



University of  
Sistan and Baluchestan

## Geography and Territorial Spatial Arrangement

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



Association of Geography  
and Planning  
of Border Areas of Iran

### Investigating the Distributed Causes of Urban Mobility and its Impact on Resilience in Ahvaz Metropolis

Majid Goodarzi<sup>1✉</sup>, Mostafa Mohammadi Dehcheshmeh<sup>2</sup>, Effat Barzegar<sup>3</sup>

1. Associate Professor of Geography and Urban Planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.  
✉ E-mail: m.goodarzi@scu.ac.ir
2. Associate Professor of Geography and Urban Planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.  
E-mail: m.mohammadi@scu.ac.ir
3. Masters student of Geography and Urban Planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.  
E-mail: ee.barzegar@gmail.com

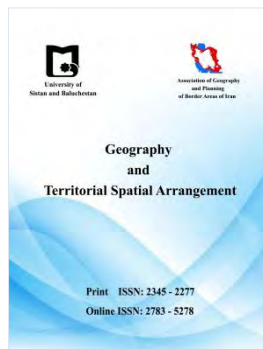


**How to Cite:** Goodarzi, M; Mohammadi Dehcheshmeh, M & Barzegar, E. (2023). Investigating the Distributed Causes of Urban Mobility and its Impact on Resilience in Ahvaz Metropolis. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 13 (46), 143-152.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.22111/GAII.2023.42868.3045>

**Article type:**  
Research Article

**Received:**  
07/07/2022  
**Received in revised form:**  
25/09/2022  
**Accepted:**  
20/01/2023  
**Publisher online:**  
11/03/2023



#### ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the factors affecting urban sprawl and its impact on livelihoods in Ahvaz metropolis. This research is applied-theoretical in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of method. The trend of land use changes showed that the amount of built-up area increased, and the area of green and agricultural land uses and so on decreased. The results of Delphi method shows that economic, political-managerial, technological, social-cultural and natural- environmental factors have the most effect on the dispersal of Ahvaz city, respectively. Also, the results of the evaluation of the spillover effects on the biodiversity indices showed that spillover of the urban spill on the increase of the cost of public utilities and consequently the reduction of the quality of services, the weakness of urban service quality monitoring, environmental problems, security decline, public utilities, identity degradation and fragmentation. The landscape has been impressive. According to the results, zones 2 and 3 are very poor in terms of monitoring the quality of urban services and other areas of Ahvaz are in a very poor condition. Zones 2 and 3 of Ahvaz have been in moderate environmental condition, Zones 1 and 4 are low and other zones are very low in terms of livability. In terms of the scattered impact of urban overcrowding on reducing security to four levels of very low viability (areas 5, 6 and 7), low viability (areas 4 and 8), moderate viability (area 1) and high viability (areas 2 and 3) are divided. According to general urban uses, Ahvaz is divided into two categories of low and very low biodiversity, and areas 1, 2 and 3 are better than other areas. In terms of weakening urban identity and landscape, zones 2 and 3 are in the middle range of biodiversity, zone 1 is in the low range of biodiversity and other areas are in the low range of life. In the present study, for the first time, the factors affecting dispersal of the city and its impact on biodiversity are investigated.

#### **Keywords:**

Urban dispersal, Urban Sustainability, Sustainable development, Ahvaz.



© the Author(s).

**Publisher:** University of Sistan and Baluchestan

## Extended Abstract

### Introduction

Horizontal urban sprawl and transformation of the land uses from non-urban to urban land uses is an irreversible trend. As a result, it causes habitat fragmentation (Qian & Wu, 2019: 5), direct loss of agricultural land and increased intensity of agricultural land use (Cao et al., 2017: 3), growth and expansion of cities in the highlands, integration of villages in the body of cities, environmental problems and natural hazards, increasing the cost of urban infrastructures and services, lack of optimal use of land (Houshmand Sharifi et al., 2015: 7). The continuation of such urbanization growth with social, economic, and environmental problems is a crisis and a warning about the instability of cities (Sasanpour et al., 2013: 129). Currently, one of the issues of all Iranian cities is the growth of urbanization and efforts to have livable cities. Ahvaz, one of the seven Iranian metropolises, has been faced with a flood of immigration and horizontal development without a plan in the last three decades (Habibian & Pourahmad, 2018: 63) because of the rapid process and physical expansion and development of industries and organizations in the city and around the city such as the steel industry and the oil company. The construction of residential and administrative complexes by these organizations and the increase in population has seen growth and expansion. This physical growth and expansion of the city have not been able to be coordinated with the indicators of urban livability, and this lack of coordination in the physical growth of the city has caused the creation of unplanned neighborhoods and imbalance in urban areas for the exploitation of environmental resources and lack of services and has manifested itself in different dimensions. One of these dimensions has been the pressure on the environment and the reduction of urban livability, and city management has faced many challenges in managing it. Concerning the mentioned cases, the present study investigates the factors affecting urban sprawl and its effect on livability in Ahvaz metropolis. In this regard, this research seeks to answer the following questions:

- What are the essential dispersal factors in Ahvaz metropolis?
- What effects have the urban sprawl of Ahvaz metropolis had on urban livability?

### Study Area

Ahvaz metropolis, the capital of Khuzestan province, is geographically located at Latitude: N 31°20' and Longitude: E 48°40'. Ahvaz is adjacent to Sheyban, Veys, Molasani, Shushtar, Dezful, and Shush northerly; to Ramhormoz easterly; to Hamidiyeh and Dasht-e Azadegan westerly, and Shadgan, Bandar Mahshahr, Khorramshahr, and Abadan southerly. The area of Ahvaz city is 222 square kilometers in the legal urban area, 300 square kilometers in the service area, and 895 square kilometers in the protection area (Ahvaz Municipality, 2018).

### Material and Methods

The present applied study employed a descriptive-analytical research method. To collect the data, the research used library and field study techniques. The present research's statistical population includes residents of Ahvaz metropolis's urban districts and experts in urban management. Cochran's formula was used to determine the sample size. According to this formula, based on the population of Ahvaz city (1,242,717), 383 questionnaires were distributed based on the population ratio among the regions of Ahvaz city. The questionnaire distribution method was carried out in a stratified manner according to the volume. Thirty urban experts were selected via the snowball technique (introducing panel members). According to the research approach, data analysis was done in three different sections: in the first section, to measure the urban sprawl of Ahvaz, using the land use and vegetation changes method, the MSS and MT satellite images of Landsat 5 and Landsat 8 in the years corresponding to 4 different time frames (2019, 2010, 2000 and 1990) were used. ENVI software was employed to describe and classify satellite images, and Arc Map software was used to define the boundary of the study area and obtain the area and output of land uses. This study considered five land uses: built-up areas, green and agricultural areas, barren land, gardens, and water to show the process of scattered surface changes in Ahvaz city. In the second part, the Delphi technique has been used to investigate and measure the factors affecting the urban sprawl of Ahvaz city. The Delphi technique aims to collect information and opinions from the audience and experts to facilitate the process of decision-making and planning (Mohaghegh, 2018: 97). In the third section, statistical tests were used in SPSS and GIS to measure the urban sprawl effects on the livability indicators whose data were obtained through questionnaires.

## Result and Discussion

The results indicated that constructed land use had increased from 0.210% in 1990 to 0.509% in 2019. Using green space and agricultural land use in 1990 had reached from 0.477% to 0.315% in 2019, showing a decreasing trend. Barren lands also increased in 2000 compared to 2019; however, in 1990 and 2019, there was a decreasing trend. The gardens and water land uses also decreased in different periods, and in 2019, the changes were much more severe. The Delphi method showed that natural and environmental factors with a coefficient of 3.353 out of 5, economic factors with a coefficient of 4.272, political-management factors with a coefficient of 4.271, social-cultural factors with a coefficient of 3.884, and technological factors with a value of 4.053 had had a significant effect on the urban sprawl of Ahvaz city. The scattered expansion of Ahvaz city is a combination of these factors. Also, measuring the urban sprawl effects on environmental indicators showed that urban sprawl increases the cost of urban public services. Consequently, it causes a reduction in the quality of services, weak monitoring of the quality of urban services, environmental problems, a decrease in security, public uses, weak urban identity, and fragmentation of the urban image and landscape. It has been influential. According to each indicator, the districts of Ahvaz city are placed in deficient, low, and moderate livability status. According to GIS, in terms of monitoring the quality of urban services, Districts 2 and 3 of Ahvaz are at a low level of livability, and other areas of Ahvaz are deficient. Districts 2 and 3 are in moderate livability, Districts 1 and 4 are in low livability, and other districts have very low livability regarding environmental problems. In terms of the urban sprawl effects, the districts on the reduction of security, the districts were divided into four levels of very low livability (Districts 5, 6, and 7), low livability (4 and 8), medium livability (District 1) and high livability (Districts 2 and 3). Based on the general urban uses, the areas of Ahvaz city are divided into two categories of low and very low livability, and areas 1, 2, and 3 have better conditions than other areas. Regarding the weakening of the urban landscape and identity, areas 2 and 3 are in medium livability, area 1 is in low livability, and other areas are in very low livability.

## Conclusion

The growth of cities and urbanization before the urban planning process in Iran has dramatically distanced the cities from livability and living standards. Meanwhile, other problems have significantly reduced the quality of life and, consequently, city livability. In the present study, the factors affecting urban sediment dispersion and its effect on environmental indicators in the metropolis of Ahvaz were investigated. It was found that there is a direct and significant relationship between the factors affecting sediment dispersion and urban livability indicators in this city.

**Key words:** Urban dispersal, Urban Sustainability, Sustainable development, Ahvaz.

## References (Persian)

Abbasi, Jila (2016). Dispersed survey of urban development and the effective factors in its creation (case: Sanandaj city). Supervised by Gholamreza Malekshahi, Mazandaran University, Department of Geography and Urban Planning.

<https://research.uok.ac.ir/~kairandoost/ViewResearch.aspx?ResearcherID=117241>

Afrokhte, Hassan, Jalalian, Hamid, Anuri, Arzoo; & Manouchehri, Ayoub (2015). Analysis of the role of social capital in the viability of integrated villages in Miandoab city, Quarterly of Rural Development Strategies, Tarbiat Heydariyeh University, 3(4), pp. 415-441.

[http://rdsj.torbath.ac.ir/article\\_43954.html](http://rdsj.torbath.ac.ir/article_43954.html)

Akbari, Majid; Bostan Ahmadi, Vahid; Mousavi, Seyyed Chamran; & Hajipour, Nazanin (2017). Assessing the livability of Shiraz metropolitan areas from the citizens' perspective, Quarterly Journal of Welfare and Social Development, No. 37, Allameh Tabatabai University, Tehran, pp. 124-154.

[https://journals.atu.ac.ir/article\\_9899.html](https://journals.atu.ac.ir/article_9899.html)

Ali Akbari, Esmail & Akbari, Majid (2015). The structural-interpretive model of factors affecting the livability of Tehran Metropolis, Journal of Space Planning and Development, Golestan University, 21(1), pp. 1-30.

<https://hsmssp.modares.ac.ir/article-21-3785-fa.html>

Amanpour, Saeed, Gholami, Samia and Farhanaz Ghaffarzadeh (2014). Analysis of the spatiotemporal characteristics of the urban expansion of Shiraz city areas from 2006 to 2012, Quarterly Journal of Ecology Research, Tehran Payam Noor University. No. 1, pp. 111-126.

<https://www.magiran.com/paper/1389387>

Barzegar, Sadeh, Heydari, Taghi, Anbar Lu, Alireza (2016). Analysis of informal settlements with a livability approach (case study: informal settlements of Zanjan city), Journal of Regional Planning, Maroodasht Islamic Azad University, 9(33), pp. 137-152.

[https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article\\_3429.html](https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article_3429.html)

Dadashpour, Hashem, Azizi, Daud, Asgharzadeh, Payman (2015). Measuring the livability capacity of urban neighborhoods in Tehran metropolis (case: Harandi, Takhti and Kausar neighborhoods), Journal of Geography and Urban Space Development, 3(2), serial No. 5, pp. 53-68.

[https://jgusd.um.ac.ir/article\\_25790.html](https://jgusd.um.ac.ir/article_25790.html)

Faramarzi, Mahsa, Babaei Fini, Omosalameh; & Sayyed Mohammad Hossein Jafari (2017). Analyzing the role of Islamic political economy on urban livability (case study: Zanjan city), Quarterly of Urban Research and Planning, Islamic Azad University Maroodasht Branch, 9(35), pp. 83-96.

[https://jupm.marvdasht.iau.ir/article\\_3297.html](https://jupm.marvdasht.iau.ir/article_3297.html)

Farhamand, Ghasem (2014). Analyzing the environmental effects of city growth and expansion (case: Urmia city). Supervised by Saeed Maleki, Shahid Chamran University of Ahvaz, Department of Geography and Urban Planning. <https://www.virascience.com/thesis/849401/>

Ghafarian Bahreman, Mohammad; Parizadi, Taher; Shammai, Ali; Khatibzadeh, Mohammad Reza; & Shahavar, Amin (2015). Spatial analysis of the livability of urban neighborhoods (Case: District 18 of Tehran), Quarterly of Environmental Research, Iran Environmental Assessment Association, 7(14), pp. 45-58.

[http://www.iraneiap.ir/article\\_45237.html](http://www.iraneiap.ir/article_45237.html)

Ghorbani Rasoul, Nowshad, Somayyeh (2007). Smart growth strategy in urban development, principles and solutions. Journal of Geography and Development. Serial No. 12, pp. 163-180.

[https://gdij.usb.ac.ir/article\\_1248.html](https://gdij.usb.ac.ir/article_1248.html)

Givehchi, Saeed & Ghanavati, Reza (2013). Analyzing the physical expansion pattern of Ahvaz city using Shannon's entropy model, National Conference on Urban Planning, Urban Management and Sustainable Development, Tehran - Iranian Institute, Iranian Architectural Association, pp. 1-17.

<https://civilica.com/doc/360781/>

Habibian, Bahar & Pourahmad, Ahmad (2017). Evaluating factors affecting people's satisfaction with Ahvaz city parks with the satisfaction-importance model, Journal of Spatial Planning Scientific Research, Isfahan University, 8(2), pp. 60-80.

[https://sppl.ui.ac.ir/article\\_22911.html](https://sppl.ui.ac.ir/article_22911.html)

Hajipour, Nazanin, (2016). Comparative spatial analysis of selected indicators of urban livability in Ahvaz metropolis (case study: Kian Pars, Golestan, and Sepidar neighborhoods). Supervised by Saeed Amanpour, Shahid Chamran University of Ahvaz, Department of Geography and Urban Planning.

<https://www.magiran.com/paper/1389387>

Hatami, Hossein; Rezvani, Mohammad Reza; Khosravi Kordestani, Fariba (2013). Assessing the livability of the two cities of Sanandaj, Journal of Spatial Analysis of Environmental Hazards, 1(4), Khorazmi University of Tehran, pp. 23-37.

<https://www.magiran.com/paper/1572306>

Hesam, Mehdi; Pourahmad, Ahmed; & Ashour, Hadiseh (2011). Environmental effects of the horizontal expansion of the city, a case study: Gorgan city, Journal of Environmental, University of Tehran, 39(3), pp. 91-104.



[https://jes.ut.ac.ir/article\\_35892.html](https://jes.ut.ac.ir/article_35892.html)

Houshmand Sharifi, Toktam (2015). Analyzing the effects of the horizontal expansion of the city on agricultural lands (case study: Neishabur city). Supervised by Mehdi Zanganeh, Hakim Sabzevari University, Department of Geography and Urban Planning.

<https://elmnet.ir/article/21083162-36151/>

Irاندoust, Kiyomars; Isalo, Ali Asghar; & Shahmoradi, Behzad (2014). Livability indicators in urban environments (case: the central part of the holy city of Qom), Quarterly Journal of Urban Economics and Management, 4(13), Tehran, pp. 101-118.

<https://www.sid.ir/paper/240294/fa>

Jumapour, Mahmoud & Tahmasabi Tehrani, Shahrazad (2012). Explaining the level of livability and quality of life in the villages around the city (a case study of the central part of Shahriar city), Quarterly of Physical-Spatial Planning, Tehran Payam Noor University, 1(3), pp. 50-60.

