

The Impact of Different Types of Land Ownership (Endowment, State-Owned, and Private) on Environmental Sustainability: A Case Study of Savadkuh County, Mazandaran Province

Ayoub Amani¹, Vakil Heidari Sarban²  , Arastoo Yari Hisar³, Bahram Imani⁴

1. Department of Urban and Rural Planning, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran. E: ayobamani13@gmail.com
2. Department of Urban and Rural Planning, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran. E: v_heidari@uma.ac.ir
3. Department of Urban and Rural Planning, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran. E: a_yari@uma.ac.ir
4. Department of Urban and Rural Planning, Faculty of Social Sciences, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran. E: Imani_b@uma.ac.ir

ARTICLE INFO

Keywords

land management
Environmental
Sustainability
land governance
PLS-SEM model
Savadkoh.

Article History:

Received:

10 Oc 2025

Received in revised form:

04 May 2026

Accepted:

14 May 2026

Available online:

22 May 2026

ABSTRACT

This study investigated the factors influencing environmental sustainability using the pls-SEM model. This research is applied in terms of objective, survey in terms of method and uses nominal –ordinal qualitative data. Data were collected from villagers using a likert scale questionnaire. The statistical population comprised landowners and land users in savadkouh county. Stratified random sampling was employed. 34 villages were selected, with a total population of 8131 people. The sample size was determined using Cochran's sample size formula. Resulting in a sample size 383 individuals. Content validity for all variables was assessed using the Combined Relevancy method, with all validity scores exceeding 0/7, thus confirming the questionnaires validity. Reliability was measured using Cronbach's alpha, which yielded a score of 0/87, indicating a very high level of reliability. Findings indicated that the role of and supervision ($\beta=0/41$), land management quality ($\beta=0/35$), educational and technical support ($\beta=0/26$), ownership size and type ($\beta=0/28$), and economic-cultural context ($\beta=0/24$) all have significant positive impacts on environmental sustainability. The model explained 69% of the variance in the environmental sustainability index. Results underscore the importance of a comprehensive approach in environmental policymaking.

Citation: Amani, A., Heidari Sarban, V., Yari Hisar, A. & Imani, B. (2026). The Impact of Different Types of Land Ownership (Endowment, State-Owned, and Private) on Environmental Sustainability: A Case Study of Savadkuh County, Mazandaran Province, *Geography*, 24 (89), 59-83.

 <http://doi.org/10.22034/jiga.2026.2089962.1493>



© The Author (s).

Publisher: Iranian Geographical Association This is

an open access article under the CC BY NC license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Extended Abstract

Introduction

Land, as one of the most important natural and economic resources, plays a fundamental role in the livelihoods of rural communities and environmental sustainability. The way land is owned, managed, and utilized can have significant consequences for natural resources and environmental conditions. In mountainous areas, land fragmentation, diverse land-ownership systems, weak institutional oversight, and land-use changes are among the factors that can intensify pressure on environmental resources. The Savadkuh County, with its valuable forests, rangelands, rivers, and rich biodiversity, has considerable potential for providing ecosystem services; however, land-use changes, natural-resource exploitation, and weaknesses in management and supervision may adversely affect its environmental sustainability. Therefore, identifying the factors associated with land ownership and management, educational and technical support, the rule of law, and socioeconomic and cultural conditions is essential for strengthening environmental sustainability in the region. Accordingly, the present study aims to identify and explain the factors affecting environmental sustainability in the rural areas of Savadkuh County. To this end, the relationships between land ownership and management-related variables and the environmental sustainability index were examined using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)..

Methodology

This research is applied in terms of objective, survey in terms of method and uses nominal –ordinal qualitative data. Data were collected from villagers using a likert scale questionnaire. The statistical population comprised landowners and land users in savadkouh county. Stratified random sampling was employed. 34 villages were selected , with a total population of 8131 people. The sample size was determined using Cochran's sample size formula. Resulting in a sample size 383 individuals. Content validity for all variables was assessed using the Combined Relevancy method, with all validity scores exceeding 0/7, thus confirming the questionnaires validity. Reliability was measured using Cronbach's alpha, which yielded a score of 0/87, indicating a very high level of reliability. Data were collected through questionnaire and analyzed using SmartPL software.

Results and Discussion

The constructs examined included: ownership sized and type, land management quality, educational and technical support, rule of law and supervision, and supervision, and economic cultural context, all serving as predictors for the environmental sustainability index, path analysis results revealed that all predictor variables exerted a significant positive influence on the environmental sustainability index. Notably, rule of law and supervision emerged as the strongest direct predictor with a standard path coefficient ($\beta=0/41$). This was followed by land management quality ($\beta=0/35$), ownership size and type ($\beta=0/28$), educational and technical support, ($\beta=0/26$), and economic-cultural context ($\beta=0/24$).

Conclusion

The coefficient of determination (R^2) for the model was 0/69, demonstrating the models high explanatory power (69%) in accounting for the variance in the environmental sustainability index. These finding emphasize the necessity of a multifaceted approach, encompassing institutional strengthening, improved management practices, investment in education, and consideration of contextual factors to achieve environmental sustainability. The research further contextualizes its findings by comparing them with relevant theories and previous studies, highlighting the need for coordinated policies across different levels and suggesting limitations and future research directions.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

References

- Abbasi, E., Moghadam, M., & Afifi, M. E. (2025). Analysis of land use resilience for sustainable development: A case study of Firuzabad City. *Journal of Geography*, 23 (87), 66-82. [https://doi.org/10.22034/jiga.2026.2054390.1381\[Persian\]](https://doi.org/10.22034/jiga.2026.2054390.1381[Persian]).
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Bamri, F., & Afifi, M. E. (2024). Determining critical areas of land use change using remote sensing methods and satellite images (Case study: Bandar Abbas city). *Journal of Geography*, 22 (82), 46-68. <https://doi.org/10.22034/jga.2025.2045564.1347>
- Bourdieu, B. (1968). The forms of capital. *Handbook of theory and research for the sociology of education*. 241-258. Greenwood Press. https://home.iitk.ac.in/~amman/soc748/bourdieu_forms_of_capital.pdf
- Boyd, D. R. (2003). *Unnatural law: Rethinking Canadian environmental law and policy*. UBC Press. https://www.researchgate.net/publication/274692393_Unnatural_Law_Rethinking_Canadian_Environmental_Law_and_Policy
- Brainard, J., Jones, R. & Matthews, A. (2020). Good governance at micro scale: Lessons from alpine communities. *Mountain research and development*, 40(3), 240-254. https://www.researchgate.net/publication/383620538_Mountain_Governance
- Chen, L., & Li, J. (2020). Land tenure and sustainable land management in china: Empirical evidence from household data. *Land use policy*, 99, 104877. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104877>
- Demsetz, H. (1967). Toward a Theory of property rights. *American Economic Review*, 57(2), 347-359. <https://www.jstor.org/stable/1821637>
- Field, B. (2001). *Natural resource economics: A n introduction*, New York. NY: Mcgraw-Hill <https://climber.uml.edu.ni/fetch.php/Resources/Me4i59/NaturalResourceEconomicsAnIntroductionBarryCField.pdf>.
- Griggs, D., Smith, M., Gaffney, O., Rockstrom, J., Ohman, M., Glaser, P. & Steffen., C. (2013). Sustainable development goals for people and planet. *Nature*, 495(7441), 305-307. <https://doi.org/10.1038/495305a>
- Habess, F. (2021). Socioecological governance frameworks in local sustainability transitions. *Sustainability*, 13(12), 6783. <https://doi.org/10.3390/su13126783>
- Jamaluddin, F., Hidayat, R., & Noor, S. (2021). Integrating environmental education and financial empowerment in marginalized communities. *Environmental education research*, 27(5), 635-648. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1895982>
- Katouzian, N. (2025). *Property and Ownership*. Mizan Publications, 61st edition. [https://www.hovalvakil.com/product/267/\[Persian\]](https://www.hovalvakil.com/product/267/[Persian]).
- Kopf, E., Allan, F. (2022). Institutional approaches to land tenure and environmental management. *Land Use policy*, 118, 106072. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106072>
- Krusekopf, C. C. (2003). Diversity in land tenure arrangements under the household responsibility system in China. *China Economic Review*, 13(2-3), 297-312. [https://doi.org/10.1016/S1043-951X\(02\)00090-2](https://doi.org/10.1016/S1043-951X(02)00090-2)
- Kumar, S., Zhing, L., & Toress, M. (2024). Land ownership and sustainability policies in mixed governance systems. *Land Use Policy*, 138, 107668. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2024.107668>
- Leknoi, U., Wickramasinghe, K., Gupta, S. & Thongyou, M. (2023). Strengthening science-policy interface for sustainable food systems in Southeast Asia. *Sustainability Science*, 18(3), 1123-1139. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01267-z>
- Li, B., & Shen, Y. (2021). Effects of land transfer quality on the application of organic fertilizer by large-scale farmers in China. *Land Use Policy*, 100, 105124. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105124>
- Liu, Y., Chen, F. & Matthews, R. (2025). Land tenure transition and ecosystem services. *Ecosystem Services*, 72, 102048. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2025.102048>

- Mafiz, M., & Yusef, H. (2023). Property rights and environmental efficiency: Insights from rural India. *Ecological economics*, 210, 107279. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107279>
- Moghani Rahimi, B. (2020). Feasibility study of healthy city planning with sustainable development approach (Four districts of Kerman city). *Journal of Geography*, 18 (67), 132-141. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.27172996.1399.18.4.10.1> [Persian].
- Mubareke, O., Reyes, S. (2023). Cultural determinants of land conversation behaviors in middle eastern rural systems. *Enviroment, Development and sustainability*, 25(7). 15942-15959. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119186>.
- Nash, R., Edwads, H., Browne, A. & Torres, P. (2022). Property rights and collective environmental resilience. *World Development*, 156, 105872. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105872>
- Nathan, J. B., Clausen, S., Oleary, T., Morrison, A. & Hagedorn, K. (2025). Integrated land governance for a sustainability. *Nature Sustainability*, 8(2), 113-128. <https://doi.org/10.1038/s41893-025-01311-5>
- Nkonya, E., Mirzabaev, A. & von Braun, J. (Eds.). (2016). *Economics of land degradation and improvement: A global assessment for sustainable development*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-19168-3>
- North, D. (1990). *Institutional, Institutional change, and economic performance*. Cambridge University Press. https://www.researchgate.net/publication/228179880_Institutions_Institutional_Change_and_Economic_Performance
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press. <https://www.cambridge.org/core/books/governing-the-commons/7AB7AE11BADA84409C34815CC288CD79>
- Purvis, B., Mao, Y. & Robinson, D. (2023). Revisiting the three pillars of sustainability in the anthropocene. *Environmental Science & Policy*, 145, 103281. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.103281>
- Rahman, A., & Rashid, M. (2021). Institutional quality and and sustainable development: Evidence from Pakistans rural regions. *Journal of environmental planning and management*, 64(2), 321-340. <https://doi.org/10.1080/09640568.2020.1765749>
- Rigi, M., Piri Sahragard, H., Dehmarde Ghaleh No, M. R., & Shahraki, E. (2018). Evaluation of land use changes using remote sensing data (Case study: Nokabad watershed, Khash County). *Journal of Geography*, 16 (59), 192-204. https://mag.iga.ir/article_248654.html [Persian].
- Safarnejad, A., & Saeidi, A. (2019). The transformation process of rural texture in the evolution process of land use system, with reference to the villages of Ardabil region (1976-2016). *Journal of Geography*, 17 (63), 28-39. https://mag.iga.ir/article_246003.html [Persian].
- Shamsaei, N., Mahdavi, R., Khorani, A., & Gholami, H. (2024). Investigating the trend of vegetation cover changes under the influence of climatic elements of land surface temperature, actual evapotranspiration and precipitation in Hormozgan province. *Journal of Geography*, 22 (83), 94-121. <https://doi.org/10.22034/jiga.2025.2036593.1319> [Persian].
- Smith, J., Lee, R. & Anderson, P. (2023). Land tenure security and environmental sustainability: A comparative analysis of state, private and communal lands in developing countries. *Journal of Environmental Policy and Management*, 28(3), 201-223. https://www.researchgate.net/publication/362053564_Land_Tenure_Security_and_Sustainable_Development
- Wilson, T., Chandra, D. & Lopez, G. (2025). Assessing the impact of land property rights on biodiversity conservation and sustainable land use. *Global Land Studies*, 19(1), 78-102. <https://www.mdpi.com/1424-2818/16/10/630>

