Iranian Journal of Rainwater Catchment Systems
Online ISSN: 1531-2783 Print ISSN: 5970-2423

# Analysis of actor positions and institutional conflicts in water governance in Khuzestan

**Sedigheh Ghafari[1], Mehdi Ghorbani[*2], Ali Salajegheh[3], Ahmad Naderi[4], Mansur Ghanian[5], Hossein Azadi[5]**

Ph.D. Student, Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran, Email: sedigheh.ghafari@ut.ac.ir

1. Professor, Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran, Email: mehghorbani@ut.ac.ir
2. Professor, Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran, Email: salajegh@ut.ac.ir
3. Associate Professor, Department of Anthropology, Faculty of Social Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran, Email: anaderi@ut.ac.ir
4. Professor, Department of Human Geography & Rural Planning, Agricultural Sciences & Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Iran, Email: m_ghanian@asnrukh.ac.ir
5. Associate Professor, Department of Human Geography, Faculty of Geography, University of Gent, Belgium, Email: hossein.azadi@ugent.be

**ARTICLE INFO**

**Article type:**
Research Paper

**Article history**
**Received:** 26 July 2024
**Revised:** 02 September 2024
**Accepted:** 06 September 2024
**Published online:** 16 November 2024

**Keywords:**
Institutional relationships, Social Network Analysis, Water resource management, Stakeholder identification.

**ABSTRACT**

This research aims to analyze the network of institutional relationships and conflicts in Khuzestan's water governance using a mixed-method approach. To this end, 43 water governance-related institutions were identified as the social boundary of the network using snowball sampling method. To examine institutional relationships, a questionnaire about the intensity of interactions between these institutions was distributed and completed by the respective representatives. These institutions were categorized based on their predominant roles, and social network analysis indicators were measured at the micro level of the network. Additionally, semi-structured interviews were conducted to examine inter-institutional conflicts. Results of the centrality indices indicated that the Provincial Government holds the highest out-degree centrality (90.48%), betweenness centrality (5.1%), and closeness centrality (97.67%), indicated the significant political influence, control power, mediation role, independence, and access to resources and information, thus playing a prominent role in the water governance network. Moreover, the Khuzestan Water and Power Authority with the highest in-degree centrality of 92.86%, held the greatest political authority. The distribution of centrality measures revealed that, despite the significant role of intermediate subgroups in facilitating institutional cooperation, they have low out-degree and betweenness centrality, with asymmetric power distribution. In the conflict network, the Khuzestan Water and Power Authority receives the highest number of conflict ties, while the Environmental Protection Organization has the most conflicts with others. The presence of severe conflicts between the Khuzestan Water and Power Authority, Department of Environment and Agricultural Jihad Organization underscore the need to resolve these conflicts and strengthen coordination in water governance decision-making.

Citation: Ghafari, S., Ghorbani, M., Salajegheh, A., Naderi, A., & Ghanian, M. (2024). Analysis of Actor Positions and Institutional Conflicts in Water Governance in Khuzestan, *Iranian Journal of Rainwater Catchment Systems*, 12(3), 97-116.
**DOR:** 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5

**Publisher:** Iranian Rainwater Catchment Systems Association
© Author(s)

***Corresponding author:** Mehdi Ghorbani
**Address:** Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.
**Tel:** +982632223044
**Email:** mehghorbani@ut.ac.ir

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]
[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

Iranian Journal of Rainwater Catchment Systems
Online ISSN: 1531-2783 Print ISSN: 5970-2423

# Analysis of Actor Positions and Institutional Conflicts in Water Governance in Khuzestan

**Sedigheh Ghafari[1], Mehdi Ghorbani[*2], Ali Salajegheh[3], Ahmad Naderi[4], , Mansur Ghanian[5], Hossein Azadi[5]**

1. Ph.D. Student, Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran, Email: sedigheh.ghafari@ut.ac.ir
2. Professor, Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran, Email: mehghorbani@ut.ac.ir
3. Professor, Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran, Email: salajegh@ut.ac.ir
4. Associate Professor, Department of Anthropology, Faculty of Social Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran, Email: anaderi@ut.ac.ir
5. Professor, Department of Human Geography & Rural Planning, Agricultural Sciences & Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Iran, Email: m_ghanian@asnrukh.ac.ir
6. Associate Professor, Department of Human Geography, Faculty of Geography, University of Gent, Belgium, Email: hossein.azadi@ugent.be

## EXTENDED ABSTRACT

**Introduction:** Water plays a vital role in social, economic, and environmental systems. Inadequate water resources governance can lead to severe water supply and access crises. Khuzestan Province, despite having extensive surface water resources, has experienced water scarcity driven by unreliable supply, climate change, and unsustainable management practices. The Karkheh Basin in Khuzestan province, with various actors and institutions, has complex relationships, each with differing roles, interests, and power dynamics. The expansion of agricultural lands beyond the Karkheh River's capacity has significantly strained water resources, as agriculture remains the largest water consumer in the region. Competitive demands among drinking water, agricultural, and environmental needs, along with conflicts between upstream and downstream users of the Karkheh River and a lack of coordination among relevant institutions, have added to the complexities of water governance networks. This study uses a mixed-method approach to analyze the complex water governance interaction networks in Khuzestan Province, with a focus on key actors and institutional conflicts in the Karkheh Basin. It provides valuable insights for policymakers and water resource managers in their efforts to improve water governance in the region.

**Methodology:** This study aims to analyze the networks of interactions and conflicts among water governance institutions in Khuzestan Province, southwest Iran. The study employed a descriptive-analytical method with practical objectives. A mixed-method approach, including a survey and semi-structured interviews, was used. Initially, institutions were identified using the snowball sampling method. This process began with key informants and expanded as each institution recommended other relevant entities, leading to a complete network list consisting of 43 institutions, which defined the social boundaries of the network. These institutions were categorized based on their roles as protective, developmental, or intermediate, as well as their functions in policy, implementing, and monitoring. The intensity of inter-institutional relationships was assessed using a questionnaire based on a Likert scale. Subsequently, micro-level indicators-such as in-degree centrality, out-degree centrality, closeness centrality, and betweenness centrality-were calculated using UCINET software. These indicators help identify institutions with significant decision-making power and influence in water governance. Additionally, conflicts among institutions were explored through semi-structured interviews, and network diagrams illustrating interactions and conflicts between institutions were created using network visualization tools to provide a clear representation of the institutional landscape. This combination of quantitative and qualitative data provides a comprehensive understanding of the Khuzestan water governance network.

***Corresponding author:** Mehdi Ghorbani
**Address:** Department of Reclamation of Arid and Mountainous Regions, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.
**Tel:** +982632223044
**Email:** mehghorbani@ut.ac.ir

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]

[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

ISSN (Online): 2783-1531 - ISSN (Print): 2423-5970

**Results and Discussion:** Powerful actors, due to their extensive connections, significantly influence other actors. The results indicate that the Provincial Government and Parliament Representatives, with out-degree centrality values of 90.48 percent, have the highest political influence and impact. Khuzestan Water and Power Authority leads in-degree centrality at 92.86 percent, followed by the Provincial Government and the Agricultural Jihad Organization. These actors possess high political authority, granting them access to more resources and information. The Provincial Government also tops closeness centrality at 97.67 percent, followed by the Khuzestan Water and Power Authority and Parliament Representatives. These metrics indicate these actors' significant access to new resources and information due to their proximity to other actors. The Parliament Representatives have the highest betweenness, connecting different actor groups within the network as a bridge. Conversely, private consulting Companies and environmental NGOs focused on water advocacy have the lowest centrality values, placing them in a marginal position. Policy subgroups exhibit the highest centrality values, reflecting their political influence, control, mediation, and access to resources and information, while intermediary subgroups have low centrality values across all metrics. Qualitative assessments indicate that the Department of Environment and the Khuzestan Water and Power Authority are central entities involved in conflicts. The Department of Environment and environmental NGOs conflict with the Khuzestan Water and Power Authority due to the non-allocation of environmental water rights for the Karkheh River and the Hoor-al-Azim Wetland. Agricultural associations and the Agricultural Jihad Organization also dispute with the Khuzestan Water and Power Authority over insufficient or delayed water supply for agriculture and livestock. Additionally, Khuzestan Water and Power Authority conflicts with the Agricultural Jihad Organization over non-compliance with cropping patterns and inadequate farmer training. Proper conflict management is essential for maintaining cooperation and efficiency in the resource governance system.

**Conclusion:** This research aims to identify key actors and understand the interactions between water-related institutions in Khuzestan Province, as well as examine the existing conflicts. The results show that the Provincial Government, with the highest out-degree, betweenness, and closeness centrality values, plays a crucial role in the water governance network and controls information and resources. The Khuzestan Water and Power Authority, with the highest in-degree centrality, also plays a significant role in water planning and decision-making. In contrast, private companies and environmental NGOs have the lowest centrality values and are in a marginal position. Strengthening these institutions and increasing the participation of non-governmental stakeholders in water governance can contribute to a shift toward a more sustainable socio-ecological system. Given the low centrality values, particularly in out-degree and betweenness, within the intermediary subgroup and the role this subgroup plays in enhancing cooperation within the network, strengthening collaboration in this subgroup is necessary. The results indicate that the main conflict in Khuzestan's water governance is among the priorities of Khuzestan Water and Power Authority, environmental goals, and farmers' access to water. Additionally, the role of Subsidiaries of the National Oil Company in these conflicts is significant. To reduce conflicts and improve efficiency, aligning national policies with local needs and developing joint management programs among key institutions is essential.

## Ethical Considerations

**Data Availability Statement:** The datasets are available upon a reasonable request to the corresponding author.

**Funding:** This research is the result of the PhD Thesis, Tehran University, Karaj, Iran.

**Authors' contribution:** All the authors cooperated to prepare the article in all sections.

**Conflicts of interest:** The author of this paper declared no conflict of interest regarding the authorship or publication of this article.

**Acknowledgment:** We like to extend our appreciation to the institutions that provided us with the data and to the experts who provided us with the responses to the questionnaires used in this study.

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]

[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

Iranian Journal of Rainwater Catchment Systems
مجله علمی سامانه‌های سطوح آبگیر باران ایران
شاپا الکترونیکی: ۲۷۸۳-۱۵۳۱ شاپا چاپی: ۲۴۲۳-۵۹۷۰

# تحلیل موقعیت کنشگران و تضادهای نهادی در حکمرانی آب خوزستان

صدیقه غفاری[۱]، مهدی قربانی[۲]*، علی سلاجقه[۳] احمد نادری[۴] منصور غنیان[۵] حسین آزادی[۶]

۱. دانشجوی دکتری، گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران، sedigheh.ghafari@ut.ac.ir
۲. استاد گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران، mehghorbani@ut.ac.ir
۳. استاد گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران، salajegh@ut.ac.ir
۴. دانشیار گروه انسان‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران، anaderi@ut.ac.ir
۵. استاد گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاثانی، ایران، m_ghanian@asnrukh.ac.ir
۶. دانشیار گروه جغرافیای انسانی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه گنت، گنت، بلژیک، hossein.azadi@ugent.be

**مشخصات مقاله**

**نوع مقاله:**
پژوهشی

**تاریخچه مقاله**
**دریافت:** ۰۵ مرداد ۱۴۰۳
**بازنگری:** ۱۲ شهریور ۱۴۰۳
**پذیرش:** ۱۵ شهریور ۱۴۰۳
**انتشار برخط:** ۲۶ آبان ۱۴۰۳

**واژه‌های کلیدی:**
روابط نهادی، تحلیل شبکه اجتماعی، مدیریت منابع آب، شناسایی گروداران.

**چکیده**

حکمرانی آب در استان خوزستان، به‌ویژه حوزه آبخیز کرخه فرآیندی پیچیده و چندوجهی و شامل ذینفعان متعدد است. اتخاذ دیدگاه شبکه می‌تواند رویکردی نظام‌مند و تحلیلی برای مطالعه این پیچیدگی ارائه دهد. هدف از این پژوهش، تحلیل شبکه روابط و تضادهای بین‌نهادی در حکمرانی آب خوزستان با استفاده از یک رویکرد کمی-کیفی است. برای این منظور، ۴۳ نهاد مرتبط با حکمرانی آب با استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله برفی به‌عنوان مرز اجتماعی شبکه انتخاب شدند. به‌منظور بررسی روابط نهادی، پرسشنامه‌ای درباره شدت روابط بین این نهادها توزیع و توسط نمایندگان مربوطه تکمیل شد. نهادها براساس نقش‌های غالب گروه‌بندی و شاخص‌های تحلیل شبکه اجتماعی در سطح خرد شبکه محاسبه شدند. هم‌چنین، با استفاده از مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته، شبکه تضاد بین‌نهادی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج شاخص‌های مرکزیت نشان داد که استانداری با بالاترین مقدار مرکزیت درجه خروجی (۹۰/۴۸ درصد)، بینابینی (۵/۱ درصد) و مجاورت (۹۷/۶۷ درصد) دارای بیش‌ترین نفوذ سیاسی، قدرت کنترلی و واسطه‌گری، استقلال و دسترسی به منابع و اطلاعات بود و نقش برجسته‌ای در شبکه حکمرانی آب داشت. هم‌چنین، سازمان آب و برق خوزستان با بالاترین مرکزیت درجه ورودی به میزان ۹۲/۸۶ درصد، بیش‌ترین اقتدار سیاسی را دارا بوده است. توزیع مقادیر مرکزیت نشان داد که در زیرگروه واسطه‌ای علی‌رغم نقش مهم در جلب همکاری‌های نهادی، مقادیر مرکزیت درجه خروجی و بینابینی پایین و توزیع قدرت نامتقارن بود. در شبکه تضاد، سازمان آب و برق خوزستان بالاترین دریافت‌کننده پیوند تضاد و حفاظت محیطزیست بیش‌ترین میزان تضاد را با دیگران داشت. هم‌چنین، وجود تضادهای شدید بین سازمان آب و برق خوزستان، حفاظت محیطزیست و جهاد کشاورزی نیاز به حل‌وفصل این تضادها و تقویت هماهنگی و تصمیم‌گیری‌های حکمرانی آب را برجسته می‌کند. درک این تعاملات و تضادهای بین نهادها به سیاست‌گذاران در دستیابی به حکمرانی مؤثر آب کمک می‌کند.

