Housing and Rural Environment
Print ISSN: 2008 - 4994 Online ISSN: 2588 - 6215
Homepage: https://jhre.ir

Comparative analysis of factors affecting inequalities in the urban-rural housing system; case study: Chaharmahal and Bakhtiari province

Salar Omidi[1], Alireza Estelaji[2]✉, and Mohammad Ali Khaliji Oskouei[3]

1. PhD Student, Department of Geography, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: 4679939151@iau.ir
2. Corresponding author, Professor, Department of Geography, Yadegar-e-Imam Khomeini (RAH) Shahre Rey Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: alirezaestelaji@iau.ac.ir
3. Assistant Professor, Department of Urban Planning, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran. Email: khaliji@iau.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received 13 June 2025
Received in revised form 23 August 2025
Accepted 12 October 2025
Available online 30 December 2025

Keywords:
Settlement system,
Urban–rural inequality,
MICMAC,
GIS,
Foresight,
Balanced development.

ABSTRACT

Objective: Urban–rural settlement system inequalities are considered one of the most important challenges of regional development in Iran, carrying wide-ranging consequences in social, economic, spatial, and environmental dimensions. The intensification of these inequalities, particularly in less-developed provinces with environmental constraints, has led to increased rural–urban migration, reduced sustainability of rural settlements, and a growing concentration of population and services in urban centers. In this context, the present study was conducted with the aim of a comprehensive analysis of the factors affecting urban–rural settlement system inequalities in Chaharmahal and Bakhtiari Province and the presentation of an explanatory model for achieving balanced regional development.

Method: In terms of nature, the research is descriptive–analytical, and in terms of methodology, it is based on a mixed quantitative–qualitative approach. The statistical population included urban and rural residents of the province and experts in the field of regional planning and development. The sample size of residents was determined as 384individuals based on Cochran's formula, and the expert sample consisted of 20individuals selected purposively. Data were collected using a researcher-made questionnaire, semi-structured interviews, and spatial data. Inferential statistical tests (t-test, ANOVA, and regression), spatial analyses based on Geographic Information Systems (GIS), the Delphi technique, and the MICMAC structural analysis method were employed for data analysis.

Results: The results indicated that outward migration in rural areas (22.3 persons) was significantly higher than in urban areas (12.5 persons) ($p < 0.001$). Urban per capita income (12.3 million Toman) was significantly higher than that in rural areas (7.4 million Toman), and access to infrastructure in cities (3.10) was significantly better than in villages (2.20). MICMAC analysis identified three key drivers—water scarcity and climate change, lack of economic infrastructure, and policy inefficiency—as the main triggers of inequality. The Delphi technique, with a mean consensus score of 4.8 for extensive migration and 4.9 for water scarcity, confirmed the importance of these factors.

Conclusion: Settlement system inequalities in Chaharmahal and Bakhtiari Province result from the interplay of socio-demographic, economic, and environmental factors. The proposed model suggests that rural infrastructure investment, optimal water resource management, and the improvement of development policies can reduce inequalities and promote balanced regional development.

Cite this article: Omidi, S., Estelaji, A., & Khaliji Oskouei, M.A. (2025). Comparative analysis of factors affecting inequalities in the urban-rural housing system; case study: Chaharmahal and Bakhtiari province. ***Housing and Rural Environment***, *44*(192), 135-148. https://doi.org/10.22034/44.192.135

This article is derived from the first author's thesis entitled "An Analysis of the Settlement System and Future Prospects of the Growth of Urban and Rural Settlements in Chaharmahal and Bakhtiari Province."

© Author(s) retain the copyright.
Publisher: Natural Disasters Research Institute (NDRI).
DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

Introduction

Urban–rural settlement system inequalities constitute a major challenge in regional development in Iran, with profound socio-economic and spatial consequences. Such disparities are manifested in unequal access to infrastructure, public services, economic opportunities, and quality of life, often accelerating one-way migration from rural to urban areas and disrupting the national settlement balance. In Iran, the urbanization rate has grown from 61% in 2006 to over 75% in 2021, partly driven by economic and social factors and exacerbated by environmental issues such as water scarcity, recurrent droughts, and climate change.

Chaharmahal and Bakhtiari Province exemplifies these issues by combining mountainous geography, diverse demographics, and a heavy reliance on natural resources. Declining rural population growth (–2.11%) and the concentration of over 60% of inhabitants in urban areas reflect significant inequality. Recognizing the complexity of the problem, the present study adopts an innovative GIS–MICMAC approach to simultaneously identify spatially critical locations and structurally influential drivers shaping settlement inequalities.

The study addresses three key questions:

- Which social, economic, and environmental factors most significantly affect settlement inequalities?
- How do these factors interact to form causal networks?
- What strategies can effectively reduce inequalities and support balanced regional development?

Method

This applied–developmental study uses a descriptive–analytical approach. First, a detailed review of scientific literature and official reports was conducted to identify socio-economic, demographic, and environmental indicators influencing urban–rural settlement inequality. These indicators were grouped into three main categories—social–demographic, economic, and environmental—each containing sub-criteria such as migration rates, per capita income, infrastructure access, water scarcity, and policy efficiency.

The MICMAC method was employed to analyze the structural influences and dependencies among the indicators. Expert judgment was collected through a three-round Delphi process, and pairwise comparisons were used to determine the driving and dependent factors.

In parallel, GIS spatial analysis was applied to map the distribution of inequality indicators. A set of spatial data layers—covering demographics, infrastructure, and environmental conditions—was standardized and classified through raster-based processing. These layers were integrated with the MICMAC results to produce inequality maps highlighting critical zones and key structural drivers.

This step-by-step combination of structural and spatial analysis provides a replicable framework for identifying both where inequalities occur and why they persist.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

Results

The analysis revealed pronounced spatial disparities in settlement inequality across Chaharmahal and Bakhtiari Province. The most critical inequality hotspots were concentrated in the eastern and southeastern rural districts, particularly those with acute water shortages, deteriorated economic infrastructure, and high outmigration rates. These areas exhibited limited accessibility to essential services—such as healthcare, education, and public utilities—and suffered from weak transport networks that constrained both mobility and market connectivity.

In contrast, central urban zones, notably Shahrekord and Borujen, demonstrated significantly higher per capita income, better infrastructure coverage, and more resilient socio-economic systems. These regions benefited from proximity to service hubs, more diversified economic activities, and a greater capacity to absorb rural migrants.

The integrated GIS–MICMAC analysis identified three primary structural drivers behind these disparities:

- Water scarcity and climatic stress—persistent drought conditions and a reduction in renewable water resources.
- Economic infrastructure deficits—inadequate transport, market access, and investment in rural production facilities.
- Policy inefficiencies—fragmented regional planning and weak enforcement of development programs.

The spatial vulnerability maps classified rural and urban areas into high, moderate, and low inequality zones, providing fine-grained insights into each locality's structural constraints. Rural zones with high inequality often had skewed demographic profiles, including aging populations and elevated dependency ratios, alongside public facilities located far from the core service network.

These findings underscore the need for targeted interventions—investing in rural infrastructure, optimizing water management systems, and reforming policy frameworks—to bridge the urban–rural gap. The final settlement inequality map generated in this study offers planners a decision-support tool for prioritizing areas with the greatest need, facilitating strategic foresight for both short- and long-term regional development.

Conclusions

assess and explain urban–rural settlement inequalities in Chaharmahal and Bakhtiari Province. The findings confirm that inequality patterns are highly spatially variable and closely related to socio-economic structures, environmental stressors—particularly water scarcity—and the adequacy of physical infrastructure.

Unbalanced investment, fragmented policy implementation, and persistent climatic challenges have reinforced socio-economic gaps between urban centers and rural peripheries. The integrated spatial–structural model developed here offers a practical framework for identifying high-inequality zones and prioritizing remedial measures.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

To mitigate these disparities, the study recommends coordinated strategies that include strengthening rural economic infrastructure, enhancing water resource management through sustainable technologies, reforming regional planning policies, diversifying rural economies, and improving accessibility to health and education services. Encouraging local participation in development initiatives and aligning programs with environmental realities can further increase resilience and equity.

By integrating technical tools such as GIS with participatory methods such as Delphi-based expert consensus, the hybrid approach not only diagnoses inequality drivers but also supports evidence-based, equity-focused regional planning. This methodology, adaptable to other provinces in Iran and similar contexts, is particularly timely given the accelerating impacts of climate change, rural depopulation, and constrained development resources.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

CRediT authorship contribution statement

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Ethical considerations

The authors avoided data fabrication, falsification, and plagiarism, and any form of misconduct.

Data availability statement

Not applicable

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants in the present study.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

مسکن و محیط روستا
شاپا چاپی: ۴۹۹۴ - ۲۰۰۸ شاپا الکترونیکی: ۶۲۱۵ - ۲۵۸۸
Homepage: https://jhre.ir

تحلیل تطبیقی عوامل مؤثر بر نابرابری‌های نظام سکونت شهری–روستایی؛ مطالعه موردی: استان چهارمحال و بختیاری

سالار امیدی[۱]، علیرضا استعلاجی[۲]✉، محمدعلی خلیجی اسکویی[۳]

۱. دانشجوی دکتری، گروه جغرافیا، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. رایانامه: 4679939151@iau.ir
۲. نویسنده مسئول، استاد، گروه جغرافیا، واحد یادگار امام، دانشگاه آزاد اسلامی، شهر ری، تهران، ایران. رایانامه: alirezaestelaji@iau.ac.ir
۳. استادیار، گروه شهرسازی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران. رایانامه: khaliji@iau.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخچه مقاله:
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۲۳
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۰
تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۰۹

کلیدواژه‌ها:
نظام سکونت،
نابرابری شهری–روستایی،
MICMAC،
GIS،
آینده‌نگری،
توسعه متوازن.

