



Geographical Distribution of Health and Medical Indicators in Iran

Nima Bayramzadeh¹

Ph.D. Student in Spatial Planning, Department of Geography, Urmia University, Urmia, Iran.

Abstract

In recent years, improving health and medical indicators has become one of the central priorities of national and regional health policies. These indicators play a vital role in promoting population health and reducing inequalities, making their geographical distribution a subject of particular importance. The present study investigates the geographical distribution of health and medical indicators in Iran. This study is applied in purpose and follows a descriptive–analytical approach, with data collected through library research. Quantitative analysis was carried out using GIS, Excel, and SPSS. The OPA model was applied for indicator weighting, provincial rankings were determined through the CoCoSo decision-making model, and provinces were classified using the K-Means clustering method in SPSS. The findings highlight significant regional inequalities in the distribution of health and medical indicators across Iran. Major cities and provincial capitals enjoy broader facilities and higher-quality services, while rural and marginalized regions frequently struggle with shortages of infrastructure, medical personnel, and equipment. These disparities directly affect health outcomes, quality of life, mortality rates, and access to treatment. Addressing such imbalances is critical for advancing health equity and should be a central consideration in national health policy.

Keywords: Spatial Analysis, Healthcare, Regional Inequality, Iran.



Extended Abstract

Introduction

In recent years, improving health and medical indicators has become one of the central priorities of national and regional health policies. These indicators play a vital role in promoting population health and reducing inequalities, making their geographical distribution a subject of particular importance. Spatial analysis of such indicators helps identify underserved regions and guides the prioritization of health development programs. Previous research shows that, despite significant efforts, considerable geographical disparities in the distribution of healthcare services remain evident in Iran. These imbalances not only limit the quality and accessibility of health services but also negatively affect overall population health and the country's sustainable development. Therefore, understanding the spatial distribution of health indicators and the factors driving such inequalities is essential for policymakers and planners. The present study investigates the geographical distribution of health and medical indicators in Iran, evaluating the level of access across provinces and providing a spatial analysis of their distribution. The central hypothesis assumes that "health and medical indicators in Iran are unevenly distributed across regions."

Data and Method

This study is applied in purpose and follows a descriptive–analytical approach, with data collected through library research. The statistical information was obtained from the Economic, Social, and Cultural Status of the Provinces report published by the Statistical Center of Iran (2024/1403). To assess the spatial distribution of healthcare services, ten indicators were used: active hospitals per 100,000 people, hospital beds per 10,000 people, primary healthcare centers per 100,000 people, rural comprehensive health centers per 10,000 rural residents, active rural health houses per 10,000 rural residents, medical diagnostic laboratories per 100,000 people, rehabilitation centers per 100,000 people, nuclear medicine, radiology, and imaging centers per 100,000 people, pharmacies per 10,000 people, and urban EMS 115 bases per 100,000 urban residents. The data refer to the year 2023/1402. Quantitative analysis was carried out using GIS, Excel, and SPSS. The OPA model was applied for indicator weighting, provincial rankings were determined through the CoCoSo decision-making model, and provinces were classified using the K-Means clustering method in SPSS into four groups—well-developed, relatively developed, moderately developed, and less developed. The clustering results were finally mapped through GIS.

Results and Discussion

The findings highlight significant regional inequalities in the distribution of health and medical indicators across Iran. Major cities and provincial capitals enjoy broader facilities and higher-quality services, while rural and marginalized regions frequently struggle with shortages of infrastructure, medical personnel, and equipment. These disparities directly affect health outcomes, quality of life, mortality rates, and access to treatment. Addressing such imbalances is critical for advancing health equity and should be a central consideration in national health policy.



Received: 03/07/2025

Accepted: 18/09/2025

Conclusion

The analysis reveals that Tehran, owing to its concentration of advanced medical facilities and specialized professionals, stands as a major hub of healthcare development in Iran. This concentration enhances service quality and supports the establishment of national centers of expertise. Nevertheless, the study also shows that the distribution of indicators does not always correspond with actual health development levels. Regional disparities and concentration of resources in specific areas call for more targeted and equitable policymaking. Another key finding relates to population-based ratios. Because indicators were measured relative to population size, highly populated provinces such as Tehran ranked lower despite having large numbers of facilities and skilled staff. For example, Tehran ranked 24th overall, reflecting the impact of its large population base on proportional indicators. This suggests that population-adjusted ratios alone may not fully capture the true state of healthcare development, and complementary analyses are needed for a more accurate assessment.

References

- 1) Aghjeri, S., & Aghaei Juboni, M. (2024). The Social Identity and Effects on the Threat of Social Solidarity in Urban Neighborhoods (Case study: Mahshahr Port). *New Ideas In The Geographical Sciences*, 2(4), 1-18. (in persian)
- 2) Amini, A. & Rafie, M. (2019). Barriers to the Formation of Rural-Urban linkages in Tehran Metropolis, Case: Central District in Shahriar County. *Preipheral Urban Spaces Development*, 1(1), 95-110. (in persian)
- 3) Asamani, J. A., Alugsi, S. A., Ismaila, H., & Nabyonga-Orem, J. (2021). Balancing Equity and Efficiency in the Allocation of Health Resources-Where Is the Middle Ground?. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 9(10), 1257.
- 4) Ashik, F. R., Mim, S. A., & Neema, M. N. (2019). Towards vertical spatial equity of urban facilities: an integration of spatial and aspatial accessibility. *J Urban Manag*, 9(1), 77-92.
- 5) Ataei, Y., Mahmoudi, A., Feylizadeh, M. R., & Li, D. F. (2020). Ordinal Priority Approach (OPA) in Multiple Attribute Decision-Making. *Applied Soft Computing*, 86, 105893.
- 6) Bayramzadeh, N., & Mousavi, M. N. (2024). Investigating the Relationship Between Development and Resource Allocation in the Creation of New Human Settlements During the Years 2011 to 2021 (Case Study: Iran). *Journal of Geography and Environmental Studies*, 13(49), 120-139. (in persian)
- 7) Berger, T., & Enflo, K. (2017). Locomotives of local growth: The short- and long-term impact of railroads in Sweden. *Journal of Urban Economics*, 98, 124–138.
- 8) Bhatt, J., & Bathija, P. (2018). Ensuring Access to Quality Health Care in Vulnerable Communities. *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges*, 93(9), 1271–1275.
- 9) Doiron, D., Setton, E. M., Shairsingh, K., Brauer, M., Hystad, P., Ross, N. A., & Brook, J. R. (2020). Healthy built environment: Spatial patterns and relationships of multiple exposures and deprivation in Toronto, Montreal and Vancouver. *Environment international*, 143, 106003.
- 10) Dong, X., & Wang, Y. (2024). The geography of healthcare: Mapping patient flow and medical resource allocation in China. *Economics and human biology*, 55, 101431.
- 11) Favarão Leão, A.L., Gierbolini-Rivera, R.D., Franco Silva, M. et al. (2025). Spatial indicators of inequity in urban health research: a scoping review. *Discov Public Health*, 22(27), 1-15.



Received: 03/07/2025

Accepted: 18/09/2025

- 12) Hafez Nia, M. R., & Ghaderi Hajat, M. (2019). Foundations of Spatial Injustice in Iran. *Political Organizing of Space*, 1(2), 117-127. (in persian)
- 13) Hankey, S., & Marshall, J. D. (2017). Urban Form, Air Pollution, and Health. *Current environmental health reports*, 4(4), 491–503.
- 14) He, Y., Wang, Y., & Chen, X. (2019). Spatial patterns and regional differences of inequality in water resources exploitation in China. *Journal of Cleaner Production*, 227, 835–848.
- 15) Hegazy, N., El Deeb, S., Salem, M. R., Shaguy, J. A., Mohammed, R. N., Khawari, A., Tanoli, J., & Abouzeid, A. (2025). The availability and distribution of health services and resources across different regions in Afghanistan. *Frontiers in public health*, 12, 1371104.
- 16) Jafari, F. , Shamaie, A. & Hatami, A. (2019). An analysis spatial inequality based on health and care indicator (Case study: Counties of Tehran province). *Geography (Regional Planning)*, 8(33), 17-28. (in persian)
- 17) Johansen, P. H., Fisker, J. K., Thuesen, A. A., (2021), ‘We live in nature all the time’: Spatial justice, outdoor recreation, and the refrains of rural rhythm, *Geoforum*, 120, 132-141.
- 18) Kjellstrom, T., Friel, S., Dixon, J., Corvalan, C., Rehfuess, E., Campbell-Lendrum, D., Gore, F., & Bartram, J. (2007). Urban environmental health hazards and health equity. *Journal of urban health : bulletin of the New York Academy of Medicine*, 84(3), 86–97.
- 19) Macedo, J., & Haddad, M. A. (2016). Equitable distribution of open space: Using spatial analysis to evaluate urban parks in Curitiba, Brazil. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 43, 1096–1117.
- 20) Marein, B. (2022). Colonial roads and regional inequality. *Journal of Urban Economics*, 131(103492), 103492.
- 21) Mohammadi, S. , Mohammadi, C. & Hedayat, A. (2019). Measuring and analyzing inequal health services provision in Kermanshah province. *Physical Social Planning*, 5(4), 27-44. (in persian)
- 22) Mohammadpour, A. , Eghbal, M. & Hatami, A. (2023). Spatial analysis of defense-security planning in Khuzestan province. *Scientific- Research Quarterly of Geographical Data (SEPEHR)*, 32(126), 49-73. (in persian)
- 23) Mortazavi, Seyyed A & Akbarzadeh, Meisam. (2017). A Framework for Measuring the Spatial Equity in the Distribution of Public Transportation Benefits. *Journal of Public Transportation*, 20(1), 44-62.
- 24) Mousavi, M. , Eskandari Sani, M. , Kahaki, F. S. & Mafakheri, A. (2019). Spatial Analysis of the Effects of Lar Cement Factory on Regional Development with Resilient Approach) Case study: Roudab section of Sabzevar city). *Geography (Regional Planning)*, 9(34), 393-408. (in persian)
- 25) Mousavi, M. N. & Bayramzadeh, N. (2024). Investigating the Relationship between Regional Development and Competitiveness in Border Towns (Case Study: Border Towns of West Azerbaijan Province). *Journal of Geography and Regional Development*, 22(3), 231-259. (in persian)
- 26) Mousavi, M. N. , Bayramzadeh, N. & Hasanpour Ghotoulu, A. (2025). Investigating the process of centralization in Iran with an emphasis on economic indicators. *Economic Geography Research*, 6(19), 85-99. (in persian)
- 27) Mousavi, M. N. , Majnoui Toutakhane, A. , Aftab, A. & Mofareh Bonab, M. (2019). Assessment of Spatial Equity Index in Tourism Villages (Case Study: East Azerbaijan Province). *Human Geography Research*, 51(3), 551-569. (in persian)
- 28) Mousavi, M., Bahramijaf, S. & Mazandarani, D. (2021). Analysis of Tourism Competition Management in Border Areas (Case Study: Baneh Border Area). *Border Science and Techniques*, 10(2), 109-142. (in persian)
- 29) Najafi, E. & Shali, M. (2023). The position of environmental studies in Iran's spatial planning - Case study: regional physical plan and provincial training program. *Scientific- Research Quarterly of Geographical Data (SEPEHR)*, 32(128), 159-174. (in persian)



