

Research Paper

Analysing Spatial Inequality of Housing Indicators in the Cities of Mazandaran Province

Amer Nikpour^{*1} , Sedigheh Lotfi² , Fatemeh Sarani Malak³ ¹ Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, University of Mazandaran, Iran.² Professor, Department of Geography and Urban Planning, University of Mazandaran, Iran.³ MSc of Geography and Urban Planning, University of Mazandaran, Iran.[10.22080/usfs.2025.28132.2482](https://doi.org/10.22080/usfs.2025.28132.2482)**Received:**

April 12, 2025

Accepted:

October 22, 2025

Available online:

January 10, 2026

Abstract

The rapid growth of urbanisation in recent decades, along with the policies adopted in response to the country's development, has led to a housing crisis. This research is applied-developmental in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of nature and method. In this study, it was enough to determine 17 indicators related to housing in the field of qualitative, quantitative, physical, economic and demographic indicators, which were obtained from the data of statistical blocks of cities in the province in 2016 and 2006. Information and data were processed in EXCEL, SPSS environment and maps were prepared and drawn in ArcGIS software. Using factor analysis and cluster analysis methods, the situation of cities in relation to the selected indicators was identified, analyzed and ranked. The results of the ranking based on the principal component analysis method showed that the cities of Sari, Amol, Ghaemshahr and Babol are in the first four ranks, respectively, and the cities of Kojoor, Zargar Shahr, Frame and Baladeh have the last four ranks in terms of housing indicators, respectively. Have dedicated to themselves. According to the cluster analysis method, the cities of the province are classified into four clusters, in the first cluster 21 cities and 13% of the urban population, in the second cluster 32 cities and 86% of the urban population, in the third cluster 2 cities and 1% of the population Urban is located in the fourth cluster of 3 cities and about 1% of the other urban population. It has also been found that there is a significant relationship between city size and housing quality, ie the larger the city, the better the housing quality, and on the other hand, the relationship between housing quality and population density, building density, housing density and urban area. Significant direct but significant inverse relationship has been observed with the variable of city height above sea level.

Keywords:

Inequality, Housing Indicators, Factor Analysis, Cluster Analysis, Cities of Mazandaran

Copyright © 2024 The Authors. Published by University of Mazandaran. This work is published as an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

***Corresponding Author:** Amer Nikpour**Address:** Department of Geography and Urban Planning, University of Mazandaran, Iran.**Tel:** 09111002343**Email:** a.nikpour@umz.ac.ir

1. Introduction

The increasing growth of urbanization and the policies that were adopted following the growth and the development of the country have led to the problems known as the housing crisis which nowadays is one of the most acute problems in developing countries. How to provide quality housing has always been a serious challenge that programs and the policies of housing face in Iran that is experiencing rapid modernization and despite having years of experience in planning and contrary to all programs, policies, and thought and implemented measures, many families do not have suitable housing. Concerns about housing arise from two factors; First, buying a house is the biggest trade that the general public makes in their lifetime so that average families assign about a quarter of their income, and the poor or on the verge of poverty people assign 50 percent or more of their income to housing and every small change in housing price and rents have devastating and irreparable effects on a person's life. Second, experience has shown that abnormal growth in house prices and rents will have economic and even political consequences, including the spread of suburbanization. Some cities of this province have faced a shortage of standard housing and suburbanization by increasing natural growth and rural-urban migration. Therefore, we try to study the level of development of the housing sector in the cities of Mazandaran province in order to identify housing needs and housing shortages and plan for the future in this study.

2. Research Methodology

The present type of research is applied-developmental in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of nature and method. In this study, 17 indicators

related to housing were defined including qualitative, quantitative, physical, economic and demographic indicators. These indicators were obtained from raw data of statistical blocks of cities in Mazandaran province in 2007 and 2017. The information and the data were processed in EXCELL and SPSS and maps were prepared and drawn in Arc GIS. The scales of the indicators were removed by fuzzy dimensionless ness. Then, the situation of the cities was identified, analyzed, and ranked using factor analysis and cluster analysis and finally, Pearson correlation torque coefficient was used to evaluate the significance of the relationship between the variables.

3. Research Findings

According to the research, the KMO Measure of Sampling Adequacy had done in the SPSS software, before ranking the cities of Mazandaran in the method of the factor analysis. Which KMO factor became 0.603, so example capacity for the factor analysis is enough. Also, the sampling significant level is 0.000, which means the refusal of zero assumption and there is a significant relationship between the variables.

Findings obtained from the analysis of indicators in the factor analysis model indicate that the total percentage of variance covers the first and the second factors that these factors constitute 31.821 and 21.866 percentages of the variance respectively. The third and the fourth factors cover 11.073 and 8.792 percentages of the variance respectively that which indicates the importance and the value of the first factor compared with the second, the third, and the fourth factors. These factors have been analyzed and named due to the value of these four factors. Density and infrastructure variables in the first

factor, ownership and resistance variables in the second factor, housing growth variables in the third factor, and congestion and shortage variables in the fourth factor have been loaded. The results obtained from ranking according to principal analysis method showed that the cities of Sari, Amol, Ghaemshahr and Babol are in the first four ranks and the cities of Kojoor, Zargar Shahr, Frame and Baladeh are in the last four ranks of housing indicators respectively. The cities of the province are classified into four clusters according to cluster analysis that 21 cities and 13% of the urban population are located in the first cluster, 32 cities and 86% of the urban population are located in the second cluster and 2 cities and 1% of the urban population are located in the third cluster and 3 cities and another 1% of the urban population are located in the fourth cluster. The variance of every group was calculated to show the homogeneity and heterogeneity of groups in terms of the number of the existing cities in each city that 0/74 was obtained from the first cluster, 5/37 was obtained from the second cluster, 2/74 was obtained from the third cluster and 2/32 was obtained from the fourth cluster. As it can be seen from the variance of clusters, the second cluster is very heterogeneous and the first cluster is very homogeneous. According to the results, there is a significant direct relationship between housing quality and the Geographic variables, population density, building density, residential density, and city area, but there is a significant inverse relationship with the variable of city height above the sea level; which therein Sari, Amol, and Babol have the most amount, and Rineh, Gazanak, and Farm have the least amount in indicators such as population density, building density and residential density.

4. Conclusion

It is necessary to pay attention to the issue of spatial justice in having the desired and appropriate access to various urban housing services, which should be available to everyone in accordance with various factors such as population. This can pave the way for planners to improve and strengthen more deprived urban areas, reduce inequalities and establish spatial justice, stabilize housing indicators, and ultimately lead to local stability. In general, the situation of housing indicators in some cities creates various social and cultural problems at the micro and macro levels of the society, which makes it necessary to prevent and support the best strategies in this field. Therefore, it is necessary that effective, strategic, and operational planning be done to improve the housing situation in these settlements in order to get rid of the existing problems and guide the future development of these urban areas towards sustainable development. In fact, lower-level urban areas receive more attention than higher-level urban areas.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the persons for scientific consulting in this paper.



علمی پژوهشی

تحلیل نابرابری فضایی شاخص‌های مسکن در شهرهای استان مازندران

عامر نیک پور^{۱*}، صدیقه لطفی^۲، فاطمه سارانی ملاک^۳^۱ دانشیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابل‌سر، ایران.^۲ استاد، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابل‌سر، ایران.^۳ کارشناس ارشد، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابل‌سر، ایران.[10.22080/usfs.2025.28132.2482](https://doi.org/10.22080/usfs.2025.28132.2482)

چکیده

رشد فزاینده شهرنشینی و سیاست‌هایی که در پی رشد و توسعه کشور اتخاذ شده، به مشکلاتی منجر شده که از آن تحت عنوان بحران مسکن یاد می‌شود. نوع پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی، توسعه‌ای می‌باشد و از جهت ماهیت و روش توصیفی-تحلیلی است. در این پژوهش ۱۷ شاخص مربوط به مسکن در زمینه شاخص‌های کیفی، کمی، کالبدی، اقتصادی و جمعیتی تعریف شد. این شاخص‌ها از داده‌های خام بلوک‌های آماری شهرهای استان مازندران در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ به دست آمد. اطلاعات و داده‌ها در محیط SPSS، EXCEL پردازش شد و نقشه‌ها در Arc GIS تهیه و ترسیم شده است. با استفاده از روش‌های تحلیل عاملی و تحلیل خوشه‌ای به شناخت، تحلیل و رتبه‌بندی وضعیت شهرها پرداخته شد. نتایج حاصل از رتبه‌بندی براساس روش تحلیل مؤلفه اصلی نشان داد، شهرهای ساری، آمل، قائمشهر و بابل به ترتیب در چهار رتبه اول قرار دارند و شهرهای کجور، زرگر شهر، فریم و بلده به ترتیب چهار رتبه آخر برخورداری از شاخص‌های مسکن را به خود اختصاص داده‌اند. براساس روش تحلیل خوشه‌ای، شهرهای استان در چهار خوشه طبقه‌بندی شده‌اند که در خوشه اول ۲۱ شهر و ۱۳ درصد جمعیت شهری، در خوشه دوم ۳۲ شهر و ۸۶ درصد جمعیت شهری، در خوشه سوم ۲ شهر و ۱ درصد جمعیت شهری، در خوشه چهارم ۳ شهر و حدود ۱ درصد دیگر جمعیت شهری قرار گرفته است. طبق نتایج بین کیفیت مسکن با متغیرهای اندازه شهر، تراکم جمعیت، تراکم ساختمانی، تراکم مسکونی و مساحت شهرها رابطه مستقیم معنی‌دار ولی با متغیر ارتفاع شهر از سطح دریا رابطه معکوس معنی‌دار وجود دارد.

تاریخ دریافت:

۲۳ فروردین ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش:

۳۰ مهر ۱۴۰۴

تاریخ انتشار:

۲۰ دی ۱۴۰۴

کلیدواژه‌ها:

نابرابری، شاخص‌های مسکن، تحلیل عاملی، تحلیل خوشه‌ای، شهرهای مازندران

* نویسنده مسئول: عامر نیک پور

آدرس: گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی

تلفن: ۰۹۱۱۱۰۰۲۳۴۳ ایمیل: a.nikpour@umz.ac.ir

و اجتماعی، دانشگاه مازندران، ایران.



