



Research Paper

Investigating and Analyzing the Spatial Distribution of Small and Less Durable Houses in Tabriz City Using Moran's Spatial Statistics and Nearest Neighbor

Rasoul Ghorbani: Prof, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

Mahdieh Tahooni*: Ph.D. in Geography and Urban Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

Ftème Movahed: Ph.D. Student in of Geography and Urban Planning, Faculty of Planning and Environmental Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

ARTICLE INFO

Received: 2023/02/13

Accepted: 2024/05/17

PP: 59-73

Use your device to scan
and read the article
online



Keywords: Spatial distribution, small and less durable houses, Moran and the nearest neighborhood, Tabriz city.

Abstract

After passing the stage of compensating for housing shortages, urban planning approaches have increasingly shifted toward emphasizing the qualitative dimensions of housing, as improving urban quality of life is considered the primary objective of urban planning, and housing is regarded as one of its most influential determinants. In this regard, analyzing the qualitative characteristics of housing can provide an appropriate basis for revising comprehensive housing planning and adopting effective policies across various urban domains. The present study aims to examine the spatial distribution of small sized and low durability housing units in the city of Tabriz, based on data from the statistical blocks of the 2016 National Population and Housing Census. The research methodology is descriptive analytical in nature and applied in terms of purpose. Data analysis was conducted using ArcGIS software, along with factor analysis techniques, Moran's spatial autocorrelation index, and the nearest neighbor method. The results of the spatial analyses indicate that the distribution pattern of low durability housing units in Tabriz is not uniform, and significant differences exist among various urban areas. Accordingly, the northern and northwestern parts of Tabriz, primarily inhabited by low income and marginalized populations, are classified within the High High cluster and identified as housing hot spots. These areas are characterized by high population density, small housing unit sizes, low employment rates, and low levels of literacy. In contrast, the central areas and the eastern part of Tabriz, due to the concentration of residents with higher educational attainment, relatively higher employment rates, and the prevalence of durable building structures such as steel and reinforced concrete, fall within the Low Low and High Low clusters and exhibit more favorable housing conditions. Overall, the findings reveal the presence of spatial inequality and socio spatial duality in the distribution of housing quality across Tabriz; however, recent policies of housing downsizing and high rise development have, to some extent, contributed to greater social mixing within the city.

Citation: Ghorbani, R., Tahooni, M., & Movahed, F. (2025). Investigating and Analyzing the Spatial Distribution of Small and Less Durable Houses in Tabriz City Using Moran's Spatial Statistics and Nearest Neighbor. *Journal of Research and Urban Planning*, 16(61), 59-73. <https://doi.org/10.30495/jupm.2024.31589.4313>

*. **Corresponding author:** Mahdieh Tahooni, **Email:** Mahdieh.tahooni69@yahoo.com

Extended Abstract

Introduction

Quantitative and qualitative indicators of urban housing can be a suitable solution for evaluating the quality of urban life and the satisfaction of citizens; Because housing is more than a shelter and body for people, and the quality of housing is effective on establishing identity, peace and physical and mental comfort. Considering the extensive social, economic, physical, environmental and psychological effects of housing on the urban environment, it can be understood that the realization of many goals of sustainable development and more importantly the quality of urban life is in the category of housing quality and its sustainability. The city of Tabriz with a population of 1,584,855 in the census of 2015 is one of the metropolises of Tabriz, which has grown significantly in terms of population during different censuses, and this growth has caused it to witness the physical and physical expansion of the city, and the quantitative and qualitative expansion of housing faces challenges. . Therefore, considering the importance of housing in human life, as well as the role of housing and residential use in urban planning, for urban planning and housing planning of every city, finding an answer to the problem of spatial distribution of low-durable and non-durable housing is considered a basic requirement. come The aim of the present research is to achieve a method based on mathematical logic to analyze the spatial distribution of low-durable and non-durable housing with the aim of better planning for the housing sector of each city and to create a unity of procedure among city planners for this purpose, and the most important question This research is whether there is spatial inequality based on housing quality indicators.

Methodology

The research method is set based on the nature, topic and goals of each research. In terms of its nature, the research method is a combination of descriptive-analytical methods, and in terms of its purpose, it is considered a part of applied research. Spatial analysis of low-durable and non-durable housing in Tabriz city has been investigated using 31 indicators, whose information was obtained from the blocks of Tabriz City Statistics Center. Indexes were

indexed first with the help of SPSS software, and then they were measured and factor analyzed. Finally, we reached 5 factors whose outputs are entered into the GIS environment; Then, the spatial analysis of low-durable and non-durable houses has been done using the technique of spatial autocorrelation analysis (Moran I and Hot Spot).

Results and discussion

In order to investigate and analyze the spatial distribution of low-durable and non-durable housing in Tabriz city, 31 indicators have been used. First, the data of the statistical blocks of 2015 were entered into ArcGIS software, and then the input data for the studied indicators in percentage form. Calculated. Then, for normalization and screening of the indicators with a high correlation with the subject of the research, the percentages calculated based on the Likert spectrum were categorized for review and analysis based on factor analysis. The results of SPSS software were extracted in the factor analysis of indicators that had a relatively high correlation with the subject of the research, and in the next step, Moran's diagram was used to obtain the housing status of the data obtained from the factor analysis to investigate the spatial distribution of unsustainable housing. It was found that Moran's coefficient is equal to 0.565. This value is smaller than one, so the spatial distribution of the above factors in Tabriz city is clustered. In the process of revealing the hot and cold spots, the results were categorized into 5 categories, which were mostly based on the indicators affecting the spatial distribution of unsustainable and unsustainable houses, as a result, the hot and cold spots were identified in relation to the subject. The hottest points of population density in the metropolis of Tabriz are the northern areas of Tabriz (marginal areas) and the localities of Ahmedabad, Malazinal, Khalilabad, Idalo, Terlan-Darhsi and the west of Tabriz city, including old localities such as Qara-Aghaj, Heklam-Abad. , Akhoni, etc., which includes marginal areas and Andisheh town And it has houses with a small area. In the mentioned areas, the rate of employment and literacy is low, and the existence of problems such as addiction and informal jobs, which are caused by the illiteracy

and lack of sufficient skills of people, in the creation and construction of low-durable and small-area houses with very non-durable materials has a significant impact on the situation. They have inadequate housing in Tabriz. Lack of awareness, high birth rate and uninformed increase in population have caused the population to increase and as a result these people are forced to live in parts of the city where there is inadequate access to infrastructure services and facilities and the price of land is low. It becomes unsustainable for life and has an effect on the physical and mental health of its residents. Therefore, the hot spots in the Tabriz housing situation belong to these spots. On the other hand, the coldest population density points in the metropolis include Rushdieh, Valiasr, El-Goli, Golgasht, etc., because they are inhabited by people with a high level of education, an almost high employment rate, and a body composed of durable materials such as skeletons. Metal and concrete are the cold spots of the housing situation in Tabriz. These areas are relatively new or have been improved, and due to the existence of appropriate services and facilities, standard buildings have been built, and the middle and high income classes who have high education, skills and expertise have settled in these areas. In general, in the northern areas, The western and to some extent. the southern part of Tabriz, which mainly include the marginal areas and the old context of Tabriz, have the worst conditions in terms of housing quality, and this area of low quality housing continues from the northeast to the northwest. And in the cluster analysis of the spatial distribution of low-durable and non-durable houses in Tabriz, areas 10 and 4 have the High-High cluster, and these areas are among the marginal, old and high-density areas, and in the High-Low cluster, low-durable and non-durable houses Durability is high and low in adjacent units, which includes parts of areas 1, 2, 7 and 8 in Tabriz city. In the Low-High cluster, low-durable and non-durable housings are low in the area itself and high in the adjacent

units, which in Tabriz city are located in the peripheral areas of area 10, the lower parts of area 6, the west of area 4, and small parts of areas 2 and 3. includes In the Low-Low cluster, both low-durable and non-durable housings are low and in the adjacent units, which in terms of location in Tabriz city includes most areas 2, 3, 5, 6, 7 and 8.

Conclusion

Housing indicators as the main foundation of a comprehensive program and a necessary tool to express various economic, social, cultural, environmental and physical aspects of housing have a special place in housing planning. In this research, due to the importance of low-durable and non-durable housing in the planning process, 31 indicators were examined using factor analysis, which was reduced to 5 factors, and the spatial distribution of 5 indicators using Moran's spatial statistical technique and the closest The neighborhood was investigated, and the results obtained from the spatial analysis of inequality through cold and hot spots and local morans show that a relatively heavy mass of small and unsustainable houses in the north and parts of the south of the city, which are mainly from the outskirts Settlements have been formed, which shows the social-spatial segregation of low-income urban strata. At the same time, the trend of high-rise construction and apartment living in recent decades has provided the ground for the establishment of middle-to-low income groups with middle-to-high income groups around the historical fabric of the city, Andisheh area, Marzdaran, Yaghchian and other areas. It is a promising process for the spatial balance of social strata. Another point is the relationship between housing quality and employment and education level. If appropriate policies are implemented at the macro and micro levels to improve the awareness and livelihood of the society, housing quality will be improved as a dependent variable.

بررسی و تحلیل توزیع فضایی مسکن کوچک و کم دوام در شهر تبریز با استفاده از آماره‌های فضایی موران و نزدیکترین همسایگی

رسول قربانی: استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

مهديه طاهونی^۱: دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

فاطمه موحد: دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

چکیده

پس از عبور از مرحله جریان کمبود مسکن، رویکرد برنامه‌ریزی شهری به‌طور فزاینده‌ای به سمت توجه به ابعاد کیفی مسکن معطوف شده است؛ زیرا ارتقای کیفیت زندگی شهری مهم‌ترین هدف برنامه‌ریزی شهری محسوب می‌شود و مسکن یکی از مؤثرترین عوامل تحقق آن به شمار می‌آید. در همین راستا، تحلیل ویژگی‌های کیفی مسکن می‌تواند بستر مناسبی برای بازنگری در برنامه‌ریزی جامع مسکن و اتخاذ سیاست‌های کارآمد در عرصه‌های مختلف شهری فراهم سازد. پژوهش حاضر با هدف بررسی توزیع فضایی مسکن کوچک و کم‌دوام در شهر تبریز، بر پایه داده‌های بلوک‌های آماری سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ انجام شده است. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و از نظر هدف کاربردی بوده و برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار ArcGIS، تکنیک تحلیل عاملی، شاخص خودهمبستگی فضایی موران و روش نزدیک‌ترین همسایگی استفاده شده است. نتایج تحلیل‌های فضایی نشان می‌دهد که الگوی توزیع مسکن کم‌دوام در شهر تبریز یکنواخت نبوده و تفاوت‌های معناداری میان مناطق مختلف شهر وجود دارد. بر این اساس، مناطق شمال و شمال غرب تبریز که عمدتاً محل سکونت اقشار کم‌درآمد و حاشیه‌نشین هستند، در خوشه High-High قرار گرفته و به‌عنوان نقاط داغ مسکن شهر شناسایی می‌شوند؛ این نواحی دارای تراکم جمعیتی بالا، مساحت کم واحدهای مسکونی، نرخ اشتغال و سطح سواد پایین هستند. در مقابل، مناطق مرکزی و بخش شرقی تبریز به دلیل تمرکز جمعیت با سطح تحصیلات بالاتر، نرخ اشتغال مناسب‌تر و برخورداری از سازه‌های بادوام، در خوشه‌های Low-Low و High-Low قرار گرفته و وضعیت مطلوب‌تری از نظر کیفیت مسکن دارند. در مجموع، نتایج پژوهش بیانگر وجود نابرابری فضایی و دوگانگی اجتماعی-کالبدی در توزیع کیفیت مسکن شهر تبریز است، هرچند سیاست‌های کوچک‌سازی و بلندمرتبه‌سازی دهه‌های اخیر تا حدی به اختلاط اجتماعی در شهر کمک کرده است.