چکیده

هدف: نابرابری‌های نظام سکونت شهری–روستایی از مهم‌ترین چالش‌های توسعه منطقه‌ای در ایران محسوب می‌شوند که موجب برهم خوردن تعادل فضایی و افزایش جریان‌های مهاجرتی از نواحی روستایی به شهرها شده‌اند. این نابرابری‌ها حاصل ترکیب عوامل اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است که در سطوح مختلف ساختاری، فضایی و سیاستی عمل می‌کنند. پژوهش حاضر با هدف تحلیل جامع عوامل مؤثر بر نابرابری‌های نظام سکونت در استان چهارمحال و بختیاری، تبیین روابط متقابل میان متغیرهای مؤثر و ارائه مدلی شناختی برای دستیابی به توسعه متوازن و پایدار منطقه‌ای انجام شده است.

روش پژوهش: تحقیق از نوع کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی–تحلیلی با رویکرد ترکیبی (کمی–کیفی) است. داده‌ها از طریق پرسشنامه محقق‌ساخته، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و تحلیل‌های فضایی گردآوری شده‌اند. جامعه آماری شامل ۳۸۴ نفر از ساکنان شهری و روستایی (بر اساس فرمول کوکران) و ۲۰ نفر از کارشناسان حوزه برنامه‌ریزی بود. تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای SPSS، GIS و MICMAC و به‌کارگیری آزمون‌های t و ANOVA، تحلیل رگرسیون، تحلیل فضایی و ماتریس آثار متقاطع انجام گرفت. برای افزایش اعتبار نتایج، از اجماع خبرگان در قالب سه‌مرحله‌ای دلفی نیز استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج بیانگر تفاوت معنادار در سطح رفاه، درآمد و زیرساخت میان مناطق شهری و روستایی بود. میانگین درآمد سرانه در شهرها (۱۲٫۳ میلیون تومان) به‌طور معناداری بالاتر از روستاها (۷٫۴ میلیون تومان) است و شاخص دسترسی به زیرساخت‌ها در مناطق شهری (۳٫۱۰) نسبت به روستاها (۲٫۲۰) برتری دارد. تحلیل MICMAC سه عامل کلیدی کم‌آبی و تغییرات اقلیمی، کمبود زیرساخت اقتصادی و ناکارآمدی سیاست‌های توسعه را به‌عنوان محرک‌های اصلی نابرابری شناسایی کرد. ترکیب این نتایج با تحلیل GIS منجر به تولید دو نقشه تحلیلی شد که نواحی شرقی و جنوب‌شرقی استان را به‌عنوان کانون‌های بحرانی نابرابری فضایی مشخص ساخت.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها مؤید حاکمیت الگوی تمرکز فضایی منطبق با نظریه‌های قطب رشد پرو و مکان مرکزی کریستالر است، اما استمرار این تمرکز از دیدگاه پژوهشگران نامطلوب از منظر توسعه پایدار منطقه‌ای ارزیابی می‌شود. الگوی ترکیبی GIS–MICMAC ارائه‌شده در این پژوهش با تبیین تعامل بین عوامل ساختاری و فضایی، ابزاری کارآمد برای شناسایی اولویت‌های فضایی، تصمیم‌سازی مبتنی بر شواهد، و کاهش شکاف‌های اجتماعی–اقتصادی در سایر استان‌های کشور به‌شمار می‌آید.

استناد: امیدی؛ سالار، استعلاجی؛ علیرضا، خلیجی اسکویی؛ محمدعلی. (۱۴۰۴). تحلیل تطبیقی عوامل مؤثر بر نابرابری‌های نظام سکونت شهری–روستایی؛ مطالعه موردی: استان چهارمحال و بختیاری. *مسکن و محیط روستا*، ۴۴ (۱۹۲)، ۱۳۵–۱۴۸. https://doi.org/10.22034/44.192.135

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه نویسنده اول با عنوان «تحلیلی بر نظام سکونت و آینده‌نگری رشد سکونتگاه‌های شهری و روستایی در استان چهارمحال و بختیاری» می‌باشد.

CC BY NC

ناشر: پژوهشکده سوانح طبیعی. © نویسندگان.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

مقدمه

نابرابری‌های نظام سکونت شهری–روستایی به‌عنوان یکی از چالش‌های اساسی توسعه منطقه‌ای در کشورهای درحال‌توسعه مطرح است که پیامدهای عمیقی بر ساختار اجتماعی، اقتصادی و فضایی جوامع می‌گذارد. این نابرابری‌ها که در قالب تفاوت‌های قابل‌توجه در دسترسی به زیرساخت‌ها، خدمات عمومی، فرصت‌های اقتصادی و کیفیت زندگی بین مناطق شهری و روستایی نمود می‌یابد، موجب تشدید جریان‌های مهاجرتی یک‌طرفه از روستاها به شهرها شده و تعادل نظام سکونت ملی را به خطر می‌اندازد. بر اساس آمارهای مرکز آمار ایران، نرخ شهرنشینی کشور از ۶۱ درصد در سال ۱۳۸۵ به بیش از ۷۵ درصد در سال ۱۴۰۰ رسیده است که نشان‌دهنده شتاب فزاینده این روند است. در ایران، این پدیده ابعاد پیچیده‌تری یافته است زیرا علاوه بر عوامل اقتصادی و اجتماعی، تغییرات اقلیمی و مسائل زیست‌محیطی نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در تشدید نابرابری‌ها ایفا می‌کنند. کم‌آبی، خشکسالی‌های مکرر و تخریب منابع طبیعی بویژه در مناطق روستایی، زمینه‌ساز تعمیق شکاف موجود بین مناطق شهری و روستایی شده و پایداری معیشت روستایی را تهدید می‌کند. این وضعیت منجر به مهاجرت اجباری ساکنان روستایی به شهرها شده که خود عوارض جانبی همچون حاشیه‌نشینی، فشار بر زیرساخت‌های شهری و نابرابری‌های درون‌شهری را به دنبال دارد.

استان چهارمحال و بختیاری با ویژگی‌های منحصر به فردی که شامل موقعیت جغرافیایی کوهستانی، ساختار جمعیتی متنوع و وابستگی بالا به منابع طبیعی است، نمونه‌ای بارز از این نابرابری‌ها محسوب می‌شود. این استان که با عنوان "بام ایران" شناخته می‌شود، دارای ۱۲ شهرستان، ۴۳ شهر و جمعیتی در حدود ۹۴۷،۷۶۳ نفر است که حدود ۶۰ درصد آن‌ها در مناطق شهری ساکن هستند. نرخ رشد جمعیت استان در حال حاضر کمتر از میانگین کل کشور قرار دارد و میانگین رشد جمعیت روستایی منفی ۲،۱۱ درصد گزارش شده است که نشان‌دهنده کاهش قابل‌توجه جمعیت روستایی در طی سالیان اخیر است. همچنین، استان با تولید بیش از ۲۰ درصد بادام کشور و ۲۱ درصد گوشت سفید، پتانسیل‌های اقتصادی قابل‌توجهی دارد اما همچنان با چالش‌های زیرساختی و نابرابری‌های منطقه‌ای مواجه است .پیچیدگی و چندبُعدی بودن عوامل مؤثر بر نابرابری‌های نظام سکونت، ضرورت استفاده از رویکردهای روش‌شناختی نوآورانه را مطرح می‌کند که قادر به درک روابط پیچیده و تأثیرات متقابل بین متغیرهای مختلف باشند. در این راستا، ترکیب فناوری‌های پیشرفته تحلیل فضایی مانند سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS) با روش‌های تحلیل ساختاری همچون MICMAC (ماتریس تأثیرات متقابل – تحلیل پیچیدگی) می‌تواند درک عمیق‌تری از مکانیزم‌های تولید و تقویت نابرابری‌ها فراهم آورد. GIS با قابلیت تحلیل الگوهای فضایی، تشخیص نواحی بحرانی و مدل‌سازی سناریوهای مختلف، امکان درک بهتر توزیع جغرافیایی نابرابری‌ها را فراهم می‌کند، در حالی که MICMAC با تحلیل روابط ساختاری بین عوامل، شناسایی محرک‌های کلیدی و پیش‌بینی تأثیرات آینده را ممکن می‌سازد.

