Journal of Environmental Research
Vol. 13, No. 26, Autumn & Winter 2023

Journal Homepage: www.iraneiap.ir
Print ISSN: 2008-9597 Online ISSN 2008-9590

Analysis of Actors' Conflicts in the Construction of Large Dams with the Help of Game Theory and GMCR II Model (Case Study: Shafarood Dam)

Samaneh Zahedi[1], Farzam Babaei Semiromi*[2], Reza Arjmandi[3], Hedayat Fahmi[4]

1 Ph.D. of Environmental Management, Environmental Management Department, Faculty of Natural Resources and Environment, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran- Iran
2 Assistant Professor, Environmental Management Department, Faculty of Natural Resources and Environment, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran- Iran
3 Associate Professor, Environmental Management Department, Faculty of Natural Resources and Environment, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran- Iran
4 PhD of Water Resources, Ministry of Energy, Tehran, Iran

Document Type
Research Paper

Received
2020/10/05

Accepted
2023/04/15

DOI: 10.22034/eiap.2023.169992

Abstract

The Shafarood dam can be considered as a symbol of dam construction and at the same time non-compliance with environmental considerations in the North of Iran. In this research, through strategic analysis of stakeholder interactions in the current situation of Shafarood Dam with the help of one of the non-cooperative models of game theory called graph model, the problem has been investigated in order to resolve the conflict. According to the results of this study, from a strategic point of view, the main cause of the conflict over the construction of Shafarood Dam is the behavior based on organizational interests of stakeholders. As of now, the Ministry of Energy's insistence on completing and constructing the dam and the Department of Environmental to preserve the forests and prevent further destruction have made it difficult to find a cooperative solution. The results shown that in the non-cooperative scenario (current situation), the point of equilibrium of the conflict is situation 16 (out of 18 existing situation). This means that based on the set of non-cooperative solution concepts used to analyze the conflict, no unilateral progression of this situation is conceivable for either party to the conflict. The choice of this situation as the point of equilibrium of the conflict indicates that if the current preferences of the parties continue, the conflict will be in a deadlock, in other words, there is no way to resolve the conflict in the interests of the environment.

Keywords: Shafarood dam, GMCR II Model, Dam construction, Game theory, Non-collaborative approach.

* Corresponding author Email: farzam.babie@gmail.com

Introduction

During the past decades, the growing demand for water and the limitations of water resources have caused many technical and management problems. Increasing restrictions have led to the emergence of new types of management problems among active actors in the field of water resource allocation (Miles, 2012). The lack of systematic and integrated views and efforts towards maximum productivity and meeting the demands of all involved groups is the main reason for these issues.

From the point of view of the government, the allocation and management of water resources in Iran and the laws and the position of government organizations are fully known and defined. Government organizations have always been trying to improve their performance and provide effective statistical reports, but the inconsistency of the policies and actions of the organizations along with the lack of consideration of the natural capacity of water resources in Iran has led to the formation of issues and problems in this field (Jafarian et al., 2016).

The problems created around the Shafarood Dam are a clear indication of the organizational power struggle and the consideration of short-term goals instead of moving towards the goals of sustainable development, so that today the result of such an issue is the destruction of a large part of the valuable Hyrcanian forests in north of Iran around the Shafarood Dam Lake. After several decades have passed since the beginning of planning and even first executive steps, today, with very little progress, time, financial resources and human resources have been wasted.

Game theory is one of the most well-known conflict resolution methods. This model predicts probabilities and equilibrium states by analyzing the behavior and decisions of active and involved actors (Myerson, 1991). Each game involves actors, strategies and benefits resulting from making a particular decision. In other words, game theory seeks to predict the behavior of actors based on immediate goals in conflicts (Madadni, 2010). So far, game theory has been used in many studies of conflicts in the field of water resources (Shi et al., 2016; Jiang & Hellegers, 2016; Mehrparvar et al., 2015; Li et al., 2016; Raquel et al., 2007).

Methodology

In order to analyzing and modeling the Shefarood Dam conflicts, the input data for creating the model was collected through the study of papers, documents, reports, news, interviews with scintists and sometimes engaged people, such as the experts of the Iran's Department of Environment and Iran's ministry of energy. Finally, the stages of conflict modeling and analysis have been carried out according to the graph model process for conflict resolution.

The conflict resolution process in GMCR includes two main stages of modeling and analysis. In the modeling phase, first by reviewing the history of the conflict, the decision makers and their options are defined. Then, situations that are not possible to occur in reality are removed from the total set of conflict situations. Next, the states that each decision maker can move to from each initial state are specified, and then the possible conflict states are ranked based on the players' priorities. After creating the conflict model, the current state of the conflict will be investigated using concepts, then the equilibrium points (possible outcomes) of the conflict will be identified and its various interpretations and possibilities will also be investigated.

Results and Discussion

Decision-makers, options and priorities of decision-makers regarding possible conflict situations are the components of the conflict model in GMCR. Based on the data collected from the history of the conflict and in order to facilitate the modeling, the main actors are divided into three main actors, the Department of Environment (DOE) as the project auditor, the Ministry of Energy (MOE) as the project developer and the Planning and Budget Organization (PBO) as financial and budget allocator are summarized.

The total number of conflict situations has been calculated as 256, but after removing the improbable situations, the number of possible conflict situations used in other stages of modeling and analysis is 18.

Among the 18 possible situations, the 16th situation is the only situation where no unilateral movement is possible for any of the players. In other words, if we assume this situation as the starting point of the analysis (the beginning of the conflict and the movements of the decision makers), none of the parties will be able to move from this situation to a better situation (assuming the continuation of the current priority of preferences

in this scenario). This is due to the equilibrium point of this situation for the conflict. Choosing this situation as the balance point of the dispute indicates that if the current preferences of the parties continue, the dispute will be in a deadlock, and in other words, there is no way to resolve the dispute.

Conclusion

The conflict in Shafarood has the structure of a comprehensive conflict of sustainable development. In such conflicts, due to the weak position of pro-environmental groups and organizations in the conflict, developers ignore environmental considerations in development projects. In the current structure of the Shafarood conflict, the lack of policy-making tools that oblige the MOE to consider the position of the environmental organization when allocating credit to projects with environmental effects, limits the influence and bargaining power of the DOE against the proponents of the construction of projects with environmental effects. Therefore, the environmental organization cannot force the MOE to cancel the project by using any option, whether it is a complaint or opposition or conditional approval. This indicates that the change in the preferences and incomes of the parties and ultimately the provision of environmental benefits depends on the modification of the conflict structure.

Due to the weakness of the existing policy-making system, which has turned the structure of the Shafarood conflict into a sustainable development dispute, the DOE's lack of compromise and insistence to obtain its maximum utility (cancellation of the project) ultimately led to the loss of its minimum utility (building the dam in compliance with environmental reforms) and the occurrence of the worst environmental result will lead. In particular, interested groups in the construction of the dam can move the preferences of the MOE towards the construction of the dam and the preferences of the PBO towards the issuance of permits for the project by proposing the necessity of building the dam.

References

Jafarian, V.; Yazdani, M.; Rahimi, M. & Gorbani, M. 2016. Network Analysis of Power Structure Of The Organizational Stakeholders In Charge Of The Garmsar Plain Water Resources Management. Journal of IRAN-WATER RESOURCES RESEARCH, 12(3), 114-129. (In persian)

Jiang, Y. & Hellegers, P. 2016. Joint pollution control in the Lake Tai Basin and the stabilities of the cost allocation schemes. J. Environ. Manage 184, 504-516.

Li, B.; Tan, G. & Chen, G. 2016. Generalized uncooperative planar game theory model for water distribution in transboundary Rivers. Water Resour. Manag. 30, 225-241.

Madani, K. 2010. Game theory and water resources. J. Hydrol. 381, 225-238.

Mehrparvar, M.; Ahmadi, A. & Safavi, H.R. 2015. Social resolution of conflicts over water resources allocation in a river basin using cooperative game theory approaches: a case study. Int. J. River Basin Manag. 14, 33-45.

Myerson, R.B. 1991. Game Theory: Analysis of Conflict. Harvard Univ, Cambridge Mass.

Miles, S. 2012. Stakeholder: essentially contested or just confused? J. Bus. Ethics 108, 285-298.

Raquel, S.; Ferenc, S.; Emery, C. & Abraham, R. 2007. Application of game theory for a groundwater conflict in Mexico. J. Environ. Manage 84, 560-571.

Shi, G.M.; Wang, J.N.; Zhang, B.; Zhang, Z. & Zhang, Y.L. 2016. Pollution control costs of a transboundary river basin: empirical tests of the fairness and stability of cost allocation mechanisms using game theory. J. Environ. Manage 177, 145-152.

