

## تحلیل شبکه همکاری دستگاه های اجرایی مرتبط با حفاظت جنگل های مانگرو در شهرستان های دیر و عسلویه

رقیه گرمایی پور<sup>۱</sup>، امیر علم بیگی<sup>۲\*</sup>، افشین دانه کار<sup>۳</sup> و افشین عزیززاده شعبانی<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی دکتری، گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۲- نویسنده مسئول، استادیار، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران. پست الکترونیک: [alambaigi@ut.ac.ir](mailto:alambaigi@ut.ac.ir)

۳- استاد، گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۴- دانشیار، گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴

### چکیده

برای درک تعداد گرودار درگیر در مدیریت و حفاظت جنگل های مانگرو در استان بوشهر، تحلیلی برای شناسایی و ترسیم میزان قدرت و توانایی تعامل در شبکه اجتماعی دو شهرستان دیر و عسلویه انجام شد. گروداران با بررسی میدانی و کتابخانه ای انتخاب شدند و از هر گرودار یک پرسش نامه تحلیل نهادی تهیه شد. تجزیه و تحلیل داده ها در نرم افزار UCINET6.528 انجام شد. نتایج در دو محور قابل بیان است: در محور اول تصویری کلی از وضعیت گروداران بررسی شد و در محور دوم اهمیت تحلیل شبکه در مصورسازی انسجام سازمانی گروداران مرتبط با حفاظت جنگل های مانگرو استان بوشهر انجام شد. در هر پنج زمینه بررسی شده (اقدام حفاظتی، بهره برداری بهینه از ظرفیت های رویشگاه، تبادل اطلاعات و تجربه، مشارکت در تولید و کاشت نهال و جلب مشارکت مردمی) در شهرستان دیر مشخص شد که اداره آموزش و پرورش و اداره منابع طبیعی و در عسلویه دهیاری و شورای اشد و اداره محیط زیست بیشترین مرکزیت بینابینی را داشتند. نکته قابل تأمل این پژوهش قدرت کم اداره محیط زیست به ویژه در شهرستان دیر به رغم متولی اصلی حفاظت از این رویش های ساحلی است. نتایج پژوهش پیش رو در دو دسته قابل ارائه است: در دسته اول نتایج نشان داد که فقدان همکاری بین گروداران اجرایی سبب تعارض، عدم هماهنگی و کاهش اعتماد جوامع محلی شده است و در دسته دوم نتایج نشان داد شاخص های خرد و کلان سنجهای اجتماعی قابلیت نشان دادن نقش گروداران در کاهش تعارضات را دارند.

واژه های کلیدی: انسجام سازمانی، حفاظت مانگروها، مشارکت اجتماعی، UCINET.

### مقدمه

جنگل های مانگرو بوم سازگانهایی هستند که در بسترهای کم شیب و گلی ناحیه بین جزر و مدی، مناطق گرمسیر و نیمه گرمسیر توسعه یافته اند (Luo et al., 2021). مانگروها در محدوده پراکنش خود خدمات متنوع و متعددی

به مردم و جوامع محلی هم جوار ارائه می دهند. مطابق ارزیابی هزاره، چهار گروه خدمت اکوسیستمی (ES: Ecosystem Services) شامل خدمات فراهمی (Provisioning services)، خدمات تنظیمی (Regulating services)، خدمات حمایتی (Supporting services) و

جنگل‌های مانگرو استان بوشهر انجام شده، اما به گواه اظهارات بسیاری از کارشناسان و گروداران (Stakeholder) درگیر در حفاظت و جلب مشارکت مردمی نتیجه کار چندان رضایت بخش نبوده است و همچنان چالش‌هایی در حفاظت این زیست بوم‌های ارزشمند به‌ویژه در استان بوشهر وجود دارد که کانون توسعه صنعتی در بخش انرژی است. چالش‌های اصلی که این رویشگاه‌ها با آن مواجه هستند شامل، توسعه نامتعادل آبی‌پروری، توسعه خارج از ظرفیت صنایع گاز و پتروشیمی، ورود فاضلاب‌های شهری و صنعتی، قطع ارتباط رویشگاه‌ها با حوزه آبخیز در اثر توسعه فیزیکی شهرها و صنایع و عدم توجه به فواید ارزش‌های چندگانه (بوم‌شناختی، اجتماعی، اقتصادی) مانگروها توسط مردم و نهادهای ذیربط است. علت این امر را می‌توان در ساختارهای ناکارآمد بخشی و فقدان نگاه کل‌نگر به شبکه‌ی گروداران و چگونگی روابط بین آن‌ها نسبت داد (Bodin & Prell 2011). دستیابی به مدیریت جامع محیط‌زیست بطور اصولی نیازمند ارتباط مؤثر و هماهنگ، همکاری و هم‌افزایی دست اندرکاران متعددی است که وظایف مشترک و متمایزی دارند، به همین دلیل مدیریت جامع با تمرکزگرایی و اعمال روش مدیریت از بالا به پایین سازگار نیست (Ghorbani et al., 2016). برای بهبود شرایط، توسل به یک رویکرد سیستمی که روابط بین نهادهای مختلف را مشخص کند، گریز ناپذیر است. به این ترتیب موقعیت دست اندرکاران سازمانی در سطح خرد، میانی و کلان مدیریت جنگل‌های مانگرو شناخته خواهد شد و سیاست‌های تقابلی و تعاملی سازمان‌های درگیر قابل تجزیه و تحلیل خواهد بود (Bodin & Crona 2009; Bodin & Prell 2011).

تئوری شبکه: مجموعه‌ای از روش‌های ریاضی مورد استفاده در روانشناسی اجتماعی، جامعه‌شناسی، رفتارشناسی و انسان‌شناسی است که در آن از ابزارهای ریاضی و مفاهیم تئوری گراف‌ها استفاده می‌شود (Bodin et al., 2006). شبکه‌های اجتماعی گره‌هایی از افراد، گروه‌ها، سازمان‌ها و سیستم‌های مرتبط هستند که در یک یا چند نوع وابستگی متقابل گره خورده‌اند: این‌ها شامل ارزش‌های مشترک،

خدمات فرهنگی (Cultural services)، وجود دارد که همگی آن‌ها در رویشگاه‌های مانگرو عرضه می‌شود (Alcamo et al., 2003). شواهد متعددی مبنی بر همبستگی قوی بین تخریب مانگرو و کاهش خدمات اکوسیستمی مانگروها وجود دارد (Gnansounou et al., 2022).

بر همین اساس رویکردهای جهانی و منطقه‌ای برای حفاظت از جنگل‌های مانگرو به سرعت در حال تغییر است. در حالی که در گذشته نه چندان دور، رویشگاه‌های مانگرو، مرداب‌های بی حاصل و مملو از حشرات توصیف می‌شدند، امروزه به طور فزاینده‌ای اهمیت آن‌ها در مقابله با تغییر اقلیم (از طریق تثبیت کربن)، بستری برای توسعه پایدار (از طریق کسب‌وکارهای طبیعت‌محور) و کاهش مخاطرات طبیعی محور گفت‌وگوهای مختلف بین‌المللی شده است. بنابراین، تعهدات ملی در قبال حمایت، حفاظت، احیا و مدیریت خدمات محور جنگل‌های مانگرو رو به افزایش است (Dasgupta et al., 2022). تجربه‌های مدیریت در عرصه منابع طبیعی و محیط‌زیست طبیعی نشان داده است، بدون مشارکت گروداران مرتبط، حمایت مردم و همکاری جوامع محلی، مدیریت اکوسیستم‌های طبیعی بی نتیجه و غیریکپارچه خواهد بود و امروزه مدیریت مشارکتی و حفاظت مشارکتی تنها مسیر اطمینان‌بخش برای استمرار خدمات اکوسیستمی محسوب می‌شود. جنگل‌های مانگرو ایران، مطابق سند ملی برنامه مدیریت پایدار جنگل‌های مانگرو ایران مشتمل بر ۲۰ رویشگاه طبیعی با وسعت ۱۳ هزار و ۱۹ هکتار توده مانگرو و حدود ۳۰ سایت دست کاشت با وسعتی حدود ۱۰۰۰ هکتار توده مانگرو است (Erfanifard et al., 2023). گسترشگاه طبیعی مانگروها در استان بوشهر شامل چهار رویشگاه است که دو رویشگاه (بیدخون و بساتین) با وسعتی حدود 243.9 هکتار در خلیج نای بند در شهرستان عسلویه، یک رویشگاه با وسعت ۵ هکتار در بندر دیر و یک رویشگاه با وسعت 42 هکتار در بردخون (مل گنزه) هر دو در شهرستان دیر وجود دارد (Erfanifard et al., 2023).

به‌رغم تمام تلاش‌هایی که برای افزایش انسجام سازمانی و دخیل کردن گروداران مختلف در حفاظت و بهبود شرایط

مرتبط با موضوعات مختلف جنگل‌های مانگرو فراهم آورد. اهداف این پژوهش سنجش انسجام سازمانی و تحلیل نقش گروداران درگیر در اقدام حفاظتی، بهره برداری بهینه از ظرفیت‌های رویشگاه، تبادل اطلاعات و تجربه، مشارکت در تولید و کاشت نهال و نیز جلب مشارکت مردمی برای بهبود شرایط جنگل‌های مانگرو در استان بوشهر است.

