌شهر تبریز، به‌رغم دارا بودن ظرفیت‌های فنی و سازمانی، ارزیابی جامعی از تحقق شاخص‌های رشد هوشمند در سطح مناطق مختلف صورت نگرفته است؛ از این رو، پژوهش حاضر در تلاش است تا با استفاده از مدل‌های ترکیبی ارزیابی وضعیت موجود را تحلیل کرده و امکان‌سنجی دقیق‌تری از تحقق‌پذیری الگوی شهر هوشمند ارائه دهد.

جدول ۱- مقایسه تطبیقی شاخص‌های هفت‌گانه شهر هوشمند در چند شهر منتخب جهانی و تبریز

شاخص‌ها / شهرها	بارسلونا	سنگاپور	دبی	هل‌سینکی	تبریز
اقتصاد هوشمند	نوآوری باز، مراکز استارت‌آپ	زیرساخت اقتصاد دیجیتال	تجارت بدون کاغذ، مراکز مالی هوشمند	اکوسیستم نوآوری، اقتصاد داده‌محور	وابسته به صنایع سنتی، تمرکز اندک بر اقتصاد دیجیتال
مردم هوشمند	مشارکت مدنی بالا، آموزش دیجیتال	شهروندان دیجیتال، آموزش از دبستان	کمپین‌های سواد فناوری	سواد دیجیتال و فرهنگی بالا	نابرابری دیجیتال بین مناطق، مشارکت محدود
زندگی هوشمند	خدمات سلامت هوشمند، سنسورهای شهری	رفاه اجتماعی دیجیتال، اپلیکیشن‌های عمومی	اپلیکیشن زندگی هوشمند، خانه‌های متصل	شهروند محوری در طراحی خدمات	کمبود خدمات متمرکز هوشمند، عدم پیوند زیرساخت با نیاز شهروندان
حکمرانی هوشمند	پلتفرم Open Data، بودجه مشارکتی	دولت دیجیتال با یکپارچگی کامل	e-Government در سطح پیشرفته	شفافیت داده و قانون‌گذاری هوشمند	برخی خدمات الکترونیکی محدود، عدم یکپارچگی سامانه‌ها
حمل‌ونقل هوشمند	شبکه دوچرخه هوشمند، کارت حمل‌ونقل یکپارچه	سیستم حمل‌ونقل متصل با داده بلادرنگ	مترو هوشمند، تاکسی‌های خودران آزمایشی	حمل‌ونقل اشتراکی داده‌محور	زیرساخت سنتی، عدم وجود سیستم حمل‌ونقل هوشمند منسجم
محیط‌زیست هوشمند	مانیتورینگ آنلاین آلودگی، انرژی‌های تجدیدپذیر	شهر سبز با سیستم‌های خودکار انرژی	طرح‌های کاهش مصرف انرژی و آب	نوآوری در انرژی پاک و فضای سبز	آلودگی هوا و صوت، کمبود سنسورهای محیطی
کالبد هوشمند	شهرسازی مبتنی بر داده، طراحی پایدار	زیرساخت دیجیتال فراگیر	توسعه پروژه‌های شهرسازی مبتنی بر هوش مصنوعی	معماری هوشمند، شهرسازی پایدار	ساخت‌وساز سنتی، عدم تلفیق فناوری با کالبد شهری

(منبع: یافته‌های پژوهش بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و میدانی پژوهشگر، ۱۴۰۴)

از تحقیقات دیگری که توسط پژوهشگران در مباحث رشد هوشمند انجام شده است شامل: کارونه^۱ و همکارانش (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان برنامه‌ریزی شهری و شهر هوشمند: پروژه‌ها، رویه‌ها و سیاست‌ها، با هدف کشف روش‌های مختلف تأثیرگذار و تأثیرپذیر از شهرسازی در شهرهای هوشمند، شواهدی تجربی از چگونگی تعامل برنامه ریزان شهری با فرآیندهای شهرنشینی هوشمند از طریق پروژه‌ها، اقدامات و سیاست‌ها ارائه داده‌اند. مرکز IESE^۲ (۲۰۱۹) مدرسه اقتصاد در اسپانیا برای ششمین سال پیاپی، امکانات و خدمات زندگی و سکونت شهرهای مختلف دنیا به همراه وضعیت اجتماعی و اقتصادی این شهرها را مورد بررسی کیفی قرار داده و با ملاک عمل قرار دادن ۹۶ شاخص در ۹ حوزه، «۱۰ شهر هوشمند» را از بین آن‌ها شناسایی کرده است. نتایج این بررسی مشخص کرده است شهرداران موفق دنیا در زمینه «هوشمندسازی شهر» و «افزایش رضایت فعالان اقتصادی و ساکنان آن شهر»، توانسته‌اند شش مهارت مختص مدیریت شهری را در دوران خدمت خود در شهر به کار بگیرند. «پرهیز از کپی‌برداری محض از روی کارنامه قبولی سایر شهرداران با پایبندی فکری به طراحی مدل‌های منحصربه‌فرد»، «پذیرش این واقعیت که یک شهر برتر با همان سبک و سیاق قابل تکرار نیست»، «نوآور بودن شهردار»، «تقویت ارتباطات عمومی شهرداری»، «جلب مشارکت بخش خصوصی در پروژه‌های شهری به عنوان بهترین مدل توسعه شهر برای کاهش هزینه‌ها» و همچنین «به رسمیت شناختن حق تمام ذی‌نفعان شهر در تصمیم‌گیری و نفع بردن از امکانات شهری» مهارت‌های یک مدیر شهر موفق است. مارسال لاکونا و همکارانش^۳ (۲۰۱۵) مطرح کرده‌اند که ارزیابی شهر هوشمند بر اساس تجارب قبلی سنجش شهرهای قابل سکونت و دوستدار محیط‌زیست شکل گرفته که پذیرنده مفاهیم پایداری و کیفیت زندگی اما با اضافه نمودن بخش‌های فناوری و اطلاعات به شکلی دارای اهمیت و مؤثر است. حتی اگر هر دو بخش سیاست‌گذاری و دانشگاهی، استفاده از فناوری‌های جدید را به عنوان جنبه جدایی‌ناپذیر از شهرهای هوشمند بشناسند، مقدار بیشتری از تعاریف با تفاوت اندکی به وجود آمده‌اند (Ahvenniemi et al., 2017).

موسسه علوم و دانش زیر نظر دانشگاه شانگهای در سال ۲۰۱۴ بیست شهر بزرگ در جهان را در زمینه هوشمندی، رتبه‌بندی کرده است. این ارزیابی شامل بعدهای اقتصاد هوشمند و حکمرانی هوشمند و زیرساخت هوشمند و ۱۴ معیار می‌باشد. در این پژوهش دانشگاهی ابتدا از روش مقایسه‌ای و سپس از برنامه‌ریزی راهبردی جهت ارائه راهکار برای سایر شهرهای آمریکا بهره برده شده است. در نتیجه بررسی‌ها، نیویورک رتبه اول را در امتیاز کل ابعاد کسب کرده است، در حکمرانی هوشمند و اقتصاد هوشمند بالاترین رتبه برای شهر لندن و سپس نیویورک بود همچنین بالاترین رتبه در زیرساخت شهر لندن بوده است (Institute of Information Sciences, 2014).

رمضان پور و همکاران (۱۴۰۲)، با توجه به اهمیت موضوع هوشمندسازی شهرها در کشور ایران، در پژوهشی به بررسی و بیان شاخص‌های کالبدی- فضایی شهر هوشمند برای شهر تربت حیدریه با استفاده از روش دلفی پرداختند، نتایج حاکی از آن بود که برای شاخص‌های تعیین‌شده حکمرانی هوشمند، انرژی هوشمند، ساخت‌وساز هوشمند، جابجایی هوشمند، تکنولوژی هوشمند و مراقبت‌های بهداشتی ۲۷ زیرشاخص برای شهر هوشمند شناسایی شد.

رضائی و همکاران (۱۴۰۲) پژوهشی در راستای ارتقاء کیفیت و هوشمندسازی بازار تبریز انجام دادند. مطالعات آن‌ها نشان داد، اصول و معیارهایی چون حکمروایی، ساخت‌وساز، فناوری و شهروند هوشمند با داشتن امتیاز متوسط به بالا، اهمیت خاص دارند. از این رو، بسط هوشمندسازی از طریق سیاست‌ها، توسعه زیرساخت‌های ارتباطی، آموزش لازم، گسترش تحقیقات توسعه فناوری و توجه به استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان در خصوص تجارت الکترونیک و غیره در کنار توسعه کیفی و ارتقای فضاهای فیزیکی و کالبدی و توجه به ارزش‌های تاریخی بازار می‌تواند حائز ارزش بیشتری گردد (Rezaei et al, 2023).

ولی‌زاده و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی با مطالعه اسناد فرادست، تمامی عوامل دخیل در توسعه هوشمند و میان‌افزای بافت فرسوده شهری را شناسایی و با استفاده از روش دلفی، تعداد ۵۳ متغیر (۳۴ متغیر توسعه هوشمند و ۱۹ مؤلفه توسعه میان‌افزا) در حوضه یاد شده استخراج کرده‌اند. برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل آثار متقابل / ساختاری با نرم‌افزار FL Micmac استفاده کرده‌اند. در پایان، هفت عامل کلیدی تأثیرگذار توسعه هوشمند شامل: خلاقیت با ضریب ۱۰۶، روح نوآورانه با ضریب ۱۰۶، مدیریت پایدار منابع با ضریب ۱۰۶، دسترسی محلی با ضریب ۱۰۶، حمل‌ونقل پایدار و خلاق و ایمن با ضریب ۱۰۵/۱۶، حفاظت محیطی با ضریب ۱۰۵/۱۶ و انعطاف‌پذیری با ضریب ۱۰۵/۱۶ و سه عامل کلیدی تأثیرپذیر توسعه میان‌افزا شامل سرانه‌های شهری با ضریب ۱۰۶، فضای کار و فعالیت با ضریب ۱۰۵/۱۶ و تراکم جمعیتی با ضریب ۱۰۵/۸۳ که بیشترین نقش را در بازآفرینی آینده بافت‌های ناکارآمد کلان‌شهر تبریز با تأکید بر توسعه هوشمند شهری دارند، انتخاب شدند.

^۱ Karvonen

^۲ IESE Cities in Motion Index

^۳ Marsal-Llacuna

حسین زاده دلیر و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهشی برای رتبه‌بندی مناطق تبریز از لحاظ برخورداری شاخص‌های رشد هوشمند شهری با بهره‌گیری از مدل تصمیم‌گیری چند معیاره تاپسیس و مدل وزن دهی آنتروپی شانون به تحلیل ساختار فضایی مناطق مختلف شهر تبریز در ۷۱ معیار پرداختند. نتایج نشان داد در شاخص تلفیقی رشد هوشمند، مناطق ۲ و ۹، رتبه اول و مناطق ۱ و ۳ در رتبه‌های آخر از شاخص‌های رشد هوشمند قرار گرفته‌اند.