مطالعات پیشین در زمینه نظام سکونت ایران عمدتاً بر روی تحلیل‌های تک‌بُعدی یا استفاده از روش‌های سنتی متمرکز بوده‌اند. آقاجانی و همکاران (۲۰۲۳) در مطالعه خود بر شهر مشهد، بر ضعف برنامه‌ریزی شهری و محدودیت‌های اقتصادی به‌عنوان عوامل اصلی رشد سکونتگاه‌های غیررسمی تأکید کرده‌اند. رحمانی و همکاران (۲۰۱۹) نیز در بررسی تحولات فضایی سکونتگاه‌های روستایی در پیرامون زاهدان، نقش کلیدی جریان‌های مهاجرتی روستایی–شهری را برجسته کرده‌اند. با این حال، خلأ روش‌شناختی قابل‌توجهی در زمینه استفاده از رویکردهای ترکیبی و چندمقیاسه برای تحلیل جامع نابرابری‌های نظام سکونت مشاهده می‌شود. بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف تحلیل تطبیقی عوامل مؤثر بر نابرابری‌های نظام سکونت شهری–روستایی در استان چهارمحال و بختیاری، از رویکرد ترکیبی GIS-MICMAC بهره می‌گیرد تا ضمن شناسایی عوامل کلیدی و تحلیل روابط متقابل آن‌ها، مدل تبیینی جامعی از مکانیزم‌های تولید نابرابری ارائه دهد. این پژوهش در پی پاسخ به این سؤالات اساسی است: کدام عوامل اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی بیشترین تأثیر را بر نابرابری‌های نظام سکونت در استان دارند؟ چگونه این عوامل با یکدیگر تعامل داشته و شبکه‌ای از روابط علّی را شکل می‌دهند؟ و چه راهبردهایی می‌تواند به کاهش این نابرابری‌ها و دستیابی به توسعه متوازن منطقه‌ای منجر شود؟ یافته‌های این پژوهش نه تنها به درک علمی عمیق‌تر از پدیده

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

نابرابری‌های نظام سکونت کمک می‌کند، بلکه مبنایی عملی برای تدوین سیاست‌های منطقه‌ای و برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ای فراهم می‌آورد که می‌تواند در مناطق مشابه کشور نیز مورد استفاده قرار گیرد.

نوآوری اصلی این پژوهش در بهره‌گیری همزمان از توانمندی‌های سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و روش تحلیل ساختاری MICMAC برای مطالعه نابرابری‌های نظام سکونت شهری–روستایی نهفته است. GIS با فراهم‌کردن امکان مدل‌سازی و تحلیل دقیق الگوهای مکانی، توزیع زیرساخت‌ها، و مسیرهای مهاجرت، قادر است ابعاد فضایی نابرابری را آشکار سازد. در مقابل، MICMAC با بررسی روابط علّی و میزان تأثیرگذاری و وابستگی عوامل متعدد، شبکه‌ای از محرک‌ها و پیامدها را ترسیم می‌کند. در مطالعات پیشین، هر یک از این دو ابزار به‌صورت مجزا یا با روش‌های غیرهم‌افزا استفاده شده و بنابراین توان تشخیص روابط چندسطحی و فضایی–ساختاری محدود بوده است. پژوهش حاضر با ترکیب این دو رویکرد، شکاف روش‌شناختی موجود را پر کرده و مدلی یکپارچه برای درک و تحلیل مکانیزم‌های پیچیده نابرابری فراهم آورده است.

پیشینه پژوهش

مطالعات داخلی در زمینه نابرابری‌های نظام سکونت طیف گسترده‌ای از موضوعات را پوشش داده‌اند. آقاجانی و همکاران (۲۰۲۳) در بررسی چالش‌های رشد سکونتگاه‌های غیررسمی در شهر مشهد نشان دادند که ضعف در برنامه‌ریزی شهری و محدودیت‌های اقتصادی از عوامل اصلی گسترش این سکونتگاه‌ها محسوب می‌شوند. این یافته‌ها با نتایج پژوهش حاضر در زمینه تأثیر سیاست‌های ناکارآمد و کمبود زیرساخت‌های اقتصادی همخوانی دارد. احمدی‌قلعه‌قاضی و ابراهیمی‌قلعه‌قاضی (۲۰۲۲) بر نقش شهرداری‌ها و مدیریت شهری در هدایت رشد شهرها تأکید کرده و اهمیت سیاست‌گذاری مناسب در کنترل نابرابری‌های فضایی را برجسته نموده‌اند.

رحمانی و همکاران (۲۰۱۹) در تحلیل تأثیر جریان‌های روستایی–شهری بر تحولات فضایی سکونتگاه‌های روستایی در پیرامون شهر زاهدان دریافتند که مهاجرت‌های اجباری ناشی از کمبود منابع طبیعی و اقتصادی در نواحی روستایی، محرک اصلی رشد سکونتگاه‌های غیررسمی در مناطق شهری است. این نتایج با یافته‌های پژوهش حاضر مبنی بر تأثیر کم‌آبی و تغییرات اقلیمی بر مهاجرت روستایی هم‌راستا قرار دارد. آنامرادنژاد و همکاران (۱۴۰۲) در بررسی چالش‌های کالبدی رشد شهری در شهر اراک به این نتیجه رسیدند که عدم برنامه‌ریزی صحیح و نبود تأسیسات زیرساختی مناسب موجب قرارگیری سکونتگاه‌های غیررسمی در وضعیت کالبدی نامناسب می‌شود.

ایراندوست و همکاران (۱۴۰۲) نیز در پژوهش خود در سنندج نشان دادند که مدیریت ناکارآمد باعث رشد تصادفی و بی‌برنامه سکونتگاه‌های غیررسمی می‌شود. این یافته‌ها با تحلیل MICMAC در پژوهش حاضر که ناکارآمدی سیاست‌ها را به‌عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار اصلی شناسایی کرده، تطابق دارد. میکانیکی و همکاران (۲۰۲۳) بر تأثیر مستقیم بحران‌های زیست‌محیطی، به‌ویژه کم‌آبی و تغییرات اقلیمی، بر روند گسترش سکونتگاه‌های غیررسمی تأکید کردند. این مطالعه با نتایج تکنیک دلفی در پژوهش حاضر که کم‌آبی را با میانگین توافق ۴٫۹ به‌عنوان مهم‌ترین عامل معرفی کرده، همخوانی کامل دارد.

سلیمانی و همکاران (۲۰۲۳) نقش سرمایه اجتماعی در توسعه پایدار سکونتگاه‌های غیررسمی را بررسی کرده و نشان دادند که سرمایه اجتماعی نه‌تنها در ایجاد شبکه‌های حمایتی، بلکه در ارتقای مشارکت مردم در بهبود شرایط محیطی نیز نقش اساسی دارد. این یافته‌ها با نتایج دلفی در پژوهش حاضر که کمبود مشارکت مردمی را با توافق ۴٫۷ به‌عنوان یکی از چالش‌های اصلی معرفی کرده، متناسب است. محمدی و همکاران (۲۰۲۱) با استفاده از تکنیک‌های سنجش از دور و GIS، تغییرات فضایی سکونتگاه‌های روستایی پیرامون مریوان را تحلیل کرده و نشان دادند که این تغییرات تحت تأثیر عوامل اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی قرار دارند. این رویکرد با استفاده از GIS در پژوهش حاضر برای تحلیل الگوهای مهاجرت و توزیع فضایی جمعیت هم‌راستا است.

مطالعات بین‌المللی در زمینه نابرابری‌های نظام سکونت بر پایه نظریه‌های متنوعی شکل گرفته‌اند. نظریه قطب رشد پرو

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

(Perroux, 1955) که بر تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در نقاط خاص تأکید می‌کند، تبیین مناسبی برای تمرکز جمعیت در شهرهای مرکزی مانند شهرکرد و بروجن ارائه می‌دهد. این نظریه با یافته‌های تحلیل GIS در پژوهش حاضر که نشان‌دهنده تراکم بالای جمعیتی در شهرهای مرکزی است، همخوانی دارد. نظریه مکان مرکزی کریستالر[1] نیز در تبیین سلسله‌مراتب شهری و توزیع خدمات کاربرد دارد (Christaller, 1933). این نظریه می‌تواند توضیح‌دهنده تفاوت‌های معنادار در دسترسی به خدمات بین مناطق شهری (۳,۱۰) و روستایی (۲,۲۰) که در پژوهش حاضر مشاهده شد، باشد.

با این حال، یافته‌های پژوهش از یک‌سو مؤید حاکمیت الگوی تمرکزگرایی فضایی مورد اشاره در نظریه‌های پرو و کریستالر است، اما از سوی دیگر، تداوم این تمرکز را نامطلوب از منظر توسعه پایدار منطقه‌ای می‌داند. بر اساس نتایج تحلیل GIS و MICMAC، تمرکز اقتصادی و خدماتی در شهرهای مرکزی مانند شهرکرد و بروجن، به تشدید نابرابری فضایی و تخلیه جمعیتی در نواحی پیرامونی انجامیده است؛ بنابراین، گرچه نظریه‌های مذکور تبیینگر واقعیت موجودند، اما از دیدگاه محققان، الگوی مطلوب آینده باید به‌سمت توزیع متوازن‌تر فرصت‌ها و خدمات میان مناطق شهری و روستایی حرکت کند.

تجربه کشورهای توسعه‌یافته در مدیریت نابرابری‌های شهری–روستایی دروس مهمی ارائه می‌دهد. مطالعه گنگ[2] و همکاران (۲۰۲۲) در چین نشان داد که استفاده از روش‌های نوین مدیریت و برنامه‌ریزی شهری می‌تواند به افزایش پایداری و کاهش مشکلات زیست‌محیطی در سکونتگاه‌های غیررسمی کمک کند. این یافته‌ها با پیشنهادات پژوهش حاضر برای استفاده از فناوری‌های نوین مانند GIS و روش‌های تحلیلی پیشرفته همخوانی دارد. تحقیقات در کشورهای آفریقایی نیز نشان داده‌اند که تغییرات اقلیمی و کم‌آبی از عوامل اصلی مهاجرت روستایی–شهری محسوب می‌شوند (Henderson & Turner, 2020). این یافته‌ها با نتایج پژوهش حاضر که کم‌آبی را با بالاترین میزان توافق کارشناسان (۴,۹) به‌عنوان عامل کلیدی شناسایی کرده، مطابقت دارد.