طی ۲۰ سال اخیر، پژوهش‌های مختلفی روی جنگل‌های مانگرو کشور انجام شده است که می‌توان به بررسی ساختار جنگل‌های مانگرو (Danekar *et al.*, 2010)، سنجش آلودگی (Dadashi *et al.*, 2018) و تهدیدات رویشگاه (Savari *et al.*, 2023) و نقشه‌سازی و پراکنش توده‌ها (Erfanifard *et al.*, 2023) اشاره کرد. با این حال، جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی، انسجام نهادی و مدیریت مشارکتی، سهم بسیار کمی در این بررسی‌ها داشته است.

با این وجود بررسی‌های متنوعی در زمینه انسجام سازمانی و تحلیل شبکه در سراسر دنیا و ایران انجام شده است که به برخی، مرتبط با موضوع پژوهش اشاره می‌شود. Naderi و همکاران (۲۰۱۶) با بررسی انسجام سازمانی مدیریت مشارکتی پارک ملی سرخه حصار نشان دادند که انسجام نهادی و پایداری شبکه نهادهای دخیل در مدیریت مشارکتی پارک ملی سرخه حصار در حد متوسط است. Syahputra و همکاران (۲۰۱۸) تحلیل گروداران در مدیریت جنگل مانگرو را در استان آچه کشور اندونزی بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که به ترتیب ریس روستا، سازمان جنگلبانی استان و مدیران جامعه بیشترین قدرت و مرکزیت را در شبکه گروداران جنگل‌های مانگرو این منطقه دارند. Camacho و همکاران (۲۰۲۰) نشان دادند برای بهبود شرایط حفاظت و مدیریت جنگل‌های مانگرو در فیلیپین همکاری فعال بین سازمان‌های دولتی و غیردولتی، آژانس‌های تامین مالی و مؤسسه‌های تحقیقاتی و مهم‌تر از همه، توسط جوامع محلی حیاتی است. Soleymani و همکاران (۲۰۲۱) شبکه همکاری سازمان‌های دولتی و غیردولتی در جنگل‌های مانگرو جزیره قشم را بررسی و مشخص کردند که از بین ۴۰ گرودار دولتی و غیردولتی اداره محیط‌زیست قشم بیشترین شاخص مرکزیت بینابینی را در هر

دیدگاه‌ها، و ایده‌ها؛ ارتباطات اجتماعی، خویشاوندی، تعارض، مبادلات مالی، تجارت، عضویت مشترک در سازمان‌ها و مشارکت گروهی در رویدادها هستند (Serrat, 2017). این رویکرد به‌عنوان ابزاری کمی و ریاضی برای تشخیص گروداران کلیدی و تحلیل شبکه‌های اجتماعی و سیاست‌گذاری در مدیریت مشارکتی استفاده می‌شود (Bodin & Prell, 2011). تعاملات مستقیم و غیرمستقیم بین کاربران در رسانه‌های اجتماعی ساختارهای پیچیده شبکه را می‌توان با استفاده از رویکرد تحلیل شبکه اجتماعی (Social network analysis (SNA)) درک کرد. از طریق تحلیل شبکه اجتماعی، تجسم داده‌های شبکه و تجزیه و تحلیل تعامل بین کاربران تسهیل می‌شود (Borgatti, *et al.*, 2013).

انسجام سازمانی یک سازه چند وجهی است که به طرق مختلف تعریف و ارزیابی می‌شود. انسجام سازمانی، به‌عنوان معیاری در نظر گرفته شده است که کارکنان نهادها و سازمان‌ها برای بهبود شرایط محیط‌زیست با یکدیگر احساس وحدت می‌کنند (Ruga, 2014). انسجام سازمانی که اخیراً در رابطه طیف وسیعی از نهادها و سازمان‌های دولتی به کار می‌رود و قابل تعمیم به رده‌های مختلف مدیریتی، سیاست‌گذاری، برنامه ریزی، کنترل و حتی اجرا است، نوعی واکنش به گسترده شدن دامنه فعالیت‌ها برای مدیریت موضوعات چندوجهی و پیچیده است (Ghorbani *et al.*, 2016). انسجام و یک‌پارچگی سازمان‌های مختلف برای دستیابی به اهداف مشترک انجام می‌شود و از طریق همکاری و مشارکت جمعی، مشکلات به‌شکل گروهی مرتفع می‌شوند. روش تحلیل شبکه اجتماعی را می‌توان ابزاری تشخیصی و برنامه ریزی برای افزایش همکاری و در نتیجه افزایش جریان اطلاعات در همه موسسه‌ها و گروداران دولتی و غیردولتی دخیل در حفاظت از رویشگاه‌های مانگرو استان بوشهر در نظر گرفت. رویکرد تحلیل شبکه اجتماعی ابزاری مؤثر برای برنامه‌ریزی است و به مدیران کمک می‌کند تا در جهت بهبود مسائل مربوط به مدیریت و اعتبار در بین گروداران تصمیم‌گیری کنند (Es'haghi *et al.*, 2022). شبکه سازمانی را می‌توان به‌شکل عمیق تحلیل کرد تا درک بیشتری از ظرفیت‌های سازمانی برای تعامل و همکاری در فعالیت‌های

جهانی مانگروها در سواحل شمال غربی آسیا محسوب می‌شوند. رویشگاه‌های این استان در نوار ساحلی خلیج فارس حدفاصل طول شرقی ۵۱ درجه و ۵۷ دقیقه و ۳۱ ثانیه تا ۵۲ درجه و ۴۱ دقیقه و ۱۵ ثانیه و عرض شمالی ۲۷ درجه و ۲۳ دقیقه و ۳۱ ثانیه تا ۲۷ درجه و ۵۰ دقیقه و ۴۴ ثانیه پراکنش دارند. رویشگاه‌های طبیعی استان در دو شهرستان دیر و عسلویه قرار دارند (شکل ۱) و در حال حاضر پیرامون جنگل‌های مانگرو استان بوشهر، ۴ شهر (بیدخون، عسلویه، بردستان، دیر) و ۱۰ روستا شناسایی شده که به طور مستقیم و غیر مستقیم با خدمات اکوسیستمی مانگرو مرتبط هستند. امروزه به جز رویشگاه دیر، تمام رویشگاه‌های مانگرو استان بوشهر تحت پوشش مدیریتی سازمان حفاظت محیط‌زیست قرار دارد (۹۷ درصد وسعت رویشگاه‌های موجود) با این وجود این رویشگاه‌ها با مأموریت‌های اجرایی و برنامه ریزی برخی گروداران دولتی مانند سازمان منابع طبیعی و آبخیزداری کشور و وزارت میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی مرتبط است، از این رو سازمان‌های دولتی و غیردولتی و ادارات مختلفی در حفاظت و مدیریت جنگل‌های مانگرو استان به شکل مستقیم و غیر مستقیم به‌عنوان همکار ادارات محیط‌زیست نقش دارند که شامل اداره منابع طبیعی و آبخیزداری، اداره حفاظت محیط زیست، اداره میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی، اداره جهادکشاورزی، اداره شیلات، اداره آموزش و پرورش، شهرداری‌ها، دهیاری و شوراهای تعاونی‌های روستایی، سازمان‌های مردم‌نهاد (سوکا و توسعه پایدار نایبند) و سازمان منطقه ویژه پتروشیمی (پردیس عسلویه) است.

#### روش پژوهش

در این پژوهش، گروداران فعال در حوزه جنگل‌های مانگرو استان بوشهر با توجه به نقش و جایگاه آن‌ها در ساختار مدیریت حوزه، واحدهای تحلیل محسوب می‌شوند. تحلیل شبکه سازمان‌های فعال بر اساس موضوعات مرتبط با جنگل‌های مانگرو (به‌ویژه مسائل مربوط به مدیریت و مشارکت مردمی و تولید و کاشت نهال) بر اساس بررسی سیاست‌ها، برنامه‌ها، مأموریت‌ها و

دو شبکه‌ی سازمان-سازمان و سازمان-مردم دارد. Es'haghi و همکاران (۲۰۲۲) سازمان‌های فعال در احیای دریاچه ارومیه را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که، شاخص تراکم در شبکه سازمان‌های درگیر در موضوعات مرتبط با اعتبار و مدیریت پایین است و برنامه احیای دریاچه ارومیه در هر دو زمینه تأمین اعتبار و مدیریت، "مرکزیت بینایی" بالاتری نسبت به بقیه گروداران دارد. Nijamdeen و همکاران در سال ۲۰۲۲ شبکه اجتماعی گروداران مدیریت جنگل‌های مانگرو در استان شمالی سریلانکا را بررسی کردند و نشان دادند که اداره محیط‌زیست نقش محوری را در حفظ جنگل‌های مانگرو دارد و به‌عنوان سازمان اصلی حفاظت و مدیریت مانگرو به حساب می‌آید. Mohammadi و همکاران ۲۰۲۳ نشان دادند که همکاری نزدیک بین سازمان‌های مسئول برای حل مسائل مدیریتی چند وجهی ضروری است همچنین باید اعتماد مردم بومی را بهبود بخشید و از دانش بوم شناختی سنتی آنها برای حل مسائل محیط زیستی پیچیده استفاده کرد.

