

## Identifying the Drivers and Indicators of Future Urban Livability with a Foresight Approach (Case study: Shush danial city)

Sadegh Allahyari

Assistant Professor of Geography, Payame Noor University, Tehrahn, Iran  
Email: [allahyarisadegh@pnu.ac.ir](mailto:allahyarisadegh@pnu.ac.ir)



**How to Cite:** Allahyari, S. (2026). Identifying the Drivers and Indicators of Future Urban Livability with a Foresight Approach (Case study: Shush danial city). *Geography and Development*, 23 (81), 121-152.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.22111/GDIJ.2025.49440.3671>

**Received:**

31 July 2024

**Received in revised form:**

2 May 2025

**Accepted:**

9 June 2025

**Published online:**

2 January 2026

### ABSTRACT

Urban livability ensures a comfortable life for citizens and ecological, economic, and social sustainability, as well as a sense of comfort in the living space. To make cities more livable, there is a need to develop the drivers and indicators of livability. Given the importance of this issue, this research has adopted a foresight approach to identify the future drivers and indicators of livability in the city of Shush-e-Daniel, Khuzestan Province, Iran. The present research is applied in terms of purpose and mixed (quantitative and qualitative) in terms of method. The statistical population consists of urban experts/specialists, managers, and researchers, from whom 30 experts were selected using non-probabilistic and purposive sampling with theoretical saturation. To collect the data, a future studies cross-impact questionnaire was used. For data analysis, the structural model and MICMAC software were employed. The results show that the most important objective drivers and indicators of urban livability include: 1) compatibility of land uses and observance of neighborhood relations (+23), 2) quality of the road network (+17), and 3) improvement of housing conditions and construction of affordable housing (+15). The most important subjective drivers and indicators are: 1) proper distribution of welfare, economic, and social opportunities for citizens (+26), 2) establishing social justice and social equality (+19), and 3) quality of leisure and recreation (+15). The final results of the research indicate that the key drivers and indicators of livability in the city of Shush-e-Daniel are: proper distribution of welfare, economic, and social opportunities for citizens, compatibility of land uses and observance of neighborhood relations, establishing urban social justice, quality of the road network, improvement of housing conditions and construction of affordable housing, quality of leisure, recreation and liveliness and happiness of citizens, which should be considered in sustainable urban development planning.

**Keywords:**

Livability,  
Urban livability,  
Drivers and indicators,  
Foresight approach,  
City of Shush.



© the Author(s).

**Publisher:** University of Sistan and Baluchestan

### 1. Introduction

High population density caused by urbanization has put urban livability at risk across economic, social, physical, and environmental dimensions. In this context, city managers and planners are seeking the best solutions to address this issue. Nevertheless, urban crises and their impacts on human society and urban environments push policymakers and researchers toward improving the quality of life in urban communities and bringing about comprehensive changes in livability in cities and related areas. Based on the definitions of urban livability, it is an applied practice that encourages urban societies to preserve green spaces, protect built and natural environments, create welfare, achieve stability and social equity, develop educational opportunities and cultural, leisure, and recreational opportunities, and make appropriate transportation choices for environmentally friendly cities, pursuing regional policies of “smart growth.” Shush is one of the cities of Iran, located in Khuzestan Province. This city is one of the centers of the Elam civilization and one of the oldest cities in the world. The unequal distribution of urban services and the lack of strategic planning will soon transform this ancient city into a city whose livability indicators and components will face problems. This necessitates identifying future components and indicators of urban livability in this city. In such a way that by

identifying the future components and indicators of livability in the city of Shush, the intrinsic capacities of this city can be harnessed to develop the welfare of the community and its residents. Identifying the drivers and key indicators affecting urban livability in the city of Shush will be a useful solution for urban policymakers and urban development planners in this city and other cities in the country.

## 2. Materials and Methods

The present research is applied in terms of its objective. Regarding the methodology, it is a mixed-method study (quantitative and qualitative). Using a futures studies approach and with the aim of identifying the drivers and future indicators of urban livability with a future studies perspective (case study: the city of Shush), data and information were collected through structured interviews and a futures studies cross-impact questionnaire. The statistical population of this research consists of urban experts, managers, and urban researchers in the city of Shush, Khuzestan Province. Based on the research type, 30 experts were selected through non-probability and purposive sampling to respond to the questionnaire and participate in interviews. After collecting the required data, the structural model and MICMAC software were used for data analysis, and the results of the field analyses were presented as outputs in the form of diagrams and tables using this software.

## 3. Results and Discussion

The first output of the future studies method and the use of MICMAC software is the formation of a cross-impact matrix. The dimensions of the matrix for the drivers and future indicators of urban livability in Shush are set at 30×30. The matrix fill rate is 96.6%, indicating that the selected drivers and indicators have a significant impact on each other. Out of the total 870 assessable relationships in the matrix of drivers and future indicators of urban livability in Shush, no relationship had a value of zero. The second output of the future studies method and the use of MICMAC software is the examination of the matrix's stability. As observed in Table (4), the stability analysis shows that in the first iteration, the influence coefficient of the indicators is 93%, and their dependency coefficient is 98%. In the second iteration, the influence-dependency coefficient reaches 100%, indicating 100% stability of the drivers and future indicators of urban livability in Shush. Among the 30 drivers and future indicators of urban livability examined, the drivers and indicators of affordable transportation development and transportation infrastructure (82), equitable distribution of welfare, economic, and social opportunities for all citizens (81), improving housing conditions and constructing affordable housing for citizens (80), ensuring public and psychological security of citizens (72), and developing green spaces and satisfaction with urban green spaces (72) had the highest and lowest calculated column values, respectively, indicating the highest and lowest direct impact on other variables. In other words, the most important characteristic of these variables is their low dependency and high influence. These 11 drivers are also the most significant drivers and future indicators of urban livability in Shush.

## 4. Conclusion

The results of the research on identifying the most important objective and subjective indicators of urban livability in Shush showed that, according to experts, subjective livability indicators scored higher than objective livability indicators, and the importance of subjective livability indicators was greater than that of objective ones. Based on the findings, the most significant objective drivers and indicators of urban livability in Shush include physical and observable indicators that impact the livability of the city's residents. The most important objective indicators include the compatibility of land uses and adherence to adjacency principles, the quality of the street network, and the improvement of housing conditions and construction of affordable housing for citizens. According to the results, objective indicators were ranked as the second level of importance compared to subjective indicators.

**Keywords:** Livability, Urban livability, Drivers and indicators, Foresight approach, City of Shush.

## 5. References

- 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.  
<https://doi.org/10.14207/ejsd.2019.v8n1p165>
- Akbari, M; Boustan Ahmadi, V; Mousavi, S Ch; Haji Pour, N. (2018). Assessment of the livability status of districts of the city of Shiraz from the citizens' perspective. *Journal of Welfare and Social Development Planning*, 154-124.  
<https://doi.org/10.22054/qjsd.2018.9899>
- Asadolahi, M; Eydi, A; Kazemiyeh, F. (2022). A study on the impact of livelihood capitals on the environmental attitude of rural households (Case study: Salasoleh County). *Journal of Local Development*, 14(26), 55-84.  
<https://doi.org/10.22059/jrd.2022.342446.668724>
- Badland, H., Whitzman, C., Lowe, M., Davern, M., Aye, L., Butterworth, I., ... & Giles-Corti, B. (2014). Urban liveability: emerging lessons from Australia for exploring the potential for indicators to measure the social determinants of health. *Social science & medicine*, 111, 64-73  
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.04.003>
- 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* (303-318). Cham: Springer International Publishing.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-031-47215-2\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-031-47215-2_17)
- Bonaiuto, M., Fornara, F., Ariccio, S., Cancellieri, U. G., & Rahimi, L. (2016). Perceived residential environment quality indicators (PREQIs) relevance for UN-HABITAT City Prosperity Index (CPI). *Habitat International*, 45, 53-63.  
<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.06.015>
- Dolatshah, S.(2023). Urban livability with a right-to-the-city approach: concepts, dimensions, and indicators. *Journal of New Thoughts in Geographical Sciences*, 1(1), 45-68.  
<https://doi.org/10.71787/1071787/ntigs.2023.783247>
- Doltshaah, S; Sarvar, R; Tavakkolan, A (2021). An analytical study of livability indicators with a right-to-the-city approach: A case study of Bandar Mahshahr. *Journal of New Perspectives in Human Geography*, 13(2), 109-130.  
[DOI:20.1001.1.66972251.1400.13.3.6.9](https://doi.org/10.1001.1.66972251.1400.13.3.6.9)
- Fainstein, S. S. (2005). Planning theory and the city. *Journal of planning education and research*, 25(2), 121-130.  
<https://doi.org/10.1177/0739456X05279275>
- Farjolahi A; Pour Mohammadi, M; Heydari Chiane, R; Mokhtari, D. (2021). Comparative analysis of urban livability with emphasis on the physical indicators of the ten districts of Tabriz metropolitan area. *Journal of Geography and Planning*, 26(81), 173-189.  
[DOI: 10.22034/GP.2021.48133.2897](https://doi.org/10.22034/GP.2021.48133.2897)
- Garcia-Sanchez, I. M., Zafra-Gomez, J. L., & López-Hernández, A. M. (2021). Urban environmental investments: The role of local government in sustainable development. *Sustainable Cities and Society*, 68, 102783.  
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102783>
- Ghasemi, K., Hamzenejad, M., & Meshkini, A. (2019). The livability of Iranian and Islamic cities considering the nature of traditional land uses in the city and the rules of their settlement. *Habitat International*, 90, 102-116.  
[DOI:10.1016/j.habitatint.2019.102006](https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2019.102006)
- Gelatenber, I. M., Zafra-Gomez, J. L., & López-Hernández, A. M. (2016). Urban environmental investments: The role of local government in sustainable development. *Sustainable Cities and Society*, 68, 102783.  
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2016.102783>
- Godavarthy, R., & Mattson, J. (2018). Exploring transit's contribution to livability in rural communities: case studies of the North Dakota cities of valley city and Dickinson. *Journal of Public Transportation*, 21(2), 60-72.  
<https://doi.org/10.5038/2375-0901.21.2.4>

- Jiang, X., Wang, L., Su, X., Zeng, W., Xu, A., Zheng, Q., & Xu, W. (2020). Spatial heterogeneity in and distributional characteristics of rural ecological livability in China. The case of Fujian Province. *Plos one*, 15(12), 24- 48.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244238>
- Hatami Nejad, H., Pourahmad, A., Niazi, Z. (2021). Assessing dimensions of livability and sustainable development: A case study of Sarab city neighborhoods. *Journal of Economic Geography Research*, 2(3), 17–31.  
[DOI:20.1001.1.27173747.1400.2.1.1.7](https://doi.org/10.21717/3747.1400.2.1.1.7)
- Heydari, M. (2022). Measurement and examination of the dimensions of urban livability indicators: A case study of the metropolis of Shiraz. *Geography and Human Relations*, 5(1), 400-412.  
[DOI:10.22034/GAHR.2022.332519.1677](https://doi.org/10.22034/GAHR.2022.332519.1677)
- Hodseni, H; Qaleh Ghond, F (2024). Examination of urban livability challenges in Afghanistan from the perspective of urban specialists. *Strategy and Planning Thought (Andisheh-e Rahbordi-e Shahrsazi) Journal*, Imam Khomeini International University, 2(1).  
[DOI: 10.30479/ust.2024.20048.1143](https://doi.org/10.30479/ust.2024.20048.1143)
- Hosseini, F, Haqiqityan, M, Hashemian Far, S,A .(2023). A Sociological Explanation of the Impact of Consumer Culture on Destructive Environmental Behavior (Case Study: Youth of Tehran). *Journal of Social Sciences*, Ferdowsi University of Mashhad. 1(47) 142-109.  
<https://doi.org/10.22067/social.2023.82272.1345>
- Kalanteri, A,H; Kianpour, M; Mazidi Sharafabadi, V; Lashkari, Mo (2016). Examination of factors influencing attachment to the environment (case study: citizens of Tehran city). *Journal of Applied Sociology*, 2(62), 1-16.  
[DOI: 10.22108/JAS.2016.20488](https://doi.org/10.22108/JAS.2016.20488)
- Kovacs-Györi, A., Ristea, A., Havas, C., Mehaffy, M., Hochmair, H. H., Resch, B., ... & Blaschke, T. (2020). Opportunities and challenges of geospatial analysis for promoting urban livability in the era of big data and machine learning. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(12), 752.  
<https://doi.org/10.3390/ijgi9120752>
- Lang, W., Hui, E. C., Chen, T., & Li, X. (2020). Understanding livable dense urban form for social activities in transit-oriented development through human-scale measurements. *Habitat International*, 104, 102-118.  
<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102238>
- Litman, T. (2017). Well measured: Developing indicators for sustainable and livable transport planning. Victoria Transport Policy Institute.  
<https://doi.org/10.3141/2017-02>
- Mehrekash, R; Saberi, H. (2021). Identification of factors affecting livability of urban neighborhoods (case study: neighborhoods in Districts 1, 5, and 8) of Isfahan Municipality. *Journal of Geography and Urban Space Development*, 2(17), 1-16.  
<https://doi.org/10.22067/jgusd.2021.47296.0>
- Mirkatoli, J; Heydari, M. (2023). Analysis of revitalization of distressed urban fabric with emphasis on livability indicators: case study of Marvdasht city. *Regional Geography and Urban Planning*, 14(50), 149-172.  
[DOI:10.22111/GAIJ.2023.41791.300](https://doi.org/10.22111/GAIJ.2023.41791.300)
- Maghsoodi Tilaki, M. J. M., Abdullah, A., Bahauddin, A., & Marzbali, M. H. (2014). The necessity of increasing livability for George Town World Heritage Site: An analytical review. *Modern Applied Science*, 8(1), 123-133.  
<https://doi.org/10.5539/mas.v8n1p123>
- Mouratidis, K., & Yiannakou, A. (2022). What makes cities livable? Determinants of neighborhood satisfaction and neighborhood happiness in different contexts. *Land use policy*, 112(4), 105-115.  
<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102238>

