



Research Article

Integrated water resource management in North Khorasan province; application of the social network analysis to find out the potentials and constrains

Vahide Ebrahimnia¹, Hamid Talebkhah^{1*} 

1-Urban and Regional Planning and Design Department, Architecture and Urban Planning Faculty, Shahid Behsheshti University, Tehran, Iran

Received: 30 Apr 2020 Accepted: 19 Oct 2020

Extended Abstract

Introduction

Scarcity of water resources has recently become a global concern. Iran is mainly located in an arid and semi-arid region and has always faced low rainfall and limited water resources. North Khorasan province is also located in the arid and semi-arid region of Iran. Statistics show a decrease in rainfall and depletion of renewable water resources in this province in recent years. As a result, water resource management will be needed to cope with the crisis. Studies have shown that water issues are multi-level, multi-territory, multidisciplinary and multi-factor. Therefore fragmented and sectoral policymaking and decision-making, competing and sometimes conflicting goals are common features of water management in different countries. This will not be responsive to current water management requirements. In response to this challenge, the “integrated water resources management approach” has been raised as a way to engage multiple stakeholders in different functions, different territorial levels and multiple time periods. As a result, identifying the potentials and constraints of a water management structure for launching an integrated water resources management approach will provide the basis of responding to water scarcity. This approach focuses on concepts such as decentralization, financial and economic stability, participation, transparency and local management.

Materials and Methods

The objective of this paper is to identify the stakeholders involved in water management in North Khorasan province and to measure their cohesion and integration as the potentials, and their conflicts as the constraints of launching integrated water management approach. In order to achieve this objective, the "social (stakeholder) network analysis" method has been adapted and UCINET6 software was used in five steps: one, identifying the stakeholders involved in the management of North Khorasan water resources; two, dividing the provincial official decision-making actors involved in the province's water resources management into three subgroups of development, conservation, and intermediary institutions; three, network data collection using a communication / conflict questionnaire among the stakeholders involved in water management in North Khorasan Province; four, entering the data collected through a questionnaire into UCINET6 software and converting the relationship and the conflict matrix of stakeholders into the final matrix (including zero and one elements); five, calculating the indicators of different levels of the network and drawing the graph of the interactions among the actors involved in the software environment.

Citation: Ebrahimnia, V. and Talebkhah, H., 2020. Integrated water resource management in North Khorasan province; application of the social network analysis to find out the potentials and constrains, *Res. Earth. Sci.* 11(4), (235-258)
DOI: 10.52547/esrj.11.4.235

* Corresponding author E-mail address: v_ebrahimnia@sbu.ac.ir





Results and Discussion

The results of this analysis show that the North Khorasan Provincial Government and the Regional-Water Company have the highest in-degree centrality and closeness centrality. This means these two are key stakeholders of the water resource network of the province. The results of the analysis at the middle level of network show that the organizational cohesion/ integration of the network in conservation institutions is higher than the other subgroups, still it is far from optimal level. In contrast the inter-group conflicts in this subgroup and the intermediary subgroup were low. The level of inter-group and out-group conflicts are very high in the developmental subgroup, as they seek to develop their own sectoral goals and policies which are in conflict with the conservation institutions' ones. In addition, the level of organizational cohesion or integration, the speed of information flow and the level of participation across the entire network of water management stakeholders in North Khorasan province is low.

Conclusion

Based on the analysis of the network of the stakeholders involved in water management in the North Khorasan Province, it can be said that the sectoral structure of the administration of the country and consequently North Khorasan province results in low integration and coherence among the stakeholders. Also it leads to low participation of all stakeholders due to the lack of appropriate legal and institutional mechanisms. The lack of communication links between the several powerful stakeholders are the most important constraints and the existence of councils and committees such as the Water Resources Conservation Council, and the Drinking Water Safety Committee are among the most important potentials for launching an integrated water resource management approach in North Khorasan Province.

Keywords: North Khorasan province, Network analysis, Stakeholders, Integrated water resources management.



مدیریت یکپارچه منابع آب در استان خراسان شمالی؛ به کارگیری روش تحلیل شبکه برای یافتن فرصت‌ها و بازدارنده‌ها^۱

وحیده ابراهیم‌نیا*^۱، حمید طالب‌خواه^۱

۱- گروه برنامه‌ریزی و طراحی شهری و منطقه‌ای، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۲/۱۱

تأیید نهایی مقاله: ۱۳۹۹/۷/۲۸

چکیده

به دلیل قرارگیری ایران در منطقه خشک و محدودیت منابع آب آن، مدیریت منابع آب یکی از ضروری‌ترین موضوعات مورد بحث در کشور است. استان خراسان شمالی نیز در منطقه خشک و نیمه‌خشک کشور قرار دارد که کمبود منابع آب تجدیدپذیر از ویژگی‌های آن است. مطالعات انجام شده نشان از این دارد که مدیریت آب در کشورهای مختلف با چالش سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری چندپاره و بخشی، اهداف رقابتی و گاه متضاد روبه‌رو است در پاسخ به این چالش، «رویکرد مدیریت یکپارچه منابع آب» به‌عنوان راهی برای درگیرکردن ذی‌نفعان در عملکردهای گوناگون، سطوح قلمرویی متفاوت و در دوره‌های زمانی چندگانه در مدیریت منابع آب مطرح شده است. در این چارچوب، این مقاله هدف اصلی خود را بر شناسایی این ذی‌نفعان و اندازه‌گیری میزان انسجام و یکپارچگی آن‌ها متمرکز کرده است و برای دستیابی به این هدف از روش «تحلیل شبکه ذی‌نفعان» در مدیریت منابع طبیعی با به کارگیری نرم‌افزار UCINET6 استفاده می‌کند. نتایج تحلیل در این روش نشان از این دارد که شرکت آب منطقه‌ای و استانداری استان خراسان شمالی دارای بالاترین درجه مرکزیت ورودی بوده و در نتیجه ذی‌نفع کلیدی محسوب می‌شوند. نتایج سطح میانی تحلیل مربوط به میان‌کنش‌های میان ذی‌نفعان نشان می‌دهد که یکپارچگی و انسجام در زیرگروه حفاظتی بیشتر از سایر زیرگروه‌ها است و بیشترین کشمکش‌ها نیز بین نهادهای توسعه‌ای و نهادهای حفاظتی استان قابل ردیابی است. در تحلیل شاخص‌های کلان شبکه نیز شاخص تراکم شبکه (معادل با ۳۴ درصد) نشان‌دهنده سطح پایین یکپارچگی و انسجام سازمانی در کل شبکه ذی‌نفعان استان است.

واژه‌های کلیدی: استان خراسان شمالی، تحلیل شبکه، ذی‌نفعان، مدیریت یکپارچه منابع آب.

مقدمه

کشور ایران به‌طور عمده در منطقه خشک و نیمه‌خشک قرار گرفته و همواره با بارندگی کم و منابع محدود آب روبه‌رو بوده است. با کاهش میزان بارندگی و منابع آب‌های سطحی، استفاده از آب‌های زیرزمینی نیز افزایش یافته و برداشت از این منابع از طریق حفر چاه وضعیت منابع آب کشور را بحرانی‌تر کرده است، چنان‌که در طی دهه‌های گذشته در بسیاری از دشت‌های کشور، میزان برداشت از این منابع ۱/۵ برابر میزان تغذیه آن‌ها بوده است (مساعدی و همکاران، ۱۳۹۴). گفته‌شده تا سال ۲۰۲۵ میلادی ایران به لیست کشورهای اضافه خواهد شد که با تنش آبی مواجه هستند (پرهیزکاری و همکاران، ۱۳۹۶). در نتیجه، مدیریت منابع آب برای برون رفت از این بحران بیش از پیش ضروری خواهد بود. موضوعات مربوط به سیاست در مدیریت آب موضوعاتی چندسطحی، چند قلمرویی، چند رشته‌ای و چند عامله (Zhou et al, 2010) و در نتیجه نیازمند مدیریت یکپارچه برای هماهنگی سطوح و بازیگران مختلف هستند. این در حالی است که در ساختارهای اداری و مدیریتی چندپاره، تقسیم مسئولیت‌های تصمیم‌سازی، سیاست‌گذاری و عملیاتی بین نهادهای مجزا انجام می‌شود که دارای اهداف رقابتی و گاه متضاد هستند (Kidd and Shaw, 2007).

از این رو است که بسیاری از پژوهشگران بر این باورند که رویکردهای فعلی و گذشته مدیریت منابع آب برای چالش‌های جهانی آب مناسب نیستند؛ رویکردهایی به‌طور عمده بخشی که در آن هر بخش (مصرف شهری و خانگی، کشاورزی، صنعت، حفاظت از محیط زیست و جز آن) به‌طور جداگانه مدیریت می‌شود و هماهنگی محدودی بین بخش‌ها وجود دارد. این رویکردها منجر به

توسعه چندپاره^۱ و ناهماهنگ منابع آب (Xie, 2006)، ناپایداری در استفاده از منابع و کشمکش‌های بیهوده می‌شود (Cap-net, 2002). با توجه به پیچیدگی سیستم‌های آب در مقیاس‌های مختلف و عدم قطعیت‌های در حال افزایش، حرکت از مدیریت با روش‌های مهندسی به یکپارچگی ابعاد گوناگون و نیز سازگارتر و منعطف‌تر کردن مدیریت برای کارایی در شرایط تغییرات سریع اجتماعی-اقتصادی و اقلیمی (Pahl-Wostl, 2007) در قالب رهیافت نوین مدیریت یکپارچه منابع آب^۲ پیشنهاد شده است. ذی‌نفعان و روابط میان آن‌ها که یک شبکه اجتماعی را شکل می‌دهند، یکی از پایه‌های اصلی این رهیافت هستند و در نتیجه شناسایی ذی‌نفعان کلیدی (آن‌هایی که دارای قدرت بالا در تصمیم‌گیری هستند) و ذی‌نفعان بیرون مانده از فرآیندهای سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری یکی از الزام‌های به‌کارگیری این رهیافت است. این مقاله فرصت‌ها و بازدارنده‌های به‌کارگیری این رهیافت را در استان خراسان شمالی آزمون می‌کند و در پی پاسخگویی به پرسش‌های زیر است:

- ذی‌نفعان کلیدی در شبکه مدیریت آب در سطح استان خراسان شمالی کدامند؟
- انسجام و یکپارچگی ذی‌نفعان در شبکه مدیریت آب استان خراسان شمالی به چه میزان است؟
- بیشترین کشمکش‌ها و تعارض‌ها در شبکه مدیریت آب استان خراسان شمالی در بین کدام گروه از ذی‌نفعان رخ می‌دهد؟

پیشینه پژوهش

مدیریت یکپارچه منابع آب در دهه دوم سده بیستم میلادی به رهیافتی چیره در مدیریت آب در بسیاری از کشورهای بیشتر و کمتر توسعه یافته تبدیل شده است. بازبینی تجربیاتی که در

آب در نمونه مطالعاتی منتخب این مقاله چگونه است. این هدف از جنبه به کارگیری روش تحلیل شبکه (که دلیل انتخاب آن در بخش روش‌شناسی مقاله تشریح می‌شود) با برخی از دیگر پژوهش‌هایی که برای شناسایی روابط قدرت در بهره‌برداری از منابع آب در سطح ذی‌نفعان روستایی (آذراخوان و همکاران، ۱۳۹۳؛ سروی سروآباد و اسلامی، ۱۳۹۸؛ سالاری و همکاران، ۱۳۹۴؛ افراخته و همکاران، ۱۳۹۶؛ لاریجانی و همکاران، ۱۳۹۲؛ علی بابایی عمران و همکاران، ۱۳۹۵؛ سلیمی کوچی و ابراهیمی، ۱۳۹۶) و شهرستان (یزدانی و همکاران، ۱۳۹۶) انجام شده مشابهت دارد، اما از نظر مقیاس متفاوت با پژوهش‌های پیشین و متمرکز بر سطح استانی است. به ضرورت تعدد عوامل تصمیم‌گیری و پیچیدگی بیشتر محیط تصمیم در سطح استانی، این پژوهش علاوه بر بررسی روابط تعاملی میان ذی‌نفعان و محاسبه شاخص‌های مرکزیت در شناسایی ذی‌نفعان کلیدی و تحلیل شاخص‌های کلان شبکه در روابط تعاملی، تعارض‌های میان ذی‌نفعان را نیز بررسی می‌کند.