Received: 03/07/2025

Accepted: 18/09/2025

- 30) Nijkamp, P., Kourtit, K., Krugman, P., & Moreno, C. (2024). Old wisdom and the New Economic Geography: Managing uncertainty in 21st century regional and urban development. *Regional Science Policy & Practice*, 16(10), 100124.
- 31) Pitarch-Garrido, M.-D. (2018). Social sustainability in metropolitan areas: Accessibility and equity in the case of the metropolitan area of Valencia (Spain). *Sustainability*, 10, 371.
- 32) Poorrahimi, M. & Argany, M. (2024). investigation and evaluating hospital indicators with population as a measure of health in smart life (Case of study: District 15 to 20 of Tehran). *Journal of Geography and Planning*, 28(88), 256-235. (in persian)
- 33) Rafiian, M., Piri, E., & Piri, H. (2020). Spatial analysis of the distribution of health services in the country. *Geographical Sciences (Applied Geography)*, 16(33), 65-74. (in persian)
- 34) Rakhshaninasab, H. , Khatar, M. H. & Soleimani Damaneh, M. (2025). Review of Regional Inequalities in Development of Health services(Case Study: Counties of Tehran Province). *Sustainable Development of Geographical Environment*, 7(12), 110-127. (in persian)
- 35) Rakhshaninasab, H. R. , Azari tabas, K. & Soleimani Dameneh, M. (2025). Assessing and Analyzing the Spatial Distribution of Indicators of Health Services with Emphasis on Social Justice, Case study: Cities of South Khorasan Province. *Journal of Urban Ecology Researches*, 16(1), 19-36. (in persian)
- 36) Rey, S. J., & Casimiro Vieyra, E. (2023). Spatial inequality and place mobility in Mexico: 2000–2015. *Applied Geography (Sevenoaks, England)*, 152, 102871.
- 37) 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. (in persian)
- 38) Rostami, A. (2023). Evaluating Spatial Distribution of Public Urban Services (Case Study: Gotvand Township). *New Ideas In The Geographical Sciences*, 1(1), 31-44. (in persian)
- 39) Saraei, M. H. & Dasta, F. (2023). Analysis of the Inequality of Spatial Distribution of Medical Services by the approach of Spatial Justice the case study of Isfahan neighbourhoods. *Sustainable city*, 6(1), 71-87. (in persian)
- 40) Sejoodi, M. , Zayyari, K. , Poorahmad, A. & Yasoori, M. (2021). Analyzing the role and position of pathology and presenting a model of regional development in domestic and foreign studies. *Economic Geography Research*, 2(4), 17-37. (in persian)
- 41) Seraydar, N. , Saeidirezvani, N. & ziari, K. (2023). Measurement of Spatial Justice in the Distribution of Health Care Services based on Justice-Oriented City Indicators the Case Study of Arak city. *Sustainable city*, 6(1), 89-109. (in persian)
- 42) Shen, C., Zhou, Z., Lai, S., Lu, L., Dong, W., Su, M., Zhang, J., Wang, X., Deng, Q., Chen, Y., & Chen, X. (2020). Measuring spatial accessibility and within-province disparities in accessibility to county hospitals in Shaanxi Province of Western China based on web mapping navigation data. *International journal for equity in health*, 19(1), 99.
- 43) Soltani, N. & bayramzadeh, N. (2025). The Impact of Development Inequality on Security in Border and Non-Border Provinces of Iran: A Comparative Study. *Geography and Development*, Articles in Press. (in persian)
- 44) Statistics Center of Iran. (2023). *Statistical Yearbook of the Whole Country*. (in persian)
- 45) Statistics Center of Iran. (2024). *Economic, Social and Cultural Position of the Provinces 2023-2019*. (in persian)
- 46) Taleai, M., Sliuzas, R., & Flacke, J. (2014). An integrated framework to evaluate the equity of urban public facilities using spatial multi-criteria analysis. *Cities*, 40, 56–69.
- 47) Teymouri, R. (2019). Investigating the impact of growth poles on regional socio-economic development with the approach of reducing informal economic activities. *Quarterly Journal of Hidden Economy*, 4(15), 79-101. (in persian)



Received: 03/07/2025

Accepted: 18/09/2025

- 48) Wei, Y. D., Wu, Y., Liao, F. H., & Zhang, L. (2020). Regional inequality, spatial polarization and place mobility in provincial China: A case study of Jiangsu province. *Applied Geography (Sevenoaks, England)*, 124, 102296.
- 49) Woodward, A., & Kawachi, I. (2000). Why reduce health inequalities?. *Journal of epidemiology and community health*, 54(12), 923–929.
- 50) World Health Organization (2023). *Universal health coverage (UHC): Key facts: World Health Organization*.
- 51) Yazdani, M., Zaraté, P., Zavadskas, E. & Turskis, Z. (2018). A Combined Compromise Solution (CoCoSo) method for multi-criteria decision-making problems. *Management Decision*. 57.
- 52) Yongheng D, Shan X, Fei L, Jinglin T, Liyue G, Xiaoying L, Tingxiao W and Hongrui W (2024) GIS-based assessment of spatial and temporal disparities of urban health index in Shenzhen, China. *Front. Public Health*. 12:1429143.
- 53) You, H. (2016). Characterizing the inequalities in urban public green space provision in Shenzhen, China. *Habitat International*, 56, 176–180.



بررسی وضعیت پراکنش جغرافیایی شاخص‌های بهداشت و درمان در ایران

نیما بایرام‌زاده^۱

دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، گروه جغرافیا، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

چکیده

امروزه بهبود شاخص‌های بهداشت و درمان به عنوان یکی از اولویت‌های اصلی سیاست‌گذاری‌های سلامت در سطح ملی و منطقه‌ای مطرح شده است. با توجه به نقش حیاتی این شاخص‌ها در ارتقاء سطح سلامت جمعیت و کاهش نابرابری‌های بهداشتی، شناخت دقیق پراکنش جغرافیایی آن‌ها می‌تواند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد به‌طوری‌که تحلیل پراکنش جغرافیایی این شاخص‌ها می‌تواند نقش کلیدی در شناسایی مناطق محروم و اولویت‌بندی برنامه‌های توسعه سلامت ایفا کند. هدف اصلی پژوهش بررسی پراکنش جغرافیایی شاخص‌های بهداشت و درمان در ایران می‌باشد. این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و دارای ماهیت توصیفی-تحلیلی می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای صورت گرفته است. تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش به صورت کمی و با استفاده از نرم‌افزارهای کاربردی GIS، EXCEL و SPSS صورت گرفته است. در این پژوهش برای وزن دهی شاخص‌ها از مدل OPA، برای رتبه‌بندی برخورداری از شاخص‌های بهداشت و درمان از مدل تصمیم‌گیری کوکوسو و در جهت خوشه‌بندی استان‌ها از روش خوشه‌بندی K-Means استفاده شده است. پراکنش جغرافیایی شاخص‌های بهداشت و درمان در ایران نشان‌دهنده نابرابری‌های قابل توجه میان مناطق مختلف است. درحالی‌که شهرهای بزرگ و مراکز استان‌ها از امکانات گسترده‌تر و خدمات بهداشتی مطلوب‌تری برخوردارند، مناطق روستایی و محروم‌تر غالباً با کمبود زیرساخت‌ها، نیروی انسانی و تجهیزات پزشکی مواجه هستند. این توزیع نابرابر تأثیر مستقیم بر سلامت و کیفیت زندگی ساکنان این مناطق دارد و منجر به تفاوت‌های قابل ملاحظه در شاخص‌های بهداشت عمومی، میزان مرگ‌ومیر، و دسترسی به خدمات درمانی می‌شود. بنابراین، بررسی و تحلیل این توزیع جغرافیایی اهمیت بالایی در سیاست‌گذاری‌های سلامت کشور دارد تا بتوان با هدف کاهش نابرابری‌ها، عدالت در ارائه خدمات بهداشتی و درمانی را تحقق بخشید.

کلمات کلیدی: تحلیل فضایی، بهداشت و درمان، نابرابری منطقه‌ای، ایران.

مقدمه

در سراسر جهان استانداردهای بهداشت و درمان به‌عنوان شاخص‌های بسیار مهم توسعه انسانی و مدنی در نظر گرفته می‌شوند که به‌شدت اقتصاد کشورها، مناطق و کیفیت زندگی ساکنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (جعفری و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۸)، به‌طوری‌که یکی از مواردی که باعث نشان دادن سطح توسعه‌یافتگی مناطق می‌شود، شاخص بهداشتی و درمانی (رفعیان و همکاران، ۱۳۹۹: ۶۵) و یکی از راه‌های تبیین نابرابری و عدم تعادل ناحیه‌ای و بررسی توسعه انسانی- اجتماعی مطالعه شاخص‌های بهداشت و درمان در سطح نواحی یک منطقه جغرافیایی است (جعفری و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۷) و از طرف دیگر نحوه دسترسی به خدمات درمانی که برگرفته از مبحث عدالت است، از موضوعات مهم در ارائه خدمات درمانی-بهداشتی محسوب می‌شود، بنابراین شناسایی دقیق وضعیت موجود در این زمینه بسیار ضروری است (سرایی و دستا، ۱۴۰۲: ۷۲)

اخیراً، تحقیقات سلامت شهری با هدف شناسایی و تعیین کمیت توزیع فضایی منابع مرتبط با سلامت در فضاهای شهری و با استفاده از رویکردها و شاخص‌های مختلف در جهت ارزیابی تخصیص منابع بر اساس زمان سفر ساکنان و دسترسی انجام شده است (Kjellstrom et al, 2007- Mortazavi, Seyyed A & Akbarzadeh, 2017)، این تحقیقات نشانگر این است سلامت و نابرابری ذاتاً به هم مرتبط هستند، به‌ویژه در مناطق شهری و به‌خصوص در مناطق مرفه‌نشین (Doiron et al, 2020- Hankey & Marshall, 2017- Woodward & Kawachi, 2000- Ashik et al, 2019). دسترسی به خدمات درمانی و توزیع عادلانه منابع مراقبت‌های بهداشتی، پایه‌های حیاتی یک سیستم مراقبت‌های بهداشتی کارآمد هستند. اطمینان از اینکه خدمات درمانی برای همه افراد، صرف‌نظر از موقعیت مکانی آن‌ها، قابل دسترسی باشد، برای ارتقای سلامت عمومی و دستیابی به نتایج مطلوب سلامت حیاتی است، که با ابتکار جهانی سلامت «سلامت برای همه» که از دسترسی جهانی به خدمات درمانی ضروری به‌عنوان یک حق اساسی بشر حمایت می‌کند، همسو است (Asamani et al, 2021- Bhatt & Bathija, 2018- WHO, 2023- Hegazy et al, 2025)؛ بنابراین، بررسی و تحلیل پراکنش جغرافیایی شاخص‌های بهداشت و درمان، گامی مهم در جهت تعمیم عدالت در دسترسی به خدمات سلامت و بهبود شاخص‌های سلامت عمومی است.