**استناد:** غفاری، صدیقه، قربانی، مهدی، سلاجقه، علی، نادری، احمد، غنیان، منصور، و آزادی، حسین. (۱۴۰۳). تحلیل موقعیت کنشگران و تضادهای نهادی در حکمرانی آب خوزستان. *سامانه‌های سطوح آبگیر باران*، ۱۲(۳)، ۹۷-۱۱۶.

**DOR:** 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5

ناشر: انجمن علمی سیستم‌های سطوح آبگیر باران ایران

© نویسندگان

* **نویسنده مسئول:** مهدی قربانی
**نشانی:** گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، ایران
**تلفن:** ۰۹۸۲۶۳۲۲۲۳۰۴۴
**پست الکترونیکی:** mehghorbani@ut.ac.ir

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]
[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

## مقدمه

آب به‌عنوان یک منبع حیاتی نقش مهمی در نظام‌های اجتماعی–اقتصادی و محیطزیستی ایفا می‌کند (Jung et al., 2023). با توجه به کمبود شدید آب و تقاضای زیاد برای این منبع کمیاب، مدیریت صحیح و برنامه‌ریزی برای حفظ این منبع بسیار مهم است (Doosti Sabzi et al., 2023). ایران با وجود سابقه دیرینه در مدیریت پایدار منابع آب، در حال حاضر با چالش‌های فزاینده‌ای در این زمینه روبرو است که ناشی از رشد جمعیت، توسعه صنعتی، گسترش شهرها، تغییرات سبک زندگی، تغییر اقلیم و مشکلات مدیریتی و مشارکتی است (Saatsaz & Rezaei, 2023). با این‌که آب به‌عنوان یک منبع مشترک تحت تأثیر عوامل خارجی قرار دارد، حکمرانی نامناسب می‌تواند به "تراژدی منابع مشترک" منجر شود، جایی که مصرف از سطح پایدار فراتر رفته و بر قابلیت تجدیدپذیری آن تأثیر می‌گذارد (Ostrom, 1990; Schmidtz, 2023). از آن‌جاکه مدیریت و مالکیت آب در اختیار دولت است، شواهد نشان می‌دهد که سازوکارهای مناسبی برای حکمرانی آب در کشور اتخاذ نشده است (Bijani & Hayati, 2018). حکمرانی آب یک فرآیند پیچیده و چندوجهی است که شامل کنشگران، نهادها و سطوح مختلف تصمیم‌گیری است که بر استفاده و مدیریت آب تأثیر می‌گذارند (Boran, 2018). ایجاد هماهنگی میان این بخش‌ها، به‌ویژه به‌دلیل مرزهای انسانی که افراد و سازمان‌ها را به واحدهای جغرافیایی خاص محدود می‌کند، یک چالش بزرگ برای سیاست‌گذاران مدیریت آب است (Robbins & Lubell, 2020). بنابراین، دستیابی به حکمرانی مؤثر و پایدار آب نیازمند یک بازنگری اساسی در رویکردهای کنونی و اجرای ترتیبات نهادی جدید است. هم‌چنین توجه به تضاد و سایر پیامدهای ناخواسته در این مسیر باید برای بهره‌برداری بهتر از مزایای همکاری و هماهنگی در ادبیات حکمرانی آب، مورد توجه قرار گیرند (García et al., 2019).

پیچیدگی مسائل محیطزیستی منجر به توسعه رویکردهای مدیریتی جدیدی شده است که به تعاملات بین انسان، فناوری و نظام محیطزیست می‌پردازد (Pahl-Wostl, 2015). مدیریت یکپارچه منابع آب (IWRM)[1] تلاش می‌کند توازن را بین دغدغه‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطزیستی حفظ کند و در عین حال رویکردهای مشارکتی را ترویج دهد. با این‌حال، این رویکرد به تنهایی نمی‌تواند به‌طور کامل جایگزین رویکرد فرمان و کنترل شود و به‌عنوان راه حلی جامع برای همگام‌سازی نظام‌های انسانی و طبیعی به‌کار گرفته شود (Lubell & Edelenbos, 2013). اصول IWRM در قوانین و سیاست‌های موجود نمی‌تواند کمبود حکمرانی مؤثر را در عمل جبران کند. در این راستا، توسعه زیرساخت‌ها به جای وسیله‌ای برای دستیابی به اهداف، به هدف اصلی تبدیل شده و اهداف این رویکرد یکپارچه به روشنی تعریف نشده‌اند، که تمرکز و عملی ساختن آن‌ها را دشوارتر می‌سازد (Pahl-Wostl, 2015). در دهه‌های اخیر تغییرات زیادی در چارچوب مفهومی مدیریت منابع آب رخ داده است. مطالعات قبلی نشان داده است که بحران آب فراتر از مسائل فنی و مدیریتی است (Akhmouch & Clavreul, 2017). محققان از تغییر پارادایم از رویکردهای تکنوکراتیک به رویکردهایی که ابعاد انسانی را در بر می‌گیرند، دفاع کرده‌اند. توسعه یک زبان مشترک برای تجزیه و تحلیل مشارکت گروداران در بخش آب یک چالش مهم است که نیازمند رویکردهای نظام‌مند و توجه به طیف گسترده‌تری از کنشگران دخیل در حکمرانی آب است (Karar et al., 2017; Eduful, 2024).

چارچوب‌های حکمرانی مشارکتی و چندمرکزی به‌دلیل نتایج مثبتی که شامل تقویت اعتماد، افزایش ظرفیت‌های یادگیری، کاهش تضادها و تسهیل هماهنگی بین کنشگران است، مورد توجه قرار گرفته‌اند (Ansell & Gash, 2008; Emerson et al., 2012). این مفهوم، به‌ویژه بر نیاز به همکاری و هماهنگی بین کنشگران و نهادها برای رسیدگی به چالش‌های پیچیده مدیریت آب تأکید می‌کند (Diver et al., 2022). یافته‌ها نشان می‌دهد که همکاری هماهنگی و مشارکت گروداران[2] به‌عنوان عناصر اساسی، باید محور اصلی مدل‌های حکمرانی آب قرار گیرد (Di Vaio et al., 2021). اقدامات انجام شده برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار مرتبط با آب می‌تواند به پارادیم جدیدی از حکمرانی آب منجر شود که شامل مشارکت گسترده بین بخش‌های بین‌نهادی است (Delgado et al., 2021). ترتیبات نهادی نقش کلیدی در شکل‌دهی به تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌های مرتبط با آب ایفا می‌کنند و رفتارهایی که به اشتراک‌گذاری و استفاده از منابع آبی را هدایت می‌کنند، تحت تأثیر این نهادها قرار می‌گیرند. از این‌رو، درک نهادها برای پژوهشگران، سیاست‌گذاران و مدیران آب از اهمیت بالایی برخوردار است (Hassenforder & Barone, 2019). برخی پژوهشگران بر این باورند که نهادها به‌عنوان مجموعه‌ای از قوانین، سیاست‌ها و ساختارهای اداری، نه تنها به شکل‌گیری بلکه به اجرای چارچوب‌های مدیریت منابع آب کمک می‌کنند و در این میان، به‌عنوان عناصر کلیدی بر فرآیندهای تصمیم‌گیری اثر می‌گذارند. این نهادها می‌توانند توانمندی مدیریت آب در سیستم‌های پیچیده را تقویت کرده یا برعکس، تضعیف کنند (Chopra & Ramachandran, 2021). در این پژوهش، اصطلاح "نهاد" به طیف گسترده‌ای از کنشگران نهادی که در حکمرانی آب نقش دارند، اشاره دارد (Rahimi Feyzabad et al., 2022). نهادهای رسمی مانند

[1]- Integrated water resources management
[2]- Stakeholder engagement

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]
[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

سازمان‌های دولتی و نهادهای غیررسمی مانند انجمن‌های کشاورزی نقش مهمی در حکمرانی منابع آب ایفا می‌کنند. از نظریه‌های کلیدی در حکمرانی آب، مفهوم حکمرانی سازگار است که بر اهمیت انعطاف‌پذیری، یادگیری و سازگاری در فرآیندهای حکمرانی تأکید می‌کند (Folke et al., 2005). مدیریت منابع آب به‌دلیل تغییرات مداوم در شرایط محیطی، اجتماعی و اقتصادی نیازمند توانایی در تنظیم و تطبیق استراتژی‌ها و سیاست‌هاست. به‌منظور درک و مدیریت این تغییرات، تحلیل شبکه اجتماعی[1] به‌عنوان یک روش کمی و ریاضی، ابزار مهمی برای بررسی و درک روابط بین کنشگران در شبکه‌های پیچیده حکمرانی آب محسوب می‌شود. این روش در مطالعات مختلف مربوط به حکمرانی آب و محیطزیست به‌کار گرفته شده است (Fliervoet et al., 2016; Nabiafjadi et al., 2021; Rahimi et al., 2023; McIlwain et al., 2024; Rölfer et al., 2024; Ghanian, 2024). برای نمونه سوینو[2] و همکاران (۲۰۲۴) در بررسی شبکه حکمرانی آب منطقه‌ای در مالزی به این نتیجه رسیدند که هر دو سطح استانی و محلی در حکمرانی آب نقش کلیدی دارند. به‌گونه‌ای که دولت در در سطح استانی مسئول تأمین مالی پروژه های لوله‌کشی آب بوده است و در سطح محلی، اجرای این پروژه‌ها را بر عهده دارد (Suyeno et al. 2024). هم‌چنین، کلاهی و همکاران (۲۰۲۴)، در بررسی شبکه روابط و تضادهای دشت مشهد، بیان می‌کنند که کاهش تضاد و افزایش همکاری بین مدیران آب و مصرف‌کنندگان، می‌تواند به کاهش تقاضای آب منجر شود (Kolahi et al., 2024).

## ضرورت و نوآوری و هدف پژوهش

استان خوزستان با وجود منابع آبی غنی، به‌دلیل عواملی مانند عرضه ناپایدار آب، تغییرات اقلیمی، گسترش کشاورزی و شیوه‌های مدیریت ناپایدار با کمبود آب مواجه است (مرکز توانمندسازی حاکمیت و جامعه، ۱۴۰۰). چشم‌انداز نهادی حکمرانی آب در استان خوزستان متنوع و شامل انواع سازمان‌های دولتی، غیردولتی و جامعه مدنی است. شبکه‌های حکمرانی آب در این استان با شبکه پیچیده‌ای از روابط و تعاملات بین بازیگران و نهادهای مختلف دارای وظایف، منافع و پویایی قدرت متفاوتی هستند که می‌تواند منجر به تضاد و تنش در فرآیندهای حکمرانی آب شود. یکی از منابع اصلی تضاد در شبکه حکمرانی آب در استان خوزستان، به‌خصوص در حوزه آبخیز کرخه، تقاضاهای رقابتی برای آب از بخش‌های مختلف از جمله کشاورزی، شرب و محیطزیست است. رودخانه کرخه سومین رودخانه بزرگ استان و حوضه تحت پوشش این رودخانه، بحرانی‌ترین حوضه خوزستان است. توسعه اراضی کشاورزی در این منطقه بیش از ظرفیت رودخانه بوده و با توجه به اینکه کشاورزی بزرگ‌ترین مصرف‌کننده آب در منطقه است، بین استفاده کنندگان بالادست و پایین رودخانه تضاد وجود دارد (شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران، ۱۳۸۸). علاوه‌بر این، تضادهای نهادی و چالش‌های هماهنگی در شبکه حکمرانی آب در استان خوزستان وجود دارد. عدم هماهنگی و همکاری بین این نهادها مانع تصمیم‌گیری مؤثر و اجرای سیاست‌ها و برنامه‌های آبی می‌شود (Lieberherr & Ingold, 2019; Ingold et al., 2019). با توجه به نقش اساسی منابع آب نظام‌های اجتماعی–اکولوژیکی، شناسایی شرایطی که منجر به راه‌حل‌های خاص برای حکمرانی مؤثر و پایدار آب می‌شود، بسیار مهم است (García et al., 2019). در شرایطی که نیاز به اقدام فوری در سیستم وجود دارد، بررسی شبکه کنشگران در سیستم حکمرانی آب، ضروری است (Raum, 2018; Diver et al., 2022).

با ادغام دانش از طریق لنزهای کمی و کیفی، رویکرد چندرشته‌ای و چندروشی، تحقیقات صلح و تضاد می‌تواند به درک عمیق‌تر مسائل آب کمک کند (Grech-Madin, 2018). هدف این پژوهش، بررسی شبکه حکمرانی آب در استان خوزستان با استفاده از رویکردهای کمی و کیفی است. این مطالعه شامل شناسایی و طبقه‌بندی کنشگران در زیرگروه‌های مختلف، تحلیل شبکه تعاملات نهادی و محاسبه شاخص‌های تحلیل شبکه اجتماعی در سطح خرد شبکه و هم‌چنین بررسی تضادهای بین‌نهادی و ترسیم شبکه‌های مربوطه در سطح استان می‌پردازد. هدف نهایی این پژوهش، شناسایی چالش‌ها و فرصت‌های بهبود حکمرانی آب در خوزستان و ارائه بینش‌هایی برای سیاست‌گذاران و مدیران منابع آب است. نوآوری این پژوهش در به‌کارگیری ترکیبی از رویکردهای کمی و کیفی برای تحلیل هم‌زمان تعاملات و تضادهای بین نهادهای مختلف آب در سطح خرد شبکه است. این مطالعه به دلیل پوشش وسیع و دقیق خود، تقریباً تمامی نهادهای مرتبط با آب در استان خوزستان را بررسی کرده است، درحالی‌که چنین بررسی جامع و دقیقی در این منطقه به‌طور قبلی انجام نشده است.

