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

Analysis of Fragility in the Neighborhoods of the Historical Context of Urmia

Mozaffar Abbaszadeh [1]✉, **Reza Karimi** [2]

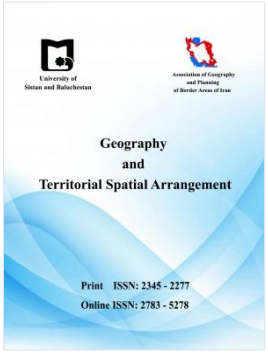
1. Assistant Professor, Faculty of Architecture, Urban Planning and Art, Urmia University, Urmia, Iran.
✉ E-mail: mo.abbaszadeh@urmia.ac.ir
2. PhD Student of Geography and Urban Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, Tabriz University, Tabriz, Iran.
E-mail: reza.karimi@tabrizu.ac.ir

How to Cite: Abbaszadeh, M & Karimi, R. (2024). Analysis of Fragility in the Neighborhoods of the Historical Context of Urmia. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 14 (51), 97-104.

DOI: http://dx.doi.org/ 10.22111/GAIJ.2024.46964.3150

Article type:
Research Article

Received:
17/10/2023
Received in revised form:
11/03/2024
Accepted:
02/04/2024
Publisher online:
06/04/2024



Keywords:
Fragility, Resilience, Historical Context, Ranking, Urmia.

ABSTRACT

The neighborhoods of the historical context of the cities have been disintegrated over time; So that it has put a lot of pressure on the cities and made them suffer from premature fragility. The aim of this research was to analyze the fragility in 24 neighborhoods of the historical context of Urmia city. The type of research is applied and the research method is descriptive-analytical. The analyzed data were collected through a survey and using a questionnaire from a statistical sample consisting of 30 experts. 14 indicators have been selected based on the opinions of elites and the availability of information, and information layers have been created for them in GIS software. FUCOM method was used to calculate the weight of indicators and CoCoSo decision method was used for data analysis. The results show that in the historical context of Urmia city, 8% of the range is located in the very low fragility zone, 21% in the low fragility zone, 29% in the medium fragility zone, 28% in the high fragility zone and 14% in the very high fragility zone. Darvishlar, Aghdash, Doshabchikhana, Khanbaghi and Khanbabakhan neighborhoods are in the zone of very high fragility, Sahiyeh, Jarchibashi, Tandirchilar, Shurshora and Hezaran neighborhoods are in the high fragility zone, Bazarbash, Argh, Delgosha, Yurdshahi and Nogechar neighborhoods are in the medium fragility zone, Yedidarman, Agh Zamilar, Seyedjavad, Mahdi-ul-Ghadam and Yunjaligh are located in the low fragility zone and Nayeb Asghar, Khatib, Qara-Aghaj and Davchilar neighborhoods are located in the very low fragility zone.

© the Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

Extended Abstract

Introduction

Historical contexts have material and spiritual values due to their location, cultural, social and economic role; So that it is considered as a living soul that has left a permanent mark on the body of cities over time. This area forms the main part of the city's character and has a high historical, cultural and architectural value and contains huge economic benefits .The historical contexts of the cities are facing various social, economic, physical and environmental risks and in many cases they go through the process of depreciation and destruction. Due to these issues, the historical context of the cities is under severe pressure and only a few are equipped with sufficient tools to deal with the threats, and this is a major challenge .The historical contexts of the cities are facing a kind of premature fragility, in other words, the threshold of fragility of the cities has been greatly reduced and as a result, they have become an unsafe environment for living .The neighborhoods of Urmia's historical context are not exempted from this rule and under the influence of modernism's incomplete entry into it, today it has become a node with excessive concentration of incompatible activities such as polluting industries, large warehouses of goods, traffic of passing vehicles, smallness of parts, quality and The unstable structure of the building, the lack of access of rescue vehicles, etc., along with social factors such as the residence of immigrants, the aging of the residents, unemployment, weak economic support, the accumulation of drug addiction patients, etc., have led to the loss of architectural and historical heritage in the neighborhoods. Based on this, the research questions are raised as follows:

- What is the highest and lowest level of fragility in the historical context of Urmia according to indicators?
- What are the results of the fragility of the historical context of Urmia based on the combination of indicators and the application of the Fucom-CoCoSo method?

Study Area

The city of Urmia, the capital of West Azarbaijan province, is located in the northwest of the country, and according to the results of the 2016 census, its population is 736,224 people. In the administrative divisions of the municipality, Urmia city has 5 regions, 16 districts and 70 neighborhoods, and the historical fabric of the city is located in the 4th urban area with an area of 277.7 hectares, which includes 24 historical neighborhoods. Considering that the neighborhood has a physical-social structure and the historical market of Urmia is also located in the historical context, but due to the economic function and the lack of residents (according to the results of the census of statistical blocks in 2016) in it, according to the indicators used in the research, from the analyzes Localities of historical context have been removed.

Material and Methods

According to the purpose, the current research is an applied research and based on the method of doing the work, it has a descriptive-analytical nature. The collection of introduction, background and theoretical information was done through library studies including existing articles, and field studies included information related to the collection of indicators from the data of detailed plan studies (approved in 2019) and statistical block studies in the census of 2016 .In this way, after studying and reviewing the documents and sources related to the research topic, indicators were extracted and then according to the availability of GIS data, 14 indicators were selected based on theoretical bases to reach the research output, which were extracted separately from 24 historical neighborhoods of Urmia. Considering that each of the effective indicators in the fragility of the historical context localities has a different importance, the full compatibility method was used for weighting the indicators, so that first a questionnaire whose content was to rank the indicators and then pairwise comparison of the indicators based on the obtained rating was compiled. In the next step, the questionnaires with a sample number of 30 were randomly distributed among the elite consisting of university professors and master's students of Urmia University with expertise in urban planning and restoration of buildings and historical textures, and based on opinions, considering that the present research has 14 indicators, the importance of a rank between 1 and 14 which is unique, was applied to the indicators and then its data was entered into the Excel software and was calculated and analyzed .After analyzing the questionnaires, the weight of the indicators was calculated based on the FUCOM method based on the acceptable error level (DFC = 0), which confirms the reliability and validity of the research as well as the consistency of the judgments. In order to analyze the fragility in the historical context of Urmia city based on 14 indicators, the information layers of the indicators have been prepared in GIS software, and then the operation of conversion to raster format and standardization has been done based on the purpose of the research using the Reclassify tool .In the next step, using the Zonal tool, the fragility values were extracted based on the 14 indicators of the historical fabric

locations. The Zonal tool allows the user to statistically and spatially analyze spatial data based on localities or zones in the fastest possible time. In the next step, in order to be able to analyze and evaluate the degree of fragility in historical places, the multi-criteria decision-making method of CoCoSo has been used.

Result and Discussion

FUCOM multi-criteria decision-making method was used to calculate the weight of the indicators, and after analyzing the results of 30 questionnaires in the form of coding done in Excel software, the importance of the indicators was extracted. The obtained results indicate that the highest coefficient of importance extracted was related to the indicator of the average life of buildings and the lowest was related to the indicator of the percentage of tenant population .After the analysis of the indicators in the localities of historical context, 14 indicators have been combined by applying the weight obtained from the FUCOM method. The obtained results indicate that in the historical context of Urmia city, 8% of the range is in the very low fragility zone, 21% in the low fragility zone, 29% in the medium fragility zone, 28% in the high fragility zone and 14% in the very high fragility zone.

Conclusion

Based on the results, Darwishlar, Aghdash, Doshabchikhana, Khanbaghi and Khanbabakhan neighborhoods are in the high fragility zone, Sahiye, Jarchibashi, Tandirchilar, Shurshora and Hezaran neighborhoods are in the high fragility zone, Bazarbash, Arg, Delgosha, Yurdshahi and Nogcher neighborhoods are in the medium fragility zone, and Yedi Darman, Aghzamiller, Seyedjavad, Mahdi-ul-Ghadam and Yunjaliq are located in the low fragility zone and Nayeb-Asghar, Khatib, Qara-Aghaj and Davachilar neighborhoods are located in the very low fragility zone. In general, it can be stated that fragility is a relative concept and by considering a diverse range of indicators, results can be provided with high accuracy. Conducting research that can present the commonalities and differences of the concept of fragility and resilience seems necessary in future research.

Key words: Fragility, Resilience, Historical Context, Ranking, Urmia.

References

Abdali, Y., & Rajaei, A. (2020). Determining the components of physical resilience in the residential texture of Bojnourd city using Moran's I spatial autocorrelation, *10* (39), 1-16. *(In Persian)*

https://dorl.net/dor/20.1001.1.22285229.1398.10.39.1.9

Abdulzadeh Fard, A.R., & Shadmani, M. (2016). Organizing and revitalizing the center of the neighborhood in the historical context in order to improve social interactions (Case study of Sang Siah neighborhood of Shiraz), Geography (Regional Planning), 6 (2), 73-89. *(In Persian)*

https://dorl.net/dor/20.1001.1.22286462.1395.6.2.5.0

Abedini, M., Eshghi Chaharborj, A., & Alavi, S. (2022). Evaluation of physical resilience of city in different earthquake scenarios, 22 (78), 191-211. *(In Persian)*

http://geographical-space.iau-ahar.ac.ir/article-1-3866-fa.html

Ahmadi, M., Andalib, A.R., Majdi, H., & Saidezarabadi, Z. (2020). Investigating the physical-social resilience of the worn-out historical fabric with an emphasis on sustainable urban form using the average distance from the optimal method (case example: Tehran's historical fabric neighborhoods), Haft Hesar Environmental Studies, 8 (32), 5-16. *(In Persian)*

http://dx.doi.org/10.29252/hafthesar.8.32.3

Bitaraf, A., Saidezarabadi, Z., & Zabihi, H. (2021). Measuring vitality criteria in historical places with an emphasis on heritage tourism development approach, case study: historical buildings of 12th district of Tehran, Urban Tourism, 8(4), 115-103. *(In Persian)*

https://doi.org/10.22059/jut.2022.327685.931

Bitaraf, A., Saidezarabadi, Z., & Zabihi, H. (2021). Rereading the criteria of vitality in historical places with an emphasis on the approach of heritage tourism, Islamic Art Studies, 18 (41), 103-123. *(In Persian)*

doi: 10.22034/ias.2020.218517.1180

Chawla, A. (2023). Multi-stakeholder Partnerships to Support Climate Migrants in Fragile Cities, The Palgrave Encyclopedia of Urban and Regional Futures, Palgrave Macmillan, Cham.

https://ensia.com/articles

De Boer, J. (2016). Risk, Resilience, and the Fragile City. In: Sanderson D, Kayden J, Leis J, editors. Urban Disaster Resilience: New Dimensions from International Practice in the Built Environment. 1st Edition, London: Routledge.

https://www.taylorfrancis.com/

De Boer, J., Muggah, R., & Patel, R. (2016). Conceptualizing City Fragility and Resilience (Working Report No: 5), New York: United Nations University Center for Policy Research.

https://www.academia.edu

Dehghan, K., & Farahani, M. (2021). Evaluating the consequences of large-scale urban interventions in the historical context with an emphasis on economic effects (case example: the context of the Belahaz area of the Sahibul Amr complex in Tabriz), Culture of Islamic Architecture and Urbanism, 6 (1), 115-137. *(In Persian)*

http://dx.doi.org/10.52547/ciauj.6.1.115

Eskandari, N., Saidezarabadi, Z., & Habib, F. (2022). Fragility modeling of Iranian cities with structural-interpretive method, Geographical Research Quarterly, 38 (1), 1-10. *(In Persian)*

http://georesearch.ir/article-1-1426-fa.html

Eskandari, N., Saidezarabadi, Z., & Habib, F. (2023). Explaining the concept of city fragility and examining the dimensions and components of a fragile city based on a systematic review, Knowledge of Urbanization, 7 (2), 1-32. *(In Persian)*

https://doi.org/10.22124/upk.2023.22577.1783

Eskandari, N., Saiedeh Zarabadi, Z., & Habib, F. (2023). Factors affecting the fragility of metropolises using structural analysis approach (case study: Tehran metropolitan), *Journal of Geography and Environmental Hazards*, *12* (2), 207-231*(In Persian)*

https://doi.org/10.22067/geoeh.2022.78066.1263

Esmailpoor, N., Hosseini, G., & Haidary Hamane, E. (2018). Measuring the resilience of historical sites against earthquakes and its upgrading (Case Study: Sang-e Siah Neighborhood of Shiraz), *Journal of Sustainable Architecture and Urban Design*, *6* (1), 89-103. *(In Persian)*

https://doi.org/10.30473/grup.2021.8656

Fallah, S., Givehchi, S., Eskandari, M., & Sarsangi, A.R. (2013). Assessing the vulnerability of the historical context of cities against earthquakes using the analysis hierarchy method (AHP) and geographic information system (GIS) case study: Fahadan neighborhood of Yazd, Crisis Management, 2 (3), 5-12. *(In Persian)*

https://dorl.net/dor/20.1001.1.23453915.1392.2.1.1.5

Farnahad Consulting Engineers. (2023). Special plan for the protection and restoration of Urmia's historical context, General Administration of Roads and Urban Development of West Azarbaijan Province. *(In Persian)*

https://www.mrud.ir/

Fasihi, H., Parizadi, T., & Davoudi, A. (2023). Physical-social analysis of the historical fabric of Shooshtar city, *Spatial Planning*, *13* (1), 41-64. *(In Persian)*

https://doi.org/10.22108/sppl.2023.137359.1721

Fasihi, H.A., & Prizadi, T. (2023). Physical-social pathology of Tehran's historical context with resilience approach, Earth Science Research, 14 (53), 119-133. *(In Persian)*

https://doi.org/10.48308/esrj.2023.103111

Fazey, I., Blackwood, D., John Allen, S., & Burnett, K. (2017). Transformation In a Changing Climate: A Research Agenda, Climate and Development, 10 (3), 197-217.

http://dx.doi.org/10.1080/17565529.2017.1301864

Global Agenda Council on Fragility, Violence & Conflict. (2016). Responsible Investment in Fragile Contexts. Geneva: World Economic Forum.

https://www.weforum.org

Hamidi, P., Lotfi, S., & Nikpour, A. (2023). Evaluation of physical resilience indices in Sari using Inversion Hierarchy Weighed Process (IHWP) model, *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, *17* (4), 991-1002. *(In Persian)*

https://dorl.net/dor/20.1001.1.25385968.1401.17.4.19.5

Heydari, M.T., Hatami, A., Tahmasebi Moghadam, H., & Akbari Monfared, B. (2022). Evaluation of the physical resilience of the central fabric of cities against accidents (case study: district 8 of Shiraz), *Geography and Urban Space Development*, Online Publication. *(In Persian)*

https://doi.org/10.22067/jgusd.2022.73288.1124

Independent Commission on Multilateralism (ICM). (2015). Fragile States and Fragile Cities Discussion Paper.

https://www.icm2016.org

Interpeace. (2015). Frameworks for Assessing Resilience: Report of the First Global Methodology Workshop, New York.

https://www.interpeace.org

Ismailpour, N., Saberifar, R., & Habibi, M.A. (2021). Prioritization of roads susceptible to pedestrian construction in the field of historical context of Yazd city using the analytical tool Weighted Sum in the geographic information system, Urban Ecology Research, 12 (2), 59-78. *(In Persian)*

https://doi.org/10.30473/grup.2021.8656

Javan Majidi, J., Massoud, M., & Matalabi, Gh. (2018). Evaluating the level of social sustainability in historical urban contexts, a case study: Ardabil city, Sustainable City Quarterly, 1 (4), 19-36. *(In Persian)*

doi:10.22034/jsc.2019.90902

Khayambashi, E., Taghvaei, M., & Varesi, H.R. (2021). The role of morphology and urban planning in enhancing "physical-spatial" resilience of Isfahan metropolis, *Geographical Planning of Space*, *11* (42), 163-183. *(In Persian)*

https://doi.org/10.30488/gps.2021.225654.3217

Langharneshin, A., Arghan, A., Korkeabadi, Z. (2019). Measuring the environmental physical indicator of resilience in urban tissues of Tehran (case study of Tajrish, North Jannat Abad and Ferdowsi neighborhoods of Tehran) in order to provide a local model for the resilience of Iran's big cities, Geography (Regional Planning), 9 (2), 669-693. *(In Persian)*

https://dorl.net/dor/20.1001.1.22286462.1398.9.2.40.6

Li, N. (2017). Study on Historical Urban Texture Restoration and Control based on Weaving, Theory, Journal of the Faculty of Engineering Commission, 32 (11), 35-44.

