Geography and Territorial Spatial Arrangement
University of Sistan and Baluchestan
Association of Geography and Planning of Border Areas of Iran
Print ISSN: 2345 - 2277 Online ISSN: 2783 - 5278

# Structural Analysis of the Factors and Drivers Affecting the Livability of the Border City of Saravan Using Cross Impacts Analysis Method

**Leila Baluchzahi[1], Hassan Izady[2]✉, Mohammad Amin[3]**

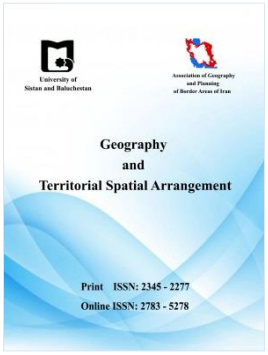
1. PhD student, Department of Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Iran.
E-mail: Leila.Baluchzehi@stu.yazd.ac.ir
2. Assistant Professor of Urban Planning Department, Faculty of Art and Architecture, Shiraz University, Iran.
✉ E-mail: izady@shirazu.ac.ir
3. Master's student, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Iran.
E-mail: Mohammadamin@stu.yazd.ac.ir

**How to Cite:** Baluchzahi, L; Izady, H & Amin, M. (2024). Structural Analysis of the Factors and Drivers Affecting the Livability of the Border City of Saravan Using Cross Impacts Analysis Method. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 14 (50), 89-96.

**DOI:** http://dx.doi.org/ 10.22111/GAIJ.2024.44505.3087

**Article type:**
Research Article

**Received:**
11/01/2023
**Received in revised form:**
05/04/2023
**Accepted:**
28/05/2023
**Publisher online:**
29/01/2024




**Keywords:**
Urban Livability, Structural Analysis, Cross Impacts Analysis Method, Border Cities, Saravan City.

## ABSTRACT

Border cities are important and strategic points for every country and governments have always been trying to improve living conditions and maintain stable security in them. Livability is one of the most important and vital aspects of urbanization that plays a significant role in improve the quality of life, urban development and maintaining security. Therefore, identifying the factors and drivers affecting the livability of such cities in the present and especially in the future has always been one of the important issues of urban planners. The purpose of this research is to identify and structurally analyze factors and drivers affecting the livability of the border city of Saravan, which has been extracted using theoretical literature and a survey method based on the Delphi technique. The statistical population of this research was 25 urban and academic experts and specialists who were selected by purposeful sampling. In total, 30 factors and driving forces in five dimensions of livability were classified and scored, and then the results were processed in MICMAC software. Among the factors and drivers affecting livability, 11 key factors and drivers that have the greatest impact on the livability of Saravan city have been identified, which include, the effect of government political decisions, private sector investments, government credits, employment, education, social relations and Equality, urban infrastructure, communication with border neighbors, deprivation, resilience against man-made disasters and financial affordability. These factors and drivers have a role of high effectiveness and low effectiveness. Therefore, the control and planning of the livability of Saravan depends on the changes of these factors and drivers.

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

## Extended Abstract

### Introduction

In recent years, the discourse of urban livability, which ultimately leads to sustainable urban development, has been discussed as an important scientific issue in all societies, and a large part of urban studies has been devoted to this issue. (Kyani et al., 2015:2). Livability is a term often used to refer to the quality of urban environments concerning the needs and expectations of residents (Gyori & Barona: 2019:2). Livability includes the revitalization and planning of the city or urban centers as a place for living, working and recreation. Places that have suitable infrastructure, facilities and public services, diversity in transportation and accessibility, affordable housing, diversity of employment opportunities, buildings, and pleasant natural environment (Wong, 2015: 3). Therefore, the degree of viability and the factors affecting it depend on the specific values and contexts of each society, such as the local economic, social and cultural backgrounds؛ because the personal feeling or desire of the inhabitants of a place is something that governs the livability of that place (Pandey at el., 2014:3). To identify and determine the factors and indicators of the livability of each city, one must pay attention to its specific characteristics in all fields and localize the factors. Border cities are important strategic points for each country, and governments are always working to improve living conditions in these cities and maintain sustainable security. The purpose of this study is to identify the factors and drivers affecting the livability of Saravan border city as one of the less developed cities of Iran. The border town of Seravan is considered one of the most important strategic points in the southeast of the country and is always faced with security and livelihood problems as well as major challenges regarding livability؛ Therefore, this research is necessary to identify the factors and drivers affecting livability for planning to overcome the problems and challenges facing the city.

### Study Area

Seravan city is the center of Seravan County in Sistan and Baluchestan province and the county has a border of 384 km with Pakistan. This city is one of the military cities of southeastern Iran and has a security and military position and is heavily influenced by internal and external threats and insecurity (Borhani et al., 2019: 104). The city, with a population of 60,014, according to the 1395 census, faces problems such as sprawl, marginalized, environmental pollution, unemployment, lack of services, and reduced security. The city of Seravan has more service functions, and from 2006 to 2016, the population of this city has grown significantly due to the migration of villagers to the city as well as immigrants from Pakistan (Annual Report of Saravan Municipality, 2017).

### Material and Methods

This article is applied in terms of purpose and its method is descriptive-analytical and with an exploratory approach based on the method of future studies. The required data and information are collected by documentary and field methods. The selection of experts was made by the method of judgmental sampling and the criteria for selecting experts included having sufficient theoretical information and practical experience, willingness and ability to participate in research, and access to them. Documentary studies and experts' opinions based on the Delphi method have been used to determine the factors and drivers affecting livability.

To prepare the questionnaire, in the first stage, experts determined and approved the factors and drivers affecting their livability and localization. Finally, 30 factors and drivers affecting livability were identified and categorized into 5 economic, social and cultural, environmental, natural, physical, and political dimensions. In the next step, the questionnaire matrix was completed by 25 university and urban experts, and the cross-impact method and its related software (MICMAC) were used for data processing and analysis.

### Result and Discussion

The results show that the matrix filling degree of 30*30 was about 74 percent, and this indicates a relatively high mutual impact of factors and drivers of livability in Saravan city. The distribution of direct and indirect variables affecting the livability of the city of Seravan on the chart indicates the unstable state of the system, which is the unstable state in the system almost completely affected by independent variables. In this diagram, four types of variables can be identified and separated:

1- Independent variables ( the most critical variables) that have a low dependency and high conductivity, in other words, high effectiveness and low impact are the characteristics of these variables, including employment, affordability, government credits ،urban infrastructure (water, electricity, telephone,

access network, etc.), the impact of government policy decisions and communications with border neighbors.

2-Linkage variables (risk and goal) that act simultaneously in a highly influential and highly effective manner. The speed of influence and effectiveness of these variables cause them to have a high ability to disturb the instability of the system. These variables include education, deprivation, social relations and equality, private sector investment, and urban resilience to the crisis of man-made.

3- Dependent variables that have the least influence and the most dependence. These variables include personal and social security, identity and sense of belonging to the place, social solidarity, rural migration to the city, public spaces, public participation, social and religious segregation ،development of green space and parks, physical environment adapted to culture, air quality and bio-pollution, public transportation, and entertainment and leisure centers, health and hygiene.

Autonomous variables that have a little dependency and guiding power. These criteria are generally separated from the system because they have weak connections to the system, and the change in these variables does not cause a serious change in the system, which is: the annexation of the village to the city ،Household income, natural hazards, visual quality, adequate housing, and geographical location of the city.

**Conclusion**

In this research, using the method of cross-impact analysis as one of the most common methods in future studies and the use of related software (Micmac) factors and drivers affecting the livability of the border town of Seravan have been determined. Using the Delphi method, 30 factors and drivers were extracted, localized, and classified as indicators of urban livability. It is very important to pay attention to these factors and drivers as a guide for preparing any strategic plan for the sustainable development of the city. The results show that most of the factors and drivers of livability are distributed around the diagonal axis of the diagram, so the system is unstable. In other words, there is a cluster concentration in dependent and determining factors and drivers. Among the 30 factors and drivers, 6 factors that are in the area of influential factors are considered as important and key factors of Saravan city's livability in the present and future and should be considered more in the development planning of this city. Also, among the 30 factors and drivers studied, 11 factors were ultimately selected as key drivers of the livability of the city of Saravan. Among the key factors are 4 factors related to the economic dimension and 3 factors related to the political and governmental dimension, which indicate the high importance of these two dimensions in the livability of the city of Saravan. Therefore, according to the obtained results, it is necessary to consider the determined factors and drivers to improve the livability of the city and reduce the deprivation of Saravan city.

**Key words:** Urban Livability, Structural Analysis, Cross Impacts Analysis Method, Border Cities, Saravan City.

**References**

Ahmed, N. O., El-Halafawy, A. M., & Amin, A. M. (2019). A Critical Review of Urban Livability. European J https://doi.org/10.14207/ejsd.2019.v8n1p165ournal of Sustainable Development, 8(1), 165-182.

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

Ajza Shokouhi, M., Mohammadi, S., Davari, E., Mohammadi, C., & Akbari, M. (2021). Presenting the livability model of Mashhad metropolis using ISM structural-interpretive modeling approach. Physical Social Planning, 7(4), 11-28. *(in Persian)*

https://doi.org/10.30473/psp.2021.43663.2047

Aliakbari, E., Marsoosi, N., & Akbari, M. (2020). Pathology of meta-study livability research of Iranian metropolises. Geography and Territorial Spatial Arrangement. 10 (35), 85-106. *(in Persian)*

https://doi.org/10.22111/gaij.2020.5454

Amini, S., Ahmad zadeh, H., Houshyar, H., Valizadeh, R. (2021). Identifying the Future Components of Urban Livability with a Future Studies Approach Case Study: Mahabad city. Sustainable city, 4(3), 99-113. *(in Persian)*

http://www.jscity.ir/article_139156.html

Annual Report of Saravan Municipality (2017). *(in Persian)*

Balsas, C. J. (2004). Measuring the livability of an urban centre: an exploratory study of key performance indicators. Planning, Practice & Research, 19(1), 101-110.

https://doi.org/10.1080/0269745042000246603

Bandarabad, A. (2011). Livable city from basics to meanings. Tehran: Azarakhsh Publications. *(in Persian)*

https://www.adinehbook.com/gp/product/6005881387

Banzhaf, E., Kollai, H. & Kindler, A. (2018) Mapping urban grey and green structures for liveable cities using a 3D enhanced OBIA approach and vital statistics, Geocarto International.623-640.

https://doi.org/10.1080/10106049.2018.1524514

Barzegar, S., Heydari, T., & Anbarloo, A. (2019). Analysis of Informal Settlements with the approach of Livability Case study: Informal neighborhoods of Zanjan city. Regional Planning, 9(33), 137-152. *(in Persian)*

https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article_3429.html

Bassolas, A., Barbosa-Filho, H., Dickinson, B., (2019). Hierarchical organization of urban mobility and its connection with city livability.

https://www.nature.com/articles/s41467-019-12809-y

Borhani, K., Azimzadeh Irany, A., & Elhami, A. (2021). Spatial analysis of urban multi-functional land uses integrating MCDM and GIS methods Case study: Emergency shelter in Saravan City. Scientific- Research Quarterly of Geographical Data (SEPEHR), 29(116), 103-118. *(in Persian)*

https://doi.org/10.22131/sepehr.2021.242863

Cao, Y., Li, F., Xi, X., & D. J. C. van Bilsen and L. Xu. (2021). Urban livability: Agent-based simulation, assessment, and interpretation for the case of Futian District, Shenzhen,Journal of Cleaner Production.

https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128662

Community indicators Institute Annual Report / www.communityindicators.net

Conger, B.W. (2015). On Livability, Liveability and the Limited Utility of Quality-Of-Life Rankings.

https://www.policyschool.ca/wp-content/uploads/2016/03/livability-conger.pdf

Cummins, R.A. (2005). Moving from the Quality of Life Concept to a theory. In R. Schalock (Ed.). Journal of Intellectual Disability Research – Special Issue on Quality of Life, 49, 699-706.

https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00738.x

Dolatshah, S., Sarvar, R., & Tavaklan, A. (2021). Assessment of Urban Liveability in Iranian Oil Cities Case Study: Bandar Mahshahr. Sustainable city, 4(3), 69-80. *(in Persian)*

http://www.jscity.ir/article_139153.html

EIU organization report (2022)/ www.eiu.com

EU Urban Audit Report, (2017) / www.ec.europa.eu

Evans, P. B. (2002). Livable cities: Urban struggles for livelihood and Sustainability.

https://www.ucpress.edu/book/9780520230255/livable-cities

Fu, B., Yu, D., & Zhang, Y. (2019). The livable urban landscape: GIS and remote sensing extracted land use assessment for urban livability in Changchun Proper, China. Land Use Policy, Vol. 87,40-48.

https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104048

General population and housing census, (2015). *(in Persian)*

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

Golkar, K. (1999). Kendukavi in the definition of city design. Tehran: Samin Navin Publications, Tehran. *(in Persian)*

Gyori, K. A., & Barona, C. P., (2019). Assessing Urban Livability through Residential Preference - An International Survey. Data, MDPI, vol. 4(4), 1-20.

https://doi.org/10.3390/data4040134

Hataminejad, H., Khosravi Kurdestani, F. (2016). An introduction to urban livability (a new strategy in urban planning). Tehran: Arad Kitab publishing house, first edition. *(in Persian)*

https://www.adinehbook.com/gp/product/6001863040

Hataminejad, H., Rezvani, M. (2016). Spatial analysis of the livability of District (2) of Sanandaj City, Spatial Analysis Environmental Hazards, 1(4), 23-37. *(in Persian)*

http://jsaeh.khu.ac.ir/article-1-2458-fa.html

Hedayat, O, Basity, S. (2021). Factors Affecting the Reduction of Socio-Economic Habitability in Border Villages of Baneh County. Space economy & rural development, 10 (37) :129-152. *(in Persian)*

http://serd.khu.ac.ir/article-1-3738-fa.html

Heydari, M., Shamai, A., Sasanpour, F., Soleimani, M., &Ahad Nejad Roshti, M. (2014). Evaluation of the livability of worn-out fabric and strategies to strengthen it (Case study: worn-out fabric of Zanjan city), Sustainable City Quarterly, 2(2), 19-34. *(in Persian)*

yun.ir/w2ibza

Heylen, K. (2006, July). Liveability in social housing: Three case-studies in Flanders. In Residential Environments and People, ENHR Conference July.