- Naderi Mayvan, RA. (2024). Spatial analysis of the impact of air pollution on urban livability (case study: Arak city). *Scientific Journal "Amaayes-e Sazeman"* (Amaaye-e Sazeman), 16(1), 87-104.  
[10.22059/JTCP.2024.374018.67044](https://doi.org/10.22059/JTCP.2024.374018.67044)
- Nikpour, A; Yarahmadi, M. (2020). Identification of factors affecting livability in Noorabad Mamasani city. *Journal of Urban Structure and Function Studies*, 7(23), 7-27.  
[10.22080/usfs.2020.16085.1760](https://doi.org/10.22080/usfs.2020.16085.1760)
- Outari, MR; Shams, M; Ziyovar, P. (2022). Measurement and spatial distribution of the aspects of urban livability in the direction of a health-promoting city (case study: District 1 of Tehran). *Geographical Journal Sarzamin*, 19(73), 1-23.  
[DOI:10.30495/sarzamin.2022.66694.2037](https://doi.org/10.30495/sarzamin.2022.66694.2037)
- Paul, A. (2024). Assessment of metropolitan livability variations using objective-subjective approach. *World Development Sustainability*, 4, 101-117.  
<https://doi.org/10.1016/j.wds.2024.100135>
- Pourmohammadi, MR; Paydar, M. (2022). Assessment of urban livability with an emphasis on the pedestrian-oriented approach (District 2 of the Tabriz metropolitan area). *Urban Space and Social Life*, 1(2), 51–67.  
[DOI: 10.22034/jprd.2022.53449.1014](https://doi.org/10.22034/jprd.2022.53449.1014)
- Rui, J., & Othengrafen, F. (2023). Examining the role of innovative streets in enhancing urban mobility and livability for sustainable urban transition: A review. *Sustainability*, 15(7), 5709.  
<https://doi.org/10.3390/su15075709>
- Sahebi, M; Farahani, M; Motahari, S. (2021). Assessment of urban livability in urban areas from citizens' perspective (case study: eight districts of the Kermanshah metropolitan area). *Carafen Quarterly*, 18(1), 59-75.  
[DOI:10.48301/KSSA.2021.129163](https://doi.org/10.48301/KSSA.2021.129163)
- Seeliger, L., & Turok, I. (2013). Towards sustainable cities: extending resilience with insights from vulnerability and transition theory. *Sustainability*, 5(5), 2108-2128.  
<https://doi.org/10.3390/su5052108>
- Shahnavazi, Y; Anvari, MR; Karimian Bostani, M. (2022). Analysis and explanation of the correlation between dimensions and indicators of livability in the city of Zahedan. *Environmental Planning Journal (Amaayesh-e Mohit)*, 15(56), 67-86.  
[DOI:10.201001.1.2676783.1401.15.56.4.3](https://doi.org/10.201001.1.2676783.1401.15.56.4.3)
- Shateri, P; Salehi, S; Mohseni, R,A; Sharifi, M. (2020). Environmental non-governmental organizations and methods of attracting member participation (a study of environmental NGOs in Tehran using the fundamental theory approach). *Journal of Applied Sociology*, 2(82), 91-128.  
[Doi:10.22108/JAS.2020.122367.1881](https://doi.org/10.22108/JAS.2020.122367.1881)
- Sheikh, W. T., & van Ameijde, J. (2022). Promoting livability through urban planning: A comprehensive framework based on the “theory of human needs”. *Cities*, 131, 103972.  
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103972>
- Smith, M. L., Johnson, R., & Kim, H. (2020). Art and environmental awareness: The role of artistic activities in urban ecological consciousness. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, 10(3), 321–337.  
<https://doi.org/10.1001/jchmsd.2020.321>
- Taghavi Zirovani, E; Nazem Fer, H; Mansourian, H. (2021). Assessment of the dimensions and indicators of urban livability (case study: the city of Sari). *Journal of Scientific and Research Quarterly of Urban Research and Planning*, 14(54), 1–14.  
<https://doi.org/10.30495/jupm.2021.27915.3874>

- Van Kamp, I., Leidelmeijer, K., Marsman, G., & De Hollander, A. (2003). Urban environmental quality and human well-being: Towards a conceptual framework and demarcation of concepts; a literature study. *Landscape and urban planning*, 65(1-2), 5-18.  
[https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00232-3](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00232-3)
- Yang, Y., Ma, Y., & Jiao, H. (2021). Exploring the correlation between block vitality and block environment based on multisource big data: taking Wuhan City as an example. *Land*, 10(9), 984.  
<https://doi.org/10.3390/land10090984>
- Yu, J., Li, X., Guan, X., & Shen, H. (2024). A remote sensing assessment index for urban ecological livability and its application. *Geo-Spatial Information Science*, 27(2), 289-310.  
<https://doi.org/10.1080/10095020.2022.2072775>
- Zanganeh, M; Khavari, A; Bani Assad, T. (1397). "Assessment and Evaluation of the Viability of Urban Settlements in Border Areas: Case Study of Torbat-e Jam." *Journal of Sustainable Urban Studies*, 1(2), 31-46.  
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.24766631.1397.1.2.3.6>
- Zanella, A., Camanho, A. S., & Dias, T. G. (2015). The assessment of cities' livability integrating human wellbeing and environmental impact. *Annals of Operations Research*, 226, 695-726.  
<https://doi.org/10.1007/s10479-014-1666-7>
- Zhang, X. (2022). Linking people's mobility and place livability: Implications for rural communities. *Economic Development Quarterly*, 36(3), 149-159.  
[DOI: 10.1177/08912424211045916](https://doi.org/10.1177/08912424211045916)
- Ziyari, K; Hatami, A; Safarpour, A (2021). Evaluation of the dimensions and components of livability in urban areas with a sustainable development approach (case study: districts of Khorramabad city). *Journal of the Outlook of Future Cities*, 2(2), 33-50.  
<http://jvfc.ir/article-1-100-fa.html>



## شناسایی پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی

مورد مطالعه: شهر شوش دانیاال

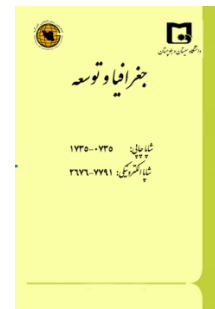
دکتر صادق الهیاری

مقاله پژوهشی

### چکیده

زیست‌پذیری شهری تضمین‌کننده زندگی راحت برای شهروندان و پایداری اکولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی و همچنین احساس آسایش در فضای زندگی است. برای زیست‌پذیر کردن شهرها نیاز به توسعه پیشران‌ها و شاخص‌های زیست‌پذیری است. با توجه به اهمیت این موضوع، در این پژوهش با رویکرد آینده‌پژوهی به شناسایی پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهر شوش پرداخته شده است. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، آمیخته (کمی و کیفی) است. جامعه آماری: کارشناسان/خبرگان، مدیران و پژوهشگران مسائل شهری می‌باشند که با استفاده از نمونه‌گیری غیراحتمالی و به‌صورت هدفمند و با اشباع نظری ۳۰ کارشناس انتخاب شدند. برای گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه تأثیرات متقابل آینده‌پژوهی و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل ساختاری و نرم‌افزار میک‌مک (MICMAC) استفاده شده است. نتایج پژوهش گویای آن بود که مهم‌ترین پیشران‌ها و شاخص‌های عینی زیست‌پذیری شهری شامل ۶ پیشران سازگاری کاربری‌ها و رعایت همجواری‌ها (+۲۳)، کیفیت شبکه معابر (+۱۷)، بهبود شرایط مسکن و ساخت مسکن ارزان‌قیمت (+۱۵)، بهبود وضعیت هوای پاک و کاهش آلودگی (+۱۰) و توسعه حمل‌ونقل (+۵) بوده‌اند، در حالی که مهم‌ترین پیشران‌ها و شاخص‌های ذهنی شامل ۵ پیشران توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای شهروندان (+۲۶)، برقراری عدالت اجتماعی و برابری اجتماعی (+۱۹)، کیفیت اوقات فراغت و تفریح (+۱۵)، سرزندگی و شادابی شهروندان (+۱۲) و فضاهای سبز و رضایت از آن (+۱۲) بوده‌اند. نتایج نهایی پژوهش نیز نشان‌داد پیشران‌ها و شاخص‌های کلیدی زیست‌پذیری در شهر شوش شامل: توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای شهروندان، سازگاری کاربری‌ها و رعایت همجواری‌ها، برقراری عدالت اجتماعی شهری، کیفیت شبکه معابر، بهبود شرایط مسکن و ساخت مسکن، کیفیت اوقات فراغت و تفریح و سرزندگی و شادابی شهروندان بوده که لازم است در برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهری مورد توجه قرار گیرند.

جغرافیا و توسعه، شماره ۸۱، زمستان ۱۴۰۴  
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۱۰  
تاریخ بازنگری داوری: ۱۴۰۴/۰۲/۱۲  
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۹  
صفحات: ۱۵۲-۱۲۱



واژه‌های کلیدی:

زیست‌پذیری، زیست‌پذیری شهری، پیشران‌ها و شاخص‌ها، رویکرد آینده‌پژوهی، شهر شوش.

### مقدمه

جهان در چند دهه اخیر شاهد موج عظیم شهرنشینی بوده است. امروزه نیز بیش از نیمی از جمعیت جهان در مناطق شهری و مناطق مرتبط با آن‌ها ساکن هستند (Paul, 2024: 102). 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). این در حالی است که با افزایش روزافزون جمعیت شهری و شهرنشینی، چالش‌های شهری نیز افزایش می‌یابد (هودسنی و قلعه قوند، ۱۴۰۲: ۲۰) به طوری که سرعت رو به افزایش شهرنشینی و اثرات مخرب اجتماعی-اقتصادی، فرهنگی و زیست‌محیطی آن بر کیفیت زندگی 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 (دولت‌شاه و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۱۲). تراکم بالای جمعیت ناشی از شهرنشینی، زیست‌پذیری شهرها را در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و زیست‌محیطی در معرض خطر فروپاشی قرار داده است و در همین راستا مدیران و برنامه‌ریزان شهری به دنبال ارائه بهترین راهکارها جهت حل این مسئله هستند (نادری‌مایوان، ۱۴۰۳: ۹۱). در نتیجه با وجود

بحران‌های شهری و تأثیرات آن بر جامعه انسانی و محیط‌های شهری، سیاست‌گذاران و محققان را به سمت بهبود کیفیت زندگی جامعه شهری و تغییرات کلی زیست‌پذیری در شهرها و مناطق مرتبط با آن‌ها سوق داده است. براساس تعاریف، زیست‌پذیری شهری عملی است که جوامع شهری را به حفظ فضای سبز، حفظ محیط‌های ساخته‌شده و طبیعی، ایجاد رفاه، ثبات و برابری اجتماعی، توسعه فرصت‌های تحصیلی و فرصت‌های فرهنگی، اوقات فراغت و تفریح و انتخاب‌های مناسب حمل‌ونقل شهرهای دوستدار محیط زیست تشویق می‌کند و سیاست‌های منطقه‌ای "رشد هوشمند" را دنبال می‌نماید (Ghasemi et al, 2019: 102). در تعریفی دیگر، مفهوم زیست‌پذیری به معنای ایجاد تغییرات مناسب در کیفیت زندگی شهری با کاهش میزان تضادهای شهری است که موجب رقابت سالم در بین فضاهای شهری و منطقه‌ای می‌شود (Lang et al, 2020: 106). به طوری که عمل زیست‌پذیری خوب شهری و تغییرات آن در فضاهای شهری و منطقه‌ای، منابع انسانی، سرمایه‌گذاران، مبتکران و سرمایه‌گذاری‌ها را برای پیشبرد اقتصاد و اعتلای اجتماعی در شهرها جذب نماید (Ghasemi et al, 2019: 1023). بنابراین زیست‌پذیری به عنوان یک بُعد تحقیقاتی منحصربه‌فرد و شامل ایجاد تغییرات مثبت در جوامع شهری به عنوان یک بُعد تحقیقاتی کلیدی در ادبیات توسعه شهری ظاهر شد.

شوش یکی از شهرهای ایران و از توابع استان خوزستان است. این شهر یکی از مراکز تمدن ایلام و از کهن‌ترین شهرهای جهان می‌باشد. توزیع ناعادلانه خدمات شهری و عدم برنامه‌ریزی راهبردی، این شهر باستانی را در آینده‌ای نزدیک به شهری تبدیل خواهد کرد که شاخص‌ها و مؤلفه‌های زیست‌پذیری در آن‌را دچار مشکل خواهند نمود. لازمه این امر شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری در این شهر است به طوری که با شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری در شهر شوش بتوان ظرفیت‌های ذاتی این شهر را برای توسعه رفاه جامعه و ساکنان فراهم نمود. شناسایی پیشران‌ها و شاخص‌های کلیدی مؤثر بر زیست‌پذیری شهری در شهر شوش راه‌حل مفیدی برای سیاست‌گذاران شهری و برنامه‌ریزان توسعه شهری در این شهر و سایر شهرهای کشور می‌باشد؛ بنابراین در پژوهش حاضر سعی بر آن شده که از یک‌طرف شاخص‌ها و پیشران‌های مؤثر بر زیست‌پذیری شهر شوش در افق ده سال و تا سال ۱۴۱۳ شناسایی و ارزیابی شوند و از طرف دیگر با توجه به پیشران‌های کلیدی شناسایی شده بر اساس رویکرد آینده‌پژوهی، راهکارها و سناریوهای احتمالی را نیز ارائه داد. هرچند که به شکل کلی اگر به موضوع پردازیم قطعاً مسائل زیست‌پذیری مانند: آلودگی هوا (ریزگردها)، مشکلات آب شرب و فاضلاب، کیفیت شبکه معابر، تأثیرات تغییرات اقلیمی، کمبود زیرساخت‌های رفاهی، تخریب منابع طبیعی و چالش‌های حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی را می‌توان به وضوح مشاهده کرد.

در این راستا سؤال اصلی زیر برای این پژوهش تدوین و ارائه شد:

- مهم‌ترین پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی در شهر شوش دانیال کدامند؟

مرور مطالعات در زمینه شناسایی پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی نشان می‌دهد که مطالعات زیادی در مورد پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری انجام شده است. با این حال تاکنون مطالعه و یا طرحی در پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی حداقل در شهر شوش انجام نشده است. پورمحمدی و پایدار (۱۴۰۱) در پژوهشی به بررسی میزان زیست‌پذیری شهری با تأکید بر رویکرد پیاده‌مداری (منطقه ۲ کلانشهر تبریز) پرداختند و به این نتیجه رسیدند که زیست‌پذیری شهر

تبریز تحت تأثیر شاخص‌های مختلفی قرار داشته و ارتباط معناداری بین پیاده‌مداری و زیست‌پذیری در منطقه مورد مطالعه وجود داشته است. حیدری (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی به سنجش و بررسی ابعاد شاخص‌های زیست‌پذیری شهری کلان‌شهر شیراز پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که زیست‌پذیری شهر شیراز تحت تأثیر ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و کالبدی قرار دارد. تقوی زیروانی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی به سنجش ابعاد و شاخص‌های زیست‌پذیری شهری در شهر ساری پرداختند و به این نتیجه رسیدند که حس تعلق به شهر ساری در شاخص زیست‌محیطی، زیست‌پذیری وضعیت فضای سبز و تأسیسات و تجهیزات شهری، در شاخص اقتصادی وضعیت مسکن از میان دیگر مؤلفه‌ها در سطح معناداری ۹۹ درصد در سطح بالاتر از متوسط قرار داشته‌اند. میرکتولی و حیدری (۱۴۰۳) در مطالعه خود به بررسی بازآفرینی بافت فرسوده با تأکید بر شاخص‌های زیست‌پذیری شهری (نمونه موردی: شهر مرودشت) پرداختند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که بین شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی، مدیریتی، زیست‌محیطی و کالبدی و زیست‌پذیری بافت تاریخی رابطه وجود دارد. نادری‌مایوان (۱۴۰۳) در پژوهشی با استفاده از مدل رگرسیون وزنی به تحلیل فضایی تأثیر آلودگی هوا بر زیست‌پذیری شهری (مطالعه موردی: شهر اراک) پرداختند و به این نتیجه رسیدند که زیست‌پذیری شهر اراک در ابعاد اقتصادی، کالبدی، محیط زیست قابل بررسی بوده که این ابعاد تحت تأثیر آلودگی هوا قرار گرفته‌اند.

