



An analysis of the seventh development plan of Islamic Republic of Iran: Approach to water data and information

Atena Khajeem Moghadam¹ | Mohammad Javad Zareian² 

1. Department of Water Resources Study and Research, Water Research Institute (WRI), Tehran, Iran. E-mail: a.moghadam@wri.ac.ir
2. Corresponding Author, Department of Water Resources Study and Research, Water Research Institute (WRI), Tehran, Iran. E-mail: m.zareian@wri.ac.ir

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received 22 May 2025

Received in revised form

11 July 2025

Accepted 21 August 2025

Published online 10 December 2025

Keywords:

Data and Information

Iran

Water Accounting

Water Governance

ABSTRACT

The unstable condition of water resources in Iran has made it essential to fundamentally revise the policies and governing regulations of water resource management. This article examines the approach of the Seventh Five-Year Development Plan of the Islamic Republic of Iran toward water data and information, analyzing the role of such data in effective water governance. The objective of this study is to evaluate the contents of Chapter Eight of the law, with a focus on data-driven water resource management, improving efficiency, protecting aquatic ecosystems, and enhancing transparency. The plan emphasizes the establishment of a national water monitoring and accounting system, the use of smart tools, the development of advanced remote sensing technologies, and the generation of accurate water resource and consumption balance sheets. Moreover, the role of data in policymaking, tariff design, water diplomacy, and local participation through water users' associations is specifically highlighted. The findings indicate that the successful implementation of this law requires technical infrastructure, inter-agency coordination, skilled human resources, and continuous oversight. Ultimately, while the law represents a significant step toward smart and sustainable water resource management, achieving its goals depends on overcoming operational challenges, securing financial resources, and adopting modern technologies for data collection and analysis.

Cite this article: Khajeem Moghadam, A., & Zareian, M. J. (2025). An analysis of the seventh development plan of Islamic Republic of Iran: Approach to water data and information. *Journal of Water and Irrigation Management*, 15 (2), 631-640. DOI: <https://doi.org/10.22059/jwim.2025.395783.1232>



© The Author(s).

DOI: <https://doi.org/10.22059/jwim.2025.395783.1232>

Publisher: University of Tehran Press.



بررسی رویکرد برنامه هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران به داده‌ها و اطلاعات آب

آتنا خواجه‌ایم مقدم^۱ | محمدجواد زارعیان^۲

۱. پژوهشکده مطالعات و تحقیقات منابع آب، مؤسسه تحقیقات آب، تهران، ایران. رایانامه: a.moghadam@wri.ac.ir

۲. نویسنده مسئول، پژوهشکده مطالعات و تحقیقات منابع آب، مؤسسه تحقیقات آب، تهران، ایران. رایانامه: m.zareian@wri.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	وضعیت ناپایدار منابع آب در ایران، بازنگری اساسی در سیاست‌گذاری‌ها و قوانین حاکم بر مدیریت منابع آب را ضروری ساخته است. مقاله حاضر به بررسی رویکرد قانون برنامه پنج‌ساله هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران نسبت به داده‌ها و اطلاعات آب پرداخته و نقش این داده‌ها را در حکمرانی مؤثر منابع آب کشور تحلیل می‌کند. هدف از این پژوهش، ارزیابی مفاد فصل هشتم این قانون با تمرکز بر مدیریت داده‌محور منابع آب، بهبود بهره‌وری، حفاظت از اکوسیستم‌های آبی و افزایش شفافیت است. در این قانون، بر ایجاد سامانه ملی پایش و حسابداری آب، استفاده از ابزارهای هوشمند، توسعه فناوری‌های نوین سنجش از دور و تولید ترازنامه دقیق منابع و مصارف آب تأکید شده است. همچنین نقش مؤثر داده‌ها در سیاست‌گذاری، تعرفه‌گذاری، دیپلماسی آب و مشارکت محلی از طریق تشکلهای بهره‌برداران به‌صورت ویژه مطرح شده است. نتایج تحلیل‌ها نشان می‌دهد که اجرای موفق این قانون نیازمند زیرساخت‌های فنی، هماهنگی میان دستگاه‌های متولی، آموزش نیروی انسانی و نظارت مستمر بر اجرای مفاد آن است. به عبارت دیگر، اگرچه این قانون گامی مهم به‌سوی مدیریت هوشمند و پایدار منابع آب تلقی می‌شود، اما تحقق اهداف آن منوط به رفع چالش‌های اجرایی، تأمین منابع مالی و به‌کارگیری فناوری‌های نوین در جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها خواهد بود.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۰۱ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۴/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۳۰ تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۹/۱۹	
کلیدواژه‌ها: ایران حسابداری آب حکمرانی آب داده و اطلاعات	

استناد: خواجه‌ایم مقدم، آتنا و زارعیان، محمدجواد (۱۴۰۴). بررسی رویکرد برنامه هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران به داده‌ها و اطلاعات آب. نشریه مدیریت آب و آبیاری، ۱۵ (۲)، ۶۴۱-۶۴۰. DOI: <https://doi.org/10.22059/jwim.2025.395783.1232>