مواد و روش پژوهش

در این پژوهش، مدل رشد هوشمند شهری در قالب هفت شاخص اصلی شامل زندگی هوشمند، مردم هوشمند، محیط‌زیست هوشمند، حکمروایی هوشمند، اقتصاد هوشمند، حمل‌ونقل هوشمند و کالبد شهری هوشمند طراحی و پیاده‌سازی شده است. این شاخص‌ها مشتمل بر ۳۸ زیرشاخص و ۸۸ سنجه اندازه‌گیری هستند که با توجه به شرایط بومی کلان‌شهر تبریز، از منابع علمی بین‌المللی و اسناد راهبردی داخلی استخراج شده‌اند. در گام نخست، با تحلیل منابع مختلف معتبر بین‌المللی مانند: Giffinger et al., 2007; Cohen, 2015; UN-Habitat, 2024 و مرور گزارش‌های نهادهای مانند: ITU, IBM, IESE و منابع داخلی فهرستی از شاخص کلیدی گردآوری شده است. در مرحله بعد، داده‌های موردنیاز از منابع مختلف از جمله فاوا، آمارنامه شهرداری کلان‌شهر تبریز، ثبت اسناد و املاک، راه و شهرسازی، نظام مهندسی، صداوسیما، وزارت علوم، راهنمایی و رانندگی، اتوبوس‌رانی و تاکسیرانی، شرکت توزیع برق، آب و گاز، اداره آمار، وزارت بهداشت، اتاق بازرگانی، سازمان توسعه تجارت، بانک‌ها، آتش‌نشانی، محیط‌زیست، اخذ گردیده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده و رتبه‌بندی مناطق تبریز از لحاظ شاخص‌های رشد هوشمند شهری از دو روش CVR^1 ، ANP^2 به صورت ترکیبی استفاده شده است. به این صورت که ابتدا شاخص‌ها و زیرشاخص‌ها با استفاده از پرسشنامه به وسیله روش CVR بومی‌سازی و تدقیق شده و به تعداد کمتری تقلیل داده شده است. در ادامه با استفاده از روش ANP پس از جمع‌آوری داده‌های آماری سازمان‌ها و استخراج از پرسشنامه‌ها ابتدا ضرایب اهمیت شاخص‌های اصلی و رتبه‌بندی آن‌ها مشخص شده و سپس مناطق ده‌گانه بر اساس شاخص‌های ذکر شده رتبه‌بندی گردیده است (شکل ۱).

جدول ۲- شاخص‌های اصلی و فرعی رشد هوشمند در منطقه مورد مطالعه

شاخص	زیر شاخص
شاخص مردم هوشمند	استفاده از تکنولوژی‌های هوشمند، یادگیری اجتماعی و آموزش، تحصیلات، مشارکت در زندگی اجتماعی
شاخص زندگی هوشمند	زیرساخت فناوری، امکانات و نرم‌افزارهای هوشمند، بهداشت و درمان، سرانه مصرف، عدالت اجتماعی، توریست، امنیت، فرهنگ و ورزش، تفریح
شاخص حکمرانی هوشمند	حکمرانی الکترونیک، تخصص، طرح‌ها و اقدامات، شفافیت و داده‌های باز، حقوق و قوانین، هوشمند سازی زیرساخت‌ها و تجهیزات شهری
شاخص محیط‌زیست	استفاده بهتر از منابع طبیعی، وجود منابع طبیعی و اکولوژیک در منطقه، کاهش انتشار کربن منواکسید، مدیریت پسماند،
شاخص اقتصاد هوشمند	خرید الکترونیکی، تولید و خودکفایی، بانک داری الکترونیک، بودجه و سرمایه، وضعیت اشتغال، هزینه استفاده از اینترنت
شاخص حمل‌ونقل هوشمند	حمل‌ونقل پاک، سیستم کنترل ترافیک، دسترسی به اطلاعات مکانی شهر، ایمنی حمل‌ونقل، حمل‌ونقل عمومی،
شاخص کالبد هوشمند	برنامه‌ریزی کالبدی، منظر هوشمند

روش CVR

برای بررسی روایی محتوایی به شکل کمی، از ضریب نسبی روایی محتوا (CVR) استفاده شده است. برای تعیین CVR از متخصصان درخواست شده تا هر آیت را بر اساس طیف سه قسمتی «ضروری است»، «مفید است ولی ضرورتی ندارد» و «ضرورتی ندارد» بررسی نمایند. سپس پاسخ‌ها مطابق فرمول زیر محاسبه گردیده است (Lawshe, 1975- Hajizadeh & Asghari, 2011).

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad \text{رابطه (۱)}$$

در این رابطه n_e تعداد متخصصانی است که به گزینه «ضروری» پاسخ داده‌اند و N تعداد کل متخصصان است.

روش ANP

طی سال‌های متمادی، روش ANP روشی فراگیر و چندمنظوره تصمیم‌گیری است که به صورت گسترده‌ای در حل مسائل پیچیده تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار می‌گیرد و از چهار مرحله اصلی تشکیل شده است:

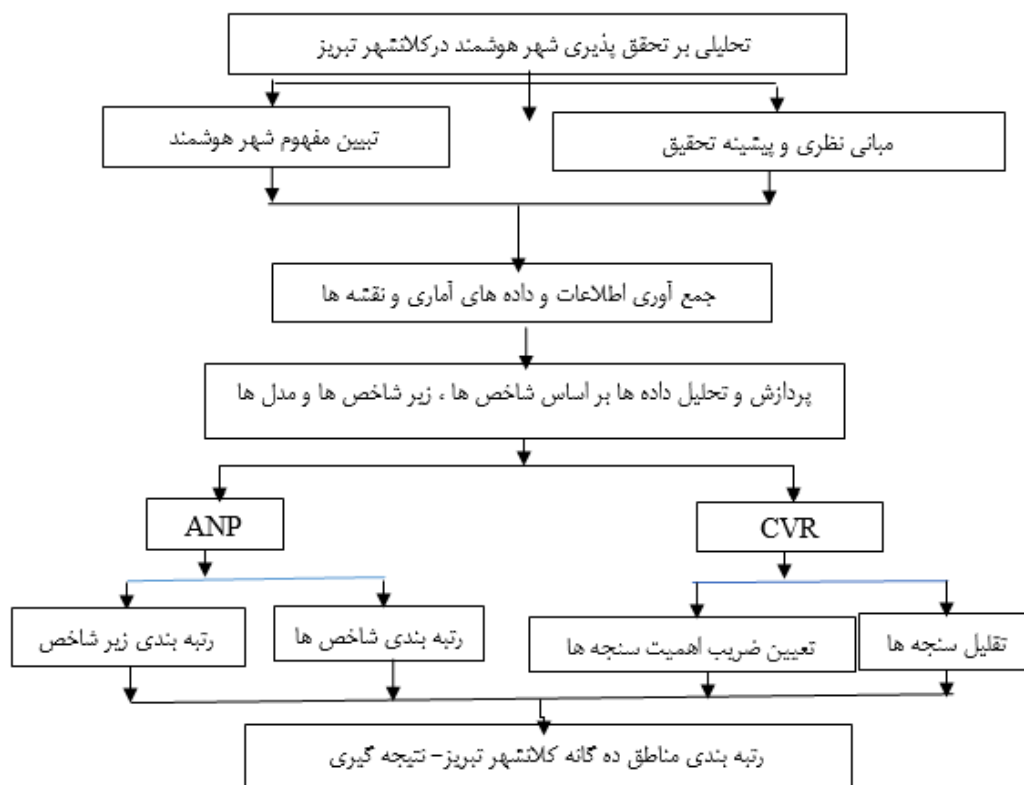
¹ Validity Content Ratio

² Analysis Network Process

- مرحله اول، ساختن مدل، سازمان‌دهی مسئله: مسئله باید به صورت شفاف بیان و به صورت یک سیستم منطقی یک شبکه تجزیه شود.
 - مرحله دوم، ماتریس‌های مقایسه زوجی و بردارهای اولویت: مشابه مقایساتی که در AHP صورت می‌گیرد. عناصر زوج‌های تصمیم‌گیری در هر دسته با توجه به اهمیت آن‌ها در جهت معیارهای کنترل آن‌ها با هم مقایسه می‌شوند. گروه‌ها خودشان نیز به صورت زوجی با توجه به تأثیرگذاری آن‌ها در هدف با هم مقایسه می‌شوند.
 - مرحله سوم، تشکیل ابرماتریس (ماتریس تصمیم): برای به دست آوردن اولویت‌بندی کلی در یک سیستم با تأثیرات وابسته، بردارهای اولویت محلی وارد ستون‌های مناسب یک ماتریس می‌گردند. در حقیقت یک ماتریس تصمیم یک ماتریس تقسیم‌شده به اجزای کوچک‌تر است.
 - مرحله چهارم، محاسبه بردار وزن نهایی: اگر ابرماتریس به دست آمده در گام سوم کل شبکه را پوشش دهد وزن گزینه‌ها و عناصر خوشه‌های مختلف را می‌توان در ستون‌های مربوطه در ابرماتریس حدی یافت و اگر ابرماتریس کل شبکه را پوشش نداده و فقط ارتباطات داخلی بین خوشه‌ها را شامل شود، مشابه این محاسبات می‌بایست ادامه یابد تا بردار اولویت نهایی گزینه‌ها استخراج گردد (زبردست، ۱۳۸۹).
- برای اولویت‌بندی میزان هوشمندی مناطق ده‌گانه کلان‌شهر تبریز از رابطه پیشنهادی لین و همکاران به شرح زیر استفاده شده است:

$$D_i = \sum_{j=1}^j w_j E_{ij} \quad \text{رابطه (۲)}$$

که در آن D_i : شاخص مطلوبیت منطقه i برای تحقق‌پذیری شهر هوشمند W_j : اهمیت نسبی زیر معیار j (مستخرج از سوپرماتریس W_{anp})
 E_{ij} : امتیاز منطقه i از زیر معیار j (ماتریس E_{ij})



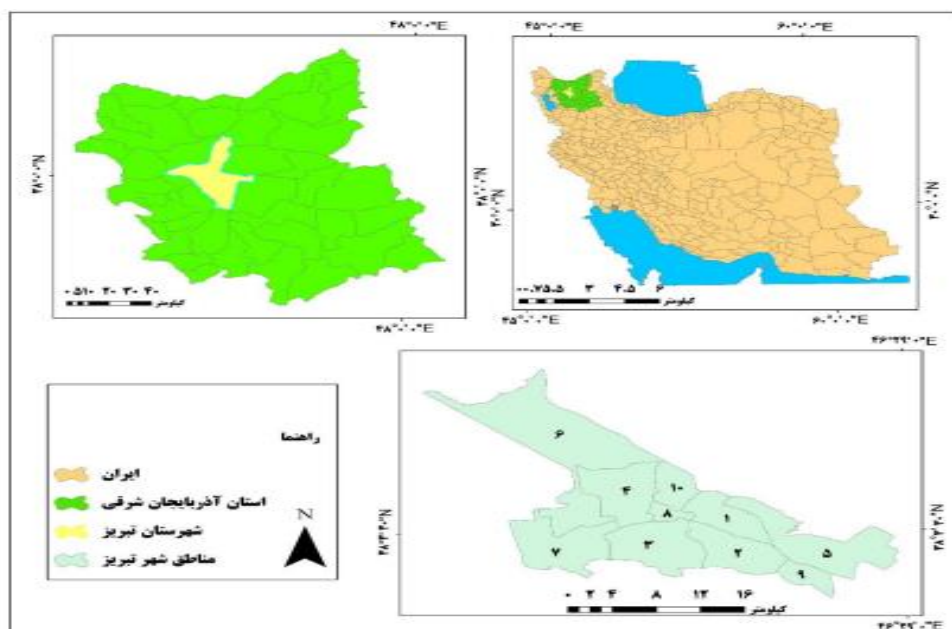
شکل ۱- مراحل کلی تحقیق

(ترسیم: نویسندگان، ۱۴۰۴)

