نشریه علمی- پژوهشی

علوم و مهندسی آبخیزداری ایران
Iran-Watershed Management
Science & Engineering

سال نهم- شماره ۲۸- بهار ۱۳۹۴

Vol. 9, No. 28, Spring 2015

تحلیل شبکه اجتماعی ؛ قدرت اجتماعی و کنشگران کلیدی در برنامه عمل مدیریت مشارکتی منابع آب (مطالعه ی موردی: رودخانه جاجرود، حوزه آبخیز لتیان- روستای دربندسر)

فریبا ابراهیمی آذرخواران[۱]، مهدی قربانی[۲]، علی سلاجقه[۳] و محسن محسنی‌ساروی[۴]

تاریخ دریافت : ۱۳۹۳/۰۲/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹٤/۰۲/۱۰

چکیده

جامع نگری در مدیریت آب، به معنای توجه به مسائل اقتصادی، زیست محیطی، فنی و اجتماعی، در عین تضمین پایداری منابع آب برای نسل‌های آتی می‌باشد. مدیریت جامع منابع آب با بکارگیری رویکرد مشارکتی و مشارکت دادن کلیه ذینفعان، مسایلی را نیز پیش پای مدیران، تصمیم گیران و سیاست‌گذاران قرار می‌دهد که حل آنها مستلزم نگرش جامع و سیستمی به مسایل می‌باشد. با توجه به اینکه تشخیص ذینفعان یا افراد کلیدی یکی از الزامات اجرایی نمودن برنامه عمل مدیریت مشارکتی منابع آب بوده، لذا بر اساس تحلیل ذینفعان و تحلیل شبکه اجتماعی می‌توان اثرگذارترین ذینفعان در تصمیمات محیطی را مشخص نمود. در این تحقیق، قدرت‌های اجتماعی بر اساس رویکرد تحلیل شبکه در سطح ذینفعان محلی از منابع آب رودخانه جاجرود در محدوده جغرافیایی روستای دربندسر، حوزه آبخیز لتیان مشخص شده اند. ابتدا ذینفعان منابع آب بر اساس روش‌های پیمایشی مورد شناسایی قرار گرفته و سپس از طریق پرسش‌نامه، ماتریس‌های اعتماد و مشارکت تولید شده و شاخص مرکزیت سنجش شده و در نهایت موقعیت هندسی هر ذینفع در شبکه مشخص گردید. یافته‌های این تحقیق بر اساس شاخص مرکزیت، در تشخیص ذینفعان با موقعیت مرکزی که نقش کلیدی را در برنامه عمل مدیریت مشارکتی منابع آب دربندسر ایفا می‌نمایند، مؤثر می‌باشد. همچنین نتایج این تحقیق می‌تواند مدیران و برنامه‌ریزان منابع طبیعی را در شناخت قدرت‌های اجتماعی جهت ساماندهی و اجرای برنامه های مدیریت پایدار منابع آب و امنیت آب یاری نماید.

واژه‌های کلیدی: تحلیل شبکه اجتماعی، مدیریت مشارکتی منابع آب، قدرت اجتماعی، شاخص مر کزیت، شبکه بهره‌بردارن محلی، روستای دربندسر

مقدمه

منابع و سرمایه‌های مختلفی اعم از سرمایه‌های طبیعی همانند آب و سرمایه‌ی انسانی در حوزه آبخیز وجود دارد که ضرورت آبخیزداری به معنای مدیریت یکپارچه منابع با هدف پایداری منابع طبیعی به خصوص منابع آب داخل حوزه‌آبخیز را ایجاب می‌نماید. منابع آب هر کشور از مهم‌ترین منابع و زیربنای توسعه پایدار کشورها می‌باشد [۲۲]. موفقیت در حفظ این منابع ارزشمند مستلزم انتخاب رویکردی جامع و سیستمی در مدیریت واحدهای عکس‌العمل هیدرولوژی و در نظر داشتن روابط متقابل اجزای مختلف سیستم آبخیز می‌باشد [٤٦]. حوزه‌ی آبخیز، واحد منطقی برای آمایش و مدیریت هماهنگ سرزمین و مدیریت مؤثر و پایدار منابع‌طبیعی همانند منابع آب به حساب می‌آید [۵۲]، یکی از شریان‌های اصلی داخل حوزه‌های آبخیز که آب این موهبت الهی را از بالادست حوزه آبخیز به پایین دست هدایت می‌نماید رودخانه است، که این شریان اصلی هر آن چه در مسیر خود می‌باشد را با خود حمل می‌کند، از این رو تمام تغییرات طبیعی و انسانی بر این شریان تاثیر می‌گذارد [۵۹]. بر این اساس لازمه مدیرت منابع آب موجود در حوزه‌های آبخیز جامع‌نگری در مدیریت منابع آب، به معنای توجه به مسائل اقتصادی، زیست محیطی، فنی و اجتماعی، در عین تضمین پایداری منابع آب برای نسل‌های آتی می‌باشد. مدیریت جامع منابع آب علاوه بر مزایای چندجانبه و کلی نگر بودن و مشارکت دادن کلیه ذینفعان، مسایلی را نیز پیش پای مدیران، تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران قرار می‌دهد که حل آنها مستلزم نگرش جامع و سیستمی به مسایل می‌باشد [۲۵، ٤٤، ٤٦، ٦۰].

از طرفی لازم به ذکر است انسان به عنوان یکی از اصلی‌ترین عوامل موثر بر منابع آب رودخانه به عنوان اکوسیستم طبیعی، نقش مهم و تعیین کننده‌ای در پایداری این مجموعه ایفا می‌نماید. به طوری که رابطه‌ی انسان به عنوان ذینفع با اکوسیستم طبیعی(منابع آب، رودخانه) بایستی در راس سیاست‌گذاری‌ها و مدیریت جامع منابع آب قرار گیرد [۳۰، ۳۷، ۳۵، ٤۰]. براین اساس لازمه‌ی مدیریت موفق منابع

۱- دانشجوی دکتری آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
۲- نویسنده مسئول و استادیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، پست الکترونیک: Mehghorbani@ut.ac.ir
۳- استاد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
٤- استاد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

آب، تغییر رویکرد به سمت مدیریت مشارکتی می‌باشد. لازمه‌ی تصدی‌گری منابع آب به عنوان ارزشمندترین منبع طبیعی حوزه‌های آبخیز، دخیل نمودن ذینفعان منابع آب به عنوان ذینفعان محلی از منبع آب موجود در حوزه آبخیز می‌باشد [۲، ۳، ۱۹، ۴۰، ۴۸]، لازم به ذکر است که امروزه بسیاری از برنامه‌های مدیریت مشارکتی منابع طبیعی، به دلیل عدم توجه کافی به خصوصیات و موقعیت ذینفعان در شبکه روابط اجتماعی آن‌ها، با شکست مواجه شده است [۲۱، ۲۵، ۲۶]. بر این اساس برای دستیابی به مدیرت مناسب عرصه‌های طبیعی مانند حوزه‌های آبخیز به خصوص منبع محدودکننده‌ی موجود در آن تحت عنوان منابع آبی بایستی رویکرد تصدی‌گری و مدیریت مشارکتی را پیش گرفت. بدین منظور می‌توان از رویکردهای جدید همانند روش تحلیل شبکه اجتماعی برای دستیابی به مدیریت مشارکتی بهره گرفت. تحلیل شبکه اجتماعی بر اساس مدل‌سازی روابط بین ذینفعان در شبکه (ذینفعان منابع آب) نقطه‌ی عطف استراتژی‌های مدیریت مشارکتی منابع آب می‌باشد [۵۹]. با توجه به این که هدف در مدیریت مشارکتی همکاری ذینفعان منابع طبیعی می‌باشد این روش قادر است قدرت‌های اجتماعی و ذینفعان کلیدی را در امر مدیریت عرصه‌های طبیعی و مدیریت منابع آب شناسایی نماید. بدین منظور روش تحلیل شبکه اجتماعی و ویژگی‌های ساختاری آن در کشف کلید موفقیت، برای اداره و مدیریت منابع طبیعی به کار برده می‌شود [۱۵، ۲۳، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۴۰].

در برنامه مدیریت مشارکتی منابع طبیعی تشخیص ذینفعان کلیدی (دارای قدرت بالا در تصمیم‌گیری) از جهت این‌که کدام ذینفع بر اساس ساختار روابطش با سایر افراد در شبکه بر فرآیند مدیریت مشارکتی منابع طبیعی اثرگذارتر است، حائز اهمیت است [۱۰]. قدرت مفوم اجتماعی است که در سطح هر ذینفع بر اساس روابطی که با سایر ذینفعان (ذینفعان منابع) در سطح شبکه دارد شکل می‌گیرد، بر اساس این مفهوم ذینفعان قادرند بر روی سایر افراد در شبکه اثر گذاشته و با دریافت اطلاعات و حمایت‌های بیشتر سرمایه اجتماعی خود را در شبکه تقویت و هم سو با آن دستیابی به موفقیت مدیریت مشارکتی را مقدور نمایند [۱۴، ۱۶، ۱۸، ۲۵، ۴۰]. یکی از مهم‌ترین معیارهای جامعه‌شناختی اثرگذار در اجرای مدیریت مشارکتی منابع طبیعی مفهوم «قدرت» است که همه جامعه شناسان معتقدند که قدرت خصوصیت اساسی ساختارهای اجتماعی است. جوامع پیچیده با اجتماع نسبتاً همپوش دارای یک مکان‌شناسی شبکه‌ای برای منتفع شدن از مزیت‌هایی نظیر حمایت‌های اجتماعی، منابع، پشتیبانی، دسترسی به مشاغل بهتر، اطلاعات مناسب و به روز، نفوذ بر سایر افراد و یا قدرت را پدید می‌آورد [۹، ۲۶]. بر این اساس یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها در سطح خرد شبکه (سطح تک تک ذینفعان) میزان مرکزیت هر فرد در شبکه است. شاخص مرکزیت یکی از شاخص‌های مهم در تعیین قدرت اجتماعی در شبکه است. این شاخص دارای مفهوم گسترده‌ای است که برای شناسایی و تعیین مهم‌ترین ذینفعان و یا در ارتباطات در شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد، مرکزیت دارای انواع مختلفی از جمله مرکزیت درجه ورودی، مرکزیت درجه خروجی و مرکزیت بینابینی است [۲۴، ۲۶، ۵۵]. هر یک از این مرکزیت‌ها نشان‌دهنده یک مقوله اجتماعی است. مرکزیت درجه ورودی نشان‌دهنده اقتدار فرد، مرکزیت درجه خروجی نشان‌دهنده میزان نفوذ اجتماعی هر فرد در شبکه و مرکزیت بینابینی نشان‌دهنده میزان واسطه‌گری در شبکه است [۲۶، ۲۴].

