



Structural Analysis of Infill Development in Dense Urban Areas with a Livability Approach (Case Study: Districts 19 and 20 of Tehran Municipality)

Document Type
Research Paper

Received
2024/04/18

Accepted
2024/05/26

Mohammad Hasan Sedighi¹, Mohammad Masoud², Bahareh Tadayon³

1. Department of Urban Planning; Isfahan (Khorasgan) Branch; Islamic Azad University; Isfahan; Iran
2. Professor of Art University of Isfahan
3. Department of Urban Planning; Isfahan (Khorasgan) Branch; Islamic Azad University; Isfahan; Iran

DOI: 10.22034/eiap.2024.447644.2568



Abstract

In megacities, the excessive consumption of urban land, which is a non-renewable resource, causes a lot of damage to the human environment, and this has led the attention of urban planners to infill development instead of scattered urban development. On the other hand, one of the most important urban interventions to meet human needs and improve urban livability is manifested in the way urban land is used. The aim of the current research is to analyze the structural analysis of infill development in dense urban areas in order to identify the most important factors for improving urban livability in dense urban areas. In this research, districts 19 and 20 of Tehran Municipality have been selected as a case study. This research is quantitative in terms of practical purpose, in terms of its nature, descriptive and in terms of approach, which has collected information by benefiting from the opinions of a 24 -person Delphi team familiar with the concepts of infill development, livability and future research and the 19th and 20th districts of Tehran metropolis. The findings of the research show that the eight factors of "identity and sense of belonging to a place", "people's participation in urban decisions", "urban development plans" and "air pollution" with a weight of 69, "diversity of job opportunities", "mixing of uses", With a weight of 68, "Urban green space quality" with a weight of 67 and "Urban management budget" with a weight of 66 are key factors that planning to improve their performance can improve urban livability in addition to endogenous urban development. The result of the research shows that the improvement of urban livability can be achieved by infill urban development and that for the improvement of urban livability, more use of urban land and scattered and horizontal urban growth is not necessary.

Keywords: Infill development, Environmental viability, Future research, 19th district of Tehran, 20th district of Tehran

Introduction

Urban development can occur in three ways: connected or continuous (establishment of settlements connected to the city and within the official limits of the city), discrete or discontinuous (establishment of new cities at a distance from the mother city), or infill urban development (Behmanesh et al., 2019). It is important to use land inside the city and benefit from infill development in order to meet the needs of citizens, and this matter is doubly important in dense urban areas where acquiring land is expensive and difficult. Meeting human needs is also defined in its sublime form under the concept of livability (Radcliff, 2001: 940).

During the past decades, the increase in population density in metropolises, various economic threats (unemployment, poverty, insufficient income), social (inequality, lack of identity, crime and crime, imbalance in sexual structures, disintegration of family cohesion, consumerism), environmental (air pollution, noise pollution, landscape pollution, waste of resources), managerial (lack of adequate funding, lack of proper planning, overcrowding) and physical (lack of recreational facilities, lack of housing) and affect the livability in densely populated areas of metropolises have given. Among these areas, we can mention areas 19 and 20 of Tehran metropolis, which have the lowest level of livability (Sasanpour et al., 2015) and with problems such as "lack of cultural centers, green spaces, educational and sports spaces", "improper distribution of services" and lack of furniture in context", "Lack of suitable roads for pedestrian access" (Ghorbanlou et al., 2022), "Economic recession and decrease in land value", "Environmental pollution and accumulation of waste and construction waste", "Visual pollution", "Disruption in urban functions such as service delivery and access", "reduction of permeability in some parts and negative impact on environmental security", "reduction of vitality and vitality of the urban environment" are facing for social development (Movahed & Ahmadi, 2017). In these urban areas, the possibility of acquiring large lands in these areas is difficult for the urban management complex, and the acquisition of small and lost lands occurs more easily, and their implementation can also take place in less time. Infill development is an opportunity that can play an important role in protecting resources and land by filling the current gap in communities, ecologically; from the managerial and economic point of view, it reduces the cost of creating infrastructure, and from the social point of view, it increases the vitality of the inner regions. In fact, infill development projects can also increase livability by increasing visual attractions, improving urban services, preserving the cultural identity of tissues, improving environmental conditions, creating opportunities for social interactions and creating new life opportunities and improving economic conditions. According to what has been stated, the aim of the current research is to improve livability in dense urban areas by benefiting from infill development, and in this direction, districts 19 and 20 of Tehran metropolis have been selected as a case study.

Methodology/ Study Area

This research is quantitative in terms of practical purpose, in terms of its nature, descriptive and in terms of approach, which has collected information by benefiting from the opinions of a 24-person Delphi team familiar with the concepts of infill development, livability and future research and the 19th and 20th districts of Tehran metropolis.

Results

The findings of the research show that the eight factors "use mix", "diversity of job opportunities", "air pollution", "identity and sense of belonging to the place", "urban management budget", "people's participation in urban decisions", "development plans" "Urban" and "Urban green space quality" are key factors that planning to improve their performance can improve urban livability along with infill urban development. The result of the research shows that the improvement of urban livability can be achieved by infill urban development and that for the improvement of urban livability, more use of urban land and scattered and horizontal urban growth is not necessary.

Discussion and Conclusion

Air pollution factor (Ziari & Dastyar, 2022; Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Mahdiyoun & Shokouhi, 2020) and the state of job opportunities and its diversity (Baluchzahi et al., 2024; Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Imani, 2020)) have been noticed in various researches, which indicate the importance of these indicators in improving urban livability. After them, the land use factor is directly under the title of land use (Mahdiyoun & Shokouhi, 2020) or indirectly under different headings related

to different health uses (Ziari & Dastyar, 2022; Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi; Mahdiyoun & Shokouhi). , 2020; Heydari et al., 2020; Imani, 2020; Taleshi et al., 2020), educational (Baluchzehi et al., 2024; Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Heydari et al., 2020; Imani, 2020) transportation (Mahdiyoun & Shokouhi, 2020; Taleshi et al., 2020), recreation and leisure time (Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Taleshi et al., 2020); It has been considered in various researches; Also, the green space quality factor (Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021) and even the people's participation factor in urban decisions are conceptually close to the quality factor of individual freedoms (Heydari et al., 2020); However, achieving indicators such as urban development plans, urban management budget, and identity and sense of belonging to a place as key indicators affecting urban livability in the current research, indicates that in order to achieve infill development (and prevent horizontal and unplanned growth and urban sprawl) and improving urban livability, it is necessary to pay attention to this importance in the urban planning of urban management, and this becomes more prominent when, with the promotion of the identity and sense of belonging in the lands within the 19th and 20th regions, the population leaves these regions for the purpose of settlement. It is limited in marginal lands. Therefore, it can be concluded that the improvement of urban livability can be achieved by infill urban development, and for the improvement of urban livability, more use of urban land and scattered and horizontal urban growth is not necessary.

References

- Ashnoi Noushabadi, A., Mohammad Ebrahimi, M. (2021). Determining the key drivers affecting urban livability with a future research approach, a case study of Kashan city, *Scientific Journal of Geography and Planning*, year 25, number 76, summer season, year 1400, pages 27-41. [In Persian]
- Baluchzehi, L., Amin, M., Izadi, H. (2024), structural analysis of the factors and drivers affecting the livability of the border city of Saravan using the method of mutual effects analysis, *Geography and Urban and Regional Planning*, No. 50, pp. 97-122. [In Persian]
- Behmanesh, B., Shafaqi, C., Mokhtari-Melkabadi, R. (2019), Spatial assessment and analysis of endogenous development zones; A case study of District 3 of Isfahan metropolis; *Volume 35, Number 4*, pp. 375-367. [In Persian]
- Bo, F., Danlin, Y., & Yaojun, Z. (2019). The livable urban landscape: GIS and remote sensing extracted land use assessment for urban livability in Changchun Proper, China [J]. *Land Use Policy*, 87, 104048.
- Burden, D., & Litman, T. (2011). America needs complete streets. *ITE journal*, 81(4), 36-43.
- Ghanbari, R., Gholami, Y., Hosseini, S, A. (2020), evaluation of the effects of dispersion in the land use change of middle-class cities (case study: Qorve city), *studies of urban structure and function*, 7th year, 25th issue, pp. 7-29. [In Persian]
- Ghorbanlou, H., Masoumi, M, T., Yazdani, M, H. (2022), strategic analysis of urban regeneration with an emphasis on social components in peri-urban spaces (case: worn-out fabric of Tehran's 20th district). [In Persian]
- Heydari, M., Anbarloo, A., Rahmani, M., Tahmasebi, H. (2020), *scientific journal of geography and planning*, year 24f, number 73, pp. 121-155. [In Persian]
- Imani, B. (2020), The Formulation of Livability Scenarios of Rural Areas based on the Principles of Futures Studies, Case Study of Eslamabad-e-Gharb County, *Geography and Environmental Planning*, Year 30, Serial, 76, Number 4, pp. 35-56. [In Persian]
- Mahdiyoun, J., Shokouhi, A. (2020), Analysis of the Physical-Environmental Indicators of Liveable on Zanjan with Futuristic Approach, 20th year, number 71, pp. 135-157. [In Persian]
- Movahed, A., Ahmadi, M. (2017); Planning the redevelopment of abandoned urban lands in the 19th district of Tehran with an emphasis on the intermediate development approach (case study: 19th district of Tehran). [In Persian]

- Radcliff, B. (2001). Politics, markets, and life satisfaction: The political economy of human happiness. *American political science review*, 95(4), 939-952.
- Sasanpour, F., Tolaie, S., Jafari-Asbadabadi, H. (2015), measuring and evaluating urban livability in the twenty-two districts of Tehran metropolis, *Regional Planning Quarterly*, fifth year, number 18, pp. 27-42. [In Persian]
- Saitluanga, B. L. (2014). Spatial pattern of urban livability in Himalayan Region: A case of Aizawl City, India. *Social indicators research*, 117, 541-559.
- Shi, C., Guo, N., Zeng, L., & Wu, F. (2022). How climate change is going to affect urban livability in China. *Climate Services*, 26, 100284.
- Taleshi Anbohi, M., Aghaeizade, E., Jafari-Mehrabadi, M. (2020), Structural analysis of Livability of Urban Deteriorated Textures with a Futuristic Approach (Case study: Deteriorated Texture of region 1 of Qazvin City), *Urban Research and Planning Quarterly*, year 10, serial number 39, pp. 117-134.
- Ziari, K., Dastyar, F. (2022), Explaining the Livability of Tehran Metropolis in the Post-Corona Era Using Futuristic Approach, *Future Research of Iran*, Volume 7, Number 1, pp. 27-63. [In Persian]

