

Modeling the Role of Social Capital in Good Rural Governance in the peri-urban villages of Hamedan

Davood Sheikhi ¹, Saeed Kianpoor ²

¹. Assistant Professor, Department of Geography, Payam Noor University, Tehran, Iran.

². Assistant Professor, Department of Economics, Payam Noor University, Tehran, Iran..

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Received:
5 March 2025

Received in revised form:
05 June 2025

Accepted:
07 June 2025

Published Date:
27 October 2025

pp.51-84

Keywords:

social capital, good
governance, copula functions,
peri-urban, Hamedan.

ABSTRACT

Good governance is considered one of the pillars of sustainable development in rural areas; however, challenges such as inequality, weak infrastructure, corruption, and lack of local participation hinder its realization. Social capital, as a key factor, can play an effective role in improving governance. This research aims to model the relationship between social capital and good governance in rural areas surrounding Hamedan, utilizing statistical methods and copula functions. The research method is descriptive-analytical and applied in nature. Data were collected through documentary, library, and field methods from 12 villages in the central district. Out of 7,029 households, 375 households were selected as a sample. Data were processed using Principal Component Analysis (PCA), and the indices of social capital and good governance were extracted through correlation analysis and eigenvalues after standardization. The KMO and Bartlett tests confirmed the suitability of the data for factor analysis. The results of modeling with copula functions and Monte Carlo Markov chain simulation indicated that the relationship between social capital and good governance is nonlinear and asymmetric; specifically, at higher levels of social capital, the likelihood of governance improvement increases. Among the Copula models, the Marshall-Olkin model provides the best fit to the data in this analysis, exhibiting the highest accuracy (NSE = 0.9757) and the lowest error (RMSE = 0.0465). These findings emphasize the necessity of strengthening social capital in rural areas to enhance governance and achieve sustainable development. Accordingly, policymakers should create conditions for improving governance and achieving sustainable development by enhancing the capacities of social capital in rural areas.

Corresponding author (Email: Sheikhi@pnu.ac.ir)

Cite this article:

Sheikhi, D. & Kianpoor, S. (2025). Modeling The Role of Social Capital in Good Rural Governance in the peri-urban Villages of Hamedan. *Journal of Urban Peripheral Development*, 7(3), 51-84.

 <http://doi.org/10.22034/jpusd.2025.510790.1335>



2676-4172 © Iranian Association of Geography and Rural Planning.

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

Extended Abstract

Introduction

In recent decades, good governance has been recognized as a key factor in the sustainable development of rural areas. Rural areas face numerous problems due to the weakness of governments in various fields. Rural governance, with its emphasis on empowering and engaging local communities, seeks to address these problems. This approach, with the active presence of the government, the private sector, and civil society, emphasizes principles such as participation, transparency, accountability, rule of law, and justice. However, achieving good governance in rural areas, especially in developing countries, faces numerous challenges. Social capital, as the missing link in the governance chain, plays a fundamental role in realizing good governance. Strengthening this capital through building trust, increasing public participation, and strengthening social networks can contribute to the sustainable development of villages. The present study examines the relationship between social capital and good rural governance in peri-urban villages of Hamedan. These villages, due to their proximity to the city, are influenced by urban developments, and urban-rural conflicts are more pronounced in them. Rural governance is a process in which all effective elements in rural management move towards the excellence of the village and its people. Good rural governance is recognized as a prerequisite for sustainable rural development and, with its emphasis on decentralization, public participation, and partnership between the government, civil society, and the private sector, plays an important role in improving social welfare indicators. Social capital is also a concept that emphasizes human relationships, networks, and institutions existing in social structures and includes indicators such as trust, participation, and social cohesion. The results of studies have

shown that increasing social capital can facilitate the improvement of rural development in various dimensions. In societies with high social capital, the government and society complement each other, and the likelihood of success of strategies and policies is greater. Numerous studies have shown that social capital can act as a key factor in improving good governance. However, the extent and manner of the impact of social capital on the various dimensions of good governance in rural areas have been less studied. In this research, the copula mathematical model is used to investigate the relationship between social capital and good rural governance. This model, which is primarily applied in financial matters, has been employed in this study to examine social relationships.

Methodology

This research employs a descriptive-analytical and survey methodology to investigate the relationship between social capital and good rural governance in 12 peri-urban villages of Hamedan. The statistical population consists of 7029 households, from which a sample of 375 households was selected. Data were collected using a researcher-developed questionnaire with a reliability of 0.83. The variables include social capital (security, trust, cohesion, network, participation) and good rural governance (participation, consensus, responsiveness, justice, accountability, transparency, rule of law, legitimacy, and efficiency). Data analysis is performed using the Copula model.

Results and discussion

Data were processed using Principal Component Analysis (PCA), and the indices of social capital and good governance were extracted through correlation analysis and eigenvalues after standardization. The KMO and Bartlett tests confirmed the suitability of the data for factor analysis. The results of modeling with copula functions and Monte Carlo Markov chain simulation indicated that the relationship between social capital

and good governance is nonlinear and asymmetric; specifically, at higher levels of social capital, the likelihood of governance improvement increases. Among the Copula models, the Marshall-Olkin model provides the best fit to the data in this analysis, exhibiting the highest accuracy ($NSE = 0.9757$) and the lowest error ($RMSE = 0.0465$).

Conclusion

This research indicates that social capital in peri-urban rural areas of Hamedan does not have a significant impact on good governance. This lack of significance may stem from various factors, including weak civil institutions, limited social structures, economic pressures, and a scarcity of accurate data. Furthermore, the statistical model used, the Marshall-Olkin model, due to its statistical rigor and sensitivity to data fluctuations, may not be well-suited to identify weak or non-linear relationships. This model requires high-quality data for complex analyses, which is not readily available in rural communities in Iran. Also, the results of different models, especially the Marshall-Olkin model, suggest that more accurate data and more advanced models, considering more cultural and social

dimensions, may be needed for such analyses. Accordingly, strengthening the role of social capital requires the development of local institutions, education and empowerment, increased institutional trust, and the design of participatory structures among government, civil society, and the private sector. Only with this approach can social capital be used as an effective force in sustainable development and the realization of good governance in rural areas.

Funding

According to the responsible author, this article has no financial support

Authors' Contribution

The first author's contribution and role are as the corresponding author, and the second author's role is as a collaborator.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

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

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی



شاپا الکترونیکی: ۲۶۷۶-۴۱۷۲

مجله توسعه فضاهای پیراشهری

Journal Homepage: <https://jpusd.ir>



مدل سازی نقش سرمایه اجتماعی در حکمروایی خوب روستایی در روستاهای پیراشهری همدان

داود شیخی^۱ و سعید کیان پور^۲

۱. استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۲. استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

چکیده	اطلاعات مقاله
حکمروایی خوب، یکی از ارکان توسعه پایدار در نواحی روستایی محسوب می شود اما چالش هایی همچون نابرابری، ضعف زیرساختی، فساد و فقدان مشارکت محلی، مانع تحقق آن است. سرمایه اجتماعی به عنوان عامل کلیدی می تواند در بهبود حکمروایی نقش مؤثری ایفا کند. این پژوهش باهدف مدل سازی رابطه سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب در نواحی روستایی پیراشهری همدان، از روش های آماری و توابع کاپیولا بهره گرفته است. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و از نوع کاربردی است. داده ها از طریق روش های اسنادی، کتابخانه ای و میدانی از ۱۲ روستای بخش مرکزی گردآوری شده است. از بین ۷۰۲۹ خانوار، ۳۷۵ خانوار به عنوان نمونه انتخاب شدند. داده ها با استفاده از تحلیل مؤلفه های اصلی (PCA) پردازش و شاخص های سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب پس از استانداردسازی، از طریق تحلیل همبستگی و مقدار ویژه استخراج شدند. آزمون های KMO و Bartlett مناسب بودن داده ها برای تحلیل عاملی را تأیید کردند. نتایج مدل سازی با توابع کاپیولا و شبیه سازی مونت کارلو زنجیره مارکوف نشان داد که رابطه سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب، غیرخطی و نامتقارن است؛ به گونه ای که در سطوح بالاتر سرمایه اجتماعی، احتمال بهبود حکمروایی افزایش می یابد. از بین مدل های کاپیولا، مدل Marshall-Olkin به عنوان بهترین مدل در این تحلیل، با NSE یا بیشترین دقت (۰/۹۷۵۷) و با RMSE یا کمترین خطا (۰/۰۴۶۵) تطابق بهتری با داده ها را فراهم می کند. این یافته ها بر ضرورت تقویت سرمایه اجتماعی در نواحی روستایی، به منظور بهبود حکمروایی و دستیابی به توسعه پایدار تأکید دارند. بر این اساس، سیاست گذاران با تقویت ظرفیت های سرمایه اجتماعی در نواحی روستایی، باید زمینه بهبود حکمروایی و دستیابی به توسعه پایدار را فراهم سازند.	نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۱۵ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۳/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۷ تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۸/۰۵ صص. ۸۴-۵۱
	واژگان کلیدی: سرمایه اجتماعی، حکمروایی خوب، توابع کاپیولا، پیراشهری، همدان.

نویسنده مسئول (رایانامه: sheikhi@pnu.ac.ir)

ارجاع به مقاله: شیخی، داود و کیان پور، سعید. (۱۴۰۴). مدل سازی نقش سرمایه اجتماعی در حکمروایی خوب روستایی در روستاهای پیراشهری همدان. مجله توسعه فضاهای پیراشهری، ۷(۳)، ۵۱-۸۴.

[doi: https://doi.org/10.22034/jpusd.2025.510790.1335](https://doi.org/10.22034/jpusd.2025.510790.1335)



مقدمه

در دهه های اخیر، گذار از دولت به سوی فرایندهای نوین اداره نواحی روستایی یعنی حکمروایی روستایی مطرح شده است که مرز بین حکومت و جامعه مدنی محسوب می شود و به نحوی بر مشارکت حکومت ها، شرکت های خصوصی، شهروندان و اجتماعات محلی برای طراحی و پیاده سازی سیاست های اقتصادی، اصلاحات اجتماعی و زیست محیطی دلالت دارد (فرهادی و زارع، ۱۳۸۹: ۴۸). حکمروایی به عنوان چارچوبی برای مدیریت اثربخش و عادلانه منابع و ارائه خدمات در مناطق روستایی، نقش کلیدی ایفا می کند (Scoones, & Wolmer, 2025:3). مناطق روستایی به دلیل ناتوانی دولت ها در کاهش فقر، مبارزه با فساد، نابرابری، تأمین زیرساخت ها، توجه به فرهنگ و سنت های محلی، برقراری مردم سالاری، توانمندسازی و مشارکت محلی و ظرفیت سازی، در وضعیت نامطلوبی قرار دارند (جعفری و همکاران، ۱۳۹۸: ۷۶ و عنبری و مؤمنی، ۱۳۹۹: ۸۶). درواقع، به دنبال شکست رهیافت از بالا به پایین در فرآیند توسعه و مدیریت روستایی، رهیافت حکمروایی روستایی مطرح شد که بر توانمندسازی و مشارکت جوامع محلی تأکید دارد (عظیمی آملی و افتخاری، ۱۳۹۳: ۲۷ و مطیعی لنگرودی، ۱۳۹۹: ۷۶). به طوری که در دهه های اخیر شاهد رشد فرایندهای در افزایش مشارکت عمومی و پاسخگویی در فرآیندهای حاکمیتی هستیم (Fischer, 2016: 111) به عبارتی دیگر، جامعه ای توسعه یافته تر خواهد بود که بر سرنوشت خود تسلط بیشتری داشته باشد (محمدی یگانه و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۱۳). همچنین سازمان های بین المللی بر این نکته اتفاق نظر دارند که ایجاد حکمرانی خوب برای توسعه و کاهش فقر ضروری است (عنبری و مؤمنی، ۱۳۹۹: ۷۳). بر اساس دیدگاه حکمروایی روستایی، حکومت نقش تسهیل کننده و زمینه ساز توسعه جامعه را ایفا می کند و با ورود جامعه مدنی به عرصه تصمیم گیری و سیاست گذاری، جریان مدیریت از حالت آمرانه و اقتدارگرایانه، به فرایندی مردم سالار و مشارکتی تبدیل می شود (عظیمی آملی و رکن الدین افتخاری، ۱۳۹۳: ۵). این رویکرد با تکیه بر سه رکن اصلی دولت، بخش خصوصی و جامعه مدنی به حضور فعال و اثرگذار در سایه مشارکت، شفافیت، پاسخگویی، قانونمندی، عدالت، کارایی و اثربخشی، مسئولیت پذیری، اجماع گرایی و توسعه انسانی تأکید دارد (رحمانی فضلی و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۳۵) که اجرای صحیح آن ها می تواند به بهبود کیفیت زندگی و توسعه همه جانبه در مناطق روستایی منجر شود (شیخی و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۰). همچنین باعث نهادینه شدن توزیع قدرت در مدیریت جامعه محلی و دسترسی برابر به فرصت ها می شود و مجموعه این ها، یعنی مشارکت همه جانبه روستاییان در اداره امور خودشان (عظیمی آملی و رکن الدین افتخاری، ۱۳۹۳: ۲۴).

با این حال، دستیابی به حکمروایی خوب در مناطق روستایی به ویژه در کشورهای در حال توسعه، با چالش های متعددی مواجه است. این مشکلات می توانند به صورت متقابل تأثیرگذار باشند و منجر به پیچیده تر شدن وضعیت حکمروایی روستایی شوند، در نتیجه مانع از توسعه پایدار و بهبود کیفیت زندگی روستاییان می شود که چاره رهایی از این بحران، ورود و تزریق سرمایه ای از جنس خود مردم، تحت عنوان سرمایه اجتماعی است که به عنوان حلقه مفقوده در زنجیره حکمروایی عمل می کند (Jankauskas & Seputiene, 2007: 134). سرمایه اجتماعی نقشی اساسی در تحقق حکمرانی خوب در جوامع روستایی ایفا می کند. تقویت این سرمایه از طریق ایجاد اعتماد، افزایش مشارکت

عمومی و تقویت شبکه‌های اجتماعی می‌تواند گامی مؤثر در جهت توسعه پایدار روستاها باشد (فراهانی و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۱؛ قادرمرزی و همکاران، ۱۳۹۷).