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۲/۲۸

شماره صفحات: ۷۳-۵۹

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



واژه‌های کلیدی:

توزیع فضایی، مسکن کوچک و کم دوام، موران و نزدیک‌ترین همسایگی، شهر تبریز

استاد: قربانی، رسول؛ طاهونی، مهديه و موحد، فاطمه (۱۴۰۴). بررسی و تحلیل توزیع فضایی مسکن کوچک و کم دوام در شهر تبریز با استفاده از آماره‌های فضایی موران و نزدیکترین همسایگی. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۱۶(۶۱)، ۵۹-۷۳.

<https://doi.org/10.30495/jupm.2024.31589.4313>

مقدمه

در آغاز قرن بیست و یکم کشورهای جهان سوم با چالش‌های عمده‌ای چون فراهم آوردن سرپناه مناسب، اشتغال و محیط زیست پایدار مواجه‌اند. در این بین سرپناه مناسب به دلیل وجود نیازهای اولیه‌ی فردی یا خانوادگی، همچون خواب و استراحت و حفاظت در برابر شرایط جوی - و خالصه، شرایط زیست در مقابل طبیعت - بسیار اهمیت دارد (Rezaei Rad and Rafiyan, 2018:96). به موازات افزایش جمعیت و شهرنشینی همواره مسایل و مشکلات جدیدی در جوامع مطرح می‌شود و تأمین مسکن اقشار کم درآمد یکی از مسائل عمده در نظام برنامه‌ریزی کشورهای مختلف و به ویژه کشورهای در حال توسعه می‌باشد. در ایران و از دهه ۱۳۴۰ از مسکن بعنوان یک چالش در برنامه‌ریزی شهری مطرح گردید، لذا لزوم توجه به مسکن و برنامه‌ریزی آن در راستای توسعه پایدار شهری در

چارچوب برنامه‌ریزی‌های ملی، منطقه‌ای و شهری، در نظر گرفته شد. مسکن حوزه‌ای است که علوم مختلفی بدان پرداخته و ادبیات گسترده‌ای در این زمینه وجود دارد (Dadjou & et, al, 1401:92). مسکن به عنوان یکی از دغدغه‌های اصلی در جوامع امروزی، موضوعی جدی به شمار می‌رود که نقش تعیین کننده‌ای کیفیت زندگی فردی و جمعی دارد. احتیاج به مسکن و اتخاذ راهکارهای مناسب برای تولید متناسب با نیاز از مسائل و مشکلات عمده در این زمینه در شهرهای بزرگ به شمار می‌آید (Morenikeji et al, 2017: 310). نیاز به مسکن همواره در طول تاریخ دغدغه‌های جوامع بوده و به فراخور امکانات و شرایط تاریخی و اقلیمی و تکنولوژیکی، روش‌های بدیع و متنوع تولید سرپناه، به خلق الگوهای مختلف سکونت منجر شده است (Healey et al, 2022:12). مسکن را می‌توان پدیده‌ای مؤثر بر سلامت روحی، جسمی و اجتماعی افراد و متأثر از تصمیمات کلان سیاسی، اجتماعی و خصوصا اقتصادی و فرهنگی دانست. علاوه بر این، رویکرد موجود در تأمین مسکن اجتماعی در کشورمان نیازمند بازنگری جدی است و شاخص‌های کیفیت محیط شهری باید به عنوان بخشی مهم از معیارهای مسکن قابل استطاعت لحاظ شوند (Salaripour & et al, 2020:90). از این رو تأمین مسکن مناسب برای تمام افراد جامعه هدف اصلی برنامه ریزی مسکن و نماد توسعه یافتگی جوامع محسوب می‌شود (Li & Qin, 2014: 14). کیفیت مسکن باید از جنبه‌های مختلف استانداردهای لازم برای زندگی را داشته باشد. به طوری که مسکن باکیفیت باید از لحاظ اقتصادی، اجتماعی و کالبدی - محیطی کیفیت مناسبی داشته باشد، زیرا کیفیت مسکن، تأثیر قابل توجهی بر روی شیوه‌های زندگی، مسایل جسمی و روانی افراد، سلامت، برخورداری از امکانات، امنیت و برخورد با افراد دیگر اجتماع دارد. بخش مسکن در شهر تبریز با مشکلات زیادی روبروست که باعث پیدایش ناپایداری در این زمینه شده است (Rostaie & Alizade, 2020:103). از سوی دیگر مشکلات و ضعف‌ها در این بخش نیز به همین اندازه دامنه اثرگذاری گسترده‌ای دارند و می‌توانند پیامدهای مخربی در سطوح فردی و اجتماعی به دنبال داشته باشند (Yar Mohammadi et al., 2020: 57). شاخص‌های مسکن از یک سو ابزار شناخت وضعیت مسکن در ابعاد مختلف بوده و از سوی دیگر ابزار کلیدی برای ترسیم چشم انداز آینده مسکن و برنامه ریزی آن هستند (Rostaie & Alizade, 2020:102). بر این اساس در بسیاری از کشورهای توسعه یافته برنامه ریزان در تلاش برای نمایش سطوح کیفیت زندگی در سطوح مختلف جغرافیایی هستند تا از این طریق بتوانند راهکارهای بهینه‌ای را برای بهبود کیفیت زندگی نواحی عقب مانده از نظر شاخص‌های مورد بررسی بیابند (Ebrahimzadeh & Marzi, 2015:140). شاخص‌های کمی و کیفی مسکن شهری می‌تواند راهکار مناسبی جهت ارزیابی کیفیت زندگی شهری و رضایت مندی شهروندان باشد؛ زیرا مسکن برای افراد بیش از یک سرپناه و کالبد می‌باشد و کیفیت مسکن بر احراز هویت و آرامش و آسایش جسمی و روحی مؤثر می‌باشد. با توجه به آثار گسترده‌ی اجتماعی، اقتصادی، فیزیکی و زیست محیطی و روانشناختی مسکن بر محیط شهری می‌توان دریافت که تحقق بسیاری از اهداف توسعه‌ی پایدار و مهم تر از آن کیفیت زندگی شهری در گرو کیفیت مسکن و پایداری آن می‌باشد. شهر تبریز با جمعیت ۱۵۸۴۸۵۵ دسرشماری سال ۱۳۹۵ یکی از کلانشهرهای تبریز است که در طول سرشماری‌های مختلف از لحاظ جمعیت رشد چشمگیری داشته و این رشد موجب شده است که شاهد گسترش فیزیکی و کالبدی شهر باشد و گسترش کمی و کیفی مسکن با چالش‌هایی روبرو شود. بنابراین به نظر می‌رسد، با توجه به اهمیت مسکن در زندگی انسان و نقش کاربری مسکونی در برنامه ریزی شهری، برای برنامه ریزی شهری و برنامه ریزی مسکن هر شهر، پیدا کردن پاسخ مسئله توزیع فضایی مساکن کم دوام و بی دوام از ملزومات اساسی به شمار می‌آید. هدف از پژوهش حاضر دستیابی به روشی بر پایه‌ی منطق ریاضی به منظور تحلیل توزیع فضایی مساکن کم دوام و بی دوام با هدف انجام برنامه ریزی بهتر برای بخش مسکن هر شهر و به وجود آوردن وحدت رویه‌ای بین برنامه ریزان شهر بدین منظور است و مهمترین پرسش این پژوهش آن است که آیا بر اساس شاخص‌های کیفی مسکن، نابرابری فضایی وجود دارد؟

پیشینه و مبانی نظری تحقیق

بررسی تجارب سایر کشورهای جهان نشان می‌دهد تأمین مسکن برای بسیاری از دولت‌ها، به عنوان یک چالش مطرح می‌باشد. تأمین مسکن گروه‌های مختلف جامعه، از جمله گروه‌های کم درآمد و خانوارهای جوان، که در ابتدای فعالیت اقتصادی خود هستند و به همین لحاظ تا مدتی