کواچ-گیوری<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به بررسی فرصت‌ها و چالش‌های تحلیل جغرافیایی برای ارتقای زیست‌پذیری شهری در عصر داده‌های بزرگ و یادگیری ماشینی پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که رسانه‌های اجتماعی و چگونگی استخراج اطلاعات از مقادیر انبوه داده از طریق روش‌های تحلیل جدید، مانند یادگیری ماشینی، برای تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر با هدف بهبود زیست‌پذیری شهری مهم و ضروری هستند. شیخ و ون ایمیجده<sup>۲</sup> (۲۰۲۲) در پژوهش خود به بررسی ارتقای زیست‌پذیری از طریق برنامه‌ریزی شهری پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که بر اساس «نظریه نیازهای انسانی» آبراهام مزلو ترکیب عوامل کلیدی برنامه‌ریزی شهری، بازتاب عمیق زیست‌پذیری را امکان‌پذیر می‌سازد و به شناسایی مسائل پیرامون تفکیک اجتماعی و عدالت فضایی برای ارتقای جوامع سالم، عادلانه و قابل زندگی کمک می‌کند. روی و اوتن‌گرافن<sup>۳</sup> (۲۰۲۳) در مطالعه خود به بررسی نقش خیابان‌های نوآورانه در افزایش تحرک شهری و زیست‌پذیری برای گذار شهری پایدار پرداختند و به این نتیجه رسیدند که یک محیط خیابانی قابل پیاده‌روی، سواری و انسان‌محور، تعامل اجتماعی و زندگی شهری را افزایش می‌دهد. عملکرد دوگانه خیابان به‌عنوان فضای رفت‌وآمد و اجتماعی، تأثیر متقابل بین افزایش تحرک و استفاده فشرده از خیابان را برجسته می‌کند که منجر به رقابت برای فضای خیابان و افزایش زیست‌پذیری شهری می‌شود.

لانگ<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی به ارزیابی زیست‌پذیری شهری در شانگهای چین پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که تفاوت‌های واضح زیست شهری بین مناطق شهری شانگهای وجود دارد. چنین تفاوت‌هایی نتیجه ارزیابی‌های فضایی صریح زیست‌پذیری شهری در منطق مختلف این شهر است. یو<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۲۴) در مطالعه خود با استفاده از روش سیستماتیک یک شاخص ارزیابی سنجش از دور برای زیست‌پذیری اکولوژیکی

1. Kovacs-Györi  
2. Sheikh & van Ameijde  
3. Rui & Othengrafen  
4. Lang  
5. Yu

شهری به کار گرفتند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که زیست‌پذیری اکولوژیکی در بهار و پاییز و در نزدیکی رودخانه‌ها و دریاچه‌ها بهتر بود در حالی که گسترش شهری منجر به تخریب بیرونی زیست‌پذیری شهر «ووهان» شده است اما جنگل‌کاری شهری باعث بهبود محیط زیست شده است. بر اساس پیشینه مطالعاتی پژوهش حاضر، هر کدام از این مطالعات جنبه‌های خاصی از زیست‌پذیری را بررسی کرده‌اند. به‌طور کلی در تمامی مطالعات انجام‌گرفته به ارزیابی، مقایسه و بررسی شاخص‌های زیست‌پذیری پرداخته شده است اما تفاوت این پژوهش با دیگر پژوهش‌های صورت‌گرفته در مقایسه و مطالعه تطبیقی میزان زیست‌پذیری شهر شوش و تبیین وضعیت موجود و همچنین تمرکز بر مهمترین عوامل زیست‌پذیری در سطح این شهر و نهایتاً نگاه عدالت‌محورانه در موضوع زیست‌پذیری در این شهر می‌باشد. همچنین تمرکز بر روی جامعیت و گستره تأثیرگذاری معیارها و شاخص‌ها، غنای بیشتری نسبت به مطالعات پیشین به این پژوهش بخشیده و با توجه به این که قبلاً در این خصوص مطالعه‌ای در این سطح صورت نگرفته است، می‌تواند به‌عنوان پایه پژوهش‌های آینده در خصوص مسائل زیست‌محیطی در این شهر قرار گیرد.

### مبانی نظری

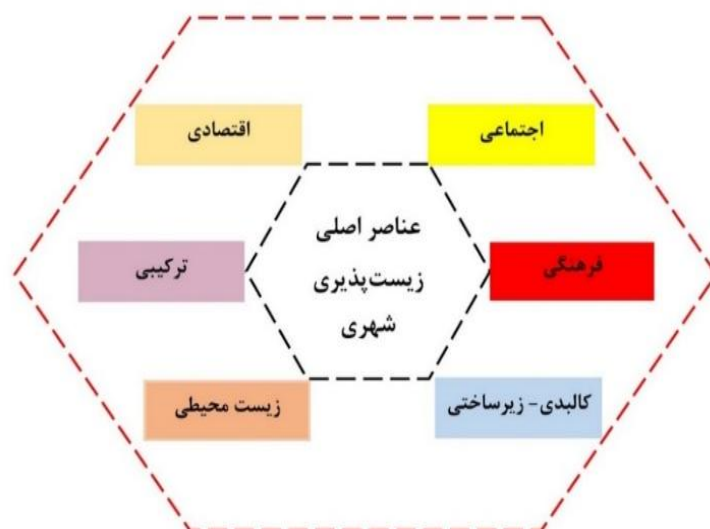
در سال ۱۹۶۱ سازمان بهداشت جهانی چهار مفهوم اساسی و اصلی را برای جوامع انسانی پیشنهاد کرد که محیط زندگی را تعریف می‌کند: ایمنی، سلامت، راحتی و آسایش. بعد از آن زمان مفاهیم زیادی در خصوص این چهار مفهوم ارائه شد. از سال ۲۰۱۵ به بعد، تحقیقات زیست‌محور در سرتاسر جهان شروع و اهداف توسعه پایدار در دستور کار ۲۰۳۰ مجمع عمومی سازمان ملل متحد قرار گرفت و این مطالعات افزایش یافت (Paul, 2024: 102). امروزه نیز تحقیقات زیست‌پذیری از دیدگاه امکانات شهری و دیدگاه‌های توسعه شهری مبتنی بر تسهیلات به‌سمت تأثیرات اجتماعی-اقتصادی افزایش شهرنشینی بر جوامع تغییر یافته است (Ghasemi et al, 2019: 103). از آن زمان تعاریف مختلفی از زیست‌پذیری ارائه شد.

زیست‌پذیری مفهومی چند بُعدی است که شامل: اقتصاد، محیط زیست، زندگی و جامعه می‌شود. به‌عنوان یک کل سیستم، این عناصر پایدار، طولانی‌مدت و ثابت هستند (Jiang et al, 2020: 27). زیست‌پذیری بر کیفیت زندگی در سطح محلی متمرکز است و منعکس‌کننده راحتی، بهداشت عمومی، کیفیت دسترسی، محیط زیست، زیباشناسی و مشارکت عمومی است (Litman, 2017: 15). در واقع اصطلاح زیست‌پذیری به‌عنوان یک رویکرد و الگوی سیاست محور با تلاش در همه سلسله‌مراتب حاکمیت شهری استفاده شده است (Reis et al, 2019: 105). زیست‌پذیری یک پارادایم کل‌نگر از توسعه انسانی است که مبتنی بر تقویت ابعاد فیزیکی-محیطی، رفاهی و فرهنگی دوگانه فضاهای شهری و منطقه‌ای است (Maghsoodi Tilaki et al, 2014: 124). این پارادایم که توسط جوامع انسانی دنبال می‌شود، بر اساس مفهوم اصلی آن شهر قابل زندگی را نیز در بر می‌گیرد (Jiang et al, 2020: 27) و تغییرات در زندگی و کیفیت زندگی شهری به‌وجود می‌آورد. تغییرات زیست‌پذیری در این مفهوم به‌معنای توانایی اقامت در فضاهای فیزیکی خاص شهری با آمادگی مناسب در ابعاد فرهنگی و محیطی است که پیش‌نیاز توسعه پایدار شهری تلقی شده است (Lang et al, 2020: 1024). به همین سبب زیست‌پذیری مفهوم و رویکردی جدید در پارادایم توسعه پایدار شهری است که برخی آن‌را از بزرگ‌ترین ایده‌های برنامه‌ریزی شهری در دوران معاصر می‌دانند.

نظریه شهر زیست‌پذیر به‌عنوان موجود زنده، یکی از اولین و مهم‌ترین نظریات مهم در زمینه زیست‌پذیری شهری است. بر اساس این نظریه که به اسم نظریه شهر زیست‌پذیر نیز شهرت دارد «نگاه به شهر به‌عنوان یک موجود زنده» وجود دارد (Seeliger & Turok, 2013: 2110). نظریه شهر زیست‌پذیر به‌عنوان موجود زنده استعاره از شهر زیست‌پذیر دارد که در آن توسعه اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی شهری و به‌طور کلی رفاه پایدار، مفهوم پیدا می‌کند و به تدریج تمام ابعاد زندگی شهری در این نظریه اهمیت پیدا می‌کند (Yang et al, 2021: 984). در این نظریه نظارت، حکمروایی و مشارکت، سنجش، یادگیری و آموزش به‌عنوان مغز و سیستم عصبی سیستم عمل می‌کنند. ارزش‌های مشترک میان شهروندان و ساختار تصمیم‌گیری، حس مکان و حس هویت به‌عنوان قلب شهر زیست‌پذیر عمل می‌کنند (Van Kamp et al, 2003: 6). فضای سبز، مرکز شهری سرزنده و واحدهای صنعتی به‌عنوان اندام شهر زیست‌پذیر در نظر گرفته شده است و حمل‌ونقل، ارتباطات، جریان منابع طبیعی، کریدورهای سبز، شبکه‌های انرژی نیز به‌عنوان سیستم گردش خون آن عمل می‌کنند (Fainstein, 2005: 125).

در برخی مطالعات نیز تغییرات زیست‌پذیری با عنوان زیست‌پذیری ذهنی و عینی تعریف شده است. در زیست‌پذیری جنبه ذهنی، ذهن افراد با ارتباط او با محیط شهری بررسی می‌گردد. تغییرات عینی زیست‌پذیری به ابعاد زیست‌پذیری گرایش دارد که از طریق آن می‌توان تغییرات کلی استاندارد زندگی در فضاهای شهری یا منطقه‌ای را به‌خوبی ارزیابی کرد (Paul, 2024: 102). ابعاد و جنبه‌های عینی شاخص‌های اصلی تغییرات زیست‌پذیری در هر گستره فضایی کمک می‌کند. شاخص‌های ذهنی در برگزیده ذهنیات افراد از رفاه ذهنی است (Mouratidis, & Yiannakou, 2022: 106). محققانی مانند بادلند و همکاران (۲۰۱۴) از ترکیب شاخص‌های ذهنی (میزان رضایتمندی) و عینی (شاخص‌های عینی و واقعی) برای ایجاد یک سیستم ارزیابی شاخص‌های زیست‌پذیری شهری استفاده می‌کنند (Badland et al, 2014: 64-73).

زیست‌پذیری زیست‌محیطی از یک‌سو به پایداری اکولوژیکی که در رابطه با متغیرهایی نظیر: دفع موارد زائد و فاضلاب، آلودگی هوا و صوت انبوهی ترافیک و... قرار داد و از سوی دیگر به میزان مصرف منابع، انرژی در شهر که برگرفته از شیوه زندگی ساکنان، رفتار مصرفی آن‌ها و نیز نحوه چیدمان فضایی عناصر اصلی شهر و محلات آن می‌باشد بستگی دارد (Godavarthy & Mattson, 2018: 67). نهایتاً زیست‌پذیری ترکیبی شامل محیط ساخته‌شده و طبیعی، پتانسیل‌های اقتصادی، برابری اجتماعی، فرصت‌های آموزشی، بهداشتی و فرهنگی است که همه ابعاد زیست‌پذیری را به‌عنوان شاخص‌های اصلی تغییرات زیست‌پذیری شناسایی و ارزیابی می‌کند (Zanella et al, 2015: 697).



شکل ۱: مهم‌ترین عناصر زیست‌پذیری شهری بر اساس ادبیات تحقیق

تهیه و ترسیم: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

برخی از محققان زیست‌پذیری، از طریق تحلیل آماری شاخص‌ها و از شاخص‌های چندمتغیره اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی، زیرساختی، خدماتی، فناوری، نوآوری و تجزیه و تحلیل فضایی این شاخص‌ها، برای ارزیابی سطح زیست‌پذیری استفاده می‌کنند (Bonaiuto et al, 2015: 53-63). زانگ (۲۰۲۲) معتقد است که زیست‌پذیری شهری با شاخص‌هایی چون: اقتصاد، مسکن و رفاه، درصد جمعیت دارای حداقل مدرک لیسانس (تحصیلات)، درآمد سرانه (درآمد) و نرخ مشارکت نیروی کار (مشارکت نیروی کار) سنجیده می‌شود (Zhang, 2022: 161). برخی محققان از شاخص‌ها و عواملی همچون: مسکن، چشم‌انداز، زیرساخت و امکانات که جزء عوامل تأثیرگذار ساکن و ثابت در زیست‌پذیری یک مجموعه است استفاده می‌کنند. وجود این عوامل به شکل مدیدی موجب تحرک و اثرگذاری بر تصمیمات افراد و مهیانبودن شرایط زیستی می‌گردد و عوامل دیگری هم مانند آلودگی، امنیت، مشارکت، سفر و... به صورت پویا در بطن مجموعه زیستی، خودآگاه و ناخودآگاه موجبات جذب و دفع افراد را فراهم می‌آورد (زنگنه و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۶). علاوه بر این، شاخص‌های متنوع و مختلفی با توجه به اهداف تحقیقات از سوی محققان مختلف ارائه شده است. در پژوهش حاضر نیز شاخص‌های ترکیبی مختلفی برای انجام این پژوهش استفاده شد. در نهایت بر اساس عناصر، شاخص‌ها و مؤلفه‌هایی معرفی شد و بر اساس نظریات زیست‌پذیری مختلف مرتبط با موضوع "شناسایی پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی (مورد مطالعه: شهر شوش دانیال)" اقدام به طراحی مدل مفهومی پژوهش گردید. ترسیم این مدل مفهومی بر اساس مطالعات نظری و ادبیات پژوهش ارائه شده است (شکل ۲).