پژوهش‌های محیط‌زیست، سال ۱۳، شماره ۲۶، پاییز و زمستان ۱۴۰۱، از صفحه ۲۱۱ تا ۲۲۹

تحلیل تعارضات کنشگران در احداث سدهای بزرگ به کمک تئوری بازی‌ها و مدل GMCR II (مطالعه موردی: سد شفارود)

سمانه زاهدی[۱]، فرزام بابائی سمیرمی*[۲]، رضا ارجمندی[۳]، هدایت فهمی[٤]

۱ دکترای مدیریت محیط‌زیست، دانشکدهٔ منابع طبیعی و محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران
۲ استادیار گروه مدیریت محیط‌زیست، دانشکدهٔ منابع طبیعی و محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران
۳ دانشیار گروه مدیریت محیط‌زیست ، دانشکدهٔ منابع طبیعی و محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران
٤ دکترای هیدرولوژی منابع آب وزارت نیرو، ایران

تاریخ وصول مقاله: ۱۳۹۹/۰۷/۱٤ تاریخ پذیرش مقاله: ۱٤۰۱/۱۰/۰۵

چکیده

طی دهه‌های گذشته یکی از مهمترین سیاست‌ها در جهت کاهش فشار ناشی از کم آبی و در عین حال مدیریت بهینه منابع آب سدسازی بوده است که همواره با اما و اگرهایی نیز مواجه بوده است، و منتقدان و موافقان زیادی را با خود همراه کرده است. این موضوع حتی در حوضه آبریز تالش که جزء زیرحوضه‌های درجه دوم حوضه آبریز خزر است و از لحاظ بارش‌های جوی نیز در شرایط مناسبی بسر می‌برد نیز وجود دارد، به‌طوری که سد شفارود را می‌توان به عنوان نماد سدسازی و در عین حال عدم رعایت ملاحظات محیط‌زیستی در این ناحیه از کشورمان در نظر گرفت. در این پژوهش، از طریق تحلیل استراتژیک تعاملات ذی‌نفعان در شرایط وضع موجود سد شفارود به کمک یکی از مدل‌های غیرهمکارانهٔ نظریه‌بازی‌ها موسوم به مدل گراف، به بررسی مساله در راستای تحلیل مناقشه پرداخته شده است. بر اساس نتایج این تحقیق، از دیدگاه استراتژیک، عامل اصلی بروز مناقشه احداث سد شفارود، رفتار مبتنی بر عقلانیت و منافع سازمانی ذی‌نفعان است. به‌طوری که هم اکنون، اصرار وزارت نیرو به تکمیل و احداث سد و سازمان حفاظت از محیط‌زیست به حفظ و نگهداری جنگل‌ها و جلوگیری از تخریب بیش‌تر آن‌ها، دستیابی به راه‌حل همکارانه را دشوار کرده است. نتایج به دست آمده نشانگر آن است در سناریوی غیرهمکارانه (وضع موجود)، نقطه تعادل مناقشه، وضعیت ۱۶ (از بین ۱۸ وضعیت موجود) است. این بدین معنا است که بر اساس مجموعه مفاهیم حل غیرهمکارانه به‌کار گرفته شده برای تحلیل مناقشه، هیچ پیشروی یک‌جانبه‌ای از این وضعیت برای هیچ یک از طرفین مناقشه متصور نیست. برگزیده شدن این وضعیت به‌عنوان نقطه تعادل مناقشه، نشانگر آن است که در صورت استمرار ترجیحات فعلی طرفین، مناقشه در وضعیت بن‌بست قرار می‌گیرد و به عبارت دیگر راهی برای حل و فصل مناقشه در جهت تامین منافع محیط‌زیستی وجود ندارد.

کلیدواژه‌ها: سد شفارود، مدل GMCR II، سدسازی، نظریه‌بازی‌ها، رویکرد غیرهمکارانه

* نویسنده مسئول
Email: farzam.babaie@gamil.com
DOI: 10.22034/eiap.2023.169992
DOR: 20.1001.1.20089597.1401.13.26.12.5

سرآغاز

در طول دهه‌های گذشته رشد تقاضا برای مصارف آب و محدودیت‌های منابع آبی، مسایل و مشکلات فنی و مدیریتی زیادی به بار آورده‌اند. افزایش محدودیت‌ها منجر به ظهور انواع جدید مشکلات مدیریتی میان بازیگران فعال در زمینه تخصیص منابع آب شده است (Miles, 2012). عدم وجود دیدگاه‌ها و تلاش‌های سیستمی و یکپارچه در راستای حداکثر بهره‌وری و برآورده کردن خواسته همه گروه‌های درگیر دلیل اصلی چنین مسایل و مشکلاتی است. از منظر دیدگاه دولتی، تخصیص و مدیریت منابع آب در ایران و قوانین و جایگاه سازمان‌های دولتی کاملاً شناخته و تعریف شده است. سازمان‌های دولتی همواره در راستای بهبود عملکرد خود و ارایه گزارش‌های آماری تأثیرگذار در تلاش بوده‌اند، اما عدم همخوانی سیاست‌ها و اقدامات سازمان‌ها همراه با عدم ملاحظه ظرفیت طبیعی منابع آبی در کشورمان منجر به شکل‌گیری مسایل و مشکلاتی در این حوزه شده است (Jafarian et al., 2016). موضوعات این چنینی و پایه‌ای زمینه‌ساز بروز مسایلی و مشکلاتی به ویژه در مورد استفاده از منابع طبیعی و محیط‌زیستی مشترک می‌شوند، در نتیجه منابع طبیعی فدای بازی‌های سیاسی و اهداف کوتاه مدت سازمانی خواهند شد.

سازمان‌های متولی آب (وزارت نیرو)، در بیش‌تر موارد بدنبال دریافت بیش‌ترین سهم از منابع آب (حقابه) در سیاست‌های خود هستند، بدون اینکه توجه کافی به رویکردهای دیگر مانند بهبود کیفیت و مدیریت تقاضای آب داشته باشند. در تعارضات مشابه با موضوع این مقاله، می‌بایست الگوهای مدیریتی، اولویت‌های سازمانی و قدرت‌های کنشگران درگیر با هم لحاظ و در نظر گرفته شود (Prell et al., 2009). به صورت کلی قدرت تأثیرگذار در سازمان‌های درگیر، معمولاً سهم تخصیص آب در هر حوضه را مشخص می‌کند.

صرف‌نظر از مدیریت منابع آب، بر اساس قانون توزیع عادلانه آب، سازمان‌های درگیر می‌بایست مسئولیت وظایف خود را به صورت کامل بر عهده گیرند (Banihabib & Najafi Marghmaleki, 2018). به‌عنوان مثال، وزارت نیرو و شرکت‌های آب منطقه‌ای مسئول عرضه و تحویل آب می‌باشند. وزارت جهاد کشاورزی و شرکت‌های آب و فاضلاب شهری و روستایی نیز متولی امر توزیع و تحویل آب به مصرف‌کنندگان نهایی می‌باشند. سازمان حفاظت محیط‌زیست نیز نقش نظارتی در زمینه کیفیت و کمیت منابع آب دارند و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی نیز تامین کننده و تخصیص‌دهنده منابع مالی برای پروژه‌های آبی است.

مشکلات ایجاد شده پیرامون سد شفارود، کاملاً نشان‌دهنده جنگ قدرت سازمانی و در نظر گرفتن اهداف کوتاه‌مدت بجای حرکت در راستای اهداف توسعه پایدار است، به‌طوری که امروزه نتیجه چنین موضوعی نابودی بخش زیادی از جنگل‌های ارزشمند هیرکانی پیرامون دریاچه سد شفارود شده است و با گذشت چندین دهه از آغاز مطالعات و حتی فعالیت‌های اجرایی، امروز با پیشرفت بسیار اندک شاهد هدررفت وقت، منابع مالی و نیروی انسانی شده است.

تئوری بازی‌ها یکی از شناخته‌شده‌ترین روش‌های حل تعارضات است. این مدل از طریق تجزیه و تحلیل رفتار و تصمیمات بازیگران فعال و درگیر به پیش‌بینی احتمالات و حالات تعادل می‌پردازد (Myerson, 1991). هر بازی شامل بازیگران، استراتژی‌ها و منافع ناشی از اتخاذ تصمیم خاصی است. بهعبارت دیگر، تئوری بازی‌ها بدنبال پیش‌بینی رفتار بازیگران بر پایه اهداف آنی در تعارضات است (Madani, 2010). تاکنون از تئوری بازی‌ها در بسیاری از مطالعات تعارضات در زمینه منابع آب استفاده شده است (Shi et al., 2016; Jiang & Hellegers, 2016; Mehrparvar et al., 2015; Li et al., 2016; Raquel et al., 2007). به‌کارگیری این مدل تاکنون توانسته به شناسایی و حل تعارضات بسیاری از تعارضات مرتبط به ویژه حقابه آب ناشی از سدسازی در مناطق بالادست و پایین دست رودخانه‌ها کمک کند (He et al., 2014; Kinsara et al., 2015; Madani et al., 2011). استفاده از مفاهیم همکارانه و غیرهمکارانه در تئوری بازی‌ها منجر به این موضوع شده است تا از این مدل در مدیریت غیرکمی تعارضات آبی نیز استفاده شود. مثال دیگری از این دست شامل در نظر گرفتن ملاحظات محیط‌زیستی در مباحث کلان آبی به ویژه در انتقالات بین‌حوضه‌ای (Mahjouri & Ardestani, 2010)، تخصیص بهینه منابع آب (Abdoli & Mohajer Shojaie, 2019)، مدل‌سازی تجارت مجوزهای قابل مبادله آلودگی آب (Saberi et al., 2016)، حل تعارضات آب‌های زیرزمینی (Nazari et al., 2020) و یا تجزیه و تحلیل و حل تعارض رواناب‌های سطحی است (Ghodsi et al., 2016).

مدل گراف برای حل تعارض (GMCR)[۱] روشی برای ارزیابی و درک تعرضات استراتژیک غیرکمی است (Kilgour & Hipel, 2005). این مدل با فراهم کردن رویکردها و دیدگاه‌های شفاف هم برای سیاست‌گذاران و هم برای میانجی‌گران، نقش مهمی در حل تعارضات دارد. فرایندهای این مدل شامل پنج گام اصلی که عبارتند از: شکل‌دهی مجموعه تصمیم‌گیران، شناسایی همه حالات ممکن تعارضات بر اساس مرحله قبل، حذف حالات غیرممکن تعارضات، مشخص کردن ترجیحات کنشگران و در نهایت نیز اجرای مدل برای شناسایی حالات تعادل ممکن و رفع تعارض است.