مطالعات اخیر بین‌المللی بر اهمیت استفاده از رویکردهای ترکیبی و چند مقیاسه تأکید کرده‌اند. باتی[3] (۲۰۱۸) در کتاب "ابداع شهرهای آینده[4]" بر ضرورت ترکیب مدل‌های پیچیده با تحلیل‌های فضایی برای درک بهتر پویایی‌های شهری تأکید کرده است. لیو[5] و همکاران (۲۰۱۹) نیز نشان دادند که ترکیب GIS با روش‌های تحلیل ساختاری می‌تواند درک عمیق‌تری از مکانیزم‌های توسعه شهری فراهم آورد. استفاده از روش MICMAC در مطالعات شهری نیز در سال‌های اخیر رشد قابل‌توجهی داشته است. آرکاد[6] و همکاران (۲۰۰۴) در معرفی این روش، قابلیت‌های آن را در تحلیل سیستم‌های پیچیده شهری برجسته کردند. این رویکرد در پژوهش حاضر برای اولین بار در مطالعات نظام سکونت ایران به‌کار گرفته شده است.

بررسی مطالعات انجام‌شده در ایران نشان می‌دهد که اکثر پژوهش‌ها بر روی تحلیل‌های تک‌بُعدی یا استفاده از روش‌های سنتی متمرکز بوده‌اند. در حالی که مطالعاتی مانند آقاجانی و همکاران (۲۰۲۳) و رحمانی و همکاران (۲۰۱۹) یافته‌های ارزشمندی ارائه داده‌اند، اما فاقد رویکرد جامع و چندمتغیره برای تحلیل روابط پیچیده بین عوامل مختلف هستند. این خلأ در پژوهش حاضر با استفاده از ترکیب نوآورانه GIS و MICMAC پوشش داده شده است. مطالعات موجود عمدتاً بر تشخیص و توصیف مشکلات متمرکز بوده و کمتر به ارائه مدل‌های تبیینی و پیش‌بینی‌کننده پرداخته‌اند. شمس‌الدینی و همکاران (۲۰۱۱) اگرچه بر پایداری سکونتگاه‌ها تأکید کرده‌اند، اما مدل جامعی برای تحلیل روابط علّی و پیش‌بینی روندهای آینده ارائه نداده‌اند. پژوهش حاضر این خلأ را با تکنیک دلفی و سناریونویسی پوشش می‌دهد.

علی‌رغم اهمیت استان چهارمحال و بختیاری به‌عنوان یکی از استان‌های کوهستانی و دارای ویژگی‌های خاص، مطالعه

1. Christaller
2. Gang
3. Batty
4. Inventing Future Cities
5. Liu
6. Arcade

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

جامعی که به‌طور همزمان ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی نابرابری‌های نظام سکونت را در این منطقه بررسی کند، صورت نگرفته است. امانی و همکاران (۱۴۰۳) اگرچه بر اهمیت برنامه‌ریزی منطقه‌ای تأکید کرده‌اند، اما مطالعه‌ای خاص برای این استان ارائه نداده‌اند. اکثر مطالعات داخلی از روش‌های سنتی آماری و توصیفی استفاده کرده و کمتر از فناوری‌های پیشرفته تحلیل فضایی و مدل‌سازی ساختاری بهره گرفته‌اند. این محدودیت امکان درک عمیق روابط فضایی و ساختاری را کاهش داده و نیاز به رویکردهای نوآورانه را آشکار می‌سازد .بر این اساس، پژوهش حاضر با ارائه رویکرد ترکیبی GIS-MICMAC و تمرکز بر تحلیل جامع نابرابری‌های نظام سکونت در استان چهارمحال و بختیاری، تلاش دارد خلأهای شناسایی‌شده را پوشش داده و مدل نوآورانه‌ای برای مطالعات آینده ارائه دهد.



شکل ۱. فرآیند اجرای پژوهش با رویکرد ترکیبی GIS–MICMAC

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

جدول ۱. توزیع سنی و جنسیتی نمونه آماری

ویژگی	دسته‌بندی	فراوانی	درصد
سن	زیر ۲۰ سال	۳۸	۹,۹۰
	۳۰-۲۰سال	۱۱۵	۲۹,۹۵
	۵۰-۳۱سال	۱۵۴	۴۰,۱۰
	بالای ۵۰ سال	۷۷	۲۰,۰۵
جنسیت	مرد	۲۱۱	۵۴,۹۵
	زن	۱۷۳	۴۵,۰۵

روش‌شناسی پژوهش

رویکرد و نوع پژوهش

پژوهش حاضر با رویکرد توصیفی-تحلیلی و استفاده از روش‌های ترکیبی (کمی و کیفی) انجام شده است. این پژوهش از نظر هدف در دسته تحقیقات کاربردی قرار می‌گیرد زیرا با بررسی نظام سکونتی و آینده‌نگری رشد شهری و روستایی در استان چهارمحال و بختیاری، تلاش دارد یافته‌هایی را ارائه دهد که در برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای، سیاست‌گذاری‌های توسعه شهری و روستایی، و تصمیم‌گیری‌های مدیریتی قابل استفاده باشند. از منظر روش‌شناختی، این پژوهش رویکردی ترکیبی به‌کار گرفته است تا امکان بررسی همه‌جانبه موضوع فراهم شود

جامعه آماری پژوهش

جامعه آماری این تحقیق شامل تمامی افراد، گروه‌ها، نهادها و مناطقی است که به نوعی با نظام سکونت و روندهای رشد شهری و روستایی در استان چهارمحال و بختیاری مرتبط هستند. این جامعه آماری به سه بخش اصلی تقسیم شده است: ساکنان شهری و روستایی استان که داده‌های ارزشمندی درباره وضعیت فعلی و تحولات آینده نظام سکونت ارائه می‌دهند؛ مسئولین، مدیران و کارشناسان حوزه برنامه‌ریزی شهری و روستایی که در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌های مرتبط با توسعه نقش دارند؛ و اسناد، داده‌ها و منابع اطلاعاتی معتبر که اطلاعات کلیدی درباره وضعیت کنونی و آینده نظام سکونت در استان ارائه می‌کنند

نمونه آماری و روش نمونه‌گیری

برای انتخاب نمونه آماری، از روش‌های متنوع نمونه‌گیری استفاده شده است. برای ساکنان شهری و روستایی، از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شد که در آن جمعیت شهری و روستایی به‌عنوان دو طبقه جداگانه در نظر گرفته شده و با استفاده از فرمول کوکران، ۳۸۴ نفر از ساکنان انتخاب شدند. این تعداد شامل افراد ساکن در شهرهای مختلفی مانند شهرکرد، بروجن، فارسان، لردگان، سامان، اردل، کوهرنگ و بن و همچنین مناطق روستایی پیرامون این شهرها بود. برای مسئولین و کارشناسان، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد و ۲۰ نفر از مدیران، کارشناسان و متخصصان حوزه برنامه‌ریزی شهری و روستایی انتخاب شدند. برای اسناد و گزارش‌ها نیز از روش نمونه‌گیری اسنادی استفاده شد و ۱۰ گزارش رسمی و برنامه‌ریزی توسعه‌ای استان مورد تحلیل قرار گرفت.

ابزارهای گردآوری داده

ابزارهای گردآوری داده در این پژوهش شامل پرسشنامه محقق‌ساخته، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و مشاهده میدانی بود. پرسشنامه شامل ۲۸ سؤال در شش بخش (اطلاعات دموگرافیک، وضعیت فعلی نظام سکونت، عوامل مؤثر بر تغییرات، زیرساخت‌ها و کیفیت زندگی، سیاست‌های توسعه‌ای، آینده‌نگری و سناریوها، و سؤالات ویژه کارشناسان) طراحی شد. برای مصاحبه‌ها نیز ۱۵ سؤال باز تدوین شد که موضوعاتی همچون عوامل اجتماعی-جمعیتی، چالش‌های اقتصادی، تأثیر تغییرات اقلیمی، نیازهای زیرساختی، و راهبردهای توسعه پایدار را پوشش می‌داد.

روایی و پایایی ابزارها

روایی ابزارها از طریق روایی صوری، محتوایی و سازه بررسی شد. روایی صوری با مشورت اساتید راهنما و کارشناسان تأیید شد،

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

روایی محتوایی توسط پانل ۱۰ نفره از کارشناسان و با محاسبه نسبت روایی محتوایی (CVR) تأیید شد، و روایی سازه با تحلیل عاملی اکتشافی بررسی شد. پایایی پرسشنامه نیز با آلفای کرونباخ (۰٫۸۴ برای کل پرسشنامه)، روش دونیمه کردن (r=0.79) و تکرارپذیری (r=0.87) تأیید شد. پایایی مصاحبه‌ها نیز با ضریب کاپا () برای توافق بین کدگذاران تأیید شد.