بنیان‌های نظری

با وجود دامنه گسترده اشاره به یکپارچگی (در این مقاله در برابر واژه integration معادل فارسی بکپارچگی انتخاب شده است)^۳ و مدیریت یکپارچه در ادبیات سیاست‌گذاری، این انگاشت به‌ندرت به‌روشنی معرفی شده (Daneshpour et al, 2013) و تعداد محدودی از پژوهش‌های نظری و تجربی، ابعاد اصلی آن را مشخص کرده‌اند (Cowell and Martin, 2003; Stead and Meijers, 2009). در بیانی که با جمع‌بندی برخی از منابع موجود تدوین شده، یکپارچگی را می‌توان در کنار هم گردآوردن عناصر چندگانه، به‌گونه‌ای که محصول نهایی ارزشی بیاید که مجموع اجزا پیش از این

این زمینه در جهان وجود دارد (Fulazzaky, 2014; Bielsa and Cazcarro, 2014; World Bank, 2016) نشان از این دارد که منطق این رهیافت در بسیاری از کشورها به‌عنوان راه پیش رو برای توسعه کارآمد، عادلانه و پایدار و مدیریت منابع محدود آب و برای مقابله با تقاضاهای متضاد پذیرفته شده است. در ایران نیز می‌توان نشانه‌هایی پراکنده و ناپیوسته از تمایل به تغییر از رهیافت سنتی مدیریت منابع آب به رهیافت یکپارچه را در سطح سیاست‌گذاری ردیابی کرد: پروژه مدیریت یکپارچه منابع آب زاینده‌رود براساس تفاهم‌نامه میان شرکت آب منطقه‌ای اصفهان و شرکت inter3 و با پشتیبانی وزارت آموزش و تحقیقات آلمان، با اهداف شناسایی وضعیت موجود منابع و مصارف آب، فراهم‌سازی چارچوبی برای استقرار مدیریت یکپارچه منابع آب و توسعه ابزار مدیریتی و تصمیم‌گیری منابع آب در حوضه زاینده‌رود، بر همکاری تمام ذی‌نفعان تأکید دارد و مجموعه‌ای از فناوری‌ها و ابزارهای مدیریتی را برای در نظر گرفتن منافع ذی‌نفعان چندگانه منابع آب معرفی می‌کند؛ در اجلاس هم‌اندیشی وزارت نیرو و متخصصان علوم آب و محیط زیست به میزبانی وزارت نیرو نیز بخش ویژه تغییر در سیاست‌های آبی کشور با بیان‌هایی چون مدیریت مشارکتی، مدیریت به‌هم پیوسته و یا مدیریت یکپارچه منابع آب، ضرورت تغییر رویکرد در مدیریت منابع آب در کشور را شرح داده و با بحث درباره چالش‌های سازمانی، حقوقی و اجتماعی عملیاتی کردن آن، اقدامات و الزامات رویارویی با این چالش‌ها را برشمرده است. پژوهش در این مقاله در پی این است که با استفاده از متغیرهای قابل اندازه‌گیری مشخص کند که با وجود این نشانه‌های ردیابی شده در سطح سیاست‌گذاری، رابطه ذی‌نفعان در مدیریت منابع

- رویکردی چندانتظامه^۵ و چندعامله^۶ با به اشتراک‌گذاری اطلاعات در میان این عوامل را اختیار می‌کند؛

- برای همه منابع آب برنامه‌ریزی می‌کند.

از این ویژگی‌ها بر می‌آید که در رهیافت مدیریت یکپارچه منابع آب شناسایی ذی‌نفعان، روابط میان آن‌ها در «شبکه اجتماعی»، میزان و نوع قدرت آن‌ها در اثرگذاری بر سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری برای استفاده از منابع آب اهمیت می‌یابد؛ چنان‌که به بیان چکلند (Checkland, 1981) هرکس که با مشکلی روبه‌رو است باید در فرآیند گشودن آن مشکل سهیم باشد. با شناسایی ذی‌نفعان کلیدی، به مشارکت طلبیدن ذی‌نفعان بیرون مانده از فرآیندهای سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری و هماهنگ کردن فعالان چندگانه در سطوح فضایی و عملکردهای متنوع می‌توان میزان موفقیت فرآیندهای اجرایی در تحقق اهداف مدیریت یکپارچه منابع آب را افزایش داد (لاریجانی و همکاران، ۱۳۹۲ به نقل از Grimble and Wellard, 1997).

تحلیل ذی‌نفعان: فرآیند و روش‌ها

با به رسمیت شناختن ضرورت مشارکت ذی‌نفعان کلیدی در فرآیندهای تصمیم‌سازی، شناسایی آن‌ها و تعیین جایگاه هر یک از ذی‌نفعان در این فرآیندها اهمیت پیدا می‌کند. روش‌ها و رهیافت‌های گوناگونی در انتظام‌های متفاوت و برای اهداف گوناگون از سوی پژوهشگران برای تحلیل روابط ذی‌نفعان استفاده شده است. در تعریفی کلی و پایه‌ای در نظریه ذی‌نفعان^۷ که از سوی فریمن (Freeman, 1984) بیان شده، ذی‌نفعان افراد و گروه‌هایی هستند که قادرند بر یک تصمیم یا اقدام اثر بگذارند یا از آن اثر می‌پذیرند (در مطالعات مدیریت منابع طبیعی گاه این دو گروه را ذی‌نفعان و کنش‌پذیران نیز

نداشته‌اند، تعریف کرد (ابراهیم‌نیا، ۱۳۹۶؛ Daneshpour et al, 2018). این ناروشنی در برگرداندن این انگاشت به فارسی نیز وجود دارد و معادل‌هایی چون مدیریت واحد، مدیریت به‌هم پیوسته و مدیریت یکپارچه برای اشاره به آن در منابع متفاوت به کار رفته است.

مدیریت یکپارچه منابع آب

مدیریت یکپارچه منابع آب به دنبال این است که دولت‌ها را وادار کند تا امکان مشارکت فعال و هماهنگی میان ذی‌نفعان در سطوح چندگانه مدیریت آب را فراهم کنند؛ زیرا استفاده از منابع آب در سطوح گوناگون از اقدامات بازیگران متنوع در فضاها و دوره‌های زمانی متفاوت اثر می‌پذیرد (Saravanan, 2006) که مصارف رقیب آن‌ها از منابع محدود آب گاه موجب کشمکش در تقاضاها می‌شود (Fulazzaky, 2014). این رهیافت بر تمرکززدایی، پایداری اقتصادی و مالی، مشارکت (White, 2013)، شفافیت و مدیریت محلی (Cap-net, 2002) تأکید دارد. با جمع‌بندی منابع مرتبط (Xie, 2006; Savenije and Hoekstra, 2002; Bielsa and Cazcarro, 2014) می‌توان ویژگی‌های مدیریت یکپارچه منابع آب را چنین برشمرد:

- بر فرآیندی هماهنگ شده برای همراه کردن ذی‌نفعان چندگانه با یکدیگر مبتنی است؛
- هم بر آسایش اقتصادی و اجتماعی^۴ و هم بر حفاظت از اکوسیستم‌ها تمرکز دارد؛
- از اطلاعات و ابزارهای علمی برای تهیه پایه‌ای منصفانه برای قضاوت استفاده می‌کند؛
- بر حکمروایی شایسته تأکید می‌کند؛
- تغییرات زمانی و فضایی منابع و تقاضاها را در نظر می‌گیرد؛
- سطوح نهادی مختلف درگیر با مدیریت منابع آب را در نظر می‌گیرد؛

دارند، وجود دارد می‌توان تحلیل ذی‌نفعان را بدون مشارکت فعال آن‌ها نیز هدایت کرد.

تحلیل شبکه اجتماعی

متون پژوهشی گسترده‌ای روش تحلیل شبکه اجتماعی را در حوزه‌های مرتبط با حکمروایی منابع طبیعی پیشنهاد کرده‌اند (Bodin et al, 2006; Bodin and Crona, 2009; Bodin and Prell, 2011; Crona and Hubacek, 2010; Kelly and Bliss, 2009; Kemp et al, 2005; Singleton, 2000; Prell et al, 2009). در این پژوهش‌ها چنین استدلال شده که روش‌های مبتنی بر شبکه می‌تواند میزان هماهنگی میان ذی‌نفعان و انتشار دانش میان آن‌ها را شناسایی کند، چگونگی تخصیص منابع را هدایت کند و راهنمای دستیابی به هم‌رأیی^۸ بر سر بهترین اقدام باشد (Scott, 2015). در روش تحلیل شبکه ساختار روابط میان موجودیت‌های اجتماعی^۹ که گره^{۱۰} نامیده می‌شوند مورد سنجش قرار گرفته، و با استفاده از گراف‌های ریاضی تحلیل و ترسیم می‌شود. گره‌ها می‌توانند افراد، گروه‌ها، سازمان‌ها، ملت‌ها، و جز آن باشند. چهار گام عمده انجام این روش به کمک نرم‌افزار Ucinet عبارت است از:

می‌خوانند (Grimble and Wellard, 1997). در بیانی عمل‌گرایانه نیز ذی‌نفعان را افراد یا گروه‌هایی دانسته‌اند که بدون پشتیبانی آن‌ها فعالیت مورد نظر تداوم نمی‌یابد (Bowie, 1988). بر این پایه فرآیند تحلیل ذی‌نفعان را می‌توان فرآیندی تعریف کرد که: نخست) جنبه‌های یک پدیده اجتماعی و طبیعی که از یک تصمیم یا اقدام اثر می‌پذیرد یا بر آن اثر می‌گذارد را تعیین می‌کند؛ دوم) افراد، گروه‌ها و سازمان‌هایی را که بر این بخش‌های پدیده اثر می‌گذارند یا می‌توانند بر آن اثر بگذارند را شناسایی می‌کند؛ و سوم) این افراد و گروه‌ها را بر پایه میزان مداخله آن‌ها در فرآیند تصمیم‌سازی دسته‌بندی می‌کند (Reed et al, 2009). بنابراین روش‌های تحلیل ذی‌نفعان را نیز می‌توان در سه دسته شامل روش‌هایی برای تعیین ذی‌نفعان، دسته‌بندی بر پایه تفاوت‌های میان آن‌ها و ردیابی روابط میان ذی‌نفعان قرارداد (جدول ۱). در شرایطی که شواهد مستند یا دانش از پیش موجود قابل توجهی درباره افراد و گروه‌هایی که سهمی در موضوع مورد بررسی

جدول ۱: نقاط قوت و ضعف انواع روش‌های تحلیل ذی‌نفعان

مراحل فرآیند تحلیل ذی‌نفعان	روش	توصیف	نقاط قوت	نقاط ضعف
شناسایی ذی‌نفعان	خود انتخابی ^{۱۱} ذی‌نفعان	مراجعه ذی‌نفعان در پاسخ به اطلاعیه‌های منشر شده از سوی تیم برنامه‌ریزی	سادگی در اجرا	امکان نادیده گرفتن گروه‌هایی که به دلایلی چون بی‌اعتمادی به تیم برنامه‌ریزی یا بی‌اطلاعی از آگهی‌ها در فراخوان شرکت نمی‌کنند.
	داده‌های ثبتی یا داده‌های آماری	دسته‌بندی‌هایی بر پایه سن، جنسیت، منطقه و نوع سکونت که می‌توانند برای شناسایی بندی ذی‌نفعان مورد استفاده قرار بگیرند.	سادگی در اجرا	مناسبت تنها برای مراحل نخستین شناسایی ذی‌نفعان و برای موضوعات با جنبه همگانی
	سیاهه ذی‌نفعان ^{۱۲}	دسته‌بندی‌های از پیش موجود که براساس نظریه‌ها و رهیافت‌های مرتبط، ذی‌نفعان را شناسایی می‌کند.	اطمینان از اینکه ذی‌نفعان دست کم در چارچوب دسته‌بندی‌های موجود نادیده گرفته نمی‌شوند.	نیاز به یک روش کنترلی مکمل برای اطمینان از به حاشیه رانده نشدن گروه‌های خارج از چارچوب‌های موجود.