URL:https://www.semanticscholar.org/paper/Liveability-in-social-housing%3A-three-case-studies-Heylen/f63e8e5ea69101d102125368aecf2eb0c8bc51c8

Hongfei, A., & Shuqin, Z. (2018). Ecological Livability Evaluation Based on Remote Sensing Technology-A Case Study of Shijiazhuang. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 178, No. 1, p.012023). IOP Publishing.

https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/178/1/012023

Hoseinzadeh, R., Safaralizadeh, E.,& Khabbazi, H. (2022). Assessing the Livability of Urban Neighborhoods in the Direction of Sustainable Development, from the Perspective of Citizens, Case Study: Shahre Kohne and Seyed Morteza in Kashmar City. Geography and environmental studies, 10(40), 123-140. *(in Persian)*

https://www.sid.ir/paper/388108/fa

http://www.jgeoqeshm.ir/article_109457.html

Imani, B., Zarebnia, M., & Kanoni, R. (2018). Assessment and analysis of livability in the central part of metropolitan areas (case study: District 12 of Tehran). Geography and Environmental Studies Quarterly, 7(26), 57-70. *(in Persian)*

https://journals.iau.ir/article_615540.html

Jalili, M., Sasanpour, F., SHamal, A., Fasihi, H. (2022). Spatial Duality of Livability in District 7 of Tehran. Geohraphy, 19(71), 43-61. *(in Persian)*

https://www.sid.ir/paper/955841/fa

Kashef, M. (2016). Urban livability across disciplinary and professional boundaries. Frontiers of Architectural Research, Vol. 5, No. 2, pp. 239-253.

https://doi.org/10.1016/j.foar.2016.03.003

Khorasani, M. (2016). Reflection on the concept of livability; Recognition, assessment and approaches. Bimonthly Research in Art and Human Sciences, 1(2), 9-15. *(in Persian)*

https://www.magiran.com/paper/1660584

Kiyani, .A, Khammar, Gh., Mozhgan, N. (2016). Urban livability and sustainable development are new approaches in today's cities. The fourth scientific research conference of new horizons in the sciences of geography and architectural planning and urban planning of Iran, Association for Development and Promotion of Basic Sciences and Techniques - Scientific Association for Civil and Architectural Expertise. *(in Persian)*

https://civilica.com/doc/617336

Lihu P, Xiaowen L, Shipeng Q, Yingjun Z, Huimin Y. (2020) A multi-agent model of changes in urban safety livability. SIMULATION. ;96(6):519-535.

https://doi.org/10.1177/0037549719898762

Litman, T. (2015). Evaluating transportation economic development impacts. Victoria Transport Policy Institute.

https://www.researchgate.net/publication/255632796_Evaluating_Transportation_Land_Use_Impacts

Liu, J., & Han, J. (2017). Does a Certain Rule Exist in the Long-Term Change of a City's Livability Evidence from New York, Tokyo, and Shanghai. Sustainability, 9(10), 1-15.

https://doi.org/10.3390/su9101681

Liu, J., Nijkamp, P., Huang, X., & Lin, D. (2017). Urban livability and tourism development in China: Analysis of sustainable development by means of spatial panel data. Habitat International, 68, 99-107.

http://dx.doi.org/10.1016/j.habitatint.2017.02.005

Lynch, K. (1981). The theory of city form. Translated by Seyyed Hossein Bahraini. (2002). Tehran: Tehran University Press. (in Persian)Mahdiyoun, J., Shokoohi, A.(2022). Analysis of the Physical-Environmental Indicators of Liveable on Zanjan with Futuristic Approach. Geography, 20 (71), 135-157. *(in Persian)*

http://geographical-space.iau-ahar.ac.ir/article-1-3371-fa.html

Mercer Institute Annual Report (2019) /www.mercer.com

Mohammadi Avandi, B., Rajabi, A., & Eghbali, N. (2018). Assessment of correlation between social capital and sustainable development of neighborhoods in Ahwaz (a case study: neighborhoods of kianpars and lashkar-abad). geography, 15(55 ), 267-280. *(in Persian)*

https://sid.ir/paper/150547/en

Mohrekesh, R., & Saberi, H. (2022). Identifying the Effective Indicators of Urban Livability (Case Study of Areas 1, 5 and 8 of Isfahan Municipality) Geography and Urban Space Development ,Vol. 9 Issue 2, 1-16. *(in Persian)*

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

Momenpour Akerdi, M., Alizadeh Fard, A., & Jafari Katrimy, F. (2022). Explaining the indicators of livability in the settlements around the city of Sari with a regeneration approach. Quarterly Journal of New Researches in Geographical Sciences, Architecture and Urban Planning, Azad Nagare Institute of Higher Education, Yazd, 4 (37), 123-138. *(in Persian)*

https://civilica.com/doc/1601036

Moradi, M., & Akbarpour, M.(2021). Survey of the Livability of Suburban Villages (Case study: Dorodfaraman Village, Kermanshah). Journal of Rural Research, 12 (3), 552-571. *(in Persian)*

https://doi.org/10.22059/jrur.2021.325227.1643

Oshnooei nooshabadi, A., Mohammad ebrahimi, M. (2021). Determining key drivers affecting urban livability with a futuristic approach (Case study: Kashan). Geography and Planning, 25(76), 27-41. *(in Persian)*

https://dx.doi.org/10.22034/gp.2021.13132

Pandey, R., Garg, Y., & Bharat, A. (2014). Quantitative Approach for Understanding Perspectives on Livability in Indian Context. International Journal on Emerging Technologies 5, no. 1(1), 1-7.

https://www.researchgate.net/publication/310625896_Quantitative_Approach_for_Understanding_perspectives_on_livability_in_Indian_context/citations

Sadighi Aqdas, A., ezatpanah, B., & Beygbabaye, B. (2020). Explaining the viability of the central part of Tabriz metropolis with a foresight approach. Geography (Regional Planning), 10(2-2), 547-565. *(in Persian)*

http://www.jgeoqeshm.ir/article_109457.html

Sasanpour, F., Tavalaie, S., Jafari Asasabadi, H. (2014). Livability of cities in sustainable urban development case study: TEHRAN Metropolis. Geography, 12(42), 129-157. *(in Persian)*

https://www.sid.ir/paper/150341/fa

Sepahian, A., Karimiyan, M., Sarabandi, Z., &Firouzi Rad, S. (2022). Investigating and evaluating the effects of urban Prosperity on urban viability )Case study: Saravan city. Urban Futurology, 1(2), 20-34. *(in Persian)*

https://doi.org/10.30495/uf.2022.1947956.1019

Shahriari, M., Muskaksar, P. (2022). Measurement and evaluation of livability indicators in urban neighborhoods (case study: Qasr Dasht neighborhood of Shiraz). Urban and Regional Policy, 1(3), 76-92. *(in Persian)*

https://journals.iau.ir/article_694643.html

Soleimani Mehranjani, M., Tolai, S., Rafiyan, M., Zanganeh, A.,& Khazainejad, F. (2016). Urban livability: concept, principles, dimensions and indicators. Geographical Researches on Urban Planning, Institute of Geography, 4(1), 27-50. *(in Persian)*

https://www.sid.ir/paper/502900/fa

Southworth, M. (2016) Learning to make liveable cities, Journal of Urban Design, Vol. 11, No. 42.570-573.

https://doi.org/10.1080/13574809.2016.1220152

Staricco, L., & Brovarone, E. V. (2022). Livable neighborhoods for sustainable cities: Insights from Barcelona.Transportation Research Procedia,Volume 60, 354-361.

https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.046

Takahashi, K., Kudo, S., Tateishi, E., Furukawa, N., Nordqvist, J., & Allasiw, D. I. (2018). Identifying Context-Specific Categories for Visualizing Livability of Cities-a Case Study of Malmö. Challenges in Sustainability, 6(1), 52-64.

https://ideas.repec.org/a/lib/000cis/v6y2018i1p52-64.html

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), 10(39), 117-134. *(in Persian)*

https://jupm.marvdasht.iau.ir/article_3734.html

Throsby, D. (2005). Cultural heritage as financial asset in strategies for urban development and poverty alleviation. In International Conference for Integrating Urban Knowledge and Practice. 2-14.

https://researchers.mq.edu.au/en/publications/cultural-heritage-as-financial-asset-in-strategies-for-urban-deve

Varesi, H.R., Mosavi noor, S.A., & Mohammadi, j. (2017). Evaluation and analysis of viability in 22 districts of tehran metropolis. Geography, 14(51), 237-258. *(in Persian)*

https://sid.ir/paper/150499/en

Veysi Nab, B., Babaei Aghdam, F. & Ghorbani, R. (2019). Identification and Leveling Related Factors in Urban Livability (Case Study: Tabriz Metropolis). Geographical Urban Planning Research, 7 (1), 127-149. *(in Persian)*

https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2019.271201.1020

Wheeler, S. (2001). Livable communities: Creating safe and livable neighborhoods, towns, and regions in California. UC Berkeley: (IURD) Institute of Urban and Regional Development.

https://escholarship.org/uc/item/8xf2d6jg

Wong, C. (2015). A framework for City Prosperity Index: Linking indicators, analysis and policy. Habitat International, 45, 3-9.

https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.06.018

Yang, Y.; Fang, S.; Wu, H.; Du, J.; Tu, H.; He, W., (2021). Spatiotemporal Trends and Driving Factors of Urban Livability in the Yangtze River Delta Agglomeration. Sustainability, 13(1),31-52.

https://doi.org/10.3390/su132313152

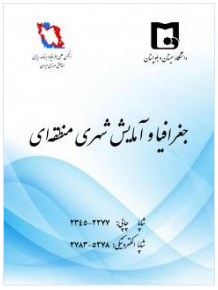
جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای
شاپا چاپی: ۲۳۴۵-۲۲۷۷ شاپا الکترونیکی: ۲۷۸۳-۵۲۷۸
دانشگاه سیستان و بلوچستان

# تحلیل ساختاری عوامل و پیشران‌های مؤثر بر زیست‌پذیری شهر مرزی سراوان با استفاده از روش تحلیل اثرات متقابل

لیلا بلوچ زهی [۱]، حسن ایزدی [۲*]، محمد امین [۳]

**مقاله پژوهشی**

جغرافیا و آمایش شهری–منطقه‌ای
بهار ۱۴۰۳، سال ۱۴، شمارهٔ ۵۰
تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۲۱
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۱/۱۶
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۰۷
صفحات : ۱۲۲-۸۹



واژه‌های کلیدی:
زیست‌پذیری شهری، تحلیل ساختاری، روش تحلیل اثرات متقابل، شهرهای مرزی، شهر سراوان.

## چکیده

شهرهای مرزی به‌عنوان نقاط مهم و استراتژیک برای هر کشور از اهمیت خاصی برخوردارند و همواره دولت‌ها برای بهبود شرایط زندگی و حفظ امنیت پایدار در آن‌ها در تلاش بوده‌اند. زیست‌پذیری یکی از جنبه‌های مهم و حیاتی شهرنشینی است که در ارتقای کیفیت زندگی، توسعهٔ شهری و حفظ امنیت نقش بسزایی دارد؛ ازاین‌رو شناسایی عوامل و پیشران‌های مؤثر بر زیست‌پذیری این‌گونه شهرها در زمان حال و به‌خصوص آینده همواره از موضوعات مهم برنامه‌ریزان شهری بوده است. هدف این پژوهش شناسایی و تحلیل ساختاری عوامل و پیشران‌های مؤثر بر زیست‌پذیری شهر مرزی سراوان است که با بهره‌گیری از ادبیات نظری و روش پیمایشی بر پایهٔ تکنیک دلفی عوامل و پیشران‌های مؤثر در قالب پرسشنامهٔ ماتریسی استخراج شده است. جامعهٔ آماری این پژوهش ۲۵ نفر از خبرگان و متخصصان شهری و دانشگاهی بوده‌اند که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده‌اند. درمجموع ۳۰ عامل و نیروی پیشران در ۵ بُعد زیست‌پذیری طبقه‌بندی و امتیازدهی و سپس نتایج در نرم‌افزار MICMAC پردازش شده است. در بین عوامل و پیشران‌های مؤثر بر زیست‌پذیری، ۱۱ عامل و پیشران کلیدی که بیشترین تأثیر را بر زیست‌پذیری شهر سراوان دارند، شناسایی شده‌اند که عبارت‌اند از: تأثیر تصمیمات سیاسی دولت، سرمایه گذاری های 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. این عوامل و پیشران‌ها نقش اثرگذاری بالا و اثرپذیری اندک دارند؛ بنابراین کنترل و برنامه‌ریزی زیست‌پذیری شهر سراوان در گرو تغییرات این عوامل و پیشران‌ها قرار دارد.

## مقدمه

گفتمان زیست‌پذیری شهری که درنهایت به توسعهٔ پایدار شهری منجر می‌شود، در سال‌های اخیر به‌عنوان یک موضوع مهم علمی در همهٔ جوامع مطرح بوده و بخش وسیعی از ادبیات شهری را به خود اختصاص داده است (کیانی و همکاران، ۱۳۹۵: ۲). درواقع زیست‌پذیری زیرمجموعه‌ای از پایداری است که مستقیماً بر ابعاد فیزیکی، اجتماعی-اقتصادی و روانی زندگی مردم تأثیر می‌گذارد (حیدری و همکاران، ۱۳۹۴: ۱). این مفهوم دربرگیرندهٔ مجموعه‌ای از ویژگی‌های محیطی است که آن را به مکانی مطلوب، مناسب و جذاب برای زندگی، کار و بازدید همهٔ مردم تبدیل می‌کند. این ویژگی‌ها به دو دستهٔ عینی و ذهنی-روانی طبقه‌بندی می‌شوند (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۹). می‌توان گفت زیست‌پذیری اصطلاحی است که اغلب برای اشاره به کیفیت محیط‌های شهری در پرتو نیازها و انتظارات ساکنان استفاده می‌شود؛ بااین‌حال، دربارهٔ چگونگی تعریف زیست‌پذیری و اجزای اصلی آن، یا

۱- دانشجوی دکتری، گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، ایران. Leila.Baluchzehi@stu.yazd.ac.ir
۲- استادیار گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه شیراز ، ایران. (نویسنده مسئول) izady@shirazu.ac.ir
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد ، ایران. Mohammadamin@stu.yazd.ac.ir

اینکه چگونه این پارامترها را می‌توان به روشی قابل‌تعمیم ارزیابی کرد، اتفاق‌نظر وجود ندارد (Gyori & Barona: 2019:2). روش‌های مختلفی برای رتبه‌بندی و ارزیابی شهرها براساس زیست‌پذیری آن‌ها وجود دارد (Conger, 2015:3). از یک‌سو، این روش‌ها اغلب برای یک شهر خاص طراحی می‌شوند و درنتیجه کمتر قابل‌تعمیم هستند و از سوی دیگر کل شهر را بدون تشخیص تفاوت‌های درون‌شهری و سایر تغییرات پدیده‌ها در مقیاس‌های فضایی دقیق‌تر (مثلاً محله‌ها) ارزیابی می‌کنند (Gyori & Barona: 2019:3)؛ بنابراین میزان زیست‌پذیربودن و عوامل آن به ارزش‌ها و زمینه‌های خاص هر جامعه مانند پیش‌زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی محلی بستگی دارد؛ زیرا احساس شخصی یا تمایل ساکنان یک مکان، چیزی است که بر میزان زیست‌پذیری آن مکان حاکمیت دارد (Pandey at el., 2014:3)؛ به‌طورمثال، «زیست‌پذیری» در ایالات‌متحده هم‌سو با «کیفیت زندگی» و «بهزیستی» است؛ اما «زیست‌پذیری» در بریتانیا، معنای دقیق‌تری ارائه می‌دهد که به پاکیزگی، ایمنی و کیفیت محیط‌زیست و... مربوط می‌شود؛ بنابراین برای تعریف و شناسایی عوامل زیست‌پذیری هر مکان باید هرچه بیشتر ویژگی‌های خاص آن را شناخت (Wheeler, 2001:9). در این راستا طیف گسترده‌ای از مطالعات صورت گرفته است تا عوامل و شاخص‌های زیست‌پذیری شهرها را شناسایی کنند که باعث شکل‌گیری مجموعهٔ زیربنایی از اصول و راهنمای مشترک شود؛ ازجمله: دسترسی، برابری، ایمنی، آسایش، دسترسی به خدمات، قابلیت پیاده‌روی، حمل‌ونقل و مشارکت (Ahmed at el., 2019:166).

مطرح‌شدن طیف وسیعی از شاخص‌ها برای تعیین و اندازه‌گیری زیست‌پذیری، باعث بروز مشکل و سردرگمی شده است؛ زیرا هیچ توافقی در مورد اینکه چه چیزی مناسب‌ترین شاخص است، وجود ندارد؛ ولی برای ابعاد و اصول کلی زیست‌پذیری شهری راهنمایی تعریف شده است تا از این سردرگمی بکاهد. درواقع برای شناسایی و تعیین عوامل و شاخص‌های زیست‌پذیری هر مکان و هر شهر باید به ویژگی‌های خاص آن در تمام زمینه‌ها توجه و عوامل را بومی‌سازی کرد؛ بنابراین اهمیت و ضرورت انجام این پژوهش ازآنجا ناشی می‌شود که شهرهای مرزی به‌عنوان نقاط مهم و استراتژیک برای هر کشور از اهمیت خاصی برخوردارند و همواره دولت‌ها برای بهبود شرایط زندگی در این شهرها و حفظ امنیت پایدار در آن‌ها در تلاش‌اند. زیست‌پذیری یکی از جنبه‌های مهم و حیاتی شهرنشینی است که در ارتقای کیفیت زندگی، توسعهٔ شهری و حفظ امنیت نقش بسزایی دارد؛ بنابراین شناسایی شاخص‌ها و پیشران‌های مؤثر بر زیست‌پذیری این شهرها در زمان حال و به‌خصوص آینده همواره از مسائل مهم برنامه‌ریزان شهری بوده و اهمیت بالای این موضوع را بیان می‌کند و به دلیل اینکه عوامل و شاخص‌های زیست‌پذیری در شهرهای مرزی به‌طور دقیق و روشن مشخص نیست و از طرفی با توجه به جایگاه خاص و ویژهٔ این شهرها در ثبات و امنیت کشور، لازم است زیست‌پذیری و کیفیت زندگی و در ادامه افزایش رضایت از سکونت در این شهرها افزایش یابد. با شناسایی این عوامل می‌توان درجهت بهبود و تقویت زیست‌پذیری شهری در زمان حال و آینده اقدام کرد.

