

Research Paper

Spatial Analysis of the Relationship between Population and Distance of Settlements from Major Cities with Levels of Spatial Sustainable Development in the Rural Areas of Hashtroud County

Asadullah Heidari^{*1}, Omid Adibsaber²

1. Assistant Professor, Department of Geography and Rural Planning, Payam Noor University, Tehran, Iran
2. Master's degree in Regional Planning, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

ARTICLE INFO

PP: 110-129

Use your device to scan and read the article online



Keywords: *Sustainable development, Rural sustainable development, Rural settlements, Hashtroud County*

Abstract

Rural sustainable development, as a complex and multidimensional phenomenon, requires a precise understanding of various aspects of rural settlements to ensure the future of these areas. The ultimate goal of rural sustainability is to maintain balanced development, where overlooking or adopting a one-sided approach to any of its components can lead to irreparable damage. Research findings indicate that achieving rural sustainability necessitates consideration of factors such as culture, society, environment, security, education, community engagement, and human interactions. This study aims to identify and analyze the levels of spatial sustainable development in the rural areas of Hashtroud County and to examine the governing relationships therein. It is an applied research, using a descriptive-analytical approach. Quantitative models such as fuzzy normalization, Analytical Hierarchy Process (AHP), and Geographically Weighted Regression (GWR) have been utilized for data analysis. The findings reveal that spatial sustainable development in the rural areas of Hashtroud County faces multiple challenges, with only the villages near major cities achieving higher levels of sustainable development. Furthermore, the analysis indicates that as population increases and distance from major cities decreases, the level of sustainable development in rural settlements rises. Conversely, villages with smaller populations and greater distances from major cities show a decline in sustainable development. These findings underscore the necessity of spatial planning and the adoption of comprehensive approaches to rural development to achieve long-term sustainability and improve living conditions in these areas.

Citation: heidari, A. and Adibsaber, O. (2025). **Spatial Analysis of the Relationship between Population and Distance of Settlements from Major Cities with Levels of Spatial Sustainable Development in the Rural Areas of Hashtroud County.** *Geography (Regional Planning)*, 15(60), 110-129

DOI: [10.22034/jgeoq.2025.511012.4248](https://doi.org/10.22034/jgeoq.2025.511012.4248)

*. * **Corresponding author:** Asadullah Heidari, **Email:** a-heydari@pnu.ac.ir

Extended Abstract

Introduction

Rural sustainable development is a multidimensional process aimed at achieving a balance between economic growth, social welfare, and environmental preservation in rural areas. The sustainable development of rural settlements is vital to maintaining regional stability and preventing social and economic disparities. In Hashtroud County, located in East Azerbaijan Province, the interplay of population dynamics and proximity to urban centers has significantly influenced spatial development patterns. This study aims to analyze these relationships and identify factors that promote or hinder sustainable rural development.

Methodology

The research employs a mixed-method approach, integrating both quantitative and qualitative analyses. Data were collected from various sources, including field surveys, structured interviews, and official statistics. Spatial and statistical models, including Fuzzy Normalization, Analytical Hierarchy Process (AHP), and Geographically Weighted Regression (GWR), were utilized to evaluate the factors affecting sustainability.

- a. **Study Area:** The study focuses on Hashtroud County, characterized by a diverse rural network and significant geographical variations. It includes 233 rural settlements with distinct economic and demographic profiles.
- b. **Data Collection:** Primary data were gathered through surveys and spatial mapping, while secondary data were extracted from census reports and governmental records.
- c. **Analysis Tools:** GIS software was employed for spatial mapping and analysis. AHP was used to weight sustainability indicators. GWR provided insights into the spatial variability of relationships between population density, distance to urban centers, and sustainability levels.

Results and Discussion

- a. **Findings:** The results indicate that villages closer to major cities exhibit

higher levels of sustainability due to better access to infrastructure, economic opportunities, and social services. In contrast, remote settlements face challenges such as limited access to basic amenities and outmigration.

- b. **Key Relationships:** Population: Villages with higher population densities show stronger economic activities and community engagement, contributing to their sustainability. Proximity to Cities: Reduced distance to urban centers enhances access to healthcare, education, and employment opportunities, fostering development.
- c. **Challenges:** Unequal distribution of resources and services. Limited transportation infrastructure in remote areas. Dependency on traditional agricultural practices, which constrain economic diversification.
- d. **Spatial Patterns:** The GWR analysis revealed significant regional disparities, emphasizing the need for tailored strategies in rural development policies.

Conclusion

- This study underscores the critical role of spatial planning in addressing the disparities between rural settlements. It advocates for:
- Enhancing transportation networks to improve access to urban centers.
- Strengthening infrastructure in remote areas.
- Promoting community-based initiatives to empower rural populations.

The findings serve as a foundation for policymakers to devise targeted interventions that foster equitable and sustainable development across Hashtroud County's rural areas.

References

1. Akkoyunlu, S. (2021). Rural-urban linkages and sustainable development in developing countries. *Journal of Regional Development*, 45(2), 123-145.
2. Amanpour, S., Mokhtari Chelcheh, S., Hosseini Kahnouj, S. R., & Veisi, E. (2015).** Spatial analysis and assessment of development levels in rural areas (Case study: Counties of Chaharmahal and Bakhtiari Province). *Journal of Research and Rural Planning**, 4*(2), 10.
3. Bagheri, A. (2007).** *The impact of sustainable agricultural technologies on the productivity of rice production units** (Doctoral dissertation). University of Tehran, Tehran, Iran.
4. Bakhshi, Z., Moteie Langroudi, S. H., Faraji Sabokbar, H. A., & Ghadiri Masoum, M. (2019).** Spatial analysis of economic sustainability in rural settlements (Sabzevar-Neyshabur region). *Journal of Rural Space and Development**, 8*(3), 1-32. <https://sid.ir/paper/520168/fa>
5. Barghi, H. (2007).** *Strategies for development in rural areas of arid regions (Khour and Biabanak)** (Doctoral dissertation). University of Tehran, Tehran, Iran.
6. Dixon, J., Gulliver, A., & Gibbon, D. (2022). *Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st century*. FAO and Intermediate Technology Publications.
7. East Azerbaijan Province Management and Planning Organization. (2016). Hashtroud County development planning report. Tabriz, Iran.
8. Ellis, F., & Biggs, S. (2020). *Rural development in practice: Sustainability and livelihoods*. Routledge.
9. Garcia, R., & Martinez, C. (2022). Innovative approaches to rural development: Policy implications and future directions. *Rural Policy Review*, 40(1), 35-58.
10. Ghaffari, G. (2018). *Development and social planning**. Tehran: University of Tehran Press.
11. Gharagozlou, H., Rahmani Fazli, A. R., Azizpour, F., & Jalalian, H. (2020) Spatial analysis of sustainability in rural settlements (Case study: Qom Province). *Human Geography Research**, 52*(3), 953-969. <https://sid.ir/paper/371427/fa>
12. Heidari, A. (2017).** *Barriers to the formation of regional networks in the process of physical-spatial transformation of rural settlements with an emphasis on milk production (Case study: Hashtroud-Charoimagh region)** (Doctoral dissertation). Payame Noor University, Tehran, Iran.
13. Hersey, P., & Blanchard, K. (1993). *Management of organizational behavior: Utilizing human resources* (6th ed.). Prentice Hall International, Inc.
14. Jomehpour, M. (2005).** *An introduction to rural development planning: Perspectives and methods**. Tehran: Samt Publications.
15. Kazemi, M. R. (2020), *Indigenous approaches to sustainable development*. Tehran: Samt Publications.
16. Khalilian, S. (2008). Sustainable development and optimal welfare of generations. *Journal of Agricultural Economics and Development**, 27*, Tehran.
17. Kumar, A., & Patel, S. (2023). Sustainability challenges in rural development: A comparative study of developing countries. *Global Journal of Sustainable Rural Development*, 29(5), 499-525.
18. Mousavi, S. J. (2021). *Justice and sustainable development in Iran*. Tehran: Ney Publishing.
19. Nowrouzi Nejad, M., Yasouri, M., & Oji, R. (2022). Spatial analysis of economic sustainability in rural settlements in Langroud County. *Journal of Rural Space and Development*, 11(42), 169-194.

20. Rahmani, M. (2023). Investigating the capabilities, challenges, and strategies for sustainable rural development and the effects of rural tourism (Case study: Markadeh village). *Majiran Scientific-Research Journal*.
21. Razavian, M. T., Drikvand, M., & Morid Sadat, P. (2021). Identifying factors affecting sustainable urban and peri-urban agricultural development with an entrepreneurial approach (Case study: Central district of Khorramabad County). *Majiran Scientific-Research Journal*.
22. Robert Allen (1980). *How to save the world*. Cogon, London.
23. Roumiani, A., & Mahmoudi, H. (2020). Spatial analysis of sustainable development infrastructure in rural areas of Kuhdasht County. *Village and Sustainable Development of Space*, 1(1), 21-38. <https://doi.org/10.22077/vssd.2020.3324.1000>
24. Sachs, J. D. (2015). *The age of sustainable development*. Columbia University Press.
25. Sarrafi, M. (1996). *Foundations of regional development planning**. Tehran: Plan and Budget Organization.
26. Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Oxford University Press.
27. Smith, J., & Brown, T. (2020). The role of community engagement in achieving rural sustainability. *International Journal of Rural Studies*, 34(4), 250-270.
28. Statistical Center of Iran. (2016) Results of the 2016 population and housing census: Hashtroud County. Tehran, Iran.
29. Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2020). *Economic development*. Pearson Education.
30. United Nations. (2015). *Sustainable Development Goals (SDGs)*. UN General Assembly.
- 31.