نیاز به تسهیلات کافی برای برگزاری جلسات؛ نیاز به تسهیلاتگر کارآمد برای دستیابی به نتیجه.	دستیابی به نتیجه در زمانی به نسبت کوتاه مدت؛ مناسبت به ویژه در مورد موضوعات پیچیده که درک آن‌ها نیازمند مباحثه است.	طوفان فکری توسط گروهی کوچک برای تشخیص گروه‌های ذی‌نفع، منافع و چگونگی اثرگذاری و تفاوت میان آن‌ها.	گروه‌های کانونی ^{۱۳}
زمان بر بودن؛ هزینه بر بودن؛ دشواری دستیابی به هم‌رأیی درباره دسته‌بندی ذی‌نفعان	مناسب برای دستیابی به بینشی عمیق درباره ذی‌نفعان و روابط میان آن‌ها؛ روشی برای سه‌سویه سازی داده‌های حاصل از گروه‌های کانونی.	مصاحبه با بخشی از ذی‌نفعان برای بررسی یا تکمیل داده‌های حاصل از گروه‌های کانونی.	مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته ^{۱۴}
امکان انحراف در شناسایی ذی‌نفعان براساس شبکه‌های اجتماعی نخستین مصاحبه‌شوندگان.	آسانی یافتن و برقراری تماس با ذی‌نفعان برای مصاحبه	مصاحبه با اولین افراد از گروه‌های ذی‌نفع و یافتن دیگر ذی‌نفعان مرتبط با این افراد و تماس با آن‌ها.	نمونه‌گیری گلوله برفی ^{۱۵}
امکان به حاشیه رانده شدن برخی گروه‌ها بر اثر اولویت‌بندی حاصل از این ماتریس.	امکان اولویت‌بندی میان ذی‌نفعان؛ روشن کردن پویایی‌های قدرت میان ذی‌نفعان.	قراردادن ذی‌نفعان در یک ماتریس دوبعدی براساس قدرت و منفعت نسبی آن‌ها در رابطه با موضوع و تشکیل شبکه ذی‌نفعان در چهار دسته: بازیگران کلیدی (که دارای دارای منافع و قدرت زیادی در موضوع هستند)، ^{۱۷} قرارگیرندگان در معرض موضوع (این دسته دارای منافع زیاد اما قدرت کم هستند)، ^{۱۸} تعیین‌کنندگان قواعد عمل (این دسته دارای قدرت زیاد اما منافع کم هستند) ^{۱۹} و عموم (این دسته دارای قدرت کم و منافع کم هستند) ^{۲۰}	ماتریس قدرت- منفعت ^{۱۶}
تمرکز بر تعیین رابطه ذی‌نفعان با بدنه مرکزی یک شرکت و دارای کاربرد در این زمینه	تعیین ضروری‌ترین روابط برای یک شرکت که می‌تواند با تعیین ذی‌نفعان کلیدی موافق و مخالف به بهبود عملکرد شرکت کمک کند.	دسته‌بندی ذی‌نفعان در یک ماتریس دو بعدی که در یک بعد آن معیار سازگاری یا ناسازگاری، و در بعدی دیگر لازم یا پیش‌بندی بودن قرار دارد.	ماتریس همیاری- رقابت ^{۲۱}
چیرگی دیدگاهی ابزارگرایانه در تحلیل ذی‌نفعان که کاربرد آن را برای تصمیم‌گیری در موجودیت‌های مبتنی بر کسب سود، هم چون شرکت‌های بخش خصوصی، موجه‌تر می‌سازد.	امکان به حاشیه رانده شدن ذی‌نفعانی که از قدرت بالای اثرگذاری برخوردار نیستند.	براساس ترکیب‌های متنوع سه ویژگی: اضطرار، مشروعیت و قدرت در هر یک از ذی‌نفعان، اهمیت آن‌ها را برای تصمیم‌گیری برای یک موضوع مرتبط تعیین می‌کند.	دیگرام اضطرار، مشروعیت و قدرت ^{۲۲}
این امکان که ذی‌نفعان گوناگون توسط پاسخ گویان متفاوت در دسته‌هایی یکسان قرار بگیرند، دسته‌بندی را فاقد معنی خواهد کرد.	تقسیم‌بندی ذی‌نفعان بر پایه درک و برداشت خود آن‌ها.	ذی‌نفعان با هدایت خود آن‌ها در دسته‌بندی‌هایی قرار می‌گیرند.	تقسیم‌بندی ذی‌نفعان توسط خود آن‌ها
دشواری و پرابهام بودن در شرایطی که تعداد پیوندها زیاد باشد.	اجرای به نسبت آسان.	قراردادن ذی‌نفعان در ماتریسی دو بعدی که در آن پیوندهای میان آن‌ها به صورت دو به دو با استفاده از کدها (برای نشان دادن قدرت و ضعف این پیوندها، یا نوع پیوندها در دسته‌های رقابتی، مکمل یا همیارانه) مشخص می‌شود.	ماتریس پیوند ذی‌نفعان ^{۲۳}
دشواری تعیین و تمایز این منافع	تمایز و اولویت‌بندی ذی‌نفعان مرتبط با	براساس منافع سه گانه مرتبط با	مدل 3PR ^{۲۴}

دسته‌بندی ذی‌نفعان

موصول و درآمد، سیاست‌ها و مقررات، و اعتبار و خوش‌نامی، ذی‌نفعان را دسته‌بندی می‌کند.	یک شرکت در بخش خصوصی	برای نهادهای بخش عمومی.
تعیین شبکه ذی‌نفعان و اندازه‌گیری پیوندهای رابطه‌ای میان آن‌ها با استفاده از مصاحبه‌های ساختاریافته یا پرسشنامه.	دستیابی به ساختار و مرزهای شبکه ذی‌نفعان؛ تعیین ذی‌نفعان اثرگذار و حاشیه‌ای؛	زمان‌بر بودن؛ نیاز به تخصص برای به کارگیری روش و تحلیل نتایج کمی آن در نرم‌افزارهای مرتبط.
استفاده در رابطه با تحلیل شبکه اجتماعی؛ شامل مصاحبه‌های ساختار یافته با تعیین میان‌کنش‌ها و دانش در نزد ذی‌نفعان.	شناسایی ذی‌نفعانی که با یکدیگر به خوبی کار می‌کنند و نیز آن‌ها که توازن قدرت میانشان برقرار است.	این امکان که به علت تنوع در اشکال دانش که در نزد، و مورد نیاز ذی‌نفعان گوناگون است، دانش موردنظر به دست نیاید.
نمایش الگوهای متفاوت روابط ذی‌نفعان براساس قدرت و توان تأثیرگذاری آن‌ها، وابستگی یا مجاورت با مرکز تصمیم‌گیری، جهت تأثیرگذاری، یا ثبات و تداوم تأثیرگذاری، حد نهایی موقعیت و آشکار بون تأثیرگذاری آن‌ها	ترسیم پویایی‌های ساختار قدرت در میان شبکه ذی‌نفعان	نیاز به اطلاعات با جزئیات بالا درباره ویژگی‌های هر یک از ذی‌نفعان و جایگاه آن‌ها در میان دیگر ذی‌نفعان

منابع:

(Bryson, 2011; Chevalier and Buckles, 2008; Lindenberg and Crosby, 1981; Freeman, 2010; Mitchell et al, 1997; Wu, 2007; Friedman and Miles 2002; Fontaine et al, 2006)

مواد و روش‌ها

واحد تحلیل در مقاله: محدوده جغرافیایی و نهادی تحلیل

استان خراسان شمالی در منطقه خشک و نیمه خشک ایران، دارای ۱۱ دشت است که از نظر منابع آب، چهار دشت آن بحرانی، چهار دشت آن، ممنوعه بحرانی و سه دشت نیز دشت آزاد هستند. میزان بارش استان در سال‌های گذشته کاهش داشته و از ۸۰۰۰ میلیون مترمکعب در سال ۱۳۸۵ به ۷۵۶۱ میلیون متر مکعب در سال ۱۳۹۵ رسیده است. در همین دوره زمانی منابع آب تجدید شونده سطحی استان از ۱۱۸۸ میلیون مترمکعب به ۸۷۳ میلیون مترمکعب، و میزان روان‌آب‌های استان از ۶۱۸ میلیون متر مکعب به ۳۸۷ میلیون متر مکعب کاهش یافته است. همچنین کسری سالانه مخزن آب زیرزمینی از ۷۶ میلیون مترمکعب در سال ۹۰ به ۱۰۰ میلیون مترمکعب در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته و میزان

کل کسری آب‌های زیرزمینی استان به ۱۷۶۵ میلیون مترمکعب در این سال رسیده است (سند سازگاری با کم‌آبی استان خراسان شمالی، ۱۳۹۷). تحلیل شبکه در بحث مدیریت منابع آب به منظور ایجاد مدیریت یکپارچه منابع آب (یکپارچگی عمودی و افقی) را می‌توان در سطوح متفاوت انجام داد. در این مقاله تحلیل در سطح سیاست‌گذاران مرتبط با مدیریت منابع آب در سطح استان- که در پژوهش‌های مشابه کمتر مورد توجه قرار گرفته است- انتخاب شده است. به دلیل تعدد ذی‌نفعان و پیچیدگی محیط تصمیم در این سطح، دیگر ذی‌نفعان محلی هم‌چون تشکل‌های آب‌بران و مصرف کنندگان آب در روستاها) که در سطح خرد قرار می‌گیرند در تحلیل این مقاله وارد نشده‌اند.

ضمن اینکه بر مبنای مصاحبه‌های انجام شده با عوامل تصمیم‌گیری بخش دولتی در استان خراسان شمالی، تشکل‌های مردم نهاد مرتبط با

موضوع پژوهش نیز در سطح استان خراسان شمالی فعال نیستند.

روش کار

روش پژوهش در این مقاله تحلیل شبکه اجتماعی در سطح سیاستگذاری استان خراسان شمالی است و دلیل انتخاب این روش نخست به این برمی‌گردد که برخلاف دیگر روش‌های تحلیل ذی‌نفعان (جدول ۱) که از کدها برای قراردادن ذی‌نفعان در یک ماتریس استفاده می‌کنند و یا آن‌ها را با معیارهایی دو گانه (قدرت- منفعت، یا همیاری- رقابت) یا سه گانه (اضطراب، مشروعیت، قدرت) دسته‌بندی می‌کنند، این روش وجود یا عدم وجود پیوندها و نیز قدرت نسبی این پیوندها را به صورت کمی بیان می‌کند. بنابراین نه فقط قادر است انواع روابط مثبت و منفی میان ذی‌نفعان را تعیین کند، بلکه شدت این روابط را نیز با مقادیر کمی اندازه‌گیری می‌کند. چنین تحلیلی امکان تعیین اینکه کدام یک از ذی‌نفعان مرکزی‌تر هستند، کدام یک در حاشیه قرار دارند و خوشه‌های ذی‌نفعان چگونه شکل گرفته است را ایجاد می‌کند؛ برای نمونه قدرت پیوندها (در روابط مثبت) که در این روش شناسایی می‌شود به عنوان فرصتی برای تعیین ذی‌نفعانی در نظر گرفته می‌شود که قادرند شبکه یادگیری مشترک و تسهیم منابع برای مدیریت یکپارچه را تقویت کنند. یا در حالت مقابل، پیوندهای ضعیف میان ذی‌نفعان نشان از روابطی بدون اعتماد و درک متقابل - که از الزامات راه‌اندازی گفت‌وگوهای سازنده پیرامون محدودیت‌ها و اولویت‌های منابع طبیعی (شامل آب و منابع دیگر) هستند- دارد. با کمی کردن این پیوندها در روش تحلیل شبکه از یک سو می‌توان مشکل‌زاترین روابط را که ترمیم آن‌ها پیش‌شرط کلیدی مدیریت یکپارچه منابع

است را شناسایی کرد، و از سوی دیگر، از پتانسیل قوی‌ترین روابط برای تقویت میان‌کنش‌ها بهره برد. دیگر مزیت روش تحلیل شبکه در بحث مدیریت منابع مربوط است. به تشخیص میزان تمرکز در شبکه ذی‌نفعان. در یک شبکه متمرکز، بخش زیادی از گره‌ها در اختیار تعداد معدودی از بازیگران است. چنین شبکه‌ای گرچه در مراحل نخستین شکل‌گیری خوشه‌ها و پشتیبانی از عمل جمعی مفید است، اما مطابق نتایج پژوهش‌های انجام شده در زمینه مدیریت یکپارچه منابع طبیعی (Crona and Bodin, 2006)، این تمرکز برای برنامه‌ریزی و مشکل‌گشایی بلند مدت که نیازمند پیوندهای بیشتر میان ذی‌نفعان و به اشتراک‌گذاری دانش و دیگر منابع آن‌ها است، یک ضعف به شمار می‌آید. سابقه به کارگیری روش تحلیل شبکه در مدیریت یکپارچه منابع طبیعی نیز نشان از مناسبت آن با این عرصه موضوعی دارد (Reed et al, 2009). در این پژوهش به کارگیری روش تحلیل شبکه شامل چهار بخش اصلی زیر است:

بخش نخست: شناسایی ذی‌نفعان مدیریت منابع آب در سطح استان خراسان شمالی: شناسایی ذی‌نفعان فعال در مدیریت منابع آب با به کارگیری روش دسته‌بندی براساس معیارهای از پیش موجود انجام می‌شود. مطابق دسته‌بندی یزدانی و همکاران (۱۳۹۵) ذی‌نفعان مرتبط با مدیریت منابع آب در سه دسته اصلی زیر قرار می‌گیرند:

- سازمان‌های حفاظتی که وظیفه حفاظت از

کمیت و کیفیت منابع آب را برعهده دارند؛

- سازمان‌های توسعه‌ای که از آب برای توسعه

بخش خود استفاده می‌کنند؛

- سازمان‌های واسطه‌ای که ارائه دهنده خدمات گوناگون هم‌چون ارائه خدمات علمی و تحقیقاتی،

- گام دوم: تقسیم‌بندی عوامل تصمیم‌گیری رسمی استانی درگیر در مدیریت منابع آب استان در سه زیرگروه توسعه‌ای، حفاظتی و واسطه‌ای.