محدوده مورد مطالعه

کلان‌شهر تبریز یکی از شهرهای بزرگ ایران و مرکز استان آذربایجان شرقی است. جمعیت این کلان‌شهر در سال ۱۳۹۵ خورشیدی بالغ بر ۱۵۵۸۶۹۳ نفر بوده است که پنجمین شهر پرجمعیت ایران و دویست و بیست و ششمین شهر پرجمعیت جهان محسوب می‌شود (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵)، شکل (۲). کلان‌شهر تبریز از ده منطقه تشکیل شده است که مشخصات آن‌ها در جدول (۳) نشان داده شده است. می‌توان گفت که منطقه ۴ با ۳۱۵۱۸۳ نفر (۲۱٪) بیشترین و منطقه ۹ با ۶۳۴ نفر (۳٪) کمترین جمعیت را دارا می‌باشند. از نظر مساحت، منطقه ۶ نزدیک ۲۹ درصد، رتبه اول و منطقه ۸ با ۱.۵ درصد از کل مساحت کلان‌شهر تبریز، آخرین رتبه را دارا می‌باشد. بیشترین تراکم ناخالص جمعیت در

منطقه ۱، ۱۳۰ نفر در هکتار و کمترین آن در منطقه ۹ با ۰.۵ نفر در هکتار می‌باشد. تراکم خالص جمعیت با احتساب مساحت مسکونی و تعداد آن‌ها، در منطقه ۱، نزدیک ۱۴۶ نفر و در منطقه ۹، حدود ۱۹ نفر در هکتار می‌باشد. تراکم ناخالص بدون احتساب تعداد طبقات، در منطقه ۱۰ با ۴۱۸ نفر و در منطقه ۹ با ۲۷ نفر در هکتار، بیشترین و کمترین تراکم را دارا می‌باشد. با توجه به جدول (۳) می‌توان گفت که منطقه ۹ در پارامترهای جمعیت و مساحت منطقه مسکونی، کمترین میزان را به خود اختصاص داده است.



شکل ۲- موقعیت کلان‌شهر تبریز در ایران و استان آذربایجان شرقی
(ترسیم: نگارگان، ۱۴۰۴)

بحث و ارائه یافته‌ها

پارامترهای شاخص مردم هوشمند

درصد باسوادی از جمله سنجه‌های مؤثر در رسیدن به شاخص مردم هوشمند است. با توجه به جدول (۳) بیشترین درصد باسوادی به ترتیب در مناطق ۸ و ۲ است که بالاتر از ۸۷ درصد است و کمترین میزان باسوادی مربوط به مناطق ۱۰ و ۴ است که بین ۷۸ تا ۷۴ درصد است. مشارکت در انتخابات یکی دیگر از شاخص‌های مشارکت اجتماعی شهروندان است. مردم هوشمند، مردمی هستند که در امور مختلف شهر تصمیم‌گیری و مشارکت دارند و به شهر احساس تعلق دارند. اطلاعات موجود در جدول (۳) که حاصل از آمار انتخابات سال ۱۳۹۵ می‌باشد و توسط فرمانداری کلان‌شهر تبریز جمع‌آوری و به پژوهشگر ارائه شده است. با توجه به جدول فوق بیشترین نرخ مشارکت در انتخابات مربوط به مناطق ۴ و ۱۰ است که به ترتیب ۳۸ و ۳۷ درصد است و کمترین میزان مشارکت مربوط به مناطق ۲ و ۹ با ۲۳ و ۲۴ درصد می‌باشد. تعداد سازمان‌های مردم‌نهاد به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر در مناطق ۸ و ۳ بیشتر از بقیه مناطق است و کمترین تعداد مربوط به منطقه ۹ است که هیچ سازمان مردم‌نهادی در آن وجود ندارد. لازم به ذکر است که برخی از مناطق تبریز از جمله منطقه ۹ هیچ سازمان مردم‌نهادی نداشته و برخی همچون منطقه ۷، تعداد اندکی دارند که این می‌تواند یک مانع برای رسیدن به مردم هوشمند باشد.

جدول ۳- درصد برخی از پارامترهای شاخص مردم هوشمند مناطق کلان‌شهر تبریز به کل جمعیت

مناطق	جمعیت	درصد باسوادی	جمعیت واجد شرایط	تعداد رأی اخذشده	مشارکت در انتخابات	تعداد سازمان‌های مردم‌نهاد	به ازای ۱۰۰۰۰ نفر
۱	۲۱۸۶۴۷	۸۰.۵۴	۱۹۲۴۰۹	۶۹۲۶۷	۳۶	۲۶	۱.۱۹
۲	۱۹۶۵۰۰	۸۷.۳۲	۱۷۲۹۲۰	۴۳۲۳۰	۲۳	۲۳	۱.۱۷
۳	۲۲۹۴۷۴	۸۱.۱۴	۲۰۱۹۳۷	۶۲۶۰۰	۳۱	۳۴	۱.۴۸
۴	۳۱۵۱۸۳	۷۸.۶۹	۲۷۷۳۶۱	۱۰۵۳۹۷	۳۸	۱۹	۰.۶۰

مناطق	جمعیت	درصد باسوادی	جمعیت واجد شرایط	تعداد رأی اخذشده	مشارکت در انتخابات	تعداد سازمان‌های مردم‌نهاد	به ازای ۱۰۰۰۰ نفر
۵	۱۲۶۱۲۴	۸۶.۲۵	۱۱۰۹۸۹	۲۸۸۵۷	۲۶	۵	۰.۴۰
۶	۹۸۹۱۰	۸۴.۰۳	۸۷۰۴۰	۲۶۱۱۲	۳۰	۹	۰.۹۱
۷	۱۵۵۸۷۲	۸۰.۲۲	۱۳۷۱۶۷	۴۱۱۵۰	۳۰	۵	۰.۳۲
۸	۲۹۳۸۴	۸۸.۶۸	۲۵۸۵۷	۶۴۶۴	۲۵	۳۷	۱۲.۵۹
۹	۲۲۵۰	۸۲.۶۴	۵۵۷	۱۳۳	۲۴	۰	۰.۰۰
۱۰	۱۸۷۹۵۸	۷۴.۰۳	۱۶۵۴۰۳	۶۱۱۹۹	۳۷	۱۷	۰.۹۰

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

پارامترهای شاخص زندگی هوشمند

مجموعه سرانه کاربری‌های خدماتی در مناطق به‌عنوان سنج‌ای جهت سنجش میزان عدالت اجتماعی است. کاربری‌های خدماتی به برطرف سازی نیاز مردم می‌پردازند و کمبود آن‌ها سبب کاهش کیفیت فضای شهری می‌شود. میزان برخورداری از کاربری‌های خدماتی در مناطق ۸ و ۹ بیشترین مقدار بین مناطق است، کمترین سرانه کاربری‌های خدماتی نیز مربوط به مناطق ۱۰ و ۴ است. یکی دیگر از رویکردهایی که به افزایش خدمات و کاربری‌ها می‌پردازد، رویکرد شهر هوشمند از بعد زندگی هوشمند است. افزایش کاربری‌های خدماتی سبب افزایش دسترسی همگان به خدمات شده و به طبع سبب افزایش عدالت اجتماعی می‌شود. در بررسی سنج‌های مربوط به بخش درمان که از جمله سنج‌های مؤثر در شاخص زندگی هوشمند است و تعداد بیمارستان، تخت بیمارستانی، در مناطق مختلف سبب سنجش سطح عدالت در بخش درمان می‌شود. برای مقایسه تعداد تخت به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر از شاخص کشور ژاپن که بالاترین سرانه را دارا است، استفاده شده است. در این کشور به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر ۱۳۷ تخت بیمارستانی وجود دارد. زندگی هوشمند معیار دیگری دارد که سبب افزایش سلامتی و عدالت در دسترسی به خدمات بهداشتی می‌شود. بررسی تعداد و تخت بیمارستانی، در مناطق مختلف سبب سنجش سطح عدالت در بخش درمان می‌شود. مناطق ۲، ۴، ۸ و ۹ وضعیت بهتری نسبت به سایر مناطق در این شاخص دارند (جدول ۴).

جدول ۴- درصد برخی از پارامترهای شاخص زندگی مناطق کلان‌شهر تبریز به کل جمعیت

مناطق	جمعیت	سرانه کاربری خدماتی	تعداد بیمارستان به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر	سرانه مصرف آب (لیتر)	سرانه مصرف برق کیلووات ساعت	سرانه کاربری گردشگری	تعداد کتابخانه به ازای ۱۰۰۰۰ نفر
۱	۲۱۸۶۴۷	۴.۹۵	۰.۱۸	۲۶۰.۷۵	۱۰۲۴.۰۰	۰.۴۸	۰.۵۰
۲	۱۹۶۵۰۰	۶.۳۷	۱.۰۲	۲۰۵.۴۹	۱۰۲۴.۰۰	۱.۷۵	۰.۶۶
۳	۲۲۹۴۷۴	۵.۰۷	۰.۱۳	۲۷۹.۸۴	۱۰۳۶.۹۳	۰.۰۷	۱.۸۰
۴	۳۱۵۱۸۳	۴.۳۳	۰.۱۹	۲۸۹.۹۴	۱۶۶۴.۴۹	۰.۰۱	۰.۴۸
۵	۱۲۶۱۲۴	۴.۴۷	۰.۰۰	۲۰۵.۵۰	۱۰۲۴.۰۰	۰.۰۲	۱.۱۹
۶	۹۸۹۱۰	۶.۵۶	۰.۱۰	۱۶۵.۶۸	۱۰۳۶.۹۳	۰.۱۴	۰.۹۱
۷	۱۵۵۸۷۲	۵.۳۲	۰.۰۰	۲۰۵.۴۹	۱۰۳۶.۹۳	۰.۰۰	۰.۵۱
۸	۲۹۳۸۴	۴۳.۴۹	۰.۳۶	۱۶۶.۵۰	۱۰۳۶.۹۳	۰.۵۹	۱.۷۰
۹	۲۲۵۰	۳۱.۳۴	۴.۴۴	۱۶۶.۵۰	۶۳۰.۸۴	۰.۰۰	۰.۳۰
۱۰	۱۸۷۹۵۸	۳.۶۸	۰.۱۱	۲۴۰.۴۹	۱۰۳۶.۹۳	۰.۱۲	۰.۳۷

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

پارامترهای شاخص حکمرانی هوشمند

مکانیزه شدن خدمات شهرداری و برون سازی آن‌ها و حرکت به سمت خدمات آنلاین و مجازی یکی از معیارهای حکمروایی هوشمند است که تأثیر زیادی در بهبود کیفیت خدمات برای شهروندان دارد و بستری از اطلاعات را برای تحقق بیشتر حکمروایی هوشمند و مدیریت پویا فراهم می‌کند. با توجه به جدول (۵) تمامی مناطق پروانه‌های مکانیزه شده را دارا می‌باشند. پروانه‌های مکانیزه شده بستری از اطلاعات را برای تحقق بیشتر حکمروایی هوشمند و مدیریت پویا فراهم می‌کنند.

