University of Sistan and Baluchestan

Geography and Territorial Spatial Arrangement

Print ISSN: 2345 - 2277 Online ISSN: 2783 - 5278

Association of Geography and Planning of Border Areas of Iran

Forcasting the Challenges of the Spatial Expansion of Tehran Metropolitan Area

Kazem Khazaei [1], Ismail Aliakbari [2], Hadi Veicy [3]✉

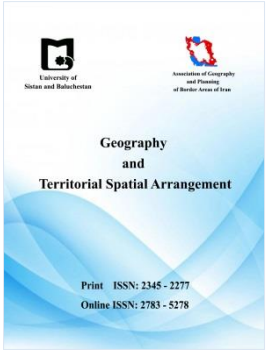
1. PhD student in Geography and Urban Planning, Tehran, Iran.
   E-mail: k.khazaei67@gmail.com
2. Professor of Geography and Urban Planning, Payame Noor University, Tehran, Iran.
   E-mail: Aliakbariesmaeil@yahoo.com
3. Associate Professor of Political Geography, Payame Noor University, Tehran, Iran.
   ✉ E-mail: hadiveicy@pnu.ac.ir

How to Cite: Khazaei, K; Aliakbari, I & Veicy, H. (2023). Forcasting the Challenges of the Spatial Expansion of Tehran Metropolitan Area. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 13 (48), 131-138.

DOI: http://dx.doi.org/ 10.22111/GAIJ.2023.45401.3111

Article type:
Research Article

Received:
18/04/2023
Received in revised form:
06/06/2023
Accepted:
26/08/2023
Publisher online:
10/09/2023



Keywords:
future thinking, spatial expansion, urban challenges, metropolitan area, Tehran metropolitan.

ABSTRACT

Urban spatial expansion is the result of urbanization's control over the geographical space and it represents the process of land conversion to urban uses. The new trends of spatial expansion, especially in developing countries, are pregnant with numerous social, economic and environmental challenges, and forcasting the spatial expansion challenges is one of the useful methods for finding a sustainable spatial development strategy.The current research is a type of applied-developmental research that was carried out using a qualitative-quantitative method. In the qualitative part of Delphi group decision-making method, the opinion of experts regarding the identification, summarization and comparison of two indicators has been done, and in the quantitative part, the data has been analyzed using Interpretive Structural Modeling (ISM) in Micmac software.The findings of the research show that for internal migrations, population imbalance in the territory, instability of the settlement system, weak legal control, distribution of injustice, foreign migrations, social instability, poverty, destruction of the rural way of life, marginalization, increase in crime rate and Delinquency, poor social control, critical burden of the population, abnormal housing and the decline in the quality of life have the greatest influence and will play a role as the first level of challenging factors in the future of the metropolitan area of Tehran.The results of examining the challenges of the metropolitan area of Tehran show that among the components examined in the metropolitan area of Tehran, the highest level of influence and is related to the migration component with an influence of 107.5, and this component is the most challenging factor in the future of the metropolitan area of Tehran. will work, and the lowest power of influence and influence is related to the component of annexation, integration and depopulation of villages (with influence power of 67.8).

© the Author(s). **Publisher**: University of Sistan and Baluchestan

Extended Abstract

Introduction

The process of urban development or the process of converting land into urban uses is called urban spatial expansion. Urban spatial expansion is the result of urbanization's dominance over geographical space, which includes the process of land conversion to urban uses. The new trends of spatial expansion, especially in metropolitan areas of developing countries, cause numerous social, economic and environmental challenges. The beginning of the broad wave of urbanization and rapid urbanization in the 21st century and the subsequent increase in the number of cities and urban dwellers in third world countries have increased the volume and variety of urban challenges. Spatial expansion in these countries has followed the growing process of urbanization and has placed major challenges in front of decision makers and urban planners. Metropolises create a metropolitan area by forming spatial links, including activity, physical and organizational links and expanding to the surrounding areas and surrounding villages and connecting with big and small cities nearby. One of the characteristics of the unplanned expansion of metropolitan areas is the lack of a suitable mechanism for monitoring, reviewing and projecting these transformations, in order to obtain the necessary output for planning and managing these spaces and confronting the unplanned expansion.

Study Area

The study area of the research is the metropolitan area of Tehran, which corresponds to the political boundaries of Tehran province and includes urban and rural settlements located in this area. This area with an area of about 13.7 thousand square kilometers has 16 county, 44 cities, and 1034 villages (including uninhabitable settlements). Tehran metropolitan area has a population of 13,267,637 people and 4,288,563 households, of which 12,452,230 people live in cities and 814,698 people live in villages.

Material and Methods

The current research is a type of applied-developmental research that was conducted using a qualitative-quantitative method. In the qualitative part, by studying the theoretical foundations and background of the research, the authors extracted the components and indicators and using the Delphi group decision-making method, the experts' point of view regarding the identification, summarization and comparison of indicators was made. In the quantitative part, data analysis has been done using Interpretive Structural Modeling (ISM) in Micmac software. The research data includes 40 variables that were collected from the study of theoretical foundations, research related to spatial expansion, and experts' opinions. The statistical population consists of 20 urban science specialists who were selected by purposeful sampling.

Result and Discussion

New methods of spatial expansion, especially in developing countries, cause numerous social, economic and environmental challenges. Considering the significant limitations that have arisen in responding to the issues, the traditional methods of planning do not have the necessary efficiency to face the complex and dynamic nature of existing and future challenges, which reduces the intrinsic value of urbanization. What is needed today in order to respond appropriately and timely to the accelerated process of spatial expansion and the challenges arising from it in developing societies, is forward thinking. Spatial expansion in capital cities and metropolises, due to their national role and position, is more visible than other urban areas. The results of the study of spatial expansion in the metropolitan area of Tehran, as the largest urban area in the country and even one of the largest metropolises in the world, which has faced the consequences of increasing spatial expansion in recent decades, showed that the increase in population, the growing trend of the urban area, the increase The number of cities, as well as the expansion of activities in this area under the name of spatial expansion, has provided the basis for production and intensification of many challenges. Identification and future thinking of spatial development challenges will be the first step towards managing and reducing their negative effects in this national region. As the findings show, none of the challenges of spatial expansion of the metropolitan area of Tehran are included in the category of key variables. The absence of a key variable among the challenges of spatial expansion is firstly due to the instability of the system and secondly the existence of a cause and effect relationship between the challenges of spatial expansion. In other words, none of the mentioned challenges have had an absolute effect. As a result, analyzing the characteristics of spatial expansion can reveal its process and mechanism, and this is one of the useful methods to find a sustainable spatial development strategy. The findings of this research, like other conducted researches, indicate the physical-spatial and social instability of the metropolitan area of Tehran, the importance of the results of this research is in the comprehensiveness and

generalizability of its findings, which is the result of the use of numerous and diverse variables. The findings of this research, unlike similar researches, do not confirm the existence of key variables that are only effective and with low effectiveness; because this area is a complex and interconnected complex that is influenced by extensive external and internal factors with cause and effect relationships, none of which alone have a decisive role. In other words, one or more factors alone and regardless of the effectiveness of other factors, cannot be the source of changes in the metropolitan area of Tehran.

Conclusion

In this research, the components and challenges of spatial expansion have been leveled, the results of which show that migration is a component with a higher impact and influence compared to other challenging components. This social phenomenon itself is considered as one of the most important factors in the formation of informal settlements, depopulation of villages, land use change, social structure change, centralization and the like. The results show that among the challenges investigated in the research, unemployment; poverty; Marginalization; distribution of injustice; spread of social damage; physical-spatial anomalies; reduction of social capital; Disruption of the population balance in the territory; Overcoming urbanization over citizenship; Instability of the settlement system; growth of the informal economy; loss of quality of life; critical population loading; arbitrary internal migrations; illegal foreign immigration; increase in the rate of crime and delinquency; weak legal control; poor social control; social instability; reducing local belonging and national attachment; Abnormal housing; Socio-cultural heterogeneity and the destruction of the rural way of life are presented as challenges that are most important in long-term planning for the future of the metropolitan area of Tehran. As the findings of the research show, migration plays a significant role in creating challenges in the metropolitan area of Tehran; Therefore, the management of internal and external migrations under the title of "National Migration Study" in order to guide, control, plan and understand the process of internal and external migrations is one of the requirements of the country's macro planning.

Key words: future thinking, spatial expansion, urban challenges, metropolitan area, Tehran metropolitan.

References

Abdi Daneshpour, Zohreh; Tarantash, Masoud. (2016). revealing the transformation of land use: analyzing the characteristics of unplanned expansion in the metropolitan area of Tehran. Architecture and Urban Planning (College of Fine Arts), Volume 22, Number 3, Pages 15-32. *(in Persian).*

https://jfaup.ut.ac.ir/article_64772.html

Ali Akbari, Ismaeil. (2004). Urban development and social pathology in Iran. Geographical Research, Volume 36, Number 48, Pages 49-69. *(in Persian).*

https://journals.ut.ac.ir/article_10016.html

Amiri, Mojtaba; Purmusavi, Seyeddmusa; Sadeghi, Mansoureh. (2012). the study of social damage caused by marginalization in the 19th district of Tehran municipality from the point of view of city managers. Urban Economy and Management, Volume 2, Number 5, Pages 119-137. *(in Persian).*

https://www.sid.ir/paper/240217/fa

Attri, R., Dev, N., & Sharma, V. (2013). Interpretive structural modelling (ISM) approach: an overview. Research journal of management sciences, 2319(2), 1171.

https://www.ijrmet.com/vol5issue1/spl1/3-A-Jayant.pdf

Beghelli, S., Guastella, G., & Pareglio, S. (2020). Governance fragmentation and urban spatial expansion: Evidence from Europe and the United States. Review of Regional Research, 40(1), 13-32.

https://doi.org/10.1007/s10037-019-00136-0

Bodo, T. (2019). Rapid urbanisation: theories, causes, consequences and coping strategies. Annals of Geographical Studies, 2(3), 32-45.

DOI:10.22259/2642-9136.0203005

Cohen، B. (2006). Urbanization in developing countries: Current trends، future projections، and key challenges for sustainability. Technology in society، 28(1-2)، 63-80.

DOI: 10.1016/j.techsoc.2005.10.005

Daneshvar, Fatemeh, Saberi, Hamid (2021), Strategic Future Studies in Isfahan Metropolis: The analysis of challenges through the cause and effect model ،Geography and Urban Space Development Magazine, Volume 8, Number 1, Pages 145-164. *(in Persian).*

https://jgusd.um.ac.ir/article_40510.html

Gall, T., & Allam, Z. (2022). Strategic Foresight and Futures Thinking in Urban Development: Reframing Planning Perspectives and Decolonising Urban Futures.

https://hal.science/hal-03832837

Gilbert, Alan; Gagler, Joseph (1996), Cities, Poverty and Development, translated by Parviz Karimi Naseri, Tehran Municipal Publications. *(in Persian).*

Guastella, G., Oueslati, W., & Pareglio, S. (2019). Patterns of urban spatial expansion in European cities. Sustainability, 11(8), 2247.

https://doi.org/10.3390/su11082247

Güneralp, B., & Seto, K. C. (2013). Futures of global urban expansion: uncertainties and implications for biodiversity conservation. Environmental Research Letters, 8(1), 014025.

DOI 10.1088/1748-9326/8/1/014025

Habitat, U. N. (2022). Scenarios of Urban Futures: Degree of Urbanization: World Cities Report.

Hafez Nia, Mohammad Reza (2015), Political Geography of Iran, 8th edition, Tehran, SAMT. *(in Persian).*

https://samta.samt.ac.ir/product/9187/

Harvey, David (2008), Urbanization of capital, translator: Arif Aghvami Moghadam, Tehran: Akhtaran Publications. *(in Persian).*

https://akhtaranbook.ir/fa/product/63851/

Hataminejad, Hossein; Ashnoi, Amir; Khademi, Somayeh (2014), Spatial analysis of the relationship between urbanization and divorce in the country's provinces, Haft Hesar Environmental Studies, Volume 4, Number 11, Pages 45-50. *(in Persian).*

https://hafthesar.iauh.ac.ir/article-1-322-fa.html

Hesamian, Farrokh; Etemad, Gitti; Haeri, Mohammad Reza (2009), Urbanization in Iran, Aghah Publications Institute, 8th edition. *(in Persian).*

https://agahbookshop.com/%D8%B4%D9%87%D8%B1%D9%86%D8%B4%D9%8A%D9%86%D9%8A-%D8%AF%D8%B1-%D8%A7%D9%8A%D8%B1%D8%A7%D9%86_2156

Hosseinzadeh Delir, Karim; Be careful, Hassan. (1385). Perspectives, factors and influential elements in the physical development of Iranian cities. Regional Geography and Development, Ferdowsi University of Mashhad, Volume 4, Number 6, pp. 226-213. *(in Persian).* doi: 10.22067/geography.v4i6.3113.

Iran Statistics Center, results of the general population and housing census, 1986-2016. *(in Persian).*

https://www.amar.org.ir/

Kavandikateb A, Hafeznia M. (2020), Expounding the Relation between Rapid Urbanization and Economic Ideology of the State in Political Management of National Space. The Journal of Spatial Planning; 24 (4), Pages: 117-151. *(in Persian).*

https://hsmsp.modares.ac.ir/article-21-44894-fa.pdf

Khajeh Sarvi, Gholamreza; Ariafar, Shohreh (2019), marginalization and its effect on political-social development in Tehran metropolis, Iranian Political Sociology Monthly, Volume 3, Number 4, Pages 143-170. *(in Persian).*

https://jou.spsiran.ir/article_122092.html

Khorramshad, Mohammad Baqir; Agha Mohammadi, Massoud; Babaei, Saeed (2017), Demographic Variables Effective in the National Security of the Islamic Republic of Iran, Scientific Quarterly of Interdisciplinary Studies of Strategic Knowledge, Volume 9, Number 36, Pages 7-34. *(in Persian).*

https://smsnds.sndu.ac.ir/article_837.html

Li, X., Lin, T., Zhang, G., Xiao, L., Zhao, Q., & Cui, S. (2011). Dynamic analysis of urban spatial expansion and its determinants in Xiamen Island. Journal of Geographical Sciences, 21, 503-520.