امکان ورود به بازار مسکن را ندارند، از وظایف اصلی دولت‌ها، در سراسر جهان محسوب میشود (Mammon, et al, 2005:3). بورگ^۱ و همکاران (۲۰۲۲) در مقاله‌ی طبقه بندی اجتماعی- فضایی مسکن در سوئد به این نتیجه رسیده‌اند که تاکید بر مالکیت خانه نقش مهمی در کیفیت مسکن دارد. به طور کلی عواملی در مسکن وجود دارد که کیفیت را تعریف می‌کنند، از قبیل این موارد می‌توان به فرم مطلوب مسکن، استحکام مسکن، امنیت مسکن، ایمنی، راحتی و میزان دسترسی و نیز فاصله مناسب ساکنان به تسهیلات و خدمات، دسترسی به طبیعت و فضاهای سبز باز، همجواری مسکن با کاربری‌های سازگار، تامین تجهیزات و تاسیسات (زیرساخت‌ها) مورد نیاز مسکن و ... اشاره کرد (Zhou, 2022:8). گادرمن^۲ و همکاران (۲۰۲۱) در تحقیق درک کیفیت ذهنی زندگی در افراد بی خانمان و آسیب پذیر: نقش کیفیت مسکن، سلامت، مصرف مواد مخدر و حمایت اجتماعی با استفاده از روش GEE به این نتیجه رسیده‌اند که کیفیت مسکن و حمایت اجتماعی نقش مهمی در سلامت، مصرف مواد مخدر دارد. به دلیل افتراق شدید اجتماعی-اقتصادی و پیدایش سکونتگاه‌های زیر استاندارد، ازدیاد جمعیت و مهاجرت‌های بی‌رویه و بی‌نظم از موطن اصلی خود به مکان‌های دیگر بالاخص به شهرها، نابرابری‌های فضایی تشدید شده، که بیشترین نمود این نابرابری در بخش مسکن است که حدود نیمی از مساحت شهرها را دربر می‌گیرد و به لحاظ کمی و کیفی مهم‌ترین کاربری شهری محسوب می‌شود (Ahndanjad Roshti et al., 2020:134). این عوامل در زمره مهم‌ترین معیارها و شاخص‌ها در تعریف و تبیین کیفیت مناسب مسکن قرار می‌گیرند که توجه به آن‌ها در ساخت و ساز، انجام تمامی فعالیت‌های زندگی ساکنان را به سهولت و کارایی مطلوب امکان‌پذیر ساخته و کمکی در جهت یافتن سطح زندگی با رفاه بیشتر و ساخت و شکل مناسب برای شهر و مناطق شهری محسوب می‌شوند (Gadermann et al, 2021:5). در مورد فرم مسکن نیز می‌توان چنین اذعان داشت که زمین و چگونگی (وسعت و شکل قطعات) آن تعیین کننده فرم مسکن است، همچنین نیروی انسانی، تعیین کننده کیفیت ساخت‌وساز بوده و منابع مالی بر کیفیت و چگونگی ساخت و ساز و چگونگی استفاده از مصالح و نوع آن موثر است (Bagheranjad et al., 2021:16). در استحکام مسکن رعایت مسائل فنی و اصول نظارت مهندسی در طراحی و اجرای سازه‌ها بایستی همواره مدنظر مهندسان و معماران باشد، به همین جهت لزوم بررسی ژئوتکنیکی، بررسی مصالح ساختمانی مقاوم، شناسایی گسل‌های موجود، شیوه‌های مقاوم سازی و لزوم تجدیدنظر در آیین نامه‌ها و مقررات، کاملاً محسوس است (Nikpour et al., 2020:44). هیلی و همکاران^۳ (۲۰۲۰) در تحقیق ارزیابی شاخص‌های آسیب پذیری کیفیت مسکن در فیلیپین نمای دقیق‌تری از آسیب‌پذیری مسکن ارائه می‌کند که ممکن است به بازگشایی چگونگی کمک شرایط مسکن محلی کمک کند. علاوه بر مسائل فوق، با آشنایی مهندسان به تکنیک‌های مقاوم سازی مدرن و به روز کردن اطلاعات مهندسان، می‌توان الگوهای مقاوم، ارزان و مناسب طراحی کرد (Santa Maria et al., 2018:27). مسکن، زیرسیستمی از یک سیستم شهری است که به تبع خاصیت فضایی که دارد موجب دسترسی به کلیه خدمات و امکانات می‌شود که بر کیفیت مسکن اثر می‌گذارد (Jimoh & Adebote, 2017: 87). مسکن فراتر از یک سرپناه فیزیکی است که مجموعه امکانات و خدمات رفاهی لازم را برای زندگی بهتر انسان در بر می‌گیرد (Adeoye, 2016: 261). مسکن به عنوان جزئی از فضاهای تغییر یافته شهری و دربرگیرنده فعالیت‌های درون مکانی مورد نیاز ساکنین آن مطرح می‌باشد. مورنیک جیل^۴ و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیق تحلیل فضایی کیفیت مسکن در نیجریه با استفاده از تحلیل عاملی به این نتیجه رسیده‌اند که سه منطقه مجزا با کیفیت مسکن متفاوت پدید آمدند که مناطق جغرافیایی غربی، شرقی و شمالی کشور با ۹۷.۳ درصد از ایالت‌ها به‌درستی طبقه‌بندی شده و دارای کیفیت هستند. حالت‌های غربی (بالا) و شمالی (کم) دارای پایین‌ترین کیفیت هستند. هاوونگ و همکاران^۵ (۲۰۱۶) در تحقیق ساختن نظامی از شاخص‌ها برای اندازه گیری کیفی مسکن اجتماعی در ویتنام به این نتیجه رسیده‌اند که ایجاد یک نظام پر بازده از شاخص‌های اندازه گیری کیفی مسکن اجتماعی امری ضروری تلقی می‌شود و این نظام ارزیابی تنها برای سرمایه گذاران سودمند محسوب نمی‌شود بلکه برای شهروندان عادی نیز سودمند بوده تا به انتخاب بهتری برای آپارتمان خود برسند. آنچه مطرح است نوع و شکل نیاز است. تحقیقات کیفیت مسکن توجه زیادی را در مطالعات شهری به خود جلب کرده است، اما این تحقیقات بیشتر برای مناطق شهری در کشورهای توسعه یافته انجام شده است (Crook et al., 2016 & Hague, 2020). نیاز به مسکن دو بعد کمی و کیفی دارد، بعد کمی نیاز به مسکن، شناخت پدیده‌ها و اموری را شامل می‌شود که به فقدان سرپناه و میزان دسترسی به آن مربوط می‌شود و در واقع درجه پاسخگویی به نیاز، بدون در نظر گرفتن کیفیت آن موردنظر است. کیفیت مسکن مفهوم پیچیده است، چراکه نه مطلق است و نه ایستا، مفهومی است نسبی که از کشوری به کشوری دیگر و از زمانی و به زمانی دیگر متفاوت می‌باشد (Sajjadi et al., 2016). احدنژاد روشتی و حسینی (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان ارزیابی کیفیت مسکن شهری راهکاری در جهت بهبود کیفیت زندگی، به بررسی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در بین نواحی شهر زنجان پرداخته‌اند و نتایج تحقیق نشان می‌دهد که علاوه بر پایین بودن کیفیت مسکن در سطح نواحی شهر زنجان در بین نواحی این شهر نیز از لحاظ کیفیت مسکن تفاوت معناداری وجود دارد. رضایی راد و

¹ IBorg² Gadermann,³ Healey et al⁴ Morenikeji⁵ Huong et al

رفیعیان (۱۳۹۰) در مقاله سنجش فضایی کیفیت مسکن در شهر سبزوار، با استفاده از روش تحلیل عاملی به این نتیجه رسیده‌اند که رابطه معناداری بین کیفیت مسکن و نوع بافت محله‌ها در شهر سبزوار وجود دارد. کیفیت مسکن در بافت فرسوده، بافت غیررسمی و بافت روستا - شهری نازل تر از دیگر نقاط شهر است. با توجه به بررسی‌های صورت گرفته مهمترین تمایز تحقیق حاضر با سایر تحقیقات صورت گرفته از حیث مکان است؛ تاکنون تحقیقی در رابطه با توزیع فضایی مسکن کوچک و کم دوام مسکن در شهر تبریز بر اساس سرشماری ۱۳۹۵ در سطح بلوک‌های آماری صورت نگرفته است. تحلیل ادبیات شهرسازی و برنامه‌ریزی شهری در خصوص مسکن نشان می‌دهد که یک شهر پایدار دارای اصول پایداری بوده که ساختار آن در تعادل متناسب با مسکن با کیفیت که نتایج زیست محیطی به دنبال نداشته باشد، شکل می‌گیرد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۴: ۴۶). در واقع مسکن تجسمی فضایی از آرمان‌ها و ایده‌ها و عملکردهای انسان است و دارای نقش ارزشمندی در ثبات خانواده، رشد اجتماعی، رشد اقتصادی و کیفیت زندگی بشر و ماندگاری جمعیت در فضا دارد (Ahdanjad Roshti et al., 2015: 12). مسکن در برگزیده مفاهیم اجتماعی و اقتصادی است و در ابعاد کمی و کیفی قابل اندازه‌گیری می‌باشد و تا حدودی تابع هنجارها و شرایط محلی است. در بعد کیفی مسائل و پدیده‌هایی مطرح می‌شوند که به بی‌مسکنی، بدمسکنی و تنگ مسکنی ارتباط دارند مجموعه قابل توجهی از تحقیقات نشان داده است که بی خانمانی با سلامت جسمی و روانی ضعیف مرتبط است (Fazelet al., 2014; Frankish et al., 2005; Lippert & Lee, 2015). مسکن یکی از مهمترین عنصر فضایی شهری است که در ارتباط با توسعه متناسب شهر، توجه به آن دارای اهمیت زیادی است چراکه مصالح مورد استفاده و کیفیت مسکن علاوه بر محیط‌زیست، بر اقتصاد و فرهنگ و مسائل اجتماعی تأثیر می‌گذارد و برای دستیابی به فضایی مطلوب در این حیطه توجه به مسکن نقش سازنده‌ای دارد زیرا نیمی از اراضی شهرها به کاربری‌های مسکونی اختصاص داده شده است (Rahai & et al., 2013: 1). با وجود اهمیت چندجانبه مسکن در نظام سکونتگاهی، از حیث کمیت و کیفیت برخورداری جوامع با مسائل عیدهای مواجه هستند؛ به گونه‌ای که یکی از دغدغه‌های اصلی نظامات برنامه‌ریزی، توسعه کالبدی محلی و در سطح کلان‌تر آن برنامه‌ریزی یکپارچه سرزمینی، کمبود و عدم برخورداری مسکن با کیفیت مناسب است (Ghanbari et al., 2011: 34). افزایش جمعیت شهرنشین، مسائل و مشکلاتی پدید می‌آورد که یکی از این مسائل، نحوه سکونت و اسکان جمعیت است (Rostaie & at al., 2011). همواره موانع و چالش‌های متعددی فراروی توسعه کشورهای جهان سوم و در حال توسعه بوده که از جمله آن می‌توان به مسائلی نظیر تهیه مسکن، اشتغال، محیط زیست و انرژی پایدار اشاره داشت. در این میان سرپناه به دلیل وجود نیازهای اولیه خانوار یا فرد در آن، اهمیت بسزایی دارد که آن را به مسئله جهانی تبدیل کرده است (Ahri and Amini, 1988: 7; Milbourn & Cloke, 2006: 1; Gallent & Tewdwr Jones, 2003: 15). مسکن شاخصه‌ای پیچیده است که دارای ابعاد مختلف مکانی، معماری، کالبدی و فیزیکی، اقتصادی، اجتماعی، مالی، روانشناختی و پزشکی می‌باشد (Culling worth, 1997).

مواد و روش تحقیق

روش تحقیق مبتنی بر ماهیت، موضوع و اهداف هر تحقیق تنظیم می‌شود. روش تحقیق از نظر ماهیت، ترکیبی از روش‌های توصیفی-تحلیلی است و از نظر هدف، جزء دسته تحقیق‌های کاربردی محسوب می‌شود. هدف اصلی تحلیل عاملی آن خلاصه کردن داده‌ها می‌باشد. این روش به بررسی همبستگی درونی تعداد زیادی از متغیرها می‌پردازد و آنها را در قالب عامل‌های کلی محدودی دسته بندی و تبیین می‌کند. کلیه متغیرها به طور همزمان مدنظر قرار می‌گیرند، در این تکنیک که به دو نوع Q و R قابل تقسیم است، هریک از متغیرها به عنوان یک متغیر وابسته لحاظ می‌شوند. تحلیل خودهمبستگی فضایی محلی (آماره موران محلی) در GIS آماره موران عمومی فقط خوشه بندی کلی متغیر را نشان می‌دهد، اما نمی‌تواند برای تشخیص الگوی ارتباط فضایی در محدوده‌ی همسایگی استفاده شود. از این رو، تحلیل فضایی مسکن کم دوام و بی دوام مسکن شهر تبریز با استفاده از ۳۱ شاخص بررسی گردیده است که اطلاعات آنها از حوزه بلوک‌های مرکز آمار شهر تبریز به دست آمده است. شاخص ابتدا به کمک نرم افزار SPSS شاخص سازی شدند و سپس مورد سنجش و تحلیل عاملی قرار گرفتند. در نهایت به ۵ عامل رسیدیم که خروجی‌های آن وارد محیط GIS شده؛ سپس به تحلیل فضایی مسکن کم دوام و بی دوام با استفاده از تکنیک تحلیل خود همبستگی فضایی (Moran I و Hot Spot) پرداخته شده است.