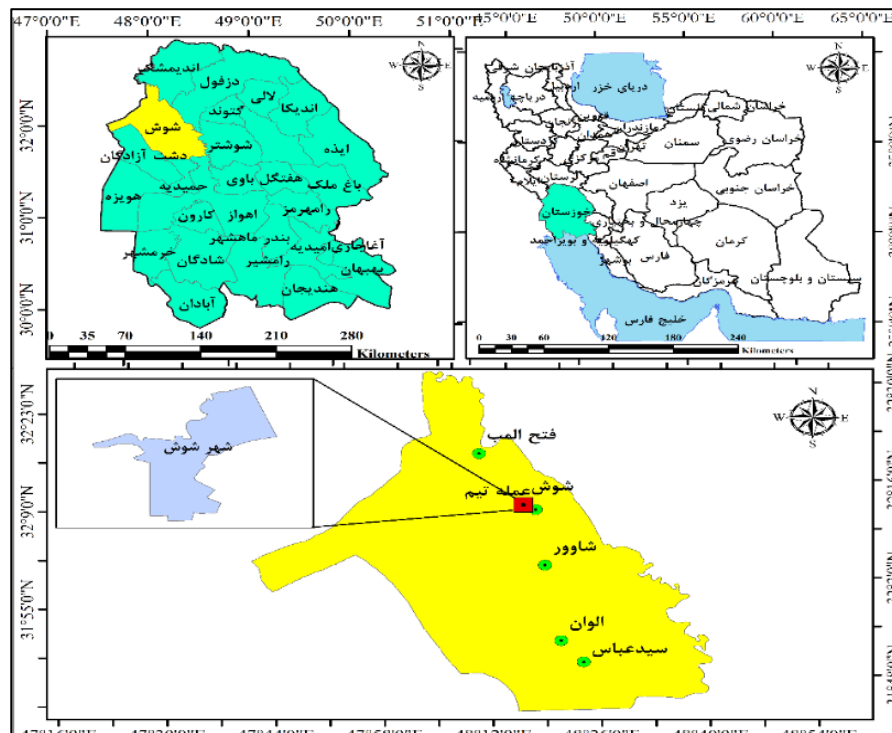
شکل ۲: مدل مفهومی پژوهش

تهیه و ترسیم: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

## داده‌ها و روش مطالعه

### معرفی منطقه مورد مطالعه

شهرستان شوش یکی از شهرستان‌های استان خوزستان ایران است. شهر شوش، شهری است با ۵۰۶ کیلومتر مربع مساحت که در ۱۱۵ کیلومتری شمال غربی اهواز قرار دارد. این شهر بین ۳۲ درجه و ۲ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۱ دقیقه طول شرقی نسبت به نصف‌النهار گرینویچ قرار دارد. موقعیت جغرافیایی شوش به شکلی بوده که جایگاه برخوردار دو تمدن بزرگ عیلام و میانرودان محسوب می‌شده است. در شکل (۳) نقشه موقعیت جغرافیایی شهر شوش آورده شده است.



شکل ۳: محدوده مورد مطالعه

تهیه و ترسیم: نگارنده، ۱۴۰۳

## روش مطالعه

تحقیق حاضر بر اساس هدف از نوع تحقیقات کاربردی و از نظر روش انجام، جزء تحقیقات آمیخته (کمی و کیفی) است. با استفاده از رویکرد آینده‌پژوهی و با توجه به هدف شناسایی پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی (مورد مطالعه: شهر شوش) از ابزار مصاحبه ساختاریافته و پرسش‌نامه تأثیرات متقابل آینده‌پژوهی، داده‌ها و اطلاعات گردآوری شد. برای انجام این امر، ابتدا از روش کیفی تحلیل محتوا برای شناسایی پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری استفاده شد و برخی پیشران‌هایی که با محدوده مورد مطالعه سازگاری بیشتری داشتند، استفاده شد و پیشران‌های مؤثر بر شهردر بلندمدت بومی‌سازی شد؛ بعد به طراحی و تکمیل پرسش‌نامه آینده‌پژوهی تأثیرات متقابل اقدام و داده‌ها و اطلاعات گردآوری شد. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل: کارشناسان/خبرگان مسائل شهری و مدیران و پژوهشگران شهری در شهر شوش در استان خوزستان می‌باشد. با توجه به نوع تحقیق به صورت نمونه‌گیری غیر احتمالی و هدفمند ۳۰ نفر کارشناس برای پاسخگویی به پرسش‌نامه و مصاحبه‌ها 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 آینده‌پژوهی و پرسش‌نامه اثرات متقابل بوده با استفاده از روایی صوری و با نظر چند کارشناس و استاد دانشگاه مورد تأیید قرار گرفت. پایایی نیز با استفاده از سیستم پایداری نرم‌افزار مورد استفاده، مورد بررسی قرار گرفت و تأیید شد. برای این منظور ۳۰ پیشران و شاخص آتی زیست‌پذیری شهری که با تحلیل محتوا شناسایی شده در جدول (۱) آورده شده است.

جدول ۱: پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری

ابعاد	شاخص / مخفف	محرك / پیشران	محققانی که از این متغیر استفاده کرده‌اند
عینی	مراقبت بهداشتی	توسعه مراقبت‌های بهداشتی و خدمات بهداشتی و اجتماعی	حیدری (۱۴۰۱) تقوی‌زیروانی و همکاران (۱۴۰۲)
	اشتغال	بهبود و توسعه نرخ اشتغال و فرصت‌های شغلی	گارسیا و همکاران (۲۰۲۱)، دولت‌شاه (۱۴۰۲)
	مشارکت اقتصادی	افزایش نرخ مشارکت نیروی کار (مشارکت نیروی کار)	نیک‌پور و یاراحمدی (۱۳۹۹) فرج‌الهی و همکاران (۱۴۰۱) اسمیت و همکاران (۲۰۲۰)
	امکانات آموزشی	توسعه امکانات آموزشی (مدارس، دانشگاه‌ها و غیره) مناسب و کافی	تقوی‌زیروانی و همکاران (۱۴۰۲)
	امکانات زندگی	تأمین امکانات اولیه (لباس و پوشاک، غذا و ...) امکانات عمومی شهروندان	حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۰)، اوطاری و همکاران (۱۴۰۱)
	آب آشامیدنی	تأمین آب آشامیدنی سالم برای شهروندان	زیاری و همکاران (۱۴۰۰)، تقوی‌زیروانی و همکاران (۱۴۰۲)، شاطری و همکاران (۱۴۰۰)
	درآمد و مصرف	افزایش درآمد و میزان مصرف خانوار	کلانتری و همکاران (۱۳۹۵)، نیک‌پور و یاراحمدی (۱۳۹۹)
	مسکن	بهبود شرایط مسکن و ساخت مسکن ارزان‌قیمت برای شهروندان	اکبری و همکاران (۱۳۹۷)، دولت‌شاه (۱۴۰۲)
	حمل‌ونقل	توسعه حمل‌ونقل مقرون‌به‌صرفه و زیرساخت‌های حمل‌ونقل	حسینی و همکاران (۱۴۰۳)، کلانتری و همکاران (۱۳۹۵)
	هوا و آلودگی	بهبود وضعیت هوای پاک و کاهش آلودگی شهری	شاطری و همکاران (۱۴۰۰)، اکبری و همکاران (۱۳۹۷)
	باسوادی	افزایش نرخ باسوادی شهروندان	صاحبی و همکاران (۱۴۰۰)، مهره‌گش و صابری (۱۴۰۱)
	ذهنی	حفظ ارزش زمین و املاک	حفظ ارزش زمین و املاک و مستغلات شهروندان
کیفیت شبکه معابر		کیفیت شبکه معابر	اوطاری و همکاران (۱۴۰۱)، شهنوازی و همکاران (۱۴۰۱)
روشنایی کافی در معابر		برخورداری از روشنایی کافی در معابر	زیاری و همکاران (۱۴۰۰)
سازگاری کاربری‌ها		میزان سازگاری کاربری‌ها و رعایت همجواری‌ها	فرج‌الهی و همکاران (۱۴۰۱)
امنیت عمومی		تأمین امنیت عمومی و روانی شهروندان	اسدالهی و همکاران (۱۴۰۱)، اکبری و همکاران (۱۳۹۷)
تفریح و اوقات فراغت		افزایش کیفیت و میزان اوقات فراغت و تفریحی خانوار	مهره‌کش و صابری (۱۴۰۱)
زیبایی منظر		افزایش زیبایی سیما و منظر شهری	حیدری (۱۴۰۱) کلانتری و همکاران (۱۳۹۵)
کیفیت زندگی		برنامه‌ریزی برای افزایش رضایت‌مندی از کیفیت زندگی	زیاری و همکاران (۱۴۰۰)
فرهنگ شهری		توسعه فرهنگ و بالابردن فرهنگ جامعه	بشارتی و محسنی (۱۴۰۲)
کیفیت آموزش		بالابردن کیفیت آموزش و کیفیت دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی شهر	شهنوازی و همکاران (۱۴۰۱)، اسدالهی و همکاران (۱۴۰۱)
عدالت شهری		برقراری عدالت اجتماعی شهری و برابری اجتماعی شهروندان	حسینی و همکاران (۱۴۰۳)، دولت‌شاه (۱۴۰۲)
سرزندگی و شادی		برنامه‌ریزی برای افزایش سرزندگی و شادایی افراد جامعه و شهروندان	شاطری و همکاران (۱۴۰۰)
رضایت‌مندی		رضایت‌مندی خانوار از هزینه‌های درآمدی، اقتصادی و رفاهی خانواره	حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۰)، اسمیت و همکاران (۲۰۲۰)
سلامت عمومی		بهبود وضعیت سلامت عمومی جامعه شهری	حیدری (۱۴۰۱)، حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۰)
توزیع فرصت‌های اجتماعی		توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای همه شهروندان	تقوی‌زیروانی و همکاران (۱۴۰۲)
مشارکت و همبستگی		توسعه مشارکت و همبستگی، پیوستگی و تعلق مکانی اجتماعی	اسدالهی و همکاران (۱۴۰۱)، بشارتی و محسنی (۱۴۰۲)
رضایت از فضای سبز		توسعه فضاهای سبز و رضایت از فضای سبز شهری	فرج‌الهی و همکاران (۱۴۰۱)
رضایت از کیفیت جمع‌آوری زباله		رضایت از کیفیت جمع‌آوری زباله، آب‌های سطحی و فاضلاب سطح شهر	اسمیت و همکاران (۲۰۲۰)، دولت‌شاه (۱۴۰۲)
رضایت از چشم‌انداز شهری	رضایت شهروندان از چشم‌انداز معابر و خیابان‌ها، چشم‌انداز فضای سبز	شاطری و همکاران (۱۴۰۰)، حیدری (۱۴۰۱)	

مأخذ: یافته‌های تحقیق، بر اساس ادبیات پژوهش، ۱۴۰۳

## نتایج و بحث

جامعه آماری پژوهش حاضر، کارشناسان مرتبط با توسعه شهری و مدیریت شهری هستند. خصوصیات فردی و حرفه‌ای کارشناسان انتخاب‌شده نشان‌داد که ۶۳/۳ درصد مرد و ۳۶/۷ درصد زن بودند. از نظر تأهل ۷۶/۷ درصد متأهل 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 متفاوت و مختلف بوده و افراد پاسخگو دارای رشته‌هایی چون جغرافیا، علوم اجتماعی، مدیریت شهری، علوم زیستی و عمران و معماری 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.

## شناسایی پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری

برای شناسایی مهم‌ترین پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری در شهر شوش در استان خوزستان با رویکرد آینده‌پژوهی از روش کمی و کیفی (ترکیبی) استفاده شد. اولین خروجی روش آینده‌پژوهی و استفاده از نرم‌افزار «MICMAC» تشکیل ماتریس تأثیرات متقابل است. ابعاد ماتریس پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری شوش ۳۰\*۳۰ تنظیم شده است. درجه پرشدگی ماتریس مد نظر ۹۶/۶٪ بوده است که نشان می‌دهد پیشران‌ها و شاخص‌های انتخاب‌شده تأثیر زیادی بر روی هم گذاشته‌اند. از مجموع ۸۷۰ رابطه قابل ارزیابی ماتریس پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری در شهر شوش هیچ رابطه‌ای با مقدار صفر وجود نداشته است و به این معنی است که عوامل بر همدیگر تأثیر نگذاشته یا از همدیگر تأثیر نپذیرفته‌اند. ۲۰۵ رابطه، عددشان یک بوده است به این معنی که تأثیر کمی نسبت به هم داشته‌اند، ۱۷۷ رابطه در پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری در شهر شوش عددشان دو بوده است و به این معنی که رابطه تأثیرگذار نسبتاً قوی داشته‌اند، ۴۸۸ رابطه، عددشان سه بوده است بدین معنی که روابط پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری در شهر شوش بسیار زیاد بوده است و از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری زیادی برخوردار بوده‌اند. در نهایت هیچ رابطه‌ای با مقدار P وجود نداشته است که نشان‌دهنده روابط پتانسیلی و غیر مستقیم پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری در شهر شوش بوده است (جدول ۳).

خروجی دوم روش آینده‌پژوهی و استفاده از نرم‌افزار «MICMAC» بررسی پایداری ماتریس است. بررسی وضعیت پایداری ماتریس را همان‌طور که در جدول (۴) مشاهده شده، در چرخش اول ضریب تأثیرگذاری شاخص‌ها ۹۳٪ است ضریب وابستگی آن‌ها برابر با ۹۸٪ است و در چرخش دوم ضریب تأثیر وابستگی برابر با ۱۰۰٪ شده است که نمایانگر پایداری ۱۰۰٪. پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری در شهر شوش بوده است.