۱. مقدمه

ایران با قرارگیری در منطقه‌ای خشک و نیمه‌خشک یکی از کشورهایی است که به‌شدت تحت تأثیر بحران‌های منابع آب قرار دارد. میانگین بارندگی سالانه کشور کم‌تر از ۲۵۰ میلی‌متر است که حدود یک‌سوم متوسط جهانی محسوب می‌شود و بیش از ۸۵ درصد از مساحت آن در مناطق کم‌آب واقع شده است (Nazalabadi et al., 2021). در کنار توزیع نامتوازن زمانی و مکانی بارش‌ها، روند رو به افزایش مصرف، برداشت بی‌رویه از منابع زیرزمینی، خشکسالی‌های پی‌درپی و آثار تغییرات اقلیمی^۱، کشور را در شرایط سختی از لحاظ منابع آب قرار داده که تداوم این روند تهدیدی جدی برای امنیت غذایی، معیشت عمومی، سلامت زیست‌بوم‌ها و حتی ثبات اجتماعی و اقتصادی به‌شمار می‌رود (Mirzavand and Bagheri, 2020; Fathollahi et al., 2022).

در مواجهه با چنین وضعیتی، اتخاذ رویکردی علمی و مبتنی بر داده در حکمرانی منابع آب^۲ ضرورتی انکارناپذیر است. تجربه جهانی نیز نشان می‌دهد کشورهایی که مدیریت منابع آب خود را مبتنی بر داده‌های دقیق، به‌روز و قابل اعتماد بنا نهاده‌اند، توانسته‌اند با وجود محدودیت‌ها به سمت پایداری حرکت کنند (Koncagül and Connor, 2023). در این چارچوب، قوانین بالادستی همچون برنامه‌های پنج‌ساله توسعه، ابزار مهمی برای تدوین سیاست‌های کلان و نهادینه‌سازی رویکردهای داده‌محور در مدیریت منابع آب به‌شمار می‌روند. این قوانین با مشخص نمودن چشم‌اندازها، اهداف کمی، الزامات ساختاری و وظایف نهادی، نقش محوری در جهت‌دهی به سیاست‌های آبی کشور ایفا می‌کنند (Jalili and Attarpour, 2024).

از سال ۱۳۸۲ برنامه‌ریزی و قانون‌گذاری برای آینده کشور با هدف رفع کاستی‌های موجود و نظام‌بخشی به ساختار مدیریتی و اجرایی کشور و براساس سیاست‌های کلی نظام، در قالب برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، در دستور کار دولت و مجلس شورای اسلامی قرار گرفت. این برنامه‌ها برای تبیین سیاست‌ها و نقاط مورد تکیه در آن‌ها و تدوین برنامه‌های جامع و عملیاتی پنج‌ساله در کشور دارای اهمیت زیادی بوده و در عرصه قانون‌گذاری، منجر به تدوین و تصویب برنامه‌های توسعه در مجلس می‌گردد. در این برنامه‌ها به مدیریت منابع آب توجه ویژه‌ای شده و از برنامه اول تا ششم توسعه، موضوعات مرتبط با مدیریت پایدار منابع آب، بهبود بهره‌وری کشاورزی و کاهش هدر رفت آب به نحوی در دستور کار این برنامه‌ها قرار داشته است (Nazalabadi et al., 2021). در تحلیل گفتمان برنامه‌های پنجم و ششم توسعه، مشاهده می‌شود که گفتمان غالب در اسناد بالادستی آب، رویکردی محیط‌زیستی بوده است، رویکردی که بر کاهش مخاطرات طبیعی، توسعه کشاورزی محیط‌زیستی، توجه به فناوری‌های نوین و سازگار با اقلیم و سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی تأکید دارد (Bonyad and Zare Shahabadi, 2024). افزون بر این، بررسی حکمرانی آب در ایران نشان می‌دهد که کیفیت قوانین و مقررات در مؤثر بودن مدیریت منابع آب، نقشی کلیدی دارد. این حکمرانی باید بر پایه عناصری چون مشروعیت، مشارکت و رعایت قانون شکل گیرد. نتایج مطالعات سیاست‌های بخش آب در برنامه‌های توسعه پس از تدوین سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ نشان می‌دهد که بُعد اقتصادی بیش‌ترین سهم را در شاخص‌های سیاست‌گذاری داشته است (Amini and Fathollahpour Kami, 2020).