هدف این پژوهش «شناسایی عوامل و پیشران‌های زیست‌پذیری شهر مرزی سراوان به‌عنوان یکی از مناطق کمتر برخوردار کشور ایران» است. شهر سراوان، یکی از شهرهای استان سیستان و بلوچستان در شرق کشور است که در مجاور مرز ایران و پاکستان قرار دارد. این شهر از مهم‌ترین نقاط استراتژیک کشور به‌شمار می‌رود و همواره با مشکلات امنیتی و معیشتی ازجمله بیکاری، وجود مشاغل کاذب (قاچاق سوخت)، عدم‌سرمایه‌گذاری، کمبود فضاهای سبز، پراکنده‌رویی شهری، مهاجرت روستاییان و حاشیه‌نشینی، خطرات امنیتی ناشی از نزدیکی به مرز و... همراه بوده است و درحال‌حاضر به‌نظر می‌آید شاخص‌های زیست‌پذیری در آن به‌شدت کاهش یافته است؛ بنابراین

انجام این پژوهش در راستای شناسایی پیشران‌های زیست‌پذیری و برنامه‌ریزی برای آینده براساس آن‌ها درجهت برون‌رفت از مشکلات و ارائهٔ راهکار امری ضروری است.

## مبانی نظری پژوهش

### زیست‌پذیری شهری

با وجود تلاش‌های متنوع برای دستیابی به «زیست‌پذیری» و استفادهٔ گسترده از آن، هنوز هیچ توافقی بر سر این اصطلاح وجود ندارد. اصطلاح «زیست‌پذیری» به‌عنوان یک اسم به معنای «ویژگی‌های قابل‌زندگی‌بودن» است، همچنین می‌تواند به معنی «مناسب‌بودن برای زندگی انسان» نیز تعریف شود و به‌عنوان یک صفت به معنای «مناسب یا قابل‌قبول برای زندگی» است (وارثی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۴۰). شهر زیست‌پذیر یک واژهٔ انتزاعی است؛ بنابراین شهروندان متفاوت، عقاید متفاوتی در باب شهر زیست‌پذیر دارند؛ به عبارتی دیگر، زیست‌پذیری را تجربهٔ اشخاص از محیط زندگی خود تعریف می‌کنند (حیدری و همکاران، ۱۳۹۴). زیست‌پذیری مفهومی برای بیان ویژگی‌های شهری است، هرچند که مفهومی مبهم است (Takahashi et al., 2018:53). در ادامه چند تعریف برای روشن‌شدن مفهوم زیست‌پذیری شهری ارائه شده است:

زیست‌پذیری دربرگیرندهٔ تجدید حیات و برنامه‌ریزی شهر یا مراکز شهری به‌عنوان مکانی برای زندگی، کار و تفریح در محیطی است که با در اختیار داشتن زیرساخت‌های مناسب، امکانات و خدمات عمومی، تنوع در حمل و نقل و دسترسی به آن، مسکن مقرون‌به‌صرفه، تنوع فرصت‌های شغلی، ساختمان‌ها و محیط طبیعی دلپذیر برای تجربهٔ کیفیت زندگی توسط جوامع محلی یا بازدیدکنندگان به میزان یکسان، مطرح شده است (Wong, 2015: 3). مفهوم زیست‌پذیری شهری شامل دو جنبهٔ معنایی است: محلی قابل‌سکونت و مطابق با الزامات توسعهٔ پایدار محیط‌زیست (Evans, 2002:32). شهر زیست‌پذیر شهری است که در آن می‌توان یک زندگی سالم داشت و جایی است که می‌توان حرکت آسان پیاده، دوچرخه، حمل‌ونقل عمومی یا حتی با اتومبیل (در زمانی که انتخاب دیگری وجود ندارد) داشت. درحقیقت شهر زیست‌پذیر، شهری است برای همهٔ مردم (بندرآباد، ۱۳۹۰:۳۰). زیست‌پذیری دربرگیرندهٔ راه‌حل‌هایی است که به سازمان‌دهی و ارتقای کالبدی فضایی شهر منجر می‌شود؛ به‌طوری‌که از این طریق موجبات فراهم‌کردن اقتصادی بادوام، اجتماعی به‌هم‌پیوسته و محیط‌زیست قابل‌سکونت و زندگی را فراهم کرده و موجبات تحول در سازمان فضایی شهر می‌شود (محمدی آوندی و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۶۹).

زیست‌پذیری مناطق شهری به‌منزلهٔ روشی برای جلوگیری از آلودگی و حفاظت از منابع طبیعی در مناطق شهری و محیط پیرامونش است (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۵). داگلاس و همکارانش، مفهوم شهر زیست‌پذیر را شهر انسان‌محور تعبیر می‌کنند که در آن بر سلامتی، شادکامی، کامیابی انسان‌ها به وسیلهٔ شرایط محیط طبیعی و انسانی برنامه‌ریزی می‌شود. با ایجاد یک شهر زیست‌پذیر، فضای شهری تنها یک مکان ساختگی نیست، بلکه آن پناهگاه مردمانی می‌شود که به شغل، مکان زندگی، فرهنگ و زیستن خود مباهات می‌کنند (برزگر و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۳۹).

در واقع مفهوم زیست‌پذیری یک مفهوم ساده است، زیست‌پذیری ارزیابی می‌کند که کدام مکان‌ها در دنیا بهترین یا بدترین شرایط زندگی را فراهم می‌کنند. همین مقولهٔ ارزیابی شرایط زندگی به زیرساخت‌های شهری، فرصت‌های شغلی، شرایط زیست‌محیطی، امکانات و خدمات بهداشتی، امکانات فرهنگی و اجتماعی موجود در یک شهر اشاره

می‌کند که ارتقا و بهبود این امکانات و فرصت‌ها می‌تواند در زیست‌پذیربودن یک شهر برای ساکنان آن تأثیر بسزایی داشته باشد (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۴).

عوامل و مولفه‌های زیست‌پذیری پیچیده و متعدد بوده است و علاوه بر محیط ساخته‌شده، شامل عوامل اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی نیز می‌شوند. این عوامل در شهرها و فرهنگ‌های مختلف تا حدودی متغیر بوده و مطلق نیستند (Southworth, 2016: 571). درحال‌حاضر، مفهوم شهرهای زیست‌پذیر، پایداری اجتماعی و زیست‌محیطی را به‌عنوان جنبه‌های مهم تلقی می‌کند (Banzhaf et al., 2018: 624)؛ بنابراین برای شناسایی و تعیین عوامل و شاخص‌های زیست‌پذیری هر مکان و هر شهر باید به ویژگی‌های خاص آن در تمام زمینه‌ها توجه و عوامل را بومی‌سازی کرد.

## ابعاد و شاخص‌های زیست‌پذیری

زیست‌پذیری از سه بُعد وابسته به هم تشکیل می‌شود: بُعد اقتصادی، بُعد اجتماعی و بُعد محیط زیست (ساسان‌پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۲۹). بیشتر شاخص‌های زیست‌پذیری مبتنی بر دو مفهوم اصلی هستند: هزینهٔ زندگی و کیفیت زندگی (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۶: ۹۴). همچنین سازمان‌هایی ایجاد شده است که با شناسایی و معرفی ابعاد و شاخص‌های زیست‌پذیری، به بررسی و ارزیابی زیست‌پذیری شهرهای جهان و رتبه‌بندی آن‌ها می‌پردازند (ساسان‌پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳۲) که مهم‌ترین آن‌ها مربوط به واحد اطلاعات اکونومیست (EIU[1]) و مؤسسهٔ مرسر[2] است (جدول ۱ و ۲) که شهرهای زیست‌پذیر را رتبه‌بندی می‌کنند و هر ساله مهم‌ترین و اصلی‌ترین شاخص‌ها را نیز معرفی می‌کنند.

**جدول ۱. ابعاد و شاخص‌های زیست‌پذیری شهری از نگاه واحد اطلاعات اکونومیست**

| معیار | شاخص‌ها | در صد سهم |
|---|---|---|
| پایداری | شیوع جرایم کوچک، شیوع جرایم خشونت‌آمیز، تهدید تروریسم، تهدید درگیری نظامی، تهدید ناآرامی اجتماعی/ شورش؛ | ۲۵ |
| بهداشت و سلامت | دسترسی به خدمات پزشکی و درمانی (عمومی و خصوصی)، کیفیت ارائهٔ مراقبت‌های بهداشتی، بهداشت عمومی، دسترسی به انواع داروها | ۲۰ |
| فرهنگ و محیط‌زیست | آب‌وهوا: رطوبت/ میزان دما؛ فرهنگی: سطح فساد، محدودیت‌های اجتماعی یا مذهبی، سطح سانسور؛ تفریح و سرگرمی: دسترسی به امکانات ورزشی، فرهنگی، رستورانی، دسترسی به کالاهای مناسب؛ | ۲۵ |
| آموزش‌وپرورش | دسترسی به آموزش خصوصی و عمومی، کیفیت آموزش خصوصی و عمومی، شاخص‌های کلی آموزش‌وپرورش | ۱۰ |
| زیرساخت‌ها | حمل‌ونقل: وضعیت راه‌ها، وضعیت حمل‌ونقل عمومی، ارتباطات بین‌المللی؛ مسکن: دردسترس‌بودن مسکن خوب؛ آب و برق: وضعیت تأمین انرژی، کیفیت تأمین آب شرب، کیفیت زیرساخت‌های ارتباطی | ۲۰ |

(Source: www.EIU.2022)

1 Economist Intelligence Unit
2 Mercer

**جدول ۲. ابعاد و شاخص‌های زیست‌پذیری شهری از نگاه مؤسسهٔ منابع انسانی مرسر**

| معیار | شاخص‌ها |
|---|---|
| محیط سیاسی و اجتماعی | ارتباط با دیگر کشورها، سیاست داخلی با ثبات، میزان جرم و جنایت، اجرای قوانین و مقررات، ورود و خروج سهل |
| تفریح و سرگرمی | تنوع و کیفیت در خدمات رستورانی و غذایی، تئاتر و سینماها، موسیقی و فستیوال، ورزش و اوقات فراغت |
| محیط طبیعی | وضعیت آب‌وهوا، مخاطرات و بلایای طبیعی |
| کالاهای مصرفی | کالاهای مصرفی روزانه، مواد پروتئینی (گوشت، مرغ و ماهی)، سبزی‌ها و میوه‌های تازه، اتومبیل‌ها |
| محیط فرهنگی و اجتماعی | محدودیت در آزادی فردی، رسانه، اخبار، شبکه‌های اجتماعی و سانسور |
| مسکن | هزینهٔ مسکن (اجاره، خرید)، وضعیت لوازم خانگی و مبلمان، هزینه‌های تعمیر و نگهداری لوازم، تسهیلات دولتی |
| پزشکی و بهداشتی | خدمات پزشکی، مراقبتی و درمانی، خدمات بیمارستانی، وضعیت آب شرب، فاضلاب، آلودگی هوا، دفع انواع زباله‌ها |
| خدمات عمومی و حمل‌ونقل | دسترسی به آب، برق، پُست، تلفن، حمل‌ونقل عمومی، وضعیت ترافیک، فرودگاه‌ها و وضعیت راه‌هی ارتباطی |
| مدارس و آموزش | دسترسی به مدارس و آموزش، سطح وضعیت آموزشی، سطح سواد |
| محیط اقتصادی | مقررات ارز، خدمات و تسهیلات بانکی |

(Source: www.Mercer.com/ 2019)

شاخص‌های واحد اطلاعات اکونومیست (EIU) هر ساله تعدادی از شهرهای جهان را براساس ۳۰ شاخص کیفی و کمّی در ۵ گروه، مورد مطالعه و سنجش قرار می‌دهد و برای هر عامل امتیازی با عنوان قابل‌قبول، قابل‌تحمل، ناخوشایند، نامطلوب و غیرقابل‌تحمل در نظر می‌گیرد (EIU, 2022). مؤسسهٔ مرسر در گزارش سالانهٔ خود ۴۵۰ شهر را براساس ۱۰ گروه اصلی و ۳۹ شاخص مورد بررسی قرار می‌دهد. مرسر معتقد است که افزایش رفاه فردی و اجتماعی در شهر سبب موفقیت بین‌المللی، جذابیت شهری و کسب‌وکار کارآمد می‌شود (Mercer, 2019). شاخص بهزیستی یکپارچهٔ استرالیا برای بررسی عواملی که در اجتماع تأثیرگذارند، ایجاد شد. درحقیقت این شاخص دارای دو مؤلفه است: بهزیستی شخصی و ملی. هر دو معیار مبتنی بر سطح متوسط رضایت با توجه به زندگی شخصی و ملی است (Cummins, 2005: 704). محاسبات شهری اتحادیهٔ اروپا فقط در ۵۸ شهر اروپایی درجهت رسیدن به معیار کیفیت زندگی انجام می‌شود. محاسبات شهری اطلاعات آماری را برای ۲۵۸ شهر بزرگ و متوسط از ۲۷ کشور اروپایی جمع‌آوری می‌کند. این آمار شامل بیش از ۲۰۰ شاخص است که اطلاعاتی در ۲۱ گروه اصلی ارائه می‌دهد (EU Urban Audit, 2017). پروژهٔ شاخص‌های اجتماع محلی ویکتوریا توسط کمیسیون بهداشت ویکتوریا با هدف ارتقای وضعیت اشتغال شهروندان، برنامه‌ریزی اجتماعی و اخذ سیاست‌های مناسب پایه‌گذاری شد. هدف اصلی شاخص‌های این پروژه ایجاد سلامتی و اجتماع پایدار است (Community indicators, 2018).

درجهت بررسی و تحلیل روابط عوامل و پیشران‌های زیست‌پذیری شهر مرزی سراوان باید ابعاد و شاخص‌های مهم و کلیدی شناسایی و استخراج شوند. با مرور ادبیات پژوهش می‌توان به این نتیجه رسید که اولاً بخش عمده‌ای از عوامل و پیشران‌ها میان پژوهشگران مختلف مشترک بوده و ثانیاً شاخص‌های اصلی و پیشران‌های کلیدی به نوعی در همهٔ پژوهش‌ها تکرار شده است. درنهایت شاخص‌ها و پیشران‌های زیست‌پذیری با استناد به ادبیات و تحلیل محتوایی و مقایسه‌ای پژوهش‌های مرتبط و مصاحبه با خبرگان و متخصصان در پنج بُعد که عبارت‌اند از: اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، زیست‌محیطی و طبیعی، کالبدی و سیاسی و حکومتی، استخراج شده است.

پس از بررسی پیشینه و با استناد به ادبیات و تحلیل محتوایی و مقایسه‌ای پژوهش‌های مرتبط و مصاحبه با خبرگان و متخصصان عوامل و پیشران‌های زیست‌پذیری مطابق با جدول ۳ استخراج شد و برای هر عامل به جهت اختصار، حداکثر ۱۰ منبع جدید ذکر شد. طبقه‌بندی مذکور به‌عنوان گروه‌بندی عام درجهت تسهیل قضاوت و تحلیل مطرح شده و بدیهی است که منحصر و مطلق نیست.