تعداد دفاتر خدمات الکترونیک یکی از سنج‌های قابل بررسی در زمینه حکمروایی هوشمند است که نشان‌دهنده برون سازی خدمات دولتی و انجام خدمات شهری به صورت مجازی است. این سنج برای شهر هوشمند یک بستر برای بهبود خدمت‌رسانی به مردم بوده و از سویی سبب

بهبود عملکرد مدیریت شهری می‌شود و خدمات به‌صورت عادلانه‌تری و در زمان سریع‌تری به شهروندان ارائه می‌شود. مناطق ۲، ۳ و ۴ بیشترین سرانه دفاتر خدمات الکترونیک به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر را دارا هستند و در مقابل مناطق ۸، ۱۰، ۹ کمترین سرانه را دارا می‌باشند. تعداد ایستگاه‌های آتش‌نشانی در مناطق بین ۱ تا ۳ متغیر است. در مناطق ۱، ۲، ۴ و ۵ سه مرکز آتش‌نشانی وجود دارد و در مقابل در منطقه ۹ یک مرکز آتش‌نشانی وجود دارد. برای استانداردسازی این سنجه تعداد مراکز موجود در هر منطقه به تعداد جمعیت منطقه تقسیم شده و سرانه این کاربری به ازای هر ۵۰۰۰۰ نفر محاسبه شده است. متوسط زمان رسیدن آتش‌نشانی به محل حادثه در بین مناطق نزدیک به هم بوده و کمترین عدد به ترتیب مربوط به مناطق ۵ و ۹ و در مقابل بیشترین زمان مربوط به منطقه ۴ است. مکان‌یابی و بهینه‌سازی این امر در بستر شهر هوشمند بسیار مؤثرتر خواهد بود. با توجه به جدول (۵) رفت‌ووروب مکانیزه مناطق ۵ و ۱۰ به ترتیب ۹۱.۷ و ۹۰.۳ درصد است که بیشترین مقدار در بین مناطق ده‌گانه است و در مقابل مناطق ۹ و ۸ به ترتیب با ۰ و ۵۸.۷۵ درصد کمترین مقدار را دارا هستند. این شاخص می‌تواند با شاخص‌های دیگری همچون میزان تردد و درصد آلودگی محیطی نیز در ارتباط باشد ولی هر چه میزان نظافت فضای شهری به‌صورت مکانیزه افزایش یابد احتمال افزایش کیفیت فضای شهری بیشتر خواهد شد.

جدول ۵- درصد برخی از پارامترهای شاخص حکمرانی هوشمند

مناطق	تعداد پرونده‌های صادرشده و مکانیزه شده در مناطق	درصد پروانه‌های مکانیزه شده	تعداد دفاتر الکترونیک شهرداری در مناطق	تعداد ایستگاه‌های آتش‌نشانی در مناطق	متوسط زمان رسیدن آتش‌نشانی به محل حادثه	سهم روفت روب مکانیزه در مناطق
۱	۳۷۴	۱۰۰٪	۲	۳	۴:۲۸	۸۷
۲	۴۶۰	۱۰۰٪	۴	۳	۳:۴۵	۸۳.۸۷
۳	۳۳۸	۱۰۰٪	۴	۲	۴:۲۸	۸۱
۴	۴۰۲	۱۰۰٪	۴	۳	۵:۲۵	۸۷.۸۶
۵	۴۴۷	۱۰۰٪	۲	۳	۳:۱۵	۹۱.۷
۶	۲۲۳	۱۰۰٪	۲	۲	۴:۱۳	۸۶.۵
۷	۲۵۰	۱۰۰٪	۲	۲	۴:۰۰	۸۷.۸۸
۸	۷۰	۱۰۰٪	۱	۲	۳:۴۸	۵۸.۷۵
۹	۱۶۳	۱۰۰٪	۰	۱	۳:۲۵	۰
۱۰	۲۸۷	۱۰۰٪	۱	۲	۴:۵۸	۹۰.۳

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

پارامترهای شاخص محیط‌زیست هوشمند

سرانه روزانه تولید پسماند خانگی به ازای هر نفر در مناطق ۸ و ۶ به ترتیب برابر با ۱۱۹۶ و ۷۹۰ است که بیشترین میزان در بین مناطق کلان‌شهر تبریز است و کمترین امتیاز را در این سنجه مناطق ۹ و ۱۰ کسب کرده‌اند. بازیافت و روش‌های جدید و نوآورانه در جمع‌آوری و استفاده مؤثر از زباله یکی دیگر از مواردی است که مورد تأکید شهر هوشمند است، لذا سرانه میزان مصرف محیطی یکی از زیر شاخص‌های محیط هوشمند است. محیطی هوشمندتر است که زباله کمتری در آن تولیدشده و زباله بیشتری در آن بازیافت شود. متأسفانه مناطق ۸ و ۶ بیشترین سطح تولید زباله را در میان سایر مناطق دارا هستند. سرانه فضای سبز از دیگر سنجه‌های موردبررسی در شاخص محیط‌زیست هوشمند است که با توجه میزان مساحت فضای سبز در هر منطقه به جمعیت آن محاسبه شده است. با توجه به جدول (۶) سرانه فضای سبز در مناطق ۵ و ۲ با میزان ۱۳.۸۱ و ۱۳.۳۴ بالاترین رتبه را در بین مناطق تبریز دارد که علت آن وجود فضاهای سبز گسترده در ائل گلی است، در مقابل مناطق ۹ و ۴ کمترین سرانه فضای سبز را دارند که نشان‌دهنده پراکنش نامتعادل فضاهای سبز در کلان‌شهر تبریز است. همچنین تعداد درخت موجود در هر منطقه نیز شاخص دیگری به‌منظور سنجش محیط‌زیست هوشمند است که در آن تعداد درخت موجود در هر منطقه به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر بررسی می‌شود، بیشترین تعداد درخت در منطقه ۱ و کمترین تعداد درخت در منطقه ۸ است که علت آن متراکم بودن و کم بودن فضاهای باز در این منطقه است.

جدول ۶- درصد برخی از پارامترهای شاخص محیط زیست هوشمند مناطق کلان شهر تبریز

مناطق	سرانه روزانه پسماند خانگی (گرم به نفر)	فضای سبز (مترمربع)	سرانه فضای سبز	تعداد درخت موجود در هر منطقه	تعداد درخت موجود در هر منطقه به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر
۱	۵۷۰	۱۴۴۱۱۴۰	۶۵۹	۱۵۳۸۹۴	۷۰۳۸۴۷
۲	۶۴۹	۲۶۲۱۴۳۷	۱۳۳۴	۴۱۳۳۳	۲۱۰۳۰۴۶
۳	۶۱۹	۱۷۰۱۲۴۳	۷۴۱	۴۳۲۸	۱۸۸۶۱
۴	۶۱	۱۵۷۲۷۳۲	۴۹۹	۱۷۰۲۱	۵۴۰۰۴
۵	۷۸۲	۱۷۴۱۲۵۳	۱۳۸۱	۴۵۲۵۰	۳۵۸۷۰۷۴
۶	۷۹۰	۱۰۳۶۹۵۰	۱۰۴۸	۲۲۸۴۰	۲۳۰۹۰۱۷
۷	۶۸۲	۱۶۳۱۷۵۵	۱۰۴۷	۲۹۶۴۸	۱۹۰۲۰۰۷
۸	۱۱۹۶	۱۵۵۳۱۴	۵۲۹	۱۵۳۷	۵۲۳۰۷
۹	-	۷۴۴۰۲۹	-	۲۰۶۰۰	۹۱۵۵۵۰۵۶
۱۰	۵۵۰	۱۵۰۲۱۱۶	۷۹۹	۱۱۴۹۵	۶۱۱۰۵۷

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

پارامترهای شاخص اقتصاد هوشمند

در شهر هوشمند، افزایش بهره‌وری، خودکفایی و درآمدزایی جایگاه ویژه‌ای دارد. نرخ اشتغال یکی از سنجه‌هایی است که زیرمجموعه اقتصاد هوشمند است و هر چه میزان اشتغال در منطقه‌ای بیشتر باشد پویایی اقتصادی بیشتری دارد. بالاترین نرخ اشتغال در کلان شهر تبریز مربوط به مناطق ۲، ۳ و ۵ برابر با ۹۰ درصد و منطقه ۸ با ۹۴ درصد است و پایین‌ترین نرخ اشتغال مربوط به منطقه ۷ و ۱ می‌باشد که در این سنجه کمترین امتیاز را گرفته‌اند. همچنین با توجه به جدول (۷) بیشترین سرانه بودجه در مناطق، مربوط به مناطق ۹ و ۸ است و کمترین میزان مربوط به مناطق ۱۰ و ۴، به ترتیب با ۳۰۵۹ و ۵۰۵۶ میلیون ریال به ازای هر نفر است. سرانه خالص عمرانی نیز در مناطق ۹ و ۸ بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده است و در مقابل مناطق ۴ و ۷ کمترین مقدار بودجه عمرانی را دارا می‌باشند. لازم به ذکر است، به علت قرار گرفتن مناطق ۸ و ۳ در مرکز کلان شهر تبریز، تمرکز بانک‌ها در این مناطق بیشتر از دیگر مناطق است و در مقابل در مناطق ۹ و ۷ کمترین تعداد شعب بانک وجود دارد.

جدول ۷- درصد برخی از پارامترهای اقتصاد هوشمند مناطق کلان شهر تبریز

مناطق	نرخ اشتغال (درصد)	بودجه مصوب سال (۹۹) میلیون ریال	سرانه هر نفر از بودجه ۹۹	بودجه عمرانی	سرانه خالص عمرانی میلیون ریال	تعداد بانک	تعداد بانک به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر
۱	۸۲	۳,۷۹۱,۶۵۶	۱۷,۳۴	۲,۶۸۷,۱۷۵	۱۲,۲۹	۷۰	۳۰۲۰
۲	۹۰	۳,۹۶۲,۹۸۳	۲۰,۱۷	۴,۷۳۱,۲۱۲	۲۴,۰۸	۸۴	۴۰۴۳
۳	۹۰	۲,۱۰۳,۳۲۸	۹,۱۷	۱,۹۴۵,۲۵۷	۸,۴۸	۸۵	۳۰۸۳
۴	۷۹	۱,۷۵۱,۱۵۵	۵,۵۶	۱,۷۳۳,۳۴۰	۵,۵۰	۶۸	۲۰۱۶
۵	۹۰	۳,۳۷۷,۵۹۱	۲۶,۷۸	۲,۲۱۹,۳۰۲	۱۷,۶۰	۵۸	۴۰۶۰
۶	۸۰	۹۲۳,۸۴۲	۹,۳۴	۹۵۴,۶۸۸	۹,۶۵	۵۲	۵۰۲۶
۷	۸۱	۱,۰۴۵,۹۷۸	۶,۷۱	۱,۰۱۲,۲۱۸	۶,۴۹	۴۰	۲۰۵۷
۸	۹۴	۹۷۰,۶۷۲	۳۳,۰۳	۱,۰۸۹,۹۳۶	۳۷,۰۹	۸۸	۲۸۰۹۳
۹	۸۵	۱,۰۰۱,۰۱۱	۴۴۴,۸۹	۶۹۴,۷۳۵	۳۰۸,۷۷	۴	۱۷,۷۸
۱۰	۸۴	۶۷۵,۳۵۳	۳,۵۹	۹۵۴,۴۲۰	۵۰,۸	۵۵	۲۰۹۳

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

پارامترهای شاخص حمل و نقل هوشمند

پارکینگ‌های هوشمند می‌توانند با بهره‌وری حداکثری از فضا سبب کاهش ترافیک ناشی از پارک حاشیه‌ای خیابان‌ها شوند. با توجه به جدول (۸) بیشترین تعداد پارکینگ عمومی در مناطق ۸، ۷ و ۴ است که با توجه به جمعیت این مناطق بالاترین سرانه پارکینگ مربوط به مناطق ۸ و ۷ و کمترین میزان مربوط به مناطق ۹، ۵، ۱ است. از آنجا که مناطق ۸، ۴، ۱۰ گردشگری و اداری هستند بیش از بقیه مناطق نیاز به پارکینگ دارند و این میزان می‌تواند با توجه به نیاز در پژوهش‌های دیگری موردسنجش قرار گیرد. بررسی تعداد خطوط اتوبوس موجود در هر منطقه

برای سنجش حمل‌ونقل هوشمند حیاتی است، البته این سنجش به صورت کمی است و می‌تواند به عنوان یک بستر برای هوشمند سازی خطوط حمل‌ونقل و ارتقا کیفیت آن‌ها نیز باشد. میزان کمی در ایران نیز اهمیت خود را دارد لذا در مطالعات باید به آن توجه شود. به نظر می‌رسد هنگامی که کمبود کمی در خطوط اتوبوس رانی حل شود می‌توان به موضوعات کیفی نیز پرداخته شود. با توجه به جدول (۸) بیشترین تعداد و طول خطوط اتوبوس در مناطق ۴، ۱۰ و ۳ وجود دارد و کمترین میزان در مناطق ۹ و ۱ است. قابل ذکر است که منطقه ۸ به عنوان پایانه کلیه مناطق می‌باشد.