قانون برنامه پنج‌ساله هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۳-۱۴۰۷) که در سال ۱۴۰۳ جهت اجرا به دولت ابلاغ گردیده است، به‌عنوان جدیدترین سند توسعه‌ای مصوب، فصل مستقلی را به موضوع «مدیریت یکپارچه منابع آب» اختصاص داده و در آن بر تقویت سامانه‌های اطلاعاتی، ایجاد نظام ملی پایش و حسابداری آب، مشارکت ذی‌نفعان و شفاف‌سازی داده‌ها و سایر موارد مرتبط با مدیریت داده‌ها و اطلاعات بخش آب کشور تأکید شده است (Daliri, 2024). داده‌های مرتبط با منابع و مصارف آب، کیفیت منابع، وضعیت اکوسیستم‌های آبی و میزان بهره‌وری در بخش‌های مختلف مصرف، نقش کلیدی در تخصیص بهینه، پیشگیری از تعارضات، تنظیم تعرفه‌های عادلانه و اجرای سیاست‌های پایدار دارند. بدون وجود چنین داده‌هایی،

تصمیم‌گیری‌ها در حوزه آب بیش‌تر مبتنی بر حدس، فشارهای محلی یا تعارض منافع خواهد بود که خود می‌تواند به تشدید بحران دامن بزند. لیکن لازم به ذکر است محدودیت‌ها و موانعی در زمینه به‌کارگیری داده‌ها و اطلاعات آب در مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آب کشور مانند دسترسی محدود به اطلاعات دقیق و به‌روز از داده‌هایی همچون برداشت آب، کیفیت آب، میزان بارش و جریان رودخانه‌ها و ... وجود دارد که این اطلاعات به‌صورت پراکنده در سازمان‌های مختلف مانند وزارت نیرو، سازمان محیط‌زیست، جهاد کشاورزی و ... نگهداری شده و به‌دلیل حساسیت موضوع، برخی داده‌ها طبقه‌بندی شده و به‌راحتی در اختیار پژوهش‌گران یا عموم قرار نمی‌گیرد. هم‌چنین عدم همکاری بین‌بخشی، فقدان استانداردهای یکسان و یکپارچه‌سازی داده‌ها و چالش‌های زیست‌محیطی و تغییرات اقلیمی که منجر به نوسان شدید در بارش‌ها، دما و الگوهای جریان آب شده است و منجر به پیچیده‌تر شدن مدل‌سازی‌ها و تصمیم‌گیری‌ها می‌شود.

در نتیجه، ایجاد بسترهای قانونی و اجرایی برای گردآوری، تحلیل، تدقیق، انتشار و به‌روزرسانی مستمر اطلاعات منابع آب، یکی از ارکان اصلی حکمرانی خوب در این حوزه است. تحلیل مفاد قانون برنامه هفتم نشان می‌دهد که برای نخستین‌بار در مقایسه با برنامه‌های پیشین، رویکردی یکپارچه، علمی و فناوری‌محور به داده‌های آب اتخاذ شده است که در صورت اجرا می‌تواند گامی مؤثر در جهت مدیریت پایدار منابع آب کشور باشد و این نه‌تنها یک نوآوری در این زمینه محسوب می‌شود، بلکه مواردی مانند به‌کارگیری مشارکت مردمی و داده‌کاوی جمعی، ایجاد بانک‌های اطلاعاتی، مدل‌سازی جامع و میان‌بخشی و ... برای نخستین بار در این سطح از قوانین و برنامه‌های کلان کشوری طرح گردیده است. شکل (۱) نمودار اجرای مراحل گام به گام قانون برنامه پنج‌ساله هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران نسبت به موضوع داده‌ها و اطلاعات آب را نشان می‌دهد.

