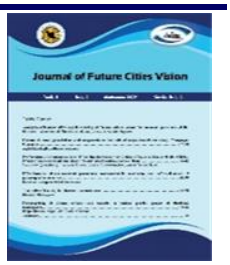
journal of Future Cities vision
Autumn 2024. Vol 5. Issue 19
ISSN (Print): 2783-0780- ISSN (Online): 2783-0780
Journal Homepage: https://www.jvfc.ir/



Research Paper

Analyzing the effective drivers on urban innovation and transformation with a future research approach (Case study: Tehran city)

Mona Rezaei anvar[1] , Mehdi Mohamadi[2] , Davoud Razian[3] Somayeh Shahraki decheshmeh[4]

1- Master of Environmental Design Engineering, Tehran Branch Center., Islamic Azad University, Tehran, Iran. , Monarea93@gmail.com
2- Master's Degree in Geography and Urban Planning - Land Use Studies, Kashan University, Kashan, Iran
3- PhD student, Azad Islamic university, Tehran, Iran & Azad Islamic university, Tehran, Iran
4- Faculty of Statistics Department, Faculty of Basic Sciences, Zabol University, Zabol, Iran

ARTICLEINFO

Research Paper

Article history:

Received: 2024/03/26

Accepted: 2024/07/13

Published online: 2024/08/28

Keywords:
Innovation, urban transformation, drivers, future research approach, Tehran city.

Abstract

Urban innovation and development is the main driver for promoting the industrial, economic and social development of cities. However, the factors and drivers that affect the innovation and development of cities need to be investigated. Based on this, this study tries to investigate the driving factors affecting urban innovation and transformation in Tehran with a future research approach. The current research is applied in terms of purpose and mixed method (quantitative and qualitative). The statistical population was experts/experts on urban issues in Tehran. 30 experts were selected using non-probability sampling and purposeful voice. To collect the data, the questionnaire of mutual effects of future research was used. Structural model and MICMAC software were used for data analysis. The results of the research showed that the drivers of the harmonious coexistence of man and nature as the keys to urban innovation (+46), close cooperation and innovative links between the cities of the region (+37), strengthening the pool of human capital and organizing the elite population (+24), Accumulation of elements of innovation such as human resources and innovative capital in the city (+21), finding professional talent of citizens according to the population education level (+16), developing and strengthening urban investment to receive urban innovation (+13), developing scientific culture and the scientific habits of citizens to promote talents (+6), improve and disseminate new technology for the development of more innovation (+6), local government and long-term local management (+6), specialization of local innovative urban industries (+5) and strengthening Entrepreneurial culture among citizens and innovative development (+3) are the most important driving forces for innovation and urban transformation in the 1414 horizon of Tehran.

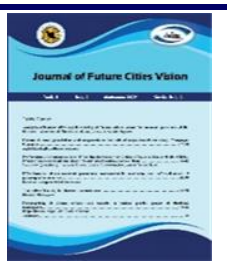
Citation: Mona Rezaei anvar[1], Mehdi Mohamadi[2], Davoud Razian[3] , Somayeh Shahraki decheshmeh .(2024). **Analyzing the effective drivers on urban innovation and transformation with a future research approach (Case study: Tehran city).** Journal of Future Cities vision , 5(19), 59- 76.

© The Author(s). Publisher: Iranian Geographical Association

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

journal of Future Cities vision
Autumn 2024. Vol 5. Issue 19
ISSN (Print): 2783-0780- ISSN (Online): 2783-0780
Journal Homepage: https://www.jvfc.ir/



Extended Abstract

Introduction

The city of Tehran is always facing various risks. This city, like other cities in the world, is facing destructive socio-economic, cultural, environmental and technological challenges. In this situation, using innovation and technology and creating urban transformation can help to reduce the problems in the future of Tehran city. For this reason, in order to increase citizens' satisfaction and reduce urban problems and challenges, it is necessary to help solve economic, environmental, social, etc. challenges and problems in the city of Tehran by using innovation and transformation. Of course, it is necessary and essential that in order to create innovation and urban transformation, the factors and drivers that are effective in creating innovation and urban transformation with a future research approach in the horizon of 1414 in Tehran should be identified and used.

Methodology

The current research is based on the purpose of applied research. In terms of the method, it is a mixed research (quantitative and qualitative). Data and information were collected with the future research approach from the mutual effects questionnaire and structured interview. The statistical population of the current research includes experts and city managers in Tehran. According to the type of research, non-probability and targeted sampling, with theoretical saturation, 30 experts were selected to answer the questionnaire and interviews. After collecting the desired information, the structural model and MICMAC software were used to analyze the data and information, and the results of the field analysis using this software were output from images and tables. analyzed and presented.

Results and Discussion

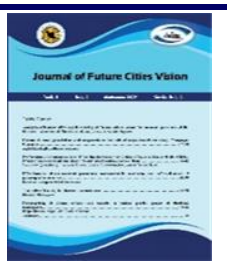
The results of the research showed that the drivers of the harmonious coexistence of man and nature as the keys to urban innovation (+46), close cooperation and innovative links between the cities of the region (+37), strengthening the pool of human capital and organizing the elite population (+24), Accumulation of elements of innovation such as human resources and innovative capital in the city (+21), finding professional talent of citizens according to the population education level (+16), developing and strengthening urban investment to receive urban innovation (+13), developing scientific culture and the scientific habits of citizens to promote talents (+6), improve and disseminate new technology for the development of more innovation (+6), local government and long-term local management (+6), specialization of local innovative urban industries (+5) and strengthening Entrepreneurial culture among citizens and innovative development (+3) are the most important driving forces for innovation and urban transformation in the 1414 horizon of Tehran.

Conclusion

This study tries to investigate the driving factors affecting urban innovation and transformation in Tehran with a future research approach. Based on the findings and results of this research, various factors affect the innovation and development of cities. This study shows that natural, economic and social factors are the three main factors that condition innovation and urban development in Tehran. According to the findings, natural factors - including environmental quality, geographical location, and city scale - are prerequisites for urban innovation and development. Economic factors are also key, including economic level, industrial structure, industrial density, and technological innovation. Homogenous social factors are factors such as administrative structure, cultural environment, population structure and management and government services, which are necessary for the development and urban innovation of Tehran in the future and the long-term perspective of 1414 as the study area of this research.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

journal of Future Cities vision
Autumn 2024. Vol 5. Issue 19
ISSN (Print): 2783-0780- ISSN (Online): 2783-0780
Journal Homepage: https://www.jvfc.ir/



References

1. Azimi Amoli, J. Alkai, H., Tabrizi, N. (2013). Renovation of dilapidated urban tissues with the approach of public participation (case example: neighborhood 6 of Chalus city). Scientific and Research Quarterly of New Perspectives in Human Geography, 7(1), 145-165. [In Persian]
2. Amini, Sh. Ahmadzadeh, H,. Hoshiar, H,. Valizadeh, R. (2022). Identifying the future components of urban livability with the futurist approach of a case study: Mahabad city. Sustainable City Magazine, 4(3), 99-113. [In Persian]
3. Hodsani, H, Ghale Qound, F. (2023), surveying the challenges of urban livability in Afghanistan from the point of view of urban experts, Strategic Urbanization Thought, 2 (3), 20-35. [In Persian]
4. Dumont, V. Bowen, T. A. Roglans, R. Dobler, G. Sharma, M. S. Karpf, A. Bale, S. D. Wickenbrock, A. Zhivun, E. Kornack, T Wurtele, . J. S. and Budker, D. (2022), Do cities have a unique magnetic pulse? Journal of Applied Physics, 131 (1), 1- 10.
5. Teklemariam, N. (2023). Does location matter? The spatial equity implications of the integrated housing development program in Addis Ababa, Ethiopia. Urban, Planning and Transport Research, 11(1), 215-228.
6. Accetturo, A., Lamorgese, A., Mocetti, S., & Sestito, P. (2019). Local development, urban economies and aggregate growth. Italian Economic Journal, 5, 191-204.
7. Ahmed, N. O., El-Halafawy, A. M., & Amin, A. M. (2019). A critical review of urban livability. European Journal of Sustainable Development, 8(1), 165-165.
8. Ben Othmen, M. A., Laila, M., Madl, L., Schachenmayr, F., & Trotta-Brambilla, G. (2024). Green Infrastructure: Planning for Sustainable and Resilient Small Towns–Evidence from the Seine Valley in France. In Sustainable Engineering: Concepts and Practices (pp. 303-318). Cham: Springer International Publishing.
9. Paul, A. (2024). Assessment of metropolitan livability variations using objective-subjective approach. World Development Sustainability, 4, 101-117.
10. Zhang, X. (2022). Linking people's mobility and place livability: Implications for rural communities. Economic Development Quarterly, 36(3), 149-159.
11. Zhang, J. X., Cheng, J. W., Philbin, S. P., Ballesteros-Perez, P., Skitmore, M., & Wang, G. (2023). Influencing factors of urban innovation and development: a grounded theory analysis. Environment, Development and Sustainability, 25(3), 2079-2104.
12. Popescu, A. I. (2020). Long-term city innovation trajectories and quality of urban life. Sustainability, 12(24), 105-117.
13. Schumpeter, J. A. (1947). Theoretical problems of economic growth. The Journal of Economic History, 7(S1), 1-9.
14. Zhou, Q., Liu, Z., Zhu, H., & Yin, Y. (2012). The evolution of innovation system theory and its relations. Science of Science and Management of S & T [J], 33, 50-55.
15. Lauer, J., & Liefner, I. (2019). State-led innovation at the city level: policy measures to promote new energy vehicles in Shenzhen, China. Geographical Review, 109(3), 436-456.
16. Wang, J., Yang, Z., & Qian, X. (2020). Driving factors of urban shrinkage: Examining the role of local industrial diversity. Cities, 99, 102-116.
17. Miles, V., Esau, I., & Pettersson, L. (2024). Using web GIS to promote stakeholder understanding of scientific results in sustainable urban development: A case study in Bergen, Norway. Sustainable Development, 32(3), 2517-2529.
18. Chen, L., & Xu, X. N. (2009). Construction and operational mechanism of innovative city's innovation system. Pioneering with Science & Technology Monthly [J], (5), 3, 22-43.
19. Markatou, M., & Alexandrou, E. (2015). Urban system of innovation: Main agents and main factors of success. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 195, 240-250.
20. Anthony Jr, B. (2024). The role of community engagement in urban innovation towards the co-creation of smart sustainable cities. Journal of the Knowledge Economy, 15(1), 1592-1624.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

journal of Future Cities vision
Autumn 2024. Vol 5. Issue 19
ISSN (Print): 2783-0780- ISSN (Online): 2783-0780
Journal Homepage: https://www.jvfc.ir/

21. Nielsen, S. N. (2007). What has modern ecosystem theory to offer to cleaner production, industrial ecology and society? The views of an ecologist. Journal of Cleaner Production, 15(17), 1639-1653.
22. Viezzer, J., & Biondi, D. (2021). The influence of urban, socio-economic, and eco-environmental aspects on COVID-19 cases, deaths and mortality: A multi-city case in the Atlantic Forest, Brazil. Sustainable Cities and Society, 69, 102-119.
23. Coscieme, L., Mortensen, L. F., & Donohue, I. (2021). Enhance environmental policy coherence to meet the Sustainable Development Goals. Journal of Cleaner Production, 296, 126-137.
24. Kumari, W. G. P., & Ranjith, P. G. (2019). Sustainable development of enhanced geothermal systems based on geotechnical research–A review. Earth-Science Reviews, 199, 102-115.
25. He, Y. Q., Pan, X. X., Wang, Y., & Lei, S. Y. (2013). Evaluation and analysis on coupling coordinated development of urban resource, environment and economy in Jiangxi province in China. Applied Mechanics and Materials, 295, 2457-2463.
26. Wei, H. (2015). The administrative hierarchy and growth of urban scale in China. Chinese Journal of Urban and Environmental Studies, 3(01), 1550001.
27. Barrado-Timón, D., Palacios, A., & Hidalgo-Giralt, C. (2020). Medium and small cities, culture and the economy of culture. A review of the approach to the case of Spain in light of international scientific scholarship. Sustainability, 12(18), 7321.
28. Wang, M. H., Ho, Y. S., & Fu, H. Z. (2019). Global performance and development on sustainable city based on natural science and social science research: A bibliometric analysis. Science of the Total Environment, 666, 1245-1254.
29. Hasanvand, A., toulabi nejad, M. (2022). Futurology Practical routes, laws and practical policies of rural development of Iran. JFCV, 3 (3), 23- 41.
30. Hutzschenreuter, T., & Harhoff, P. L. (2020). National capital city location and subsidiary portfolio expansion: The negative effect of geographic distance to the capital city at inception on the speed of subsequent investments. Journal of International Business Studies, 51(7), 1107-113.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

نوع مقاله: پژوهشی
فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده
www.jvfc.ir
دوره پنجم، شماره سوم، پیاپی (۱۹)، پاییز ۱۴۰۳
صص ۷۶-۵۹

فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده
Future Cities Vision

واکاوی پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری با رویکرد آینده پژوهی
مورد مطالعه: شهر تهران

منا رضائی انور: کارشناسی ارشد مهندسی طراحی محیط زیست، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران ،
مهدی محمدی: کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری- گرایش آمایش سرزمین، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران .[۱]
داود رازیان: دانشجوی دکتری شهرسازی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
سمیه شهرکی ده سوخته: هیات علمی گروه آمار، دانشکده علوم پایه، دانشگاه زابل، زابل، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۰۲

چکیده

نوآوری و توسعه شهری محرک اصلی برای ارتقای توسعه صنعتی، اقتصادی و اجتماعی شهرها است. با این حال، عوامل و پیشران‌هایی که بر نوآوری و توسعه شهرها تأثیر می‌گذارند، نیازمند بررسی و واکاوی هستند. بر این اساس این مطالعه تلاش دارد که با رویکرد آینده پژوهشی پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری در تهران را بررسی نماید. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش آمیخته (کمی و کیفی) است. جامعه آماری کارشناسان/خبرگان مسائل شهری در شهر تهران بوده است. به استفاده از نمونه‌گیری غیراحتمالی و به صوت هدفمند ۳۰ کارشناس انتخاب شد. برای گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه تاثیرات متقابل آینده‌پژوهی استفاده شد. جهت تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و مدل ساختاری و نرم‌افزار میک‌مک (MICMAC) استفاده شد. نتایج پژوهش گویای آن بود که پیشران‌های همزیستی هماهنگ انسان و طبیعت به عنوان کلیدی نوآوری شهری (۴۶+)، همکاری نزدیک و پیوندهای نوآورانه بین شهرهای منطقه (۳۷+)، تقویت مخزن سرمایه انسانی و ساماندهی جمعیت نخبه (۲۴+)، تجمع عناصر نوآوری مانند منابع انسانی و سرمایه نوآور در شهر (۲۱+)، استعدادیابی حرفه‌ای شهروندان با توجه به سطح تحصیلات جمعیتی (۱۶+)، توسعه و تقویت سرمایه گذاری شهری برای دریافت نوآوری شهری (۱۳+)، توسعه فرهنگ علمی و عادات علمی شهروندان برای ارتقاع استعدادها (۶+)، بهبود و انتشار تکنولوژی نوین جهت پیشرفت نوآوری بیشتر (۶+)، دولت محلی و مدیریت محلی بلند مدت (۶+)، تخصصی شدن صنایع محلی نوآور شهری (۵+) و تقویت فرهنگ کارآفرینی در بین شهروندان و توسعه نوآورانه (۳+) مهم‌ترین پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری در افق ۱۴۱۴ شهر تهران می‌باشند. نوآوری پژوهش در این است که تا کنون مطالعه‌ای پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری را حداقل در داخل کشور مورد بررسی قرار نداده است.

واژگان کلیدی: نوآوری، تحول شهری، پیشران‌ها و محرک‌ها، رویکرد آینده پژوهی، شهر تهران.

۱- مسئول مکاتبات: Mehdi.moham741@gmail.com

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

مقدمه

جهان در چند دهه اخیر شاهد موج عظیم شهرنشینی بوده است. امروزه نیز بیش از نیمی از جمعیت جهان در حال حاضر در مناطق شهری و مناطق مرتبط با آنها ساکن هستند (Paul, 2024: 102). مناطق شهری به دلیل سرمایه‌گذاری و شکوفایی صنعتی نسبی هر ساله در حال رشد و توسعه هستند (حسنوند و طولابی‌نژاد، ۱۴۰۱: ۲۴). پیش‌بینی شده که تا سال ۲۰۳۰، تقریباً ۵ میلیارد نفر در مناظر مختلف شهری زندگی خواهند کرد، یعنی تقریباً ۶۷ درصد از جمعیت کنونی جهان در شهرها و نواحی زندگی خواهند کرد (Ben Othmen et al, 2024: 303). امروزه نیز شهر به عنوان یکی از مهم‌ترین دستاوردهای فرهنگ و تمدن و یکی از فراگیرترین پدیده‌های اجتماعی عصر حاضر معرفی شده است (عظیمی‌آملی، ۱۳۹۳: ۱۴۶). در عین حال، شهر و مناطق شهری از پیچیده‌ترین سیستم‌های جوامع انسانی هستند که برای بشریت از اهمیت بالایی برخوردارند (Dumont et al, 2022: 3). این در حالی است که با افزایش روزافزون جمعیت شهری و شهرنشینی، چالش‌های شهری نیز افزایش می‌یابد (هودسنی و قلعه قوند، ۱۴۰۲: ۲۰). رشد بی‌رویه و شتابان شهرها، مشکلات؛ مسائل، چالش‌ها و نارسایی‌های شهری زیادی را در پی داشته (Teklemariam, 2023: 216). به طوری که سرعت رو به افزایش شهرنشینی و اثرات مخرب اجتماعی- اقتصادی، فرهنگی و زیست محیطی آن بر جامعه شهری در حال تبدیل شدن به یک پدیده جهانی است (Ahmed et al, 2019: 166). به همین دلیل امروزه مسائل شهر و شهرنشینی به مهم‌ترین مسائل مؤثر بر ابعاد کمی و کیفی زندگی انسان تبدیل شده است (امینی و همکاران، ۱۴۰۰: ۹۸). با توجه به اینکه جهان شهری و شهرنشینی با اختلالات جهانی اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی مختلفی مواجه است، نیاز مبرمی به اطمینان از بهبود مستمر محیط‌های شهری وجود دارد (Zhang et al, 2023: 2079). یکی از راه‌های دستیابی به این هدف و بهبود مستمر محیط‌های شهری، اتخاذ سیستماتیک سیستم‌ها و فناوری‌های نوآور و تحول پذیر در شهرها است. چرا که نوآوری و تحول در محیط‌های شهری ظرفیت قابل توجهی برای تسهیل گذار به آینده‌ای پایدارتر و همچنین هدایت الگوهای رشد اقتصادی شهری با تکیه بر توسعه منطقه‌ای را دارد (Popescu, 2020: 108). تحول و توسعه فناوری شهری یک محرک کلیدی است که عملکرد سیستم‌های نوآوری را در هر دو سطح منطقه‌ای و ملی پشتیبانی و حمایت می‌کند (Accetturo et al, 2019: 195). متأسفانه، قابلیت‌های توسعه نوآوری شهری در بیشتر کشورهای جهان –از جمله شهرهای ایران- دارای یک الگوی توسعه نامتعادل است و آنچنان که باید نوآوری و تحول در شهرها به وجود نیاورده است. مسلماً برای ایجاد نوآوری و تحول شهری باید عوامل و پیشران‌های موثر بر آن شناسایی و مورد استفاده قرار گیرد. لذا برای دستیابی به نوآوری و تحول شهری شناسایی عوامل کلیدی که به نوآوری شهری کمک می‌کنند برای بهبود سطح کلی نوآوری و توسعه شهرها مورد نیاز و لازم و ضروری است. چرا که شناسایی پیشران‌ها عوامل مؤثر بر نوآوری و توسعه شهری، هسته اصلی و شالوده ارتقای سطح کلی نوآوری و توسعه شهر است.

در ایران و از جمله در شهر تهران به عنوان محدوده مورد مطالعه این پژوهش که مهم‌ترین و بزرگترین شهر کشور محسوب می‌شود همواره با مخاطرات مختلفی روبرو است. در شهر تهران به عنوان پایتخت ایران همانند سایر شهرهای جهان با چالش‌های مخرب اجتماعی- اقتصادی، فرهنگی و زیست محیطی و فناوری روبرو است. این معضلات مسائل دیگر شهر و شهرنشینی چون افزایش هزینه‌های حفاظت از شهر تهران، افزایش تولید کرین، مشکلات و آلودگی‌های شهری را بوجود آورده است که این مشکلات در آینده بیشتر و بیشتر خواهد شد و مشکلات و چالش‌های دیگری در آینده بوجود خواهد آورد. در این شرایط استفاده از نوآوری و فناوری و ایجاد تحول شهری می‌تواند به کاهش مشکلات در آینده شهر تهران کمک کند. به همین دلیل برای افزایش رضایت شهروندان، کاهش مشکلات و چالش‌های شهری لازم است با استفاده از نوآوری و تحول در شهر تهران به رفع چالش‌ها و مشکلات اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی و غیره در این

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

شهر کمک کرد. البته لازم و ضروری است که برای ایجاد نوآوری و تحول شهری باید عوامل و پیشران‌های موثر بر ایجاد نوآوری و تحول شـهری با رویکرد آینده پژوهی در افق ۱۴۱۴ در شـهر تهران را شـناسـایی و مورد اسـتفاده قرار گیرد. همچنین لازم اسـت با توجه به این پیشران‌ها و محرک‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری با رویکرد آینده پژوهی برای شـهر تهران برنامه‌ریزی نمود. لذا، این مطالعه با تمرکز بر موضوع اصلی «شناسایی پیشران‌های موثر بر نوآوری و تحول شهری» سعی دارد به واکاوی پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری با رویکرد آینده پژوهی در شهر تهران بپردازد. بنابراین و در راستای دستیابی به هدف فوق برای این پژوهش سوال اصلی زیر مطرح شد:

۱) مهم‌ترین پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری با رویکرد آینده پژوهی در شهر تهران کدامند؟

مبانی نظری

نظریه ها و رویکردها

در خصوص نوآوری و تحول شهری دو الگو و رویکرد اصلی ۱) سیستم نوآوری شهری و ۲) نظریه اکولوژیکی وجود دارد.

سیستم نوآوری شهری: در آغاز قرن بیستم، شومپیتر مفهوم «نوآوری» را در کتاب تئوری توسعه اقتصادی مطرح کرد. او بر اساس روش‌های فناوری تولید و تغییرات در روند رشد اقتصادی شروع به پرورش نظریه نوآوری بیشتر کرد (Schumpeter, 1947: 2). در اواخر دهه ۱۹۸۰، تحقیقات نوآوری به سمت اصطلاح "پارادایم سیستمی" حرکت کرد. بعد از آن تعداد زیادی از مفاهیم پدید آمدند که تقریباً می‌توان آنها را به دو دسته تقسیم کرد: اولی ویژگی‌های مکانی و جغرافیایی سیستم‌های نوآوری را در بر می‌گیرد. دومی تئوری سیستم‌های نوآوری که از ویژگی‌های فناوری صنعتی استفاده می‌کند را تحلیل می‌کند (Zhou et al, 2012: 53). هر دو سیستم نوآوری ملی و منطقه‌ای بر شکل فضایی و جغرافیایی نوآوری تمرکز می‌کنند، در حالی که سیستم نوآوری صنعتی و فناوری بر ویژگی‌های فنی نوآوری تأکید دارد. با این حال، تحقیقات فعلی در مورد سیستم‌های نوآوری و تحول شهری در مسیر سیستم‌های نوآوری شهری و منطقه‌ای ادامه دارد (Zhang et al, 2023: 2079). بر اساس این نظریه، نوآوری شهری به سیستم اجتماعی–اقتصادی اطلاق می‌شود که از وابستگی متقابل و تعامل عناصر مختلف مرتبط با نوآوری شهری شکل گرفته است (Lauer & Liefner, 2019: 437). این عناصر شامل مؤسسات و سازمان‌های نوآورانه (مانند شرکت‌ها، دولت‌ها، دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی علمی و سازمان‌های واسطه)، عناصر غیر موضوعی (یعنی مواد، امکانات و منابع لازم برای ایجاد نوآوری)، همراه با مؤسسات و سیاست‌هایی هستند که رابطه بین این عناصر در منطقه شهر را بررسی می‌کنند (Wang et al, 2020: 106). در رویکرد سیستم نوآوری شهری، شهر را به عنوان یک اکوسیستم نوآوری در نظر می‌گیرد که در آن اثر انتشار نوآوری شهری، ساختار اجتماعی، اقتصادی و اثر خوشه بندی صنایع علم و فناوری به یکدیگر وابسته در نظر گرفته می‌شوند (Miles et al, 2024: 2518). بر اساس این رویکرد به عنوان یک سیستم، نوآوری شهری نه تنها دارای یکپارچگی، ارتباط، ساختار، پویایی، هدف و سازگاری محیطی سیستم کلی است، بلکه ویژگی‌های اجتماعی–اقتصادی، مقاومت در برابر تغییر سیاست-های شهری و سایر ویژگی‌های سیستم را به عنوان ماهیت سیستمیک در نظر دارد. در رویکرد سیستم‌های نوآوری شهری تجربه نوآوری، دانش و توانایی نوآوری باعث می‌شود نوآوری شهری گسترش پیدا کند . چن و ژو[1] (۲۰۰۹) تجربه نوآوری شهرهای نوآور در چندین کشور را تحلیل کردند و دریافتند که سیستم‌های نوآوری شهری دارای سه عنصر اساسی هستند: موضوع نوآوری، منابع نوآوری و محیط نوآوری. این مطالعات همچنین مکانیسم‌های عملیاتی سیستم‌های نوآوری را مورد بحث قرار می‌دهند، در حالی که مارکاتو و الکساندرو[2] (۲۰۱۵) خاطرنشان می‌کنند که یک سیستم نوآوری در مقیاس کوچک باید نه تنها عوامل اقتصادی، بلکه کل طیفی از چالش‌های اجتماعی را نیز در نظر بگیرد. در واقع برای ایجاد نوآوری شهری

[1]- Chen & Xu
[2]- Markatou & Alexandrou

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

همه عوامل اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و فرهنگی می‌توانند نقش آفرینی کنند. از نظر آنتونی[1] (۲۰۲۴) سیستم‌های نوآوری شهری از چندین مؤلفه تشکیل شده‌اند که عموماً به عنوان عناصر اصلی، عناصر عملکردی و محیطی نام‌گذاری می‌شوند. عناصر اصلی موسسات و سازمان‌های نوآوری مرتبط با نوآوری هستند. اینها شامل شرکت‌ها، مؤسسات تحقیقاتی علمی و دانشگاه ها می‌شود. عناصر کارکردی سیستم‌ها و سیاست‌هایی هستند که روابط بین عناصر از جمله خدمات عمومی شهری، مکانیسم‌های حاکمیتی دولتی و محیط و سیستم‌های مالی را هماهنگ می‌کنند. عناصر محیطی عناصر مرتبط با جنبه‌های اکولوژیکی طبیعی شهری هستند. اینها شامل موقعیت جغرافیایی شهری، مواد و منابع مورد نیاز برای نوآوری، و کیفیت محیطی است.