- Xiao, H., & Kang, X. (2021). Influence of rural labor migration behavior on the transfer of forestland: Evidence from China. *Natural Resource Modeling*, 34(2), e12293. <https://doi.org/10.1111/nrm.12293>
- Zaharuddin, M., Rahman, R. & Rashid, A. (2022). Governance and environmental sustainability in rural Malaysia. *Sustainability*, 14(4), 2341. <https://doi.org/10.3390/su14042341>
- Zhang, K., Li, X., Zhou, W., Zhang, D. & Yu, Z. (2016). Land resource degradation in China: Analysis of status, trends and strategy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(4), 397. <https://doi.org/10.3390/ijerph13040397>



تأثیر انواع مالکیت زمین‌های وقفی، دولتی و خصوصی بر پایداری محیط‌زیست موردمطالعه: شهرستان سوادکوه استان مازندران

ایوب امانی^۱، وکیل حیدری ساربان^۲، ارسطو یاری حصار^۳، بهرام ایمانی^۴

۱. گروه برنامه‌ریزی شهری و روستایی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. E: ayobamani13@gmail.com

۲. گروه برنامه‌ریزی شهری و روستایی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. E: v_heidari@uma.ac.ir

۳. گروه برنامه‌ریزی شهری و روستایی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. E: a_yari@uma.ac.ir

۴. گروه برنامه‌ریزی شهری و روستایی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران. E: Imani_b@uma.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
واژگان کلیدی: مالکیت زمین پایداری محیط‌زیست حکمرانی زمین مدل‌سازی معادلات ساختاری سوادکوه.	در این پژوهش به بررسی عوامل مؤثر بر پایداری محیط‌زیست با استفاده از PLS-SEM پرداخت. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش تحقیق پیمایشی و از نظر ماهیت کمی است و نوع داده‌ها اسمی ترکیبی است. داده‌ها از طریق پرسش‌نامه روستاییان در مقیاس لیکرت گردآوری شد. جامعه آماری شامل مالکان و بهره‌برداران اراضی شهرستان سوادکوه بود. نمونه‌گیری به روش تصادفی طبقه‌ای انجام شد. تعداد ۳۴ روستا انتخاب شد و جمعیت این ۳۴ روستا برابر با ۸۱۱۳ نفر شد. برای تعیین حجم نمونه از فرمول شارل کوکران استفاده شد و حجم نمونه برابر با ۳۸۴ نفر شد. با استفاده از روش روایی ترکیبی (CR) میزان روایی تمامی متغیرها بالاتر از ۰/۷ شد و روایی پرسش‌نامه تأیید شد و پایایی آن با آلفای کرونباخ (۰/۸۷) سنجیده شد که میزان پایایی را در حد بسیار بالایی تأیید کرد. یافته‌ها نشان داد که حاکمیت قانون و نظارت (=۰/۴۱β) کیفیت مدیریت زمین (=۰/۳۵β)، اندازه و نوع مالکیت (=۰/۲۸β)، حمایت آموزشی و فرهنگی (=۰/۲۶β) و بستر اقتصادی - فرهنگی (=۰/۲۴β) همگی تأثیرات مثبت و معناداری بر پایداری محیط‌زیست دارند. نتایج نشان داد که مدل توانست ۶۹٪ از واریانس شاخص پایداری محیط‌زیست دارند. مدل توانست ۶۹٪ از واریانس شاخص پایداری محیط‌زیست را تبیین کند. یافته‌ها بر اهمیت رویکرد جامع در سیاست‌گذاری‌های زیست‌محیطی تأکید دارند.
تاریخ دریافت ۱۴۰۴/۰۹/۱۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۱/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۲/۱۴ تاریخ چاپ: ۱۴۰۵/۰۳/۰۱	

استناد: امانی، ایوب؛ حیدری ساربان، وکیل؛ یاری حصار، ارسطو و ایمانی، بهرام. (۱۴۰۵). تأثیر انواع مالکیت زمین‌های وقفی، دولتی و خصوصی بر پایداری محیط‌زیست، موردمطالعه: شهرستان سوادکوه استان مازندران، جغرافیا، (۸۹) ۲۴، ۸۳-۵۹.

doi <http://doi.org/10.22034/jiga.2026.2089962.1493>

صاحب امتیاز: انجمن جغرافیایی ایران

© نویسندگان



مقدمه و پیشینه

شهرها به عنوان کانون‌های اصلی تجمع انسان‌ها و فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی همواره با چالش‌های پیچیده‌ای در زمینه توسعه پایدار و مدیریت منابع مواجه بوده‌اند (عباسی و همکاران، ۱۴۰۴: ۶۶). در اکثر جوامع، حق مالکیت و استفاده از زمین به عنوان یک حق اساسی و یک شرط اساسی برای بهره‌وری اقتصادی ثروت افراد، جوامع و دولت‌ها تلقی می‌شود. در برابر مشکلات مالکیت زمین، نیاز به یک واکنش جهانی هماهنگ و منطقی از جمله تغییر در استفاده از منابع و الگوهای مصرف انرژی، اتخاذ تدابیر حقوقی و سیاستی مناسب بین‌المللی و ملی، و اصلاح حقوق و مسئولیت‌های فردی دارند (Nkonya & Mirzabaev, 2016: 8). حق مالکیت شامل استفاده آزادانه، بهره‌مندی، و واگذاری تمام دارایی‌های او، بدون هیچ‌گونه واپایش یا کاهشی، به جز قوانین کشور است. زمین گونه‌ای از دارایی است که غیرمنقول است، منبع محدودی است، عملاً تخریب‌ناپذیر است، منبع مهمی از ثروت است و هیچ دو قطعه زمین شبیه هم نیستند (Zhang et al., 2016: 400).

از آنجایی که زمین به طور جدایی‌ناپذیری با ثروت یک ملت، اقتصاد و جامعه آن گره خورده است، قوانین مربوط به زمین باید با توجه به تأثیرات زیست‌محیطی دائماً تغییر کنند تا نیازهای زمانه را منعکس کنند. نحوه تملک و بهره‌برداری زمین یکی از عوامل کلیدی در تعیین سطح پایداری محیط‌زیست محسوب می‌شود (Griggs et al., 2013: 306). نحوه بهره‌برداری از زمین چالش اصلی کشاورزی و محیط‌زیست بوده است و پیامدهای اکولوژیکی فراوانی برای محیط‌زیست دارد (بامری و عقیفی، ۱۴۰۳: ۴۶). از جمله مهم‌ترین پیامدهای اکولوژیکی تخریب پوشش گیاهی می‌باشد (شمسائی و همکاران، ۱۴۰۳: ۹۴؛ ریگی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۹۲). از دیگر پیامدها می‌توان به آلودگی آب‌و خاک، رشد پراکنده سکونتگاه‌های انسانی و افتراق فراوان در نظام فضایی سکونتگاه اشاره کرد (مغانی رحیمی، ۱۳۹۹: ۱۳۲؛ صفرنژاد و سعیدی، ۱۳۹۸: ۲۸).

یکی از جدیدترین متون در مورد قانون زمین در ابتدا بیان می‌کند که «آگاهی مدرن از پدیده زمین به طور قابل‌توجهی توسط محیط شکل گرفته است (Xiao & Kang, 2021: 2). «قانون حقوق بشر ۱۹۹۸، قانون اتحادیه اروپا، و قانون مقررات زیست‌محیطی مسائل زیست‌محیطی در درجه اول از مدیریت (یا بهتر بگوییم، سوءمدیریت) اقتصاد ما ناشی می‌شود (Boyd, 2003: 45). انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری در اثر تغییر اقلیم، اپیدمی‌ها و تخریب اکوسیستم، همراه با تغییرات در ساختارهای اجتماعی و حاکمیتی، باعث اتخاذ یک برداشت و تعریف «نسبی‌گرایانه‌تر بر اساس بافت اجتماعی» از مالکیت زمین می‌شود. از سوی دیگر این باور وجود دارد که حقوق مالکیت خصوصی ذاتاً با یکپارچگی اکولوژیکی و بقای زندگی بر روی زمین ناسازگار است (Krusekopf, 2003: 298). حقوق مالکیت ارتباط نزدیکی با بسیاری از عناصر قوانین و سیاست‌های زیست‌محیطی دارد و اغلب در تنش است. قانون عرفی هرگز حقوق مالکیت خصوصی را مطلق تلقی نکرده است، بلکه به عنوان عنصری از «آن باقیمانده آزادی طبیعی است که طبق قوانین جامعه الزامی نیست که قربانی آسایش عمومی شود» (Sax, 1990: 96). «...مالک» منبع در چارچوب یک دستگاه نظارتی و اقتصادی عمل می‌کند که بیشترین «امکانات عمومی» را پاداش می‌دهد، امروز نه تنها شامل برنامه‌ریزی شهری، مقررات حفاظتی بهداشتی و محیط‌زیست، و خدمات زیربنایی، بلکه حفاظت از منافع عمومی در یک محیط پاک و ایمن، حفظ زمین‌های عمومی و مناطق بیابانی، تغییرات آب‌وهوایی بین‌المللی، و اجرای تعهدات بین‌المللی محیط‌زیست و تغییرات آب‌وهوایی بین‌المللی است (Li & Shen, 2021: 2).

شهرستان سوادکوه از تنوع گونه‌های جنگلی و مرتعی و بارش فراوان متنوع برخوردار است. به همین علت این ناحیه ظرفیت بالایی در زمینه ارائه خدمات اکوسیستمی به افراد ساکن در منطقه و مناطق پیرامونی حتی سطح ملی را دارا

است. ویژگی‌های توپوگرافی (شیب زیاد) در این ناحیه سبب شده است اندازه قطعات زراعی در نواحی کوهستانی بسیار خرد و کوچک باشد. شرایط ساختاری زمین سبب شد که در روستاهای این شهرستان نزدیک به بیست هزار خرده‌مالک وجود داشته باشد. بخشی از اراضی خرده‌مالکی این مالکان نزدیک به حاشیه رودخانه‌ها یا حوزه بلا فصل جنگل و مرتع قرار دارند. مالکانی که اراضی آن چسبیده به حاشیه رودخانه و یا اراضی آن‌ها متصل به جنگل و مرتع بود، به دلیل عدم شفافیت قانون، فقدان نظارت، نبود نقشه‌های کاداستر و در نهایت مدیریت نادرست زمین مورد تعرض مالکان خصوصی قرار گرفت.