- گام سوم: گردآوری داده‌های با استفاده از پرسشنامه ارتباطها / تعارضها میان ذی‌نفعان درگیر در مدیریت آب استان خراسان شمالی: در این گام «وجود سازوکارهای تبادل اطلاعات، انجام پروژه‌های مشترک و یا تشکیل کارگروه‌ها» نشانگر ارتباط میان ذی‌نفعان و «نبود همکاری‌های اطلاعاتی و تعارض و تقابل سیاست‌های شناسایی شده»، نشانگر تعارض میان آن‌ها دانسته شد. نمره‌دهی به پاسخ‌ها برحسب طیف لیکرت (که در آن عدم ارتباط (یا تعارض) با صفر، و ارتباط (یا تعارض) بسیار زیاد با پنج مشخص می‌شود) انجام شد. برای این منظور ۳۰ پرسشنامه در بین ۳۰ نهاد شناسایی شده توزیع شد.

- گام چهارم: واردکردن داده‌های گردآوری شده از طریق پرسشنامه به نرم‌افزار UCINET6 و تبدیل ماتریس ارتباط و تعارض ذی‌نفعان به ماتریس نهایی به صورت صفر و یک. از میان نرم‌افزارهای متعددی که برای تحلیل شبکه در اختیار قرار دارد (هم‌چون UCINET, Pajek, NetMiner II, STRUCTURE, MultiNet و StOCNET) در این پژوهش نرم‌افزار UCINET6 به دلیل این‌که به‌عنوان یکی از جامع‌ترین و پرکاربردترین نرم‌افزارهای این تحلیل معرفی شده است (Carrington et al, 2005) انتخاب شد. در این گام نمره‌های نسبت داده شده به نوع ارتباط ذی‌نفعان نیز به این ترتیب به صفر و یک تبدیل شدند: نمره‌های صفر، یک و دو معادل صفر و نمره‌های سه، چهار و پنج معادل یک.

- گام پنجم: محاسبه شاخص‌های سطوح مختلف شبکه و ترسیم گراف میان‌کنش‌ها در بین

تولید و نشر اطلاعات، ارتقاء آگاهی عمومی، ظرفیت‌سازی و توانمندسازی جوامع هستند.

بخش دوم: تحلیل شبکه ذی‌نفعان در سطح خرد؛ شناسایی ذی‌نفعان کلیدی: در سطح خرد تحلیل شبکه ذی‌نفعان، شاخص‌های چندگانه مرکزیت^{۲۷} برای شناسایی ذی‌نفعان کلیدی شبکه به کار گرفته می‌شود (جدول ۲). مرکزیت نشان‌دهنده موقعیت یک گره در کل شبکه است (Hatala, 2006).

بخش سوم: تحلیل شبکه ذی‌نفعان در سطح میانی؛ ردیابی روابط مبتنی بر میان‌کنش یا کشمکش میان ذی‌نفعان: برای تحلیل وضعیت مجموعه‌ای از ذی‌نفعان با یکدیگر در یک زیرگروه از کل شبکه، از شاخص‌های پیوندهای درون و برون‌گروهی استفاده می‌شود. هرچه پیوندهای درونی زیرگروه‌ها بیشتر باشد آن زیرگروه دارای انسجام و پایداری شبکه بیشتری خواهد بود، و هرچه پیوندهای برون‌گروهی بیشتر باشد، آن زیرگروه می‌تواند از منابع خارجی بیشتری بهره‌مند شود.

بخش چهارم: تحلیل شبکه ذی‌نفعان در سطح کلان، تشخیص میزان یکپارچگی و انسجام سازمانی در کل شبکه ذی‌نفعان: برای تحلیل وضعیت کل شبکه از شاخص‌های کلان شبکه شامل تراکم^{۲۸} شبکه، دوسویگی^{۲۹} پیوندها، انتقال‌پذیری^{۳۰} پیوندها، میانگین فاصله ژئودزیک^{۳۱} و تمرکز^{۳۲} شبکه استفاده می‌شود. شاخص‌های معرفی شده در این چهار بخش در جدول ۲ تعریف شده‌اند.

فرآیند کار

تحلیل شبکه مدیریت آب در استان خراسان شمالی در فرایندی شامل پنج گام انجام شده است:

- گام نخست: ردیابی ذی‌نفعان درگیر در مدیریت منابع آب خراسان شمالی به روش گلوله برفی

ذی‌نفعان دخیل در مدیریت آب در سطح استان خراسان شمالی در نرم‌افزار.

جدول ۲: مهم‌ترین شاخص‌های تحلیل شبکه در سه سطح خرد، میانی و کلان تحلیل

سطح	شاخص	تعریف
مرکزیت خرد	مرکزیت	مرکزیت درجه نشان‌دهنده تعداد ارتباطات مستقیم یک ذی‌نفع با دیگر ذی‌نفعان شبکه است. این نوع مرکزیت در گراف‌های بدون جهت یک نوع و در گراف‌های جهت‌دار، دارای دو نوع درجه ورودی ^{۳۴} و درجه خروجی ^{۳۵} است. مرکزیت درجه خروجی بالا به معنای وابستگی (مراجعه) ذی‌نفع (در این پژوهش سازمان) به دیگر ذی‌نفعان است. مرکزیت درجه ورودی بالای یک ذی‌نفع به معنای وابستگی اکثر ذی‌نفعان به این ذی‌نفع است و این یعنی ذی‌نفع قدرت و منابع را در اختیار دارد (Fliervoet et al, 2015). این شاخص به صورت عددی که بیانگر تعداد پیوندهای هر ذی‌نفع است و یا به صورت درصد بیان می‌شود.
مرکزیت بینابینی ^{۳۶}	مرکزیت	مرکزیت بینابینی، نشان‌دهنده ذی‌نفعانی است که در موقعیت‌های واسطه‌ای نسبت به دیگر ذی‌نفعان قرار دارند (Scott, 2015). بالا بودن این شاخص برای یک ذی‌نفع به معنی ارتباط با ذی‌نفعان متعددی است که راه‌های ارتباطیشان از او می‌گذرد (Stein et al, 2011). چنین ذی‌نفعی قادر است اطلاعات رسیده را کنترل، حفظ و یا تحریف کند و از این راه در کل شبکه تأثیرگذار باشد (Bodin and Prell, 2011). این شاخص به صورت درصد بیان می‌شود.
مرکزیت مجاورت ^{۳۷}	مرکزیت مجاورت	مرکزیت مجاورت به منظور اندازه‌گیری میزان وابستگی یا استقلال ذی‌نفعان یا ذی‌نفعی که مجاورت بیشتری با سایر ذی‌نفعان دارد و گرایش به تکیه نکردن بر بسیاری از اعضای واسطه در شبکه را دارد مورد استفاده قرار می‌گیرد. (Bodin and Prell, 2011). در واقع این شاخص نشان‌دهنده قدرت استقلال ذی‌نفعان بوده و نیز میزان دسترسی این ذی‌نفعان به منابع و اطلاعات را نشان می‌دهد. به‌طور کلی ذی‌نفعی که مرکزیت مجاورت بالاتری دارد، به‌طور متوسط به ذی‌نفعان بیشتری در شبکه نزدیک است و دسترسی بیشتری به منابع و اطلاعات دارد. این شاخص به صورت درصد بیان می‌شود (قربانی، ۱۳۹۴).
میانی	شاخص E-I	این شاخص در سطح میانی شبکه (بین زیرگروه‌ها)، محاسبه می‌شود. هرچه پیوندهای درونی زیرگروه‌ها بیشتر باشد، آن زیرگروه دارای انسجام و پایداری شبکه بیشتری خواهد بود. هر چه پیوندهای برون‌گروهی بیشتر باشد، آن زیرگروه می‌تواند از منابع خارجی بیشتری بهره‌مند شود. این شاخص از ۱- تا ۱+ متغیر است. مقدار ۱- نشان‌دهنده این است که تمامی پیوندهای درون‌گروهی بوده و ذی‌نفعان علاقمند به تقویت انسجام درون‌گروهی و افزایش میزان بستگی در شبکه هستند. مقدار ۱+ نیز نشان‌دهنده بیرونی یا پلی بودن تمام پیوندهاست (قربانی، ۱۳۹۴).
تراکم	تراکم	تراکم شبکه حاصل نسبت تعداد کل پیوندهای ارتباطی موجود در بین افراد به حداکثر پیوندهای ارتباطی ممکن در شبکه است (Borgatti et al, 2013). تراکم بالا در شبکه میزان بالای انسجام در شبکه را نشان می‌دهد، چرا که بالا بودن تراکم افزایش اعتماد و تسهیل در به اشتراک‌گذاری اطلاعات و منابع و همچنین افزایش مشارکت و همکاری بین ذی‌نفعان را در پی خواهد داشت (سالاری و همکاران، ۱۳۹۵). تراکم شبکه بر حسب درصد بیان می‌شود.
دوسویگی پیوندها		این شاخص که به صورت درصد بیان می‌شود، میزان متقابل بودن روابط دو سویه میان عناصر شبکه را می‌سنجد (Leahy and Anderson, 2008). دوسویگی بالا در یک شبکه به این معنی است که یک ذی‌نفع تمایل به همکاری با دیگر ذی‌نفعان را دارد، بدون این‌که درباره همکاری متقابل آن‌ها تردید داشته باشد (Riedl and Van Winden, 2003).
کلان	انتقال‌پذیری پیوندها	انتقال‌پذیری پیوندها از به اشتراک‌گذاری پیوندها بین سه ذی‌نفع حاصل می‌شود که یکی از آن‌ها به عنوان پل ارتباطی بین دو ذی‌نفع دیگر است. هرچه تعداد ذی‌نفعان انتقال‌دهنده پیوندها بیشتر باشد، میزان این شاخص بالاتر است و در نتیجه پایداری و دوام روابط در بین ذی‌نفعان را به دنبال دارد (یزدانی و همکاران، ۱۳۹۶). این شاخص به صورت درصد بیان می‌شود.
میانگین فاصله ژئودزیک		این شاخص نشان‌دهنده کوتاه‌ترین مسیر در میان دو جفت ذی‌نفع براساس پیوندهای تبادل اطلاعات و همکاری است؛ هر چه میزان این شاخص کمتر باشد سرعت گردش و پخش اطلاعات در بین ذی‌نفعان بیشتر خواهد بود، بنابراین زمان و هزینه کمتری برای هماهنگ ساختن ذی‌نفعان شبکه صرف خواهد شد (یزدانی و همکاران، ۱۳۹۵).
تمرکز	تمرکز	تمرکز شبکه سهمی از شبکه که تحت کنترل ذی‌نفعان مرکزی آن است (Kulig et al, 2010) را مشخص می‌کند. این شاخص به صورت درصد بیان شده و میزان بستگی شبکه، به معنی محصور بودن روابط در اختیار چند ذی‌نفع کلیدی در شبکه را نشان می‌دهد (قربانی، ۱۳۹۴).

بحث و نتایج

شناسایی ذی‌نفعان در مدیریت آب در سطح

استان خراسان شمالی

ذی‌نفعان مدیریت آب در سطح استان خراسان شمالی با روش‌های گلوله برفی و استفاده از سیاهه منتج از مبانی نظری در سه دسته حفاظتی، توسعه‌ای و واسطه‌ای در جدول ۳ معرفی می‌شوند.