نظریه اکولوژیکی: دومین نظریه مرتبط با موضوع پژوهش حاضر، نظریه اکولوژیکی و نوآوری است. نظریه اکولوژیکی یکی از پایه‌های علمی مهم در نظر گرفته می‌شود که به دنبال حل مشکلات اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی عمده معاصر است (Nielsen, 2007: 1641). نظریه اکوسیستم‌های مرکب اکولوژیکی، جامعه انسانی را نوعی اکوسیستم اکولوژیکی مصنوعی در نظر می‌گیرد که تحت سلطه رفتار انسان است. اما دومی توسط محیط طبیعی و سیستم‌های اجتماعی پشتیبانی می‌شود. این امر به مسائل اقتصادی، اجتماعی و مسائل زیست محیطی درگیر در روند توسعه شهری توجه می‌کند (Zhang et al, 2023: 2079). بر اساس نظریه اکولوژیکی دستیابی به توسعه نوآورانه و پایدار یک شهر مستلزم پرداختن به مجموعه‌ای از مشکلات مرتبط با محیط زیست آن به همراه مشکلات مربوط به معیشت و موقعیت اجتماعی ساکنان آن است (به عنوان مثال، رشد سریع جمعیت شهری، کمبود منابع، افزایش انتشار و آلودگی، و محیط زیست. عدم تعادل) (Viezzer & Biondi, 2021: 106). در این نظریه و در پاسخ به تعداد فزاینده مشکلات عمده اجتماعی در شهرها، چالش‌های توسعه اجتماعی را نمی‌توان به عنوان مشکلات مستقل از مشکلات اقتصادی یا مشکلات طبیعی در نظر گرفت. در واقع، چالش‌های اجتماعی یا اکولوژیکی به عنوان مشکلات پیچیده ای در نظر گرفته شوند که تنها از منظر سطح سیستمی قابل بررسی هستند، و لذا بر اساس این دیدگاه اکوسیستم پیچیده اجتماعی–اقتصادی–طبیعی به صورت سیستمی باید بررسی شود (Coscieme et al, 2021: 129). در این چارچوب، فعالیت‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی انسانی نمی‌توانند فراتر از «مرزهای» این سیستم ترکیبی برای ارتقای پایداری – جوهره توسعه پایدار – بروند. چرا که شهرها به عنوان یک منظره اکولوژیکی بر روی سطح سیاره، اغلب از تأثیرات اجتماعی، اقتصادی و تراکم طبیعی با شدت بالا، مناطق جمعیتی در مقیاس بزرگ و متمرکز، کمبود منابع و اثرات زیست محیطی رنج می‌برند (Kumari & Ranjith, 2019: 106). در این شرایط و بر اساس رویکرد الکولوژیک، توسعه نوآورانه شهرها به عنوان یکی از مسیرهای دستیابی به اهداف توسعه پایدار عنوان شده است. بر اساس این نظریه هی[2] و همکاران (۲۰۱۳) معتقدند که نظریه کاهش نوآوری در شهرها به دلیل تأثیرات محیط اکولوژیکی شهری ناشی از شهرنشینی است. توسعه متوازن جامعه شهری، اقتصاد و محیط زیست؛ و همچنین شهرهای پایدار، محیط زیست و سالم نیز به عنوان مکانیسم تنظیم توسعه هماهنگ اقتصاد شهری و محیط زیست بر توسعه و تحول نوآوری شهر تاثیر می‌گذارد. وای[3] (۲۰۱۵) بر اساس نظریه اکولوژیکی بیان می‌کنند که پایه‌های مدیریت شهری با تاکید بر متغیرهای اکولوژیکی و اقتصادی به دنبال نوآوری و تحول شهری است و هماهنگی اقتصادی و اکولوژیکی یک سیستم پویا از تحول و نوآوری شهری را ایجاد می‌کند. از نظر ژانگ[4] و همکاران (۲۰۲۳) تحوی و نوآوری شهری از طریق گردش مواد، جریان انرژی و انتقال اطلاعات به یکدیگر محقق می‌شود. سیستم نوآوری شهری همچنین شامل ویژگی‌های اقتصادی–اجتماعی و فرهنگ انسانی و همچنین زیست‌شناسی و محیط می‌شود که علاوه بر قوانین طبیعی، قوانین اقتصادی و اجتماعی نیز سیستم اکولوژیک و نوآوری شهر را تنظیم

[1]- Anthony
[2] - He
[3]- Wei
[4]- Zhang

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

می‌کند. در نتیجه، این رویکرد یک پلت فرم نظری ایده‌آل برای مطالعه نوآوری و توسعه شهری از دیدگاه سیستم‌های گسترده‌تر ارائه می‌کند. از این رو، ایده اصلی نظریه اکوسیستم الکولوژیکی، وحدت جامعه انسانی و محیط طبیعی است. این دیدگاه برای تحقیق در مورد نوآوری و تحول شهری ترکیب دیدگاه‌های طبیعی، اجتماعی و اقتصادی را ارائه می‌دهد.

مرور مطالعات نشان داد که عوامل و محرک‌های مختلفی تحول و نوآوری شهری را تحت تاثیر قرار می‌دهند. بارادو-تیمون[1] و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش خود عوامل اجتماعی را از عوامل تأثیرگذار در نظام نوآوری و توسعه شهری معرفی کردند. سیاست و ساختار اجتماعی، فرهنگ، سطح علمی و عادات سنتی همه عواملی هستند که باید در تحلیل رابطه بین سازمان‌های اجتماعی و فعالیت‌های نوآوری و تحول مورد توجه قرار می‌گیرند و ارتباط نزدیکی با نوآوری و توسعه شهرها و مراکز شهری دارند. وانگ[2] و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهش خود زمینه‌های فیزیولوژی، ریاضیات و اقتصاد و همچنین برنامه‌ریزی شهری را از عوامل تحویل و نوآوری شهری معرفی کردند. از نظر آنها مفاهیم مرتبطی مانند «محیط زیست»، «فرایند طبیعی»، «رقابت» و «همزیستی» می‌توانند برای تحلیل نوآوری و تحول شهرها یا جوامع شهری مورد استفاده قرار گیرند. با توجه به نتایج تحلیل آنها، عوامل طبیعی مؤثر بر نوآوری و توسعه شهرها عمدتاً شامل محیط اکولوژیکی، مقیاس شهر و موقعیت جغرافیایی است. هاتزشنروتر و هارهوف[3] (۲۰۲۰) در پژوهش خود فعالیت اقتصادی مانند مواد و انرژی، جریان و تبدیل مواد به صنایع، سازماندهی تولید، گردش و مصرف برای بقا و توسعهو تولید محصولاتی برای رفع نیازهای توسعه فوری و بلندمدت شهرها را از عوامل موثر بر ایجاد نوآوری شهری معرفی کردند. بنابراین، با در نظر گرفتن عوامل اقتصادی در فرآیند نوآوری و توسعه شهری، عوامل اقتصادی مؤثر بر توسعه نوآوری شهری عمدتاً شامل سطح اقتصادی، نوآوری فن‌آوری، تراکم صنعتی و ساختار صنعتی است.

بنابراین بر اساس نظرات ارائه شده می‌توان گفت که عوامل طبیعی، اجتماعی و اقتصادی با تأثیرگذاری تعاملی و هماهنگ بر نوآوری و توسعه شهری به صورت متفاوتی بر فرآیند نوآوری و توسعه شهری تاثیر می‌گذارند. عوامل اجتماعی تضمین کننده نوآوری و تحول شهری هستند، عوامل طبیعی پیش نیاز نوآوری و توسعه شهری است که نیاز به مهار منابع و تطبیق اقدامات با شرایط محلی مرکز شهری دارد و عوامل اقتصادی از عوامل کلیدی برای نوآوری و توسعه شهری هستند. توسعه شهری مبتنی بر فعالیت و رشد صنعتی است و یک مدل تعامل داخلی پیچیده را تشکیل می‌دهد.

روش تحقیق

داده و روش کار

تحقیق حاضر بر اساس هدف از نوع تحقیقات کاربردی می‌باشد. از نظر روش انجام، جز تحقیقات آمیخته (کمی و کیفی است). با استفاده از رویکرد آینده پژوهشی، و با توجه به اهداف واکاوی پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری با رویکرد آینده پژوهی از پرسش‌نامه تاثیرات متقابل آینده‌پژوهی و مصاحبه ساختاریافته داده‌ها و اطلاعات گردآوری شد. برای انجام این امر، ابتدا از روش کیفیِ تحلیل محتوا برای واکاوی محرک‌های کلیدی اثرگذار بر مؤثر بر نوآوری و تحول شهری تهران استفاده شد و برخی پیشران‌های که با شهر تهران سازگاری بیشتری داشتند استفاده شد و پیشران‌های موثر در بلندمدت بومی سازی شد؛ سپس بعد از طراحی و تکمیل پرسش‌نامه آینده پژوهی تاثیرات متقابل اقدام شد و داده‌ها و اطلاعات گردآوری شد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کارشناسان/خبرگان و مدیران شهری در شهر تهران می‌باشد. با توجه به نوع تحقیق به صورت نمونه‌گیری غیراحتمالی و به هدفمند و با اشباع نظری ۳۰ کارشناس برای پاسخگویی به پرسش‌نامه و مصاحه‌ها انتخاب شد. بعد از گردآوری اطلاعات مورد نظر جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات از مدل ساختاری و نرم‌افزار میک‌مک (MICMAC) استفاده شد و نتایج تحلیل‌های میدانی با استفاده از این نرم‌افزار به صورت خروجی از تصاویر و جداول تحلیل و ارائه شد. روایی ابزار سنجش که آینده پژوهی و پرسش‌نامه اثرات متقابل بوده با

[1]- Barrado-Timón
[2]- Wang
[3]- Hutzschenreuter & Harhoff

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

استفاده از روایی صوری و با نظر چند کارشناس مورد تایید قرار گرفت. پایایی نیز با استفاده از سیستم پایداری نرم افزار مورد استفاده مورد بررسی قرار گرفت و تایید گردید. برای این منظور ۳۰ از محرک‌های کلیدی مؤثر بر نوآوری و تحول شهری در تهران که با تحلیل محوا شناسایی شده در جدول (۱) آورده شده است.