در کنار مالکیت‌های خصوصی زمین، بخش وسیعی از جنگل‌ها و مراتع این شهرستان (سوادکوه) دولتی و بخش کوچک آن به‌ویژه مراتع آن اوقافی از نوع خاص و عام هستند. کوچک بودن اراضی کشاورزی، فقدان زیرساخت‌های خدماتی و اقتصادی، عدم حمایت دولت از خرده‌مالکان و فقدان تنوع شغلی و همچنین بی‌توجهی به زندگی جنگل‌نشینان به‌ویژه روستاهای کوهستانی در ابتدا زمینه را برای تعرض به حاشیه رودخانه‌ها و اراضی جنگلی و مرتعی فراهم کرد. سپس با افزایش جمعیت روند مهاجرت روستاییان آغاز شد. با فرار مغزها زمینه‌های افول اقتصادی و اجتماعی و سیاسی در روستاها فراهم شد. از آن بعد تعداد جمعیت کهن سال رو به فزونی نهاد. جمعیت پیر و کهن سال قادر به کشاورزی و دامداری نبودند، بخش اعظم زمین‌های خرده‌مالکی از حیض انتفاع خارج شده و در کنار آن دامداری از رونق افتاد و مراتع بلا استفاده ماند.

با ورود زمین‌بازان به منطقه، روند تغییر کاربری اراضی شدت گرفت. با سرعت گرفتن تغییرات کاربری اراضی، فرسایش خاک، تخریب گونه‌های گیاهی جنگلی و مرتعی و همچنین تنوع زیستی به شدت آسیب دید. برنامه‌ریزان برای کاهش مهاجرت بی‌رویه روستاییان و ایجاد اشتغال در منطقه، اقدام به تأسیس شرکت‌هایی در اراضی جنگلی با مالکیت دولتی نموده‌اند؛ از جمله شرکت‌های آذر رود و کار سنگ رود که باهدف بهره‌برداری و احیای جنگل فعالیت می‌کنند. همچنین، برای افزایش کارایی شرکت دولتی زغال سنگ البرز، این شرکت به بخش خصوصی واگذار شده است. علاوه بر این، صنایع معدنی باهدف بهره‌برداری از منابع طبیعی، اقدام به واگذاری مراتع و اراضی مرتفع برای استخراج شن و ماسه نموده‌اند. اگرچه این فعالیت‌ها باهدف ایجاد اشتغال و کاهش مهاجرت روستاییان انجام شده‌اند، گسترش فعالیت‌های اقتصادی و بهره‌برداری از منابع طبیعی، در صورت ضعف نظارت و رعایت‌نشدن الزامات زیست‌محیطی، می‌تواند موجب تخریب جنگل‌ها، مراتع و سایر منابع طبیعی و در نتیجه کاهش پایداری محیط‌زیست منطقه شود؛ بنابراین، مسئله اساسی پژوهش حاضر، بررسی میزان ارتباط عوامل مؤثر با پایداری محیط‌زیست و شناسایی عواملی است که می‌توانند در جهت تقویت یا تضعیف آن نقش داشته باشند. از این‌رو، این پژوهش در پی پاسخگویی به دو سؤال می‌باشد: ۱- میزان همبستگی متغیرهای مستقل با متغیر وابسته (پایداری محیط‌زیست) به چه میزان است؟ ۲- کدام یک از متغیرهای مستقل تأثیر مثبت و معناداری بر متغیر وابسته، یعنی پایداری محیط‌زیست، دارند؟

هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی میزان ارتباط عوامل مؤثر با پایداری محیط‌زیست و شناسایی عواملی است که می‌توانند در جهت تقویت یا تضعیف پایداری محیط‌زیست شهرستان سوادکوه نقش داشته باشند. در این راستا، پژوهش حاضر به دنبال تعیین میزان همبستگی متغیرهای مستقل با متغیر وابسته (پایداری محیط‌زیست) و شناسایی متغیرهای مستقل دارای تأثیر مثبت و معنادار بر پایداری محیط‌زیست است.

پژوهش‌های متعددی در مورد تأثیر انواع مالکیت زمین بر پایداری محیط‌زیست انجام گرفته که در زیر به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

اسمیت و همکاران در پژوهشی با عنوان «امنیت مالکان زمین و پایداری محیط‌زیست: تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای زمین‌های دولتی، خصوصی و اشتراکی در کشورهای در حال توسعه» در سال ۲۰۲۳ بیان داشتند که امنیت مالکیت خصوصی زمین، اغلب مشوق شیوه‌های مدیریت پایدار زمین است که منجر به نتایج بهتری در حفاظت از محیط‌زیست می‌شود. زمین‌های دولتی، با وجود اینکه می‌توانند چارچوبی برای حفاظت از در مقیاس بزرگ فراهم کنند، ممکن است از مدیریت ناکارآمد و عدم مشارکت جوامع محلی رنج ببرند. زمین‌های اشتراکی نتایج متفاوتی را نشان دادند که به شدت به ساختارهای حکمرانی محلی و شیوه‌های سنتی بستگی داشت. این تحقیق بیان می‌کند که امنیت مالکیت صرف از نوع آن عامل مهمی برای پایداری محیط‌زیست است.

براون^۱ و همکاران در پژوهشی با عنوان «پیامدهای محیط زیستی مدل‌های متنوع مالکیت زمین بر خدمات اکوسیستمی در مدیریت حوضه آبخیز» در سال ۲۰۲۴ بیان داشتند که مالکیت خصوصی پراکنده می‌تواند منجر به تعارضات در استفاده از زمین و تخریب کارکردهای حوضه آبخیز شود، در حالی که زمین‌های دولتی یا موقوفه که به خوبی مدیریت می‌شوند می‌توانند خدمات حیاتی اکوسیستمی مانند تصفیه آب و واپایش سیل را بهتر حفظ کنند. این مطالعه بر اهمیت برنامه‌ریزی یکپارچه کاربری زمین که ویژگی‌های خاص و ظرفیت‌های مدیریتی مرتبط با هر نوع مالکیت را در نظر بگیرد، برای تضمین ارائه بلندمدت خدمات اکوسیستمی تأکید می‌کند.

ویلسون و همکاران در پژوهشی با عنوان «ارزیابی تأثیر حقوق مالکیت زمین بر حفاظت از تنوع زیستی و استفاده پایدار از زمین» در سال ۲۰۲۵ بیان داشتند که حقوق مالکیت خصوصی که به روشنی تعریف شده‌اند، عموماً با شیوه‌های استفاده از زمین که فشرده‌تر و اغلب پایدارتر هستند، مرتبط می‌باشند که می‌تواند منجر به تنوع زیستی بالاتر در چشم‌اندازهای مدیریت شده شود. با این حال این تحقیق همچنین اشاره کرد که استفاده از خصوصی زمین که به طور ضعیف تنظیم شده باشد، می‌تواند منجر به ازدست‌رفتن زیستگاه شود. زمین‌های دولتی و موقوفه برای حفاظت از زیستگاه‌های بزرگ و دست‌نخورده حیاتی یافت شدند، اما اثربخشی آن‌ها به مکانیزم‌های حکمرانی قوی و اجرایی بستگی دارد. این مطالعه بر یک رابطه ظریف بین نوع مالکیت و نتایج محیط زیستی تأکید می‌کند خواستار سیاست‌های متناسب با شرایط خاص است. نوآوری پژوهش حاضر در بررسی هم‌زمان رابطه عوامل مرتبط با مالکیت زمین و پایداری محیط‌زیست در شهرستان سوادکوه، با توجه به شرایط خاص طبیعی، اجتماعی و ساختاری این منطقه است. این شهرستان از یک سو دارای تنوع گسترده جنگلی و مرتعی، ظرفیت بالای ارائه خدمات اکوسیستمی و منابع طبیعی ارزشمند و از سوی دیگر دارای خردشدگی اراضی کشاورزی، تعدد خرده‌مالکان، تنوع انواع مالکیت زمین و چالش‌های ناشی از تغییر کاربری اراضی است. از این رو، پژوهش حاضر با تمرکز بر این ویژگی‌ها تلاش دارد میزان ارتباط متغیرهای مستقل با پایداری محیط‌زیست و همچنین متغیرهای دارای تأثیر مثبت و معنادار بر آن را شناسایی کند.

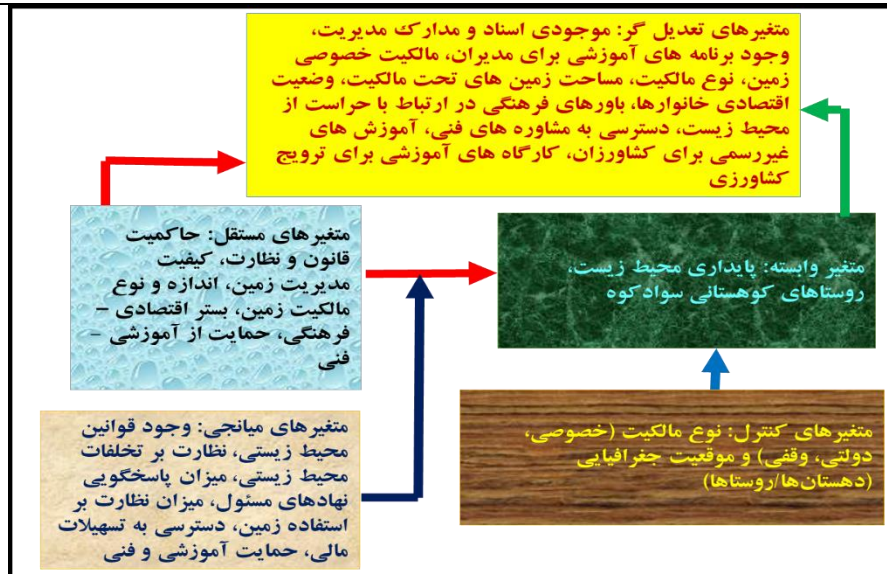
براین اساس، وجه تمایز پژوهش حاضر نسبت به مطالعات پیشین، توجه هم‌زمان به شرایط مالکیت خصوصی، دولتی و اوقافی زمین و ارتباط آن با پایداری محیط‌زیست در یک محدوده جغرافیایی مشخص است؛ به‌ویژه محدوده‌ای که در آن خردمالکی، تغییر کاربری اراضی، بهره‌برداری از منابع طبیعی، تخریب جنگل‌ها و مراتع و مسائل مرتبط با مدیریت زمین در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند؛ بنابراین، این پژوهش می‌تواند درک دقیق‌تری از نقش عوامل مرتبط با مالکیت و مدیریت زمین در پایداری محیط‌زیست شهرستان سوادکوه ارائه دهد.