https://www.semanticscholar.or

Lotfipour, M., & Hamzeh, N. (2022). Measuring the effective criteria on the quality of urban spaces in historical areas (case example: Kashan historical area), Architecture and Urbanism Quarterly, 1 (3), 55-72. *(In Persian)*

https://doi.org/10.22034/rau.2023.1982875.1021

Mahdinjad, S.. & Shaghaghi, Sh. (2022). Pathology of the historical context of Tabriz (Analytical sample: Sahibul Amr historical collection, Interdisciplinary studies in the excellence of architecture and urban planning, 1 (1), 53-37. *(In Persian)*

https://doi.org/10.30495/jisaud.2022.694854

Mahmoudi Nia, M., Sarami, H., Ramesht, M.h., Taghvaie, M. (2020). Evaluating the resilience of the historical context of the city against natural earthquake hazards (case study: Yazd city), Scientific and Research Quarterly of New Attitudes in Human Geography, 13 (1), 637-654. *(In Persian)*

https://sanad.iau.ir/Journal/geography/Article/858809

Matyas, D., & Pelling, M. (2014). Positioning Resilience for 2015: the Role of Resistance, Incremental Adjustment and Transformation in Disasters Risk Management Policy, Disasters, 39 (1), 1-18.

https://doi.org/10.1111/disa.12107

Miklos, M., & Paoliello, T. (2017). Fragile Cities: a Critical Perspective on the Repertoire for New Urban Humanitarian Interventions, Contexto Internacional, 39 (3), 545-568.

http://dx.doi.org/10.1590/s0102-8529.2017390300005

Mohammadpourlima, N., Bandarabad, A.R., & Majdi, H. (2020). Physical and social resilience of residential neighborhoods of historical context (case example of 12th district of Tehran), New Perspectives in Human Geography, 12 (2), 116-97. *(In Persian)*

https://dorl.net/dor/20.1001.1.66972251.1399.12.2.6.0

Mousavi, S., Majedi, H., Habib, F. (2016). Recognizing the physical-spatial features of the old fabric of the city in Iran, Hoviyat Shahr, 10 (28), 19-28. *(In Persian)*

https://dorl.net/dor/20.1001.1.17359562.1395.10.4.2.3

Muggah, R. (2014). Deconstructing the Fragile City: Exploring Insecurity, Violence, and Resilience, Environment and Urbanization, 26 (2), 345-358.

https://doi.org/10.1177/0956247814533627

Muggah, R., & Jutersonke, O. (2012). Rethinking Stabilization and Humanitarian Action in Fragile Cities. In: Perrin B, Editor. Modern Warefare (Armed Groups, Private Militaries, Humanitarian Organizations and the Law), Toronto: UBC Press, 311-327.

https://www.researchgate.net

Nogueira, J. P. (2017). From Failed States to Fragile Cities: Redefining Spaces of Humanitarian Practice, Third World Quarterly, 38 (7), 1437-1453.

https://doi.org/10.1080/01436597.2017.1282814

Okeke, F.O., Eziyi, I.O., Udeh, C.A., & Ezema, E.C. (2020). City as Habitat: Assembling the Fragile City, Civil Engineering Journal, 6 (6), 1143-1154.

http://dx.doi.org/10.28991/cej-2020-03091536

Pamucar, D., Stevic, Z., & Sremac, S. (2018). A New Model for DeterminingWeight Coefficients of Criteria in MCDM Models: Full Consistency Method (FUCOM), Symmetry, 10 (9), 1-22.

http://dx.doi.org/10.3390/sym10090393

Pourahmad, A., & Hatami, A. (2022). Evaluating the level of resilience of the historic fabric of Kerman city against earthquakes and providing strategies for its improvement, Geography Quarterly, 20 (7), 59-37. *(In Persian)*

https://dorl.net/dor/http://dor.net/dor/20.1001.1.27833739.1401.20.72.3.9

Roufi, R., & Shie, A. (2022). Compilation of strategies for recreating the historical texture of Sanandaj city through the application of urban acupuncture approach, Armanshahr Architecture and Urbanism, 15 (41), 267-249. *(In Persian)*

doi: 10.22034/aaud.2023.270749.2412

Selby, J. D., & Desouza, K. C. (2019). Fragile Cities in the Developed World: A Conceptual Framework, Cities, 91, 180-192.

http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2018.11.018

Smith, T. (2017). Opinion: How to Build a 'Smart City' in a Fragile and Conflict-Affected Context.

https://www.devex.com

Statistical Center of Iran. (2016). General population and housing census. *(In Persian)*

https://amar.org.ir/statistical-information

Tarho Amayesh Consulting Engineers. (2019). Integrated detailed plan of Urmia city. ministry of housing and urban development, housing and urban development organization of West Azarbaijan province. *(In Persian)*

https://www.mrud.ir/

United Nations University, Institute for Environment and Human Security. (2014). World Risk Report. Bonn: United Nations University.

https://unfccc.int

Wang, J.J. (2015). Flood Risk Maps to Cultural Heritage: Measures and Process, Journal of Cultural Heritage, 6 (2), 210-220.

https://doi.org/10.1016/j.culher.2014.03.002

Yazdani, M., Zarate, P., Zavadskas, E. K., & Turskis, Z. (2019). A Combined Compromise Solution (CoCoSo) Method for Multi-Criteria Decision-Making Problems, Management Decision, 57 (9), 2501-2519.

http://dx.doi.org/10.1108/MD-05-2017-0458

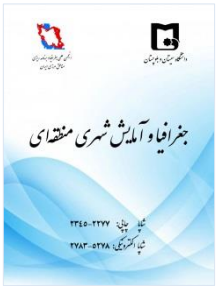
جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای
شاپا چاپی: ۲۳۴۵-۲۲۷۷ شاپا الکترونیکی: ۲۷۸۳-۵۲۷۸
دانشگاه سیستان و بلوچستان

واکاوی شکنندگی در محلّات بافت تاریخی شهر ارومیه

مظفّر عباس‌زاده [۱*]، رضا کریمی [۲]

مقاله پژوهشی

جغرافیا و آمایش شهری–منطقه‌ای
تابستان ۱۴۰۳، سال ۱۴، شمارهٔ ۵۱
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۲۵
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۲/۲۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۱/۱۴
صفحات : ۱۲۶-۹۷



واژه‌های کلیدی:
شکنندگی، تاب‌آوری، بافت تاریخی، رتبه‌بندی، ارومیه.

چکیده

محلّات بافت تاریخی شهرها، درگذر زمان دچار ازهم‌گسیختگی گردیده‌است، به‌طوری که شهرها را به‌شدت تحت فشار قرارداده و دچار نوعی شکنندگی زودرس کرده است. هدف این پژوهش، تحلیل شکنندگی در ۲۴ محله بافت تاریخی شهر ارومیه می‌باشد. نوع تحقیق، کاربردی و روش تحقیق، توصیفی- تحلیلی است. داده‌های مورد تحلیل به‌طریق پیمایش و با ابزار پرسشنامه از نمونه آماری متشکل از تعداد ۳۰ فرد خبره گردآوری شده‌اند. ۱۴ شاخص براساس نظرات نخبگان و نیز موجود بودن اطلاعات انتخاب گردیده و در نرم‌افزار GIS لایه‌های اطلاعاتی برای آن‌ها ایجاد شده است. برای محاسبهٔ وزن شاخص‌ها، از روش FUCOM و برای تحلیل داده‌ها، از روش تصمیم‌گیری CoCoSo استفاده گردیده است. نتایج نشان می‌دهد که در بافت تاریخی شهر ارومیه، ۸ درصد محدوده در پهنهٔ شکنندگی خیلی‌کم، ۲۱ درصد در پهنهٔ شکنندگی کم، ۲۹ درصد در پهنهٔ شکنندگی متوسط، ۲۸ درصد در پهنهٔ شکنندگی زیاد و ۱۴ درصد در پهنهٔ شکنندگی خیلی‌زیاد واقع گردیده است. محلّات درویشلر، آغداش، دوشابچی‌خانا، خان‌باغی و خانباباخان در پهنهٔ شکنندگی خیلی‌زیاد، محلّات صحیه، جارچی‌باشی، تندیرچیلر، شورشورا و هزاران در پهنه شکنندگی زیاد، محلّات بازارباش، ارگ، دلگشا، یوردشاهی و نوگچر در پهنه شکنندگی متوسط، محلات یئدی‌درمان، آغ‌زمیلر، سیدجواد، مهدی‌القدم و یونجالیق در پهنه شکنندگی کم و محلات نائب عسگر، خطیب، قره‌آغاج و دوچیلر در پهنهٔ شکنندگی خیلی‌کم واقع شده است.

مقدمه

بافت‌های تاریخی به‌سبب موقعیّت مکانی، نقش فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی، واجد ارزش‌های مادی و معنوی می‌باشند (دهقان و فراهانی، ۱۴۰۰: ۱۱۶)، به‌طوری که به مثابه یک روح زنده که در گذر زمان نقش ماندگاری بر پیکره شهرها نشانده‌اند، قلمداد می‌شود (احمدی و همکاران، ۱۳۹۹: ۶). بافت تاریخی هر شهر نقش پایه‌ای در حفظ تشخّص، فرهنگ، جذب گردشگر و سرمایه و در نتیجه ایجاد سرزندگی و تکاپوی مستمر در شهر دارد. این حوزه بخش اصلی شخصیت شهر را شکل داده (لطفی‌پور و حمزه، ۱۴۰۱: ۵۶) و دارای ارزش تاریخی، فرهنگی و معماری بالا است و منافع عظیم اقتصادی را در خود نهفته دارد (Li, 2017: 35). بافت تاریخی شهرها به‌واسطهٔ قدمت، وجود عناصر باارزش تاریخی، موقعیت مناسب ارتباطی، قرارگیری بازار اصلی شهر و بسیاری از موارد دیگر، جایگاه منحصربه‌فردی در ساختار فضایی و کارکردی شهرها دارد (رؤفی و شیعه، ۱۴۰۱: ۲۵۰). بافت‌های تاریخی شهرها با خطرات گوناگون اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و محیطی روبه‌رو هستند و در بسیاری از موارد روند استهلاک و تخریب را طی می‌کنند (فلاح و همکاران، ۱۳۹۲: ۶). زوال حیات شهری در بافت تاریخی شهرها، باوجود تمامی

۱- دانشیار دانشکده معماری، شهرسازی و هنر، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسئول) mo.abbaszadeh@urmia.ac.ir
۲- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران reza.karimi@tabrizu.ac.ir

خصوصیات ماندگارشان، دلیلی روشن بر رها شدن و متروکه شدن این بافت‌هاست (بیطرف و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۰۴). در مراکز شهری بسیاری از کشورهای جهان، سلطهٔ تدریجی حرکت سواره‌روها بر فضاها و معابر شهری، برنامه‌ریزان و طراحان شهری را از توجه به مقیاس‌ها و نیازهای انسان در بافت‌های تاریخی دور ساخته و در نتیجه از ارزش‌ها و جاذبه‌های اجتماعی و فرهنگی آن کاسته است. تداوم چنین روندی باعث گردیده تا حیات مدنی بافت‌های تاریخی به‌دلیل تقابل سنت و مدرنیتهٔ ناقص، بی‌هویت و بی‌نشاط گردد (اسمعیل‌پور و همکاران، ۱۴۰۰: ۶۰). باتوجه به این مسائل، بافت تاریخی شهرها به‌شدت تحت فشار است و تنها تعداد کمی مجهز به ابزار کافی برای مقابله با تهدیدات می‌باشند و این به‌عنوان یک چالش اساسی مطرح است. با اینکه در جهان، دولت‌ها و نهادها به ارزش میراث و بافت‌های تاریخی پی‌برده‌اند، ولی در بسیاری از موارد، رفتارها و اقدامات در این راستا نبوده و برخی از شهرهایی که مدیریت ضعیفی داشته و راهبردهای مداخله‌ای آن‌ها نارسا بوده است، ناگزیر در گیرودار دگرگونی‌های برنامه‌ریزی نشده، قرارگرفته‌اند (فصیحی و همکاران، ۱۴۰۲: ۴۲). بافت‌های تاریخی شهرها با نوعی شکنندگی زودرس مواجه هستند. به تعبیری؛ آستانهٔ شکنندگی شهرها به‌شدت کاهش یافته و به‌دنبال آن تبدیل به محیطی ناامن برای سکونت شده‌اند (اسکندری و همکاران، ۱۴۰۲: ۲). شکنندگی، چالشی است که به‌عنوان مانعی برای توسعه پایدار و رشد عادلانه، ایجاد بی‌ثباتی منطقه‌ای، خطرات امنیتی در سطح جهانی، جریان مهاجرت کنترل نشده و غیره ظاهر می‌شود. شکنندگی، به‌عنوان ترکیبی از عوامل خطر مانند تغییرات اقلیمی، فقر، بی‌عدالتی، مخاطرات طبیعی به همراه ظرفیت ناکافی دولت، سیستم و یا جوامع برای مقابله با این خطرات، جذب یا کاهش آن‌ها تعریف می‌شود (اسکندری و همکاران، ۱۴۰۲: ۲۰۹). براساس گزارش کمیسیون مستقل چندجانبه‌گرایی، نزدیک به ۱/۲ میلیارد نفر در شهرهای شکننده زندگی می‌کنند که شامل یک سوم فقیران جهان می‌شود (ICM, 2015: 1). تمرکز بر شهرهای شکننده، در چهارچوب اعتراض فزایندهٔ مفهوم دولت‌های شکست خورده و مشکل سازی شکنندگی، به‌عنوان معیاری برای ریسک و آسیب‌پذیری در موقعیت‌های پس از جنگ صورت می‌گیرد (Nogueira, 2017: 2). شکنندگی چه در مقیاس ملی و چه در مقیاس شهری، نتیجه انباشت خطرات است و می تواند به‌سرعت رخ داده و یا به تدریج شهر را درگیر کند (Global Agenda Council, 2016: 6). باتوجه به اینکه علل ایجاد شکنندگی در شهرها متفاوت است، شناسایی این عوامل اهمیت زیادی دارد، زیرا به محققان این امکان را می‌دهد تا زمینهٔ منحصربه‌فرد هر شهر را مدنظر داشته و بدانند که نوع پاسخ به شکنندگی شهری در زمان‌ها و مکان‌های مختلف، متفاوت خواهد بود (اسکندری و همکاران، ۱۴۰۱: ۲). برای کاهش این شکنندگی، می‌توان خطرات کلیدی که ممکن است شهر را به حالت ناکارآمد درآورد و منجر به عدم توانایی آن در اجرای وظایف اصلی‌اش شود را ارزیابی و اولویت‌بندی کرد (De Boer et al., 2016: 2). بافت‌های تاریخی باتوجه به ارزش‌های والای معماری و شهرسازی نهفته، با گذشت زمان و فرسودگی حاکم بر آن‌ها، هنوز هم به بسیاری از احتیاجات روزمرّهٔ زندگی پاسخ می‌دهند. درنتیجه حفظ بافت‌های تاریخی یک ضرورت محسوب می‌شود (اسمعیل‌پور و همکاران، ۱۳۹۷: ۹۰). آنچه اهمیت توجّه به شکنندگی را در مورد بافت‌های تاریخی دو چندان می‌کند؛ از یک‌سو ارزش این بافت‌ها به‌عنوان سرمایه‌ای ملی و از سویی دیگر؛ مشکلات و نارسایی‌هایی است که به‌دلایل گوناگون در زمینه‌های کالبدی، اجتماعی و فرهنگی در این فضاها بروز کرده است (محمودی‌نیا و همکاران، ۱۳۹۹: ۶۳۹). محلّات بافت تاریخی ارومیه نیز از این قاعده مستثنی نبوده و تحت تأثیر ورود ناقص مدرنیسم به آن، امروزه به گرهی تبدیل شده که با تمرکز بیش از حد فعالیت‌های ناسازگار از قبیل: صنایع آلوده‌کننده، انبارهای عمده کالا،

ترافیک خودروهای عبوری، ریزدانگی قطعات، کیفیت و سازه ناپایدار ابنیه، عدم دسترسی خودروهای امداد و نجات و غیره در کنار عوامل اجتماعی نظیر سکونت مهاجرین، سالمندی ساکنان، بیکاری، ضعف پشتوانه اقتصادی، تجمع بیماران اعتیاد به مواد مخدر و سایر موجب گردیده تا در محلّات بافت تاریخی، میراث معماری و تاریخی به حاشیه رانده شود و دچار شکنندگی در برابر انواع مخاطرات گردد. برهمین مبنا، سؤالات تحقیق به‌صورت ذیل مطرح می‌گردد:

- بیش‌ترین و کم‌ترین میزان شکنندگی در محلّات بافت تاریخی شهر ارومیه، به تفکیک شاخص‌ها چگونه است؟
- شکنندگی محلّات بافت تاریخی شهر ارومیه براساس ترکیب شاخص‌ها و کاربست روش Fucom- CoCoSo چه نتایجی را نشان می‌دهد؟