باوجود اهمیت بالقوه سرمایه اجتماعی در بهبود حکمروایی روستایی، رابطه بین این دو مفهوم در بافت روستایی ایران کمتر موردبررسی قرار گرفته است. بنابراین، پژوهش حاضر درصدد بررسی و تحلیل رابطه سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب روستایی در روستاهای پیراشهری همدان با استفاده از مدل‌های ریاضی است. این روستاها در محدوده توسعه فضایی شهر همدان قرار دارند و به دلیل نزدیکی به شهر، تحت تأثیر تحولات اقتصادی، اجتماعی و کالبدی شهری قرار گرفته‌اند. این روستاها در منطقه انتقالی بین شهر و روستا واقع شده‌اند، جایی که ساختارهای حکمروایی روستایی و شهری با یکدیگر تداخل دارند. همچنین نزدیکی به شهر باعث تغییرات مهمی در سرمایه اجتماعی و شیوه‌های حکمروایی روستایی می‌شود و تعارضات شهری-روستایی و چالش‌های مدیریت محلی در این محدوده بیشتر به چشم می‌خورد. هدف اصلی این تحقیق، مدل‌سازی و تحلیل نقش و اهمیت ابعاد مختلف سرمایه اجتماعی در ارتقای حکمروایی خوب در مناطق روستایی مورد مطالعه است. بنابراین سؤالات تحقیق به صورت زیر مطرح می‌شوند: سرمایه اجتماعی چگونه بر ابعاد مختلف حکمروایی خوب روستایی تأثیر می‌گذارد؟ و اینکه چه مدل ریاضی می‌تواند به بهترین نحو این رابطه را تحلیل نماید؟

مبانی نظری

مفهوم حکمرانی، مفهوم جدیدی نیست و قدمت آن به قدمت تاریخ تمدن بشری برمی‌گردد. لغت و مفهوم حکمرانی، اشاره به پاسخگو بودن هم در سیاست‌گذاری و هم در اجرا دارد (ابراهیم‌زاده و اسدیان، ۱۳۹۲: ۱۹). حکمروایی روستایی، فرایند تأثیرگذاری همهٔ ارکان اثرگذار بر مدیریت روستایی با تمام سازوکارهایی است که به‌سوی تعالی روستا و مردم روستایی حرکت می‌کنند (رکن‌الدین افتخاری و همکاران، ۱۳۹۱: ۵؛ چاره‌جو و همکاران، ۱۳۹۹). حکمروایی خوب فرآیندی است که بر اساس کنش متقابل میان سازمان‌ها و نهادهای رسمی اداره روستا از یک سو، و نهادهای غیررسمی جامعه مدنی از سوی دیگر شکل می‌گیرد. مشارکت نهادهای غیررسمی و تقویت عرصه عمومی اداره روستا می‌تواند به سازگاری منافع گوناگون و در نتیجه به پایداری توسعه روستایی منجر شود (محمدپور و همکاران، ۱۴۰۳: ۵) به گونه‌ای که سازمان ملل متحد اصول و شاخص‌های حکمروایی را در ۹ شاخص کلی شامل مشارکت، قانونمندی، شفافیت، پاسخگویی، نظارت، عدالت، اثربخشی و کارایی، مسئولیت‌پذیری و تخصص‌گرایی بیان کرده است (خاتم و همکاران، ۱۴۰۱: ۲-۳). حکمروایی خوب روستایی به عنوان پیش شرط توسعه پایدار روستایی شناخته می‌شود. این رویکرد با تأکید بر عدم تمرکز، مدیریت منابع، مشارکت همگانی و شراکت بین دولت، جامعه مدنی و بخش خصوصی، نقش مهمی در بر بهبود شاخص‌های رفاه اجتماعی و توسعه پایدار روستایی ایفا می‌کند (پازکی و همکاران، ۱۳۹۹: ۹۴ و حیدری ساربان و مؤمنی، ۱۳۹۹: ۴۷۳).

سرمایه اجتماعی مفهومی است که بر روابط انسانی، شبکه‌ها و نهادهای موجود در ساختارهای اجتماعی تأکید دارد (امیرانتخابی و همکاران، ۱۳۹۶). این مفهوم شامل شاخص‌هایی مانند اعتماد، مشارکت و همبستگی و انسجام اجتماعی است که می‌تواند به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر توسعه اقتصادی-اجتماعی و کالبدی مناطق روستایی تأثیر

بگذارند و به عنوان یک عامل کلیدی در توسعه روستایی شناسایی شده است (کیانی و شکرالهی، ۱۳۹۸: ۳۶۴). مطالعات نشان داده‌اند که افزایش سرمایه اجتماعی می‌تواند توسعه روستایی را در ابعاد مختلف، به ویژه اجتماعی و کالبدی، تسهیل نماید (فراهانی و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۴) و به عنوان یک قابلیت سازمانی در خلق و تسهیم دانش کمک کند (دانش و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۳۰). همچنین، این سرمایه نقش مهمی در توسعه سیاسی و اجتماعی ایران پس از انقلاب اسلامی داشته است. ابعاد سرمایه اجتماعی شامل بعد شناختی (ارزش‌ها)، بعد ساختاری (شبکه‌ها و روابط) و بعد ارتباطی (فهم متقابل، اعتماد و تعهد) می‌باشد (جعفری نژاد و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۹۸). بازیگران محلی تأثیرگذار می‌توانند نقش‌های حیاتی در تسهیل ارتباط بین نهادهای دولتی و سایر ذینفعان ایفا کنند و توسعه پایدار روستایی را ترویج نمایند (صائمی پور و همکاران، ۱۳۹۹: ۳۶۷). بر اساس دیدگاه مدیریت سنتی، سرمایه‌های اقتصادی، فیزیکی و انسانی نقش بارزی در فرآیند برنامه‌ریزی توسعه ایفا می‌کنند. با این حال، بر اساس دیدگاه مدیریت جدید که بهبود ابعاد توسعه پایدار را هدف قرار داده است، جوامع نیاز دارند که سرمایه اجتماعی را به جای سرمایه‌های اقتصادی، فیزیکی و انسانی ارتقا دهند. این کار به این دلیل است که سایر سرمایه‌ها نمی‌توانند به طور بهینه مورد استفاده قرار گیرند مگر اینکه سرمایه اجتماعی بهبود یابد. بدون سرمایه اجتماعی کافی، سایر سرمایه‌ها در یک جامعه هدر می‌روند. بنابراین، سرمایه اجتماعی به عنوان یک اصل اساسی در بهبود ابعاد توسعه پایدار روستایی در نظر گرفته می‌شود و مدیرانی که در تولید و بهبود سرمایه اجتماعی در ارتباط با جامعه موفق هستند، به عنوان مدیران موفق شناخته می‌شوند (Shafieisabet & Khaksar, 2024: 1).

در جوامعی که از سرمایه اجتماعی در سطح بالایی برخوردارند، دولت و جامعه مکمل یکدیگرند و بنابراین احتمال موفقیت راهبردها و سیاست‌ها در عمل به مراتب بیشتر است. ولی هنگامی که سرمایه اجتماعی ضعیف باشد، گروه‌های قدرتمند به بهای حاشیه‌راندن گروه‌های دیگر، بر دولت مسلط می‌شوند (ارسیا و ساعی، ۱۳۹۸: ۶). یکی از ابعاد سرمایه اجتماعی، مشارکت است. مشارکت به معنای تعهدی مشترک برای انجام فعالیتی معین است که در آن پیگیری اقدامات به صورت توافقی و آگاهانه صورت می‌گیرد که این بعد سنگ بنای اصلی حکمروایی خوب به شمار می‌رود (قربانی و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۴۳). آژانس‌های توسعه بین‌المللی نظیر بانک جهانی، برنامه توسعه سازمان ملل و بانک توسعه آسیا، در میان همه شاخصه‌های حکمروایی خوب بر چهار مورد تأکید دارند: پاسخگویی، مشارکت، پیش‌بینی و شفافیت. همسو با این مؤلفه‌ها، سرمایه اجتماعی نیز به بررسی اهمیت مشارکت سیاسی، عملکرد نهادها، شفافیت، مسئله فساد و مفید بودن خدمات عمومی می‌پردازد که این موضوع نشانگر این است که با تقویت سرمایه اجتماعی در چارچوب نظارت انجمن‌های مدنی بر تصمیم‌گیری‌ها و عملکردهای دولت، به ابزارهای مهمی برای بهبود حکمروایی خوب تبدیل می‌شود (ابوالفتحی و قنبری، ۱۳۹۸: ۱۴).

رابطه بین سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب روستایی چندبعدی است. تحقیقات نشان می‌دهد که سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب روستایی به هم مرتبط بوده و برای توسعه پایدار روستایی حیاتی هستند. به طور کلی، مطالعات بر اهمیت سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب در تقویت توسعه روستایی، بهبود رفاه اجتماعی در مناطق روستایی تأکید می‌کنند. در ایران، افزایش سرمایه اجتماعی با بهبود حکمروایی محلی و توسعه پایدار مرتبط بوده که نشان می‌دهد

ادارات محلی می‌توانند به‌طور قابل‌توجهی بر پویایی سرمایه اجتماعی تأثیر بگذارند (Shafiesabet & Khaksar, 2023: 4) و شکل‌گیری شبکه‌ها و روابط را تقویت، اقدام جمعی و به اشتراک‌گذاری منابع را فراهم می‌کند. استراتژی‌های مؤثر دولت محلی شاخص‌های سرمایه اجتماعی را بهبود می‌بخشد و منجر به افزایش مشارکت جامعه و نتایج توسعه پایدار روستایی می‌شود (Zaiats et al, 2022: 161). در چین، بهبود سرمایه اجتماعی نشان داد که تمایل کشاورزان برای مشارکت در حکمرانی زیست‌محیطی افزایش پیدا کرد و در نتیجه شرایط سکونت در نواحی روستایی را بهبود بخشید (Wang et al., 2022: 1). سرمایه اجتماعی می‌تواند با تقویت اعتماد، افزایش مشارکت و بهبود شبکه‌های اجتماعی، به بهبود حکمروایی خوب در نواحی روستایی کمک کند.

در مطالعه‌ای که در دهستان گودین کنگاور انجام شد، تأثیر سرمایه اجتماعی بر حکمروایی خوب و پایداری جوامع روستایی با نقش میانجی‌گری سرمایه فرهنگی مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان‌دهنده تأثیر مثبت سرمایه اجتماعی بر حکمروایی خوب بود (نجار زاده و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۵). همچنین، تحقیقی در شهرستان جویبار به بررسی رابطه سرمایه اجتماعی و حکمروایی شایسته در مدیریت روستایی پرداخت و نتایج آن نشان‌دهنده ارتباط معنادار بین این دو متغیر بود. بنابراین، مدیریت روستا با افزایش مشارکت مردم روستا و اعتماد آن‌ها می‌تواند به ارتقای کیفیت حکمرانی و اداره امور روستا کمک نماید (شریف‌زاده و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۰۵). مطالعه‌ای در شهرستان اردبیل نشان داد که بین ابعاد مختلف سرمایه اجتماعی و حکمروایی روستایی رابطه معناداری وجود دارد (حیدری ساربان، ۱۳۹۶: ۹). کبیری و ولایی (۱۳۹۷) و جعفری و همکاران (۱۳۹۸) معتقدند بین سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب روستایی در منطقه مورد مطالعه پژوهش آن‌ها رابطه معناداری وجود دارد. یافته‌های پژوهش رضانی و همکاران (۱۳۹۹) نشان‌دهنده نامناسب بودن جایگاه شاخص‌های عملکرد درونی مدیریت محلی مبتنی بر رویکرد «حکومت‌محور» و از «بالا به پایین» در ارتقای سرمایه اجتماعی، بهبود مشارکت ذی‌نفعان محلی در فراگرد توسعه اقتصاد روستایی بود. همچنین پژوهشی در دهستان دراک شهرستان شیراز نشان داد که سرمایه اجتماعی تأثیر مثبتی بر حکمروایی مطلوب روستایی دارد (محمدی و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۱۱). همچنین نتایج پژوهش کورکی نژاد (۱۴۰۱) نشان داد متغیر سرمایه اجتماعی بر ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و نهادی توسعه پایدار روستایی تأثیر مثبتی دارد.

شیا (2011) در پژوهشی به بررسی تأثیرات دو نوع سرمایه اجتماعی - سرمایه اجتماعی پیوندی و سرمایه اجتماعی پل‌زننده - را بر عملکرد نهادهای خودگردان مردمی بر اساس یک نظرسنجی اولیه از ۴۱۰ روستا در سرتاسر چین می‌پردازد. یافته‌ها نشان داده از یک‌سو، سرمایه اجتماعی پیوندی هنوز پایه‌ای بسیار مستحکم در مناطق روستایی چین دارد. از سوی دیگر، سرمایه اجتماعی پل‌زننده در روستاهای چین در حال شکل‌گیری است، هرچند که موجودی سرمایه اجتماعی پل‌زننده در حال حاضر بسیار متوسط است. این مطالعه همچنین نشان داد که سرمایه اجتماعی پل‌زننده، که در اعتماد عمومی و شبکه‌های اجتماعی فراگیر تجلی می‌یابد، به‌طور مثبت بر عملکرد حکمروایی هر روستای مورد بررسی تأثیر گذاشته است. با این حال، سرمایه اجتماعی پیوندی، که در اعتماد خاص و شبکه‌های اجتماعی انحصاری تجلی می‌یابد، تمایل دارد که بر عملکرد حکمرانی روستایی چین تأثیر منفی بگذارد. رحمان و همکاران (2020) معتقدند که در اندونزی، حکمروایی خوب روستایی با سرمایه اجتماعی تقویت می‌شود، زیرا مشارکت جامعه

و هم‌افزایی با حمایت دولت برای فعالیت‌های توسعه موفق بسیار مهم است و جوامع را از اشیاء منفعل به سوژه‌های فعال در فرایند توسعه تبدیل می‌کند. مطالعه‌ای در نواحی روستایی اوکراین (Zaiats et al, 2022) نشان داد که تقویت سرمایه اجتماعی از طریق روابط برقرار شده و مشارکت جامعه برای حکمروایی خوب روستایی ضروری است، زیرا اعتماد، همکاری و اقدام جمعی را تقویت می‌کند و در نهایت جوامع روستایی را توانمند می‌سازد. وانگ و همکاران (2022) معتقدند که سرمایه اجتماعی به‌طور قابل توجهی فقر چندبعدی را در خانوارهای روستایی چین کاهش داده و شبکه‌های اجتماعی قوی و اعتماد می‌تواند با تسهیل دسترسی به منابع و همکاری ساکنین و مسئولین، حکمروایی را تقویت و در نهایت به مدیریت بهتر روستایی و تلاش‌های کاهش فقر کمک کنند. وجود شبکه‌های اجتماعی قوی و اعتماد متقابل بین اعضای جامعه می‌تواند مشارکت عمومی را افزایش داده و فرآیند تصمیم‌گیری را بهبود بخشد. شفیع‌ی ثابت و خاکسار (2024) به بررسی رابطه بین عملکرد دولت محلی در ترویج سرمایه اجتماعی روستایان و مشارکت آن‌ها در توسعه پایدار روستایی در روستاهای اطراف کلان‌شهر تهران پرداختند. یافته‌های این تحقیق نشان داد که سرمایه اجتماعی تأثیر مثبت بر توسعه پایدار روستایی دارد. به عبارت دیگر، افزایش سرمایه اجتماعی از طریق عملکرد دولت محلی میانگین ابعاد توسعه پایدار روستایی را افزایش می‌دهد. به عبارت دیگر، افزایش اعتماد اجتماعی در اجرای طرح‌های اجتماعی-اقتصادی توسط دولت محلی، مشارکت روستایان را در اجرای طرح‌ها، فعالیت‌های اجتماعی و سرمایه‌گذاری اقتصادی در روستاها افزایش می‌دهد که منجر به بهبود میانگین ابعاد توسعه پایدار روستایی می‌شود.

