



Research Paper

Modeling the Barriers Affecting the Effectiveness of Laws in Good Water Governance in Iran

Parviz Golparvar^{a*}, Hossein Kohestani^b, Hossein Yadavar^b, Reza Zabihi-Tari^c, Parvin Borhani^d

^aDevelopment, University of Tabriz; Expert, Agricultural Jihad Organization of East Azerbaijan Province, Tabriz, Iran.

^bDepartment of Agricultural Extension and Rural Development, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

^cAgricultural Extension and Education Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

^dAgricultural Jihad Organization of East Azerbaijan Province, Tabriz, Iran.

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 22 October 2024

Revised: 01 February 2025

Accepted: 03 February 2025

Keywords:

Interpretive structural modeling
Good governance
Law
Water

ABSTRACT

A review of development plans and legal frameworks in Iran indicates that, in recent decades, the most influential activities regarding renewable water resources have been carried out by the government within the legal framework. The present study aims to model the barriers affecting the effectiveness of laws in achieving good water governance in Iran. From a research perspective, this study is applied in nature and, in terms of paradigm, falls under qualitative research with an exploratory approach. To achieve the research objectives, the Interpretive Structural Modeling (ISM) method was employed. In this approach, after identifying the key and influential factors related to the research topic and determining the relationships among them, strategies for addressing the problem were developed based on these factors. The statistical population of the study consisted of 14 experts, including practitioners and academics in the water sector from East Azerbaijan Province. Based on preliminary interviews with these experts, 46 initial codes identifying barriers to good water governance in Iran were extracted. These initial codes were then consolidated into 9 secondary components according to their type and nature. The results of barrier identification revealed that the three most influential and impactful components—or, in other words, the three major obstacles to the effectiveness of laws in good water governance in Iran—are: “outdated laws in relation to social changes,” “incompleteness of legal implementation regulations in alignment with their intended spirit,” and “politicization in the enactment and execution of laws.”

1. Introduction

A review of both domestic and international studies related to the effectiveness of laws in good water governance in Iran reveals a consistent emphasis on the challenges and shortcomings of water governance, with particular attention to ineffective management practices and policy implementation. These studies unanimously highlight the critical role of laws and regulations in shaping water governance, underscoring that legal frameworks form the backbone of sustainable and equitable water management. Despite this recognition, there appears to be a notable gap in the literature: no research has been found that focuses exclusively on the importance, position, and operational effectiveness of laws in achieving good water governance specifically in Iran. Most existing studies either address governance issues broadly or examine technical and managerial aspects without a dedicated analysis of legal mechanisms. Therefore, the present study addresses this gap by concentrating specifically on Iran, examining how laws function within the country's water governance framework, and assessing their effectiveness in promoting transparency, accountability, and sustainable water management practices. By focusing on Iran, this research provides a contextualized understanding of legal barriers and enablers that influence the effectiveness of water governance in the country, contributing both to national policy discussions and to the broader comparative literature on legal frameworks in water management.

2. Methodology

The present study was conducted at the provincial level with the aim of modeling the barriers affecting the effectiveness of laws in good water governance in Iran. In terms of purpose, this research is applied. Regarding data collection, it is classified as a field (non-experimental) study and, from the research paradigm perspective, it is a qualitative study with an exploratory approach. The statistical population included 14 experts and elites active in the water sector of East Azerbaijan Province, selected at the provincial level. These individuals consisted of water researchers, experts, and relevant deputies in water organizations, the Agricultural Jihad Organization, and the University of Tabriz. Sampling was purposive. Data were collected using a researcher-made questionnaire. This study is qualitative and was conducted using the Interpretive Structural Modeling (ISM) method. To achieve the research objective, key legal barriers and major trends in water governance were identified through a review of domestic and international documents, reports, and articles. After finalizing the list of barriers, a square matrix of the identified key barriers was prepared independently. This matrix was used to identify the impact of each barrier on the others. Row components of the matrix represent influencing factors, and column components represent influenced factors. To determine the level of influence and susceptibility of the barriers, a survey of experts was conducted. The Interpretive Structural Modeling (ISM) method is an interactive learning process in which a set of different and interrelated elements is structured into a comprehensive systematic model. This methodology helps to create and guide the complex relationships among the elements of a system. One of the main principles of this method is that elements with greater influence on other elements in a system are considered more important. The model obtained using this method represents the structure of a complex problem or topic, a system, or a field of study that is carefully designed.

3. Results

Based on the theoretical foundations extracted from the literature, an examination of statistics and data on the trends in Iran's water resources, and preliminary interviews with experts, 46 initial codes were identified. These initial codes were then consolidated into nine secondary components based on their type and nature, including: (1) quantity of laws (multiplicity or deficiencies), (2) outdated laws in relation to technical changes, (3) outdated laws in relation to social changes, (4) contradictions between the content of different laws, (5) potential administrative corruption in law-implementing organizations, (6) conflicts between organizational-national interests and beneficiaries, (7) lack of continuity between the content of enacted laws, (8) incompleteness of legal implementation regulations in alignment with their intended spirit, and (9) politicization in the enactment and implementation of laws. After extracting the secondary codes, experts were asked to indicate, in a pairwise comparison matrix, the presence of one-way, two-way, or no relationships between the components using designated symbols, in the form of a structural self-interaction matrix (SSIM). Following the creation of the SSIM, the symbols were converted into zeros and ones, resulting in a

reachability matrix. In the reachability matrix, a value of 1 is assigned to a cell if a relationship exists between two factors or between a specific row and column, and a value of 0 if no relationship exists.

4. Discussion

The present study aimed to model the barriers affecting the effectiveness of laws in good water governance in Iran and was conducted at the provincial level in East Azerbaijan. This applied, qualitative, exploratory study employed field data collection and the Interpretive Structural Modeling (ISM) method. The statistical population consisted of 14 experts, including water researchers, practitioners, and relevant deputies from water organizations, the Agricultural Jihad Organization, and the University of Tabriz. Initial analysis of literature, reports, statistics, and preliminary expert interviews identified 46 initial codes, which were consolidated into nine secondary components: (1) quantity of laws (multiplicity or deficiencies), (2) outdated laws in relation to technical changes, (3) outdated laws in relation to social changes, (4) contradictions between different laws, (5) potential administrative corruption in implementing organizations, (6) conflicts between organizational-national interests and beneficiaries, (7) lack of continuity between enacted laws, (8) incompleteness of legal implementation regulations in alignment with their intended spirit, and (9) politicization in the enactment and implementation of laws. Experts assessed the relationships between these components in a structural self-interaction matrix, which was converted into a reachability matrix to determine influence and dependence among barriers. The results revealed that outdated laws regarding social changes, incompleteness of implementation regulations, and politicization were the most significant obstacles to effective water governance. Overall, the study highlights that most water resource problems in Iran have occurred within the legal framework and through government actions. Effective water governance requires serious political commitment to resource sustainability, a fundamental review of the Law on Equitable Water Distribution and other relevant legislation, establishment of a legal working group under the Supreme Water Council to revise and update laws, minimizing political interference in executive and technical operations, and increasing public awareness to foster national demand for governance reforms. By addressing these barriers, the study demonstrates how legal reforms and structured governance can enhance transparency, accountability, participation, and the sustainable management of water resources in Iran.

5. Conclusion

The study demonstrates that the effectiveness of laws is critical for achieving good water governance in Iran. Key barriers, including outdated regulations, incomplete implementation guidelines, and politicization, significantly hinder legal performance. Addressing these obstacles through legal reforms, enhanced expert participation, and minimizing political interference can improve transparency, accountability, and sustainability in water resource management. The findings highlight the importance of aligning laws with social and technical changes and fostering public awareness to create demand for governance reforms. Ultimately, integrating structured legal frameworks with participatory management approaches offers a practical pathway toward more effective and resilient water governance in Iran.