¹ Beraven

مبانی نظری

مالکیت از مهم‌ترین حقوق عینی است و به رابطه حقوقی میان شخص و مال اشاره دارد که به موجب آن، شخص می‌تواند در حدود قانون نسبت به مال خود تصرف و از منافع آن بهره‌مند شود. مالکیت همچنین حق استفاده، انتقال و بهره‌برداری از مال را برای مالک فراهم می‌کند (کاتوزیان، ۱۳۸۶: ۶۵). نظریه پایداری محیط‌زیست بر اساس تعریف کمیسیون جهانی و توسعه، به حفظ تعادل میان بهره‌برداری انسان و ظرفیت تجدیدپذیری طبیعت اشاره دارد. در سال‌های اخیر مدل‌های ارزیابی پایداری مبتنی بر شاخص‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی توسعه یافته‌اند (Purvis et al., 2023: 4). نوع مالکیت زمین مستقیماً بر رفتار بهره‌برداران و نوع سیاست حفاظتی اثرگذار است (ساروخانی، ۱۳۹۹: ۴۵). این موضوع از دیدگاه برنامه‌ریزی محیطی اهمیت مضاعف دارد؛ زیرا نتایج آن می‌تواند راهنمایی برای سایر مناطق با ساختارهای مشابه مالکیتی در ایران باشد و به بازنگری سیاست‌های مالکیت اراضی و نظام مدیریت زمین در جهت بهبود وضعیت محیط زیستی کمک کند (Mubareke & Reyes, 2023: 15945). انواع مالکیت زمین (وقف، دولتی و خصوصی) شاخص‌های پایداری محیط‌زیست را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد (Liu et al., 2025: 3). ناهماهنگی میان نظام‌های مالکیتی باعث تخریب تدریجی اکوسیستم‌های محلی و تضعیف شاخص‌های پایداری شده است. نظریه حکمرانی زمین بر مبنای شفافیت مالکیت، مشارکت ذی‌نفعان و عدالت در استفاده از منابع شکل می‌گیرد. مطالعات جدید نشان می‌دهند که کیفیت حکمرانی زمین ارتباط مستقیمی با شاخص‌های پایداری دارد (Kopf & Allan, 2022: 5). در نظریه حقوق مالکیت فرض بر این است که نوع مالکیت بر رفتار محافظتی و بهره‌برداری تأثیر دارد. مالکیت خصوصی می‌تواند منجر به بهینه‌سازی اقتصادی شود، اما در غیاب نظارت محیط زیستی ممکن است موجب تخریب گردد. اراضی دولتی بالقوه توان بالایی حفاظت دارند، اما در عمل با مشکلات اجرایی و فساد اداری روبه‌رو هستند (Kumar et al., 2024: 5). نظریه اقتصاد مالکیت اشاره می‌کند که ساختارهای مختلف مالکیت، کارایی و پیامدهای زیست‌محیطی متفاوتی به دنبال دارند. مالکیت خصوصی با ایجاد انگیزه برای سرمایه‌گذاری بلندمدت و حفظ ارزش دارایی، می‌تواند به پایداری محیطی منجر شود، درحالی‌که مالکیت دولتی و مشاع ممکن است به دلیل مسئله تراژدی منابع مشاع به ناپایداری بینجامد (Demsetz, 1967: 352). به‌عنوان متغیر تعدیل‌گر، بر رابطه مالکیت و پایداری محیط‌زیست اثر می‌گذارد (Field, 2001: 87). نظریه حکمرانی مشترک بیان می‌کند که مدیریت زمین، مستقل از نوع مالکیت، زمانی به پایداری محیط می‌انجامد که دارای اصولی چون مرزهای مشخص، انطباق قواعد با شرایط محلی، نظارت جمعی و سازوکارهای حل اختلاف باشد. (Ostrom, 1990: 56) نظریه حاکمیت قانون، رانت‌جویی، کوتاه‌مدت‌نگری و تخریب محیط‌زیست را در نتیجه عدم حاکمیت قانون، فقدان تضمین امنیت حقوق مالکیت، عدم کاهش هزینه‌های مبادله، نبود چارچوب‌های قانونی و عدم وجود انگیزه‌های پایدار می‌داند (North, 1990: 46). بر اساس نظریه قرارداد اجتماعی، پایداری محیط‌زیست بر نقش دو عامل نظارت و شفافیت استوار است (Habess, 2021: 3). سرمایه فرهنگی نهادینه شده از طریق آموزش و عینیت‌یافته در قالب محصولات فرهنگی با کاهش ناپایداری محیطی رابطه مثبت دارد (Bourdieu, 1968: 245). مالکیت زمین به سه نوع کلی تقسیم می‌شود: مالکیت خصوصی؛ در واژه‌شناسی حقوق مالکیت به «اختیار قانونی شخص بر اشیاء یا اموال یا اشخاص دیگر» تعبیر شده است. جان لاک از جمله بزرگ‌ترین نظریه‌پردازان در حوزه مالکیت خصوصی در قرن هفدهم به شمار می‌رود. اساس نظریه لاک بر مشروعیت مالکیت خصوصی به واسطه کار انسان با منابع طبیعی قرار گرفته است. این ایده در سنت اندیشه غربی به طور گسترده‌ای مورد پذیرش قرار گرفت. راتبارد در کتاب اقتصاد و حکومت این نظریه را کامل کرد. در کتاب بی‌دولتی، دولت و دولت آرمان‌شهر، نوزیک در خصوص مالکیت به طرح

مفهوم دخالت کم دولت در مالکیت اشاره می‌کند. مالکیت دولتی: اموالی است که در تملک دولت یا نهادهای عمومی قرار دارند و به منظور اداره امور کشور، ارائه خدمات عمومی یا تأمین منافع جامعه استفاده می‌شوند (Habess, 2021: 3). طبق اصل ۴۵ قانون اساسی: انفال و ثروت‌های عمومی از قبیل معادن، جنگل‌ها، دریاها، کوه‌ها و... در اختیار حکومت اسلامی است تا بر طبق مصالح عامه نسبت به آن عمل نمایند. مالکیت وقفی: در ایران، اراضی وقفی جایگاه خاصی دارند؛ زیرا باهدف معنوی و اجتماعی نگهداری می‌شوند و اگر مدیریت آن‌ها علمی و مشارکتی باشد، می‌توانند منبعی برای حفظ پایداری محلی و عدالت بین‌نسلی باشند. در فرهنگ اسلامی وقف، علمی است صالح و باقی و مصداق روشنی از تعاون و تعاضد و اتفاقی است عاری از منت، و احسانی است خالی از اذیت و به‌دور از تحقیر شخصیت دیگران، و تصدقی است دائمی و مستمر و بدون ریا و واهی است. گذشت زمان و تغییر و تحولات صورت‌گرفته در فناوری، اقتصاد، اجتماع، سیاست و فرهنگ سبب شده است وقف، به‌مثابه عالی‌ترین شکل مالکیت عمومی، تأکید بر حفاظت و بهره‌برداری جمعی از منابع دارد و می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای توسعه پایدار مطرح باشد. مالکیت دولتی نیز در حقوق ایران (اصل ۴۵ قانون اساسی) باهدف مدیریت منابع عمومی تعریف شده، اما کیفیت حکمرانی و شفافیت اجرایی می‌تواند منشأ تفاوت در پیامدهای زیست‌محیطی باشد (کاتوزیان، ۱۴۰۳: ۱۵۶). درعین‌حال، برخی شواهد نشان می‌دهد کیفیت حکمرانی، مشارکت جامعه محلی و رعایت اصول نظارت می‌تواند نقش میانجی مهمی میان نوع مالکیت و پایداری محیط‌زیست ایفا کند. اراضی وقفی در بسیاری از موارد از نظارت زیست‌محیطی کافی برخوردار نیستند، اراضی دولتی با چالش ضعف اجرایی و کمبود نیروی انسانی مواجه‌اند، و اراضی خصوصی نیز در معرض تغییر کاربری و بهره‌برداری بی‌رویه قرار دارند. (Nash et al., 2022: 8; Nathan et al., 2025: 4) پایداری به وضعیتی اشاره دارد که از جنگل، مرتع و اراضی کشاورزی به‌گونه‌ای بهره‌برداری و استفاده شود که کمترین آسیب به اجزاء و عناصر محیط وارد شود. در مقابل، ناپایداری به وضعیتی اشاره دارد که انسان‌ها با فعالیت سودجویانه خود بیشترین آسیب را بر محیط وارد کرده و تاب‌آوری محیط کاهش یافته است. مالکیت زمین یکی از عناصر کلیدی در شکل‌دهی به نحوه بهره‌برداری و مدیریت منابع طبیعی محسوب می‌شود. نظریه‌های گوناگونی درباره مالکیت و پیامدهای آن بر پایداری محیط‌زیست ارائه شده است. در ادبیات کلاسیک، دیدگاه‌های افلاطون و ارسطو نقطه آغاز تفاوت رویکردها نسبت به مالکیت خصوصی بوده‌اند. جان لاک، با تمرکز بر «حق تصرف نخستین»، مالکیت خصوصی را منوط به کار و تلاش می‌داند، درحالی‌که فایده‌گرایان (مانند بنتام و میل) مالکیت را ابزاری برای حداکثرکردن منفعت اجتماعی در نظر گرفته‌اند (Krusekopf, 2003: 300). در نظریه‌های نوین محیط‌زیستی، اشاره شده است که حقوق مالکیت باید با مسئولیت در قبال حفظ اکوسیستم و تعهدات اجتماعی توازن یابد (Sax, 1990: 115; Boyd, 2003: 78). نوع مالکیت زمین به‌تنهایی تعیین‌کننده پایداری نیست؛ بلکه تعامل میان نوع مالکیت، کیفیت مدیریت، سطح نظارت و مشارکت اجتماعی، پایداری یا ناپایداری محیط‌زیست را تعیین می‌کند (Zhang et al., 2016: 405; Xiao & Kang, 2021: 8).



شکل ۱. چهارچوب مفهومی پژوهش

منبع: (ترسیم: نگارنده)

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش تحقیق پیمایشی و از نظر ماهیت کمی است و نوع داده‌ها اسمی ترتیبی است. داده‌ها از طریق پرسش‌نامه روستاییان با متغیرهای اندازه و نوع مالکیت زمین، کیفیت مدیریت زمین، حمایت آموزشی و فنی، حاکمیت قانون و نظارت نهادی و بستر اقتصادی - فرهنگی و شاخص پایداری محیط‌زیست در مقیاس لیکرت و مشاهده میدانی گردآوری شد. جامعه آماری شامل مالکان و بهره‌برداران اراضی واقع در ارتفاعات ۶۰۰ تا ۲۴۰۰ متری شهرستان‌های سوادکوه بود. نمونه‌گیری به روش تصادفی طبقه‌ای انجام شد؛ طبقات بر اساس نوع مالکیت (خصوصی، دولتی، وقفی) و موقعیت جغرافیایی (دهستان‌ها/روستاها) تعریف شدند. تعداد ۳۴ روستا در شهرستان سوادکوه انتخاب شد و جمعیت این ۳۴ روستا برابر با ۸۱۱۳ نفر شد. برای تعیین حجم نمونه از فرمول شارل کوکران استفاده شد و حجم نمونه برابر با ۳۸۴ نفر از مالکان و بهره‌برداران اراضی در روستاها شد. تعداد پاسخ‌دهندگان هر طبقه متناسب با نسبت جمعیتی آن‌ها در منطقه تعیین شد (مثلاً: ۱۹۰ نفر مالک خصوصی، ۱۲۳ نفر بهره‌بردار دولت، ۷۰ نفر اراضی وقفی). ب برای واپایش سوگیری پاسخ‌دهندگان، از روش‌های تنوع‌بخشی نمونه و آموزش پرسشگران استفاده گردید و پرسش‌نامه‌ها به‌صورت ناشناس تکمیل شد. داده‌های ثانویه (مانند نقشه‌های کاربری زمین و آمار رسمی منابع طبیعی) تنها در تبیین وضعیت منطقه استفاده شد و در تحلیل مدل ساختاری به کار نرفت. اعتبار ابزار با تأیید اساتید خبره و همچنین با استفاده از روش روایی ترکیبی (CR) میزان روایی تمامی متغیرها بالاتر از ۰/۷ شد و روایی پرسش‌نامه تأیید شد و پایایی آن با آلفای کرونباخ (۰/۸۷) سنجیده شد که میزان پایایی را در حد بسیار بالایی تأیید کرد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل‌یابی معادلات ساختاری (PLS-SEM) و نرم‌افزار SmartPLS انجام شد. متغیر نوع مالکیت و... به‌عنوان متغیر اسمی با طیف لیکرت وارد مدل شد و متغیر وابسته پایداری محیط‌زیست با گویه‌های لیکرتی سنجیده شدند. برای ارزیابی برازندگی مدل، معیارهای R^2 ، بار عاملی بررسی شد.