جدول ۱- پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری

ابعاد اصلی	بعد فرعی	پیشران‌های نوآوری و تحول شهری
عوامل اجتماعی/نهادی	محیط فرهنگی	توسعه فرهنگ علمی و عادات علمی شهروندان برای ارتقاع استعدادها
		تقویت فرهنگ کارآفرینی در بین شهروندان و توسعه نوآورانه
	سطح اداری	توسعه ادارات و شرکت‌های شهری نوآور
		تقویت حکمرانی اداری و ترویج توسعه ادارات محلی
	مدیریت دولتی	تدوین سیستم سیاستی و ایده‌های نوآورانه شهری
		دولت محلی و مدیریت محلی بلند مدت
	اقدامات خدماتی	ارائه خدمات عمومی جهت اشتغال پایدار، امکانات بهداشتی و ..
		کاهش نابرابری خدماتی، اجتماعی و اقتصادی شهرها
	ساختار جمعیت	استعدادیابی حرفه‌ای شهروندان با توجه به سطح تحصیلات جمعیتی
		تقویت مخزن سرمایه انسانی و ساماندهی جمعیت نخبه
عوامل مالی/ اقتصادی	سطح مالی و سرمایه‌گذاری	ارائه خدمات مالی و اقتصادی به عنوان زمینه ایجاد نوآوری شهری
		توسعه و تقویت سرمایه گذاری شهری برای دریافت نوآوری شهری
	ساختار صنعتی	تخصصی شدن صنایع محلی نوآور شهری
		استقرار شرکت‌ها و ساختار صنعتی برای بهبود کیفیت و کارایی نوآوری
	تراکم صنعتی	تراکم صنعتی جهت همکاری زنجیره تامین صنعتی بالادست و پایین دست
		تجمع عناصر نوآوری مانند منابع انسانی و سرمایه نوآور در شهر
	نوآوری تکنولوژیک	بهبود و انتشار تکنولوژی نوین جهت پیشرفت نوآوری بیشتر
		توسعه فناوری به عنوان کلید ایجاد نوآوری شهری
عوامل طبیعی	محیط زیست	حفاظت از محیط زیست به عنوان عامل اصلی تاثیرگذار بر کیفیت شهری
		بالا بردن کیفیت محیط زیست شهری برای شکوفایی استعدادها
	موقعیت جغرافیایی	همکاری نزدیک و پیوندهای نوآورانه بین شهرهای منطقه
		توسعه فضایی شهرها و رفع تفاوت‌های منطقه‌ای
	مقیاس شهر	توسعه زیرساخت‌های سبز شهری برای توسعه مشاغل شهری
		توسعه شهری و فراوانی منابع شهری
	همزیستی انسان و محیط	همزیستی هماهنگ انسان و طبیعت به عنوان کلیدی نوآوری شهری

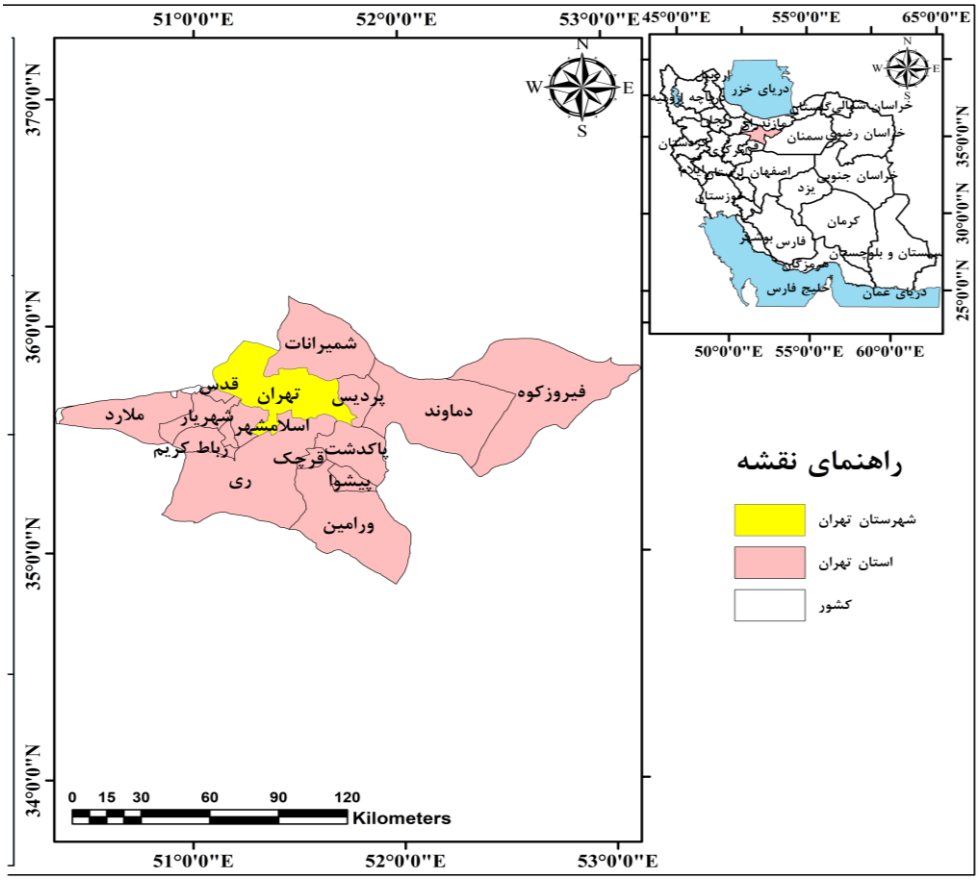
منبع: یافته‌های تحقیق، بر اساس ادبیات تحقیق و تحلیل محتوا، ۱۴۰۳

محدوده مورد مطالعه

شهر تهران در ۵۱ درجه و ۶ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۳۸ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۵۱ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است. شهر تهران بین دو وادی کوه و کویر و در دامنه‌های جنوبی رشته کوه البرز گسترش یافته است. از جنوب به کوههای ری و بی‌بی‌شهربانو و دشت‌های هموار شهریار و ورامین و از شمال توسط کوهستان محصور شده است (چکیده طرح جامع تهران، ۱۳۷۷: ۴۶). براساس داده‌های آماری مرکز هواشناسی تهران (۱۴۰۰)، متوسط بارش سالانه تهران حدود ۲۵۰ میلی متر است که به سمت ارتفاعات این میزان افزایش می‌یابد. متوسط دمای تهران در تیر ماه به ۳۰ و در دی به ۳ درجه سلسیوس می‌رسد. بر اساس آخرین اطلاعات سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، جمعیت تهران ۱۳/۲۶۷/۶۳۷ نفر برآورد شده است. و از این تعداد حدود ۸۶۷۹۹۳۶ نفر تنها در شهر تهران تمرکز دارند (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). شهر تهران یکی از مهم‌ترین مراکز جمعیتی ایران است. این شهر دارای مجموعه‌هایی از مشکلات و چالش‌های زیست محیطی مختلفی را تجربه می‌کند که باعث گسترش مشکلات عدیده‌ای برای این شهر شده است. شهر

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

تهران از نظر محدوده قانونی شـهر دارای ۲۲ منقه شـهری است. در شکل (۱) موقعیت شهرستان تهران در سطح استان تهران و کشور آورده شده است.



شکل ۱- محدوده قانونی شهر تهران به همره مناطق ۲۲ گانه آن، یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

یافته‌های تحقیق

جامعه آماری پژوهش حاضر کارشناسان مرتبط با توسعه شهری و مدیریت نوآوری شهری در شهر تهران هستند. خصوصیات فردی و حرفه‌ای کارشناسان انتخاب شده نشان داد که ۶۳/۳ درصد مرد و ۳۶/۷ درصد زن بودند. از نظر تاهل ۷۶/۷ درصد متاهل و مابقی مجرد بوده‌اند. از نظر وضعیت تحصیلی ۵۳/۳ درصد مدرک دکترا، ۳۰ درصد فوق لیسانس و ۱۶/۷ درصد هم دارای مدرک لیسانس بوده‌اند. از نظر وضعیت سنی ۴۰ درصد زیر ۳۰ سال، ۳۶/۷ درصد ۳۱ تا ۴۰ سال و ۲۳/۴ درصد ۴۱ سال به بالا داشته‌اند. رشته‌های افراد پاسخگو متقاوت و مختلف یوده و افراد پاسخگو دارای رشته‌هایی چون جغرافیای شهر، علوم اجتماعی، مدیریت شهری، علوم زیستی و اقتصاد شهری بوده‌اند. سابقه کار/تحقیق پاسخگویان نیز از زیر ۵ سال، ۶ تا ۱۰ سال و بالای ۱۰ سال در نوسان بوده و بیشترین درصد متعلق به پاسخگویان با سابقه زیر ۵ سال (۴۰٪) بوده است. در جدول (۳) اطلاعات ویژگی‌های فردی و زمینه‌ای پاسخگویان آورده شده است.

جدول ۲- ویژگی‌های فردی و زمینه‌ای کارشناسان

	جنسیت		وضعیت تاهل		وضعیت تحصیلات		
	مرد	زن	متاهل	مجرد	لیسانس	فوق لیسانس	دکترا
تعداد	۱۹	۱۱	۲۳	۷	۵	۹	۱۶
درصد	۶۳/۳	۳۶/۷	۷۶/۷	۲۳/۳	۱۶/۷	۳۰	۵۳/۳
سن (سال)							
	زیر ۳۰ سال			۳۱ تا ۴۰ سال		۴۱ سال به بالا	
تعداد	۱۲			۱۱		۷	

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

درصد	۴۰	۳۶/۷		۲۳/۴
رشته تحصیلی				
	جغرافیا	**علوم اجتماعی**	**مدیریت شهری**	**علوم زیستی**	**اقتصاد شهری**
تعداد	۱۰	۵	۸	۲	۵
درصد	۳۳/۳	۱۶/۷	۲۶/۷	۶/۷	۱۶/۷
سابقه کار/تحقیق مرتبط با شهر و توسعه شهری				
	زیر ۵ سال	**۶ تا ۱۰ سال**	**بالای ۱۰ سال**
تعداد	۱۲	۸	۱۰
درصد	۴۰	۲۶/۷	۳۳/۳
۳۰ کارشناس مرتبط با توسعه شهری			

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

واکاوی پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری تهران

برای شناسایی مهم‌ترین پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری تهران با رویکرد آینده پژوهی از روش کمی و کیفی (ترکیبی) استفاده شد. اولین خروجی روش آینده پژوهی و استفاده از نرم افزار MICMAC تشکیل ماتریس تاثیرات متقابل است (جدول ۳). ابعاد ماتریس پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری تهران ۲۵* ۲۵ تنظیم شده است. درجه پرشدگی ماتریس مد نظر ۹۶ ٪ بوده است که نشان می‌دهد پیشران‌های انتخاب شده تاثیر زیادی بر روی هم گذاشته‌اند. از مجموع ۶۰۰ هیچ رابطه‌ای با مقدار صفر وجود نداشته است. به این معنی است که عوامل بر همدیگر تاثیر نگذاشت یا از همدیگر تاثیر نپذیرفته‌اند. ۱۲۵ رابطه، عددشان یک بوده که تاثیر کمی نسبت به هم داشته‌اند، ۱۴۸ رابطه عددشان دو بوده که رابطه تاثیرگذار نسبتا قوی داشته‌اند، ۳۲۷ رابطه، عددشان سه بوده و روابط پیشران‌ها بسیار زیاد بوده است و از تاثیرگذاری و تاثیرپذیری زیادی برخوردار بوده‌اند. در نهایت هیچ رابطه ای با مقدار P وجود نداشته است که نشان دهنده روابط پتانسیلی و غیرمستقیم پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری تهران در افق ۱۴۱۴ است.

جدول ۳- تحلیل داده‌های ماتریس و تاثیرات متقاطع (پیشران‌های نوآوری و تحول شهری)

اطلاعات ماتریس	مقدار(پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری تهران)
ابعاد ماتریس	۲۵
تعداد تکرار	۲
تعداد صفر	۲۵
تعداد یک	۱۲۵
تعداد دو	۱۴۸
تعداد سه	۳۲۷
تعداد P	۰
جمع	۶۰۰
درجه پرشدگی	٪ ۹۶

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

خروجی دوم مدل ساختاری به کار گرفته شده بررسی پایداری ماتریس است. بررسی وضعیت پایداری ماتریس (جدول ۴) نشان داد در چرخش اول ضریب تأثیرگذاری شاخص‌ها ۹۷٪ است ضریب وابستگی آن‌ها برابر با ۹۹٪ است؛ و در چرخش دوم ضریب تأثیر وابستگی برابر با ۱۰۰٪ شده است که نمایانگر پایداری ۱۰۰٪ ماتریس پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری تهران در افق ۱۴۱۴ بوده است.

جدول ۴. وضعیت پایداری ماتریس

تعداد تکرار	تأثیر	وابستگی
۱	٪۹۹	٪۹۷
۲	٪۱۰۰	٪۱۰۰

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

بعد از تشکیل ماتریس و بررسی پایداری ماتریس، در این مرحله انواع متغیر از نظر تاثیرگذاری مستقیم و غیر مستقیم پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری تهران مورد بررسی قرار گرفته است.