جدول (۱). شاخص‌های مورد مطالعه در توزیع فضایی مسکن کوچک و کم دوام در شهر تبریز

ردیف	شاخص	ردیف	شاخص
۱	جمعیت	۱۶	مساحت ۱۰۱-۱۵۰
۲	تراکم جمعیت	۱۷	مساحت ۱۵۱-۲۰۰
۳	بعد خانوار	۱۸	مساحت ۲۰۱-۳۰۰
۴	نرخ باسواد	۱۹	مساحت ۳۰۱-۵۰۰
۵	نرخ بیکاری	۲۰	مساحت ۵۰۱+
۶	نرخ شاغلین	۲۱	واحد مسکونی با اسکلت اسکلت فلزی
۷	نرخ بیکاری	۲۲	واحد مسکونی با اسکلت اسکلت بتن آرمه

ردیف	شاخص	ردیف	شاخص
۸	تراکم واحدهای مسکونی بر حسب خانوار	۲۴	واحد مسکونی با مصالح آجر و آهن
۹	واحد مسکونی آپارتمانی	۲۵	واحد مسکونی با مصالح آجر و چوب
۱۰	واحد مسکونی غیر آپارتمانی	۲۶	واحد مسکونی با مصالح بلوک سیمانی
۱۱	چادر، کپر، آلونک، زاغه و...	۲۷	واحد مسکونی با مصالح تمام آجر یا سنگ و آجر
۱۲	مساحت	۲۸	واحد مسکونی با مصالح تمام چوب
۱۳	مساحت کمتر از ۷۵ متر	۲۹	واحد مسکونی با مصالح خشت و چوب
۱۴	مساحت ۷۶-۸۰	۳۰	واحد مسکونی با مصالح خشت و گل
۱۵	مساحت ۸۱-۱۰۰	۳۱	واحد مسکونی بر اساس رهن و استیجاری

Source: Authors, 2022

تحلیل عاملی

تحلیل عاملی یکی از فنون آماری چندمتغیره است که با پایه نظری مستحکم به ساده‌سازی مجموعه‌های پیچیده داده‌ها می‌پردازد. هدف اصلی این روش کاهش تعداد متغیرها با حفظ بیشینه مقدار واریانس مشترک در ماتریس همبستگی است. یکی از مهم‌ترین روش‌های تحلیل عاملی، روش مؤلفه‌های اصلی است که در آن مؤلفه‌ها به صورت ترکیبی خطی از متغیرهای اصلی محاسبه می‌شوند و برای توضیح تغییرات داده‌ها به کار می‌روند. این مؤلفه‌ها می‌توانند جایگزین متغیرهای اصلی شوند و اغلب برای کاهش ابعاد داده‌ها کاربرد دارند. تحلیل عاملی بسته به هدف می‌تواند از نوع R برای خالصه کردن شاخص‌ها یا از نوع Q برای گروه‌بندی مکان‌ها و نواحی جغرافیایی همگن استفاده شود. در پژوهش حاضر از تحلیل عاملی نوع R به روش مؤلفه‌های اصلی بهره گرفته شده است. پیش از انجام تحلیل، لازم است ارزیابی شود که آیا داده‌های موجود برای تحلیل مناسب هستند یا خیر؛ برای این منظور از شاخص KMO و آزمون بارتلت استفاده می‌شود. شاخص KMO در بازه صفر تا یک قرار دارد و مقادیر نزدیک به یک نشان‌دهنده مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی است، در حالی که مقادیر کمتر از ۰.۵ نشان‌دهنده نامناسب بودن داده‌ها برای این تحلیل است. این شاخص بر اساس رابطه بین ضرایب همبستگی و ضرایب همبستگی جزئی متغیرها محاسبه می‌شود.

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j}^n \sum_{j=1}^n r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j}^n \sum_{j=1}^n r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}^2} \quad \text{رابطه (۱)}$$

تحلیل خود همبستگی فضایی

تحلیل خودهمبستگی فضایی برای بررسی اینکه آیا همان ویژگی در مکان‌های فضایی مجاور همبستگی معنی‌داری دارد یا خیر استفاده می‌شود. این همبستگی را می‌توان به همبستگی مثبت و همبستگی منفی تقسیم کرد. همبستگی مثبت نشان می‌دهد که ویژگی واحد فضایی مجاور دارای روند تغییر یکسانی است، همبستگی منفی برعکس است (Wang et al., 2010, Xue et al., 2019). خود همبستگی فضایی را می‌توان به خود همبستگی فضایی جهانی و خودهمبستگی فضایی محلی تقسیم کرد. خودهمبستگی فضایی جهانی برای تعیین اینکه آیا یک ویژگی معین از کل دارای همبستگی فضایی است یا تراکم فضایی استفاده می‌شود و معمولاً با موران I توصیف می‌شود (Feng et al., 2011 & yang et al, 2014). موران I طبق رابطه ۲ محاسبه می‌شود و مقدار آن بین ۱- و ۱- است. مقادیر مثبت و منفی نشان می‌دهد که توزیع صفت به ترتیب دارای همبستگی فضایی مثبت و منفی است و تراکم فضایی وجود دارد. هنگامی که مقدار منفی است، مقدار مشخصه به صورت تجمعی بالا-کم و تجمیع کم-بالا است و مقدار صفر نشان می‌دهد که هیچ همبستگی مکانی برای توزیع صفت وجود ندارد، که یک توزیع تصادفی است. تجزیه و تحلیل خودهمبستگی فضایی محلی برای قضاوت در مورد تراکم فضایی محلی استفاده می‌شود که عمده‌تاً توسط نقشه تراکم فضایی و نقشه سطح اهمیت منعکس می‌شود (Hu et al, 2020: 6).

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2)} \quad \text{رابطه (۲)}$$

که در آن n تعداد کل سلول‌ها، w_{ij} ماتریس وزن فضایی، x_i و x_j به ترتیب مقادیر صفت سلول‌های i و j است، $\bar{x}$ مقدار متوسط ویژگی‌های همه سلول‌ها است و تحلیل خوشه و ناخوشه که به شاخص انسلین محلی موران شناخته می‌شود از ابزارهای مفید برای نمایش توزیع آماری پدیده‌ها در فضا است (Rostaie & Alizade, 2020:230).

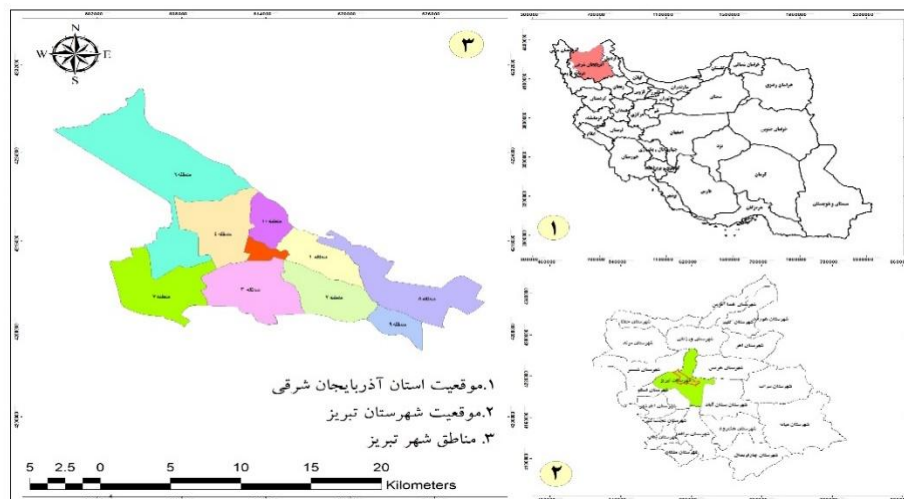
آماره عمومی (General G-Statistic) G

این تحلیل آماره گیتس- اردجی^۱ را برای کلیه عوارض موجود در داده‌ها محاسبه می‌نماید امتیاز Z محاسبه شده نشان می‌دهد که کجا داده‌ها به مقادیر کم یا زیاد خوشه بندی شده‌اند. این ابزار در حقیقت به هر عارضه در چارچوب عوارضی که در همسایگی‌اش قرار دارند نگاه می‌کند. اگر عارضه‌ای مقادیر بالا داشته باشد جالب و مهم است. ولی به تنهایی ممکن است یک لکه داغ معنادار از نظر آماری نباشد برای اینکه یک عارضه لکه داغ تلقی شود و از نظر آماری معنادار نیز باشد باید هم خودش و هم عوارضی که در همسایگی‌اش قرار دارند دارای مقادیر بالا باشند. جمع محلی یک عارضه و همسایگی‌اش به طور نسبی با جمع کل عارضه مقایسه می‌شود. زمانی که جمع محلی به طور زیاد و غیر منتظره‌ای از جمع محلی مورد انتظار بیشتر باشد و اختلاف به اندازه‌ای باشد که نتوان آن را در نتیجه تصادف دانست. در نتیجه امتیاز Z به دست خواهد آمد Ghafari Gilande (et al., 2022:114). آماره گیتس- اردجی به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n \omega_{i,j} \chi_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n \omega_{i,j}}{S \sqrt{\frac{[n \sum_{j=1}^n \omega_{i,j}^2 - (\sum_{j=1}^n \omega_{i,j})^2]}{n-1}}} \quad \text{رابطه (۳)}$$

محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه در استان آذربایجان شرقی و در محدوده سیاسی- اداری شهرستان تبریز قرار گرفته است. این شهرستان با وسعتی حدود ۱۷۸۱ کیلومترمربع، در بخش میانی استان قرار دارد. شهر تبریز به عنوان مرکز استان و شهرستان نیز به عنوان بزرگ‌ترین کلان‌شهر شمال غرب ایران با وسعتی حدود ۱۳۱ کیلومترمربع در موقعیت جغرافیایی ۴۶/۲۳ و ۴۶/۱۱ طول شرقی و ۳۸/۹ و ۳۸/۱ عرض شمالی با ارتفاع متوسط حدود ۱۳۴۰ متر از سطح دریا در جلگه‌ای به همین نام واقع شده است.



شکل ۱. موقعیت استان آذربایجان شرقی در ایران و موقعیت و مناطق کلان‌شهر تبریز در این استان - (Source: Authors, 2022)

بحث و یافته‌های تحقیق

برای پی بردن به سطح کیفیت مسکن در شهر تبریز با استفاده از داده‌های سرشماری سال ۱۳۹۵ از تکنیک تحلیل عاملی استفاده گردید. نتایج آزمون‌های آماری KMO و بارتلت که بر اساس متغیرها محاسبه شده‌اند، نشان می‌دهد که متغیرها در سطحی قابل پذیرفتنی برای تحلیل عاملی قرار دارند و مقدار آزمون KMO برابر ۰/۷۴۵ و مقدار آزمون بارتلت برابر با ۲/۴۵ بدست آمده است. جدول (۲) مقادیر این آزمون‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۲. نتایج آزمون KMO و بارتلت در شهر تبریز

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		۰/۷۴۵
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	۲/۴۴۵
	df	۴۰۶
	Sig.	۰.۰۰۰

Source: Authors, 2022

^۱ Getis- Ord Gi

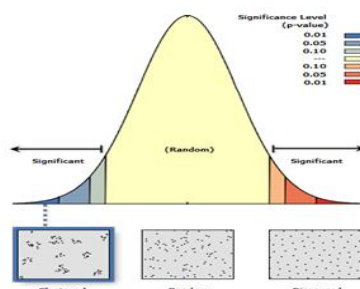
با توجه به جدول (۳) از بین ۳۱ شاخص ۵ عامل قابل پذیرش هستند که در مجموع ۵۷/۸۷ درصد واریانس را می‌توانند تبیین کنند. این درصد در تحلیل عاملی قابل قبول بوده و به واسطه آن می‌توان نسبت به مناسب بودن متغیرهای انتخاب شده برای تحلیل عاملی اطمینان حاصل کرد. از بین ۵ عامل عامل یک ۱۸/۹۷ درصد با بیشترین سهم و عامل ۵ با ۴/۷۳ درصد کمترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند. شاخص‌های بدست آمده وارد GIS گردیده و داده‌های آماری به صورت بلوک‌های آماری مورد استفاده قرار گرفته است.

