

Analysis of Local Beneficiaries' Network for Watershed Co-Management in Aq Qala County

Golbarg Bakhshesh¹, Mehdi Ghorbani^{2*}, Seyyed Amirhossein Garakani³, Sajjad Amiri⁴, Sedighe Ghafari⁵

1. MSc Student, Department of Natural Resources Policy, College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.
2. Professor, Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.
3. Associate Professor, Department of Architecture, CT.C. Islamic Azad University, Tehran, Iran.
4. Research Assistant Professor, Rural Development Center, Natural Hazards Research Institute, Tehran, Iran.
5. Researcher at the Social Business Institute, University of Tehran, Tehran, Iran.

* Corresponding Author, mehghorbani@ut.ac.ir

Received Date:
14/11/2025

Revise Date:
30/12/2025

Accepted Date:
24/05/2026

Published Date:
11/08/2026

Article Info Abstract

Research Paper
Volume 4, Issue 1, Spring and Summer 2026
Pages 93 - 111

Collaborative management is an effective approach in natural resource management, emphasizing the active involvement of all stakeholders in decision-making, particularly in watershed areas where diverse groups with varying interests coexist. Understanding social networks and the complex relationships among local stakeholders who directly utilize watershed resources is essential for achieving sustainable resource management. This study analyzed the social networks of local stakeholders in three villages—Enqelab, Gorg Tappeh, and Yalmeh Salian—located in Aqqala County. The study population consisted of members of rural development and prosperity centers, considered collaborative institutions based on mutual trust. Data were collected through a social network analysis (SNA) questionnaire, analyzed using UCINET software, and visualized with the NetDraw plugin. Macro, meso, and micro-level network indicators, including density, reciprocity, transitivity, centralization, average geodesic distance, core-periphery, and degree centrality, were employed to evaluate network structure, trust, and collaboration. Results indicated that Enqelab village exhibited relatively cohesive networks with balanced relationships, while Gorg Tappeh showed weaknesses in trust and collaboration ties, and Yalmeh Salian was highly dependent on a few key individuals. Core-periphery and degree centrality indicators revealed notable differences in the distribution of relationships and power among stakeholders. The findings suggest that collaborative programs should be designed according to each village's social structure, emphasizing the strengthening of social ties and support for key actors to enhance decision-making processes and social capital. This study provides guidance for planning collaborative initiatives based on social network structures in watershed management.

Keywords: Watershed Co-Management, Distribution of Power, Social Network Analysis, Social Capital, Aqqala County.

Cite this article:

Bakhshesh, G., Ghorbani, M., Garakani, S. A., Amiri, S., & Ghafari, S. (2026). Analysis of Local Beneficiaries' Network for Watershed Co-Management in Aq Qala County. *Journal of Rural Development and Extension Studies*, 4(1), 93-111.

 <https://doi.org/10.30470/jrdes.2026.2077832.1113>



2821-2266 © University of Zanjan.

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

Collaborative management is increasingly recognized as an effective approach in natural resource management, as it emphasizes the active involvement of stakeholders in decision-making, planning, and implementation processes. Unlike conventional top-down management models, collaborative management integrates diverse interests, knowledge systems, and capacities through shared responsibility and collective action. This approach is particularly relevant in watershed areas, where ecological processes, resource use patterns, and governance systems are highly interconnected and shaped by multiple actors with potentially conflicting interests. Watersheds typically include farmers, livestock keepers, local councils, governmental organizations, and informal community groups whose decisions directly affect resource sustainability and ecosystem health.

Effective watershed co-management requires a thorough understanding of social networks and the relationships among local stakeholders who directly depend on watershed resources. These networks consist of patterns of interaction, trust, and collaboration that influence information exchange, conflict management, and collective decision-making. Interdependencies among stakeholders play a decisive role in determining the effectiveness and durability of management practices. Therefore, analyzing trust- and collaboration-based relationships and assessing social capital within stakeholder networks can help identify structural strengths and weaknesses, expose power imbalances, and provide practical insights for improving governance arrangements.

In rangeland ecosystems, where users are diverse and vegetation cover is highly sensitive to mismanagement, collaborative management becomes especially important. Rangelands are often exposed to overgrazing, land degradation, and climate variability, intensifying competition over resources and increasing the likelihood of conflict. Strengthening institutional coordination and trust-based relationships among stakeholders can reduce pressure on rangelands, enhance

ecological functions, and support sustainable resource use. Social capital, expressed through trust, reciprocity, and cooperation, is therefore a key element in achieving long-term sustainability in these systems.

Against this background, the present study investigates the structure of stakeholder networks involved in watershed co-management in three villages of Aqqala County using Social Network Analysis (SNA). The study aims to examine trust and collaboration relationships among local actors and to assess their implications for effective watershed co-management.

Methodology

This study employs a social network analysis approach to examine the structure and characteristics of relationships among local stakeholders in three villages of Aqqala County: Enghelab, Gog Tappeh, and Yolme Salian. Data were collected through direct observation and structured surveys. The statistical population consisted of members of the Rural Development and Prosperity Councils, which act as local collaborative institutions based on mutual trust, shared decision-making, and community participation, and play an important role in local development and natural resource management.

In each village, 40 council members were selected using the full network sampling method to capture all existing relationships within the network. Data were gathered using a standardized SNA questionnaire designed to measure trust-based and collaboration-based ties. Respondents identified individuals with whom they had trust relationships and those with whom they cooperated in managing local resources and community affairs.

The data were analyzed using UCINET software to calculate key social network indicators. Network visualization was conducted using NetDraw to illustrate the structural features of trust and collaboration networks. The analysis included indicators such as network density, transitivity, reciprocity, centralization, average geodesic distance, core-periphery structure, and degree centrality. These measures were used to evaluate network cohesion, power distribution,

information flow, and levels of trust and collaboration among stakeholders.

Results and Discussion

The results indicate notable differences in network structure and power distribution among the three villages. In Enghelab village, both trust and collaboration networks display relatively high density, suggesting an adequate level of interaction and communication among council members. This structure supports information exchange and cooperative action. However, low levels of transitivity and reciprocity indicate that relationships are weakly reinforced, potentially limiting network stability and the long-term effectiveness of collaboration.

Centralization indices in Enghelab reveal a relatively balanced distribution of ties, suggesting that power and influence are not excessively concentrated. Nonetheless, several actors occupy more prominent positions, underlining their role in sustaining network functionality and facilitating coordination.

In Gog Tappeh village, network density is lower, particularly in the trust network, reflecting weaker interpersonal trust and fewer stable connections. Although some actors hold central positions in the collaboration network, limited trust, low transitivity, and weak reciprocity reduce the efficiency of information exchange and constrain collective learning.

Yolme Salian village shows the weakest network structure. Both trust and collaboration networks have low density, indicating limited interaction and weak social cohesion. Power centralization is pronounced, with a small number of actors responsible for most connections. This concentration increases dependency on key individuals and reduces network resilience. Weak transitivity and reciprocity further reflect instability and poor information circulation.

Core-periphery analysis shows that in all three villages, core actors possess more interactions and higher levels of trust than peripheral actors. However, differences in the size and cohesion of the core result in varying capacities for collaborative management. These patterns reveal unequal distributions of social capital, power, and access to information within local networks.

Conclusion

The findings demonstrate that social network structure strongly influences the potential for effective watershed co-management. Enghelab village exhibits a relatively cohesive network and greater readiness for collaboration. Gog Tappeh has potential for improved cooperation, but weak trust relationships hinder performance. Yolme Salian faces substantial challenges due to fragmented networks and dependence on a few influential actors.

It is recommended that collaborative watershed management programs be tailored to the specific social structures of each village. Strengthening trust-based ties, enhancing reciprocity, and integrating peripheral actors into decision-making processes are particularly important in Gog Tappeh and Yolme Salian. Supporting both key and marginalized actors can improve information flow, collective decision-making, and social capital. Overall, the results offer practical guidance for designing context-sensitive and socially informed watershed co-management strategies.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

This study was conducted with the support of the Social Business Institute at the University of Tehran. The authors express their gratitude to this institution for its valuable support.

تحلیل شبکه ذینفعان محلی در زمینه مدیریت مشارکتی حوزه آبخیز در شهرستان آق‌قلا

گلبرگ بخشش^۱، مهدی قربانی^{۲*}، سید امیرحسین گرکانی^۳، سجاد امیری^۴، صدیقه غفاری^۵

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه سیاست‌گذاری منابع طبیعی، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.
۲. استاد، گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.
۳. دانشیار، گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۴. استادیار پژوهشی، مرکز توسعه روستایی، مؤسسه پژوهشی سوانح طبیعی، تهران، ایران.
۵. پژوهشگر، مؤسسه کسب‌وکار اجتماعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

تاریخ انتشار:

۱۴۰۵/۰۵/۲۰

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۵/۰۳/۰۴

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۴/۱۰/۰۸

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۰۸/۲۳

اطلاعات مقاله چکیده

مدیریت مشارکتی رویکردی مؤثر در مدیریت منابع طبیعی است که با حضور فعال همه ذینفعان در تصمیم‌گیری‌ها، به‌ویژه در مناطق آبخیز با گروه‌های متنوع و منافع مختلف، اهمیت زیادی دارد. شناخت شبکه‌های اجتماعی و روابط پیچیده میان ذینفعان محلی که مستقیماً از منابع حوزه آبخیز بهره‌برداری می‌کنند، نقش اساسی در تحقق مدیریت پایدار منابع طبیعی دارد. این پژوهش به تحلیل شبکه اجتماعی ذینفعان محلی در سه روستای انقلاب، گوگ‌تپه و یلمه‌سالیان شهرستان آق‌قلا پرداخته است. جامعه آماری شامل اعضای کانون‌های آبادانی و توسعه روستایی بود که به‌عنوان نهادهای مشارکتی مبتنی بر اعتماد انتخاب شدند. داده‌ها از طریق پرسشنامه جمع‌آوری و با نرم‌افزار UCINET تحلیل و با افزونه NetDraw ترسیم شدند. شاخص‌های کلان، میانی و خرد تحلیل شبکه شامل تراکم، دوسویگی، انتقال‌پذیری، تمرکز، میانگین فاصله ژئودزیک، مرکز-پیرامون و مرکزیت درجه برای ارزیابی ساختار شبکه و میزان اعتماد و مشارکت استفاده شدند. نتایج نشان داد که روستای انقلاب دارای انسجام نسبی شبکه و توزیع متعادل روابط است، در حالی که گوگ‌تپه با ضعف در پیوندهای اعتماد و مشارکت مواجه است و یلمه‌سالیان وابستگی بالایی به تعداد محدودی از افراد کلیدی دارد. شاخص‌های مرکز-پیرامون و مرکزیت درجه تفاوت‌های قابل توجهی در توزیع روابط و قدرت میان ذینفعان را نشان دادند. دیگر یافته‌ها نشان داد که طراحی برنامه‌های مشارکتی باید متناسب با ساختار اجتماعی هر روستا انجام شود و تمرکز بر تقویت پیوندهای اجتماعی و حمایت از کنشگران کلیدی می‌تواند به بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری و افزایش سرمایه اجتماعی کمک کند. این مطالعه می‌تواند راهنمایی برای برنامه‌ریزی مشارکتی مبتنی بر ساختار شبکه اجتماعی در حوزه‌های آبخیز فراهم آورد.

کلید واژه‌ها: مدیریت مشارکتی حوزه آبخیز، توزیع قدرت، تحلیل شبکه اجتماعی، سرمایه اجتماعی، شهرستان آق‌قلا

دوره ۴، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۴۰۵
صص ۱۱۱-۹۳
مقاله پژوهشی

mehghorbani@ut.ac.ir

*نویسنده مسئول:

ارجاع به این مقاله: بخشش، گلبرگ، قربانی، مهدی، گرکانی، سید امیرحسین؛ امیری، سجاد؛ و غفاری، صدیقه. (۱۴۰۵). تحلیل شبکه ذینفعان محلی در زمینه مدیریت مشارکتی حوزه آبخیز در شهرستان آق‌قلا، دو فصلنامه تحقیقات ترویج و توسعه روستایی ۴(۱)، ۹۳-۱۱۱.

 <https://doi.org/10.30470/jrdes.2026.2077832.1113>



2821-2266 © University of Zanjan.

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

مقدمه

مدیریت مشارکتی یک فرآیند مبتنی بر همکاری است که در آن ذینفعان مختلف در مراحل جمع‌آوری اطلاعات، تصمیم‌گیری و اجرای پروژه‌ها مشارکت می‌کنند و هدف آن حل مسائل پیچیده اجتماعی و محیط‌زیستی است (Bodin & Prell, 2011; Leahy & Anderson, 2008). از دهه ۱۹۹۰، این رویکرد به بخشی جدایی‌ناپذیر از تفکر و عمل در مدیریت منابع طبیعی تبدیل شده است، به‌طوری‌که هم در مباحث نظری و علمی و هم در اجرا و عملیاتی کردن مدیریت منابع طبیعی به‌طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته است (Cundill et al., 2013).

یکی از کاربردهای ویژه مدیریت مشارکتی حوزه آبخیز، تضمین پایداری اکوسیستم‌ها است. در این فرآیند، ذینفعانی که با منابع حوزه آبخیز در ارتباط هستند، در تصمیم‌گیری‌ها برای دستیابی به اهداف مرتبط با اکوسیستم، مانند بهره‌برداری از مراتع، بهبود کیفیت آب، حفظ خاک و کنترل آلودگی مشارکت می‌کنند (Üçler et al., 2015; Thomas, 2017). این ذینفعان معمولاً شامل نهادهای دولتی، نهادهای سیاست‌گذاری و ساکنان محلی هستند (Klenk et al, 2009; Pandey & Singh, 2016).

