

Governance of hybrid networks in organizations involved in natural resource management in Fars province

Iman Islami^{1*}, Farhad Khabazi², Elmira Asadi-Fard³, and Mohammad Reza Kargar⁴

1*- Department of Rangeland management, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University, Noor, Iran. (Corresponding Author). i.eslami@modares.ac.ir

2- Department of Forest Science and Engineering, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University, Noor, Iran.

3- Department of Environmental Sciences, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University, Noor, Iran.

4- Senior Expert, General Department of Natural Resources and Watershed Management of Fars Province, Shiraz, Iran.

Received: 12/08/2024

Revised: 08/24/2025

Accepted: 01/25/2026

Published:02/21/2026

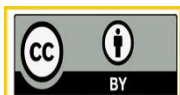
Abstract

Background and Objectives

One of the major contemporary challenges in natural resources is their degradation and decline, a process that has unfortunately accelerated with population growth and increasing human pressures. Furthermore, many national and regional development programs have been implemented without due consideration for strengthening governance structures in natural resource management. In this context, the role of governmental organizations and institutions in mitigating these damages is undeniable. One powerful tool for understanding the governance network and the behavioral patterns of such organizations is Social Network Analysis (SNA), which facilitates a deeper understanding of inter-organizational relations and their respective roles. Accordingly, the main objective of this study is to map the hybrid or inter-organizational network of key decision-making actors in the governance and management of natural resources in Fars Province (including governmental and non-governmental organizations), visualize their relationships, and identify their structural patterns within the natural resource governance framework of the region.

Methodology

We conducted the research in three main stages. The first stage involved identifying organizational stakeholders, while the second involved analyzing their functional roles using UCINET 6.0 software and the core–periphery index. We carried out stakeholder identification through snowball sampling and collected data based on a structured SNA questionnaire and in-depth interviews with 25 key actors involved in natural resource governance in Fars Province. The questionnaires aimed to identify key stakeholders and their communication patterns within the governance network. The second stage focused on analyzing inter-organizational interactions and identifying the nature of these collaborations. The main goal was to determine the functional sector, identify the pattern of relationships, and identify the type of communication cooperation. We analyzed performance evaluation based on the core–periphery index. This index divided



actors into two parts: the core and the periphery. The core group included actors with strong relationships and very high connectivity in natural resource governance, and their network density was also assessed across wide areas. The second part consisted of nodes located in the periphery, where relationships were weak and less dense.

Results

The study identified 25 key actors in the participatory natural resource governance network in Fars Province. We classified these into two main categories: 17 actors in the core group and eight in the periphery. The core group included key players responsible for planning and enhancing the coherence of the governance network. The Fars Natural Resources and Watershed Management Organization emerged as the most central and influential node in the network. Additionally, we identified six organizations with intermediary roles and six organizations with development roles, each contributing to natural resource management and development. For example, organizations such as Rural Cooperatives and County Governorates contributed to local empowerment and capacity building. Similarly, village councils and rural municipalities served as intermediaries for promoting public participation and monitoring natural resources. The findings emphasize the significance of inter-organizational collaboration and the pivotal role of local actors in achieving participatory natural resource governance. According to the core–periphery index results, we categorized actors into two groups: Group 1 (Core), with a density index of 0.713, included key organizations playing major roles in resource management and regional development. Group 2 (Periphery), with a lower density of 0.196, consisted of organizations that contributed less significantly to governance and coordination.

Conclusion

The findings reveal that 17 core actors maintain high levels of interaction within the natural resource governance network of Fars Province. Other identified actors demonstrated weaker collaborative ties and lower network dynamism. The Natural Resources and Watershed Management Organization remains the central institution with the most influential role, followed by the Fars Provincial Government and the Agricultural Jihad Organization, both of which play key roles in coordination and supervision. In contrast, organizations such as the Railway Administration, Civil Registration Organization, and Cultural Heritage Department showed minimal connectivity within the governance network. A noteworthy phenomenon in this assessment was the emergence of hybrid organizational communities within the institutional decision-making network of natural resource governance in Fars. These hybrid structures consist of clusters of two to five organizations that jointly execute key management functions. The formed hybrid governance model revolves around the Natural Resources Organization and includes interconnected communities with two to six members, whose collaborations are based on shared goals or complementary functions. These hybrid networks are understood as relational structures shaped by organizational pathways and governance objectives. Thus, by identifying and defining the hybrid network governance model in Fars Province, this study has revealed the trajectory of organizational collaboration in natural resource management and provided a targeted framework for improving governance. The findings can inform policy formulation to enhance the efficiency, agility, and cohesion of governance components and offer a more robust response to the ongoing challenges in natural resource management in the region.

Keywords: Core–periphery, hybrid networks, Institutional actors, Natural Resource Governance, Network density, Social Network Analysis (SNA)

حکمرانی شبکه‌های هیبریدی در سازمان‌های دست‌اندرکار مدیریت منابع طبیعی استان فارس

ایمان اسلامی^{۱*}، فرهاد خبازی^۲، المیرا اسدی‌فرد^۳ و محمدرضا کارگر^۴

* نویسنده مسئول، گروه علوم و مهندسی مرتع، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران، پست الکترونیک: i.eslami@modares.ac.ir

۲ - گروه علوم و مهندسی جنگل، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

۳ - گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

۴ - کارشناس ارشد، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری فارس، شیراز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۱۸ تاریخ اصلاح نهایی: ۱۴۰۴/۰۶/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۰۵ تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۱۲/۰۲

چکیده

سابقه و هدف

یکی از چالش‌های اساسی عصر حاضر در حوزه منابع طبیعی، تخریب و زوال این منابع است که متأسفانه با افزایش جمعیت و فشارهای انسانی، سرعت بیشتری پیدا کرده است. از سوی دیگر، بسیاری از برنامه‌های توسعه در سطح ملی و منطقه‌ای بدون توجه به تقویت ساختارهای حکمرانی منابع طبیعی اجرا شده‌اند. در این راستا، نقش سازمان‌ها و ارگان‌های دولتی در کاهش این خسارت‌ها انکارناپذیر است. ابزار قدرتمندی که در این بخش می‌تواند تحلیل درستی از وضعیت شبکه حکمرانی منابع طبیعی و الگوی حرکتی آنها داشته باشد، تحلیل شبکه اجتماعی (Social Network Analysis- SNA) است که کمکی در درک بیشتر روابط و شناخت چگونگی نقش آفرینی آنها می‌کند. در نتیجه، این پژوهش با هدف اصلی شبکه‌بندی هیبریدی یا ارتباطی دست‌اندرکاران سازمانی تصمیم‌گیر و مدیریت منابع طبیعی استان فارس (سازمان‌های دولتی، غیردولتی)، مصورسازی روابط آنها و شناخت الگوی روابط آنها در حکمرانی (مدیریت و نظارت) منابع طبیعی این استان انجام شد.

مواد و روش‌ها

روش کار این تحقیق شامل سه مرحله بود. مرحله اول شناسایی دست‌اندرکاران سازمانی و مرحله دوم تحلیل نقش عملکردی آنها با استفاده از نرم‌افزار یوسی‌آی نت (UCINET 6.0) مبتنی بر شاخص مرکز-پیرامون در این حوزه بود. مرحله شناسایی کنش‌گران در این پژوهش با استفاده از روش نمونه‌برداری گلوله برفی انجام و جمع‌آوری اطلاعات از طریق طراحی پرسش‌نامه تحلیل شبکه اجتماعی و مصاحبه با ۲۵ دست‌اندرکار مؤثر در حوزه منابع طبیعی استان فارس انجام شد. پرسش‌نامه‌های شناسایی دست‌اندرکاران و کشف ارتباطی آنها برای شناسایی نحوه عملکرد بازیگران در شبکه ارتباطی بود. مرحله دوم، آنالیز ارتباطی آنها در شبکه حکمرانی مشارکتی بود. هدف اصلی نیز تعیین بخش عملکردی و در نهایت شناخت الگوی روابط آنها و شناسایی نوع همکاری‌های ارتباطی بود. ارزیابی عملکرد براساس شاخص مرکز-پیرامون تحلیل شد. این شاخص گره‌ها را در دو بخش مرکز و پیرامون تقسیم و طبقه‌بندی نمود. در دسته مرکزی گره‌هایی قرار گرفتند که بین آنها روابط قوی شکل گرفته و ارتباط بسیار بالایی در حوزه حکمرانی منابع طبیعی دارند و تراکم شبکه آنها نیز در محدوده‌های وسیع ارزیابی شد. بخش دوم گره‌هایی بودند که در بخش پیرامون قرار داشتند و روابط میان آنها ضعیف و از تراکم برخوردار بود.

نتایج

در این تحقیق، ۲۵ بازیگر اصلی در شبکه حکمرانی مشارکتی منابع طبیعی استان فارس شناسایی شدند. این بازیگران به دو گروه مرکزی و پیرامونی تقسیم شدند که از این میان، ۱۷ بازیگر در گروه مرکزی و ۸ بازیگر در گروه پیرامونی قرار گرفتند. گروه مرکزی شامل بازیگران کلیدی است که مسئول برنامه‌ریزی و افزایش انسجام شبکه حکمرانی مشارکتی هستند. اداره منابع طبیعی و آبخیزداری با نقش مرکزی خود، به عنوان مهمترین بازیگر در این شبکه شناخته شد. علاوه بر این، شش سازمان با نقش واسطه‌ای و شش سازمان با نقش

توسعه‌ای نیز شناسایی شدند که هریک به نوعی در مدیریت و توسعه منابع طبیعی نقش داشتند. برای نمونه، تعاون روستایی و فرمانداری‌ها به توانمندسازی و ظرفیت‌سازی روستاها کمک می‌کنند. همچنین، شوراها و روستاها و دهیاری‌ها به عنوان واسطه‌هایی برای جلب مشارکت عمومی و نظارت بر منابع طبیعی عمل می‌کنند. این نتایج نشان‌دهنده اهمیت همکاری بین‌سازمانی و نقش بازیگران محلی در حکمرانی مشارکتی منابع طبیعی است. طبق نتایج شاخص، شاخص مرکز-پیرامون دست‌اندرکاران نیز به دو دسته تقسیم شدند. گروه ۱ (مرکزی) با شاخص تراکمی ۰/۷۱۳ شامل نهادهای کلیدی بود که نقش مهمی در مدیریت منابع و توسعه منطقه داشت و در مقابل، گروه ۲ (پیرامونی) با شاخص تراکم ۰/۱۹۶ شامل دست‌اندرکارانی بود که به توسعه و مدیریت منطقه کمک کرد.

نتیجه‌گیری

طبق نتایج بدست آمده روابط بین ۱۷ دست‌اندرکار مرکزی با درجه ارتباطی بالا در حوزه منابع طبیعی استان فارس شناخته شد. سایر بازیگران شناسایی شده در شبکه همکاری به دلیل روابط همکاری ضعیف از پویایی لازم برخوردار نبودند. اداره منابع طبیعی و آبخیزداری به عنوان مرکزی‌ترین بازیگر، نقش کلیدی در مدیریت و حفظ منابع طبیعی دارد و پس از آن استانداردی فارس و سازمان جهاد کشاورزی با نقش‌های هماهنگی و نظارتی، بیشترین ارتباط را دارند. در مقابل، اداره کل راه‌آهن، اداره کل ثبت احوال و اداره کل میراث فرهنگی به عنوان سازمان‌هایی با کمترین ارتباط در این شبکه شناخته شدند. پدیده قابل توجه در ارزیابی حکمرانی سازمانی استان فارس، تشکیل جوامع سازمانی هیبریدی در شبکه تصمیم‌گیری نهادی بخش منابع طبیعی استان فارس بود. روابط هیبریدی منجر به حکمرانی هیبریدی متشکل از جوامع سازمانی ترکیب یافته ۲ تا ۵ نفره شده است که عمده اقدامات مدیریتی را شکل می‌دهند. الگوی حکمرانی هیبریدی شکل گرفته متشکل از جوامع سازمانی با محوریت اداره منابع طبیعی تشکیل شده است. این جوامع سازمانی عمدتاً از ۲ تا ۶ عضو تشکیل شده‌اند که با توجه به اهداف مشترک فعالیت‌ی یا وظایف اجرایی مرتبط روابط همکاری آنها شکل گرفته و توسعه یافته‌اند. هیبریدها عموماً به عنوان ساختارهای رابطه‌ای با توجه به مسیرهای سازمانی و اهدافی که در حکمرانی دارند توضیح داده می‌شوند. بنابراین، این مطالعه با شناخت و تعریف الگوی حکمرانی شبکه‌های هیبریدی در استان فارس مسیر همکاری سازمان‌ها در مدیریت منابع طبیعی استان فارس را شناسایی و هدفمند نموده است. این مطالعه می‌تواند موجب افزایش عملکرد و چابکی بیشتر اجزاء حکمرانی منابع طبیعی استان فارس براساس سیاست‌های تنظیمی با الگوی شکل گرفته تدوین شود که اثر آن مقابله موثرتر و دقیقتر با چالش‌های حوزه منابع طبیعی منطقه است.

واژه‌های کلیدی: تحلیل شبکه اجتماعی، تراکم، دست‌اندرکاران نهادی، شبکه هیبریدی، حکمرانی منابع طبیعی، مرکز-پیرامون.

مقدمه

یکی از مشکلات قرن معاصر، تخریب منابع طبیعی و بهره برداری بی‌رویه از آنها است (Amiri Lemar & Moradmand, 2015) که رشد جمعیت، این پدیده را سرعت بخشیده و ادامه این روند با تأکید صاحب‌نظران امر، عواقب جبران ناپذیری را در پی خواهد داشت. سازمان‌های بین‌المللی در پی به ثمر نرسیدن بیشتر برنامه‌ها و طرح‌های توسعه‌ای بعد از دهه ۱۹۷۰، بحث مشارکت در توسعه اجتماعی و اقتصادی در کشورهای درحال توسعه را مطرح کردند (Mehrabi, 2001). در سند دستور کار ۲۱، که در اجلاس سران ریودوژانیرو در سال ۱۹۹۲ به طور رسمی اعلام کردند، همه انسان‌ها، کشورها و تمام گروه‌های اجتماعی داخل هر کشور، باید در جهت رفع

نیازمندی‌ها و احقاق حقوق خود در تمامی فرصت‌ها و ثروت‌ها به دلیل دموکراسی و مشارکت سهیم باشند. در نتیجه توسعه مشارکتی یک طرح آگاهانه است که برای حصول آن باید تمام اقشار مردم از سطوح محلی تا بین‌المللی در تصمیم‌گیری‌های پیرامون محیط‌زیست و توسعه دخیل باشند (Mehrabi, 2001). از سوی دیگر، توسعه باعث اعمال فشارهای محیطی مخرب بر تمامی اکوسیستم‌ها، زیستگاه‌ها و بیوم‌ها شده است. ریشه اصلی این تخریب‌ها نیز ناشی از هنجارها و رفتارهای نادرست در استفاده و مدیریت منابع است. بسیاری از محققان محیط‌زیست معتقدند که منشأ بسیاری از مشکلات زیست‌محیطی رفتار انسان‌ها است و برای حل آن درک تمامی رفتارها با بهره‌گیری از حکمرانی مشارکتی همه جانبه ضروریست (Kamali

(SNA) یک ابزار دقیق برای درک روابط تمامی دست‌اندرکاران و تقویت حکمرانی مشارکتی به حساب می‌آید (Blacketer et al., 2022) و برای تحلیل و اجرای سیاست‌ها اعمال می‌شود و بر الگوهای ساختاری بین بازیگران متمرکز است و رویکرد شبکه‌ای ترتیبات تصمیم‌گیری رسمی، غیررسمی و مشارکت همه بازیگران متفاوت و متنوع را حیاتی می‌داند (Lienert et al., 2013). تحقیقات متعددی بر پایه تحلیل شبکه اجتماعی در حوزه منابع طبیعی انجام شده است. به طور نمونه، تحلیل شبکه روابط میان بازیگران سازمانی برای تحلیل سند توسعه محیط‌زیست استان هرمزگان (Mohammadi Kangarani & Ghonchepour, 2013)، بررسی اثربخشی رویکرد مدیریت اجتماع محور در راستای تقویت سرمایه اجتماعی (Estelaji et al., 2017) و ارزیابی سرمایه اجتماعی درون‌گروهی در راستای استقرار حکمرانی مشارکتی منابع طبیعی (Akhoundi et al., 2019) را می‌توان ذکر نمود.

سرمایه اجتماعی و مدیریت مشارکتی در میان بهره‌برداران موجب تقویت روابط متقابل دست‌اندرکاران با یکدیگر شده و نقش حیاتی در مدیریت منابع و منافع بازیگران در فرایند مدیریت مشارکتی دارد. این مهم می‌تواند در افزایش همکاری بین ذی‌نفعان در جهت مدیریت و توسعه روابط بهره‌برداری قوی در پروژه‌های مختلف منابع طبیعی و محیط زیست بسیار مؤثر باشد. شبکه مشارکتی و شناخت الگوی ساختار روابط همکاری موجود می‌تواند در حل معضلات و توسعه منافع مؤثر واقع شود. این منافع هم سرمایه اجتماعی و هم سرمایه‌های مادی و انسانی را شامل می‌شود. این منابع و منافع سبب ایجاد یک شبکه با روابط قوی بین گروه‌های مشارکت‌کننده درون و بیرون از یک جامعه محلی و پایداری اجتماعی و اکولوژیکی یک منطقه جغرافیایی می‌شود (Islami et al., 2019). ارزیابی ساختار شبکه اعتماد اجتماعی بر پایه تحلیل شبکه‌ای در حوزه بهره‌برداران محلی مراتع، نمونه‌ای دیگر از این تحلیل بوده است که با استفاده از شاخص‌های تراکم، اندازه، دوسویگی پیوند، تمرکز و مفاهیم نقاط برشی و حفره‌های ساختاری انجام شده است (Islami, 2020). بررسی اثربخشی آموزش با هدف

حکمرانی نمی‌تواند هر چالشی را برطرف کند اما می‌تواند تغییر مسیر و در نهایت به نتایج بدست آمده کمک کند. بنابراین سهم مهمی در ساخت ظرفیت مقابله با چالش‌های محیط‌زیستی و منابع طبیعی دارد و در نهایت می‌تواند در مسیر نظام‌های مرتبط اجتماعی-اقتصادی تأثیر بگذارد (Clement, 2021). بنابراین حکمرانی به یک نهاد هماهنگ کننده برای حل چالش‌ها اشاره دارد و مربوط به این است که چه کسی تصمیم می‌گیرد؟ چگونه تصمیم گرفته می‌شود؟ و در کجا و چرا باید مداخله نمود؟ (Clement, 2021). متأسفانه جامعه ایران در حفظ منابع طبیعی و محیط‌زیست با مشکلات فراوانی در دو بعد ساختاری و کنشی مواجه است. در بعد ساختاری دولت و اقدامات آن مسبب تخریب هستند که به سیاست‌های غلط اتخاذ شده برمی‌گردد. بعد دیگر رفتارهای غلط زیست‌محیطی شهروندان است که از حالت فردی خارج و تبدیل به مسئله اجتماعی شده است (Ramazani Ghavam, 2012). مؤثرترین راهبرد مدیریتی، اعمال رویکرد اکوسیستمی و مدیریتی در سطح عرصه‌های طبیعی است (Mohebi, 2022). بدین ترتیب مشارکت عمومی و حتی تفویض بخشی از اقدامات زیست‌محیطی به مردم برای دستیابی به اهداف حکمرانی زیست‌محیطی از اهمیت بسزایی برخوردار است (Kansiime et al., 2007). برنامه‌های ارائه شده در این بخش نیز باید ویژگی‌های محلی یا منطقه‌ای به ویژه از دیدگاه اجتماعی و اقتصادی سازگار باشد. بدین ترتیب مشارکت عمومی و حتی تفویض بخشی از اقدامات دست‌اندرکاران متعدد برای دستیابی به حکمرانی چندکنشگری بسیار حائز اهمیت است (Shahnouri et al., 2018). اما این موضوع در حکمرانی هرگز به معنای نقش مهم و تأثیرگذار دست‌اندرکاران سازمانی در تصمیم‌گیری‌ها و ارائه رویه‌های مهم حاکمیتی در حوزه مدیریت منابع طبیعی نیست. تعداد قابل توجه سازمان‌های مسئول و مداخله‌گر در بخش منابع طبیعی نشان از وجوه متفاوت مسائل اثرگذار و نیازمندی بالای نقش‌آفرینی سازمان‌های رسمی است که فعالیت آنها می‌تواند مسیر موفقیت یا عدم موفقیت این بخش را تا حد زیادی مشخص کند.

تحلیل شبکه اجتماعی (Social Network Analysis -)

توسعه ارتباطات مشارکتی در مدیریت منابع با استفاده از پیوندهای اعتماد و مشارکت مؤثر ارزیابی پیشرفت شبکه‌سازی و توسعه روابط همکاری قبل و بعد از آموزش نمونه دیگری از این مطالعات بوده است (Islami et al., 2021). از جمع‌بندی مطالعات انجام شده می‌توان دریافت که مهمترین مشکلات حکمرانی بخش منابع طبیعی کشور پایین بودن مشارکت سازمانی، تعارضات مختلف ارتباطی ناشی از کمبود اعتماد نهادی، کمبود آگاهی و فقدان دانش کافی، وابستگی معیشتی جوامع به منابع طبیعی، توانمندسازی کم و آموزش ناکافی در بخش توسعه مشارکت اجتماعی جوامع و ارتباطات نهادی اندک این حوزه است (Khavidak et al., 2025). با مشخص کردن کنشگران کلیدی و افزایش آگاهی زیست‌محیطی از کنشگران مرکزی همراه با شناسایی الگوی ارتباطی بهینه حکمرانی مشارکتی و درک نیازمندی‌های رفع چالش‌های ارتباطی و همکاری بین سازمانی موجب بهبود عملکرد و توسعه اعتماد و تقویت روحیه مشارکت و در نهایت توسعه سرمایه اجتماعی مورد نیاز حکمرانی مشارکتی می‌شود. همین ذهنیت مثبت و همکاری بر تقسیم قدرت، باعث کاهش تمرکز و فعال شدن کنشگران خلاق که توانایی تغییر معادلات پیچیده به ساده‌تر را دارند می‌شود. داشتن یک شبکه همکاری فعال و کارآمد برای تعامل بین دست‌اندرکاران منابع طبیعی نیاز است و در مطالعات مختلف برجسته شده است و لازمه تحقق آن مشارکت و مسئولیت‌پذیری بیشتر سازمان‌ها در شکل‌گیری الگوی مطلوب حکمرانی است. موضوع پراهمیت در این بحث، روابط هیبریدی بین سازمان‌هاست. هیبریدها عموماً به عنوان ساختار رابطه‌ای براساس مسیرهای سازمانی و جامعه توضیح داده می‌شوند (Johanson & Vakkuri, 2024). هیبریدیت در رشته علوم اجتماعی مورد مطالعه قرار گرفته است و واژه فارسی آن مفهوم دورگه به عنوان ترکیبی از گونه‌های مختلف است و آن را به یک ناهنجاری تبدیل می‌کند اما در زندگی اجتماعی، به همان اندازه ممکن است که هیبریدی را به عنوان محوری برای درک در توسعه چیزی که اکنون به عنوان خالص یافت می‌شود ببینیم. شبکه هیبریدی مدیریت منابع طبیعی نیز به ساختاری اطلاق می‌گردد که در آن بازیگران مختلف

(سازمان‌های دولتی، غیردولتی و محلی)، به صورت هماهنگ و مشارکتی در مدیریت و حفاظت از منابع و ذخایر طبیعی همکاری می‌کنند. این شبکه‌ها معمولاً در پاسخ به پیچیدگی، چندذینفعی بودن و بین‌بخشی بودن مسائل منابع طبیعی شکل می‌گیرند و هدف آنها افزایش هماهنگی، انعطاف‌پذیری و ظرفیت جمعی برای مدیریت سازگار با شرایط متغیر محیطی و اجتماعی است. این شبکه‌ها با هدف تبادل اطلاعات و منابع، انعطاف‌پذیری و پاسخگویی به نیازهای محلی، به ایجاد یک رویکرد یکپارچه و پایدار در مدیریت منابع طبیعی کمک می‌کنند (Bodin & Crona, 2009; Pahl-Wostl, 2009). چشم انداز الگوهای تعاملی زمینه‌های شکل‌گیری هیبریدی را ایجاد می‌کنند و الگوهای پیوسته تعامل این الگوها (بدون مشخص کردن روند) را نهادینه می‌کنند. شایان ذکر است که ارزیابی اجتماعی روابط موجود میان تمامی دست‌اندرکاران برای برنامه‌ریزی، مدیریت و دستیابی به حکمرانی مشارکتی منابع طبیعی با شناسایی این الگوهای تعاملی و هیبریدی الزامیست. در این پژوهش نیز شناسایی دست‌اندرکاران و روابط همکاری ها آنها در قالب شبکه مدیریتی در عرصه‌های منابع طبیعی استان فارس، با هدف شناخت الگوی تعاملی حکمرانی سازمان های دولتی مورد توجه قرار گرفته است. نتایج این پژوهش اصلی‌ترین گام در جهت شناخت چالش‌های روابط شبکه‌ای در مدیریت مشارکتی پایدار در حوزه منابع طبیعی استان فارس محسوب می‌شود. در پایان نیز راه حل‌های سیاست‌گذاری مؤثر در این بخش ارائه شده است.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

استان فارس با مساحتی حدود ۱۲۲۶۰۸ کیلومتر مربع به عنوان چهارمین استان پهناور کشور شناخته شده است که تحت تأثیر ویژگی‌های توپوگرافیک دارای سه ناحیه آب و هوایی مشخص از جمله ناحیه کوهستانی، ناحیه مرکزی و ناحیه جنوب و جنوب خاوری است. منابع مهم اقتصاد این استان بر پایه کشاورزی و دامداری، شهرک‌های مختلف صنعتی، پالایشگاه‌ها، صنایع پتروشیمی و نیروگاه‌های

به اطلاعات متنوع مؤثر کاربرد دارد. سازگار شدن به نوآوری می‌تواند به دنبال وجود اتصالات بازیگران مرکزی با بازیگران پیرامونی یک شبکه عملی شود (Bodin & Crona, 2008).

مرحله اول: جمع‌آوری داده و طراحی پرسش نامه
برای بخش جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات در بازه زمانی ۸ ماهه در سال ۱۴۰۲، بهره‌گیری از پیمایش میدانی و نمونه‌گیری گلوله برفی انجام شد. ابزار کار جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه و مصاحبه تخصصی با دست‌اندرکاران رسمی و کلیدی بود. یادآوری می‌شود برای طراحی پرسش‌نامه این پژوهش، با توجه به هدف آن که تحلیل رفتار شبکه‌ای بازیگران سازمانی در حکمرانی مشارکتی عرصه‌های منابع طبیعی استان فارس بود سئوالاتی در ارتباط با رفتارها و روابط تعاملی در حکمرانی مشارکتی طراحی شد. پرسش‌نامه در شکل نهایی شامل ۱۵ دسته مختلف از جمله سئوالاتی در مورد افراد، نقش و میزان مشارکت سازمان‌ها در مدیریت عرصه‌های منابع طبیعی، ارتباطات آنها با افراد دیگر، نهادها و سازمان‌های دولتی و غیردولتی است. همچنین نظرخواهی و پیشنهاد برای بهبود وضع بخش منابع طبیعی می‌باشد. مدت تکمیل هر پرسش‌نامه با توجه به فرد از ۳۰ تا ۴۵ دقیقه زمان برد. روایی (اعتبار) پرسش‌نامه توسط استادان خبره در زمینه تحلیل شبکه‌اجتماعی و قضاوت متخصصان تأیید شد.

جامعه آماری این پژوهش شامل ۲۵ نهاد از دست‌اندرکاران مرتبط با حکمرانی مشارکتی منابع طبیعی در استان فارس بود (طبق جدول شماره ۱). در مجموع، تعداد پرسش‌نامه‌های تکمیل‌شده در این پژوهش شامل ۲۵ پرسش شبکه اجتماعی از مصاحبه با دست‌اندرکاران مؤثر در بخش منابع طبیعی استان فارس بوده است. این پرسش‌نامه‌ها به منظور جمع‌آوری داده‌های مربوط به نقش‌ها، روابط و تعاملات بین بازیگران مختلف در شبکه حکمرانی مشارکتی طراحی شده‌اند.

مرحله دوم: تحلیل و نرم‌افزارهای مورد استفاده
تحلیل داده‌ها و آنالیز داده‌های کمی و کیفی مختلف

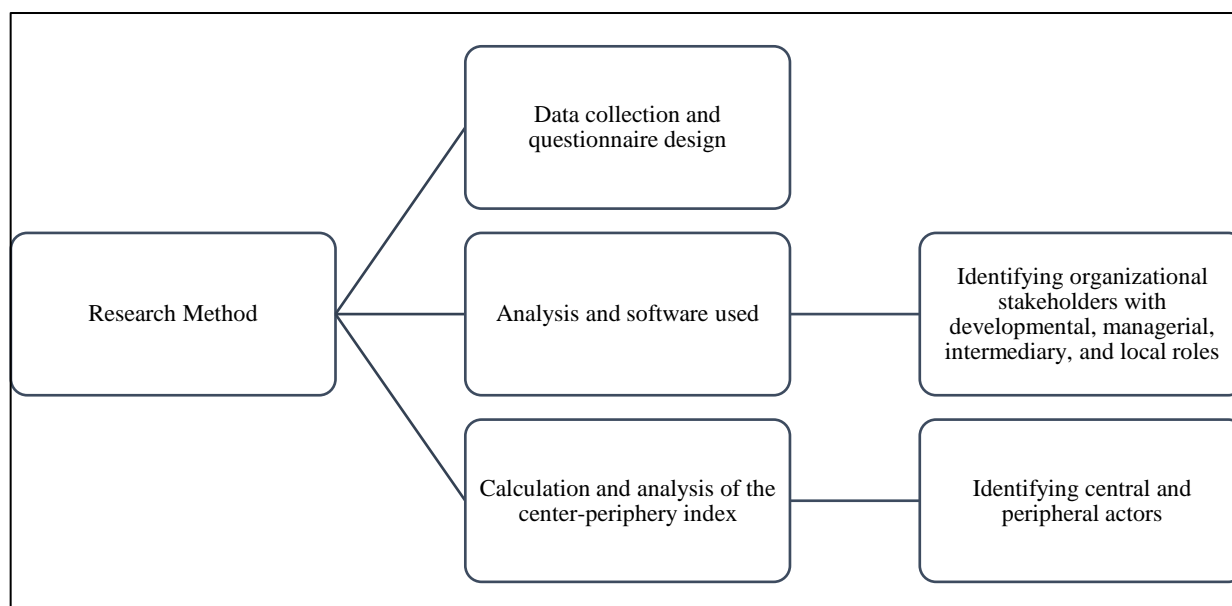
گونگون برپا شده است. استان فارس ۲/۲ میلیون هکتار جنگل و مرتع دارد که ۱/۲ میلیون هکتار آن مراتع فقیر، یک میلیون هکتار آن مراتع غنی و پرتراکم و میزان جنگل در حدود ۱۷/۹ درصد سطح استان را فراگرفته است. تنوع منابع معدنی، طبیعی و انرژی در کنار قومیتی، فرهنگی و اقلیمی این استان و مدیریت اقتصادی-اجتماعی-سیاسی آن عاملی برای ایجاد تعارضات مختلف بین ذینفعان مختلف این حوزه است که خود حکمرانی نهادی و سازمانی را در این استان پیچیده‌تر کرده است. اضافه شدن چالش‌های متعدد محیط زیستی و منابع طبیعی کشور عاملی است که این مدیریت را هر روز دشوارتر کرده و نیاز به تمهیدات بیشتر ارتباطی نهادی را در این استان برجسته می‌کند. مهم‌ترین چالش‌های منابع طبیعی استان فارس شامل وقوع آتش‌سوزی‌های متعدد در جنگل‌های زاگرس، مدیریت مراتع جوامع روستایی و عشایری، تخریب و تصرف اراضی ملی، قطع درختان جنگلی و قاچاق زغال می‌توان برشمرد.

روش پژوهش

این پژوهش با هدف شناسایی تمامی بازیگران کلیدی به دلیل تحلیل شبکه اجتماعی دست‌اندرکاران کلیدی در راستای حکمرانی مشارکتی در استان فارس انجام شده است. برای شناسایی در این پژوهش از پرسش‌شوندگان و بازیگران حکمرانی شبکه‌ای استفاده شد و دست‌اندرکاران منطقه مورد مطالعه شناسایی شدند. یادآوری می‌شود با توجه به اهمیت این تحقیق ۲۵ نهاد از دست‌اندرکاران مرتبط شناسایی شدند. برای شناسایی بازیگران کلیدی و پیرامونی در حکمرانی مشارکتی، از شاخص سطح میانی (شاخص مرکز-پیرامون) استفاده شد. این شاخص بیانگر این است که کدام گره‌ها در مرکز و کدام گره‌ها در پیرامون شبکه واقع شده‌اند. دسته مرکزی با هم ارتباط زیادی دارند و تراکم شبکه آنها نیز زیاد اما روابط در گروه پیرامونی کم بوده و تراکم شبکه آنها کم است. بنابراین بازیگران مرکزی این مزیت را دارند که می‌توانند با بازیگران پیرامونی روابط مبادله‌ای داشته باشند. این الگوی ساختاری شبکه در پراکنده کردن اطلاعات و دسترسی

مرحله سوم: محاسبه و تحلیل شاخص مرکز- پیرامون این شاخص در جهت شناسایی بازیگران مرکزی و پیرامونی شبکه استفاده می‌شود (Ghanbari et al., 2024). در این مرحله با استفاده از شاخص مرکز- پیرامون، ارزیابی از نظر خوشه‌بندی بازیگران در دو گروه مرکزی و پیرامونی انجام شد و براساس آن بازیگرانی که به عنوان هسته مرکزی بیشترین تأثیر را در حکمرانی مشارکتی داشتند، مشخص شدند (جزئیات بیشتر در شکل ۱).

به صورت تحلیلی و گرافیکی با استفاده از نرم‌افزار یوسی‌آی‌نت (UCINET 6.0) و اکسل انجام شد و در پایان با استفاده از نتایج به دست آمده، سیاست‌ها و راهکارهای پیشنهادی ارائه گردید. هدف از این بخش، دستیابی به انسجام شبکه حکمرانی مشارکتی و ارزیابی دست‌اندرکاران سازمانی و شبکه‌های مردم‌نهاد محلی است و مدنظر بود که تمامی بازیگران براساس پیمایش میدانی و مصاحبه شناسایی شوند. این طبقه‌بندی شامل شناسایی دست‌اندرکاران سازمانی با نقش‌های توسعه‌ای، مدیریتی، واسطه‌ای و محلی است.



شکل ۱- نمودار شناسایی تمامی بازیگران کلیدی در حوزه منابع طبیعی استان فارس

Figure 1- Diagram identifying all key players in the field of natural resources of Fars Province

نتایج

مبتنی بر وظایف قانونی بر عهده‌شان است به سه زیرگروه مدیریتی، واسطه‌ای و توسعه‌ای تفکیک شد. بر این اساس، سازمان‌هایی که به طور مستقیم مأموریت مدیریت از منابع طبیعی از جمله مراتع، حوزه‌های آبخیز و بیابان را بر عهده دارند، به عنوان زیرگروه سازمان‌های مدیریتی نامیده شدند. مأموریت سازمانی این زیرگروه به طور کلی بر ملاحظات زیست‌محیطی و جلوگیری از تخریب منابع و کنترل بهره‌برداری متمرکز می‌باشد.

شناسایی بازیگران دخیل در شبکه حکمرانی مشارکتی بازیگران شامل ۶ دست‌اندرکاران سازمانی با نقش توسعه‌ای، ۲ دست‌اندرکاران سازمانی با نقش مدیریتی و ۶ دست‌اندرکار سازمانی با نقش واسطه‌ای و در سطح محلی (شامل بهره‌بردار محلی، تشکل محلی مدیریتی و تشکل خصوصی محلی) بودند. نقش دست‌اندرکاران براساس ماهیت و فعالیتی که

پررنگی در توانمندسازی و ظرفیت‌سازی روستاها بر عهده دارد و با وجود آن حکمرانی مشارکتی مراتع نیز انجام می‌شود. ششمین سازمان توسعه‌ای، اداره امور اراضی می‌باشد که موسسه وابسته به جهاد کشاورزی است.

شش سازمان با نقش واسطه‌ای عبارتند از: ۱. شورای اسلامی روستاها که به منظور ایجاد زمینه مناسب، برای توسعه اشتغال و جلب مشارکت‌های عمومی، در جهت گسترش فعالیت‌های تولیدی و نظارت بر حسن اجرای مقررات مربوط به مدیریت و بهسازی محیط‌زیست و بهره‌برداری از منابع طبیعی و جلوگیری از فرسایش خاک و حفظ عمران، مزارع، باغ‌ها، مراتع، جنگل‌ها، محدوده‌های زیست محیطی، احیا و لایروبی قنات‌ها و نه‌های متروکه است. ارائه طرح و پیشنهاد در این زمینه‌ها به شورای بخش برای پیشبرد سریع برنامه‌های اجتماعی، اقتصادی، عمرانی، بهداشتی، فرهنگی، آموزشی، سوادآموزی و سایر امور، با موافقت و هماهنگی مراجع ذی‌ربط نقش مهمی در راستای فعالیت‌های مدیریتی حکمرانی مشارکتی مراتع دارد. ۲. دهیاری نقش واسطه‌ای دارد و دهیار یک واسطه برگزیده مردم روستا است که با همکاری مسئولان ذی‌ربط در جهت حفظ، نگهداری و بهره‌برداری منابع طبیعی روستا می‌کوشد، از این رو نقش بسزایی در راستای مدیریت حکمرانی مشارکتی مراتع دارد. ۳. اداره کل امور عشایر با نظارت بر روند بهره‌برداری و چرای دام عشایر در مراتع به منظور رعایت ضوابط فنی و علمی مرتع داری و حفظ مراتع کشور، برنامه‌ریزی و فراهم نمودن زمینه ایجاد و نگهداری گذرگاه‌ها، آبشخورها، پناهگاه‌ها و انبارهای ذخیره علوفه دام و تأمین آب شرب دام را به انجام می‌رساند. این نهاد با برنامه‌ریزی و انجام اقدامات و هماهنگی‌های لازم به منظور تسهیل در تأمین نهاده‌های دامی، افزایش تولید و حمایت از صنایع وابسته به دامپروری عشایر با مشارکت و همکاری نهادهای ذی‌ربط در حکمرانی مشارکتی نقش واسطه‌ای ایفا می‌کند که دست‌اندرکاران مرتعی زیادی را به خود متصل می‌کند. ۴. اتحادیه زنبورداران استان فارس در راستای فعالیت‌های مدیریتی نقش واسطه‌ای دارد. ۵. اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری که وظیفه دفاع و حفظ منابع طبیعی را برعهده دارد با نقش سازمانی در حکمرانی

زیرگروه دوم سازمان‌های واسطه‌ای نامیده شدند. این سازمان‌ها ارائه‌دهنده خدمات مختلف از جمله آموزش، تحقیق، اطلاع‌رسانی، تولید اطلاعات و ارائه‌دهنده تسهیلات می‌باشند. این زیرگروه مأموریت مستقیم مدیریت منابع طبیعی را در منطقه مورد مطالعه ندارند بلکه به‌عنوان سازمان‌های واسطه‌ای می‌توانند در راستای فعالیت‌های مدیریت آنها نقش آفرین باشند. سومین زیرگروه تحت عنوان سازمان‌های توسعه‌ای، عهده‌دار توسعه بخش‌های روستایی در پیشبرد پروژه‌های توانمندسازی و ظرفیت‌سازی روستاها هستند. اسامی بازیگران (دست‌اندرکاران سازمانی، سازمان‌های مردم‌نهاد، افراد مستقل محلی و دهیاری‌ها) در جدول ۱ آورده شده است. همانطور که گفته شد شامل شش دست‌اندرکاران سازمانی با نقش توسعه‌ای است که به شرح زیر می‌باشند: تعاون روستایی با نقش توسعه‌ای به توانمندسازی روستاها می‌پردازد و جامعه روستایی را توانمند می‌کند. فرمانداری‌های فارس که نقش ارتباط و هماهنگی بین ادارات، نهادهای انتظامی و شوراها را دارد و نقش بسزایی در ظرفیت‌سازی روستاها دارد، از این رو نقش توسعه‌ای دارد. سازمان جهاد کشاورزی نیز یک سازمان دولتی با نقش توسعه‌ای می‌باشد که به عنوان سازمانی که مسئولیت نظارت بر اداره کل امور عشایر، سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری، اداره کل امور اراضی، اداره کل تعاون روستایی را دارد نقش بسیار پررنگی در توانمندسازی و ظرفیت‌سازی روستاها ایفا می‌کند و حائز اهمیت است. اداره امور آبیاری نیز سازمان دولتی توسعه‌ای می‌باشد. بخشداری مرکزی نیز نقش توسعه‌ای دارد، به دلیل نقش اجرایی که در زمینه‌هایی مانند تشکیل شوراها، بخش و روستاها، نظارت بر حفظ و حراست از منابع طبیعی و محیط زیست و استفاده بهینه از منابع و امکانات بالقوه و موجود بخش و همچنین تلاش در جهت کسب منابع درآمدی مقرر در قوانین مربوطه در محدوده بخش و همکاری با دستگاه‌های ذی‌ربط به ویژه شهرداری، دهیاری و شوراها، اسلامی بخش و روستا و همچنین هدایت و هماهنگی برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی فرهنگی کشور و تشویق سرمایه‌گذاران از طریق تشکیل مؤسسات اعتباری غیردولتی و جذب سرمایه‌های محلی و سوق دادن آنها به سمت فعالیت‌های تولید و عمرانی نقش بسیار

می‌شود که به صورت انفرادی یا گروهی سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور را در پیشبرد اهداف ترویج فرهنگ منابع طبیعی و جلب مشارکت مردم در امور مدیریت، احیاء، توسعه و بهره‌برداری صحیح از منابع طبیعی یاری می‌کنند. همیاران طبیعت دربرگیرنده اعضاء شوراهای اسلامی روستا، دهیاران، بسیجیان محلی، معلمان، دانش‌آموزان، دانشجویان، مجریان، بهره‌برداران، فارغ‌التحصیلان و همه دلسوزان و دوست‌داران منابع طبیعی و محیط‌زیست هستند. می‌توان گفت همیار طبیعت تشکل محلی شامل افراد مستقل محلی است. تشکل زنان روستایی کارآفرین یک تشکل خصوصی روستایی است که نشان می‌دهد زنان روستایی در روند توسعه روستایی مشارکت دارند.

مشارکتی مراتع کمک شایانی می‌کند. این نهاد با فعالیت‌هایی از قبیل تعیین مرز مراتع، جدا کردن زمین‌های ملی از اراضی تحت مالکیت مردم و دادن تسهیلات برای احیا مراتع باعث ایجاد شبکه همکاری در بین ذینفعان مرتعی می‌شود و به طور مستقیم در مدیریت مرتع نقش دارد. ۶. اداره کل حفاظت محیط‌زیست، سازمانی دولتی با نقش مدیریتی است که بر حفاظت محیط‌زیست نظارت دارد و مهمترین اهداف آن عبارتند از: ۱. مدیریت محیط‌زیست و تضمین بهره‌مندی درست و مستمر از محیط‌زیست همسو با توسعه پایدار، ۲. پیشگیری و ممانعت از تخریب و آلودگی محیط‌زیست، ۳. مدیریت و حفاظت از تنوع‌زیستی کشور. بهره‌بردار محلی به هر بازیگر محلی گفته می‌شود که به نوعی از مراتع بهره می‌برد. همیار طبیعت، فرد یا افرادی را شامل

جدول ۱- اسامی تمام دست‌اندرکاران شناسایی شده در شبکه حکمرانی مشارکتی منابع طبیعی استان فارس

Table 1- The names of all the stakeholders identified in the collaborative governance network of natural resources of Fars province

Number	Actors	Abbreviation	Number	Actors	Abbreviation
1	General Department of Natural Resources and Watershed Management	FRWOF	14	The Education Department	DEF
2	The Organization of Nomadic Affairs	ONAF	15	The Department of Housing Foundation	HFF
3	The General Directorate of Roads and Urban Development	DRUF	16	The General Directorate of Meteorology	GDMF
4	The General Directorate of Railways	GDRF	17	The General Civil Registration Office	GCRO
5	The Department of Environmental Protection	DEP	18	The General Directorate of Cultural Heritage, Tourism and Handicrafts	HTNF
6	The Electricity Distribution Company	EDCF	19	The Omid financial Center	OEFF
7	The National Gas Company	NGCF	20	The Central Organization for Rural Cooperatives Of IRAN	DRCF
8	The Water and Wastewater Company	WSCF	21	The Governor Office	GF
9	The General Directorate of Industry, Mine, and Trade	DMITF	22	The Governorate Office	PSGF
10	The Agricultural Jihad Organization	AJOF	23	The Judiciary	JF
11	The Veterinary Organization	VOF	24	The Overview of Dispute Resolution Council	RCF
12	The Organization of Health, Treatment, and Medical Education	OCHITF	25	The Agricultural and Natural Resources Engineering Organization	AESNF
13	The Traffic Police Administration	TPA	-	-	-

طبیعی. برای سنجش ساختار سلسله‌مراتبی و میزان تمرکز در شبکه نیز، شاخص مرکز-پیرامون محاسبه شد. مقدار این شاخص برای شبکه مورد مطالعه ۰/۴۱ (در بازه استاندارد ۰ تا ۱) به دست آمد، که بیانگر وجود تمرکز نسبی در شبکه و شکل‌گیری یک ساختار نسبتاً مرکز-محور است. این بدان معناست که برخی نهادهای کلیدی (از جمله اداره کل منابع طبیعی، استانداری و جهاد کشاورزی) نقش غالب در هدایت ارتباطات شبکه‌ای دارند و بخش زیادی از جریان‌های اطلاعاتی یا همکاری‌ها از طریق این نهادها انجام می‌شود. این تحلیل کمی نشان می‌دهد که با وجود مشارکت چندین نهاد در عرصه مدیریت منابع طبیعی، ساختار شبکه همچنان از نوع نیمه‌متمرکز (semi centralized) بوده و به شدت وابسته به تعداد معدودی از نهادهای مرکزی است. این تمرکز نهادی، در عین تسهیل تصمیم‌گیری، می‌تواند خطر آسیب‌پذیری شبکه را نیز افزایش دهد، به ویژه در صورت نبود یا ضعف عملکرد این نهادهای مرکزی.

مصورسازی شبکه روابط بازیگران حاضر در حکمرانی مشارکتی استان فارس

در این بخش با بهره‌گیری از نرم‌افزار ذکر شده در قسمت روش کار، شبکه روابط بین تمامی دست‌اندرکاران به صورت بصری درآمد. شکل (۲، ۳ و ۴) تمامی ارتباطات و روند رفتاری میان این بازیگران در شبکه حکمرانی مشارکتی در استان فارس را نشان می‌دهند که مطابق این گراف‌ها، کل شبکه حکمرانی مشارکتی متشکل از ۲۵ بازیگر ارزیابی شد. بازیگران در این گراف‌ها از نظر اندازه تفکیک شدند که گویای میزان سطح ارتباطات بازیگران با یکدیگر و مهم بودن آن بازیگر است.

تحلیل شاخص مرکز-پیرامون
طبق جدول شماره ۲، بازیگران حاضر در کل شبکه حکمرانی مشارکتی براساس شاخص مرکز-پیرامون به دو گروه تحت عنوان گروه مرکزی و گروه پیرامونی تقسیم شدند. از ۲۵ بازیگر شناسایی شده در کل شبکه، ۱۷ بازیگر در گروه مرکزی و سایر بازیگران شبکه در گروه پیرامونی قرار گرفتند. گروه مرکزی دسته‌ای از بازیگرانی هستند که افراد کلیدی و مسئول برنامه‌ریزی و افزایش انسجام شبکه در حکمرانی مشارکتی برای توسعه مراتع محسوب می‌شوند. در این زیرگروه تعداد افراد نسبت به زیرگروه شماره ۲ کم است و در زیرگروه بعدی بازیگران پیرامونی با نقش کمتر در شبکه حضور دارند. در نتیجه تعداد زیاد اعضای یک گروه نشان از کیفیت بالا و ارتباطات قوی آن گروه ندارد. در جدول ۲ مشاهده می‌شود که بازیگران مرکزی بیشتر از از جنس سازمانی و بعد بهره‌بردار محلی است. اداره منابع طبیعی و آبخیزداری مرکزی‌ترین بازیگر در شاخص مرکز و پیرامون در کل شبکه شناخته شد.

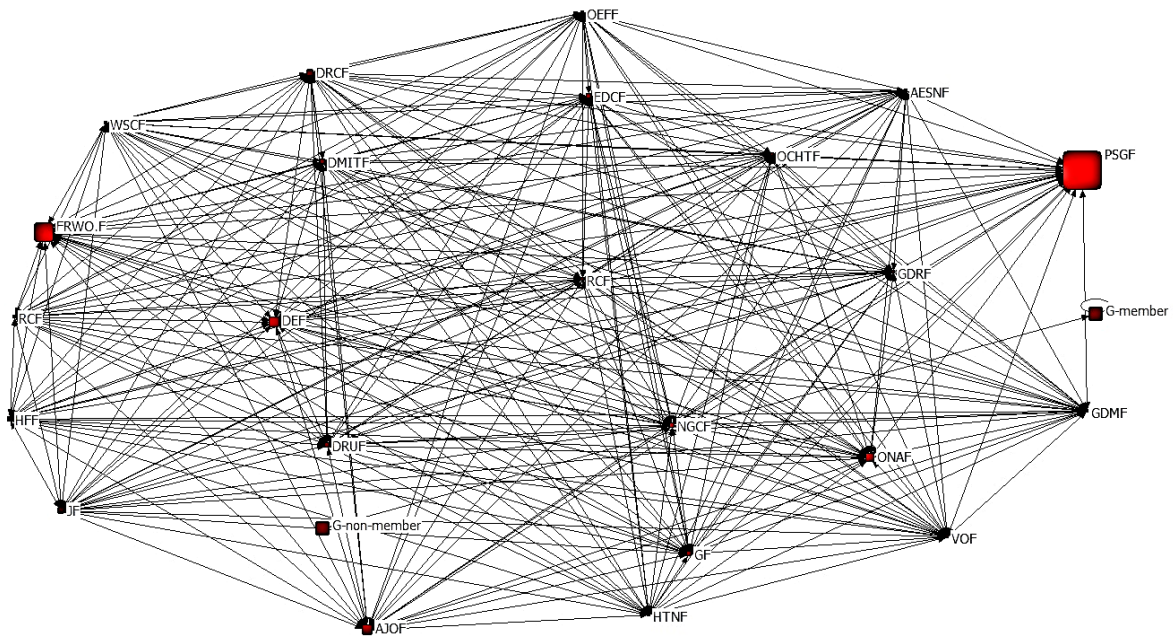
در واقع طبق جدول ۲، گروه بازیگران به دو دسته تقسیم شدند. گروه ۱ (مرکزی) با شاخص تراکم ۰/۷۱۳ شامل نهادهای کلیدی است که نقش مهمی در مدیریت منابع و توسعه منطقه دارند، از جمله اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری، استانداری، دادگستری، جهاد کشاورزی، تعاون روستایی، اداره کل امور عشایر، فرمانداری‌ها، حفاظت محیط‌زیست، صمت، شرکت ملی گاز، توزیع نیروی برق، راه و شهرسازی، بنیاد مسکن، آب و فاضلاب، دامپزشکی، بهداشت و درمان و صندوق کارآفرینی امید. در مقابل، گروه ۲ (پیرامونی) با شاخص تراکم ۰/۱۹۶ شامل سایر بازیگران است که به توسعه و مدیریت منطقه کمک می‌کنند، از جمله راه‌آهن، هواشناسی، ثبت و احوال، میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری و نظام مهندسی کشاورزی و منابع

جدول ۲- شاخص مرکز پیرامون در کل شبکه حکمرانی مشارکتی استان فارس

Table 2- Core-periphery index in the entire participatory governance network of Fars province

Group	Actors	Density
1(central)	General Department of Natural Resources and Watershed Management, The Governor Office, The Agricultural Jihad Organization, Judiciary, The Central Organization for Rural Cooperatives Of IRAN, The Organization of Nomadic Affairs, The Governorate Office, The Department of Environmental Protection, The General Directorate of Industry, Mine, and Trade, The National Gas Company, The Electricity Distribution Company, The General Directorate of Roads and Urban Development, The Department of Housing Foundation, The Water and Wastewater Company, The Veterinary Organization, The Organization of Health, Treatment, and Medical Education, Sandoogh e Kar Afarini (Entrepreneurship Fund .)Omid	0.713
2(peripheral)	The General Directorate of Railways, The General Directorate of Meteorology, The General civil Registration Office, The General Directorate of Cultural Heritage, Tourism and Handicrafts, The Agricultural and Natural Resources Engineering Organization.	0.196

Core-Periphery Index: 0.41

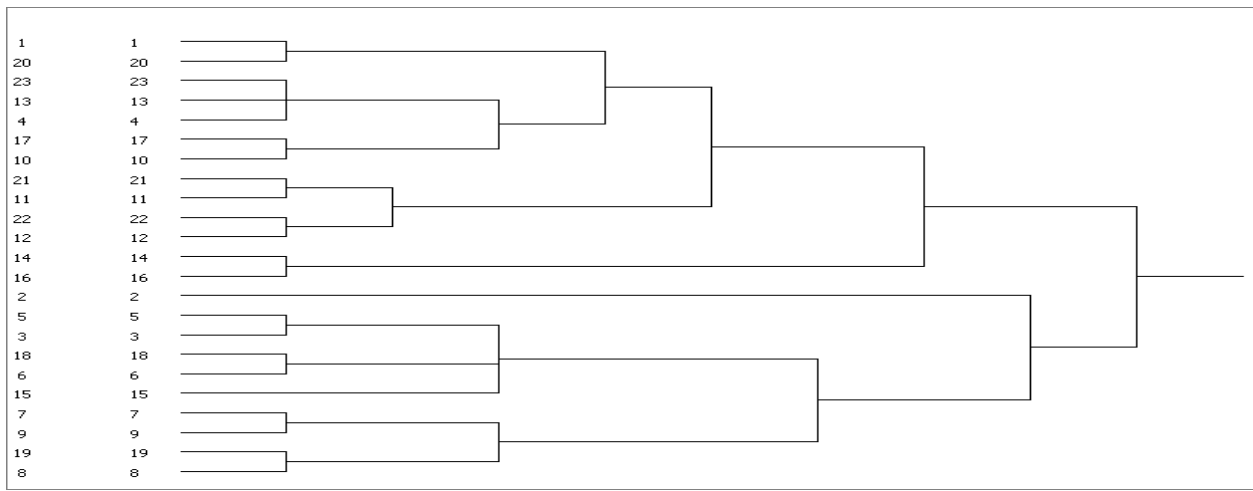


شکل ۲- شبکه همکاری بازیگران سازمانی در حکمرانی مشارکتی حوزه منابع طبیعی استان فارس

Figure 2- The cooperation network of organizational actors in the collaborate governance of natural resources in Fars province

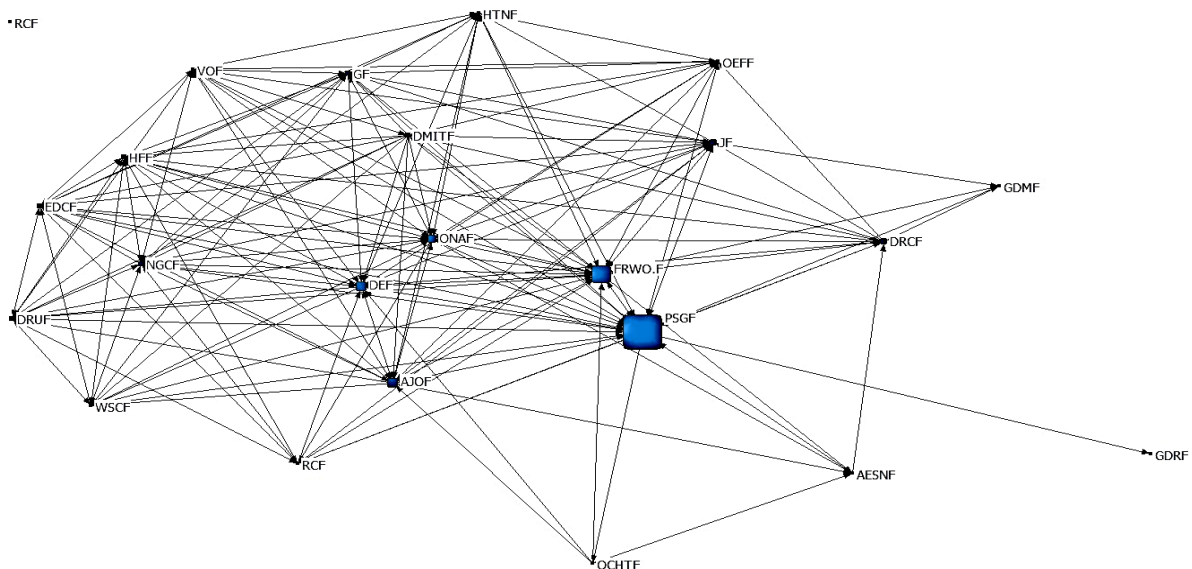
زیست (۹)، صمت (۱۰)، شرکت ملی گاز (۱۱)، توزیع نیروی برق (۱۲)، راه و شهرسازی (۱۳)، بنیاد مسکن (۱۴)، آب و فاضلاب (۱۵)، دامپزشکی (۱۶)، بهداشت و درمان (۱۷)، راه آهن (۱۸)، هواشناسی (۱۹)، ثبت و احوال (۲۰)، صندوق کارآفرینی امید (۲۱)، میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری (۲۲) و نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی (۲۳).

شکل ۳ نمودار شاخه درختی را که بیانگر پیوستگی ارتباطات در کل شبکه همکاری حکمرانی مشارکتی سازمانی فارس است نشان می‌دهد. جزئیات اعداد ذکر شده در این نمودار نیز بر این اساس است: اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری (۱)، استانداری (۲)، دادگستری (۴)، جهاد کشاورزی (۵)، تعاون روستایی (۶)، اداره کل امور عشایر (۷)، فرمانداری‌ها (۸)، حفاظت محیط



شکل ۳- نمودار شاخه درختی روابط همکاری دست‌اندرکاران سازمانی در منابع طبیعی استان فارس

Figure 3- Branch diagram of cooperation relations of organizational stakeholders in natural resources of Fars province



شکل ۴- روابط تعاملی بازیگران شبکه‌ای

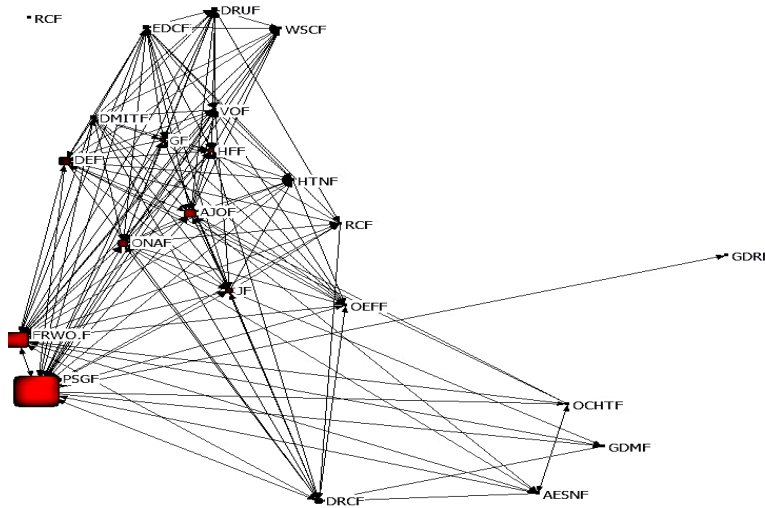
Figure 4- interactive relationships among network actors

از منابع طبیعی بینجامند. از منظر ساختار کلی، شبکه شکل چندلایه‌ای دارد که در آن، بازیگران رسمی در مرکز و نهادهای پشتیبان، تسهیل‌گر یا مشورتی در حاشیه قرار دارند. با این حال، شدت و کیفیت روابط (دوسویه یا یک‌سویه) می‌تواند بر میزان اعتماد، انتقال اطلاعات و هم‌راستایی اهداف میان نهادها اثرگذار باشد. گسترش روابط تعاملی و کاهش روابط فقط یک‌طرفه، می‌تواند موجب افزایش انسجام نهادی و اثربخشی حکمرانی شبکه‌ای منابع طبیعی شود. در مجموع، یافته‌های شبکه نشان می‌دهد که حکمرانی منابع طبیعی در استان فارس از قالب سنتی سلسله‌مراتبی فراتر رفته و به سوی مدلی شبکه‌ای با پیوندهای میان‌بخشی و بین‌سازمانی گرایش پیدا کرده است. تقویت پیوندهای تعاملی به‌ویژه میان سازمان‌های کلیدی و نهادهای پشتیبان و توجه به ظرفیت‌های مغفول مانده در بازیگران پیرامونی، از جمله راهکارهای مؤثر برای بهبود حکمرانی مشارکتی و تاب‌آور در حوزه منابع طبیعی استان است. در شکل ۵ کنشگران و دست‌اندرکاران کلیدی و اصلی و در عین حال مؤثر ارائه شده است. طبق اطلاعات ارائه شده در جدول شماره ۲ و شکل شماره ۵ در نواحی که تراکم زیادتر و گروه ۱ (مرکزی) در واقع بیانگر دست‌اندرکاران کلیدی و اصلی در حوزه منابع طبیعی استان فارس هستند. تفاوت تراکم روابط در دو مجموعه مرکزی (۰/۷۱۳) و پیرامونی (۰/۱۹۶) قابل توجه است که نشان‌دهنده تعاملات قوی‌تر و انسجام بالاتر میان بازیگران اصلی است. این شکل نقش مهم و تأثیرگذار این دست‌اندرکاران مرکزی را در فرایندهای حکمرانی و تصمیم‌گیری مدیریت منابع طبیعی به خوبی نمایش می‌دهد و اهمیت نقش آنها در بهبود عملکرد و پویایی شبکه حکمرانی را برجسته می‌سازد. در حقیقت، تشکیل جوامع سازمانی هیبریدی در شبکه تصمیم‌گیری نهادی بخش منابع طبیعی و آبخیزداری است (جوامعی که از نظر شرح وظایف حاکمیتی متفاوت می‌باشد). مثلاً اداره کل امور عشایر و شورای حل اختلاف، استانداری و راه آهن در یک جامعه سازمانی هیبرید شده‌اند یا راه و شهرسازی، آب و فاضلاب و شرکت ملی گاز یک جامعه را تشکیل داده‌اند. همچنین جامعه سازمانی

نقشه شبکه اجتماعی سازمان‌های دخیل در مدیریت منابع طبیعی استان فارس (شکل ۴) نشان‌دهنده ساختاری چندمرکزی و پیچیده از روابط نهادی است که طیف متنوعی از بازیگران عمدتاً رسمی و بعضاً غیررسمی را دربرمی‌گیرد. در این شبکه، سازمان‌هایی مانند اداره کل منابع طبیعی، استانداری، جهاد کشاورزی، سازمان حفاظت محیط‌زیست، شورای حل اختلاف، شبکه بهداشت و بسیج سازندگی به‌عنوان بازیگران مرکزی شناخته می‌شوند که بیشترین تعداد ارتباط و نقش واسطه‌گری را دارند. این موقعیت مرکزی نشان‌دهنده نقش تعیین‌کننده آنها در هدایت فرایندهای تصمیم‌سازی و هماهنگی بین‌بخشی در حوزه منابع طبیعی است. تحلیل کیفیت و جهت روابط نیز اهمیت ویژه‌ای دارد. خطوط قرمز در گراف نشان‌دهنده روابط تعاملی دوسویه و متقابل میان نهادهاست؛ این پیوندها نشانگر سطوح بالای همکاری و هماهنگی دوجانبه میان برخی سازمان‌های کلیدی مانند اداره منابع طبیعی، محیط‌زیست، جهاد کشاورزی و استانداری است. در مقابل، خطوط آبی بیانگر روابط یک‌طرفه هستند که اغلب نمایانگر ارتباطات نابرابر، اطلاع‌رسانی یک‌سویه یا فقدان همکاری مؤثر و بازگشتی میان نهادهاست. وجود چنین روابطی می‌تواند دلالت بر ضعف در انسجام نهادی، سلطه‌بخشی یک‌جانبه برخی سازمان‌ها، یا نبود تعامل مؤثر در برخی بخش‌ها باشد. بازیگران پیرامونی مانند هواشناسی، ثبت احوال، دادگستری، نظام مهندسی، میراث فرهنگی، شرکت توزیع برق و شرکت آب منطقه‌ای، با وجود قرارگیری در حاشیه شبکه، همچنان در مدیریت منابع طبیعی نقشی غیرمستقیم و مکمل ایفا می‌کنند. برای نمونه، شرکت آب منطقه‌ای فارس از طریق مدیریت منابع آب زیرزمینی و برخورد با چاه‌های غیرمجاز در مناطق عشایری نقش اثرگذاری بر الگوی استفاده از مراتع دارد. همچنین، شرکت برق منطقه‌ای با برق‌رسانی به سکونت‌گاه‌های عشایری، در تثبیت یا تغییر رفتارهای سکونت و دامداری در مناطق مرتعی اثرگذار است. این نقش‌ها، گرچه در چارچوب وظایف مستقیم حفاظت از جنگل و مرتع تعریف نشده‌اند، اما در واقعیت می‌توانند به شکل‌گیری یا تضعیف الگوهای پایدار بهره‌برداری

است. این جوامع سازمانی با توجه به ماهیت چالش‌های منطقه ایجاد شده است.

متشکل از تعاون روستایی، جهاد کشاورزی، حفاظت محیط زیست، بهداشت و درمان و صندوق کارآفرینی امید قابل توجه



شکل ۵- کنشگران کلیدی (مؤلفه‌های کلیدی) اثرگذار در حکمرانی مشارکتی حوزه منابع طبیعی استان فارس

Figure 5- Key actors (key components) influencing participatory management of natural resource areas in Fars province.

استان فارس پرداخته و در این مسیر، ۲۵ نهاد رسمی و عمومی شناسایی و تحلیل شده‌اند. این نهادها از نظر نقش و جایگاه در شبکه، در سه دسته اصلی تقسیم شده‌اند: نهادهای مدیریتی (مانند اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری، حفاظت محیط زیست، امور عشایر، و منابع طبیعی شهرستان‌ها)، نهادهای واسطه‌ای (از جمله استانداری، فرمانداری‌ها، دادگستری، دانشگاه‌ها و نهادهای پژوهشی) و نهادهای توسعه‌ای و خدماتی (مانند شرکت‌های برق، گاز، آب و فاضلاب، بنیاد مسکن، راه و شهرسازی و تعاون روستایی). گرچه بسیاری از نهادهای دسته سوم به ظاهر نقش مستقیم در مدیریت منابع طبیعی ندارند، اما تأثیرگذاری آنها در زمینه‌هایی مانند تأمین زیرساخت، تسهیل خدمات، یا اعمال پروژه‌های توسعه‌ای در مناطق حساس، به ویژه در تعامل با جوامع روستایی و عشایری، اهمیت خاصی دارد (Henriksen et al., 2023). تحلیل ساختار شبکه نشان داد که نظام حکمرانی منابع طبیعی در استان فارس دارای ساختاری نیمه‌متمرکز با تمرکز نسبی

بحث

حکمرانی منابع طبیعی در عصر حاضر بیش از هر زمان دیگری به الگوهای مشارکتی، تعاملات بین‌سازمانی و ساختارهای چندسطحی متکی شده است. تغییرات اقلیمی، گسترش فشارهای انسانی بر منابع و ناکارآمدی الگوهای تصمیم‌گیری سلسله‌مراتبی، ضرورت بازاندیشی در ساختارهای نهادی را دوچندان کرده است. در این میان، ادبیات جدید حکمرانی مشارکتی و تحلیل شبکه‌های اجتماعی (Social Network Analysis) رویکردهایی را فراهم کرده‌اند که به جای تکیه صرف بر نهاد دولت، بر شبکه‌ای از سازمان‌ها و روابط آنها در سطوح مختلف تأکید دارند (Bodin et al., 2017; Berardo et al., 2020). تحلیل این شبکه‌ها می‌تواند شکاف‌ها، گره‌های کلیدی و ظرفیت‌های هم‌افزا را در مسیر حفاظت و توسعه پایدار منابع طبیعی شناسایی کند. این مطالعه با بهره‌گیری از رویکرد تحلیل شبکه اجتماعی، به بررسی ساختار نهادی حکمرانی منابع طبیعی در

میان سازمان‌ها اشاره دارد. این نوع حکمرانی در شرایطی ظهور می‌کند که ساختارهای رسمی برای پاسخ‌گویی به چالش‌های پیچیده منابع طبیعی کافی نباشند و سازمان‌ها ناگزیر به همگرایی عملیاتی در پروژه‌ها، تبادل اطلاعات و حتی منابع انسانی و مالی شوند. خوشه‌های هیبریدی شناسایی شده در این پژوهش، ظرفیت بالایی برای توسعه حکمرانی انعطاف‌پذیر، مشارکتی و چندسطحی دارند؛ مشروط بر آنکه چارچوب قانونی و نهادی لازم برای استمرار و تقویت آنها فراهم شود (Soltaninezhad and Amirzadeh 2021). با وجود این نقاط قوت، شبکه حکمرانی منابع طبیعی در استان فارس با چالش‌هایی نیز مواجه است؛ از جمله غلبه روابط سلسله‌مراتبی، حذف نسبی بازیگران غیردولتی و محلی (مانند شوراهای اسلامی، انجمن‌های مردمی و دهیاری‌ها)، نبود انسجام نهادی در سطوح اجرایی شهرستانی و تداخل وظایف یا موازی‌کاری برخی نهادها مانند جهاد کشاورزی و منابع طبیعی. براساس یافته‌های پژوهش، چند پیشنهاد سیاستی و مدیریتی برای ارتقاء ساختار حکمرانی شبکه‌ای منابع طبیعی در استان فارس ارائه می‌شود.

۱. تقویت روابط دوسویه و متقابل میان نهادهای پیرامونی و مرکزی از طریق تعریف پروژه‌های مشترک، تدوین سند همکاری و تشکیل کارگروه‌های بین‌بخشی دائمی؛
۲. نهادینه‌سازی نقش سازمان‌های محلی و مردمی (دهیاری‌ها، شوراها، انجمن‌های مرتع‌داری) در فرایند تصمیم‌گیری و اجرای سیاست‌ها؛
۳. طراحی چارچوب نهادی برای استمرار و گسترش خوشه‌های هیبریدی موفق در حوزه منابع طبیعی؛
۴. استفاده از شاخص‌های شبکه‌ای مانند مرکزیت، تراکم، هم‌پیوندی و شاخص E-I برای ارزیابی ادواری عملکرد شبکه و اصلاح مسیرهای تصمیم‌گیری؛
۵. استقرار نظام پایش یکپارچه بین‌سازمانی برای تسهیل تبادل اطلاعات، کاهش تداخل نهادی و ارتقاء شفافیت؛
۶. طراحی و اجرای آموزش‌های شبکه‌ای برای مدیران و کارشناسان نهادهای مختلف با هدف توسعه ظرفیت‌های ارتباطی، گفت‌وگوی بین‌نهادی و هم‌افزایی سازمانی.

ارتباطات در اطراف چند نهاد کلیدی است. محاسبه شاخص مرکز-پیرامون نشان داد که بیشترین میزان ارتباطات شبکه‌ای به اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری، استانداری فارس، سازمان جهاد کشاورزی، فرمانداری‌ها و اداره کل حفاظت محیط‌زیست تعلق دارد. این نهادها به‌عنوان هسته مرکزی شبکه نهادی عمل کرده و بسیاری از جریان‌های اطلاعاتی، تصمیم‌گیری و هماهنگی بین‌سازمانی از طریق آنها انجام می‌شود. در مقابل، نهادهایی مانند شرکت گاز، شرکت توزیع برق، دانشگاه علوم پزشکی، شرکت آبفا و اداره کل هواشناسی در موقعیت پیرامونی قرار دارند و عمدتاً ارتباطات آنها محدود و بعضاً یک‌طرفه بوده است. این ساختار نابرابر، ضمن تسهیل تصمیم‌گیری در مرکز، ریسک‌هایی مانند شکنندگی ارتباطات، وابستگی بیش از حد به نهادهای کلیدی و نادیده گرفتن ظرفیت‌های پیرامونی را نیز در پی دارد. بررسی روابط شبکه‌ای نشان داد که بسیاری از روابط میان نهادها به‌صورت یک‌طرفه (روابط آبی) بوده و فقط بخش محدودی از شبکه دارای روابط تعاملی دوسویه (روابط قرمز) است. این مسئله نشانگر آن است که هنوز الگوی همکاری افقی و چندمرکزی در حکمرانی منابع طبیعی به‌طور کامل نهادینه نشده است (Sarvi Sadrabad and Islami 2019). در عین حال، یکی از دستاوردهای قابل توجه این تحلیل، شناسایی شکل‌گیری خوشه‌های سازمانی هیبریدی بود. این خوشه‌ها معمولاً شامل ۲ تا ۵ سازمان با مأموریت‌های مکمل هستند که در قالب‌های متنوعی مانند کارگروه‌های مشترک، کنسرسیوم‌ها، پروژه‌های میان‌بخشی، یا همکاری‌های موردی گرد هم آمده‌اند. برای نمونه، همکاری منسجم میان اداره منابع طبیعی، سازمان جهاد کشاورزی، اداره کل حفاظت محیط‌زیست و استانداری در اجرای طرح‌های حفاظتی یا مقابله با تخریب مراتع، نمونه‌ای از این خوشه‌هاست. در سطح دیگری، همکاری میان فرمانداری، امور عشایر و بسیج سازندگی در جلب مشارکت عشایر و اجرای پروژه‌های معیشت‌محور، شکلی دیگر از حکمرانی هیبریدی را نشان می‌دهد (Ghanbari et al., 2024). حکمرانی هیبریدی، مفهومی است که به هم‌پوشانی نقش‌ها، ادغام مأموریت‌ها و تعامل هم‌زمان رقابت و همکاری

سیاسگزاری

این مقاله نتیجه اجرای پروژه فرصت مطالعاتی ارتباط با صنعت و جامعه (شماره ۴۷) عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس در راستای تفاهم‌نامه امضاء شده بین دانشگاه تربیت مدرس و شرکت فناور پایشگران فراسنجش طبیعت فارس به شماره عطف ش-۳۲۰۱ می‌باشد، بنابراین نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از حمایت‌های مالی و معنوی انجام شده، تشکر و قدردانی نمایند.

در جمع‌بندی، حکمرانی مؤثر منابع طبیعی در سطح استان، نیازمند شناخت دقیق ساختارهای نهادی موجود، تقویت پیوندهای شبکه‌ای میان نهادها و حرکت به سوی مدل‌های هیبریدی همکاری چندسطحی است. تحلیل شبکه اجتماعی در این مسیر می‌تواند ابزاری نیرومند برای تشخیص نقاط گسست، بازیگران کلیدی و ظرفیت‌های بالقوه هم‌افزایی نهادی باشد.

References:

- Agricultural Organization of Fars Province. 2020. Statistics and performance of the agricultural sector of Fars Province in 2020.
- Akhoundi, M., Mirshamsi, H. A. and Mousavinia, H., 2019. Evaluation of intra-group social capital in the context of establishing participatory governance of natural resources (Case study: Abarkooh township, Yazd Province). *The Journal of Range and Watershed Management*, 72(4):1037-1047. DOI: [20.1001.1.10283102.1400.30.4.6.7](https://doi.org/10.10283102.1400.30.4.6.7).
- Amiri Lemar, M. and Moradmand Jalali, A., 2015. Factor Affecting the Degradation of Natural Resources (Case study: basin 9 of Shafaroud). *Journal of Forest Sustainable Development*, 1 (4): 309-320.
- Bastani, S. and Raissi, M., 2012. Social network analysis as a method: using whole network approach for studying FOSS communities. *Journal of Iranian Social Studies*, 5 (2): 31-57.
- Berardo, R., Fischer, M. and Hamilton, M., 2020. Collaborative governance and the challenges of network-based research. *The American review of public administration*, 50(8): 898-913. <https://doi.org/10.1177/0275074020927792>.
- Blacketer, M. P., Brownlee, M. T. and Bowen, B.B., 2022. Perceptions of social network influence: key players' insights into power, conflict, and collaboration at the Bonneville salt flats. *Environmental Management*, 69(2): 288-304. <https://doi.org/10.1007/s00267-021-01590-8>.
- Bodin, Ö. and Crona, B. I., 2009. Management of natural resources at the community level: Exploring the role of social networks. *Environmental Science & Policy*, 12(3): 253-266. DOI: [10.1016/j.envsci.2008.11.004](https://doi.org/10.1016/j.envsci.2008.11.004).
- Bodin, O. and Crona, B., 2009. The role of social networks in natural resource governance: what relational patterns make a difference. *Global Environ Change*, 19(3): 366-374. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.05.002>.
- Bodin, Ö., Sandström, A. and Crona, B., 2017. Collaborative networks for effective ecosystem-based management: A set of working hypotheses, *Policy Stud. J.*, 45 (2): 289-314. <https://doi.org/10.1111/psj.12146>.
- Clement, S., 2021. Governing the Anthropocene: Novel Ecosystems, Transformation and Environmental Policy. *Palgrave Studies in Environmental Policy and Regulation*, Translation: Islami, I., and Farajollahi, A., 2022. Tehran: Tarbiat Modares University Press. 320pp.
- Estelaji, A., Haj Ali Zadeh, A. and Heydarvand, M., 2017. Strengthening inter-group social capital in the context of establishing community-based management in arid regions. *Research Journal of Rangeland and Watershed Management*, 70(3): 569-580.
- Ghanbari, F., Islami, I. and Azadi, H., 2024. The collaborative governance system of rangelands and social networks analysis: Explaining the challenges of multi-level communication of organizational stakeholders in Semnan Province. *Rangeland*, 17(4): 665-683. DOR: [20.1001.1.20080891.1402.17.4.10.5](https://doi.org/10.1001.1.20080891.1402.17.4.10.5).
- Henriksen, L. F., Kamnde, K., Silvano, P., Olwig, M. F., Mwamfupe, A. and Gallemore, C., 2023. Strong collaborative governance networks support effective Forest Stewardship Council-certified community-based forest management: Evidence from Southeast Tanzania. *Global Environmental Change*, 82, 102734. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102734>.
- Islami, I., 2020. Assessment of the network of social trust structures based on network analysis method: study of local stakeholders of rangelands-Yazd province. *Journal of Rural Research*, 11(3): 454-465.

- <http://dx.doi.org/%2010.22059/jrur.2020.288516.1399>
- Islami, I., Azadi, H., Flores Díaz, A. C. and Sarvi Sadrabad, H., 2024. Collaborative water management through revitalizing social power relationships: a social network analysis of Qanat stakeholders in Iran. *Irrigation Science*, 42(1): 135-148. <https://doi.org/10.1007/s00271-023-00856-9>.
- Islami, I., Ebrahimzadeh, H. and Ashtari Mehrjadi, A., 2019. Social network analysis of participatory management and social capital among livestock beneficiaries in Yazd province. *Community Development (Rural and Urban Communities)*, 11(2): 483-500. [DOI:10.22059/jrd.2019.76781](https://doi.org/10.22059/jrd.2019.76781).
- Islami, I., Ghanbari, F. and Azadi, H., 2023. Polycentric governance systems: addressing the power gap centered on climate entrepreneurs in Semnan Province of Iran. *Climate and Development*, 16(5): 410-425. <https://doi.org/10.1080/17565529.2023.2229776>.
- Islami, I., Sadrabad, H. S., Tabatabaei, H. and Rahmani, M. 2021. Investigating the effectiveness of education with the aim of developing participatory communication in conservation: a study of Qanat water supply system in Khezrabad, Yazd. *Environmental Sciences*, 19(3): 71-84. <http://dx.doi.org/10.52547/envs.2021.35822>
- Johanson, J. E. and Vakkuri, J., 2024. Governance of hybrid networks in organisations and society. In *Handbook of Accounting and Public Governance* (pp. 11-31). Edward Elgar Publishing. [DOI: 10.4337/9781800888456.00010](https://doi.org/10.4337/9781800888456.00010)
- Kamali Maskoni, A., Adeli, B. and Amiri, A., 2020. The impact of different intensities of grazing on the diversity and composition of vegetation cover in semi-arid pastures (Case study: Mohammadabad pastures, Fars). *Quarterly Journal of Environmental Science and Technology*, 22(2): 287-297.
- Kansiime, F., Saunders, M. J. and Loiselle, S. A., 2007. Functioning and dynamics of wetland vegetation of Lake Victoria: an overview. *Wetlands Ecology and Management*, 15(6): 443-451. <https://doi.org/10.1007/s11273-007-9043-9>.
- Khavidak, A. S., Islami, I. and Azadi, H., 2025. Redefining pastoral vulnerability: A validated framework for livelihood assessment in climate-stressed dry rangelands. *Environmental and Sustainability Indicators*, 26(2025): 101030. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2025.101030>
- Lienert, J., Schnetzer, F. and Ingold, K., 2013. Stakeholder analysis combined with social network analysis provides fine-grained insights into water infrastructure planning processes. *Journal of environmental management*, 125: 134-148. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.03.052>.
- Mehrabi, A., 2001. People's participation project in studying the design and development of the desertification plan in Habale Rood watershed (sustainable management of water and soil resources), Tehran: University of Tehran and Forests and Ranges Organization.
- Mohammadi Kangarani, H. and Ghonchehpour, D., 2013. Delineation and analysis of intra organizational formal and informal relationships through network analysis (Case study: Natural resources organization of Hormozgan province). *Iranian Journal of forest*, 5(1): 43-53.
- Mohebi, A., 2022. A framework for participatory management in the physical management of pastures. *Nature of Iran*, 7(1): 25-32. [10.22092/irn.2022.356926.1425](https://doi.org/10.22092/irn.2022.356926.1425).
- Pahl-Wostl, C., 2009. A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes. *Global environmental change*, 19(3): 354-365. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.06.001>.
- Ramazani Ghavam Abadi, M. H., 2012. Strategic examination of environmental education in Iran: Necessities and constraints. *Strategic Journal*, 21(65): 233-257. <https://sid.ir/paper/89230/en>
- Sarvi sadrabad, H. and Islami, I., 2019. Analysis of the social network and bonding social capital in participatory management of water resources (Case study: Sadrabad Village, Nodoushan catchment, Yazd Province). *The Journal of Range and Watershed Management*, 72(3): 739-753. <https://doi.org/10.22059/jrwm.2019.282477.1389>.
- Shahnouri, M., Mohammadi Shalamani, M. and Piravi, S., 2018. Investigating the factors affecting participation in environmental conservation. *Environmental Management and Sustainable Development*, 1(2): 1-4.
- Soltaninezhad, H. A. and Amirzadeh, M., 2021. Identifying the Effective Factors on the Formation of Collaborative Networks in Manufacturing Industries (Case Study of Metal Industries Companies in Kerman). *Commercial Surveys*, 19(109): 39-52. [doi: 10.22034/bs.2021.247037](https://doi.org/10.22034/bs.2021.247037).