جدول ۸- درصد برخی از پارامترهای حمل‌ونقل هوشمند مناطق کلان شهر تبریز

مناطق	تعداد پارکینگ عمومی فعال	تعداد پارکینگ به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر	تعداد خطوط اتوبوس موجود در هر منطقه	سرنانه خطوط اتوبوس
۱	۴	۰.۱۸	۴	۱.۷۹
۲	۶	۰.۳۱	۶	۳.۲۲
۳	۸	۰.۳۵	۸	۲.۳۱
۴	۱۸	۰.۵۷	۱۱	۲.۱۶
۵	۲	۰.۱۶	۷	۰.۴۸
۶	۱۱	۱.۱۱	۴	۳.۷۲
۷	۲۷	۱.۷۳	۵	۳.۶۱
۸	۳۴	۱۱.۵۷	۰	۰.۰۰
۹	۰	۰.۰۰	۱	۲۵.۳۳
۱۰	۹	۰.۴۸	۸	۰.۲۷

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

پارامترهای شاخص کالبد هوشمند

از حاصل تقسیم جمعیت یک منطقه به کل مساحت منطقه تراکم جمعیتی حاصل می‌گردد. با توجه به جدول (۹) و پایین بودن نسبی تراکم کل شهر، هر چه تراکم جمعیتی در مناطق بالاتر باشد، به شاخص‌های هوشمندی نزدیک‌تر است. این سنجه که به منظور بررسی شاخص کالبد هوشمند مورد استفاده قرار می‌گیرد، سعی در استفاده حداکثری از زمین دارد. شهری از نظر کالبدی هوشمندتر است که استفاده مؤثرتری از زمین داشته باشد. با توجه به جدول (۹) مناطق ۱۰، ۱ و ۴ به ترتیب با تراکم‌های ۱۹۱، ۱۴۴ و ۱۲۴ بیشترین تراکم را دارا هستند و مناطق ۹، ۶ و ۵ به ترتیب با تراکم ۲، ۱۶ و ۴۸ نفر بر هکتار، کمترین تراکم جمعیتی را دارند.

منظور از بافت فرسوده کاهش یا فقدان کارایی و شرایط زیست پذیری و ایمنی یک بافت نسبت به سایر بافت‌های شهری است، این سنجه یکی از معیارهای سنجش شاخص کالبد هوشمند است و هر چه میزان این سنجه کمتر باشد، مسیر برای هوشمندسازی کالبد شهر هموارتر خواهد بود. با توجه به جدول (۹) بیشترین درصد فرسودگی مربوط به مناطق ۴ و ۱۰ با بیش از ۴۶.۷ درصد می‌باشد، فرسودگی در این مناطق یک تهدید است که با برنامه‌ریزی می‌توان آن را به یک فرصت مناسب جهت ایجاد کالبدی هوشمند (همچون خانه‌های هوشمند با بهره‌وری بالا در انرژی) تبدیل نمود و کمترین میزان مربوط به مناطق ۹، ۷ و ۵ به ترتیب با ۰.۷ درصد فرسودگی است. با توجه به جدول فوق بیشترین تعداد المان ایجادشده به منظور زیباسازی شهر در مناطق ۲، ۸ و ۱۰ به ترتیب ۱۱۲، ۶۲ و ۳۵ عدد است و کمترین تعداد المان مربوط به منطقه ۶ می‌باشد.

جدول ۹- درصد برخی از پارامترهای کالبد هوشمند مناطق کلان شهر تبریز

مناطق	جمعیت	مساحت (هکتار)	تراکم	مساحت بافت فرسوده (هکتار)	درصد فرسودگی	بافت غیر فرسوده	المان‌های ایجادشده زیباسازی	تعداد المان‌های ایجادشده به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر
۱	۲۱۸۶۴۷	۱۵۰۸	۱۴۴.۹۹	۱۵۸	۱۰.۵	۸۹.۵	۱۷	۰.۷۸
۲	۱۹۶۵۰۰	۲۲۴۴	۸۷.۵۷	۱۱۰.۲	۵.۳	۹۴.۷	۱۱۲	۵.۷۰
۳	۲۲۹۴۷۴	۲۷۹۰	۸۲.۲۵	۲۳۳.۶	۸.۴	۹۱.۶	۲۱	۰.۹۲
۴	۳۱۵۱۸۳	۲۵۳۷	۱۲۴.۲۳	۱۱۸۵	۴۶.۷	۵۳.۳	۱۳	۰.۴۱
۵	۱۲۶۱۲۴	۲۶۲۰	۴۸.۱۴	۵۳.۷	۱.۷	۹۸.۳	۱۳	۱.۰۳
۶	۹۸۹۱۰	۶۰۹۹	۱۶.۲۲	۱۶۵.۸	۲.۳	۹۷.۷	۷	۰.۷۱
۷	۱۵۵۸۷۲	۲۲۰۹	۷۰.۵۶	۰	۰	۱۰۰	۱۰	۰.۶۴

مناطق	جمعیت	مساحت (هکتار)	تراکم	مساحت بافت فرسوده (هکتار)	درصد فرسودگی	بافت غیر فرسوده	المان‌های ایجادشده زیباسازی	تعداد المان‌های ایجادشده به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر
۸	۲۹۳۸۴	۳۸۷	۷۵.۹۳	۱۵۷.۹	۴۰.۷	۵۹.۳	۶۲	۲۱.۱۰
۹	۲۲۵۰	۸۰۲	۲.۸۱	۰	۰	۱۰۰	۱۰	۴۴.۴۴
۱۰	۱۸۷۹۵۸	۹۸۲	۱۹۱.۴۰	۴۴۷	۴۲.۵	۵۷.۵	۳۵	۱.۸۶

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

جمع‌بندی اطلاعات زیر شاخص‌های حاصل از آمارها، پرسشنامه مردم و مسئولین

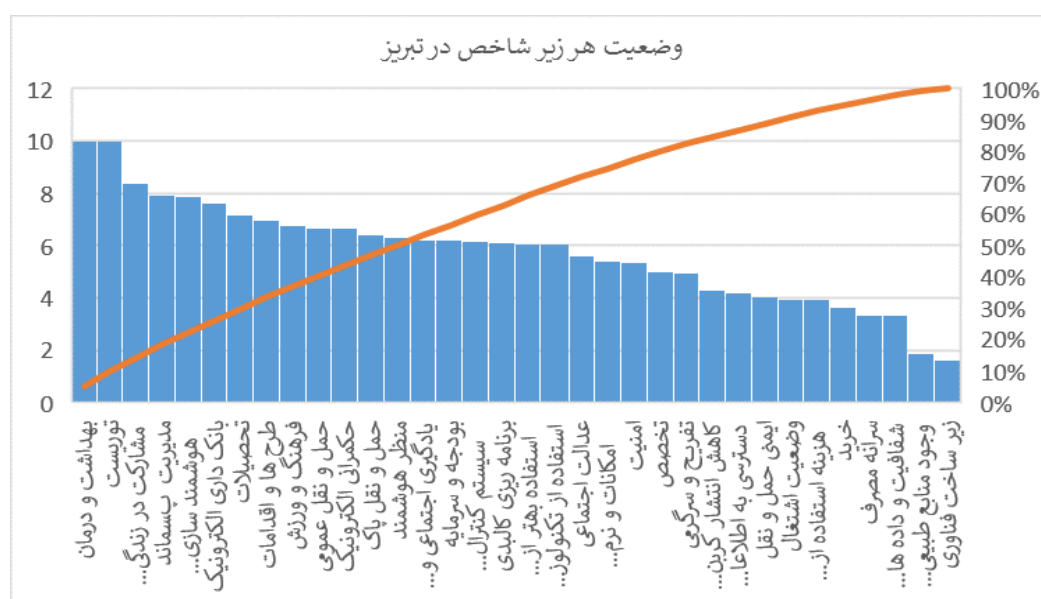
با تحلیل داده‌ها، نقشه‌ها و نمودارهای مختلفی تهیه شده است. باید توجه داشت که میانگین منطقه ۱۰ در هوشمندی کمترین میزان در میان سایر مناطق است. مناطق ۱، ۳، ۶، ۵ وضعیت بهتری نسبت به سایر مناطق در میانگین امتیاز هوشمندی دارند. شاخص تحصیلات که سنجه مردم هوشمند است، بیشترین میزان میانگین را در تمامی مناطق نسبت به سنجه‌های دیگر دارد (جدول ۱۰).

جدول ۱۰- جمع‌بندی اطلاعات زیر شاخص‌ها (پرسشنامه مردم، مسئولین و آمارها)