پژوهش‌های محیط‌زیست، سال ۱۵، شماره ۲۹، بهار و تابستان ۱۴۰۳، از صفحه ۱۷۳ تا ۱۹۰

تحلیل ساختاری توسعه درون‌زا در مناطق پرتراکم شهری با رویکرد زیست‌پذیری (مطالعه موردی: مناطق ۱۹ و ۲۰ شهرداری تهران)

محمد حسن صدیقی^۱، محمد مسعود^{۲*}، بهاره تدین^۳

۱. دانشجو دکتری شهرسازی، گروه آموزشی شهرسازی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

۲. استاد تمام، گروه شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران

۳. استادیار شهرسازی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۳/۰۳/۰۶

تاریخ وصول مقاله: ۱۴۰۳/۰۱/۳۰

چکیده

در کلانشهرها، مصرف بی‌رویه زمین شهری که منبعی تجدیدناپذیر است، آسیب‌های فراوانی به محیط‌زیست انسانی وارد می‌کند و این امر به جای توسعه پراکنده شهری، توجه برنامه‌ریزان شهری را به سوی توسعه درون‌زا سوق داده است. همچنین، از مهمترین مداخلات شهری جهت رفع نیازهای انسانی و ارتقا زیست‌پذیری، در نحوه استفاده از زمین، نمود می‌یابد. هدف از پژوهش حاضر، تحلیل ساختاری توسعه درون‌زا در مناطق پرتراکم شهری است تا با توجه به توسعه درون‌زا در مناطق پرتراکم، مهمترین عوامل ارتقای زیست‌پذیری شهری در آنها شناسایی گردد. در این پژوهش مناطق ۱۹ و ۲۰ شهرداری تهران به عنوان مطالعه موردی انتخاب شده است. این پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر ماهیت، توصیفی و از نظر رویکرد کمی است که با بهره‌مندی از نظرات تیم دلفی ۲۴ نفره آشنا به مفاهیم توسعه درون‌زا، زیست‌پذیری و آینده‌پژوهی و مناطق ۱۹ و ۲۰ کلانشهر تهران، به جمع‌آوری اطلاعات پرداخته است. یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که عوامل «هویت و حس تعلق به مکان»، «مشارکت مردم در تصمیمات شهری»، «طرح‌های توسعه شهری» و «آلودگی هوا» با وزن ۶۹ «تنوع فرصت‌های شغلی»، «اختلاط کاربری‌ها»، با وزن ۶۸ «کیفیت فضای سبز شهری» با وزن ۶۷ و «بودجه مدیریت شهری» با وزن ۶۶ عوامل کلیدی هستند که برنامه‌ریزی جهت بهبود عملکرد آنها، می‌تواند ضمن توسعه درون‌زای شهری، زیست‌پذیری شهری را نیز ارتقا بخشد. نتیجه پژوهش بیانگر آن است که ارتقای زیست‌پذیری شهری می‌تواند با توسعه درون‌زای شهری محقق شود و برای ارتقای زیست‌پذیری شهری، استفاده بیشتر از زمین شهری و رشد پراکنده و افقی شهری ضرورتی ندارد.

کلیدواژه‌ها: توسعه درون‌زا، زیست‌پذیری محیطی، آینده‌پژوهی، منطقه ۱۹ تهران، منطقه ۲۰ تهران

سرآغاز

توسعه شهری می‌تواند به سه گونه متصل یا پیوسته (ایجاد شهرک‌های متصل به شهر و در محدوده رسمی شهر)، منفصل یا ناپیوسته (ایجاد شهرهای جدید با فاصله از شهر مادر) و یا توسعه درون‌زا شهری رخ دهد (Behmanesh et al., 2019). از میان گونه‌های بیان شده، توسعه متصل و توسعه منفصل با استفاده از اراضی اطراف شهر که عمدتاً سابقه ساخت‌وساز ندارند و منبعی تجدیدناپذیر محسوب می‌شوند، آسیب‌های فراوانی به محیط‌زیست وارد می‌کنند (Ghanbari et al., 2020). توسعه درون‌زا، می‌تواند در قطعاتی مانند «محدوده‌های شهری رو به زوال»، «اراضی رها شده»، «ساختمان‌های مخروبه و تخریبی»، «ساختمان‌های کوتاه‌مرتبه» و یا «اراضی صنعتی، مراکز حمل‌ونقل و انبارداری رها شده» اتفاق و در بسیاری از کشورها، در آن دسته از اراضی درون‌شهری صورت می‌گیرد که از جریان توسعه دور افتاده‌اند (Ismailpour & Shakibamanesh, 2021) و لازم است برنامه‌ریزان شهری راهکارهایی را برای توسعه درون‌زا ارائه دهند (Bolleter et al., 2021). بنابراین، استفاده از اراضی داخل شهر و بهره‌مندی از توسعه درون‌زا در راستای رفع نیازهای شهروندان امری حایز اهمیت است و این امر در مناطق پرتراکم شهری که تملک اراضی پرهزینه و دشوار است، اهمیت دوچندانی می‌یابد. رفع نیازهای انسانی نیز در شکل متعالی خود تحت عنوان مفهوم زیست‌پذیری تعریف می‌شود (Radcliff, 2001: 940).

زیست‌پذیری شهری مفهومی است که اغلب توسط گروه‌های مختلف و تحت شرایط مختلف استفاده می‌شود (Bo et al., 2019) و در تعریف آن اجماعی وجود ندارد (Sochacka., 2021; Leby and Hashim., 2010; Sofeska, 2017; Nematimehr & Ghaffari, 2013). با این حال سازمان بهداشت جهانی، آن را مرتبط با مفاهیم راحتی، رفاه، سلامت و ایمنی می‌داند و برنامه‌ریزان شهری، زیست‌پذیری را به عنوان شیوه‌ای متعادل و هماهنگ از توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، کالبدی و محیط‌زیستی در نظر می‌گیرند که نیازهای توسعه بلند مدت ساکنان را برآورده می‌کند (Bo et al., 2019) و در تعریفی دیگر، کیفیت رابطه انسان و محیط زندگی او (محل، شهر، منطقه و ...) زیست‌پذیری نامیده می‌شود که از اساسی‌ترین کیفیت‌های محیط است (Nematimehr & Ghaffari, 2013). طی دهه‌های گذشته، افزایش تراکم جمعیت در کلانشهرها، تهدیدهای مختلف اقتصادی (بیکاری، فقر، درآمد ناکافی)،

اجتماعی (نابرابری، بی‌هویتی، جرم‌وجنایت، عدم تعادل در ساختارهای جنسی، از هم گسیختگی قوام خانواده، مصرف‌گرایی)، محیط‌زیستی (آلودگی هوا، آلودگی صوتی، آلودگی منظر، هدررفت منابع)، مدیریتی (عدم وجود و تامین بودجه کافی، عدم برنامه‌ریزی مناسب، تراکم‌فروشی) و کالبدی (کمبود امکانات تفریحی، کمبود مسکن) مختلفی را ایجاد کرده است و زیست‌پذیری در مناطق پرتراکم کلانشهرها را تحت تاثیر قرار داده است. از جمله این مناطق می‌توان به مناطق ۱۹ و ۲۰ کلانشهر تهران اشاره کرد که دارای پایین‌ترین سطح زیست‌پذیری هستند (Sasanpour et al., 2015) و با مشکلاتی نظیر «کمبود مراکز فرهنگی، فضای سبز، فضاهای آموزشی و ورزشی»، «توزیع نامناسب خدمات و کمبود مبلمان در بافت»، «نیبود معابر مناسب جهت دسترسی سواره‌رو» (Ghorbanlou et al., 2022)، «رکود اقتصادی و کاهش ارزش زمین»، «آلودگی محیطی و تجمع زباله و نخاله ساختمانی»، «آلودگی بصری»، «اختلال در عملکردهای شهری چون خدمات رسانی و دسترسی»، «کاهش نفوذپذیری در برخی بخش‌ها و تأثیر منفی بر امنیت محیط»، «کاهش سرزندگی و شادابی محیط شهری» برای رشد اجتماعی روبه‌رو هستند (Movahed & Ahmadi, 2017). در این مناطق درون شهری، امکان تملک اراضی بزرگ در این مناطق برای مجموعه مدیریت شهری دشوار است و تملک اراضی کوچک و گمشده، به سهولت بیشتری رخ می‌دهد و اجرا و پیاده‌سازی آنها نیز می‌تواند در زمان کمتری به وقوع بپیوندد. توسعه درون‌زا، فرصتی است که با پر کردن شکاف کنونی موجود در جوامع، از نظر محیط‌زیستی می‌تواند نقش مهمی در حفاظت از منابع و زمین ایفا کند؛ از نظر مدیریتی و اقتصادی، هزینه ایجاد زیرساخت‌ها را کاهش می‌دهد و از نظر اجتماعی موجب افزایش شور و نشاط مناطق درونی می‌شود. در واقع، پروژه‌های توسعه درون‌زا با افزایش جاذبه‌های بصری، بهبود خدمات شهری، حفظ هویت فرهنگی بافت‌ها، بهبود شرایط محیطی، ایجاد فرصت‌هایی برای تعاملات اجتماعی و ایجاد فرصت‌های جدید زندگی و بهبود شرایط اقتصادی، می‌تواند زیست‌پذیری را نیز افزایش دهند. با توجه به آنچه بیان شد، هدف از پژوهش حاضر، ارتقای زیست‌پذیری در مناطق پرتراکم شهری با بهره‌مندی از توسعه درون‌زا است که این راستا، مناطق ۱۹ و ۲۰ کلانشهر تهران را به عنوان مطالعه موردی انتخاب کرده است.

مواد و روش‌ها

پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر ماهیت، توصیفی و از نظر رویکرد، کمی است که با بهره‌مندی از نظرات تیم دلفی ۲۴ نفره آشنا به مفاهیم توسعه درون‌زا، زیست‌پذیری و آینده‌پژوهی و مناطق ۱۹ و ۲۰ کلانشهر تهران، به جمع‌آوری اطلاعات پرداخته است. در راستای دستیابی به هدف پژوهش، شناسایی شاخص‌های زیست‌پذیری حایز اهمیت است تا پس از آن، امکان بهره‌مندی از توسعه درون‌زا مورد بررسی قرار گیرد. این شاخص‌ها در شرایط مکانی و زمانی مختلف، متفاوت هستند (Pandey et al., 2013) اما شناسایی آنها در پژوهش‌های مختلف، می‌تواند در جهت

بومی‌سازی آنها در شهر مورد مطالعه، مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین در گام اول شاخص‌های زیست‌پذیری شهری بر اساس مطالعات اسنادی استخراج شدند و این مطالعات تا آنجایی ادامه یافت که اشباع نظری حاصل گردد و شاخص جدیدی شناسایی نگردد. سپس با انجام مصاحبه با کارشناسان، روایی آنها با روش روایی محتوایی مورد تایید قرار گرفت. این روش اطمینان می‌دهد که تمامی ابعاد و شاخص‌های پوشش‌دهنده موضوع، مد نظر قرار گرفته‌اند (Gholipour et al., 2010). در جدول (۱)، این شاخص‌ها آورده شده است.