بر این اساس یکی از مهم‌ترین معیارها در مدیریت مشارکتی منابع طبیعی قدرت اجتماعی است که شناسایی ذینفعان کلیدی با قدرت اجتماعی بالا در شبکه ذینفعان محلی منابع طبیعی از الزامات برنامه عمل مدیریت مشارکتی محسوب می‌شود و با شناخت و بکارگیری این افراد می‌توان تا حد زیادی زمان اجرا و هزینه‌های اجرایی نمودن پروژه‌های منابع طبیعی را کاهش داد و عموماً قدرت‌های اجتماعی، ابزار کلیدی جهت توسعه اعتماد در بین ذینفعان محلی منابع طبیعی محسوب می‌شوند [۲۶، ۲۷]. در پژوهشی، مدیریت مشارکتی منابع آب را راهکاری جهت بهبود منابع آب در سطح منطقه‌ای بیان می‌کند، بر این اساس نقش ذینفعان محلی در مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب مورد بررسی قرار داده شده است، بر اساس نتایج تعین ذینفعان کلیدی به عنوان کاندیدا یا رهبران محلی نیروی محرکه‌ی مدیریت مشارکتی منابع آب می‌باشد [۲].

در پژوهشی اهمیت روش تحلیل شبکه اجتماعی را در توسعه سیاست در زمینه مدیریت مشارکتی منابع آب مورد بررسی قرار گرفته است. لازمه‌ی توسعه‌ی سیاست و برنامه‌ریزی مدیریت منابع آب تشخیص ذینفعان محلی منابع آب در نقش‌های متفاوت است. نتایج این تحقیق نشان‌دهنده، رابطه‌ی مستقیم بین تشخیص ذینفعان کلیدی در بین ذینفعان منابع آب مصر و توسعه سیاست‌های مدیریت مشارکتی منابع آب منطقه می‌باشد [۴۹].

در تحقیقی دیگر نقش تحلیل شبکه اجتماعی را در یادگیری اجتماعی و اثر آن را بر مدیریت مشارکتی منابع طبیعی مورد بررسی قرار گرفته است. بر اساس اندازه شاخص‌های کمی شبکه مانند مرکزیت بینابینی و مرکزیت درجه، ذینفعان کلیدی با مرکزیت بالا در فعالیت‌های مشارکتی تشخیص داده شده و نتایج این تحقیق نشان‌دهنده، بهره‌بردار با مرکزیت بالا دارای موقعیت منحصر به فرد (نقش اجتماعی قوی‌تر در شبکه) و ارتباط قوی با سایر افراد در شبکه می‌باشد [۲۴، ۲۵، ۲۶، ۴۹]. همچنین در پژوهشی که در راستای آنالیز ذینفعان و تحلیل شبکه اجتماعی در مدیریت منابع طبیعی انجام شده است نتایج نشان‌دهنده این است که ذینفعان می‌توانند در فرایند تصمیم‌گیری محیطی اثرگذار باشند. آنالیز ذینفعان می‌تواند در حل اختلافات بین آن‌ها، اطمینان از عدم تقویت گروه‌های خاص به حاشیه رانده شده مؤثر باشد. نتایج تحلیل شبکه در این تحقیق، گروه‌ها و یا افراد دارای نقش مرکزی و قدرت بیشتر و همچنین گروه‌ها و یا افراد دارای نقش کمتر با مرکزیت پایین را مشخص می‌نماید. جهت این بررسی بر سنجش خصوصیات ساختاری شبکه از جمله مرکزیت بینابینی، مرکزیت درجه و تراکم محاسبه گردیده است [۵۰]. محققی در پژوهش خود بررسی روابط

ذینفعان را در ارتباط با کاهش کیفیت منابع آب سوئیس در سطوح ملی، استانی و محلی با به کارگیری روش تحلیل شبکه‌های اجتماعی انجام داده است، با این روش عامل کاهش کیفیت آب منطقه را قطعه قطعه شدن اراضی منطقه‌ی مورد مطالعه توسط ذینفعان به علت تضعیف شبکه‌ی اعتماد بین ذینفعان و به دنبال آن استفاده نادرست و بی‌رویه از منابع آبی بیان کرده‌اند، با توجه به نتایج حاصل از تحلیل روش شبکه‌های اجتماعی منطقه‌ی مورد مطالعه تقسیم قدرت را در تمام سطوح و بین تمام ذینفعان منطقه و پیاده‌سازی مدیریت مشارکتی، تنها راه چاره برای بهبود کیفیت منابع آبی منطقه‌ی مورد مطالعه بیان نموده‌اند [۲، ۴۰]. در این تحقیقات کاربردی نمودن تحلیل شبکه اجتماعی در مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب مورد بررسی قرار گرفته است. در واقع رویکرد مدیریت مشارکتی در منابع آب برای تقسیم قدرت و دخالت دادن کلیه‌ی ذینفعان در تصدی‌گری منابع آب مورد تاکید قرار گرفته است [٤، ۱۰، ۲۷، ۳۰، ٤۷، ٤۹]. در این تحقیق هدف، بررسی ساختار روابط اجتماعی با تاکید بر پیوندهای اعتماد و مشارکت و تحلیل و شناسایی قدرت‌های اجتماعی و ذینفعان کلیدی در بین ذینفعان محلی استفاده‌کننده از منابع آب رودخانه جاجرود در محدوده مرز اکولوژیکی روستای دربندسر در راستای عملیاتی نمودن مدیریت مشارکتی منابع آب می باشد.

روش پژوهش

منطقه مورد مطالعه

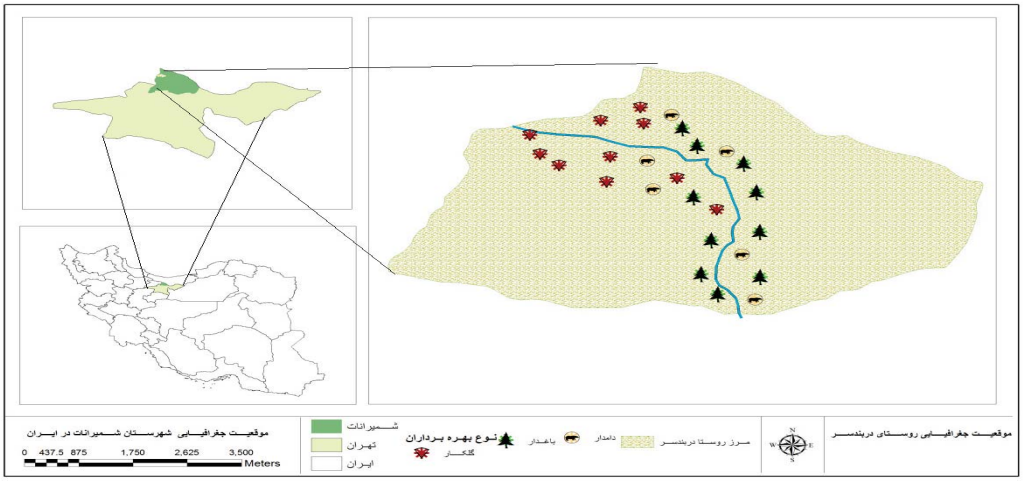
در این پژوهش یکی از روستای‌های شهر شمشک- دربندسر واقع در شهرستان شمیرانات، بنام دربندسر انتخاب شده است. روستای دربندسر با مساحت ۳۲۹۳ هکتار با طول جرافیایی ۳٦ درجه و ۳۱ دقیقه و ۵۱ ثانیه الی ۱۲ درجه و ۵ دقیقه و ۵۱ ثانیه و با عرض جغرافیایی ۳٦ درجه و ۳ دقیقه و۱٦ ثانیه الی ۳٦ درجه و ۰ دقیقه و ۰ ثانیه در شمالی‌ترین قسمت حوزه آبخیز لتیان قرار دارد، که ۷/۱۰ کیلومتر از رودخانه جاجرود از سرشاخه تا خروجی روستای دربندسر در این روستا قرار دارد. شغل اصلی مردم روستای دربندسر، دامداری و بهره‌برداری از منابع آب رودخانه برای گلکاری و باغداری است که گروه‌های اجتماعی ذینفع در بهره‌برداری از منابع آب رودخانه جاجرود در بالادست محسوب می‌شوند و از دیرباز در حوزه‌آبخیز بالادست سد لتیان از آب رودخانه‌ی جاجرود برای مصارف خود در فعالیت‌های دامداری، باغداری و گلکاری بهره‌مند هستند. چارچوب مطالعاتی در تحلیل شبکه اجتماعی در مدیریت منابع طبیعی سیستم‌های اجتماعی- اکولوژیک می‌باشند که مرز اکولوژیک مورد مطالعه در این تحقیق روستای دربندسر و مرز اجتماعی آن ذینفعان محلی از منابع آب (جدول ۱)، در این محدوده می‌باشند. بر اساس روش مطالعه پیمایشی و از طریق مشاهده مستقیم، مصاحبه با گروه‌های هدف، ذینفعان از منابع آب رودخانه جاجرود در حوزه آبخیز لتیان در محدوده مرز اکولوژیکی روستای دربندسر، شناسایی شدند. تعداد ۲۷ نفر بهره‌بردار از منابع آب اشتراکی در روستای دربندسر شامل تعداد ۱۰ نفر گلکار، ۱۰ نفر باغدار، ٦ نفر دامدار و ۱ ذینفع پیست اسکی دربندسر وجود دارند. نقشه موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه و موقعیت مکانی ذینفعان محلی در اطراف رودخانه جاجرود در شکل۱، نشان داده شده است.