[https://psp.journals.pnu.ac.ir/article\\_2169.html](https://psp.journals.pnu.ac.ir/article_2169.html)

Khorasani, Mohammad (2015). A reflection on biology, assessment, and approaches, Journal of Research in Arts and Humanities, 1(2), pp. 9-15.

[https://jgrd.um.ac.ir/article\\_31442.html](https://jgrd.um.ac.ir/article_31442.html)

Khorasani, Mohammad Amin, Rezvani, Mohammad Reza (2012). Recognizing and analyzing the difference in the livability of the villages around the city in Varamin city, Quarterly of Space Economy and Rural Development, Tehran Khwarazmi University, 2(4), pp. 55-74.

<https://civilica.com/doc/684419/>

Khorasani, Mohammad Amin, Rizwani, Mohammad Reza, Moulai Qalichi, Mohammad (2014). Analysis of the effect of individual variables on the perception of livability in villages around the city (case study: Varamin city), Journal of Geography and Regional Development, Ferdowsi University of Mashhad, 13(2), pp. 159-181.

[https://serd.khu.ac.ir/browse.php?a\\_id=1659&sid=1&slc\\_lang=fa](https://serd.khu.ac.ir/browse.php?a_id=1659&sid=1&slc_lang=fa)

Mehrkes, Reyhaneh; Sabri, Hamid; Momeni, Mehdi; & Azani, Mehri (2018). Explanation of effective physical factors on the livability of urban areas (case study: districts of Isfahan city), Journal of Geographical Urban Planning Research (GUPR), Institute of Geography, 7(2), pp. 429-411.

[https://jurbangeo.ut.ac.ir/article\\_73012.html](https://jurbangeo.ut.ac.ir/article_73012.html)

Mousavi Nour, Seyyed Ali; Varsi, Hamidreza; & Mohammadi, Jamal (2017). The application of multi-criteria decision-making models in measuring the viability of Tehran metropolitan areas, Journal of Geography and Regional Development, Ferdowsi University of Mashhad, 16(12), pp. 243-269.

[https://jgrd.um.ac.ir/article\\_33174.html](https://jgrd.um.ac.ir/article_33174.html)

Nazmfar, Hossein & Montazer, Faramarz (2015). The pattern of horizontal expansion of the city, its causes, typology, characteristics, dimensions, consequences, and background in Iran, the third scientific research conference of modern horizons in the sciences of geography and planning, architecture and urban planning, Shahid Beheshti University, Tehran.

<https://civilica.com/doc/505516/>

Nikpour, Amer; Lotfi, Sedigheh; & Rezazadeh, Morteza (2016). Analysis of the relationship between the city form and the accessibility index under study: Babolsar city, 7th year, 3rd issue, Quarterly of Spatial Planning Research, University of Isfahan, Vol. 3, pp. 85-106.

[https://sppl.ui.ac.ir/article\\_22535.html](https://sppl.ui.ac.ir/article_22535.html)

Rakhshani Nesab, Hamidreza & Neiri, Nasser (2016). Assessing the status of urban livability indicators from the citizens' point of view (case study: the five regions of Zahedan city), Journal of Geography and Urban-Regional Planning, University of Sistan and Baluchistan, No. 27, pp. 55-74.

[https://gajj.usb.ac.ir/article\\_4090.html](https://gajj.usb.ac.ir/article_4090.html)

Rashidi Ebrahim Hesari, Asghar; Movahhed, Ali; Tolai, Simin; Mousavi, Mir Najaf (2015). Spatial analysis of Tabriz metropolitan area with a livability approach, Quarterly of Geographical Space Islamic Azad University, Ahar Branch, 16(54), pp. 155-176.

<https://www.sid.ir/paper/508444/fa>

Sajjadi Qidari, Hamdollah, Roumiani, Ahmad, Sanaei, Somayyeh (2015). Investigating the effects of the implementation of rural leadership projects on the viability of local communities (Case: Gisvan and Chorzak Districts in Zanjan Province), Quarterly of Spatial Planning (Geography), University of Isfahan, 6(2), pp. 75-96.

<https://www.sid.ir/paper/223680/fa>

Sasanpour, Farzaneh; Tolai, Simin; Jafari Asadabadi, Hamzeh (2013). The livability of cities in the direction of sustainable urban development (Tehran metropolis), Quarterly of the Iranian Geographical Society, 12(42), pp. 129-157.

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

Sasanpour, Farzaneh; Tolai, Simin; Jafari Asadabadi, Hamzeh (2013). Measuring and evaluating urban livability in twenty and two regions of Tehran metropolis, Journal of Regional Planning, Islamic Azad University, Maroodasht Branch, 5(18), pp. 27-42.

[https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article\\_766.html](https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article_766.html)

Shammai, Ali; Sasanpour, Farzaneh; Soleimani, Mohammad; Ahad Nejad, Mohsen; Haidari, Taghi (2015). Analysis of the viability of worn-out urban tissues (case: Zanjan city), Journal of Human Geography Research Quarterly, University of Tehran, No. 4, pp. 799-783.

[https://jhgr.ut.ac.ir/article\\_53481.html](https://jhgr.ut.ac.ir/article_53481.html)

Tardast, Zahra; Nikseresh, Mehdi; Meshkini, Abolfazl (2018). Explaining the spatial organization pattern of urban livability (case example: Ilam city), Journal of Urban Structure and Function Studies, Mazandaran University, 6(20), pp. 105-125.

[https://shahr.journals.umz.ac.ir/article\\_2281.html](https://shahr.journals.umz.ac.ir/article_2281.html)

Yari Gholi, Vahid; Ahad Nejad Roshti, Mohsen; Sajjadi, Jila; & (2018). Investigating the place of urban livability in urban development plans (case study: Zanjan city master plan), Journal of Geography, 16(59), Tehran, pp. 106-93.

<https://www.sid.ir/paper/382418/fa>

## References (English)

Al-Thani, S. K., Amato, A., Koç, M., Al-Ghamdi, S. G. (2019). Urban sustainability and livability: An analysis of Doha's urban-form and possible mitigation strategies, Sustainability, vol 11(3), 786.

<https://www.mdpi.com/2071-1050/11/3/786>

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, vol 111, PP 64 -73.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0277953614002275>

Cao, H., Liu, J., Fu, C., Zhang, W., Wang, G., Yang, G., Luo, L. (2017). Urban expansion and its impact on the land use pattern in Xishuangbanna since the reform and opening up of China. Remote Sensing, 9(2), 137.

<https://www.mdpi.com/2072-4292/9/2/137>

Damour, C. B., Reitsma, F., Baiocchi, G., Barthel, S., Güneralp, B., Erb, K. H., Seto, K. C. (2017). Future urban land expansion and implications for global croplands, Proceedings of the National Academy of Sciences, 114(34), 8939-8944 .

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28028219/>

Faiz, A., Faiz, A., Wang, W., Bennett, C. (2012). Sustainable rural roads for livelihoods and livability, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol 53, PP 1-8.

[https://www.researchgate.net/publication/257717415\\_Sustainable\\_Rural\\_Roads\\_for\\_Livelihoods\\_and\\_Livability](https://www.researchgate.net/publication/257717415_Sustainable_Rural_Roads_for_Livelihoods_and_Livability)

Geshkov, M. (2015). Urban sprawl in Eastern Europe. The Sofia City example. *Economic Alternatives*, 2, 101-116.

Ghasemi, K., Hamzenejad, M., Meshkini, A. (2018). The spatial analysis of the livability of 22 districts of Tehran Metropolis using multi-criteria decision making approaches, *Sustainable cities and society*, vol 38, PP 382-404.

[https://www.researchgate.net/publication/324140999\\_The\\_spatial\\_analysis\\_of\\_the\\_livability\\_of\\_22\\_districts\\_of\\_Tehran\\_Metropolis\\_using\\_multi-criteria\\_decision\\_making\\_approaches](https://www.researchgate.net/publication/324140999_The_spatial_analysis_of_the_livability_of_22_districts_of_Tehran_Metropolis_using_multi-criteria_decision_making_approaches)

Gough, M. Z. (2015). Reconciling livability and sustainability: Conceptual and practical implications for planning, *Journal of Planning Education and Research*, 35(2), 145-160.

[https://www.huduser.gov/portal/sites/default/files/pdf/2015\\_VCU\\_Gough\\_Journal-of-Planning-Education-and-Research.pdf](https://www.huduser.gov/portal/sites/default/files/pdf/2015_VCU_Gough_Journal-of-Planning-Education-and-Research.pdf)

Higgs, C., Badland, H., Simons, K., Knibbs, L. D., Giles-Corti, B. (2019). The Urban Liveability Index: developing a policy-relevant urban liveability composite measure and evaluating associations with transport mode choice, *International journal of health geographics*, vol 18, PP1-25.

<https://ij-healthgeographics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12942-019-0178-8>

Howley, P., Scott, M., and Redmond, D. (2009). Sustainability versus liveability: an investigation of neighbourhood satisfaction, *Journal of environmental planning and management*, vol 52(6), PP 847-864.

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09640560903083798?journalCode=cjep20>

Hu, F. X., & Hu, X. J. (2015). Construction on evaluation index system of urban livability. In *Advanced Materials Research*, Vol. 1065, pp. 2808-2813.

Karakayaci, Z. (2016). The concept of urban sprawl and its causes. *Journal of International Social Research*, Vol 9, Issue: 45, pp 815-818.

[https://www.researchgate.net/publication/307443639\\_THE\\_CONCEPT\\_OF\\_URBAN\\_SPRAWL\\_AND\\_ITS\\_CAUSES](https://www.researchgate.net/publication/307443639_THE_CONCEPT_OF_URBAN_SPRAWL_AND_ITS_CAUSES)

Kashef, M. (2016). Urban livability across disciplinary and professional boundaries. *Frontiers of Architectural Research*, vol 5(2), PP 239-253.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209526351630005X>

Kovacs-Györi, A., Cabrera-Barona, P., Resch, B., Mehaffy, M., & Blaschke, T. (2019). Assessing and representing livability through the analysis of residential preference. *Sustainability*, 11(18), 4934.

[https://www.researchgate.net/publication/335715340\\_Assessing\\_and\\_Representing\\_Livability\\_through\\_the\\_Analysis\\_of\\_Residential\\_Preference](https://www.researchgate.net/publication/335715340_Assessing_and_Representing_Livability_through_the_Analysis_of_Residential_Preference)

Leby, J. L., Hashim, A. H. (2010). Liveability dimensions and attributes: Their relative importance in the eyes of neighborhood residents. *Journal of Construction in Developing Countries*, vol15 (1), PP 67-91.

[http://web.usm.my/jcdc/vol15\\_1\\_2010/JCDC%20Vol%2015\(1\)%20ART%204%20\(67-91\).pdf](http://web.usm.my/jcdc/vol15_1_2010/JCDC%20Vol%2015(1)%20ART%204%20(67-91).pdf)

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*, vol 68, PP 99-107.

<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20173333635>

Lyanda, A., Ojetunde, I., Fabunmi, F., Adeogun, A. S., Mohit, M. A. (2018). Evaluating Neighborhoods Livability in Nigeria: A Structural Equation Modelling (SEM) Approach. *International Journal of Built Environment and Sustainability Ijbes*, 5(1), PP 47-55.

<https://ijbes.utm.my/index.php/ijbes/article/view/245>

- Majedi, H., Mahdiniya, M. H. (2017). Biophilic planning new approach in sustainability (Proposing conceptual model of livable city). *International Journal of Urban Management and Energy Sustainability*, vol 1(2), 26-41.
- Mehranjani, M. S., and Mansoori, T. (2016). Stereological study on the effect of vitamin C in preventing the adverse effects of bisphenol a on rat ovary. *International Journal of Reproductive BioMedicine*, 14(6), 403.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4971555/>
- Nihal, S., Reyhan, Y., Tayfun, Salihoglu. (2013). Livability of Different Housing Settlements, Gebze Institute of Technology, Faculty of Architecture, vol 101.
- Omuta, G. E. (1988). The quality of urban life and the perception of livability: A case study of neighbourhoods in Benin City, Nigeria. *Social Indicators Research*, vol 20(4), PP 417-440.  
<https://ideas.repec.org/a/spr/soinre/v20y1988i4p417-440.html>
- Onnom, W., Tripathi, N., Nitivattananon, V., Ninsawat, S. (2018). Development of a liveable city index (LCI) using multi criteria geospatial modelling for medium class cities in developing countries, *Sustainability*, vol 10(2), 520.  
<https://www.mdpi.com/2071-1050/10/2/520>
- Osama Ahmed, N., El-Halafawy, Amr M., Mohamed Amin, A. (2019). A Critical Review of Urban Livability, *European Journal of Sustainable Development*, ISSN: 2239-5938.
- Pandey, R. U., Garg, Y. K., Bharat, A. (2013). Understanding qualitative conceptions of livability: An Indian perspective, *International Journal of Research in Engineering and Technology*, vol 2(12), PP 374-380.  
[https://www.researchgate.net/publication/299411010\\_UNDERSTANDING\\_QUALITATIVE\\_CONCEPTIONS\\_OF\\_LIVABILITY\\_AN\\_INDIAN\\_PERSPECTIVE](https://www.researchgate.net/publication/299411010_UNDERSTANDING_QUALITATIVE_CONCEPTIONS_OF_LIVABILITY_AN_INDIAN_PERSPECTIVE)
- Polidoro, M., Lollo, J., Vizintim, M. (2011). Environmental impacts of urban sprawl in Londrina, Paraná, Brazil. *Journal of Urban and Environmental Engineering*, 5(2):73-83.  
<https://www.jstor.org/stable/26203359>
- Prakasa, D. T., Soemardiono, B., & Defiana, I. (2018). Theoretical Review Effect and Solution of Urban Sprawl. *J. Eng. Sci*, 7, 47-58.  
<https://theijes.com/papers/vol7-issue5/Version-3/F0705034758.pdf>
- Pravitasari, A. E., Rustiadi, E., Mulya, S. P., Setiawan, Y., Fuadina, L. N., Murtadho, A. (2018). Identifying the driving forces of urban expansion and its environmental impact in Jakarta-Bandung mega urban region, In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Vol. 149, No. 1, p 012044.  
<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2018E%26ES..149a2044P/abstract>
- Qian, Y., Wu, Z. (2019). Study on urban expansion using the spatial and temporal dynamic changes in the impervious surface in Nanjing, *Sustainability*, 11(3), 933.  
<https://www.mdpi.com/2071-1050/11/3/933>
- Saitluanga, B. L. (2014). Spatial pattern of urban livability in Himalayan Region: A case of Aizawl City, India, *Social indicators research*, 117(2), 541-559.  
[https://www.researchgate.net/publication/257664383\\_Spatial\\_Pattern\\_of\\_Urban\\_Livability\\_in\\_Himalayan\\_Region\\_A\\_Case\\_of\\_Aizawl\\_City\\_India](https://www.researchgate.net/publication/257664383_Spatial_Pattern_of_Urban_Livability_in_Himalayan_Region_A_Case_of_Aizawl_City_India)
- Schouten, M. A. C., Mathenge, R. W. (2010). Communal sanitation alternatives for slums: A case study of Kibera, Kenya. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 35(13-14), 815-822.  
[https://www.researchgate.net/publication/223438536\\_Communal\\_sanitation\\_alternatives\\_for\\_slums\\_A\\_case\\_study\\_of\\_Kibera\\_Kenya](https://www.researchgate.net/publication/223438536_Communal_sanitation_alternatives_for_slums_A_case_study_of_Kibera_Kenya)
- Senetra, A, Szczapańska, A. Wasilewicz-Pszczół kowska., M. (2014). Analysis of changes in the land use structure of developed and urban areas in Eastern Poland. *Nicolaus Copernicus University Press*, pp. 219–230.



<https://apcz.umk.pl/BGSS/article/view/bog-2014-0024>

Shamsuddin, S., Hassan, N. R. A., Bilyamin, S. F. I. (2012). Walkable environment in increasing the liveability of a city. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 50, 167-178.

<https://cyberleninka.org/article/n/418776>

Sinha., S. K, Shekhar., R, (2017), Problems and Development of Slums: A Study of Delhi and Mumbai” in *Sustainable Smart Cities in India*.

Slaev, A. D., Nikiforov, I. (2013). Factors of urban sprawl in Bulgaria. *Spatium*, (29), 22-29.