روش‌های تجزیه و تحلیل داده

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از ترکیبی از روش‌های آماری، فضایی و کیفی استفاده شد. تحلیل‌های آماری شامل آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، فراوانی)، آزمون‌های استنباطی (تی-استودنت، ANOVA، رگرسیون خطی چندگانه، همبستگی پیرسون) با نرم‌افزار SPSS انجام شد. تحلیل‌های فضایی نیز با استفاده از نرم‌افزار GIS برای بررسی توزیع جغرافیایی سکونتگاه-ها، الگوهای مهاجرت، دسترسی به زیرساخت‌ها و محدودیت‌های زیست‌محیطی انجام شد. برای تحلیل کیفی، از تکنیک دلفی در سه مرحله (جمع‌آوری نظرات اولیه، بازخورد و اصلاح، دستیابی به اجماع) با ۱۵ کارشناس استفاده شد و تحلیل محتوای کیفی با کدگذاری باز، محوری و انتخابی انجام شد.

نوآوری روش‌شناختی: تحلیل MICMAC

نوآوری اصلی این پژوهش در استفاده از تحلیل MICMAC (ماتریس تأثیرات متقابل – تحلیل پیچیدگی) برای بررسی روابط ساختاری بین عوامل کلیدی نظام سکونت است. این تحلیل در سه مرحله انجام شد: تدوین ماتریس تأثیرات مستقیم با ارزیابی ۱۵ کارشناس، محاسبه تأثیرات غیرمستقیم با نرم‌افزار MICMAC، و دسته‌بندی عوامل بر اساس شاخص‌های نفوذ (تأثیرگذاری) و وابستگی (تأثیرپذیری) به چهار دسته: تأثیرگذار، وابسته، رابط و مستقل. ترکیب این روش با تحلیل‌های GIS و تکنیک دلفی، رویکردی جامع و چندبُعدی برای درک پیچیدگی‌های نظام سکونت فراهم آورده است.

برای درک بهتر فرآیند پژوهش، دیاگرام روش‌شناسی در شکل ۱ ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، پژوهش حاضر با رویکرد ترکیبی (کمی–کیفی) طراحی شده و از ابزارهای متنوع گردآوری داده‌ها، شامل پرسشنامه، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، داده‌های فضایی GIS و تکنیک دلفی بهره گرفته است. داده‌های کمی با روش‌های آماری مورد تحلیل قرار گرفته و داده‌های مکانی با GIS مدل‌سازی شده‌اند. نتایج حاصل از تحلیل فضایی به‌عنوان ورودی برای تحلیل ساختاری MICMAC استفاده شد تا روابط علّی بین عوامل کلیدی مشخص شود. ادغام یافته‌های GIS و MICMAC امکان شناسایی هم‌زمان نقاط بحرانی فضایی و محرک‌های ساختاری را فراهم کرده و مبنایی برای تدوین سناریوهای آینده و پیشنهادات سیاستی فراهم آورده است.

یافته‌های پژوهش

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه آماری

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های جمعیت‌شناختی نشان می‌دهد که ۴۰٫۱۰ درصد از پاسخ‌دهندگان در گروه سنی ۳۱–۵۰ سال قرار دارند که نشان‌دهنده تمرکز جمعیت فعال و میانسال با نقش کلیدی در فعالیت‌های اقتصادی است. گروه سنی ۲۰–۳۰ سال با ۲۹٫۹۵ درصد در رتبه دوم قرار گرفته که بیانگر حضور قابل‌توجه جمعیت جوان و پویا در منطقه است. از نظر جنسیت، ۵۴٫۹۵ درصد پاسخ‌دهندگان مرد و ۴۵٫۰۵ درصد زن هستند که این توزیع با ساختار جمعیتی استان چهارمحال و بختیاری مطابقت دارد. تحلیل محل سکونت نشان می‌دهد که ۵۹٫۹۰ درصد ساکنان در مناطق شهری و ۴۰٫۱۰ درصد در مناطق روستایی زندگی می‌کنند که این توزیع امکان مقایسه مناسبی بین دو گروه فراهم می‌آورد.

وضعیت تحصیلی پاسخ‌دهندگان نشان می‌دهد که ۳۴٫۹ درصد دارای تحصیلات زیر دیپلم، ۲۹٫۹۵ درصد دیپلم، ۲۵ درصد کاردانی/کارشناسی و تنها ۹٫۹۰ درصد کارشناسی ارشد و بالاتر هستند. این توزیع شکاف آموزشی بین مناطق شهری و روستایی را نشان می‌دهد که بیشتر افراد با تحصیلات بالا در شهرها ساکن هستند. از نظر وضعیت اشتغال، ۵۰ درصد شاغل (عمدتاً در

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

کشاورزی در روستاها و خدمات در شهرها)، ۲۰,۰۵ درصد بیکار، ۲۰,۰۵ درصد دانشجو و ۹,۹۰ درصد بازنشسته هستند که نرخ بیکاری ۲۰,۰۵ درصدی چالش قابل‌توجهی را نشان می‌دهد.

تحلیل نابرابری‌های شهری–روستایی

آزمون تی–استودنت مستقل برای مقایسه شاخص‌های کلیدی بین مناطق شهری و روستایی انجام شد که نتایج معناداری را نشان داد. مهاجرت خروجی در مناطق روستایی (۲۲,۳ نفر) به‌طور معناداری بیشتر از مناطق شهری (۱۲,۵ نفر) است ($p<0.001$) که نشان‌دهنده جریان قابل‌توجه مهاجرت از روستاها به شهرهاست. این مهاجرت به کاهش جمعیت روستایی و افزایش فشار بر زیرساخت‌های شهری منجر شده است. درآمد سرانه در مناطق شهری (۱۲,۳ میلیون تومان) به‌طور معناداری بالاتر از مناطق روستایی (۷,۴ میلیون تومان) است ($p<0.001$) که نابرابری اقتصادی قابل‌توجه بین این دو منطقه را نشان می‌دهد (جداول ۲ و ۳).

دسترسی به آب شرب و کشاورزی در مناطق شهری (۳,۱۰) نسبت به روستایی (۲,۲۰) به‌طور معناداری بهتر است ($p<0.001$) که یکی از عوامل مهم در تصمیم‌گیری برای مهاجرت محسوب می‌شود. همچنین، رضایت از کیفیت زندگی در مناطق شهری (۳,۴۵) به‌طور معناداری بالاتر از مناطق روستایی (۲,۶۵) است ($p<0.001$) که نشان‌دهنده تفاوت کیفیت زندگی بین این دو منطقه است (جدول ۴).

جدول ۲. مقایسه شاخص‌های شهری–روستایی

شاخص	شهری	روستایی	مقدار t	سطح معناداری
مهاجرت خروجی	۱۲,۵	۲۲,۳	−۴,۳۲	۰,۰۰۱>
درآمد سرانه (میلیون تومان)	۱۲,۳	۷,۴	۵,۶۲	۰,۰۰۱>
دسترسی به آب	۳,۱۰	۲,۲۰	۳,۹۵	۰,۰۰۱>
رضایت از کیفیت زندگی	۳,۴۵	۲,۶۵	۴,۷۸	۰,۰۰۱>

جدول ۳. نتایج رگرسیون خطی چندگانه

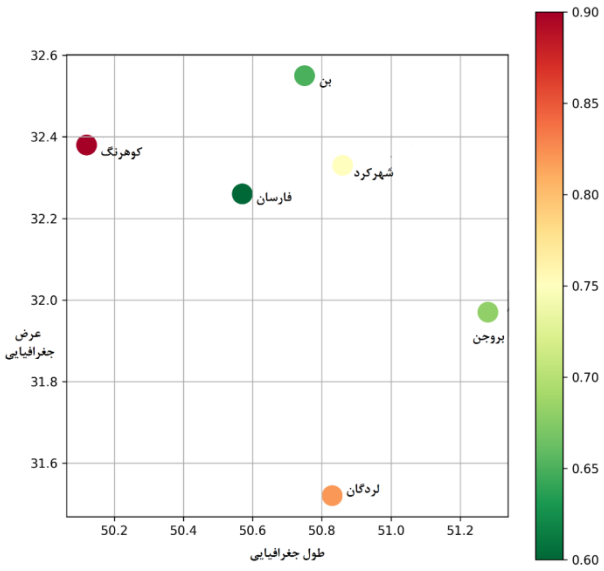
بعد	متغیر	ضریب β	خطای استاندارد	مقدار t	سطح معناداری
اجتماعی–جمعیتی	مهاجرت خروجی	−۰,۱۸	۰,۰۶	−۳,۰۰	۰,۰۰۳
	تراکم جمعیت	−۰,۱۰	۰,۰۵	−۲,۰۰	۰,۰۴۶
اقتصادی	درآمد سرانه	۰,۲۵	۰,۰۷	۳,۵۷	۰,۰۰۱>
	زیرساخت‌های اقتصادی	۰,۳۵	۰,۰۸	۴,۳۸	۰,۰۰۱>
زیست‌محیطی	دسترسی به آب	۰,۳۰	۰,۰۷	۴,۲۹	۰,۰۰۱>
	تغییرات اقلیمی	−۰,۲۰	۰,۰۶	−۳,۳۳	۰,۰۰۱