مطالعاتی که با رهیافت کاپیولا نیز انجام شده است بسیار محدود است که بیشتر آن‌ها هم در حوزه مالی، اقتصاد و مدیریت ریسک خطرات و حوادث طبیعی انجام شده است. برای نمونه کیخا و همکاران (۱۳۹۳) به مدل‌سازی جریان رودخانه هیرمند با استفاده از روش‌های کاپیولا پرداختند. جلایی اسفندآبادی و همکاران (۱۳۹۷) مدل‌سازی ارتباط شاخص قیمت در بازارهای مالی و رابطه مبادله در اقتصاد ایران (الگوی پرش قیمتی مرتون و رویکرد توابع کاپیولا شرطی) را انجام داده‌اند. بابایی و رضایی (۱۴۰۱) پژوهشی با عنوان برآورد ارزش در معرض ریسک با استفاده از توابع مختلف کاپیولا انجام داده‌اند. در مطالعه‌ای دیگر کیان‌پور و همکاران (۱۴۰۲) به تأثیر گذاری تورم و نابرابری اقتصادی در افزایش جرم سرت با رهیافت کاپیولا پرداخته‌اند. لطیف و مصطفی (2020) به مدل‌سازی احتمال کاهش خطر سیلاب با مدل کاپیولا به منظور برآورد دقیق احتمال بیش از حد سیل یا دوره بازگشت برای ارزیابی خطر هیدرولوژیکی پرداختند. مدل کاپیولا به دلیل توانایی مدل‌سازی وابستگی‌های غیرخطی و انعطاف‌پذیری در تحلیل متغیرهای با توزیع غیرنرمال، ابزاری مناسب برای مطالعه حاضر است. این مدل امکان بررسی روابط پیچیده بین سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب را فراهم می‌کند، به‌ویژه در بافت روستایی ایران که تحت تأثیر عوامل متنوع اجتماعی و فرهنگی است. دلایل اصلی استفاده از کاپیولا عبارت‌اند از:

- ≠ مدل‌سازی وابستگی‌های غیرخطی: کاپیولا برخلاف روش‌های سنتی، روابط غیرخطی و نامتقارن بین متغیرها را به‌خوبی تحلیل می‌کند.
- ≠ انعطاف‌پذیری در توزیع‌ها: این مدل نیازی به فرض توزیع نرمال ندارد و برای داده‌های ناهمگن روستایی مناسب است.

≠ تحلیل شرایط حدی: کاپیولا رفتار متغیرها در سطوح بسیار بالا یا پایین (مانند اعتماد یا مشارکت پایین) را بررسی می‌کند.

≠ کاربرد نوظهور در علوم اجتماعی: هرچند کاپیولا بیشتر در حوزه مالی استفاده شده، مطالعات اخیر (مانند کیان‌پور و همکاران، ۱۴۰۲) نشان‌دهنده موفقیت آن در تحلیل روابط اجتماعی است. دویک و لیو (2022) معتقدند که مدل کاپیولا ابزاری پرکاربرد برای تحلیل وابستگی بین متغیرها است که در کاربردهای ریسک و تحلیل‌های پیچیده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

درمجموع، این یافته‌ها نشان می‌دهد که سرمایه اجتماعی جزء حیاتی حکمرانی خوب روستایی، افزایش مشارکت جامعه، پایداری و انعطاف‌پذیری است که در این پژوهش از یک مدل ریاضی که بیشتر در مسائل مالی از آن استفاده می‌شود به دلایلی در بالا ذکر گردید در مطالعات اجتماعی به کار گرفته شد.

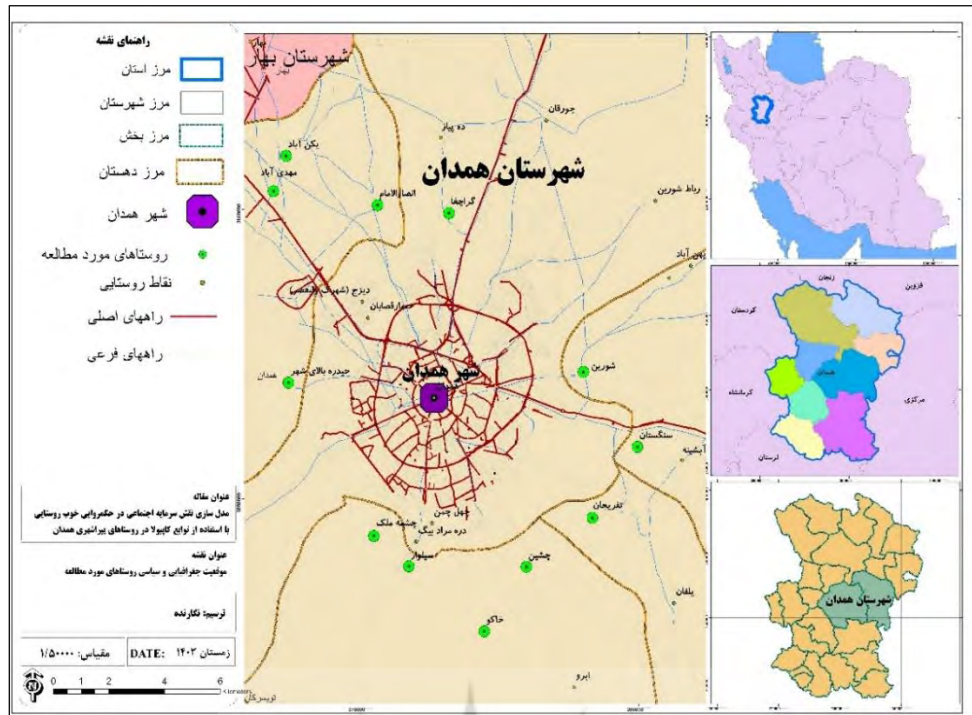
روش‌شناسی

این تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی است و به صورت پیمایشی انجام می‌شود. جامعه آماری این پژوهش، ۱۲ روستای پیراشهری شهر همدان و براساس ۷۰۲۹ خانوار، حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۳۷۵ خانوار انتخاب گردید. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه‌های محقق ساخت استفاده گردید که روایی آن‌ها توسط پانل متخصصان تأیید و پایایی آن‌ها با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ (۰/۸۳) محاسبه شد.

جدول ۱. توزیع نمونه براساس روستاها به تفکیک

ردیف	نام روستا	تعداد جمعیت	تعداد خانوار	تعداد پرسشنامه
۱	چشمه ملک	۲۷۰	۷۸	۱۰
۲	یکن آباد	۳۶۰۰	۶۲۰	۳۲
۳	انصارالامام	۳۱۰۰	۸۴۶	۴۴
۴	حیدره پشت شهر	۱۱۵۰	۳۵۵	۱۸
۵	سنگستان	۱۴۵۰	۳۸۱	۲۰
۶	مهدی آباد	۲۴۰۰	۵۲۶	۲۷
۷	شورین	۴۷۰۰	۱۲۵۵	۸۵
۸	سیلوار	۲۸۲	۹۸	۴۴
۹	تفریجان	۲۱۴۹	۶۹۱	۲۴
۱۰	گراچقا	۲۷۰۰	۶۸۰	۳۵
۱۱	چشین	۱۹۵۰	۵۰۲	۲۶
۱۲	خاکو	۴۵۰	۱۱۸	۱۰
جمع	-	۲۴۲۰۱	۶۱۵۰	۳۷۵

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳ و مرکز آمار ایران، ۱۳۹۶



شکل ۱. نقشه موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

این پژوهش به بررسی و تحلیل رابطه سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب روستایی می‌پردازد. برای این منظور، متغیرهای پژوهش به دودسته اصلی تقسیم می‌شوند: سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب روستایی.

در طراحی پرسشنامه برای سنجش سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب روستایی، ابعاد پژوهش دارای گویه‌های مرتبط بودند اما نرم‌افزار و روش PCA گویه‌ها را ترکیب و یک نمایگر کلیدی را شناسایی می‌کند و هر بعد با یک نمایگر نماینده سنجیده شده است تا تحلیل متمرکز و دقیق باشد. این انتخاب به دلایل زیر انجام می‌شود:

≠ نماگرهای جامع و کلیدی: هر نماگر به گونه‌ای انتخاب شده که ویژگی اصلی بعد را به‌طور کامل منعکس کند (مانند «میزان دخالت مردم در تصمیم‌گیری‌ها» برای مشارکت).

≠ محدودیت‌های میدانی: انتخاب یک نماگر برای هر بعد، جمع‌آوری داده‌های دقیق در نواحی روستایی را تسهیل کرد.

≠ سازگاری با مدل کاپیولا: نماگرهای کلیدی، تحلیل روابط غیرخطی با استفاده از تحلیل مؤلفه‌های اصلی و مدل کاپیولا را ممکن ساختند.

≠ تأیید علمی: نماگرها بر اساس ادبیات نظری (جعفری و همکاران، ۱۳۹۸؛ شفیع‌ی ثابت و خاکسار، ۲۰۲۳) و تأیید متخصصان انتخاب شدند و پایایی آن‌ها با آلفای کرونباخ (حکمروایی ۰٫۸۳۶ و سرمایه اجتماعی ۰٫۸۷۸) تأیید شد.

این رویکرد تضمین می‌کند که نماگرها نماینده ابعاد بوده و برای تحلیل رابطه سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب مناسب هستند.

جدول ۲. مؤلفه، ابعاد و نماگرهای پژوهش

مؤلفه‌ها	ابعاد	نماگرها
حکمرانی خوب روستایی	مشارکت	میزان دخالت و نقش‌آفرینی مردم در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های محلی
	اجماع	توانایی نهادهای محلی در دستیابی به توافق میان گروه‌های مختلف اجتماعی
	پاسخگویی	شفافیت و مسئولیت‌پذیری مدیران و نهادهای محلی در قبال نیازهای مردم
	عدالت و برابری	رعایت حقوق تمامی افراد و توزیع عادلانه منابع در جامعه
	مسئولیت‌پذیری	توجه مدیران و مسئولان محلی به تعهدات و وظایفشان در برابر جامعه
	شفافیت	دسترسی مردم به اطلاعات درباره تصمیم‌گیری‌ها و عملکرد نهادهای محلی
	قانونمندی	رعایت قوانین و مقررات در تمامی جنبه‌های مدیریت محلی
	مشروعیت	پذیرش و اعتماد مردم به عملکرد نهادهای محلی
	کارایی و اثربخشی	توانایی نهادهای محلی در مدیریت منابع و دستیابی به اهداف توسعه
	امنیت و ناهنجاری‌های اجتماعی	بررسی میزان احساس امنیت افراد و سطح ناهنجاری‌های اجتماعی در جوامع روستایی
سرمایه اجتماعی	اعتماد اجتماعی	ارزیابی اعتماد میان افراد، نهادها و سازمان‌های محلی
	انسجام اجتماعی	بررسی میزان همبستگی و ارتباط میان اعضای جامعه روستایی
	شبکه اجتماعی	ارزیابی گستره و کیفیت ارتباطات اجتماعی افراد و تعاملات گروهی
	مشارکت مدنی و اجتماعی	بررسی میزان مشارکت افراد در فعالیت‌های مدنی، فرهنگی و اجتماعی در روستا

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

برای تحلیل داده‌ها از مدل کاپیولا استفاده شده است. واژه کاپیولا اولین بار در علم آمار و ریاضی توسط اسکالر (۱۹۵۹)، به عنوان توابع متصل‌کننده توابع توزیع حاشیه‌ای یک‌بعدی به منظور تشکیل توابع توزیعی توأم چند متغیره، معرفی شدند. به طور کلی کاپیولا یک تکنیک ریاضی انعطاف‌پذیر است که مجموعه‌ای از توابع احتمال تجمعی حاشیه‌ای تک متغیره را به یکدیگر متصل و یک تابع احتمال تجمعی چند متغیره را تولید می‌کند. علت اهمیت کاپیولا این است که اجازه ساخت مدل چندمتغیره را به شکلی می‌دهد که برآورد حساسیت ساختار وابستگی با وابستگی دمی را ممکن می‌کند. کاپیولا توسط جو در سال ۱۹۹۷ توسعه یافته و از سال ۲۰۰۳ به بعد در علم مالی بیشتر به کار گرفته شده است (ادیبی و رضایی، ۱۴۰۰: ۳). مدل کاپیولا (Copula Model) یک چارچوب ریاضی برای توصیف و مدل‌سازی وابستگی بین متغیرهای تصادفی است بدون نیاز به فرض توزیع خاصی برای هر یک از آن‌ها. این مدل از یک تابع کاپیولا برای پیوند دادن توزیع‌های حاشیه‌ای متغیرها استفاده می‌کند. ویژگی‌های مدل کاپیولا:

تفکیک ساختار وابستگی از توزیع‌های حاشیه‌ای: کاپیولا می‌تواند انواع مختلف وابستگی را مدل‌سازی کند، حتی اگر توزیع‌های متغیرها متفاوت باشند.

انعطاف‌پذیری بالا: امکان انتخاب انواع مختلف توابع کاپیولا (مانند Gaussian، t، Clayton، Gumbel و Frank) برای توصیف وابستگی.

کاربرد گسترده در مدل‌سازی ریسک، اقتصاد، علوم اجتماعی و مهندسی: این مدل به‌ویژه در تحلیل همبستگی‌های پیچیده و غیرخطی بین متغیرها استفاده می‌شود. در پژوهش‌های علوم اجتماعی، از کاپیولا می‌توان برای بررسی روابط

پیچیده استفاده کرد به ویژه زمانی که همبستگی بین این متغیرها غیر خطی باشد که در این پژوهش بین شاخص های سرمایه اجتماعی و حکمروایی روستایی استفاده گردید.

یافته های پژوهش

از نظر سن، ۵۳ نفر (۱۴/۱٪) از پاسخگویان تا ۲۰ سال، ۹۱ نفر (۲۴/۳٪) بین ۲۱ تا ۳۰ سال؛ ۹۵ نفر (۲۵/۳٪) بین ۳۱ تا ۴۰ سال؛ ۵۸ نفر (۱۵/۵٪) بین ۴۱ تا ۵۰ سال؛ ۴۴ نفر (۱۱/۷٪) بین ۵۱ تا ۶۰ سال و ۳۳ نفر (۸/۸٪) بالاتر از ۶۰ سال بوده است. از نظر جنسیت تعداد ۱۹۸ نفر (۵۲/۸٪) از پاسخگویان مرد و ۱۷۶ نفر (۴۶/۹٪) زن بوده است. میزان تحصیلات ۷۳ نفر (۱۹/۵٪) ابتدایی، ۱۰۸ نفر (۲۸/۸٪) راهنمایی، ۱۰۷ نفر (۲۸/۵٪) دیپلم، ۳۰ نفر (۸٪) فوق دیپلم، ۴ نفر (۱/۱٪) لیسانس و بالاتر بوده است. شغل تعداد ۱۳۳ نفر (۳۵/۵٪) از پاسخگویان خانم های خانه دار؛ ۲۳ نفر (۶/۱٪) آقایان بیکار؛ شغل ۶۵ نفر (۱۷/۳٪) از آنان کشاورز؛ ۱۹ نفر (۵/۱٪) دامدار؛ ۶۸ نفر (۱۸/۱٪) کارگر؛ ۵۳ نفر (۱۴/۱٪) مشاغل آزاد و ۱۵ نفر (۴٪) کارمند بوده است.

فرایند استفاده از متغیرها و تبدیل گویه ها به شاخص های اصلی با استفاده از تحلیل مؤلفه های اصلی (PCA)

در این پژوهش، برای تبدیل گویه های مرتبط با سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب روستایی به شاخص های اصلی متغیرهای اصلی، از روش تحلیل مؤلفه های اصلی (PCA) استفاده شده است. این روش به دلیل توانایی در کاهش ابعاد داده ها و ترکیب اطلاعات موجود در گویه های مختلف به یک یا چند شاخص کلی، مناسب انتخاب شده است. در ادامه، مراحل این فرایند برای هر متغیر توضیح داده می شود.

الف) سرمایه اجتماعی

مراحل تبدیل گویه ها به شاخص سرمایه اجتماعی:

استانداردسازی داده ها: ابتدا مقادیر خام گویه ها با استفاده از تکنیک استانداردسازی (Z-score) به مقادیر بدون واحد تبدیل می شوند تا مقیاس متغیرها یکسان شود. محاسبه ماتریس کوواریانس یا همبستگی: ماتریس کوواریانس یا همبستگی گویه ها محاسبه می شود تا میزان ارتباط میان گویه ها مشخص شود.

استخراج مؤلفه های اصلی: با استفاده از روش PCA، مؤلفه های اصلی به عنوان ترکیب خطی گویه ها استخراج می شوند. اولین مؤلفه (PC1) بیشترین واریانس داده ها را توضیح می دهد و به عنوان شاخص اصلی سرمایه اجتماعی در نظر گرفته می شود.