جدول ۳: نهادهای توسعه‌ای، حفاظتی و واسطه‌ای دخیل در مدیریت آب استان خراسان شمالی

نهادهای حفاظتی	نهادهای توسعه‌ای	نهادهای واسطه‌ای
- سازمان حفاظت از محیط زیست	- استانداری خراسان شمالی	- اداره کل آموزش و پرورش
- اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری	- اداره کل راه و شهرسازی	- اداره کل هواشناسی
- شرکت آب منطقه‌ای	- شرکت شهرک‌های صنعتی	- اداره کل کمیته امداد
- دادگستری	- اداره کل بنیاد مسکن	- مدیریت شعب بانک کشاورزی
- نیروی انتظامی	- سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی	- دانشگاه بجنورد
- معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی	- شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی	- سازمان میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی
	- شرکت آب و فاضلاب شهری	- سازمان صدا و سیما
	- شرکت آب و فاضلاب روستایی	- اداره کل فنی حرفه‌ای
	- نظام مهندسی ساختمان	- اداره کل ثبت اسناد و املاک
	- سازمان صنعت، معدن و تجارت	- اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی
	- شرکت گاز	
	- شرکت توزیع نیروی برق	
	- سازمان جهاد کشاورزی	
	- شرکت مخابرات	

شناسایی ذی‌نفعان کلیدی مدیریت آب در سطح

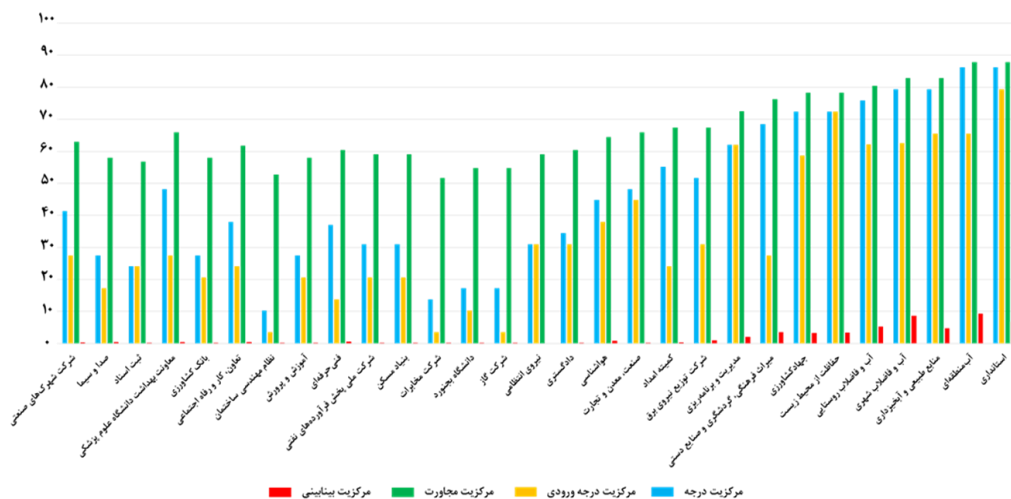
استان خراسان شمالی

برای سنجش ذی‌نفعان کلیدی از شاخص‌های مرکزیت استفاده شده و نتایج در جدول ۴ بیان شده است.

جدول ۴: شاخص‌های چهارگانه مرکزیت ذی‌نفعان دخیل در مدیریت آب در استان خراسان شمالی

نام ذی‌نفع	مرکزیت کل (درصد)	مرکزیت درجه ورودی (درصد)	مرکزیت مجاورت (درصد)	مرکزیت بینابینی
استانداری خراسان شمالی	۸۶/۲	۷۹/۳	۸۷/۸	۶/۷
شرکت آب منطقه‌ای	۸۶/۲	۶۵/۵	۸۷/۸	۹/۳
اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری	۷۹/۳	۶۵/۵	۸۲/۸	۴/۷
شرکت آب و فاضلاب شهری	۷۹/۳	۶۲/۶	۸۲/۸	۸/۷
شرکت آب و فاضلاب روستایی	۷۵/۸	۶۲/۶	۸۰/۵	۵/۳
سازمان حفاظت از محیط زیست	۷۲/۴	۷۲/۴	۷۸/۳	۳/۴
سازمان جهاد کشاورزی	۷۲/۴	۵۸/۶	۷۸/۳	۳/۲
اداره کل راه و شهرسازی	۲۸	۲۴/۱۳	۶۱/۷	۱/۰۶
سازمان میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی	۶۸/۹	۲۷/۵	۷۶/۳	۳/۶
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی	۶۲	۶۲	۷۲/۵	۲/۱
شرکت توزیع نیروی برق	۵۱/۷	۳۱	۶۷/۶	۱
اداره کل کمیته امداد	۵۵/۱	۲۴/۱	۶۷/۴	۰/۳
سازمان صنعت، معدن و تجارت	۴۸/۲	۴۴/۸	۶۵/۹	۰/۰۲

۰/۸	۶۴/۴	۳۷/۹	۴۴/۸	اداره کل هواشناسی
۰/۰۲	۶۰/۴	۳۱	۳۴/۴	دادگستری
۰	۵۹/۱	۳۱	۳۱	نیروی انتظامی
۰/۰۲	۵۴/۷	۳/۵	۱۷/۲	شرکت گاز
۰/۰۸	۵۴/۷	۱۰/۳	۱۷/۲	دانشگاه بجنورد
۰/۰۳	۵۱/۷	۳/۵	۱۳/۷	شرکت مخابرات
۰/۱	۵۹/۱	۲۰/۶	۳۱	اداره کل بنیاد مسکن
۰/۰۲	۵۹/۱	۲۰/۶	۳۱	شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی
۰/۱۶	۶۰/۴	۱۳/۸	۳۷	اداره کل فنی حرفه‌ای
۰/۲	۵۸	۲۰/۶	۲۷/۵	اداره کل آموزش و پرورش
۰/۰۷	۵۲/۷	۳/۵	۱۰/۳	نظام مهندسی ساختمان
۰/۴	۶۱/۷	۲۴/۱	۳۷/۹	اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی
۰/۲	۵۸	۲۰/۶	۲۷/۵	مدیریت شعب بانک کشاورزی
۰/۱۵	۶۵/۹	۲۷/۵	۴۸/۲	معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی
۰/۰۲	۵۶/۸	۲۴/۱	۲۴/۱	اداره کل ثبت اسناد و املاک
۰/۴	۵۸	۱۷/۲	۲۷/۵	سازمان صدا و سیما
۰/۳	۶۳	۲۷/۵	۴۱/۳	شرکت شهرک‌های صنعتی



شکل ۱: مقادیر مرکزیت برای ذی‌نفعان دخیل در مدیریت آب در استان خراسان شمالی

و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان بیشتر از سایر نهادها است و این یعنی، نهادهای ذکرشده ذی‌نفعان کلیدی در شبکه ذی‌نفعان دخیل در مدیریت آب استان خراسان شمالی هستند و نهادهای دیگر به آن‌ها مراجعه می‌کنند. از مهم‌ترین علل بالابودن میزان مرکزیت درجه ورودی برای ذی‌نفعان مذکور، عضویت اغلب آن‌ها در نهادهای شورایی چون شورای حفاظت از منابع آب استان و کمیته ایمنی آب شرب استان است. همچنین استانداری به دلیل اینکه عالی‌ترین نهاد

همان‌طور که بیان شد، میزان بالای درجه ورودی نشان‌دهنده میزان اقتدار و شهرت ذی‌نفع است؛ یعنی افراد زیادی به این ذی‌نفع توجه و مراجعه دارند. ذی‌نفعان با میزان بالای درجه ورودی پیوندهای بیشتری را دریافت می‌نمایند. بر طبق محاسبات انجام شده، مقدار مرکزیت درجه ورودی برای نهادهای استانداری، شرکت آب منطقه‌ای، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری، شرکت آب و فاضلاب شهری، شرکت آب و فاضلاب روستایی، سازمان حفاظت از محیط زیست، جهاد کشاورزی

در بین نهادهای مذکور شرکت آب منطقه‌ای و شرکت آب و فاضلاب شهری خراسان شمالی، بیشترین مقدار مرکزیت بینابینی را دارند، چرا که اکثر اطلاعات و قدرت تخصیص منابع (آب) در اختیار این دو نهاد است.

شناسایی و تحلیل روابط تعاملی در شبکه ذی-

نفعان مدیریت آب در استان خراسان شمالی

به منظور سنجش وضعیت روابط تعاملی شبکه، از شاخص‌های سطح میانی و کلان شبکه استفاده شده است. جدول ۵ میزان شاخص E-I در سطح میانی (زیرگروه‌ها) شبکه و تعاملات درون و برون‌گروهی شبکه ذی‌نفعان مدیریت آب در استان خراسان شمالی را نشان می‌دهد. بر مبنای جدول ۵، زیرگروه توسعه‌ای، دارای بیشترین تعداد پیوندهای درون‌گروهی و برون‌گروهی در بین سایر زیرگروه‌ها است اما سهم پیوندهای برون‌گروهی نسبت به کل پیوندها در زیرگروه‌های واسطه‌ای و حفاظتی بیشتر از زیرگروه توسعه‌ای است. از آنجا که نهادهای حفاظتی مسئول حفاظت از کمیت و کیفیت منابع آب بوده و نهادهای واسطه‌ای نیز ارائه دهنده خدمات گوناگون هم‌چون ارائه خدمات علمی و تحقیقاتی، تولید و نشر اطلاعات، ارتقاء آگاهی عمومی، ظرفیت‌سازی و توانمندسازی جوامع در راستای فعالیت‌های مدیریت یکپارچه منابع آب هستند، در نتیجه بالا بودن پیوندهای برون‌گروهی در این شبکه، نکته مثبتی تلقی می‌شود، چرا که زیرگروه‌ها می‌توانند با افزایش پیوندهای برون‌گروهی از توانایی و ظرفیت یکدیگر برای مدیریت مناسب منابع آب در سطح استان بهره ببرند.

حاکمیتی در سطح استان است، بالاترین مرکزیت درجه ورودی و در نتیجه بیشترین قدرت در شبکه را دارد. مرکزیت مجاورت، نشان‌دهنده قدرت استقلال ذی‌نفعان و نیز میزان دسترسی این ذی‌نفعان به منابع و اطلاعات است. ذی‌نفعی که دارای بیشترین مرکزیت مجاورت است، به‌طور متوسط به کلیه ذی‌نفعان در شبکه نزدیکتر بوده و دسترسی بیشتری به منابع و اطلاعات دارد. بر طبق جدول ۴، مقدار مرکزیت مجاورت برای نهادهای استانداری، شرکت آب منطقه‌ای، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری، شرکت آب و فاضلاب شهری، شرکت آب و فاضلاب روستایی، سازمان حفاظت از محیط زیست، جهادکشاورزی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان و سازمان میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی بیشتر از سایر نهادها بوده و این یعنی، نهادهای ذکرشده، در بین تمامی ذی‌نفعان دخیل در مدیریت آب استان خراسان شمالی، دسترسی بیشتری به منابع و اطلاعات دارند. در بین نهادهای مذکور، استانداری (عالی‌ترین نهاد حاکمیتی استان) و شرکت آب منطقه‌ای (متولی اصلی منابع آب در استان) استان خراسان شمالی نیز دارای بیشترین مرکزیت مجاورت هستند.

طبق محاسبات صورت گرفته در جدول ۴، نهادهای استانداری، شرکت آب منطقه‌ای، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری، شرکت آب و فاضلاب شهری و شرکت آب و فاضلاب روستایی دارای بیشترین مقدار مرکزیت بینابینی هستند و این یعنی در شبکه ذی‌نفعان مدیریت آب در سطح استان خراسان شمالی، قدرت کنترل منابع و اطلاعات را دارا هستند.

جدول ۵: پیوندهای تعاملی درون و برون گروهی زیرگروه‌های شبکه ذی‌نفعان مدیریت آب استان خراسان شمالی

E-I	تعداد کل پیوندها	پیوندهای برون گروهی		پیوندهای درون گروهی		نام زیرگروه
		تعداد	سهم نسبی از کل پیوندها (درصد)	تعداد	سهم نسبی از کل پیوندها (درصد)	
۰/۴۵	۱۰۲	۷۴	۷۳	۲۷	۲۸	حفاظتی
۰/۰۴	۲۰۴	۱۰۶	۵۲	۴۸	۹۸	توسعه‌ای
۰/۵۷	۹۴	۷۴	۷۹	۲۱	۲۰	واسطه‌ای

بوده و این یعنی بستگی شبکه در این زیرگروه پایین بوده و میزان مشارکت ذی‌نفعان بیشتر از مشارکت ذی‌نفعان سایر زیرگروه‌ها است. میزان دوسویگی پیوندها در نهادهای توسعه‌ای بیشتر است و به این معنی است که ۶۰/۴ درصد از ارتباطات شکل گرفته به صورت دوطرفه هستند. مقدار شاخص انتقال‌پذیری پیوندها در نهادهای توسعه‌ای بیشتر است اما در هر سه زیرگروه مقدار پایینی دارد و این یعنی پایداری شبکه ذی‌نفعان مدیریت در هر سه زیرگروه پایین است. مقدار شاخص میانگین فاصله ژئودزیک نیز با توجه به جدول ۶، در نهادهای حفاظتی کمتر از سایر نهادها است و این یعنی زمان و هزینه کمتری برای هماهنگ ساختن ذی‌نفعان این گروه نسبت به سایر گروه‌ها مورد نیاز است.