DOI:10.1007/s11442-011-0860-7

Lucas, David; Mir, Pavel (2013), An introduction to demographic studies, translated by Hossein Mahmoudian, Tehran University Publication, 4th edition. *(in Persian).*

https://www.agahbookshop.com/%D8%AF%D8%B1%D8%A2%D9%85%D8%AF%D9%8A-%D8%A8%D8%B1-%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%A7%D8%AA-%D8%AC%D9%85%D8%B9%D9%8A%D8%AA%D9%8A_4766

Mahtta, R., Fragkias, M., Güneralp, B., Mahendra, A., Reba, M., Wentz, E. A., & Seto, K. C. (2022). Urban land expansion: the role of population and economic growth for 300+ cities. Npj Urban Sustainability, 2(1), 5.

DOI:10.1038/s42949-022-00048-y

Meshkini, Abolfazl, Moulai Qalichi, Mohammad, Khavarian Garmsir, Amirreza (2016), Trends of urban sprawl and sustainable spatial development planning (case study: Region 2 in Tehran city), architecture and sustainable urban development, fourth year, number two, pages 43-54. *(in Persian).*

https://jsaud.sru.ac.ir/article_665.html

Mohammadi, Saadi, Davari, Elham, Mohammadi, Chenour (2018), Investigating the Challenges and Strategies of Spatial Development of Rural Cities (Case Study: East and West Bandapi Section of Babol County), Geography (International Scientific-Research Quarterly of the Geographical Society of Iran), Number 62, Volume 17, Pages 173-157. *(in Persian).*

https://rimag.ricest.ac.ir/fa/Article/8883/rimag.ricest.ac.ir

Mohammadzadeh, Rahmat (2016), investigating the environmental effects of the rapid physical development of cities - with an emphasis on the cities of Tehran and Tabriz, Geography and Regional Development, No. 9, pp. 93-112. *(in Persian).*

https://www.sid.ir/paper/98966/fa

Nazarian, Asghar (2008), Ethnic migrations and changes in the social structure of Iranian cities, Quarterly Journal of Environmental-based Territorial Planning, No. 6, pages 1-32. *(in Persian).*

https://www.sid.ir/paper/130600/fa

Nazarian, Asghar. (1384). Metropolitan area of Tehran and its spatial reflection in the case of Tehran, Geographical Quarterly of the Land, Islamic Azad University, Science and Research Unit, second year, volume 2, number 7, pp. 24-41. *(in Persian).*

https://sarzamin.srbiau.ac.ir/article_6012.html

Paulsen, K. (2012). Yet even more evidence on the spatial size of cities: Urban spatial expansion in the US, 1980–2000. Regional Science and Urban Economics, 42(4), 561-568.

DOI:10.1016/j.regsciurbeco.2012.02.002

Pourafkari, Nasrolah, Kalantari, Samad, Naqdi, Asadullah. (2013). the development of urbanization and its consequences (based on the case of Iran), Jamiat Quarterly, No. 39 and 40, pages 1-34. *(in Persian).*

https://populationmag.ir/article-1-155-fa.html

Qian, M., Pu, L., Zhang, J., & Zhang, M. (2013). Urban spatial expansion characteristics in China's rapid urbanization region—A case study of SXC Region. International Journal of Geosciences, 2013.

DOI:10.4236/ijg.2013.410133

Ren, P., Gan, S., Yuan, X., Zong, H., & Xie, X. (2013). Spatial expansion and sprawl quantitative analysis of mountain city built-up area. In Geo-Informatics in Resource Management and Sustainable Ecosystem: International Symposium, GRMSE 2013, Wuhan, China, November 8-10, 2013, Proceedings, Part I (pp. 166-176). Springer Berlin Heidelberg.

DOI:10.1007/978-3-642-45025-9_19

Robert, Potter, Sally Lloyd, Evans. (2015). A city in the developing world, translated by Keumerth Irandoost and others, publications of the Organization of Municipalities and Villagers of the country. *(in Persian).*

https://www.lib.ir/book/53794617/%D8%B4%D9%87%D8%B1-%D8%AF%D8%B1-%D8%AC%D9%87%D8%A7%D9%86-%D8%AF%D8%B1-%D8%AD%D8%A7%D9%84-%D8%AA%D9%88%D8%B3%D8%B9%D9%87/

Safaeipour, Masoud, Amiri Fahliani, Mohammadreza, Danan, Kazem (2021), Challenges facing unbalanced urbanization in Iran, Sarzamin Geographical Quarterly, Volume 18, Number 72, Pages 41-64. *(in Persian).*

https://journals.srbiau.ac.ir/article_19809.html

Saif al-Dini, Franak (2008), Urbanization Process, Metropolitans Problem, Geographical Researches, No. 36, pp. 75-88. *(in Persian).*

https://jrg.ut.ac.ir/article_18209.html

Salavarzizadeh, Mohammad; Sheikhi, Hojjat; Goldosti, Zeynab (2021), Identification and analysis of factors affecting urban development with a foresight approach (case study: Ilam city), human geography researches, volume 53, number 4. *(in Persian).*

https://jhgr.ut.ac.ir/article_80146.html

Sediq Sarvestani, Rahmatullah (2009), Cultural and social challenges of urbanization, Secretariat of the Supreme Council of Cultural Revolution. *(in Persian).*

https://rpc.tabriz.ir/ExportPDF/News/74

Seto, Karen C., Michail Fragkias, Burak Güneralp, and Michael K. Reilly. (2011). "A meta-analysis of global urban land expansion." PloS one 6, no. 8: e23777.

DOI: 10.1371/journal.pone.0023777

Sheikhi, Mohammad (2001), explaining the process of formation and transformation of self-made settlements around Tehran metropolis - case study: Islamshahr, Akbarabad and Sultanabad, Master's thesis, supervisor; Esfandiar Mozaal, consultant professor; Parviz Piran and Ahmad Saeednia, Faculty of Fine Arts, University of Tehran. *(in Persian).*

https://ganj.irandoc.ac.ir//#/articles/32a8bb2394f8e2478c13924410101b6d

Sheng، Y. K. (2011، June). Urban Challenges in South-East Asia. In UNESCAP، Fifth Asia Pacific Urban Forum.

DOI:10.13140/2.1.1747.4563

Talshi, Mustafa. (2018). the policy of centralization and the instability of the residential system in the vicinity of Tehran metropolis. Spatial Economics and Rural Development, Volume 8, Number 2, Pages 133-156. *(in Persian).*

https://serd.khu.ac.ir/browse.php?a_id=3322&sid=1&slc_lang=fa

Tellman, B., Eakin, H., & Turner, B. L. (2022). Identifying, projecting, and evaluating informal urban expansion spatial patterns. Journal of Land Use Science, 17(1), 100-112.

DOI: 10.1080/1747423X.2021.2020919

Tjipetekera, C., Gumbo, T., & Yankson, E. (2022, November). Analysing the Causes and Challenges of Urban Spatial Expansion in Windhoek, Namibia: Towards Sustainable Urban Development Strategy. In Mobility, Knowledge and Innovation Hubs in Urban and Regional Development. Proceedings of REAL CORP 2022, 27th International Conference on Urban Development, Regional Planning and Information Society (pp. 69-77). CORP–Competence Center of Urban and Regional Planning.

http://repository.corp.at/id/eprint/926

Veicy, Hadi; Mehmandoost, Khadijah (2013), The Impact of Unitary Political System on Spatial Distribution and Development of Iran's Cities, Geopolitics Quarterly, Volume 9, Number 30, Pages 229-204. *(in Persian).*

https://journal.iag.ir/article_56024.html

Walsh, C. (2012). Spatial planning and territorial governance: managing urban development in a rapid growth context. Urban Research & Practice, 5(1), 44-61.

DOI:10.1080/17535069.2012.656451

Wei, Y., Li, Y., Wang, S., Wang, J., & Zhu, Y. (2023). Research on the Spatial Expansion Characteristics and Industrial and Policy Driving Forces of Chengdu–Chongqing Urban Agglomeration Based on NPP-VIIRS Night Light Remote Sensing Data. Sustainability, 15(3), 2188.

DOI: 10.3390/su1503218

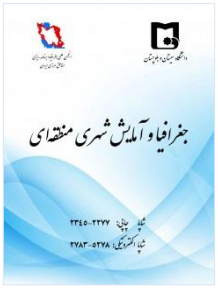
جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای
شاپا چاپی: ۲۳۴۵-۲۲۷۷ شاپا الکترونیکی: ۲۷۸۳-۵۲۷۸
دانشگاه سیستان و بلوچستان

آینده‌اندیشی چالش‌های گسترش فضایی در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران

کاظم خزائی [۱]، اسماعیل علی‌اکبری [۲]، هادی ویسی [۳] *

مقاله پژوهشی

جغرافیا و آمایش شهری-منطقه‌ای
پاییز ۱۴۰۲، سال ۱۳، شمارهٔ ۴۸
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۲۹
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۰۴
صفحات : ۱۶۰-۱۳۱



واژه‌های کلیدی:
آینده‌اندیشی، گسترش فضایی، چالش‌های شهری، ناحیهٔ کلان‌شهری، کلان‌شهر تهران.

چکیده

گسترش فضایی شهری، برآیند سیطرهٔ شهرنشینی بر فضای جغرافیایی است که روند تبدیل زمین به کاربری‌های شهری را شامل می‌شود. روندهای جدید گسترش فضایی مخصوصاً در نواحی کلان‌شهری کشورهای درحال‌توسعه آبستن چالش‌های متعدد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی است که مطالعهٔ روند و مکانیسم آن‌ها از روش‌های مفید برای یافتن راهبرد توسعهٔ پایدار فضایی است. پژوهش حاضر از نوع تحقیقات کاربردی-توسعه‌ای است که به روش کیفی-کمّی انجام شده است. در بخش کیفی با استفاده از روش تصمیم‌گیری گروهی دلفی، دیدگاه خبرگان در زمینهٔ شناسایی و مقایسهٔ دوبه‌دوی شاخص‌ها اخذ شد و در بخش کمّی با بهره‌گیری از مدلسازی ساختاری تفسیری (ISM) در نرم‌افزار Micmac به تجزیه‌وتحلیل داده‌ها پرداخته شده است.یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که به‌ترتیب مهاجرت‌های داخلی، برهم‌خوردن تعادل جمعیتی در پهنهٔ سرزمینی، ناپایداری نظام سکونتگاهی، کنترل ضعیف قانونی، توزیع بی‌عدالتی، مهاجرت‌های خارجی، ناپایداری اجتماعی، فقر، نابودی شیوهٔ زندگی روستایی، حاشیه‌نشینی، افزایش نرخ جرایم و بزهکاری، کنترل ضعیف اجتماعی، بارگذاری بحرانی جمعیت، مسکن نابهنجار و افت کیفیت زندگی بیشترین قدرت نفوذ و اثرگذاری را در بین چالش‌های مورد مطالعه دارند و به‌عنوان سطح اول عوامل چالش‌زا در آیندهٔ ناحیهٔ کلان‌شهری تهران ایفای نقش خواهند کرد. نتایج بررسی چالش‌های ناحیهٔ کلان‌شهری تهران نشان می‌دهد که در بین مؤلفه‌های مورد بررسی، بالاترین میزان قدرت نفوذ و اثرگذاری مربوط به مؤلفهٔ مهاجرت (با قدرت نفوذ ۱۰۷/۵) است و این مؤلفه به‌عنوان چالش‌زاترین عامل در آیندهٔ ناحیه کلان‌شهری تهران عمل خواهد کرد و کمترین قدرت نفوذ و اثرگذاری مربوط به مؤلفهٔ الحاق، ادغام و خالی از سکنه شدن روستاها (با قدرت نفوذ ۶۷/۸) است.

مقدمه

در تداوم فعالیت‌های تکاملی انسان، شهرنشینی تحت سلطه، بشری‌ترین شکل استفاده از زمین است. بدون تردید تبدیل زمین به کاربری‌های شهری یکی از برگشت‌ناپذیرترین اثرات انسان بر زیست‌کرهٔ جهانی است که باعث ازبین‌رفتن زمین‌های کشاورزی، تغییر آب‌وهوای محلی، تکه‌تکه‌شدن زیستگاه‌ها و تهدید تنوع زیستی، توسعهٔ نامتوازن منطقه‌ای، رشد سریع جمعیت و نظایر آن می‌شود (Seto et al, 2011: 1؛ Wei et al, 2023: 1). در سرتاسر جهان، زمین‌های شهری حداقل دو برابر سریع‌تر از جمعیت شهری -و در برخی مکان‌ها سه و چهار برابر سریع‌تر- در حال رشد هستند (Seto & GUneralp, 2013: 1). بدین‌ترتیب، نه‌تنها اندازهٔ مناطق شهری، بلکه پیکربندی فضایی و ناهمگونی آن‌ها در کاربری زمین شهری می‌تواند چالش‌زا باشد.