۱ مقدمه

فرآیند پرشتاب شهرنشینی در دهه‌های اخیر، چالش‌های متعددی را برای کشورهای جهان، به‌ویژه کشورهای در حال توسعه ایجاد کرده است. یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، گسترش نابرابری‌های فضایی در عرصه‌های مختلف خدمات و زیرساخت‌هاست که از جمله بارزترین نمودهای آن، در بخش مسکن قابل مشاهده است. مسکن، به‌عنوان اصلی‌ترین و گسترده‌ترین کاربری شهری، سهم قابل‌توجهی از فضای کالبدی شهر را به خود اختصاص می‌دهد و مستقیماً بر کیفیت زندگی ساکنان تأثیر می‌گذارد (سفاهن^۱ و همکاران، ۲۰۱۷). برخلاف برداشت سطحی از مسکن به‌عنوان یک سرپناه فیزیکی، این مقوله، مفهومی چندبعدی دارد و ابعاد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی و فرهنگی زندگی انسانی را در بر می‌گیرد (سیافزاده^۲ و همکاران، ۲۰۱۶). در اسناد بین‌المللی مانند بیانیه جهانی حقوق بشر، برخورداری از مسکن مناسب به‌عنوان حقی بنیادین برای تمامی انسان‌ها شناخته شده و اصل ۳۱ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران نیز بر لزوم تأمین مسکن شایسته برای همه ایرانیان تأکید دارد. با این حال، در عمل، دسترسی به مسکن مناسب همواره برای اقشار کم‌درآمد دشوار بوده است. این گروه‌ها با مشکلاتی از قبیل نبود زمین مناسب، ناتوانی در تهیه مصالح، عدم دسترسی به تسهیلات بانکی و ناتوانی در پرداخت هزینه‌های ساخت‌وساز مواجه هستند (حسینی^۳، ۲۰۱۸).

از مهم‌ترین دلایل اهمیت بخش مسکن، وابستگی شدید معیشت و امنیت روانی خانوارها به آن است. برای بسیاری از خانواده‌ها، تهیه مسکن بزرگ‌ترین هزینه‌ای است که در طول زندگی متحمل می‌شوند. داده‌ها نشان می‌دهند که خانوارهای کم‌درآمد بخش قابل‌توجهی از درآمد خود (گاهی تا ۵۰ درصد و حتی بیشتر) را صرف هزینه‌های مرتبط

با مسکن می‌کنند. این وضعیت، آنان را در برابر نوسانات قیمتی و اجاره‌بها آسیب‌پذیر کرده و شرایط زندگی را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد (نیک‌پور^۴، ۲۰۱۶). افزایش روزافزون تقاضا برای مسکن، به‌ویژه در مناطق شهری، نیازمند یک نظام جامع برنامه‌ریزی در سطح ملی و منطقه‌ای است. چنین نظامی باید قادر باشد میان عناصر سازنده مسکن (مانند زمین، سرمایه، مصالح، نیروی انسانی و فناوری) و مؤلفه‌های زیرساختی و خدماتی (شامل حمل‌ونقل، خدمات عمومی، تأسیسات زیربنایی و...) هماهنگی ایجاد کند (عزیزی^۵، ۲۰۰۴). در نبود چنین هماهنگی، عرضه مسکن نه تنها پاسخ‌گوی نیاز واقعی جمعیت نخواهد بود، بلکه منجر به بروز پدیده‌هایی مانند اسکان غیررسمی، بدمسکنی و حاشیه‌نشینی می‌شود.

در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، تأمین مسکن به یکی از بحران‌های مزمن تبدیل شده است. رشد سریع جمعیت، مهاجرت‌های گسترده روستا به شهر، تمرکز سرمایه‌گذاری‌ها در مناطق خاص، ضعف در برنامه‌ریزی جامع و نبود منابع مالی کافی، موجب شده است که تعادل در عرضه و تقاضای مسکن از بین رفته و نابرابری‌های کالبدی و فضایی در شهرها گسترش یابد. در این میان، کلان‌شهرها و شهرهای مستعد جذب گردشگر و مهاجر، بیش از سایر مناطق با مشکل مواجه شده‌اند (نیک‌پور، ۲۰۱۶).

استان مازندران با توجه به موقعیت خاص جغرافیایی، نزدیکی به تهران و قابلیت‌های طبیعی همچون دریا، جنگل و زمین‌های حاصل‌خیز کشاورزی، با محدودیت‌های شدیدی در عرضه تأمین زمین برای مسکن مواجه است. از سوی دیگر، تحولات تاریخی نظیر اصلاحات ارضی و مهاجرت‌های گسترده، موجب افزایش تقاضا برای مسکن در مناطق شهری این استان شده است. همین

^۴ Nikpour

^۵ Azizi

^۱ Safahen

^۲ Syafzadeh

^۳ Hosseini



وضعیت، سبب شکل‌گیری الگوهای فضایی نابرابر در توزیع خدمات و مسکن شده و برخی از شهرهای استان را با پدیده حاشیه‌نشینی و کمبود واحدهای مسکونی استاندارد مواجه کرده است.

در چنین بستری، ضرورت دارد که با استفاده از روش‌های علمی، به بررسی و تحلیل نابرابری‌های فضایی در سطح شهرهای استان پرداخته شود. تحلیل شاخص‌های مسکن در قالب ابعاد کمی، کیفی، اقتصادی و کالبدی می‌تواند تصویری واقع‌گرایانه از وضعیت موجود ارائه داده و مبنایی برای سیاست‌گذاری فضایی و اجتماعی در آینده باشد. در این راستا، بهره‌گیری از روش‌های تحلیلی نظیر تحلیل عاملی، تحلیل مؤلفه‌های اصلی و تحلیل خوشه‌ای به شناخت الگوهای فضایی مسکن و سطح‌بندی شهرها براساس میزان برخورداری کمک خواهد کرد.

نوآوری اصلی این پژوهش در بهره‌گیری هم‌زمان از رویکرد تحلیل نابرابری فضایی مسکن در مقیاس شهرهای استان مازندران بر پایه ترکیبی از شاخص‌های چندبعدی مسکن و کاربرد روش‌های آماری پیشرفته برای رتبه‌بندی شهرهاست. این پژوهش، با بهره‌گیری از داده‌های سرشماری سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵، برای نخستین بار تصویری مقایسه‌ای و تحلیلی از روندهای فضایی توسعه‌یافتگی مسکن در استان مازندران ارائه می‌دهد. همچنین، با تعیین سطح همگنی میان شهرها و شناسایی الگوهای نابرابر فضایی، راهبردهایی برای تخصیص عادلانه منابع و ارتقاء کیفیت سکونت پیشنهاد می‌گردد. این رویکرد می‌تواند مبنایی برای سیاست‌گذاری‌های منطقه‌ای در سایر استان‌های کشور نیز قرار گیرد.

۲ مبانی نظری

مسکن به‌عنوان یکی از بنیادی‌ترین نیازهای انسانی، همواره نقش مهمی در تأمین امنیت، آرامش و ثبات اجتماعی ایفا کرده است. در طول تاریخ، تلاش برای

دستیابی به سرپناهی ایمن و قابل اطمینان همواره از دغدغه‌های اصلی انسان بوده و این نیاز، با تحولات تکنولوژیک و تغییرات اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی دستخوش تحول شده است. ارتقاء کمی و کیفی مسکن نه‌تنها پاسخی به نیاز فیزیکی سکونت، بلکه بازتابی از سطح توسعه‌یافتگی جوامع محسوب می‌شود (قادرمرزی^۱ و همکاران، ۲۰۱۳). در همین راستا، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در حوزه مسکن، همواره از مهم‌ترین موضوعات مورد توجه دولت‌ها و نهادهای توسعه‌گرا بوده است.

در بسیاری از کشورهای دارای اقتصاد نفت‌پایه، رشد سریع شهرنشینی موجب ایجاد فرصت‌های سودآوری در صنعت ساختمان شده است. افزایش قیمت زمین و احتکار آن، تولید مصالح ساختمانی و گسترش فعالیت‌های حمل‌ونقل و خدمات وابسته به صنعت ساختمان، موجب تمرکز سرمایه و رشد نامتوازن در فضاهای شهری شده است. با افزایش تقاضا و نبود تنظیم مؤثر در عرضه، شهرها با افزایش شدید قیمت مسکن مواجه شده و این امر به دوگانگی فضایی و اجتماعی در بافت شهری منجر شده است. در چنین شرایطی، گروه‌های کم‌درآمد با محدودیت شدید در دسترسی به مسکن مناسب مواجه شده‌اند و در مقابل، گروه‌های پردرآمد، فضاهای باکیفیت‌تری را در اختیار گرفته‌اند. این وضعیت در دهه‌های اخیر، به‌ویژه پس از ورود بخش خصوصی به بازار مسکن با سرمایه آزادشده از اصلاحات ارضی، تشدید شده و ساخت‌وساز عمدتاً به نفع اقشار متوسط و بالا انجام شده است (سیاف‌زاده^۲ و همکاران، ۲۰۱۶).

از سوی دیگر، کاهش درآمد واقعی خانوارها، به‌ویژه در دوره‌های بحرانی مانند جنگ، موجب کاهش تقاضای مؤثر در بازار مسکن شده است. درحالی‌که مسکن ازجمله کالاهای بادوام و گران‌قیمت محسوب می‌شود، توان مالی خانوارها برای خرید یا اجاره آن کاهش یافته است. به‌طور معمول، سطح قابل تحمل هزینه مسکن برای

² Syafzadeh

¹ Ghadermarzi



جدی بدل شده است (Ogunleye, 2013). مسکن نه فقط به عنوان یک ساختار کالبدی، بلکه به عنوان بازتابی از مناسبات اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی جامعه شناخته می‌شود. از این منظر، نیاز به مسکن تنها به تأمین یک سرپناه فیزیکی محدود نمی‌شود، بلکه شامل الزامات گسترده‌تری چون رفاه، امنیت، آسایش روانی، بهداشت و تعاملات اجتماعی است (Kurian & Thampuran, 2011).

نظریه پردازان مختلفی از منظرهای گوناگون به تحلیل مفهوم مسکن پرداخته‌اند. رپاپورت بر نقش فرهنگ و ادراک انسانی در شکل‌گیری الگوهای مسکن تأکید دارد. لوکوربوزیه نیز بر لزوم پاسخ‌گویی فضایی به نیازهای جسمی و روحی انسان‌ها تأکید کرده و خانه را در ارتباط تنگاتنگ با نهادهای اجتماعی بیرون از آن می‌بیند. گاستن باشلارد در کتاب «جنبه شاعرانه فضا»، خانه را مکانی برای آرامش، خودیابی و امنیت روانی معرفی می‌کند. این دیدگاه‌ها بر پیچیدگی معنایی مفهوم مسکن و ارتباط آن با ابعاد مختلف زندگی انسانی تأکید دارند (غلامی^۳ و همکاران، ۲۰۱۶).