شاخص	مناطق	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
مردم هوشمند	استفاده از تکنولوژی‌های هوشمند	۶.۰۶	۵.۶۸	۵.۸۸	۵.۸۹	۶.۳۹	۶.۳۹	۶.۱۴	۵.۸۹	۵.۹۷	۵.۰۷
	یادگیری اجتماعی و آموزش	۶.۲۴	۵.۲۱	۵.۰۹	۵.۳۷	۶.۶۶	۶.۲۶	۵.۸۴	۶.۴۸	۵.۷۷	۴.۴۶
	تحصیلات	۷.۱۶	۶.۷۷	۷.۳۲	۷.۳۶	۷.۲۵	۷.۱۶	۷.۱۶	۷.۲۳	۷.۱۵	۶.۵۴
	مشارکت در زندگی اجتماعی	۸.۳۸	۴.۱۵	۷.۳۶	۴.۵۱	۵.۵۹	۶.۲۴	۳.۸	۴.۲۴	۴.۷۳	۴.۹۸
زندگی هوشمند	زیر ساخت فناوری	۱.۶۳	۱.۶۳	۱.۶۳	۲.۰۸	۲.۰۸	۱.۶۳	۱.۶۳	۱.۶۳	۱.۶۳	۱.۶۳
	امکانات و نرم‌افزارهای هوشمند	۵.۴۲	۵.۳	۵.۱۶	۵.۵۲	۵.۶۷	۵.۶	۵.۴۳	۵.۱۳	۵.۴	۴.۳۲
	بهداشت و درمان	۱۰	۰.۸۴	۷.۶۵	۱.۷۴	۷.۱۷	۳.۸۴	۱.۶۶	۰.۹۸	۱.۲۲	۱.۱۴
	سرانه مصرف	۳.۳۶	۳.۳۶	۴.۱۴	۵.۷۲	۴.۱۲	۳.۱۳	۴.۰۷	۵.۴	۳.۹۹	۶.۲۳
	عدالت اجتماعی	۵.۶۱	۳.۹۶	۶.۷۷	۳.۱۲	۵.۰۹	۳.۸۵	۳.۶۸	۳.۴۲	۴.۲	۳.۳۲
	توریست	۱۰	۲.۰۲	۷.۱	۱.۵۲	۲.۷۷	۳.۰۴	۰	۴.۵۵	۰	۰
	امنیت	۵.۳۵	۵.۴۲	۵.۳۳	۵.۴۹	۵.۸۳	۵.۳۳	۵.۱	۵.۱	۵.۵۹	۴.۳۲
	فرهنگ و ورزش	۶.۷۶	۵.۵۲	۶.۶۱	۴.۹۲	۵.۴۹	۷.۸۴	۲.۴۸	۲.۱۴	۷.۱	۳.۴۲
	تفریح و سرگرمی	۴.۹۷	۵.۸۱	۳.۷۴	۲.۶۳	۴.۲۸	۶.۴۵	۴.۵۲	۳.۱۵	۶.۹۸	۵.۳۱
	حکمرانی الکترونیک	۶.۶۶	۵.۰۱	۵.۳۸	۴.۹۵	۳.۸	۴.۸۳	۳.۱۷	۳.۹۸	۳.۴۴	۳.۵۹
حکمرانی هوشمند	تخصص	۵	۳.۹۵	۴.۳۵	۵.۱	۴.۹۵	۳.۶	۳.۹۵	۴.۳	۶	۲.۹۵
	طرح‌ها و اقدامات	۷	۴	۸	۶	۶	۵	۷	۵	۴	۳
	شفافیت و داده‌های باز	۳.۳۴	۴.۶۹	۴.۱	۳.۹۴	۳.۹۴	۴.۵۲	۳.۹۲	۳.۹۲	۳.۳۶	۳.۷۹
	هوشمند سازی زیرساخت‌ها و تجهیزات شهری	۷.۹۱	۶.۵۳	۷.۶	۶.۲۸	۴.۷۸	۷.۴۸	۲.۳۷	۴.۳۴	۵.۹۱	۳.۴۸
	استفاده بهتر از منابع طبیعی	۶.۰۸	۵.۲	۵.۶	۵.۵۲	۶.۴۸	۶.۴۸	۵.۴۸	۵.۹۲	۵	۴.۷۲
محیط‌زیست	کاهش انتشار کربن منواکسید	۱.۸۸	۳.۱۹	۱.۷۴	۷.۸۲	۴.۶۸	۵.۰۶	۲.۶۴	۱.۷۹	۵.۴۱	۱.۸۳
	استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر	۴.۳۳	۴.۴	۴.۲۹	۴.۳۵	۴.۴۳	۴.۳۸	۴.۳۹	۴.۴۳	۴.۴۳	۴.۳۵
	مدیریت پسماند	۷.۹۶	۴.۷۹	۴.۸۲	۵.۵	۵.۸۱	۶.۰۷	۴.۰۵	۴.۴۵	۴.۷۹	۴.۹۱
	خرید	۳.۶۴	۴.۲۸	۴.۵۶	۳.۷۸	۴.۳۲	۴.۵۶	۴.۳۲	۳.۶۸	۴.۳۶	۳.۵۴
اقتصاد هوشمند	بانک داری الکترونیک	۷.۶۴	۳.۶۳	۶.۹۴	۴.۰۸	۵.۶	۵.۸۳	۳.۰۳	۳.۴۶	۳.۴۶	۲.۷۲
	بودجه و سرمایه	۶.۲۴	۴.۲۸	۴.۵۶	۳.۷۸	۴.۳۲	۴.۳۲	۴.۵۶	۳.۶۸	۴.۳۶	۲.۴۴
	وضعیت اشتغال	۳.۹۶	۶.۸۹	۷.۱۱	۶.۵۵	۶.۸۸	۶.۴۸	۶.۹۴	۶.۵۹	۶.۹۹	۶.۵۱
	هزینه استفاده از اینترنت	۳.۹۶	۴.۳۲	۴.۷۴	۰	۳.۸۴	۳.۸۴	۴.۳۲	۴.۲۴	۴.۷۲	۳.۸۲

شاخص	منطقه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
حمل و نقل هوشمند	حمل و نقل پاک	۶.۴۱	۳.۲۲	۶.۹۷	۴.۵۳	۳.۷۷	۴.۱۸	۲.۶۸	۲.۸۴	۳.۷۴	۲.۴۲
	سیستم کنترل ترافیک	۶.۱۹	۳.۴۵	۴.۰۱	۳.۷	۷.۱	۵.۶۴	۲.۲۸	۳.۰۴	۳.۱۹	۱.۵
	دسترسی به اطلاعات مکانی شهر	۴.۲	۴.۹۲	۴.۴	۴.۶	۳.۹۶	۳.۹۶	۴.۸	۳.۴۴	۵.۱۲	۳.۶۴
	ایمنی حمل و نقل	۴.۰۶	۳.۹۶	۴.۰۴	۵.۶۱	۴.۹۱	۶.۴۱	۵.۷۷	۴.۰۲	۳.۹۱	۴.۳۴
	حمل و نقل عمومی	۶.۶۸	۷.۱۳	۵.۵۴	۲.۷۲	۴.۴۸	۴.۸۲	۳.۳۲	۴.۶۴	۳.۷۱	۳.۴۷
کالبد هوشمند	برنامه‌ریزی کالبدی	۶.۱۱	۶.۳۴	۶.۰۸	۷.۵۳	۷.۰۴	۸.۲۷	۷.۵۶	۷.۴۸	۵.۷۵	۷.۵۲
	منظر هوشمند	۶.۳۳	۴.۷۷	۶.۴	۴.۷۳	۴.۷۹	۶.۶۹	۴.۰۱	۳.۵۱	۴.۸۷	۳.۶۱
میانگین هر منطقه		۵.۷۸	۴.۵۵	۵.۴۴	۴.۶۲	۵.۱۳	۵.۲۶	۴.۱۹	۴.۲۴	۴.۶۰	۳.۷۹

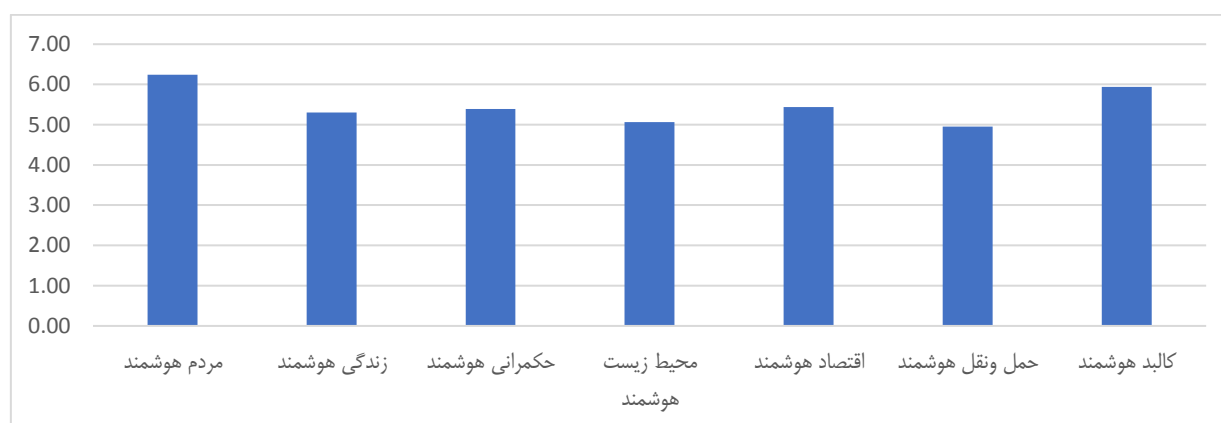
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)



شکل ۳- وضعیت هر زیر شاخص در کلان شهر تبریز

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

با توجه به شکل (۳) زیر شاخص‌های اشتغال، تحصیلات و برنامه‌ریزی کالبدی نسبتاً در وضعیت قابل قبولی قرار دارند و بالاتر از حد متوسط می‌باشند. شاخص‌هایی همچون زیر ساخت فناوری، صنعت توریست، حمل و نقل پاک، سیستم کنترل ترافیک و غیره مقدار بسیار کمی دارند که باید در طرح‌ها و چشم‌انداز شهر به آن‌ها توجه داشت.



شکل ۴- شاخص‌های هوشمندی در کلان شهر تبریز

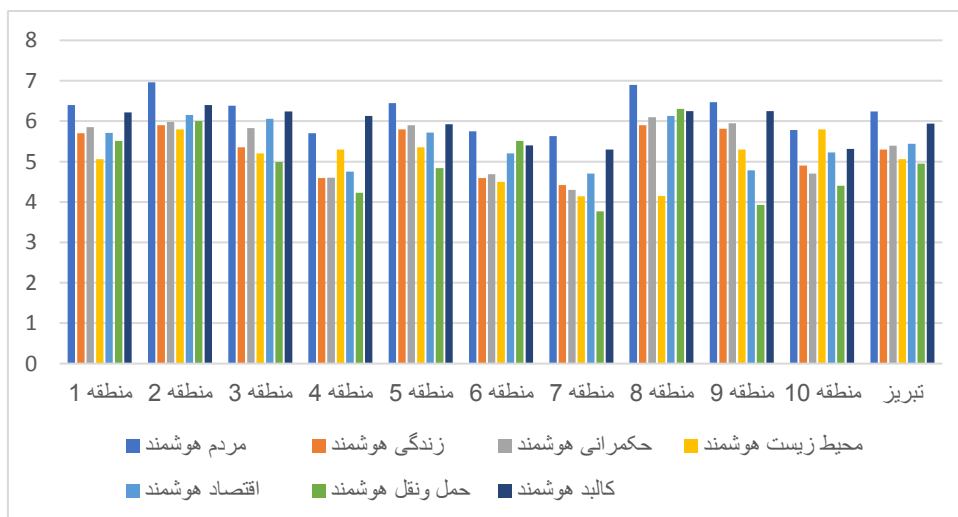
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

با توجه به اطلاعات به‌دست‌آمده، شاخص مردم هوشمند در کلان‌شهر تبریز بالاترین مقدار را بین شاخص‌های شهر هوشمند دارا است و از حد متوسط بالاتر است، در مقابل شاخص حمل‌ونقل هوشمند کمترین مقدار را دارد و باید در اقدامات آتی کلان‌شهر تبریز به آن توجه گردد (شکل ۴).