جدول (۱): شاخص‌های زیست‌پذیری شهری

منابع	شاخص‌ها	ابعاد	نماد	ردیف
Soleimani Mehranjani et al., 2015	مشارکت مالی شهروندان	اقتصادی	X1	۱
Burden & Litman, 2001; Soleimani Mehranjani et al., 2015	رونق سرمایه‌گذاری		X2	۲
Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Burden & Litman, 2001; Soleimani Mehranjani et al., 2015	درآمد مکفی ساکنان		X3	۳
Howley et al., 2009; Soleimani Mehranjani et al., 2015; Nematimehr & Ghaffari, 2013	تنوع فرصت‌های شغلی		X4	۴
Burden & Litman, 2001; Soleimani Mehranjani et al., 2015	قیمت زمین و مسکن		X5	۵
Zalnejad et al., 2018; Soleimani Mehranjani et al., 2015; Nematimehr & Ghaffari, 2013	هویت و حس تعلق به مکان	اجتماعی	X6	۶
Zalnejad et al., 2018	تمایل به سکونت در شهر		X7	۷
Zalnejad et al., 2018; Soleimani Mehranjani et al., 2015	تعامل و ارتباط با مردم		X8	۸
Rahnama et al., 2018; Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021 ; Zalnejad et al., 2018; Soleimani Mehranjani et al., 2015; Howley et al., 2009	امنیت شهری		X9	۹
Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021	سلامت روانی		X10	۱۰
Bandarabad & Ahmadinejad, 2013	روابط با همسایه‌ها		X11	۱۱
Rezaiyan Qarabashi & Marzban, 2019	سازمان‌های مردم‌نهاد		X12	۱۲
Soleimani Mehranjani et al., 2015; Rahnama et al., 2018; Bandarabad & Ahmadinejad, 2013; Howley et al., 2009; Nematimehr & Ghaffari, 2013	مسکن مطلوب		X13	۱۳
Soleimani Mehranjani et al., 2015; Radaei et al., 2018; Nematimehr & Ghaffari, 2013	اختلاط کاربری	X14	۱۴	
Soleimani Mehranjani et al., 2015; Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Bandarabad & Ahmadinejad, 2013	خدمات آموزشی	کالبدی، خدمات و زیرساخت	X15	۱۵
Soleimani Mehranjani et al., 2015; Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Bandarabad & Ahmadinejad, 2013	بهداشت و درمان		X16	۱۶
Bandarabad & Ahmadinejad, 2013	خدمات تجاری و مرکز خرید		X17	۱۷
Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Bandarabad & Ahmadinejad, 2013; Howley et al., 2009	تفریح و خدمات اوقات فراغت		X18	۱۸
Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Bandarabad & Ahmadinejad, 2013	خدمات ورزشی		X19	۱۹
Soleimani Mehranjani et al., 2015	دسترسی		X20	۲۰
Soleimani Mehranjani et al., 2015; Rahnama et al., 2018; Bandarabad & Ahmadinejad, 2013; Song, 2011	حمل‌ونقل عمومی		X21	۲۱
Rahnama et al., 2018; Zalnejad et al., 2018	کیفیت مسیرهای پیاده		X22	۲۲

ادامه جدول (۱): شاخص‌های زیست‌پذیری شهری

ردیف	نماد	ابعاد	شاخص‌ها	منابع	
۲۳	X23	محیط شهری	آلودگی هوا	Soleimani Mehranjani et al., 2015; Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Bandarabad & Ahmadinejad, 2013; Irandoost et al., 2015; Zalnejad et al., 2018; Ostadzadeh et al., 2023; Nematimehr & Ghaffari, 2013	
۲۴	X24		آلودگی صوتی	Soleimani Mehranjani et al., 2015; Bandarabad & Ahmadinejad, 2013; Irandoost et al., 2015; Zalnejad et al., 2018	
۲۵	X25		کیفیت جمع‌آوری زباله	Soleimani Mehranjani et al., 2015; Rahnama et al., 2018; Bandarabad & Ahmadinejad, 2013; Zalnejad et al., 2018	
۲۶	X26		حیوانات موذی	Zalnejad et al., 2018	
۲۷	X27		کیفیت جمع‌آوری آب‌های سطحی	Soleimani Mehranjani et al., 2015; Bandarabad & Ahmadinejad, 2013; Zalnejad et al., 2018	
۲۸	X28		سرزندگی فضاهای شهری	Soleimani Mehranjani et al., 2015; Zalnejad et al., 2018	
۲۹	X29		زیبایی فضاهای عمومی	Soleimani Mehranjani et al., 2015; Zalnejad et al., 2018; Bandarabad & Ahmadinejad, 2013; Nematimehr & Ghaffari, 2013	
۳۰	X30		روشنایی فضاهای عمومی	Zalnejad et al., 2018	
۳۱	X31		کیفیت فضای سبز شهری	Rahnama et al., 2018; Bandarabad & Ahmadinejad, 2013; Song, 2011; Nematimehr & Ghaffari, 2013	
۳۲	X32		نهادی	بودجه مدیریت شهری	Soleimani Mehranjani et al., 2015; Bandarabad & Ahmadinejad, 2013
۳۳	X33			اعتماد به مدیریت شهری	
۳۴	X34	مشارکت در تصمیمات شهری			
۳۵	X35	مراکز اداری			
۳۶	X36	مراکز فرهنگی			
۳۷	X37	طرح‌های توسعه شهری			

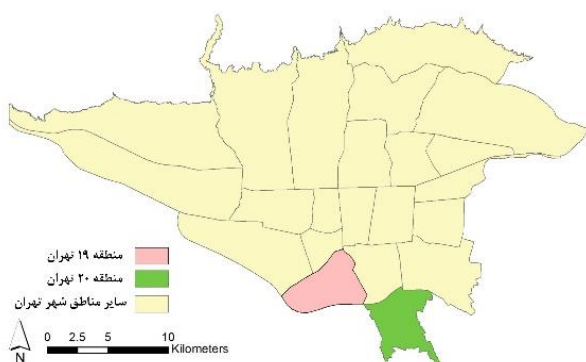
دلفی، تمامی آنان آشنایی کاملی به مفاهیم ذکر شده داشته باشند، ۴۲ درصد آنان به سبب پژوهش پیرامون زیست‌پذیری، تسلط بیشتری بر این مفهوم داشتند، ۳۰ درصد غالباً به سبب حوزه اجرایی و نیز پژوهشی، با مفهوم توسعه درون‌زا، آشنایی بیشتری داشتند و ۲۸ درصد عمدتاً با آینده‌پژوهی موضوعات مختلف، در این امر، تجارب مطلوبی داشتند. همچنین تمامی افراد فوق، ضمن آشنایی با مناطق ۱۹ و ۲۰ شهر تهران، حداقل ۴ سال سابقه سکونت در این شهر را داشته‌اند. توزیع فراوانی و درصد اعضای تیم دلفی مشارکت‌کننده در پژوهش در جدول (۲)، آورده شده است:

پس از شناسایی شاخص‌های موثر بر زیست‌پذیری شهری، در گام دوم، لازم است نحوه تاثیرگذاری و تاثیرپذیری آنها نسبت به یکدیگر مورد بررسی قرار گیرند تا مهمترین شاخص‌های موثر بر زیست‌پذیری در مناطق ۱۹ و ۲۰ تهران شناسایی گردند. بنابراین، تیم ۲۴ دلفی از میان متخصصان شهرسازی بر اساس آشنایی با مفاهیم زیست‌پذیری، توسعه درون‌زا و مناطق ۱۹ و ۲۰ کلانشهر تهران، به صورت هدفمند بر اساس آمادگی جهت مشارکت در پژوهش انتخاب شدند تا اعضای تیم دلفی را تشکیل دهند. براساس اطلاعات آماری، ۶۶ درصد کارشناسان مرد و ۳۴ درصد آنها زن بودند. با وجود آن که تلاش شد در انتخاب اعضای تیم

جدول (۲): توزیع فراوانی و درصد اعضای تیم دلفی مشارکت‌کننده در پژوهش

جمع		غالباً آشنا به مفهوم						زمینه جنسیت
		آینده‌پژوهی		توسعه درون‌زا		زیست‌پذیری		
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۶۶	۱۶	۲۰	۵	۱۷	۴	۲۹	۷	مرد
۳۴	۸	۸	۲	۱۳	۳	۱۳	۳	زن
۱۰۰	۲۴	۲۸	۷	۳۰	۷	۴۲	۱۰	جمع

«کمبود مراکز فرهنگی، فضای سبز، فضاهای آموزشی و ورزشی»، «توزیع نامناسب خدمات و کمبود مبلمان در بافت»، «هجوم کاربری‌های فرامنطقه‌ای در این منطقه»، «جایگزینی کاربری‌های خدماتی، تجاری و اداری به جای مسکونی»، «تضعیف پویایی زندگی شهری»، «تشدید کاربری‌های نامتجانس با بافت مسکونی»، «جمعیت شناور نسبتاً زیاد نسبت به جمعیت ساکن»، «آلودگی‌های فاضلاب و محیط»، «کمبود قرارگاه‌های رفتاری و پاتوق‌های اجتماعی»، «کاهش حس تعلق»، «عدم تعادل در ساختارهای جنسی» و «عدم حضور زنان و کودکان در فضاهای شهری» موجب شده است که زیست‌پذیری در این منطقه با چالشی جدی روبه‌رو گردد.