در عصر حاضر، برابری در توزیع مناسب سلامت و اثرگذاری آن بر کیفیت و کمیت خدمات، سیاست‌گذاران را به چالش کشیده است (رخشانی نسب و همکاران، ۱۴۰۴: ۱۱۲) و در طرف دیگر نیز بهبود شاخص‌های بهداشت و درمان به‌عنوان یکی از اولویت‌های اصلی سیاست‌گذاری‌های سلامت در سطح ملی و منطقه‌ای مطرح شده است. با توجه به نقش حیاتی این شاخص‌ها در ارتقاء سطح سلامت جمعیت و کاهش نابرابری‌های بهداشتی، شناخت دقیق پراکنش جغرافیایی آن‌ها می‌تواند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد به‌طوری‌که تحلیل پراکنش جغرافیایی این شاخص‌ها می‌تواند نقش کلیدی در شناسایی مناطق محروم و اولویت‌بندی برنامه‌های توسعه سلامت ایفا کند. در این راستا مطالعات پیشین رخشانی نسب و همکاران (۱۴۰۴)، رخشانی نسب و همکاران (۱۴۰۴)، پورحیمی و ارگانی (۱۴۰۳)، سرایی و دستا (۱۴۰۲)، سرایدار و همکاران (۱۴۰۲)، رفعیان و همکاران (۱۳۹۹) و جعفری و همکاران (۱۳۹۷) نشان می‌دهند که علی‌رغم تلاش‌های صورت گرفته، نابرابری‌های جغرافیایی در توزیع خدمات بهداشت و درمان در ایران به‌وضوح مشاهده می‌شود. این نابرابری‌ها نه تنها باعث

کاهش کیفیت و دسترسی به خدمات سلامت می‌شوند، بلکه بر روی سلامت کلی جمعیت و توسعه پایدار کشور نیز تأثیر منفی دارند؛ بنابراین، شناخت دقیق توزیع فضایی شاخص‌های سلامت و تعیین عوامل مؤثر در نابرابری‌های جغرافیایی، برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان سلامت کشور ضروری است. هدف اصلی پژوهش بررسی وضعیت پراکنش جغرافیایی شاخص‌های بهداشت و درمان در ایران می‌باشد که ضمن بررسی وضعیت برخورداری استان‌های کشور از این شاخص‌ها، به‌صورت جغرافیایی نیز به تحلیل فضایی می‌پردازد تا وضعیت کلی از توزیع این شاخص‌ها ارائه گردد. در این راستا فرضیه پژوهش تحت عنوان «به‌نظر می‌رسد پراکنش جغرافیایی شاخص‌های بهداشت و درمان در ایران به‌صورت نابرابر توزیع شده است» تدوین شده است.

پیشینه تحقیق

پور رحیمی و ارگانی (۱۴۰۳) در پژوهش خود اشاره کرده‌اند که نتایج بیانگر آن است که در منطقه ۱۵ شهرداری تهران کمتر از ۱۵ درصد کل جمعیت منطقه دارای دسترسی به بیمارستان می‌باشند، در منطقه ۱۶ عدم توزیع، پراکندگی نامناسب و عدم توجه به روند تغییرات و پیش‌بینی جمعیت دلایل اصلی عدم دسترسی جمعیت به خدمات درمان و بستری می‌باشد، در منطقه ۱۷ نحوه مکان‌یابی صحیح تنها بیمارستان موجود باعث شده که نیمی از جمعیت به خدمات درمانی دسترسی داشته باشند، در منطقه ۱۸ مکان‌یابی نامناسب و عدم توجه به روند تغییرات جمعیت باعث شده که ۶۵ درصد جمعیت به خدمات درمانی دسترسی کافی نداشته باشند، در منطقه ۱۹ عدم توجه و برنامه‌ریزی و نبود بیمارستان باعث گردیده که جمعیت این منطقه جهت استفاده از خدمات بیمارستانی به مناطق دیگر روی آورند، در منطقه ۲۰، عدم توجه به روند تغییرات جمعیت باعث گردیده نیمی از جمعیت در محدود خدمات بیمارستانی قرار نگیرند.

سرایدار و همکاران (۱۴۰۲) با استفاده از برآورد تراکم کرنل برای مشخص کردن تراکم و از روش توزیع جهت‌دار و نزدیک‌ترین همسایه نیز برای مشخص کردن توزیع و تحلیل الگو مراکز درمانی و بهداشتی شهر اراک استفاده شده است که نتایج این پژوهش نشانگر وجود نابرابری در دسترسی به کاربری‌های بهداشت و درمان می‌باشد به‌طوری‌که یافته‌ها نشان می‌دهند که پراکندگی بیمارستان‌ها بیشتر در منطقه ۲ شهرداری یعنی مرکز شهر بوده است و در برخی مناطق از جمله مناطق ۳ و ۵ بیمارستان وجود ندارد.

سرای و دستا (۱۴۰۲) در پژوهش خود تحت عنوان «تحلیل نابرابری‌های فضایی توزیع خدمات درمانی از منظر عدالت فضایی مطالعه موردی: محلات شهر اصفهان» اشاره کرده‌اند که الگوی پراکنش خدمات درمانی به‌صورت خوشه‌ای است. همچنین کمبود شدید خدمات درمانی در محلات پیرامون شهر را نشان می‌دهد.

محمدی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش خود تحت عنوان «سنجش و تحلیل نابرابری در برخورداری از خدمات بهداشتی درمانی در شهرستان‌های استان کرمانشاه» اشاره کرده‌اند که در توزیع خدمات بهداشت و درمان و میزان برخورداری در سطح شهرستان‌های استان کرمانشاه، تفاوت و نابرابری وجود دارد و وضعیت شهرستان‌ها نسبت به هم متفاوت است.

جعفری و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش خود تحت عنوان «تحلیل نابرابری‌های فضایی بر اساس شاخص‌های بهداشت و درمان (مطالعه موردی: شهرستان‌های استان تهران)» اشاره کرده‌اند که شاخص‌های بهداشت و درمان در سطح استان تهران از توزیع متوازن و متعادل برخورداری نیستند.

فاوارائو لئو و همکاران^۱ (۲۰۲۵) در پژوهش خود بر اهمیت استفاده از روش‌های آماری قوی در کنار روش‌های توصیفی تأکید می‌کند. با داشتن درک مفهومی روشن و اندازه‌گیری‌های بهتر، محققان و متخصصان می‌توانند استراتژی‌های مؤثرتری برای ارتقاء سیاست‌های سلامت شهری و کاهش نابرابری‌های سلامت توسعه دهند.

یونگ هنگ و همکاران^۲ (۲۰۲۴) در پژوهش خود تحت عنوان «ارزیابی نابرابری‌های مکانی و زمانی شاخص سلامت شهری در شنژن، چین با استفاده از GIS» با استفاده از مدل تعیین‌کننده سلامت برای انتخاب شاخص‌های شاخص سلامت شهری شهر شنژن استفاده شد. با استفاده از تحلیل مؤلفه‌های اصلی، وزن این شاخص‌ها برای ساخت شاخص سلامت مذکور تعیین شد. متعاقباً، از شاخص موران جهانی و شاخص موران محلی برای بررسی توزیع فضایی جغرافیایی شاخص سلامت شهری در مناطق مختلف اداری در شنژن استفاده شد. در نهایت نتایج این پژوهش نشانگر این است که برخی از مناطق دارای همبستگی مکانی در شنژن فرصت‌هایی را برای دولت فراهم می‌کنند تا از طریق اتصال منطقه‌ای، نابرابری‌های بهداشتی را برطرف کند.

دونگ و وانگ^۳ (۲۰۲۴) در پژوهش خود اشاره کرده‌اند که نابرابری‌های جغرافیایی در دسترسی به منابع پزشکی باکیفیت، باعث ترغیب افراد به جست‌وجوی خدمات درمانی از راه دور می‌شود. هر چه فاصله بین مکان‌ها کمتر باشد، میزان مصرف خدمات پزشکی بیشتر است. بیماران تمایل دارند در داخل استان خود و در گروه‌های پزشکی مشخص، خدمات دریافت کنند، و این تمایل در بیماران شهرهای غیربرجسته بیشتر است. این مطالعه نابرابری در خدمات سلامت را از نظر هزینه‌های درمانی میان مناطق مختلف نشان می‌دهد.

شن و همکاران^۴ (۲۰۲۰) در پژوهش خود اشاره کرده‌اند که ساکنان شهرستان‌های استان شانشی در غرب چین، دسترسی مکانی ضعیفی به بیمارستان‌های شهرستان دارند. تنها ۶۸٫۸ درصد از روستاها و محله‌ها در فاصله ۶۰ دقیقه‌ای (بر اساس نوع رانندگی) از بیمارستان‌های شهرستان قرار دارند، درحالی‌که ۱۳٫۴ درصد از این روستاها و محله‌ها در فاصله بیش از ۹۰ دقیقه از زمان سفر هستند. علاوه بر این، نابرابری قابل توجهی در داخل استان وجود دارد، به‌طوری‌که ساکنان منطقه مرکزی از بهترین دسترسی به بیمارستان‌های شهرستان برخوردارند، درحالی‌که مناطق شمالی و جنوبی هنوز نیاز به بهبود دسترسی دارند.

مطابق با پیشینه پژوهشی صورت گرفته، می‌توان اشاره کرد که کمتر پژوهشی به بررسی فضایی پراکنش شاخص‌های بهداشت و درمان و به‌خصوص در سطح ملی پرداخته باشد و بیشتر پژوهش‌ها بیشتر در سطح منطقه‌ای و یا محلی صورت گرفته است. البته حائز اهمیت است که نتایج این پژوهش‌ها نشانگر این است که در سطح خرد با نابرابری منطقه‌ای در دسترسی به خدمات بهداشت و درمان روبه‌رو هستیم و از طرفی کاربری‌های بهداشتی و درمانی موجود در بعضی از مناطق کفایت جمعیت آن منطقه را ندارد که به‌طورکلی می‌توان به توزیع نابرابر کاربری‌های بهداشتی و درمانی در سطح

^۱Favarão Leão et al^۲Yongheng et al^۳Dong & Wang^۴Shen et al

کشور اشاره کرد. با توجه به این موضوعات، از وجه تمایز این پژوهش می‌توان به استفاده از رویکردهای فضایی و جغرافیایی در تحلیل این نابرابری‌ها اشاره کرد به‌طوری‌که این تحلیل می‌تواند تصویری شفاف‌تر از توزیع خدمات سلامت ارائه دهد و راهکارهای مبتنی بر داده‌های فضایی را برای کاهش نابرابری‌ها معرفی کند.