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

بافت تاریخی، در مفهوم کلی آن به بخشی از شهر اطلاق می‌شود که در آن، قسمت عمده ساختار و استخوان‌بندی شهر باقی مانده اما عناصر، اجزاء و فضاها دست‌خوش تغییر شده‌اند. در شهرهای ایران، آن بخش از بافت‌های شهری هستند که پیش از سال ۱۳۰۰ شکل گرفته‌اند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۲). این بخش از شهر، تجلی‌گاه ابعاد فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی مردمانی است که در دوره‌های تاریخی در این بخش از شهر، روزگار سپری کرده و هویت فرهنگی آن را به ثبت رسانده‌اند. چنانچه ناحیه تاریخی شهرها، شناسنامه واقعی آن‌ها نامیده شود، سخن گزافی گفته نشده است (بیطرف و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۰۴). سکونت افراد بومی و اصیل در بافت‌های تاریخی، منجر به حفظ ارزش‌ها و اصالت‌های فرهنگی- اجتماعی گردیده و حس تعلق افراد به سکونت‌گاه و محله اصیل خویش، همچنین علاقه‌مندی و اهتمام به مشارکت در حفظ و بهسازی آن، به‌عنوان مؤلفه‌هایی از سرمایه اجتماعی محسوب می‌گردد (جوان‌مجیدی و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۰). در ایران از ابتدای بنای شهرهای اسلامی و حتّی قبل از اسلام، هر قوم و قبیله‌ای تحت شرایط خانوادگی، منافع مشترک و شبکه‌های خویشاوندی خود، محله‌ای جداگانه در شهر بنا می‌کردند. درواقع؛ محله به مثابه سلول اصلی شهر سنتی، سکونت‌گاه، قوم، نژاد، مذهب یا فرقه‌ای خاص بوده است. از سوی دیگر فضاهای عمومی یا فضاهای دنج با امنیت بالا که مصداق آن مرکز محله است، به‌منظور ایجاد روابط انسانی سالم شکل می‌گرفتند (عبداله‌زاده فرد و شادمانی، ۱۳۹۵: ۷۴). با اجرای مدرنیسم به‌صورت ناقص و به‌تبع آن احداث خیابان‌های چلیپایی شکل و بریدن بافت اجتماعی محلات، این نواحی دچار چالش گردیده و با آسیب‌های متعدد اقتصادی، کالبدی، اجتماعی و زیست‌محیطی مواجه گردیده است. این آسیب‌ها می‌توانند از عوامل درونی یا بیرونی نشأت بگیرند. عوامل بیرونی که موجب خسارت و به‌هم ریختگی مکان‌های میراث فرهنگی می‌شوند، ممکن است از زمین‌لرزه، سونامی، خرابکاری یا جنگ ناشی شوند و عوامل درونی، به آسیب‌پذیری ذاتی دارایی‌های میراث فرهنگی و حساس بودن آن‌ها به شرایط محیطی مربوط می‌گردند (Wang, 2015: 210). درخصوص میراث فرهنگی، بسیاری از عوامل تنش‌زا به مدیریت غلط و ناکارآمد و نحوه مراقبت و نگهداری مکان‌های دارای اهمیت فرهنگی مربوط می‌شوند که ممکن است به‌دلیل ناآگاهی جامعه از ارزش واقعی میراث فرهنگی، عدم حمایت سیستم حکمروایی، عدم وجود ظرفیت در سطح اداری یا در اختیار نبودن متخصصین مورد نیاز، باشد (فصیحی و پریزادی، ۱۴۰۲: ۱۲۲). خطرات بی‌شماری پیش روی شهرها وجود دارد که باعث شکنندگی می‌شود. در نتیجه؛ ظرفیت شهرها را برای انجام وظایف اصلی خود، که شامل تضمین امنیت و ایمنی افراد، اموال و

زیرساخت‌ها می‌شود، محدود می‌کند. مانند: ارائهٔ خدمات اساسی ازجمله: بهداشت عمومی، آب، فاضلاب، برق و تضمین هنجارها و حقوق اساسی (De Boer, 2016: 2). پرداختن به چالش‌های پیچیده مانند تغییرات آب وهوایی در بافت‌های شهری، نیازمند تفکری جدید درمورد چگونگی کاهش خطر با تقویت ظرفیت نهادی یا با درنظر گرفتن بافت محلی پویا و درگیر شکنندگی است (Fazey et al., 2017: 2). اسمیت بر این باور بود که تا سال ۲۰۵۰، حدود ۵۶ درصد از جمعیت جهان در کشورهای شکننده و متأثر از درگیری در شهرها زندگی خواهند کرد که نسبت به سال ۲۰۰۰ بیش از ۲۰ درصد افزایش یافته است. هم‌چنین در ۴۰ سال گذشته، جمعیت شهری در کشورهای کم درآمد و شکننده ۳۲۶ درصد افزایش یافته است (Smith, 2017: 1). در همین حال، توجه فزاینده‌ای به پتانسیل تاب‌آوری شهر به‌عنوان وسیله‌ای برای پیش‌گیری، بازیابی، و انطباق با تهدیدات انسانی و طبیعی و در عین حال حفظ عملکردهای اصلی، مورد توجه قرار می‌گیرد (IFRC, 2015). مجموعه متنوعی از چهارچوب‌ها با هدف اندازه‌گیری شکنندگی پدید آمده‌اند. از جمله تاب‌آوری در سطح شهر (United Nations University, 2014: 3). به‌طور کلی، شکنندگی شهری را می‌توان به‌عنوان میزانی در نظر گرفت که سیستم‌های شهری، در معرض آسیب‌های ناشی از شوک هستند. آن‌هم نه تنها زیرساخت‌ها و سیستم‌های اکولوژیکی بلکه سیستم‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی. شوک، یک موقعیت تهدیدکننده برای حیات شهرها محسوب شده و زمانی رخ می‌دهد که شهرها در پاسخ به یک رویداد استرس‌زا و غیرمنتظره، دچار موج متنوعی از واکنش‌ها شوند. در حالی‌که برخی شوک‌ها، مانند سیل می‌توانند کل کلان‌شهرها را بدون توجه به ثروت ساکنان آن تحت تأثیر قرار دهند. برخی دیگر، مانند خشونت جنایی یا کمبود خدمات عمومی، ممکن است بر جمعیت‌های فقیر و محروم تأثیر بیش‌تری بگذارند. امنیت، توسعه و ظرفیت حاکمیت ممکن است به‌طور یکسان در مناطق شهری توزیع نشود. بنابراین؛ یک بعد فضایی از شکنندگی شهری وجود دارد که توسط شرایط اجتماعی- اقتصادی و سیاسی تجربه و شده توسط ساکنان شهری تعیین می‌شود (O. Okeke, 2020: 1146). شکنندگی شهر به‌ندرت یک علت ریشه‌ای یکپارچه داشته است بلکه؛ مجموع اثرات ریسک‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی است که باعث شکنندگی می‌شود (Muggah & Jutersonke , 2012: 311-327). هیچ شهری وجود ندارد که بتوان آن را منحصراً شکننده یا مقاوم توصیف کرد. شهرها معمولاً ترکیبی از این دو ویژگی را به‌طور همزمان تجربه می‌کنند. درواقع، شهرها می‌توانند اشکال حادّ و مزمن شکنندگی را به‌دلیل خطرات تجمعی تجربه کنند. درحالی‌که همزمان عناصر انعطاف‌پذیری را نشان می‌دهند. به این ترتیب، شکنندگی و انعطاف‌پذیری شهری متقابل نیستند. تداوم کارکرد روزانه افراد، خانوارها و جوامع در زمینه‌های بسیار شکننده، ماهیت موازی و به‌هم پیوسته تاب‌آوری و شکنندگی را روشن می‌کند (Matyas and Pelling, 2014: 2). شاخص‌های متنوع و گوناگونی در شکنندگی شهرها مؤثر می‌باشد که در جدول ۱ به پرتکرارترین شاخص‌ها در تحقیقات انجام یافته اشاره گردیده است.

جدول ۱. شاخص‌ها و منابع مورد استناد

شاخص	منابع مورد استناد
تعداد طبقات، اسکلت ساختمان، کیفیت بنا، دانه‌بندی، قدمت ابنیه، نمای ساختمان	(حیدری و همکاران، ۱۴۰۱: ۸-۷)؛ (ابدالی و رجایی، ۱۳۹۸: ۴)
نحوه تصرف واحدهای مسکونی، درصد سازه‌های بادوام و بی‌دوام مسکونی، تراکم خانوار ساکن در واحدهای مسکونی، بعد خانوار، کیفیت دسترسی شهروندان به شبکه‌های آب و فاضلاب شهری، برق، گاز و تلفن، سرانه کاربری معابر، درصد پوشش جمعیت توسط ایستگاه‌های آتش‌نشانی، درصد پوشش شعاع	(خیام‌باشی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۶۹)

دسترسی کلانتری‌ها، تأمین پایگاه‌های اورژانس شهری، توزیع پارک‌های شهری	
عرض راه، دسترسی به فضاهای سبز و باز، دسترسی به مراکز درمانی، دسترسی به فضاهای چندمنظوره، فاصله از پهنه سیل‌خیز، فاصله از بافت فرسوده، فاصله از رودخانه، فاصله از خط فشار قوی برق، فاصله از مسیل، فاصله از خط راه‌آهن	(حمیدی و همکاران، ۱۴۰۱: ۹۹۷-۹۹۶)
تراکم ساختمانی، مصالح ساختمانی، فاصله از گسل، سازند زمین‌شناسی، سازگاری کاربری‌ها، کیفیت بنا، تعداد طبقات، عرض معابر	(عابدینی و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۹۷)
فضاهای سبز و باز، تناسب کاربری‌ها، زمین- بستر، مقاومت ساختمان، دسترسی، تراکم	(لنگرنشین و همکاران، ۱۳۹۸: ۶۹۱)

در ارتباط با موضوع شکنندگی بافت‌های تاریخی، تحقیقات اندکی انجام شده و اکثر پـژوهش‌هـا، درمقیـاس شـهری بوده است. در ذیل به برخی از این تحقیقات اشاره گردیده است.

موگا[1] (۲۰۱۴)، در مقاله‌ای باعنوان "تخریب شهر شکننده: کاوش در ناامنی، خشونت و تاب‌آوری"، به ایـن سـوالات پاسخ داده‌است که: ۱- شهرها چه زمانی دچار شکنندگی می‌شوند؟ ۲- چگونه شکنندگی در داخل و بـین محلـه‌هـا توزیع می‌شود؟ ۳- چه چیزی به برخی از شهرها اجازه می‌دهد تا با استرس‌های بیرونی و داخلی کنار بیایند، سازگار شوند و از پس آن برآیند؟ این مقاله، دریافته است که شکنندگی شهری نه اجتناب‌ناپذیر است و نـه برگشـت‌ناپـذیر. برعکس، این خود انعطاف‌پذیری شهرها و محله‌ها است که اغلب در تلاش‌هـا بـرای ارتقـای ثبـات و توسـعه نادیـده گرفته می‌شود. شهرهای شکننده، خود از منابع مقاومت و عاملیّت محلی تشکیل شده‌اند که در برخی موارد می‌تـوان آن‌ها را تقویت کرد و از آن‌ها درس‌های مثبت گرفت.

میکلوس[2] و پائولیلو[3] (۲۰۱۷)، در مقاله‌ای با موضوع "شهرهای شـکننده: دیـدگاهی انتقـادی در کارنامـه مـداخلات جدید بشر دوستانه شهری"، به‌دنبال نشان‌دادن یـک چهـارچوب تحلیلـی جدیـد و مـرتبط بـرای درک خشـونت و نابرابری در شهرهای معاصر بوده و بیان داشته‌اند که مفهوم شهر شـکننده بـرای توصـیف موقعیـت‌هـای اضـطراری جدید، ظاهر می‌شود و بیشتر به بافت‌های شهری مرتبط می‌باشـد تـا پویـایی ملـی. مفهـوم شـهر شـکننده، ابـزاری پیشگامانه برای درک پیامدهای انسانی نابرابری در محیط‌های شهری است اما ممکن است به‌عنوان وسیله‌ای کلامـی برای بازتولید پویایی‌های قدیمی و به‌کارگیری شیوه‌هـای مداخلـه‌ای جدیـد در منـاطق شـهری (کـه قـبلاً غیرقابـل دسترس بودند) استفاده شود.

سلبی[4] و دسوزا[5] (۲۰۱۹)، در تحقیقی باعنوان "شهرهای شکننده در جهان توسعه‌یافته: یک چارچوب مفهومی"، بـه بررسی این موضوع پرداخته‌اند که چگونه شهرهای توسعه‌یافته (یا حتی پیشرفته) که در کشـورها و یـا محـیط‌هـای نسبتاً باثباتی فعالیت می‌کنند، ممکن است اجازه دهند مسائل حل‌نشده در شهر جمع شوند و توانایی عملکرد آن‌هـا کاهش یابد. این تحقیق، چارچوب شکنندگی را به‌عنوان تابعی از شکستگی‌های حل‌نشدهٔ مجموعه‌های اجتماعی کـه توانایی شهر را برای عملکرد در طول زمان کاهش می‌دهد و استرس اثرات آن را تشدید می‌کند، قاب‌بندی می‌کند.

اکله و همکاران (۲۰۲۰)، در مقاله‌ای باعنوان "شهر به‌عنوان زیستگاه؛ جمع‌آوری شهر شکننده"، بیان کـرده‌انـد کـه موضوع شکنندگی شهری موجب کاهش مطلوبیت شهر به‌عنوان مکانی برای زندگی، کار یا خریـد شـده اسـت. ایـن

[1] - Muggah
[2] - Miklos
[3] - Paoliello
[4] - Selby
[5] - Desouza

پژوهش، علل شکنندگی شهر را با تمرکز بر سه شهر نیجریه بررسی کرده و شکنندگی را به‌عنوان مانع اصلی برای اجرای اهداف توسعه پایدار، مورد بحث قرار داده است.

محمدپورلیما و همکاران (۱۳۹۹)، در مقاله تحت عنوان "تاب‌آوری کالبدی و اجتماعی محلات مسکونی بافت تاریخی (نمونه موردی منطقه ۱۲ تهران)"، بیان داشته‌اند که بین تاب‌آوری اجتماعی و ویژگی‌های مکان، ارتباط تنگاتنگی وجود داشته، به‌طوری‌که یک محیط کالبدی می‌تواند به شکل‌گیری تجمع‌ها کمک کرده و باعث وابستگی به برخی مکان‌ها و هم‌چنین افزایش پیوند میان ساکنین شود. همچنین بازتعریف کاربردی ابعاد اجتماعی در زندگی شهری ساکنین و تبیین اصول پایه در تاب‌آوری اجتماعی، می‌تواند در کنار تاب‌آوری کالبدی، به ارتقا سطح محلات شهری کمک کند.

پوراحمد و حاتمی (۱۴۰۱)، در مقاله‌ای باعنوان "ارزیابی میزان تاب‌آوری بافت تاریخی شهر کرمان در برابر زلزله و ارائهٔ راهبردهای ارتقای آن"، به این نتیجه رسیده‌اند که بافت تاریخی کرمان از نظر شاخص اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و نهادی تاب‌آوری وضعیت نامطلوبی داشته و موقعیت استراتژیکی *آن*، استراتژی‌های بازنگری یا انطباقی است. مهم‌ترین استراتژی‌های استخراج شده شامل توجه به توسعهٔ میان‌افزا برای تسریع در روند نوسازی بافت، مکان‌یابی و ایجاد پایگاه‌های مدیریت بحران در فضاهای خالی بافت برای تسریع در عملیات امداد و نجات، در شرایط اضطراری بوده است.

مهدی‌نژاد و شقاقی (۱۴۰۱)، در مقاله‌ای باعنوان "آسیب‌شناسی بافت تاریخی تبریز (نمونه تحلیلی: مجموعه تاریخی صاحب‌الامر(عج))"، با مبنا قراردادن احیاء هویت اصلی این میدان و بازگشت زندگی مطلوب به شریان‌های حیاتی بافت تاریخی تبریز، جهت تجزیه وتحلیل داده‌ها از روش مقوله‌بندی استفاده کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که آسیب‌های وارده بر این مجموعه تاریخی به ترتیب شامل بُعد بصری، سازمان فضاهای شهری و شبکه معابر تاریخی، کالبدی، اجتماعی- اقتصادی، عملکردی، ترافیک، ریخت‌شناسی بافت و بُعد زیست‌محیطی بوده است.

چاولا[1] (۲۰۲۳)، در تحقیقی باعنوان "مشارکت‌های چندجانبه برای حمایت از مهاجران آب‌وهوایی در شهرهای شکننده"، به بیان راه‌حل‌های بادوام در سومالی برای حمایت از مهاجران آب‌وهوایی که در بافت‌های شهری شکننده زندگی می‌کنند، پرداخته است. همچنین برخی از چالش‌های مرتبط با مشارکت‌های چندجانبه مبتنی بر مکان را مورد بحث قرارداده و توصیه‌هایی برای تقویت همکاری چندجانبه در محیط‌های شهری ارائه کرده است.