تاکنون محققان زیادی بر روی این مدل کار کرده‌اند، بطوری که فانگ و همکاران به توصیف پایه‌ای و با جزئیات مدل GMCR پرداختند (Fang et al., 1993). زنجانیان و همکاران با استفاده از مدل GMCR به بررسی نقش گروه سوم و یا واسطه در تعیین حقابه سد ایلام پرداختند که نتایج تحقیقات نشان داد که دخالت دولت و قوه قضائیه نقش مهمی در کنترل بحران و رسیدن به نقطه تعادل دارد (Zanjanian et al., 2018). هیپل و همکاران با استفاده از مدل GMCR II به مطالعه تعارضات مرتبط با رودخانه فرات در سال‌های ۱۹۷۵، ۱۹۹۰ و ۱۹۹۸ میان ترکیه، سوریه و عراق پرداختند. بر این اساس و بدنبال در نظر گرفتن نقش میانجی در حل این تعارض، یافته‌های این تحقیق نشان داد که عربستان سعودی به‌عنوان میانجی‌گر می‌تواند نقش مؤثری در حل این مساله داشته باشد (Hipel et al., 2013). فیلپوت و همکاران (Philpot et al., 2016) به مطالعه تعارض حقابه دره اسنیک[۲] در آمریکا پرداختند. برای این منظور آن‌ها به برجسته نمودن استراتژی بازیگران از طریق شناسایی تصمیم‌گیران اصلی (ایالت‌های نوادا، یوتا و اتحادیه مدیریت زمین)، اولویت آن‌ها و حالات ممکن برای مدل‌سازی و حل تعارض مساله پرداختند. از آنجایی که اولویت کنشگران کاملاً با یکدیگر در تعارض بود، لذا آن‌ها دادگاه عالی آمریکا برای حل تعرض استفاده کردند که نظر دادگاه نیز حل مشکل از طریق مداخله واسطه بوده است. همچنین صفایی و ملک‌محمدی نیز در مقاله‌ای با استفاده از تئوری بازی‌ها و مدل GMCR II به مطالعه مناقشه دریاچه ارومیه پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که، از دیدگاه استراتژیک، عامل اصلی بروز بحران دریاچهٔ ارومیه، رفتار مبتنی بر عقلانیت فردی ذی‌نفعان است. این امر، موجب تمرکز آنان بر افزایش منافع اقتصادی فعالیت‌های کشاورزی و غفلت از پیامدهای محیطزیستی و اقتصادی-اجتماعی ناشی از نابودی دریاچه خواهد شد. به طوری که در طول مناقشه، اصرار همهٔ ذی‌نفعان به افزایش برداشت از منابع آبی مشترک و محدوده بالادست حوزه، دستیابی به راه‌حل همکارانه را دشوار کرده است. نتایج به دست آمده نشانگر آن است که جلوگیری از تداوم وضع موجود و رهایی از بن‌بست کنونی، مستلزم دخالت فعال هیات دولت به‌منزلهٔ تصمیم‌گیرندهٔ ارشد حاکمیتی و ملزم کردن ذی‌نفعان به توقف طرح‌های ایجادکنندهٔ حقابهٔ جدید در حوضه است (Safaee &Malek Mohammadi, 2014).

تعیین اولویت و منافع هر استراتژی یکی از مهمترین بخش‌های مدل‌سازی تعرض بشمار می‌رود. این موضوع معمولاً بر اساس نوع بازی مشخص می‌شود (کمی یا غیرکمی) (Hipel & Fang, 2005). در مدل‌های کمی، منافع هر استراتژی انتخابی کاملاً مشخص شده و نتایج هر حالت بازی بر اساس توابع محاسبه می‌شود، اما در مدل‌های غیرکمی حالات ممکن بر اساس ترجیحات نسبی استراتژی‌ها و با کمک اعداد ترتیبی رتبه‌بندی می‌شوند (Fang et al., 1993).

در این مقاله به بررسی و تحلیل تعارض (غیرکمی) احداث سد شفارود در حوضه آبریز تالش که مابین سازمان حفاظت محیطزیست (حافظ اکوسیستم جنگل‌های هیرکانی)، وزارت نیرو (متولی احداث سد و مدیریت منابع آب) و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی (تامین کننده مالی پروژه) به‌عنوان تصمیم‌گیران اصلی این مناقشه پرداخت می‌شود، که در حال حاضر احداث این سد به پایان نرسیده است. استراتژی‌های کنشگران بر اساس اهداف سازمانی آن‌ها تعریف شده است. از آن جایی که بازیگران دارای قدرت برابر در این معادله نیستند، از نظرات کارشناسان به‌عنوان ابزاری برای قضاوت و حل تعارض بر اساس مدل GMCR II استفاده شده است. پس از شکل‌گیری مدل، بر اساس وضع موجود محتمل‌ترین حالت تعادل برای این موضوع انتخاب خواهد شد. سپس به دنبال ارزیابی راه‌حل مطلوب بر اساس تغییر ترجیحات بازیگران نیز پرداخته خواهد شد. بنابراین اهداف اصلی این تحقیق عبارتند از:

۱. توسعه مدل GMCR برای مطالعه و تحلیل غیرکمی مناقشه احداث سد شفارود حوضه آبریز تالش میان کنشگران اصلی آن
۲. ارایه ترجیحات و استراتژی‌های بازیگران درگیر در این مساله
۳. یافتن محتمل‌ترین حالت تعادل تعارض و نحوه تاثیرگذاری

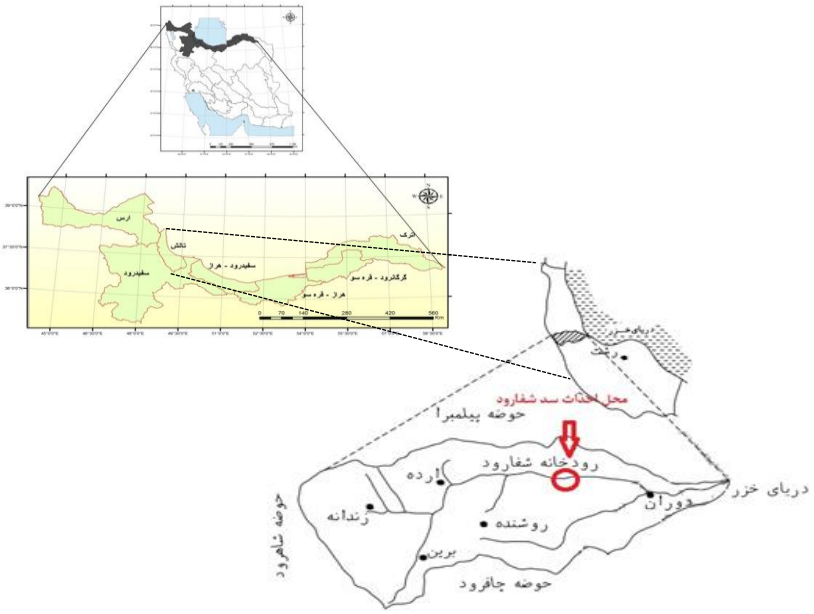
گروهای واسطه.

منطقه مورد مطالعه

حوضه آبریز تالش یکی از هفت زیرحوضه حوضه کلان خزر در منتهی‌الیه ساحل غربی دریای خزر قرار داشته و مجموعه رودخانه‌های کوچکی را که مستقیما به دریا می‌ریزند در بر می‌گیرد. این حوضه آبریز بین طول جغرافیایی′ ۳۵ –°۴۸ تا′ ۴۳–°۴۹ درجه شرقی و عرض جغرافیایی′ ۵۴–° ۳۶ تا ′ ۲۷ – °۳۸ درجه شمالی قرار گرفته است (شکل ۳).

مساحت این حوضه آبریز برابر ۶۸۱۵ کیلومتر مربع بوده که ۶۴/۴ درصد آن را مناطق کوهستانی و ۳۵/۶ درصد را نواحی کوهپایه و دشت تشکیل می‌دهد. حوضه آبریز در امتداد ساحل دریاچه واقع شده و از شمال به کشور آذربایجان، از غرب به حوضه‌های ارس و سفیدرود، از جنوب به تالاب انزلی و از شرق به دریای خزر محدود می‌شود. ۱۴ شهرستان به صورت کامل و یا بخشی از آن‌ها در محدوده حوضه تالش– انزلی قرار می‌گیرند که در این بین شهرستان طوالش با ۲۰۹۲ کیلومتر مربع بزرگترین سهم و شهرستان نمین با اختصاص تنها ۰/۷ کیلومتر مربع کمترین سهم را در این حوضه دارد.

سد مخزنی شفارود که مورد مناقشه و مساله اصلی این تحقیق نیز به‌شمار می‌آید، در غرب گیلان منطقه پونل رضوانشهر بر روی رودخانه شفارود و در فاصله ۲/۵ کیلومتری شهرستان رضوانشهر و ۶۵ کیلومتری کلان‌شهر رشت احداث می‌شود.