الف/ تاثیرات مستقیم پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری تهران بر یکدیگر

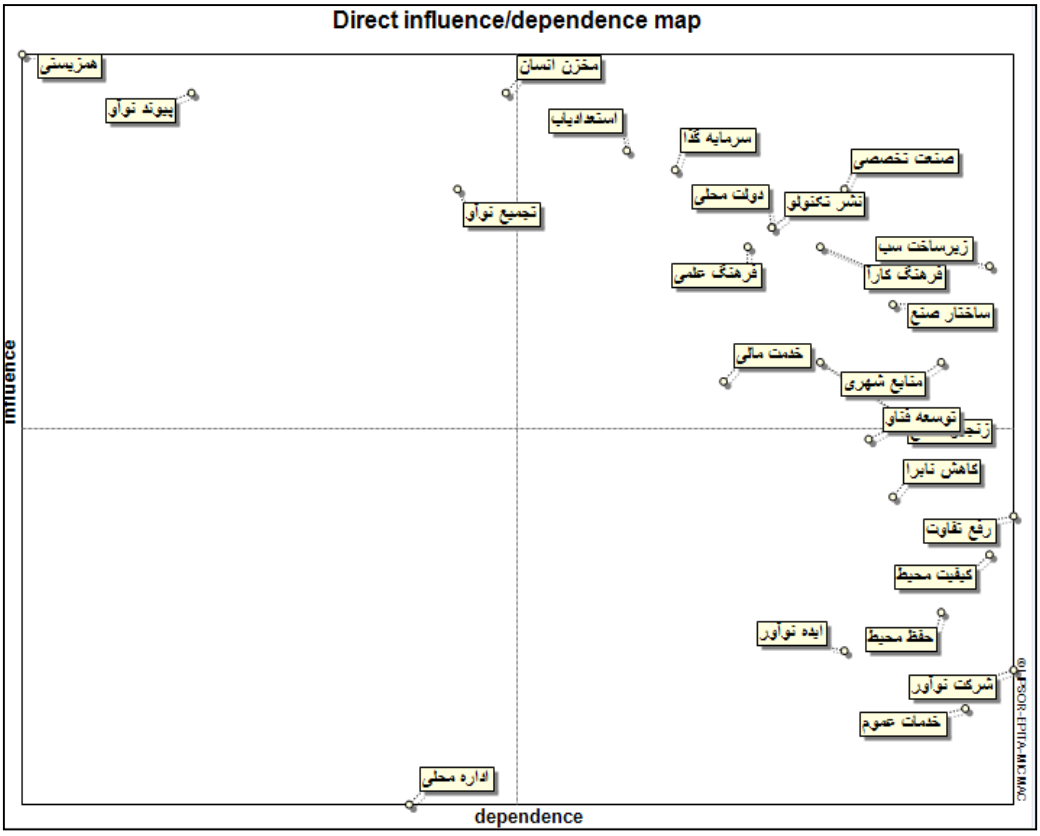
خروجی نقشه پراکندگی تاثیرات مستقیم شکل (۲) نشان می‌دهد که از ۲۵ پیشران مؤثر بر نوآوری و تحول شهری تهران، بیشترین تعداد متغیرها مربوط به متغیرهای اثرگذار و متغیرهای چندوجهی (۱۶ متغیر) می‌باشد. با توجه شکل تاثیرات مستقیم، به ترتیب انوع متغیر و قرارگیری هر کدام از پیشران‌ها در ناحیه‌ها به صورت زیر می‌باشد:

متغیرهای تاثیرگذار: این متغیرها (۴ پیشران) دارای تاثیرگذاری بالا و تاثیرپذیری پایین می‌باشند و در قسمت شمال غربی نقشه به چشم می‌خورند.

متغیرهای تاثیرپذیر (وابسته): این متغیرها دارای تاثیرپذیری بالا و تاثیرگذاری پایین می‌باشند و در قسمت جنوب شرقی نقشه قرار دارند. این متغیرها شامل ۸ متغیر هستند که در قسمت جنوب شرقی قرار گرفته‌اند.

متغیرهای مستقل (گسسته): این متغیرها دارای تاثیرگذاری و تاثیرپذیری پایینی هستند و در قسمت جنوب غربی نقشه قرار دارند. متغیرهای مستقل شامل ۱ متغیر بوده که دارای تاثیرگذاری و تاثیرپذیری پایینی بوده است.

متغیرهای دووجهی: این متغیرها دارای دو ویژگی تاثیرگذاری بالا و تاثیرپذیری بالا هستند و هر عملی روی آن‌ها در متغیرهای دیگر نیز تغییر خواهد کرد. این متغیرها (۱۲ متغیر) شامل بوده که در قسمت شمال شرقی نقشه قرار دارند.



شکل ۲- نقشه وضعیت اثرگذاری مستقیم پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری تهران

بر اساس نتایج پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری تهران به لحاظ تاثیرگذاری مستقیم به صورت جدول (۵) قابل ارائه خواهد بود. در این راستا، با توجه به ۲۵ پیشران بررسی شده، پیشران‌های همزیستی هماهنگ انسان و طبیعت به

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

عنوان کلیدی نوآوری شهری (۷۲)، تقویت مخزن سرمایه انسانی و ساماندهی جمعیت نخبه (۷۰)، همکاری نزدیک و پیوندهای نوآورانه بین شهرهای منطقه (۷۰)، استعدادیابی حرفه-ای شهروندان با توجه به سطح تحصیلات جمعیتی (۶۷)، توسعه و تقویت سرمایه گذاری شهری برای دریافت نوآوری شهری (۶۶)، تخصصی شدن صنایع محلی نوآور شهری (۶۵)، تجمع عناصر نوآوری مانند منابع انسانی و سرمایه نوآور در شهر (۶۵)، دولت محلی و مدیریت محلی بلند مدت (۶۳)، بهبود و انتشار تکنولوژی نوین جهت پیشرفت نوآوری بیشتر (۶۳)، توسعه فرهنگ علمی و عادات علمی شهروندان برای ارتقاع استعدادها (۶۲)، تقویت فرهنگ کارآفرینی در بین شهروندان و توسعه نوآورانه (۶۲) و توسعه زیرساخت-های سبز شهری برای توسعه مشاغل شهری (۶۱) به ترتیب بالاترین ارزش ستونی محاسبه شده و دارای بیشترین میزان تاثیرگذاری مستقیم بر دیگر متغیرها بوده‌اند. به عبارتی، مهم‌ترین ویژگی این متغیرها، تاثیرپذیری پایین و تاثیرگذاری بالاست. این ۱۱ پیشران، مهم‌ترین پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری در شهر تهران نیز می‌باشند.

بررسی تاثیرگذاری خالص مستقیم پیشران‌های آتی مؤثر بر نوآوری و تحول شهری تهران نیز نشان داد که بیشترین امتیاز خالص مربوط به متغیرهایی چون همزیستی هماهنگ انسان و طبیعت به عنوان کلیدی نوآوری شهری (۴۶+)، همکاری نزدیک و پیوندهای نوآورانه بین شهرهای منطقه (۳۷+)، تقویت مخزن سرمایه انسانی و ساماندهی جمعیت نخبه (۲۴+)، تجمع عناصر نوآوری مانند منابع انسانی و سرمایه نوآور در شهر (۲۱+)، استعدادیابی حرفه‌ای شهروندان با توجه به سطح تحصیلات جمعیتی (۱۶+)، توسعه و تقویت سرمایه گذاری شهری برای دریافت نوآوری شهری (۱۳+)، توسعه فرهنگ علمی و عادات علمی شهروندان برای ارتقاع استعدادها (۶+)، دولت محلی و مدیریت محلی بلند مدت (۶+)، بهبود و انتشار تکنولوژی نوین جهت پیشرفت نوآوری بیشتر (۶+)، تخصصی شدن صنایع محلی نوآور شهری (۵+) و تقویت فرهنگ کارآفرینی در بین شهروندان و توسعه نوآورانه (۳+) بوده و این متغیرها بیشترین تاثیرگذاری خالص مستقیم را سایر پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری در شهر تهران داشته‌اند.

جدول ۵. اثرات مستقیم پیشران‌های موثر بر نوآوری و تحول شهری در تهران

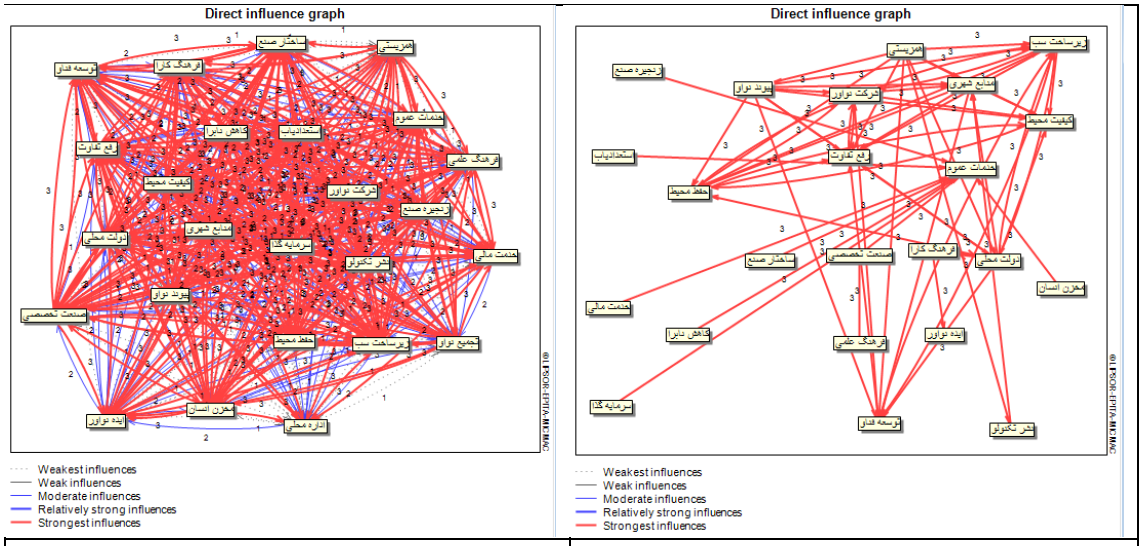
ردیف	پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران	نوع متغیر	تاثیرگذاری	تاثیرپذیری	تاثیرگذاری خالص
۱	توسعه فرهنگ علمی و عادات علمی شهروندان برای ارتقاع استعدادها	دووجهی	۶۲	۵۶	+۶
۲	تقویت فرهنگ کارآفرینی در بین شهروندان و توسعه نوآورانه	دووجهی	۶۲	۵۹	+۳
۳	توسعه ادارات و شرکت‌های شهری نوآور	دووجهی	۴۰	۶۷	−۲۷
۴	تقویت حکمرانی اداری و ترویج توسعه ادارات محلی	مستقل	۳۳	۴۲	−۹
۵	تدوین سیستم سیاستی و ایده‌های نوآورانه شهری	تاثیرپذیر	۴۱	۶۰	−۱۹
۶	دولت محلی و مدیریت محلی بلند مدت	دووجهی	۶۳	۵۷	+۶
۷	ارائه خدمات عمومی جهت اشتغال پایدار، امکانات بهداشتی و ..	تاثیرپذیر	۳۸	۶۵	−۲۷
۸	کاهش نابرابری خدماتی، اجتماعی و اقتصادی شهرها	تاثیرپذیر	۴۹	۶۲	−۱۳
۹	استعدادیابی حرفه‌ای شهروندان با توجه به سطح تحصیلات جمعیتی	دووجهی	۶۷	۵۱	+۱۶
۱۰	تقویت مخزن سرمایه انسانی و ساماندهی جمعیت نخبه	تاثیرگذار	۷۰	۴۶	+۲۴
۱۱	ارائه خدمات مالی و اقتصادی به عنوان زمینه ایجاد نوآوری شهری	دووجهی	۵۵	۵۵	۰
۱۲	توسعه و تقویت سرمایه گذاری شهری برای دریافت نوآوری شهری	دووجهی	۶۶	۵۳	+۱۳
۱۳	تخصصی شدن صنایع محلی نوآور شهری	دووجهی	۶۵	۶۰	+۵
۱۴	استقرار شرکت‌ها و ساختار صنعتی برای بهبود کیفیت و کارایی نوآوری	تاثیرپذیر	۵۹	۶۲	−۳
۱۵	تراکم صنعتی جهت همکاری زنجیره تامین صنعتی بالادست و پایین دست	دووجهی	۵۶	۵۹	−۳
۱۶	تجمع عناصر نوآوری مانند منابع انسانی و سرمایه نوآور در شهر	تاثیرگذار	۶۵	۴۴	+۲۱
۱۷	بهبود و انتشار تکنولوژی نوین جهت پیشرفت نوآوری بیشتر	دووجهی	۶۳	۵۷	+۶
۱۸	توسعه فناوری به عنوان کلید ایجاد نوآوری شهری	تاثیرپذیر	۵۲	۶۱	−۹
۱۹	حفاظت از محیط زیست به عنوان عامل اصلی تاثیرگذار بر کیفیت شهری	تاثیرپذیر	۴۳	۶۴	−۲۱
۲۰	بالا بردن کیفیت محیط زیست شهری برای شکوفایی استعدادها	تاثیرپذیر	۴۶	۶۶	−۲۰