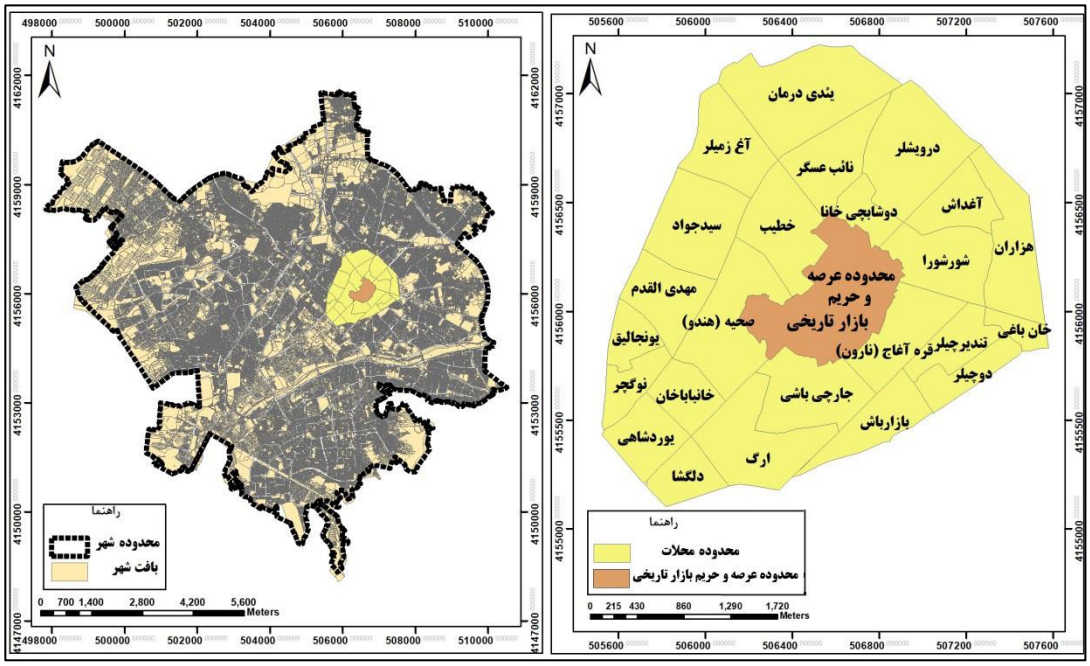
اکثر پژوهش‌های انجام شده با موضوع شکنندگی، در مقیاس کشورها و شهرها با شاخص‌های محدود انجام شده و تاکنون تحقیقی در سطح بافت‌های تاریخی شهری (که ثروت فرهنگی شهرها را در خود جای داده‌اند)، صورت نگرفته است. تحقیق حاضر، این خلأ را با کاربست شاخص‌های متنوع و روش‌های نوینی همچون FUCOM و CoCoSo رفع نموده است.

معرّفی محدودهٔ مورد مطالعه

شهر ارومیه، مرکز استان آذربایجان‌غربی، در شمال‌غربی کشور واقع شده و براساس نتایج سرشماری سال ۱۳۹۵ جمعیت آن ۷۳۶۲۲۴ نفراست (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). در تقسیمات اداری شهرداری، شهر ارومیه دارای ۵ منطقه، ۱۶ ناحیه و ۷۰ محله بوده و بافت تاریخی شهر نیز با مساحتی معادل ۲۷۷/۷ هکتار در منطقه ۴ شهری واقع

[1] - Chawla

گردیده است که شامل ۲۴ محلهٔ تاریخی می باشد (مهندسین مشاور طرح و آمایش، ۱۳۹۸) (شکل ۱). باتوجه به اینکه محله، ساختار کالبدی- اجتماعی داشته و محدودهٔ عرصه و حریم بازار تاریخی ارومیه نیز درون بافت تاریخی قرار دارد ولی به‌دلیل کارکرد اقتصادی و نبود ساکنین (براساس نتایج سرشماری بلوک‌های آماری سال ۱۳۹۵) در آن، باتوجه به شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش، از تحلیل‌های محلات بافت تاریخی حذف گردیده است.



شکل ۱. نقشهٔ شهر ارومیه و محدودهٔ محلات بافت تاریخی

(منبع: مهندسین مشاور فرنهاد، ۱۴۰۲)

روش تحقیق

تحقیق حاضر باتوجه به هدف، از نوع تحقیقات کاربردی است و براساس روش انجام کار، از ماهیتی توصیفی- تحلیلی برخوردار است. گردآوری اطلاعات مقدمه، پیشینه و مبانی نظری از طریق مطالعات کتابخانه‌ای شامل مقالات موجود، انجام گرفته و مطالعات میدانی شامل اطلاعات مربوط به جمع‌آوری شاخص‌ها، از داده‌های مطالعات طرح تفصیلی (مصوب ۱۳۹۸) و مطالعات بلوک‌های آماری در سرشماری سال ۱۳۹۵ بوده است. بدین‌صورت که پس از مطالعه و بررسی اسناد و منابع مرتبط با موضوع تحقیق، شاخص‌ها استخراج شده و سپس باتوجه به موجود بودن داده‌های GIS، ۱۴ شاخص شامل: درصد سکنه مستأجر، درصد بناهای غیرمستحکم، میانگین فاصله تا مراکز آتش‌نشانی، درصد سکنه بی‌سواد، درصد سکنه بیکار، درصد سکنه آسیب‌پذیر، درصد سکنه مهاجر، درصد سکنه مطلّقه، میانگین مقیاس عملکردی کاربری‌ها، میانگین فاصله تا مراکز درمانی، درصد بناهای تخریبی، تراکم جمعیتی، درصد قطعات ریزدانه و میانگین عمر بناها، براساس مبانی نظری برای رسیدن به خروجی تحقیق انتخاب شده و به تفکیک ۲۴ محله تاریخی شهر ارومیه، استخراج گردیده است.

باتوجه به اینکه هرکدام از شاخص‌های مؤثر در شکنندگی محلات بافت تاریخی، اهمیت متفاوتی دارند؛ برای وزن‌دهی به شاخص‌ها، از روش سازگاری کامل[1] استفاده گردیده است. به‌طوری که ابتدا پرسشنامه‌ای که محتوای آن جهت رتبه‌بندی شاخص‌ها و سپس مقایسه زوجی شاخص‌ها براساس رتبه بدست آمده بوده، تدوین شده است. در قدم بعدی، پرسشنامه‌ها با تعداد نمونه ۳۰ عدد به‌صورت تصادفی بین نخبگان متشکل از اساتید دانشگاه و دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه ارومیه با تخصص برنامه‌ریزی شهری، شهرسازی و مرمت و احیای ابنیه و بافت‌های تاریخی توزیع گردیده و براساس نظرات (باتوجه به اینکه تحقیق حاضر دارای ۱۴ شاخص می‌باشد، اهمیت رتبه‌ای بین ۱ تا ۱۴ و منحصربه‌فرد است)، برای شاخص‌ها اعمال شده سپس داده‌های آن وارد نرم‌افزار Excel گردیده و مورد محاسبه و تحلیل قرار گرفته است. پس از تحلیل پرسشنامه‌ها، وزن شاخص‌ها براساس روش FUCOM مبتنی بر سطح خطای قابل‌قبول (DFC=0 [2])، محاسبه شده که مؤید پایایی و روایی تحقیق و نیز سازگاری قضاوت‌ها می‌باشد. به‌منظور واکاوی شکنندگی در محلات بافت تاریخی شهر ارومیه براساس شاخص‌های ۱۴گانه، لایه‌های اطلاعاتی شاخص‌ها در نرم‌افزار GIS آماده‌سازی شده و سپس عملیات تبدیل به فرمت رستر و نیز استانداردسازی براساس هدف تحقیق با استفاده از ابزار Reclassify صورت گرفته است. درگام بعد با استفاده از ابزار Zonal، مقادیر شکنندگی به تفکیک محلات بافت تاریخی مبتنی بر شاخص‌های ۱۴گانه استخراج گردیده است. ابزار Zonal به کاربر این امکان را می‌دهد تا در سریع‌ترین زمان ممکن، داده‌های مکانی را براساس محلات یا زون‌ها به‌صورت آماری و مکانی تحلیل نماید. در گام بعد برای اینکه بتوان میزان شکنندگی را در محلات تاریخی تحلیل و ارزیابی نمود، از روش تصمیم‌گیری چند معیاره کوکوسو (CoCoso [3]) بهره گرفته شده است. روش کوکوسو، یک روش تصمیم‌گیری چند معیاره به‌معنای راه‌حل مصالحه ترکیبی می‌باشد که توسط یزدانی و همکاران (۲۰۱۸) برای انتخاب بهترین گزینه براساس تعدادی معیار، استفاده شده است (Yazdani et al., 2019: 2501-2519).

یافته‌های تحقیق

جهت محاسبهٔ وزن شاخص‌ها، از روش تصمیم‌گیری چند معیاره FUCOM استفاده شده است که پس از تحلیل نتایج ۳۰ پرسشنامه در قالب کدنویسی انجام شده در نرم‌افزار اکسل، خروجی به‌صورت جدول ۲ استخراج گردید.

جدول ۲. محاسبه وزن نهایی شاخص‌ها با استفاده از مدل FUCOM

شاخص	میانگین عمر بناها	درصد قطعات ریزدانه	تراکم جمعیتی	درصد بناهای تخریبی	میانگین فاصله تا مراکز درمانی	میانگین مقیاس عملکردی کاربری‌ها	درصد سکنه مطلقه	درصد سکنه مهاجر	درصد سکنه آسیب‌پذیر	درصد سکنه بیکار	درصد سکنه بی‌سواد	میانگین فاصله تا مراکز آتش نشانی	درصد بناهای غیرمستحکم	درصد سکنه مستأجر
وزن	۰/۱۳۱	۰/۱۲۳	۰/۱۱۴	۰/۱۰۵	۰/۰۹۶	۰/۰۸۶	۰/۰۷۷	۰/۰۶۷	۰/۰۵۷	۰/۰۴۸	۰/۰۳۸	۰/۰۲۹	۰/۰۱۹	۰/۰۱۰

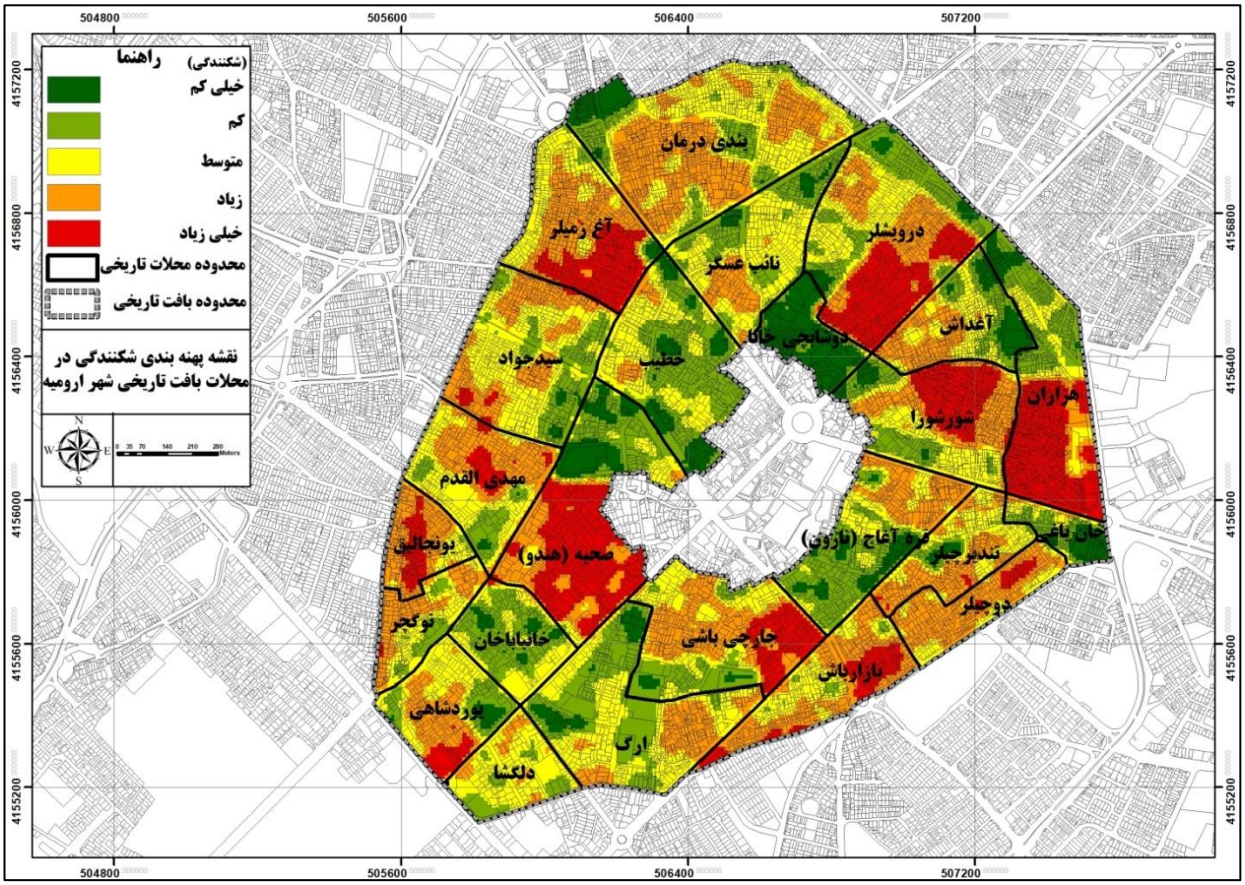
(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۲)

[1] - FUCOM

[2] - انحراف از سازگاری کامل

[3] - Combined Compromise Solution

پس از محاسبهٔ وزن‌شاخص‌ها، نسبت به تحلیل شاخص‌های شکنندگی در ۲۴ محله بافت تاریخی شهر ارومیه اقدام گردیده است. نتایج نشان می‌دهد که براساس شاخص میانگین عمر بناها، بیش‌ترین شکنندگی مربوط به محلات ارگ، آغداش، جارچی‌باشی، درویشلر، شورشورا و هزاران و کم‌ترین شکنندگی، متعلق به محلهٔ خانباباخان بوده است. از لحاظ درصد بناهای تخریبی، بیش‌ترین شکنندگی مربوط به محلهٔ خان‌باغی و کم‌ترین مربوط به محلهٔ ارگ بوده است. تحلیل‌ها گویای آن می‌باشد که براساس شاخص درصد سکنه مستأجر، بیش‌ترین شکنندگی مربوط به محله دوشابچی‌خانا و کم‌ترین شکنندگی متعلق به محله شورشورا بوده است. بررسی‌ها نشانگر آن است که براساس شاخص میانگین فاصله تا مراکز درمانی، بیش‌ترین شکنندگی مربوط به محله تندیرچیلر و کم‌ترین شکنندگی متعلق به محله ارگ می‌باشد. براساس شاخص درصد سکنهٔ بی‌سواد، بیش‌ترین شکنندگی به محله خان‌باغی و کم‌ترین شکنندگی به محله دوشابچی‌خانا مربوط بوده است. تحلیل‌ها بیانگر آن بوده که براساس شاخص درصد سکنه مطلّقه، بیش‌ترین شکنندگی مربوط به محله خان‌باغی و کم‌ترین شکنندگی متعلق به محله دوشابچی‌خانا بوده است. همچنین براساس شاخص میانگین فاصله تا مراکز آتش‌نشانی، بیش‌ترین شکنندگی مربوط به محله یوردشاهی و کم‌ترین شکنندگی متعلق به محله تندیرچیلر بوده است. براساس شاخص درصد سکنهٔ بیکار، بیش‌ترین شکنندگی مربوط به محله خان‌باغی و کم‌ترین شکنندگی متعلق به محله دوشابچی‌خانا بوده است. از لحاظ شاخص تراکم جمعیتی، بیش‌ترین شکنندگی مربوط به محله صحیه و کم‌ترین شکنندگی متعلق به محله دوشابچی‌خانا بوده است. بررسی‌ها نشانگر آن است که براساس شاخص درصد بناهای غیرمستحکم، بیش‌ترین شکنندگی مربوط به محله آغداش و کم‌ترین شکنندگی متعلق به محله خانباباخان بوده است. براساس شاخص درصد قطعات ریزدانه، بیش‌ترین شکنندگی مربوط به محله خان‌باغی و کم‌ترین شکنندگی متعلق به محله دلگشا بوده است. همچنین براساس شاخص درصد سکنهٔ آسیب‌پذیر، بیش‌ترین شکنندگی مربوط به محله خانباباخان و کم‌ترین شکنندگی متعلق به محله دوشابچی‌خانا بوده است. محاسبات بیانگر آن بوده که براساس شاخص درصد سکنه مهاجر، بیش‌ترین شکنندگی مربوط به محله دوشابچی‌خانا و کم‌ترین شکنندگی متعلق به محله قره‌آغاج بوده است. براساس شاخص میانگین مقیاس عملکردی کاربری‌ها، بیش‌ترین شکنندگی مربوط به محله خانباباخان و کم‌ترین شکنندگی متعلق به محلات آغداش، آغزمیلر، بازارباش، تندیرچیلر، جارچی‌باشی، خطیب، درویشلر، دوچیلر، سیدجواد، شورشورا، قره‌آغاج، نائب‌عسگر، هزاران، یونجالیق و یئدی‌درمان بوده است. پس از تحلیل شاخص‌ها در محلات بافت تاریخی، نسبت به ترکیب شاخص‌های ۱۴گانه با اعمال وزن بدست آمده از روش Fucom اقدام گردیده است. نتایج به‌دست آمده نشانگر آن است که در بافت تاریخی شهر ارومیه، ۸ درصد محدوده در پهنه شکنندگی خیلی‌کم، ۲۱ درصد در پهنه شکنندگی کم، ۲۹ درصد در پهنه شکنندگی متوسط، ۲۸ درصد در پهنه شکنندگی زیاد و ۱۴ درصد در پهنه شکنندگی خیلی‌زیاد واقع گردیده است (شکل ۲).