مقاله پژوهشی

تحلیل فضایی رابطه بین جمعیت و فاصله آبادی ها از شهرهای اصلی با سطوح توسعه پایدار در سکونتگاه‌های روستایی شهرستان هشتگرد

اسداله حیدری* - استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

امید ادیب‌صابر - دانش آموخته کارشناسی ارشد برنامه ریزی منطقه ای، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

چکیده	اطلاعات مقاله
<p>توسعه پایدار روستایی به عنوان پدیده‌ای پیچیده و چندبعدی، نیازمند شناخت دقیق جنبه‌های مختلف سکونت در مناطق روستایی برای تضمین آینده این نواحی است. حفظ پایداری روستا هدف نهایی مؤلفه‌های توسعه پایدار روستایی محسوب می‌شود و هرگونه یک‌جانبه‌نگری و نادیده‌گرفتن این مؤلفه‌ها می‌تواند به خسارات جبران‌ناپذیری برای آینده این مناطق منجر شود. نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که برای دستیابی به توسعه پایدار روستایی، لحاظ مؤلفه‌های فرهنگ، اجتماع، محیط زیست، امنیت، آموزش، مشارکت و تعاملات انسانی مهم و ضروری هستند. این تحقیق با هدف شناسایی و تحلیل فضایی سطوح توسعه پایدار سکونتگاه‌های روستایی شهرستان هشتگرد و بررسی روابط حاکم بر آن‌ها انجام گرفته و از نظر نوع کاربردی و روش مطالعه آن به صورت توصیفی و تحلیلی است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل‌های کمی مانند بی‌مقیاس‌سازی فازی، روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی (GWR) استفاده شده است. یافته‌های تحقیق نشان داد، توسعه پایدار فضایی در مناطق روستایی هشتگرد با چالش‌های متعددی مواجه است و روستاهایی که در نزدیکی شهرها واقع شده‌اند از سطوح توسعه پایدار مطلوب‌تری برخوردار هستند. علاوه بر این، نتایج بررسی‌ها نشان داد با افزایش جمعیت و کاهش فاصله روستاها از شهرهای اصلی، سطح توسعه پایدار در آن‌ها افزایش می‌یابد. به همین ترتیب، در روستاهایی که جمعیت کمتری دارند و فاصله بیشتری از شهرهای اصلی دارند، سطح توسعه پایدار کاهش می‌یابد. این یافته‌ها بر ضرورت توجه به برنامه‌ریزی فضایی و اتخاذ رویکردهای جامع در توسعه روستایی تأکید می‌کنند تا بتوان به پایداری بلندمدت و بهبود شرایط زیست در این مناطق دست یافت.</p>	<p>شماره صفحات: ۱۱۰-۱۲۹</p> <p>از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید</p>  <p>واژه‌های کلیدی:</p> <p>توسعه پایدار، توسعه پایدار روستایی، مناطق روستایی، هشتگرد.</p>

استناد: حیدری، اسداله و ادیب‌صابر، امید. (۱۴۰۴). تحلیل فضایی رابطه بین جمعیت و فاصله آبادی ها از شهرهای اصلی با سطوح

توسعه پایدار در سکونتگاه‌های روستایی شهرستان هشتگرد. فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۱۵(۶۰)، ۱۱۰-۱۲۹

DOI:10.22034/jgeoq.2025.511012.4248

مقدمه

توجه به توسعه و عمران روستاها و ارتباط آن‌ها با مراکز شهری، به‌عنوان بخشی اساسی از برنامه‌ریزی فضایی و منطقه‌ای، امری بدیهی و ضروری است. در عمل، یک روستا به‌تنهایی و بدون در نظر گرفتن چگونگی توزیع فضایی سایر سکونتگاه‌های روستایی و نقش مکان مرکزی نمی‌تواند به‌عنوان یک واحد مناسب برای ارائه خدمات تلقی شود. بنابراین، ضروری است که مجموعه روستاهای یک منطقه در قالب محدوده‌های مشخص و بر اساس آستانه‌های جمعیتی مورد توجه قرار گیرند تا شرایط لازم برای توزیع بهینه خدمات فراهم آید.

شهرستان هشتگرد به‌عنوان یک نظام فضایی با ساختارهای شهری و روستایی و دارای یک اقتصاد محلی، طی چند دهه اخیر با چالش‌های متعددی مواجه بوده است. این چالش‌ها ناشی از شرایط اجتماعی، اقتصادی و سیاسی کشور، سیاست‌های متمرکز و قطبی شدن توسعه در سطح استان و تمرکز شدید خدمات و فعالیت‌ها در شهر تبریز به‌عنوان مرکز اصلی استان است. همچنین، ساختار اقتصادی ضعیف و شکننده شهر هشتگرد که مبتنی بر خدمات به روستاهای شهرستان و اقتصاد کشاورزی سنتی با بهره‌برداری‌های خرده‌مالکی است، باعث تشدید مشکلات موجود شده است. فقدان زیرساخت‌های لازم برای توسعه صنعتی، کمبود منابع آب کشاورزی و مشکلات دیگر موجب کاهش جمعیت، تداوم مهاجرت‌های روستایی-شهری و افزایش تعداد آبادی‌های خالی از سکنه شده است. از سوی دیگر، ضعف نسبی در وجود مراکز حد واسط و کارآمد در شبکه سکونتگاهی و ساختار ضعیف در توزیع فضایی خدمات رفاهی و تولیدی، عدم توازن در توزیع فضایی جمعیت در سطح ناحیه و روابط نابرابر شهر و روستا از جمله مشکلاتی هستند که شبکه سکونتگاهی شهرستان هشتگرد با آن مواجه است. این مسائل، اهمیت مطالعه و برنامه‌ریزی نظام‌مند برای توسعه فضایی ناحیه را برجسته می‌کند تا بتوان با برنامه‌ریزی فضایی متوازن، نقاط روستایی منطقه را برای پذیرش سیاست‌های توسعه پایدار آماده کرد.

بررسی توسعه پایدار روستایی از دیدگاه نظری، به‌عنوان فرآیندی که به افزایش رفاه و بهبود کیفیت زندگی روستاییان منجر شود، نیازمند تحلیل دقیق ساختارهای اقتصادی، اجتماعی و فضایی است. در این راستا، نظریات توسعه منطقه‌ای و برنامه‌ریزی فضایی تأکید دارند که توزیع مناسب خدمات و امکانات و ایجاد ارتباطات کارآمد میان مراکز روستایی و شهری می‌تواند به تقویت توسعه پایدار منجر شود. مطالعات پیشین نشان داده‌اند که افزایش دسترسی به مراکز شهری و ارتقای زیرساخت‌های حمل‌ونقل تأثیر مستقیمی بر رشد اقتصادی و پایداری جوامع روستایی دارد.

نتایج این تحقیق می‌تواند به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در اتخاذ تصمیمات بهتر برای توزیع خدمات و امکانات و ایجاد توسعه پایدار در مناطق روستایی کمک کند. با شناسایی مناطق دارای پتانسیل بالا و تدوین راهکارهای مناسب، امکان بهبود شرایط زندگی و کاهش مهاجرت‌های روستایی-شهری فراهم می‌شود.

پژوهش حاضر در پی تحلیل توسعه پایدار فضایی مناطق روستایی شهرستان هشتگرد و بررسی روابط میان جمعیت و فاصله روستاها از شهرهای اصلی با سطح توسعه پایدار آن‌ها است. سوالات اصلی تحقیق عبارتند از: (یک) وضعیت توسعه پایدار در مناطق روستایی شهرستان هشتگرد چگونه است؟ و (دو) چه ارتباطی بین جمعیت و فاصله روستاها از شهرهای اصلی با سطح توسعه پایدار وجود دارد؟

منابع خارجی و داخلی متعددی در زمینه تحقیق حاضر وجود دارد که از دیدگاه‌های مختلفی این موضوع را مورد مطالعه قرار داده‌اند که برخی از آنها به شرح (جدول ۱) عبارتند از:

جدول شماره ۱- پیشینه تحقیق

محقق	عنوان تحقیق	سال	نتایج
Kumar, A. & Patel, S	Sustainability Challenges in Rural Development: A Comparative Study of Developing Countries	۲۰۲۳	این تحقیق نشان داد که چالش‌های توسعه پایدار در کشورهای در حال توسعه شامل ضعف زیرساخت‌ها، عدم دسترسی به منابع مالی و کاهش مشارکت جوامع محلی است. نویسندگان بر اهمیت تدوین سیاست‌هایی برای رفع این چالش‌ها و افزایش ظرفیت‌های محلی برای توسعه پایدار تأکید دارند
Garcia, R., & Martinez, C	Innovative Approaches to Rural Development: Policy Implications and Future	۲۰۲۲	این مطالعه نشان می‌دهد که سیاست‌های نوآورانه در توسعه روستایی، مانند استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و توسعه فناوری‌های پایدار، تأثیر بسزایی در کاهش فقر و بهبود کیفیت زندگی در مناطق روستایی دارد. نویسندگان پیشنهاد می‌دهند که دولت‌ها باید سیاست‌های توسعه‌ای خود را به‌سوی راهکارهای پایدار و مبتنی بر نوآوری هدایت کنند.

این تحقیق نشان می‌دهد که تقویت پیوندهای روستایی-شهری از طریق ایجاد زیرساخت‌های حمل‌ونقل و توسعه مشارکتی می‌تواند به کاهش فقر و افزایش فرصت‌های اقتصادی در مناطق روستایی کمک کند. نویسنده تأکید می‌کند که پیوندهای قوی‌تر بین شهر و روستا نقش مهمی در افزایش توانمندی روستائیان و دستیابی به توسعه پایدار دارد.	۲۰۲۱	Rural-Urban Linkages and Sustainable Development in Developing Countries	Akkoyunlu, S
این تحقیق به بررسی نقش مشارکت جوامع محلی در توسعه پایدار مناطق روستایی پرداخته و نشان می‌دهد که مشارکت فعال مردم در تصمیم‌گیری‌ها و اجرای پروژه‌های توسعه‌ای، تأثیر مثبت قابل‌توجهی در افزایش پایداری اقتصادی و اجتماعی روستاها دارد. این مشارکت می‌تواند به بهبود زیرساخت‌ها و کاهش مهاجرت از روستاها منجر شود.	۲۰۲۰	The Role of Community Engagement in Achieving Rural Sustainability	Smith, J. & Brown, T
این مطالعه به بررسی نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌های حاکم بر شرایط اقتصادی روستا و توسعه گردشگری روستایی پرداخته و راهکارهایی برای توسعه صنعت گردشگری روستایی و پایداری جمعیت روستای مارکده ارائه می‌دهد.	۱۴۰۲	بررسی قابلیت‌ها، چالش‌ها و راهکارهای توسعه پایدار روستا و اثرات گردشگری روستایی (مطالعه موردی: روستای مارکده)	رحمانی، محمد
این تحقیق نشان می‌دهد که توسعه پایدار کشاورزی شهری و پیراشهری می‌تواند با فراهم کردن زمینه‌های اقتصادی، توسعه زیرساخت‌ها، نوآوری، توانمندسازی بهره‌برداران، توسعه فرهنگ کارآفرینی و توسعه نهادی محقق شود	۱۴۰۰	شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه پایدار کشاورزی شهری و پیراشهری با رویکرد کارآفرینانه (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهرستان خرم‌آباد)	دریکوند، مسلم و همکاران
اصلی‌ترین مانع توسعه روستایی و شکل‌گیری شبکه منطقه‌ای در این منطقه، فقدان ارتباطات دوطرفه و جریان‌های تکمیلی در چارچوب شبکه‌های منطقه‌ای در پیوند روستایی-شهری است. پژوهش با تمرکز بر ابعاد ساختاری-کارکردی و جریان‌های فضایی، نشان می‌دهد که چالش‌های زیست‌محیطی و اجتماعی-اقتصادی مانع از تحقق شبکه‌ی منطقه‌ای شده و جریان‌های یک‌طرفه، توسعه و گسترش این شبکه‌ها را محدود کرده‌اند.	۱۳۹۶	موانع شکل‌گیری شبکه منطقه‌ای در فرآیند دگرگونی کالبدی-فضایی سکونتگاه‌های روستایی با تأکید بر تولید شیر(نمونه موردی: ناحیه هشتروند-چاراویماق)	حیدری، اسداله و همکاران