از آن‌جا که هرکدام از نهادهای حفاظتی، توسعه‌ای و واسطه‌ای تشکیل یک شبکه می‌دهند، برای سنجش وضعیت شبکه ذی‌نفعان در هر زیرگروه، ابتدا وضعیت انسجام در این زیرگروه‌ها بررسی شده و نتایج محاسبات به شرح جدول ۶ است. با توجه به جدول ۶ تراکم شبکه در نهادهای حفاظتی بیشتر از سایر نهادها است و این یکپارچگی شبکه در نهادهای حفاظتی از سایر نهادها بیشتر است، اگرچه با مقدار مناسب و بهینه فاصله دارد. یکی از دلایل اصلی در بالا بودن تراکم شبکه در نهادهای حفاظتی این است که این نهادها عضو کمیته ایمنی آب شرب و شورای حفاظت از منابع آب هستند که جلسه‌های آن‌ها به‌طور منظم برگزار می‌شود. همچنین تمرکز شبکه در نهادهای حفاظتی کمتر از سایر نهادها

جدول ۶: مقادیر شاخص‌های کلان شبکه در سطح زیرگروه‌های ذی‌نفعان مدیریت آب استان خراسان شمالی

شاخص	تراکم شبکه (درصد)	تمرکز شبکه (درصد)	دوسویگی پیوندها (درصد)	انتقال‌پذیری پیوندها	میانگین فاصله ژئودزیک
نهادهای توسعه‌ای	۳۷/۹	۴۲	۶۰/۴	۳۴/۵	۱/۵۵
نهادهای حفاظتی	۵۶/۷	۲۸	۴۱/۶۷	۳۲/۸	۱/۳۲
نهادهای واسطه‌ای	۲۹	۲۹/۵	۷۳/۳	۲۷/۳۴	۲/۱۸۱

مدیریت آب استان خراسان شمالی به شرح جدول ۷ محاسبه شدند.

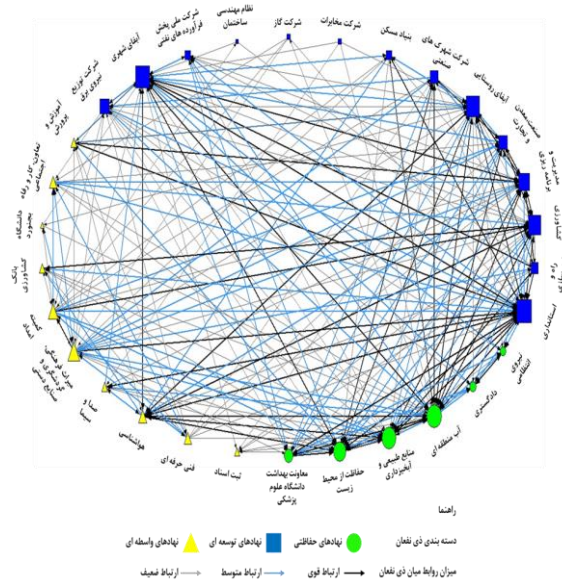
پس از بررسی وضعیت شاخص‌های کلان در سطح زیرگروه‌ها، در ادامه مقادیر شاخص‌های کلان شبکه در سطح کل شبکه ذی‌نفعان دخیل در

جدول ۷: مقادیر شاخص‌های کلان شبکه روابط تعاملی ذی‌نفعان مدیریت آب در استان خراسان شمالی

شاخص	تراکم شبکه (درصد)	اندازه شبکه	تمرکز شبکه (درصد)	دوسویگی پیوندها (درصد)	انتقال‌پذیری پیوندها	میانگین فاصله ژئودزیک
مقدار	۳۴	۲۹۴	۴۷/۰۸	۴۸	۲۷/۹	۱/۷۹

جدول ۷ نشان می‌دهد که میزان تراکم شبکه ذی‌نفعان ۳۴ درصد است و این یعنی یکپارچگی شبکه ذی‌نفعان مدیریت آب استان خراسان شمالی پایین است. مقدار تمرکز شبکه نیز ۴۷/۰۸ درصد است و این یعنی ۴۷ درصد از روابط این شبکه را تنها چند ذی‌نفع کلیدی در اختیار دارند و در نتیجه شبکه با میزان مشارکت پایینی روبه‌رو است. مقدار ۴۸ درصد برای شاخص دوسویگی پیوندها بیانگر این است که حدود نیمی از روابط شبکه ذی‌نفعان به صورت متقابل است که مقدار پایینی است و هرچه میزان این شاخص بیشتر باشد، میزان همکاری‌های متقابل و در نتیجه مشارکت افزایش می‌یابد. شاخص انتقال‌پذیری پیوندها، از به اشتراک‌گذاری پیوندها بین سه ذی‌نفع که یکی از آنها به عنوان پل ارتباطی بین دو ذی‌نفع دیگر است، حاصل می‌شود. هرچه تعداد

ذی‌نفعان انتقال دهنده پیوندها بیشتر باشد، میزان این شاخص بالاتر است و در نتیجه پایداری و دوام روابط را در بین ذی‌نفعان به دنبال دارد. در این تحلیل مقدار شاخص انتقال‌پذیری داده‌ها ۲۷/۹ به دست آمد که نشان می‌دهد که پایداری شبکه ذی‌نفعان مدیریت آب در استان خراسان شمالی پایین است. بالا بودن مقدار شاخص میانگین فاصله ژئودزیک نیز نشان می‌دهد که زمان و هزینه زیادی برای هماهنگ ساختن ذی‌نفعان شبکه برای اجرای مدیریت یکپارچه مورد نیاز است. ضمن آنکه سرعت گردش و پخش اطلاعات در بین ذی‌نفعان پایین است که این امر در همکاری اطلاعاتی ضعیف نهادها نیز قابل مشاهده است. شکل ۲ گراف شبکه روابط تعاملی ذی‌نفعان دخیل در مدیریت آب در سطح استان خراسان شمالی را نشان می‌دهد.



شکل ۲: گراف شبکه روابط تعاملی ذی‌نفعان دخیل در مدیریت آب در سطح استان خراسان شمالی

شناسایی و تحلیل تعارض‌های ذی‌نفعان مدیریت آب در استان خراسان شمالی با توجه به جدول ۸ و بر مبنای شاخص مرکزیت، نهادهایی مانند جهاد کشاورزی، استانداری،

شرکت آب منطقه‌ای، شرکت آب و فاضلاب شهری و روستایی دارای بیشترین تعارض با سایر ذی‌نفعان هستند. در ادامه و به منظور بررسی وضعیت تعارض در درون زیرگروه‌ها (حفاظتی،

واسطه‌ای و توسعه‌ای) و نیز در بین آن‌ها، شاخص E-I مطابق با جدول ۹، محاسبه شد.

جدول ۸: شاخص مرکزیت در تعارض‌های شناسایی شده در بین ذی‌نفعان مدیریت آب استان خراسان شمالی

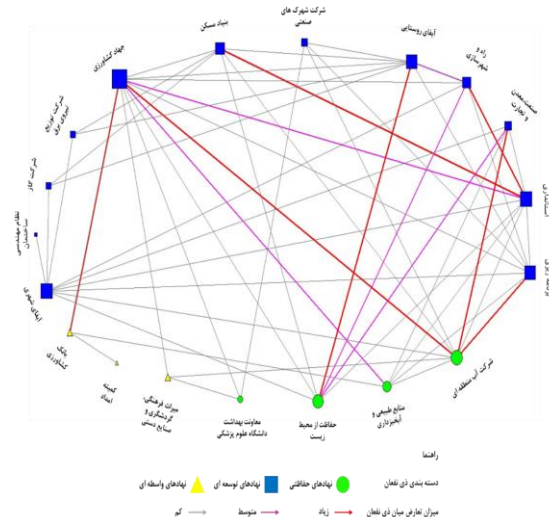
مرکزیت کل (درصد)	نام ذی‌نفع	مرکزیت کل (درصد)	نام ذی‌نفع
۰	نیروی انتظامی	۳۱	استانداری خراسان شمالی
۱۰/۳	شرکت گاز	۳۱	شرکت آب منطقه‌ای
۰	دانشگاه بجنورد	۲۰/۷	اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری
۳/۴	شرکت مخابرات	۳۱	شرکت آب و فاضلاب شهری
۲۴/۱	اداره کل بنیاد مسکن	۲۷/۵	شرکت آب و فاضلاب روستایی
۰	شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی	۲۴/۱	سازمان حفاظت از محیط زیست
۰	اداره کل فنی حرفه‌ای	۴۱/۳	سازمان جهاد کشاورزی
۰	اداره کل آموزش و پرورش	۱۰/۳	سازمان میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی
۳/۴	نظام مهندسی ساختمان	۲۴/۱	سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی
۰	اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی	۱۰/۳	شرکت توزیع نیروی برق
۱۰/۳	مدیریت شعب بانک کشاورزی	۳/۴	اداره کل کمیته امداد
۱۰/۳	معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی	۱۷/۲	سازمان صنعت، معدن و تجارت
۰	اداره کل ثبت اسناد و املاک	۰	اداره کل هواشناسی
۰	سازمان صدا و سیما	۰	دادگستری
۲۰/۷	اداره کل راه و شهرسازی	۱۰/۳	شرکت شهرک‌های صنعتی

جدول ۹: تعارض‌های درون و برون‌گروهی زیرگروه‌های شبکه ذی‌نفعان مدیریت آب در استان خراسان شمالی

E-I	تعداد کل تعارض‌ها	تعارضات برون‌گروهی		تعارضات درون‌گروهی		زیرگروه
		تعداد	سهم نسبی از کل تعارض‌ها (درصد)	تعداد	سهم نسبی از کل تعارض‌ها (درصد)	
۰/۸۴	۲۶	۲۴	۹۲	۸	۳۰	حفاظتی
-۰/۳۵	۷۴	۲۴	۳۲	۶۸	۹۲	توسعه‌ای
۰/۷۷	۹	۸	۸۹	۱۱	۱۲۲	واسطه‌ای

شمالی بدون توجه یا با توجه کم به منابع آبی صورت می‌گیرد. همچنین مقدار تمرکز کل شبکه در تعارض بین ذی‌نفعان برابر با ۳۰/۸ درصد محاسبه گردید که بیانگر این است که ۳۰/۸ درصد از تعارض‌های موجود در این شبکه مربوط به تعارضاتی است که چند ذی‌نفع خاص با سایر ذی‌نفعان دارند. شکل ۳، گراف تعارض‌های ذی‌نفعان درگیر در شبکه مدیریت آب استان خراسان شمالی را نشان می‌دهد (نهادهایی که دارای تعارض با سایر نهادها نیستند در این گراف نشان داده نشده‌اند).