فرایند توسعهٔ شهری یا به عبارتی روند تبدیل زمین به کاربری‌های شهری، گسترش فضایی شهری نام دارد (Ren et

۱- دانشجوی دکتری تخصصی جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. k.khazaei67@gmail.com
۲- استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. Aliakbariesmaeil@yahoo.com
۳- دانشیار گروه جغرافیای سیاسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) hadiveicy@pnu.ac.ir

al, 2013: 166). گسترش فضایی، برآیند سیطرهٔ شهرنشینی بر فضای جغرافیایی است (Qian et al, 2013: 1365) که این سیطره آثار و چالش‌های متعددی را در پی دارد. در شرایطی که جهان به سمت آینده‌ای عمدتاً شهری در حال حرکت است، گسترش فضایی به‌ویژه نوع سریع و جهشی آن، یک نگرانی اصلی است (UN-Habitat, 2022: 39). این مسئله در کشورهای درحال‌توسعه بغرنج‌تر است و به‌صورت خصلتی شتابان و نامتوازن خودنمایی کرده است. اگرچه گسترش فضایی شهری فرصتی منحصربه‌فرد برای پیشرفت اجتماعی و اقتصادی است، اما نرخ بالای گسترش فضایی شهری در جوامع با رشد اقتصادی کم می‌تواند اثرات مخرب و جبران‌ناپذیر بر محیط‌زیست داشته باشد (Mahtta et al, 2022: 6). زمانی که سیستم‌های برنامه‌ریزی و نهادهای مسئول برای مقابله با چالش‌های ناشی از شهرنشینی سریع مجهز نباشند، خود نیز در قامت تولیدگر و تشدیدکنندهٔ چالش ظاهر می‌شوند. گسترش فضایی که اساساً با رشد جمعیت و تغییر کاربری زمین همراه است، امروزه در کشورهای درحال‌توسعه و در نواحی کلان‌شهری نمودهای بیشتری به خود گرفته و در قالب افزایش جمعیت شهری و تغییر شکننده و آسیب‌زای کاربری زمین ظاهر شده است؛ ازاین‌رو، مهم‌ترین مشکلات کشورهای درحال‌توسعه، روند جدید گسترش فضایی شهری و پیامدهای فضایی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی آن است (پاتر و ایونز، ۱۳۸۴: ۹۵). شروع موج گستردهٔ شهرنشینی و شهرگرایی افسارگسیخته در سدهٔ بیست‌ویکم و متعاقب آن افزایش تعداد شهرها و شهرنشینان در کشورهای جهان سوم، بر حجم و تنوع چالش‌های شهری افزوده است. گسترش فضایی در این کشورها روند فزایندهٔ کلان‌شهری‌شدن را به‌دنبال داشته و چالش‌های عمده‌ای را فراروی تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان شهری گذاشته است.کلان‌شهرها با شکل‌دادن پیوندهای فضایی، شامل پیوندهای فعالیتی، کالبدی و سازمانی و گسترش به سوی فضاهای پیرامونی و روستاهای اطراف و پیوند با شهرهای بزرگ و کوچک نزدیک خود، ناحیهٔ کلان‌شهری را خلق می‌کنند (عبدی دانشپور و تارانتاش، ۱۳۹۶: ۱۶؛ نظریان، ۱۳۸۴: ۲۷). ازجمله ویژگی‌های گسترش برنامه‌ریزی‌نشدهٔ نواحی کلان‌شهری، نبود سازوکار مناسب پایش، بازبینی و فرابینی این دگرگونی‌ها، به‌منظور به‌دست‌آوردن درون‌داد لازم برای برنامه‌ریزی و مدیریت این فضاها و رویارویی با گسترش برنامه‌ریزی‌نشده، است (عبدی دانشپور و تارانتاش، ۱۳۹۶: ۱۶). درنتیجه، تجزیه‌وتحلیل ویژگی‌های گسترش فضایی می‌تواند فرایند و مکانیسم آن را آشکار کند که یکی از روش‌های مفید برای یافتن راهبرد توسعهٔ پایدار فضایی است.

ضرورت و اهمیت علمی مطالعهٔ گسترش فضایی شهری در ایران به تحولات و تبعات آن برمی‌گردد که زیست‌بوم کشور را دچار نابسامانی‌های گوناگون کرده و چالش‌های کالبدی-فضایی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، زیست‌محیطی و سیاسی را به بار آورده است. با توجه به اینکه چرخهٔ شهرنشینی در ایران هنوز کامل نشده است و گسترش فضایی آن ادامه دارد، از نظر علمی به‌عنوان یک اتفاق اجتناب‌ناپذیر با اثرات متفاوت محلی، ملی و منطقه‌ای ضرورت و اهمیت مطالعاتی دارد. ناحیهٔ کلان‌شهری تهران به‌عنوان پرچمدار گسترش فضایی در ایران از جنبه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و سیاسی مهم‌ترین و راهبردی‌ترین ناحیهٔ کشور است که در دهه‌های اخیر با موج فزایندهٔ گسترش فضایی مواجه بوده است. تعداد شهرهای این ناحیه از ۱۵ شهر در سال ۱۳۶۵ به ۴۸ شهر در سال ۱۴۰۱، جمعیت شهرنشین از حدود ۶/۵ میلیون نفر به ۱۲/۵ میلیون نفر در سال ۱۳۹۵ و نسبت شهرنشینی از ۸۳ درصد به ۹۴ درصد افزایش یافته است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵-۱۳۶۵). همچنین ناحیهٔ کلان‌شهری تهران بیش از ۱۶ درصد کل جمعیت و ۲۱ درصد جمعیت شهرنشین کشور را در خود جای داده است و از ۴۰ شهرستان پرجمعیت کشور ۷ شهرستان در این ناحیهٔ کلان‌شهری قرار گرفته‌اند و رشد جمعیت آن در سه دورهٔ سرشماری

(سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵) همواره بیشتر از میانگین کشوری بوده است؛ بنابراین ناحیهٔ کلان‌شهری تهران به‌عنوان مرکز ثقل جمعیت کشور قلمداد شده که مطالعه پیرامون آن توجه به بخش اعظم جمعیت کشور محسوب می‌شود. با این رویکرد، مسئلهٔ اصلی در این پژوهش در گام اول شناسایی و گونه‌شناسی انواع چالش‌های گسترش فضایی (کالبدی-فضایی و اجتماعی) در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران و در گام دوم، تحلیل آینده‌نگارانهٔ چالش‌ها در چشم‌انداز آتی این کلان‌شهر ملی و همچنین سطح‌بندی و مشخص‌کردن اثرگذارترین آن‌ها است.

مبانی نظری و پیشینهٔ پژوهش

شهرها در گذر تاریخ همواره تحت‌تأثیر نیروها و عوامل گوناگونی شکل گرفته و گسترش یافته‌اند (حسین‌زاده دلیر و هوشیار، ۱۳۸۵: ۲۱۳). گسترش فضایی شهر فرایندی است که باوجود تأثیرپذیری از ساختارهای موجود، بر همهٔ نظام‌ها و ساختارهای شهر به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم تأثیر می‌گذارد. به‌همین‌دلیل چنانچه این فرایند جریان درستی را طی نکند، اثرات نامطلوب بسیاری بر اجزای مختلف شهر بر جای می‌گذارد که می‌توان از وجود فقر و عدم‌تعادل، مشکلات اقتصادی و بیکاری، ناراحتی‌های عصبی و روانی ساکنان شهرها، مهاجرت‌های وسیع به شهرها، که نتیجهٔ عمدهٔ آن حاشیه‌نشینی و ایجاد محلات فقیرنشین است، نام برد. همچنین بالارفتن هزینه‌های زیرساخت‌های شهری، رشد و توسعهٔ بدون کنترل و بدون برنامه‌ریزی و افزایش محدوده‌های شهری به چندین برابر، کمبود فضاهای عمومی و تفریحی، مشکلات زمین و مسکن و آلودگی‌های زیست‌محیطی مانند آلودگی هوا، خاک و آب و مانند آن‌ها از این دست مسائل است (مشکینی و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۴). برنامه‌ریزی، طراحی و حکمرانی شهری، بسترهایی هستند که وظایف جامعه را برای شناخت وضع موجود نواحی شهری و مقابله با چالش‌های نهفته در آن‌ها تدوین می‌کنند و برنامه‌ها و سیاست‌هایی با هدف تغییر مطلوب شرایط به اشتراک می‌گذارند. تغییر مطلوب شرایط در شهرها به درک جامعی از وضع موجود (چالش‌ها، روندها و توسعهٔ مداوم آن)، چالش‌ها و شرایط آیندهٔ آن‌ها و روش‌ها و ابزارهای کافی برای پیوند زمان حال به آینده دارد (Gall & Allam, 2022: 13). والش[1] معتقد است که اهداف برنامه‌ریزی توسعهٔ فضایی برای مدیریت گسترش شهری پس از اِعمال برنامه‌ها با نتایج و واقعیت‌های حاصل‌شده در شهر تطابق ندارد. به عبارت دیگر، همواره عدم‌انطباق قابل‌توجهی بین اهداف راهبردی و نتایج توسعهٔ فضایی وجود دارد (Walsh, 2012: 45).

گسترش کلان‌شهرها و افزایش بیش از اندازهٔ تمرکز –چه در اثر نبود سازوکار برنامه‌ریزی، چه در اثر تولید سیاست‌ها و برنامه‌های نادرست، و نیز اجرای سیاست‌ها و برنامه‌هایی که به پیامدهای منفی گسترش بی‌رویه و برنامه‌ریزی‌نشدهٔ کلان‌شهرها توجه نکرده‌اند- پس از گذر از آستانهٔ جمعیتی[2] و آستانهٔ اکولوژیکی[3] هزینه‌های اجتماعی، اقتصادی و محیطی در مقابل منافع اجتماعی، اقتصادی و محیطی افزایش می‌یابد. تداوم گسترش کلان‌شهرها در چنین شرایطی، اثراتی وارونه بر صرفه‌های ناشی از مقیاس[4] دارد که به نبود صرفه‌های ناشی از مقیاس تبدیل و موجب پدیدارشدن انواع چالش‌های فضایی می‌شود (عبدی دانشپور و تارانتاش، ۱۳۹۶: ۱۸).

پژوهش‌های مختلفی پیرامون گسترش فضایی شهرها و چالش‌های برآمده از آن صورت گرفته است که در ادامه به مرتبط‌ترین آن‌ها با موضوع پژوهش پرداخته می‌شود. محمدی و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی به بررسی «چالش‌ها و

[1] - Walsh
[2] - Population Threshold
[3] - Ecologic Threshold
[4] - diseconomies of scale

راهبردهای توسعهٔ فضایی روستاشهرها (مطالعهٔ موردی: بخش بندپی شرقی و غربی از شهرستان بابل)» پرداخته‌اند که نتایج حاصل از آن نشان می‌دهد که روستاشهرها با موانع و مشکلات اساسی چون دفع و تفکیک زباله، عملکرد ضعیف نهادهای شهری، پایین‌بودن مشارکت شهروندان در طرح‌های شهری و نظایر آن مواجه هستند. دانشور و صابری (۱۴۰۰) در بررسی «آینده‌پژوهی راهبردی کلان‌شهر اصفهان (بر مبنای آنالیز چالش‌ها با مدل علت و معلولی)» به این نتیجه رسیدند که عدم‌مدیریت یکپارچه و کارآمد شهری، الحاقات به شهر اصفهان و تراکم‌فروشی شهرداری اصلی‌ترین و تأثیرگذارترین عوامع در ایجاد بحران‌های آیندهٔ شهر اصفهان هستند. سلاورزی‌زاده و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعهٔ «شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر توسعهٔ شهری با رویکرد آینده‌نگاری (مطالعهٔ موردی: شهر ایلام)» به این نتیجه رسیدند که ضرورت اجرایی مدیریت یکپارچهٔ شهری، مدیریت اجرایی، وجود سازمان‌های مردم‌نهاد، اجرای طرح جامع و تفصیلی شهر، مکانیابی کاربری‌های شهری در نقاط مختلف شهر، مشارکت اجتماعی شهروندان، سامان‌دهی فعالیت‌های اجتماعی، آلودگی شهری، افزایش تسهیلات و خدمات عمومی، فرهنگ شهری بیشترین نقش را در وضعیت آیندهٔ توسعه شهر ایلام دارند. صفایی‌پور و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی «چالش‌های پیش‌روی شهرنشینی نامتعادل در ایران» به این نتیجه دست یافتند که در صورت ادامهٔ روند فعلی شهرنشینی در ایران شاهد توسعهٔ اجتماعی و اقتصادی ناپایدار، ازجمله افزایش درآمد نابرابر، اتلاف منابع، تخریب محیط‌زیست، ورود آسیب به میراث طبیعی و فرهنگی ایران خواهیم بود. کوهن[1] (۲۰۰۶) در بررسی «شهرنشینی در کشورهای درحال‌توسعه: روند فعلی، پیش‌بینی‌های آینده و چالش‌های کلیدی برای پایداری» با هدف ارائهٔ یک مرور کلی از الگوها و روندهای اخیر رشد شهرنشینی در کشورهای درحال‌توسعه بیان می‌دارد که در طول ۳۰ سال آینده، انتظار می‌رود تقریباً تمام رشد جمعیت جهان در مناطق شهری در کشورهای درحال‌توسعه متمرکز باشد. با وجود این، بسیاری از سازمان‌های بین‌المللی هنوز مجبور نیستند رشد سریع شهرهای کوچک و متوسط یا بدترشدن شرایط زندگی و فقر شهری در کشورهای درحال‌توسعه را به رسمیت بشناسند. شنگ[2] (۲۰۱۱) در مقاله‌ای با عنوان «چالش‌های شهری در جنوب شرق آسیا» تأکید دارد که شهرنشینی منجر به تغییرات جمعیت‌شناختی، اجتماعی و فرهنگی، زیست‌محیطی و سیاسی در شهرها و تغییر روابط بین خانواده، جامعه و دولت در روستاها می‌شود. وی معتقد است که سیاست‌های نوآورانه برای حل مسائل اجتماعی که درنتیجهٔ شهرنشینی رخ می‌دهد، مورد نیاز است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که در تصمیم‌گیری برای توسعهٔ فیزیکی و اقتصادی شهری باید هزینه‌ها و مزایای اجتماعی و زیست‌محیطی و همچنین توزیع آن‌ها مورد توجه قرار گیرد. لی[3] و همکاران (۲۰۱۱) در بررسی «تحلیل دینامیکی گسترش فضایی شهری و عوامل تعیین‌کنندهٔ آن در جزیرهٔ خیامن[4]» در چین به این نتیجه رسیدند که گسترش فضایی شهری جزیره حاصل ترکیبی از عوامل طبیعی و اجتماعی-اقتصادی است که مستقل نیستند، اما متقابل هستند. گسترش ناحیهٔ ساخته‌شده، محرک اصلی تغییرات پوشش زمین و کاربری زمین است. پولسن[5] (۲۰۱۲) در پژوهشی به بررسی گسترش فضایی شهری ایالات متحده در فاصلهٔ سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰ پرداخته است. در این پژوهش با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای گسترش محدوده‌های شهری در سری‌های زمانی مشخص شده است. والش (۲۰۱۲) در مطالعهٔ «برنامه‌ریزی فضایی و حاکمیت سرزمینی: مدیریت توسعهٔ شهری در زمینهٔ رشد شتابان» به‌طور

[1] - Cohen
[2] - Sheng
[3] - Li
[4] - Xiamen
[5] - Paulsen

انتقادی به بررسی ظرفیت حاکمیت برای راهبردهای برنامه‌ریزی فضایی در مقیاس منطقه‌ای به‌منظور مدیریت توسعهٔ شهرها در زمینهٔ توسعه مبتنی بر پویش بازار را بررسی می‌کند که نتایج، عدم‌تعادل بین اهداف استراتژیک و برآمد توسعهٔ فضایی را نشان می‌دهد. گاستلا[1] و همکاران (۲۰۱۹) در مقاله‌ای با عنوان «الگوهای گسترش فضایی شهری در شهرهای اروپا» به این نتیجه رسیدند که سیاست‌های توسعهٔ شهری جدای از روندهای جمعیتی هستند. بیگلی[2] و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان «پراکندگی حاکمیت و گسترش فضایی شهری: شواهدی از اروپا و ایالات متحده» به بررسی تأثیر ساختار حکمرانی شهری بر گسترش فضایی کلان‌شهرها در ایالات متحده و اروپا (دورهٔ ۲۰۱۲-۲۰۰۰) پرداخته‌اند. نتایج بیانگر تفاوت‌های ساختاری بین دو منطقهٔ وسیع را روشن می‌کند و نشان می‌دهد که پراکندگی اداری تأثیر مثبتی بر تصاحب زمین در ایالات متحده و اروپا دارد، هرچند در ابعاد متفاوت. تلمن[3] و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی به شناسایی و ارزیابی الگوهای غیررسمی گسترش فضایی شهری در شهر مکزیکوسیتی پرداخته‌اند. نتایج پژوهش ماتا[4] و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد که بین رشد جمعیت شهری و گسترش زمین شهری همبستگی وجود دارد، اما این رابطه برای کشورها در مراحل مختلف توسعه متفاوت است. تیجی پتکارا[5] و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی به تحلیل علل و چالش‌های گسترش فضایی شهری در شهر ویندهوک[6] نامیبیا پرداخته‌اند که نتایج حاصل بیانگر تأثیر افزایش جمعیت بر گسترش فضایی شهری است. همچنین گسترش فضایی شهری بر زیرساخت‌ها و ارائهٔ خدمات شهری تأثیر منفی داشته است.