جدول ۳. کل واریانس تبیین شده توسط هر یک از عامل‌ها

ردیف	مقادیر ویژه اولیه			استخراج مجموع بارهای مربعی			استخراج مجموع ضرایب عوامل (دورانی)		
	مجموع	واریانس %	تجمعی %	مجموع	واریانس %	تجمعی %	مجموع	واریانس %	تجمعی %
۱	۵.۹۳	۲۰.۴۴۹	۲۰.۴۴۹	۵.۹۳	۲۰.۴۴۹	۲۰.۴۴۹	۵.۵	۱۸.۹۶۶	۱۸.۹۶۶
۲	۷.۶۶۷	۱۶.۴۹	۳۶.۹۳۹	۴.۷۸۳	۱۶.۴۹	۳۶.۹۳۹	۴.۶۷	۱۲.۶	۳۱.۵۶۶
۳	۳.۴۱۵	۱۱.۷۷۳	۴۸.۷۱	۳.۴۱۵	۱۱.۷۷۳	۴۸.۷۱	۴.۵۶۲	۱۵.۸۶۹	۴۷.۴۳۵
۴	۱.۳۹۱	۴.۷۹۸	۵۳.۵۱	۱.۳۹۱	۴.۷۹۸	۵۳.۵۱	۱.۶۴۴	۵.۷۰۳	۵۳.۱۳۸
۵	۱.۲۶۴	۴.۳۵۹	۵۷.۸۶۹	۱.۲۶۴	۴.۳۵۹	۵۷.۸۶۹	۱.۳۷۷	۴.۷۳	۵۷.۸۶۸

Source: Authors, 2022

برای بررسی و تحلیل توزیع فضایی مسکن کوچک و کم دوام در شهر تبریز از داده‌های بلوک‌های آماری سال ۱۳۹۵ استفاده و در نرم افزار GIS با استفاده از تحلیل لکه‌های داغ برای شاخص‌هایی که در نرم افزار SPSS با استفاده از تحلیل عاملی تقلیل یافته‌اند؛ انجام شده است. برای نشان دادن توزیع فضایی توزیع فضایی مسکن کوچک و کم دوام در شهر تبریز از ضریب همبستگی موران استفاده شده است. با توجه به شکل (۲) آماره موران برای شاخص‌های مذکور، مقدار p-value برابر صفر و مقدار Z-Score برابر ۹۷/۱۰۱- است و چون مقدار Score -Z منفی است در واقع کاربری‌های کم دوام و بی دوام به صورت خوشه‌ای در سطح شهر توزیع شده‌اند. آماره‌ی موران توزیع فضایی مسکن کوچک و کم دوام در شهر تبریز برابر ۵۶۵/۰ است؛ این مقدار کوچکتر از یک است بنابراین توزیع فضایی عوامل فوق در شهر تبریز به صورت خوشه‌ای می‌باشد.



Morans Index	۰/۵۶۵۳
Expected Mean Distance	۵۶/۴۴
Nearest Neighbor Ratio	۰/۵۶۵۳
Z-score	-۹۷/۱۰۱
p-value	۰/۰۰۰

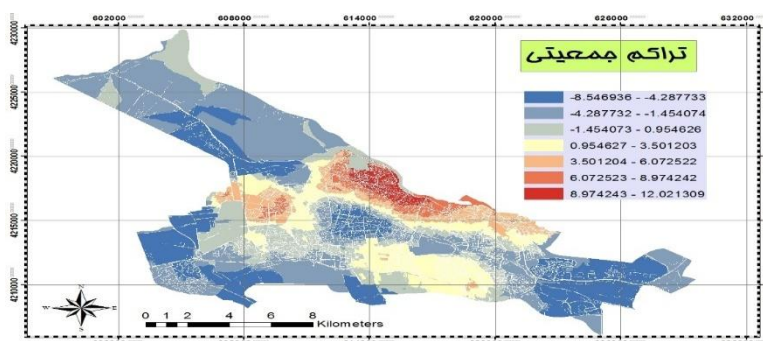
شکل ۲. نمودار موران توزیع فضایی مسکن کوچک و کم دوام در شهر تبریز - Source: Authors, 2022

آماره موران قادر به شناسایی تفاوت‌های محلی نیست و نقاط با تمرکز بالا و هم نقاط با تمرکز پایین در مجاور هم قرار می‌گیرند. به همین منظور از آماره عمومی G استفاده می‌شود. شاخص موران در شناسایی انواع گوناگونی از طبقه بندی الگوهای فضایی کارآمد نیستند. این الگوها بعضی مواقع به عنوان نقاط داغ (تمرکز) و (نقاط سرد) نامیده می‌شوند. برای مثال اگر ارزش‌های بالا نزدیک یکدیگر باشند، شاخص موران دلالت بر خودهمبستگی فضایی مثبت نسبتاً بالا دارند، این طبقه (خوشه) از ارزش‌های بالا ممکن است به عنوان نقطه تمرکز (داغ) نامیده شود. اما خود همبستگی فضایی مثبت بالا نشان داده شده به وسیله شاخص موران ممکن است به وسیله ارزش‌های پایین مجاور با یکدیگر به وجود آمده باشند. این نوع از خوشه می‌تواند به عنوان نقطه سرد نامیده شود. شاخص موران نمی‌تواند این دو نوع از خود همبستگی فضایی را متمایز کنند. آماره عمومی G بر شاخص موران در تعیین نقاط تمرکز (داغ) و نقاط تفرق در سطح ناحیه مورد مطالعه ترجیح دارد. این نقاط داغ و سرد به عنوان تمرکزهای فضایی در نظر گرفته شوند.

برنامه ریزی برای بهبود و افزایش کیفیت مسکن، در مناطق شهری مستلزم شناسایی ویژگی‌های مختلفی نظیر؛ ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی و ... شهر است. اطلاعات کلیدی توزیع مسکن با مصالح با دوام و بی دوام و کم دوام به ترتیب به عنوان "نقطه داغ" یا "نقطه سرد" در شهر است. برای شناسایی نقاط داغ و سرد از Getis-Ord Gi براساس بلوک‌های آماری سال ۱۳۹۵ بهره گرفته شد. این تحلیل آماره گتیس-اردجی (Getis-Ord Gi) را برای همه عوارض موجود در داده‌ها محاسبه می‌کند. با توجه به امتیاز Z می‌توان نشان داد که در کدام بلوک داده‌ها با مقادیر زیاد یا

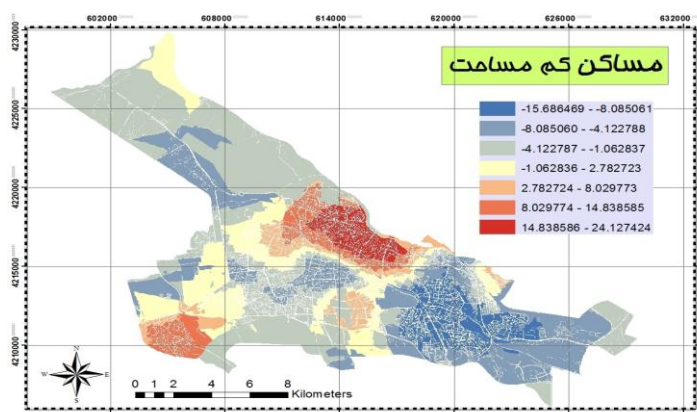
کم خوشه بندی شده‌اند. هر چه امتیاز Z بیشتر باشد مقادیر بالا به میزان زیادی خوشه بندی شده‌اند و لکه داغ را تشکیل می‌دهند و برعکس هر چه امتیاز Z کمتر باشد مقادیر خوشه بندی کمتر بوده و لکه‌های سرد را تشکیل می‌دهند. در این مرحله تحلیل لکه‌های داغ برای شاخص‌های کالبدی، اجتماعی و اقتصادی انجام شده سپس از تلفیق لایه‌های به دست آمده، نقشه تلفیق لکه‌های داغ برای شاخص‌های کالبدی، اجتماعی و اقتصادی بدست آمده است. آنچه در این پژوهش از اهمیت بالایی برخوردار بود دستیابی به امتیاز GiZScore و P-Value هست که امتیاز Z نشانگر انحرافات استاندارد و مقدار p نشانگر احتمال. برای تجزیه و تحلیل نتایج موضوع مورد نظر، این احتمال وجود دارد که الگوی فضایی مشاهده شده توسط فرآیندی تصادفی ایجاد شده باشد. هنگامی که مقدار p بسیار کوچک است، به این معنی است که بسیار بعید است (احتمال کمی) که الگوی فضایی مشاهده شده نتیجه فرآیندهای تصادفی باشد. در فرایند آشکارسازی نقاط داغ و سرد، نتایج حاصل براساس GiZScore در ۵ طبقه دسته‌بندی شده است که بیشتر براساس شاخص‌های تاثیرگذار در توزیع فضایی مسکن کم دوام و بی دوام بود در نتیجه نقاط داغ و سرد در رابطه با موضوع مشخص گردید که در ذیل بدان‌ها پرداخته شده است.

با توجه به شکل (۳) میزان GiZScore نقاط داغ تراکم جمعیتی در کلانشهر تبریز ۱۲/۰۲۱-۳/۵۰۱ هست، مناطق شمالی تبریز (مناطق حاشیه نشین) و محلات احمدآباد، ملازینال، خلیل‌آباد، ایده‌لو، ترلان‌دره‌سی و غرب شهر تبریز شامل محلات قدیمی نظیر قره‌آغاج، حکم‌آباد، آخونی و ... می‌باشد که داغترین پهنه را به خود اختصاص داده‌اند. در مقابل میزان GiZScore سردترین نقاط تراکم جمعیتی در کلانشهر تبریز ۰/۹۵۴-۱/۴۵۴- که شامل شهرک رشدیه، شهرک ولیعصر، ائل‌گلی، گلگشت و ... می‌باشد.



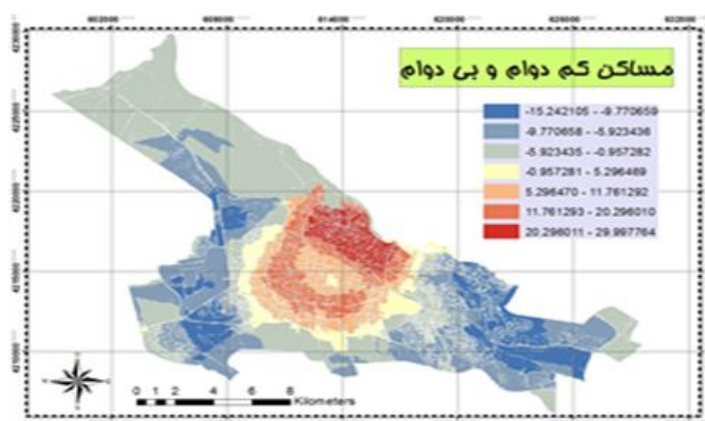
شکل ۳. نقاط داغ و سرد تراکم جمعیتی در شهر تبریز - Source: Authors, 2022

با توجه به شکل (۴) GiZScore داغ‌ترین نقاط بین ۲۴/۱۲۷-۱۴/۸۳۶ هستند که مناطق شمالی تبریز و جنوب‌غرب آن که شامل مناطق حاشیه‌نشین و شهرک اندیشه می‌باشد را شامل می‌شود. در مقابل GiZScore سردترین نقاط بین ۱/۰۶۲- -۴/۱۲۲- می‌باشد که شامل مناطق شرقی تبریز، شامل شهرک رشدیه، شهرک ولیعصر، ائل‌گلی و ... که دارای مساحتی نسبتاً بالا می‌باشد.



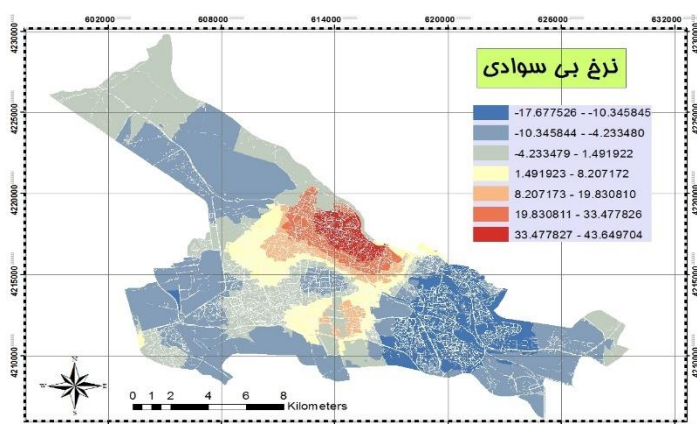
شکل ۴. نقاط داغ و سرد مسکن کم مسامت در شهر تبریز - Source: Authors, 2022

با توجه به شکل (۵) مسکن کم‌دوام و بی‌دوام که بر اساس شاخص‌هایی از قبیل مسکنی با مصالح خشت و چوب، خشت و گل، آجر و چوب و ... استخراج شده است، نشان‌دهنده کیفیت پایین مسکن در مناطق شمالی و پیرامون بافت مرکزی تبریز می‌باشد. میزان شدت نقاط داغ نسبت به بافت مرکزی آن بالا بوده و در طیف ۵/۲۹۶ الی ۲۹/۹۹۷ می‌باشد.