جدول ٤. توزیع فضایی جمعیت و دسترسی به زیرساخت‌ها

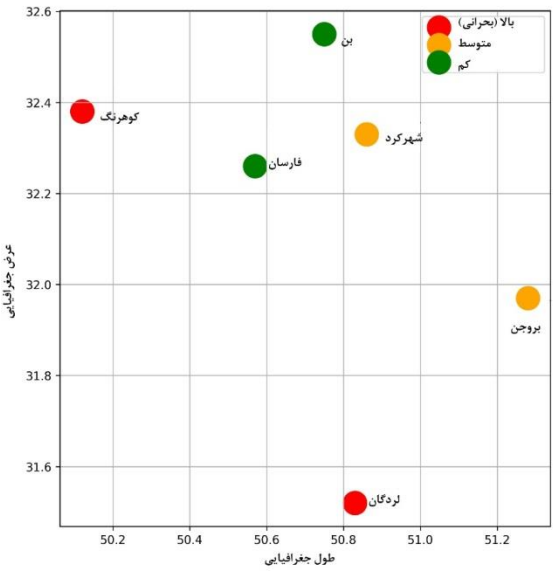
شاخص	شهرکرد/بروجن	لردگان/کوهرنگ	کل استان
تراکم جمعیتی	>۴	<۲,۵	۳,۱۲
دسترسی به بیمارستان/مدرسه (<5km)	۸۵ درصد	۴۰ درصد	۶۵ درصد
میانگین مهاجرت خروجی	۱۲,۵	۲۲,۳	۱۸,۷
امتیاز کم‌آبی	۲,۸	۳,۴۵	۳,۱۰
دسترسی به جاده‌های اصلی	۳,۸	۲,۲۰	۳,۰۰

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]



شکل ۲. توزیع فضایی شاخص نابرابری شهری-روستایی در استان چهارمحال و بختیاری



شکل ۳. نقاط بحرانی نابرابری (تحلیل تلفیقی GIS–MICMAC)

عوامل مؤثر بر رضایت از کیفیت زندگی

رگرسیون خطی چندگانه برای بررسی تأثیر متغیرهای مختلف بر رضایت از کیفیت زندگی انجام شد که نتایج معناداری را نشان داد. مدل کلی قادر است ۴۸ درصد از تغییرات رضایت از کیفیت زندگی را تبیین کند (R^2=0.48). در بعد اجتماعی-جمعیتی، مهاجرت خروجی (β=-0.18, p=0.003) و تراکم جمعیت (β=-0.10, p=0.046) تأثیر منفی و معناداری بر رضایت از کیفیت زندگی دارند. این نتایج نشان می‌دهد که افزایش مهاجرت خروجی و تراکم بیش از حد جمعیت به کاهش رضایت عمومی منجر می‌شود.

در بعد اقتصادی، درآمد سرانه (β=0.25, p<0.001) و دسترسی به زیرساخت‌های اقتصادی (β=0.35, p<0.001) تأثیر مثبت و معناداری بر رضایت از کیفیت زندگی دارند که اهمیت توسعه اقتصادی و بهبود زیرساخت‌ها را برجسته می‌کند. از منظر زیست‌محیطی، دسترسی به آب (β=0.30, p<0.001) تأثیر مثبت و تغییرات اقلیمی (β=-0.20, p=0.001) تأثیر منفی معناداری بر رضایت از کیفیت زندگی دارند که اهمیت مدیریت منابع آب و مقابله با تغییرات اقلیمی را نشان می‌دهد.

تحلیل‌های فضایی و الگوهای مهاجرت

نتایج تحلیل‌های GIS نشان می‌دهد که شهرهای مرکزی مانند شهرکرد و بروجن با تراکم جمعیتی بالا (بیش از ۴ در مقیاس ۱ تا ۵) به‌عنوان نقاط کانونی جمعیتی شناخته می‌شوند. در مقابل، مناطق روستایی در شهرستان‌های لردگان و کوهرنگ تراکم جمعیتی پایین‌تری (کمتر از ۲٫۵) دارند که نشان‌دهنده پراکندگی جمعیت و کمبود امکانات در این مناطق است.

الگوهای مهاجرت نشان می‌دهد که جریان‌های قابل‌توجهی از مناطق روستایی، به‌ویژه در جنوب و غرب استان، به سمت شهرهای مرکزی وجود دارد. این جریان‌ها عمدتاً از شهرستان‌هایی مانند لردگان و کوهرنگ که مهاجرت خروجی ۲۲٫۳ نفری دارند، به شهرکرد و بروجن با مهاجرت خروجی ۱۲٫۵ نفری صورت می‌گیرد. دسترسی به زیرساخت‌ها نیز تفاوت‌های قابل‌توجهی را نشان می‌دهد؛ ۸۵ درصد از جمعیت شهری در فاصله کمتر از ۵ کیلومتر از بیمارستان‌ها و مدارس قرار دارند، در حالی که تنها ۴۰ درصد از جمعیت روستایی در این فاصله هستند. تحلیل محدودیت‌های زیست‌محیطی نشان می‌دهد که مناطق جنوب غربی استان، به‌ویژه لردگان، با میانگین امتیاز ۳٫۴۵ برای تأثیر کم‌آبی، بیشترین محدودیت‌های زیست‌محیطی را تجربه می‌کنند. این محدودیت‌ها در مقایسه با شهرهای مرکزی (امتیاز ۲٫۸) تفاوت معناداری دارند و یکی از عوامل مهم در تصمیم‌گیری برای مهاجرت محسوب می‌شوند.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

نتایج تکنیک دلفی و اجماع کارشناسان

تحلیل کیفی با استفاده از تکنیک دلفی در سه مرحله انجام شد که منجر به شناسایی تم‌های اصلی و دستیابی به اجماع کارشناسان شد. در بعد اجتماعی–جمعیتی، تم «مهاجرت گسترده» با فراوانی ۱۴ و میانگین توافق ۴٫۸ بیانگر اجماع قوی بر نقش برجسته مهاجرت در تغییر ساختار سکونت است. کاهش جمعیت روستایی با میانگین توافق ۴٫۵ و نابرابری جمعیتی با توافق ۴٫۳ سایر تم‌های مهم این بعد محسوب می‌شوند. در حوزه اقتصادی، کمبود زیرساخت‌های اقتصادی با فراوانی ۱۳ و میانگین توافق ۴٫۷ به‌عنوان مانع اصلی توسعه روستایی شناسایی شده است. از منظر فضایی–زیست‌محیطی، چالش «کم‌آبی و تغییرات اقلیمی» با فراوانی ۱۵ و توافق کامل (میانگین ۴٫۹) برجسته‌ترین مسأله شناسایی شده است. مدیریت ناکارآمد منابع با توافق ۴٫۶ و توزیع نابرابر منابع با توافق ۴٫۳ سایر چالش‌های این بعد هستند. در بخش سیاست‌های توسعه‌ای، کمبود مشارکت مردمی با میانگین توافق ۴٫۷ و ناکارآمدی سیاست‌ها با توافق ۴٫۵ به‌عنوان موانع اصلی توسعه شناسایی شده‌اند.

تحلیل MICMAC و روابط ساختاری

تحلیل MICMAC برای شناسایی روابط بین عوامل کلیدی نظام سکونت انجام شد که منجر به دسته‌بندی عوامل بر اساس نفوذ (تأثیرگذاری) و وابستگی (تأثیرپذیری) شد. عوامل تأثیرگذار شامل کم‌آبی و تغییرات اقلیمی، کمبود زیرساخت‌های اقتصادی، و ناکارآمدی سیاست‌ها هستند که بیشترین تأثیر را بر سیستم دارند. کم‌آبی و تغییرات اقلیمی به‌عنوان یک عامل کلیدی، مهاجرت و کاهش جمعیت روستایی را تشدید می‌کند که این نتیجه با میانگین توافق ۴٫۹ در تحلیل دلفی همخوانی دارد. عوامل وابسته شامل نابرابری جمعیتی، نابرابری درآمدی، و توزیع نابرابر منابع هستند که تحت تأثیر عوامل دیگر قرار دارند. نابرابری جمعیتی با میانگین توافق ۴٫۳ نتیجه مهاجرت و کمبود زیرساخت‌هاست. عوامل رابط که هم تأثیرگذارند و هم تأثیرپذیر شامل مهاجرت، کاهش جمعیت روستایی، و کمبود مشارکت مردمی هستند. مهاجرت با میانگین توافق ۴٫۸ هم از کم‌آبی تأثیر می‌پذیرد و هم نابرابری جمعیتی را تشدید می‌کند. پتانسیل گردشگری به‌عنوان عامل مستقل، تأثیر و وابستگی کمتری دارد اما می‌تواند با سیاست‌گذاری مناسب فعال شود.

سناریوهای آینده‌نگرانه

بر اساس نتایج تحلیل دلفی، سه سناریوی اصلی برای آینده نظام سکونت در استان تدوین شد. سناریوی رشد متمرکز با احتمال وقوع ۶۵ درصد و میانگین توافق ۴٫۶، پیش‌بینی می‌کند که افزایش تراکم جمعیتی در شهرهای مرکزی (شهرکرد، بروجن) و تشدید نابرابری منطقه‌ای ادامه یابد.

