Hakim Sabzevari University

Arid Regions Geographic Studies

Homepage: jargs.hsu.ac.ir

P- ISSN: 2228-7167
E- ISSN: 2981-1910

Ranking of Urban Areas in Terms of Quantitative and Qualitative Housing Indicators (Case Study: 22 Regions of Arak City)

Hossein Hataminejad[1]✉ | Zahra Haghverdi[2] | Parsa Ahmadi Dehrashid[3]

1- Corresponding Author, Department of Human Geography, Faculty of Geography, Tehran University, Tehran, Iran. Hataminejad@ut.ac.ir
2- Department of Human Geography, Faculty of Geography, Tehran University, Tehran, Iran. Zahrahaghverdi@ut.ac.ir
3- Department of Human Geography, Faculty of Geography, Tehran University, Tehran, Iran. Ahmadi.parsa@ut.ac.ir

Article Information

Research Paper

Vol:	15
No:	55
P:	92-115
Received:	2023-09-30
Revised:	2023-11-25
Accepted:	2023-11-30
Published:	2024-05-01

Keywords:

- *Housing Planning*
- *Housing Spatial Analysis*
- *Arak City*
- *Housing Quality*
- *Housing indicators*

Cite this Article:

Hataminejad, H., Haghverdi, Z., Ahmadi Dehrashid, P. (2024). Ranking of Urban Areas in Terms Of Quantitative and Qualitative Housing Indicators (Case Study: 22 Regions of Arak City). *Journal of Arid Regions Geographic Studies* 15(55): 92-115.
doi: 10.22034/JARGS.2023.417205.1059

Publisher: Hakim Sabzevari University

© The Author(s)

10.22034/JARGS.2023.417205.1059

Abstract

Aim: This research attempts to rank the 22 districts of Arak based on quantitative and qualitative housing indicators and to identify the spatial distribution pattern of these indicators at the city level**.**

Material & Method: Subsequently, using Shannon's Entropy for weighting and multi-criteria decision-making methods, including Saw, Moora, and Copras, we evaluated and weighted 31 quantitative and qualitative indices at the regional level of Arak City. The final ranking of these indices was accomplished through the Copland aggregation method. The conclusive map was generated by invoking data in Arc-GIS software. Additionally, the global Moran's model was employed to identify the spatial pattern of quantitative and qualitative housing indicators.

Finding: The findings reveal a "random" distribution pattern of quantitative and qualitative housing indicators in Arak City, indicating the influence of multiple factors on this randomness. Deteriorated areas (Regions 15 and 18), informal settlements (Regions 1 and 22), and the city center (Regions 6 and 18) are identified as the primary factors contributing to this random spatial pattern, consequently affecting the absence of quantitative and qualitative housing indicators in certain regions. In contrast, well-planned areas like Regions 3, 5, 18, 20, 10, and 7 exhibit a favorable status regarding the possession of these indicators**.**

Conclusion: The study's outcomes reveal that the primary contributors to spatial inequality in possessing quantitative and qualitative housing indicators across Arak City's regions are deteriorated urban texture, informal settlements, urban decay, high population density, and land scarcity in central areas.

Innovation: An innovative and practical dimension of this research involves using expert groups for indicator monitoring and applying the Copland aggregation model in the research process. This study could mitigate the gap in housing research within the domain of Arak.

Extended Abstract

1. Introduction

Housing significantly impacts human societies' quality of life, health, and well-being. The provision of housing, particularly high-quality housing, has consistently posed a substantial challenge in housing studies. Financial, managerial, and capacity-related barriers have hindered the attainment of quality housing, leading to spatial disparities and neighborhood segregation in urban areas. A comprehensive approach to defining housing quality involves evaluating quantitative and qualitative indicators. These tools facilitate understanding the housing situation and projecting future prospects. Quantitative indicators measure responsiveness to housing needs regardless of quality, while qualitative indicators scrutinize issues related to housing quality. The city of Arak, experiencing spatial, demographic, and economic changes since the early 1970s, grapples with a serious housing challenge. This research aims to assess Arak's 22 districts regarding quantitative and qualitative housing indicators, addressing three key questions:

-What is the overall status of Arak's districts in terms of quantitative and qualitative housing indicators?

-Which factors influence the overall status of housing indicators in Arak?

-What spatial distribution pattern do housing indicators in Arak follow?

The study's outcomes can guide homebuyers, inform architects, developers, and investors about housing ideals, and establish a fair price-dependent housing quality in the market.

2. Materials and Methods

This research, focusing on evaluating the 22 districts of Arak regarding quantitative and qualitative housing indicators, falls within the realm of applied research. Employing a document-based survey for data collection, 19 housing experts from Arak were engaged due to the extensive range of indicators. The Copland method was then applied for district ranking by utilizing Shannon's Entropy method for weight determination and the SAW, Copras, and Moora methods for synthesis. Additionally, the Global Moran's I model in ArcGIS was utilized to discern the spatial pattern of housing indicators in Arak. Region 4, characterized by industrial land use, was excluded, leaving 21 districts for assessment.

3. Results and Discussion

The findings, as per expert evaluations, indicate that the variables "newly constructed residential units," "buildings with a lifespan of less than 5 years," and "buildings with a concrete structure" hold the highest weights of 23.20%, 10.18%, and 9.02%, respectively. Conversely, variables such as "residential units with adobe and mud materials," "non-maintainable residential units," and "ruined residential units" scored the lowest with 0.26%, 0.16%, and 0.11%, respectively. The SAW, COPRAS, and MOORA models utilized the weights derived from Shannon's Entropy process. Given the distinct characteristics of each indicator, leading to diverse regions being identified as highly suitable or unsuitable in each model, the Copland aggregation model was applied. Results show that Region 5 ranks first in quantitative and qualitative housing indicators, with Region 16 obtaining the lowest rank. The Global Moran's I model was employed to identify the spatial distribution pattern, revealing a random distribution pattern of housing indicators across the 22 regions of Arak, as indicated by the Moran's Index value close to 0.11997.

4. Conclusions

In summary, results indicate that, barring Region 4, devoid of residential areas, 12 regions in Arak face suboptimal conditions for accessing quality housing. The study underscores that the presence of dilapidated structures, informal settlements, aging, population density, and land scarcity in the central city areas are the principal contributors to spatial disparities in the attainment of quantitative and qualitative housing indicators across Arak. Furthermore, in alignment with the developmental pattern, planned and new districts, prioritizing aspects such as housing quality, accessibility, and per capita indicators exhibit a more favorable status regarding quantitative and qualitative housing indicators. The urgency of addressing housing quality in Arak is evident, given its pivotal role as the provincial center, accommodating 36.44% of the province's population and serving as the political, administrative, and industrial nucleus of the Central Province. The substantial and migrant-friendly population of Arak amplifies the significance of housing quality in the city. In conclusion, future research should consider categorizing neighborhoods by structure, conducting statistical comparisons of housing quality, spatially analyzing housing quality using citizen opinions (questionnaires), devising a practical framework for evaluating housing quality in Arak, assessing residential environment quality and dwelling quality, and conducting more granular analyses, particularly at the neighborhood level.

5. Aknowledgmant & Funding
We are grateful to all the scientific consultants of this paper. The manuscript did not receive a grant from any organization.

6. Conflict of Interest
The authors declare no conflict of interest.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مطالعات جغرافیایی مناطق خشک

دانشگاه حکیم سبزواری

رتبه‌بندی نواحی شهری از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی – کیفی مسکن (مورد مطالعه: نواحی ۲۲گانه شهر اراک)

حسین حاتمی‌نژاد[۱]✉، زهرا حق‌وردی[۲]، پارسا احمدی دهرشید[۳]

۱ – نویسنده مسئول، گروه جغرافیای انسانی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران Hataminejad@ut.ac.ir

۲– گروه جغرافیای انسانی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران Zahrahaghverdi@ut.ac.ir

۳– گروه جغرافیای انسانی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران Ahmadi.parsa@ut.ac.ir

اطلاعات مقاله

مقاله پژوهشی

دوره:	۱۵
شماره:	۵۵
صفحه:	۹۲-۱۱۵
تاریخ دریافت:	۱۴۰۲/۰۷/۰۸
تاریخ ویرایش:	۱۴۰۲/۰۹/۰۴
تاریخ پذیرش:	۱۴۰۲/۰۹/۱۰
تاریخ انتشار:	۱۴۰۳/۰۲/۱۲

کلیدواژه‌ها:

- *برنامه‌ریزی مسکن*
- *تحلیل فضایی مسکن*
- *شهر اراک*
- *کیفیت مسکن*
- *شاخص‌های مسکن*

نحوه ارجاع به این مقاله:

حاتمی‌نژاد، حسین.، حق‌وردی، زهرا.، احمدی دهرشید، پارسا. (۱۴۰۳). رتبه‌بندی نواحی شهری از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی – کیفی مسکن (مورد مطالعه: نواحی ۲۲گانه شهر اراک). *مطالعات جغرافیایی مناطق خشک*، ۱۵(۵۵): ۱۱۵-۹۲.

doi: 10.22034/JARGS.2023.417205.1059

ناشر: دانشگاه حکیم سبزواری

© نویسنده(گان).

10.22034/JARGS.2023.417205.1059

چکیده:

هدف: مطالعه حاضر با هدف رتبه‌بندی نواحی ۲۲گانه شهر اراک از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی – کیفی مسکن و شناسایی الگوی فضایی توزیع شاخص‌های کمی– کیفی بر پیکره فضایی شهر اراک انجام شد.

روش و داده: با دعوت از ۱۹ کارشناس، شاخص‌های کمی و کیفی، جمع‌بندی و مورد اشباع نظری قرار گرفت. سپس با استفاده از روش وزن‌دهی Shannon's Entropy و روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره Saw, Moora, Copras، ۳۱ شاخص‌های کمی– کیفی، وزن‌دهی و در نواحی سطح شهر اراک مورد ارزیابی قرار گرفتند؛ در مرحله نهایی با استفاده از روش تجمیعی Copland رتبه‌بندی نهایی شاخص‌ها انجام و با فراخوانی داده‌ها در نرم‌افزار Arc-GIS اقدام به تولید نقشه نهایی شد. همچنین از مدل موران جهانی برای شناسایی الگوی فضایی شاخص‌های کمی– کیفی مسکن استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که الگوی توزیع شاخص‌های کمی– کیفی مسکن در شهر اراک، یک الگوی «تصادفی» است که عوامل متعددی بر «تصادفی» بودن الگوی توزیع شاخص‌ها مؤثرند؛ وجود بافت‌های فرسوده، سکونتگاه‌های غیررسمی و مرکز شهر ضمن آن که باعث شده‌اند تا الگوی فضایی توزیع شاخص‌های کمی – کیفی «تصادفی» باشد، مهم‌ترین عوامل در عدم برخورداری نواحی از شاخص‌های کمی– کیفی مسکن به شمار می‌روند. از طرفی، نواحی برنامه‌ریزی شده‌ای نظیر نواحی ۳، ۵، ۱۸، ۲۰، ۱۰ و ۷ دارای وضعیت مناسبی از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی – کیفی هستند.

نتیجه‌گیری: به‌صورت کلی نتایج این مطالعه نشان داد که وجود بافت فرسوده و سکونتگاه‌های غیررسمی در کنار فرسودگی، تراکم جمعیت و گرانی زمین نواحی مرکزی شهر، عمده‌ترین دلایل در بروز نابرابری فضایی در برخورداری از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در سطح نواحی شهر اراک است. همچنین مطابق با الگوی توسعه ادواری، نواحی برنامه‌ریزی شده و جدید، با اهمیت به مسائلی نظیر کیفیت مسکن، دسترسی و سرانه، در وضعیت مناسب‌تری از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن قرار دارند.

نوآوری، کاربرد نتایج: از مهم‌ترین جنبه‌های نوآورانه و کاربردی پژوهش می‌توان به استفاده از گروه کارشناسان در پایش شاخص‌ها، استفاده از مدل تجمیعی کوپلند در فرایند پژوهش اشاره کرد. لازم به ذکر است که این مطالعه می‌تواند شکاف موجود در پژوهش‌های حوزه مسکن در شهر اراک را تا حد قابل توجهی تعدیل بخشد.

۱- مقدمه

از ابتدای تاریخ تاکنون، مسکن از نخستین نیازهایی است که بشر برای دستیابی به آن، همواره در تلاش بوده است. مسکن نسبت به سایر کالاها به دلیل برخورداری از ویژگی‌هایی همچون غیرقابل‌جایگزین بودن، سرمایه‌ای بودن، بادوام بودن، پرهزینه بودن و غیرمنقول بودن و از سوی دیگر، اختصاص‌دادن بیش از ۵۰٪ کل کاربری‌های شهری به خود، دارای اهمیت به‌سزایی در سیستم شهری است (Gallent & Robinson., 2011; Ziyari., 2011; Shia., 2011). تأثیر به‌سزای مسکن بر کیفیت زندگی و سلامت انسان، تسهیل‌کننده و افزایش‌دهنده کیفیت زندگی (Waziri & Roosli., 2013)، فراهم‌کننده امکانات و خدمات رفاهی لازم برای زندگی انسان سبب شده تا موضوع مسکن، به‌خصوص در نواحی شهری همواره در زمره دغدغه‌های برنامه‌ریزان شهری قرار گیرد (Krieger & Higgins, 2002; Mackenbach & Howden-Chapman, 2002; Howden-Chapman, 2004; Lanrewaju, 2012; Adeoye, 2016). از سوی دیگر پیچیدگی موضوع مسکن و بهره‌مندی آن از ابعاد مختلف مکانی، معماری، کالبدی، اقتصادی، اجتماعی، روان‌شناختی و پزشکی و تأثیرپذیری از ارزش‌های محیطی که شکل‌دهنده بُعدهای فضایی – کالبدی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی مسکن است، لزوم مطالعه در حوزه مسکن و برنامه‌ریزی مسکن را دوچندان می‌سازد (Cullingworth, 1997; Aluko, 2011).