با توجه به اینکه جنگل‌های مانگرو استان بوشهر و در کل یک زیست بوم کمیاب در سطح جهانی هستند و جنگل‌های حرای بوشهر علی رغم وجود درجه حفاظتی ملی پارک ملی و بین المللی منطقه مهم پرندگان (سایت مل گنزه) و منطقه مهم بیولوژیکی (سایت بیدخون و بساتین) تاکنون شبکه همکاری گروداران نظارتی بررسی نشده است. در این پژوهش شبکه همکاری در بخش‌های مختلف حفاظتی و مشارکتی بررسی شد. با توجه به مباحث مطرح شده، پژوهش پیش‌رو برای پاسخ به دو سؤال مشخص انجام شد:

نقش دستگاه‌های اجرایی به‌عنوان گروداران اصلی در مدیریت جنگل‌های مانگرو استان بوشهر چیست؟  
 ۲) وضعیت انسجام سازمانی گروداران اجرایی در بهبود توانمندسازی جامعه محلی برای مشارکت در حفاظت جنگل‌های مانگرو چگونه است؟

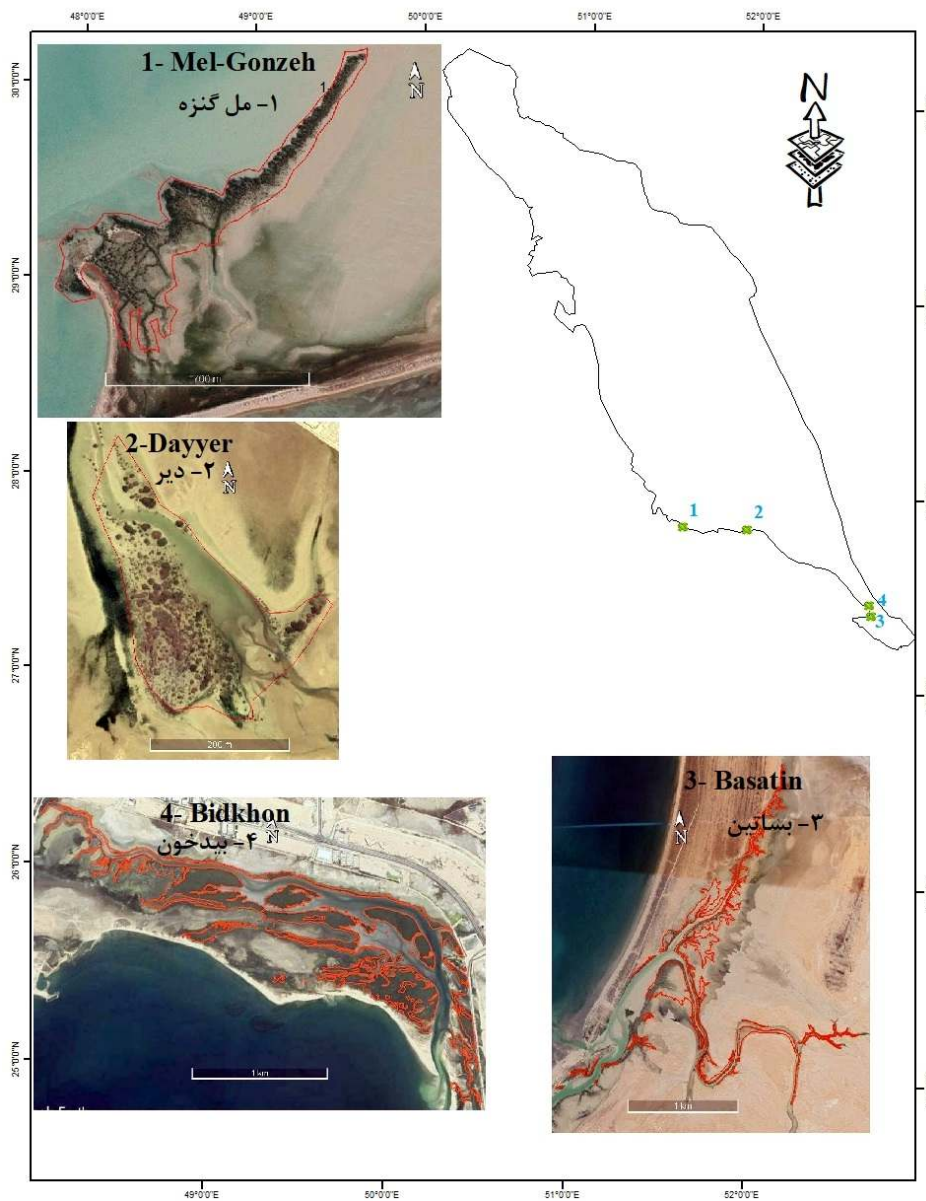
#### مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

رویشگاه‌های مانگرو بوشهر آخرین محدوده پراکنش طبیعی

مرکزیت؛ که شامل شاخص مرکزیت درجه و مرکزیت بینابینی است (Bodin & Prell, 2011). شاخص‌های انسجام همبستگی بین نهادی را سنجش می‌کنند و شاخص‌های مرکزیت برای تعیین مهمترین گروداران در شبکه استفاده می‌شوند (جدول ۱). با افزایش انسجام در یک شبکه، انتظار می‌رود همکاری و اعتماد در شبکه افزایش یابد (Es'haghi *et al.*, 2022).

وظایف محوله به هر سازمان است. در این تحقیق از نظریه شبکه و اصول آن برای تحلیل ساختار مدل تعامل بین دست اندرکاران مختلف استفاده شده است. شاخص‌های زیادی در تحلیل شبکه اجتماعی وجود دارد که بسته به هدف پژوهش می‌توان از آنها استفاده کرد. شاخص‌های شبکه در دو گروه تقسیم بندی می‌شوند: شاخص‌های انسجام؛ مشتمل بر: شاخص تراکم شبکه، میزان دو سویگی و شاخص انتقال یافتگی و شاخص‌های



شکل ۱. منطقه مورد مطالعه

figure 1. Study area

دارد؟، ۳- نهاد شما در زمینه انتقال دانش و تجربیات محیط‌زیستی با دستگاه‌های اجرائی رابطه دارد؟، ۴- نهاد شما در زمینه جلب مشارکت مردمی (در زمینه بهبود حفاظت و مدیریت حرا) با دستگاه‌های اجرائی رابطه دارد؟، ۵- نهاد شما چقدر در تولید و کاشت نهال حرا با سایر ادارات و سازمانها همکاری داشته است؟ تئوری جبر ماتریس در تحلیل شبکه برای محاسبات ریاضی استفاده شده (Es'haghi et al., 2022) و تمام محاسبات ریاضی در نرم افزار UCINET 6.528 انجام شده است. نمودارها در نرم افزار NetDraw رسم شدند.

داده‌های لازم برای تجزیه و تحلیل شبکه اجتماعی سازمان‌های مرتبط با جنگل‌های مانگرو استان بوشهر با استفاده از پرسش‌نامه در سال ۱۴۰۱ جمع آوری شد. به همین منظور ابتدا با بررسی‌های کتابخانه‌ای و مصاحبه‌های میدانی گردواران دخیل در حفاظت و مدیریت بهره برداری از خدمات جنگل‌های مانگرو استان بوشهر شناسایی شد. از هر گردوار پنج سؤال مشخص پرسیده شد: ۱- نهاد شما برای اقدامات حفاظتی (با تمرکز بر جنگل‌های حرا) با دستگاه‌های اجرائی رابطه دارد؟، ۲- نهاد شما در زمینه سرمایه گذاری برای توسعه (جنگل‌های مانگرو و گردشگری) با دستگاه‌های اجرائی رابطه

جدول ۱- شاخص‌های مورد بررسی در تحلیل شبکه‌های اجتماعی و توصیف آن‌ها (Eshaghi et al., 2022; Mohammadi et al., 2023)

Table 1. The indices studied in social network analysis and their description (Es'haghi et al., 2022; Mohammadi et al., 2023)

توصیف	شاخص‌ها
برای محاسبه آن تعداد پیوندها تقسیم بر تعداد گره‌های شبکه می‌شود. The number of links divided by the number of nodes in the network.	تراکم (Density)
این شاخص نشان می‌دهد که یک گره چند پیوند دارد. این معیار را می‌توان برای گره‌های جداگانه یا کل شبکه اعمال کرد. درجه مرکزیت بالاتر برای یک گره جداگانه نشان می‌دهد که پیوندهای بیشتری نسبت به سایر گره‌ها دارد. The degree of centrality indicates how many links a node has. This measure can be applied to individual nodes or the whole network. A higher degree of centrality for an individual node indicates that it has more links than the other nodes	مرکزیت درجه (Degree of Centrality)
معیاری که میزان بینابینی بودن مرکزیت را تعیین می‌کند، یعنی اینکه هر گره چقدر در به حداقل رساندن فاصله بین گره‌ها در شبکه کمک می‌کند (در مقایسه با دسترسی بالا). این معیار می‌تواند برای گره‌های جداگانه اعمال شود و سپس می‌تواند برای شناسایی بازیگرانی (Actor) استفاده شود که بیشترین مشارکت را در پیوند دادن شبکه دارند. این معیار همچنین، می‌تواند برای شبکه به‌عنوان یک کل اعمال شود تا درجه مدولار بودن (جداسازی به گروه‌ها یا ماژول‌های کوچک‌تر) را تعیین کند. A measure that quantifies the degree of betweenness, i.e. how much each node contributes to minimizing the distance between nodes in the network (compared with high reachability). This measure can be applied to individual nodes and can then be used to identify the actors that contribute most to linking the network. The measure can also be applied to the network as a whole to quantify the degree of modularity, i.e. separation into smaller groups or modules.	مرکزیت بینابینی (Betweenness Centrality)
میزان دوسویگی پیوندهای یکی از شاخص‌های مهم در تعیین میزان پایداری شبکه است و از طرفی میزان اعتماد، مشارکت، و اطلاع رسانی متقابل را نشان می‌دهد. شبکه‌ها، با میزان بالای دوسویگی، پایدارتر، متعادل‌تر و هماهنگ‌ترند. The degree of reciprocity of links is one of the important indicators in determining the level of network stability, and on the other hand, it shows the level of trust, participation, and mutual information. Networks with high ambidexterity are more stable, balanced and coordinated.	دوسویگی پیوندها (بده بستان‌ها) (Reciprocity)
انتقال یافتگی یک گام فراتر از دوسویگی پیوندها است و روابط سه فرد را بررسی می‌کند که یکی از آن‌ها به‌عنوان پلی بین دو نفر دیگر عمل می‌کند. هر چه تعداد افرادی که پیوندها را انتقال می‌دهند بیشتر باشد، این شاخص افزایش می‌یابد. در نتیجه روابط گردواران پایدارتر خواهد بود. Transitivity goes one step further than reciprocity and investigates the relationships of each three individuals, one of which acts as a bridge between the two others. The greater the number of individuals who transfer ties, the more this indicator increases. Consequently, the relations of actors will be more lasting.	انتقال یافتگی (Transitivity)