در خصوص نوآوری پژوهش حاضر و تفاوت آن با مطالعات انجام‌شده می‌توان اذعان کرد که رویکردهای سنتی مطالعاتی و برنامه‌ریزی دارای چالش‌های متعددی ازجمله نقص در مواجهه با پیچیدگی و نامعلومی تغییرات، محدودیت‌های پیش‌بینی و پیش‌گویی، جهت‌گیری کوتاه‌مدت در برنامه‌ریزی، نبود دیدگاه ترکیبی و کل‌نگر به سیستم شهر و نقص رویکرد چشم‌انداز به آینده هستند. در این پژوهش با بهره‌گیری از مؤلفه‌ها و شاخص‌های متعدد که نقش بسزایی در ارائهٔ تحلیل‌های آینده‌نگاری همسو با واقعیت دارد. تلاش شده است با شناسایی و تحلیل روند آتی چالش‌های گسترش فضایی گامی درجهت برنامه‌ریزی و حکمرانی خوب شهری که همانا شناخت وضع موجود و آینده‌اندیشی[7] چالش‌های شهری است، برداشته شود.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع تحقیقات کاربردی-توسعه‌ای است که به روش کیفی-کمّی انجام شده است. در بخش کیفی با مطالعهٔ مبانی نظری و پیشینهٔ تحقیق، مؤلفه‌ها و شاخص‌ها توسط نگارندگان استخراج و با بهره‌گیری از روش تصمیم‌گیری گروهی دلفی[8]، دیدگاه خبرگان در خصوص شناسایی، جمع‌بندی و مقایسهٔ دوبه‌دوی شاخص‌ها صورت گرفت. در بخش کمّی با استفاده از مدلسازی ساختاری تفسیری[9] (ISM) در نرم‌افزار Micmac به تجزیه‌وتحلیل داده‌ها پرداخته شده است. مدلسازی ساختاری تفسیری روشی مناسب برای شناسایی روابط بین عناصری است که یک

[1] - Guastella
[2] - Beghelli
[3] - Tellman
[4] - Mahtta
[5] - Tjipetekera
[6] - Windhoek
[7] - Future thinking
[8] - Delphi method
[9] - Interpretive Structural Modelling

مسئله یا مشکل را تعریف می‌کنند. این روش قادر است تعداد زیادی از مؤلفه‌ها و روابط معمولی سیستم‌های پیچیده را مدیریت کند (Attri et al, 2013). علت انتخاب این روش، قابلیت آن در شناسایی روابط بین متغیرها، آثار و روندهای آن در سیستم‌های پیچیده و پویا مانند توسعهٔ فضایی شهری است. همچنین دلیل انتخاب نرم‌افزار Micmac برای انجام محاسبات، ساختار مناسب آن درجهت انجام محاسبات پیچیدهٔ ماتریس متقاطع در آینده‌پژوهی است.

داده‌های تحقیق شامل ۴۰ متغیر است که از مطالعهٔ مبانی نظری، تحقیقات مرتبط با گسترش فضایی و نظر خبرگان گردآوری شده‌اند (جدول ۱). جامعهٔ آماری ۲۰ نفر از متخصصان علوم شهری هستند که به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده‌اند. معیارهای انتخاب خبرگان تسلط نظری، تجربهٔ عملی، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و دسترسی بوده است. جنسیت جامعهٔ آماری شامل ۱۶ مرد و ۴ زن است. همچنین شغل جامعهٔ آماری را ۵ دانشجوی دکتری رشته‌های‌علوم جغرافیایی، ۷دانش‌آموختهٔ برنامه‌ریزی‌شهری، ۵ کارشناس‌شهرسازی و ۳ مدرس‌دانشگاه‌تشکیل می‌دهد. فرایند پردازش داده‌ها به این شکل بوده است که ابتدا نظرات ۲۰ نفر خبره وارد نرم‌افزار Excel شد و برای هر سطر و ستون متغیرها میانگین‌گیری شد و میانگین‌های به‌دست‌آمده وارد ماتریس ۴۰تایی نرم‌افزار Micmac شد. جدول ۱ مؤلفه‌ها و شاخص‌های تحقیق را نشان می‌دهد که شامل ۷ مؤلفه و ۴۰ شاخص است.

جدول ۱. مؤلفه‌ها و شاخص‌های تحقیق

مؤلفه	چالش	مؤلفه	چالش
شهرنشینی شتابان و ناهمگون	بیکاری	مهاجرت	مهاجرت‌های بی‌رویهٔ داخلی
	حاشیه‌نشینی		مهاجرت‌های بی‌رویهٔ خارجی
	بی‌عدالتی در توزیع امکانات و خدمات	تغییر ساختار اجتماعی	پیری جمعیت
	افزایش آسیب‌های اجتماعی		افزایش تجرد قطعی
	ناهنجاری‌های کالبدی-فضایی		کاهش ازدواج و افزایش طلاق
	جدایی‌گزینی اجتماعی		کاهش میزان باروری
	فشار بر منابع زیستی	سکونتگاه‌های غیر رسمی	افزایش نرخ جرائم و بزهکاری (سرقت، اعتیاد، الکلیسم، فحشا و...)
	گسترش شهرها در نزدیکی گسل‌ها		کنترل ضعیف قانونی
	کاهش سرمایهٔ اجتماعی		تنوع قومی-مذهبی
	برهم‌خوردن تعادل جمعیتی در پهنهٔ سرزمینی		کنترل ضعیف اجتماعی
	غلبهٔ شهرنشینی بر شهروندی		ناپایداری اجتماعی
	ناپایداری نظام سکونتگاهی		کاهش تعلق مکانی و دلبستگی ملی
	رشد بخش غیررسمی اقتصاد		مسکن نابهنجار
تغییر کاربری زمین	برهم‌خوردن تعادل زیستی و زنجیرهٔ تأمین		فقر
	تخریب جنگل‌ها، مراتع و زمین‌های کشاورزی	الحاق و ادغام روستاها	کاهش نیروی فعال در حوزهٔ تولید
	مصرف بی‌رویهٔ منابع آب		ناهمگونی اجتماعی-فرهنگی
	آلودگی‌های زیست‌محیطی (هوا، خاک و آب)		دوگانگی منظر شهری
تمرکزگرایی	افت کیفیت زندگی		نابودی شیوهٔ زندگی روستایی
	بارگذاری بحرانی جمعیت		
	تراکم عوامل ناامنی		
	آسیب‌پذیری بالا		نارسایی در شبکهٔ معابر و دسترسی‌ها

(منبع: حافظنیا، ۱۳۹۵؛ گیلبرت و گاگلر، ۱۳۷۵؛ خرمشاد و همکاران، ۱۳۹۷؛ سیف‌الدینی، ۱۳۷۸؛ خواجه‌سروی و آریافر، ۱۳۹۹؛ امیری و همکاران، ۱۳۹۲؛ حسامیان و همکاران، ۱۳۸۸؛ طالشی، ۱۳۹۸؛ علی‌اکبری، ۱۳۸۳؛ صدیق سروستانی، ۱۳۸۸؛ شیخی، ۱۳۸۰؛ پورافکاری، ۱۳۸۱؛ محمدزاده، ۱۳۸۶؛ ویسی و مهماندوست، ۱۳۹۲؛ هاروی، ۱۳۸۷؛ حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴؛ لوکاس و میر، ۱۳۹۳؛ نظریان، ۱۳۸۸؛ کاوندی کاتب و حافظنیا، ۱۳۹۹؛ Bodo, 2019؛ Cohen, 2006؛ Sheng, 2011؛ Li et all, 2011؛ Walsh, 2012؛ Guastella, 2019؛ Beghelli et all, 2020؛ Wei, et al, 2023)

در مرحلهٔ اول اجرای مدل ساختاری تفسیری متغیرهای مرتبط با مسئلهٔ گسترش فضایی ناحیهٔ کلان‌شـهری تهـران در حوزه‌های کالبدی-فضایی و اجتماعی با بهره‌گیری از نظر متخصصان و همچنین مطالعهٔ منابع پژوهشـی اسـتخراج و در قالب یک ماتریس ۴۰*۴۰ وارد نرم‌افزار Micmac شد. برای هر سطر و ستون متغیرها میانگین‌گیری شد و میانگین‌هـای به‌دست‌آمده وارد ماتریس ۴۰تایی نرم‌افزار Micmac شد. ویژگی عمومی ماتریس اولیه بدین شرح است:
درمجموع با توجه به ماتریس ۴۰*۴۰، عدد ۱۴۰۶ ارزش محاسبه شده به‌دست‌آمـده اسـت کـه از ایـن تعـداد: صـفرها (بدون اثرگذاری) با عدد ۱۹۴ دارای کمترین میزان اثرگذاری، یک‌ها (اثرگذاری ضـعیف) ۳۴۵ عـدد، دوهـا (اثرگـذاری تقریباً متوسط) ۳۱۵ عدد، سه‌ها (اثرگذاری بالا) ۷۳۶ عدد کـه دارای بیشـترین میـزان تکـرار بـوده اسـت و P (متغیـر بالقوه) ۱۰ عدد به‌دست آمده است (جدول ۲).

جدول ۲. مؤلفه‌های اولیهٔ داده‌های ماتریس متقابل

مؤلفه	مقدار
اندازهٔ ماتریس	۴۰
چرخش داده‌ای	۲
تعداد صفرها	۱۹۴
تعداد یک	۳۴۵
تعداد دو	۳۱۵
تعداد سه	۷۳۶
تعدادP	۱۰
جمع کل	۱۴۰۶
پایایی	٪۹۶

(منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۴۰۲)

با توجه به خروجی به‌دست‌آمده از نرم‌افزار Micmac شاخص پرشدگی (نشان‌دهندهٔ پایایی پرسشنامه یا داده‌هـا اسـت) به‌دست آمده برای متغیرها با ۲ بار چرخش داده‌ای ۹۶ درصد است که این عدد نشـان‌دهنـدهٔ پایـایی بـالای داده‌هـای به‌دست‌آمده از پرسشنامه و اثرگذاری بالای متغیرها بر یکدیگر است.

جدول ۳. درجهٔ مطلوبیت و پرشدگی ماتریس

چرخش	وابستگی	تأثیر
۱	٪۹۸	٪۹۶
۲	٪۱۰۰	٪۱۰۰

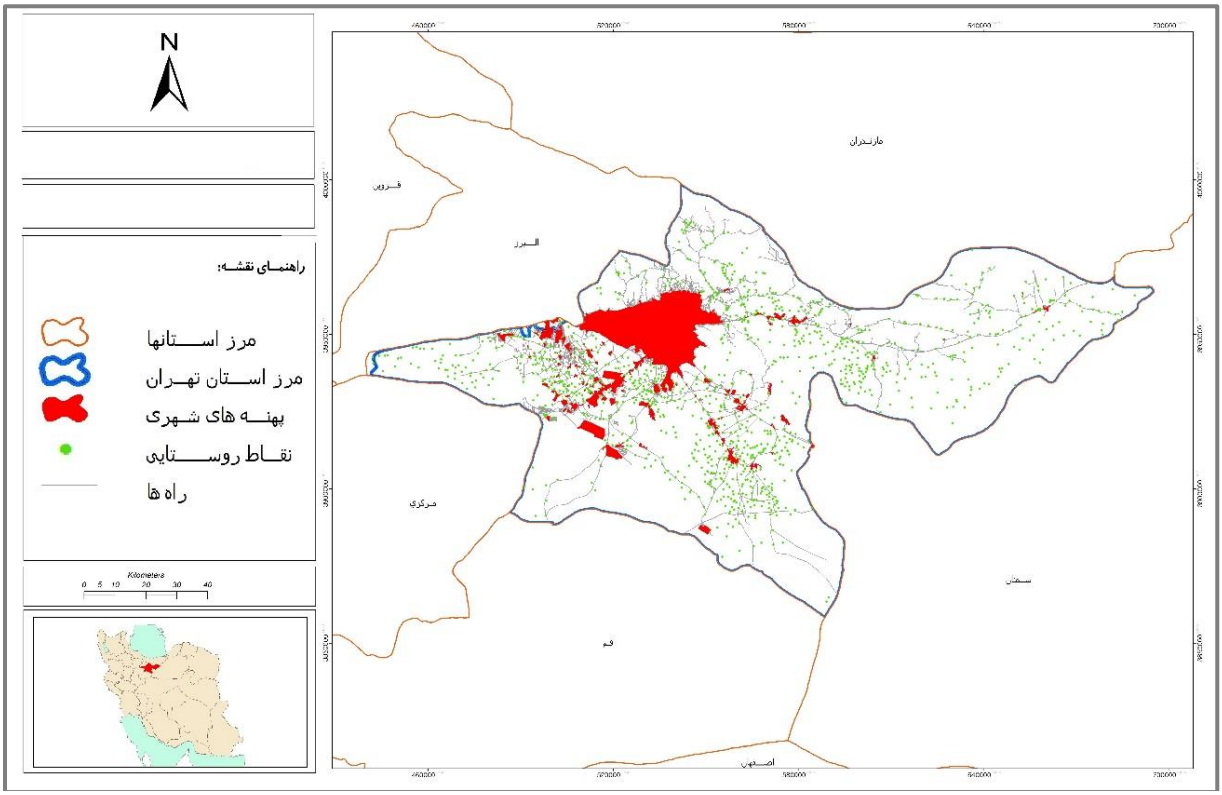
(منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۴۰۲)

در مرحلهٔ بعدی پس از شناسایی چالش‌ها و تشکیل ماتریس متقاطع در نـرم‌افـزار Micmac، امتیـاز چـالش‌هـا توسـط کارشناسان تعیین و مشخص شد و تحلیل داده‌ها درجهت دریافت خروجی‌های لازم صورت گرفت.