جدول ۳: تحلیل داده‌های ماتریس و تأثیرات متقاطع (پیشران زیست‌پذیری شهری)

اطلاعات ماتریس	مقدار (پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری)
ابعاد ماتریس	۳۰
تعداد تکرار	۲
تعداد صفر	۳۰
تعداد یک	۲۰۵
تعداد دو	۱۷۷
تعداد سه	۴۸۸
تعداد P	۰
جمع	۸۷۰
درجه پرشدگی	٪ ۹۶/۶

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

جدول ۴: وضعیت پایداری ماتریس (پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری)

تعداد تکرار	تأثیر	وابستگی
۱	٪۹۸	٪۹۳
۲	٪۱۰۰	٪۱۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

بعد از تشکیل ماتریس و بررسی پایداری ماتریس، در این مرحله انواع متغیر از نظر تأثیرگذاری مستقیم و غیر مستقیم مورد بررسی قرار گرفته است.

#### الف/ تأثیرات مستقیم پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری بر یکدیگر

همان‌طور که در خروجی نقشه پراکندگی تأثیرات مستقیم شکل (۴) مشاهده می‌شود، ۳۰ پیشران و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری دیده می‌شود. خروجی تأثیرات مستقیم نشان می‌دهد که از ۳۰ پیشران در نظر گرفته شده، بیشترین تعداد متغیرها مربوط متغیرهای اثرگذار و متغیرهای چندوجهی (۲۱ متغیر) می‌باشد. با توجه به شکل تأثیرات مستقیم، به ترتیب انواع متغیر و قرارگیری هر کدام از پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری در ناحیه‌ها به صورت زیر می‌باشد:

**متغیرهای تأثیرگذار:** این متغیرها (۱۳ پیشران) دارای تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری پایین می‌باشند و در قسمت شمال غربی نقشه به چشم می‌خورند.

**متغیرهای تأثیرپذیر (وابسته):** این متغیرها دارای تأثیرپذیری بالا و تأثیرگذاری پایین می‌باشند و در قسمت جنوب شرقی نقشه قرار دارند. این متغیرها شامل ۷ متغیر هستند که در قسمت جنوب شرقی قرار گرفته‌اند.

**متغیرهای مستقل (گسسته):** این متغیرها دارای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پایینی هستند و در قسمت جنوب غربی نقشه قرار دارند. متغیرهای مستقل شامل ۲ متغیر می‌باشد که دارای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پایینی بوده است.



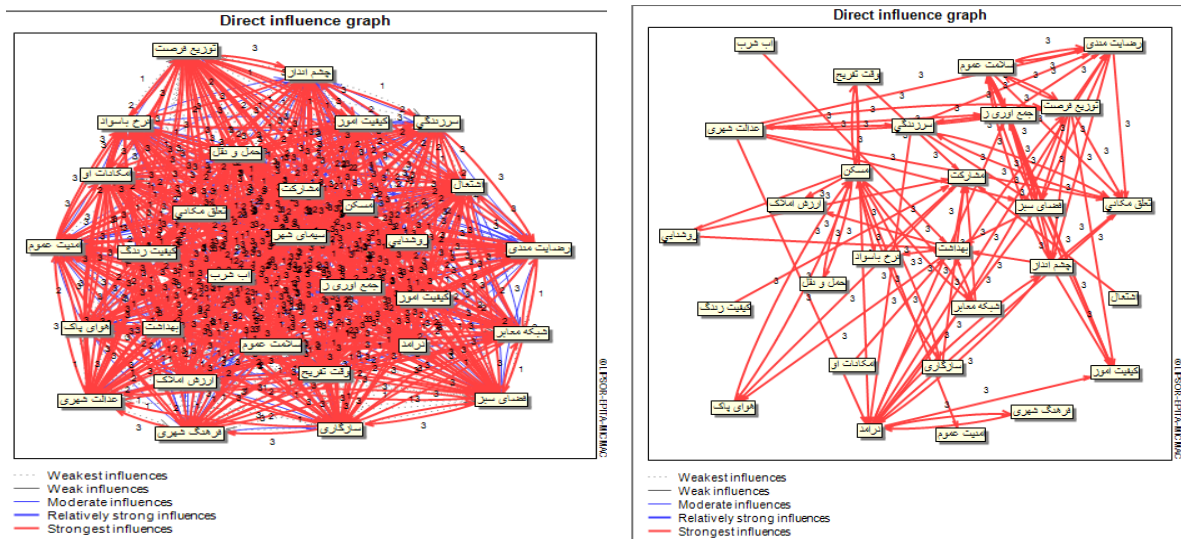
برابری اجتماعی شهروندان (+۱۹) و کمترین امتیاز، بهبود وضعیت سلامت عمومی جامعه شهری (+۹) رضایت شهروندان از چشم‌انداز معابر و خیابان‌ها، چشم‌انداز فضای سبز (+۹) بوده است و این متغیرها بیشترین و کمترین تأثیرگذاری خالص مستقیم را سایر پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری در شهر شوش داشته‌اند.

جدول ۵: اثرات مستقیم پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری

ردیف	پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری	نوع متغیر	تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	تأثیرگذاری خالص
۱	توسعه مراقبت‌های بهداشتی و خدمات بهداشتی و اجتماعی	تأثیرپذیر	۶۳	۷۱	-۸
۲	بهبود و توسعه نرخ اشتغال و فرصت‌های شغلی	دو وجهی	۷۴	۷۰	+۴
۳	افزایش نرخ مشارکت نیروی کار (مشارکت نیروی کار)	تأثیرپذیر	۵۱	۸۲	-۳۱
۴	توسعه امکانات آموزشی (مدارس، دانشگاه‌ها و غیره) مناسب و کافی	تأثیرگذار	۶۹	۷۴	-۵
۵	تأمین امکانات اولیه (لباس و پوشاک، غذا و ...) امکانات عمومی شهروندان	دو وجهی	۶۸	۷۵	-۷
۶	تأمین آب آشامیدنی سالم برای شهروندان	تأثیرپذیر	۶۱	۷۷	-۱۶
۷	افزایش درآمد و میزان مصرف خانوار	دو وجهی	۶۷	۷۵	-۸
۸	بهبود شرایط مسکن و ساخت مسکن ارزان قیمت برای شهروندان	تأثیرگذار	۸۰	۶۵	+۱۵
۹	توسعه حمل‌ونقل مقرون‌به‌صرفه و زیرساخت‌های حمل‌ونقل	دو وجهی	۸۲	۷۷	+۵
۱۰	بهبود وضعیت هوای پاک و کاهش آلودگی شهری	تأثیرگذار	۷۰	۶۰	+۱۰
۱۱	افزایش نرخ باسوادی شهروندان	تأثیرپذیر	۴۹	۸۱	-۳۲
۱۲	حفظ ارزش زمین و املاک و مستغلات شهروندان	مستقل	۵۹	۶۰	-۱
۱۳	کیفیت شبکه معابر	تأثیرگذار	۷۹	۶۲	+۱۷
۱۴	برخورداري از روشنایی کافی در معابر	دو وجهی	۶۵	۷۵	-۱۰
۱۵	میزان سازگاری کاربری‌ها و رعایت همجواری‌ها	تأثیرگذار	۷۹	۵۶	+۲۳
۱۶	تأمین امنیت عمومی و روانی شهروندان	دو وجهی	۷۲	۷۱	+۱
۱۷	افزایش کیفیت و میزان اوقات فراغت و تفریحی خانوار	تأثیرگذار	۷۶	۶۱	+۱۵
۱۸	افزایش زیبایی سیما و منظر شهری	تأثیرگذار	۶۶	۶۸	-۲
۱۹	برنامه‌ریزی برای افزایش رضایت‌مندی از کیفیت زندگی	تأثیرگذار	۷۶	۶۶	+۱۰
۲۰	توسعه فرهنگ و بالابردن فرهنگ جامعه	مستقل	۶۱	۵۵	+۶
۲۱	بالابردن کیفیت آموزش و حقوق شهروندان	دو وجهی	۴۷	۷۸	-۳۱
۲۲	برقراری عدالت اجتماعی شهری و برابری اجتماعی شهروندان	تأثیرگذار	۷۵	۵۶	+۱۹
۲۳	برنامه‌ریزی برای افزایش سرزندگی و شادای افراد جامعه و شهروندان	تأثیرگذار	۷۰	۵۷	+۱۳
۲۴	رضایت‌مندی خانوار از هزینه‌های درآمدی، اقتصادی و رفاهی خانواره	دو وجهی	۶۹	۷۱	-۲
۲۵	بهبود وضعیت سلامت عمومی جامعه شهری	تأثیرگذار	۷۰	۶۱	+۹
۲۶	توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای همه شهروندان	تأثیرگذار	۸۱	۵۵	+۲۶
۲۷	توسعه مشارکت و همبستگی، پیوستگی و تعلق مکانی اجتماعی	تأثیرپذیر	۵۱	۷۴	-۲۳
۲۸	توسعه فضاهای سبز و رضایت از فضای سبز شهری	تأثیرگذار	۷۲	۶۰	+۱۲
۲۹	رضایت از کیفیت جمع‌آوری زباله، آب‌های سطحی و فاضلاب سطح شهر	تأثیرپذیر	۵۴	۷۲	-۱۸
۳۰	رضایت شهروندان از چشم‌انداز معابر و خیابان‌ها، چشم‌انداز فضای سبز	تأثیرگذار	۶۷	۵۸	+۹
	مجموع		۲۰۲۳	۲۰۲۳	-

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

در شکل (۵) پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری شوش بر اساس نقشه روابط مستقیم بین پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری (تأثیرات بسیار ضعیف تا بسیار قوی) نشان داده شده است. در این نقشه پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری به‌لحاظ تأثیرگذاری روابط مستقیم بین متغیرها را نشان داده است. در این شکل پیشران‌ها و شاخص‌هایی چون: توسعه حمل‌ونقل مقرون‌به‌صرفه و زیرساخت‌های حمل‌ونقل، توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای همه شهروندان، بهبود شرایط مسکن و ساخت مسکن ارزان‌قیمت برای شهروندان، کیفیت شبکه معابر، میزان سازگاری کاربری‌ها و رعایت همجواری‌ها و افزایش کیفیت و میزان اوقات فراغت و تفریحی خانوار بیشترین روابط مستقیم را با سایر پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری داشته‌اند.



۲) اثرگذاری در سطح ۱۰۰

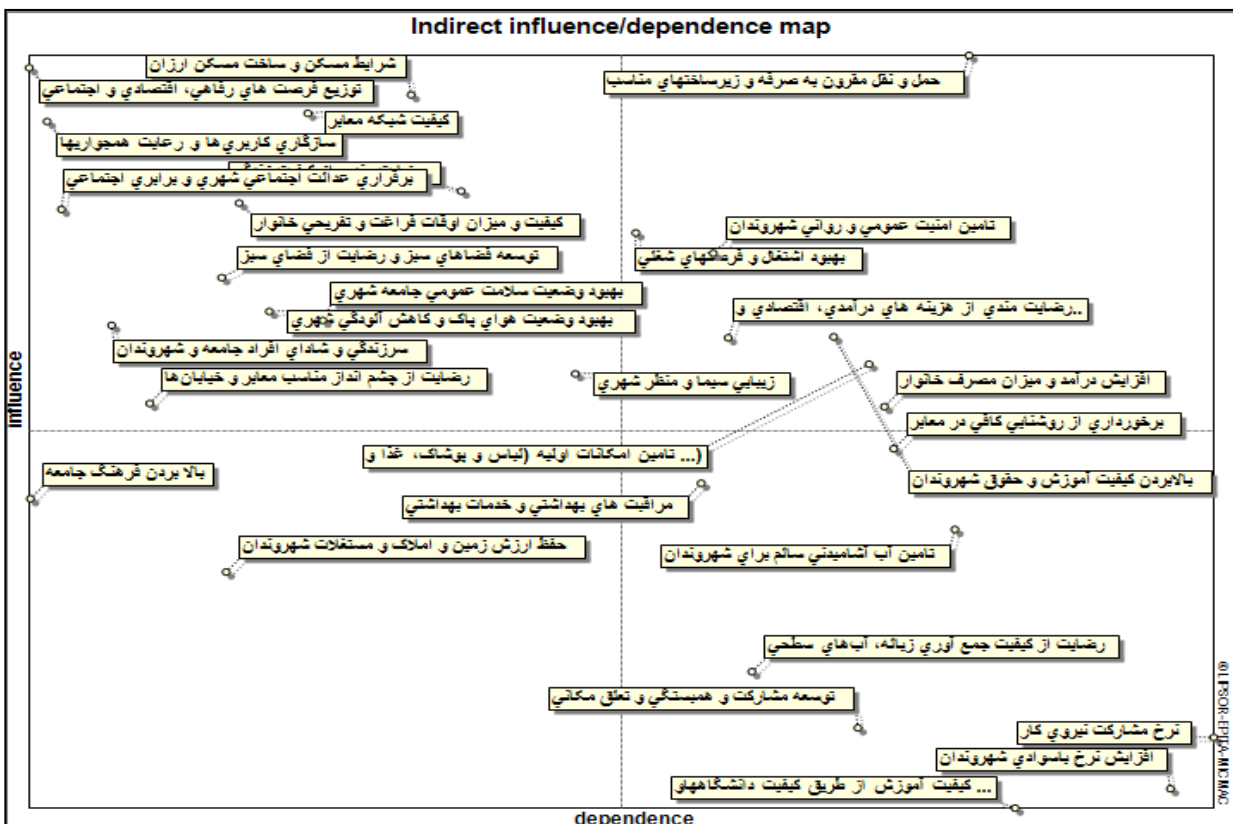
۱) اثرگذاری در سطح ۱۰ درصد

شکل ۵: گراف روابط مستقیم بین پیشران‌ها و شاخص‌های زیست‌پذیری (تأثیرات بسیار ضعیف تا بسیار قوی)

تهیه و ترسیم: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

### ب/ تأثیرات غیر مستقیم پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری بر یکدیگر

همانند بررسی تأثیرات غیر مستقیم پیشران‌ها و شاخص‌های زیست‌پذیری بر یکدیگر، در این قسمت به بررسی اثرات غیر مستقیم پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری بر یکدیگر مطابق شکل (۶) و نقشه وضعیت اثرگذاری غیر مستقیم پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری در افق ۱۴۱۳ بر هم‌دیگر پرداخته می‌شود. براساس این شکل و همان‌گونه که مشاهده می‌شود، بیشترین توزیع و پراکندگی پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهر شوش را متغیرهای اثرگذار و متغیرهای دووجهی تشکیل می‌دهند. پراکندگی تأثیرات غیر مستقیم متغیرها نیز شبیه به پراکندگی تأثیرات مستقیم می‌باشد. با این حال برخی متغیرهای دو وجهی اثرات غیر مستقیم بیشتری نسبت به برخی پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری تأثیرگذار داشته‌اند.