تعیین تعداد مؤلفه ها: برای تعیین تعداد مؤلفه های اصلی، از معیارهایی مانند مقدار ویژه (Eigenvalue) و نمودار Scree Plot استفاده می شود. مؤلفه هایی با مقدار ویژه بیشتر از ۱ انتخاب می شوند.

تبدیل به شاخص سرمایه اجتماعی: در نهایت، میانگین نمرات عامل (Factor Scores) گویه ها برای هر مؤلفه اصلی محاسبه شده و به عنوان شاخص سرمایه اجتماعی استفاده می شود.

ب) حکمروایی خوب روستایی:

مراحل تبدیل گویه‌ها به شاخص حکمروایی خوب روستایی:

استانداردسازی داده‌ها: گویه‌های مربوط به حکمروایی خوب نیز مشابه گویه‌های سرمایه اجتماعی استانداردسازی می‌شوند.

محاسبه ماتریس همبستگی: با استفاده از داده‌های استاندارد شده، ماتریس همبستگی گویه‌ها محاسبه می‌شود. این ماتریس نشان‌دهنده ارتباط میان گویه‌ها است.

تحلیل مؤلفه‌های اصلی با اجرای PCA، مؤلفه‌های اصلی استخراج می‌شوند. اولین مؤلفه اصلی (PC1) که بیشترین واریانس داده‌ها را توضیح می‌دهد، به عنوان شاخص اصلی حکمروایی خوب در نظر گرفته می‌شود.

تعیین تعداد مؤلفه‌های اصلی: مشابه سرمایه اجتماعی، از معیار مقدار ویژه و Scree Plot برای انتخاب تعداد مؤلفه‌ها استفاده می‌شود. در صورت انتخاب بیش از یک مؤلفه، میانگین وزنی نمرات عامل محاسبه می‌شود.

محاسبه شاخص حکمروایی خوب روستایی: در نهایت، شاخص حکمروایی خوب روستایی به عنوان ترکیب خطی وزنی از گویه‌های استاندارد شده محاسبه می‌شود.

در نتیجه پس از اجرای PCA برای هر دو متغیر، شاخص‌های کلی سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب روستایی به دست می‌آیند. این شاخص‌ها به صورت میانگین وزنی گویه‌ها تعریف می‌شوند و قادرند ابعاد مختلف متغیرها را در قالب یک متغیر نماینده خلاصه کنند. این شاخص‌ها برای تحلیل‌های بعدی مانند بررسی رابطه میان سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب روستایی مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

توصیف داده‌ها از نظر آماری

برای توصیف داده‌ها از نظر آماری، می‌توانیم از معیارهایی مانند میانگین، واریانس و کشیدگی استفاده کنیم که در اینجا محاسبه شده‌اند.

جدول ۳. توصیف داده‌ها از نظر آماری

متغیر	میانگین	میانه	ماکزیمم	مینیمم	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	آزمون جارک-بر	وضعیت نرمال بودن
سرمایه اجتماعی	۰/۵۰۴	۰/۶۸۱	۰/۷۶۲	۰/۰۷۵	۰/۳۰۲	-۰/۵۷۷	-۱/۳۹۹	۰/۶۸۵	توزیع نرمال
حکمروایی خوب	۰/۵۴۴	۰/۵۴۶	۰/۸۵۵	۰/۱۵۴	۰/۲۷۸	-۰/۲۹۴	-۱/۱۸۶	۰/۳۶۵	توزیع نرمال

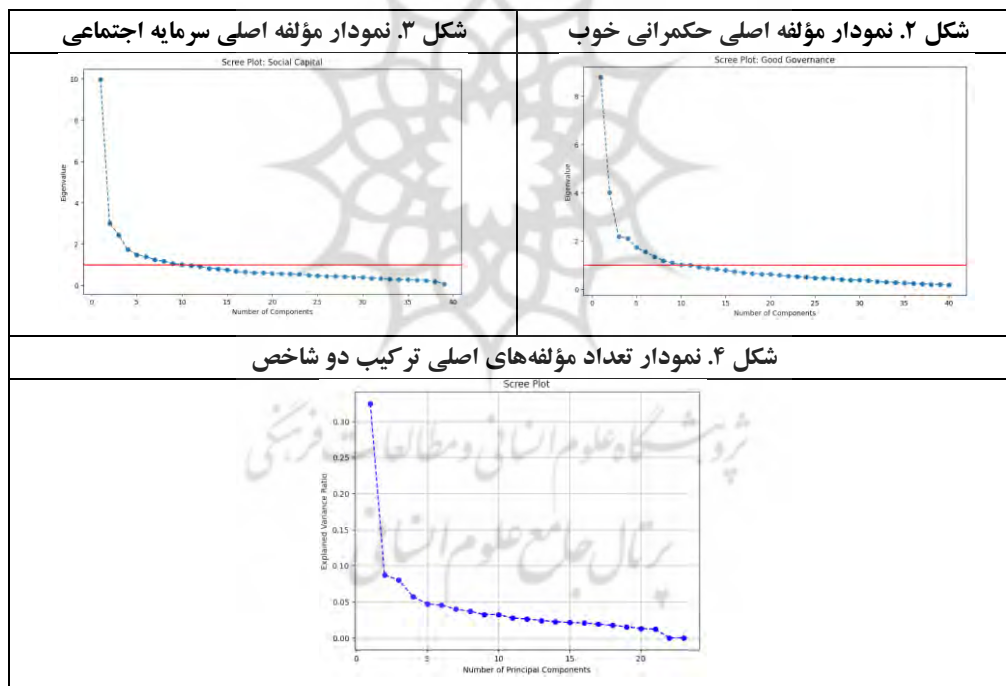
منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

توصیف آماری داده‌ها نشان می‌دهد که شاخص سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب پس از تبدیل به توزیع یکنواخت، میانگین‌هایی نزدیک به مقدار مرکزی (۰,۵) دارند و مقادیر میانه نیز توزیع متعادل داده‌ها را تأیید می‌کنند. سرمایه اجتماعی دارای بیشترین مقدار ۰,۷۶۲ و کمترین مقدار ۰,۰۷۵ است، در حالی که حکمروایی خوب در بازه ۰,۱۵۴ تا ۰,۸۵۵ قرار دارد. انحراف معیار هر دو متغیر نشان‌دهنده پراکندگی متوسط داده‌ها است. تحلیل چولگی و کشیدگی نشان می‌دهد که توزیع هر دو متغیر به سمت چپ متمایل بوده و دارای کشیدگی کمتر از توزیع نرمال

هستند. نتایج آزمون جاک-برا نیز حاکی از آن است که هر دو متغیر در سطح اطمینان ۹۵٪ دارای توزیع نرمال هستند و این امر امکان استفاده از تکنیک‌های آماری مبتنی بر نرمال بودن داده‌ها را فراهم می‌کند.

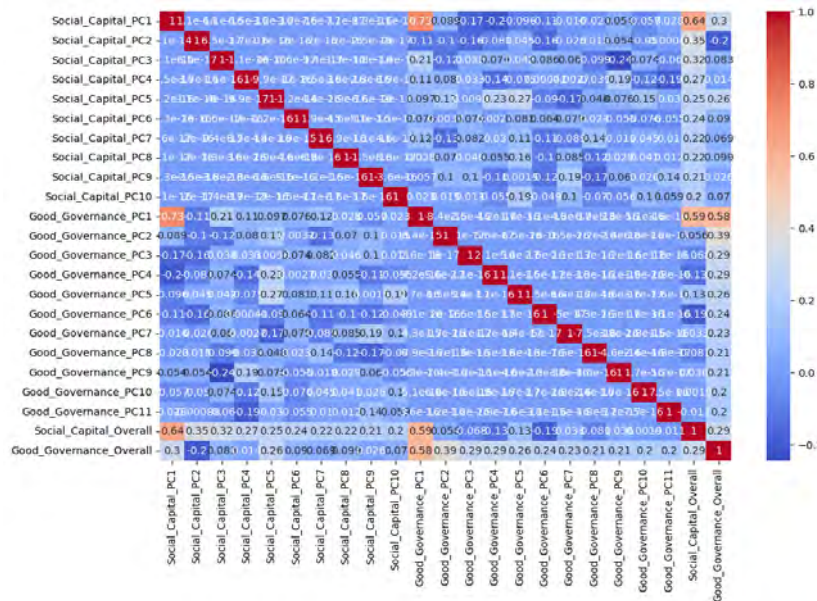
تحلیل مؤلفه‌های اصلی

با افزایش تعداد ویژگی‌ها یا ابعاد در یک مجموعه داده، حجم داده‌ای که برای دستیابی به نتایج قابل اعتماد و معنادار نیاز است، به‌طور چشمگیری افزایش می‌یابد. این مسئله می‌تواند چالش‌هایی مانند بیش‌برازش، طولانی شدن زمان محاسبات، و کاهش کارایی مدل‌ها را به دنبال داشته باشد. هرچه تعداد ابعاد بیشتر شود، تعداد ترکیب‌های ممکن میان ویژگی‌ها نیز به‌صورت نمایی افزایش می‌یابد، که این امر فرآیند انتخاب نمونه‌های نماینده را دشوارتر می‌کند و اجرای وظایفی نظیر خوشه‌بندی و طبقه‌بندی را پیچیده‌تر می‌سازد. روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی PCA یکی از تکنیک‌های آماری است که برای کاهش ابعاد داده‌ها استفاده می‌شود و با خلاصه‌سازی اطلاعات در قالب تعداد کمتری از "شاخص‌های اصلی"، داده‌ها را ساده‌تر و قابل تحلیل‌تر می‌کند. در این مطالعه، از نرم‌افزارهای ایویوز و XLSTAT برای اجرای تحلیل مؤلفه‌های اصلی و آماده‌سازی مقدمات خوشه‌بندی استفاده شده است.



منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

همان‌طور که مشخص است تعداد مؤلفه اصلی سرمایه اجتماعی ۱۰ و برای حکمرانی خوب ۱۱ می‌باشد اما ترکیب هر دو نشان می‌دهد تعداد مؤلفه‌های اصلی که بیش از ۷۰٪ از واریانس داده‌ها را توضیح می‌دهند ۸ می‌باشد که تعداد مؤلفه‌ها به‌خوبی واریانس داده‌ها را توضیح می‌دهد. همچنین ماتریس همبستگی توسط کتابخانه seaborn به‌صورت زیر قابل نمایش است.



شکل ۵. نمودار همبستگی متغیرهای پژوهش

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

جدول ۴. نتایج آزمون‌های KMO و Bartlett برای تحلیل عاملی

متغیر	مقدار KMO	سطح معنی‌داری آزمون Bartlett	وضعیت مناسب بودن برای PCA
سرمایه اجتماعی	۰/۸۷۸	۰/۰۰۰	مناسب
حکمرانی خوب	۰/۸۳۶	۰/۰۰۰	مناسب

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

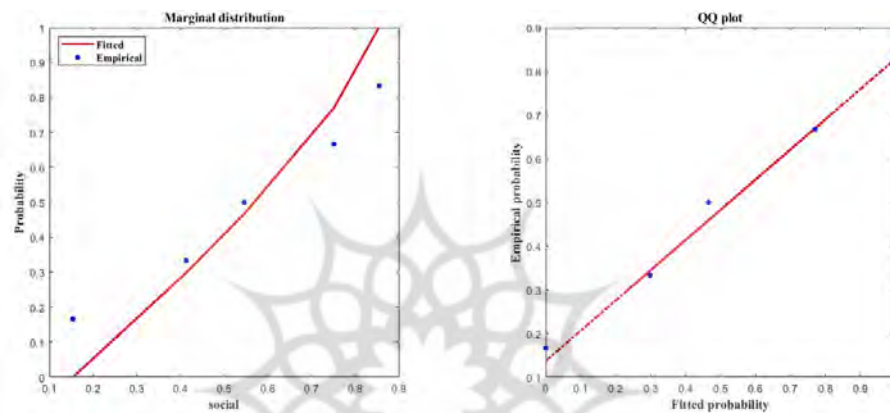
مقدار KMO برای سرمایه اجتماعی برابر با ۰/۸۷۸، و برای حکمرانی خوب ۰/۸۳۶ است. هر دو مقدار بیش از آستانه ۰/۷ هستند، که نشان می‌دهد همبستگی بین متغیرهای مشاهده‌شده برای تحلیل عامل مناسب است. مقدار بالاتر از ۰/۸ نشان‌دهنده کفایت بالای نمونه‌گیری برای تحلیل عامل است. سطح معنی‌داری آزمون Bartlett برای هر دو متغیر ۰/۰ است (کمتر از ۰/۰۵)، که نشان می‌دهد ماتریس همبستگی بین متغیرهای مشاهده‌شده به‌طور قابل توجهی از ماتریس همانی متفاوت است. این نتیجه تأیید می‌کند که متغیرها به‌اندازه کافی همبسته هستند تا از تحلیل عامل استفاده شود.

وضعیت مناسب بودن برای PCA: بر اساس مقادیر KMO و آزمون Bartlett، داده‌های هر دو متغیر (سرمایه اجتماعی و حکمرانی خوب) برای تحلیل عامل مناسب هستند. این نتایج تأیید می‌کند که تحلیل عامل می‌تواند برای کاهش ابعاد داده‌ها و استخراج شاخص‌های اصلی مورد استفاده قرار گیرد.

نتایج تخمین مدل

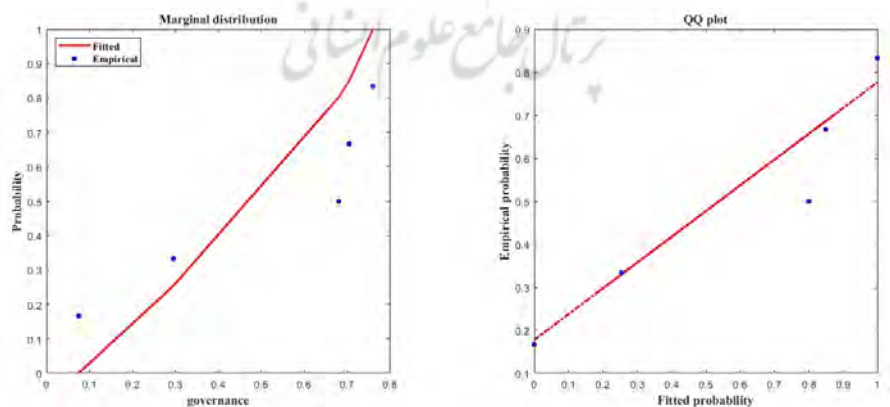
نمودارهای ۵ و ۶ توزیع‌های حاشیه‌ای و توزیع نرمال دو متغیر را نشان می‌دهند. در این بخش، از بهینه‌سازی محلی و شبیه‌سازی مونت کارلو زنجیره مارکوف در قالب بیزی برای برآورد مقادیر پارامترهای خانواده‌های کاپولا استفاده

می شود. این فرآیند با مقایسه آن ها با داده های واقعی انجام می گیرد. زمانی که تحلیل بیزی با استفاده از شبیه سازی مونت کارلو زنجیره مارکوف صورت گیرد، تخمینی از عدم قطعیت برای هر جفت داده از توزیع پسین پارامترهای آن جفت به دست می آید. شبیه سازی مونت کارلو زنجیره مارکوف در چارچوب بیزی نه تنها تخمین دقیقی از بهینه جهانی ارائه می دهد، بلکه توزیع پسین خانواده های جفت را نیز تقریبی کرده که می تواند برای تعیین محدوده عدم قطعیت پیش بینی ها استفاده شود. روش های بهینه سازی محلی ممکن است در نقاط بهینه محلی گیر کنند. در اینجا، توزیع پسین مارشال اولکین از طریق شبیه سازی مونت کارلو زنجیره مارکوف در قالب بیزی محاسبه شده است. این خط نشان دهنده مقدار کاپولا است که از طریق روش محلی به دست آمده، در حالی که نقاط به دست آمده از شبیه سازی مونت کارلو زنجیره مارکوف بوده و نمایانگر حداکثر احتمال می باشند. همچنین نرمال بودن هر یک از متغیرها به نمایش گذاشته شده است.