قلمرو پژوهش

قلمرو موضوعی پژوهش حاضر، توسعهٔ فضایی است. توسعهٔ فضایی در مفهوم گسترش جمعیتی و کالبدی شهرها در فضای جغرافیایی مدنظر است. قلمرو زمانی پژوهش نیز بازهٔ زمانی ۱۳۶۵ تا ۱۴۰۱ است.

قلمرو مکانی تحقیق، ناحیهٔ کلان‌شهری تهران[1] است که محدودهٔ آن منطبق بر مرزهای سیاسی استان تهران است و و سکونتگاه‌های شهری و روستایی واقع در این ناحیه را شامل می‌شود (شکل ۱). این ناحیه با وسعتی حدود ۱۳/۷ هزار کیلومتر مربع دارای ۱۶ شهرستان، ۳۳ بخش، ۴۴ شهر، ۷۱ دهستان و ۱۰۳۴ آبادی (شامل آبادی‌های غیرقابل‌سکونت) است. ناحیهٔ کلان‌شهری تهران دارای ۱۳.۲۶۷.۶۳۷ نفر جمعیت و ۴.۲۸۸.۵۶۳ خانوار است که ۱۲.۴۵۲.۲۳۰ نفر از جمعیت آن در شهرها و ۸۱۴.۶۹۸ نفر در روستاها سکونت دارند. ۲۱/۱ درصد از جمعیت شهری و ۳/۹ درصد از جمعیت روستایی کل کشور در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران سکونت دارند (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵).



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی محدودهٔ مورد مطالعه

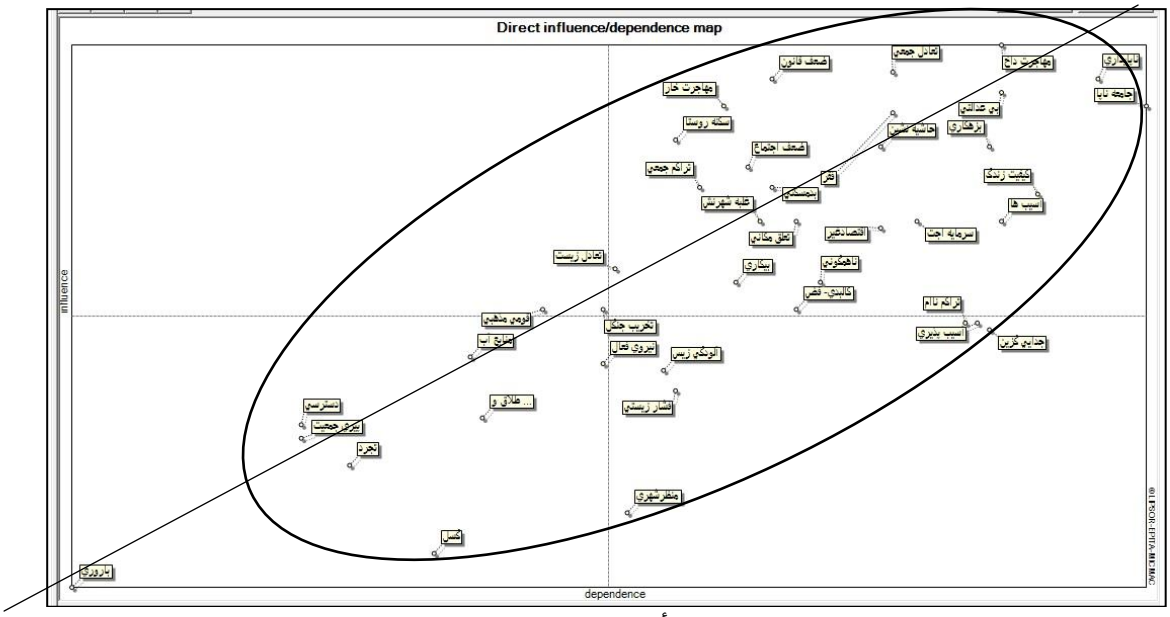
(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۲)

۱ - ناحیهٔ کلان‌شهری یک شهر بزرگ همراه با حومه‌ها و شهرها، شهرک‌ها و نواحی اطراف است که شهر بزرگ بر آن‌ها تأثیر اقتصادی و اجتماعی قدرتمندی اِعمال می‌کند.

یافته‌های پژوهش

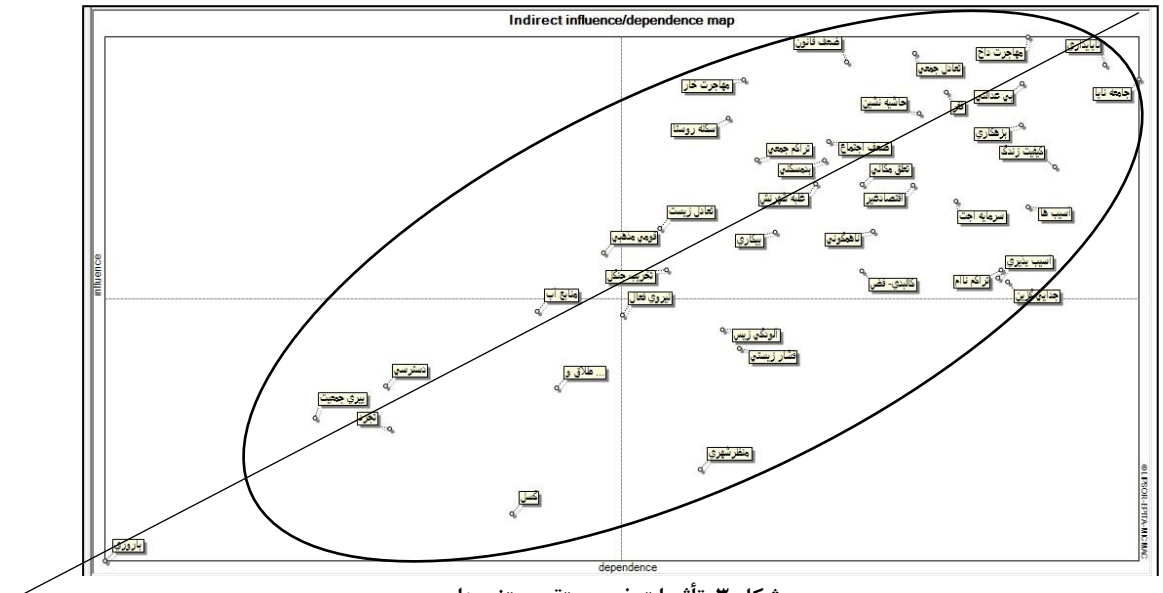
- تحلیل اثرات چالش‌های گسترش فضایی در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران

خروجی‌های مدل تحلیل ساختاری تفسیری نشان می‌دهد که هر چالش، چه جایگاهی در پلان‌ها و نقشه‌های تأثیرگذاری مستقیم (شکل ۲) و غیرمستقیم (شکل ۳) دارد. نحوهٔ پراکنش متغیرها در پلان پراکندگی بیانگر میزان پایداری و ناپایداری سیستم است. در سیستم‌های پایدار پراکندگی متغیرها به‌صورت L لاتین است. به این معنا که برخی متغیرها دارای تأثیرگذاری بالا و برخی تأثیرپذیری بالا هستند. در سیستم ناپایدار متغیرها حول محور قطری صفحهٔ پراکنده هستند و بیشتر مواقع حالت بینابینی دارند (شکل‌های ۲ و ۳).



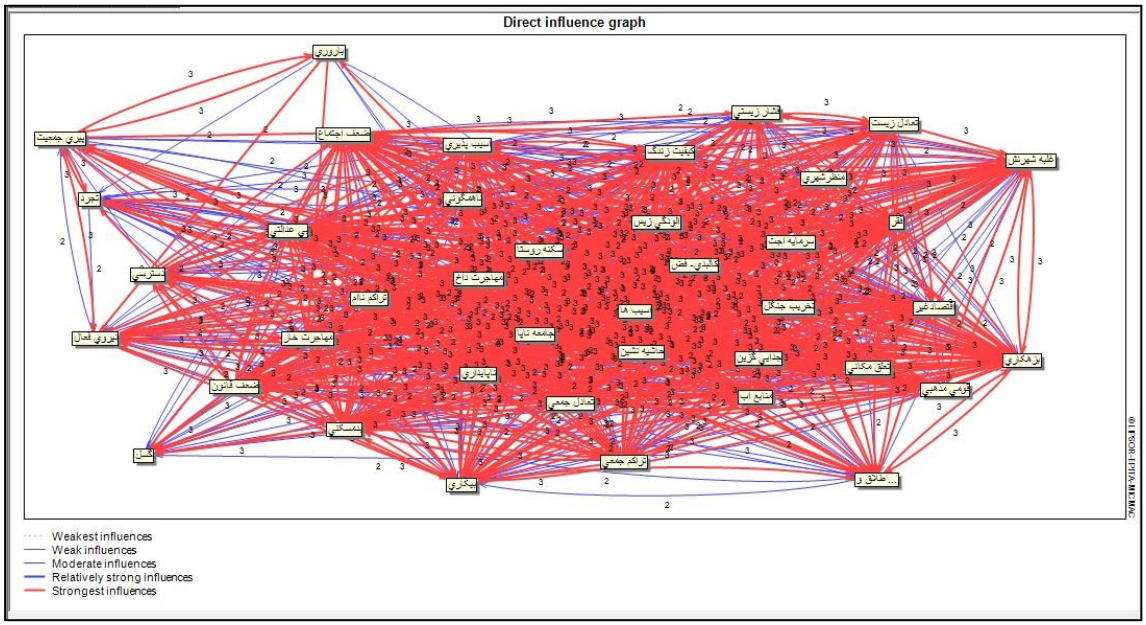
شکل ۲. تأثیرات مستقیم متغیرها

(منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۴۰۲)



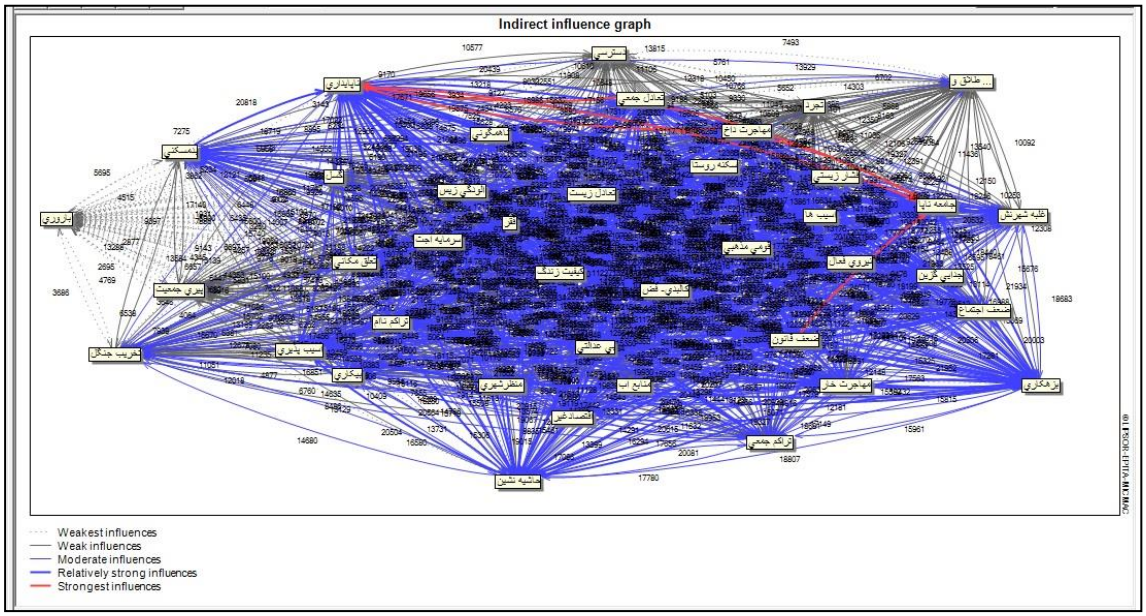
شکل ۳. تأثیرات غیرمستقیم متغیرها

(منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۴۰۲)



شکل ۴. نقشهٔ اثرات مستقیم متغیرها

(منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۴۰۲)



شکل ۵. نقشهٔ اثرات غیرمستقیم متغیرها

(منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۴۰۲)

چنانچه یافته‌های به‌دست‌آمده در این مرحله نشان می‌دهد، هیچ‌یک از چالش‌های گسترش فضایی ناحیهٔ کلان‌شهری تهران در دستهٔ متغیرهای کلیدی قرار نگرفته است. نبود متغیر کلیدی در بین چالش‌های گسترش فضایی در وهلهٔ اول ناشی از ناپایداری سیستم و در وهلهٔ دوم وجود رابطهٔ علت و معلولی بین چالش‌های گسترش فضایی است. به عبارت دیگر هیچ‌یک از چالش‌های مذکور دارای اثرگذاری مطلق نبوده‌اند. نکتهٔ دوم حائز اهمیت در تحلیل ساختاری

چالش‌های گسترش فضایی ناحیهٔ کلان‌شهری تهران، قرارگیری بیش از ۵۰ درصد چالش‌ها در دستهٔ متغیرهای حد وسط است (شکل ۲) که شامل چالش‌هایی می‌شود که تأثیرگذاری و تأثیرپذیری زیادی دارند. ۲۳ چالش از ۴۰ چالش مورد بررسی (متغیرهای حد وسط) اهمیت ویژه‌ای در برنامه‌ریزی بلندمدت دارند و برای آیندهٔ سیستم (ناحیهٔ کلان‌شهری تهران) نقش حیاتی و اساسی دارند. متغیرهای نتیجه (جدایی‌گزینی اجتماعی، تراکم عوامل ناامنی و آسیب‌پذیری بالا) در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران، چالش‌هایی هستند که تحت‌تأثیر مستقیم متغیرهای (چالش‌های) حد واسط قرار دارند و قدرت نفوذ کم، اما وابستگی زیادی دارند. متغیرهای قابل‌چشم‌پوشی در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران چنانچه فهرست آن‌ها در جدول ۴ مشخص شده است، چالش‌هایی هستند که هم تأثیرگذاری و هم تأثیرپذیری کمی در سیستم دارند و روند آن‌ها دارای تغییرات کُند است.