مبانی نظری

در نتیجه فرآیند سریع شهرنشینی در اثر مدرنیته و شکل‌گیری پارادایم غالب اقتصاد صنعتی و مهاجرت روزافزون جمعیت روستایی به شهرهای بزرگ، تغییرات قابل توجهی را در ابعاد مختلف اجتماع شهری شاهد بوده‌ایم (آغاجری و آقائی جوبنی، ۱۴۰۳: ۲). به همین منظور امروزه در مطالعات و برنامه‌ریزی‌ها و توزیع خدمات عمومی به عدالت اجتماعی و رفاه شهروندان توجه فراوانی شده است. الگوی توزیع و دسترسی نامناسب خدمات عمومی از جمله عواملی است که موجب محروم ماندن برخی شهروندان از امکانات و زیرساخت‌های شهری و پیامدهای منفی آن‌ها می‌باشد (رستمی، ۱۴۰۲: ۳۵). عدالت فضایی به‌عنوان یکی از عوامل اصلی برای برنامه‌ریزی پایدار شهری و پایداری اجتماعی، توسط محققان از منظرهای مختلف به‌طور مکرر موردبررسی قرار گرفته است (Macedo & Haddad, 2016: 1096- Pitarch Garrido, 2018: 371- Taleai et al, 2014: 56- You, 2016: 176)، هرچند مفهوم عدالت فضایی به‌عنوان یک دغدغه عمومی از اوایل دهه ۱۸۲۰ میلادی موردتوجه قرار گرفته است، درواقع در میانه دهه ۱۹۸۰ به‌عنوان مبنایی برای چالش برابری نژادی در ایالات‌متحده مطرح شده است. عدالت فضایی شهر مترادف با توزیع فضایی عادلانه امکانات و منابع بین مناطق شهری و دست‌یابی برابر شهروندان به آن‌هاست (روستایی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۰۱۲) و شامل حق ساکنان در تعریف فضای زندگی خود، مکان‌هایی است که زندگی روزمره آن‌ها در آن جریان دارد (Johansen et al, 2021: 132).

در این راستا از اواخر دهه ۱۹۸۰ به دلیل نگرانی در مورد اثرات جهانی‌شدن و آزادسازی، بحث نابرابری منطقه‌ای مورد پژوهش‌های متنوعی قرار گرفت، این رویکرد به دلیل تأثیرات منفی آن بر انسجام اجتماعی، توسعه پایدار و وحدت سیاسی موضوعی محوری است (Wei et al, 2020)؛ به‌طوری‌که نابرابری فضایی موجب می‌شود تا از فضا استفاده بهینه نشود و این موضوع سبب ایجاد تراکم فقر و تشدید محرومیت برخی از مناطق گردد، همچنین موجب تضعیف انسجام ملی و جامعه شده و تخصیص بهینه نیروی انسانی عادی و متخصص را ناممکن می‌سازد که این موضوع زمینه‌ساز مهاجرت‌های بی‌رویه و عدم توزیع بهینه جمعیت در فضای جامعه را رقم خواهد زد (حافظ‌نیا و قادری حاجت، ۱۳۹۸: ۱۱۹- بایرام‌زاده و موسوی، ۱۴۰۳). و از طرفی برابری، یک عامل اصلی است که بر توسعه اجتماعی-اقتصادی منطقه‌ای تأثیر می‌گذارد و سیاست‌ها را هدایت می‌کند (موسوی و همکاران، ۱۴۰۴- موسوی و بایرام‌زاده، ۱۴۰۳- 835: He et al, 2019).

مناطق و نواحی یک شبکه متراکم و پیچیده‌ای از روابط هستند که قلب و موتور توسعه جهانی جامعه معاصر را نشان می‌دهند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۸: ۳۹۴) و از طرفی مزیت رقابتی که به‌عنوان یک بحث مهم در اکثر استراتژی‌های رقابتی (موسوی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۱۷) در نظر گرفته می‌شود، می‌تواند در راستای توسعه درون‌زا هر یک مناطق متمر ثمر واقع گردد، به‌طوری‌که در راستای رسیدن به چنین هدفی، رعایت اصل برابری و دستیابی برابر به فرصت‌های زیستی در سکونتگاه‌ها از اولویت‌های اساسی است که ضرورت بررسی و تحلیل عدالت فضایی در توزیع کاربری‌ها را دوچندان کرده است (موسوی و همکاران، ۱۳۹۸: ۵۵۲).

در حالت کلی توسعه به‌عنوان بستری برای پیشرفت اجتماعی و رفاه اجتماعی - اقتصادی عمل می‌کند که پیشرفت‌های اقتصادی، اجتماعی، فناوری و فرهنگی در فضای جغرافیایی را پوشش می‌دهد. تعامل پیچیده بین جغرافیا و توسعه مدت‌هاست که محققان و سیاست‌گذاران را به یک اندازه مجذوب خود کرده است، زیرا آن‌ها به دنبال درک یا تأثیرگذاری بر روابط پیچیده الگوهای فضایی هستند که سرنوشت مناطق و شهرها را شکل می‌دهند (Nijkamp et al., 2024: 1) در این مسیر دومین کنفرانس جهانی توسعه منطقه‌ای شنژن^۱ (۲۰۲۳) بستری را برای رهبران سیاست و اندیشه صنعتی، محققان و کارشناسان فراهم کرد تا پویایی‌های پیچیده عدم اطمینان، شوک‌ها و انعطاف‌پذیری را در بافت مناطق و شهرها به‌طور کامل بررسی کنند (سلطانی و بایرام‌زاده، ۱۴۰۳).

به‌طور کلی مفاهیم مربوط به برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای در سال‌های اخیر، بسیار مورد توجه برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران توسعه پایدار و متوازن قرار گرفته است. چراکه در جوامع در حال رشد محورهای توسعه و اقتصاد درهم آمیخته‌اند و اهمیت رقابت محلی به‌عنوان یک عامل اساسی رشد محسوب می‌شود (سجودی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۸) به‌طور مثال زیرساخت‌های حمل‌ونقل برای توسعه اقتصادی اساسی است (Berger & Enflo, 2017) به‌گونه‌ای که جاده‌ها تجارت را تسهیل می‌کنند و دسترسی به آموزش و مراقبت‌های بهداشتی را فراهم می‌کنند (Marein, 2022) و در مقابل نابرابری‌های فضایی طولانی‌مدت، در سیستم‌های ملی، به‌عنوان عاملی که منجر به افزایش پوپولیسم سیاسی در مقابل پایه‌های اجتماعی شناخته شده است (Rey & Casimiro Vieyra, 2023).

بنابراین استفاده از رویکرد آمایش سرزمین و برنامه‌ریزی فضایی در جهت پراکنش بهینه خدمات در سطح کشور می‌تواند سطح نابرابری‌های منطقه‌ای را کاهش دهد به‌طوری‌که هدف از آمایش سرزمین رسیدن به توسعه پایدار (محمدپور و اقبال، ۱۴۰۲: ۵۰) و هدف از برنامه‌ریزی فضایی تنظیم کنش متقابل بین عوامل انسانی و عوامل محیطی به‌منظور ایجاد سازمان سرزمینی مبتنی بر بهره‌گیری بهینه از استعدادهای انسانی و محیطی و مدیریت خردمندانه فضا است (نجفی و شالی، ۱۴۰۲). از میان تمام مفاهیمی که برای توسعه فضایی مطرح شده است، قطب رشد، گیرایی و استفاده بیشتری در ادبیات توسعه یافتگی داشته، ضمن اینکه مفاهیم متعدد و غیرهمسانی برای این واژه به کار گرفته شده است. تکوین این نظریه را می‌بایست در درک اهمیت فضای در توسعه منطقه‌ای پیگیری کرد به‌طوری‌که این نظریه یکی از مهم‌ترین نظریه‌های رشد اقتصادی می‌باشد (امینی و رفیعی، ۱۳۹۸: ۹۷) دیدگاه فرانسوا پرو از معدود تئوری‌های دهه ۱۹۶۰ بود که با استقبال وسیعی از طرف کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه مواجه شد. این نظریه در برنامه پنج ساله چهارم توسعه (۱۳۴۷-۱۳۵۱) وارد برنامه‌های عمرانی ایران گردید و در برنامه پنج ساله پنجم (۱۳۵۲-۱۳۵۶) نیز به‌طور جدی دنبال شد و در این دوره علاوه بر تهران قطب‌های مهم صنعتی در اصفهان، اراک، اهواز و تبریز ایجاد و صنایع بزرگ و عمده کشور در این قطب‌ها متمرکز گردید (تیموری، ۱۳۹۸: ۸۴) که در ادامه این قطب‌های رشد زمینه‌ساز ترویج نابرابری منطقه‌ای در کشور گردید.