مبانی نظری

توسعه: توسعه به‌عنوان فرایندی چندبعدی تعریف می‌شود که نه تنها به رشد اقتصادی، بلکه به بهبود ساختارهای اجتماعی، فرهنگی، و سیاسی جامعه می‌پردازد. هدف توسعه، افزایش رفاه جامعه از طریق ارتقای استانداردهای زندگی، افزایش فرصت‌های شغلی، و کاهش نابرابری‌ها است (Todaro, M.P. & Smith, S.C., 202). همچنین توسعه به معنای ارتقای کیفیت زندگی مردم از طریق بهبود در شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تعریف می‌شود. این فرایند بر رشد پایدار، عدالت اجتماعی، و افزایش مشارکت مردم در فرایندهای اقتصادی و سیاسی تأکید دارد (Sen, A, 1999:35). توسعه به‌عنوان فرایندی تعریف می‌شود که در آن بهبود مستمر شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیط زیستی با مشارکت فعال مردم در تمامی سطوح و نهادها هدف قرار می‌گیرد. این فرایند با توجه به شرایط محلی و بومی، به رشد متوازن و همه‌جانبه می‌پردازد (غفاری، ۱۳۹۴: 36). به عبارتی توسعه باید به‌گونه‌ای باشد که توزیع عادلانه منابع و فرصت‌ها را در جامعه فراهم کند و بر بهبود کیفیت زندگی همه اقشار جامعه، به‌ویژه گروه‌های آسیب‌پذیر، تأکید کند (موسوی، ۱۴۰۰: 12). توسعه فرایندی است که با در نظر گرفتن ویژگی‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مناطق مختلف کشور، برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود. این رویکرد به‌منظور دستیابی به رشد پایدار و کاهش نابرابری‌ها طراحی شده است (کاظمی، ۱۳۹۷: 15).

توسعه پایدار: توسعه پایدار فرایندی است که در آن به استفاده مسئولانه از منابع طبیعی و تأمین نیازهای اقتصادی و اجتماعی بدون به خطر انداختن نسل‌های آینده توجه می‌شود. این رویکرد شامل مدیریت هوشمندانه منابع و کاهش اثرات زیست‌محیطی برای حفظ تعادل اکوسیستم‌ها است (UN Sustainable Development Goals (SDGs), 2015). توسعه پایدار، توسعه‌ای است که نیازهای فعلی را برآورده سازد، یعنی اینکه توانایی نسل‌های آینده را برای تأمین نیازهایشان به مخاطره اندازد (باقری، ۱۳۸۶: ۳۸). از نظر یونسکو پایداری یعنی اینکه هر نسل منابع آب، خاک و هوا را پاک و بدون آلودگی به همان وضعیتی که تحویل گرفته است، باقی بگذارد (خلیلیان، ۱۳۸۷: ۲۰۷).

بر مبنای این تعریف قبل از اینکه هر جامعه ای بتواند به پایداری برسد عدالت بین نسل ها و درون نسل ها باید تامین شود (جمعه پور، ۱۳۸۴: ۶۲) در واقع توسعه پایدار توسعه ای است که در آن تامین مستمر نیازها و رضایت مندی افراد همراه با افزایش کیفیت زندگی انسان مدنظر باشد (Robert Allen, 1980: 1). برای تحقق توسعه پایدار لازم است تغییراتی در شیوه زندگی افزایش ما بوجود آید و این تغییرات بدون مشارکت فعال و آگاهانه تک تک افراد جامعه ممکن نیست و یکی از روشهای متداول روش های مشارکتی است (Hersey and Blahard, 1993: 347).

توسعه پایدار روستایی: توسعه پایدار روستایی به عنوان فرایندی تعریف می شود که در آن تمامی ابعاد اقتصادی، اجتماعی، و زیست محیطی در برنامه ریزی و اجرای سیاست های توسعه روستایی در نظر گرفته می شود تا به بهبود زندگی روستاییان و حفظ منابع طبیعی کمک کند (Dixon, J., Gulliver, A., & Gibbon, D, 2022)؛ به عبارتی توسعه پایدار روستایی به عنوان فرایندی تعریف می شود که در آن بهبود معیشت مردم روستا در چارچوب حفظ منابع طبیعی و بهره برداری پایدار از آن ها مورد توجه قرار می گیرد. این مفهوم شامل تقویت زیرساخت ها، مشارکت جامعه محلی، و حفظ فرهنگ و هویت بومی است (Ellis, F. & Biggs, S, 2020). توسعه پایدار روستایی نیز بر شالوده همه سویه نگری و کل گرایی، روندی است فراگیر در جهت افزایش توانایی های بیشتر برای پاسخگویی به نیازهای خود، ضمن اینکه نیازها پیوسته در پرتو ارزش های فرهنگی جامعه و بینش های پایداری جهان پالایش می یابد (صرافی، ۱۳۷۵: ۱۹۵). چالش های اساسی توسعه پایدار روستایی نیز عبارتند از: (۱) بی قدرتی روستائیان به علت فقر اقتصادی، سیاسی؛ (۲) عدم مشارکت روستائیان در برنامه توسعه؛ (۳) نادیده گرفتن نقش نهاد های محلی؛ (۴) ضعف شناخت از جامعه روستایی؛ (۵) فقر و محرومیت؛ (۶) محدودیت تامین اشتغال؛ و (۷) عدم گسترش بخش های نوین اقتصادی (برقی، ۱۳۸۶: ۳۱).

روش شناسی تحقیق

این پژوهش از نظر هدف، یک تحقیق کاربردی محسوب می شود که به دنبال ارائه نتایجی قابل استفاده در توسعه پایدار مناطق روستایی است. از نظر ماهیت و روش، این تحقیق توصیفی-تحلیلی بوده و از یک روش ترکیبی شامل داده های کمی و کیفی بهره می گیرد. برای دستیابی به اهداف پژوهش، مراحل زیر در نظر گرفته شده است:

روش گردآوری داده ها: داده های اولیه شامل استفاده از پیمایش های میدانی، پرسش نامه ها و مصاحبه های نیمه ساختاریافته با جامعه محلی، کارشناسان و مسئولان محلی؛ و داده های ثانویه شامل استفاده از آمارهای رسمی، گزارش های دولتی، مقالات علمی، و اسناد مرتبط که توسط مراکز انتشار رسمی مانند مرکز آمار ایران و سازمان های دولتی منتشر شده است.

روش های تحلیل داده ها: تحلیل محتوایی: برای بررسی قوانین، ضوابط، مقررات و دستورالعمل ها به کار گرفته شده است. این تحلیل به درک عمیق تری از چارچوب های قانونی و سیاست های تأثیرگذار بر توسعه پایدار کمک می کند؛ تحلیل های فضایی در محیط GIS: به منظور بررسی ارتباط فضایی بین متغیرهایی همچون جمعیت و فاصله آبادی ها از شهرهای اصلی؛ روش های آماری: استفاده از روش های آماری توصیفی و استنباطی برای تحلیل داده های کمی و نتایج پیمایش ها؛ و مدل های کمی: شامل بی مقیاس سازی فازی و روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) جهت وزن دهی به شاخص های مورد بررسی و مدل رگرسیون وزن دار جغرافیایی (GWR) برای تحلیل روابط بین متغیرهای جمعیتی و فضایی به کار رفته است.

ابزارهای تحقیق: نرم افزارهای مورد استفاده شامل نرم افزارهای تحلیل آماری (Expert Choice) برای انجام تحلیل های آماری و نرم افزار (GWR) برای تحلیل های فضایی.

جامعه آماری و نمونه گیری: جامعه آماری این تحقیق شامل آبادی ها و روستاهای شهرستان هشتگرد است.

اعتبارسنجی داده ها: برای اطمینان از صحت داده ها و اعتبار نتایج، از تکنیک مثلث سازی بهره گرفته شده است که ترکیبی از منابع مختلف اطلاعات و روش های متنوع تحلیل را در بر می گیرد.