جدول ۱۱- میزان شاخص‌های هوشمندی هر یک از مناطق کلان‌شهر تبریز

مناطق	مردم هوشمند	زندگی هوشمند	حکمرانی هوشمند	محیط‌زیست هوشمند	اقتصاد هوشمند	حمل‌ونقل هوشمند	کالبد هوشمند
۱	۶.۲۰	۵.۶	۵.۸۰	۵.۰۶	۵.۷۱	۵.۵۱	۶.۱۰
۲	۶.۹۶	۵.۹	۵.۹۸	۵.۸	۶.۱۵	۶	۶.۴
۳	۶.۳۸	۵.۳۵	۵.۸۳	۵.۲	۶.۰۶	۴.۹۹	۶.۲۴
۴	۵.۷	۴.۵۹	۴.۶	۵.۴	۴.۷۵	۴.۲۳	۶.۱۳
۵	۶.۴۵	۵.۹۰	۵.۹۵	۵.۳۵	۵.۷۲	۴.۹۰	۵.۹۲
۶	۵.۷۵	۴.۵۹	۴.۶۹	۴.۵	۵.۲	۵.۵۱	۵.۴
۷	۵.۶۳	۴.۴۲	۴.۳	۴.۱۴	۴.۷	۳.۷۷	۵.۳
۸	۶.۹	۵.۹	۶.۱	۴.۱۵	۶.۱۳	۶.۳	۶.۱۰
۹	۶.۴۷	۵.۹۰	۶.۱۰	۵.۵	۴.۷۸	۳.۹۳	۶.۲۵
۱۰	۵.۷۸	۴.۹	۴.۷	۵.۸	۵.۲۳	۴.۴	۵.۳۱
تبریز	۶.۲۲	۵.۳۱	۵.۴۹	۵.۰۹	۵.۴۸	۴.۹۵	۵.۹۴

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)



شکل ۵- شاخص‌های هوشمندی در مناطق ده‌گانه کلان‌شهر تبریز

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

با توجه به شکل (۵) میزان هوشمندی مناطق تبریز نسبتاً همگن است. مناطق ۲ و ۸ به دلیل قرارگیری در بافت تاریخی و گردشگری میزان شاخص‌های مردم و زندگی هوشمند در این مناطق از دیگر شاخص‌های هوشمندی بالاتر است. همچنین زیرشاخص‌های حمل‌ونقل عمومی، توریست و غیره در وضعیت مناسبی قرار دارند و ضریب هوشمندی آن‌ها از متوسط تبریز بالاتر است. میزان شاخص کالبد هوشمند در منطقه ۲ به دلیل موقعیت مکانی و تمرکز فعالیت‌های شهرداری بر آن از اهمیت بیشتری برخوردار است، به‌طور کلی میزان هوشمندی در مناطق ۶ و ۷ از حیث قرارگیری به‌صورت هم‌جوار کنار یکدیگر بسیار مشابه است. با نگاهی کلی در کلیه مناطق شاخص‌های حمل‌ونقل نسبت به بقیه شاخص‌ها مقدار کمتری را به خود اختصاص داده‌اند. در جدول (۱۲) به سنجش شاخص‌های حکمروایی، اقتصادی، حمل‌ونقل و مردم هوشمند بر اساس سه منبع اطلاعاتی پرداخته‌شده است. منبع اول؛ اطلاعات و داده‌های جمع‌آوری‌شده از مراجع مرتبط، منبع دیگر؛ پرسشنامه از مردم و پرسشنامه از مسئولین امر و مرتبط بوده است. این داده‌ها بررسی و تحلیل گردیده و سطح هرکدام در مناطق تبریز مشخص گردیده است. در جدول زیر رنگ سبز نشان‌دهنده بیشترین مقدار نسبت به تمام مناطق، رنگ آبی مقادیر بیشتر از میانگین تبریز، نارنجی کمترین مقادیر در مقایسه با میانگین و قرمز کمترین مقدار نسبت به مناطق دیگر است. منطقه ۲ در کلیه شاخص‌ها بیشترین امتیاز را در میان تمامی مناطق کسب نموده

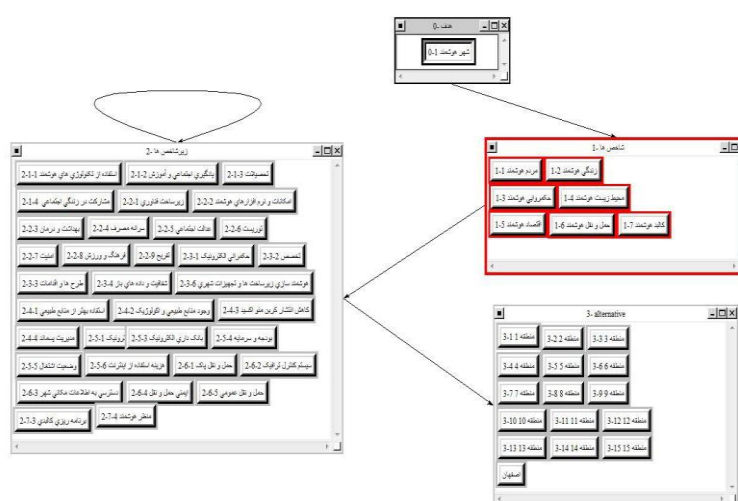
است؛ منطقه ۸ نیز در شاخص‌های زندگی هوشمند، اقتصاد هوشمند بعد از منطقه ۲ بیشترین امتیاز را دارا هست، منطقه ۷ تبریز در کلیه شاخص‌ها کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده است.

جدول ۱۲- جمع‌بندی بیشترین و کمترین مقدار شاخص‌های هوشمندی هریک از مناطق کلان‌شهر تبریز

مناطق	مردم هوشمند	زندگی هوشمند	حکمرانی هوشمند	محیط‌زیست هوشمند	اقتصاد هوشمند	حمل‌ونقل هوشمند	کالبد هوشمند
منطقه ۱	۶.۲۰	۵.۶	۵.۸۰	۵.۰۶	۵.۷۱	۵.۵۱	۶.۱۰
منطقه ۲	۶.۹۶	۵.۹	۵.۹۸	۵.۸	۶.۱۵	۶	۶.۴
منطقه ۳	۶.۳۸	۵.۳۵	۵.۸۳	۵.۲	۶.۰۶	۴.۹۹	۶.۲۴
منطقه ۴	۵.۷	۴.۵۹	۴.۶	۵.۴	۴.۷۵	۴.۲۳	۶.۱۳
منطقه ۵	۶.۴۵	۵.۹۰	۵.۹۵	۵.۲۵	۵.۷۲	۴.۹۰	۵.۹۲
منطقه ۶	۵.۷۵	۴.۵۹	۴.۶۹	۴.۵	۵.۲	۵.۵۱	۵.۴
منطقه ۷	۵.۶۳	۴.۴۲	۴.۳	۴.۱۴	۴.۷	۳.۷۷	۵.۳
منطقه ۸	۶.۹	۵.۹	۶.۱	۴.۱۵	۶.۱۳	۶.۳	۶.۱۰
منطقه ۹	۶.۴۷	۵.۹۰	۶.۱۰	۵.۵	۴.۷۸	۳.۹۳	۶.۲۵
منطقه ۱۰	۵.۷۸	۴.۹	۴.۷	۵.۸	۵.۲۳	۴.۴	۵.۳۱
تبریز	۶.۲۲	۵.۳۱	۵.۴۹	۵.۰۹	۵.۴۸	۴.۹۵	۵.۹۴

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

در ادامه با استفاده از روش ANP به تحلیل اطلاعات حاصل از شناخت پرداخته شده است. ابتدا ضریب اهمیت هر یک از زیر شاخص‌های تدقیق و بومی‌سازی شده شهر هوشمند با استفاده از روش ANP مشخص و سپس میزان هوشمندی هر یک از مناطق با استفاده از این روش تعیین و اولویت‌بندی گردید.



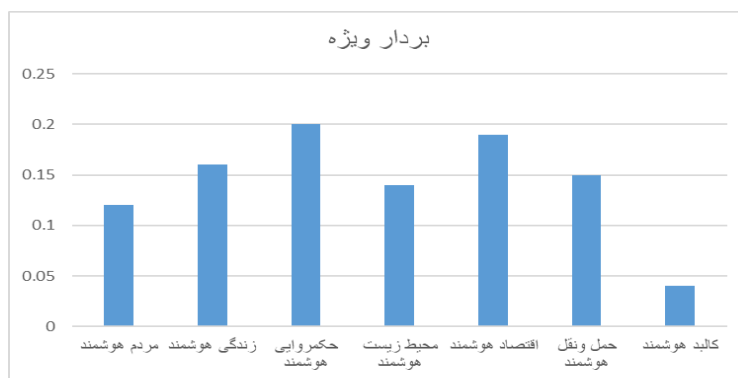
شکل ۶- مقایسه دودویی شاخص‌های اصلی باهدف هوشمند سازی در نرم‌افزار Super Decisions

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

جدول ۱۳- مقایسه دودویی شاخص‌های اصلی با هدف هوشمند سازی

شاخص‌ها	بردار ویژه
مردم هوشمند	۰.۱۲
زندگی هوشمند	۰.۱۶
حکمرانی هوشمند	۰.۲۰
محیط‌زیست هوشمند	۰.۱۴
اقتصاد هوشمند	۰.۱۹
حمل‌ونقل هوشمند	۰.۱۵
کالبد هوشمند	۰.۰۴

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)



شکل ۷- ضریب اهمیت شاخص‌های شهر هوشمند با استفاده از روش ANP

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

همان‌طور که از جدول (۱۳) و شکل (۷) برمی‌آید، مهم‌ترین شاخص در هوشمندی، حکمروایی هوشمند است و پس‌از آن اقتصاد و زندگی هوشمند قرار دارد. این موضوع نشان‌دهنده این است که شهر بدون داشتن چشم‌انداز و طرح و برنامه برای هوشمندسازی و داشتن اقتصادی پویا نمی‌تواند به هوشمندی برسد.

در ادامه و پس از تکمیل اطلاعات حاصل از برداشت و مطالعات مربوط به هر زیرشاخص برای هر یک از مناطق و به دست آمدن بردار ویژه هر منطقه، سوپر ماتریس حد تشکیل شده و اولویت‌بندی مناطق جهت تحقق شهر هوشمند به دست آمده است. با توجه به جدول (۱۴) و نتایج حاصل از روش ANP مناطق ۲ و ۹ بیشترین میزان هوشمندی را به خود اختصاص داده‌اند. مناطق ۸ و ۵ نیز بعد از مناطق ۲ و ۹ سطح بالایی از هوشمندی را نسبت به سایر مناطق دارا می‌باشند.

جدول ۱۴- اولویت‌بندی هوشمندی مناطق به روش ANP

اولویت هوشمندی	منطقه
۱.۰۰۰	منطقه ۲
۰.۹۵۵	منطقه ۹
۰.۹۱۲	منطقه ۸
۰.۸۸۱	منطقه ۵
۰.۷۷۸	منطقه ۱
۰.۷۴۹	منطقه ۳
۰.۷۴۴	منطقه ۱۰
۰.۷۳۳	منطقه ۶
۰.۷۲۶	منطقه ۴
۰.۷۰۸	منطقه ۷

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

جمع‌بندی میزان هوشمندی مناطق کلان‌شهر تبریز

در این پژوهش با توجه به ضرایب اهمیت حاصل از روش ANP که برای هر زیرشاخص به دست آمده است و اعمال این ضرایبها در عدد هر زیرشاخص، میزان هوشمندی هر منطقه در بازه ۰ تا ۱۰ مشخص گردیده و مناطق نسبت به هم رتبه‌بندی شدند که نتایج آن در ذیل آورده شده است (جدول ۱۵).