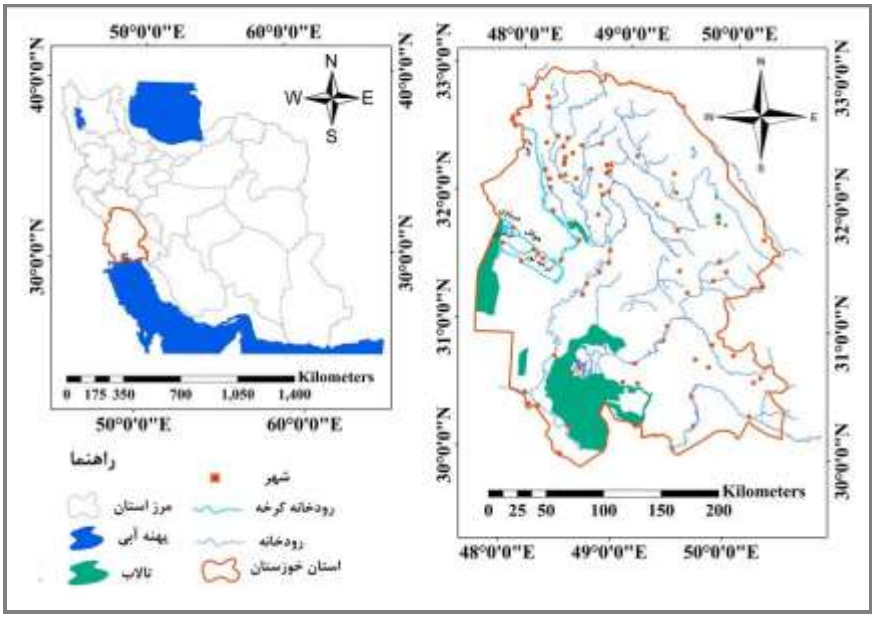
[1]- Social Network Analysis
[2]- Suyeno

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]
[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

## مواد و روش تحقیق

### منطقه مورد مطالعه

استان خوزستان با مساحتی حدود ۶۴،۲۳۶ کیلومتر مربع، ۴ درصد از مساحت کل کشور را شامل می‌شود و بزرگ‌ترین استان در نیمه غربی کشور است. موقعیت این استان در بین ۴۷ درجه و ۴۱ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۳۹ دقیقه طول شرقی و ۲۹ درجه و ۵۸ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۴ دقیقه عرض شمالی است (شکل ۱). این استان با ۴/۳ میلیون هکتار اراضی قابل کشت، مهم‌ترین تولیدکننده محصولات کشاورزی متنوع درایران است. بخش عمده‌ای از مساحت استان زیرپوشش شبکه‌های آبیاری و زهکشی مدرن و نیمه‌مدرن قرار دارند (شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران، ۱۳۸۸). اقلیم این منطقه بسیار متنوع بوده که در ارتفاعات به‌صورت خشک و نیمه مرطوب و در مناطق جلگه‌ای خشک و نیمه‌خشک است (بسطامی‌نیا، ۱۳۹۶). بخش‌های وسیعی از استان در نواحی غربی و جنوبی که در حوضه کرخه واقع شده‌اند در اقلیم خشک گرم قرار دارند (اداره کل هواشناسی استان خوزستان، ۱۴۰۳). حوزه آبخیز رودخانه کرخه در محدوده تقسیمات سیاسی و اداری استان‌های کرمانشاه، همدان، لرستان، مرکزی، کردستان، ایلام و خوزستان قرار دارد. رودخانه کرخه در استان خوزستان، در قسمت پایاب به تالاب هورالعظیم می‌ریزد (شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران، ۱۳۸۸). براساس آمار دریافت شده از سازمان آب و برق خوزستان از سال آبی ۱۳۵۸-۱۳۵۷ تا ۱۳۹۸-۱۳۹۷، میزان میانگین بارش براساس ایستگاه بارانسنجی حمیدیه در حوضه کرخه برابر با ۲۱۸/۵ میلی‌متر و میانگین دما و تبخیر سالانه براساس ایستگاه تبخیرسنجی حمیدیه به‌ترتیب برابر با ۲۶ درجه سانتی‌گراد و ۱۳۰۲/۶ میلی‌متر است.




**شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه**

**Figure 1- Location of the study area**

### روش تحقیق

روش مورد استفاده در این مطالعه روش، توصیفی-تحلیلی و از نظر هدف، کاربردی بوده است. هدف این پژوهش تحلیل شبکه روابط و تضادهای بین‌نهادی در شبکه حکمرانی آب در استان خوزستان بود. داده‌های اولیه با استفاده از مطالعه اسناد و مدارک مرتبط و گزارش‌های رسمی و ادبیات دانشگاهی جمع‌آوری شد (Bryman, 2016) هم‌چنین، برای شناسایی بازیگران کلیدی و بررسی نقش و روابط آن‌ها، از بازدیدهای میدانی و مصاحبه با نهادهای درگیر استفاده شد. در ابتدا، با استفاده از روش نمونه‌گیری گلوله برفی، نهادهای مرتبط شناسایی شدند و سپس با تکمیل لیست شبکه کامل، ۴۳ نهاد مرتبط با آب در استان خوزستان، با تأکید بر حوزه آبخیز کرخه، به‌عنوان مرز اجتماعی شبکه انتخاب شدند (جدول ۱). روش مورد استفاده در این مطالعه شامل ترکیبی از رویکردهای کمی و کیفی، از جمله پرسشنامه و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته در سال ۱۴۰۲ بود. مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته به‌عنوان روشی انعطاف‌پذیر برای جمع‌آوری داده‌ها به کار رفت. در این روش، محقق با استفاده از فهرست سوالات مشخص یا "راهنمای مصاحبه"، مصاحبه‌ها را هدایت کرد، اما مصاحبه‌شوندگان

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]

[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

آزادی زیادی در نحوه پاسخ دادن داشتند. این ساختار به محقق این امکان را داد که به عمق نظرات و تجربیات مصاحبه‌شوندگان بپردازد و به موضوعات جدیدی که در حین مصاحبه مطرح شد، توجه کند (Bryman, 2016).

**جدول ۱- فهرست سازمان‌های مرتبط با حکمرانی آب در استان خوزستان و نقش آن‌ها، مأخذ، یافته‌های پژوهشگر**

**Table 1- List of institutions related to water governance in Khuzestan province and their roles**

| ردیف | نام نهاد | نقش |
|---|---|---|
| ۱ | سازمان آب و برق خوزستان | متولی آب‌های سطحی و زیرزمینی در استان خوزستان، تدوین سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های مرتبط با آب |
| ۲ | معاونت حفاظت و بهره‌برداری از منابع آب استان خوزستان | برنامه‌ریزی، سازماندهی و هماهنگی برای اجرای فعالیت‌های حفاظت، نظارت برنامه‌های برداشت آب و جلوگیری از برداشت غیرمجاز، بهره‌برداری و نگهداری از منابع و تأسیسات آبی |
| ۳ | سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خوزستان | هماهنگی و نظارت بر برنامه‌ریزی اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و آمایش سرزمین و نظارت و ارزیابی بودجه‌های استانی |
| ۴ | اداره کل بازرسی استان خوزستان | نظارت و بازرسی بر اجرای قوانین و مقررات در دستگاه‌های اجرایی استان، رسیدگی به شکایات مردمی درباره تخلفات اداری |
| ۵ | سازمان آب و فاضلاب استان خوزستان | تأمین آب آشامیدنی سالم و کافی، توسعه، نگهداری و بهینه‌سازی زیرساخت‌های آب و فاضلاب شهری و روستایی، تصفیه فاضلاب و اجرای پروژه‌های بهسازی و گسترش شبکه انتقال و توزیع آب |
| ۶ | دانشگاه شهید چمران اهواز | مشارکت در تحقیق، آموزش و انتشار دانش در مدیریت منابع آب، همکاری با نهادها برای توسعه پایدار منابع آب و فناوری‌های مرتبط |
| ۷ | سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان | برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری و نظارت بر فعالیت‌های کشاورزی در استان، حمایت از تولید و بهبود تولیدات کشاورزی، بازاریابی، سرمایه‌گذاری و بیمه محصولات کشاورزی، ارائه آموزش‌های کشاورزی و دامپروری |
| ۸ | سازمان تعاون روستایی استان خوزستان | دفاع از منافع مادی و معنوی تعاونی‌ها ، تقویت همکاری بین تعاونی‌های کشاورزی، جوامع روستایی و مقامات دولتی، تسهیل حمایت‌های حقوقی، فنی و تخصصی و بازاریابی محصولات کشاورزی |
| ۹ | اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خوزستان | حفاظت و مدیریت منابع طبیعی، حفظ و احیای جنگل‌ها، مراتع، خطوط ساحلی، ترسیم اراضی ملی و ایجاد حقوق مالکیت بر منابع‌طبیعی |
| ۱۰ | اداره کل شیلات استان خوزستان | مدیریت و حفظ منابع آبزی، توسعه صنعت ماهیگیری، حفظ تنوع زیستی، اصلاح نژاد و آبزی‌پروری |
| ۱۱ | اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان خوزستان | حفاظت از محیط‌زیست، مراقبت از زیستگاه‌های طبیعی کشور و جلوگیری از تخریب و آلودگی آن‌ها |
| ۱۲ | سازمان صنعت، معدن و تجارت استان خوزستان | توسعه بخش‌های صنعتی، برنامه‌ریزی و نظارت بر فعالیت‌های صنعتی و معدنی، صدور مجوزهای لازم و حمایت از واحدهای تولیدی |
| ۱۳ | شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان | ایجاد زیرساخت‌های صنعتی، ارائه خدمات به واحدهای تولیدی، تسهیل جذب سرمایه و فناوری، حمایت از صنایع و کارآفرینان |
| ۱۴ | استانداری خوزستان | اجرای سیاست‌های عمومی، حفظ نظم و امنیت، نظارت و هماهنگی فعالیت‌های استان، مدیریت بحران |
| ۱۵ | اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی استان خوزستان | نظارت بر اجرای قوانین کار، تقویت همکاری و مدیریت یکپارچه مقررات رفاه و تأمین اجتماعی، ترویج رشد نهادهای مدنی و انجمن‌های مرتبط با تعاون، کار و رفاه اجتماعی، تعیین حداقل دستمزد سالانه کارگران |
| ۱۶ | شرکت بهره‌برداری از شبکه آبیاری کرخه و شاوور | تأمین، انتقال و توزیع آب در شبکه‌های آبیاری و زهکشی حوزه آبخیز کرخه – شاوور، کنترل بر استفاده از آب و دریافت هزینه‌های مصرف آب از کشاورزان، تعمیر و نگهداری تاسیسات و تجهیزات شبکه |
| ۱۷ | اداره کل راه و شهرسازی استان خوزستان | ساخت و توسعه راه‌ها، اجرای طرح‌های عمرانی زیربنایی شهری، نظارت بر پروژه‌های عمرانی و صدور پروانه بهره‌برداری، بهینه‌سازی و گسترش شبکه‌های حمل و نقل درون شهری و بین شهری، بزرگراه‌ها و پل‌ها |
| ۱۸ | دادگستری کل استان خوزستان | حل و فصل دعاوی حقوقی و حمایت از حقوق عمومی و ترویج عدالت، نظارت بر اجرای صحیح قوانین تمرکز |
| ۱۹ | سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان خوزستان | معرفی مناطق نمونه گردشگری، نظارت و پیشبرد رویدادهای فرهنگی، محصولات بومی و صنایع دستی، شناسایی، ثبت و حفظ آثار و اماکن تاریخی، فرهنگی و مذهبی |
| ۲۰ | مرکز بهداشت استان خوزستان | تأمین خدمات بهداشتی–درمانی، نظارت بر مراکز درمانی، سنجش عوامل زیان‌آور محیط کار |
| ۲۱ | شرکت توزیع نیروی برق استان خوزستان | ارائه خدمات توزیع برق به به مشترکان، توسعه و تعمیر و نگه‌داری شبکه‌های توزیع |
| ۲۲ | اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان | تدوین برنامه‌های آموزشی، ارتقای کیفیت فرآیندهای آموزشی و پرورشی و تعامل با جامعه |
| ۲۳ | زیرمجموعه‌های شرکت ملی نفت | انجام فعالیت‌های بهره‌برداری از منابع نفتی و توسعه صنعت نفت در منطقه |
| ۲۴ | اداره کل امور اقتصادی و دارایی استان خوزستان | تنظیم سیاست‌های اقتصادی، هماهنگی فعالیت‌های اقتصادی در استان، و پرداخت اعتبارات بودجه به دستگاه‌های اجرایی |
| ۲۵ | صدا و سیمای مرکز خوزستان | پخش طیف وسیعی از اخبار، اطلاعات و محتوای فرهنگی |

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]