مطالعات کیفیت مسکن به این دلیل قابل‌توجیه است که زیرساختی ضروری، اجتماعی و کالبدی است که کیفیت و کمیت آن به‌عنوان ابزاری برای سنجش استاندارد زندگی، سطح پیشرفت تکنولوژیک، فرهنگ و تمدن عمل می‌کند (Mbina, 2007). دسترسی به مسکن مناسب طبق یک الگوی فضایی همه‌جانبه نیست؛ مشکلات مالی و مدیریتی از یک‌سو و نبود ظرفیت‌های لازم سبب شده است تا در سطح محله‌ها، مناطق و نواحی شهری، نابرابری فضایی در مسئله دسترسی به مسکن مناسب وجود داشته باشد. وجود تضادهای فضایی در حوزه مسکن سبب می‌شود تا ابتدابه‌ساکن مجموعه‌ای از سکونتگاه‌های فرودست، نابسامان و بی‌کیفیت در شهرها شکل گیرند؛ از سوی دیگر این مسئله سبب افزایش تضادهای فضایی و در ادامه، جدایی‌گزینی محله‌ها، مناطق و نواحی شهری را باعث شود (Ahadnejad et al, 2022).

برای ارزیابی کیفیت مسکن همواره روش‌های متعددی معرفی و مورد آزمون خطا قرار گرفته‌اند؛ شاخص‌های مسکن از یک سو ابزار شناخت وضعیت مسکن و از سوی دیگر ابزاری کلیدی برای ترسیم چشم‌انداز آینده مسکن و برنامه‌ریزی آن هستند (Alipour et al., 2020). گستردگی، پیچیدگی و تنوع شاخص‌های مسکن و نقش آن‌ها برنامه‌ریزی مسکن ایجاب می‌کند تا این شاخص‌ها بر حسب نقش و عملکرد خود، در گروه‌های مختلف دسته‌بندی شده و مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گیرند (Ebrahimzadeh & Ghasemi, 2015). دراین‌بین ارزیابی شاخص‌های کمی – کیفی مسکن توانایی این را دارد تا به توصیف ویژگی‌های مسکن بپردازد و بتواند وضعیت مسکن را در یک مقیاس جغرافیایی، آشکار سازد. به عبارتی دیگر، تحلیل مسائل کمی و کیفی مسکن با استفاده از ابزاری صورت می‌گیرد که به‌صورت متغیرهایی به نام شاخص‌های مسکن مطرح و بیانگر ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و کالبدی مسکن است (Azizi, 2004; Zarghamfard, 2016; Meshkini & Zarghamfard, 2018; Yazdani et al., 2019). شاخص‌های مسکن از یک سو ابزاری برای شناخت وضعیت مسکن در ابعاد مختلف‌اند و از سوی دیگر، ابزار کلیدی برای ترسیم چشم‌انداز آینده مسکن و برنامه‌ریزی هستند (Yazdani et al., 2019). تأکید مطالعه حاضر بر شاخص‌های کمی و کیفی مسکن است. شاخص‌های کمی، میزان و درجه پاسخ‌گویی به نیاز مسکن، بدون توجه به کیفیت آن در نظر گرفته می‌شود (Ouzsavi et al, 1994). شاخص‌های کیفی آن دسته از سنجه‌هایی است که به کیفیت مسکن می‌پردازد؛ برای مثال: قدمت بنا، دوام مصالح، دسترسی به خدمات شهری.

مسئله مسکن در ایران از دهه ۱۳۳۰ به‌صورت تدریجی در شهرهای بزرگ و پس از دهه ۱۳۴۰، در سایر شهرهای کشور به دنبال سیاست‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی نظیر تخته‌قاپو عشایر (۱۳۳۶)، ایجاد صنایع مونتاژ در پیرامون شهرها (۱۳۳۹)، اصلاحات ارضی (۱۳۴۰)، الحاق روستاهای اطراف شهرها به شهر (۱۳۴۵–۱۳۵۵) و افزایش نرخ طبیعی رشد جمعیت و مهاجرت‌های روستا – شهری ایجاد شد (Mohammadi & Ashouri, 2016; Ashouri et al., 2021). فقدان منابع مالی کافی، مشکلات مربوط به عرضهٔ زمین، تأمین مصالح ساختمانی، و کمبود نیروی انسانی متخصص و مهم‌تر از همه، نبودن خط‌مشی، سیاست‌گذاری و برنامه‌های مناسب در خصوص زمین و مسکن (Ahadnejad et al., 2015) سبب شد تا مسئله مسکن در کشور ایران با یک مسئله حاد و بحرانی مبدل شود. برای برون‌رفت از مسئله ایجاد شده در حوزه مسکن، سیاست‌های مختلفی نظیر آماده‌سازی زمین،

مسکن پاک، مسکن مهر، طرح نهضت ملی مسکن و نظایر آن ارائه و اجرا شد؛ اما هیچ‌کدام از این اقدامات نتوانست سبب بهبود وضعیت مسکن در کشور ایران باشد. از سوی دیگر، افزایش قابل‌توجه جمعیت در ایران و جوان بودن ساختار جمعیتی کشور نیاز به توسعه مسکن را بیش‌ازپیش الزامی می‌سازد. مسائل و مشکلات جدی مسکن از جمله گستردگی زاغه‌ها در داخل یا حاشیه شهرها، کمبود کمی و کیفی واحدهای مسکونی در شهرها به‌ویژه در شهرهای بزرگ از جمله مشکلات اساسی حوزه مسکن در کشور ایران است (Rajaei & Mansourian, 2017).

بررسی سیر مطالعات انجام شده دال بر آن دارد که اهمیت ارزیابی کیفیت مسکن در نواحی شهری، برای پژوهشگران این حوزه تثبیت شده است. کیفیت نامطلوب مسکن و محله زمینه‌ساز کاهش ارزش اقتصادی ملک، افزایش بزهکاری‌های اجتماعی، کاهش انسجام و قدرت سیاسی جوامع می‌شود (Yagi, 1987)؛ سلب سلامت ذهنی و اجتماعی، ایمنی، بهداشت و رفاه ساکنین، لزوم توجه به حوزه مسکن شهری را بیش‌ازپیش دوچندان می‌سازد (Nikpour, 2022). گاروسی در مطالعه خود بیان کرد که کیفیت مسکن، تأثیر قابل‌توجهی را بر شیوه‌های زندگی، مسائل جسمی و روانی افراد، سلامت، برخورداری از امکانات، امنیت و برخورد با افراد دیگر اجتماع دارد (Garosi, 2015). از سوی دیگر مسکن همواره متغیری مهم بر کیفیت زندگی ساکنین قلمداد شده است (Campbell et al., 1976 ;Marans & Couper., 2000; Turksever & Atalik., 2001;Westaway., 2006; Winston & Pareja Eastaway., 2008; Al-Betawi., 2013; Ali et al., 2009). استریمیکین نیز با صحه بر تأثیر مسکن بر کیفیت زندگی، اذعان داشت که ارزیابی کیفیت زندگی می‌تواند با ارزیابی شاخص‌های مختلف مسکن صورت پذیرد (Streimikiene, 2015). زبردست و نورائی کیفیت مسکن را اولویت اصلی پرداختن به مقوله کیفیت زندگی در قلمرو مسکن معرفی کرد (Zebardast & Nooraie, 2017). مطالعات دیگری با نگاهی جزئی‌تر، شکل و وضعیت مسکن را به‌عنوان محوری برای ایجاد محیط‌های قابل‌زندگی می‌دانند که در آن افراد می‌توانند از کیفیت زندگی بهتری برخوردار باشند (Meaton & Alnsour, 2012; Zhang et al., 2018).

به دنبال توسعه فزاینده جمعیت شهری ناشی از انقلاب صنعتی و پیامدهای آن، نیاز به مسکن بیش از پیش به یک چالش تبدیل شد. متولیان امور شهری به دنبال آن بودند تا صرفاً بتوانند سرپناهی را برای افراد فراهم کنند و در آن زمان، کیفیت مسکن آن‌چنان که باید، مطرح نبود. پیش از جنگ جهانی دوم و در سال ۱۹۳۸، ارزیابی کیفیت مسکن با مطرح‌شدن قلمرو خصوصی و کیفیت واحدهای همسایگی آغاز شد (Ha & Weber, 1991). موضوع کیفیت مسکن به‌تدریج در ادبیات برنامه‌ریزی و مطالعات مسکن قرار گرفت. شاخص‌های مسکن، یکی از راه‌های اندازه‌گیری کیفیت مسکن است. شاخص‌ها را می‌توان به‌عنوان جلوه‌های بیرونی شرایط کیفی و کمی غالب که در طول زمان ثبت یا اندازه‌گیری می‌شوند، تعریف کرد و قرار است ابزارهایی باشند که موضوعات و روندهای مهم را اندازه‌گیری، ساده‌سازی و ارتباط برقرار می‌کنند. ارزیابی کیفیت مسکن، از جمله سلامت، ایمنی و پایداری، دو کارکرد گسترده دارد: اول فراهم‌کردن مبنایی قوی برای توسعه سیاست، نظارت بر انطباق و تحقیق در مورد کیفیت موجودی مسکن و دوم برای کمک به صاحبان خانه، اجاره‌کنندگان، مدیران املاک و آژانس‌های تطبیق در قضاوت آگاهانه درباره مدیریت املاک فردی (Keall et al, 2009). رویکردهای مختلفی در سنجش کیفیت مسکن وجود دارد و این مسئله، به دلیل پیچیدگی موجود در ارزیابی کیفیت مسکن است. برای مثال انجمن بهداشت عمومی آمریکا یک سیستم امتیازدهی را برای وجود یا عدم وجود برخی تسهیلات در مسکن که به‌صورت جدی بر سلامت، ایمنی یا زیست‌پذیری تأثیرگذار است را تدوین نمود (American Public Health Association Committee, 1943). زی‌فرل و همکاران ایده شاخص کیفیت مسکن (HQI) را بر اساس مجموعه‌ای از شاخص‌ها، وضعیت داخلی و خارجی مسکن، گرمایش و سرمایش، لوله‌کشی داخلی و تعداد افراد در هر اتاق مطرح کرد (Zey-Ferrell et al., 1997). موریس و همکاران (۱۹۷۲) و السن در اندازه کیفیت مسکن، کیفیت را صرفاً تابعی از واحد مسکونی دانستند و محله یا مکان را در آن دخیل نمی‌دانند (Morris et al., 1972; Olsen, 1969). گودمن در ارزیابی کیفیت مسکن، سه شاخص بار مالی، ازدحام جمعیت و کیفیت واحد مسکونی و محله را در نظر می‌گیرد (Goodman, 1978). کاین و کوئگلی کیفیت مسکن را تابعی از کیفیت پایه مسکونی، کیفیت واحد مسکونی، کیفیت املاک نزدیک، کاربری غیرمسکونی و کیفیت ساختار متوسط می‌داند (Kain & Quigley, 1970). سنگوپتا و تیپل چهار متغیر مصرف مسکن (اندازه مسکن و نرخ اشتغال)، اتصال به خدمات (سطوح زیرساخت اصلی مانند آب، فاضلاب، دفع زباله)، ویژگی‌های محله (زمین‌های بازی، فضای باز و سایر امکانات اجتماعی)، ویژگی‌های مکان (دوری و نزدیکی به محل کار و...) برای تجزیه‌وتحلیل کیفیت مسکن پیشنهاد کردند (Sengupta & Tipple, 2007). سینها و همکاران در مطالعه خود، مفهوم کیفیت مسکن را در ارتباط با تغییرات جمعیتی، فناوری، اجتماعی – اقتصادی و شرایط اجتماعی – فرهنگی مطالعه کردند (Sinha, 2017).

توزیع فضایی شاخص‌های مسکن در سطح محلات شهری همواره برگرفته از عوامل متعددی است؛ رضایی‌راد و رفیعیان در شهر سبزوار دریافتند که وجود بافت فرسوده در ناحیه جنوبی، بافت غیررسمی در شرق و جنوب شرقی و بافت روستا – شهری در بخش شمال شرقی سبزوار سبب شده تا تمایز در دسترسی به کیفیت مسکن پدید آید؛ آن‌ها نشان دادند که کیفیت مسکن و انواع بافت‌های موجود در شهر دارای ارتباط معنی‌دار است (Rezaeirad & Rafiean, 2012). عابدینی و کریمی مشاهده کردند که در شهر ارومیه، رابطه تنگاتنگی میان شاخص‌های کمی و کیفی مسکن و عوامل اقتصادی نظیر ارزش اراضی و شرایط اقتصادی ساکنین وجود دارد (Abedini & Karimi, 2015). نیکپور و همکاران نشان دادند که در شهر بابلسر، فاصله محله‌ها از مرکز شهر بر کیفیت مسکن تأثیرگذار نیست، اما همبستگی بالایی میان فاصله محله‌ها از خط ساحلی و مطلوبیت مسکن وجود دارد (Nikpour, 2014). رفیعیان و همکاران مشاهده کردند که در توزیع فضایی کیفیت مسکن در شهر پیرانشهر، یک توزیع ناعادلانه است (Rafiean, 2017). یزدانی و همکاران در ارزیابی شاخص‌های مسکن شهر اهواز دریافتند که قیمت زمین و وضعیت اجتماعی – اقتصادی ساکنین تأثیر بسزایی را بر شاخص‌های مسکن دارد؛ آن‌ها همچنین وجود بد مسکنی و بافت فرسوده را در نابرابری ساختار و کالبد واحدهای مسکونی شهر اهواز مؤثر دانستند (Yazdani, 2019). احدنژاد و همکاران در ارزیابی مسکن پایدار شهر زنجان نشان دادند که نواحی منطبق با محله‌ها غیررسمی، از پایداری کمی برخوردارند (Ahadnejad, 2021). روستایی و همکاران در شهر ارومیه مشاهده کردند که فاصله طبقاتی و دوگانگی در فضای شهری سبب شده تا برخورداری از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن نابرابر باشد (Rostaei, 2020). غفاری گیلاندە و همکاران در مطالعه خود بیان کردند که رابطه معنی‌داری میان کیفیت مسکن و طبقه اجتماعی وجود دارد، از سوی دیگر آن‌ها دریافتند که محلات مرکزی و جنوبی شهر، دارای کیفیت مسکن بهتری است (Ghaffari Gilandeh, 2020). سامی و کرباسی در ارزیابی وضعیت کمی و کیفی مسکن شهر مراغه ضمن مشاهده نابرابری از لحاظ شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در سطح محله‌ها، ابراز داشتند که تفاوت چشمگیری میان‌محله‌های تازه‌تأسیس و قدیمی شهر وجود دارد؛ آن‌ها وجود حاشیه‌نشینی را نیز در این نابرابری مؤثر دانستند (Sami & karbasi, 2020). مرصوصی و همکاران در تحلیل فضایی شاخص‌های کالبدی مسکن مناطق ۲۲ گانه شهر تهران مشاهده کردند که توزیع فضایی شاخص‌های کالبدی مسکن در شهر تهران به‌صورت تک‌قطبی بوده و بازتاب و برآیند، اقتصاد سیاسی، ارزش اراضی، نارسایی‌های نظام برنامه‌ریزی مسکن و ارتباط مستقیم با اوضاع اقتصادی و اجتماعی در کلان‌شهر تهران است (Marsosi, 2021). نیکپور در شهر ارزیابی مسکن شهر آمل، دریافت که پهنه‌های نامناسب در بافت‌ها قدیم، فرسوده و پیرامونی متصل به محدوده شهر قرار دارد (Nikpour, 2022).

