

## Dynamic Analysis of Organizational Stakeholders' Cohesion and Determination of Land Governance Systems: Application of Social Network Analysis

Mehdi Ghorbani<sup>1\*</sup>, Seyed Amirhossein Garakani<sup>2</sup>, Sedigheh Ghafari<sup>3</sup>, Leila Avazpour<sup>4</sup>,  
Majid Rahimi<sup>3</sup>

1. Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran
2. Department of Architecture and Urban Planning, Faculty of Urban Planning, Central Tehran Azad University, Tehran, Iran
3. Social Business Institute, University of Tehran, Tehran, Iran
4. Department of Infrastructure Affairs, Faculty of Governance, University of Tehran, Tehran, Iran

\* Corresponding author: [mehghorbani@ut.ac.ir](mailto:mehghorbani@ut.ac.ir)

(Received: 27 Jun 2024

Revised: 04 August 2024

Accepted: 14 August 2024)

### Extended Abstract

**Introduction:** Land governance deals with how resources are utilized and responsibilities are distributed among various individuals and groups in managing the land. Achieving sustainable land governance requires organizational cohesion and a robust structure for information exchange. As a social-ecological system, land governance emphasizes the holistic approach, highlighting the interactions and cooperation among various elements (political, social, economic, and administrative). The governance regime is the institutional framework within which land governance operates, including the interdependencies of institutions and their roles in managing land resources (water and soil). This study aims to analyze the dynamics of organizational cohesion and determine the governance regime in the governance system of Gachsaran County before and after the implementation of the Development and Advancement Plan of the Rural Constellation.

**Materials and Methods:** In this study, organizations involved in the Development and Advancement Plan of the Rural Constellation in Gachsaran County were identified. The level of cooperation, coordination, and power distribution were assessed using density and centralization indices in social network analysis. The Organizations were categorized into subgroups based on their institutional roles, including “protective, intermediary, developmental” and “agricultural and natural resources, infrastructure and development, culture and education, welfare and social services, monitoring and security.” The density of all subgroups and the ratio of intra-group and extra-group relations (E-I) at micro, macro, and meso levels of the network were calculated. Using the degree centrality index, the distribution of information receipt and transmission within the network was analyzed. Finally, the type of land governance regime in the region, before and after the project implementation, was determined.

**Results and Discussion:** The implementation of the Development and Advancement Plan of the Rural Constellation led to a significant improvement in network density, indicating increased cooperation, coordination, and organizational cohesion. Examining subgroup density and the ratio of intra-group and extra-group relations (E-I) in various groupings revealed that the project has enhanced inter-group cooperation and interactions. The highest density was found in the protective, agricultural and natural resources, and monitoring and security subgroups. Notably, after the project’s implementation, the protective, culture and education, and infrastructure and development subgroups significantly increased their cooperation. However, there remains a need to strengthen internal and inter-organizational cooperation among intermediary organizations. The distribution of degree centrality, with increased average and median in both in-degree and out-degree centrality, reflects an increase in organizational connections and influence. Despite the overall increase in activities, the constant maximum and minimum outgoing degree centrality confirm that some organizations still engage in minimal activities. The increase in the minimum and first quartile values in the overall and in-degree centrality box plot charts shows an improvement in the organizations with the fewest previous connections, while the increase in third quartile indicates further strengthening of more active organizations. These results demonstrate that disparities and inequalities in access to information and collaboration tools have decreased after the project, with all network levels benefiting from the project. Moreover, the reduction in network centralization reflects a more balanced distribution of authority and access to information and resources within the network. The determination of the governance regime indicated a shift from a fragmented to a polycentric regime, signifying increased cooperation and coordination among organizational stakeholders.

**Conclusion:** This research demonstrated that the implementation of the Development and Advancement Plan of the Rural Constellation had positive impacts on the land governance network and organizational cohesion. The increase in density and decrease in centralization indices after the project indicate improved interactions, information exchange, and collaboration among organizations. These changes enhanced organizational cohesion and transformed the governance regime from a fragmented and uncoordinated regime to a polycentric regime. A more balanced distribution of power and information, along with access to collaboration tools and organizational synergy, can lead to sustainable development and enhance the efficiency of the governance system. This research emphasizes that there is no one-size-fits-all solution for governance systems, and they should be designed according to specific conditions. The approach used in this study can be applied to evaluate the effectiveness of future projects. Future research should focus on a more detailed examination of inter-organizational interactions and the long-term impacts of these projects.

**Keywords:** Governance system, Governance regime, Land governance, Polycentric, Social Network Analysis

Citation: Ghorbani, M., Garakani, S.A., Ghafari, S., Avazpour, L., & Rahimi, M. (2025). Dynamic analysis of organizational stakeholders' cohesion and determination of land governance systems: Application of Social Network Analysis. *Integrated Watershed Management*, 5(1), 59-78. doi: 10.22034/iwm.2024.2034030.1162

### Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Integrated Watershed Management. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



## تحلیل پویایی انسجام سازمانی و تعیین نظام حکمرانی سرزمین: کاربرد تحلیل شبکه‌ی اجتماعی

مهدی قربانی<sup>۱\*</sup>، سیدامیر حسین گرگانی<sup>۲</sup>، صدیقه غفاری<sup>۳</sup>، لیلا عوض پور<sup>۴</sup>، مجید رحیمی<sup>۳</sup>

۱. گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۲. گروه معماری و شهرسازی، دانشکده شهرسازی، دانشگاه آزاد تهران مرکز، تهران، ایران

۳. مؤسسه کسب و کار اجتماعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۴. گروه حکمرانی امور زیربنایی، دانشکده حکمرانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

\* نویسنده مسئول: [mehghorbani@ut.ac.ir](mailto:mehghorbani@ut.ac.ir)

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۲۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۵/۱۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۰۷

### چکیده مبسوط

**مقدمه:** حکمرانی سرزمین به چگونگی بهره‌برداری از منابع و توزیع مسئولیت‌ها توسط افراد و گروه‌های مختلف در مدیریت سرزمین می‌پردازد. دستیابی به حکمرانی پایدار سرزمین نیازمند وجود انسجام سازمانی و ساختار منسجم تبادل اطلاعات است. نظام حکمرانی سرزمین به‌عنوان یک نظام اجتماعی-اکولوژیک، بر ماهیت کل‌نگر حکمرانی سرزمین و نحوه تعامل و همکاری عناصر مختلف (سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و اداری) با یکدیگر تأکید دارد. رژیم حکمرانی چهارچوب نهادی است که حکمرانی سرزمین در آن عمل می‌کند و شامل وابستگی‌های متقابل نهادها و نقش آن‌ها در مدیریت منابع سرزمین (آب و خاک) است. هدف این مطالعه، تحلیل پویایی انسجام سازمانی و تعیین نظام حکمرانی شهرستان گچساران با استفاده از روش تحلیل شبکه اجتماعی در دو مرحله قبل و بعد از اجرای طرح آبادانی و پیشرفت منظومه‌های روستایی است.

**مواد و روش‌ها:** در این پژوهش، سازمان‌های مرتبط با طرح آبادانی و پیشرفت منظومه‌های روستایی در شهرستان گچساران، شناسایی و میزان همکاری، هماهنگی و توزیع قدرت با استفاده از شاخص‌های تراکم و تمرکز در روش تحلیل شبکه‌های اجتماعی، ارزیابی شد. همچنین، سازمان‌ها بر اساس نقش‌های نهادی به زیرگروه‌های مختلفی تقسیم شدند که شامل «حفاظتی، واسطه‌ای، توسعه‌ای» و «کشاورزی و منابع طبیعی، زیرساخت و توسعه، فرهنگ و آموزش، رفاه و خدمات اجتماعی، نظارت و امنیت» می‌باشند. میزان تراکم در تمام زیرگروه‌ها و نسبت پیوندهای بیرونی به درونی در سطح خرد، کلان و میانی شبکه محاسبه شد. با استفاده از شاخص مرکزیت درجه، میزان پراکنش دریافت و ارسال اطلاعات در شبکه بررسی و نوع رژیم حکمرانی سرزمین در قبل و بعد از اجرای طرح تعیین شد.

**نتایج و بحث:** اجرای طرح آبادانی و پیشرفت منظومه‌های روستایی منجر به بهبود قابل توجهی در شاخص تراکم شبکه شده است که نشان‌دهنده افزایش همکاری، هماهنگی، و انسجام سازمانی است. بررسی تراکم زیرگروه‌ها و شاخص نسبت پیوندهای برون گروهی به درون گروهی در گروه‌بندی‌های مختلف نشان داد که اجرای طرح، بهبود همکاری‌ها و تعاملات بین گروهی را به همراه داشته است. بیشترین تراکم در زیرگروه‌های حفاظتی، کشاورزی و منابع طبیعی و نظارت و امنیت مشاهده شد. به‌طور خاص، پس از اجرای طرح، زیرگروه‌های حفاظتی، فرهنگ و آموزش و زیرساخت و توسعه، همکاری‌های خود را به‌طور قابل توجهی افزایش داده‌اند. همچنین نیاز به تقویت همکاری داخلی و بین‌سازمانی در سازمان‌های واسطه‌ای همچنان وجود دارد. توزیع شاخص مرکزیت درجه با افزایش میانگین و میانه مرکزیت درجه ورودی و خروجی نشان‌دهنده افزایش ارتباطات و تأثیرگذاری سازمان‌ها است. با وجود افزایش سطح کلی فعالیت‌ها، ثابت ماندن بیشینه و کمینه مرکزیت درجه خروجی تأیید می‌کند که برخی سازمان‌ها همچنان کمترین فعالیت‌ها را دارند. افزایش مقادیر کمینه و چارک اول در نمودار مرکزیت درجه کلی و ورودی نشان‌دهنده بهبود وضعیت سازمان‌هایی است که در گذشته کمترین ارتباطات را داشته‌اند، درحالی که افزایش چارک سوم نیز نشان‌دهنده تقویت بیشتر سازمان‌های فعال‌تر است. این نتایج نشان داد که تفاوت‌ها و نابرابری‌ها در دسترسی به اطلاعات و ابزارهای همکاری پس از اجرای طرح کاهش یافته و همه سطوح شبکه از مزایای طرح بهره‌مند شده‌اند. همچنین کاهش تمرکز شبکه، توزیع متوازن‌تر اقتدار و دسترسی به اطلاعات و منابع در شبکه را نشان می‌دهد. نتایج تعیین رژیم حکمرانی نشان داد که نوع رژیم از چندپاره به چندمرکزی تغییر یافته است، که این تغییر نشان‌دهنده افزایش همکاری و هماهنگی بین دست‌اندرکاران سازمانی است.

**نتیجه‌گیری:** اجرای طرح آبادانی و پیشرفت منظومه‌های روستایی تأثیرات مثبتی بر شبکه حکمرانی سرزمین و انسجام سازمانی داشته است. افزایش شاخص تراکم و کاهش شاخص تمرکز پس از اجرای طرح، نشان‌دهنده بهبود تعاملات، تبادل اطلاعات و همکاری بین سازمان‌ها بوده است. این تغییرات موجب تقویت انسجام سازمانی و تبدیل رژیم حکمرانی از یک رژیم ناهماهنگ و چندپاره به رژیم چندمرکزی شده است. در توزیع متوازن‌تر قدرت و اطلاعات، دسترسی به ابزارهای همکاری و هم‌افزایی سازمانی می‌تواند به توسعه پایدار منجر و به افزایش کارایی نظام حکمرانی کمک کند. از طرفی، پژوهش تأکید می‌کند که هیچ راه‌حل قطعی و یکسانی برای همه نظام‌های حکمرانی وجود ندارد و سیستم‌ها باید با توجه به شرایط خاص طراحی شوند. رویکرد انجام شده در این پژوهش می‌تواند برای ارزیابی اثربخشی طرح‌های آینده استفاده شود. پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آینده به بررسی دقیق‌تر تعاملات بین سازمان‌ها و تأثیرات طولانی‌مدت این طرح‌ها بپردازند.

**واژه‌های کلیدی:** نظام حکمرانی، رژیم حکمرانی، حکمرانی سرزمین، چند مرکزی، تحلیل شبکه اجتماعی

**استناد:** قربانی، م.، گرگانی، س.، الف.، غفاری، ص.، عوض‌پور، ل. و رحیمی، م. (۱۴۰۴). تحلیل پویایی انسجام سازمانی و تعیین نظام حکمرانی سرزمین: کاربرد تحلیل شبکه‌ی اجتماعی. مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز، ۵(۱)، ۷۸-۵۹.

### حق چاپ:



حق چاپ برای نویسنده (گان) این مقاله محفوظ است. بر اساس قوانین انتشارات با دسترسی آزاد، تمام مطالعات چاپ شده در این نشریه به‌صورت آزاد در وبسایت نشریه برای عموم بدون پرداخت هزینه قابل دسترس است.

## مقدمه

هر سرزمین به‌عنوان مجموعه‌ای از منابع مادی و روابط اجتماعی تعریف می‌شود (Li, 2014). این منابع تقریباً برای تمام فعالیت‌های انسانی ضروری هستند (Borras et al., 2018). حکمرانی سرزمین به بررسی این موضوع می‌پردازد که چه افراد و گروه‌هایی در رابطه با چگونگی استفاده از منابع و نحوه توزیع مسئولیت‌ها در مدیریت سرزمین تصمیم‌گیری می‌کنند (Wittman et al., 2017; Borras et al., 2018).

سیستم‌های حکمرانی سرزمین نمونه‌ای از نظام‌های اجتماعی-اکولوژیک هستند که از منابع، کاربران، نهادها و تعاملات متقابل تشکیل شده‌اند. نظام حکمرانی<sup>۱</sup> سرزمین، به‌عنوان مجموعه‌ای به‌هم‌پیوسته، بر ماهیت کل‌نگر حکمرانی سرزمین تأکید دارد. عملکرد حکمرانی با در نظر گرفتن ابعاد سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و اداری که مؤلفه‌های اصلی آن، نهادها، کنشگران و تعاملات میان آن‌ها (رژیم حکمرانی) می‌باشد، تحلیل می‌شود؛ بنابراین، بر نحوه تعامل و همکاری عناصر مختلف (سیاسی-اجتماعی-اقتصادی-اداری) با یکدیگر تأکید دارد (اقتباس از Pahl-Wostl, 2015 در تعریف حکمرانی آب).

رژیم حکمرانی<sup>۲</sup> چهارچوب نهادی است که حکمرانی سرزمین در آن عمل می‌کند و شامل وابستگی‌های متقابل نهادها و نقش آن‌ها در مدیریت منابع سرزمین (آب و خاک) است. ساختار یک رژیم محیطی را می‌توان مجموعه‌ای از نهادها (مانند قوانین و مقررات)، کنشگران و تعاملات آن‌ها دانست (Epstein et al., 2020). طبق نظر Narayanan و Venot (۲۰۰۹)، رژیم حکمرانی طیف وسیعی از قوانین، هنجارها، سنت‌ها و ترتیبات نهادی است که تصمیم‌گیری در طول زمان توسط بازیگران مختلف را شکل می‌دهد. از این‌رو مؤلفه‌های اصلی رژیم حکمرانی شامل قوانین رسمی، هنجارهای اجتماعی و شیوه‌های حرفه‌ای است که رفتار

و تصمیم‌گیری‌ها درباره منابع آب و خاک را شکل می‌دهند. نوع رژیم حکمرانی به سازماندهی نظام حکمرانی فراگیر در سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیک اشاره دارد (McGinnis & Ostrom, 2014; Kluvánková & Gežík, 2016). که می‌تواند تعابیر متفاوتی مانند تمایز بین نظام‌های دموکراتیک و استبدادی یا تک‌مرکزی و چندمرکزی<sup>۳</sup> داشته باشد (Ostrom et al., 1961).

رژیم حکمرانی در تحقیقات Morrison (۲۰۱۷) به ساختار حکمرانی و ترتیب‌های حاکم بر مدیریت مسائل محیط‌زیست، به‌ویژه مدیریت دیواره بزرگ مرجانی (GBR)<sup>۴</sup>، اشاره دارد. در این مدیریت، مجموعه‌ای از اقدامات با هدف حفظ و پایدارسازی این اکوسیستم اجرا می‌شوند. این رژیم حکمرانی شامل تمامی کنشگران و سطوح مختلف حکمرانی است که برای مقابله با تهدیدات محیط‌زیستی با یکدیگر همکاری می‌کنند. بنابراین این رژیم به ساختار خاص حکمرانی برای مدیریت GBR اشاره می‌کند، درحالی‌که نظام حکمرانی، زمینه و اثربخشی گسترده‌تری از حکمرانی محیط‌زیست، از جمله خود رژیم را در بر می‌گیرد.

پژوهشگران بر اهمیت شناخت ساختارهای مختلف حکمرانی مانند انواع رژیم‌ها، برای درک بهتر تأثیر آن‌ها بر مدیریت منابع تأکید دارند (McGinnis & Ostrom, 2014; Kluvánková & Gežík, 2016). اثربخشی یک رژیم حکمرانی به توانایی نهادها و بازیگران در دستیابی به اهداف تعیین شده وابسته است (Bauer & Knill, 2017; Morrison, 2014). تعیین رژیم حکمرانی به ما امکان می‌دهد تا پیچیدگی‌های حکمرانی را بررسی کرده و تأثیرات ترتیب‌های نهادی، روابط قدرت و ساختارهای تصمیم‌گیری بر نتایج حکمرانی را تجزیه و تحلیل کنیم. یکی از روش‌های مؤثر برای تحلیل نظام‌های حکمرانی، تحلیل شبکه اجتماعی<sup>۵</sup> است که با تمرکز بر کنشگران و روابط و به‌هم‌پیوستگی آن‌ها در

4- Great Barrier Reef  
5- Social Network Analysis

1- Governance system  
2- Governance regime  
3- Polycentric

متمرکز ناهماهنگ، ناهماهنگ و نامتمرکز یا چندپاره<sup>۸</sup>، هماهنگ متمرکز و هماهنگ نامتمرکز یا چندمرکزی تقسیم‌بندی کردند. هر یک از این رژیم‌ها ویژگی‌ها و چالش‌های خاص خود را در مدیریت منابع سرزمین دارند.

رژیم ناهماهنگ متمرکز شامل تصمیم‌گیری‌های متمرکز با هماهنگی ضعیف و اقتدار متمرکز در دست تعداد محدودی از کنشگران مرکزی است. این تمرکز می‌تواند منجر به منافع شخصی، فساد، رفتار رانت‌خواهی و تخصیص‌های ناکارآمد شود. در رژیم چندپاره، اختیارات و مسئولیت‌های تصمیم‌گیری بین کنشگران و سطوح مختلف پراکنده است و چالش‌های هماهنگی مانند همپوشانی حوزه‌های مختلف و دستورات متناقض و ناکارآمد در مدیریت آب و خاک ایجاد می‌کند. در رژیم هماهنگ متمرکز، تصمیم‌گیری‌ها متمرکز است و هماهنگی بین سطوح مختلف به خوبی انجام می‌شود. در رژیم چندمرکزی، تصمیم‌گیری بین کنشگران و سطوح مختلف پراکنده است، اما هماهنگی زیادی بین آن‌ها وجود دارد و مدیریت سازگار و تصمیم‌گیری‌های مؤثر را ممکن می‌سازد (Pahl-Wostl, 2015; Rahimi et al., 2023). مطالعات بر مزایای نظری حکمرانی چندمرکزی تأکید دارند که شامل دسترسی بهتر به دانش محلی، سیاست‌های متناسب با زمینه‌های خاص، کاهش خطر شکست منابع منطقه‌ای به دلیل راه‌های سیاست‌گذاری متعدد، بهبود تبادل اطلاعات از طریق همپوشانی و افزایش ظرفیت برای مدیریت سازگار است (Marshall, 2009). این مزایا با سه ادعای کلی در مورد حکمرانی چندمرکزی خلاصه می‌شوند: این سیستم‌ها سازگاری بیشتری با تغییرات اجتماعی و محیطی دارند، همسویی سازمانی بهتری برای نظام‌های پیچیده منابع طبیعی فراهم می‌کنند و افزونگی ذاتی<sup>۹</sup> آن‌ها به کاهش خطرات کمک می‌کند (Carlisle & Gruby, 2019).

سطوح مختلف حکمرانی، تبادل اطلاعات، هماهنگی، اشتراک منابع و فرصت‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهد (Sommerville et al., 2015). این روش به محققان امکان می‌دهد تا ساختار یک شبکه حکمرانی را به درستی درک کرده، بازیگران کلیدی را شناسایی کنند و مسیرها و موانع بالقوه برای تغییر را تشخیص دهند. مطالعاتی مانند Sommerville و همکاران (۲۰۱۵)، در تحلیل روابط شبکه سازمانی سیستم‌های توسعه کار در نیکاراگوئه نشان داد که این شبکه پراکنده، فاقد هماهنگی و کنشگران مسلط است. با این حال، این شبکه تاب‌آور بوده و قادر به ادامه فعالیت‌های خود است و هیچ کنشگری نمی‌تواند در آن اختلال ایجاد کند. مطالعه Salomon و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی رژیم‌های حکمرانی در ماهیگیری شاه‌ماهی اقیانوس آرام در شمال غربی کانادا پرداخته است. این مطالعه سه نوع رژیم حکمرانی بومی، استعماری تاریخی و عدالت محیط‌زیستی را شناسایی کرد. هر رژیم نمایانگر دوره‌ای از حکمرانی با رویکردهای مختلف به مدیریت منابع است. نتایج این تحقیق نشان داد که تغییرات رژیم حکمرانی می‌تواند تأثیرات چشمگیری بر تاب‌آوری سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی داشته باشد.

در پژوهشی دیگر، Rode و da Cruz (۲۰۲۴) با استفاده از تحلیل شبکه‌های اجتماعی، ساختارهای اجتماعی زیربنای حکمرانی شهری در آدیس‌آبابا، در کشور اتیوپی را بررسی کردند. نتایج نشان داد که شبکه حکمرانی همگن و متمرکز، تحت سلطه نهادهای دولتی شهری است و بر جامعه‌پذیری<sup>۷</sup>، تنوع حکمرانی، فرآیندهای دموکراتیک و توسعه مشارکتی تأثیر می‌گذارد.

Pahl-Wostl و Knieper (۲۰۱۴) در مطالعه خود رژیم‌های حکمرانی را بر اساس میزان همکاری، هماهنگی و توزیع قدرت به چهار دسته رژیم‌های

8- Fragmented  
9- Redundancy inherent

6- Addis Ababa  
7- Inclusivity

مشارکتی که همکاری میان کنشگران را افزایش می‌دهد، اقتدار و انعطاف‌پذیری که به توسعه راه‌حل‌های مناسب کمک می‌کند و مکانیسم‌های تأمین مالی که پایداری را تضمین می‌کنند. این عوامل می‌توانند شرایطی برای حکمرانی سازگار و مشارکتی ایجاد و در حل مشکلات به سایر مناطق کمک کنند. هدف این مطالعه، تحلیل پویایی انسجام سازمانی از طریق بررسی تعامل و همکاری ذینفعان مختلف در نظام حکمرانی شهرستان گچساران در دو مرحله قبل و بعد از اجرای طرح آبادانی و پیشرفت منظومه‌های روستایی است. همچنین، رژیم حکمرانی موجود در این دو مرحله مورد بررسی قرار می‌گیرد. با استفاده از تحلیل شبکه اجتماعی، الگوی همکاری و جریان اطلاعات بین کنشگران مختلف درگیر در حکمرانی سرزمین بررسی می‌شود تا به درک بهتری از ساختار و پویایی نظام حکمرانی دست یابیم.

## مواد و روش‌ها

### منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه، شهرستان گچساران، در جنوب غربی استان کهگیلویه و بویر احمد قرار دارد و از عرض شرقی  $29^{\circ} 55'$  تا  $30^{\circ} 38'$  شمالی و طول جغرافیایی  $50^{\circ} 22'$  تا  $51^{\circ} 11'$  شرقی امتداد دارد. این منطقه در حوزه آبخیز خلیج فارس و دریای عمان قرار گرفته است. بخش قابل توجهی از این منطقه در حوزه آبخیز درجه دو زهره و جراحی و بخش جنوبی در حوزه آبخیز حله جای دارد (شکل ۱). دو نوع اقلیم معتدل و خشک در نیمه شرقی و شمالی و اقلیم گرمسیری خشک در قسمت‌های غربی و جنوبی این منطقه وجود دارد. مرکز شهرستان گچساران، شهر دوگنبدان است که دارای یک بخش مرکزی و چهار دهستان می‌باشد. ارتفاع متوسط منطقه از سطح دریا ۷۲۰ متر، میانگین بارش سالیانه ۴۴۱ میلی‌متر و میانگین دمای هوا  $22/5$  درجه سانتی‌گراد است. جمعیت شهرستان براساس آمار سرشماری سال ۱۳۹۵ برابر با ۱۲۴۰۹۶ نفر بود و

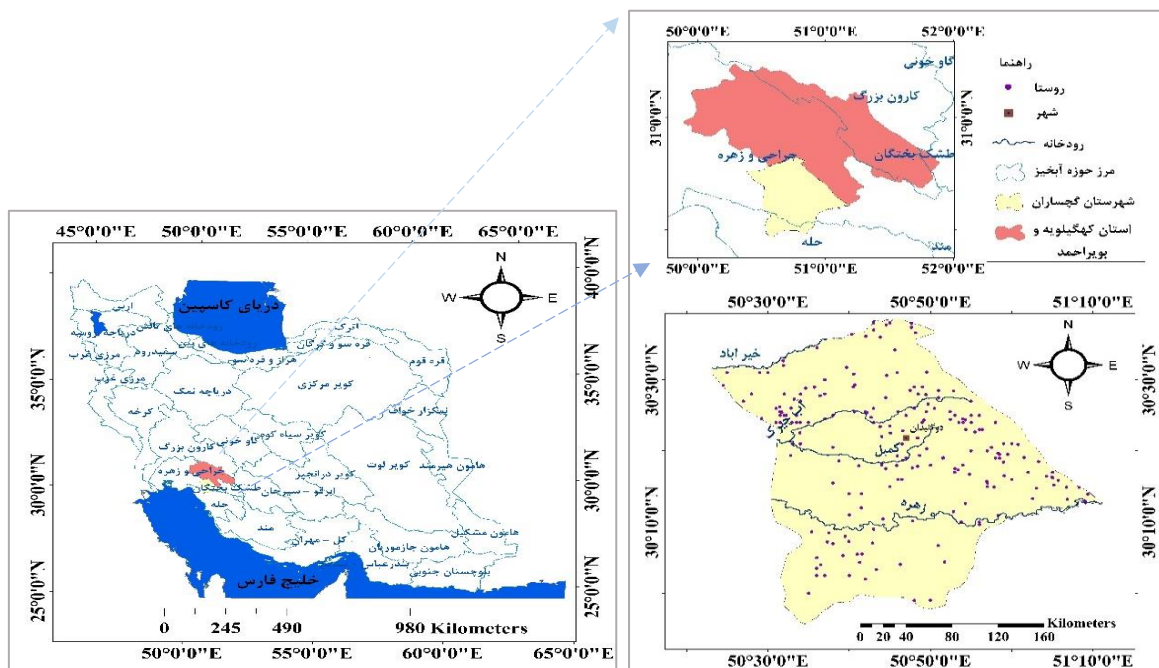
Brisbois (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای به تحولات حکمرانی برق با تأکید بر تمرکززدایی پرداخت و اهمیت فرآیندهای تصمیم‌گیری مشارکتی و تطبیق ساختارهای حکمرانی با چشم‌اندازهای در حال تحول انرژی را مورد بررسی قرار داد. وی تأکید کرد که تعادل بین مشارکت عمومی و هماهنگی سیستم و تمرکززدایی، پذیرش عمومی طرح‌های انرژی‌های تجدیدپذیر را افزایش می‌دهد و عملکرد کلی سیستم برق را تسهیل می‌کند.

در رژیم حکمرانی چندمرکزی، همکاری داوطلبانه و قراردادی نقش مهمی در حکمرانی سرزمین دارد، زیرا مراکز تصمیم‌گیری فردی نمی‌توانند به تنهایی به مسائل سرزمین رسیدگی کنند (Ostrom *et al.*, 1961). Ostrom و همکاران (۱۹۶۱) معتقد بودند که نظام‌های چندمرکزی نسبت به تک‌مرکزی برتری دارند، زیرا نهاد مسئول ارائه خدمات عمومی نباید لزوماً خود تولیدکننده آن باشد و می‌تواند توزیع کارآمدتر وظایف را فراهم آورد. McGinnis (۱۹۹۹) نیز چند مرکزیت را به‌عنوان تسهیل‌کننده ادغام واحدهای مصرف، تهیه و تولید در مقیاس‌های مختلف حکمرانی سرزمین توصیف کرد.

نظام‌های چندمرکزی، در کارهای Elinor Ostrom، به حکمرانی با مراکز متعدد تصمیم‌گیری اشاره دارند که هر کدام با درجاتی از خودمختاری عمل می‌کنند (Ostrom *et al.*, 1961; Ostrom, 2009). این سیستم‌ها مانند مراکز تصمیم‌گیری چندگانه، تا حدودی مستقل عمل کرده و در عین حال با یکدیگر همکاری و رقابت دارند. در مدیریت منابع طبیعی، این رویکرد به‌دلیل سازگاری بهتر با تغییرات و کاهش خطرات از طریق داشتن کنشگران و نهادهای حکمرانی پشتیبان، ارزشمند است (Carlisle & Gruby, 2019). مطالعات نشان داده‌اند که عوامل متعددی در موفقیت حکمرانی و انسجام سازمانی تأثیرگذار هستند؛ به‌عنوان مثال، Sixt و همکاران (۲۰۱۹) چهار عامل کلیدی موفقیت مدیریت آب‌های زیرزمینی را شناسایی کردند: حکمرانی محلی که اعتماد بین ذینفعان و رویکرد

تقویت شبکه تعاملات اجتماعی، تقویت مشارکت دست‌اندرکاران کلیدی در فرآیند توسعه منظومه، هماهنگی برنامه‌های دستگاه‌های مرتبط و تقویت اقتصاد محلی در پیوند و هم‌گرایی با اقتصاد منطقه‌ای و ملی است. اقدامات انجام‌شده شامل تدوین برنامه‌های اقدام برای توسعه مشاغل مرتبط با ویژگی‌های محلی، برگزاری ۱۳۵ جلسه و انعقاد ۱۱ تفاهم‌نامه همکاری بین دستگاهی در سطح استان و شهرستان، تشکیل ۱۹ کمیته آبادانی و پیشرفت با ۱۸۴ مشارکت عضو، برگزاری دوره‌های آموزشی و اجرای ۸۳ پروژه اقتصادی معیشتی، هفت پروژه زیرساختی-کاربردی و راه‌اندازی ۱۱ صندوق خرد محلی بوده است (Natural Disasters Research Institute, 2023).

اکثریت مردم به کشاورزی و دامپروری مشغول هستند (Natural Disasters Research Institute, 2023). طرح آبادانی و پیشرفت منظومه‌های روستایی در راستای تحقق توسعه یکپارچه و پایدار سکونت‌های روستایی، به کارفرمایی بنیاد مسکن انقلاب اسلامی در دوازده منطقه کشور، از جمله شهرستان گچساران از آذر سال ۱۳۹۸ آغاز شد. این طرح بر اساس ماده ۱۹۴ قانون برنامه پنجم توسعه، با رویکرد آمایشی و به‌دنبال ایجاد منظومه‌هایی به‌عنوان قطب‌های روستایی است. منظومه‌ها شامل گروهی از سکونتگاه‌های مرتبط هستند که با توجه به شرایط اقلیمی و اقتصادی منطقه، عرصه همگنی را تشکیل و خدمات و زیرساخت‌های لازم را دریافت می‌کنند (Garakani et al., 2023). از اهداف این طرح، بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی،



شکل ۱- منطقه مورد مطالعه

Figure 1 - Study area

روستایی به‌عنوان جامعه آماری انتخاب شدند (جدول ۱). سازمان‌ها پرسش‌نامه تحلیل شبکه اجتماعی در مورد شدت روابط تبادل اطلاعات و همکاری با سایر نهادهای ذینفع را تکمیل کردند. اطلاعات جمع‌آوری‌شده با استفاده از مقیاس لیکرت شش نقطه‌ای از صفر (هیچ) تا ۵ (خیلی زیاد) طبقه‌بندی شدند. سپس داده‌های مربوطه به قالب باینری صفر و

## روش تحقیق

در این مطالعه، داده‌های مورد بررسی با استفاده از نظرسنجی‌های انجام شده قبل از اجرای طرح (۱۳۹۸) و بعد از اجرای طرح (۱۴۰۲) جمع‌آوری شدند. با استفاده از نمونه‌گیری شبکه کامل، ۲۲ دست‌اندرکار سازمانی مرتبط با طرح آبادانی و پیشرفت منظومه‌های

قربانی و همکاران

یک (ماتریس) تبدیل شدند (Ghorbani et al., 2021). شاخص‌های مورد استفاده در این پژوهش، شامل تراکم<sup>۱۰</sup>، تمرکز<sup>۱۱</sup>، معیارهای مرکزیت درجه<sup>۱۲</sup> و شاخص نسبت پیوندهای برون‌گروهی به درون‌گروهی<sup>۱۳</sup> بود.

## جدول ۱- نقش و گروه‌بندی سازمان‌های مختلف در امور آبادانی و پیشرفت روستاها

Table 1- Roles and groupings of various organizations in rural development and advancement

ردیف	سازمان	نقش‌ها	گروه ۱	گروه ۲
1	جهاد کشاورزی	متولی اصلی امنیت غذایی	توسعه‌ای	کشاورزی و منابع طبیعی
2	حفاظت محیط‌زیست	فرهنگ‌سازی حفاظت از محیط‌زیست	حفاظتی	کشاورزی و منابع طبیعی
3	منابع طبیعی و آبخیزداری	اجرای پروژه آبخیزداری طرح جنگل‌کاری و مرتعداری	حفاظتی	کشاورزی و منابع طبیعی
4	تعاون روستایی	ارائه خدمات و توزیع نهاده‌های دامی کشور	توسعه‌ای	کشاورزی و منابع طبیعی
5	بانک کشاورزی	ارائه خدمات مالی و بانکی از جمله وام کشاورزی	توسعه‌ای	کشاورزی و منابع طبیعی
6	فرمانداری	همکاری در تهیه و اجرای طرح منظومه روستایی	واسطه‌ای	نظارت و امنیت
7	بخشداری	نظارت بر امور	واسطه‌ای	نظارت و امنیت
8	فرماندهی نیروی انتظامی	حفظ امنیت و نظم عمومی جامعه	واسطه‌ای	نظارت و امنیت
9	فنی و حرفه‌ای	آموزش رشته‌های موردنظر روستاها	واسطه‌ای	فرهنگ و آموزش
10	میراث فرهنگی و گردشگری	توسعه اقامت‌گاه‌های روستایی و معرفی مناطق هدف گردشگری	حفاظتی	فرهنگ و آموزش
11	ورزش و جوانان	نظارت و هماهنگی در فعالیتهای ورزشی	واسطه‌ای	فرهنگ و آموزش
12	آموزش و پرورش	ارتقای کیفیت فرآیندهای آموزشی و تعامل با مردم	واسطه‌ای	فرهنگ و آموزش
13	امور آب	نظارت بر برداشت آب و جلوگیری از مصرف غیرمجاز آب	حفاظتی	زیرساخت و توسعه
14	آب و فاضلاب روستایی	تامین آب آشامیدنی سالم	توسعه‌ای	زیرساخت و توسعه
15	مدیریت توزیع برق	توزیع برق به مشترکین، تعمیر شبکه‌ها و تاسیسات	توسعه‌ای	زیرساخت و توسعه
16	بنیاد مسکن	پروژه‌های عمرانی و تهیه و اجرای طرح منظومه روستایی	توسعه‌ای	زیرساخت و توسعه
17	صنعت، معدن و تجارت	توسعه بخش‌های صنعتی و معدنی	توسعه‌ای	زیرساخت و توسعه
18	کار و رفاه اجتماعی	تشکیل تعاونی-ایجاد اشتغال	واسطه‌ای	رفاه و خدمات اجتماعی
19	کمیته امداد	اشتغال‌زایی- تامین معیشت-احداث مسکن	توسعه‌ای	رفاه و خدمات اجتماعی
20	بهبودی	احداث مسکن روستایی	توسعه‌ای	رفاه و خدمات اجتماعی
21	مرکز بهداشت	تامین و ارتقاء خدمات بهداشتی و درمانی	حفاظتی	رفاه و خدمات اجتماعی
22	صندوق کارآفرینی امید	پرداخت تسهیلات	توسعه‌ای	رفاه و خدمات اجتماعی

کشاورزی، صنعتی و مدیریتی است و اغلب دارای انگیزه افزایش سوددهی اقتصادی هستند. سازمان‌های واسطه‌ای، همکاری را تسهیل و خدمات پشتیبانی مانند ظرفیت‌سازی، گسترش مطالعات و تحقیق ارائه می‌دهند. از اهداف سازمان‌های واسطه‌ای می‌توان به برقراری ارتباط سازنده بین سازمان‌های توسعه‌ای و حفاظتی اشاره کرد. هدف سازمان‌های حفاظتی،

همچنین مؤسسات بر اساس نقش‌های نهادی در حکمرانی سرزمین و ارتباط با طرح منظومه‌های روستایی به دو صورت گروه‌بندی شدند. در گروه‌بندی اول، تمام دست‌اندرکاران به سه زیرگروه سازمان‌های با نقش حفاظتی، توسعه‌ای و واسطه‌ای تقسیم‌بندی شدند (Ahmadi et al., 2019; Rahimi et al., 2023). هدف مؤسسات توسعه‌ای، پیشرفت بخش‌های

12- Degree centrality

13- Intra-group and extra-group relations (E-I)

10- Density

11- Centralization

نشان دهنده این است که ارتباطات به گروه محدودی از کنشگران اختصاص دارد. برای محاسبه شاخص تمرکز، از مقادیر مرکزیت درجه در سطح خرد استفاده می‌شود. ابتدا، مقادیر نرمال شده مرکزیت درجه برای هر گره در شبکه محاسبه می‌شود و سپس تفاوت میان بالاترین مرکزیت درجه و مرکزیت درجه هر گره در شبکه تعیین می‌شود. میانگین این تفاوت‌ها (که از تقسیم مجموع اختلاف‌ها بر تعداد کل گره‌ها منهای یک به دست می‌آید) میزان تمرکز شبکه را نشان می‌دهد. به همین ترتیب، تمرکز شبکه درجه ورودی و خروجی نیز محاسبه می‌شود. مرکزیت درجه اهمیت یک گره را بر اساس ارتباطات مستقیم آن با گره‌های دیگر اندازه‌گیری می‌کند و توانایی گره در برقراری ارتباط و تعامل مستقیم با سایر ذینفعان است. هرچه مرکزیت درجه یک کنشگر بیشتر باشد، موقعیت و قدرت آن در شبکه ارتباطات بالاتر است (Zheng et al., 2024). در گراف‌های جهت‌دار، این شاخص به صورت مرکزیت درجه ورودی و خروجی ارائه می‌شود. شاخص دیگری که در هر سه سطح کلان، خرد و میانی محاسبه شد، نسبت پیوندهای برون‌گروهی به درون‌گروهی (E-I) است. این شاخص از طریق محاسبه تفاوت بین پیوندهای بیرونی و درونی و نسبت آن با تعداد کل پیوندها در شبکه به دست می‌آید (Bodin et al., 2006). پیوندهای بیرونی به پیوند بین زیرگروه‌های مختلف یا پیوندهای پلی اشاره دارند. افراد دارای شاخص E-I مثبت، دارای پیوندهای برون‌گروهی بیشتری نسبت به سایرین و انسجام بین گروهی بالاتر هستند. درحالی‌که این شاخص منفی باشد، انسجام درون‌گروهی بالاتر است (Bodin & Prell, 2011). این شاخص نشان دهنده اندازه ارتباطات برون‌گروهی نسبت به ارتباطات درون‌گروهی است.

### نتایج

در این مطالعه، ساختار شبکه حکمرانی سرزمین از طریق محاسبه شاخص‌های تراکم و تمرکز در سطح

حفاظت از منابع آب و خاک و محیط‌زیست برای تضمین بهره‌برداری مناسب، مستمر و همسو با اهداف توسعه پایدار است.

در گروه‌بندی دوم، سازمان‌ها به پنج زیرگروه تقسیم شدند. (۱) زیرگروه کشاورزی و منابع طبیعی بر توسعه کشاورزی و مدیریت منابع طبیعی متمرکز و اهداف اصلی آن شامل تأمین امنیت غذایی، ارتقاء کشاورزی و دامپروری و بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی است. (۲) زیرگروه خدمات و رفاه اجتماعی، به ارائه خدمات رفاهی و اجتماعی و بهبود وضعیت معیشتی جامعه می‌پردازد. (۳) زیرگروه فرهنگ و آموزش، به ارتقاء سطح آموزش و فرهنگ در جامعه روستایی، بهبود کیفیت زندگی و ترویج فعالیت‌های فرهنگی و ورزشی می‌پردازد. (۴) زیرگروه زیرساخت و توسعه وظیفه توسعه و مدیریت زیرساخت‌های اساسی و اقتصادی منطقه و بهبود کیفیت زندگی در روستاها را به عهده دارد. (۵) زیرگروه نظارت و امنیت نیز در تأمین نظم و امنیت عمومی، نظارت بر اجرای طرح‌های توسعه‌ای و ارتقاء هماهنگی بین سازمانی نقش دارد.

تحلیل شبکه اجتماعی از مبانی ریاضی نظریه گراف استفاده می‌کند که ساختارها را به عنوان گره‌ها و پیوندهای بین آن‌ها نشان می‌دهد (Scott, 2015). نتایج تحلیل شبکه سازمانی را می‌توان در هر دو سطح کل شبکه و سازمان فردی تجزیه و تحلیل کرد (Sommerville et al., 2015). تراکم به عنوان نماینده‌ای برای انسجام اجتماعی و سازمانی عمل می‌کند (Bodin & Crona, 2009). این شاخص نسبت تعداد پیوندهایی که در عمل در شبکه وجود دارند به کل پیوندهایی که به صورت بالقوه می‌تواند در شبکه مورد نظر وجود داشته باشد را نشان می‌دهد (Scott, 2015; Zheng et al., 2024). در شبکه‌های با تراکم بالا، کنشگران دارای همکاری و هماهنگی بالایی هستند و اطلاعات را به اشتراک می‌گذارند (Maas, 2011).

تمرکز شبکه معیار دیگری در سطح کلان شبکه است که میزان متمرکز بودن ارتباطات میان گره‌های یک شبکه را مشخص می‌کند. میزان بالای این شاخص

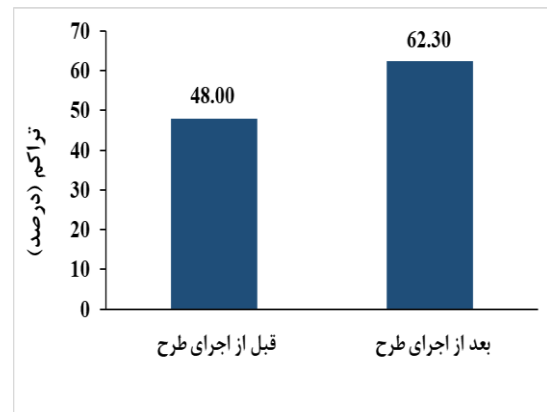
## قربانی و همکاران

می‌دهند که ارتباطات داخلی (درون‌گروهی) و خارجی (بین‌گروهی) چگونه توزیع شده‌اند. قبل از اجرای طرح، سازمان‌های حفاظتی بیشترین ارتباط را در زیرگروه خود (۵۸/۳) و زیرگروه واسطه‌ای و کمترین ارتباط (تراکم ۳۰ درصد) را با زیرگروه توسعه‌ای داشتند. پس از اجرای طرح، افزایش چشمگیری در ارتباطات زیرگروه حفاظتی مشاهده شد، به طوری که با زیرگروه خود حداکثر ارتباط و با زیرگروه واسطه‌ای و توسعه‌ای ارتباط بالای ۷۰ درصد داشته‌اند. این نتایج، نشان‌دهنده بهبود همکاری و نقش مهم این زیرگروه در همکاری‌های بین‌سازمانی است.

سازمان‌های واسطه‌ای در قبل از اجرای طرح، بیشترین همکاری را با خود (۴۸/۲ درصد) و کمترین همکاری را با سازمان‌های توسعه‌ای (۳۷/۵ درصد) داشتند. تراکم ارتباط زیرگروه واسطه‌ای با حفاظتی پس از اجرای طرح کاهش جزئی داشت. همچنین همکاری داخلی ثابت باقی ماند اما بهبود جزئی در همکاری و ارتباط با سازمان‌های توسعه‌ای رخ داد.

زیرگروه توسعه‌ای قبل از اجرای طرح، بیشترین تعامل را با خود (۲۸/۱ درصد) و کمترین همکاری را با زیرگروه حفاظتی (۲۰ درصد) داشت. پس از اجرای طرح، بهبود همکاری با همه زیرگروه‌ها، به خصوص زیرگروه خود (۳۵/۶ درصد) رخ داد.

کلان شبکه در دو مرحله قبل و بعد از اجرای طرح منظومه‌های روستایی بررسی شد. نحوه توزیع شاخص مرکزیت درجه در شبکه و همچنین شاخص تراکم و نسبت پیوندهای برون‌گروهی به درون‌گروهی در گروه‌بندی‌های مختلف بررسی شد. در نهایت، نوع رژیم حکمرانی با توجه به میزان همکاری، هماهنگی و توزیع قدرت در قبل و بعد از اجرای طرح، شناسایی شد. در شکل ۲ میزان تراکم شبکه قبل و بعد از اجرای طرح ارائه شده است. میزان تراکم شبکه از ۴۸ درصد در قبل از اجرای طرح به ۶۲/۳ درصد در بعد از اجرای طرح افزایش یافته است.



شکل ۲- سنجح تراکم شبکه

Figure 2- Network density metric

میزان شاخص تراکم در گروه‌بندی‌های انجام شده در جداول ۲ و ۳ ارائه شده است. این ماتریس‌ها نشان

جدول ۲- سنجح تراکم در شبکه تبادل اطلاعات و همکاری دست‌اندرکاران سازمانی در بین زیرگروه‌های گروه نوع اول

Table 2- Network density of information exchange and collaboration among type 1 subgroups

مرحله	زیرگروه‌ها	حفاظتی	واسطه‌ای	توسعه‌ای
قبل از اجرای طرح	حفاظتی	58.3	43.8	30
	واسطه‌ای	40.6	48.2	37.5
	توسعه‌ای	20	26.2	28.1
بعد از اجرای طرح	حفاظتی	100	71.9	72.5
	واسطه‌ای	34.4	48.2	38.7
	توسعه‌ای	30	33.8	35.6

نظارت و امنیت به ۸۰ درصد رسید. درحالی‌که با رفاه و خدمات اجتماعی در حدود ۳۲ درصد بوده است. زیرگروه زیرساخت و توسعه قبل از اجرای طرح، تراکم ارتباط کمی با فرهنگ و آموزش و رفاه و خدمات اجتماعی و سایر زیرگروه‌ها داشت اما بعد از اجرای

در گروه‌بندی دوم، قبل از اجرای طرح، زیرگروه کشاورزی و منابع طبیعی بیشترین همکاری (۶۶/۷ درصد) را با نظارت و امنیت و کمترین را با رفاه و خدمات اجتماعی داشت. پس از طرح، همکاری با تمام زیرگروه‌ها افزایش یافت، به طوری‌که میزان همکاری با

اجرای طرح، این زیرگروه همکاری بیشتری با کشاورزی و منابع طبیعی یافته اما میزان همکاری با سایر زیرگروه‌ها ثابت باقی مانده است. در نهایت زیرگروه نظارت و امنیت قبل از اجرای طرح، همکاری بالایی با کشاورزی و منابع طبیعی (۶۶/۷ درصد) و کمترین همکاری را با رفاه و خدمات اجتماعی داشت. پس از اجرای طرح، همکاری با تمام زیرگروه‌ها نسبتاً افزایش اما با زیرساخت و توسعه و نظارت و امنیت به مقدار کمی کاهش یافت.

طرح، همکاری با تمام زیرگروه‌ها افزایش یافت. زیرگروه فرهنگ و آموزش قبل از اجرای طرح، بالاترین ارتباط (۴۱/۷ درصد) را با نظارت و امنیت و کمترین ارتباط (۲۰ درصد) را با زیرساخت و توسعه داشت. پس از اجرای طرح، این زیرگروه همکاری بالاتری با سایر زیرگروه‌ها داشته است. زیرگروه رفاه و خدمات اجتماعی قبل از اجرای طرح بالاترین همکاری را با نظارت و امنیت (۶۰ درصد) و کمترین تراکم را با خود (۳۰ درصد) و کشاورزی و منابع طبیعی داشت. بعد از

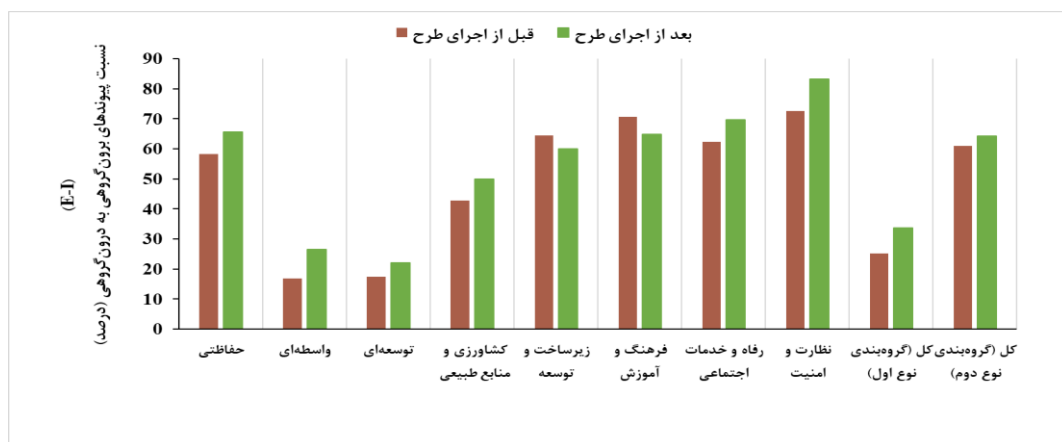
جدول ۳- تراکم شبکه تبادل اطلاعات و همکاری در بین زیرگروه‌های گروه نوع دو

Table 3- Network density of information exchange and collaboration among type 2 subgroups

مرحله	زیرگروه	کشاورزی و منابع طبیعی	زیرساخت و توسعه	فرهنگ و آموزش	رفاه و خدمات اجتماعی	نظارت و امنیت
قبل از اجرای طرح	کشاورزی و منابع طبیعی	55	48	40	28	66.7
	زیرساخت و توسعه	12	21.1	5	8	26.7
	فرهنگ و آموزش	25	20	25	30	41.7
	رفاه و خدمات اجتماعی	32	40	45	30	60
بعد از اجرای طرح	نظارت و امنیت	40	60	33.3	46.7	66.7
	کشاورزی و منابع طبیعی	65	56	40	32	80
	زیرساخت و توسعه	32	35	30	32	26.7
	فرهنگ و آموزش	35	35	41.7	50	58.3
طرح	رفاه و خدمات اجتماعی	40	40	45	35	60
	نظارت و امنیت	46.7	53.3	58.3	66.7	50

همکاری‌های بین سازمانی در بین اکثر زیرگروه‌ها افزایش یافته است.

شکل ۳ تغییرات شاخص E-I در سطح زیرگروه‌های مختلف و کل شبکه را نمایش می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، پس از اجرای طرح، تعاملات و



شکل ۳- تغییرات در نسبت پیوندهای برون‌گروهی به درون‌گروهی (قبل و بعد از اجرای طرح)

Figure 3 - Changes in the ratio of intra-group and extra-group relation (Before and After Project Implementation)

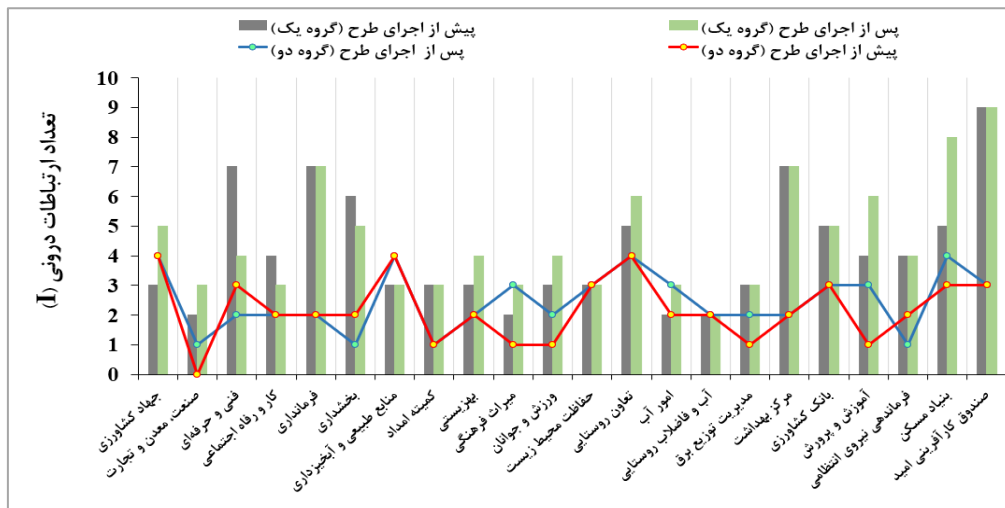
قربانی و همکاران

داشته‌اند. همچنین، فرماندهی نیروی انتظامی، ارتباطات درونی را کاهش و ارتباطات بیرونی را افزایش داده است.

در شکل ۵، در گروه‌بندی نوع اول، تعداد ارتباطات بین گروهی قبل از اجرای طرح ۱۵۴ و پس از اجرای طرح به ۲۰۲ رسیده است. همچنین تعداد این ارتباطات قبل از اجرای طرح ۱۹۸ و پس از اجرای طرح ۲۴۸ بوده است. همان‌طور که در شکل ۵ مشاهده می‌شود، به‌جز سازمان فنی و حرفه‌ای، در تمامی سازمان‌ها و در هر دو نوع گروه‌بندی، تعداد ارتباطات بین گروهی پس از اجرای طرح افزایش یافته است.

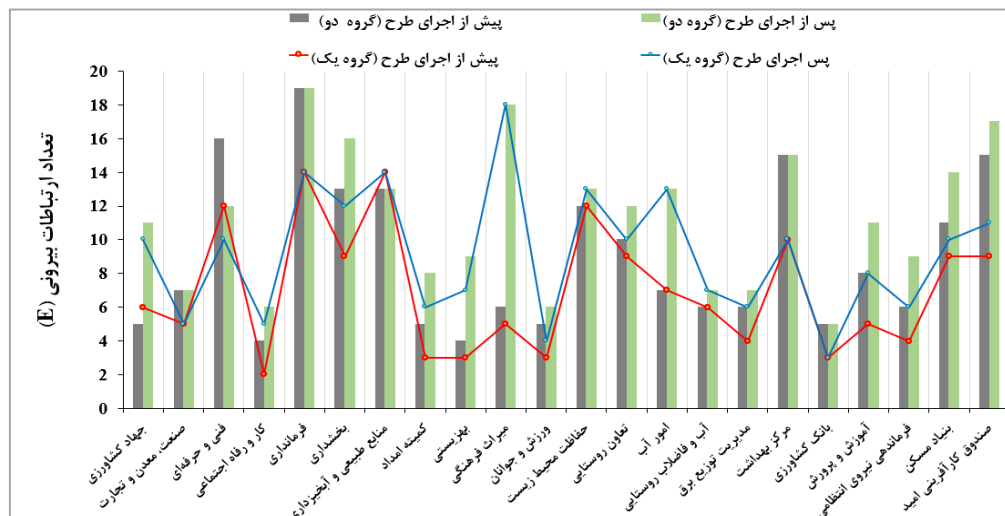
تعداد ارتباطات درونی در سطح کنشگران در گروه‌بندی‌های نوع اول و دوم در شکل‌های ۴ و ۵ نشان داده شده است. براساس گروه‌بندی نوع اول، تعداد کل ارتباطات داخلی قبل از اجرای طرح ۹۲ و بعد از اجرای طرح ۱۰۰ بوده است. همچنین، در گروه‌بندی نوع دوم، تعداد ارتباطات داخلی قبل از اجرای طرح ۴۸ و پس از اجرای طرح ۵۴ می‌باشد.

در هر دو گروه‌بندی، سازمان فنی و حرفه‌ای کاهش در ارتباطات داخلی را تجربه کرده است. در گروه‌بندی نوع دوم، کار و رفاه اجتماعی و بخشداری کاهش در ارتباطات درون‌گروهی و افزایش در ارتباطات بین



شکل ۴- تعداد ارتباطات درونی در شبکه تبادل اطلاعات و همکاری

Figure 4- Number of internal connections in the network of information exchange and collaboration

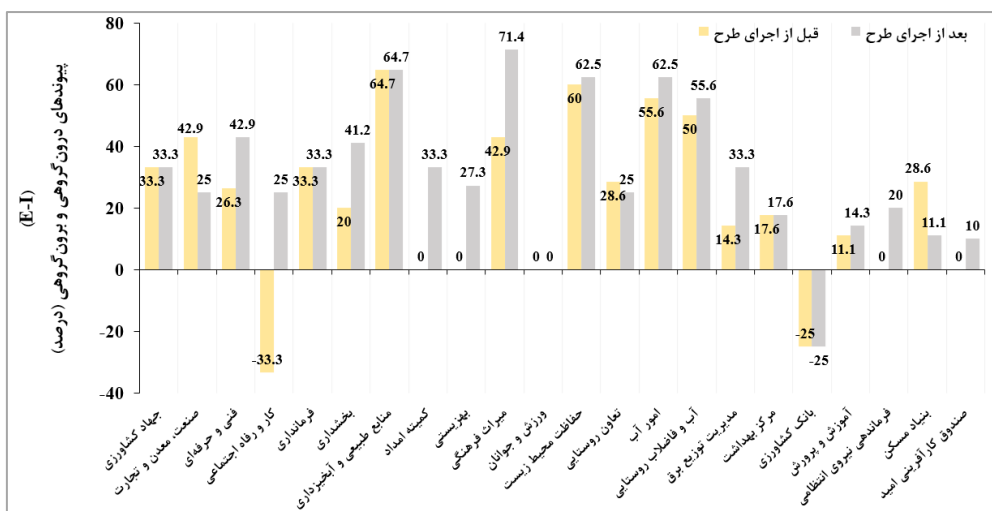


شکل ۵- تعداد ارتباطات بیرونی در شبکه تبادل اطلاعات و همکاری

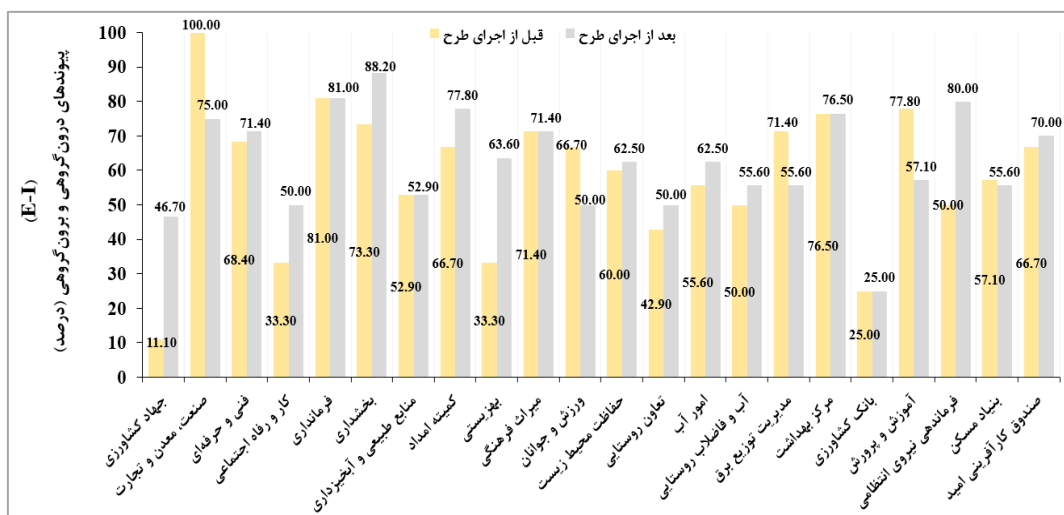
Figure 5- Number of external connections in the network of information exchange and collaboration

در سازمان‌های کار و رفاه اجتماعی، میراث فرهنگی و گردشگری و کمیته امداد دیده می‌شود. همچنین در گروه‌بندی دوم افزایش قابل توجه این شاخص در کشاورزی، بهزیستی و فرماندهی نیروی انتظامی دیده می‌شود. کاهش شاخص E-I (شکل ۷) در سازمان‌های صنعت، معدن و تجارت، توزیع برق و بنیاد مسکن و همچنین آموزش و پرورش و ورزش و جوانان پس از اجرای طرح مشاهده شده است.