شکل (۲): موقعیت مناطق ۱۹ و ۲۰ شهر تهران

از سوی دیگر، در بررسی نحوه استفاده از زمین، مساحت بالای زمین‌های بایر و مخروبه در این مناطق قابل توجه است. این زمین‌ها می‌توانند به عنوان تهدید عمل کنند و یا به عنوان فرصت مورد استفاده قرار گیرند. این تهدید می‌تواند افزایش ناامنی و کاهش نظارت اجتماعی را در پی داشته باشد و یا اینکه به عنوان فرصتی جهت توسعه درون‌زا و افزایش زیست‌پذیری در این مناطق عمل کند. در این مناطق، فضاهای خالی کوچک درون محله‌ای پرتعدادی دارند که ناشی از ساخت‌وسازهای ساختمان‌ها بوده و می‌تواند پتانسیلی در راستای توسعه انواع کاربری‌های عمومی باشد؛ زیرا مادامی که ظرفیت توسعه درون‌زا در شهر وجود داشته باشد، استفاده از سایر سیاست‌های توسعه شهری، موجب تحمیل سیاست‌های اضافی بر مردم می‌شود. بنابراین، لزوم ارتقا زیست‌پذیری و عدم استفاده از زمین‌های بلااستفاده اطراف شهر، از سویی موجب شده است تا پژوهش حاضر در جهت تبیین الگوی توسعه درون‌زا در مناطق پرتراکم شهری در راستای ارتقای

بنابراین در این گام با مراجعه به کارشناسان و بهره‌گیری از روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک^(۱)، مولفه‌های کلیدی توسعه درون‌زا در مناطق پرتراکم شهری موثر بر زیست‌پذیری شهری شناسایی می‌گردند. این مولفه‌ها در واقع دارای قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایین هستند که می‌توانند در اولویت‌های اقدام در زیست‌پذیر کردن توسعه درون‌زا در مناطق پرتراکم شهری موثر واقع گردند. روش انجام مدل‌سازی ساختاری تفسیری با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک بدین صورت است که ابتدا ماتریسی متشکل از شاخص‌های استخراج شده در گام نخست تهیه می‌شود و سپس از کارشناسان خواسته می‌شود تا بر مبنای درک آنها از میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری شاخص‌ها بر یکدیگر، به آنها بر مبنای اعداد صحیح ۰ تا ۳ امتیاز دهند (۰ به معنای عدم تاثیر، ۱ به معنای تاثیرگذاری ضعیف، ۲ به معنای تاثیرگذاری متوسط و ۳ به معنای تاثیرگذاری قوی). پژوهشگران با دریافت نظرات کارشناسان و متخصصان، پرسشنامه را تکمیل کردند و این فرآیند دو بار به صورت رفت‌وبرگشت انجام شد تا روایی پرسشنامه با روش دلفی تعدیل‌یافته انجام شود. نهایتاً، اعداد ماتریس نهایی که در واقع بیانگر تجمیع نظرات خبرگان است، در نرم‌افزار میک‌مک وارد شد.

منطقه مورد مطالعه

مناطق ۱۹ و ۲۰، از مناطق بسیار پرتراکم شهر تهران محسوب می‌شوند که آلودگی‌های محیطی (تجمع زباله و نخاله ساختمانی)، آلودگی‌های بصری، اختلال در عملکردهای شهری چون خدمات‌رسانی و دسترسی، کاهش نفوذپذیری در بخش‌هایی از منطقه، تأثیر منفی بر امنیت محیط، کاهش سرزندگی و شادابی محیط شهری برای رشد اجتماعی وجود دارد و زیست‌پذیری محیطی را تحت تاثیر قرار داده است. به طور کلی، وجود تهدیدهای مختلف اقتصادی (بیکاری، فقر، درآمد ناکافی)، اجتماعی (نابرابری، بی‌هویتی، جرم‌وجنایت، عدم تعادل در ساختارهای جنسی، از هم گسیختگی قوام خانواده، مصرف‌گرایی)، محیط‌زیستی (آلودگی هوا، آلودگی صوتی، آلودگی منظر، هدررفت منابع)، مدیریتی (عدم وجود و تامین بودجه کافی، عدم برنامه‌ریزی مناسب، تراکم‌فروشی) و کالبدی (کمبود امکانات تفریحی، کمبود مسکن) مختلف می‌توانند زندگی شهری را با چالش‌های جدی روبه‌رو کرده و زیست‌پذیری فضاهای شهری را تحت تاثیر قرار دهد. این دو منطقه تهران، جزء مناطق کم‌برخوردار تهران محسوب می‌شود و با مشکلاتی نظیر

زیست‌پذیری محیطی با رویکرد آینده‌پژوهی بهره گرفته شود.

نتایج یا یافته‌ها

جهت انجام تحلیل ساختاری با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک، ابتدا لازم است ماتریس اثرات متقاطع که در آن، شاخص‌ها در سطر و ستون‌های آن قرار می‌گیرند، با بهره‌گیری از نظرات کارشناسان تکمیل گردد. این روش در تصمیم‌گیری، ارزیابی، آینده‌پژوهی و تدوین استراتژی‌های یک حوزه پژوهشی بسیار مفید است (Benjumea-Arias et al. 2016) و به رابطه زوجی شاخص‌ها بر مبنای اعداد صحیح صفر (عدم تاثیرگذاری)، یک (تاثیرگذاری کم)، دو (تاثیرگذاری متوسط)، سه (تاثیرگذاری قوی) و P (پتانسیل تاثیرگذاری) امتیاز می‌دهد. داده‌های حاصل از امتیازدهی ماتریس اثرات متقاطع در پژوهش حاضر، پس از امتیازدهی توسط

کارشناسان مشارکت‌کننده در پژوهش، وارد نرم‌افزار میک‌مک شدند. جهت تحلیل ماتریس اثرات متقاطع، ویژگی‌های عمومی ماتریس مورد مطالعه قرار می‌گیرد. این ویژگی‌ها در جدول (۳) آورده شده است. یکی از خروجی‌های این نرم‌افزار، ویژگی‌های عمومی ماتریس مورد مطالعه را نشان می‌دهد. بر اساس این جدول، از مجموع ۱۳۶۹ رابطه قابل ارزیابی، ۱۰۵ رابطه صفر شدند که بیانگر عدم تاثیر شاخص‌ها بر یکدیگر است؛ ۴۰۲ رابطه یک شد که رابطه ضعیف میان شاخص‌ها را نشان می‌دهد؛ ۶۱۷ رابطه ۲ شد که گویای تاثیر متوسط شاخص‌ها بر یکدیگر است و ۲۴۵ رابطه ۳ شد که بیانگر تاثیر قوی شاخص اول بر شاخص دوم است. در این ماتریس، با ۲ بار تکرار، ماتریس به مطلوبیت و بهینگی بالا رسید که بیانگر روایی و پایایی پرسشنامه و پاسخ‌های داده شده است.

جدول (۳): ویژگی‌های عمومی ماتریس مورد مطالعه در نرم‌افزار میک‌مک

ابعاد	تعداد تکرار	تعداد صفرها	تعداد یک‌ها	تعداد دوها	تعداد سه‌ها	مجموع	میزان پرشدگی
۳۷×۳۷	۲	۱۰۵	۴۰۲	۶۱۷	۲۴۵	۱۲۶۴	۹۲/۳۳٪

می‌گیرند و در واقع، سریعا از سیستم تغییرات را جذب می‌کنند و سریعا نیز تغییرات را انتقال می‌دهند.

شاخص‌های کلیدی: این شاخص‌ها که از جمله اهداف استفاده از نرم‌افزار میک‌مک در پژوهش حاضر است، شاخص‌هایی با کمترین وابستگی و بیشترین تاثیر هستند که در واقع، پیشران‌های اثرگذار سیستم محسوب می‌شوند (Nadi & Rafiyan, 2022; Moulaie & Talebian 2015). در پژوهش حاضر، هشت شاخص تنوع فرصت‌های شغلی (X4)، هویت و حس تعلق به مکان (X6)، بودجه مدیریت شهری (X13)، مشارکت مردم در تصمیمات شهری (X15)، طرح‌های توسعه شهری (X18)، اختلاط کاربری (X20)، آلودگی هوا (X29) و کیفیت فضای سبز شهری (X37) شاخص‌های کلیدی موثر بر زیست‌پذیری شهری در مناطق پرتراکم شهری هستند که چنانچه جهت بهبود عملکرد آنها، برنامه‌ریزی مناسبی انجام گیرد، با تاثیرگذاری بر سایر شاخص‌ها موجب ارتقا زیست‌پذیری در مناطق پرتراکمی همچون شهر تهران می‌شود.

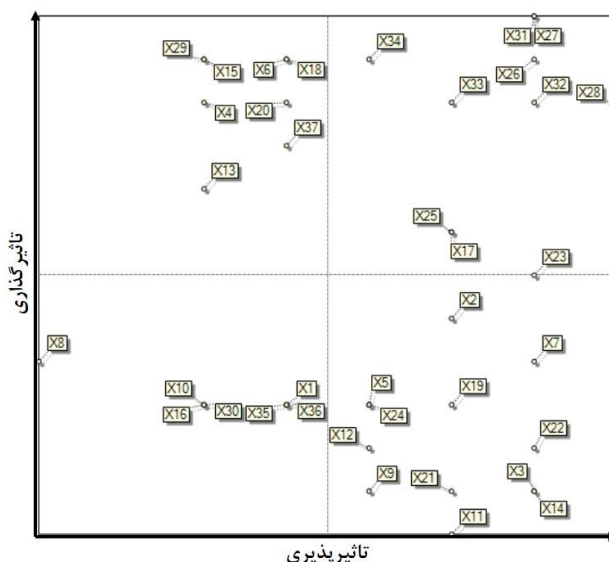
شاخص‌های مستقل: این شاخص‌ها که در پایین و سمت چپ نمودار قرار می‌گیرند، هم تاثیرگذاری کمی بر سایر شاخص‌ها دارند و هم تاثیرپذیری اندکی از آنها دارند. این دسته تقریبا به سیستم متصل نیستند (Nadi & Rafiyan, 2022; Moulaie &

یکی از خروجی‌های نرم‌افزار میک‌مک، صفحه اثرات مستقیم شاخص‌ها است (شکل ۳) که با توجه به میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری شاخص‌ها، آن‌ها را در ۴ ناحیه دسته‌بندی می‌کند. این شاخص‌ها که به طور کلی در چهار دسته شاخص‌های اعتماد، شاخص‌های کلیدی، شاخص‌های مستقل و شاخص‌های وابسته قرار می‌گیرند در زیر مشخص شده‌اند:

شاخص‌های اعتماد: شاخص‌هایی که در ناحیه بالا سمت راست قرار می‌گیرند (مانند شکل ۳)، هم بیشترین تاثیرگذاری بر سایر شاخص‌ها را دارند و هم بیشترین تاثیرپذیری را از آنها دارند؛ به این شاخص‌ها، شاخص‌های اعتماد گفته می‌شود که در واقع، شاخص ناپایداری در سیستم مورد مطالعه هستند؛ زیرا به دلیل تاثیرپذیری (وابستگی) زیاد، به سرعت تغییرات را جذب می‌کنند و همچنین به علت تاثیرگذاری زیاد، سریعا تاثیرات را انتقال می‌دهند (Moulaie & Talebian 2015; Nadi & Rafiyan, 2022). بنابراین در پژوهش حاضر، شاخص‌های مراکز فرهنگی (X17)، خدمات تجاری و مرکز خرید (X23)، خدمات ورزشی (X25)، دسترسی (X26)، حمل‌ونقل عمومی (X27)، کیفیت مسیرهای پیاده (X28)، کیفیت جمع‌آوری زباله (X31)، حیوانات مودی (X32)، کیفیت جمع‌آوری آب‌های سطحی (X33)، سرزندگی فضاهای شهری (X34) در دسته شاخص‌های اعتماد قرار

(X8)، سلامت روانی (X10)، مراکز اداری (X16)، آلودگی صوتی (X30)، زیبایی فضاهای عمومی (X35)، روشنایی فضاهای عمومی (X36) می‌شوند.