شکل (۳): موقعیت حوضه تالش و سد شفارود در استان گیلان و کشور

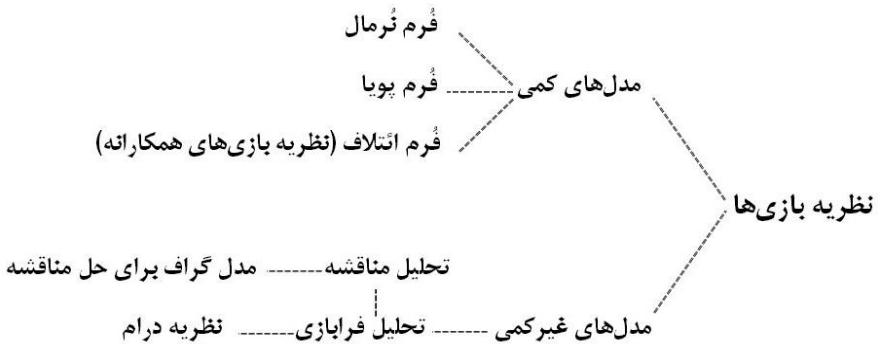
مطالعات ساخت این سد به پیش از پیروزی انقلاب اسلامی باز می‌گردد و در دهه ۶۰ با بازنگری در این مطالعات، عملیات اجرایی آن در سال ۱۳۶۹ آغاز شد. از آغاز شروع به ساخت این سد، این پروژه با چالش‌های بسیاری مواجه شد و اختلاف نظر بین طرفداران محیط‌زیست و مجریان ساخت سد شفارود، عملا ساخت این پروژه را متوقف کرد. در سال ۱۳۸۲ این پروژه از وزیر جهاد کشاورزی، وزیر نیرو و رییس سازمان حفاظت محیط‌زیست وقت مجوز ساخت دریافت کرد و بر این اساس، تفاهم‌نامه‌ای بین این سه نهاد به امضا رسید و بعد از آن، ساخت سد از سوی شرکتی چینی آغاز شد. در طول مدت ۱۰ سال تا سال ۱۳۹۲ ساخت این سد به کندی پیش رفت تا این که این پروژه در سال ۱۳۹۲ در حالی که فقط ۶ درصد پیشرفت فیزیکی داشت با روی کار آمدن دولت یازدهم و با دستور سازمان حفاظت محیط‌زیست بار دیگر متوقف شد. در دولت یازدهم ابتدا موضوع ساخت این سد منتفی شده اعلام شد و سپس به دنبال بروز مشکلات عدیده در تامین آب بخش غربی استان گیلان، سازمان حفاظت محیط‌زیست به بررسی دوباره این پروژه ورود کرد اما تا بهار ۱۳۹۵، هیچ مجوزی از سوی سازمان حفاظت محیط‌زیست برای ادامه یافتن فرآیند ساخت این سد صادر نشد.

در جلسه بیست و پنجم شورای عالی آب که در تاریخ نوزدهم خرداد ماه سال ۱۳۹۵ برگزار شد، گزارش‌های این پروژه و همچنین گزارش سازمان حفاظت محیطزیست و وزارت نیرو بررسی شد و در نهایت مصوب شد «با توجه به این که برای اجرای سد شفارود در استان گیلان، اعتبارات مورد نیاز مصوب شده و بر اساس توافقات انجام گرفته در کارگروه تشکیل شده با محوریت جناب آقای دکتر کلانتری، وفق مصوبات هجدهمین جلسه شورای عالی آب، تصمیمات نهایی در این زمینه اتخاذ و نیز ابلاغ شده است. لذا ضروری است عملیات اجرایی سد مذکور ادامه یابد و سازمان حفاظت محیطزیست کشور مانع از اجرای این پروژه نشود». این مصوبه شورای عالی آب کشور در تابستان ۱۳۹۵ برای اجرا به شرکت آب منطقه‌ای گیلان و سازمان حفاظت محیطزیست ابلاغ شده است. شرکت آب منطقه‌ای گیلان برنامه‌ریزی کرده است که عملیات اجرایی این سد در نیمه نخست سال ۱۴۰۰ به پایان برساند، اگرچه تا این لحظه فاصله زیادی تا بهره‌برداری از آن نیز وجود دارد (Iran Water Resources Management Company, 2021).

مواد و روش‌ها

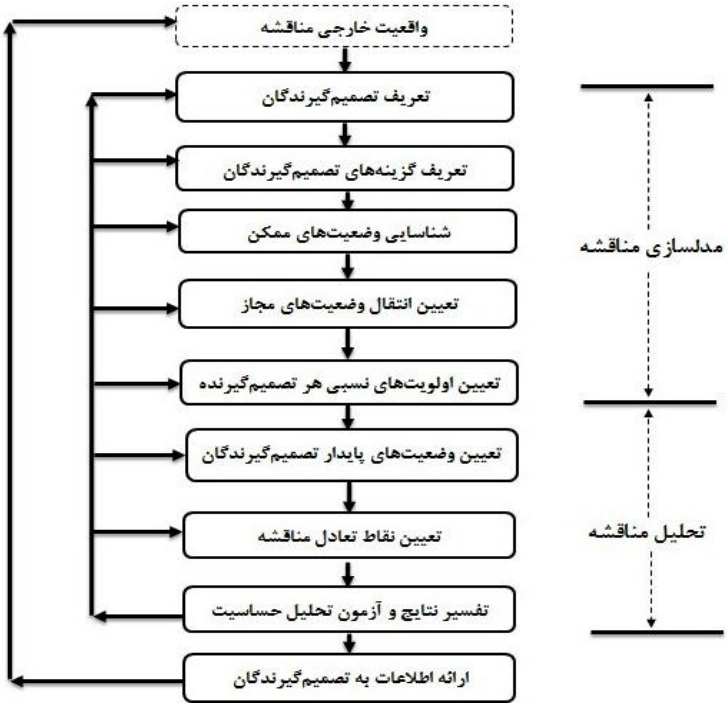
به منظور بررسی مناقشهٔ سد شفارود، اطلاعات ورودی برای ایجاد مدل، از طریق مطالعهٔ مقالات، اسناد، گزارش‌ها و اخبار خبرگزاری‌ها، جمع‌آوری، سپس طی مصاحبه با افراد آگاه و بعضاً دست‌اندرکار، همچون کارشناسان طرح حفاظت از تالاب‌های سازمان حفاظت محیطزیست و دفتر برنامه‌ریزی کلان آب و آبفای وزارت نیرو تکمیل شدند. در نهایت مراحل مدل‌سازی و تحلیل مناقشه، مطابق فرایند مدل گراف برای حل مناقشه که در ادامه توضیح داده خواهد شد، صورت پذیرفته است.

در سال‌های پس از جنگ جهانی دوم، به موازات افزایش تعداد و تنوع مناقشات، مدل‌های گوناگونی در چارچوب نظریهٔ‌بازی‌ها توسعه یافت. این مدل‌ها، بر اساس نوع اطلاعات ورودی که برای بیان اولویت‌های تصمیم‌گیرندگان از آن استفاده می‌کنند، به دو دستهٔ مدل‌های کمّی و غیر کمّی طبقه‌بندی می‌شوند (Hipel & Fang, 2005). مدل‌های کمّی، اولویت هر گزینهٔ تصمیم‌گیرنده را نسبت به گزینه‌های دیگر وی، با استفاده از داده‌های کمّی[۳] مانند ارزش پولی بیان می‌کنند. در مقابل، مدل‌های غیرکمّی، برای انجام این امر، بر داده‌های کیفی و نسبی[۴] تکیه دارند. بنابراین، در مدل‌های غیرکمّی، تنها می‌توان ارجحیت یک گزینه بر گزینه دیگر را تعیین کرد، اما مقدار این ارجحیت را نمی‌توان مشخص کرد. این در حالی است که در مدل‌های کمّی، هم ارجحیت گزینه و هم مقدار آن را می‌توان با عدد بیان کرد. همان‌طور که در شکل (۱) مشاهده می‌شود، مدل گراف برای حل مناقشه که از ترکیب فُرم پویای تحلیل مناقشه و نظریهٔ گراف (Fang, et al., 1993) ایجاد شده است در زمرهٔ مدل‌های غیرکمّی قرار دارد. از جمله مهم‌ترین مزایای بهره‌گیری از این مدل، استفاده از داده‌های کیفی و نسبی است. این ویژگی، در مطالعهٔ مناقشات اجتماعی همچون مناقشات احداث سد، جمع‌آوری و به‌روزرسانی داده‌ها را تسهیل کرده و موجب انعطاف بیش‌تر داده‌های ورودی در برابر تغییرات زمانی می‌شود (Madani & Lund, 2011). همچنین، تجزیه و تحلیل رفتارهای متغیر و متنوع انسانی را که بیان آن‌ها به زبان کمّی بسیار دشوار است، امکان‌پذیر کرده و بدین‌ترتیب سازگاری نتایج به دست آمده را با پویایی و قطعی نبودن سیستم‌های اجتماعی افزایش می‌دهد (Madani, 2010). نمایش مناقشه در مدل GMCR، به وسیلهٔ مجموعه‌ای از گراف‌های جهت‌دار متناهی و مقادیر عایدی که به هر تصمیم‌گیرنده تخصیص می‌یابد، صورت می‌پذیرد. گراف هر تصمیم‌گیرنده ، دربردارندهٔ این موارد است:



شکل (۱): طبقه‌بندی مدل‌های گوناگون نظریه‌بازی‌ها (Hipel & Fang, 2005)