محدوده های مورد مطالعه

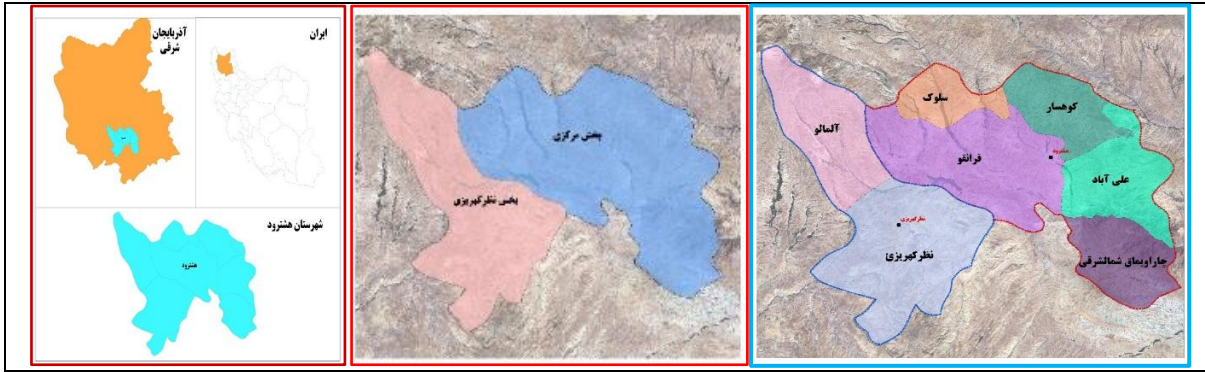
استان آذربایجان شرقی با ۴۵۴۹۱ کیلومتر مربع وسعت ۲/۸۱ درصد از مساحت کشور را در شمال غرب فلات ایران به خود اختصاص داده است. شهرستان هشتگرد یکی از شهرستان های ۱۹ گانه استان از ۴۶ درجه و ۲۸ دقیقه تا ۴۷ درجه و ۱۹ دقیقه طول شرقی و از ۳۷ درجه

و ۱۲ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۳۹ دقیقه عرض شمالی گسترده شده که با وسعت ۱۹۹۰.۰۱ کیلومتر مربع و دارا بودن ۵ درصد از مساحت استان در جنوب آن واقع و مرکز آن شهر هشتروند می باشد. از سمت شمال با شهرستان بستان آباد، از سمت شرق با میانه، از جنوب با چاراویماق و از غرب با مراغه همجوار می باشد (لازم به ذکر است که شهرستان چاراویماق به مرکزیت قره آغاج تا همین اواخر یکی از بخش های این شهرستان محسوب می گردید در سال ۱۳۸۰ از شهرستان هشتروند جدا گردید، در جنوب این شهرستان واقع شده). منطقه هشتروند بین زاویه رشته کوه های بزقوش و سهند و ارتفاعات شمالی کوه های تخت سلیمان واقع شده، از شمال به رشته کوه های بزقوش، از غرب به ارتفاعات سهند، از غرب به ارتفاعات منطقه چاراویماق و نهایتاً تخت سلیمان و از طرف شرق به ارتفاعات قلعه ضحاک که امتداد آن به روستای شیخ احمد منتهی می شود، محدود می گردد. این شهرستان در میان سه واحد جغرافیایی، توپوگرافی یعنی آتشفشانی سهند در شمال شمال غرب و رشته کوه های تخت سلیمان و توده نفوذی بزقوش قرار گرفته است. توده آتشفشانی سهند عاملی مهم در ناهمواری شهرستان می باشد. فورانهای این آتشفشان باعث ریخته شدن مواد مذاب در دریاچه ها و تشکیل لایه های رسوبی گردیده است. آخرین فعالیت ها مربوطه به دهانه جام داغی است که سن مطلق سنگ های آنرا ۱۴۰ هزار الی ۴۰۰۰ هزار سال تعیین نموده اند. در طی این دوران که ایران به دلیل قراگرفتن در عرض پایین تر، دوره های بارانی و دوره های سردی را پشت سر گذاشته، رطوبت زیاد هوا و طولانی بودن دوره یخبندان موجب ورم و بالابودن جلگه های کوهپایه ای شهرستان گردیده است. ضمناً وجود منابع عظیم برف های دائمی باعث جاری شدن رودهای دائمی بزرگ و فراوان شده است. این شهرستان بر اساس آخرین تقسیمات کشوری (۱۳۹۴) دارای ۲ بخش (مرکزی و نظر کهریزی) و ۷ دهستان (علی آباد، کوهسار، قرانقو، سلوک، چاراویماق شمال شرقی، آمالو و نظرکهریزی) و ۲۳۳ آبادی می باشد. که در (جدول ۲) به این امر پرداخته شده است.

جدول شماره ۲- تقسیمات سیاسی شهرستان هشتروند به تفکیک بخش و دهستان براساس سرشماری ۱۳۹۵

شهرستان	بخش	شهر	دهستان	آبادی های دارای سکنه	کل آبادی ها	
هشتروند	۲	۲	۷	۱۸۸	۲۳۳	
				۹۸	۱۱۶	
			هشتروند			
				چاراویماق شمال شرقی	۱۲	۱۸
				سلوک	۱۳	۱۳
				علی آباد	۱۸	۲۲
				قرانقو	۳۹	۴۷
				کوهسار	۱۶	۱۶
		بخش نظرکهریزی			۹۱	۱۱۷
			نظر کهریزی			
			آمالو	۳۱	۳۸	
			نظرکهریزی	۶۰	۷۹	

در بین دهستان های فوق نظرکهریزی با وسعت ۵۵۰.۲۲۲ کیلومتر مربع بزرگترین و کوهسار با ۱۳۶.۸۸۳ کیلومتر مربع کوچکترین آنها به شمار می رود. دهستان نظرکهریزی با ۶۰ آبادی دارای سکنه، و دهستان چاراویماق شمال شرقی با ۱۲ آبادی دارای سکنه، به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد سکونتگاه روستایی، در بین همه دهستان های شهرستان هشتروند می باشد. شهر هشتروند مرکز سیاسی شهرستان در فاصله ۹۷ کیلومتری جنوب شرقی تبریز واقع گردیده است (سازمان مدیریت و برنامه ریزی، ۱۳۹۵). بر اساس نتایج سرشماری سال ۱۳۹۵ تعداد ۳۵۴۱۲ نفر در مناطق روستایی زندگی می کنند. این تعداد ۶۱/۹۱ درصد از جمعیت شهرستان هشتروند را به خود اختصاص داده است. تعداد مردان ۱۸۴۷۴ نفر و تعداد زنان ۱۶۹۳۸ نفر می باشد. بر این اساس نسبت جنسی در مناطق روستایی ۱۰۹ می باشد (مرکز آمار ایران، سرشماری ۱۳۹۵). ۶۴.۶۴ درصد (۲۲۸۹۱ نفر) از جمعیت روستایی در بخش مرکزی هشتروند و ۳۵.۳۶ درصد (۱۲۵۲۱ نفر) در بخش نظرکهریزی ساکن هستند. دهستان سلوک ۱۰.۱۹ درصد (۳۶۰۸ نفر)، دهستان علی آباد ۱۲.۲۰ درصد (۴۳۲۰ نفر)، دهستان قرانقو ۲۸.۹۸ درصد (۱۰۲۶۳ نفر)، دهستان کوهسار ۱۰.۰۵ درصد (۳۵۵۹ نفر)، دهستان چاراویماق شمال شرقی ۳.۲۲ درصد (۱۱۴۱ نفر)، دهستان آمالو ۱۵.۳۸ درصد (۵۴۴۵ نفر) و دهستان نظرکهریزی ۱۹.۹۸ درصد (۷۰۷۶ نفر) از جمعیت روستایی این شهرستان را در خود جای داده اند. (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). در (شکل ۱) تقسیمات سیاسی، تعداد بخش و دهستان های شهرستان هشتروند آورده شده است.



شکل شماره ۱- تقسیمات سیاسی، بخش ها و دهستان های شهرستان هشتترو. ترسیم: نگارندگان

یافته ها

در این بخش، ابتدا با اتکا به مطالعات و مقالات علمی، طرح‌ها، و تحقیقات انجام شده در زمینه توسعه پایدار مناطق روستایی، ابعاد و شاخص‌های مرتبط با این مفهوم شناسایی و بررسی شدند. این تحلیل‌ها به‌طور خاص به تعیین عوامل مؤثر بر پایداری اقتصادی، اجتماعی، و زیست‌محیطی در مناطق روستایی پرداخته و شاخص‌هایی را که می‌توانند به توسعه متوازن و پایدار این مناطق کمک کنند، مورد شناسایی قرار داده‌اند. بررسی این ابعاد و شاخص‌ها گام نخست در ارزیابی وضعیت کنونی روستاها و برنامه‌ریزی برای بهبود و تقویت زیرساخت‌های روستایی به‌منظور دستیابی به توسعه‌ای پایدار و جامع در این مناطق به شمار می‌آید. ابعاد و شاخص‌های شناسایی و مورد استفاده در این تحقیق در (جدول ۳) به شرح زیر می باشد:

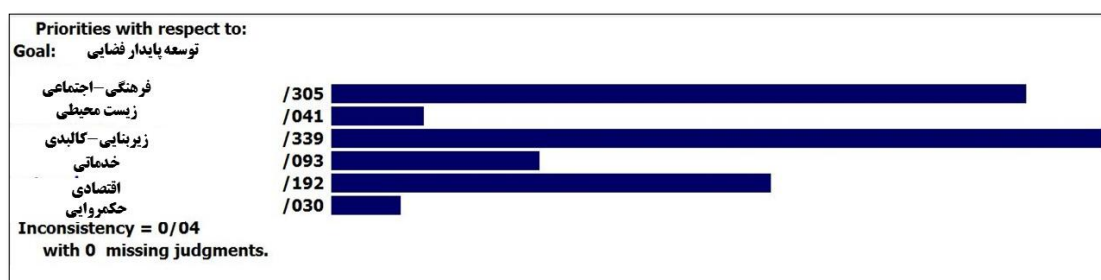
جدول ۳: ابعاد و شاخص‌های مورد بررسی پژوهش (منبع: یافته‌های پژوهش)

ابعاد	شاخص‌ها	ابعاد	شاخص‌ها
فرهنگی اجتماعی	امنیت اجتماعی	زیربنایی- کالبدی	تعداد پایگاه‌های اورژانس
	کیفیت امکانات بهداشتی درمانی		آب لوله کشی
	کیفیت امکانات آموزشی		برق
	کیفیت امکانات فرهنگی		راه روستایی آسفالت‌ه احداث شده
	کیفیت امکانات مذهبی		راه روستایی خاکی احداث شده
	سرانه مدرسه ابتدایی		سرانه پارک‌ها و فضای سبز
	سرانه مدرسه راهنمایی		سرانه جایگاه‌های گاز رسانی نقلیه‌ها
	سرانه دبیرستان		فاصله روستا از شهرهای اصلی
	سرانه هنرستان فنی و حرفه‌ای		درصد مسکن ساخته شده بادوام
	سرانه کتابخانه		سرانه مراکز فرهنگی و هنری
زیست محیطی	دسترسی به امکانات رفاهی و تفریحی	خدماتی	وجود بانک
	جرم و جنایت		وجود دفاتر خدمات پستی و مخابرات
	سرانه مساجد		وجود تعمیرگاه ماشین‌آلات کشاورزی
	سرانه مراکز بهداشتی درمانی		وجود پمپ بنزین
	سرانه خانه بهداشت		وجود واحد‌های دامپزشکی
	سرانه داروخانه		وجود حوزه‌های نیروی انتظامی
	سرانه شورای اسلامی		جاذبه‌های تفریحی و فراغتی
حکمرانی	شرکت تعاونی روستایی	اقتصادی	مناسب بودن میزان تولید کشاورزی در روستا
	میزان مشارکت و همراهی روستاییان		میزان بکارگیری فناوری‌های جدید کشاورزی
	رضایت مردم از کیفیت بهداشت محیط		مناسب بودن تولیدات محصولات غیز کشاورزی
	دفع فاضلاب و سیستم جمع‌آوری زباله		وضعیت اشتغال افراد بومی و غیر بومی
	تنوع فعالیت‌های کشاورزی		
	کیفیت و میزان منابع آب شرب		
	وجود دهیاری و شورا		