[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

| ردیف | نام نهاد | نقش |
|---|---|---|
| ۲۶ | اداره کل دامپزشکی استان خوزستان | تأمین بهداشت، سلامت و رفاه دام، کنترل، پیشگیری و مبارزه با بیماری‌های دامی، تأمین و تضمین بهداشت و سلامت فرآورده‌های دامی، پیشگیری، توسعه سرمایه‌گذاری در بخش دام |
| ۲۷ | اداره کل ثبت اسناد و املاک استان خوزستان | ثبت و صدور سند تمامی املاک، معاملات، شرکت‌ها، علایم تجاری و دارایی‌های شخصی اتباع ایران |
| ۲۸ | اداره کل امور عشایر استان خوزستان | ارتقای وضعیت اجتماعی، اقتصادی و تولیدی عشایر، برنامه‌ریزی پروژه‌های زیرساختی، نوسازی مرتبط با دامداری سیار، حمایت از واحدهای تعاونی عشایری |
| ۲۹ | کمیته امداد امام خمینی استان خوزستان | ارائه خدمات حمایتی و رفاهی به اقشار آسیب پذیر و بی بضاعت جامعه |
| ۳۰ | انجمن دیده‌بان جلگه سبز خوزستان (NGO) | افزایش آگاهی عمومی درباره مسائل محیطزیستی، انجام فعالیت‌های داوطلبانه و دوستدار طبیعت |
| ۳۱ | مجمع مطالبه‌گران حوزه آب خوزستان | دفاع از حقوق مردم در مسائل منابع آب و سازماندهی مطالبات برای رسیدگی مؤثر، تحت حمایت ستاد امر به معروف و نهی از منکر |
| ۳۲ | شرکت مهندسین مشاور سازآب پردازان | اجرای پروژه‌ها و ابتکارات عمرانی، مشاوره و ارائه خدمات مختلف از جمله طراحی شبکه‌های آبیاری و زهکشی، تصفیه آب و فاضلاب، حفاظت و مهندسی رودخانه ها، آبخیزداری و دامپروری در زمینه‌های فنی و مهندسی |
| ۳۳ | شرکت مهندسین مشاور دز آب | |
| ۳۴ | شرکت مهندسین مشاور کرخه | |
| ۳۵ | فرماندهی نیروی انتظامی استان خوزستان | حفظ امنیت و نظم عمومی، پیشگیری و مبارزه با جرم، صیانت از افراد و اموال، اجرای قوانین و مقررات امنیتی |
| ۳۶ | شرکت آب غدیر خوزستان | بهره‌برداری طرح غدیر برای تأمین آب شهرهای مرکز و جنوب غربی استان، نگهداری و تعمیر تاسیسات انتقال آب |
| ۳۷ | مؤسسه جهاد نصر | طراحی و اجرای پروژه‌های عمرانی و ارائه خدمات فنی-مهندسی در توسعه روستایی، جنگلداری، مراتع، آبزی‌پروری، آبخیزداری، و غیره، مجری طرح ۵۵۰ هزار هکتاری احیای اراضی کشاورزی |
| ۳۸ | مدیریت بانک کشاورزی استان خوزستان | ارائه خدمات مالی و بانکی به مشتریان از جمله وام کشاورزی، اعتبارات تجاری، مدیریت حساب بانکی و غیره |
| ۳۹ | انجمن صنفی کشاورزان خوزستان | حمایت از جامعه کشاورزی |
| ۴۰ | بنیاد مسکن انقلاب اسلامی استان خوزستان | ارائه طرح‌های لازم برای استقرار مسکن اقشار آسیب پذیر، انجام پروژه‌های کارشناسی در حوزه روستایی |
| ۴۱ | شرکت غله و خدمات بازرگانی استان خوزستان | خرید، فرآوری، نگهداری و فروش محصولات کشاورزی، تدوین و اجرای سیاست‌های قیمت‌گذاری و بازاریابی |
| ۴۲ | اتاق اصناف کشاورزان خوزستان | پیگیری منافع عمومی در مذاکره با دولت برای رفع موانع توسعه کشاورزی، حمایت از اعضا و تشکل‌های کشاورزی |
| ۴۳ | دفتر نمایندگان مجلس | قانون‌گذاری و نظارت بر عملکرد دولت، پاسخگویی به مردم و ایجاد هماهنگی بین نهادهای دولتی |

با توجه به نقش‌ها و کارکردهای مختلف نهادهای درگیر در حکمرانی آب، این نهادها به دو صورت گروه‌بندی شدند. در گروه‌بندی اول نهادها به سه دسته حفاظتی، واسطه‌ای و توسعه‌ای تقسیم‌بندی شدند (Ahmadi et al., 2019; Rahimi et al., 2023). نهادهای حفاظتی، دارای اولویت‌های محیطزیستی هستند و بر جلوگیری از تخریب منابع آب و کنترل بهره‌برداری از منابع آب تمرکز دارند و هدف آن‌ها حفظ پایداری بلند مدت این منابع است. نهادهای توسعه‌ای، مسئول توسعه بخش‌های مختلف کشاورزی، صنعتی و مدیریتی هستند و اغلب اهداف سودآوری اقتصادی را در اولویت قرار می‌دهند، در نتیجه برای پیش‌برد اهداف خود با درخواست آب یا با مصرف آب موافقت می‌کنند. نهادهای واسطه‌ای، فاقد اقتدار سازمان‌های حفاظتی هستند و هم‌چنین مانند سازمان‌های توسعه‌ای نیستند و از منابع آب، منافع قابل توجهی ندارند. این نهادها، همکاری و هماهنگی را با پرکردن شکاف‌ها بین گروداران مختلف تسهیل می‌کنند. یکی از نقش‌های کلیدی آن‌ها ارائه خدمات پشتیبانی مانند ظرفیت‌سازی، خدمات علمی و تحقیقاتی و تولید اطلاعات به گروداران درگیر در حکمرانی آب است. در گروه‌بندی دیگر این نهادها براساس نقش غالب و مهم آن‌ها در تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری، نظارت و اجرا دسته‌بندی شدند (Nabiafjadi et al., 2021). نهادهای سیاست‌گذاری، قوانین و سیاست‌های کلی را مشخص می‌کنند. نهادهای اجرایی این سیاست‌ها را ترجمه و عملیاتی کرده و نهادهای نظارتی بر اجرا، نظارت کرده و عملیات اجرایی را تنظیم می‌کنند. همان‌طور که اصول OECD[1] به مواردی مانند روشن کردن نقش‌های نهادی (سیاست)، ظرفیت‌سازی (اجرا کردن)، و ارتقای نظارت و ارزیابی (نظارت) می‌پردازد (Akhmouch et al., 2020). لازم به ذکر است که مبنای این طبقه‌بندی براساس سطح استانی بود و در سطح محلی با توجه به نوع

[1]- Organisation for Economic Co-operation and Development

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]

[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

وظیفه سازمان‌ها این طبقه‌بندی می‌تواند متفاوت باشد. به‌عنوان مثال در سطح شهرستان، طبقه‌ای به‌عنوان سیاست‌گذاری در نظر گرفته نمی‌شود. هم‌چنین برخی سازمان‌ها به‌دلیل تنوع وظایف و نقش‌هایشان در بیش از یک گروه قرار می‌گیرند. طبق نظر فیشر[1] و نیویگ[2] (۲۰۱۶) نیز، کنشگران می‌توانند به دسته‌های مختلفی تعلق داشته باشند (Fischer & Newig, 2016). در این پژوهش گروه‌بندی‌ها با توجه به نقش غالب هر نهاد در سطح استانی صورت گرفت.

**جدول ۳- گروه‌بندی نهادهای مرتبط با آب در استان خوزستان بر اساس نقش‌ها و وظایف**

**Table 3- Classification of water-related institutions in Khuzestan province by roles and functions**

| نام نهاد | گروه‌بندی ۱ | گروه‌بندی ۲ | نام نهاد | گروه‌بندی ۱ | گروه‌بندی ۲ |
|---|---|---|---|---|---|
| سازمان آب و برق خوزستان | سیاست‌گذاری | حفاظتی | شرکت بهره‌برداری از شبکه آبیاری کرخه و شاوور | اجرا | حفاظتی |
| اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان خوزستان | سیاست‌گذاری | حفاظتی | اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان | اجرا | واسطه‌ای |
| سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خوزستان | سیاست‌گذاری | واسطه‌ای | صدا و سیمای مرکز خوزستان | اجرا | واسطه‌ای |
| استانداری خوزستان | سیاست‌گذاری | واسطه‌ای | سازمان آب و فاضلاب استان خوزستان | اجرا | توسعه‌ای |
| دفتر نمایندگان مجلس | سیاست‌گذاری | واسطه‌ای | اداره کل شیلات استان خوزستان | اجرا | توسعه‌ای |
| سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان | سیاست‌گذاری | توسعه‌ای | شرکت شهرک‌های صنعتی استان خوزستان | اجرا | توسعه‌ای |
| صنعت، معدن و تجارت | سیاست‌گذاری | توسعه‌ای | اداره کل راه و شهرسازی استان خوزستان | اجرا | توسعه‌ای |
| معاونت حفاظت و بهره‌برداری از منابع آب استان خوزستان | نظارت | حفاظتی | شرکت توزیع نیروی برق استان خوزستان | اجرا | توسعه‌ای |
| اداره کل بازرسی استان خوزستان | نظارت | حفاظتی | زیرمجموعه‌های شرکت ملی نفت | اجرا | توسعه‌ای |
| اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان خوزستان | نظارت | حفاظتی | اداره کل امور اقتصادی و دارایی استان خوزستان | اجرا | توسعه‌ای |
| دادگستری کل استان خوزستان | نظارت | حفاظتی | اداره کل دامپزشکی استان خوزستان | اجرا | توسعه‌ای |
| سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان خوزستان | نظارت | حفاظتی | اداره کل امور عشایر استان خوزستان | اجرا | توسعه‌ای |
| مرکز بهداشت استان خوزستان | نظارت | حفاظتی | کمیته امداد امام خمینی استان خوزستان | اجرا | توسعه‌ای |
| انجمن دیده‌بان جلگه سبز خوزستان (NGO) | نظارت | حفاظتی | شرکت مهندسین مشاور سازآب پردازان | اجرا | توسعه‌ای |
| مجمع مطالبه‌گران حوزه آب خوزستان | نظارت | واسطه‌ای | شرکت مهندسین مشاور دز آب | اجرا | توسعه‌ای |
| دانشگاه شهید چمران اهواز | نظارت | واسطه‌ای | شرکت مهندسین مشاور کرخه | اجرا | توسعه‌ای |
| فرماندهی نیروی انتظامی استان خوزستان | نظارت | واسطه‌ای | شرکت آب غدیر خوزستان | اجرا | توسعه‌ای |
| انجمن صنفی کشاورزان خوزستان | نظارت | واسطه‌ای | مؤسسه جهاد نصر | اجرا | توسعه‌ای |
| اتاق اصناف کشاورزان خوزستان | نظارت | واسطه‌ای | مدیریت بانک کشاورزی استان خوزستان | اجرا | توسعه‌ای |
| تعاون روستایی | نظارت | توسعه‌ای | بنیاد مسکن انقلاب اسلامی استان خوزستان | اجرا | توسعه‌ای |
| کار و رفاه اجتماعی | نظارت | توسعه‌ای | شرکت غله و خدمات بازرگانی استان خوزستان | اجرا | توسعه‌ای |
| ثبت اسناد و املاک | اجرا | حفاظتی | | | |

در مرحله بعد، شدت روابط سازمانی با استفاده از پرسشنامه و مقیاس شش نقطه‌ای لیکرت از ۰ (هیچ) تا ۵ (خیلی زیاد) ارزیابی شد. نتایج حاصل از پاسخ‌گویی به پرسشنامه‌ها، به‌صورت ماتریس وارد نرم‌افزار Excel شده و پس از تنظیم داده‌ها، در نرم‌افزار UCINET6 مورد سنجش قرار گرفت. هم‌چنین روابط تضاد نیز با استفاده از مصاحبه با سازمان‌ها مورد بررسی قرار گرفت و نمودارهای شبکه با استفاده از افزونه Netdraw و Cytoscape ترسیم شدند (Bae et al., 2015). تحلیل شبکه اجتماعی بر مبنای تحلیل ارتباط بین افراد و بر اساس

[1]- Fischer
[2]- Newig

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]
[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

وجود یا عدم وجود، شدت و چگونگی پیوندهای اجتماعی روشی مناسب برای افزایش درک مسائل است. در SNA از مفاهیم تئوری گراف برای ایجاد شبکه استفاده می‌شود که در آن، گره‌ها نماد کنشگران هستند (به‌عنوان مثال، افراد، سازمان‌ها) و پیوندهای بین گره‌ها نمادی از راه‌هایی است (به‌عنوان مثال تعامل نهادی در حکمرانی آب) که بازیگران به هم متصل می‌شوند (Borgatti et al. 2009). شاخص‌های تحلیل شبکه اجتماعی را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد: شاخص‌هایی که ساختار شبکه را توصیف می‌کنند که برای این منظور، کل شبکه به‌عنوان یک واحد تحلیل در نظر گرفته می‌شود. دسته دوم شاخص‌هایی هستند که گره‌ها یا بازیگران را مشخص می‌کنند و این گره‌ها واحد تحلیل هستند (Frederick & Durland, 2005). این روش به شناسایی افراد کلیدی بر اساس مرکزیت خود در شبکه اجتماعی و در ترکیب با دو روش کمی و کیفی در اندازه‌گیری ویژگی‌های فردی افراد کلیدی کمک‌کننده است. مرکزیت به‌عنوان معیاری برای نمایش قدرت، نقش اصلی را در شبکه‌های روابط ایفا می‌کند (Beritelli & Laesser, 2011). از شاخص‌های مرکزیت می‌توان برای شناسایی افراد و یا سازمان‌هایی که در حکمرانی قدرت تصمیم‌گیری و اثرگذاری بیش‌تری دارند، استفاده کرد (Bodin & Crona, 2009). مرکزیت می‌تواند در فهم مکان قرارگیری گره‌ها و نحوه و شدت ارتباط آن‌ها به‌کار برده شود. در این پژوهش، چهار شاخص مرکزیت درجه ورودی، مرکزیت درجه خروجی، مرکزیت مجاورت و مرکزیت بینابینی که معمولاً در پژوهش‌های تحلیل شبکه‌های اجتماعی مورد استفاده قرار می‌گیرند، بررسی شدند (Borgatti, 2009; Es'haghi, 2023). هر کدام از شاخص‌ها می‌توانند عاملی برای شناسایی کنشگران کلیدی و شفاف‌سازی روابط میان آن‌ها باشند.