یکی از مهم‌ترین چالش‌های مرتبط با مسکن در سطح شهری، پدیده نابرابری فضایی است. نابرابری فضایی مفهومی چندوجهی است که به تفاوت‌های جغرافیایی در دسترسی به منابع، خدمات و فرصت‌ها اشاره دارد. این نابرابری‌ها که در بستر ساختارهای طبیعی، فضایی - عملکردی و تصمیم‌گیری شهری شکل می‌گیرند، منجر به رشد نواحی محروم، گسترش فقر شهری و تعمیق شکاف اجتماعی می‌شوند (میرآبادی^۴ و همکاران، ۲۰۱۶؛ سفاهن^۵ و همکاران، ۲۰۱۷). چنین شرایطی موجب بروز دوگانگی اقتصادی، افزایش بیکاری، حاشیه‌نشینی و ناکارآمدی در نظام تخصیص خدمات عمومی می‌شود. در این راستا، سنجش و شناسایی دقیق نابرابری فضایی گامی اساسی در

خانوارها حدود پنج برابر میانگین درآمد سالانه است؛ اما در سال‌های اخیر، این نسبت به بیش از ۱۲ برابر افزایش یافته که نشان‌دهنده شکاف عمیق میان قیمت مسکن و توان اقتصادی خانوارهاست. در نتیجه، پدیده‌هایی مانند گسترش اجاره‌نشینی، افزایش بدمسکنی و شکل‌گیری سکونتگاه‌های غیررسمی به‌طور فزاینده‌ای گسترش یافته‌اند. این تحولات نه تنها از منظر اجتماعی و اقتصادی، بلکه از حیث محیط زیستی نیز پیامدهای منفی قابل توجهی به همراه داشته‌اند؛ چراکه فقر و نابرابری از عوامل اصلی تخریب محیط زیست و بهره‌برداری ناپایدار از منابع طبیعی به‌شمار می‌آیند (همان).

از منظر نظری، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در حوزه مسکن را می‌توان از دو دیدگاه غالب مورد بررسی قرار داد: اقتصاد بازار و اقتصاد برنامه‌ریزی‌شده. در دیدگاه نخست، تأمین مسکن باید به مکانیسم‌های بازار واگذار شود و دولت صرفاً نقش تسهیل‌گر را ایفا کند. براساس این رویکرد، تأمین مسکن برای اقشار کم‌درآمد از اولویت‌های دولت خارج است. در مقابل، رویکرد اقتصاد برنامه‌ریزی‌شده بر نقش فعال دولت در برنامه‌ریزی، تأمین منابع و اجرای سیاست‌های مسکن تأکید دارد و مسکن را به عنوان بخشی از نظام کلان اقتصادی و اجتماعی کشور در نظر می‌گیرد (زیاری^۱ و همکاران، ۲۰۱۰؛ پورمحمدی^۲ و همکاران، ۲۰۱۶).

از دیگر مباحث نظری قابل توجه، تأثیر شهرنشینی و گسترش نابرابری‌های فضایی بر کیفیت مسکن است. نابرابری در توزیع منابع، خدمات و فرصت‌های اقتصادی در سطح شهری، منجر به شکل‌گیری مناطق فقیرنشین، رشد تصرف‌های غیررسمی، و ایجاد شرایط زیستی نامناسب شده است. این روند، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، به چالش‌های سیاسی و اجتماعی

^۴ Mirabadi

^۵ Safahen

^۱ Ziari

^۲ Pourmohamadi

^۳ Gholami



تدوین سیاست‌های اصلاحی به‌شمار می‌رود. شاخص‌هایی که در این زمینه مورد استفاده قرار می‌گیرند، عمدتاً در پنج گروه کلی دسته‌بندی می‌شوند: شاخص‌های خدمات عمومی، شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی، شاخص‌های کالبدی، شاخص‌های رفاهی و شاخص‌های منزلت اجتماعی و اقتصادی.

برای مقابله با نابرابری فضایی، دو رهیافت عمده مطرح شده است. نخست، رویکرد «تجدید حیات شهری» که بر مشارکت‌جویی، پایداری زیست‌محیطی و بهبود کیفیت زندگی در مقیاس خرد تأکید دارد. دوم، رویکرد «ارتقاء کیفیت محیطی» که به‌طور خاص بر بهبود شرایط نواحی نابرابر در حاشیه شهرها یا مجاورت مراکز تجاری تمرکز دارد و نگاهی کل‌نگر به زندگی ساکنان این نواحی دارد (خالوباغری^۱، ۲۰۱۲). تجربه کشورهای توسعه‌یافته مانند انگلیس و آمریکا، و کشورهای در حال توسعه مانند اندونزی، نشان داده است که گذار از سیاست‌های بخشی به برنامه‌های مشارکتی و مبتنی بر تجدید حیات شهری، می‌تواند راهکار مؤثری برای کاهش نابرابری فضایی و ارتقاء کیفیت مسکن باشد.

در این میان، شاخص‌های مسکن به‌عنوان ابزارهای کلیدی برای تحلیل وضعیت موجود، برنامه‌ریزی دقیق و تخصیص منابع، نقش بسزایی ایفا می‌کنند. این شاخص‌ها با فراهم کردن امکان مقایسه میان مناطق مختلف، به درک دقیق‌تری از شکاف‌ها، نیازها و اولویت‌های مداخله کمک می‌کنند. براساس مطالعات مختلف، شاخص‌های مسکن در چهار گروه اصلی طبقه‌بندی می‌شوند: شاخص‌های اقتصادی (نظیر نسبت قیمت مسکن به درآمد)، شاخص‌های اجتماعی - فرهنگی (مانند نرخ مالکیت یا اجاره‌نشینی)، شاخص‌های کالبدی (ازجمله کیفیت ساخت، مصالح به‌کاررفته و تراکم) و شاخص‌های جمعیتی (نظیر تراکم خانوار در واحد

مسکونی) (رفیعیان^۲ و همکاران، ۲۰۱۷). ارزیابی منظم این شاخص‌ها، امکان سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد و برنامه‌ریزی عادلانه را فراهم می‌آورد.

درنهایت، می‌توان گفت مسکن به‌عنوان یک مقوله فراتر از کالبد فیزیکی، بازتابی از نظام‌های اجتماعی، اقتصادی و فضایی حاکم بر جامعه است. تحلیل علمی این حوزه نیازمند رویکردهای چندبعدی، بهره‌گیری از شاخص‌های جامع و تلفیق ابعاد کمی و کیفی در برنامه‌ریزی شهری است. تنها از این طریق می‌توان به درک دقیق‌تر مسائل مسکن و طراحی مداخلاتی مؤثر برای ارتقاء کیفیت زندگی شهری دست یافت.

پیشینه پژوهش‌ها در زمینه ارزیابی کیفیت و پایداری مسکن شهری نشان می‌دهد که تاکنون رویکردهای متنوعی با تمرکز بر شاخص‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، محیطی و طراحی مورد توجه قرار گرفته‌اند.

مطالعه^۳ لی و او^۳ (۲۰۱۲) نشان داد که استفاده از مرز اطلاعات عالی (PIF) در ارزیابی کیفیت آپارتمان‌های مرتفع، می‌تواند شاخص‌هایی همچون محیط سرپوشیده، خدمات، برند و طراحی را در تعیین کیفیت واحدهای مسکونی شناسایی کند. تیمپورام و کوریان^۴ (۲۰۱۱) هفت شاخص با ۴۷ معیار را شناسایی کردند که مهم‌ترین آن‌ها شامل طراحی، ساخت‌وساز، پایداری و مفهوم بود و نشان دادند که این شاخص‌ها درک کیفیت مسکن را در طبقه متوسط شکل می‌دهند. مولینر و مالیان^۵ (۲۰۱۲) بر اهمیت هزینه‌های مسکن پایدار تأکید کردند و با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM)، ۲۰ معیار اقتصادی، اجتماعی و محیطی را برای ارزیابی مکان‌های مسکونی پایدار رتبه‌بندی کردند. نوتر و همکاران (۲۰۱۴) شش گروه از معیارها از جمله اقتصاد عمومی، کیفیت مسکن و کیفیت محیطی را برای ارزیابی پایداری بازار مسکن معرفی کردند و نشان دادند که ارزیابی کیفیت نیازمند تلفیق

^۱ Khalobagheri

^۲ Rafian

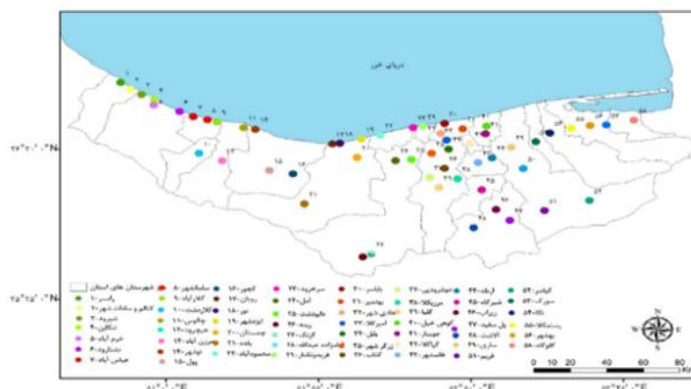


کمی مانند بدمسکنی قابل توجه است. پورمحمدی^۸ و همکاران (۲۰۱۶) با تحلیل مؤلفه‌های اصلی و خوشه‌ای دریافتند که استان‌های یزد و اصفهان بهترین وضعیت مسکن را داشته و استان سیستان و بلوچستان در پایین‌ترین سطح قرار گرفته است. است. به‌طور کلی، مرور این مطالعات حاکی از آن است که کیفیت مسکن پدیده‌ای چندبعدی و وابسته به زمینه اجتماعی، اقتصادی و فضایی است و نیازمند استفاده از شاخص‌های متنوع و روش‌های ترکیبی برای تحلیل جامع‌تر می‌باشد.