نسبت تامین نیاز ها از خود روستا		مشارکت
کارآفرینی در سطح شهرستان		
توسعه گردشگری در شهرستان		
صرفه اقتصادی فعالیت های کشاورزی		
بهبود کمیت و کیفیت تولیدات		
		مسئولیت پذیری
		قانونمندی
		عدالت و برابری

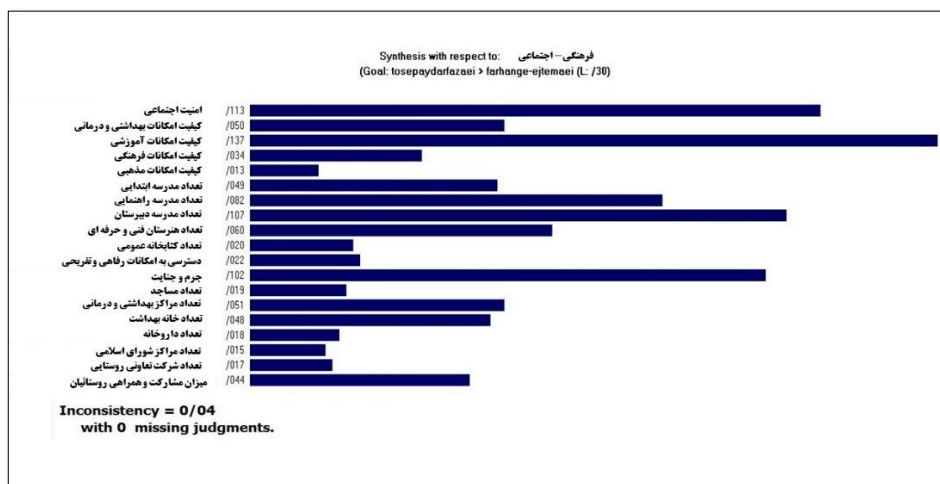
بعد از جمع آوری داده ها و اطلاعات هریک از شاخص ها و با مشورت و نظرات متخصصان این حوزه با استفاده از روش AHP در نرم افزار Expert Choice به وزن دهی هریک از شاخص ها پرداخته شده است، که نتایج آن به صورت زیر می باشد:

همانطور که در (شکل ۲) قابل مشاهده است، در بررسی ابعاد جهت تلفیق نهایی، بعد زیربنایی کالبدی دارای بیشترین اهمیت و بعد حکمروایی کمترین اهمیت را دارا می باشند.



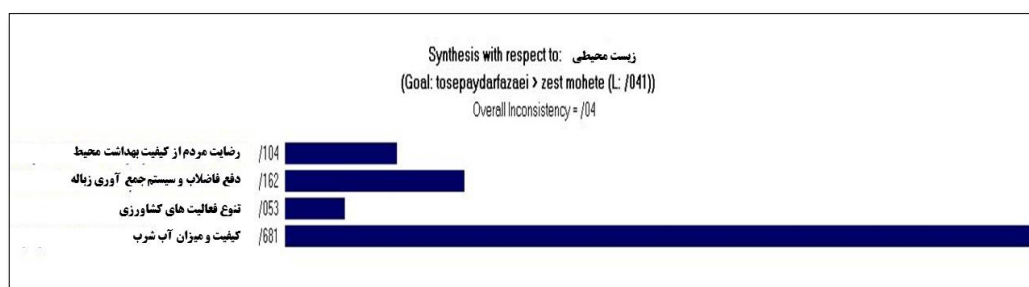
شکل شماره ۲- میزان اهمیت ابعاد توسعه پایدار فضایی (منبع: یافته های پژوهش)

در بررسی شاخص های بعد فرهنگی اجتماعی، کیفیت امکانات آموزشی بیشترین و کیفیت امکانات مذهبی کمترین میزان اهمیت را از بین شاخص ها دارا می باشند. (شکل ۳) بیانگر این موضوع می باشد:



شکل شماره ۳- میزان اهمیت شاخص های بعد فرهنگی-اجتماعی (منبع: یافته های پژوهش)

در بررسی شاخص های بعد زیست محیطی، کیفیت و میزان آب شرب بیشترین و تنوع فعالیت های کشاورزی، کمترین میزان اهمیت را از بین شاخص ها، دارا می باشند. (شکل) بیانگر این موضوع می باشد:



با جمع بندی و یکپارچه سازی امتیازات ابعاد ۶ گانه، برای آبادی‌های شهرستان هشتگرد، در نهایت امتیاز نهایی هر آبادی از تلفیق وزن هر بعد با امتیاز آن با یکدیگر به دست آمد. (جدول ۴) امتیاز نهایی سطوح توسعه پایدار آبادی های شهرستان هشتگرد را نشان می دهد:

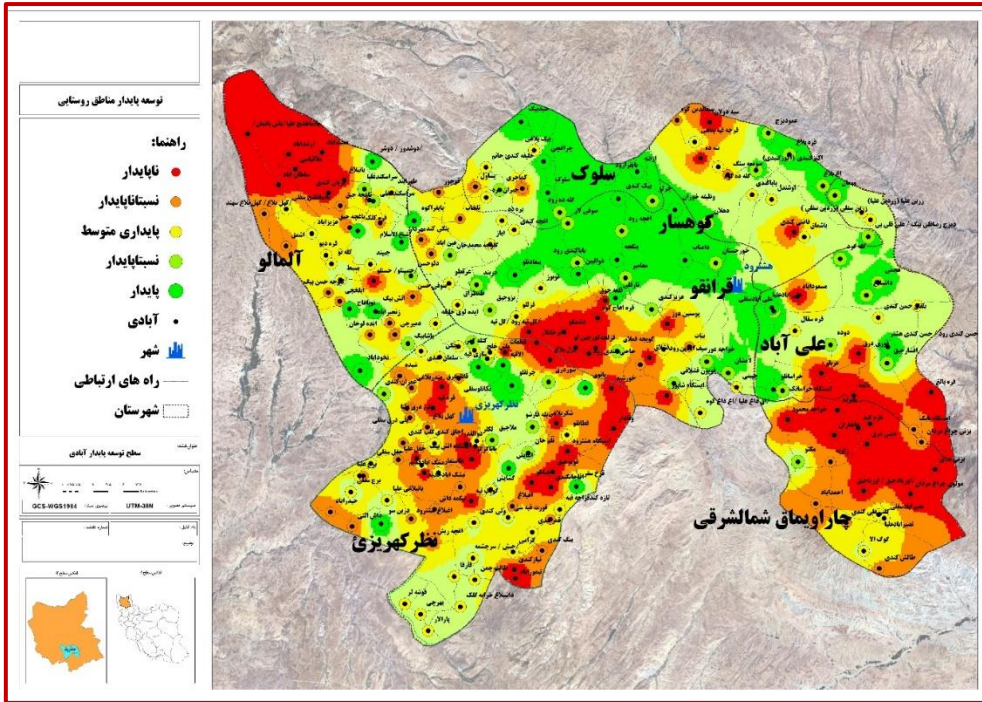
جدول شماره ۴- امتیاز نهایی سطوح توسعه پایدار آبادی های شهرستان هشتگرد (منبع: یافته های پژوهش)

امتیاز نهایی آبادی	آبادی	دهستان	امتیاز نهایی آبادی	آبادی	دهستان
0/387	مشک ابادجدید	نظر کهریزی	0/712	علی ابادعلیا	علی آباد
0/373	زرین علیا	علی آباد	0/656	خراسانلو	علی آباد
0/372	چینی	قرانقو	0/655	وظیفه خوران	قرانقو
0/371	کله نو	آمالو	0/631	اتش بیگ	آمالو
0/369	چکن	نظر کهریزی	0/630	دامناب	قرانقو
0/366	طهرابند	آمالو	0/618	درین سو	نظر کهریزی
0/366	قزل بلاغ	نظر کهریزی	0/617	چرتقلو	نظر کهریزی
0/364	قره دیو	آمالو	0/614	نخودآباد	آمالو
0/364	لکدر	نظر کهریزی	0/612	سلوک	سلوک
0/362	بهرچی	نظر کهریزی	0/612	ارقنه	سلوک
0/356	زرین سفلی	علی آباد	0/612	تارقلی	قرانقو
0/356	نصیرآبادعلیا	چاراویماق شمالشرقی	0/612	ساری قبه	نظر کهریزی
0/350	طمطراق	قرانقو	0/610	ذوالبین	قرانقو
0/349	طاستار	نظر کهریزی	0/605	بایقارود	سلوک
0/343	تازه کند	نظر کهریزی	0/603	قره کلک	آمالو
0/341	قمرکندی	نظر کهریزی	0/594	صدیبیگ	سلوک
0/321	ایده لوخان	آمالو	0/586	قرخ سفر	نظر کهریزی
0/320	زنجیرآباد	آمالو	0/586	الاقیه	نظر کهریزی
0/320	کلب علی کندی	چاراویماق شمالشرقی	0/585	حسن کندی رود	علی آباد
0/315	تکانلوسفلی	نظر کهریزی	0/581	یانوق	نظر کهریزی
0/313	تلخاب	قرانقو	0/580	مهردار	آمالو
0/312	کلب کندی	نظر کهریزی	0/574	توپاغاچ	آمالو
0/309	یلی درق علیا	نظر کهریزی	0/568	پینگجه	قرانقو
0/305	بیات	قرانقو	0/565	بیگ کندی	قرانقو
0/299	کهل بلاغ	نظر کهریزی	0/564	چراغچی	سلوک
0/292	گلوجه حسن بیگ	آمالو	0/562	سعادتو	قرانقو
0/291	مندربلاغی	نظر کهریزی	0/556	اسایش	نظر کهریزی
0/287	صومعه سنگ	کوهسار	0/556	بایقراکوه	قرانقو
0/286	سیفالدین کوه	کوهسار	0/554	دوشدور / دوشرا	آمالو
0/284	ایلخچی	آمالو	0/546	سراسکندعلیا	آمالو
0/283	قراجه قبه	نظر کهریزی	0/539	اغچه رود	قرانقو
0/276	جغل علیا	نظر کهریزی	0/535	مغامیر	قرانقو
0/266	اغبلاغ هشتگرد	نظر کهریزی	0/534	افشارجیق	علی آباد
0/266	زاویه	چاراویماق شمالشرقی	0/530	اغ بلاغ	کوهسار
0/263	یان بلاغی سفلی	نظر کهریزی	0/527	صوفی لار	قرانقو
0/257	تاغچه جیق	آمالو	0/527	عمران کندی	نظر کهریزی
0/255	یلی درق سفلی	نظر کهریزی	0/526	علی ابادسفلی	علی آباد