**جدول ۳. عوامل و پیشران‌های منتخب زیست‌پذیری شهر مرزی سراوان**

| ابعاد | عوامل و پیشران‌ها | پژوهشگران/ مؤسسات تحقیقاتی | کد اختصاری در پرسشنامه و نرم‌افزار MICMAC |
|---|---|---|---|
| اقتصادی | اشتغال | - Liu et al. (2017) - Hongfei and Shuqin(2018) ) Takahashi et al. (2018)- Mercer Institute (2019) - Yang et al. (2021)<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) - اشنویی و ابراهیمی (۱۴۰۰)- حسین‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)- هدایت و باسیتی (۱۴۰۰) - سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) | x1 |
| | درآمد خانوار | -Liu et al. (2017) - Hongfei and Shuqin(2018) Takahashi et al. (2018) Mercer Institute (2019) - Yang et al. (2021)<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) - اشنویی و ابراهیمی (۱۴۰۰)- حسین‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)- سپاهیان و همکاران (۱۳۹۴)- | x2 |
| | مسکن مناسب | -EIU organization(2022) -Bassolas et al (2019) - Throsby (2005) Mercer Institute (2019) - Liu & Han(2017)<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) - حسین‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)- مهره‌کش و صابری (۱۴۰۱) - مؤمن‌پور و همکاران (۱۴۰۱)- سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) - | x3 |
| | استطاعت مالی | Takahashi et al. (2018)- -Liu et al. (2017) - Hongfei and Shuqin(2018) EIU organization(2022) Mercer Institute (2019)-<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) - حسین‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)- سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) - اجزاشکوهی و همکاران (۱۳۹۹) | x4 |
| | سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی | Bassolas et al (2019)- AIA (2005) Takahashi et al. (2018)-<br>هدایت و باسیتی (۱۴۰۰)- حیدری و همکاران (۱۳۹۴)- شهریاری و مشکسار (۱۴۰۱)- ویسی‌ناب و همکاران (۱۳۹۸) - صدیقی و همکاران (۱۳۹۹) - | x5 |
| | اعتبارات دولتی | AIA (2005)- Bassolas et al. (2019) Takahashi et al. (2018)-<br>هدایت و باسیتی (۱۴۰۰) - شهریاری و مشکسار (۱۴۰۱)- اجزاشکوهی و همکاران (۱۳۹۹) | x6 |
| اجتماعی و فرهنگی | آموزش و تحصیل | Yang et al. (2021)- Hongfei and Shuqin(2018)- Takahashi et al. (2018)- Mercer Institute (2019)- EIU organization(2022)<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) - اشنویی و ابراهیمی (۱۴۰۰)- هدایت و باسیتی (۱۴۰۰) - سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) – مهره‌کش و صابری (۱۴۰۱) - | x7 |
| | سلامت و بهداشت | Mercer -Liu et al. (2017) -Hongfei and Shuqin(2018) Yang et al. (2021) Institute (2019) -EIU organization(2022)<br>اشنویی و ابراهیمی (۱۴۰۰)- حسین‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)- سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) – مهره‌کش و صابری (۱۴۰۱) - شهریاری و مشکسار (۱۴۰۱)- | x8 |
| | روابط و برابری اجتماعی | Mercer Yang et al. (2021)- Takahashi et al. (2018)- -Fu et al. (2019) Institute (2019)-Jaszczak et al. (2020)<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) - حسین‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)- حیدری و همکاران (۱۳۹۴)- شهریاری و مشکسار (۱۴۰۱)- طالشی و همکاران (۱۳۹۸) | x9 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | مشارکت عمومی | Bassolas et ) - EIU organization(2022-- AIA (2005) Litman(2015) al(2019) -Jaszczak et al. (2020)<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) - حسین‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)- سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) - حیدری و همکاران (۱۳۹۴)- مهره‌کش و صابری (۱۴۰۱) | x10 |
| | هویت و حس تعلق به مکان (بوم) | Liu et al. (2017)- Bassolas et al(2019) (2006)- Throsby (2005)- Heylen Jaszczak et al. (2020)<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) -/ جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) - حسین‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)- سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) - حیدری و همکاران (۱۳۹۴)- مهره‌کش و صابری (۱۴۰۱) | x11 |
| | امنیت فردی و اجتماعی | Liu --- Hongfei and Shuqin(2018) Takahashi et al. (2018)- Fu et al.(2019) (2017)- Liu et al. (2017))& Han<br>اشنویی و ابراهیمی (۱۴۰۰)- حسین‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)- هدایت و باسیتی (۱۴۰۰) - سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) - مهره‌کش و صابری (۱۴۰۱) - | x12 |
| | مراکز تفریحی و اوقات فراغت | EIU organization (2022)- - AARP (2005) Takahashi et al. (2018)- Mercer Institute (2019) - Jaszczak et al. (2020)-<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) - اشنویی و ابراهیمی (۱۴۰۰)- سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) - حیدری و همکاران (۱۳۹۴)- مهره‌کش و صابری (۱۴۰۱) - | x13 |
| | همبستگی اجتماعی | EIU -Mercer Institute (2019) - Yang et al. (2021)-Liu et al. (2017) -organization (2022)<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) - سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) - شهریاری و مشک‌سار (۱۴۰۱)- اجزاشکوهی و همکاران (۱۳۹۹) - دولتشاه و همکاران (۱۴۰۰) - | x14 |
| | مهاجرت روستا به شهر | Liu et al. (2017) -Bassolas et al. (2019) --Heylen (2006) Throsby (2005)<br>مرادی و اکبرپور (۱۴۰۰)- علی‌اکبری و همکاران (۱۳۹۹) - | x15 |
| | جدایی‌گزینی اجتماعی و مذهبی | Yang et al. (2021) - Balsas (2004) - Fu et al. (2019)- Wheeler (2001)<br>اجزاشکوهی و همکاران (۱۳۹۹)- دولتشاه و همکاران (۱۴۰۰)- علی‌اکبری و همکاران (۱۳۹۹) | X16 |
| زیست‌محیطی و طبیعی | توسعهٔ فضای سبز و پارک | - Jaszczak et al. EIU organization (2022) Takahashi et al. (2018)- (2020)-taricoa & Brovaroneb (2022)<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) - اشنویی و ابراهیمی (۱۴۰۰)- حسین‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)- سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) - اجزاشکوهی و همکاران (۱۳۹۹) - | x17 |
| | کیفیت هوا و آلودگی زیستی | Fu et Bassolas et al(2019)- Takahashi et al. (2018)- -Litman (2015) al.(2019)- Mercer Institute (2019)<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰)- اشنویی و ابراهیمی (۱۴۰۰)- حسین‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)- سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰)- شهریاری و مشک‌سار (۱۴۰۱)- | x18 |
| | موقعیت جغرافیایی شهر | Bassolas et al. (2019) - AARP (2005)-Balsas (2004)<br>هدایت و باسیتی (۱۴۰۰) - مرادی و اکبرپور (۱۴۰۰)- | x19 |
| | مخاطرات طبیعی | Wheeler (2001)- Takahashi et al. (2018)- Litman (2015) -Bassolas et al. Fu et al. (2019) - Kashef (2016) -(2019)<br>مرادی و اکبرپور (۱۴۰۰)- | x20 |
| کالبدی | فضاهای عمومی و همگانی | (2001)- Wheeler - Throsby (2005) -Takahashi et al. (2018)- AIA (2005) taricoa & Brovaroneb (2022)<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) - مهره‌کش و صابری (۱۴۰۱) - سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) - شهریاری و مشک‌سار (۱۴۰۱)- اجزاشکوهی و همکاران (۱۳۹۹) - | x21 |
| | زیرساخت‌های شهری (آب، برق، تلفن، شبکه دسترسی و...) | Liu - Fu et al.(2019) Hongfei and Shuqin(2018) Takahashi et al. (2018)- & Han (2017)- EIU organization(2022)<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰)- مهره‌کش و صابری (۱۴۰۱) - سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) - | x22 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | اجزاشکوهی و همکاران (۱۳۹۹) - دولتشاه و همکاران (۱۴۰۰) - | |
| | کیفیت بصری | EIU organization (2022) -- AIA (2005) -Balsas (2004) - Litman (2015) - Bassolas et al. (2019)<br>حیدری و همکاران (۱۳۹۴)- سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) - شهریاری و مشکسار (۱۴۰۱)-<br>اجزاشکوهی و همکاران (۱۳۹۹) - طالشی و همکاران (۱۳۹۷) - | x23 |
| | تاب‌آوری شهری در برابر بحران‌های انسان‌ساخت | Bassolas et -- AIA (2005) Wheeler (2001)- Takahashi et al. (2018)- Kashef (2016)-al(2019)- Liu et al. (2017)<br>عامل مستخرج از روش دلفی و نظر متخصصان | x24 |
| | محیط کالبدی سازگار با فرهنگ | - Kashef (2016) Balsas (2004) - AIA (2005)<br>عامل مستخرج از روش دلفی و نظر متخصصان / اجزاشکوهی و همکاران (۱۳۹۹) | x25 |
| | الحاق روستا به شهر | Balsas (2004)- Litman (2015) - Kashef (2016)<br>هدایت و باسیتی (۱۴۰۰) - مرادی و اکبرپور (۱۴۰۰)- علی‌اکبری و همکاران (۱۳۹۹) | x26 |
| | حمل‌ونقل عمومی | Balsas -Bassolas et al (2019), Fu et al. (2019) Takahashi et al. (2018)- (2004), Mercer Institute (2019)- Staricoa & Brovaroneb (2022)<br>جلیلی و همکاران (۱۴۰۰) - حسین‌زاده و همکاران (۱۴۰۰)- حیدری و همکاران (۱۳۹۴)-<br>مهره‌کش و صابری (۱۴۰۱) - شهریاری و مشکسار (۱۴۰۱) | x27 |
| سیاسی و حکومتی | تأثیر تصمیمات سیاسی دولت | Yang et al. (2021) / Takahashi et al. (2018)-<br>عامل مستخرج از روش دلفی و نظر متخصصان / دولتشاه و همکاران (۱۴۰۰) - هدایت و باسیتی (۱۴۰۰) | x28 |
| | محرومیت‌زدایی | عامل مستخرج از روش دلفی و نظر متخصصان/ هدایت و باسیتی (۱۴۰۰) | x29 |
| | ارتباطات با همسایگان مرزی | Takahashi et al. (2018)-<br>عامل مستخرج از روش دلفی و نظر متخصصان/ هدایت و باسیتی (۱۴۰۰) | x30 |

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۱)

## پیشینهٔ پژوهش

زیست‌پذیری، هم به هدف سنجش و هم به دیدگاه اشخاصی وابسته است که سنجش‌ها را ایجاد می‌کنند. براین‌اساس اکثر پژوهش‌ها تأیید می‌کنند که زیست‌پذیری به محیط‌زیست از دیدگاه اشخاص اشاره دارد و شامل ارزیابی ذهنی از کیفیت مکان است (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۶:۳۷). این رویکرد مکان‌محور است و با توجه به موقعیت جغرافیایی، شرایط طبیعی و آب‌وهوایی و... و در مکان‌های مختلف ویژگی‌های متفاوتی دارد؛ بنابراین بررسی تجربیات کشورهای مختلف در بسترهای جغرافیایی متفاوت در این زمینه و چگونگی دستیابی آن‌ها به زیست‌پذیری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که در ادامه به چند پژوهش در این زمینه اشاره شده است.

**جدول ۴. پیشینهٔ پژوهش**

| پژوهشگران سال | عنوان پژوهش | نتایج |
|---|---|---|
| Yang et al. (2021) | Spatiotemporal Trends and Driving Factors of Urban Livability in the Yangtze River Delta Agglomeration | در این پژوهش زیست‌پذیری شهری از سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ از طریق مدل ARIMA و تحلیل GIS، مدل‌سازی شده است. نتایج نشان می‌دهند: مدل ARIMA دقت شبیه‌سازی خوبی دارد که در تحلیل زیست‌پذیری شهری اِعمال شود و می‌تواند مرجعی برای توسعهٔ زیست‌پذیری شهری آینده باشد. همچنین عوامل مؤثر بر توسعهٔ زیست‌پذیری شهری متنوع هستند. مخارج عمومی، بودجهٔ عمومی برای تأمین |

| | | |
|---|---|---|
| | | اجتماعی و اشتغال، سرمایه‌گذاری دارایی‌های ثابت در تأسیسات عمومی شهرداری، کل خُرده‌فروشی کالاهای مصرفی و هزینه‌های آموزشی و پزشکی اثرات مثبتی بر توسعهٔ زیست‌پذیری شهری دارند. |
| Cao et al. (2021) | Urban livability: Agent-based simulation, ssessment, and interpretation for the case of Futian District, Shenzhen | این پژوهش به ارائهٔ مدل شبیه‌سازی پویا مبتنی بر عوامل زیست‌پذیری پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد مدل ارائه‌شده کاربردی بوده و واردکردن داده‌های مختلف در سطوح مختلف می‌توان زیست‌پذیری شهرها را پیش‌بینی کرد و مدل زیستی راهنمایی برای برنامه‌ریزی و طراحی شهری باشد. |
| Lihu et al. (2020) | A multi-agent model of changes in urban safety livability | در این پژوهش براساس تئوری مدل‌سازی چندعاملی، مدلی از تغییرات در زیست‌پذیری ایمنی شهری ارائه شده است. پنج شاخص محیطی، یعنی امنیت عمومی، حفاظت در مقابل آتش‌سوزی، ترافیک، واکنش اضطراری و سکونت انتخاب شدند و نتایج نشان می‌دهد که روش مدل‌سازی چندعاملی برای تحلیل زیست‌پذیری ایمنی شهری مؤثر است و می‌تواند پشتیبان تصمیم‌گیری برای برنامه‌ریزی توسعهٔ شهری باشد. |
| Fu et al. (2019) | The livable urban landscape: GIS and remote sensing extracted land use assessment for urban livability in Changchun Proper, China | در این پژوهش با استفاده از GIS و سنجش‌ازدور برای تولید مجموعه‌ای از شاخص‌های ارزیابی زیست‌پذیری شهری از طریق اطلاعات کاربری زمین استخراج شده است. یک رویکرد مبتنی بر تحلیل مؤلفه‌های اصلی برای ایجاد زیست‌پذیری شهری با ۱۵ شاخص استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد که کمی بیش از نیمی از شهر چانگ‌چون بالاتر از معیار زیست‌پذیری در چارچوب مطالعهٔ حاضر است. این پژوهش جایگزینی از رویکرد قابل‌سنجش و تأیید برای برنامه‌ریزی شهری پایدار، به‌ویژه از دیدگاه سیاست کاربری زمین ارائه می‌کند. |
| Bassolas et al. (2019) | Hierarchical organization of urban mobility and its connection with city livability | در این پژوهش سعی شده است تا ساختاری بهینه در رابطه با زیست‌پذیری در شهرها ایجاد شود تا بتوان شهرها را طبقه‌بندی کرد و بین ساختار و شاخص‌های کلیدی زیست‌پذیری شهری ارتباط برقرار کرد. نتایج نشان می‌دهد که با ساختار تحرک سلسله‌مراتبی قوی، استفادهٔ گسترده از حمل‌ونقل عمومی، سطوح بالاتر پیاده‌روی، انتشار آلاینده‌های کمتر سرانه و شاخص‌های سلامت افزایش می‌یابد. این چارچوب بسیار مقیاس‌پذیر بوده و می‌تواند با هزینهٔ اندک، حتی در مناطقی که منابعی برای جمع‌آوری داده‌های سنتی ندارند، به‌کار گرفته شود. |
| اشنویی و محمدابراهیمی (۱۴۰۰) | تعیین پیشران‌های کلیدی مؤثر بر زیست‌پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعهٔ موردی: شهر کاشان) | نتایج نشان می‌دهد که از میان ۲۴ مخلفهٔ مورد بررسی، ۹ پیشران اصلی که بیشترین نقش را می‌توانند در فراهم‌آوری سناریوهای شاخص‌های زیست‌پذیری شهر کاشان داشته باشند، شامل: ۱- امکانات و خدمات آموزشی-فرهنگی، ۲- استفاده از فناوری‌های پاک و کمتر آلاینده درجهت انجام امور، ۳- فضای سبز، ۴- امنیت اجتماعی، ۵- درآمد و وضعیت اقتصادی، ۶- امکانات و خدمات تفریحی-ورزشی، ۷- سلامت فیزیکی و روانی، ۸- آلودگی‌های زیست‌محیطی، ۹- امکانات و خدمات بهداشتی-درمانی است. همچنین در ادامه ۵ سناریوی با ترکیب‌های متفاوتی از سه وضعیت، مطلوب، ایستا و بحرانی که احتمال وقوع در زیست‌پذیری شهر کاشان را دارند که ۵۱.۱ درصد وضعیت بحرانی، ۱۷.۸ درصد در حالت ایستا و ۳۱.۱ درصد وضعیت مطلوب صفحه سناریو را به خود اختصاص داده‌اند. |
| امینی و همکاران | شناسایی مؤلفه‌های آتی زیست‌پذیری شهری با | نتایج نشان می‌دهد که از میان ۴۰ متغیر، ۱۰ پیشران کلیدی شامل: کیفیت شبکهٔ معابر، برخورداری از روشنایی کافی در معابر، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی و |

| | | |
|---|---|---|
| (۱۴۰۰) | رویکرد آینده‌پژوهی مطالعهٔ موردی: شهر مهاباد | پارکینگ، میزان سازگاری کاربری‌ها، دسترسی به پیاده‌راه‌ها و مسیرهای دوچرخه‌سواری، نسبت ساخت معابر پیاده‌رو به وسعت کل، درآمد کافی برای خانوارها، میزان سرمایه‌گذاری‌های دولتی، دسترسی کافی به تأسیسات شهری و میزان آلودگی هوا در آینده زیست‌پذیری شهر مهاباد تأثیرگذارند. |
| مهدیون و شکوهی (۱۳۹۹) | تحلیل شاخص‌های کالبدی-محیطی زیست‌پذیری شهر زنجان با رویکرد آینده‌پژوهی | نتایج نشان می‌دهد که با توجه به اینکه، سیستم مدیریت کالبدی-محیطی شهر زنجان، گرایش به ناپایداری دارد، بااین‌حال، مؤلفه‌های«قیمت مناسب مسکن»، «آلودگی صنعتی»، «تناسب کاربری عمومی با نیاز شهروندان»، «وضعیت قرارگیری مخازن زباله»، «امنیت آب‌گرفتگی معابر»، «کیفیت زیبای طبیعی محله»، «پوشش گیاهی پیرامون شهرها» دارای روابط بسیار شدید و قوی هستند. |
| طالشی و همکاران (۱۳۹۸) | تحلیل ساختاری زیست‌پذیری به افت‌های فرسودهٔ شهری با رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعهٔ موردی: بافت فرسودهٔ منطقه یک شهر قزوین) | در این پژوهش ۱۴ متغیر برای بررسی آینده زیست‌پذیری بافت‌های فرسودهٔ شهری، شناسایی و با نرم‌افزار MICMAC مورد تحلیل قرار گرفتند. نتایج به‌دست‌آمده بیانگر این مطلب بوده که درجهٔ پرشدگی برابر با ۷۹/۰۸ درصد است که نشان از تأثیر زیاد عوامل بر هم دارد؛ علاوه‌براین از مجموع ۱۵۵ رابطهٔ قابل‌ارزیابی در این ماتریس، ۴۱ رابطه صفر (عدم‌تأثیر)، ۲۷ رابطه عدد یک (تأثیر اندک)، ۳۶ رابطه عدد دو (تأثیرگذاری قوی) و ۹۲ رابطه عدد سه (تأثیرگذاری بسیار زیاد) بوده است. درنتیجه یافته‌های حاصل از بررسی متغیرهای کلیدی و مؤثر بر وضعیت بافت‌های فرسودهٔ شهری محدودهٔ مورد مطالعه، بیانگر ناپایداری این مناطق در ارتباط با زیست‌پذیری در آینده است. |
| وارثی و همکاران (۱۳۹۷) | ارزیابی و تحلیل مؤلفه‌های زیست‌پذیری کلان‌شهر تهران | نتایج نشان می‌دهد در بین مؤلفه‌های زیست‌پذیری در کلان‌شهر تهران، شاخص‌های کالبدی با مقدار آمارهٔ t، ۰.۳۷۸ ضعیف‌تر از سایر شاخص‌ها قرار دارد. شاخص اقتصادی نیز با آمارهٔ ۱.۷۷۵ در وضعیت بهتری از شاخص‌های دیگر است. بعد از آن شاخص‌های اجتماعی با آمارهٔ ۰.۴۴۰ و زیست‌محیطی با آمارهٔ ۰.۴۸۱ در رتبه‌های بعدی قرار دارند. همچنین شرایط زیست‌پذیری در مناطق مختلف شهر یکسان نیست. |