سیر مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که همواره موضوع کیفیت مسکن در زمره دغدغه‌های پژوهشگران و محققان قرار داشته است؛ تأثیر کیفیت مسکن بر امنیت محله، سلامت ذهنی – اجتماعی ساکنین، رفاه، بهداشت و کیفیت زندگی آن‌ها از جمله مواردی است که سبب شده تا موضوع کیفیت مسکن، دارای اهمیت دوچندان شود. مطالعات مرتبط با حوزه کیفیت مسکن در ایران نشان‌دهنده آن است که عمدتاً در شهرهای ایران، نابرابری فضایی در دسترسی به کیفیت مسکن و شاخص‌های کمی و کیفی مسکن وجود دارد؛ فرسودگی بافت و وجود سکونتگاه‌های غیررسمی از جمله مهم‌ترین عواملی است که سبب این نابرابری فضایی شده است.

تغییر و تحولاتی که از سال ۱۳۴۵ به بعد در ساختار و نقش استان مرکزی و شهر اراک رخ داد، سبب تغییرات فضایی – جمعیتی قابل توجهی شد. قرارگیری به عنوان یکی از قطب‌های صنعتی کشور (۱۳۴۵)، انتخاب به عنوان مرکز استان (۱۳۵۶)، ایجاد پالایشگاه و مجتمع پتروشیمی اراک (دهه ۶۰ شمسی) از جمله این تغییرات هستند. هر چند که تغییرات مذکور سبب رونق اقتصادی و افزایش اهمیت شهر اراک در رشد و تولید ناخالص ملی، ظهور صنایع بزرگ در ساختار اقتصادی شهر، افزایش سرمایه‌گذاری‌های صنعتی و ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در ترکیب اشتغال شهر شد، اما این تغییرات از یک سو سبب شد جابه‌جایی‌های عظیم جمعیتی در سازمان جمعیتی شهر اتفاق بیفتد و از سوی دیگر زمینه را برای مشارکت اقتصادی جمعیت فراهم آورد که در نهایت، سبب شد تا شهر اراک در معرض تحولات جدیدی قرار گیرد. تحت تاثیر قرار گرفتن کمیت و کیفیت مسکن نیز یکی از پیامدهای این تحولات است که سبب شده که نیازمند توجه برنامه‌ریزان، سیاست‌گذاران و متولیان امر است. همان‌طور که توسط لورنس اشاره شده است «کیفیت مسکن مفهوم پیچیده‌ای است که نه مطلق است و نه ایستا»، ازاین‌رو، بررسی دوره‌ای شاخص‌های موجود کیفیت مسکن به دلیل اثربخشی آن در تغییر فناوری، اجتماعی – فرهنگی امری ضروری است (Lawrence, 1995). همین مسئله سبب دوچندان شدن اهمیت ارزیابی موضوع مسکن در شهر اراک می‌گردد. ازاین‌رو در مطالعه حاضر تلاش می‌شود تا با بهره‌گیری از داده‌های ثانویه، به ارزیابی نواحی ۲۲گانه شهر اراک از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن پرداخته شود. در این راستا، دو سوال پژوهش به شرح ذیل مطرح می‌گردد:

- وضعیت کلی نواحی اراک از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی – کیفی مسکن چگونه است؟
- عوامل اثرگذار بر وضعیت کلی برخورداری از شاخص‌های کمی – کیفی مسکن در شهر اراک کدام است؟
- الگوی توزیع فضایی شاخص‌های کمی – کیفی مسکن در شهر اراک از کدام الگو پیروی می‌کند؟

نتایج حاصل از مطالعه حاضر این امکان را دارد تا به خریداران بالقوه در انتخاب مسکن مناسب، به معماران، توسعه‌دهندگان و سرمایه‌گذاران در شناخت ایده‌آل‌های حداقلی و حداکثری مسکن از نظر شهروندان و تعیین کیفیت عادلانه وابسته به قیمت در بازار مسکن به‌عنوان راهنما عمل کند.

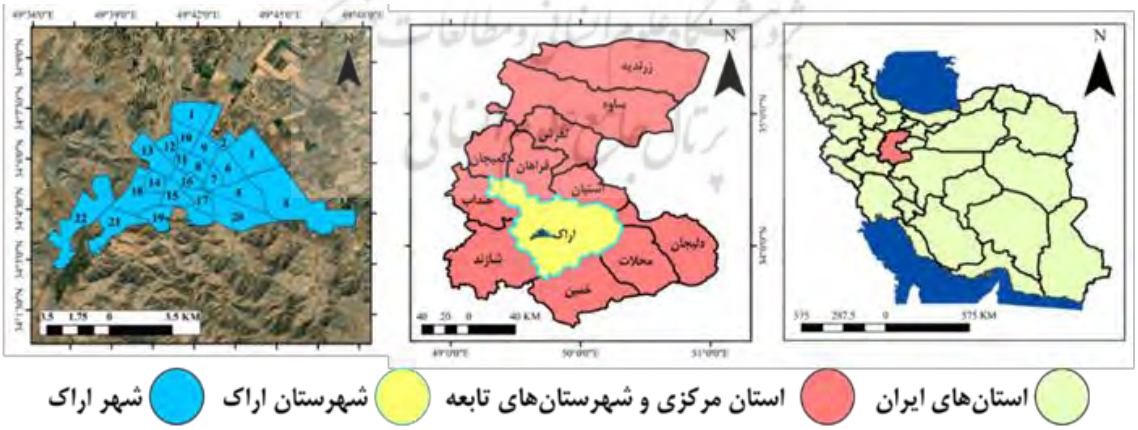
۲- مواد و روش

۲-۱- منطقه مورد مطالعه

شهر اراک به‌عنوان مرکز استان مرکزی، با جمعیت ۵۲۰۹۴۴ نفر در سال ۱۳۹۵ بزرگ‌ترین شهر و تنها شهر بالای ۵۰۰ هزارنفری استان مرکزی به شمار می‌رود. اراک شهری بر بستر دشتی است که در فلات مرکزی ایران قرار گرفته و پیرامون آن را نیز ارتفاعاتی احاطه کرده است. شهر اراک از نظر سلسله‌مراتبی از نقش عملکردی بسیار قوی برخوردار بوده و ارائه سطح خدمات برتر را در سطح استان به عهده دارد، فاصله رشد و توسعه شهر چه از نظر عملکردی، اقتصادی و جمعیتی با دیگر نقاط شهری استان بسیار چشمگیر است. شهر اراک، علاوه بر آنکه مرکز استان مرکزی است، موقعیت استراتژیک اقتصادی ویژه‌ای در کشور خصوصاً در بخش صنعت داراست. حضور صنایع بزرگ و واحدهای صنعتی وابسته بسیار در نزدیکی شهر اراک علاوه بر تغییر ساختار اقتصادی این شهر، به سبب جذب نیروی انسانی مهاجر، ساختار اجتماعی و فرهنگی شهر را نیز تحت‌الشعاع قرار داده است.

نتایج حاصل از مطالعه حاضر این امکان را دارد تا به خریداران بالقوه در انتخاب مسکن مناسب، به معماران، توسعه‌دهندگان و سرمایه‌گذاران در شناخت ایده‌آل‌های حداقلی و حداکثری مسکن از نظر شهروندان و تعیین کیفیت عادلانه وابسته به قیمت در بازار مسکن به‌عنوان راهنما عمل کند

محدوده شهر اراک با حدود ۶ هزار هکتار از عملکردهای غالبی همچون سکونت، صنعت، خدمات و حمل‌ونقل تشکیل‌یافته است. کاربری مسکونی این شهر برابر با ۱۵۱۷/۸۳ هکتار از کل محدوده زیستی این شهر است؛ سرانه کاربری مسکونی برابر با ۲۸/۸۵ مترمربع به‌ازای هر نفر است که در مجموع ۲۴/۱۳ درصد از کل شهر اراک را به خود اختصاص داده است؛ براین‌اساس تراکم جمعیتی خالص این شهر برابر ۳۴۷ نفر در هکتار و تراکم جمعیتی ناخالص آن برابر ۸۴ نفر در هکتار است (Detailed plan of Arak, 2020). شهر اراک متشکل از ۵ منطقه، ۲۲ ناحیه و ۱۱۲ محله است. مقیاس تحقیق در مطالعه حاضر، نواحی شهر اراک است. جایگاه شهر اراک در تقسیمات کشوری در شکل ۲ آورده شده است.



شکل ۱. جایگاه محدوده مورد مطالعه در تقسیمات کشوری

۲-۲- روش پژوهش

مطالعه حاضر از حیث هدف، یک مطالعه کاربردی و از حیث فرایند انجام پژوهش و از حیث بررسی و تحلیل در زمره پژوهش‌های توصیفی – تحلیلی قرار دارد. داده‌های مورداستفاده در فرایند پژوهش، داده‌های ثانویه است. در گام نخست از انجام پژوهش، با

بهره‌گیری از روش اسنادی، به بررسی و مطالعه پژوهش‌های پیشین، شاخص‌های کلیدی حوزه کیفیت مسکن و دیدگاه‌های رایج این حوزه پرداخته شد. در ادامه، باتوجه‌به تعدد شاخص‌های کمی و کیفی حوزه مسکن و نیاز به یک جمع‌بندی و همچنین، نیاز به وزن‌دهی به شاخص‌ها و متغیرهای مورداستفاده در فرایند پژوهش، با دعوت از افراد متخصص و کارشناس در حوزه مسکن شهر اراک، پانل کارشناسان ۱۹ نفره‌ای تشکیل شد که اطلاعات آن‌ها در جدول ۲ آورده شده است. هنینک و همکاران توصیه کرده‌اند، تعداد ۱۹ متخصص برای دستیابی به اشباع نظری کافی است. این افراد با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند شناسایی و انتخاب شدند (Hennink et al., 2017; Parker et al., 2019). بدین شکل که ابتدا از ۵ نفر از کارشناسان دعوت شد تا برای دو دور نظرسنجی دلفی، اعلام آمادگی کنند؛ سپس از آن‌ها خواسته شد تا افراد دیگری را نیز برای شرکت در نظرسنجی پیشنهاد دهند. در دور اول نظرسنجی دلفی، تمامی شاخص‌ها و متغیرهای جمع‌آوری شده در اختیار کارشناسان قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد تا با نمره‌ای از ۰ (کمترین) تا ۵ (بیشترین)، میزان موافقت خود را در خصوص متغیرها اعلام کنند. پس از اتمام این مرحله، متغیرهایی که نمره آن‌ها، کم‌ترین از مقدار میانگین (۳) بود، حذف شد. در گام بعد، متغیرهای باقی‌مانده در اختیار کارشناسان قرار گرفت. در این مرحله از کارشناسان خواسته شد تا بررسی کنند که آیا متغیرهای باقی‌مانده می‌تواند تبیین‌کننده شاخص‌های کمی و کیفی مسکن باشد یا خیر. پس از انجام این مرحله، چارچوب شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در شهر اراک تدوین شد (جدول ۳). در ادامه، با اتکا بر چارچوب تدوین شده، اقدام به جمع‌آوری داده شد. داده‌ها با استفاده از داده‌های ثانویه‌ای نظیر طرح جامع (۱۳۹۹) و داده‌های بلوک آماری (۱۳۹۵) جمع‌آوری و آماده ورود به فرایند روش‌های تصمیم‌گیری شد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از روش آنتروپی شانون برای تعیین وزن و سه روش SAW، Copras، Moora و سپس با استفاده از روش ترکیبی Copland برای رتبه‌بندی نواحی محدوده موردمطالعه، مورداستفاده قرار گرفت. در ادامه نیز با استفاده از مدل موران جهانی در بستر نرم‌افزار Arc GIS به شناسایی الگوی فضایی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در سطح نواحی مسکونی شهر اراک پرداخته شد. جامعه آماری پژوهش، ۲۲ ناحیه شهر اراک است؛ لازم به ذکر است که در خصوص ناحیه ۴ شهر اراک، به دلیل کاربری صنعتی، در فرایند پژوهش وارد نشده است و مجموعاً ۲۱ ناحیه، مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفته است.