Sofeska, E. (2017). Understanding the livability in a city through smart solutions and urban planning toward developing sustainable livable future of the city of Skopje. *Procedia Environmental Sciences*, vol 37, PP 442-453.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878029617300142>

Song, Y. (2011). A livable city study in China using structural equation models. *Department of statistics Uppsala University*, vol41, 23-46.

Terfa, B. K., Chen, N., Liu, D., Zhang, X., Niyogi, D. (2019). Urban expansion in Ethiopia from 1987 to 2017: characteristics, spatial patterns, and driving forces. *Sustainability*, 11(10), 2973.

<https://www.mdpi.com/2071-1050/11/10/2973>

Wilson., B, Chakraborty, A., (2013). The Environmental Impacts of Sprawl: Emergent Themes from the Past Decade of Planning Research. *Sustainability* 2013, 5, 3302-3327.

<https://www.mdpi.com/2071-1050/5/8/3302>

Yan, Y., Zhou, R., Ye, X., Zhang, H., Wang, X. (2018). Suitability evaluation of urban construction land based on an approach of vertical-horizontal processes. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 7(5), 198.

<https://www.mdpi.com/2220-9964/7/5/198>

Zhan, D., Kwan, M. P., Zhang, W., Fan, J., Yu, J., Dang, Y. (2018). Assessment and determinants of satisfaction with urban livability in China, *Cities*, vol 79, PP 92-101.

<http://www.sssampling.cn/download/2018Zhan%20DS-Cities.pdf>

Zhang, W., Li, W., Zhang, C., Hanink, D. M., Liu, Y., & Zhai, R. (2018). Analyzing horizontal and vertical urban expansions in three East Asian megacities with the SS-coMCRF model. *Landscape and Urban Planning*, vol 177, PP 114-127.

Zhang, W., Li, W., Zhang, C., Ouimet, W. B, (2017), Detecting horizontal and vertical urban growth from medium resolution imagery and its relationships with major socioeconomic factors, *International journal of remote sensing*, vol 38(12), PP3704-3734.



## بررسی عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهر و تأثیر آن بر زیست‌پذیری در کلان‌شهر اهواز

مجید گودرزی<sup>۱\*</sup>، مصطفی محمدی ده‌چشمه<sup>۲</sup>، عفت برزگر<sup>۳</sup>

### مقاله پژوهشی

#### چکیده

در حال حاضر یکی از موارد تمام شهرهای کشور، رشد شهرنشینی و تلاش برای داشتن شهرهای زیست‌پذیر است. این رشد و گسترش کالبدی شهر نتوانسته با شاخص‌های زیست‌پذیری شهری هماهنگ شود و این عدم‌هماهنگی در رشد کالبدی شهر باعث ایجاد محلات برنامه‌ریزی‌نشده و عدم تعادل در مناطق شهری برای بهره‌برداری از منابع محیط‌زیستی و کمبود خدمات‌رسانی شده است و در ابعاد مختلف نمود پیدا کرده است که یکی از این ابعاد فشار بر محیط‌زیست و کاهش زیست‌پذیری شهری بوده است و مدیریت شهری را برای اداره آن با چالش‌های متعددی روبه‌رو کرده است. به‌همین منظور پژوهش حاضر با هدف بررسی عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهری و تأثیر آن بر زیست‌پذیری در کلان‌شهر اهواز تدوین شده است. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-تحلیلی است. مطابق با نتایج حاصل، مناطق ۲ و ۳ از لحاظ نظارت بر کیفیت خدمات شهری در سطح زیست‌پذیری کم و دیگر مناطق شهر اهواز در وضعیت زیست‌پذیری خیلی کم قرار گرفته‌اند. مناطق ۲ و ۳ شهر اهواز از لحاظ مشکلات زیست‌محیطی در وضعیت زیست‌پذیری متوسط، مناطق ۱ و ۴ زیست‌پذیری کم و دیگر مناطق در وضعیت زیست‌پذیری خیلی کم قرار گرفته‌اند. از لحاظ اثر پراکنده‌رویی شهری بر کاهش امنیت به ۴ سطح زیست‌پذیری خیلی کم (مناطق ۵، ۶ و ۷)، زیست‌پذیری کم (۴ و ۸)، زیست‌پذیری متوسط (منطقه ۱) و زیست‌پذیری زیاد (مناطق ۲ و ۳) تقسیم شده‌اند. بر اساس کاربری‌های عمومی شهری، مناطق شهر اهواز به دو دسته زیست‌پذیری کم و خیلی کم تقسیم شده‌اند و مناطق ۱، ۲ و ۳ نسبت به دیگر مناطق، از وضعیت بهتری برخوردار هستند. از لحاظ تضعیف هویت و منظر شهری، مناطق ۲ و ۳ از لحاظ زیست‌پذیری در طیف متوسط، منطقه ۱ در طیف زیست‌پذیری کم و دیگر مناطق در طیف زیست‌پذیری خیلی کم قرار گرفته‌اند. در پژوهش حاضر برای نخستین بار عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهر و تأثیر آن بر زیست‌پذیری در شهر اهواز بررسی شده است.

جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای  
 بهار ۱۴۰۲، سال ۱۳، شماره ۴۶  
 تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۱۵  
 تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۷/۰۳  
 تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۳۰  
 صفحات: ۱۷۶-۱۴۳



واژه‌های کلیدی:

پراکنده‌رویی شهری، زیست‌پذیری شهری، توسعه پایدار، شهر اهواز.

#### مقدمه

در طول قرن گذشته جهان به سرعت در نواحی شهری گرد آمده و باعث شده است تقاضای عظیمی برای زیرساخت‌های اساسی و پایه به‌وجود آید (Stouten and Mathenge, 2010: 815). رشد جمعیت شهرها در شهرهای بزرگ، فرصت‌ها و چالش‌های عظیمی را برای توسعه پایدار و آینده کشورها ایجاد می‌کند و حدود ۹۰ درصد این رشد در آسیا و آفریقا اتفاق افتاده که همراه با توسعه اقتصادی منجر به رشد سریع شهر می‌شود (Terfa et al., 2019: 2). در مقیاس جهانی گسترش اراضی شهری از سال ۱۹۹۲ تا ۲۰۱۵ از ۳۳/۲ به ۷۱/۳ میلیون هکتار افزایش یافته است (D'amuor et al., 2017: 8935). رشد شتابان شهرنشینی به‌ویژه رشد سریع شهرهای بزرگ و تغییرات سریع و عمیق بافت کالبدی و ساخت اجتماعی شهرهای ایران در چند دهه اخیر و برهم‌خوردن تعادل در شبکه

شهری موجب گسترش بی‌رویه شهری و از بین رفتن منابع محیطی شده است (گیوه‌چی و قنواتی، ۱۳۹۳: ۲). رشد شهری به‌طور کلی شامل رشد افقی و عمودی است که از موضوعات مهم تحقیقاتی است (Zhang et al., 2017: 3706) که این دگرگونی‌ها به شکل افزایش سریع جمعیت و گسترش فیزیکی شتاب‌آور و به‌صورت نامتعادل و ناهماهنگ بوده است (نیک پور و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۰۷) و این اشکال گسترش شهری به‌طور معناداری بر شرایط اقتصادی، اجتماعی و سیاسی و مدیریتی شهری تأثیر زیادی می‌گذارند (Zang et al., 2018: 116). مسلط‌ترین شکل در قرن بیستم در اکثر نقاط جهان گسترش افقی بوده است (نظم‌فر، ۱۳۹۵: ۲) که رایج‌ترین تغییر در استفاده از زمین بوده است (Yan, 2018: 2). پراکنش افقی الگوی نسبتاً جدیدی در سکونتگاه‌های انسانی است که گرد هم آمدن اتفاقی مساکن با تراکم کم و توسعه‌های نواری شکل واحدهای تجاری ایجاد شده است و معلول کاربرد وسیع اتومبیل است (امان‌پور، ۱۳۹۴: ۱۳) که بیشتر در درون شهرها و خارج از محدوده شهر اتفاق می‌افتد و آن را با ۴ ویژگی تعریف می‌کنند: تراکم کم، توسعه گسترده، توسعه خطی تجاری و توسعه گرهی که سه ویژگی آخر معرف ساختار فضایی پراکندگی هستند و در مناطقی رخ می‌دهد که سرعت رشد و توسعه زمین‌های شهری از رشد جمعیت آن منطقه بیشتر بوده و همین امر علت تراکم جمعیتی بسیار کم است (نیک‌پور و همکاران، ۱۳۹۶: ۸۷).

جنبه مثبت پراکندگی شهری به مردم این امکان را داده است که به دور از مرکز شهر پر از جنایت و فقر، به مراکز ارزان‌قیمت دسترسی پیدا کنند (Prakasa et al., 2018: 48) و در کنار جنبه مثبت، گسترش افقی و تبدیل سطح زمین از اراضی غیرشهری به اراضی شهری یک فرایند برگشت‌ناپذیر است؛ در نتیجه باعث قطعه‌قطعه شدن زیستگاه‌ها (Qian and Wu, 2019: 5)، از بین رفتن مستقیم زمین‌های کشاورزی و افزایش شدت استفاده از اراضی کشاورزی (Cao et al., 2017: 3)، رشد و گسترش شهرها در ارتفاعات، ادغام روستاها در کالبد شهرها، مشکلات زیست‌محیطی و مخاطرات طبیعی، افزایش هزینه زیرساخت‌ها و خدمات شهری، عدم استفاده بهینه از زمین شده است (هوشمند شریفی و همکاران، ۱۳۹۵: ۷). تداوم این‌گونه رشد شهرنشینی با مشکلات اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی بحران آفرین و هشدار بر ناپایداری شهرها است (ساسان‌پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۲۹).

با توجه به این مسائل لازم است در کنار رشد و گسترش شهر، مسئله توسعه پایدار شهری و ارتقای کیفیت زیست‌شهروندان نیز مورد توجه قرار گیرد (یاری‌قلی و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۳۲). زیست‌پذیری شهری به‌عنوان کیفیت محیط شهری که نیاز انسان به امنیت اجتماعی، سلامت و رفاه در سطح فردی و اجتماعی را فراهم می‌کند، تعریف شده است (Saitluanga, 2014: 544). زیست‌پذیری مفهومی چندبُعدی است که گاه با مفاهیم کیفیت زندگی، رفاه و رضایتمندی از شرایط آن دارای هم‌پوشانی است و جنبه‌های مختلفی نظیر مسائل مادی و غیرمادی را دربرمی‌گیرد و می‌تواند بیانگر پایداری شهر باشد (نیک‌سرشت، ۱۳۹۸: ۱۰۶) و هدف زیست‌پذیری شهری رضایت از سکونت و کیفیت محیط شهری جوامع است (اکبری و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۲۶). مطالعات مختلف نشان می‌دهد که از یک‌سو ضرورت و اهمیت پرداختن به زیست‌پذیری شهری در ارتباط با وظایف جدید برنامه‌ریزی در پاسخ‌دهی به نیازهای جامعه پس از صنعتی‌شدن که شدیداً در جست‌وجوی امکانات و تسهیلات و کیفیت زندگی است به‌شدت افزایش یافته است و از سوی دیگر زیست‌پذیری به جهت تهدیدهای پیش‌روی زندگی شهری امروزی نیز اهمیتی دوچندان یافته است (علی‌اکبری و اکبری، ۱۳۹۵: ۲). در حال حاضر یکی از موارد تمام شهرهای کشور رشد شهرنشینی و تلاش برای داشتن شهرهای زیست‌پذیر است. شهر اهواز به‌عنوان یکی از هفت کلان‌شهر کشور در سه دهه اخیر با سیل مهاجرت و توسعه افقی بدون برنامه مواجه بوده است (حبیبیان و پوراحمد، ۱۳۹۷: ۶۳) که بر اثر



روند سریع و گسترش کالبدی و توسعه صنایع و سازمان‌ها در شهر و اطراف شهر همچون صنایع فولاد و شرکت نفت و... و ساخت مجتمع‌های مسکونی و اداری توسط این سازمان‌ها و افزایش جمعیت شاهد رشد و گسترش فزاینده‌ای به اطراف بوده است و این رشد و گسترش کالبدی شهر نتوانسته با شاخص‌های زیست‌پذیری شهری هماهنگ شود و این ناهماهنگی در رشد کالبدی شهر، باعث ایجاد محلات برنامه‌ریزی نشده و عدم تعادل در مناطق شهری برای بهره‌برداری از منابع محیط‌زیستی و کمبود خدمات‌رسانی شده و در ابعاد مختلف نمود پیدا کرده است که یکی از این ابعاد فشار بر محیط‌زیست و کاهش زیست‌پذیری شهری بوده و مدیریت شهری را برای اداره آن با چالش‌های متعددی روبه‌رو کرده است. با توجه به موارد مذکور، پژوهش حاضر باهدف بررسی عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهری و تأثیر آن بر زیست‌پذیری در کلان‌شهر اهواز است. در این راستا، این پژوهش در پی پاسخگویی به سؤالات زیر است:

- مهم‌ترین عوامل پراکنده‌رویی کلان‌شهر اهواز کدام‌اند؟
- پراکنده‌رویی کلان‌شهر اهواز چه اثراتی بر زیست‌پذیری شهری داشته است؟

### پیشینه پژوهش

پولیدورو<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشی با عنوان «اثرات محیطی پراکنده‌رویی شهری در شهرها لندرا و پارانا کشور برزیل» که با روش مدل‌های رشد جمعیت انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که سیاست‌های عمومی مسکن و تحولات بزرگ صنعتی و تجاری طی دهه‌های گذشته پدیده جدید پراکنده‌رویی شهری را شکل داده است. این پدیده علاوه بر اینکه بار سنگینی بر دوش دولت گذاشته، تأثیرات زیست‌محیطی زیادی همچون کمبود زیرساخت‌ها، کیفیت آب آشامیدنی، آلودگی هوا و... بر جمعیت شهری و روستایی به همراه داشت.

ویلسون و چاکرابورتی<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) در پژوهشی با عنوان «رشد اسپرال و اثرات زیست‌محیطی در دهه‌های گذشته در تحقیقات برنامه‌ریزی» که با تهیه نقشه توزیع مکانی سری زمانی و خودهمبستگی مکانی و همچنین مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) انجام دادند به این نتیجه رسیدند که از سال ۲۰۰۱ اثرات زیست‌محیطی گسترش شهری موردتوجه جدی قرار گرفت و در این سال‌ها مفهوم پراکنده‌رویی شهری موردبررسی اکثر تحقیقات جغرافیایی بوده است و شاخص‌های هوا، انرژی، زمین و آب، بیشترین اثرات زیست‌محیطی به‌شمار می‌روند.

پراویتاساری<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی با عنوان «شناسایی نیروهای رانشی گسترش شهرنشینی و تأثیرات محیط آن در منطقه شهری مگاجاکارتا- بالدونگ» به بررسی و شناسایی نیروهای محرک توسعه شهری و تجزیه و تحلیل کیفیت محیط‌زیست پرداختند این پژوهش که با استفاده از روش‌های ترکیبی از جمله نمودار رادار، روش گرادیان-جهت و متریک‌های منظر انجام شد به این نتیجه رسیدند که عوامل جمعیتی (تراکم جمعیت) و عوامل اجتماعی و اقتصاد محلی و فاصله تا جاده‌های محلی بر گسترش شهر تأثیر دارند و این گسترش شهر منجر با آسیب‌های زیست‌محیطی از قبیل استفاده از زمین‌های اطراف شهر و ایجاد سیل و لغزش زمین می‌شوند.

<sup>1</sup> Polidoro

<sup>2</sup> Wilson and Chakraborty

<sup>3</sup> Pravitasari

کیان و وو<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) در پژوهشی با استفاده از داده‌های فضایی، توسعه شهری و تغییرات آن در شهر نانچینگ کشور چین را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج به‌دست آمده نشان داد که مساحت زیاد شهری بر محیط‌زیست شهری تأثیر بسزایی می‌گذارد و گسترش شهری در مناطق مختلف تحت تأثیر عوامل توپوگرافی و اقتصادی است.

فرهمند (۱۳۹۴) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان «تحلیل اثرات زیست‌محیطی رشد و گسترش افقی شهر ارومیه» به این نتیجه رسید که مناطق مرکزی شهر ارومیه با اختلاف ۴ درجه سانتی‌گراد نسبت به سایر مناطق شهر مرکز جزیره گرمایی شهر را شکل می‌دهد و غرب شهر ارومیه به دلیل نبود شبکه جمع‌آوری فاضلاب شهری یکی از منابع اصلی آلوده کردن آب‌های سطحی و زیرزمینی شهر ارومیه است.