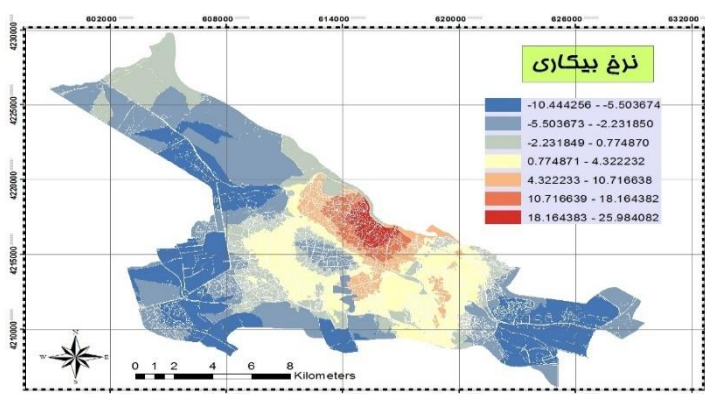
شکل ۵. نقاط داغ و سرد مسکن کم دوام و بی دوام در شهر تبریز - Source: Authors, 2022-

و با توجه به شکل (۶) میزان GiZScore نقاط داغ نرخ بی سوادی در کلانشهر تبریز در طیف ۴۳/۶۴۹-۸/۲۰۷ هست، که عمدتاً مناطق شمالی تبریز (مناطق حاشیه نشین)، محلات احمدآباد، ملازینال، خلیل آباد، ایده‌لو، ترلان‌دره‌سی را شامل می‌شود. در مقابل میزان GiZScore نقاط سرد نرخ بی سوادی در کلانشهر تبریز ۱/۴۹-۱۷/۶۷۷- که شامل شهرک رشدیه، شهرک ولیعصر، ائل‌گلی، گلگشت و ... می‌باشد.



شکل ۶. نقاط داغ و سرد نرخ بی سوادی در شهر تبریز - Source: Authors, 2022-

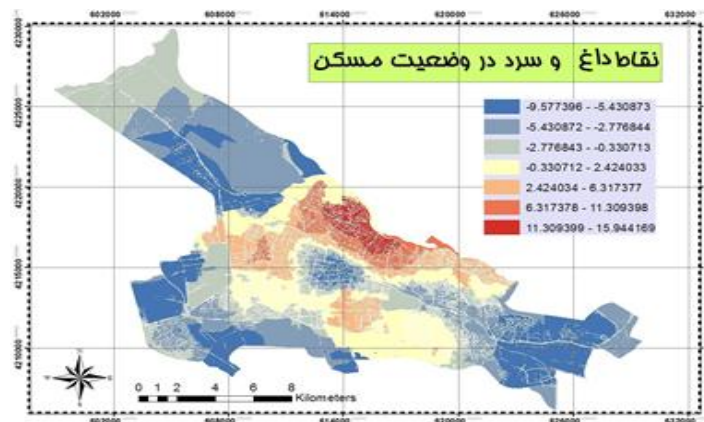
با توجه به شکل (۷) نرخ بیکاری نشان‌دهنده شدت بیکاری در مناطق شمالی تبریز می‌باشد که عمدتاً شامل مناطق حاشیه نشین بوده و میزان GiZScore بین طیف ۲۵/۹۸۴ - ۴/۳۲۲ می‌باشد.



شکل ۷. نقاط داغ و سرد نرخ بیکاری در شهر تبریز - Source: Authors, 2022-

با توجه به شکل (۸) وضعیت مسکن و نقاط داغ و سرد آن به لحاظ کیفیت، تمامی شاخص‌هایی که برای استخراج نقشه‌های فوق از آن‌ها بهره‌گرفته شده بود (نظیر میزان باسواد، بی‌سواد، میزان اشتغال، میزان بیکاری، مصالح خشت و گل، خشت و چوب، آجر و چوب، آمار واحدهای مسکونی

کمتر از ۸۰ مترمربع، تراکم جمعیتی و سایر شاخص‌ها در این نقشه به صورت ترکیبی و میانگین گیری از میزان درصدهای محاسبه شده، استفاده شده است و یافته‌های نشان می‌دهد که در مناطق شمالی، غربی و تا حدودی بخش جنوبی تبریز که عمدتاً مناطق حاشیه نشین و در مواردی نواحی روستایی ادغام شده در محدوده شهر شاهد شکل گیری و گسترش هسته‌های نامناسب مسکن در شهر تبریز هستیم.



شکل ۸. نقاط داغ و سرد وضعیت کلی مسکن - Source: Authors, 2022

با توجه به جدول (۵) از مجموع ۱۸۴۳۹۲ بلوک‌های آماری مساحت کمتر از ۵۰ (۲۵/۶۱ درصد)، مساحت ۵۱-۷۵ (۵۳/۵۸ درصد) و مساحت ۸۰-۱۸۴۳۹۲ (۲۰/۸۱ درصد) است (جدول ۵).

جدول ۵. تعداد واحدهای مسکونی معمولی بر حسب مساحت (مترمربع)

تعداد بلوک‌های آماری	مساحت کمتر از ۵۰	مساحت ۵۱-۷۵	مساحت ۷۶-۸۰	مجموع
۴۷۲۱۴	۹۸۸۰۴	۳۸۳۷۴	۱۸۴۳۹۲	مجموع
۲۵/۶۱	۵۳/۵۸	۲۰/۸۱	۱۰۰	درصد

Source: Iran Statistics Center (based on the data of the 2015 population and housing census)

با توجه به جدول (۶) از مجموع ۲۹۸۸۲۶ واحد مسکونی ۸/۶۰ درصد از نظر نوع مصالح کم دوام که ۶/۵۷ درصد آجر و چوب، ۱/۲۲ درصد تمام چوب، ۰/۷۲ درصد خشت و چوب و ۰/۱۰ درصد خشت و گل، ۱۸/۲۴ درصد نیمه بادوام که ۱۲/۲۷ درصد آجر و آهن، ۵/۴۹ درصد بلوک سیمانی و ۰/۴۸ تمام آجر یا سنگ و ۷۲/۴۰ درصد با دوام که ۲۲/۳۶ درصد اسکلت فلزی و ۵۰/۰۵ درصد بتن آرمه و ۰/۷۶ سایر و اظهار نشده هست.

جدول ۶. تعداد واحدهای مسکونی معمولی بر حسب نوع مصالح

منطقه	کم دوام			نیمه بادوام			با دوام		سایر		مجموع
	آجر و چوب	تمام چوب	خشت و چوب	خشت و گل	آجر و آهن	بلوک سیمانی	تمام آجر یا سنگ	اسکلت فلزی	بتن آرمه	سایر	اظهار نشده
مجموع	۲۶۱۸۹	۴۸۷۴	۲۸۵۴	۳۸۳	۴۸۹۵۲	۲۱۸۸۹	۱۹۰۵	۸۹۱۶۰	۱۹۹۵۹۵	۲۳۷۳	۶۵۲
درصد	۶/۵۷	۱/۲۲	۰/۷۲	۰/۱۰	۱۲/۲۷	۵/۴۹	۰/۴۸	۲۲/۳۶	۵۰/۰۵	۰/۵۹	۰/۱۶
مجموع	۳۴۳۰۰			۷۲۷۴۶			۲۸۸۷۵۵		۳۰۲۵		۳۹۸۸۲۶
درصد	۸/۶۰			۱۸/۲۴			۷۲/۴۰		۰/۷۶		۱۰۰

Source: Iran Statistics Center (based on the data of the general census of population and housing) and statistical blocks of Tabriz metropolis, 2015

توده مسکن نامناسب در شمال تبریز بقدری بزرگ شده است که سنگینی فضایی آن بر محدوده شهر کاملاً مشهود است و این مسئله زمانی پراهمیت می‌شود که بدانیم این منطقه بر روی یکی مهمترین گسل‌های فعال ایران واقع شده است. تحلیل خوشه و ناخوشه که به شاخص انسلین محلی موران شناخته می‌شود از ابزارهای مفید برای نمایش توزیع آماری پدیده‌ها در فضا است. اگر مقدار موران محاسبه شده مثبت باشد به معنای آن است که عارضه مورد نظر توسط عوارض مشابه خود محاصره شده است بنابراین عارضه مورد نظر بخشی از آن خوشه است در غیر این صورت تشکیل ناخوشه را می‌دهد. برای بررسی توزیع فضایی مسکن کم دوام و بی دوام از موران محلی (انسلین) استفاده شده است که به توجه به جدول (۷) و شکل (۹) به قرار زیر است:

۱- خوشه High – High: در این خوشه هم مسکن کم دوام و بی دوام بالا و هم در واحدهای مجاور بالا بوده که در شهر تبریز از که ۳۷۵۲ بلوک آماری در این خوشه قرار گرفته اند که از لحاظ مساحت ۸/۱۳ درصد رو به خود اختصاص داده‌اند و از لحاظ مکانی بیشتر مناطق ۱۰ و ۴ را شامل می‌شود.

۲- خوشه Low – High: در این خوشه مسکن کم دوام و بی دوام بالا و در واحدهای مجاور پایین بوده که در شهر تبریز ۱۲/۳۰ درصد بلو کهای آماری و ۹/۱۹ درصد مساحت را به خود اختصاص داده است و از لحاظ مکانی قسمت‌هایی از مناطق ۱، ۲، ۷ و ۸ را شامل می‌شود.

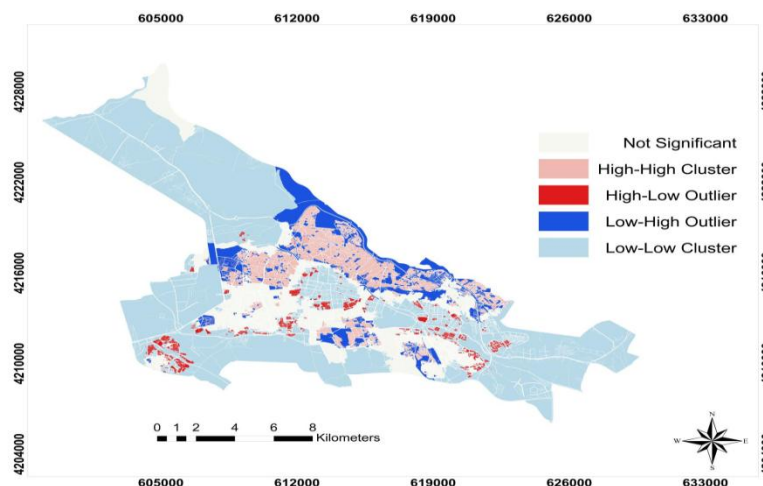
۳- خوشه High – Low: در این خوشه مسکن کم دوام و بی دوام در خود محل پایین و در واحدهای مجاور بالا بوده که در شهر تبریز ۶۷۶ بلوک آماری در این خوشه قرار گرفته که ۲/۱۵ درصد را به خود اختصاص داده است و از لحاظ مکانی نواحی پیرامونی منطقه ۱۰، قسمت‌های پایین منطقه ۶، غرب منطقه ۴ و قسمت‌های کوچکی از منطقه ۲ و ۳ را شامل می‌شود.