**جدول ٤- شاخص‌های مرکزیت اندازه‌گیری شده و تعاریف آن‌ها در شبکه**

**Table 4- Measured centrality indicators and their definitions in the network**

| شاخص | تعریف شاخص | نمایش قدرت ساختاری شاخص مورد نظر |
|---|---|---|
| مرکزیت درجه ورودی[1] | تعداد ارتباطات مستقیمی که یک کنش‌گر از سایر کنش‌گران در شبکه دریافت می‌کند را نشان می‌دهد (Zheng et al., 2024). | نشان‌دهنده میزان دریافت منابع از شبکه و اقتدار و شهرت کنش‌گر است. |
| مرکزیت درجه خروجی[2] | تعداد ارتباطات مستقیم که یک کنش‌گر با سایر کنش‌گران در شبکه برقرار می‌کند (Zheng et al., 2024). | نشان‌دهنده میزان ارائه منابع به شبکه و نفوذ سیاسی کنش‌گر است. |
| مرکزیت بینابینی[3] | تعداد قرار گرفتن یک کنشگر در کوتاه‌ترین مسیر بین کنشگران دیگر را اندازه‌گیری می‌کند (Bodin & Prell, 2011). | نشان‌دهنده قدرت کنترلی و واسطه‌گری کنشگر است. |
| مرکزیت مجاورت[4] | فواصل بین کنشگران را اندازه‌گیری و کنشگرانی که کوتاه‌ترین مسیرها را با سایر کنشگران شبکه دارند، شناسایی می‌کند. | نشان‌دهنده استقلال و دسترسی کنشگر به منابع و اطلاعات در شبکه است. |

## نتایج و بحث

مشخصات فردی پاسخ‌دهندگان به پرسشنامه تحلیل شبکه اجتماعی به‌منظور بررسی روابط بین‌نهادی در حکمرانی آب استان خوزستان در شکل ۳ ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد که اکثر افراد پاسخ‌دهنده مرد و دارای سابقه کاری بین ۱۵ تا ۲۵ سال هستند. بیش‌تر این افراد در بازه سنی ۴۰ تا ۵۰ سال قرار دارند. هم‌چنین، اغلب آن‌ها دارای مدرک کارشناسی ارشد و در سمت کارشناس و مدیر فعالیت می‌کنند.

[1]- In-degree centrality
[2]- Out-degree centrality
[3]- Betweenness centrality
[4]- Closeness centrality

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]

[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

**شکل ۳- مشخصات جامعه آماری مورد مطالعه در پژوهش**

**Figure 3- Characteristics of the statistical population in the research**

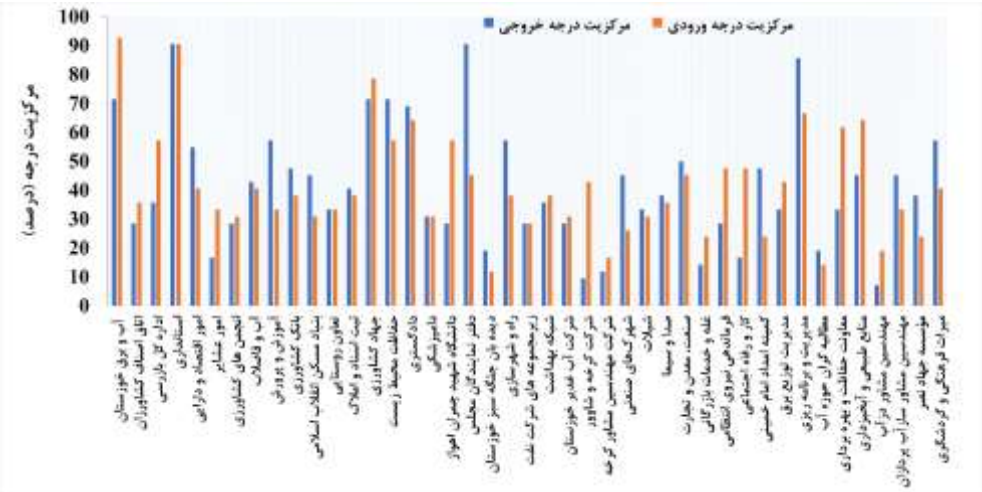
## شناسایی گروداران کلیدی در حکمرانی آب

در شکل ۶ مقدار مرکزیت درجه ورودی و خروجی در پیوند تعاملات سازمان‌های مرتبط با حکمرانی آب در استان خوزستان ارائه شده است. با توجه به این‌که هر کنشگر چند رابطه ورودی را دریافت و یا چند رابطه خروجی برقرار می‌کند، به مرکزیت درجه ورودی و مرکزیت درجه خروجی دسته‌بندی می‌شود. براساس نتایج، استانداری و نمایندگان مجلس با ۹۰/۴۸ درصد، بیش‌ترین مقدار مرکزیت درجه خروجی را دارا هست. پس از آن، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی (۸۵/۷۱ درصد) قرار دارد. علاوه‌بر این، سازمان آب و برق خوزستان، سازمان جهاد کشاورزی و سازمان حفاظت محیطزیست نیز با مقدار ۷۱/۴۳ درصد، از مرکزیت درجه خروجی بالایی برخوردار هستند که دلالت بر نفوذ و تأثیرگذاری بالای این کنشگران دارد (Yuan et al., 2018). کنشگرانی که دارای مرکزیت خروجی بالایی هستند، بیش‌تر به دیگران مراجعه کرده و تمایل دارند با دیگران همکاری کنند. از آن‌جاکه یکی از وظایف سازمان حفاظت محیطزیست جلب همکاری دستگاه‌های اجرایی استان به‌منظور رعایت ملاحظات محیطزیستی است، این سازمان مراجعه زیادی به سایر نهادها دارد. هم‌چنین، کم‌ترین مقدار مرکزیت درجه خروجی مربوط به شرکت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی کرخه و شاوور (۹/۵۲ درصد) و هم‌چنین برخی از شرکت‌های مهندسین مشاور (کم‌تر از ۱۲ درصد) است. این سازمان‌ها نقش کمی در شکل‌گیری پویایی‌های ارتباطی در شبکه دارند. مسئولیت بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری رودخانه‌های کرخه بر عهده شرکت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی کرخه شاوور است، بنابراین این سازمان، نقش اصلی را در سطح شهرستان و محلی ایفا می‌کند. هم‌چنین شرکت‌های مشاور عمدتا با سازمان‌های کارفرمای خود در انجام پروژه‌ها مانند سازمان آب و برق یا جهاد کشاورزی ارتباط زیادی دارند.

مرکزیت درجه ورودی بالای یک کنشگر به این معنی است که، این کنشگر محبوب بوده و توجه بیش‌تری از سایر کنشگران را جلب می‌کند (قربانی و ده‌بزرگی، ۱۳۹۴). نتایج شاخص مرکزیت درجه ورودی نشان می‌دهد، سازمان آب و برق خوزستان با میزان ۹۲/۸۶ درصد بالاترین میزان این شاخص را دارا است، بنابراین این سازمان دارای بالاترین حد شهرت، جایگاه و اقتدار سیاسی است و نقش بسزایی در برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و اجرای طرح‌ها در حکمرانی شبکه آب خوزستان ایفا می‌کند (Einloo, 2022). پس از سازمان آب و برق خوزستان، استانداری (۹۰/۴۸ درصد) و سازمان جهاد کشاورزی (۷۸/۵۷ درصد) قرار دارند. این کنشگران نیز اقتدار سیاسی بالاتری نسبت به سایر کنشگران داشته و سایر نهادها به آن‌ها مراجعه و وابستگی بیش‌تری به آن‌ها دارند. کم‌ترین مرکزیت درجه ورودی مربوط به سازمان‌های مردم نهاد محیطزیستی (۱۲ درصد) و مطالبه‌گر حوزه آب (۱۴/۳ درصد) است.

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]

[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

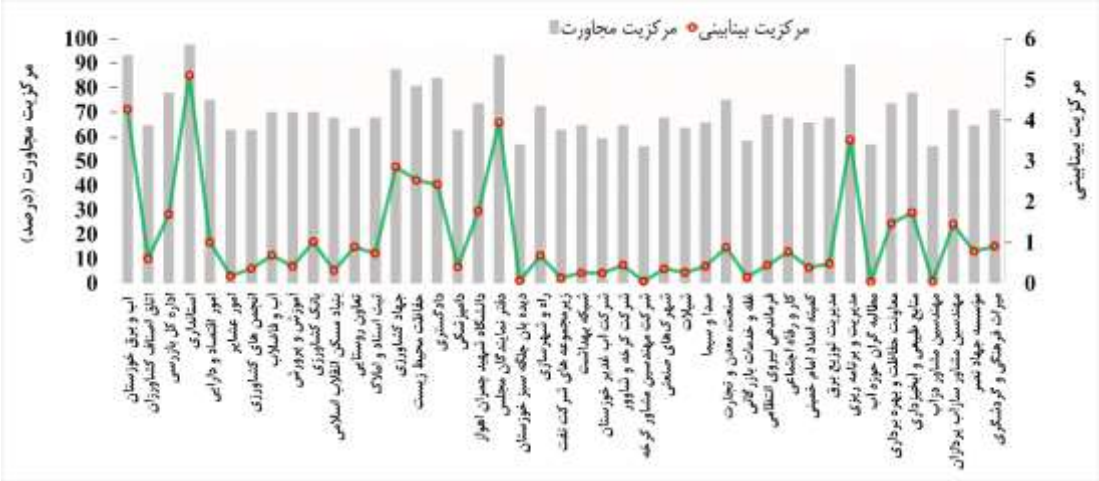



**شکل ٦- شاخص‌های مرکزیت درجه ورودی و خروجی در شبکه روابط حکمرانی آب در استان خوزستان**

**Figure 6- In-degree and out-degree centrality indicators in the water governance network of Khuzestan province**

کنشگران دارای مرکزیت مجاورت بالا، در فاصله کوتاهی نسبت به سایر کنشگران قرار داشته، دارای استقلال و دسترسی بیش‌تری به منابع و اطلاعات جدیدتر و با واسطه کم‌تر هستند. بنابراین، به‌دلیل استفاده از اطلاعات بیش‌تر، می‌توانند نوآوری بیش‌تری ایجاد کنند (جعفریان، ۱۳۹۵). شکل ۷ نشان می‌دهد که بیش‌ترین مقدار مرکزیت مجاورت مربوط به استانداری با مقدار ۹۷/۶۷ درصد، سازمان آب و برق خوزستان و دفتر نمایندگان مجلس با مقدار (۹۳/۳۳ درصد) است. کم‌ترین مقدار این شاخص مربوط به برخی از شرکت‌های مهندسین مشاور (۵۶ درصد) و سازمان‌های مردم نهاد محیط‌زیستی و مجمع مطالبه‌گران حوزه آب (۵۶/۷۶ درصد) است.

نتایج شاخص مرکزیت بینابینی نشان می‌دهد که استانداری، سازمان آب و برق خوزستان و نمایندگان مجلس به‌ترتیب با مقادیر ۵/۱، ۴/۲۷ و ۳/۹۵ بالاترین مقدار مرکزیت بینابینی را دارا هستند. این به معنای مهم بودن این سازمان‌ها در انتشار و تبادل اطلاعات است. کنشگران با مرکزیت بینابینی بالا می‌توانند گروه‌های مختلف از بازیگران را در یک شبکه به هم متصل کنند و نقش پل ارتباطی را ایفا کنند (Frija et al., 2017). به‌دلیل مرکزیت بینابینی بالا این کنشگران نفوذ زیادی در شکل‌گیری توافق عمومی و رعایت استانداردها یا قوانین پذیرفته شده در شبکه دارند و می‌توانند دیگران را به پذیرش هنجارهای موجود یا جدید ترغیب کنند (Degenne & Forse, 1999). بنابراین این نهادها نقش مهمی در جلب رضایت عمومی در مدیریت منابع آب ایفا می‌کنند (قربانی، ۱۳۹۳). کم‌ترین مرکزیت بینابینی در جامعه مدنی مانند مجمع مطالبه‌گران حوزه آب (۰/۰۴) و هم‌چنین برخی شرکت‌های مهندسین مشاور (۰/۰۵) مشاهده می‌شود.




