

تحلیل الگوی ساختاری سرمایه اجتماعی درون گروهی بهره‌برداران منابع آب (منطقه مورد مطالعه: حوزه آبخیز پایین دست سد درودزن فارس)

- ❖ جمیله سلیمی کوچی؛ دانشجوی دکتری علوم و مهندسی آبخیزداری، دانشگاه تهران، کرج، ایران.
- ❖ علی سلاجقه؛ استاد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.
- ❖ مهدی قربانی*؛ دانشیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.
- ❖ آرش ملکیان؛ دانشیار دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.
- ❖ عبدالمطلب رضایی؛ استادیار دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

چکیده

از چندین دهه گذشته مطالعه ابعاد انسانی در مدیریت منابع طبیعی از جمله منابع آب با رشد همراه بوده است. لذا جهت دستیابی به پایداری اکولوژیکی و انسانی در زمینه منابع آب، نیازمند برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در راستای مدیریت پایدار منابع آب می‌باشیم. مدیریت عرصه‌های طبیعی به دلیل درگیر بودن مؤلفه‌های انسانی و طبیعی اساساً امری پیچیده و دشوار است و برای مدیریت مؤثر منابع آب، مشارکت و همکاری میان ذینفعان یکی از نیازهای اساسی است. براین اساس، به تحلیل شبکه اجتماعی، به منزله یک رویکرد، در تحلیل روابط ذینفعان محلی به منظور مدیریت پایدار منابع آب توجه شده است. هدف از این پژوهش، پایش اجتماعی شبکه ذینفعان محلی منابع آب در پایین دست حوزه آبخیز سد درودزن با استفاده از تحلیل شبکه اجتماعی است. این کار بر اساس تحلیل پیوندهای اعتماد و مشارکت و با استفاده از شاخص‌های کمی و ریاضی سطح کلان شبکه صورت گرفته است. براساس نتایج، میزان تراکم در بین ذینفعان محلی منابع آب در پیوند اعتماد و مشارکت در روستای کوه‌سبز و کره‌تاوی به ترتیب ۶۸/۸ و ۶۶/۲ درصد و ۶۰/۱ و ۵۵ در صد و میزان شاخص دو سویگی پیوندها در بین بهره‌برداران منابع آب این دو روستا به ترتیب، ۷۱/۱ در صد و ۶۰/۲ درصد و در حد مناسبی می‌باشد. با توجه به شاخص‌های محاسبه شده در این تحقیق، نیاز است سرمایه اجتماعی درون گروهی تقویت گردد تا در مواقع بحرانی برای حل مشکلات از سرمایه اجتماعی به منزله اصلی‌ترین منبع حل مشکلات و اصلاح فرآیندهای موجود سود برد و مدیریت پایدار منابع آب در منطقه محقق شود.

کلید واژگان: تحلیل شبکه اجتماعی، سرمایه اجتماعی، حوزه آبخیز سد درودزن، ذینفعان محلی

۱. مقدمه

توسعه اجتماعی پدید آمده است و به‌عنوان یک عنصر حیاتی در دستیابی به توسعه عادلانه و پایدار معرفی می‌شود و یکی از مؤلفه‌های مهم اجتماعی در ارتباط با مدیریت پایدار سرزمین است [۵، ۳۰، ۳۳]. سرمایه اجتماعی مفهومی کلان است که در برگزیده ابعادی مانند اعتماد و مشارکت می‌باشد. اعتماد معیار اصلی روابط اجتماعی پایدار است و در واقع یک معیار کلیدی و اساسی برای شروع مدیریت مشارکتی در بین کلیه کنشگران درگیر در فرآیند مدیریت مشارکتی، توسعه اعتماد و روابط متقابل بین آنها می‌باشد [۱۰، ۲۱]. در دهه‌های گذشته اعتماد بین ذینفعان به عنوان فاکتور کلیدی در توسعه پایدار محلی در نظر گرفته شده است [۴۶، ۱۵].

از دیدگاه جامعه‌شناختی دست کم سه شکل از اعتماد مشتمل بر اعتماد بین شخصی، اعتماد تعمیم‌یافته و اعتماد نهادی قابل تشخیص است که در این تحقیق به مبحث اعتماد بین شخصی پرداخته شده است. اعتماد بین شخصی بر اساس روابط مستقیم و چهره به چهره شناخته می‌شود و مبنی بر روابط بین فردی است. اعتماد بین شخصی در ارتباط با تعامل و روابط میان اعضای خانواده، دوستان، همکاران و دیگر موارد مشابه تجلی پیدا می‌کند و بین روابط و شبکه‌های اجتماعی تثبیت شده وجود دارد و بیشتر حاصل تجربه و شناخت متقابل است [۱۹].

اعتماد و مشارکت در یک تعامل دو سویه با یکدیگر سرمایه اجتماعی را شکل می‌دهند [۶، ۳۹]. اعتماد تسهیل‌کننده فرآیند مشارکت است و بالا بودن میزان اعتماد به افزایش مشارکت و همکاری افراد منجر می‌شود و هر چه شبکه‌های مشارکت اجتماعی گسترده‌تر باشد، سرمایه اجتماعی غنی‌تر است و کارایی اقدامات مدیریت منابع افزایش می‌یابد [۱]. نتیجه تضعیف انسجام اجتماعی، افزایش درگیری‌ها و تنش‌های فردی و جمعی، کاهش مشارکت، افزایش هزینه‌های کنترل اجتماعی و به‌طور کلی افت کارایی نظام اجتماعی خواهد بود [۲۱، ۴۸]. سرمایه اجتماعی به دلیل بهبود و تسهیل فعالیت‌های جمعی شرط لازم برای ایجاد انسجام اجتماعی در جامعه خواهد بود