شکل ۶: نقشه وضعیت اثرگذاری غیر مستقیم پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری

تهیه و ترسیم: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

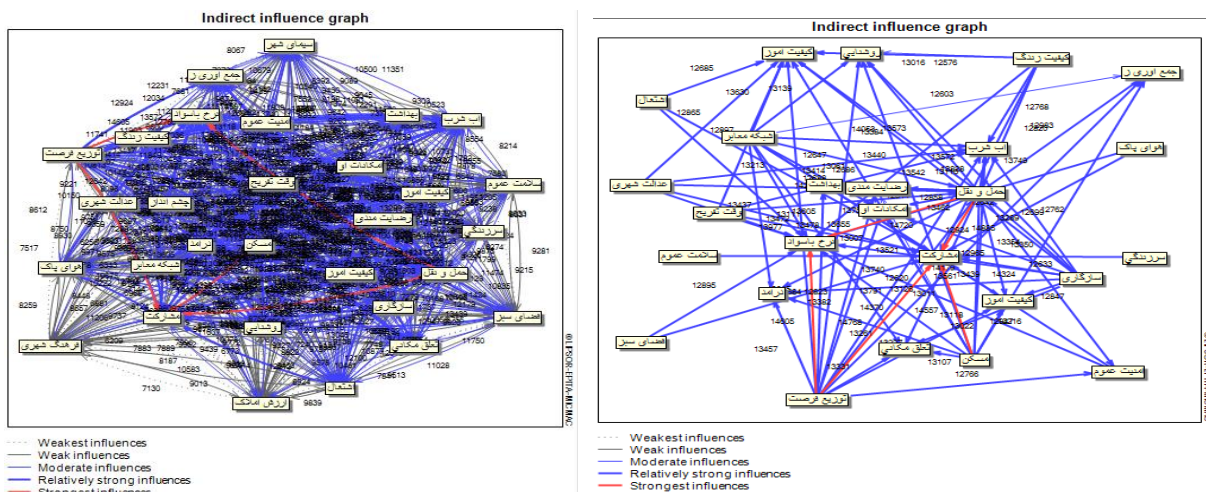
بر اساس نتایج پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری به لحاظ تأثیرگذاری غیر مستقیم به صورت جدول (۶) قابل ارائه خواهد بود. در این راستا، با توجه به ۳۰ پیشران و شاخص آتی زیست‌پذیری شهری بررسی شده، پیشران‌ها و شاخص‌های توسعه حمل‌ونقل مقرون به صرفه و زیرساخت‌های حمل‌ونقل (۳۶۶۱۱۸)، توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای همه شهروندان (۳۶۳۶۱۲)، بهبود شرایط مسکن و ساخت مسکن ارزان‌قیمت برای شهروندان (۳۵۸۱۱۴)، به ترتیب بالاترین ارزش ستونی محاسبه شده و دارای بیشترین میزان تأثیرگذاری غیر مستقیم بر دیگر متغیرها بوده‌اند. به عبارتی، مهم‌ترین ویژگی این متغیرها، تأثیرپذیری غیر مستقیم پایین و تأثیرگذاری بالاست. این ۱۱ پیشران، مهم‌ترین پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری در شهر شوش نیز می‌باشند. بررسی تأثیرگذاری خالص غیر مستقیم پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری در شهر شوش نیز نشان داد که بیشترین امتیاز خالص مربوط به متغیرهایی چون: توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای همه شهروندان (+۱۱۵۳۲۱)، میزان سازگاری کاربری‌ها و رعایت همجواری‌ها (۱۰۲۵۹۴+)، برقراری عدالت اجتماعی شهری و برابری اجتماعی شهروندان (+۸۳۲۷۸) بوده و این متغیرها بیشترین تأثیرگذاری خالص غیر مستقیم را نسبت به سایر پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری در شهر شوش داشته‌اند.

جدول ۶: اثرات غیر مستقیم پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری

تأثیرگذاری	تأثیرپذیری	تأثیرگذاری خالص	پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری
۲۷۸۹۲۹	۳۱۵۴۸۶	-۳۶۵۵۷	توسعه مراقبت‌های بهداشتی و خدمات بهداشتی و اجتماعی
۳۲۹۹۶۱	۳۰۸۹۲۴	+۲۱۰۳۷	بهبود و توسعه نرخ اشتغال و فرصت‌های شغلی
۲۲۷۰۸۶	۳۶۶۷۳۶	-۱۳۹۶۵۰	افزایش نرخ مشارکت نیروی کار (مشارکت نیروی کار)
۳۰۸۷۴۳	۳۲۸۷۱۳	-۱۹۹۷۰	توسعه امکانات آموزشی (مدارس، دانشگاه‌ها و غیره) مناسب و کافی
۳۰۳۱۸۷	۳۳۲۲۴۱	-۲۹۰۵۴	تأمین امکانات اولیه (لباس و پوشاک، غذا و ...) امکانات عمومی شهروندان
۲۶۹۵۰۸	۳۴۰۸۳۳	-۷۱۳۲۵	تأمین آب آشامیدنی سالم برای شهروندان
۲۹۴۵۱۱	۳۳۳۷۸۳	-۳۹۲۷۲	افزایش درآمد و میزان مصرف خانوار
۳۵۸۱۱۴	۲۸۶۴۶۳	+۷۱۶۵۱	بهبود شرایط مسکن و ساخت مسکن ارزان‌قیمت برای شهروندان
۳۶۶۱۱۸	۳۴۲۲۴۹	+۲۳۸۶۹	توسعه حمل‌ونقل مقرون‌به‌صرفه و زیرساخت‌های حمل‌ونقل
۳۱۳۹۳۸	۲۷۲۲۸۰	+۴۱۶۵۸	بهبود وضعیت هوای پاک و کاهش آلودگی شهری
۲۱۶۶۲۷	۳۶۲۳۸۵	-۱۴۵۷۵۸	افزایش نرخ باسوادی شهروندان
۲۶۰۸۱۷	۲۶۷۹۶۴	-۷۱۴۷	حفظ ارزش زمین و املاک و مستغلات شهروندان
۳۵۴۳۵۱	۲۷۶۱۲۸	+۷۸۲۲۳	کیفیت شبکه معابر
۲۸۵۹۶۲	۳۳۴۷۲۳	-۴۸۷۶۱	برخورداري از روشنایی کافی در معابر
۳۵۲۶۵۷	۲۵۰۰۶۳	+۱۰۲۵۹۴	میزان سازگاری کاربری‌ها و رعایت همجواری‌ها
۳۲۵۷۸۹	۳۱۶۶۷۸	+۹۱۱۱	تأمین امنیت عمومی و روانی شهروندان
۳۳۶۰۳۱	۲۶۹۲۶۷	+۶۶۷۶۴	افزایش کیفیت و میزان اوقات فراغت و تفریحی خانوار
۳۰۱۲۲۹	۳۰۲۸۸۵	-۱۶۵۶	افزایش زیبایی سیما و منظر شهری
۳۳۸۴۷۶	۲۹۱۴۶۷	+۴۷۰۰۹	برنامه‌ریزی برای افزایش رضایت‌مندی از کیفیت زندگی
۲۷۵۷۳۴	۲۴۸۳۹۷	+۲۷۳۳۷	توسعه فرهنگ و بالابردن فرهنگ جامعه
۲۱۲۶۶۴	۳۴۶۸۵۵	-۱۳۴۱۹۱	بالابردن کیفیت آموزش و حقوق شهروندان
۳۳۴۷۷۲	۲۵۱۴۹۴	+۸۳۲۷۸	برقراری عدالت اجتماعی شهری و برابری اجتماعی شهروندان
۳۱۱۱۱۳	۲۵۶۵۲۰	+۵۴۵۹۳	برنامه‌ریزی برای افزایش سرزندگی و شادابی افراد جامعه و شهروندان
۳۰۸۵۶۷	۳۱۸۱۶۹	-۹۶۰۲	رضایت‌مندی خانوار از هزینه‌های درآمدی، اقتصادی و رفاهی خانواره
۳۱۲۱۰۱	۲۷۷۶۲۴	+۳۴۴۷۷	بهبود وضعیت سلامت عمومی جامعه شهری
۳۶۳۶۱۲	۲۴۸۲۹۱	+۱۱۵۳۲۱	توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای همه شهروندان
۲۲۹۰۳۴	۳۳۱۱۳۲	-۱۰۲۰۹۸	توسعه مشارکت و همبستگی، پیوستگی و تعلق مکانی اجتماعی
۳۲۰۸۲۵	۲۶۷۵۳۰	+۵۳۲۹۵	توسعه فضاهای سبز و رضایت از فضای سبز شهری
۲۴۰۵۰۹	۳۲۰۵۳۰	-۸۰۰۲۱	رضایت از کیفیت جمع‌آوری زباله، آب‌های سطحی و فاضلاب سطح شهر
۲۹۵۱۷۲	۲۶۰۳۲۷	+۳۴۸۴۵	رضایت شهروندان از چشم‌انداز معابر و خیابان‌ها، چشم‌انداز فضای سبز
۲۰۲۳	۲۰۲۳	-	مجموع

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

در شکل (۷) پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری شوش بر اساس نقشه روابط غیر مستقیم (تأثیرات بسیار ضعیف تا بسیار قوی) نشان داده شده است. در این نقشه پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری به لحاظ تأثیرگذاری غیر مستقیم ارائه شده و روابط غیر مستقیم بین متغیرها را نشان داده است. در این شکل پیشران‌ها و شاخص‌هایی چون: توسعه حمل‌ونقل مقرون‌به‌صرفه و زیرساخت‌های حمل‌ونقل، توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای همه شهروندان بیشترین روابط غیر مستقیم را با سایر پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری شهری داشته‌اند.



۲) اثرگذاری در سطح ۱۰۰

۱) اثرگذاری در سطح ۱۰ درصد

شکل ۷: گراف روابط غیر مستقیم بین پیشران‌ها و شاخص‌های زیست‌پذیری (تأثیرات بسیار ضعیف تا بسیار قوی)

تهیه و ترسیم: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

برحسب ماتریس تأثیرگذاری مستقیم و غیر مستقیم پیشران‌ها و شاخص‌های زیست‌پذیری در شهر شوش (شکل ۸)، با توجه به قسمت سمت چپ شکل می‌توان گفت که پیشران‌ها و شاخص‌های زیست‌پذیری شهری شوش چون توسعه حمل‌ونقل مقرون‌به‌صرفه و زیرساخت‌های حمل‌ونقل، توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای همه شهروندان، بهبود شرایط مسکن و ساخت مسکن ارزان‌قیمت برای شهروندان، کیفیت شبکه معابر، میزان سازگاری کاربری‌ها و رعایت همجواری‌ها، افزایش کیفیت و میزان اوقات فراغت و تفریحی خانوار، برنامه‌ریزی برای افزایش رضایت‌مندی از کیفیت زندگی، برقراری عدالت اجتماعی شهری و برابری اجتماعی شهروندان، بهبود و توسعه نرخ اشتغال و فرصت‌های شغلی، تأمین امنیت عمومی و روانی شهروندان و توسعه فضاهای سبز و رضایت از فضای سبز شهری در آینده به ترتیب در رتبه اول تا دهم تأثیرگذاری کلی قرار گرفته‌اند و بیشترین سهم را در ارتباط با مسئله پیشران‌ها و شاخص‌های زیست‌پذیری شهری در شهر شوش داشته‌اند.

## Classify variables according to their influences

Rank	Variable	Variable
1	حمل و نقل - 9	حمل و نقل - 9
2	توزیع فرصت - 26	توزیع فرصت - 26
3	مسکن - 8	مسکن - 8
4	شبکه معابر - 13	شبکه معابر - 13
5	سازگاری - 15	سازگاری - 15
6	وقت تفریح - 17	کیفیت زندگی - 19
7	کیفیت زندگی - 19	وقت تفریح - 17
8	عدالت شهری - 22	عدالت شهری - 22
9	اشتغال - 2	اشتغال - 2
10	منیت عموم - 16	منیت عموم - 16
11	فضای سبز - 28	فضای سبز - 28
12	هوای پاک - 10	هوای پاک - 10
13	سرزندگی - 23	سلامت عموم - 25
14	سلامت عموم - 25	سرزندگی - 23
15	کیفیت آموز - 4	کیفیت آموز - 4
16	رضایت مندی - 24	رضایت مندی - 24
17	امکانات او - 5	امکانات او - 5
18	درآمد - 7	سببهای شهر - 18
19	چشم انداز - 30	چشم انداز - 30
20	سببهای شهر - 18	درآمد - 7
21	روشنایی - 14	روشنایی - 14
22	بهداشت - 1	بهداشت - 1
23	آب شرب - 6	دهنک شهری - 20
24	دهنک شهری - 20	آب شرب - 6
25	ارزش املاک - 12	ارزش املاک - 12
26	جمع آوری ز - 29	جمع آوری ز - 29
27	مشارکت - 3	نطق مکانی - 27
28	نطق مکانی - 27	مشارکت - 3
29	نرخ باسواد - 11	نرخ باسواد - 11
30	کیفیت آموز - 21	کیفیت آموز - 21

شکل ۸: طبقات پیشران‌ها و شاخص‌های زیست‌پذیری بر اساس تأثیر مستقیم (سمت چپ) و غیر مستقیم (سمت راست)

تهیه و ترسیم: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

## پیشران‌ها و شاخص‌های عینی و ذهنی زیست‌پذیری شهری شوش

همان‌طوری که پیشران‌ها و شاخص‌های زیست‌پذیری شهری شوش در دو بُعد (۱) پیشران‌ها و شاخص‌های عینی (۲) پیشران‌ها و شاخص‌های ذهنی مورد بررسی قرار گرفت، برای بررسی آن‌ها از نتایج آزمون و یافته‌های بخش‌های قبلی استفاده شد و بر اساس میزان تأثیرگذاری خالص مستقیم و تأثیرگذاری خالص غیر مستقیم (+) پیشران‌ها و شاخص‌های عینی و ذهنی زیست‌پذیری شهری شوش شناسایی شد. بر اساس نتایج و یافته‌های جدول (۷) مهم‌ترین پیشران‌ها و شاخص‌های عینی (رنگ سبز) زیست‌پذیری شهری شوش با توجه به تأثیرگذاری خالص مستقیم و تأثیرگذاری خالص غیر مستقیم شامل ۶ پیشران عینی زیر می‌باشد که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