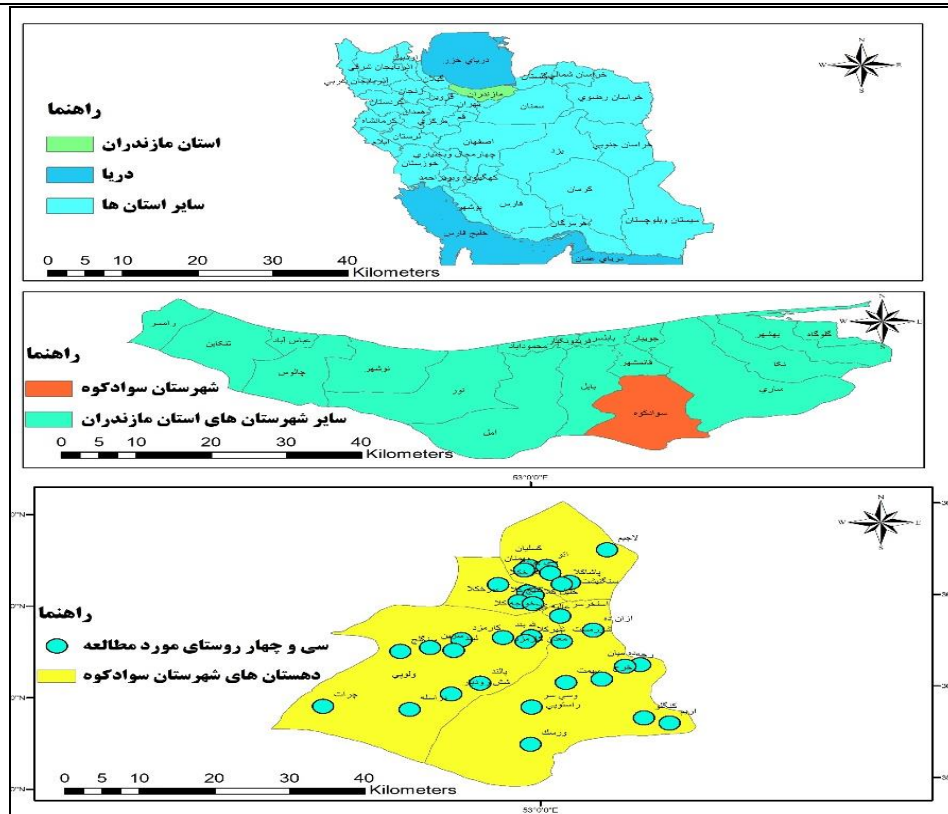
به‌منظور ارائه تصویری از ویژگی‌های فردی و اجتماعی پاسخ‌دهندگان، مشخصات آنان از نظر جنسیت، میزان تحصیلات و وضعیت اشتغال در (جدول ۱) ارائه شده است.

جدول ۱. مشخصات پاسخ‌دهندگان پرسش‌نامه (منبع: یافته‌های نویسندگان: ۱۴۰۵)

جنسیت	فراوانی
مرد	۲۵۴ نفر
زن	۱۳۰ نفر
میزان تحصیلات	فراوانی
زیر دیپلم	۱۵۵ نفر
دیپلم	۱۳۰ نفر
فوق دیپلم	۳۰ نفر
کارشناسی	۴۰ نفر
کارشناسی ارشد	۲۰ نفر
دکتری	۳ نفر
دانشجو	۶ نفر
وضعیت اشتغال	فراوانی
شغل آزاد	۲۵ نفر
خانه‌دار	۹۵ نفر
کارگر	۱۰۰ نفر
کارمند	۱۰ نفر
بیکار	۱۰ نفر
بازنشسته	۲۰ نفر
کشاورز	۱۰۴ نفر
سایر	۳۰ نفر
جمع	۳۸۴ نفر

محدوده مورد مطالعه

شهرستان سوادکوه یکی دیگر از شهرستان‌های استان مازندران است که از سمت شمال با شهرستان سوادکوه شمالی و از سمت جنوب با شهرستان فیروزکوه در استان تهران همسایه است جمعیت سوادکوه در سال ۱۳۹۵ حدود ۴۳۹۱۳ نفر و تراکم جمعیت آن ۹/۳۲ نفر در کیلومتر مربع (پایین‌ترین در مازندران) بود (مرکز آمار، ۱۳۹۵). تعداد روستاهای پرجمعیت شهرستان سوادکوه بالا می‌باشد. پرجمعیت‌ترین روستای مورد مطالعه در این شهرستان از آن ده می‌باشد که دارای ۴۷۴۷ نفر جمعیت می‌باشد و جمعیت ۳۴ روستای مورد مطالعه. انتخاب شده در شهرستان سوادکوه ۸۱۱۳ نفر می‌باشد.



شکل ۲. نقشه محدوده مورد مطالعه پژوهش
منبع: (مرکز آمار، ۱۳۹۵)

بحث و یافته‌ها

داده‌های این پژوهش حاصل ۳۸۴ پرسش‌نامه هستند که پس از حذف موارد ناقص، تحلیل شدند. آمار توصیفی نشان داد میانگین متغیرها بر اساس طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت بین ۳/۱۲ (حمایت آموزشی و فنی) تا ۳/۸۴ (پایداری محیط‌زیست) متغیر بود (جدول ۲). یافته‌های توصیفی حاکی از آن است که میانگین نمرات اکثر متغیرها در محدوده مطلوب قرار دارند. باتوجه به اینکه نمرات میانگین تمام متغیرها بالاتر از نمره میانگین ۳ (متوسط) است. بنابراین تمامی متغیرها در حد بالاتر از نمره میانگین متوسط مطلوب می‌باشند و این مطلوبیت در سطح زیاد و خیلی زیاد نمی‌باشد. بالاترین نمرات میانگین متغیرها به ترتیب برای دو متغیر پایداری محیط‌زیست و حاکمیت قانون و نظارت نهادی است. نامطلوب‌ترین متغیر در میان متغیرها حمایت آموزشی و نهادی است. این الگو می‌تواند بیانگر تمایل پاسخ‌دهندگان به ارائه پاسخ‌های اجتماعی مطلوب (تورش مطلوبیت اجتماعی) باشد؛ بااین‌حال، واپایش این تورش در تحلیل‌ها به طور کامل انجام نشده است و باید به‌عنوان یکی از محدودیت‌های پژوهش در نظر گرفته شود.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی متغیرهای اصلی پژوهش

آلفای کرونباخ	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد آیتم	متغیر
۰/۸۲	۴/۸۵	۱/۸۰	۰/۷۲	۳/۴۶	۷	اندازه و نوع مالکیت زمین
۰/۸۴	۴/۷۰	۲	۰/۶۸	۳/۵۹	۶	کیفیت مدیریت زمین
۰/۸۵	۴/۶۰	۱/۲۰	۰/۷۵	۳/۱۲	۵	حمایت آموزشی و فنی
۰/۸۸	۴/۹۰	۱/۵۰	۰/۸۰	۳/۶۷	۶	حاکمیت قانون و نظارت نهادی
۰/۸۳	۴/۶۶	۱/۶۰	۰/۷۰	۳/۲۸	۵	بستر اقتصادی - فرهنگی
۰/۹۰	۴/۹۰	۲/۲۰	۰/۶۱	۳/۸۴	۸	شاخص پایداری محیط‌زیست

منبع: (یافته‌های نویسندگان: ۱۴۰۵)

جدول ۳. تحلیل روایی همگرا و واگرا در مدل اندازه‌گیری

نتیجه اعتبار	همبستگی با پایداری زیست‌محیطی	روایی ترکیبی (CR)	مقدار AVE	سازه
روایی پذیرفته	۰/۶۱	۰/۸۶	۰/۵۸	اندازه و نوع مالکیت
روایی پذیرفته	۰/۶۸	۰/۸۷	۰/۶۴	کیفیت مدیریت زمین
روایی پذیرفته	۰/۵۵	۰/۸۳	۰/۵۶	حمایت آموزشی و فنی
روایی پذیرفته	۰/۷۲	۰/۸۹	۰/۶۸	حاکمیت قانون
روایی پذیرفته	۰/۵۹	۰/۸۱	۰/۵۲	بستر اقتصادی - فرهنگی

منبع: (یافته‌های نویسندگان: ۱۴۰۵)

طبق معیار فورنرو لارکر^۱ (۱۹۸۱) مقدار AVE بیش از ۰/۵ و CR بالاتر از ۰/۷ نمایانگر روایی و پایایی سازه‌هاست. بررسی شاخص‌ها نشان داد همگی دارای اعتبار همگرا و واگرا هستند. بیشترین همبستگی با متغیر پایداری، مربوط به سازه «حاکمیت قانون» بود ($r=0.72$) که نشانگر اثر تعیین‌کننده ساختارهای نظم‌دهنده بر رفتار بهره‌برداران و تضمین پایداری منابع طبیعی است. پس از متغیر حاکمیت قانون بیشترین همبستگی را با شاخص پایداری زیست‌محیطی به ترتیب متغیرهای کیفیت زمین با نمره ۰/۶۸، اندازه و نوع مالکیت با نمره ۰/۶۱، بستر اقتصادی فرهنگی با نمره ۰/۵۹ و حمایت آموزشی - فنی با نمره ۰/۵۵ می‌باشد. (Zhang et al., 2016) (جدول ۳). شاخص پایداری محیط‌زیست، به‌عنوان یک معیار کلیدی برای ارزیابی سلامت و تاب‌آوری اکوسیستم‌ها و توانایی آن‌ها در تأمین نیازهای نسل حاضر و آینده، تحت‌تأثیر عوامل متعددی قرار دارند. این تحلیل، با در نظر گرفتن اولویت‌بندی همبستگی این عوامل با شاخص پایداری محیط‌زیست، به تحلیل می‌پردازیم. حاکمیت قانون و نظارت نهادی به دلیل تأثیرگذاری مستقیم و قدرتمند بر رفتار جمعی و فردی، بیشترین همبستگی را با شاخص پایداری زیست‌محیطی دارد. وجود قوانین محیط زیستی شفاف و جامع، پایه‌ای اساسی برای حفاظت از منابع طبیعی فراهم می‌کند. این قوانین، چارچوبی مشخص برای استفاده پایدار از منابع تعیین کرده و تخطی از آن‌ها را با پیامدهای قانونی همراه می‌سازد. نظارت مؤثر بر تخلفات محیط زیستی این قوانین را ضمانت اجرایی می‌بخشد. هنگامی که مجرمان محیط زیستی با مجازات روبه‌رو می‌شوند، بازدارندگی قوی ایجاد می‌شود و احتمال تکرار تخلف کاهش می‌یابد. این نظارت، به‌ویژه در مناطقی با فشار زیست‌محیطی بالا حیاتی است. میزان پاسخگویی

¹ . Larcker.