الف. مجموعه‌ای از گره‌ها که وضعیت‌های در دسترس وی را مشخص می‌کند؛ ب. مجموعه‌ای از آرک‌ها که بیانگر حرکات قابل انجام از سوی اوست. تصمیم‌گیرنده می‌تواند با تغییر استراتژی خود از وضعیتی به وضعیت دیگر حرکت کند؛ ج: تابع سود است که به هر وضعیت قابل نقل مکان برای تصمیم‌گیرنده تعلق گرفته است و بیش‌تر یا کم‌ترشدن عایدی وی را به ازای حرکت به آن وضعیت نسبت به سایر وضعیت‌ها نشان می‌دهد. برای تعیین عایدی‌های بازیکن، کل وضعیت‌های ممکن[۵] مناقشه، بر اساس اولویت‌های نسبی تصمیم‌گیرنده، رتبه‌بندی می‌شود. بدین ترتیب، روند حرکات و حرکات متقابل[۶] بازیکنان، تا یافتن وضعیت‌های پایدار برای هر تصمیم‌گیرنده [۷] و کل آنان ادامه می‌یابد. بدین منظور، از تعاریف ریاضی موسوم به مفاهیم حل[۸] یا تعاریف تعادل[۹] استفاده می‌شود. برای آنکه شبیه‌سازی و انعکاس ویژگی‌های رفتاری متنوع‌تری از تصمیم‌گیرندگان در مناقشهٔ استراتژیک، ممکن شود، مفاهیم حل غیرهمکارانهٔ گوناگونی ارایه شده است (Fang et al., 1993). این ویژگی‌های رفتاری شامل آینده‌نگری[۱۰]، تمایل به عقب‌نشینی استراتژیک[۱۱]، آگاهی از اولویت‌های سایر تصمیم‌گیرندگان[۱۲] و میزان ریسک‌پذیری[۱۳] است. در جدول (۱)، مفاهیم حل غیرهمکارانهٔ مورد استفاده در GMCR تشریح و از منظر ویژگی‌های بالا با یکدیگر مقایسه شده‌اند. اگر وضعیتی به ازای مفهوم حل معین، برای تمامی تصمیم‌گیرندگان، پایدار باشد، نقطهٔ تعادل[۱۴] مناقشه نامیده می‌شود. از آنجا که مفاهیم حل گوناگون، ویژگی‌های رفتاری متنوع ممکن برای تصمیم‌گیرندگان را بیان می‌کنند، هرچه وضعیتی، بر اساس تعداد مفاهیم حل بیش‌تری به‌منزلهٔ نقطهٔ تعادل شناخته شود، احتمال پذیرش آن از سوی تصمیم‌گیرندگان مناقشه و در نتیجه تحقق عینی آن در جهان واقعی افزایش می‌یابد. بر اساس شکل (۲)، فرایند حل مناقشه در GMCR، شامل دو مرحلهٔ اصلی مدل‌سازی و تحلیل است. در مرحلهٔ مدل‌سازی، ابتدا با مرور تاریخچهٔ مناقشه، تصمیم‌گیرندگان و گزینه‌های آنان تعریف می‌شوند. سپس، وضعیت‌های ی که رخ دادن آن‌ها در واقعیت ممکن نیست، از مجموعهٔ کل وضعیت‌های مناقشه حذف می‌شوند. در ادامه وضعیت‌های ی که هر تصمیم‌گیرنده می‌تواند از هر وضعیت اولیه به آن‌ها حرکت کند مشخص و آنگاه وضعیت‌های ممکن مناقشه بر اساس اولویت‌های بازیکنان رتبه‌بندی می‌شوند. بعد از ایجاد مدل مناقشه، با استفاده از مفاهیم به بررسی وضع موجود مناقشه پرداخته خواهد شد، سپس نقاط تعادل (نتایج احتمالی) مناقشه شناسایی می‌شوند و تفاسیر و احتمالات مختلف آن نیز بررسی خواهند شد.



شکل (۲): فرایند حل مناقشه در GMCR (Fang, et al., 1993)

جدول (۱): تشریح و مقایسهٔ ویژگی‌های مفاهیم حل غیرهمکارانهٔ استفاده شده در GMCR (Fang, et al., 1993)

مفاهیم حل / ویژگی رفتاری	نَش (R) [۱۵]	فراعقلانیت عمومی (GMR) [۱۶]	فراعقلانیت متقارن (SMR) [۱۷]	متوالی (SEQ) [۱۸]	حرکات محدود (LM) [۱۹]	دوراندیش (NM) [۲۰]
آینده‌نگری	کم (۱ حرکت)	متوسط (۲ حرکت)	متوسط (۳ حرکت)	متوسط (۲ حرکت)	متغیر (h حرکت)	نامحدود
عقب‌نشینی استراتژیک	هرگز	از سوی حریف	از سوی حریف	هرگز	استراتژیک	استراتژیک
آگاهی از اولویت‌ها	فقط خودش	فقط خودش	فقط خودش	همه	همه	همه
ریسک‌پذیری	در نظر نمی‌گیرد	محتاط	محتاط	قابل‌قبول	استراتژیک	استراتژیک

نتایج و یافته‌ها

تصمیم‌گیرندگان، گزینه‌ها و اولویت‌های تصمیم‌گیرندگان نسبت به وضعیت‌های ممکن مناقشه، اجزای مدل مناقشه در GMCR به‌شمار می‌روند. به منظور بررسی منازعه سد شفارود، ابتدا بر اساس روش حل مناقشه در GMCR که پیش‌تر توضیح داده شد، مدل مناقشه به‌ترتیبی که در ادامه بیان می‌شود، ایجاد شد. بر مبنای تاریخچهٔ مناقشهٔ سد شفارود، بازیگران درگیر در این مناقشه، سازمان حفظت محیطزیست، وزارت جهاد کشاورزی، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری، وزارت نیرو، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، کشاورزان حوزهٔ آبریز، مردم بومی، NGOها و هیات‌دولت در نظر گرفته شدند. بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده از تاریخچهٔ مناقشه، در نهایت به‌منظور تسهیل مدل‌سازی ، بازیگران اصلی به سه بازیگر عمده یعنی سازمان حفاظت از محیطزیست (به‌عنوان ناظر طرح)، وزارت نیرو (به‌عنوان مجری طرح) و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی (به‌عنوان تامین کننده مالی و واسطه طرح) خلاصه شده‌اند. در جدول (۲)، تصمیم‌گیرندگان، گزینه‌ها و وضع موجود مناقشه (وضعیت پایهٔ تحلیل) قابل مشاهده است. در جدول‌های (۲ و ۳)، پذیرش گزینه از سوی تصمیم‌گیرنده با علامت اختصاری Y(YES) و نپذیرفتن آن با N(NO) نشان داده شده است.

تعداد کل وضعیت‌های مناقشه نیز از رابطهٔ تعداد کل وضعیت‌های مناقشه $=2^n$ به‌دست می‌آید. در این رابطه، n، تعداد کل گزینه‌های مناقشه است. بنابراین، با توجه به اینکه تعداد گزینه‌های این مناقشه، ۸ مورد است، تعداد کل وضعیت‌های مناقشه ۲۵۶ مورد خواهد بود. برای حذف وضعیت‌های نشدنی[۲۱]، با توجه به گزینه‌های تصمیم‌گیرندگان، فرض شد که هر کدام از کنشگران، می‌بایست حداقل یک مورد اختلاف در وضعیت پایه خود اعمال نمایند و در واقع یکسان بودن وضعیت پایه (همه Y یا همه N) ممکن نیست و جزء وضعیت‌های حذف شدنی و اصول پایه این مناقشه در نظر گرفته شده است. به‌عنوان مثال معقول نیست که سازمان حفاظت از محیطزیست هیچ یک از وضعیت‌های پایه (موجود در جدول (۲) را انتخاب نکند و یا اینکه همه را انتخاب کند. (انواع وضعیت‌های نشدنی یا غیرممکن در جدول (۳) ارایه شده است). بنابراین تعداد وضعیت‌های ممکن مناقشه که در سایر مراحل مدل‌سازی و تحلیل به کار گرفته می‌شود، ۱۸ مورد است جدول (۴). پس از تعیین گزینه‌های محتمل برای بازیکنان و تعیین اولویت هر کنش‌گر جداول (۵ و ۷)، تقدم رُتبی هر تصمیم‌گیرنده که زمینه‌ساز مشخص کردن حالات مختلف مدل است بیان خواهد شد جدول (۸).

جدول (۳): تصمیم گیرندگان، گزینه‌ها و وضعیت پایهٔ تحلیل در مناقشهٔ سد شفارود

تصمیم‌گیرندگان	گزینه‌ها	وضع پایه تحلیل
سازمان محیطزیست	تایید پروژه در صورت رعایت اصلاحات موردنظر	Y
	مخالفت کامل با احداث پروژه	N
	شکایت به قوه قضاییه برای تعلیق موقت پروژه تا زمان کسب تایید سازمان محیطزیست	N
وزارت نیرو	لغو کامل پروژه	N
	اصلاح پروژه بر اساس الزامات سازمان محیطزیست	Y
	انجام پروژه بدون انجام اصلاحات مورد نظر سازمان محیطزیست	N
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی	تامین مالی پروژه در صورت تایید پروژه توسط سازمان محیطزیست	N
	تامین مالی پروژه بدون تایید پروژه توسط سازمان محیطزیست	Y

جدول (۳): وضعیت‌های نشدنی در مناقشه سد شفارود

وضعیت‌های نشدنی در مناقشه شفارود		
وضعیت حذف شده	**نوع infeasibility**	**شرح**
(YY- - - - - -)	Mutually exclusive	محیطزیست نمی‌تواند با اجرای پروژه در صورت رعایت اصلاحات موافقت کند و همزمان خواستار لغو پروژه باشد
(Y-Y- - - - -)	Mutually exclusive	محیطزیست نمی‌تواند با اجرای پروژه در صورت رعایت اصلاحات موافقت کند و همزمان به دادگاه شکایت کند تا حکم تعلیق پروژه تا زمان رعایت اصلاحات را بگیرد (ارجاع به دادگاه فقط وقتی معقول است که اصلاحات مدنظر محیطزیست رعایت نشده باشد)
(- - -YY - - -)	Mutually exclusive	وزارت نیرو نمی‌تواند پروژه را لغو کند و همزمان پروژه را با رعایت اصلاحات محیطزیست اجرا کند
(- - -Y-Y - -)	Mutually exclusive	وزارت نیرو نمی‌تواند پروژه را لغو کند و همزمان پروژه را بدون رعایت اصلاحات محیطزیست اجرا کند
(- - - - YY - -)	Mutually exclusive	وزارت نیرو نمی‌تواند اصلاحات مورد نظر محیطزیست را اجرا کند و هم زمان پروژه را بدون رعایت اصلاحات انجام دهد
(- - - - - - YY)	Mutually exclusive	سازمان مدیریت نمی‌تواند هم بدون هیچ قید و شرطی به پروژه تخصیص اعتبار دهد و هم تخصیص اعتبار را مشروط به تأیید سازمان محیطزیست کند
(Y - -Y- - - -)	Mutually exclusive	اینکه وزارت نیرو، پروژه را لغو کرده باشد اما محیطزیست پروژه را با رعایت اصلاحات تأیید کند نامعقول و نشدنی است
(- - - - - YY-)	Mutually exclusive	معقول و شدنی نیست که سازمان مدیریت تخصیص اعتبار به پروژه را مشروط به تأیید محیطزیست کند و در عین حال وزارت نیرو پروژه را بدون تأیید محیطزیست اجرا کند
(NNN - - - - -)	Infeasible condition	معقول نیست که محیطزیست هیچ‌یک از گزینه‌های متصور برای خود را انتخاب نکند (حتما باید در هر نوبت حرکت، یکی از گزینه‌ها را انتخاب کرده باشد)
(- - - NNN - -)	Infeasible condition	معقول نیست که وزارت نیرو هیچ‌یک از گزینه‌های متصور برای خود را انتخاب نکند (حتما باید در هر نوبت حرکت، یکی از گزینه‌ها را انتخاب کرده باشد)
(- - - - - - NN)	Infeasible condition	معقول نیست که سازمان مدیریت هیچ‌یک از گزینه‌های متصور برای خود را انتخاب نکند (حتما باید در هر نوبت حرکت، یکی از گزینه‌ها را انتخاب کرده باشد)