0/252	خلیفه کندی حمیدیه	نظر کهریزی	0/522	اکیز گنبدی	کوهسار
0/250	شیخ الاسلام	آمالو	0/522	قویون قشلاقی	قرانقو
0/249	قوجور	قرانقو	0/522	عمودیزج	کوهسار
0/240	طالب کندی	چاراویماق شمالشرقی	0/521	دیزج رضاقلی بیگ	کوهسار
0/238	اغیلاغ	نظر کهریزی	0/519	تلم خان	نظر کهریزی
0/238	بیگ کندی	نظر کهریزی	0/518	خواجه عور	قرانقو
0/236	ایستگاه بابک	علی آباد	0/517	بابا کندی رود	قرانقو
0/234	عین آباد	قرانقو	0/517	گله ده رود	سلوک
0/232	تیکمه داش	نظر کهریزی	0/515	لامشان	قرانقو
0/226	اغچه ریش	نظر کهریزی	0/515	پاشاییگ	آمالو
0/214	گلی بلاغ	قرانقو	0/514	دلوحسن	آمالو
0/203	احمدآباد	چاراویماق شمالشرقی	0/512	مکتو	چاراویماق شمالشرقی
0/202	یساول	سلوک	0/511	خورجستان	قرانقو
0/185	اشمق	آمالو	0/510	دوده	علی آباد
0/177	یئگی کند	قرانقو	0/510	عزیز کنندی	قرانقو
0/166	کهل بلاغ سهند	آمالو	0/509	مهمان	علی آباد
0/166	صوفی حسن	آمالو	0/501	داشبلاغ	علی آباد
0/164	بزنی چراغ مردان	چاراویماق شمالشرقی	0/497	یله قارشو	نظر کهریزی
0/158	دمیرچی	آمالو	0/497	دهلان	کوهسار
0/156	شیده	نظر کهریزی	0/496	کله گرد	علی آباد
0/145	داش التی	نظر کهریزی	0/494	قره بلاغ	کوهسار
0/142	باغچه جیق	آمالو	0/492	دریند	قرانقو
0/133	قره اغاج رود	سلوک	0/490	عجمی	علی آباد
0/126	حیدرآباد	نظر کهریزی	0/481	شوردرق	نظر کهریزی
0/113	حسن کنندی کوه	آمالو	0/479	بزوجیق	قرانقو
0/034	یانبلاغ	آمالو	0/478	گوبچه قملاق	قرانقو
0/031	پوستین دوز	قرانقو	0/477	مالاجیق	نظر کهریزی
0/026	قلعه جوق	قرانقو	0/476	باش خلیج	نظر کهریزی
0/025	تنه ده	کوهسار	0/475	گنج ابادسغلی	نظر کهریزی
0/006	مولوی چراغ مردان	چاراویماق شمالشرقی	0/475	چرلو	سلوک
0/004	سلطان آباد	آمالو	0/474	سراسکندهسغلی	آمالو
0/000	ارشدآباد	آمالو	0/469	کماجری	سلوک
0/000	اقاجانکندی	نظر کهریزی	0/467	ایستگاه خراسانک	علی آباد
0/000	اور یادجیق	چاراویماق شمالشرقی	0/456	گلوچه محمدخان	قرانقو
0/000	ایستگاه اتش بیگ	نظر کهریزی	0/454	برج سفلی	نظر کهریزی
0/000	ایستگاه سراجو	نظر کهریزی	0/450	قره سقال	علی آباد
0/000	ایستگاه شاپور	قرانقو	0/449	قرجه قیه پناهی	کوهسار
0/000	ایستگاه هشترود	نظر کهریزی	0/449	اغیلاغ حسن کنندی	علی آباد
0/000	باباگر	نظر کهریزی	0/449	عرقطو	قرانقو
0/000	باتمانقلنج علیا	آمالو	0/448	اق داغ علیا	قرانقو
0/000	بایزید	چاراویماق شمالشرقی	0/447	گشایش	نظر کهریزی
0/000	بزنی بداق	چاراویماق شمالشرقی	0/443	حبش / سرچشمه	نظر کهریزی
0/000	تازه کند	چاراویماق شمالشرقی	0/440	قوبوز	قرانقو
0/000	ترخانلار	نظر کهریزی	0/440	بسیط	آمالو

0/000	تیمورآباد	نظر کهریزی	0/439	جبیند	آمالو
0/000	چپانلو	نظر کهریزی	0/438	قورت قیه سی	نظر کهریزی
0/000	حاجی کندی رود	قرانقو	0/434	باشماق	کوهسار
0/000	حسین الان	چاراویماق شمالشرقی	0/432	باتمانقلج سفلی	آمالو
0/000	حسینلو	آمالو	0/431	اغچه کندی	قرانقو
0/000	خواجه محمود	چاراویماق شمالشرقی	0/430	ایده لوی خلیفه	آمالو
0/000	خورشید	نظر کهریزی	0/427	بره ده	قرانقو
0/000	دانقاران	چاراویماق شمالشرقی	0/427	بلقان حسن کندی	علی آباد
0/000	دشمنلو	قرانقو	0/427	اوشندل	کوهسار
0/000	دلمه	علی آباد	0/425	طالب چمن	نظر کهریزی
0/000	دینی درق	چاراویماق شمالشرقی	0/421	قطانقو	نظر کهریزی
0/000	ذوالقدر	نظر کهریزی	0/420	ولی کندی	نظر کهریزی
0/000	سیه دولان	کوهسار	0/420	پارالار	نظر کهریزی
0/000	شکر بلاغی	نظر کهریزی	0/416	قره غورت	نظر کهریزی
0/000	عربلو	علی آباد	0/415	قزلو	قرانقو
0/000	قاضی کندی	کوهسار	0/414	باباکندی	کوهسار
0/000	قانلودرق	نظر کهریزی	0/412	جغل سفلی	نظر کهریزی
0/000	قربان کندی	آمالو	0/411	قارقا	نظر کهریزی
0/000	قره اغاج کوه	قرانقو	0/410	گوگ الا	چاراویماق شمالشرقی
0/000	قره بالغ	علی آباد	0/409	داشبلاغ خرابه گلک	نظر کهریزی
0/000	قره قیه	نظر کهریزی	0/407	اجاق کندی	نظر کهریزی
0/000	قرلجه	قرانقو	0/407	بیگ بلاغی	سلوک
0/000	قشلاق	قرانقو	0/404	کنله کمر	نظر کهریزی
0/000	قطعات	نظر کهریزی	0/404	گله ده کوه	کوهسار
0/000	قوری درق	علی آباد	0/403	سیف الدین رود	قرانقو
0/000	قوبوچیق	نظر کهریزی	0/401	گنج ابادعلیا	نظر کهریزی
0/000	گل تپه رود	قرانقو	0/401	گرامی	نظر کهریزی
0/000	گوبک تپه	نظر کهریزی	0/400	یانبلاغی علیا	نظر کهریزی
0/000	گورچین لو	قرانقو	0/399	برج علیا	نظر کهریزی
0/000	مجیدآباد	آمالو	0/396	ایاز	قرانقو
0/000	مسعودآباد	علی آباد	0/395	خلیفه کندی حاتم	سلوک
0/000	مشگ ابادقدیم	نظر کهریزی	0/395	قوشه لر	نظر کهریزی
0/000	ملاقیاسی	آمالو	0/393	عزیزآباد	آمالو
0/000	نیاز کندی	نظر کهریزی	0/390	سلمان کندی	نظر کهریزی
0/000	وفادار	نظر کهریزی	0/390	نصیرآبادسفلی	چاراویماق شمالشرقی
			0/388	جیران دره	سلوک

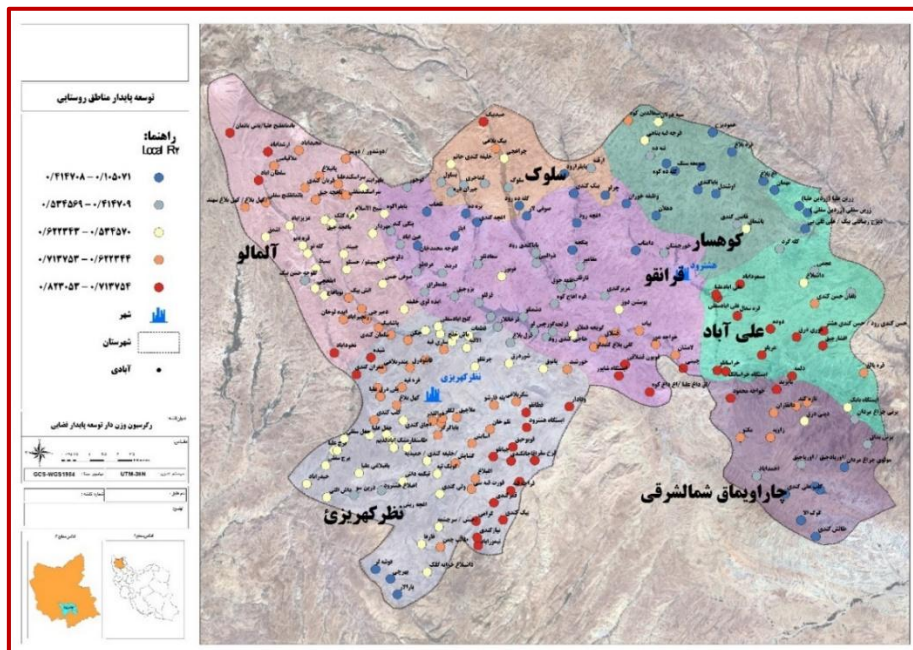
براین اساس بالاترین سطح توسعه پایدار در میان کل آبادی های شهرستان هشتروند به آبادی علی آباد علیا از دهستان علی آباد تعلق می گیرد. آبادی های خراسانلو، وظیفه خوران، آتش بیگ، دامانب، درین، چرتقلو، نخودآباد، سلوک، ارقنه، تارقلی، ساری قیه، ذوالبین، بایقرارود و قره کلک در رتبه های بعدی برتر سطح توسعه پایدار در شهرستان هشتروند قرار دارند. که (شکل ۳) دورنیایی سطح توسعه پایدار فضایی آبادی های شهرستان هشتروند را نشان می دهد:



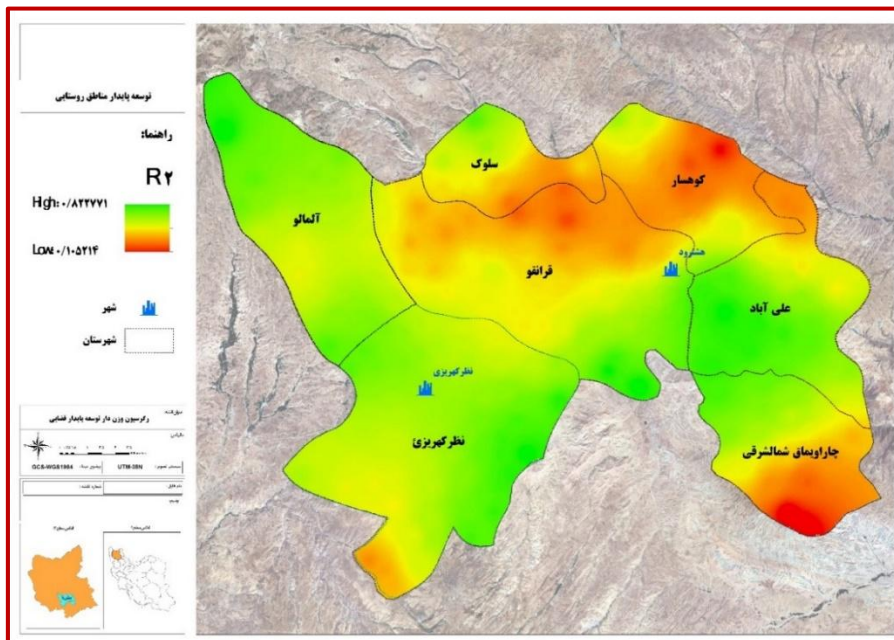
شکل شماره ۹- دورن یابی سطح توسعه پایدار فضایی آبادی های شهرستان هشتگرد (منبع: یافته های پژوهش)

تحلیل رابطه فضایی سکونتگاه های روستایی

برای نمایش فضایی تأثیر عوامل جمعیتی و فاصله از مراکز شهری بر توسعه پایدار آبادی ها، از مدل رگرسیون وزن دار جغرافیایی (GWR) بهره گرفته شده است. در این مدل، سطح توسعه پایدار آبادی ها به عنوان متغیر وابسته و تعداد جمعیت و فاصله آبادی از مرکز بخش به عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شده اند. برای افزایش دقت مدل، مقادیر متغیرهای مستقل ابتدا با بی مقیاس سازی فازی نرمال سازی شده و سپس تحلیل رگرسیون وزن دار جغرافیایی در محیط نرم افزار GIS اعمال گردیده است. بر اساس نتایج حاصل از این تحلیل، ضریب تعیین محلی (R^2 Local) معادل ۰.۷۷۸ و ضریب تعیین تعدیل شده برابر با ۰.۶۸۸ به دست آمده است، که نشان دهنده تطابق مناسب بین متغیرهای مورد مطالعه و کفایت مدل در تبیین رابطه بین آن هاست. تحلیل نقشه های خروجی نشان می دهد که تأثیر عوامل جمعیتی و فاصله از شهر بر میزان توسعه پایدار آبادی ها به طور مستقیم و معنادار است؛ به طوری که هر چه تعداد جمعیت یک آبادی بیشتر و فاصله آن از مرکز بخش کمتر باشد، سطح توسعه پایدار آن نیز افزایش می یابد. (شکل ۱۰) نشان دهنده این امر می باشد:



شکل شماره ۱۰ - رگرسیون وزنی جغرافیایی سطوح توسعه پایدار با تعداد جمعیت و فاصله از شهر (منبع: یافته های پژوهش) در (شکل ۱۱) درونیابی رگرسیون وزنی جغرافیایی سطوح توسعه پایدار با تعداد جمعیت و فاصله از شهر را نمایش می دهد:



شکل شماره ۱۱ - رگرسیون وزنی جغرافیایی سطوح توسعه پایدار با تعداد جمعیت و فاصله از شهر (منبع: یافته های پژوهش)

بحث

نتیجه نهایی و اصلی تحقیق دربرگیرنده تحلیل فضایی و سطوح توسعه پایدار فضایی روستایی هشتروند در استان آذربایجان شرقی (شکل ۹ و جدول ۴) است. این مدل الگوها از بررسی و تحلیل روابط و سطح بندی توسعه پایدار روستاها به دست آمده است؛ و به مدیران و تصمیم گیران حوزه برنامه ریزی روستایی کمک می کند تا دید و نگرش جامعی از سطوح توسعه پایدار فضایی سکونتگاه های روستایی داشته باشند. الگوی به دست آمده از تحقیق نشان می دهد سطح توسعه پایدار در آبادی های هشتروند، به طور معناداری تحت تأثیر میزان جمعیت و نزدیکی به مراکز شهری قرار دارد و الگوی توزیع فضایی توسعه پایدار به جهت تصادفی بودن الگوهای توزیع روستاها به صورت تصادفی است. نتایج این قسمت با یافته های پژوهش های انجام شده توسط نوروزی نژاد و همکاران (۱۴۰۱)، امانپور و همکاران (۱۳۹۴)، رومیانی و محمودی (۲۰۲۰) و بخشی و همکاران (۱۳۹۸) منطبق بوده و همچنین براساس آزمون ها و تحلیل های صورت گرفته مشخص گردید که الگوی فضایی توسعه پایدار روستایی شهرستان هشتروند، خوشه ای تصادفی بوده است. مناطق کمتر توسعه یافته روستایی به دلایل طبیعی، اجتماعی و اقتصادی، تمایل به تشکیل خوشه داشته و مقادیر پایداری در ابعاد مختلف این سکونتگاهها بصورت تصادفی الگوی فضایی خوشه تشکیل می دهند این نتایج با یافته های بخشی و همکاران (۱۳۹۸) منطبق بوده با این تفاوت که الگوی خوشه ها در نوع تصادفی و یا منتظم بودن تفاوت هایی نیز نشان می دهد. علاوه بر این، وجود موانع ساختاری-کارکردی در منطقه مورد مطالعه، توسعه پایدار فضایی را با چالش های متعددی مواجه کرده است. این نتایج با یافته های قراگوزلو و همکاران (۱۳۹۹) هم سو است، با این تفاوت که در مطالعه حاضر، روستاهای ناپایدار عمدتاً در محدوده های دور از مرکز و دورافتاده قرار دارند، در حالی که در مطالعه قراگوزلو و همکاران (۱۳۹۹)، روستاهای ناپایدار در مناطق مرکزی استان قم استقرار یافته اند. این تفاوت ها می تواند ناشی از شرایط جغرافیایی، اقتصادی و اجتماعی خاص هر منطقه باشد. در مقایسه با مطالعات انجام شده در محدوده مورد مطالعه، شباهت های بین آنها و پژوهش حاضر وجود دارد. با این حال، اکثر پژوهش های پیشین بر محدوده های کوچک تری از آبادی ها یا چند دهستان متمرکز بوده اند و بیشتر به ابعاد کلی توسعه پرداخته اند تا توسعه پایدار فضایی. این در حالی است که پژوهش حاضر با تمرکز بر توسعه پایدار فضایی، دیدگاه جامع تری را ارائه می دهد و نقش عوامل فضایی مانند فاصله از مراکز شهری و توزیع جمعیت را در سطح بندی توسعه پایدار روستایی بررسی می کند.

نتیجه گیری

در این پژوهش، رابطه‌ی میان سطح توسعه پایدار آبادی‌ها و دو عامل اساسی، یعنی تراکم جمعیت و فاصله از مراکز شهری، در شهرستان هشتروند با استفاده از مدل رگرسیون وزن‌دار جغرافیایی (GWR) مورد بررسی دقیق قرار گرفته است. این مدل به دلیل توانایی آن در تحلیل فضایی و ارائه اطلاعات جامع در مورد الگوهای مکانی توسعه، ابزار ارزشمندی برای تحلیل پایداری در مناطق روستایی به شمار می‌رود. یافته‌های این پژوهش نشان داد که سطح توسعه پایدار در آبادی‌های هشتروند، به‌طور معناداری تحت تأثیر میزان جمعیت و نزدیکی به مراکز شهری قرار دارد. بر اساس نتایج مدل، هرچه تراکم جمعیت بیشتر و فاصله آبادی‌ها از مراکز بخش کمتر باشد، سطح توسعه پایدار آبادی‌ها به‌طور چشمگیری افزایش می‌یابد. ضرایب تعیین محلی ($Local R^2 = 0.778$) و ضریب تعیین تعدیل‌شده ($Adjusted R^2 = 0.688$) بر دقت و برازش بالای مدل دلالت دارند و گویای وجود ارتباط قوی میان متغیرهای تحقیق است.

این نتایج از چندین منظر برای برنامه‌ریزی‌های توسعه روستایی و مدیریت منطقه‌ای اهمیت دارند. در وهله نخست، این یافته‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای را که دسترسی به خدمات و زیرساخت‌های اساسی بر پایداری مناطق روستایی ایفا می‌کند، به‌روشنی نشان می‌دهند. بر اساس این تحلیل، آبادی‌هایی که در نزدیکی شهرهای بخش قرار دارند و از نظر دسترسی به امکانات زیرساختی در وضعیت بهتری قرار دارند، به سطوح بالاتری از توسعه پایدار دست یافته‌اند. این آبادی‌ها به دلیل نزدیکی به مراکز اقتصادی، آموزشی، بهداشتی و فرهنگی از فرصت‌های بیشتری برای بهبود کیفیت زندگی برخوردارند که به‌نوبه خود تأثیر مستقیمی بر ماندگاری جمعیت و کاهش مهاجرت به شهرهای بزرگ دارد. در مقابل، آبادی‌هایی که در مناطق دورافتاده یا در حاشیه‌های جغرافیایی و اصطلاحاً در بن‌بست‌های ارتباطی قرار دارند، به دلیل محدودیت‌های ساختاری و ضعف در دسترسی به خدمات اساسی، سطوح پایین‌تری از توسعه پایدار را نشان می‌دهند. این مناطق با چالش‌های فراوانی نظیر کاهش امکانات اقتصادی، کمبود خدمات بهداشتی و آموزشی، و محدودیت در حمل‌ونقل روبه‌رو هستند که همگی منجر به افزایش ناپایداری و مهاجرت روستاییان به شهرهای بزرگ‌تر می‌شود.