(Talebian, 2015) و در پژوهش حاضر می‌توان گفت که در برنامه‌ریزی جهت ارتقا زیست‌پذیری در مناطق پرتراکمی همچون تهران در اولویت قرار نمی‌گیرند. این شاخص‌ها در پژوهش حاضر شامل مشارکت مالی شهروندان (X1)، تعامل و ارتباط با مردم



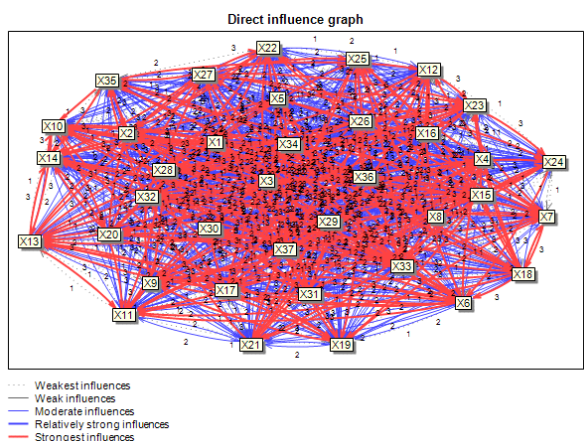
شکل (۳): پراکندگی شاخص‌های پژوهش در صفحه اثرات مستقیم

نشان می‌دهد. در جدول (۳) بیان شد که میزان پرشدگی ماتریس ۹۲/۳۳ درصد است. اشکال (۴ و ۵) نیز نشان می‌دهند که بسیاری از شاخص‌ها در سیستم بر دیگری اثرگذار بوده‌اند. در واقع، این نکته، بیانگر این است که زیست‌پذیری مناطق پرتراکم شهری تحت تاثیر شاخص‌های متعددی است که با تغییر هر یک، دیگری نیز تغییر می‌کند و نهایتاً خروجی نرم‌افزار که محاسبات مربوط به تاثیرگذاری و تاثیرپذیری را نشان می‌دهد و شاخص‌هایی با تاثیرگذاری بیشتر و تاثیرپذیری کمتر را به دست می‌دهد، اهمیت می‌یابد.

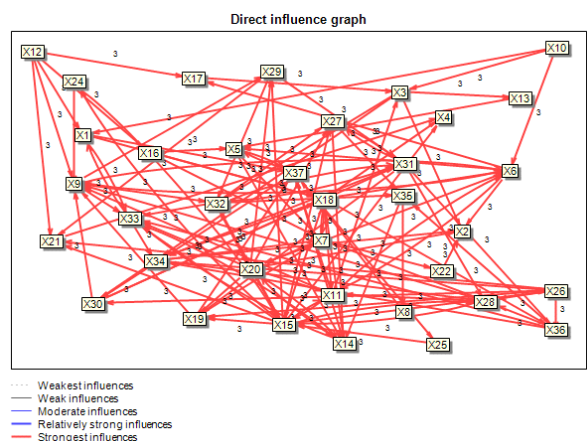
با توجه به آن چه بیان شد، شاخص‌های تنوع فرصت‌های شغلی (X4)، هویت و حس تعلق به مکان (X6)، بودجه مدیریت شهری (X13)، مشارکت مردم در تصمیمات شهری (X15)، طرح‌های توسعه شهری (X18)، اختلاط کاربری (X20)، آلودگی هوا (X29) و کیفیت فضای سبز شهری (X37) شاخص‌های کلیدی موثر بر زیست‌پذیری شهری در مناطق پرتراکم شهری هستند که چنان چه جهت بهبود عملکرد آنها، برنامه‌ریزی مناسبی انجام گیرد، با تاثیرگذاری بر سایر شاخص‌ها موجب ارتقا زیست‌پذیری در مناطق پرتراکمی همچون شهر تهران می‌شود. این شاخص‌ها در شکل (۶)، نشان داده شده‌اند.

شاخص‌های وابسته: این شاخص‌ها که در پایین نمودار و در سمت راست قرار می‌گیرند، شاخص‌هایی با کمترین تاثیرگذاری و بیشترین تاثیرپذیری از سایر شاخص‌ها هستند. تغییر در این شاخص‌ها، گاه در نتیجه تاثیر شاخص‌های کلیدی و گاه بر اثر تاثیر شاخص‌های اعتماد اتفاق می‌افتد (Nadi & Rafiyan, 2022; Moulai & Talebian 2015). در پژوهش حاضر، شاخص‌هایی همچون رونق سرمایه‌گذاری (X2)، درآمد مکفی ساکنان (X3)، قیمت زمین و مسکن (X5)، تمایل به سکونت در شهر (X7)، امنیت شهری (X9)، روابط با همسایه‌ها (X11)، سازمان‌های مردم‌نهاد (X12)، اعتماد به مدیریت شهری (X14)، مسکن مطلوب (X19)، خدمات آموزشی (X21)، بهداشت و درمان (X22)، تفریح و خدمات اوقات فراغت (X24) در این دسته جای می‌گیرند.

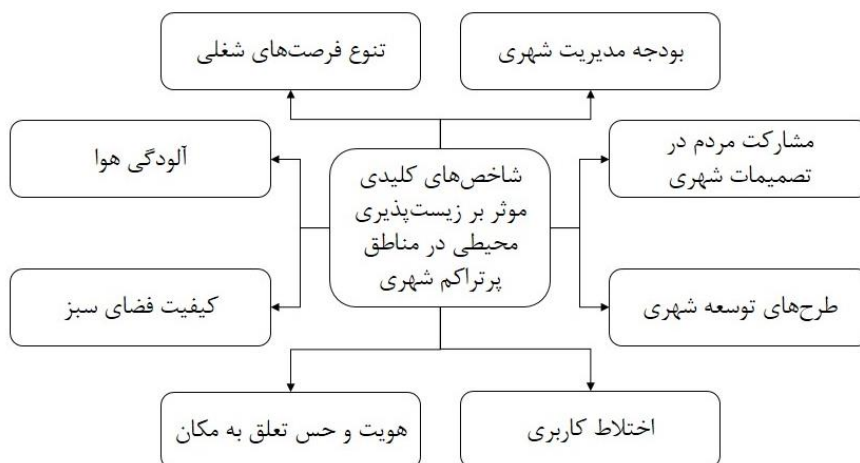
همچنین در شکل‌های (۴ و ۵)، گراف‌های روابط مستقیم میان شاخص‌ها در دو بخش شامل گراف تاثیرات بسیار قوی و گراف تاثیرات بسیار ضعیف تا بسیار قوی، نشان داده شده است. در این گراف، خطوط قرمز بیانگر بیشترین تاثیرگذاری، خطوط آبی به معنای تاثیرات نسبتاً قوی و خطوط مشکی به معنای تاثیرات متوسط هستند. خطوط نقطه‌چین نیز تاثیرگذاری بسیار ضعیف را



شکل (۵): گراف روابط مستقیم از بسیار ضعیف تا بسیار قوی در شاخص‌ها



شکل (۴): گراف روابط مستقیم و بسیار قوی میان شاخص‌ها



شکل (۶): شاخص‌های کلیدی موثر بر زیست‌پذیری محیطی در مناطق پرتراکم شهری

فرصت‌های شغلی»، «اختلاط کاربری‌ها»، با ۶۸ امتیاز «کیفیت فضای سبز شهری» با ۶۷ امتیاز و «بودجه مدیریت شهری» با ۶۶ امتیاز است. این بدان معنی است که چنانچه مشارکت مردم در تصمیمات شهری مورد توجه قرار گیرد، آلودگی هوا رفع گردد، با انجام اقداماتی هویت و حس تعلق به مکان در مناطق ۱۹ و ۲۰ شهرداری تهران تقویت گردد و در حالت کلی نیز در طرح‌های توسعه شهری به رویکرد زیست‌پذیری توجه شود، تأثیری به مراتب بیشتر از تامین بودجه مدیریت شهری برای ارتقا زیست‌پذیری خواهد داشت. همچنین براساس جدول (۴)، و بررسی تأثیرگذاری‌های غیر مستقیم، می‌توان گفت در توسعه درون‌زا مناطق ۱۹ و ۲۰ کلانشهر تهران، به ترتیب شاخص‌های مشارکت مردم در تصمیمات شهری (۲۸۳۷۵۶)، هویت و حس تعلق به مکان (۲۸۳۳۸۴)، طرح‌های توسعه شهری (۲۸۳۰۶۵)، آلودگی هوا (۲۸۲۳۱۱)، تنوع فرصت‌های شغلی (۲۸۰۷۷۶)، اختلاط کاربری‌ها

شکل (۳)، صفحه اثرات مستقیم شاخص‌ها است که با توجه به میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری شاخص‌ها، آن‌ها را در ۴ ناحیه دسته‌بندی می‌کند؛ اما میزان عددی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را مشخص نمی‌کند. پس از تکمیل پرسشنامه خبرگان توسط تیم دلفی و مشخص شدن میزان تأثیر هر شاخص بر دیگری (با اعداد ۰، ۱، ۲ و ۳) و ورود آن به نرم‌افزار میک‌مک، خروجی دیگر نرم‌افزار جهت تحلیل ماتریس اثرات متقاطع، ماتریس تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم شاخص‌های موثر بر زیست‌پذیری محیطی در مناطق پرتراکم شهری است که در جدول (۴) آورده شده است.