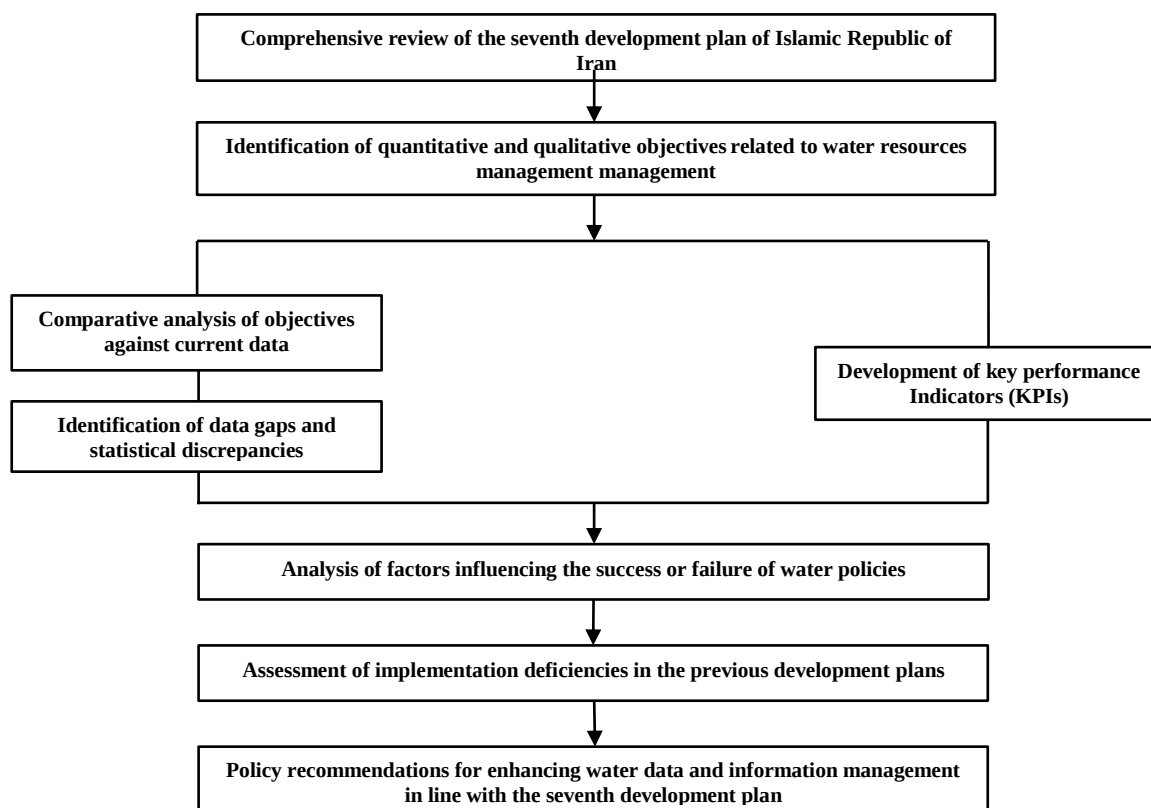


Figure 1. Methodological algorithm applied in the study

۲. قانون برنامه پنج‌ساله هفتم پیشرفت از منظر مدیریت منابع آب

قانون برنامه پنج‌ساله هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران شامل ۲۲ فصل، هفت بخش و ۱۲۰ ماده است و فصل هشتم این قانون به موضوعات مرتبط با مدیریت آب و فاضلاب در کشور پرداخته است. ازجمله نقاط قوت این قانون می‌توان به هدف‌گذاری‌های خوب آن در بخش‌هایی همچون اصلاحات ناترازی حوزه مدیریت آب کشور اشاره نمود. این قانون در حوزه مدیریت منابع آب بر مدیریت یکپارچه، اصلاح ساختار حکمرانی و تأمین نیازهای محیط‌زیستی و مدیریت مصارف تأکید دارد. ماده ۳۷ قانون فوق‌الذکر اهداف کمی مشخصی را برای تأمین، تخصیص و بهره‌برداری از منابع آب در کشور تعیین کرده است. در راستای این ماده، وزارت نیرو موظف شده است که به‌طور سالانه گزارش سنجه‌های عملکردی موضوعات تعیین‌شده را به مجلس ارائه دهد.

ماده ۳۸ قانون مذکور نیز به اجرای اقدامات عملی در جهت بهبود نظام تصمیم‌گیری و حکمرانی مطلوب منابع آب می‌پردازد. طبق بند «الف» این ماده، وزارت نیرو مکلف است تا پایان سال دوم برنامه با هدف مدیریت بخش آب براساس مرزهای حوضه‌های آبریز و نظام عادلانه توزیع آب، نسبت به تهیه برنامه اصلاح ساختار و اساسنامه‌های شرکت‌های زیرمجموعه خود از طریق ادغام یا انحلال اقدام کند و پس از تأیید سازمان اداری و استخدامی، آن را به تصویب هیئت وزیران برساند. با توجه به این‌که داده‌ها و اطلاعات آب یکی از مهم‌ترین ابزارهای تصمیم‌گیری در مدیریت منابع آب هستند، داده‌های دقیق و به‌روز منابع آب، منجر به تصمیم‌گیری‌های صحیح در تخصیص منابع شده و اطلاعات شفاف باعث کاهش تعارضات بین استان‌ها و مناطق در این موضوع می‌شود. همچنین مدیریت براساس حوضه‌های آبریز به‌جای تقسیمات استانی، نیازمند یک سامانه یکپارچه از داده‌های آب است تا تصمیم‌گیری‌ها براساس واقعیات علمی انجام شود. به‌عبارتی، ایجاد وحدت رویه در سیاست‌گذاری و تخصیص آب براساس شرایط واقعی هر منطقه از اثرات وجود داده‌های دقیق و بروز می‌باشد. همچنین براساس بند «ب» ماده ۳۸، دولت موظف است تا پایان سال اول برنامه، سازوکارهای اجرایی برای حفاظت و مدیریت تالاب‌ها و دریاچه‌ها را ایجاد کند. پایش مستمر تالاب‌ها، رودخانه‌ها و دریاچه‌ها برای جلوگیری از به‌خطرافتن حیات آن‌ها ضروری است و بدون داده‌های دقیق، تخصیص حق‌آبه محیط‌زیستی به‌درستی انجام نمی‌شود. همچنین استفاده از ابزارهای پایش آنالین، تصاویر ماهواره‌ای و داده‌های سنجش از دور^۳ برای بررسی تغییرات منابع آب ضرورت دارد. لذا وجود داده‌های دقیق و بروز برای جلوگیری از نابودی اکوسیستم‌های آبی و مدیریت صحیح حق‌آبه‌های محیط زیستی الزامی است. همچنین برنامه‌هایی مانند تخصیص و تأمین نیازهای آبی محیط‌زیستی و جلوگیری از برداشت‌های غیرمجاز از آب‌های سطحی و زیرزمینی اجرا خواهند شد. برای کاهش هدررفت آب نیز نیاز به پایش دقیق مصرف در بخش‌های کشاورزی، شرب و صنعت بوده و سنجش میزان مصرف و ارائه الگوهای بهینه، بدون داده‌های دقیق امکان‌پذیر نمی‌باشد. استفاده از داده‌های آب دقیق و صحیح و ارائه برنامه‌های منسجم در برنامه‌ریزی کشاورزی، منجر به کاهش هدررفت آب و افزایش بهره‌وری در مصرف خواهد شد. همچنین در بند ۳۹ قانون فوق، دولت مکلف شده است تا سامانه‌های اطلاعاتی مرتبط با آب و بحث حسابداری آب را به‌روزرسانی نموده و داده‌های مرتبط را در اختیار بخش‌های مختلف بگذارد. واضح است که دیجیتالی‌شدن داده‌ها، باعث افزایش شفافیت، کاهش فساد و بهبود سیاست‌گذاری در بخش مدیریت آب کشور خواهد بود.