جدول (۴): وضعیت‌های ممکن مناقشهٔ آبی سد شفارود

تصمیم‌گیرندگان	گزینه‌ها	وضعیت‌های ممکن																	
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
سازمان محیطزیست	تایید مشروط	N	N	N	Y	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N
	مخالفت	Y	N	Y	N	Y	N	Y	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
	شکایت	N	Y	Y	N	N	Y	Y	N	Y	N	N	Y	Y	N	N	N	Y	Y
وزارت نیرو	لغو پروژه	Y	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N
	رعایت اصلاحات	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
	عدم رعایت اصلاحات	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی	مجوز مشروط	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	مجوز بی قید و شرط	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

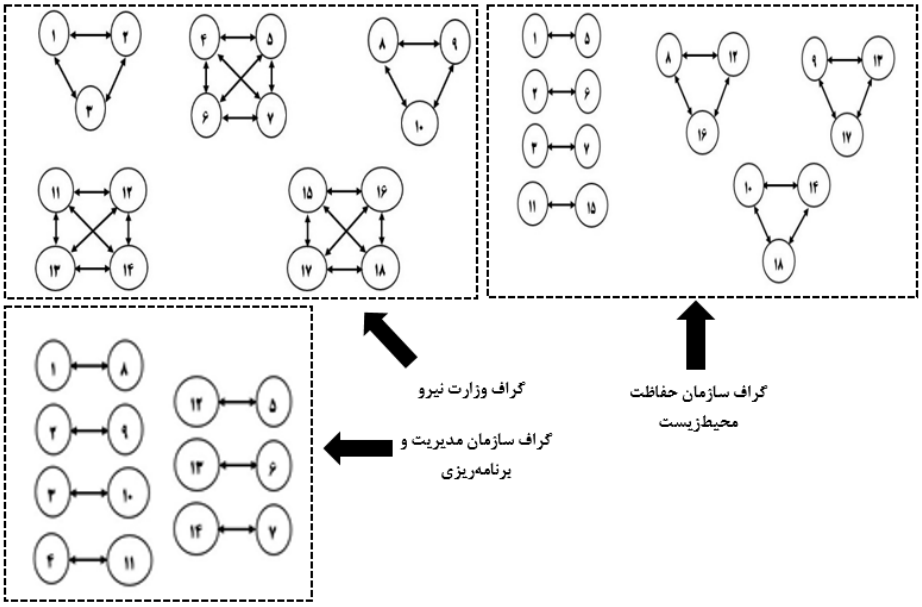
پس از تعیین وضعیت‌های ممکن مناقشه سد شفارود و با استفاده از نتایج آن‌ها، ماتریس دسترسی از وضعیت اولیه به سایر وضعیت‌ها برای هر تصمیم‌گیرنده می‌بایست مشخص شود نمودار (۱). (در این مقاله بدلیل حجم بالا و محدودیت صفحات مجله از ارایه ماتریس چشم‌پوشی شده است).

در مدل گراف شرط پیشروی ائتلافی آن است که وضعیت ثانویه

برای تمام اعضای ائتلاف، ترجیح بیش‌تری نسبت به وضعیت اولیه داشته باشد و اگر تنها برای برخی اعضای ائتلاف، ترجیح بیش‌تری داشته باشد، پیشروی ائتلافی نخواهد بود. بنابراین، منطق حرکات تصمیم‌گیرندگان در GMCR بدین صورت است که مجموعه این حرکات برای هر تصمیم‌گیرنده تا رسیدن به وضعیتی که بر اساس مفاهیم حل غیرهمکارانه برای وی پایدار است، ادامه پیدا می‌کند. وضعیتی که برای همه تصمیم‌گیرندگان پایدار است، نقطه تعادل خواهد بود.

جدول (۵): ترجیحات سازمان محیطزیست (به ترتیب از مطلوب‌ترین شرایط به نامطلوب‌ترین شرایط)

میزان مطلوبیت	شرایط مطلوب	تشریح
۱	(- - - Y - - - -)	وزارت نیرو، ساخت سد را به طور کامل لغو کند
۲	(- - - - - N - -)	وزارت نیرو، اصلاحات مورد نظر سازمان محیطزیست را نادیده نگیرد
۳	(- Y - - - - - -)	سازمان محیطزیست با اجرای پروژه مخالفت کند
۴	(- - - - - - Y -)	تخصیص اعتبار به پروژه سد توسط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی ، مشروط به تأیید پروژه از سوی سازمان محیطزیست باشد
۵	(- - - - Y - - -)	وزارت نیرو، ساخت سد را با رعایت اصلاحات انجام دهد
۶	(Y - - - - - - -)	سازمان محیطزیست در صورت اجرای اصلاحات مدنظر خود توسط وزارت نیرو، با ساخت سد موافقت کند
۷	(- - N - - - - -)	سازمان محیطزیست از گزینه شکایت استفاده نکند



نمودار (۳): گراف‌های پیشروی‌های یکجانبه برای تصمیم‌گیرندگان مناقشه شفارود

اولویت‌های سازمان حفاظت محیطزیست

سازمان حفاظت از محیطزیست از آنجایی که وزارتخانه نیست و به‌عنوان یک سازمان مستقل عمل می‌کند، لذا دارای نقش نظارتی مهمی در کشور در زمینه حفاظت از کیفیت و کمیت پارامترهای محیطزیستی ایفا می‌کند. در عین حال جنگل‌های هیرکانی شمال کشورمان، از لحاظ ملی و منطقه‌ای برای کل مردم ایران به ویژه ساکنین شمال کشور حایز اهیمت است و تخریب و نابودی آن‌ها، دارای اهمیت جهانی است و می‌تواند تضعیف‌کننده نقش و هویت سازمان حقاظت محیطزیست نیز باشد. از این‌رو این سازمان سوای از نقش نظارتی خود در صیانت از این زیستگاه‌های ارزشمند، برای حفظشان و منزلت سازمانی و تاثیرگذاری بیش‌تر در سطوح کلان کشورمان، به ویژه طی

سال‌های گذشته که کشورمان درگیر مسایل و مشکلات این چنینی در اقصی‌نقاط ایران شده است، خواهان نقش بیش‌تر در حفظ منابع ملی کشور به ویژه در این مورد شده است. مطابق جدول (۸)، ارجحیت وضعیت برای این سازمان وضعیت شماره (۱) است، ضمن اینکه وضعیت شماره (۱۷) دارای کم‌ترین اهمیت برای این سازمان محسوب می‌شود.

اولویت‌های وزارت نیرو

وزارت نیرو به عنوان متولی اصلی کنترل و مدیریت منابع آب در ایران محسوب می‌شود. هدف این سازمان طی دهه‌های گذشته با توجه به مدیریت تقاضا و حفظ عرضه در مناطق مختلف کشورمان است. اگر چه اهداف و زیرساخت‌های این سازمان مطابق با الگوهای جهانی و به صورت مدرن تکمیل و اجرا می‌شوند، اما عدم سیاست‌گذاری یکپارچه و بین سازمانی فعالیت‌های کشاورزی در کشور، به‌عنوان مهم‌ترین مصرف‌کننده آب در ایران، همواره مساله بغرنجی برای سازمان‌های مختلف از جمله وزارت نیرو بوده است. همچنین حوضه آبریز تالش، طی سال‌های گذشته با توجه به رشد جمیت و افزایش تراکم با مسایل و مشکلاتی مواجه بوده‌اند، لذا تامین آب شرب بهداشتی یکی دیگر از اهداف این سازمان بشمار می‌آی د که وزارت نیرو سعی دارد در قالب اهداف احداث سد شفارود به این مهم نیز دست یابد. بنابراین مطابق جدول (۸)، وضعیت شماره (۱۵) مطلوب‌ترین و وضعیت شماره (۸) مطلوب‌ترین حالت در میان گزینه‌های محتمل برای وزارت نیرو در نظر گرفته شده است.