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۱)

با بررسی پژوهش‌های انجام‌گرفته می‌توان به این نتیجه رسید که اکثر تحقیقات انجام‌شده در زمینهٔ زیست‌پذیری شهری مربوط به کلان‌شهرها و مناطق آن بوده و دربارهٔ شهرهای کوچک و به‌خصوص شهرهای مرزی پژوهش‌های کمتری انجام نشده است. همچنین کاربرد روش MICMAC و آینده‌پژوهی در شناسایی عوامل و پیشران‌های مؤثر بر زیست‌پذیری شهرهای مرزی نسبتاً جدید بوده و وجه تمایز این تحقیق با سایر تحقیقات به‌شمار می‌رود.

## روش پژوهش

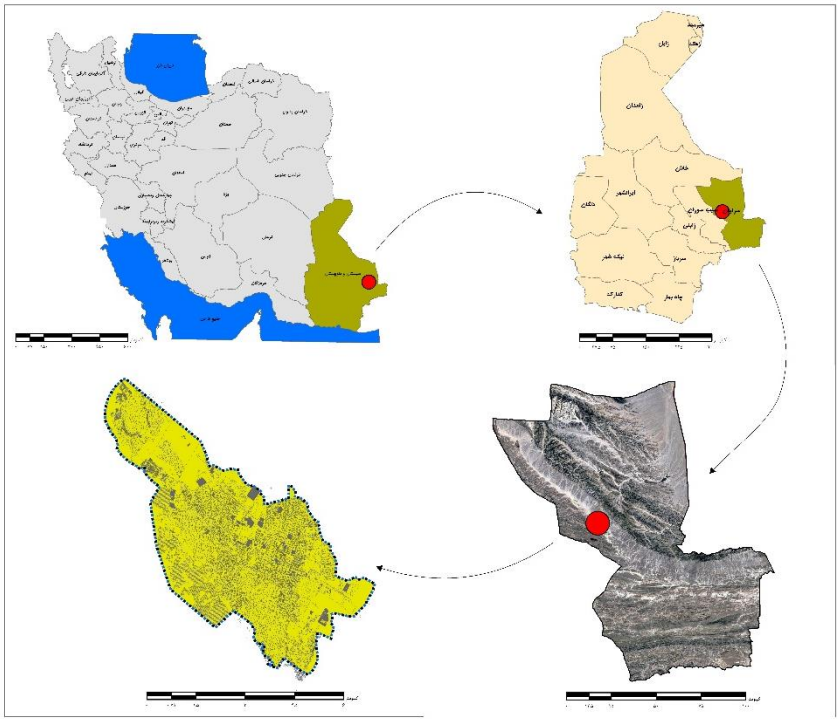
این مقاله از نظر روش پژوهش، توصیفی-تحلیلی، از نظر هدف کاربردی و مبتنی بر روش آینده‌پژوهی است. گردآوری داده‌ها به روش اسنادی و میدانی بوده است. در تهیهٔ عوامل و پیشران‌های زیست‌پذیری از روش مطالعات اسنادی و پویش محیطی و داده های میدانی با تکیه بر روش پیمایشی براساس روش دلفی استفاده شده است. انتخاب تیم دلفی، با روش نمونه‌گیری قضاوتی یا هدفمند بوده و معیارهای انتخاب خبرگان شامل تسلط نظری، تجربهٔ عملی، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و دسترسی به آنان است و در تعیین تعداد خبرگان، کسب

اطمینان از جامعیت دیدگاه‌ها ملاک بوده است. تعداد خبرگان شرکت‌کننده در دلفی عموماً بین ۱۴ تا ۲۰ نفر تعیین شده و با توجه به معیارهای بالا، ۲۵ نفر از خبرگان و متخصصان مراکز دانشگاهی و شهری، برای شرکت در پژوهش انتخاب شده است. در پردازش اطلاعات از روش تحلیل اثرات متقابل ساختاری در نرم‌افزار MICMAC استفاده شده است. با استفاده از روش دلفی، ۳۰ پیشران اولیه در ۵ بُعد (اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، زیست‌محیطی و طبیعی، کالبدی و سیاسی و حکومتی) شناسایی و خوشه‌بندی شده است. جدول ۴ پیشران‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

در روش دلفی در مرحلهٔ اول پرسشنامه، از خبرگان و متخصصان خواسته شد تا عوامل و پیشران‌های مؤثر بر زیست‌پذیری شهر سراوان را که براساس ادبیات پژوهش، مصاحبه و بومی‌سازی استخراج شده بودند، بررسی و براساس روش CVR امتیازدهی کنند؛ بنابراین جدولی تهیه شد که در آن از متخصصان خواسته شد به میزان مناسب‌بودن هر شاخص پاسخ دهند، با بیان اینکه هر شاخص «ضروری»، «مفید، اما نه ضروری» یا «غیر لازم» است. از میان موارد مطرح‌شده در دور اول، پس از ترکیب هم‌پوشانی‌ها، حذف موارد بی‌ارتباط و مبهم و انجام اصلاحات لازم، درنهایت ۳۰ پیشران زیست‌پذیری برای شهر سراوان استخراج شد. در این خصوص در مرحلهٔ دوم، یک ماتریس ۳۰×۳۰ برای شناسایی اثرات متقابل پیشران‌ها تدارک دیده شد.

## معرفی محدودهٔ موردمطالعه

شهر سراوان مرکز شهرستان سراوان در استان سیستان و بلوچستان و هم‌جوار مرز پاکستان به طول ۳۸۴ کیلومتر است. این شهر از شهرهای نظامی جنوب شرق ایران به شمار می‌رود و دارای موقعیت سوق‌الجیشی از لحاظ امنیتی و نظامی است و به‌شدت تحت‌تأثیر تهدیدات و ناامنی‌های داخلی و خارجی است (برهانی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۰۴). این شهر با جمعیتی معادل ۶۰۰۱۴ نفر مطابق با سرشماری ۱۳۹۵ (سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۵) با مشکلاتی نظیر پراکنده‌رویی (در شرق و جنوب‌غربی شهر)، حاشیه‌نشینی (جنوب‌غربی شهر)، آلودگی زیست‌محیطی، بیکاری، کمبود سرانه‌های خدماتی، کاهش امنیت و... مواجه است. شهر سراوان از نظر اقتصادی، شهری خدماتی است. در طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۵ این بخش رشد چشمگیری داشته است که بخش عمده‌ای از این رشد به‌دلیل مهاجرت روستاییان به شهر و همچنین مهاجران کشور پاکستان بوده است (گزارش سالانهٔ شهرداری سراوان، ۱۳۹۷).



**شکل ۱. موقعیت جغرافیایی و سیاسی شهر سراوان**
**(ترسیم: نویسندگان، ۱۴۰۱)**

## بحث و ارائهٔ یافته‌ها

تحلیل کلی محیط سیستم: (جدول ۵) برآیند اثرات متقابل ۳۰ عامل یا پیشران زیست‌پذیری شهر مرزی سراوان را براساس تشکیل ماتریس ۳۰×۳۰ در پنج بُعد اصلی نشان می‌دهد. نتایج این جدول بیانگر تعداد تکرار ۲ بار و درجهٔ پرشدگی ۷۳/۸۸۸۹ درصد است که نشان می‌دهد پیشران‌های انتخاب‌شده تأثیر زیادی برهم داشته‌اند. از مجموع ۶۶۵ رابطهٔ قابل‌ارزیابی در ماتریس، ۲۳۵ رابطه عدد صفر است؛ این مقدار بدان معناست که عوامل پیشران بر همدیگر تأثیر نداشته یا از همدیگر متأثر نشده‌اند. ۳۸۰ رابطه با مقدار یک دارای تأثیر ضعیف نسبت‌به هم و ۲۳۴ رابطه با عدد ۲ دارای روابط اثرگذار نسبتاً قوی و همچنین ۵۱ رابطه عدد ۳ دارند و این به معنای آن است که روابط پیشران‌های کلیدی زیاده بوده و از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری زیادی برخوردارند.

**جدول ۵. تحلیل اولیهٔ داده‌های ماتریس و اثرات متقابل پیشران‌های زیست‌پذیری شهر مرزی سراوان**

| شاخص | اندازهٔ ماتریس | تعداد تکرار | تعداد صفر | تعداد یک | تعداد دو | تعداد سه | مجموع | درجهٔ پرشدگی |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مقدار | ۳۰ | ۲ | ۲۳۵ | ۳۸۰ | ۲۳۴ | ۵۱ | ۶۶۵ | ٪۷۳/۸۸۸۹ |

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۱)

ماتریس این پژوهش براساس پیشران‌های آماری با ۲ بار چرخش از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار است که حاکی از روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن دارد.

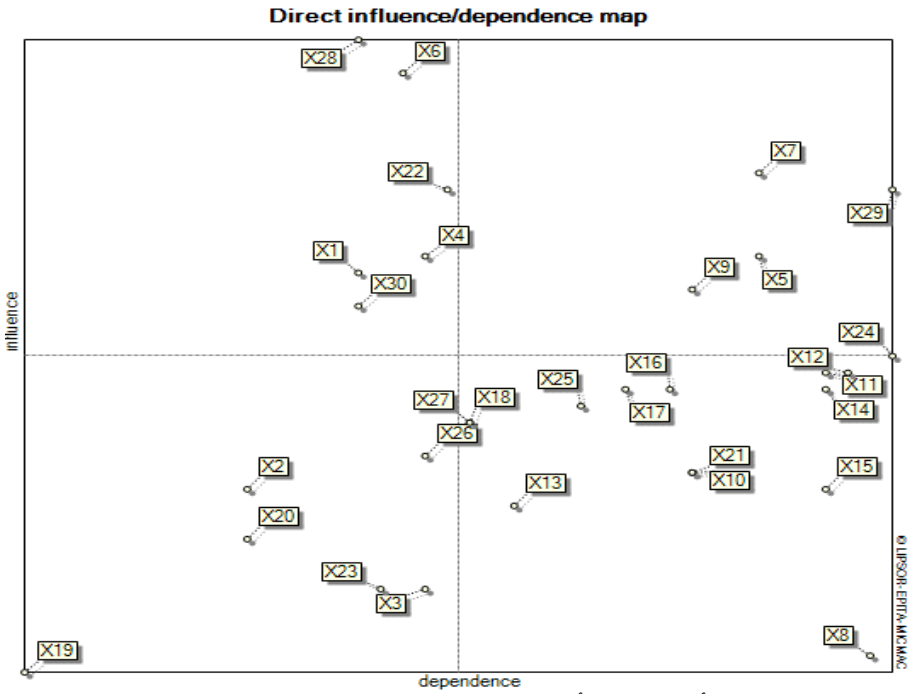
**جدول ۶. درجهٔ مطلوبیت و بهینه‌شدگی ماتریس**

| تأثیرپذیری | تأثیرگذاری | چرخش |
|---|---|---|
| ۹۴ | ۹۵ | ۱ |
| ۱۰۰ | ۱۰۱ | ۲ |

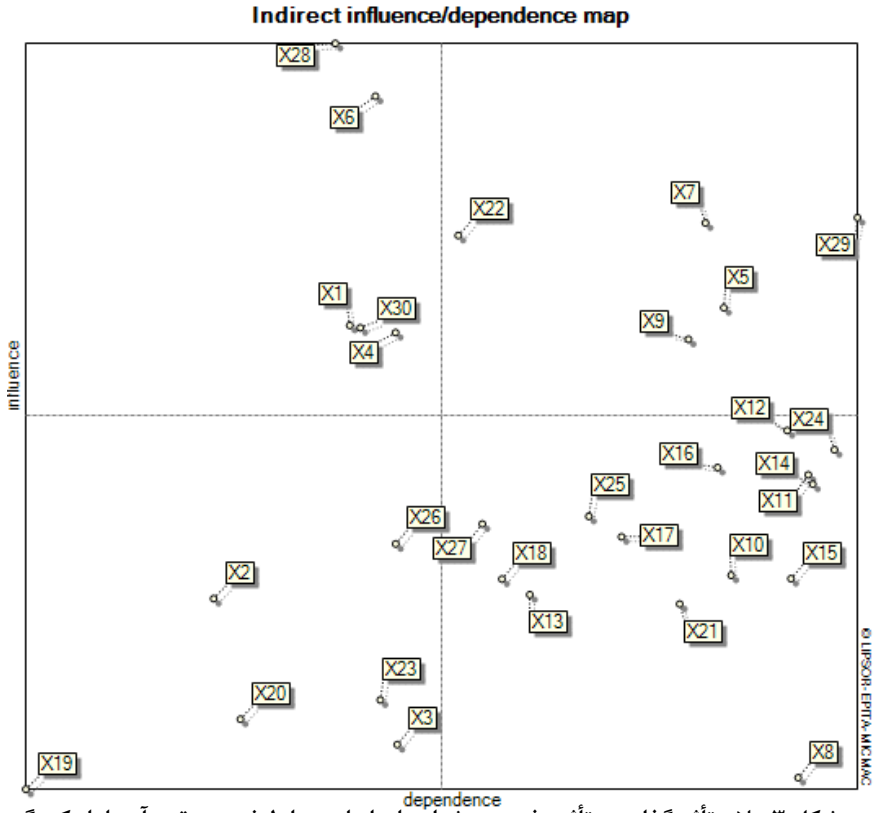
(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۱)

در تحلیل پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیشران‌ها براساس روابط آن‌ها، نرم‌افزار MICMAC مختصات هریک از پیشران‌ها در پلان، موقعیت و جایگاه آن‌ها را در صفحهٔ پراکندگی مشخص می‌کند. شیوهٔ توزیع و پراکنش متغیرها در صفحهٔ پراکندگی نشان‌دهندهٔ میزان پایداری یا ناپایداری سیستم است. این تحلیل اولیه از وضعیت سیستم بر چگونگی تحلیل متغیرها اثرگذار است. در حوزهٔ روش تحلیل اثرات متقابل/ساختاری درمجموع دو نوع از پراکنش تعریف شده که به‌نام سیستم‌های پایدار و سیستم‌های ناپایدار شناخته شده است. در سیستم پایدار متغیرها به شکل حرف L نشان داده می‌شوند و بدین معناست که بعضی از متغیرها تأثیرگذاری بالا و بعضی تأثیرپذیری بالا دارند. در این سیستم محل قرارگیری هریک از مؤلفه‌ها و نقش آن به‌صورت کامل مشخص شده است؛ اما در سیستم ناپایدار وضعیت کمی پیچیده‌تر از سیستم پایدار است. در این سیستم، متغیرها پیرامونِ محورِ قطری صفحهٔ پراکنده هستند و متغیرها در اکثر زمان‌ها، حالت بینابینی از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را نشان می‌دهند که این نکته سنجش و شناسایی مؤلفه‌های کلیدی را کمی مشکل می‌کند.