عباسی (۱۳۹۶) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود به «بررسی پراکنده‌رویی شهری و عوامل مؤثر در ایجاد آن در شهر سنندج» پرداخت. یافته‌های این پژوهش نشان داد که این پدیده ابتدا در شهرهای کشورهای توسعه‌یافته بیشتر نمود پیدا کرد، به‌مرور زمان و با گسترش الگوی توسعه و سبک زندگی و اقتصاد غربی و سرمایه‌داری به شهرهای سایر نقاط جهان نیز کشیده شد و سبب ایجاد تغییرات اساسی در الگوی کاربری اراضی شهرها و شیوه زیست‌شهروندان وارد ساخت، به‌گونه‌ای که امروزه گروه‌های بسیاری از پژوهشگران در حوزه‌های مختلف برنامه‌ریزی شهری، سیاست‌گذاری شهری، سلامت و... به این موضوع علاقه‌مند شده‌اند.

### چارچوب نظری

گسترش سریع شهرها، اکثر کشورهای جهان را با مشکلات متعددی مواجه ساخته است. به‌طوری‌که نه تنها سیاست‌های شهرسازی بلکه مسائل اقتصادی-اجتماعی و زیست‌محیطی بسیاری از مناطق شهری تحت تأثیر این پدیده قرار گرفته‌اند. هرچند افزایش جمعیت علت اولیه گسترش سریع شهرها محسوب می‌شود، لیکن پراکندگی نامعقول آن اثرات نامطلوبی بر محیط طبیعی و فرهنگی جوامع می‌گذارد. تلاش‌های زیادی برای برطرف‌ساختن اثرات منفی گسترش پراکنده شهرها به‌عمل آمده که عمده‌ترین آن‌ها راهبرد «رشد هوشمند» به‌عنوان یکی از راهکارهای مقابله با «پراکندگی» توسعه شهری است که در واقع رشد هوشمند جایگزینی برای پراکندگی محسوب می‌شود (قربانی، ۱۳۸۷: ۱۶۰).

پراکنده‌رویی شهرها اصطلاحی است که به معنای گسترش برنامه‌ریزی نشده، کنترل نشده و بدون هماهنگی اراضی شهری با تراکم کم به مناطق کشاورزی و جنگل است. با توسعه بیرونی نامحدود وابسته به اتومبیل در قالب‌های جهش، توسعه شعاعی و روبان مشخص می‌شود و پراکندگی با رشد شهری متفاوت است؛ زیرا پراکندگی نوعی شهرنشینی است که پایدار نیست (Sinha, 2017: 104). پراکندگی شهری فرایندی بدون برنامه‌ریزی از گسترش فیزیکی ناکارآمد مناطق شهری به داخل اراضی روستایی یا طبیعی اطراف است (Slaev and Nikiforov, 2013: 22) و به‌عنوان مناطق مسکونی و اشتغال نسبتاً کم جمعیت همراه با حومه‌سازی کم‌چگالی در حاشیه شهر است (Geshkov, 2015: 102).

پراکنش افقی عبارت است از: توسعه کم‌تراکم، پراکنده، تنک و جسته‌وگریخته شهری، توسعه ناپیوسته به‌طرف عرصه‌های خارج از محدوده و نواحی کم‌تراکم حومه شهری همراه با تسلط شخصی در اتومبیل (حسام و همکاران، ۱۳۹۱: ۹۳). پراکندگی شهری همراه با توسعه کارکردهای مسکونی، خدماتی و صنعتی و همچنین زیرساخت‌های

<sup>۱</sup>. Qian and Wu

فنی منجر به تغییر در ساختار کاربری اراضی می‌شود و افزایش مداوم در مساحت الگوهای استفاده از اراضی مشخصه مناطق شهری است (Senetra et al., 2014: 151). همچنین این پدیده ممکن است باعث بروز رویدادهای مهم اجتماعی-اقتصادی مانند تبعیض اقتصادی و عدم تعادل مالی بین جوامع شود و با توجه به اینکه تأثیراتی در زندگی افراد دارد، نشان می‌دهد پراکندگی فضایی مساحت امکانات رفاهی را کاهش می‌دهد، هزینه خدمات عمومی و مالیات را افزایش می‌دهد، باعث تراکم ترافیک، ایجاد سیل در مناطق شهری، افزایش فضای زندگی طبیعی و کاهش کیفیت آب می‌شود (Karakayaci, 2016: 815) که باعث پایین آمدن سطح زیست پذیری شهری می‌شود. اصطلاح «زیست پذیری» به عنوان مفهوم برنامه ریزی شهری و به عنوان یک فلسفه برای برنامه ریزی و مدیریت فعال محیط زیست در دهه ۱۹۷۰ پدیدار شد؛ هنگامی که دانشگاہیان و برنامه ریزان آمریکایی با اثرات پراکندگی شهری مانند بیگانگی اجتماعی و از بین رفتن احساس جامعه روبه رو شدند (Lyanda, 2018: 46). زیست پذیری به عنوان یک مؤلفه قابل اندازه گیری از کیفیت زندگی در بالاترین سطح به عنوان حق زندگی شریف و احترام به حقوق بشر در زندگی تعریف می‌شود؛ بنابراین، ضرورت تأمین نیاز ساکنان نه تنها نیازهای اساسی فضایی، بلکه شیوه زندگی که افراد به عنوان یک شرکت کننده در تولید و مصرف مشترک درگیر شوند، مسئله اصلی به نظر می‌رسد (et al., 2013: 12). انجمن بازنشستگان آمریکایی، جامعه قابل زندگی را داشتن مسکن مناسب، دسترسی مناسب، امنیت، ویژگی‌ها و خدمات حمایتی جامعه و گزینه‌های تحرک کافی می‌داند که در کنار یکدیگر استقلال شخصی و مشارکت ساکنان در زندگی مدنی و اجتماعی را تسهیل می‌کند (Al-Thani et al., 2019: 45). مردم و مکان، دو سوی مفهوم زیست پذیری هستند، اما شاخص‌های زیست پذیری عمدتاً به بررسی صرف مکان و قلمرو می‌پردازند و نه اشخاص (خصوصاً اینکه افراد دچار تغییر شده و در زمان دارای تحرک مکانی هستند). هیچ معیاری نمی‌تواند تصویر کاملی از زیست پذیری ارائه دهد. مضاف بر اینکه انکای صرف بر داده‌های به دست آمده از مردم یا مکان‌ها می‌تواند به گمراهی و دور شدن از هدف بیانجامد؛ برای مثال، افزایش درآمد در یک مکان مشخص در طی زمان ممکن است نشان دهنده افزایش بهزیستی اقتصادی باشد که در جریان این فرایند، مردم کم درآمد از مکان خارج شده و جای خود را به طبقه معمول داده‌اند (خراسانی، ۱۳۹۵: ۱). بهترین عامل‌هایی که در تکوین زیست پذیری مورد توجه قرار می‌گیرند، عبارت‌اند از: عوامل اقتصادی، عوامل اجتماعی، عوامل زیست محیطی (فرامرزی و همکاران، ۱۳۹۷: ۸۷). اقتصاد تأمین کننده مشاغل و درآمد بوده و برای سلامتی مردم حیاتی است (مثلاً در توان ایشان برای تأمین خوراک، پوشاک و مسکن) و همین‌طور برای تأمین نیازهای سطوح بالاتر مانند آموزش، بهداشت و تفریحات. هم‌زمان باید استفاده اقتصاد از منابع موجود در محیط زیست به نحوی باشد که اطمینان از وجود منابع کافی برای نسل‌های حال و آینده وجود داشته باشد؛ اما بهزیستی اجتماعی وابسته به عدالت است: توزیع اجتماعی و فضایی منابع اقتصادی و زیست محیطی به صورت عادلانه، همچنین سیستم‌های حکومتی که همه شهروندان را محسوب می‌کند. آزادی فردی و فرصت‌های برابر از اجزای مهم تشکیل دهنده بهزیستی اجتماعی هستند. اگر کارکرد هریک از این سه با اختلال مواجه شود، سکونتگاه‌های انسانی می‌توانند به سرعت دچار اضمحلال شده و در نتیجه، کاهش جمعیت، فقر و بالا رفتن میزان مسائل بهداشتی، زیست محیطی از عواقب آن خواهد بود (حاجی پور، ۱۳۹۶: ۳۲).

## روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-تحلیلی است. در این پژوهش از دو شیوه کتابخانه‌ای و میدانی برای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل ساکنان مناطق شهری کلان‌شهر اهواز و کارشناسان حوزه مدیریت شهری است. برای مشخص کردن حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شد. مطابق با این فرمول، براساس جمعیت شهر اهواز (۱۲۴۲۷۱۷)، ۳۸۳ پرسشنامه براساس نسبت جمعیتی بین مناطق شهر اهواز توزیع شد. روش توزیع پرسشنامه به صورت طبقه‌ای متناسب با حجم انجام گرفته است. حجم نمونه کارشناسان نیز به روش گلوله‌برفی (معرفی اعضای پنل)، ۳۰ کارشناس انتخاب شده است. با توجه به رویکرد حاکم بر این پژوهش، تجزیه و تحلیل داده‌ها به ۳ روش مختلف صورت گرفته است. در بخش اول، برای سنجش گسترش پراکنده‌رویی شهری اهواز، از روش میزان تغییرات کاربری و پوشش گیاهی اراضی شهر اهواز، از تصاویر ماهواره‌ای MSS و MT لندست ۵ و لندست ۸ در سال‌های مربوط به ۴ بازه زمانی مختلف (۲۰۱۹، ۲۰۱۰، ۲۰۰۰ و ۱۹۹۰) استفاده شد. برای توصیف و طبقه‌بندی تصاویر ماهواره‌ای از نرم‌افزار ENVI استفاده شد و برای تعریف مرز منطقه مورد مطالعه و گرفتن مساحت و خروجی کاربری‌ها از نرم‌افزار Arc Map بهره گرفته شد. در این مطالعه برای نمایش روند تغییرات پراکنده‌رویی شهر اهواز، ۵ کاربری: مناطق ساخته‌شده، فضای سبز و کشاورزی، زمین بایر، باغ و آب در نظر گرفته شد. در بخش دوم، در جهت بررسی و سنجش عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهر اهواز از تکنیک دلفی، استفاده شده است. هدف تکنیک دلفی، جمع‌آوری اطلاعات و نظرها از حضار و کارشناسان به منظور تسهیل فرایند حل تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی است (محقق، ۱۳۹۷: ۹۷). در بخش سوم، برای سنجش اثرات پراکنده‌رویی بر شاخص‌های زیست‌پذیری که داده‌های آن از طریق پرسشنامه به‌دست آمده، از آزمون‌های آماری در محیط SPSS و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) بهره گرفته شد. در جدول ۱، شاخص‌های زیست‌پذیری شهری ذکر شده است.

جدول ۱. معرفی شاخص‌های زیست‌پذیری شهری در پژوهش حاضر

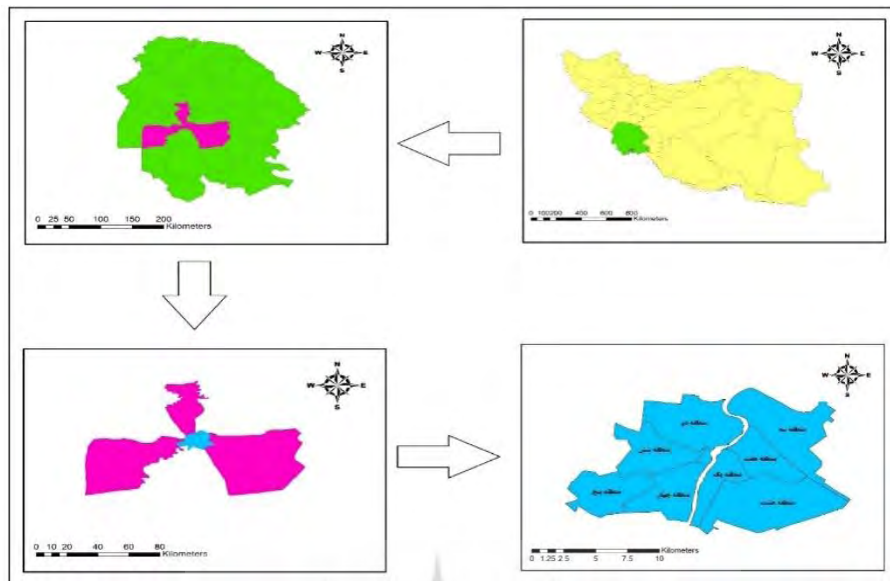
منبع	گویه	شاخص
Song(2011) Saitluanga (2014)- Faiz et al., (2012) حاتمی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۳) - ساسان‌پور و همکاران (۱۳۹۳) - افراخته و همکاران (۱۳۹۵)	هزینه ایجاد خیابان، کوچه و میدان‌های جدید برای شهر، هزینه زیباسازی و بهبود محیط کالبدی شهر برای مدیریت شهری، هزینه ایجاد تأسیسات و تجهیزات در شهر، هزینه کنترل پاکیزگی و بهداشت محیط از طریق جمع‌آوری زباله، تنظیم معابر و... در شهر، هزینه احداث، توسعه و نگهداشت فضای سبز عمومی و پارک‌ها در شهر، هزینه ایجاد و توسعه مبلمان شهری در شهر، هزینه تجهیزات توسعه‌ای حمل‌ونقل عمومی، هزینه خدمات مربوط به ایمنی و امنیت در شهر، هزینه تأمین اوقات فراغت در شهر، هزینه تأمین مؤسسات فرهنگی در شهر، هزینه طرح‌های جامع و تفضیلی	هزینه خدمات شهری
(2015)- Onnom et al(2018)- Zhan et Gough al (2018) رشیدی ابراهیم و همکاران (۱۳۹۵) - سجادی قیداری و همکاران (۱۳۹۵) - شمعی و همکاران (۱۳۹۵) - غفاریان بهرمان و همکاران (۱۳۹۵)	کیفیت فضاهای تفریحی و فراغتی، کیفیت مبلمان شهری، کیفیت حمل‌ونقل عمومی شهری، کیفیت آسفالت خیابان‌ها و معابر	وضعیت کیفیت خدمات