نهادهای مسئول نیز در این میان نقش اساسی دارد. وقتی نهادهای دولتی و سازمان‌های مرتبط، به تعهدات خود در قبال محیط‌زیست عمل کرده و در مقابل اقدامات خود شفاف و پاسخ‌گو باشند، اعتماد عمومی افزایش یافته و مشارکت در حفظ محیط‌زیست تسهیل می‌شود. این عامل، اعتبار و کارایی سایر قوانین و مقررات را تضمین می‌کند. حاکمیت قوی قانون به طور مستقیم از طریق کاهش تخریب، افزایش سرمایه‌گذاری در حفاظت و تشویق به رفتارهای پایدار منجر به بهبود شاخص پایداری محیط‌زیست می‌شود. قوانین محکم و نظارت مؤثر اراده جمعی را برای حفظ محیط‌زیست تقویت کرده و از سوءاستفاده از منابع جلوگیری می‌کند. کیفیت مدیریت زمین به‌عنوان عامل حیاتی در بهره‌برداری پایدار از منابع، همبستگی بالایی با محیط‌زیست دارد. مدیریت کارآمد زمین که باوجود اسناد و مدارک جامع و نظارت دقیق بر نحوه استفاده از آن مشخص می‌شود، از بروز فرسایش، آلودگی و تخریب منابع جلوگیری می‌کند. این اقدامات مدیریتی امکان برنامه‌ریزی بلندمدت و اجرای روش‌های پایدار را فراهم می‌سازد. وجود برنامه‌های آموزشی مستمر برای مدیران نیز کیفیت تصمیم‌گیری و اجرای سیاست‌های زیست‌محیطی را ارتقا می‌بخشد. مدیران آگاه و آموزش‌دیده، بهتر می‌توانند ریسک‌های زیست‌محیطی را ارزیابی کرده و راهکارهای پایدار و مؤثر را اتخاذ نمایند. مدیریت خوب زمین، منجر به استفاده بهینه از منابع، کاهش ضایعات، حفظ تنوع زیستی و افزایش بهره - وری پایدار می‌شود. این امر مستقیماً بر شاخص پایداری محیط‌زیست تأثیر مثبت می‌گذارد. نوع و اندازه مالکیت زمین، با شکل‌دهی به انگیزه و مسئولیت مالکان، بر شیوه‌های بهره‌برداری و در نتیجه پایداری محیط‌زیست تأثیرگذار است. مالکیت خصوصی به‌ویژه در مقیاس‌های بزرگ، اغلب با تعهد بیشتر نسبت به حفظ و بهبود کیفیت زمین همراه است، زیرا منافع اقتصادی بلندمدت مالکان به وضعیت سلامت زمین گره‌خورده است. در مقایسه مالکیت دولتی یا وقفی ممکن است با چالش‌هایی در زمینه نظارت و مدیریت مؤثر مواجه شود که این امر می‌تواند منجر به بهره‌برداری ناپایدار یا عدم رسیدگی کافی گردد، مگر آنکه سازوکارهای مدیریتی قوی در کنار آن‌ها وجود داشته باشد. اندازه بزرگ‌تر زمین‌های تحت مالکیت خصوصی، با فراهم کردن امکان سرمایه‌گذاری در روش‌های پایداری و بلندمدت، می‌تواند منجر به بهبود شاخص پایداری محیط‌زیست شود. نوع مالکیت نیز با تعیین میزان مسئولیت‌پذیری و انگیزه سرمایه‌گذاری، نقش مؤثری ایفا می‌کند. بستر اقتصادی و فرهنگی، به‌عنوان یک عامل زمینه‌ساز، بر تمایل و توانایی افراد و جوامع برای اتخاذ رفتارهای پایدار محیط زیستی تأثیر می‌گذارد. وضعیت اقتصادی مساعد خانوارها و دسترسی به تسهیلات مالی امکان سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پاک، روش‌های کشاورزی پایدار و اقدامات حفاظتی را فراهم می‌آورد. در مقابل فقر و کمبود منابع مالی می‌تواند افراد را مجبور به بهره‌برداری ناپایدار از منابع برای بقا کند. باورهای فرهنگی در مورد محیط‌زیست نگرش‌ها و ارزش‌های جامعه را شکل می‌دهد. فرهنگ‌هایی که برای طبیعت احترام قائل هستند و بر اهمیت پایداری تأکید دارند، به طور طبیعی رفتارهایی سازگار با محیط‌زیست را ترویج می‌کنند. بهبود وضعیت اقتصادی و فرهنگی، ضمن افزایش توانایی مالی برای سرمایه‌گذاری در پایداری، فرهنگ‌سازی و ارتقا آگاهی زیست‌محیطی را تسهیل می‌کند. این عوامل در مجموع، زمینه را برای پذیرش و اجرای سیاست‌های پایدار محیط‌زیست فراهم می‌آورند. اگرچه حمایت آموزشی و فنی کمترین همبستگی در این مدل را داراست اما همچنان نقش حیاتی در ترویج پایداری محیط‌زیست ایفا می‌کند. دسترسی به مشاوره‌های فنی، آموزش‌های غیررسمی و برگزاری کارگاه‌های آموزشی دانش و مهارت‌های لازم را برای اتخاذ روش‌های پایدار در اختیار بهره‌برداران قرار می‌دهد. این آموزش‌ها به‌ویژه در انتقال فناوری‌های نوین و دانش بومی مؤثر هستند. بدون آگاهی و مهارت کافی، حتی باوجود قوانین حمایتی و انگیزه‌های اقتصادی، پیاده‌سازی کامل اصول پایداری دشوار خواهد بود. این حمایت‌ها، ابزاری برای توانمندسازی افراد و جوامع جهت مشارکت فعال در حفاظت از محیط‌زیست محسوب می‌شوند. حمایت

آموزشی و فنی، با افزایش دانش و توانمندی افراد، به طور غیرمستقیم بر پذیرش و اجرای روش‌های پایدار تأثیر می‌گذارد. این عامل، با تکمیل سایر عوامل، به اثربخشی بیشتر آن‌ها کمک می‌کند.

جدول ۴. نتایج مدل ساختاری (تحلیل مسیر در SmartPLS)،

نتیجه فرضیه	سطح معناداری (p)	مقدار t	ضریب استاندارد (β)	مسیر علی
تأیید	۰/۰۰۱	۳/۶۵	۰/۲۸	اندازه و نوع مالکیت → پایداری محیط‌زیست
تأیید قوی	۰/۰۰۰	۵/۰۱	۰/۳۵	کیفیت مدیریت → پایداری محیط‌زیست
تأیید	۰/۰۰۲	۳/۳۴	۰/۲۶	حمایت آموزشی → پایداری محیط‌زیست
تأیید قوی	۰/۰۰۰	۶/۴۲	۰/۴۱	حاکمیت قانون → پایداری محیط‌زیست
تأیید	۰/۰۰۴	۲/۹۷	۰/۲۴	بستر اقتصادی - فرهنگی → پایداری محیط‌زیست
رضایت‌بخش	—	—	۰/۶۹	ضریب تعیین R^2 پایداری زیست‌محیطی
برایش مطلوب	—	—	۰/۰۶	شاخص SRMR (برازش مدل کل)

منبع: (یافته‌های نویسندگان: ۱۴۰۵)

ضریب تعیین پایداری زیست‌محیطی $R^2 = ۰/۶۹$ نشان‌دهنده تبیین قابل قبول واریانس متغیر وابسته توسط مدل است. شاخص برازش $SRMR = ۰/۰۶$ نیز بیانگر برازش مناسب مدل بود.

هدف مدل بررسی چگونگی تأثیر مجموعه‌ای از عوامل مرتبط با ساختار مالکیت، مدیریت زمین و حمایت نهادی و بستر اقتصادی بر پایداری محیط‌زیست در مناطق روستایی شهرستان سوادکوه بوده است. بر اساس نتایج مدل معادلات ساختاری و خروجی نرم‌افزار Smart-PLS تمام مسیرهای فرضی از متغیرهای مستقل به متغیر وابسته (پایداری محیط‌زیست) دارای ضریب استاندارد مثبت و معنادار هستند. مقدار ضریب تعیین مدل $R^2 = ۰/۶۹$ نشان می‌دهد حدود ۶۹ درصد از تغییرات متغیر پایداری محیط‌زیست توسط پنج سازه تبیین شده است که حاکی از قدرت توضیح بسیار بالا و کفایت مدل در بیان سازوکارهای علی است. رابطه مثبت و معنی‌دار میان اندازه و نوع مالکیت زمین با پایداری محیط‌زیست بیانگر آن است که ساختار مالکیت زمین نقش‌محوری در رفتار مالکان نسبت به منابع طبیعی دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد هرچه مالکیت خصوصی و مشخص‌تر باشد، میزان مسئولیت‌پذیری و انگیزه برای حفظ زمین افزایش می‌یابد. مالکانی که حس مالکیت شخصی دارند، تمایل بیشتری به بهره‌برداری مسئولانه، جلوگیری از تخریب خاک و پوشش گیاهی نشان می‌دهند. بر نظارت و انگیزه باعث کاهش پایداری محیط زیستی می‌شود؛ بنابراین، واضح است که امنیت مالکیت و یکپارچگی اراضی پیش‌شرط اساسی برای تحقق مدیریت پایدار منابع روستایی است. رابطه بین کیفیت مدیریت زمین و پایداری محیط‌زیست قوی‌ترین بعد مدیریتی در مدل است و نشان می‌دهد کیفیت فرایندهای برنامه‌ریزی، نظارت و ارزیابی در استفاده از منابع زمین تأثیر مستقیم بر شاخص‌های زیست‌محیطی دارد. در مناطقی که مدیریت زمین بر پایه داده‌های علمی، ارزیابی مستمر و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین انجام می‌شود، شاخص‌های چون تنوع زیستی، سلامت آب‌و‌خاک و پوشش گیاهی در وضعیت مطلوب‌تری قرار دارند؛ بنابراین کیفیت مدیریت نه تنها یک عامل اجرایی بلکه یک مکانیزم میانجی بین سیاست‌های مالکیت و نتایج پایداری محیطی محسوب می‌شود. تقویت نظام‌های مدیریتی زمین و آموزش مسئولان محلی از مهم‌ترین توصیه‌های کاربردی مدل است. اثرات مثبت و معنادار