مدیریت مشارکتی حوزه آبخیز معمولاً بر فعالیت‌های برنامه‌ریزی متمرکز است. اگرچه این فرآیند نیازمند زمان، تلاش، اطلاعات و منابع مالی قابل توجه است، حامیان آن بر این باورند که مزایایی نسبت به سیاست‌گذاری‌های سنتی دارد، از جمله ایجاد برنامه‌هایی که اجرای آن‌ها آسان‌تر و عملی‌تر است (Inam et al., 2015; Pandey & Singh, 2016). یکی از اهداف مدیریت مشارکتی حوزه آبخیز، ارتقاء معیشت پایدار روستایی از طریق مشارکت تمامی ذینفعان و مبتنی بر مدیریت جامع منابع طبیعی است (Fatemi et al, 2021). در فرآیند تصمیم‌گیری مدیریت حوزه آبخیز، که معمولاً شامل دیدگاه‌های مختلف از ذینفعان است، مشارکت فعال و فراگیر تمامی گروه‌ها برای جلب حمایت از اجرای استراتژی‌های مدیریت حوزه آبخیز ضروری به نظر می‌آید (Yavuz & Baycan, 2014). حضور ذینفعان در این فرآیند باعث کاهش هزینه‌های جمع‌آوری اطلاعات، تدوین راهکارها، قانون‌گذاری، ایجاد هماهنگی میان اعضای جامعه و بهبود نظارت و اجرای قوانین می‌شود (Klenk et al, 2009). هم‌راستا شدن اهداف پروژه‌های مدیریت آبخیز با منافع ساکنان، از طریق مشارکت آنان در تمامی مراحل نظیر نیازسنجی، مطالعه، اجرا و پایش، نقشی مؤثر در تحقق مشارکت مؤثر ذینفعان ایفا می‌کند. مدیریت مشترک مؤثر مستلزم درک و توجه به دیدگاه‌ها، باورها، منافع و دغدغه‌های ذینفعان است (Moorman et al., 2013). این رویکرد به تمرکززدایی در قدرت تصمیم‌گیری و ایجاد اعتماد میان ذینفعان منتهی می‌شود (Fatemi et al, 2021).

قاسمی آریا و همکاران (۱۴۰۳) تأکید می‌کنند که مشارکت مردم در تمامی مراحل پروژه‌های مدیریت منابع طبیعی ضروری است. پژوهش آن‌ها درباره پروژه ترسیب کربن در حوزه آبخیز اوغان شهرستان گالیکش نشان داد که این پروژه به‌طور مؤثری موجب حفاظت خاک و ذخیره‌سازی کربن شده است. این پژوهش پیشنهاد می‌کند که با توجه به محدودیت‌های اعتباری و منابع انسانی، سازمان منابع طبیعی باید رویکرد مدیریت مشارکتی را با جدیت بیشتری دنبال کند (قاسمی آریان و همکاران، ۱۴۰۳).

لما (۲۰۲۵) به اهمیت توانمندسازی جوامع محلی، سرمایه‌گذاری در ظرفیت‌های آن‌ها، تقویت همکاری‌های چندبخشی و تدوین دستورالعمل‌های توزیع منافع در بهبود مدل‌های حکمرانی مشارکتی منابع آب اشاره می‌کند (Lema, 2025). نتایج مطالعات مدیریت مشترک در اکوسیستم‌های جنگل‌های حراً نشان می‌دهند که این رویکرد می‌تواند نقش‌ها و منافع مختلف ذینفعان را در برنامه‌های احیای جنگل‌های حراً یکپارچه سازد. به‌همین ترتیب، مدیریت مشترک مؤثر نیازمند در نظر گرفتن دیدگاه‌های محلی در فرآیند تصمیم‌گیری و افزایش مشارکت ذینفعان از طریق مقررات، برنامه‌های پایداری و توزیع نظام‌مند وظایف است (Hamzah et al., 2021). حمزه و همکاران (۲۰۲۰) اذعان کرد که تحلیل ذینفعان می‌تواند به شناسایی بازیگران کلیدی و نقش‌های آن‌ها در مدیریت جنگل‌های حراً کمک کند (Hamzah et al., 2020). اعمال رویکردی نظام‌مند که ترجیحات ذینفعان را در فرآیند تصمیم‌گیری لحاظ کند، می‌تواند منجر به برنامه‌ریزی و مدیریت پایدارتر حوزه‌های آبخیز شود و همچنین ظرفیت جامعه را برای مقابله با چالش‌های کلیدی افزایش دهد (Yavuz & Baycan, 2014).

تحلیل شبکه ذینفعان محلی در زمینه... / بخشش و همکاران

اعتماد یکی از ارکان کلیدی در شبکه‌های اجتماعی است که تأثیر زیادی بر همکاری، تعامل و مشارکت دارد (Chekkai et al., 2014). مشارکت به معنای حضور فعال افراد یا گروه‌ها در فرآیندهای اجتماعی، تصمیم‌گیری و برنامه‌های توسعه‌ای است و میزان آن از عوامل کلیدی در موفقیت و پایداری این برنامه‌ها به‌شمار می‌رود (Hu et al., 2022). سطح بالای اعتماد در یک شبکه می‌تواند منجر به افزایش مشارکت شود، چرا که افراد تمایل بیشتری دارند با کسانی که به آن‌ها اعتماد دارند همکاری کنند و در فعالیتهای جمعی مشارکت نمایند (Arizkha et al., 2023).

چنان‌که بیان شد، اعتماد میان ذینفعان، تسهیل‌کننده مشارکت است و مدیریت مشارکتی حوزه آبخیز، با ایجاد اعتماد میان اجتماعات محلی می‌تواند به موفقیت دست یابد (Bodin et al., 2006; Folke et al., 2005). اعتماد، به‌عنوان یک عامل کلیدی در مدیریت مشارکتی منابع طبیعی، به حل تعارضات و نظارت بر حفاظت از منابع کمک می‌کند (Ostrom, 1990). در مقابل، افرادی که در فعالیتهای اجتماعی مشارکت نمی‌کنند، ممکن است فرصتهای اجتماعی را از دست بدهند و دچار انزوا یا طرد اجتماعی شوند (De Haan, 2001).

در تحلیل شبکه روابط اعتماد و مشارکت، انسجام اجتماعی یکی از مؤلفه‌های کلیدی است که منجر به مدیریت مشارکتی موفق می‌شود (قربانی و همکاران، ۱۳۹۱). تحلیل شبکه اجتماعی (SNA) ابزار مؤثری برای ترسیم و تحلیل ساختارهای اجتماعی پیچیده فراهم می‌کند و بینش ارزشمندی درخصوص عواملی که موجب تسهیل یا مانع مدیریت مشارکتی حوزه آبخیز می‌شوند، ارائه می‌دهد. این رویکرد در مطالعه تعاملات در بخش کشاورزی و منابع طبیعی ارزشمند است (Springer & Steiguer, 2011). SNA یک روش نوین و کارآمد در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مدیریت مشارکتی منابع طبیعی است که به مدیران و برنامه‌ریزان کمک می‌کند چالش‌های مدیریت مشارکتی را شناسایی کرده و برای حل آن‌ها راهکارهایی ارائه دهند (قربانی و همکاران، ۱۳۹۱).

همچنین، شناسایی کنشگران کلیدی با قدرت اجتماعی بالا در شبکه منابع طبیعی محلی، یکی از الزامات برنامه‌های مدیریت مشارکتی حوزه آبخیز است که به‌کارگیری این افراد می‌تواند زمان اجرا و هزینه پروژه‌های منابع طبیعی را کاهش دهد. SNA قادر است گلوگاه‌های ارتباطی را شناسایی کند، به‌ویژه در مواردی که جریان اطلاعات یا منابع در شبکه به‌دلیل تمرکز زیاد بر برخی گره‌ها مختل شود (Cho et al., 2023). در این راستا، SNA پیشنهاد می‌کند که با ایجاد ارتباطات جایگزین و توزیع بهینه ارتباطات در میان اعضای شبکه، وابستگی به گلوگاه‌ها کاهش یابد و کارایی شبکه افزایش یابد. ترسیم جریان اطلاعات و منابع توسط SNA می‌تواند به تسهیل ارتباطات مؤثرتر و به اشتراک‌گذاری دانش کمک کند (Glaser & Schroter, 2021).

قربانی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان "تحلیل شبکه ذینفعان محلی و سرمایه اجتماعی در راستای مدیریت مشارکتی منابع آب" در روستای بولان از حوزه آبخیز رزین شهرستان کرمانشاه، به بررسی ساختار روابط اجتماعی بین ذینفعان محلی آب پرداختند. نتایج نشان داد که میزان انسجام اجتماعی بر اساس پیوندهای اعتماد و مشارکت، در سطح متوسط و ضعیف قرار دارد و سرمایه اجتماعی در این روستا متوسط رو به ضعیف ارزیابی شده است. (Fatemi et al., 2021) شبکه‌های اجتماعی ذینفعان را در حوزه آبخیز چلچای استان گلستان با استفاده از روش تحلیل شبکه اجتماعی مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که تراکم شبکه‌ها در سطح متوسط و بالاتر قرار دارد و گروه‌های کشاورزان، باغداران و دامداران بیشترین میزان مرکزیت را در شبکه‌ها دارند و پژوهش به تدوین راهبردهای مدیریت یکپارچه حوزه آبخیز با تأکید بر مشارکت ذینفعان و همکاری سازمان‌های مسئول پرداخت. پژوهش (Heirany et al., 2024) نیز با استفاده از تحلیل شبکه اجتماعی به بررسی روابط بین بهره‌برداران محلی روستای رباط در استان خراسان رضوی پرداخت. نتایج نشان‌دهنده ضعف تراکم در پیوندهای مشارکت و اعتماد و میزان متوسط دوسویگی پیوندها در این دو حوزه بود.

متشفع و همکاران در پژوهشی (۲۰۲۴) با تحلیل شبکه اجتماعی بهره‌برداران منابع آب و خاک در روستاهای خاییز و قلعه سید مقیم نشان دادند که هرچند شبکه‌های هر دو روستا از پایداری و تعادل قابل توجهی برخوردارند، اما انسجام و سرعت تعاملات اجتماعی در قلعه سید مقیم در سطح بالاتری قرار دارد. در هر دو مورد، کنشگران کلیدی با نقش‌آفرینی تعیین‌کننده در تصمیم‌گیری و اجرای مدیریت

تحقیقات ترویج و توسعه روستایی، دوره ۴، شماره ۱، ۹۳-۱۱۱، بهار و تابستان ۱۴۰۵.

مشارکتی شناسایی شدند. نتایج پژوهش نشان تایید کرد که تحلیل شبکه اجتماعی ابزاری مؤثر برای شناسایی نقاط قوت و ضعف روابط میان بهره‌برداران و طراحی راهبردهای بهینه در مدیریت مشارکتی است. به‌طور مشابه، به‌طور مشابه، سروی و همکاران (۱۳۹۸) نشان دادند که هرچند انسجام و سرمایه اجتماعی شبکه بهره‌برداران آب در روستای صدرآباد در سطح متوسط ارزیابی می‌شود، اما شبکه از تعادل و پایداری بالا برخوردار است و روابط اعتماد و مشارکت میان ذینفعان وضعیت مطلوبی دارد؛ امری که ظرفیت این شبکه را برای تقویت همکاری و مشارکت فعال افزایش می‌دهد و اهمیت اعتماد و سرمایه اجتماعی را به‌عنوان پیش‌نیازهای مدیریت مشارکتی موفق برجسته می‌سازد. همچنین، یافته‌های (Maya Jariego (2024 بیانگر آن است که اثربخشی مشارکت ذی‌نفعان در حکمرانی آب وابسته به وجود اعتماد، رهبری کارآمد و تعامل سازنده میان نهادهای عمومی و شهروندان است. آن‌ها با بهره‌گیری از تحلیل شبکه اجتماعی نشان دادند که این رویکرد می‌تواند نقش مهمی در شناسایی بازیگران کلیدی، تقویت تصمیم‌گیری غیرمتمرکز و پیشبرد مدیریت توافقی منابع آب ایفا کند. بر اساس نتایج این پژوهش، واگذاری نظام‌مند قدرت به گروه‌های مختلف ذی‌نفع از طریق سازوکارهای شبکه‌محور، عاملی مؤثر در افزایش کارایی حکمرانی آب است.

مدیریت مشارکتی حوزه آبخیز یک راهکار کلیدی برای ایجاد پایداری در منابع طبیعی و افزایش انسجام اجتماعی میان ذی‌نفعان محلی است. در طراحی مؤثر مدیریت مشارکتی منابع طبیعی، شناخت دقیق روابط اجتماعی و ساختار شبکه‌ای میان بهره‌برداران محلی، شرطی اساسی پیش از ورود به فرآیندهای مشارکت رسمی و کنشگرانه است. پژوهش حاضر، به‌مثابه مطالعه‌ای پیشامشارکتی، به تحلیل ساختار اعتماد و مشارکت در شبکه‌های اجتماعی ذی‌نفعان محلی می‌پردازد تا زمینه‌ساز برنامه‌ریزی هدفمند برای مشارکت فعال آنان در مراحل آتی مدیریت حوزه آبخیز باشد. این تحلیل، پیش‌نیاز کلیدی برای درک پیچیدگی روابط میان کنشگران محلی و شناسایی نقاط مداخله بالقوه در پروژه‌های توسعه مشارکتی آینده است.