شکل ۲. پهنه‌بندی شکنندگی در محلات بافت تاریخی شهر ارومیه براساس ترکیب شاخص‌های ۱۴گانه موزون

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۲)

پس از واکاوی شکنندگی محلات بافت تاریخی شهر ارومیه به تفکیک شاخص‌های ۱۴گانه، برای اینکه بتوان تصویر روشنی از وضعیت محلات به لحاظ شکنندگی ارائه داد، از روش تصمیم‌گیری چند معیاره CoCoSo استفاده شده است. بدین منظور؛ در مرحلهٔ اول از اجرای مدل، نسبت به تشکیل ماتریس اولیه شاخص‌ها براساس داده‌های مستخرج از شکل ۳ با استفاده از ابزار Zonal اقدام گردید. سپس باتوجه به پهنه‌های شکنندگی از طیف خیلی‌کم تا خیلی‌زیاد، نسبت به امتیازدهی (خیلی‌کم=۱ کم=۲ متوسط=۳ زیاد=۴ خیلی‌زیاد=۵) محلات اقدام گردیده است. به‌طوری که برای هر محله‌براساس هر شاخص‌یک‌عدد به‌عنوان معرّف میزان شکنندگی حاصل شده است (جدول ۳).

جدول ۳. ماتریس اولیه شاخص‌ها

شاخص / محله	میانگین مقیاس عملکردی کاربری‌ها	درصد سکنه مهاجر	درصد سکنه آسیب‌پذیر	درصد قطعات ریزدانه	درصد بناهای غیرمستحکم	تراکم جمعیتی (نفر در هکتار)	درصد سکنه بیکار	میانگین فاصله تا مراکز آتش‌نشانی (متر)	درصد سکنه مطلقه	درصد سکنه بی‌سواد	میانگین فاصله تا مراکز درمانی (متر)	درصد سکنه مستأجر	درصد بناهای تخریبی	میانگین عمربناها (سال)
ارگ	۵	۱۴	۹	۶۰	۸۳	۶۵	۳	۱۵۳۵	۳	۷	۳۱۹	۳۰	۳	۳۵
آغزمیلر	۶	۸	۱۳	۸۶	۶۹	۲۳۱	۳	۱۶۹۱	۲	۱۲	۸۰۵	۳۴	۱۱	۲۵
آغداش	۶	۳	۱۲	۸۷	۸۵	۱۴۰	۲	۹۳۷	۲	۱۳	۶۳۲	۳۲	۴۴	۳۵
بازارباش	۶	۸	۱۱	۸۷	۶۲	۲۰۵	۳	۱۱۶۱	۳	۱۰	۸۹۰	۴۱	۲۳	۲۵
تندیرچیلر	۶	۳	۱۳	۸۵	۵۷	۱۸۰	۲	۵۹۱	۳	۱۲	۹۱۶	۳۱	۶۱	۲۵
جارچی‌باشی	۶	۲۸	۸	۵۹	۷۴	۱۸۷	۲	۱۲۷۲	۴	۹	۵۶۷	۵۰	۶	۳۵
خان‌باغی	۵	۲	۱۲	۹۲	۷۲	۷۴	۶	۹۴۲	۷	۲۰	۵۳۳	۳۵	۷۰	۲۵
خانباباخان	۴	۴	۱۵	۶۰	۲۱	۳۵	۴	۱۶۷۸	۴	۷	۴۹۱	۳۶	۲۷	۱۸
خطیب	۶	۱۳	۱۰	۷۲	۷۴	۱۱۳	۳	۱۲۱۵	۲	۹	۵۲۱	۳۳	۳۸	۲۵
درویشلر	۶	۳	۱۲	۸۲	۷۲	۱۵۴	۵	۹۳۸	۳	۱۵	۷۳۳	۳۲	۶۷	۳۵
دلگشا	۴	۳۵	۸	۳۶	۲۸	۵۷	۱	۱۸۴۶	۱	۴	۴۳۲	۴۸	۲۸	۲۵
دوچیلر	۶	۴	۱۱	۸۸	۵۹	۱۸۳	۱	۹۲۵	۳	۱۵	۶۶۲	۲۶	۵۶	۲۵
دوشابچی‌خانا	۵	۷۸	۵	۸۶	۷۰	۲۲	۰	۱۰۰۶	۰	۱	۶۶۳	۶۰	۳۲	۲۵
سیدجواد	۶	۴	۱۳	۷۹	۸۰	۱۸۸	۴	۱۵۲۴	۳	۹	۶۸۱	۳۳	۳۶	۲۵
شورشورا	۶	۲	۹	۸۴	۸۱	۱۵۷	۴	۹۲۵	۴	۱۷	۶۴۲	۲۴	۳۹	۳۵
صحیه	۵	۳	۱۲	۵۹	۶۸	۷۱۱	۴	۱۴۶۲	۳	۶	۴۶۰	۳۳	۸	۲۵
قره‌آغاج	۶	۱	۱۱	۶۴	۵۶	۱۷۷	۳	۹۹۹	۳	۱۱	۵۸۹	۳۰	۵۶	۲۵
مهدی‌القدم	۵	۵	۱۲	۷۳	۶۹	۱۳۶	۳	۱۶۶۴	۳	۱۰	۵۷۰	۳۴	۳	۲۵
نائب‌عسگر	۶	۱۰	۱۱	۷۵	۷۷	۱۲۱	۵	۱۱۲۵	۲	۱۳	۶۹۸	۳۳	۲۷	۲۵
نوگچر	۵	۷	۱۰	۸۴	۴۹	۱۲۴	۲	۱۹۱۰	۴	۸	۵۹۸	۴۶	۲۲	۲۰
هزاران	۶	۳	۱۰	۹۱	۷۷	۱۳۹	۴	۹۵۴	۵	۱۹	۴۹۶	۳۰	۲۸	۳۵
یوردشاهی	۵	۷	۹	۶۵	۳۴	۷۰	۳	۱۹۱۳	۳	۱۲	۳۶۶	۴۰	۴۱	۲۵
یونجالیق	۶	۴	۱۳	۸۸	۵۵	۲۹۸	۲	۱۸۳۴	۴	۶	۵۷۷	۳۶	۲۶	۲۰
یئدی‌درمان	۶	۴	۱۳	۸۳	۸۴	۱۹۶	۴	۱۲۴۱	۲	۱۳	۶۹۵	۲۹	۴۱	۲۵

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۲)

پس از تشکیل ماتریس خام داده‌ها، نسب به نرمال‌سازی آن اقدام شده است (جدول ۴).

جدول ۴. ماتریس نرمال شده شاخص‌ها

شاخص / محله	میانگین مقیاس عملکردی کاربری‌ها	درصد سکنه مهاجر	درصد سکنه آسیب‌پذیر	درصد قطعات ریزدانه	درصد بناهای غیرمستحکم	تراکم جمعیتی (نفر در هکتار)	درصد سکنه بیکار	میانگین فاصله تا مراکز آتش‌نشانی (متر)	درصد سکنه مطلقه	درصد سکنه بی‌سواد	میانگین فاصله تا مراکز درمانی (متر)	درصد سکنه مستأجر	درصد بناهای تخریبی	میانگین عمر بناها (سال)
ارگ	۰/۵۰۰	۰/۸۳۱	۰/۶۰۰	۰/۵۷۱	۰/۰۳۱	۰/۹۳۸	۰/۵۰۰	۰/۲۸۶	۰/۵۷۱	۰/۶۸۴	۱/۰۰۰	۰/۸۳۳	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰
آغزمیلر	۱/۰۰۰	۰/۹۰۹	۰/۲۰۰	۰/۱۰۷	۰/۲۵۰	۰/۶۹۷	۰/۵۰۰	۰/۱۶۸	۰/۷۱۴	۰/۴۲۱	۰/۱۸۶	۰/۷۲۲	۰/۸۸۱	۰/۵۸۸
آغداش	۱/۰۰۰	۰/۹۷۴	۰/۳۰۰	۰/۰۸۹	۰/۰۰۰	۰/۸۲۹	۰/۶۶۷	۰/۷۳۸	۰/۷۱۴	۰/۳۶۸	۰/۴۷۶	۰/۷۷۸	۰/۳۸۸	۰/۰۰۰
بازارباش	۱/۰۰۰	۰/۹۰۹	۰/۴۰۰	۰/۰۸۹	۰/۳۵۹	۰/۷۳۴	۰/۵۰۰	۰/۵۶۹	۰/۵۷۱	۰/۵۲۶	۰/۰۴۴	۰/۵۲۸	۰/۷۰۱	۰/۵۸۸
تندیرچیلر	۱/۰۰۰	۰/۹۷۴	۰/۲۰۰	۰/۱۲۵	۰/۴۳۸	۰/۷۷۱	۰/۶۶۷	۱/۰۰۰	۰/۵۷۱	۰/۴۲۱	۰/۰۰۰	۰/۸۰۶	۰/۱۳۴	۰/۵۸۸
جارچی‌باشی	۱/۰۰۰	۰.۶۴۹	۰/۷۰۰	۰/۵۸۹	۰/۱۷۲	۰/۷۶۱	۰/۶۶۷	۰/۴۸۵	۰/۴۲۹	۰/۵۷۹	۰/۵۸۵	۰/۲۷۸	۰/۹۵۵	۰/۰۰۰
خان‌باغی	۰/۵۰۰	۰/۹۸۷	۰/۳۰۰	۰/۰۰۰	۰/۲۰۳	۰/۹۲۵	۰/۰۰۰	۰/۷۳۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۶۴۲	۰/۶۹۴	۰/۰۰۰	۰/۵۸۸
خانباباخان	۰/۰۰۰	۰/۹۶۱	۰/۰۰۰	۰/۵۷۱	۱/۰۰۰	۰/۹۸۱	۰/۳۳۳	۰/۱۷۸	۰/۴۲۹	۰/۶۸۴	۰/۷۱۲	۰/۶۶۷	۰/۶۴۲	۱/۰۰۰
خطیب	۱/۰۰۰	۰/۸۴۴	۰/۵۰۰	۰/۳۵۷	۰/۱۷۲	۰/۸۶۸	۰/۵۰۰	۰/۵۲۸	۰/۷۱۴	۰/۵۷۹	۰/۶۶۲	۰/۷۵۰	۰/۴۷۸	۰/۵۸۸
درویشلر	۱/۰۰۰	۰/۹۷۴	۰/۳۰۰	۰/۱۷۹	۰/۲۰۳	۰/۸۰۸	۰/۱۶۷	۰/۷۳۸	۰/۵۷۱	۰/۲۶۳	۰/۳۰۷	۰/۷۷۸	۰/۰۴۵	۰/۰۰۰
دلگشا	۰/۰۰۰	۰/۵۵۸	۰/۷۰۰	۱/۰۰۰	۰/۸۹۱	۰/۹۴۹	۰/۸۳۳	۰/۰۵۱	۰/۸۵۷	۰/۸۴۲	۰/۸۱۱	۰/۳۳۳	۰/۶۲۷	۰/۵۸۸
دوچیلر	۱/۰۰۰	۰/۹۶۱	۰/۴۰۰	۰/۰۷۱	۰/۴۰۶	۰/۷۶۶	۰/۸۳۳	۰/۷۴۷	۰/۵۷۱	۰/۲۶۳	۰/۴۲۵	۰/۹۴۴	۰/۲۰۹	۰/۵۸۸
دوشابچی‌خانا	۰/۵۰۰	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۱۰۷	۰/۲۳۴	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۶۸۶	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۴۲۴	۰/۰۰۰	۰/۵۶۷	۰/۵۸۸
سیدجواد	۱/۰۰۰	۰/۹۶۱	۰/۲۰۰	۰/۲۳۲	۰/۰۷۸	۰/۷۵۹	۰/۳۳۳	۰/۲۹۴	۰/۵۷۱	۰/۵۷۹	۰/۳۹۴	۰/۷۵۰	۰/۵۰۷	۰/۵۸۸
شورشورا	۱/۰۰۰	۰/۹۸۷	۰/۶۰۰	۰/۱۴۳	۰/۰۶۳	۰/۸۰۴	۰/۳۳۳	۰/۷۴۷	۰/۴۲۹	۰/۱۵۸	۰/۴۵۹	۱/۰۰۰	۰/۴۶۳	۰/۰۰۰
صحیه	۰/۵۰۰	۰/۹۷۴	۰/۳۰۰	۰/۵۸۹	۰/۲۶۶	۰/۰۰۰	۰/۳۳۳	۰/۳۴۱	۰/۵۷۱	۰/۷۳۷	۰/۷۶۴	۰/۷۵۰	۰/۹۲۵	۰/۵۸۸
قره‌آغاج	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۴۰۰	۰/۵۰۰	۰/۴۵۳	۰/۷۷۵	۰/۵۰۰	۰/۶۹۱	۰/۵۷۱	۰/۴۷۴	۰/۵۴۸	۰/۸۳۳	۰/۲۰۹	۰/۵۸۸
مهدی‌القدم	۰/۵۰۰	۰/۹۴۸	۰/۳۰۰	۰/۳۳۹	۰/۲۵۰	۰/۸۳۵	۰/۵۰۰	۰/۱۸۸	۰/۵۷۱	۰/۵۲۶	۰/۵۸۰	۰/۷۲۲	۱/۰۰۰	۰/۵۸۸
نائب‌عسگر	۱/۰۰۰	۰/۸۸۳	۰/۴۰۰	۰/۳۰۴	۰/۱۲۵	۰/۸۵۶	۰/۱۶۷	۰/۵۹۶	۰/۷۱۴	۰/۳۶۸	۰/۳۶۵	۰/۷۵۰	۰/۶۴۲	۰/۵۸۸
نوگچر	۰/۵۰۰	۰/۹۲۲	۰/۵۰۰	۰/۱۴۳	۰/۵۶۳	۰/۸۵۲	۰/۶۶۷	۰/۰۰۲	۰/۴۲۹	۰/۶۳۲	۰/۵۳۳	۰/۳۸۹	۰/۷۱۶	۰/۸۸۲
هزاران	۱/۰۰۰	۰/۹۷۴	۰/۵۰۰	۰/۰۱۸	۰/۱۲۵	۰/۸۳۰	۰/۳۳۳	۰/۷۲۵	۰/۲۸۶	۰/۰۵۳	۰/۷۰۴	۰/۸۳۳	۰/۶۲۷	۰/۰۰۰
یوردشاهی	۰/۵۰۰	۰/۹۲۲	۰/۶۰۰	۰/۴۸۲	۰/۷۹۷	۰/۹۳۰	۰/۵۰۰	۰/۰۰۰	۰/۵۷۱	۰/۴۲۱	۰/۹۲۱	۰/۵۵۶	۰/۴۳۳	۰/۵۸۸
یونجالیق	۱/۰۰۰	۰/۹۶۱	۰/۲۰۰	۰/۰۷۱	۰/۴۶۹	۰/۵۹۹	۰/۶۶۷	۰/۰۶۰	۰/۴۲۹	۰/۷۳۷	۰/۵۶۸	۰/۶۶۷	۰/۶۵۷	۰/۸۸۲
یئدی‌درمان	۱/۰۰۰	۰/۹۶۱	۰/۲۰۰	۰/۱۶۱	۰/۰۱۶	۰/۷۴۷	۰/۳۳۳	۰/۵۰۸	۰/۷۱۴	۰/۳۶۸	۰/۳۷۰	۰/۸۶۱	۰/۴۳۳	۰/۵۸۸

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۲)

پس از نرمال‌سازی ماتریس خام، ابتدا وزن بدست آمده از روش FUCOM در ماتریس نرمال شده ضرب گردیده است (جدول ۵).