پراکندگی متغیرهای تأثیرگذار مستقیم و غیرمستقیم شاخص‌های زیست‌پذیری شهر مرزی سراوان همان‌طور که در خروجی سیستم (شکل ۲ و ۳) مشاهده می‌شود، نشان‌دهندهٔ وضعیت ناپایدار سیستم است که وضعیت ناپایدار در سیستم تقریباً تحت‌تأثیر متغیرهای مستقل است. جز چند مؤلفهٔ محدود که دارای تأثیرگذاری بالایی در سیستم هستند، سایر مؤلفه‌ها از وضعیت کم و بیش همانندی نسبت‌به همدیگر برخوردارند.




شکل ۲. پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیشران‌ها براساس روابط مستقیم آن‌ها با یکدیگر




شکل ۳. پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیشران‌ها براساس روابط غیرمستقیم آن‌ها با یکدیگر

در این پلان چهار گونه از متغیرها قابل شناسایی و تفکیک هستند که عبارت‌اند از:

۱- ناحیهٔ اول: متغیرهای تأثیرگذار یا تعیین‌کننده

میزان تأثیرگذاری این متغیرها، بیش از میزان تأثیرپذیری آن‌هاست و بحرانی‌ترین (مهم‌ترین) متغیرها به شمار می‌روند و پایداری سیستم به‌شدت به این متغیرها وابسته است. متغیرهای تأثیرگذار عبارت‌اند از:

اشتغال، استطاعت مالی، اعتبارات دولتی، زیرساخت‌های شهری (آب، برق، تلفن، شبکهٔ دسترسی و...)، تأثیر تصمیمات سیاسی دولت و ارتباطات با همسایگان مرزی.

۲- ناحیهٔ دوم: متغیرهای دووجهی (ریسک و هدف)

این پیشران‌ها هم‌زمان به‌صورت بسیار تأثیرگذار و بسیار تأثیرپذیر، عمل می‌کنند. به این دلیل، ناپایدارند. به‌دلیل ناپایداری سیستم، از مجموع ۳۰ پیشران، ۵ پیشران در این ناحیه قرار دارند. متغیرهای دووجهی به دو دسته تقسیم می‌شوند:

متغیرهای ریسک: این متغیرها، اطراف خط قطری ناحیهٔ شمال شرقی قرار گرفته‌اند و قابلیت بالایی درجهت تبدیل‌شدن به بازیگران کلیدی سیستم دارند که با توجه به شکل ۲ در پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیشران‌ها براساس روابط مستقیم آن‌ها با یکدیگر، متغیر ریسک وجود ندارد.

متغیرهای هدف: این متغیرها، در زیر خط قطری ناحیهٔ شمال شرقی صفحهٔ پراکندگی قرار دارند. آن‌ها، بیش از آن‌که تأثیرگذار باشند، تأثیرپذیرند؛ بنابراین این متغیرها را می‌توان با قطعیت، به‌عنوان نتایج تکامل سیستم شناسایی کرد. با دست‌کاری این متغیرها می‌توان به تغییرات و تکامل سیستم درجهت موردنظر دست یافت؛ بنابراین این متغیرها، بیش از آن‌که نتیجهٔ سیستم باشند و از پیش تعیین شده باشند، بیانگر اهداف سیستم هستند. این متغیرها عبارت‌اند از: آموزش و تحصیل، محرومیت‌زدایی، روابط و برابری اجتماعی، سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی و تاب‌آوری شهری در برابر بحران‌های انسان‌ساخت.

۳- ناحیهٔ سوم: متغیرهای تأثیرپذیر یا وابسته

این متغیرها در قسمت جنوب شرقی صفحهٔ پراکندگی متغیرها قرار دارند. آن‌ها تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری بسیار بالایی دارند. درواقع این متغیرها نقش راهبردی در زیست‌پذیری شهر سراوان دارند؛ اما وضعیت آن‌ها در آینده، در گرو تأثیرات سازندهٔ عوامل دیگر است. متغیرهای تأثیرپذیر عبارت‌اند از: امنیت فردی و اجتماعی، هویت و حس تعلق به مکان (بوم)، همبستگی اجتماعی، مهاجرت روستا به شهر، فضاهای عمومی و همگانی، مشارکت عمومی، جدایی‌گزینی اجتماعی و مذهبی، توسعهٔ فضای سبز و پارک، محیط کالبدی سازگار با فرهنگ، کیفیت هوا و آلودگی زیستی، حمل‌ونقل عمومی، مراکز تفریحی و اوقات فراغت و سلامت و بهداشت.

۴- ناحیهٔ چهارم: متغیرهای مستقل

متغیرهای مستقل از سایر متغیرهای سیستم تأثیر نپذیرفته و بر آن‌ها تأثیر هم ندارند. به‌عبارت‌دیگر، تأثیرگذاری و تأثیرپذیری اندکی دارند. آن‌ها نه سبب توقف یک متغیر اصلی و نه باعث تکامل و پیشرفت آن در سیستم می‌شوند. متغیرهای مستقل در کل عبارت‌اند از: الحاق روستا به شهر، درآمد خانوار، مخاطرات طبیعی، کیفیت بصری، مسکن مناسب، موقعیت جغرافیایی شهر (شکل ۲).

این متغیرها به سه دسته تقسیم می‌شوند:

متغیرهای گسسته: این متغیرها، در نزدیکی مبدأ مختصات نمودار قرار گرفته‌اند و قرارگیری آن‌ها در این موقعیت، نشانگر آن است که این متغیرها، ارتباطی به پویایی و تغییرات کنونی سیستم ندارند و می‌توانیم آن‌ها را از سیستم خارج کنیم. در این پژوهش، متغیر گسسته، موقعیت جغرافیایی شهر است.

متغیرهای اهرمی ثانویه: متغیرهای اهرمی ثانویه، باوجود اینکه کاملاً مستقل هستند، بیشتر از آن‌که تأثیرپذیر باشند، تأثیرگذارند و در بخش جنوب غربی نمودار و در بالای خط قطری قرار دارند. پیشران درآمد خانوار در این گروه قرار دارد.

متغیرهای تنظیمی: در نزدیکی مرکز ثقل نمودار قرار گرفته‌اند و می‌توانند به‌صورت اهرم ثانویه، اهداف ضعیف یا متغیرهای ریسک عمل کنند. در این پژوهش، متغیر تنظیمی وجود ندارد.

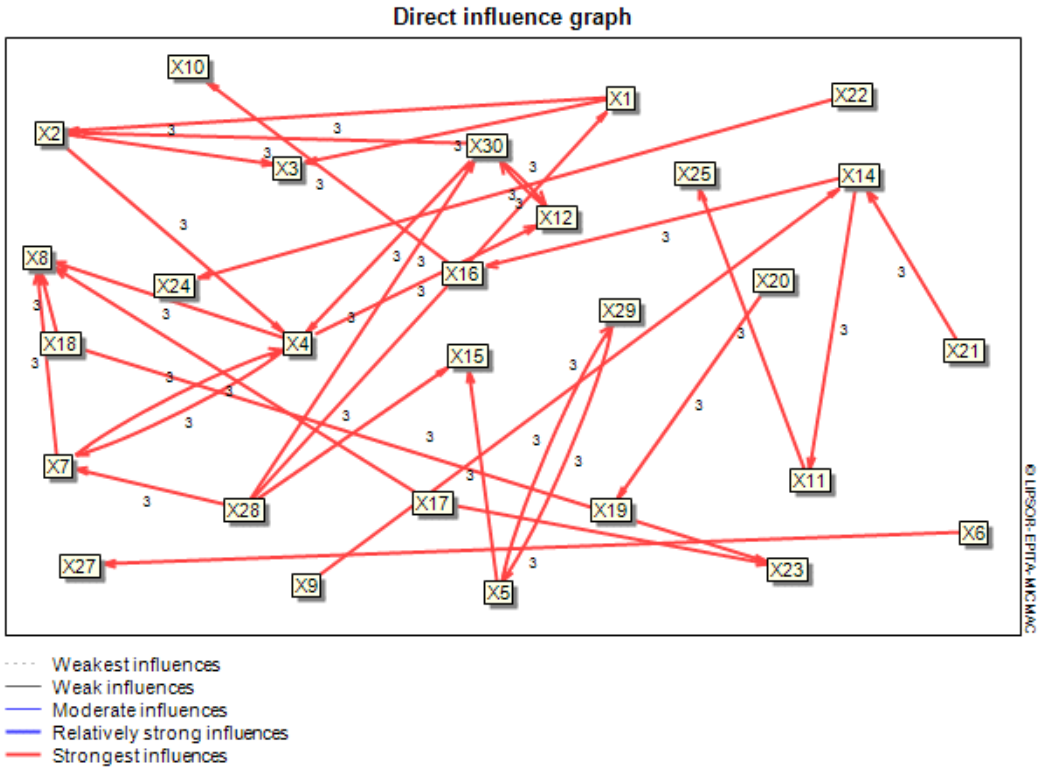
**جدول ۷. جمع‌بندی متغیرها**

| ناحیه | نوع متغیر | | متغیرها | فراوانی |
|---|---|---|---|---|
| ۱ | متغیرهای تأثیرگذار یا تعیین‌کننده | | اشتغال، استطاعت مالی، اعتبارات دولتی، زیرساخت‌های شهری (آب، برق، تلفن، شبکهٔ دسترسی و...)، تأثیر تصمیمات سیاسی دولت و ارتباطات با همسایگان مرزی. | ۶ |
| ۲ | متغیرهای دووجهی | ریسک | - | ۰ |
| | | هدف | آموزش و تحصیل، محرومیت‌زدایی، روابط و برابری اجتماعی، سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی، تاب‌آوری شهری در برابر بحران‌های انسان‌ساخت. | ۵ |
| ۳ | متغیرهای تأثیرپذیر یا وابسته | | امنیت فردی و اجتماعی، هویت و حس تعلق به مکان (بوم)، همبستگی اجتماعی، مهاجرت روستا به شهر، فضاهای عمومی و همگانی، مشارکت عمومی، جدایی‌گزینی اجتماعی و مذهبی، توسعهٔ فضای سبز و پارک، محیط کالبدی سازگار با فرهنگ، کیفیت هوا و آلودگی زیستی، حمل‌ونقل عمومی، مراکز تفریحی و اوقات فراغت، سلامت و بهداشت. | ۱۳ |
| ۴ | متغیرهای مستقل | کل متغیرهای مستقل | الحاق روستا به شهر، درآمد خانوار، مخاطرات طبیعی، کیفیت بصری، مسکن مناسب، موقعیت جغرافیایی شهر. | ۶ |
| | | گسسته | موقعیت جغرافیایی شهر | ۱ |
| | | اهرمی ثانویه | درآمد خانوار | ۱ |
| | | تنظیمی | - | ۰ |

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۱)

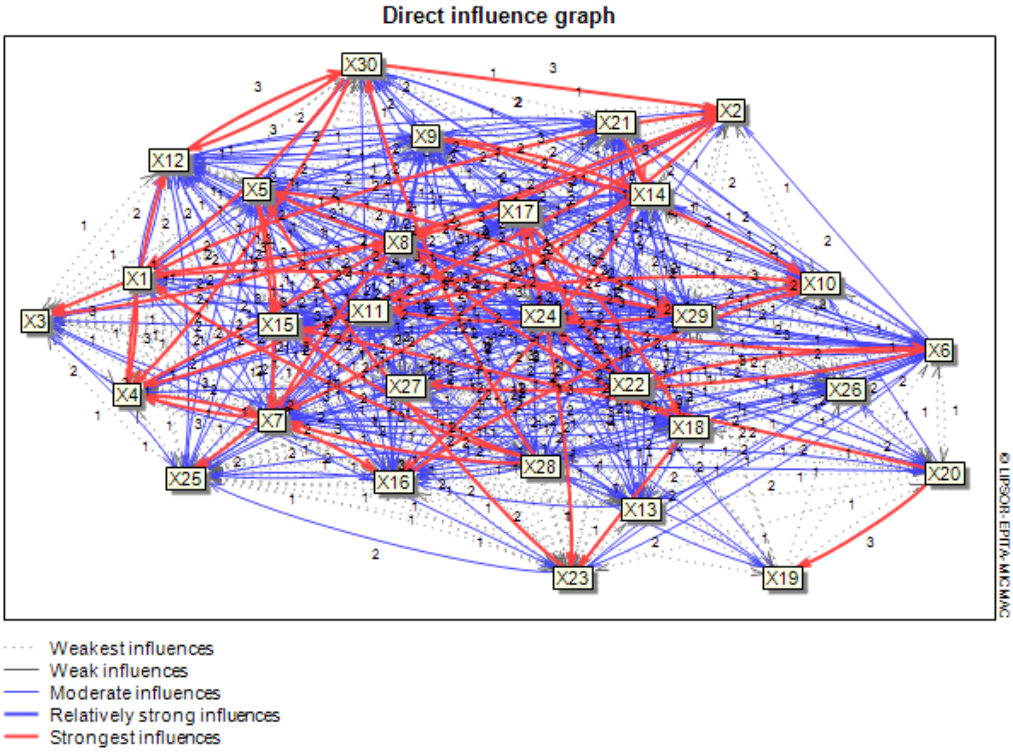
### گراف‌ها و نمودارهای ماتریس تأثیرات مستقیم

نرم افزار MICMAC این توانایی را دارد که میزان تأثیرگذاری عوامل را در قالب نمودار ترسیم کند. شکل ۳ و ۴ نشان‌دهندهٔ تأثیرات مستقیم پیشران‌ها بر یکدیگر هستند؛ به این معنی که این پیشران‌ها بدون هیچ گونه دخالتی از طرف پیشران‌های دیگر، به‌صورت مستقیم بر یکدیگر اثر می‌گذارند. تأثیر پیشران‌ها بر یکدیگر، شامل ضعیف‌ترین تأثیرات، تأثیرات ضعیف، تأثیرات متوسط، تأثیرات نسبتاً قوی و قوی‌ترین تأثیرات است.




**شکل ۴. نقشهٔ روابط مستقیم بین متغیرها (تأثیرات بسیار قوی)**

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۱)



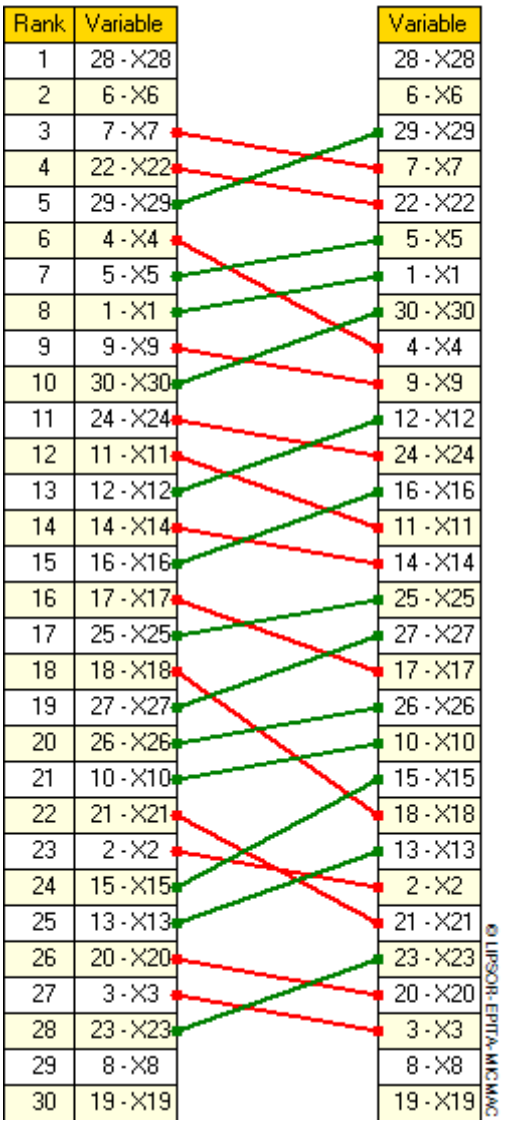

**شکل ۵. نقشهٔ روابط مستقیم بین متغیرها (تأثیرات بسیار ضعیف تا بسیار قوی)**

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۱)

## تحلیل جابه‌جایی پیشران‌ها

در شکل ۶ و ۷، به‌ترتیب میزان قدرت نفوذ و وابستگی عوامل و پیشران‌ها نشان داده شده است. این دو شکل پراکنش پیشران‌ها در نقشه جابه‌جایی در تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم را نشان می‌دهند. هدف این تحلیل‌ها، شناسایی پیشران‌های کلیدی مؤثر بر زیست‌پذیری شهر مرزی سراوان بوده است که براساس نتایج، رتبه‌های اول در تأثیرات مستقیم و در تأثیرات غیرمستقیم تفاوت دارند؛ اما پیشران‌های با تأثیر بالا با چند پله جابه‌جایی، عیناً تکرار شده‌اند. تعداد جابه‌جایی در تأثیرات مستقیم نسبت‌به تأثیرات غیرمستقیم نیز بیشتر است که نشان‌دهندهٔ ناپایداری سیستم است.