جدول ۴. قدرت نفوذ و وابستگی چالش‌های گسترش فضایی در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران

	متغیرهای شناسایی‌شده	قدرت نفوذ	وابستگی	ویژگی
مغیرهای ورودی یا کلیدی	قرارگیری متغیرها در این محدوده منوط به پایداری سیستم است	زیاد	کم	کلیدی‌ترین متغیرها
متغیرهای حد واسط	بیکاری؛ فقر؛ حاشیه‌نشینی؛ توزیع بی‌عدالتی؛ گسترش آسیب‌های اجتماعی؛ ناهنجاری های کالبدی-فضایی؛ کاهش سرمایهٔ اجتماعی؛ برهم خوردن تعادل جمعیتی در پهنهٔ سرزمینی؛ غلبهٔ شهرنشینی بر شهروندی؛ ناپایداری نظام سکونتگاهی؛ رشد اقتصاد غیررسمی؛ افت کیفیت زندگی؛ بارگذاری بحرانی جمعیت؛ مهاجرت‌های بی‌رویهٔ داخلی؛ مهاجرت‌های بی‌رویهٔ خارجی؛ افزایش نرخ جرائم و بزهکاری؛ کنترل ضعیف قانونی؛ کنترل ضعیف اجتماعی؛ ناپایداری اجتماعی؛ کاهش تعلق مکانی و دلبستگی ملی؛ مسکن نابهنجار؛ ناهمگونی اجتماعی- فرهنگی و نابودی شیوهٔ زندگی روستایی	زیاد	زیاد	دارای اهمیت در برنامه‌ریزی بلندمدت
متغیرهای نتیجه	جدایی‌گزینی اجتماعی، تراکم عوامل ناامنی و آسیب‌پذیری بالا	کم	زیاد	تحت‌تأثیر مستقیم متغیرهای کلیدی و مستقل هستند
متغیرهای قابل‌چشم‌پوشی	کاهش میزان باروری؛ گسترش شهرها در نزدیکی گسل ها؛ پیری جمعیت؛ افزایش تجرد قطعی و نارسایی در شبکهٔ معابر و دسترسی‌ها	کم	کم	بیانگر حرکات یا روندهایی که تغییرات زیادی ندارند
متغیرهای خوشه‌ای یا نامعیّن	فشار بر منابع زیستی؛ برهم خوردن تعادل زیستی و زنجیرهٔ تأمین؛ تخریب جنگل‌ها، مراتع و زمین‌های کشاورزی؛ مصرف بی‌رویهٔ منابع آب؛ آلودگی‌های زیست‌محیطی؛ کاهش ازدواج و افزایش طلاق؛ تنوع قومی-مذهبی؛ کاهش نیروی فعال در حوزهٔ تولید و دوگانگی منظر شهری	کم	کم	وضعیت نامعیّن در آینده

(منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۴۰۲)

- سطح‌بندی چالش‌های گسترش فضایی در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران

جدول ۵ ماتریس اثرات متقابل چالش‌ها را نشان می‌دهد. در این ماتریس قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر چالش نشان داده شده است. قدرت نفوذ هر چالش عبارت است از تعداد نهایی چالش‌هایی (شامل خودش) که می‌توانند در ایجاد آن‌ها نقش داشته باشد. میزان وابستگی عبارت است از تعداد نهایی چالش‌هایی که موجب ایجاد چالش یادشده می‌شوند. قدرت نفوذ ۴۰ چالش شناسایی‌شدهٔ گسترش فضایی مشخص شد و خروجی‌ها نشان می‌دهد که عامل مهاجرت داخلی با میزان قدرت نفوذ ۱۱۲، بیشترین تأثیر و عامل کاهش میزان باروری با میزان قدرت نفوذ کمتر از ۶۰، کمترین تأثیر را در بین چالش‌های مورد بررسی در آیندهٔ ناحیه کلان‌شهری تهران دارد.

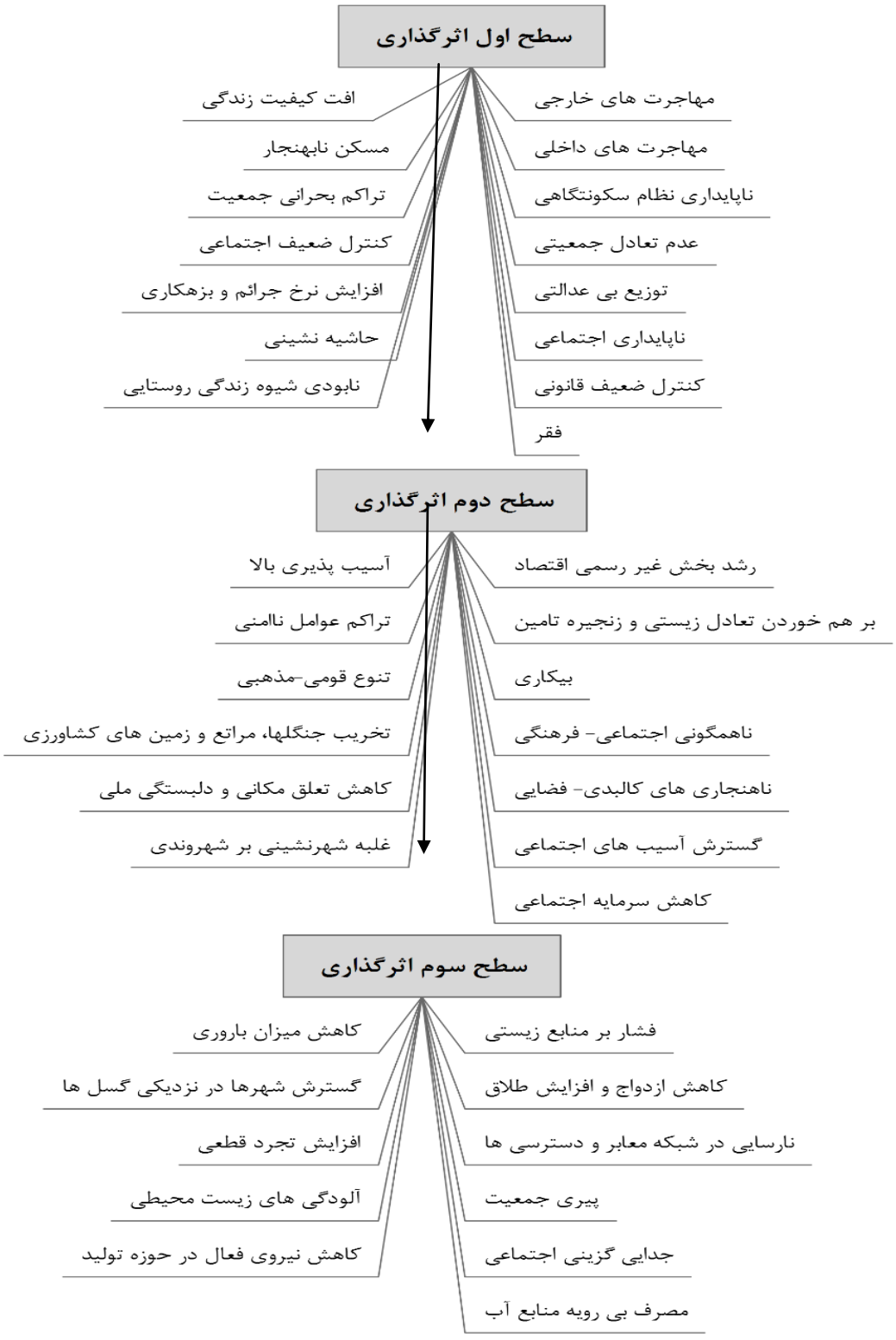
جدول ۵. ماتریس اثرات متقابل چالش‌های گسترش فضایی در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران

چالش	شاخص	قدرت نفوذ	میزان وابستگی
شهرنشینی شتابان و ناهمگون	بیکاری	۷۷	۷۹
	حاشیه‌نشینی	۹۷	۹۱
	توزیع بی‌عدالتی	۱۰۵	۱۰۱
	گسترش آسیب‌های اجتماعی	۸۶	۱۰۱
	ناهنجاری‌های کالبدی-فضایی	۷۳	۸۴
	جدایی‌گزینی اجتماعی	۷۰	۱۰۰
	فشار بر منابع زیستی	۶۱	۷۴
	گسترش شهرها در نزدیکی گسل‌ها	۳۷	۵۴
	کاهش سرمایهٔ اجتماعی	۸۶	۹۴
	برهم‌خوردن تعادل جمعیتی در پهنهٔ سرزمینی	۱۰۸	۹۲
	غلبهٔ شهرنشینی بر شهروندی	۸۶	۸۱
	ناپایداری نظام سکونتگاهی	۱۰۷	۱۰۹
	رشد بخش غیررسمی اقتصاد	۸۵	۹۱
تغییر کاربری زمین	برهم‌خوردن تعادل زیستی و زنجیرهٔ تأمین	۷۹	۶۹
	تخریب جنگل‌ها، مراتع و زمین‌های کشاورزی	۷۳	۶۸
	مصرف بی‌رویهٔ منابع آب	۶۶	۵۷
	آلودگی‌های زیست‌محیطی	۶۴	۷۳
تمرکزگرایی	افت کیفیت زندگی	۹۰	۱۰۴
	بارگذاری بحرانی جمعیت	۹۱	۷۶
	تراکم عوامل ناامنی	۷۱	۹۸
	آسیب‌پذیری بالا	۷۱	۹۹
مهاجرت	مهاجرت‌های بی‌رویهٔ داخلی	۱۱۲	۱۰۱
	مهاجرت‌های بی‌رویهٔ خارجی	۱۰۳	۷۸
تغییر ساختار اجتماعی	پیری جمعیت	۵۴	۴۳
	افزایش تجرد قطعی	۵۰	۴۷
	کاهش ازدواج و افزایش طلاق	۵۷	۵۸
	کاهش میزان باروری	۳۲	۲۴

سکونتگاه‌های غیررسمی	افزایش نرخ جرائم و بزهکاری	۹۷	۱۰۰
	کنترل ضعیف قانونی	۱۰۷	۸۲
	تنوع قومی-مذهبی	۷۳	۶۳
	کنترل ضعیف اجتماعی	۹۴	۸۰
	ناپایداری اجتماعی	۱۰۳	۱۱۳
	کاهش تعلق مکانی و دلبستگی ملی	۸۶	۸۴
	مسکن نابهنجار	۹۱	۸۲
	فقر	۱۰۲	۹۲
الحاق، ادغام و خالی از سکنه شدن روستاها	کاهش نیروی فعال در حوزهٔ تولید	۶۵	۶۸
	ناهمگونی اجتماعی-فرهنگی	۷۷	۸۶
	دوگانگی منظر شهری	۴۳	۷۰
	نارسایی در شبکهٔ معابر و دسترسی‌ها	۵۶	۴۳
	نابودی شیوهٔ زندگی روستایی	۹۸	۷۴
	جمع کل	۳۱۸۳	۳۱۸۳

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

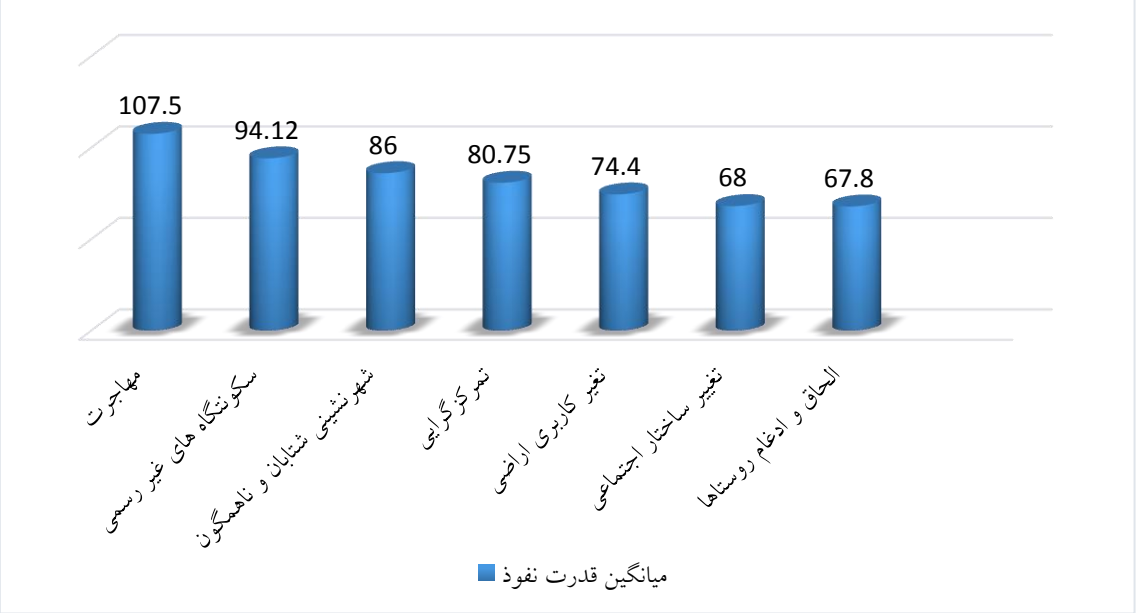
شکل ۶ سطح‌بندی چالش‌های گسترش فضایی در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران را نشان می‌دهند. چالش‌ها براساس میزان قدرت نفوذ در سه سطح طبقه‌بندی شده‌اند. سطح اول شامل چالش‌هایی است که قدرت نفوذ بیش از ۹۰ دارند و در آینده بیشترین اثرگذاری را در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران خواهند داشت، سطح دوم چالش‌هایی با قدرت نفوذ بین ۷۱ تا ۸۹ است که در مرتبهٔ دوم اثرگذاری در آیندهٔ ناحیه عمل خواهند کرد و نهایتاً سطح سوم، چالش‌هایی هستند که قدرت نفوذ کمتر از ۷۰ دارند و قدرت اثرگذاری آن‌ها در آیندهٔ سیستم ناحیهٔ کلان‌شهری تهران کمتر از سطوح اول و دوم خواهد بود.