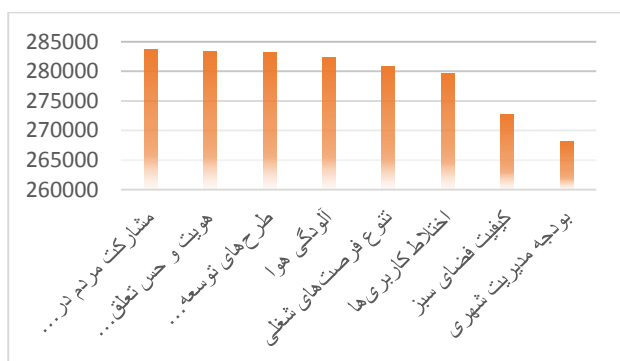
جدول (۴) نشان می‌دهد که میزان تأثیرگذاری مستقیم شاخص‌های «هویت و حس تعلق به مکان»، «مشارکت مردم در تصمیمات شهری»، «طرح‌های توسعه شهری» و «آلودگی هوا» با ۶۹ امتیاز بیشتر از تأثیرگذاری مستقیم شاخص‌های «تنوع

جدول (۴): میزان تاثیرگذاری و تاثیرپذیری مستقیم و غیر مستقیم شاخص‌های پژوهش (ماتریس R)

ردیف	نام متغیر	اثر مستقیم		اثر غیر مستقیم	
		تاثیرگذاری ^(۲) (DI)	تاثیرپذیری ^(۳) (DD)	تاثیرگذاری ^(۴) (II)	تاثیرپذیری ^(۵) (ID)
۱	مشارکت مالی شهروندان	۶۱	۶۳	۲۵۰۲۳۶	۲۵۸۹۲۴
۲	رونق سرمایه‌گذاری	۶۳	۶۵	۲۵۹۵۰۱	۲۶۷۳۴۷
۳	درآمد مکفی ساکنان	۵۹	۶۶	۲۴۱۵۱۱	۲۷۰۲۲۰
۴	تنوع فرصت‌های شغلی	۶۸	۶۲	۲۸۰۷۷۶	۲۵۳۸۰۲
۵	قیمت زمین و مسکن	۶۱	۶۴	۲۴۹۳۲۲	۲۶۱۹۰۷
۶	هویت و حس تعلق به مکان	۶۹	۶۳	۲۸۳۳۸۴	۲۵۹۲۲۷
۷	تمایل به سکونت در شهر	۶۲	۶۶	۲۵۴۵۰۹	۲۷۰۹۰۹
۸	تعامل و ارتباط با مردم	۶۲	۶۰	۲۵۴۹۵۹	۲۴۶۵۴۰
۹	امنیت شهری	۵۹	۶۴	۲۴۳۲۷۰	۲۶۳۴۳۱
۱۰	سلامت روانی	۶۱	۶۲	۲۵۲۲۲۰	۲۵۴۶۱۴
۱۱	روابط با همسایه‌ها	۵۸	۶۵	۲۳۸۶۸۱	۲۶۶۷۰۴
۱۲	سازمان‌های مردم‌نهاد	۶۰	۶۴	۲۴۴۹۸۰	۲۶۲۸۳۹
۱۳	بودجه مدیریت شهری	۶۶	۶۲	۲۶۸۰۹۵	۲۵۴۶۹۳
۱۴	اعتماد به مدیریت شهری	۵۹	۶۶	۲۴۴۲۲۱	۲۷۰۴۴۴
۱۵	مشارکت مردم در تصمیمات شهری	۶۹	۶۲	۲۸۳۷۵۶	۲۵۴۰۰۵
۱۶	مراکز اداری	۶۱	۶۲	۲۵۲۰۴۹	۲۵۴۹۷۷
۱۷	مراکز فرهنگی	۶۵	۶۵	۲۶۶۶۹۶	۲۶۶۲۳۳
۱۸	طرح‌های توسعه شهری	۶۹	۶۳	۲۸۳۰۶۵	۲۵۹۳۸۵
۱۹	مسکن مطلوب	۶۱	۶۵	۲۵۱۴۵۸	۲۶۶۹۴۱
۲۰	اختلاط کاربری‌ها	۶۸	۶۳	۲۷۹۶۲۸	۲۵۸۹۰۸
۲۱	خدمات آموزشی	۵۹	۶۵	۲۴۴۱۶۷	۲۶۷۳۰۴
۲۲	بهداشت و درمان	۶۰	۶۶	۲۴۷۷۰۷	۲۷۱۵۹۲
۲۳	خدمات تجاری و مرکز خرید	۶۴	۶۶	۲۶۳۶۵۸	۲۷۱۲۸۷
۲۴	تفریح و خدمات اوقات فراغت	۶۱	۶۴	۲۵۱۹۰۳	۲۶۲۸۲۸
۲۵	خدمات ورزشی	۶۵	۶۵	۲۶۶۸۴۹	۲۶۶۸۳۳
۲۶	دسترسی	۶۹	۶۶	۲۸۱۲۵۹	۲۷۰۷۸۱
۲۷	حمل‌ونقل عمومی	۷۰	۶۶	۲۸۴۷۶۲	۲۷۰۴۳۱
۲۸	کیفیت مسیرهای پیاده	۶۸	۶۷	۲۷۶۹۶۹	۲۷۵۲۶۳
۲۹	آلودگی هوا	۶۹	۶۲	۲۸۲۳۱۱	۲۵۴۳۱۸
۳۰	آلودگی صوتی	۶۱	۶۲	۲۵۲۴۲۴	۲۵۵۱۸۷
۳۱	کیفیت جمع‌آوری زباله	۷۰	۶۶	۲۸۸۵۷۷	۲۷۰۸۹۵
۳۲	حیوانات مودنی	۶۸	۶۶	۲۸۰۸۱۷	۲۷۰۴۹۰
۳۳	کیفیت جمع‌آوری آب‌های سطحی	۶۸	۶۵	۲۷۶۶۸۹	۲۶۶۹۸۳
۳۴	سرزندگی فضاهای شهری	۶۹	۶۴	۲۸۱۷۴۴	۲۶۳۸۱۸
۳۵	زیبایی فضاهای عمومی	۶۱	۶۳	۲۴۹۳۵۱	۲۵۹۰۷۱
۳۶	روشنایی فضاهای عمومی	۶۱	۶۳	۲۵۱۷۷۹	۲۵۸۹۸۵
۳۷	کیفیت فضای سبز شهری	۶۷	۶۳	۲۷۲۶۴۴	۲۵۷۸۱۱
	مجموع	۲۳۷۱	۲۳۷۱	۹۷۳۵۹۲۷	۹۷۳۵۹۲۷

۲۷۹۶۲۸)، کیفیت فضای سبز شهری (۲۷۲۶۴۴)، و بودجه مدیریت شهری (۲۶۸۰۹۵) تاثیرگذاری بیشتری بر ارتقا زیست‌پذیری دارند. در جدول (۴)، با توجه به این که هر شاخص بر شاخص دیگر تاثیر می‌گذارد و از شاخص دیگر تاثیر می‌پذیرد؛ جمع ستون تاثیرگذاری و تاثیرپذیری برابر می‌شود. در ستون‌های تاثیرگذاری و تاثیرپذیری «مستقیم» جمع اعداد ۲۳۷۱ و در ستون‌های تاثیرگذاری و تاثیرپذیری «غیر مستقیم» نیز جمع اعداد

۹۷۳۵۹۲۷ شده است که بیانگر این است که هر شاخص با تاثیرگذاری غیر مستقیم، به میزان بیشتری بر زیست‌پذیری تاثیرگذار است. بر مبنای اطلاعات جدول (۴)، نمودارهای شاخص‌های کلیدی موثر بر زیست‌پذیری محیطی در مناطق پرتراکم شهری براساس تاثیرگذاری مستقیم و غیر مستقیم شاخص‌ها در شکل‌های (۷ و ۸) آورده شده است.



شکل ۸: نمودار شاخص‌های کلیدی موثر بر زیست‌پذیری محیطی در مناطق پرتراکم شهری براساس تاثیرگذاری غیر مستقیم شاخص‌ها



شکل ۷: نمودار شاخص‌های کلیدی موثر بر زیست‌پذیری محیطی در مناطق پرتراکم شهری براساس تاثیرگذاری مستقیم شاخص‌ها

پژوهش حاضر، مناطق ۱۹ و ۲۰ کلانشهر تهران را به عنوان مطالعه موردی انتخاب کرده است. یافته‌های پژوهش بیانگر آن است که شاخص‌های مراکز فرهنگی، خدمات تجاری و مرکز خرید، خدمات ورزشی، دسترسی، حمل‌ونقل عمومی، کیفیت مسیرهای پیاده، کیفیت جمع‌آوری زباله، حیوانات موذی، کیفیت جمع‌آوری آب‌های سطحی و سرزندگی فضاهای شهری تاثیرگذاری بالایی بر سایر شاخص‌ها دارند؛ اما تاثیرپذیری بالایی نیز دارند؛ بنابراین موجب ناپایداری سیستم شده و نمی‌توان آنها را جهت انجام برنامه‌ریزی‌های شهری در راستای ارتقا زیست‌پذیری شهری مبنای قرار داد. اما شاخص‌هایی همچون مشارکت مردم در تصمیمات شهری، هویت و حس تعلق به مکان، طرح‌های توسعه شهری، آلودگی هوا، تنوع فرصت‌های شغلی، کیفیت فضای سبز شهری، اختلاط کاربری‌ها و بودجه مدیریت شهری تاثیرگذاری بالایی بر ارتقا زیست‌پذیری دارند و تاثیرپذیری کمی نیز از سایر شاخص‌ها دارند که برنامه‌ریزی جهت بهبود عملکرد آنها، می‌تواند ضمن توسعه درون‌زای شهری، زیست‌پذیری شهری را به طور پایدارتری ارتقا بخشد و همان‌طور که بالتر و همکاران برنامه‌ریزان شهری را جهت تدوین راهکارهای توسعه درون‌زا تشویق می‌کنند