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

۲۱	همکاری نزدیک و پیوندهای نوآورانه بین شهرهای منطقه	تاثیرگذار	۷۰	۳۳	+۳۷
۲۲	توسعه فضایی شهرها و رفع تفاوت‌های منطقه‌ای	تاثیرپذیر	۴۸	۶۷	−۱۹
۲۳	توسعه زیرساخت‌های سبز شهری برای توسعه مشاغل شهری	دووجهی	۶۱	۶۶	−۵
۲۴	توسعه شهری و فراوانی منابع شهری	دووجهی	۵۶	۶۴	−۸
۲۵	همزیستی هماهنگ انسان و طبیعت به عنوان کلیدی نوآوری شهری	تاثیرگذار	۷۲	۲۶	+۴۶
مجموع			۱۴۰۲	۱۴۰۲	-

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

در شکل (۳) پیشران‌های موثر بر نوآوری و تحول شهری در تهران بر اساس نقشه روابط مستقیم بین پیشران‌ها آتی در افق ۱۴۱۴ (تاثیرات بسیار ضعیف تا بسیار قوی) نشان داده شده است. در این نقشه پیشران‌های موثر بر نوآوری و تحول شهری در تهران به لحاظ تاثیرگذاری به صورتی که در جدول (۵) نیز ارائه شده است روابط مستقیم بین متغیرها را نشان داده است. در این شکل پیشران‌هایی چون همزیستی هماهنگ انسان و طبیعت به عنوان کلیدی نوآوری شهری، همکاری نزدیک و پیوندهای نوآورانه بین شهرهای منطقه، تقویت مخزن سرمایه انسانی و ساماندهی جمعیت نخبه، تجمع عناصر نوآوری مانند منابع انسانی و سرمایه نوآور در شهر، استعدادیابی حرفه-ای شهروندان با توجه به سطح تحصیلات جمعیتی، توسعه و تقویت سرمایه گذاری شهری برای دریافت نوآوری شهری، توسعه فرهنگ علمی و عادات علمی شهروندان برای ارتقاع استعدادها، دولت محلی و مدیریت محلی بلند مدت، بهبود و انتشار تکنولوژی نوین جهت پیشرفت نوآوری بیشتر، تخصصی شدن صنایع محلی نوآور شهری و تقویت فرهنگ کارآفرینی در بین شهروندان و توسعه نوآورانه بیشترین روابط مستقیم را با سایر پیشران‌های موثر بر نوآوری و تحول شهری در تهران داشته‌اند.



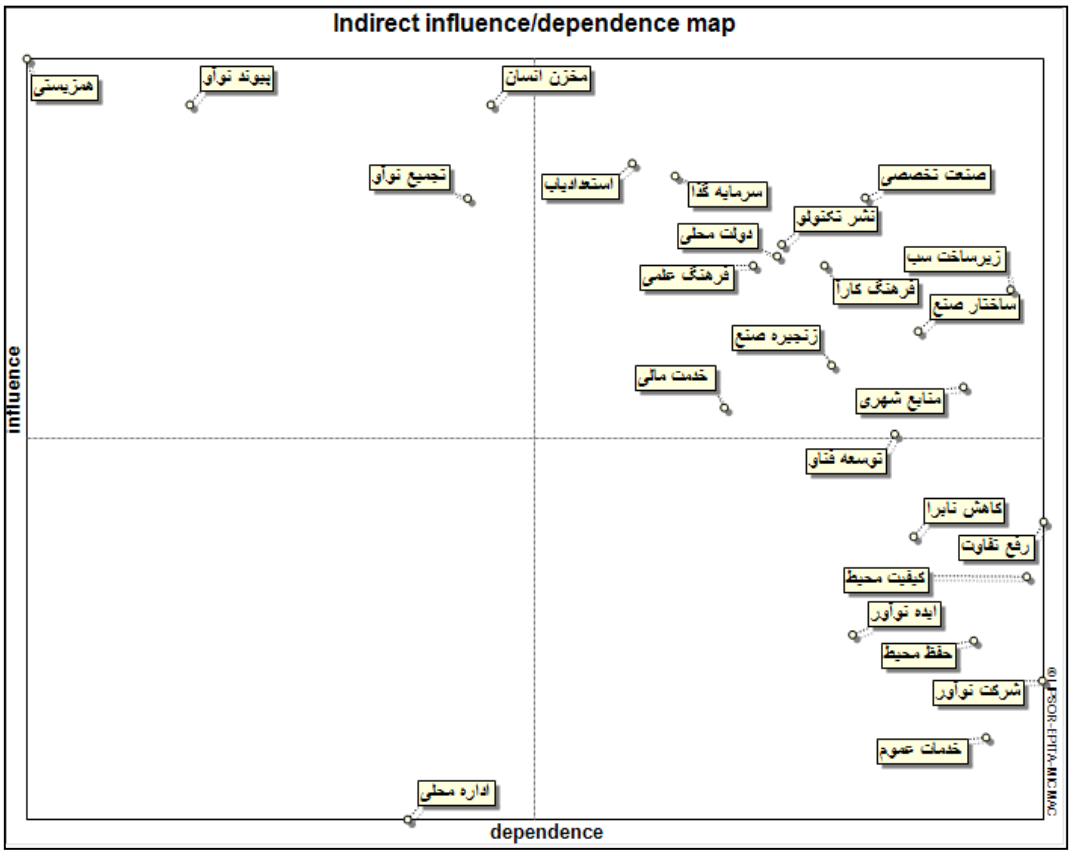
۱) اثرگذاری در سطح ۱۰ درصد	۲) اثرگذاری در سطح ۱۰۰

شکل ۳- نقشه روابط مستقیم بین پیشران‌های تحول و نوآوری شهری تهران (تاثیرات بسیار ضعیف تا بسیار قوی)

ب/ تاثیرات غیر مستقیم پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری تهرانبر یکدیگر

بررسی تاثیرات غیر مستقیم پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران بر یکدیگر، مطابق شکل (۴) و نقشه وضعیت اثرگذاری غیرمستقیم پیشران‌ها در افق ۱۴۱۴ بر همدیگر را نشان داد بیشترین توزیع و پراکندگی پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران را متغیرهای اثرگذار و متغیرهای دووجهی تشکیل می‌دهند. پراکندگی تاثیرات غیرمستقیم متغیرها نیز شبیه به پراکندگی تاثیرات مستقیم می‌باشد. با این حال برخی متغیرهای دو وجهی اثرات غیرمستقیم بیشتری نسبت به برخی پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران داشته‌اند.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]



شکل ۴- نقشه وضعیت اثرگذاری غیر مستقیم پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران

بر اساس پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری به لحاظ تاثیرگذاری غیر مستقیم به صورت جدول (۶) قابل ارائه خواهد بود. در این راستا، با توجه به ۲۵ پیشران آتی، پیشران‌های همزیستی هماهنگ انسان و طبیعت به عنوان کلیدی نوآوری شهری (۲۱۹۶۱۸)، تقویت مخزن سرمایه انسانی و ساماندهی جمعیت نخبه (۲۱۲۴۲۷)، همکاری نزدیک و پیوندهای نوآورانه بین شهرهای منطقه (۲۱۲۴۲۷)، استعدادیابی حرفه-ای شهروندان با توجه به سطح تحصیلات جمعیتی (۲۰۳۲۵۲)، توسعه و تقویت سرمایه گذاری شهری برای دریافت نوآوری شهری (۲۰۱۲۶۸)، تخصصی شدن صنایع محلی نوآور شهری (۱۹۷۸۶۰)، تجمع عناصر نوآوری مانند منابع انسانی و سرمایه نوآور در شهر (۱۹۷۷۶۷)، بهبود و انتشار تکنولوژی نوین جهت پیشرفت نوآوری بیشتر (۱۹۰۵۴۴)، دولت محلی و مدیریت محلی بلند مدت (۱۸۸۷۰۵)، توسعه فرهنگ علمی و عادات علمی شهروندان برای ارتقاع استعدادها (۱۸۷۲۳۲) و تقویت فرهنگ کارآفرینی در بین شهروندان و توسعه نوآورانه (۱۸۷۲۳۲) به ترتیب بالاترین ارزش ستونی محاسبه شده و دارای بیشترین میزان تاثیرگذاری غیر مستقیم بر دیگر متغیرها بوده‌اند. به عبارتی، مهم‌ترین ویژگی این متغیرها، تاثیرپذیری غیر مستقیم پایین و تاثیرگذاری بالاست. این ۱۱ پیشران، مهم‌ترین پیشران‌های آتی پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران می‌باشند.

بررسی تاثیرگذاری خالص غیر مستقیم پیشران‌های موثر در افق ۱۴۱۴ نیز نشان داد که بیشترین امتیاز خالص مربوط به متغیرهایی چون همزیستی هماهنگ انسان و طبیعت به عنوان کلیدی نوآوری شهری (۱۳۹۵۷۸+)، همکاری نزدیک و پیوندهای نوآورانه بین شهرهای منطقه (۱۱۲۴۹۰+)، تقویت مخزن سرمایه انسانی و ساماندهی جمعیت نخبه (۷۵۷۱۷+)، تجمع عناصر نوآوری مانند منابع انسانی و سرمایه نوآور در شهر (۶۳۸۹۸+)، استعدادیابی حرفه‌ای شهروندان با توجه به سطح تحصیلات جمعیتی (۴۹۲۶۶+)، توسعه و تقویت سرمایه گذاری شهری برای دریافت نوآوری شهری (۴۲۰۵۱+)، توسعه فرهنگ علمی و عادات علمی شهروندان برای ارتقاع استعدادها (۱۸۴۸۵+)، بهبود و انتشار تکنولوژی نوین جهت پیشرفت نوآوری بیشتر (۱۸۳۰۴+)، دولت محلی و مدیریت محلی بلند مدت (۱۷۰۲۱+)، تخصصی شدن صنایع محلی نوآور

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

شهری (۱۵۴۲۹+) و تقویت فرهنگ کارآفرینی در بین شهروندان و توسعه نوآورانه (۹۷۶۵+) بوده و این متغیرها بیشترین تاثیرگذاری خالص غیر مستقیم را سایر پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران داشته‌اند.

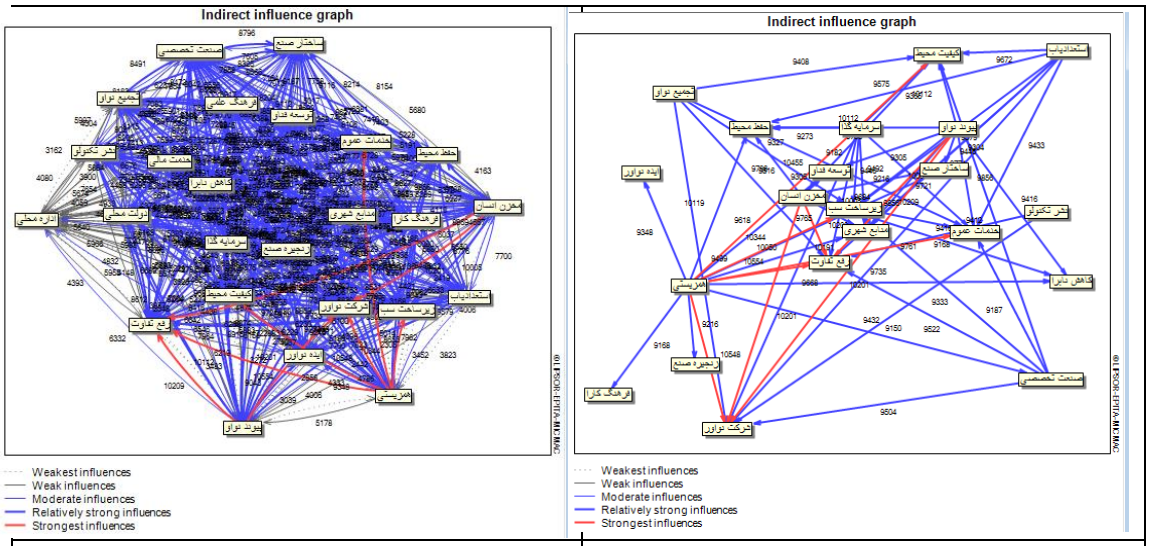
جدول ۵- اثرات غیر مستقیم پیشران‌های موثر بر نوآوری و تحول شهری در تهران

