University of Sistan and Baluchestan

Geography and Development

Print ISSN: 1735 - 0735 Online ISSN: 2676-7791

Homepage: https://gdij.usb.ac.ir

Spatial Analysis of Housing Renovation in the Deteriorated Urban Fabric of Bushehr City

Gholamreza Moradi [1]✉, Mahsa Dehghanian[2]

1. Assistant Professor of Urban Planning, Department of Urban Planning, Faculty of Engineering and Technology, Salman Farsi University, Kazeron, Iran
   ✉ E-mail: gh.r.moradi@gmail.com.
2. Ph. D Student of Urban Planning, Department of Urban Planning, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Yazd, Iran
   E-mail: mahsadehghanian۱۳۷۷@gmail.com

How to Cite: Moradi, Gh; Dehghanian, M. (2026). Spatial Analysis of Housing Renovation in the Deteriorated Urban Fabric of Bushehr City. *Geography and Development,* 24 (82), 89-118.

DOI: http://dx.doi.org/10.22111/GDIJ.2025.48802.3648

Received:
21 May 2024
Received in revised form:
3 December 2024
Accepted:
15 March 2025
Published online:
8 March 2026

ABSTRACT

Housing renovation is one of the important strategies in the regeneration of inefficient (deteriorated) urban fabrics. In this regard, various policies have been pursued in recent decades to encourage people to renovate. Identifying the spatial relationships of renovated buildings within the deteriorated fabric area, along with the variables influencing it, as well as predicting renovation, are of great importance, which forms the objective of this research. Therefore, in this study, in the first stage, using Moran's I and Getis-Ord Gi* statistics, the spatial relationships of the implemented renovations were examined. In the next stage, by employing socio-economic and physical variables, the factors influencing housing renovation were analyzed using logistic regression, and the probability of housing renovation at the block level was presented spatially. The results indicate that housing renovation in Bushehr is concentrated in specific neighborhoods and blocks in a clustered manner compared to other neighborhoods. Furthermore, the type of ownership and the number of non-apartment units had the highest significance level and a positive relationship with renovation. Other variables such as proximity to the city center, average number of floors, and average plot access to the street at the block level had the most influence. In contrast, variables such as the literacy rate at the block level, employment rate, percentage of deteriorated buildings in the block, and households per residential unit at the block level had the lowest level of significance and importance in housing renovation within the study area. The probability of renovation is higher in the neighborhoods of Sangi, Ashuri, Hezar Dastgah, Chahar Sad Dastgah, Davas, and Khajeha than in other neighborhoods.

Keywords:
Housing renovation,
Deteriorated fabric,
Spatial analysis,
Bushehr.

 Publisher: University of Sistan and Baluchestan

1. Introduction

Since the 1970s, major cities worldwide have faced problems stemming from the deterioration of their urban fabric. The Industrial Revolution, along with its economic, social, and demographic consequences, led to the expansion of cities, subsequently impacting human relationships and the environment. The most significant challenges have affected urban centers with historic districts. Dilapidated areas or historical zones, which were once magnificent places, have transformed into degraded areas with numerous problems due to neglect in recent decades. A major portion of the issues in deteriorated areas is related to quantitative and qualitative deficiencies in housing. Various historical, cultural, and economic factors have caused a severe decline in the quantitative and qualitative state of housing in these fabrics. This is despite the fact that housing today is considered more than just shelter and encompasses all the public services and facilities necessary for human well-being, requiring relatively long-term and secure tenure for its users.

This research seeks to identify the spatial relationships of renovated buildings in deteriorated urban areas, alongside the variables influencing them, as well as the prediction of renovation, which is of great importance. In this regard, in the first stage, the spatial relationships of renovations are examined using Moran’s I index and Getis-Ord statistics. In the second stage, using socio-economic and physical data, the variables influencing housing renovation are analyzed with logistic regression, and the probability of housing renovation per block unit is presented spatially. Spatial analysis of housing renovation in deteriorated urban areas pursues several objectives. First, this analysis can help identify spatial patterns of development and construction in these fabrics, providing a better understanding of the distribution of urban spaces and facilities. Also, by examining spatial data, the needs of residents and existing shortcomings in infrastructure and public services can be identified. This information allows planners to manage resources optimally and make more informed decisions regarding renovation and improvement. Other goals include sustainable development, where housing renovation in these areas creates a livable and suitable space for living and improves the quality of life for residents. Also, spatial analysis can provide conditions for social participation and strengthen the sense of belonging and socialization among residents. Finally, by identifying existing risks and challenges, such as the risk of earthquakes and floods, better solutions can be provided to address these challenges. Overall, this analysis acts as a key tool for improving living conditions, enhancing urban quality, and optimizing planning in urban areas.

2. Materials and Methods

A common method for measuring spatial autocorrelation is Moran’s I index. Global Moran’s I (Moran, 1950) was used as the primary measure of spatial autocorrelation in this study. The values it can take range between -1 and 1. A value of 1 indicates ideal positive spatial autocorrelation (areas with high or low values cluster together). A value of -1 indicates ideal negative spatial autocorrelation (a checkerboard pattern). A value of 0 indicates complete spatial randomness (Tu & Xia, 2008). The significance of the values can be determined by comparing them to a normal distribution. This analysis yields four factors for the observed data: Moran’s I index, expected values, standard deviation, z-score, and p-value. If the actual value of Moran’s I index is greater than the expected value, it indicates clustering. If the measured values of Moran’s I index are less than expected, then there is no clustering. Furthermore, if the p-value is low and the z-score is high, the null hypothesis is rejected, indicating that the data distribution is clustered (Gorr, 2012). As shown in the following relationship, Moran’s I can be determined (Ord, 1995). We used the ArcGIS method to obtain the Moran’s I index, Z-score, and p-value, which evaluates the significance of the index. These numbers determine whether the distribution has been clustered, dispersed, or completely random. In terms of geographic correlation or spatial dependence, this technique allows for testing the existence of global heterogeneity (Getis, 1991). The accumulation of Moran’s index is spatially used to evaluate the existence of spatial concentrations and clusters of thorons and to locate their potential positions (Cliff, 1970). Location and feature values are used in the calculation.

The hot spot analysis method calculates the distribution of points in a specific area (by implementing the global Moran index, the clustering or randomness of the phenomenon distribution is determined) and can identify where hot and cold spots exist (in the stage with the help of hot spot analysis and using the z-score obtained in the Moran index, hot or cold spots can be identified), where a high Gi* value corresponds to a large z-score, indicating a hot spot, while a low Gi* value corresponds to a small z-score, meaning a cold spot. This means that if the measured Gi* values are higher than expected, a hot spot occurs, and also if the measured Gi* values are less than expected, a cold spot occurs (Gorr, 2012).

Dimensions and variables can influence housing renovation. In this research, these dimensions and variables are divided into two types: socio-economic and physical. Variables such as household size, households per housing unit, employment rate, type of ownership, population density, economic value of land, and literacy rate are socio-economic, and variables such as average street width, percentage of residential land use in the block, percentage of small parcels in the block, distance from the main street, distance from the city center, share of non-apartment units, index of location in upper and lower town areas, and the degree of physical deterioration are in the group of physical variables.

The exploratory regression and generalized linear regression methods are used in Gis to find the best regression equation from exploratory regression. In this model, the dependent variable is first specified, and then by adding independent variables, the best regression equation and significant variables that affect the dependent variable will be identified. In the next step, using generalized regression, in addition to identifying the level of significance and the regression coefficient of each independent variable, the probability of occurrence of the dependent variable (housing renovation) is also identified. In the generalized regression model, we defined the dependent variable as binary zero and one, which is a logistic model. Logistic regression is a special type of regression model in which the dependent variable is binary and takes the value of zero or one (Mesgari & Ranjbar, 2012: 3) and is used when the dependent variable is two-sided at the nominal level and is supposed to predict the existence or absence of an attribute based on a set of independent variables (Mahmoudzadeh & Khoshrou, 2015: 38).

3. Results and Discussion

Before hot spot analysis was applied, the spatial correlation of renovated buildings in deteriorated neighborhoods was examined using the global Moran’s I index, and the degree of autocorrelation of this phenomenon was observed at the neighborhood level. As seen in Figure 5, Moran’s spatial autocorrelation in relation to housing renovation in the deteriorated urban fabric exhibits a clustered pattern. The value of Moran’s I index in this study in relation to housing renovation in the deteriorated fabric is 0.135, indicating a clustered distribution. Considering that the Z statistic shows a high score of 9.92, and the P-value is 0.000, which presents the significance of the index at the 99% level, and based on previous studies, a high Gi* value corresponds to a large z-score, indicating a hot spot, while a low Gi* value corresponds to a small z-score, meaning a cold spot. This means that if the measured Gi* values are higher than expected, a hot spot occurs, and also if the measured Gi* values are less than expected, a cold spot occurs. In this area, the distributions occurred in a clustered manner.

Factors have contributed to enhancing housing renovation in these blocks compared to other blocks (hot spots or red spots indicate areas that have a high balance. Blue cold spots indicate low balance. Different shades of color indicate different degrees of confidence for hot spots and cold spots. The darker the color of the area, the more certainty is associated with the point). These blocks were mostly located in the eastern Sangy, western Sangy, Ashouri, Jofreh, Bon Mane, Chaharsad Dastgah neighborhoods, and in Bushehr District 2, including the Davas, Khajeha, and Makh-e Boland neighborhoods.

To identify the independent variables that affect the dependent variable (housing renovation) within the deteriorated urban fabric of the city, exploratory regression analysis was used in Gis Pro software. Data from the latest census (2016) was used. The results show that the type of ownership and the number of non-apartment units have the highest level of significance and a positive relationship with renovation. The other variables, in order of their impact, are proximity to the city center, average number of floors, average access of parcels to the street per block unit, average distance to the main street per block unit, block population density, average transaction value, percentage of small parcels per block unit, the proportion of residential parcels per block unit. The literacy rate per block unit with 2.07% significance, the employment rate with 0.91% significance, the percentage of dilapidated buildings in the block with 0.83%, and the household per housing unit in the block level with 0.17% have the lowest level of significance and importance in housing renovation in the area. By applying exploratory regression, six independent variables-ownership, non-apartment units, average number of floors, access to the street, transaction value, and proximity to the city center-yield the best regression equation with the highest Rsqure of 0.24 and the lowest AICc of 1399.06, which only the desired variables were used in the geographically weighted regression.

Considering that housing renovation at the block level is one of the main goals of this research, the best regression model for analyzing this topic is logistic regression; therefore, first, using the generalized linear regression tool, the type of model is defined as binary, so that renovation is indicated by the number one, and non-renovation is indicated by the number zero. By applying the model to the variables obtained in the exploratory regression, the regression coefficient is -1.49, and the regression coefficient of the ownership variable is 0.04, non-apartment 0.063, proximity to the city center with 0.0001, and transaction value 0.4, all of which are significant and show a positive relationship with housing renovation, and the variables average floors with -1.047, street width -0.054- are significant and show a negative relationship with housing renovation in the deteriorated fabric.

4. Conclusion

In this study, Spatial Autocorrelation has been used to identify spatial patterns and relationships. Spatial autocorrelation, combining the benefits of spatial correlation statistics and GIS principles and technology, enables statistical analysis of spatial patterns for evaluation. The results indicate that Moran's spatial autocorrelation in relation to housing renovation in the deteriorated urban fabric exhibits a clustered pattern. The value of Moran's I index in this study in relation to housing renovation in the deteriorated fabric is 0.135, indicating a clustered distribution in the study area. The neighborhoods in Bushehr District 1, which include Sangy Sharghi, Sangy Gharbi, Ashouri, Jofreh, Bon Mane, and Chaharsad Dastgah, are displayed in blue, indicating low balance, while the neighborhoods in Bushehr District 2, which include Davas, Khajeha, and Makh-e Boland, are shown in red, indicating hot spots (high number of housing renovations per block unit). In this study, exploratory regression analysis has been used to identify the independent variables that affect the dependent variable, which is housing renovation. The results show that the type of ownership and the number of non-apartment units have the highest level of significance and a positive relationship with renovation, and other variables such as proximity to the city center, average number of floors, average access of parcels to the street per block unit have the greatest impact. In contrast, variables such as the literacy rate per block unit, the employment rate, the percentage of dilapidated buildings in the block, and the household per housing unit at the block level have the lowest level of significance and importance in housing renovation in the area. This research uses spatial analysis tools and statistical modeling to identify hot spots of housing renovation. Hot spots refer to areas where housing renovation occurs significantly more often or has a high potential for renovation. Using logistic regression, researchers have been able to identify significant indicators that affect the probability of renovation in the future. These indicators can include various factors such as property value, access to infrastructure, income level of residents, and other socio-economic characteristics. Spatial analysis in this context allows researchers to examine geographic patterns and trends in housing renovation and identify priority areas for intervention. With the results of this research, renovation service offices can be strategically located in the identified areas, with the aim of facilitating and accelerating the renovation process. These offices can provide residents with the necessary equipment, information, and advice to encourage them to participate in the renovation. Also, municipalities, the Urban Regeneration Company of Iran, the Ministry of Roads and Urban Development, and private sector investors can use these analytical data to develop effective strategies for housing renovation and, with better coordination, allocate more resources and facilities to areas prone to renovation. Ultimately, this process not only helps to improve the physical and social conditions of the target areas but can also attract investment and increase added value in urban areas. To strengthen the effectiveness of housing renovation in the identified areas and make optimal use of the research results, the following solutions can be suggested:

- Creating an integrated spatial information system: Organizing and updating spatial information with the help of GIS facilitates improved decision-making. This system can display spatial autocorrelation data and other indicators and enable more advanced analysis.
- Strengthening public participation: Holding workshops and brainstorming sessions with local residents to raise awareness and encourage them to participate in the renovation. This action, along with effective consultation and information, increases community motivation and support.
- Forming inter-sectoral collaborations: Creating cooperation between the municipality, construction companies, the Ministry of Roads and Urban Development, and investors, to prioritize projects and optimize the allocation of resources and facilities.
- Financial and legal incentives: Providing financial incentives, such as low-interest loans or tax incentives, to encourage owners and investors to participate in the renovation.
- Infrastructure and access development: Improving access to infrastructure and public services in less developed areas, which can increase the attractiveness of these areas for residents and investors.
- Continuous monitoring and evaluation: Establishing continuous monitoring and evaluation systems to measure renovation progress and analyze its long-term effects on society and the environment.
- By implementing these solutions, not only can the housing renovation process be accelerated, but also the quality of life of residents in deteriorated areas can be improved and the ground can be prepared for sustainable urban development.

Keywords: Housing renovation, Deteriorated fabric, Spatial analysis, Bushehr.

5. References

Aboubakri, T., Rezavian, M. T., & Mohammadi, K. (2013). Urban deteriorated areas (Planning for improvement and renovation). Imam Reza University, Mashhad.

Alias, Z., & Chai. (2016). Revitalising critical components of urban decay features, Journal of Building Performance, 7(1-7).

https://www.semanticscholar.org/paper/Revitalising-critical-components-of-urban-decay-Alias-Zyed/f814c8ccacf98fe39826d807b6d08e9a1a02fae7

Andalib, A. (2010). Principles of Urban Renewal. Tehran: Azarakhsh Publications.

Andersen, H. S. (2003). Urban Sores. On the interaction between segregation, urban decay and deprived neighbourhoods: Ashgate., 1-410.