روش کار

روش تحلیل شبکه

در این تحقیق ما برای تحلیل ساختار الگوی روابط بین ذینفعان مختلف از تئوری شبکه اجتماعی و اصول و مبانی آن استفاده نمودیم. مفهوم وتئوری شبکه اجتماعی نخستین بار در سال ۱۹٤۰ توسط رادکلیف براون معرفی شد و در دهه ی ۵۰ این مفهوم توسط بوت و بارنز مورد استفاده قرار گرفت [٤۰].

در واقع شبکه‌ی اجتماعی از مجموعه روابط و گره‌ها تشکیل



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی روستای دربندسر در ایران، استان تهران و حوزه آبخیز لتیان

Figure 1-The geographical location of the Darbandsar village in Iran, Tehran province and Latian watershed

می‌شود که گره‌ها انواع ذینفعان و روابط و پیوندها روابط میان این ذینفعان (گره‌ها) می‌باشد. در واقع روش شبکه‌ی اجتماعی به عنوان روش نوین علم جامعه‌شناسی و به عنوان ابزاری برای مدیریت مناسب منابع طبیعی بر اساس بررسی نحوه‌ی روابط ذینفعان متنوع منطقه کاربرد فراوان دارد. امروزه رویکرد شبکه‌های اجتماعی هم به عنوان یک رویکرد علمی و هم به عنوان یک ابزار کاربردی، مدیران و برنامه‌ریزان را در سیاست‌گذاری و برنامه ریزی و همچنین اجرای مدیریت مشارکتی منابع‌طبیعی از جمله منابع آب یاری رسانده است، به گونه‌ای که تجربیات زیادی در دنیا نشان‌دهنده کاربردی نمودن تحلیل شبکه اجتماعی در ساماندهی مدیریت مشارکتی اکوسیستم‌های طبیعی است [۸، ۱۷، ۲٤، ۳۱، ۵۰، ٦۲، ٦۳].

شاخص‌های شبکه اجتماعی مورد بررسی

همانطور که اشاره شد سطوح مطالعاتی نیز در شبکه های اجتماعی اهمیت ویژه‌ای دارند. به طور کلی در این تحقیق بر سنجش شاخص مرکزیت بر اساس پیوندهای اعتماد بین شخصی و مشارکت در سطح شبکه محلی ذینفعان منابع آب رودخانه جاجرود، روستای دربندسر تأکید شده است.

شاخص مرکزیت: مفهوم مرکزیت در تحلیل شبکه‌های اجتماعی برای نخستین بار در سال ۱٤۹۸ ارائه شده است. این شاخص در سطح خرد شبکه اندازه‌گیری می‌شود [۲٤، ۲٦]. به طور کلی مرکزیت دارای مفهوم گسترده‌ای است که برای شناسایی و تعیین مهم‌ترین ذینفعان و یا ارتباطات در یک شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد شاخص مرکزیت نشان‌دهنده قدرت هر ذینفع در هر شبکه است [۲٤، ۲٦]. مرکزیت انواع مختلف دارد که کاربردهایشان نیز با یکدیگر متفاوت است [۱۲، ۱۷]. مهم ترین و کاربردی ترین مرکزیت‌ها عبارتند از مرکزیت درجه (ورودی و خروجی) و مرکزیت بینابینی.

مرکزیت درجه:

تعداد ارتباطات مستقیمی که یک ذینفع با سایر ذینفعان در یک شبکه دارد، مرکزیت درجه نامیده می‌شود [۲٤]. مرکزیت درجه ساده‌ترین نوع مرکزیت است که ارزش مرکزیت هر نقطه تنها با شمارش تعداد همسایگانش به دست می‌آید [٤۰]. اگر بخواهید به جهت یک رابطه توجه کنید می‌توانید بر روی این موضوع تمرکز کنید که یک ذینفع مرکزی چند رابطه ورودی را دریافت می‌کند (که به عنوان درجه ورودی شناخته می‌شود) یا ذینفع مرکزی چند رابطه خروجی دارد (که به عنوان درجه خروجی شناخته می‌شوند) هر چه میزان مرکزیت درجه یک ذینفع بیشتر باشد، دسترسی آن به منابع بیشتر بوده و مرکزی‌تر محسوب می‌شود. میزان بالای درجه خروجی نشان‌دهنده نفوذ اجتماعی ذینفع است که بیشتر در شبکه انتقال اطلاعات مورد بحث قرار می‌گیرد. میزان بالای درجه ورودی نشان‌دهنده شهرت اجتماعی یا اقتدار فرد است. بدین معنا که افراد زیادی به این گره (ذینفع شبکه) توجه و مراجعه دارند و کاربرد زیادی در شبکه اعتماد و مشارکت دارد و در این تحقیق نیز این شاخص ملاک تعیین قدرت اجتماعی بر اساس پیوندهای اعتماد و مشارکت بوده است [۲٤، ۲٦، ۳۲].

جدول۱- اسامی اختصاری ذینفعان منابع آبی رودخانه جاجرود در محدوده روستای دربندسر

Table 1- List of Abbreviations Stakeholders water resources Jajrood River ins Darbandsar

گلکاران Florist	باغداران Orchardman	دامداران Pastorlits
Na-Ki	Al-Sa	Ne-Ra
Al-Ki	Yu-Sa	Re-La
Sa-Ki	Ah-Ra	Mo-Ms
Yu-Ki	Ha-Ra	Me-Ki
Na-Ki	Ham-Ra	Me-Ki۲
Mo-Ki	Ra-Ra	Ah-Ki
Re-Ki	Ah-Ms	
Nas-Ki	Ma-Sa	
Hal-Ki	Re-Sa	
Fa-Ra	Mo-Mo	

مرکزیت بینابینی(وسط بودیگی):

این مرکزیت بر اساس موقعیت ذینفعان در شبکه و قرار گرفتن در کوتاهترین مسیر میان جفت ذینفعان دیگر محاسبه می‌شود؛ بنابراین نقطه‌ای دارای بیشترین مرکزیت بینابینی است که بینابین بسیاری از جفت نقاط دیگر قرار گرفته و راه‌های ارتباطی نقاط دیگر از آن بگذرد [۱۸، ٤۰]. این ذینفع قادر است بر روی تراکنش‌های دو ذینفع دیگر کنترل داشته باشد و به عبارت دیگر قدرت کنترلی هر ذینفع را در شبکه مورد سنجش قرار می‌دهد [۲٤، ۵۵]. ذینفعان با درجه بینابینی بالا، قادر هستند جریان منابع بین سایر ذینفعان را تحت تأثیر قرار داده و تنوعی از منابع اطلاعاتی را از طریق پیوندهای برون‌گروهی در اختیار دارند [۲۵، ۲٦، ۳۲، ۳٤].

در روش تحلیل شبکه اجتماعی از تئوری جبر ماتریس جهت تحلیل روابط اجتماعی و محاسبه شاخص‌های ریاضی و کمی استفاده می‌شود. جهت انجام محاسبات از نرم افزار UCINET٦,۰ استفاده شده است. در نهایت جهت تعیین ذینفعان کلیدی در شبکه ذینفعان منابع آب رودخانه جاجرود، روستای دربندسر، بر اساس شاخص Combination Boolean و بر اساس قواعد ریاضی در جبر ماتریس دو ماتریس اعتماد و مشارکت ترکیب می‌شوند. ذینفعان با نمره بالای اعتماد و نمره بالای مشارکت در شبکه ذینفعان مشخص گردید که این افراد ملاک عمل در اجرایی نمودن مدیریت مشارکتی منابع آب رودخانه جاجرود در روستای دربندسر قرار می‌گیرند.

نتایج

همانطور که بیان شد، یکی از مهمترین شاخص‌ها در سطح خرد شبکه (سطح تک تک ذینفعان) میزان مرکزیت هر فرد در شبکه است. شاخص مرکزیت یکی از شاخص‌های مهم در تعیین قدرت اجتماعی در شبکه است. قدرت‌های اجتماعی، ذینفعان کلیدی در مدیریت منابع طبیعی هستند. این افراد بر اساس میزان روابطی که با سایر افراد در شبکه دریافت یا ارسال می‌نمایند قدرت را در شبکه در دست می‌گیرند و سایر افرادی را که در شبکه وجود دارند تحت

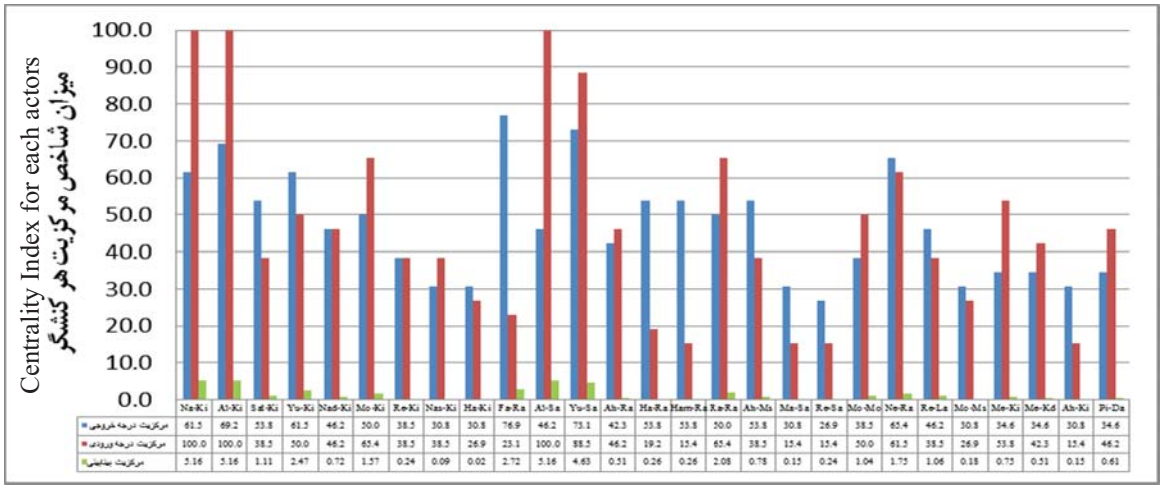
کنترل خود قرار می‌دهند. نتایج شکل ۲ میزان مرکزیت درجه ورودی، خروجی و بینابینی را بر اساس پیوندهای اعتماد در بین ذینفعان منابع آب دربندسر نشان می‌دهد. بر اساس این نتایج می‌توان بیان نمود سه ذینفع Na-Ki و Al-Ki و Al-Sa دارای بالاترین میزان مرکزیت درجه ورودی، ۱۰۰ درصد بوده و این بدان معنا است که دارای نمره اعتماد بالاتری نسبت به سایرین در شبکه بوده و از اقتدار بالایی در شبکه برخوردار هستند که لذا این افرد دارای سرمایه اجتماعی بالاتر و ذینفعان کلیدی در مدیریت مشارکتی منابع آب خواهند بود. از طرفی Fa-Ra بر اساس میزان مرکزیت درجه خروجی دارای نفوذ اجتماعی بالایی نیز در شبکه خواهد بود که این ذینفع بر اساس نفوذ اجتماعی بالای خود بر اساس پیوندهای اعتماد در بین ذینفعان منابع آب، یک ذینفع کلیدی در شبکه ذینفعان دربندسر به حساب می‌آید لذا نقش کنترلی بالایی را در شبکه به خوبی ایفا می‌نماید. بر اساس این نتایج این فرد می‌تواند در توسعه و گسترش اعتماد در شبکه بسیار موثر واقع گردد.

دو ذینفع Al-Ki و Na-Ki در شبکه نیز از ذینفعان کلیدی به حساب آمده که دارای میزان مرکزیت درجه ورودی و خروجی و حتی بینابینی نسبتاً بالایی بوده و می‌تواند در ساماندهی فعالیت‌های جمعی و تقویت اعتماد در شبکه نقش مهمی را ایفا نماید. این چهار ذینفع Al-Ki و Na-Ki و Fa-Ra و Al-Sa می‌توانند قدرت‌های اجتماعی در شبکه ذینفعان دربندسر بر اساس پیوند اعتماد تلقی گردند. در عوض برخی ذینفعان مانند Re-Sa دارای میزان شاخص‌های مرکزیت ورودی کمی در شبکه است و لذا قدرت کمتری در شبکه داشته و نمی‌توان این فرد را به عنوان یک ذینفع مؤثر دانست هر چند تلاش جهت ایجاد بستر اعتمادسازی این ذینفع و تقویت پیوندهای اعتماد آن امری ضروری است. این ذینفع سرمایه اجتماعی کمتری نسبت به سایرین داشته و حمایت‌های کمتری را نیز دریافت می‌نماید. لذا در انجام فعالیت‌های مشارکتی در مدیریت منابع آب باید ابتدا قدرت‌های اجتماعی شناسایی و از طریق این قدرت‌ها مدیریت مشارکتی را ساماندهی نمود که تنها راه شناسایی این افراد تحلیل شبکه اجتماعی است و بدون انجام این تحلیل زمان و هزینه در ساماندهی مدیریت مشارکتی افزایش یافته و چه بسا پروژه با شکست مواجه گردد زیرا تنها قدرت‌های اجتماعی در بین ذینفعان هستند که می‌توانند شبکه بین ذینفعان را ساماندهی نمایند.

شکل ۳ میزان مرکزیت‌های درجه ورودی، خروجی و بینابینی در ماتریس مشارکت را در بین ذینفعان منابع آب دربندسر نشان می‌دهد. بر اساس این نتایج مشابه پیوند اعتماد Al-Sa دارای مرکزیت درجه ورودی بالا (۷۶/۹۲ درصد) بوده که پیوندهای مشارکت زیادی را از سایر افراد در شبکه دریافت می‌نماید لذا اقتدار بالایی داشته و یک ذینفع کلیدی با قدرت اجتماعی در شبکه به حساب می‌آید.

دو ذینفع Yu-Sa و Ne-Ra دارای مرکزیت درجه خروجی (۵۳/۸ درصد) در پیوندهای مشارکت می‌باشند که از سایر ذینفعان در شبکه ذینفعان دربند سر بیشتر است. لذا این افرد دارای نفوذ اجتماعی بالا در شبکه خواهند بود که می‌توانند به عنوان ذینفعان کلیدی در مدیریت مشارکتی منابع آب نقش اساسی را ایفا نمایند. برخی ذینفعان مانند Al-Sa دارای اقتدار و قدرت کنترلی نسبتا بالایی در شبکه بر اساس پیوندهای همکاری بین ذینفعان است و یک ذینفع کلیدی در شبکه به حساب می‌آید. برخی ذینفعان مانند Pi-Da، Ah-Ki، Me-Kd به علت دارا بودن میزان کم مرکزیت‌های مختلف قدرت کمتری در شبکه داشته و نمی‌تواند نقش کلیدی را در مدیریت منابع طبیعی ایفا نماید.

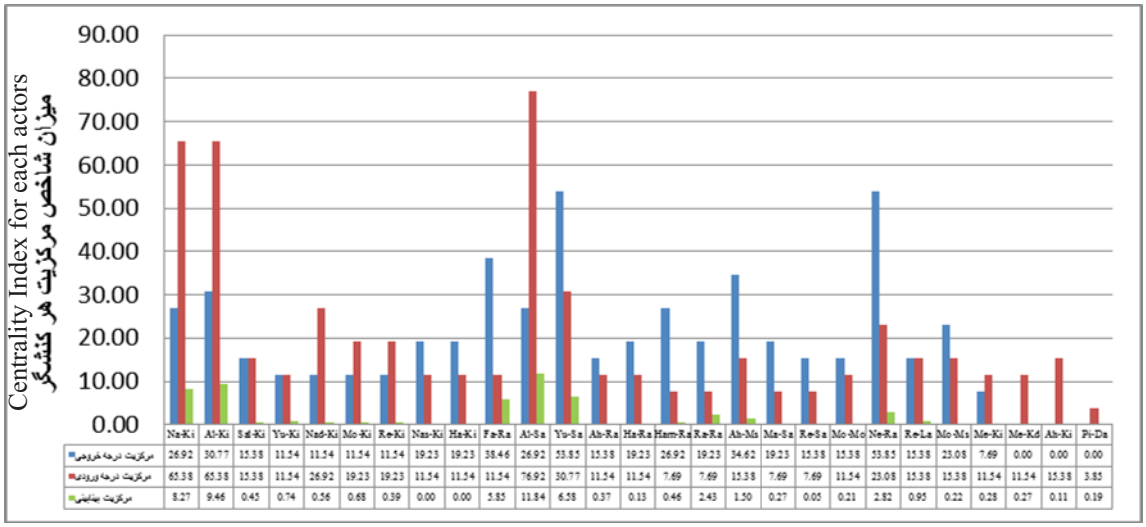
از طرفی دیگر نیاز است مدل‌های اعتماد و مشارکت به صورت گراف جهت درک بهتر موقعیت هندسی ذینفعان نشان داده شود. مدل‌ها در شبکه اجتماعی به صورت‌های مختلفی قابل نمایش است. ابتدا مدل‌های اعتماد در بین کلیه ذینفعان در شبکه ذینفعان منابع آب روستای دربندسر در شکل ٤ نشان داده شده است. از آن‌جا که مرکزیت درجه ورودی در پیوندهای اعتماد اهمیت بیشتری دارد، اندازه هر گره بر اساس میزان درجه مرکزیت ورودی پیوندهای اعتماد می‌باشد.



	Na-Ki	Al-Ki	Sal-Ki	Yu-Ki	Nad-Ki	Mo-Ki	Re-Ki	Nas-Ki	Ha-Ki	Fa-Ra	Al-Sa	Yu-Sa	Ah-Ra	Ha-Ra	Ham-Ra	Ne-Ra	Ah-Ma	Ma-Sa	Re-Sa	Mo-Mo	Ne-Ra	Re-La	Mo-Ma	Me-Ki	Me-Kd	Ah-Ki	Pi-Da
مرکزیت درجه خروجی	61.5	69.2	53.8	61.5	46.2	50.0	38.5	30.8	30.8	76.9	46.2	73.1	42.3	53.8	53.8	50.0	53.8	30.8	26.9	38.5	65.4	46.2	30.8	34.6	34.6	30.8	34.6
مرکزیت درجه ورودی	100.0	100.0	38.5	50.0	46.2	65.4	38.5	38.5	26.9	23.1	100.0	88.5	46.2	19.2	15.4	65.4	38.5	15.4	15.4	50.0	61.5	38.5	26.9	53.8	42.3	15.4	46.2
مرکزیت بینابینی	5.16	5.16	1.11	2.47	0.72	1.57	0.24	0.09	0.02	2.72	5.16	4.63	0.51	0.26	0.26	2.08	0.78	0.15	0.24	1.04	1.75	1.06	0.18	0.75	0.51	0.15	0.61

شکل۲-میزان مرکزیت درجه ورودی، خروجی و بینابینی در پیوند اعتماد شبکه ذینفعان دربندسر

Figure 2-The index of In-Degree, Out-Degree, Betweenen centrality based on trust ties in Darbandsar Stakeholder network



	Na-Ki	Al-Ki	Sal-Ki	Yu-Ki	Nad-Ki	Mo-Ki	Re-Ki	Nas-Ki	Ha-Ki	Fa-Ra	Al-Sa	Yu-Sa	Ab-Ra	Ha-Ra	Ham-Ra	Ra-Ra	Ab-Ma	Ma-Sa	Re-Sa	Mo-Mo	Ne-Ra	Re-La	Mo-Ma	Me-Ki	Me-Kd	Ab-Ki	Pi-Da
مرکزیت درجه خروجی	26.92	30.77	15.38	11.54	11.54	11.54	11.54	19.23	19.23	38.46	26.92	53.85	15.38	19.23	26.92	19.23	34.62	19.23	15.38	15.38	53.85	15.38	23.08	7.69	0.00	0.00	0.00
مرکزیت درجه ورودی	65.38	65.38	15.38	11.54	26.92	19.23	19.23	11.54	11.54	11.54	76.92	30.77	11.54	11.54	7.69	7.69	15.38	7.69	7.69	11.54	23.08	15.38	15.38	11.54	11.54	15.38	3.85
مرکزیت بینابینی	8.27	9.46	0.45	0.74	0.56	0.68	0.39	0.00	0.00	5.85	11.84	6.58	0.37	0.13	0.46	2.43	1.50	0.27	0.05	0.21	2.82	0.95	0.22	0.28	0.27	0.11	0.19

شکل۳- میزان مرکزیت درجه ورودی، خروجی و بینابینی در پیوند مشارکت شبکه ذینفعان دربندسر

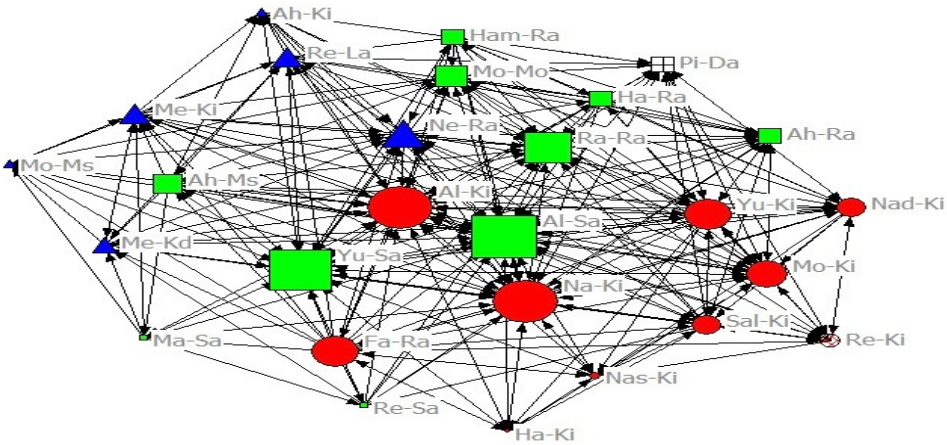
Figure 3-The index of In-Degree, Out-Degree, Betweenen centrality based on Collaboration ties in DarbandSars Stakeholder network

این شکل نشان‌دهنده موقعیت هندسی ذینفعان بر اساس میزان درجه مرکزیت ورودی نسبت به سایر کشگران می‌باشد. ولی پردازش دیگری به جز اندازه هر گره بر روی این شبکه اعمال نشده و صرفاً برای نمایش دادن وضعیت اعتماد در بین کل افراد آورده شده است. به عنوان نمونه برای درک میزان قدرت هر ذینفع در شبکه پردازش اولیه روی این گراف انجام شده و اندازه هر گره در شبکه بر اساس میزان مرکزیت درجه ورودی هر ذینفع در شکل ٤ برای پیوندهای اعتماد و در شکل ٥ برای پیوندهای مشارکت در شبکه ذینفعان نشان داده شده است. لذا به منظور درک بهتر نقش ذینفعان به ترتیب اثر بخشی در شبکه ذینفعان منابع آب دربندسر بر اساس اندازه هر گره در شبکه که بر اساس میزان مرکزیت درجه ورودی هر ذینفع می‌باشد، در شکل ٤ برای پیوندهای اعتماد و در شکل ٥ بر اساس میزان مرکزیت از کم به زیاد نشان داده شده است. مزیت مدل‌ها و گراف‌ها در تحلیل شبکه اجتماعی درک سریع و دقیق‌تر میزان قدرت ذینفعان در شبکه است که این مورد در این شکل‌ها مشخص و نمایان است. بر اساس این مدل می‌توان بیان نمود که Al-Sa در مرکز شبکه واقع شده و دارای مرکزیت بالایی نسبت به سایر افراد است. افرادی که در فاصله‌ی دورتری نسبت به مرکز شبکه واقع شده‌اند دارای قدرت کمتر و مرکزیت کمتری خواهند بود که به اصطلاح به آنها افراد پیرامونی در شبکه اطلاق می‌گردد. ذینفعان بر اساس میزان مرکزیت درجه ورودی در شبکه با اندازه‌های متفاوت گره مشخص شده‌اند که از روی گراف بهتر قابل درک است. برای نمایش هندسی موقعیت ذینفعان پردازش ضروری بوده و بدون انجام آن درک مناسب و شناخت الگوی ساختاری روابط در شبکه امکان پذیر نخواهد بود. بر اساس مدل‌های ٤ و ٥ علاوه بر این‌که می‌توان ذینفعان مرکزی را در شبکه بین ذینفعان منابع آب تشخیص داد، از طرفی نیز می‌توان جهت نشان دادن موقعیت بهتر زیرگروه‌ها از نمایش گروه‌بندی ذینفعان استفاده نمود(شکل٦).

از آنجا که اعتماد و مشارکت در شبکه ذینفعان ناریانی اهمیت ویژه ای دارند لذا برای ساماندهی مدیریت مشارکتی موفق منابع آب باید ذینفعان کلیدی را که دارای نمره اعتماد و مشارکت بالایی هستند، کشف نمود این افراد در واقع قدرت‌های اجتماعی هستند که شریکان اجتماعی در مدیریت مشارکتی به حساب می‌آیند. افرادی که هم از لحاظ اعتماد و هم از لحاظ مشارکت و همکاری دارای مرکزیت درجه ورودی بالایی در شبکه بوده و پیوندهای اعتماد و مشارکت بالایی را از افراد در شبکه دریافت می نمایند و می توان از طریق ترکیب دو ماتریس اعتماد و مشارکت این افراد را شناسایی نمود.بر اساس شکل۷، Al-Sa دارای مرکزیت درجه ورودی بالاتری در شبکه بوده و یک قدرت اجتماعی در بین کلیه ذینفعان دربندسر به حساب می آید و همچنین بعد از آن ذینفع Al- Ki، Yu-Sa و Na-Ki نیز میزان مرکزیت درجه ورودی بالایی در شبکه بوده و ذینفعان کلیدی و سایر قدرت‌های اجتماعی در شبکه ذینفعان منابع آب رودخانه جاجرود در روستای دربندسر به حساب می‌آیند که در مرکز شبکه ذینفعان قرار می گیرند. اینها دارای موقعیت هندسی مرکزی در شبکه بوده و نسبت به سایرین دارای نمره اعتماد و مشارکت بالایی هستند.

بحث و نتیجه گیری

مدیریت اکوسیستم طبیعی(منابع آب) اساسا امری دشوار و پیچیده است زیرا یک اکوسیستم علاوه بر پدیده‌های طبیعی، منابع انسانی را در بر می‌گیرد که هر دوی آنها (منابع طبیعی و جوامع انسانی) در برگیرنده‌ی مولفه‌های نامشخص، تنوع طبیعی، دینامیک پیچیده و وابستگی‌های مقیاسی در مکان و زمان می‌باشند [۷، ۸]. به طوری که مدیریت موفق منابع آب اشتراکی، نیازمند برنامه‌ریزی است که در آن نقش انسان به عنوان مهمترین عامل تاثیرگذار بر منابع آب، پررنگ در



شکل ٤- مدل پیوند های اعتماد در شبکه ذینفعان از منابع آب دربندسر

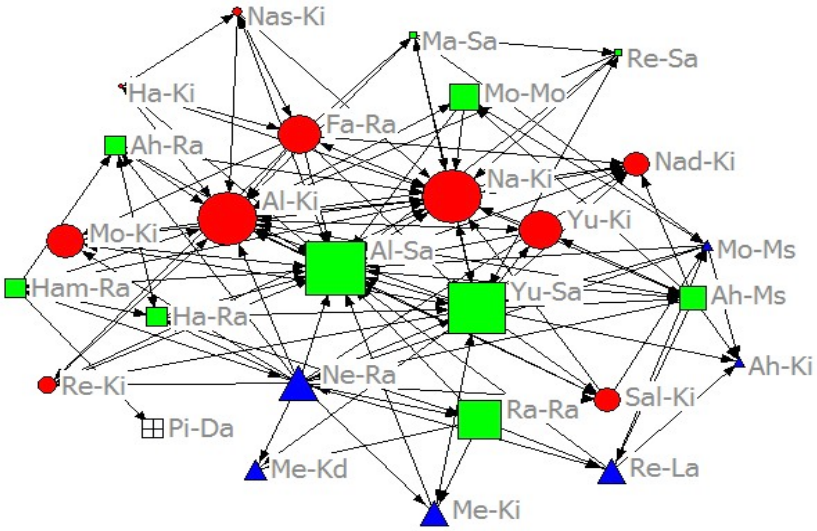
اندازه گره نشان‌دهنده میزان مرکزیت درجه ورودی ذینفع است. اشکال مختلف نشان دهنده زیرگروه هرذینفع است.

دایره : گلکاران، مربع: باغداران ، مثلث: دامداران و باکس: پیست اسکی

Figure 4- Model of trust in the network stakeholder of Darbandsar water resources

The size of nodes represents theIn-Degree centrality actor. Various forms represent the subgroup.

Circle, florist, square, Orchardman, triangle, ranchers and Box Ski pist



شکل ٥- مدل پیوند های مشارکت در شبکه ذینفعان از منابع آب دربندسر

اندازه گره نشان‌دهنده میزان مرکزیت درجه ورودی ذینفع است. اشکال مختلف نشان‌دهنده شماره زیرگروه هرذینفع است.

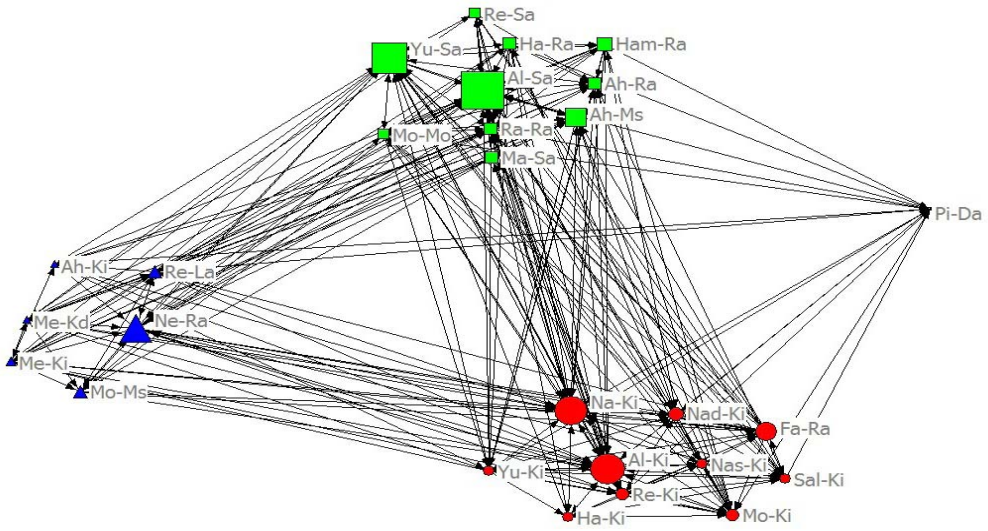
دایره: گلکاران، مربع: باغداران، مثلث: دامداران و باکس: پیست اسکی

Figure 5- Model of Partnership in the network stakeholder of Darbandsar water resources

The size of nodes represents theIn-Degree centrality actor. Various forms represent the subgroup.

Circle, florist, square, Orchardman, triangle, ranchers and Box Ski pist

نظر گرفته شود و نظرات ذینفعان در عرصه‌های طبیعی در تصمیمات مدیریتی در نظر گرفته شود [۲]. بر این اساس رویکرد مدیریت مشارکتی مطرح می‌شود [۱، ۱۳، ۳٦، ۳۷ ٤٥، ٦۱]. از طریق این رویکرد افراد کلیدی در شبکه می‌توانند اثرگذاری خودشان در شبکه تسهیل نمایند. از طریق روابط اجتماعی شان این افراد می‌توانند ایده‌ها و نظرات خود را به صورت عملی در اصلاح و بهبود تصدی‌گری منابع طبیعی در شبکه پخش نمایند [۲٤، ۳۸، ۳۹]. از این جهت برای ساماندهی مدیریت موفق مشارکتی ضرورت دارد از رویکردهای علمی و کاربردی استفاده نمود. امروزه رویکرد شبکه‌های اجتماعی هم به عنوان یک رویکرد علمی و هم به عنوان یک ابزار کاربردی، مدیران و برنامه‌ریزان را در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی و همچنین اجرای مدیریت مشارکتی منابع طبیعی از جمله حوزه‌های آبخیز، یاری رسانده



شکل٦- گروه بندی ذینفعان دربندسر بر اساس نقش اجتماعی

اندازه گره نشان‌دهنده میزان مرکزیت درجه ورودی ذینفع است. اشکال مختلف نشان‌دهنده شماره زیرگروه هرذینفع است.

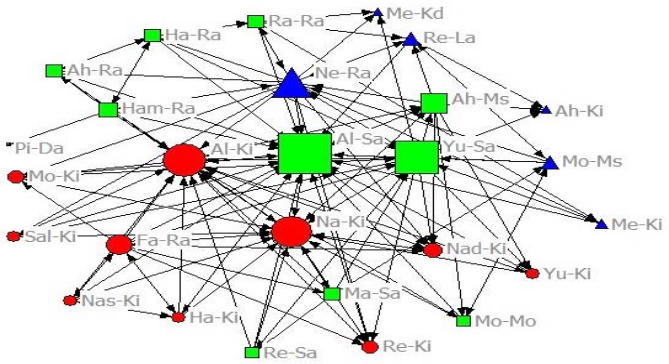
دایره: گلکاران، مربع: باغداران ، مثلث: دامداران و باکس: پیست اسکی

Darbandsar grouping users based on social roles

The size of nodes represents theIn-Degree centrality actor. Various forms represent the subgroup.

Circle, florist, square, Orchardman, triangle, ranchers and Box Ski pist

به گونه‌ای که تجربیات زیادی در دنیا نشان‌دهنده کاربردی نمودن تحلیل شبکه اجتماعی در ساماندهی مدیریت مشارکتی اکوسیستم‌های طبیعی است [۲، ۲۳، ۲۷، ۳۱، ٤۸، ۵۸، ٦۱]. بر این اساس در این تحقیق از روش تحلیل شبکه به منظور بررسی چالش‌های پیش‌روی تدوین برنامه عمل مدیریت مشارکتی منابع آب موجود در رودخانه‌ی جاجرود در محدوده روستای دربندسر در حوزه‌آبخیز لتیان استفاده شده است. به طوری که بر این اساس مدیران منابع آب قادرند با استفاده از روش تحلیل شبکه و از طریق محاسبه شاخص مرکزیت در سطح ذینفعان یا مقیاس خرد در شبکه اجتماعی، افراد و ذینفعان با مرکزیت بالا را شناسایی نمایند [۱۵، ۲٤، ۲٦]. بنابراین یکی از مهم‌ترین پرسش‌ها در ابتدای اجرایی نمودن پروژه‌های منابع طبیعی این است که در بین ذینفعان چه کسی قدرت اجتماعی است؟ [۷، ۸، ٤۷، ٥٤]. بر این اساس با استفاده از روش تحلیل شبکه اجتماعی و محاسبه شاخص مرکزیت در سطح خرد می‌توان افراد و ذینفعان کلیدی، صاحب قدرت در مدیریت مشارکتی عرصه‌های طبیعی (منابع آب) را شناسایی نمود [۵، ٦، ۲۱، ۲٦، ٤۷]. در این تحقیق دو پیوند اعتماد و مشارکت در بین ذینفعان منابع آب رودخانه جاجرود در شبکه ذینفعان دربند سر مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس این دو پیوند می‌توان بیان نمود کدام ذینفعان دارای اقتدار بالا بر اساس میزان مرکزیت درجه ورودی و نفوذ بالا بر اساس مرکزیت درجه خروجی و قدرت کنترلی بالا بر اساس میزان مرکزیت بینابینی هستند [۵، ۷، ۱۱، ۲۹، ٤۱، ٥۳]. بر این اساس ذینفعانی که دارای نمره اعتماد بالا و مشارکت بالایی در شبکه هستند و سایر افراد آنها را تأیید می‌نمایند در شبکه به عنوان قدرت‌های اجتماعی محسوب می‌شوند [۲٦، ۳۰،



شکل۷ – موقعیت هندسی ذینفعان در ماتریس ترکیبی اعتماد و مشارکت در شبکه ذینفعان منابع آب دربندسر

اندازه گره نشان‌دهنده میزان مرکزیت درجه ورودی ذینفع است. اشکال مختلف نشان‌دهنده زیرگروه هر فرد است.

دایره: گلکاران، مربع: باغداران ، مثلث: دامداران و باکس: پیست اسکی

Figure 7- Matrix combines trust and partnership in the stakeholder network of Darbandsar water resources

The size of nodes represents theIn-Degree centrality actor. Various forms represent the subgroup.

Circle, florist, square, Orchardman, triangle, ranchers and Box Ski pist

مرکزیت درجه ورودی، (٤٦/۲ درصد) مرکزیت درجه خروجی و (٥/۱٦ درصد) مرکزیت بینابینی در پیوندهای اعتماد و همین ذینفع

در پیوندهای مشارکت دارای(۷۷ درصد) مرکزیت درجه ورودی، (۲۷ درصد) مرکزیت درجه خروجی و (۱۲ درصد) مرکزیت بینابینی می‌باشد. همچنین این ذینفع در ماتریس ترکیبی اعتماد و مشارکت بالاترین میزان درجه مرکزیت ورودی را به خود اختصاص داده است، لذا یک قدرت اجتماعی در شبکه ذینفعان محسوب می‌گردد و از آنجا که با افزایش نمره اعتماد مشارکت سرمایه اجتماعی فرد نیز افزایش می‌یابد این فرد سرمایه اجتماعی بالایی نیز در شبکه خواهد داشت و نقش کلیدی در اجرای برنامه مدیریت مشارکتی منابع آب رودخانه جاجرود ایفا می‌نماید که در سایر تحقیقات نیز بر این نکته تأکید دارند [۸، ۲۶،۲٤، ۳٦].

Al-Ki، (۱۰۰درصد) مرکزیت درجه ورودی، (۶۹/۲ درصد) مرکزیت درجه خروجی و (۵/۱۶ درصد) مرکزیت بینابینی در پیوندهای اعتماد و همین ذینفع در پیوندهای مشارکت دارای (۶۳درصد) مرکزیت درجه ورودی، (۳۱ درصد) مرکزیت درجه خروجی و (۹ درصد) مرکزیت بینابینی می‌باشد. همچنین این ذینفع در ماتریس ترکیبی اعتماد و مشارکت بالاترین میزان درجه مرکزیت ورودی را به خود اختصاص داده است، لذا یک قدرت اجتماعی در شبکه ذینفعان محسوب می‌گردد.

Na -Ki، (۱۰۰درصد) مرکزیت درجه ورودی، (۶۱ درصد) مرکزیت درجه خروجی و (۵/۱۶ درصد) مرکزیت بینابینی در پیوندهای اعتماد و همین ذینفع در پیوندهای مشارکت دارای (۶۳درصد) مرکزیت درجه ورودی، (۲۸درصد) مرکزیت درجه خروجی و (۸ درصد) مرکزیت بینابینی می‌باشد. همچنین این ذینفع در ماتریس ترکیبی اعتماد و مشارکت بالاترین میزان درجه مرکزیت ورودی را به خود اختصاص داده است، لذا یک قدرت اجتماعی در شبکه ذینفعان محسوب می‌گردد.

این افراد نیز دارای نمره سرمایه اجتماعی بالاتری نسبت به سایر افراد در شبکه دارند که کلیدی ترین افراد در مدیریت مشارکتی منابع طبیعی و برنامه‌های مدیریت پایدار سرزمین یا مدیریت پایدار حوزه آبخیز در سطح محلی محسوب می‌شوند که این موارد در تحقیقات مختلفی توسط محققین دیگر نیز مورد تایید قرار گرفته است [٦، ۸، ۲۳، ۲٤، ۲٦، ٤۰]. یکی از مسائل حائز اهمیت در مدیریت مشارکتی منابع آب، ایجاد فضای مناسب برای مدیریت مشارکتی است، که لازمه‌ی این امر ایجاد فضای اعتماد بین ذینفعان منابع آب است، به طوری که مولفه‌ی اعتماد نقطه‌ی آغازین مشارکت است، در تحقیق دیگری که محقق در روستای دربندسر انجام شده است، نتایج آن نشان می‌دهد همبستگی بالای میان اعتماد و مشارکت و همچنین وابستگی تغییرات پیوند مشارکت به پیوندهای اعتماد بین ذینفعان منابع آب، وجود دارد، که نشان‌دهنده‌ی ارتباط نزدیک بین دو پیوند اعتماد و مشارکت در تدوین برنامه عمل مدیریت مشارکتی منابع آب در منطقه مورد مطالعه است. که سایر محققان این مطلب را در تحقیقات خود مورد تایید قرار داده‌اند [۲۳، ٤۳، ۵۲، ۵۸]. لذا وجود اعتماد مولفه‌ی اصلی تمام روابط اجتماعی و مولفه کلیدی در شروع فعالیت‌های مشارکتی است و در تصدی‌گری منابع آب مورد تاکید قرار می‌گیرد [۳٦، ۲٤، ٤۲، ۵۱، ۵٦]. لذا در این تحقیق دو ماتریس اعتماد و مشارکت مورد بررسی قرار گرفت.

بر اساس نتایج تحقیق سه ذینفع نامبرده شده در بالا از لحاظ اقتدار، نفوذ و قدرت کنترلی، قدرت‌های اجتماعی در شبکه محسوب می‌گردند و افراد دارای مرکزیت درجه خروجی در توسعه پیوندهای اعتماد و مشارکت و ذینفعان با مرکزیت بالای بینابینی قدرت کنترلی بالاتر در شبکه و ذینفع دارای مرکزیت درجه ورودی شهرت بالایی در شبکه داشته و می‌تواند در مدیریت مشارکتی منابع آب به عنوان یک ذینفع کلیدی رهبری افکار را بر عهده بگیرد [۳، ۲۳، ۲٤، ۲٦، ٤۰، ۵۳]. به طوری که وجود قدرت‌های اجتماعی در بین ذینفعان سبب تقویت و توسعه اعتماد و مشارکت در بین ذینفعان شده و سبب تقویت سرمایه اجتماعی می‌شود، لذا با تقویت سرمایه اجتماعی و اجرای مدیریت مشارکتی موفق منابع آب، می‌توان هزینه‌ها و زمان اجرای پروژه‌های مدیریت منابع آب را نیز تا حد زیادی کاهش داد که نتایج تحقیقات سایر محققان این مطلب را تایید می‌کند [۲۳، ۵۷]. طور کلی ضرورت دارد مدیران و برنامه‌ریزان ذینفعان کلیدی و قدرت‌های اجتماعی را در شبکه جوامع محلی (بازوی اصلی مدیریت مشارکتی) مشخص نمایند. از آنجا که قدرت‌های اجتماعی رهبران محلی هستند که در خیلی از مواقع در شبکه پنهان بوده و به راحتی نمی‌توان آنها را تشخیص داد، لذا روش تحلیل شبکه اجتماعی به ما کمک می‌کند تا بر اساس ساختار الگوی روابط در پیوندهای مختلف این افراد را شناسایی نموده و از این قدرت‌ها در ساماندهی مدیریت مشارکتی منابع آب استفاده نماییم. این افراد در حل اختلافات و درگیری‌ها در بین ذینفعان و توسعه اعتماد در شبکه نیز کلیدی‌ترین ابزار مدیریتی محسوب می‌شوند. در نهایت می‌توان به جرات ادعا نمود روش تحلیل شبکه اجتماعی رویکردی مناسب در ساماندهی یک برنامه عمل موفق مدیریت مشارکتی منابع آب و تدوین برنامه عمل ملی امنیت آب محسوب می‌شود و قادر است مدیران و برنامه‌ریزان را در طراحی الگوی تصدی‌گری مشارکتی منابع آب در راستای امنیت آب و توسعه پایدار یاری نماید.

منابع

[1]. Adams, W. M., Aveling, R., Brockington, D., Dickson, B., Elliott, J., Hutton, J., Roe, D., Vira, B. and Wolmer, W. 2004. Biodiversity conservation and the eradication of poverty, Science, 306 (5699), 1146-1149.

[2]. Arnette, A., Zobel, C., Bosch, D., Pease, J. and Metcalfe, T. 2010. Stakeholder ranking of watershed goals with the vector analytic hierarchy process: Effects of participant grouping scenarios. Journal of Environmental Modelling & Software, 25, 1459–1469.

[3]. Abelshausen, B., Vanwing, T., Donder, L.,

Buffel, T. and Backer, F. 2014. Stakeholder Participation and Knowledge Sharing in Integrated .Coastal Zone Management in Vietnam. Journal of Procedia - Social and Behavioral Sciences, 116, 1792 – 1796.

[4]. Badripur, H. 2011. Necessary centrality of man in the Comprehensive Plan or Comprehensive Plan Natural Resources Watershed. Eighth National Conference on Science and Watershed Engineering.

[5]. Bastani, S. and Raeisi, M. 2012. Social Network Analysis as a Method: Using Whole Network Approach for Studying FOSS Communities, Journal of Iranian Social Studies, 14 (2).

[6]. Bodin, Ö. and Crona, B. I. 2008. Management of Natural Resources at the Community Level: Exploring the Role of Social Capital and Leadership in a Rural Fishing Community, World development, 36 (12), 2763-2779.

[7]. Bodin, O. and Prell, C. 2011. Social network in natural resources management, Cambridge University press.

[8]. Bodin, Ö. and Crona, B. I. 2009. The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference? Journal of Global Environmental Change, 19 (3), 366-374.

[9]. Borgatti, S. P., Everett, M. G. and Freeman, L. C. 2002. UCINET for Windows: Software for Social Network Analysis, Harvard, MA: Analytic Technologies.

[10]. Borgatti, S., Everett, M. and Freeman, L. 1999. UCINET 6.0 Version. 1.00. Analytic Technologies, Natick, MA.

[11]. Brandes, U. and Erlebach, T. 2005. Network analysis: methodological foundations, Springer.

[12]. Brandes, S. P. and Erlebach, Th. 2005. Network analysis- Methodological foundation. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

[13]. Brechin, S. R., Wilshusen, P. R., Fortwangler, C. L. and West, P. C. 2002. Beyond the square wheel: toward a more comprehensive understanding of biodiversity conservation as social and political process. Journal of Society &Natural Resources, 15 (1), 41-64.

[14]. Burt, R. S. 1992. Structural holes: The social structure of competition, Harvard University press, Cambridge, MA.

[15]. Cárcamo, F., Flühmann, R. and Gaymer, F. 2014. Collaboration and knowledge networks in coastal resources management: How critical stakeholders interact for multiple-use marine protected area implementation. Journal of Ocean & Coastal Management, 91, 5-16.

[16]. Carlsson, L. and Sandström, A. 2008. Network governance of the commons. International Journal of the Commons, 2(1), 33–54.

[17]. Crona, B. I. and Bodin, O. 2006. WHAT you know is WHO you know? Communication patterns among resource extractors as a prerequisite for co-management. Journal of Ecology & Society, 11 (2), 290-312.

[18]. Degenne, A. and Forsé, M. 1999. Introducing social networks, Sage Publications, London.

[19]. Delgado, X., Izquierdo, J., Benítez, J. and Pérez, R. 2014. Joint stakeholder decision-making on the management of the SilaoeRomita aquifer using AHP. Journal of Environmental Modelling & Software, 51, 310-322.

[20]. Freeman, L. C. 1979. Centrality in social networks, Journal of Social Networks, 1 (1), 215–239.

[21]. Freeman, L. C. 1980. The gatekeeper, pair-dependency and structural centrality. Journal of Quality and Quantity, 14 (4), 585-592.

[22]. Ghafouri, M. 2007. Evolution of watershed management. Fourth National Conference on Science and Engineering of Watershed Management Iran.

[23]. Ghorbani, M., Azarnivand, H., Mehrabi, A. A., Bastani, S., Jafari, M., and Nayebi, H. 2013. Social network analysis: A new approach in policy-making and planning of natural resources co-management. Journal of Natural Environment, Iranian Journal of Natural Resources, 65 (4), 553-568.

[24]. Ghorbani, M. 2012. The role of social networks in operation mechanisms of Rangeland (Case Study: Taleghan area), Ph.D. Dissertation, Department of Natural Resources, Tehran University, 430 pages.

[25]. Ghorbani, M., Azarnivand, H., Mehrabi, A. A., Bastani, S., Jafari, M., and Nayebi, H. 2013. Social system and network analysis in rangeland co-management (Case study: Rangelands of Nariyan village- Taleghan region) .

[36]. Kendrick, A. 2003. Caribou co-management in northern Canada: fostering multiple ways of knowing. Journal of Ecological Indicators, 17, 241-267.

[37]. Kim, S. E., & Lee, J. W. (2010). Impact of competing accountability requirements on perceived work performance. The American Review of Public Administration, 40, 100–118.

[38]. Leroux, K. 2009. Paternalistic or participatory governance? Examining opportunities for client participation in nonprofit social service organizations. Public Administration Review, 69, 504–517.

[39]. Leroux, K. 2009. Managing stakeholder demands. Balancing responsiveness to client and funding agents in nonprofit social service organizations. Journal of Administration and Society, 41, 158–184.

[40]. 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

[41]. Lubell, M., and Fulton, A., 2007. Local policy networks and agricultural watershed management. J. Public Adm. Res. Theory 18 (4), 673696-.

[42]. Manring, S., and Pearsall, S. 2004. Creating an adaptive ecosystem management network among the stakeholders of the lower Roanoke River, North Carolina, USA. Journal of Ecology and Society, 10(2), 16.

[43]. Morton, W., Padgit, L. and Steve, T. 2005. Selecting Socio-Economic Metrics for Watershed Management, Journal of Environmental Monitoring and Assessment, 83-98.

[44]. 115Mohammadi Kangrany, H. 2011. Network analysis, a new method for solving Msaylmdyryty and industrial development policy. Journal of Industrial Technology, 14, 23-34.

[45]. Mohammadi Kangrany, H., Ghonchepour. D., Shirgah, F.2010 . Relationship between forests and water in the basin of the Tigris and Euphrates and suggest some strategies for integrated management of watersheds Second Conference on Integrated Water Resources Management.

[46]. Naderi, N., MohseniSaravi, M., Malekian, A. and Ghasemian, D .2011. Analytical Hierarchy Iranian Journal of Rangeland, 25(1)74-85.

[26]. Ghorbani, M. Stakeholders' analysis, social power and network analysis in natural resources co-management. Iranian Journal of Natural Resources, 67 (1). (In press)

[27]. Hanneman, R. 2001. Introduction to Social Network Methods. California: University of California, Riverside.

[28]. Hermans, L. M., N. El-Masry, and T. M. Sadek. 2002. Linking actors and models for water policy development in Egypt: analyzing actors and their options. Journal of Knowledge, Technology, and Policy 14(4)57-74..

[29]. Hermans, L. and M. 2005. Actor analysis for water resources management: putting the promise into practice. Eburon, Delft, the Netherlands. Available online at: Exploring the Promise of Actor Analysis for Environmental Policy Analysis: Lessons from Four Cases in Water Resources Management.

[30]. Herman, R. D. and Renz, D. O. 2004. Doing things right: Effectiveness in local nonprofit organizations, a panel study. Public Administration Review, 64, 694–704.

[31]. Hirschi, C. 2010. Strengthening Regional Cohesion: Collaborative Networks and Sustainable Development in Swiss Rural Areas. Journal of Ecology and Society, 15(4), 16.

[32]. Hogan, B. 2007. Analyzing Social Networks via Internet, the Sage Publication, London.

[33]. Holland, P. W. and Leinhardt, S. 1979. The advance research symposium on social networks, Perspectives on social network research, P. W. Holland and S. Leinhardt, Perspectives on social network research, Academic Press, New York.

[34]. Iglesias, A., Garroteb, L., Diza, A., Schlickenriedera, J. and Martin-Carrascob, F., 2011. Rethinking water policy priorities in the Mediterranean region in view of climate change. Environ. Sci. Journal of Policy 14 (7), 744-757.

[35]. Jegers, M. 2009. ''Corporate'' governance in nonprofit organizations. A nontechnical review of the economic literature. Journal of Nonprofit Management & Leadership, 20, 143–164.

Cambridge: Cambridge University Press, 631p.

[57]. Soleimani, L. 2009. The basic concept of integrated management of watersheds, in order to achieve sustainable development, the first national conference on strategies for achieving sustainable development.

[58]. Stein, C., Ernstson, H. and Barron, J. 2011. A social network approach to analyzing water governance: The case of the Mkindo catchment, Tanzania. Journal of Physics and Chemistry of the Earth, 36, 1085–1092.

[59]. Van Eeten, M. J. G., D. P. Loucks, and E. Roe. 2002. Bringing actors together around large-scale water systems: participatory modeling and other innovations. Journal of Knowledge, Technology, and Policy, 14(4):94-108.

[60]. Wan, R., Cai, Sh., Li, H., Yang, G. and Li, Z. 2014. Inferring land use and land cover impact on stream water quality using a Bayesian hierarchical modeling approach in the Xitiaoxi River Watershed, China. Journal of Environmental Management, 133, 1-11.

[61]. Wellens, L. and Jegers, M. 2014. Effective governance in nonprofit organizations: A literature based multiple stakeholder approach. Journal of European Management, 32, 223– 243.

[62]. Weiss, K., Hamann, M., Kinney, M. and Marsh, H. 2012. Knowledge exchange and policy influence in a marine resource governance network. Journal of Global Environmental Change, 22, 178-188.

[63]. Xingqin, Q., Wenliang, T., Yezhou, W. and Guodong, E. 2014. Optimal local community detection in social networks based on density drop of sub graphs. Journal of Pattern Recognition Letters, 36, 46–53.

Process technique for deciding watersheds. Journal of Environment and Development, 4(2), 41-50.

[47]. Parkes, M, W., Karen, E., Morrison Martin, J., Lars, B. , Hallström, K., Cynthia, R., Neudoerffer, Henry, D., Venema, D. and Waltner, D. 2010. Integrated governance for water, health and social–ecological systems: The watershed governance prism. Journal of Global Environmental Change, 20(4), 693–704.

[48]. Prell, C., Hubacek, K. and Reed, M. 2009. Stakeholder analysis and social network analysis in natural resource management. Journal of Society and Natural Resources, 22, 501–518.

[49]. Prell, C., Hubacek, K., Quinn, C. and Reed, M. 2008. 'Who's in the Network?'When Stakeholders Influence Data Analysis, Journal of Systemic Practice and Action Research, 21 (6), 443-458.

[50]. Prell, C., Hubacek, K. and Reed, M. 2009. Stakeholder analysis and social network analysis in natural resource management, Society and Natural Resources, 22 (6), 501-518.

[51]. Pretty, J. and Ward, H. 2001. Social Capital and the Environment. Journal of World Development, 29(2), 209–227.

[52]. Putnam, R.D. 1995. Tuning in, tuning out: the strange disappearance of social capital in America, Journal of Political science and politics, pp: 664- 683.

[53]. Raeisi, M. 2008. Sociology of software development models, free / open source, MS thesis, Alzahra University, Tehran, Iran.

[54]. Ramirez-Sanchez, S. 2007. A social Relational Approach to the Conservation and Management of Fisheries: The Rural Communities of the Loreto Bay National Marine Park, BCS, Mexico, School of Resource and Environmental Management, Simon Fraser University, British Columbia, Canada.

[55]. Scholl, A. and Kai, S. 2014. Where could we stand if I had…? How social power impacts counterfactual thinking after failure. Journal of Experimental Social Psychology, 5, 51–61.

[56]. Scholz, R.W. 2011. Environmental Literacy in Science and Society: From Knowledge to decisions.

نشریه علمی- پژوهشی
علوم و مهندسی آبخیزداری ایران
Iran-Watershed Management
Science & Engineering

Vol. 9, No. 28, Spring 2015
سال نهم- شماره ۲۸- بهار ۱۳۹۴

Abstract

Social Network Analysis, Social Power and the Key Stakeholders in Action Plan for Water Resources Co-Management, (Case study: Jajrood River in Latian watershed, Darbandsar Village)

F. Ebrahimi[1], M.Ghorbani[2], A. Salajegheh[3], M. Mohsenisaravi[4]

Received: 2014/ 05/ 05 Accepted: 2015. 1. 2

Integrated water resources management considers economical, environmental, technical and social aspects and also sustainability of water resources for future generations. Integrated water management implies cooperative approach and involves all stakeholders and also introduces issues to managers, decision and policy makers. Solving these issues needs integrated and system approach. According to the recognition of actors or key persons to apply cooperative management of water resources is essential. Therefore, based on stakeholder analysis and social network analysis, it can be shown that the most effective actors are environmental decisions. In this research, social powers accordingly are specified to social network approach at water utilizers' level of Jajrood River in Darbandsar village of Latian basin. In this paper, utilizers of water resources were recognized using field trips and then, trust and collaboration matrix produced using questionnaires. In the next step, degree centrality index were Examined. Finally, geometric position of each actor was illustrated in the network. The results of the research based on centrality index have a key role in recognition of cooperative management of water resources in Darbandsar and also will help managers and planners of natural resources in the case of recognition of social powers in order to organize and implement sustainable management of water resources and water security.

Keywords: Social network analysis, Water resources Co-management, Social power, Centrality index, Local stakeholders Network, Darbandsar village

1- phD. Student of Watershed Management, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, I.R. Iran .
2- Assistant Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, I.R. Iran. Corresponding Author Email: Mehghorbani@ut.ac.ir
3 Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, I.R. Iran.
4- Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, I.R. Iran.