با توجه به مقدار E-I محاسبه شده در جدول ۹ نهادهای توسعه‌ای بیشترین تعارضات درون‌گروهی و برون‌گروهی را دارند همچنین ۹۲ درصد از تعارضات نهادهای حفاظتی، برون‌گروهی است. از سوی دیگر تعارض‌های برون‌گروهی نهادهای واسطه‌ای نیز پایین است و این یعنی تعارض نهادهای توسعه‌ای با نهادهای حفاظتی بالاست چرا که نهادهای توسعه‌ای بیشتر در پی توسعه بخش خود هستند و در پیشبرد اهداف و سیاست‌های خود با نهادهای توسعه‌ای و حفاظتی دارای تعارض هستند. در نتیجه می‌توان گفت توسعه در بخش‌های مختلف استان خراسان



شکل ۳: گراف تعارض‌های ذی‌نفعان مختلف در شبکه مدیریت آب استان خراسان شمالی

اعتبارسنجی نتایج

اعتبارسنجی (یا سنجش روایی) نتایج تحلیل در روش تحلیل شبکه با استفاده از روش‌هایی چون سه سویه‌سازی منابع داده به معنی استفاده از منابع چندگانه برای گردآوری داده‌ها، و یا ایجاد زنجیره شواهد انجام می‌شود. یکی از راه‌های ایجاد زنجیره شواهد این است که نتایج پژوهش با پاسخگویان در میان گذاشته شود و نظر آنان درباره درستی این نتایج کسب شود. در این مقاله نیز اعتبار نتایج با استفاده از مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته با پرسش‌شوندگان سنجیده شده و نتایج آن از این قرار است:

الف: در رابطه با ذی‌نفعان کلیدی: بر مبنای مصاحبه‌های انجام شده، تمامی ذی‌نفعان شرکت آب منطقه‌ای، استانداری، شرکت‌های آب و فاضلاب شهری و روستایی، جهاد کشاورزی، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری و سازمان حفاظت از محیط زیست استان خراسان شمالی را به عنوان ذی‌نفعان کلیدی در مدیریت آب استان کردند که با نتایج تحلیل شبکه در این پژوهش مطابقت دارد. از بین این نهادها استانداری و شرکت آب

منطقه‌ای استان به‌عنوان قدرتمندترین و بانفوذترین ذی‌نفعان معرفی شدند.

ب: در رابطه با شبکه روابط تعاملی میان ذی‌نفعان: در رابطه با نتایج تحلیل در سطح کلان شبکه ذی‌نفعان در مدیریت آب استان خراسان شمالی، اساسی‌ترین عامل در پایین بودن میزان مشارکت و همکاری میان ذی‌نفعان از دیدگاه پاسخگویان، نبود مدیریت یکپارچه است که این مورد با پایین بودن تراکم شبکه در جدول ۷ که انسجام سازمانی ضعیف در مدیریت آب استان خراسان شمالی را نشان می‌دهد، منطبق است. پاسخگویان این امر را تا حدودی مربوط به قوانین کلان کشور و ساختار بخشی اداره آن مربوط می‌دانستند.

- برخی از پاسخگویان، ارتباطات قوی را محدود به آن دسته از ذی‌نفعانی دانستند که به‌طور مستقیم با آب مرتبط هستند و تأثیرات (کم یا زیاد) غیر مستقیم نهادهایی که بر طبق جدول ۴، از مرکزیت کمی برخوردار بودند را نادیده گرفته یا آن را کم اهمیت می‌دانستند. اما پس از اطلاع از نتایج جدول ۴ و شکل ۲، تأثیرات هرچند کم و غیر مستقیم سایر نهادهای دخیل را در مدیریت آب را تأیید کردند.

- هزینه بالای برخی از پروژه‌های پیشنهادی ذی-
 نفعان و عدم همخوانی با اعتبارات مالی موجود،
 - طولانی شدن پاسخ استعلام‌ها و صدور مجوزها
 (در برخی موارد نیز عدم اعطای مجوز) توسط
 ذی‌نفعان به یکدیگر در اجرای پروژه‌ها،
 - عدم امکان تأمین آب در برخی از پروژه‌ها،
 - تداخل پروژه‌ها به خصوص میان ذی‌نفعان که با
 زیرساخت‌ها و حفاری‌ها در ارتباط هستند، و
 - عدم همکاری ذی‌نفعان در برخی از مواقع در
 مورد تبادل داده‌ها و اطلاعات.

نتیجه‌گیری

آب ذاتاً منبعی در جریان است که از مرزهای
 بخشی عبور می‌کند؛ بسیاری از کاربردهای آب
 اثرات ناگهانی بر سایر بخش‌ها دارد، و پروژه‌های
 توسعه آب نیز پیامدهای اجتماعی و زیست
 محیطی ناخواسته‌ای دارند. به همین دلیل همان-
 طور که آب کمیاب‌تر می‌شود، مدیریت آب نیز
 بدون شناخت وابستگی‌های بین نهادها، قلمروها،
 بخش‌ها و مناطق جغرافیایی، ناکارآمدتر خواهد
 شد. به همین منظور رهیافت مدیریت یکپارچه
 منابع آب بر انگاشت‌هایی چون مشارکت،
 تمرکززدایی، پایداری اقتصادی و مالی تأکید دارد.
 در این پژوهش شبکه ذی‌نفعان دخیل در مدیریت
 آب در سطح استان خراسان شمالی به‌منظور
 شناسایی ذی‌نفعان کلیدی و قدرتمند و میزان
 انسجام سازمانی بین آن‌ها با استفاده از روش
 تحلیل شبکه ذی‌نفعان و نرم‌افزار UCINET6
 تحلیل شد. نتایج بررسی شاخص مرکزیت درجه
 ورودی و مرکزیت مجاورت نشان داد که نهادهایی
 نظیر استانداری، شرکت آب منطقه‌ای، اداره کل
 منابع طبیعی و آبخیزداری، شرکت آب و فاضلاب
 شهری، شرکت آب و فاضلاب روستایی، سازمان
 حفاظت از محیط زیست، سازمان جهادکشاورزی و

- پاسخگویان از نهادهایی با درجه مرکزی بالا
 معتقدند که وجود شوراها و کمیته‌هایی که به
 حکم قوانین موجود تشکیل می‌شوند (هم‌چون
 کمیته ایمنی آب شرب شورای حفاظت از منابع
 آب)، می‌توانند تا حدی همکاری بین ذی‌نفعان
 حاضر در شورا یا کمیته را تسهیل کنند اما وجود
 آن‌ها به‌تنهایی به‌معنای همکاری کامل و بدون
 تعارض نیست. از سوی دیگر نقش یک نهاد
 قدرتمند حاکمیتی یعنی استانداری (که بر طبق
 جدول ۴، بیشترین مرکزیت مجاورت را نیز دارا
 است) را در تصمیم‌گیری نهایی در زمان بروز
 تعارضات میان ذی‌نفعان ضروری می‌دانند.

ج: در رابطه با تعارض میان ذی‌نفعان: یکی از مهم-
 ترین عواملی که بنابر اعلام پاسخگویان سبب بروز
 تعارض در بین ذی‌نفعان می‌شود، مربوط به نبود
 مدیریت یکپارچه و ساختار بخشی نظام
 سیاست‌گذاری و تبعیت نهادهای استانی از وزارت-
 خانه‌های مرتبط با خود است. این ساختار بخشی
 نه تنها سبب عدم هماهنگی در برنامه‌ها، اولویت‌ها
 و سیاست‌های ذی‌نفعان مختلف شده بلکه گاه
 منافع ذی‌نفعان را در مقابل یکدیگر نیز قرار
 می‌دهد. برخی از مهم‌ترین تعارضات که در
 مصاحبه با ذی‌نفعان مشخص شد عبارتند از:

- اعطای مجوز به صنعت آب‌بر در دشت‌های
 ممنوعه بحرانی استان و عدم امکان تأمین آب
 توسط شرکت آب منطقه‌ای استان،
 - فشار نهادهای دارای قدرت بر بخش‌های مختلف
 برای پیشبرد برنامه‌ها، به عنوان مثال، آبرسانی به
 بخش خاص بدون توجه به وجود منابع یا شبکه
 توزیع،
 - اعطای مجوز کشاورزی و دامداری و عدم توجه
 به بازدهی آن در بخش آب و عدم امکان تأمین
 آب توسط نهادهای متولی،

در این شبکه بالاست. با توجه به سطوح سه‌گانه تحلیل شبکه ذی‌نفعان دخیل در مدیریت آب استان خراسان شمالی می‌توان گفت که ساختار بخشی اداره کشور و به تبع آن استان خراسان شمالی و در نتیجه یکپارچگی و انسجام پایین در بین ذی‌نفعان، مشارکت پایین ذی‌نفعان به سبب نبود سازوکار قانونی مناسب و قرارگیری پیوندهای ارتباطی در بین چند ذی‌نفع قدرتمند از مهم‌ترین بازدارنده‌ها و وجود شوراها و کمیته‌هایی هم‌چون شورای حفاظت از منابع آب، و کمیته ایمنی آب شرب مهم‌ترین فرصت‌های موجود برای راه‌اندازی رهیافت مدیریت یکپارچه منابع آب در استان خراسان شمالی هستند. این فرصت‌ها را در شرایطی می‌توان به عنوان عامل اثرگذار پیشران در مسیر مدیریت یکپارچه منابع آب در استان به‌شمار آورد که تبدیل به محمل اصلی تصمیم‌گیری استانی درباره منابع آب استان شوند (سیاست‌گذاری قلمرویی)، و نه ابزارهایی فرعی در اجرای سیاست‌هایی که به‌طور متمرکز در وزارت‌خانه‌ها اتخاذ شده است (سیاست‌گذاری بخشی). چنین تغییری به‌معنی جایگزین شدن اعمال قدرت مرکزی برای از میان برداشتن تعارض‌ها با ایجاد فضای گفت و گو، بحث و مذاکره برای تمام ذی‌نفعان محلی در ساختار تصمیم‌گیری است.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان دارای بیشترین مقادیر شاخص‌های مربوط به مرکزیت درجه ورودی و مجاورت هستند. این یعنی نهادهای مذکور قدرت و دسترسی بالایی به منابع و اطلاعات شبکه دارند. نتایج تحلیل مربوط به شاخص مرکزیت بینابینی نیز نشان داد که مقدار این شاخص برای شرکت آب منطقه‌ای و شرکت آب و فاضلاب شهری خراسان شمالی بیشتر از سایر نهادهای استانی است، چراکه اکثر اطلاعات و منابع (منابع آب) در اختیار این دو نهاد است. نتایج تحلیل شاخص‌های کلان شبکه در سطح زیرگروه‌ها نشان می‌دهد که انسجام سازمانی یا به عبارتی یکپارچگی شبکه در نهادهای حفاظتی بیشتر از سایر نهادها بوده اما با مقدار مناسب و بهینه فاصله دارد. همچنین میزان تعارضات درون‌گروهی در این زیرگروه و واسطه‌ای پایین بوده و در مقابل میزان تعارضات درون و برون‌گروهی در زیرگروه توسعه‌ای بسیار بالا بوده چرا که اهداف و سیاست‌های آن‌ها در مسیر توسعه بخشی خود دارای تعارض با نهادهای توسعه‌ای و حفاظتی هستند. میزان انسجام یا یکپارچگی سازمانی، سرعت گردش اطلاعات و میزان مشارکت در سطح کل شبکه ذی‌نفعان مدیریت آب نیز در استان خراسان شمالی پایین است و در مقابل، بستگی شبکه یا به عبارت دیگر انحصاری بودن پیوندها برای چند ذی‌نفع کلیدی

پانوش

1-Fragmented
2-integrated water resources management
3-Integration
4-Economic and social welfare
5-Multidisciplinary
6-Multi agent
7-Stakeholder theory
8-Consensus
9-Social entities

10-Node
11-Self-selection
12-Stakeholders checklist
13-Focus groups
14-Semi-structured interviews
15-Snow-ball sampling
16-Interest-influence matrices
17-Key players
18-Subjects

- 19-Context setters
 20-Crowd
 21-Cooperation and competition matrices
 22-Urgency, legitimacy, and power
 23-Actor-linkage matrices
 24-3PR: Product and Revenue, Policy and Regulation, Perception and Reputation
 25-Knowledge mapping
 26-Optimization model
 27-Centrality
 28-Density
 29-Reciprocity
 30-Transitivity
 31-Geodesic distance
 32-Centralization
 33-Degree centrality
 34-In-degree centrality
 35-Out-degree centrality
 36-Betweenness centrality
 37-Closeness centrality