شکل ۶. سطح‌بندی چالش‌های گسترش فضایی در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

علاوه بر شناسایی قدرت نفوذ چالش‌ها در این بخش به رتبه‌بندی مؤلفه‌های تحقیق براساس میزان اثرگـذاری پرداختـه شد و نتایج حاصل نشان داد که مؤلفهٔ مهاجرت با میانگین قدرت نفوذ ۱۰۷/۵ دارای بیشترین اثـر در بـین مؤلفـه‌هـای تحقیق است و الحاق و ادغام روستا با قدرت نفوذ ۶۷/۸ کمترین اثرگذاری و قدرت نفوذ را دارد (شکل ۷).



شکل ۷. سطح‌بندی مؤلفه‌های چالشی گسترش فضایی در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران از نظر میانگین قدرت نفوذ

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

نتیجه‌گیری

روندهای جدید گسترش فضایی مخصوصاً در کشورهای درحال‌توسعه آبستن چالش‌های متعدد اجتمـاعی، اقتصـادی و زیست‌محیطی است. شیوه‌های سنتی برنامه‌ریزی با توجه به محدودیت‌هـای قابـل‌تـوجهی کـه در پاسـخگویی بـه مسائل به‌وجود آمده دارند، برای مواجهه با ماهیت پیچیده و پویای چالش‌های موجود و آینده، کارایی لازم را ندارنـد که این مسئله باعث کاهش ارزش ذاتی شهرنشینی می‌شود. آنچه امروزه نیاز است در مقابل رونـد شـتابان گسـترش فضایی و چالش‌های مترتب بر آن در جوامـع درحـال‌توسـعه پاسـخ مناسـب و بموقـع بدهـد، آینـده‌اندیشـی اسـت. آینده‌اندیشی به‌عنوان جست‌وجوی نشانه‌هایی از تغییرات تعبیر می‌شود که ممکن است ابعـاد آینـده‌هـای ممکـن را شکل دهد. این رویکرد به نواحی شهری مسیر مـی‌دهـد و فرصـت مناسـبی بـرای ترسـیم آینـدهٔ شـهر، پـیش‌روی برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران قرار می‌دهد.

گسترش فضایی در شهرها و کلان‌شهرهای پایتختی با توجه به نقش و جایگاه ملی که دارند، بیشتر از سـایر نـواحی شهری نمود پیدا می‌کند. ناحیهٔ کلان‌شهری تهران به‌عنوان بزرگ‌ترین ناحیهٔ شهری کشور و حتی یکی از بزرگتـرین کلان‌شهرهای دنیا که در دهه‌های اخیر با تبعات ناشی از گسترش فضایی فزاینده مواجه بـوده اسـت، مـورد مطالعـه قرار گرفت و مشخص شد که افزایش جمعیت، روند فزاینـدهٔ مسـاحت شـهری، افـزایش تعـداد شـهرها و همچنـین گسترش فعالیت در این ناحیه با عنوان گسترش فضایی، زمینهٔ تولید و تشـدید چـالش‌هـای متعـدد را فـراهم آورده است. شناسایی و آینده‌اندیشی چالش‌های گسترش فضایی، نخستین گام درجهت مـدیریت و کـاهش اثـرات منفـی

آن‌ها در این ناحیهٔ ملی خواهد بود. با این رویکرد، آینده‌اندیشی چالش‌های گسترش فضایی درجهت شناسایی و تحلیل اثرگذاری آن‌ها صورت گرفت که حاصل آن معرفی دو دسته چالش شامل چالش‌های کالبدی-فضایی و چالش‌های اجتماعی است که می‌توانند در آینده این ناحیه را با آثار منفی خود متأثر کنند. نتایج حاصل نشان می‌دهد که این ناحیه به‌واسطهٔ وجود چالش‌های متعدد کالبدی-فضایی و اجتماعی با وضعیتی ناپایدار مواجه است، به‌همین‌دلیل هیچ‌یک از چالش‌های مورد بررسی در دسته چالش‌های کلیدی که دارای اثرگذاری صرف (بدون وابستگی) باشند، قرار نگرفته‌اند. بیش از ۵۰ درصد از چالش‌ها (۲۳ چالش از ۴۰ مورد) دارای اثرگذاری و اثرپذیری بالا بوده‌اند که در دسته متغیرهای حد وسط قرار می‌گیرند و نقش ویژه‌ای در برنامه‌ریزی بلندمدت برای آیندهٔ ناحیهٔ کلان‌شهری تهران دارند.

مهاجرت، پرقدرت‌ترین مؤلفهٔ چالشی در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران تشخیص داده شد که بیشترین اثرگذاری در بین مؤلفه‌های مورد بررسی را دارد. مهاجرت‌های بی‌رویه به‌عنوان مؤلفهٔ چالشی مطرح است که ناحیهٔ کلان‌شهری تهران هم‌اکنون درگیر عواقب منفی آن است و در آینده میان‌مدت و بلندمدت نیز با مسائل و مشکلات گوناگون ناشی از آن مواجه خواهد شد. گرچه مهاجرت‌های داخلی ناحیهٔ کلان‌شهری تهران اخیراً رو به کاهش نهاده است، اما عواقب مهاجرت‌های سال‌های اخیر به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم، زخم‌هایی بر پیکرهٔ ناحیه گذاشته است که به‌عنوان مهم‌ترین پیشران مشکلات و چالش‌های آتی عمل خواهند کرد. مطابق با آخرین آمار سرشماری عمومی نفوس و مسکن مقصد یک‌پنجم کل مهاجران کشور به ناحیهٔ کلان‌شهری تهران بوده است. با این حال مهاجرپذیری ناحیهٔ کلان‌شهری تهران، نقش تولیدگر و تشدیدکنندهٔ چالش‌ها را دارد و به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم سایر چالش‌ها را متأثر می‌کند. مهاجرت، به‌عنوان ام‌المصائب گسترش فضایی شهری در این ناحیهٔ کلان‌شهری ایفای نقش می‌کند و اثرگذاری و قدرت نفوذ بالاتری نسبت‌به سایر مؤلفه‌های چالشی دارد. این پدیدهٔ اجتماعی خود به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل شکل‌گیری سکونتگاه‌های غیررسمی، خالی از سکنه شدن روستاها، تغییر کاربری اراضی، تغییر ساختار اجتماعی، تمرکزگرایی و نظایر آن مطرح است. همچنین مؤلفهٔ الحاق، ادغام و خالی از سکنه شدن روستاها اثرگذاری و قدرت نفوذ کمتری نسبت‌به سایر مؤلفه‌های چالشی مورد بررسی دارد یا دستِ‌کم می‌توان آثار آن را بلندمدت‌تر از سایر چالش‌ها تلقی کرد. در بین چالش‌های مورد بررسی پژوهش، بیکاری؛ فقر؛ حاشیه‌نشینی؛ توزیع بی‌عدالتی؛ گسترش آسیب‌های اجتماعی؛ ناهنجاری‌های کالبدی-فضایی؛ کاهش سرمایهٔ اجتماعی؛ برهم‌خوردن تعادل جمعیتی در پهنهٔ سرزمینی؛ غلبهٔ شهرنشینی بر شهروندی؛ ناپایداری نظام سکونتگاهی؛ رشد اقتصاد غیررسمی؛ افت کیفیت زندگی؛ بارگذاری بحرانی جمعیت؛ مهاجرت‌های بی‌رویهٔ داخلی؛ مهاجرت‌های بی‌رویهٔ خارجی؛ افزایش نرخ جرائم و بزهکاری؛ کنترل ضعیف قانونی؛ کنترل ضعیف اجتماعی؛ ناپایداری اجتماعی؛ کاهش تعلق مکانی و دلبستگی ملی؛ مسکن نابهنجار؛ ناهمگونی اجتماعی-فرهنگی و نابودی شیوهٔ زندگی روستایی به‌عنوان چالش‌هایی مطرح می‌شوند که بیشترین اهمیت را در برنامه‌ریزی بلندمدت برای آیندهٔ ناحیهٔ کلان‌شهری تهران دارند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بین چالش‌های گسترش فضایی در ناحیهٔ کلان‌شهری تهران، رابطهٔ علت و معلولی برقرار است و این مسئله باعث می‌شود در هریک از چالش‌ها رد پای سایر چالش‌ها نیز به چشم بخورد.

در مقایسه نتایج پژوهش حاضر با تحقیقات انجام‌شده در گذشته، تفاوت‌ها و مشابهت‌هایی وجود دارد. نتایج پژوهش ویسی و مهماندوست (۱۳۹۲) نشان داد که نظام سیاسی تک‌ساخت و متمرکز، عامل مهمی در قطبی‌شدن نظام شهری ایران است. در همین زمینه کاوندی کاتب و حافظ‌نیا (۱۳۹۹) تأکید کردند که توسعهٔ فضایی کلان‌شهری و

شهرنشینی بیش از آنکه ناشی از تحولات اجتماعی اقتصادی باشد، حاصل تحولات سیاسی و به‌ویژه خواست حکومت است. گاستلا (۲۰۱۹) توسعهٔ فضایی شهرهای اروپایی را جدا از روندهای جمعیتی کشورهای اروپایی می‌داند. همچنین صفایی‌پور و همکاران (۱۴۰۰) به ابعاد دیگری از موضوع (توسعهٔ اجتماعی و اقتصادی ناپایدار، اتلاف منابع و آسیب‌پذیری طبیعی و فرهنگی ایران) درخصوص چالش‌های پیش‌روی شهرنشینی نامتعادل در ایران پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش‌ها با پژوهش حاضر تا حدودی متفاوت و حتی مغایر بوده است. درعین‌حال، نتایج تحقیق کوهن (۲۰۰۶) در رشد شهرنشینی شتابان در کشورهای درحال‌توسعه با نتایج پژوهش حاضر سازگار است. همچنین نتایج پژوهش ماتا و همکاران (۲۰۲۲) و تیجی‌پتکارا و همکاران (۲۰۲۲) که بر همبستگی میان رشد جمعیت و گسترش فضایی زمین شهری و گسترش فضایی کلان‌شهرها و افزایش روند چالش‌ها را تأکید دارند، با نتایج پژوهش حاضر همسو و هم‌راستا است.

نتایج این پژوهش نیز مانند سایر پژوهش‌های انجام‌شده بیانگر ناپایداری کالبدی-فضایی و اجتماعی ناحیهٔ کلان‌شهری تهران است، اهمیت نتایج این پژوهش در فراگیری و قابلیت تعمیم‌یافته‌های آن است که نتیجهٔ استفاده از متغیرهای متعدد و متنوع است. یافته‌های این پژوهش برخلاف پژوهش‌های مشابه انجام شده وجود متغیرهای کلیدی صرفاً اثرگذار و با اثرپذیری پایین را تأیید نمی‌کند؛ زیرا این ناحیه مجموعهٔ پیچیده و به‌هم‌پیوسته‌ای است که تحت‌تأثیر عوامل بیرونی و درونی گسترده با روابط علت و معلولی قرار دارد که هیچ‌یک از آن‌ها به‌تنهایی نقش تعیین‌کننده ندارند. به عبارت دیگر یک یا چند عامل به‌تنهایی و فارغ از اثرپذیری از سایر عوامل، نمی‌توانند منشأ تحولات ناحیهٔ کلان‌شهری تهران باشند.

چنانچه یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد، مهاجرت نقش پررنگی در ایجاد چالش‌های ناحیهٔ کلان‌شهری تهران دارد؛ بنابراین مدیریت مهاجرت‌های داخلی و خارجی با عنوان «آمایش ملی مهاجرت» به‌منظور هدایت، کنترل، برنامه‌ریزی و شناخت روند مهاجرت‌های داخلی و خارجی جزو ملزومات برنامه‌ریزی کلان کشور است.

درخصوص مطالعات آتی مرتبط با موضوع این پژوهش، آینده‌اندیشی چالش‌های سیاسی، اقتصادی و زیست‌محیطی می‌تواند زنجیرهٔ پژوهشی مورد نیاز آشکارسازی چالش‌های گسترش فضایی ناحیهٔ کلان‌شهری تهران را تکمیل کند.

منابع

امیری، مجتبی؛ پورموسوی، سید موسی؛ صادقی، منصوره. (۱۳۹۲). مطالعهٔ آسیب‌های اجتماعی ناشی از حاشیه‌نشینی در منطقهٔ ۱۹ شهرداری تهران از دیدگاه مدیران شهری. اقتصاد و مدیریت شهری، انجمن علمی اقتصاد شهری ایران، دورهٔ دوم، شمارهٔ ۵، صص ۱۱۹-۱۳۷.

https://www.sid.ir/paper/240217/fa

رابرت، پاتر؛ سلی لوید، ایونز. (۱۳۸۴). شهر در جهان درحال‌توسعه، ترجمهٔ کیومرث ایراندوست و همکاران، انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.

https://www.lib.ir/book/53794617/%D8%B4%D9%87%D8%B1-%D8%AF%D8%B1-%D8%AC%D9%87%D8%A7%D9%86-%D8%AF%D8%B1-%D8%AD%D8%A7%D9%84-%D8%AA%D9%88%D8%B3%D8%B9%D9%87/

پورافکاری، نصراله؛ کلانتری، صمد؛ نقدی، اسدالله. (۱۳۸۱). توسعهٔ شهرنشینی و پیامدهای آن (با تکیه بر مورد ایران)، فصلنامهٔ جمعیت، سازمان ثبت احوال کشور، دوره ۹، شمارهٔ ۳۹ و ۴۰، صص ۳۴-۱.

https://populationmag.ir/article-1-155-fa.html

حاتمی‌نژاد، حسین؛ اشنویی، امیر؛ خادمی، سمیه. (۱۳۹۴). تحلیل فضایی رابطهٔ شهرنشینی و طلاق در استان‌های کشور، مطالعات محیطی هفت حصار:. دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، دورهٔ چهارم، شمارهٔ ۱۱، صص ۵۰-۴۵.

https://hafthesar.iauh.ac.ir/article-1-322-fa.html

حافظ‌نیا، محمدرضا. (۱۳۹۵). جغرافیای سیاسی ایران، چاپ هشتم، تهران: سمت.