اگرچه ادبیات علمی به‌طور گسترده بر نقش مدیریت مشارکتی در پایداری منابع طبیعی تأکید می‌کند، کارآمدی این رویکرد در عرصه عمل به‌شدت به شرایط اجتماعی، سطح اعتماد و الگوهای تعامل میان ذی‌نفعان در هر بستر مکانی وابسته است. در استان گلستان و به‌ویژه شهرستان آق‌قلا، پیچیدگی روابط اجتماعی، وابستگی معیشت‌ها به منابع آب و خاک و تجربه بحران‌هایی همچون کمبود آب، فرسایش و سیلاب‌های مکرر، ضرورت توجه به مدل‌های مشارکتی را بیش از پیش برجسته ساخته است. با وجود اجرای برنامه‌های متعدد حفاظت خاک و مدیریت حوزه آبخیز، نبود شناخت دقیق از جریان اعتماد و مشارکت و ضعف هم‌افزایی میان بهره‌برداران، اثربخشی این مداخلات را محدود کرده است. سه روستای انقلاب، گوگ‌تپه و یلمه‌سالیه که این پژوهش بر آن‌ها تمرکز دارد، در فضایی قرار گرفته‌اند که تصمیم‌گیری درباره منابع آب و خاک شدیداً تحت تأثیر روابط محلی، ساختارهای قدرت غیررسمی و تعامل گروه‌های بهره‌بردار است. در این روستاها، کانون‌های توسعه روستایی با عضویت بخشی از ساکنان نقش واسط میان نهادهای دولتی و بهره‌برداران را برعهده دارند و در فرآیندهای مرتبط با منابع طبیعی مشارکت می‌کنند. این شرایط اجتماعی-اکولوژیک، ضرورت انجام تحلیل شبکه ذی‌نفعان را به‌عنوان اقدامی پیش‌مشارکتی برای هرگونه مداخله آتی برجسته می‌سازد. در واقع، فهم نحوه توزیع اعتماد، جریان اطلاعات و سطح مشارکت در شبکه‌های محلی شرط اساسی برای طراحی مداخلات مشارکتی واقع‌بینانه و مؤثر در حوزه آبخیز آق‌قلا است. از آنجا که تاکنون مطالعه‌ای جامع درخصوص ساختار شبکه‌های اعتماد و مشارکت در این سه روستا صورت نگرفته، پژوهش حاضر می‌کوشد این خلأ دانشی را با بهره‌گیری از تحلیل شبکه اجتماعی پر کند. تحلیل ساختار روابط اجتماعی ذی‌نفعان در این مقیاس محلی، امکان شناسایی کنشگران کلیدی، نقاط گسست ارتباطی، الگوهای همکاری و میزان انسجام شبکه را فراهم کرده و بستر لازم را برای طراحی و اجرای برنامه‌های مدیریت مشارکتی در حوزه آبخیز شهرستان مهیا می‌کند.

در این راستا، تحلیل ساختار شبکه ذی‌نفعان محلی در سه روستای انقلاب، گوگ‌تپه و یلمه‌سالیان در استان گلستان قبل از اجرای پروژه‌های مشارکتی حوزه آبخیز صورت گرفته است. از آنجا که شناخت ساختار شبکه و چگونگی توزیع قدرت و نقش‌آفرینی نهادهای محلی در مدیریت حوزه‌های آبخیز اهمیت ویژه‌ای دارد، از شاخص‌های سطح کلان (تراکم، تمرکز، انتقال‌یافتگی، دوسویگی، میانگین

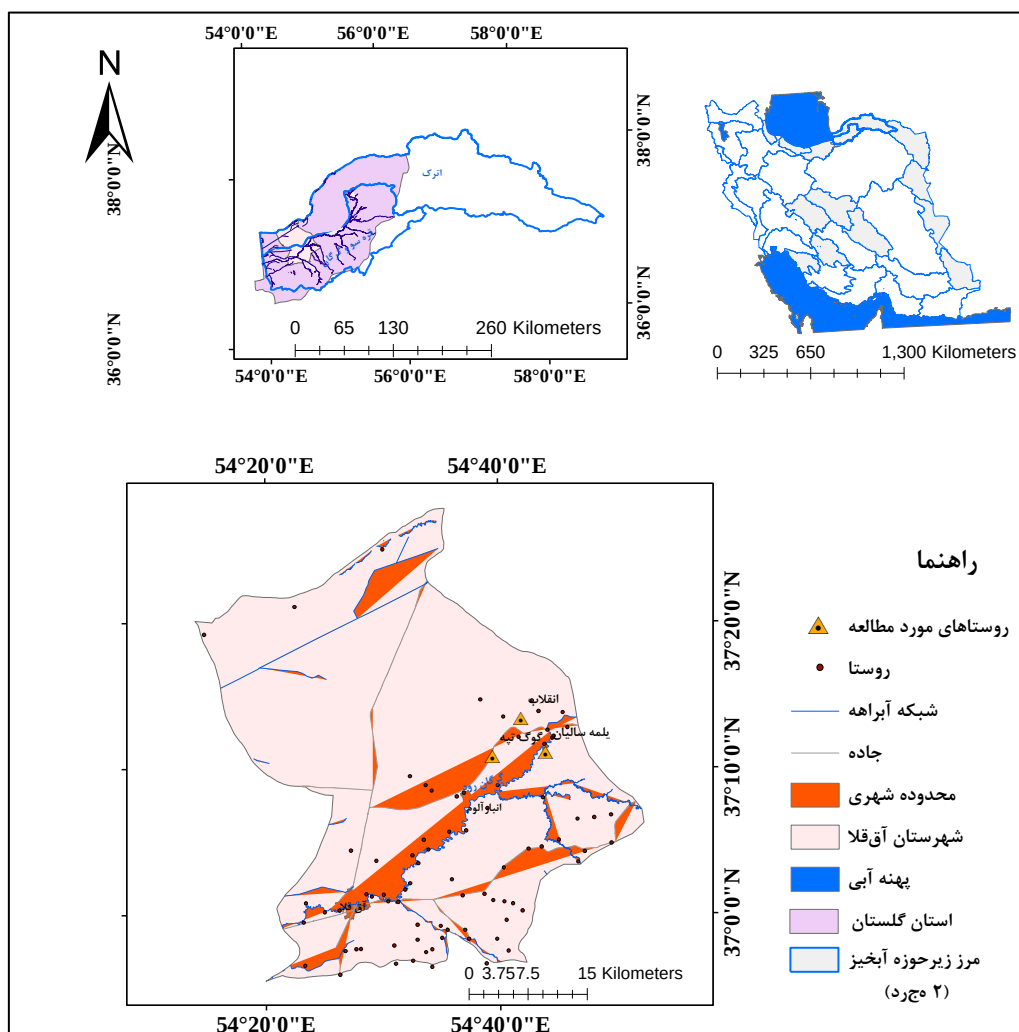
تحلیل شبکه ذینفعان محلی در زمینه... / بخشش و همکاران

فاصله ژئودزیک) و شاخص‌های سطح میانی (مدل مرکز-پیرامون و توزیع مقادیر مرکزیت درجه ورودی و خروجی) برای بررسی میزان انسجام، نفوذپذیری و تعاملات بین ذینفعان در شبکه استفاده شده است. این پژوهش به درک عمیق‌تر روابط اجتماعی و نهادی در مدیریت حوزه آبخیز و ارائه راهکارهای بهبود مدیریت مشارکتی کمک خواهد کرد.

روش پژوهش

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در شهرستان آق‌قلا واقع در استان گلستان قرار دارد. این شهرستان با مساحتی معادل ۱۸۴۵/۲۳ کیلومتر مربع، در موقعیت جغرافیایی بین ۵۴ درجه و ۱۴ دقیقه تا ۵۴ درجه و ۵۱ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی واقع شده است. بر اساس سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، جمعیت این شهرستان ۱۳۲،۷۳۳ نفر بوده است. بخش شمالی شهرستان، طبق تقسیم‌بندی درجه ۲ حوزه آبخیز، در زیرحوزه اترک و بخش جنوبی آن در زیرحوزه قره‌سو و گرگان قرار دارد. بر اساس طبقه‌بندی آمبرژه، این شهرستان دارای اقلیم نیمه‌خشک معتدل است و بارندگی متوسط سالیانه آن ۲۳۰ میلی‌متر گزارش شده است (تارمحمدی قورچی، ۱۳۹۹). این شهرستان در تقسیمات اداری کشور دارای دو شهر به نام‌های آق‌قلا و انبار آلوم و دو بخش مرکزی و وشمگیر است و شامل ۸۶ روستا می‌باشد. پژوهش حاضر در سه روستای شهرستان آق‌قلا، شامل انقلاب، گوگ تپه و یلمه سالیان انجام شده است. موقعیت این روستاها در مرز حوزه‌های آبخیز و شهرستان آق‌قلا در شکل ۱ نمایش داده شده است.



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه و روستاهای مورد بررسی در تحقیق

تحقیقات ترویج و توسعه روستایی، دوره ۴، شماره ۱، ۹۳-۱۱۱، بهار و تابستان ۱۴۰۵.

پژوهش حاضر با بهره‌گیری از روش مشاهده مستقیم و پیمایشی، به تحلیل شبکه اجتماعی ذی‌نفعان محلی در کانون‌های آبادانی و توسعه روستایی در روستاهای منتخب پرداخته است. این کانون‌ها به‌عنوان نهادهای مشارکتی مبتنی بر اعتماد میان اعضا در نظر گرفته شده و کل جامعه آماری پژوهش را تشکیل داده‌اند. در این مطالعه، از روش نمونه‌گیری شبکه کامل استفاده شد؛ بدین معنا که تمام اعضای کانون‌ها بدون حذف یا انتخاب نمونه، به‌صورت سرشماری در پژوهش مشارکت کرده و پرسشنامه‌ها توسط همه افراد تکمیل شد. این رویکرد امکان ترسیم دقیق ساختار ارتباطات، روابط اعتماد و الگوهای مشارکت را در شبکه واقعی ذی‌نفعان فراهم می‌کند.

داده‌ها از طریق پرسشنامه تحلیل شبکه اجتماعی گردآوری شد که با مقیاس پنج‌گزینه‌ای لیکرت برای سنجش شدت روابط اعتماد و مشارکت میان ذی‌نفعان طراحی شده بود. به‌منظور اطمینان از روایی و پایایی ابزار، یک پیش‌آزمون محدود با مشارکت گروهی از ذی‌نفعان محلی انجام گرفت؛ فرایندی که به ایجاد درک مشترک از مفاهیم کلیدی مانند «اعتماد» و «مشارکت» و شناسایی ابهام‌های احتمالی در گویه‌ها کمک کرد. بر اساس بازخوردهای این مرحله، ابزار نهایی اصلاح شد تا دقت و اعتبار داده‌های شبکه‌ای در گردآوری اصلی افزایش یابد. پس از نهایی‌سازی پرسشنامه، داده‌ها به ماتریس باینری تبدیل و با نرم‌افزار UCINET تحلیل شدند؛ همچنین ترسیم شبکه‌ها با استفاده از افزونه NetDraw صورت گرفت.

رویکرد مورد استفاده شامل گردآوری و تحلیل داده‌ها برای ترسیم شبکه‌های اجتماعی است که در آن افراد به‌عنوان گره‌ها و روابط یا تعاملات آن‌ها به‌عنوان پیوندها در نظر گرفته می‌شوند. تحلیل شبکه اجتماعی (SNA) امکان بررسی پویایی‌های ارتباطی همچون جریان اطلاعات، تبادل منابع و میزان نفوذ را فراهم کرده و بینش‌های مهمی برای طراحی، پایش و ارزیابی برنامه‌های مشارکتی ارائه می‌دهد (Johnson & Chew, 2021). این روش به‌طور خاص بر تحلیل الگوهای تعاملات اجتماعی، شناسایی کنشگران کلیدی و ارزیابی ساختار شبکه تمرکز دارد (Panagopoulos & Kamarianos, 2024).

هرچند پژوهش حاضر به مشارکت فعال ذی‌نفعان در مراحل تحلیل و تصمیم‌گیری نپرداخته است، اما با تمرکز بر ساختار روابط اجتماعی و اعتماد میان اعضای نهادهای محلی، به‌مثابه مرحله‌ای پیشینی برای طراحی سیاست‌های مشارکتی عمل می‌کند. به‌عبارت دیگر، این تحلیل اجتماعی را می‌توان گامی مقدماتی در فرایند پژوهش مشارکتی دانست که به برنامه‌ریزان کمک می‌کند موانع و ظرفیت‌های اجتماعی را پیش از ورود به فاز اجرا و تعامل میدانی شناسایی کنند.

در این پژوهش، از شاخص‌های متنوع تحلیل شبکه اجتماعی برای ساختار کلی شبکه و تعیین سطح اعتماد و همکاری میان ذی‌نفعان استفاده شد (Üçler et al., 2015). بهره‌گیری از این مجموعه جامع از شاخص‌ها، امکان ارزیابی دقیق روابط میان ذی‌نفعان و نقش کنشگران کلیدی را فراهم کرده و بینش‌های ارزشمندی در زمینه پویایی‌های اجتماعی و مدیریت مشارکتی حوزه آبخیز ارائه داد. شاخص‌های مورد استفاده در این تحلیل در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

جدول ۱. تعریف شاخص‌ها در تحلیل شبکه اجتماعی

سطح بررسی	شاخص	توضیح
تراکم	دوسوییگی	نشان‌دهنده‌ی میزان ارتباطات بازیگران در سطح شبکه است و نسبت پیوندهای واقعی میان بازیگران به پیوندهای ممکن در شبکه را تعیین می‌کند (Bodin et al., 2011).
		برای نشان دادن روابط متقابل میان بازیگران استفاده می‌شود و میزان پایداری و انسجام در شبکه را نشان می‌دهد (Bryson et al., 2013).
کلان	انتقال‌یافتگی	به اشتراک‌گذاری پیوندها میان سه نفر اشاره دارد که یکی از آن‌ها به‌عنوان پل ارتباطی میان دیگران عمل می‌کند. هرچه تعداد بازیگرانی که پیوندها را انتقال می‌دهند بیشتر باشد، انتقال‌پذیری و پایداری و دوام روابط میان بازیگران افزایش می‌یابد (قربانی و همکاران، ۱۳۹۷: Basati et al., 2020).
تمرکز درجه ورودی	تمرکز درجه خروجی	نشان‌دهنده درصدی از شبکه است که تحت کنترل تعداد محدودی از افراد با موقعیت مرکزی قرار دارد. تمرکز درجه خروجی، پخش و پراکنش اطلاعات در شبکه را نشان می‌دهد (Bodin et al., 2011).
		نشان‌دهنده درصدی از شبکه است که تحت کنترل تعداد محدودی از افراد با موقعیت مرکزی قرار دارد. تمرکز درجه خروجی دریافت اطلاعات در شبکه را نشان می‌دهد (Bodin et al., 2011).

تحلیل شبکه ذینفعان محلی در زمینه... / بخشش و همکاران

سطح بررسی	شاخص	توضیح
	میانگین فاصله ژئودزیک	کوتاه‌ترین مسیر بین دو بازیگر را نشان می‌دهد. میانگین مسافت ژئودزیک، فاصله اجتماعی دو بازیگر را تعریف می‌کند که با کمترین تعداد واسطه‌ها بین یک بازیگر و سایر بازیگران شبکه اندازه‌گیری می‌شود (Zheng et al., 2024).
میانی	مرکز-پیرامون	تعیین می‌کند که آیا بازیگران در مرکز (هسته) یا حاشیه شبکه قرار دارند (Hanneman, 2001).
خرد	مرکزیت درجه ورودی	نشان‌دهنده‌ی تعداد ارتباطات یا پیوندهای یک بازیگر با سایر بازیگران در شبکه است. مرکزیت درجه‌ای بالای ورودی نشان‌دهنده محبوبیت و اعتبار بازیگر نشان‌دهنده میزان دریافت منابع از شبکه و اقتدار و شهرت کنشگر است (Zheng et al., 2024).
	مرکزیت درجه خروجی	نشان‌دهنده‌ی تعداد ارتباطات یا پیوندهای یک کنشگر با سایر کنشگران در شبکه است. مرکزیت درجه بالای خروجی نشان‌دهنده تأثیر اجتماعی آن کنشگر است (Zheng et al., 2024).

یافته‌ها

مشخصات توصیفی

در این بخش از پژوهش، به بررسی ویژگی‌های توصیفی شرکت‌کنندگان در سه روستای مورد مطالعه پرداخته می‌شود (شکل ۲). تحلیل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی سه روستا نشان‌دهنده اختلافات در توزیع سنی، جنسیتی و اندازه خانوارها است. در روستای انقلاب، ۴۰ درصد از جمعیت در گروه سنی ۴۰ تا ۵۰ سال قرار دارد، در حالی که افراد کمتر از ۴۰ سال و بیش از ۶۰ سال هر کدام ۲۰ درصد از جمعیت را تشکیل می‌دهند. ساختار جنسیتی با غلبه مردان (۷۵ درصد) دارند و خانوارها پرجمعیت (۷۵ درصد با بیش از ۵ عضو) مشخص می‌شود. روستای گوگ تپه، دارای جمعیت جوان‌تر است که ۴۰ درصد از آن در گروه سنی کمتر از ۴۰ سال قرار دارند. ترکیب جنسیتی متعادل‌تر بوده (۵۲/۵ درصد مرد و ۴۷/۵ درصد زن) و اندازه خانوارها نیز، عمدتاً بزرگ است. روستای یلمه سالیان دارای جمعیتی بسیار جوان است که ۶۲/۵ درصد آن در گروه سنی کمتر از ۴۰ سال قرار دارند. ترکیب جنسیتی همچنان نامتعادل (۷۰ درصد مرد)، اما اندازه خانوارها نسبتاً کوچک‌تر است. به‌طوری‌که ۴۵ درصد از خانوارها بین ۳ تا ۵ عضو دارند.



شکل ۲. نتایج آمار توصیفی جامعه آماری ذینفعان محلی در سه روستای شهرستان آق‌قلا

تحلیل ساختاری شبکه ذینفعان

در روستای انقلاب، شاخص تراکم در شبکه اعتماد ۴۹ درصد و در شبکه مشارکت ۴۹/۷ درصد است که نشان‌دهنده انسجام نسبی در هر دو شبکه است. انتقال‌پذیری در شبکه اعتماد ۳۳/۸ درصد و در شبکه مشارکت ۳۴/۸ است که نشان‌دهنده مقدار نسبتاً کمی از روابط سه گانه است. دو سوئیگی در شبکه اعتماد ۳۱/۸ و در شبکه مشارکت ۳۰/۸ درصد نشان می‌دهد که روابط دوسویه در این شبکه‌ها ضعیف است. میانگین فاصله ژئودزیک در هر دو شبکه تقریباً برابر با ۱/۵ است که حاکی از دسترسی متوسط اعضای شبکه به یکدیگر است و

تحقیقات ترویج و توسعه روستایی، دوره ۴، شماره ۱، ۹۳-۱۱۱، بهار و تابستان ۱۴۰۵.

نیاز به تسهیل بیش‌تر تبادل اطلاعات را در این روستا نشان می‌دهد. تمرکز درجه خروجی و ورودی در شبکه اعتماد به ترتیب ۴۳/۵ درصد و ۵۱/۴ و در شبکه مشارکت هر دو ۴۹/۲ درصد است که نشان دهنده توزیع برابر انتشار و دریافت روابط در شبکه است. در روستای گوگ تپه، تراکم شبکه اعتماد ۲۶/۶ درصد و در شبکه مشارکت ۳۱/۳ درصد است که نشان‌دهنده پیوندهای ضعیف‌تر و انسجام کم‌تر نسبت به روستای انقلاب است. انتقال‌پذیری در شبکه اعتماد ۱۸/۴ درصد و در شبکه مشارکت ۱۹/۸ درصد است که بیانگر پراکندگی ارتباطات و دشواری در ایجاد همکاری‌های پایدار است. دو سویگی روابط در شبکه اعتماد ۱۹/۲ درصد و در شبکه مشارکت ۲۳/۲ درصد که نشان‌دهنده وجود کم‌تر روابط دوطرفه در تعاملات اعتماد و مشارکت است. میانگین فاصله ژئودزیک در شبکه مشارکت به ترتیب اعتماد ۱/۷۹ و ۱/۷۶ است که حاکی از افزایش نسبی فاصله بین افراد و دشواری در برقراری ارتباطات مؤثرتر است. تمرکز درجه خروجی و ورودی در شبکه اعتماد به ترتیب ۴۸/۹ درصد و ۲۰/۱ درصد و در شبکه مشارکت ۴۱/۵ درصد و ۲۸/۴ درصد است. بالا بودن میزان مرکزیت درجه خروجی نسبت به ورودی، نشان‌دهنده آن است که تعداد محدودی از کنشگران، نقش فعالی در ایجاد پیوندها ایفا می‌کنند. با این حال، منابع، اعتماد و مشارکت به طور مساوی توزیع نمی‌شوند و برخی از کنشگران، سهم کمتری از این موارد را دریافت می‌کنند.

در روستای یلمه سالیان، تراکم شبکه اعتماد ۲۱/۶ درصد و شبکه مشارکت ۲۱/۳ درصد که نشان‌دهنده پایین‌ترین میزان ارتباطات است. انتقال‌پذیری در شبکه اعتماد ۱۵/۷ درصد و در شبکه مشارکت ۱۵/۲ درصد است که ضعیف‌ترین سطح تعاملات سه‌جانبه را نشان می‌دهد. دوسویگی روابط در شبکه اعتماد ۱۶/۲ درصد و در شبکه مشارکت ۱۶/۹ درصد است که سطح پایین روابط متقابل و ضعف در پایداری شبکه اعتماد و مشارکت را نشان می‌دهد. همچنین میانگین فاصله ژئودزیک در شبکه اعتماد و مشارکت به ترتیب ۲/۱۳ و ۲/۱۵ است حاکی از ناکارآمدی این شبکه‌ها در انتشار و دسترسی به اطلاعات است. تمرکز درجه خروجی و ورودی در شبکه اعتماد به ترتیب ۶۱/۹ درصد و ۴۰/۹ درصد و در شبکه مشارکت ۶۲/۳ درصد و ۴۱/۳ درصد است. نتایج نشان‌دهنده تمرکز بالای شبکه است و پخش و دریافت اطلاعات حول افراد محدودی متمرکز شده است. علاوه بر این میزان بسیار بالای تمرکز درجه خروجی، وابستگی شبکه به تعداد محدودی از افراد تأثیرگذار برای انتقال اطلاعات را نشان می‌دهد.

جدول ۲. سنجش‌های سطح کلان شبکه‌های اعتماد و مشارکت روستاهای منطقه مورد مطالعه

روستا	شبکه‌ها	تراکم	انتقال پذیری	دوسویگی	تمرکز درجه خروجی	تمرکز درجه ورودی	میانگین فاصله ژئودزیک
انقلاب	شبکه اعتماد	۴۹	۳۳/۸	۳۱/۸	۴۳/۵	۵۱/۴	۱/۵۲
	شبکه مشارکت	۴۹/۷	۳۴/۸	۳۰/۸	۴۹/۲	۴۹/۲	۱/۵
گوگ تپه	شبکه اعتماد	۲۶/۶	۱۸/۴	۱۹/۲	۴۸/۹	۲۰/۱	۱/۷۹
	شبکه مشارکت	۳۱/۳	۱۹/۸	۲۳/۲	۴۱/۵	۲۸/۴	۱/۷۶
یلمه سالیان	شبکه اعتماد	۲۱/۶	۱۵/۷	۱۶/۲	۶۱/۹	۴۰/۹	۲/۱۳
	شبکه مشارکت	۲۱/۳	۱۵/۲	۱۶/۹	۶۲/۳	۴۱/۳	۲/۱۵

تحلیل شاخص مرکز-پیرامون

نتایج بررسی شاخص مرکز-پیرامون در شبکه‌های اعتماد و مشارکت در جدول ۳ ارائه شده است. این تحلیل نشان می‌دهد که میزان ارتباطات درون گروه‌های مرکزی و پیرامونی در شبکه‌های اعتماد و مشارکت به‌طور قابل توجهی متفاوت است، به‌طوری که گروه‌های مرکزی بیشترین تعاملات را در مقایسه با گروه‌های پیرامونی دارند.

تحلیل شبکه ذینفعان محلی در زمینه... / بخشش و همکاران

جدول ۳. سنجه مرکز-پیرامون، در شبکه اعتماد و مشارکت جامعه محلی (روستاهای مورد مطالعه)

شبکه اعتماد				شبکه مشارکت				
روستا	کنشگران مرکزی	درصد	کنشگران پیرامونی	درصد	کنشگران مرکزی	درصد	کنشگران پیرامونی	
انقلاب	Ad Aj Al Am An Ao As Au Av Ba Bb Bc Bd Be Bh Bj Bk Bm	۴۵	Aa Ab Ac Ae Af Ag Ah Ai Ak Ap Aq Ar At Aw Ax Ay Az Bf Bg Bl Bn Bo	۵۵	Ad Aj Al Am An Ao As At Au Ba Bb Bc Bd Be Bg Bh Bj Bk Bm	۴۷/۵	Aa Ab Ac Ae Af Ag Ah Ai Ak Ap Aq Ar Av Aw Ax Ay Az Bf Bl Bn Bo	۵۲/۵
گوگ تپه	Au Av Aw Ay Ba Bb Bc Be Bg Bk Bn Bo	۳۰	Aa Ab Ac Ad Ae Af Ag Ah Ai Aj Ak Al Am An Ao Ap Aq Ar As At Ax Az Bd Bf Bh Bj Bl Bm	۷۰	Ac Ao Au Av Aw Ay Bb Bc Be Bf Bj Bk Bl Bn Bo	۳۷/۵	Aa Ab Ad Ae Af Ag Ah Ai Aj Ak Al Am An Ap Aq Ar As At Ax Az Ba Bd Bg Bh Bm	۶۲/۵
یلمه سالیان	Aa Ab Ac Ad Ae Af Ai Aj Al At Ax Ay Bf Bj Bn	۳۷/۵	Ag Ah Ak Am An Ao Ap Aq Ar As Au Av Aw Az Ba Bb Bc Bd Be Bg Bh Bk Bl Bm Bo	۶۲/۵	Aa Ab Ac Ad Ae Af Ai Aj Al At Ax Ay Bf Bj Bn	۳۷/۵	Ag Ah Ak Am An Ao Ap Aq Ar As Au Av Aw Az Ba Bb Bc Bd Be Bg Bh Bk Bl Bm Bo	۶۲/۵

جدول ۴ مقایسه‌ای از وضعیت ارتباط بین دو شاخص اعتماد و مشارکت در گروه‌های مرکزی و پیرامونی در سه روستا (انقلاب، گوگ تپه، یلمه سالیان) را نشان می‌دهد. در این جدول، مقادیر درصدی تراکم ارتباطات گروه‌های مرکزی و پیرامونی برای هر شبکه آورده شده است. این تحلیل کمک می‌کند تا تفاوت‌های میزان اعتماد و مشارکت در گروه‌های مرکزی و پیرامونی در سه روستای مورد مطالعه مورد بررسی قرار گیرد.

جدول ۴. مقایسه اعتماد و مشارکت در گروه‌های مرکزی و پیرامونی سه روستای مورد مطالعه

روستا	نام شبکه	گروه	مرکزی	پیرامونی
انقلاب	اعتماد	مرکزی	۷۸/۴	۳۲/۸
		پیرامونی	۶۳/۹	۲۵/۱
	مشارکت	مرکزی	۷۵/۱	۳۶/۱
		پیرامونی	۵۶/۴	۲۵
گوگ تپه	اعتماد	مرکزی	۷۶/۵	۳۵/۱
		پیرامونی	۲۰/۵	۱۶/۸
	مشارکت	مرکزی	۶۹	۳۴/۹
		پیرامونی	۴	۱۸/۸
یلمه سالیان	اعتماد	مرکزی	۵۳/۳	۳۷/۳
		پیرامونی	۱۳/۹	۵/۵
	مشارکت	مرکزی	۵۱/۹	۳۶/۸
		پیرامونی	۱۳/۹	۵/۵

در روستای انقلاب در شاخص اعتماد، گروه مرکزی با مقدار ۷۸/۴ درصد بیشترین مقدار ارتباطات را دارد که نشان‌دهنده حضور قوی تر و روابط اعتماد بالاتر در بین اعضای مرکزی شبکه است. در مقابل، این گروه با گروه پیرامونی تنها ۳۲/۸ درصد اعتماد دارند، که نشان‌دهنده ضعف در روابط اعتماد میان بخش مرکزی و پیرامونی است. همچنین گروه پیرامونی در ایجاد روابط اعتماد با گروه مرکزی دارای تراکم بالای ۶۳/۹ درصد است در حالی که گروه پیرامونی در زیر گروه خود کمترین رابطه را به میزان ۲۵/۱ درصد دارد. در شبکه مشارکت، گروه مرکزی با ۷۵/۱ درصد، میزان بالاتری از مشارکت را در مقایسه با گروه پیرامونی (۲۵ درصد) نشان می‌دهد. همچنین در شبکه مشارکت، مشارکت گروه مرکزی در زیر گروه خود بالا (۷۵/۱ درصد) و در ارتباط با گروه پیرامونی کم (۳۶/۱ درصد) است. همانند

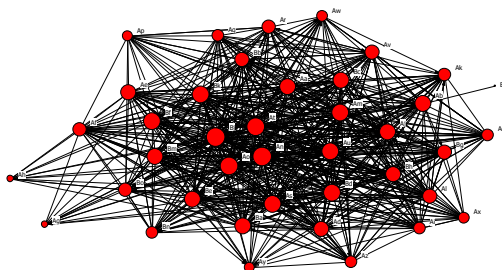
تحقیقات ترویج و توسعه روستایی، دوره ۴، شماره ۱، ۹۳-۱۱۱، بهار و تابستان ۱۴۰۵.

شبکه اعتماد، گروه پیرامونی با گروه مرکزی رابطه مشارکت بالاتر از متوسط (۵۶/۴) و در زیرگروه خود کمترین رابطه (۲۵ درصد) را دارد. گروه مرکزی با وجود تعداد کمتر افراد نسبت به گروه پیرامونی، سهم بیش‌تری از ارتباطات اعتماد و مشارکت را برقرار و دریافت می‌کند. در روستای گوگ تپه، در شاخص اعتماد، گروه مرکزی (۷۶/۶۵ درصد) نسبت به گروه پیرامونی (۱۶/۵ درصد) درون زیرگروه خود به وضوح دارای تعداد ارتباطات اعتماد بیشتر است. در شاخص مشارکت، گروه مرکزی با ۶۹ درصد بالاترین میزان مشارکت را دارد، در حالی که گروه پیرامونی تنها ۱۸/۸ درصد در زیرگروه خود مشارکت دارد، که نشان‌دهنده تفاوت چشمگیر در سطح مشارکت درون این دو گروه است. همچنین درصد تراکم اعتماد گروه مرکزی به پیرامونی در شبکه ۳۵/۱ درصد و تراکم شبکه مشارکت ۳۴/۹ درصد است. همچنین گروه پیرامونی با مرکزی نیز کمترین ارتباطات را داشته به‌طوری که این مقدار در شبکه اعتماد ۲۰/۵ و در شبکه مشارکت ۲۶/۴ درصد است.

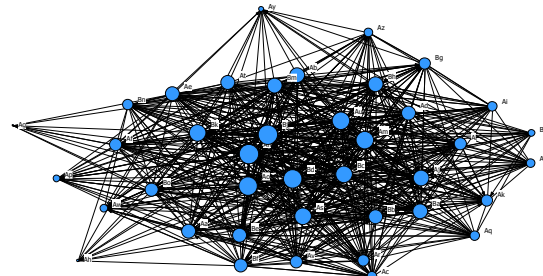
در روستای یلمه سالیان، در شاخص اعتماد، گروه مرکزی با ۵۳/۳۷ درصد و در شاخص مشارکت این گروه با ۵۱/۹ درصد بیشترین تراکم ارتباطات را درون زیرگروه خود دارد. همچنین این گروه با گروه پیرامونی در شاخص اعتماد ۳۷/۳ درصد و در شاخص مشارکت ۳۶/۸ درصد ارتباط دارد. گروه پیرامونی در ارتباطات درون گروهی خود کمترین میزان تراکم را به‌میزان ۵/۵ درصد در هر دو شبکه اعتماد و مشارکت دارد درحالی که میزان ارتباط این گروه با گروه مرکزی نیز بسیار ناچیز و در حد ۱۳/۹ درصد است.

بررسی سطح خرد شبکه اعتماد و مشارکت

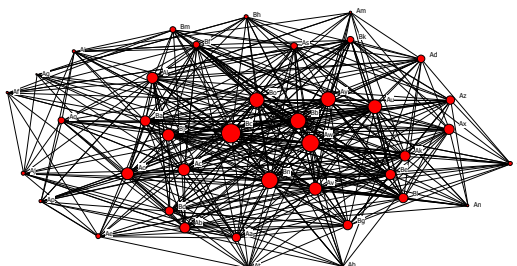
بدین ترتیب، نتایج شاخص‌های مرکزیت درجه شبکه‌های اعتماد و مشارکت در قالب گراف‌هایی در شکل ۳ ارائه شده است. در این گراف‌ها، هر گره (دایره) نمایانگر یک عضو کانون آبادانی و توسعه روستایی است. اندازه گره‌ها متناسب با میزان مرکزیت تنظیم شده است که گره بزرگ‌تر نشان‌دهنده اعضای با ارتباطات بیشتر در شبکه و نقش محوری‌تر است. خطوط بین گره‌ها نشان‌دهنده روابط میان اعضا بوده است.



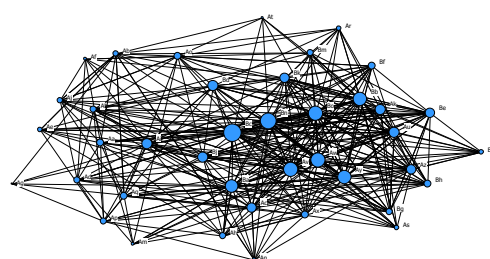
شبکه مشارکت روستای انقلاب



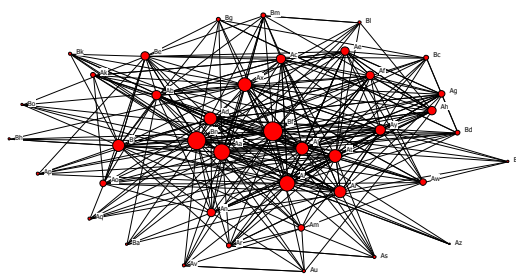
شبکه اعتماد روستای انقلاب



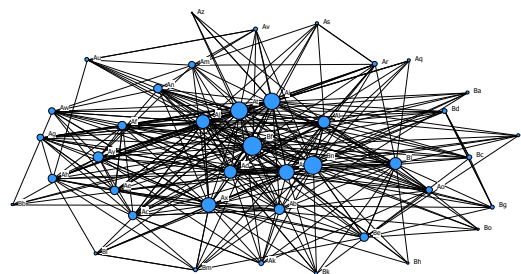
شبکه مشارکت روستای گوگ تپه



شبکه اعتماد روستای گوگ تپه



شبکه مشارکت روستای یلمه سالیان



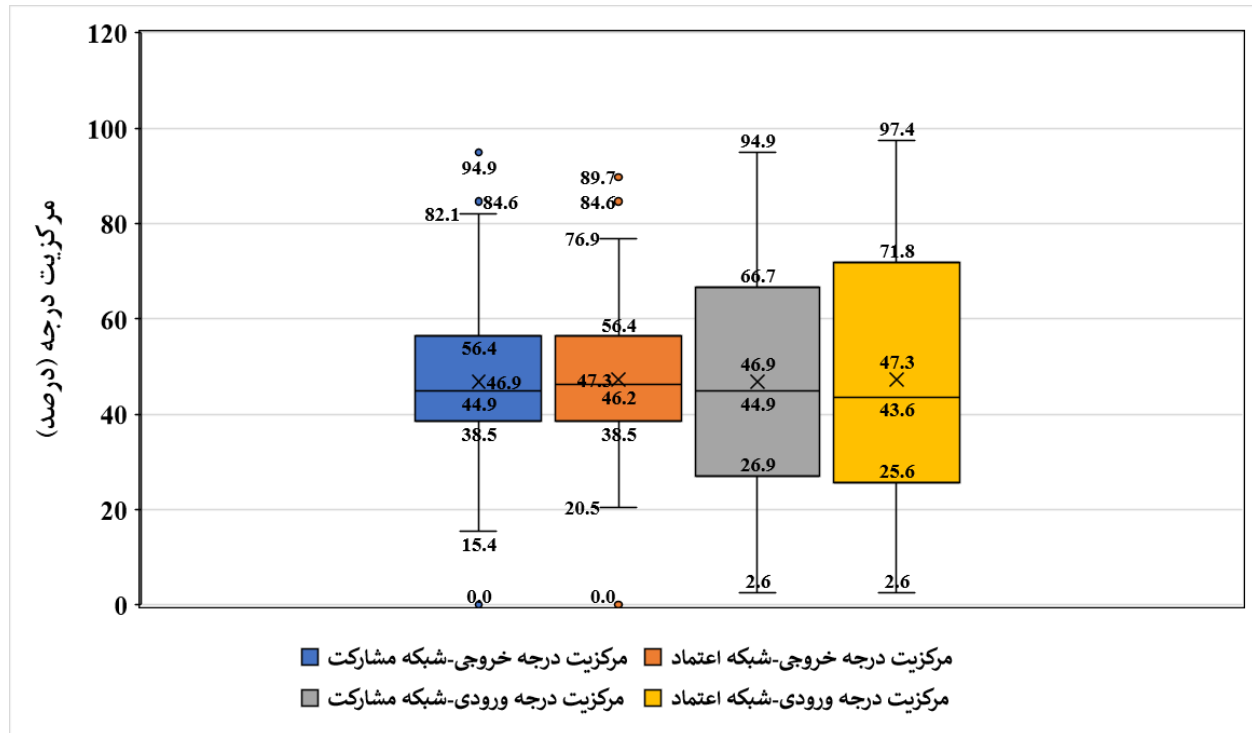
شبکه اعتماد روستای یلمه سالیان

شکل ۳. موقعیت کنشگران در شبکه اعتماد و مشارکت روستاهای مورد مطالعه در شهرستان آق قلا (اندازه گره‌ها بر اساس مرکزیت درجه)

تحلیل شاخص مرکزیت درجه - روستای انقلاب

نمودار جعبه‌ای، توزیع درصدی مرکزیت درجه را در دو شبکه مشارکت و اعتماد، برای شاخص‌های مرکزیت درجه خروجی و ورودی نشان می‌دهد. در این نمودار، هر جعبه محدوده چارک اول (Q1)، میانه^۱ و چارک سوم (Q3) را نشان می‌دهد. خطوط عمودی (ویسکرها^۲) بیانگر انتهای توزیع داده‌ها (اکسترمم) و نقاط جداگانه مقادیر پرت^۳ هستند. میانه که نشان‌دهنده نقطه مرکزی توزیع داده‌ها است، مقدار ۵۰ درصد داده‌ها کمتر از آن و ۵۰ درصد بیش‌تر از آن هستند. این میزان برای مرکزیت درجه خروجی در شبکه اعتماد ۴۶/۲ درصد و در شبکه مشارکت ۴۴/۹ درصد است. چارک اول، که ۲۵ درصد پایین‌ترین مقدار را پوشش می‌دهد، در هر دو شبکه برابر با ۳۸/۵ درصد است. همچنین مقدار چارک سوم که تنها ۲۵ درصد داده‌ها بالاتر از آن قرار دارند، در هر دو شبکه اعتماد و مشارکت برابر و به میزان ۵۶/۴ درصد است. با این حال مقادیر پرت (۸۴/۶ و ۸۹/۷ درصد در شبکه اعتماد و ۹۴/۹ و ۸۴/۶ درصد در شبکه مشارکت) نشان می‌دهد ۲ نفر از ذینفعان نقش پررنگ‌تری در برقراری ارتباط اعتماد و مشارکت دارند. میانگین مقادیر نزدیک به میانه است که بیانگر توزیع متوازن داده‌ها، علی‌رغم وجود مقادیر پرت می‌باشد. برای شاخص مرکزیت درجه ورودی، میانه در شبکه اعتماد ۴۳/۶ درصد و در شبکه مشارکت ۴۴/۹ درصد به‌دست آمد. چارک اول به‌ترتیب ۲۵/۶ درصد در شبکه اعتماد و ۲۶/۹ درصد در شبکه مشارکت است، درحالی‌که چارک سوم در شبکه اعتماد ۷۱/۸ درصد و در شبکه مشارکت ۶۶/۷ درصد می‌باشد. مقادیر اکسترمم نیز نشان داد که پراکندگی داده‌ها در مرکزیت درجه ورودی بیش‌تر از مرکزیت درجه خروجی است که بیانگر آن است که میزان دریافت مشارکت و اعتماد دامنه وسیع‌تری را شامل می‌شود. درواقع، برخی افراد به‌طور قابل توجهی بیشتر مورد اعتماد و مشارکت قرار می‌گیرند، در حالی‌که برخی دیگر به‌میزان کم‌تری در این شبکه‌ها ادغام شده‌اند (شکل ۴).