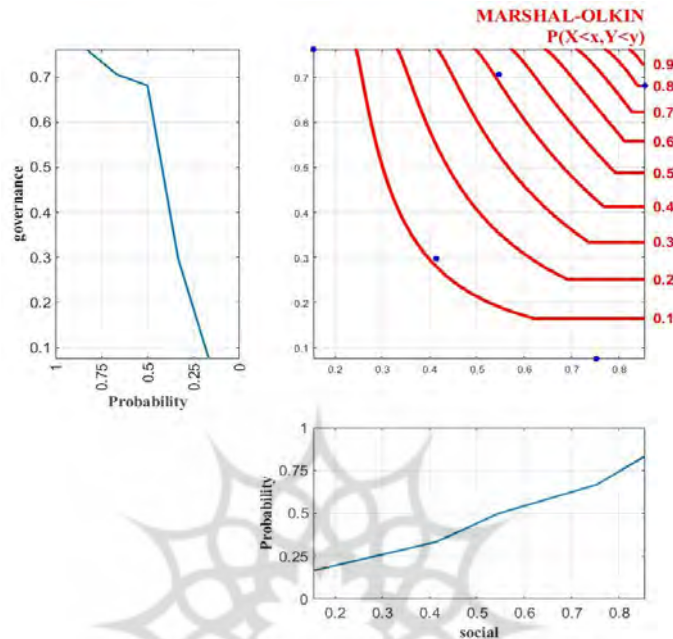
شکل ۶. نمودار توزیع حاشیه ای و توزیع نرمال متغیر سرمایه اجتماعی

نمودارهای بالا نشان می دهد که مدل انتخاب شده برای برازش داده ها عملکرد نسبتاً خوبی دارد، زیرا در هر دو نمودار، همبستگی مناسبی بین داده های تجربی و مدل مشاهده می شود. به طور کلی، برازش انجام شده از دقت مناسبی برخوردار است و مدل می تواند برای تحلیل داده ها مورد استفاده قرار گیرد.



شکل ۷. نمودار توزیع حاشیه ای و توزیع نرمال متغیر حکمرانی خوب

نمودارهای زیر توزیع احتمالات مقادیر مختلف رابطه سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب را نمایش می‌دهد. هدف اصلی این نمودار، بررسی این است که هر مقدار از این متغیرها با چه احتمالی در داده‌های مشاهده‌شده رخ می‌دهد. به عبارت دیگر، این نمودار کمک می‌کند تا بتوانیم احتمال وقوع یک سطح خاص از متغیرها را پیش‌بینی کنیم. این تحلیل برای درک رفتار متغیرها و شناسایی نقاطی که احتمال وقوع آن‌ها بالاتر یا پایین‌تر است، بسیار کاربردی است.



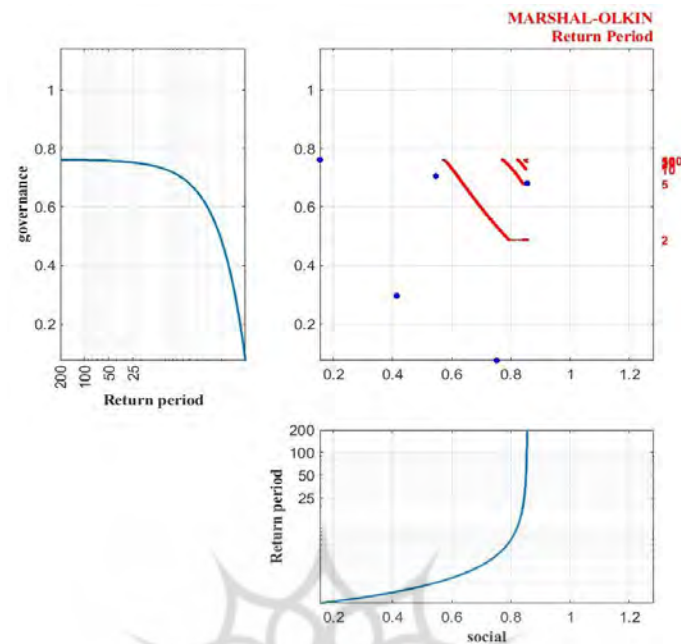
شکل ۸. نمودار ساختار وابستگی احتمال رابطه سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب

ساختار وابستگی میان رابطه سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب بر اساس داده‌های مشاهده‌شده استخراج شده است و حاکی از وجود وابستگی نامتقارن در این ساختار است. توزیع‌های حاشیه‌ای نشان می‌دهند که حکمروایی در داده‌ها تمایل به مقادیر پایین‌تر دارد، در حالی که سرمایه اجتماعی بیشتر در مقادیر بالاتر دیده می‌شود. منحنی‌های توزیع مشترک نشان‌دهنده وابستگی غیرخطی بین دو متغیر هستند، که نشان می‌دهد این دو متغیر به شکل متفاوتی بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند.

مدل Marshall-Olkin برای نمایش ساختار همبستگی و وابستگی میان حکمروایی خوب و سرمایه اجتماعی مورد استفاده قرار گرفته است و نشان می‌دهد که در مقادیر بالاتر سرمایه اجتماعی، احتمال افزایش حکمروایی خوب بیشتر است. می‌توان نتیجه گرفت که افزایش سرمایه اجتماعی ممکن است به بهبود حکمروایی خوب در نواحی روستایی کمک کند، اما این رابطه کاملاً خطی نیست و به شرایط خاص بستگی دارد.

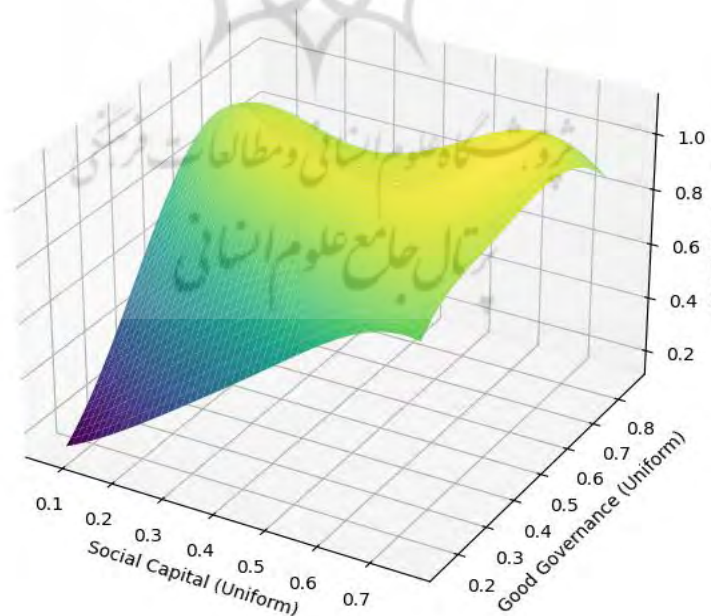
این نمودار نشان می‌دهد که رویدادهای خاص مرتبط با رابطه سرمایه اجتماعی یا حکمروایی خوب، مانند افزایش یا کاهش شدید، با چه فاصله زمانی یا تناوبی رخ می‌دهند. به کمک این نمودار می‌توان فهمید که آیا این متغیرها در یک بازه زمانی مشخص رفتار عادی دارند یا این که احتمال وقوع رویدادهای نادر یا شدید چقدر است. نمودار دوره

بازگشت برای پیش بینی و مدیریت ریسک های مرتبط با این متغیرها استفاده می شود، چراکه نشان می دهد چه مقدار از تغییرات با دوره های خاصی تکرار می شوند.



شکل ۹. نمودار دوره بازگشت رابطه سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب

همچنین تابع توزیع به صورت زیر است:



شکل ۱۰. نمودار چگالی احتمال مشترک بین دو متغیر

این نمودار سه بعدی نمایی از چگالی احتمال مشترک بین دو متغیر سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب ارائه می دهد. مقادیر چگالی احتمال محور Z نشان دهنده فراوانی ترکیبات مختلف از مقادیر این دو متغیر است. ارتفاع بالاتر در نمودار نشان دهنده چگالی بیشتر و رابطه قوی تر در آن نقاط است. این تحلیل به ما کمک می کند تا توزیع و تعامل این دو شاخص را به صورت دقیق تری درک کنیم.

در قسمت های پایین نمودار (نزدیک به مبدأ)، مقدار تابع نیز کم است. با افزایش سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب، مقدار تابع افزایش می یابد و به حداکثر خود می رسد. این افزایش، شکل غیرخطی دارد، به این معنا که تأثیر سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب بر تابع احتمال یکنواخت نیست و نقاط بحرانی در آن دیده می شود.

رنگ های تیره تر (بنفش) در بخش های پایین نمودار نشان دهنده مقادیر کم تابع هستند. رنگ های روشن تر (زرد) در بخش های بالای نمودار، جایی که سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب مقادیر بالاتری دارند، نشان می دهند که تابع احتمال در این نقاط به حداکثر خود رسیده است.

این نمودار نشان می دهد که روابط بین متغیر افزایش سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب به صورت هم زمان، احتمال دستیابی به وضعیت مطلوب را افزایش می دهد. این رابطه نشان دهنده تعامل قوی بین این دو متغیر است؛ به این معنی که اگر فقط یکی از این دو عامل بالا باشد، تأثیر آن محدود خواهد بود، اما با افزایش هم زمان هر دو متغیر، تأثیر هم افزایی ایجاد می شود. نتیجه گیری کلی از نمودار سه بعدی نشان می دهد که سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب دارای یک رابطه غیرخطی هستند، که افزایش هم زمان هر دو، منجر به بیشینه شدن مقدار تابع احتمال می شود. در سطوح پایین سرمایه اجتماعی و حکمروایی، احتمال دستیابی به وضعیت بهینه بسیار پایین است، اما در سطوح بالا، این احتمال به شدت افزایش می یابد. همان طور که توضیح داده شد، وابستگی دمی معیاری اساسی برای تحلیل روابط میان متغیرها در شرایط حدی آنها است. یکی از اهداف کلیدی این پژوهش، بررسی ارتباطات پیچیده و غیرخطی میان رابطه سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب می باشد. به منظور تحلیل دقیق شرایط حدی و شبیه سازی وابستگی های دمی، از توابع کاپولا به عنوان ابزارهای پیشرفته برای مدل سازی این نوع وابستگی استفاده شده است. در این راستا، ۲۵ نوع مختلف از توابع کاپولا، از جمله مدل های کلاسیک و پیشرفته نظیر کاپولای فرایندهای وابسته به زمان، کاپولای استاتیک و دینامیک، به صورت کدنویسی در ژوپیتر نوت بوک و گوگل کولب، برای تخمین وابستگی های دمی این متغیرها به کار رفته اند. این توابع با استفاده از معیارهای حداکثر درست نمایی، آکایک (AIC)، بیزین (BIC)، حداقل مجذورات مربعات خطا و معیار تعادل نش، انتخاب شده اند تا مدل های بهینه برای هر جفت متغیر شناسایی شوند. نتایج حاصل از تخمین این مدل ها در جدول مربوطه به طور مفصل ارائه شده است و به طور قابل توجهی، ظرفیت بالای مدل های کاپولا برای شبیه سازی روابط دمی و اثرات پیچیده میان متغیرها را نشان می دهد.

جدول ۵. نتایج توزیع احتمال مشترک توابع کاپولا بین متغیرهای سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب روستایی

رتبه بندی	بیزین (BIC)	آکاییک (AIC)	حداکثر درست نمایی (Max-Likelihood)
۱	Marshall-Olkin	Marshall-Olkin	Marshall-Olkin
۲	Tawn	Tawn	Tawn
۳	Gaussian	Gaussian	Gaussian
۴	Galambos	Galambos	BB1
۵	Clayton	Clayton	t
۶	Gumbel	Gumbel	Galambos
۷	FGM	FGM	Clayton
۸	AMH	AMH	Fischer-Kock
۹	Burr	Burr	Gumbel
۱۰	Frank	Frank	Roch-Alegre
۱۱	Nelsen	Nelsen	FGM
۱۲	Plackett	Plackett	AMH
۱۳	Raftery	Raftery	Fischer-Hinzmann
۱۴	Joe	Joe	Burr
۱۵	Cuadras-Auge	Cuadras-Auge	Frank
۱۶	Shih-Louis	Shih-Louis	Nelsen
۱۷	Linear-Spearman	Linear-Spearman	Plackett
۱۸	BB1	BB1	Raftery
۱۹	t	t	Joe
۲۰	Fischer-Kock	Fischer-Kock	Cuadras-Auge
۲۱	Roch-Alegre	Roch-Alegre	Shih-Louis
۲۲	Fischer-Hinzmann	Fischer-Hinzmann	Linear-Spearman
۲۳	Independence	Independence	BB5
۲۴	BB5	BB5	Cubic
۲۵	Cubic	Cubic	Independence

این جدول نشان دهنده این است که برای تحلیل های آماری و تخمین توزیع ها، انتخاب مدل مناسب بسیار اهمیت دارد. مدل Marshall-Olkin به عنوان بهترین مدل در این تحلیل، امکان خطای کمتر و تطابق بهتری با داده ها را فراهم می کند. استفاده از این مدل ها می تواند به بهبود دقت پیش بینی ها و تحلیل ها کمک کند. این جدول به نتایج ارزیابی کیفیت مدل های مختلف کاپولا (Copula) می پردازد و شامل دو معیار ارزیابی به نام های NSE (نسبت تبیین تعدیل شده) و RMSE (جذر میانگین مربعات خطا) است.

جدول ۶. پارامترهای تخمینی کاپیولا متغیرهای سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب روستایی

کاپیولا	نسبت تبیین تعدیل شده (NSE)	جذر میانگین مربعات خطا (RMSE)
Gaussian	۰/۹۳۴۳	۰/۰۷۶۴
T	۰/۹۳۳۶	۰/۰۷۶۸
Clayton	۰/۹۳۲۰	۰/۰۷۷۸
Frank	۰/۹۲۸۲	۰/۰۷۹۹
Gumbel	۰/۹۳۰۹	۰/۰۷۸۴
Independence	۰/۸۴۳۸	۰/۱۱۷۹
AMH	۰/۹۳۰۵	۰/۰۷۸۶
Joe	۰/۹۲۷۰	۰/۰۸۰۵
FGM	۰/۹۱۵۰	۰/۰۷۸۵
Plackett	۰/۹۲۷۱	۰/۰۸۰۴
Cuadras-Auge	۰/۹۱۵۰	۰/۰۸۶۹
Raftery	۰/۹۲۷۱	۰/۰۸۰۵
Shih-Louis	۰/۹۱۲۳	۰/۰۸۸۳
Linear-Spearman	۰/۹۱۲۳	۰/۰۸۸۳
Cubic	۰/۸۴۹۱	۰/۱۱۵۸
Burr	۰/۹۲۸۸	۰/۰۷۹۶
Nelsen	۰/۹۲۸۲	۰/۰۷۹۹
Galambos	۰/۹۳۲۶	۰/۰۷۷۴
Marshall-Olkin	۰/۹۷۵۷	۰/۰۴۶۵
Fischer-Hinzmann	۰/۹۳۰۴	۰/۰۷۸۶
Roch-Alegre	۰/۹۳۰۸	۰/۰۷۸۴
Fischer-Kock	۰/۹۳۱۶	۰/۰۷۸۰
BB1	۰/۹۳۳۸	۰/۰۷۶۷
BB5	۰/۹۰۷۳	۰/۰۹۰۶
Tawn	۰/۹۷۵۶	۰/۰۴۶۶

تحلیل و تفسیر جدول

۱. مدل های مختلف کاپولا:

مدل های مختلف کاپولا شامل Gaussian، Clayton، Frank و غیره در این جدول ذکر شده اند. هر کدام از این مدل ها قابلیت های خاص خود را برای مدل کردن وابستگی ها بین متغیرها دارند.