آب به منزله جزئی از محیط زیست، شالوده حیات و نیز مؤلفه بنیادی برای هر نوع الگوی توسعه در مبحث توسعه پایدار جایگاهی مهم و محوری دارد. بنابراین تخریب منابع آب به منزله تخریب پایه‌های توسعه خواهد بود [۴۵، ۴۷]. کنشگران و ذینفعان مختلفی در حکمرانی محلی آب حضور دارند. مشارکت این ذینفعان عاملی کلیدی در موفقیت حکمرانی محلی آب خواهد بود. بنابراین رابطه بین انسان‌ها به منزله اصلی‌ترین ذینفعان منابع آب، باید در رأس برنامه‌ریزی‌ها و سیاستگذاری‌ها قرار گیرد [۲۲، ۲۸]. در مسیر مطالعه و درک سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی، بهترین و کاراترین رویکرد، تئوری روابط اجتماعی است که به‌عنوان چارچوبی مفهومی و تحلیلی محققین را در راستای بررسی الگوی روابط متقابل بین کنشگران مختلف و ذینفعان مرتبط با حکمرانی و مدیریت منابع آب و کشف نحوه اثرگذاری فاکتورهای اجتماعی بر مدیریت منابع آب، یاری می‌نماید [۳۸]. یکی از بهترین روش‌ها در مطالعه روابط اجتماعی، روش تحلیل شبکه اجتماعی است. به همین جهت شبکه‌های اجتماعی ایجاد شده از طریق روابط بین ذینفعان در سطوح مختلف سبب تسهیل مشارکت برای دستیابی به حکمرانی پایدار آب می‌شود [۴، ۴۳]. همچنین تحلیل شبکه اجتماعی از معیارهای مهم اجتماعی برای تحلیل روابط ذینفعان و پایش اجتماعی استفاده می‌کند [۲۲]. از جمله تئوری‌های مهم اجتماعی در زمینه مدیریت منابع آب، سرمایه اجتماعی است که از ابعاد مهم و اساسی توسعه پایدار محلی می‌باشد که در کنار دو عامل سرمایه مالی و انسانی، رکن سوم دستیابی به توسعه را تشکیل می‌دهد [۹]. سرمایه اجتماعی از ویژگی خودزایی یا خود مولدی برخوردار است، به این معنا که با استفاده مناسب از آن، زمینه برای تولید و تقویت آن فراهم می‌شود [۴۴]. همچنین سرمایه اجتماعی موجب فراگیری اعتماد متقابل مردم به یکدیگر می‌گردد [۲۶].

به‌طور کلی مفهوم سرمایه اجتماعی به‌عنوان چارچوبی برای درک و تجزیه و تحلیل روابط بین ذینفعان درگیر در

اجتماعی و ارزیابی سرمایه اجتماعی بهره‌برداران محلی آب در محدوده مرز اکولوژیکی روستاهای پایین دست حوزه آبخیز سد درودزن با تأکید بر پیوندهای اعتماد و مشارکت در زمینه بهره‌برداری از منابع آب و شاخص‌های کمی سطح کلان شبکه اجتماعی انجام شده است. این روش با استفاده از روش تحلیل شبکه اجتماعی و بررسی دو مؤلفه اعتماد و مشارکت به عنوان ابعاد اصلی سرمایه اجتماعی و سنجش شاخص‌های مورد نظر صورت گرفته است. تحلیل شبکه‌های اجتماعی با شناسایی ساختارهای اجتماعی موجود نقش مهمی در دخالت این ساختارها در حل مشکلات خواهد داشت.

۲. روش‌شناسی

۱،۲. معرفی منطقه مورد مطالعه

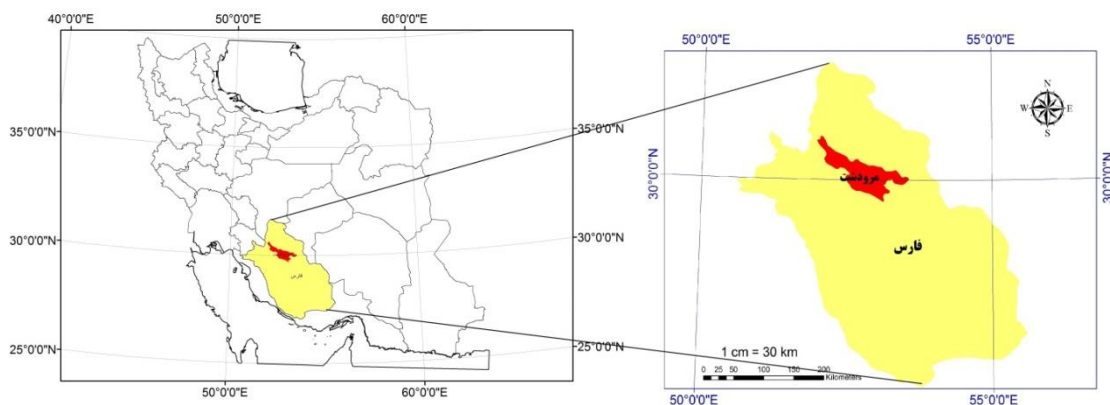
منطقه مورد مطالعه در این پژوهش، روستاهای پایین دست حوزه آبخیز سد درودزن واقع در استان فارس می‌باشد. سد درودزن یکی از بزرگترین سدهای خاکی مخزنی در استان فارس است که آب مورد نیاز برای ۴۲۰۰ کیلومتر مربع از زمین‌های کشاورزی پایین‌دست خود را فراهم می‌آورد. همچنین تأمین‌کننده آب شرب شهرستان‌های شیراز و مرودشت می‌باشد [۲]. حوزه پایاب سد درودزن شامل دو بخش اصلی بالادست و پایین دست است که مرز بین دو قسمت را پل خان تشکیل می‌دهد. موقعیت منطقه مورد مطالعه در این پژوهش در شکل (۱) ارائه شده است.

در این تحقیق، مراکز ۱۰ دهستان در پایین‌دست حوزه آبخیز سد درودزن به عنوان محدوده مورد مطالعه انتخاب گردید. در جدول (۱)، تعداد بهره‌برداران دارای زمین تحت کشت آبی و انتخابی براساس فرمول کوکران و متناسب با تعداد کل بهره‌برداران منابع آب و وسعت زمین تحت کشت آبی هر بهره‌بردار (کمتر از دو هکتار، دو تا ۱۰ هکتار و بیش از ۱۰ هکتار) در هر یک از روستاها مشخص شده است.

[۳۵]. در میان کنشگران هر چه میزان روابط بیشتر باشد سطح اعتماد آن‌ها افزایش می‌یابد و کنشگران برای اقدامات جمعی و همکاری و مشارکت، فرصت‌های بیشتری به دست می‌آورند. با افزایش سرمایه اجتماعی و انسجام، مدیریت آب موفق‌تر و با هزینه کمتری محقق خواهد شد [۲۰، ۲۴، ۲۲ و ۳۶]. از این رو می‌توان عنوان کرد اعتماد اجتماعی ایجاد کننده تعادل و همیاری بوده و فقط در این حالت است که در عین وجود تفاوت‌ها قادر به حل مشکلات و انجام تعهدات اجتماعی می‌شود [۱۸]. از طرف دیگر، فقدان اعتماد و مشارکت در بین افراد، منجر به طرد شدن اجتماعی افراد و کاهش سرمایه اجتماعی می‌گردد [۲۳]. نتیجه تضعیف انسجام اجتماعی و از هم گسیختگی جامعه، افزایش درگیری‌ها و تنش‌های فردی و جمعی، کاهش مشارکت، افزایش هزینه‌های کنترل اجتماعی و افت کارآیی نظام اجتماعی است [۳۲].