همان‌طور که در نمودارهای (۷ و ۸) مشخص است، «طرح‌های توسعه شهری» و «مشارکت مردم در تصمیمات شهری» با وزن بیشترین تاثیرگذاری مستقیم را در زیست‌پذیری محیطی بر عهده دارند؛ اما با توجه به این که «مشارکت مردم در تصمیمات شهری» امری است که خود بر بسیاری دیگر از شاخص‌ها از جمله بر «طرح‌های توسعه شهری» تاثیرگذار است، این مهم با وزن ۲۸۳۷۵۶ تاثیر غیرمستقیم به مراتب بیشتری بر زیست‌پذیری محیطی دارد. از آنجایی که مردم به عنوان ذی‌نفعان اصلی شهر محسوب می‌شوند، تاثیرگذاری آنها بر زیست‌پذیری محیطی قابل توجه است و بیانگر این است که تصمیمات مردم نقش اساسی و اصلی را در ارتقا زیست‌پذیری دارد و در میان شاخص‌های کلیدی، بودجه مدیریت شهری با تاثیرگذاری مستقیم ۶۶ و غیر مستقیم ۲۶۸۰۹۵، تاثیر به مراتب کمتری دارد که در این راستا، بیانگر عدم التزام وجه مالی در ارتقا زیست‌پذیری است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر، ارتقا زیست‌پذیری در مناطق پرتراکم شهری با بهره‌مندی از توسعه درون‌زا است که در این راستا،

(Bolleter et al., 2021) لازم است هر یک از شاخص‌های کلیدی شناسایی شده با رویکرد ارتقا زیست‌پذیری مورد توجه قرار گیرند. در پژوهش‌هایی که در سال‌های اخیر انجام شده است نیز پژوهشگران مختلف، شاخص‌های کلیدی موثر بر زیست‌پذیری را در سراوان (Baluchzehi et al., 2024)، کلانشهر تهران (Ziari & Dastyar, 2022)، کاشان (Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021)، زنجان (Mahdiyoun & Shokouhi, 2020; Heydari et al., 2020) و بافت فرسوده منطقه یک شهر اسلام‌آباد غرب (Imani, 2020) و بافت فرسوده منطقه یک شهر قزوین (Taleshi et al., 2020) مورد پژوهش قرار داده‌اند که یافته‌های پژوهش‌های ایشان در جدول (۵)، آورده شده است.

جدول (۵): مقایسه شاخص‌های کلیدی زیست‌پذیری در پژوهش‌های مختلف

منبع	شاخص‌های کلیدی زیست‌پذیری	مطالعه موردی
Baluchzehi et al., 2024	«تأثیر تصمیمات سیاسی دولت»، «سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی»، «اعتبارات دولتی»، «اشتغال»، «آموزش و تحصیل»، «روابط اجتماعی و برابری»، «زیرساخت‌های شهری»، «ارتباطات با همسایگان مرزی»، «محرومیت‌زدایی»، «تاب‌آوری در برابر بلایای انسان‌ساخت» و «استطاعت مالی»	سراوان
Ziari & Dastyar, 2022	«محیط شهری»، «خدمات و زیرساخت‌های مسکن»، «آلودگی هوا»، «سرزندگی فضاهای عمومی» و «کمیت و کیفیت دسترسی به خدمات بیمارستان و درمانگاه»	کلانشهر تهران
Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021	«امکانات و خدمات آموزشی- فرهنگی»، «امنیت اجتماعی»، «فضای سبز» «استفاده از فن‌آوری‌های پاک و کمتر آلاینده جهت انجام امور»، «امکانات و خدمات بهداشتی- درمانی»، «امکانات و خدمات تفریحی- ورزشی»، «درآمد و وضعیت اقتصادی»، «سلامت فیزیکی و روانی» و «آلودگی‌های محیط‌زیستی»	کاشان
Mahdiyoun & Shokouhi, 2020	«آلودگی»، «دفع فاضلاب»، «سازگاری»، «کیفیت آب شرب شهری»، «بهداشت عمومی شهر»، «حمل‌ونقل»، «کاربری اراضی»، «میل‌مان شهری»، «کیفیت بافت شهری»، «الگوی توسعه فیزیکی» و «سیمای کالبدی محلات»	شهر زنجان
Heydari et al., 2020	«سرانه فضاهای آموزشی»، «کیفیت تدریس»، «کیفیت دسترسی به کتابخانه‌ها»، «دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی خصوصی»، «دسترس‌پذیری اورژانس»، «سطح فساد اجتماعی» و «کیفیت آزادی‌های فردی»	شهر زنجان
Imani, 2020	«مسکن»، «اشتغال»، «حمل‌ونقل عمومی»، «سیستم دفع فاضلاب»، «کیفیت راه‌های ارتباطی»، «آب شرب»، «دسترسی به شبکه لوله‌کشی گاز»، «امکانات پزشکی و بهداشتی در سطح روستا»، «امنیت اجتماعی»، «مدارس مقاطع مختلف تحصیلی» و «حفاظت از محیط‌زیست»	شهرستان اسلام‌آباد غرب
Taleshi et al., 2020	«قلمروهای جذاب عمومی»، «امنیت و ایمنی»، «تفریح و اوقات فراغت»، «دسترسی»، «بهداشت محیطی»، «حمل‌ونقل عمومی»، «قلمرو جذاب عمومی»، «دسترسی»، «امنیت و ایمنی»، «تفریح و اوقات فراغت»، «حمل‌ونقل عمومی» و «بهداشت محیطی»	بافت فرسوده منطقه یک شهر قزوین

شاخص اختلاط کاربری به طور مستقیم تحت عنوان کاربری اراضی (Mahdiyoun & Shokouhi, 2020) و یا به طور غیر مستقیم تحت عناوین مختلفی که به کاربری‌های مختلف بهداشتی (Ziari & Dastyar, 2022; Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Mahdiyoun & Shokouhi, 2020; Heydari et al., 2020; Imani, 2020; Taleshi et al., 2020) آموزشی (Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Imani, 2020) و

با دقت در جدول (۵)، مشخص می‌شود که شاخص آلودگی هوا (Ziari & Dastyar, 2022; Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Mahdiyoun & Shokouhi, 2020) و وضعیت فرصت‌های شغلی و تنوع آن (Baluchzehi et al., 2024; Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Imani, 2020) در پژوهش‌های مختلف مورد توجه قرار گرفته‌اند که بیانگر اهمیت این شاخص‌ها در ارتقا زیست‌پذیری شهری است. پس از آن‌ها

طرح‌های توسعه شهری: طرح‌های توسعه شهری می‌توانند با رویکردهای مختلفی تهیه، تصویب و اجرا شوند. اتخاذ رویکرد زیست‌پذیری در تهیه، تصویب و اجرای طرح‌های توسعه شهری نیز می‌تواند تاکید کند که جهت ارتقا زیست‌پذیری، استفاده بیشتر از زمین شهری و رشد پراکنده و افقی شهری ضرورتی ندارد.

آلودگی هوا: با توجه به اینکه ابتدایی‌ترین حالت کاهش آلودگی هوا، استفاده صحیح از زمین و برنامه‌ریزی کاربری آن است (et al., 2022 Ostadzadeh). اتخاذ راهکارهایی به ویژه در برنامه‌ریزی کاربری اراضی در راستای کاهش آلودگی هوا می‌تواند زیست‌پذیری مناطق درونی شهر را ارتقا دهد.

تنوع فرصت‌های شغلی: یکی از مهمترین دغدغه‌های افراد مختلف نوع کار آنها است که می‌تواند زمینه‌ساز سفرهای شهری و یا تغییر محل سکونت آنان گردد. حال آن که افزایش فرصت‌های شغلی و در دسترس می‌تواند آنان را در مناطق درونی شهر نگه داشته و مانع از توسعه افقی و گسترده شهری گردد.

کیفیت فضای سبز شهری: شناسایی این شاخص در میان شاخص‌های کلیدی ارتقا زیست‌پذیری بدان معناست که جهت ارتقا زیست‌پذیری در مناطق پرتراکم شهری، لزوماً استفاده گسترده از اراضی با مساحت بالا ضرورتی ندارد و چنانچه حتی پارک‌های جیبی کوچک اما با کیفیتی احداث شود، این امر می‌تواند موجب ارتقا زیست‌پذیری در مناطق درونی گردد. علاوه بر احداث پارک‌های جیبی، توسعه فضاهای سبز حاشیه‌ای نیز می‌تواند موثر واقع گردد.

اختلاط کاربری: همانند آن چه در توضیحات شاخص تنوع فرصت‌های شغلی بیان شد، فزایش کاربری‌های جاذبه‌های گذران اوقات فراغت (همچون پارک جیبی، فضاهای ورزشی کوچک، نمایشگاه، کافه، فضاهای باز، وسایل ورزشی سلامت، فضای نشستن، فضای آسایش)، افزایش کاربری‌هایی با جاذبه‌های بصری (همچون فضای سبز، المان‌های شهری) و افزایش کاربری‌های مربوط به خدمات شهری (همچون خانه کودک، ایستگاه دوچرخه، ایستگاه اتوبوس، ایستگاه دوچرخه، ایستگاه بازیافت زباله، ایستگاه پلیس) می‌تواند با ایجاد اختلاط مناسبی از کاربری‌ها موجب ارتقا زیست‌پذیری در مناطق درونی گردند و از نیاز به توسعه پراکنده جهت ارتقا زیست‌پذیری را از میان ببرند.

بودجه مدیریت شهری: بودجه مدیریت شهری ممکن است با رویکردهای مختلف، به پروژه‌های شهری مختلف اختصاص یابد؛ حال آن که توجه به رویکرد زیست‌پذیری در توسعه‌های درون‌زا و

حمل‌ونقل (Heydari et al., 2020; Imani, 2020 Mahdiyoun & Shokouhi, 2020; Taleshi et al., 2020)، تفریح و اوقات فراغت (Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021; Taleshi et al., 2020) اشاره دارد؛ در پژوهش‌های مختلف مورد توجه قرار گرفته است؛ و همچنین شاخص کیفیت فضای سبز (Ashnoi Noushabadi & Mohammad Ebrahimi, 2021) و حتی شاخص مشارکت مردم در تصمیمات شهری نیز با شاخص کیفیت آزادی‌های فردی (Heydari et al., 2020) نزدیکی مفهومی دارد؛ اما دستیابی به شاخص‌هایی همچون طرح‌های توسعه شهری، بودجه مدیریت شهری و هویت و حس تعلق به مکان به عنوان شاخص‌های کلیدی موثر بر زیست‌پذیری شهری در پژوهش حاضر، بیانگر آن است که جهت دستیابی توأمان به توسعه درون‌زا (و جلوگیری از رشد افقی و بی‌برنامه و پراکنده شهری) و ارتقا زیست‌پذیری شهری، لازم است این مهم در برنامه‌ریزی‌های شهری مدیریت شهری مورد توجه قرار گیرد و این امر آنجایی برجسته‌تر می‌شود که با ارتقا هویت و حس تعلق در اراضی درون مناطق ۱۹ و ۲۰، خروج جمعیت از این مناطق به قصد سکونت در اراضی حاشیه‌ای محدود می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که ارتقا زیست‌پذیری شهری می‌تواند با توسعه درون‌زای شهری محقق شود و برای ارتقا زیست‌پذیری شهری، استفاده بیشتر از زمین شهری و رشد پراکنده و افقی شهری ضرورتی ندارد. با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر، راهکارهای ارتقا زیست‌پذیری در مناطق ۱۹ و ۲۰ کلانشهر تهران، به تفکیک شاخص‌ها، مورد توجه قرار گرفته است:

مشارکت مردم در تصمیمات شهری: برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری، می‌تواند مبتنی بر انواع مختلفی از برنامه‌ریزی باشد که رویکردهای بالا به پایین و یا رویکردهای پایین به بالا را مورد توجه قرار دهند. به میزانی که این برنامه‌ها «توجه مداوم به خواست مردم و مشارکت آنان در تصمیمات شهری» داشته باشند، زیست‌پذیری ارتقا می‌یابد و این امر می‌تواند تاکید کند که جهت ارتقا زیست‌پذیری، استفاده بیشتر از زمین شهری و رشد پراکنده و افقی شهری ضرورتی ندارد.