همانگونه که مشخص است، قانون برنامه هفتم پیشرفت، نگاه ویژه‌ای به داده‌ها و اطلاعات در مدیریت منابع آب دارد. فصل هشتم این قانون، با تأکید بر اهمیت اطلاعات دقیق، جامع و به‌روز برای تصمیم‌گیری‌های استراتژیک، چندین محور کلیدی را در این زمینه مطرح کرده است. یکی از مباحث مهم این فصل، ایجاد سامانه ملی پایش و حسابداری آب است. این سامانه با هدف یکپارچه‌سازی داده‌های مرتبط با منابع و مصارف آب، تحت نظر شورای عالی آب عمل نموده و

نه تنها به عنوان مرجع ملی داده‌های آب شناخته می‌شود، بلکه با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته (مانند اینترنت اشیا^۴، ابزارهای هوشمند و سنجش از دور)، امکان جمع‌آوری و پایش اطلاعات را در زمان واقعی فراهم می‌کند. از دیگر ویژگی‌های مهم این سامانه، امکان ارتباط آن با سامانه جامع تجارت ایران و دیگر پایگاه‌های اطلاعاتی است که هماهنگی میان سیاست‌های مدیریت آب و دیگر بخش‌ها را تضمین می‌کند.

پایش منابع آب از محورهای مهم این فصل از قانون بوده و شبکه پایش کمی و کیفی منابع آب کشور باید طی دو سال اول برنامه تکمیل و تجهیز شود. این پایش شامل کنترل کیفیت آب (اندازه‌گیری آلاینده‌ها و نظارت بر استانداردها)، ثبت دقیق میزان برداشت و مصرف منابع و شناسایی مناطق بحرانی نظیر دشت‌های ممنوعه است. پایش منابع آب نقش کلیدی در مدیریت مخاطرات مانند تنش آبی یا تغییرات اقلیمی ایفا می‌کند. همچنین در راستای بهره‌گیری از ترازنامه آب، وزارت نیرو موظف به تدوین برنامه‌ای مبتنی بر استانداردهای جهانی برای اندازه‌گیری دقیق منابع آب (سطحی، زیرزمینی و غیرمعارف) و مصارف آن شده است. ترازنامه آب علاوه بر شفاف‌سازی وضعیت منابع آب، اطلاعات لازم برای پیش‌بینی تقاضا و تخصیص بهینه منابع را فراهم می‌کند. ارائه گزارش‌های سالانه درباره تراز آب به تصمیم‌گیران این امکان را می‌دهد که سیاست‌های مؤثرتری در جهت تعادل بخشی منابع و مصارف اتخاذ کنند.

از دیگر اقدامات مهم مصرح در قانون مذکور، نصب ابزارهای اندازه‌گیری هوشمند در حوزه مصارف آب است. این ابزارها برای تمامی منابع، از جمله چاه‌های کشاورزی، صنایع و مصارف شرب، الزامی بوده و امکان ثبت لحظه‌ای مصرف، شناسایی تخلفات و اضافه برداشت‌ها و ارائه داده‌های دقیق برای مدیریت پایدار منابع را فراهم می‌کنند. همچنین این ابزارها نقش مهمی در تحلیل روند مصرف و پیش‌بینی نیازهای آینده دارند. یکی دیگر از نکات برجسته این فصل، استفاده از داده‌ها و اطلاعات برای سیاست‌گذاری مؤثر و عادلانه است. اطلاعات دقیق از منابع و مصارف آب به دولت کمک می‌کند تا تعرفه‌های مصرف را هدفمندتر طراحی کند. برای مثال، تعرفه‌های خانوارها براساس الگوی مصرف پلکانی تعیین می‌شود که مشترکان کم‌مصرف از تخفیف یا معافیت برخوردار شده و مشترکان پرمصرف تعرفه بالاتری می‌پردازند. همچنین داده‌های پایش برای ارزیابی ضرورت انتقال آب بین مناطق یا اولویت‌بندی پروژه‌های آبی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در فصل هشتم از قانون برنامه هفتم پیشرفت، بر ارائه گزارش‌های شفاف و دوره‌ای در خصوص وضعیت منابع و مصارف آب کشور تأکید شده است. این گزارش‌ها باید به صورت شش‌ماهه به مجلس شورای اسلامی ارسال شوند و شامل اطلاعات دقیق درباره عملکرد طرح‌های مرتبط با آب باشند. این رویکرد به ایجاد اعتماد عمومی و افزایش مشارکت ذی‌نفعان کمک شایانی می‌نماید. یکی دیگر از حوزه‌های کاربردی داده‌ها در این فصل، حوزه دیپلماسی آب است. داده‌ها و اطلاعات در حوزه دیپلماسی آب اهمیت ویژه‌ای داشته و اطلاعات دقیق و به‌روز درباره منابع آب مرزی و مشترک، ابزاری برای مذاکرات بین‌المللی و تأمین حقوق آب کشور است. این داده‌ها شامل میزان آب ورودی و خروجی از مرزها، وضعیت حق‌آبه‌ها و اثرات توسعه و تغییرات اقلیمی کشورهای همسایه بر منابع آب ایران می‌باشد. جدول (۱) مهم‌ترین رویکردهای قانون برنامه هفتم پیشرفت کشور در خصوص داده‌ها و اطلاعات آب را ارائه داده است.