جدول ۵. تم‌های اصلی استخراج‌شده از تحلیل دلفی

بعد	تم	فراوانی	میانگین توافق
اجتماعی–جمعیتی	مهاجرت گسترده	۱۴	۴٫۸
	کاهش جمعیت روستایی	۱۲	۴٫۵
	نابرابری جمعیتی	۱۰	۴٫۳
اقتصادی	کمبود زیرساخت‌های اقتصادی	۱۳	۴٫۷
	پتانسیل گردشگری	۱۱	۴٫۴
	نابرابری درآمدی	۹	۴٫۲
زیست‌محیطی	کم‌آبی و تغییرات اقلیمی	۱۵	۴٫۹
	مدیریت ناکارآمد منابع	۱۲	۴٫۶
	توزیع نابرابر منابع	۱۰	۴٫۳

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

جدول ٦. سناریوهای آینده نظام سکونت

سناریو	احتمال وقوع (درصد)	میانگین توافق	توضیحات
رشد متمرکز	۶۵	۴٫۶	افزایش تراکم در شهرهای مرکزی
توسعه متوازن	۵۰	۴٫۸	سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های روستایی
پایداری زیست‌محیطی	۴۰	۴٫۷	مدیریت منابع آب و خاک

جدول ۷. ماتریس همبستگی پیرسون بین متغیرهای کلیدی

متغیر	درآمد سرانه	زیرساخت‌های اقتصادی	دسترسی به آب	تغییرات اقلیمی	تراکم جمعیت	رضایت از زندگی
درآمد سرانه	1.00	0.45**	0.40**	-0.30**	0.35**	0.58**
زیرساخت‌های اقتصادی	0.45**	1.00	0.55**	-0.25**	0.30**	0.62**
دسترسی به آب	0.40**	0.55**	1.00	-0.35**	0.20*	0.50**
تغییرات اقلیمی	-0.30**	-0.25**	-0.35**	1.00	-0.15	-0.40**
تراکم جمعیت	0.35**	0.30**	0.20*	-0.15	1.00	-0.20*
رضایت از زندگی	0.58**	0.62**	0.50**	-0.40**	-0.20*	1.00

*توجه: $p<0.05$ *, $p<0.01$ ***

این سناریو در صورت عدم مداخله مناسب، ممکن است به فشار بر زیرساخت‌های شهری، تشدید مشکلات زیست‌محیطی، و افزایش نابرابری‌های منطقه‌ای منجر شود.

سناریوی توسعه متوازن با احتمال ۵۰ درصد و بالاترین میانگین توافق (۴٫۸) پیشنهاد می‌دهد که با بهبود زیرساخت‌های روستایی و کاهش مهاجرت، تعادل بین مناطق شهری و روستایی برقرار شود. این سناریو شامل سرمایه‌گذاری در جاده‌ها، منابع آب، و خدمات عمومی است تا شرایط زندگی در روستاها بهبود یابد. سناریوی پایداری زیست‌محیطی با احتمال ۴۰ درصد و توافق ۴٫۷ بر مدیریت منابع آب و خاک و توسعه گردشگری پایدار تأکید دارد. این سناریو با احیای منابع آب، استفاده از روش‌های کشاورزی پایدار، و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر، می‌تواند به حفاظت از اکوسیستم‌های شکننده کمک کند.

روابط همبستگی بین متغیرها

تحلیل همبستگی پیرسون روابط معناداری بین متغیرهای مختلف را نشان داد که در جدول زیر ارائه شده است. این تحلیل برای درک بهتر روابط بین عوامل مختلف نظام سکونت و تأثیر آن‌ها بر یکدیگر انجام شده است.

در بخش اقتصادی، درآمد سرانه ($r=0.58, p<0.01$) و زیرساخت‌های اقتصادی ($r=0.62, p<0.01$) دارای همبستگی مثبت قوی با رضایت از کیفیت زندگی هستند که اهمیت بالای وضعیت اقتصادی و توسعه زیرساخت‌ها را در ارتقای رضایت عمومی تأیید می‌کند. همچنین، رابطه مثبت معناداری بین درآمد سرانه و زیرساخت‌های اقتصادی ($r=0.45, p<0.01$) مشاهده شد که نشان‌دهنده ارتباط تنگاتنگ توسعه اقتصادی با زیرساخت‌هاست. در حوزه زیست‌محیطی، دسترسی به آب ($r=0.50, p<0.01$) همبستگی مثبت قابل‌توجهی با رضایت از زندگی دارد، در حالی که تغییرات اقلیمی ($r=-0.40, p<0.01$) همبستگی منفی معناداری نشان می‌دهد. رابطه منفی قوی بین دسترسی به آب و تغییرات اقلیمی ($r=-0.35, p<0.01$) نیز نشان‌دهنده تأثیر مخرب تغییرات اقلیمی بر منابع آبی است. تراکم جمعیت با رضایت کیفیت زندگی همبستگی منفی ضعیفی دارد ($r=-0.20$, $p<0.05$) که نشان می‌دهد افزایش تراکم جمعیت می‌تواند تا حدی رضایت از زندگی را کاهش دهد. این یافته‌ها اهمیت رویکرد جامع و یکپارچه در برنامه‌ریزی توسعه‌ای را برجسته می‌کند که تمامی ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را در نظر بگیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که نابرابری‌های نظام سکونت شهری-روستایی در استان چهارمحال و بختیاری ناشی از تعامل پیچیده عوامل اجتماعی-جمعیتی، اقتصادی و زیست‌محیطی است. یافته‌های آماری نشان داد که مهاجرت خروجی در مناطق روستایی (۲۲٫۳ نفر) به‌طور معناداری بیشتر از مناطق شهری (۱۲٫۵ نفر) بوده و این تفاوت در سطح $p<0.001$ معنادار است. درآمد سرانه در مناطق شهری (۱۲٫۳ میلیون تومان) نسبت به روستایی (۷٫۴ میلیون تومان) تفاوت قابل‌توجهی دارد که این

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

نابرابری اقتصادی یکی از محرک‌های اصلی مهاجرت محسوب می‌شود. رگرسیون خطی چندگانه نشان داد که زیرساخت‌های اقتصادی (β=0.35) قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده رضایت از کیفیت زندگی است، در حالی که مهاجرت خروجی (β=-0.18) و تراکم جمعیت (β=-0.10) تأثیرات منفی معناداری دارند. مدل کلی توانست ۴۸ درصد از تغییرات رضایت از کیفیت زندگی را تبیین کند که نشان‌دهنده قدرت تبیینی مناسب متغیرهای مورد مطالعه است. تحلیل‌های GIS نیز تمرکز جمعیتی در شهرهای مرکزی مانند شهرکرد و بروجن (تراکم >۴) و پراکندگی در مناطق روستایی لردگان و کوهرنگ (تراکم <۲,۵) را تأیید کرد.

یکی از دستاوردهای مهم این پژوهش، کاربرد موفقیت‌آمیز تحلیل MICMAC برای اولین بار در مطالعات نظام سکونت ایران است. این تحلیل منجر به شناسایی سه عامل کلیدی تأثیرگذار شد: کم‌آبی و تغییرات اقلیمی، کمبود زیرساخت‌های اقتصادی، و ناکارآمدی سیاست‌ها. عوامل رابط شامل مهاجرت و کاهش جمعیت روستایی شناسایی شدند که هم تأثیرگذار و هم تأثیرپذیر هستند. ترکیب این روش با تحلیل‌های GIS و تکنیک دلفی، رویکردی جامع و چندبُعدی برای درک پیچیدگی‌های نظام سکونت فراهم آورد که می‌تواند الگویی برای مطالعات مشابه در سایر مناطق کشور باشد. تحلیل دلفی با مشارکت ۱۵ کارشناس منجر به اجماع قوی در مورد اهمیت عوامل مختلف شد. کم‌آبی و تغییرات اقلیمی با میانگین توافق ۴,۹ به‌عنوان مهم‌ترین چالش شناسایی شد، در حالی که مهاجرت گسترده (توافق ۴,۸) و کمبود زیرساخت‌های اقتصادی (توافق ۴,۷) در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. این اجماع کارشناسان اعتبار علمی یافته‌ها را تقویت می‌کند و اهمیت هر یک از عوامل را در اولویت‌بندی سیاست‌گذاری‌ها مشخص می‌سازد.

یافته‌های این پژوهش با نظریه قطب رشد پرو همخوانی دارد که تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در نقاط خاص را پیش‌بینی می‌کند. تراکم بالای جمعیتی در شهرکرد و بروجن نمونه‌ای از این نظریه است. همچنین، تأیید نظریه مکان مرکزی کریستالر در توضیح تفاوت‌های دسترسی به خدمات بین مناطق شهری (۸۵٪ دسترسی) و روستایی (۴۰٪ دسترسی) مشاهده شد. مقایسه با مطالعات داخلی نظیر آقاجانی و همکاران (۲۰۲۳) و رحمانی و همکاران (۲۰۱۹) نشان می‌دهد که عوامل شناسایی‌شده در این پژوهش با یافته‌های مطالعات مشابه در سایر مناطق ایران مطابقت دارد، اما رویکرد ترکیبی این پژوهش درک عمیق‌تری از روابط علّی ارائه می‌دهد.نتایج همبستگی نیز روابط قوی بین متغیرها را تأیید کرد. همبستگی مثبت قوی زیرساخت‌های اقتصادی با رضایت از زندگی (r=0.62) و همبستگی منفی تغییرات اقلیمی با رضایت (r=-0.40) اهمیت توجه همزمان به ابعاد اقتصادی و زیست‌محیطی را نشان می‌دهد. این یافته‌ها با تجربیات بین‌المللی در کشورهای آفریقایی که تغییرات اقلیمی و کم‌آبی را عوامل اصلی مهاجرت روستایی–شهری می‌دانند، هم‌راستا است.