این متغیر تأکید می‌کند که توسعه ظرفیت‌های انسانی و فنی در میان بهره‌برداران زمین، یکی از عوامل مؤثر بر رفتار محیط زیستی است. آموزش‌های تخصصی در زمینه کشاورزی پایدار، حفظ خاک و استفاده بهینه از منابع طبیعی موجب ارتقای نگرش و توان اجرایی جامعه محلی می‌شود. وجود مشاوران فنی مراکز ترویج و کارگاه‌های آموزشی در روستاها موجب انتقال دانش و بهبود کارایی طرح‌های محیط زیستی می‌گردد. در نتیجه سیاست‌گذاری برای گسترش آموزشی‌های محیط زیستی و فنی می‌تواند پایداری محیطی را در بلندمدت تثبیت کند. این مسیر قوی‌ترین رابطه بین حاکمیت قانون و پایداری محیط‌زیست است و نقش کلیدی نهادهای قانونی و نظارتی را در حفظ زیست نشان می‌دهد. اجرای دقیق قوانین مرتبط با منابع طبیعی، واپایش تغییر کاربری اراضی، و برخورد مؤثر با تخلفات زیست محیطی از جمله مصادیق حاکمیت قانون مؤثر است. وقتی دستگاه‌های اجرایی با هماهنگی و شفافیت عمل کنند، نه تنها تخلفات کاهش می‌یابد؛ بلکه الگوی رفتاری جامعه نسبت به محیط‌زیست اصلاح می‌شود. این یافته همسو با نظریه حکمرانی خوب است که وجود ساختارهای نظارتی شفاف را یکی از پایه‌های اصلی توسعه پایدار می‌داند؛ بنابراین تقویت نظام نظارت قانونی و پاسخگویی اداری بیشترین تأثیر را بر شاخص‌های پایداری محیطی دارد. رابطه میان بستر اقتصادی - فرهنگی و پایداری محیط‌زیست ضریب نسبتاً پایین‌تری دارد؛ اما از نظر تبیینی نقش زمینه‌ای خود را ایفا می‌کند. وضعیت اقتصادی و باورهای فرهنگی جامعه تأثیر غیرمستقیم و اساسی بر نگرش مردم نسبت به محیط‌زیست دارد. فقر اقتصادی یا نبود حمایت مالی، امکان اجرای پروژه‌های حفاظتی را محدود می‌کند درحالی‌که فرهنگ بومی، باورهای دینی و ارزش‌های سنتی می‌توانند به تقویت رفتارهای سازگار با محیط‌زیست کمک کنند. پایداری محیط‌زیست به‌عنوان سازه نهایی مدل، بیانگر کیفیت خاک، آب، پوشش گیاهی، تنوع زیستی و مشارکت مردم در حفاظت از محیط‌زیست است. میانگین بالای آن (۳/۸۴) و آلفای کرونباخ ۰/۹۰ نشان‌دهنده انسجام درون سازه‌ای و وضعیت تا حدودی مطلوب زیست محیطی در روستاهای شهرستان سوادکوه است. این شاخص بیشترین تغییرات خود را از متغیرهای مدیریتی و نهادی کسب کرده است، به‌ویژه حاکمیت قانون و کیفیت مدیریت زمین که ضرایب اثر آنها جمعاً بیش از ۰/۷ است. چنین سطحی از تبیین در مدل‌های رفتاری نشان‌دهنده کارآمدی هم‌افزایی بین ساختارهای نهادی، مدیریتی و اجتماعی در پایداری محیط‌زیست است.

نتیجه‌گیری

نتایج مدل معادلات ساختاری نشان داد که تمامی متغیرهای مورد بررسی شامل اندازه و نوع مالکیت زمین، کیفیت مدیریت زمین، حمایت آموزشی و فنی، حاکمیت قانون و نظارت نهادی و بستر اقتصادی - فرهنگی، تأثیر مثبت و معناداری بر پایداری محیط‌زیست دارند. مقدار ضریب تعیین پایداری محیط‌زیست برابر با ۶۹/۰ به دست آمد که نشان می‌دهد ۶۹ درصد از واریانس شاخص پایداری محیط‌زیست توسط پنج سازه مورد بررسی تبیین می‌شود. در میان متغیرهای پژوهش، حاکمیت قانون و نظارت نهادی با ضریب ۴۱/۰ بیشترین اثر را بر پایداری محیط‌زیست داشته است. پس از آن، کیفیت مدیریت زمین با ضریب ۳۵/۰، اندازه و نوع مالکیت با ضریب ۲۸/۰، حمایت آموزشی و فنی با ضریب ۲۶/۰ و بستر اقتصادی - فرهنگی با ضریب ۲۴/۰ قرار دارند؛ بنابراین، یافته‌های پژوهش بر اهمیت عوامل نهادی و مدیریتی در ارتقای پایداری محیط‌زیست تأکید دارد.

رابطه مثبت و معنادار اندازه و نوع مالکیت زمین با پایداری محیط‌زیست نشان می‌دهد که ساختار مالکیت زمین می‌تواند بر رفتار مالکان نسبت به منابع طبیعی و نحوه بهره‌برداری از زمین اثرگذار باشد. همچنین، رابطه مثبت کیفیت مدیریت

زمین با پایداری محیط‌زیست نشان‌دهنده اهمیت برنامه‌ریزی، نظارت و ارزیابی در استفاده از منابع زمین است. اثر مثبت و معنادار حمایت آموزشی و فنی نیز بر اهمیت توسعه ظرفیت‌های انسانی و فنی بهره‌برداران زمین تأکید دارد. ازسوی دیگر، بالاترین ضریب اثر مربوط به حاکمیت قانون و نظارت نهادی است که نقش ساختارهای قانونی و نظارتی را در حفظ منابع طبیعی و کاهش تخریب محیط‌زیست نشان می‌دهد. بستر اقتصادی - فرهنگی نیز اگرچه نسبت به سایر متغیرها ضریب پایین‌تری دارد، اما همچنان رابطه مثبت و معناداری با پایداری محیط‌زیست نشان داده است.

یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج مطالعات پیشین نیز همسویی دارد. نتایج زهرالدین و همکاران (۲۰۲۲) در مالزی، رحمان و رشید (۲۰۲۱) در پاکستان و ژنگ (۲۰۱۶) در چین بر اهمیت کیفیت حکمرانی زمین و وضوح قوانین در واپایش تخریب تأکید دارند که با یافته‌های پژوهش حاضر در زمینه نقش حاکمیت قانون و نظارت نهادی همخوانی دارد. همچنین، یافته‌های مربوط به کیفیت مدیریت زمین و نوع مالکیت با نتایج پژوهش‌های چن و لی (۲۰۲۰) در چین و مفیض و یوسف (۲۰۲۳) در هند سازگار است که بر نقش مالکیت و نظارت رسمی در وضعیت پایداری تأکید کرده‌اند. در رابطه با بستر اقتصادی - فرهنگی و حمایت آموزشی نیز نتایج پژوهش حاضر با مطالعات جمال‌الدین و همکاران (۲۰۲۱) و آجزن (۱۹۹۱) مشابهت دارد که بر اهمیت آموزش و وجود زمینه‌های اقتصادی و انگیزشی مناسب تأکید کرده‌اند.

در مجموع، پژوهش حاضر نشان داد که رابطه میان نظام‌های مالکیت زمین و پایداری محیط‌زیست در مناطق کوهستانی سوادکوه رابطه‌ای ساده و خطی نیست و متغیرهای نهادی و مدیریتی مانند حاکمیت قانون، کیفیت مدیریت زمین و حمایت آموزشی - فنی در این زمینه اهمیت دارند. باین‌حال، به دلیل فقدان تحلیل گروهی چندگانه و عدم ارائه داده‌های عددی تفکیکی، نمی‌توان با قطعیت درباره برتری یکی از نظام‌های مالکیت خصوصی، دولتی یا وقفی نسبت به سایرین نتیجه‌گیری کرد. همچنین، مقطعی بودن داده‌ها، مبتنی بودن اطلاعات بر خوداظهاری پاسخ‌دهندگان و تمرکز مطالعه بر شهرستان سوادکوه، از جمله محدودیت‌هایی است که باید در تفسیر و تعمیم نتایج موردتوجه قرار گیرد.

براین‌اساس، نتایج مطالعه می‌تواند برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مدیریت زمین در مناطق کوهستانی مورد استفاده قرار گیرد. تقویت نظام نظارت قانونی و پاسخگویی اداری، ارتقای کیفیت مدیریت زمین، توسعه آموزش‌های محیط‌زیستی و فنی و توجه به بستر اقتصادی فرهنگی جامعه محلی، از مهم‌ترین جهت‌گیری‌هایی است که بر اساس یافته‌های این پژوهش می‌تواند در راستای ارتقای پایداری محیط‌زیست موردتوجه قرار گیرد.

در نهایت، نتایج این مطالعه می‌تواند برای سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مدیریت زمین در مناطق کوهستانی مفید باشد. در همین راستا پیشنهادت زیر ارائه می‌شود:

باتوجه‌به تأیید تمامی روابط مورد بررسی در مدل ساختاری و باتوجه‌به اهمیت عوامل مختلف در تبیین پایداری

محیط‌زیست، پیشنهادهای کاربردی پژوهش متناسب با پنج فرضیه مورد آزمون به شرح زیر ارائه می‌شود:

پیشنهاد مرتبط با اندازه و نوع مالکیت زمین: باتوجه‌به رابطه مثبت و معنادار اندازه و نوع مالکیت زمین با پایداری محیط‌زیست، پیشنهاد می‌شود در مناطق روستایی شهرستان سوادکوه، سیاست‌های مدیریت و ساماندهی اراضی باهدف افزایش شفافیت و امنیت مالکیت، جلوگیری از تغییر کاربری‌های غیرمجاز و تقویت مسئولیت‌پذیری مالکان و بهره‌برداران در قبال حفظ منابع طبیعی تدوین و اجرا شود. همچنین، در مدیریت اراضی خرد و پراکنده، سازوکارهای مشارکتی و تجمع داوطلبانه، متناسب با شرایط محلی، موردتوجه قرار گیرد.

پیشنهاد مرتبط با کیفیت مدیریت زمین: باتوجه‌به اثر مثبت و معنادار کیفیت مدیریت زمین و جایگاه آن به‌عنوان دومین عامل مؤثر بر پایداری محیط‌زیست، پیشنهاد می‌شود کیفیت مدیریت اراضی از طریق تکمیل اطلاعات و اسناد زمین، نظارت مستمر

بر نحوه بهره‌برداری، استفاده از داده‌های مکانی و محیط‌زیستی و تقویت برنامه‌ریزی و ارزیابی کاربری اراضی ارتقا یابد. این اقدامات می‌تواند زمینه مدیریت مناسب‌تر منابع و کاهش تخریب خاک، پوشش گیاهی و سایر منابع طبیعی را فراهم کند.

پیشنهاد مرتبط با حمایت آموزشی و فنی: باتوجه‌به رابطه مثبت و معنادار حمایت آموزشی و فنی با پایداری محیط‌زیست، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی و مشاوره‌های فنی متناسب با شرایط محیطی و اقتصادی روستاهای شهرستان سوادکوه توسعه یابد. برگزاری دوره‌های میدانی و کارگاه‌های آموزشی برای مالکان و بهره‌برداران در زمینه حفاظت از خاک، مدیریت پایدار منابع طبیعی، جلوگیری از تخریب پوشش گیاهی و استفاده از شیوه‌های مناسب بهره‌برداری از زمین می‌تواند به افزایش دانش و توانایی آنان در اتخاذ رفتارهای سازگار با محیط‌زیست کمک کند.

پیشنهاد مرتبط با حاکمیت قانون و نظارت نهادی: باتوجه‌به اینکه حاکمیت قانون و نظارت نهادی بیشترین ضریب اثر را در مدل پژوهش داشته است، پیشنهاد می‌شود نظارت بر تغییر کاربری اراضی، بهره‌برداری از منابع طبیعی و رعایت الزامات زیست محیطی تقویت شود. همچنین، هماهنگی میان نهادهای مسئول، شفافیت در اجرای قوانین، افزایش پاسخگویی دستگاه‌های اجرایی و برخورد مؤثر با تخلفات مرتبط با منابع طبیعی موردتوجه قرار گیرد تا قوانین و مقررات موجود از ضمانت اجرایی مناسب برخوردار باشند.

پیشنهاد مرتبط با بستر اقتصادی - فرهنگی: باتوجه‌به رابطه مثبت و معنادار بستر اقتصادی - فرهنگی با پایداری محیط‌زیست، پیشنهاد می‌شود سیاست‌های حمایت اقتصادی از مالکان و بهره‌برداران در جهت کاهش وابستگی معیشتی به بهره‌برداری‌های مخرب از منابع طبیعی تقویت شود. همچنین، با استفاده از ظرفیت‌های فرهنگی و ارزش‌های محلی، آگاهی و نگرش جامعه روستایی نسبت به حفاظت از منابع طبیعی ارتقا یابد و حمایت از فعالیت‌های اقتصادی سازگار با محیط‌زیست در منطقه موردتوجه قرار گیرد.