۲/۱ محدوده پژوهش

استان مازندران در شمال ایران، بین دریای خزر و استان‌های تهران، سمنان، گیلان و گلستان واقع شده و مساحتی معادل ۲۳,۷۵۶,۴۰ کیلومتر مربع دارد که ۱,۴۶ درصد از مساحت کشور را شامل می‌شود. این استان دارای ۲۲ شهرستان، ۶۱ شهر و ۳۶۰۵ آبادی است. از این تعداد، ۲۹۰۰ آبادی دارای سکنه و ۷۰۵ آبادی خالی از سکنه هستند. شهر بابل با ۲۳۹۷ هکتار بزرگ‌ترین و گزنک با ۶۱ هکتار کوچک‌ترین شهر از نظر وسعت هستند. از نظر جمعیتی، ساری با بیش از ۳۰۹ هزار نفر پرجمعیت‌ترین و گزنک با ۲۹۴ نفر کم‌جمعیت‌ترین شهر استان محسوب می‌شود (مرکز آمار ایران^۹، ۲۰۱۸). شکل (۱) موقعیت جغرافیایی استان مازندران را نشان می‌دهد.

پارامترهای عینی و ذهنی است. مطالعه آزموده^۱ و همکاران (۲۰۲۰) در شهر تهران نشان داد که قیمت مسکن با قابلیت دسترسی رابطه معکوس دارد و سیاست‌های مسکن در این راستا عملکرد مؤثری نداشته‌اند. بوهن برگر^۲ (۲۰۲۰) نشان داد که راهبرد خودکفایی در آلمان می‌تواند اهداف اجتماعی و زیست‌محیطی سیاست مسکن را مشروط به حمایت ذی‌نفعان هم‌راستا سازد. پرز و فوسکو^۳ (۲۰۱۹) با استفاده از شاخص NCH در بازه ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۱ در هند، نابرابری را از طریق ازدحام مسکن مورد بررسی قرار دادند و بر فقدان فضا در خانه‌ها تأکید کردند. سزافرایزگا^۴ و همکاران (۲۰۱۸) در لهستان دریافتند که کاهش جمعیت شهری بر وضعیت مسکن تأثیر گذاشته و میراث کمونیستی بر این رابطه مؤثر بوده است. ادهمی خامنه^۵ و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که شاخص‌های مسکن در ایران طی دهه‌ها تغییر چندانی نداشته و ضرورت بازاندیشی در شاخص‌ها برای برنامه‌ریزی نوین مسکن وجود دارد. عباسپور^۶ و همکاران (۲۰۲۱) با استفاده از فن دیمتل فازی دریافتند که شاخص‌هایی مانند حفظ حریم خصوصی و تعاملات اجتماعی در طراحی مسکن با تراکم بالا از اهمیت بالایی برخوردارند. محمدی و زنگنه^۷ (۲۰۲۱) نشان دادند که بیشترین توسعه‌یافتگی مسکن در استان‌های مرکزی و بیشترین کم‌برخورداری در استان‌های مرزی بوده و نابرابری‌ها در شاخص‌های



شکل ۱. نقشه موقعیت شهرهای استان مازندران

منبع: یافته‌های پژوهش

و تحلیل خوشه‌ای، به تحلیل و رتبه‌بندی شهرهای استان براساس شاخص‌های منتخب پرداخته شد.

۳/۱ شاخص‌های تحقیق

در این پژوهش، داده‌ها و شاخص‌های مورد استفاده برای تحلیل وضعیت مسکن در مقیاس نقاط شهری استان مازندران (۵۸ شهر)، از نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ استخراج شده‌اند. این داده‌ها در قالب ۱۷ شاخص در پنج بُعد اصلی شامل شاخص‌های کمی، کیفی، اقتصادی، جمعیتی و کالبدی ساماندهی شده و به‌منظور تحلیل جامع وضعیت مسکن شهری در استان مورد استفاده قرار گرفته‌اند (جدول ۱).

۳ روش تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی - توسعه‌ای و از نظر ماهیت، توصیفی - تحلیلی است. در این پژوهش، برای تحلیل وضعیت شاخص‌های مسکن در ۵۸ شهر استان مازندران، ۱۷ شاخص در ابعاد کمی، کیفی، اقتصادی، جمعیتی و کالبدی با بهره‌گیری از داده‌های سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵ استخراج شد. شاخص‌ها به‌منظور هم‌مقیاس‌سازی به روش بی‌بعدسازی فازی نرمال‌سازی گردیدند. سپس با استفاده از روش‌های تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA)



جدول ۱. شاخص‌های مسکن مورد نظر و نحوه محاسبه آن‌ها در سطح شهر

شاخص	تعاریف
تراکم ساختمانی (+)	نسبت مساحت کل زیربنای مسکونی شهر به مساحت مسکونی شهر درصد
تراکم مسکونی (+)	نسبت تعداد واحدهای مسکونی به مساحت شهر در هکتار
تراکم ناخالص جمعیت (-)	نسبت جمعیت به مساحت شهر در هکتار
تراکم خانوار در واحد مسکونی (-)	نسبت تعداد خانوار به تعداد واحد مسکونی
تراکم نفر در واحد مسکونی (-)	نسبت تعداد جمعیت به واحدهای مسکونی
کمبود مسکن (-)	نسبت رشد خانوار به رشد واحد مسکونی
نرخ رشد مسکن (+)	مقدار افزایش یا کاهش مسکن یک شهر را در یک سال نسبت به صد واحد مسکونی از همان شهر نشان می‌دهد.
سرانه زیربنای مسکونی به خانوار (+)	نسبت کل زیربنای مسکونی شهر به کل خانوار
میانگین زیربنای واحد مسکونی (+)	نسبت کل زیربنای مسکونی شهر به کل واحد مسکونی به مترمربع
مالکیت (+)	درصد واحدهای ملکی به کل واحدهای مسکونی (ملکی عرصه و اعیان، استیجاری و سایر)
اجاره نشینی (-)	درصد واحدهای مسکونی استیجاری به کل واحدهای مسکونی (ملکی عرصه و اعیان، استیجاری و سایر)
نسبت مالکیت به استیجاری (+)	تعداد واحدهای مسکونی ملکی به استیجاری در صد
مسکن بادوام (+)	درصد واحدهای مسکونی با مصالح بادوام (آجر و آهن، بلوک سیمانی، تمام آجر یا سنگ) به کل واحدهای مسکونی
مسکن کم دوام (-)	درصد واحدهای مسکونی با مصالح کم دوام (چوب و آجر، تمام چوب، چوب و خشت، خشت و گل) به کل واحدهای مسکونی
مسکن مرغوب (+)	درصد واحدهای مسکونی بیشتر از ۱۰۰ مترمربع به کل واحدهای مسکونی
مسکن نامرغوب (-)	درصد واحدهای مسکونی کمتر از ۵۰ مترمربع به کل واحدهای مسکونی
مسکن مقاوم (+)	درصد (مجموع اسکلت فلزی و بتون آرمه) به کل اسکلت بنا
شاخص‌های عمومی در سطح شهرهای مورد مطالعه در دو مقطع زمانی ۱۳۹۵ و ۱۳۸۵	
نرخ رشد جمعیت	مقدار افزایش یا کاهش جمعیت یک شهر در یک سال نسبت به صد نفر از همان جمعیت شهر نشان می‌دهد.
نرخ رشد خانوار	مقدار افزایش یا کاهش تعداد خانوار یک شهر در یک سال را نسبت به صد خانوار از همان شهر نشان می‌دهد.
بعد خانوار	نسبت تعداد جمعیت یک شهر در دوره زمانی مشخص به تعداد خانوار همان شهر در همان دوره زمانی
تعداد جمعیت	تعداد جمعیت شهر در سال سرشماری
تعداد خانوار	تعداد خانوار شهر در سال سرشماری
تعداد واحدهای مسکونی	تعداد تعداد واحدهای مسکونی شهر در سال سرشماری

منبع: آنامراد نژاد^۱، نیک پور^۲ و همکاران، ۲۰۱۷؛ شمس^۳ و همکاران، ۲۰۱۵؛ خورسندی^۴ و همکاران، ۲۰۱۹ و نگارندگان

¹ Annamoradnejad

² Nikpour

³ Shams

⁴ Khorsandi



۴ یافته‌ها و بحث

۴/۱ آزمون ضریب KMO و بارتلت

برای سنجش کفایت نمونه‌گیری پیش از تحلیل عاملی، آزمون KMO انجام شد که مقدار آن ۰/۶۰۳

جدول ۲. آزمون ضریب KMO و بارتلت

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		۰/۶۰۳
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	۱۹۱۲/۷۹۷
	df	۱۳۶

منبع: یافته‌های پژوهش

دوران یافته نشان می‌دهد که نابرابری فضایی در حوزه مسکن، ناشی از توزیع نامتوازن زیرساخت‌های کالبدی، فقر مالکیت و تمرکز شاخص‌های منفی در برخی مناطق است. این نابرابری‌ها نه تنها متأثر از عوامل اقتصادی، بلکه در تعامل با ویژگی‌های اجتماعی و فنی ساخت‌وساز تشدید شده‌اند. ازجمله مهم‌ترین نتایج این تحلیل، شناسایی الگوهای سکونتی متفاوت در استان است که برخی شهرها را در وضعیت بسیار مطلوب و برخی دیگر را در شرایط بحرانی مسکن قرار داده است.

نتایج حاصل از تحلیل خوشه‌ای نیز مؤید تفاوت‌های شدید میان شهرهای استان بوده و شهرها را در چند خوشه نسبتاً همگن طبقه‌بندی کرده است. این طبقه‌بندی، امکان هدف‌گذاری بهتر سیاست‌های مسکن را فراهم می‌کند و می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای تخصیص منابع، تدوین برنامه‌های ارتقاء کیفیت مسکن و کاهش نابرابری فضایی به‌کار گرفته شود.

یافته‌ها نشان می‌دهد که تمرکز صرف بر شاخص‌های کمی بدون توجه به ابعاد کیفی، نمی‌تواند تصویری جامع از وضعیت مسکن ارائه دهد. به همین دلیل، بهره‌گیری از رویکرد چندشاخصه و تحلیل ترکیبی داده‌ها، برای تبیین دقیق‌تر تفاوت‌های فضایی ضروری است. همچنین

۴/۲ تحلیل مؤلفه‌های اصلی

براساس یافته‌های به‌دست‌آمده از تحلیل مؤلفه‌های اصلی، چهار عامل اصلی در تبیین نابرابری فضایی شاخص‌های مسکن در شهرهای استان مازندران نقش تعیین‌کننده‌ای داشته‌اند.