^۱Shenzhen

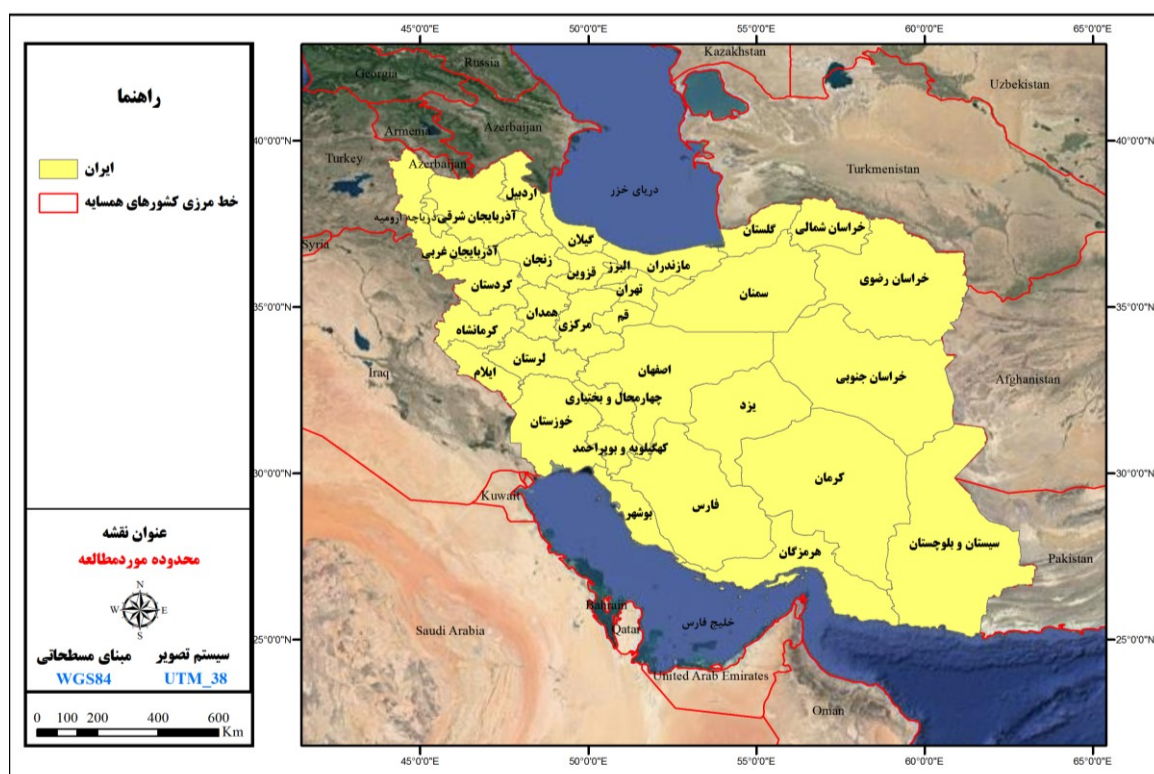
روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و دارای ماهیت توصیفی-تحلیلی می‌باشد. روش گردآوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای صورت گرفته است که در ابتدا برای تدوین بخش مبانی نظری و پیشینه پژوهش از منابع معتبر علمی نظیر کتاب‌ها و مقالات منتشرشده در نشریات علمی استفاده شده است، همچنین شاخص‌ها و داده‌های آماری پژوهش از گزارش «جایگاه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان‌ها» که توسط مرکز آمار ایران (۱۴۰۳) انتشار یافته، گردآوری گردیده است. برای بررسی پراکنش جغرافیایی شاخص‌های بهداشت و درمان از ۱۰ شاخص که شامل نسبت تعداد بیمارستان فعال به جمعیت (تعداد به صد هزار نفر) C1، نسبت تعداد تخت‌های فعال بیمارستانی به جمعیت (تعداد به ده هزار نفر) C2، نسبت تعداد مراکز ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه بهداشتی به جمعیت (تعداد به صد هزار نفر) C3، نسبت تعداد مراکز خدمات جامع سلامت روستایی به جمعیت روستایی (تعداد به ده هزار نفر) C4، نسبت تعداد خانه‌های بهداشت فعال روستاها به جمعیت روستایی (تعداد به ده هزار نفر) C5، نسبت تعداد آزمایشگاه‌های تشخیص پزشکی به جمعیت (تعداد به صد هزار نفر) C6، نسبت تعداد کل مراکز توان‌بخشی پزشکی به جمعیت (تعداد به صد هزار نفر) C7، نسبت تعداد مراکز پزشکی هسته‌ای مؤسسات رادیولوژی و مراکز تصویربرداری پزشکی به جمعیت (تعداد به صد هزار نفر) C8، نسبت تعداد داروخانه‌ها به جمعیت (تعداد به ده هزار نفر) C9 و نسبت تعداد پایگاه‌های اورژانس پیش‌بیمارستانی ۱۱۵ شهری به جمعیت نقاط شهری (تعداد به صد هزار نفر) C10 است، استفاده شده است که داده‌های آماری مورد استفاده برای سال ۱۴۰۲ می‌باشد. تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش به صورت کمی و با استفاده از نرم‌افزارهای کاربردی GIS، EXCEL و SPSS صورت گرفته است. وزن دهی شاخص‌ها در این پژوهش از طریق مدل OPA (Ataei et al, 2020) انجام شده است. این روش یکی از جدیدترین روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که توانایی حل مسائل انفرادی و گروهی حتی در شرایطی که داده‌های ورودی ناقص است را دارد، همچنین این روش نیاز به داده‌های ورودی بسیار ساده‌ای دارد و بعد از حل مسئله قادر است وزن خبره‌ها و معیارها و همچنین رتبه گزینه‌ها را ارائه دهد و با بهره‌گیری از رویکرد برنامه‌ریزی خطی به گونه‌ای طراحی شده است که نیازی به بی‌مقیاس‌سازی داده‌ها، روش‌های میانگین‌گیری برای تجمیع نظرات خبره‌ها، ماتریس مقایسات زوجی و... نداشته باشد. برای رتبه‌بندی برخورداری از شاخص‌های بهداشت و درمان از مدل تصمیم‌گیری کوکوسو استفاده شده است. روش CoCoSo یا Combined Compromise Solution از تکنیک‌های جدید تصمیم‌گیری چند معیاره می‌باشد که در سال ۲۰۱۸ توسط یزدانی و همکاران ارائه شد در این روش یک راه‌حل ترکیبی سازشی برای رتبه‌بندی گزینه‌ها ارائه می‌شود که با استفاده فرمول‌های ۱ تا ۶ بررسی و تجزیه و تحلیل می‌گردند (Yazdani et al, 2018). به‌طور کلی تکنیک کوکوسو مانند بسیاری از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره در جستجوی راه‌حلی برای انتخاب بهترین گزینه است. در جهت خوشه‌بندی استان‌ها از روش خوشه‌بندی K-Means در نرم‌افزار SPSS استفاده شده است که این استان‌ها در چهار سطح برخورداری، نسبتاً برخورداری، نیمه برخورداری، کم برخورداری خوشه‌بندی شده‌اند که در نهایت این خوشه‌بندی‌ها در نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی به صورت نقشه خروجی گرفته شده‌اند.



معرفی منطقه مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه در این پژوهش شامل استان‌های کشور ایران می‌باشد. این کشور مطابق سالنامه آماری (۱۴۰۲) وسعتی به پهنای ۱/۶ میلیون کیلومترمربعی و برآورد جمعیتی معادل ۸۵۳۲۹ هزار نفری دارد که در مختصات جغرافیایی ۲۵ تا ۴۰ درجه عرض شمالی و ۴۴ تا ۶۳ درجه طول شرقی پهناور گشته است. این کشور مطابق آخرین تقسیمات سیاسی (۱۴۰۲) دارای ۳۱ استان می‌باشد که شامل استان‌های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، اصفهان، البرز، ایلام، بوشهر، تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، خراسان رضوی، خراسان شمالی، خوزستان، زنجان، سمنان، سیستان و بلوچستان، فارس، قزوین، قم، کردستان، کرمانشاه، کرمان، کهگیلویه و بویر احمد، گلستان، گیلان، لرستان، مازندران، هرمزگان، مرکزی، همدان و یزد است. موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه در نقشه شماره ۱ نشان داده شده است:



شکل ۱: نقشه منطقه مورد مطالعه

تهیه و تنظیم: نگارنده، ۱۴۰۴

بحث و یافته‌ها

در ابتدا برای ارزیابی وزن هر یک از شاخص‌ها از مدل OPA استفاده شده است که در این راستا به جهت وزن دهی به شاخص‌ها از ۵ خبره که شامل اساتید حوزه آمایش سرزمین و برنامه‌ریزی منطقه‌ای می‌باشند، استفاده شده است که به صورت جمع‌بندی شده نتایج این وزن دهی در جدول شماره ۱ نشان داده شده است:



جدول ۱: وزن شاخص‌های پژوهش

شاخص	وزن	شاخص	وزن
C1	۰/۱۲۵	C6	۰/۰۹۸
C2	۰/۱۰۵	C7	۰/۰۹۲
C3	۰/۰۹۰	C8	۰/۱۱۰
C4	۰/۰۹۳	C9	۰/۱۰۰
C5	۰/۰۹۵	C10	۰/۰۹۲
مجموع وزن		۱/۰۰۰	

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴

مطابق جدول شماره ۱ و نظر خبرگان، بیشترین وزن مربوط به شاخص تعداد بیمارستان فعال به جمعیت و با امتیاز ۰/۱۲۵ می‌باشد و همچنین کمترین میزان وزن مربوط به شاخص نسبت تعداد مراکز ارائه‌دهنده مراقبت‌های اولیه بهداشتی به جمعیت با امتیاز ۰/۰۹۰ می‌باشد. در ادامه پس از ارزیابی وزن هر یک از شاخص‌های بهداشت و درمان، با استفاده از مدل کوکوسو به رتبه‌بندی استان‌ها پرداخته شده است، در این راستا با استفاده از رابطه‌های شماره ۱ و ۲ میزان S_i (جمع وزنی) و P_i (ضرب وزنی) به تفکیک هر یک از استان محاسبه و نتایج آن در جدول شماره ۲ نشان داده شده است:

$$S_i = \sum_{j=1}^n (w_j r_{ij}) \quad \text{رابطه (۱)}$$

$$P_i = \sum_{j=1}^n (r_{ij})^{w_j} \quad \text{رابطه (۲)}$$

جدول ۲: میزان S_i و P_i کشورها

استان	S_i	P_i
آذربایجان شرقی	۰/۴۲۶	۸/۸۹۶
آذربایجان غربی	۰/۳۲۲	۸/۰۵۲
اردبیل	۰/۶۰۰	۸/۵۷۰
اصفهان	۰/۵۳۵	۹/۳۴۵
البرز	۰/۳۰۰	۶/۰۴۶
ایلام	۰/۶۹۵	۹/۶۲۱
بوشهر	۰/۳۳۵	۸/۷۳۲
تهران	۰/۴۲۹	۷/۲۱۰
چهارمحال و بختیاری	۰/۶۶۳	۹/۵۳۴
خراسان جنوبی	۰/۶۸۳	۹/۵۵۰
خراسان رضوی	۰/۴۱۵	۹/۱۱۴



استان	S_i	P_i
خراسان شمالی	۰/۳۸۳	۸/۸۹۵
خوزستان	۰/۴۳۱	۹/۱۷۶
زنجان	۰/۵۶۰	۹/۳۸۶
سمنان	۰/۱۵۹	۷/۳۹۳
سیستان و بلوچستان	۰/۲۰۲	۷/۳۷۸
فارس	۰/۶۰۵	۹/۴۶۷
قزوین	۰/۴۲۷	۹/۱۷۶
قم	۰/۲۷۵	۷/۹۲۰
کردستان	۰/۴۸۴	۹/۱۷۴
کرمان	۰/۳۹۸	۹/۰۸۶
کرمانشاه	۰/۵۹۷	۹/۴۶۰
کهگیلویه و بویراحمد	۰/۷۱۴	۹/۶۴۰
گلستان	۰/۴۲۳	۹/۱۲۸
گیلان	۰/۴۷۹	۹/۲۲۹
لرستان	۰/۵۵۰	۹/۳۴۵
مازندران	۰/۶۰۴	۹/۴۶۶
مرکزی	۰/۶۱۰	۹/۴۸۵
هرمزگان	۰/۲۹۶	۷/۶۶۸
همدان	۰/۴۰۶	۸/۹۹۵
یزد	۰/۷۸۲	۹/۷۰۴