استفاده از داده‌های خوداظهاری و احتمال تورش مطلوبیت اجتماعی، مقطعی بودن پژوهش و عدم امکان تحلیل روندهای زمانی، تمرکز بر یک منطقه و دشواری تعمیم نتایج به سطح ملی، فقدان تحلیل مقایسه‌ای آماری بین انواع مالکیت

حامی مالی

این پژوهش که مستخرج از رساله دکتری است، حامی مالی نداشته است.

مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان در همه‌ی بخش‌های مقاله سهم برابر داشته‌اند.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله از همه افرادی که در تهیه و انتشار این پژوهش همکاری داشته‌اند، سپاسگزاری می‌کنند.

منابع

- (۱) عباسی، اسماعیل، موغلی، مرضیه و عقیقی، محمدابراهیم. (۱۴۰۴). تحلیل تاب‌آوری کاربری اراضی شهری در راستای توسعه پایدار: مطالعه موردی شهر فیروزآباد. نشریه جغرافیا، ۲۳(۸۷)، ۶۶-۸۲.
<https://doi.org/10.22034/jiga.2026.2054390.1381>
- (۲) شمسانی، نگار، مهدوی، رسول، خورانی، اسدالله و غلامی، حمید. (۱۴۰۳). بررسی روند تغییرات پوشش گیاهی تحت‌تأثیر عنصرهای اقلیمی دمای سطح زمین، تبخیر و تعرق واقعی و بارندگی در استان هرمزگان. نشریه جغرافیا، ۲۲(۸۳)، ۹۴-۱۲۱.
<https://doi.org/10.22034/jiga.2025.2036593.1319>
- (۳) مغانی رحیمی، بهنام. (۱۳۹۹). امکان‌سنجی برنامه‌ریزی شهر سالم با رویکرد توسعه پایدار (مناطق چهارگانه شهر کرمان). نشریه جغرافیا، ۱۸(۶۷)، ۱۴۱-۱۳۲.
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.27172996.1399.18.4.10.1>
- (۴) صفرنژاد، اصغر، و سعیدی، عباس. (۱۳۹۸). فرایند دگرگونی بافت روستایی در روند تحول نظام کاربری اراضی، با ارجاع به روستاهای ناحیه اردبیل (۱۳۵۵-۱۳۹۵). نشریه جغرافیا، ۱۷(۶۳)، ۲۸-۳۹.
https://mag.iga.ir/article_246003.html
- (۵) ریگی، منصور، پیری صحراگرد، حسین، دهمرده قلعه‌نو، محمدرضا و شهرکی، ابراهیم. (۱۳۹۷). ارزیابی تغییرات کاربری اراضی با استفاده از داده‌های سنجش‌ازدور (مطالعه موردی: حوزه آبخیز نوک‌آباد، شهرستان خاش). نشریه جغرافیا، ۱۶(۵۹)، ۱۹۲-۲۰۴.
https://mag.iga.ir/article_248654.html
- (۶) بامری، فائزه و عقیقی، محمدابراهیم. (۱۴۰۳). تعیین مناطق بحرانی تغییر کاربری اراضی از روش‌های سنجش‌ازدور و تصاویر ماهواره‌ای مطالعه موردی: شهر بندرعباس. نشریه جغرافیا، ۲۲(۸۲)، ۴۶-۶۸.
<https://doi.org/10.22034/jiga.2025.2045564.1347>
- (۷) کاتوزیان، ناصر. (۱۴۰۴). اموال و مالکیت. انتشارات میزان، نوبت شصت و یکم.
<https://www.hovalvakil.com/product/267>
- 8) Abbasi, E., Moghadam, M., & Afifi, M. E. (2025). Analysis of land use resilience for sustainable development: A case study of Firuzabad City. *Journal of Geography*, 23 (87), 66-82. <https://doi.org/10.22034/jiga.2026.2054390.1381> [Persian].
- 9) Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- 10) Bamri, F., & Afifi, M. E. (2024). Determining critical areas of land use change using remote sensing methods and satellite images (Case study: Bandar Abbas city). *Journal of Geography*, 22 (82), 46-68. <https://doi.org/10.22034/jiga.2025.2045564.1347>
- 11) Bourdieu, B. (1968). The forms of capital. *Handbook of theory and research for the sociology of education*. 241-258. Greenwood Press.
https://home.iitk.ac.in/~amman/soc748/bourdieu_forms_of_capital.pdf
- 12) Boyd, D. R. (2003). *Unnatural law: Rethinking Canadian environmental law and policy*. UBC Press.
https://www.researchgate.net/publication/274692393_Unnatural_Law_Rethinking_Canadian_Environmental_Law_and_Policy
- 13) Brainard, J., Jones, R. & Matthews, A. (2020). Good governance at micro scale: Lessons from alpine communities. *Mountain research and development*, 40(3), 240-254. https://www.researchgate.net/publication/383620538_Mountain_Governance

- 14) Chen, L., & Li, J. (2020). Land tenure and sustainable land management in china: Empirical evidence from household data. Land use policy, 99, 104877. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104877>
- 15) Demsetz, H. (1967). Toward a Theory of property rights. American Economic Review, 57(2), 347-359. <https://www.jstor.org/stable/1821637>
- 16) Field, B. (2001). Natural resource economics: A n introduction, New York. NY: McGraw-Hill
<https://climber.uml.edu.ni/fetch.php/Resources/Me4i59/NaturalResourceEconomicsAnIntroductionBarryCField.pdf>.
- 17) Griggs, D., Smith, M., Gaffency, O., Rockstrom, J., Ohman, M., Glaser, P. & Steffen., C. (2013). Sustainable development goals for people and planet. Nature, 495(7441), 305-307. <https://doi.org/10.1038/495305a>
- 18) Habess, F. (2021). Socioecological governance frameworks in local sustainability transitions. Sustainability, 13(12), 6783. <https://doi.org/10.3390/su13126783>
- 19) Jamaluddins, F., Hidayat, R., & Noor, S. (2021). Integrating environmental education and financial empowerment in marginalized communities. Environmental education research, 27(5), 635-648. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1895982>
- 20) Katouzian, N. (2025). Property and Ownership. Mizan Publications, 61st edition. <https://www.hovalvakil.com/product/267/> [Persian].
- 21) Kopf, E., Allan, F. (2022). Institutional approaches to land tenure and environmental mamagement. Land Use policy, 118, 106072. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106072>
- 22) Krusekopf, C. C. (2003). Diversity in land tenure arrangements under the household responsibility system in China. China Economic Review, 13(2-3), 297-312. [https://doi.org/10.1016/S1043-951X\(02\)00090-2](https://doi.org/10.1016/S1043-951X(02)00090-2)
- 23) Kumar, S., Zhing, L., & Toress, M. (2024). Land ownership and sustainability policies in mixed gevrnance systems. Land Use Policy, 138, 107668. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2024.107668>
- 24) Leknoi, U., Wickramasinghe, K., Gupta, S. & Thongyou, M. (2023). Strengthening science-policy interface for sustainable food systems in Southeast Asia. Sustainability Science, 18(3), 1123-1139. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01267-z>
- 25) Li, B., & Shen, Y. (2021). Effects of land transfer quality on the application of organic fertilizer by large-scale farmers in China. Land Use Policy, 100, 105124. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105124>
- 26) Liu, Y., Chen, F. & Matthews, R. (2025). Land tenure transition and ecosystem services. Ecosystem Services, 72, 102048. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2025.102048>
- 27) Mafiz, M., & Yusef, H. (2023). Property rights and environmental efficiency: Insights from rural India. Ecological economics, 210, 107279. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2023.107279>
- 28) Moghani Rahimi, B. (2020). Feasibility study of healthy city planning with sustainable development approach (Four districts of Kerman city). Journal of Geography, 18 (67), 132-141. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.27172996.1399.18.4.10.1> [Persian].
- 29) Mubareke, O., Reyes, S. (2023). Cultural determinants of land conversation behaviors in middle eastern rural systems. Enviroment, Development and sustainability, 25(7). 15942-15959. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119186>.
- 30) Nash, R., Edwads, H., Browne, A. & Torres, P. (2022). Property rights and collective environmental resilience. World Development, 156, 105872. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105872>

- 31) Nathan, J. B., Clausen, S., Oleary, T., Morrison, A. & Hagedorn, K. (2025). Integrated land governance for a sustainability. *Nature Sustainability*, 8(2), 113-128. <https://doi.org/10.1038/s41893-025-01311-5>
- 32) Nkonya, E., Mirzabaev, A. & von Braun, J. (Eds.). (2016). *Economics of land degradation and improvement: A global assessment for sustainable development*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-19168-3>
- 33) North, D. (1990). *Institutional, Institutional change, and economic performance*. Cambridge University Press. https://www.researchgate.net/publication/228179880_Institutions_Institutional_Change_and_Economic_Performance
- 34) Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press. <https://www.cambridge.org/core/books/governing-the-commons/7AB7AE11BADA84409C34815CC288CD79>
- 35) Purvis, B., Mao, Y. & Robinson, D. (2023). Revisiting the three pillars of sustainability in the anthropocene. *Environmental Science & Policy*, 145, 103281. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.103281>
- 36) Rahman, A., & Rashid, M. (2021). Institutional quality and and sustainable development: Evidence from Pakistans rural regions. *Journal of environmental planning and management*, 64(2), 321-340. <https://doi.org/10.1080/09640568.2020.1765749>
- 37) Rigi, M., Piri Sahragard, H., Dehmarde Ghaleh No, M. R., & Shahraki, E. (2018). Evaluation of land use changes using remote sensing data (Case study: Nokabad watershed, Khash County). *Journal of Geography*, 16 (59), 192-204. https://mag.iga.ir/article_248654.html[Persian].
- 38) Safarnejad, A., & Saeidi, A. (2019). The transformation process of rural texture in the evolution process of land use system, with reference to the villages of Ardabil region (1976-2016). *Journal of Geography*, 17 (63), 28-39. https://mag.iga.ir/article_246003.html[Persian].
- 39) Shamsaei, N., Mahdavi, R., Khorani, A., & Gholami, H. (2024). Investigating the trend of vegetation cover changes under the influence of climatic elements of land surface temperature, actual evapotranspiration and precipitation in Hormozgan province. *Journal of Geography*, 22 (83), 94-121. <https://doi.org/10.22034/jiga.2025.2036593.1319>[Persian].
- 40) Smith, J., Lee, R. & Anderson, P. (2023). Land tenure security and environmental sustainability: A comparative analysis of state, private and communal lands in developing countries. *Journal of Environmental Policy and Management*, 28(3), 201-223. https://www.researchgate.net/publication/362053564_Land_Tenure_Security_and_Sustainable_Development
- 41) Wilson, T., Chandra, D. & Lopez, G. (2025). Assessing the impact of land property rights on biodiversity conservation and sustainable land use. *Global Land Studies*, 19(1), 78-102. <https://www.mdpi.com/1424-2818/16/10/630>
- 42) Xiao, H., & Kang, X. (2021). Influence of rural labor migration behavior on the transfer of forestland: Evidence from China. *Natural Resource Modeling*, 34(2), e12293. <https://doi.org/10.1111/nrm.12293>
- 43) Zaharuddin, M., Rahman, R. & Rashid, A. (2022). Governance and environmental sustainability in rural Malaysia. *Sustainability*, 14(4), 2341. <https://doi.org/10.3390/su14042341>
- 44) Zhang, K., Li, X., Zhou, W., Zhang, D. & Yu, Z. (2016). Land resource degradation in China: Analysis of status, trends and strategy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(4), 397. <https://doi.org/10.3390/ijerph13040397>