**شکل ۷- شاخص مرکزیت بینابینی و مجاورت در شبکه روابط حکمرانی آب در استان خوزستان**

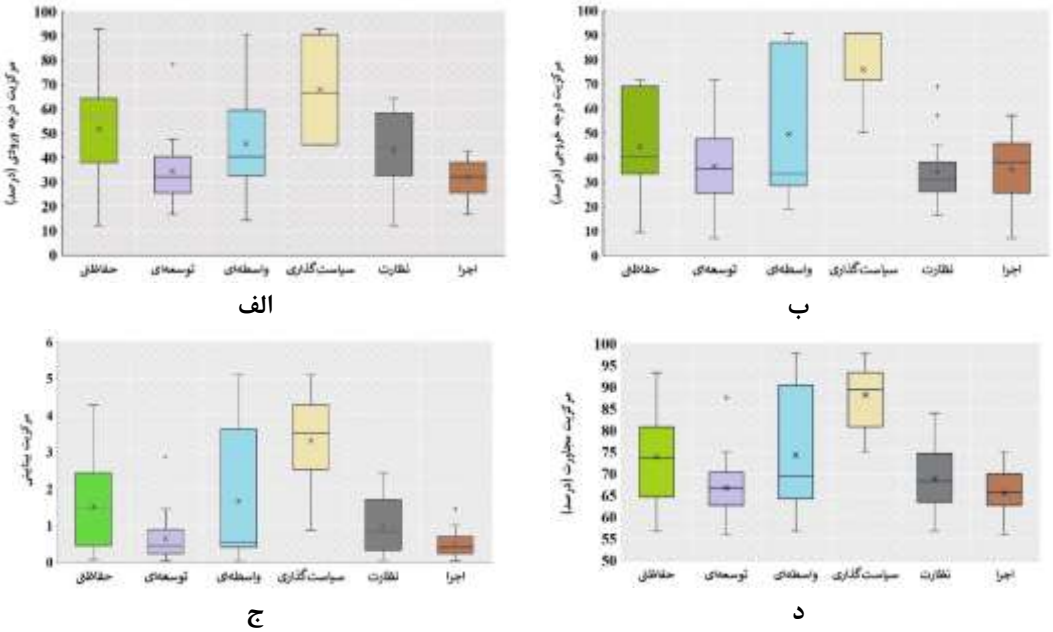
**Figure 7- Betweenness and closeness centrality indicators in the water governance network of Khuzestan province**

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]

[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

در شکل ۸، توزیع مقادیر مرکزیت نهادها با استفاده از نمودار جعبه‌ای نمایش داده شد. نتایج نشان می‌دهد که زیرگروه‌های حفاظتی و سیاست‌گذاری بالاترین مقدارهای مرکزیت درجه ورودی را دارند که نشان‌دهنده اهمیت بالای آن‌ها در شبکه حکمرانی آب است. این زیرگروه‌ها به‌عنوان گره‌های مرکزی در شبکه عمل می‌کنند و بیش‌ترین اطلاعات و ارتباطات ورودی به سمت آن‌ها هدایت می‌شود. هم‌چنین زیرگروه‌های توسعه و اجرا کم‌ترین مقدار مرکزیت درجه ورودی را دارند که مبین نقش کم‌تر آن‌ها در دریافت اطلاعات و ارتباطات است. در این زمینه، سازمان جهاد کشاورزی، به‌دلیل این‌که مقدار مرکزیت درجه ورودی آن به‌طور قابل توجهی بالاتر از سایر نهادها در زیرگروه توسعه‌ای است، به‌عنوان نقطه پرت نمایش داده شده است. زیرگروه‌های توسعه‌ای و اجرا پراکندگی کم‌تری در مقادیر مرکزیت درجه ورودی دارند و مقادیر مرکزیت ورودی آن‌ها متقارن و متعادل‌تر است. زیرگروه سیاست‌گذاری با وجود پراکندگی زیاد در مقادیر مرکزیت ورودی اعضا، توزیع این مقادیر را به‌صورت متعادل و متقارن حفظ کرده است که نشان‌دهنده یک ساختار منسجم در این زیرگروه است.

براساس شاخص مرکزیت درجه خروجی، بیش‌ترین مقدار این شاخص مربوط به زیرگروه سیاست‌گذاری و کم‌ترین مقدار آن مربوط به زیرگروه‌های نظارتی و واسطه‌ای است. در زیرگروه واسطه‌ای غیر از دادگستری (۶۹/۰۵ درصد) و میراث فرهنگی و گردشگری (۵۷ درصد)، مرکزیت درجه خروجی سایر اعضا مقدار کم‌تری دارد. هم‌چنین، بیش‌ترین پراکندگی و عدم تقارن داده‌ها در این زیرگروه واسطه‌ای مشاهده می‌شود. بیش‌ترین مقدار مرکزیت بینابینی به زیرگروه سیاست‌گذاری تعلق دارد، درحالی‌که کم‌ترین مقدار مربوط به زیرگروه‌های توسعه‌ای، اجرایی و واسطه‌ای است. هم‌چنین، پراکندگی و عدم تقارن داده‌ها در زیرگروه واسطه‌ای قابل توجه است. نهادهای واسطه‌ای می‌توانند گروه‌های مختلفی از افراد درگیر در حکمرانی آب را به هم متصل می‌کنند، بنابراین انتظار می‌رود که مقادیر مرکزیت بینابینی در این زیرگروه بالا باشد. تقویت نقش این سازمان‌ها برای به اشتراک‌گذاری دانش و سازگاری بیش‌تر نظام‌های حکمرانی اجتماعی–اکولوژیکی بسیار اهمیت دارد (Folke et al., 2005; Rölfer et al., 2024). کنشگران با مرکزیت بینابینی بالا به‌عنوان کارآفرینان نهادی، ایده‌ها و روش‌های جدیدی را معرفی کرده و برای ارتقای آن‌ها و ایجاد تغییرات مثبت در سیستم تلاش می‌کنند (Garud et al., 2007). در زمینه مرکزیت مجاورت، بیش‌ترین مقدار مربوط به زیرگروه سیاست‌گذاری و کم‌ترین مقدار مربوط به زیرگروه اجرایی است. هم‌چنین، در زیرگروه توسعه‌ای، به‌جز جهاد کشاورزی که به‌عنوان نقطه پرت نمایش داده شده است، سایر اعضا مرکزیت مجاورت کم‌تری دارند.



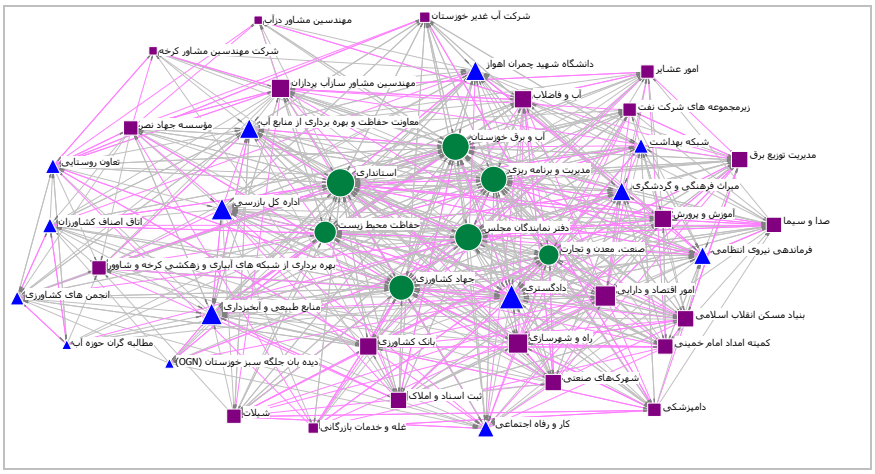

**شکل ۸- نمودارهای جعبه‌ای برای معیارهای مرکزیت (الف: درجه درونی، ب: بیرونی، ج: بینابینی، و د: مجاورت) شبکه روابط نهادهای مرتبط با حکمرانی آب**

**Figure 8- Box plots for centrality measures (a: in-degree, b: out-degree, c: betweenness, d: closeness) in the network of water governance related institutions**

شکل ۹ موقعیت کنشگران مختلف را در شبکه روابط نهادهای مرتبط با حکمرانی آب در استان خوزستان نشان می‌دهد و توزیع قدرت، ارتباطات و نقش‌های گوناگون این نهادها را به تصویر می‌کشد. در این نمودار، اندازه گره‌ها براساس شاخص مرکزیت درجه تنظیم شده است؛ بنابراین هرچه اندازه یک گره بزرگ‌تر باشد، نشان‌دهنده تعداد بیش‌تر ارتباطات یا پیوندهای آن کنشگر با سایر کنشگران شبکه و

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]
[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

به‌طور کلی اهمیت بیش‌تر آن از نظر مرکزیت درجه است. هم‌چنین، رنگ‌ها و اشکال مختلف برای شناسایی زیرگروه‌های متفاوت استفاده شده‌اند. به‌عنوان مثال زیرگروه‌های حفاظتی با دایره، زیرگروه‌های توسعه‌ای با مربع‌ها و زیرگروه‌های واسطه‌ای با مثلث‌ها نشان داده شده‌اند. رنگ‌ها نیز برای تمایز زیرگروه‌های سیاست‌گذاری (سبز)، اجرا (بنفش) و نظارت (آبی) به‌کار رفته‌اند. این تنوع رنگ و شکل به وضوح نمایش می‌دهد که نهادهای مختلف چگونه در شبکه حکمرانی آب توزیع شده و با یکدیگر در تعامل هستند. هم‌چنین پیوندهای درون‌گروهی در گروه‌بندی (حفاظتی–واسطه‌ای–توسعه‌ای) با رنگ خاکستری نمایش داده شده‌اند و نشان‌دهنده ارتباطات داخلی بین نهادهای هر زیرگروه است. در مقابل، پیوندهای بین گروهی که با رنگ صورتی نمایش داده شده‌اند، ارتباطات بین نهادهای با زیرگروه‌های مختلف در شبکه را نشان می‌دهد. این ارتباطات برای درک تعاملات و روابط میان زیرگروه‌های مختلف در شبکه بسیار مهم هستند.




**شکل ۹- موقعیت کنشگران در شبکه روابط نهادهای مرتبط با حکمرانی آب (اندازه گره‌ها براساس مرکزیت درجه)**

**Figure 9- Position of actors in the water governance network (node size based on degree centrality)**

## بررسی شبکه تضاد بین‌نهادی در حکمرانی آب

در شکل ۱۰، نمودار شبکه تضاد میان نهادهای مرتبط با حکمرانی آب در استان خوزستان نمایش داده شده است. این نمودار، براساس داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه با گروداران ترسیم شده است. در این شبکه، سازمان حفاظت محیط‌زیست و سازمان آب و برق خوزستان به‌عنوان نهادهای مرکزی درگیر تضادها نمایش داده شده‌اند. سازمان آب و برق خوزستان بیش‌ترین دریافت‌کننده پیوندهای تضاد در شبکه حکمرانی آب خوزستان است، درحالی‌که سازمان حفاظت محیط‌زیست به‌عنوان نهاد اصلی که با سایر سازمان‌ها در تضاد است، نشان داده می‌شود. فلش‌های نمودار به‌طور واضح این روابط و جهت‌گیری‌های تضاد را نمایش می‌دهند.

سازمان حفاظت محیط‌زیست و سازمان‌های مردم نهاد محیط‌زیستی به‌دلیل بی‌توجهی به تخصیص حقابه محیط‌زیستی رودخانه کرخه و تالاب هورالعظیم با سازمان آب و برق خوزستان تضاد دارند. نماینده سازمان حفاظت محیط‌زیست در مصاحبه اظهار داشت:

*"بر طبق قانون تالاب‌ها در ابتدا شرب و بعد حقابه محیط‌زیستی و بعد از آن کشاورزی، صنعت و سایر مصارف در الویت تخصیص هستند. اما در عمل صنعت و بعد از آن محیط‌زیست است.... حقابه‌های کشاورزی را در اولویت قرار می‌دهند چون می‌گویند معیشت مردم است. ولی مگر تالاب معیشت مردم نیست؟" (نماینده سازمان حفاظت محیط‌زیست، ۱۲ اردیبهشت ۱۴۰۲).*

از دلایل تضاد سازمان حفاظت محیط‌زیست با سایر نهادها می‌توان به عدم رعایت الگوی کشت و توسعه اراضی توسط سازمان جهاد کشاورزی، عدم تعیین دقیق محدوده اراضی ملی توسط اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری، تخلیه پساب و عدم وجود تصفیه‌خانه توسط اداره آب و فاضلاب، عدم رعایت الزامات جاده‌سازی توسط اداره راه و شهرسازی، عدم همکاری صدا و سیما در اشاعه فرهنگ محیط‌زیستی، فعالیت‌های آلاینده شرکت پخش فرآورده‌های نفتی در تالاب هورالعظیم و موارد دیگر اشاره کرد. از نهادهای دیگری که با سازمان آب و برق تضاد دارند، می‌توان به‌طور مشخص به انجمن‌های کشاورزی و سازمان جهاد کشاورزی به‌علت تأمین ناکافی و یا با تأخیر آب برای کشاورزی و دام اشاره کرد. نماینده سازمان جهاد کشاورزی در مصاحبه گفت:

*"سازمان آب و برق می‌بایست آب را به بهره‌بردار واقعی و در نقاط و بازه‌های تحویل مطابق نیاز آب گیاه و سطح کشت شده تحویل نماید و این در حالی است که این امر انجام نمی‌شود و سبب تنش اجتماعی و امنیتی در منطقه شده است و نظارت مناسبی بر برداشت و نحوه برداشت آب از سوی سازمان آب و برق نیست." (نماینده سازمان جهاد کشاورزی، ۱۳ اردیبهشت ۱۴۰۲).*

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]

[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

علاوه‌بر این، سازمان ثبت اسناد و املاک بر سر مدیریت و تعیین حریم بستر رودخانه‌ها با سازمان آب و برق خوزستان تضاد دارد. نمایندگان مجلس نیز با سازمان آب و برق خوزستان به‌دلیل توزیع نامناسب آب و هم‌چنین سازمان آب و برق با نمایندگان مجلس به‌دلیل دخالت در تخصیص آب مناطق اختلاف دارند. اگرچه استانداری و سازمان آب و برق خوزستان به‌وجود تضاد بین خود اشاره نکرده‌اند، اما طی مصاحبه با سایر نهادها متوجه شدیم که این نهادها با تناقضات و ناهماهنگی‌هایی در تصمیم‌گیری مواجه هستند. نمونه این ناهماهنگی در کنترل سیلاب در مناطق شهری وجود دارد. سازمان آب و برق خوزستان به‌عنوان مسئول مدیریت منابع آب با سازمان جهاد کشاورزی به‌دلیل عدم رعایت الگوی کشت در منطقه و آموزش ناکافی کشاورزان اختلاف دارد.