سه سناریوی تدوین‌شده برای آینده نظام سکونت، مسیرهای مختلف توسعه را نشان می‌دهد. سناریوی رشد متمرکز با احتمال ۶۵ درصد هشداری برای ادامه روند فعلی است که می‌تواند به تشدید نابرابری‌ها منجر شود. سناریوی توسعه متوازن با بالاترین میانگین توافق (۴,۸) راه حل مطلوب محسوب می‌شود که شامل سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های روستایی، بهبود دسترسی به آب، و تقویت خدمات عمومی است. سناریوی پایداری زیست‌محیطی نیز با تأکید بر مدیریت منابع طبیعی و توسعه گردشگری پایدار، مکمل سناریوی توسعه متوازن محسوب می‌شود. بر اساس یافته‌ها، راهبردهای کلیدی شامل: اول، سرمایه‌گذاری اولویت‌دار در زیرساخت‌های روستایی به‌ویژه در حوزه‌های جاده‌سازی، آب‌رسانی و خدمات بهداشتی–درمانی که می‌تواند انگیزه ماندگاری در روستاها را افزایش دهد. دوم، اجرای برنامه‌های جامع مدیریت منابع آب شامل آبیاری قطره‌ای، بازچرخانی آب، و احیای منابع طبیعی برای مقابله با چالش کم‌آبی که بالاترین اولویت کارشناسان (توافق ۴,۹) محسوب می‌شود. سوم، تقویت مشارکت مردمی از طریق شفافیت پروژه‌ها، آموزش و توانمندسازی محلی که می‌تواند کارایی سیاست‌ها را افزایش دهد.

نتایج این پژوهش کاربردهای مستقیمی برای سیاست‌گذاران دارد. اولاً، تأکید بر ضرورت تغییر رویکرد از توسعه متمرکز به توسعه متوازن منطقه‌ای که شامل تخصیص عادلانه‌تر بودجه‌های عمرانی بین مناطق شهری و روستایی است. ثانیاً، اهمیت ایجاد مراکز خدماتی میانی در شهرستان‌هایی مانند لردگان و کوهرنگ برای کاهش نیاز به مهاجرت به شهرهای مرکزی. ثالثاً، ضرورت تدوین برنامه‌های ویژه مقابله با تغییرات اقلیمی در مناطق روستایی که شامل تنوع‌بخشی به اقتصاد کشاورزی، توسعه گردشگری

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]
[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

روستایی، و ایجاد فرصت‌های شغلی جایگزین است.

پیشنهاد می‌شود که سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان از مدل ارائه‌شده در این پژوهش برای تدوین برنامه‌های میان‌مدت توسعه استفاده کند. همچنین، استفاده از سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی برای پایش مستمر الگوهای مهاجرت و توزیع خدمات توصیه می‌شود. اجرای پروژه‌های پایلوت در روستاهای منتخب برای آزمایش راهبردهای پیشنهادی قبل از اجرای گسترده نیز ضروری است.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که رویکرد ترکیبی GIS–MICMAC می‌تواند ابزاری قدرتمند برای شناسایی هم‌زمان نقاط بحرانی فضایی و محرک‌های کلیدی ساختاری در نابرابری‌های شهری–روستایی باشد. این ترکیب، برخلاف رویکردهای تک‌بُعدی متداول، قادر است وابستگی و تأثیرگذاری عوامل اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی را در بستر مکانی تحلیل کند و روندهای آینده را با دقت بیشتری برآورد نماید. بدین‌ترتیب، مدل ارائه‌شده نه‌تنها خلأ موجود در مطالعات قبلی ایران و سایر کشورها را رفع می‌کند، بلکه چارچوبی عملی برای برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سرمایه‌گذاری هدفمند و سیاست‌گذاری توسعه متوازن در استان چهارمحال و بختیاری و مناطق مشابه فراهم می‌آورد.

این پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بود که باید در تفسیر نتایج در نظر گرفته شود. نخست، حجم نمونه ۳۸۴ نفر برای تعمیم به کل استان ممکن است محدود باشد، اگرچه بر اساس فرمول کوکران محاسبه شده است. دوم، دسترسی محدود به برخی مناطق روستایی دورافتاده ممکن است بر نمایندگی نمونه تأثیر گذاشته باشد. سوم، وابستگی تحلیل‌های MICMAC و دلفی به نظرات کارشناسان ممکن است سوگیری‌هایی را وارد کند، اگرچه با استفاده از کارشناسان متنوع این خطر کاهش یافته است. برای پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌شود: اول، انجام مطالعات طولی برای بررسی تغییرات نظام سکونت در طول زمان و ارزیابی اثربخشی سیاست‌های اجرایی. دوم، تکرار این مطالعه در سایر استان‌های کوهستانی ایران برای آزمایش قابلیت تعمیم مدل ارائه‌شده. سوم، توسعه مدل‌های شبیه‌سازی پیشرفته‌تر با استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای پیش‌بینی دقیق‌تر تغییرات آینده. چهارم، بررسی عمیق‌تر نقش فناوری‌های نوین مانند اینترنت اشیا و شهرهای هوشمند در کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای. این پژوهش‌ها می‌تواند درک ما از پیچیدگی‌های نظام سکونت را عمیق‌تر کرده و راهبردهای مؤثرتری برای توسعه متوازن ارائه دهد.

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]

References

Aghajani, A., Mohammadi, R., & Hosseini, S. (2023). Challenges of informal settlement growth in Mashhad city. *Geography and Development*, 45–68. (in Persian)

Ahmadighalehqazi, M., & Ebrahimizhalehqazi, F. (2022). The role of urban management in purposeful city growth. *Urban Planning Quarterly*, 89–112. (in Persian)

Amani, K., Rezaei, A., & Karimi, S. (2024). The importance of regional planning in managing rural settlement growth. *Rural Development Journal*, 23–41. (in Persian)

Anameradnejad, H., Sadeghi, M., & Nouri, Z. (2023). Physical challenges of urban growth in Arak city. *Applied Geography Journal*, 156–178. (in Persian)

Arcade, J., Godet, M., Meunier, F., & Roubelat, F. (2004). Structural analysis with the MICMAC method & actors' strategy with MACTOR method. *Futures Research Methodology*, *3*(2), 1–69.

Azmi, A., Rostami, J., & Fathi, M. (2013). The application of spatial planning policies in managing informal settlement expansion. *Territorial Planning Journal*, 45–67. (in Persian)

Batty, M. (2018). *Inventing future cities*. MIT Press.

Christaller, W. (1933). *Central places in southern Germany* (C. W. Baskin, Trans.). Prentice-Hall.

Gang, L., Zhang, W., & Chen, Y. (2022). Urban planning innovations and sustainable development in Chinese cities: A comprehensive analysis. *Urban Studies*, *59*(8), 1623–1641. https://doi.org/10.1177/00420980211015832

Henderson, J. V., & Turner, M. A. (2020). Urbanization in the developing world: Too early or too slow? *Journal of Economic Perspectives*, *34*(3), 17–37. https://doi.org/10.1257/jep.34.3.17

Iran Statistical Center. (2016). Detailed results of the general population and housing census – Chaharmahal and Bakhtiari Province. Tehran: Iran Statistical Center. (in Persian)

Iran Statistical Center. (2021). Statistical yearbook of Chaharmahal and Bakhtiari Province. Tehran: Iran Statistical Center Publications. (in Persian)

Irandoost, F., Mahmoudi, T., & Alizadeh, N. (2023). Inefficient management and the growth of informal settlements in Sanandaj. *Urban Studies Quarterly*, 67–89. (in Persian)

Liu, X., Huang, B., Li, R., Zhang, J., Gou, Q., Zhou, T., & Huang, Z. (2019). Characterizing and quantifying the non-linear dynamics and interplay of urban spatial structure and socioeconomic systems. *Computers, Environment and Urban Systems*, *75*, 83–95. https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2019.01.004

Mikanaki, J., Salehi, N., & Karimi, R. (2021). The impact of environmental crises on informal settlement expansion. *Environment and Development Journal*, 123–145. (in Persian)

Mohammadi, E., Zarei, V., & Bagheri, K. (2021). Analysis of spatial changes in rural settlements around Marivan using GIS. *Remote Sensing and GIS Journal*, 89–108. (in Persian)

Perroux, F. (1955). Economic space: Theory and applications. *The Quarterly Journal of Economics*, *64*(1), 89–104. https://doi.org/10.2307/1881960

Rahmani, Sh., Kazemi, D., & Yousefi, H. (2019). The impact of rural–urban migration flows on spatial changes of rural settlements around Zahedan. *Human Geography Research Journal*, 234–256. (in Persian)

Shamseddini, A., Najafi, B., & Heydari, S. (2011). Sustainability of settlements and provision of appropriate infrastructure. *Sustainable Development Quarterly*, 112–134. (in Persian)

Solimani, P., Ahmadi, Gh., & Mousavi, L. (2023). The role of social capital in sustainable development of informal settlements. *Social Capital Journal*, 78–95. (in Persian)

DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135

[Downloaded from jhre.ir on 2026-11-02]

[DOI: https://doi.org/10.22034/44.192.135]