Table 1. Key approaches in the Seventh Five-Year Development Plan regarding water data and information

No.	Defined Tasks
1	Establishment of a national water monitoring and accounting system
2	Compilation of comprehensive water balance assessments
3	Continuous monitoring of water resources
4	Implementation of smart water monitoring technologies
5	Utilization of water data for policymaking
6	Ensuring transparency and public access to water-related reports
7	Emphasizing the role of data in supporting water diplomacy

همان‌گونه که مشخص است، اجرای برنامه هفتم پیشرفت با تأکید بر نقش داده‌ها و اطلاعات در بخش آب، چالش‌های مختلفی را در پیش رو دارد. پراکندگی اطلاعات در سازمان‌های مختلف و نبود یکپارچگی ممکن است هماهنگی را دشوار کند. از طرفی، اجرای این برنامه‌ها نیازمند سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پیشرفته و تربیت نیروی انسانی متخصص بوده و همچنین مقاومت برخی ذی‌نفعان در برابر شفاف‌سازی و نظارت دقیق نیز می‌تواند مانع از اجرای کامل برنامه‌ها شود. تأمین بودجه و منابع مالی لازم نیز یکی از چالش‌های مهم این حوزه به‌شمار می‌رود.

۳. نیازهای اطلاعاتی پایش داده‌های آب کشور

برای داشتن یک سیستم پایش مؤثر و جامع در زمینه منابع آب، داده‌های مختلفی باید جمع‌آوری، پردازش و تحلیل شوند. این داده‌ها باید به‌گونه‌ای باشند که امکان نظارت مستمر بر وضعیت منابع آب سطحی، زیرزمینی و غیرمتعارف را فراهم آورند. در این راستا، اطلاعات مربوط به دبی رودخانه‌ها در ایستگاه‌های پایش (برای ارزیابی وضعیت منابع آب سطحی)، حجم و سطح ذخایر آب در سدها و میزان آب قابل ذخیره‌سازی، اطلاعات مربوط به شاخص کیفیت آب رودخانه‌ها و منابع سطحی، داده‌های مربوط به میزان دما، بارش، رواناب‌های سطحی پراکنده و تأثیر آن‌ها بر وضعیت منابع آب، اطلاعات مربوط به وضعیت تالاب‌ها و دریاچه‌ها (از جمله تراز و کیفیت آب) و سایر داده‌های هواشناسی و آب سطحی که مطابق الزامات محیطی و منطقه‌ای لازم است در شبکه پایش منابع آب سطحی کشور اندازه‌گیری شوند. همچنین در خصوص منابع آب زیرزمینی باید پایش تغییرات سطح آب در چاه‌های آب زیرزمینی، اندازه‌گیری آلاینده‌ها و کیفیت آب منابع زیرزمینی و پارامترهای فیزیکی آبخوان‌ها (حسب ضرورت براساس دوره زمانی منظم جهت به‌روزرسانی) مدنظر قرار داشته باشد. در ارتباط با منابع آب‌های غیرمتعارف نیز باید داده‌های مربوط به تولید، تصفیه و استفاده از پساب‌های شهری، صنعتی و کشاورزی، اطلاعات استفاده از آب‌های شور و نمکی به‌ویژه در کشاورزی و شرب، داده‌های مربوط به پروژه‌های آب‌شیرین‌کن دریایی و میزان تولید آب شیرین از این منابع، باید مورد پایش قرار گیرد. همچنین اطلاعات دقیق از میزان برداشت آب از منابع سطحی، زیرزمینی و مقادیر پساب‌ها در بخش‌های کشاورزی، صنعتی و شرب (در بخش کشاورزی: به‌ویژه در مورد استفاده از سامانه‌های آبیاری نوین و میزان مصرف آب در هر واحد سطح)، داده‌های مربوط به مدیریت و توزیع منابع آب در بخش‌های شرب و صنعت، اطلاعات بهره‌وری مصارف آب در بخش‌های مختلف و تولید محصولات صنعتی و شرب، باید در پایش‌ها موردتوجه باشند.

جدول (۲) نیازهای اطلاعاتی و گزارش‌های موردنیاز بخش آب کشور را با توجه به مفاد برنامه هفتم پیشرفت دسته‌بندی نموده است. این جدول شامل انواع داده‌ها و گزارش‌ها به‌طور تفصیلی است که براساس قانون برنامه هفتم پیشرفت، می‌توانند در رصدخانه ملی آب ایران جمع‌آوری، پردازش و تحلیل شوند.

این موارد نشان‌دهنده تأکید قانون مذکور بر مدیریت یکپارچه و پایدار منابع آب، اصلاح ساختارهای مرتبط و حفاظت از زیست‌بوم‌های آبی کشور است. پرواضح است که قانون برنامه هفتم پیشرفت رویکردی واقع‌گرایانه‌تر و علمی‌تر نسبت به برنامه‌های گذشته در مدیریت منابع آب کشور اتخاذ نموده است.

Table 2. Information needs and required reports for Iran's water sector based on the provisions of the Seventh Five-Year Development Plan

Category	Information Needs	Type of Report
Surface Water Data	• Temperature and precipitation(type and amount) • River discharge and surface water flow data • Status reports on dams and regulated water reservoirs • Water quality assessments(quality parameters, sediment, pollutants, heavy metals) • Status reports on wetlands and natural lakes	• Monthly and quarterly reports on surface water resources • Surface water quality reports • Reports on precipitation and runoff • Reports on changes in wetland and lake levels • Reports on extreme events(droughts and floods)
Groundwater Data	• Groundwater level and fluctuation • Groundwater discharge • Water quality (standard parameters, pollutants, heavy metals) • Groundwater abstraction rates	• Groundwater level reports(based on aquifer hydrographs) • Groundwater quality reports • Groundwater balance reports • Groundwater use reports
Non-Conventional Resource Data	• Volume and extent of wastewater reuse • Use of saline and seawater resources • Desalination plant output	• Reports on treated wastewater utilization • Reports on saline and seawater use
Water Consumption Data	• Water consumption in agriculture, industry, and domestic sectors • Evapotranspiration • Water use efficiency	• Reports on water use efficiency across sectors • Detailed water consumption reports(agriculture, industry, domestic)
Forecasting and Scenario Analysis	• Temperature and precipitation projections • Surface runoff forecasting • Future water demand under various scenarios	• Special reports on crisis situations(e.g. floods, water shortages) • Scenario-based reports on supply and demand forecasting
Performance Reports	• Monitoring and evaluation of water data systems • Implementation of national water observatory • Water accounting and productivity progress	• Reports on monitoring of water resources and usage • Reports on the performance of the National Water Observatory • Water balance and productivity assessment reports • Policy and program analysis reports

۴. جمع‌بندی و بحث

برای تصمیم‌گیری علمی و دقیق در مدیریت منابع آب، جلوگیری از هدررفت، افزایش بهره‌وری مصارف آب، حفاظت از منابع آبی و محیط زیست، افزایش شفافیت و کاهش فساد در تخصیص آب، تقویت زیرساخت‌های دیجیتال و تحقق دولت الکترونیک، نیاز به دسترسی اطلاعاتی بروز و دقیق از منابع آب هر منطقه وجود دارد. اطلاعات و داده‌های آب به‌عنوان ابزار کلیدی برای حکمرانی صحیح، افزایش بهره‌وری، کاهش اتلاف منابع و جلوگیری از بحران‌های محتمل شناخته شده است. این موضوع به‌ویژه در راستای مدیریت هوشمند منابع آب، تحقق دولت الکترونیک و بهبود حکمرانی آب موردتأکید قرار گرفته است. قانون برنامه هفتم پیشرفت به‌طور ویژه بر جمع‌آوری، به‌روزرسانی، اشتراک‌گذاری و استفاده صحیح از داده‌های آب، تأکید زیادی دارد. در این قانون، بندهای متعددی بر ضرورت ارتقای سامانه‌های داده‌ای، بهبود دسترسی به اطلاعات منابع آب و استفاده از داده‌ها در تصمیم‌سازی و حکمرانی آب تأکید دارند. این جهت‌گیری با رویکردهای جهانی و اصول مطرح‌شده توسط نهادهای بین‌المللی مانند سازمان توسعه و همکاری اقتصادی، یونسکو و بانک جهانی کاملاً هم‌راستا است.