جدول ۲- گروداران مدیریت جنگل‌های مانگرو استان بوشهر

Table 2. stakeholders of mangrove forest management in Bushehr province

شهرستان عسلویه		شهرستان دیر	
علامت اختصاری در SNA (Abbreviation in SNA)	نام گرودار (Name of shareholder)	علامت اختصاری در SNA (Abbreviation in SNA)	نام گرودار (Name of shareholder)
RW.AS	سازمان آب منطقه‌ای عسلویه Regional water company of Assaluyeh	RW.DA	سازمان آب منطقه‌ای دیر Regional water company of dayyer
AJ.AS	اداره جهاد کشاورزی عسلویه agricultural jihad of Assaluyeh	AJ.DA	اداره جهاد کشاورزی agricultural jihad of dayyer
MU.BI	شهرداری بیدخون Municipality of Bidkhon	MU.DA	شهرداری دیر Municipality of dayyer
ED.AS	اداره حفاظت محیط‌زیست عسلویه Environment Department of Assaluyeh	ED.DA	اداره حفاظت محیط‌زیست دیر Environment Department of dayyer
NG-TP	سازمان مردم‌نهاد توسعه پایدار نایبند NGO: Tose Paydar-e-Nayband	NG-SO	سازمان مردم‌نهاد سوکا NGO: Soka
SE.PP	سازمان منطقه ویژه Pars special economic energy zone	SE	سازمان منطقه ویژه Pars special economic energy zone
DN.AS	اداره منابع طبیعی و آب‌خیزداری عسلویه Department of Natural Resources of Assaluyeh	DN.DA	اداره منابع طبیعی و آب‌خیزداری دیر Department of Natural Resources of dayyer
RC.AS	تعاونی روستایی عسلویه Rural cooperative of Assaluyeh	RC.DA	تعاونی روستایی دیر Rural cooperative of dayyer
FI.AS	اداره شیلات عسلویه Fishery of Assaluyeh	FI.DA	اداره شیلات دیر Fishery of dayyer
DE.AS	اداره آموزش و پرورش عسلویه Department of Education of Assaluyeh	DE.DA	اداره آموزش و پرورش دیر Department of Education of dayyer
CH.AS	اداره میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی Department of Cultural Heritage, Tourism and Handicrafts of Assaluyeh	CH.DA	اداره میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی Department of Cultural Heritage, Tourism and Handicrafts of dayyer
VC.DE	دهیاری و شورای دهنو Village management and Council of Dehno	VC	شورای بردستان Village management and Council
VC.HA	دهیاری و شورای هاله Village management and Council of Haleh		
VC.AS	دهیاری و شورای عسکری Village management and Council of Askari		
VC.AK	دهیاری و شورای اخند Village management and Council of Akhand		

## نتایج

شناسایی گروداران و دست اندرکاران

یافته‌های پژوهش پیش‌رو نشان داد، در حال حاضر ۲۷ گرودار مرتبط با اقدام حفاظتی، بهره برداری بهینه از ظرفیت های رویشگاه و بهبود مشارکت مردمی و احیای جنگل‌های حرا در دو شهرستان دیر و عسلویه هستند که مشارکت آن‌ها در دو شهرستان دیر و عسلویه با یکدیگر متفاوت است (جدول ۲).

شاخص‌های شبکه در حفاظت جنگل‌های مانگرو

یافته‌های این تحقیق نشان داد از ۱۳۲ پیوند بالقوه شناسایی شده بین گروداران در شهرستان دیر، برای حفاظت رویشگاه، ۳۱ پیوند بالفعل وجود دارد. این میزان در شهرستان عسلویه ۸۱ پیوند از مجموع ۲۱۰ پیوند (با مشارکت ۴ دهیاری) بود. به این ترتیب شاخص تراکم به ترتیب در دیر و عسلویه  $23/5$  و  $41/3$  تعیین شد که نشان‌دهنده انسجام نسبی بیشتر شبکه نهادی در شهرستان عسلویه نسبت به شهرستان دیر است، با این وجود با توجه به عدد هردو شاخص، میزان انسجام نهادی بر اساس این پیوند در سطح پایینی قرار دارد.

شاخص دیگر شبکه، درجه مرکزیت است که بر اساس

پیوندهای ورودی و خروجی در ماتریس پژوهش به ترتیب برای دیر، ۱۴ درصد و  $83/6$  درصد و برای عسلویه: ۲۷ درصد و ۵۱ درصد محاسبه شد. مطابق با این یافته پیوندهای ورودی و خروجی عسلویه بیشتر از دیر است. در عمل نفوذ شبکه‌ی نهادی و درجه مرکزیت گروداران درگیر در عسلویه بالاتر از دیر است.

دوسویگی پیوندها، شاخص دیگری بود که در بین شبکه گروداران بررسی شد، این شاخص برای دیر،  $14/8$  درصد و برای عسلویه  $44/1$  درصد محاسبه شد که به سبب آنکه کمتر از ۵۰ درصد است، تعادل و پایداری شبکه موجود را پایین نشان می‌دهد. شاخص انتقال یافتگی نیز نشان دهنده پایداری روابط شبکه است که برای دیر،  $64/6$  درصد و برای عسلویه، ۷۸ درصد تعیین

شد و نشان داد، در حال حاضر پیوندهای گروداران در عسلویه پایدارتر از دیر است.

از بین گروداران درگیر در حفاظت جنگل‌های مانگرو در شهرستان دیر اداره آموزش و پرورش (۱۱ پیوند) و اداره شیلات (۹ پیوند) و سازمان‌های مردم‌نهاد با ۶ پیوند خروجی بیشترین ارتباط را با سایر گروداران درگیر در حفاظت دارند (شکل ۲، الف). همچنین، براساس شکل ۴، سازمان‌های مردم‌نهاد بیشترین مرکزیت را در بین گروداران دارند. از بین گرودار درگیر در حفاظت در شهرستان عسلویه اداره محیط‌زیست و دهیاری و شورای روستای اخند با ۱۴ پیوند خروجی بیشترین ارتباط را با سایر گروداران درگیر در حفاظت دارند، بعد از سازمان مردم‌نهاد توسعه پایدار نایبند و شهرداری بیدخون با ۱۲ پیوند قرار دارند (شکل ۲، ب). همچنین، بر اساس شکل ۳ و ۴، در شهرستان دیر سازمان مردم‌نهاد بیشترین مرکزیت درجه را دارد و در شهرستان عسلویه اداره محیط‌زیست عسلویه بیشترین مرکزیت درجه را در بین دست اندرکاران مختلف دارد.

بررسی شاخص‌های شبکه در توسعه گردشگری و جنگل‌ها

برای سرمایه‌گذاری برای توسعه، به جز شاخص انتقال یافتگی و مرکزیت درجه خروجی در هر دو شهرستان شاخص‌های شبکه در سطح بسیار پایینی قرار دارد، که نشان می‌دهد گروداران مختلف ارتباط بسیار کمی با هم دارند. شاخص انتقال یافتگی نشان دهنده پایداری پیوندهای بین گروداران مختلف در هر دو شهرستان دارد (جدول ۳ و ۴). در شهرستان دیر سازمان مردم‌نهاد بیشترین مرکزیت درجه را دارد و در شهرستان عسلویه اداره محیط‌زیست عسلویه بیشترین مرکزیت درجه را در بین دست اندرکاران مختلف دارد (شکل ۳ و ۴).



متوسط رو به پایین است (جدول ۳،۴). آموزش پرورش در دیر و دهیاری و شورای اخند بیشترین مرکزیت درجه را در جلب مشارکت مردمی دارند (شکل ۳ و ۴).

بررسی شاخص‌های شبکه در تولید و کاشت نهال مانگرو (حرا)

برای تولید و کاشت نهال، شاخص انتقال یافتگی در هر دو شهرستان ۶۰ درصد به بالاست که نشان دهنده پایداری متوسط است اما بقیه شاخص‌ها مثل تمام موارد مورد بررسی در سطح پایینی قرار دارد (جدول ۳،۴). اداره منابع طبیعی شهرستان دیر و دهیاری و شورای اخند بیشتری مرکزیت درجه را در تولید و کاشت نهال دارند (شکل ۳ و ۴).

بررسی شاخص‌های شبکه در زمینه انتقال دانش و تجربه محیط‌زیستی

در زمینه انتقال دانش و تجربه نیز شاخص‌های شبکه به جز شاخص انتقال یافتگی کمتر از ۵۰ درصد هستند، که شاخص انتقال یافتگی در عسلویه بیشتر از دیر است (جدول ۳،۴). اداره آموزش پرورش در دیر و دهیاری و شورای اخند بیشترین مرکزیت درجه را در انتقال دانش و تجربه محیط‌زیستی دارند (شکل ۳ و ۴).

بررسی شاخص‌های شبکه در جلب مشارکت مردمی در

زمینه بهبود شرایط مدیریتی و حفاظتی حرا در حوزه جلب مشارکت مردمی، شاخص‌های انتقال یافتگی و مرکزیت درجه خروجی برای هر دو شهرستان بالای ۶۰ درصد هستند که نشان دهنده پایداری متوسط به بالای پیوندها در هر دو شهرستان است و در هر شاخص عسلویه بالاتر از دیر است اما بقیه شاخص‌ها

جدول ۳- اندازه شاخص‌ها در شبکه‌گرداران درگیر با موضوعات مرتبط در شهرستان دیر

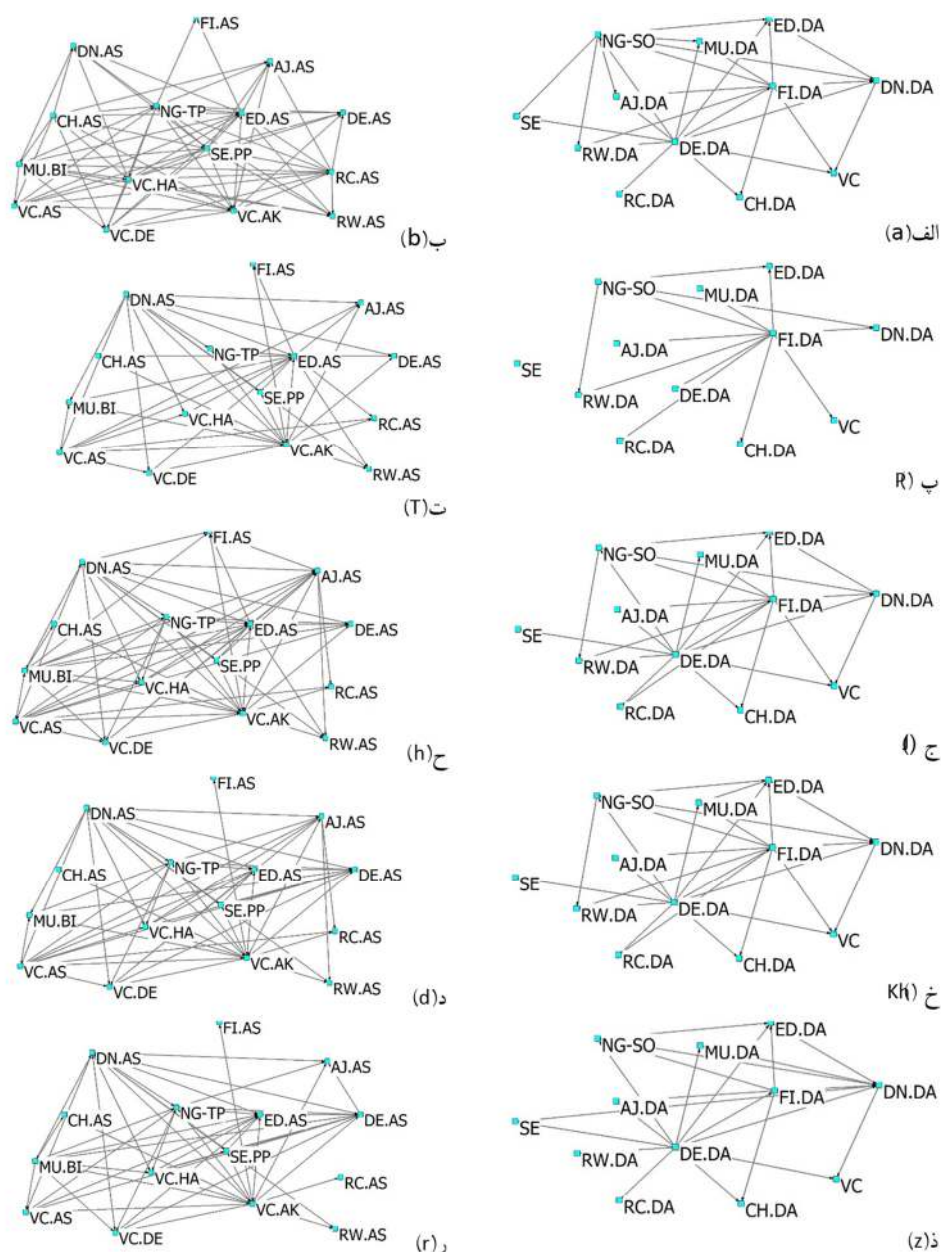
**Table 3- The size of indicators in the network of stakeholders involved in related issues in Dayyer county**

مرکزیت درجه خروجی ) ( درصد ) Output degree centrality	مرکزیت درجه ورودی ) ( درصد ) Input degree centrality	انتقال یافتگی ) ( درصد ) Transitivity (	دوسوییگی پیوندها ) ( درصد ) Reciprocity (	تراکم ) ( درصد ) density )	تعداد پیوندهای ممکن Number of possible links	تعداد پیوندها Number of links	تعداد گروداران Number of shareholders	
۸۳,۴	۱۴	۶۴,۶	۱۴,۸	۲۳,۵	۱۳۲	۳۱	۱۲	اقدام حفاظتی Protective action
۸۷,۶	۸,۲	۷۴,۲	۷,۶	۱۰,۶	۱۳۲	۱۴	۱۲	سرمایه گذاری برای توسعه Investment for development
۸۶,۷	۱۷,۳	۷۸,۶	۸	۲۰	۱۳۲	۲۷	۱۲	انتقال دانش و تجربه Transfer of knowledge and experience
۸۳,۴	۱۴	۶۶,۷	۱۹,۲	۲۳,۵	۱۳۲	۳۱	۱۲	جلب مشارکت مردمی people's participation encouragement
۸۷,۶	۱۸,۱	۷۶,۸	۱۸,۱۸	۱۹,۷	۱۳۲	۲۶	۱۲	تولید و کاشت نهال Production and planting of seedlings

جدول ۴- اندازه شاخص‌ها در شبکه‌گرداران درگیر با موضوعات مرتبط در شهرستان عسلویه

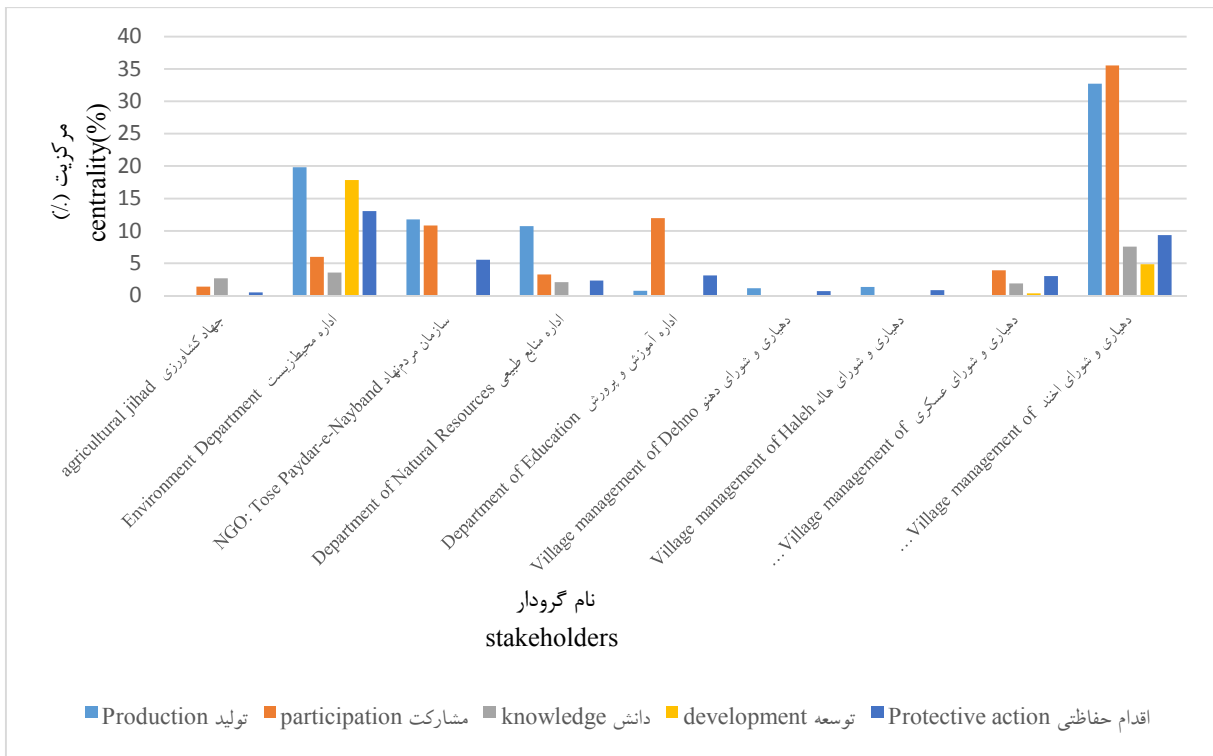
**Table 4- The size of indicators in the network of stakeholders involved in related issues in Asalouyeh county**

مرکزیت درجه خروجی ) ( درصد) Output degree centrality ( درصد)	مرکزیت درجه ورودی ) ( درصد) Input degree centrality ) ( درصد)	انتقال یافتگی ) ( درصد) Transitivity ( ) ( درصد)	دوسوییگی پیوندها ) ( درصد) Reciprocity ( ) ( درصد)	تراکم ) ( درصد) density ) ( درصد)	تعداد پیوندهای ممکن Number of possible links	تعداد پیوندها Number of links	تعداد گرداران Number of shareholders	
۵۱	۲۷	۷۸	۴۴,۱	۴۱,۳	۲۱۰	۸۱	۱۵	اقدام حفاظتی Protective action
۸۳,۱	۶,۶	۷۴,۲	۱۴,۶	۲۲,۴	۲۱۰	۴۷	۱۵	سرمایه‌گذاری برای توسعه Investment for development
۶۸,۳	۱۴,۸	۸۱,۶	۳۱	۳۶,۲	۲۱۰	۷۶	۱۵	انتقال دانش و تجربه Transfer of knowledge and experience
۷۵	۲۱,۴	۶۷,۴	۲۶	۳۰	۲۱۰	۶۳	۱۵	جلب مشارکت مردمی people's participation encouragement
۷۶	۳۰,۱	۶۹,۸	۲۷	۲۹	۲۱۰	۶۱	۱۵	تولید و کاشت نهال Production and planting of seedlings

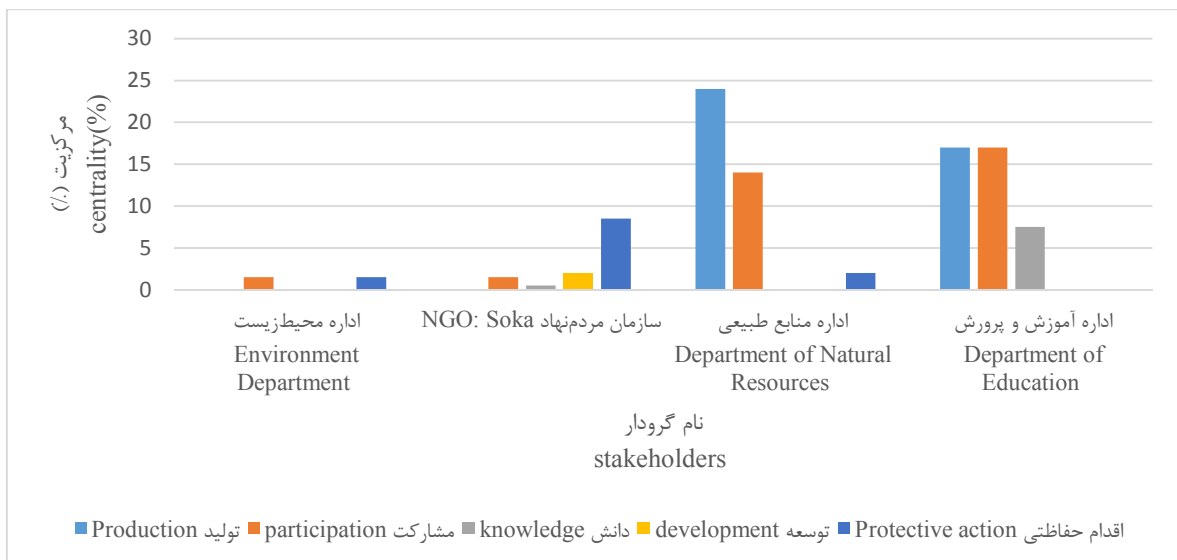


شکل ۲- شبکه‌هایی که روابط مبتنی بر همکاری گرداران (الف) اقدام حفاظتی در شهرستان دیر (ب) اقدام حفاظتی در شهرستان عسلویه (پ) سرمایه گذاری در شهرستان دیر (ت) سرمایه گذاری در شهرستان عسلویه (ج) انتقال دانش و تجربه در شهرستان دیر (ح) انتقال دانش و تجربه در شهرستان عسلویه (خ) جلب مشارکت مردمی در شهرستان دیر (د) جلب مشارکت مردمی در شهرستان عسلویه (ذ) تولید و کاشت نهال در شهرستان دیر (ر) تولید و کاشت نهال در شهرستان عسلویه در استان بوشهر را نشان می‌دهند (برای اختصارات گرداران به جدول ۲ مراجعه کنید).

**Figure 2.** Networks that have relationships based on the cooperation of stakeholders (a) protective action in Dayer county (b) protective action in Asalouyeh county (P) investment in Dayer county (T) investment in Asalouyeh county (J) transfer of knowledge and experience in Dayer county (h) transfer of knowledge and experience in Asalouyeh county (Kh) people's participation encouragement in Dayer county (d) people's participation encouragement in Asalouyeh county (z) producing and planting saplings in Dayer county (r) producing and planting saplings in Asalouyeh county in the province show Bushehr (see Table 2 for stakeholders abbreviations).



شکل ۳- مرکزیت بینابینی گروه‌داران مختلف شهرستان عسلویه  
**Figure 3. The centrality of different stakeholders of Asalouyeh county**



شکل ۴- مرکزیت بینابینی گروه‌داران مختلف شهرستان دیر  
**Figure 4. The centrality of different stakeholders of Dayyer county**

## بحث

اگرچه تلاش‌های حفاظت از مانگرو نتایج منطقه‌ای متفاوتی را به همراه داشته است، تغییرات مثبتی در سراسر جهان در کاهش تخریب مانگرو و همچنین، ایجاد فرصت‌هایی برای گروداران و عموم مردم برای مشارکت در تلاش‌های حفاظتی که به مدیریت پایدار این زیست بوم کمک می‌کند، مشاهده شده است (Friess *et al.*, 2020). بنابراین، شناسایی گروداران کلیدی که می‌توانند ایده‌ها و شیوه‌های حفاظتی را در میان نهادهای غیرمرتبط ایجاد کنند، و همچنین، گرودارانی که دارای اختیارات قانونی برای هدایت و تأثیرگذاری بر شبکه هستند، مهم است (Barnes *et al.*, 2019; Morrison *et al.*, 2016). مدیریت جنگل‌های مانگرو اغلب به دلیل همپوشانی منابع زمینی و دریایی، تصدی و مسئولیت‌های مرتبط با آن پیچیده است. بنابراین، شبکه مدیریت سیستمی باید ارزش‌ها و دیدگاه‌های اصلی همه گروداران را تسهیل کند (Tengö *et al.*, 2014).

نقشه برداری از گروداران برای تعیین موقعیت یا جایگاه هر یک از گروداران با سطوح مختلف منافع و تأثیر و سهم آن‌ها به‌ویژه در برنامه ریزی و تدوین مدیریت یکپارچه حرا به‌عنوان یک هدف مشترک انجام می‌شود (Syahputra *et al.*, 2018). در حالی‌که برای منابع مشترکی مثل جنگل‌های مانگرو، اوستروم همکاری "تودرتو" (nested) بین نهادهای محلی، ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی را برای توسعه بهترین استراتژی‌های مدیریت ممکن توصیه می‌کند (Walker *et al.*, 2022).

گروداران مختلفی در حفاظت و حمایت جنگل‌های مانگرو دخیل و با یکدیگر مرتبط هستند و در مجموع یک شبکه اجتماعی را تشکیل می‌دهند. از این رو، بررسی و شناسایی گروداران مهم و تحلیل ساختاری مدل روابط متقابل گروداران در موضوعات مختلف برای حفظ جنگل‌های مانگرو ضروری است. هدف اصلی این پژوهش، تحلیل نهادی گروداران مختلف حفاظت مانگروهای استان بوشهر با استفاده از رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی (SNA) بود. نتایج نشان داد که شاخص تراکم در شبکه

گروداران درگیر در اقدام حفاظتی، سرمایه گذاری برای توسعه (جنگل و گردشگری)، انتقال دانش و تجربه محیط‌زیستی، جلب مشارکت مردمی و تولید و کاشت نهال در سطح هر دو شهرستان مرتبط با مدیریت بسیار پایین است. دلیل آن را می‌توان در این دانست که سازمان‌های مختلف وظایف خود را به طور جداگانه انجام می‌دهند، به طوری که برنامه ریزی، اجرا و مدیریت بدون هماهنگی با سایر سازمان‌ها انجام می‌شود که این یافته مشابه پژوهش Es'haghi و همکاران (2022) است. اما Soleymani و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که میزان همکاری ن گروداران مختلف دولتی و مردمی در جنگل‌های حرای قشم بالاست. که با نتایج این پژوهش متفاوت است و دلیل آن می‌تواند به وابستگی زیاد جوامع محلی به خدمات اکوسیستمی رویشگاه قشم و درجه حفاظتی بالاتر آن نسبت به استان بوشهر باشد.

نتایج شاخص دو سویگی پیوندها هم نتایج شاخص تراکم را تأیید می‌کند، یعنی شبکه‌ی گروداران زیربند تعامل کمتری مربوط به تلاش‌های حفاظتی، سرمایه گذاری برای توسعه فعالیت‌ها (جنگل کاری و گردشگری)، انتقال دانش و تجربه محیط‌زیست، جلب مشارکت مردمی و تولید و کاشت نهال دارند. هر چه این شاخص بالاتر باشد نشان دهنده‌ی پایداری بالاتر شبکه است درواقع نتایج نشان می‌دهد که شبکه پایداری بسیار پایینی دارد. هر چقدر این میزان در شبکه افزایش یابد پیوندهای برون سازمانی هرچند ضعیف در شبکه تقویت و امکان دسترسی به منابع بیشتر برای گروداران فراهم می‌آید همچنین، سطح پایین شاخص دو سویگی پیوندها نشان دهنده‌ی سازمان نیافتگی شبکه‌ها به منظور هدایت و تقویت رفتار اعضایشان و نهادینه نشدن پیوندها در شبکه‌های موردبررسی نیز هست. شاخص انتقال یافتگی در هر دو شهرستان متوسط رو به بالا است که این نشان می‌دهد می‌دهد فقط گروه‌های خاصی با هم همکاری و مشارکت دارند. با این وجود مطابق توصیه‌های Mohammadi و همکاران (۲۰۲۳) و Rahaman (۲۰۱۷) همکاری چند بخشی در همه بخش‌های مربوط به برنامه‌های حفاظت و بهبود شرایط جنگل‌های مانگرو ضروری و ایجاد

Syahputra و همکاران (۲۰۱۸) به این نتیجه رسیدند که به ترتیب رییس روستا، سازمان جنگلبانی استان و مدیران جامعه بیشترین قدرت و مرکزیت را در شبکه گروداران جنگل‌های مانگرو این منطقه دارند. در واقع سازمان محیط‌زیست به‌عنوان متولی اصلی مناطق تحت حفاظت باید بالاترین درجه مرکزیت و پیوند ارتباطی را داشته باشد. دلیل آن احتمالاً کمبود نیروی کاری در این اداره و کمبود بودجه آن باشد. به گفته کارکنان این اداره تعداد نیروی سازمانی بسیار کمتر از حد معمول یک اداره است. در شهرستان عسلویه اداره محیط‌زیست، دهیاری و شورای اخذ، سازمان مردم و در برخی زمینه‌ها اداره منابع طبیعی مرکزیت بینابینی بالایی دارد (جدول ۵). این گروداران در روابط کنونی به‌عنوان میانجی و واسطه بین سایر سازمان‌ها نقش راهبردی در تسهیل و تسریع ایجاد و شکل‌گیری شبکه روابط خودسرانه و تعدیل روابط موجود شکل گرفته در حل مسائل مرتبط دارند. این مؤسسات همچنین، می‌توانند نقش شتاب دهنده‌ای در توسعه آینده شبکه داشته باشند و زمینه تعاملی پویا را برای حل مسائل مرتبط در رویشگاه فراهم کنند. به طور کلی اداره محیط‌زیست، اداره آموزش و پرورش، اداره منابع طبیعی و سازمان‌های مردم‌نهاد گروداران کلیدی هستند. به خاطر اینکه این گروداران به‌عنوان تنظیم کننده و تسهیل کننده ارتباط سایر گروداران هستند که بر مدیریت و احیای جنگل‌های مانگرو بسیار تأثیرگذار هستند. پس گرورداری که این جایگاه را اشغال می‌کند (بازیگر کلیدی) بازیگری است که نقش بسیار مهم و تأثیرگذاری بالایی در یک شبکه دارد (Syahputra et al., 2018). سازمان‌های مردم‌نهاد به‌عنوان گرودار غیردولتی داوطلب نقش بسیار مهمی را در حفاظت جنگل‌های مانگرو بوشهر ایفا می‌کنند.

نتایج نشان داد که سازمان‌ها و اداره‌های درگیر در حفاظت جنگل‌های مانگرو شهرستان دیر و عسلویه آگاهی کافی از فعالیت سایر سازمان‌های درگیر ندارند یا همکاری کافی را با هم ندارند که منجر به تعارض، عدم هماهنگی، کاهش اعتماد و از هم گسیختگی مشارکت جوامع محلی در

یک رویکرد کلی برای حفظ این جنگل‌ها گریز ناپذیر است. در همه زمینه‌ها مرکزیت درجه خروجی در شبکه گروداران بیشتر از مرکزیت درجه ورودی است. شبکه‌های گروداران معتقدند که منبع اطلاعات هستند و باید برای تغذیه شبکه‌های دیگر گروداران تلاش کنند. از سوی دیگر، به دلیل عدم اطلاع رسانی مناسب از وظایف سازمان‌ها، سعی می‌کنند منابع را در اختیار سایر سازمان‌ها قرار دهند.

در شهرستان عسلویه، دهیاری و شورای روستای اخذ، اداره محیط‌زیست، اداره منابع طبیعی و سازمان مردم‌نهاد توسعه پایدار نایند در همه زمینه‌های مورد بررسی مرکزیت بینابینی بالاتری نسبت به بقیه گروداران دارند. در حالی که در شهرستان دیر، اداره آموزش و پرورش، اداره شیلات و سازمان‌های مردم‌نهاد و اداره منابع طبیعی نسبت به بقیه گروداران مرکزیت بالاتری دارند. می‌توان نتیجه گرفت که این شبکه‌های گروداران کانون و منبع ارتباط و مشاوره از دیدگاه سایر شبکه‌های گروداران بوده و تولید کننده قوی اطلاعات هستند. آن‌ها همچنین، شبکه‌ای از گروداران با بالاترین پتانسیل برای همکاری با شبکه‌های دیگر گروداران محسوب می‌شوند که نتایج این یافته مشابه Es'haghi و همکاران (۲۰۲۲) است. علاوه بر این، فعالیت و ارتباطات بالاتری نسبت به سایر سازمان‌ها دارند و گروداران کلیدی با ظرفیت مناسب برای توسعه ارتباطات و تعاملات در مدیریت موضوعات مختلف هستند.

در شهرستان دیر، اداره آموزش و پرورش، اداره منابع طبیعی و سازمان‌های مردم‌نهاد دارای بالاترین مرکزیت بینابینی هستند در حالی اداره محیط‌زیست مرکزیت بسیار پایینی دارد به طوری که در بیشتر زمینه‌ها (تولید و کاشت نهال، انتقال دانش و تجربه محیط‌زیستی و توسعه جنگل‌ها) مرکزیت صفر دارد. اما در پژوهش Nijamdeen و همکاران (۲۰۲۲) اداره محیط‌زیست بالاترین مرکزیت را عهده‌دار بود. همچنین، Soleymani و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند که مدیریت محیط‌زیست شهرستان قشم بالاترین قدرت را در بین گروداران حفاظتی قشم دارا است که با نتایج این بررسی در استان بوشهر تفاوت دارد. علاوه بر این،

سازمان‌های مربوطه را تقویت کنند تا تمایل به همکاری و تبادل اطلاعات را افزایش دهند. همچنین، می‌توان با مقبولیت بخشیدن به سازمان‌های مردم‌نهاد کمک بزرگی در جهت احیا و بهبود شرایط جنگل‌های مانگرو استان بوشهر انجام داد. در این راستا می‌توان از صنایع موجود به‌ویژه صنایع نفت، گاز و پتروشیمی که خود را حامی جنگل‌های مانگرو معرفی کرده‌اند، کمک گرفت.

### منابع مورد استفاده

- Barnes, M. L., Lynham, J., Kalberg, K. and Leung, P., 2016. Social networks and environmental outcomes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(23): 6466-6471.
- Bodin, Ö. and Crona, B., 2009. The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference?. *Global Environmental Change*, 19(3): 366-374.
- Bodin, Ö. and Prell, C., 2011. Social network analysis in natural resource governance – summary and outlook: 347-373. In: Bodin Ö. & Prell, C. (Eds.). *Social Networks and Natural Resource Management: Uncovering the Social Fabric of Environmental Governance*. Cambridge University Press, 375p.
- Bodin, Ö., Crona, B. and Ernstson, H., 2006. Social networks in natural resource management: what is there to learn from a structural perspective?. *Ecology and Society*, 11(2): r2.
- Borgatti, S. P., Martin G. E. and Johnson, J. C., 2013. *Analyzing Social Networks*. London: SAGE Publications Limited, 363p.
- Camacho, L. D., Gevaña, D. T., Sabino, L. L., Ruzol, C. D., Garcia, J. E., Camacho, A. C. D., ... and Takeuchi, K., 2020. Sustainable mangrove rehabilitation: Lessons and insights from community-based management in the Philippines and Myanmar. *APN Science Bulletin*, 10(1):18-25.
- Dadashi, M., Ghaffari, S., Bakhtiari, A. R. and Tauler, R., 2018. Multivariate curve resolution of organic pollution patterns in mangrove forest sediment from Qeshm Island and Khamir Port—Persian Gulf, Iran. *Environmental Science and Pollution Research*, 25: 723-735.
- Danehkar, A., Mahmoudi, B., Taghizadeh, A. and Kamrani, E., 2010. Investigation of Mangrove Communities' structure in Sirik Area of Hormozgan Province, Iran. *Journal of Forest and Wood Products*, 62(4): 359-369 (In Persian with English summary).

این خصوص شده است. بنابراین وضعیت شبکه نهادی گروداران اجرایی در بهبود توانمند سازی جامعه محلی برای حفاظت مشارکتی در محدوده مورد مطالعه ضعیف ارزیابی شد و برای افزایش تراکم و انسجام بین سازمان‌های درگیر در مدیریت و حفاظت مانگروهای شهرستان دیر و عسلویه، شبکه باید سعی کند از سازمان‌هایی که در شاخص‌های SNA در اولویت‌های پنج گانه مشخص شده قرار دارند، استفاده کند. همچنین، سعی شود از پتانسیل قانونی، اعتباری، اجرایی، توانمندسازی و همکاری مؤثر گروداران دانشگاهی، پژوهشی، آموزشی و آگاه‌سازی و سازمان‌های مردم‌نهاد در فرآیند برنامه ریزی، اجرا، ارزیابی و تعریف پژوهش مشترک و پروژه‌های اجرایی استفاده شود. بنابراین با تقویت انسجام سازمانی می‌توان تصمیم‌گیری و مدیریت موفق‌تری را برای حفظ جنگل‌های مانگرو اعمال کرد و برای پروژه‌هایی که با مشارکت سازمان‌های فعال انجام می‌شود هزینه و زمان کمتری پرداخت شود. بر این اساس، افزایش تراکم شبکه باعث تقویت پیوندهای اشتراک اطلاعات و افزایش انسجام سازمانی در شبکه می‌شود. به این ترتیب، سرمایه نهادی بین سازمان‌های درگیر با سرعت بالاتری انجام می‌شود. برای بهبود روابط بین گروداران، همکاری بین آن‌ها و اشتراک گذاری تجربیات و اطلاعات وجود دیدگاه سیستمی می‌تواند مؤثر باشد که پیشنهاد پژوهش پیش‌رو است. از طرفی حضور فعال سازمان‌های مردم‌نهاد در اکثر زمینه‌ها نشان دهنده درک جامعه محلی از ارزش وجودی و خدمات اکوسیستمی این جنگل‌ها است.

دلایل اصلی ناکارآمدی مدیریت حفاظتی جنگل‌های مانگرو را می‌توان در (۱) عدم همکاری بین گروداران دولتی مسئول و بخش خصوصی (داوطلب، ۲) تماس و ارتباط ناقص یا ناکافی عوامل مدیریتی بخش‌های مختلف حفاظتی و (۳) وجود چند دستگی در شبکه حفاظتی موجود برشمرد. همکاری بین گروداران دولتی و غیردولتی درگیر در حفاظت مانگروها تأثیر زیادی در حفظ این زیست بوم ارزشمند دارد، برای دستیابی به این هدف، لازم است تا با برگزاری کارگاه‌های آموزشی و یافتن ریشه‌های تعارض، روابط بین



- Journal of Natural Environment, 69(2): 519-530 (In Persian with English summary).
- Nijamdeen, T. M., Hugé, J., Ratsimbazafy, H. A., Kodikara, K. A. S. and Dahdouh-Guebas, F., 2022. A social network analysis of mangrove management stakeholders in Sri Lanka's Northern Province. *Ocean and Coastal Management*, 228: 106308.
  - Rahaman, K., 2017. Free roaming dogs: A threat to public health. *International Journal of Epidemiologic Research*, 4(3): 182-184.
  - Ruga, K., 2014. Construct validity analysis of the organizational cohesion scale. M.Sc. Thesis, The Faculty of the Department of Psychology, Western Kentucky University, Bowling Green, Kentucky, USA. 46p.
  - Savari M., Damaneh H. E. and Damaneh H.E., 2022. Factors involved in the degradation of mangrove forests in Iran: A mixed study for the management of this ecosystem. *Journal for Nature Conservation*, 66: 126153.
  - Serrat, O., 2017. Knowledge Solutions: Tools, Methods, and Approaches to Drive Organizational Performance. Springer Nature, London, 1140p.
  - Soleymani, Z., Mohammadi Kangarani, H., Rezai, M. and Hosseinzadeh, M., 2021. Participatory management in desert ecosystems; study of cooperation network of public and governmental institutions in mangrove forests (Qeshm Island). *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 28 (4): 787-803 (In Persian with English summary).
  - Syahputra, O.K., Nugroho, B., Kartodihardjo, H. and Santoso, N., 2018. Stakeholder analysis in community-based mangrove management: Case of forest management unit in Region 3 of Aceh Province. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 24(3): 152-161.
  - Tengö, M., Brondizio, E. S., Elmqvist, T., Malmer, P. and Spierenburg, M., 2014. Connecting diverse knowledge systems for enhanced ecosystem governance: the multiple evidence base approach. *Ambio*, 43: 579-591.
  - Walker, J.E., Ankersen, T., Barchiesi, S., Meyer, C.K., Altieri, A.H., Osborne, T.Z. and Angelini, C., 2022. Governance and the mangrove commons: Advancing the cross-scale, nested framework for the global conservation and wise use of mangroves. *Journal of Environmental Management*, 312: 114823.
  - Dasgupta, R., Hashimoto, S. and Saito, O., 2022. Envisioning the Future of Mangroves Through Mapping and Modeling of Mangrove Ecosystem Services: 1-12. In: Dasgupta, R., Hashimoto, S., & Saito, O. (Eds.). *Assessing, Mapping and Modelling of Mangrove Ecosystem Services in the Asia-Pacific Region*. Springer, 292p.
  - Erfanifard, Y., Lotfi Nasirabad, M. and Stereńczak, K., 2022. Assessment of Iran's Mangrove Forest Dynamics (1990–2020) Using Landsat Time Series. *Remote Sensing*, 14(19): 4912.
  - Es' haghi, S. R., Rezaei, A., Karimi, H. and Ataei, P., 2022. Institutional analysis of organizations active in the restoration of Lake Urmia: the application of the social network analysis approach. *Hydrological Sciences Journal*, 67(3): 328-341.
  - Friess, D. A., Yando, E. S., Abuchahla, G. M., Adams, J. B., Cannicci, S., Canty, S. W., ... and Wee, A. K., 2020. Mangroves give cause for conservation optimism, for now. *Current Biology*, 30(4): 153-154.
  - Ghorbani, M. E. H. D. I., Salari, F. A. T. E. M. E. H., Hamidian, A. and Nasri, M. A. E. D. E. H., 2016. The analysis of local beneficiaries' network toward improvement of resilience and sustainable natural ecosystems management (case study: Gor-Gu region, Boyer Ahmad district). *Journal of Natural Environment*, 69(2): 469-486 (In Persian with English summary).
  - Gnansounou, S. C., Salako, K. V., Sagoe, A. A., Mattah, P. A. D., Aheto, D. W. and Glèlè Kakaï, R., 2022. Mangrove ecosystem services, associated threats and implications for wellbeing in the mono transboundary biosphere reserve (Togo-Benin), West-Africa. *Sustainability*, 14(4): 2438.
  - Luo, Y. Y., Not, C., and Cannicci, S., 2021. Mangroves as unique but understudied traps for anthropogenic marine debris: A review of present information and the way forward. *Environmental Pollution*, 271: 116291.
  - Mohammadi, A., Nayeri, D., Alambeigi, A. and Marchini, S., 2023. A wicked environmental challenge: collaboration network for free-ranging dog management in an urban environment. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(10): 27125-27136.
  - Morrison, T. H., Adger, W. N., Brown, K., Lemos, M. C., Huitema, D., Phelps, J., ... and Hughes, T. P., 2019. The black box of power in polycentric environmental governance. *Global Environmental Change*, 57: 101934.
  - Naderi, M., Ghorbani, M. and Yavari, A. R., 2016. Network analysis and organizational cohesion in Sorkheh Hesar National Park Co-management.

## **Analysis of the related stakeholder's collaboration network toward mangrove forests conservation in the Dayyer and Assaluyeh counties, Bushehr province, Iran**

**R. Garmaeepour <sup>1</sup>, A. Alam Baigi <sup>\*2</sup>, A. Danehkar <sup>3</sup> and A. Alizadeh Shabani <sup>4</sup>**

1- Ph.D. Student, Department of Environment, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

2\* - Corresponding author, Assistant Prof., Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran. E-mail: [alambaigi@ut.ac.ir](mailto:alambaigi@ut.ac.ir)

3- Prof., Department of Environment, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

4- Associate Professor, Department of Environment, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

Received: 24.04.2023

Accepted: 06.08.2023

### **Abstract**

An analysis was conducted to determine the number and influence of stakeholders involved in managing and protecting mangrove forests in Bushehr province. Field and library research was performed to select beneficiaries, and an institutional analysis questionnaire was administered to each organization. Data analysis was carried out using UCINET6.528 software. The results can be interpreted in two ways: 1) an overall assessment of the actors in the sample and 2) the significance of network analysis in highlighting the organizational coherence of institutions involved in mangrove forest protection in Bushehr province (such as conservation efforts, optimal habitat utilization, information exchange and experience sharing, participation in seedling production and planting, and community involvement). The Department of Education and Department of Natural Resources in Dayyer, and the Village Management, Council of Akhand, and Environment Department in Assaluyeh had the highest betweenness centrality. An important finding of this study is the limited power of the environmental department, particularly in Dayyer county, despite being the main authority responsible for conserving these coastal vegetation areas. The research results can be categorized into two areas: first, the lack of cooperation among executive institutions has resulted in conflicts, lack of coordination, and decreased trust among local communities; second, social indicators on both micro and macro levels have the potential to demonstrate the role of institutions in conflict reduction.

**Keywords:** Mangrove conservation, organizational cohesion, social participation, UCINET.