ردیف	پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران	تاثیرگذاری	تاثیرپذیری	تاثیرگذاری خالص
۱	توسعه فرهنگ علمی و عادات علمی شهروندان برای ارتقاع استعدادها	۱۸۷۲۳۲	۱۶۸۷۴۷	+۱۸۴۸۵
۲	تقویت فرهنگ کارآفرینی در بین شهروندان و توسعه نوآورانه	۱۸۷۲۳۲	۱۷۷۴۶۷	+۹۷۶۵
۳	توسعه ادارات و شرکت‌های شهری نوآور	۱۲۲۲۱۱	۲۰۴۰۸۸	−۸۱۸۷۷
۴	تقویت حکمرانی اداری و ترویج توسعه ادارات محلی	۱۰۰۴۶۸	۱۲۶۵۴۱	−۲۶۰۷۳
۵	تدوین سیستم سیاستی و ایده‌های نوآورانه شهری	۱۲۹۴۲۱	۱۸۰۸۹۸	−۵۱۴۷۷
۶	دولت محلی و مدیریت محلی بلند مدت	۱۸۸۷۰۵	۱۷۱۶۸۴	+۱۷۰۲۱
۷	ارائه خدمات عمومی جهت اشتغال پایدار، امکانات بهداشتی و ..	۱۱۳۳۲۹	۱۹۷۲۱۴	−۸۳۸۸۵
۸	کاهش نابرابری خدماتی، اجتماعی و اقتصادی شهرها	۱۴۴۷۸۱	۱۸۸۳۵۹	−۴۳۵۷۸
۹	استعدادیابی حرفه‌ای شهروندان با توجه به سطح تحصیلات جمعیتی	۲۰۳۲۵۲	۱۵۳۹۸۶	+۴۹۲۶۶
۱۰	تقویت مخزن سرمایه انسانی و ساماندهی جمعیت نخبه	۲۱۲۴۲۷	۱۳۶۷۱۰	+۷۵۷۱۷
۱۱	ارائه خدمات مالی و اقتصادی به عنوان زمینه ایجاد نوآوری شهری	۱۶۴۹۸۱	۱۶۵۲۳۳	−۲۵۲
۱۲	توسعه و تقویت سرمایه گذاری شهری برای دریافت نوآوری شهری	۲۰۱۲۶۸	۱۵۹۲۱۷	+۴۲۰۵۱
۱۳	تخصصی شدن صنایع محلی نوآور شهری	۱۹۷۸۶۰	۱۸۲۴۳۱	+۱۵۴۲۹
۱۴	استقرار شرکت‌ها و ساختار صنعتی برای بهبود کیفیت و کارایی نوآوری	۱۷۶۹۴۱	۱۸۸۹۰۶	−۱۱۹۶۵
۱۵	تراکم صنعتی جهت همکاری زنجیره تامین صنعتی بالادست و پایین دست	۱۷۱۶۲۳	۱۷۸۳۳۳	−۶۷۱۰
۱۶	تجمع عناصر نوآوری مانند منابع انسانی و سرمایه نوآور در شهر	۱۹۷۷۶۷	۱۳۳۸۶۹	+۶۳۸۹۸
۱۷	بهبود و انتشار تکنولوژی نوین جهت پیشرفت نوآوری بیشتر	۱۹۰۵۴۴	۱۷۲۲۴۰	+۱۸۳۰۴
۱۸	توسعه فناوری به عنوان کلید ایجاد نوآوری شهری	۱۶۰۸۴۶	۱۸۶۰۳۹	−۲۵۱۹۳
۱۹	حفاظت از محیط زیست به عنوان عامل اصلی تاثیرگذار بر کیفیت شهری	۱۲۸۴۸۱	۱۹۵۷۰۸	−۶۷۲۲۷
۲۰	بالا بردن کیفیت محیط زیست شهری برای شکوفایی استعدادها	۱۳۸۵۱۳	۲۰۲۱۶۹	−۶۳۶۵۶
۲۱	همکاری نزدیک و پیوندهای نوآورانه بین شهرهای منطقه	۲۱۲۴۲۷	۹۹۹۳۷	+۱۱۲۴۹۰
۲۲	توسعه فضایی شهرها و رفع تفاوت‌های منطقه‌ای	۱۴۷۱۲۰	۲۰۴۲۵۱	−۵۷۱۳۱
۲۳	توسعه زیرساخت‌های سبز شهری برای توسعه مشاغل شهری	۱۸۳۴۶۷	۲۰۰۲۰۷	−۱۶۷۴۰
۲۴	توسعه شهری و فراوانی منابع شهری	۱۶۸۲۰۳	۱۹۴۴۴۳	−۲۶۲۴۰
۲۵	همزیستی هماهنگ انسان و طبیعت به عنوان کلیدی نوآوری شهری	۲۱۹۶۱۸	۸۰۰۴۰	+۱۳۹۵۷۸
	مجموع	**۱۴۰۲**	**۱۴۰۲**	-

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

در شکل (۵) پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران بر اساس نقشه روابط غیر مستقیم (تاثیرات بسیار ضعیف تا بسیار قوی) نشان داده شده است. این نقشه روابط غیر مستقیم بین متغیرها را نشان داده است. در این شکل پیشران‌هایی چون همزیستی هماهنگ انسان و طبیعت به عنوان کلیدی نوآوری شهری، همکاری نزدیک و پیوندهای نوآورانه بین شهرهای منطقه، تقویت مخزن سرمایه انسانی و ساماندهی جمعیت نخبه، تجمع عناصر نوآوری مانند منابع انسانی و سرمایه نوآور در شهر، استعدادیابی شهروندان با توجه به سطح تحصیلات، تقویت سرمایه گذاری شهری برای دریافت نوآوری، توسعه فرهنگ علمی شهروندان برای ارتقاع استعدادها، بهبود و انتشار تکنولوژی نوین، دولت محلی و مدیریت محلی، تخصصی شدن صنایع محلی نوآور شهری و تقویت فرهنگ کارآفرینی در بین شهروندان و توسعه نوآورانه بیشترین روابط غیر مستقیم را با سایر پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران داشته‌اند.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]



۱) اثرگذاری در سطح ۱۰ درصد | ۲) اثرگذاری در سطح ۱۰۰

شکل ۵- نقشه روابط غیر مستقیم بین پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران (تاثیرات بسیار ضعیف تا بسیار قوی)

حسب ماتریس تاثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران (شکل ۶)، با توجه به قسمت سمت چپ شکل می‌توان گفت که پیشران‌های همزیستی هماهنگ انسان و طبیعت به عنوان کلیدی نوآوری شهری، تقویت مخزن سرمایه انسانی و ساماندهی جمعیت نخبه، همکاری نزدیک و پیوندهای نوآورانه بین شهرهای منطقه، استعدادیابی حرفه-ای شهروندان با توجه به سطح تحصیلات جمعیتی، توسعه و تقویت سرمایه گذاری شهری برای دریافت نوآوری شهری، تخصصی شدن صنایع محلی نوآور شهری، تجمع عناصر نوآوری مانند منابع انسانی و سرمایه نوآور در شهر، دولت محلی و مدیریت محلی بلند مدت، بهبود و انتشار تکنولوژی نوین جهت پیشرفت نوآوری بیشتر و توسعه فرهنگ علمی و عادات علمی شهروندان برای ارتقاع استعدادها به ترتیب در رتبه اول تا دهم تاثیرگذاری کلی قرار گرفته‌اند و بیشترین سهم را در ارتباط با مسئله پیشران‌های موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران داشته‌اند.

Classify variables according to their influences

Rank	Variable	Variable
1	همزیستی - 25	همزیستی - 25
2	مخزن انسان - 10	مخزن انسان - 10
3	پیوند نوآو - 21	پیوند نوآو - 21
4	استعدادیاب - 9	استعدادیاب - 9
5	سرمایه گذا - 12	سرمایه گذا - 12
6	صنعت تخصصی - 13	صنعت تخصصی - 13
7	تجمیع نوآو - 16	تجمیع نوآو - 16
8	دولت محلی - 6	نشرتکنولو - 17
9	نشرتکنولو - 17	دولت محلی - 6
10	فرهنگ علمی - 1	فرهنگ علمی - 1
11	فرهنگ کارآ - 2	فرهنگ کارآ - 2
12	زیرساخت سب - 23	زیرساخت سب - 23
13	ساختارصنع - 14	ساختارصنع - 14
14	زنجیره صنع - 15	زنجیره صنع - 15
15	منابع شهری - 24	منابع شهری - 24
16	خدمت ملی - 11	خدمت ملی - 11
17	توسعه فناو - 18	توسعه فناو - 18
18	کاهش نابرا - 8	رفع تفاوت - 22
19	رفع تفاوت - 22	کاهش نابرا - 8
20	کیفیت محیط - 20	کیفیت محیط - 20
21	حفظ‌محیط - 19	ایده نوآور - 5
22	ایده نوآور - 5	حفظ‌محیط - 19
23	شرکت نوآور - 3	شرکت نوآور - 3
24	خدمات عموم - 7	خدمات عموم - 7
25	اداره‌محلی - 4	اداره‌محلی - 4

شکل ۶- طبقات پیشران‌های تحول و نوآوری شهری تهران بر ساس تاثیر مستقیم(سمت چپ) و غیرمستقیم(سمت راست)

پیشران‌های کلیدی و نهایی موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

پیشران‌های کلیدی و نهایی موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران (جدول ۶) با توجه به مقدار اثرگذاری خالص (+) نشان داد که مهم‌ترین پیشران‌ها موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران عبارتند همزیستی هماهنگ انسان و طبیعت به عنوان کلیدی نوآوری شهری (۴۶+)، همکاری نزدیک و پیوندهای نوآورانه بین شهرهای منطقه (۳۷+)، تقویت مخزن سرمایه انسانی و ساماندهی جمعیت نخبه (۲۴+)، تجمع عناصر نوآوری مانند منابع انسانی و سرمایه نوآور در شهر (۲۱+)، استعدادیابی حرفه‌ای شهروندان با توجه به سطح تحصیلات جمعیتی (۱۶+)، توسعه و تقویت سرمایه گذاری شهری برای دریافت نوآوری شهری (۱۳+)، توسعه فرهنگ علمی و عادات علمی شهروندان برای ارتقاع استعدادها (۶+)، بهبود و انتشار تکنولوژی نوین جهت پیشرفت نوآوری بیشتر (۶+)، دولت محلی و مدیریت محلی بلند مدت (۶+)، تخصصی شدن صنایع محلی نوآور شهری (۵+) و تقویت فرهنگ کارآفرینی در بین شهروندان و توسعه نوآورانه (۳+) می‌باشد. پیشران‌های کلیدی و نهایی موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران شناسایی شده در مباحث توسعه شهری و برنامه‌ریزی شهرای برای ایجاد تحول و نوآوری شهری در شهر تهران و سایر شهرهای کشور لازم است مورد توجه جدی قرار گیرند.

جدول ۶- پیشران‌های کلیدی و نهایی موثر بر تحول و نوآوری شهری تهران

پیشران‌های کلیدی و نهایی تحول و نوآوری شهری تهران	اثرگذاری خالص مستقیم	اثرگذاری خالص غیرمستقیم	رتبه
همزیستی هماهنگ انسان و طبیعت به عنوان کلیدی نوآوری شهری	+۴۶	+۱۳۹۵۷۸	۱
همکاری نزدیک و پیوندهای نوآورانه بین شهرهای منطقه	+۳۷	+۱۱۲۴۹۰	۲
تقویت مخزن سرمایه انسانی و ساماندهی جمعیت نخبه	+۲۴	+۷۵۷۱۷	۳
تجمع عناصر نوآوری مانند منابع انسانی و سرمایه نوآور در شهر	+۲۱	+۶۳۸۹۸	۴
استعدادیابی حرفه‌ای شهروندان با توجه به سطح تحصیلات جمعیتی	+۱۶	+۴۹۲۶۶	۵
توسعه و تقویت سرمایه گذاری شهری برای دریافت نوآوری شهری	+۱۳	+۴۲۰۵۱	۶
توسعه فرهنگ علمی و عادات علمی شهروندان برای ارتقاع استعدادها	+۶	+۱۸۴۸۵	۷
بهبود و انتشار تکنولوژی نوین جهت پیشرفت نوآوری بیشتر	+۶	+۱۸۳۰۴	۸
دولت محلی و مدیریت محلی بلند مدت	+۶	+۱۷۰۲۱	۹
تخصصی شدن صنایع محلی نوآور شهری	+۵	+۱۵۴۲۹	۱۰
تقویت فرهنگ کارآفرینی در بین شهروندان و توسعه نوآورانه	+۳	+۹۷۶۵	۱۱

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

نوآوری و توسعه شهری محرک اصلی برای ارتقای توسعه صنعتی، اقتصادی و اجتماعی شهرها است. نوآوری و توسعه شهری محرک اصلی برای ارتقای توسعه صنعتی، اقتصادی و اجتماعی است. با این حال، عوامل و پیشران‌هایی که بر نوآوری و توسعه شهرها تأثیر می‌گذارند، نیازمند واکاوی هستند. بر این اساس این مطالعه تلاش دارد که با رویکرد آینده پژوهشی پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری در تهران را بررسی نماید. بر اساس نتایج عوامل مختلفی بر نوآوری و توسعه شهرها تأثیر می‌گذارند. این مطالعه نشان می‌دهد که عوامل طبیعی، اقتصادی و اجتماعی سه عامل اصلی مشروط کننده نوآوری و توسعه شهری در شهر تهران هستند. بر اساس یافته‌ها عوامل طبیعی – از جمله کیفیت محیطی، موقعیت جغرافیایی، و مقیاس شهر – پیش‌نیاز نوآوری و توسعه شهری هستند. عوامل اقتصادی نیز کلیدی هستند، از جمله سطح اقتصادی، ساختار صنعتی، تراکم صنعتی و نوآوری تکنولوژیک. همچنین عوامل اجتماعی عوامل مانند ساختار اداری، محیط فرهنگی، ساختار جمعیت و مدیریت و خدمات دولتی هستند که برای ایجاد تحول و نوآوری شهری تهران در آینده و چشم انداز بلند مدت ۱۴۱۴ به عنوان منطقه مورد مطالعه پژوهش حاضر ضروری هستند.