جدول ۱. اطلاعات کارشناسان

جنسیت	**زن**		**مرد**	
	۷ نفر		**۱۲ نفر**	
سن	۲۰ تا ۳۵	۳۵ تا ۵۰	۵۰ تا ۶۵	بیش از ۶۵
	۵ نفر	۸ نفر	۴ نفر	۲ نفر
تحصیلات	کارشناسی	کارشناسی‌ارشد	دکتری	دوره فرصت مطالعاتی
	۴ نفر	۷ نفر	۵ نفر	۳ نفر
شغل	هیئت‌علمی/ مدرس دانشگاه	پژوهشگر مستقل	اداره گل راه و شهرسازی استان مرکزی	معاونت معماری و شهرسازی شهرداری اراک
	۵ نفر	۴ نفر	۵ نفر	۵ نفر

جدول ۲. شاخص‌های مورد استفاده در فرایند پژوهش

شاخص	زیرشاخص	متغیر
کمی	تراکم ساختمانی مسکونی	• C1: تراکم ساختمانی مسکونی
	جمعیت	• C2: تراکم خالص مسکونی • C3: تراکم ناخالص مسکونی • C4: تعداد جمعیت • C5: تراکم نفر در واحد مسکونی
	کمیت مسکن	• C6: تعداد واحد مسکونی
	کل سطح کاربری مسکونی	• C7: کل سطح کاربری مسکونی • C8: مساحت کل زیر بنای مسکونی
	سرانه	• C9: سرانه درمانی • C10: سرانه مسکن • C11: سرانه آموزشی • C12: سرانه تأسیسات و تجهیزات • C13: سرانه فضای سبز • C14: سرانه تجاری و خدماتی
کیفی	عمر بنا	• C15: عمر بنا کمتر از ۵ سال • C16: عمر بنا ۱۰ تا ۲۰ سال • C17: عمر بنا بیشتر از ۳۰ سال
	تعداد طبقات	• C18: تعداد طبقات (۰ تا ۵ طبقه) • C19: تعداد طبقات (۵ تا ۱۰ طبقه) • C20: تعداد طبقات (۱۰ تا ۱۷ طبقه)
	نوع مصالح	• C21: خشت و گل • C22: خشت و چوب • C23: اسکلت فلزی • C24: اسکلت بتنی • C25: آجر و آهن • C26: بلوک سیمانی
	کیفیت ابنیه	• C27: نوساز و مناسب • C28: قابل نگهداری • C29: تعمیری • C30: غیرقابل نگه‌داری • C31: مخروبه

➢ مدل‌ها و تکنیک‌های وزن‌دهی و رتبه‌بندی

▪ آنتروپی شانون

آنتروپی شانون یک نظریه ریاضی است که توسط شانون ارائه شد (Shannon, 1948). مفهوم آنتروپی به طور گسترده در علوم اجتماعی و فیزیکی به کار گرفته شده است؛ اقتصاد، تحلیل طیفی و مدل‌سازی زبان چند کاربرد عملی معمولی آنتروپی هستند (Hafezalkotob & Hafezalkotob, 2016). داده‌محور و عینی‌بودن برای تعیین وزن بدون تکیه بر قضاوت‌ها و ترجیحات وزنی، امکان به‌تصویرکشیدن تنوع و اهمیت معیارها یا گزینه‌های مختلف در یک مسئله، کاهش جهت‌گیری و افزایش دقت با دادن وزن بیشتر به معیارها یا گزینه‌هایی که دارای اطلاعات بیشتر یا عدم‌قطعیت کمتری هستند، از جمله مزایای استفاده از روش وزن‌دهی

آنتروپی شانون است (Qi & Guo., 2014; Hafezalkotob & Hafezalkotob., 2016; Yue., 2017; Şahin., 2021; Taghipour et al., 2023). ایده آنتروپی را می‌توان به طور مؤثر در فرایند تصمیم‌گیری به کار گرفت، زیرا تضادهای موجود بین مجموعه‌داده‌ها را اندازه‌گیری می‌کند و میانگین اطلاعات ذاتی انتقال‌یافته به تصمیم‌گیرنده را روشن می‌کند (Hafezalkotob & Hafezalkotob., 2016).

برای تعیین وزن شاخص‌ها از طریق آنتروپی شانون، روش زیر باید اتخاذ شود (Hwang &Yoon., 1981):

گام نخست: پس از تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری اولیه، از طریق *رابطه ۱* فرایند نرمال‌سازی داده‌ها انجام می‌شود:

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}}$$ رابطهٔ ۱)

گام دوم: با اتکا بر داده‌های نرمالایز شده، مقدار آنتروپی هر شاخص با استفاده از *رابطه ۲* محاسبه می‌شود:

$$Ej = -k \sum_{i=1}^{m} p_{ij} In\, p_{ij}$$ رابطهٔ ۲)

گام سوم: در این مرحله فاصله هر شاخص از آنتروپی با استفاده از *رابطه ۳* محاسبه می‌شود؛ هر چه مقادیر اندازه‌گیری شده شاخصی به هم نزدیک باشند، نشان‌دهنده آن است که گزینه‌های رقیب از نظر آن شاخص تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند:

$$w_j = \frac{1 - E_j}{\sum_{j=1}^{n}(1 - E_j)}$$ رابطهٔ ۳)

گام چهارم: در گام پایانی، وزن هر شاخص با استفاده از رابطه ۴ محاسبه می‌شود:

$$w_j^* = \frac{s_j w_j}{\sum_{j=1}^{n} S_j W_j}$$ رابطهٔ ۴)

- **مدل Saw**

مدل Saw یک مدل چند ویژگی، بر اساس مفهوم جمع وزنی است. این سیستم به دنبال جمع‌بندی وزنی از رتبه‌بندی عملکرد هر گزینه بر اساس همه معیارهای جایگزین خواهد بود؛ بالاترین امتیاز بهترین جایگزین خواهد بود. برای انجام روش SAW به روش زیر عمل می‌شود:

گام نخست: پس از تشکیل ماتریس تصمیم، عملیات استانداردسازی/بی‌مقیاس‌سازی داده‌ها با استفاده از رابطه ۵ انجام می‌شود:

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$$ رابطهٔ ۵)

گام دوم: با استفاده از وزن‌های محاسبه شده در روش آنتروپی شانون، ماتریس وزن‌دار با استفاده از رابطه ۶ محاسبه می‌شود:

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}$$ رابطهٔ ۶)

- **مدل Moora**

این مدل نخستین بار توسط برائرز به‌منظور حل مسائل پیچیده تصمیم‌گیری معرفی شد؛ ۲ نوع روش Moora به طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد: سیستم نسبت[1] و رویکرد نقطه مرجع[2] (Brauers & Zavadskas, 2006). روش Moora به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند تا فرایند بهینه‌سازی هم‌زمان دو یا چند معیار یا اهداف متناقض را که تحت محدودیت‌های خاص قرار دارند، انجام دهند. برای انجام روش مورا، مراحل زیر دنبال می‌شود (Hamurcu & Eren, 2022).

1. The ratio system
2. The reference point approach

گام نخست: پس از تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری، همانند اکثر روش‌های تصمیم‌گیری، داده‌ها استانداردسازی/ بی‌مقیاس می‌شوند، در این روش با استفاده از رابطه ۷، داده‌ها استانداردسازی/ بی‌مقیاس می‌شوند:

$$X_{ij}^{*} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^{n} x_{ij}^{2}}}, i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n.$$ رابطهٔ ۷)

گام دوم: با استفاده از رابطه ۸، با استفاده از یکی از روش‌های وزن‌دهی (در این پژوهش از روش آنتروپی شانون برای وزن‌دهی استفاده شده است) و ضرب اوزان در ماتریس استاندارد/ بی‌مقیاس، ماتریس وزنی استاندارد شده محاسبه می‌شود:

$$v_{ij} = w_j . X_{ij}^{*}$$ رابطهٔ ۸)

گام سوم: در این گام و با استفاده از رابطه ۹، مقدار مطلوبیت و عدم مطلوبیت مقادیر استاندارد شده، از طریق جمع‌کردن معیارهای مطلوب و نامطلوب و سپس تفریق مجموع معیارهای مطلوب از مجموع معیارهای نامطلوب، صورت می‌گیرد:

$$y_i^{*} = \sum_{j=1}^{g} x_{ij} - \sum_{j=g+1}^{n} x_{ij}$$ رابطهٔ ۹)

گام چهارم: در مرحله پایانی، با استفاده از مقادیر y_i^{*} مقادیر حاصل از ارزیابی به ترتیب نزولی به دست می آید. لازم به ذکر است که در مطالعه حاضر، از روش/سیستم نسبت استفاده شده است.

- **مدل Copras**

مدل Copras توسط زاوادسکاس و همکاران برای نخستین بار ارائه شد (Zavadskas et al., 1994). مدل Copras همانند Saw، Moora و Smart جزو تکنیک‌های امتیازی بوده و برای اولویت‌بندی یا رتبه‌بندی گزینه‌های گوناگون استفاده می‌شود.

فرایند انجام مدل Copras به شرح زیر است (Chatterjee et al., 2011):

گام نخست: با استفاده از رابطه ۱۰، داده‌های موجود در ماتریس تصمیم‌گیری، بی‌مقیاس/استانداردسازی می‌شوند:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}}$$ رابطهٔ ۱۰)

گام دوم: با استفاده از اوزان به دست آمده از فرایند وزن‌دهی آنتروپی شانون، داده‌های بی‌مقیاس شده در اوزان به دست آمده با استفاده از فرایند ۱۱ ضرب می‌شوند:

$$y_{ij} = w_j \times r_{ij} \qquad (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n)$$ رابطهٔ ۱۱)

گام سوم: با استفاده از رابطه ۱۲، مجموع نمرات نرمال‌شده وزن‌دار برای شاخص‌های مثبت و با استفاده از رابطه ۱۳، مجموع نمرات نرمال‌شده وزن‌دار برای شاخص‌های منفی محاسبه می‌شود:

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^{n} y_{+ij}$$ رابطهٔ ۱۲)

$$S_{-i} = \sum_{j=1}^{n} y_{-ij}$$ رابطهٔ ۱۳)

گام چهارم: در این گام با استفاده از رابطه ۱۴، اولویت نسبی گزینه‌ها به‌دست خواهد آمد:

$$Q_i = S_{+i} + \frac{\sum_{i=1}^{m} S_{-i}}{S_{-i} \sum_{i=1}^{m} \frac{1}{S_{-i}}} \qquad (i = 1, 2, \dots, m)$$ رابطهٔ ۱۴)

لازم به ذکر است که در فرایند پیشنهادی چاترجی و همکاران پیشنهاد شده از که پس از طی کردن گام چهارم، یک گام دیگر نیز جهت به دست آوردن اولویت مطلق (رابطه ۱۵) طی شود که در این پژوهش از انجام آن صرف‌نظر شده است (Chatterjee et al., 2011).

$$U_i = \frac{Q_i}{Q_{max}} \times 100$$ رابطهٔ ۱۵)

- **مدل کوپلند**

امروزه تصمیم‌گیرندگان خود را به یک فرایند تصمیم‌گیری محدود نمی‌کنند و ممکن است با استفاده از روش‌های مختلف به نتایج متفاوتی دست یابند (Moghimi & Taghizadeh Yazdi., 2017). روش‌های متعددی برای ترکیب رتبه‌بندی روش‌ها استفاده می‌شود که Copland یکی از آن‌ها است. این روش نه‌تنها تعداد بردها بلکه تعداد باخت‌ها را برای هر گزینه محاسبه می‌کند. این روش اصلاح شده روش بردا است با این تفاوت که در اولویت‌بندی علاوه بر تعداد مسلط‌شدن (مجموع عناصر هر سطر)، تعداد مغلوب شدن (مجموع عناصر هر ستون) نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ بدین منظور گزینه‌ها بر اساس تفاضل مقادیر تعداد مسلط شدن و تعداد مغلوب شدن اولویت‌بندی می‌شوند.

- **مدل موران جهانی**

این مدل یکی از مدل‌هایی است که به بررسی خودهمبستگی فضایی می‌پردازد. مدل موران جهانی نشان می‌دهد که الگوی پراکنش این عوارض، از کدام الگوی پراکنده، تصادفی، خوشه‌ای تبعیت می‌کند. خودهمبستگی بـه رابطـهٔ بـین مقـادیر باقی‌مانده در طـول خـط رگرسـیون مربـوط مـی‌شـود (Esmaeilpoor et al., 2020). خودهمبستگی قوی زمانی رخ می‌دهد که مقادیر باقی‌مانده به‌طور شدیدی از حیث فضایی با هم در ارتباط باشند (Saraei & dasta, 2022). اگر عوارض یا مقادیر متغیرهای مربوط به آنها به طور تصادفی در فضا توزیـع شـده باشـد، ظاهراً نباید بین آنها ارتباطی وجود داشته باشد (Asgari, 2011).

۳- یافته‌ها

۳-۱- گام نخست: تدوین شاخص‌ها و گردآوری داده‌ها

در گام نخست، شاخص‌ها و عوامل مؤثر بر رتبه‌بندی نواحی شهر اراک از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی – کیفی مسکن، با نظرات کارشناسان شناسایی و داده‌های مورد نیاز برای هر یک از نواحی شهر جمع‌آوری و براین‌اساس، ماتریس تصمیم‌گیری تشکیل شد.