جدول ۵. ماتریس موزون حاصلضرب

شاخص / محله	میانگین مقیاس عملکردی کاربری‌ها	درصد سکنه مهاجر	درصد سکنه آسیب‌پذیر	درصد قطعات ریزدانه	درصد بناهای غیرمستحکم	تراکم جمعیتی (نفر در هکتار)	درصد سکنه بیکار	میانگین فاصله تا مراکز آتش‌نشانی (متر)	درصد سکنه مطلقه	درصد سکنه بی‌سواد	میانگین فاصله تا مراکز درمانی (متر)	درصد سکنه مستأجر	درصد بناهای تخریبی	میانگین عمر بناها (سال)	Si
ارگ	۰/۰۶۶	۰/۰۸۷	۰/۰۰۶	۰/۰۵۵	۰/۰۰۱	۰/۰۷۲	۰/۰۱۵	۰/۰۱۴	۰/۰۶۵	۰/۰۱۳	۰/۱۲۳	۰/۰۴۸	۰/۰۶۷	۰/۰۰۰	۰/۶۳۱
آغ‌زمیلر	۰/۱۳۱	۰/۰۹۵	۰/۰۰۲	۰/۰۱۰	۰/۰۱۰	۰/۰۵۴	۰/۰۱۵	۰/۰۰۸	۰/۰۸۱	۰/۰۰۸	۰/۰۲۳	۰/۰۴۱	۰/۰۵۹	۰/۰۵۱	۰/۵۸۷
آغداش	۰/۱۳۱	۰/۱۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۹	۰/۰۰۰	۰/۰۶۴	۰/۰۱۹	۰/۰۳۵	۰/۰۸۱	۰/۰۰۷	۰/۰۵۹	۰/۰۴۴	۰/۰۲۶	۰/۰۰۰	۰/۵۸۱
بازارباش	۰/۱۳۱	۰/۰۹۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۹	۰/۰۱۴	۰/۰۵۷	۰/۰۱۵	۰/۰۲۷	۰/۰۶۵	۰/۰۱۰	۰/۰۰۵	۰/۰۳۰	۰/۰۴۷	۰/۰۵۱	۰/۵۵۹
تندیرچیلر	۰/۱۳۱	۰/۱۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۷	۰/۰۵۹	۰/۰۱۹	۰/۰۴۸	۰/۰۶۵	۰/۰۰۸	۰/۰۰۰	۰/۰۴۶	۰/۰۰۹	۰/۰۵۱	۰/۵۶۹
جارچی‌باشی	۰/۱۳۱	۰/۰۶۸	۰/۰۰۷	۰/۰۵۷	۰/۰۰۷	۰/۰۵۹	۰/۰۱۹	۰/۰۲۳	۰/۰۴۹	۰/۰۱۱	۰/۰۷۲	۰/۰۱۶	۰/۰۶۴	۰/۰۰۰	۰/۵۸۲
خان‌باغی	۰/۰۶۶	۰/۱۰۴	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۸	۰/۰۷۱	۰/۰۰۰	۰/۰۳۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۷۹	۰/۰۴۰	۰/۰۰۰	۰/۰۵۱	۰/۴۵۵
خانباباخان	۰/۰۰۰	۰/۱۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۵۵	۰/۰۳۸	۰/۰۷۶	۰/۰۱۰	۰/۰۰۹	۰/۰۴۹	۰/۰۱۳	۰/۰۸۸	۰/۰۳۸	۰/۰۴۳	۰/۰۸۶	۰/۶۰۴
خطیب	۰/۱۳۱	۰/۰۸۹	۰/۰۰۵	۰/۰۳۴	۰/۰۰۷	۰/۰۶۷	۰/۰۱۵	۰/۰۲۵	۰/۰۸۱	۰/۰۱۱	۰/۰۸۱	۰/۰۴۳	۰/۰۳۲	۰/۰۵۱	۰/۶۷۱
درویشلر	۰/۱۳۱	۰/۱۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۱۷	۰/۰۰۸	۰/۰۶۲	۰/۰۰۵	۰/۰۳۵	۰/۰۶۵	۰/۰۰۵	۰/۰۳۸	۰/۰۴۴	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۵۱۹
دلگشا	۰/۰۰۰	۰/۰۵۹	۰/۰۰۷	۰/۰۹۶	۰/۰۳۴	۰/۰۷۳	۰/۰۲۴	۰/۰۰۲	۰/۰۹۸	۰/۰۱۶	۰/۱۰۰	۰/۰۱۹	۰/۰۴۲	۰/۰۵۱	۰/۶۲۰
دوچیلر	۰/۱۳۱	۰/۱۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۰۷	۰/۰۱۵	۰/۰۵۹	۰/۰۲۴	۰/۰۳۶	۰/۰۶۵	۰/۰۰۵	۰/۰۵۲	۰/۰۵۴	۰/۰۱۴	۰/۰۵۱	۰/۶۱۸
دوشابچی‌خانا	۰/۰۶۶	۰/۰۰۰	۰/۰۱۰	۰/۰۱۰	۰/۰۰۹	۰/۰۷۷	۰/۰۲۹	۰/۰۳۳	۰/۱۱۴	۰/۰۱۹	۰/۰۵۲	۰/۰۰۰	۰/۰۳۸	۰/۰۵۱	۰/۵۰۷
سیدجواد	۰/۱۳۱	۰/۱۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۲۲	۰/۰۰۳	۰/۰۵۸	۰/۰۱۰	۰/۰۱۴	۰/۰۶۵	۰/۰۱۱	۰/۰۴۸	۰/۰۴۳	۰/۰۳۴	۰/۰۵۱	۰/۵۹۳
شورشورا	۰/۱۳۱	۰/۱۰۴	۰/۰۰۶	۰/۰۱۴	۰/۰۰۲	۰/۰۶۲	۰/۰۱۰	۰/۰۳۶	۰/۰۴۹	۰/۰۰۳	۰/۰۵۶	۰/۰۵۷	۰/۰۳۱	۰/۰۰۰	۰/۵۶۰
صحیه	۰/۰۶۶	۰/۱۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۵۷	۰/۰۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۱۰	۰/۰۱۶	۰/۰۶۵	۰/۰۱۴	۰/۰۹۴	۰/۰۴۳	۰/۰۶۲	۰/۰۵۱	۰/۵۹۲
قره‌آغاج	۰/۱۳۱	۰/۱۰۵	۰/۰۰۴	۰/۰۴۸	۰/۰۱۷	۰/۰۶۰	۰/۰۱۵	۰/۰۳۳	۰/۰۶۵	۰/۰۰۹	۰/۰۶۷	۰/۰۴۸	۰/۰۱۴	۰/۰۵۱	۰/۶۶۶
مهدی‌القدم	۰/۰۶۶	۰/۱۰۰	۰/۰۰۳	۰/۰۳۳	۰/۰۱۰	۰/۰۶۴	۰/۰۱۵	۰/۰۰۹	۰/۰۶۵	۰/۰۱۰	۰/۰۷۱	۰/۰۴۱	۰/۰۶۷	۰/۰۵۱	۰/۶۰۳
نائب‌عسگر	۰/۱۳۱	۰/۰۹۳	۰/۰۰۴	۰/۰۲۹	۰/۰۰۵	۰/۰۶۶	۰/۰۰۵	۰/۰۲۹	۰/۰۸۱	۰/۰۰۷	۰/۰۴۵	۰/۰۴۳	۰/۰۴۳	۰/۰۵۱	۰/۶۳۱
نوگچر	۰/۰۶۶	۰/۰۹۷	۰/۰۰۵	۰/۰۱۴	۰/۰۲۱	۰/۰۶۶	۰/۰۱۹	۰/۰۰۰	۰/۰۴۹	۰/۰۱۲	۰/۰۶۶	۰/۰۲۲	۰/۰۴۸	۰/۰۷۶	۰/۵۶۰
هزاران	۰/۱۳۱	۰/۱۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۶۴	۰/۰۱۰	۰/۰۳۵	۰/۰۳۳	۰/۰۰۱	۰/۰۸۷	۰/۰۴۸	۰/۰۴۲	۰/۰۰۰	۰/۵۶۳
یوردشاهی	۰/۰۶۶	۰/۰۹۷	۰/۰۰۶	۰/۰۴۶	۰/۰۳۰	۰/۰۷۲	۰/۰۱۵	۰/۰۰۰	۰/۰۶۵	۰/۰۰۸	۰/۱۱۳	۰/۰۳۲	۰/۰۲۹	۰/۰۵۱	۰/۶۲۹
یونجالیق	۰/۱۳۱	۰/۱۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۷	۰/۰۱۸	۰/۰۴۶	۰/۰۱۹	۰/۰۰۳	۰/۰۴۹	۰/۰۱۴	۰/۰۷۰	۰/۰۳۸	۰/۰۴۴	۰/۰۷۶	۰/۶۱۸
یئدی‌درمان	۰/۱۳۱	۰/۱۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۱۵	۰/۰۰۱	۰/۰۵۸	۰/۰۱۰	۰/۰۲۴	۰/۰۸۱	۰/۰۰۷	۰/۰۴۶	۰/۰۴۹	۰/۰۲۹	۰/۰۵۱	۰/۶۰۴

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

در گام بعد، ماتریس نرمال به توان وزن‌ها رسیده است تا ماتریس موزون به دست آید (جدول ۶).

جدول ۶. ماتریس موزون توانی

شاخص / محله	میانگین مقیاس عملکردی کاربری‌ها	درصد سکنه مهاجر	درصد سکنه آسیب‌پذیر	درصد قطعات ریزدانه	درصد بناهای غیرمستحکم	تراکم جمعیتی (نفر در هکتار)	درصد سکنه بیکار	میانگین فاصله تا مراکز آتش‌نشانی (متر)	درصد سکنه مطلقه	درصد سکنه بی‌سواد	میانگین فاصله تا مراکز درمانی (متر)	درصد سکنه مستأجر	درصد بناهای تخریبی	میانگین عمر بناها (سال)	Pi
ارگ	۰/۹۱۳	۰/۹۸۱	۰/۹۹۵	۰/۹۴۸	۰/۸۷۷	۰/۹۹۵	۰/۹۸۰	۰/۹۴۲	۰/۹۳۸	۰/۹۹۳	۱/۰۰۰	۰/۹۹۰	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۱۲/۵۵۱
آغ‌زمیلر	۱/۰۰۰	۰/۹۹۰	۰/۹۸۴	۰/۸۰۷	۰/۹۴۹	۰/۹۷۳	۰/۹۸۰	۰/۹۱۸	۰/۹۶۲	۰/۹۸۴	۰/۸۱۳	۰/۹۸۲	۰/۹۹۲	۰/۹۵۵	۱۳/۲۸۸
آغداش	۱/۰۰۰	۰/۹۹۷	۰/۹۸۸	۰/۷۹۳	۰/۰۰۰	۰/۹۸۶	۰/۹۸۸	۰/۹۸۶	۰/۹۶۲	۰/۹۸۱	۰/۹۱۳	۰/۹۸۶	۰/۹۳۹	۰/۰۰۰	۱۱/۵۱۸
بازارباش	۱/۰۰۰	۰/۹۹۰	۰/۹۹۱	۰/۷۹۳	۰/۹۶۲	۰/۹۷۷	۰/۹۸۰	۰/۹۷۳	۰/۹۳۸	۰/۹۸۸	۰/۶۸۰	۰/۹۶۴	۰/۹۷۷	۰/۹۵۵	۱۳/۱۶۸
تندیرچیلر	۱/۰۰۰	۰/۹۹۷	۰/۹۸۴	۰/۸۱۹	۰/۹۶۹	۰/۹۸۰	۰/۹۸۸	۱/۰۰۰	۰/۹۳۸	۰/۹۸۴	۰/۰۰۰	۰/۹۸۸	۰/۸۷۴	۰/۹۵۵	۱۲/۴۷۷
جارچی‌باشی	۱/۰۰۰	۰/۹۵۶	۰/۹۹۶	۰/۹۵۰	۰/۹۳۵	۰/۹۷۹	۰/۹۸۸	۰/۹۶۶	۰/۹۰۸	۰/۹۹۰	۰/۹۳۶	۰/۹۳۰	۰/۹۹۷	۰/۰۰۰	۱۲/۵۳۱
خان‌باغی	۰/۹۱۳	۰/۹۹۹	۰/۹۸۸	۰/۰۰۰	۰/۹۴۱	۰/۹۹۴	۰/۰۰۰	۰/۹۸۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۴۷	۰/۹۷۹	۰/۰۰۰	۰/۹۵۵	۸/۷۰۲
خانباباخان	۰/۰۰۰	۰/۹۹۶	۰/۰۰۰	۰/۹۴۸	۱/۰۰۰	۰/۹۹۹	۰/۹۶۹	۰/۹۲۰	۰/۹۰۸	۰/۹۹۳	۰/۹۵۹	۰/۹۷۷	۰/۹۷۱	۱/۰۰۰	۱۱/۶۳۹
خطیب	۱/۰۰۰	۰/۹۸۲	۰/۹۹۳	۰/۹۰۶	۰/۹۳۵	۰/۹۸۹	۰/۹۸۰	۰/۹۷۰	۰/۹۶۲	۰/۹۹۰	۰/۹۵۰	۰/۹۸۴	۰/۹۵۲	۰/۹۵۵	۱۳/۵۴۹
درویشلر	۱/۰۰۰	۰/۹۹۷	۰/۹۸۸	۰/۸۴۸	۰/۹۴۱	۰/۹۸۴	۰/۹۴۹	۰/۹۸۵	۰/۹۳۸	۰/۹۷۵	۰/۸۶۵	۰/۹۸۶	۰/۸۱۲	۰/۰۰۰	۱۲/۲۶۸
دلگشا	۰/۰۰۰	۰/۹۴۱	۰/۹۹۶	۱/۰۰۰	۰/۹۹۶	۰/۹۹۶	۰/۹۹۵	۰/۸۶۷	۰/۹۸۳	۰/۹۹۷	۰/۹۷۵	۰/۹۳۹	۰/۹۶۹	۰/۹۵۵	۱۲/۶۰۸
دوچیلر	۱/۰۰۰	۰/۹۹۶	۰/۹۹۱	۰/۷۷۶	۰/۹۶۶	۰/۹۸۰	۰/۹۹۵	۰/۹۸۶	۰/۹۳۸	۰/۹۷۵	۰/۹۰۰	۰/۹۹۷	۰/۹۰۰	۰/۹۵۵	۱۳/۳۵۶
دوشابچی‌خانا	۰/۹۱۳	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۸۰۷	۰/۹۴۶	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۸۲	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۶۳	۰/۹۵۵	۱۱/۴۶۷
سیدجواد	۱/۰۰۰	۰/۹۹۶	۰/۹۸۴	۰/۸۶۹	۰/۹۰۸	۰/۹۷۹	۰/۹۶۹	۰/۹۴۳	۰/۹۳۸	۰/۹۹۰	۰/۸۹۲	۰/۹۸۴	۰/۹۵۶	۰/۹۵۵	۱۳/۳۶۲
شورشورا	۱/۰۰۰	۰/۹۹۹	۰/۹۹۵	۰/۸۳۰	۰/۹۰۰	۰/۹۸۳	۰/۹۶۹	۰/۹۸۶	۰/۹۰۸	۰/۹۶۶	۰/۹۰۹	۱/۰۰۰	۰/۹۵۰	۰/۰۰۰	۱۲/۳۹۳
صحیه	۰/۹۱۳	۰/۹۹۷	۰/۹۸۸	۰/۹۵۰	۰/۹۵۱	۰/۰۰۰	۰/۹۶۹	۰/۹۵۰	۰/۹۳۸	۰/۹۹۴	۰/۹۶۷	۰/۹۸۴	۰/۹۹۵	۰/۹۵۵	۱۲/۵۵۲
قره‌آغاج	۱/۰۰۰	۱/۰۰۰	۰/۹۹۱	۰/۹۳۶	۰/۹۷۰	۰/۹۸۱	۰/۹۸۰	۰/۹۸۲	۰/۹۳۸	۰/۹۸۶	۰/۹۲۹	۰/۹۹۰	۰/۹۰۰	۰/۹۵۵	۱۳/۵۳۸
مهدی‌القدم	۰/۹۱۳	۰/۹۹۴	۰/۹۸۸	۰/۹۰۱	۰/۹۴۹	۰/۹۸۶	۰/۹۸۰	۰/۹۲۳	۰/۹۳۸	۰/۹۸۸	۰/۹۳۵	۰/۹۸۲	۱/۰۰۰	۰/۹۵۵	۱۳/۴۳۳
نائب‌عسگر	۱/۰۰۰	۰/۹۸۷	۰/۹۹۱	۰/۸۹۲	۰/۹۲۴	۰/۹۸۸	۰/۹۴۹	۰/۹۷۵	۰/۹۶۲	۰/۹۸۱	۰/۸۸۳	۰/۹۸۴	۰/۹۷۱	۰/۹۵۵	۱۳/۴۴۴
نوگچر	۰/۹۱۳	۰/۹۹۲	۰/۹۹۳	۰/۸۳۰	۰/۹۷۸	۰/۹۸۸	۰/۹۸۸	۰/۷۴۷	۰/۹۰۸	۰/۹۹۱	۰/۹۲۵	۰/۹۴۸	۰/۹۷۸	۰/۹۸۹	۱۳/۱۶۸
هزاران	۱/۰۰۰	۰/۹۹۷	۰/۹۹۳	۰/۶۷۹	۰/۹۲۴	۰/۹۸۶	۰/۹۶۹	۰/۹۸۵	۰/۸۶۷	۰/۹۴۶	۰/۹۵۸	۰/۹۹۰	۰/۹۶۹	۰/۰۰۰	۱۲/۲۶۲
یوردشاهی	۰/۹۱۳	۰/۹۹۲	۰/۹۹۵	۰/۹۳۲	۰/۹۹۱	۰/۹۹۴	۰/۹۸۰	۰/۰۰۰	۰/۹۳۸	۰/۹۸۴	۰/۹۹۰	۰/۹۶۷	۰/۹۴۵	۰/۹۵۵	۱۲/۵۷۸
یونجالیق	۱/۰۰۰	۰/۹۹۶	۰/۹۸۴	۰/۷۷۶	۰/۹۷۲	۰/۹۶۱	۰/۹۸۸	۰/۸۷۴	۰/۹۰۸	۰/۹۹۴	۰/۹۳۳	۰/۹۷۷	۰/۹۷۲	۰/۹۸۹	۱۳/۳۲۴
یئدی‌درمان	۱/۰۰۰	۰/۹۹۶	۰/۹۸۴	۰/۸۳۹	۰/۸۵۴	۰/۹۷۸	۰/۹۶۹	۰/۹۶۸	۰/۹۶۲	۰/۹۸۱	۰/۸۸۵	۰/۹۹۲	۰/۹۴۵	۰/۹۵۵	۱۳/۳۰۸

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

با انجام محاسبات مذکور، مقادیر حداقل و حداکثر و مجموع آن‌ها استخراج شده است (جدول ۷).