۴- خوشه Low – Low: در این خوشه هم مسکن کم دوام و بی دوام پایین و هم در واحدهای مجاور پایین بوده که در شهر تبریز ۳۸۱۷ بلوک آماری در این خوشه قرار گرفته که از لحاظ مساحت ۶۴/۷۲ درصد را به خود اختصاص داده است و از لحاظ مکانی بیشتر مناطق ۲، ۳، ۵، ۶، ۷ و ۸ را شامل می‌شود.

جدول ۷. توزیع آماری مسکن کم دوام و بی دوام از نظر مساحت و مصالح

مشخصات				خوشه‌ها
درصد (برحسب مساحت)	مساحت (هکتار)	درصد (بر حسب تعداد)	تعداد بلوک‌های آماري	
۱۵/۸۱	۳۳۶۰	۳۷/۲۵	۳۷۱۶	Not Significant
۸.۱۳	۱۷۳۹	۲۷/۵۱	۳۷۵۲	High-High Cluster
۲/۱۵	۴۵۸	۴/۹۶	۶۷۶	High-Low Outlier
۹.۱۹	۱۹۵۴	۱۲.۳۰	۱۶۷۷	Low-High Outlier
۶۴/۷۲	۱۳۷۵۷	۲۷/۹۹	۳۸۱۷	Low-Low Cluster
۱۰۰	۲۱۲۵۷	۱۰۰.۰۰	۱۳۶۳۸	مجموع

Source: Authors, 2022



شکل ۹. کاربرد شاخص خودهمبستگی فضایی موران در تحلیل فضایی مسکن کم دوام و بی دوام شهر تبریز - Source: Authors, 2022

جهت بررسی و تحلیل توزیع فضایی مسکن کم دوام و بی دوام در شهر تبریز از ۳۱ شاخص استفاده شده است، ابتدا داده‌های بلوک‌های آماری سال ۱۳۹۵ وارد نرم‌افزار ArcGIS شد و سپس داده‌های ورودی برای شاخص‌های مورد مطالعه به صورت درصد محاسبه شد. سپس برای نرمال‌سازی و غربال شاخص‌های مد نظر با میزان همبستگی بالا با موضوع مورد پژوهش، درصد‌های محاسبه شده بر اساس طیف لیکرت جهت بررسی و تحلیل بر اساس تحلیل عاملی، دسته‌بندی شد. نتایج نرم‌افزار SPSS در تحلیل عاملی شاخص‌هایی که همبستگی نسبتاً زیادی با موضوع مورد پژوهش داشت استخراج گردیده و در مرحله بعدی برای دستیابی به وضعیت مسکن داده‌های حاصل از تحلیل عاملی برای بررسی توزیع فضایی مسکن کم دوام از نمودار موران استفاده شد که میزان موران برابر ۰/۵۶۵ است. این مقدار کوچکتر از

یک است بنابراین توزیع فضایی عوامل فوق در شهر تبریز به صورت خوشه‌ای می‌باشد. در فرایند آشکارسازی نقاط داغ و سرد، نتایج حاصل در ۵ طبقه دسته‌بندی شد که بیشتر براساس شاخص‌های تاثیرگذار در توزیع فضایی مسکن کم دوام و بی دوام بود در نتیجه نقاط داغ و سرد در رابطه با موضوع مشخص گردید.

داغ ترین نقاط تراکم جمعیت در کلانشهر تبریز مناطق شمالی تبریز (مناطق حاشیه نشین) و محلات احمدآباد، ملازینال، خلیل‌آباد، ایده‌لو، ترلان‌دره‌سی و غرب شهر تبریز شامل محلات قدیمی نظیر قره‌آغاج، حکم‌آباد، آخونی و ... می‌باشد که شامل مناطق حاشیه‌نشین و شهرک اندیشه می‌باشد دارای مسکنی با مساحت کم می‌باشد. در مناطق مذکور نرخ اشتغال و سواد کم است و وجود معضلاتی همچون اعتیاد و مشاغل غیررسمی که در اثر بی‌سوادی و نداشتن مهارت کافی افراد ایجاد شده‌اند، در ایجاد و احداث مسکن کم‌دوام و کم مساحت با مصالح بسیار بی‌دوام تأثیر بسزایی در وضعیت نامناسب مسکن شهر تبریز دارند. نداشتن آگاهی، زادوولد زیاد و افزایش ناآگاهانه جمعیت، باعث افزایش جمعیت شده و در نتیجه این افراد مجبور می‌شوند در بخش‌هایی از شهر که دسترسی نامناسب به خدمات و تأسیسات زیربنایی و قیمت زمین در آنها کم است، زندگی کنند، این مناطق علاوه بر اینکه به محیطی کم دوام برای زندگی تبدیل می‌شود در سلامتی جسمانی و روانی ساکنین آن نیز تاثیر دارد. پس بنابراین نقاط داغ در وضعیت مسکن تبریز متعلق به این نقاط بوده است. در مقابل سرد ترین نقاط تراکم جمعیت در کلانشهر شامل شهرک رشدیه، شهرک ولیعصر، ائل‌گلی، گلگشت و ... می‌باشد به دلیل اینکه محل اسکان افرادی با میزان تحصیلات بالا، نرخ اشتغال تقریباً بالا و کالبدی متشکل از مصالح بادوام نظیر اسکلت فلزی و بتن می‌باشد نقاط سرد وضعیت مسکن تبریز را به خود اختصاص داده است. این مناطق، نسبتاً جدیدند یا بهسازی شده‌اند و به علت وجود خدمات و تأسیسات مناسب، بناهای استاندارد احداث شده است که اقشار با درآمد متوسط و بالا که از تحصیلات عالی و مهارت و تخصص برخوردارند، در این مناطق ساکن شده‌اند در حالت کلی مناطق شمالی، غربی و تا حدودی بخش جنوبی تبریز که عمدتاً مناطق حاشیه نشین و بافت قدیمی تبریز را شامل می‌شوند، بدترین شرایط را به لحاظ کیفیت مسکن دارند و این پهنه کم کیفیتی مسکن از قسمت شمال شرقی تا شمال غربی ادامه دارد.

و در تحلیل خوشه‌ای توزیع فضایی مسکن کم دوام و بی دوام شهر تبریز مناطق ۱۰ و ۴ دارای خوشه High-High هستند و این مناطق جز مناطق حاشیه‌ای، قدیمی و دارای تراکم بالا هستند و در خوشه Low-High مسکن کم دوام و بی دوام بالا و در واحدهای مجاور پایین بوده که در شهر تبریز از لحاظ مکانی قسمتهایی از مناطق ۱، ۲، ۷ و ۸ را شامل می‌شود. در خوشه High-Low مسکن کم دوام و بی دوام در خود محل پایین و در واحدهای مجاور بالا بوده که در شهر تبریز از لحاظ مکانی نواحی پیرامونی منطقه ۱۰، قسمت‌های پایین منطقه ۶، غرب منطقه ۴ و قسمت‌های کوچکی از منطقه ۲ و ۳ را شامل می‌شود. در خوشه Low-Low هم مسکن کم دوام و بی دوام پایین و هم در واحدهای مجاور پایین بوده که در شهر تبریز از لحاظ مکانی بیشتر مناطق ۲، ۳، ۵، ۶، ۷ و ۸ را شامل می‌شود. لذا نتیجه تحقیق حاضر با تحقیق مورنیک جیل و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیق تحلیل فضایی کیفیت مسکن در نیجریه مطابقت دارد؛ آنها در تحقیق خود به این نتیجه رسیده‌اند که سه منطقه مجزا با کیفیت مسکن متفاوت پدید آمدند که مناطق جغرافیایی غربی، شرقی و شمالی کشور با ۹۷.۳ درصد از ایالت‌ها به‌درستی طبقه‌بندی شده و دارای کیفیت هستند ایالت‌های غربی (بالا) و شمالی (کم) دارای پایین ترین کیفیت هستند و این نتیجه در شهر تبریز نیز مصداق دارد چون مناطق مختلف شهر تبریز از لحاظ کیفیت مسکن متفاوت هستند به طوری که مناطق حاشیه نشین دارای کیفیت پایین و مناطق ائل‌گلی، رشدیه و ولیعصر ... دارای کیفیت بالا هستند و با تحقیقات روستایی و عزیزاده (۱۳۹۹)، ابراهیم زاده و مرزی (۱۳۹۴) و احدنژاد روشی و حسینی (۱۳۹۲) تحلیل فضایی کیفیت مسکن در شهر ارومیه، شهر دهگلان و شهر زنجان که نتایج تحقیقات نشان دهنده توزیع نابرابر و نامناسب شاخص‌های کیفی مسکن در میان شهروندان است؛ مطابقت دارد؛ چرا که کیفیت مسکن از لحاظ کم دوامی و بی دوامی در شهر تبریز دارای توزیع نابرابر است و با تحقیق رضایی راد و رفیعان (۱۳۹۰) در مقاله‌ی سنجش فضایی کیفیت مسکن در شهر سبزوار به این نتیجه رسیده‌اند که رابطه معناداری بین کیفیت مسکن و نوع بافت محله‌ها در شهر سبزوار وجود دارد؛ مطابقت دارد؛ چرا که کیفیت مسکن در شهر تبریز در بافت فرسوده، بافت غیررسمی و بافت روستا - شهری نازل تر از دیگر نقاط شهر است.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

نیاز گسترده مردم به واحدهای مسکونی، مطالعاتی را به دنبال داشته است که بیشتر جنبه کمی دارند و توجه چندانی به ابعاد کیفی نشده است. با توجه به اهمیت مسکن در زندگی، پرداختن به موضوع مسکن نیازمند شناخت مولفه‌ها و شاخص‌های کمی و کیفی در این زمینه است؛ به عبارت دیگر، پرداختن به معضل مسکن و بهبود آن، بایستی با توجه به نیازها صورت گیرد؛ از این رو، بررسی شاخص‌های کیفی مسکن، یکی از ابزارهای شناخت ویژگی مسکن است. این ابزار اصلی در بحث مسکن زمینه مناسب جهت سیاست گذاری و برنامه ریزی، ارزیابی نتایج برنامه ریزی‌ها، تدوین نظام صحیح مسکن سازی و ارائه چارچوب تحلیلی را فراهم می‌آورد. شاخص‌های مسکن به عنوان شالوده‌ی اصلی برنامه‌ای جامع و ابزاری ضروری برای بیان ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست محیطی و کالبدی مسکن

جایگاه ویژه‌ای در امر برنامه ریزی مسکن دارد. در این تحقیق با توجه به اهمیت مسکن کم دوام و بی دوام در فرآیند برنامه ریزی، ۳۱ شاخص با استفاده از تحلیل عاملی مورد بررسی قرار گرفت که به ۵ عامل تقلیل یافت و توزیع فضایی ۵ شاخص با استفاده از تکنیک آماری فضایی موران و نزدیک ترین همسایگی مورد بررسی قرار گرفت که نتایج به دست آمده از تحلیل فضایی نابرابری از طریق لکه‌های سرد و داغ و موران محلی نشان می‌دهد که توده‌ای نسبتاً سنگین از مسکن کم دوام و کوچک در شمال و بخش‌هایی از جنوب شهر که عمدتاً منشأ حاشیه نشینی دارند شکل گرفته است که نشان از جدایی گزینی فضایی - اجتماعی اقشار کم درآمد شهری است. در عین حال گرایش به بلند مرتبه سازی و آپارتمان نشینی دهه‌های اخیر زمینه را برای استقرار اقشار با درآمد متوسط به پایین با اقشار با متوسط به بالا در پیرامون بافت تاریخی شهر، منطقه اندیشه، مرزداران، باغچیان و نواحی دیگر را فراهم آورده است که فرایندی امیدوار کننده برای تعادل فضایی اقشار اجتماعی می‌باشد. نکته دیگر رابطه کیفیت مسکن با اشتغال و سطح تحصیلات است که سیاست‌های مناسبی در سطوح کلان و خرد برای ارتقاء آگاهی و معیشت جامعه صورت گیرد کیفیت مسکن به عنوان متغیر تبعی ارتقا خواهد یافت. بنابراین با توجه به آنچه از تحلیل فضایی شاخص‌های کیفیت مسکن که بررسی شد و به دست آمد، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌ریزی‌های شهر به ویژه برنامه‌ریزی‌های مسکن برای شهر تبریز در بخش‌های شرقی و جنوب‌غربی (بافت روستا-شهری) بیشتر مورد توجه و مدنظر قرار گیرند.