۳-۲- گام دوم: تعیین اهمیت متغیرها با استفاده از روش آنتروپی شانون

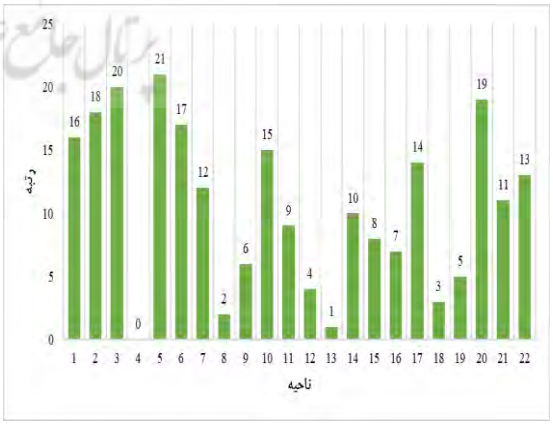
عدم یکسان بودن اهمیت متغیرهای کمی – کیفی مسکن، امری بدیهی است. جهت تعیین وزن متغیرهای پژوهش از آنتروپی شانون استفاده شد. اوزان به‌دست‌آمده از آنتروپی شانون در جدول ۳ آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد که از نظر کارشناسان، متغیرهای «واحد مسکونی نوساز»، «بناهای با عمر کمتر از ۵ سال»، «بناهای با اسکلت بتنی» به ترتیب با ۰/۲۳۲۰، ۰/۱۰۱۸ و ۰/۰۹۰۲ بیشترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند؛ از سوی دیگر، متغیرهای «واحدهای مسکونی با مصالح خشت و گل»، «واحدهای مسکونی غیرقابل نگه‌داری» و «واحدهای مسکونی مخروبه» با امتیازهای ۰/۰۰۲۶، ۰/۰۰۱۶و ۰/۰۰۱۱- کم‌ترین امتیاز را به خود اختصاص داده‌اند. اوزان به‌دست‌آمده در این مرحله، از دو سو حائز اهمیت است؛ ابتدا از این حیث که متغیرهای حائز اهمیت از دیدگاه کارشناسان شناسایی شد و سپس از حیث این‌که در مدل‌های Saw، Moora و Copras اجرای مدل، نیازمند وزن متغیرها است.

جدول ۳. تعیین اهمیت متغیرها با استفاده از روش وزن‌دهی آنتروپی شانون

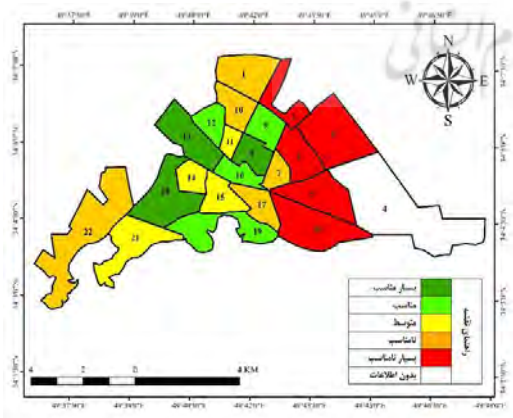
متغیر	تراکم ساختمانی مسکونی	تراکم خالص جمعیتی	تراکم ناخالص جمعیتی	جمعیت	تراکم نفر در واحد مسکونی	تعداد واحد مسکونی	کل سطح کاربری مسکونی	مساحت کل زیربنای مسکونی
وزن	۰/۰۱۲۳	۰/۰۱۵۲	۰/۰۱۵۱	۰/۰۱۲۸	۰/۰۷۱۵	۰/۰۱۱۴	۰/۰۱۰۱	۰/۰۴۹۶
متغیر	سرانه درمانی	سرانه مسکن	سرانه آموزشی	سرانه تأسیسات و تجهیزات	سرانه فضای سبز	سرانه تجاری و خدماتی	عمر بنا (کمتر از ۵ سال)	عمر بنا (۱۰ تا ۲۰ سال)
وزن	۰/۰۳۸۷	۰/۰۳۷۳	۰/۰۳۸۰	۰/۰۳۸۱	۰/۰۴۰۴	۰/۰۴۱۱	۰/۱۰۱۸	۰/۰۰۹۲
متغیر	عمر بنا (بیشتر از ۳۰ سال)	تعداد طبقات (۰ تا ۵ طبقه)	تعداد طبقات (۵ تا ۱۰ طبقه)	تعداد طبقات (۱۰ تا ۱۷ طبقه)	مصالح خشت و گل	مصالح خشت و چوب	اسکلت فلزی	اسکلت بتنی
وزن	۰/۰۰۶۳	۰/۰۴۳۴	۰/۰۲۲۵	۰/۰۰۶۸	۰/۰۰۲۶	۰/۰۰۲۷	۰/۰۲۵۳۹	۰/۰۹۰۲
متغیر	مصالح آجر و آهن	اسکلت بلوک سیمانی	واحدهای نوساز و مناسب	واحدهای قابل نگه‌داری	واحدهای تعمیری	واحدهای غیرقابل نگه‌داری	واحدهای مخروبه	
وزن	۰/۰۰۹۲	۰/۰۰۸۷	۰/۲۳۲۰	۰/۰۰۳۳	۰/۰۰۳۵	۰/۰۰۱۶	-۰/۰۰۱۱	

۳-۳- گام سوم: رتبه‌بندی نواحی ۲۲گانه با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری

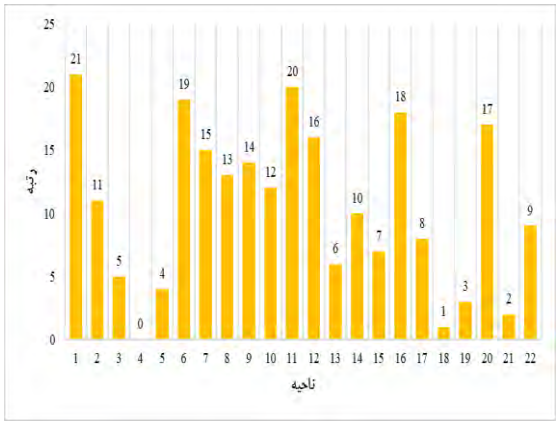
به‌منظور رتبه‌بندی نواحی، ابتدا با استفاده از سه تکنیک تصمیم‌گیری چندمعیاره، اقدام به ارزیابی نواحی شهر اراک از حیث دسترسی به شاخص‌های کمی - کیفی مسکن شد. نتایج نشان می‌دهد که در تکنیک Saw ناحیه ۱۳ با وزن ۰/۵۵ رتبه نخست را به خود اختصاص داده‌اند (نمودار ۱؛ شکل ۲)؛ در روش Copras، ناحیه ۱۸ با وزن ۰/۲۸ دارای بیشترین اهمیت است (نمودار ۲؛ شکل ۳)؛ این در حالی است که در تکنیک Moora هم ناحیه ۱۸ با وزن ۰/۱۲ رتبه یک (نمودار ۳؛ شکل ۴) و از سوی دیگر در تکنیک Moora ناحیه ۱۱ با وزن ۰/۰۹ دارای آخرین رتبه و در تکنیک Copras و Saw به ترتیب نواحی ۱ و ۵ آخرین رتبه و وزن ۰/۰۴ و ۰/۴۵ را به خود اختصاص داده‌اند.



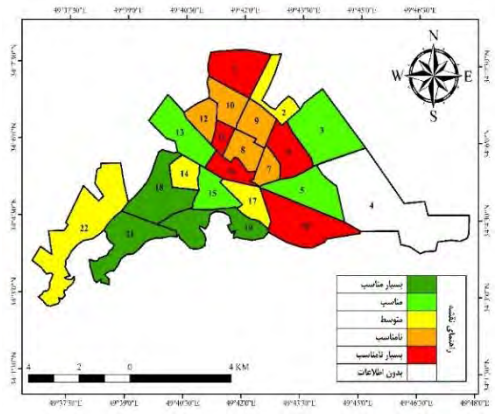
نمودار ۱. رتبه‌بندی نواحی شهر اراک بر اساس مدل Saw



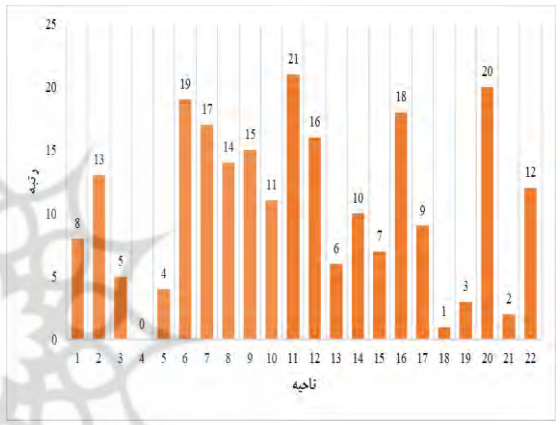
شکل ۲. برخورداری نواحی شهر اراک از شاخص‌های کمی -کیفی مسکن بر اساس مدل Saw



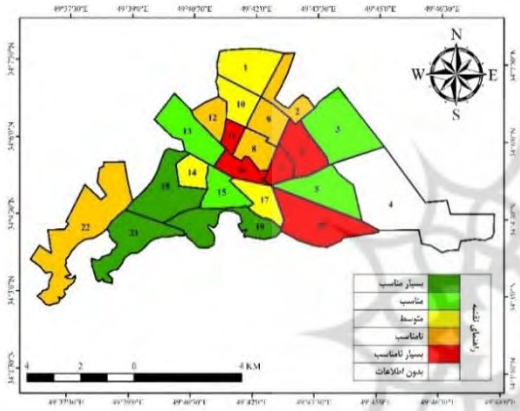
نمودار ۲. رتبه‌بندی نواحی شهر اراک بر اساس مدل Copras



شکل ۳. برخورداری نواحی شهر اراک از شاخص‌های کمی – کیفی مسکن بر اساس مدل Copras



نمودار ۳. رتبه‌بندی نواحی شهر اراک بر اساس مدل Moora



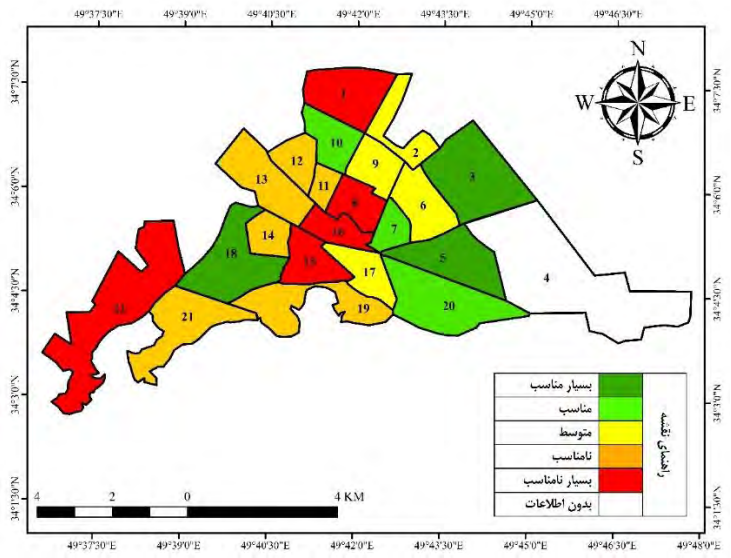
شکل ٤. برخورداری نواحی شهر اراک از شاخص‌های کمی – کیفی مسکن بر اساس مدل Moora

۳-٤- گام چهارم: رتبه‌بندی نهایی نواحی با استفاده از مدل تجمیعی

در گام چهارم برای رسیدن به یک رتبه‌بندی نهایی و نتیجه‌گیری از رتبه‌بندی‌های سه تکنیک ذکر شده، از تکنیک Copland استفاده گردید. نتایج این تکنیک حاکی از آن است که ناحیه ۵ از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی – کیفی مسکن رتبه نخست را دارد و ناحیه ۱۶ دارای آخرین رتبه است (جدول ۴؛ شکل ۵).

جدول ٤. رتبه‌بندی نهایی نواحی با استفاده از تکنیک تجمیعی کوپلند

ناحیه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲
تسلط	۳	۹	۱۸	۱	۲۰	۱۳	۱۷	۱۳	۴	۱۴	۱۴	۰	۱۰	۶	۵	۴	۵	۳	۱۲	۱۴	۷	۴
غلبه	۱۷	۱۱	۲	۱	۰	۷	۴	۷	۱۶	۷	۶	۲۰	۱۵	۱۴	۱۵	۱۷	۱۳	۱۸	۶	۱۲	۱۶	۱۶
نتیجه	۱۴	۲	۱۶	۱	۲۰	۶	۱۴	۶	۱۲	۸	۷	۲۰	۱۰	۸	۱۰	۱۴	۱۴	۱۸	۶	۷	۴	۱۲
رتبه	۱۹	۱۰	۳	۱۰	۱	۷	۴	۷	۱۷	۷	۵	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۹	۲۱	۱۳	۲	۱۲	۵	۱۷



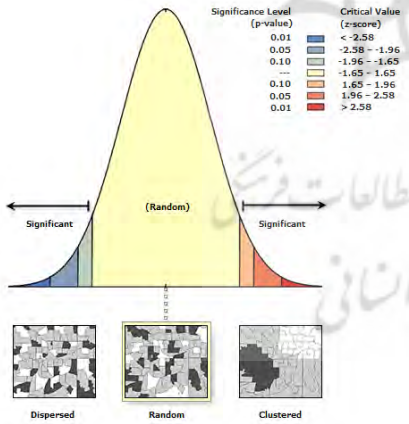
شکل ۵. تحلیل فضایی برخورداری نواحی شهر اراک از شاخص‌های کمی - کیفی مسکن بر اساس مدل تجمیعی Copland

۳-۵- گام پنجم: الگوی فضایی شاخص‌های کمی – کیفی مسکن

برای شناسایی الگوی فضایی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن، از مدل موران جهانی استفاده شد. قاعده این مدل بر این مبنا است که اگر آماره موران نزدیک به ۱+ باشد، الگوی توزیع «خوشه‌ای»، نزدیک به ۱- باشد، الگوی توزیع «پراکنده» و اگر نزدیک به صفر باشد، الگوی توزیع به صورت «تصادفی» است (Asgari, 2011). از آن‌جایی که آماره شاخص موران برابر با ۰/۰۱۱ و نزدیک به «صفر» است، الگوی توزیع شاخص‌های کمی – کیفی مسکن در نواحی ۲۲گانه شهر اراک به صورت تصادفی است که در شکل ۶ نیز می‌توان آن را مشاهده نمود (جدول ۵؛ شکل ۶).