10.4324/9781315191980

Bary Goode, C. (1999). Housing design, city form and sustainable development. Translated by: Iraj Asadi, Urban Management Journal, 4, 54-59.

Clark, W. A. V. & Onaka, J. L. (1983). Life cycle and housing adjustment as explanations of residential mobility. Urban Studies, 20, 47- 57.

10.1080/00420988320080041

Cliff, A. D., & Ord, K. (1970). Spatial autocorrelation: a review of existing & new measures with applications. Economic Geography, 46(sup1), 269-292.

https://doi.org/10.2307/143144

Farhadi, R., & Ranjbar, A. (2022). Evaluating the effects of improvement and renovation on improving housing quality in worn-out texture, case study: Pir Madar neighborhood of Ardabil city. Geographical Sciences, 41(18). 1-16.

Getis, A. (1991). Spatial interaction & spatial autocorrelation: a cross- product approach. Environment & Planning A, 23(9), 1269-1277.

https://doi.org/10.1068/a231269

Gorr, W. L., Kurland, K. S., & Dodson, Z. M. (2012). GIS tutorial for crime analysis. Redlands, CA: Esri Press.

Haghighi, F. R., & Shahbazi, S. (2016). Accident Severity Evaluation Model in Roundabouts (Case Study: Tehran City). Journal of Transportation Engineering, 7(3), 435-448.

20.1001.1.20086598.1395.7.3.2.2

Hakimi, H., Zadavali, F., & Zadavali Khajeh, S. (2016). Investigating the relationship between housing quality and psychological capital in informal settlements (Case study: Yusefabad neighborhood of Tabriz). Urban Planning Geography Research, 4(1), 111-134.

10.22059/jurbangeo.2016.58124

Hataminejad, M., Seifoddini, F., & Mireh, M. (2005). Investigating informal housing indicators in Iran, a case study of Sheikhabad neighborhood in Qom. Geographical

Hekmatnia, H., & Mousavi, M. N. (2006). Application of the model in geography with emphasis on urban and regional planning. Elm-e-Novin Publications. Yazd.

Hoseingholizadeh, A., Jelu Khani Niyarki, M. R., Nakhostin Rouhi, M., & Hajilu, F. (2020). Spatial analysis and evaluation of urban spaces from the perspective of an elderly-friendly city (Case study: District 6 of Tehran). Urban Planning Geography Research, 8(2), 371-389.

10.22059/jurbangeo.2020.295771.1215

Huang, X., & Dijst, M., & Weesep, J. V. (2017). Rural Migrants' Residential Mobility: Housing and Locational Outcomes of Forced Moves in China. Housing, Theory and Society, 1-24.

https://doi.org/10.1080/14036096.2017.1329163

Ijumulana, J., Ligate, F., Bhattacharya, P., Mtalo, F., & Zhang, C. (2020). Spatial analysis and GIS mapping of regional hotspots and potential health risk of fluoride concentrations in groundwater of northern Tanzania. Science of the Total Environment.

https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139584

Kalantari Khalilabad, H., & Pourahmad, A. (2006). Patterns and techniques of planning the restoration of the historical texture of cities. Geographical Quarterly of Land, 3(7), 105-116.

https://sanad.iau.ir/Journal/sarzamin/Article/823965

Kazem, A. S. (2015). Urban growth modeling using medium-scale satellite images based on cellular automata method (Case study: Tehran city). Scientific-Research Quarterly of Geographical Information, 24(94).

https://doi.org/10.22131/sepehr.2015.14476

Kiani Molan, M. (2019). Spatial analysis and leveling of housing construction status in the provinces of the country. Geography and Human Relations, 1(4), 230-244.

20.1001.1.26453851.1398.1.4.16.7

Lahmian, R. (2017). Evaluating the social effects of improving the worn-out texture of urban neighborhoods, a case study: Imamzadeh Yahya neighborhood of Sari. Geography, 15(52), 395-410.

https://www.magiran.com/p1709904

Lee, S. I. (2000). Developing a bivariate spatial association: an integration of Pearson, S. and Moran, S. I., Journal of Geographical Systems, 3, 369- 385.
https://doi.org/10.1007/s101090100064
Mahmoudzadeh, Kh. Gh. (2015). Application of Logistic Regression in Urban Development Modeling; Case Study: Bonab Urban Area. Urban Studies, 14(4).
https://urbstudies.uok.ac.ir/article_13009.html
Maleki, S. (2003). Investigating the role of social indicators in housing development planning in Ilam city. Housing and Revolution Quarterly, Housing Foundation of the Islamic Revolution, 4(104), 60-75.
https://www.magiran.com/p1272187
Maliene, V., & Malys, N. (2009). High quality housing a key issue in delivering sustainable communities, Building and Environment, 44, 426-430.
https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2008.04.004
Mohit, M. A., & Ibrahim, M., & Rashid, Y. R. (2010). Assessment of residentia l satisfaction in newly designed public low-cost housing in Kuala Lumpur, Malaysia. Habitat international, 12(2), 22-19.
https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2009.04.002
Moran, P. A. P. (1950). Notes on continuous stochastic phenomena, Biometrika, 37, 17–23.
https://doi.org/10.2307/2332142
Mostofi, R., Erfanmanesh, T., Saberi, A., & Akbari, M. R. (2016). Investigating the factors affecting the improvement and renovation of worn-out historical textures (Case study: Lamerd city). Quarterly Journal of Urban and Regional Development Planning, 1(2), 31-55.
https://doi.org/10.22054/urdp.2016.7256
Ord, J. K., & Getis, A. (1995). Local spatial autocorrelation statistics: distributional issues & an application. Geographical analysis, 27(4), 286-306.
https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00912.x
Palumbo, M. L., Fimmanò, D., Mangiola, G., Rispoli, V., & Annunziato, M. (2017). Strategies for an urban renewal in Rome: Massimina Co_Goal. Energy Procedia, 122, 559-564.
https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.07.416
Pourmohammadi, M. R. (2000). Housing planning. SAMT Publications, Third Edition.
Ranjbar Niari, A. (2019). Evaluating the effects of improvement and renovation on improving housing quality in worn-out texture, case study of Pir Madar neighborhood of Ardabil city. Master's thesis, Geography and Urban Planning, Payam Noor University, Shahr-e-Rey Center.
Ranjbar, A., & Mesgari, M. S. (2012). Investigating the Logistic Regression Model in the Destruction of Arasbaran Forests Using Remote Sensing in the Geographic Information System Environment (Case Study: Arasbaran Forests). Geography and Urban Planning, 2(16).
https://civilica.com/doc/1313768/
Researches. https://jrg.ut.ac.ir/article_18095.html
Riahi, V., Hajipour, M., & Gharagozlou, H. (2015). Spatial analysis of the physical quality of rural housing in Iran. Applied Researches of Geographical Sciences (Geographical Sciences), 15(37), 205-220.
20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8
Saeedi, A., Taleshi, M., & Rabete, A. (2013). Housing renovation and structural-functional transformation of rural houses. Scientific-Research Quarterly of the Geographical Association of Iran.
https://mag.iga.ir/article_705200.html

Samiei Abbas, Sayafzadeh Alireza. (2016). Analysis of the Worn-Out Tissues Characteristics and Providing of Intervention Pattern, Case Study:Eslamshahr City, Tehran, Current Urban Studies,4,267-279.
10.4236/cus.2016.43018

Tahmasebi Moghaddam, H., Ahadnezhad Roshti, M., & Teimouri, A. (2020). Spatial analysis of quantitative and qualitative housing indicators in urban areas with a sustainable housing approach (Case study: Zanjan city). Social Geography of Urban, 7(1), 255-271.
10.52547/sdge.2.3.133

Tu, J., & Xia, Z. G. (2008). Examining spatially varying relationships between land use & water quality using geographically weighted regression I: Model design & evaluation. Science of the total environment, 407(1), 358-378.
https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2008.09.031

Varesi, H., Taghvai, M., & Rezaei, N. (2012). Organizing worn-out texture (Case study: Shiraz city). Scientific Journal of Spatial Planning, 2(2), 129-156.
https://sppl.ui.ac.ir/article_15923_00.html?lang=fa

Yaghoobi, J., Ranjour, A., & Khoshnodifar, Z. (2013). Analysis of leading components in the successful implementation of rural housing improvement and renovation plan (Case: Khodabandeh city). Journal of Geography and Development, 11(32).
https://gdij.usb.ac.ir/article_1169.html

Yakubu, I., & Spocter, M., & Donaldson, R. (2016). Residential Mobility Practices: A Revolving Door Syndrome for Low-Income Families The Global South?. Proceedings of Centenary Conference of the Society of South African Geographers. 1-279.
https://www.researchgate.net/publication/317870648_RESIDENTIAL_MOBILITY_PRACTICES_A_REVOLVING_DOOR_SYNDROME_FOR_LOW-INCOME_FAMILIES_IN_THE_GLOBAL_SOUTH

Zanganeh, Y., Samieepour, D., Hosseini, S. H., & Abbariki, Z. (2012). Investigating the trends and motivations of intra-city migrations, a case study (Sabzevar).Geographical Studies of Arid Zones,7, 43-61.
https://jargs.hsu.ac.ir/article_161301.html

جغرافیا و توسعه

شاپا چاپی: ۰۷۳۵-۱۷۳۵ شاپا الکترونیکی: ۷۷۹۱-۲۶۷۶

https://gdij.usb.ac.ir

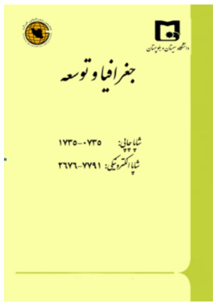
دانشگاه سیستان و بلوچستان

تحلیل فضایی نوسازی مسکن در بافت فرسودهٔ شهر بوشهر

دکتر غلامرضا مرادی[1*]، مهسا دهقانیان[2]

مقاله پژوهشی

جغرافیا و توسعه، شمارهٔ ۸۲، بهار ۱۴۰۵
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۰۱
تاریخ بازنگری داوری: ۱۴۰۳/۰۹/۱۳
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۵
صفحات: ۱۱۸-۸۹



واژه‌های کلیدی:
نوسازی مسکن، بافت فرسوده، تحلیل فضایی، بوشهر.

چکیده

نوسازی مسکن یکی از راهبردهای مهم در بازآفرینی بافت‌های ناکارآمد (فرسوده) شهری است. در همین راستا در دهه‌های اخیر انواع سیاست‌ها جهت تشویق مردم به نوسازی پیگیری شده است. شناسایی روابط فضایی ابنیهٔ نوسازی‌شده در پهنهٔ بافت فرسوده در کنار متغیرهای تأثیرگذار بر آن و همچنین پیش‌بینی نوسازی، از اهمیت بالایی برخوردار است و هدف این پژوهش را شکل‌می‌دهد؛ از این‌رو در این پژوهش در مرحلهٔ اول با کمک شاخص موران و آماره گتیس- اردجی روابط فضایی نوسازی انجام‌شده مورد بررسی قرار گرفته و در مرحلهٔ بعد با به‌کارگیری متغیرهای اجتماعی-اقتصادی و کالبدی، متغیرهای تأثیرگذار بر نوسازی مسکن با رگرسیون لجستیک تحلیل و احتمال نوسازی مسکن در واحد بلوک به‌صورت فضایی ارائه شده است. نتایج نشان‌می‌دهد که نوسازی مسکن در بوشهر به‌صورت خوشه‌ای در محلات و بلوک‌هایی خاصی نسبت به سایر محلات متمرکز می‌باشد و نحوهٔ تملک و تعداد واحدهای غیرآپارتمانی بیشترین سطح معنی‌داری را دارد. همچنین رابطهٔ مثبتی با نوسازی داشته و سایر متغیرها مانند: نزدیکی به مرکز شهر، میانگین طبقات و میانگین دسترسی قطعات به معبر در واحد بلوک بیشترین تأثیرگذاری را داشته و برخلاف آن، متغیرهایی چون؛ نرخ باسوادی در واحد بلوک، نرخ اشتغال و درصد ابنیهٔ فرسوده در بلوک و خانوار در واحد مسکونی در سطح بلوک، کمترین سطح معناداری و اهمیت را در نوسازی مسکن در محدودهٔ مورد نظر داشته است؛ از این‌رو احتمال نوسازی در محلات؛ سنگی، عاشوری، هزار دستگاه، چهارصد دستگاه، دواس و خواجه‌ها بیشتر از سایر محلات می‌باشد.

مقدمه

از دهۀ ۱۹۷۰ میلادی شهرهای بزرگ جهان با مشکلات ناشی از فرسودگی بافت روبه‌رو شدند. انقلاب صنعتی و پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و جمعیتی آن سبب توسعهٔ شهرها و به‌تبع آن متأثرنمودن روابط انسانی و محیط‌زیست شد و عمده مشکلات آن به مراکز شهری بافت‌های تاریخی وارد آمده است. بافت‌های فرسوده یا پهنه‌های تاریخی که در گذشته‌ای نه‌چندان دور، مکان‌هایی شکوهمند محسوب می‌شدند، در دهه‌های اخیر به‌دلیل بی‌توجهی، به محدوده‌های تنزل‌یافته‌ای با مشکلات فراوان تبدیل شده‌اند. بخش عمده‌ای از مشکلات بافت فرسوده مربوط به نارسایی‌های کمّی و کیفی مسکن است. عوامل متعدد تاریخی، فرهنگی و اقتصادی سبب تنزل شدید وضعیت کمّی و کیفی مسکن در این بافت‌ها شده است. این در حالی است که امروزه مسکن به‌عنوان چیزی فراتر از سرپناه مطرح است و شامل تمامی خدمات و تسهیلات عمومی لازم برای بهزیستی انسان بوده و باید حق تصرف نسبتاً طولانی و مطمئن برای استفاده‌کنندگان آن فراهم باشد.

مسکن یکی از وجوه و نمادهای عینی شهر است که برآیندی از نیروهای اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و... هر جامعه و همچنین یکی از بخش‌هایی است که توجه عموم مردم را به خود جلب کرده است زیرا ابعاد زیادی از

۱. استادیار گروه شهرسازی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه سلمان فارسی کازرون، کازرون، ایران gh.r.moradi@gmail.com

۲. دانشجوی دکترا شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، یزد، ایران mahsadehghanian۱۳۷۷@gmail.com

زندگی انسان را در برمی‌گیرد. مسکن مهم‌ترین بستر بـرآوردن نیازهـای زیسـتی، اقتصـادی و اجتمـاعی خـانوار بـا ماهیتی چندبُعدی و وجود نوسان‌های فراوان در عرضه و تقاضا به‌شمارمی‌رود و نیازمند برنامه‌ریزی مطلوب به‌منظور ارتقای کیفی محیط مسکونی و پاسخ به نیازهای وابسته به آن است. موفقیت در اجرای سیاسـت‌هـای برنامـه‌ریـزی مسکن مستلزم شناخت دقیق ترجیحات مصرف‌کنندگان و تمایلات آن‌ها به ویژگی‌های مسـکن اسـت *(رنجبرنیـاری، ۱۳۹۸: ۵۱)*.