منبع	گویه	شاخص
Mehranjani and Mansoori (2016)- Lyanda et al(2018)- Al-Thani et al(2019)- Onnom et al(2018)- Zhan et al (2018) شماعی و همکاران (۱۳۹۵) - برزگر و همکاران (۱۳۹۶) - رخشانی نسب و نیری (۱۳۹۶)	نظارت بر کیفیت تأمین انرژی شهر اهواز، نظارت بر کیفیت شبکه آب، برق، گاز، تلفن، نظارت بر کیفیت مبلمان و تجهیزات شهری، نظارت بر کیفیت فضاهای فراغتی و تفریحی، نظارت بر کیفیت حمل و نقل عمومی، نظارت بر کیفیت زیباسازی شهری، نظارت بر ساخت و سازها، نظارت بر کیفیت و کمیت کاربری‌های عمومی شهری، نظارت بر چگونگی مکان‌یابی کاربری‌های خدماتی	شاخص نظارت بر کیفیت خدمات
Leby and Hariza Hashim (2010)- Shamsuddin et al(2012)- Sofeska(2016) Liu et al (2017) جمعه پور و طهماسبی (۱۳۹۲) - خراسانی و رضوانی (۱۳۹۲) - داداش پور و همکاران (۱۳۹۵)	میزان آلودگی ناشی از رفت و آمد توسط وسایل نقلیه، میزان آلودگی صوتی، میزان ترافیک معابر، میزان شلوغی و ازدحام، میزان آلودگی آب و هوا، کیفیت آب شرب شهری، میزان آلودگی ناشی از کارگاه‌ها و کارخانه‌های صنعتی، میزان آلودگی کاربری‌های ناسازگار؛ کیفیت جمع‌آوری زباله، کیفیت جمع‌آوری فاضلاب، مدیریت دفن پسماندها، میزان چشم‌اندازهای طبیعی زیبا (فضای سبز، لچک‌ها و...)، کیفیت ساختمان‌ها و معماری بناها در شهر، کیفیت معابر و خیابان‌های شهری، کیفیت فضای سبز شهری	شاخص زیست‌محیطی
Higgs et al (2019)- Kovacs-Gy0ri et al(2019)- Osama Ahmed et al (2019)- Pandey et al (2013) احد نژاد روشتی و همکاران (۱۳۹۸) - اکبری و همکاران (۱۳۹۸) - مهرکش و همکاران (۱۳۹۸) - موسوی و نور و همکاران (۱۳۹۷) - نیک‌سرشت و همکاران (۱۳۹۷)	میزان امنیت شهروندان در شب و روز، میزان امنیت تردد زنان و کودکان در شبانه‌روز، میزان جرم و جنایت، میزان نزاع و درگیری، وجود مکان‌های ناامن در شهر، میزان ناهنجاری‌های اجتماعی (تردد افراد معتاد، سرقت و...)	شاخص امنیت
(2015)- Kashef(2016) Gough فرامرزی و همکاران (۱۳۹۷)	میزان سرانه بهداشت و درمان، میزان سرانه تجاری، میزان سرانه مسکونی، میزان سرانه ورزشی، میزان سرانه پارک و فضای سبز، میزان سرانه فرهنگی، میزان سرانه آموزشی، میزان سرانه تجهیزات و تأسیسات شهری	شاخص کاربری‌های عمومی
et et al(2013)- Howley Omuta(1988)- Nihal al(2009)- Badland(2014)- Majedi et al (2017)- Hu and Hu(2015)- ایران دوست و همکاران (۱۳۹۴) - خراسانی و همکاران (۱۳۹۴) - سجادی قیداری و همکاران (۱۳۹۵)	میزان معماری ساختمان‌ها متناسب با آب و هوای منطقه، میزان استفاده از مبلمان مناسب در کوچه و خیابان‌های محله، میزان نورپردازی مناسب در ساختمان و فضاهای عمومی شهر، میزان استفاده از رنگ‌های متنوع، میزان فضاهای شهری پیاده‌مدار در جهت فراهم کردن حضور مردم، وجود فضاهای جمعی در محله، میزان احساس آرامش و نشاط در محله، میزان کاربری‌های فعال در شب	هویت و منظر شهری

### محدوده مورد مطالعه

کلان‌شهر اهواز به‌عنوان مرکز استان خوزستان از نظر جغرافیایی در ۳۱ درجه و ۲۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۴۰ دقیقه طول شرقی قرار گرفته است. شهر اهواز از سمت شمال به شهرهای شیبان، ویس، ملاثانی، شوستر، دزفول و شوش؛ از شرق به شهرستان رامهرمز؛ از غرب به شهر حمیدیه و دشت آزادگان و از سمت جنوب به شهرهای شادگان، بندر ماهشهر، خرمشهر و آبادان محدود می‌شود. وسعت شهر اهواز در محدوده قانونی شهری ۲۲۲ کیلومتر مربع، در محدوده خدماتی ۳۰۰ کیلومتر مربع و در محدوده استحفاظی ۸۹۵ کیلومتر مربع است (شهرداری اهواز، ۱۳۹۸). در شکل ۱، موقعیت جغرافیایی کلان‌شهر اهواز و مناطق آن نشان داده شد.



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی کلان‌شهر اهواز و مناطق آن

### یافته‌های پژوهش

#### بررسی پراکنده‌رویی کلان‌شهر اهواز

در این بخش از پژوهش برای بررسی پراکنده‌رویی شهری اهواز، از روش میزان تغییرات کاربری و پوشش گیاهی اراضی شهر اهواز، از تصاویر ماهواره‌ای MSS و MT لندست ۵ و لندست ۸ در سال‌های مربوط به ۴ بازه زمانی مختلف (۲۰۱۹، ۲۰۱۰، ۲۰۰۰ و ۱۹۹۰) استفاده شد. برای توصیف و طبقه‌بندی تصاویر ماهواره‌ای از نرم‌افزار Arc ENVI استفاده شد و برای تعریف مرز منطقه مورد مطالعه و گرفتن مساحت و خروجی کاربری‌ها از نرم‌افزار Arc Map بهره گرفته شد. در این مطالعه برای نمایش روند تغییرات پراکنده‌رویی شهر اهواز، ۵ کاربری: (۱) مناطق ساخته‌شده، (۲) فضای سبز و کشاورزی، (۳) زمین بایر، (۴) باغ و (۵) آب در نظر گرفته شد. روند تغییرات کاربری اراضی در بازه‌های زمانی مختلف (۱۳۶۸، ۱۳۷۹، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۸)، نشان می‌دهد که کاربری اراضی ساخته‌شده از ۰/۲۱۰ درصد در دوره ۱۳۶۸ به ۰/۵۰۹ درصد در دوره ۱۳۹۸، افزایش یافته است. کاربری اراضی فضای سبز و کشاورزی در سال ۱۳۶۸ از ۰/۴۷۷ درصد به ۰/۳۱۵ درصد در دوره ۱۳۹۸ رسیده است که روند کاهش را نشان می‌دهد. زمین بایر نیز در دوره ۱۳۷۹ به نسبت دوره ۱۳۷۹ روند افزایشی داشته است؛ اما در بازه‌های زمانی ۱۳۶۸ و ۱۳۹۸ روند رو به کاهش داشته است. کاربری‌های باغات و آب نیز در بازه‌های زمانی مختلف کاهش یافته‌اند و در بازه زمانی ۱۳۹۸ تغییرات آن بسیار شدیدتر بوده است (جدول ۲).

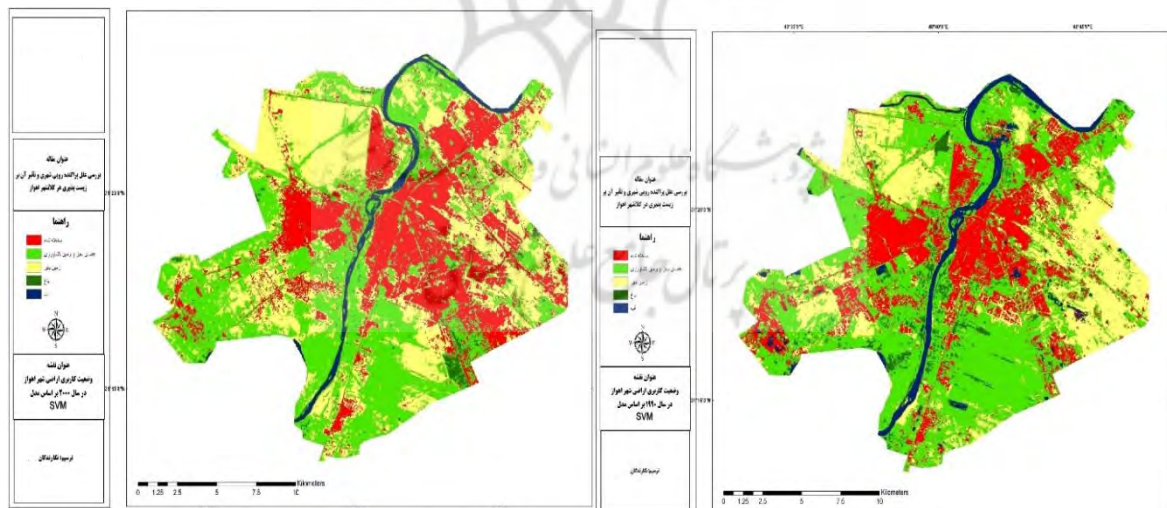
جدول ۲. مقایسه تغییرات کاربری اراضی شهر اهواز در بازه‌های زمانی مختلف (۱۳۶۸ تا ۱۳۹۸)

دوره زمانی	کاربری	مساحت (مترمربع)	درصد مساحت	روند تغییرات
۱۹۹۰ (۱۳۶۸)	ساخته‌شده	۵۳۷۷۵۴۹۴/۷۹	۰/۲۱۰	-
	فضای سبز و زمین کشاورزی	۱۲۱۹۰۰۳۲۳/۸	۰/۴۷۷	-
	زمین بایر	۵۹۸۳۷۹۰۶/۵۲	۰/۲۳۴	-
	باغ	۷۹۱۱۶۴۸/۱۵	۰/۰۳۱	-

-	۰/۰۴۵	۸۷۳۹۴۵۱/۲۸	آب	۲۰۰۰ (۱۳۷۹)
افزایش	۰/۲۹۰	۶۶۱۹۵۷۱۳/۷۵	ساخته شده	
کاهش	۰/۴۱۱	۹۳۸۲۵۲۶۵/۰۲	فضای سبز و زمین کشاورزی	
افزایش	۰/۲۵۳	۵۷۸۶۹۸۱۲/۲۴	زمین بایر	
کاهش	۰/۰۲۰	۴۶۳۴۹۶۰/۳۷	باغ	
	۰/۰۲۳	۵۴۴۱۶۳۴/۹۴	آب	
افزایش	۰/۳۴۶	۸۸۴۵۱۱۸۲۹/۴۷	ساخته شده	۲۰۱۰ (۱۳۸۹)
کاهش	۰/۴۰۳	۱۰۳۰۰۲۹۱۱/۷	فضای سبز و زمین کشاورزی	
	۰/۲۱۴	۵۴۶۴۵۱۴۸/۷۳	زمین بایر	
	۰/۰۱۳	۳۳۹۴۸۳۲/۲۵	باغ	
	۰/۰۲۲	۵۶۲۶۰۷۱/۸۷	آب	
افزایش	۰/۵۰۹	۱۲۹۸۶۶۴۹۴/۹	ساخته شده	۲۰۱۹ (۱۳۹۸)
کاهش	۰/۳۱۵	۵۰۵۷۵۲۶۵/۱۴	فضای سبز و زمین کشاورزی	
	۰/۱۵۶	۳۹۹۹۱۴۴۶/۲۵	زمین بایر	
	۰/۰۰۲	۶۸۴۶۷۶/۸۹	باغ	
	۰/۰۱۵	۶۸۴۶۷۶/۶۹	آب	

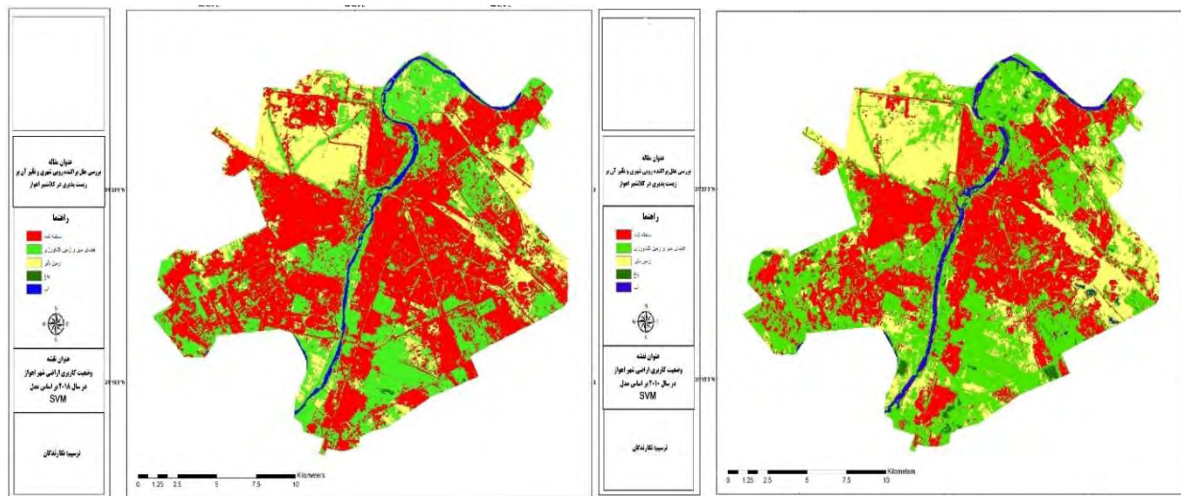
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸)

در شکل‌های ۲، ۳، ۴ و ۵، طبقه‌بندی کاربری‌های ساخته‌شده، فضای سبز و کشاورزی، زمین بایر، باغ و آب و میزان تغییرات آن‌ها در بازه‌های زمانی مختلف نشان داده شد.



شکل ۲. تغییرات کاربری اراضی شهر اهواز در بازه زمانی ۱۹۹۰

شکل ۳. تغییرات کاربری اراضی شهر اهواز در بازه زمانی ۲۰۰۰



شکل ۴. تغییرات کاربری اراضی شهر اهواز در بازه زمانی ۲۰۱۹ (ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۸)

شکل ۵. تغییرات کاربری اراضی شهر اهواز در بازه زمانی ۲۰۱۰

### بررسی عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهر اهواز

در این بخش از پژوهش، در جهت بررسی عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهر اهواز از تکنیک دلفی<sup>۱</sup> استفاده شده است. روش‌های تحلیل در مراحل مختلف تکنیک دلفی شامل تحلیل محتوا برای شناسایی تم‌های اصلی پرسشنامه بدون ساختار اولیه، آغاز به‌کارگیری روش‌های کمی و شاخص‌های مرکزی و پراکندگی است. در مرحله اول دلفی، پرسشنامه باز در اختیار ۳۰ نفر از کارشناسان و متخصصان قرار گرفت. در این مرحله پس از اتمام مراحل پرسشنامه، همه نظرها و دیدگاه‌های مشابه در یکدیگر ادغام و یکسان‌سازی شد. در مرحله دوم از مدل تکنیک دلفی، همه نظرات مرحله اول که به‌صورت کاملاً باز انجام گرفته بود، همه نظرها و دیدگاه‌ها دسته‌بندی شده تا در مرحله دوم به‌صورت پرسشنامه کاملاً بسته مطرح شد. در مرحله نهایی تکنیک دلفی ۳۷ گویه به‌عنوان عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی کلان‌شهر اهواز مشخص شده‌اند (جدول ۳).

جدول ۳. تحلیل مهم‌ترین عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهری در کلان‌شهر اهواز

ردیف	ردیف	عامل	میانگین	میانگین عامل
۱	۱	وجود زمین خالی	۴/۳۳	۳/۳۵۲
۲	۲	جهت شیب	۳/۳۷	
۳	۳	دسترسی به شبکه آب	۳/۲۱	
۴	۴	ارتفاع	۳/۱۲	
۵	۵	عرض جغرافیایی	۳/۰۷	
۶	۶	توپوگرافی	۳/۳۹	
۷	۷	آب‌وهوا	۳/۳۷	

<sup>۱</sup>. Delphi Technique



ردیف	ردیف	عامل	میانگین	میانگین عامل
	۸	نوع خاک و پوشش گیاهی	۲/۹۸	
	۹	موقعیت جغرافیایی	۳/۳۴	
عوامل اقتصادی	۱۰	ارزان بودن زمین در حاشیه شهر	۴/۱۴	۴/۲۷۲
	۱۱	درآمد خانوارها	۴/۳۱	
	۱۲	بورس بازی و سوداگری زمین	۴/۴۸	
	۱۳	تحولات اقتصادی مسکن	۴/۴۶	
	۱۴	سرمایه گذاری‌های خصوصی و دولتی	۴/۵۸	
	۱۵	بازار مسکن و زمین	۴/۶۱	
	۱۶	عدم تمرکز اشتغال	۳/۳۳	
عوامل اجتماعی-فرهنگی	۱۷	رشد سریع جمعیت	۴/۷۵	۳/۸۸۴
	۱۸	مهاجرت	۴/۷۱	
	۱۹	رفتار و کنش‌های انسانی	۳/۱۲	
	۲۰	تغییر الگوی زندگی	۳/۰۹	
	۲۱	مذهب	۲/۸۴	
	۲۲	تنوع نوع و مقیاس نیازها	۳/۶۱	
	۲۳	اسکان غیررسمی	۴/۶۹	
	۲۴	تنوع در مشاغل	۴/۱۷	
	۲۵	تمایل به تملک مسکن شخصی یا بزرگ مقیاس حتی در شرایط نامناسب	۳/۹۸	
عوامل سیاسی-مدیریتی	۲۶	ضعف قوانین و مقررات شهری	۴/۶۴	۴/۲۷۱
	۲۷	عدم مدیریت یکپارچه شهری	۴/۳۷	
	۲۸	ضعف مدیریت و کنترل حریم شهر	۴/۵۶	
	۲۹	مسائل حقوقی و قانون مالکیت	۳/۸۴	
	۳۰	نظارت ضعیف شهرداری و خلأهای قانونی	۴/۸۷	
	۳۱	نحوه اجرای طرح‌های توسعه شهری	۴/۷۶	
	۳۲	ضوابط محدودکننده ساخت‌وساز در شهرها	۴/۶۹	
	۳۳	تفرق سیاسی	۳/۳۴	
	۳۴	سیاست‌های واگذاری زمین	۳/۳۷	
عوامل تکنولوژی	۳۵	گسترش وسایل ارتباطی (جاده، بزرگراه، راه آهن و...) و زیرساخت‌ها	۴/۱۵	۴/۰۵۳
	۳۶	میزان بالای تملک خودروی شخصی	۴/۱۲	
	۳۷	وسایل ارتباط الکترونیکی (فکس، تلفن و...)	۳/۸۹	

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸)

بررسی عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهر اهواز نشان می‌دهد که عامل اقتصادی با ضریب  $4/272$  در اولویت نخست قرار دارد. عامل سیاسی-مدیریتی با ضریب  $4/271$  در اولویت دوم، عامل تکنولوژی با ضریب  $4/053$  در اولویت سوم، عامل اجتماعی-فرهنگی با ضریب  $3/884$  در اولویت چهارم و عامل طبیعی-محیطی با ضریب  $3/353$  در اولویت پنجم قرار گرفت.