منابع

- شاهرود، تحقیقات اقتصاد کشاورزی، شماره ۱، ص ۲۳-۵۰.
- سالاری، ف.، قربانی، م.، ملکیان، آ. و فهمی، ه.، ۱۳۹۵. کاربرد روش تحلیل شبکه اجتماعی در ظرفیت سنجی ذی‌نفعان محلی برای استقرار مدیریت مشارکتی منابع آب (منطقه مورد مطالعه: روستای سراب شاهحسین، حوضه آبخیز رزین، کرمانشاه)، تحقیقات آب و خاک ایران، دوره ۴۷، شماره ۲، ص ۳۸۷-۳۹۵.
- سروی سرو آباد، ح. و اسلامی، ا.، ۱۳۹۸. تحلیل شبکه و سرمایه اجتماعی درون گروهی در مدیریت مشارکتی منابع آب (مطالعه موردی: روستای صدرآباد، حوضه آبخیز ندوشن یزد) مرتع و آبخیزداری، دوره ۷۳، شماره ۳، ص ۷۳۹-۷۵۳.
- سلیمی کوچی، ج. و ابراهیمی، پ.، ۱۳۹۶. تحلیل شبکه ذی‌نفعان محلی و انسجام اجتماعی در مدیریت مشارکتی منابع آب (مطالعه موردی: حوضه آبخیز میان جنگل، شهرستان فسا)، علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، دوره ۱۱، شماره ۳۷، ص ۶۳-۵۷.
- سند سازگاری با کم‌آبی استان خراسان شمالی، ۱۳۹۷. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خراسان شمالی.
- عباسی، ف.، عباسی، ن. و توکلی، ع.، ۱۳۹۶. بهره‌وری آب در بخش کشاورزی؛ چالش‌ها و
- ابراهیم‌نیا، و. و دانشپور، ز.، ۱۳۹۶. سیاست-گذاری در بزرگشهر تهران: وا کلوی دوگانه یکپارچگی- غیریکپارچگی، نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، دوره ۲۲، شماره ۱، ص ۱۷-۲۸.
- ابراهیمی آذرخواران، ف.، قربانی، م.، سلاجقه، ع. و محسنی ساروی، م.، ۱۳۹۳. تحلیل شبکه اجتماعی ذی‌نفعان محلی در برنامه عمل مدیریت مشارکتی منابع آب (مطالعه موردی: رودخانه جاجرود در حوضه آبخیز لتیان- روستای دربندسر)، علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، سال هشتم، شماره ۲۵، ص ۴۷-۵۷.
- افراخته، ه.، طهماسبی، ا.، عزیزپور، ف. و عسگری بزایه، ف.، ۱۳۹۶. تحلیل الگوی ساختار روابط نهادها در حکمرانی منابع آب زراعی روستایی (مطالعه مورد شهرستان رشت)، مطالعه برنامه-ریزی سکونت‌گاه‌های انسانی، دوره ۱۲، شماره ۲، ص ۲۲۹-۲۴۷.
- بادین، ا. و پرل، ک.، ۲۰۱۱. شبکه‌های اجتماعی و مدیریت منابع طبیعی، ترجمه مهدی قربانی و وحید جعفریان، ۱۳۹۵، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۰۰ ص.
- پرهیزکاری، ا.، محمودی، ا. و شوکت فدایی، م.، ۱۳۹۶. ارزیابی اثرات تغییر اقلیم بر منابع آب در دسترس و تولیدات کشاورزی در حوضه آبخیز

- چشم‌اندازها، آب و توسعه پایدار، سال ۴، شماره ۱، ص ۱۴۱-۱۴۴.
- علی بابایی عمران، ا.، قربانی، م. و مروی مهاجر، م.، ۱۳۹۵. انتخاب ذی‌نفعان محلی، قدرت اجتماعی و شاخص مرکزیت در مدیریت مشارکتی مبتنی بر سازگاری در مرتع، منطقه مورد مطالعه: (روستای کدیر، استان مازندران)، مرتع، شماره ۴، ص ۴۲۶-۴۳۸.
- قربانی، م.، ۱۳۹۴. برنامه عمل پایش و ارزیابی شبکه‌های اجتماعی-سیاستی در توانمندسازی جوامع محلی و مدیریت جامعه سرزمین، تهران، انتشارات مؤسسه پژوهشی توانمندسازی جوامع محلی و مدیریت مشارکت منابع طبیعی، ۸۴ ص.
- لاریجانی، م.، قربانی، م. و رحمانی‌آزاد، ا.، ۱۳۹۲. تحلیل شبکه ذی‌نفعان محلی و کنشگران کلیدی (قدرت اجتماعی) در مدیریت مشارکتی سرزمین: (منطقه مورد مطالعه: بهره‌برداران مرتع روستای
- لزور)، پژوهش‌های دانش زمین، سال ۴، شماره ۱۳، ص ۳۷-۵۰.
- مساعدی، ا.، حسنعلی زاده، ن.، قبائی سوق، م. و حیران، ف.، ۱۳۹۴. بررسی تأثیر اجرای طرح فرهنگی نجات آب کشاورزی بر میزان آگاهی و نگرش افراد در ارتباط با موضوع بحران آب، آبیاری و زهکشی ایران، جلد ۹، شماره ۳، ص ۵۴۰-۵۴۹.
- یزدانی، م.، جعفریان، و.، رحیمی، م. و قربانی، م.، ۱۳۹۵. تحلیل الگوی ساختاری شبکه دست اندرکاران سازمانی مدیریت منابع آب با هدف استقرار نظام مدیریت یکپارچه منابع آب در دشت گرمسار، مرتع و آبخیزداری، دوره ۶۹، شماره ۴، ص ۸۳۵-۸۴۹.
- یزدانی، م.، جعفریان، و.، رحیمی، م. و قربانی، م.، ۱۳۹۶. تحلیل کارکرد و موقعیت دست اندرکاران سازمانی در شبکه مدیریت اجرایی منابع آب دشت گرمسار، اکو هیدرولوژی، دوره ۴، شماره ۴، ص ۱۰۱۱-۱۰۲۴.

-Bielsa, J. and Cazcarro, I., 2014. Implementing integrated water resources management in the Ebro River Basin: from theory to facts, Sustainability, v. 7(1), p. 441-464.

-Borgatti, S.P., Everett, M.G. and Johnson, J.C., 2013. Analyzing social networks, SAGE Publications Limited, London.

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

-Bodin, Ö. and Prell, C., 2011. Social Networks and Natural Resource Management: Uncovering the Social Fabric of Environmental Governance,

Cambridge: Cambridge University Press.

-Bodin, Ö., Crona, B. and Ernstson, H., 2006. Social networks in natural resource management: What is there to learn from a structural perspective? Ecology and Society, v. 11(2), p. 1-8.

-Bryson, J.M., 2011. Strategic planning for public and nonprofit organizations: A guide to strengthening and sustaining organizational achievement, John Wiley & Sons.

-Cap-net, 2002. Tutorial On Basic Principles Of Integrated Water Resource Management, <http://www.cap-net.org/>

-Carrington, P.J., Scott, J. and Wasserman, S., 2005. Models and methods in social network analysis, v. 28, Cambridge university press.

- Checkland, P., 1981. *Systems Thinking, Systems Practice*. John Wiley, Chichester.
- Chevalier, J.M. and Buckles, D.J., 2008. *SAS2: a Guide to Collaborative Inquiry and Social Engagement*, Sage Publications.
- Crona, B. and Hubacek, K., 2010 The right connections: How do social networks lubricate the machinery of natural resource governance?, *Ecology and Society*, v. 15(4), Article 18.
- Cowell, R. and Martin, S., 2003. The joy of joining up: modes of integrating the local government modernisation agenda. *Environment and Planning C: Government and Policy*, v. 21(2), p. 159-179.
- Daneshpour, A.Z., Mahmoudpour, A. and Ebrahimnia, V., 2013. A knowledge management framework for integrated policy-making in Tehran, *Sixth Knowledge Cities World Summit (KCWS), Establishing Bridges*, www.kcws2013.org, 9-12 September 2013, Istanbul, Turkey.
- Daneshpour, A.Z., Mahmoudpour, A. and Ebrahimnia, V., 2016. Knowledge-based policy-making and integration: Distinct indication to Tehran, *International Journal of Urban Sustainable Development*, v. 10 (3), p. 241-262.
- Fliervoet, J.M., Geerling, G.W., Mostert, E. and Smits, A.J.M., 2016. Analyzing collaborative governance through social network analysis: a case study of river management along the Waal River in The Netherlands, *Environmental management*, v. 57(2), p. 355-367.
- Fontaine, C., Haarman, A. and Schmid, S., 2006. The stakeholder theory, *Edlays education*, v. 1, p. 1-33.
- Freeman, R.E., 1984. *Strategic management: A stakeholder approach*, Boston: Pitman Publishing.
- Fulazzaky, M.A., 2014. Challenges of integrated water resources management in Indonesia, *Water*, v. 6(7), p. 2000-2020.
- Grimble, R. and Wellard, K., 1997. Stakeholder methodologies in natural resource management: a review of concepts, contexts, experiences and opportunities. *Agricultural Systems*, v. 55, v. 173-193.
- Hatala, J.P., 2006. Social network analysis in human resource development: A new methodology, *Human Resource Development Review*, v. 5(1), p. 45-71.
- Kelly, E. and Bliss, J., 2009. Stakeholder analysis and social network analysis in natural resource management, *Society and Natural Resources*, v. 22(6), p. 519-537.
- Kemp, R., Parto, S. and Gibson, R., 2005. Governance for sustainable development: Moving from theory to practice, *International Journal of Sustainable Development*, v. 8(1), p. 12-30.
- Kidd, S. and Shaw, D., 2007. Integrated water resource management and institutional integration: realising the potential of spatial planning in England, *The geographical journal*, v. 173(4), p. 312-329.
- Kulig, A., Kolfoort, H. and Hoekstra, R., 2010. The case for the hybrid capital approach for the measurement of the welfare and sustainability, *Ecological Indicators*, v. 10(2), p. 118-128.
- Leahy, J.E. and Anderson, D.H., 2008. Trust factors in community-water resource management agency relationships. *Landscape and urban planning*, v. 87(2), p. 100-107.
- Lindenberg, M.M. and Crosby, B.L., 1981. *Managing Development: the Political Dimension*, Kumarian Press, West Hartford, CT.
- Mitchell, R.K., Agle, B.R. and Wood, D.J., 1997. Toward a theory of

- stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts, *Academy of Management Review*, v. 22, p. 853-886.
- Pahl-Wostl, C., 2007. Transitions towards adaptive management of water facing climate and global change, *Water resources management*, v. 21(1), p. 49-62.
- Prell, C., Hubacek, K. and Reed, M., 2009. Stakeholder analysis and social network analysis in natural resource management, *Society and Natural Resources*, v. 22(6), p. 501-518.
- Reed, M.S., Graves, A., Dandy, N., Posthumus, H., Hubacek, K., Morris, J. and Stringer, L.C., 2009. Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management, *Journal of environmental management*, v. 90(5), p. 1933-1949.
- Riedl, A.M. and VanWinden, F.A.A.M., 2003. Information and the creation and return of social capital: An experimental study, In H. Flap & B. Voelker (Eds.), *Creation and returns of social capital*, p. 77-103, London and New York: Routledge.
- Saravanan, V.S., 2006. Integrated Water Resource Management, *Economic and Political Weekly*, September 23.
- Savenije, H.H.G. and Hoekstra, A.Y., 2002. Water resources management, *Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS)*, IHE Delft, The Netherlands.
- Scott, M., 2015. Re-theorizing social network analysis and environmental governance: Insights from human geography. *Progress in Human Geography*, v. 39(4), p. 449-463.
- Singleton, S., 2000. Co-operation or capture? The paradox of co-management and community participation in natural resource management and environmental policymaking. *Environmental Politics*, v. 9(2), p. 1-21.
- Stead, D. and Meijers, E., 2009. Spatial planning and policy integration: Concepts, facilitators and inhibitors, *Planning Theory & Practice*, v. 10(3), p. 317-332
- 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, Parts A/B/C*, v. 36(14-15), p. 1085-1092.
- Suzdaleva, A., Goryunova, S., Marchuk, A. and Borovkov, V., 2017. Mobilization strategy to overcome global crisis of water consumption, In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, v. 90(1), p. 012201, IOP Publishing.
- Wu, X., 2007. Stakeholder identifying and positioning (SIP) models: From Google's operation in China to a general case-analysis framework. *Public Relations Review*, v. 33(4), p. 415-425.
- Wasserman, S. and Faust, K., 1994. *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rainie, Lee and Barry Wellman, *Networked: The New Social Operating System*. Cambridge, MA: MIT Press, 2012.
- White, C., 2013. Integrated Water Resources Management: What is it and why is it used?, *Global Water Forum*, Jun 10, London.
- World Bank, 2016. Mainstreaming water resources management in urban projects: taking an integrated urban water management approach, A Guidance note, available online at <http://www.worldbank.org/water>.
- Authors may also be contacted through Ask Water at Ask-Water@worldbank.org.

-Xie, M., 2006. Integrated water resources management (IWRM)– introduction to principles and practices, In Africa Regional Workshop on IWRM, Nairobi, Under GEF's International Waters Learn Program.

-Zhou, Q., Mayer, I., Bekebrede, G., Warmerdam, J. and Kneppflé, M., 2010. Integrating Water Management and Spatial Planning through Serious Gaming: The Water Game in the Netherlands, Next Generation Infrastructures 2010.