جدول ۵. نتایج تحلیل آماره موران جهانی در الگوی توزیع فضایی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در سطح نواحی شهر اراک

شاخص موران	۰/۰۱۱۹۹۷
شاخص مورد انتظار	-۰/۰۴۷۶۱۹
واریانس	۰/۰۰۳۰۶۸
امتیاز استاندارد شده Z	۱/۰۷۶۳۳۵
p-value	۰/۲۸۱۷۷۸



شکل ٦. الگوی توزیع فضایی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در سطح نواحی شهر اراک

٤- بحث و نتیجه‌گیری

موضوع کیفیت مسکن در زمره دغدغه‌های برنامه‌ریزان شهری و مسکن قرار دارد. زیرا که کیفیت مسکن، موضوعی مهم در سلامت جسمی و روحی ساکن و کیفیت زندگی قلمداد می‌شود. تحلیل برخورداری محله‌های شهری از کیفیت مسکن نیز یک موضوع حائز اهمیت است، زیرا نتایج متعددی نشان داده است که محله‌هایی که کیفیت مسکن نامطلوبی دارند، به‌مراتب میزان آسیب‌های اجتماعی، فقر و بزهکاری در آن‌ها بیشتر است. در مطالعه حاضر به‌منظور رتبه‌بندی نواحی شهر اراک از حیث دسترسی به مسکن باکیفیت، از

شاخص‌های کمی – کیفی مسکن استفاده شد. از سوی دیگر، به‌منظور درک بهتر الگوی توزیع فضایی شاخص‌ها نیز از مدل موران جهانی استفاده شد؛ نتیجه حاکی از آن است که الگوی فضایی شاخص‌ها از الگوی «تصادفی» پیروی می‌کند. در واقع، عوامل مکانی وجود دارد که سبب ایجاد وضعیت نابرابری در توزیع شاخص‌های کمی – کیفی مسکن در سطح نواحی شهر اراک شده است:

بافت فرسوده: نتایج نشان داد که تعدد واحدها و بلوک‌های فرسوده، یکی از مهم‌ترین عوامل در عدم مطلوبیت کیفیت مسکن در سطح نواحی شهر اراک است. برای مثال نتایج نشان داد که ناحیه‌های ۱۶ و ۱۵ پائین‌ترین رتبه را در برخورداری از شاخص‌های کمی – کیفی مسکن به خود اختصاص دادند؛ در این نواحی، محله‌هایی که قرار دارند که جزو محله‌های قدیمی شهر و دربرگیرنده بخش عمده‌ای از بافت فرسوده هستند که پیدایش آن‌ها به اواسط دهه ۱۳۱۰ شمسی باز می‌گردد. شاخص‌هایی نظیر «واحد مسکونی با مصالح خشت و گل»، «واحد مسکونی تخریبی» و «واحد مسکونی مخروبه» در این نواحی به دلیل فرسودگی بافت، در بیشترین فراوانی ممکن نسبت به سایر نواحی قرار دارد. برای مثال در ناحیه ۱۵، ۳۵ واحد مسکونی از مصالح خشت و گل ساخته شده است، تعداد واحدهای مسکونی مخروبه در این ناحیه ۳۵ واحد مسکونی و تعداد واحد مسکونی تخریبی ۲۹۲ واحد است. در ناحیه ۱۶ نیز ۳۲ واحد مسکونی از مصالح خشت و گل ساخته شده، ۳۲۶ واحد به‌عنوان واحدهای مسکونی تخریبی و ۶۵ واحد مسکونی به‌عنوان واحدهای مسکونی مخروبه شناخته می‌شوند. محله‌های عباس آباد و ملک در ناحیه ۱۵ و محله‌های بازار و قلعه حصار درناحیه ۱۶ نمونه‌های بارزی از محله‌هایی است که در آن‌ها، وجود بافت فرسوده سبب تقلیل کیفیت مسکن شده است. یافته‌های یزدانی و همکاران، احدنژاد و همکاران و نیکپور همسو با نتایج به‌دست‌آمده است (Yazdani et al., 2019; Ahadnejad et al., 2021; Nikpour, 2022).

نواحی و محله‌های برنامه‌ریزی شده: نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن است، نواحی که رتبه‌های بسیار مناسب (ناحیه ۳، ۵، ۱۸) و مناسب (ناحیه ۷،۱۰،۲۰) را از حیث برخورداری از شاخص‌های کمی – کیفی مسکن به دست آوردند، نواحی هستند که پیدایش آن‌ها به دهه ۱۳۶۰ و ۱۳۷۰ و مربوط به مرحله سوم و چهارم توسعه است. در این نواحی، محله‌های برنامه‌ریزی شده‌ای قرار دارند که به نظر می‌رسد در ساخت آن‌ها، دقت نظر مطلوبی وجود داشته است. برای مثال نتایج نشان داد که در ناحیه ۳ و ۵ و ۱۸ شاخص‌هایی نظیر «واحدهای مسکونی تخریبی» «واحد مسکونی مخروبه» «واحد مسکونی قابل نگهداری» دارای فراوانی کمتری است. همچنین در این دهه توجه بیشتری به مسئله «دسترسی» شده است؛ برای مثال در ناحیه ۵ که به‌عنوان مناسب‌ترین محله شناخته شده است، سرانه فضای سبز بسیار بیشتر از سایر محله‌ها دیگر است (۱/۰۶ مترمربع فضای سبز به ازای هرنفر). از سوی مقابل، در ناحیه ۱۶ که پایین‌ترین رتبه را در بین تمامی محله‌ها به دست آورده است، دسترسی به فضای سبز در کمترین حالت ممکن نسبت به سایر محله‌ها قرار دارد (بدون فضای سبز). این وضعیت در خصوص دسترسی به مراکز درمانی نیز صدق می‌کند، برای مثال ناحیه ۱۸ که رتبه بسیار مناسب را به خود اختصاص داده است، سرانه درمانی ۰/۸۸ مترمربع به‌ازای هر نفر است، اما در ناحیه ۱۵ که در زمره محله‌های بسیار نامناسب قرار گرفته، سرانه درمانی ۰ مترمربع است. محله‌های فاطمیه، کوی کارمندان، سیمانی نمونه‌ای از محله‌های برنامه‌ریزی شهر اراک بوده که به ترتیب جزو نواحی ۳ و ۵ و ۱۸ هستند.

سکونتگاه‌های غیررسمی: در دهه ۱۳۵۰ دلایلی همچون افزایش جمعیت، رشد صنایع، به‌کارگیری پتانسیل‌های موجود شهری و احداث صنایع مادر سبب زایش سکونتگاه‌های غیررسمی در شهر اراک شد. به دلیل وجود صنایع، نیاز به نیروی انسانی افزایش یافت و زمینه برای مهاجرت فراهم شد که این مسئله، خود مهم‌ترین عامل در وجود آمدن سکونتگاه‌های غیررسمی در حاشیه شهر اراک است. این سکونتگاه‌ها با مشکلات زیادی از جمله مشکلات کالبدی، اقتصادی و اجتماعی مواجه هستند؛ از ویژگی‌های اصلی سکونتگاه‌های غیررسمی، عدم توجه به شاخص‌های کمی و کیفی مسکن، پایین‌بودن کیفیت مسکن و فقدان تأسیسات و تجهیزات شهری در آن‌ها است. الگوی سکونتگاه‌های غیررسمی در شهر اراک پراکنده بوده و بیشتر در قسمت‌هایی که قیمت زمین نسبت به دیگر نواحی ارزان‌تر بوده، شکل‌گرفته‌اند. در این سکونتگاه‌ها هیچ‌گونه نظارتی بر ساخت‌وساز وجود نداشته و همین امر سبب به‌وجودآمدن مشکلات متعددی از جمله: بی‌کیفیت بودن بنا، تراکم جمعیتی زیاد، فقدان عناصر خدماتی، درمانی شده است. ناحیه‌های ۱ و ۲۲ در رتبه‌بندی برخورداری از شاخص‌های کمی و کیفی مسکن، پایین‌ترین رتبه‌ها را به خود اختصاص داده‌اند؛ زیرا بخش عمده‌ای از این محله‌ها را سکونتگاه‌های غیررسمی تشکیل می‌دهد؛ نظیر محله شهدا صفری در ناحیه ۲۲، شهرک ولیعصر در ناحیه ۱۹ و کوی ابوالفضل در ناحیه ۲۱. این یافته با یافته‌های مطالعه رضایی‌راد و رفیعیان، عابدینی و کریمی، یزدانی و همکاران،

احدنژاد و همکاران، غفاری گیلانده و همکاران، مرصوصی و همکاران همسو است (Rezaeirad & Rafiean, 2012; Abedini & Karimi, 2015; Ahadnejad, 2021; Ghaffari Gilandeh, 2020; Marsosi et al., 2021).

فاصله از مرکز شهر: بخش دیگری از نتایج دال بر آن داشت که با فاصله‌گرفتن از مرکز، شاخص‌های کمی و کیفی به‌وضوح در سطح محله‌ها افزایش می‌یابند. زیرا محله‌های مرکزی شهر اراک، به‌واسطه قدمت بالا، مملو از بلوک‌های فرسوده و ناکارآمدند. ساختار محله‌های مرکزی اراک درهم‌تنیده و متمرکز است، همین مسئله سبب شده تا نواحی مرکزی مانند ۸ و ۱۶ محله‌های پرتراکمی باشند؛ برای مثال تراکم جمعیت در ناحیه ۸، ۴۲۰ نفر است، این در حالی است که در ناحیه ۵ که پیدایش آن مربوط به مرحله سوم توسعه است، ۱۸۰ نفر است. تمرکز بالای کاربری‌های اداری و تجاری در مرکز شهر، سبب افزایش چشمگیر قیمت زمین، نسبت به سایر نواحی شده است. از سوی دیگر در نواحی مرکزی، عموماً زمین‌های بایر به‌ندرت وجود دارد، اراضی قهوه‌ای و زمین‌های دایر نیز که دارای پتانسیل توسعه مجدد هستند، برای ساخت مسکن مورداستفاده قرار نمی‌گیرند. زیرا قیمت زمین در ناحیه مرکزی شهر اراک نسبت به سایر نواحی بیشتر است و افراد/مالکین/توسعه‌دهندگان/سازندگان ترجیح می‌دهند تا برای کسب سود بیشتر، بناهایی را با کاربری تجاری ایجاد کنند. نتایج (رتبه‌بندی و الگوی توزیع فضایی) نشان داد که با دورشدن از نواحی مرکزی شهری اراک، به‌مراتب شاخص‌های کمی – کیفی مسکن با فراوانی بیشتری به چشم می‌خورند. برای مثال ناحیه ۵ که یکی از نواحی بسیار مناسب است و از مرکز شهر فاصله دارد در شاخص‌های «تراکم جمعیتی» و «جمعیت» وضعیت بسیار مطلوبی دارد. این نتایج منطبق با نتایج مطالعه نیکپور و همکاران و برخلاف نتیجه مطالعه غفاری گیلانده و همکاران است (Nikpour et al., 2017; Ghaffari Gilandeh et al., 2020).

به‌صورت کلی نتایج نشان داد که از بین ۲۲ ناحیه موردمطالعه، به‌جز ناحیه ۴ که فاقد سکونت است، ۱۲ ناحیه شهر اراک در وضعیت نامطلوبی از حیث دسترسی به مسکن باکیفیت قرار دارند. در این نواحی، واحدهای مسکونی استانداردهای لازم را نداشته و شرایط آن‌ها به‌گونه‌ای است که مؤلفه مسکن در این نواحی، نیازهای اساسی ساکنان را فراهم نمی‌کند و فقط به‌عنوان یک سرپناه مورداستفاده قرار می‌گیرد. قرارگیری ۱۲ ناحیه از ۲۲ ناحیه شهر اراک در وضعیت نامطلوب و بسیار نامطلوب، نشان‌دهنده آن است که در عین اهمیت موضوع مسکن، آن‌طور که شایسته است، این موضوع موردتوجه برنامه‌ریزان و متولیان مرتبط قرار نگرفته است. به نظر می‌رسد که موضوع کیفیت مسکن در شهر اراک می‌بایستی به‌صورت جدی و فوری موردتوجه متولیان امور شهری و سایر ذی‌نفوذان مرتبط قرار گیرد؛ زیرا شهر اراک به‌عنوان مرکز استان، ضمن جای‌دادن ۳۶/۴۴٪ از جمعیت استان، کانون سیاسی، اداری و صنعتی استان مرکزی نیز به شمار می‌آید، همچنین به دلیل وجود صنایع و کارخانه‌ها، این شهر همواره نقش مهمی را در سطح ملی دارد. جمعیت قابل‌توجه شهر اراک در کنار مهاجرپذیر بودن آن، توجه به موضوع کیفیت مسکن را در شهر اراک بیش‌ازپیش دوچندان می‌سازد.

در پایان پیشنهاد می‌شود تا در تحقیقات آتی دسته‌بندی محله از نظر بافت، ساختار و مقایسه آماری کیفیت مسکن آن‌ها؛ تحلیل فضایی کیفیت مسکن با استفاده از نظرات شهروندان (پرسش‌نامه)، تدوین یک چارچوب کاربردی در راستای ارزیابی کیفیت مسکن شهر اراک، ارزیابی کیفیت محیط مسکونی و کیفیت سکونت و همچنین انجام تحلیل‌ها در مقایس خردتر (نظیر محله) مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد.

۵- سپاس‌گزاری

از تمامی مشاورین علمی این مقاله، نهایت تشکر و قدردانی را داریم.

٦- فهرست منابع

احدنژاد روشتی، محسن؛ ابراهیم‌زاده، عیسی؛ غلامی، یونس؛ حسینی، سید احمد. (۱۳۹۴). ارزیابی کیفیّت مسکن در سطح نواحی شهر زنجان. جغرافیای اجتماعی شهری، ۲(۳)، ۱-۲۲.

احدنژاد روشتی، محسن؛ تیموری، اصغر؛ واعظ لیواری، مهناز؛ طهماسبی مقدم، حسین. (۱۴۰۰). تحلیلی بر نابرابری‌های فضایی کیفیت مسکن درمحلات بافت میانی شهر زنجان. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۲۱(۶۳)، ۳۹-۵۸.