۲. شاخص: NSE

مقدار این شاخص بین ۱- تا ۱ متغیر است. مقدار نزدیک به ۱ نشان دهنده برازش بسیار خوب مدل است و قرار نزدیک به ۰ یا منفی نشان دهنده عملکرد ضعیف مدل است. در نتیجه مقادیر NSE بالاتر، بهتر هستند. این شاخص نشان دهنده تطابق مدل با داده های واقعی است، به طوری که عدد بالاتر نشان دهنده انطباق بهتر است. مدل Marshall-Olkin با NSE معادل ۰,۹۷۵۷، بهترین عملکرد را در اینجا دارد. مدل Tawn با NSE نزدیک به ۰,۹۷۵۶ در رتبه دوم قرار دارد، که نشان دهنده دقت بالا و تطابق خوب آن با داده ها است. در مقابل، مدل Independence با NSE فقط ۰,۸۴۳۸، به عنوان ضعیف ترین مدل شناخته می شود.

۳. شاخص: RMSE (جذر میانگین مربعات خطا)

مقدار کمتر نشان دهنده مدل دقیق تر است. مقدار بیشتر نشان دهنده خطای بالاتر و برازش ضعیف تر است. مقادیر RMSE پایین تر به معنای خطای کمتر مدل هستند، بنابراین مدلهایی با RMSE پایین تر بهتر عمل کرده اند. مدل Marshall-Olkin با RMSE معادل ۰,۰۴۶۵، کمترین خطا را نشان می دهد. مدل Tawn با RMSE 0.0466 نیز تقریباً نزدیک به آن است. برعکس، مدل Cubic با RMSE معادل ۰,۱۱۵۸ و Independence با RMSE 0.1179 از بدترین عملکردها رادارند، این نشان دهنده انحراف زیادی از داده های واقعی است.

۴. مقایسه کلی:

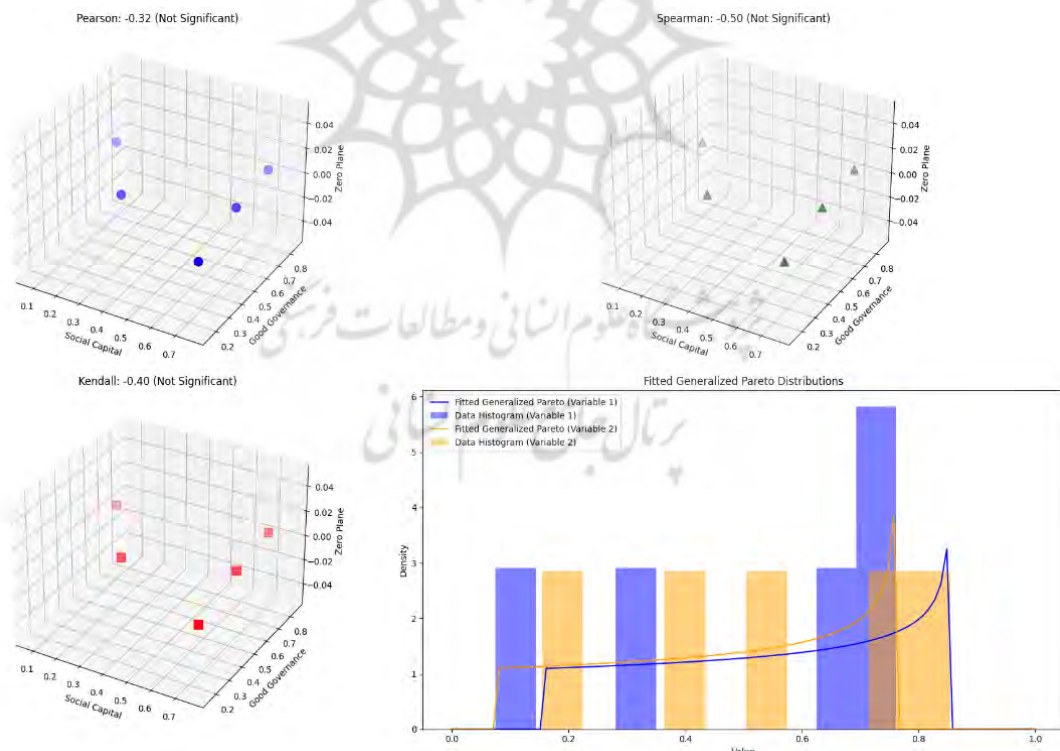
همان طور که مشاهده می شود، مدل های Marshall-Olkin و Tawn در هر دو معیار NSE و RMSE بهترین عملکرد را داشته اند زیرا بیشترین دقت و کمترین خطا را دارند. این مدل ها می توانند به عنوان بهترین گزینه ها برای تحلیل داده های وابسته به یکدیگر در نظر گرفته شوند. سایر مدل ها نسبتاً تأثیرگذاری کمتری دارند، و مدل های Independence و Cubic به عنوان گزینه های ضعیف شناخته می شوند.

با توجه به نگرانی های احتمالی درباره مناسب بودن مدل کاپولا برای تحلیل رابطه سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب، باید تأکید کرد که این مدل به دلیل توانایی در مدل سازی وابستگی های غیرخطی و انعطاف پذیری در توزیع های حاشیه ای، برای این پژوهش مناسب است (Dewick & Liu, 2022; کیانپور و همکاران، ۱۴۰۲). موفقیت مدل های Marshall-Olkin و Tawn با NSE بالا (۰,۹۷۵۷ و ۰,۹۷۵۶) و RMSE پایین (۰,۰۴۶۵ و ۰,۰۴۶۶) نشان دهنده برازش قوی با داده های روستایی است. با این حال، محدودیت های احتمالی مانند نیاز به داده های دقیق یا حساسیت به ناهمگنی های فرهنگی ممکن است بر نتایج اثر جزئی داشته باشد. برای رفع این محدودیت ها،

از تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) و شبیه‌سازی مونت کارلو استفاده شد که دقت تخمین‌ها را افزایش داد. بنابراین، مدل کاپیولا نه تنها برای این مطالعه مناسب است، بلکه بینش‌های ارزشمندی درباره روابط غیرخطی متغیرها ارائه می‌دهد.

جدول ۷. توزیع حاشیه‌ای وابستگی بین دو متغیر ورودی

نوع همبستگی	ضریب همبستگی	سطح معناداری	معناداری
کندال	-۰/۴۰۰۰	۰/۴۸۳۳	عدم معناداری
اسپیرمن	-۰/۵۰۰۰	۰/۴۵۰۰	عدم معناداری
پیرسون	-۰/۳۱۹۰	۰/۶۰۰۸	عدم معناداری
پارامتری‌های سرمایه اجتماعی		پارامترهای متغیر حکمرانی خوب	
توزیع پارتوی تعمیم یافته	توزیع برازش یافته	توزیع تی با مکان و مقیاس	توزیع برازش یافته
-۱/۳۲۴۸	k میانگین	-۱/۳۰۴۸	μ میانگین
۰/۹۰۹۶	σ انحراف معیار	۰/۹۱۴۵	σ انحراف معیار
۰/۰۷۵۱	θ درجه آزادی	۰/۱۵۴۲	ν درجه آزادی
آزمون Chi-square نیز تأیید می‌کند که داده‌های متغیر ۲ به خوبی با این توزیع مطابقت دارند.		آزمون Chi-square نشان می‌دهد که این توزیع به خوبی داده‌های متغیر ۱ را در سطح ۵٪ توجیه می‌کند (برازش پذیرفته شده)	



شکل ۱۱. نمودار محاسبه همبستگی‌های مختلف به همراه معناداری

به طور کلی، روابط بین سرمایه اجتماعی و حاکمیت خوب در هر سه نوع همبستگی (Spearman ، Pearson و Kendall) متغیرهای منفی را نمایش می دهند، اما هیچ یک از این همبستگی ها معنادار نیستند. بنابراین، برای شناسایی و بررسی رابطه قوی تر و معتبر تر بین این دو متغیر، تحقیقات بیشتری و نگاهی عمیق تر به داده های موجود نیاز است.

بحث

سرمایه اجتماعی در ادبیات توسعه به عنوان یکی از مؤلفه های کلیدی در تقویت سازوکارهای حکمروایی خوب شناخته می شود. تحلیل نقش این سرمایه در تحقق حکمروایی خوب در نواحی روستایی، نشان دهنده اهمیت بنیادین سرمایه اجتماعی به عنوان بستر تسهیل کننده تعاملات اجتماعی، اعتماد متقابل، مشارکت فعال و شکل گیری نهادهای محلی مؤثر است. سرمایه اجتماعی، در صورت برخورداری از کیفیت و کمیت مطلوب، می تواند زمینه ساز تصمیم گیری مشارکتی، پاسخگویی نهادی، شفافیت در فرآیندهای محلی و در نهایت ارتقاء سطح حکمروایی خوب شود. در این پژوهش، از مدل مارشال اولکین استفاده شد، اما نتایج به دست آمده از آن نشان داد که ضریب همبستگی میان این دو متغیر د معنادار نیست. یکی از دلایل این عدم معناداری در سطوح پایین، ممکن است به ویژگی های خاص مدل مارشال اولکین برگردد که از نظر آماری سخت گیرانه تر است و در صورت وجود نوسانات شدید یا تغییرات غیرخطی در داده ها، ممکن است به راحتی روابط ضعیف را شناسایی نکند. این مدل برای شبیه سازی روابط پیچیده نیاز به داده های دقیق تری دارد که ممکن است در جوامع روستایی ایران به طور کامل در دسترس نباشند. در این مدل، تلاش برای بررسی و درک تأثیرات چندوجهی که ممکن است شامل جنبه های فرهنگی، اقتصادی و حتی سیاسی باشد، به نتیجه ای منتهی نشده است. به عبارت دیگر، مدل مارشال اولکین احتمالاً تمامی ابعاد پیچیده و غیرخطی که در جوامع روستایی وجود دارد را در نظر نگرفته است و همین امر موجب شده که نتایج پژوهش فاقد معناداری در سطوح پایین باشد. علاوه بر این، ممکن است خطاهای اندازه گیری و تفاوت های فرهنگی و اجتماعی که در جامعه روستایی وجود دارد، بر صحت نتایج مدل ها تأثیرگذار باشند. این امر به ویژه در مورد مدل هایی مانند مارشال اولکین که بیشتر برای تحلیل روابط پیچیده و چندبعدی مناسب هستند، به طور ویژه مشهود است. این مدل ها ممکن است قادر به شبیه سازی دقیق تعاملات و تأثیرات میان سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب نباشند، زیرا برخی از متغیرهای غیرقابل اندازه گیری یا ناشناخته مانند فرهنگ روستایی یا تغییرات اجتماعی در داده ها به طور کامل لحاظ نشده اند. در مجموع، نتایج این تحقیق نشان دهنده آن است که در نواحی روستایی پیراشهری همدان، سرمایه اجتماعی تأثیر معناداری بر حکمروایی خوب روستایی ندارد. این امر ممکن است ناشی از محدودیت های ساختاری، کمبود نهادهای اجتماعی و سیاست های اقتصادی و اجتماعی باشد که در جوامع روستایی غالب است. همچنین، نتایج مدل های مختلف، به ویژه مدل مارشال اولکین، نشان می دهند که ممکن است برای این گونه تحلیل ها نیاز به داده های دقیق تر و مدل های پیشرفته تر با در نظر گرفتن ابعاد فرهنگی و اجتماعی بیشتر باشد. با این حال، یافته های این مطالعه نشان می دهد که تحقق این نقش در بسیاری از روستاهای ایران با موانع و چالش هایی روبه روست؛ از جمله ضعف نهادهای مدنی،

محدود بودن روابط اجتماعی به تعاملات سنتی و غیررسمی، فشارهای اقتصادی، و حاکمیت نگاه تمرکزگرا در نظام برنامه‌ریزی.

اگرچه در سطوح پایین سرمایه اجتماعی و حکمروایی، احتمال دستیابی به وضعیت بهینه بسیار پایین است، اما در سطوح بالا، این احتمال به شدت افزایش می‌یابد که این نتیجه با یافته‌های نجار زاده و همکاران (۱۳۹۶)، شریف‌زاده و همکاران (۱۳۹۶)، حیدری ساربان (۱۳۹۶)، جعفری و همکاران (۱۳۹۸)، محمدی و همکاران (۱۴۰۱)، شفیع‌ی ثابت و سوگند (۲۰۲۰)، رحمان و همکاران (۲۰۲۰)، زیاست و همکاران (۲۰۲۰)، وانگ و همکاران (۲۰۲۲) همخوانی دارد که همه این پژوهش‌ها به اهمیت و نقش سرمایه اجتماعی در ارتقای سطح حکمروایی روستایی پرداخته‌اند و رابطه معناداری بین این دو متغیر وجود دارد.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر باهدف مدل‌سازی نقش سرمایه اجتماعی در حکمروایی خوب روستایی انجام شده است. نتایج توزیع احتمال مشترک توابع کاپولا بین متغیرهای سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب روستایی، مدل Marshall-Olkin که یک مدل آماری پیشرفته است به‌عنوان بهترین مدل در این تحلیل، امکان خطای کمتر و تطابق بهتری با داده‌ها را فراهم کرد و توانایی بالایی در برآورد دقیق‌تر روابط پیچیده میان متغیرها دارد. درحالی‌که این مدل به‌طور دقیق‌تری روابط غیرخطی و پیچیده میان سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب روستایی را بررسی می‌کند، اما نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در این مدل، ضریب همبستگی میان این دو متغیر در سطح ۵٪ معنادار نیست. بااین‌حال، محدودیت‌های احتمالی مانند نیاز به داده‌های دقیق یا حساسیت به ناهمگنی‌های فرهنگی ممکن است بر نتایج اثر جزئی داشته باشد. برای رفع این محدودیت‌ها، از تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) و شبیه‌سازی مونت کارلو زنجیره مارکوف استفاده شد که دقت تخمین‌ها را افزایش داد. نتایج مدل‌سازی نشان داد که رابطه سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب، غیرخطی و نامتقارن است؛ اگرچه در سطوح پایین سرمایه اجتماعی و حکمروایی، احتمال دستیابی به وضعیت بهینه بسیار پایین است، اما در سطوح بالا، این احتمال به شدت افزایش می‌یابد. همچنین، نمودارهای تحلیل وابستگی و دوره بازگشت، تأثیر معنادار سرمایه اجتماعی را تأیید کردند. این یافته‌ها بر ضرورت تقویت سرمایه اجتماعی در نواحی روستایی، به‌منظور بهبود حکمروایی و دستیابی به توسعه پایدار تأکید دارند.

بنابراین، پیشنهاد می‌شود به‌منظور تقویت نقش سرمایه اجتماعی در حکمروایی خوب روستایی، به ارتقاء کیفیت نهادهای محلی، آموزش و توانمندسازی اجتماعی، ارتقاء سطح اعتماد نهادی و بازتعریف رابطه میان دولت، جامعه مدنی و بخش خصوصی در قالب یک ساختار مشارکت‌محور و پاسخگو توجه گردد. تنها از طریق چنین نگاهی می‌توان انتظار داشت که سرمایه اجتماعی به‌عنوان یک نیروی محرکه در فرآیند توسعه روستایی و تحقق اصول حکمروایی خوب ایفای نقش نماید.