هویت و حس تعلق به مکان: بهره‌مندی از هنرهای محیطی، طراحی شهری، المان‌ها و مبلمان مناسب جهت افزایش ارتقا حس تعلق به مکان و هویت‌بخشی به مناطق درونی می‌تواند ضمن توسعه درون‌زا موجب ارتقا زیست‌پذیری گردد.

یادداشت‌ها

اختصاص بودجه کافی مدیریت شهری به سیاست‌های ارتقا آن می‌تواند از مصرف بی‌رویه زمین شهری که منبعی تجدیدناپذیر است، جلوگیری کرده و نیز از آسیب‌های محیط‌زیستی بکاهد.

1. Micmac
2. Direct Influences
3. Direct Dependence
4. Indirect Influence
5. Indirect Dependence

منابع

- Ashnoi Noushabadi, A., Mohammad Ebrahimi, M. (2021). Determining the key drivers affecting urban livability with a future research approach, a case study of Kashan city, *Scientific Journal of Geography and Planning*, year 25, number 76, summer season, year 1400, pages 27-41. [In Persian]
- Baluchzahi, L., Amin, M., Izadi, H. (2024), structural analysis of the factors and drivers affecting the livability of the border city of Saravan using the method of mutual effects analysis, *Geography and Urban and Regional Planning*, No. 50, pp. 97-122. [In Persian]
- Bandarabad, A., Ahmadinejad, F. (2013), evaluation of quality of life indicators with emphasis on the principles of a livable city in the 22nd district of Tehran, *Journal of Urban Planning and Research*, 5th year, 16th issue, pp. 55-74. [In Persian]
- Behmanesh, B., Shafaqi, C., Mokhtari-Melkabadi, R. (2019), Spatial assessment and analysis of endogenous development zones; A case study of District 3 of Isfahan metropolis; Volume 35, Number 4, pp. 375-367. [In Persian]
- Benjumea- -Arias, M., Castañeda, L., & Valencia-Arias, A. (2016). Structural analysis of strategic variables through micmac use: Case study. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 7(4), 11.
- Bo, F., Danlin, Y., & Yaojun, Z. (2019). The livable urban landscape: GIS and remote sensing extracted land use assessment for urban livability in Changchun Proper, China [J]. *Land Use Policy*, 87, 104048.
- Bolleter, J., Myers, Z., & Hooper, P. (2021). Delivering medium-density infill development through promoting the benefits and limiting background infill. *Journal of urban design*, 26(4), 441-466.
- Burden, D., & Litman, T. (2011). America needs complete streets. *ITE journal*, 81(4), 36-43.
- Ghanbari, R., Gholami, Y., Hosseini, S, A. (2020), evaluation of the effects of dispersion in the land use change of middle-class cities (case study: Qorve city), *studies of urban structure and function*, 7th year, 25th issue, pp. 7-29. [In Persian]
- Gholipour, A., Aboui Ardakan, M., Peydaesh, E. (2010); "Investigation of effective factors in the formation of the image of the city in the direction of effective urban branding", *Journal of Fine Arts, Architecture and Urban Development*, No. 45, pp. 37-46. [In Persian]
- Ghorbanlou, H., Masoumi, M, T., Yazdani, M, H. (2022), strategic analysis of urban regeneration with an emphasis on social components in peri-urban spaces (case: worn-out fabric of Tehran's 20th district). [In Persian]
- Heydari, M., Anbarloo, A., Rahmani, M., Tahmasebi, H. (2020), *scientific journal of geography and planning*, year 24f, number 73, pp. 121-155. [In Persian]
- Howley, P., Scott, M., & Redmond, D. (2009). Sustainability versus liveability: an investigation of neighbourhood satisfaction. *Journal of environmental planning and management*, 52(6), 847-864.
- Imani, B. (2020), The Formulation of Livability Scenarios of Rural Areas based on the Principles of Futures Studies, Case Study of Eslamabad-e-Gharb County, *Geography and Environmental Planning*, Year 30, Serial, 76, Number 4, pp. 35-56. [In Persian]
- Irandoost, K., Isalo, A., Shahmoradi, B. (2015), livability index in the urban environment, case study: central part of the holy city of Qom, fourth year, thirteenth issue, pp. 101-118. [In Persian]
- Ismailpour, N., Shakibamanesh, M. (2021), measuring the development capacity and ranking of lands susceptible to intermediate development (case study: District 1, District 1 of Yazd city), *Sustainable Architecture and Urban Development*, Volume 9, Number 1, pp. 39-58. [In Persian]
- Leby, J. L., & Hashim, A. H. (2010). Liveability dimensions and attributes: Their relative importance in the eyes of neighbourhood residents. *Journal of construction in developing countries*, 15(1), 67-91.

- Mahdiyoun, J., Shokouhi, A. (2020), Analysis of the Physical-Environmental Indicators of Liveable on Zanjan with Futuristic Approach, 20th year, number 71, pp. 135-157. [In Persian]
- Moulaie, M. M., Talebian, H. (2015); The future study of Iran's issues with the method of structural analysis, *Majles and Strategy*, 22nd year, number 86, pp. 5-32. [In Persian]
- Movahed, A., Ahmadi, M. (2017); Planning the redevelopment of abandoned urban lands in the 19th district of Tehran with an emphasis on the intermediate development approach (case study: 19th district of Tehran). [In Persian]
- Nadi, M. B., Rafiyan, M. (2022), Identifying key drivers affecting tourism development with a future research approach (Case study: Isfahan, Fars, Yazd tourism golden triangle), *Volume 11, Number 43*, pp. 27-48. [In Persian]
- Nemati-mehr, M., Ghaffari, A. (2013), Livability Attributes in Practice -A Comparative Comparison of Livability Agendas in the USA, UK and Australia, *Environmental Sciences*, 10 th year, Volume 10, Issue 2, pp. 65-82. [In Persian]
- Ostadzadeh, A. H., Nahavandi, Q., Zare, G. (2023), predicting the impact of using Euro 5 gasoline on air pollution in Shiraz city, *Environmental Research*, year 14, number 27, pp. 3-23. [In Persian]
- Pandey, R. U., Garg, Y. K., & Bharat, A. (2013). Understanding qualitative conceptions of livability: An Indian perspective. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 2(12), 374-380.
- Radaei, M., Salehi, I., Faryadi, Sh. (2018), strategic analysis based on ecological rationality for the development of urban subsurface spaces with a livability approach, case study: the desert city of Yazd, *Urban and Regional Development Planning Quarterly*, third year, number 6, pages 43-80. [In Persian]
- Radcliff, B. (2001). Politics, markets, and life satisfaction: The political economy of human happiness. *American political science review*, 95(4), 939-952.
- Rahnama, M. R., Ghanbari, M, Mohammadi Hamidi, S., Hosseini, S. M. (2018). "Evaluation and measurement of urban livability in Ahvaz metropolis", *Shahr Paydar Quarterly*, Volume 2, Number 2, Summer 2018, pp. 1-17. [In Persian]
- Rezaiyan Qarabashi, A., Marzban, E. (2019), Identification of drivers, uncertainties and future scenarios of Iran's environment, *Journal of Health and Environment*, 12th volume, 4th issue, pp. 531-554. [In Persian]
- Sasanpour, F., Tolaie, S., Jafari-Asbadabadi, H. (2015), measuring and evaluating urban livability in the twenty-two districts of Tehran metropolis, *Regional Planning Quarterly*, fifth year, number 18, pp. 27-42. [In Persian]
- Saitluanga, B. L. (2014). Spatial pattern of urban livability in Himalayan Region: A case of Aizawl City, India. *Social indicators research*, 117, 541-559.
- Shi, C., Guo, N., Zeng, L., & Wu, F. (2022). How climate change is going to affect urban livability in China. *Climate Services*, 26, 100284.
- Sochacka, B. A., Kenway, S. J., & Renouf, M. A. (2021). Liveability and its interpretation in urban water management: Systematic literature review. *Cities*, 113, 103154.
- Sofeska, E. (2017). Understanding the livability in a city through smart solutions and urban planning toward developing sustainable livable future of the city of Skopje. *Procedia Environmental Sciences*, 37, 442-453.
- Soleimani Mehranjani, M., Tolaie, S., Rafiyan, M., Zanganeh, A., Khazainejad, F. (2015). Urban livability: concept, principles, dimensions and indicators, *urban planning geography researches*, volume 4, number 1, spring 2015, pp. 27-50. [In Persian]
- Song, Y. (2011). A livable city study in China using structural equation models.
- Taleshi Anbohi, M., Aghaeizade, E., Jafari-Mehrabadi, M. (2020), Structural analysis of Livability of Urban Deteriorated Textures with a Futuristic Approach(Case study: Deteriorated Texture of region 1 of Qazvin City), *Urban Research and Planning Quarterly*, year 10, serial number 39, pp. 117-134.
- Zalnejad, K., Hosseini, S. F., Alipour, Y. (2018), the impact of livable city principles in improving the satisfaction level of citizens, case study: District 4 of Tehran Municipality, *Armanshahr Architecture and Urbanization*, No. 28, pp. 171-183. [In Persian]
- Ziari, K., Dastyar, F. (2022), Explaining the Livability of Tehran Metropolis in the Post-Corona Era Using Futuristic Approach, *Future Research of Iran*, Volume 7, Number 1, pp. 27-63. [In Persian]