عامل اول با بیشترین مقدار ویژه (۵/۴۱) و سهم واریانس ۳۱/۸ درصد، بیشترین تأثیر را در تبیین ساختار مسکن استان دارد و متغیرهایی مانند تراکم ناخالص جمعیت، تراکم مسکونی و تراکم ساختمانی در آن بارگذاری شده‌اند که نشان‌دهنده نقش مستقیم فشردگی جمعیتی و کالبدی در کیفیت مسکن شهری است.

عامل دوم با مقدار ویژه ۳/۷، سهم ۲۱/۹ درصدی از واریانس را دربر گرفته و شاخص‌هایی مانند مالکیت، اجاره‌نشینی و نوع ساخت در آن بارگذاری شده‌اند که بیشترین رابطه را با امنیت سکونتی و دسترسی به مسکن بادوام دارد.

عامل سوم که ۱۱/۱ درصد از واریانس را توضیح می‌دهد، به شاخص نرخ رشد مسکن اختصاص یافته و بیان‌گر پویایی بازار ساخت‌وساز شهری است. درحالی‌که عامل چهارم با سهم ۸/۸ درصد، متغیرهای مربوط به کمبود مسکن، مسکن کم‌دوام و تراکم نفر را در واحد مسکونی در بر می‌گیرد و نابرابری‌های شدید را در دسترسی به مسکن استاندارد نشان می‌دهد. تحلیل ساختار ماتریس



دسترسی اقشار کم‌درآمد به مسکن مقاوم و بادوام داشته باشند.

پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران محلی با شناسایی خوشه‌های کم‌برخوردار، مداخلات هدفمندتری در قالب تأمین زمین، به‌سازی بافت فرسوده و تسهیل

جدول ۳. ماتریس دوران یافته

شاخص‌ها	۱	۲	۳	۴
تراکم ناخالص جمعیت (-)	-۰/۸۱۳		۰/۵۰۰	
تراکم مسکونی (+)	۰/۸۱۴		۰/۴۹۲	
تراکم ساختمانی (+)	۰/۸۳۳		۰/۴۶۸	
تراکم خانوار در واحد مسکونی (-)	۰/۴۲۵	۰/۴۸۲	-۰/۳۴۷	
تراکم نفر در واحد مسکونی (-)			-۰/۳۰۳	-۰/۴۹۲
کمبود مسکن (-)				۰/۶۰۳
نرخ رشد مسکن (+)			۰/۳۸۵	
سرانه زیربنای مسکونی (+)	۰/۷۵۵	۰/۵۴۸		
میانگین زیربنای واحد مسکونی	۰/۷۵۸	۰/۵۱۸		
مالکیت (+)	-۰/۴۸۰	۰/۷۳۶	۰/۳۲۸	
اجاره نشینی (-)	-۰/۵۲۵	۰/۷۳۷		
نسبت مالکیت به استیجاری (+)	-۰/۵۱۹	۰/۶۴۵	۰/۳۴۳	
مسکن بادوام (+)		۰/۷۲۳		
مسکن کم دوام (-)	۰/۴۷۳			۰/۶۵۷
مسکن مرغوب (+)	۰/۷۲۲	۰/۵۵۰		
مسکن نامرغوب (-)	۰/۴۹۰	۰/۳۷۰		
مسکن مقاوم (+)	۰/۴۸۹	-۰/۵۷۹		۰/۴۵۲

منبع: یافته‌های پژوهش

بالاترین میزان برخورداری از شاخص‌های مسکن را دارند، درحالی‌که کجور، زرگرشهر، فریم و بلده در پایین‌ترین رتبه‌ها قرار گرفته‌اند (جدول ۴).

۴/۳ رتبه‌بندی شهرها براساس روش

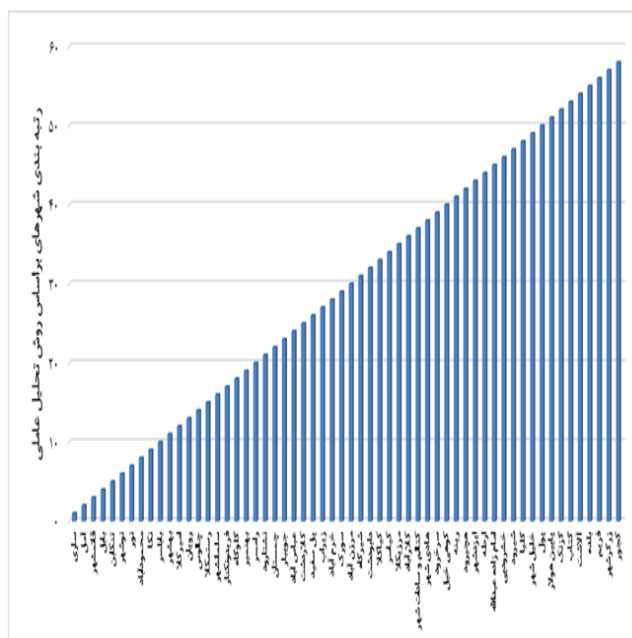
تحلیل مؤلفه‌های اصلی

پس از تحلیل شاخص‌ها با نرم‌افزار SPSS، نتایج نشان داد که شهرهای ساری، آمل، قائمشهر و بابل



جدول ۴. رتبه بندی شهرهای مازندران براساس کیفیت شاخص های مسکن با روش تحلیل عاملی

رتبه	شاخص	شهر	رتبه	شاخص	شهر
۲۰	۱/۶۴	مرزن آباد	۱	۵/۰۴	ساری
۳۱	۱/۶۳	شیرگاه	۲	۴/۲۱	لیل
۳۲	۱/۶۱	دلیوشت	۳	۴/۰۷	قائم شهر
۳۳	۱/۵۰	کیاکلا	۴	۳/۷۴	پایل
۳۴	۱/۴۰	کیاسر	۵	۳/۵۸	تنکابن
۳۵	۱/۳۴	مرزیکلا	۶	۳/۳۱	توشهر
۳۶	۱/۳۲	کاکرلاد	۷	۳/۲۱	تور
۳۷	۱/۳۰	کثالم و سادات شهر	۸	۳/۱۰	محمودلاد
۳۸	۱/۲۶	هادی شهر	۹	۳/۱۰	تکا
۳۹	۱/۱۹	سرخرود	۱۰	۳/۰۷	پایسرس
۴۰	۱/۱۹	کوهی خیل	۱۱	۳/۰۱	پهشهر
۴۱	۱/۱۶	رینه	۱۲	۲/۹۹	امیرکلا
۴۲	۱/۱۰	هیجروند	۱۳	۲/۷۵	رویان
۴۳	۱/۰۹	ایزن شهر	۱۴	۲/۵۳	چالوس
۴۴	۱/۰۸	ارطه	۱۵	۲/۳۶	رستمکلا
۴۵	۰/۸۹	امام زاده عبدالله	۱۶	۲/۳۶	سلمشهر
۴۶	۰/۸۷	خشدونیی	۱۷	۲/۱۹	فریدونکنار
۴۷	۰/۸۱	شیرود	۱۸	۲/۰۹	گلرگاه
۴۸	۰/۷۹	گنیا	۱۹	۱/۹۵	پهنجیر
۴۹	۰/۷۱	خلیل شهر	۲۰	۱/۹۵	رامسر
۵۰	۰/۶۹	پول	۲۱	۱/۹۴	تشارود
۵۱	۰/۶۰	پایین هولار	۲۲	۱/۹۳	چمستان
۵۳	۰/۶۰	گرتک	۲۳	۱/۹۲	جوبینار
۵۳	۰/۴۸	گناب	۲۴	۱/۸۸	عباس لاد
۵۴	۰/۳۷	آلاتت	۲۵	۱/۸۳	کلاردشت
۵۵	۰/۱۱	بلده	۲۶	۱/۷۸	یل سفید
۵۶	-۰/۱۸	فریم	۲۷	۱/۷۷	نیراب
۵۷	-۰/۶۶	زرگر شهر	۲۸	۱/۷۰	خرم لاد
۵۸	-۰/۸۰	کچور	۲۹	۱/۶۵	سورک



شکل ۲. نمودار رتبه بندی شهرهای مازندران براساس کیفیت شاخص های مسکن با روش تحلیل عاملی



۴٫۴ تحلیل خوشه‌ای

تحلیل خوشه‌ای از روش‌های اکتشافی داده‌کاوی است که برای شناسایی الگوهای پنهان و گروه‌بندی داده‌های مشابه کاربرد دارد. در این روش، عناصر متجانس در یک خوشه و عناصر ناهمگون در خوشه‌های مجزا قرار می‌گیرند. یکی از رایج‌ترین روش‌های مورد استفاده در این پژوهش، خوشه‌بندی سلسله‌مراتبی تراکمی است که در آن هر شهر ابتدا یک خوشه مستقل محسوب شده و سپس براساس بیشترین شباهت، خوشه‌ها به تدریج ادغام شده و در نهایت ساختاری درختی شکل می‌گیرد.

در این مطالعه، برای خوشه‌بندی ۵۸ شهر استان مازندران براساس شاخص‌های مسکن، از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. در گام نخست، ماتریس شباهت براساس فاصله اقلیدسی بین شهرها محاسبه شد؛ به‌طوری‌که مقادیر کمتر بیان‌گر شباهت بالاتر میان شهرها بودند. سپس با استفاده از روش پیوند متوسط، خوشه‌ها بر مبنای میانگین فاصله بین اعضای هر خوشه ادغام شدند. این رویکرد امکان طبقه‌بندی دقیق‌تر شهرها را براساس درجه برخورداری از شاخص‌های مسکن فراهم کرده و مبنایی برای تحلیل نابرابری فضایی در سطح استان ارائه داده است (جدول ۵).