احدنژاد، محسن؛ تیموری، اصغر؛ طهماسبی مقدم، حسین. (۱۳۹۹). تحلیل فضایی شاخص‌های کیفیت مسکن در نواحی شهری با رویکرد مسکن پایدار (مورد پژوهی: شهر زنجان). توسعه پایدار محیط جغرافیایی، ۲(۳)، ۱۳۳-۱۴۸.

آزادخانی، پاکزاد؛ جهانی، فتاح. (۱۳۹۵). ارزیابی مکانی مجتمع‌های مسکن مهر ایلام و تعیین پهنه‌های مناسب به منظور ارائه الگوی مطلوب با رویکرد کالبدی و زیست محیطی. جغرافیای اجتماعی شهری، ۳(۴)، ۲۳-۴۱.

اسمعیل‌پور، فاطمه؛ سرائی، محمدحسین؛ اسمعیل‌پور، نجما. (۱۳۹۹). تحلیل کمّی الگوی رشد کالبدی- فضایی شهر اراک. جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای، ۱۰(۳۵)، ۶۵-۸۴.

آشوری، کسری؛ حبیبی، کیومرث؛ دوستوندی، میلاد. (۱۴۰۰). ارزیابی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن شهری در ایران. جغرافیا و توسعه فضای شهری، ۸(۱)، ۲۲۵-۲۵۷.

رضایی راد، هادی؛ رفیعیان, مجتبی. (۱۳۹۱). سنجش فضایی کیفیت مسکن در شهر سبزوار، با استفاده از روش تحلیل عاملی. نامه معماری و شهرسازی، ۴(۸)، ۹۵-۱۱۰.

رفیعیان، مجتبی؛ ابراهیم زاده، عیسی؛ حسینی، سید احمد؛ کاشفی دوست، دیمن. (۱۳۹۶). ارزیابی و تحلیل فضایی وضعیت کالبدی مسکن محلاّت شهری پیرانشهر. جغرافیاوتوسعه ناحیه ای، ۱۵(۱)، ۵۱-۷۶.

روستایی، شهریور؛ حکیمی، هادی؛ علیزاده، شیوا. (۱۳۹۹). سنجش عدالت فضایی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن در حوزه‌های شهری (مطالعه موردی: شهر ارومیه). پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۲(۳)، ۱۰۰۹-۱۰۲۹.

زبردست، اسفندیار؛ نورائی، همایون. (۱۳۹۵). سنجش کیفیت زندگی در قلمرو مسکن در بافت‌های فرسوده واجد ارزش تاریخی شهر اصفهان. نشریه هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی، ۲۱(۴)، ۲۹-۳۸.

زیاری، کرامت‌اله. (۱۳۹۰). برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

سرائی، محمدحسین؛ دستا، فرزانه. (۱۴۰۱). تحلیل نابرابری فضایی در توزیع خدمات اداری‌انتظامی از منظر عدالت فضایی نمونهٔ پژوهش: محله‌های شهر اصفهان. جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۳۳(۱)، ۴۵-۶۶.

سقایی، محسن؛ موذنی، احمد؛ ثنایی راد، امیر. (۱۳۹۸). ارزیابی مسکن اجتماعی و عوامل مؤثر بر آن در تأمین مسکن گروه‌های کم درآمد (نمونه موردی: اسلامشهر). جغرافیا (فصلنامه علمی انجمن جغرافیایی ایران)، ۱۷(۶۳)، ۱۷۹-۱۹۵.

سیف الدینی، فرانک؛ زیاری، کرامت اله؛ عظیمی، آزاده. (۱۳۹۲). تحلیل شکاف جغرافیایی کیفیت مسکن در مناطق ۲۲ گانه شهر تهران. جغرافیا، ۱۱ (دوره جدید)، (۳۹)، ۲۱۲-۲۳۳.

ضرغام فرد، مسلم. (۱۳۹۶). ارزیابی سیاست‌های مسکن (بعد از انقلاب) از منظر تامین نیاز گروه‌های هدف. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.

عزیزی، محمد مهدی. (۱۳۸۳). جایگاه شاخص‌های مسکن در فرایند برنامه ریزی مسکن. هنرهای زیبا، ۱۷(۱۷)، -.

عسگری، علی، (۱۳۹۰). تحلیل آمار فضایی با *ArcGIS*. تهران: انتشارات سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری.

علیپور، سمیه؛ مشکینی، ابوالفضل؛ احدنژاد روشتی، محسن. (۱۳۹۹). رتبه‌بندی شاخص‌های کمی و کیفی مسکن با استفاده از مدل تصمیم گیری ELECTRE III (نمونه مورد مطالعه محلات شهرکرج). نشریه علمی جغرافیا و برنامه‌ریزی, ۲۴(۷۱)، ۲۷۳-۲۹۵.

غفاری گیلانده، عطا؛ نظم فر، حسین؛ محمدی، علیرضا؛ ده زاده سیلابی، پروین. (۱۳۹۹). تحلیلی بر نابرابری‌های فضایی با تأکید بر شاخص‌های کیفیت مسکن (نمونه موردی: مناطق شهری اردبیل). علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۲۲(۱۰)، ۲۵۱-۲۶۴.

فاضلی، نعمت‌الله. (۱۳۸۷). مدرنیته و مسکن (رویکرد مردم‌نگارانه به مفهوم خانه، سبک زندگی روستایی و تحولات امروزین آن). فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران، ۱(۱)، ۲۵-۶۳.

کریمی، رضا؛ عابدینی، اصغر. (۱۳۹۴). بررسی و رتبه‌بندی مناطق چهارگانه شهر ارومیه براساس شاخص‌های کمی و کیفی مسکن. مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای (توقف انتشار)، ۶(۲۴)، ۴۹-۶۴.

گروسی، علیرضا. (۱۳۹۵). تحلیل شاخص های کیفی مسکن در نواحی شهری نظرآباد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.

محمدی، اکبر؛ آشوری، کسری. (۱۳۹۶). درآمدی بر برنامه‌ریزی مسکن گروه‌های کم درآمد با تاکید بر توسعه درون زا. سنندج: انتشارات جهاد دانشگاهی.

مرادی اسطلخ زیر، گیتی. (۱۳۹۴). شناخت و الویت بندی الگوهای صحیح مسکن روستایی درتوسعه پایدار معماری روستا با استفاده از تکنیک های MADM شهرستان ماسال. مدیریت شهری، ۱۴(۴۰)، ۳۸۱-۳۹۵.

مرصوصی، نفیسه؛ علی اکبری، اسماعیل؛ سفاهن، افشین؛ بوستان احمدی، وحید. (۱۴۰۰). تحلیل فضایی شاخص‌های کالبدی مسکن با تاکید بر شهر عادل (مطالعه موردی: مناطق ۲۲گانه کلان‌شهر تهران). فصلنامه علمی و پژوهشی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۱۲(۴۵)، ۲۱-۳۶.

مشکینی، ابوالفضل؛ ضرغام فرد، مسلم. (۱۳۹۸). برنامه‌ریزی مسکن شهری: با نگاهی به ایران. تهران: انتشارات سمت.

نیک پور, عامر. (۱۴۰۱). تحلیل شاخص های مسکن در شهر آمل. مطالعات ساختار و کارکرد شهری، ۹(۳۳)، ۱۹۹-۲۲۳.

نیک پور، عامر؛ آنامرادنژاد، رحیم؛ ملاحسینی، علی اصغر. (۱۳۹۶). سطح بندی محلات براساس شاخص های کمی و کیفی مسکن (مورد مطالعه شهر بابلسر). مطالعات ساختار و کارکرد شهری، ۴(۱۵)، ۱۰۰-۱۲۳.

یزدانی، محمدحسن؛ حسن پور، سحر؛ هاشمی معصوم آباد، رضا. (۱۳۹۸). تحلیل فضایی ابعاد اجتماعی و کالبدی مسکن در مناطق شهر اهواز. برنامه ریزی توسعه کالبدی، ۶(۲)، ۵۱-۶۶.

References

Adeoye, D. O. (2016). Challenges of urban housing quality: Insights and experiences of Akure, Nigeria. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 216, 260-268. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.12.036

Ahadnejad, M., Teymouri, A., & Tahmasebi, H. (2021). Spatial analysis of Housing Quality Indices with Emphasis on Sustainable Housing Approach (Case study: Zanjan City). *Sustainable Development & Geographic Environment*, 2(3), 133-148. https://doi.org/10.52547/sdge.2.3.133 **[In Persian]**

Ahadnejad, M., Teymouri, A., Vaez livari, M., & Tahmasebi Moghaddam, H. (2022). An Analysis of spatial inequalities of Housing quality in middle textures neighboods of zanjan city. *Applied researches in Geographical Sciences*, 21(63), 3. http://dx.doi.org/10.52547/jgs.21.63.39 **[In Persian]**

Ahadnejad.R, M., EbrahimZadeh, I., Gholami, Y., & Hosseini, A. (2015). Evaluation of Housing Quality in the Urban Areas of Zanjan. *Journal of Urban Social Geography*, 2(3), 1-22. https://doi.org/10.22103/juas.2016.1807 **[In Persian]**

Ahmed, N. O., El-Halafawy, A. M., & Amin, A. M. (2019). A critical review of urban livability. *European Journal of Sustainable Development*, 8(1), 165-165. https://doi.org/10.14207/ejsd.2019.v8n1p165

Al Betawi, Y. (2013). *Housing & quality of life implications of the three qualities of housing in Amman, Jordan* (Doctoral dissertation, Cardiff University).

Al-Betawi, Y. N., Ali, H. H., & Yousef, S. I. (2022). A methodology for evaluating housing quality in settlements of the displaced in Jordan. *Journal of Urban Affairs*, 44(8), 1076-1100. https://doi.org/10.1080/07352166.2020.1782226

Ali, H. H., Malkawi, F. K., & Al-Betawi, Y. N. (2009). Quality of life in cities: setting up criteria for Amman-Jordan. *Social indicators research*, 93, 407-432. https://doi.org/10.1007/s11205-008-9333-5

Alipour, S., meshkini, A., Ahadnejad roshti, M. (2020). Ranking quantitative and qualitative indicators of housing with using ELECTRE III decision-making mode. *Geography and Planning*, 24(71), 273-295. **[In Persian]**

Aluko, O. (2011). The effects of location and neighborhood attributes on housing values in metropolitan Lagos. *Ethiopian Journal of Environmental Studies and Management*, 4(2), 69-82. https://doi.org/10.4314/ejesm.v4i2.8

American Public Health Association Committee on The Hygiene of Housing. (1946). *An Appraisal Method for Measuring The Quality of Housing: A Yardstick for Health Offices, Housing Officials and Planners.* Part II Appraisal of Dwelling Conditions, pp. 15–16, (New York, 1946).

Asgari, A. (2011). *Spatial statistics analysis with ArcGIS*. Tehran: Publications of the Municipal Information and Communication Technology Organization. **[In Persian]**

Ashouri, K., habibi, K., & Doostvandi, M. (2021). The Evaluation of Quantitative and Qualitative Indicators of Urban Housing in Iran. *Geography and Urban Space Development*, 8(1), 225-257. https://doi.org/10.22067/jgusd.2021.48344.0 **[In Persian]**

Azadkhani, P., & Jahani, F. (2017). Evaluating the Location of Mehr Housing Complexes in Ilam City and Determining Appropriate Zones in order to Present a Good Pattern Using Body and Environmental Approach. *Journal of Urban Social Geography*, 3(4), 23-41. https://doi.org/10.22103/juas.2017.1772 **[In Persian]**

Azizi, M. M. (2004). The position of housing indicators in the housing planning process. *Honar-ha-ye Ziba*, 17(17), -.(In Persian).

Bratt, R. G. (2012). Social Housing in the United States: Overview. *International Encyclopedia of Housing and Home*, 416-425. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-047163-1.00077-1

Brauers, W. K., & Zavadskas, E. K. (2006). The MOORA method and its application to privatization in a transition economy. *Control and cybernetics*, *35*(2), 445-469.

Campbell, A., Converse, P. E., & Rodgers, W. L. (1976). *The quality of American life: Perceptions, evaluations, and satisfactions*. Russell Sage Foundation.

Chatterjee, P., Athawale, V. M., & Chakraborty, S. (2011). Materials selection using complex proportional assessment and evaluation of mixed data methods. *Materials & Design*, 32(2), 851-860. https://doi.org/10.1016/j.matdes.2010.07.010

Cullingworth, B. (2004). *Planning in the USA: policies, issues and processes*. Routledge.

Esmaeil poor, F., Saraei, M. H., & Esmaeil poor, N. (2020). Quantitative Analysis of the Physical-Spatial Growth Pattern of Arak. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, *10*(35), 65-84. **[In Persian]**

Fazli, N. (2004). Modernity and housing (an ethnographic approach to the concept of home, rural lifestyle and its modern developments). *Cultural Research of Iran*, 1(1 (series 1)), 25-63. **[In Persian]**

Filali, R. (2012). Housing conditions in Tunisia: the quantity-quality mismatch. *Journal of Housing and the Built Environment*, 27(3), 317-347. https://doi.org/10.1007/s10901-012-9271-z

Gallent, N., & Robinson, S. (2011). Local perspectives on rural housing affordability and implications for the localism agenda in England. *Journal of Rural Studies*, 27(3), 297-307. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2011.05.004

Garosi, A. R. (2015). *Analysis of housing quality indicators in the urban areas of Nazarabad*. Dissertation for Master's Degree, Geography and Urban Planning, Faculty of Literature and Humanities, Tarbiat Modares University of Tehran. **[In Persian]**

Ghaffari Gilandeh, A., nazmfar, H., mohammadi, A., & dadazade silabi, P. (2020). Analysis of space inequalities focused on house quality indices (Case study: Ardebil urban regions). *Journal of Environmental Science and Technology*, 22(10), 251-264. **[In Persian]**

Golubchikov, O., & Badyina, A. (2012). *Sustainable housing for sustainable cities: a policy framework for developing countries*. Nairobi, Kenya: UN-HABITAT.