جدول (۶): ترجیحات وزارت نیرو (به ترتیب از مطلوب‌ترین شرایط به نامطلوب‌ترین شرایط)

میزان مطلوبیت	شرایط مطلوب	تشریح
۱	(- - - - - Y - -)	وزارت نیرو پروژه سد را بدون هیچ‌گونه اصلاحات انجام دهد
۲	(- - - N - - - -)	وزارت نیرو به هیچ وجه از ساخت سد منصرف نشده و پروژه را لغو نکند
۳	(- - - - - - - Y)	سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی ، مجوز بی قید و شرط برای ساخت سد صادر کند (عدم نیاز به اخذ تاییدیه از سازمان محیطزیست برای تخصیص بودجه)
۴	(Y - - - - - - -)	سازمان محیطزیست با ساخت سد در صورت رعایت اصلاحات موافقت کند
۵	(- N - - - - - -)	سازمان محیطزیست به دنبال لغو کامل پروژه نباشد
۶	(- - N - - - - -)	سازمان محیطزیست از گزینه شکایت استفاده نکند

اولویت‌های وزارت سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی

به‌واقع سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، مهم‌ترین سازمان (نه وزارتخانه) در ایران محسوب می‌شود، زیرا رشد و توسعه یکنواخت بخش‌های مختلف کشور در گرو تصمیمات درست و مؤثر این سازمان است. در واقع سازمان مدیریت با در نظر گرفتن شرایط وضعیت موجود کشور چه از لحاظ اقتصادی، سیاسی و اجتماعی و چه از لحاظ محیطزیستی سعی در رشد متوازن توسعه در بخش‌های مختلف دارد و از این بابت از ابزارهای مالی و بودجه‌ای برای رسیدن به این مهم بهره می‌برد. در منقاشه سد شفارود، اگرچه سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی دارای تخصص محیطزیستی- آبی نیست، اما با بهره بردن از نظرات کارشناسی و پیگیری کامل روندهای حاکم بر آن، به ویژه تخریب محیطزیست، به تزریق و یا تعدیل منابع مالی به این پروژه می‌پردازد، اگرچه در شرایط حساس کنونی کشور، بحث ایجاد زیرساخت و بهبود رفاه اقتصادی و اجتماعی نیز اولویت اصلی این سازمان محسوب می‌شود. به صورت کلی و بر اساس جدول (۸)، وضعیت شماره (۱۱)، حالت بهینه و وضعیت شماره (۳) حالت نامطلوب برای این سازمان در مناقشه سد شفارود به حساب می‌آید.

جدول (۷): ترجیحات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی (به ترتیب از مطلوب‌ترین شرایط به نامطلوب‌ترین شرایط)

میزان مطلوبیت	شرایط مطلوب	تشریح
۱	(- - - - - - - Y)	سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی ، مجوز بی قید و شرط برای ساخت سد صادر کند (عدم نیاز به اخذ تأییده از سازمان محیطزیست برای تخصیص بودجه)
۲	(- - - N - - - -)	وزارت نیرو به هیچ وجه از ساخت سد منصرف نشده و پروژه را لغو نکند (با توجه به تامین اعتبار و فاینانس انجام شده)

جدول (۸): تقدم رتبی وضعیت‌های ممکن مناقشه برای هریک از تصمیم‌گیرندگان مناقشه بر اساس ترجیحات آن‌ها

تصمیم‌گیرندگان	تقدم رتبی وضعیت‌های ممکن مناقشه (بیش‌ترین ترجیح ← کم‌ترین ترجیح)																	
سازمان محیط‌زیست	۱	۳	۸	۱۰	۲	۹	۵	۷	۱۲	۱۴	۴	۶	۱۱	۱۳	۱۶	۱۸	۱۵	۱۷
وزارت نیرو	۱۵	۱۷	۱۶	۱۸	۱۱	۱۳	۱۲	۱۴	۴	۶	۵	۷	۳	۲	۱	۱۰	۹	۸
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۸	۹	۱۰	۴	۵	۶	۷	۱	۲	۳

نکته: خانه‌هایی از جدول که ستونی بین آن‌ها قرار نگرفته، دارای ترجیح یکسان هستند. مثلا وضعیت‌های ۱۱ تا ۱۸ برای سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی دارای ترجیح یکسان هستند.

تحلیل مناقشه

پس از ایجاد مدل مناقشه، با استفاده از شرایط وضع موجود، نقاط تعادل یا نتایج احتمالی مناقشهٔ سد شفارود تعیین شد. مطابق جدول (۹)، در تحلیل اولیه، وضعیت‌های ۵، ۸، ۱۱، ۱۵، ۱۶، ۱۷ و ۱۸ به‌منزلهٔ محتمل‌ترین نقاط تعادل شناسایی شدند که از بین آن‌ها، وضعیت ۱۱ به‌عنوان وضعیت پایه تحلیل و وضعیت ۱۶ وضعیت تعادل غیرهمکارانه مناقشه شناسایی شد. همچنین وضعیت ۱۶ بر اساس تعاریف تعادل غیرهمکارانه که شامل R (نش: هنگامی‌که بازیکن قادر نباشد به صورت یک‌جانبه به یک وضعیت ارجع حرکت کنند)، GMR (هنگامی‌که تمامی پیشروی‌های یک‌جانبه بازیکن، به وسیله حرکات یک‌جانبه بعدی سایر بازیکنان مسدود باشد)، SMR (هنگامی‌که تمامی پیشروی‌های یک‌جانبه بازیکن، حتی پس از پاسخ وی به حرکت متقابل مسدود باشد) و SEQ (هنگامی‌که تمامی پیشروی‌های یک‌جانبه بازیکن به وسیله حرکات یک‌جانبه بعدی سایر بازیکنان مسدود باشد) پایدار است.

جدول (۹): تحلیل تعادل برای تصمیم‌گیرندگان مناقشه شفارود در سناریوی وضع موجود

تصمیم‌گیرندگان	وضعیت‌های ممکن مناقشه																	
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
سازمان محیط‌زیست	R	–	–	–	R	–	–	R	-	–	-	R	-	-	–	R	–	–
	GMR	GMR	GMR	GMR	GMR	GMR	GMR	GMR	GMR	GMR	GMR	GMR	GMR	GMR	–	GMR	–	–
	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	–	SMR	–	–
	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	–	SEQ	–	–
وزارت نیرو	–	–	–	R	R	R	R	–	–	–	–	–	–	–	R	R	R	R
	–	–	–	GMR	GMR	GMR	GMR	–	–	–	–	–	–	–	GMR	GMR	GMR	GMR
	–	–	–	SMR	SMR	SMR	SMR	–	–	–	–	–	–	–	SMR	SMR	SMR	SMR
	–	–	–	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	–	–	–	–	–	–	–	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی	–	–	–	–	–	–	–	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	–	–	–	–	–	–	–	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	–	–	–	–	–	–	–	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR	SMR
	–	–	–	–	–	–	–	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ	SEQ
نقطه تعادل مناقشه																R		
																GMR		
																SMR		
																SEQ		

در واقع وضعیت ۱۶ تنها وضعیتی که هیچگونه حرکت یکجانبه‌ای برای هیچ یک از بازیکنان ممکن نیست. به عبارت دیگر، اگر این وضعیت را مبدأ تحلیل (شروع مناقشه و حرکات تصمیم‌گیرندگان) فرض کنیم، هیچ یک از طرفین قادر نخواهند بود (با فرض استمرار تقدم رتبی کنونی ترجیحات در این سناریو) از این وضعیت به وضعیت بهتری حرکت کند. این امر ناشی از نقطه تعادل بودن این وضعیت برای مناقشه است. برگزیده شدن این وضعیت به عنوان نقطه تعادل مناقشه، نشانگر آن است که در صورت استمرار ترجیحات فعلی طرفین، مناقشه در وضعیت بن‌بست قرار می‌گیرد و به عبارت دیگر راهی برای حل و فصل مناقشه وجود ندارد.

بحث و نتیجه‌گیری

رشد جمعیت، مصرف‌گرایی و افزایش تقاضا توجه به مسایلی از قبیل تامین آب شرب، حفظ بهداشت آب، حفظ محیط‌زیست، تامین به‌اندازه آب کشاورزی، صنعتی و تجاری را افزایش می‌دهد. کمبود آب در ایران یکی از عوامل محدودکننده اصلی توسعه فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی در دهه‌های آینده به‌شمار می‌رود. متاسفانه در کشور ما تاکنون استفاده مطلوب از آب به‌شکل یک فرهنگ جایگاه خاص خود را پیدا نکرده است، به‌همین جهت دستیابی به تعادل نسبی در زمینه عرضه و مصرف آب یک اصل اساسی و ضروری است که این مهم جز با ایجاد یک نظام جامع مدیریت آب میسر نیست.

مناقشه سد شفارود نمونه بارز تعارضات گسترده میان‌سازمانی در زمینه مدیریت منابع آب در کشور محسوب می‌شود که در آن دیدگاه‌های کوتاه‌مدت و منافع سازمانی موجب بروز مسایل و مشکلات عدیده و تخریب گسترده جنگل‌های ارزشمند هیرکانی شده است.

بر اساس نتایج تحلیل تعادل بدست آمده از مدل گراف برای حل مناقشه احداث سد شفارود، در سناریوی وضع موجود، نقطه تعادل مناقشه، وضعیت ۱۶ است. در این وضعیت، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی ، بدون هیچ‌گونه قید و شرطی، پروژه سد را مصوب کرده و به آن تخصیص اعتبار داده است. اگرچه محیط‌زیست با اجرای پروژه سد به‌طور کامل مخالفت می‌کند، اما وزارت نیرو، بر اجرای پروژه بدون رعایت هیچگونه اصلاحات اصرار می‌ورزد. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی دارای نقش کلیدی در مناقشه است. به‌طوری که تصمیم این سازمان بر صدور مجوز بی‌قید و شرط برای پروژه، در هر صورت منتهی به بدترین شرایط برای محیط‌زیست خواهد شد.