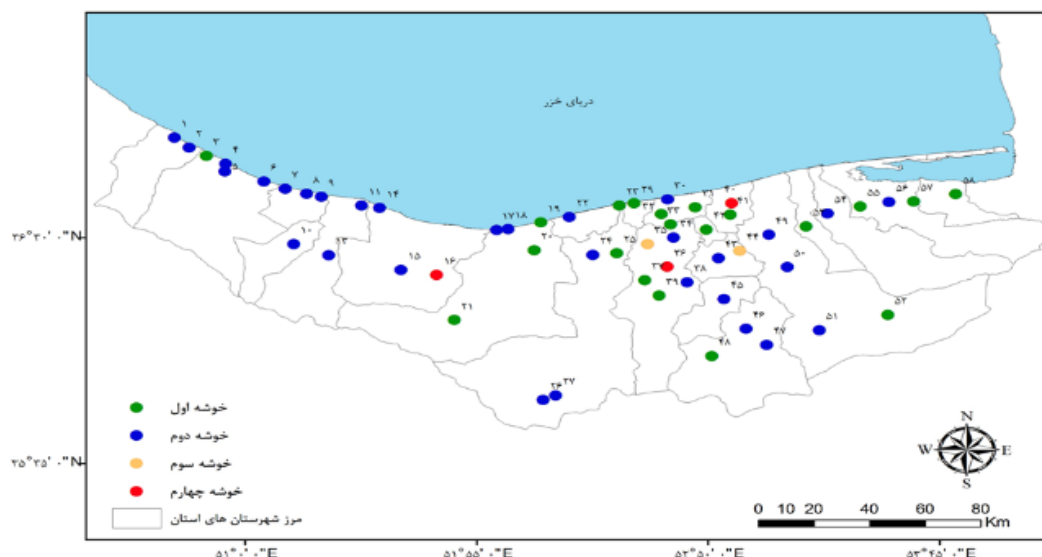
جدول ۵. ترکیب تراکمی خوشه‌ها به روش پیوند متوسط

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2	
1	28	29	NA/NA	-	-	29
2	29	30	NA/29	-	-	30
3	30	31	NA/30	-	-	31
4	31	32	NA/31	-	-	32
5	32	33	NA/32	-	-	33
6	33	34	NA/33	-	-	34
7	34	35	NA/34	-	-	35
8	35	36	NA/35	-	-	36
9	36	37	NA/36	-	-	37
10	37	38	NA/37	-	-	38
11	38	39	NA/38	-	-	39
12	39	40	NA/39	-	-	40
13	40	41	NA/40	-	-	41
14	41	42	NA/41	-	-	42
15	42	43	NA/42	-	-	43
16	43	44	NA/43	-	-	44
17	44	45	NA/44	-	-	45
18	45	46	NA/45	-	-	46
19	46	47	NA/46	-	-	47
20	47	48	NA/47	-	-	48
21	48	49	NA/48	-	-	49
22	49	50	NA/49	-	-	50
23	50	51	NA/50	-	-	51
24	51	52	NA/51	-	-	52
25	52	53	NA/52	-	-	53
26	53	54	NA/53	-	-	54
27	54	55	NA/54	-	-	55
28	55	56	NA/55	-	-	56
29	56	57	NA/56	-	-	57
30	57	58	NA/57	-	-	58
31	58	59	NA/58	-	-	59
32	59	60	NA/59	-	-	60
33	60	61	NA/60	-	-	61
34	61	62	NA/61	-	-	62
35	62	63	NA/62	-	-	63
36	63	64	NA/63	-	-	64
37	64	65	NA/64	-	-	65
38	65	66	NA/65	-	-	66
39	66	67	NA/66	-	-	67
40	67	68	NA/67	-	-	68
41	68	69	NA/68	-	-	69
42	69	70	NA/69	-	-	70
43	70	71	NA/70	-	-	71
44	71	72	NA/71	-	-	72
45	72	73	NA/72	-	-	73
46	73	74	NA/73	-	-	74
47	74	75	NA/74	-	-	75
48	75	76	NA/75	-	-	76
49	76	77	NA/76	-	-	77
50	77	78	NA/77	-	-	78
51	78	79	NA/78	-	-	79
52	79	80	NA/79	-	-	80
53	80	81	NA/80	-	-	81
54	81	82	NA/81	-	-	82
55	82	83	NA/82	-	-	83
56	83	84	NA/83	-	-	84
57	84	85	NA/84	-	-	85
58	85	86	NA/85	-	-	86
59	86	87	NA/86	-	-	87
60	87	88	NA/87	-	-	88
61	88	89	NA/88	-	-	89
62	89	90	NA/89	-	-	90
63	90	91	NA/90	-	-	91
64	91	92	NA/91	-	-	92
65	92	93	NA/92	-	-	93
66	93	94	NA/93	-	-	94
67	94	95	NA/94	-	-	95
68	95	96	NA/95	-	-	96
69	96	97	NA/96	-	-	97
70	97	98	NA/97	-	-	98
71	98	99	NA/98	-	-	99
72	99	100	NA/99	-	-	100

منبع: یافته‌های پژوهش

این طبقه‌بندی، تنوع فضایی برخورداری از شاخص‌های مسکن را در سطح شهری استان به‌خوبی نشان می‌دهد.

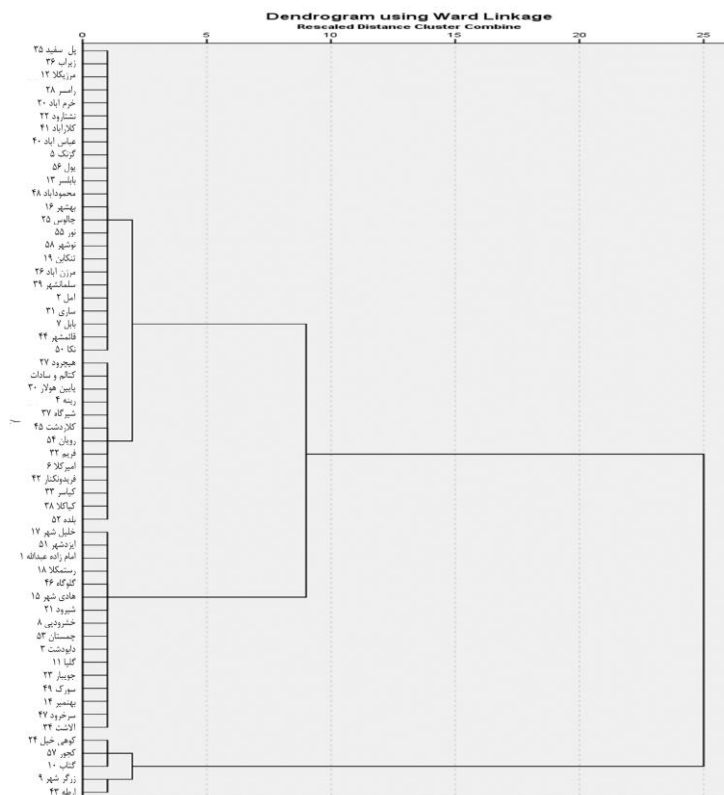
خروجی نهایی تحلیل خوشه‌ای در نرم‌افزار SPSS به‌صورت نمودار دندروگرام ارائه شد که طبق شکل ۴، شهرهای استان مازندران با توجه به شاخص‌های مسکن در چهار خوشه همگن گروه‌بندی شده‌اند.



شکل ۳. نمودار خوشه‌بندی شهرهای استان مازندران براساس شاخص‌های مسکن شهری

شیرگاه، سلمان‌شهر، عباس‌آباد، کلارآباد، قائمشهر، کلاردشت، محمودآباد، نکا، رویان، نور، پول و نوشهر با ۱۶۲۳۶۰۷ جمعیت و ۸۵/۹۳ درصد جمعیت شهری استان قرار دارند، در خوشه سوم ۲ شهر شامل: زرگر شهر و ارطه با ۱۴۰۷۶ جمعیت و ۰/۷۴ درصد جمعیت شهری استان قرار دارند و در خوشه چهارم ۳ شهر شامل: گتاب، کوهی‌خیل و کجور با ۱۲۴۸۸ جمعیت و ۰/۶۶ درصد جمعیت شهری استان قرار دارند.

در خوشه اول ۲۱ شهر شامل امامزاده عبدالله، دابودشت، امیرکلا، خشروپی، گلیا، بهنمیر، هادی شهر، خلیل شهر، رستمکلا، شیروود، جویبار، کیاسر، آلاشت، کیاکلا، فریدونکنار، گلوگاه، سرخورد، سورک، ایزدشهر، بلده و چمستان با ۲۳۹۳۷۶ جمعیت و ۱۲/۶۷ درصد جمعیت شهری استان قرار دارند؛ در خوشه دوم ۳۲ شهر شامل: آمل، رینه، گزنک، بابل، مرزیکلا، بابلسر، بهشهر، تنکابن، خرم‌آباد، نشتارود، چالوس، مرزن‌آباد، هیچرود، رامسر، کتالم و سادات شهر، پایین هولار، ساری، فریم، پل‌سفید، زیراب،



شکل ۵. نقشه خوشه‌بندی شهرهای استان مازندران براساس شاخص‌های مسکن شهری منبع: یافته‌های پژوهش

همبستگی $-0/608$ ، بین این دو متغیر رابطه‌ای معکوس و معنادار وجود دارد. به عبارتی، افزایش جمعیت شهرها با بهبود وضعیت و کیفیت شاخص‌های مسکن همراه بوده و شهرهای بزرگ‌تر در رتبه‌های بهتری از منظر توسعه‌یافتگی مسکن قرار دارند. این یافته فرض صفر مبنی بر نبود رابطه بین متغیرها را رد می‌کند.

۴٫۶ تحلیل شاخص‌های فضایی مرتبط با مسکن در شهرهای استان مازندران

به منظور بررسی ابعاد فضایی مرتبط با کیفیت مسکن، ابتدا شاخص‌های جمعیتی و کالبدی در ۵۸ شهر استان مازندران محاسبه و تحلیل شد.

شاخص تراکم جمعیت که از نسبت جمعیت به مساحت شهر (برحسب هکتار) به دست می‌آید، نشان داد که شهرهای ساری (۱۴۰ نفر)، آمل (۱۲۶ نفر) و بابل (۱۰۴ نفر در هکتار) دارای بالاترین تراکم

در خوشه‌بندی انجام‌شده، خوشه اول عمدتاً شامل شهرهای جدید، خوشه دوم متشکل از شهرهای بزرگ، و خوشه‌های سوم و چهارم شامل شهرهای کوچک و کم‌وسعت هستند. برای ارزیابی میزان همگنی درون هر خوشه، واریانس شاخص‌ها محاسبه شد. نتایج نشان داد که خوشه اول با واریانس $0/74$ همگن‌ترین و خوشه دوم با واریانس $5/37$ ناهمگن‌ترین گروه است. این اختلاف، بیان‌گر تفاوت قابل‌توجه در ترکیب شهرها از نظر شاخص‌های مسکن در خوشه دوم نسبت به سایر خوشه‌هاست.