جدول ۷. محاسبه مقادیر حداقل و حداکثر Pi و Si

MaxPi	MaxSi	λ	MinPi	MinSi	Σ (Pi+Si)
۱۳/۵۵	۰/۶۷	۰/۵۰	۸/۷۰	۰	۳۱۶/۶۱

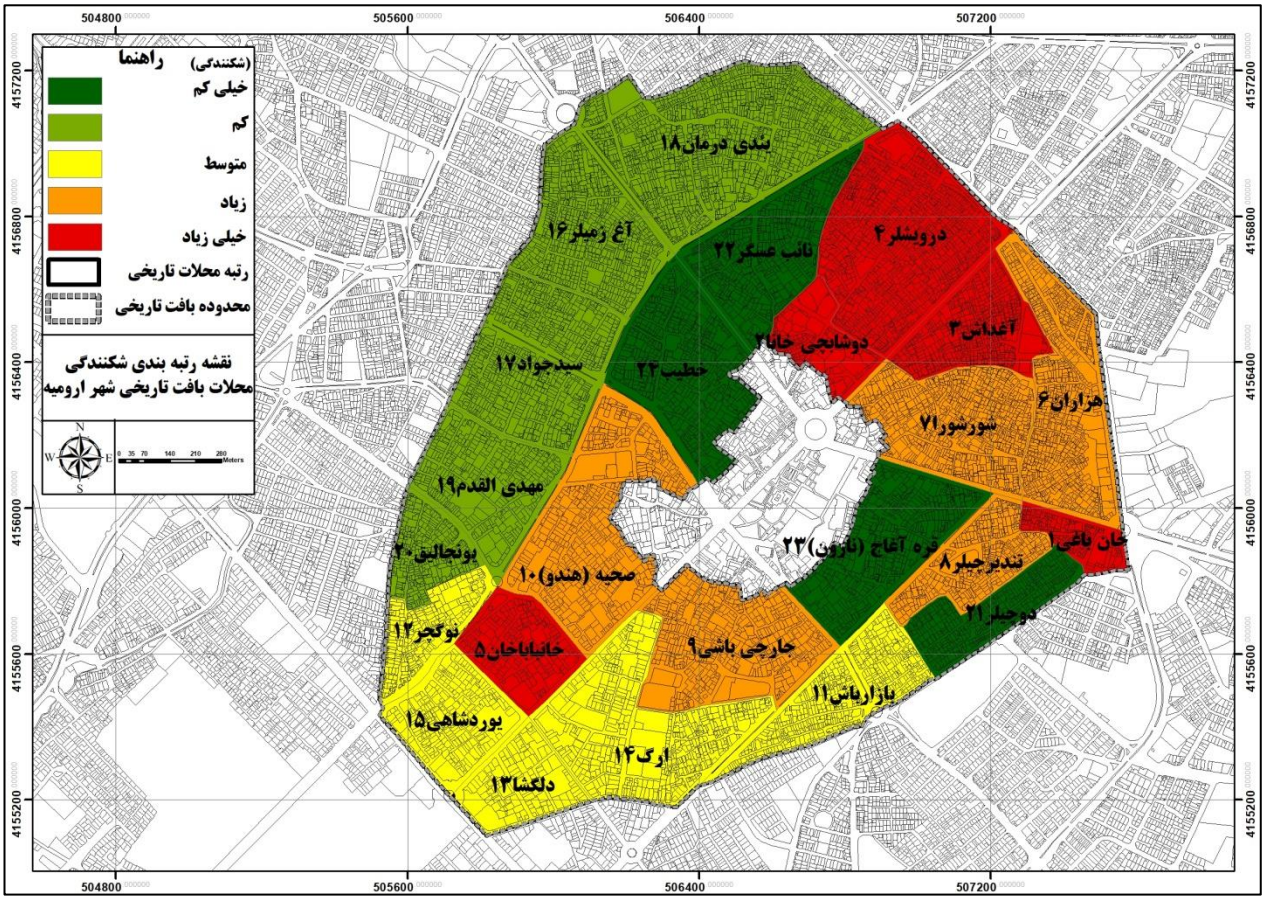
(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۲)

در گام آخر، محاسبه وزن و رتبه گزینه‌ها به ازای مقادیر مختلف Ka، Kb و Kc انجام شده و باتوجه به سه مقدار به‌دست آمده، وزن و رتبهٔ نهایی گزینه‌ها یعنی ارزیابی شکنندگی ۲۴ محله بافت تاریخی شهر ارومیه استحصال شده است (جدول ۸). براساس نتایج حاصله؛ محلات درویشلر، آغداش، دوشابچی‌خانا، خان‌باغی و خانباباخان در پهنه شکنندگی خیلی‌زیاد، محلات صحیه، جارچی‌باشی، تندیرچیلر، شورشورا و هزاران در پهنه شکنندگی زیاد، محلات بازارباش، ارگ، دلگشا، یوردشاهی و نوگچر در پهنه شکنندگی متوسط، محلات یئدی‌درمان، آغزمیلر، سیدجواد، مهدی‌القدم و یونجالیق در پهنه شکنندگی کم و محلات نائب‌عسگر، خطیب، قره‌آغاج و دوچیلر در پهنه شکنندگی خیلی‌کم واقع شده‌اند(شکل ۳).

جدول ۸. رتبه‌بندی گزینه‌ها به‌صورت جداگانه به همراه رتبه‌بندی نهایی

محلات	Ka	رتبه	Kb	رتبه	Kc	رتبه	Ki	رتبه نهایی
ارگ	۰/۰۴۱۶۳	۱۴	۲/۸۲۷۶۶	۹	۰/۹۲۶۹۵	۱۴	۱/۷۴۳۲۹	۱۱
آغزمیلر	۰/۰۴۳۸۳	۹	۲/۸۱۷۱۲	۱۱	۰/۹۷۵۷۵	۹	۱/۷۷۲۷۹	۹
آغداش	۰/۰۳۸۲۱	۲۲	۲/۵۹۸۸۴	۲۱	۰/۸۵۰۸۳	۲۲	۱/۶۰۱۴۵	۲۲
بازارباش	۰/۰۴۳۳۶	۱۱	۲/۷۴۱۲۱	۱۵	۰/۹۶۵۳۳	۱۱	۱/۷۳۵۸۸	۱۴
تندیرچیلر	۰/۰۴۱۲۱	۱۷	۲/۶۸۳۷۹	۱۷	۰/۹۱۷۴۴	۱۷	۱/۶۸۰۵۶	۱۷
جارچی‌باشی	۰/۰۴۱۴۲	۱۶	۲/۷۱۸۲۱	۱۶	۰/۹۲۲۱۷	۱۶	۱/۶۹۷۲۷	۱۶
خان‌باغی	۰/۰۲۸۹۲	۲۴	۲/۰۰۰۰۰	۲۴	۰/۶۴۳۹۷	۲۴	۱/۲۲۴۹۴	۲۴
خانباباخان	۰/۰۳۸۶۷	۲۱	۲/۶۶۳۷۰	۱۸	۰/۸۶۰۹۴	۲۱	۱/۶۳۳۷۱	۲۰
خطیب	۰/۰۴۴۹۱	۱	۳/۰۳۱۰۹	۱	۱/۰۰۰۰۰	۱	۱/۸۷۳۱۰	۱
درویشلر	۰/۰۴۰۳۹	۲۰	۲/۵۴۹۰۸	۲۲	۰/۸۹۹۲۲	۲۰	۱/۶۱۵۲۸	۲۱
دلگشا	۰/۰۴۱۷۸	۱۲	۲/۸۱۰۷۴	۱۲	۰/۹۳۰۲۲	۱۲	۱/۷۳۸۹۵	۱۲
دوچیلر	۰/۰۴۴۱۴	۵	۲/۸۹۲۲۱	۴	۰/۹۸۲۶۷	۵	۱/۸۰۶۹۳	۴
دوشابچی‌خانا	۰/۰۳۷۸۲	۲۳	۲/۴۳۱۷۸	۲۳	۰/۸۴۲۰۳	۲۳	۱/۵۳۰۱۲	۲۳
سیدجواد	۰/۰۴۴۰۸	۶	۲/۸۳۸۳۲	۸	۰/۹۸۱۳۳	۶	۱/۷۸۴۹۲	۸
شورشورا	۰/۰۴۰۹۱	۱۸	۲/۶۵۴۹۶	۱۹	۰/۹۱۰۹۲	۱۸	۱/۶۶۴۷۹	۱۸
صحیه	۰/۰۴۱۵۱	۱۵	۲/۷۴۲۲۳	۱۴	۰/۹۲۴۳۰	۱۵	۱/۷۰۸۱۲	۱۵
قره‌آغاج	۰/۰۴۴۸۶	۲	۳/۰۱۸۶۷	۲	۰/۹۹۸۸۸	۲	۱/۸۶۷۴۹	۲
مهدی‌القدم	۰/۰۴۴۳۳	۴	۲/۸۶۸۰۸	۶	۰/۹۸۷۰۶	۴	۱/۸۰۰۵۰	۶
نائب‌عسگر	۰/۰۴۴۴۵	۳	۲/۹۲۹۸۴	۳	۰/۹۸۹۷۴	۳	۱/۸۲۶۵۰	۳
نوگچر	۰/۰۴۳۳۶	۱۰	۲/۷۴۲۶۶	۱۳	۰/۹۶۵۳۷	۱۰	۱/۷۳۶۴۸	۱۳
هزاران	۰/۰۴۰۵۱	۱۹	۲/۶۴۴۸۸	۲۰	۰/۹۰۱۸۶	۱۹	۱/۶۵۴۶۲	۱۹
یوردشاهی	۰/۰۴۱۷۱	۱۳	۲/۸۲۶۰۵	۱۰	۰/۹۲۸۷۰	۱۳	۱/۷۴۳۸۷	۱۰
یونجالیق	۰/۰۴۴۰۴	۷	۲/۸۸۷۲۳	۵	۰/۹۸۰۴۳	۷	۱/۸۰۳۴۴	۵
یئدی‌درمان	۰/۰۴۳۹۴	۸	۲/۸۵۶۰۸	۷	۰/۹۷۸۳۴	۸	۱/۷۸۹۸۲	۷

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۲)



شکل ۳. رتبه‌بندی میزان شکنندگی در محلات بافت تاریخی شهر ارومیه مبتنی بر روش FUCOM_ CoCoSo

(منبع: نویسندگان، ۱۴۰۲)

تحلیل‌ها نشان می‌دهد که محلهٔ خان‌باغی بیش‌ترین شکنندگی را بین محلات بافت تاریخی به‌خود اختصاص داده و عمده‌ترین دلایل آن‌را می‌توان در مواردی هم‌چون: بالا بودن درصد بناهای تخریبی، درصد سکنهٔ بی‌سواد، درصد سکنهٔ مطلّقه، درصد سکنهٔ بیکار و درصد قطعات ریزدانه در بین محلات بیان کرد. محله خطیب نیز در مقایسه با میانگین محلات، به‌دلیل مناسب بودن مقادیر مقیاس عملکردی کاربری‌ها، میانگین فاصله تا مراکز درمانی و آتش‌نشانی کم‌ترین شکنندگی را داشته است. شکنندگی محلات بافت تاریخی نسبت به یکدیگر به‌صورت نسبی، شدت و ضعف داشته و با لحاظ کردن تمام شاخص‌ها رتبه‌بندی گردیده است. نتایج تحقیق جمشیدی و همکاران درسال ۱۴۰۱، بر افول ارزش‌های کیفی و سکونتی در بافت قدیمی محلات منطقه ۴ شهر ارومیه، آفتاب و همکاران در سال ۱۳۹۷ بر آسیب‌پذیری نواحی شمالی (سکونت‌گاه‌های غیررسمی منطقه دو) و مرکزی (محلات قدیمی منطقه چهار) شهر ارومیه به‌علت تراکم بالای جمعیتی و مسکونی، قرارگیری اکثر مراکز اداری، سیاسی، حساس و تجاری و حسین‌پور و احمدی در سال ۱۳۹۷ بر معرّفی منطقه ۴ به‌عنوان آسیب‌پذیرترین در بین مناطق پنج‌گانه، تأکید کرده‌اند.

نتیجه‌گیری

بافت تاریخی شهرها، یکی از مسائل مهم در برنامه‌ریزی شهری بوده و امروزه براثر چالش‌های کالبدی، اجتماعی و زیست‌محیطی، بافت به عرصه‌ای شکننده در برابر حوادث، تبدیل شده است. هدف پژوهش بر آن بوده تا میزان شکنندگی را در محلات بافت تاریخی شهر ارومیه مورد واکاوی قراردهد. نتایج به‌دست آمده گویای آن‌است که محلات واقع در بخش‌های شمال‌شرق، شرق و قسمت‌هایی از بخش مرکزی بافت در پهنه شکنندگی خیلی‌زیاد و محلات شمالی، شمال‌غربی و غربی، نسبت به بقیه محلات، در وضعیت شکنندگی پایینی قرارگرفته‌اند. از ۲۴ محله تاریخی شهر ارومیه، ۴ محله در پهنه شکنندگی خیلی‌کم، ۵ محله در پهنه شکنندگی کم، ۵ محله در پهنه شکنندگی متوسط، ۵ محله در پهنه شکنندگی زیاد و ۵ محله در پهنه شکنندگی خیلی زیاد واقع گردیده‌اند. محله خانباباخان، به‌دلیل تراکم بالای عملکردهای پزشکی و درمانی فراتر از مقیاس محله، تراکم بالای ساختمانی دارد و محلات آغداش و درویشلر به‌سبب درصد بالای ریزدانگی قطعات و بناهای غیرمستحکم، ضعف دسترسی‌ها، بالا بودن میانگین عمر بناها در پهنه شکنندگی خیلی‌زیاد قرارگرفته‌اند. در محله دوشابچی‌خانا باتوجه به درصد بالای مستأجرین (باتوجه به تعداد بالای کاربری‌های تجاری در مقیاس فراشهری، وجود مراکز پخش کالا و عمده فروشی‌ها)، بالا بودن درصد بناهای غیرمستحکم و ریزدانگی قطعات و همچنین تعداد زیاد مهاجران، پهنهٔ شکنندگی خیلی‌زیاد غالب بوده است. محله خان‌باغی که کم‌ترین وسعت را در بین محلات تاریخی دارد به‌سبب تعداد بالای بناهای تخریبی، درصد بالای سکنه بیکار، آسیب‌پذیر و مطلّقه همچنین تعداد بالای بناهای غیرمستحکم و ریزدانه، در پهنهٔ شکنندگی خیلی‌زیاد واقع شده است. به‌طور کلی می‌توان بیان نمود که شکنندگی، یک مفهوم نسبی است و با مدنظر قراردادن طیف متنوعی از شاخص‌ها، می‌تواند نتایج با دقّت بالایی ارائه‌دهد. انجام پژوهش‌هایی که بتواند فصول مشترک و متفاوت مفهوم شکنندگی و تاب‌آوری را ارائه دهد، در تحقیقات آتی ضروری به‌نظر می‌رسد.