مناقشه شفارود دارای ساختار مناقشه فراگیر توسعه پایدار است. در چنین مناقشاتی، به‌علت موضع ضعیف گروه‌ها و سازمان‌های طرفدار محیط‌زیست در مناقشه، توسعه‌دهندگان رعایت ملاحظات محیط‌زیستی در پروژه‌های توسعه را نادیده می‌گیرند. در ساختار کنونی مناقشه شفارود نیز فقدان ابزارهای سیاست‌گزاری که سازمان برنامه را مکلف کند که در هنگام تخصیص اعتبار به پروژه‌های دارای اثرات محیط‌زیست ی، مواضع سازمان محیط‌زیست را مدنظر قرار دهد، موجب محدود شدن قدرت تأثیرگذاری و چانه‌زنی سازمان محیط‌زیست در برابر طرفداران ساخت پروژه‌های دارای اثرات محیط‌زیستی شده است. از این رو، سازمان محیط‌زیست نمی‌تواند با استفاده از هیچ گزینه‌ای اعم از شکایت یا مخالفت یا موافقت مشروط وزارت نیرو را به لغو پروژه وا دارد. این امر نشانگر آن است که تغییر در ترجیحات و عایدی‌های طرفین و در نهایت تامین منافع محیط‌زیست ی، منوط به اصلاح ساختار مناقشه است.

به‌علت ضعف نظام سیاست‌گزاری موجود که ساختار مناقشه شفارود را به صورت مناقشه توسعه پایدار درآورده است، عدم مصالحه و اصرار سازمان محیط‌زیست برای کسب مطلوبیت حداکثری خود (لغو پروژه) در نهایت به از دست رفتن مطلوبیت حداقلی وی (ساخت سد با رعایت اصلاحات محیط‌زیستی) و رخ دادن بدترین نتیجه محیط‌زیستی منجر خواهد شد. به‌ویژه که گروه‌های ذی‌نفع در ساخت سد می‌توانند با طرح لزوم ساخت سد، ترجیحات وزارت نیرو را به‌سوی ساخت سد و ترجیحات سازمان برنامه را به‌سوی صدور مجوز برای پروژه سوق دهند.

یکی از گزینه‌های متصور برای سازمان محیط‌زیست آن است که حتی در صورت صدور مجوز بی‌قید و شرط برای ساخت سد توسط سازمان برنامه، با استناد به تبصره ماده ۱۰۴ قانون برنامه چهارم توسعه به قوه قضائیه شکایت کرده و خواهان توقف ساخت سد تا زمان رعایت اصلاحات محیط‌زیستی مدنظر این سازمان شود. چرا که تبصره مذکور، ساخت پروژه‌های دارای اهمیت ملی و منطقه‌ای را منوط به تهیه گزارش ارزیابی اثرات و موافقت سازمان محیط‌زیست کرده است. اما در سناریوی وضع موجود مناقشه، عدم استفاده سازمان محیط‌زیست از گزینه شکایت به قوه قضائیه، قدرت وی را برای واداشتن وزارت نیرو به اجرای اصلاحات در پروژه کاهش می‌دهد. این در حالی است

که اگرچه استفاده از گزینه شکایت، به دلیل ساختار توسعه پایدار مناقشه و نقش مهم صدور مجوز بی‌قید و شرط توسط سازمان برنامه، نمی‌تواند منجر به کسب مطلوبیت حداکثری برای سازمان محیط‌زیست (لغو پروژه) شود، اما حتی در همین شرایط نیز می‌تواند، کسب مطلوبیت حداقلی (ساخت سد با رعایت اصلاحات) را برای این بازیکن ممکن سازد. بنابراین در ساختار فعلی مناقشه، سازمان محیط‌زیست، برای کسب مطلوبیت حداقلی خود باید ترجیح بیش‌تری برای استفاده از گزینه شکایت به قوه قضاییه قایل شود.

یادداشت‌ها

1. Graph Model for Conflict Resolution (GMCR)
2. Snake Valley
3. Cardinal information
4. Ordinal information
5. Feasible states
6. Countermoves
7. Individual stability
8. Solution concepts
9. Stability definitions
10. Level of foresight
11. Willingness to disimprovement
12. Knowledge of preferences
13. Strategic risk
14. Equilibrium
15. Nash stability/Rationality (R)
16. General Meta Rationality (GMR)
17. Symmetric Meta Rationality (SMR)
18. Sequential stability (SEQ)
19. Limited-Move stability (LM)
20. Non-myopic stability (NM)
21. Infeasible states

فهرست منابع

Abdoli, G. & Mohajer Shojaie, T. 2019. Game Theory and Its Application on Optimal Allocation of Water Resources. Journal of PROGRAM AND DEVELOPMENT RESEARCH, 1(3), 123-166. (In persian)

Banihabib, M.E. & Najafi Marghmaleki, S. 2018. Assessment of Game and Bankruptcy Theories To Supply Environmental Water Of Hawizeh Wetland. Journal of IRAN-WATER RESOURCES RESEARCH, 14(2), 12-22. (In persian)

Fang, L.; Hipel, K.W. & Kilgour, D.M. 1993. Interactive Decision Making: the Graph Model for Conflict Resolution. John Wiley & Sons.

Ghodsi, S.H.; Kerachian, R.; Estalaki, S.M.; Nikoo, M.R. & Zahmatkesh, Z. 2016. Developing a stochastic conflict resolution model for urban runoff quality management. Application of info-gap and bargaining theories. J. Hydrol. 533, 200-212.

He, S.; Hipel, K.W. & Kilgour, D.M. 2014. Water diversion conflicts in China: a hierarchical perspective. Water Resour. Manag. 28, 1823-1837.

Hipel, K.W. & Fang, L. 2005. Multiple participant decision making in societal and technological systems. In: Systems and Human Science, for Safety, Security, and Dependability: Seleced Papers of the 1st International Symposium SSR2003, Osaka, Japan, November 2003. Elsevier, p. 1.

Hipel, K. W.; Kilgour, D. M. & Kinsara, R. A. 2013. Strategic investigations of water conflicts in the Middle East. Gr. Decis. Negot. 1-22.

Iran Water Resources Management Company. 2021. Shafarood Dam Development Report. http://daminfo. wrm.ir/fa/pageviewreport/495#

Jafarian, V.; Yazdani, M.; Rahimi, M. & Gorbani, M. 2016. Network Analysis Of Power Structure Of The Organizational Stakeholders In Charge Of The Garmsar Plain Water Resources Management. Journal of IRAN-WATER RESOURCES RESEARCH, 12(3), 114-129. (In persian)

Jiang, Y. & Hellegers, P. 2016. Joint pollution control in the Lake Tai Basin and the stabilities of the cost allocation schemes. J. Environ. Manage 184, 504-516.

Kilgour, D.M. & Hipel, K.W. 2005. The graph model for conflict resolution: past, present, and future. Gr. Decis. Negot. 14, 441-460.

Kinsara, R.A.; Kilgour, D.M. & Hipel, K.W. 2015. Inverse approach to the graph model for conflict resolution. IEEE Trans. Syst. Man. Cybern. Syst. 45, 734-742.

Li, B.; Tan, G. & Chen, G. 2016. Generalized uncooperative planar game theory model for water distribution in transboundary Rivers. Water Resour. Manag. 30, 225-241.

Madani, K. & Hipel, K.W. 2011. Non-cooperative stability definitions for strategic analysis of generic water resources conflicts. Water Resour. Manag. 25, 1949-1977.

Madani, K. & Lund, J. 2011. A Monte-Carlo game theoretic approach for multi-criteria decision making under uncertainty. Advances in Water Resources, 34(5), 607–616

Madani, K. 2010. Game theory and water resources. J. Hydrol. 381, 225-238.

Mehrparvar, M.; Ahmadi, A. & Safavi, H.R. 2015. Social resolution of conflicts over water resources allocation in a river basin using cooperative game theory approaches: a case study. Int. J. River Basin Manag. 14, 33-45.

Miles, S., 2012. Stakeholder: essentially contested or just confused? J. Bus. Ethics 108, 285-298.

Myerson, R.B. 1991. Game Theory: Analysis of Conflict. Harvard Univ, Cambridge Mass.

Nazari, S.; Ahmadi, A.; Kamrani Rad, R. & Ebrahimi, B. 2020. Application of non-cooperative dynamic game theory for groundwater conflict resolution.

Philpot, S.; Hipel, K. & Johnson, P. 2016. Strategic analysis of a water rights conflict in the south western United States. J. Environ. Manage, 180, 247-256.

Prell, C.; Hubacek, K. & Reed, M. 2009. Stakeholder analysis and social network analysis in natural resource management. Soc. Nat. Resour. Int. J. 22, 501-518.

Raquel, S.; Ferenc, S.; Emery, C. & Abraham, R. 2007. Application of game theory for a groundwater conflict in Mexico. J. Environ. Manage 84, 560-571.

Saberi, L.; Niksokhan, M.H. & Sarang, A. 2016. Optimal Waste Load Allocation Using Multi-Objective Optimization and Multi-Criteria Decision Analysis. Journal of Water and Soil, 30(1), 88-98. (In persian)

Safaee, A. & Malek Mohammadi, B. 2014. Game Theoretic Insights for Sustainable Common Poll Water Resources Governance (Case Study: Lake Urmia Water Conflict). Journal of ENVIRONMENTAL STUDIES, 40(1), 28-30. (In persian)

Shi, G.M.; Wang, J.N.; Zhang, B.; Zhang, Z. & Zhang, Y.L. 2016. Pollution control costs of a transboundary river basin: empirical tests of the fairness and stability of cost allocation mechanisms using game theory. J. Environ. Manage 177, 145-152.

Zanjanina, H., Abdolabadi, H., Niksokhan, M, H. & Sarang, A. 2018. Influential third party on water right conflict: A Game Theory approach to achieve the desired equilibrium (case study: Ilam dam, Iran). Journal of Environmental Management, 214, 283-294.