۴٫۵ رابطه اندازه شهر و رتبه شهرها در وضعیت مسکن

در این پژوهش، به منظور بررسی ارتباط بین جمعیت شهرهای استان مازندران (در سال ۱۳۹۵) و رتبه آن‌ها براساس تحلیل عاملی شاخص‌های مسکن، از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج حاکی از آن است که با سطح معناداری $0/000$ و ضریب



رشد جمعیت در دوره ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ نشان می‌دهد که شهرهای زرگرشهر (۲۵,۵۶٪)، گلیا (۱۰,۶۳٪) و هادی‌شهر (۸,۲۲٪) بیشترین نرخ رشد و شهرهای بلده (۳,۵۳٪-)، رینه (۲,۹۸٪-) و گزنک (۱,۹۸٪-) کمترین نرخ رشد را تجربه کرده‌اند. شهرهای بزرگ مانند ساری (۱,۷۳٪)، آمل (۱,۷۵٪) و بابل (۲,۲۰٪) نیز رشد متعادلی داشته‌اند.

در ادامه، متغیرهای **مساحت شهر و ارتفاع از سطح دریا** نیز مورد بررسی قرار گرفتند. شهر بابل با ۲,۳۹۷ هکتار وسیع‌ترین و گزنک با ۶۱ هکتار کوچک‌ترین شهر استان از نظر وسعت هستند. از نظر ارتفاع، بلده با ۲,۰۴۹ متر بلندترین و سرخود با ۳۱- متر پایین‌ترین نقطه ارتفاعی را دارا هستند.

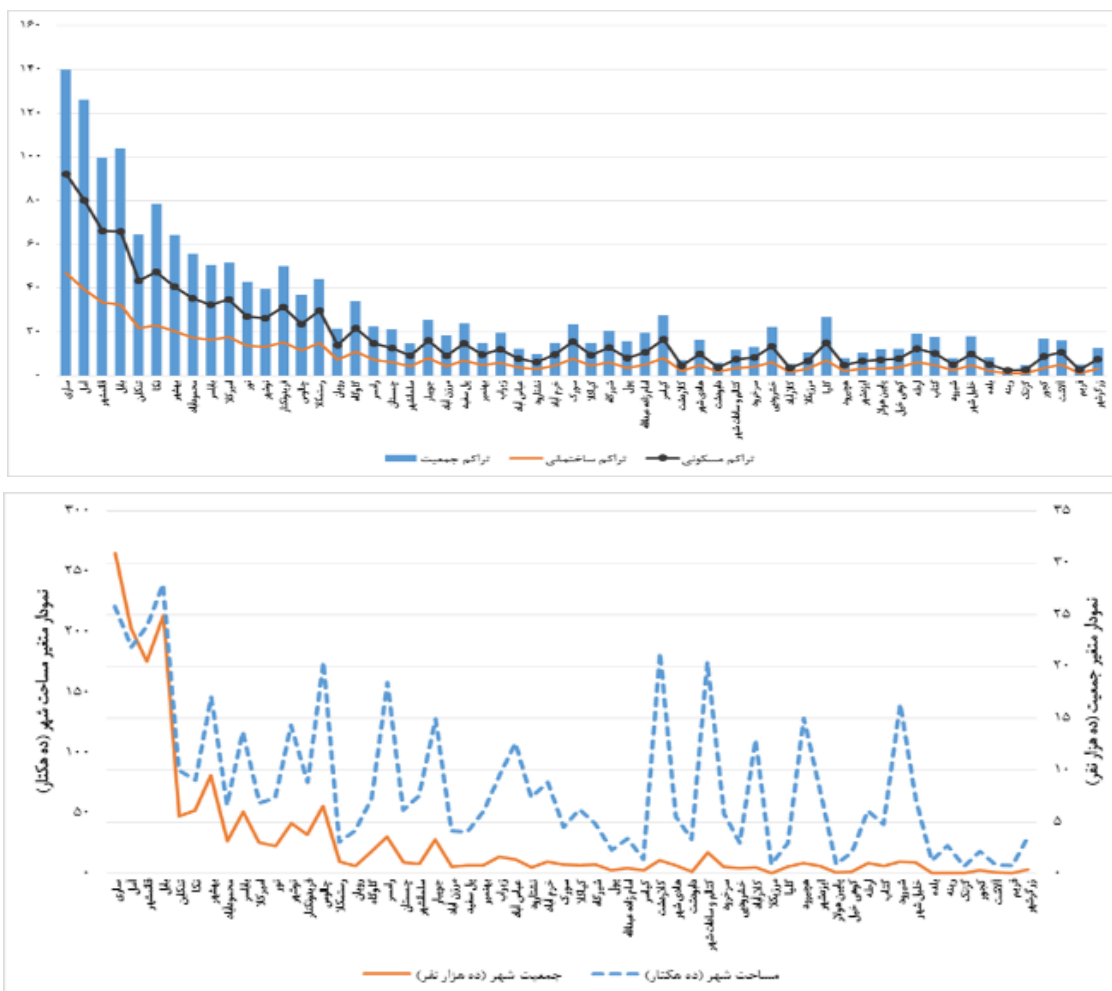
برای بررسی روابط بین کیفیت مسکن و متغیرهای جغرافیایی نظیر جمعیت، تراکم‌ها، وسعت و ارتفاع شهر، از **ضریب همبستگی پیرسون** استفاده شد. نتایج نشان داد که بین کیفیت مسکن و متغیرهای جمعیت، تراکم جمعیت، تراکم ساختمانی، تراکم مسکونی و مساحت شهر رابطه‌ای معنادار و مستقیم وجود دارد. در مقابل، تنها متغیر ارتفاع از سطح دریا رابطه‌ای معنادار، اما معکوس با کیفیت مسکن نشان داد (جدول ۶). این یافته‌ها بیان‌گر تأثیرگذاری ابعاد جغرافیایی و کالبدی بر کیفیت سکونت در مقیاس شهری است و نقش آن‌ها را در ایجاد نابرابری‌های فضایی در بخش مسکن تقویت می‌کند.

بوده و شهرهای رینه، گزنک و فریم با مقادیر کمتر از ۵ نفر در هکتار، کمترین میزان تراکم را دارند.

شاخص تراکم ساختمانی نیز که نسبت کل زیربنای مسکونی به مساحت مسکونی شهر را به‌صورت درصد نشان می‌دهد، از شاخص‌های کلیدی در برنامه‌ریزی شهری است. نتایج نشان داد که شهرهای ساری (۴۷٪)، آمل (۳۹٪) و بابل (۳۲٪) بیشترین و شهرهای رینه، گزنک و فریم (هرکدام ۱٪) کمترین تراکم ساختمانی را دارند. این شاخص به دلیل تأثیر آن بر بهره‌وری زمین و تأمین درآمد برای شهرداری‌ها، در سال‌های اخیر به یک موضوع چالشی در مدیریت شهری تبدیل شده است (نورائی و همکاران، ۱۳۹۰).

شاخص تراکم مسکونی که بیان‌گر تعداد واحدهای مسکونی در واحد سطح است، به‌طور خاص برای کنترل ظرفیت جمعیتی مناطق شهری مورد توجه برنامه‌ریزان قرار می‌گیرد. براساس نتایج، ساری (۴۵ واحد)، آمل (۴۱ واحد) و بابل (۳۴ واحد مسکونی در هکتار) در صدر تراکم مسکونی قرار دارند و در مقابل، شهرهای رینه، گزنک، فریم، کلارآباد و کلاردشت با مقادیر ۱ تا ۲ واحد در هکتار، پایین‌ترین میزان را دارند.

از منظر جمعیت، شهر ساری با ۳۰۹,۲۱۴ نفر پرجمعیت‌ترین و گزنک با ۲۹۴ نفر کم‌جمعیت‌ترین شهر استان در سال ۱۳۹۵ بوده است. تحلیل نرخ



شکل ۶: نمودار متغیرهای تراکم جمعیت، تراکم ساختمانی و تراکم مسکونی در شهرهای مازندران

جدول ۶. ضریب همبستگی شاخص‌های فضایی و کیفیت مسکن

Housing_Quality_Coefficient	Pearson Correlation	POP_۱۳۹۵	Population_Density	Building_Density	Residential_Density	City_Area_H	Above_Sea_Level
		۰.۸۶۷"	۰.۹۴۵"	۰.۹۵۳"	۰.۹۴۵"	۰.۶۶۳"	۰.۳۶۶"
Sig. (۲-tailed)		۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵
N		۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸

هنوز بخش قابل‌توجهی از خانوارها از مسکن مناسب برخوردار نیستند. قانون اساسی کشور با تأکید بر اصول متعدد از جمله اصل ۳۱، بر اهمیت مسکن در تحقق عدالت اجتماعی و رفاه عمومی تأکید دارد. از این منظر، عدالت فضایی در توزیع خدمات و زیرساخت‌های مرتبط با مسکن از

۵ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

تأمین کیفیت مسکن یکی از اهداف کلیدی توسعه پایدار شهری و از محورهای اساسی برنامه‌ریزی فضایی محسوب می‌شود. در ایران، با وجود سابقه طولانی در تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های مسکن،



ضرورت‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای محسوب می‌شود.

پژوهش حاضر با هدف تحلیل فضایی شاخص‌های مسکن در مقیاس شهری در استان مازندران و با استفاده از داده‌های سرشماری سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵، به ارزیابی وضعیت توسعه‌یافتگی ۵۸ شهر استان پرداخت. از دو روش آماری تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) و تحلیل خوشه‌ای برای رتبه‌بندی و طبقه‌بندی شهرها استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که شهرهای ساری، آمل، قائم‌شهر و بابل دارای بالاترین سطح توسعه‌یافتگی در شاخص‌های مسکن بوده و در مقابل، شهرهای کجور، زرگرشهر، فریم و بلده کمترین سطح برخورداری را داشتند. نتایج تحلیل خوشه‌ای نیز منجر به تشکیل چهار خوشه فضایی شد که نشان‌دهنده تفاوت‌های معنادار در پراکنش و کیفیت مسکن در سطح استان است.

از نوآوری‌های این پژوهش، استفاده همزمان از روش‌های آماری پیشرفته با تأکید بر ارزیابی چندشاخصه مسکن در مقیاس محلی و تحلیل همزمان عوامل کالبدی، جمعیتی و جغرافیایی است. همچنین این تحقیق برای نخستین بار به بررسی رابطه میان کیفیت مسکن با متغیرهای جغرافیایی نظیر ارتفاع از سطح دریا، وسعت شهر، تراکم‌های جمعیتی و ساختمانی با استفاده از همبستگی پیرسون پرداخت. نتایج نشان داد که بین تمامی متغیرها با کیفیت مسکن رابطه مستقیم معناداری وجود دارد، به جز ارتفاع شهر که رابطه معکوس و معنادار داشت.

باین‌حال، پژوهش با محدودیت‌هایی نیز مواجه بوده است؛ ازجمله اتکا به داده‌های سرشماری عمومی که ممکن است فاقد جزئیات کیفی دقیق درباره ساختار مسکن یا نوع مصالح مصرفی در سطح خانوار باشند. همچنین استفاده از داده‌های میان‌دوره‌ای (دو مقطع ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵) ممکن است روندهای پویاتر را به‌خوبی پوشش ندهد.

براساس یافته‌ها، پیشنهاد‌های زیر ارائه می‌شود:

۱. اعمال سیاست‌های تمرکززدایی و کنترل رشد شتاب‌زده شهرهای بزرگ مانند ساری، آمل و بابل و در مقابل تقویت شهرهای محروم با سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌های مسکن.

۲. برنامه‌ریزی برای ساخت و واگذاری مسکن استیجاری توسط شهرداری‌ها برای اقشار کم‌درآمد، به‌ویژه در شهرهای کوچک با دسترسی محدود به منابع نظیر گزنک، پول و کجور.

۳. نوسازی و به‌سازی بافت‌های فرسوده به‌ویژه در شهرهایی نظیر سلمان‌شهر و محمودآباد.

۴. بهره‌گیری از داده‌های فضایی و شاخص‌های چندبعدی برای پایش مستمر عدالت فضایی و بهبود کارایی سیاست‌های منطقه‌ای مسکن.

این پژوهش می‌تواند الگویی برای ارزیابی نابرابری فضایی مسکن در سایر مناطق کشور باشد و ابزار مفیدی برای برنامه‌ریزان جهت تدوین راهبردهای عدالت‌محور در حوزه توسعه شهری فراهم آورد.



منابع

- Abbaspour, A., Etesam, I., Majedi, H. & Shahcheragi, A. (2021). Ranking of Quantitative and Qualitative indicators of housing with Application of Fuzzy DEMATEL Technique. *Journal of Urban Social Geography*, 8(1), pp. 45-67. doi: 10.22103/JUSG.2021.2032. [In Persian]
- Adhami Khameneh, A., Meshkini, A., Babbolhavaeji, F., Nooshinfard, F., & Motalebi, D. (2021). Rethinking database index in the Iranian housing planning system. *Journal of Urban Social Geography*, 8(1), pp. 1-24. doi: 10.22103/JUSG.2021.2030 [In Persian]
- Annamoradnejad, R. (2018). Population Geography of Iran. Second edition, published by Samt, Tehran. [In Persian]
- Azizi, M. (2004). Housing Indicators In The Process of Housing Planning. *Journal of Journal of Fine Arts: Architecture and Urban Planning*, 17 (17), pp. 31-42. [In Persian]
- Azmoodeh, M., Haghighi, F. H., Motieyan, H., & Maghsoodi Tilaki, M. J. (2020). Investigating the relationship between housing policy and accessibility, based on developing a multi-perspectives accessibility index: a case study in Tehran, Iran. *Journal of Housing and the Built Environment*, 35, pp.1237-1259.
- Bohnenberger, K. (2020). Can 'Sufficiency' reconcile social and environmental goals? A Q-methodological analysis of German housing policy. *Journal of Housing and the Built Environment*, DOI: 10.1007/s10901-020-09762-4.
- Center for statistics of Iran, Statistical Yearbook of the province of Mazandaran. (2018). [In Persian]
- Chandra Sinha, R., Sarkar, S., & Mandal, N. (2017). An Overview of Key Indicators and Evaluation Tools for Assessing Housing Quality: A Literature Review. *J. Inst. Eng. India Ser. A*, 98(3), pp. 337-347. DOI: 10.1007/s40030-017-0225-z.
- Ghadermarzi, H., Jomeini, D., Jamshidi, A., Cheraghi, R. (2013). The Analysis of Rural Spatial Imbalances the Rural Areas of in Kermansh Province. *Journal of Soace Economy & Rural Development*, 2(3), pp. 93-113. URL: <http://serd.khu.ac.ir/article--1579-en.html>. [In Persian]
- Gholami, A., Seidaie, E., & Taghdisi, A. (2016). Nomads' Settlement: A perspective of settlers Talkhab settlement (Ilam Province). *Journal of Housing and Rural Environment (HRE)*, 35(156), pp. 81-96. URL: <http://jhre.ir/article-1-923-fa.html>. [In Persian]
- Hosseini, H. (2018). Review of global policies in the field of providing



- affordable housing and presenting a proposed housing planning mechanism in Iran. *Journal of Memarishensha*, 1(1), pp. 1-11. SID. <https://sid.ir/paper/511954/fa>. [In Persian]
- Khaloubagheri, M. (2013). Dealing with Spatial Inequality while Implementing Life-Quality-Enhancement-Based Planning (The Case of District 13 of the City of Tehran). *Journal of Urban Economics and Management*, 1 (1), pp. 49-67. URL: <http://iueam.ir/article-1-25-fa.html>. [In Persian]
- Khorsandi, A., Arasto, B., & Sanaye, R. (2019). Evaluate of housing indices in the development of urban settlements using spatial information system (Case study of Semnan city). *Journal of Application of Geography information system and remote sensing in planning*, 10 (3). pp. 53-69. [In Persian]
- Kurian, S. M., & Thampuran, A. (2011). Assessment of Housing Quality, Institute of Town Planners. *India Journal*, pp. 74-85.
- Lee, J.S., Oh, D.H. (2012). Housing quality evaluation and housing choice using PIF: a case of the Bundang New Town housing market in Korea. *Int. J. Urban Sci*, 16(1), pp. 63-83.
- Mazandaran management and Planning Organization, Statistical Yearbook of the province of Mazandaran. (2016). [In Persian]
- Mazandaran management and Planning Organization, Statistical Yearbook of the province of Mazandaran. (2006). [In Persian]
- Mirabadi, M., Rajabi, A., & Mahdavi hajilooie, M. (2016). An analysis on spatial heterogeneous in urban areas with emphasis on the rule of the poor and low level tissues and settlements (case study: the city of Mahabad). *Journal of Geographic Space*, 16 (55), pp. 17-43. URL: <http://geographical-space.iauhar.ac.ir/article-1-2229-fa.html>. [In Persian]
- Mohammadi, G. & Zanganeh, M. (2021). Spatial analysis of housing quality in urban areas of the country. *Journal of Sustainable Development of Geographical Environment*, 3 (4), pp. 87-98. doi: 10.52547/SDGE.3.4.87. [In Persian]
- Mulliner, E., Maliene, V. (2012). What attributes determine housing affordability? *World Acad. Sci. Sci. Eng. Technol.* 6(7), pp. 1883-1938.
- Nikpour, A., Anamoradnejad, R. B., & Molahosaini, A. (2017). Ranking of neighborhoods based on housing quantitative and qualitative indicators (A case study of Babolsar). *Journal of Urban Structure and Function Studies*, 4(15), pp. 100-123. doi: 10.22080/shahr.2017.1816. [In Persian]
- Nuuter, I. Lill, L. Tupenaite. (2014). Ranking of housing market sustainability in



- selected European Countries. WSEAS Trans. Bus. Econ, 11, pp. 778-786.
- Ogunleye Bamidele, M. (2013). Analysis of the Socio-economic Characteristics and Housing Condition in the Core Neighborhood of Akure, Nigeria. *Journal of Geography and Regional Planning*, 6(6). DOI: 10.5897/JGRP2013.0383.
- Perez, J., & Fusco, G. (2019). Exploring inequalities in India through housing overcrowding. *Journal of Housing and the Built Environment*, (35), pp. 593-616. DOI: 10.1007/s10901-019-09703-w.
- Pourmohammadi, M., Maboudi, M. and Hakimi, H. (2017). Study and Ranking of Urban Areas Based on Housing Indicators (Case Study: Iran). *Journal of Majlis and Rahbord*, 24(91), pp. 319-342. [In Persian]
- Rafieian, M., Ebrahimzadeh, I., Hoseini, S. A. & Kashefidust, D. (2017). Assessment and Spatial Analysis of the Physical Condition of Housing in Urban Neighborhoods of Pيرانshahr. *Journal of Geography and Regional Development*, 15(1), pp. 51-76. doi: 10.22067/geography.v15i1.38366. [In Persian]
- Safahen, A., Esmaeeli, F., & Rezaei Monfared, A. (2017). The study of spatial inequality of housing indicators at the level of urban areas (case study: khurramabad city). Master's Thesis, University of the message of light, Tehran-Rey Center. [In Persian]
- Shams, M., Rahmani, A. & Mosalsal, A. (2015). Assessment of Housing Sector Development at the Regional Level Using Factor Analysis (Case Study: Middle Region of Hamadan Province). *Journal of Human Geography Research*, 47(3), pp. 493-505. doi: 10.22059/jhgr.2015.51239. [In Persian]
- Syafzadeh, A., Farhadi, R., Latifi, N. (2016). Analysis of spatial inequality of Housing Indicators of Urban Areas (Case Example: Qazvin City). Master's Thesis, University of the message of light, Tehran-Rey Center. [In Persian]
- Szafrńska, E., Coudroy de Lille, L., & Kazimierczak, J. (2018). Urban shrinkage and housing in a post-socialist city: relationship between the demographic evolution and housing development in Łódź, Poland. *Housing and the Built Environment*, 34, pp. 441-464. DOI: 10.1007/s10901-018-9633-2.T.
- Ziari K., Parhiz F., Mahdnezhad H., Ashtari, H. (2011). Assessing the Housing Statues of Income Groups and Plan Presentation for Low-income Housing Provision (Case Study: Lorestan Province). *Journal of Human Geography Research Quarterly*, 42 (74), pp. 1-21. [In Persian]