ملاحظات اخلاقی:

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: در مطالعه حاضر فرم‌های رضایت نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

حامی مالی: هزینه‌های مطالعه حاضر توسط نویسندگان تأمین شد.

تعارض منافع: بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

- Ahadanejad Roshti, M., Timuri, A., & Tahmasbi Moghadam, H. (2019). Spatial analysis of the stability of housing quantitative indicators in urban areas using TODIM model: Case study Zanjan city. *Amash Mohit*, 50, 133–150. <https://doi.org/10.22103/JUSG.2020.2019> [In Persian]
- Ahdanjad Roshti, M., Ebrahimzadeh, I., Gholami, Y., & Hosseini, S. A. (2015). Evaluation of housing quality at the district level of Zanjan city. *Second Year*, No. 4, 1–23. <https://doi.org/10.52547/jgs.21.63.39> [In Persian]
- Ahri, Z., et al. (1988). Minimum housing. Construction and Housing Research Center, Ministry of Housing and Urban Development, Tehran. [In Persian]
- Ang, Q., Zhao, C., Shi, L., Dang, J., & Zha, G. (2014). Spatial autocorrelation analysis on soil moisture of Melica przewalskyi patch in a degraded alpine grassland of Qilian Mountains, Northwest China. *Chinese Journal of Ecology*, 33(3), 716–722. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107464>
- Bagernjad, E., Zabardast, E., & Azizi, M. M. (2021). Showing how the urban form affects resilience against accidents at the neighborhood level in Tehran metropolis. *Journal of Fine Arts - Architecture and Urban Development*, 26(4), 15–25. <https://doi.org/10.22034/39.170.15> [In Persian]
- Cullingworth, B. (1997). Planning in the USA: Policies, issues and processes. Routledge.
- Dadjou, R., Daneshpour, A., & Allalhesabi, M. (2023). Evaluating housing quality policies according to occupants' perception of residential environment quality: Case study of triple housing supply policies in Bojnurd, Rasht city. *Journal Research and Urban Planning*, 13(51), 89–102. <https://doi.org/10.30495/jupm.2021.24448.3467> [In Persian]
- Ebrahimzadeh, I., & Marzi, J. Q. (2015). An analysis of the quality of housing in urban neighborhoods: A solution to improve citizens' quality of life, case study: Neighborhoods of Dehgolan. 13(40), 139–156. <https://doi.org/10.22111/gdij.2015.2103> [In Persian]
- Fazel, S., Geddes, J. R., & Kushel, M. (2014). The health of homeless people in high-income countries: Descriptive epidemiology, health consequences, and clinical and policy recommendations. *The Lancet*, 384(9953), 1531–1540. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61132-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61132-6)
- Fazeli, N. (2007). Modernity and housing: An ethnographic approach to the house, rural lifestyle and its modern developments. *Cultural Research Quarterly*, 1, 25–36. <https://doi.org/10.22034/scs.2022.163053> [In Persian]
- Feng, X., Du, S., & Shu, H. (2011). Influence of spatial weight matrices on spatial autocorrelation: A case study of HFRS in China. *Geomatics Information Science, Wuhan University*, 36(12), 1410–1413. <https://doi.org/10.2208/journalip.17.321>
- Fitras, M. H., & Beheshti Fard, M. (2009). Comparison of the degree of development of the agricultural sector of the country's provinces in two periods of 1993 and 2003. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 65, 17–38. [In Persian]

- Frankish, C. J., Hwang, S. W., & Quantz, D. (2005). Homelessness and health in Canada. *Canadian Journal of Public Health*, 96(April), 23–31. <https://doi.org/10.1007/BF03403700>
- Gadermann, A. M., Hubley, A. M., Russell, L. B., Thomson, K. C., Norena, M., Rossa-Roccor, V., Hwang, S. W., Aubry, T., Karim, M. E., Farrell, S. H., & Palepu, A. (2021). Understanding subjective quality of life in homeless and vulnerably housed individuals: The role of housing, health, substance use, and social support. *SSM – Mental Health*, 1, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.ssmmh.2021.100021>
- Gallent, N., & Tewdwr-Jones, M. (2003). *Housing in the European countryside: Rural pressure and policy in Western Europe*. Routledge.
- Ghafari Gilande, A., Dada Zadeh Silabi, P., & Yousefi, H. (2021). Analysis of factors affecting the organization of spatial inequalities with an emphasis on economic indicators: Case study Ardabil city. *Geography (Geographic Association of Iran)*, 74, 101–120. <https://doi.org/20.1001.1.27833739.1401.20.74.6.6> [In Persian]
- Haque, I., Rana, M., & Patel, P. P. (2020). Location matters: Unravelling the spatial dimensions of neighborhood-level housing quality in Kolkata, India. *Habitat International*, 99, 1–18. <https://doi.org/10.25034/ijcua.2022.v6n2-8>
- Healey, K. L., Kibble, S. A., Bell, A., Kramer, G., Maldonado-Devincci, A., & Swartzwelder, H. S. (2022). Sex differences in the effects of adolescent intermittent ethanol exposure on exploratory and anxiety-like behavior in adult rats. *Alcohol*, 98, 43–50. <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2021.11.002>
- Hoseini, M., Barghchi, M., Bagherzadeh, F., & Siyami, G. (2016). Assessment of the effect of the indiscriminate spread of cities on environment: Case study Mehr housing project in Torghabe City. *Regional Planning Quarterly*, 5(81), 44. <https://doi.org/10.22059/jes.2016.52208> [In Persian]
- Hu, X., Ma, Ch., Huang, P., & Gue, X. (2020). Ecological vulnerability assessment based on AHP-PSR method and analysis of its single parameter sensitivity and spatial autocorrelation for ecological protection: A case of Weifang City, China. *Ecological Indicators*, 125, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107464>
- Jimoh, U. U., & Adebote, A. O. (2017). Housing quality and adolescents' psychological outcomes: Psychological studies of social issues, 20(2), 89–99.
- Kalantari, Kh. (2003). *Data processing and analysis in social and economic research, case area: Shahrud*. Nasar Sharif, Tehran. [In Persian]
- Kerlinger, F. N. (1977). *Foundations of behavioral research*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Klein, P. (2001). *An easy guide to factor analysis* (S. J. Sadr al-Sadat & A. Minaei, Trans.). Semt Publications, Tehran. [In Persian]
- Li, Y., & Qin, M. (2014). Study on urbanization process evaluation and provincial comparison. *Grey Systems: Theory and Application*, 4(1), 13–23.
- Lippert, A. M., & Lee, B. A. (2015). Stress, coping, and mental health differences among homeless people. *Sociological Inquiry*, 85(3), 343–374.
- Mammon, N., & Ewing, K. (2005). Moving towards a design approach to low-income housing in urban Cape Town: The case of Joe Slovo Park. In *IAHS World Congress on Housing*, 27–30 September 2005, Pretoria, South Africa, 33.
- Milbourn, P., & Cloke, P. (2006). *International perspectives on rural homelessness*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203639634>
- Morenikeji, W., Umaru, E., Pai, H., Jiya, S., Idowu, O., & Adeleye, B. M. (2017). Spatial analysis of housing quality in Nigeria. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 6(2), 309–316. <https://doi.org/10.1016/j.ijsbe.2017.03.008>
- Nikpour, A., Qasimpour, F., & Molahosseini, A. A. (2020). Spatial analysis of housing indicators with sustainable urban form approach: Case study Babol city. *Urban Social Geography Quarterly*, 7(2), 41–58. <https://doi.org/10.22103/JUSG.2020.2018> [In Persian]
- Rahaie, O., Piroz, B., & Faiz Bakhsh, M. (2012). A way towards sustainable development of the city. *International Conference on Architectural Engineering and Sustainable Urban Development*. [In Persian]
- Rezaei Rad, H., & Rafiyan, M. (2018). Assessing the quality of housing in Sabzevar city using factor analysis method. *Art University Quarterly, Architecture and Urban Planning Quarterly*, 8, 95–109. <https://doi.org/10.22034/gp.2022.51324.2995> [In Persian]
- Rostaie, Sh., & Alizadeh, S. (2020). Spatial analysis of housing quality in Urmia city using HOT SPOT method. *Physical Development Planning Journal*, 5(1), 101–117. <https://doi.org/10.30473/psp.2020.6801> [In Persian]
- Rostaie, Sh., Ali Akbari, I., & Hosseinzadeh, R. (2020). Investigating the relationship between population density and social stability: Urmia city. *Geography and Planning Magazine*, 24(37), 219–235. <https://doi.org/10.22034/gp.2020.11234> [In Persian]

- Salaripour, A. A., Ghiasvand Mohammadkhani, S., & Shabani Kolachahi, S. (2022). Assessment of the quality of life of the residents of MEHR housing: Case study Rasht city. *Journal of Research and Urban Planning*, 13(48), 87–102. <https://doi.org/10.30495/jupm.2022.4269> [In Persian]
- Santa Maria, D. M., Narendorf, S. C., & Cross, M. B. (2018). Prevalence and correlates of substance use in homeless youth and young adults. *Journal of Addictions Nursing*, 31(1), 23–31. <https://doi.org/10.1097/JAN.0000000000000206>
- Shieh, I. (2005). An introduction to the basics of urban planning. University of Science and Technology, Tehran. [In Persian]
- Spinelli, M. A., Ponath, C., Tieu, L., Hurstak, E. E., Guzman, D., & Kushel, M. (2017). Factors associated with substance use in older homeless adults: Results from the HOPE HOME study. *Substance Abuse*, 38(1), 88–94. <https://doi.org/10.1080/08897077.2016.1264534>
- Wang, H., Hu, W., & Wu, C. (2010). Analyzing the effect of spatial weighted matrix on spatial autocorrelation: Case of Hunan's income gap between urban and rural areas. *Journal of South China Normal University, Nat. Sci. Ed.*, 1, 110–115. <https://doi.org/10.6054/j.jscnun.2020071>
- Xue, L., Wang, J., Zhang, L., Wei, G., & Zhu, B. (2019). Spatiotemporal analysis of ecological vulnerability and management in the Tarim River Basin, China. *Science of the Total Environment*, 649, 876–888. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.321>
- Yarmohammadi, S., Yadgarzadeh, B., & Vahidi Borji, G. (2020). Evaluation of housing quality and identification of strategic issues based on users' point of view. *Fine Arts - Architecture and Urban Planning*, 25(2), 57–68. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2021.314699.672558> [In Persian]
- Zhou, J. (2022). Collateral quality and house prices. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 145, 104514. <https://econpapers.repec.org/scripts/redir/0165188922002184>