بر اساس ابعاد فرعی نتایج نشان داد که عوامل مؤثر بر نوآوری و توسعه شهری شهرها کیفیت محیطی، موقعیت جغرافیایی و مقیاس شهر از جمله مهم‌ترین ابعاد فرعی عامل طبیعی هستند.سطح اقتصادی، ساختار صنعتی، تراکم

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

صنعتی و نوآوری فناوری از مهم‌ترین ابعاد فرعی عامل اقتصادی می‌باشند و نهایتا سلسله مراتب اداری، محیط فرهنگی، ساختار جمعیت، مدیریت دولتی و اقدامات خدماتی از جمله مهم‌ترین ابعاد فرعی عامل اجتماعی موثر بر نوآوری و تحول شهری در شهر تهران هستند که لازم است در برنامه‌ریزی و تحول نوآوری در تهران مورد استفاده قرار گیرند.بنابراین باید ابتدا در فرآیند توسعه شهری مورد توجه قرار گیرند. عوامل اقتصادی اصلی ترین عوامل دخیل هستند. یعنی توسعه باکیفیت شهرها بازتابی از توسعه سالم و پایدار فعالیت های اقتصادی در مرکز شهری است. عوامل اجتماعی عوامل تضمین کننده نوآوری و توسعه شهرها هستند. این بدان معنی است که آنها به عنوان بخشی از این فرآیند دارای یک اثر حمایتی هستند. تأثیر سه گروه اصلی از عوامل بر توسعه نوآوری شهری جدا نیست زیرا آنها روابط متقابل مهمی دارند.

نهایتا نتایج پژوهش در خصوص پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری با رویکرد آینده پژوهی در افق ۱۴۱ در شهر تهران نشان داد که همزیستی هماهنگ انسان و طبیعت به عنوان کلیدی نوآوری شهری، همکاری نزدیک و پیوندهای نوآورانه بین شهرهای منطقه، تقویت مخزن سرمایه انسانی و ساماندهی جمعیت نخبه، تجمع عناصر نوآوری مانند منابع انسانی و سرمایه نوآور در شهر، استعدادیابی حرفه‌ای شهروندان با توجه به سطح تحصیلات جمعیتی، توسعه و تقویت سرمایه گذاری شهری برای دریافت نوآوری شهری، توسعه فرهنگ علمی و عادات علمی شهروندان برای ارتقاع استعدادها، بهبود و انتشار تکنولوژی نوین جهت پیشرفت نوآوری بیشتر، دولت و مدیریت محلی بلند مدت، تخصصی شدن صنایع محلی نوآور شهری و تقویت فرهنگ کارآفرینی در بین شهروندان و توسعه نوآورانه مهم‌ترین پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری در افق ۱۴۱۴ شهر تهران می‌باشند. نوآوری پژوهش در این است که تا کنون مطالعه‌ای پیشران‌های مؤثر بر نوآوری و تحول شهری را حداقل در داخل کشور مورد بررسی قرار نداده است. بر اساس نتایج فوق، سه پیشنهاد اساسی برای ارتقای توسعه نوآورانه و تحول شهری در شهر تهران و سایر شهرهای کشور ارائه شده است:

۱) عوامل طبیعی به عنوان پیش نیاز توسعه نوآورانه شهر تهران باید دغدغه اصلی سیاستگذاران باشد. نوآوری شهری در تهران نیاز به تطبیق موقعیت جغرافیایی این شهر با منابع موجود برای حمایت از نوآوری و شرایط محیطی منطقه دارد. استراتژی‌های توسعه نوآورانه تهران باید با شرایط محلی تطبیق داده شوند؛

۲) ناقل فعالیت اقتصادی در سطح شهر تهران صنعت است و توسعه صنعتی شهر تهران زیربنای فرآیند توسعه شهری آن است. نوآوری و توسعه شهری این شهر از ارتقاء و توسعه صنایع جدا نیست. بنابراین لازم است دولت هماهنگی فعالیت های صنعتی و توسعه شهری در تهران را از منظر بلندمدت مدنظر قرار دهد. این امر ممکن است با ایجاد یک پایه صنعتی حمایت کننده برای نوآوری و توسعه شهری تهران و با ترویج فعال توسعه تراکم صنعتی محقق شود. دومی اقتصاد مقیاس، نوآوری و اثرات رقابتی تراکم صنعتی را امکان پذیر می کند. پیشنهاد می‌شود که مراکز شهری سطح نوآوری فناوری بخش صنعتی خود را همراه با تشویق تعامل با مؤسسات آموزش عالی به عنوان بخشی از همکاری‌های پژوهشی دانشگاه و صنعت و فعالیت‌های انتقال فناوری تقویت کنند؛

۳) سوم، نوآوری و توسعه شهری در تهران باید شامل تمرکز ضروری بر محیط اجتماعی باشد. در برنامه ریزی برای شهر تهران باید یک محیط فرهنگی و اجتماعی حمایتی برای جذب صنایع با فناوری پیشرفته و نیروی کار بسیار ماهر ایجاد شود. در فرآیند توسعه و تحوب نوآوری شهری در تهران باید موانع معرفی استعدادها را کاهش داد. این بدان معناست که آنها باید سیستم مشوق‌ها را بهبود بخشند و زیربنای فرهنگی شهر تهران را افزایش داد تا محیطی متنوع و قابل تحمل ایجاد شود که جذابیت طولانی مدت و پایدار خود را برای استعدادها و صنایع شهری در آن حفظ کند. علاوه بر این، حمایت مالی دولت و محیط‌های مالی سالم نقش حیاتی در توسعه صنعتی تهران دارند. دولت باید اطمینان حاصل کند که خدمات لازم برای حمایت و بهبود مکانیسم بازار برای افزایش سطح منطقی جریان عوامل و تخصیص سرمایه در شهر تهران که پایتخت سیاسی و جمعیتی و صنعتی کشور است به وجود آید.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

منابع

امینی، شادی، احمد زاده، حسن، هوشیار، حسن، ولیزاده، رضا. (۱۴۰۰). شناسایی مؤلفه‌های آتی زیست پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی مطالعه موردی: شهر مهاباد. مجله شهر پایدار, ۴(۳), ۹۹-۱۱۳.

حسنوند، امین، طولابی‌نژاد، مهرشاد. (۱۴۰۱). آینده پژوهی راهبردها، قوانین و سیاست های عملی توسعه مناطق روستایی ایران. فصلنامه چشم‌انداز شهرهای آینده. ۳ (۳)، ۲۳-۴۱.

عظیمی‌آملی، جلال، الکایی، حلیمه، تبریزی، نازنین. (۱۳۹۳). نوسازی بافت‌های فرسوده شهری با رویکرد مشارکت مردمی (نمونه موردی: محله ۶ شهر چالوس). فصلنامه علمی و پژوهشی نگرش های نو در جغرافیای انسانی، ۷(۱)، ۱۴۵-۱۶۵.

هودسنی، هانیه، قلعه قوند، فائزه، (۱۴۰۲)، بررسی چالش های زیست پذیری شهری در افغانستان از دیدگاه متخصصین شهری، اندیشه راهبردی شهرسازی، ۲ (۳)، ۲۰- ۳۵.

Dumont, V. Bowen, T. A. Roglans, R. Dobler, G. Sharma, M. S. Karpf, A. Bale, S. D. Wickenbrock, A. Zhivun, E. Kornack, T Wurtele, . J. S. and Budker, D. (2022), Do cities have a unique magnetic pulse? Journal of Applied Physics, 131 (1), 1- 10.

Teklemariam, N. (2023). Does location matter? The spatial equity implications of the integrated housing development program in Addis Ababa, Ethiopia. Urban, Planning and Transport Research, 11(1), 215-228.

Accetturo, A., Lamorgese, A., Mocetti, S., & Sestito, P. (2019). Local development, urban economies and aggregate growth. Italian Economic Journal, 5, 191-204.

Ahmed, N. O., El-Halafawy, A. M., & Amin, A. M. (2019). A critical review of urban livability. European Journal of Sustainable Development, 8(1), 165-165.

Ben Othmen, M. A., Laila, M., Madl, L., Schachenmayr, F., & Trotta-Brambilla, G. (2024). Green Infrastructure: Planning for Sustainable and Resilient Small Towns–Evidence from the Seine Valley in France. In Sustainable Engineering: Concepts and Practices (pp. 303-318). Cham: Springer International Publishing.

Paul, A. (2024). Assessment of metropolitan livability variations using objective-subjective approach. World Development Sustainability, 4, 101-117.

Zhang, X. (2022). Linking people’s mobility and place livability: Implications for rural communities. Economic Development Quarterly, 36(3), 149-159.

Zhang, J. X., Cheng, J. W., Philbin, S. P., Ballesteros-Perez, P., Skitmore, M., & Wang, G. (2023). Influencing factors of urban innovation and development: a grounded theory analysis. Environment, Development and Sustainability, 25(3), 2079-2104.

Popescu, A. I. (2020). Long-term city innovation trajectories and quality of urban life. Sustainability, 12(24), 105-117.

Schumpeter, J. A. (1947). Theoretical problems of economic growth. The Journal of Economic History, 7(S1), 1-9.

Zhou, Q., Liu, Z., Zhu, H., & Yin, Y. (2012). The evolution of innovation system theory and its relations. Science of Science and Management of S & T [J], 33, 50-55.

Lauer, J., & Liefner, I. (2019). State-led innovation at the city level: policy measures to promote new energy vehicles in Shenzhen, China. Geographical Review, 109(3), 436-456.

Wang, J., Yang, Z., & Qian, X. (2020). Driving factors of urban shrinkage: Examining the role of local industrial diversity. Cities, 99, 102-116.

Miles, V., Esau, I., & Pettersson, L. (2024). Using web GIS to promote stakeholder understanding of scientific results in sustainable urban development: A case study in Bergen, Norway. Sustainable Development, 32(3), 2517-2529.

Chen, L., & Xu, X. N. (2009). Construction and operational mechanism of innovative city's innovation system. Pioneering with Science & Technology Monthly [J], (5), 3, 22-43.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]

Markatou, M., & Alexandrou, E. (2015). Urban system of innovation: Main agents and main factors of success. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 195, 240-250.

Anthony Jr, B. (2024). The role of community engagement in urban innovation towards the co-creation of smart sustainable cities. Journal of the Knowledge Economy, 15(1), 1592-1624.

Nielsen, S. N. (2007). What has modern ecosystem theory to offer to cleaner production, industrial ecology and society? The views of an ecologist. Journal of Cleaner Production, 15(17), 1639-1653.

Viezzer, J., & Biondi, D. (2021). The influence of urban, socio-economic, and eco-environmental aspects on COVID-19 cases, deaths and mortality: A multi-city case in the Atlantic Forest, Brazil. Sustainable Cities and Society, 69, 102-119.

Coscieme, L., Mortensen, L. F., & Donohue, I. (2021). Enhance environmental policy coherence to meet the Sustainable Development Goals. Journal of Cleaner Production, 296, 126-137.

Kumari, W. G. P., & Ranjith, P. G. (2019). Sustainable development of enhanced geothermal systems based on geotechnical research–A review. Earth-Science Reviews, 199, 102-115.

He, Y. Q., Pan, X. X., Wang, Y., & Lei, S. Y. (2013). Evaluation and analysis on coupling coordinated development of urban resource, environment and economy in Jiangxi province in China. Applied Mechanics and Materials, 295, 2457-2463.

Wei, H. (2015). The administrative hierarchy and growth of urban scale in China. Chinese Journal of Urban and Environmental Studies, 3(01), 1550001.

Barrado-Timón, D., Palacios, A., & Hidalgo-Giralt, C. (2020). Medium and small cities, culture and the economy of culture. A review of the approach to the case of Spain in light of international scientific scholarship. Sustainability, 12(18), 7321.

Wang, M. H., Ho, Y. S., & Fu, H. Z. (2019). Global performance and development on sustainable city based on natural science and social science research: A bibliometric analysis. Science of the Total Environment, 666, 1245-1254.

Hutzschenreuter, T., & Harhoff, P. L. (2020). National capital city location and subsidiary portfolio expansion: The negative effect of geographic distance to the capital city at inception on the speed of subsequent investments. Journal of International Business Studies, 51(7), 1107-1132.

[Downloaded from jvfc.ir on 2026-11-05]