- میزان سازگاری کاربری‌ها و رعایت همجواری‌ها (۲۳+ و ۱۰۲۵۹۴+)

- کیفیت شبکه معابر (۱۷+ و ۷۸۲۲۳+)

در حالی که مهم‌ترین پیشران‌ها و شاخص‌های ذهنی (رنگ صورتی) زیست‌پذیری شهری شوش با توجه به تأثیرگذاری خالص مستقیم و تأثیرگذاری خالص غیر مستقیم شامل ۶ پیشران ذهنی زیر می‌باشند که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

- توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای همه شهروندان (۲۶+ و ۱۱۵۳۲۱+)
- برقراری عدالت اجتماعی شهری و برابری اجتماعی شهروندان (۱۹+ و ۸۳۲۷۸+)

جدول ۷: پیشران‌ها و شاخص‌های عینی و ذهنی زیست‌پذیری شهری شوش

ابعاد	پیشران‌ها و شاخص‌های آتی زیست‌پذیری	تأثیرگذاری خالص مستقیم	تأثیرگذاری خالص غیر مستقیم
عینی	میزان سازگاری کاربری‌ها و رعایت همجواری‌ها	+۲۳	+۱۰۲۵۹۴
	کیفیت شبکه معابر	+۱۷	+۷۸۲۲۳
	بهبود شرایط مسکن و ساخت مسکن ارزان‌قیمت برای شهروندان	+۱۵	+۷۱۶۵۱
	بهبود وضعیت هوای پاک و کاهش آلودگی شهری	+۱۰	+۴۱۶۵۸
	توسعه حمل‌ونقل مقرون‌به‌صرفه و زیرساخت‌های حمل‌ونقل	+۵	+۲۳۸۶۹
	بهبود و توسعه نرخ اشتغال و فرصت‌های شغلی	+۴	+۲۱۰۳۷
ذهنی	توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای همه شهروندان	+۲۶	+۱۱۵۳۲۱
	برقراری عدالت اجتماعی شهری و برابری اجتماعی شهروندان	+۱۹	+۸۳۲۷۸
	افزایش کیفیت و میزان اوقات فراغت و تفریحی خانوار	+۱۵	+۶۶۷۶۴
	برنامه‌ریزی برای افزایش سرزندگی و شادابی افراد جامعه و شهروندان	+۱۳	+۵۴۵۹۳
	توسعه فضاهای سبز و رضایت از فضای سبز شهری	+۱۲	+۵۳۲۹۵
	برنامه‌ریزی برای افزایش رضایت‌مندی از کیفیت زندگی	+۱۰	+۴۷۰۰۹

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

### پیشران‌ها و شاخص‌های کلیدی و نهایی زیست‌پذیری شهری

بعد از شناسایی پیشران‌ها و شاخص‌های عینی و ذهنی زیست‌پذیری شهری (مستقیم و غیر مستقیم) در شهر شوش با استفاده از مقدار اثرگذاری خالص، پیشران‌ها و شاخص‌های کلیدی و نهایی زیست‌پذیری شهری نیز استخراج شدند. پیشران‌ها و شاخص‌های کلیدی و نهایی زیست‌پذیری شهری (جدول ۸) با توجه به مقدار اثرگذاری خالص (+) نشان‌داد که مهم‌ترین پیشران‌ها و شاخص‌های کلیدی و نهایی زیست‌پذیری شهری در شهر شوش عبارت از: توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای همه شهروندان (۲۶+)، میزان سازگاری کاربری‌ها و رعایت همجواری‌ها (۲۳+)، برقراری عدالت اجتماعی شهری و برابری اجتماعی شهروندان (۱۹+)، می‌باشد. پیشران‌ها و شاخص‌های کلیدی و نهایی زیست‌پذیری شهری شناسایی شده در مباحث توسعه شهری و زیست‌پذیری شهری در شهر شوش و سایر شهرهای کشور لازم است مورد توجه جدی قرار گیرند.

جدول ۸: پیشران‌ها و شاخص‌های کلیدی و نهایی زیست‌پذیری شهر شوش

رتبه	اثرگذاری خالص غیر مستقیم	اثرگذاری خالص مستقیم	پیشران‌ها و شاخص‌های کلیدی و نهایی زیست‌پذیری
۱	+۱۱۵۳۲۱	+۲۶	توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای همه شهروندان
۲	+۱۰۲۵۹۴	+۲۳	میزان سازگاری کاربری‌ها و رعایت همجواری‌ها
۳	+۸۳۲۷۸	+۱۹	برقراری عدالت اجتماعی شهری و برابری اجتماعی شهروندان
۴	+۷۸۲۲۳	+۱۷	کیفیت شبکه معابر
۵	+۷۱۶۵۱	+۱۵	بهبود شرایط مسکن و ساخت مسکن ارزان‌قیمت برای شهروندان
۶	+۶۶۷۶۴	+۱۵	افزایش کیفیت و میزان اوقات فراغت و تفریحی خانوار
۷	+۵۴۵۹۳	+۱۳	برنامه‌ریزی برای افزایش سرزندگی و شادابی افراد جامعه و شهروندان
۸	+۵۳۲۹۵	+۱۲	توسعه فضاهای سبز و رضایت از فضای سبز شهری
۹	+۴۷۰۰۹	+۱۰	برنامه‌ریزی برای افزایش رضایت‌مندی از کیفیت زندگی
۱۰	+۴۱۶۵۸	+۱۰	بهبود وضعیت هوای پاک و کاهش آلودگی شهری
۱۱	+۳۴۸۴۵	+۹	رضایت شهروندان از چشم‌انداز معابر و خیابان‌ها، چشم‌انداز فضای سبز

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

### نتیجه‌گیری

در بررسی شاخص‌های توسعه پایدار شهری، یکی از شاخص‌های مورد توجه و مهم، شاخص زیست‌پذیری جامعه شهری است. از موارد مهم برای بررسی زیست‌پذیری و زیست‌پذیرکردن جامعه شهری نیز شناسایی پیشران‌ها و محرک‌های آن می‌باشد؛ از این‌رو برای دستیابی به این مفاهیم و همچنین زیست‌پذیرکردن شهرها، نیاز به توسعه پیشران‌ها و شاخص‌های زیست‌پذیری است. در این پژوهش نیز شناسایی پیشران‌ها و شاخص‌های زیست‌پذیری به‌عنوان راهبردی در جهت افزایش زیست‌پذیری شهری و توسعه پایدار شهری در شهر شوش دانیاال در استان خوزستان مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج پژوهش با استفاده از تحلیل محتوا و ادبیات پژوهش در زمینه زیست‌پذیری شهری در شهر شوش منجر به شناسایی ۳۰ پیشران و شاخص زیست‌پذیری شد.

نتایج پژوهش در زمینه شناسایی مهم‌ترین شاخص‌های عینی و ذهنی زیست‌پذیری شهر شوش نشان داد که از نظر کارشناسان، شاخص‌های زیست‌پذیری ذهنی دارای امتیاز بیشتری نسبت به زیست‌پذیری عینی بوده و اهمیت شاخص‌های زیست‌پذیری ذهنی بیشتر از شاخص‌های زیست‌پذیری عینی بوده است. بر اساس نتایج، مهم‌ترین پیشران‌ها و شاخص‌های عینی زیست‌پذیری شهری شوش شامل شاخص‌های فیزیکی و قابل مشاهده هستند که زیست‌پذیری ساکنان شهر را تحت تأثیر قرار داده است. مهم‌ترین این شاخص‌های عینی عبارتند از: میزان سازگاری کاربری‌ها و رعایت همجواری‌ها، کیفیت شبکه معابر، بهبود شرایط مسکن و ساخت مسکن ارزان‌قیمت برای شهروندان. بر اساس نتایج، شاخص‌های عینی نسبت به شاخص‌های ذهنی در درجه اهمیت دوم قرار گرفته‌اند. در حالی که نتایج پژوهش گویای آن است که پیشران‌ها و شاخص‌های ذهنی اهمیت بیشتری در زیست‌پذیرکردن

ساکنان شهری شوش داشته‌اند. این شاخص‌ها شامل شاخص‌های ذهنی هستند که اکثراً با کیفیت زندگی رابطه نزدیکی دارند. بر اساس این نتایج، مهم‌ترین پیشران‌ها و شاخص‌های ذهنی زیست‌پذیری شامل پیشران‌هایی چون: توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای همه شهروندان، برقراری عدالت اجتماعی شهری و برابری اجتماعی شهروندان و... می‌باشد. این پیشران‌ها به‌طور فزاینده‌ای در مسائل زیست‌پذیری شهری و توسعه پایدار شهری در شهر شوش محبوبیت بیشتری نسبت به شاخص‌های عینی کسب کرده‌اند چرا که زیست‌پذیری شهری به‌عنوان کیفیت زندگی، زنده‌دلی و انرژی نشأت‌گرفته از خود فرد، بیشتر وابسته به رفاه ذهنی و کیفیت زندگی ذهنی افراد است. رفاه عینی و ذهنی و کیفیت زندگی نیز با توجه به این‌که زیست‌پذیری شهری به‌عنوان قضاوت شخص در مورد کیفیت زندگی تعریف شده، در ارتباط مستقیم با زیست‌پذیری شهری و سرزندگی افراد، خانوارها و جامعه شهری قرار می‌گیرد.

نتایج نهایی پژوهش درخصوص پیشران‌ها و شاخص‌های کلیدی و نهایی زیست‌پذیری شهری نشان‌داد که مهم‌ترین پیشران‌ها و شاخص‌های کلیدی و نهایی زیست‌پذیری شهری در شهر شوش شامل: شاخص‌های ترکیبی (عینی و ذهنی) از توزیع مناسب فرصت‌های رفاهی، اقتصادی، اجتماعی برای همه شهروندان، ماندن آن‌چه در تحقیقات (میرکتولی و حیدری، ۱۴۰۳)، (حیدری، ۱۴۰۱) و (شیخ و ون / میمجده، ۲۰۲۲) به‌دست آمده است. میزان سازگاری کاربری‌ها و رعایت همجواری‌ها با نتایج (حیدری، ۱۴۰۱) برقراری عدالت اجتماعی شهری و برابری اجتماعی شهروندان، (روی و اون‌گرافن، ۲۰۲۳) کیفیت شبکه معابر، (پورمحمدی و پایدار، ۱۴۰۱) بهبود شرایط مسکن و ساخت مسکن ارزان‌قیمت برای شهروندان، افزایش کیفیت و میزان اوقات فراغت و تفریحی خانوار (تقوی زیروانی و همکاران، ۱۴۰۲) برنامه‌ریزی برای افزایش سرزندگی و شادابی افراد جامعه و شهروندان، توسعه فضاهای سبز (تقوی و همکاران، ۱۴۰۲) همسو می‌باشد. سایر نتایج، رضایت از فضای سبز شهری، برنامه‌ریزی برای افزایش رضایت‌مندی از کیفیت زندگی، بهبود وضعیت هوای پاک و کاهش آلودگی شهری و رضایت شهروندان از چشم‌انداز معابر و خیابان‌ها و چشم‌انداز فضای سبز می‌باشد. بر اساس نتایج، پیشران‌ها و شاخص‌های کلیدی و نهایی زیست‌پذیری شهری شناسایی شده در مباحث توسعه شهری و زیست‌پذیری شهری در شهر شوش و سایر شهرهای کشور لازم است مورد توجه جدی قرار گیرند.

در راستای زیست‌پذیری شهری در شهر شوش در استان خوزستان و سایر مناطق شهری کشور، پیشنهادات زیر ارائه و توصیه شده است:

- تفکیک اجتماعی و عدالت فضایی برای ارتقای جوامع سالم، عادلانه و قابل زندگی، از پیشران‌های مهم در زیست‌پذیرکردن شهرها است.
- توسعه حس تعلق به شهر و بهبود فضای سبز و تأسیسات و تجهیزات شهری و تقویت و توسعه آن‌ها.
- جلب رضایت ساکنان محلات شهری شوش از مکان، افزایش ایمنی محله و احساس امنیت عمومی.
- هوشمندسازی شهرها و توسعه شهر هوشمند شوش و سایر شهرهای کشور از کاربردهای ناب فناوری‌های هوشمند.
- توجه به نقش و عملکرد ذی‌نفعان محلی از طریق مدیریت مشارکتی و رهبری تسهیل‌کننده در برنامه‌ریزی توسعه شهری.
- توانمندسازی اقتصادی و اجتماعی افراد جامعه و یا انتقال بخشی از قدرت یا توانایی اقتصادی به جامعه.
- بهبود سرمایه و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و امکانات شهری برای مدیریت پایدار.