مدل‌یابی موانع مؤثر بر کارکرد قوانین در حکمرانی خوب آب در ایران

پرویز گل‌پرور^{۱*}، حسین کوهستانی^۲، حسین یادآور^۳، رضا ذبیحی طاری^۴ و پروین برهانی^۵

(دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۰۱؛ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۱۵)

چکیده

بررسی اسناد و قوانین برنامه‌های توسعه در کشور ایران نشان می‌دهد که در دهه‌های اخیر تأثیرگذارترین فعالیت‌ها در مورد آب‌های تجدیدپذیر توسط دولت‌ها و در بستر قوانین صورت پذیرفته است. هدف پژوهش حاضر، مدل‌یابی موانع مؤثر بر کارکرد قوانین در حکمرانی خوب آب در ایران می‌باشد. این مطالعه به لحاظ هدف، کاربردی و از منظر پارادایم پژوهش جزء تحقیقات کیفی با رویکرد اکتشافی محسوب می‌شود. برای دستیابی به هدف پژوهش از روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری استفاده شد. در این روش پس از شناسایی عوامل موثر و اساسی مرتبط با موضوع پژوهش و تعیین روابط بین این عوامل، راهکارهای دستیابی به حل مساله توسط این عوامل ارائه شد. جامعه آماری پژوهش شامل ۱۴ نفر از خبرگان اجرایی و دانشگاهی حوزه آب در استان آذربایجان شرقی بودند. در شناسایی موانع مؤثر بر حکمرانی خوب آب در ایران به استناد مصاحبه‌های ابتدایی با صاحب‌نظران، کدهای اولیه به تعداد ۴۶ مورد استخراج شده است. سپس کدهای ثانویه بر اساس جنس و ماهیت کدهای اولیه به تعداد ۹ مؤلفه مانع تفکیک شدند. نتایج شناسایی موانع حکمرانی نشان داد که "به‌روز نبودن قوانین در رابطه با تغییرات اجتماعی" و "عدم جامعیت آیین‌نامه‌های اجرای قوانین با روح حاکم بر آن‌ها" و "سیاست‌زدگی در تصویب و اجرای قوانین"، سه مؤلفه تأثیرگذار و تأثیرپذیر و به عبارت بهتر، سه مانع عمده و مهم کارکرد قوانین در حکمرانی خوب آب در ایران هستند.

واژه‌های کلیدی: آب، الگوسازی ساختاری-تفسیری، حکمرانی خوب، قانون.

^۱ دانش‌آموخته دکتری توسعه کشاورزی دانشگاه تبریز، کارشناس سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی، آذربایجان شرقی، تبریز، ایران.

^۲ دانشیار گروه ترویج و توسعه روستایی دانشگاه تبریز، آذربایجان شرقی، تبریز، ایران.

^۳ استادیار گروه ترویج و توسعه روستایی دانشگاه تبریز، آذربایجان شرقی، تبریز، ایران.

^۴ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، کارشناس ارشد مؤسسه آموزش و ترویج کشاورزی سازمان تات. تهران، ایران.

^۵ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز، کارشناس ارشد سازمان جهاد کشاورزی آذربایجان شرقی، تبریز، ایران.

منابع آبی اگرچه در زمره منابع تجدیدپذیر زمین قرار دارند، اما چنانچه برداشت و استحصال آن بیش از ظرفیت تحمل حوضه‌های آبریز صورت گیرد، این حوضه‌ها با بیلان منفی مواجه شده و توان تجدیدپذیری آن‌ها کاهش یافته و صدمات جبران‌ناپذیری بر منابع حیاتی آب وارد می‌شود. براساس گزارش چشم‌انداز جهانی آب، وجود نهادهای ناکارآمد، حکمرانی ضعیف، عدم انگیزش و تخصیص نادرست منابع آب، از جمله عوامل اصلی شکل‌گیری بحران جهانی آب بوده است (Cosgrove & Rijsberman, 2014).

یکی از شاخص‌های مهم برای ارزیابی وضعیت منابع آبی کشورها، شاخص فالکن‌مارک (Falcon Mark Index) است که بر مبنای میزان سرانه منابع آب تجدیدپذیر، وضعیت آبی کشورها را تعیین می‌کند. بر اساس این شاخص، کشورهایی که سرانه آب تجدیدپذیر آن‌ها کمتر از ۱۷۰۰ متر مکعب در سال باشد، در وضعیت تنش آبی قرار دارند. همچنین، کشورهایی با سرانه‌ای کمتر از ۱۰۰۰ متر مکعب در سال، در وضعیت کمبود آب قرار دارند. بر اساس آمار و اطلاعات موجود، میزان سرانه آب تجدیدشونده در ایران، از حدود ۱۳ هزار متر مکعب در سال ۱۳۰۰ شمسی (گل‌کرمی و کویانی‌راد، ۱۳۹۴) به کمتر از ۱۷۰۰ متر مکعب در سال ۱۳۹۶ شمسی کاهش یافته است؛ در برخی منابع این مقدار حتی تا ۱۳۰۰ متر مکعب نیز گزارش شده است. تداوم این روند، چشم‌انداز نگران‌کننده‌ای از وضعیت منابع آبی کشور ترسیم می‌کند. بر این اساس، کشور ایران در حال حاضر در مرز تنش آبی قرار داشته و چنانچه روند موجود ادامه یابد، حتی با صرف‌نظر کردن از تغییرات اقلیمی و خشکسالی و با فرض ثابت ماندن میزان آب تجدیدپذیر کشور، باز هم به دلیل افزایش جمعیت و فشار بر منابع آب، کشورمان تا مرز کمبود آب بر اساس شاخص فالکن‌مارک پیش خواهد رفت.

با نگاهی کلی به قوانین و مقررات جاری و مستندات قانونی برنامه‌های توسعه در ایران، آشکارا مشاهده می‌گردد که در دهه‌های اخیر، تأثیرگذارترین فعالیت‌ها در مورد آب‌های تجدیدپذیر توسط دولت‌ها صورت پذیرفته است. تأکید بیش از حد بر استفاده کمی و هرچه بیشتر از منابع آب سطحی، پارادایم حاکم بر حکمرانی آب در سطوح خرد و کلان کشور بوده و طرز تفکر موجود در همه سطوح حاکمیت کشور، هرگونه عدم استفاده از منابع آب را به عنوان "هدر رفت آب" تعریف نموده و در قوانین متعددی اقدام به ارائه راهکارهایی برای جلوگیری از هدر رفتن آن نموده است (یادآور و گل‌پرور، ۱۳۹۷). بر اساس آمار ارائه شده توسط مدیریت طرح و برنامه شرکت مدیریت منابع آب ایران تا پایان سال ۱۳۹۷، تعداد ۶۴۷ مورد سد با حجم مخزن بیش از ۴۸ میلیارد متر مکعب در کشور در حال بهره‌برداری بوده و تعداد ۶۸۳ دستگاه با حجم مخزن حدود ۷۵ میلیارد متر مکعب نیز در مرحله مطالعاتی یا اجرایی قرار دارد (شرکت مدیریت منابع آب ایران، ۱۳۹۸). این در حالی است که میانگین مجموع جریان سطحی آب در ایران، در ۵۰ سال اخیر، حدود ۹۵ میلیارد متر مکعب بوده و میانگین جریان سطحی آب در ایران در کوتاه مدت (در بین سال‌های ۹۳-۸۷) حدود ۷۸ میلیارد متر مکعب برآورد گردیده است (ناصری و همکاران، ۱۳۹۶). صرف نظر از هزینه‌های هنگفتی که برای احداث تعداد زیادی سد (جدول ۱) در کشور صورت پذیرفته و تعداد زیادی از آن‌ها نیز با مشکلات فنی و محیط‌زیستی (همانند سد گتوند) مواجه‌اند، تعادل هیدرولوژیکی کشور بر هم خورده و همه ساله شاهد خشک شدن تالاب‌ها و دریاچه‌ها (از جمله دریاچه ارومیه) و همچنین افت سطح آب‌های زیرزمینی و نشست زمین در مناطق مختلف کشور هستیم.

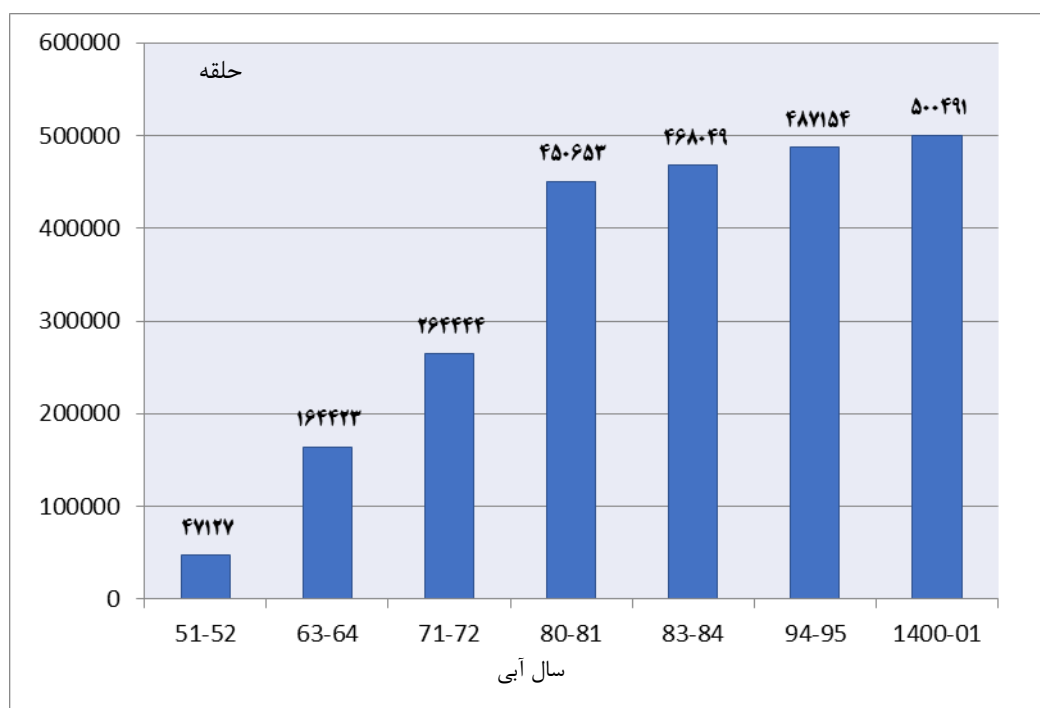
جدول ۱- آمار تعداد و حجم سدهای کشور در مراحل مختلف ۱۳۹۷

مجموع		در حال بهره‌برداری		در حال اجرا		مرحله مطالعاتی	
تعداد	حجم	تعداد	حجم	تعداد	حجم	تعداد	حجم
۱۳۳۰	۱۲۳۴۴۲	۶۴۷	۴۸۴۵۴	۱۴۶	۲۴۵۸۷	۵۴۷	۵۰۴۰۱

* واحد حجم: میلیارد متر مکعب

منابع آب‌های زیرزمینی نیز از سرنوشت و سرگذشت بهتری نسبت به منابع آب سطحی برخوردار نیستند. بنابر اطلاعات موجود، حدود ۵۵ درصد از مصارف آبی کشور از منابع آب زیرزمینی تامین می‌شود (میرنظامی و باقری، ۱۳۹۶)، به طوری که

میانگین حجم تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی کشور، در ۵۰ سال اخیر، حدود ۴۵ میلیارد متر مکعب برآورد شده است (ناصری و همکاران، ۱۳۹۶). همچنین بر اساس گزارش وزارت نیرو، منابع آب زیرزمینی کشور سالانه حدود ۵ میلیارد متر مکعب افت داشته و از سال ۱۳۸۰ به بعد، میزان برداشت آب از منابع آب زیرزمینی، همواره بیش از میزان تغذیه سفره‌ها بوده است. بیلان آب زیرزمینی در ۲۰ سال اخیر، حدود ۱۳۶ میلیارد متر مکعب منفی شده و سطح افت سالیانه آبخوان‌های کشور به ۵۵ سانتی‌متر رسیده است (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۰). از سوی دیگر بر اساس داده‌های رسمی (نگاره ۱)، تعداد چاه‌های مجاز در کشور در بازه زمانی حدود ۵۰ سال اخیر به بیش از ۱۰ برابر افزایش یافته و از ۴۷۱۲۷ حلقه در سال زراعی ۱۳۵۲-۱۳۵۱ به ۵۰۰۴۹۱ حلقه در سال زراعی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ رسیده است. این در حالی است که بر اساس گزارش‌های مختلف بین ۳۲۰ تا ۵۰۰ هزار حلقه چاه آب غیر مجاز نیز در کشور موجود می‌باشد که میزان آب برداشت شده از آن‌ها در آمارهای رسمی محاسبه نمی‌شود. بر این اساس و به موازات افزایش تعداد چاه‌های آب حفر شده در کشور میزان برداشت آب از چاه‌های مذکور نیز افزایش قابل ملاحظه‌ای را نشان می‌دهد. به طوری که برداشت آب از چاه‌های مجاز کشور از حدود ۹ میلیارد متر مکعب به بیش از ۵۰ میلیارد متر مکعب طی بازه‌ای ۵۰ ساله افزایش یافته است (وزارت نیرو، ۱۴۰۱).



نگاره ۱- روند افزایش تعداد چاه‌های بهره‌برداری مجاز در ۵ دهه اخیر

بر این اساس، اطلاعات موجود به روشنی نشان‌دهنده وخامت مدیریت کلان آب در کشور بوده و حاکی از یک هرج و مرج (Anarchy) و لجام گسیختگی در بهره‌برداری از منابع آبی کشور می‌باشد که در صورت ادامه روند جاری، کشور را به پرتگاه بحران آبی هدایت نموده و تمدن چندین هزار ساله کشور را به ورطه نابودی می‌کشاند. با این اوصاف، وظیفه ذاتی حاکمیت به عنوان حافظ ثبات و امنیت در کشور ایجاب می‌کند که عملیات راهبردی در خصوص حفظ منابع استراتژیک آب اتخاذ نموده و در خصوص حاکمیت و مدیریت بر منابع محدود آب چاره‌اندیشی کند. مدیریت صحیح آب را می‌توان از مناظر گوناگونی نظیر مؤلفه‌های قانونی، نهادی و سازمانی، اجرایی و البته مؤلفه‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی مورد کاوش قرار داد. در این میان اعمال حاکمیت قانون بر مدیریت کلان منابع آبی کشور مشتمل بر مؤلفه‌های گوناگونی است که قوانین مصوب مجالس قانون‌گذاری نقش تعیین‌کننده‌ای در سازمان‌دهی سازمان‌های دولتی و غیردولتی، روابط بین کارگزاران، نهادسازی، مدیریت عرضه و مصرف آب و غیره به عنوان یک بستر و محیط کارکردی دارا می‌باشد. بدیهی است چنانچه قوانین مذکور روند صحیحی در تصویب، ابلاغ، اجرا و نظارت طی نمایند، می‌توانند به عنوان پیشران یک حکمرانی خوب در خصوص منابع آب

عمل نمایند. در غیر این صورت، علاوه بر اینکه گره‌ای از مشکلات مبتلا به بخش آب باز نمی‌گردد، بلکه حکمرانی خوب آب و به تبع آن منابع محدود آب تجدیدپذیر کشور روبه‌روز رو به قهقرا می‌رود.