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴

مطابق جدول شماره ۲، در رابطه با مقدار جمع وزنی (S_i) هر یک از استان‌های موردبررسی، بیشترین مقدار با امتیاز ۰/۷۸۲ مربوط به استان (یزد) و کمترین مقدار با امتیاز ۰/۱۵۹ مربوط به استان (سمنان) می‌باشد. در رابطه با مقدار ضرب وزنی (P_i)، بیشترین مقدار با امتیاز ۳۵/۳۹۳ مربوط به استان (یزد) و کمترین مقدار با امتیاز ۶/۰۴۶ مربوط به استان (البرز) می‌باشد. پس از محاسبه مقدار جمع وزنی و ضرب وزنی هر یک از استان‌های موردبررسی، به بررسی وضعیت کلی این استان‌ها از طریق فرمول‌های شماره ۳، ۴ و ۵ و ترکیب این مقادیر با استفاده از فرمول شماره ۶ پرداخته شده است. در این پژوهش مقدار λ (۰/۵) در نظر گرفته شده است. به‌طورکلی نتایج این بررسی در جدول شماره ۴ نشان داده شده است:

$$k_{ia} = \frac{P_i + S_i}{\sum_{i=1}^m (P_i + S_i)} \quad \text{رابطه (۳)}$$

$$k_{ib} = \frac{S_i}{\min S_i} + \frac{P_i}{\min P_i} \quad \text{رابطه (۴)}$$

$$k_{ic} = \frac{\lambda(S_i) + (1 - \lambda)(P_i)}{(\lambda \max S_i + (1 - \lambda) \max P_i)}; 0 \leq \lambda \leq 1 \quad \text{رابطه (۵)}$$



$$k_i = (k_{ia}k_{ib}k_{ic})^{\frac{1}{3}} + \frac{1}{3}(k_{ia} + k_{ib} + k_{ic}) \quad \text{رابطه (۶)}$$

جدول ۳: خروجی تحلیل مدل راه‌حل ترکیبی سازشی کوکوسو

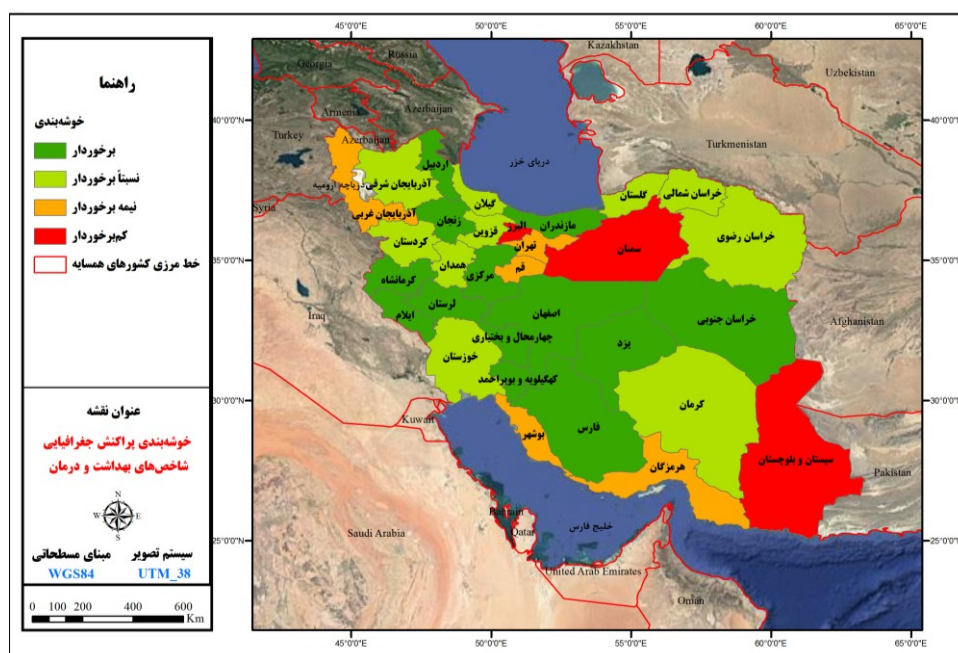
استان	Ka	رتبه	Kb	رتبه	Kc	رتبه	Ki	رتبه کلی
آذربایجان شرقی	۰.۰۳۲	۲۱	۴.۱۴۶	۱۹	۰.۸۸۹	۲۱	۲.۱۸۱	۲۰
آذربایجان غربی	۰.۰۲۹	۲۵	۳.۳۵۰	۲۶	۰.۷۹۹	۲۵	۱.۸۱۹	۲۶
اردبیل	۰.۰۳۲	۲۳	۵.۱۸۴	۱۰	۰.۸۷۵	۲۳	۲.۵۵۴	۱۱
اصفهان	۰.۰۳۴	۱۲	۴.۹۰۱	۱۳	۰.۹۴۲	۱۲	۲.۵۰۰	۱۳
البرز	۰.۰۲۲	۳۱	۲.۸۸۰	۲۹	۰.۶۰۵	۳۱	۱.۵۰۶	۲۹
ایلام	۰.۰۳۶	۳	۵.۹۵۲	۳	۰.۹۸۴	۳	۲.۹۱۸	۳
بوشهر	۰.۰۳۱	۲۴	۳.۵۴۳	۲۵	۰.۸۶۵	۲۴	۱.۹۳۸	۲۵
تهران	۰.۰۲۶	۲۸	۳.۸۸۳	۲۳	۰.۷۲۸	۲۸	۱.۹۶۸	۲۴
چهارمحال و بختیاری	۰.۰۳۵	۵	۵.۷۳۷	۵	۰.۹۷۲	۵	۲.۸۳۰	۵
خراسان جنوبی	۰.۰۳۵	۴	۵.۸۶۶	۴	۰.۹۷۶	۴	۲.۸۸۰	۴
خراسان رضوی	۰.۰۳۳	۱۸	۴.۱۱۰	۲۰	۰.۹۰۹	۱۸	۲.۱۸۱	۱۹
خراسان شمالی	۰.۰۳۲	۲۲	۳.۸۷۴	۲۴	۰.۸۸۵	۲۲	۲.۰۷۶	۲۳
خوزستان	۰.۰۳۳	۱۵	۴.۲۲۲	۱۶	۰.۹۱۶	۱۵	۲.۲۲۹	۱۶
زنجان	۰.۰۳۴	۱۰	۵.۰۶۷	۱۱	۰.۹۴۹	۱۰	۲.۵۶۶	۱۰
سمنان	۰.۰۲۶	۳۰	۲.۲۲۳	۳۱	۰.۷۲۰	۳۰	۱.۳۳۷	۳۱
سیستان و بلوچستان	۰.۰۲۶	۲۹	۲.۴۸۶	۳۰	۰.۷۲۳	۲۹	۱.۴۴۰	۳۰
فارس	۰.۰۳۵	۷	۵.۳۶۳	۷	۰.۹۶۱	۷	۲.۶۸۴	۷
قزوین	۰.۰۳۳	۱۶	۴.۱۹۸	۱۷	۰.۹۱۶	۱۶	۲.۲۱۹	۱۷
قم	۰.۰۲۸	۲۶	۳.۰۳۳	۲۸	۰.۷۸۲	۲۶	۱.۶۸۸	۲۸
کردستان	۰.۰۳۳	۱۴	۴.۵۵۷	۱۴	۰.۹۲۱	۱۴	۲.۳۵۷	۱۴
کرمان	۰.۰۳۳	۱۹	۴.۰۰۲	۲۲	۰.۹۰۵	۱۹	۲.۱۳۸	۲۲
کرمانشاه	۰.۰۳۵	۹	۵.۳۱۱	۹	۰.۹۵۹	۹	۲.۶۶۴	۹
کهگیلویه و بویراحمد	۰.۰۳۶	۲	۶.۰۷۴	۲	۰.۹۸۷	۲	۲.۹۶۵	۲
گلستان	۰.۰۳۳	۱۷	۴.۱۶۲	۱۸	۰.۹۱۱	۱۷	۲.۲۰۲	۱۸
گیلان	۰.۰۳۴	۱۳	۴.۵۳۰	۱۵	۰.۹۲۶	۱۳	۲.۳۵۰	۱۵
لرستان	۰.۰۳۴	۱۱	۴.۹۹۷	۱۲	۰.۹۴۴	۱۱	۲.۵۳۶	۱۲
مازندران	۰.۰۳۵	۸	۵.۳۵۸	۸	۰.۹۶۰	۸	۲.۶۸۲	۸
مرکزی	۰.۰۳۵	۶	۵.۳۹۷	۶	۰.۹۶۳	۶	۲.۶۹۸	۶
هرمزگان	۰.۰۲۸	۲۷	۳.۱۲۳	۲۷	۰.۷۵۹	۲۷	۱.۷۰۶	۲۷
همدان	۰.۰۳۳	۲۰	۴.۰۳۸	۲۱	۰.۸۹۷	۲۰	۲.۱۴۶	۲۱
یزد	۰.۰۳۶	۱	۶.۵۰۹	۱	۱.۰۰۰	۱	۳.۱۳۳	۱

مطابق جدول شماره ۳، برای رتبه‌بندی استان‌ها به لحاظ برخورداری از ۳ فرمول مجزا و یک فرمول نهایی استفاده شده است که مطابق امتیاز Ka، استان یزد با امتیاز ۰,۰۳۶ به‌عنوان استان با بیشترین برخورداری و استان البرز با امتیاز ۰,۰۲۲ به‌عنوان کمترین برخورداری از شاخص‌های بهداشت و درمان محاسبه شده‌اند، همچنین مطابق امتیاز Kb، استان یزد با امتیاز ۶,۵۰۹ و استان سمنان با امتیاز ۲,۲۲۳ به‌عنوان برخوردارترین و کم‌برخوردارترین استان‌ها انتخاب شده‌اند. مطابق امتیاز Kc، استان یزد با امتیاز ۱,۰۰۰ به‌عنوان استان برخوردار و استان البرز با امتیاز ۰,۶۰۵ به‌عنوان کم‌برخوردارترین استان انتخاب شده‌اند. در نهایت بر اساس فرمول شماره ۶ و مقدار امتیاز Ki، استان یزد با امتیاز ۳,۱۳۳ به‌عنوان استان با رتبه اول و استان سمنان با امتیاز ۱,۳۳۷ به‌عنوان کم‌برخوردارترین استان به لحاظ شاخص‌های بهداشت و درمان انتخاب شده‌اند. در ادامه به خوشه‌بندی استان‌ها با استفاده از روش K-Means و برای مقدار Ki پرداخته شده است که نتایج این بررسی در جدول شماره ۴ و شکل شماره ۲ نشان داده شده است:

جدول ۴: خوشه‌بندی پراکنش جغرافیایی شاخص‌های بهداشت و درمان

خوشه	استان
برخوردار	اصفهان، لرستان، اردبیل، زنجان، کرمانشاه، مازندران، فارس، مرکزی، چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، ایلام، کهگیلویه و بویر احمد و یزد
نسبتاً برخوردار	خراسان شمالی، کرمان، همدان، آذربایجان شرقی، خراسان رضوی، گلستان، قزوین، خوزستان، گیلان و کردستان
نیمه برخوردار	قم، هرمزگان، آذربایجان غربی، بوشهر و تهران
کم برخوردار	سمنان، سیستان و بلوچستان و البرز

مآخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴



شکل ۲: نقشه خوشه‌بندی پراکنش جغرافیایی شاخص‌های بهداشت و درمان

مآخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۴

مطابق جدول شماره ۴ و شکل شماره ۲، نقشه خوشه‌بندی پراکنش جغرافیایی شاخص‌های بهداشت و درمان نشانگر تمرکز قابل توجه این شاخص‌ها در بخش مرکزی و غربی کشور است. این توزیع جغرافیایی نشان می‌دهد که استان‌هایی مانند یزد در مرکز کشور و استان‌های کهگیلویه و بویراحمد و ایلام در غرب، نسبت به سایر استان‌ها وضعیت بهتری در حوزه بهداشت و درمان داشته‌اند. این نتایج می‌تواند ناشی از عوامل مختلفی نظیر تمرکز زیرساخت‌های بهداشتی، سیاست‌گذاری‌های منطقه‌ای، و میزان سرمایه‌گذاری در حوزه سلامت باشد. همچنین، این توزیع جغرافیایی نشان می‌دهد که مناطق غربی و مرکزی کشور از نظر توسعه زیرساخت‌های درمانی و بهداشتی نسبت به سایر نواحی در وضعیت مطلوب‌تری قرار دارند، که این موضوع اهمیت برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای در حوزه سلامت را برجسته می‌سازد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پراکنش جغرافیایی شاخص‌های بهداشت و درمان در ایران نشان‌دهنده نابرابری‌های قابل توجه میان مناطق مختلف است. درحالی‌که شهرهای بزرگ و مراکز استان‌ها از امکانات گسترده‌تر و خدمات بهداشتی مطلوب‌تری برخوردارند، مناطق روستایی و محروم‌تر غالباً با کمبود زیرساخت‌ها، نیروی انسانی و تجهیزات پزشکی مواجه هستند. این توزیع نابرابر تأثیر مستقیم بر سلامت و کیفیت زندگی ساکنان این مناطق دارد و منجر به تفاوت‌های قابل ملاحظه در شاخص‌های بهداشت عمومی، میزان مرگ‌ومیر، و دسترسی به خدمات درمانی می‌شود. بنابراین، بررسی و تحلیل این توزیع جغرافیایی اهمیت بالایی در سیاست‌گذاری‌های سلامت کشور دارد تا بتوان با هدف کاهش نابرابری‌ها، عدالت در ارائه خدمات بهداشتی و درمانی را تحقق بخشید.

بررسی‌های آماری نشان می‌دهد که وجود مراکز درمانی پیشرفته و تجمع نیروی انسانی متخصص در تهران، این استان را به‌عنوان قطب مهم توسعه در حوزه بهداشت و درمان کشور معرفی می‌کند. این ویژگی‌ها نقش کلیدی در ارتقاء کیفیت خدمات بهداشتی و درمانی و ایجاد مرجع‌های تخصصی در سطح ملی دارند. بااین‌حال، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که توزیع جغرافیایی شاخص‌ها هم‌راستا با میزان توسعه واقعی در حوزه سلامت نیست و ممکن است نابرابری‌های منطقه‌ای و تمرکز امکانات در برخی نواحی، نیازمند سیاست‌گذاری هدفمند باشد؛ بنابراین، در طراحی سیاست‌های سلامت، باید علاوه بر شاخص‌های نسبی، عوامل دیگری مانند زیرساخت‌های فیزیکی، بهره‌وری منابع و دسترسی منطقه‌ای را نیز مدنظر قرار داد تا بهبود و توسعه عدالت‌محور در نظام سلامت کشور تحقق یابد. همچنین در تحلیل این شاخص‌ها، باید توجه داشت که محاسبات بر اساس نسبت شاخص‌های بهداشت و درمان به جمعیت هر استان انجام شده است. این عامل موجب شده است که استان‌هایی با جمعیت زیاد، مانند تهران، علیرغم داشتن تعداد بالای مراکز درمانی و نیروی انسانی متخصص، در رتبه‌بندی نهایی کاهش یابند. به‌عنوان نمونه، تهران با وجود برخورداری از تعداد زیادی مراکز درمانی و کادر مجرب، به دلیل جمعیت عظیم خود، در رتبه ۲۴ قرار گرفته است. این موضوع نشان می‌دهد که نسبت‌های مبتنی بر جمعیت، ممکن است تصویری کامل و جامع از وضعیت واقعی بهداشت و درمان در استان‌ها ارائه ندهد و نیازمند تحلیل‌های تکمیلی برای درک بهتر وضعیت توسعه‌یافتگی در حوزه سلامت باشد.

یافته‌های این پژوهش با پژوهش‌های رخشانی نسب و همکاران (۱۴۰۴)، رخشانی نسب و همکاران (۱۴۰۴)، پورحیمی و ارگانی (۱۴۰۳)، سرایی و دستا (۱۴۰۲)، سرایدار و همکاران (۱۴۰۲)، رفیعیان و همکاران (۱۳۹۹) و جعفری و همکاران

(۱۳۹۷) در جهت وجود نابرابری در توزیع شاخص‌های بهداشت و درمان در میان استان‌های کشور و یا در سطح خرد شهرستان‌ها و ... همسو می‌باشد. همچنین از محدودیت‌های اصلی این پژوهش می‌توان به دسترسی به آمارهای متنوع در حوزه شاخص‌های بهداشت و درمان اشاره کرد همچنین داده‌ها مربوط به سال ۱۴۰۲ می‌باشد که می‌تواند در نتایج پژوهش تفاوت ایجاد نماید. در ادامه مطابق یافته‌های پژوهش، پیشنهادهایی کاربردی و اجرایی تدوین گردیده‌اند:

۱. توسعه سیاست‌های توزیع عادلانه امکانات سلامت: تخصیص منابع مالی و انسانی به استان‌های کم‌تر توسعه‌یافته و مناطق محروم برای ارتقاء سطح بهداشت و درمان در تمامی مناطق کشور.
۲. اصلاح شاخص‌های ارزیابی توسعه سلامت: تدوین و طراحی شاخص‌های ترکیبی و چندبعدی برای ایجاد تصویری جامع‌تر و واقع‌بینانه‌تر از وضعیت سلامت در استان‌ها.
۳. ارتقاء سیستم پایش و ارزیابی مداوم: ایجاد سامانه‌های جامع و کارآمد برای پایش مداوم شاخص‌های سلامت و تحلیل‌های منطقه‌ای و انجام بررسی‌های دوره‌ای بر اساس شاخص‌های جامع.
۴. آموزش و توانمندسازی نیروی انسانی: تشویق نیروهای متخصص به فعالیت در نواحی محروم از طریق ایجاد مشوق‌ها و مزایای مالی.
۵. تقویت زیرساخت‌های فیزیکی و فناوری‌های نوین: سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فیزیکی و فناوری اطلاعات در مناطقی که از نظر شاخص‌های بهداشت و درمان کمتر توسعه‌یافته‌تر هستند.
۶. تمرکززدایی و ایجاد عدالت در دسترسی: ایجاد مراکز درمانی تخصصی و مرجع در نواحی مختلف برای کاهش تمرکززدایی و بهبود دسترسی.

منابع و مآخذ

- ۱) آغاجری، صدیقه، و آقائی جوبنی، محسن (۱۴۰۳). هویت اجتماعی و اثرات آن در تهدید همبستگی اجتماعی محلات شهری (مطالعه موردی: بندر ماهشهر). *اندیشه های نو در علوم جغرافیایی*، ۲(۴)، ۱-۱۸.
- ۲) بایرام‌زاده، نیما، موسوی، میرنجف (۱۴۰۳). بررسی ارتباط توسعه‌یافتگی و تخصیص منابع در ایجاد سکونت‌گاه‌های انسانی جدید در طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۰ (نمونه موردی: ایران). *جغرافیا و مطالعات محیطی*، ۱۳(۴۹)، ۱۲۰-۱۳۹.
- ۳) پوررحیمی، مجتبی، و ارگانی، میثم (۱۴۰۳). بررسی و ارزیابی شاخص‌های بیمارستانی با جمعیت بعنوان معیار سلامت در زندگی هوشمند (مورد مطالعه: منطقه ۱۵ تا ۲۰ شهر تهران). *جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۲۸(۸۸)، ۲۵۶-۲۳۵.
- ۴) جعفری، فیروز، شماعی، علی، و حاتمی، افشار (۱۳۹۷). تحلیل نابرابری‌های فضایی براساس شاخص‌های بهداشت و درمان (مطالعه موردی: شهرستان‌های استان تهران). *فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)*، ۸(۳۳)، ۱۷-۲۸.
- ۵) حافظ نیا، محمد رضا، قادری حاجت، مصطفی (۱۳۹۸). بنیادهای بی‌عدالتی فضایی در ایران. *آمایش سیاسی فضا*، ۱(۲)، ۱۱۷-۱۲۷.
- ۶) رخشانی نسب، حمیدرضا، آذری طبس، خدیجه، و سلیمانی دامنه، مجتبی (۱۴۰۴). ارزیابی و تحلیل توزیع فضایی شاخص‌های خدمات بهداشت و درمان با تأکید بر عدالت اجتماعی، مطالعه موردی: شهرستان‌های استان خراسان جنوبی. *فصلنامه علمی پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری*، ۱۶(۱)، ۱۹-۳۶.
- ۷) رخشانی نسب، حمیدرضا، ختار، محمد حنیف، و سلیمانی دامنه، مجتبی (۱۴۰۴). بررسی نابرابری‌های ناحیه‌ای در توسعه خدمات بهداشتی - درمانی (مورد مطالعه: شهرستان‌های استان تهران). *توسعه پایدار محیط جغرافیایی*، ۷(۱۲)، ۱۱۰-۱۲۷.
- ۸) رستمی، اردشیر (۱۴۰۲). ارزشیابی توزیع فضایی خدمات عمومی شهری (مطالعه موردی شهرستان گتوند). *اندیشه های نو در علوم جغرافیایی*، ۱(۱)، ۳۱-۴۴.
- ۹) رفیعیان، مجتبی؛ پیری، اسماعیل؛ و پیری، هاجر (۱۳۹۹). تحلیل فضایی توزیع خدمات بهداشتی - درمانی در کشور. *علوم جغرافیایی (جغرافیای کاربردی)*، ۱۶(۳۳)، ۶۵-۷۴.
- ۱۰) روستایی، شهریور، حکیمی، هادی، و 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.
- ۱۱) سرایدار، نگین، سعیدی رضوانی، نوید، و زیاری، کرامت اله (۱۴۰۲). تحلیل توزیع فضایی مراکز خدمات بهداشتی درمانی مطالعه موردی: شهر اراک. *مجله شهر پایدار*، ۶(۱)، ۸۹-۱۰۹.
- ۱۲) سرایی، محمد حسین، و دستا، فرزانه (۱۴۰۲). تحلیل نابرابری‌های فضایی توزیع خدمات درمانی از منظر عدالت فضایی مطالعه موردی: محلات شهر اصفهان. *مجله شهر پایدار*، ۶(۱)، ۷۱-۸۷.