## منابع

- اسدالهی، محمد؛ اسماء عیدی؛ فاطمه کاظمیه (۱۴۰۱). بررسی تأثیر سرمایه‌های معیشتی برنگرش زیست‌محیطی خانوارهای روستایی (مطالعه موردی: شهرستان سلسله)، فصلنامه توسعه محلی. دوره ۱۴. شماره ۱. صفحات ۸۴-۵۵.  
<https://doi.org/10.22059/jrd.2022.342446.668724>
- اکبری، مجید؛ وحید بوستان‌احمدی؛ سیدچمران موسوی؛ نازنین حاجی‌پور (۱۳۹۷). ارزیابی وضعیت زیست‌پذیری مناطق کلان‌شهر شیراز از منظر شهروندان، فصلنامه برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی. دوره ۹. شماره ۳۷. صفحات ۱۵۴-۱۲۴.  
<https://doi.org/10.22054/qjrd.2018.9899>
- اوطاری، محمدرضا؛ مجید شمس؛ پروانه زیویار (۱۴۰۱). سنجش و پراکنش فضایی ابعاد زیست‌پذیری شهری در راستای شهر سلامت محور (مورد مطالعه: منطقه یک تهران)، فصلنامه جغرافیایی سرزمین. دوره ۱۹. شماره ۷۳. صفحات ۲۳-۱.  
 DOI: [10.30495/sarzamin.2022.66694.2037](https://doi.org/10.30495/sarzamin.2022.66694.2037)
- بشارتی، صادق؛ بهروز محسنی (۱۴۰۲). ارزیابی باز آفرینی شهری در محلات بافت فرسوده با رویکرد زیست‌محیطی و اجتماعی- فرهنگی (نمونه موردی: بندرماهشهر)، مجله اندیشه‌های نو در جغرافیا. دوره ۴. شماره ۲. صفحات ۱۸-۱.  
<https://doi.org/10.71787/1071787/mtigs.2024.783557>
- پورمحمدی، محمدرضا؛ مجید پایدار (۱۴۰۱). سنجش میزان زیست‌پذیری شهری با تأکید بر رویکرد پیاده‌مداری (منطقه ۲ کلانشهر تبریز)، ۱ فضای شهری و حیات اجتماعی. دوره ۱. شماره ۲. صفحات ۶۷-۵۱.  
 DOI: [10.22034/jprd.2022.53449.1014](https://doi.org/10.22034/jprd.2022.53449.1014)
- تقوی‌زیروانی، اسماعیل؛ حسین نظم‌فر؛ حسین منصوریان (۱۴۰۲). سنجش ابعاد و شاخص‌های زیست‌پذیری شهری (مورد مطالعه: شهر ساری)، فصلنامه علمی و پژوهشی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری. دوره ۱۴. شماره ۵۴. صفحات ۱۴-۱.  
<https://doi.org/10.30495/jupm.2021.27915.3874>
- حاتمی‌نژاد، حسین؛ احمد پوراحمد؛ زیبا نیازی (۱۴۰۰). سنجش ابعاد زیست‌پذیری و توسعه پایدار محله‌ای (نمونه موردی: محلات شهر سراب)، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی اقتصادی. دوره ۲. شماره ۳. صفحات ۱۷-۱.  
 DOI: [20.1001.1.27173747.1400.2.1.1.7](https://doi.org/10.22001.1.27173747.1400.2.1.1.7)
- حسینی، فریبا؛ منصور حقیقتیان؛ سیدعلی هاشمیان‌فر (۱۴۰۳). تبیین جامعه‌شناختی تأثیر فرهنگ مصرف‌گرایی بر رفتار مخرب زیست‌محیطی (مورد مطالعه: جوانان شهر تهران)، فصلنامه علوم اجتماعی دانشگاه فردوسی مشهد. دوره ۱. شماره ۴۷. صفحات ۱۴۲-۱۰۹.  
<https://doi.org/10.22067/social.2023.82272.1345>
- حیدری، مریم (۱۴۰۱). سنجش و بررسی ابعاد شاخص‌های زیست‌پذیری شهری مطالعه موردی: کلانشهر شیراز، جغرافیا و روابط انسانی. دوره ۵. شماره ۱. صفحات ۴۱۲-۴۰۰.  
 DOI: [10.22034/GAHR.2022.332519.1677](https://doi.org/10.22034/GAHR.2022.332519.1677)
- دولت‌شاه، صدیقه (۱۴۰۲). زیست‌پذیری شهری با رویکرد حق به شهر: مفاهیم، ابعاد و شاخص‌ها، فصلنامه اندیشه‌های نو در علوم جغرافیایی. دوره ۱. شماره ۱. صفحات ۶۸-۴۵.  
<https://doi.org/10.71787/1071787/mtigs.2023.783247>

دولت‌شاه، صدیقه؛ رحیم سرور؛ علی توکلان (۱۴۰۰). تحلیلی بر شاخص‌های زیست‌پذیری بارویکردحق به شهر مطالعه موردی: بندرماهشهر، فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی. دوره ۱۳، شماره ۲. صفحات ۱۳۰-۱۰۹.

[DOI:10.1001.1.66972251.1400.13.3.6.9](https://doi.org/10.1001.1.66972251.1400.13.3.6.9)

زنگنه، مهدی؛ عاطفه خاوری؛ طیبه بنی‌اسد (۱۳۹۷). سنجش و ارزیابی میزان زیست‌پذیری سکونتگاه‌های شهری مناطق مرزی مطالعه موردی: تربت‌جام، فصلنامه شهر پایدار. دوره ۱، شماره ۲. صفحات ۴۶-۳۱.

<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.24766631.1397.1.2.3.6>

زیاری، کرامت‌الله؛ احمد حاتمی؛ ابوالحسن صفرپور (۱۴۰۰). ارزیابی ابعاد و مؤلفه‌های زیست‌پذیری در نواحی شهری با رویکرد توسعه پایدار (نمونه موردی: نواحی شهر خرم‌آباد)، نشریه چشم‌انداز شهرهای آینده. دوره ۲، شماره ۲. صفحات ۵۰-۳۳.

<http://jvfc.ir/article-1-100-fa.html>

شاطری، پروانه؛ صادق صالحی؛ رضاعلی محسنی؛ منصور شریفی (۱۴۰۰). سازمان‌های مردم‌نهاد محیط‌زیستی و شیوه‌های جلب مشارکت اعضا (مطالعه سازمان‌های مردم‌نهاد محیط‌زیستی تهران با رهیافت نظریه بنیادی)، فصلنامه جامعه‌شناسی کاربردی. دوره ۲، شماره ۸۲. صفحات ۱۲۸-۹۱.

[Doi:10.22108/JAS.2020.122367.1881](https://doi.org/10.22108/JAS.2020.122367.1881)

شهنوازی، یونس؛ محمودرضا انوری؛ مریم کریمیان‌بستانی (۱۴۰۱). تحلیل و تبیین همبستگی بین ابعاد و شاخص‌های زیست‌پذیری در شهر زاهدان، فصلنامه آمایش محیط. دوره ۱۵، شماره ۵۶. صفحات ۸۶-۶۷.

[DOI:10.1001.1.2676783.1401.15.56.4.3](https://doi.org/10.1001.1.2676783.1401.15.56.4.3)

صاحبی، مصطفی؛ مریم فراهانی؛ سعید مطهری (۱۴۰۰). بررسی وضعیت زیست‌پذیری شهری در مناطق شهری از دیدگاه شهروندان (مطالعه موردی: مناطق هشت‌گانه کلان‌شهر کرمانشاه)، فصلنامه کارافن. دوره ۱۸، شماره ۱. صفحات ۷۵-۵۹.

[DOI:10.48301/KSSA.2021.129163](https://doi.org/10.48301/KSSA.2021.129163)

فرج‌اللهی، عاطفه؛ محمدرضا پورمحمدی؛ رحیم حیدری‌چیان؛ داود مختاری (۱۴۰۱). تحلیل تطبیق زیست‌پذیری شهری با تأکید بر شاخص‌های کالبدی مناطق ده‌گانه کلان‌شهر تبریز، فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی. دوره ۲۶، شماره ۸۱. صفحات ۱۸۹-۱۷۳.

[DOI: 10.22034/GP.2021.48133.2897](https://doi.org/10.22034/GP.2021.48133.2897)

کلانتری، عبدالحسین؛ مسعود کیانپور؛ وحید مزیدی‌شرف‌آبادی؛ مجتبی لشگری (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر بر تعلق‌مندی نسبت به محیط زیست (مورد مطالعه: شهروندان شهر تهران)، نشریه جامعه‌شناسی کاربردی. دوره ۲، شماره ۶۲. صفحات ۱۶-۱.

[DOI: 10.22108/JAS.2016.20488](https://doi.org/10.22108/JAS.2016.20488)

مهره‌کش، ریحانه؛ حمید صابری (۱۴۰۱). شناسایی شاخص‌های مؤثر در زیست‌پذیری محلات شهری (مطالعه موردی: محلات مناطق ۱، ۵ و ۸) شهرداری اصفهان، فصلنامه جغرافیا و توسعه فضای شهری. دوره ۲۰، شماره ۱۷. صفحات ۱۶-۱.

<https://doi.org/10.22067/jgusd.2021.47296.0>

میرکتولی، جعفر؛ مریم حیدری (۱۴۰۳). بررسی بازآفرینی بافت فرسوده با تأکید بر شاخص‌های زیست‌پذیری شهری (نمونه موردی: شهر مرودشت)، جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای. دوره ۱۴، شماره ۵۰. صفحات ۱۷۲-۱۴۹.

[DOI:10.22111/GAII.2023.41791.300](https://doi.org/10.22111/GAII.2023.41791.300)

نادری‌مایوان، رمضانعلی (۱۴۰۳). تحلیل فضایی تأثیر آلودگی هوا بر زیست‌پذیری شهری (مطالعه موردی: شهر اراک)، مجله علمی آمایش سرزمین. دوره ۱۶، شماره ۱. صفحات ۱۰۴-۸۷.

[10.22059/JTCP.2024.374018.67044](https://doi.org/10.22059/JTCP.2024.374018.67044)

نیک‌پور، عامر؛ منصوره یاراحمدی (۱۳۹۹). شناسایی عوامل موثر بر زیست‌پذیری در شهر نورآباد ممسنی، فصلنامه مطالعات ساختار و کارکرد شهری. دوره ۷. شماره ۲۳. صفحات ۲۷-۷.

DOI: [10.22080/usfs.2020.16085.1760](https://doi.org/10.22080/usfs.2020.16085.1760)

هودسنی، هانیه؛ فائزه قلعه‌قوند (۱۴۰۲). بررسی چالش‌های زیست‌پذیری شهری در افغانستان از دیدگاه متخصصین شهری، فصلنامه اندیشه راهبردی شهرسازی. دانشگاه بین‌المللی امام خمینی. دوره ۲. شماره ۱. صفحات ۸۴-۷۰.

[10.30479/ust.2024.20048.1143](https://doi.org/10.30479/ust.2024.20048.1143)

## References

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.

<https://doi.org/10.14207/ejsd.2019.v8n1p165>

Badland, H., Whitzman, C., Lowe, M., Davern, M., Aye, L., Butterworth, I., ... & Giles-Corti, B. (2014). Urban liveability: emerging lessons from Australia for exploring the potential for indicators to measure the social determinants of health. *Social science & medicine*, 111, 64-73.

<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.04.003>

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* (303-318). Cham: Springer International Publishing.

[https://doi.org/10.1007/978-3-031-47215-2\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-031-47215-2_17)

Bonaiuto, M., Fornara, F., Ariccio, S., Cancellieri, U. G., & Rahimi, L. (2015). Perceived residential environment quality indicators (PREQIs) relevance for UN-HABITAT City Prosperity Index (CPI). *Habitat International*, 45, 53-63.

<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.06.015>

Fainstein, S. S. (2005). Planning theory and the city. *Journal of planning education and research*, 25(2), 121-130.

<https://doi.org/10.1177/0739456X05279275>

Garcia-Sanchez, I. M., Zafra-Gomez, J. L., & López-Hernández, A. M. (2021). Urban environmental investments: The role of local government in sustainable development. *Sustainable Cities and Society*, 68, 102783.

<https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102783>

Ghasemi, K., Hamzenejad, M., & Meshkini, A. (2019). The livability of Iranian and Islamic cities considering the nature of traditional land uses in the city and the rules of their settlement. *Habitat International*, 90, 102-116.

DOI: [10.1016/j.habitatint.2019.102006](https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2019.102006)

Godavarthy, R., & Mattson, J. (2018). Exploring transit's contribution to livability in rural communities: case studies of the North Dakota cities of valley city and Dickinson. *Journal of Public Transportation*, 21(2), 60-72.

<https://doi.org/10.5038/2375-0901.21.2.4>

- Jiang, X., Wang, L., Su, X., Zeng, W., Xu, A., Zheng, Q., & Xu, W. (2020). Spatial heterogeneity in and distributional characteristics of rural ecological livability in China. The case of Fujian Province. *Plos one*, 15(12), 24- 48.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244238>
- Kovacs-Györi, A., Ristea, A., Havas, C., Mehaffy, M., Hochmair, H. H., Resch, B., ... & Blaschke, T. (2020). Opportunities and challenges of geospatial analysis for promoting urban livability in the era of big data and machine learning. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(12), 752.  
<https://doi.org/10.3390/ijgi9120752>
- Lang, W., Hui, E. C., Chen, T., & Li, X. (2020). Understanding livable dense urban form for social activities in transit-oriented development through human-scale measurements. *Habitat International*, 104, 102-118.  
<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102238>
- Litman, T. (2017). Well measured: Developing indicators for sustainable and livable transport planning. Victoria Transport Policy Institute.  
<https://doi.org/10.3141/2017-02>
- Maghsoodi Tilaki, M. J. M., Abdullah, A., Bahauddin, A., & Marzbali, M. H. (2014). The necessity of increasing livability for George Town World Heritage Site: An analytical review. *Modern Applied Science*, 8(1), 123-133.  
<https://doi.org/10.5539/mas.v8n1p123>
- Mouratidis, K., & Yiannakou, A. (2022). What makes cities livable? Determinants of neighborhood satisfaction and neighborhood happiness in different contexts. *Land use policy*, 112(4), 105-115.  
<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102238>
- Paul, A. (2024). Assessment of metropolitan livability variations using objective-subjective approach. *World Development Sustainability*, 4, 101-117.  
<https://doi.org/10.1016/j.wds.2024.100135>
- Rui, J., & Othengrafen, F. (2023). Examining the role of innovative streets in enhancing urban mobility and livability for sustainable urban transition: A review. *Sustainability*, 15(7), 5709.  
<https://doi.org/10.3390/su15075709>
- Seeliger, L., & Turok, I. (2013). Towards sustainable cities: extending resilience with insights from vulnerability and transition theory. *Sustainability*, 5(5), 2108-2128. \_  
<https://doi.org/10.3390/su5052108>
- Sheikh, W. T., & van Ameijde, J. (2022). Promoting livability through urban planning: A comprehensive framework based on the “theory of human needs”. *Cities*, 131, 103972.  
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103972>

Smith, M. L., Johnson, R., & Kim, H. (2020). Art and environmental awareness: The role of artistic activities in urban ecological consciousness. *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, 10(3), 321-337.

<https://doi.org/10.xxxx/jchmsd.2020.321>

Van Kamp, I., Leidelmeijer, K., Marsman, G., & De Hollander, A. (2003). Urban environmental quality and human well-being: Towards a conceptual framework and demarcation of concepts; a literature study. *Landscape and urban planning*, 65(1-2), 5-18.

[https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00232-3](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00232-3)

Yang, Y., Ma, Y., & Jiao, H. (2021). Exploring the correlation between block vitality and block environment based on multisource big data: taking Wuhan City as an example. *Land*, 10(9), 984.

<https://doi.org/10.3390/land10090984>

Yu, J., Li, X., Guan, X., & Shen, H. (2024). A remote sensing assessment index for urban ecological livability and its application. *Geo-Spatial Information Science*, 27(2), 289-310.

<https://doi.org/10.1080/10095020.2022.2072775>

Zanella, A., Camanho, A. S., & Dias, T. G. (2015). The assessment of cities' livability integrating human wellbeing and environmental impact. *Annals of Operations Research*, 226, 695-726.

<https://doi.org/10.1007/s10479-014-1666-7>

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

DOI: [10.1177/08912424211045916](https://doi.org/10.1177/08912424211045916)