با این اوصاف، موضوعی که پرداختن به حکمرانی آب را ضروری می‌نماید وضعیت نامناسب ایران در حالت کم آبی است که برخی آن را به "ورشکستگی آبی" تعبیر می‌کنند. این موضوع یکی از مهم‌ترین مسائل و چالش‌های پیش‌روی کشور در شرایط کنونی است. ابربحران آب، ایران را در برابر یکی از بی‌سابقه‌ترین چالش‌های تاریخی خود قرار داده است (فتاحی، ۱۳۹۷). چالشی که می‌تواند بخش‌های زیادی از این قلمروی جغرافیایی-سیاسی کهن را سکونت‌ناپذیر کند و مقدمه‌ای بر بحران‌های سیاسی-اجتماعی کشور باشد. بحران به این معناست که امکان دارد به دلیل برآورده نشدن نیازهای آبی یا به سبب پیامدهایی بر تغییرات در کمیت، کیفیت و توزیع منابع آب، میزانی از بی‌ثباتی در اجتماعات محلی استان‌ها و کل کشور پدید آید. این فقط نگاهی کوتاه و میان مدت به بحران است. بحران آب در مراحل نهایی، یکپارچگی سرزمینی کشور را با مخاطرات جدی روبه‌رو می‌کند (احمدی‌پور و احمدی، ۱۳۹۹).

بر این اساس، موضوع پژوهش حاضر از منظر بررسی مبانی نظری و پرداختن به شرایط خاص موجود در کشور و از حیث وضعیت بحرانی آب می‌تواند با به چالش کشیدن برنامه‌های حکمرانی آب در دهه‌های گذشته موجبات ایجاد یک مطالبه عمومی را در خصوص تغییر رویکردهای حکمرانی آب فراهم نماید. همچنین با تجمیع قوانین مرتبط با آب در کشور و پررنگ نمودن قوانین چالش‌برانگیز، نقش قوانین در حکمرانی آب را بیش از پیش برجسته کند و اهتمام سازمان‌های مردم‌نهاد و جامعه مدنی را بر ارائه راهکارهای قانونی برای اصلاح قوانین مربوطه به دنبال داشته باشد.

حکمرانی خوب آب

از نظر مجمع جهانی آب (GWP)، در سال ۲۰۰۰، بحران آب بیشتر ریشه در شیوه نادرست حاکمیت دارد تا کمبود آب (انتشاری و صفوی، ۱۳۹۶). بحران آب در جهان، اندیشمندان و صاحب‌نظران را به فکر تدابیر و تغییرات اساسی در مدیریت منابع آب انداخته است و اصطلاح "حکمرانی آب" به عنوان کلیدواژه این تدبیرها مورد تایید جامعه بین‌المللی می‌باشد. توجه به این نکته ضرورت دارد که قوانین و مستندات قانونی به عنوان یکی از مؤلفه‌های ساختار حکمرانی، نقش اساسی در تنظیم روابط بین بخش‌های مختلف جامعه از جمله دولت، نهادهای مدنی و بخش خصوصی ایفا کرده است و نقشی انکارناپذیر در حکمرانی به طور عام و حکمرانی آب به طور خاص دارد. نگاهی به سابقه قانون‌گذاری در حوزه آب و منابع آبی کشور در طی بیش از یک قرن گذشته - پس از پیروزی انقلاب مشروطه و تشکیل اولین مجلس شورای ملی - نشان می‌دهد که قوانین متعددی مرتبط با آب و مدیریت و بهره‌برداری از آن به تصویب مراکز قانون‌گذاری کشور رسیده‌اند. مجموعه قوانین مذکور دارای فراز و نشیب‌های زیادی بوده‌اند که به‌طبع، هر قانون مصوب، آثار و تبعات خاصی بر منابع آبی کشور - به صورت مثبت و منفی - داشته است (یادآور و گل‌پرور، ۱۳۹۷).

"قانون آب و نحوه ملی شدن آن" را می‌توان به عنوان قانون مادر در منابع آب ایران قلمداد نمود، چراکه بیشتر قوانین آتی کشور برای حفظ و حراست و بهره‌برداری از منابع آب کشور بر مبنای آن شکل گرفته‌اند. "قانون توزیع عادلانه آب، مصوب اسفند ۱۳۶۱" که به عنوان قانون مادر و پایه در حوزه منابع آب در نظام جمهوری اسلامی تصویب شد، در واقع شکل تغییر یافته قانون "آب و نحوه ملی شدن آن مصوب سال ۱۳۴۷" است که بسیاری از موارد آن عیناً در قانون جدید تکرار شده است. با توجه به اینکه قانون توزیع عادلانه آب مبنای قوانین بعدی و سیاست‌های اجرایی کشور در بیش از چهار دهه گذشته بوده، قسمت عمده مسئولیت وضعیت پیش آمده برای منابع آبی کشور بر عهده این قانون و تصویب‌کنندگان آن می‌باشد (یادآور و گل‌پرور، ۱۳۹۷).

در زمینه حکمرانی خوب آب و البته تحلیل کارکرد قوانین ذی‌ربط، مطالعات محدودی در کشور انجام شده است. با این حال، اسکوهی و اسماعیلی (۱۴۰۰) با صورت‌بندی منظمی از نظریه‌های حوزه حکمرانی و مدیریت منابع آب، به تحلیل نظریه‌های حکمرانی و مدیریت منابع آب در ایران پرداخته و نتیجه گرفته‌اند که لازم است مردم هر کشوری با توجه به شرایط خودشان، به تدوین روش توسعه و پیشرفت کشور اقدام نمایند و به طور مسلم تا زمانی که الگوی مناسبی با شرایط ایران ایجاد نشود، این مفاهیم گرهی از کار باز نمی‌کند. بنیاد و همکاران (۱۴۰۱) نیز با آسیب‌شناسی حکمرانی آب در یزد نشان داده‌اند که مدل

حکمرانی آب در یزد، حکمرانی منفعت‌طلبانه بوده و این نوع حکمرانی به معنای توجه به منافع آبی و کنونی و عدم توجه به وضعیت منابع آب برای آیندگان می‌باشد.

ارزیابی عملکرد حکمرانی آب در زیرحوضه‌های زاینده‌رود نشانگر آن بوده که ظرفیت انطباق‌پذیری در حوضه زاینده‌رود و دو زیرحوضه آن پایین است. بدین ترتیب که حوضه و زیرحوضه‌ها عملکرد ضعیفی در رابطه با ظرفیت تاب‌آوری و انطباق داشته و توانایی آن‌ها برای مقابله با چالش‌ها پایین است (نبی‌افجدی و شریف‌زاده، ۱۴۰۲). سردار شهرکی و صفدری (۱۴۰۳) نیز در تدوین رهیافت نوین حکمرانی آب در توسعه نظام‌های بهره‌برداری آب در چابهار به این نتیجه رسیده‌اند که بهره‌برداران سنتی به عنوان قوی‌ترین نظام و شرکت‌های بهره‌برداری از شبکه آبیاری و زهکشی به عنوان ضعیف‌ترین نظام‌های بهره‌برداری از آب می‌باشند.

در مطالعات خارجی مربوط به بحث، پال وستل (Pahl-Wostl, 2019) در اصلاح سیاست آب و طراحی سیستم‌های حاکمیتی نتیجه گرفته است که سیستم‌های حکمرانی ترکیبی، با ایجاد تعامل و هم‌افزایی بین حالت‌های مختلف حکمرانی برای مقابله با چالش‌های پیچیده مدیریت منابع آب، ضروری است. وی بر نیازه فراحاکمیت به عنوان یک فرآیند بازتابی از یادگیری اجتماعی برای توسعه، ارزیابی و تطبیق رویکردهای حکمرانی با هدف پرداختن به چالش‌های پیچیده اجتماعی حکمرانی آب تأکید دارد. میخالک و همکاران (Michalec et al., 2022) نیز در پژوهشی به پیکربندی مجدد حاکمیت و چگونگی مقررات امنیت سایبری پرداخته و پیشنهاد کرده‌اند که پیاده‌سازی شبکه و سیستم‌های اطلاعاتی مقررات مربوطه با اهداف حاکمیت آب همسو باشد.