Goodman, A. C. (1978). Hedonic prices, price indices and housing markets. *Journal of urban economics*, 5(4), 471-484. https://doi.org/10.1016/0094-1190(78)90004-9

Ha, M., & Weber, M. J. (1991). The determinants of residential environmental qualities and satisfaction: Effects of financing, housing programs and housing regulations. *Housing and Society*, 18(3), 65-76. https://doi.org/10.1080/08882746.1991.11430119

Hafezalkotob, A., & Hafezalkotob, A. (2016). Extended MULTIMOORA method based on Shannon entropy weight for materials selection. *Journal of Industrial Engineering International*, 12(1), 1-13. https://doi.org/10.1007/s40092-015-0123-9

Hamurcu, M., & Eren, T. (2022). Applications of the MOORA and TOPSIS methods for decision of electric vehicles in public transportation technology. *Transport*, 37(4), 251-263. https://doi.org/10.3846/transport.2022.17783

Hennink, M. M., Kaiser, B. N., & Marconi, V. C. (2017). Code saturation versus meaning saturation: how many interviews are enough?. *Qualitative health research*, 27(4), 591-608. https://doi.org/10.1177/1049732316665344

Howden-Chapman, P. (2004). Housing standards: a glossary of housing and health. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 58(3), 162-168. http://dx.doi.org/10.1136/jech.2003.011569

Hwang CL, Yoon K. (1981). *Multiple attribute decision making: methods and applications, a state-of-the-art survey*. Springer, Berlin.

Kain, J. F., & Quigley, J. M. (1970). Measuring the value of housing quality. Journal of the American statistical association, 65(330), 532-548.

Karimi, R., & Abedini, A. (2015). Evaluation and Ranking Four Regions of the Urmia City, Based on Quantitative and Qualitative Housing Indicators. *Journal of Urban - Regional Studies and Research*, 6(24), 49-64. **[In Persian]**

Keall, M., Baker, M. G., Howden-Chapman, P., Cunningham, M., & Ormandy, D. (2010). Assessing housing quality and its impact on health, safety and sustainability. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 64(9), 765-771. http://dx.doi.org/10.1136/jech.2009.100701

Krieger, J., & Higgins, D. L. (2002). Housing and health: time again for public health action. *American journal of public health*, 92(5), 758-768.

Kurian, S. M., & Thampuran, A. (2011). Assessment of housing quality. *Institute of Town Planners, India Journal*, 8(2), 74-85.

Lanrewaju, A. F. (2012). Urbanization, housing quality and environmental degeneration in Nigeria. *Journal of Geography and Regional planning*, 5(16), 422-429. https://doi.org/10.5897/jgrp12.060

Lawrence, R. J. (1995). Housing quality: An agenda for research. *Urban Studies*, 32(10), 1655-1664. https://doi.org/10.1080/00420989550012294

Mackenbach, J. P., & Howden-Chapman, P. (2002). Houses, neighbourhoods and health. *European Journal of Public Health*, 12(3), 161-162.

Maliene, V., & Malys, N. (2009). High-quality housing—A key issue in delivering sustainable communities. *Building and environment*, 44(2), 426-430. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2008.04.004

Marans, R. W., & Couper, M. (2000, March). Measuring the quality of community life: a program for longitudinal and comparative international research. *In Proceedings of the second international conference on quality of life in cities* (Vol. 2, pp. 267-276).

Marsomi, N., Aliakbari, E., Safahan, A., & Bostan ahmadi, V. (2021). Spatial analysis of physical characteristics of urban housing with emphasis on inequality within the region (Case study: 22 metropolitan areas of Tehran). *Research & Urban Planning*, 12(45), 21-36. https://doi.org/10.30495/jupm.2021.4064 **[In Persian]**

Mbina, A. A. (2007). *Assessing the housing delivery services in Nigeria. Physical development of urban settlements in Nigeria*. Development Universal Consortia, Ikot Ekpene, Nigeria, 1-2.

Meaton, J., & Alnsour, J. (2012). Spatial and environmental planning challenges in Amman, Jordan. *Planning Practice and Research*, 27(3), 367-386. https://doi.org/10.1080/02697459.2012.673321

Meng, G., & Hall, G. B. (2006). Assessing housing quality in metropolitan Lima, Peru. *Journal of housing and the built environment*, 21, 413-439. https://doi.org/10.1007/s10901-006-9058-1

Meshkini, A., Zargham Fard, M. (2018). *Urban housing planning with a view on Iran*. Tehran: Samt Publications. **[In Persian]**

Moghimi, M., Taghizadeh Yazdi, M.,R. (2017). Applying multicriteria decision-making (MCDM) methods for economic ranking of Tehran-22 districts to establish financial and commercial centers: Case: City of Tehran). *Journal of urban economics and management*, 5 (20), 39 - 51.

Mohammadi, A., Ashouri, K. (2016). *An introduction to housing planning for urban low-income groups with an emphasis on endogenous development*. Sanandaj: Academic Jahad Publishing. **[In Persian]**

Moradi Estelkhzir, G. (2014). Recognizing and prioritizing the correct patterns of rural housing in the sustainable development of village architecture using MADM techniques in Masal city. *Urban Management*, 14(40), 381-395. **[In Persian]**

Morris, E. W., Woods, M. E., & Jacobson, A. L. (1972). The measurement of housing quality. *Land Economics*, 48(4), 383-387.

Mousavi-Nasab, S. H., & Sotoudeh-Anvari, A. (2017). A comprehensive MCDM-based approach using TOPSIS, COPRAS and DEA as an auxiliary tool for material selection problems. *Materials & Design*, 121, 237-253. https://doi.org/10.1016/j.matdes.2017.02.041

Nikpour, A. (2022). Analysis of Housing Indicators in Amol City. *Urban Structure and Function Studies*, 9(33), 199-223. **[In Persian]**

Nikpour, A., Anamoradnejad, R. B., & Molahosaini, A. (2017). Ranking of neighborhoods based on housing quantitative and qualitative indicators (A case study of Babolsar). *Urban Structure and Function Studies*, 4(15), 100-123. https://doi.org/10.22080/shahr.2017.1816 **[In Persian]**

Ozsoy, A., Altas, N. E., Ok, V., & Pulat, G. (1996). Quality assessment model for housing: a case study on outdoor spaces in Istanbul. *Habitat International*, 20(2), 163-173. https://doi.org/10.1016/0197-3975(95)00045-3

Parker, C., Scott, S., & Geddes, A. (2019). *Snowball sampling*. SAGE research methods foundations.

Qi, X. G., & Guo, B. (2014). Determining common weights in data envelopment analysis with Shannon's entropy. *Entropy*, 16(12), 6394-6414. https://doi.org/10.3390/e16126394

Rafieian, M., Ebrahimzadeh, I., Hoseini, S. A., & Kashefidust, D. (2017). Assessment and Spatial Analysis of the Physical Condition of Housing in Urban Neighborhoods of Piranshahr. *Journal of Geography and Regional Development*, 15(1), 51-76. https://doi.org/10.22067/geography.v15i1.38366 **[In Persian]**

Rajaei, S. A., & Mansourian, H. (2017). Urban growth and housing quality in Iran. *Social Indicators Research*, 131, 587-605. https://doi.org/10.1007/s11205-016-1260-2

Rangwala, S. C. (1998). *Town planning*. charatar publishing house.

Rezaei Rad, H., & Rafiean, M. (2012). Spatial Assessment of Housing Quality in Sabzevar City, by Using Factor Analysis Method (FAM). *Journal of Architecture and Urban Planning*, 4(8), 95-110. https://doi.org/10.30480/aup.2012.157 **[In Persian]**

Rostaei, S., Hakimi, H., & Alizadeh, S. (2020). Study of Space Equity of Quantitative and qualitative indicators of housing in urban areas (Case study:Urmia city). *Human Geography Research*, 52(3), 1009-1029. https://doi.org/10.22059/jhgr.2019.255578.1007679 **[In Persian]**

Saghaei, M., Moazeni, A., & Sanaei Rad, A. (2020). Evaluation of social housing and its effective factors in providing housing for low-income groups (Case study: Islamshahr). *Geography*, 17(63), 179-195. **[In Persian]**

Şahin, M. (2021). A comprehensive analysis of weighting and multicriteria methods in the context of sustainable energy. *International Journal of Environmental Science and Technology*, 18(6), 1591-1616. https://doi.org/10.1007/s13762-020-02922-7

Sami, E., & karbasi, P. (2020). Assessment Quantitative and qualitative condition the process of housing development in Maragheh city. *Geography (Regional Planning)*, 10(1), 393-406. **[In Persian]**

Saraei, M. H., & dasta, F. (2022). Analysis of the Inequality of Spatial Distribution of Administrative-Disciplinary Services via the Spatial Justice Approach (Case Study: Isfahan Neighborhoods). *Geography and Environmental Planning*, *33*(1), 45-66. **[In Persian]**

Seifaldini, F., Ziyari, K., & Azimi, A. (2012). Analysis of the geographic gap in housing quality in 22 districts of Tehran. *Geography*, 11(39), 212-233. **[In Persian]**

Sengupta, U., & Tipple, A. G. (2007). The performance of public-sector housing in Kolkata, India, in the post-reform milieu. *Urban Studies*, 44(10), 2009-2027. https://doi.org/10.1080/00420980701471927

Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell system technical journal*, 27(3), 379-423. https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x

Shia, E. (2011). *Introduction to Urban Planning*. Tehran: University of Science and Technology Publications. **[In Persian]**

Sinha, R. C., Sarkar, S., & Mandal, N. R. (2017). An overview of key indicators and evaluation tools for assessing housing quality: A literature review. *Journal of The Institution of Engineers (India): Series A*, 98, 337-347. https://doi.org/10.1007/s40030-017-0225-z

Strassmann, W. P. (1998). The third world. In W. V. Vliet (Ed.), *The encyclopaedia of housing*. Thousand Oaks, London, New Delhi: SAGE Publications.

Streimikiene, D. (2015). Quality of life and housing. *International Journal of Information and Education Technology*, 5(2), 140. https://doi.org/10.7763/ijiet.2015.v5.491

Taghipour, A. A., Hasanzadeh Baghi, B., Ahmadi Dehrashid, P. (2023). Evaluation of the influencing factors on the quality of pedestrian zones from the perspective of citizens (Case study: Two phases of Pedestrian Zone in Rasht). *Geography and Planning*, 27(83), 27-38. **[In Persian]**

Turcu, C. (2013). Re-thinking sustainability indicators: local perspectives of urban sustainability. *Journal of environmental planning and management*, 56(5), 695-719. https://doi.org/10.1080/09640568.2012.698984

Türksever, A. N. E., & Atalik, G. (2001). Possibilities and limitations for the measurement of the quality of life in urban areas. *Social indicators research*, 53, 163-187. https://doi.org/10.1023/A:1026512732318

United Nations Human Settlements Programme. (2006). *Enabling shelter strategies: Review of experience from two decades of implementation.*

Wallbaum, H., Ostermeyer, Y., Salzer, C., & Escamilla, E. Z. (2012). Indicator based sustainability assessment tool for affordable housing construction technologies. *Ecological Indicators*, 18, 353-364. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.12.005

Waziri, A. G., & Roosli, R. (2013). Housing Policies and Programmes in Nigeria: A Review of the Concept and Implementation. *Business management dynamics*, 3(2).

Westaway, M. S. (2006). A longitudinal investigation of satisfaction with personal and environmental quality of life in an informal South African housing settlement, Doornkop, Soweto. *Habitat International*, 30(1), 175-189. https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2004.09.003

Winston, N., & Pareja Eastaway, M. (2008). Sustainable housing in the urban context: International sustainable development indicator sets and housing. *Social Indicators Research*, 87, 211-221. https://doi.org/10.1007/s11205-007-9165-8

World Health Organization. (2018). *WHO housing and health guidelines.*

Yazdani, M. H., Hassanpour, S., & Hashemi Masoomabad, R. (2019). Spatial Analysis of Social and Physical Dimensions of Housing in Ahwaz City. *Physical Social Planning*, 6(2), 51-66. https://doi.org/10.30473/psp.2019.6067 **[In Persian]**

Yue, C. (2017). Entropy-based weights on decision makers in group decision-making setting with hybrid preference representations. *Applied Soft Computing*, 60, 737-749. https://doi.org/10.1016/j.asoc.2017.07.033

Zargham Fard, M. (2016). *Evaluation of housing policies (after the revolution) from the perspective of meeting the needs of the target groups*. Master's thesis in the field of geography and urban planning, Faculty of Geography, University of Tehran. **[In Persian]**

Zavadskas, E. K., Kaklauskas, A., & Šarka, V. (1994). The new method of multicriteria complex proportional assessment of projects.

Zebardast, E., & Nooraie, H. (2017). The Housing Domain of Quality of Life (QOL) in the Decayed Historic Areas of Isfahan (DHI). *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 21(4), 29-38. https://doi.org/10.22059/jfaup.2017.61654 **[In Persian]**

Zey Ferrell, M., Kelley, E. A., & Bertrand, A. L. (1977). Consumer preferences and selected socioeconomic variables related to physical adequacy of housing. *Home Economics Research Journal*, 5(4), 232-243. https://doi.org/10.1177/1077727X7700500403

Zhang, F., Zhang, C., & Hudson, J. (2018). Housing conditions and life satisfaction in urban China. *Cities*, 81, 35-44. https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.03.012

Zhu, L. Y., & Shelton, G. G. (1996). The relationship of housing costs and quality to housing satisfaction of older American homeowners: Regional and racial differences. *Housing and Society*, 23(2), 15-35. https://doi.org/10.1080/08882746.1996.11430239

Ziyari, K. (2011). *Urban land use planning*. Tehran: Tehran University Press. **[In Persian]**

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی