



تحلیل شبکه ارتباطی میان دستگاه‌های دولتی درگیر در مدیریت جنگل‌های حرای جزیره قشم

زهرا سلیمانی^۱، حنا محمدی کنگرانی^{۲*}، مرضیه رضایی^۳، مهناز حسین‌زاده^۴

^۱ دانشجوی دکتری بیابان‌زدایی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران
^۲ دانشیار گروه بیابان‌زدایی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران و دانشیار گروه جنگلداری، دانشکده علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران
^۳ استادیار گروه بیابان‌زدایی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران
^۴ استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۳/۵؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۶/۲۷)

چکیده

این مطالعه با هدف شناسایی و تحلیل مسائل مدیریتی مرتبط با جنگل‌های حرای جزیره قشم انجام گرفته و به بررسی ارتباطات و همکاری‌های میان دستگاه‌های دولتی با استفاده از روش تحلیل شبکه‌ای پرداخته است. به منظور جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مرتبط با موضوع پژوهش، به دستگاه‌های اجرایی و جوامع محلی مرتبط در این خصوص مراجعه شد و از آنها خواسته شد دستگاه‌های دولتی درگیر در مدیریت جنگل‌های حرا را فهرست کنند. سپس پرسشنامه تحلیل شبکه‌ای براساس بررسی سه نوع شبکه ارتباطی (مراجعه، همکاری، اعتماد) میان دستگاه‌های دولتی درگیر در مدیریت جنگل‌های حرا تنظیم و توسط نمایندگان آنها تکمیل شد. داده‌ها پس از تکمیل و ورود به نرم‌افزار اکسل، برای تحلیل وارد نرم‌افزار UCINET6.718 شده و پس از تولید ماتریس تک‌وجهی، شاخص‌های کلان و خرد شبکه همچون تراکم و مرکزیت اندازه‌گیری شدند. نتایج تحلیل گراف‌ها با استفاده از نرم‌افزار NetDraw نشان داد که همه شاخص‌های خرد و کلان در شبکه همکاری، بهتر از شبکه مراجعه و در شبکه اعتماد، بهتر از شبکه همکاری است. همچنین همکاری و مشارکت دستگاه‌های دولتی استانی در کنار مدیریت‌های زیرمجموعه سازمان منطقه آزاد قشم از دیگر قوت‌های این شبکه‌ها محسوب می‌شود که می‌توان از آنها برای گسترش پروژه‌های مشارکتی در مدیریت این جنگل‌ها با حضور جوامع محلی بهره برد.

واژه‌های کلیدی: تراکم، مدیریت جنگل، مرکزیت، مشارکت، UCINET.

مقدمه

بیولوژیکی جهان (Orchard et al., 2015) به‌شمار می‌رود. از این گذشته، این گونه جنگل‌ها نسبت به دیگر جنگل‌های گرمسیری، توان جذب کربن تا پنج‌برابر و ذخیره‌سازی کربن تا پنج‌برابر را دارند (Mshale et al., 2017). به‌رغم این اهمیت، جنگل‌های حرای ایران در معرض گستره وسیعی از

جنگل‌های حرا (*Avecennia marina*, Forssk) در جزیره قشم با داشتن بیشترین سطح جنگل‌های مانگرویی ایران و خاورمیانه، از اکوسیستم‌های منحصربه‌فرد (Sarmin et al., 2018) و از غنی‌ترین و مهم‌ترین اکوسیستم‌های پربازده

جنگلی در سطح محلی، نهادهای دولتی هستند. مجموعه این سازمان‌های دولتی و مردم محلی، شبکه‌ای از روابط را تشکیل می‌دهند و شبکه اجتماعی محسوب می‌شوند (Bodin & Prell, 2011; Salimi Kouchi et al., 2018).

از سوی دیگر، کم‌توجهی به خصوصیات و موقعیت ذی‌نفعان در این شبکه‌های ارتباطی، سبب شکست بسیاری از برنامه‌های مدیریت مشارکتی جنگل می‌شود (Vazirian et al., 2020)؛ چراکه ناآگاهی از روابط و ساختارهای قدرت شکل گرفته میان نهادهای دولتی در بسیاری از برنامه‌های حفاظت و توسعه جنگل، می‌تواند سبب ناکارآمدی یا کارایی اندک سیاست‌ها و برنامه‌های مدیریت جنگل شود. از این‌رو تجزیه و تحلیل ذی‌نفعان راهگشا و ضروری خواهد بود. یافته‌های پژوهش‌های خارجی و داخلی نیز بیانگر این موضوع است. در این زمینه (Vazirian et al., 2020) در منطقه سبزوار در پژوهشی با هدف تعیین کنشگران مهم برای مدیریت منابع طبیعی نشان دادند که کنشگران مهم از جایگاه اجتماعی، اقتدار و نفوذ زیادی برخوردارند و نقش کنترلی و واسطه‌گری را در شبکه بر عهده دارند و در نتیجه می‌توانند به‌مثابه قدرت اجتماعی در فرایند تصمیم‌گیری و ساماندهی شبکه، هماهنگ کردن افراد، برقراری ارتباط میان دیگران، دستیابی به منابع و اطلاعات و سرعت تبادل آنها، حل اختلاف و درگیری‌ها، توسعه اعتماد در شبکه و در نتیجه افزایش سرمایه اجتماعی تأثیر اساسی داشته باشند؛ بنابراین، الگوهای ساختاری شبکه اجتماعی، چگونگی مدیریت ذی‌نفعان را در شرایط پیچیده مدیریت همه‌جانبه محیط زیست میسر می‌کند (Ghorbani & Azadi, 2021) و ارزیابی الگوهای ارتباطی این شبکه‌های اجتماعی، بیش از پیش ضروری است. بر این اساس می‌توان از رویکردهای جدید همانند روش تحلیل شبکه اجتماعی برای ارزیابی ساختارهای این شبکه‌ها و دستیابی به مدیریت مشارکتی بهره‌گرفت

مخاطرات طبیعی و انسانی قرار دارند (Mafi Gholami & Ward, 2018) و اغلب با تهدید فعالیت‌های انسانی مواجه‌اند (Thompson et al., 2017). مهم‌ترین خطرهای تهدیدکننده این جنگل‌ها عبارت‌اند از: برداشت بیش از حد سرشاخه‌ها، گردشگری بدون برنامه، توسعه برخی از صنایع در پیرامون جنگل‌ها (لنج‌سازی، کارخانه گچ و سیمان)، ورود گونه‌های غیربومی موش سیاه (*Rattus rattus*) و نیز برداشت بدون برنامه گونه‌های متفاوت آبریان (توسط مشت و خوربند). همچنین برخی تنش‌های محیطی مانند خشکسالی‌های پی‌در پی، کاهش تخلیه آب و رسوبات مغذی (آلاینده) رودخانه مه‌ران در بالادست، گرمای زیاد تابستان و کمبود بارش سالانه، این جنگل‌ها را به اکوسیستمی حساس و به‌شدت نیازمند حفاظت تبدیل کرده است (Mashayekhi et al., 2018). آمارها نیز نشان می‌دهند که مساحت این جنگل‌ها در بسیاری از نواحی به‌سرعت در حال کاهش است (Hajebi et al., 2019).

از سوی دیگر، با توجه به این نکته مهم که در قرن حاضر، مدیریت و اداره جنگل‌ها در جهان تنها با نگرشی همه‌جانبه و با توجه به مسائل محیط زیستی، اقتصادی و اجتماعی مبتنی بر حفظ این منابع طبیعی امکان‌پذیر است (Shirzadi Laskookalayeh et al., 2021) و نیز مدیریت این منابع تنها توسط یک نهاد یا سازمان یا یک کنشگر دشوار و پیچیده است، مدیریت عرصه‌های طبیعی، مستلزم فعالیت چند کنشگر و مشارکت دست‌اندرکاران و ذی‌نفعان مختلف است (Salimi Kouchi & Ebrahimi, 2017). به‌عبارتی رویکرد مدیریت جامع جنگل‌ها بر تقسیم قدرت و دخالت دادن کلیه کنشگران تأکید می‌کند (Ghorbani et al., 2013)؛ این کنشگران شامل دولت (نهادهای دولتی مرتبط با مدیریت پایدار جنگل) و مردم محلی (بهره‌برداران محلی از جنگل) هستند (Alibabaei et al., 2017)؛ بنابراین یکی از اجزای اساسی در مدیریت مشارکتی یا همه‌جانبه منابع

سازمان‌های دولتی درگیر در مدیریت جنگل‌های حرا در جزیره قشم، به این دو پرسش پاسخ داده شود که قوت‌ها و ضعف‌های این شبکه‌های مدیریتی چیست و آیا امکان پذیرش مشارکت جوامع محلی در مدیریت این جنگل‌ها وجود دارد یا خیر؟

مواد و روش‌ها

منطقه پژوهش

در این پژوهش، بخشی از جنگل‌های حرای خورخوران در شمال غربی جزیره قشم واقع در جنوب استان هرمزگان و مشرف به تنگه هرمز با وسعت ۲۱/۲۸ کیلومتر مربع به‌عنوان مرز اکولوژیک در نظر گرفته شده‌اند. این جنگل‌ها که در طول جغرافیایی "۵۲' ۳۵° ۶۱ تا "۰۶' ۴۸° ۶۱ و عرض جغرافیایی "۴۶' ۴۳° ۲۶ تا "۱۹' ۵۵° ۲۶ قرار دارند، در امتداد روستاهای لافت تا گوران (مرکز اجتماعی پژوهش) گسترده شده‌اند (شکل ۱).

غالب بودن فعالیت‌هایی همچون گردشگری، صیادی، سرشاخه‌زنی و شترداری سبب شده است که مدیریت جنگل‌های حرا در جزیره قشم دارای ذی‌نفعان متعددی باشد؛ از سوی دیگر، طرح‌های کاشت و توسعه این جنگل‌های حرا در گذشته توسط سازمان منطقه آزاد قشم و به‌صورت کاملاً حفاظتی انجام می‌گرفته است؛ اما از سال ۱۳۸۳ مدیریت و حفاظت این جنگل‌ها در قالب «طرح ملی صیانت از جنگل‌های زاگرس و جنوب کشور» و با محوریت مشارکت جوامع محلی و ساحل‌نشین به اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان هرمزگان واگذار شد. متناسب با این طرح‌ها از سال ۱۳۸۵ هر ساله حفاظت، احیا و توسعه این جنگل‌ها در قالب طرح ملی پایدار جنگل‌های ساحلی (مانگرو) به‌واسطه پروژه‌های مختلف، به اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان هرمزگان ابلاغ می‌شد. تاکنون نیز در سواحل جزیره قشم، بیش از دو میلیون نهال توسط جوامع محلی تولید و در اراضی مستعد

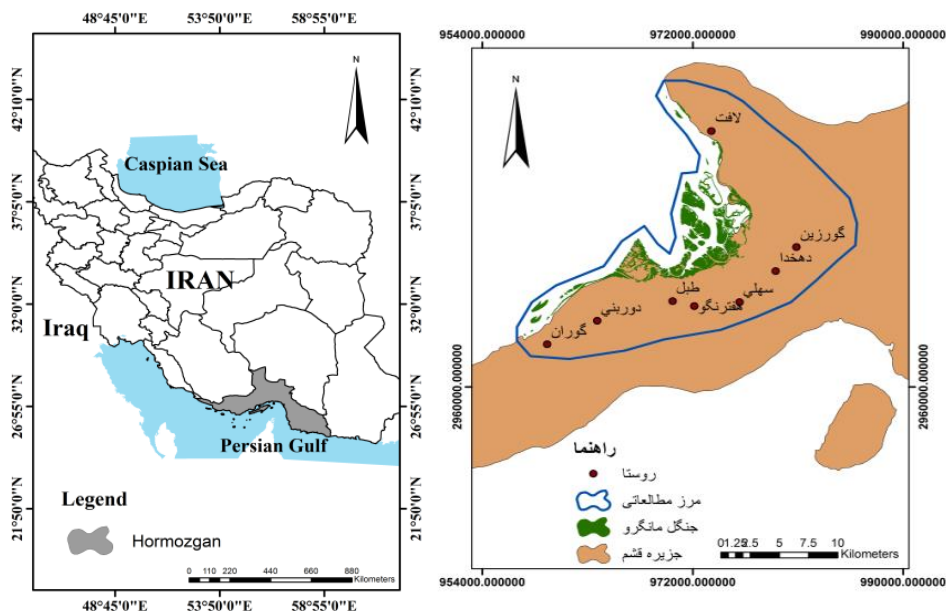
(Hesam & Negahban, 2020). همچنین با استفاده از این روش، قدرت تک‌تک کنشگران در سطح خرد شبکه قابل اندازه‌گیری است. در این راستا، (Ramia et al., 2018) با بررسی چالش‌های شبکه حاکمیت منابع طبیعی در استرالیا نشان دادند که مفاهیمی همچون مرکزیت درجه، مرکزیت بینابینی و مرکزیت بردار ویژه می‌توانند وضعیت افراد در شبکه‌های حاکمیت را تحلیل کرده و ضمن ارزیابی بخش‌های ضعیف شبکه و اختلافات قدرت در آنها، وضعیت کل شبکه را بررسی کنند و در مدیریت و سیاستگذاری سودمند باشند. (Alibabaei et al., 2017) نیز روش تحلیل شبکه را روشی کاربردی برای مدیریت جنگل‌ها دانسته‌اند و بیان کرده‌اند که این روش، سبب شناسایی عوامل مؤثر در مدیریت جنگل‌ها می‌شود و به مدیران و برنامه‌ریزان در تصمیم‌گیری‌ها و شناسایی کنشگران مهم و تأثیرگذار یاری می‌رساند. در واقع سازمان‌های دولتی وابسته، به‌طور معمول مسئول برنامه‌ریزی و اجرای قوانین جنگلداری و مرتعداری‌اند و در تعیین موجودی منابع طبیعی، برنامه‌ریزی، حفاظت، توسعه و بهره‌برداری از آنها دخالت می‌کنند (Roudgarmi & Amozadeh Mahdiraji, 2019).

بنابراین اتخاذ برنامه‌های مدیریتی‌ای که به شناخت کنشگران مهم و روابط شکل‌گرفته میان آنها می‌پردازد، می‌تواند با تقویت مزیت‌های شبکه‌های مدیریتی و نیز کنترل یا رفع ضعف‌های این شبکه‌ها، به توسعه پایدار این جنگل‌ها بینجامد (Ghayoumi et al., 2019). در همین زمینه (Nourzad Moghaddam et al., 2018) اشاره داشتند که ضعف‌های شناسایی‌شده در سازمان‌های اداره‌کننده جنگل اغلب مربوط به ساختار سازمانی و امکانات در دسترس بوده و بیشتر فرصت‌ها مربوط به زمینه‌هایی است که در نتیجه پیوستن به کنوانسیون‌ها و مجامع بین‌المللی حاصل شده است.

بدین منظور در این پژوهش تلاش شد تا با شناسایی ارتباطات و تحلیل شبکه‌های ارتباطی میان

اخذ کرده است تا مالکیت آن به نام جمهوری اسلامی ایران ثبت شده و از دخل و تصرف این اراضی جلوگیری شود (Soleymani et al., 2021).

کشت شده است. همچنین به منظور حفاظت و مدیریت بهینه این جنگل‌ها، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری هرمزگان در سال ۱۳۹۷ در منطقه خورخوران جزیره قشم، برای ۲۰۰۰ هکتار از این اراضی، سند تک برگ



شکل ۱- موقعیت منطقه پژوهش

سیاستگذاران از چگونگی روابط بین کنشگران جهت یافتن راه حل مناسب برای حل مشکلات و اخذ تصمیمات مؤثر، کمک می‌کنند (Mohammadi Kangarani & Amiri Doumari., 2017). همچنین توجه به این نکته که مسائل اجتماعی-اقتصادی در مدیریت جنگل‌ها، اهمیت روزافزونی یافته‌اند، بسیاری از متخصصان و کارشناسان بین‌المللی حوزه جنگل را بر آن داشته است که از روش‌های تصمیم‌گیری و مدیریتی مسئله‌محور مانند تحلیل شبکه‌ای بیش از پیش استفاده کنند (Mohammadi Kangarani & Amiri Doumari. 2017).

شیوه اجرای پژوهش

در این پژوهش، به منظور شناسایی ارتباطات و تحلیل شبکه‌های ارتباطی میان سازمان‌های دولتی درگیر در مدیریت جنگل‌های حرا در جزیره قشم، از

تحلیل شبکه اجتماعی

تحلیل شبکه اجتماعی از تازه‌ترین روش‌های مطرح شده است که در خصوص حل مسئله، شناخت روابط، تصمیم‌گیری، سیاستگذاری، برنامه‌ریزی و مدیریت سازمانی مؤثر واقع شده است (Mohammadi Kangarani & Ghonchehpour., 2013; Mohammadi Kangarani & Amiri Doumari., 2017; Ebrahimizadeh et al., 2020) و با محاسبه شاخص‌های کلان مانند تراکم و گسستگی، ساختار و ویژگی‌های کلی شبکه‌ها را ارزیابی می‌کند. همچنین با محاسبه شاخص‌های خرد مانند انواع مرکزیت اعم از درجه، بینابینی، بردار ویژه و مجاورت، نقش و تأثیرگذاری افراد در شبکه‌ها بررسی و تحلیل می‌شوند (Zandian et al., 2019)؛ بنابراین استفاده از روش تحلیل شبکه‌ای، به درک و شناخت مدیران و

جامع تالاب خورخوران^۱ و مصاحبه با شرکت کنندگان حاضر در کارگاه در خصوص عنوان کردن نام دستگاه‌های دولتی درگیر در مدیریت جنگل‌های حرا و ارتباطات میان آنها.

در مجموع ۴۵ دستگاه دولتی به‌عنوان ذی‌نفعان مدیریت مشارکتی جنگل‌های حرا شناسایی شدند. از این تعداد ۲۲ دستگاه دولتی، زیرمجموعه‌های سازمان منطقه آزاد قشم بودند که دلیل تحلیل و بررسی جداگانه به آنها، مستقل بودن ماهیت فعالیت‌های آنها در مدیریت جنگل‌های حرا بود. همچنین پاسخ‌دهندگان به‌اتفاق آراء، این بخش‌ها را جداگانه برشمرده بودند.

ب) جمع‌آوری و تحلیل داده‌های شبکه‌ای؛ پرسشنامه تحلیل شبکه‌ای مشتمل بر سه پرسش در خصوص شبکه‌های مراجعات (ارتباط)، مشارکت (همکاری) و اعتماد میان دستگاه‌های دولتی درگیر تدوین شد و در اختیار خبرگان، مدیران ارشد و میانی سازمان‌های ذی‌نفع (اداره کل حفاظت محیط زیست استان هرمزگان، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان هرمزگان، اداره کل شیلات استان هرمزگان، اداره کل بنادر و دریانوردی استان هرمزگان و ادارات وابسته به آنها در شهرستان قشم، مرکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و منابع طبیعی استان هرمزگان، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان هرمزگان، پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان، دانشگاه هرمزگان، معاونت‌ها و مدیریت‌های سازمان منطقه آزاد قشم و فرمانداری قشم) مطابق جدول ۱ قرار گرفت. در مجموع ۳۴ پرسشنامه تکمیل

روش تحلیل شبکه‌ای و نرم‌افزارهای Ucinet و NetDraw بهره گرفته شد و برای جمع‌آوری داده‌ها از مصاحبه و پرسشنامه استفاده شد. همچنین این پژوهش در گام‌های زیر صورت گرفته است:

الف) شناسایی ذی‌نفعان؛

به‌منظور شناسایی ذی‌نفعان، اقدامات زیر انجام گرفت:

۱- بررسی اسناد مربوط به مدیریت مشارکتی جنگل‌های حرا که از دستگاه‌های اجرایی مربوط تهیه شد.

۲- مصاحبه به روش شبکه کامل و گلوله برفی با کارشناسان دستگاه‌های دولتی مرتبط با مدیریت جنگل‌های حرا (اداره کل حفاظت محیط زیست استان هرمزگان، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان هرمزگان، سازمان منطقه آزاد قشم، ...) و جوامع محلی روستاهای مجاور جنگل‌های حرا (دهیاران، اعضای شورا، تعاونی‌های گردشگری و صیادی، پیمانکاران محلی تولید نهال حرا و ...). در مجموع با ۷۰ نفر مصاحبه شد که از این تعداد، ۳۸ مصاحبه با نهادهای دولتی و ۳۲ مصاحبه با نهادهای مردمی صورت گرفت و از آنها خواسته شد تا نام دستگاه‌های دولتی درگیر در مدیریت جنگل‌های حرا در جزیره قشم را بیان کنند. همچنین مصاحبه با این افراد در خصوص سازوکارهای ارتباطاتی میان این دستگاه‌ها برای مدیریت جنگل‌های حرا نشان داد که در خلال این مدیریت، سه نوع شبکه ارتباطی میان این دستگاه‌ها شکل می‌گیرد: شبکه مراجعه، شبکه همکاری و شبکه اعتماد. هرچه شباهت‌های ساختاری این شبکه‌ها با یکدیگر بیشتر باشد، نشان‌دهنده ضعف‌های کمتر شبکه و کارایی بهتر آن است و می‌تواند به مدیریت بهتر این جنگل‌ها بینجامد.

۳- شرکت در کارگاه مشارکتی برنامه مدیریت

۱. همزمان و پیش از اجرای این پژوهش، برنامه مدیریت جامع تالاب خورخوران به سرپرستی اداره کل حفاظت محیط زیست استان هرمزگان با محوریت همکاری سازمان‌های دولتی، مردم‌نهاد و جوامع محلی ساکن حاشیه تالاب آغاز شده بود. با هماهنگی مسئولان طرح، نگارندگان این پژوهش در کارگاه مشارکتی برنامه مدیریت جامع تالاب خورخوران شرکت کردند که با حضور نمایندگان نهادهای دولتی در سطوح مختلف استانی، شهرستانی و محلی و نیز جوامع محلی متأثر از تالاب در ژئوپارک روستای سهیلی برگزار شد.

شد. (Kangarani & Gonchehpour, 2013)، با فرمان

Affiliations (2-mode to 1-mode) به ماتریس‌های

تک‌وجهی در محیط نرم‌افزار UCINET 6.718 تبدیل شدند. سپس برای بررسی حد پیوستگی شبکه‌ها، شاخص‌های تراکم، نقاط برشی و نقاط ایزوله در سطح کل شبکه و شاخص‌های مرکزیت درجه، مرکزیت بردار ویژه و مرکزیت بینابینی در سطح خرد شبکه محاسبه شدند. مفاهیم این شاخص‌ها در جدول ۲ ارائه شده‌اند.

روش تحلیل

پس از جمع‌آوری داده‌ها و ورود آنها به نرم‌افزار اکسل (تشکیل ماتریسی که ستون‌های آن را دستگاه‌های دولتی و ردیف‌ها را پرسش‌شوندگان تشکیل دادند)، برای ترسیم و تحلیل شبکه‌ها از نرم‌افزارهای UCINET و NetDraw استفاده شد؛ بدین صورت که ماتریس دووجهی مراجعات، همکاری و اعتماد که ارزش سلول‌های آنها نشان‌دهنده شدت ارتباطات رسمی و غیررسمی بودند (Mohammadi

جدول ۱- فهرست پرسش‌شوندگان

تعداد پرسشنامه	پرسش‌شوندگان
۱۰	خبرگان
۱۸	مدیران ارشد
۳۲	مدیران میانی
۶۰	مجموع

جدول ۲- تعریف شاخص‌های مورد استفاده در تحلیل شبکه

شاخص‌های کلان شبکه	
تراکم	به نسبت تعداد کل پیوندهای ارتباطی موجود در بین افراد به حداکثر پیوندهای ارتباطی ممکن در شبکه گفته می‌شود (Hesam & Negahban, 2020).
گسستگی	این شاخص به صورت نسبت جفت‌گره‌هایی که نمی‌توانند به هم برسند تعریف می‌شود (Ebrahimizadeh et al., 2020).
شاخص نقاط برشی	نقاطی هستند که با حذف آنها، ساختار شبکه به دو بخش غیرمتصل تبدیل می‌شود. اهمیت این نقاط برای تعیین بخش‌های آسیب‌پذیر شبکه و نقش‌آفرینان مهم است (Hesam & Negahban, 2020).
شاخص‌های خرد شبکه	
مرکزیت درجه	کنشگران مرکزی باید فعال‌ترین کنشگران باشند و بیشترین پیوندها را با کنشگران دیگر داشته باشند (Hesam & Negahban, 2020).
مرکزیت بینابینی	نقطه‌ای که بینابین بسیاری از جفت نقاط دیگر قرار گرفته باشد. این نقاط قدرت محدود کردن یا افزایش ارتباطات را دارند (Mohammadi Kangarani & Gonchehpour., 2013).
مرکزیت بردار ویژه	گره‌ی است که دارای همسایگان مرکزی بسیاری است. در واقع گره‌ی است که با گره‌های مرکزی و قدرتمند مرتبط است (Hesam & Negahban, 2020).

نتایج

مقادیر عددی شاخص‌های مرکزیت درجه، بینابینی و

بردار ویژه آنها نشان می‌دهد.

جدول ۳ فهرست دستگاه‌های دولتی درگیر در

مدیریت جنگل‌های حرا در جزیره قشم را به‌همراه

جدول ۳- دستگاه‌های دولتی درگیر در مدیریت جنگل‌های حرا

نام دستگاه‌های دولتی	شبکهٔ مراجعه			شبکهٔ همکاری			شبکهٔ اعتماد		
	مرکزیت درجه	مرکزیت بینابینی	بردار ویژه	مرکزیت درجه	مرکزیت بینابینی	بردار ویژه	مرکزیت درجه	مرکزیت بینابینی	بردار ویژه
معاون توسعه مدیریت طرح و برنامه ^{۲*}	۱۳	۰	۰/۰۸۷	۶۹	۶/۲۹۵	۰/۳۸۱	۹۵	۴/۹۲	۰/۵۷۸
مدیر تعاون کار و رفاه اجتماعی*	۰	۰	۰	۴۹	۲/۰۱۴	۰/۲۳۴	۳۹	۰/۲۷۷	۰/۲۱۲
معاون فنی و زیربنایی*	۹۳	۷/۵۶۸	۰/۶۴۴	۱۲۳	۱۱/۷۰۵	۰/۷۱۲	۹۵	۱۳/۷۰۷	۰/۵۶۳
مدیریت امور شهری و اصفاف*	۴۰	۱/۸۴۰	۰/۲۸۰	۴۰	۰/۱۸۲	۰/۲۲۵	۳۱	۰	۰/۱۵۸
معاون فرهنگی، اجتماعی و گردشگری*	۶۵	۲/۱۸۴	۰/۴۴۴	۹۱	۳/۰۷۹	۰/۵۱۶	۱۰۲	۱۳/۷۰۷	۰/۵۸۰
مدیریت محیط زیست*	۱۰۵	۹/۱۴۸	۰/۷۴۲	۱۴۳	۸/۱۱۸	۰/۸۲۱	۱۳۳	۹/۸۱۳	۰/۸۲۵
مدیریت ژئوپارک جهانی قشم*	۱۰۵	۹/۱۴۸	۰/۷۱۹	۱۲۸	۸/۱۱۸	۰/۷۲۴	۱۲۳	۹/۸۱۳	۰/۷۵۸
مدیریت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری*	۱۱۸	۱۴/۹۰۳	۰/۸۰۵	۱۵۲	۱۲/۶۸۲	۰/۸۵۴	۱۱۳	۱۲/۶۸۶	۰/۶۷۸
معاونت اقتصادی و سرمایه‌گذاری منطقه آزاد قشم*	۵۵	۲/۱۸۴	۰/۳۶۰	۶۶	۲/۰۱۴	۰/۳۳۲	۳۶	۰/۸۷۵	۰/۲۳۱
مدیریت جذب سرمایه و بازاریابی*	۴۰	۲/۳۳۱	۰/۲۵۷	۵۷	۲/۸۸۴	۰/۲۷۴	۵۷	۳/۵۹۷	۰/۳۱۹
مدیریت نفت و انرژی*	۴۱	۱/۵۲۱	۰/۲۷۴	۳۰	۰/۶۰۷	۰/۱۶۶	۱۲	۰	۰/۰۶۱
اداره شیلات و کشاورزی منطقه آزاد*	۱۰۴	۱۳/۱۲۳	۰/۷۲۳	۹۱	۷/۳۰۴	۰/۵۲۴	۸۸	۸/۹۴۵	۰/۵۵۲
اداره حمل‌ونقل عمومی و پایانه‌ها*	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۳۱	۰	۰/۱۵۸
مدیریت تسهیل تولید*	۱۸	۰	۰/۱۲۴	۳۴	۰/۶۶۲	۰/۱۷۲	۱۲	۰	۰/۰۶۱
شرکت توسعه و مدیریت بنادر و فرودگاه منطقه آزاد قشم*	۲۸	۰	۰/۱۷۵	۲۴	۰/۷۲۷	۰/۱۲۹	۲۱	۰/۳۶۴	۰/۱۱۲
شرکت سرمایه‌گذاری و توسعه قشم*	۲۲	۰	۰/۱۵۶	۲۴	۰	۰/۱۱۳	۰	۰	۰
شرکت مؤسسه صندوق رفاه و آتیه خلیج فارس*	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
شرکت نفت نیک قشم*	۰	۰	۰	۱۵	۰	۰/۰۸۵	۱۷	۰	۰/۱۰۷
شرکت پالایشگاه نفت ستاره خلیج فارس*	۱۳	۰	۰/۰۸۷	۱۵	۰	۰/۰۸۵	۱۷	۰	۰/۱۰۷
مدیر امور حقوقی و قراردادها*	۴۰	۲/۳۳۱	۰/۲۵۷	۶۳	۳/۸۶۷	۰/۳۰۷	۳۹	۰	۰/۲۲۱
مدیریت طرح و برنامه*	۰	۰	۰	۶۳	۳/۸۶۷	۰/۳۰۷	۷۲	۹/۸۱۳	۰/۳۹۹
اداره صنعت، معدن و تجارت منطقه آزاد قشم*	۴۱	۱/۵۲۱	۰/۲۷۴	۶۵	۲/۸۰۴	۰/۳۵۲	۶۴	۸/۸۰۷	۰/۳۵۴
اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری هرمزگان	۱۲۲	۱۱/۵۵۹	۰/۹۲۵	۱۵۳	۱۲/۶۸۲	۰/۹۰۹	۱۴۲	۴/۹۲	۰/۹۴۳
اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری قشم	۸۹	۶/۳۱۱	۰/۶۸۳	۱۵۳	۱۲/۶۸۲	۰/۹۱۷	۱۴۸	۴/۹۲	۱

۲. دستگاه‌های دولتی که با علامت * مشخص شده‌اند، زیرمجموعه سازمان منطقه آزاد قشم هستند.

ادامه جدول ۳

شبکه اعتماد			شبکه همکاری			شبکه مراجعه			نام دستگاه‌های دولتی
مرکزیت بردار ویژه	مرکزیت بینابینی	مرکزیت درجه	مرکزیت بردار ویژه	مرکزیت بینابینی	مرکزیت درجه	مرکزیت بردار ویژه	مرکزیت بینابینی	مرکزیت درجه	
۰/۹۸۵	۱۳/۷۰۷	۱۴۶	۱	۱۲/۶۸۲	۱۶۴	۱	۹/۱۴۸	۱۲۹	اداره کل حفاظت محیط زیست هرمزگان
۰/۹۵۲	۱۳/۷۰۷	۱۴۳	۰/۹۹۷	۱۲/۶۸۲	۱۶۸	۰/۹۷۵	۱۴/۹۰۳	۱۳۵	اداره حفاظت محیط زیست قشم
۰/۷۳۱	۲/۲۳۶	۱۱۰	۰/۵۲۶	۵/۸۲۵	۹۲	۰/۸۰۸	۱۱/۵۵۹	۱۱۵	اداره کل شیلات استان هرمزگان
۰/۷۲۸	۴/۹۲۰	۱۱۶	۰/۷۲۷	۱۱/۲۷۵	۱۳۲	۰/۷۳۷	۱۱/۵۵۹	۱۰۴	اداره شیلات قشم
۰/۹۶۰	۴/۹۲۰	۱۴۵	۰/۶۰۲	۴/۸۳۹	۹۷	۰/۵۰۲	۳/۳۱۰	۶۶	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان هرمزگان
۰/۳۹۴	۱/۴۷۵	۶۷	۰/۶۳۰	۸/۱۱۸	۱۱۷	۰/۴۱۸	۴/۵۵۷	۶۳	سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان هرمزگان
۰/۱۸۵۰	۴/۹۲	۱۳۰	۰/۵۲۵	۱۱/۲۵۷	۹۹	۰/۳۰۹	۲/۷	۴۶	پژوهشکده اکولوژی دریای عمان و خلیج فارس
۰/۴۴۵	۲/۰۶۵	۷۰	۰/۴۵۶	۱/۸۴۴	۸۴	۰/۴۲۶	۴/۵۵۷	۶۶	اداره کل بنادر و دریانوردی هرمزگان
۰/۹۱۸	۲/۰۲۷	۱۳۹	۰/۱۳۳	۰	۲۳	۰/۲۶۱	۲	۳۸	پژوهشکده جنگل‌های حرا دانشگاه هرمزگان
۰/۱۵۸	۰	۳۱	۰/۱۷۸	۱/۴۸۴	۳۸	۰/۲۸۴	۳/۳۷۷	۴۵	پلیس نظارت بر اماکن عمومی
۰/۳۰۶	۰/۵۵۷	۵۴	۰/۳۹۵	۳/۸۶۷	۷۹	۰/۴۷۸	۵/۰۹	۷۴	دریابانی شهرستان قشم
۰/۶۱۷	۱/۳۳۴	۹۶	۰/۵۷۸	۶/۹۳۳	۱۱۰	۰/۴۲۶	۴/۵۵۷	۶۳	فرمانداری قشم
۰/۴۱۷	۱/۳۳۴	۶۷	۰/۳۲۲	۲/۰۱۴	۶۵	۰/۲۶۸	۰/۹۳۸	۴۱	بخشداری قشم
۰/۱۵۸	۰	۳۱	۰/۱۱۳	۰	۲۴	۰/۱۳۳	۰	۲۲	پلیس راه شهرستان قشم
۰/۱۵۸	۰	۳۱	۰/۱۵۵	۰/۶۸۵	۳۲	۰/۱۷۴	۰	۲۸	شبکه بهداشت شهرستان قشم
۰/۴۶۲	۱/۳۳۴	۷۹	۰/۳۲۸	۱/۰۵۵	۵۸	۰/۱۵۱	۰	۲۰	شرکت سهامی آب منطقه‌ای استان هرمزگان
۰	۰	۰	۰/۱۲	۰	۲۵	۰	۰	۰	آموزش و پرورش شهرستان قشم
۰/۱۹۲	۰	۳۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	شهرداری شهرستان قشم
۰/۵۱۸	۱/۳۳۴	۸۳	۰/۱۱۵	۰	۲۱	۰/۳۰۷	۳/۰۶۱	۴۵	کنوانسیون رامسر
۰/۷۷۷	۴/۹۲	۱۲۳	۰/۴۱۶	۴/۸۳۹	۷۱	۰/۶۱۸	۶/۳۱۱	۸۳	سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور
۰/۷۷۲	۴/۹۲	۱۲۵	۰/۳۹۹	۱/۷۰۳	۶۷	۰/۴۳۴	۲/۷	۶۱	دانشگاه‌ها

شبکه‌های مراجعه و همکاری سازمانی، اداره حفاظت محیط زیست شهرستان قشم به‌عنوان بخشی از اداره کل حفاظت محیط زیست استان هرمزگان، دارای بیشترین مرکزیت درجه با وظایف نظارت بر اجرای قوانین، کنترل و نظارت برشکار و صید، صدور انواع

در جدول ۴، نتایج حاصل از محاسبه شاخص‌های مرکزیت درجه، بینابینی و بردار ویژه شبکه‌های ارتباطی، همکاری و اعتماد و نیز تعداد نقاط ایزوله این شبکه‌ها با یکدیگر مقایسه شده‌اند.

چنانکه در جدول‌های ۳ و ۴ مشاهده می‌شود، در

طبیعی و آبخیزداری شهرستان قشم توانسته بیشترین اعتماد را به خود اختصاص دهد. از سوی دیگر، در هر سه شبکه مورد بررسی اداره کل حفاظت محیط زیست استان و شهرستان قشم، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان هرمزگان، مدیریت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری سازمان منطقه آزاد قشم، مدیریت محیط زیست سازمان منطقه آزاد قشم و ژئوپارک جهانی سازمان منطقه آزاد قشم دارای بیشترین مقادیر مرکزیت درجه هستند.

مجوز مراکز خدماتی و گردشگری حاشیه تالاب است؛ اما در شبکه اعتماد، اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان قشم با وظایف توسعه و احیای جنگل‌های حرا، نظارت بر بهره‌برداری از جنگل‌های حرا و مشخص نمودن مستثنیات و حفاظت از اراضی ملی، توانسته است بیشترین مرکزیت درجه را از آن خود کند. بر این اساس، مشاهده می‌شود که اگرچه اداره محیط زیست شهرستان قشم از منظر میزان مراجعات و همکاری‌ها در بالاترین سطح قرار گرفته، اداره منابع

جدول ۴- مقایسه مقادیر عددی شاخص‌های خرد و کلان شبکه‌های مراجعه، مشارکت و اعتماد

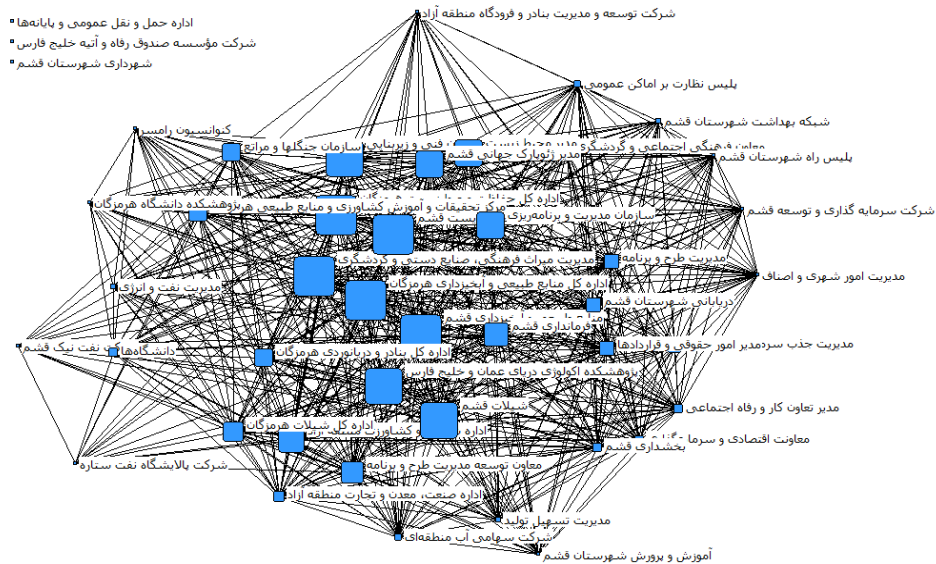
شاخص	جایگاه	شبکه ارتباطات	شبکه همکاری	شبکه اعتماد
مرکزیت درجه	بالاترین	اداره حفاظت محیط زیست شهرستان قشم (۱۳۵)	اداره حفاظت محیط زیست شهرستان قشم (۱۶۸)	اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان قشم (۱۴۸)
	پایین‌ترین	شرکت پالایشگاه نفت ستاره قشم، معاون توسعه مدیریت- مدیریت طرح و برنامه (۱۳)	شرکت پالایشگاه نفت ستاره، شرکت نفت نیک قشم (۱۵)	مدیریت نفت و انرژی، مدیریت تسهیل تولید (۱۲)
	ایزوله	۷ سازمان	۳ سازمان	۳ سازمان
مرکزیت بینابینی	بالاترین	اداره حفاظت محیط زیست قشم، مدیریت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری (۱۴/۹۰۳)	صنایع دستی و گردشگری، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان هرمزگان، اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان قشم، اداره کل حفاظت محیط زیست استان و اداره حفاظت محیط زیست قشم (۱۲/۶۸۲)	معاون فنی و زیربنایی، معاون فرهنگی، اجتماعی و گردشگری، اداره کل حفاظت محیط زیست هرمزگان، اداره حفاظت محیط زیست قشم (۱۳/۷۰۷)
	پایین‌ترین	بخشداری قشم (۰/۹۳۸)	مدیریت امور شهری و روستایی و اصناف (۰/۱۸۲)	مدیر تعاون، کار و رفاه اجتماعی (۰/۲۷۷)
	ایزوله	۱۵ سازمان	۱۰ سازمان	۱۲ سازمان
مرکزیت بردار ویژه	بالاترین	اداره کل حفاظت محیط زیست هرمزگان (۱)	اداره کل حفاظت محیط زیست هرمزگان (۱)	اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان قشم (۱)
	پایین‌ترین	شرکت پالایشگاه نفت ستاره قشم، معاون توسعه، مدیریت- مدیریت طرح و برنامه (۰/۰۸۷)	شرکت پالایشگاه نفت ستاره قشم، شرکت نفت نیک قشم (۰/۰۸۵)	مدیریت نفت و انرژی، مدیریت تسهیل تولید (۰/۰۶۱)
	ایزوله	۷ سازمان	۳ سازمان	۱ سازمان

سازمان منطقه آزاد قشم نیز از مرکزیت درجه بالایی برخوردارند. همچنین در شبکه همکاری، تنها اداره

اگرچه در شبکه مراجعه، اداره کل شیلات استان، اداره شیلات شهرستان قشم و اداره شیلات و کشاورزی

اجتماعی و گردشگری سازمان منطقه آزاد قشم قرار دارد، توانسته‌اند به‌عنوان کنشگران مهم از بیشترین مرکزیت بینابینی برخوردار باشند.

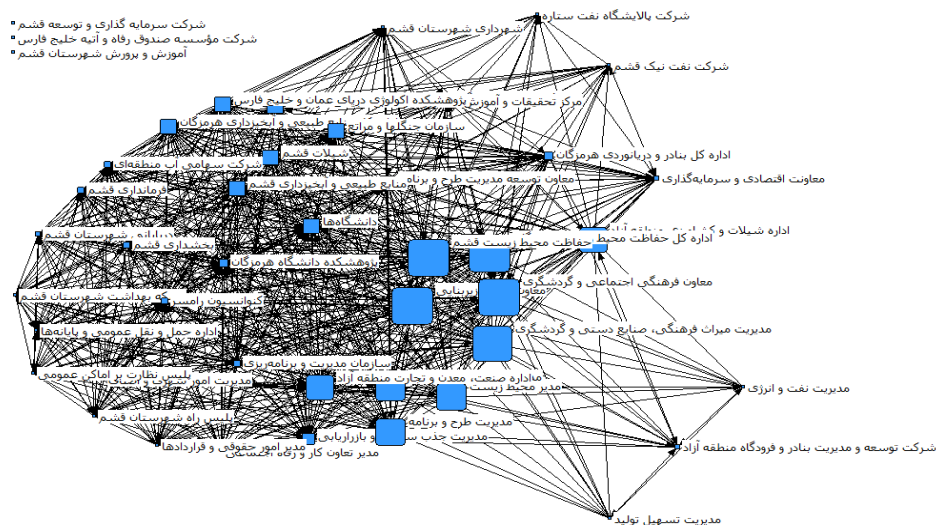
چنانکه در شکل ۲ نشان داده شده، در شبکه مراجعه سازمان- سازمان اداره حفاظت محیط زیست شهرستان قشم و مدیریت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری که زیر نظر معاون فرهنگی،



شکل ۳- نمایش مرکزیت بینابینی شبکه همکاری سازمان- سازمان

اداره منابع طبیعی شهرستان قشم توانسته‌اند به یک اندازه بیشترین مرکزیت بینابینی را کسب کنند.

با توجه به شکل ۳ در شبکه همکاری افزون‌بر ادارات یادشده، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری، اداره کل حفاظت محیط زیست استان هرمزگان و



شکل ۴- نمایش مرکزیت بینابینی شبکه اعتماد سازمان- سازمان

یک اندازه توانسته‌اند حداکثر شاخص مرکزیت بینابینی را کسب کنند و به یک اندازه تأثیرگذارند. میزان شاخص‌های کلان شبکه‌های مراجعه، همکاری و اعتماد در جدول ۵ نشان داده شده است.

مطابق شکل ۴، در شبکه اعتماد سازمان- سازمان معاونت فرهنگی، اجتماعی و گردشگری، معاون فنی و زیربنایی، اداره کل حفاظت محیط زیست استان به همراه اداره حفاظت محیط زیست شهرستان قشم به

جدول ۵- میزان شاخص‌های کلان شبکه‌های مراجعه، همکاری و اعتماد سازمان- سازمان

شاخص‌های اندازه‌گیری شده	نوع شبکه		
	شبکه مراجعه	شبکه همکاری	شبکه اعتماد
نقاط برشی	ندارد	ندارد	ندارد
تراکم	۰/۵۳۲	۰/۶۷۲	۰/۶۹۵
گسستگی	۰/۲۹	۰/۱۳	۰/۱۳

می‌توانند سبب تقویت اعتماد به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های اصلی سرمایه اجتماعی و مدیریت مشارکتی این جنگل‌ها شوند. همچنین افزایش تراکم و کاهش گسستگی در شبکه اعتماد نسبت به شبکه‌های مراجعه و همکاری، حاکی از انسجام و پیوستگی زیاد میان دستگاه‌های دولتی درگیر است. این نتایج که با یافته‌های تحقیقات (Ramia et al. (2018) و (Vazirian et al. (2020) مطابقت دارد، نشان‌دهنده قوت شبکه‌های بررسی‌شده در این پژوهش‌اند. همچنین نبود نقاط برشی در هر سه شبکه مورد بررسی از دیگر قوت‌های این شبکه‌ها محسوب می‌شود و نشان‌دهنده درهم‌تنیدگی و پیوستگی زیاد دستگاه‌های دولتی با یکدیگر است. از نقاط منفی شبکه نیز می‌توان به وجود نقاط ایزوله در هر سه شبکه اشاره کرد؛ اگرچه تعداد آنها در شبکه‌های همکاری و اعتماد در مقایسه با شبکه مراجعه کمتر است که این خود مزیت محسوب می‌شود.

از منظر شاخص‌های خرد شبکه نیز نقش واسطه‌گری (مرکزیت بینابینی) اداره محیط زیست شهرستان قشم و مدیریت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری سازمان منطقه آزاد قشم در هر سه شبکه، با توجه به ماهیت این دو دستگاه که

مقایسه میزان عددی شاخص تراکم در شبکه‌های ارتباطات، همکاری و اعتماد نشان می‌دهد که این شاخص از شبکه مراجعه به اعتماد، افزایش یافته و به ۱ نزدیک‌تر شده است؛ این بدان معناست که تعداد ارتباطات بیشتری میان دستگاه‌های دولتی درگیر شکل گرفته و این موضوع حاکی از آن است که اگرچه ۵۳ درصد از نهادهای مردمی و دولتی برای مسائل مرتبط با مدیریت جنگل‌های حرا به دستگاه‌های دولتی درگیر مراجعه کرده‌اند، ۶۷ درصد همکاری و مشارکت میان آنها شکل گرفته و حدود ۷۰ درصد اعتماد ایجاد شده است که این مسئله، بستر مناسب شکل‌گیری و افزایش اعتماد به‌عنوان یکی از مهم‌ترین سرمایه‌های اجتماعی برای رسیدن به مدیریت مشارکتی جنگل‌های حرا در جزیره قشم را نشان می‌دهد. کاهش میزان شاخص گسستگی و نبود نقاط برشی در هر سه شبکه نیز تأییدی بر این مدعاست.

بحث

جمع‌بندی یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که شبکه‌های ارتباطی ایجادشده میان دستگاه‌های دولتی درگیر در مدیریت جنگل‌های حرا در جزیره قشم،

کنار مدیریت‌های تابعه سازمان منطقه آزاد قشم در مدیریت این جنگل‌های حرا است که با توجه به شبکه اعتماد شکل گرفته میان این دستگاه‌ها، می‌توان از این همکاری‌های میان‌بخشی برای مدیریت مشارکتی و همه‌جانبه این جنگل‌ها بهره برد. در کنار این نقاط مثبت، توجه به این نکته که حراکاری‌های این جزیره در قالب پروژه‌های مشارکتی و توسط جوامع محلی انجام می‌گیرد، می‌تواند نشان‌دهنده وجود زمینه‌های گسترش مدیریت مشارکتی این جنگل‌ها باشد. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود که افزون بر پروژه‌های حراکاری، زمینه‌های لازم برای مشارکت جوامع محلی در دیگر زمینه‌های مدیریت این جنگل‌ها مانند حفاظت و توسعه نیز فراهم شود. در این زمینه می‌توان از ارتباطات مؤثر شکل گرفته میان دستگاه‌های دولتی درگیر نیز بهره برد. همچنین بهره‌گیری از قابلیت‌های دستگاه‌های دولتی دارای نقش واسطه‌گری سودمند خواهد بود.

حفاظت از محیط زیست و توسعه گردشگری است، چنانکه مدیریت یکپارچه‌ای بر آنها اعمال شود، می‌تواند به حفاظت و توسعه توأم این جنگل‌ها بینجامد. همچنین زیاد بودن تعداد ارتباطات (مرکزیت درجه) اداره کل حفاظت محیط زیست استان هرمزگان و شهرستان قشم و اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان هرمزگان، در کنار مدیریت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، مدیریت محیط زیست و ژئوپارک جهانی که هر سه از زیر بخش‌های سازمان منطقه آزاد قشم هستند، حاکی از جایگاه مناسب متولیان اصلی مدیریت این جنگل‌ها در هر سه شبکه است. از سوی دیگر، اتصال اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان هرمزگان، اداره کل شیلات استان هرمزگان و مدیریت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری سازمان منطقه آزاد قشم به کانون‌های قدرت و مرکزی (مرکزیت بردار ویژه) در هر سه شبکه مورد بررسی تأییدی بر ادعاهای یادشده است. نکته دیگر، حضور دستگاه‌های دولتی استانی در

References

- Alibabaei, E., Ghorbani, M., Marvi Mohajer, M.R., & Avatefi Hemmat, M. (2017). Social monitoring: network analysis and social in sustainable forest resources management; case study: Kodir village, Kojur, Mazandaran Province. *Forest and wood products of natural resoueces*, 69(4), 657-665.
- Bodin, O., & Prell, C. (2011). Social network in natural resources management. *Cambridge University Press*.
- Ebrahimzadeh, M.A., Mohammadi Kangarani, H., Gholami, H., & Nikkhah, H. (2020). Applying Network Analysis Approach to Trust Network Evaluation in Hosein Abad, South Khorasan Carbon Sequestration Project. *Journal of Forest*, 12(1), 17-31.
- Ghayoumi, R., Ebrahimi, E., Hosseini Tayefeh, F., & Keshtkar, M. (2019). Predicting the effects of climate change on the distribution of mangrove forests in Iran using the maximum entropy model. *RS & GIS for Natural Resources*, 10(2), 34-47.
- Ghorbani, M., & Azadi, H. (2021). A social-relational approach for analyzing trust and collaboration networks as preconditions for rangeland comanagement. *Rangeland Ecology & Management*, 75, 170-184.
- Ghorbani, M., Azarnivand, H., Mehrabi, A.A., Bastani, S., Jafari, M., & Nayebe, H. (2013). Social network analysis: A new approach in policy-making and planning of natural resources co-management. *Journal of Natural Environment, Journal of Natural Resource*, 65(4), 553-568.

- Hajebi, A.B.H., Moslehi, M., & Hassani, M. (2019). Investigation of growth and survival of *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh. and *Rhizophora mucronata* (Lam), seedlings in different density and distance planting in intertidal zone. *Forest and Wood Product*, 72(3), 183-191.
- Hesam, M., & Negahban, S. (2020). Network Analysis Community Relations of Water Resources Beneficiaries In Order to Urban Optimize Management; Case Study: Palm Groves in the Eastern Part of the Fadami city – Darab- Fars). *Human Geography Research*, 52(2), 501-514.
- Mafi Gholami, D., & Ward R. (2018). Assessment of the probability of occurrence of multiple Environmental hazards in mangrove habitats using remote sensing and geographic information system. *Journal of Environmental Studies*, 44(3), 425-443.
- Mashayekhi, Z., Sharzehi, G.A., Danehkar, A., & Majed, V. (2018). A comparison of stated preferences methods for economic valuation of ecosystem services; case study: Qeshm mangrove ecosystems. *Environmental Sciences*, 16(1), 68-88.
- Mohammadi Kangarani, H., & Amiri Doumari, M. (2017). Identification and Analysis of Managerial Problems Relating Camel Driving in Hormozgan Province Using Network Analysis Approach. *Applied Animal Science Research Journal*, 24(1), 35-44.
- Mohammadi Kangarani, H., & Ghonchepour, D. (2013). Delineation and analysis of intra organizational formal and informal relationships through network analysis; Case study: Natural resources organization of Hormozgan province. *Journal of Forest*, 5(1), 43-53.
- Mshale, B., Senga, M., & Mwangi, E. (2017). Governing mangroves: unique challenges for managing Tanzania's coastal forests.
- Nourzad Moghaddam, M., Shamekhi, A., Fallah, A., & Avatefi Hemmat. (2018). Determining basic concepts to formulate the Hyrcanian forest policy. *Journal of Forest*, 10(3), 373-387.
- Orchard, S.E., Stringer, L.C., & Quinn, C. H. (2015). Impacts of aquaculture on social networks in the mangrove systems of northern Vietnam. *Ocean & Coastal Management*, 114, 1-10.
- Ramia, G., Patulny, R., Marston, G., & Cassells, K. (2018). The Relationship between Governance Networks and Social Networks: Progress, Problems and Prospects. *Political Studies Review*, 16(4), 331-341.
- Salimi Kouchi, J., Salajegheh, A., Ghorbani, M., Malekian, A., & Rezaei A. (2018). Recognition of social powers and its relationship with the formation of cooperative behavior in conflict management of water resources in Doroudzan dam watershed, Fars province. *Journal of Rural research*, 9(3), 446-461.
- Salimi Kouchi, J., & Ebrahimi, P. (2017). Network Analysis of Local Stakeholders and Social Cohesion in the Participatory Management of Water Resources; Case Study: Myanjangal Watershed, Fasa City. *Watershed Management Science & Engineering*, 11(37), 57-64.
- Sarmin, N.S., Ismail, M.H., Zaki, P.H., & Awang, K.W. (2018). Local Community's Perception of Mangrove Change Impact on Their Socioeconomic Condition in Johor, Malaysia. *Conference Series: Earth and Environmental Science*, 187(1), 1-13.
- Roudgarmi, P., & Amozadeh Mahdiraji, M.T. (2019). Challenges and Problems of Iran's Laws and Regulations for the Preservation of Forests and Rangelands. *Journal of Forest*, 11(1), 43-59.
- Shirzadi Laskookalayeh, S., Amirnejad, H., & Hosseini, S. (2021). Investigating the Economic and Social Consequences of the Forest Logging Prohibition of Eastern Forests of Mazandaran Province. *Ecology of Iranian Forests*, 9(17), 219-227.
- Soleymani, Z., Mohammadi Kangarani, H., Rezaei, M., & Hosseinzadeh, M. (2021). Participatory management in desert ecosystems; study of cooperation network of public and governmental institutions in mangrove forests (Qeshm Island). *Range and Desert Research*, 28(4), 787- 803.

Thompson, B.S., Primavera, J.H., & Friess, D.A. (2017). Governance and implementation challenges for mangrove forest Payments for Ecosystem Services (PES): Empirical evidence from the Philippines. *Ecosystem services*, 23, 146-155.

Vazirian, R., Karimian, A.A., Ghorbani, M., & Afshani S.A. (2020). Monitoring and analyzing social networks and identifying key actors for sustainable management of natural resources. *Range and Desert Research*, 28(1), 181- 194.

Zandian, F., Moradian, A., & Hassanzadeh, M. (2019). Analyzing Scientific Collaboration among Iranian Medical Researchers Using Social Network Indicators. *Scientometrics Research Journal*, 5(1), 98-116.



Research Article

Analysis of communication network between government agencies involved in the management of Qeshm Island Hara forests

Z. Soleymani¹, H. Mohammadi Kangarani^{2*}, M. Rezaee³ and M. Hosseinzadeh⁴

¹Ph.D. Student. of Desertification, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Hormozgan, Bandarabbas, I. R. Iran

²Associate Prof., Dept. of Desertification, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Hormozgan, Bandarabbas, I. R. Iran And Associate Prof., Dept. of Forestry, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan

³Assistant Prof., Dept. of Desertification, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Hormozgan, Bandarabbas, I. R. Iran

⁴Assistant Prof., Dept. of Industrial Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, I.R. Iran

(Received: 26 May 2021; Accepted: 18 September 2021)

Abstract

The aim of this study was to identify and analyze the management issues related to the mangrove forests of Qeshm Island and to investigate the relationships and collaborations between government agencies using the network analysis method. In order to collect information and data related to the research topic, they referred to the relevant agencies and local communities in this regard and were asked to list the government agencies involved in the management of mangrove forests. Then, a network analysis questionnaire was prepared based on a review of three types of communication networks (referral, cooperation, trust) between government agencies involved in mangrove management and was completed by their representatives. After completing the data and entering them into Excel software, the data were entered into UCINET6.718 software for analysis and after generating a one-dimensional matrix, macro and micro indicators of the network such as density and centrality were measured. The results of graph analysis using NetDraw software showed that all micro and macro indicators in the cooperation network are better than the reference network and in the trust network are better than the cooperation network. Also, the cooperation and participation of provincial government agencies along with the sub-managements of the Qeshm Free Zone Organization are other strengths of these networks, which can be used to expand the participatory projects in the management of these forests with the participation of local communities.

Keyword: Centrality, Density, Forest management, Participation, UCINET.