این یافته‌ها بر ضرورت ارتقای سطح خدمات و زیرساخت‌ها در مناطق روستایی، به‌ویژه آبادی‌هایی که دارای جمعیت بیشتری هستند و به مراکز شهری نزدیک‌ترند، تأکید می‌کنند. توسعه پایدار روستایی نیازمند تأمین خدمات بهداشتی، آموزشی، حمل‌ونقل و زیرساخت‌های اقتصادی در مناطقی است که از نظر جمعیتی قابل توجه‌اند. افزایش این خدمات نه‌تنها از مهاجرت‌های روستایی جلوگیری می‌کند، بلکه موجب تثبیت جمعیت و بهبود سطح زندگی در مناطق روستایی می‌شود.

علاوه بر این، نتایج به‌دست‌آمده، اهمیت توجه به توسعه دسترسی‌ها و بهبود راه‌های ارتباطی در مناطق روستایی دورافتاده را نشان می‌دهد. یکی از پیشنهادها کلیدی که از این پژوهش به‌دست می‌آید، تمرکز بر بهبود دسترسی به خدمات و زیرساخت‌ها در آبادی‌های دور از شهر است که می‌تواند تأثیر بسزایی در بهبود وضعیت این مناطق داشته باشد. سرمایه‌گذاری در توسعه جاده‌ها و حمل‌ونقل عمومی برای کاهش فاصله مؤثر از مراکز شهری، یکی از راهکارهایی است که می‌تواند منجر به توزیع عادلانه‌تر منابع و خدمات در سطح شهرستان شود.

این یافته‌ها به‌طور کلی مبنای علمی مناسبی برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان توسعه روستایی فراهم می‌آورند. ضرورت تقویت زیرساخت‌های اساسی در مناطق روستایی، به‌ویژه در مناطقی که جمعیت بیشتری دارند و در نزدیکی مراکز شهری واقع شده‌اند، به عنوان یک راهبرد کلیدی برای دستیابی به توسعه‌ی متوازن و پایدار مطرح می‌شود. همچنین، این تحقیق تأکید می‌کند که جذب و ماندگاری جمعیت در مناطق روستایی، از طریق تقویت زیرساخت‌ها و افزایش فرصت‌های اقتصادی، می‌تواند به ایجاد یک پایداری متعادل در مناطق روستایی منجر شود. این پایداری اقتصادی و اجتماعی، در کنار توزیع عادلانه خدمات، پایه‌گذار توسعه‌ای است که از سطوح پایین‌تر نیز حمایت می‌کند و به شکلی جامع‌تر، مناطق محروم‌تر را نیز به مسیر توسعه می‌آورد. در نهایت، این پژوهش با ارائه شواهد علمی، به اهمیت برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای و تدوین سیاست‌های حمایتی برای افزایش پایداری در مناطق روستایی شهرستان هشتروند تأکید می‌کند و راهکارهایی عملیاتی برای بهبود وضعیت این مناطق پیشنهاد می‌دهد.

محدودیت‌های پژوهش

این پژوهش در بازه زمانی سال ۱۴۰۲ و شش ماه سال ۱۴۰۳ انجام گرفته است، لذا با توجه به موضوع پژوهش تأثیر شرایط خاص طبیعی، محیط فرهنگی - اجتماعی، سیاسی - اقتصادی و بازه زمانی در نتایج پژوهش کاملاً مشخص و مبرهن است. براین اساس در تعمیم نتایج برای پژوهش‌های مشابه، محدودیت‌های بازه زمانی باید لحاظ گردد. همچنین در تعمیم و استفاده از نتایج پژوهش حاضر در مناطق روستایی سایر نواحی با توجه به تفاوت‌های جغرافیایی و طبیعی، محدودیت وجود دارد.

پیشنهاد در تحقیقات آتی

پیشنهاد می‌شود برای تکمیل و تقویت یافته‌های این پژوهش، محورهای زیر مد نظر پژوهشگران محترم قرار گیرد: بررسی نقش عوامل دیگری مانند دسترسی به منابع طبیعی، زیرساخت‌های حمل‌ونقل، و سیاست‌های دولتی در توسعه پایدار روستایی؛ و همچنین، استفاده از روش‌های پیشرفته‌تر تحلیل فضایی، مانند مدل‌سازی و تحلیل شبکه، برای درک بهتر الگوهای توسعه پایدار در مناطق روستایی.

منابع

۳. امانپور، سعید، مختاری چلچله، صادق، حسینی کهنوج، سیدرضا و ویسی، الهام (۱۳۹۴)، تحلیل فضایی و سنجش سطح توسعه‌یافتگی نواحی روستایی (مطالعه موردی: شهرستانهای استان چهارمحال و بختیاری) مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، سال ۴، شماره ۲، شماره پیاپی ۱۰.
۴. باقری، اصغر، (۱۳۸۶). تحلیل تاثیر به کارگیری فناوری‌های کشاورزی پایدار بر بهره‌وری واحدهای تولید برنج، رساله دکتری، دانشگاه تهران.
۵. بخشی، زهرا، مطیعی لنگرودی، سیدحسین، فرجی سبکبار، حسنعلی، و قدیری معصوم، مجتبی. (۱۳۹۸). تحلیل فضایی پایداری اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی (منطقه سبزوار-نیشابور). اقتصاد فضا و توسعه روستایی، ۸(۳) (پیاپی ۲۹)، ۱-۳۲. SID. <https://sid.ir/paper/520168/fa>
۶. برقی، حمید، (۱۳۸۶). راهکارهای توسعه‌یافتگی در روستاهای نواحی خشک، (خور و بیابانک)، پایان‌نامه دکتری برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تهران.
۷. جمعه پور، محمود، (۱۳۸۴). مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی توسعه روستایی، دیدگاه‌ها و روش‌ها، تهران: انتشارات سمت
۸. حیدری، اسداله (۱۳۹۶). موانع شکل‌گیری شبکه منطقه‌ای در فرآیند دگرگونی کالبدی-فضایی سکونتگاه‌های روستایی با تاکید بر تولید شیر (موردی: ناحیه هشتروند-چاراویماق)، رساله دکتری، مرکز دکترای تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام‌نور
۹. خلیلیان، صادق (۱۳۸۷). توسعه پایدار و رفاه بهینه نسل‌ها، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۲۷، تهران
۱۰. رحمانی، محمد (۱۴۰۲). بررسی قابلیت‌ها، چالش‌ها و راهکارهای توسعه پایدار روستا و اثرات گردشگری روستایی (مطالعه موردی: روستای مارکده). نشریه علمی-پژوهشی مجیران
۱۱. رضویان، محمد تقی، دریکوند، مسلم، و مریدسادات، پگاه (۱۴۰۰). شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه پایدار کشاورزی شهری و پیراشهری با رویکرد کارآفرینانه (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهرستان خرم‌آباد). نشریه علمی-پژوهشی مجیران
۱۲. رومیانی، احمد و محمودی، حمیده. (۱۳۹۹). تحلیل فضایی زیرساخت‌های توسعه پایدار در روستاهای شهرستان کوه‌دشت. روستا و توسعه پایدار فضا، *I(1)*, 21-38. doi: 10.22077/vssd.2020.3324.1000
۱۳. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان آذربایجان شرقی (۱۳۹۵). گزارش برنامه‌ریزی و توسعه شهرستان هشتروند
۱۴. صرافی، مظفر، (۱۳۷۵). مبانی برنامه توسعه منطقه‌ای، سازمان برنامه و بودجه، تهران
۱۵. غفاری، غلامرضا. (۱۳۹۷). توسعه و برنامه‌ریزی اجتماعی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران
۱۶. قراگوزلو، هادی، رحمانی فضلی، عبدالرضا، عزیزپور، فرهاد، و جلالیان، حمید. (۱۳۹۹). تحلیل فضایی پایداری سکونتگاه‌های روستایی (مطالعه موردی: استان قم). پژوهش‌های جغرافیای انسانی (پژوهش‌های جغرافیایی)، ۵۲(۳)، ۹۵۳-۹۶۹. SID. <https://sid.ir/paper/371427/fa>
۱۷. کاظمی، محمدرضا. (۱۳۹۹). رویکردهای بومی در توسعه پایدار. تهران: انتشارات سمت
۱۸. مرکز آمار ایران. نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵، شهرستان هشتروند
۱۹. موسوی، سید جواد (۱۴۰۰). عدالت و توسعه پایدار در ایران. تهران: نشر نی
۲۰. نوروزی‌نژاد معصومه، یاسوری مجید، اوجی روح‌اله (۱۴۰۱). تحلیل فضایی پایداری اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی در شهرستان لنگرود. اقتصاد فضا و توسعه روستایی. ۱۴۰۱؛ ۱۱ (۴۲): ۱۶۹-۱۹۴
21. Akkoyunlu, S. (2021). Rural-Urban Linkages and Sustainable Development in Developing Countries. *Journal of Regional Development*, 45(2), 123-145
22. Dixon, J., Gulliver, A., & Gibbon, D. (2022). Sustainable Rural Livelihoods: Practical Concepts for the 21st Century. FAO and Intermediate Technology Publications

23. Ellis, F., & Biggs, S. (2020). *Rural Development in Practice: Sustainability and Livelihoods*. Routledge
24. Garcia, R., & Martinez, C. (2022). Innovative Approaches to Rural Development: Policy Implications and Future Directions. *Rural Policy Review*, 40(1), 35-58
25. Hersey, P., & Blanchard, K. (1993). *Management of Organizational Behavior: Utilizing Human Resources* (6th ed.). Prentice Hall International, Inc
26. Kumar, A., & Patel, S. (2023). Sustainability Challenges in Rural Development: A Comparative Study of Developing Countries. *Global Journal of Sustainable Rural Development*, 29(5), 499-525.
27. Robert Allen (1980). *How to Save the World*. Cogon, London
28. Sachs, J.D. (2015). *The Age of Sustainable Development*. Columbia University Press.
29. Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press
30. Smith, J., & Brown, T. (2020). The Role of Community Engagement in Achieving Rural Sustainability. *International Journal of Rural Studies*, 34(4), 250-270
31. Todaro, M.P., & Smith, S.C. (2020). *Economic Development*. Pearson Education
32. United Nations (2015). *Sustainable Development Goals (SDGs)*. UN General Assembly.