حامی مالی

بنا به اظهار نظر نویسنده مسئول، این مقاله حامی مالی نداشته است.

سهم نویسندگان در پژوهش

سهم و نقش نویسندگان اول، به عنوان نویسنده مسئول و نقش نویسندگان دوم به عنوان همکار است.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از همه افراد، به دلیل مشاوره و راهنمایی علمی و مشارکت آن‌ها در این مقاله تشکر و قدرانی می نمایند.

منابع

- ابراهیم زاده، عیسی؛ اسدیان، مرتضی. (۱۳۹۲). تحلیل و ارزیابی میزان تحقق پذیری حکمروایی خوب شهری در ایران موردشناسی: شهر کاشمر، جغرافیا و آمایش شهری-منطقه‌ای، شماره ۶، ۳۰-۱۷. doi: 10.22111/GAIJ.2013.1075
- ابوالفتحی، محمد؛ و قبری، لقمان. (۱۳۹۸). بررسی موانع و راهکارهای تحقق حکمرانی خوب در ایران با تأکید بر سرمایه اجتماعی در سطح کلان، پژوهش‌های راهبردی سیاست، ۸(۲۹)، ۴۱-۹. doi: 10.22054/qps.2019.22667.1649
- ادیبی، مجتبی و رضایی، نادر. (۱۴۰۰). معرفی روش آماری کاپیولا و کاربرد آن در علوم، ششمین کنفرانس بین‌المللی تحقیقات بین‌رشته‌ای در مدیریت، حسابداری و اقتصاد در ایران، دانشگاه جامع علمی کاربردی، تهران، ۱۲-۱. <https://civilica.com/doc/1275537/>
- ارسیا، بابک؛ و ساعی، احمد. (۱۳۹۸). تأثیر سرمایه اجتماعی دولت بر توسعه سیاسی از دیدگاه شهروندان تهرانی، دانش سیاسی، ۱۵(۱)، ۱-۲۸. doi: 10.30497/pk.2019.2615.28
- امیرانتخابی شهرام، جوان فرهاد، نعیم آبادی نازنین. (۱۳۹۶). سرمایه اجتماعی و پایداری نواحی روستایی در شهرستان کاشمر. اقتصاد فضا و توسعه روستایی، ۶(۲۰)، ۷۹-۹۶. doi: 10.18869/acadpub.ser.6.20.79
- بابایی، میلاد و رضایی، نادر. (۱۴۰۱). برآورد ارزش در معرض ریسک با استفاده از توابع مختلف کاپیولا، رویکردهای پژوهشی نوین مدیریت و حسابداری، ۶(۲۰)، ۵۰۰-۴۹۱. <https://majournal.ir/index.php/ma/article/view/1283.491-500>
- پازکی، معصومه، شیخی، داود و صمدی‌مقدم، شیرین. (۱۳۹۹). تحلیل نقش مدیریت مبتنی بر حکمروایی خوب در توسعه پایدار روستایی مطالعه موردی: دهستان فیلیستان، شهرستان پاکدشت، جغرافیا و توسعه، ۱۸(۵۸)، ۱۱۲-۹۳. doi: 10.22111/gdij.2020.5178
- جعفری نژاد، مسعود، مرادی، مهدی، آذین، احمد، گلشنی، علیرضا، بقایی سرایی، علی. (۱۴۰۰). نقش سرمایه اجتماعی در توسعه سیاسی و اجتماعی جامعه ایران بعد از انقلاب اسلامی، برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۱۱(۴۱)، ۱۹۶-۱۸۳. doi: 10.30495/jzpm.2021.27449.3858

- جعفری، نسرين، برقي، حميد، قنبري، يوسف. (۱۳۹۸). ارزیابی اثرات سرمایه اجتماعی بر حکمروایی در مناطق روستایی (مطالعه موردی: مناطق روستایی شهرستان زنجان)، مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱ (۱۴)، ۷۵-۹۱.
<https://sanad.iau.ir/Journal/jshsp/Article/1031498>
- جلایی اسفندآبادی، سیدعبدالمجید، صالحی آسفنجی، نوراله و شیوایی، الهام. (۱۳۹۷). مدلسازی ارتباط شاخص قیمت در بازارهای مالی و رابطه مبادله در اقتصاد ایران با کاپیولای شرطی، فصلنامه اقتصاد مالی، ۴۲ (۱۲)، ۱-۲۴. doi: 20.1001.1.25383833.1397.12.42.1.7
- چاره جو، فرزین؛ احمدی، عاطفه و جوان، فرهاد. (۱۳۹۹). تحلیل و ارزیابی رابطه حکمروایی خوب شهری و کیفیت زندگی (مورد: محلات شهر سمنان). فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، ۱۰ (۳۸)، ۱۷۱-۱۸۴.
- حیدری ساربان، وکیل و مؤمنی، احمد. (۱۳۹۹). اثرات حکمروایی خوب بر بهبود شاخص‌های رفاه اجتماعی مناطق روستایی، مطالعه موردی: شهرستان فریدن، راهبردهای توسعه روستایی، ۷ (۴)، ۴۷۱-۴۸۷. doi: 10.22048/rdsj.2021.243593.1866
- حیدری ساربان، وکیل. (۱۳۹۶). بررسی اثرات سرمایه اجتماعی در حکمروایی روستایی (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان اردبیل)، مطالعات توسعه اجتماعی-فرهنگی، ۶ (۲)، ۴۴-۹۰. <http://journals.sabz.ac.ir/scds/article-1-440-fa.html>.
- خاتم، سعید؛ احمدی، سید عباس؛ و خاتم، مهناز. (۱۴۰۱). بررسی وضعیت حکمروایی خوب شهری در کلانشهر تهران، پژوهش‌های جغرافیای سیاسی، ۷ (۲)، ۲۴-۱. doi: 10.22067/pg.2021.69157.1027
- دانش، فرشید، کاظمی علیشاهی، حمید، رحیمی، صالح، سهیلی، فرامرز. (۱۳۹۹). رابطه سرمایه اجتماعی با سرمایه فکری و مدیریت دانش در بیمه ایران، علوم و فنون مدیریت اطلاعات، ۶ (۲)، ۱۵۵-۱۲۹. doi: 10.22091/stim.2020.4909.1349
- رحمانی فضلی، عبدالرضا؛ منشی‌زاده، رحمت‌الله؛ رحمانی، بیژن؛ علیپوریان، جهانبخش. (۱۳۹۶). تحلیل جایگاه مدیریت روستایی مبتنی بر رویکرد حکمروایی خوب در توسعه پایدار روستایی (مطالعه موردی: مقایسه بخش مرکزی کوه‌دشت و بخش لواسانات شمیرانات)، پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، سال ۶، شماره ۱، ۱۵۳-۱۳۳. <http://dx.doi.org/10.22067/jrrp.v5i4.55391>
- رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا؛ جلال عظیمی آملی؛ مهدی پورطاهری؛ زهرا احمدی‌پور. (۱۳۹۱). ارائه الگوی مناسب حکمروایی خوب روستایی در ایران، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال ۸، شماره ۲، ۲۸-۱. doi: 20.1001.1.17354331.1391.8.26.1.9
- رضائی، لائین، رحمانی، بیژن، شفیعی ثابت، ناصر. (۱۳۹۹). نقش مدیریت محلی در ارتقای سرمایه اجتماعی و مشارکت روستاییان در اقتصاد روستایی مورد: شهرستان بانه، اقتصاد فضا و توسعه روستایی، ۹ (۳۲)، ۴۳-۶۴. <http://serd.khu.ac.ir/article-fa.html۳۵۴۱>
- شریف‌زاده، محمدشریف، عبدالله‌زاده، غلامحسین، صالحی طالشی، فاطمه و خواجه شاهکوهی، علیرضا. (۱۳۹۶). حکمروایی شایسته مبتنی بر سرمایه اجتماعی در مدیریت روستایی در شهرستان جویبار، آمایش جغرافیایی فضا، سال هفتم، شماره ۲۳، ۱۰۵-۱۲۲. https://gps.gu.ac.ir/article_47260.html?lang=fa
- شیخی، داود، پازکی، معصومه، محمدنژاد حصاری، حسن. (۱۳۹۹). تحلیل و اولویت‌بندی شاخص‌های حکمروایی خوب روستایی در مناطق مرزی مطالعه موردی: دهستان زیروار شهرستان مریوان، پژوهشنامه مطالعات مرزی، دوره ۸، شماره ۳، ۱۹-۳۷. http://bss.jrl.police.ir/article_95541.html
- صائمی پور، حسین، ملکیان، آرش و رمضان زاده لسبویی، مهدی. (۱۳۹۹). بررسی سرمایه اجتماعی شبکه ذینفعان در راستای تحقق توسعه پایدار روستایی (منطقه مورد مطالعه: روستای تلویین، شهرستان میامی، استان سمنان)، مرتع و آبخیزداری، مجله منابع طبیعی ایران، دوره ۷۳، شماره ۲، ۳۷۷-۳۶۷. doi: 10.22059/jrwm.2020.232758.1120

- عظیمی آملی، جلال، رکن الدین افتخاری، عبدالرضا. (۱۳۹۳). حکمروایی روستایی (مدیریت توسعه پایدار)، تهران: انتشارات سمت.
<https://esale.samt.ac.ir> چاپ اول.
- عنبری، موسی و مؤمنی، حسن. (۱۳۹۹). پارادایم نوین توسعه روستایی، نوشته آنجل گاریه، مترجم، انتشارات اندیشه احسان، چاپ اول، تهران. <https://www.iranketab.ir/book/40420-development-centre-studies-a-new-rural-development-paradigm-for-the-21st-century>
- فراهانی، حسین، عینالی، جمشید و عبدلی، سمیه. (۱۳۹۲). ارزیابی نقش سرمایه اجتماعی در توسعه نواحی روستایی مطالعه موردی؛ دهستان مشهد میقان شهرستان اراک، تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۲۹(۹)، ۵۰-۲۷.
<http://jgs.khu.ac.ir/article-1512-fa.html>
- فرهادی، صامت و زارع، زهره. (۱۳۸۹). نگرشی بر مدیریت روستایی چین با رویکرد حکمروایی، مجله مسکن و محیط روستا، جلد ۲۹، شماره ۱۳۲، ۶۱-۴۷.
<http://jhre.ir/article-1-25-fa.html>
- قادرمرزی، حامد؛ احمدی، حسین؛ احمدی، عاطفه و جوان، فرهاد. (۱۳۹۷). تحلیلی بر تاثیر حکمروایی خوب در بهبود کیفیت زندگی روستایی (مطالعه موردی: شهرستان دهگلان). جغرافیا (نشریه انجمن جغرافیایی ایران)، ۱۶(۵۸)، ۱۵۷-۱۹۰.
- قربانی، مهدی؛ عوض پور، لیلا؛ یوسفی، محسن؛ و حیدری کهنعلی، صادق. (۱۳۹۷). ارزیابی خصوصیات ساختاری سرمایه اجتماعی شبکه ذینفعان محلی در راستای حکمرانی مشارکتی منابع طبیعی (مورد مطالعه: شهرستان سرایان، استان خراسان جنوبی)، مرتع و آبخیزداری، ۷۱(۱)، ۲۴۱-۲۵۲. doi: 10.22059/jrwm.2017.203990.995.
- کبیری، افشار، ولایی، محمد. (۱۳۹۷). اثرات سرمایه اجتماعی در تحقق حکم روستایی خوب روستایی مطالعه موردی: دهستان های زرينه رود و مرحمت آباد شمالی، میاندوآب، فضای جغرافیایی، ۱۸ (۶۴): ۷۵-۹۷. <http://geographical-space.iau-ahar.ac.ir/article-1-2428-fa.html>
- کورکی نژاد، ژاله. (۱۴۰۱). نقش سرمایه اجتماعی بر توسعه پایدار اقتصادی در نواحی روستایی شهرستان سیرجان، اقتصاد فضا و توسعه روستایی، ۱۱ (۴۰): ۲۰۷-۲۳۲. <http://serd.khu.ac.ir/article-1-3838-fa.html>
- کیان پور، سعید، فرهنگ، امیرعلی و حاجیان، محسن. (۱۴۰۲). تأثیرگذاری تورم و نابرابری اقتصادی در افزایش جرم سرقت (رهیافت کاپیولا)، دانشنامه حقوق اقتصادی، ۳۰(۲۴)، ۷۹-۹۶. doi: 10.22067/economlaw.2024.84999.1323.
- کیانی مژده و شکرالهی سعید. (۱۳۹۸). تفاوت مولفه های سرمایه اجتماعی روستایی بر حسب ویژگی های اقتصادی - اجتماعی مطالعه موردی روستای یانچشمه چهارمحال و بختیاری، جامعه شناسی اقتصادی و توسعه، دوره ۸، شماره ۲، اسفند، ۳۸۹-۳۶۳. doi: 20.1001.1.23224371.1398.8.2.14.2
- کیخا، احمدعلی، مظفری، مهدیه، صبحی، محمود، سلطانی، غلامرضا. (۱۳۹۳). مدل سازی جریان رودخانه هیرمند با استفاده از روش های کاپیولا و خودرگرسیون میانگین متحرک فصلی، آب و خاک، ۳، ۵۳۳-۵۲۲. doi: 10.22067/jsw.v0i0.29031
- محمدپور، اقبال، امیدوارفر، سجاد، کرباسی سلماسی، امین. (۱۴۰۳). بررسی ارتباط سرمایه اجتماعی و حکمروایی خوب شهری (مورد مطالعه: شهر خوی)، آینده پژوهی شهری، ۱(۴)، بهار، ۱۶-۱.
- <https://sanad.iau.ir/Journal/uf/Article/1120081>
- محمدی، سهیل، احمدی، منیژه، طرفی علیوی، عبدالحسین. (۱۴۰۱). تحلیل اثرات سرمایه اجتماعی بر حکمروایی مطلوب روستایی (مطالعه موردی: دهستان دراک، شهرستان شیراز)، مطالعات برنامه ریزی سکونتگاه های انسانی، دوره ۱۷، شماره ۴، ۱۱۱-۱۲۳. <https://sanad.iau.ir/en/Journal/jshsp/Article/1032340>

محمدی یگانه، بهروز؛ عینالی، جمشید؛ چراغی، مهدی؛ فریخی، فرزانه. (۱۳۹۲). تحلیلی بر موانع اقتصادی- اجتماعی مشارکت روستاییان در فرآیند مدیریت روستایی (مطالعه موردی: دهستان لیستر، شهرستان گچساران)، فرایند مدیریت توسعه، دوره ۲۶، شماره ۱، ۱۰۹-۱۲۵. <http://jmdp.ir/article-1-1621-fa.html>

مرکز آمار ایران. (۱۳۹۶). سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۵ استان همدان. <https://amar.org.ir/population-and-housing-census#app3146>

مطیعی لنگرودی، حسن. (۱۳۹۹). دیدگاه‌ها و نظریه‌های توسعه روستایی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول. https://press.ut.ac.ir/book_3393.html

نजारزاده، محمد، ترابی، ذبیح‌الله، ملکان، احمد. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی بر حکمروایی خوب و پایداری جوامع روستایی با نقش تعدیل گری سرمایه فرهنگی؛ مورد مطالعه: دهستان گودین شهرستان کنگاور، برنامه‌ریزی فضایی جغرافیا، سال هفتم، شماره ۷ (۳)، ۴۰-۲۵. doi: 10.22108/sppl.2017.103934.1071.۲۵-۴۰

Dewick, P. R., & Liu, S. (2022). Copula modelling to analyses financial data. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(3), 104, 1-11. <https://doi.org/10.3390/jrfm15030104>

Fischer, HW. 2016. Beyond Participation and Accountability: Theorizing Representation in Local Democracy, *Journal of World Development*, Elsevier, Vol. 86, 111-122. DOI: 10.1016/j.worlddev.2016.05.003

Jankauskas, V., & Seputiene, J. (2007). The relation between social capital governance and economic performance in Europe. *Verslas: Teori JA Praktika, Business: Teory and Practice*, 8(3), 131-138. Doi: 10.3846/btp.2007.19

Latif, S., Mustafa, F. (2020). Copula-based multivariate flood probability construction: a review. *Arab J Geosci* 13, 132 (2020). <https://doi.org/10.1007/s12517-020-5077-6>

Rahman, A., Nurlala, N., & Rifal, R. (2020). Pengarusutamaan Modal Sosial Dalam Pembangunan Perdesaan. *Madani Jurnal Politik Dan Sosial Kemasyarakatan*, 12(1), 1 - 23. doi.org/10.52166/madani.v12i1.1897.