### بررسی اثرات پراکنده‌رویی شهری بر شاخص‌های زیست‌پذیری شهری در کلان‌شهر اهواز

در این بخش از پژوهش، برای اثرات پراکنده‌رویی شهری بر شاخص‌های زیست‌پذیری، ۷ شاخص (افزایش هزینه خدمات شهری، کیفیت خدمات، نظارت بر کیفیت خدمات، آلودگی زیست‌محیطی، کاهش امنیت، کمبود کاربری‌های عمومی و تضعیف هویت و منظر شهری) و ۶۱ متغیر زیست‌پذیری که مرتبط با پراکنده‌رویی شهری بوده‌اند، از طریق عملیاتی‌سازی و غربال‌گیری بیش از ۵۰ منبع علمی مختلف اعم از داخلی و خارجی استخراج شد. شاخص‌ها و متغیرهای زیست‌پذیری به پرسشنامه تبدیل و برحسب نسبت جمعیتی بین مناطق ۸ گانه شهر اهواز توزیع شد. جامعه آماری این بخش از پژوهش ساکنان مناطق شهری و کارشناسان بوده‌اند. در این بخش نظرات کارشناسان فقط در رابطه با شاخص هزینه خدمات شهری اعمال شد.

نتایج حاصل از اثر پراکنده‌رویی شهری بر افزایش هزینه خدمات شهری و در نتیجه کاهش کیفیت مطلوب خدمات شهری، نشان داده که میانگین هزینه خدمات شهری با  $3/39$ ، سطح متوسط به بالایی را نشان می‌دهد. شاخص کیفیت خدمات شهری نیز با میانگین  $2/36$ ، گویای آن است که با روند پراکنده‌رویی شهری، از کیفیت مطلوب خدمات شهری کاسته می‌شود (جدول ۴).

جدول ۴. اثر پراکنده‌رویی شهری بر افزایش هزینه و کیفیت خدمات شهری

Test Value = 3							شاخص
میانگین فرضی	سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار t	فراوانی	اختلاف میانگین	میانگین	
۳	۰/۰۰۱	۲۹	۵/۹۴	۳۰	۰/۳۹۱	۳/۳۹	هزینه‌های خدمات شهری
۳	۰/۰۰۱	۳۸۲	۸/۶۹	۳۸۳	-۰/۶۴	۲/۳۶	کیفیت خدمات شهری

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸)

میانگین به‌دست‌آمده از اثرات پراکنده‌رویی بر ضعف نظارت بر کیفیت خدمات شهری در شهر اهواز با  $2/24$  نشان‌دهنده آن است که پراکنده‌رویی شهری بر ضعف نظارت بر کیفیت خدمات شهری اثرگذار بوده است. در جهت سنجش اثر پراکنده‌رویی شهری بر وضعیت زیست‌محیطی شهر اهواز، از ۱۵ متغیر استفاده شد. متغیرهای زیست‌محیطی برگرفته از نوع مثبت و منفی بوده‌اند و با توجه به اینکه طیف پرسشنامه پژوهش از ۱ تا ۵ و به‌صورت

خیلی کم تا خیلی زیاد بود، هنگام تحلیل، طیف متغیرهای منفی معکوس<sup>۱</sup> شده است. میانگین ۲/۶۷ نشان دهنده آن است که پراکنده‌رویی شهری باعث مشکلات زیست‌محیطی در شهر اهواز شده است. سنجش اثر پراکنده‌رویی شهری بر کاهش امنیت در شهر اهواز میانگینی کمتر از میانگین فرضی (۲/۸۶ از ۳) را نشان می‌دهد. مقدار به‌دست‌آمده نیز گویای آن است که پراکنده‌رویی شهری منجر به کاهش امنیت در شهر اهواز شده است. همچنین میانگین به‌دست‌آمده از کمبود کاربری‌های عمومی و تضعیف هویت و چندپاره‌منظر شهری به‌ترتیب با ۲/۲۶ و ۲/۱۸ نشان داده که پراکنده‌رویی نیز بر این دو متغیر تأثیرگذار بوده است (جدول ۵).

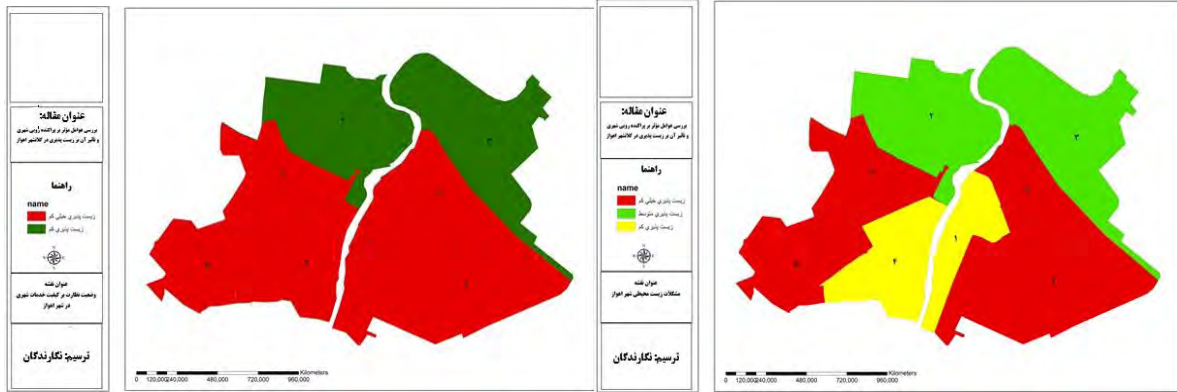
جدول ۵. اثرات پراکنده‌رویی بر شاخص‌های زیست‌پذیری شهری در شهر اهواز

منطقه	نظارت بر کیفیت خدمات میانگین	مشکلات زیست‌محیطی میانگین	کاهش امنیت میانگین	کمبود کاربری‌های عمومی میانگین	تضعیف هویت و منظر شهری میانگین
۱	۲/۳۵	۲/۸۵	۲/۹۶	۲/۶۹	۲/۶۶
۲	۲/۷۴	۲/۹۳	۳/۴۵	۲/۷۴	۲/۹۲
۳	۲/۸۶	۳/۰۲	۳/۲۷	۲/۸۰	۲/۹۵
۴	۲/۲۱	۲/۶۹	۲/۸۰	۲/۳۹	۲/۰۸
۵	۱/۷۸	۲/۵۶	۲/۵۰	۱/۸۱	۱/۷۴
۶	۱/۹۶	۲/۴۲	۲/۵۹	۱/۸۴	۱/۷۸
۷	۱/۷۹	۲/۴۲	۲/۵۵	۱/۹۳	۱/۶۵
۸	۲/۲۵	۲/۵۶	۲/۸۳	۲/۰۱	۱/۸۴
مجموع	۲/۲۴	۲/۶۷	۲/۸۶	۲/۲۶	۲/۱۸

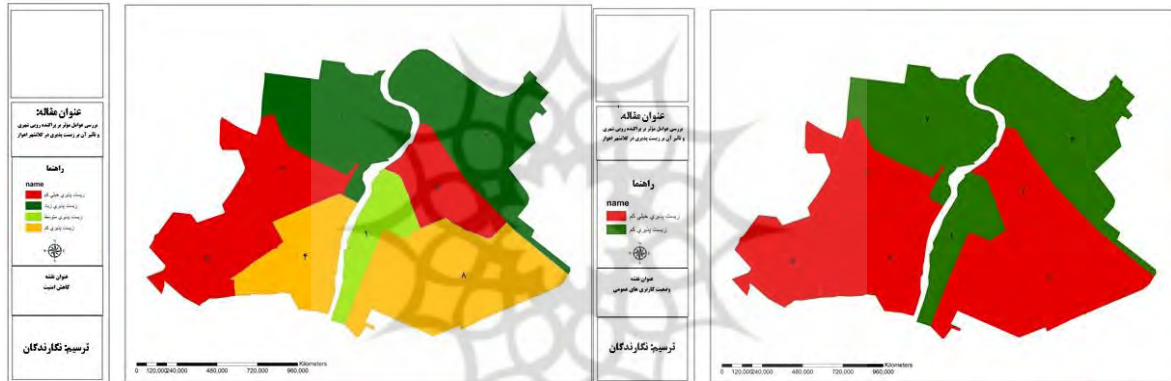
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸)

برای روش‌شدن وضعیت زیست‌پذیری مناطق شهر اهواز از سیستم اطلاعات جغرافیایی بهره گرفته شد. مطابق با نتایج حاصل از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، مناطق ۲ و ۳ از لحاظ نظارت بر کیفیت خدمات شهری در سطح زیست‌پذیری کم و دیگر مناطق شهر اهواز در وضعیت زیست‌پذیری خیلی کم قرار گرفته‌اند. مناطق ۲ و ۳ شهر اهواز از لحاظ مشکلات زیست‌محیطی در وضعیت زیست‌پذیری متوسط، مناطق ۱ و ۴ زیست‌پذیری کم و دیگر مناطق در وضعیت زیست‌پذیری خیلی کم قرار گرفته‌اند. از لحاظ اثر پراکنده‌رویی شهری بر کاهش امنیت به ۴ سطح زیست‌پذیری خیلی کم (مناطق ۵، ۶ و ۷)، زیست‌پذیری کم (۴ و ۸)، زیست‌پذیری متوسط (منطقه ۱) و زیست‌پذیری زیاد (مناطق ۲ و ۳)، تقسیم‌شده‌اند. براساس کاربری‌های عمومی شهری، مناطق شهر اهواز به دو دسته زیست‌پذیری کم و خیلی کم تقسیم شده‌اند و مناطق ۱، ۲ و ۳ نسبت به دیگر مناطق، از وضعیت بهتری برخوردار هستند. از لحاظ تضعیف هویت و منظر شهری، مناطق ۲ و ۳ از لحاظ زیست‌پذیری در طیف متوسط، منطقه ۱ در طیف زیست‌پذیری کم و دیگر مناطق در طیف زیست‌پذیری خیلی کم قرار گرفته‌اند (اشکال ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰).

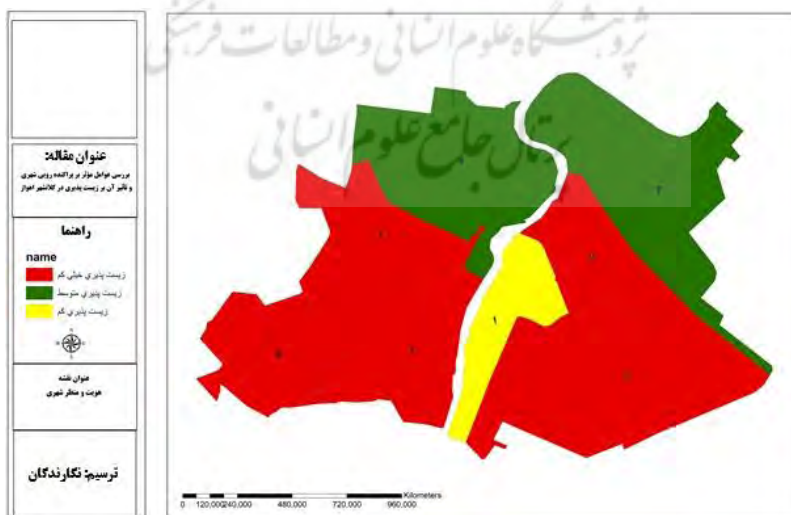
<sup>۱</sup> روش مطرح‌کردن سؤالات در پرسشنامه: ۱- خیلی کم ۲- کم ۳- متوسط ۴- زیاد و ۵- خیلی زیاد روش معکوس کردن متغیرها منفی هنگام تحلیل: تبدیل فراوانی ۱ به ۵، ۲ به ۴، ۳ به ۵، ۴ به ۱ و ۵ به ۲



شکل ۶. وضعیت نظارت بر کیفیت خدمات به تفکیک مناطق / شکل ۷. وضعیت مشکلات زیست محیطی خدمات به تفکیک مناطق



شکل ۸. وضعیت کاهش امنیت به تفکیک مناطق / شکل ۹. وضعیت کمبود کاربری های عمومی به تفکیک مناطق



شکل ۱۰. وضعیت تضعیف هویت و منظر شهری به تفکیک مناطق شهر اهواز

(ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۸)



### سنجش رابطه بین عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهری و زیست‌پذیری شهری

در جهت سنجش رابطه بین عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهری و زیست‌پذیری شهری از ضریب همبستگی پیرسون بهره گرفته شد. برای سنجش اثر پراکنده‌رویی شهری ۳۷ متغیر در محیط SPSS کامپوت شدند و تبدیل به یک شاخص شد. نتایج در جدول ۶، نشان می‌دهد که عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهری به‌ترتیب بیشترین اثر را بر متغیرهای هزینه خدمات شهری با ضریب ۰/۳۱۲، هویت و منظر شهری ۰/۳۱۰، کاربری‌های عمومی با ۰/۳۰۹، زیست‌محیطی با ۰/۳۰۱، امنیت با ۰/۲۹۶، نظارت بر کیفیت خدمات با ۰/۲۵۴ و کیفیت خدمات با ۰/۱۸۹ داشته است.