*"مهم‌ترین تضاد ما با سازمان جهاد کشاورزی و لحاظ رعایت الگوی کشت است. ما بر اساس برنامه کشتی که جهاد کشاورزی به ما می‌دهد نیاز آبی را مشخص می‌کنیم. ماهیت جهاد کشاورزی به گونه‌ای است که به‌دنبال ارائه خدمات به کشاورز و توسعه کشت است. اما سازمان آب به‌دلیل منابع محدود آبی می‌خواهد این کار به‌صورت بهینه انجام شود" (نماینده سازمان آب و برق خوزستان، ۲۷ اردیبهشت ۱۴۰۲).*

تضادهای ضعیف بین سازمان‌های مدیریت آب و حفاظت از محیطزیست و سازمان‌های غیردولتی می‌تواند همکاری بین گروداران را تا حدودی تقویت کند، درحالی‌که تضادهای شدید بین کشاورزان و سازمان‌های آب و کشاورزی می‌تواند هزینه‌های مبادله را افزایش دهد و مانع همکاری مؤثر بین آن‌ها شود (Reyhani, 2021). رقابت شدید بر سر مسائل توزیعی نیز ممکن است توانایی سازمان‌ها در همکاری و خود سازماندهی را تضعیف کند (Poteete & Ostrom, 2004). به‌عنوان مثال، در حوضه رودخانه پرل[1] در چین، سیستم حکومتی چندمرکزی به‌دلیل رقابت شدید برای منابع میان اعضای خود، اثربخشی و سازگاری خود را از دست داد (da Silveira & Richards, 2013). این مثال نشان‌دهنده اهمیت حل و فصل تضادها و رقابت ها به‌منظور حفظ همکاری و کارایی در نظام حکمرانی منابع است.

نتایج هم‌چنین نشان می‌دهد، شرکت‌های زیرمجموعه وزارت نفت که مسئول اقدامات ناپایدار مانند اکتشافات نفتی در تالاب هورالعظیم هستند، با وجود تأثیرگذار نبودن در شبکه تعاملات نهادی، در شبکه تضاد نقش مؤثری دارند. علاوه‌بر سازمان حفاظت محیطزیست و سازمان‌های مردم نهاد محیطزیستی به‌دلیل ایجاد مسائل محیطزیستی در تالاب هورالعظیم، سایر نهادها مانند نمایندگان مجلس و انجمن‌های کشاورزی به‌دلیل این مسائل و هم‌چنین عدم اشتغال یا کمک به معیشت مردم محلی در مناطق پایین‌دستی، با شرکت‌های تابعه شرکت ملی نفت تضاد دارند. نتایج مصاحبه‌ها هم‌چنین حاکی از آن است که علی‌رغم اذعان به همکاری در سطح نهادها، باز هم برنامه‌ها با شکست مواجه می‌شوند. نماینده معاونت حفاظت و بهره‌برداری از منابع آب در مصاحبه تشریح کرد:

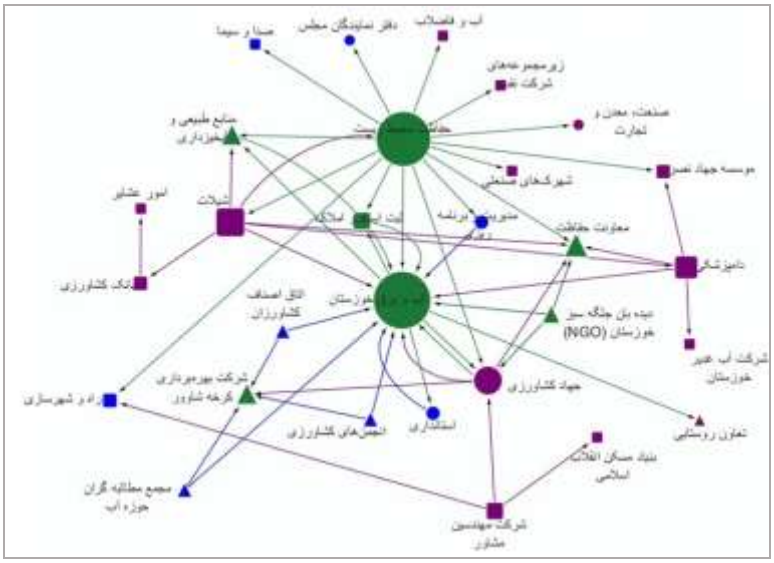
"به‌دلیل بحران آب و پیامدهای اجتماعی بالقوه، شورای امنیت ملی مصوبه ممنوعیت کشت برنج در جنوب حوضه کرخه را تصویب کرد. مقام قضایی با ما همکاری کامل داشت. نیروهای انتظامی همیشه آماده بودند چون مصوبه شورای عالی امنیت ملی بود. یکی از مفاد مصوبه شورای امنیت ملی بر اقناع بود. از ما خواسته شد که با روستاها و شوراهای آن‌ها در ارتباط باشیم تا آن‌ها را نسبت به ضرورت ممنوعیت متقاعد کنیم. علی‌رغم تلاش‌های ما، بسیاری از کشاورزان به کشت شلتوک ادامه دادند و ما نتوانستیم به نتیجه مطلوب برسیم." (معاونت حفاظت و بهره‌برداری از منابع آب، ۱۶ اسفند ۱۴۰۱).

نتایج مصاحبه‌ها نشان می‌دهد که در سطح محلی تضادهای شدیدی بین مردم محلی و کشاورزان با ادارات تابعه سازمان آب و برق خوزستان و همین‌طور جهاد کشاورزی وجود دارد. تضاد، اگر به درستی مدیریت شود، می‌تواند منجر به یادگیری و تغییر شود، زیرا علایق، فلسفه‌ها و دیدگاه‌های مختلف در فرآیند مشورت و حل و فصل گسترش می‌یابند (Dietz et al., 2003). با این حال، دیدگاه‌های متفاوت یا ناسازگار در مورد استفاده از منابع می‌تواند منجر به تضاد ریشه‌ای شود که سازمان‌دهی را با مشکل مواجه می‌کند. بنابراین، توانایی حل و فصل تضاد به اندازه مدیریت منابع در طراحی نهادهای حکمرانی مهم است (Dietz et al., 2003).

[1]- Pearl River

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]

[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]



**شکل ۱۰- موقعیت کنشگران در شبکه تضاد بین نهادهای مرتبط با حکمرانی آب (استان خوزستان)**

**Figure 10- Position of actors in the conflict network among water governance institutions (Khuzestan Province)**

## نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف شناسایی کنشگران کلیدی و درک تعاملات بین نهادهای مرتبط با آب در استان خوزستان و هم‌چنین بررسی تضادهای موجود میان این نهادها انجام شد. محاسبه شاخص‌های سطح خرد شبکه نشان داد که استانداری به‌عنوان نهاد سیاست‌گذاری و واسطه، بالاترین مقدار مرکزیت درجه خروجی، بینابینی و مجاورت را دارد. این مقادیر بیانگر نفوذ سیاسی بالا، کنترل بر جریان اطلاعات، واسطه‌گری، استقلال و دسترسی به منابع و اطلاعات این کنشگر در شبکه حکمرانی آب است. هم‌چنین، سازمان آب و برق خوزستان با بالاترین مرکزیت درجه ورودی، بالاترین شهرت، جایگاه و اقتدار سیاسی را داراست و نقش بسزایی در برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و اجرای طرح‌ها در حکمرانی آب خوزستان ایفا می‌کند. در مقابل، کم‌ترین میزان مرکزیت‌ها به شرکت‌های خصوصی مشاور و انجمن‌های مردم‌نهاد محیط‌زیستی و مطالبه‌گر در حوزه آب مربوط می‌شود. حمایت از گروه‌دارانی که در حکمرانی آب در موقعیت حاشیه‌ای قرار گرفته و قدرت کمی دارند مانند جامعه مدنی شامل سازمان‌های مردم نهاد محیط‌زیستی و تشکل‌های مطالبه‌گر در حوزه آب برای انتقال به یک نظام اجتماعی–اکولوژیکی پایدار می‌تواند مؤثر است. این سازمان‌ها به‌عنوان واسطه عمل می‌کنند و از منافع گروه‌داران به حاشیه رانده شده دفاع و مشارکت جامعه را در فرآیندهای تصمیم‌گیری تسهیل می‌کنند. برای یک مدل پیشنهادی جدید، مشارکت گروه‌داران غیردولتی و نمایندگان جامعه مدنی در حکمرانی آب بسیار مهم است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که نهادهای حفاظتی و سیاست‌گذاری به‌دلیل داشتن بالاترین مقادیر در تمام شاخص‌های مرکزیت، نقش کلیدی در شبکه حکمرانی آب استان خوزستان و بهبود هماهنگی و کارایی در تصمیم‌گیری‌ها و اجرای سیاست‌ها دارند. نهادهای توسعه‌ای و اجرایی کم‌ترین مقدار شاخص مرکزیت درجه ورودی را دارند که نشان‌دهنده نقش کم‌تر آن‌ها در دریافت اطلاعات و ارتباطات از سایر گروه‌هاست. هم‌چنین، نهادهای نظارتی و واسطه‌ای کم‌ترین میزان مرکزیت درجه خروجی را داشته اند. این یافته نشان می‌دهد که این زیرگروه ها برخلاف انتظار، نقش کم‌تری در فرآیند ارسال اطلاعات و برقراری ارتباطات مؤثر با سایر نهادها ایفا کرده‌اند. با توجه به پراکندگی و عدم تقارن تقریبا بالا در تمام مقادیر مرکزیت به‌خصوص مرکزیت درجه خروجی و بینابینی در زیرگروه واسطه‌ای، عدم همسانی و نامتناسب بودن توزیع قدرت در این زیرگروه مشاهده می‌شود. بنابراین تقویت نقش این نهادها نیازمند تغییر است. نتایج مصاحبه‌ها نشان داد که تضاد اصلی شناسایی شده در حکمرانی آب خوزستان بین اولویت‌ها و تصمیمات مدیریتی سازمان آب و برق خوزستان، اهداف حفاظت از محیط‌زیست و حق دسترسی کشاورزان به آب است. سازمان حفاظت محیط‌زیست و سازمان‌های مردم‌نهاد محیط‌زیستی به‌دلیل عدم تخصیص حقابه محیط‌زیستی رودخانه کرخه و تالاب هورالعظیم با سازمان آب و برق تضاد دارند. انجمن‌های کشاورزی و سازمان جهاد کشاورزی نیز به‌علت تأمین ناکافی یا با تأخیر آب برای کشاورزی و دام با سازمان آب و برق اختلاف دارند. هم‌چنین سازمان آب و برق خوزستان، با سازمان جهاد کشاورزی به‌دلیل عدم رعایت الگوی کشت در منطقه و آموزش ناکافی کشاورزان اختلاف دارد. هم‌چنین نقش زیرمجموعه‌های شرکت ملی نفت در شبکه تضاد، علیرغم نفوذ محدود آن‌ها در شبکه‌های ارتباطی، برجسته می‌شود. برای کاهش تضادها و بهبود کارایی شبکه، نیاز است که سیاست‌های ملی با نیازها و شرایط محلی هم‌سو شوند. هم‌چنین، تدوین برنامه‌های مدیریتی مشترک بین سه سازمان آب و برق خوزستان، حفاظت از محیط‌زیست و جهاد کشاورزی می‌تواند در حل‌فصل تضادها مؤثر باشد.

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]

[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

## ملاحظات اخلاقی

**دسترسی به داده‌ها:** دسترسی به داده‌های این پژوهش از طریق ارتباط با نویسندگان مقاله قابل حصول است.

**حمایت مالی:** این پژوهش با حمایت مالی دانشگاه تهران در قالب رساله دکتری انجام شده است.

**مشارکت نویسندگان:** صدیقه غفاری به‌عنوان دانشجو، دکتر مهدی قربانی و دکتر علی سلاجقه به‌عنوان اساتید راهنما، دکتر احمد نادری، دکتر منصور غنیان و دکتر حسین آزادی به‌عنوان اساتید مشاور در انجام این پژوهش نقش داشته‌اند.

**تضاد منافع نویسندگان:** نویسندگان این مقاله اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافعی در خصوص نگارش و انتشار مطالب و نتایج این پژوهش ندارند.

**سپاس‌گزاری:** نویسندگان این مقاله از تمام نهادها و ذینفعانی که داده‌ها را در اختیار ما قرار دادند و از کارشناسانی که به پرسشنامه‌های این مطالعه پاسخ دادند، قدردانی می‌کنند.

## منابع

۱. اداره کل هواشناسی استان خوزستان (۱۴۰۳). ویژگی‌های جغرافیایی و اقلیمی استان خوزستان. سازمان هواشناسی کشور، وزارت راه و شهرسازی. بازیابی‌شده از **https://khzmet.ir/image/climakh.pdf.**

۲. بسطامی‌نیا، امیر، صفائی‌پور، مسعود، ملکی، سعید، تازش، یوسف، امیدی‌پور، کوروش. (۱۳۹۶). سیر تحولات سلسله مراتب شهری در استان خوزستان طی دهه‌های (۸۵-۱۳۳۵)، *فصلنامه آمایش محیط*، ۱۰(۳۶)، ۴۷-۶۸. **https://www.sid.ir/paper/130440/fa**

۳. جعفریان، وحید، (۱۳۹۵). تحلیل شبکه دست‌اندرکاران سازمانی در سیاست‌گذاری و مدیریت یکپارچه منابع آب دشت گرمسار. رساله دکتری، دانشگاه سمنان، ایران.

۴. شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران (۱۳۸۸). طرح مطالعات سیستماتی حوضه آبریز رودخانه کرخه، گزارش مطالعات اجتماعی. ۷۰ص.

۵. قربانی، مهدی. (۱۳۹۳). تحلیل شبکه اجتماعی؛ مدل‌سازی، سیاست‌گذاری و اجرای مدیریت مشارکتی منابع طبیعی. گزارش طرح ملی، دانشگاه تهران، سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری کشور.