فرسودگی عبارت است از خارج‌شدن اجزای کالبدی شهر از شـکل اصـلی و حرکـت بـه‌سـوی نـابودی کالبـدی-عملکردی شهر. در چهارچوب یک شهر، مفهوم فرسودگی در ابعاد گوناگون: فرسودگی کالبدی سـازه‌ای، فرسـودگی کارکردی، فرسودگی بصری، فرسودگی مکانی و فرسودگی اقتصادی بررسی می‌شود *(لحمیان، ۱۳۹۶: ۳۹۷)*. همان‌طور که یک شهر توسعه می‌یابد، شکل کالبدی آن نیز برای سازگاری با عواملی مانند رشد جمعیت، تغییـرات سـاختاری عمده در اقتصاد جهانی، سیاست‌های عمومی، تحولات در نظام حمل‌ونقل و دگرگونی‌های اجتماعی دستخوش تغییر می‌شود. فرسودگی شهری پدیده‌ای است که در اثر تعامل همین تغییرات اجتماعی، اقتصادی و کالبـدی در شـهرها پدید می‌آیـد *(Alias et al, 2016:125; Andersen, 2003: 205)*. نوسـازی مسـکن کـه در دهـۀ ۸۰ آغـاز شـد، بـا جهانی‌سازی ارزیابی شده و ابعادی جدید مانند اعیان‌سازی و احیا را در بر می‌گیرد. با گسترش شـهرها بـه حاشـیه، نواحی درون‌شهری از بین رفته و شهرها درگیر مشکلات اجتمـاعی، اقتصـادی و فیزیکـی نظیـر؛ جـرم، بزهکـاری و کشمکش‌های نژادی شده‌اند؛ از این‌رو نوسازی شهری پاسخی به این مشکلات تلقی گردید. به‌عبارت‌دیگـر، نوسـازی تغییری فیزیکی یا تغییر در استفاده و میزان استفاده از زمین‌ها و ساختمان‌هایی بود که در آن‌هـا بـر دسـتیابی بـه اعیان‌سازی درون شهری و محافظه‌کاری بافت تاریخی محیط تأکید می‌شد *(مستوفی و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۷)*. فرآینـد نوسازی از مشکلات عدیده‌ای که مساکن در سطح بافت به‌وجود می‌آورند جلوگیری می‌کند و سبب کاهش مشکلات در ابعاد مختلف فرسودگی می‌شود.

در پژوهش‌های پیشین، موضوع نوسازی مسکن عمـدتاً بـا اسـتفاده از متغیرهـای کمّـی ماننـد: تعـداد طبقـات، مساحت مسکن و تعداد اتاق‌ها بررسی شده اسـت *(فرهـادی و رنجبـر، ۱۴۰۱: ۵)*. همچنـین، برخـی از پـژوهش‌هـا از روش‌های کیفی، نظیر ارزیابی بیمه و نوع اسکلت، استفاده کرده‌اند. برای تحلیل این متغیرها، نرم‌افزار «SPSS» به‌کار گرفته شده *(یعقوبی و همکاران، ۱۳۹۲)* اما کمتر به تحلیل‌های مکانی و فضایی پرداخته شده است. تحلیل مکـانی بـه فرآیند بررسی داده‌ها بر اساس موقعیت جغرافیایی آن‌ها اطلاق می‌شود. این نوع تحلیل به تعیـین الگوهـا، روابـط و گرایش‌های مکانی در داده‌های مختلف کمک می‌کند و معمولاً در سیستم‌هـای اطلاعـات جغرافیـایی بـه‌کـارمی‌رود *(حسینقلی زاده و همکاران، ۱۳۹۹: ۳۷۸)*. این پـژوهش بـا بـه‌کـارگیری تحلیـل‌هـای فضـایی و بررسـی ارتبـاط بـین شاخص‌های مکانی و غیرمکانی به متغیرها پرداخته است. تحلیـل متغیرهـا بـا اسـتفاده از شـاخص مـوران و آمـاره گتیس-اردجی انجام شده که می‌توان آن‌را به‌عنوان نوآوری این تحقیق در مقایسه با سایر پژوهش‌ها برشمرد.

بوشهر یکی از شهرهای ایران است که از مشکلات ناشـی از بافـت‌هـای فرسـوده رنـج مـی‌بـرد و در گـذر زمـان محله‌های فرسوده را در بطن خود پذیرا شده است. امروزه، چندین محلۀ بزرگ فرسوده در این شهر وجود دارد. این پژوهش که از نوع پژوهش‌های مقطعی محسوب می‌شود، به بررسی پهنه‌های مختلف شهر بوشهر مـی‌پـردازد و بـه-دلیل تنوع مشخصات محلی، اجتماعی و اقتصادی، تغییراتی از جمله تغییرات کالبـدی و اجتمـاعی در آن مشـاهده می‌شود.

این پژوهش به‌دنبال شناسایی روابط فضایی ابنیهٔ نوسازی‌شده در پهنهٔ بافت فرسوده در کنار متغیرهای تأثیرگذار بر آن و همچنین پیش‌بینی نوسازی است و از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. در این راستا، در مرحلهٔ اول با کمک شاخص موران و آماره گتیس- اردجی روابط فضایی نوسازی انجام‌شده، مورد بررسی قرار گرفته و در مرحلهٔ بعد با به‌کارگیری داده‌های اجتماعی-اقتصادی و کالبدی متغیرهای تأثیرگذار بر نوسازی مسکن با رگرسیون لجستیک تحلیل و احتمال نوسازی مسکن در واحد بلوک به‌صورت فضایی ارائه شده است. تحلیل فضایی نوسازی مسکن در بافت فرسوده اهداف متعددی را دنبال می‌کند. ابتدا، این تحلیل می‌تواند به شناسایی الگوهای فضایی توسعه و ساخت‌وساز در این بافت‌ها کمک کند و درک بهتری از توزیع فضاها و امکانات شهری به‌دست دهد. همچنین، با بررسی داده‌های فضایی، نیازهای ساکنان و کمبودهای موجود در زیرساخت‌ها و خدمات عمومی قابل شناسایی است. این اطلاعات به برنامه‌ریزان امکان می‌دهد تا منابع را به‌صورت بهینه مدیریت کنند و تصمیمات آگاهانه‌تری در خصوص نوسازی و بهسازی اتخاذ نمایند. از دیگر اهداف می‌توان به توسعهٔ پایدار اشاره کرد که با نوسازی مسکن در این مناطق، فضایی زیست‌پذیر و مناسب برای زندگی ایجاد می‌شود و کیفیت زندگی ساکنان را بهبود می‌بخشد. همچنین، تحلیل فضایی می‌تواند شرایطی را برای مشارکت اجتماعی فراهم کند و احساس تعلق و جامعه‌پذیری را در میان ساکنان تقویت نماید. در پایان، با شناسایی ریسک‌ها و چالش‌های موجود، مانند خطر زلزله و سیلاب، راهکارهای بهینه‌تری برای مواجهه با این چالش‌ها می‌توان ارائه داد. به‌طورکلی، این تحلیل به‌عنوان ابزاری کلیدی برای بهبود شرایط زندگی، ارتقای کیفیت شهری و برنامه‌ریزی بهینه در مناطق شهرنشینی عمل می‌کند.

مبانی نظری

بافت شهری کمیّت پویا و متغیری است که نشان‌می‌دهد شهرها در طول زمان چگونه تکامل و گسترش یافته‌اند. بافت هر شهر تعیین‌کنندهٔ فضای فیزیکی شهری و فاصله بین عناصر شهری است *(ابوبکری و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۹)*. بافت‌های فرسوده بخش‌هایی از بافت شهری هستند که به‌تدریج کیفیت کالبدی و عملکردی خود را از دست داده‌اند *(Samiei et al, 2016: 270)*. رکود یک منطقه از شهر شروع به فرسایش و فرسودگی می‌کند و دیر یا زود بر بافت‌های شهری، بسته به ویژگی‌های آن‌ها، تأثیر می‌گذارد. بافت فرسوده شهری معمولاً ساختمان‌های قدیمی و ناپایدار را در بافت‌هایی با مسیرهای باریک در بر می‌گیرد. ساکنان این ساختمان‌ها از طبقهٔ کم‌درآمد و محروم اجتماعی هستند که در حالت عادی پس از اتفاق ناگواری مانند زلزله از خدمات و توجه کافی برخوردار نیستند. ویژگی‌های اصلی بافت‌های فرسوده شامل: سن، اندازه کوچک، تعداد طبقات کم، عدم دسترسی مناسب، زوال (ساییدگی و پارگی)، آسیب‌پذیری زیرساخت‌های شهری در برابر فرسودگی و استفاده از مصالح سنتی و غیراستاندارد در فرآیندهای ساخت آن‌ها است *(کلانتری و پوراحمد، ۱۳۸۵: ۲۲۹)*. به‌طور معمول، این ساختمان‌ها فاقد سیستم‌های سازه‌ای لازم هستند. این سیستم‌ها بر اساس مصالح ساختمانی (به‌عنوان مثال؛ فولاد، بتن، بنایی، چوب یا چوب آهن) طبقه‌بندی می‌شوند. در بافت‌های فرسوده، زیرساخت‌هایی مانند: شبکه‌های برق، سازه‌های ارتباطی، شبکه‌های گاز، سیستم‌های فاضلاب و آب و غیره اغلب فرسوده و قدیمی هستند. زلزله خسارات گسترده‌ای به چنین سازه‌های فرسوده و قدیمی وارد می‌کند و ارائهٔ خدمات را در مواقع اضطراری بسیار دشوار می‌نماید. چنین ساختارهایی در برابر خطرات ثانویه نیز آسیب‌پذیر هستند *(وارثی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۳۴)*.

مسکن، علاوه بر بُعد فیزیکی دربرگیرندهٔ ابعاد اقتصادی، ساختاری، عملکردی و سکونتی در مناطق مختلف شهر است. همچنین حرکت خانوار از یک محل مسکونی به سایر محله‌ها در داخل شهر نقش عمده‌ای در هویت محیط مسکونی برجای می‌گذارد(*Mohit et al, 2010*). جابه‌جایی مسکونی، مکانیزم مرکزی تغییر شکل ساختار مسکونی شهر در طول زمان است و شامل حرکت ساکنان یک شهر از یک واحد مسکونی به واحد دیگر یا از یک محله به محلهٔ دیگر آن شهر می‌شود *(زنگنه و همکاران، ۱۳۹۱: ۴۷)* و به خانوارها این امکان را می‌دهد که دستیابی به نیازهای مسکن خود را همزمان با تغییرات چرخهٔ زندگی‌شان تنظیم کنند *(Clark & Onaka, 1983: 51)*. تحرک مسکونی به بهترین وجه به‌عنوان تعدیل مسکن توصیف می‌شود به این معنا که تحرک مسکونی، استراتژی‌ای برای خانوارها در مواجهه با تغییرات مکرر در ساختار و ترکیب خانواده در دورهٔ زندگی آن‌ها است *(Yakubu et al, 2016: 156)*. این پدیده، با تغییر در شغل مرتبط است. به‌طور خاص، محل قرارگیری سکونت با توجه به محل کار و خدمات عمومی حیاتی تغییر می‌یابد و تغییر شغل ممکن است باعث تصمیم به جابه‌جایی شود *(Huang et al, 2017: 21)*.

نوآوری و توان‌بخشی نواحی شهری فرسوده با بهبود این نواحی (مانند واردکردن خدمات مدرن و جدید به نواحی مسکونی قدیمی یا از طریق روان‌بخشی کوچه‌ها) یا ساماندهی (تخریب همهٔ ساختمان‌های موجود و ساختن دوبارهٔ آن‌ها) آن‌ها همراه است. نوسازی زمانی انجام می‌شود که فضای شهری، مجموعه و یا بنا از نظر عملکردی فعال هستند ولی فرسودگی کالبدی سبب کاهش بازدهی و کارایی آن شده است. یا بازسازی محله‌های موجود براساس طرح هماهنگ و کنترل‌شده همراه با پاک‌سازی زاغه و ساختمان‌های نامناسب و مزاحم می‌باشد *(حاتمی‌نژاد، ۱۳۸۴: ۳۹۰)*. نوسازی به‌معنای تجدید بنای ساختمان‌ها، عمل و فرآیند از بین‌بردن نشانه‌های خرابی، فرسودگی، ویرانی‌ها با مفهوم دوباره‌سازی و تجدید بنای نو مترادف است. نوسازی شهر مجموعه‌ای از اقدامات را شامل می‌شود: تجدید حیات- انطباق و به‌روزکردن- تبدیل، دگرگونی- حفاظت- نو شدن- احیا- تعمیر و نوسازی. همچنین از نظر سرعت اجرای برنامه‌ها، به سه گونهٔ؛ نوسازی سریع، متعادل و تدریجی قابل تقسیم است که هرکدام در مواقعی ضروری به‌نظر آیند *(ملکی، ۱۳۸۲: ۲۲)*.

نوسازی مسکن نیز در کنار فرآیندهای جاری دگرگونی مسکونی، موضوع مهمی در تغییر نواحی شهری به‌شمار می‌رود. تا دههٔ ۶۰ نوسازی شهری را توسعهٔ مجددی شامل برچیدن بافت موجود و تغییری در طرح کلی ناحیه از طریق ترتیب مجدد ساختمان‌ها و خیابان‌ها می‌دانستند. بین دههٔ ۶۰ و ۷۰ میلادی نوسازی شهری در کشورهای سرمایه‌داری و پیشرفته بر سیاست‌های احیا و بازسازی و در کشورهای در حال توسعه بر سیاست‌های به‌روزرسانی و خودیاری استوار بود *(مستوفی و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۸)*.

اهداف نوسازی مسکن عبارت‌اند از: ایمن‌سازی (ارتقای ضریب ایمنی مسکن و کاهش سطح آسیب‌پذیری مسکن در برابر زلزله)، تعادل‌بخشی (ایجاد فرصت‌های برابر رشد و بالندگی و خارج‌کردن مسکن از فضای دو قطبی و نابرابری‌ها از طریق واردکردن مسکن در چرخهٔ اقتصادی- اجتماعی شهر به‌منظور مهار فقر، ارتقای کیفیت زندگی، فعالیت و تحقق عدالت اجتماعی)، حیات‌بخشی (تقویت حس شهروندی و تعلق به مکان در قلمروهای متنوع و معنی‌دار شهری از جمله محلات مختلف، با بهره‌گیری از عناصر و ویژگی‌های هویت‌بخش، با مشارکت حداکثری ساکنان)، ظرفیت‌سازی (بهره‌گیری از امکانات و فرصت‌های نوسازی مسکن در جهت ارتقای ظرفیت‌های مسکن متناسب با اهداف بنیادین توسعه‌ای) *(عندلیب، ۱۳۸۹: ۴۴)*.