Scoones, I. and Wolmer, W. (2025) 'Introduction: Livelihoods in Crisis: Challenges for Rural Development in Southern Africa', *IDS Bulletin* 56.1A: 36-49, 10.19088/1968-2025.107

Scoones, I., & Wolmer, W. (2025). Livelihoods in Crisis: Challenges for Rural Development in Southern Africa. *IDS Bulletin* Vol. 56 No. 1A January 'Environmental Change, Development Challenges. doi.org/10.19088/1968-2025.107

Shafieisabet, Naser & Khaksar, Sogand. (2024). the performance of local government, social capital and participation of villagers in sustainable rural development, the *Social Science Journal*, 61(1), 1-29. doi.org/10.1080/03623319.2020.1782649

Shafiesabet, Naser & Khaksar, Sogand. (2023). How can local government contribute to the development of social capital? A novel strategy for local and integrated sustainability, *Research Square*, 1-28. doi.org/10.21203/rs.3.rs-2721318/v1.

Wang, J., Xiao, H., & Liu, X. (2022). The Impact of Social Capital on Multidimensional Poverty of Rural Households in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 1-16. doi.org/10.3390/ijerph20010217

Xia, Min. (2011). Social Capital and Rural Grassroots Governance in China, in: *Journal of Current, Chinese Affairs*, 40, 2, 135-163. DOI: 10.1177/186810261104000206

Zaiats, T., Kraievska, H., & Diakonenko, O. (2022). Social capital of rural territorial communities in Ukraine: problems of strengthening and directions of their solution. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*, 8(2), 158-178. doi.org/10.51599/are.2022.08.02.09

References

- Abolfathi, M. and GHanbari, L. (2019). Study of barriers and strategies to achieve good governance in Iran With an emphasis on social capital at the macro level. *Political Strategic Studies*, 8(29), 9-41. doi: 10.22054/qps.2019.22667.1649. [In Persian].
- Adibi, M. and Rezaei, N. (2021). Introduction to the Copula Statistical Method and its Application in Science, The 6th International Conference on Interdisciplinary Research in Management, Accounting and Economics in Iran, University of Applied Science and Technology, Tehran, 12-1. <https://civilica.com/doc/1275537/>. [In Persian].

- Anbari, M. and Momeni, H. (2020). The New Paradigm of Rural Development, Angel Garie, Andisheh Ehsan Publications, First Edition, Tehran. <https://www.iranketab.ir/book/40420-development-centre-studies-a-new-rural-development-paradigm-for-the-21st-century>. [In Persian].
- Arsia, B. and Saei, A. (2019). The impact of the social capital of state on political development from point of view Tehranian citizens. *Journal of Political Knowledge*, 15(1), 1-28. doi: 10.30497/pk.2019.2615. [In Persian].
- Azimi Amoli, J., & Rokneldin Eftekhari, A.R. (2014). Rural Governance (Sustainable development management). First Printing, Tehran, SAMT Publishing. <https://esale.samt.ac.ir>. [In Persian].
- Babaei, M. and Rezaei, N. (2022). Estimating the Value at Risk Using Various Capillary Functions, *Scientific Journal of New Research Approaches in Management and Accounting*, 6 (20), 491-500. <https://majournal.ir/index.php/ma/article/view/1283>. [In Persian].
- Danesh, F., Kazemi Alishahi, H., Rahimi, S., & Soheili, F. (2020). Relationship between Social Capital with Intellectual Capital and Knowledge Management in Iran Insurance. *Sciences and Techniques of Information Management*, 6(2), 129-155. doi: 10.22091/stim.2020.4909.1349. [In Persian].
- Dewick, P. R., & Liu, S. (2022). Copula modelling to analyses financial data. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(3), 104, 1-11. <https://doi.org/10.3390/jrfm15030104>
- Ebrahimzadeh, E. and Asadian, M. (2013). Analysis and Assessment of Good Urban Governance in Iran Case study: Kashmar City. *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 3(6), 17-30. doi: 10.22111/gaij.2013.1075. [In Persian].
- Esfand Abadi, J. et al., (2018). Modeling the relationship between price indices in financial markets and the terms of trade in the Iranian economy using copula conditional approach. *Financial Economics*, 42(12), 1-24. doi: 20.1001.1.25383833.1397.12.42.1.7. [In Persian].
- Farahani, H. Enali, J and Abdoli, S. (2013). Assessing the Role of Social Capital in Rural Areas Development: A Case Study of Mashhad Miqan Rural District, Arak County, *Applied Geographical Science Research*. <http://jgs.khu.ac.ir/article-۱۵۱۲۰۱-fa.html>. [In Persian].
- Farhadi, S and Zare, Z. (2010). An Insight into China's Rural Management with Governance Approach. *Housing and Rural Environment (JHRE)*. 29 (132), 47-61. <http://jhre.ir/article-1-25-fa.html>. [In Persian].
- Fischer, HW. 2016. Beyond Participation and Accountability: Theorizing Representation in Local Democracy, *Journal of World Development*, Elsevier, Vol. 86, 111-122. DOI: 10.1016/j.worlddev.2016.05.003
- Ghorbani, M., avazpour, L. and heydari, S. (2018). Appraising the Structural Characteristics of Social Capital of Local Beneficiaries Network in Keeping with Collaborative Natural Resource Governance (Pilot: Sarayan County, South Khorasan Province). *Journal of Range and Watershed Managment*, 71(1), 241-252. doi: 10.22059/jrwm.2017.203990.995. [In Persian].
- heidari sarban V. (2017). Evaluating the Effects of Social Capital in Rural Governance (Case study: villagers of Ardabil. *SCDS 2017*; 6(2): 9-44. <http://journals.sabz.ac.ir/scds/article-1-440-fa.html>. [In Persian].
- heidari sarban, V. and Momeni, A. (2021). The Effects of Good Governance on Improving Social Welfare Indicators in Rural Areas Case Study of Frieden County. *Rural Development Strategies*, 7(4), 471-487. doi: 10.22048/rdsj.2021.243593.1866. [In Persian].
- Jafari, N., Barghi, H. Ghanbari, Y. (2019). Social capital impact assessment on governance in rural areas Case Study: Zanzan Township. *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 1 (14), 75-91. <https://sanad.iau.ir/Journal/jshsp/Article/1031498>. [In Persian].
- Jafarnejad, M., moradi, M., azin, A., golshani, A., & baghaei sarayi, A. (2021). Investigating the Role of Social capital in Political and Social Development of Iran after Islamic Revolution. *Regional Planning*, 11(41), 196-183. doi: 10.30495/jzpm.2021.27449.3858. [In Persian].
- Jankauskas, V., & Seputiene, J. (2007). The relation between social capital governance and economic performance in Europe. *Verslas: Teori JA Praktika, Business: Teory and Practice*, 8(3), 131-138. Doi: 10.3846/btp.2007.19
- Kabiri, A and Velaee, M. (2019). The effects of social capital in achieving rural good governance Case study: Zarrineh rood and Marhamat abad shomali rural districts, *Miandoab*, 18(64), 75-97. <http://geographical-space.iau-ahar.ac.ir/article-1-2428-fa.html>. [In Persian].
- Keikha, A., Mosannan Mozafari, M., Sabouhi, M. and Soltani, G. (2014). Helmand River Flow Modeling Using Copula and Seasonal Auto Regressive Moving Average. *Water and Soil*, 28(3), 523-533. doi: 10.22067/jsw.v0i0.29031. [In Persian].

- Khatam, S. Ahmadi, S. A. and Khatam, M. (2022). Investigating the State of Good Urban Governance in Tehran Metropolis. *Research Political Geography Quarterly*, 7(2), 1-24. doi: 10.22067/pg.2021.69157.1027. [In Persian].
- Kian Poor, S., Farhang, A. A. and Hajian, M. (2024). The Influence of Inflation and Economic Inequality in Increasing the Crime of Theft (Copula Approach). *Encyclopedia of Economic Law Journal*, 30(24), 79-96. doi: 10.22067/economlaw.2024.84999.1323. [In Persian].
- Kiani, M. and Shokrollahi, S. (2020). The Difference between the Components of Rural Social Capital In terms of Economic-Social Characteristics. *Journal of Economic & Developmental Sociology*, 8(2), 363-389. doi: 20.1001.1.23224371.1398.8.2.14.2. [In Persian].
- Koorkinejad J. (2022). The role of social capital on sustainable economic development in the rural areas of Sirjan.11 (40):207-232 .<http://serd.khu.ac.ir/article-1-3838-fa.html>
- Latif, S., Mustafa, F. (2020). Copula-based multivariate flood probability construction: a review. *Arab J Geosci* 13, 132 (2020). <https://doi.org/10.1007/s12517-020-5077-6>
- Mohammadi, S., ahmadi, M., Torfi Alivi, A. (2023). Analysis of the Effects of Social Capital on Suitable Rural Governance, Case Study: Drake county, Shiraz township. *Journal of Studies of Human Settlements Planning* 4(17), 1111-1123. <https://sanad.iau.ir/en/Journal/jshsp/Article/1032340>. [In Persian].
- Mohammadi-Yeganeh B, Einali J, Cheraghi M, Fareehi F. (2013). Analysis of Socio-Economic Barriers to Villagers' Participation in Rural Management Process Case Study: Lishter Rural Agglomeration in Gachsaran County. *JMDP*. 26(1), 109-124. <http://jmdp.ir/article-1-1621-fa.html>. [In Persian].
- Mohammadpour, E., Omidvarfar, S., Karbasi Salmasi, A. (2024). Investigating the Relationship between Social Capital and Good Urban Governance (Case Study of Khoi City), *Urban Futurology*, 1(4), Spring, 1-16. <https://sanad.iau.ir/Journal/uf/Article/1120081>. [In Persian].
- Motiee Langroudi, H. (2020). *Perspectives and Theories of Rural Development*, University of Tehran Press, First Edition. https://press.ut.ac.ir/book_3393.html. [In Persian].
- Najjarzadeh, M., torabi, Z. and Malekan, A. (2018). Studying the impact of social capital on good governance and stability of rural communities, by the mediating role of cultural capital (Case Study: Godin District, Kangavar Township). *Spatial Planning*, 7(3), 25-40. doi: 10.22108/sppl.2017.103934.1071. [In Persian].
- pazoki, M. , sheikhi, D. and samadi mogadam, S. (2020). Analysis of the role of governance based on good governance in sustainable rural development (Case study: Filestan District, Pakdasht Township). *Geography and Development*, 18(58), 93-112. doi: 10.22111/gdij.2020.5178. [In Persian].
- Rahman, A., Nurlela, N., & Rifal, R. (2020). Pengarusutamaan Modal Sosial Dalam Pembangunan Perdesaan. *Madani Jurnal Politik Dan Sosial Kemasyarakatan*, 12(1), 1 - 23. doi.org/10.52166/madani.v12i1.1897.
- Rahmani Fazli, A. R., Monshizadeh, R., Rahmani, B. & Alipourian, J. (2017). Good governance based rural management and its role in sustainable rural development (Case study: A comparison between Central District of Kuhdasht and Lavasanat District of Shemiranat). *Journal of Research & Rural Planning*, 6(1), 133-152. <http://dx.doi.org/10.22067/jrrp.v5i4.55391>. [In Persian].
- Ramezani, L., Rahmani, B., Shafiesabet, N. (2020). The Role of Local Management in Promoting Social Capital and the Participation of Villagers in the Rural Economy: A Case Study of Baneh Township. *Journal space economy & rural development*, 9(32), 43-64. <http://serd.khu.ac.ir/article-۳۵۴۱-۱-fa.html>. [In Persian].
- Roknaldin Eftekhari, A. ,Azimi Amoli, J. , Pourtaheri, M. and Ahmadypour, Z. (2012). Presentation of an Appropriate Rural Good Governance Model in Iran Case study: Rural Areas of Mazandaran Province in Iran. *Geopolitics Quarterly*, 8(2), 1-28. doi: 20.1001.1.17354331.1391.8.26.1.9 . [In Persian].
- Saemipour, H., Malekian, A. and Ramezan zadeh lasbuei, M. (2020). An Investigation of Social Capital of Beneficiaries toward sustainable Rural Development (Case study: Telobine village, Mayamey county, Semnan province). *Journal of Range and Watershed Managment*, 73(2), 367-377. doi: 10.22059/jrwm.2020.232758.1120. [In Persian].
- Scoones, I. and Wolmer, W. (2025) 'Introduction: Livelihoods in Crisis: Challenges for Rural Development in Southern Africa', *IDS Bulletin* 56.1A: 36–49, 10.19088/1968-2025.107
- Scoones, I., & Wolmer, W. (2025). Livelihoods in Crisis: Challenges for Rural Development in Southern Africa. *IDS Bulletin* Vol. 56 No. 1A January 'Environmental Change, Development Challenges. doi.org/10.19088/1968-2025.107

- Shafieisabet, Naser & Khaksar, Sogand. (2024). the performance of local government, social capital and participation of villagers in sustainable rural development, the Social Science Journal, 61(1), 1–29. doi.org/10.1080/03623319.2020.1782649
- Shafiesabet, Naser & Khaksar, Sogand. (2023). How can local government contribute to the development of social capital? A novel strategy for local and integrated sustainability, Research Square, 1-28. doi.org/10.21203/rs.3.rs-2721318/v1.
- sharifzadeh, M. S. (2017). Good Governance based on Social Capital in Rural Management in Joibar County. Geographical Planning of Space, 7(23), 105-122. https://gps.gu.ac.ir/article_47260.html?lang=fa. [In Persian].
- Sheikhi, D. Pazoki, M. and Mohammadnejad Hesari, H. (2020). Analysis and Prioritization of Indicators of Good Rural Governance in Border Areas Case Study: Zarivar District of Marivan Township, Journal of Border Studies, Vol.7, No.3, 19-37. http://bss.jrl.police.ir/article_95541.html. [In Persian].
- Statistical Center of Iran. (2017). Population and Housing Census of Hamedan Province 2016. <https://amar.org.ir/population-and-housing-census#app3146>. [In Persian].
- Wang, J., Xiao, H., & Liu, X. (2022). The Impact of Social Capital on Multidimensional Poverty of Rural Households in China. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(1), 1-16. doi.org/10.3390/ijerph20010217
- Xia, Min. (2011). Social Capital and Rural Grassroots Governance in China, in: Journal of Current, Chinese Affairs, 40, 2, 135-163. DOI: 10.1177/186810261104000206
- Zaiats, T., Kraievska, H., & Diakonenko, O. (2022). Social capital of rural territorial communities in Ukraine: problems of strengthening and directions of their solution. Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal, 8(2), 158–178. doi.org/10.51599/are.2022.08.02.09.

