

تحلیل شبکه دست‌اندرکاران سازمانی در راستای مدیریت مشارکتی منابع آب (منطقه مورد مطالعه: دشت ابهر)

- ❖ فاطمه عینلو؛ دانش آموخته دکتری علوم و مهندسی آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و کویرشناسی، دانشگاه یزد
- ❖ محمدرضا اختصاصی*؛ استاد، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و کویرشناسی، دانشگاه یزد
- ❖ مهدی قربانی؛ دانشیار، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران
- ❖ پرویز عبدی نژاد؛ استادیار، گروه آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان
- ❖ رضا انجم شعاع؛ دکتری مدیریت استراتژیک، معاون تحقیقات و منابع انسانی وزارت نیرو

چکیده

یکی از الزامات مدیریت یکپارچه منابع آب مبتنی بر برنامه ریزی مدیریت مشارکتی، شناسایی و تحلیل دست‌اندرکاران کلیدی است. شناسایی جنبه‌های ساختاری شبکه دست‌اندرکاران سازمانی را می‌توان با استفاده از تحلیل شبکه اجتماعی ارزیابی نمود و موقعیت و نقش آنها را برای انسجام بخشی و هماهنگی بین سازمانی در مدیریت منابع آب مشخص نمود. در این پژوهش، با استفاده از روش تحلیل شبکه اجتماعی، ذپمدخلان مرتبط با حکمرانی مشارکتی منابع آب دشت ابهر، مشتمل بر ۲۰ دست‌اندرکار سازمانی آنالیز شد و شاخص‌های سیاستی در سطح شبکه دست‌اندرکاران سازمانی ارزیابی گردید. شاخص‌های تراکم، اندازه، دوسویگی پیوندها، انتقال‌پذیری، میزان تمرکز و میانگین فاصله ژئودزیک در شبکه روابط در سطح کلان و شاخص مرکز-پیرامون در سطح میانی و شاخص‌های مرکزیت در سطح خرد مورد بررسی قرار گرفت. میزان شاخص تراکم شبکه، متوسط بوده و با توجه به شاخص دوسویگی و میزان متوسط روابط دوسویه و متقابل در بین دست‌اندرکاران سازمانی، انسجام و سرمایه سازمانی متوسط ارزیابی می‌گردد. طبق شاخص انتقال‌یافتگی، پایداری و تعادل شبکه تبادل اطلاعات، کم است. تحلیل شاخص مرکز-پیرامون شبکه دست‌اندرکاران نشان دهنده تراکم بالاتر پیوندها و انسجام سازمانی بیشتر در بین سازمان‌های مرکزی در مقایسه با زیرگروه پیرامونی است و میزان تبادل اطلاعات بین زیرگروه‌های مرکزی و پیرامونی متوسط ارزیابی شد. بر اساس شاخص‌های مرکزیت، موقعیت هندسی هر کنشگر در شبکه مشخص گردید. جهت تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، سیاستگذاری و اجرای حکمرانی مشارکتی منابع آب در دشت ابهر، سازمان‌ها و قدرت‌های سیاسی کلیدی و مؤثر و سازمان‌های دارای قدرت کم و به حاشیه رانده‌شده، شناسایی گردیدند.

واژگان کلیدی: مدیریت مشارکتی، تحلیل شبکه اجتماعی، انسجام سازمانی، کنشگران کلیدی، دشت ابهر

۱. مقدمه

افزایش تقاضا برای منابع آب از سوی جمعیت رو به رشد، افزایش نگرانی در مورد کیفیت زیست محیطی و شناخت بیشتر روابط متقابل، رویکردی جامع، هماهنگ، واحد و یکپارچه برای حل مشکلات منابع آب را می‌طلبد [۱۳]. با وارد شدن رویکرد جامع‌نگری در مدیریت منابع طبیعی، تقویت انسجام سازمانی به عنوان مهمترین زیرساخت مدیریت و توسعه پایدار، همواره یکی از دغدغه‌های اصلی متولیان این بخش بوده است [۲۵، ۲۷ و ۶۰]، زیرا ساختارهای ناکارآمد بخشی‌نگر، سبب ناهماهنگی و عدم انسجام بین متصدیان می‌شود. لذا مدیریت مشارکتی به جای الگوی سابق مدیریت یا حاکمیت دولتی پیشنهاد گردیده است. از آنجایی که مدیریت، موضوعی چند سویه و عاری از تحکم و دستورهای رسمی است، بنابراین مدیریت مشارکتی در شرایطی که تعداد زیادی از متصدیان با توانایی‌ها و علایق متفاوت نقش آفرینند، امری کاربردی است [۱۸].

شناخت دست اندرکاران سازمانی، یکی از الزامات اجرایی نمودن برنامه‌ریزی‌ها و اعمال مدیریت مشارکتی منابع، بویژه منابع آب می‌باشد. تعدد دست اندرکاران سازمانی، با سیاست‌ها، اولویت‌ها، ظرفیت‌ها و علایق متفاوت در حال تغییر نسبت به مقوله آب و فقدان یک نظام جامع برای شناسایی نقش و شناخت روابط ساختاری آنان در شبکه دست اندرکاران منابع آب، از مهم‌ترین چالش‌های بنیادین فرا روی مدیریت منابع آب در کشور ایران می‌باشد [۵]. ارتباط عمیق مقوله مدیریت منابع آب با جنبه‌های مختلف توسعه پایدار، چالش‌های استقرار یک سیستم یکپارچه و منسجم برای مدیریت مطلوب منابع آب را بسیار پیچیده‌تر می‌کند [۴۶]. درک روز افزون از پیچیدگی سیستم‌های مدیریت منابع آب با افزایش شناخت همکاری‌های بین سازمانی، به عنوان کلید مدیریت موثرتر در توسعه پایدار شناخته می‌شود. رویکردهای یکپارچه و مشارکتی در مدیریت منابع آب منجر به توسعه پایدارتر منابع آب خواهد شد زیرا

ارزش‌های اجتماعی و دانش علمی را بیشتر بازتاب می‌دهند و بر حل مدیریت پیچیده تمرکز می‌کنند و با درک مشترک بین سازمانی، مشکلات به روشی رضایت بخش‌تر حل می‌شوند [۱۳].

امروزه ذینفعان در ایالت سائوپائولوی برزیل، یکپارچگی، هماهنگی و مشارکت دست اندرکاران و ایده‌های تمرکززدایی، مشوق‌های بازار و برنامه‌ریزی را از مهمترین جنبه‌های سیاست آب می‌دانند و در نتیجه این تغییر سیاست، مدیریت منابع آب در این ایالت، دیگر تحت تأثیر تصمیم‌گیری متمرکز دولت نبوده، بلکه به یک موضوع حکمرانی تبدیل شده که در آن بسیاری از بازیگران با یکدیگر تعامل و در طراحی و اجرای برنامه‌های عمومی مشارکت دارند [۲].

در بررسی نقش صاحبان قدرت و رهبران محلی در نظام بهره برداری شیلات در جوامع ساحلی کشور کنیا و مشارکت آنان در فرآیند ارتقاء همکاری، توانمندسازی و مشارکت سایر دست اندرکاران از الگوی تحلیل شبکه‌ای استفاده شد. بر اساس یافته‌های این تحقیق، تحلیل موقعیت صاحبان قدرت در یک سیستم شبکه‌ای می‌تواند درک روشنی از قدرت و نفوذ آنان در شبکه داشته باشد. از طرفی ارتقاء همکاری برای حکمرانی مناسب این منابع وابسته به ویژگی‌های سیاستی، علاقه مندی و قابلیت صاحبان قدرت برای استقرار یک سیستم مبتنی بر همکاری می‌باشد [۳]. شناسایی عوامل موثر بر همکاری‌های بین بخشی و فرابخشی در دوازده شبکه سیاستی نهادهای مرتبط با محیط زیست در هشت کشور اروپایی، انگیزه‌های مالی و فشار نهادی را دو ابزار مهم برای تقویت میان بخشی معرفی می‌کند، در حالی که تخصص یا اعتماد در بین آنها تأثیر بسزایی ندارد [۴۳]. استفاده از تحلیل شبکه برای مشخص نمودن تعاملات بین دست اندرکاران در بخش‌های مختلف مدیریت منابع آب در جنگل‌های کلنادا نشان می‌دهد که روش تحلیل شبکه می‌تواند برای مشخص نمودن گروه‌های با قدرت و نفوذ بالاتر در کنترل و پخش اطلاعات و همچنین

محوری در جهت تحقق مدیریت مناسب عرصه‌های طبیعی مانند حوزه‌های آبخیز و به ویژه آب به عنوان عامل محدود کننده موجود در آن، استفاده کرد [۴۵] و [۵۴]، که یکی از مهم‌ترین راهبردها برای ایجاد و ارتقاء همکاری و هماهنگی میان دست‌اندرکاران به شمار می‌رود.

سیاست‌های کلی برنامه‌های توسعه‌ای کشور، نشان دهنده توجه راهبردی به مدیریت جامع و به هم پیوسته منابع آب، بر اساس ترتیبات مشارکتی می‌باشد [۴۷]. از طرفی میزان دستیابی به اهداف این سیاست‌ها از طریق نقش آفرینی مؤثر بخش‌های غیردولتی، چندان اثر بخش نبوده و شرایط بحرانی همچنان بر وضعیت منابع آب کشور حاکم است [۴۶] که شرایط بیوفیزیکی و اقتصادی-اجتماعی منطقه، نیز به نحوه قابل توجهی به تشدید این شرایط بحرانی کمک نموده است. یکی از علل عمده عدم تحقق سیاست‌های توسعه‌ای، فقدان ساز و کارهای لازم برای شناسایی، تحلیل و نقش آفرینی دست‌اندرکاران متعددی است که می‌بایست در یک فرایند مشارکتی، برای مدیریت پایدار منابع آب، همکاری، هماهنگی و هم‌افزایی داشته باشند [۴۰]. همچنین نگاه تک بخشی در مدیریت منابع آب ناکارآمد بوده و چالش‌های زیادی را به دنبال داشته است [۲۲، ۳۲، ۳۸ و ۵۳]. بنابراین تحلیل نقش و موقعیت هر یک از دست‌اندرکاران در شبکه مدیریت منابع آب، یکی از مهم‌ترین نیازهای طراحی نظام جامع مشارکتی مبتنی بر همکاری به شمار می‌رود. به این ترتیب سازمان متولی منابع آب خواهد توانست با بینش عمیق‌تری، سیاست‌های متقابل خود را با دست‌اندرکاران متعددی که در این شبکه قرار دارند تعریف نموده و آنها را برای حرکت سیستم، به سوی همکاری، هماهنگی و هم‌افزایی توانمند سازد [۴۰].

برای شناسایی ساختار قدرت درون شبکه روابط سازمانی و تحلیل نقش و موقعیت هر یک از دست‌اندرکاران، از روش‌های مختلفی از جمله بررسی دیدگاه‌های ساختاری و تجزیه و تحلیل سازمان‌ها یا

شناسایی دست‌اندرکارانی که پویایی شبکه را تحت تاثیر قرار می‌دهند به کار گرفته شود [۴۲].

درگیر بودن سازمان‌های مختلف در تامین و مصرف آب، بخشی بودن حیطه مسئولیت‌ها و عملکردها و مساله تداخل مسئولیت‌ها منجر به سردرگمی در مدیریت منابع آب و افزایش رقابت سازمان‌های مختلف بر سر بهره برداری و استفاده بیشتر از منابع آب گردیده است. نمود عینی بخشی کردن مدیریت منابع آب، تاثیرات سوء آن بر محیط زیست است. بدین ترتیب که هر بخش برای اطمینان از عملکرد خود، در محدوده عملکرد و در راستای تامین اهداف خود خواهد کوشید و اثرات خارج از مرزهای عملکرد مورد توجه لازم قرار نمی‌گیرد و بدیهی است که تنها اولویت و منافع یک دست‌اندرکار است که درباره اولویت‌ها و منافع سایر دست‌اندرکاران قضاوت می‌کند. با توجه به تنوع کارکردها و ارزش آب، سازمان‌ها و نهادهای مختلف، رفتار متفاوتی نسبت به آن دارند که در بسیاری موارد، سازمان‌های متفاوت با منافع مختلف و متناقض در زمینه آب وجود دارند [۵۶]. بنابراین، الگوی مدیریت، تا حد زیادی بر دانش تخصصی درون سازمانی تکیه داشته و فاقد شرایطی است که بتواند از طریق همکاری و هماهنگی، میان سیاست‌ها، برنامه‌ها و اولویت‌های دست‌اندرکاران مختلف برای بهره برداری پایدار از منابع، تعادل و توازن ایجاد کند. این موضوعات از مصادیق عدم تعریف روابط بین سازمانی مدیریت منابع آب در ایران بر اساس قوانین، سیاست‌ها و برنامه‌های مبتنی بر آمایش سرزمین و ملاحظات توسعه پایدار است [۴۰] که ضرورت دارد برنامه ریزی در زمینه مدیریت منابع آب در سطح کلان، با در نظر گرفتن کلیه نظرات و نیازهای اجزا و اهداف مختلف صورت گیرد و هر بخش مسئول و مجری محدوده خود بوده و از این رو مساله تداخل مسئولیت‌ها مطرح نخواهد شد و دستگاه‌های اجرایی با اطمینان بیشتر از نحوه عملکرد خود و تأثیرات متقابل بر روی عملکرد دستگاه‌های دیگر کار خواهند کرد. بنابراین می‌توان از رویکرد حکمرانی و مدیریت مشارکتی، به منزله راهکاری

همکاری و تبادل اطلاعات بین دست اندرکاران سازمان‌ها است که سبب شکل‌گیری ساختاری منسجم در شبکه سیاستی شده و از گسیختگی روابط ممانعت کرده و همگرایی سازمانی را تقویت می‌کند. پایداری و تاب‌آوری شبکه نیز بر توانایی یک سیستم برای بازگشت به یک حالت تعادل پس از یک اختلال موقت حکایت دارد [۳۷].

در تحقیقات مختلفی رویکرد تحلیل شبکه اجتماعی دست‌اندرکاران سازمانی مدیریت مشارکتی منابع آب به کار گرفته شده است. نتایج بررسی انسجام سازمانی و شناسایی دست‌اندرکاران کلیدی در مدیریت پایدار سرزمین در شهرستان محلات واقع در استان مرکزی طی دو مرحله قبل و بعد از تدوین سند چشم‌انداز، نشان می‌دهد میزان انسجام سازمانی و شاخص دوسویگی پیوندها از شرایط متوسط به شرایط زیاد ارتقا و همچنین طی این دو مرحله از میزان تمرکز در تصمیم‌گیری کاسته شده است. این نتایج بر تقویت روابط برون‌بخشی در راستای مدیریت جامع سرزمین و توسعه پایدار محلی و کاهش تمرکز در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در راستای تحقق توسعه پایدار تاکید می‌نماید [۳۰].

تحلیل شبکه‌ای ساختار قدرت دست‌اندرکاران سازمانی مدیریت منابع آب دشت گرمسار، نشان دهنده نامتوازن بودن ساختار قدرت در شبکه دست‌اندرکاران سازمانی مدیریت منابع آب برای استقرار نظام مدیریت مشارکتی منابع آب می‌باشد [۴۰]. نتایج بررسی تعاملات بین دست‌اندرکاران با استفاده از روش تحلیل شبکه در جنگل‌های کانادا برای مشخص نمودن گروه‌های با قدرت و نفوذ بالاتر در کنترل و پخش اطلاعات و همچنین شناسایی دست‌اندرکارانی که پویایی شبکه را تحت تأثیر قرار می‌دهند، کارآمدی روش تحلیل شبکه را تأیید نموده است [۴۲]. این پژوهش برای بررسی قدرت، پایداری و تاب‌آوری در شبکه‌های سیاستگذاری سازمانی، ضمن شناسایی دست‌اندرکاران کلیدی در راستای مدیریت مشارکتی منابع آب دشت ابهر، به تحلیل شبکه حکمرانی موجود در این زمینه می‌پردازد.

نهادهای مربوطه [۶۱]، تحلیل شبکه‌های اجتماعی [۴۹] و رویکرد تلفیقی [۱ و ۱۹] استفاده می‌شود. از نظر دقت بصری، کمی و همچنین ظرفیت مقایسه‌ای برای شفاف‌سازی متغیرهای شبکه قدرت، روش تجزیه و تحلیل شبکه‌های اجتماعی، مناسب‌تر است [۵۱]. از دیدگاه نظریه تحلیل شبکه‌ای دست‌اندرکاران، مقوله قدرت در روابط بین افراد جای گرفته است و یک فرد یا سازمان به تنهایی نمی‌تواند قدرت داشته باشد چراکه نمی‌تواند به دیگر افراد یا سازمان‌ها تسلط داشته و به این ترتیب قدرت می‌تواند معیاری برای سنجش میزان وابستگی به دیگران باشد. بنابراین قدرت دارای ماهیتی مبتنی بر ساختار روابط است [۳۴] و همراهی الگوهای مشارکتی با الگوهای شبکه‌ای، منجر به پیدایش تصدی‌گری شبکه‌ای شده است که بر تعاملات سیاستگذاری در بین کنشگران متفاوت در سطوح مختلف تأکید دارد [۵۵].

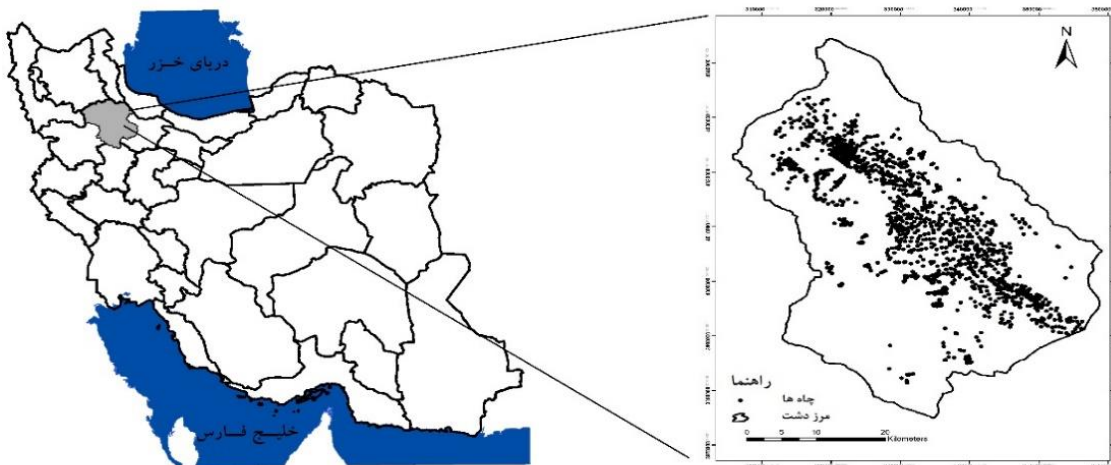
شبکه‌های اجتماعی و خصوصیات ساختاری آنها، بر فرایندهای وابسته به همکاری تأثیر داشته و بنابراین باید به‌عنوان متغیر کلیدی برای تغییر و توضیح موفقیت یا شکست موضوع مدیریت مورد توجه قرار گیرد [۴، ۶۱، ۶ و ۱۵]. تقسیمات نهادی و سازمان‌های گوناگون، باعث ایجاد چالش قابل توجه برای توسعه منطقه است و برنامه‌ریزی جامع، نیاز به مشارکت و همکاری طیف وسیعی از مؤسسات و نهادها (در سطح محلی، منطقه‌ای و ملی) دارد [۶۰]. ویژگی‌های شبکه نظیر انسجام سازمانی، قدرت، نفوذ، دست‌اندرکاران و میزان پایداری شبکه از طریق شناسایی، پایش و تفسیر شاخص‌های مختلف، در تحلیل شبکه‌ای مورد بررسی قرار می‌گیرد. به‌طور کلی برای سنجش میزان انسجام سازمانی، پایداری و تاب‌آوری شبکه از شاخص‌های سطح کلان و برای سنجش مفهوم قدرت در ابعاد اجتماعی، سیاستی و قدرت کنشگران در شبکه روابط، از شاخص‌ها در سطح خرد یا کنشگران استفاده می‌شود [۶ و ۲۸]. انسجام سازمانی شامل رابطه

۲. روش شناسی

۲.۱. منطقه مورد مطالعه

شامل، ۳۷۷۵۰ هکتار اراضی آبی و ۳۷۲۵۰ هکتار اراضی دیم است. کشت عمده‌ی این منطقه، غلات، انگور و حبوبات است و بقیه محصولات کشاورزی نسبت به این محصولات سهم کمتری دارند. سد کینه ورس واقع در این دشت، با ظرفیت ۱۶ میلیون مترمکعب جهت تامین آب شرب، کشاورزی و صنعت بنا شده است [۶۲]. با توجه به شرایط تغییر اقلیم جهانی، بحران آب و افت ۱/۲ متری سالیانه در سطح سفره آب زیرزمینی در این دشت که بحرانی‌ترین دشت در استان زنجان می‌باشد مدیریت مشارکتی منابع آب، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. شکل ۱ موقعیت منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

منطقه مورد مطالعه در این پژوهش، دشت ابهر در استان زنجان است که دو شهرستان ابهر و خرمدره در آن واقع شده‌اند. میانگین بارش درازمدت منطقه ۳۱۵/۵ میلی‌متر و مساحت آن، حدود ۱۹۶۵ کیلومتر مربع است. حداکثر ارتفاع در شمال غربی و حداقل در ناحیه خروجی دشت، در روستای قروه می‌باشد. حدود ۶۰ درصد از منطقه را رسوبات آبرفتی پوشانده‌اند. مساحت اراضی کشاورزی این منطقه حدود ۷۵ هزار هکتار بوده که



شکل ۱. موقعیت مکانی دشت ابهر در استان زنجان

اکولوژیک تعیین شده است [۲۱].

در این پژوهش، برای تحلیل الگوی ساختاری روابط برون بخشی در شبکه سیاستی مرتبط با حکمرانی منابع آب در حوضه اکولوژیکی دشت ابهر، مرز حوزه آبخیز دشت ابهر، به عنوان مرز اکولوژیکی و دست‌اندرکاران سازمانی که به طور مستقیم و غیرمستقیم در فرایند مدیریت آب درگیر هستند و یا از دیدگاه آنها، باید در این فرآیند درگیر باشند، در مقیاس شهرستانی به عنوان مرز سیاستی پژوهش انتخاب شد.

برای شناسایی مرز شبکه با مطالعات اسنادی و بر پایه

۲.۲. روش کار

۲.۲.۱. روش تحلیل شبکه

یکی از کارهای مقدماتی در کاربردی نمودن تحلیل شبکه، مشخص نمودن مرز اکولوژیکی و مرز شبکه دست‌اندرکاران پژوهش است. انتخاب محدوده جغرافیایی پژوهش، بستگی کامل به هدف پژوهش دارد. در برخی از مطالعات انجام شده در بخش منابع طبیعی، سامان عرفی روستایی به عنوان مرز اکولوژیکی تعیین شده است [۲۶] و در برخی از مطالعات دیگر، یک حوزه آبخیز به عنوان مرز

مشترک مورد بررسی قرار گرفت.

۲.۲.۲. شاخص‌های شبکه‌ای مورد بررسی

معیارهای مناسب و منطبق با تحلیل شبکه دست‌اندرکاران سازمانی اعم از بخش‌های دولتی و غیردولتی مرتبط با مدیریت مشارکتی منابع آب تعیین گردید. از دیدگاه شبکه‌ای، شاخص‌های مختلفی برای سنجش کمی این معیارها وجود دارد [۲۸]. پس از تعیین معیار مناسب در هر سطح، ارزیابی و تحلیل معیارهای ذکر شده، با بهره‌گیری از شاخص‌های تحلیل شبکه‌ای صورت می‌گیرد. به‌طور کلی شاخص‌های ساختاری در سطوح مطالعاتی شبکه‌های اجتماعی، به شاخص‌ها در سطح کلان، در سطح میانی (زیرگروه‌ها) و در سطح خرد (کنشگر) تقسیم می‌شوند [۲۸]. شاخص‌های مهم سطح کلان که برای سنجش انسجام سازمانی در شبکه به کار گرفته می‌شوند شامل تراکم^۱ شبکه [۴۸]، اندازه^۲ شبکه [۶ و ۲۸]، دوسوییگی^۳ پیوندها [۵۹]، انتقال‌پذیری^۴ [۳۸]، ۲۸، ۱۷ و [۵۸]، میانگین فاصله ژئودزیک^۵ در شبکه روابط [۶] و میزان تمرکز [۲۸] است.

۲.۲.۲.۱. تراکم شبکه

تراکم شبکه، شاخصی برای سنجش میزان پیوندها و ارتباط مستقیم بین کنشگران در یک سیستم شبکه‌ای است و به نسبت پیوندهایی که عملاً در شبکه وجود دارند به کل پیوندهایی که به صورت بالقوه می‌توانند در شبکه وجود داشته باشند اشاره دارد [۴۳ و ۵۲].

۲.۲.۲.۲. اندازه شبکه

اندازه شبکه، تعداد پیوندهای موجود در شبکه را نشان می‌دهد و هر چه تعداد پیوندها بیشتر باشد، بالطبع میزان تراکم در شبکه روابط افزایش خواهد یافت [۷].

اسناد برنامه توسعه (توسعه چهارم، پنجم و ساختار اجرایی تدوین برنامه ششم در استان زنجان) و اصول نظری بر آمده از مفاهیم و الزامات برنامه‌ریزی توسعه مکانی، قوانین بالاسری مرتبط و مرور سیاست‌ها، برنامه‌ها و تفاهم نامه‌های دو و چند جانبه، مرور نظرات سازمان‌ها و نهادهای دخیل در توسعه، به ویژه نهادهای منطقه‌ای و با تاکید بر کارگروه تخصصی مدیریت مشارکتی، کارگروه تخصصی آب زیرزمینی شرکت آب منطقه‌ای استان زنجان، لیست اولیه کنشگران و دست‌اندرکاران سازمانی و نهادهای دخیل در فرایند مدیریت مشارکتی منابع آب دشت ابهر به دست آمد. با استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله برفی نمایی بدون تبعیض که یکی از روش‌های نمونه‌گیری غیر احتمالی است [۲۳] و مصاحبه از نمایندگان نهادها و تشکل‌ها درباره لیست دست‌اندرکاران، با معرفی سایر کنشگران مربوطه توسط کنشگران اصلی عرصه حکمرانی و همچنین ادامه بررسی و معرفی کنشگران مربوطه توسط کنشگران جدید، ۲۰ دست‌اندرکار سازمانی با استفاده از روش ریاضی مشابه روش اشباع تئوریک با رعایت کفایت آماری و معنی داری تجزیه و تحلیل آماری تعیین شدند که از جنبه‌های توسعه‌ای، حفاظتی و واسطه‌ای با مدیریت مشارکتی منابع آب در دشت ابهر مرتبطند و اطلاعات هر یک از دست‌اندرکاران مربوطه از طریق مطالعه اسنادی و انجام مصاحبه نیمه ساختار یافته گروهی و با استفاده از تکنیک تسهیل‌گری و بررسی چشم‌انداز، ماموریت، سیاست‌ها، برنامه‌ها، پروژه‌ها، تفاهم نامه‌های همکاری و عضویت آنها در کارگروه‌ها و ستادهای بین بخشی و در مورد وجود یا عدم وجود همکاری، مشارکت، تعامل و شدت تبادل اطلاعات مرتبط با بحث مدیریت مشارکتی منابع آب، میزان مبادلات مالی بین سازمانی در زمینه مدیریت آب و هماهنگی و هم‌افزایی و نشست‌های

¹ Density

² Size

³ Reciprocity

⁴ Transitivity

⁵ Geodesic Distance

۲.۲.۲.۳. دوسویگی پیوندها در شبکه

به منظور تعیین میزان پایداری شبکه روابط و میزان متقابل بودن ارتباط، از شاخص دوسویگی پیوندها در شبکه استفاده می‌شود. هر چه میزان این شاخص در شبکه روابط بیشتر باشد، نشان دهنده بالا بودن میزان روابط متقابل و همکاری بین کنشگران حاضر در شبکه بوده و پایداری شبکه روابط را تضمین می‌کند [۲۰].

۲.۲.۲.۴. انتقال پذیری در شبکه

انتقال پذیری در شبکه، از به اشتراک گذاری پیوندها بین سه کنشگر که یکی از آنها به عنوان پل ارتباطی بین دو فرد دیگر می‌باشد حاصل می‌شود [۳۸ و ۱۶]. هر چه تعداد کنشگران انتقال دهنده پیوندها بیشتر باشد، میزان این شاخص بالاتر است و در نتیجه پایداری و دوام روابط را در بین کنشگران به دنبال دارد.

۲.۲.۲.۵. کوتاه‌ترین فاصله میان دو کنشگر (میانگین

فاصله ژئودزیک)

میانگین فاصله ژئودزیک، نشان دهنده میزان کوتاه‌ترین مسیر در بین دو جفت کنشگر بر اساس پیوندهای تبادل اطلاعات و همکاری است. هر چه میزان این شاخص بالاتر باشد، سرعت گردش و پخش اطلاعات در بین کنشگران بیشتر بوده، بنابراین زمان و هزینه کمتری برای هماهنگ ساختن کنشگران شبکه برای اجرای مدیریت یکپارچه و به هم پیوسته صرف خواهد شد [۶]. مقادیر بهینه و قابل قبول فاصله ژئودزیک بین ۱ تا ۱/۵ است. مقادیر بیش از این، نشان دهنده فاصله بیشتر و در نتیجه کم بودن سرعت تبادل اطلاعات و هماهنگی خواهد بود [۴۱].

۲.۲.۲.۶. مرکزیت شبکه

مرکزیت شبکه یکی از متداول‌ترین مفاهیم کلیدی در سطح خرد (کنشگران) شبکه می‌باشد. مرکزیت، زمانی که یک کنشگر، درون شبکه‌ای از روابط محاط می‌شود قادر

به کنترل روابط خود با دیگران و قرار گرفتن در مرکز روابط می‌باشد [۲۶]. مرکزیت به‌طور کلی نشان‌دهنده، اهمیت نسبی عقاید، اعتبار، قدرت یا نفوذ کنشگر می‌باشد. اگر در شبکه‌ای، تعداد قابل توجهی از روابط در سطح برخی کنشگران خاص، نسبت به دیگر کنشگران دیده شود، به این معنی خواهد بود که آن کنشگران خاص، از مرکزیت بیشتری در شبکه برخوردار می‌باشند، به این معنی که، مرکزیت می‌تواند در خصوص مکان قرار گرفتن گره، نحوه و شدت ارتباط مطرح گردد. از مهم‌ترین شاخص‌های مرکزیت، مرکزیت درجه (ورودی و خروجی) [۵۷]، مرکزیت بینابینی [۳۳ و ۳۶]، مرکزیت بردار ویژه [۱۲]، مرکزیت بتا [۸ و ۳۱] و مرکزیت مجاورت [۲۸] و [۲۹] و شاخص قدرت بوناچیچ می‌باشند که به شرح ذیل توضیح داده شده‌اند. با اندازه‌گیری این شاخص‌ها می‌توان مقوله قدرت را از جنبه‌های گوناگون مورد قضاوت و سنجش قرار داد [۶ و ۵].

الف. شاخص مرکزیت درجه

مرکزیت درجه، تعداد ارتباطات مستقیمی است که یک کنشگر با سایر کنشگران در یک شبکه دارد و اینکه یک کنشگر مرکزی، چند رابطه ورودی را دریافت می‌کند به عنوان درجه ورودی شناخته می‌شود، یا کنشگر مرکزی چند رابطه خروجی دارد به عنوان درجه خروجی شناخته می‌شوند. هر چه میزان مرکزیت درجه یک کنشگر بیشتر باشد، دسترسی آن به منابع بیشتر بوده و مرکزی‌تر محسوب می‌شود. این مرکزیت در گراف‌های بی‌جهت، یک نوع و در گراف‌های جهت‌دار، بر دو نوع درجه ورودی و درجه خروجی می‌باشند [۵۷]. پیوندهای خروجی به معنای ارائه منابعی به شبکه و پیوندهای ورودی به معنای دریافت منابع است. میزان بالای درجه خروجی نشان دهنده نفوذ کنشگر است که بیشتر در شبکه انتقال اطلاعات مورد بحث قرار می‌گیرد. میزان بالای درجه ورودی نشان دهنده شهرت یا اقتدار کنشگر است. بدین معنا که افراد زیادی به این گره توجه و مراجعه دارند [۳۶].

ب. شاخص مرکزیت بینابینی

ممکن است تراکنش بین دو کنشگر در شبکه، به کنشگر دیگری که بین این دو قرار گرفته، وابسته باشد. این کنشگر قادر است بر روی تراکنش‌های دو کنشگر دیگر کنترل داشته باشد و به عبارت دیگر، قدرت کنترلی هر کنشگر را در شبکه مورد سنجش قرار می‌دهد. برای یک کنشگر این شاخص به صورت تعداد کوتاه‌ترین مسیرهای بین همه اعضا که شامل کنشگر می‌شود، تعریف می‌گردد [۳۶]. نقطه‌ای دارای بیشترین مرکزیت بینابینی است که بینابین بسیاری از جفت نقاط دیگر قرار گرفته و راه‌های ارتباطی نقاط دیگر از آن بگذرد [۳۳]. مرکزیت بینابینی کانون توجه را به سمت سازمانی قرار می‌دهد که در انتقال و جریان اطلاعات نقش مهم و اساسی ایفا می‌نماید، مانند سازمانی که کارگزار مهمی بوده و بخش‌های مختلف شبکه را به یکدیگر متصل می‌کند.

پ. شاخص مرکزیت بردار ویژه

شاخص مرکزیت بردار ویژه، بر اساس این ایده پیشنهاد گردیده است که مرکزیت یک کنشگر خاص، نمی‌تواند مجزا از مرکزیت دیگر کنشگرانی که به آن متصل شده است تخمین زده شود. نمرات مرکزیت به کنشگران، بر اساس این اصل که ارتباط به کنشگران با نمره بالا در نمرات یک کنشگر خاص، نسبت به ارتباط با کنشگرانی با نمره پایین، مشارکت بیشتری دارد، اختصاص داده می‌شود [۸]. نقطه‌ای دارای بیشترین مرکزیت بردار ویژه است که دارای همسایگان مرکزی بسیاری باشد، در واقع مرکزیت بردار ویژه سبب قدرت بیشتر می‌شود [۱۱]. به عبارت دیگر از دیدگاه مرکزیت بردار ویژه، کنشگر مرکزی کنشگری است که به کنشگران دیگری که خود آنها دارای مرکزیت با درجه بالا هستند متصل می‌باشند. بنابراین مرکزیت بردار ویژه، مجموع اتصالات یک کنشگر به کنشگران دیگر بوده و مرکزیت درجه کنشگران دیگر، میزان این شاخص را تعیین می‌کند. مرکزیت بردار ویژه در برخی از منابع

به‌عنوان شاخص خالص شده مرکزیت درجه در نظر گرفته شده است [۹].

ت. شاخص مرکزیت بتا

این پارامتر می‌تواند توسط تحلیلگر کنترل شود و نشان دهنده این است که قدرت تا چه حدی به مرکزیت دیگران مربوط می‌شود؛ بنابراین اگر تحلیلگری، ارزش پارامتر بتا را کم یا ضعیف تعیین کند، در تحلیل شبکه، وزن بیشتری به روابط سازمان‌های نزدیک به هم داده می‌شود. تعیین ارزش‌های بزرگتر برای پارامتر بتا، به معنی وزن دهی بیشتر به دامنه وسیع‌تری از ساختار شبکه اطراف یک سازمان می‌باشد. بر این اساس پارامتر بتا ضابطه‌ای را مشابه الگوی اندازه‌گیری مرکزیت بردار ویژه تعریف می‌کند. همچنین، بسته به اینکه وابستگی کنشگر کانونی که به افراد مرکزی یک معیار مثبت یا منفی برای اقتدار او باشد، ارزش پارامتر بتا می‌تواند مثبت و یا منفی در نظر گرفته شود (ارزش مثبت در شرایطی تعیین می‌شود که میزان وابستگی به افراد مرکزی را یک معیار مثبت حساب کنیم و انتخاب ارزش منفی به این معنی است که دور بودن از مرکزیت دیگران برای کنشگر کانونی نتایج بهتری داشته باشد) [۴۰].

ث. شاخص مرکزیت مجاورت

این شاخص با محاسبه فواصل کنشگران اندازه‌گیری می‌شود و بر عدم وابستگی و استقلال یک کنشگر تاکید داشته و در آن کنشگری که مجاورت بیشتری با سایر کنشگران دارد، گرایش به عدم وابستگی به بسیاری از اعضا واسطه در شبکه دارد [۵۷]. در این شاخص امکان برقراری ارتباط با سایر کنشگران به حداقل تعداد واسطه‌ها بستگی دارد. به طور کلی نقطه‌ای دارای بیشترین مرکزیت مجاورت است که به کلیه نقاط در شبکه نزدیک‌تر و دسترسی بیشتری به منابع و اطلاعات داشته باشد. شاخص مرکزیت مبتنی بر قدرت بوناچیچ، دست‌اندرکاران یا سازمان‌هایی را معرفی می‌کند که به سازمان‌های قدرتمند دسترسی بیشتری داشته و نزدیکی به آنان می‌تواند تاثیرگذار باشد. داده‌های جمع‌آوری شده در این پژوهش، در قالب یک

سازمانی و کارشناسان سازمان‌های مشترک‌المنافع، سبب شکل‌گیری روابط عمیق‌تر و گسترده‌تری در سایر زمینه‌ها نیز گردیده است و قطعاً همکاری‌های بین سازمانی در جهت حل و فصل و تسهیل‌گری خدمات رسانی به بهره‌برداران و بر حسب نیازها و مشکلات پیش آمده در بین بهره‌برداران شکل گرفته است که با حذف برخی بروکراسی‌های اداری، رضایت بخشی آنها را در پی داشته است. بر این اساس شبکه‌ای که میزان دو سوئیگی روابط همکاری در آن بالاست به طور نسبی پایدارتر است. شاخص انتقال‌یافتگی در شبکه دست‌اندرکاران سازمانی مرتبط با مدیریت مشارکتی منابع آب دشت ابهر ۲۸/۲۳ درصد است و این نتیجه بیان می‌کند شبکه مدیریت منابع آب در دشت ابهر، شبکه‌ای متعادل، متوازن و پایدار نیست. لازم به توضیح است که هر کدام از شاخص‌ها، موضوع خاصی را در روابط شبکه مورد بررسی قرار می‌دهد. طبق نتایج و بر اساس شاخص دو سوئیگی تقریباً نیمی از روابط دو سویه بوده است یعنی روابط متقابل و همکاری بین کنشگران در حد متوسط است اما از نظر شاخص انتقال پذیری یعنی تعداد کنشگران دخیل در یک رابطه اهمیت دارند و ممکن است روابط زیاد دو طرفه‌ای بین سازمان‌ها یا ادارات مختلف وجود داشته باشد ولی آنها دو طرفه باشند و تعداد سازمان‌ها یا ادارات زیادی در یک رابطه مشترک ایفای نقش نداشته باشند. همچنین میانگین فاصله ژئودزیک یا کوتاه‌ترین مسیر بین یک جفت دست‌اندرکار سازمانی در پیوند تبادل اطلاعات و همکاری‌های برون‌سازمانی ۱/۵ (متوسط) می‌باشد. این عدد نشان دهنده سرعت متوسط تا کم گردش اطلاعات در شبکه است.

ماتریس باینری روابط که ارزش عددی هر سلول آن تنها صفر یا یک می‌باشد، در محیط اکسل تعریف و برای بررسی شاخص‌ها و معیارها از نرم‌افزار Ucinet 6.622 که یکی از پرکاربردترین و جامع‌ترین نرم‌افزارها برای تحلیل داده‌های شبکه اجتماعی می‌باشد استفاده شده است [۳۹]. همچنین برای رسم گراف‌ها از نرم‌افزار Netdraw که یکی از ابزارهای کمکی Ucinet می‌باشد، استفاده گردیده است [۱۰].

۳. نتایج

نتایج حاصل از بررسی شاخص‌های سطح کلان شبکه که در جدول ۱ آمده است، نشان می‌دهد مقدار تراکم پیوند تبادل اطلاعات و همکاری‌های برون‌سازمانی در میان سازمان‌های مرتبط با مدیریت مشارکتی منابع آب، ۴۲/۵۰ درصد می‌باشد و بر اساس این شاخص، میزان انسجام نهادی در بین سازمان‌های دولتی و غیردولتی مورد مطالعه در حد متوسط است. میزان شاخص دوسوئیگی پیوندها که وجود روابط دوسویه و متقابل در بین سازمان‌های مورد بررسی و همچنین نهادینه شدن پیوند همکاری و تبادل اطلاعات در بین آنان را نشان می‌دهد، ۵۰/۴۷ درصد می‌باشد. به این ترتیب می‌توان عنوان نمود که تقریباً نیمی از ارتباطات دو سویه بوده است. همکاری‌های دو و چند جانبه که در قالب تفاهم‌نامه‌های بین دستگاهی، پروژه‌های مشترک و تبادل منابع بین دستگاه‌ها می‌شود، میزان دو سوئیگی روابط را در شبکه افزایش می‌دهد. تجربه نشان داده است که وجود تفاهم‌نامه‌های دو و چند جانبه در گام اول سبب دستیابی به یکسری مشترکات پیرامون یک موضوع خاص در بین سازمان‌ها شده که با گذشت زمان و درگیری واحدهای

جدول ۱. اندازه شاخص‌های سطح کلان در شبکه دست‌اندرکاران سازمانی دشت ابهر

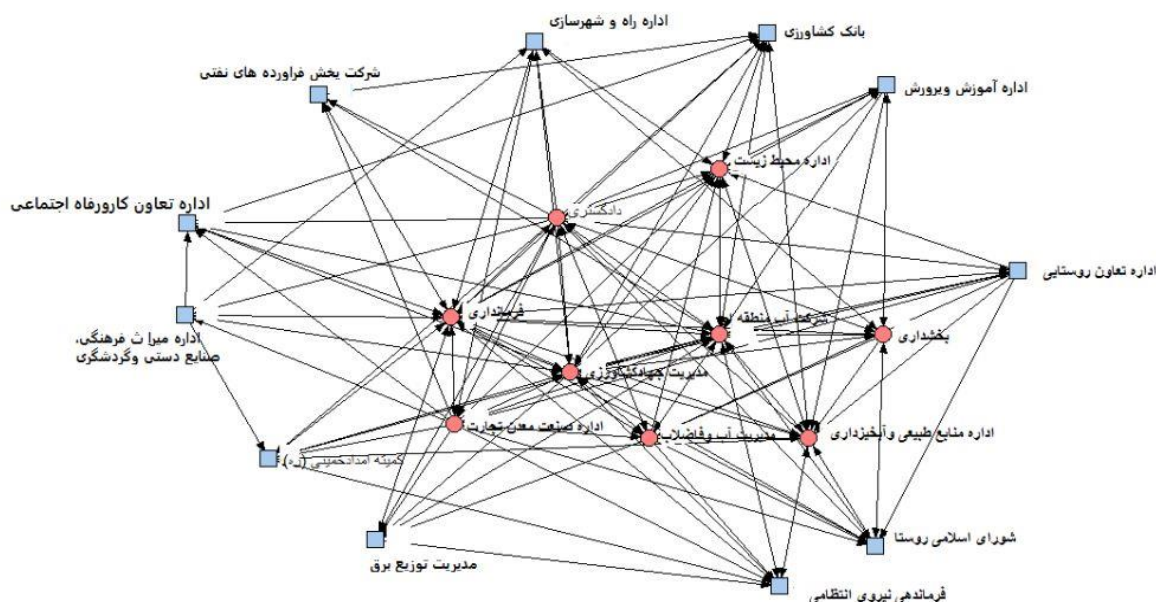
نام دشت	تعداد سازمان	تراکم (/.)	میانگین فاصله ژئودزیک	دوسوئیگی پیوندها (/.)	انتقال‌یافتگی (/.)
ابهر	۲۰	۴۲/۵۰	۱/۵	۵۰/۴۷	۲۸/۲۳

پایه نتایج شاخص مرکز-پیرامون که در شکل ۲ آمده است، میزان تراکم شبکه در زیرگروه مرکزی ۷۹ درصد و در زیرگروه پیرامونی ۴۱ درصد می‌باشد. بعلاوه ۴۵ درصد (۹ سازمان) از سازمان‌های مرتبط با حکمرانی مشارکتی منابع آب در زیرگروه مرکزی و ۵۵ درصد (۱۱ سازمان) از سازمان‌ها در زیرگروه پیرامونی قرار گرفته‌اند. بیشترین تاثیرگذاری بر منابع آب به دلیل نقش خدمات رسانی، در دشت مورد مطالعه در اختیار دستگاه‌های دولتی است و سمن‌ها و تعاونی‌های تولیدی یا تشکیل نشده‌اند یا فعلاً در مدیریت منابع آب فاقد ایفای نقش فعالانه هستند.

مقادیر شاخص‌های تمرکز شبکه دست‌اندرکاران سازمانی بر پایه پیوندهای درونی و بیرونی که به ترتیب ۵۵/۱۲ و ۶۰/۶۶ درصد است در جدول ۲ آورده شده و بیانگر میزان دریافت منابع، اطلاعات، پراکنش و توسعه آن توسط سازمان‌های گوناگون می‌باشند و تمرکز شبکه بر اساس پیوندهای درونی نسبت به پیوندهای بیرونی، تا حدودی افزایش یافته است. بر اساس دریافت اطلاعات، شبکه تقریباً ساختار ستاره‌ای شکل دارد و وابسته به کنشگران محدود مرکزی در شبکه است. درباره انتشار اطلاعات، عکس آن صادق است. انتشار اطلاعات می‌تواند توسط سازمان‌های بیشتری در این شبکه انجام شود. بر

جدول ۲. میزان شاخص تمرکز در شبکه دست‌اندرکاران سازمانی دشت ابهر

تمرکز شبکه بر پایه پیوندهای بیرونی (%)	تمرکز شبکه بر پایه پیوندهای درونی (%)
۵۵/۱۲	۶۰/۶۶

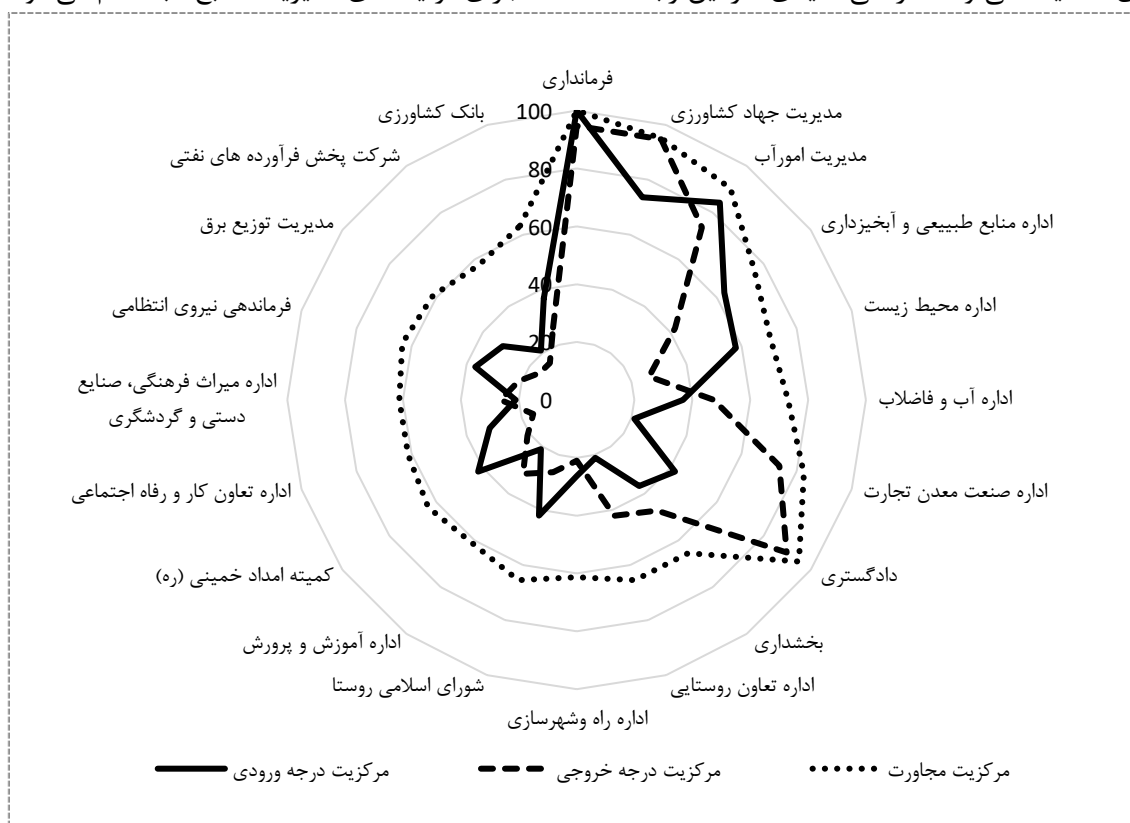


شکل ۲. مدل الگوی روابط کنشگران مرکزی و پیرامونی در شبکه دست‌اندرکاران سازمانی دشت ابهر
شکل دایره: کنشگران مرکزی
شکل مربع: کنشگران پیرامونی

شناخته می‌شوند و تأثیر بسیار زیادی در برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری جهت مدیریت مشارکتی منابع آب دشت ابهر خواهند داشت.

به طور کلی، اقتدار سیاسی نقش مهمی در برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و اجرا دارد. چون عمده برنامه‌های مدیریت منابع آب من جمله پر و مسلوب‌المنفعه نمودن چاه‌های غیر مجاز، جلوگیری از اضافه برداشت چاه‌های مجاز و همچنین برنامه‌سازی با کم‌آبی و نحوه تخصیص و توزیع آب همگی در جلسات شورای حفاظت از منابع آب استان به ریاست استاندار و در شهرستان به ریاست فرماندارها تصمیم‌سازی می‌شوند که با در نظر گرفتن شرایط اقتصادی، اجتماعی و رضایت مندی جهت اجرای فرآیندهای مدیریت منابع آب اقدام می‌شود.

نتایج بررسی سازمان‌های گوناگون و میزان قدرت هر یک از آنها در انواع مرکزیت‌ها که در شکل‌های ۳ و ۴ آورده شده است، نشان می‌دهد در بین دست‌اندرکاران مورد بررسی در دشت ابهر، بالاترین میزان مرکزیت درجه ورودی و بالاترین جایگاه و اقتدار سیاسی را فرمانداری با سهم ۱۰۰ درصد به خود اختصاص داده است. مدیریت امور آب ۷۳/۶۸ درصد و اداره آب و فاضلاب ۶۳/۱۵ درصد را به خود اختصاص داده‌اند. در واقع این چهار سازمان بیشترین میزان همکاری را با سایر سازمان‌ها داشته و بیشترین تبادل منابع و اطلاعات را از سایر سازمان‌ها دریافت نموده‌اند. به همین جهت، این دست‌اندرکاران جزو قدرت‌های سیاسی و سازمانی کلیدی، در این رابطه



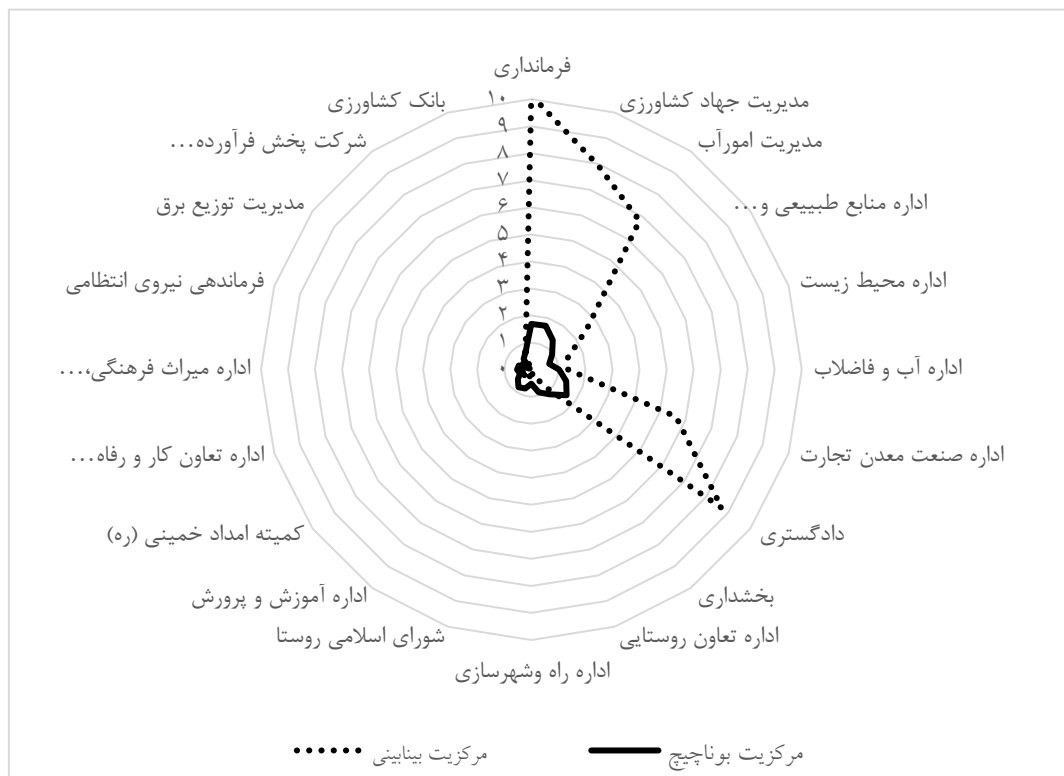
شکل ۳. نمودار اندازه شاخص‌های مرکزیت درجه ورودی و خروجی و مرکزیت مجاورت، در سطح خرد پیوند تبادل اطلاعات در شبکه دست‌اندرکاران سازمانی دشت ابهر

درصد امتیاز، در صدر سازمان‌های مربوطه قرار دارد و مدیریت جهاد کشاورزی با ۹۵ درصد، مدیریت امور آب و

در ارتباط با میزان دسترسی سازمان‌های مختلف به یکدیگر و میزان مرکزیت مجاورت نیز، فرمانداری با ۱۰۰

می‌شوند که می‌توانند در اجرای موفق مدیریت مشارکتی منابع آب به منظور تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی دشت ابهر، در زمان و هزینه کمتر مؤثر باشند.

دادگستری، هر کدام با ۹۰/۴۷ درصد به ترتیب در رده بعدی قرار گرفته‌اند. این سازمان‌ها به دلیل دسترسی بالا به سایر دست‌اندرکاران و نیز دسترسی به منابع و اطلاعات، به عنوان سازمان‌هایی زودپذیر محسوب



شکل ۴. نمودار اندازه شاخص‌های مرکزیت بینابینی و بوناچیچ، در سطح خرد پیوند تبادل اطلاعات در شبکه دست‌اندرکاران سازمانی دشت ابهر

حد شهرت و اقتدار سیاسی، نفوذ سیاسی و بیشترین نقش کنترل جریان اطلاعات و واسطه‌گری بوده و به عنوان سازمان کار آفرین، بیشترین میزان دسترسی به سایر سازمان‌ها را دارد. در واقع، این سازمان، قدرت سیاسی بلامنازع در این رابطه می‌باشد و بیشترین قدرت بوناچیچ را به خود اختصاص داده است و بیشترین ارتباط و نزدیکی را با سایر سازمان‌های قدرتمند دارد. فرمانداری، به عنوان سازمان مرجع و متولی سایر سازمان‌ها و نهادهای این شهرستان، با هماهنگی کردن فعالیت‌های تمامی دستگاه‌ها و بسیج آنان، در امر حکمرانی مدیریت مشارکتی می‌کوشد که با سیاستگذاری و ایجاد سیستم یکپارچه و منسجم،

بر اساس نتایج حاصل از بررسی میزان قدرت بوناچیچ، بالاترین مقادیر را مدیریت جهاد کشاورزی با ۱/۷۱، فرمانداری ۱/۶۹، دادگستری ۱/۶۱ و مدیریت امور آب ۱/۳۵ از آن خود کرده‌اند. این نتیجه نشان دهنده تأثیر زیاد این چهار دست‌اندرکار بر سایر دست‌اندرکاران می‌باشد، زیرا این چهار سازمان، علاوه بر قدرت بالای خود، به سایر دست‌اندرکاران قدرتمند، نیز نزدیکی بیشتری دارند و به این ترتیب از نفوذ، تلثیرگذاری و توانایی بیشتری برخوردارند. در بین سازمان‌های مرتبط با حکمرانی در زمینه مدیریت مشارکتی منابع آب به منظور تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی دشت ابهر، فرمانداری دارای بالاترین

اصلی تاثیر گذار در فرآیند مدیریت منابع آب هستند که بدون مشارکت آنها، اقدامات شرکت‌های آب منطقه‌ای منتج به اجرا نخواهد شد.

کمترین مرکزیت بینابینی، مجاورت و قدرت بوناچیچ را اداره میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، شورای اسلامی روستا، مدیریت توزیع برق به خود اختصاص داده است و کمترین میزان مرکزیت درجه ورودی را شرکت پخش فراورده‌های نفتی، اداره آموزش و پرورش و اداره تعاون روستایی با ۲۱/۰۵ درصد و کمترین مرکزیت درجه خروجی را شرکت پخش فراورده‌های نفتی، مدیریت توزیع برق، اداره تعاون کار و رفاه اجتماعی با ۱۵/۷۸ درصد به خود اختصاص داده‌اند. همچنین اداره آموزش و پرورش، اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی، اداره میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری، اداره راه و شهرسازی و اداره تعاون روستایی نیز سایر دست‌اندرکاران سازمانی هستند که دارای کمترین میزان مرکزیت و قدرت سیاسی می‌باشند و به عنوان سازمان‌های کم‌اثر و پیرامونی، نقش چندانی در اجرای طرح مدیریت مشارکتی منابع آب دشت ابهر ایفا نخواهند کرد. نتایج ضریب تغییرات شاخص‌های مختلف مرکزیت شبکه دست‌اندرکاران سازمانی دشت ابهر که در جدول ۳ آمده است، نشان می‌دهد که در ارتباط با اقتدار، نفوذ و به ویژه میزان دسترسی سازمان‌ها به یکدیگر در بین سازمان‌های مرتبط با مدیریت مشارکتی در رابطه با تعادل بخشی آب زیرزمینی دشت ابهر، همگنی و تجانس بالایی وجود دارد، ولی تنوع و پراکنش قدرت واسطه‌ای و کنترل جریان اطلاعات در شبکه زیاد بوده و شبکه مورد بررسی از لحاظ این شاخص ناهمگن است.

فضای لازم را در رابطه با مدیریت مشارکتی منابع آب در این زمینه فراهم نماید. بنابراین این سازمان به عنوان قدرت اصلی و برتر شناخته می‌شود که نتایج شاخص مرکزیت نیز این امر را اثبات می‌کند.

همچنین مدیریت جهاد کشاورزی، مدیریت امور آب، دادگستری، آب و فاضلاب، اداره منابع طبیعی و آبخیزداری، محیط زیست و اداره صنعت، معدن و تجارت دارای قدرت سیاسی و سازمانی می‌باشند. بنابراین با توجه به میزان فعالیت و قدرت سیاسی بالای این سازمان‌ها و تأثیر آنها در هماهنگ ساختن سایر دستگاه‌ها و ایجاد انسجام سازمانی، همبستگی و وحدت سازمانی در بین آنان جهت تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و اجرای موفق طرح مدیریت مشارکتی و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی دشت ابهر، شناخت این سازمان‌ها و آگاهی از وظایف و قدرت آنها می‌تواند زمینه اجرای موفق طرح حکمرانی مشارکتی منابع آب به منظور تعادل بخشی دشت ابهر را فراهم آورد. لازم به ذکر است که همه دستگاه‌های اجرایی درگیر در موضوع آب در یک سیستم یکپارچه تحت عنوان شورای حفاظت از منابع آب استان با مدیریت فرمانداری‌ها فعالیت می‌کنند و هر گونه تصمیم‌گیری در زمینه مدیریت منابع آب و برخورد با بهره‌برداران غیرمجاز مستلزم تصویب در شورای حفاظت از منابع آب استان و شهرستان‌ها است و هرگونه اقدامات بازدارنده برای مقابله با بهره‌بردارهای غیرمجاز توسط شرکت‌های آب منطقه‌ای و ادارات تابعه مستلزم اخذ مجوز و پشتوانه قضایی و همکاری نیروهای انتظامی است. بنابراین با توجه به اینکه بیشترین مصرف آب نیز در بخش کشاورزی است لذا استانداری، جهاد کشاورزی و دادگستری سه ضلع

جدول ۳. میزان ضریب تغییرات شاخص‌های مرکزیت در شبکه دست‌اندرکاران سازمانی دشت ابهر

مرکزیت درجه ورودی	مرکزیت درجه خروجی	مرکزیت مجاورت	مرکزیت بینابینی
۱۶/۳۱	۱۶/۳۱	۷۳/۵۲	۱/۱۴
۷/۲۶	۷/۲۰	۱۰/۶۷	۰/۱۰
۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۱۵	۰/۸۸

ضریب تغییرات (cv)

۴. بحث و نتیجه گیری

به طور کلی شاخص‌های مورد استفاده در بررسی تحلیل دست اندرکاران سازمانی در راستای مدیریت مشارکتی منابع آب در روش تحلیل شبکه ممکن است در محل‌های مورد مطالعه متفاوت، یکسان باشند، اما با توجه به اینکه در سطح هر منطقه، بسته به شرایط هر منطقه از لحاظ اجتماعی، اقتصادی، نوع منابع و مصارف در دسترس، نوع روابط، میزان ارتباط‌های دو سویه، پایداری روابط و نقش و جایگاه‌ها متفاوت خواهد بود که بر اساس نوع این روابط، جهت مدیریت منابع آب نسخه‌ها، ابزارهای مدیریتی نرم و سخت افزاری که برای هر منطقه می‌توان تهیه نمود متفاوت خواهد بود، لذا به دلیل ویژه و منحصر به فرد بودن نتایج برای هر منطقه، سعی شده تا حد امکان به اشتراکات پرداخته شود. در این تحقیق، با استفاده از روش تحلیل شبکه، انسجام سازمانی در راستای مدیریت مشارکتی منابع آب بررسی شده که یکی از الزامات مدیریت یکپارچه منابع آب، شناسایی و تحلیل دست اندرکاران کلیدی است که برای شناسایی جنبه‌های ساختاری شبکه دست اندرکاران، نقش، جایگاه، میزان روابط، پایداری روابط و میزان اثرگذاری آنها در موضوع مدیریت منابع آب و همچنین انسجام بخشی بررسی گردیده است. نتایج حاصل از تحقیق، بر کارآمدی روش تحلیل شبکه در تحلیل نقش، جایگاه و شناسایی دست‌اندرکارانی که شبکه روابط را تحت تأثیر قرار می‌دهند، تاکید دارد که مشابه سایر تحقیقات انجام شده در این زمینه است و بالا بودن میزان تبادل اطلاعات و همکاری در بین سازمان‌ها و ارتباط مستقیم این سازمان‌ها با یکدیگر، نشان از میزان بالای تراکم در شبکه روابط دارد [۲۸ و ۴۸]، که تراکم پیوند تبادل اطلاعات و همکاری‌های برون‌سازمانی در میان سازمان‌های مرتبط با مدیریت مشارکتی منابع آب در منطقه مورد مطالعه، انسجام نهادی و سرمایه سازمانی متوسط در بین این دست‌اندرکاران را بیان می‌کند. تقویت و افزایش روابط بین سازمان‌ها و افزایش تبادل اطلاعات در بین آنها، منجر

به افزایش تراکم شبکه خواهد شد و به این ترتیب، انسجام سازمانی و سرمایه سازمانی قوی در بین دست‌اندرکاران، باعث خواهد شد که برنامه‌ریزی و سیاستگذاری‌های مربوطه با سرعت بیشتر و هزینه و زمان کمتر انجام شود و تصمیم‌گیری موفق‌تری برای مقابله با چالش‌های ناشی از بحران آب را در بین دستگاه‌های مختلف مدیریت کرد که در نتیجه اجرای مدیریت مشارکتی منابع آب و دستیابی به اهداف موردنظر با موفقیت بیشتری محقق گردد که نتایج با یافته‌های سایر تحقیقات من جمله بررسی تحلیل شبکه دست اندرکاران در شهرستان محلات استان مرکزی مشابهت دارد. افزایش انسجام، سرمایه سازمانی، تسریع فعالیت‌های مشارکتی و هماهنگی بین سازمانی درباره حکمرانی مناسب، جهت مدیریت مشارکتی منابع آب، با مشارکت بیشتر سازمان‌های مؤثر در این زمینه، می‌تواند احتمال خطا در فعالیت‌های مشارکتی را کاهش و بر درصد موفقیت پروژه‌های پیش‌رو بیفزاید.

وجود روابط و انتقال‌پذیری روابط در بین سازمان‌ها، علاوه بر تقویت روابط و همکاری‌های برون‌سازمانی، تعادل و توازن شبکه را به دنبال خواهد داشت [۵۸ و ۵۷]. میزان کم تا متوسط شاخص‌های انتقال‌پذیری و دوسوییگی پیوندها در بین سازمان‌های مورد بررسی، نشان از پایداری متوسط تا کم شبکه روابط و عدم نهادینه‌سازی روح همکاری و مشارکت و پایبندی به مواضع و سیاست‌های تدوین‌شده در این رابطه در بین دست‌اندرکاران دارد. این امر پایداری و تعادل شبکه در برابر تغییرات و بحران‌های پیش‌رو را با خطر مواجه خواهد ساخت. نتایج برخی تحقیقات بر این نکته تاکید دارند که در شبکه‌هایی با ساختارهای ناکارآمد بخشی نگر، میزان دوسوییگی پیوندهای همکاری عموماً پائین است. چنین وضعیتی موجب می‌شود تا هماهنگی و انسجام بین دست‌اندرکاران وجود نداشته باشد. نتیجه چنین وضعیتی، اغلب بهره برداری بیش از ظرفیت منابع و ناتوانی در شناخت فرآیندهای پویا و در حال تغییر اکوسیستم از جنبه‌های

بیوفیزیکی و اقتصادی و اجتماعی است [۷ و ۳۵].

میزان شاخص فاصله ژئودزیک در شبکه دست‌اندرکاران سازمانی دشت ابهر، بیانگر این موضوع است که منابع و اطلاعات با سرعت متوسطی انتشار می‌یابند و اتحاد و همبستگی در بین سازمان‌ها در حد متوسطی است. بنابراین هماهنگ ساختن دست‌اندرکاران سازمانی در جهت دست یافتن به اهداف موردنظر در راستای مدیریت مشارکتی منابع آب با صرف زمان و هزینه همراه خواهد بود [۶]. بر پایه نتایج شاخص تمرکز در دریافت و پراکنش منابع و اطلاعات تقریباً نیمی از سازمان‌ها درگیر هستند. همچنین سرعت گردش منابع و اطلاعات و میزان اتحاد و همبستگی در بین دست‌اندرکاران نیز در حد متوسطی بوده و هماهنگی این سازمان‌ها با صرف زمان و هزینه امکان‌پذیر خواهد بود. بنابراین نیاز است با تقویت همکاری برون‌سازمانی و فرا بخشی و افزایش میزان تبادل منابع و اطلاعات در بین این دست‌اندرکاران و کاهش تمرکز در شبکه، بتوان یک شبکه پایدار و مستحکم از روابط سازمانی را ایجاد نمود که با میزان بالای اتحاد و همبستگی سازمانی و به دنبال آن میزان بالای انسجام و سرمایه سازمانی، زمینه اجرای موفق حکمرانی مشارکتی و به دنبال آن مدیریت مشارکتی منابع آب فراهم آید. نتایج تحلیل شاخص مرکز-پیرامون در سطح میانی شبکه دست‌اندرکاران سازمانی دشت ابهر نشان می‌دهد که تراکم پیوند بین کنشگران زیرگروه مرکزی بسیار بالاتر بوده و روابط بین کنشگران مرکزی و انسجام سازمانی در بین سازمان‌های مرکزی و کلیدی بیشتر است. با توجه به میزان کم روابط بین زیرگروه پیرامونی و همچنین میزان متوسط تبادل اطلاعات بین زیرگروه‌های مرکزی و پیرامونی (تراکم ۴۲/۵ درصد)، جهت برنامه‌ریزی مشارکتی و سیاستگذاری موفق در آمایش مشارکتی سرزمین، نیاز به افزایش پیوندهای ارتباطی بین این زیرگروه‌ها در شبکه دست‌اندرکاران سازمانی مربوطه محسوس است. در بین سازمان‌های مرتبط با حکمرانی در زمینه

مدیریت مشارکتی منابع آب، فرمانداری، مدیریت جهاد کشاورزی، امور منابع آب، اداره منابع طبیعی و آبخیزداری، اداره حفاظت محیط زیست، بخش‌داری، اداره صنعت، معدن و تجارت، آب و فاضلاب و دادگستری دارای بالاترین حد شهرت و اقتدار سیاسی، بالاترین میزان نفوذ سیاسی و بیشترین نقش کنترلی و واسطه‌گری بوده و به عنوان سازمان‌های کارآفرین، بیشترین میزان دسترسی به سایر سازمان‌ها را دارند. این سازمان‌ها همچنین بیشترین قدرت بوناچیچ را به خود اختصاص داده‌اند و بیشترین ارتباط و نزدیکی را با سایر سازمان‌های قدرتمند دارا هستند. فرمانداری که نماینده استانداری می‌باشد، به عنوان متولی اصلی اجرای طرح‌های توسعه‌ای در استان، مرکز تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، تأمین بودجه و اعتبار می‌باشد. این سازمان به عنوان مرجع و متولی سایر دستگاه‌ها و نهادهای استان، با هماهنگ کردن فعالیت‌های تمامی دستگاه‌ها و بسیج آنان، در امر حکمرانی مشارکتی می‌کوشد که با سیاستگذاری و ایجاد سیستم یکپارچه و منسجم، فضای لازم را درباره مدیریت مشارکتی منابع آب، در این زمینه فراهم نماید، لذا فرمانداری به عنوان یکی از قدرت‌های سازمانی شناسایی شود دور از انتظار نیست. همچنین مدیریت جهاد کشاورزی و شرکت آب منطقه‌ای، با توجه به وظایف و پتانسیل‌هایشان در این زمینه، از دیگر قدرت‌های سازمانی هستند که در اینجا به درستی شناسایی شده‌اند. همچنین دادگستری، آب و فاضلاب، اداره منابع طبیعی و آبخیزداری، محیط زیست و اداره صنعت، معدن و تجارت دارای قدرت سیاسی و سازمانی می‌باشند. بنابراین، با توجه به میزان فعالیت و قدرت سیاسی بالای این سازمان‌ها و تأثیر آنها در هماهنگ ساختن سایر دستگاه‌ها و نیز ایجاد انسجام سازمانی، همبستگی و وحدت سازمانی در بین آنان، جهت تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و اجرای موفق طرح مدیریت مشارکتی و تعادل بخشی آب زیرزمینی دشت ابهر، شناخت این سازمان‌ها و آگاهی از وظایف و قدرت آنها، می‌تواند زمینه اجرای موفق طرح حکمرانی مشارکتی

منابع آب دشت ابهر را فراهم آورد.

برای تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، سیاستگذاری و اجرای حکمرانی مشارکتی منابع آب در دشت ابهر، سازمان‌های کلیدی و مؤثر و قدرت‌های سیاسی و همچنین سازمان‌های دارای قدرت کم و به حاشیه رانده‌شده، شناسایی و مشخص گردید. از آنجا که جهت اجرای حکمرانی مؤثر، هم‌افزایی و هماهنگی بین دست‌اندرکاران مختلف ضروری است، بنابراین باید فرصت‌ها و چالش‌های پیش‌رو به‌دقت بررسی شده و در مسیر افزایش ارتباط دست‌اندرکاران و افزایش انسجام سازمانی و اتحاد و همبستگی آنان در این زمینه گام برداشت تا بتوان به اهداف مورد نظر در مدیریت مشارکتی منابع آب دست یافت. حائز اهمیت است که توجه شود در فرآیند مدیریت مشارکتی منابع آب، تنها یک سازمان، دست‌اندرکار مسئول و تعیین‌کننده امور و اقدامات نیست، بلکه تمامی دست‌اندرکاران مرتبط، به سهم خود در فرایندهای تصمیم‌گیری، طراحی، اجرا، پایش و ارزیابی طرح‌ها و بهره‌برداری از نتایج حاصله نقش تعیین‌کننده و مؤثر دارند. طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی بر پایه الگوهای مشارکتی در دشت ابهر، در دست اجرا است، قطعاً تحلیل دست‌اندرکاران یکی از مولفه‌های اصلی مدیریت مشارکتی منابع آب در نظر گرفته شده است، به طوری که روش تحلیل شبکه به عنوان ابزاری قدرتمند و با تحلیل شاخص‌های متنوع به بررسی نقش و جایگاه، نوع

ارتباطات، قوت و ضعف این ارتباطات، دو سویه یا چندگانه بودن و انتقال‌پذیری تجارب و اشتراک‌گذاری اطلاعات در بین سازمان‌های مشترک‌المنافع در زمینه مدیریت منابع آب می‌پردازد که در فرآیند مدیریت و مشارکت تمامی ذینفعان، سهم و میزان اثر هر کدام از متولیان را مشخص خواهد نمود و چون تمرکز این شیوه بر تعیین نقش و جایگاه دست‌اندرکاران این پروژه حاکم است، لذا می‌تواند نقش مهمی در مدیریت تعارضات و مناقشات بین سازمانی داشته و با تعیین اثر و نقش آنها در فرآیندها و تعیین شاخصه‌های پایش و ارزیابی عملکرد و جنبه‌های تشویقی و تنبیهی، مسئولیت‌پذیری آنان را تقویت و با موضوع ترک فعل و وظایف قانونی به صورت قانونی و قضایی برخورد نمود. همچنین می‌توان با تدوین سیاست‌های سازمانی در راستای اهداف حکمرانی مشارکتی منابع آب و کاهش تضادهای سیاستی، اعتمادسازی و فراهم نمودن بستر تقویت و تحکیم روابط و تعاملات دوسویه و متقابل در بین سازمان‌ها از طریق برگزاری کارگاه‌های مشارکتی، آموزشی و ترویجی با برنامه عمل مشترک، ضمن تقویت و حفظ انسجام سازمانی و تمرکززدایی در بین دست‌اندرکاران سازمانی و افزایش سرعت گردش منابع و اطلاعات، با افزایش اتحاد و همبستگی بین سازمان‌ها و استفاده بهینه از ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های هر سازمان در راستای اهداف مدیریت مشارکتی منابع آب دشت ابهر برنامه‌ریزی نمود.

References

- [1]Andriamihaja, O.R., Metz, F., Zaehringer, J.G., Fischer, M. and Messerli, P. (2021). Identifying agents of change for sustainable land governance. *Land Use Policy*. 100, 104882-568.
- [2]Barbosa, M.C. (2016). The importance of coordination in water resources management: Experiences in the state of Sao Paulo, Brazil. University of Southern Queensland, Australia.
- [3]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), 2763-79.
- [4]Bodin, Ö. and Crona B.I. (2009). The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference? *Global environmental change*. 19(3), 366-374.

- [5]Bodin, Ö., Crona, B.I. and Ernstson, H. (2006). Social networks in natural resource management: what is there to learn from a structural perspective? *Ecology and society*. 11(2), 61-79.
- [6]Bodin, Ö. and Prell, C. (2011). *Social network analysis in natural resource governance: summary and outlook*. Cambridge University Press. 347-373.
- [7]Bodin, Ö. and Prell, C. (2011). *Social networks and natural resource management: uncovering the social fabric of environmental governance*. Cambridge University Press.
- [8]Bonacich, P. (1972). Factoring and weighting approaches to status scores and clique identification. *Journal of mathematical sociology*, 2(1), 113-120.
- [9]Borgatti, S.P. (2005). Centrality and network flow. *Social networks*. 27(1), 55-71.
- [10]Borgatti, S.P., Mehra, A., Brass, D.J. and Labianca, G. (2009). Network analysis in the social sciences. *Science*. 323(5916), 892-895.
- [11]Brandes, U. (2005). *Network analysis methodological foundations*. Vol. 3418. Springer Science & Business Media.
- [12]Brandes, U. and Erlebach, T. (2005). Fundamentals. In *Network analysis*: Springer. 7-15.
- [13]Cardwell, H.E., Cole, R.A., Cartwright, L.A. and Martin, L.A. (2006). Integrated Water Resources Management: Definitions and Conceptual Musings, *Journal of contemporary water research and education*. 135, 8-18.
- [14]Clarke, G. (2007). Agents of transformation? Donors, faith-based organisations and international development. *Third World Quarterly*. 28(1), 77-96.
- [15]Cohen, P.J., Evans, L.S. and Mills, M. (2012). Social networks supporting governance of coastal ecosystems in Solomon Islands. *Conservation Letters*. 5(5), 376-386.
- [16]Coleman, J.S. (1990). *Foundations of social theory*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, USA.
- [17]Coleman, J.S. (1994). *Foundations of social theory*. Harvard university press.
- [18]Duit, A. and Galaz, V. (2008). Governance and complexity-Emerging Issues for Governance. *Governance*. 21(3), 311-335.
- [19]Duygan, M., Stauffacher, M. and Meylan, G. (2019). A heuristic for conceptualizing and uncovering the determinants of agency in socio-technical transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*. 33, 13-29.
- [20]Ebrahimi azarkharan, F., Ghorbani, M., Salajegheh, A. and Mohseni saravi, M. (2014). Social network analysis of local stakeholders in action plan for water resources co-management (Case study: Jajrood river in Latian watershed, Darbandsar village). 8(25), 47-56. (Persian)
- [21]Ebrahimi azarkharan, F., Ghorbani, M., Salajegheh, A. and Mohseni saravi, M. (2015). 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), *Iran-Watershed Management Science & Engineering*. 9(28), 21-32.
- [22]Ernstson, H., Sörlin, S. and Elmqvist, T. (2008). Social movements and ecosystem services-The role of social network structure in protecting and managing urban green areas in Stockholm. *Ecology and Society*. 13(2), 39.
- [23]Etikan, I., Alkassim, R. and Abubakar, S. (2016). Comparison of snowball sampling and sequential sampling technique. *Biometrics and Biostatistics International Journal*. 3(1), 55.
- [24]Frisch Aviram, N., Cohen, N. and Beeri, I., (2020). Wind (ow) of change: A systematic review of policy entrepreneurship characteristics and strategies. *Policy Studies Journal*. 48(3), 612-644.

- [25]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 J Natural Resources*. 65(4), 553-568. (Persian)
- [26]Ghorbani, M. (2012). The role of social networks in the mechanisms of rangeland exploitation, PhD thesis, Faculty of Natural Resources, University of Tehran. 439p.
- [27]Ghorbani, M. (2014). The report of national project: social network analysis; modeling, policy-making and implementation of natural resources co-management (Vol 1.), University of Tehran and the Iranian Forest, Rangeland and Watershed Managemnt Organization. (Persian).
- [28]Ghorbani, M. (2015). Action plan for monitoring and evaluation of socio-political networks in empowering local communities and comprehensive land management. Research Institute for Local Community Empowerment and Participatory Natural Resources Management, University of Tehran.
- [29]Ghorbani, M., Jafarian, V., Yazdani, M. and Abdolshahnejad, M. (2016). Analysis of Policy Network and Organizational Cohesion of the Stakeholders of Natural Resources of Semnan Province, *Journal of Range and Watersheo d Management*. 69(1), 155-166.
- [30]Ghorbani, M., Motavi, H.A., Rasekhi, S. and Awadpour, L. (2016). Analysis of Organizational Cohesion and Detection of key actors in the Sustainable Landscape management (Study Area: Mahallat County - Markazi Province) *Land Knowledge Research*, 7(28), 119-138. (Persian)
- [31]Grimble, R. and Chan, M.K. (1995). Stakeholder analysis for natural resource management in developing countries: some practical guidelines for making management more participatory and effective. In *Natural resources forum*. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd. 19(2), 113-124.
- [32]Gunderson, L.H., Holling, C. and Light, S.S. (1995). *Barriers and Bridges to the Renewal of Ecosystems and Institutions*: Columbia University Press.
- [33]Hanneman, R.A. (2001). *Introduction to Social Network Methods*, Department of Sociology, University of California, Riverside.
- [34]Hanneman, R.A. and Riddle, M. (2005). *Introduction to social network methods*: University of California Riverside.
- [35]Hirschi, C. (2010). Strengthening regional cohesion: collaborative networks and sustainable development in Swiss rural areas. *Ecology and Society*. 15(4), 16.
- [36]Hogan, B. (2008). Analyzing social networks. *The Sage handbook of online research methods*. 141-160.
- [37]Holling, C.S. (1996). Engineering resilience versus ecological resilience. In: Schulze, P. (ed.): *Engineering within ecological constraints*. Washington D.C. 31-44.
- [38]Holling, C.S. and Meffe, G.K. (1996). Command and control and the pathology of natural resource management. *Conservation biology*. 10(2), 328-337.
- [39]Huisman, M., and Duijn, M. (2005). Software for social network analysis (chapter 13). *Exploratory Social Network Analysis with Pajek*.
- [40]Jafarian, V., Yazdani, M.R., Rahimi, M. and Ghorbani, M. (2016). Network analysis of power structure of the organizational stakeholders in charge of the Garmsar Plain, *Water Resources Management. Iran Water Resources Research*. 12(3). (Persian)
- [41]Jafarian, V., Yazdani, M.R., Rahimi, M. and Ghorbani, M. (2017). Analysis the function and position of organizational stakeholders in the executive management network of Garmsar plain, *Journal of Eco Hydrology*. 4(4), 1011-1024. (Persian)
- [42]Klenk, N.L., Hickey, G.M., MacLellan, J.I., Gonzales, R. and Cardille, J. (2009). Social network analysis: a useful tool for visualizing and evaluating forestry research. *International Forestry Review*. 11(1), 134-140.

- [43]Krott, M. and Hasanagas, N.D. (2006). Measuring bridges between sectors: Causative evaluation of cross sectorality. *Forest Policy and Economics*. 8(5), 63-555.
- [44]Lampert, B. and Mohan, G. (2019). A Transformative Presence? Chinese Migrants as Agents of Change in Ghana and Nigeria. In *Chinese and African Entrepreneurs*. 147-169.
- [45]Lukasiewicz, A., Davidson, P., Syme, G.J. and Bowmer, K.H. (2013). How the social construction of the environment effects peoples reaction to waqter policy. *Journal of environment management*. 20(3), 179-192.
- [46]Madani, K. (2014). Water management in Iran: what is causing the looming crisis? *Journal of Environmental Studies and Sciences*. 4(4), 315-328.
- [47]Mahab Ghodss Consulting Company. (2014). Assessment of third, fourth and fifth Five Year Development Plan Law of the Islamic Republic of Iran in Water Section. (Persian)
- [48]Matous, P. (2015). Social networks and environmental management at multiple levels: soil conservation in Sumatra. *Ecology and Society*. 20(3).
- [49]Mbaru, E.K. and Barnes, M.L. (2017). Key players in conservation diffusion: using social network analysis to identify critical injection points. *Biological Conservation*. 210, 222-232.
- [50]Mintrom, M. and Norman, P. (2009). Policy entrepreneurship and policy change. *Policy Studies Journal*. 37(4), 649-667.
- [51]Morrison, T.H., Adger, W.N., Brown, K., Lemos, M.C., Huitema, D., Phelps, J. and Quinn, T. (2019). The black box of power in polycentric environmental governance. *Global Environmental Change*. 57, 101934.
- [52]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.
- [53]Pretty, J. and Ward, H. (2001). Social capital and the environment, *World Development*. 29, 227-209.
- [54]Reed, M.S. (2008). Stakeholder participation for environmental management: a literature review. *Biological conservation*. 141(10), 2417-2431.
- [55]Rhodes, R.A.W. (1997). *Understanding Governance: Policy Networks, Governance, Reflexivity, and Accountability*. Buckingham, UK: Open University Press.
- [56]Teisman, G. (2013). Water governance. *International journal of water governance*. 1(1-2), 1-12.
- [57]Wasserman, S., and Faust, K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications* (Vol. 8). Cambridge university press.
- [58]Wasserman, S., Faust, K. and Iacobucci, D. (1995). *Social network analysis: Theory and methods*. Cambridge University Press.
- [59]Wehrmann, B. (Ed). (2012). *Land use planning: concept, tools and applications*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).
- [60]Weiss, K., Hamann, M., Kinney, M. and Marsh, H. (2012). Knowledge exchange and policy influence in a marine resource governance network. *Global Environmental Change*. 22(1), 178-188.
- [61]Westley, F.R., Tjornbo, O., Schultz, L., Olsson, P., Folke, C., Crona, B. and Bodin, Ö. (2013). A theory of transformative agency in linked social-ecological systems. *Ecology and Society*. 18(3).
- [62]Zanjan Agricultural Jihad Organization, Deputy of Planning and Economic Affairs, Zanjan Agricultural Statistics, 2009.

Network analysis of organizational stakeholders for participatory management of water resources (Case study: Abhar Plain)

F. Einlo; PhD Graduated, Watershed Management Engineering, Department of Rangeland and Watershed Management, Faculty of Natural Resources and Desert Studies, Yazd University, Iran

M. R. Ekhtesasi*; Professor, Department of Rangeland and Watershed Management, Faculty of Natural Resources and Desert Studies, Yazd University, Iran

M. Ghorbani; Associate Professor, Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, Tehran University, Iran

P. Abdinejad; Assistant Professor, Agriculture and Natural Resources Research and Education Center of Zanjan, Zanjan, Iran

R. Anjomshoa; PhD in Strategic Management, Deputy for Research and Human Resources, Ministry of Energy

Abstract

One of the integrated water resources management requirements based on participatory management planning is identification and analysis of key stakeholders. Identifying structural aspects of organizational stakeholder's network can be evaluated using social network analysis and their position and role for inter-organizational integration and coordination in water resources management can be determined. In this study, using social network analysis method, stakeholders related to participatory governance of Abhar plain water resources, including 20 organizational stakeholders were analyzed and policy indicators were evaluated at the level of the network of organizational stakeholders. Indices of density, size, reciprocity, transitivity, centralization and geodesic distance in network of relationships at the macro level, core-peripheral index in the middle scale and centrality indicators at the micro scale of network were examined. Rate of network density index is moderate and according to index of reciprocity, moderate amount of bilateral and reciprocal relations among organizational actors, cohesion and organizational capital are assessed as moderate. According to transitivity index, stability and balance of information exchange network is low. Analysis of core-periphery index of stakeholder's network shows a higher density of links and greater organizational cohesion among central organizations compared to peripheral subgroup and amount of information exchange between central and peripheral subgroups was evaluated as moderate. Based on centrality indicators, geometric position of each actor in network was determined. For decision-making, planning, policy-making and participatory governance of water resources in Abhar Plain, key and effective organizations and political forces, as well as organizations with low power and marginalized, were identified.

Keywords: Participatory Management, Social Network Analysis, Organizational Cohesion, Key Actors, Abhar Plain