همچنین محققین یک مفهوم دیگر مرتبط با مدیریت انطباقی و فعالیت‌های جمعی در مدیریت اکوسیستم تحت عنوان میزان "بستگی شبکه" را بیان نمودند. این مفهوم ارتباط مستقیمی با تئوری سرمایه اجتماعی دارد. یک مفهوم از سرمایه اجتماعی به عنوان عملکرد "بستگی شبکه"، تأکید بر مزیت ساختارهای متراکم بر غیرمتراکم دارد [۴۰، ۲۱] و این نوع ساختارها تسهیل‌کننده جریان ارتباطی آزاد و تقویت‌کننده ایجاد هنجارها و ارزش‌های مشترک می‌باشد [۱۴، ۲۹]. در شبکه‌های بسته یا بستگی بالا میزان تراکم در شبکه بالا است. محققان استدلال نمودند که "بستگی شبکه" همبستگی مثبتی با موفقیت فرآیندهای مشارکت و اداره نمودن موفق چالش‌ها و مشکلات پیش روی تصدی‌گری منابع طبیعی دارد [۲۱، ۴۰]. زیرا در این حالت تمرکز قدرت در دست تعداد محدودی کنشگر در شبکه است. بر عکس در شبکه با میزان پایین بستگی وضعیت نامعلوم و نامشخصی در مدیریت اکوسیستم به وجود می‌آید.

از این‌رو، با توجه به اهمیت سرمایه اجتماعی در توسعه پایدار محلی، ظرفیت‌سازی و تقویت بسیج جامعه محلی، مطالعه حاضر با هدف تحلیل ساختار روابط



شکل ۱. منطقه مورد مطالعه در این پژوهش

جدول ۱. تعداد بهره‌بردار در هر مرکز دهستان در منطقه مورد مطالعه

مرکز اکولوژیک	تعداد بهره‌بردار
بیدگل	۱۷
فتح آباد	۵۰
کره تابی	۱۴
کناره	۲۹
کوه سبز	۱۶
کوشک	۱۵
مجدآباد	۲۱
محمدآباد	۱۹
سیدان	۳۰
زنگی آباد	۲۰

۲.۲. روش کار

۱.۲.۲. روش تحلیل شبکه اجتماعی

برای کاربردی کردن روش تحلیل شبکه در زمینه مدیریت منابع آب و تعیین مرز اکولوژیک و اجتماعی، در این تحقیق روستاهای پایین دست حوزه آبخیز سد درودزن و بهره‌برداران محلی منابع آب انتخاب شدند. براساس مطالعات وسیع میدانی و روش پیمایشی و مشاهده مستقیم و صاحب‌با ذینفعان محلی در منطقه مورد مطالعه، بهره‌برداران منابع آب شناسایی و با استفاده

از فرمول کوکران (رابطه ۱) [۱۱]، تعداد ۲۳۱ بهره‌بردار از میان ۷۰۰ بهره‌بردار منابع آب در منطقه مورد مطالعه انتخاب شدند.

$$n = \frac{z^2 pq}{d^2 \left(1 + \frac{z^2 pq}{d^2} - 1 \right)} \quad (1)$$

در این رابطه، n: حجم نمونه، N: حجم جمعیت آماری، z: درصد خطای معیار ضریب اطمینان قابل قبول، d: درجه اطمینان یا دقت احتمالی مطلوب که می‌تواند ۰/۰۱ یا ۰/۰۵ باشد.

شخصی و همچنین دریافت خدمات و منابع مختلف منجر به ایجاد روابط دوسویه در بین کنشگران خواهد شد [۲۱] و میزان سرمایه اجتماعی و به دنبال آن پایداری شبکه را افزایش خواهد داد.

انتقال یافتگی پیوندها: این شاخص از به اشتراک گذاری پیوندها بین سه فرد که یکی از آن‌ها به عنوان پل ارتباطی بین دو فرد دیگر است، حاصل می‌شود. هر چه تعداد افراد انتقال دهنده بیشتر باشد، میزان این شاخص بیشتر است و پایداری و دوام و تعادل یا توازن شبکه را به دنبال خواهد داشت در واقع، هر چه روابط سه‌گانه در بین بهره‌برداران بیشتر باشد، شبکه متعادل‌تر و متوازن‌تر بوده و شکنندگی آن کمتر خواهد بود و نشان از استحکام و پایداری بیشتر روابط در شبکه را دارد [۲۰].

کوتاه‌ترین فاصله میان دو کنشگر (میانگین فاصله ژئودزیک): این شاخص نشان دهنده میزان کوتاه‌ترین مسیر در بین دو جفت کنشگر براساس پیوند تبادل اطلاعات می‌باشد. هر چه میزان این شاخص بالاتر باشد سرعت گردش اطلاعات در بین کنشگران و همچنین میزان اتحاد و یکپارچگی و همبستگی اجتماعی و در نتیجه سرمایه اجتماعی در بین کنشگران افزایش می‌یابد [۷].

۳. نتایج

۱.۳. تحلیل ساختاری پیوندهای اعتماد و مشارکت

در سطح کلان شبکه بهره‌برداران منابع آب

براساس نتایج شاخص تراکم در جدول (۲)، در روستای کوه‌سبزمیزان تراکم در بین ذینفعان محلی منابع آب در پیوند اعتماد و مشارکت به ترتیب ۶۸/۸ درصد و ۶۶/۲ درصد و در روستای کره‌تاوی میزان تراکم در پیوند اعتماد و مشارکت به ترتیب ۶۰/۱ درصد و ۵۵ درصد است. این امر نشان‌دهنده میزان تراکم قوی در شبکه اعتماد و تراکم متوسط تا زیاد در شبکه مشارکت در زمینه بهره‌برداری از منابع آب در این روستاها می‌باشد. میزان بالای تراکم در شبکه نشان از بالابودن میزان

در این تحقیق پیوندهای اعتماد و مشارکت میان بهره‌برداران منابع آب در زمینه استفاده از آب رها شده از سد درودزن در قالب پرسشنامه تحلیل شبکه اجتماعی براساس طیف لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) جمع‌آوری و تولید شد. در روش تحلیل شبکه از تئوری جبر ماتریس برای محاسبات ریاضی استفاده گردید. محاسبات با استفاده از نرم‌افزار UCINET 6 [۸] انجام گرفت و با استفاده از ماتریس داده‌های جمع‌آوری شده، شاخص‌های سطح کلان شبکه محاسبه و ارزیابی شدند.

۲.۲.۲. شاخص‌ها در سطح کلان

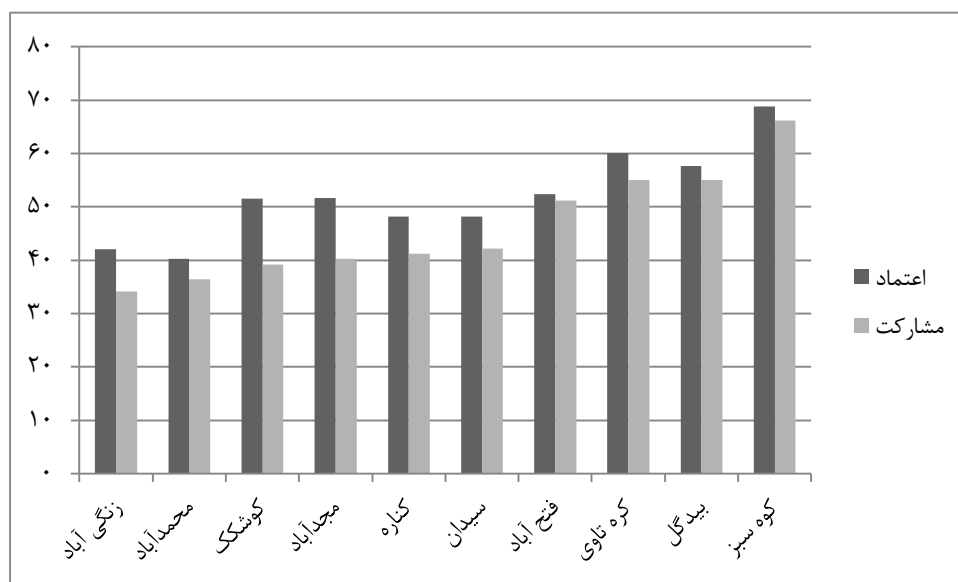
براساس سند برنامه عمل پایش و ارزیابی اجتماعی-سیاستی پروژه‌های منابع طبیعی کشور [۲۰]، معیارهای مهم و تأثیرگذار جهت تحلیل الگوی ساختاری سرمایه اجتماعی در پایین دست حوزه آبخیز سد درودزن بررسی شد. معیارهای مورد بررسی به اختصار معرفی شده‌اند:

تراکم شبکه: تراکم به صورت تعداد پیوندهای ارتباطی موجود در شبکه به کل پیوندهای ممکن در شبکه مورد نظر تعریف می‌گردد. میزان این شاخص بین صفر تا صد درصد متغیر است [۶]. به‌طور کلی افزایش تراکم سبب افزایش انسجام اجتماعی و تقویت پیوندها در شبکه شده، امکان هماهنگی، همکاری و هم‌افزایی فعالیت‌ها را افزایش می‌دهد. تراکم بالا در شبکه، میزان بالای سرمایه اجتماعی در شبکه را نشان می‌دهد چرا که بالا بودن تراکم، افزایش اعتماد و تسهیل در به اشتراک گذاری اطلاعات و منابع و همچنین افزایش مشارکت و همکاری بین ذینفعان را در پی خواهد داشت؛ بنابراین میزان سرمایه اجتماعی افزایش یافته و فعالیت‌های مشارکتی تسهیل می‌یابد [۱۸، ۲۰].

میزان دو سویگی پیوندها در شبکه: این شاخص یکی از شاخص‌های مهم در تعیین میزان پایداری شبکه مورد نظر می‌باشد. می‌توان از این شاخص برای مشخص نمودن میزان اعتماد و مشارکت متقابل افراد در شبکه استفاده نمود [۲۵]. وجود روابط و حمایت‌های عاطفی، منافع

جمعی و تسریع هماهنگ‌سازی ذینفعان محلی جهت مدیریت منابع آب و تسهیل فرآیند مدیریت پایدار منابع آب تأثیرگذار است و مدیریت مشارکتی در این روستاها با سرعت بیشتر و در زمان کمتری تحقق می‌یابد. میزان شاخص تراکم در پیوندهای اعتماد و مشارکت در روستای محمدآباد به ترتیب ۴۰/۳ و ۳۶/۴ درصد و در روستای زنگی‌آباد به ترتیب ۴۲/۱ و ۳۴/۱ می‌باشد.

همکاری بین ذینفعان محلی است. براین اساس با توجه به رابطه مستقیم انسجام اجتماعی و سرمایه اجتماعی با میزان تراکم، می‌توان بیان نمود که میزان انسجام و همچنین سرمایه اجتماعی براساس دو پیوند اعتماد و مشارکت در این روستاها در سطح بالایی قرار دارد. به همین جهت پایبندی افراد به عرف‌ها و سنت‌های محلی افزایش می‌یابد و حفاظت از منابع و مدیریت پایدار منابع محقق خواهد شد و این امر بر روی تقویت تاب‌آوری سیستم اجتماعی در برابر تنش‌های محیطی و افزایش فعالیت‌های



شکل ۲. مقایسه شاخص تراکم در پیوندهای اعتماد و مشارکت در شبکه بهره‌برداران منابع آب در منطقه مورد مطالعه

جدول ۲. میزان شاخص تراکم در پیوندهای اعتماد و مشارکت در شبکه بهره‌برداران منابع آب در منطقه مورد مطالعه

پیوند اعتماد	پیوند مشارکت	مرز اکولوژیک
۰/۵۷۶	۰/۵۴۷	بیدگل
۰/۵۲۴	۰/۵۱۲	فتح آباد
۰/۶۰۱	۰/۵۵	کره تاوی
۰/۴۸۲	۰/۴۱۲	کناره
۰/۶۸۸	۰/۶۶۲	کوه سبز
۰/۵۱۵	۰/۳۹۲	کوشک
۰/۵۱۷	۰/۴۰۲	مجدآباد
۰/۴۰۳	۰/۳۶۴	محمدآباد
۰/۴۸۲	۰/۴۲۲	سیدان

کمبود پیوند مشارکت یک چالش در مدیریت منابع آب محسوب می‌گردد و نیاز به تقویت پیوند همکاری و مشارکت در بین بهره‌برداران این روستاها می‌باشد. لذا براساس نتایج به دست‌آمده بهره‌برداران منابع آب روستاهای محمدآباد، زنگی‌آباد، کوشکک و مجدآباد از میزان سرمایه اجتماعی نسبتاً پایینی برخوردار هستند و ضروریست تا به منظور توفیق هرچه بیشتر مدیریت مشارکتی زمینه‌های افزایش تراکم و به تبع آن سرمایه اجتماعی در این روستاها فراهم شود تا با افزایش فعالیت‌های جمعی بین بهره‌برداران و در نتیجه افزایش سرمایه اجتماعی، مسیر دستیابی به مدیریت اصولی و مشارکتی در منطقه هموار گردد.

میزان دوسویگی پیوندها نشان‌دهنده نهادینه شدن پیوند اعتماد و مشارکت در بین ذینفعان محلی و شاخصی جهت تعیین میزان پایداری شبکه مورد بررسی می‌باشد. براساس نتایج جدول (۳) میزان اعتماد متقابل و مشارکت متقابل براساس میزان شاخص دوسویگی پیوندها در بین بهره‌برداران منابع آب روستای کوه سبز و کره‌تاوی به ترتیب، ۷۱/۱ درصد و ۶۰/۲ درصد و در حد زیاد می‌باشد. با توجه به نتایج شاخص دوسویگی می‌توان گفت وجود میزان بالای اعتماد متقابل در بین افراد و بالابودن میزان نهادینه‌شدن این پیوند و همچنین عرف‌ها و سنت‌های محلی در بین بهره‌برداران این روستاها، می‌تواند منجر به پایداری شبکه روابط گردد. میزان دوسویگی پیوندها در بین ذینفعان محلی منابع آب در روستاهای سیدان، مجدآباد و محمدآباد به ترتیب ۴۳/۵، ۴۳/۸ و ۴۷/۳ درصد و متوسط رو به پایین است. از این‌رو، تقویت اعتماد متقابل و به خصوص مشارکت متقابل در بین ذینفعان در این روستاها الزامی است تا از این طریق سرمایه اجتماعی غنی در بین آن‌ها محقق گردد. این امر می‌تواند افزایش میزان تاب‌آوری آن‌ها در مقابله با هر گونه تنش زیست‌محیطی را نیز به دنبال داشته باشد و شبکه‌ای

مقاوم و پایدار را در مقابل تغییرات و تنش‌های محیطی و اجتماعی پدیدار سازد. از طرف دیگر شاخص انتقال‌یافتگی پیوندهای اعتماد و مشارکت در روستای کوه سبز با ۶۱/۷ و ۶۸/۴ درصد، میزان بالایی را به خود اختصاص داده است. با توجه به اینکه این شاخص نشان‌دهنده میزان پایداری، تعادل و توازن شبکه روابط است، از این رو با توجه به نتایج به دست‌آمده می‌توان بیان نمود که روستای کوه سبز از وضعیت پایداری مناسبی برخوردار است. میزان شاخص انتقال‌یافتگی در روستاهای فتح‌آباد، مجدآباد و محمدآباد در حد پایینی می‌باشد. به همین جهت، در این روستاها افزایش پایداری و استحکام شبکه روابط از طریق تقویت هر چه بیشتر پیوندهای اعتماد و مشارکت ضرورت دارد. این امر سرمایه اجتماعی را افزایش داده و شبکه‌ای مقاوم و پایدار را در مقابل تغییرات و تنش‌های محیطی و اجتماعی پدیدار می‌سازد.

جهت سنجش سرعت گردش، تبادل و پخش منابع در شبکه از میانگین کوتاه‌ترین فاصله بین یک جفت کنشگر استفاده می‌گردد. هر چه میانگین فاصله ژئودزیک براساس کوتاه‌ترین مسیرها کاهش یابد سرعت تبادل اطلاعات بین کنشگران بیشتر شده، اتحاد و یگانگی افزایش می‌یابد، زمان کمتری جهت هماهنگ ساختن ذینفعان محلی برای مدیریت منبع مشترک صرف می‌شود و کنشگران با سرعت بیشتری به یکدیگر دسترسی خواهند داشت و در نهایت این امر در اعتمادسازی و فعالیت‌های جمعی اهمیت ویژه‌ای دارد. جدول (۴) نتایج مربوط به شاخص میانگین فاصله ژئودزیک و میزان اتحاد و همبستگی اجتماعی بین افراد را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج می‌توان گفت سرعت گردش اعتماد و مشارکت در بین ذینفعان روستای کوه سبز به ترتیب زیاد (۱/۲۱۳) و متوسط (۱/۴۱۳) است. بنابراین ذینفعان محلی منابع آب در این روستا دارای وحدت، همبستگی اجتماعی و

یکپارچگی متوسط تا زیادی در امر مدیریت پایدار منابع آب می‌باشند و سرعت دسترسی آنان به یکدیگر تقریباً راستای مدیریت پایدار منابع آب نیاز است. بالا بوده و زمان اندکی جهت هماهنگی این افراد در جدول ۳. میزان شاخص دوسویگی و انتقال‌یافتگی در پیوندهای اعتماد و مشارکت در شبکه بهره‌برداران منابع آب در منطقه مورد مطالعه

مرز اکولوژیک	پیوند اعتماد		پیوند مشارکت	
	دوسویگی	انتقال‌یافتگی	دوسویگی	انتقال‌یافتگی
بیدگل	۰/۵۹۷	۰/۴۹۳	۰/۵۳	۰/۵۱
فتح آباد	۰/۵۴۹	۰/۳۵۰	۰/۵۶۱	۰/۲۸
کره تاوی	۰/۶۰۲	۰/۵۱۳	۰/۵۷۲	۰/۵۲۳
کناره	۰/۵۲۲	۰/۴۲۴	۰/۴۲۷	۰/۳۸۵
کوه سبز	۰/۷۱۱	۰/۶۱۷	۰/۷۵۲	۰/۶۸۴
کوشک	۰/۵۹۷	۰/۴۹۳	۰/۵۲۱	۰/۴۳۵
مجدآباد	۰/۴۳۸	۰/۲۹۹	۰/۴۴۰	۰/۳۰۲
محمدآباد	۰/۴۷۳	۰/۳۸۰	۰/۴۷۲	۰/۳۱۰
سیدان	۰/۴۳۵	۰/۴۲۷	۰/۴۴۲	۰/۳۷۵
زنگی آباد	۰/۵۰۱	۰/۴۴۳	۰/۴۲۲	۰/۳۴۰

جدول ۴. میزان شاخص میانگین فاصله ژئودزیک در پیوندهای اعتماد و مشارکت در شبکه بهره‌برداران منابع آب در منطقه مورد مطالعه

مرز اکولوژیک	پیوند اعتماد	پیوند مشارکت
بیدگل	۱/۴۲۴	۱/۴۰۲
فتح آباد	۱/۴۷۶	۱/۵۵۱
کره تاوی	۱/۴۰۷	۱/۵۲۴
کناره	۱/۴۶۷	۱/۶۱۲
کوه سبز	۱/۲۱۳	۱/۴۱۳
کوشک	۱/۴۲۴	۱/۶۲۳
مجدآباد	۱/۴۸۶	۱/۷۲۲
محمدآباد	۱/۴۳۰	۱/۷۵۴
سیدان	۱/۴۰۱	۱/۷۲۲
زنگی آباد	۱/۴۲۶	۱/۷۵۰
مرز اکولوژیک	پیوند اعتماد	پیوند مشارکت
بیدگل	۱/۴۲۴	۱/۴۰۲
فتح آباد	۱/۴۷۶	۱/۵۵۱
کره تاوی	۱/۴۰۷	۱/۵۲۴
کناره	۱/۴۶۷	۱/۶۱۲
کوه سبز	۱/۲۱۳	۱/۴۱۳
کوشک	۱/۴۲۴	۱/۶۲۳
مجدآباد	۱/۴۸۶	۱/۷۲۲
محمدآباد	۱/۴۳۰	۱/۷۵۴

۱/۷۲۲	۱/۴۰۱	سیدان
۱/۷۵۰	۱/۴۲۶	زنگی آباد

کرد که در ارتباط تنگاتنگ با یکدیگر هستند [۶، ۷]. براین اساس لازم و ضروری است که مدیران و برنامه‌ریزان در کنار توجه به مسائل طبیعی در یک اکوسیستم به سیستم‌های اجتماعی موجود در آن نیز توجه داشته باشند. شناخت مؤلفه‌های اجتماعی موجود در یک منطقه از طریق سنجش معیارها و شاخص‌های اجتماعی میسر خواهد بود. در واقع پایش اجتماعی، اطلاعات مهم و ارزنده‌ای در رابطه با الگوی روابط بین بهره‌برداران به عنوان اصلی‌ترین ذینفعان و کشف سرمایه‌های اجتماعی موجود در یک منطقه جهت توسعه پایدار محلی را در اختیار مدیران و برنامه‌ریزان قرار می‌دهد. همچنین از طریق پایش اجتماعی و شناخت ذینفعان محلی دخیل در یک اکوسیستم طبیعی، می‌توان اطلاعات ارزنده‌ای را از چگونگی پیوندهای موجود در بین این افراد به دست آورد و از این اطلاعات در جهت طراحی یک الگوی مدیریتی موفق بر پایه مشارکت ذینفعان محلی بهره گرفت [۲۰، ۳۸، ۴۸].

سرمایه اجتماعی از جمله مؤلفه‌های اجتماعی است که می‌تواند زمینه‌های ارتقاء همکاری و هماهنگی را بین اجزاء سیستم تقویت کند. بالا بودن سرمایه اجتماعی از طریق جذب اعتماد ذینفعان و همکاری و مشارکت آنان با یکدیگر، در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های مربوطه در زمینه مدیریت پایدار منابع آب بسیار تأثیرگذار خواهد بود [۳۴]. به همین جهت برنامه‌ریزان منابع طبیعی می‌بایست محدودیت‌های موجود در تحقق سرمایه اجتماعی در سطح محلی بهره‌برداران را مشخص نموده و نسبت به مرتفع نمودن آن‌ها تمهیدات لازم را پیش‌بینی و اجرا نمایند.

نتایج حاصل از تحلیل الگوی روابط ذینفعان محلی در پایین دست حوزه آبخیز سد درودزن با استفاده از روش تحلیل شبکه اجتماعی نشان داد که براساس شاخص تراکم، میزان انسجام و سرمایه اجتماعی براساس پیوند

همچنین بسیج منابع اجتماعی با سرعت بالاتری قابل دستیابی خواهد بود و این جامعه می‌تواند در مدیریت مشارکتی منابع آب با موفقیت بیشتری عمل نماید. میزان این شاخص در روستاهای بیدگل و کره‌تاوی در حد متوسط می‌باشد بنابراین هماهنگی و اتحاد افراد در حد متوسط می‌باشد و یگانگی و دسترسی افراد به یکدیگر با صرف زمان بیشتری امکان‌پذیر است.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

آب یکی از مهم‌ترین منابع در توسعه کشورها و یکی از بزرگترین چالش‌های قرن حاضر است که می‌تواند سرمنشأ بسیاری از تحولات مثبت و منفی جهان قرار گیرد و در واقع تخریب منابع آب به منزله تخریب پایه‌های توسعه خواهد بود [۲، ۳۸]. تحقیقات صورت گرفته نشان از آن دارد که بهبود مدیریت حفاظت، بهره‌برداری و توزیع منابع آب با مشارکت ذینفعان و جوامع محلی از طریق مدیریت مشارکتی امکان‌پذیر است. مشارکت ذینفعان ضمن اینکه افزایش اطمینان از موفقیت و امیدواری به استمرار برنامه‌ها را به دنبال خواهد داشت، دستیابی به پایداری در منابع آب را تسهیل و تسریع می‌نماید، باعث افزایش آگاهی آنان خواهد شد، احساس مسئولیت فردی و اجتماعی را برای آن‌ها نسبت به منابع آب به وجود خواهد آورد و منجر به کاهش اختلافات و درگیری‌ها بر سر استفاده از منابع آب خواهد شد [۱۰، ۲۷]. در این راستا و با توجه به اهمیت منابع آبی در کشورمان، در این تحقیق روابط بین ذینفعان در شبکه مدیریت منابع آب در پایین دست حوزه آبخیز سد درودزن با استفاده از روش تحلیل شبکه اجتماعی مورد بررسی قرار گرفته است.

همان‌طور که ذکر شد مدیریت منابع طبیعی از جمله منابع آب، اساساً امری بسیار پیچیده و دشوار است که از دلایل آن می‌توان به دو مقوله انسان و محیط زیست اشاره

به نتایج این دو شاخص می‌توان گفت روستاهای کوه سبز و کره‌تاوی با میزان بالاتر اعتماد متقابل و مشارکت متقابل و تشکیل مثلث‌های سه‌گانه در روابط بین افراد، دارای پایداری و تعادل مناسبی در شبکه بوده و در سایر روستاها نیاز است که روابط متقابل در بین افراد تقویت شده تا پایداری و تعادل شبکه نیز افزایش یابد و مدیریت پایدار منابع آب با موفقیت اعمال گردد. محققان مختلفی در زمینه تحلیل شبکه اجتماعی در مدیریت پایدار منابع به نتایجی مشابه این تحقیق دست یافته‌اند [۲۰، ۲۳، ۳۸].

میانگین فاصله ژئودزیک در دو پیوند اعتماد و مشارکت در روستای کوه سبز، بیدگل و کره‌تاوی در حد متوسط رو به بالایی است که بیانگر سرعت متوسط رو به بالای گردش اعتماد و اتحاد و همبستگی اجتماعی افراد در این رابطه و همچنین سرعت متوسط گردش مشارکت در بین ذینفعان می‌باشد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود میزان این شاخص با میزان تراکم در ارتباط با دو پیوند اعتماد و مشارکت نیز هم‌خوانی دارد. بالا بودن وحدت و یکپارچگی در بین بهره‌برداران، بسیج منابع اجتماعی را با سرعت بالاتری قابل دستیابی خواهد کرد و تحقق سرمایه اجتماعی و توانمندی اجتماعی را افزایش خواهد داد و میزان تاب‌آوری جامعه نیز در برابر تنش‌های محیطی تقویت خواهد شد. در واقع با توجه به اهمیت زمان و سرعت هماهنگ‌ساختن بهره‌برداران در بحث مدیریت مشارکتی، تقویت پیوند اعتماد و مشارکت جهت افزایش سرعت گردش این پیوند در بین افراد و به دنبال آن کاهش زمان در راستای هماهنگی و اتحاد بین بهره‌برداران در مدیریت مشارکتی الزامی است [۲۲، ۲۳].

همان‌طور که عنوان شد در این تحقیق به بررسی دو پیوند اعتماد و مشارکت در بین بهره‌برداران محلی منابع آب در پایین‌دست حوزه آبخیز سد درودزن پرداخته شده است. به‌طور کلی با توجه به شاخص‌های محاسبه شده در این تحقیق، میزان سرمایه اجتماعی شبکه ذی‌نفعان محلی در حد متوسط است. با توجه به نتایج به‌دست آمده نیاز به حفظ اعتماد و تقویت مشارکت جهت افزایش

اعتماد و مشارکت در حد متوسط ارزیابی می‌شود. درحالی‌که تقویت میزان تراکم در شبکه اعتماد و مشارکت از دو جهت حائز اهمیت است: از یک سو ریسک و هزینه مشارکت بین افراد را کاهش می‌دهد که یک عنصر کلیدی در فعالیت‌های جمعی و گروهی محسوب می‌شود. از سوی دیگر هنجارها و عرف‌های محلی در ارتباط با شیوه بهره‌برداری از منابع طبیعی از جمله منابع آب را در جامعه محلی تقویت می‌نماید و احساس مسئولیت‌پذیری افراد را نسبت به بهره‌برداری از منابع طبیعی افزایش می‌دهد. این مطلب در تحقیقات بسیاری از محققان تأیید شده است [۱۲، ۱۳، ۳۴]. بنابراین ارتقاء میزان اعتماد افراد به یکدیگر موجب ایجاد فضای همکاری و مشارکت در سطح شبکه ذینفعان شده، سرمایه اجتماعی شبکه ذینفعان محلی با سرعت بیشتری تحقق خواهد یافت، چالش‌ها و درگیری‌ها کاهش می‌یابد و بهره‌برداری و مدیریت پایدار منابع آب امکان‌پذیر خواهد بود. به‌همین جهت در روستای کوه سبز بالا بودن میزان اعتماد و تراکم شبکه منجر به مشارکت بیشتر افراد با یکدیگر شده و تبادل منابع و دسترسی افراد به یکدیگر با سرعت بالا و زمان کوتاه امکان‌پذیر است، پایبندی افراد به عرف‌ها و سنت‌های محلی بیشتر شده و این امر منجر به تحقق سرمایه اجتماعی و موفقیت مدیریت مشارکتی در این روستا در ارتباط با بهره‌برداری از منابع آب خواهد شد. این نتایج در تحقیقات دیگری نیز مورد تأیید قرار گرفته‌اند [۶، ۷، ۳۸].

میزان اعتماد و مشارکت متقابل بالا در بین بهره‌برداران همچنین منجر به افزایش سرمایه اجتماعی شده و برنامه‌ریزی مشارکتی در مدیریت منابع آب با هزینه و زمان کمتری همراه بوده و سبب تقویت فرآیندهای مشارکتی در برنامه‌ریزی مدیریت منابع آب خواهد شد. وجود مثلث‌های سه‌گانه در روابط افراد نیز باعث استحکام و تعادل شبکه خواهد شد که نشان از پایداری شبکه در برابر تغییرات و افزایش تاب‌آوری آن در برابر تنش‌های محیطی و اجتماعی دارد. بنابراین با توجه

منجر به اجرای موفق پروژه‌های مشارکتی در مدت زمان کوتاهی خواهد شد. در نتیجه می‌توان استدلال نمود تاب‌آوری و سازگاری افراد در برابر تنش‌ها و بحران‌های محیطی افزایش خواهد یافت و با کاهش زمان و هزینه، اجرای طرح‌های مشارکتی منابع آب با موفقیت تحقق می‌یابد. لذا قبل از اجرای هر گونه پروژه اجتماع‌محور با مشارکت جوامع محلی، شناخت و تحلیل سرمایه اجتماعی امری ضروری می‌باشد که در این مقاله نیز این ظرفیت سنجی مورد بررسی قرار گرفته است.

انسجام و سرمایه اجتماعی و تقویت پایداری شبکه بهره‌برداران به منظور انجام حکمرانی محلی منابع آب وجود دارد. بنابراین در برنامه‌ریزی‌ها باید به این موضوع توجه گردد چرا که بر اساس نتایج به دست آمده می‌توان استدلال نمود که روش تحلیل شبکه اجتماعی و تحلیل روابط ذینفعان نقش بسیار مهمی در شناخت چالش‌ها و فرصت‌های پیش رو جهت برنامه‌ریزی و اجرای مدیریت مشارکتی منابع آب داد. بر این اساس تقویت اعتماد و مشارکت بین بهره‌برداران و افزایش اتحاد و یگانگی آن‌ها

References

- [1] Alipoor, P., Zahedi, M.J. and Shiani, M. (2009). Trust and Collaboration (Analysis of The Relationship Between Trust and Social Collaboration in Tehran City, Iranian Sociology, 10(2), 109-135. (In Persian)
- [2] Azizi Khalkhili, T. and Zamani, Gh. (2009). Participatory Irrigation Management, Psychological Basis of Motivation and Obstacles. Iranian journal of agricultural economics and development research. 40(1): 129-138. (In Persian)
- [3] Barnes-Mauthe, M., Allen, S.D., Gray, S.A. and Leung, P.S. (2013). The influence of ethnic diversity on social network structure in a common-pool resource system: implications for collaborative management, Ecology and Society, 18(1), 23.
- [4] Bisung, E. and Elliott, S. (2014). Toward a social capital based framework for understanding the water-health nexus, Journal of Social Science & Medicine, 108, 194-200.
- [5] Bodin, O. and Prell, ch. (2011). Social Networks and Natural Resource Management: Uncovering the Social Fabric of Environmental Governance. (Ghorbani, M. and Jafarian, V. (2016). Trans.). University of Tehran press, 400 p.
- [6] Bodin, O. and Crona, B.I. (2009). The role of social network in natural resource governance: What relational patterns make a difference? Global Environmental Change, 19: 366-374.
- [7] Borgatti, S.P., Everett, M.G. and Freeman, L.C. (2002). Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- [8] Bullen, P. and Onyx, J. (1999). Social Capital: Family Support Services and Neighborhood and Community Center in New South Wales, Family Support Services Association and Sydney, Available at: <http://www.mapl.com.au/A12.htm>
- [9] Carlsson, L. and Berkes. F. (2005). Co-management concepts and methodological implications. Journal of Environmental Management, 75: 65-76.
- [10] Cochran, W. G. (1977). Sampling techniques (3rd edition). New York: John Wiley & Sons. 448 p.
- [11] Cohen, M.D., Riolo, R.L. and Axelrod, R. (2001). The role of social structure in the maintenance of cooperative regimes. Rationality and Society 13(1):5-32.
- [12] Coleman, J.S. (1990). Foundations of social theory. Harvard University Press, 1041 p.
- [13] Coleman, J.S. (1988). Social capital in the creation of human capital. American Journal of Sociology, 94: 95-120.
- [14] Cvetkovich, G. and Winter, P.L. (2003). Trust and social representations of threatened and endangered species. Environment and Behavior, 35(2): 286-307

- [15] Firuozpoor M, Erfanzadeh R, Ghorbani M, Rasekhi S. (2016). Social network analysis and structural scheme of social relation among rangeland stakeholders (Case study: Takor village, Noor). *Journal of rangeland*, 9(3): 244-254. (In Persian)
- [16] Ghafari, Gh. and Omidi, R. (2011). *Quality of life*, Shirazeh Publication, 220 p. (In Persian)
- [17] Ghorbani, M. (2014). *The report of national project: Network analysis; modeling, policy-making and planning of natural resources co-management*, University of Tehran. (In Persian)
- [18] Ghorbani, M. and Jafarian, V. (2016). *Social networks and natural resources management*. University of Tehran press, 400 pages. (In Persian)
- [19] 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. (In Persian)
- [20] Ghorbani, M., Salari, F. and Khorasani, M.A. (2016). Analysis and assessment of social capital in among of actors of the micro-credit fund of village (Case study: Bostaq village in Sarayan district). *Journal of Space Economics and Rural Development*, 5(1): 125-146, (In Persian). (In Persian)
- [21] Hahn, T., Olsson, P., Folke, C. and Johnsson, K. (2006). Trust-building, Knowledge Generation and Organization Innovations: The Role of a Bridging Organization for Adaptive Co-Management of a Wetland Landscape around Kristianstad, Sweden, *Human Ecology*, 34(4): 573-592.
- [22] Hanneman, R.A. and Riddle, M. (2005). *Introduction to social network methods*. University of California Riverside, California, 322 p.
- [23] Hosseini Beheshti, S.A. and Hadavi, H. (2006). Role of trust-building in increasing the collaboration of people from the viewpoint of Imam Khomeini. *Journal of Social Sciences*. 26: 113-132. (In Persian)
- [24] Keshavarzi, V. and Moazedi, A. (2012). Participation of farmers and agricultural water users in the collaborative management of groundwater resources. *International Conference on traditional Knowledge for Water Resources Management*. Yazd, Iran. (In Persian)
- [25] 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.
- [26] Lin, N. (2002). *Social Capital: A Theory of Social Structure and Action*. Cambridge: Cambridge University Press, 278 P.
- [27] Mariola, J. (2012). Farmers, trust, and the market solution to water pollution: The role of social embeddedness in water quality trading. *Journal of Rural Studies*, 28: 577-589.
- [28] Mark J.S. and Coleman, K.J. (2014). The Multidimensionality of Trust: Applications in Collaborative Natural Resource Management, *Society and Natural Resources*, 28: 117-132
- [29] Motevaseli, M. and Zobeyri, H. (2013). Social Cohesion; Origins of Economic Development, *Journal of Rural Development*, 5(2): 74-79.
- [30] Nath, T.k., Inoue, M. and Pretty, J. (2010). Formation and Function of Social Capital for Forest Resource Management and the Improved Livelihoods of Indigenous People in Bangladesh. *Journal of Rural and Community Development*. 5(3): 104-122.
- [31] Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press, 294 p.
- [32] Oxoby, R. (2009). Understanding Social Inclusion, Social Cohesion and Social Capital, *Journal of social economics*, 36(12): 1133-1152, doi: 10.1108/03068290910996963
- [33] Pretty, J. and Ward, H. (2001). Social Capital and the Environment, *Journal of World Development*, 29(2): 209-227.
- [34] Salari, F., Ghorbani, M. and Malekian, A. (2015). Social Monitoring of Local Stakeholders in Water Resources Governance (Rezin Basin, Kermanshah), *Journal of Range and Watershed*, 68(2): 287-305, (In Persian).

- [35] Samimi, A. (2007). Social Capital and Development, Proceedings of the Conference on Social Capital and Development in Iran, Tehran, Higher Education and Research Institute of Planning and Management, 167-168. (In Persian)
- [36] Sandström, A. (2008). Policy networks: the relation between structure and performance. PhD thesis in Business Administration and Social Sciences, Technical University.
- [37] Shafiaa, S. (2009). Relation to social inclusion and sustainable development of the local residents of informal settlements. Master Dissertation, Department of Urban Management, Allameh Tabataba'i University. (In Persian)
- [38] Stein, C., Ernstson, H. and Barron, J. (2011). A social network approach to analyzing water governance: The case of the Mkindo catchment, Tanzania, *Physics and Chemistry of the Earth*, 36: 1085-1092.
- [39] Tanhayi, A. and Hazrati Somee, Z. (2012). The theoretical study of social capital researches in Iran. *Journal of Behavioral Sciences*. 1(1): 29-52. (In Persian)
- [40] Turrini, A., Cristofoli, D., Frosini, F. and Nasi, G. (2010). Networking literature about determinants of network effectiveness, *Public Administration*, 88: 528-550.
- [41] Vaske, J.J., Absher, J.D. and Bright, A.D. (2007). Salient value similarity, social trust and attitudes toward wild land fire management strategies. *Human Ecology Review* 14(2): 223-232
- [42] Wasserman, S. and Faust, F. (1994). *Social Network Analysis: Methods and applications*, Cambridge, MA: Cambridge University Press, 358 p.
- [43] Woolcock, M. (2011). What Distinctive Contribution Can Social Cohesion Make to Development Theory, Research and Policy?, World Bank, OECD Conference, Paris.