https://samta.samt.ac.ir/product/9187/

خرمشاد، محمدباقر؛ آقامحمدی، مسعود؛ بابایی، سعید. (۱۳۹۷). متغیرهای جمعیتی مؤثر در امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران، فصلنامهٔ علمی مطالعات بین رشته‌ای دانش راهبردی، دانشگاه عالی دفاع ملی، دورهٔ نهم، شمارهٔ ۳۶، صص ۳۴-۷.

https://smsnds.sndu.ac.ir/article_837.html

خواجه‌سروی، غلامرضا؛ آریافر، شهره. (۱۳۹۹). حاشیه‌نشینی و تأثیر آن بر توسعهٔ سیاسی-اجتماعی در کلان‌شهر تهران، ماهنامهٔ جامعه‌شناسی سیاسی ایران، انجمن علمی جامعه شناسی سیاسی ایران، دورهٔ سوم، شمارهٔ ۴، صص ۱۷۰-۱۴۳.

https://jou.spsiran.ir/article_122092.html

حسامیان، فرخ؛ اعتماد، گیتی؛ حائری، محمدرضا. (۱۳۸۸). شهرنشینی در ایران، مؤسسهٔ انتشارات آگاه، چاپ هشتم.

https://agahbookshop.com/%D8%B4%D9%87%D8%B1%D9%86%D8%B4%D9%8A%D9%86%D9%8A-%D8%AF%D8%B1-%D8%A7%D9%8A%D8%B1%D8%A7%D9%86_2156

حسین زاده دلیر، کریم؛ هوشیار، حسن. (۱۳۸۵). دیدگاهها، عوامل و عناصر مؤثّر در توسعه‌ی فیزیکی شهرهای ایران. جغرافیاوتوسعه ناحیه ای، دانشگاه فردوسی مشهد، دوره ۴، شماره ۶ صص ۲۲۶-۲۱۳.

doi: 10.22067/geography.v4i6.3113

دانشور، فاطمه؛ صابری، حمید. (۱۴۰۰). آینده‌پژوهی راهبردی کلان‌شهر اصفهان (بر مبنای آنالیز چالش‌ها با مدل علت و معلولی)، مجلهٔ جغرافیا و توسعهٔ فضای شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، دورهٔ هشتم، شمارهٔ ۱، صص ۱۶۴-۱۴۵.

https://jgusd.um.ac.ir/article_40510.html

سلاورزی‌زاده، محمد؛ شیخی، حجت؛ گلدوستی، زینب. (۱۴۰۰). شناسایی و تحلیل عوامل مؤثر بر توسعهٔ شهری با رویکرد آینده‌نگاری (مطالعهٔ موردی: شهر ایلام)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دانشگاه تهران، دورهٔ ۵۳، شمارهٔ ۴، صص ۱۵۰۸-۱۴۹۱.

https://jhgr.ut.ac.ir/article_80146.html

سیف‌الدینی، فرانک. (۱۳۷۸). روند شهرنشینی، مسئلهٔ شهرهای بزرگ، پژوهش‌های جغرافیایی، موسسه جغرافیای - دانشکده جغرافیا، دوره ۳۷، شمارهٔ ۳۶، صص ۸۸-۷۵.

https://jrg.ut.ac.ir/article_18209.html

شیخی، محمد. (۱۳۸۰). تبیین فرایند شکل‌گیری و دگرگونی سکونتگاه‌های خودرو پیرامون کلان‌شهر تهران (مطالعهٔ موردی: اسلامشهر، اکبرآباد و سلطان‌آباد)، پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد، دانشکدهٔ هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.

https://ganj.irandoc.ac.ir//#/articles/32a8bb2394f8e2478c13924410101b6d

صدیق سروستانی، رحمت‌الله. (۱۳۸۸). چالش‌های فرهنگی اجتماعی شهرنشینی، گزارش دبیرخانهٔ شورای عالی انقلاب فرهنگی.

https://rpc.tabriz.ir/ExportPDF/News/74

صفایی‌پور، مسعود؛ امیری فهلیانی، محمدرضا؛ دنان، کاظم. (۱۴۰۰). چالش‌های پیش‌روی شهرنشینی نامتعادل در ایران، فصلنامهٔ جغرافیایی سرزمین، دورهٔ هجدهم، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، شمارهٔ ۷۲، صص ۶۴-۴۱.

https://journals.srbiau.ac.ir/article_19809.html

طالشی، مصطفی. (۱۳۹۸). سیاست تمرکزگرایی و ناپایداری نظام سکونتگاهی در پیرامون کلان‌شهر تهران. اقتصاد فضا و توسعهٔ روستایی، دانشگاه خوارزمی، دورهٔ هشتم، شمارهٔ ۲، صص ۱۳۳-۱۵۶.

https://serd.khu.ac.ir/browse.php?a_id=3322&sid=1&slc_lang=fa

عبدی دانشپور، زهره؛ تارانتاش، مسعود. (۱۳۹۶). آشکارسازی دگرگونی کاربرد زمین: تحلیل ویژگی‌های گسترش برنامه‌ریزی‌نشده در منطقهٔ کلان‌شهری تهران. معماری و شهرسازی (هنرهای زیبا)، دانشگاه تهران- دانشکدگان هنرهای زیبا، دورهٔ بیست‌ودوم، شمارهٔ ۳، صص ۳۲-۱۵.

https://jfaup.ut.ac.ir/article_64772.html

علی‌اکبری، اسماعیل. (۱۳۸۳). توسعهٔ شهری و آسیب‌شناسی اجتماعی در ایران. پژوهش‌های جغرافیایی، دانشگاه تهران، دورهٔ سی‌وششم، شمارهٔ ۴۸، صص ۴۹-۶۹.

https://journals.ut.ac.ir/article_10016.html

کاوندی کاتب، ابوالفضل؛ حافظ‌نیا، محمدرضا. (۱۳۹۹). تبیین رابطهٔ شهرنشینی شتابان با ایدئولوژی اقتصادی حکومت در مدیریت سیاسی فضای ملی، مجلهٔ برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دانشگاه تربیت مدرس، دورهٔ بیست‌وچهارم، شمارهٔ ۴، صص ۱۱۷-۱۵۱.

https://hsmsp.modares.ac.ir/article-21-44894-fa.pdf

گیلبرت، آلن؛ گاگلر، ژوزف. (۱۳۷۵). شهرها، فقر و توسعه، ترجمهٔ پرویز کریمی ناصری، انتشارات شهرداری تهران.

لوکاس، دیوید؛ میر، پاول. (۱۳۹۳). درآمدی بر مطالعات جمعیتی، ترجمهٔ حسین محمودیان، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهارم.

https://www.agahbookshop.com/%D8%AF%D8%B1%D8%A2%D9%85%D8%AF%D9%8A-%D8%A8%D8%B1-%D9%85%D8%B7%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%A7%D8%AA-%D8%AC%D9%85%D8%B9%D9%8A%D8%AA%D9%8A_4766

محمدزاده، رحمت. (۱۳۸۶). بررسی اثرات زیست‌محیطی توسعهٔ فیزیکی شتابان شهرها با تأکید بر شهرهای تهران و تبریز، جغرافیا و توسعهٔ ناحیه‌ای، دانشگاه فردوسی مشهد، دوره ۵، شمارهٔ ۹، صص ۱۱۲-۹۳.

https://www.sid.ir/paper/98966/fa

محمدی، سعدی؛ داوری، الهام؛ محمدی، چنور. (۱۳۹۸). بررسی چالش‌ها و راهبردهای توسعهٔ فضایی روستاشهرها (مطالعهٔ موردی: بخش بندپی شرقی و غربی از شهرستان بابل)، جغرافیا (فصلنامهٔ علمی-پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیایی ایران)، دورهٔ هفدهم، شمارهٔ ۶۲، صص ۱۵۷-۱۷۳.

https://rimag.ricest.ac.ir/fa/Article/8883/rimag.ricest.ac.ir

مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۹۵-۱۳۶۵.

https://www.amar.org.ir/

مشکینی، ابوالفضل؛ مولائی قلیچی، محمد؛ خاوریان گرمسیر، امیررضا. (۱۳۹۵). روندهای پراکنده‌رویی شهری و برنامه‌ریزی توسعهٔ فضایی پایدار (مطالعهٔ موردی: منطقهٔ ۲ تهران)، معماری و شهرسازی پایدار، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، سال چهارم، شمارهٔ ۲، صص ۴۳-۵۴.

https://jsaud.sru.ac.ir/article_665.html

نظریان، اصغر. (۱۳۸۸). مهاجرت‌های قومی و تغییر ساختار اجتماعی شهرهای ایران، فصلنامهٔ آمایش محیط، دوره ۲، شمارهٔ ۶، صص ۱-۳۲.

https://www.sid.ir/paper/130600/fa

نظریان، اصغر. (۱۳۸۴). منطقه کلان‌شهری تهران و بازتاب فضایی آن مورد تهران، فصلنامه جغرافیایی سرزمین، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، سال دوم، دوره ۲، شماره ۷، صص ۴۱-۲۴.

https://sarzamin.srbiau.ac.ir/article_6012.html

هاروی، دیوید. (۱۳۸۷). شهری‌شدن سرمایه، ترجمهٔ عارف اقوامی‌مقدّم، تهران: انتشارات اختران.

https://akhtaranbook.ir/fa/product/63851/

ویسی، هادی؛ مهماندوست، خدیجه. (۱۳۹۲). تأثیر نظام سیاسی تک‌ساخت بر آرایش فضایی-مکانی و توسعهٔ شهرهای ایران، فصلنامهٔ ژئوپلیتیک، انجمن ژئوپلیتیک ایران، دورهٔ نهم، شمارهٔ ۳۰، صص ۲۲۹-۲۰۴.

https://journal.iag.ir/article_56024.html

References

Attri, R., Dev, N., & Sharma, V. (2013). Interpretive structural modelling (ISM) approach: an overview. Research journal of management sciences, 2319(2), 1171.

https://www.ijrmet.com/vol5issue1/spl1/3-A-Jayant.pdf

Beghelli, S., Guastella, G., & Pareglio, S. (2020). Governance fragmentation and urban spatial expansion: Evidence from Europe and the United States. Review of Regional Research, 40(1), 13-32.

https://doi.org/10.1007/s10037-019-00136-0

Bodo, T. (2019). Rapid urbanisation: theories, causes, consequences and coping strategies. Annals of Geographical Studies, 2(3), 32-45.

DOI:10.22259/2642-9136.0203005

Cohen، B. (2006). Urbanization in developing countries: Current trends، future projections، and key challenges for sustainability. Technology in society، 28(1-2)، 63-80.

DOI: 10.1016/j.techsoc.2005.10.005

Gall, T., & Allam, Z. (2022). Strategic Foresight and Futures Thinking in Urban Development: Reframing Planning Perspectives and Decolonising Urban Futures.

https://hal.science/hal-03832837

Guastella, G., Oueslati, W., & Pareglio, S. (2019). Patterns of urban spatial expansion in European cities. Sustainability, 11(8), 2247.

https://doi.org/10.3390/su11082247

Güneralp, B., & Seto, K. C. (2013). Futures of global urban expansion: uncertainties and implications for biodiversity conservation. Environmental Research Letters, 8(1), 014025.

DOI 10.1088/1748-9326/8/1/014025

Habitat, U. N. (2022). Scenarios of Urban Futures: Degree of Urbanization: World Cities Report.

Li, X., Lin, T., Zhang, G., Xiao, L., Zhao, Q., & Cui, S. (2011). Dynamic analysis of urban spatial expansion and its determinants in Xiamen Island. Journal of Geographical Sciences, 21, 503-520.

DOI:10.1007/s11442-011-0860-7

Mahtta, R., Fragkias, M., Güneralp, B., Mahendra, A., Reba, M., Wentz, E. A., & Seto, K. C. (2022). Urban land expansion: the role of population and economic growth for 300+ cities. Npj Urban Sustainability, 2(1), 5.

DOI:10.1038/s42949-022-00048-y

Paulsen, K. (2012). Yet even more evidence on the spatial size of cities: Urban spatial expansion in the US, 1980–2000. Regional Science and Urban Economics, 42(4), 561-568.

DOI:10.1016/j.regsciurbeco.2012.02.002

Qian, M., Pu, L., Zhang, J., & Zhang, M. (2013). Urban spatial expansion characteristics in China's rapid urbanization region—A case study of SXC Region. International Journal of Geosciences, 2013.

DOI:10.4236/ijg.2013.410133

Ren, P., Gan, S., Yuan, X., Zong, H., & Xie, X. (2013). Spatial expansion and sprawl quantitative analysis of mountain city built-up area. In Geo-Informatics in Resource Management and Sustainable Ecosystem: International Symposium, GRMSE 2013, Wuhan, China, November 8-10, 2013, Proceedings, Part I (pp. 166-176). Springer Berlin Heidelberg.

DOI:10.1007/978-3-642-45025-9_19

Seto, Karen C., Michail Fragkias, Burak Güneralp, and Michael K. Reilly. (2011). "A meta-analysis of global urban land expansion." PloS one 6, no. 8: e23777. DOI: 10.1371/journal.pone.0023777

Sheng، Y. K. (2011، June). Urban Challenges in South-East Asia. In UNESCAP، Fifth Asia Pacific Urban Forum.

DOI:10.13140/2.1.1747.4563

Tellman, B., Eakin, H., & Turner, B. L. (2022). Identifying, projecting, and evaluating informal urban expansion spatial patterns. Journal of Land Use Science, 17(1), 100-112.

DOI: 10.1080/1747423X.2021.2020919

Tjipetekera, C., Gumbo, T., & Yankson, E. (2022, November). Analysing the Causes and Challenges of Urban Spatial Expansion in Windhoek, Namibia: Towards Sustainable Urban Development Strategy. In Mobility, Knowledge and Innovation Hubs in Urban and Regional Development. Proceedings of REAL CORP 2022, 27th International Conference on Urban Development, Regional Planning and Information Society (pp. 69-77). CORP–Competence Center of Urban and Regional Planning.

http://repository.corp.at/id/eprint/926

Walsh, C. (2012). Spatial planning and territorial governance: managing urban development in a rapid growth context. Urban Research & Practice, 5(1), 44-61.

DOI:10.1080/17535069.2012.656451

Wei, Y., Li, Y., Wang, S., Wang, J., & Zhu, Y. (2023). Research on the Spatial Expansion Characteristics and Industrial and Policy Driving Forces of Chengdu–Chongqing Urban Agglomeration Based on NPP-VIIRS Night Light Remote Sensing Data. Sustainability, 15(3), 2188.

DOI: 10.3390/su15032188