شاخص نسبت پیوندهای برون‌گروهی به درون‌گروهی (E-I) در گروه‌بندی نوع اول و دوم، به‌ترتیب در شکل ۶ و ۷ نمایش داده شده است. نتایج نشان داد که در اکثر سازمان‌ها، میزان این شاخص مثبت و افزایشی و تمایل به ارتباطات بین‌گروهی بیشتر از ارتباطات درون‌گروهی است. در گروه‌بندی نوع اول، افزایش قابل توجه این شاخص



شکل ۶- مقادیر شاخص نسبت پیوندهای برون‌گروهی به درون‌گروهی کنشگران سازمانی در گروه‌بندی نوع اول  
Figure 6 - Intra-group and extra-group relation values of organizational actors in grouping type 1



شکل ۷- مقادیر شاخص نسبت پیوندهای برون‌گروهی به درون‌گروهی کنشگران سازمانی در گروه‌بندی نوع دوم  
Figure 7- Intra-group and extra-group relation values of organizational actors in grouping type 2

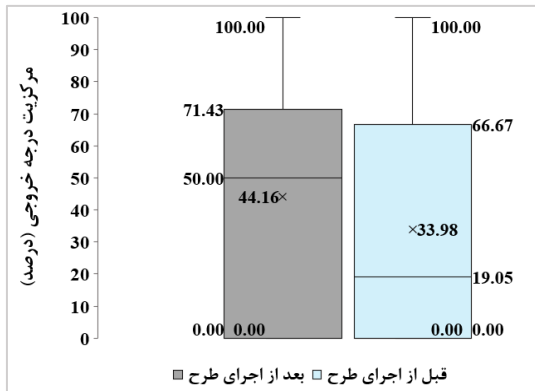
۳۳/۹۸ به ۴۴/۱۶ درصد) و میانه (از ۳۳/۳۳ به ۴۲/۸۶ درصد) مرکزیت درجه ورودی، نشان‌دهنده بهبود کلی

نمودار توزیع مرکزیت درجه ورودی در شکل ۸ نمایش داده شده است. در این نمودار، افزایش میانگین (از

## قربانی و همکاران

نمودار توزیع مرکزیت درجه خروجی در شکل ۹ نمایش داده شده است. افزایش میانگین (۳۳/۹۸ به ۴۴/۱۶ درصد) و میانه (از ۱۹/۰۵ به ۵۰ درصد)، نشان‌دهنده این است که پس از اجرای طرح، سازمان‌های بیشتری به سایر کنشگران مراجعه و در ارتباطات شبکه‌ای فعال شده‌اند.

افزایش چارک سوم، نشان‌دهنده بهبود در سطح بالاترین سه‌چهارم و تقویت اثرگذاری سازمان‌های فعال‌تر است. ثابت ماندن چارک اول، نشان‌دهنده نیاز به توجه بیشتر به سازمان‌هایی است که کمترین فعالیت‌ها را دارند. این موضوع نشان می‌دهد که هنوز نیاز به بهبود در پایین‌ترین سطوح وجود دارد.



شکل ۹- نمودار جعبه‌ای مرکزیت درجه خروجی

Figure 9- Box-Whisker Plot of out-degree centrality

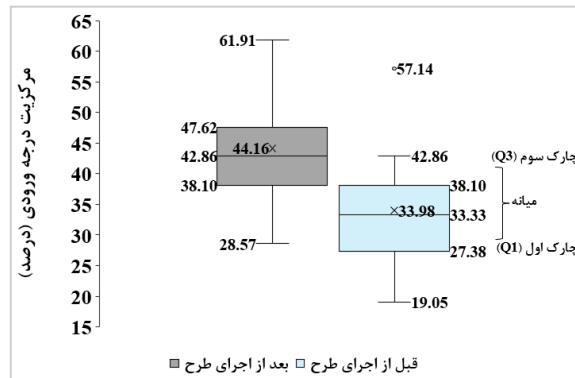
نمودار توزیع مرکزیت کلی در شکل ۱۰ نمایش داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، بیشینه مرکزیت درجه ثابت باقی مانده است که نشان‌دهنده سطح بالای ارتباطات و تأثیرگذاری دست‌اندرکاران کلیدی است.

افزایش کمیانه (از ۲۸/۵۷ تا ۳۸/۱ درصد) نشان می‌دهد که حتی دست‌اندرکارانی که کمترین سطح ارتباطات را داشته‌اند، پس از اجرای طرح توانسته‌اند نقش خود را تقویت کنند. این به معنای بهبود کلی در حداقل سطح مشارکت و همکاری در شبکه است. افزایش میانگین و میانه نیز نشان‌دهنده بهبود کلی در سطح مرکزیت درجه دست‌اندرکاران و افزایش همکاری و ارتباطات در سطح کل شبکه است.

در سطح اطلاعات و همکاری بین دست‌اندرکاران و به معنای ارتقاء سطح همکاری و کارایی طرح توسعه است. همچنین افزایش بیشینه (از ۴۲/۸۶ به ۶۱/۹۱ درصد) و کمیانه (از ۱۹/۰۵ به ۲۸/۵۷ درصد) مرکزیت درجه ورودی، نشان می‌دهد که گستره‌ی اطلاعات و همکاری بین دست‌اندرکاران پس از اجرای طرح توسعه روستایی وسیع‌تر شده است، که به معنای دسترسی بیشتر به منابع اطلاعاتی و ابزارهای همکاری است.

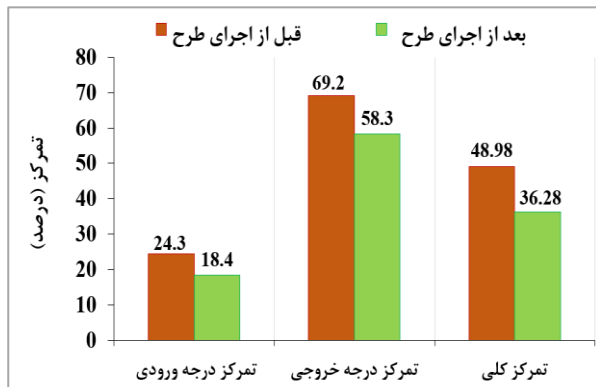
افزایش صدک ۲۵ (چارک اول) از ۲۷/۳۸ به ۳۸/۱ درصد و صدک ۷۵ (چارک سوم) از ۳۸/۱ به ۴۷/۶۲ درصد نشان‌دهنده بهبود در تمامی سطوح اطلاعات و همکاری است. این به معنای کاهش تفاوت‌ها و نابرابری‌ها در دسترسی به اطلاعات و ابزارهای همکاری بین دست‌اندرکاران است و نشان‌دهنده این است که همه‌ی سطوح شبکه از مزایای طرح منظومه‌های روستایی بهره‌مند شده‌اند.

وجود نقطه پرت فرمانداری در قبل از اجرای طرح نشان‌دهنده اقتدار این سازمان نسبت به سایر سازمان‌ها و نبود نقطه پرت پس از اجرای طرح، نشان‌دهنده یکنواخت‌تر شدن توزیع اطلاعات و همکاری در شبکه است. این به معنای کاهش اختلاف‌ها و بهبود همگونی در دسترسی به منابع و ابزارهای همکاری بین دست‌اندرکاران است و نشان می‌دهد سایر دست‌اندرکاران به سطح اقتدار فرمانداری نزدیک‌تر شده‌اند.



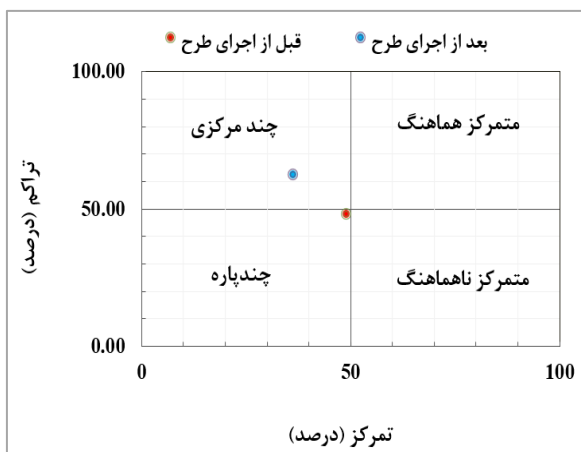
شکل ۸- نمودار جعبه‌ای مرکزیت درجه ورودی

Figure 8- Box-Whisker Plot of in-degree centrality



شکل ۱۱- سنجه تمرکز شبکه  
Figure 11. Network centralization metric

در نهایت، با بررسی میزان هماهنگی و همکاری و توزیع قدرت در شبکه دست‌اندرکاران سازمانی، نوع رژیم حکمرانی در قبل و بعد از اجرای طرح تعیین شد.



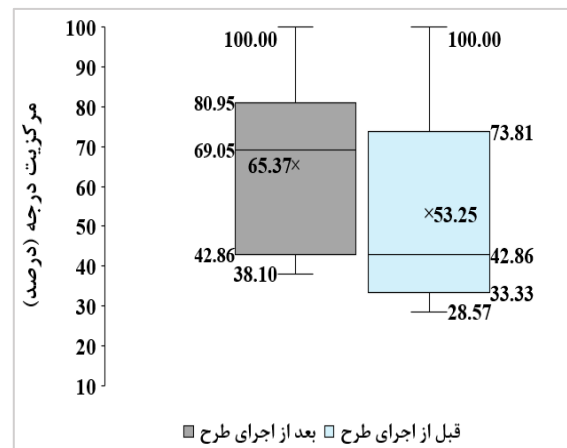
شکل ۱۲- تعیین رژیم حکمرانی سرزمین  
Figure 12- Determining land governance regime

اجرای طرح توسعه روستایی منجر به تغییر رژیم حکمرانی از یک رژیم چندپاره به رژیم چندمرکزی شده است. این تغییر نشان‌دهنده افزایش همکاری و هماهنگی بین دست‌اندرکاران است.

### بحث

در این مطالعه، تغییرات ساختار شبکه حکمرانی سرزمین و پویایی انسجام سازمانی از طریق محاسبه شاخص‌های تراکم و تمرکز شبکه بررسی شده است. همچنین، تغییرات شاخص نسبت پیوندهای برون‌گروهي به درون‌گروهي (E-I) و توزیع مرکزیت

افزایش چارک اول پس از اجرای طرح، نشان‌دهنده بهبود در پایین‌ترین چارک دست‌اندرکاران و به معنای کاهش نابرابری‌ها و بهبود وضعیت سازمان‌هایی است که در گذشته کمترین ارتباطات را داشته‌اند. همچنین، افزایش چارک سوم نشان‌دهنده بهبود در بالاترین چارک دست‌اندرکاران است که به معنای تقویت بیشتر سازمان‌هایی است که در گذشته بالاترین سطح ارتباطات را داشته‌اند.



شکل ۱۰- نمودار جعبه‌ای مرکزیت درجه کل  
Figure 10- Box-Whisker Plot of degree centrality

شکل ۱۱، تمرکز شبکه قبل و بعد از اجرای طرح را به تصویر می‌کشد. این شاخص تمرکز کلی درجه نشان‌دهنده چگونگی تمرکز دریافت و ارسال اطلاعات در کل سطح شبکه است. شاخص تمرکز درجه خروجی در هر دو مرحله، قبل و بعد از اجرای طرح، بالاتر از حد متوسط است که مبین آن است که بیش از نیمی از پیوندهای پراکنش و توسعه اطلاعات و منابع در دست کنشگران مرکزی قرار دارد. مقدار تمرکز درجه ورودی کمتر از حد متوسط در قبل و بعد از اجرای طرح نشان می‌دهد که تقریباً توزیع متوازی از دریافت اطلاعات در شبکه وجود دارد. به‌طور کلی، پس از اجرای طرح، مقدار تمرکز درجه ورودی، خروجی و تمرکز درجه کلی شبکه کاهش یافته است. این کاهش، نشان‌دهنده توزیع بیشتر و متوازن‌تر اطلاعات و منابع در شبکه است.

## قربانی و همکاران

درجه در دو مرحله قبل و بعد از اجرای طرح منظومه‌های روستایی مورد ارزیابی قرار گرفت. درک تأثیر ویژگی‌های ساختاری شبکه بر حکمرانی منابع طبیعی نشان می‌دهد که تراکم، که نشان‌دهنده درصد ارتباطات و تعاملات اعضای شبکه است، به‌طور قابل توجهی بر نتایج حکمرانی تأثیر می‌گذارد ( Tolera & Senbeta, 2023)؛ زیرا تعداد بیشتری از پیوندهای اجتماعی فرصت‌های همکاری، توسعه اعتماد متقابل و اقدام جمعی را افزایش می‌دهد ( Sandström & Rova, 2009). علاوه بر این، تراکم بیشتر شبکه از تولید مشترک دانش پشتیبانی می‌کند که برای تقویت تاب‌آوری در سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی بسیار مهم است (Bodin & Crona, 2009).

در این مطالعه افزایش تراکم کلی شبکه نسبت به قبل از اجرای طرح آبادانی و پیشرفت منظومه‌های روستایی، نشان‌دهنده گسترش ارتباطات، تبادل اطلاعات و بهبود هماهنگی بین سازمان‌ها است. نتایج همچنین نشان می‌دهد که پس از اجرای طرح، همکاری و تعاملات بین گروهی به‌طور کلی افزایش یافته است. پس از اجرای طرح، افزایش شاخص تراکم در تمامی زیرگروه‌ها، به‌خصوص در توسعه‌ای و حفاظتی، مشاهده شد. همچنین سازمان‌های واسطه‌ای نقش مهمی در تسهیل همکاری بین سایر زیرگروه‌ها دارند. با این حال، نیاز به تقویت همکاری داخلی و بین سازمانی، به‌ویژه برای گروه‌های واسطه‌ای و توسعه‌ای، همچنان وجود دارد.

زیرگروه کشاورزی و منابع طبیعی که پیش از اجرای طرح بیشترین همکاری (۶۶٪ درصد) را با نظارت و امنیت و کمترین تعامل (۲۸ درصد) را با رفاه و خدمات اجتماعی داشت، پس از اجرای طرح توانست تعاملات تبادل اطلاعات و همکاری خود را با زیرگروه نظارت و امنیت به مراتب افزایش دهد (۸۰ درصد)، هرچند همکاری با رفاه و خدمات اجتماعی هنوز نسبتاً کم و در حدود ۳۲ درصد باقی مانده است. همچنین، زیرگروه زیرساخت و توسعه که قبل از اجرای طرح تراکم ارتباط کمی با فرهنگ و آموزش و رفاه و خدمات اجتماعی داشت، پس از طرح همکاری‌های خود را افزایش داد.

در همین راستا، زیرگروه فرهنگ و آموزش نیز، افزایش همکاری با سایر زیرگروه‌ها را تجربه کرد. این نتایج حاکی از آن است که اجرای طرح منظومه‌های روستایی منجر به بهبود قابل توجهی در سطح تعاملات و همکاری‌های بین‌گروهی شده است.

مطالعه Kegler و همکاران (۲۰۱۰) در تحلیل شبکه اجتماعی، همکاری بین سازمان‌ها در سایت سوپرفاند تارکریک در شمال شرقی ایالت اوکلاهما نشان داد که شاخص تراکم هم برای شبکه کامل و هم زیرمجموعه‌ای از سازمان‌های قبیله‌ای افزایش یافته و تمرکز شبکه تبادل اطلاعات در طول زمان کاهش پیدا کرده است، که نشان‌دهنده توزیع یکنواخت‌تر اطلاعات و کاهش سلسله مراتب بود.

براساس نتایج شاخص E-I، اجرای طرح آبادانی و پیشرفت منظومه‌های روستایی موجب تقویت انسجام سازمانی برون‌گروهی شده است که می‌تواند به افزایش تنوع منابع و تقویت نوآوری منجر شود. این نتایج با مطالعه (Ghorbani et al., 2017) مطابقت دارد. کاهش شاخص E-I در برخی سازمان‌ها نظیر صنعت، معدن و تجارت، توزیع برق، و آموزش و پرورش بیانگر تمرکز بیشتر بر تعاملات داخلی است که نیاز به بررسی و تقویت انسجام بین گروهی در این سازمان‌ها دارد. زیرگروهی منسجم است که کنشگران در آن، توسط نسبت بالایی از پیوندهای مثبت تبادل اطلاعات و همکاری به یکدیگر مرتبط هستند ( Amiri et al., 2022). زیرگروه‌هایی که دارای پیوندهای بین گروهی بیش‌تر هستند، می‌توانند از منابع خارجی بهره بیشتری ببرند و این پیوندها ساماندهی فرآیند مدیریت مشارکتی را تحت تأثیر قرار می‌دهند ( Bodin & Prell, 2011).

از آنجا که شاخص E-I نسبت تعاملات خارجی به تعاملات داخلی را اندازه‌گیری می‌کند، اگر کاهش در ارتباطات داخلی به‌میزان بیشتری نسبت به ارتباطات خارجی باشد، این نسبت افزایش خواهد یافت؛ همانند سازمان فنی و حرفه‌ای که با وجود کاهش در ارتباطات داخلی و خارجی، میزان شاخص E-I مثبت داشته است.

به بررسی نظام آلودگی هوا با استفاده از تحلیل شبکه اجتماعی در اجرای قانون هوای پاک پرداختند، نشان داد که شبکه سازمانی دارای انسجام کمی است و همکاری و هماهنگی بین سازمان‌ها ضعیف است. نظام حکمرانی در این مطالعه از نوع متمرکز و ناکارآمد شناسایی شد؛ بنابراین تعیین رژیم حکمرانی تحلیل ما از سیستم حکمرانی را تکمیل و درک ما را از ماهیت چندبعدی حکمرانی در توسعه روستایی غنی می‌کند. هدف از این پژوهش این نیست که گفته شود نظام‌های حکمرانی چندمرکزی به‌عنوان پاسخ قطعی برای نظام‌های حکمرانی منابع طبیعی معرفی شوند. همان‌طور که Elinor Ostrom به گفتن آن مشهور بود، هیچ نوسدادروبی وجود ندارد، و این مطمئناً به همان اندازه که برای سایر رویکردهای حکمرانی صدق می‌کند، در مورد چند مرکزیت نیز صادق است. آنچه در یک محیط موفق می‌شود، ممکن است در شرایط دیگر شکست بخورد. با این حال، مطالعات تجربی نشان می‌دهد که احتمال بیشتری وجود دارد که سیستم‌های حکمرانی چندمرکزی نسبت به حکمرانی تک‌مرکزی یا متمرکز و چندپاره ظرفیت سازگاری بیشتری را نشان دهند و در نتیجه منجر به نتایج محیط زیستی و اجتماعی بهتری شوند (Pahl-Wostl & Knieper, 2014). این نتیجه همچنین در بسیاری از مطالعات اخیر تایید شده است (Tuda et al., 2021; Pahl-Wostl & Knieper, 2023; Keudel & Huss, 2024; Stephan, 2024). در حالی که وجود مراکز تصمیم‌گیری چندگانه و نیمه خودمختار ممکن است برای توصیف ساختارهای حکمرانی به‌عنوان چندمرکزی کافی باشد، این تضمین نمی‌کند که هماهنگی کافی بین مراکز تصمیم‌گیری وجود داشته باشد تا این سیستم به‌عنوان یک سیستم حکمرانی چندمرکزی عمل کند (Pahl-Wostl & Knieper, 2014; Marshall, 2015). اگر مراکز تصمیم‌گیری بتوانند روابط رقابتی و مشارکتی را حفظ کنند و تعارضات موجود را حل کنند، می‌توان گفت که

نتایج شاخص مرکزیت درجه نشان داد که افزایش میانگین و میانه در هر سه نمودار مرکزیت درجه ورودی، خروجی و کلی نشان‌دهنده افزایش ارتباطات و ارتقاء سطح همکاری و تأثیرگذاری سازمان‌ها است. افزایش کمینه و چارک اول در نمودار مرکزیت درجه کلی و ورودی نشان‌دهنده بهبود وضعیت سازمان‌هایی است که در گذشته کمترین دریافت اطلاعات و منابع را داشته‌اند، درحالی‌که افزایش چارک سوم نیز نشان‌دهنده تقویت بیشتر سازمان‌های فعال‌تر است؛ بنابراین تفاوت‌ها و نابرابری‌ها در دسترسی به اطلاعات و ابزارهای همکاری کاهش یافته و همه سطوح شبکه از مزایای طرح بهره‌مند شده‌اند. ثابت ماندن بیشینه و کمینه مرکزیت درجه خروجی نشان می‌دهد که با اینکه سطح کلی فعالیت‌ها افزایش یافته اما نیاز به توجه بیشتر به سازمان‌هایی که کمترین فعالیت‌ها را دارند، همچنان وجود دارد. همچنین کاهش تمرکز شبکه پس از اجرای طرح نشان‌دهنده توزیع متوازن‌تر قدرت و کاهش اختلاف‌ها در دسترسی به منابع و ابزارهای همکاری است. این تغییر می‌تواند به بهبود هماهنگی و انسجام سازمانی کمک کند و نشان‌دهنده موفقیت طرح در تقویت شبکه حکمرانی است.

نتایج حاصل از افزایش شاخص تراکم و کاهش شاخص تمرکز پس از اجرای طرح، نشان‌دهنده تقویت انسجام سازمانی و تغییر رژیم حکمرانی سرزمین از رژیم چندپاره به چندمرکزی است. Morrison (۲۰۱۷)، با تأکید بر نیاز به تجزیه و تحلیل طولی پایداری رژیم حکمرانی، چگونگی تغییر حکمرانی چندمرکزی را بررسی کردند. آن‌ها رژیم حکمرانی چندمرکزی دیواره بزرگ مرجانی، در بین سال‌های ۱۹۷۵ و ۲۰۱۱ بررسی کردند و دریافتند که حکمرانی چندمرکزی در مقابله با تهدیدهای مربوط به محیط‌زیست ساختاریافته‌تر و مؤثرتر بود.

رژیم حکمرانی لنز خاصی را ارائه می‌دهد که از طریق آن می‌توان مؤلفه‌های ساختاری و پویایی‌های تصمیم‌گیری را که نتایج حکمرانی را شکل می‌دهند، بررسی کرد. مطالعه Ramezani و Rahimi (۲۰۲۴) که

قربانی و همکاران

آن حکمرانی چندمرکزی است (Ostrom et al., 1961; Marshall, 2015).

### نتیجه‌گیری کلی

تمرکز رژیم حکمرانی به‌طور خاص بر ترتیب‌های نهادی و چارچوب‌های قانونی حاکم بر مدیریت منابع آب و خاک است. نظام حکمرانی در مقایسه با رژیم حکمرانی دامنه وسیع‌تری را در بر می‌گیرد، نظام حکمرانی سرزمین یک چارچوب جامع شامل نهادها، بازیگران و فرآیندهای دخیل در حکمرانی سرزمین را ارائه می‌کند، درحالی‌که رژیم حکمرانی به‌طور خاص بر جنبه نهادی که ستون فقرات ساختار حکمرانی سرزمین است متمرکز است.

این پژوهش نشان داد که اجرای طرح آبادانی و پیشرفت منظومه‌های روستایی تأثیرات مثبتی بر شبکه حکمرانی سرزمین و انسجام سازمانی داشته است. افزایش شاخص تراکم و کاهش شاخص تمرکز پس از اجرای طرح، بهبود تعاملات و تبادل اطلاعات و همکاری بین سازمان‌ها را به همراه داشته است. این تغییرات منجر به تقویت انسجام سازمانی و تغییر رژیم حکمرانی از یک رژیم ناهماهنگ و چندپاره به رژیم چندمرکزی شده است. توزیع متوازن‌تر قدرت و اطلاعات و بهبود کلی شبکه تبادل اطلاعات می‌تواند به توسعه پایدار و افزایش کارایی نظام حکمرانی منجر

شود. همچنین، پس از اجرای طرح، دسترسی به اطلاعات و ابزارهای همکاری بیشتر متوازن شده و همه سطوح شبکه از مزایای طرح بهره‌مند شده‌اند.

به‌صورت کلی پس از اجرای طرح، سازمان‌ها به ارتباطات همکاری و تبادل اطلاعات بین گروهی بیشتری پرداختند. این افزایش همکاری‌ها و تعاملات می‌تواند به بهبود مدیریت منابع طبیعی و توسعه پایدار منجر شود. این مطالعه همچنین نشان داد که سازمان‌های واسطه‌ای با وجود نقش مهمی که در تسهیل همکاری بین سایر زیرگروه‌ها دارند نیاز به تقویت همکاری داخلی و بین سازمانی برای این زیرگروه همچنان وجود دارد.

افزایش همکاری و توزیع متوازن‌تر قدرت منجر به بهبود کلی در انسجام سازمانی و وضعیت حکمرانی شده است و نتایج این پژوهش می‌تواند به‌عنوان مدرکی برای بررسی اثربخشی طرح‌های مشابه در آینده استفاده شود. از طرفی این پژوهش تأکید می‌کند که هیچ راه‌حل قطعی و یکسانی برای همه نظام‌های حکمرانی وجود ندارد و این سیستم‌ها بایستی با توجه به شرایط محیطی و اجتماعی خاص خود طراحی و تنظیم شوند. پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آینده به بررسی دقیق‌تر نحوه تعامل و همکاری بین سازمان‌ها و تأثیرات طولانی مدت این طرح‌ها بپردازد.

### Reference

- Ahmadi, A., Kerachian, R., Rahimi, R., & Skardi, M. J. E. (2019). Comparing and combining Social Network Analysis and Stakeholder Analysis for natural resource governance. *Environmental Development*, 32, 100451. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2019.07.001>
- Amiri, H., Rezaei, A. R., Hosseini, S., & Hejazi, Y. (2022). Identifying and analyzing the actors of Iran Agricultural Food Safety Innovation Network: Application of social network analysis approach. *Iranian Journal of Agricultural Economics & Development Research (IJAEDR)*, 53(3). (In Persian) <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2021.322846.669038>
- Bauer, M. W., & Knill, C. (2014). A conceptual framework for the comparative analysis of policy change: Measurement, explanation and strategies of policy dismantling. *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice*, 16(1), 28-44. <https://doi.org/10.1080/13876988.2014.885186>
- Bodin, Ö., Crona, B., & Ernstson, H. (2006). Social networks in natural resource management: what is there to learn from a structural perspective? *Ecology and society*, 11(2), 1-8.
- Bodin, Ö., & Crona, B. I. (2009). The role of social networks in natural resource

- governance: What relational patterns make a difference? *Global Environmental Change*, 19(3), 366-374. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.05.002>
- Bodin, Ö., & Prell, C. (2011). *Social networks and natural resource management: uncovering the social fabric of environmental governance*. Cambridge University Press, p. 374.
- Borras, S. M., Franco, J. C., & Suárez, S. M. (2018). Land and food sovereignty. In *Food Sovereignty* (pp. 170-187). Routledge.
- Brisbois, M. C. (2020). Decentralised energy, decentralised accountability? Lessons on how to govern decentralised electricity transitions from multi-level natural resource governance. *Global Transitions*, 2, 16-25. <https://doi.org/10.1016/j.glt.2020.01.001>
- Carlisle, K., & Gruby, R. L. (2019). Polycentric systems of governance: A theoretical model for the commons. *Policy Studies Journal*, 47(4), 927-952. <https://doi.org/10.1111/psj.12212>
- da Cruz, N. F., & Rode, P. (2024). Social structures of urban governance: strategic spatial planning in Addis Ababa. *Territory, Politics, Governance*, 1-23. <https://doi.org/10.1080/21622671.2024.2317939>
- Epstein, G., Morrison, T. H., Lien, A., Gurney, G. G., Cole, D. H., Delaroché, M., Tomas, S. V., Ban, N., & Cox, M. (2020). Advances in understanding the evolution of institutions in complex social-ecological systems. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 44, 58-66. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2020.06.002>
- Garakani S A, Mahdioun J, Hazrati M. (2023) Analysis of Effective Drivers on the Implementation of Rural Development Plan and Progress of Rural System Using DPSIR Model; A Case Study: Rural Constellation of Central and Dotapeh Districts in Khodabandeh County. *Housing and Rural Environment*, 42 (183), 75-90 (In Persian).
- Ghorbani, M., Azadi, H., Janečková, K., Sklenička, P., & Witlox, F. (2021). Sustainable Co-Management of arid regions in southeastern Iran: Social network analysis approach. *Journal of Arid Environments*, 192, 104540. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2021.104540>
- Ghorbani, M., Bouzarjomehri, K., Evazpour, L., & Mansouri, Z. (2017). The efficacy of community-based management approach toward strengthening bridging social capital and reducing social exclusion (Case Study: Rigan County, Kerman Province). *Journal of Research and Rural Planning*, 6(2), 157-169. (In Persian)
- Kegler, M. C., Rigler, J., & Ravani, M. K. (2010). Using network analysis to assess the evolution of organizational collaboration in response to a major environmental health threat. *Health education research*, 25(3), 413-424. <https://doi.org/10.1093/her/cyq022>
- Klůváňková, T., & Gežík, V. (2016). Survival of commons? Institutions for robust forest social-ecological systems. *Journal of Forest Economics*, 24, 175-185. <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2016.01.002>
- Keudel, O., & Huss, O. (2024). Polycentric governance in practice: the case of Ukraine's decentralised crisis response during the Russo-Ukrainian war. *Journal of Public Finance and Public Choice*, 39(1), 10-35. <https://doi.org/10.1332/25156918Y2023D000000002>
- Li, T. M. (2014). What is land? Assembling a resource for global investment. *Transactions of the institute of British Geographers*, 39(4), 589-602. <https://doi.org/10.1111/tran.12065>
- Maas, A. (2011). *Water, governance and sustainability: A Case study of water allocation in Whiteman's Creek, Ontario University of Waterloo*, p. 149.
- Marshall, G. R. (2009). Polycentricity, reciprocity, and farmer adoption of conservation practices under community-based governance. *Ecological economics*, 68(5), 1507-1520. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.10.008>
- Marshall, G. R. (2015). *Polycentricity and adaptive governance*. Working Paper presented at the 15th Biannual International Conference of the International Association for the Study of the Commons, Edmonton, Canada.
- McGinnis, M. D. (1999). *Polycentricity and local public economies: Readings from the*

- workshop in political theory and policy analysis. University of Michigan Press, p. 385.
- McGinnis, M. D., & Ostrom, E. (2014). Social-ecological system framework: initial changes and continuing challenges. *Ecology and society*, 19(2). <https://doi.org/10.5751/ES-06387-190230>
- Morrison, T. H. (2017). Evolving polycentric governance of the Great Barrier Reef. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(15), 3013-3021. <https://doi.org/10.1073/pnas.1620830114>
- Narayanan, N., & Venot, J. P. (2009). Drivers of change in fragile environments: Challenges to governance in Indian wetlands. *Natural Resources Forum*, 33(4), 320-333. <https://doi.org/10.1111/j.1477-8947.2009.01255.x>
- Natural Disasters Research Institute, (2023). *Rural Development and the Advancement of Rural Constellation Plan*. [Online] Available at: <https://ndri.ac.ir/rural-development-07> (In Persian).
- Omondiaige, H. A., Towns, D. R., Wood, J. K., & Bollard-Breen, B. (2017). Stakeholders and social networks identify potential roles of communities in sustainable management of invasive species. *Biological Invasions*, 19, 3037-3049. <https://doi.org/10.1007/s10530-017-1506-1>
- Ostrom, E. (2009). *Understanding institutional diversity*. Princeton university press.
- Ostrom, V., Tiebout, C. M., & Warren, R. (1961). The organization of government in metropolitan areas: a theoretical inquiry. *American political science review*, 55(4), 831-842.
- Pahl-Wostl, C. (2015). *Water governance in the face of global change*. Springer, p. 287.
- Pahl-Wostl, C., & Knieper, C. (2014). The capacity of water governance to deal with the climate change adaptation challenge: Using fuzzy set Qualitative Comparative Analysis to distinguish between polycentric, fragmented and centralized regimes. *Global Environmental Change*, 29, 139-154. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.09.003>
- Pahl-Wostl, C., Lebel, L., Knieper, C., & Nikitina, E. (2012). From applying panaceas to mastering complexity: toward adaptive water governance in river basins. *Environmental Science & Policy*, 23, 24-34. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2012.07.014>
- Pahl-Wostl, C., & Knieper, C. (2023). Pathways towards improved water governance: The role of polycentric governance systems and vertical and horizontal coordination. *Environmental Science & Policy*, 144, 151-161. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.03.011>
- Rahimi, M., Ghorbani, M., & Azadi, H. (2023). Structural characteristics of governmental and non-governmental institutions network: case of water governance system in Kor River basin in Iran. *Environment, Development and Sustainability*, 25(7), 7029-7045. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02346-y> (In Persian)
- Ramezani, S., and. Rahimi, M. (2024). Air Pollution Governance System: Application of Organizational Network Analysis of Clean Air Law Enforcement. *Journal of Natural Resources Governance*, 1(1), 39-50. (In Persian)
- Salomon, A. K., Quinlan, A. E., Pang, G. H., Okamoto, D. K., & Vazquez-Vera, L. (2019). Measuring social-ecological resilience reveals opportunities for transforming environmental governance. *Ecology and Society*, 24(3). <https://doi.org/10.5751/ES-11044-240316>
- Sandström, A., & Rova, C. (2009). The network structure of adaptive governance-A single case study of a fish management area. *International journal of the commons*, 4(1), 528-551. <https://doi.org/10.18352/ijc.156>
- Scott, M. (2015). Re-theorizing social network analysis and environmental governance: Insights from human geography. *Progress in Human Geography*, 39(4), 449-463. <https://doi.org/10.1177/0309132514554322>
- Sixt, G. N., Klerkx, L., Aiken, J. D., & Griffin, T. S. (2019). Nebraska's Natural Resource District system: Collaborative approaches to adaptive groundwater quality governance. *Water Alternatives*, 12(2), 676-698
- Sommerville, P., Former, R., Bungler, A., & Hempflin, C. (2015). *Organizational network analysis: Nicaragua workforce development system*. In: Washington, DC: LINC Local LLC.

- Stephan, M. (2024). *Polycentricity*. *Elgar Encyclopedia of Climate Policy*, Edward Elgar Publishing, pp. 60-63. <https://doi.org/10.4337/9781802209204.ch11>
- Tolera, T., & Senbeta, F. (2023). A Social Network Analysis of Collaborative Rangelands Governance: The case of Borana Rangelands, Southern Ethiopia. *Human Ecology*, 51(3), 429-437. <https://doi.org/10.1007/s10745-023-00418-9>
- Tuda, A. O., Kark, S., & Newton, A. (2021). Polycentricity and adaptive governance of transboundary marine socio-ecological systems. *Ocean & Coastal Management*, 200, 105412. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105412>
- Wittman, H., Dennis, J., & Pritchard, H. (2017). Beyond the market? New agrarianism and cooperative farmland access in North America. *Journal of Rural Studies*, 53, 303-316. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.03.007>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.05.002>