بررسی پژوهش‌های انجام شده داخلی و خارجی در ارتباط با موضوع پژوهش، نشان می‌دهد که همگی به طور مشترک بر حکمرانی نامطلوب آب در داخل و خارج از کشور تأکید دارند. جایگاه قوانین و مقررات در حکمرانی آب به صورت برجسته مورد تأیید و تأکید مطالعات صورت گرفته بوده، ولی هیچ پژوهشی که صرفاً به اهمیت، جایگاه و کارکرد قوانین در حکمرانی مطلوب آب در داخل و یا خارج از کشور پرداخته باشد، مشاهده نشده است. بر این اساس پژوهش حاضر با نگاهی ویژه به جایگاه و کارکرد قوانین در حکمرانی مطلوب آب می‌پردازد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر، با هدف مدلیابی موانع مؤثر بر کارکرد قوانین در حکمرانی خوب آب در ایران و به صورت استانی انجام شد. این پژوهش از لحاظ هدف، جزء تحقیقات کاربردی می‌باشد. به لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها، در زمره پژوهش‌های میدانی (غیرآزمایشی) و از منظر پارادایم پژوهش، جزء تحقیقات کیفی با رویکرد اکتشافی محسوب می‌شود. جامعه آماری پژوهش شامل ۱۴ نفر از صاحب‌نظران و نخبگان فعال در حوزه آب استان آذربایجان شرقی است که در سطح استانی انتخاب شده‌اند. این افراد شامل محققان حوزه آب، صاحب‌نظران و معاونین ذی‌ربط در سازمان‌های آب و جهاد کشاورزی استان و دانشگاه تبریز بوده‌اند. نمونه‌گیری به صورت هدفمند صورت پذیرفت. برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه محقق‌ساخت استفاده شده است.

این پژوهش از نوع تحقیقات کیفی بوده و با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری-تفسیری انجام گرفت. جهت دستیابی به هدف پژوهش، با مرور اسناد، گزارش‌ها و مقالات داخلی و خارجی، موانع کلیدی قانونی و کلان‌روندهای حکمرانی آب شناسایی شدند. پس از نهایی شدن لیست موانع، یک ماتریس مربعی از موانع کلیدی شناسایی شده (جدول ۲) به صورت مستقل از هم تهیه شد. از این ماتریس برای شناسایی تأثیرات هر مانع بر سایر موانع استفاده شد. مؤلفه‌های سطری ماتریس، عوامل اثرگذار و مؤلفه‌های ستونی عوامل تأثیرپذیر هستند. به‌منظور شناسایی میزان اثرگذاری و اثرپذیری موانع، یک نظرسنجی از خبرگان به عمل آمد.

جدول ۲- نمونه ماتریس اثرات متقابل

۱۰	...	۳	۲	۱
ادامه جدول. Error! No text of specified style in document.				
۱۰	...	۳	۲	۱
۳				
۱۰				

روش مدل سازی ساختاری-تفسیری (Interpretative structural modeling (ISM))، یک فرآیند یادگیری تعاملی است که در آن مجموعه‌ای از عناصر مختلف و به هم مرتبط در یک مدل نظام مند جامع ساختاردهی می‌شوند (Warfield, 1974). این روش شناسی به ایجاد و جهت دادن به روابط پیچیده میان عناصر یک سیستم کمک می‌نماید. یکی از اصلی ترین منطق‌های این روش این است که همواره عناصری که در یک سیستم، اثرگذاری بیشتری بر سایر عناصر دارند از اهمیت بالاتری برخوردارند. مدلی که با استفاده از این روش به دست می‌آید، ساختاری از یک مساله یا موضوع پیچیده، یک سیستم یا حوزه مطالعاتی را نشان می‌دهد که به دقت طراحی شده است (Faisal et al., 2006).

یافته‌ها و بحث

آمار توصیفی

نتایج آمار توصیفی جامعه هدف نشان می‌دهد که کل نمونه مورد مطالعه مرد بودند. تحصیلات ۲۱/۴ درصد از پاسخگویان در سطح فوق لیسانس و ۷۸/۶ درصد در سطح دکتری بود. ۷/۱ درصد از پاسخگویان در این پژوهش کم‌تر از ۳۹ سال، ۲۵/۷ درصد ۴۰-۵۰ سال، ۶۰/۱ درصد ۵۷-۵۱ سال و همچنین ۷/۱ درصد نیز بیش‌تر از ۵۹ سال سن داشتند. ۲۱/۵ درصد از خبرگان مورد نظر، هیات علمی دانشگاه، ۲۱/۵ درصد رئیس اداره، ۷/۱ درصد معاون، ۳۵/۷ درصد مدیر، ۷/۱ درصد مشاور مدیرکل و ۷/۱ درصد کارشناس بودند. رشته تحصیلی ۲۸/۵ درصد از پاسخگویان، رشته ترویج و توسعه کشاورزی، ۷/۱ درصد رشته مدیریت اجرایی، ۱۴/۴ درصد رشته مهندسی آب، ۲۱/۴ درصد رشته عمران، ۷/۱ درصد رشته آب‌های زیرزمینی، ۱۴/۴ درصد آبیاری و زهکشی و ۷/۱ درصد رشته خاکشناسی بوده است. این موضوع نشانگر تنوع رشته تحصیلی در جامعه آماری می‌باشد. ۷/۲ درصد جامعه آماری این پژوهش کم‌تر از ۱۲ سال، ۳۵/۶ درصد ۱۳-۲۵ سال، ۵۰ درصد ۲۶-۳۰ سال و همچنین ۷/۲ درصد نیز بیش‌تر از ۳۱ سال سابقه کار داشتند. در نهایت، ۷/۲ درصد جامعه آماری این پژوهش کم‌تر از ۱۲ سال، ۴۲/۸ درصد ۱۳-۲۰ سال، ۴۲/۸ درصد ۲۱-۲۸ سال و ۷/۲ درصد نیز بیش‌تر از ۲۹ سال سابقه فعالیت در حوزه آب داشتند.

یافته‌های استنباطی (مدل سازی ساختاری-تفسیری تحلیل موانع)

بر اساس مبانی نظری مستخرج از ادبیات موضوع، بررسی آمار و ارقام مربوط به روند تغییرات منابع آب کشور و نیز به استناد مصاحبه‌های ابتدایی با صاحب نظران، کدهای اولیه به تعداد ۴۶ مورد احصا گردید. سپس کدهای ثانویه بر اساس جنس و ماهیت کدهای اولیه به تعداد ۹ مؤلفه شامل: (۱) کمیت قوانین (تعدد یا نواقص)، (۲) به روز نبودن قوانین در رابطه با تغییرات فنی، (۳) به روز نبودن قوانین در رابطه با تغییرات اجتماعی، (۴) تناقض بین محتوای قوانین مختلف، (۵) فساد اداری محتمل در سازمان‌های مجری قوانین، (۶) تعارض بین منافع سازمانی-ملی با بهره‌برداران، (۷) عدم پیوستگی محتوا بین قوانین موضوعه، (۸) عدم جامعیت آیین‌نامه‌های اجرای قوانین با روح حاکم بر آن‌ها و (۹) سیاست‌زدگی در تصویب و اجرای قوانین مطابق جدول ۳ تفکیک شد.