**Classify variables according to their i**



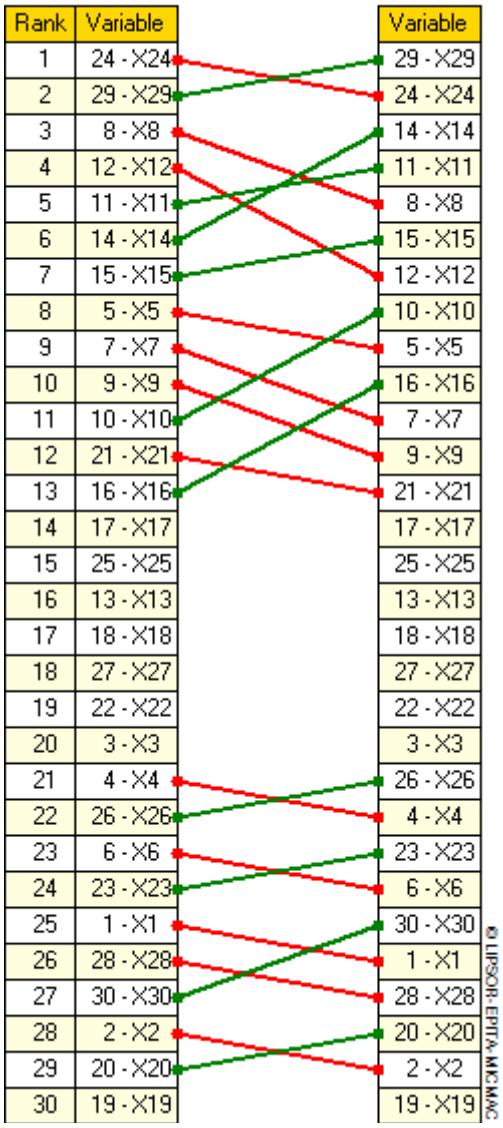
| Rank | Variable | Variable |
|---|---|---|
| 1 | 28 - X28 | 28 - X28 |
| 2 | 6 - X6 | 6 - X6 |
| 3 | 7 - X7 | 29 - X29 |
| 4 | 22 - X22 | 7 - X7 |
| 5 | 29 - X29 | 22 - X22 |
| 6 | 4 - X4 | 5 - X5 |
| 7 | 5 - X5 | 1 - X1 |
| 8 | 1 - X1 | 30 - X30 |
| 9 | 9 - X9 | 4 - X4 |
| 10 | 30 - X30 | 9 - X9 |
| 11 | 24 - X24 | 12 - X12 |
| 12 | 11 - X11 | 24 - X24 |
| 13 | 12 - X12 | 16 - X16 |
| 14 | 14 - X14 | 11 - X11 |
| 15 | 16 - X16 | 14 - X14 |
| 16 | 17 - X17 | 25 - X25 |
| 17 | 25 - X25 | 27 - X27 |
| 18 | 18 - X18 | 17 - X17 |
| 19 | 27 - X27 | 26 - X26 |
| 20 | 26 - X26 | 10 - X10 |
| 21 | 10 - X10 | 15 - X15 |
| 22 | 21 - X21 | 18 - X18 |
| 23 | 2 - X2 | 13 - X13 |
| 24 | 15 - X15 | 2 - X2 |
| 25 | 13 - X13 | 21 - X21 |
| 26 | 20 - X20 | 23 - X23 |
| 27 | 3 - X3 | 20 - X20 |
| 28 | 23 - X23 | 3 - X3 |
| 29 | 8 - X8 | 8 - X8 |
| 30 | 19 - X19 | 19 - X19 |

© LIPSOR-EPITA-MICMAC

**شکل ۶. میزان قدرت نفوذ عوامل و پیشران‌ها**

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۱)

**Classement par dépendance**



| Rank | Variable | Variable |
|---|---|---|
| 1 | 24 - X24 | 29 - X29 |
| 2 | 29 - X29 | 24 - X24 |
| 3 | 8 - X8 | 14 - X14 |
| 4 | 12 - X12 | 11 - X11 |
| 5 | 11 - X11 | 8 - X8 |
| 6 | 14 - X14 | 15 - X15 |
| 7 | 15 - X15 | 12 - X12 |
| 8 | 5 - X5 | 10 - X10 |
| 9 | 7 - X7 | 5 - X5 |
| 10 | 9 - X9 | 16 - X16 |
| 11 | 10 - X10 | 7 - X7 |
| 12 | 21 - X21 | 9 - X9 |
| 13 | 16 - X16 | 21 - X21 |
| 14 | 17 - X17 | 17 - X17 |
| 15 | 25 - X25 | 25 - X25 |
| 16 | 13 - X13 | 13 - X13 |
| 17 | 18 - X18 | 18 - X18 |
| 18 | 27 - X27 | 27 - X27 |
| 19 | 22 - X22 | 22 - X22 |
| 20 | 3 - X3 | 3 - X3 |
| 21 | 4 - X4 | 26 - X26 |
| 22 | 26 - X26 | 4 - X4 |
| 23 | 6 - X6 | 23 - X23 |
| 24 | 23 - X23 | 6 - X6 |
| 25 | 1 - X1 | 30 - X30 |
| 26 | 28 - X28 | 1 - X1 |
| 27 | 30 - X30 | 28 - X28 |
| 28 | 2 - X2 | 20 - X20 |
| 29 | 20 - X20 | 2 - X2 |
| 30 | 19 - X19 | 19 - X19 |

© LIPSOR-EPITA-MICMAC

**شکل ۷. میزان وابستگی عوامل و پیشران‌ها**

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۱)

### انتخاب نهایی پیشران‌های کلیدی مؤثر بر وضعیت آیندۀ زیست‌پذیری شهر مرزی سراوان

از میان ۳۰ پیشران بررسی‌شده در این پژوهش، ۱۱ عامل به‌عنوان پیشران کلیدی مؤثر بر آیندۀ زیست‌پذیری شهر مرزی سراوان با نظر کارشناسان انتخاب شده است. از بین این ۱۱ عامل، آموزش و تحصیل، محرومیت‌زدایی، روابط و برابری اجتماعی، سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی و تاب‌آوری در برابر بلایای انسان‌ساخت در محدودۀ ریسک (ناحیۀ شمال شرقی) واقع بوده و عواملی همچون اشتغال، استطاعت مالی و... در ناحیۀ یک که از تأثیرگذاری بالا و کمترین تأثیرپذیری برخوردارند، قرار دارند و به‌عنوان مؤثرترین و کلیدی‌ترین پیشران‌ها انتخاب شده‌اند.

**جدول ۸. عوامل و پیشران‌های کلیدی در زیست‌پذیری شهر مرزی سراوان**

| رتبه | متغیر | تأثیرگذاری مستقیم | رتبه | متغیر | تأثیرگذاری مستقیم |
|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | تأثیر تصمیمات سیاسی دولت | ۵۴ | ۷ | سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی | ۴۱ |
| ۲ | اعتبارات دولتی | ۵۲ | ۸ | اشتغال | ۴۰ |
| ۳ | آموزش و تحصیل | ۴۶ | ۹ | روابط اجتماعی و برابری | ۳۹ |
| ۴ | زیرساخت‌های شهری | ۴۵ | ۱۰ | ارتباطات با همسایگان مرزی | ۳۸ |
| ۵ | محرومیت‌زدایی | ۴۵ | ۱۱ | تاب‌آوری در برابر بلایای انسان‌ساخت | ۳۵ |
| ۶ | استطاعت مالی | ۴۱ | | | |

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۱)

### نتیجه‌گیری

زیست‌پذیری موضوعی مهم برای حیات شهری است و در تلاش است در سطوح مختلف شهر و جامعه برای زیست انسان و تأمین رفاه و آسایش او نمود یابد؛ ازاین‌رو متخصصان، سازمان‌ها و کشورها در همۀ جهان سعی کرده‌اند با تعریف دقیق زیست‌پذیری شهری و ارائۀ عوامل و شاخص‌هایی درجهت سنجش آن گامی مهم بردارند و برنامه‌ریزی برای آیندۀ شهرها را در راستای توسعۀ پایدار و زیست‌پذیری پیش ببرند. مطرح‌شدن طیف وسیعی از شاخص‌ها برای تعیین و اندازه‌گیری زیست‌پذیری، باعث بروز مشکل و سردرگمی شده است؛ زیرا هیچ توافقی دربارۀ اینکه چه چیزی مناسب‌ترین شاخص است، وجود ندارد؛ اما برای ابعاد و اصول کلی زیست‌پذیری شهری راهنمایی تعریف شد تا از این سردرگمی بکاهد. درواقع برای شناسایی و تعیین عوامل و شاخص‌های زیست‌پذیری هر مکان و هر شهر باید به ویژگی‌های خاص آن در همۀ زمینه‌ها توجه و عوامل را بومی‌سازی کرد.

برای شناسایی و بررسی عوامل و پیشران‌های زیست‌پذیری شهر مرزی سراوان پس از مرور ادبیات پژوهش و با استفاده از تکنیک دلفی، ۳۰ عامل استخراج شد و سپس داده‌های حاصل از پرسشنامۀ متخصصان در نرم‌افزار MICMAC مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که سیستم در وضعیت ناپایدار بوده و اکثر متغیرها در

اطراف محور قطری پلان قرار گرفته‌اند. از میان ۳۰ عامل، ۶ عامل دارای بیشترین تأثیرگذاری و کمترین تأثیرپذیری هستند که در ناحیهٔ ۱ قرار داشته و درواقع از عوامل مهم و کلیدی زیست‌پذیری شهر در زمان حال و آینده به شمار می‌روند. همچنین از میان ۳۰ عامل مورد بررسی درنهایت ۱۱ عامل به‌عنوان پیشران‌های کلیدی زیست‌پذیری شهر مرزی سراوان انتخاب شدند که از این بین ۴ عامل مربوط به بُعد اقتصادی (سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی، اعتبارات دولتی، اشتغال، استطاعت مالی) و ۳ عامل مربوط به بُعد سیاسی و حکومتی (تأثیر تصمیمات سیاسی دولت، ارتباطات با همسایگان مرزی، محرومیت‌زدایی) هستند که نشان‌دهندهٔ اهمیت بالای این دو بُعد در زیست‌پذیری شهر سراوان است؛ بنابراین با توجه به تحلیل‌های انجام‌گرفته، ضروری است درجهت ارتقا و افزایش وضعیت زیست‌پذیری شهر، برنامه‌ریزی را از این ابعاد و عوامل آغاز و توجه ویژه‌ای به آن‌ها معطوف کرد.

در بررسی و مقایسهٔ نتایج با سایر پژوهش‌های مرتبط، باید عنوان کرد که سپاهیان و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان «بررسی و ارزیابی اثرات شکوفایی شهری بر زیست‌پذیری شهری (مطالعهٔ موردی: شهر سراوان)» به استخراج و بررسی شاخص‌های زیست‌پذیری شهر سراوان (۱۴ شاخص) پرداخته‌اند که همهٔ این شاخص‌ها در پژوهش حاضر نیز مورداستفاده قرار گرفته بود؛ بنابراین با توجه به شاخص‌ها و پیشران‌های زیست‌پذیری استخراج‌شده در این پژوهش، می‌توان بیان کرد که شاخص‌های استخراج‌شده در این دو پژوهش، هماهنگی و سازگاری داشته‌اند. در زمینهٔ بررسی شاخص‌های زیست‌پذیری شهر سراوان، پژوهش دیگری صورت نگرفته است؛ ازاین‌رو در ادامه پژوهش‌های مرتبط در این زمینه در کل کشور مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در پژوهش‌های انجام‌شده توسط اشنویی و محمدابراهیمی (۱۴۰۰)، امینی و همکاران (۱۴۰۰)، مهدیون و شکوهی (۱۳۹۹)، طالشی و همکاران (۱۳۹۸) و وارثی و همکاران (۱۳۹۷)، شاخص‌های زیست‌پذیریِ استخراج‌شده غالباً در ۵ بُعد اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی، کالبدی-فضایی و مدیریتی-حکمروایی بوده و تفاوت اندکی در میان شاخص‌ها مشاهده شده که به‌دلیل مقیاس و موقعیت هر شهر بوده است؛ بنابراین نتایج و شاخص‌های به‌دست‌آمده در این پژوهش با سایر پژوهش‌های مرتبط هماهنگی و سازگاری داشته و آن‌ها را تأیید می‌کند.

## منابع

اجزا شکوهی، محمد؛ محمدی، سعدی؛ داوری، پریسا؛ محمدی، چنور؛ اکبری، مجید. (۱۳۹۹). ارائهٔ مدل زیست‌پذیری کلان‌شهر مشهد با استفاده از رهیافت مدل‌سازی ساختاری-تفسیری ISM. فصلنامهٔ برنامه‌ریزی توسعهٔ کالبدی، (دانشگاه پیام نور و انجمن جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی ایران)، دورهٔ هفتم، شمارهٔ ۴، صص ۲۸-۱۱.

https://doi.org/10.30473/psp.2021.43663.2047

اشنویی نوش‌آبادی، امیر؛ محمدابراهیمی، مهشید. (۱۴۰۰). تعیین پیشران‌های کلیدی مؤثر بر زیست‌پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعهٔ موردی: شهر کاشان). نشریهٔ جغرافیا و برنامه‌ریزی، دانشگاه تبریز، دورهٔ بیست‌وپنجم، شمارهٔ ۷۶، صص ۴۱-۲۷.

https://dx.doi.org/10.22034/gp.2021.13132

امینی، شادی؛ احمدزاده، حسن؛ هوشیار، حسن؛ ولیزاده، رضا. (۱۴۰۰). شناسایی مؤلفه‌های آتی زیست‌پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهشی، مطالعهٔ موردی: شهر مهاباد. فصلنامهٔ شهر پایدار، انجمن جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری ایران، دورهٔ چهارم، شمارهٔ ۳، صص ۱۱۳-۹۹.

http://www.jscity.ir/article_139156.html

برزگر، صادق؛ حیدری، تقی؛ انبارلو، علیرضا. (۱۳۹۸). تحلیل سکونتگاه‌های غیررسمی با رویکرد زیست‌پذیری (موردمطالعه: محلات غیررسمی شهر زنجان). فصلنامهٔ برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، دورهٔ نهم، شمارهٔ ۳۳، صص ۱۵۲-۱۳۷.

https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article_3429.html

برهانی، کاظم؛ عظیم‌زاده ایرانی، اشرف؛ الهامی، امیرحسین. (۱۳۹۹). تحلیل فضایی کاربری‌های چندمنظورهٔ شهری با تلفیق روش MCDM و GIS مطالعهٔ موردی: پناهگاه‌های اضطراری شهر سراوان. فصلنامهٔ اطلاعات جغرافیایی سپهر، سازمان جغرافیایی، دورهٔ بیست‌وششم، شمارهٔ ۱۱۶. صص ۱۰۳-۱۱۸.

https://doi.org/10.22131/sepehr.2021.242863

بندرآباد، علی‌رضا. (۱۳۹۰). شهر زیست‌پذیر از مبانی تا معانی. تهران: انتشارات آذرخش.

https://www.adinehbook.com/gp/product/6005881387

ساسان‌پور، فرزانه؛ تولایی، سیمین؛ جعفری اسدآبادی، حمزه. (۱۳۹۳). قابلیت زیست‌پذیری شهرها در راستای توسعهٔ پایدار شهری (موردمطالعه: کلان‌شهر تهران). فصلنامهٔ جغرافیا، انجمن جغرافیای ایران، دورهٔ دوازدهم، شمارهٔ ۴۲، صص ۱۵۷-۱۲۹.

https://www.sid.ir/paper/150341/fa

جلیلی، معصومه؛ ساسان‌پور، فرزانه؛ شماعی، علی؛ فصیحی، حبیب‌اله. (۱۴۰۰). دوگانگی فضایی زیست‌پذیری در منطقهٔ ۷ کلان‌شهر تهران. فصلنامهٔ جغرافیا، انجمن جغرافیا ایران، دورهٔ نوزدهم، شمارهٔ ۷۱، صص ۶۱-۴۳.