ابعاد نوسازی مسکن را می‌توان در چند گروه عمده ابعاد اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و جمعیتی مسکن تقسیم‌بندی نمود *(حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۱۱۶)*. همان‌طور که ملاحظه می‌شود تقسیم‌بندی براساس ابعاد نوسازی ذکر شده است. این ابعاد، مؤلفه‌هایی دارد. مؤلفه‌های بُعد جمعیتی شامل؛ بُعد خانوار، رشد سالانهٔ جمعیت، تعداد نفر در اتاق و تراکم خانوار در واحد مسکونی می‌باشد. مؤلفه‌های بُعد کالبدی شامل؛ سطح زیربنای واحدهای مسکونی شهری، مساحت زمین واحد مسکونی، مساحت فضاهای زیستی و معیشتی، تعداد اتاق موجود در واحدهای مسکونی، دوام مصالح، عمر بنا و نسبت سطح اشغال می‌باشد. مؤلفه‌های بُعد اقتصادی شامل؛ طول دورهٔ ساخت واحدهای مسکونی شهری، متوسط قیمت احداث یک مترمربع بنای مسکونی، نحوهٔ تأمین نیروی انسانی ماهر و مورد نیاز بر ای احداث مسکن و وجود نهادهای مالی برای تأمین مسکن؛ مؤلفه‌های بُعد اجتماعی شامل؛ نوع واحدهای مسکونی، میزان برخورداری واحدهای مسکونی از اسناد مالکیت، مدت زمان بهره‌برداری از واحدهای مسکونی، نسبت واحدهای مسکونی خالی، میزان برخورداری واحدهای مسکونی از فضاهای معیشتی و فضاهای مشترک زیستی و معیشتی، نوع سوخت مصرفی برای پخت‌وپز، نوع سوخت مصرفی برای گرمایش، میزان برخورداری از امکانات خدماتی، بهداشتی و درمانی، آموزشی و فرهنگی و خدماتی و بازرگانی، نحوهٔ تصرف واحد مسکونی و تعداد خانوار در واحدهای مسکونی می‌باشد.

جدول ۱: ابعاد و مؤلفه‌های نوسازی مسکن

ابعاد نوسازی مسکن	مؤلفه‌های ابعاد نوسازی مسکن
ابعاد اجتماعی	نوع واحدهای مسکونی، میزان برخورداری واحدهای مسکونی از اسناد مالکیت؛ مدت زمان بهره‌برداری از واحدهای مسکونی؛ نسبت واحدهای مسکونی خالی؛ میزان برخورداری واحدهای مسکونی از فضاهای معیشتی و فضاهای مشترک زیستی و معیشتی؛ نوع سوخت مصرفی برای پخت‌وپز؛ نوع سوخت مصرفی برای گرمایش؛ میزان برخورداری از امکانات خدماتی، بهداشتی و درمانی، آموزشی و فرهنگی و خدماتی و بازرگانی، نحوهٔ تصرف واحد مسکونی و تعداد خانوار در واحدهای مسکونی.
ابعاد اقتصادی	طول دورهٔ ساخت واحدهای مسکونی شهری، متوسط قیمت احداث یک مترمربع بنای مسکونی، نحوهٔ تأمین نیروی انسانی ماهر و موردنیاز بر ای احداث مسکن و وجود نهادهای مالی برای تأمین مسکن.
ابعاد کالبدی	سطح زیربنای واحدهای مسکونی شهری، مساحت زمین واحد مسکونی؛ مساحت فضاهای زیستی و معیشتی، تعداد اتاق موجود در واحدهای مسکونی، دوام مصالح، عمر بنا و نسبت سطح اشغال.
ابعاد جمعیتی	بُعد خانوار، رشد سالانه خانوار، تعداد نفر در اتاق، تراکم خانوار در واحد مسکونی.

مأخذ: حکیمی و همکاران، ۱۳۹۵

نوسازی مسکن در بافت‌های فرسوده به‌ویژه در مناطق شهری، یکی از چالش‌های اساسی توسعهٔ پایدار به‌شمار می‌آید. این فرآیند نه‌تنها نیازمند بررسی ابعاد اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و جمعیتی است بلکه لازم است ساختار و روابط قدرت در سطوح مختلف، از جهانی تا ملی و محلی، مورد توجه قرار گیرد. هر منطقه و بافتی با ویژگی‌ها و مسائل خاص خود مواجه است که این مسائل عمیقاً تحت‌تأثیر نهادها، سیاست‌ها و الگوهای تقسیم قدرت قرار دارند؛ بنابراین، برای درک جامع‌تر از مشکلات نوسازی مسکن و دستیابی به راهکارهای مؤثر، ضروری است تا به تحلیل دقیق این ساختارها و روابط پرداخته شود. این تحلیل می‌تواند به بهبود فرآیند تصمیم‌گیری و ایجاد راهکارهای پایدار در نوسازی مسکن کمک کند و زمینه را برای تحول مثبت در زندگی ساکنان فراهم آورد. مشکل نوسازی مسکن را باید در ساختار و روابط قدرت چه در مقیاس جهانی و چه در سطح ملی-محلی جستجو کرد. مشکلات

مسکن مانند دیگر ناهمواری‌های موجود در جامعه، پدیده‌ای نیست که بتوان آن‌را جدا و بی‌ارتباط با دیگر ناهنجاری‌های اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، حقوقی و فرهنگی مورد ارزیابی قرار داد *(باری گود، ۱۲:۱۳۷۹)*. مشکل مسکن در همه‌جای دنیا وجود دارد ولی در کشورهای در حال توسعه به‌دلیل رشد سریع جمعیت و شهرنشینی، مهاجرت‌های داخلی، فقدان منابع مالی کافی، مشکلات مربوط به عرضهٔ زمین، تأمین مصالح، مشکل مسکن به‌صورت بسیار حاد و بحرانی در آمده است *(رنجبرنیاری، ۱۳۹۸: ۵۳)*. این مشکلات را می‌توان به‌طور کلی به دو بخش مشکلات عام و مشکلات خاص تقسیم نمود. مشکلات عام شامل محدودیت توان اجرایی دولت‌ها به‌دلیل ناهماهنگی و عدم انجام بین برنامه‌های سکونتی و سیاست‌های تأمین مسکن و عدم همراهی این برنامه‌ها با سیاست‌ها و برنامه‌های کلی اقتصادی، اجتماعی می‌باشد. مشکلات خاص شامل کمبود زمین لازم برای توسعهٔ شهری و ایجاد واحدهای مسکونی، کمبود مصالح ساختمانی و عدم وجود استانداردهای لازم در ارتباط با تولید مصالح ساختمانی می‌باشد *(پورمحمدی، ۱۳۷۹)*.

مسکن از سه دیدگاه دیگر نیز با مشکلاتی روبه‌رو است: از نظر متقاضیان و نیازمندان مثل گرانی مسکن، اجاره‌بها و افزایش سریع قیمت‌ها و کمبود مسکن اجاره‌ای؛ از نظر تولیدکنندگان که عبارت‌اند از گرانی و کمبود عرضه زمین‌های مناسب شهری، کمبود و گرانی مصالح ساختمانی و دستمزد کارگران ماهر و نیمه‌ماهر، عدم کفایت تسهیلات و وام‌های بانکی و مشکلات تأمین سرمایه از منابع غیر دولتی؛ از نظر اقتصاد ملی که عبارت است از؛ عدم تطابق رشد تولید مسکن با رشد جمعیت و خانوار، به‌ویژه در جوامع شهری و گروه‌های کم‌درآمد، افزایش سریع قیمت مسکن و اجاره از مشکلات نوسازی مسکن هستند *(رنجبرنیاری، ۱۳۹۸: ۵۲)*.

مطالعات ارزشمندی درخصوص نوسازی، بازسازی مسکن در شهرهای مختلف ایران و خارج و تجربیات آن‌ها صورت گرفته است که بیانگر دغدغهٔ برنامه‌ریزان شهری به موضوع مدیریت و حل تعارض در پروژه‌های بافت فرسوده شهری و تأکید آن‌ها بر تعارضات کالبدی- فضایی در عرصهٔ برنامه‌ریزی شهری و غفلت آن‌ها از پرداختن به موضوع تحلیل فضایی نوسازی مسکن بافت فرسوده که یکی از رسالت‌های اصلی برنامه ریزان است. در جدول زیر به چند مورد از پیشینه‌های این پژوهش اشاره‌شده است:

جدول ۲: پیشینهٔ پژوهش

نویسندگان/سال	عنوان پژوهش	روش پژوهش	یافته‌ها
ریاحی، وحید؛ حجی‌پور، محمد و قراگوزلو، هادی/ ۱۳۹۴	تحلیل فضایی کیفیت کالبدی مساکن روستایی در ایران	ماهیت توصیفی-تحلیلی، داده‌ها با بهره‌گیری از روش تصمیم‌گیری چند معیاره VIKOR تجزیه و تحلیل شده است.	تفاوت و تمایز معناداری در نوع مصالح به‌کار رفته در مساکن روستایی کشور وجود دارد. به‌گونه‌ای که درصد قابل ملاحظه‌ای از این مساکن با مصالح آجر، آهن و سنگ که به نوعی مؤید دوام و کیفیت متوسط می‌باشد، ساخته شده است.
طهماسبی مقدم، حسین؛ احدنژاد روشتی، محسن؛ تیموری، اصغر/۱۳۹۹	تحلیل فضایی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهری با رویکرد مسکن پایدار (مطالعه موردی: شهر زنجان)	هدف کاربردی و ماهیت توصیفی-تحلیلی می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات اسنادی-کتابخانه‌ای از قبیل سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ و طرح تفصیلی سال ۱۳۹۵ می‌باشد. استفاده از نرم‌افزار Arc Catalog برای آماده‌سازی داده‌ها و فرآیند تحلیل شبکه برای وزن‌دهی معیارها و برای ارزیابی پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن از مدل تودیم و از مدل موران برای سنجش افتراق فضایی استفاده شد.	محلات از نظر پایداری بر اساس طیف لیکرت طبقه‌بندی شدند. براساس نتایج مدل موران، توزیع فضایی پایداری شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهر زنجان از الگوی خوشه‌ای تبعیت می‌کند که نشان دهندهٔ نابرابری فضایی در نواحی ۲۵ گانه شهر زنجان می‌باشد.
کیان مولان، مریم/ ۱۳۹۸	تحلیل فضایی و سطح‌بندی وضعیت ساخت مسکن در استان‌های کشور	هدف کاربردی و ماهیت توصیفی-تحلیلی می‌باشد. در این پژوهش، ۳۷ متغیر نرمال‌شدهٔ به‌کار گرفته شد. این متغیرها با روش تحلیل عاملی به ۸ عامل کاهش‌یافت و در مؤلفه‌های معنی‌دار (واحد مسکونی تعیین‌شده در پروانه ساختمان برحسب پروانه احداث ساختمان - واحد مسکونی تعیین‌شده در پروانه ســاختمان برحسب پروانه افزایش بنا -واحد مســکونی تعیین شده در پروانه‌های احداث ساختمان برحسب مورد) قرار داده شد.	استان‌های کشور با مدل تحلیل خوشه‌ای به ۴ گروه همگن تقسیم شدند. نتیجه تحقیق نشان داد که استان تهران به‌تنهایی بالاترین سطح برخورداری در ساخت‌وساز مسکن را داشته و در سطح اول یعنی بسیار برخوردار می‌باشند و ۲۲ استان کشور در پایین‌ترین سطح (محروم) قرار دارند.
فرهادی، رودابه و رنجبر، علی/ ۱۴۰۱	ارزیابی اثرات بهسازی و نوسازی در ارتقای کیفیت مسکن در بافت فرسوده مطالعه موردی: محله پیر مادر شهر اردبیل	پژوهش حاضر از نوع کاربردی و از نظر روش توصیفی ـ تحلیلی، پیمایشی می‌باشد. جهت گردآوری اطلاعات از روش کتابخانه‌ای، اسنادی و میدانی استفاده گردیده است. جهت آنالیز داده‌ها در قسمت نظرسنجی از ساکنان از نرم‌افزار Spss و تهیه نقشه‌ها از نرم‌افزار Gis استفاده گردیده است.	برنامه اجرایی باعث بهبود وضعیت‌های کالبدی و بالا رفتن کیفیت و عمر ساختمان و وضعیت نماکاری ساختمان‌ها گردیده است. متغیر کیفیت دسترسی مسکن با میانگین ۳/۳۸ بیش‌ترین میانگین و کمترین میزان میانگین مربوط به متغیر کیفیت محیط فیزیکی مسکن با میانگین ۲/۰۳ هست.
&Maliene, V; Malys, N/ 2009	کیفیت مسکن یک مسئله کلیدی در ارائه جوامع پایدار	مسکن پایدار باید به‌خوبی در دسترس، باکیفیت، اقتصادی، زیست‌محیطی، طراحی زیبا، راحت و دنج باشد که بهتر با نیازهای یک فرد مطابقت داشته باشد. همچنین خانه‌های مسکونی، آپارتمان‌ها یا به‌عبارتی اماکن مسکونی باید بر اساس شرایط آن محل تنظیم شده و دارای الزامات فنی و بهداشتی باشد.	جوامع پایدار مستلزم داشتن مسکن پایدار از لحاظ فنی، بهداشتی و همسانی با محیط می‌باشند.
Palumbo, M. L. Fimmanò, D. Mangiola, G. Rispoli, V. & Annunziato, M/ 2017	استراتژی‌ها برای نوسازی شهر رم	استفاده از یک استراتژی ترکیبی از بالا به پایین/پایین به بالا. این پروژه اجرای یک فراخوان عمومی را برای ترویج مجموعه‌ای از اقدامات مقاوم‌سازی برای تعداد معینی از خانه‌های خصوصی برای مشارکت در برنامه نوسازی با تأمین مالی مشترک پیش‌بینی می‌کند.	بازآفرینی شهری به‌همراه همکاری با دولت و ایجاد مکان‌هایی برای جلب مشارکت شهروندان، در راستای ارائه طرح‌هایی که دستیابی به توسعه پایدار شهری را ممکن سازد منجر به تکامل اجتماعی شده و در مواردی که سیاست‌های نوسازی شهری منجر به ناپایداری شهری به‌عنوان یک مانع بروز می‌یابد.
Chao, J; & Hsu, K/ 2018	اثرات سیاست‌های نوسازی شهری در کشور تایوان	بر اساس داده‌های، تحلیل اسنادی و تحقیقات میدانی، نتیجه می‌گیرد که این استراتژی‌های دولتی، درعین‌حال که برای هدف نوسازی شهری اهمیت دارند، علت مشکلات جدید توسعهٔ شهری مانند تراکم ترافیک، تراکم شدید جمعیت و کمبودها نیز بوده‌اند.	علت عدم موفقیت دولت را در سیاست‌های بهسازی و نوسازی بهره‌گیری از یک روش جلب مشارکت دانسته که طبق شواهد این روش شکست خورده می‌باشد که نیاز به بهره‌گیری از انواع روش‌های مشارکتی را در این بخش پیشنهاد کرده‌اند.

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

در این پژوهش، تحلیل فضایی مسکن در بافت فرسودهٔ شهر بوشهر مـورد بررسـی قـرار گرفتـه اسـت و ابعـاد و مؤلفه‌های منتخب همگی در زمره این بُعد جای می‌گیرند و هرکدام به‌نوبهٔ خود در تحلیل فضایی نقش مؤثری دارند. در همین راستا، مدل مفهومی و چهارچوب نظری زیر تدوین شده است که شامل ابعاد و مؤلفه‌هاست و جهت تحلیل

فضایی مسکن در بافت فرسودهٔ شهر بوشهر اتخاذ شده‌اند و همگی در راستای چهارچوب نظری پژوهش، ابعاد و مؤلفه‌های منتخب پژوهش در زیر بررسی شده است.

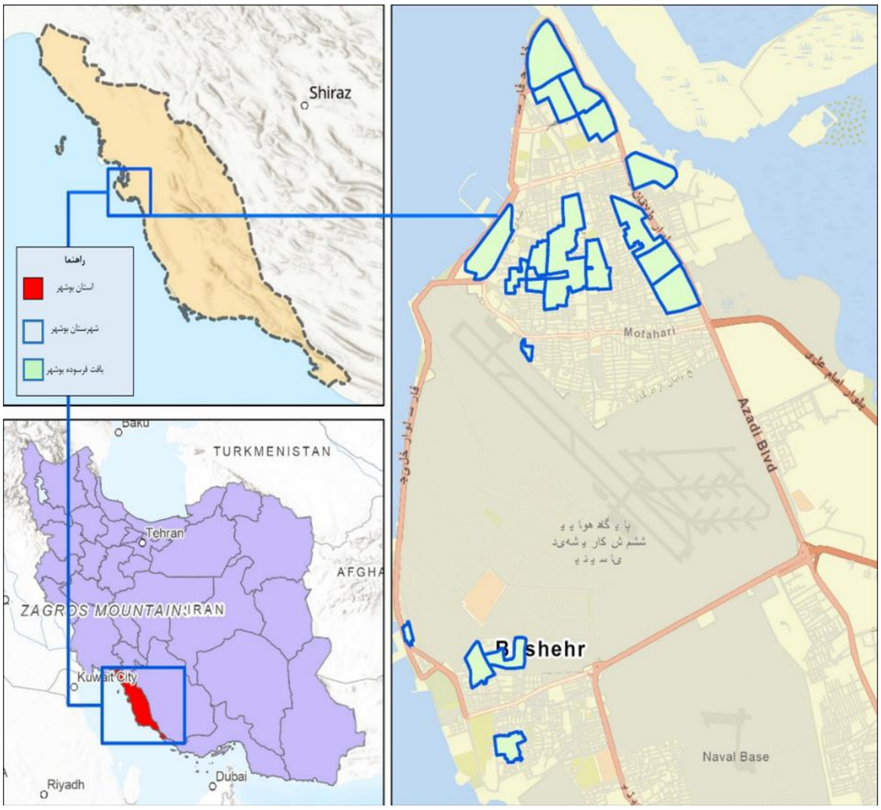
تصویر ۱: مدل مفهومی پژوهش

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳

داده‌ها و روش‌ها

معرفی منطقه مورد مطالعه

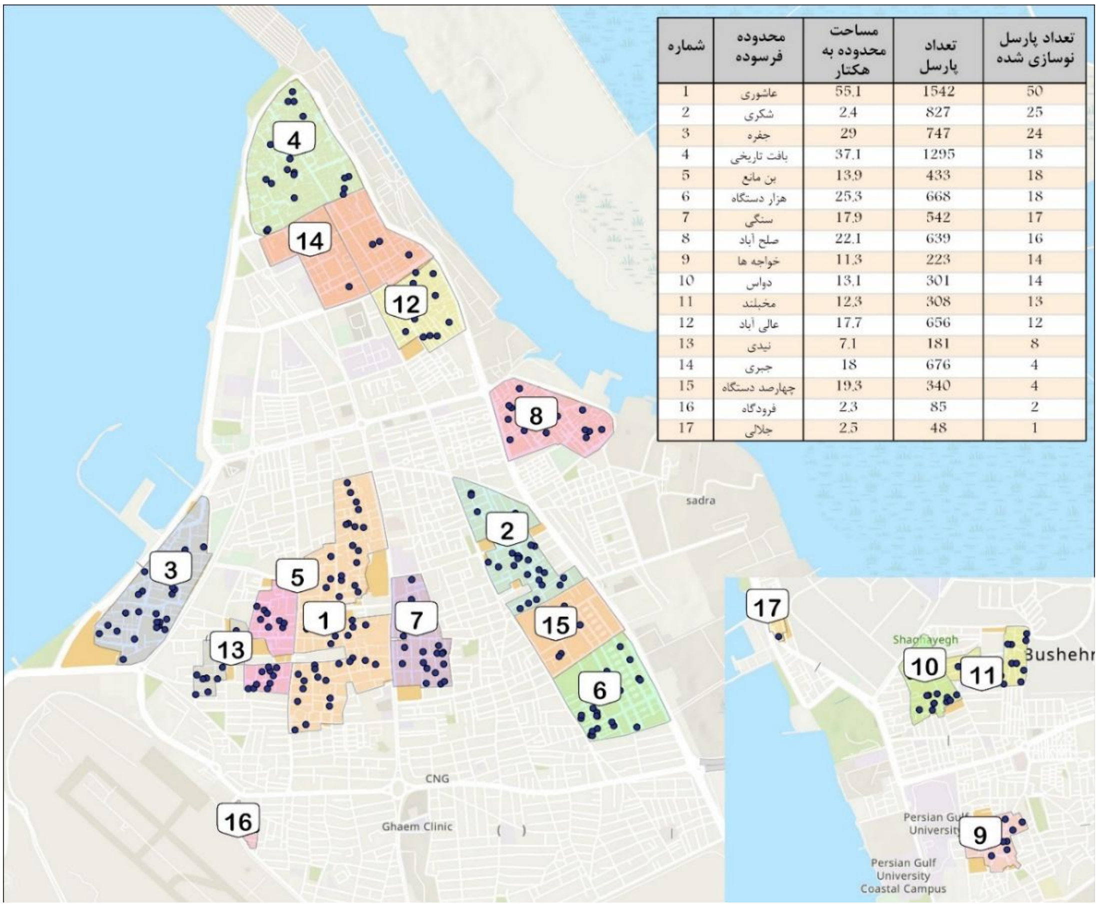
شهر بوشهر در استان بوشهر واقع شده و یکی از شهرهای جنوبی ایران است که طبق سرشماری رسمی سال ۱۳۹۵ جمعیتی معادل ۲۲۳۰۰۰ نفر را در بر می‌گیرد. این شهر ۸۳۰۰ هکتار وسعت دارد و به‌وسیلهٔ پایگاه‌های هوایی و دریایی به دو منطقهٔ شمالی و جنوبی تقسیم می‌شود. بر اساس مطالعات انجام‌شده شهر بوشهر داری ۳۴۶ هکتار بافت ناکارآمد میانی (فرسوده) است. تصویر شماره ۲ موقعیت استان بوشهر در کشور، شهر بوشهر در استان بوشهر و محدودهٔ بافت‌های فرسوده شهر را نشان‌می‌دهد.



تصویر ۲: موقعیت استان بوشهر در کشور، شهر بوشهر در استان و محدودهٔ بافت‌های فرسودهٔ آن

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳

بافت‌های فرسودهٔ شهر بوشهر به وسعت ۳۴۶ هکتار می‌باشند که در ۱۷ محله توزیع شده است و شامل ۱۰۲۳ بلوک و ۹۲۵۶ قطعه یا پارسل می‌باشد. از این تعداد، نوسازی در ۱۸۸ بلوک و همچنین در ۲۷۶ قطعه رخ داده است. بیشترین سطح نوسازی در محلات عاشوری با ۵۰ قطعه، شکری با ۲۵ قطعه و جفره با ۲۴ قطعه انجام شده است. در مقابل، کمترین میزان نوسازی در محله‌های جلالی با ۱ قطعه، فرودگاه با ۲ قطعه و چهارصد دستگاه و جبری هرکدام با ۴ قطعه صورت گرفته است (جدول مندرج در شکل شماره ۳).



شماره	محدوده فرسوده	مساحت محدوده به هکتار	تعداد پارسل	تعداد پارسل نوسازی شده
1	عاشوری	55.1	1542	50
2	شکری	2.4	827	25
3	جفره	29	747	24
4	بافت تاریخی	37.1	1295	18
5	بن مانع	13.9	433	18
6	هزار دستگاه	25.3	668	18
7	سنگی	17.9	542	17
8	صلح آباد	22.1	639	16
9	خواجه ها	11.3	223	14
10	دواس	13.1	301	14
11	مخبلند	12.3	308	13
12	عالی آباد	17.7	656	12
13	نیدی	7.1	181	8
14	جبری	18	676	4
15	چهارصد دستگاه	19.3	340	4
16	فرودگاه	2.3	85	2
17	جلالی	2.5	48	1

شکل ۳: پراکندگی پارسل‌های نوسازی‌شده در محدوده‌های فرسوده

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳

روش مطالعه

خودهمبستگی Spatial autocorrelation

ارتباط فضایی و مدل‌سازی آن در مطالعات شهرسازی، جغرافیایی و فضایی بسیار مهم می‌باشد. مدل‌های زیادی برای محاسبه و اندازه‌گیری ارتباط فضایی توسعه یافته است. یکی از این مدل‌ها مدل خود همبستگی فضایی موران می‌باشد. استفاده از این شاخص در دهۀ ۱۹۵۰ شروع و در دهه ۱۹۷۰ رایج شد *(Ijumulana et al, 2020)* و تاکنون در مطالعات متنوعی از آن استفاده شده است.

روش متداول برای اندازه‌گیری خودهمبستگی فضایی، شاخص موران است. گلوبال موران *(Moran, 1950: 19)* به‌عنوان معیار اولیۀ خودهمبستگی فضایی در این تحقیق استفاده شد. مقادیری که می‌تواند بگیرد بین ۱- و ۱ است. با مقدار ۱، خودهمبستگی فضایی مثبت ایدئال می‌باشد (مناطق با مقادیر زیاد یا پایین با هم خوشه می‌شوند). با مقدار ۱-، ما همبستگی فضایی ایده‌ئال منفی (الگوی شطرنجی) وجود دارد. با مقدار ۰، تصادفی فضایی کامل وجود دارد *(Tu & Xia, 2008: 362)*. اهمیت مقادیر را می‌توان با مقایسه آن‌ها با توزیع نرمال تعیین‌کرد. این تجزیه‌وتحلیل چهار عامل را برای داده‌های مشاهده‌شده به‌دست می‌دهد: شاخص موران، مقادیر مورد انتظار، انحراف استاندارد، z-score و p-value درصورتی‌که مقدار عملی شاخص موران در این شاخص بزرگ‌تر از مقدار پیش‌بینی شده باشد، این گواه بر خوشه‌بندی است. اگر مقادیر اندازه‌گیری‌شدۀ شاخص موران کمتر از حد انتظار باشد، پس

هیچ خوشه‌ای وجود ندارد. علاوه بر این، اگر مقدار p پایین و همچنین امتیاز Z بالا بود، فرضیه صفر رد می‌شود که نشان‌می‌دهد توزیع داده‌ها خوشه‌بندی شده است *(Gorr, 2012)*. همان‌طور که در رابطهٔ زیر نشان‌داده شده است، شاخص موران را می‌توان تعیین کرد *(Ord, 1995: 292)*. ما از روش ArcGIS برای به‌دست‌آوردن شاخص موران I و امتیاز Z و همچنین p-value که اهمیت شاخص را ارزیابی می‌کند، استفاده کردیم. این اعداد تعیین می‌کنند که آیا توزیع خوشه‌ای، پراکنده یا کاملاً تصادفی بوده است. از نظر همبستگی جغرافیایی یا وابستگی فضایی، این تکنیک امکان آزمایش وجود ناهمگونی جهانی را فراهم می‌کند *(Getis, 1991: 1271)*. انباشتگی شاخص موران، فضایی برای ارزیابی وجود غلظت‌های فضایی و خوشه‌ای تورون و مکان‌یابی موقعیت‌های بالقوه آن‌ها استفاده می‌شود. مکان و مقادیر ویژگی‌ها در محاسبه استفاده می‌شود *(Cliff, 1970: 280)*.

ارزیابی مدل‌های خوشه‌بندی به‌روش‌های مختلفی انجام می‌شود. یکی از این روش‌ها بررسی جهت‌گیری خوشه‌ها است. در این مورد، داده‌ها اگر داده‌ها تصادفی باشند، یک خوشه می‌تواند غیر تصادفی باشد. در نتیجه، دسته معتبر نیست. برای ارزیابی غیرتصادفی‌بودن از آمار هاپکینز استفاده می‌شود *(Getis, 1991: 1271)*. این آمار دارای دو فرض، فرضیه صفر و فرضیه یک است. در فرض صفر، داده‌ها به‌صورت یکنواخت توزیع می‌شوند و خوشه‌های معنی‌داری در آن‌ها وجود ندارد درحالی‌که در فرضیه یک، داده‌ها یکنواخت توزیع نمی‌شوند و خوشه‌های معنی‌داری در آن‌ها وجود دارد. اگر آزمون آماره بزرگ‌تر از ۰٫۵ باشد، می‌توان فرضیه یک را رد کرد و فرض شود که داده‌ها به‌صورت یکنواخت توزیع شده‌اند. روش دیگر برای ارزیابی خوشه‌ها، ارزیابی از طریق روش‌های ارزیابی درونی است *(Tu & Xia, 2008: 364)*. اگر خوشه‌بندی داده‌ها از الگوریتم‌هایی برای استخراج عناصر خوشه‌های آماری بالقوه استفاده کنند، وجود خودهمبستگی یکی از مسائلی است که ممکن است منجر به سوءگیری شود. این نکته ایجاب می‌کند از یک طرح اولیه از مدل‌های تحلیلی برای تعیین این‌که آیا تمام فضایی و داده‌های زمانی وابسته هستند یا نه؟ استفاده شود *(Ord,1995: 292)*. مکانیسم همبستگی فضایی نشان‌می‌دهد که آیا داده‌های مرتبط رفتار مشابهی از خود نشان می‌دهند یا خیر؟ که در خودهمبستگی فضایی، جدای از بررسی رابطه بین دو عنصر، همسایگی داده‌ها نیز بررسی می‌شود.

شاخص موران برای شناسایی توزیع پدیده‌ها به‌خصوص به‌صورت پراکنده، تصادفی یا خوشه‌بندی‌شده استفاده می‌شود (رابطه ۱).

$$I \tag{1}$$

در این فرمول n تعداد مشاهدات است، x_i تعداد متغیر x در موقعیت i می‌باشد، $\bar{x}$ میانگین متغیر مورد نظر در کل محدوده می‌باشد، x_j تعداد متغیر x در سایر موقعیت‌ها را نشان‌می‌دهد و $w_{i.j}$ وزن فضایی عارضه i و j می‌باشد. شاخص موران جهانی بین ۱- تا ۱+ می‌باشد. هنگامی که شاخص موران معنی‌دار و بزرگ‌تر از صفر باشد همبستگی فضایی مثبت و توزیع پدیده مورد نظر خوشه‌ای است. در غیر این‌صورت همبستگی فضایی منفی و به‌صورت پراکنده می‌باشد. اهمیت شدت شاخص موران با آماره Z اندازه‌گیری می‌شود و به‌عنوان مقدار استاندارد شدهٔ I در نظر گرفته می‌شود و رابطهٔ آن به صورت رابطه ۲ می‌باشد:

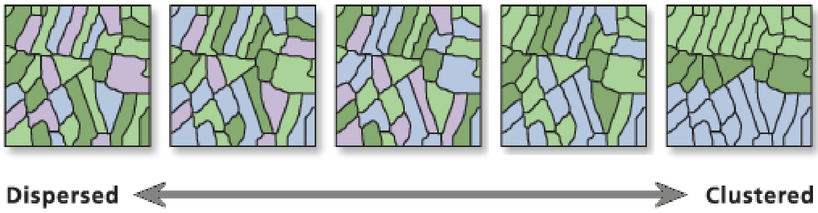
$$Z_I = \frac{I - E(I)}{\sqrt{V[I]}} \qquad (۲)$$

که در آن

$$E[I] = -1/(n-1)$$

$$V[I] = E[I^2] - E[I]^2$$

درصورتی‌که آماره Z صفر باشد نشان‌دهندهٔ الگوی تصادفی مشاهدات مورد نظر است. همبستگی فضایی به آماره Z بستگی دارد. هر چقدر مقادیر Z مثبت و بالا باشد خوشه‌بندی با شدت بیشتری اتفاق افتاده است؛ اما اگر نمره Z منفی و پایین باشد خوشه‌بندی دارای ارزش پایینی است.



شکل ۴: ارتباط فضایی و مدل‌سازی آن

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳

آنالیز لکه‌های داغ «Hot Spot Analysis»

این روش، توزیع نقاط را در یک منطقهٔ مشخص محاسبه می‌کند (با اجرای شاخص موران جهانی خوشه‌ای‌بودن یا تصادفی‌بودن توزیع پدیده مشخص‌می‌شود) و می‌توان تشخیص‌داد که نقاط سردوگرم در کجا وجود دارند (در مرحله با کمک آنالیز لکه‌های داغ و استفاده از نمره Z به‌دست‌آمده در شاخص موران می‌توان لکه‌های داغ و یا سرد را شناسایی کرد) که در آن یک مقدار زیاد Gi* مربوط به یک z-score بزرگ است که نشان‌دهندهٔ یک نقطه داغ است در حالی که یک مقدار کم Gi* مربوط به یک z-score کوچک است که به‌معنای نقطه سرد است. به این معنا که اگر مقادیر Gi* اندازه‌گیری‌شده بالاتر از حد انتظار باشد، نقطه داغ رخ‌می‌دهد و همچنین اگر مقادیر Gi*اندازه‌گیری‌شده کمتر از حد انتظار باشد، یک نقطه سرد رخ‌می‌دهد *(Gorr, 2012)*.

آماره عمومی، یک خودهمبستگی مکانی شاخص محلی است. آمار G برای هر منطقه‌ای محاسبه می‌شود و به این معنی است که چگونه ارزش واحد منطقهٔ مورد مطالعه با همسایگی مرتبط است و مقدار آن با فاصله آستانه تعریف می‌شود *(Lee, 2000; 373)*.

این آنالیز به آنالیز همبستگی محلی نیز معروف می‌باشد. آماره استفاده‌شده برای این تحلیل آمارهٔ گتیس ارد جی (Getis-Ord-Gi) است که معادلهٔ آن به‌شرح زیر می‌باشد (رابطه ۳):

G (۳)

در معادلهٔ فوق x_j مقدار خصیصه برای عارضه j، w_{ij} وزن فضایی بین عارضه i و j و n تعداد کل عارضه‌ها و S انحراف معیار را نشان‌می‌دهد. زمانی یک عارضه به‌عنوان لکهٔ داغ شناخته می‌شود که هم خودش و هم عارضه‌های اطرافش مقادیر زیادی داشته باشند. زمانی که مقدار آمارهٔ گتیس-ارد جی +۳، +۲ و +۱ به‌دست‌آید درصد اطمینان به‌ترتیب ۹۹٪، ۹۵٪ و ۹۰٪ در نظر گرفته می‌شود. از نظر آماری نمره Z مثبت بیانگر لکه داغ است که نمرهٔ بالاتر تمرکز قوی‌تر لکه‌های داغ را نشان‌می‌دهد. ارزش منفی لکه سرد را با نمره Z پایین و این تمرکز قوی از لکه‌های سرد را بیان‌می‌کند(*Dai, 2022: 91*).

جایی‌که Gi* وابستگی فضایی حادثه i را به همه n توصیف می‌کند، xj مقدار متغیر X در محدوده، j روی همه n است (j ممکن است برابر با i باشد)، wij مقدار وزن بین رویداد i و j است که نشان‌دهندهٔ رابطهٔ متقابل فضایی آن‌ها است.

ابعاد و متغیرهایی بر نوسازی مسکن می‌تواند تأثیرگذار باشد. در این پژوهش این ابعاد و متغیرها به دو نوع اجتماعی-اقتصادی و کالبدی تقسیم شده است. متغیرهایی مانند: خانوار، خانوار در واحد مسکونی، میزان اشتغال، نحوهٔ مالکیت، تراکم جمعیتی، ارزش اقتصادی زمین و نرخ باسوادی از نوع اجتماعی-اقتصادی و متغیرهایی مانند: میانگین عرض معبر، درصد کاربری مسکونی در بلوک، درصد قطعات ریزدانه در بلوک، فاصله از خیابان اصلی، فاصله از مرکز شهر، سهم واحدهای غیرآپارتمانی، شاخص قرارگیری در مناطق بالا و پایین شهر و میزان فرسودگی کالبدی در گروه متغیرهای کالبدی قرارمی‌گیرد.

جدول ۳: متغیرهای پژوهش

ابعاد	متغیر	توضیحات
ابعاد اجتماعی-اقتصادی	خانوار	تعداد خانوار در واحد بلوک
	خانوار در واحد مسکونی	خانوار در واحد مسکونی
	اشتغال	درصد اشتغال زن و مرد ۱-۰ درصد
	تصرف ملک	تعداد مالکیت در واحد بلوک
	تراکم جمعیتی	نفر بر هکتار
	درصد باسوادی	نرخ باسوادی در واحد بلوک ۰ تا ۱
	ارزش اقتصادی زمین	قیمت منطقه‌ای در هر مترمربع
ابعاد کالبدی	نزدیکی به مرکز شهر	فاصله به مرکز شهر به متر
	موقعیت قرارگیری در مناطق پایین و بالا شهر	تقسیم‌بندی محلات بافت فرسوده شهر بوشهر از لحاظ قرارگیری در منطقه یک (بالا) یا دو (پایین) شهر
	نزدیکی به خیابان اصلی	فاصله تا خیابان اصلی دور محله به متر
	قطعات ریزدانه	سهم قطعات زیر ۲۰۰ متر در واحد بلوک ۱-۰
	سهم کاربری مسکونی	سهم کاربری مسکونی در واحد بلوک ۱-۰
	واحدهای غیر آپارتمانی	تعداد قطعات غیرآپارتمانی در واحد بلوک
	دسترسی	میانگین عرض معبر بلوک به متر
	فرسودگی کالبدی	درصد قطعات فرسوده در واحد بلوک ۰ تا ۱

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

رگرسیون اکتشافی و رگرسیون خطی تعمیم‌یافته

برای یافتن بهترین معادلۀ رگرسیون از رگرسیون اکتشافی در «Gis» استفاده می‌شود در این مدل ابتدا متغیر وابستۀ مشخص شده و سپس با اضافه‌کردن متغیرهای مستقل بهترین معادله رگرسیون و متغیرهای معنادار که بر روی متغیر وابسته تأثیرگذار هستند شناسایی خواهند شد. در مرحلۀ بعد با استفاده از رگرسیون تعمیم‌یافته علاوه بر شناسایی میزان سطح معناداری و ضریب رگرسیون هر متغیر مستقل احتمال به‌وقوع پیوستن متغیر وابسته (نوسازی مسکن) نیز شناسایی می‌شود. در مدل رگرسیون تعمیم‌یافته متغیر وابسته را به‌صورت دو حالتی صفر و یک تعریف کرده که نوع مدل آن لجستیک می‌باشد. رگرسیون لجستیک نوع خاصی از مدل رگرسیون است که در آن متغیر وابسته دو حالتی است و مقدار صفر یا یک را به‌خود می‌گیرد *(مسگری و رنجبر، ۱۳۹۱: ۳)* و زمانی مورد استفاده قرارمی‌گیرد که متغیر وابسته در سطح اسمی دو وجهی است و بنا است وجود یا عدم وجود یک صفت را براساس مجموعه‌ای از متغیرهای مستقل پیش‌بینی شود *(محمودزاده و خوش‌روی، ۱۳۹۴: ۳۸)*.

این مدل را می‌توان به‌عنوان مدل خطی تعمیم‌یافته‌ای که از تابع لجیت برای تابع پیوند استفاده می‌کند و خطایش از توزیع چندجمله‌ای مانند رابطه (۱) است:

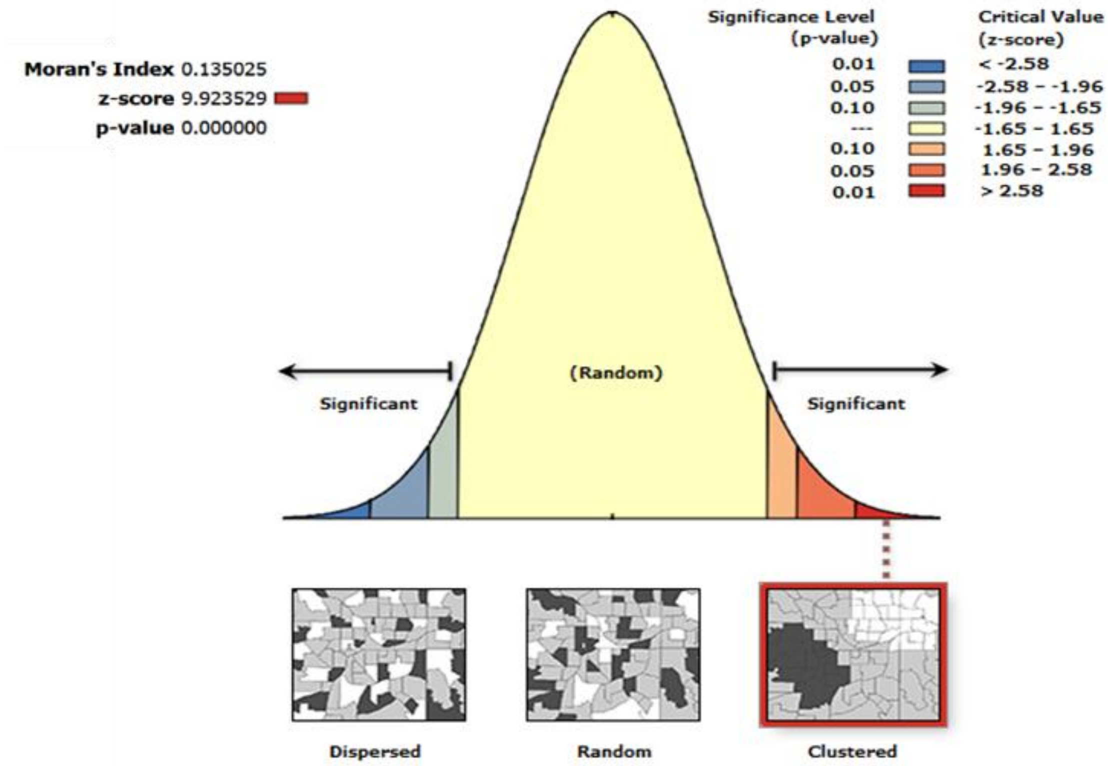
$$logit(p) = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = a + B_1X_{1.i} +\cdots +B_kx_{k.i}$$

که در آن P متغیر وابسته متغیر بیان‌کنندۀ احتمال یک‌شدن Y، X_i متغیر مستقل i ام و B_i ضریب برآوردشدۀ مدل برای متغیر مستقل i ام است و a ضریب معادلۀ رگرسیون است *(محمودزاده و خوش‌روی، ۱۳۹۴: ۳۸؛ حقیقی و شهبازی، ۱۳۹۴: ۴۴۰)*.

نتایج و بحث

ارزیابی شاخص موران جهانی

قبل از این‌که آنالیز لکه‌های داغ به‌کار گرفته شود، ارتباط فضایی بناهای نوسازی‌شده در سطح محلات فرسوده با استفاده از شاخص جهانی موران مورد بررسی قرارگرفته و میزان خودهمبستگی این پدیده در سطح محدوده مشاهده شد. همان‌طور که در شکل شماره ۵ مشاهده می‌شود. خودهمبستگی فضایی موران در رابطه با نوسازی مسکن در بافت فرسوده دارای الگوی خوشه‌ای است. ارزش شاخص موران در این پژوهش در رابطه با نوسازی مسکن در بافت فرسوده برابر با ۰,۱۳۵ است که نشان‌دهندۀ توزیع خوشه‌ای است با توجه به این‌که آماره Z نمره بالای ۹,۹۲ را نشان‌می‌دهد. میزان P-value نیز ۰,۰۰۰ است که معنی‌داری شاخص را در سطح ۹۹ درصد را ارائه می‌دهد و براساس مطالعات پیشین، مقدار زیاد *Gi مربوط به یک z-score بزرگ است که نشان‌دهندۀ یک نقطۀ داغ است در حالی‌که یک مقدار کم *Gi مربوط به یک z-score کوچک است که به‌معنای نقطه سرد است. به این معنا که اگر مقادیر *Gi اندازه‌گیری‌شده بالاتر از حد انتظار باشد، نقطه داغ رخ‌می‌دهد و همچنین اگر مقادیر *Gi اندازه‌گیری‌شده کمتر از حد انتظار باشد، یک نقطه سرد رخ‌می‌دهد. در تصویر زیر مشاهده می‌شود، در این محدوده پراکندگی‌ها به‌صورت خوشه‌ای رخ داده است.

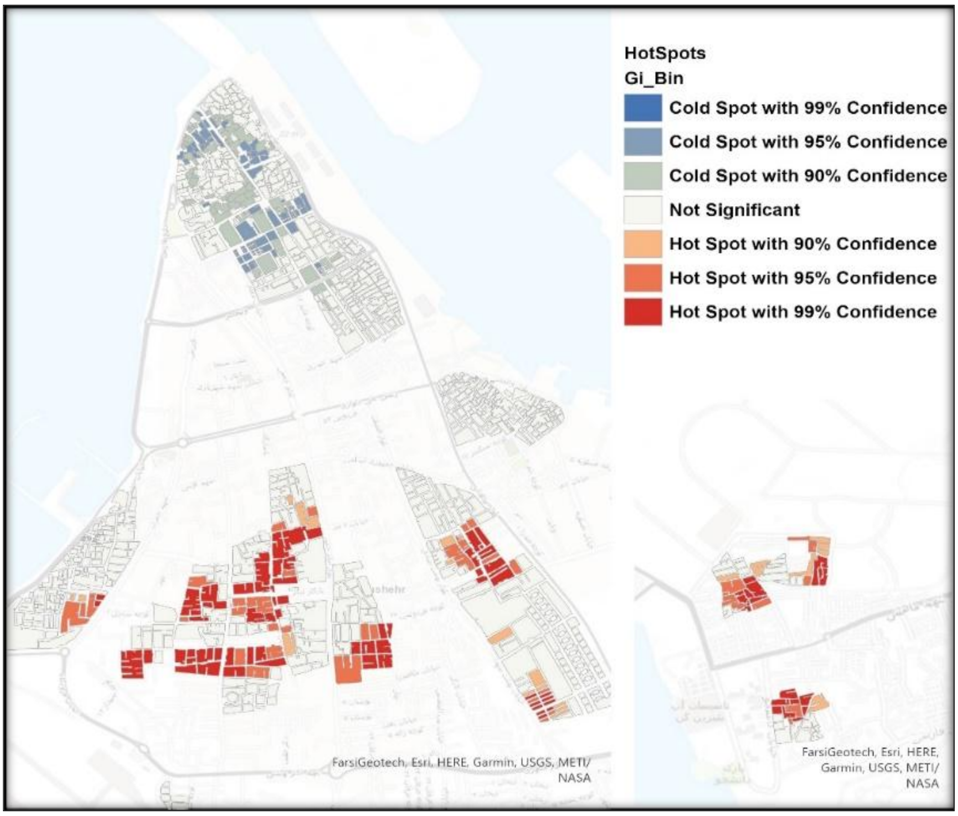


شکل ۵: ارزیابی شاخص موران

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳

آنالیز لکه‌های داغ

خوشه‌ای‌بودن توزیع نوسازی مسکن در بافت فرسوده به‌وسیلهٔ تحلیل جهانی موران با نمره z ۹٫۹۲ و شاخص موران ۰٫۱۳۵ اثبات گردید. برای شناسایی لکه‌های داغ و سرد نوسازی مسکن آنالیز گتیس-ارد جی (Getis-Ord G) در نرم‌افزار Gis Pro به‌کار گرفته شده است. شکل شماره ۵ نقشهٔ لکه‌های داغ در سه سطح اطمینان ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد با طیف رنگی قرمز و لکه‌های سرد با طیف رنگی آبی و لکه‌هایی که رابطه معنی‌داری نداشته‌اند بدون رنگ نشان‌می‌دهد. لکه‌های داغ بیانگر تعداد بیشتر نوسازی مسکن در واحد بلوک و همچنین تمرکز و نزدیکی و ارتباط آن‌ها با هم را نشان‌می‌دهد. در واقع عواملی باعث تقویت نوسازی مسکن در این بلوک‌ها نسبت به سایر بلوک‌ها شده است (نقاط داغ یا نقاط قرمز، نشان‌دهندهٔ مناطقی هستند که توازن بالایی دارند. نقاط سرد آبی رنگ توازن پایین را نشان‌می‌دهد. سایه‌های مختلف رنگ نشان‌دهندهٔ درجات مختلفی از اطمینان برای نقاط داغ و نقاط سرد می‌باشد. هرچه رنگ منطقه دریا تیره‌تر باشد، نقطه اطمینان بیشتری در ارتباط دارد). این بلوک‌ها بیشتر در محلات سنگی شرقی، سنگی غربی، عاشوری، جفره، بن مانع، چهارصد دستگاه و در منطقه ۲ بوشهر شامل محلات دواس و خواجه‌ها و مخبلند بوده است.



شکل ۶: لکه‌های داغ در سه سطح اطمینان ۹۰، ۹۵ و ۹۹ درصد

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳

برای شناسایی متغیرهای مستقلی که بر روی متغیر وابسته (نوسازی مسکن) در محدودهٔ بافت فرسودهٔ شهر تأثیرگذار است از آنالیز رگرسیون اکتشافی در نرم‌افزار «Gis Pro» استفاده شد. از داده‌های آخرین سرشماری (سال ۱۳۹۵) استفاده شده است. نتایج نشان‌می‌دهد که نحوهٔ تملک و تعداد واحدهای غیرآپارتمانی بیشترین سطح معنی‌دارای را دارد همچنین رابطهٔ مثبتی با نوسازی داشته و سایر متغیرها به‌ترتیب نزدیکی به مرکز شهر، میانگین طبقات، میانگین دسترسی قطعات به معبر در واحد بلوک، میانگین فاصله به خیابان اصلی در واحد بلوک، تراکم جمعیتی بلوک، میانگین ارزش معاملاتی، درصد قطعات ریزدانه در واحد بلوک، میزان سهم قطعات مسکونی در واحد بلوک بیشترین تأثیرگذاری را داشته و نرخ باسوادی در واحد بلوک با ۲،۰۷ درصد معناداری، نرخ اشتغال با ۰،۹۱ درصد معناداری، درصد ابنیه فرسوده در بلوک با ۰،۸۳ درصد و خانوار در واحد مسکونی در سطح بلوک با ۰،۱۷ درصد کمترین سطح معناداری و اهمیت را در نوسازی مسکن در محدوده مورد نظر داشته است. با اعمال رگرسیون اکتشافی شش متغیر مستقل مالکیت، واحدهای غیرآپارتمانی، میانگین طبقات، دسترسی به معبر، ارزش معاملاتی و نزدیکی به مرکز شهر بهترین معادله رگرسیون را بیشترین Rsqure ۰،۲۴ و کمترین AICc ۱۳۹۹،۰۶ به‌دست می‌دهد که در رگرسیون وزنی جغرافیایی فقط متغیرهای مورد نظر استفاده شده است.

جدول ۴: آنالیز رگرسیون اکتشافی متغیرهای پژوهش

Variable	Significance	Negative	Positive
نحوۀ تملک	۱۰۰	۰,۰۰	۱۰۰
واحدهای غیرآپارتمانی	۱۰۰	۰,۰۰	۱۰۰
نزدیکی به مرکز شهر	۷۳,۳۴	۰۰	۱۰۰
میانگین طبقات	۶۸,۷۷	۹۹,۷۴	۰,۲۶
عرض معابر	۶۴,۲۸	۱۰۰	۰۰
نزدیکی به خیابان اصلی	۵۴,۱۴	۱,۲۶	۹۸,۷۴
تراکم جمعیتی	۴۲,۹۸	۸۸,۸۱	۱۱,۱۹
ارزش معاملاتی	۳۲,۶۸	۲۳,۸۲	۷۶,۱۸
درصد ریزدانگی	۲۷,۲۰	۸۵,۴۳	۱۴,۵۷
درصد کاربری مسکونی	۲۴,۹۹	۳۹,۴۱	۶۰,۵۹
نرخ باسوادی	۲,۰۷	۴۴,۴۳	۵۵,۵۷
نرخ اشتغال	۰,۹۱	۱۰۰	۰
درصد ابنیه فرسوده	۰,۸۳	۳۱,۷۷	۶۸,۲۳
خانوار در واحد مسکونی	۰,۱۷	۶۳,۴۴	۳۶,۵۶

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

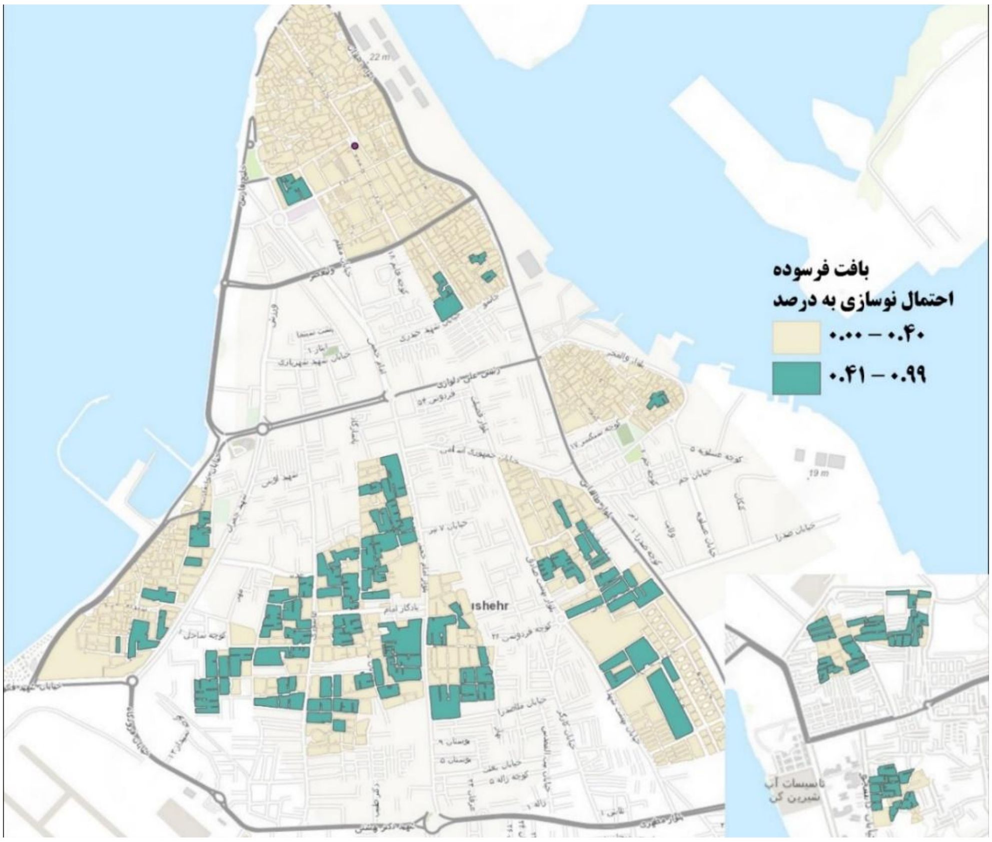
با توجه به این‌که نوسازی مسکن در سطح بلوک یکی از اهداف اصلی این پژوهش است، بهترین مدل رگرسیون برای تحلیل این موضوع، رگرسیون لجستیک می‌باشد؛ بنابراین، ابتدا با استفاده از ابزار رگرسیون خطی تعمیم‌یافته، نوع مدل به‌صورت باینری تعریف می‌شود به‌طوری‌که در آن نوسازی با عدد یک و عدم نوسازی با عدد صفر مشخص شده‌اند. با اعمال مدل بر روی متغیرهایی که در رگرسیون اکتشافی به‌دست آمده، ضریب رگرسیون ۱,۴۹- و ضریب رگرسیون متغیر مالکیت ۰,۰۴، غیر آپارتمانی ۰,۰۶۳، نزدیکی به مرکز شهر با ۰,۰۰۰۱ و ارزش معاملاتی ۰,۴ که همگی معنادار است و رابطۀ مثبت با نوسازی مسکن را نشان‌می‌دهد و متغیرهای میانگین طبقات با ۱,۰۴۷-، عرض معبر ۰,۰۵۴- معنادار و رابطۀ منفی با نوسازی مسکن در بافت فرسوده را نشان‌می‌دهد (جدول شماره ۵).

جدول ۵: آنالیز رگرسیون لجستیک متغیرهای پژوهش

Variable	Coefficient	StdError	z-Statistic			
Intercept	-۱,۴۹	۰,۵۸	-۲,۵۵	۰,۱۰	۰,۲۲۶	------
مالکیت	۰,۰۴	۰,۰۱	۲,۹۳	۰,۰۰۳۳	۱,۰۴	۲,۳۴
غیرآپارتمانی	۰,۰۶۳	۰,۰۱۸	۳,۴۱	۰,۰۰۰۶۴۴	۱,۰۶	۲,۱۶
میانگین طبقات	-۱,۰۴۷	۰,۳۴۴	-۳,۰۴	۰,۰۰۲۳	۰,۳۵	۱,۰۸
عرض معبر	-۰,۰۵۴	۰,۰۲۳	-۲,۳۹	۰,۰۱۶	۰,۹۴۶	۱,۳۱
نزدیکی به مرکز شهر	۰,۰۰۰۱	۰,۰۰۰۰۴۹	۲,۷۰	۰,۰۰۶۷	۱,۰۰۰۱	۱,۴۲
ارزش زمین	۰,۴۰۰	۰,۱۷۹	۲,۲۳	۰,۰۲۵	۱,۴۹	۱,۸۵

مأخذ: نگارندگان، ۱۴۰۳

با استفاده از رگرسیون وزنی جغرافیایی نقشهٔ احتمال نوسازی در واحد بلوک استخراج شده است. با توجه به متغیرهای تعریف‌شده بیشتر احتمال نوسازی در محلات سنگی، عاشوری و جفره در منطقه یک و محلات دواس، خواجه‌ها و مخبلند در منطقه ۲ دیده می‌شود.



شکل ۷: احتمال نوسازی محلات محدودهٔ مورد مطالعه

تهیه و ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۳

نتیجه‌گیری

در این پژوهش برای شناسایی الگوهای فضایی و ارتباط آن از روش «Spatial autocorrelation» استفاده شده است. خودهمبستگی فضایی مزایای آمار همبستگی مکانی و همچنین اصول «GIS» و فناوری، امکان تحلیل‌های آماری الگوهای فضایی را برای ارزیابی فراهم می‌کند. نتایج نشان‌می‌دهد که خودهمبستگی فضایی موران در رابطه با نوسازی مسکن در بافت فرسوده دارای الگوی خوشه‌ای است. ارزش شاخص موران در این پژوهش در رابطه با نوسازی مسکن در بافت فرسوده برابر با ۰,۱۳۵ است که نشان‌دهندهٔ توزیع خوشه‌ای در حوزهٔ مورد مطالعه است. محلات منطقه یک شهر بوشهر که شامل؛ سنگی شرقی، سنگی غربی، عاشوری، جفره، بن مانع، چهارصد دستگاه هستند با رنگ آبی نمایش داده شده‌اند که نشان‌دهندهٔ توازن پایین و محلات منطقه ۲ بوشهر که شامل محلات دواس و خواجه‌ها و مخ‌بلند با رنگ قرمز نشان‌داده شده‌اند و نشان‌دهندهٔ لکه‌های داغ (تعداد بالای نوسازی مسکن در واحد بلوک) هستند. در این پژوهش برای شناسایی متغیرهای مستقلی که بر روی متغیر وابسته که همان نوسازی مسکن می‌باشد از آنالیز رگرسیون اکتشافی استفاده شده است. نتایج نشان‌می‌دهد که نحوهٔ تملک و تعداد واحدهای غیرآپارتمانی بیشترین سطح معنی‌دارای و رابطه مثبت با نوسازی را داشته و سایر متغیرها مانند: نزدیکی به مرکز شهر، میانگین طبقات، میانگین دسترسی قطعات به معبر در واحد بلوک بیشترین تأثیرگذاری را داشته و برخلاف آن، متغیرهایی چون؛ نرخ باسوادی در واحد بلوک، نرخ اشتغال، درصد ابنیه فرسوده در بلوک و خانوار در واحد مسکونی در سطح بلوک، کمترین سطح معناداری و اهمیت را در نوسازی مسکن در محدودهٔ مورد نظر داشته است. این پژوهش با هدف شناسایی لکه‌های داغ نوسازی مسکن، از ابزارهای تحلیل فضایی و مدل‌سازی آماری بهره می‌برد. لکه‌های داغ به مناطقی اشاره دارد که در آن‌ها نوسازی مسکن به‌طور قابل‌توجهی بیشتر رخ داده یا پتانسیل بالایی برای نوسازی دارند. با استفاده از رگرسیون لجستیک، پژوهشگران توانسته‌اند شاخص‌های معناداری را شناسایی کنند که بر احتمال نوسازی در آینده تأثیر می‌گذارند. این شاخص‌ها می‌توانند شامل عوامل مختلفی مثل: ارزش ملک، دسترسی به زیرساخت‌ها، سطح درآمد ساکنین و سایر ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی باشند. تحلیل فضایی در این بستر به محققان امکان‌می‌دهد تا الگوها و روندهای جغرافیایی در نوسازی مسکن را بررسی کنند و مناطق اولویت‌دار را برای مداخله شناسایی کنند. با نتایج این پژوهش، دفاتر خدمات نوسازی می‌توانند به‌طور استراتژیک در مناطق شناسایی‌شده مستقر شوند، با هدف تسهیل و تسریع فرآیند نوسازی. این دفاتر می‌توانند تجهیزات، اطلاعات و مشاوره‌های لازم را به ساکنان ارائه‌کنند تا آن‌ها را به مشارکت در نوسازی تشویق نمایند. همچنین، شهرداری‌ها، شرکت بازآفرینی شهری ایران، وزارت راه و شهرسازی و سرمایه‌گذاران بخش خصوصی می‌توانند با استفاده از این داده‌های تحلیلی، استراتژی‌های مؤثری برای نوسازی مسکن تدارک ببینند و با هماهنگی بهتر، منابع و تسهیلات بیشتری را به مناطق مستعد نوسازی اختصاص دهند. در نهایت، این فرآیند نه‌تنها به بهبود وضعیت فیزیکی و اجتماعی مناطق هدف کمک می‌کند بلکه می‌تواند باعث جذب سرمایه‌گذاری و افزایش ارزش‌افزوده در نواحی شهری شود. برای تقویت اثربخشی نوسازی مسکن در مناطق شناسایی‌شده و استفادهٔ بهینه از نتایج پژوهش، می‌توان راهکارهای زیر را پیشنهاد داد:

- ایجاد سامانه یکپارچه اطلاعات مکانی: ساماندهی و به‌روزرسانی اطلاعات مکانی به‌کمک «GIS» بهبود تصمیم‌گیری‌ها را تسهیل‌می‌کند. این سامانه می‌تواند داده‌های خودهمبستگی فضایی و سایر شاخص‌ها را نمایش دهد و تجزیه‌وتحلیل پیشرفته‌تری را ممکن سازد.
- تقویت مشارکت عمومی: برگزاری کارگاه‌ها و جلسات هم‌اندیشی با ساکنان محلی برای افزایش آگاهی و تشویق آن‌ها به شرکت در نوسازی. این اقدام همراه با مشاوره و اطلاع‌رسانی مؤثر، انگیزه و حمایت جامعه را افزایش می‌دهد.

- تشکیل همکاری‌های بین‌بخشی: ایجاد همکاری مابین شهرداری، شرکت‌های سازنده، وزارت راه و شهرسازی و سرمایه‌گذاران، برای اولویت‌بندی پروژه‌ها و تخصیص بهینه منابع و تسهیلات.
- مشوق‌های مالی و قانونی: ارائه مشوق‌های مالی، مانند وام‌های کم‌بهره یا تسهیلات مالیاتی برای ترغیب مالکان و سرمایه‌گذاران به مشارکت در نوسازی.
- توسعه زیرساخت‌ها و دسترسی‌ها: بهبود دسترسی به زیرساخت‌ها و خدمات عمومی در مناطق کمتر توسعه‌یافته که می‌تواند جذابیت این مناطق را برای ساکنان و سرمایه‌گذاران افزایش دهد.
- پایش و ارزیابی مستمر: برقراری سیستم‌های پایش و ارزیابی مستمر برای اندازه‌گیری پیشرفت نوسازی و تحلیل اثرات بلندمدت آن بر جامعه و محیط.

با اجرای این راهکارها، می‌توان نه‌تنها روند نوسازی مسکن را تسریع کرد بلکه سطح کیفیت زندگی ساکنان مناطق فرسوده را نیز بهبود بخشید و زمینه را برای توسعهٔ پایدار شهری فراهم نمود.

منابع

ابوبکری، طاهره؛ محمدتقی رضویان؛ کاوه محمدی (۱۳۹۲). فضاهای فرسوده شهری (برنامه‌ریزی بهسازی و نوسازی)، دانشگاه امام رضا (ع). مشهد.

باری‌گود، چایلد (۱۳۷۹). طراحی مسکن فرم شهر و توسعه پایدار، مترجم: ایرج اسدی، مجله مدیریت شهری. شماره ۴. صفحات ۵۹-۵۴.

پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۷۹). برنامه‌ریزی مسکن، انتشارات سمت. چاپ سوم.

حاتمی‌نژاد، محمد؛ فرانک سیف‌الدینی؛ محمد میره (۱۳۸۴). بررسی شاخص‌های مسکن غیررسمی در ایران، نمونه موردی محله شیخ‌آباد قم. پژوهش‌های جغرافیایی.

https://jrg.ut.ac.ir/article_18095.html

حسینقلی‌زاده، علی؛ محمدرضا جلوخانی‌نیارکی؛ مهسا نخستین‌روحی؛ فخرالدین حاجیلو (۱۳۹۹). تحلیل مکانی و ارزیابی فضاهای شهری از منظر شهر دوستدار سالمند (مطالعهٔ موردی: منطقهٔ ۶ شهر تهران)، پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری دوره ۸. شماره ۲. صفحات ۳۸۹-۳۷۱.

10.22059/jurbangeo.2020.295771.1215

حقیقی، فرشیدرضا؛ شروین شهبازی (۱۳۹۴). مدل ارزیابی شدت تصادفات در میدان‌ها (مطالعه موردی: شهر تهران)، فصلنامه مهندسی حمل و نقل. دوره ۷. شماره ۳. صفحات ۴۴۸-۴۳۵.

20.1001.1.20086598.1395.7.3.2.2

حکمت‌نیا، حسین؛ میرنجف موسوی (۱۳۸۵). کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای، انتشارات علم نوین. یزد.

حکیمی، هادی؛ فاطمه زادولی؛ شاهرخ زادولی‌خواجه (۱۳۹۵). بررسی رابطه بین کیفیت مسکن و سرمایه روان‌شناختی در سکونتگاه‌های غیررسمی (مطالعه موردی: محله یوسف‌آباد تبریز)، پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری. دوره ۴. شماره ۱. صفحات ۱۳۴-۱۱۱.

10.22059/jurbangeo.2016.58124

رنجبر، ابوالفضل؛ محمدسعدی مسگری (۱۳۹۱). بررسی مدل رگرسیون لجستیک در تخریب جنگل‌های ارسباران با استفاده از سنجش از دور در محیط سیستم اطلاعات جغرافیایی (مطالعه موردی: جنگل‌های ارسباران)، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دوره ۲. شماره ۱۶.

https://civilica.com/doc/1313768/

رنجبرنیاری، علی (۱۳۹۸). ارزیابی اثرات بهسازی و نوسازی در ارتقای کیفیت مسکن در بافت فرسوده، مطالعه موردی: محله پیر مادر شهر اردبیل، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. دانشگاه پیام نور. مرکز شهر ری.

ریاحی، وحید؛ محمد حجی‌پور؛ هادی قراگوزلو (۱۳۹۴). تحلیل فضایی کیفیت کالبدی مساکن روستایی در ایران، تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی (علوم جغرافیایی). دوره ۱۵. شماره ۳۷. صفحات ۲۲۰-۲۰۵.
20.1001.1.22287736.1394.15.37.10.8

زنگنه، یعقوب؛ داوود سمیعی‌پور؛ سیدهادی حسینی؛ زکیه آب‌باریکی. (۱۳۹۱). بررسی روندها و انگیزه‌های مهاجرت‌های درون‌شهری مطالعه موردی (سبزوار)، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک. دوره ۷. صفحات ۶۱-۴۳.
https://jargs.hsu.ac.ir/article_161301.html

سعیدی، عباس؛ مصطفی طالشی؛ علیرضا رابط (۱۳۹۲). نوسازی مسکن و دگرگونی ساختاری- کارکردی خانه‌های روستایی. فصلنامه علمی پژوهشی انجمن جغرافیای ایران.
https://mag.iga.ir/article_705200.html

طهماسبی‌مقدم، حسین؛ محسن احدنژادروشتی؛ اصغر تیموری (۱۳۹۹). تحلیل فضایی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در نواحی شهری با رویکرد مسکن پایدار (مطالعه موردی: شهر زنجان)، جغرافیای اجتماعی شهری. دوره ۷. شماره ۱. صفحات ۲۷۱-۲۵۵.
10.52547/sdge.2.3.133

عندلیب، علیرضا (۱۳۸۹). اصول نوسازی شهری، تهران. انتشارات آذرخش.

فرهادی، رودابه؛ علی رنجبر (۱۴۰۱). ارزیابی اثرات بهسازی و نوسازی در ارتقای کیفیت مسکن در بافت فرسوده مطالعه موردی: محله پیر مادر شهر اردبیل. علوم جغرافیایی. دوره ۴۱. شماره ۱۸. صفحات ۱۶-۱.

کلانتری‌خلیل‌آباد، حسین؛ احمد پوراحمد (۱۳۸۵). الگوها و فنون برنامه‌ریزی مرمت بافت تاریخی شهرها، فصلنامه جغرافیایی سرزمین. دوره ۳. شماره ۷. صفحات ۱۱۶-۱۰۵.
https://sanad.iau.ir/Journal/sarzamin/Article/823965

کیانی‌مولان، مریم (۱۳۹۸). تحلیل فضایی و سطح‌بندی وضعیت ساخت مسکن در استان‌های کشور، جغرافیا و روابط انسانی، دوره ۱. شماره ۴. صفحات ۲۳۰-۲۴۴.
۲۰,۱۰۰۱,۱,۲۶۴۵۳۸۵۱,۱۳۹۸,۱,۴,۱۶,۷

لحمیان، رضا (۱۳۹۶). ارزیابی اثرات اجتماعی بهسازی بافت فرسوده محلات شهری مطالعه موردی: محله امامزاده یحیی شهر ساری، جغرافیا. دوره ۱۵. شماره ۵۲. صفحات ۴۱۰-۳۹۵.
https://www.magiran.com/p1709904

محمودزاده، حسن؛ قهرمان خوش‌روی (۱۳۹۴). کاربرد رگرسیون لجستیک در مدل‌سازی توسعه شهری؛ مطالعه موردی: منطقه شهری بناب، مطالعات شهری. دوره ۱۴. شماره ۴.
https://urbstudies.uok.ac.ir/article_13009.html

مستوفی، رضا؛ طاهره عرفان‌منش؛ امیر صابری؛ محمدرضا اکبری (۱۳۹۵). بررسی عوامل تأثیرگذار بر بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده- تاریخی (مطالعه موردی: شهر لامرد)، فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای. دوره ۱. شماره ۲. صفحات ۵۵-۳۱.
https://doi.org/10.22054/urdp.2016.7256

ملکی، سعید (۱۳۸۲). بررسی نقش شاخص‌های اجتماعی در برنامه‌ریزی توسعه مسکن شهر ایلام، فصلنامه مسکن و انقلاب. بنیاد مسکن انقلاب اسلامی. دوره ۴. شماره ۱۰۴. صفحات ۷۵-۶۰.
https://www.magiran.com/p1272187

وارثی، حمیدرضا؛ مسعود تقوایی؛ نعمت‌اله رضایی (۱۳۹۱). ساماندهی بافت فرسوده (نمونه موردی: شهر شیراز)، مجله علمی تخصصی برنامه‌ریزی فضایی. دوره ۲. شماره ۲. صفحات ۱۵۶-۱۲۹.
https://sppl.ui.ac.ir/article_15923_00.html?lang=fa

یعقوبی، جعفر؛ ابوالفضل رنجور؛ زهرا خشنودی‌فر (۱۳۹۲). تحلیل مؤلفه‌های پیش برنده در اجرای موفقیت‌آمیز طرح بهسازی و نوسازی مسکن روستایی (مورد: شهرستان خدابنده)، فصلنامه جغرافیا و توسعه. دوره ۱۱. شماره ۳۲.
https://gdij.usb.ac.ir/article_1169.html

References

Alias, Zyed, Chai. (2016). Revitalising critical components of urban decay features, Journal of Building Performance, 7(1-7).
https://www.semanticscholar.org/paper/Revitalising-critical-components-of-urban-decay-Alias-Zyed/f814c8ccacf98fe39826d807b6d08e9a1a02fae7

Andersen, H. S. (2003). Urban Sores. On the interaction between segregation, urban decay and deprived neighbourhoods: Ashgate, 1-410.
10.4324/9781315191980

Clark, W. A. V. & Onaka, J. L. (1983). Life cycle and housing adjustment as explanations of residential mobility. Urban Studies, 20, 47-57.
10.1080/00420988320080041

Cliff, A. D., & Ord, K. (1970). Spatial autocorrelation: a review of existing & new measures with applications. Economic Geography, 46(sup1), 269-292.
https://doi.org/10.2307/143144

Getis, A. (1991). Spatial interaction & spatial autocorrelation: a cross- product approach. Environment & Planning A, 23(9), 1269-1277.
https://doi.org/10.1068/a231269

Gorr, W. L., Kurland, K. S., & Dodson, Z. M. (2012). GIS tutorial for crime analysis. Redlands, CA: Esri Press.

Huang, X., & Dijst, M., & Weesep, J. V. (2017). Rural Migrants' Residential Mobility: Housing and Locational Outcomes of Forced Moves in China. Housing, Theory and Society, 1-24.
https://doi.org/10.1080/14036096.2017.1329163

Ijumulana, J., Ligate, F., Bhattacharya, P., Mtalo, F., & Zhang, C. (2020). Spatial analysis and GIS mapping of regional hotspots and potential health risk of fluoride concentrations in groundwater of northern Tanzania. Science of the Total Environment.
https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139584

Lee, S. I. (2000). Developing a bivariate spatial association: an integration of Pearson, S. and Moran, S. I., Journal of Geographical Systems, 3, 369-385.
https://doi.org/10.1007/s101090100064

Maliene, V., & Malys, N. (2009). High quality housing a key issue in delivering sustainable communities, Building and Environment, Vol.44. 426-430.
https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2008.04.004

Mohit, M. A., & Ibrahim, M., & Rashid, Y. R. (2010). Assessment of residentia l satisfaction in newly designed public low-cost housing in Kuala Lumpur, Malaysia. Habitat international, 12(2), 22-19.
https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2009.04.002

Moran, P. A. P. (1950). Notes on continuous stochastic phenomena, Biometrika, 37, 17-23.
https://doi.org/10.2307/2332142

Ord, J. K., & Getis, A. (1995). Local spatial autocorrelation statistics: distributional issues & an application. Geographical analysis, 27(4), 286-306.
https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00912.x

Palumbo, M. L., Fimmanò, D., Mangiola, G., Rispoli, V., & Annunziato, M. (2017). Strategies for an urban renewal in Rome: Massimina Co_Goal. Energy Procedia, 122, 559-564.
https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.07.416

Samiei Abbas, Sayafzadeh Alireza.(2016). Analysis of the Worn-Out Tissues Characteristics and Providing of Intervention Pattern, Case Study: Eslamshahr City, Tehran, Current Urban Studies, Vol 4, 267-279.
10.4236/cus.2016.43018

Tu, J., & Xia, Z. G. (2008). Examining spatially varying relationships between land use & water quality using geographically weighted regression I: Model design & evaluation. Science of the total environment, 407(1), 358-378.
https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2008.09.031

Yakubu, I., & Spocter, M., & Donaldson, R. (2016). Residential Mobility Practices: A Revolving Door Syndrome for Low-Income Families The Global South?. Proceedings of Centenary Conference of the Society of South African Geographers, 1-279.
https://www.researchgate.net/publication/317870648_RESIDENTIAL_MOBILITY_PRACTICES_A_REVOLVING_DOOR_SYNDROME_FOR_LOW-INCOME_FAMILIES_IN_THE_GLOBAL_SOUTH