- ۱۳) محمدی، سعدی، محمدی، چنور، و هدایت، امجد. (۱۳۹۷). سنجش و تحلیل نابرابری در برخورداری از خدمات بهداشتی درمانی در شهرستان‌های استان کرمانشاه. *برنامه ریزی توسعه کالبدی*، ۵(۴)، ۲۷-۴۴.
- ۱۴) مرکز آمار ایران (۱۴۰۲). *سالنامه آماری کل کشور*.
- ۱۵) مرکز آمار ایران (۱۴۰۳). *جایگاه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان‌ها ۱۴۰۲-۱۳۹۸*.
- ۱۶) موسوی، میرنجف، بایرام‌زاده، نیما، و حسن‌پور قطلو، احمد (۱۴۰۴). بررسی روند تمرکزگرایی در ایران با تأکید بر شاخص‌های اقتصادی. *پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی*، ۶(۱۹)، ۸۵-۹۹.
- ۱۷) موسوی، میرنجف، و بایرام‌زاده، نیما (۱۴۰۳). بررسی ارتباط توسعه‌یافتگی و رقابت‌پذیری منطقه‌ای در شهرستان‌های مرزی (نمونه موردی: شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی). *جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، ۲۲(۳)، ۲۳۱-۲۵۹.
- ۱۸) امینی، آزاده، و رفیعی، معصومه (۱۳۹۸). موانع شکل‌گیری پیوندهای روستایی-شهری در کلانشهر تهران مورد: بخش مرکزی شهرستان شهریار. *توسعه فضاهای پیراشهری*، ۱۱(۱)، ۹۵-۱۱۰.
- ۱۹) تیموری، رحیم (۱۳۹۸). بررسی تأثیر قطب‌های رشد بر توسعه اقتصادی اجتماعی منطقه‌ای با رویکرد کاهش فعالیت‌های اقتصادی غیررسمی. *فصلنامه اقتصاد پنهان*، ۴(۱۵)، ۷۹-۱۰۱.
- ۲۰) سلطانی، ناصر، و بایرام‌زاده، نیما (۱۴۰۳). تأثیر نابرابری توسعه‌ای بر امنیت در استان‌های مرزی و غیرمرزی ایران: یک بررسی تطبیقی. *مجله جغرافیا و توسعه*، انتشار آنلاین.
- ۲۱) سجودی، مریم، زیاری، کرامت‌اله، پوراحمد، احمد، و یاسوری، مجید (۱۴۰۰). واکاوی نقش و جایگاه آسیب‌شناسی و ارائه الگوی توسعه منطقه‌ای در مطالعات داخلی و خارجی. *پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی*، ۲(۴)، ۱۷-۳۷.
- ۲۲) محمدپور، علی، اقبال، محمدرضا، و حاتمی، افشار (۱۴۰۲). تحلیل فضایی آمایش دفاعی-امنیتی در استان خوزستان. *فصلنامه علمی-پژوهشی اطلاعات جغرافیایی «سپهر»*، ۳۲(۱۲۶)، ۴۹-۷۳.
- ۲۳) نجفی، اسماعیل، و شالی، محمد (۱۴۰۲). جایگاه مطالعات محیطی در برنامه‌ریزی فضایی ایران - مطالعه موردی: طرح کالبدی منطقه‌ای و برنامه آمایش استانی. *فصلنامه علمی-پژوهشی اطلاعات جغرافیایی «سپهر»*، ۳۲(۱۲۸)، ۱۷۴-۱۵۹.
- ۲۴) موسوی، میرنجف؛ اسکندری ثانی، محمد؛ کهکی، فاطمه سادات و مفاخری، عظیمه (۱۳۹۸). تحلیل فضایی اثرات کارخانه سیمان لار در توسعه منطقه‌ای با رویکرد تاب‌آوری (مطالعه موردی: بخش رودآب شهرستان سبزوار). *فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه‌ای)*، ۹(۳۴)، ۳۹۳-۴۰۸.
- ۲۵) موسوی، میرنجف، بهرامی جاف، ساجد و مازندرانی، دریا (۱۴۰۰). تحلیل مدیریت رقابت گردشگری در مناطق مرزی (مطالعه موردی: منطقه مرزی بانه). *علوم و فنون مرزی*، ۱۰(۲) (۳۷)، ۱۰۹-۱۴۲.



۲۶) موسوی، میرنجف، مجنونی توتاخانه، علی، آفتاب، احمد و مفرح بناب، مجتبی (۱۳۹۸). تحلیل شاخص عدالت فضایی در روستاهای گردشگریپذیر (مطالعه موردی: استان آذربایجان شرقی). *پژوهشهای جغرافیایی انسانی* (پژوهش های جغرافیایی)، ۵۱(۳)، ۵۵۱-۵۶۹.

- 27) Asamani, J. A., Alugsi, S. A., Ismaila, H., & Nabyonga-Orem, J. (2021). Balancing Equity and Efficiency in the Allocation of Health Resources-Where Is the Middle Ground?. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 9(10), 1257.
- 28) Ashik, F. R., Mim, S. A., & Neema, M. N. (2019). Towards vertical spatial equity of urban facilities: an integration of spatial and aspatial accessibility. *J Urban Manag*, 9(1), 77-92.
- 29) Ataei, Y., Mahmoudi, A., Feylizadeh, M. R., & Li, D. F. (2020). Ordinal Priority Approach (OPA) in Multiple Attribute Decision-Making. *Applied Soft Computing*, 86, 105893.
- 30) Bhatt, J., & Bathija, P. (2018). Ensuring Access to Quality Health Care in Vulnerable Communities. *Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges*, 93(9), 1271-1275.
- 31) Doiron, D., Setton, E. M., Shairsingh, K., Brauer, M., Hystad, P., Ross, N. A., & Brook, J. R. (2020). Healthy built environment: Spatial patterns and relationships of multiple exposures and deprivation in Toronto, Montreal and Vancouver. *Environment international*, 143, 106003.
- 32) Dong, X., & Wang, Y. (2024). The geography of healthcare: Mapping patient flow and medical resource allocation in China. *Economics and human biology*, 55, 101431.
- 33) Favarão Leão, A.L., Gierbolini-Rivera, R.D., Franco Silva, M. et al. (2025). Spatial indicators of inequity in urban health research: a scoping review. *Discov Public Health*, 22(27), 1-15.
- 34) Hankey, S., & Marshall, J. D. (2017). Urban Form, Air Pollution, and Health. *Current environmental health reports*, 4(4), 491-503.
- 35) He, Y., Wang, Y., & Chen, X. (2019). Spatial patterns and regional differences of inequality in water resources exploitation in China. *Journal of Cleaner Production*, 227, 835-848.
- 36) Hegazy, N., El Deeb, S., Salem, M. R., Shaguy, J. A., Mohammed, R. N., Khawari, A., Tanoli, J., & Abouzeid, A. (2025). The availability and distribution of health services and resources across different regions in Afghanistan. *Frontiers in public health*, 12, 1371104.
- 37) Johansen, P. H., Fisker, J. K., Thuesen, A. A., (2021), 'We live in nature all the time': Spatial justice, outdoor recreation, and the refrains of rural rhythm, *Geoforum*, 120, 132-141.
- 38) Kjellstrom, T., Friel, S., Dixon, J., Corvalan, C., Rehfuess, E., Campbell-Lendrum, D., Gore, F., & Bartram, J. (2007). Urban environmental health hazards and health equity. *Journal of urban health : bulletin of the New York Academy of Medicine*, 84(3), 86-97.
- 39) Macedo, J., & Haddad, M. A. (2016). Equitable distribution of open space: Using spatial analysis to evaluate urban parks in Curitiba, Brazil. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 43, 1096-1117.
- 40) Mortazavi, Seyyed A & Akbarzadeh, Meisam. (2017). A Framework for Measuring the Spatial Equity in the Distribution of Public Transportation Benefits. *Journal of Public Transportation*, 20(1), 44-62.

- 41) Pitarch-Garrido, M.-D. (2018). Social sustainability in metropolitan areas: Accessibility and equity in the case of the metropolitan area of Valencia (Spain). *Sustainability*, 10, 371.
- 42) Shen, C., Zhou, Z., Lai, S., Lu, L., Dong, W., Su, M., Zhang, J., Wang, X., Deng, Q., Chen, Y., & Chen, X. (2020). Measuring spatial accessibility and within-province disparities in accessibility to county hospitals in Shaanxi Province of Western China based on web mapping navigation data. *International journal for equity in health*, 19(1), 99.
- 43) Taleai, M., Sliuzas, R., & Flacke, J. (2014). An integrated framework to evaluate the equity of urban public facilities using spatial multi-criteria analysis. *Cities*, 40, 56–69.
- 44) Wei, Y. D., Wu, Y., Liao, F. H., & Zhang, L. (2020). Regional inequality, spatial polarization and place mobility in provincial China: A case study of Jiangsu province. *Applied Geography (Sevenoaks, England)*, 124, 102296.
- 45) Woodward, A., & Kawachi, I. (2000). Why reduce health inequalities?. *Journal of epidemiology and community health*, 54(12), 923–929.
- 46) World Health Organization (2023). *Universal health coverage (UHC): Key facts: World Health Organization*.
- 47) Yazdani, M., Zaraté, P., Zavadskas, E. & Turskis, Z. (2018). A Combined Compromise Solution (CoCoSo) method for multi-criteria decision-making problems. *Management Decision*. 57.
- 48) Yongheng D, Shan X, Fei L, Jinglin T, Liyue G, Xiaoying L, Tingxiao W and Hongrui W (2024) GIS-based assessment of spatial and temporal disparities of urban health index in Shenzhen, China. *Front. Public Health*. 12:1429143.
- 49) You, H. (2016). Characterizing the inequalities in urban public green space provision in Shenzhen, China. *Habitat International*, 56, 176–180.
- 50) Nijkamp, P., Kourtit, K., Krugman, P., & Moreno, C. (2024). Old wisdom and the New Economic Geography: Managing uncertainty in 21st century regional and urban development. *Regional Science Policy & Practice*, 16(10), 100124.
- 51) Berger, T., & Enflo, K. (2017). Locomotives of local growth: The short- and long-term impact of railroads in Sweden. *Journal of Urban Economics*, 98, 124–138.
- 52) Marein, B. (2022). Colonial roads and regional inequality. *Journal of Urban Economics*, 131(103492), 103492.
- 53) Rey, S. J., & Casimiro Vieyra, E. (2023). Spatial inequality and place mobility in Mexico: 2000–2015. *Applied Geography (Sevenoaks, England)*, 152, 102871.