جدول ۳- کدهای ثانویه استخراج شده از کدهای اولیه موانع

کدهای ثانویه موانع	کدهای اولیه موانع
کمیت قوانین (تعدد یا نواقص)	تورم قوانین و زیاد بودن عناوین مجرمانه، سکوت قانون در برخی موارد، انباشت بدون نتیجه قوانین، عطش قانون‌گذاری، عدم آشنایی نمایندگان به مباحث قانونی، حضور افراد فاقد صلاحیت علمی در کمیسیون‌های تخصصی مجلس.
به‌روز نبودن قوانین در رابطه با تغییرات فنی	عدم توجه به پایداری محیط‌زیست، عدم به‌روزرسانی قوانین با مرور زمان، ورود آلاینده‌های شیمیایی به آب‌های جاری و زیرزمینی، عدم اخذ تدابیر مربوط به تصویه پساب‌ها، ظرفیت ناکافی و کمبود سرمایه‌گذاری‌های جدید، عقب ماندن دانش سیاست‌گذاران از فناوری روز دنیا، ورود سریع انواع فناوری‌های روز دنیا به عرصه‌های اجرایی و تولیدی.
به‌روز نبودن قوانین در رابطه با تغییرات اجتماعی	بی‌توجهی به بستر بومی و ساختارهای اجتماعی، عدم فرصت برای اصلاحات نهادی، مدیریت ضعیف منابع آب، کاهلی سیستم اداری، عدم توجه به تغییر بافت سنی و دانشی بهره‌برداران.
تناقض بین محتوای قوانین مختلف	شتاب‌زدگی در تصویب قوانین، عدم توجه به مفاد قوانین جاری در تصویب قوانین جدید، عدم جامعیت در مصوبات قانونی.
فساد اداری محتمل در سازمان‌های مجری قوانین	میزان سوء استفاده از اختیارات به نفع نزدیکان و بستگان، میزان کاغذبازی و تشریفات اداری زاید، عدم شفافیت اطلاعات و تصمیم‌گیری‌ها، دریافت رشوه توسط مقامات دولتی، امکان اختلاس توسط مقامات، انحصار در واگذاری اجرای طرح‌های بزرگ به افراد خاص، عدم رعایت شایسته‌سالاری در ارتقاء کارکنان.
تعارض بین منافع سازمانی-ملی با بهره‌برداران	میزان مقاومت مدیران در برابر رفتارهای غیرقانونی، باز بودن راه‌های دور زدن قانون برای منافع شخصی، فرار دادن سرمایه‌های بخش خصوصی، درآمدزایی از طریق فروش بدون برنامه آب، چالش‌های سیاسی و عدم تعامل با کشورهای همسایه در خصوص تامین حق‌آبه‌های برون مرزی، عدم برخورد جدی با متخلفان.
عدم پیوستگی محتوا بین قوانین موضوعه	عدم هماهنگی بین قوانین بودجه سنواری با قوانین بالادستی، جزئی‌نگری و عدم یکپارچگی در تهیه برنامه‌ها، عدم سازگاری قوانین.
عدم جامعیت آیین‌نامه‌های اجرای قوانین با روح حاکم بر آنها	فقدان نهادهای مناسب حکمرانی، عدم قابلیت اجرایی همه مفاد قانون، ناتوانی دستگاه‌های اجرایی در اجرا نمودن آیین‌نامه‌ها.
سیاست‌زدگی در تصویب و اجرای قوانین	تأثیرپذیری مدیران از افراد ذی‌نفوذ (صاحبان قدرت و ثروت)، میزان وابستگی مدیران اجرایی به جریان‌های سیاسی، سوء استفاده از قدرت سیاسی در جهت اهداف شخصی و نامشروع، وضع قوانین تبعیض‌آمیز به نفع سیاست‌مداران قدرتمند، عزل و نصب‌های سیاسی در دستگاه‌های اجرایی، میزان مداخله دولت در امور اقتصادی.

پس از استخراج کدهای ثانویه از خبرگان درخواست می‌شود که در ماتریس مقایسات زوجی، وجود روابط یک‌طرفه، دوطرفه یا عدم وجود رابطه بین مؤلفه‌ها را با علائمی که برایشان معرفی شده، در قالب ماتریس خودتعاملی ساختاری نشان دهند. پس از استخراج ماتریس خودتعاملی ساختاری، با تفسیر علائم به اعداد صفر و یک، همه داده‌های ماتریس به اعداد صفر و یک تبدیل می‌شوند که در نهایت ماتریس دست‌یابی حاصل می‌شود. در ماتریس دست‌یابی، اگر بین دو عامل یا بین سطر و ستون خاصی رابطه‌ای وجود داشته باشد، عدد ۱ در آن خانه قرار می‌گیرد و در صورتی که رابطه‌ای وجود نداشته باشد عدد صفر در آن خانه قرار می‌گیرد. با توجه به جدول ۴، ارتباط هر یک از معیارهای مربوط به موانع کارکرد قوانین در حکمرانی خوب آب در ایران بر یکدیگر و تأثیر هر کدام از آنها نشان داده شده است. جدول زیر مربوط به یک نمونه از نظرات پانل خبرگان است.

جدول ۵، ارزش تأثیر مستقیم و غیرمستقیم بین بازیگران را نشان می‌دهند. هرچه این ارزش بالاتر باشد، بازیگر تأثیر بیشتری بر دیگری می‌گذارد. با توجه به جدول ۵، "تناقض بین محتوای قوانین مختلف" دارای تأثیر بیشتری بر دیگری است. در این جدول، تأثیرات با توجه به اهمیت خطر احتمالی بازیگر از (۰) تا (۴) درجه‌بندی می‌شوند:

(۰): بدون تأثیر

(۱): رویه‌های عملیاتی

(۲): پروژه‌ها

(۳): ماموریت‌ها

(۴): وجود

مدل یابی موانع مؤثر بر کارکرد قوانین در حکمرانی خوب آب در ایران

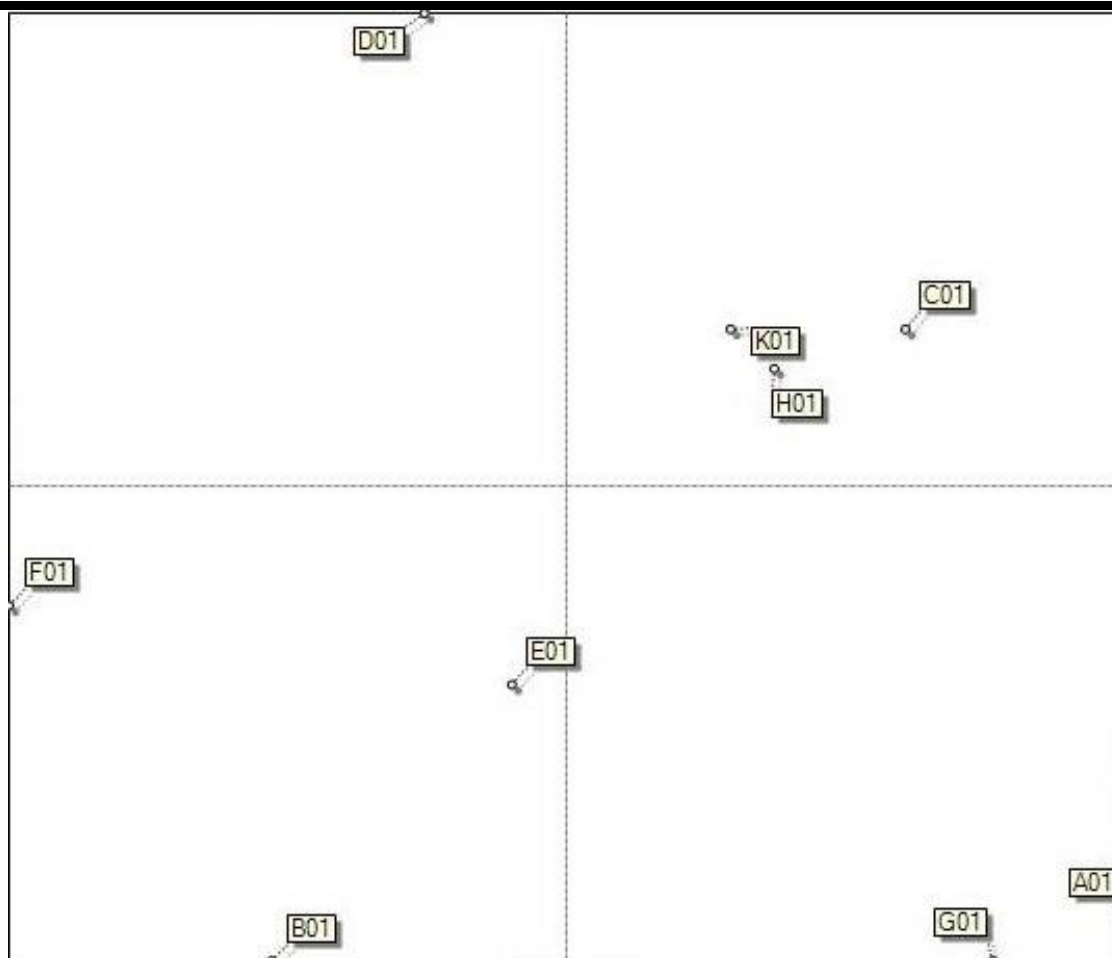
جدول ۴- کدگذاری معیارهای مربوط به موانع کارکرد قوانین در حکمرانی خوب آب در ایران

کد	مولفه
A01	کمیت قوانین (تعدد یا نواقص)
B01	به روز نبودن قوانین در رابطه با تغییرات فنی
C01	به روز نبودن قوانین در رابطه با تغییرات اجتماعی
D01	تناقض بین محتوای قوانین مختلف
E01	فساد اداری محتمل در سازمان‌های مجری قوانین
F01	تعارض بین منافع سازمانی-ملی با بهره‌برداران
G01	عدم پیوستگی محتوا بین قوانین موضوعه
H01	عدم جامعیت آیین نامه‌های اجرای قوانین با روح حاکم بر آنها
K01	سیاست‌زدگی در تصویب و اجرای قوانین

جدول ۵- نمونه نمرات اختصاص داده شده به مولفه‌ها

Hi	K01	H01	G01	F01	E01	D01	C01	B01	A01	
۱۲۱	۱۸	۱۶	۱۸	۱۳	۱۴	۱۳	۱۷	۱۲	۱۲	A01
۱۲۰	۱۶	۱۷	۱۶	۱۱	۱۳	۱۴	۱۶	۱۳	۱۷	B01
۱۳۶	۱۷	۱۷	۲۰	۱۴	۱۶	۱۶	۲۰	۱۵	۲۱	C01
۱۴۴	۱۸	۲۰	۲۰	۱۴	۱۷	۱۶	۱۹	۱۵	۲۱	D01
۱۲۷	۱۷	۱۶	۱۷	۱۲	۱۴	۱۶	۱۷	۱۴	۱۸	E01
۱۲۹	۱۵	۱۵	۱۸	۱۳	۱۷	۱۴	۱۷	۱۴	۱۹	F01
۱۲۰	۱۶	۱۷	۱۶	۱۲	۱۵	۱۴	۱۶	۱۳	۱۷	G01
۱۳۵	۱۷	۱۷	۱۸	۱۳	۱۶	۱۷	۲۰	۱۵	۱۹	H01
۱۳۶	۱۶	۱۸	۱۹	۱۲	۱۶	۱۶	۲۰	۱۵	۲۰	K01
۱۱۶۸	۱۳۴	۱۳۶	۱۴۶	۱۰۱	۱۲۴	۱۲۰	۱۴۲	۱۱۳	۱۵۲	Di

با توجه به نگاره ۲ و نقشه تأثیرگذاری "به روز نبودن قوانین در رابطه با تغییرات اجتماعی" و "عدم جامعیت آیین نامه‌های اجرای قوانین با روح حاکم بر آنها" و "سیاست‌زدگی در تصویب و اجرای قوانین"، سه مولفه تأثیرگذار و تأثیرپذیر شناسایی شدند. به عبارت بهتر، سه مانع عمده و مهم کارکرد قوانین در حکمرانی خوب آب در ایران هستند. در ادامه به بررسی شدت رقابت‌پذیری بین مولفه‌ها پرداخته شده است. میزان نفوذ (R_i) رقابت‌پذیری بازیگری است که حداکثر آن را در نظر می‌گیرد: تأثیرات؛ وابستگی مستقیم و غیرمستقیم؛ و بازخورد.



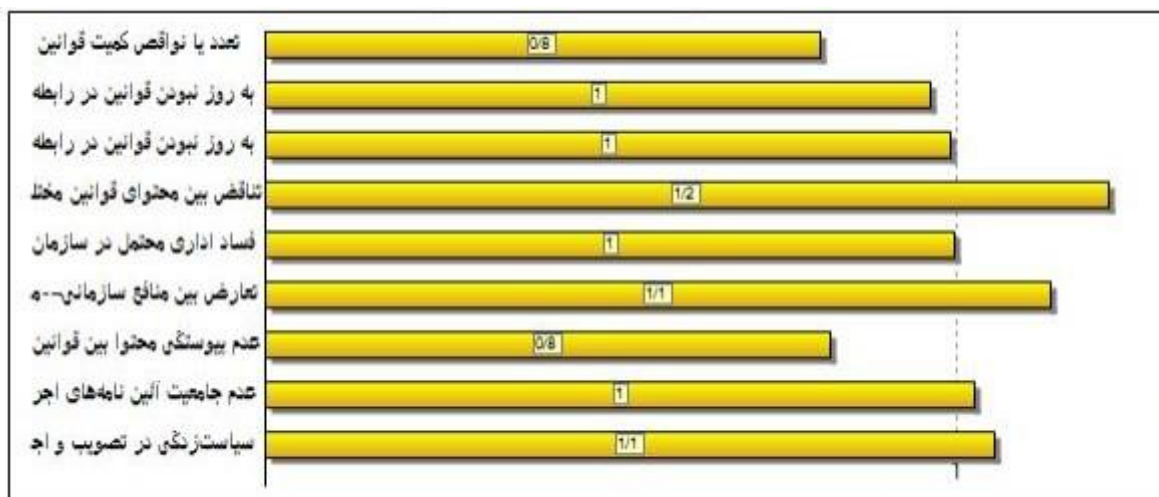
نگاره ۲- جایگاه مولفه‌ها در نقشه تأثیرگذاری

بررسی شدت رقابت‌پذیری بین مولفه‌ها مطابق جدول ۶ نشان می‌دهد که "تناقض بین محتوای قوانین مختلف"، دارای بیشترین شدت رقابت‌پذیری بین مولفه‌ها است.

جدول ۶- بررسی شدت رقابت‌پذیری بین مولفه‌ها

Ri	عنوان مؤلفه
۰/۸	کمیت قوانین (تعدد یا نواقص)
۰/۹۶	به‌روز نبودن قوانین در رابطه با تغییرات فنی
۰/۹۹	به‌روز نبودن قوانین در رابطه با تغییرات اجتماعی
۱/۲۲	تناقض بین محتوای قوانین مختلف
۱	فساد اداری محتمل در سازمان‌های مجری قوانین
۱/۱۳	تعارض بین منافع سازمانی-ملی با بهره‌برداران
۰/۸۲	عدم پیوستگی محتوا بین قوانین موضوعه
۱/۰۲	عدم جامعیت آیین نامه‌های اجرای قوانین با روح حاکم بر آنها
۱/۰۵	سیاست‌زدگی در تصویب و اجرای قوانین

نگاره ۳ نیز نشان می‌دهد که "تناقض بین محتوای قوانین مختلف" دارای بیشترین شدت رقابت‌پذیری بین مولفه‌ها می‌باشد. بدین ترتیب، این مؤلفه بیشترین تأثیر منفی را در کارکرد قوانین در حکمرانی خوب آب در ایران بازی می‌کند.