منابع

ابدالی، یعقوب؛ رجایی، عباس. (۱۳۹۸). تعیین مؤلفه‌های تاب‌آوری کالبدی در بافت مسکونی شهر بجنورد با استفاده از خودهمبستگی فضایی موران، پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، سال ۱۰، شماره ۳۹، صص ۱۶-۱.

https://dorl.net/dor/20.1001.1.22285229.1398.10.39.1.9

اسکندری، ندا؛ سعیده‌زرآبادی، زهرا؛ حبیب، فرح. (۱۴۰۱). مدل‌یابی شکنندگی شهرهای ایران با روش ساختاری- تفسیری، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، دانشگاه اصفهان، دوره ۳۸، شماره، صص ۱۰-۱.

http://georesearch.ir/article-1-1426-fa.html

اسکندری، ندا؛ سعیده‌زرآبادی، زهرا؛ حبیب، فرح. (۱۴۰۲). تبیین مفهوم شکنندگی شهر و بررسی ابعاد و مؤلفه‌های شهر شکننده مبتنی بر مرور نظام‌مند، دانش شهرسازی، دانشگاه گیلان، دوره ۷، شماره ۲، صص ۳۲-۱.

https://doi.org/10.22124/upk.2023.22577.1783

اسکندری، ندا؛ سعیده‌زرآبادی، زهرا؛ حبیب، فرح. (۱۴۰۲). تبیین محرک‌های مؤثر بر وضعیت شکنندگی کلان‌شهرها با رویکرد تحلیل ساختاری(مطالعه موردی: کلانشهر تهران)، جغرافیا و مخاطرات‌محیطی، دانشگاه‌فردوسی‌مشهد، سال ۱۲، شماره ۴۶، صص ۲۳۱-۲۰۷.

https://doi.org/10.22067/geoeh.2022.78066.1263

اسمعیل پور، نجما؛ حسینی، گلبرگ؛ حیدری هامانه، الهام. (۱۳۹۷). سنجش میزان تاب‌آوری محلات تاریخی در برابر زلزله و راهکارهای ارتقاء آن نمونه موردی: محله سنگ‌سیاه شیراز، معماری و شهرسازی پایدار، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، سال ۶، شماره اول، صص ۱۰۳-۸۹.

https://dorl.net/dor/20.1001.1.25886274.1397.6.1.6.7

احمدی، مارال؛ عندلیب، علیرضا؛ ماجدی، حمید؛ سعیده‌زرآبادی، زهرا. (۱۳۹۹). بررسی تاب‌آوری کالبدی-اجتماعی بافت فرسوده تاریخی با تأکید بر فرم شهری پایدار با روش میانگین فاصله از حد بهینه (نمونه موردی: محلات بافت تاریخی تهران)، مطالعات محیطی هفت‌حصار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، دوره ۸، شماره ۳۲، صص ۱۶-۵.

http://dx.doi.org/10.29252/hafthesar.8.32.3

اسمعیل‌پور، نجما؛ صابری‌فر، رستم، حبیبی، محمدعلی. (۱۴۰۰). اولویت‌سنجی معابر مستعد پیاده‌راه‌سازی در عرصه بافت تاریخی شهر یزد با استفاده از ابزار تحلیلی Weighted Sum در سیستم اطلاعات جغرافیایی، پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری، دوره ۱۲، شماره ۲، صص ۷۸-۵۹.

https://doi.org/10.30473/grup.2021.8656

بیطرف، آزاده؛ سعیده‌زرآبادی، زهرا، ذبیحی، حسین. (۱۴۰۰). بازخوانی معیارهای سرزندگی در مکان‌های تاریخی با تأکید بر رهیافت گردشگری میراثی، مطالعات هنر اسلامی، موسسه مطالعات هنراسلامی، دوره ۱۸، شماره ۴۱، صص ۱۲۳-۱۰۳.

10.22034/ias.2020.218517.1180

بیطرف، آزاده؛ سعیده‌زرآبادی، زهرا، ذبیحی، حسین. (۱۴۰۰). سنجش معیارهای سرزندگی در مکان‌های تاریخی با تأکید بر رویکرد توسعه گردشگری میراثی مطالعه موردی: سراهای تاریخی منطقه ۱۲ تهران، گردشگری شهری، دانشکده جغرافیا- دانشگاه تهران، دوره ۸، شماره ۴، صص ۱۱۵-۱۰۳.

https://doi.org/10.22059/jut.2022.327685.931

پوراحمد، احمد؛ حاتمی، احمد. (۱۴۰۱). ارزیابی میزان تاب‌آوری بافت تاریخی شهر کرمان در برابر زلزله و ارائه راهبردهای ارتقاء آن. فصلنامه جغرافیا، انجمن جغرافیایی ایران، دوره ۲۰، شماره ۷، صص ۵۹-۳۷.

https://dorl.net/dor/http://dor.net/dor/20.1001.1.27833739.1401.20.72.3.9

جوان‌مجیدی، جواد؛ مسعود، محمد؛ مطلبی، قاسم. (۱۳۹۷). ارزیابی سطح پایداری اجتماعی در بافت‌های تاریخی شهری مطالعه موردی: شهر اردبیل، شهر پایدار، انجمن جغرافیا و برنامه ریزی شهری ایران، دوره ۱، شماره ۴، صص ۳۶-۱۹.

10.22034/jsc.2019.90902

حیدری، محمدتقی؛ حاتمی، احمد؛ طهماسبی‌مقدم، حسین؛ اکبری‌منفرد، بهاره. (۱۴۰۱). ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی بافت مرکزی شهرها در برابر سوانح (نمونه موردی: منطقه ۸ شهر شیراز)، جغرافیا و توسعه فضای شهری، دانشگاه فردوسی مشهد انتشار، آنلاین.

https://doi.org/10.22067/jgusd.2022.73288.1124

حمیدی، پریسا؛ لطفی، صدیقه؛ نیک‌پور، عامر (۱۴۰۱). بررسی وضعیت شاخص‌های تاب آوری کالبدی در شهر ساری با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی معکوس (IHWP)، مطالعات برنامه‌ریزی سکونت‌گاه‌های انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، دوره ۱۷، شماره ۶۱، صص ۱۰۰۲-۹۹۱.

https://dorl.net/dor/20.1001.1.25385968.1401.17.4.19.5

خیام‌باشی، احسان؛ تقوایی، مسعود؛ وارثی، حمیدرضا. (۱۴۰۰). نقش مورفولوژی و آمایش شهری در ارتقای تاب‌آوری کالبدی- فضایی مطالعه موردی: کلان‌شهر اصفهان، آمایش جغرافیایی فضا، دانشگاه گلستان، دوره ۱۱، شماره ۴، صص ۱۸۳-۱۶۳.

https://doi.org/10.30488/gps.2021.225654.3217

دهقان، کامران؛ فراهانی، مریم. (۱۴۰۰). ارزیابی پیامدهای مداخلات کلان مقیاس شهری در بافت تاریخی با تأکید بر اثرات اقتصادی (نمونه موردی: بافت حوزه بلافصل مجموعه صاحب‌الأمر شهر تبریز)، فرهنگ معماری و شهرسازی اسلامی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، دوره ۶، شماره ۱، صص ۱۳۷-۱۱۵.

http://dx.doi.org/10.52547/ciauj.6.1.115

رؤفی، روژین؛ شیعه، عباس. (۱۴۰۱). تدوین راهبردهای بازآفرینی بافت تاریخی شهر سنندج از طریق کاربست رویکرد طب سوزنی شهری، معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، دکتر مصطفی بهزادفر، دوره ۱۵، شماره ۴۱، صص ۲۶۷-۲۴۹.

10.22034/aaud.2023.270749.2412

عبداله‌زاده فرد، علیرضا؛ شادمانی، مجتبی. (۱۳۹۵). ساماندهی و باززنده‌سازی مرکز محله در بافت تاریخی به منظور ارتقاء تعاملات اجتماعی (مطالعه موردی محله سنگ سیاه شیراز)، جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، موسسه آموزش عالی قشم، دوره ۶، شماره ۲، صص ۸۹-۷۳.

https://dorl.net/dor/20.1001.1.22286462.1395.6.2.5.0

عابدینی، موسی؛ عشقی چهاربرج، علی؛ علوی، سعیده. (۱۴۰۱). ارزیابی میزان تاب‌آوری کالبدی شهر در سناریوهای مختلف زلزله نمونه موردی: منطقه شش شهر تهران، فضای جغرافیایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، سال ۲۲، شماره ۷۸، صص ۲۱۱-۱۹۱.

http://geographical-space.iau-ahar.ac.ir/article-1-3866-fa.html

فلاح، سعید؛ گیوه‌چی، سعید؛ اسکندری، محمد؛ سرسنگی، علیرضا. (۱۳۹۲). ارزیابی آسیب‌پذیری بافت تاریخی شهرها در برابر زلزله با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) مطالعه موردی: محله فهادان یزد، مدیریت بحران، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، ۲دوره ۲، شماره ۳، صص ۱۲-۵.

https://dorl.net/dor/20.1001.1.23453915.1392.2.1.1.5

فصیحی، حبیب‌اله؛ پریزادی، طاهر. (۱۴۰۲). آسیب‌شناسی کالبدی- اجتماعی بافت تاریخی تهران با رویکرد تاب‌آوری، پژوهش‌های دانش زمین، دانشگاه شهید بهشتی، دوره ۱۴، شماره ۵۳، صص ۱۳۳-۱۱۹.

https://doi.org/10.48308/esrj.2023.103111

فصیحی، حبیب‌اله؛ پریزادی، طاهر؛ داودی، آذر. (۱۴۰۲). آسیب‌شناسی کالبدی- اجتماعی بافت تاریخی شهر شوشتر، برنامه‌ریزی فضایی، دانشگاه اصفهان، سال ۱۳، شماره ۴۸، صص ۶۴-۴۱.

https://doi.org/10.22108/sppl.2023.137359.1721

لنگرنشین، علی؛ ارغان، عباس؛ کرکه‌آبادی، زینب. (۱۳۹۸). سنجش شاخص کالبدی محیطی تاب‌آوری در بافت‌های شهری تهران (مطالعه موردی محلات تجریش، جنت آباد شمالی و فردوسی شهر تهران) در راستای ارائه مدلی بومی برای تاب آوری کلان شهرهای ایران، جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، موسسه آموزش عالی قشم، سال ۹، شماره ۲، صص ۶۹۳-۶۶۹.

https://dorl.net/dor/20.1001.1.22286462.1398.9.2.40.6

لطفی‌پور، مرتضی؛ حمزه، نرگس. (۱۴۰۱). سنجش معیارهای مؤثر بر کیفیت فضاهای شهری در حوزه‌های تاریخی (نمونه موردی: حوزه تاریخی کاشان)، رهپویه معماری و شهرسازی، دانشگاه سوره، دوره ۱، شماره ۳، صص ۷۲-۵۵.

https://doi.org/10.22034/rau.2023.1982875.1021

موسوی، سعید؛ ماجدی، حمید؛ حبیب، فرح. (۱۳۹۵). بازشناسی ویژگی‌های کالبدی- فضایی بافت قدیم شهر در ایران، هویت شهر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، سال ۱۰، شماره ۲۸، صص ۲۸-۱۹.

https://dorl.net/dor/20.1001.1.17359562.1395.10.4.2.3

محمودی‌نیا، محبوبه؛ صرامی، حسین؛ رامشت، محمدحسین؛ تقوایی، مسعود. (۱۳۹۹). ارزیابی تاب آوری بافت تاریخی شهر در برابر مخاطرات طبیعی زلزله (مطالعه موردی: شهر یزد)، فصلنامه علمی و پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، سال ۱۳، شماره ۱، صص ۶۵۴-۶۳۷.

https://sanad.iau.ir/Journal/geography/Article/858809

مهدی‌نژاد، سمانه؛ شقاقی، شهریار. (۱۴۰۱). آسیب‌شناسی بافت تاریخی تبریز (نمونه تحلیلی: مجموعه تاریخی صاحب‌الأمر)، مطالعات بین رشته‌ای در تعالی معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، دوره ۱، شماره ۱، صص ۵۳-۳۷.

https://doi.org/10.30495/jisaud.2022.694854

محمدپورلیما، نغمه؛ بندرآباد، علیرضا؛ ماجدی، حمید. (۱۳۹۹). تاب‌آوری کالبدی و اجتماعی محلات مسکونی بافت تاریخی (نمونه موردی منطقه ۱۲ تهران)، نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، دوره ۱۲، شماره ۲، صص ۱۱۶-۹۷.

https://dorl.net/dor/20.1001.1.66972251.1399.12.2.6.0

مهندسین مشاور طرح و آمایش. (۱۳۹۸). طرح تفصیلی یکپارچه شهر ارومیه. وزارت مسکن و شهرسازی، سازمان مسکن و شهرسازی استان آذربایجان‌غربی.

https://www.mrud.ir/

مهندسین مشاور فرنهاد. (۱۴۰۲). طرح ویژه حفاظت و احیا بافت تاریخی ارومیه، اداره کل راه و شهرسازی استان آذربایجان غربی.

https://www.mrud.ir/

مرکز آمار ایران. (۱۳۹۵). سرشماری عمومی نفوس و مسکن.

https://amar.org.ir/statistical-information

References

Chawla, A. (2023). Multi-stakeholder Partnerships to Support Climate Migrants in Fragile Cities, The Palgrave Encyclopedia of Urban and Regional Futures, Palgrave Macmillan, Cham.

https://ensia.com/articles

De Boer, J. (2016). Risk, Resilience, and the Fragile City. In: Sanderson D, Kayden J, Leis J, editors. Urban Disaster Resilience: New Dimensions from International Practice in the Built Environment. 1st Edition, London: Routledge.

https://www.taylorfrancis.com/

De Boer, J., Muggah, R., & Patel, R. (2016). Conceptualizing City Fragility and Resilience (Working Report No: 5), New York: United Nations University Center for Policy Research.

https://www.academia.edu

Fazey, I., Blackwood, D., John Allen, S., & Burnett, K. (2017). Transformation In a Changing Climate: A Research Agenda, Climate and Development, 10 (3), 197-217.

http://dx.doi.org/10.1080/17565529.2017.1301864

Global Agenda Council on Fragility, Violence & Conflict. (2016). Responsible Investment in Fragile Contexts. Geneva: World Economic Forum.

https://www.weforum.org

FRC (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies). (2014). IFRC Framework for Community Resilience, Geneva.

https://preparecenter.org

Interpeace. (2015). Frameworks for Assessing Resilience: Report of the First Global Methodology Workshop, New York.

https://www.interpeace.org

Independent Commission on Multilateralism (ICM). (2015). Fragile States and Fragile Cities Discussion Paper.

https://www.icm2016.org

Li, N. (2017). Study on Historical Urban Texture Restoration and Control based on Weaving, Theory, Journal of the Faculty of Engineering Commission, 32 (11), 35-44.

https://www.semanticscholar.or

Miklos, M., & Paoliello, T. (2017). Fragile Cities: a Critical Perspective on the Repertoire for New Urban Humanitarian Interventions, Contexto Internacional, 39 (3), 545-568.

http://dx.doi.org/10.1590/s0102-8529.2017390300005

Muggah, R., & Jutersonke, O. (2012). Rethinking Stabilization and Humanitarian Action in Fragile Cities. In: Perrin B, Editor. Modern Warefare (Armed Groups, Private Militaries, Humanitarian Organizations and the Law), Toronto: UBC Press, 311-327.

https://www.researchgate.net

Muggah, R. (2014). Deconstructing the Fragile City: Exploring Insecurity, Violence, and Resilience, Environment and Urbanization, 26 (2), 345-358.

https://doi.org/10.1177/0956247814533627

United Nations University, Institute for Environment and Human Security. (2014). World Risk Report. Bonn: United Nations University.

https://unfccc.int

Matyas, D., & Pelling, M. (2014). Positioning Resilience for 2015: the Role of Resistance, Incremental Adjustment and Transformation in Disasters Risk Management Policy, Disasters, 39 (1), 1-18.

https://doi.org/10.1111/disa.12107

Nogueira, J. P. (2017). From Failed States to Fragile Cities: Redefining Spaces of Humanitarian Practice, Third World Quarterly, 38 (7), 1437-1453.

https://doi.org/10.1080/01436597.2017.1282814

Okeke, F.O., Eziyi, I.O., Udeh, C.A., & Ezema, E.C. (2020). City as Habitat: Assembling the Fragile City, Civil Engineering Journal, 6 (6), 1143-1154.

http://dx.doi.org/10.28991/cej-2020-03091536

Smith, T. (2017). Opinion: How to Build a 'Smart City' in a Fragile and Conflict-Affected Context.

https://www.devex.com

Selby, J. D., & Desouza, K. C. (2019). Fragile Cities in the Developed World: A Conceptual Framework, Cities, 91, 180-192.

http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2018.11.018

Wang, J.J. (2015). Flood Risk Maps to Cultural Heritage: Measures and Process, Journal of Cultural Heritage, 6 (2), 210-220.

https://doi.org/10.1016/j.culher.2014.03.002