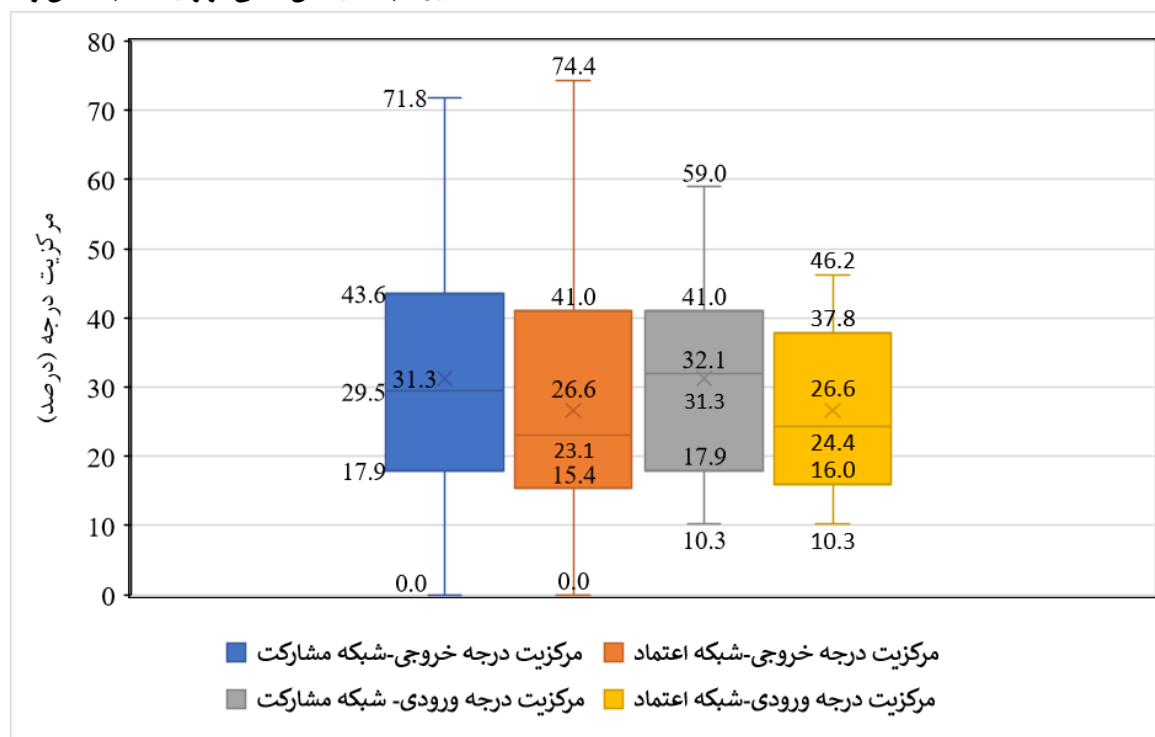
1. Median
2. Whiskers
3. Outliers



شکل ۴. توزیع شاخص مرکزیت درجه در روستای انقلاب

تحلیل شاخص مرکزیت - روستای گوگ تپه

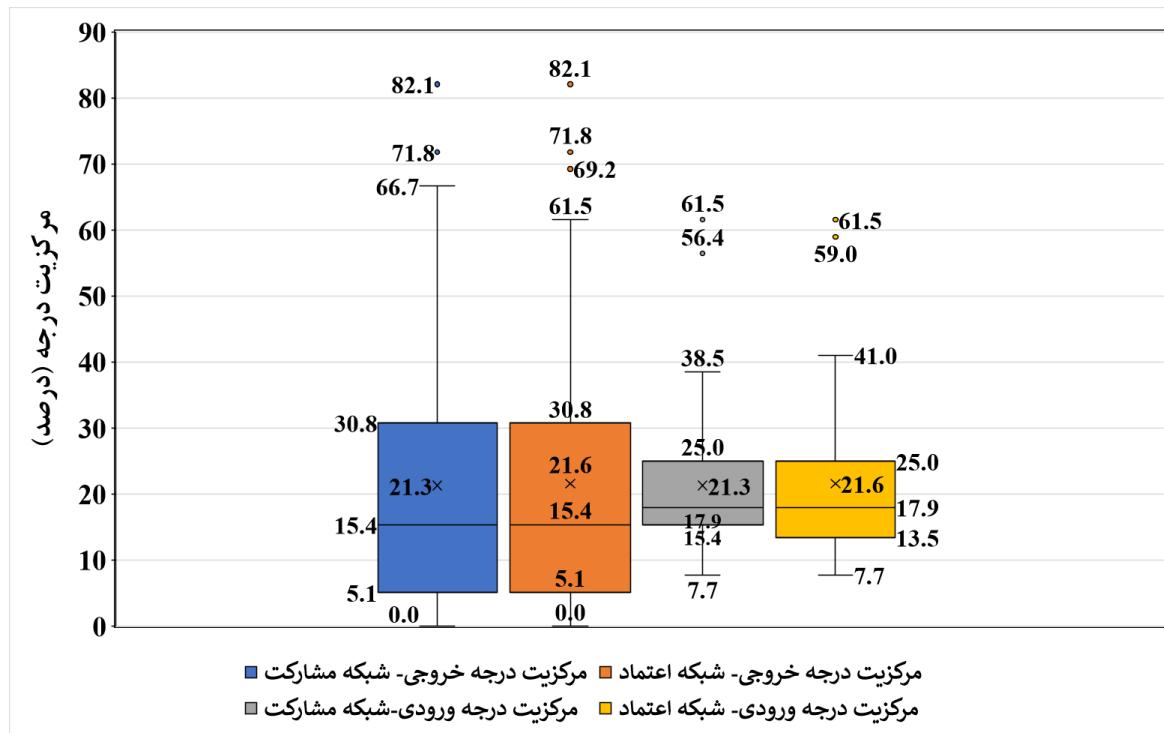
در شاخص مرکزیت درجه خروجی، میانه در شبکه اعتماد ۲۳/۱ درصد و در شبکه مشارکت ۲۹/۵ درصد است. مقدار میانه کم‌تر در شبکه اعتماد نشان‌دهنده تعداد بیش‌تری از افرادی است که سطح پایینی از اعتماد به دیگران را دارند. چارک‌های اول و سوم در شبکه اعتماد، به ترتیب ۱۵/۴ درصد و ۴۱ درصد و در شبکه مشارکت به ترتیب ۱۷/۹ درصد و ۴۳/۶ درصد است. این مقادیر نشان می‌دهد که ۷۵ درصد از افراد، پیوندهای محدودی از نظر اعتماد و مشارکت برقرار می‌کنند. در شبکه اعتماد، میانگین بالاتر (۲۶/۶ درصد) نسبت به مقدار میانه نشان‌دهنده چولگی مثبت توزیع و وجود تعداد اندکی از افراد با نقش پررنگ در گسترش اعتماد است. حداقل مقدار اعطای اعتماد و مشارکت صفر بوده و حداکثر آن به ترتیب ۷۴/۴ و ۷۱/۸ درصد است. در شاخص مرکزیت درجه ورودی، میانه در شبکه اعتماد ۲۴/۴ درصد و در شبکه مشارکت ۳۲/۱ درصد است. این نشان می‌دهد که تعداد افرادی که پیوند اعتماد دریافت می‌کنند، کمتر از افرادی است که پیوند مشارکت دریافت می‌کنند. حداقل دریافت اعتماد و مشارکت ۱۰/۳ درصد و حداکثر آن در شبکه مشارکت (۵۹ درصد) بالاتر از شبکه اعتماد (۴۶/۲ درصد) است. مقادیر اکسترمم بالاتر در مرکزیت درجه خروجی نسبت به مرکزیت درجه ورودی (به عنوان نمونه، در شبکه اعتماد حداکثر مرکزیت درجه ورودی ۴۶/۲ و و حداکثر مرکزیت درجه خروجی ۷۴/۴ درصد است) نشان می‌دهد که برخی کنشگران میزان بیش‌تری از مشارکت یا اعتماد را به دیگران اعطا می‌کنند، اما الزاماً به همان میزان مشارکت یا اعتماد دریافت نمی‌کنند (شکل ۵).



شکل ۵. توزیع شاخص مرکزیت درجه در روستای گوگ تپه

تحلیل شاخص مرکزیت - روستای یلمه سالیان

در شاخص مرکزیت درجه خروجی، مقدار میانه در شبکه اعتماد و مشارکت برابر و به میزان ۱۵/۴ درصد است، همچنین مقدار چارک اول در هر دو شبکه اعتماد و مشارکت برابر با ۵/۱ درصد و مقدار چارک سوم در هر دو شبکه اعتماد و مشارکت برابر با ۳۰/۸ درصد است. مقادیر حداقل در هر دو شبکه صفر و حداکثر مقدار در شبکه اعتماد ۶۱/۵ درصد و در شبکه مشارکت ۶۶/۷ درصد است. مقادیر پرت بالا در هر دو شبکه اعتماد (۶۹/۲ و ۷۱/۸ و ۸۲/۱ درصد) و مشارکت (۷۱/۸ و ۸۲/۱ درصد) نشان‌دهنده برقراری اعتماد و مشارکت در دست تعداد محدودی از کنشگران (۳ نفر در شبکه اعتماد و ۲ نفر در شبکه مشارکت) است. در شاخص مرکزیت درجه ورودی مقدار میانه در شبکه اعتماد و مشارکت برابر با ۱۷/۹ درصد است. مقدار چارک اول و سوم در شبکه اعتماد به ترتیب ۱۳/۵ و ۲۵ درصد و در شبکه مشارکت برابر با ۱۵/۴ و ۲۵ درصد است. مقدار حداقل داده‌ها در هر دو شبکه ۷/۷ و مقدار حداکثر برای شبکه اعتماد ۴۱ درصد و شبکه مشارکت ۳۸/۵ درصد است. نتایج نشان می‌دهد که توزیع داده‌های شبکه اعتماد و مشارکت تقریباً برابر است. مقادیر پرت بالا (مانند ۶۱/۵ درصد در شبکه اعتماد و مشارکت، ۵۹ درصد و ۵۶/۶ درصد در شبکه اعتماد و مشارکت) نشان‌دهنده تمرکز دریافت اعتماد و مشارکت در دست تعداد محدودی از کنشگران (۲ نفر) است. در تمام شبکه‌ها و در هر دو مرکزیت درجه، بالا بودن مقدار میانگین نسبت به میانه چولگی مثبت و تعداد کمی از افرادی است که در گسترش و دریافت اطلاعات و پیوندهای اعتماد و مشارکت نقش دارند (شکل ۶).



شکل ۶. توزیع شاخص مرکزیت درجه در روستای یلمه سالیان

بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل شبکه اجتماعی، ابزاری قدرتمند برای درک الگوهای ارتباطی و تأثیرگذاری افراد در جوامع مختلف، به‌ویژه در اجتماعات روستایی است (Grilli et al., 2021). این روش، امکان شناسایی نقاط قوت و ضعف روابط، فرصت‌های همکاری و موانع موجود را فراهم می‌کند و می‌تواند به افزایش اعتماد، تقویت همکاری و حل مؤثرتر تعارضات بین ذینفعان کمک کند (Newig et al., 2018). در این پژوهش از این رویکرد برای بررسی شبکه‌های اعتماد و مشارکت در سه روستای انقلاب، گوگ‌تپه و یلمه‌سالیان در شهرستان آق‌قلا استفاده شد. مطالعات متعدد نشان داده‌اند که اعتماد و مشارکت اجتماعی، نقش کلیدی در افزایش سرعت گردش اطلاعات و منابع، تقویت اتحاد و انسجام بین ذینفعان و در نهایت، موفقیت پروژه‌های مدیریت مشارکتی منابع آب دارند (Bhagavatula et al., 2015; Kavian Pour, & Dabiri, 2015).

نتایج حاصل از تحلیل شبکه‌های اعتماد و مشارکت در سه روستای منتخب، تفاوت‌های قابل توجهی را در ساختار و پویایی این شبکه‌ها نشان می‌دهد. روستای انقلاب، شاخص‌های کلان شبکه نشان‌دهنده انسجام نسبی و توزیع متوازن‌تر روابط اعتماد و مشارکت هستند. تراکم نسبتاً بالا (۴۹ درصد) و میانگین فاصله ژئودزیک متوسط حاکی از دسترسی مناسب اعضای شبکه به یکدیگر است. با این حال، انتقال‌پذیری پایین (۳۳/۸ درصد در اعتماد و ۳۴ درصد در مشارکت) نشان‌دهنده ضعف در تعاملات سه‌جانبه است که می‌تواند مانعی برای ایجاد همکاری‌های پایدار باشد. تمرکز درجه ورودی و خروجی نسبتاً متوازن (۴۳/۵ درصد و ۵۱/۴ درصد در اعتماد) بیانگر پخش نسبی اطلاعات و روابط میان ذینفعان است. در مقابل، روستای گوگ‌تپه با تراکم پایین‌تر (۲۶/۶ درصد در اعتماد و ۳۱/۳ درصد در مشارکت) و میانگین فاصله ژئودزیک بالاتر (۱/۷۹ در اعتماد و ۱/۷۶ در مشارکت)، نشان‌دهنده ضعف انسجام اجتماعی و دشواری در برقراری ارتباطات مؤثر است. انتقال‌پذیری پایین‌تر (۱۸/۴ درصد در اعتماد و ۱۹/۸ درصد در مشارکت) نیز پراکندگی ارتباطات را تأیید می‌کند که مانع همکاری‌های پایدار میان ذینفعان می‌شود. تفاوت قابل توجه بین تمرکز درجه خروجی (۴۸/۹ درصد) و ورودی (۲۰/۱ درصد) نشان‌دهنده وابستگی شبکه به تعداد محدودی از کنشگران فعال است که نقش کلیدی در ایجاد روابط ایفا می‌کنند، اما دریافت منابع به طور مساوی توزیع نمی‌شود.

تحلیل شبکه ذینفعان محلی در زمینه... / بخشش و همکاران

روستای یلمه‌سالیان با پایین‌ترین میزان تراکم (۲۱/۶ درصد در اعتماد و ۲۱/۳ درصد در مشارکت) و میانگین فاصله ژئودزیک بالا، نشان‌دهنده ناکارآمدترین ساختار شبکه اجتماعی است. همچنین گزارش‌ها حاکی از آن است که این روستا با چالش‌هایی در زمینه حق‌آبه و تعامل با روستاهای بالادست مواجه است، که این موضوع بر اهمیت مدیریت مشارکتی برای کاهش تنش‌ها و بهبود همکاری بین ذینفعان محلی تأکید دارد (Jansouz et al, 2017). انتقال‌پذیری بسیار پایین (۱۵/۷ درصد در اعتماد و ۱۵/۲ درصد در مشارکت) ضعف شدید تعاملات سه‌جانبه را آشکار می‌کند، که به کاهش پویایی شبکه منجر شده است. تمرکز بالای درجه خروجی (۶۱/۹ درصد در اعتماد و ۶۲/۳ درصد در مشارکت) بیانگر وابستگی شدید شبکه به تعداد معدودی از افراد تأثیرگذار است که مسئولیت عمده انتقال اطلاعات را بر عهده دارند. میزان بده‌بستان در شبکه یا روابط دوسویه جهت مشخص نمودن اعتماد و مشارکت متقابل در شبکه روابط اجتماعی به کار می‌رود (Hanneman, 2001).

نتایج تحلیل شبکه‌های اعتماد و مشارکت در سه روستا (انقلاب، گوگ‌تپه، یلمه‌سالیان) نشان‌دهنده الگوی مشابهی در روابط بین گروه‌های مرکزی و پیرامونی است. به‌طور کلی، گروه‌های مرکزی در هر سه روستا نسبت به گروه‌های پیرامونی، ارتباطات و مشارکت‌های بیشتری دارند. این الگو حاکی از تمرکز روابط درون‌گروهی در گروه‌های مرکزی است که غالباً در تصمیم‌گیری‌ها و تبادل اطلاعات نقش برجسته‌ای ایفا می‌کنند و می‌تواند به نقش بیشتری که اعضای مرکزی در سازماندهی و هدایت فعالیت‌ها دارند، اشاره کند (Lim et al., 2023).

شاخص‌های مرکزیت میزان ارتباطات مستقیم یک فرد را اندازه‌گیری کرده و اطلاعاتی درباره سطح فعالیت و حضور آن فرد در شبکه ارائه می‌دهند (Grewal et al., 2024). نتایج حاصل از تحلیل شاخص‌های مرکزیت درجه خروجی و ورودی در شبکه‌های اعتماد و مشارکت، الگوهای جالبی از تعاملات اجتماعی در جوامع مورد مطالعه را نشان می‌دهد. این یافته‌ها با توجه به مفاهیم مرکزیت درجه خروجی (تعداد ارتباطات ارسالی) و مرکزیت درجه ورودی (تعداد ارتباطات دریافتی) قابل تفسیر است و همسو با مطالعات پیشین در حوزه تحلیل شبکه‌های اجتماعی (اشتری و همکاران، ۱۴۰۳، غفاری و همکاران، ۱۴۰۳؛ فیروزپور و همکاران، ۱۳۹۴؛ 2015; HosseinYazdi et al., 2025)، اهمیت تفکیک این دو شاخص را در درک ساختار قدرت تأیید می‌کند. نتایج تحلیل نشان می‌دهد که در روستای انقلاب، توزیع مرکزیت درجه در شبکه‌های اعتماد و مشارکت نسبتاً متعادل است، زیرا میانگین مقادیر نزدیک به میانه قرار دارد. این امر نشان می‌دهد که تعاملات اعتماد و مشارکت در میان ذینفعان به‌طور نسبی یکنواخت توزیع شده است.

در روستای گوگ‌تپه، تفاوت‌های قابل توجه در میزان اعتماد و مشارکت ارائه شده توسط افراد وجود دارد. مقدار میانه پایین‌تر در شبکه اعتماد نشان می‌دهد که تعداد بیشتری از افراد سطح پایین‌تری از اعتماد به دیگران دارند، که می‌تواند به معنای وجود چالش‌هایی در برقراری روابط مبتنی بر اعتماد در این شبکه باشد. این یافته با پژوهش‌های مشابه در جوامع روستایی که مشارکت را به‌عنوان سازوکاری برای جبران کمبود اعتماد معرفی می‌کنند هم‌خوانی دارد (عسگری و شریفی، ۱۳۹۲). همچنین، برخی از کنشگران نقش پررنگ‌تری در برقراری روابط اعتماد و مشارکت دارند، در حالی که به همان میزان مشارکت و اعتماد از دیگران دریافت نمی‌کنند. این تفاوت‌ها می‌تواند به پویایی‌های مختلفی مانند تقسیم منابع، قدرت و تأثیر در شبکه‌ها اشاره داشته باشد. این الگو با مفهوم "سرمایه اجتماعی نامتوازن" همسوست که در آن توزیع قدرت و منابع در شبکه یکنواخت نیست (Lin, 2001).

در روستای یلمه‌سالیان تحلیل مرکزیت درجه شبکه‌های اعتماد و مشارکت نشان‌دهنده توزیع نابرابر روابط در این دو شبکه است. مقادیر میانه مشابه در شاخص مرکزیت درجه خروجی برای هر دو شبکه نشان می‌دهد که در سطح کلی، الگوی توزیع روابط در این دو شبکه مشابه است. با این حال، تحلیل دقیق‌تر چارک‌ها و مقادیر حداقل و حداکثر آشکار می‌سازد که اکثر کنشگران نقش محدودی در ایجاد روابط اعتماد و مشارکت دارند. وجود مقادیر پرت بالا و چولگی مثبت، نشان می‌دهد که تعداد محدودی از کنشگران مسئول برقراری بخش عمده‌ای از روابط اعتماد و مشارکت هستند.

تحلیل شبکه اجتماعی به‌عنوان ابزاری قدرتمند برای درک ساختارهای اعتماد و مشارکت، تفاوت‌های چشمگیری را در سه روستای

تحقیقات ترویج و توسعه روستایی، دوره ۴، شماره ۱، ۹۳-۱۱۱، بهار و تابستان ۱۴۰۵.

انقلاب، گوگ‌تپه و یلمه‌سالیان آشکار ساخت. نتایج نشان داد که گروه‌های مرکزی در هر سه روستا نقشی کلیدی در شبکه اعتماد و مشارکت و تبادل اطلاعات در شبکه‌ها ایفا می‌کنند، درحالی‌که گروه‌های پیرامونی با چالش‌هایی در برقراری ارتباطات مؤثر و جذب مشارکت و اعتماد مواجه‌اند. در یلمه‌سالیان، گروه مرکزی نیز ارتباط کمتری با گروه‌های پیرامونی برقرار می‌کند که این موضوع موجب‌انزوای بیش‌تر افراد و مانعی برای ارتقاء سرمایه اجتماعی و تقویت پایداری روابط اجتماعی می‌شود.

ساختار شبکه اجتماعی روستای انقلاب به‌طور نسبی دارای انسجام بالاتر و توزیع متوازن‌تری از روابط بود، که این ویژگی می‌تواند ظرفیت بیشتری برای اجرای مدیریت مشارکتی فراهم آورد. با این حال، ضعف در تعاملات سه‌جانبه همچنان می‌تواند چالشی برای همکاری‌های بلندمدت و توسعه روابط مؤثر باشد. روستای گوگ‌تپه با وجود جمعیت جوان‌تر و توزیع متعادل‌تر جنسیتی، ضعف در پیوندهای اجتماعی و پراکندگی ارتباطات، مانع از ایجاد همکاری‌های مؤثر می‌شود. در مقابل، روستای یلمه‌سالیان با پایین‌ترین میزان انسجام شبکه‌ای و ساختار متمرکز، وابستگی شدید به تعداد معدودی از افراد تأثیرگذار دارد که این امر می‌تواند منجر به کاهش همکاری‌ها و انتشار ناعادلانه اطلاعات و منابع شود. ضعف در روابط دوسویه و تعاملات سه‌جانبه از دیگر چالش‌های اساسی در این روستا بود. مطالعه Ghorbani et al. (2025) نقش مهم برنامه‌های مشارکتی را در تقویت اعتماد، همکاری، و پایداری تعاملات اجتماعی برجسته می‌کند. ترکیب تحلیل شبکه اجتماعی با روش‌های دیگر، نظیر تحقیقات کیفی و مدل‌سازی مشارکتی، می‌تواند به درک عمیق‌تری از مدیریت منابع طبیعی و حوزه‌های آبخیز منجر شود؛ همان‌طور که Lim et al. (2023) بر این موضوع تأکید کرده‌اند. درنهایت، این تحلیل نشان داد که ساختار شبکه‌های اجتماعی در این جوامع پیچیده و چندبعدی است. درک این پیچیدگی‌ها می‌تواند به سیاست‌گذاران و رهبران اجتماعی در تدوین استراتژی‌های مؤثر برای تقویت سرمایه اجتماعی و توسعه پایدار کمک کند. شناسایی و حمایت از کنشگران کلیدی (افراد با مرکزیت بالا) می‌تواند فرآیند تصمیم‌گیری را بهبود ببخشد و اثربخشی برنامه‌ها را افزایش دهد. همچنین، توجه ویژه به کنشگران حاشیه‌ای (افراد با مرکزیت پایین) و تلاش برای افزایش مشارکت و اعتماد آن‌ها ضروری است تا از تمرکز قدرت و ایجاد شکاف‌های اجتماعی جلوگیری شود.

به‌طور کلی، پژوهش حاضر نشان داد که ساختار شبکه‌های اعتماد و مشارکت در سه روستای انقلاب، گوگ‌تپه و یلمه‌سالیان تفاوت‌های قابل توجهی دارد و این تفاوت‌ها ظرفیت و آمادگی هر روستا برای مشارکت فعال در مدیریت حوزه آبخیز را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در روستای انقلاب، تراکم بالاتر شبکه و توزیع نسبتاً متوازن مرکزیت درجه ورودی و خروجی، نشان‌دهنده سرمایه اجتماعی ساختاری مطلوب‌تر و آمادگی بالاتر اعضا برای مشارکت فعال در فرآیندهای برنامه‌ریزی و مدیریت است. با این حال، ضعف در تعاملات سه‌جانبه بیانگر نیاز به تقویت همکاری‌های بین گروهی و چندسطحی است. توصیه می‌شود که برنامه‌های مشارکتی این روستا بر تقویت مهارت‌های همکاری گروهی و ایجاد فرصت‌های گفت‌وگو و تبادل دانش میان اعضای شبکه تمرکز کنند. در گوگ‌تپه، پراکندگی نسبی شبکه و تفاوت‌های قابل توجه در مرکزیت اعضا، حاکی از وابستگی شبکه به تعداد محدودی از افراد کلیدی و وجود کمبود اعتماد گسترده‌تر است. برای افزایش آمادگی این روستا، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌های مشارکتی شامل توانمندسازی کنشگران کلیدی، ایجاد جلسات منظم بین گروه‌های مرکزی و پیرامونی و تقویت جریان اطلاعات و منابع میان همه اعضا باشد. توجه ویژه به ایجاد اعتماد متقابل و کاهش تمرکز قدرت، برای بهبود انسجام شبکه و افزایش مشارکت ضروری است. یلمه‌سالیان با پایین‌ترین تراکم شبکه و بالاترین مقادیر مرکزیت، پایین‌ترین سطح آمادگی اجتماعی برای مشارکت را دارد و نیازمند اقدامات جدی برای کاهش وابستگی شدید به افراد معدود و تقویت انسجام اجتماعی است. پیشنهاد می‌شود در این روستا، علاوه بر شناسایی و توانمندسازی افراد کلیدی، برنامه‌های آموزشی و کارگاه‌های مشارکتی با هدف افزایش اعتماد و تعامل میان اعضای پیرامونی طراحی شود. ایجاد مکانیزم‌های انگیزشی و مشوق‌ها برای مشارکت افراد کمتر فعال و استفاده از فرصت‌های مشترک با روستاهای همجوار، می‌تواند به کاهش انزوای اجتماعی و توزیع متوازن‌تر نقش‌ها کمک کند. اقدامات مشترک برای هر سه روستا شامل توسعه و تقویت ظرفیت کنشگران کلیدی برای هدایت فرآیندهای مشارکتی است. ایجاد سازوکارهای پایدار گردش اطلاعات از طریق کمیته‌های محلی، تسهیلگران اجتماعی یا شبکه‌های ارتباطی و ایجاد مکانیزم‌های تشویقی

تحلیل شبکه ذینفعان محلی در زمینه... / بخشش و همکاران

برای مشارکت فعال تر اعضای کمتر فعال یا حاشیه‌ای است. به این ترتیب بهره‌گیری از یافته‌های تحلیل شبکه اجتماعی در برنامه‌ریزی مشارکتی برای شناسایی نقاط گسست و تقویت جریان اطلاعات و منابع سودمند است. به این ترتیب، تحلیل شبکه اجتماعی نه تنها تصویر روشنی از وضعیت موجود مشارکت و اعتماد ارائه می‌دهد، بلکه چارچوبی برای برنامه‌ریزی هدفمند و عملیاتی ارائه می‌کند. با اجرای این پیشنهادها، می‌توان ظرفیت مشارکت فعال روستائیان در مدیریت حوزه آبخیز آق‌قلا را بهبود بخشید.

این پژوهش با وجود ارائه تحلیل دقیق شبکه‌های اعتماد و مشارکت، دارای محدودیت‌هایی است. نخست، داده‌ها تنها بر اساس پرسشنامه و تحلیل شبکه اجتماعی جمع‌آوری شده و ممکن است برخی جنبه‌های کیفی تعاملات و روابط میان ذینفعان به‌طور کامل ثبت نشده باشد. بنابراین، توصیه می‌شود در تحقیقات آتی از روش‌های کیفی مانند مصاحبه برای تکمیل داده‌های کمی و درک عمیق‌تر از انگیزه‌ها، دیدگاه‌ها و چالش‌های ذینفعان بهره گرفته شود. همچنین، این مطالعه محدود به سه روستا و یک مقطع زمانی مشخص است؛ تحقیقات آینده می‌توانند با تحلیل شبکه‌های مشارکتی در بازه‌های زمانی مختلف و در مناطق جغرافیایی متنوع، تغییرات پویایی شبکه‌ها و اثرات بلندمدت برنامه‌های مشارکتی را بررسی کنند.

حامی مالی

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

سهم نویسندگان در پژوهش

با توجه اینکه مقاله حاضر مستخرج از پایانامه می‌باشد، سهم و نقش نویسنده اول، به عنوان دانشجوی پایان نامه، نویسنده دوم به عنوان راهنما و نویسنده سوم به عنوان استاد مشاور بود.

تضاد منافع

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

تقدیر و تشکر

این پژوهش با حمایت‌های مؤسسه کسب و کار اجتماعی دانشگاه تهران انجام شده است. نویسندگان از این نهاد بابت حمایت‌های ارزشمندشان قدردانی می‌کنند.

منابع

- اشتری، حسن؛ قربانی، مهدی؛ خراسانی، محمدامین؛ غفاری، صدیقه. (۱۴۰۳). تحلیل پویایی انسجام سازمانی در اجرای طرح آبادانی و پیشرفت روستایی (مورد مطالعه: شهرستان گچساران). پژوهش‌های روستائی، ۱۵ (۲)، ۳۹۷-۳۸۲.
- تار محمدی قورچی، زهرا؛ عبدالله زاده، غلامحسین؛ شریف‌زاده، محمد شریف؛ قزل، عبدالوهاب. (۱۳۹۹). بررسی امکان‌پذیری حکمروایی خوب در فرآیند مدیریت مشارکتی آب در شهرستان آق‌قلا. پژوهش آب در کشاورزی، ۳۴ (۲)، ۲۸۷-۳۰۰.
- سروی صدرآباد، حسین؛ اسلامی، ایمان. (۱۳۹۸). تحلیل شبکه و سرمایه اجتماعی درون گروهی در مدیریت مشارکتی منابع آب (مطالعه موردی: روستای صدرآباد، حوزه آبخیز ندوشن یزد). نشریه علمی - پژوهشی مرتع و آبخیزداری، ۷۲ (۳)، ۷۵۳-۷۳۹.
- عسگری، حشمت اله؛ شرافت، سجاد. (۱۳۹۲). تحلیل عوامل موثر بر شکل‌گیری اعتماد اجتماعی در جوامع روستایی (مطالعه موردی: دهستان هجدان دشت، شهرستان مهران). پژوهش‌های روستائی، ۴ (۴)، ۸۷۹-۸۵۱.
- غفاری، صدیقه؛ قربانی، مهدی؛ سلاجقه، علی؛ نادری، احمد؛ غنیان، منصور؛ آزادی، حسین. (۱۴۰۳). تحلیل موقعیت کنشگران و تضادهای نهادی در حکمرانی آب خوزستان. مجله علمی سامانه‌های سطوح آبگیر باران ایران، ۱۲ (۳)، ۹۷-۱۱۶.
- فیروزپور، مصطفی؛ عرفان‌زاده، رضا، قربانی، مهدی؛ راسخی، ساره. (۱۳۹۴). تحلیل شبکه اجتماعی و الگوی ساختاری روابط اجتماعی بهره‌برداران مرتع (مطالعه موردی: روستای تاکر - شهرستان نور). نشریه علمی پژوهشی مرتع، ۹ (۳)، ۲۵۴-۲۴۴.
- قاسمی آریان، یاسر؛ جعفریان، وحید؛ عبدالحسینی، محسن؛ مقیمی نژاد، فیروزه؛ باغستانی، ناصر؛ فرامرزی، احمد. (۱۴۰۳). تحلیلی بر اثربخشی مشارکت اجتماعات محلی در مدیریت و بهره‌برداری پایدار منابع طبیعی (مطالعه موردی پروژه ترسیب کربن استان گلستان - حوزه آبخیز اوغان).

تحقیقات ترویج و توسعه روستایی، دوره ۴، شماره ۱، ۹۳-۱۱۱، بهار و تابستان ۱۴۰۵.

ترویج و توسعه آبخیزداری، ۱۲(۴۷)، ۳۱-۲۱.

قربانی، مهدی؛ آذرینوند، حسین؛ مهرابی، علی اکبر؛ باستانی، سوسن؛ جعفری، محمد؛ نایی، هوشنگ. (۱۳۹۱). تحلیل شبکه اجتماعی: رویکردی نوین در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مدیریت مشارکتی منابع طبیعی. نشریه علمی - پژوهشی مرتع و آبخیزداری، ۶۵(۴)، ۵۶۸-۵۵۳.

قربانی، مهدی؛ سالاری، فاطمه؛ ملکیان، آرش؛ فهمی، هدایت. (۱۳۹۴). تحلیل شبکه ذی‌نفعان محلی و سرمایه اجتماعی در راستای مدیریت مشارکتی منابع آب (مطالعه موردی: حوزه آبخیز رزین، شهرستان کرمانشاه). مجله علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، ۹(۲۹)، ۴۷-۳۵.

قربانی، مهدی؛ عوض‌پور، لیلا؛ سیرمی‌راد، مرضیه. (۱۳۹۷). تحلیل و ارزیابی سرمایه اجتماعی درون‌گروهی در راستای توسعه پایدار روستایی (منطقه مورد مطالعه: استان کرمان، شهرستان ریگان). مطالعات و تحقیقات اجتماعی در ایران، ۷(۱)، ۲۳-۱.

متشفع، بهزاد؛ جوانمرد، محمد؛ هاشم گلوگردی، ساره. (۱۴۰۳). تحلیل شبکه اجتماعی کنشگران محلی در مدیریت مشارکتی منابع آب و خاک در روستاهای قلعه سید مقیم و خائیز بهبهان. پژوهش‌های آبخیزداری، ۳۷(۳)، ۱۱۱-۱۲۷.

Arizkha, Y. F., Prayitno, G., Dinanti, D., Biloshkurskyi, M., Hiddlestone-Mumford, J., Illingworth, J., Pant, S. C., Atkinson, C., & Li, S. (2023). The effect of social capital relations and community participation in the development of the Bejjong tourism village, Indonesia. *Regional Research and Science*, 1(1), 1-18.

Basati, H., Poursaeid, A., Allahyari, M.S., Eshraghi Samani, R., & Chaharsoqi Amin, H. (2020). Social Network Analysis of Local Water User Associations' Actors: Evidence from Iran. *Meteorology Hydrology and Water Management*, 8(1), 73-81.

Bhagavatula, S., Elfring, T., Tilburg, A., & Gerhard, G. (2010). How social and human capital influence opportunity recognition and resource mobilization in India's hand loom industry. *Journal of Business Venturing*, 25(3), 245-260.

Bodin, Ö., and Prell, C. (Eds.). (2011). *Social networks and natural resource management: uncovering the social fabric of environmental governance*. Cambridge University Press.

Bodin, Ö., Crona, B., & Ernstson, H. (2006). Social networks in natural resource management – What's there to learn from a structural perspective? *Ecology and Society*, 11(2), r2.

Bryson, J.M., Quick, K.S., Slotterback, C.S., Crosby, B.C., (2013). Designing public participation processes. *Public Admin. Rev.* 73 (1), 23-34.

Chekkai, N., Chikhi, S., & Kheddouci, H. (2014). Weighted graph-based methods for identifying the most influential actors in trust social networks. *International journal of networking and virtual organisations*, 13(2), 101-128.

Cho, S., Allred, S., & Stedman, R. C. (2023). The social fabric of watershed management: comparison of citizen-based and agency-based organizations. *Water*, 16(1), 111.

Cundill, G., Thondhlana, G., Sisitka, L., Shackleton, S., Blore, M., (2013). Land claims and the pursuit of co-management on four protected areas in South Africa. *Land Use Policy* 35, 171-178.

De Haan, A. (2001). Social exclusion: Enriching the understanding of deprivation. *Studies in Social and Political Thought*, 2(2), 22-40.

Fatemi, M., Rezaei-Moghaddam, K., & Pourghasemi, H. R. (2021). Social networks analysis of rural stakeholders in watershed management. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 17535-17557.

Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., & Norberg, J. (2005). Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 30, 441-473.

Ghorbani, M., Yazdanparast, M., Naderi, A., & Avazpour, L. (2025). Investigating social capital as a precondition in landscape Co-Management: Application of social network in southeastern Iran. *Journal for Nature Conservation*, 83, 126888.

Glaser, M. & Schroter, B. (2021). Generating knowledge on networks in environmental governance. *Human Ecology Review*, 27(1), 1-15.

Grewal, E., Godley, J., Wheeler, J., & Tang, K. L. (2024). Use of social network analysis in health research: a scoping review protocol. *BMJ Open*, 14(1), e078872.

Grilli, N. D. M., Andrade, M. M. D., Xavier, L. Y., Santos, C. R., Stori, F. T., Carrilho, C. D., ... & Turra, A. (2021). Step by step: a participatory action-research framework to improve social participation in coastal systems. *Ambiente & Sociedade*, 24, e02551.

Hamzah, A., Anggoro, T., & Puryono, S. (2020). Konsep co-management dalam pendekatan pengelolaan lingkungan mangrove di desa lubuk kertang, brandan barat, sumatera utara. None.

Hamzah, P., Anggoro, S., Puryono, S., & Kurniati, E. (2021). Co-management in mangrove rehabilitation at langkat regency. *E3S Web of Conferences*, 202, 02001.

Hanneman, R. A., (2001). *Introduction to Social Network Methods*. California: University of California, Riverside.

Hanneman, R.A. and Riddle, M. (2005). *Introduction to social network methods*, University of California Riverside, California.

Heirany, A., Kolahi, M., & Omranian Khorasani, H. (2024). Social network analysis of rangeland stakeholders in Robat

تحلیل شبکه ذینفعان محلی در زمینه... / بخشش و همکاران

- village, Khorasan Razavi Province. *Integrated Watershed Management*, 4(2), 66-80. (In Persian)
- HosseinYazdi, M., Avazpour, L., Ghorbani, M., Ghafari, S., & Rahimi, M. (2025). *Organizational Network Transformation for Rural Sustainability: Social Network Analysis of Iran's Rural Development Program*. *International Journal of Public Administration*, 1-18.
- Hu, G., Wang, J., Laila, U., Fahad, S., & Li, J. (2022). *Evaluating households' community participation: Does community trust play any role in sustainable development?*. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 951262.
- Inam, A., Adamowski, J., Halbe, J., Prasher, S., (2015). *Using causal loop diagrams for the initialization of stakeholder engagement in soil salinity management in agricultural watersheds in developing countries: a case study in the Rechna Doab watershed, Pakistan*. *J. Environ. Manag.* 152, 251–267.
- Johnson, E. M., & Chew, R. (2021). *Social network analysis methods for international development*. RTI Press.
- Klenk, N. L., Hickey, G. M., MacLellan, J. I., Gonzales, R., & Cardille, J. (2009). *Social network analysis: A useful tool for visualizing and evaluating forestry research*. *International Forestry Review*, 11(1), 134–140.
- Koontz, T.M., Jens, N., (2014). *From planning to implementation: top-down and bottom-up approaches for collaborative watershed management*. *Policy Stud. J.* 4 (3), 416–442.
- Leahy, E., & Anderson, H. (2008). *Trust factors in community–water resources management agency relationships*. *Journal of Landscape and Urban Planning*, 87, 100–107.
- Lema, M. W. (2025). *Sustaining Rural Livelihoods Through Participatory Water Governance: A Review of Community-Driven Water Resource Management Models in East and Central Africa*. *Environmental Quality Management*, 34(3), e70023.
- Leys, A.J., Vanclay, J.K., (2011). *Social learning: a knowledge and capacity building approach for adaptive co-management of contested landscapes*. *Land Use Policy*. 28 (3), 574–584.
- Lim, T., Glynn, P., Shenk, G., Bitterman, P., Guillaume, J., Little, J. C., & Webster, D. (2023). *Recognizing political influences in participatory social-ecological systems modeling*. *Socio-Environmental Systems Modelling*, 5(1), 18509.
- Lin, N. (2001). *Social capital: A theory of social structure and action*. Cambridge University Press
- Maya Jariego, I. (2024). *Using stakeholder network analysis to enhance the impact of participation in water governance*. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1-6.
- Moorman, M. C., Peterson, N., Moore, S. E., & Donoso, P. J. (2013). *Stakeholder perspectives on prospects for co-management of an old-growth forest watershed near valdivia, chile*. *Society and Natural Resources*, 26(2), 175-190.
- Newig, J., Challies, E., Jager, N. W., Kochskaemper, E., & Adzersen, A. (2018). *The environmental performance of participatory and collaborative governance: A framework of causal mechanisms*. *Policy Studies Journal*, 46(2), 269-297.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Panagopoulos, E., & Kamarianos, I. (2024). *Everything is connected: an approach to qualitative network research. sociological remarks on perspectives, complexities, and difficulties*. *European Journal of Social Sciences Studies*.
- Pandey, N.K., Singh, S.K., (2016). *Participation pattern of rural people in watershed development program in Haryana State*. *Indian Res. J. Exten. Educ.* 14 (3), 39–42.
- Shisanya, C.A., (2017). *Natural resource management*. Rural Development Planning in Africa. Palgrave Macmillan, New York, pp. 17–51.
- Springer, A. & Steiguer, D. (2011). *Social network analysis: a tool to improve understanding of collaborative management groups*. *Journal of Extension*, 49(2), 1-8.
- Thomas, A., (2017). *A context-based procedure for assessing participatory schemes in environmental planning*. *Ecol. Econ.* 132, 113–123.
- Jansouz, P., Shahraki, J., & Abdolhosseini, M. (2017). *Is water trading policy an effective solution for water allocation in Voshmgir dam?* *Water Policy*, 19(6), 1119–1142.
- Üçler, N., Engin, G.O., Köçken, H.G., Öncel, M.S., (2015). *Game theory and fuzzy programming approaches for bi-objective optimization of reservoir watershed management: a case study in Namazgah reservoir*. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 22 (9), 6546–6558.
- Yavuz, F. & Baycan, T. (2014). *Application of combined analytic hierarchy process (ahp) and swot for integrated watershed management*. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 6(1), 94-111.
- Zheng, X., Sun, C., & Liu, J. (2024). *Exploring stakeholder engagement in urban village renovation projects through a mixed-method approach to social network analysis: a case study of Tianjin*. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1-15.