نگاره ۳- نمودار رقابت‌پذیری

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این پژوهش که با هدف مدل‌یابی موانع مؤثر بر کارکرد قوانین در حکمرانی خوب آب در ایران انجام شده است می‌تواند با به چالش کشیدن برنامه‌های حکمرانی آب در دهه‌های گذشته موجبات ایجاد یک مطالبه عمومی را در خصوص تغییر رویکردهای حکمرانی آب فراهم نماید. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که عمده معضلات و مشکلات پیش آمده در رابطه با وضعیت منابع آب کشور در بستر قانون و توسط دولت‌ها صورت گرفته است. در همین راستا پیشنهادهایی برای استفاده دست‌اندرکاران در برنامه‌ریزی‌های آتی حکمرانی آب در سطح کلان ارائه می‌گردد:

- حکمرانی خوب آب در درجه نخست باید تابع اهتمام نظام سیاسی کشور به حفظ و احیای منابع آبی و لحاظ نمودن پایداری منابع آب در بلند مدت باشد. بدون توجه جدی حاکمیت به بحث آب، امکان موفقیت هرگونه فعالیت دیگر در شرایط فعلی بسیار ضعیف می‌باشد.

- با گذشت بیش از ۴۵ سال از استقرار نظام جمهوری اسلامی در کشور و تغییرات اساسی صورت گرفته در منابع آب سطحی و زیرزمینی به نظر می‌رسد که بازبینی اساسی در قانون توزیع عادلانه آب به عنوان قانون مادر مدیریت منابع آب و سایر قوانین تأثیرگذار لازم و ضروری می‌باشد.

- کارگروه حقوقی مشتمل بر متخصصان موضوعی ذیل شورای عالی آب کشور تشکیل شده و نسبت به بازبینی قوانین جاری آب اقدام و پیشنهادات عملی را در خصوص حذف قوانین زاید، به‌روزرسانی قوانین، رفع تناقض بین قوانین، بهبود کیفیت قوانین با لحاظ نمودن شرایط اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی کشور و غیره به مراجع قانون‌گذاری ارائه نماید.

- بازبینی و طراحی ساختار اجرایی کشور به‌نحوی که امکان دخالت و ورود سیاسیون به عرصه‌های اجرایی و فنی به حداقل برسد، می‌تواند به‌عنوان مؤلفه‌ای اساسی در بروز و نمود یک حکمرانی خوب باشد.

- واکاوی مساله ضرورت حکمرانی خوب آب به عنوان یکی از ابربحران‌های فعلی کشور می‌تواند با ایجاد یک حساسیت عمومی، مطالبه ملی از قوای سه‌گانه برای اصلاح شیوه‌های مدیریتی را در پی داشته باشد.

سپاسگزاری

از مجموعه همکاران ستادی، استانی و شهرستانی وزارت جهاد کشاورزی و وزارت نیرو که اطلاعات مورد نیاز را در اختیار پژوهشگران قرار دادند و همه مدیران و دست‌اندرکاران دهمین کنگره ملی علوم ترویج و آموزش کشاورزی، منابع طبیعی و محیط‌زیست پایدار که امکان ارائه نتایج این پژوهش را فراهم نمودند سپاسگزاری می‌شود.

منابع

- احمدی پور، ز.، و احمدی، ا. (۱۳۹۹). تحلیل واکاوانه از عوامل مؤثر ناکامی «حکمرانی آب» در ایران. *سیاست‌های راهبردی و کلان*، شماره ۸، ۱۴۰-۱۱۰. <https://doi.org/10.30507/jmsp.2020.102558>
- اسکوهی، م.، و اسماعیلی، ک. (۱۴۰۰). تحلیلی بر نظریه‌های حکمرانی و مدیریت منابع آب در ایران. *آب و توسعه پایدار*، ۸ دوره ۸، شماره ۱، صص ۱-۱۰.
- انتشاری، س. س.، و صفوی، ح. ر. (۱۳۹۶). ارزیابی کیفی اصول حکمرانی آب در ایران با تأکید بر اصل شفافیت. *مجموعه مقالات نخستین کنفرانس حکمرانی و سیاست‌گذاری عمومی*، تهران، ۱۳ دی.
- بنیاد، ل.، زارع شاه‌آبادی، ا.، و پارسامهر، م. (۱۴۰۱). آسیب‌شناسی حکمرانی آب در یزد. *آب و توسعه پایدار*، دوره ۹، شماره ۳، صص ۷۲-۵۷. <https://doi.org/10.22067/jwsd.v9i3.2204.1137>
- سردار شهرکی، ع.، و صفدری، م. (۱۴۰۳). تدوین رهیافت نوین حکمرانی آب در توسعه نظام‌های بهره‌برداری آب در چابهار. *مهندسی آبیاری و آب ایران*، ۱۴ دوره ۱۴، شماره ۵۶، صص ۲۴۸-۲۲۲. <https://doi.org/10.22125/iwe.2023.382445.1702>
- شرکت مدیریت منابع آب ایران. (۱۳۹۸). آمارهای رسمی منبع آب. قابل دسترسی در آدرس اینترنتی: <https://www.wrm.ir/st/1061>
- فتاحی، س. (۱۳۹۷). گزارش ملی آب و سیاست‌گذاری مبتنی بر پیچیدگی. *مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، دوره ۸، شماره ۲۷، صص ۳۲۸-۳۲۱.
- گل‌کرمی، ع.، و کاویانی‌راد، م. (۱۳۹۴). تأثیر محدودیت منابع آب بر تنش‌های هیدروپلیتیک (مطالعه موردی: حوضه آبریز مرکزی ایران با تأکید بر زاینده‌رود). *جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، دوره ۲۸، شماره ۶۵، صص ۲۰-۱.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. (۱۴۰۰). *بررسی تحلیلی شرایط موجود و تبیین وضعیت آینده بحران آب در کشور*. تهران: مرکز پژوهش‌ها.
- میرنظامی، س. ج.، و باقری، ع. (۱۳۹۶). ارزیابی سیستم حکمرانی آب در فرآیند حفاظت از منابع آب زیرزمینی ایران. *تحقیقات منابع آب ایران*، دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۱۲۰-۱۰۹.
- ناصری، ا.، عباسی، ف.، و اکبری، م. (۱۳۹۶). برآورد آب مصرفی در بخش کشاورزی به روش بیلان آب. *تحقیقات مهندسی سازه‌های آبیاری و زهکشی*، دوره ۱۸، شماره ۶۸، صص ۶۰-۴۵. <https://doi.org/10.22092/aridse.2017.105338.1057.45-60>
- نبی‌افجادی، س.، و شریف‌زاده، م. (۱۴۰۲). ارزیابی عملکرد حکمرانی آب در زیرحوضه‌های زاینده‌رود: تحلیل مقایسه‌ای زیرحوضه‌های اصفهان و چهارمحال و بختیاری. *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۵۴، شماره ۱، صص ۱۳۱-۱۴۸. <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2021.316510.668999>
- وزارت نیرو. (۱۴۰۱). گزارش آماری سالانه صنعت آب و برق-سال ۱۴۰۱. قابل دسترسی در آدرس اینترنتی: <https://isn.moe.gov.ir/>
- یادآور، ح.، و گل‌پور، پ. (۱۳۹۷). *یکصد سال مستندات قانونی آب در ایران*. تبریز: انتشارات پژوهش‌های دانشگاه.
- Cosgrove, W. J., and Rijsberman, F. R. (2014). *World water vision: Making water everybody's business*. London, UK: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315071763>
- Faisal, M., Banwet, D. K., and Shankar, R. (2006). Supply chain risk mitigation: Modelling the enablers. *Business Process Management Journal*, 12(4), 535-552.
- Michalec, O., Milyaeva, S., and Rashid, A. (2021). Reconfiguring governance: How cyber security regulations are reconfiguring water governance. *Regulation & Governance*, 16, 1325-1342. <https://doi.org/10.1111/rego.12423>
- Pahl-Wostl, C. (2019). The role of governance modes and meta-governance in the transformation towards sustainable water governance. *Environmental Science & Policy*, 91, 6-16. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.10.008>
- Warfield, J. W. (1974). Developing interconnected matrices in structural modelling. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 4(1), 51-81.