جدول ۶. سنجش رابطه بین عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهری و زیست‌پذیری شهری

متغیر مستقل	متغیرهای وابسته	ضریب همبستگی	سطح معناداری
پراکنده‌رویی شهری	هزینه خدمات شهری	۰/۳۱۲	۰/۰۰۱
	وضعیت کیفیت خدمات	۰/۱۸۹	۰/۰۲۱
	شاخص نظارت بر کیفیت خدمات	۰/۲۵۴	۰/۰۰۱
	شاخص زیست‌محیطی	۰/۳۰۱	
	شاخص امنیت	۰/۲۹۶	
	شاخص کاربری‌های عمومی	۰/۳۰۹	
هویت و منظر شهری	۰/۳۱۰		

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۸)

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

رشد شهرها و شهرنشینی قبل از فرایند برنامه‌ریزی شهری در ایران، شهرها را به‌شدت از معیارهای زیست‌پذیری و استانداردهای زندگی دور کرده است. در این میان مشکلاتی دیگر کیفیت زندگی و به‌تبع آن زیست‌پذیری در شهرها را به‌شدت کاهش داده است. در پژوهش حاضر، عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهری و تأثیر آن بر شاخص‌های زیست‌محیطی در کلان‌شهر اهواز مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داده که کاربری اراضی ساخته‌شده از ۰/۲۱۰ درصد در دوره ۱۳۶۸ به ۰/۵۰۹ درصد در دوره ۱۳۹۸، افزایش یافته است. کاربری اراضی فضای سبز و کشاورزی در سال ۱۳۶۸ از ۰/۴۷۷ درصد به ۰/۳۱۵ درصد در دوره ۱۳۹۸ رسیده است که روند کاهشی را نشان می‌دهد. زمین بایر نیز در دوره ۱۳۷۹ نسبت به دوره ۱۳۷۹ روند افزایشی داشته است؛ اما در بازه‌های زمانی ۱۳۶۸ و ۱۳۹۸ روندی کاهشی داشته است. کاربری‌های باغات و آب نیز در بازه‌های زمانی مختلف کاهش یافته‌اند و در بازه زمانی ۱۳۹۸ تغییرات آن بسیار شدیدتر بوده است. نتایج حاصل از روش دلفی نشان داد که عوامل طبیعی و محیطی با ضریب ۳/۳۵۳ از ۵، عامل اقتصادی با ضریب ۴/۲۷۲، عوامل سیاسی-مدیریتی با مقدار ضریب ۴/۲۷۱، عوامل اجتماعی-فرهنگی با ضریب ۳/۸۸۴ و عوامل تکنولوژی با مقدار ۴/۰۵۳ بر پراکنده‌رویی شهر اهواز تأثیر بسزایی داشته‌اند. در واقع گسترش پراکنده‌رویی شهر اهواز ترکیبی از این عوامل است. همچنین نتایج سنجش اثرات پراکنده‌رویی بر شاخص‌های زیست‌محیطی نشان داد که پراکنده‌رویی شهری بر افزایش هزینه خدمات عمومی

شهری و در نتیجه کاهش کیفیت خدمات، ضعف نظارت بر کیفیت خدمات شهری، مشکلات زیست‌محیطی، کاهش امنیت، کاربری‌های عمومی، تضعیف هویت و چندپارگی سیما و منظر شهری تأثیرگذار بوده است و مناطق شهر اهواز براساس هر شاخص در وضعیت زیست‌پذیری خیلی کم، کم و متوسط قرار گرفته‌اند. مطابق با نتایج حاصل از GIS، مناطق ۲ و ۳ از لحاظ نظارت بر کیفیت خدمات شهری در سطح زیست‌پذیری کم و دیگر مناطق شهر اهواز در وضعیت زیست‌پذیری خیلی کم قرار گرفته‌اند. مناطق ۲ و ۳ شهر اهواز از لحاظ مشکلات زیست‌محیطی در وضعیت زیست‌پذیری متوسط، مناطق ۱ و ۴ زیست‌پذیری کم و دیگر مناطق در وضعیت زیست‌پذیری خیلی کم قرار گرفته‌اند. از لحاظ اثر پراکنده‌رویی شهری بر کاهش امنیت به ۴ سطح زیست‌پذیری خیلی کم (مناطق ۵، ۶ و ۷)، زیست‌پذیری کم (۴ و ۸)، زیست‌پذیری متوسط (منطقه ۱) و زیست‌پذیری زیاد (مناطق ۲ و ۳)، تقسیم شده‌اند. براساس کاربری‌های عمومی شهری، مناطق شهر اهواز به دو دسته زیست‌پذیری کم و خیلی کم تقسیم شده‌اند و مناطق ۱، ۲ و ۳ نسبت به دیگر مناطق، از وضعیت بهتری برخوردار هستند. از لحاظ تضعیف هویت و منظر شهری، مناطق ۲ و ۳ از لحاظ زیست‌پذیری در طیف متوسط، منطقه ۱ در طیف زیست‌پذیری کم و دیگر مناطق در طیف زیست‌پذیری خیلی کم قرار گرفته‌اند.

در نهایت نتایج ضریب همبستگی پیرسون حاکی از آن است که بین عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی و شاخص‌های زیست‌پذیری شهری رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد.

مطابق با مباحث مورد بررسی همچون پراکنده‌رویی شهری، عوامل مؤثر بر پراکنده‌رویی شهری و اثرات آن بر زیست‌پذیری شهر اهواز پیشنهادهایی به شرح ذیل ارائه می‌شود:

- جلوگیری از ساخت‌وسازهای بی‌برنامه و بدون مجوز و نظارت بیشتر می‌تواند تا حد زیادی از رشد مناطق حاشیه‌نشین به خصوص در محلات پردیس، مهدیس، کوی رمضان و حصیرآباد و در نتیجه رشد بی‌رویه شهری جلوگیری کند.

- اجرای طرح‌های بهسازی و نوسازی بافت قدیم و استفاده بیشتر از آن‌ها به منظور به جریان انداختن زندگی و سکونت در این نقاط به منظور کاهش تخریب اراضی کشاورزی و باغات اطراف شهر و رشد افقی و بی‌مورد شهر اهواز که مورد نظر زمین‌خواران است.

- تأکید بر توسعه درون‌گرای شهر با اولویت توسعه مسکن در اراضی خالی داخل شهر به خصوص در مناطق هشت و چهار شهر اهواز و جنوب غرب شهر که زمین‌های بایر فراوانی دارد.

- تدوین ضوابط جامع و کامل در طرح‌های شهری در جهت هرگونه ساخت‌وساز در شهر در سطوح مدیریت شهری و مناطق هشتگانه اهواز.

- نظارت منطقی نهادهای ذی‌ربط بر فعالیتهای بنگاه‌های زمین و مسکن و شناسایی و حذف بنگاه‌داران و مشاوران املاکی که خارج از ضوابط و منشور صنفی فعالیت می‌کنند، در کاهش بورس‌بازی زمین مؤثر است.

- گرفتن مالیات از اراضی رهاشده و بلااستفاده، مالکان این اراضی را وادار به ساخت‌وساز خواهد کرد.

- تأکید بیشتر بر توسعه حمل‌ونقل محور و توجه به عدالت اجتماعی در این زمینه و راه‌اندازی مترو.

## منابع

افراخته، حسن، جلالیان، حمید، انوری، آرزو، منوچهری، ایوب (۱۳۹۵). تحلیل نقش سرمایه اجتماعی در زیست پذیری روستاهای ادغام شده در شهر میاندوآب، فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی، جلد ۳، شماره ۴، دانشگاه تربیت مدرس، صص ۴۴۱-۴۱۵.

[http://rdsj.torbath.ac.ir/article\\_43954.html](http://rdsj.torbath.ac.ir/article_43954.html)

اکبری، مجید، بوستان احمدی، وحید، موسوی، سید چمران و نازنین حاجی پور (۱۳۹۸). ارزیابی وضعیت زیست پذیری مناطق کلان شهر شیراز از منظر شهروندان، فصلنامه رفاه و توسعه اجتماعی، شماره ۳۷، دانشگاه علامه طباطبائی تهران، صص ۱۵۴-۱۲۴.

[https://journals.atu.ac.ir/article\\_9899.html](https://journals.atu.ac.ir/article_9899.html)

امان پور، سعید، غلامی، سمیه و فرحناز غفار زاده (۱۳۹۴). تحلیل ویژگی های مکانی-زمانی گسترش شهری مناطق شهر شیراز در بازه زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۱، فصلنامه پژوهش های بوم‌شناسی، شماره ۱، دانشگاه پیام نور تهران، صص ۱۲۶-۱۱۱.

<https://www.magiran.com/paper/1389387>

ایران دوست، کیومرث، عیسی لو، علی اصغر، شاهمرادی، بهزاد (۱۳۹۴). شاخص های زیست پذیری در محیط های شهری (موردی: بخش مرکزی شهر مقدس قم)، فصلنامه اقتصاد و مدیریت شهری، سال ۴، شماره ۱۳، تهران، صص ۱۱۸-۱۰۱.

<https://www.sid.ir/paper/240294/fa>

برزگر، صادق، حیدری، تقی، انبار لو، علیرضا (۱۳۹۶). تحلیل سکونتگاه های غیررسمی با رویکرد زیست پذیری (مورد مطالعه: محلات غیررسمی شهر زنجان)، فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای، سال ۹، شماره ۳۳، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، صص ۱۵۲-۱۳۷.

[https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article\\_3429.html](https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article_3429.html)

تردست، زهرا، نیک سرشت، مهدی و مشکینی، ابوالفضل (۱۳۹۸). تبیین الگوی سازمان یابی فضایی زیست پذیری شهری (نمونه موردی: شهر ایلام)، مطالعات ساختار و کارکرد شهری، سال ششم، شماره بیستم، دانشگاه مازندران صص ۱۲۵-۱۰۵.

[https://shahr.journals.umz.ac.ir/article\\_2281.html](https://shahr.journals.umz.ac.ir/article_2281.html)

جمعه پور، محمود، طهماسبی، تهرانی، شهرزاد (۱۳۹۲). تبیین میزان زیست پذیری و کیفیت زندگی در روستاهای پیرامون شهری (مطالعه موردی بخش مرکزی شهرستان شهریار)، فصلنامه برنامه ریزی کالبدی-فضایی، سال ۱، شماره ۳، دانشگاه پیام نور تهران، صص ۶۰-۵۰.

[https://psp.journals.pnu.ac.ir/article\\_2169.html](https://psp.journals.pnu.ac.ir/article_2169.html)

حاتمی، حسین، رضوانی، محمدرضا، خسروی کردستانی، فریبا (۱۳۹۳). سنجش میزان زیست پذیری منطقه ی دو شهر سنندج، نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، سال ۱، شماره ۴، دانشگاه خوارزمی تهران، صص ۳۷-۲۳.

<https://www.magiran.com/paper/1572306>

حاجی پور، نازنین، (۱۳۹۶)، تحلیل مکانی تطبیقی شاخص های منتخب زیست پذیری شهری در کلان شهر اهواز (موردی: محلات کیان پارس، گلستان، سپیدار)، استاد راهنما: سعید امان پور، دانشگاه شهید چمران اهواز، گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری.

<https://www.magiran.com/paper/1389387>

حبیبیان، بهار و احمد پور احمد (۱۳۹۷). ارزیابی عوامل مؤثر بر میزان رضایت مردم از پارک های شهر اهواز با مدل رضایت-اهمیت، فصلنامه علمی پژوهشی برنامه ریزی فضایی، سال هشتم، شماره ۲، دانشگاه اصفهان، صص ۸۰-۶۰.

[https://sppl.ui.ac.ir/article\\_22911.html](https://sppl.ui.ac.ir/article_22911.html)

حسام، مهدی، پور احمد، احمد، آشور، حدیثه (۱۳۹۱). آثار زیست محیطی گسترش افقی شهر مطالعه موردی: شهر گرگان، مجله محیط شناسی، سال سی و نهم، شماره ۳، دانشگاه تهران، صص ۱۰۴-۹۱.

[https://jes.ut.ac.ir/article\\_35892.html](https://jes.ut.ac.ir/article_35892.html)

خراسانی، محمد (۱۳۹۵). تأملی در مفهوم زیست شناخت، سنجش و رویکردها، پژوهش در هنر و علوم انسانی، سال اول، شماره ۲، تهران، صص ۹-۱۵.

<https://civilica.com/doc/684419/>

خراسانی، محمدامین، رضوانی، محمدرضا (۱۳۹۲). شناخت و تحلیل تفاوت زیست پذیری روستاهای پیرامون شهری در شهرستان ورامین، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال ۲، شماره ۴، دانشگاه خوارزمی تهران، صص ۷۴-۵۵.

[https://serd.khu.ac.ir/browse.php?a\\_id=1659&sid=1&slc\\_lang=fa](https://serd.khu.ac.ir/browse.php?a_id=1659&sid=1&slc_lang=fa)

خراسانی، محمدامین، رضوانی، محمدرضا، مولایی قلیچی، محمد (۱۳۹۴). تحلیل تأثیر متغیرهای فردی بر ادراک از زیست پذیری در روستاهای پیرامون شهر (مطالعه موردی: شهرستان ورامین)، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال ۱۳، شماره ۲، دانشگاه فردوسی مشهد، صص ۱۸۱-۱۵۹.

[https://jgrd.um.ac.ir/article\\_31442.html](https://jgrd.um.ac.ir/article_31442.html)

داداش پور، هاشم، عزیزی، داود، اصغر زاده، پیمان (۱۳۹۵). سنجش ظرفیت زیست پذیری محله‌های شهری در کلان‌شهر تهران (موردی: محله‌های هرندی، تختی و کوثر)، مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری، سال سوم، شماره ۲، پیاپی ۵، مشهد، صص ۶۸-۵۳.

[https://jgusd.um.ac.ir/article\\_25790.html](https://jgusd.um.ac.ir/article_25790.html)

رخشانی نسب، حمیدرضا، نیری، ناصر (۱۳۹۶). ارزیابی وضعیت شاخص‌های زیست پذیری شهری از دیدگاه شهروندان (مورد شناسی: مناطق پنج‌گانه شهر زاهدان)، مجله جغرافیا و آمایش شهری-منطقه ای، شماره ۲۷، دانشگاه سیستان و بلوچستان، صص ۷۴-۵۵.

[https://gaij.usb.ac.ir/article\\_4090.html](https://gaij.usb.ac.ir/article_4090.html)

رشیدی ابراهیم حصری، موحد، علی، تولایی، سیمین، موسوی، میر نجف (۱۳۹۵). تحلیل فضایی منطقه کلان‌شهر تبریز با رویکرد زیست پذیری، فصلنامه فضای جغرافیایی، سال ۱۶، شماره ۵۴، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، صص ۱۷۶-۱۵۵.

<https://www.sid.ir/paper/508444/fa>

ساسان پور، فرزانه، تولایی، سیمین، جعفری اسدآبادی، حمزه (۱۳۹۳). قابلیت زیست پذیری شهرها در راستای توسعه پایدار شهری (کلان‌شهر تهران)، فصلنامه علمی پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران، سال ۱۲، شماره ۴۲، تهران، صص ۱۵۷-۱۲۹.

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

ساسان پور، فرزانه، تولایی، سیمین، جعفری اسدآبادی، حمزه (۱۳۹۳). سنجش و ارزیابی زیست پذیری شهری در مناطق بیست و دوگانه کلان‌شهر تهران، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۵، شماره ۱۸، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، صص ۴۲-۲۷.

[https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article\\_766.html](https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article_766.html)

سجادی قیداری، حمدالله، رومیانی، احمد، صانعی، سمیه (۱۳۹۵). بررسی آثار اجرای طرح‌های هادی روستایی بر زیست پذیری جوامع محلی (موردی: دهستان گیسوان و چورزق در استان زنجان)، فصلنامه برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)، سال ۶، شماره ۲، دانشگاه اصفهان، صص ۹۶-۷۵.

<https://www.sid.ir/paper/223680/fa>

شماعی، علی، ساسان پور، فرزانه، سلیمانی، محمد، احد نژاد، محسن، حیدری، تقی (۱۳۹۵). تحلیل زیست پذیری بافت‌های فرسوده شهری (موردی: شهر زنجان)، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۴، دانشگاه تهران، صص ۷۹۹-۷۸۳.

[https://jhgr.ut.ac.ir/article\\_53481.html](https://jhgr.ut.ac.ir/article_53481.html)

عباسی، ژیلا (۱۳۹۶). بررسی پراکنده رویی شهری و عوامل مؤثر در ایجاد آن (موردی: شهر سنندج)، استاد راهنما: غلامرضا ملکشاهی، دانشگاه مازندران، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری.

<https://research.uok.ac.ir/~kairandoost/ViewResearch.aspx?ResearcherID=117241>

علی‌اکبری، اسماعیل و مجید اکبری (۱۳۹۵). مدل ساختاری- تفسیری عوامل مؤثر بر زیست پذیری کلان‌شهر تهران، برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره بیست و یکم، شماره ۱، دانشگاه گلستان، صص ۳۰-۱.

<https://hsmmp.modares.ac.ir/article-21-3785-fa.html>

غفاریان بهرمان، محمد، پریزادی، طاهر، شمعی، علی، خطیبی زاده، محمدرضا، شهبسوار، امین (۱۳۹۵). تحلیل فضایی زیست پذیری محلات شهری (موردی: منطقه ۱۸ شهر تهران)، فصلنامه پژوهش‌های محیط‌زیست، سال ۷، شماره ۱۴، انجمن ارزیابی محیط‌زیست ایران، صص ۵۸-۴۵.

[http://www.iraneiap.ir/article\\_45237.html](http://www.iraneiap.ir/article_45237.html)

فرامرزی، مهسا، بابایی فینی، ام‌السلمه و سید محمدحسین جعفری (۱۳۹۷). واکاوی نقش اقتصاد سیاسی اسلامی بر زیست پذیری شهری (مطالعه موردی: شهر زنجان)، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۹، شماره ۳۵، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، صص ۹۶-۸۳.