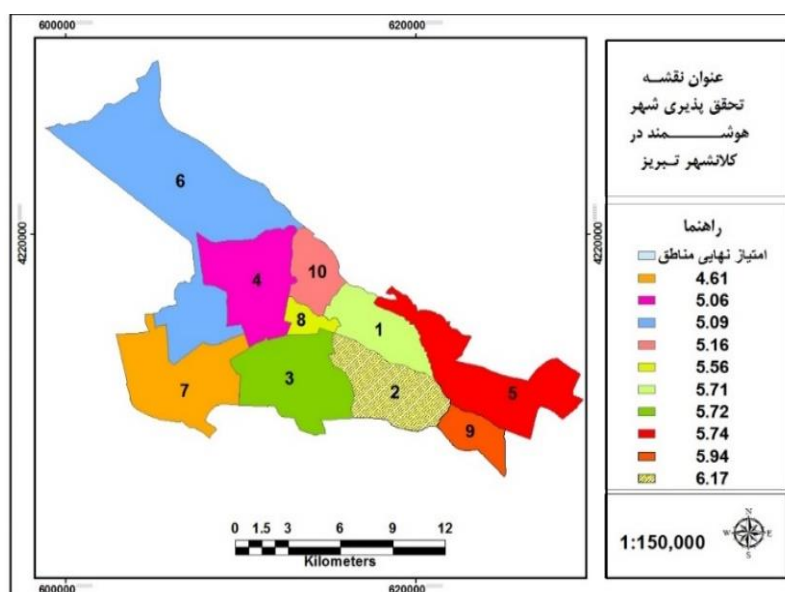
جدول ۱۵- امتیاز هوشمندی مناطق ده‌گانه

امتیاز	مناطق
۵.۷۱	منطقه ۱
۶.۱۷	منطقه ۲
۵.۷۲	منطقه ۳
۵.۰۶	منطقه ۴

مناطق	امتیاز
منطقه ۵	۵.۷۴
منطقه ۶	۵.۰۹
منطقه ۷	۴.۶۱
منطقه ۸	۵.۵۶
منطقه ۹	۵.۹۴
منطقه ۱۰	۵.۱۶

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

همانطور که در شکل (۸) ملاحظه می‌شود، مناطق ۲ و ۹ به ترتیب با مقدار ۶.۱۷ و ۵.۹۴ بیشترین میزان هوشمندی را در بین مناطق تبریز دارند و پس از آن مناطق ۸ و ۵ قرار می‌گیرند، منطقه ۷ نیز با مقدار ۴.۶۱ کمترین میزان هوشمندی را دارا می‌باشد.



شکل ۸- رتبه‌بندی شاخص‌های رشد هوشمند

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴)

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

رشد جمعیت، گرایش به شهرنشینی و تغییرات آب و هوایی، شهرهای سراسر جهان را با چالش‌های اجتماعی و بوم‌شناختی پیچیده‌ای مواجه کرده است. امروزه ۵۴ درصد جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند و انتظار می‌رود این میزان تا سال ۲۰۵۰ به رقم ۶۸ درصد برسد، بنابراین شهرها به دستگاه‌های زیرساختی کارآمدتر جهت کاهش ازدحام ترافیک و آلودگی صدا، هوا و آب نیاز دارند. در حال حاضر شهر هوشمند به عنوان مفهومی نوین در شهرسازی و راهکاری برای کمک به حل معضلات شهری، موردتوجه شهرسازان و مدیران شهری واقع شده است. شهر هوشمند معرف یک نوآوری شهری است که با هدف بهره‌گیری از پتانسیل ICT، مهار زیرساخت‌های واقعی و پتانسیل‌های فرهنگی و اجتماعی و نیز منابع طبیعی و علوم برای بازآفرینی محیطی و اقتصادی و خدمات عمومی و اجتماعی ارتقاء یافته ایجاد شده است. در این مقاله ابتدا شاخص‌های شهر هوشمند با استفاده از مبانی نظری و مطالعات خارجی و داخلی صورت گرفته گردآوری و سپس با روش CVR تدقیق و بومی‌سازی شده که شامل هفت شاخص زندگی، مردم، محیط‌زیست، حکمروایی، اقتصاد، حمل‌ونقل و کالبد هوشمند، ۳۸ زیر شاخص و ۸۸ سنجه است. میزان هر یک از این زیر شاخص‌ها برای مناطق کلان‌شهر تبریز با استفاده از جمع‌آوری آمار و اطلاعات محاسبه و در نهایت با استفاده از روش ANP ضریب اهمیت هر یک از زیرشاخص‌ها تعیین و پس از آن میزان هوشمندی هر یک از مناطق ده گانه کلان‌شهر تبریز مشخص گردید. نتایج حاصله نشان داد که توجه به هوشمندسازی در چشم‌انداز و طرح‌ها و اقدامات سازمان‌های دولتی و خصوصی، استفاده از نیروهای متخصص و در نظر گرفتن بودجه و سرمایه برای رسیدن به شهر هوشمند از اهمیت بالایی برخوردار است و می‌تواند اساس

هوشمندسازی یک شهر باشد، همچنین بر اساس یافته‌های پژوهش مشخص شد که میزان هوشمندی در بین مناطق کلان‌شهر تبریز به یکدیگر نزدیک است، به‌نحوی که مناطق ۲ و ۹ کلان‌شهر تبریز، به ترتیب از بیشترین میزان هوشمندی برخوردار بوده و منطقه ۷ نیز کمترین میزان هوشمندی را در بین مناطق این کلان‌شهر دارا می‌باشد که نیازمند توجه بیشتر در طرح‌ها و برنامه‌های آتی هستند. همچنین جمع‌بندی اطلاعات زیرشاخص‌های حاصل از آمارها، پرسشنامه مردم و مسئولین و تحلیل نقشه‌ها و نمودارها، نشان داد که مناطق ۱، ۳، ۶ و ۵ وضعیت بهتری نسبت به سایر مناطق در میانگین امتیاز هوشمندی دارند. شاخص تحصيلات که سنجه مردم هوشمند است، بیشترین میزان میانگین را در تمامی مناطق نسبت به سنجه‌های دیگر دارد. همچنین در سنجش شاخص‌های حکمروایی، اقتصادی، حمل‌ونقل و مردم هوشمند بر اساس سه منبع اطلاعاتی: منبع اول اطلاعات و داده‌های جمع‌آوری‌شده از مراجع مرتبط، منبع دیگر پرسشنامه از مردم و پرسشنامه از مسئولین امر و مرتبط، سطح هر کدام در مناطق کلان‌شهر تبریز مشخص گردید. منطقه ۲ در کلیه شاخص‌ها بیشترین امتیاز را در میان تمامی مناطق کسب نموده است؛ منطقه ۸ نیز در شاخص‌های زندگی هوشمند، اقتصاد هوشمند بعد از منطقه ۲ بیشترین امتیاز را دارا می‌باشد، منطقه ۷ تبریز در کلیه شاخص‌ها کمترین امتیاز را به خود اختصاص داده است.

References:

- Ahvenniemi, H., Huovila, A., Pinto-Seppä, I., & Airaksinen, M. (2017). What are the differences between sustainable and smart cities? *Cities*, 60, 234–245. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.09.009>
- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22(1), 3–21. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Bakici, T., Almirall, E., & Wareham, J. (2022). Barcelona's Smart City Strategy: Smart City as a Platform. *Government Information Quarterly*, 39(3), 101–119.
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G., & Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 481–518. <https://doi.org/10.1140/epjst/e2012-01703-3>
- Calzada, I. (2023). Smart Cities Reframed: Data-Driven Urbanism and Citizen Empowerment in Helsinki. *Urban Studies*, 60(1), 57–75.
- Cocchia, A. (2023). *Exploring Smart City Evolution: Technology, Governance, and Urban Dynamics*. Springer.
- Dameri, R.P., & Rosenthal-Sabroux, C. (2017). *Smart City: How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*. Springer Publishing.
- Deakin, M. (2014). *Smart Cities: Governing, Modelling and Analysing the Transition*. Routledge.
- Giffinger, R., et al. (2007). *Smart Cities – Ranking of European Medium-Sized Cities*. Vienna University of Technology.
- Habitat. (2024). *World Smart Cities Outlook 2024*. United Nations Human Settlements Programme.
- Hajizadeh, E., & Asghari, M. (2011). *Statistical methods and analysis by looking at research methods in biological and health sciences*. University Jihad Publications
- Hoseinzadeh Dalir, K., Khodabakhsh, P., & Noori Thani, M. H. (2020). An analysis of the spatial distribution of the level of benefit of Tabriz city regions from smart urban growth indicators. *Geography and Planning*, 24(10), 157–180. https://geoplanning.tabrizu.ac.ir/article_10860.html [In Persian]
- IESE. (2019). *IESE Cities in Motion Index*. IESE Business School-Center for Globalization and Strategy. <https://www.iese.edu/research/pdfs/ST-c0366-E.pdf>.
- IMDA (Infocomm Media Development Authority, Singapore). (2023). *Smart Nation and Digital Government Annual Report 2023*.
- Institute of Information Sciences. (2014). *Ranking of Smart Global Cities*. Shanghai Academy of Social Sciences. <http://www.globalcityinfo.org/upload/files/1414917913864.pdf>.
- Karvonen, Andrew, Cook, Matthew, Haarstad, Håvard (2020), *Urban Planning and the Smart City: Projects, Practices and Politics*, *Urban Planning* (ISSN: 2183–7635)2020, Volume 5, Issue 1, Pages 65–68 <https://doi.org/10.17645/up.v5i1.2936>.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28 (4), 563–575.
- Marsal-Llacuna, M.-L., et al. (2015). "The people's smart city dashboard (PSCD)." *Technological Forecasting and Social Change*, 89, 1-15
- Mousavi, M., Jafarpour Ghalehtemouri, K., & Bayramzadeh, N. (2025). Assessing social infrastructure in border areas from a city prosperity perspective: a case study of border townships in West Azarbaijan Province, Iran. *Discov. Cities*, 2(1), 1–20. <https://doi.org/10.1007/s44327-025-00057-3>

- Mousavi, M., Jafarpour Ghalehtemouri, K., Bagheri Kashkouli, A., & Bayramzadeh, N. (2024). Mitigating development barriers and addressing disparities in border cities of Iran: a comprehensive analysis of border provinces and influential factors. *Geojournal*, 89(4), 1–20. <https://doi.org/10.1007/s10708-024-11181-9>
- Peñaška, M., & Veľas, A. (2019). Possibilities of tracking city indicators in the sense of the Smart city concept. *Transportation Research Procedia*, 40, 1525–1532. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.07.211>.
- Ramazanpour Karizaki, M., Saraei, M. H., Esteghlal, A., Al-Modarresi, S. A., & Hatami Nasab, S. H. (2023). Explanation of physical-spatial indicators of a smart city (Case Study: Torbat Heydarieh). *Urban Space and Social Life*, 4(2), 73–92. https://journals.tabrizu.ac.ir/article_16429.html [In Persian].
- Rezaei, M., Haqqarast, A., & Mohammadzadeh, M. (2023). Feasibility study of smartening the traditional bazaar of Tabriz. *Urban Space and Social Life*, 2(6), 1–18. [https://journals . tabrizu .ac .ir /article_17122.html](https://journals.tabrizu.ac.ir/article_17122.html) [In Persian].
- Shafaati, A., Valizade, R., Rahimi, A. and Panahi, A. (2022). The Role of Smart Urban Development in the Development of the Dilapidated Areas of Tabriz City: A Case Study of 8th District of Tabriz. *Geography and Environmental Planning*, 33(1), 113–132. https://gep.ui.ac.ir/article_26138.html?lang=en [In Persian].
- Smart Dubai Office. (2022). Smart Dubai 2021 Final Report. Retrieved from [https://www . smartdubai.ae](https://www.smartdubai.ae).
- Smart Growth America. (2023). Principles of Smart Growth. <https://smartgrowthamerica.org>.
- Statistical Center of Iran. (2011–2016). Results of the general population and housing census of Tabriz County. <https://amar.org.ir/population-and-housing-census> [In Persian].
- UN-Habitat. (2024). World Smart Cities Outlook 2024. United Nations Human Settlements Programme. Retrieved from <https://unhabitat.org/world-smart-cities-outlook-2024>
- Zebardast, E. (2010). The Application of Analytic Network Process (ANP) in Urban and Regional Planning. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 2(41), 79–90. https://jfaup.ut.ac.ir/article_22270_en.html [In Persian].



COPYRIGHTS



© Authors retain the copyright and full publishing rights. This is an open access article under the CC BY-NC license:

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

Publisher: Urmia University.