



University of
Sistan and Baluchestan



Association of Geography
and Planning
of Border Areas of Iran

Studying the Impact of Spatial Distribution of Urban Services on Land Prices (Case Study: Ilam City)

Roya Azizi Dehbalae¹, Hojat Sheikhi²✉

1. M.S. Student of Geography and Urban Planning, Ilam University, Ilam, Iran.
E-mail: a3roya1243@gmail.com
2. Associate Professor of Department of Architecture and Urban Planning, Ilam University, Ilam, Iran.
✉ E-mail: h.shaykhi@ilam.ac.ir

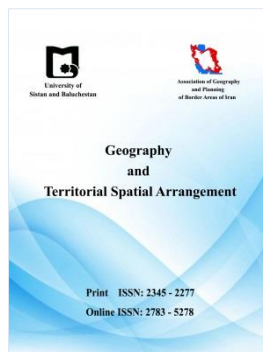


How to Cite: Azizi Dehbalae, R & Sheikhi, H. (2025). Studying the Impact of Spatial Distribution of Urban Services on Land Prices (Case Study: Ilam City). *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 15 (57), 113-118.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22111/GAIJ.2025.50746.3255>

Article type:
Research Article

Received:
08/01/2025
Received in revised form:
07/10/2025
Accepted:
11/10/2025
Publisher online:
12/10/2025



ABSTRACT

Housing prices are of great economic importance both at the national and local levels. In recent years, following the sharp and rapid increase in housing prices in Iran, policymakers and officials have focused on identifying the mechanism of these increases and the determining factors related to them. Housing prices are affected by several factors, including the quality of transportation infrastructure, availability and access to public services, the socio-economic status of residents, location, and neighborhood characteristics.

The aim of this study is to investigate the distribution of urban service uses, including (distance from the city center, road network, commercial centers, parks, and green spaces) on land prices in Ilam city. This study is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of methodology, based on documentary studies and field surveys. Moran's statistical indices, the nearest neighbor distance, and the geographic weight model in ArcGIS software were used to analyze the data. The results show that the distribution of green space and commercial land uses is clustered based on the nearest neighbor. The results of the hot spot analysis algorithm indicate a high price distribution in the city center, and in other areas it is less homogeneous and does not fall into a specific spot. Cold spots are also seen more in the out-of-center and towards the outskirts of the city.

Keywords:

Land use, land price, urban development, Ilam city.



© the Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

Extended Abstract

Introduction

Over the past half century, the increasing population and urbanization have led to the uncontrolled growth and development of cities. In a way, it can be said that the population of cities has increased, but the services that meet their various needs are not properly distributed and accessible. One of the most important consequences of the rapid growth of urbanization has been the disintegration of the distribution system of urban service centers, which has led to inequality among citizens in enjoying these services. The amount and manner of spatial distribution of urban services can play an effective role in population movement and population changes in urban areas. In addition, unfair and unbalanced distribution of urban services can not only lead to population disruption and imbalance in that city; but also shape urban spaces in an unfair way in terms of social and economic aspects. Also, the disorder in the regional and local distribution of services causes regions and neighborhoods to move away from social justice as an ideal, a value, and an important goal of urban planning. The effort to provide the city with appropriate welfare and life services and the effort to distribute them in a balanced and fair spatial distribution is one of the most important missions of urban planners and managers in order to achieve the ideal of equal opportunities in the access of different groups of urban society to public services and to eliminate discrimination in providing opportunities. In order to fulfill this mission properly, it is necessary to obtain an accurate understanding of the quality and quantity of urban services and their spatial distribution. By examining the extent of inequalities in the distribution of services and identifying spatial patterns of injustice at the city level, it is possible to find out which services are in a more inappropriate state and in which urban areas and locations injustices are most evident. With these results, the urban planning and management system can consciously organize the spatial distribution of public services and the subsequent social benefits and, as a result, reduce spatial inequalities and ensure sustainable urban development by improving the quality of life.

Study Area

Ilam city is the capital of Ilam province, which is geographically located in the west and southwest of the country. According to the latest population and housing census of the Statistical Center of Iran, this city had a population of 194,030 in 2016 and in terms of physical divisions, it includes 14 districts and 4 urban areas.

Material and Methods

This research is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of methodology, based on documentary studies and field surveys. The research variables include land price and distance from the city center, road network, commercial centers and parks, and urban green space. Information on land price is from 1403 and was taken from real estate offices, and information on other variables (distance from the city center, road network, commercial centers and parks, and green space) was extracted from urban land use data. Moran's statistical indices, the nearest neighbor distance, and the geographic weight model in ArcGIS software were used to analyze the data.

Result and Discussion

The distribution of urban land prices in Ilam city based on the data used in this study is clustered, which is confirmed by the low Z index and P-Value. Based on the numerical results, the average observed distance is 10.6762 meters and the average expected distance is 18.0312 meters, so the nearest neighbor ratio is measured to be 0.592, which indicates a cluster distribution of urban land prices in the study area. And the distribution of green space and commercial land uses based on the nearest neighbor is clustered. The results of the hot spot analysis algorithm indicate a high price distribution in the city center, and in other areas it is less homogeneous and does not fall into a specific spot. Cold spots are also seen more in the out-of-center and towards the outskirts of the city. After determining the general pattern of spatial distribution of land use at the regional level, in order to determine the clustering locations or outliers of the local spatial distribution of land use effects (clusters and non-clusters), it was evaluated that the central areas of the city and its surroundings are significantly located at the high-high (HH) clustering level. This indicates that high-priced land is located nearby and in clusters. Also, the outskirts of Ilam city are located in the low-low (LL) cluster, indicating that the land price in these areas is low.

Conclusion

The aim of this study is to investigate the distribution of urban service uses including (distance from the city center, road network, commercial centers and parks and green spaces) on land prices in Ilam city. The results show: In general, the results of the closest neighborhood distance indicate a cluster distribution of land use, green space use and commercial uses being clustered. The central areas of the city and its surroundings are significantly located at the high-high (HH) clustering level. This indicates that high-priced land is located nearby and in clusters. The low-high (LH) unfavorable area indicates low prices in these areas compared to its surroundings. Also, the outskirts of Ilam city are located in the low-low (LL) cluster, indicating that the land prices in these areas are low and the land prices in the neighborhood of those areas are high.

Key words: Land use, land price, urban development, Ilam city.

References

- Akhgari, M., Salarzaei, S. (2021). An analysis of spatial justice in the distribution of services with an emphasis on urban management (case study: District 4 neighborhoods of Zahedan city, *Zagros Landscape Geography and Urban Planning Quarterly*, 14(51).
<http://georesearch.ir/article-1-118-en.html>
- Asadi, N., Bayabani, J., Mehrara, M. (2021), Spatial study of the effect of residential land prices on housing rental rates in the provinces of Iran, *Quarterly Journal of Urban Economics*, 6 (1), 41-56. (*In Persian*)
<https://doi.org/10.22108/ue.2022.134129.1219>
- Boad Technique Consulting Engineers. (2013), Comprehensive Plan Review Studies, General Directorate of Roads and Urban Development of Ilam Province. (*In Persian*)
- Cabras, I.; Sohns, F.; Canduela, J.; Toms, S. (2020), Public houses and house prices in Great Britain: A panel analysis. *Eur. Plan. Stud.*, 29, 163–180.
<https://doi.org/10.1080/09654313.2020.1726294>.
- Asghari Zamani, A., Alizadeh Zenozi, Sh., Ghorbani, R. (2018). Measuring urban areas based on the distribution of urban uses and services and its effects on the spatial distribution of population (case study: Municipal districts of Marand city). *Amish Environment*, 11(43), 1-20. SID. (*in Persian*)
<https://doi.org/10.22080/usfs.2024.26457.2407>
- Cellmer, R. and Belej, M. (2019) 'Impact of a Vicinity of Airport on the Prices of Single-Family Houses with the Use of Geospatial Analysis'.
<https://doi.org/10.3390/ijgi8110471>
- Chen, W. Y. (2017), Environmental externalities of urban river pollution and restoration: A hedonic analysis in Guangzhou (China). *Landscape and Urban Planning*, 157, 170–179.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.06.010>
- Chen, X., Shao, S., Tian, Z., Xie, Z., & Yin, P. (2017), Impacts of air pollution and its spatial spillover effect on public health based on China's big data sample. *Journal of Cleaner Production*, 142, 915–925.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.119>
- Chen, S., Zhuang, D., & Zhang, H. (2020), GIS-based spatial autocorrelation analysis of housing prices oriented towards a view of spatiotemporal homogeneity and nonstationarity: a case study of Guangzhou, China. *Complexity*, 2020.
<http://dx.doi.org/10.1155/2020/1079024>
- Darabi, H., Ezatpanah, B. & Hosseinzadeh Dalir, K. (2021). Analysis of the Affecting Economic Components on Sustainable Housing (Case Study: Kermanshah City). *Urban Economics*, 6(2), 129-148. (*in Persian*)
<https://doi.org/10.22108/ue.2023.137231.1254>

- Duan, J., Tian, G., Yang, L., & Zhou, T. (2021). Addressing the macroeconomic and hedonic determinants of housing prices in Beijing Metropolitan Area, China. *Habitat International*, 113.
<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2021.102374>
- Dube, J.; Legros, D.; Theriault, M. A. (2014), Spatial Difference-in-differences estimator to evaluate the effect of change in public mass transit systems on house prices. *Transp. Res. Part B*, 64, 24 - 40.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.trb.2014.02.007>
- Dunsky, R.M.; Follain, J.R.; Giertz, S.H.(2021), Pricing Credit Risk for Mortgages: Credit Risk Spreads and Heterogeneity across Housing Markets. *Real Estate Econ.* 2021, 21, 997–1032.
<http://dx.doi.org/10.1111/1540-6229.12264>
- Fasihi, H., Parizadi, T., Pooryahya, L. (2022). Analyzing the availability and spa tial pattern of public services dis tribution in uban neighborhoods (Case study: District 15 of Tehran Municipality), *Studies and Planning of Human Settlements*, No. 60.
<http://dx.doi.org/10.22080/usfs.2024.26457.2407>
- Fayazi, MT., Hemmatjoo, A. (2022), The impact of investment in urban development and construction projects on the price of real estate in Tehran, *Financial and Economic Policies*, 38, 103-145. (*In Persian*)
<https://doi.org/10.52547/qjfe.10.38.103>
- Green, K. P., Filipowicz, J., Lafleur, S., and Herzog, I. (2016). The impact of land use regulation on housing supply in Canada, Vancouver, Canada: Fraser Institute.
- Haji Heydari, A., Ezzat Panah, B., Meshkini, A. (2022), Spatial analysis of factors affecting housing prices in Tehran metropolis. *Quarterly Journal of Regional Planning*, 12 (48), 171-188. (*In Persian*)
<https://doi.org/10.30495/jzpm.2021.26895.3814>
- Hataminejad, H., Kalantari Khalilabad, H., Alikhani H., Tarshizi, M., Bajalal. R. (2020). Analyzing social justice with emphasis on the spatial distribu tion of urban uses and the level of satisfaction of citizens in District 1 of Mashhad. *Shabak Journal*, 6(2).
https://www.sid.ir/fa/VEWSSID/J_pdf/10003813995301.pdf.
- Jing Yii,K., Tan Ch.T., Ho, W.K., Kwan, X.H., Nerissa, F.T., Tan, Y & Wong K.H. (2021), Land availability and housing price in China: Empirical evidence from nonlinear autoregressive distributed lag (NARDL), *Land Use Policy*, 113,
<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105888>
- Jim, C. Y., & Chen, W. Y. (2007), Consumption preferences and environmental externalities: A hedonic analysis of the housing market in Guangzhou. *Geof rum*, 38(2), 414–431.
<https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2006.10.002>
- Kim, H.-S., Lee, G.-E., Lee, J.-S., & Choi, Y. (2019). Understanding the local impact of urban park plans and park typology on housing price: A case study of the Busan metropolitan region, Korea. *Landscape and Urban Planning*, 184, 1–11.
<https://www.sid.ir/10.1016/j.landurbplan.2018.12.007>
- La Rosa, D., Takatori, C., Shimizu, H., & Privitera, R. (2018), A planning framework to evaluate demands and preferences by different social groups for accessibility to urban greenspaces. *Sustainable cities and society*, 36, 346–362.
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.10.026>
- Li, L., Du, Q., Ren, F., & Ma, X. (2019), Assessing spatial accessibility to hi erarchical urban parks by multi-types of travel distance in Shen zhen, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6), 1038.

<https://10.3390/ijerph1606103>

Masoumi, L., Pourmohammadi, M., Ghorbani, R. (2022), An effective analysis of the factors affecting housing pricing (case study: District 5 of Tehran Municipality), *Economics and Urban Planning*, 3 (4), 84-97. *(In Persian)*

<https://doi.org/10.22034/uep.2022.363115.1284>

Nasiri Hande Khale, I. (2017). Analyzing spatial inequalities in the distribution of urban services with the approach of spatial justice using Vicor model (the case: Qazvin city). *Journal of Geographical Survey of Space*, 8(28): 133-154.

https://gps.gu.ac.ir/article_70704_946ca9ec78348448907515f322470db8.pdf?lang=en

Nikpour, A., Rezazadeh, M., Al-Haghli-Tabar-Nashli, F. (2019), Analysis of the role of factors affecting land prices using the Geographic Weighted Regression (GWR) model, case study: Babolsar city, *Quarterly Journal of Geography and Urban Planning*, 9 (31), 93-112. *(In Persian)*

<https://doi.org/10.22111/gaij.2019.4707>

Qu, Y.B.; Jiang, G.H.; Li, Z.T.; Shang, R.; Zhou, D.Y.(2020), Understanding the multidimensional morphological characteristics of urban idle land: Stage, subject, and spatial heterogeneity. *Cities*, 97, 102492.

<https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102492>

Qiu, N., Cheng, J., & Zhang, T. (2022), Spatial disparity and Structural inequality in disability patterns across Tianjin municipality: A multiple deprivation perspective. *Habitat International*, 130, 102685.

<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.102685>

Statistical Center of Iran (2011-2016), General Population and Housing Census. *(In Persian)*

Stockhammer, E.; Bengtsson, E. (2020), Financial effects in historic consumption and investment functions. *Int. Rev. Appl. Econ*, 34, 304–326.

<https://doi.org/10.1080/02692171.2020.1732307>

Schneider, A., Chang, C., & Paulsen, K. (2015), The changing spatial form of cities in Western China. *Landscape and Urban Planning*, 135, 40–61.

<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.11.005>

Tong, L., Hu, S., Frazier, A. E., & Liu, Y. (2017), multi-order urban development model and sprawl patterns: An analysis in China, 2000–2010. *Landscape and Urban Planning*, 167, 386–398.

<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.07.001>

Valdez Gómez de la Torre, F. M., & Chen, X. (2024). Housing price determinants in Ecuador: A spatial hedonic analysis. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 17(6), 1461-1487.

<https://doi.org/10.1108/IJHMA-09-2023-0121>

Wang, C.-H., Chen, N. (2017), A geographically weighted regression approach to investigating the spatially varied built-environment effects on community opportunity. *J. Transp. Geogr.* 62, 136–147.

<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.05.011>

World Economic Forum (2016). Inspiring future cities & urban services shaping the future of urban development & services initiative.

<https://www.pwc.es>

Xu, Z., Zhang, J., Zhang, Z., Li, Ch., & Wang, K. (2020). How to perceive the impacts of land supply on urban management efficiency: Evidence from China's 315 cities. *Habitat International*, 98, 1-14.

<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102145>

Yu, H. (2015). The Spillovers and Heterogeneous Responses of Housing Prices: A GVAR Analysis of China's 35 Major Cities, *Journal of the Asia Pacific Economy*, 20(4), 535-558.

<https://doi.org/10.1080/13547860.2015.1045527>

Zakaria, F., & Fatine, F. A. (2021). Towards the hedonic modelling and determinants of real estates price in Morocco. *Social Sciences & Humanities Open*, 4(1).

<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2021.100176>

Zali, S., Pahlavani, P., Bigdali, B. (2023), Spatiotemporal analysis of factors affecting housing prices (case study: District 5 of Tehran Municipality), *Land Planning*, 15 (1), 115-130. (*In Persian*)

<https://doi.org/10.22059/jtcp.2022.341584.670318>

Zeinali Azim, A., Mohammadian, B., Jadiri Abbasi, M., Babazadeh Oskouei, S, Akhlaqi, L. (2023), Factors affecting housing prices from the perspective of residents in Cherndab neighborhood of Tabriz, *Economics and Urban Planning*, 4 (3), 172-187. (*In Persian*)

<https://doi.org/10.22034/uep.2023.424496.1430>

Zhang, J., Yu, Z., Cheng, Y., Chen, C., Wan, Y., Zhao, B., & Vejre, H. (2020), Evaluating the disparities in urban green space provision in communities with diverse built environments: The case of a rapidly urbanizing Chinese city. *Building and Environment*, 183, 107170.

<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107170>



بررسی تأثیر توزیع فضایی خدمات شهری بر قیمت زمین (نمونه موردی: شهر ایلام)*

رویا عزیزی دهبالایی^۱، حجت شیخی^{۲*}

مقاله پژوهشی

چکیده

قیمت مسکن از نظر اقتصادی چه در سطح ملی و چه محلی از اهمیت بالایی برخوردار است. در سال‌های اخیر و به دنبال افزایش شدید و سریع قیمت مسکن در ایران، سیاست‌گذاران و مسئولان بر شناسایی مکانیسم این افزایش‌ها و عوامل تعیین‌کننده مرتبط با آن متمرکز شده‌اند. قیمت مسکن تحت تأثیر عوامل متعددی از جمله: کیفیت زیرساخت‌های حمل‌ونقل، در دسترس بودن و دسترسی به خدمات عمومی، وضعیت اجتماعی-اقتصادی ساکنان، موقعیت مکانی و ویژگی‌های محله‌ها است.

هدف این تحقیق بررسی توزیع کاربری‌های خدمات شهری شامل (فاصله از مرکز شهر، شبکه معابر، مراکز تجاری و بوستان‌ها و فضای سبز) بر قیمت زمین در شهر ایلام است. این تحقیق به لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ روش‌شناسی، توصیفی-تحلیلی مبتنی بر مطالعات اسنادی و بررسی‌های میدانی است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص‌های آماری موران، نزدیک‌ترین فاصله همسایگی و مدل وزنی جغرافیایی در نرم‌افزار «ArcGIS» استفاده شد. نتایج نشان می‌دهد پراکندگی مساحت کاربری‌های فضاهای سبز و کاربری‌های تجاری بر اساس نزدیک‌ترین همسایه به صورت خوشه‌ای است. نتایج حاصل از الگوریتم تحلیل لکه‌های داغ نشان‌دهنده توزیع قیمت بالا در مرکز شهر بوده و در سایر مناطق همگنی کمتر بوده و در لکه خاصی قرار نمی‌گیرد. لکه‌های سرد نیز بیشتر در سمت خارج از مرکز و به سمت حاشیه شهر دیده می‌شود.

جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای
 زمستان ۱۴۰۴، سال ۱۵، شماره ۵۷
 تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۹
 تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۷/۱۵
 تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۱۹
 انتشار آنلاین: ۱۴۰۴/۰۷/۲۰
 صفحات: ۱۱۳-۱۴۲



واژه‌های کلیدی:
 کاربری اراضی، قیمت زمین، توسعه شهری، شهر ایلام.

مقدمه

طی نیم‌قرن اخیر، گسترش روزافزون جمعیت و افزایش شهرنشینی موجب رشد و توسعه بی‌رویه شهرها شده است (Qiu et al, 2022). به گونه‌ای که می‌توان گفت جمعیت شهرها افزایش یافته ولی خدماتی که پاسخ‌گوی نیازهای مختلف آن‌ها باشد، از پراکنش و دسترسی مناسبی برخوردار نیستند (Zhang et al, 2020). یکی از مهم‌ترین پیامدهای رشد شتابان شهرنشینی، از هم‌پاشیدگی نظام توزیع مراکز خدماتی شهری بوده که زمینه‌ساز نابرابری شهروندان در برخورداری از این خدمات شده است (فصیحی و همکاران، ۲۰۲۳). میزان و چگونگی توزیع فضایی خدمات شهری می‌تواند نقش مؤثری در جابه‌جایی جمعیت و تغییرات جمعیت مناطق شهری داشته باشد (اصغری- زمانی و همکاران، ۲۰۱۸). علاوه بر آن، توزیع ناعادلانه و نامتوازن در خدمات شهری نه تنها می‌تواند به برهم‌زدن جمعیت و عدم توازن در آن شهر بیانجامد بلکه فضاهای شهری را به گونه‌ای ناعادلانه از لحاظ اجتماعی و اقتصادی شکل می‌دهد (امان‌پور و فدایی‌جزی، ۲۰۲۳: ۴). همچنین نابسامانی در توزیع منطقه‌ای و محلی خدمات، سبب دورشدن مناطق و محله‌ها از عدالت اجتماعی به‌عنوان یک آرمان، یک ارزش و یک هدف مهم از برنامه‌ریزی شهری

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول که به راهنمایی نگارنده دوم به انجام رسیده است.

می‌شود (حاتمی‌نژاد و همکاران، ۲۰۲۰).

اهتمام در برخورداری ساختن شهر از خدمات رفاهی و زیستی متناسب و کوشش در توزیع متوازن و پراکنش فضایی عادلانه آن‌ها، یکی از مهم‌ترین رسالت‌های برنامه‌ریزان و مدیران شهری در راستای نیل به آرمان برابری فرصت‌ها در دسترسی گروه‌های مختلف جامعه شهری به خدمات عمومی و از بین بردن تبعیض در تأمین فرصت‌هاست (نصیری-هندخاله، ۲۰۱۷: ۱۳۴). در راستای انجام شایسته این رسالت، به دست آوردن شناختی دقیق از کم و کیف خدمات شهری و نحوه توزیع فضایی آن‌ها ضروری است. با بررسی میزان نابرابری‌ها در توزیع خدمات و شناسایی الگوهای فضایی بی‌عدالتی در سطح شهر، می‌توان پی برد که کدام یک از خدمات در وضعیت نامناسب‌تری هستند و بی‌عدالتی‌ها بیشتر در کدام بخش و محل شهری نمود دارند. با این نتایج، نظام برنامه‌ریزی و مدیریت شهری می‌تواند به‌صورتی آگاهانه، توزیع فضایی خدمات عمومی و منافع اجتماعی متعاقب آن‌را سامان بخشد و در نتیجه آن، نابرابری‌های فضایی را کاهش دهد و با ارتقای کیفیت زندگی، توسعه پایدار شهری را تضمین نماید (اخگری و سالارزایی، ۲۰۲۱: ۹۴).

در توسعه شهری، برنامه‌ریزی قیمت مسکن از اهمیت زیادی برخوردار است (Dube et al., 2014). تجزیه و تحلیل ناهمگونی مکانی و زمانی قیمت زمین مسکونی برای آشکار کردن مسائل عمده در توسعه بازار املاک و مستغلات، درک استراتژی‌های مؤثر کنترل کلان اقتصادی و ترویج توسعه باکیفیت بالا در اقتصاد داخلی بسیار مهم است (Dunsky et al, 2021; Stockhammer et al, 2020; Qu et al, 2020 and Cabras at al, 2020). رشد سریع شهرنشینی در چند دهه گذشته نیز بر روی بسیاری از شهرها تأثیر بسزایی گذاشته است (Schneider et al, 2015). شهرهایی که توسعه سریع اجتماعی-اقتصادی را تجربه کرده‌اند شاهد مشکلات اجتماعی و زیست‌محیطی، مانند: جزیره حرارتی شهری، آلودگی هوا و زیرساخت ناکافی بوده‌اند (Chen et al, 2017; Tong et al, 2017); بنابراین برای بهبود مدیریت شهرها، چندین ایده نوآورانه (به‌عنوان مثال، توسعه شهری پایدار و رشد هوشمند) پیشنهاد شده‌اند. یکی از اهداف اصلی این ایده‌ها توزیع معقول زیرساخت‌ها در شهرها است. با این حال، در عمل اغلب شکافی بین زیرساخت‌های موجود و زیرساخت‌های مورد نیاز وجود دارد که ناشی از عدم درک درست از اولویت‌های زیرساختی است (Chen, 2017); بنابراین بررسی اولویت زیرساختی موجود به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه برنامه‌ریزان شهری و سیاست‌گذاران است (La Rosa et al, 2018). با توجه به اثربخشی بررسی این موضوع، برآورد اثرات زیرساخت‌ها بر قیمت زمین به‌طور گسترده توسط محققان مورد بحث قرار گرفته است و به یک مبحث مهم در حوزه شهری تبدیل شده است (Jim & Chen, 2007).

معمولاً قیمت زمین بر اساس عواملی مانند: تورم، قیمت کالا، یارانه، بهره‌وری زمین و امکانات رفاهی از یک منطقه به منطقه دیگر متغیر است. الگوی استفاده و قیمت زمین به‌عنوان شاخص‌هایی در تعیین پراکندگی مرکز شهری و توزیع کاربری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. بر اساس آنچه محققان گفته‌اند، عوامل زیادی بر قیمت زمین و مسکن در شهرها مؤثر هستند. این عوامل شامل: سیاست‌گذاری، اقتصاد، امکانات، موقعیت جغرافیایی و ... هستند. دستیابی به روند و الگوی توزیع فضایی قیمت زمین و عوامل مؤثر بر آن منجر به مدیریت صحیح و کنترل وضعیت شهرها می‌شود. روش‌های زیادی جهت بررسی وضعیت الگوی تغییرات قیمت زمین وجود دارند. استفاده از قابلیت‌های «GIS» در مطالعات روابط مکانی-زمانی کمک شایانی به تحلیل و بررسی وضعیت موجود می‌نماید. روش‌های تحلیل مکانی مختلفی بر اساس علم آمار و اطلاعات و زمین‌آمار وجود دارد که با تکیه بر آن‌ها و استفاده از مدل‌های

ریاضی، قابل محاسبه هستند. تحلیل الگوی مکانی-زمانی روش‌هایی مانند: شاخص موران، خودهمبستگی مکانی، خوشه‌بندی؛ لکه‌های داغ و سرد، آنالیز گروهی و مدل‌های رگرسیون وزنی هستند. هر یک از تحلیل‌های مذکور دارای امکانات تفسیری متفاوت در رابطه با الگوهای آماری مکانی می‌باشند.

مطالعات مختلف، قیمت املاک مسکونی و عوامل مؤثر بر آن را بررسی کرده‌اند. از جمله پژوهش‌های متعددی که در ایران و جهان انجام شده است می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

زالی و همکاران (۱۴۰۲) با تحلیل فضایی- زمانی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن (موردشناسی: منطقه ۵ شهرداری تهران) بیان می‌کنند که عوامل اقتصادی و خارجی، ویژگی‌های فیزیکی مسکن از جمله مساحت واحدهای مسکونی و سن بنا و سایر عوامل مانند: دسترسی به خدمات شهری از جمله؛ مراکز درمانی، ورزشی، آموزشی و فضای سبز، به ترتیب تأثیر بیشتری در مدل‌سازی قیمت مسکن دارند. معصومی و همکاران (۱۴۰۱) مؤلفه‌های مؤثر بر قیمت- گذاری مسکن (مورد پژوهی: منطقه ۵ شهر تهران) را بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهد که رابطه‌ای مثبت بین اجزای ساختاری، دسترسی و عوامل محیطی، با قیمت مسکن وجود دارد. فیاضی و همت‌جو (۱۴۰۱) تأثیر سرمایه‌گذاری در طرح‌های توسعه و عمران شهری بر قیمت املاک و مستغلات در شهر تهران را بررسی کردند. نتایج نشان می‌دهد که تأثیر متغیرهای محیطی بیش از متغیرهای فیزیکی است. حاجی‌حیدری و همکاران (۱۴۰۱)، پژوهشی با عنوان تحلیل فضایی عوامل اثرگذار بر قیمت مسکن در کلان‌شهر تهران انجام داده‌اند. نتایج تحقیق نشان داد که آزمون موران وجود اثرات فضایی در تفاوت قیمت مسکن در مناطق ۲۲ گانه کلان‌شهر تهران با سه فاکتور فاصله، درجه تمرکز و عامل توپوگرافی در سطح معناداری بالایی تأیید می‌شوند.

والدز و چن^۱ (۲۰۲۴) عوامل تعیین‌کننده قیمت مستغلات در اکوادور را بررسی نموده و در این رابطه، عملکرد مدل‌های قیمت‌گذاری هدانیک فضایی و غیرفضایی را مقایسه کردند. نتایج نشان داد که در مقایسه با مدل‌های رگرسیونی سنتی، مدل‌های رگرسیون وزنی جغرافیایی یا همان مدل‌های فضایی در توضیح تغییرات بازار مسکن عملکردی بهتر دارند. دوان و همکاران^۲ (۲۰۲۱) در مقاله‌ای عوامل تعیین‌کننده اقتصاد کلان و هدانیک قیمت مسکن در (منطقه شهری پکن) را بررسی کرده‌اند. در این مطالعه چنین بیان شده است که برای ارزیابی ابعاد گوناگون مسکن و شناخت عواملی که بر قیمت آن تأثیر می‌گذارد، ضرورت دارد به ویژگی‌های متعدد و متنوع واحدهای مسکونی توجه شود. این ویژگی‌ها شامل جنبه‌های فیزیکی، محیطی و دسترسی هستند. زکریا و فاطمین^۳ (۲۰۲۱) نیز در مقاله خود قیمت املاک و مستغلات در مراکش را بررسی و از یک مدل هدانیک یا کنترل اثرات فضایی برای این منظور استفاده کرده‌اند. نتایج به دست آمده از بررسی در سه شهر مهم در مراکش نشان می‌دهد مترژ و موقعیت ملک تأثیری مهم بر قیمت املاک دارند.

چن و همکاران (۲۰۲۰)، در تحقیقی به ارزیابی قیمت زمین در چین پرداختند. نتایج نشان داد تفاوت قیمت زمین ارتباط نزدیکی با برنامه‌ریزی شهری و الگوی فضایی عملکرد شهری دارد و عوامل معطوف به چشم‌انداز چیدمان زیرساخت شهری مانند: حمل‌ونقل، دسترسی، خدمات عمومی و تجاری اثر معناداری بر قیمت زمین دارند و با توسعه این زیرساخت‌ها اثر آن‌ها کمتر می‌شود. کیم و همکاران^۴ (۲۰۱۹)، مطالعه‌ای با عنوان درک تأثیر محلی

¹. Valdez and Chen

². Duan

³. Zakaria and Fatine

⁴. Kim

طرح‌های پارک شهری و گونه‌شناسی پارک بر قیمت مسکن در مورد منطقه شهری بوسان، کره پرداختند. نتایج نشان داد که مجاورت با انواع مختلف پارک‌ها تأثیر مثبتی بر قیمت مسکن دارد. سلمر^۱ و همکاران (۲۰۱۹) تأثیر نامطلوب قرارگرفتن در معرض سروصدا را بر قیمت خانه‌های تک‌خانواده در نزدیکی فرودگاه در شهر ورشو تجزیه و تحلیل کردند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که خانه‌های تک‌خانواده‌ای در نزدیکی فرودگاه به دلیل قرارگرفتن در معرض نویز بیش از حد از جریمه قیمتی رنج می‌برند.

جمعیت شهر ایلام بر اساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۱۹۴۰۳۰ نفر بوده است. توسعه شهر ایلام در دهه ۱۳۳۰ با مساحتی حدود ۱۰۲ هکتار به مساحتی بالغ بر ۲۴۶۰ هکتار در سال ۱۳۹۵ رسیده است. این توسعه به صورت ناموزون، ناهماهنگ، پراکنده و بدون توجه به توزیع فضایی کاربری‌های شهری صورت گرفته و طی دهه‌های اخیر با گسترش روزافزون و توسعه فضایی نامتوازن و ناپایدار روبه‌رو بوده است. افزایش جمعیت، مهاجرت و در نتیجه توسعه بی‌قواره شهر، گسیختگی در بافت شهری، توسعه غیر رسمی، مشکلات زیست-محیطی از جمله: آلودگی‌های محیطی و مسائل مربوط به دفع زباله، مشکلات مربوط به ترافیک به خصوص در بافت مرکزی شهر، توزیع نامناسب امکانات و خدمات شهری و ... از جمله مسائل و چالش‌های موجود می‌باشد؛ لذا مشکل مسکن با توجه به جمعیت رو به افزایش آن محسوس بوده و بررسی آن دارای اهمیت خاصی است. اهمیت و جایگاه این شهر در برنامه‌های آینده توسعه و همچنین رشد جمعیت و مهاجرپذیری آن، سبب افزایش نیاز به مسکن شده و بررسی وضعیت مسکن را در این شهر ضروری ساخته است. نیاز مبرم انسان به مسکن، وضعیت نامناسب مسکن و مشاهده نابرابری‌های موجود در محیط‌های مسکونی مختلف این شهر، انگیزه‌ای برای گرایش به بررسی وضعیت مسکن و عوامل مؤثر و تأثیرگذار در قیمت مسکن در شهر ایلام بوده است.

مبانی نظری

زمین به عنوان یکی از دارایی‌های محدود بشر همواره یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های اقتصاد شهری به‌ویژه در کلان‌شهرها محسوب می‌شود و در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و تجاری نقش مؤثری ایفا نموده و موجبات رشد و توسعه اقتصادی، منطقه‌ای و محله‌ای را فراهم می‌کند؛ از این رو می‌توان گفت مسئله زمین، نمای شهرنشینی را نیز تغییر داده و اجتماع عمومی و محدودیت زمین شاکله شهرنشینی را تحت تأثیر قرار داده است (اسدی و همکاران، ۱۴۰۰: ۴۶)؛ به عبارت دیگر زمین‌های شهری منبع مهمی برای هرگونه توسعه شهری اعم از: مسکن، صنعت، خدمات اجتماعی، ارتباطات و تأسیسات زیربنایی است و در ارتقای سطح توسعه اهمیت فراوانی دارد. عوامل مؤثر بر تعیین قیمت زمین تا حد زیادی به ویژگی‌های منحصربه‌فرد آن به‌عنوان یک کالای خصوصی و عمومی مربوط می‌شود. این ویژگی‌های دوگانه زمین و میل به تصرف و استفاده از زمین توسط افراد و بخش عمومی، مسئله مالکیت‌های متنوع و اشکال تصرف گوناگون را برای زمین مطرح می‌کند (نیک‌پور و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۰۰). در افزایش قیمت زمین شهری سه عنصر را می‌توان تشخیص داد: یک عنصر از سرمایه‌گذاری انجام‌شده در زمان تغییر کاربری نشأت می‌گیرد؛ از جمله هزینه‌های تفکیک زمین، فراهم کردن خدمات شهری (عمومی یا خصوصی) و دیگر فعالیت‌ها مانند پاک‌سازی زمین؛ عنصر دوم ناشی از تغییرات ایجادشده در کاربردهای مجاز و عنصر سوم ناشی از تغییرات مکانی در نتیجه گسترش شهر است. میزان سرعت و آهنگ رشد قیمت زمین با موقعیت منطقه‌ای یا محله‌ای زمین رابطه دارد. مرغوبیت زمین و در نتیجه قیمت آن در یک منطقه ناشی از ویژگی-

^۱. Cellmer

هایی است که آن منطقه را از سایر مناطق متمایز می‌کند؛ از جمله این ویژگی‌ها می‌توان به قشربندی‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی که به تمرکز سکونت گروه‌های اجتماعی خاص منجر می‌شود، وضعیت آب‌وهوایی، وجود چشم‌اندازهای طبیعی و گذراندن اوقات فراغت، افزایش بهره‌وری زمین به دلیل تراکم بالا و در نتیجه افزایش قیمت زمین اشاره نمود (اسدی و همکاران، ۱۴۰۰: ۴۷؛ زینالی‌عظیم و همکاران، ۱۴۰۲: ۱۹۰).

به‌طور کلی قیمت زمین شهری تحت تأثیر روابط متقابل پنج عامل اصلی، شامل: (۱) رشد سریع جمعیت (۲) احتکار و نگهداری زمین (۳) برنامه‌ها و تمایلات دولت در طرح‌های عمرانی (۴) مهیا بودن تأسیسات زیربنایی و خدمات عمومی (۵) تفاوت در نحوه استفاده از زمین، قرار دارد (Xu et al, 2020).

در خصوص رابطه بین قیمت مسکن و قیمت زمین، می‌توان به سه دیدگاه اشاره نمود: (۱) رویکرد هزینه‌محور بیا می‌کند قیمت زمین به‌عنوان مؤلفه‌ای از هزینه‌های مسکن الزاماً بر آن تأثیر می‌گذارد. (۲) رویکرد تقاضای ترکیبی بازار مسکن اشاره دارد که زمین، محرک تقاضا برای مسکن است و قیمت مسکن از طریق قیمت زمین تعیین می‌شود و بالعکس (۳) رویکرد علیت متقابل بیا می‌کند که بین قیمت مسکن و قیمت زمین یک رابطه علی متقابل وجود دارد (Yu, 2015). به عبارتی دیگر از منظر تقاضا، افزایش قیمت مسکن منجر به افزایش قیمت زمین می‌شود و همچنین از منظر عرضه، قیمت زمین عاملی برای افزایش قیمت مسکن است (Green et al, 2016).

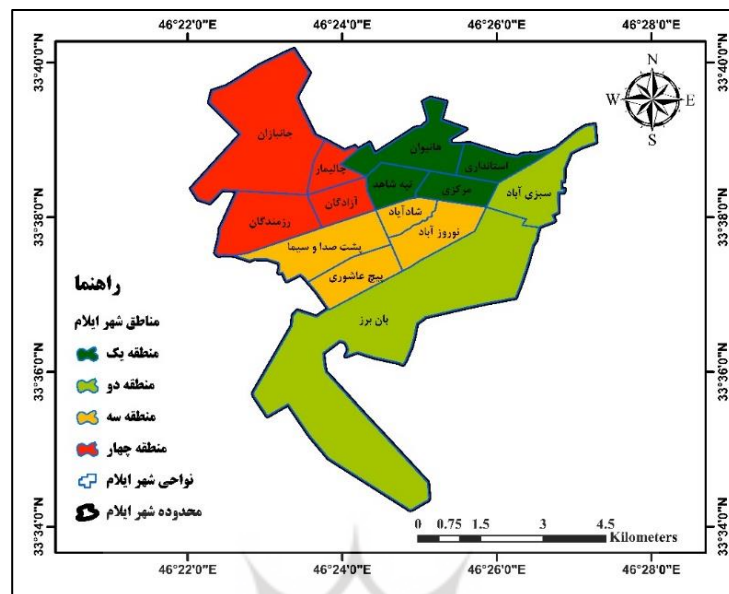
مواد و روش‌ها

روش‌شناسی پژوهش

این تحقیق به لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ روش‌شناسی، توصیفی-تحلیلی مبتنی بر مطالعات اسنادی و بررسی‌های میدانی است. متغیرهای پژوهش شامل: قیمت زمین و فاصله از مرکز شهر، شبکه معابر، مراکز تجاری و پارک‌ها و فضای سبز شهری است. اطلاعات مربوط به قیمت زمین مربوط به سال ۱۴۰۳ و از دفاتر املاک گرفته شده است و اطاعات مربوط به سایر متغیرها (فاصله از مرکز شهر، شبکه معابر، مراکز تجاری و پارک‌ها و فضای سبز) از داده‌های کاربری شهری استخراج شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص‌های آماری موران، نزدیک‌ترین فاصله همسایگی و مدل وزنی جغرافیایی در نرم‌افزار «ArcGIS» استفاده شد.

محدوده مورد مطالعه

شهر ایلام بر اساس آخرین سرشماری نفوس و مسکن مرکز آمار ایران، در سال ۱۳۹۵ دارای ۱۹۴۰۳۰ نفر جمعیت بوده است. اطلاعات موجود نشان می‌دهد که در اولین سرشماری قابل استناد در سال ۱۳۳۵ رقمی برابر ۸۳۴۶ نفر جمعیت داشته است، به این ترتیب جمعیت آن طی این دوره ۶۰ ساله حدود ۲۳ برابر شده است که رشدی برابر ۵/۴ درصد را نشان می‌دهد. مقایسه رشد سالانه جمعیت آن با شهری کشور طی این دوره نشان می‌دهد که در کل دوره رشد جمعیت بیشتری از متوسط شهری کشور داشته است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). این شهر از نظر تقسیمات کالبدی شامل ۱۴ ناحیه و ۴ منطقه شهری است (مطالعات بازننگری طرح جامع، ۱۳۹۲). این توسعه به صورت ناموزون، ناهماهنگ، پراکنده و بدون توجه به توزیع فضایی کاربری‌های شهری صورت گرفته است. براساس اطلاعات مربوط به قیمت زمین مربوط به سال ۱۴۰۳ که از دفاتر املاک گرفته شده است، نواحی آزادگان، چالیمار، پشت صدا و سیما، گران‌ترین و نواحی سبزی‌آباد، بان برز و استانداری ارزان‌ترین نواحی شهری از نظر قیمت زمین و مسکن به‌شمار می‌روند (نگارندگان).



شکل ۱- محدوده مورد مطالعه

یافته‌های پژوهش

کاربری اراضی شهری

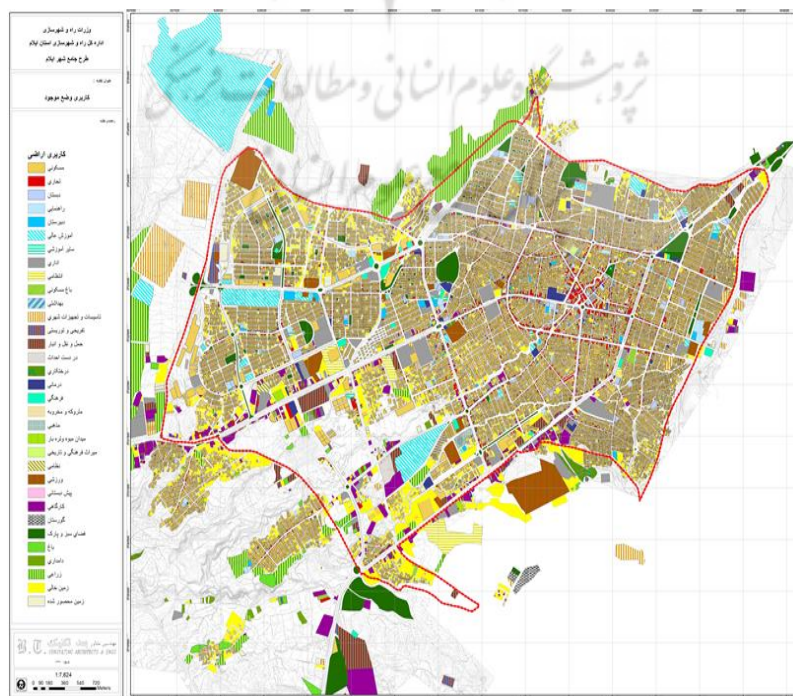
کاربری زمین به‌طور کلی، عبارت است از الگوی توزیع فضایی-جغرافیایی عملکردهای مختلف شهر برحسب نواحی مسکونی، صنعتی، تجاری و فضاهای اختصاص‌یافته برای موارد استفاده اداری، مؤسسات و نهادهای اجتماعی و گذران اوقات فراغت است. به‌دیگر سخن، کاربری زمین بدان معنی است که از هر واحد زمین در سطح شهر به چه صورتی استفاده می‌شود؟ و چه فعالیت‌هایی در ترکیب با هم در قطعات مختلف زمین استقرار می‌یابند؟ نحوه استفاده از زمین به عبارت ساده، آن است که در وضع موجود در یک شهر، انواع فعالیت‌های شهری اعم از مسکونی، درمانی، آموزشی و مانند آن، در چه میزان، وسعت و سرانه‌هایی به نسبت انواع حوزه‌های شهری و کل شهر و در چه نوع قطعه‌بندی‌هایی مورد استفاده قرار گرفته است؟ (شکل ۲) موقعیت کاربری‌های اراضی در شهر ایلام را نشان می‌دهد و در جدول (۱) میزان مساحت هر کاربری در سطح شهر ایلام بر حسب مترمربع نشان داده شده است. بررسی وضعیت توزیع کاربری‌های شهری نشان داد که از بین مناطق چهارگانه شهر ایلام، منطقه ۳ با سرانه مسکونی ۴۱/۸۴ مترمربع، سرانه کاربری تجاری ۸/۵۹ متر مربع، سرانه کاربری مذهبی ۰/۷۵ مترمربع، سرانه کاربری اداری-انتظامی ۹/۲۱ مترمربع، سرانه کاربری حمل‌ونقل و انبارداری ۴/۰۳ مترمربع، بیشترین سرانه را در زمینه کاربری‌های مذکور به خود اختصاص داده است. منطقه ۴ با سرانه کاربری آموزشی ۵/۸۲ مترمربع، سرانه کاربری فرهنگی-هنری ۰/۸۳ مترمربع بیشترین سرانه را در زمینه کاربری آموزشی و فرهنگی-هنری به خود اختصاص داده است. منطقه ۱ در واقع بخش پرتراکم شهر ایلام از نظر کاربری درمانی (با سرانه کاربری ۰/۸۶ مترمربع) است. منطقه ۲ با سرانه کاربری تأسیسات ۱/۰۴ مترمربع، سرانه کاربری ورزشی ۵/۴۱ مترمربع بیشترین سرانه را در زمینه کاربری تأسیسات و ورزشی به خود اختصاص داده است. مقایسه وضعیت موجود کاربری‌ها با طرح جامع شهر ایلام نشان داد که بسیاری از سطوح و سرانه کاربری‌ها هنوز به سطح و سرانه پیشنهادی نرسیده‌اند.

به‌طور کلی بررسی و مقایسه کاربری‌های اصلی نشان می‌دهد کاربری مسکونی با سرانه $۳۲/۹$ متر مربع، کاربری تجاری با سرانه $۲/۴$ متر مربع، کاربری فضای سبز با سرانه $۲/۹$ متر مربع، کاربری شبکه ارتباطی با سرانه $۳۷/۳$ متر مربع، کاربری درمانی با سرانه $۰/۳$ متر مربع، کاربری آموزشی با سرانه $۱/۶$ متر مربع، کاربری فرهنگی با سرانه $۰/۷$ متر مربع، کاربری ورزشی با سرانه $۱/۲$ متر مربع، بیانگر آن است که اغلب کاربری‌ها در وضعیت نامطلوب و با فاصله زیاد از استاندارد کشوری قرار دارند. برای رسیدن به سرانه مطلوب و استاندارد باید سطح فضاهای شهری را افزایش داد و ارتباطی هماهنگ و منسجم بین کاربری‌ها و توسعه پایدار شهری ایجاد کرد.

جدول ۱- مساحت کاربری‌های شهر ایلام

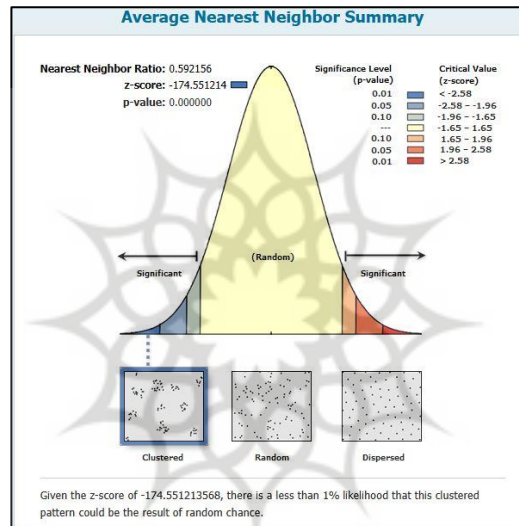
ردیف	نام کاربری	مساحت	ردیف	نام کاربری	مساحت
۱	مسکونی	۷۱۰۳۷۹۵	۱۳	انتظامی	۲۳۲۵۵۱
۲	تجاری	۴۸۵۴۰۲	۱۴	باغ	۱۴۴۹۹۵
۳	آموزشی	۱۸۳۵۵۷۰	۱۵	تاریخی	۴۸۲۲
۴	اداری	۱۲۹۸۷۰۵	۱۶	میدان میوه و تره‌بار	۱۷۳۹۷
۵	فرهنگی	۷۸۸۳۷	۱۷	در دست احداث	۶۳۹۵۴
۶	مذهبی	۶۸۸۰۸	۱۸	کارگاهی	۷۰۴۳۰۶
۷	جهانگردی و پذیرایی	۲۳۳۴۷۹	۱۹	بایر	۲۳۲۳۶۰۸
۸	تأسیسات و تجهیزات شهری	۳۸۴۲۴۶	۲۰	گورستان	۲۶۹۹۱
۹	حمل‌ونقل و انبار	۵۵۰۵۲۸	۲۱	متروکه و مخروبه	۸۶۰۶
۱۰	فضای سبز و پارک	۳۸۳۳۲۵	۲۲	درخت‌کاری	۹۹۰۵۲
۱۱	ورزشی	۴۲۸۶۸۸	۲۳	زراعی	۳۱۸۹۷۱۵
۱۲	بهداشتی-درمانی	۱۱۲۷۰۰	۲۴	دامداری	۱۶۳۲۴۰

(منبع: شهرداری ایلام)



شکل ۲- نقشه کاربری اراضی شهر ایلام

نتایج شکل‌های ۲ و ۳ نشان می‌دهد پراکندگی قیمت زمین کاربری‌های شهری در شهر ایلام بر اساس داده‌های استفاده‌شده در این تحقیق به صورت خوشه‌ای می‌باشد که پایین بودن شاخص Z و مقدار P -Value نیز این موضوع را تأیید کرده است. بر اساس نتایج عددی، میانگین فاصله مشاهده شده ۱۰.۶۷۶۲ متر و مقدار میانگین فاصله مورد انتظار برابر با ۱۸.۰۳۱۲ متر به دست آمده است؛ بنابراین نسبت نزدیکترین همسایه برابر با ۰.۵۹۲ اندازه‌گیری شده است که بیانگر توزیع خوشه‌ای قیمت زمین کاربری‌های شهری در محدوده مورد مطالعه می‌باشد. برای بررسی اختلاف مشاهده شده با توزیع تصادفی از آزمون Z -SCORE استفاده شد. مقدار این آزمون برابر با ۱۷۴/۵۷۹- و سطح معنی داری (p -value) نیز برابر صفر بوده که نشان‌دهنده این است که الگوی خوشه‌ای می‌تواند نتیجه یک شانس تصادفی باشد.



شکل ۲- تحلیل نزدیک‌ترین همسایه کاربری‌های شهری ایلام

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)

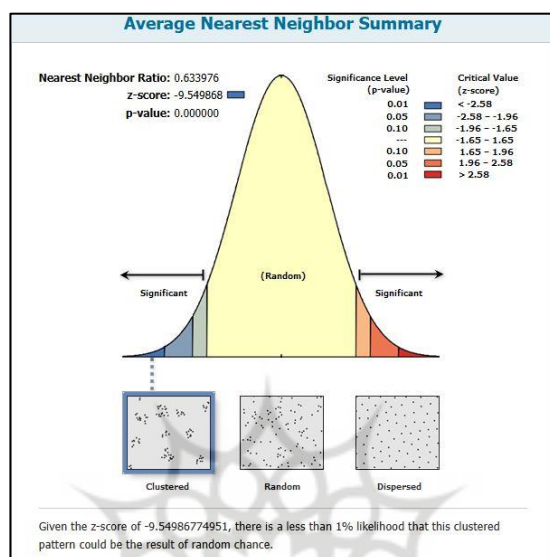
Average Nearest Neighbor Summary	
Observed Mean Distance:	10.6774 Meters
Expected Mean Distance:	18.0314 Meters
Nearest Neighbor Ratio:	0.592156
z-score:	-174.551214
p-value:	0.000000
Dataset Information	
Input Feature Class:	landuse-All-to-Ro-Ce
Distance Method:	EUCLIDEAN
Study Area:	65089930.775080
Selection Set:	False

شکل ۳- خلاصه نتایج نزدیک‌ترین همسایگی کاربری‌های شهری ایلام

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)

کاربری‌های فضاهای سبز

بر اساس شکل‌های ۴ و ۵ نتایج نشان می‌دهد کاربری‌های فضاهای سبز به صورت خوشه‌ای توزیع شده‌اند. مقادیر بالای Z و مقادیر پایین P در سمت راست نمودار متمرکز شده که تأییدی بر این موضوع است.



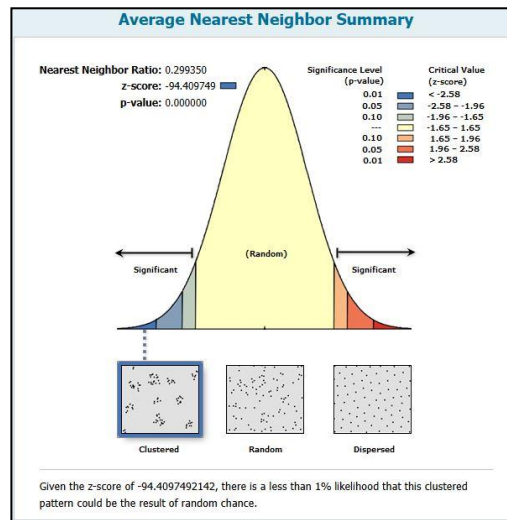
شکل ۴- نزدیک‌ترین همسایه فضاهای سبز
(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)

Average Nearest Neighbor Summary	
Observed Mean Distance:	154.7631 Meters
Expected Mean Distance:	244.1152 Meters
Nearest Neighbor Ratio:	0.633976
z-score:	-9.549868
p-value:	0.000000
Dataset Information	
Input Feature Class:	GREEN-SPACE
Distance Method:	EUCLIDEAN
Study Area:	44336603.825691
Selection Set:	False

شکل ۵- خلاصه نتایج نزدیک‌ترین همسایه فضاهای سبز
(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)

کاربری مراکز تجاری

نتایج نشان داد نمره شاخص نزدیک‌ترین همسایه کاربری‌های تجاری برابر با ۰/۲۹۹ که کمتر از ۱ و بیانگر توزیع خوشه‌ای می‌باشد. همچنین با توجه به نمره منفی $Z = -94.409749$ و مقادیر پایین P نیز صحت این موضوع را تأیید می‌کند. به صورت کلی نتایج نشان‌دهنده توزیع خوشه‌ای کاربری زمین، کاربری فضاهای سبز و خوشه‌ای بودن کاربری‌های تجاری می‌باشد.



شکل ۶- نتایج تحلیل نزدیکترین همسایه کاربری‌های تجاری

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)

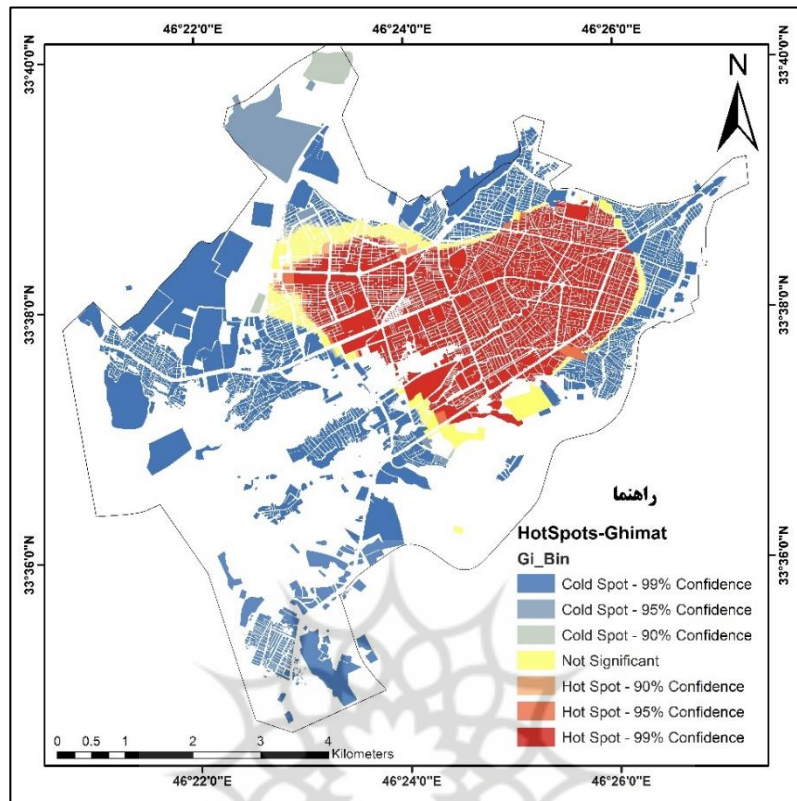
Average Nearest Neighbor Summary	
Observed Mean Distance:	15.1135 Meters
Expected Mean Distance:	50.4879 Meters
Nearest Neighbor Ratio:	0.299350
z-score:	-94.409749
p-value:	0.000000
Dataset Information	
Input Feature Class:	tejari
Distance Method:	EUCLIDEAN
Study Area:	50582958.745761
Selection Set:	False

شکل ۷- خلاصه نتایج تحلیل نزدیکترین همسایه کاربری‌های تجاری

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)

تحلیل لکه‌های داغ (Hot Spot Analysis)

تحلیل لکه‌های داغ نشان‌دهنده تجمع سرد یا گرم داده‌ها در محدوده مورد مطالعه می‌باشد. در این تحلیل لکه‌های داغ با رنگ قرمز با مقادیر بالا و بلعکس مقادیر پایین با رنگ آبی نشان‌دهنده سرد بودن لکه می‌باشد. در ادامه نتایج حاصل از این الگوریتم آورده شده است. شکل ۸ نشان‌دهنده لکه‌های داغ قیمت زمین در شهر ایلام می‌باشد. بر اساس نتایج پارس‌ها که با رنگ زرد و طوسی نشان‌دهنده شده است، به معنی ناهمگنی بین مقادیر در این مناطق است اما لکه‌های قرمز رنگ با قیمت بالا در مرکز شهر و برخی مناطق دیگر به صورت پراکنده دیده می‌شود. لکه‌های سرد نیز بیشتر در سمت خارج از مرکز و به سمت حاشیه شهر دیده می‌شود.



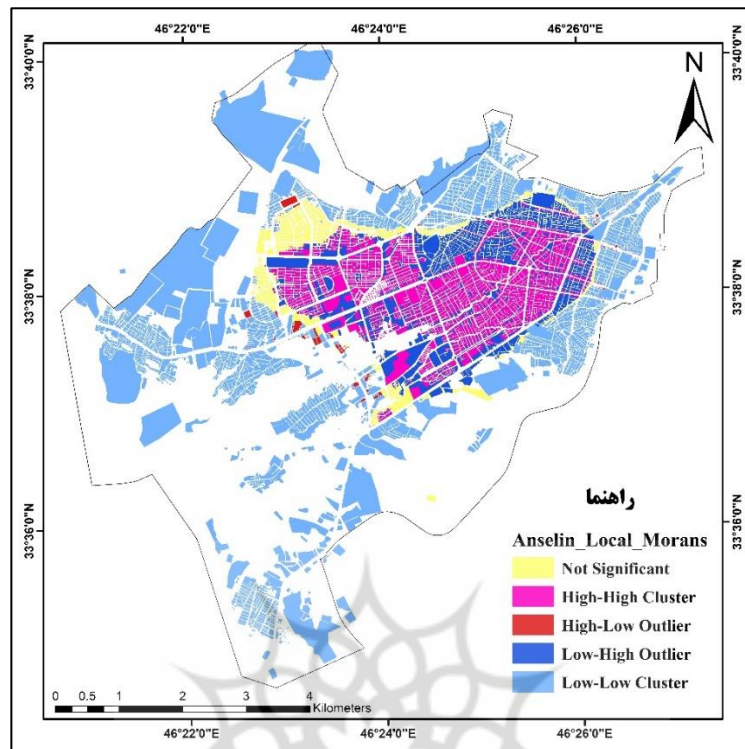
شکل ۸- نقشه لکه‌های داغ قیمت زمین

(منبع: نگارنگان، ۱۴۰۳)

تحلیل خوشه و ناخوشه

پس از تعیین الگوی کلی توزیع فضایی کاربری در سطح منطقه، جهت تعیین محل‌های تجمع خوشه‌ای یا Outlier توزیع فضایی محلی عوارض کاربری (خوشه‌ها و ناخوشه‌ها)، مورد ارزیابی قرار گرفت. آمار موران I محلی Anselin ابزار مفیدی برای تشخیص خوشه‌ها و مقادیر پرت واقع شده و همچنین برای به‌دست آوردن درک درستی از همبستگی بین توزیع فضایی قیمت زمین بود.

بر اساس شکل ۹ مشخص شد مناطق مرکزی شهر و اطراف آن به‌طور معناداری در سطح خوشه‌بندی بالا-بالا (HH) قرار گرفته‌اند. این امر مبین استقرار زمین‌های قیمت بالا در نزدیکی هم و به‌صورت خوشه‌ای است. ناحیه ناخوشه کم-زیاد (LH) نشان‌دهنده قیمت پایین در این نواحی نسبت به اطرافش می‌باشد. همچنین حاشیه‌های شهر ایلام در خوشه کم-کم (LL) قرار گرفته و حاکی از آن می‌باشد که مقدار قیمت زمین در این نواحی پایین و قیمت زمین در همسایگی آن نواحی بالا است.



شکل ۹- نقشه تحلیل خوشه و ناخوشه

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)

مدل رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS)

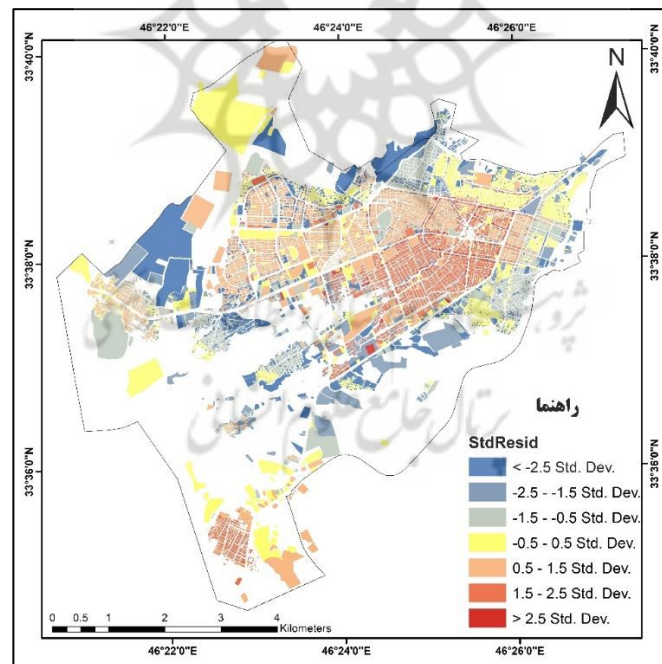
در این پژوهش قیمت زمین به عنوان متغیر وابسته و متغیرهای فاصله از شبکه معابر، فاصله از مرکز شهر، فاصله از مراکز تجاری و فاصله از پارک‌ها و فضاهای سبز به عنوان متغیر مستقل انتخاب و معرفی شدند. همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود تمام ضرایب متغیرها در سطح احتمال ۹۹ درصد معنادار و در کل نیز مدل معنادار است ($P\text{-Value} < 0/01$). مقادیر آزمون VIF هم با توجه به برقراری رابطه $VIF < 7.5$ ، بیانگر نبودن رابطه هم بستگی خطی بین متغیرهای مستقل است. نتایج حاصل از آزمون کوانکر و معنادار نبودن این آزمون ($P < 0.05$) نشان‌دهنده وجود ناهماهنگی در پراکنش بی‌ثباتی روابط در مدل است. معنادار بودن آزمون جارکو-برا نیز بیانگر نرمال نبودن توزیع مقادیر باقی‌مانده و مطلوب نبودن مدل OLS در مدل‌سازی قیمت زمین در شهر ایلام است. همچنین ضرایب تعیین شده برای متغیرهای مستقل در فاصله از شبکه معابر، فاصله از مرکز شهر، فاصله از مراکز تجاری منفی بوده اما در فضاهای سبز مثبت می‌باشد که نشان‌دهنده تأثیر بیشتر از سه متغیر است. مقدار آماره T نیز به همین صورت بیشتر از سه متغیر دیگر و بزرگتر از ۲ می‌باشد که تأیید تأثیرگذاری بر قیمت زمین است. نتایج نشان می‌دهد ضریب و آماره T برای متغیرهای مستقل فاصله از شبکه معابر، فاصله از مرکز شهر، فاصله از مراکز تجاری هر دو منفی می‌باشند و این بدان معنا است که تأثیرگذاری کم بر روی متغیر وابسته (قیمت زمین) دارند و ضریب و آماره T برای متغیر فاصله از پارک‌ها و فضاهای سبز مثبت می‌باشد و این بدان معنا است که بر روی متغیر وابسته (قیمت زمین) تأثیرگذاری زیادی دارد.

جدول ۲- نتایج حاصل از مدل سازی قیمت زمین و فاصله از پارک‌ها و فضاهای سبز شهری با استفاده از روش رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS)

متغیر	ضریب	مقدار آماره T	مقدار احتمال	مقدار VIF
مقدار ثابت	715209.29031	198.225770	0.000000*	
فاصله از شبکه معابر	-399.471908	-24.803921	0.000000*	1.492535
فاصله از مرکز شهر	-51.636282	-48.874858	0.000000*	1.715269
فاصله از مراکز تجاری	-738.816553	-30.504681	0.000000*	1.089573
فضاهای سبز	151.283135	19.811783	0.000000	1.162927
ضریب تعیین (R^2)		0.182647		
ضریب تعیین تعدیل شده (Adjusted R-Squared)		0.182581		
مقدار AIC		1403939.770952		
مقدار احتمال آماری آزمون کوانکر		991.290840	مقدار احتمال*	0.000000
مقدار احتمال آماره آزمون جارکو - برا		1316577.880554	مقدار احتمال*	0.000000

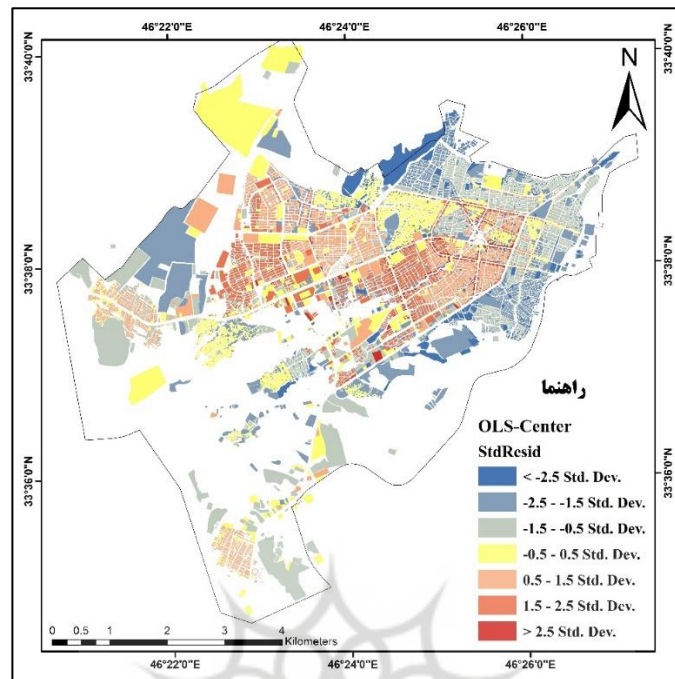
* یک ستاره در کنار یک عدد نشان دهنده یک p-value از نظر آماری معنی دار است ($p < 0.01$).

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)

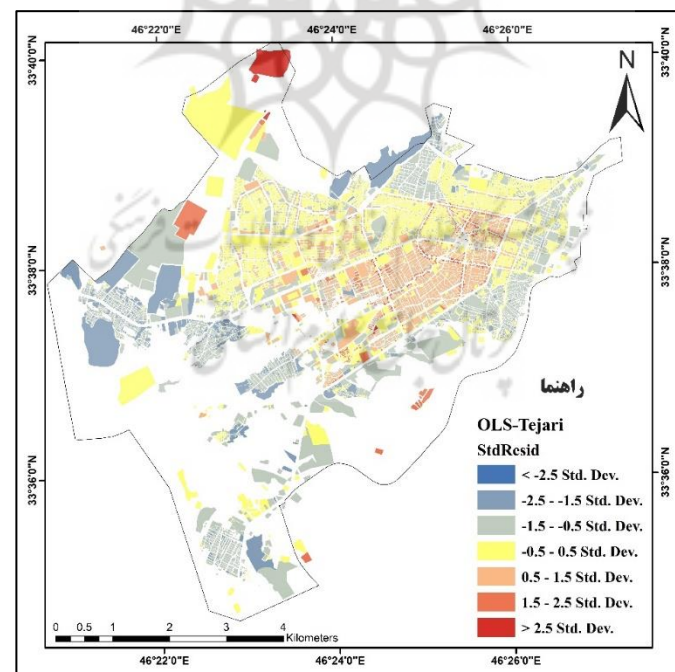


شکل ۱۰- نقشه رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) بین قیمت زمین و فاصله از شبکه معابر

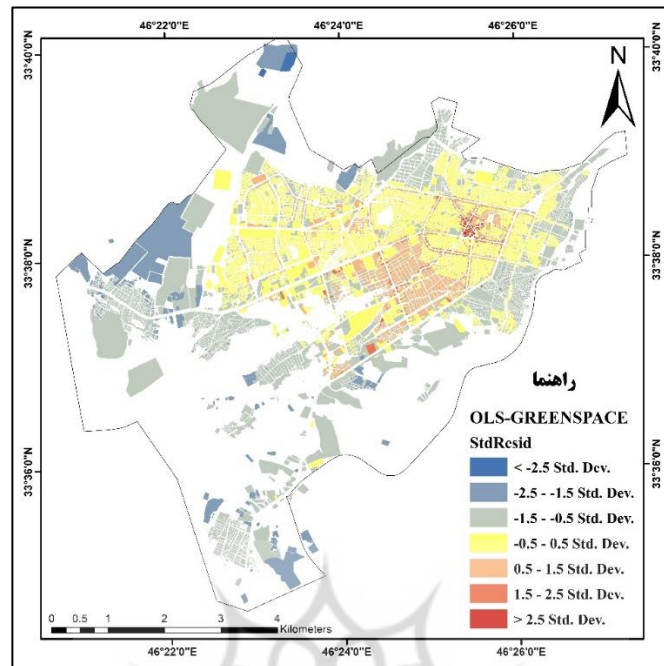
(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)



شکل ۱۱- نقشه رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) بین قیمت زمین و فاصله از مرکز شهر (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)



شکل ۱۲- نقشه رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) بین قیمت زمین و فاصله مراکز تجاری (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)



شکل ۱۳- نقشه رگرسیون حداقل مربعات معمولی (OLS) بین قیمت زمین و فاصله از پارک‌ها و فضاهای سبز شهری (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)

بر اساس شکل‌های ۱۰، ۱۱، ۱۲ و ۱۳ مناطق قرمز و آبی رنگ نشان می‌دهد که مقادیر باقی‌مانده بین قیمت پیش‌بینی شده و قیمت واقعی بسیار بالا بوده و هرچه به سمت مناطق زرد رنگ می‌رود این مقدار کمتر می‌شود که از نزدیکی مقادیر پیش‌بینی و واقعی است. در مناطق قرمز رنگ قیمت پیش‌بینی شده از واقعی بیشتر بوده و بالعکس.

نتایج تحلیل رگرسیون وزنی جغرافیا

رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR)، یک روش رگرسیون محلی (Local) و فضایی است که برای مدل‌سازی روابط متغیرهای فضایی استفاده می‌شود. تحلیل رگرسیون این امکان را می‌دهد که به مدل‌سازی، بررسی و اکتشاف روابط مکانی بین داده‌ها پرداخته شود تا الگوهای مکانی عوامل مشاهده‌شده (متغیرهای مستقل) بهتر درک شود و پیش‌بینی صحیحی بر پایه این عوامل ارائه شود. رگرسیون وزنی جغرافیایی به آسانی الگوهای فضایی را ترسیم می‌نماید و در محاسبه و ارزیابی فرضیات فضایی مفید واقع می‌شود.

در این قسمت نیز مانند روش حداقل مربعات (OLS) از قیمت زمین به عنوان متغیر وابسته و متغیرهای فاصله از شبکه معابر، فاصله از مراکز تجاری و فاصله از پارک‌ها و فضاهای سبز به عنوان متغیر مستقل انتخاب و استفاده شده است. در بررسی روابط بین متغیرهای مستقل و متغیر قیمت زمین، ابتدا یکایک متغیرها به صورت جداگانه با متغیر وابسته، مورد آزمون مدل قرار گرفته و در نهایت متغیرهایی که دارای معناداری با متغیر وابسته بودند انتخاب شده و سپس همگی نیز به صورت چندین متغیر و به طور هم‌زمان وارد مدل شدند. با توجه به این‌که بین متغیر مستقل مرکز شهر و قیمت زمین رابطه معناداری نبود از مدل حذف شده است. در ادامه جدول (۳) و نقشه شکل‌های (۱۴)، (۱۵)، (۱۶)، (۱۷)، (۱۸) و (۱۹) مقادیر باقی‌مانده و ضریب همبستگی مربوط به هر کدام از متغیرهای مستقل آورده

شده است. بر اساس جدول (۳) چنانچه ملاحظه می‌گردد با توجه به مقدار معیار AIC، فاصله از کاربری‌های تجاری بیشترین تأثیرگذاری را در قیمت زمین دارد.

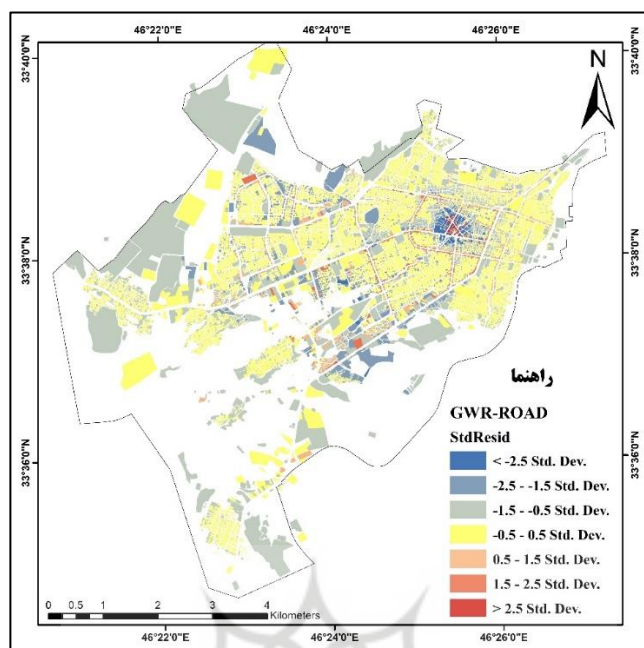
جدول ۳- نتایج حاصل از مدل‌سازی قیمت زمین و فاصله از پارک‌ها و فضاهای سبز شهری با استفاده از روش رگرسیون وزن دار

جغرافیایی (GWR)

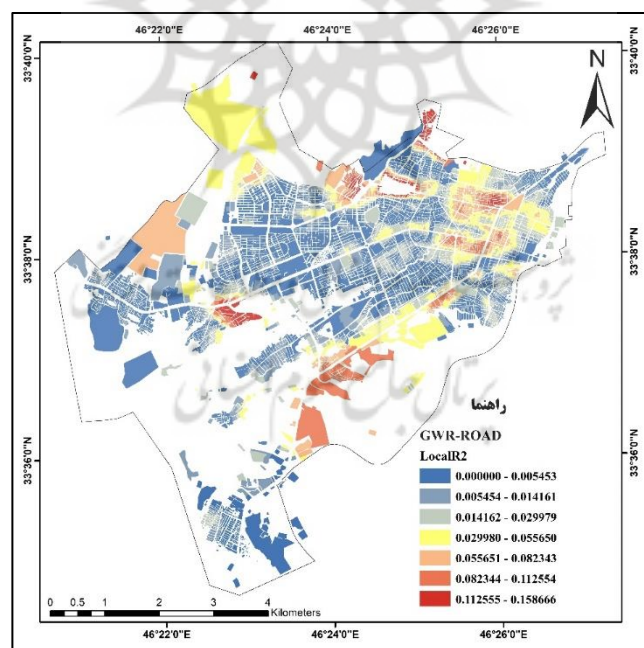
متغیر	حداقل مربعات واریانس (Sigma-Squared)	ضریب تعیین (R^2)	ضریب تعیین تعدیل شده (Adjusted R-Squared)	مقدار AIC
فاصله از شبکه معابر	215881.173402	0.561299	0.560311	1371611.11547
فاصله از مراکز تجاری	172194.217318	0.535574	0.534392	1215194.51644
فضاهای سبز	219330.060798	0.55964	0.558762	1368055.95292
ضریب تعیین (R^2)		0.615409		
ضریب تعیین تعدیل شده (Adjusted R-Squared)		0.613736		
مقدار AIC		1361524.049539		
حداقل مربعات واریانس (Sigma-Squared)		1361524.049539		

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)

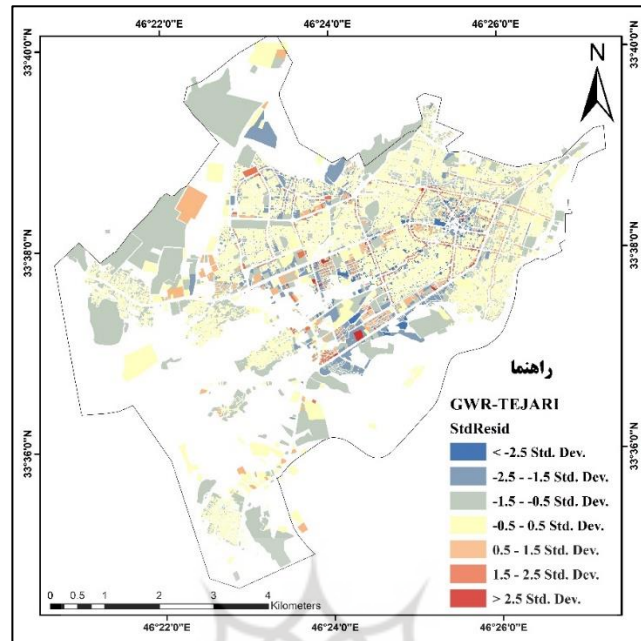
بر اساس نتایج (شکل ۱۵) مقادیر همبستگی بین متغیر وابسته و متغیرهای مستقل به نسبت پایین و بین ۰ تا ۰.۱۵۸ تغییر است که از رنگ آبی تا قرمز در نقشه پراکنده شده‌اند و این مقدار با مقادیر باقی‌مانده (شکل ۱۴) رابطه معکوس دارد به طوری که هرچه میزان همبستگی بالا باشد میزان مقادیر باقی‌مانده که نشان‌دهنده تفاوت مقادیر پیش‌بینی شده و واقعی است، کمتر می‌باشد. براساس شکل‌های (۱۶)، (۱۷)، (۱۸) و (۱۹) مناطق قرمز و آبی رنگ نشان می‌دهد که مقادیر باقیمانده بین قیمت پیش‌بینی شده و قیمت واقعی بسیار بالا بوده و هرچه به سمت زرد رنگ می‌رود این مقدار کمتر می‌شود که از نزدیکی مقادیر پیش‌بینی و واقعی است. در مناطق قرمز رنگ قیمت پیش‌بینی شده از واقعی بیشتر بوده و بالعکس.



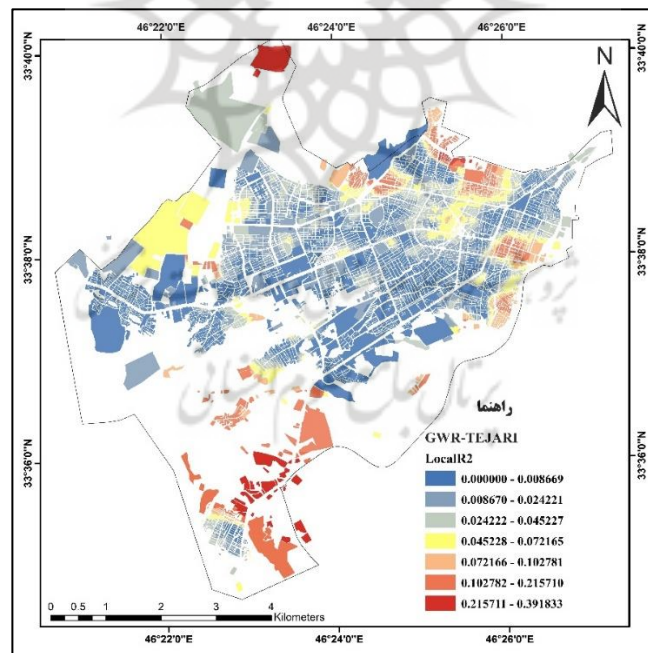
شکل ۱۴- نقشه مقادیر باقی مانده رابطه بین قیمت زمین و شبکه معابر براساس مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)



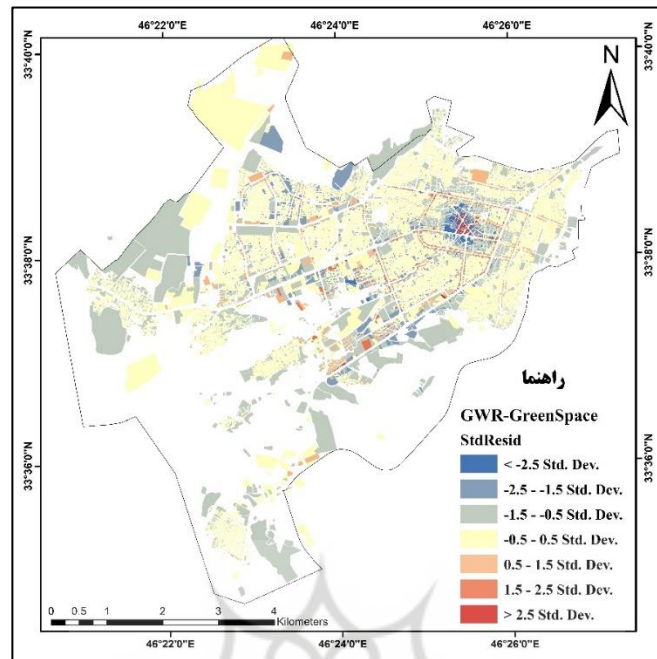
شکل ۱۵- نقشه مقادیر همبستگی رابطه بین قیمت زمین و شبکه معابر براساس مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)



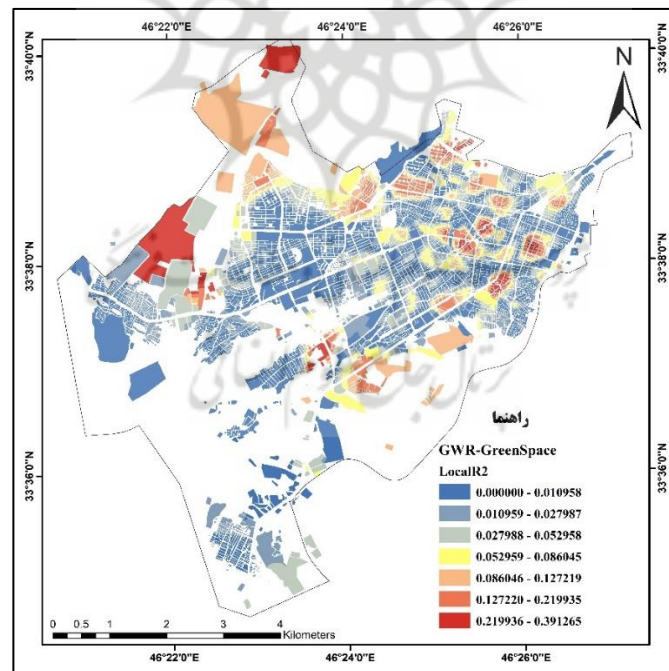
شکل ۱۶- نقشه مقادیر باقی مانده رابطه بین قیمت زمین و مراکز تجاری براساس مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)



شکل ۱۷- نقشه مقادیر همبستگی رابطه بین قیمت زمین و مراکز تجاری براساس مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)



شکل ۱۸- نقشه مقادیر باقی مانده رابطه بین قیمت زمین و فضاهای سبز براساس مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)



شکل ۱۹- نقشه مقادیر همبستگی رابطه بین قیمت زمین و فضاهای سبز براساس مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)

بررسی نتایج رگرسیون وزن دار فضایی (GWR) در مقایسه روش حداقل مربعات (OLS)

در این پژوهش برای مقایسه میزان اعتبار یا کارایی مدل‌های رگرسیونی چندمتغیره از ضریب تعیین (R^2)، و معیار اطلاعات آکائیکه (AIC) استفاده شده است. بر اساس تحقیقات Foody (۲۰۰۴) مقدار AIC بیانگر این است که مقدار تخمینی توسط مدل، به مقدار مشاهده‌ای یا واقعیت زمینی نزدیک‌تر است. معیار ارزیابی AIC، نمایانگر میزان اطلاعاتی است که توسط مدل از دست‌رفته، در نتیجه هر چه مقدار این معیار کوچک‌تر باشد، مدل موردنظر نسبت به بقیه مدل‌ها، بهتر و مناسب‌تر است. در مقایسه دو مدل اگر اختلاف معیار اطلاعات آکائیکه کمتر از ۳ باشد، در واقع دو مدل اختلافی با یکدیگر ندارد و وضعیت تقریباً یکسانی دارند.

در جدول (۴) ملاحظه می‌شود، براساس روش حداقل مربعات (OLS) مقدار AIC حاصل از مدل ۱۴۰۳۹۳۹ و مقدار ضریب تعیین تعدیل‌شده ۰.۱۸۲ است و برای حالتی که از روش رگرسیون وزن دار فضایی استفاده می‌شود، دار AIC حاصل از مدل ۱۳۶۱۵۲۴ و مقدار ضریب تعیین تعدیل‌شده ۰.۶۱۳ می‌باشد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، ضریب تعیین تعدیل‌شده از ۰.۱۸۲ به ۰.۶۱۳ افزایش یافته و همچنین شاهد کاهش مقدار AIC از ۱۴۰۳۹۳۹ به ۱۳۶۱۵۲۴ هستیم که نشان‌دهنده کاهش خطا و افزایش دقت بیشتر در مدل رگرسیون وزن دار فضایی است.

جدول ۴- مقایسه نتایج حاصل از دو مدل OLS و GWR

روش حداقل مربعات (OLS)	روش رگرسیون وزنی فضایی	پارامتر
0.182647	0.615409	ضریب تعیین (R^2)
0.182581	0.613736	ضریب تعیین تعدیل‌شده (Adjusted R-Squared)
1403939.770952	1361524.049539	مقدار AIC
	1361524.049539	حداقل مربعات واریانس (Sigma-Squared)

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۳)

نتیجه‌گیری

رشد فوق‌العاده شهرها و افزایش جمعیت شهری در قرن اخیر، باعث تحول در الگوها و نظام سکونتگاه‌ها شده است. اگرچه این تحول در کشورهای جهان باکیفیت متفاوتی ادامه دارد اما دسترسی به زمین مناسب کافی و ارزان‌قیمت به‌عنوان اولین گام در جهت رشد و توسعه شهری دغدغه مشترک همه کشورهای به‌ویژه کشورهای جهان سوم است. زمین کالایی واسطه‌ای در تولید، مسکن، ساختمان و فضا به‌شمار می‌آید. در مناطقی که شدت استفاده از زمین بسیار زیاد باشد، قیمت زمین تأثیر بسزایی در قیمت تمام‌شده خواهد داشت. به‌همین دلیل شناخت زمین شهری شالوده شناخت سکونتگاه شهری و کارکرد آن بوده و با مدیریت بازار زمین می‌توان مدیریت شهری مطلوبی ارائه داد. اگرچه عرضه و تقاضای زمین در ارزش‌گذاری زمین تأثیرگذار است اما قیمت زمین به‌دلیل مشخصات متفاوت اقتصادی، اجتماعی و کالبدی از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر متفاوت است. هدف این تحقیق بررسی توزیع کاربری‌های خدمات شهری شامل (فاصله از مرکز شهر، شبکه معابر، مراکز تجاری و بوستان‌ها و فضای سبز) بر قیمت زمین در شهر ایلام می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد؛

به صورت کلی نتایج نزدیک ترین فاصله همسایگی نشان دهنده توزیع خوشه‌ای کاربری زمین، کاربری فضاهای سبز و خوشه‌ای بودن کاربری‌های تجاری می‌باشد. مناطق مرکزی شهر و اطراف آن به طور معناداری در سطح خوشه‌بندی بالا-بالا (HH) قرار گرفته‌اند. این امر مبین استقرار زمین‌های قیمت بالا در نزدیکی هم و به صورت خوشه‌ای است. ناحیه ناخوشه کم - زیاد (LH) نشان دهنده قیمت پایین در این نواحی نسبت به اطرافش می‌باشد. همچنین حاشیه‌های شهر ایلام در خوشه کم-کم (LL) قرار گرفته و حاکی از آن می‌باشد که مقدار قیمت زمین در این نواحی پایین و قیمت زمین در همسایگی آن نواحی، بالا است.

نتایج کلی این پژوهش بیانگر آن است که این پژوهش با نتایج پژوهش زالی و همکاران (۱۴۰۲) با عنوان تحلیل فضایی-زمانی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن در منطقه پنج شهر تهران، در عواملی چون سطح دسترسی به خدمات شهری همچون فاصله از مراکز فضای سبز، بزرگراه و ایستگاه‌های حمل و نقل شهری، دارایی و همکاران (۱۴۰۰) با عنوان مؤلفه‌های اقتصادی اثرگذار بر مسکن پایدار در شهر کرمانشاه، در عوامل فاصله، درجه تمرکز و عامل دسترسی، جینگایی و همکاران (۲۰۲۱)، با عنوان رابطه بین دسترسی به زمین و قیمت مسکن در چین، در عامل دسترسی که تأثیر بیشتری بر قیمت مسکن داشته، لی و همکاران (۲۰۱۹) با عنوان ارزیابی دسترسی فضایی به پارک‌های شهری اشتراک دارد.

منابع

اسدی، نرجس؛ بیابانی، جهانگیر؛ مهرآرا، محسن (۱۴۰۰). بررسی فضایی اثر قیمت زمین مسکونی بر نرخ اجاره‌بهای مسکن در استان‌های ایران، فصلنامه اقتصاد شهری، ۶ (۱)، ۴۱-۵۶.

<https://doi.org/10.22108/ue.2022.134129.1219>

حاجی حیدری، احمد؛ عزت‌پناه، بختیار؛ مشکینی، ابوالفضل (۱۴۰۱). تحلیل فضایی عوامل اثرگذار بر قیمت مسکن در کلان‌شهر تهران. فصلنامه علمی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۱۲ (۴۸)، ۱۷۱-۱۸۸.

<https://doi.org/10.30495/jzpm.2021.26895.3814>

دارایی، هژیر؛ عزت‌پناه، بختیار؛ حسین‌زاده دلیر، کریم (۱۴۰۰). تحلیل مؤلفه‌های اقتصادی اثرگذار بر مسکن پایدار (نمونه موردی: شهر کرمانشاه)، مجله اقتصاد شهری، ۲ (۶)، صص ۱۴۸-۱۲۹.

<https://doi.org/10.22108/ue.2023.137231.1254>

زالی، سعید؛ پهلوانی، پرهام؛ بیگدلی، بهناز (۱۴۰۲). تحلیل فضایی-زمانی عوامل مؤثر بر قیمت مسکن (موردشناسی: منطقه ۵ شهرداری تهران)، آمایش سرزمین، ۱۵ (۱)، ۱۱۵-۱۳۰.

<https://doi.org/10.22059/jtcp.2022.341584.670318>

زینالی، عظیم؛ محمدیان، علی؛ جدیری عباسی، بهرام؛ بابازاده اسکویی، محمد؛ سولماز، اخلاقی، لیدا (۱۴۰۲). عوامل اثرگذار بر قیمت مسکن از دیدگاه ساکنان در محله چرنداب شهر تبریز، اقتصاد و برنامه‌ریزی شهری، ۴ (۳)، ۱۷۲-۱۸۷.

<https://doi.org/10.22034/uep.2023.424496.1430>

فیاضی، محمدتقی؛ همت‌جو، علی (۱۴۰۱). تأثیر سرمایه‌گذاری در طرح‌های توسعه و عمران شهری بر قیمت املاک و مستغلات در شهر تهران، سیاست‌های مالی و اقتصادی، ۳۸، ۱۰۳-۱۴۵.

<https://doi.org/10.52547/qjfp.10.38.103>

مرکز آمار ایران (۱۳۹۵-۱۳۹۰). سرشماری عمومی نفوس و مسکن.

معصومی، لیلا؛ پورمحمدی، محمدرضا؛ قربانی، رسول (۱۴۰۱). تحلیلی مؤثر بر مؤلفه‌های مؤثر بر قیمت‌گذاری مسکن (موردشناسی: منطقه ۵ شهرداری تهران)، اقتصاد و برنامه‌ریزی شهری، ۳ (۴)، ۸۴-۹۷.

<https://doi.org/10.22034/uep.2022.363115.1284>

مهندسان مشاور بعد تکنیک (۱۳۹۲). مطالعات بازننگری طرح جامع، اداره کل راه و شهرسازی استان ایلام.

نیک‌پور، عامر؛ رضازاده، مرتضی؛ الهقلی تبار نشلی، فاطمه (۱۳۹۸). تحلیل نقش عوامل مؤثر بر قیمت زمین با استفاده از مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR) موردشناسی: شهر بابلسر، فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری، ۹ (۳۱)، ۹۳-۱۱۲.

<https://doi.org/10.22111/gajj.2019.4707>

References

Akhgari, M., Salarzaei, S. (2021). An analysis of spatial justice in the distribution of services with an emphasis on ur ban management (case study: Dis trict 4 neighborhoods of Zahedan city, Zagros Landscape Geography and Urban Planning Quarterly, 14(51).

<http://georesearch.ir/article-1-118-en.html>

Cabras, I.; Sohns, F.; Canduela, J.; Toms, S. (2020), Public houses and house prices in Great Britain: A panel analysis. Eur. Plan. Stud, 29, 163-180.

<https://doi.org/10.1080/09654313.2020.1726294>.

Asghari Zamani, A., Alizadeh Zenozi, Sh., Ghorbani, R. (2018). Measuring ur ban areas based on the distribution of urban uses and services and its effects on the spatial distribution of population (case study: Municipal ity districts of Marand city). Amish Environment, 11(43), 1-20. SID.

<https://doi.org/10.22080/usfs.2024.26457.2407>

Cellmer, R. and Belej, M. (2019) 'Impact of a Vicinity of Airport on the Prices of Single-Family Houses with the Use of Geospatial Analysis'.

<https://doi.org/10.3390/ijgi8110471>

Chen, W. Y. (2017), Environmental externalities of urban river pollution and restoration: A hedonic analysis in Guangzhou (China). Landscape and Urban Planning, 157,170-179.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.06.010>

Chen, X., Shao, S., Tian, Z., Xie, Z., & Yin, P. (2017), Impacts of air pollution and its spatial spillover effect on public health based on China's big data sample. Journal of Cleaner Production, 142, 915-925.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.119>

Chen, S., Zhuang, D., & Zhang, H. (2020), GIS-based spatial autocorrelation analysis of housing prices oriented towards a view of spatiotemporal homogeneity and nonstationarity: a case study of Guangzhou, China. Complexity, 2020.

<http://dx.doi.org/10.1155/2020/1079024>

Duan, J., Tian, G., Yang, L., & Zhou, T. (2021). Addressing the macroeconomic and hedonic determinants of housing prices in Beijing Metropolitan Area, China. Habitat International, 113.

<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2021.102374>

Dube, J.; Legros, D.; Theriault, M. A. (2014), Spatial Difference-in-differences estimator to evaluate the effect of change in public mass transit systems on house prices. Transp. Res. Part B, 64, 24 - 40.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.trb.2014.02.007>

Dunsky, R.M.; Follain, J.R.; Giertz, S.H. (2021), Pricing Credit Risk for Mortgages: Credit Risk Spreads and Heterogeneity across Housing Markets. Real Estate Econ. 2021, 21, 997-1032.

<http://dx.doi.org/10.1111/1540-6229.12264>

Fasihi, H., Parizadi, T., Pooryahya, L. (2022). Analyzing the availability and spatial pattern of public services distribution in urban neighborhoods (Case study: District 15 of Tehran Municipality), *Studies and Planning of Human Settlements*, No. 60.

<http://dx.doi.org/10.22080/usfs.2024.26457.2407>

Green, K. P., Filipowicz, J., Lafleur, S., and Herzog, I. (2016). *The impact of land use regulation on housing supply in Canada*, Vancouver, Canada: Fraser Institute.

Hataminejad, H., Kalantari Khalilabad, H., Alikhani H., Tarshizi, M., Bajalal. R. (2020). Analyzing social justice with emphasis on the spatial distribution of urban uses and the level of satisfaction of citizens in District 1 of Mashhad. *Shabak Journal*, 6(2).

https://www.sid.ir/fa/VEWSSID/J_pdf/10003813995301.pdf

Jing Yii, K., Tan Ch.T., Ho, W.K., Kwan, X.H., Nerissa, F.T., Tan, Y & Wong K.H. (2021), Land availability and housing price in China: Empirical evidence from nonlinear autoregressive distributed lag (NARDL), *Land Use Policy*, 113,

<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105888>

Jim, C. Y., & Chen, W. Y. (2007), Consumption preferences and environmental externalities: A hedonic analysis of the housing market in Guangzhou. *Geoforum*, 38(2), 414–431.

<https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2006.10.002>

Kim, H.-S., Lee, G.-E., Lee, J.-S., & Choi, Y. (2019). Understanding the local impact of urban park plans and park typology on housing price: A case study of the Busan metropolitan region, Korea. *Landscape and Urban Planning*, 184, 1–11.

<https://www.sid.ir/10.1016/j.landurbplan.2018.12.007>

La Rosa, D., Takatori, C., Shimizu, H., & Privitera, R. (2018), A planning framework to evaluate demands and preferences by different social groups for accessibility to urban greenspaces. *Sustainable cities and society*, 36, 346–362.

<https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.10.026>

Li, L., Du, Q., Ren, F., & Ma, X. (2019), Assessing spatial accessibility to hierarchical urban parks by multi-types of travel distance in Shen zhen, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6), 1038.

<https://10.3390/ijerph16061038>

Nasiri Hande Khale, I. (2017). Analyzing spatial inequalities in the distribution of urban services with the approach of spatial justice using Vicor model (the case: Qazvin city). *Journal of Geographical Survey of Space*, 8(28): 133-154.

https://gps.gu.ac.ir/article_70704_946ca9ec78348448907515f322470db8.pdf?lang=en

Qu, Y.B.; Jiang, G.H.; Li, Z.T.; Shang, R.; Zhou, D.Y. (2020), Understanding the multidimensional morphological characteristics of urban idle land: Stage, subject, and spatial heterogeneity. *Cities*, 97, 102492.

<https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102492>

Qiu, N., Cheng, J., & Zhang, T. (2022), Spatial disparity and Structural inequality in disability patterns across Tianjin municipality: A multiple deprivation perspective. *Habitat International*, 130, 102685. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.102685>

Stockhammer, E.; Bengtsson, E. (2020), Financial effects in historic consumption and investment functions. *Int. Rev. Appl. Econ*, 34, 304–326.

<https://doi.org/10.1080/02692171.2020.1732307>

- Schneider, A., Chang, C., & Paulsen, K. (2015), The changing spatial form of cities in Western China. *Landscape and Urban Planning*, 135, 40–61.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.11.005>
- Tong, L., Hu, S., Frazier, A. E., & Liu, Y. (2017), Multi-order urban development model and sprawl patterns: An analysis in China, 2000–2010. *Landscape and Urban Planning*, 167, 386–398.
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.07.001>
- Valdez Gómez de la Torre, F. M., & Chen, X. (2024). Housing price determinants in Ecuador: A spatial hedonic analysis. *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 17(6), 1461-1487.
<https://doi.org/10.1108/IJHMA-09-2023-0121>
- Wang, C.-H., Chen, N. (2017), A geographically weighted regression approach to investigating the spatially varied built-environment effects on community opportunity. *J. Transp. Geogr.* 62, 136–147.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2017.05.011>
- World Economic Forum (2016). Inspiring future cities & urban services shaping the future of urban development & services initiative.
<https://www.pwc.es>
- Xu, Z., Zhang, J., Zhang, Z., Li, Ch., & Wang, K. (2020). How to perceive the impacts of land supply on urban management efficiency: Evidence from China's 315 cities. *Habitat International*, 98, 1-14.
<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2020.102145>
- Yu, H. (2015). The Spillovers and Heterogeneous Responses of Housing Prices: A GVAR Analysis of China's 35 Major Cities, *Journal of the Asia Pacific Economy*, 20(4), 535-558.
<https://doi.org/10.1080/13547860.2015.1045527>
- Zakaria, F., & Fatine, F. A. (2021). Towards the hedonic modelling and determinants of real estates price in Morocco. *Social Sciences & Humanities Open*, 4(1).
<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2021.100176>
- Zhang, J., Yu, Z., Cheng, Y., Chen, C., Wan, Y., Zhao, B., & Vejre, H. (2020), Evaluating the disparities in urban green space provision in communities with diverse built environments: The case of a rapidly urbanizing Chinese city. *Building and Environment*, 183, 107170.
<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107170>