[https://jupm.marvdasht.iau.ir/article\\_3297.html](https://jupm.marvdasht.iau.ir/article_3297.html)

فرهمنده، قاسم (۱۳۹۴). تحلیل اثرات زیست‌محیطی رشد و گسترش شهر (موردی: شهر ارومیه)، استاد راهنما: سعید ملک‌ی، دانشگاه شهید چمران اهواز، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری.

<https://www.virascience.com/thesis/849401/>

قربانی رسول، نوشاد سمیه (۱۳۸۷). راهبرد رشد هوشمند در توسعه شهری اصول و راهکارها. جغرافیا و توسعه. (پیاپی ۱۲): ۱۶۳-۱۸۰.

[https://gdij.usb.ac.ir/article\\_1248.html](https://gdij.usb.ac.ir/article_1248.html)

گیوه چی، سعید و رضا فنواتی (۱۳۹۳). تحلیل الگوی گسترش کالبدی شهر اهواز با استفاده از مدل آنتروپی شانون، کنفرانس ملی شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه پایدار، تهران - موسسه ایرانیان، انجمن معماری ایران، صص ۱۷-۱.

<https://civilica.com/doc/360781/>

موسوی نور، سید علی، وارثی، حمیدرضا، محمدی، جمال (۱۳۹۷). کاربرد مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره در سنجش زیست پذیری مناطق کلان‌شهر تهران، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال ۱۶، شماره ۲، دانشگاه فردوسی مشهد، صص ۲۶۹-۲۴۳.

[https://jgrd.um.ac.ir/article\\_33174.html](https://jgrd.um.ac.ir/article_33174.html)

مهرکش، ریحانه، صابری، حمید، مؤمنی، مهدی، اذانی، مه‌ری (۱۳۹۸). تبیین عوامل مؤثر کالبدی بر میزان زیست پذیری مناطق شهری (مطالعه موردی: مناطق شهر اصفهان)، پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، دوره ۷، شماره ۲، موسسه جغرافیا، صص ۴۲۹-۴۱۱.

[https://jurbangeo.ut.ac.ir/article\\_73012.html](https://jurbangeo.ut.ac.ir/article_73012.html)

نظم فر، حسین، منتظر، فرامرز (۱۳۹۵). الگوی گسترش افقی شهر، علل، گونه‌شناسی، مشخصات، ابعاد، پیامدها و پیشینه آن در ایران، سومین کنفرانس علمی پژوهشی افق‌های نوین در علوم جغرافیا و برنامه‌ریزی، معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی تهران.

<https://civilica.com/doc/505516/>

نیک پور، عامر، لطفی، صدیقه، رضازاده، مرتضی (۱۳۹۶). تحلیل رابطه میان فرم شهر و شاخص دسترسی مورد مطالعه: شهر بابلسر، سال هفتم، شماره سوم، فصلنامه علمی پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی، دانشگاه اصفهان، شماره سوم، صص ۱۰۶-۸۵.



[https://sppl.ui.ac.ir/article\\_22535.html](https://sppl.ui.ac.ir/article_22535.html)

هوشمند شریفی، تکتیم (۱۳۹۵). تحلیل تأثیرات گسترش افقی شهر بر روی اراضی کشاورزی (مطالعه موردی شهر نیشابور)، استاد راهنما: مهدی زنگنه، دانشگاه حکیم سبزواری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری.

<https://elmnet.ir/article/21083162-36151/>

یاری قلی، وحید، احد نژاد روشتی، سجادی، محسن (۱۳۹۸). بررسی جایگاه مفهوم زیست پذیری شهری در طرح‌های توسعه شهری (نمونه مطالعاتی: طرح جامع شهر زنجان)، فصلنامه جغرافیا، سال ۱۶، شماره ۵۹، تهران، صص ۱۰۶-۹۳.

<https://www.sid.ir/paper/382418/fa>

## References

Al-Thani, S. K., Amato, A., Koç, M., Al-Ghamdi, S. G. (2019). Urban sustainability and livability: An analysis of Doha's urban-form and possible mitigation strategies, *Sustainability*, vol 11(3), 786.

<https://www.mdpi.com/2071-1050/11/3/786>

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*, vol 111, PP 64 -73.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0277953614002275>

Cao, H., Liu, J., Fu, C., Zhang, W., Wang, G., Yang, G., Luo, L. (2017). Urban expansion and its impact on the land use pattern in Xishuangbanna since the reform and opening up of China. *Remote Sensing*, 9(2), 137.

<https://www.mdpi.com/2072-4292/9/2/137>

Damour, C. B., Reitsma, F., Baiocchi, G., Barthel, S., Güneralp, B., Erb, K. H., Seto, K. C. (2017). Future urban land expansion and implications for global croplands, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(34), 8939-8944.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28028219/>

Faiz, A., Faiz, A., Wang, W., Bennett, C. (2012). Sustainable rural roads for livelihoods and livability, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol 53, PP 1-8.

[https://www.researchgate.net/publication/257717415\\_Sustainable\\_Rural\\_Roads\\_for\\_Livelihoods\\_and\\_Livability](https://www.researchgate.net/publication/257717415_Sustainable_Rural_Roads_for_Livelihoods_and_Livability)

Geshkov, M. (2015). Urban sprawl in Eastern Europe. The Sofia City example. *Economic Alternatives*, 2, 101-116.

Ghasemi, K., Hamzenejad, M., Meshkini, A. (2018). The spatial analysis of the livability of 22 districts of Tehran Metropolis using multi-criteria decision making approaches, *Sustainable cities and society*, vol 38, PP 382-404.

[https://www.researchgate.net/publication/324140999\\_The\\_spatial\\_analysis\\_of\\_the\\_livability\\_of\\_22\\_districts\\_of\\_Tehran\\_Metropolis\\_using\\_multi-criteria\\_decision\\_making\\_approaches](https://www.researchgate.net/publication/324140999_The_spatial_analysis_of_the_livability_of_22_districts_of_Tehran_Metropolis_using_multi-criteria_decision_making_approaches)

Gough, M. Z. (2015). Reconciling livability and sustainability: Conceptual and practical implications for planning, *Journal of Planning Education and Research*, 35(2), 145-160.

[https://www.huduser.gov/portal/sites/default/files/pdf/2015\\_VCU\\_Gough\\_Journal-of-Planning-Education-and-Research.pdf](https://www.huduser.gov/portal/sites/default/files/pdf/2015_VCU_Gough_Journal-of-Planning-Education-and-Research.pdf)

Higgs, C., Badland, H., Simons, K., Knibbs, L. D., Giles-Corti, B. (2019). The Urban Liveability Index: developing a policy-relevant urban liveability composite measure and evaluating associations with transport mode choice, *International journal of health geographics*, vol 18, PP1-25.

<https://ij-healthgeographics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12942-019-0178-8>

- Howley, P., Scott, M., and Redmond, D. (2009). Sustainability versus liveability: an investigation of neighbourhood satisfaction, *Journal of environmental planning and management*, vol 52(6), PP 847-864.  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09640560903083798?journalCode=cjep20>
- Hu, F. X., & Hu, X. J. (2015). Construction on evaluation index system of urban livability. In *Advanced Materials Research*, Vol. 1065, pp. 2808-2813.
- Karakayaci, Z. (2016). The concept of urban sprawl and its causes. *Journal of International Social Research*, Vol 9, Issue: 45, pp 815-818.  
[https://www.researchgate.net/publication/307443639\\_THE\\_CONCEPT\\_OF\\_URBAN\\_SPRAWL\\_AND\\_ITS\\_CAUSES](https://www.researchgate.net/publication/307443639_THE_CONCEPT_OF_URBAN_SPRAWL_AND_ITS_CAUSES)
- Kashef, M. (2016). Urban livability across disciplinary and professional boundaries. *Frontiers of Architectural Research*, vol 5(2), PP 239-253.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209526351630005X>
- Kovacs-Györi, A., Cabrera-Barona, P., Resch, B., Mehaffy, M., & Blaschke, T. (2019). Assessing and representing livability through the analysis of residential preference. *Sustainability*, 11(18), 4934.  
[https://www.researchgate.net/publication/335715340\\_Assessing\\_and\\_Representing\\_Livability\\_through\\_the\\_Analysis\\_of\\_Residential\\_Preference](https://www.researchgate.net/publication/335715340_Assessing_and_Representing_Livability_through_the_Analysis_of_Residential_Preference)
- Leby, J. L., Hashim, A. H. (2010). Liveability dimensions and attributes: Their relative importance in the eyes of neighborhood residents. *Journal of Construction in Developing Countries*, vol15 (1), PP 67-91.  
[http://web.usm.my/jcdc/vol15\\_1\\_2010/JCDC%20Vol%2015\(1\)%20ART%204%20\(67-91\).pdf](http://web.usm.my/jcdc/vol15_1_2010/JCDC%20Vol%2015(1)%20ART%204%20(67-91).pdf)
- 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*, vol 68, PP 99-107.  
<https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20173333635>
- Lyanda, A., Ojetunde, I., Fabunmi, F., Adeogun, A. S., Mohit, M. A. (2018). Evaluating Neighborhoods Livability in Nigeria: A Structural Equation Modelling (SEM) Approach. *International Journal of Built Environment and Sustainability Ijbes*, 5(1), PP 47-55.  
<https://ijbes.utm.my/index.php/ijbes/article/view/245>
- Majedi, H., Mahdiniya, M. H. (2017). Biophilic planning new approach in sustainability (Proposing conceptual model of livable city). *International Journal of Urban Management and Energy Sustainability*, vol 1(2), 26-41.
- Mehranjani, M. S., and Mansoori, T. (2016). Stereological study on the effect of vitamin C in preventing the adverse effects of bisphenol a on rat ovary. *International Journal of Reproductive BioMedicine*, 14(6), 403.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4971555/>
- Nihal, S., Reyhan, Y., Tayfun, Salihoglu. (2013). Livability of Different Housing Settlements, Gebze Institute of Technology, Faculty of Architecture, vol 101.
- Omuta, G. E. (1988). The quality of urban life and the perception of livability: A case study of neighbourhoods in Benin City, Nigeria. *Social Indicators Research*, vol 20(4), PP 417-440.  
<https://ideas.repec.org/a/spr/soinre/v20y1988i4p417-440.html>
- Onnom, W., Tripathi, N., Nitivattananon, V., Ninsawat, S. (2018). Development of a liveable city index (LCI) using multi criteria geospatial modelling for medium class cities in developing countries, *Sustainability*, vol 10(2), 520.  
<https://www.mdpi.com/2071-1050/10/2/520>
- Osama Ahmed, N., El-Halafawy, Amr M., Mohamed Amin, A. (2019). A Critical Review of Urban Livability, *European Journal of Sustainable Development*, ISSN: 2239-5938.

- Pandey, R. U., Garg, Y. K., Bharat, A. (2013). Understanding qualitative conceptions of livability: An Indian perspective, *International Journal of Research in Engineering and Technology*, vol 2(12), PP 374-380.  
[https://www.researchgate.net/publication/299411010\\_UNDERSTANDING\\_QUALITATIVE\\_CONCEPTION\\_S\\_OF\\_LIVABILITY\\_AN\\_INDIAN\\_PERSPECTIVE](https://www.researchgate.net/publication/299411010_UNDERSTANDING_QUALITATIVE_CONCEPTION_S_OF_LIVABILITY_AN_INDIAN_PERSPECTIVE)
- Polidoro, M., Lollo, J., Vizintim., M. (2011). Environmental impacts of urban sprawl in Londrina, Paraná, Brazil. *Journal of Urban and Environmental Engineering*, 5(2):73-83.  
<https://www.jstor.org/stable/26203359>
- Prakasa, D. T., Soemardiono, B., & Defiana, I. (2018). Theoretical Review Effect and Solution of Urban Sprawl *J. Eng. Sci*, 7, 47-58.  
<https://theijes.com/papers/vol7-issue5/Version-3/F0705034758.pdf>
- Pravitasari, A. E., Rustiadi, E., Mulya, S. P., Setiawan, Y., Fuadina, L. N., Murtadho, A. (2018). Identifying the driving forces of urban expansion and its environmental impact in Jakarta-Bandung mega urban region, In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Vol. 149, No. 1, p 012044.  
<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2018E%26ES..149a2044P/abstract>
- Qian, Y., Wu, Z. (2019). Study on urban expansion using the spatial and temporal dynamic changes in the impervious surface in Nanjing, *Sustainability*, 11(3), 933.  
<https://www.mdpi.com/2071-1050/11/3/933>
- Saitluanga, B. L. (2014). Spatial pattern of urban livability in Himalayan Region: A case of Aizawl City, India, *Social indicators research*, 117(2), 541-559.  
[https://www.researchgate.net/publication/257664383\\_Spatial\\_Pattern\\_of\\_Urban\\_Livability\\_in\\_Himalayan\\_Region\\_A\\_Case\\_of\\_Aizawl\\_City\\_India](https://www.researchgate.net/publication/257664383_Spatial_Pattern_of_Urban_Livability_in_Himalayan_Region_A_Case_of_Aizawl_City_India)
- Schouten, M. A. C., Mathenge, R. W. (2010). Communal sanitation alternatives for slums: A case study of Kibera, Kenya. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 35(13-14), 815-822.  
[https://www.researchgate.net/publication/223438536\\_Communal\\_sanitation\\_alternatives\\_for\\_slums\\_A\\_case\\_study\\_of\\_Kibera\\_Kenya](https://www.researchgate.net/publication/223438536_Communal_sanitation_alternatives_for_slums_A_case_study_of_Kibera_Kenya)
- Senetra., A, Szczapańska., A. Wasilewicz-Pszczół kowska., M. (2014). Analysis of changes in the land use structure of developed and urban areas in Eastern Poland. *Nicolaus Copernicus University Press*, pp. 219-230.  
<https://apcz.umk.pl/BGSS/article/view/bog-2014-0024>
- Shamsuddin, S., Hassan, N. R. A., Bilyamin, S. F. I. (2012). Walkable environment in increasing the liveability of a city. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 50, 167-178.  
<https://cyberleninka.org/article/n/418776>
- Sinha., S. K, Shekhar., R, (2017), Problems and Development of Slums: A Study of Delhi and Mumbai” in *Sustainable Smart Cities in India*.
- Slaev, A. D., Nikiforov, I. (2013). Factors of urban sprawl in Bulgaria. *Spatium*, (29), 22-29.
- Sofeska, E. (2017). Understanding the livability in a city through smart solutions and urban planning toward developing sustainable livable future of the city of Skopje. *Procedia Environmental Sciences*, vol 37, PP 442-453.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878029617300142>
- Song, Y. (2011). A livable city study in China using structural equation models. *Department of statistics Uppsala University*, vol41, 23-46.
- Terfa, B. K., Chen, N., Liu, D., Zhang, X., Niyogi, D. (2019). Urban expansion in Ethiopia from 1987 to 2017: characteristics, spatial patterns, and driving forces. *Sustainability*, 11(10), 2973.  
<https://www.mdpi.com/2071-1050/11/10/2973>

Wilson., B, Chakraborty, A., (2013). The Environmental Impacts of Sprawl: Emergent Themes from the Past Decade of Planning Research. Sustainability 2013, 5, 3302-3327.

<https://www.mdpi.com/2071-1050/5/8/3302>

Yan, Y., Zhou, R., Ye, X., Zhang, H., Wang, X. (2018). Suitability evaluation of urban construction land based on an approach of vertical-horizontal processes. ISPRS International Journal of Geo-Information, 7(5), 198.

<https://www.mdpi.com/2220-9964/7/5/198>

Zhan, D., Kwan, M. P., Zhang, W., Fan, J., Yu, J., Dang, Y. (2018). Assessment and determinants of satisfaction with urban livability in China, Cities, vol 79, PP 92-101.

<http://www.sssampling.cn/down/2018Zhan%20DS-Cities.pdf>

Zhang, W., Li, W., Zhang, C., Hanink, D. M., Liu, Y., & Zhai, R. (2018). Analyzing horizontal and vertical urban expansions in three East Asian megacities with the SS-coMCRF model. Landscape and Urban Planning, vol 177, PP 114-127.

Zhang, W., Li, W., Zhang, C., Ouimet, W. B, (2017), Detecting horizontal and vertical urban growth from medium resolution imagery and its relationships with major socioeconomic factors, International journal of remote sensing, vol 38(12), PP3704-3734.





پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی