



تحلیل نقش سرمایه اجتماعی و جایگاه زنان در مدیریت جامع حوزه آبخیز (مطالعه موردی شهرستان آق‌قلا)

مهدی قربانی^{۱*}، سید امیرحسین گرکانی^۲، لیلا عوضپور^۳، صدیقه غفاری^۴

۱- گروه احیای مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۲- گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۳- گروه سیاست‌گذاری منابع طبیعی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۴- مؤسسه کسب و کار اجتماعی دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی سرمایه اجتماعی و نقش زنان در مدیریت جامع حوزه آبخیز در شهرستان آق‌قلا انجام شد. روش مورد استفاده تحلیل شبکه اجتماعی بود که بر دو بُعد اعتماد و مشارکت میان اعضای محلی تمرکز داشت. برای جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه‌ای میان ۴۰ تن از اعضای کانون‌های توسعه روستایی در هر سه روستا هدف پژوهش توزیع و جمع‌آوری شد. نتایج نشان داد ساختار شبکه‌های اجتماعی تأثیر مهمی بر انسجام اجتماعی و مدیریت کارآمد منابع طبیعی دارد. در روستاهایی که شبکه‌ها از انسجام و پیوندهای دوسویه قوی برخوردار بودند، همبستگی اجتماعی، همکاری محلی و انتقال دانش بومی بیشتر مشاهده شد. در مقابل، جوامعی با شبکه‌های پراکنده و وابسته به افراد واسطه، از انسجام و مشارکت کمتری برخوردار بودند و مدیریت منابع طبیعی چالش‌برانگیزتر بود. همچنین، براساس یافته‌ها، زنان با وجود محدودیت‌های فرهنگی، در مرکز شبکه‌های اعتماد قرار دارند و نقش مهمی در تقویت همبستگی اجتماعی و تسهیل همکاری‌ها ایفا می‌کنند، در حالی که مردان بیشتر در جایگاه‌های واسطه‌گر فعالیت می‌کنند. این تمایز جنسیتی بر ضرورت بهره‌گیری از ظرفیت‌های مکمل زنان و مردان در مدیریت منابع طبیعی تأکید می‌کند. پژوهش بر اهمیت شناخت بُعد جنسیتی ساختار شبکه‌های اجتماعی برای بهبود مدیریت مشارکتی حوزه‌های آبخیز تأکید دارد.

کلید واژه‌ها: مدیریت جامع حوزه آبخیز، نقش‌های جنسیتی، توسعه محلی، حکمرانی منابع طبیعی، توانمندسازی

Analyzing the Role of Social Capital and Women's Position in Integrated Watershed Management: A Case Study of Aq-Qala County

Mehdi Ghorbani^{1*}, Seyed Amirhossein Garakani², Leila Avazpour³, Sedigheh Ghafari⁴

- 1- Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran
- 2- Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
- 3- Department of Natural Resources Policy, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran
- 1- 4- Social Business Institute, University of Tehran, Tehran, Iran

This study investigates the role of social capital and women's participation in integrated watershed management within Aq Qala County. Employing social network analysis, the research focuses on two critical dimensions: trust and participation among local stakeholders. Data were collected through questionnaires distributed to 40 members of rural development councils across three target villages. Findings reveal that the structure of social networks significantly influences social cohesion and the effective management of natural resources. Villages exhibiting strong, reciprocal social ties demonstrated higher social solidarity, enhanced local collaboration, and more efficient transmission of indigenous knowledge. Conversely, communities with fragmented networks, heavily reliant on intermediaries, faced diminished cohesion and participation, complicating resource management efforts. Additionally, despite cultural constraints, women occupy central positions within trust networks and play a vital role in strengthening social cohesion and facilitating cooperation, whereas men predominantly act as intermediaries connecting wider networks. This gendered differentiation underscores the importance of leveraging the complementary capacities of both women and men in natural resource governance. The study highlights the critical need to incorporate gender dimensions into the social network structure to enhance participatory watershed management.

Keywords: Integrated Watershed Management, Gender Roles, Local Development, Natural Resource Governance, Capacity Building

مقدمه

مدیریت منابع آب و حوزه‌های آبخیز، در دهه‌های اخیر به‌عنوان یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های جوامع انسانی و به‌ویژه مناطق روستایی و کم‌برخوردار مطرح بوده است (Ali & Kamraju, 2024). یکی از اصول بنیادینی که در سطح بین‌المللی برای سیاست‌گذاری در این حوزه پذیرفته شده، اصول سه‌گانه کنفرانس دوبلین (۱۹۹۲) درباره آب است که تأکید می‌کند: نخست، آب منبعی محدود و حیاتی برای زندگی، توسعه و محیط‌زیست است؛ دوم، مدیریت آب باید در چارچوب مشارکت مردم، به‌ویژه زنان، صورت گیرد؛ و سوم، زنان نقش محوری در تأمین، مدیریت و حفاظت از منابع آب ایفا می‌کنند (Dublin Statement, 1992). بر اساس این اصول، نه‌تنها توجه به منابع آب و خاک به‌عنوان منابع حیاتی الزامی است، بلکه تأکید ویژه‌ای بر نقش سرمایه‌های اجتماعی، به‌ویژه زنان، در فرآیندهای تصمیم‌گیری و مدیریت این منابع وجود دارد (Kevany & Huisingh, 2013). از سوی دیگر، سرمایه اجتماعی، به‌عنوان مجموعه‌ای از شبکه‌های ارتباطی، اعتماد متقابل، هنجارهای همکاری و مشارکت، نقشی بنیادین در موفقیت طرح‌های مدیریت حوزه آبخیز ایفا می‌کند (Ghorbani, 2015). این سرمایه، زمانی کارآمدتر خواهد بود که زنان، به‌عنوان عاملان کلیدی مدیریت منابع طبیعی در جوامع محلی، در فرآیندهای تصمیم‌گیری و اقدامات عملی حضوری فعال داشته باشند.

در بسیاری از جوامع روستایی، زنان به‌واسطه ارتباط مستقیم و مستمر با منابع آب و خاک، از ظرفیت‌ها و قابلیت‌های منحصر به فردی در حفاظت، بهره‌برداری و احیای این منابع برخوردارند؛ با این حال، این نقش و جایگاه مهم در بسیاری از مطالعات و سیاست‌گذاری‌ها نادیده گرفته شده یا کمتر به رسمیت شناخته شده است (Singh, 2015; Coulter, 2018; Okpara, 2019). عدم شناخت کافی از نقش زنان در این عرصه، موجب شده تا سهم آن‌ها در حکمرانی محلی منابع آب کم‌رنگ جلوه کند (Täube, 2004; Burt, 2005; Imburgia et al., 2021). حال آن‌که شناسایی و تقویت این ظرفیت‌ها می‌تواند نقطه آغازی برای ورود زنان به عرصه تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری‌های محلی و تقویت جایگاه آنان در حکمرانی منابع طبیعی باشد (Kumar, 2022; Singh & Bhardwaj, 2020). این رویکرد نه‌تنها به ارتقای بهره‌وری و پایداری منابع طبیعی کمک می‌کند، بلکه موجب افزایش تاب‌آوری جوامع روستایی در برابر بحران‌های محیطی و اجتماعی خواهد شد (Akurugu et al., 2022). از این منظر، پژوهش حاضر با تمرکز بر شهرستان آق‌قلا، می‌کوشد نقش و جایگاه زنان و سرمایه اجتماعی محلی را در مدیریت حوزه آبخیز واکاوی کرده و زمینه‌های لازم برای ارتقای مشارکت فعال و مؤثر آنان در حکمرانی محلی منابع آب را تبیین نماید.

در این راستا، شهرستان آق‌قلا به‌عنوان قلمرو مطالعاتی این پژوهش انتخاب شده است. این انتخاب از چند جنبه فنی و علمی قابل توجیه است. نخست آنکه، شهرستان آق‌قلا در استان گلستان به دلیل موقعیت جغرافیایی خاص، قرارگیری در پایین‌دست رودخانه گرگان‌رود، و تکرار وقوع پدیده‌هایی چون سیلاب، فرسایش خاک و خشکسالی‌های مقطعی، نمونه‌ای بارز از مناطق درگیر بحران‌های زیست‌محیطی و مدیریت ناکارآمد منابع آب و خاک به‌شمار می‌آید (Montazeri et al., 2021). دوم، سوابق تاریخی و تجربیات محلی در زمینه مشارکت‌های اجتماعی و وجود شبکه‌های بومی غیررسمی، ظرفیت مطلوبی برای تحلیل ارتباط میان سرمایه اجتماعی و مدیریت حوزه آبخیز در این منطقه ایجاد کرده است (Katusjime, 2020; Hajj et al., 2023). از این رو، بررسی این شهرستان می‌تواند نتایج معناداری برای تبیین نقش زنان در فرآیندهای حکمرانی منابع آب و خاک و ارائه راهکارهای بهبود مشارکت در سایر مناطق مشابه کشور فراهم سازد (Pretty & Ward, 2001; Kumar et al., 2014). در ادامه، برای تبیین این موضوع، ابتدا جایگاه زنان در مدیریت منابع طبیعی و سپس نقش سرمایه اجتماعی در این زمینه بررسی می‌شود.

مرور مبانی نظری

در این بخش، ابتدا به بررسی جایگاه زنان در مدیریت منابع طبیعی و حوزه آبخیز پرداخته می‌شود که نشان‌دهنده نقش حیاتی آنان در حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع است. سپس، سرمایه اجتماعی به‌عنوان مؤلفه‌ای کلیدی در مشارکت محلی و تسهیل همکاری میان ذی‌نفعان در مدیریت حوزه آبخیز معرفی می‌گردد. در ادامه، تعامل بین زنان و سرمایه اجتماعی در تحقق حکمرانی محلی منابع آب و خاک مورد تحلیل قرار می‌گیرد و تأثیر متقابل این دو عامل در بهبود فرآیندهای مدیریتی بررسی می‌شود.

جایگاه زنان در مدیریت منابع طبیعی و حوزه آبخیز

مدیریت جامع حوزه آبریز¹ (IWM) به عنوان رویکردی کل نگر، بر تعامل میان منابع آب، خاک و زیست توده تأکید دارد (Vasi, 2024) و مشارکت تمامی ذی نفعان، به ویژه زنان، را به عنوان کنشگران کلیدی برای حفاظت پایدار منابع طبیعی ضروری می داند (Singh, 2015). زنان در مناطق روستایی به دلیل نقش مستقیم و روزمره در تأمین آب، کشاورزی و مدیریت منابع محیطی، حامل دانش بومی و تجربیات مهمی در این حوزه هستند (Coulter, 2019; Okpara, 2018). توانمندسازی زنان، ارتقاء جایگاه آنان در تصمیم گیری ها و توجه به چالش های فرهنگی و اجتماعی پیش روی آنها، از مهم ترین پیش نیازهای تحقق مدیریت پایدار حوزه آبخیز محسوب می شود (Kumar, 2022). مطالعات میدانی در مناطق روستایی هند و نپال نشان داده است که مشارکت فعال زنان در پروژه های مدیریت حوزه آبخیز می تواند منجر به بهبود بهره برداری و حفظ منابع گردد (Singh & Bhardwaj, 2020). با این حال، در ایران، وضعیت مشارکت زنان در فرآیندهای مرتبط با منابع آب، به ویژه در سطح حکمرانی محلی، تحت تأثیر ساختارهای اجتماعی، فرهنگی و مدیریتی، تفاوت هایی اساسی با نمونه های خارجی دارد و کمتر به طور علمی مورد واکاوی قرار گرفته است. این شرایط، ضرورت شناسایی دقیق ظرفیت ها، موانع و نقش واقعی زنان در فرآیندهای حکمرانی محلی و مدیریت منابع آب در حوزه های آبخیز ایران را دوچندان می سازد. چنین شناختی می تواند مبنایی برای طراحی راهکارهای بومی سازی شده به منظور ارتقای مشارکت مؤثر زنان در حکمرانی منابع طبیعی و تحقق اهداف توسعه پایدار در مناطق روستایی کشور فراهم آورد.

همچنین، نقش زنان به عنوان واسطه های شبکه های اجتماعی در تسهیل همکاری های محلی و بهبود ارتباطات اجتماعی در مدیریت منابع نیز برجسته شده است (Täube, 2004; Burt, 2005). در همین راستا، اصول سه گانه کنفرانس دوبلین (۱۹۹۲) به عنوان یکی از مراجع کلیدی در سیاست گذاری مدیریت منابع آب، بر نقش برجسته زنان و مشارکت مردم در مدیریت پایدار منابع تأکید دارد. به طور خاص، اصل سوم دوبلین، مشارکت زنان را عنصری کلیدی در تأمین، حفاظت و مدیریت منابع آب می داند (Dublin Statement, 1992). این اصول، چارچوبی معتبر برای تأکید بر اهمیت هم زمان منابع طبیعی و سرمایه های اجتماعی، از جمله نقش زنان در فرآیندهای مدیریتی، فراهم خواهد کرد. بر این اساس، مدیریت جامع حوزه آبخیز بدون در نظر گرفتن مشارکت فعال زنان و سرمایه اجتماعی محلی، امکان تحقق توسعه پایدار و حفظ تعادل زیست محیطی را نخواهد داشت (Singh, 2015; Kumar, 2022).

سرمایه اجتماعی به عنوان مؤلفه کلیدی مشارکت در مدیریت آبخیز

سرمایه اجتماعی، به عنوان مجموعه ای از شبکه های روابط، اعتماد متقابل، هنجارهای همکاری و مشارکت، یکی از عوامل کلیدی در موفقیت طرح های مدیریت حوزه آبخیز است (Shiferaw et al., 2008; Simpson, 2017; Shariatyniya et al., 2025). این سرمایه نقش مهمی در تسهیل اقدام جمعی، اشتراک دانش و ارتقاء تصمیم گیری های مشترک در سطح جوامع محلی دارد (Katusiime, 2020; Haji et al., 2023; Ghorbani et al., 2025). وجود سرمایه اجتماعی بالا، علاوه بر افزایش مشارکت و هماهنگی ذی نفعان، موجب ارتقاء شفافیت، پاسخگویی و کاهش تعارضات در فرآیندهای مدیریتی می شود (Pretty & Ward, 2001). در شهرستان آق قلا، اعتماد بین اعضای جامعه، نهادهای محلی و سازمان های دولتی از عوامل اساسی موفقیت طرح های مدیریت حوزه آبخیز است (Kusumastuti, 2023). شبکه های اجتماعی محلی با ایجاد انسجام و تقویت هنجارهای مشترک، زمینه ساز همکاری های پایدار و عدالت اجتماعی در توزیع منابع می شوند (Hapsari et al., 2021).

تعامل بین زنان به عنوان سرمایه اجتماعی در تحقق حکمرانی محلی منابع آب و خاک

تعامل بین زنان به عنوان سرمایه اجتماعی نقش بسیار حیاتی و تاثیرگذاری در تحقق حکمرانی محلی منابع آب و خاک ایفا می کند. توانمندسازی زنان از طریق بهره مندی از سرمایه اجتماعی، که شامل شبکه های روابط اجتماعی، اعتماد و همکاری میان اعضای جامعه است، کلید اصلی موفقیت در مدیریت پایدار منابع طبیعی محسوب می شود (Kumar, 2022). این سرمایه اجتماعی به زنان امکان می دهد تا به اطلاعات حیاتی، منابع و فرصت های

¹ Integrated Watershed Management (IWM)



مشارکت در فرآیندهای تصمیم‌گیری دسترس‌پذیر پیدا کنند و نقش فعال‌تری در حفاظت و مدیریت منابع آب و خاک ایفا کنند (Surata et al., 2023). زنان به‌عنوان اعضای کلیدی شبکه‌های محلی قادرند به‌عنوان میانجی‌های ارتباطی میان گروه‌های اجتماعی مختلف عمل کرده و ارتباطات و هماهنگی‌های لازم را برای مدیریت بهینه منابع طبیعی تسهیل نمایند (Täube, 2004; Burt, 2005). با این حال، در بسیاری از جوامع، محدودیت‌های فرهنگی و تبعیض‌های جنسیتی منجر به کاهش مشارکت زنان شده که این امر می‌تواند کارایی و اثربخشی برنامه‌های مدیریت منابع آبخیز را تحت تأثیر قرار دهد و از پایداری آن بکاهد (Wani et al., 2015). از این رو، ادغام نگرش‌های جنسیتی در سیاست‌ها و برنامه‌های مدیریت با تقویت سرمایه اجتماعی زنان، نه تنها مشارکت عادلانه‌تر و گسترده‌تر را به دنبال دارد، بلکه زمینه‌ساز حکمرانی محلی پایدار، فراگیر و مؤثر در حوزه منابع طبیعی، به ویژه در مناطق روستایی می‌شود (Kumar, 2022). این رویکرد می‌تواند به افزایش تاب‌آوری جوامع محلی و حفظ منابع حیاتی برای نسل‌های آینده کمک شایانی نماید.

در جمع‌بندی مبانی نظری می‌توان اظهار داشت که نقش زنان در مدیریت منابع طبیعی، به‌ویژه در حوزه آبخیز، در بستر سرمایه اجتماعی، به‌عنوان یکی از ارکان کلیدی حکمرانی محلی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مرور ادبیات نشان می‌دهد که مشارکت فعال زنان، در پیوند با ظرفیت‌های سرمایه اجتماعی، می‌تواند زمینه‌ساز تحقق حکمرانی مؤثر، بهره‌بردار پایدار و افزایش تاب‌آوری جوامع محلی در برابر مخاطرات محیط‌زیستی گردد. بر این اساس، در بخش‌های آبی این پژوهش، با تکیه بر چارچوب نظری مذکور، وضعیت موجود شهرستان آق‌قلا از منظر نقش زنان و کارکرد سرمایه اجتماعی در مدیریت حوزه آبخیز مورد واکاوی قرار خواهد گرفت و در نهایت، راهکارهایی علمی و کاربردی جهت ارتقاء مشارکت محلی و دستیابی به توسعه پایدار ارائه خواهد شد.

روش‌شناسی

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در این پژوهش شامل سه روستای چن سولی (چین سبیلی)، عباس‌آباد و قرنجیک پورامان واقع در شهرستان آق‌قلا، استان گلستان است. این شهرستان در موقعیت جغرافیایی بین طول‌های ۵۴ درجه و ۱۴ دقیقه تا ۵۴ درجه و ۵۱ دقیقه طول شرقی و عرض‌های ۳۶ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی در استان گلستان قرار دارد. طبق سرشماری سال ۱۳۹۵، جمعیت شهرستان ۱۳۲،۷۳۳ نفر بوده و شامل دو بخش مرکزی و وشمگیر، و ۸۶ روستا می‌باشد. موقعیت جغرافیایی روستاهای مورد مطالعه در مرکز حوزه آبخیز درجه ۲ و شهرستان آق‌قلا در شکل (۱) نمایش داده شده است. روستاهای مورد مطالعه در این شهرستان به‌طور هدفمند از میان روستاهایی انتخاب شده‌اند که دارای کانون توسعه روستایی بوده و جمعیت زنان عضو آن‌ها قابل توجه است. در واقع، براساس مشاهدات اولیه مشخص شد که در این روستاها زنان مشارکت بیشتری در کانون توسعه روستایی دارند. از آنجایی که مباحث مربوط به مدیریت حوزه آبخیز در این کانون‌ها مورد بررسی و تصمیم‌سازی قرار می‌گیرد، شناسایی نقش و جایگاه زنان در این نهاد محلی با رویکرد ارزیابی سرمایه اجتماعی می‌تواند کمک شایانی در آشکارسازی نقش بالقوه و سهم این گروه جنسیتی در مدیریت حوزه آبخیز فراهم سازد.

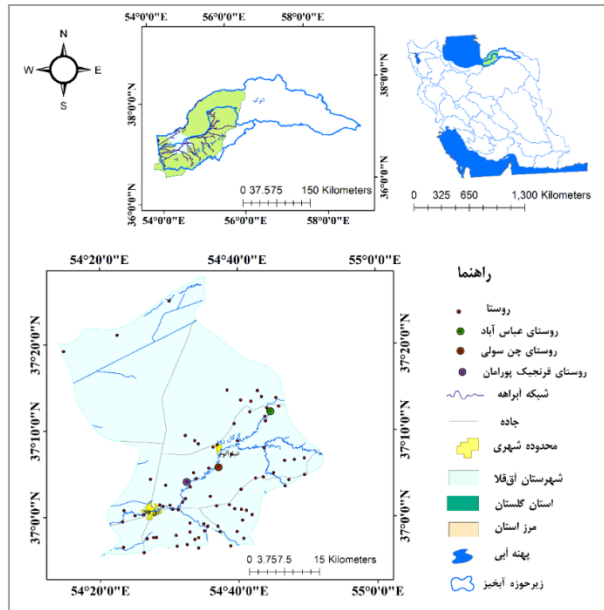


Fig. 2- Map location of the studied villages.

شکل ۱- نقشه موقعیت روستاهای مورد مطالعه

روش نمونه‌گیری و گردآوری داده‌ها

روش نمونه‌گیری در این مطالعه از نوع نمونه‌گیری هدفمند و مبتنی بر قضاوت بود، به گونه‌ای که سه روستای چن‌سولی (چین‌سیلی)، عباس‌آباد و قرنجیک پور امان به دلیل وجود کانون‌های توسعه روستایی فعال و اهمیت نقش جمعیت زنان در ساختار اجتماعی این مناطق انتخاب شدند. این انتخاب به منظور تمرکز بر زنان به عنوان بازیگران اصلی در عرصه‌های اقتصادی و اجتماعی صورت گرفت، چرا که در این روستاها فعالیت‌های اقتصادی زنان از جایگاه مهمی برخوردار است؛ به عنوان نمونه، در روستای قرنجیک پور امان عمده فعالیت زنان در حوزه صنایع دستی مانند قالی‌بافی و خیاطی متمرکز است، در عباس‌آباد دامداری و خیاطی رایج است، و در چن‌سولی نیز زنان فعالیت‌های مشابه قالی‌بافی و خیاطی را انجام می‌دهند که این مشاغل علاوه بر بازده اقتصادی، در تعمیق روابط اجتماعی و شبکه‌های محلی نیز نقش کلیدی دارند.

جامعه آماری شامل اعضای کانون‌های توسعه روستایی در هر یک از این سه روستا بود و به منظور گردآوری داده‌های کمی، از هر روستا ۴۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند که این نمونه‌گیری به شیوه نمونه‌گیری هدفمند و دستیابی به نمونه‌های در دسترس صورت پذیرفت تا به جمع‌آوری داده‌های دقیق مرتبط با سرمایه اجتماعی افراد ذی‌نفع کمک کند.

در بخش گردآوری داده‌ها، روش‌های مشاهده مستقیم و مصاحبه ساختاریافته مورد استفاده قرار گرفت. پرسشنامه پیمایش شامل سنجش‌های متعددی برای سنجش شدت و کیفیت روابط اجتماعی بود که از مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت بهره می‌برد؛ این مقیاس از گزینه «خیلی کم» (۱) تا «خیلی زیاد» (۵) درجه‌بندی شده بود تا میزان اعتماد، دوستی، همکاری و مشارکت در فعالیت‌های محلی را به صورت دقیق‌تر و تفکیک شده ارزیابی نماید. پرسش‌ها به گونه‌ای طراحی شدند که پاسخ‌دهندگان میزان نزدیکی و عمق ارتباط خود با سایر اعضای شبکه را در ابعاد مختلفی مانند اعتماد متقابل، حمایت متقابل در امور اقتصادی و اجتماعی، شرکت در گروه‌ها و سازمان‌های محلی، و همکاری در پروژه‌های مشترک، بازتاب دهند. این تمایز دقیق باعث شد تا روابط به لحاظ کیفیت و محتوا طبقه‌بندی شوند و فقط روابط با شدت «خیلی زیاد» و «زیاد» به عنوان روابط قوی و معنادار در تحلیل‌های بعدی لحاظ شوند. به منظور ارزیابی پایایی ابزار پژوهش از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که مقادیر آن بالاتر از ۰/۷ و تاییدکننده پایایی ابزار بود. همچنین، روایی محتوایی براساس دیدگاه گروهی از متخصصان در این حوزه مورد ارزیابی و تایید قرار گرفت.

روش تحلیل داده‌ها



تحلیل شبکه اجتماعی^۱ (SNA) روشی جامع و مفید برای بررسی ساختارها و روابط میان افراد یا گروه‌ها در یک نظام اجتماعی است که با استفاده از نظریه گراف، کنشگران را به عنوان گره‌ها و انواع تعاملات بین آن‌ها را به صورت یال‌ها مدل‌سازی می‌کند. این روش امکان تحلیل شبکه را در چندین سطح فراهم می‌کند، از جمله سطح خرد که شامل شاخص‌هایی مانند مرکزیت فردی است و سطح کلان که شاخص‌هایی چون تراکم یا تمرکز شبکه را در برمی‌گیرد. تحلیل شبکه با شناسایی افراد یا نهادهای کلیدی در شبکه، الگوهای تعامل را ترسیم کرده و میزان انسجام و کارکرد کل شبکه را ارزیابی می‌کند. یکی از اهداف اصلی این تحلیل، شناسایی افراد تاثیرگذار یا کلیدی است که می‌توانند نقش واسطه‌ای، رهبرانه یا هماهنگ‌کننده در جریان اطلاعات، منابع و تصمیم‌گیری‌ها داشته باشند. همچنین تحلیل شبکه قادر است خوشه‌های مختلف بازیگران را مشخص کرده، میزان اتصال و تراکم روابط را بررسی و کیفیت جریان اطلاعات و حمایت‌های متقابل را ارزیابی نماید؛ شبکه‌های پر تراکم و منسجم معمولاً عملکرد بالاتری در تحقق اهداف گروهی دارند (Sommer, 2020; Alexander, 2014). در این پژوهش، داده‌های روابط اجتماعی بر اساس شدت ارتباط (مانند اعتماد، دوستی، همکاری و مشارکت) با استفاده از مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت جمع‌آوری شدند. برای تحلیل، داده‌ها به صورت ماتریس‌های باینری تنظیم شدند؛ به این صورت که تنها روابط با شدت بالا («دو گزینه‌ی «زیاد» و «خیلی زیاد»») به عنوان پیوندهای قوی در نظر گرفته شده و عدد «۱» برای وجود پیوند قوی و «۰» برای عدم وجود آن ثبت گردید. سپس این داده‌ها وارد نرم‌افزار UCINET شدند که امکان محاسبه شاخص‌ها و ترسیم گراف شبکه را فراهم می‌آورد. نمایش تصویری شبکه‌ها با ابزار NetDraw انجام شد که به بررسی و فهم بهتر ساختارها و روابط کمک می‌کند.

شاخص‌های تحلیل شبکه در این مطالعه شامل تراکم شبکه^۲ (نسبت تعداد روابط موجود به کل روابط ممکن)، دوسویگی^۳ (میزان وجود روابط متقابل)، انتقال‌پذیری^۴ (امکان ایجاد مثلث‌های ارتباطی)، میانگین فاصله ژئودزیک^۵ (میانگین کوتاه‌ترین مسیر بین گره‌ها) و شاخص‌های مرکزیت درجه^۶ و مرکزیت بینابینی^۷ بود. این شاخص‌ها به ترتیب نشان‌دهنده میزان تعاملات، پاسخ دوطرفه در ارتباطات، انسجام خوشه‌های کوچک، سهولت تبادل اطلاعات و نقش محوری افراد در اتصال بخش‌های مختلف شبکه هستند. تحلیل این معیارها امکان بررسی دقیق عمق، کیفیت و کارکرد سرمایه اجتماعی ذی‌نفعان در محیط‌های محلی و منابع طبیعی را فراهم می‌آورد.

نتایج و بحث

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی جوامع محلی شهرستان آق‌قلا

در روستای چن‌سولی، بیشترین گروه سنی مربوط به افراد زیر ۴۰ سال است که ۴۰ درصد از جمعیت را شامل می‌شود و گروه‌های سنی ۵۰ تا ۶۰ سال و بالاتر از ۶۰ سال به ترتیب با ۲/۵ درصد و ۷/۵ درصد در اقلیت قرار دارند. از لحاظ جنسیتی، ۶۲/۵ درصد از جمعیت را مردان و ۳۷/۵ درصد را زنان تشکیل می‌دهند. همچنین، بیش‌ترین سهم اندازه خانوار مربوط به خانوارهای ۳ تا ۵ نفره با ۵۰ درصد است. در روستای عباس‌آباد، گروه‌های سنی زیر ۴۰ سال و ۴۰ تا ۵۰ سال هر دو با ۲۷/۵ درصد به صورت برابر توزیع شده‌اند. از لحاظ جنسیتی نیز، ۶۵ درصد از جمعیت را مردان و ۳۵ درصد را زنان تشکیل می‌دهند که نشان‌دهنده برتری نسبی جمعیت مردانه است. همچنین، بیش‌ترین سهم اندازه خانوار در این روستا متعلق به خانوارهای بیش از ۵ نفر با ۷۵ درصد اختصاص دارد. در روستای قرنجیک پور امان، گروه‌های سنی زیر ۴۰ سال و ۴۰ تا ۵۰ سال هر دو با ۳۷/۵ درصد از جمعیت دارای بیش‌ترین سهم هستند. از لحاظ جنسیتی، ۵۷/۵ درصد از جمعیت زن و ۴۲/۵ درصد مرد هستند که در مقایسه با سایر روستاها، تسلط جمعیت زنانه در این منطقه مشهود است. در زمینه اندازه خانوار، بیش‌ترین سهم متعلق به خانوارهای بیش از ۵ نفر با ۶۵ درصد است (شکل ۲).

بر اساس داده‌های جمعیت‌شناختی سه روستای نمونه (چن‌سولی، عباس‌آباد و قرنجیک پور امان)، ساختار جمعیتی نشان می‌دهد که نسبت جمعیت زنان در هر روستا متفاوت و در برخی موارد حتی بالاتر از مردان است. به‌طور خاص، در روستای قرنجیک پور امان، که جمعیت زنان بیشتر از مردان است، پتانسیل بالایی برای بهره‌گیری از نیروی انسانی زن در فرآیندهای مدیریتی حوزه آبخیز فراهم می‌سازد. از سوی دیگر، در سایر روستاها نیز اگرچه

¹ Social Network Analysis (SNA)

² Density

³ Reciprocity

⁴ Transitivity

⁵ Average Geodesic Distance

⁶ Degree Centrality

⁷ Betweenness Centrality



نسبت مردان غالب است، اما حضور قابل توجه زنان (بیش از یک سوم جمعیت) همچنان زمینه ساز ظرفیت سازی برای جلب مشارکت زنان در سطوح مختلف تصمیم گیری و اجرا خواهد بود.

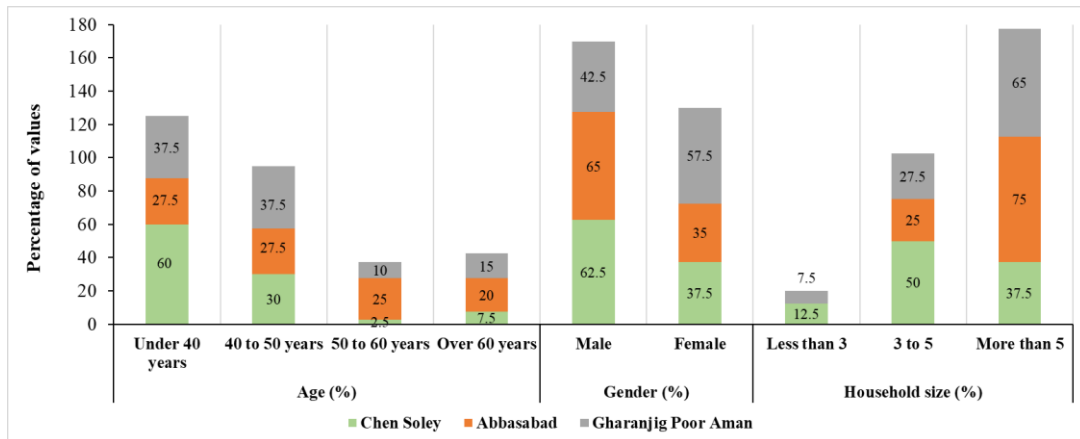


Figure 2- Descriptive statistics of the local stakeholders in the three villages of Aqqala county

شکل ۲- نتایج آمار توصیفی جامعه آماری ذینفعان محلی در سه روستای شهرستان آق قلا

الگوهای جنسیتی در تراکم روابط اجتماعی اعتماد و مشارکت

پیوندهای اجتماعی در جوامع روستایی تحت تأثیر ساختارهای جنسیتی و الگوهای تعامل اجتماعی قرار دارند. بررسی تراکم پیوندهای اعتماد و مشارکت در سه روستای چن سولی، عباس آباد و قرنجیک پور امان نشان می دهد که نحوه شکل گیری این پیوندها میان مردان و زنان الگوهای متفاوتی را دنبال می کند. بر مبنای داده های جدول (۱)، می توان الگوهای تراکم شبکه های اجتماعی در سه روستای منتخب را به صورت دقیق تری تحلیل کرد و به نقش این الگوها در شکل گیری سرمایه اجتماعی و جایگاه زنان در مدیریت حوزه آبخیز پی برد.

در روستای چن سولی، شاخص های تراکم شبکه های اعتماد و مشارکت نشان می دهد که زنان در مقایسه با مردان، شبکه های درون گروهی منسجم تری دارند؛ به طوری که ۵۵/۷ درصد از پیوندهای اعتماد و مشارکت زنان با هم جنس خود است، در حالی که این رقم در میان مردان تنها حدود ۴۴/۷ درصد است. همچنین مردان تنها ۱۲ درصد از روابط خود را به زنان اختصاص داده اند که گویای سطح پایین تعامل بین جنسیتی است. در مقابل، زنان در حدود ۴۴/۳ درصد از روابط خود را با مردان شکل داده اند که نشان دهنده اعتماد و تمایل بالاتر زنان به برقراری تعاملات میان گروهی است. این الگو نشان می دهد که سرمایه اجتماعی زنان در این روستا عمدتاً بر پیوندهای هم جنس خود استوار است، اما ظرفیت بالاتری برای ورود به مشارکت های گسترده تر دارند. در حوزه مدیریت آبخیز، این بدان معناست که زنان چن سولی می توانند با تقویت پیوندهای متقابل و بهره گیری از اعتماد درونی گروهی، نقش مؤثرتری در برنامه های مشارکتی ایفا کنند؛ هرچند نبود اعتماد متقابل از سوی مردان، همچنان یک مانع جدی است.

در روستای عباس آباد، ارقام نشان دهنده تراکم بالای شبکه های اعتماد و مشارکت در میان هر دو جنس است. مردان ۶۱/۱ درصد از پیوندهای اعتماد خود را در درون گروه خود برقرار کرده اند و زنان نیز به میزان بالای ۶۷/۶ درصد از پیوندهای اعتماد را با هم جنس خود شکل داده اند. در عین حال، زنان در مقایسه با مردان، مشارکت بیشتری در تعاملات میان گروهی دارند (۶۸/۷ درصد از زنان به مردان اعتماد دارند). در حوزه مشارکت نیز همین روند مشاهده می شود؛ زنان با ۶۸/۱ درصد، نقش پررنگی در تقویت همکاری های اجتماعی دارند، در حالی که مردان بیشتر در درون گروه خود فعالیت می کنند. این ساختار نشان می دهد که زنان عباس آباد ظرفیت بالایی در ارتقای سرمایه اجتماعی بین گروهی دارند و می توانند در مدیریت منابع آبخیز به عنوان یک پیشران مشارکت ایفای نقش کنند. اما همچنان مردان به دلیل ساختار سنتی قدرت، این ظرفیت را به طور کامل به رسمیت نشناخته اند.



در روستای قرنچیک پورامان، داده‌ها بالاترین میزان انسجام و تعادل در شبکه‌های اعتماد و مشارکت را نشان می‌دهند. مردان ۷۴/۴ درصد از پیوندهای اعتماد خود را با مردان دیگر برقرار کرده‌اند و زنان نیز در سطح بالای ۶۹/۴ درصد با هم‌جنس خود ارتباط دارند. نکته قابل توجه این است که میزان اعتماد میان‌گروهی در این روستا متعادل‌تر است؛ مردان ۶۷/۶ درصد از روابط اعتماد را به زنان اختصاص داده‌اند و زنان نیز ۶۵ درصد به مردان اعتماد دارند. در سطح همکاری نیز، این تعادل نسبی دیده می‌شود. چنین الگویی نشان می‌دهد که شبکه‌های اجتماعی در این روستا نه تنها منسجم بلکه از نظر جنسیتی متعادل‌تر از سایر روستاها هستند. این وضعیت می‌تواند زمینه مساعدتری برای پیاده‌سازی مدیریت مشارکتی و جامع منابع آبخیز فراهم کند، چرا که روابط اجتماعی بر پایه اعتماد دوسویه و همکاری متقابل استوار است.

این تحلیل نشان می‌دهد که اگرچه زنان در هر سه روستا از سرمایه اجتماعی درون‌گروهی بالایی برخوردارند، اما تفاوت قابل توجهی در میزان مشارکت و اعتماد متقابل میان زنان و مردان وجود دارد. به‌ویژه در روستایی مانند قرنچیک پورامان که شبکه‌های جنسیتی تعادل بیشتری دارند، زمینه برای بهره‌گیری مؤثرتر از ظرفیت‌های اجتماعی زنان در مدیریت منابع طبیعی فراهم‌تر است، در حالی که در روستاهایی مانند چن‌سولی، با توجه به تمایل کمتر شبکه‌های مردان به تعامل میان‌جنسیتی، تحقق حکمرانی مشارکتی با موانع و چالش‌های بیشتری همراه است.

این یافته‌ها همسو با نظریه‌های سرمایه اجتماعی است که بر اهمیت پیوندهای متوازن و اعتماد دوسویه میان گروه‌های مختلف تأکید دارند (Pretty & Ward, 2001; Ghorbani, 2014). سرمایه اجتماعی زمانی می‌تواند در بهبود مدیریت منابع طبیعی مؤثر واقع شود که علاوه بر وجود روابط درون‌گروهی قوی، تعاملات میان‌گروهی، به‌ویژه میان زنان و مردان، نیز تقویت گردد تا هماهنگی و همکاری گسترده‌تری شکل گیرد (Katusiime, 2020). چنانچه مطابق با اصول دوبلین نیز بر نقش کلیدی زنان در مدیریت منابع آب و ضرورت مشارکت فراگیر همه اعضای جامعه در تصمیم‌گیری‌های محلی تأکید دارد، که مستلزم شکستن موانع فرهنگی و اجتماعی محدودکننده روابط میان‌جنسیتی است.

مطالعات متعدد نشان داده‌اند که نقش زنان به‌عنوان حاملان دانش بومی و عوامل کلیدی شبکه‌های اجتماعی، در صورت فراهم شدن فرصت‌های برابر برای مشارکت، می‌تواند به بهبود بهره‌وری و پایداری منابع آب و خاک منجر شود (Singh, 2015; Coulter, 2018; Okpara, 2019). توانمندسازی زنان و ایجاد زمینه‌های اعتماد متقابل میان زنان و مردان، علاوه بر افزایش کارایی فرآیندهای مدیریتی، به ارتقای عدالت اجتماعی و پایداری محیطی نیز کمک می‌کند (Kumar, 2022; Akurugu et al., 2022).

بنابراین، به منظور تقویت نقش زنان در مدیریت حوزه آبخیز، سیاست‌های محلی باید به کاهش موانع فرهنگی و اجتماعی بپردازند و زمینه‌های توسعه روابط میان‌گروهی را فراهم کنند تا اعتماد دوسویه میان زنان و مردان افزایش یابد. این رویکرد، نه تنها مشارکت عادلانه‌تر را تضمین می‌کند، بلکه ظرفیت‌های سرمایه اجتماعی زنان را به‌عنوان بستر حیاتی برای حکمرانی مشارکتی و پایدار منابع طبیعی آشکار می‌سازد (Täube, 2004; Burt, 2005; Kumar, 2022). در نتیجه، ادغام نگرش‌های جنسیتی در سیاست‌ها و برنامه‌های مدیریت منابع، و توجه ویژه به ارتقای سرمایه اجتماعی درون و میان‌گروهی، کلید تحقق توسعه پایدار و تاب‌آوری جوامع محلی خواهد بود.

Table 1 – Density of social network interactions (trust and collaboration) by gender in the selected villages

جدول ۱ – تراکم تعاملات شبکه‌های اجتماعی (اعتماد و مشارکت) بر اساس جنسیت در روستاهای منتخب

Village	Type of Link	Gender	Density (%)	
			Men	Women
Chen Soley	Trust	Men	44.7	12
		Women	44.3	55.7
	Collaboration	Men	44.8	12
		Women	43.7	55.7
Abbasabad	Trust	Men	61.1	59.3
		Women	68.7	67.6
	Collaboration	Men	62.8	58
		Women	68.1	59.3
Gharanjig Poor Aman	Trust	Men	74.4	67.6
		Women	65	69.4
	Collaboration	Men	67.9	64
		Women	56	59.1

تحلیل شبکه‌های اعتماد و همکاری در انسجام اجتماعی روستاهای مورد مطالعه

تحلیل شبکه‌های اعتماد و همکاری در انسجام اجتماعی روستاهای مورد مطالعه نشان می‌دهد که شاخص‌های تراکم، دوسویگی و انتقال‌پذیری به‌عنوان شاخص‌های کلیدی در ارزیابی ساختار و کیفیت روابط اجتماعی، تفاوت‌های مهمی بین سه روستای بررسی شده برجسته می‌کنند (شکل ۳). در روستای چن‌سولی، شاخص تراکم در شبکه‌های اعتماد و مشارکت به حدود ۳۸ درصد می‌رسد که بیانگر انسجام نسبتاً پایین و کمتر از متوسط در ساختار روابط است. این میزان تراکم کم، نشان‌دهنده محدود بودن تعداد روابط مستقیم میان اعضای شبکه و ضعف پیوندهای اجتماعی است که می‌تواند مانعی در توسعه همکاری‌های پایدار و شکل‌گیری سرمایه اجتماعی مؤثر باشد. همچنین، دوسویگی کمتر از ۳۰ درصد در هر دو شبکه اعتماد و مشارکت، ضعف در برقراری تعاملات متقابل و اعتماد دوسویه را آشکار می‌سازد. انتقال‌پذیری پایین (حدود ۲۷ درصد) نشان می‌دهد که روابط سه‌گانه (مثلث‌های اجتماعی که مبنای انسجام شبکه هستند) در این روستا به ندرت شکل می‌گیرند که این امر می‌تواند باعث کاهش همبستگی اجتماعی و ایجاد شکاف در شبکه‌های محلی شود.

برخلاف چن‌سولی، روستای عباس‌آباد دارای تراکم بالاتری در هر دو شبکه اعتماد (۶۳ درصد) و همکاری (۶۲.۵ درصد) است که نشانگر اتصال و انسجام نسبتاً قوی میان اعضاست. این مقدار بالا بیانگر ساختار شبکه‌ای مستحکم‌تر است که تسهیل‌کننده تبادل اطلاعات، اعتماد و مشارکت مؤثر میان افراد است. علاوه بر این، دوسویگی در این روستا نیز قابل توجه است (حدود ۴۲ تا ۴۶ درصد)، به معنای افزایش روابط متقابل و اعتماد دوسویه که پایه‌ای برای شکل‌گیری سرمایه اجتماعی پایدار است. میزان متوسط انتقال‌پذیری (حدود ۳۸ تا ۳۹ درصد) نشان می‌دهد که مثلث‌های اجتماعی در این شبکه‌ها به اندازه کافی شکل گرفته‌اند و انسجام سه‌جانبه مناسبی وجود دارد که کمک می‌کند شبکه از نظر اجتماعی منسجم‌تر باشد.

روستای قرنجیک پور امان بیشترین شاخص‌های تراکم را در هر دو شبکه دارد؛ تراکم شبکه اعتماد حدود ۶۸/۸ درصد و شبکه همکاری حدود ۶۱/۱ درصد است که نشان‌دهنده همبستگی و انسجام بالای اعضا در این روستاست. انتقال‌پذیری در شبکه اعتماد (۴۳/۷ درصد) و همکاری (۳۶/۱ درصد) حاکی از شکل‌گیری روابط سه‌گانه قوی‌تر در بخش اعتماد است که به تقویت سرمایه اجتماعی کمک می‌کند. همچنین، دوسویگی در شبکه اعتماد (۴۸/۹ درصد) نشانگر وجود اعتماد متقابل گسترده و بالا است که زمینه‌ساز همکاری‌های مستمر و پایدار خواهد بود. این سطوح بالای شاخص‌ها بیانگر آن است که در قرنجیک پور امان، روابط اجتماعی متقابل، مشارکتی و چندوجهی، شبکه‌های قوی اجتماعی را شکل داده‌اند که می‌توانند پایه‌ای برای مدیریت کارآمد منابع طبیعی و حوزه آبخیز به‌شمار آیند.

اگرچه شاخص‌های کلان شبکه بیانگر سطوح کلی تراکم، دوسویگی و انتقال‌پذیری هستند، اما تحلیل جنسیتی این شاخص‌ها نشان می‌دهد که شبکه‌های زنان به دلیل روابط نزدیک‌تر و اعتماد متقابل قوی‌تر، از انسجام اجتماعی بالاتری برخوردارند و این موضوع می‌تواند بستری مناسب برای مشارکت مؤثر در مدیریت منابع آب و خاک فراهم کند. در مقابل، ضعف روابط بین‌جنسیتی و کاهش اعتماد دوسویه میان زنان و مردان، ضرورت برنامه‌ریزی برای کاهش موانع فرهنگی و اجتماعی و تقویت تعامل میان گروه‌های جنسیتی را برجسته می‌سازد. این تحلیل با تأکید بر نقش سرمایه اجتماعی زنان به‌عنوان کانون اعتماد و همکاری، اهمیت توجه به ملاحظات جنسیتی را در طراحی سیاست‌های مدیریت مشارکتی منابع طبیعی آشکار می‌سازد (Dublin Statement, 1992; Kumar, 2022).

در مجموع، کیفیت و عمق شبکه‌های اعتماد و همکاری، نقش تعیین‌کننده‌ای در انسجام اجتماعی روستاها ایفا می‌کند. روستاهایی که از تراکم، دوسویگی و انتقال‌پذیری بالاتری برخوردارند، ساختارهای شبکه‌ای پویاتر و سرمایه اجتماعی قوی‌تری دارند که به تسهیل فرآیندهای مشارکت و حکمرانی محلی منابع آبخیز منجر می‌شود. این یافته‌ها با مطالعات پیشین همسو است که تأکید دارند انسجام شبکه‌های اجتماعی و روابط مبتنی بر اعتماد دوسویه از عوامل کلیدی موفقیت در مدیریت منابع طبیعی به ویژه در مناطق روستایی به‌شمار می‌آید (Pretty & Ward, 2001; Ghorbani, 2014; Katusiime, 2020). بنابراین، تقویت روابط متقابل و مثلثی در شبکه‌های محلی، به ویژه در روستاهایی مانند چن‌سولی که این شاخص‌ها پایین است، می‌تواند زمینه‌ساز ارتقاء انسجام اجتماعی و مدیریت مشارکتی منابع طبیعی باشد.

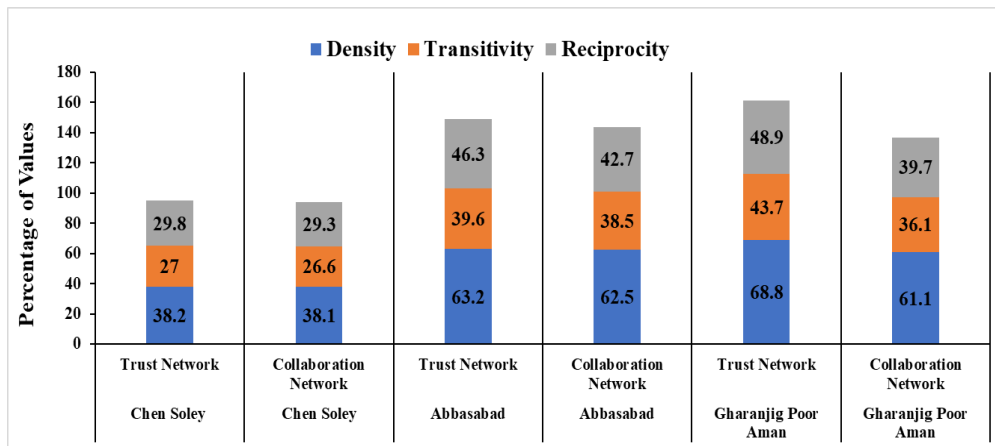


Figure 3 – Percentage of density, transitivity, and reciprocity in the trust and collaboration networks of the studied villages

شکل ۳- درصد تراکم، انتقال پذیری و دوسویگی در شبکه‌های اعتماد و مشارکت روستاهای مورد مطالعه

تحلیل تمرکز در شبکه‌های اعتماد و مشارکت

تحلیل تمرکز در شبکه‌های اعتماد و مشارکت در سه روستای مورد مطالعه نشان می‌دهد که ساختار روابط اجتماعی در هر روستا ویژگی‌های متمایزی دارد که می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر فرآیندهای مشارکتی و مدیریت حوزه آبخیز داشته باشد (شکل ۴). در روستای چن سولی، میزان بالای تمرکز درجه ورودی و خروجی در هر دو شبکه اعتماد (۵۵/۵ درصد و ۵۸/۱ درصد) و مشارکت (۵۵/۵ درصد و ۵۸/۱ درصد) نشان‌دهنده تمرکز شدید روابط در اطراف چند گره مرکزی است. این به معنای آن است که تعداد محدودی از افراد نقش کلیدی در جلب اعتماد و مدیریت همکاری‌ها دارند و دیگر اعضا به این هسته‌های مرکزی وابسته‌اند. چنین ساختاری می‌تواند ریسک آسیب‌پذیری شبکه را افزایش دهد، چرا که تکیه زیاد بر افراد محدودی ممکن است باعث ضعف در پایداری و توزیع عادلانه مسئولیت‌ها شود (Shariatyniya et al., 2025).

در روستای عباس‌آباد، تمرکز درجه ورودی در شبکه اعتماد (۳۲/۵ درصد) بیشتر از تمرکز درجه خروجی (۱۴/۱ درصد) است که نشان می‌دهد اعتماد به صورت نابرابر به چند فرد کلیدی معطوف شده، اما توزیع اعتماد از سوی این افراد نسبتاً پراکنده است. در شبکه مشارکت، کاهش تمرکز (درجه ورودی ۲۷/۹ درصد و خروجی ۱۷/۴ درصد) بیانگر آن است که همکاری‌ها نسبت به اعتماد، به شکل یکنواخت‌تری میان اعضا توزیع شده است. این الگو می‌تواند نشانه‌ای از تنوع بیشتر در روابط مشارکتی و ظرفیت بالاتر برای فعالیت‌های جمعی باشد.

روستای قرنجیک پورامان ساختار متوازنی در شبکه اعتماد دارد؛ با تمرکز درجه ورودی ۲۱/۴ درصد و خروجی ۲۴/۱ درصد که نشان‌دهنده توزیع نسبتاً همگن ارتباطات اعتماد میان اعضا می‌باشد. اما در شبکه مشارکت، تمرکز درجه ورودی (۳۷/۴ درصد) به مراتب بیشتر از خروجی (۱۶/۴ درصد) است که بیانگر وجود هسته‌های مرکزی در جذب مشارکت‌ها می‌باشد، در حالی که مشارکت‌ها به صورت پراکنده‌تر در شبکه توزیع شده‌اند. این ترکیب می‌تواند فرصت‌هایی برای ایجاد تعادل میان تمرکز و گسترش مشارکت فراهم کند.

تحلیل جنسیتی نشان می‌دهد که در شبکه‌های زنان، تمرکز کمتر و روابط اعتماد و مشارکت گسترده‌تر و متوازن‌تر است که این امر ظرفیت بالاتری برای همبستگی اجتماعی و مشارکت مؤثر زنان در مدیریت منابع طبیعی فراهم می‌کند. در مقابل، تمرکز بیشتر در شبکه‌های مردان، به ویژه در روستاهایی مانند چن سولی، می‌تواند موانع فرهنگی و ساختاری را برای تعامل دوسویه و همکاری میان‌جنسیتی تقویت کند و ضرورت توجه ویژه به تقویت روابط میان زنان و مردان را برجسته سازد.

در مجموع، این داده‌ها تأکید می‌کنند که ساختار تمرکز در شبکه‌های اجتماعی هر روستا می‌تواند زمینه‌ساز یا مانع مشارکت گسترده و مدیریت مؤثر منابع طبیعی باشد. به ویژه در روستاهایی مانند چن سولی با تمرکز بالای روابط، لازم است که راهبردهایی برای توزیع متوازن‌تر اعتماد و مشارکت تدوین شود تا انسجام شبکه و تاب‌آوری اجتماعی افزایش یابد (Shariatyniya et al., 2025).

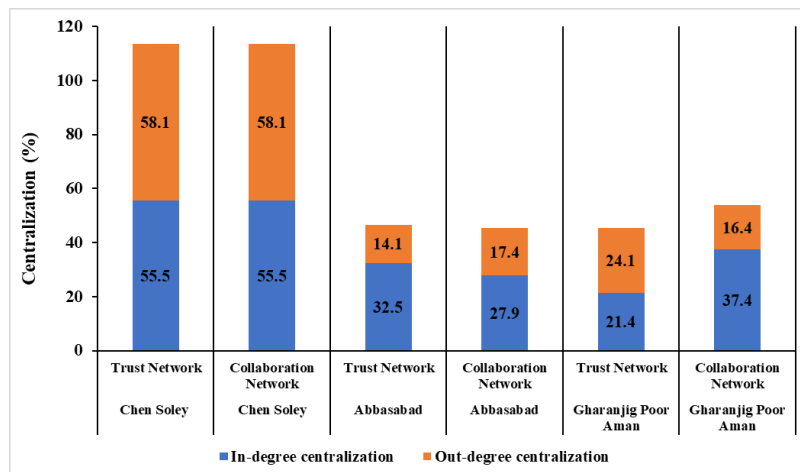


Figure 4 – Level of centralization in the trust and collaboration networks of the studied villages

شکل ۴- میزان تمرکز در شبکه‌های اعتماد و مشارکت روستاهای مورد مطالعه

تحلیل دسترسی افراد در شبکه‌های اجتماعی

تحلیل دسترسی افراد در شبکه‌های اجتماعی سه روستای مورد مطالعه نشان می‌دهد که میانگین فاصله ژئودزیک، به عنوان معیاری از میزان نزدیکی و سهولت ارتباط بین اعضای شبکه، تفاوت‌های قابل توجهی دارد. در روستای چن سولی، میانگین فاصله ژئودزیک برابر با $1/66$ در هر دو شبکه اعتماد و مشارکت است که نشان‌دهنده دسترسی نسبتاً محدود و نیاز به واسطه‌های متعدد برای برقراری ارتباط است؛ این امر می‌تواند انتقال اطلاعات و همکاری را کند کرده و کارایی مدیریت مشارکتی منابع طبیعی را تحت تأثیر قرار دهد. در مقابل، روستای عباس‌آباد با میانگین فاصله $1/37$ ، ساختاری منسجم‌تر و ارتباطات مستقیم‌تر میان اعضا دارد که احتمال تسهیل فرآیندهای مشارکت و تبادل سریع‌تر اطلاعات را افزایش می‌دهد. بیشترین میزان دسترسی مستقیم به اعضا در شبکه اعتماد متعلق به روستای قرنجیک پورامان با میانگین فاصله $1/3$ است که بیانگر همبستگی اجتماعی و انسجام بالاتر در این شبکه است؛ هرچند در شبکه مشارکت این مقدار مشابه عباس‌آباد ($1/37$) است، اما به طور کلی، ساختار فشرده‌تر شبکه اعتماد در این روستا می‌تواند زمینه‌ساز تعاملات مؤثرتر و مدیریت بهتر منابع طبیعی در سطح محلی باشد (شکل ۵).

با توجه به اهمیت جنسیت در شکل‌گیری و کارکرد شبکه‌های اجتماعی، تحلیل دسترسی در شبکه‌های اعتماد و مشارکت با رویکرد جنسیتی نشان می‌دهد که زنان معمولاً در شبکه‌های با فاصله ژئودزیک کوتاه‌تر حضور دارند، به‌ویژه در روستاهایی مانند قرنجیک پورامان که انسجام و پیوستگی شبکه‌های اعتماد بالاتر است. این موضوع با مبانی نظری سرمایه اجتماعی همخوانی دارد که بر نقش پیوندهای قوی و اعتماد متقابل در تسهیل تبادل اطلاعات و همکاری تأکید می‌کند. در مقابل، در روستاهایی مانند چن سولی که ساختار شبکه‌ها فاصله ژئودزیک بیشتری دارند، زنان به دلیل محدودیت‌های فرهنگی و اجتماعی ممکن است دسترسی کمتری به شبکه‌های گسترده‌تر داشته باشند و مجبور باشند از واسطه‌های بیشتر برای برقراری ارتباط استفاده کنند. بنابراین، بهبود دسترسی و تقویت تعاملات میان‌جنسیتی، به‌ویژه از طریق کاهش موانع اجتماعی و افزایش فرصت‌های مشارکت زنان، می‌تواند به ارتقاء کارایی شبکه‌های اجتماعی و تسهیل مدیریت مشارکتی منابع طبیعی کمک کند (Singh & Bhardwaj, 2020). این تحلیل تأکید می‌کند که سیاست‌های توسعه محلی باید به جنبه‌های جنسیتی شبکه‌ها توجه ویژه داشته باشند تا سرمایه اجتماعی زنان به عنوان عامل کلیدی در توسعه پایدار بهتر مورد استفاده قرار گیرد.

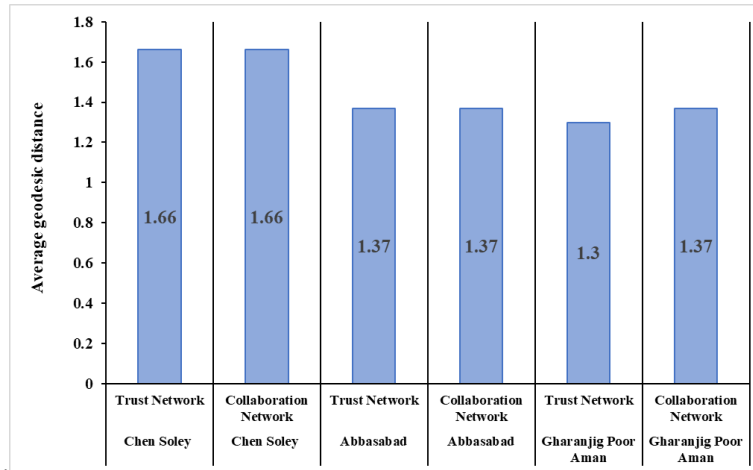


Figure 5 – Average geodesic distance in the trust and collaboration networks of the studied villages

شکل ۵- شاخص میانگین فاصله ژئودزیک در شبکه‌های اعتماد و مشارکت روستاهای مورد مطالعه

تحلیل مرکزیت درجه در شبکه‌های اعتماد و مشارکت روستای چن سولی

در تحلیل مرکزیت درجه در شبکه‌های اعتماد و مشارکت روستای چن سولی، تفاوت‌های معناداری در الگوی روابط بین مردان و زنان مشاهده می‌شود که می‌تواند بازتابی از نقش‌های جنسیتی در ساختار اجتماعی روستا باشد (شکل ۶). این یافته‌ها با مبانی نظری سرمایه اجتماعی و تحلیل شبکه‌های اجتماعی سازگار است که بر نقش پیوندهای قوی، مرکزیت کنشگران و تأثیر آن‌ها بر توزیع منابع اجتماعی و اطلاعات تأکید دارد (Burt, 2000; Lin, 2001).

در شبکه اعتماد، زنان از نظر مرکزیت درجه خروجی، میانگین و میانه بالاتری نسبت به مردان دارند و حتی یک زن به‌طور برجسته به‌عنوان هسته اصلی جلب اعتماد ایفای نقش می‌کند (۹۲/۳ درصد). این تمرکز نشان می‌دهد که زنان، به‌رغم تعداد کمتر، در ساختار اعتماد از موقعیتی محوری برخوردارند و پیوندهای اعتماد آن‌ها به‌صورت متمرکزتری شکل گرفته است؛ امری که با یافته‌های پیشین درباره نقش پیوندهای قوی زنان در ایجاد انسجام اجتماعی همخوانی دارد (Singh & Bhardwaj, 2020). در مقابل، مردان در دریافت اعتماد (ورودی) از پراکندگی بیشتری برخوردارند که نشان می‌دهد اعتماد به مردان در شبکه توزیع وسیع‌تری دارد و برخی از آنان موقعیت محوری دارند.

در شبکه مشارکت نیز الگوی مشابهی دیده می‌شود؛ مرکزیت خروجی زنان بالاتر است و همچنان یک زن نقش محوری دارد. این نشان می‌دهد زنان به‌رغم محدودیت‌های فرهنگی، نقش کلیدی در هدایت همکاری‌ها ایفا می‌کنند. در مقابل، مردان در مشارکت ورودی پراکندگی بیشتری دارند و برخی به‌صورت گره‌های محوری عمل می‌کنند. این الگو می‌تواند نشانه‌ای از وجود نقش‌های رسمی یا غیررسمی مردان در ساختارهای مشارکتی باشد، در حالی که زنان بیشتر در پیوندهای محدود اما مؤثر فعالیت می‌کنند.

در مجموع، این تحلیل نشان می‌دهد که شبکه‌های زنان، علی‌رغم کوچک‌تر بودن، از تمرکز بیشتری برخوردارند و حول افراد کلیدی سازماندهی می‌شوند؛ در حالی که شبکه مردان پراکنده‌تر و متنوع‌تر است. این موضوع اهمیت درک تفاوت‌های جنسیتی در طراحی سیاست‌های ارتقای مشارکت و حکمرانی منابع طبیعی را دوچندان می‌کند، زیرا زنان می‌توانند از طریق پیوندهای متمرکز خود نقشی کلیدی در انسجام اجتماعی و توسعه روستا ایفا کنند (Pretty & Ward, 2001).

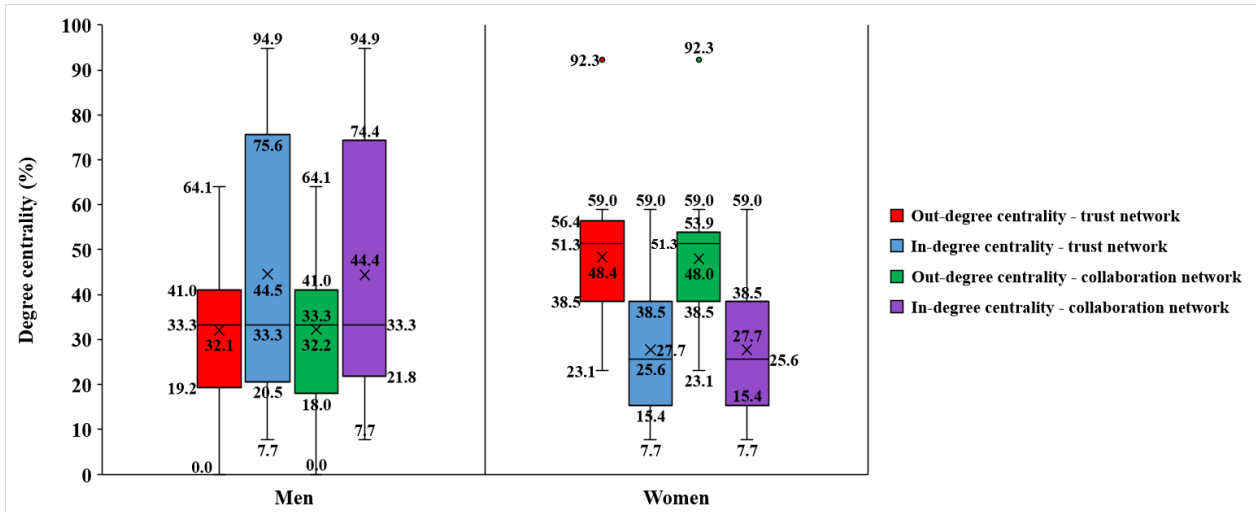


Figure 6 – Distribution of degree centrality (in-degree and out-degree) in the trust and collaboration network of Chen Soley village

شکل ۶- توزیع مرکزیت درجه (ورودی و خروجی) در شبکه اعتماد و مشارکت روستای چن سولی

تحلیل مرکزیت بینابینی در شبکه‌های اعتماد و مشارکت روستای چن سولی

در تحلیل مرکزیت بینابینی شبکه‌های اعتماد و مشارکت روستای چن سولی، نتایج نشان می‌دهد که مردان در مقایسه با زنان نقش واسطه‌ای برجسته‌تری در این شبکه‌ها ایفا می‌کنند (شکل ۷). این یافته هم‌راستا با مبانی نظری سرمایه اجتماعی و تحلیل شبکه‌های اجتماعی است که تأکید می‌کند افراد دارای موقعیت‌های بینابین، به‌ویژه در جوامع محلی، می‌توانند نقشی تعیین‌کننده در تسهیل یا کنترل جریان اطلاعات، منابع و شکل‌گیری همکاری‌ها داشته باشند (Burt, 2000).

در شبکه اعتماد، بیشینه مقدار مرکزیت بینابینی برای مردان ۴/۴ است که نشان‌دهنده وجود افرادی است که به‌عنوان پل‌های کلیدی، مسیرهای متعددی از ارتباطات را به هم متصل می‌کنند. چارک سوم برابر با ۲ و میانه پایین (۰/۴) نشان می‌دهد که این نقش واسطه‌ای در میان مردان متمرکز بر تعداد معدودی از افراد است، درحالی‌که بسیاری دیگر جایگاه ساختاری ضعیفی دارند. این الگو در شبکه مشارکت نیز تکرار می‌شود که نشان از استمرار این نقش در ابعاد همکاری دارد.

در مقابل، زنان دارای حداکثر مرکزیت بینابینی ۳/۲ هستند که در مقایسه با مردان کمتر است و بیانگر محدودیت نسبی زنان در ایفای نقش واسطه‌گری در این شبکه‌هاست. مقدار میانه ۰.۵ و چارک سوم ۱/۳ نشان می‌دهد که میان زنان نیز معدودی در جایگاه‌های میانی قرار دارند، اما این نقش به‌صورت کلی پراکنده‌تر و کمتر متمرکز از مردان است. این الگو می‌تواند بازتابی از محدودیت‌های فرهنگی و اجتماعی باشد که معمولاً در جوامع روستایی ایران مانع از حضور پررنگ زنان در تعاملات گسترده‌تر شبکه‌ای می‌شود (Shariatyniya et al., 2025).

از منظر جنسیتی، می‌توان گفت که مردان بیشتر در جایگاه‌های ساختاری کلیدی قرار دارند که امکان تأثیرگذاری بر جریان اعتماد و مشارکت را برای آن‌ها فراهم می‌کند. این امر می‌تواند در مدیریت حوزه آبخیز و فعالیت‌های مشارکتی، به بازتولید سلسله‌مراتب‌های جنسیتی و نابرابری در دسترسی به منابع اجتماعی منجر شود. در مقابل، اگرچه زنان در کل دارای مرکزیت بینابینی کمتری هستند، اما همان‌طور که در تحلیل‌های پیشین آمد، تمرکز روابط در میان زنان حول افراد محدود می‌تواند به انسجام داخلی شبکه آن‌ها کمک کند، حتی اگر نقش آن‌ها در سطح کلان‌تر شبکه محدودتر باشد. این یافته‌ها تأیید می‌کند که در طراحی مداخلات اجتماعی و ظرفیت‌سازی مشارکت در این روستا، لازم است نقش واسطه‌گری مردان و تمرکز روابط در میان زنان به‌طور هم‌زمان مدنظر قرار گیرد تا زمینه‌ای برای توزیع متعادل‌تر قدرت شبکه‌ای فراهم شود.

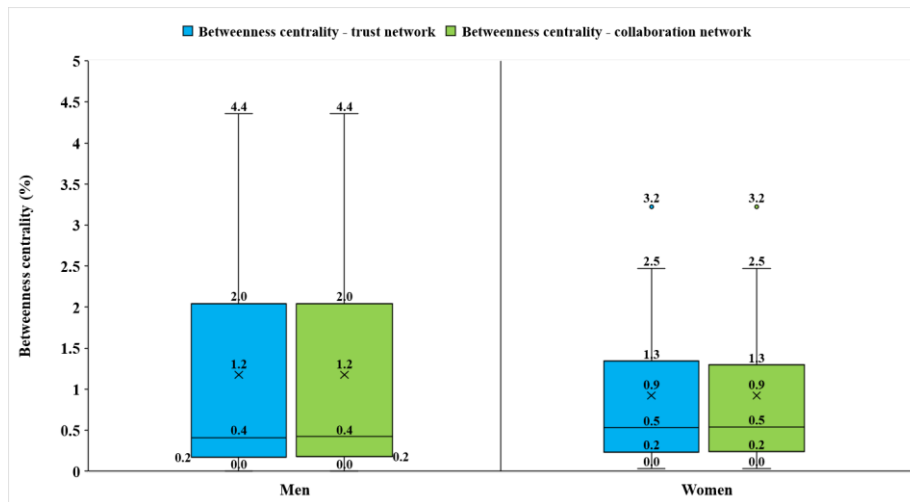


Figure 7 – Distribution of betweenness centrality in the trust and collaboration network of Chen Soley village

شکل ۷- توزیع مرکزیت بینابینی در شبکه اعتماد و مشارکت روستای چن سولی

تحلیل مرکزیت درجه در شبکه‌های اعتماد و مشارکت روستای عباس‌آباد

در تحلیل مرکزیت درجه در شبکه‌های اعتماد و مشارکت روستای عباس‌آباد، نتایج در شکل (۸) به‌خوبی نشان می‌دهد که الگوی روابط میان زنان و مردان تفاوت‌های معناداری دارد که این تفاوت‌ها را می‌توان در چارچوب مبانی نظری سرمایه اجتماعی و نظریه قدرت شبکه‌ای تبیین کرد (Burt, 2000).

در شبکه اعتماد، زنان نسبت به مردان دارای مرکزیت درجه خروجی بالاتری هستند. این مسئله بیانگر آن است که زنان بیش از مردان در نقش تولیدکننده و انتشاردهنده اعتماد ظاهر می‌شوند و می‌توانند به‌عنوان کنشگران فعال در پیونددهی اعضای شبکه عمل کنند. از سوی دیگر، مردان در جلب اعتماد دیگران (درجه ورودی) سهم بالاتری دارند، که مطابق با الگوهای سنتی در جوامع روستایی است که مردان معمولاً در موقعیت‌های رسمی‌تر و پرنفوذتر قرار دارند و دریافت اعتماد بیشتری را تجربه می‌کنند.

در شبکه مشارکت نیز زنان در مرکزیت خروجی نسبت به مردان نقش فعال‌تری دارند. این بدان معناست که زنان در فعالیت‌های جمعی و ایجاد پیوندهای مشارکتی نقش برجسته‌ای ایفا می‌کنند. با این حال، مردان در دریافت مشارکت از سایرین (درجه ورودی) همچنان سهم بالاتری دارند، که نشان‌دهنده جایگاه مردان به‌عنوان مراکز اصلی تصمیم‌گیری و هدایت در مشارکت‌های محلی است. پراکندگی کمتر مرکزیت در میان زنان به این معناست که مشارکت‌های زنان بیشتر در قالب هسته‌های همگن و با دامنه محدودتر اتفاق می‌افتد، در حالی که مردان با تنوع و گسترده‌تری در شبکه حضور دارند.

از منظر جنسیتی، این نتایج می‌تواند مؤید این دیدگاه باشد که زنان در این روستا در سطح روابط میانی و افقی شبکه (روابط دوستی، همیاری و فعالیت‌های اجتماعی) نقش فعال‌تری دارند، اما مردان همچنان در لایه‌های بالادستی شبکه، جایی که اعتماد و مشارکت به‌صورت ورودی تجمع می‌شود، حضور پررنگ‌تری دارند. این الگو، که با نظریه قدرت شبکه‌ای سازگار است، نشان می‌دهد که سرمایه اجتماعی مردان بیشتر در نقش انباشت و نفوذ ظاهر می‌شود، در حالی که سرمایه اجتماعی زنان بیشتر معطوف به حفظ انسجام و تعاملات روزمره شبکه است.

به‌طور کلی، تحلیل مرکزیت درجه در عباس‌آباد نشان می‌دهد که برای بهبود تاب‌آوری اجتماعی و توسعه مشارکت در مدیریت منابع محلی، باید ظرفیت‌های متفاوت جنسیتی را شناخت و به شیوه‌ای هدفمند تقویت کرد؛ به‌ویژه تقویت جایگاه زنان در نقش‌های تصمیم‌گیری و کاهش تمرکز بیش از حد بر گره‌های مردانه در ساختار شبکه می‌تواند به توزیع عادلانه‌تر قدرت و منابع بینجامد.

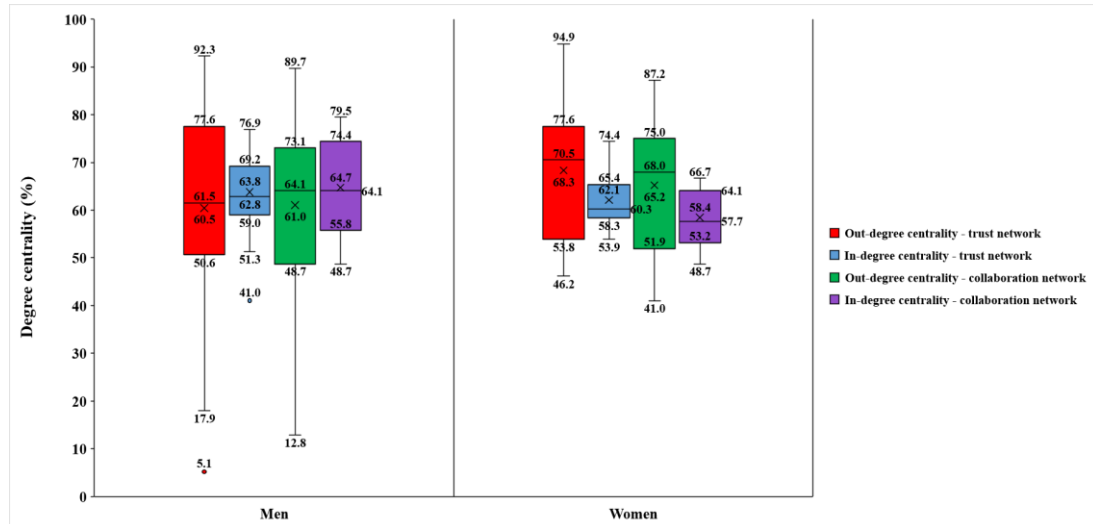


Figure 8 – Distribution of degree centrality (in-degree and out-degree) in the trust and collaboration network of Abbasabad village

شکل ۸ - توزیع مرکزیت درجه (ورودی و خروجی) در شبکه اعتماد و مشارکت روستای عباس آباد

تحلیل مرکزیت بینابینی در شبکه‌های اعتماد و مشارکت روستای عباس آباد

نتایج تحلیل مرکزیت بینابینی در روستای عباس آباد نشان می‌دهد که نقش واسطه‌گری گره‌ها در هر دو شبکه اعتماد و مشارکت نسبتاً محدود است و تفاوت معناداری میان زنان و مردان از این حیث مشاهده نمی‌شود (شکل ۹). بیشترین میزان مرکزیت بینابینی در شبکه اعتماد برای مردان ۰/۵۵ و برای زنان ۰/۵۰ است که نشان می‌دهد هیچ‌یک از جنسیت‌ها به‌طور آشکار در موقعیت‌های کلیدی واسطه‌گری برتری ندارند. میانگین و میانه این شاخص در هر دو جنسیت در حدود ۰/۳۶ است که به وضوح بیانگر توزیع نسبتاً همگن فرصت‌های واسطه‌گری میان افراد شبکه است. این امر نشان می‌دهد که شبکه اعتماد از ساختاری بسته و کم‌تحرك برخوردار است و افراد معدودی به‌عنوان واسطه‌های مؤثر در تبادل اطلاعات یا منابع ایفای نقش می‌کنند. این وضعیت با شاخص‌های چارکی نیز تأیید می‌شود؛ به‌گونه‌ای که IQR در میان مردان برابر با ۰/۱۵ و در میان زنان ۰/۱۷ است و حداقل مقادیر برای هر دو جنسیت به مقادیر پایین (حدود ۰/۱۳ تا ۰/۱۵) محدود می‌شود. چنین الگویی حکایت از آن دارد که بخش زیادی از اعضای شبکه در حاشیه قرار دارند و نقش واسطه‌ای برجسته‌ای در ارتباط سایر کنشگران ایفا نمی‌کنند.

در شبکه مشارکت نیز الگوهای مشابهی مشاهده می‌شود. بیشترین مرکزیت بینابینی برای مردان ۰/۴۹ و برای زنان ۰/۴۵ است که تفاوت چندانی با شبکه اعتماد ندارد. میانگین این شاخص برای مردان ۰/۳۳ و برای زنان ۰/۳۲ بوده و میانه نیز در هر دو گروه حول ۰/۳ قرار دارد که حاکی از تمرکز متوسط گره‌های واسطه‌ای در شبکه است. مقدار IQR برای مردان ۰/۱۵ و برای زنان نیز مشابه بوده که به معنای پراکندگی اندک نقش‌های واسطه‌ای در این شبکه است. به‌طور کلی، نتایج بیانگر این است که در هر دو شبکه اعتماد و مشارکت، ساختار شبکه‌ها نسبتاً همگن است و اکثریت افراد از نظر جایگاه واسطه‌گری در موقعیتی مشابه قرار دارند. به عبارت دیگر، این شبکه‌ها فاقد ساختارهای باز و پویا هستند و فرصت‌های پل‌زنی میان خوشه‌های مختلف در سطح پایینی قرار دارد.

با تکیه بر مبانی نظری شبکه‌های اجتماعی و سرمایه اجتماعی به‌ویژه دیدگاه‌های گرانووتر و برت، می‌توان گفت که چنین الگوهایی نشان‌دهنده غلبه پیوندهای قوی و بسته است که معمولاً در جوامع کوچک و سنتی رایج است (Shariatyniya et al., 2025). در این نوع شبکه‌ها، گردش اطلاعات بیشتر درون گروه‌های نزدیک و همگن صورت می‌گیرد و فرصت‌های دسترسی به منابع جدید و اطلاعات نو از طریق پیوندهای ضعیف یا واسطه‌گری کاهش می‌یابد. بنابراین، در شبکه‌های اجتماعی عباس آباد چه در بُعد اعتماد و چه در بُعد مشارکت، نوعی همبستگی درونی مسلط است و افراد کمتر در موقعیت‌های ساختاری کلیدی قرار می‌گیرند که بتوانند نقش پل‌زن میان گروه‌های مختلف ایفا کنند.



از منظر تحلیل جنسیتی، نتایج نشان می‌دهد که زنان و مردان به طور کلی در این زمینه در موقعیتی برابر هستند، هرچند میزان پراکندگی میان زنان اندکی بیشتر است. این یافته می‌تواند نشان‌دهنده آن باشد که در این جامعه، فرصت‌های واسطه‌گری برای هر دو جنس محدود است و تفاوت محسوسی در ظرفیت تأثیرگذاری ساختاری مشاهده نمی‌شود. این شرایط، از حیث سیاست‌گذاری توسعه‌ای، می‌تواند لزوم تقویت پیوندهای پل زن به‌ویژه برای زنان را یادآور شود تا ظرفیت شبکه برای نوآوری و تبادل مؤثرتر منابع ارتقا یابد.

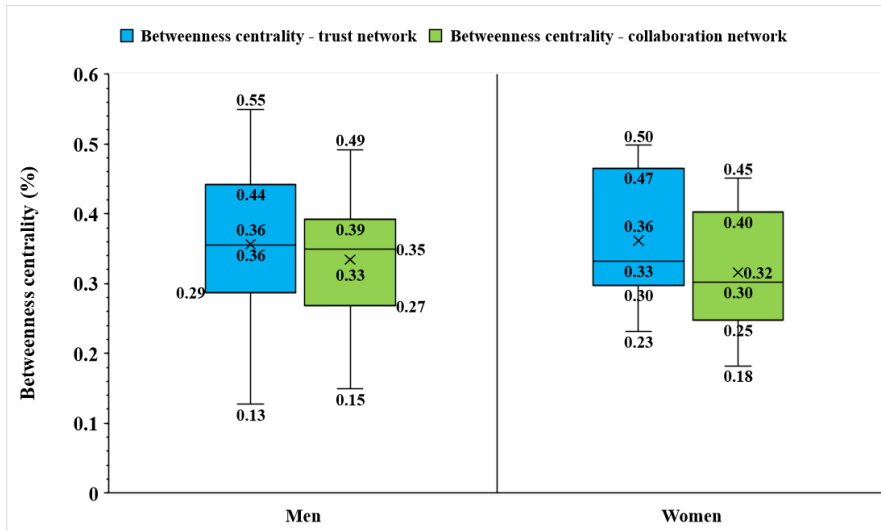


Figure 9 – Distribution of betweenness centrality in the trust and collaboration network of Abbasabad village

شکل ۹- توزیع مرکزیت بینابینی در شبکه اعتماد و مشارکت روستای عباس‌آباد

تحلیل مرکزیت درجه در شبکه‌های اعتماد و مشارکت روستای قرنجیک پورامان

تحلیل مرکزیت درجه در شبکه‌های اعتماد و مشارکت روستای قرنجیک پورامان نشان‌دهنده الگوهای متفاوت و در عین حال هم‌پوشانی‌هایی میان مردان و زنان در میزان ارتباطات و نقش‌آفرینی شبکه‌ای است (شکل ۱۰). در شبکه اعتماد، مردان دارای بیشترین مرکزیت درجه خروجی معادل ۸۷/۲ درصد هستند که بیانگر آن است که برخی افراد در این گروه از جایگاه برجسته‌ای در برقراری ارتباط و اعتمادسازی برخوردارند. مقدار میانه برابر با ۶۹/۲ درصد و میانگین ۶۷ درصد است که نزدیکی این مقادیر به یکدیگر حاکی از توزیع نسبتاً متعادل مرکزیت درجه در میان مردان است. فاصله میان چارکی نیز برابر با ۱۷/۹ درصد بوده که بیانگر تنوع نسبی در میزان مشارکت افراد است. حداقل مقدار این شاخص ۴۱ درصد است که به‌همراه نقطه پرت ۲۸/۲ درصد، نشان‌دهنده حضور برخی گره‌های حاشیه‌ای با سطح تعامل اندک در شبکه می‌باشد. در میان زنان نیز حداکثر مرکزیت درجه خروجی ۸۴/۶ درصد ثبت شده است که حکایت از نقش ارتباطی بالای برخی افراد دارد. میانه و میانگین به ترتیب برابر با ۶۴/۱ و ۶۵/۸ درصد بوده و فاصله میان چارکی برابر با ۱۵/۴ درصد است. این مقادیر نشان می‌دهد که تعاملات زنان نیز از پراکندگی نسبی برخوردار است، اما حداقل مقدار ۵۱/۳ درصد دلالت بر ثبات نسبی در سطح تعاملات میان آن‌ها دارد.

در خصوص مرکزیت درجه ورودی در شبکه اعتماد، حداکثر مقدار برای مردان ۸۹/۷ درصد بوده که نمایانگر سطح بالای اعتماد سایرین به برخی افراد است. میانه ۶۶/۷ درصد و میانگین ۶۷/۱ درصد همراه با فاصله میان چارکی ۱۴/۲ درصد نشان‌دهنده آن است که بخش زیادی از مردان در بازه‌ای نسبتاً نزدیک از میزان جلب اعتماد قرار دارند. حداقل مقدار ۵۳/۸ درصد نیز بیانگر آن است که برخی افراد در این شبکه کمتر از دیگران اعتماد جذب کرده‌اند. در شبکه زنان، حداکثر مقدار مرکزیت درجه ورودی ۸۴/۶ درصد و حداقل آن ۴۳/۶ درصد است. میانه ۶۴/۱ درصد و میانگین ۶۵/۷ درصد به‌همراه فاصله میان چارکی ۱۵/۴ درصد، نشان می‌دهد که الگوی جلب اعتماد در میان زنان مشابه مردان است و پراکندگی چندانی میان آن‌ها مشاهده نمی‌شود.



در شبکه مشارکت، مردان دارای بیشترین مرکزیت درجه خروجی برابر با ۹۴/۹ درصد هستند که نشان دهنده نقش پررنگ برخی افراد در ایجاد و تقویت تعاملات مشارکتی است. میانه این شاخص ۶۱/۷ درصد و میانگین ۶۱ درصد است که همراه با فاصله میان چارکی ۱۶/۷ درصد بیانگر تنوع در مشارکت مردان است. حداقل مقدار ۴۱ درصد و وجود نقطه پرت ۱۲/۸ درصد حاکی از حضور گره‌هایی با مشارکت بسیار محدود می‌باشد. در میان زنان، حداکثر مقدار مرکزیت درجه خروجی ۷۴/۴ درصد و حداقل آن ۲۸/۲ درصد است. میانه و میانگین هر دو ۵۹ درصد بوده و فاصله میان چارکی ۲۰/۵ درصد حاکی از پراکندگی بیشتر تعاملات مشارکت در میان زنان نسبت به مردان است.

در رابطه با مرکزیت درجه ورودی در شبکه مشارکت، مردان دارای حداکثر مقدار ۷۱/۸ درصد هستند که نشان دهنده آن است که برخی از مردان به‌عنوان گیرندگان اصلی تعاملات مشارکتی شناخته می‌شوند. میانه این شاخص ۵۹ درصد و میانگین ۵۶/۴ درصد بوده و فاصله میان چارکی ۱۰/۳ درصد نشان دهنده تمرکز مقادیر در بازه‌ای نسبتاً محدود است. در میان زنان، حداکثر مقدار مرکزیت درجه ورودی ۷۴/۴ درصد و حداقل آن ۵۱/۳ درصد است. میانه و میانگین به ترتیب ۵۹ و ۵۸ درصد است که به همراه فاصله میان چارکی ۱۰/۲ درصد، حاکی از توزیع نسبتاً یکنواخت میزان مشارکت دریافتی در میان زنان می‌باشد.

به‌طور کلی، نتایج نشان می‌دهد که در هر دو شبکه اعتماد و مشارکت، مردان در مجموع دارای دامنه گسترده‌تری از مرکزیت درجه بوده و در برخی موارد نقش‌های پررنگ‌تری در تعاملات ایفا می‌کنند. با این حال، در میان زنان نیز الگوهای نسبتاً پایدار و متعادلی در خصوص جلب اعتماد و مشارکت وجود دارد که از یکنواختی نسبی تعاملات اجتماعی آنان حکایت می‌کند. این نتایج بیانگر آن است که ساختار شبکه‌های اجتماعی در این روستا به‌گونه‌ای است که افراد، چه مرد و چه زن، در بازه‌های مشخصی از تعاملات قرار می‌گیرند و تفاوت‌های عمده‌ای در نقش‌آفرینی آن‌ها مشاهده نمی‌شود، هرچند دامنه نوسانات در میان مردان اندکی گسترده‌تر است.

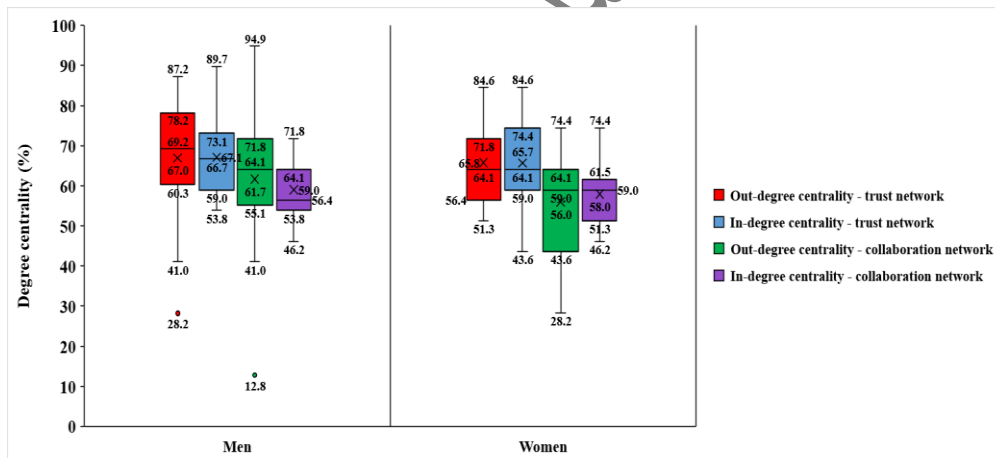


Figure 10 – Distribution of degree centrality (in-degree and out-degree) in the trust and collaboration network of Gharanjig Poor Aman village

شکل ۱۰ – توزیع مرکزیت درجه (ورودی و خروجی) در شبکه اعتماد و مشارکت روستای قرنجیک پورامان

تحلیل مرکزیت بینابینی در شبکه‌های اعتماد و مشارکت روستای قرنجیک پورامان

در شبکه اعتماد روستای قرنجیک پورامان، مرکزیت بینابینی مردان حداکثر تا مقدار ۰/۴ مشاهده شده که بیانگر آن است که تنها برخی از گره‌ها نقش واسطه‌ای نسبتاً پررنگی میان سایر کنشگران ایفا می‌کنند. مقدار میانه در این شبکه برابر با ۰/۳ و میانگین ۰/۳۱ است که این مقادیر، همراه با چارک اول ۰/۲۸ و چارک سوم ۰/۳۶ و فاصله میان چارکی ۰/۰۸، نشان دهنده پراکندگی کم و تمرکز اغلب گره‌ها در سطوح میانی واسطه‌گری می‌باشد (شکل ۱۱). این الگو حاکی از آن است که در شبکه اعتماد مردان، اغلب افراد در نقش واسطه‌های متوسط عمل می‌کنند و تعداد گره‌هایی که به‌طور چشمگیری این نقش را ایفا می‌کنند، محدود است.



در میان زنان نیز حداکثر مقدار مرکزیت بینابینی به ۰/۳۶ می‌رسد که مشابه مردان نشان‌دهنده نقش محدود گره‌ها در واسطه‌گری روابط اعتماد است. میانه این شاخص در زنان ۰/۲۹ و میانگین ۰/۳۱ است که نزدیکی این مقادیر به مردان، از الگوی مشابهی در ساختار واسطه‌گری شبکه اعتماد زنان حکایت دارد. چارک اول برابر با ۰/۲۴ و چارک سوم ۰/۳۱ است که با فاصله میان چارکی ۰/۰۷، پراکندگی کم در میزان واسطه‌گری را تأیید می‌کند. حداقل مقدار برابر با ۰/۱۸ است که نشان می‌دهد برخی گره‌ها نقش واسطه‌ای بسیار کمی دارند.

در شبکه مشارکت مردان، حداکثر مقدار مرکزیت بینابینی تا ۰/۶۵ افزایش یافته که نسبت به شبکه اعتماد، بیانگر نقش پررنگ‌تر برخی افراد در واسطه‌گری تعاملات مشارکتی است. میانه این شاخص برابر با ۰/۴۹ و میانگین ۰/۴۷ است که نسبت به اعتماد، مقادیر بالاتری را نشان می‌دهد. چارک اول ۰/۴ و چارک سوم ۰/۵۳ و فاصله میان چارکی ۰/۱۳ حاکی از تنوع بیشتر در میزان واسطه‌گری مردان در این شبکه است.

در شبکه مشارکت زنان نیز بیش‌ترین مقدار مرکزیت بینابینی ۰/۶۶ ثبت شده که همانند مردان، نشان‌دهنده حضور برخی زنان در جایگاه واسطه‌گری فعال است. میانه این شاخص ۰/۳۸ و میانگین ۰/۴۱ است که نسبت به مردان پایین‌تر است و بیان می‌کند زنان نقش کمتری در واسطه‌گری مشارکتی دارند. چارک اول ۰/۳۲ و چارک سوم ۰/۵۱ با فاصله میان چارکی ۰/۱۹، تنوع بیشتری در میزان واسطه‌گری زنان نسبت به مردان را نشان می‌دهد. حداقل مقدار برابر با ۰/۱۸ است که بیانگر نقش کم‌رنگ برخی زنان در واسطه‌گری است.

مقایسه داده‌های مردان و زنان در هر دو شبکه اعتماد و مشارکت نشان می‌دهد که حداکثر مقادیر مرکزیت بینابینی برای هر دو جنس تقریباً برابر است. با این حال، در شبکه مشارکت، میانه مرکزیت بینابینی مردان بالاتر از زنان است که گویای آن است که مردان به طور نسبی بیشتر در نقش واسطه‌گری مشارکتی ظاهر می‌شوند. همچنین، سطح مرکزیت بینابینی در شبکه مشارکت به طور کلی بالاتر از شبکه اعتماد است که این امر بیانگر آن است که واسطه‌گری در تعاملات مشارکتی، نقشی پررنگ‌تر و متنوع‌تر نسبت به روابط اعتماد دارد و افراد در این حوزه، بیشتر به عنوان حلقه‌های ارتباطی میان سایر کنشگران ظاهر می‌شوند.

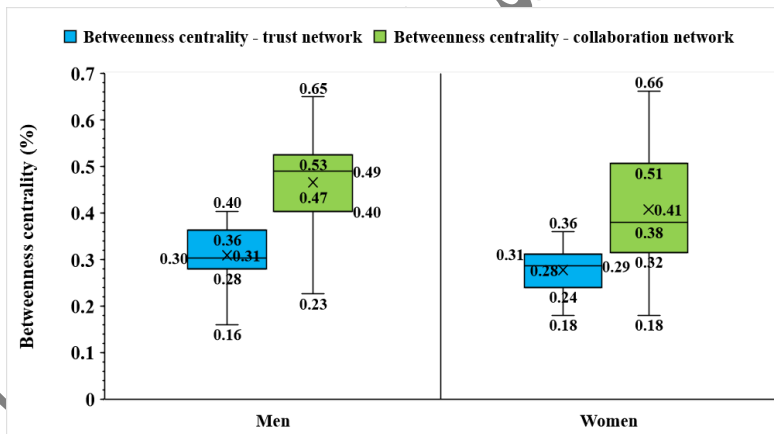
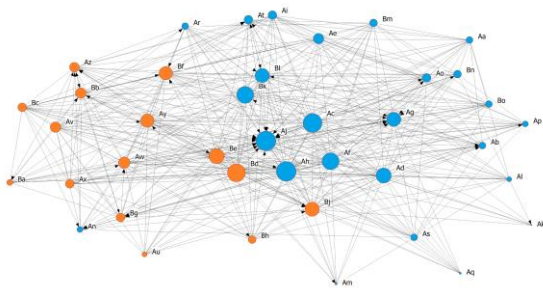


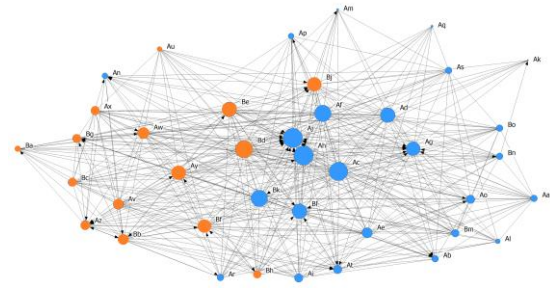
Figure 11 – Distribution of betweenness centrality in the trust and collaboration network of Gharanjig Poor Aman village

شکل ۱۱- توزیع مرکزیت بینابینی در شبکه اعتماد و مشارکت روستای قرنجیک پورامان

گراف شبکه اعتماد و مشارکت روستاهای مورد مطالعه در شکل ۱۲ تا ۱۴ نشان داده شده است. در این گراف‌ها، هر گره (دایره) نمایانگر یک عضو از صندوق کانون توسعه روستایی است. اندازه گره‌ها متناسب با میزان مرکزیت درجه تعیین شده است. گره‌های بزرگ‌تر نشان‌دهنده اعضای با مرکزیت درجه بالاتر هستند، به این معنا که این افراد ارتباطات بیشتری در شبکه دارند و نقش محوری‌تری ایفا می‌کنند. گره‌های آبی رنگ مردان و گره‌های نارنجی زنان هستند. خطوط بین گره‌ها نشان‌دهنده روابط میان اعضا بوده است.



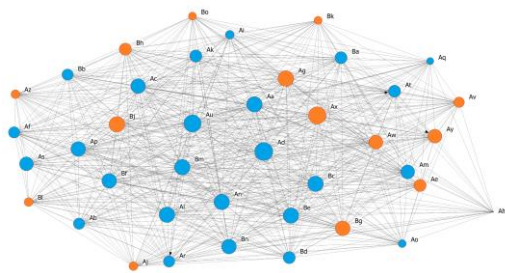
ب) شبکه مشارکت



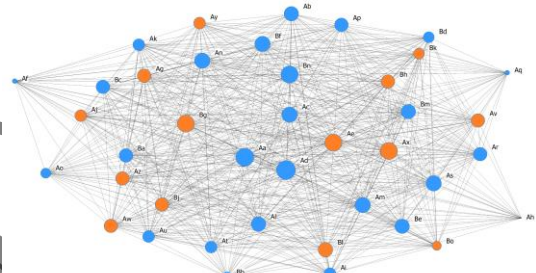
الف) شبکه اعتماد

Figure 12 – Relationships among local stakeholders in the trust and collaboration network of Chen Soley village

شکل ۱۲- روابط میان ذینفعان محلی روستای چن سولی در شبکه اعتماد و مشارکت اجتماعی (گره های آبی رنگ مردان و گره های با رنگ نارنجی زنان)



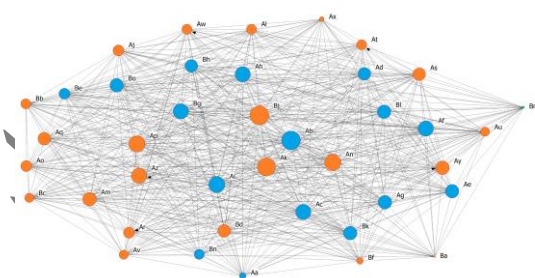
ب) شبکه مشارکت



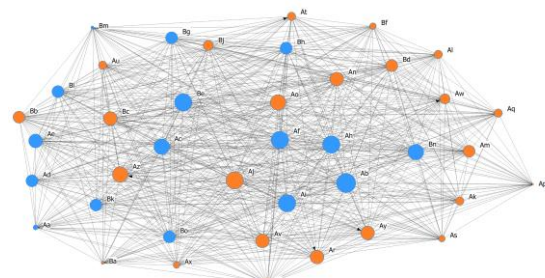
الف) شبکه اعتماد

Figure 13 – Relationships among local stakeholders in the trust and collaboration network of Abbasabad village

شکل ۱۳- روابط میان ذینفعان محلی روستای عباس آباد در شبکه اعتماد و مشارکت اجتماعی (گره های آبی رنگ مردان و گره های با رنگ نارنجی زنان)



ب) شبکه مشارکت



الف) شبکه اعتماد

Figure 14 – Relationships among local stakeholders in the trust and collaboration network of Garanjig Pour Aman village

شکل ۱۴- روابط میان ذینفعان محلی روستای قرنجیک پورامن در شبکه اعتماد و مشارکت اجتماعی (گره های آبی رنگ مردان و گره های با رنگ نارنجی زنان)



هدف این پژوهش بررسی نقش و جایگاه زنان و سرمایه اجتماعی محلی در مدیریت حوزه آبخیز شهرستان آق‌قلا است. این مطالعه تلاش می‌کند تا ظرفیت‌ها، موانع و فرصت‌های مشارکت فعال زنان را در فرآیندهای حکمرانی محلی منابع آب و خاک شناسایی کرده و با تحلیل تعامل میان سرمایه اجتماعی و نقش زنان، راهکارهایی علمی و کاربردی برای ارتقای مشارکت مؤثر آنان ارائه دهد. در نهایت، هدف اصلی پژوهش ارتقای بهره‌وری، پایداری منابع طبیعی و افزایش تاب‌آوری جوامع روستایی در برابر بحران‌های زیست‌محیطی از طریق تقویت مشارکت زنان در مدیریت پایدار حوزه آبخیز می‌باشد.

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که ساختار شبکه‌های اجتماعی، به‌ویژه در زمینه اعتماد و همکاری، نقش تعیین‌کننده‌ای در انسجام اجتماعی و ظرفیت مدیریت منابع طبیعی در روستاهای مورد مطالعه دارد. در روستاهایی که شبکه‌های اجتماعی از تراکم، دوسویگی و انتقال‌پذیری بیشتری برخوردار بودند، انسجام اجتماعی، همبستگی درونی و توانایی برای شکل‌دهی به تعاملات سازنده و مؤثر در سطح محلی نیز مشهودتر بود. چنین ساختارهایی زمینه‌ساز شکل‌گیری سرمایه اجتماعی پایدار، تبادل مؤثر اطلاعات و تسهیل همکاری‌های محلی هستند که می‌توانند به بهبود کارآمدی در مدیریت منابع آب و خاک بینجامند. در مقابل، در روستاهایی که شبکه‌های اجتماعی پراکنده‌تر، روابط متقابل ضعیف‌تر و پیوندهای سه‌گانه کمتری داشتند، انسجام اجتماعی پایین‌تر و توان مشارکت در فعالیت‌های جمعی و مدیریت منابع طبیعی با چالش‌های بیشتری روبه‌رو بود.

تحلیل تمرکز شبکه‌ها نشان داد که هرچه روابط اجتماعی در یک روستا حول تعداد محدودی از افراد متمرکز باشد، ریسک آسیب‌پذیری شبکه افزایش می‌یابد و پایداری همکاری‌های محلی در بلندمدت با تهدید مواجه می‌شود. ساختارهای متمرکز ممکن است مانع از توزیع عادلانه مسئولیت‌ها و فرصت‌های مشارکت شده و وابستگی بیش از حد به کنشگران کلیدی را تقویت کند. در مقابل، شبکه‌های متوازن‌تر با تمرکز کمتر، توزیع یکنواخت‌تری از اعتماد و همکاری را میان اعضا فراهم می‌آورند و ظرفیت تاب‌آوری اجتماعی را در برابر تغییرات و بحران‌ها ارتقا می‌دهند.

از منظر جنسیتی، شبکه‌های اجتماعی زنان به‌واسطه پیوندهای قوی‌تر، انسجام درونی بالاتر و تمایل بیشتر به برقراری تعاملات دوسویه، از ظرفیت مناسبی برای ایفای نقش مؤثر در مدیریت منابع طبیعی برخوردارند. در جوامعی که زنان توانسته‌اند نقش واسطه‌ای میان گروه‌های اجتماعی ایفا کنند، همبستگی اجتماعی و سرمایه اجتماعی از کیفیت بالاتری برخوردار بوده است. این در حالی است که در برخی روستاها، ضعف تعاملات میان جنسیتی و استمرار هنجارهای سنتی، مانعی در برابر بهره‌گیری کامل از ظرفیت‌های زنان در فرآیندهای حکمرانی منابع طبیعی ایجاد کرده است.

نتایج پژوهش تأکید می‌کند که توجه به ابعاد جنسیتی سرمایه اجتماعی، به‌ویژه تقویت تعاملات درون و میان‌گروهی زنان و مردان، برای تحقق مدیریت مشارکتی و پایدار منابع آبخیز ضروری است. سرمایه اجتماعی زمانی می‌تواند به بهبود حکمرانی و بهره‌وری منابع طبیعی کمک کند که در کنار روابط قوی درون‌گروهی، پیوندهای میان‌گروهی و اعتماد دوسویه نیز تقویت شود. این امر مستلزم سیاست‌گذاری‌های آگاهانه‌ای است که موانع فرهنگی و اجتماعی موجود را کاهش دهد و بستر مناسب برای حضور برابر همه اعضای جامعه، به‌ویژه زنان، در فرآیندهای تصمیم‌گیری و اجرا فراهم آورد.

در نهایت، این مطالعه نشان می‌دهد که تحلیل شبکه‌های اجتماعی، در کنار روش‌های کیفی، ابزاری مؤثر برای درک بهتر تعاملات میان ذی‌نفعان و شناسایی ظرفیت‌های پنهان سرمایه اجتماعی است. چنین رویکردی می‌تواند زمینه‌ساز تدوین سیاست‌ها و برنامه‌هایی متناسب با ویژگی‌های فرهنگی، اجتماعی و اکولوژیکی جوامع محلی باشد و به تقویت تاب‌آوری و پایداری آن‌ها در برابر بحران‌های زیست‌محیطی کمک کند.

در راستای نتایج فوق، پیشنهاداتی عملی برای بهبود وضعیت ارائه می‌شود. نخست، تقویت سرمایه اجتماعی از طریق ایجاد برنامه‌هایی برای افزایش اعتماد متقابل، تقویت شبکه‌های اجتماعی محلی و ترویج ارزش‌های مشترک که فعالیت‌هایی مانند برگزاری کارگاه‌ها، حل تعارضات محلی و رویدادهای فرهنگی می‌تواند مؤثر واقع شود. توسعه رویکردهای مشارکتی با تمرکز بر مشارکت فعال زنان و گروه‌های حاشیه‌ای باید محور سیاست‌گذاری‌ها قرار گیرد. تشکیل کمیته‌های محلی، ارائه آموزش‌های توانمندسازی و تضمین دسترسی برابر به منابع از جمله اقدامات ضروری هستند. مدیریت حوزه آبخیز به دلیل حضور ذی‌نفعان متعدد، فرآیندهای اکولوژیکی پیچیده و عوامل اجتماعی-اقتصادی متنوع، ماهیت پیچیده‌ای دارد. این پیچیدگی‌ها در مدل‌های تحلیل شبکه اجتماعی به‌خوبی قابل‌نمایش است و می‌تواند به شناسایی روابط و تعاملات میان ذی‌نفعان کمک کند. با این حال، تحلیل این روابط به‌تنهایی ممکن است تمامی ابعاد سرمایه اجتماعی و تأثیرات آن بر نتایج مدیریت یکپارچه آبخیز را پوشش ندهد. در نهایت، طراحی سیاست‌های مبتنی بر ویژگی‌های محلی ضروری است تا برنامه‌ها متناسب با نیازها و ویژگی‌های فرهنگی-اجتماعی هر منطقه تنظیم شوند و بیشترین تأثیر را بر تقویت تعاملات اجتماعی داشته باشند. در مجموع، نتایج این مطالعه تأکید می‌کند که بهره‌برداری هوشمندانه از سرمایه اجتماعی زنان نه تنها به تقویت انسجام اجتماعی کمک می‌کند بلکه نقشی اساسی در موفقیت پروژه‌های توسعه پایدار ایفا خواهد کرد. توجه ویژه به تفاوت‌های جنسیتی و ظرفیت بالقوه زنان برای ایفای نقش واسطه‌ای می‌تواند مسیر دستیابی به اهداف توسعه پایدار را هموارتر سازد.



در ادامه یافته‌ها و نتیجه‌گیری‌های این پژوهش، چند توصیه سیاستی برای ارتقای نقش زنان و بهره‌برداری مؤثر از سرمایه اجتماعی محلی در مدیریت حوزه آبخیز ارائه می‌شود:

- توانمندسازی زنان از طریق آموزش و ظرفیت‌سازی: برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی تخصصی در زمینه مهارت‌های مدیریتی، ارتباطی و همکاری جمعی با هدف افزایش دانش و اعتماد به نفس زنان برای مشارکت فعال در فرآیندهای حکمرانی محلی.
- ایجاد و تقویت سازوکارهای مشارکتی محلی: تشکیل کمیته‌ها و شوراهای مدیریت حوزه آبخیز با سهمیه مشخص برای زنان و گروه‌های حاشیه‌ای، به منظور تضمین حضور مؤثر و برابر در تصمیم‌گیری‌ها و اجرای برنامه‌ها.
- تقویت شبکه‌های اجتماعی و اعتماد متقابل: اجرای برنامه‌هایی نظیر فعالیت‌های فرهنگی، اجتماعی و حل تعارضات محلی که پیوندهای دوسویه درون و میان‌گروهی را تقویت کرده و بستری مساعد برای همکاری‌های جمعی فراهم آورند.
- کاهش موانع فرهنگی و اجتماعی: طراحی و ترویج برنامه‌هایی که نگرش‌های سنتی محدودکننده را بازنگری کنند و فضای برابر و حمایتگرانه‌ای برای مشارکت زنان در فعالیت‌های اجتماعی و محیط‌زیستی فراهم سازند.
- پشتیبانی از رویکردهای جنسیتی در سیاست‌گذاری: تدوین سیاست‌ها و چارچوب‌های اجرایی مبتنی بر تفاوت‌های جنسیتی، با توجه به نقش‌های مکمل و ظرفیت‌های متنوع زنان و مردان در مدیریت منابع طبیعی و حوزه آبخیز.
- توسعه بسترهای قانونی و نهادی: تقویت نهادهای محلی و فراهم‌سازی سازوکارهای نظارتی شفاف برای تضمین رعایت عدالت جنسیتی و تسهیل همکاری‌های بین‌بخشی در مدیریت پایدار منابع آب و خاک.

اجرای این توصیه‌ها می‌تواند زمینه‌ساز بهبود عملکرد مدیریتی حوزه‌های آبخیز، افزایش تاب‌آوری جوامع روستایی و حرکت به سمت توسعه پایدار با محوریت مشارکت عادلانه زنان و مردان شود.

تقدیر و تشکر

این پژوهش با حمایت‌های مؤسسه کسب و کار اجتماعی دانشگاه تهران و پژوهشکده سوانح طبیعی انجام شده است. نویسندگان از این نهادها بابت حمایت‌های ارزشمندشان قدردانی می‌کنند.

مراجع

- Akurugu, C. A., Jatoo, M. M., & Domapielle, M. K. (2021). Empowering rural women for sustainable development through the provision of water infrastructure in north-western Ghana. *World Development Perspectives*, 21, 100287. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2021.100287>
- Alexander, S. M. & Armitage, D. (2014). A social relational network perspective for MPA science. Wiley. <https://doi.org/10.1111/conl.12090>
- Ali, M. A., & Kamraju, M. (2024). The Role of Community Participation in Sustainable Integrated Water Resources Management: Challenges, Opportunities, and Current Perspectives. *Integrated Management of Water Resources in India: A Computational Approach: Optimizing for Sustainability and Planning*, 325-344. https://doi.org/10.1007/978-3-031-62079-9_18
- Burt, R. (2005). Brokerage and Closure. An Introduction to Social Capital. Oxford, Oxford University Press.
- Chisholm, N., & Woldehanna, T. (2012). Managing watersheds for resilient livelihoods in Ethiopia. Co-operation Report, 109.
- Coulter, J. E., Witinok-Huber, R., Bruyere, B. L., & Nyngi, W. D. (2018). Giving women a voice on decision-making about water: barriers and opportunities in Laikipia, Kenya. *Gender, Place & Culture: A Journal of Feminist Geography*. <https://doi.org/10.1080/0966369X.2018.1502163>
- Dublin Statement (Secretariat, I. C. W. E). (1992). The Dublin statement on water and sustainable development. In *International Conference on Water and the Environment, Dublin, Ireland*.



- Ghorbani, M., Rasekhi, S., Salimi, J., & Roghani, R. (2015). Natural Resources management at the local Level: Social Capital and social power in Local Beneficiaries' network (case study: Saman Arafai Gajindasht, Kalate, Damghan River). *Rural Research*, 5(4), 779-808. (In Persian). <https://doi.org/10.22059/jrur.2015.53424>.
- Ghorbani, M., Yazdanparast, M., Naderi, A., & Avazpour, L. (2025). Investigating social capital as a precondition in landscape Co-Management: Application of social network in southeastern Iran. *Journal for Nature Conservation*, 86, 126888. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2025.126888>
- Haji, L., Hayati, D., Rezaei-Moghaddam, K., & Ghanbarian, G. A. (2023). Toward co-management of Iran's rangelands: Combining stakeholder analysis and social networks analysis. *Global Ecology and Conservation*, 46, e02572. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02572>.
- Imburgia, L., Osbahr, H., Cardey, S., & Momsen, J. (2021). Inclusive participation, self-governance, and sustainability: Current challenges and opportunities for women in leadership of communal irrigation systems. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 4(3), 886-914. <https://doi.org/10.1177/2514848620934717>
- Katusiime, J. & Schtt, B. (2023). Towards legislation responsive to integrated watershed management approaches and land tenure. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/su15032221>
- Kevany, K., & Huisin, D. (2013). A review of progress in empowerment of women in rural water management decision-making processes. *Journal of Cleaner Production*, 60, 53-64. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.03.041>
- Kumar, R. (2022). Gender matters: reappraising the issues of equity, participation and ownership in watershed management. *Contemporary Voice of Dalit*. <https://doi.org/10.1177/2455328X211063068>
- Kumar, R., Sheoran, D. K., & Singh, J. (2014). Peoples' Participation in Integrated Watershed Management Programme in Haryana. *Indian Journal of Dryland Agricultural Research and Development*, 29(2), 108-109.
- Kusumastuti, Werdingtyas, R., Suminar, L., & Rahayu, P. (2023). The effects of social capital in farmers organizations in irrigation fixed-weir system operations for sustainable water resources management: a case study of the Colo fixed-weir irrigation area, Bengawan Solo watershed. *None*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1218/1/012021>
- Montazeri, A., Sahneh, B., & Ghanghermeh, A. (2021). The role of water resources management in the sustainable livelihood of rural households (Case Study: Northern and Southern Mazraeh of Aq Qala Township). *Spatial Planning*, 11(1), 67-86. (In Persian). <https://doi.org/10.22108/sppl.2020.1220Q8.1478>
- Okpara, U. T., Stringer, L. C., & AkhtarSchuster, M. (2019). Gender and land degradation neutrality: a crosscountry analysis to support more equitable practices. Wiley. <https://doi.org/10.1002/ldr.3326>
- Pretty, J., & Ward, H. (2001). Social capital and the environment. *World Development*, 29(2), 209-227.
- Shariatyniya, L., Ghorbani, M., Azarnivand, H., & Rahimi, M. (2025). Resilience through Relationships: Evaluating rangeland governance structures in semi-arid Tafresh county. *Journal of Arid Environments*, 229, 105397. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2025.105397>
- Shiferaw, B., Kebede, T., & Reddy, V. R. (2008). Community watershed management in semi-arid India: The state of collective action and its effects on natural resources and rural livelihoods. CAPRI Working Paper No. 85.
- Simpson, H. & Lo, R. D. (2017). The agricultural community as a social network in a collaborative, multi-stakeholder problem-solving process. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. <https://doi.org/10.3390/w9100750>
- Singh, S. (2015). Women as milieu managers in integrated watershed management: perspectives from the hilly areas of Uttarakhand. *International Symposium on Applied Computational Intelligence and Informatics*. <https://doi.org/10.20896/SACI.V2I4.130>
- Singh, S., & Bhardwaj, N. (2020). A study on the role of women in watershed management activities in Uttarkashi and Bageshwar district of Uttarakhand. *International Journal of Agriculture and Environmental Research*, 6(6), November-December. <https://doi.org/10.51193/IJAER.2020.6611>
- Sommer, E. & Gamper, M. (2020). Beyond structural determinism: advantages and challenges of qualitative social network analysis for studying social capital of migrants. Wiley. <https://doi.org/10.1111/glob.12302>
- Surata, S. P. K., Vipriyanti, N. U., & Falk, I. (2023). Social network analysis for assessing social capital in biosecurity ecoliteracy. *None*. <https://doi.org/10.17977/jip.v17i3.2724>.
- Täube, V.G. (2004). 'Measuring the Social Capital of Brokerage Roles'. *Connections*, 26 (1), pp. 29-52.
- Vasi, F., Cakovi, M., Dragovi, N., Jovanovi, N., Ronevi, V., Ivanovi, N., & Zlati, M. (2024). Current trends and future perspectives of integrated watershed management. *South-East European Forestry*. <https://doi.org/10.15177/seefer.24-12>
- Wani, S P and Anantha, K H and Sreedevi, T K (2015) *Gender Issues in Watershed Management*. In: Gender Issues in Water and Sanitation Programmes: Lessons from India. Sage, India, pp. 99-119. ISBN 9789351500650
- Yavuz, F. & Baycan, T. (2014). Application of combined analytic hierarchy process (AHP) and SWOT for integrated watershed management. *None*. <https://doi.org/10.13033/IJAHP.V6I11.194>