۶. قربانی، مهدی، روغنی، ربانه، و ده‌بزرگی، مه‌رو. (۱۳۹۴). تحلیل شبکه‌های نهادی برای سیاست‌گذاری منطقه‌ای در جنگل‌های خشک زاگرس (مطالعه موردی: شهرستان بویراحمد). *محصولات جنگلی و چوبی*، ۶۸(۳)، ۶۱۵-۶۲۳. **doi. 10.22059/jfwp.2015.55593**

۷. مرکز توانمندسازی حاکمیت و جامعه، (۱۴۰۰). خوزستان زیر تیغ تأمین آب ناپایدار. *روزنامه شرق*. **https://iran-bssc.ir/plans-/projects/research-fields/water-dominant-in-iran/20986**

## References

1. Ahmadi, A., Kerachian, R., Rahimi, R., & Skardi, M. J. E. (2019). Comparing and combining Social Network Analysis and Stakeholder Analysis for natural resource governance. *Environmental Development*, 32, 100451. doi.org/10.1016/j.envdev.2019.07.001.
2. Akhmouch, A., & Clavreul, D. (2017). Towards inclusive water governance: OECD evidence and key principles of stakeholder engagement in the water sector. *Freshwater Governance for the 21st Century*, 29-49. DOI 10.1007/978-3-319-43350-9_3.
3. Akhmouch, A., Clavreul, D., Hendry, S., Megdal, S., Nickum, J., Nunes-Correia, F., & Ross, A. (2020). *OECD Principles on Water Governance: From policy standards to practice*. Taylor & Francis, 148 pages. https://books.google.com/books?id=xXvgDwAAQBAJ.
4. Ansell, C. and A. Gash (2008), Collaborative governance in theory and practice, *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18, 543-571. doi.org/10.1093/jopart/mum032.
5. Bae, S. H., Nikolaev, A., Seo, J. Y., & Castner, J. (2015). Health care provider social network analysis: a systematic review. *Nursing outlook*, 63(5), 566-584. doi.org/10.1016/j.outlook.2015.05.006.
6. Beritelli, P., & Laesser, C. (2011). Power dimensions and influence reputation in tourist destinations: Empirical evidence from a network of actors and stakeholders. *Tourism Management*, 32(6), 1299-1309. doi.org/10.1016/j.tourman.2010.12.010.
7. Bijani, M. A. S. O. U. D., & Hayati, D. A. R. I. U. S. H. (2011). Water conflict in agricultural system in Iran: A human ecological analysis. *Journal of Ecology Environmental Sciences*, 2(2), 27-40. http://www.bioinfo.in/contents.php?id=41.
8. Boran, M. (2018). *Water Governance and Its Effectiveness*. Buletinul Ştiinţific al Universităţii Politehnica Timisoara–Seria Inginerie şi Management, 4(1), 28-35.
9. Bodin, Ö., & Crona, B. I. (2009). The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference? *Global environmental change*, 19(3), 366-374. doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.05.002.
10. Bodin, Ö., and Prell, C. (Eds.). (2011). Social networks and natural resource management: uncovering the social fabric of environmental governance. Cambridge University Press.

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]

[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

11. Borgatti, S. P. (2009). 2-Mode concepts in social network analysis. *Encyclopedia of Complexity and System Science*, *6*, 8279-8291.
12. Bryman, A. (2016). *Social Research Methods*. Oxford University Press.
13. Chopra, A., & Ramachandran, P. (2021). Understanding water institutions and their impact on the performance of the water sector in India. *Water Policy*, 23(2), 466-486. doi.org/10.2166/wp.2021.207.
14. Degenne, A, Forse ´, M, (1999). *Introducing social networks*. Sage Publications, London, England, p. 256.
15. Delgado, L. E., De Ríos, R., Perevochtchikova, M., Marín, I. A., Fuster, R., & Marín, V. H. (2021). Water governance in rural communities of Chiloé Island, southern Chile: A multi-level analysis. *Journal of Rural Studies, 83, 236-245*. doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.11.008.
16. Dietz, Thomas, Elinor Ostrom, and Paul C. Stern. (2003). *The Struggle to Govern the Commons*. Science 232, 1907–12.
17. Di Vaio, A., Trujillo, L., D'Amore, G., & Palladino, R. (2021). Water governance models for meeting sustainable development Goals: A structured literature review. Utilities Policy, 72, 101255. doi.org/10.1016/j.jup.2021.101255.
18. Diver, S., Eitzel, M. V., Fricke, S., & Hillman, L. (2022). Networked sovereignty: Polycentric water governance and indigenous self-determination in the Klamath Basin. *Water Alternatives*, 15(2), 523-550.
19. Eduful, M. (2024). Toward good governance in water resources management in Ghana. *In Natural Resources Forum*, 48(2), 485-507. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd. doi.org/10.1111/1477-8947.12324.
20. Doosti Sabzi, B., Yazdi, N., & Maleki, A. (2023). Technological solutions for adaptation with Iran's water resources crisis. In A. Sharifi & A. R. Khavarian-Garmsir (Eds.), *Urban climate adaptation and mitigation* (pp. 327–343). Elsevier. doi:10.1016/B978-0-323-85552-5.00002-6.
21. Einloo, F., Ekhtesasi, M. R., Ghorbani, M., Abdinejad, P., & Anjomshoaa, R. (2022). Network analysis of organizational stakeholders for participatory management of water resources (Case study: Abhar Plain). *Journal of Range and Watershed Managment*, 75(2), 263-282. doi.org/10.22059/jrwm.2022.324889.1593.
22. Emerson, K., T. Nabatchi and S. Balogh (2012), An integrative framework for collaborative governance, Journal of Public Administration Research and Theory, 22, 1-29. doi.org/10.1093/jopart/mur011.
23. Empowerment Center for Governance and Society. (2021). Khuzestan under the blade of unstable water supply. Shargh Newspaper. Retrieved from https://iran-bssc.ir/plans-projects/research-fields/water-dominant-in-iran/20986/ [In Persian]
24. Es'haghi, S. R., Karamidehkordi, E. (2023). Understanding The Structure of Stakeholders− Projects Network in Endangered Lakes Restoration Programs Using Social Network Analysis. *Environmental Science Policy*, 140, 172-188. doi.org/10.1016/j.envsci.2022.12.001.
25. Frija, A., Zaatra, A., Frija, I., & AbdelHafidh, H. (2017). Mapping social networks for performance evaluation of irrigation water management in dry areas. *Environmental Modeling & Assessment*, 22, 147-158. doi.org/10.1007/s10666-016-9527-1.
26. Fischer, L.B., & Newig, J. (2016). Importance of actors and agency in sustainability transitions: A systematic exploration of the literature. *Sustainability*, 8(5), 476. doi.org/10.3390/su8050476.
27. Folke, C, Hahn T, Olsson P, Norberg J (2005) Adaptive governance of social-ecological systems. *Annu Rev Environ Resour* 30:441–473. 10.1146/annurev.energy.30.050504.144511.
28. Fredericks, K. A., & Durland, M. M. (2005). The historical evolution and basic concepts of social network analysis. *New directions for evaluation*, 2005(107), 15-23.
29. García, M. M., Hileman, J., & Bodin, Ö. (2019). Collaboration and conflict in complex water governance systems across a development gradient. *Ecology and Society*, 24(3). https://www.jstor.org/stable/26796968.
30. Garud, R., Hardy, C., & Maguire, S. (2007). Institutional entrepreneurship as embedded agency: An introduction to the special issue. *Organization studies*, *28*(7), 957-969. doi.org/10.1177/0170840607078958.
31. Ghanian, M. (2024). Exploring the food, energy, and water governance in South- West Iran. *Regional Science Policy & Practice*, 16(2), 12578. doi.org/10.1111/rsp3.12578.
32. Ghorbani, M. (2014). The report of national project: Social network analysis; modeling, policymaking and implementation of natural resources co-managementno, University of Tehran and the Iranian Forest, *Rangeland and Watershed Management Organization* [In Persian].
33. Ghorbani, M., & Dehbozorgi, M. (2015). Institutional network analysis for regional policy making of Zargros dry forests (Case study: Boyer-Ahmad County). *Forest and Wood Products*, *68*(3), 615-623. [In Persian]. doi. 10.22059/jfwp.2015.55593.
34. Grech-Madin, C., Döring, S., Kim, K., & Swain, A. (2018). Negotiating water across levels: A peace and conflict "Toolbox" for water diplomacy. *Journal of Hydrology*, 559, 100-109. doi.org/10.1016/j.jhydrol.2018.02.008.
35. Hassenforder, E., & Barone, S. (2019). Institutional arrangements for water governance. *International Journal of Water Resources Development*. 35(5), 778–802. doi: 10.1080/07900627.2018.1431526
36. Ingold, K., Driessen, P. P., Runhaar, H. A., & Widmer, A. (2019). On the necessity of connectivity: linking key characteristics of environmental problems with governance modes. *Journal of environmental planning and management*, 62(11), 1821-1844. doi.org/10.1080/09640568.2018.1486700.
37. Iran Water Resources Development Company. (2009). Systematic Study Plan of the Karkheh River Basin, Social Studies Report. [In Persian]

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]

[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]

38. Jung, M. S., da Silva, J. A. G., Fachinetto, J. M., Carvalho, I. R., Lucchese, O. A., Basso, N. C. F., & da Silva, L. G. (2023). Water: A fundamental resource for ensuring sustainability. *Revista De Gestão Social E Ambiental*, 17(7), e03661-e03661. doi.org/10.24857/rgsa.v17n7-013.
39. Karar, E. (2017). Freshwater governance for the 21st century (p. 250). Springer Nature.
40. Khuzestan Meteorological Office. (2024). Geographical and climatic features of Khuzestan province. Iran meteorological organization, Ministry of roads and urban development. retrieved from https://khzmet.ir/image/climakh.pdf [In Persian]
41. Kolahi, M., Davary, K., & Omranian Khorasani, H. (2024). Integrated approach to water resource management in Mashhad Plain, Iran: actor analysis, cognitive mapping, and roadmap development. *Scientific Reports*, 14(1), 162. doi.org/10.1038/s41598-023-50697-x.
42. Lieberherr, E., & Ingold, K. (2019). Actors in water governance: Barriers and bridges for coordination. *Water*, 11(2), 326. doi.org/10.3390/w11020326.
43. Lubell, M., and J. Edelenbos. (2013). Integrated water resources management: a comparative laboratory for water governance. *International Journal of Water Governance* 1,177-196. https://doi. org/10.7564/13-IJWG14.
44. Nabiafjadi, S., Sharifzadeh, M., & Ahmadvand, M. (2021). Social network analysis for identifying actors engaged in water governance: An endorheic basin case in the Middle East. *Journal of Environmental Management*, 288, 112376. doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112376.
45. Ostrom, E. (1990). Governing the commons: The evolution of institutions for collective action. Cambridge university press.
46. Pahl-Wostl, C. (2015). Water governance in the face of global change: From understanding to transformation. Springer international publishing. 287 pages. https://doi.org/10.1007/978-3-319-21855-7
47. Rahimi, M., Ghorbani, M., & Azadi, H. (2023). Structural characteristics of governmental and non-governmental institutions network: case of water governance system in Kor River basin in Iran. Environment, *Development and Sustainability*, 25(7), 7029-7045. doi.org/10.1007/s10668-022-02346-y.
48. Rahimi-Feyzabad, F., Yazdanpanah, M., Gholamrezai, S., & Ahmadvand, M. (2022). An analysis of the stakeholders of groundwater resources management in Iran. *Environmental Science & Policy*, 136, 270-281. doi.org/10.1016/j.envsci.2022.06.014.
49. Raum, S. (2018). A framework for integrating systematic stakeholder analysis in ecosystem services research: Stakeholder mapping for forest ecosystem services in the UK. *Ecosystem services*, *29*, 170-184. doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.01.001.
50. Reyhani, M. N., & Grundmann, P. (2021). Who influences whom and how in river-basin governance? A participatory stakeholder and social network analysis in Zayandeh-Rud basin, Iran. *Environmental Development*, 40, 100677. doi.org/10.1016/j.envdev.2021.100677.
51. Robbins, M., & Lubell, M. (2020). Network segregation and water governance: the case of the Spiny Lobster Initiative. *Networks in Water Governance*, 51-85.doi.org/10.1007/978-3-030-46769-2_3.
52. Rölfer, L., Celliers, L., Fernandes, M., Rivers, N., Snow, B., & Abson, D. J. (2024). Assessing collaboration, knowledge exchange, and stakeholder agency in coastal governance to enhance climate resilience. *Regional Environmental Change*, 24(1), 6. doi.org/10.1007/s10113-023-02163-7.
53. Saatsaz, M., & Rezaei, A. (2023). The technology, management, and culture of water in ancient Iran from prehistoric times to the Islamic Golden Age. Humanities and Social Sciences Communications, 10(1), 1-22. doi.org/10.1057/s41599-023-01617-x.
54. Schmidtz, D. (2023). Tragedy of the Commons. In International Encyclopedia of Ethics. https://doi.org/10.1002/9781444367072.wbiee198.pub2.
55. Suyeno, S., Sumartono, S., Haryono, B. S., & Amin, F. (2024). Water governance puzzle in Riau Province: uncovering key actors and interactions. *Water Policy*, 26(1), 60-78. doi.org/10.2166/wp.2024.137.
56. Yuan, J., Chen, K., Li, W., Ji, C., Wang, Z., & Skibniewski, M. J. (2018). Social network analysis for social risks of construction projects in high-density urban areas in China. *Journal of cleaner production*, 198, 940-961. doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.109.
57. Zheng, X., Sun, C., & Liu, J. (2024). Exploring stakeholder engagement in urban village renovation projects through a mixed-method approach to social network analysis: a case study of Tianjin. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1-15. doi.org/10.1057/s41599-023-02536-7.

[ Downloaded from jircsa.ir on 2025-07-21 ]

[ DOR: 20.1001.1.24235970.1403.12.3.8.5 ]