https://www.sid.ir/paper/955841/fa

حاتمی‌نژاد، حسین؛ رضوانی، محمدرضا؛ خسروی کردستانی، فریبا. (۱۳۹۳). سنجش میزان زیست‌پذیری منطقه‌ای دو شهر سنندج. تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، دانشگاه خوارزمی، دورهٔ اول، شمارهٔ ۴، صص ۳۷-۲۳.

http://jsaeh.khu.ac.ir/article-1-2458-fa.html

حاتمی‌نژاد، حسین؛ خسروی کردستانی، فریبا؛ تابعی، نادر. (۱۳۹۶). مقدمه‌ای بر زیست‌پذیری شهری (راهبردی نوین در برنامه‌ریزی شهری). تهران: انتشارت آراد کتاب، چاپ اول.

https://www.adinehbook.com/gp/product/6001863040

حسین‌زاده، رباب؛ صفرعلی‌زاده، اسماعیل؛ خبازی، حسین. (۱۴۰۰). سنجش زیست‌پذیری محلات شهری در راستای توسعهٔ پایدار از دیدگاه شهروندان، موردمطالعه: محلهٔ شهر کهنه و شهرک سید مرتضی - کاشمر. فصلنامهٔ جغرافیا و مطالعات محیطی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف‌آباد، دورهٔ دهم، شمارهٔ ۴۰، صص ۱۴۰-۱۲۳.

https://www.sid.ir/paper/388108/fa

حیدری، محمدتقی؛ شماعی، علی؛ ساسان‌پور، فرزانه؛ سلیمانی، محمد؛ احدنژاد روشتی، محسن. (۱۳۹۴). ارزیابی قابلیت زیست‌پذیری بافت فرسوده و راهبردهای تقویت آن (مطالعهٔ موردی: بافت فرسودهٔ شهر زنجان)، فصلنامهٔ شهر پایدار، انجمن جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری ایران، دورهٔ دوم، شمارهٔ ۲، صص ۳۴-۱۹.

https://ensani.ir/file/download/article/20161023141744-10068-18.pdf

دولتشاه، صدیقه؛ سرور، رحیم؛ توکلان، علی. (۱۴۰۰). ارزیابی زیست‌پذیری شهری در شهرهای نفتی ایران (مطالعهٔ موردی: بندر ماهشهر). فصلنامهٔ شهر پایدار، انجمن جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری ایران، دورهٔ چهارم، شمارهٔ ۳، صص ۸۰-۶۹.

http://www.jscity.ir/article_139153.html

سپاهیان، عبدالسلام؛ کریمیان بستانی، مریم؛ سرابندی، زهرا؛ فیروزی‌راد، سیما. (۱۴۰۰). بررسی و ارزیابی اثرات شکوفایی شهری بر زیست‌پذیری شهری، مطالعهٔ موردی: شهر سراوان. فصلنامهٔ آینده‌پژوهی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان، دورهٔ اول، شمارهٔ ۲، صص ۳۴-۲۰.

https://doi.org/10.30495/uf.2022.1947956.1019

سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۵).

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

سلیمانی مهرنجانی، محمد؛ تولایی، سیمین؛ رفیعیان، مجتبی؛ زنگانه، احمد؛ خزائی‌نژاد، فروغ. (۱۳۹۵). زیست‌پذیری شهری: مفهوم، اصول، ابعاد و شاخص‌ها. فصلنامهٔ پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، مؤسسهٔ جغرافیا، دورهٔ چهارم، شمارهٔ ۱، صص ۵۰-۲۷.

https://www.sid.ir/paper/502900/fa

شهریاری، محمدرضا؛ مشک‌سار، پریسا. (۱۴۰۱). سنجش و ارزیابی شاخص‌های زیست‌پذیری در محلات شهری (مطالعهٔ موردی: محلهٔ قصردشت شیراز). مجلهٔ سیاست‌گذاری شهری و منطقه‌ای، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، دورهٔ اول، شمارهٔ ۳، صص ۹۲-۷۶.

https://journals.iau.ir/article_694643.html

صدیقی اقدس، علیرضا؛ ناه، بختیار؛ بیگ‌بابایی، بشیر. (۱۳۹۹). تبیین زیست‌پذیری بخش مرکزی کلان‌شهر تبریز با رویکرد آینده‌پژوهی. فصلنامهٔ جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، مؤسسهٔ آموزش عالی قشم و انجمن ژئوپلیتیک ایران، دورهٔ دهم، شمارهٔ ۲، صص ۵۴۷-۵۶۵.

http://www.jgeoqeshm.ir/article_109457.html

طالشی، مرضیه؛ آقایی‌زاده، اسماعیل؛ جعفری مهرآبادی، مریم. (۱۳۹۸). تحلیل ساختاری زیست‌پذیری بافت‌های فرسودهٔ شهری با رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعهٔ موردی: بافت فرسودهٔ منطقه یک شهر قزوین). فصلنامهٔ پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، دورهٔ دهم، شمارهٔ ۳۹، صص ۱۱۷-۱۳۴.

https://jupm.marvdasht.iau.ir/article_3734.html

علی‌اکبری، اسماعیل؛ مرصوصی، نفیسه؛ اکبری، مجید. (۱۳۹۹). آسیب‌شناسی فراروش پژوهش‌های زیست‌پذیری در مقیاس کلان‌شهرهای ایران. فصلنامهٔ جغرافیا و آمایش شهری-منطقه‌ای، دانشگاه سیستان و بلوچستان، دورهٔ دهم، شمارهٔ ۳۵، صص ۱۰۶-۸۵.

https://doi.org/10.22111/gaij.2020.5454

کیانی، اکبر؛ خمر، غلامعلی؛ مژگان، نگاره. (۱۳۹۵). زیست‌پذیری شهری و توسعهٔ پایدار رویکردهایی نوین در شهرهای امروزی. چهارمین کنفرانس علمی-پژوهشی افق‌های نوین در علوم جغرافیا و برنامه‌ریزی معماری و شهرسازی ایران، انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین-انجمن علمی تخصص عمران و معماری.

https://civilica.com/doc/617336

گزارش سالانهٔ شهرداری سراوان. (۱۳۹۷).

محمدی آوندی، بابک؛ رجبی، آزیتا؛ اقبالی، ناصر. (۱۳۹۸). بررسی رابطهٔ بین سرمایهٔ اجتماعی و توسعهٔ پایدار محلات شهر اهواز (مطالعهٔ موردی: محلات کیان‌پارس و لشکرآباد». فصلنامهٔ جغرافیا، انجمن جغرافیای ایران، دورهٔ پانزدهم، شمارهٔ ۵۵، صص ۲۸۰-۲۶۸.

https://www.sid.ir/paper/150547/fa

مرادی، مهوش؛ اکبرپور، محمد. (۱۴۰۰). واکاوی زیست‌پذیری روستاهای پیرانشهر (موردمطالعه: دهستان درودفرامان، شهرستان کرمانشاه). فصلنامهٔ پژوهش‌های روستایی، دانشگاه تهران، دورهٔ دوازدهم، شمارهٔ ۳، صص ۵۷۱-۵۵۲.

https://doi.org/10.22059/jrur.2021.325227.1643

مهدیون، جعفر؛ شکوهی، علی. (۱۳۹۹). تحلیل شاخص‌های کالبدی-محیطی زیست‌پذیری شهر زنجان با رویکرد آینده‌پژوهی. فضای جغرافیایی، دانشگاه آزاد واحد اهر، دورهٔ بیستم، شمارهٔ ۷۱، صص ۱۵۷-۱۳۵.

http://geographical-space.iau-ahar.ac.ir/article-1-3371-fa.html

مهره‌کش، ریحانه؛ صابری، حمید. (۱۴۰۱)، شناسایی شاخص‌های مؤثر بر زیست‌پذیری محلات شهری (مطالعهٔ موردی محلات مناطق ۱، ۵، ۸ شهرداری اصفهان). فصلنامهٔ جغرافیا و توسعهٔ فضای شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، دورهٔ دوم، شمارهٔ ۱۷، صص ۱-۱۶.

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

مؤمن‌پور آکردی، مریم؛ علی‌زاده فرد، احمد؛ جعفری کتریمی، فاطمه. (۱۴۰۱). تبیین شاخص‌های زیست‌پذیری در سکونتگاه‌های پیرامون شهر ساری با رویکرد بازآفرینی. فصلنامهٔ پژوهش‌های نوین علوم جغرافیایی، معماری و شهرسازی، مؤسسهٔ آموزش عالی آزاد نگاره یزد، دورهٔ چهارم، شمارهٔ ۳۷، صص ۱۳۸-۱۲۳.

https://civilica.com/doc/1601036

هدایت، عثمان؛ باسیتی، شهرام. (۱۴۰۰). عوامل مؤثر بر کاهش زیست‌پذیری اجتماعی-اقتصادی در روستاهای مرزی شهرستان بانه. فصلنامهٔ اقتصاد فضا و توسعهٔ روستایی، دانشگاه خوارزمی، دورهٔ سوم، شمارهٔ ۳۷، صص ۱۵۲-۱۲۹.

http://dorl.net/dor/20.1001.1.23222131.1400.10.37.7.9

وارثی، حمیدرضا؛ محمدی، جمال؛ موسوی نور، علی. (۱۳۹۷). ارزیابی و تحلیل مؤلفه‌های زیست‌پذیری کلان‌شهر تهران. فصلنامهٔ جغرافیا، انجمن جغرافیای ایران، دورهٔ چهاردهم، شمارهٔ ۵۱، صص ۲۵۷-۱۳۸.

https://rimag.ricest.ac.ir/fa/Article/8921/FullText

ویسی‌ناب، برهان؛ بابایی اقدم، فریدون؛ قربانی، رسول. (۱۳۹۸). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مرتبط با بُعد اقتصادی زیست‌پذیری شهری (مطالعهٔ موردی: کلان‌شهر تبریز). پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، دورهٔ هفتم، شمارهٔ ۱، صص ۱۴۹-۱۲۷.

https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2019.271201.1020

References

Ahmed, N. O., El-Halafawy, A. M., & Amin, A. M. (2019). A Critical Review of Urban Livability. European J https://doi.org/10.14207/ejsd.2019.v8n1p165ournal of Sustainable Development, 8(1), 165-182.

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

AARP Livability Index Annual Report (2005).

https://livabilityindex.aarp.org/

American Institute of Architects Annual Report (2005). What Makes a Community Livable? No.(101), 10-11.

https://www.aia.org/

Balsas, C. J. (2004). Measuring the livability of an urban centre: an exploratory study of key performance indicators. Planning, Practice & Research, 19(1), 101-110.

https://doi.org/10.1080/0269745042000246603

Banzhaf, E., Kollai, H. & Kindler, A. (2018) Mapping urban grey and green structures for liveable cities using a 3D enhanced OBIA approach and vital statistics, Geocarto International.623-640.

https://doi.org/10.1080/10106049.2018.1524514

Bassolas, A., Barbosa-Filho, H., Dickinson, B., (2019). Hierarchical organization of urban mobility and its connection with city livability.

https://www.nature.com/articles/s41467-019-12809-y

Cao, Y., Li, F., Xi, X., & D. J. C. van Bilsen and L. Xu. (2021). Urban livability: Agent-based simulation, assessment, and interpretation for the case of Futian District, Shenzhen,Journal of Cleaner Production.

https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128662

Community indicators Institute Annual Report(2018)/www.communityindicators.net

Conger, B.W. (2015). On Livability, Liveability and the Limited Utility of Quality-Of-Life Rankings.

https://www.policyschool.ca/wp-content/uploads/2016/03/livability-conger.pdf

Cummins, R.A. (2005). Moving from the Quality of Life Concept to a theory. In R. Schalock (Ed.). Journal of Intellectual Disability Research – Special Issue on Quality of Life, 49, 699-706.

https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00738.x

EIU organization report (2022)/ www.eiu.com

EU Urban Audit Report, (2017) / www.ec.europa.eu

Evans, P. B. (2002). Livable cities: Urban struggles for livelihood and Sustainability.

https://www.ucpress.edu/book/9780520230255/livable-cities

Fu, B., Yu, D., & Zhang, Y. (2019). The livable urban landscape: GIS and remote sensing extracted land use assessment for urban livability in Changchun Proper, China. Land Use Policy, Vol. 87,40-48.

https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104048

Gyori, K. A., & Barona, C. P., (2019). Assessing Urban Livability through Residential Preference - An International Survey. Data, MDPI, vol. 4(4), 1-20.

https://doi.org/10.3390/data4040134

Heylen, K. (2006, July). Liveability in social housing: Three case-studies in Flanders. In Residential Environments and People, ENHR Conference July.

URL:https://www.semanticscholar.org/paper/Liveability-in-social-housing%3A-three-case-studies-Heylen/f63e8e5ea69101d102125368aecf2eb0c8bc51c8

Hongfei, A., & Shuqin, Z. (2018). Ecological Livability Evaluation Based on Remote Sensing Technology-A 47 Study of Shijiazhuang. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 178, No. 1, p.012023). IOP Publishing.

https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/178/1/012023

Jaszczak, A., Kristianova, K., Wasilewska, O. & Bojovic, D.D.(2020). Concepts of "biophilia" and "livability" in the context of social perception of public space in cities. Space & FORM, (42):133-146.

http://dx.doi.org/10.21005/pif.2020.42.C-02

Kashef, M. (2016). Urban livability across disciplinary and professional boundaries. Frontiers of Architectural Research, Vol. 5, No. 2, pp. 239-253.

https://doi.org/10.1016/j.foar.2016.03.003

Lihu P, Xiaowen L, Shipeng Q, Yingjun Z, Huimin Y. (2020) A multi-agent model of changes in urban safety livability. SIMULATION. ;96(6):519-535.

https://doi.org/10.1177/0037549719898762

Litman, T. (2015). Evaluating transportation economic development impacts. Victoria Transport Policy 51.

https://www.researchgate.net/publication/255632796_Evaluating_Transportation_Land_Use_Impacts

Liu, J., & Han, J. (2017). Does a Certain Rule Exist in the Long-Term Change of a City's Livability Evidence from New York, Tokyo, and Shanghai. Sustainability, 9(10), 1-15.

https://doi.org/10.3390/su9101681

Liu, J., Nijkamp, P., Huang, X., & Lin, D. (2017). Urban livability and tourism development in China: Analysis of sustainable development by means of spatial panel data. Habitat International, 68, 99-107.

http://dx.doi.org/10.1016/j.habitatint.2017.02.005

Mercer Institute Annual Report (2019) /www.mercer.com

Pandey, R., Garg, Y., & Bharat, A. (2014). Quantitative Approach for Understanding Perspectives on Livability in Indian Context. International Journal on Emerging Technologies 5, no. 1(1), 1-7.

https://www.researchgate.net/publication/310625896_Quantitative_Approach_for_Understanding_perspectives_on_livability_in_Indian_context/citations

Southworth, M. (2016) Learning to make liveable cities, Journal of Urban Design, Vol. 11, No. 42.570-573

https://doi.org/10.1080/13574809.2016.1220152

Staricco, L., & Brovarone, E. V. (2022). Livable neighborhoods for sustainable cities: Insights from Barcelona.Transportation Research Procedia,Volume 60, 354-361.

https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.046

Takahashi, K., Kudo, S., Tateishi, E., Furukawa, N., Nordqvist, J., & Allasiw, D. I. (2018). Identifying Context-Specific Categories for Visualizing Livability of Cities-a Case Study of Malmö. Challenges in Sustainability, 6(1), 52-64.

https://ideas.repec.org/a/lib/000cis/v6y2018i1p52-64.html

Throsby, D. (2005). Cultural heritage as financial asset in strategies for urban development and poverty alleviation. In International Conference for Integrating Urban Knowledge and Practice. 2-14.

https://researchers.mq.edu.au/en/publications/cultural-heritage-as-financial-asset-in-strategies-for-urban-deve

Wheeler, S. (2001). Livable communities: Creating safe and livable neighborhoods, towns, and regions in California. UC Berkeley: (IURD) Institute of Urban and Regional Development.

https://escholarship.org/uc/item/8xf2d6jg

Wong, C. (2015). A framework for City Prosperity Index: Linking indicators, analysis and policy. Habitat International, 45, 3-9.

https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.06.018

Yang, Y.; Fang, S.; Wu, H.; Du, J.; Tu, H.; He, W., (2021). Spatiotemporal Trends and Driving Factors of Urban Livability in the Yangtze River Delta Agglomeration. Sustainability, 13(1),31-52.

https://doi.org/10.3390/su132313152