به‌طور کلی، براساس گزارش سازمان توسعه و همکاری اقتصادی^۵ در سال ۲۰۱۸، یکی از اصول کلیدی حکمرانی مؤثر آب، تولید، به‌روزرسانی و اشتراک‌گذاری داده‌های مرتبط و قابل‌اتکا و استفاده از آن‌ها برای راهبری و بهبود سیاست‌های آبی است (OECD, 2018). همچنین یونسکو در گزارش جهانی توسعه منابع آب در سال ۲۰۲۴، تصریح می‌کند که بدون داده‌های دقیق، شفاف و قابل‌تحلیل، برنامه‌ریزی منابع آب نه‌تنها ناکارآمد بوده، بلکه پر ریسک نیز خواهد بود (UNESCO, 2024). لذا هرچند قانون برنامه هفتم پیشرفت بر مدیریت داده‌های آب تأکید کرده است، اما اجرای این مفاد با چالش‌های متعددی از جمله نبود یک سامانه ملی شفاف و یکپارچه برای داده‌های آب، عدم هماهنگی بین نهادهای مختلف (وزارت نیرو، محیط زیست، جهاد کشاورزی، سازمان برنامه و بودجه و ...)، ضعف در اجرای دقیق برنامه‌های پایش منابع آب، مدیریت مصرف و چالش‌های فنی در توسعه سامانه‌های اطلاعاتی و ابزارهای سنجش هوشمند روبه‌رو است. با وجود این که قانون برنامه هفتم پیشرفت، گام مثبتی در جهت تقویت مدیریت داده‌های آب و شفافیت و بهره‌گیری از فناوری در مدیریت منابع آب برداشته است، لیکن اجرای موفق آن نیازمند زیرساخت‌های قوی، همکاری بین بخشی و نظارت دقیق بر دستگاه‌های اجرایی است. چنانچه این سیاست‌ها به‌درستی اجرا شوند، می‌توان انتظار داشت که تصمیم‌گیری‌ها در حوزه مدیریت منابع آب مبتنی بر داده‌های دقیق و علمی‌تر باشد، بهره‌وری افزایش یابد و از بحران‌های آبی آینده جلوگیری به‌عمل آید. در این موضوع، مفهوم حکمرانی داده‌محور منابع آب^۶ به‌عنوان سنگ بنایی برای تصمیم‌گیری‌های علمی و پایدار شناخته می‌شود. در کشورهای پیشرو در مدیریت موفق منابع آب، تصمیم‌سازی در حوزه تخصیص آب، مقابله با خشک‌سالی و مدیریت منابع مشترک، مبتنی بر سامانه‌های داده‌ای منسجم، اطلاعات صحیح و شاخص‌های ارزیابی عملکرد صورت می‌گیرد (World Bank, 2021).

بنابراین، توجه قانون برنامه هفتم به توسعه زیرساخت‌های داده‌ای آب، در صورت پیاده‌سازی صحیح، می‌تواند گامی بنیادین در جهت هوشمندسازی حکمرانی منابع آب کشور، ارتقای شفافیت، بهبود عدالت در تخصیص و افزایش تاب‌آوری در برابر چالش‌های تأمین منابع آب در آینده باشد. این برنامه می‌تواند به بهبود وضعیت منابع آب کمک کند، اما موفقیت آن وابسته به اجرای دقیق آن و همچنین نظارت مستمر بر عملکرد وزارت نیرو و سایر نهادهای مسئول می‌باشد.

به‌طور خلاصه و در یک دید کلی، اهداف اصلی از گنجاندن فصل هشتم قانون هفتم پیشرفت (نظام مدیریت یکپارچه منابع آب - مواد ۳۷ تا ۴۱) را می‌توان ایجاد نظامی یکپارچه برای حکمرانی منابع آب، افزایش بهره‌وری، حفاظت از منابع آب با روش‌هایی همچون ایجاد یا تقویت تشکلهای بهره‌برداران دانست. این مواد شامل چندین محور کلیدی، اقدامات اجرایی، حمایت‌های قانونی و الزامات مختلف برای مقابله با چالش‌های منابع آب کشور بوده و علاوه بر موارد مذکور، احیای تراز آب‌های زیرزمینی، حفظ منابع آب سطحی، تأمین حق‌آبه‌های زیست‌محیطی، ارتقای بهره‌وری در مصارف آب کشاورزی، شرب و صنعت به‌همراه توسعه منابع غیرمعارف نظیر پساب و آب دریا و همچنین استفاده از فناوری‌های نوین کاهش مصرف آب، از دیگر اهداف این فصل از قانون برنامه پنج‌ساله هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران می‌باشد.

۵. پی‌نوشت‌ها

1. Climate Change
2. Water Governance
3. Remote Sensing
4. Internet of Things
5. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)
6. Data-Driven Water Governance

۶. تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان وجود ندارد.

۷. منابع

- Amini, S.J., & Fathollahpour Kami, F. (2020). Policy investigation on Iranian water governance. *Program and Development Research*, 1(2), 169-198. (In Persian).
- Bonyad, L., & Zare Shahabadi, A. (2024). Pathology of the fifth and sixth development plans in the water sector. *Environmental Education and Sustainable Development*, 12(2), 129-144. (In Persian).
- Daliri, H. (2024). Content Analysis of the Seventh Development Plan and Its Alignment with Economic Development Paradigms. *Parliament and Economy*, 2(2), 285-312. (In Persian).
- Fathollah, J., Najafi, S.M.B., & Farhangian, S. (2022). Identification and prioritization of factors affecting water scarcity in Kermanshah Province with analytic hierarchy process (AHP). *Water and Sustainable Development*, 8(4), 33-42. (In Persian).
- Jalili, M., & Attarpour, M. (2024). Analyzing the technology and innovation contents in the 6th development plan of Iran and proposing policy advices to be included in the 7th program. *Journal of Improvement Management*, 18(1), 107-144. (In Persian).
- Koncagül, E., & Connor, R. (2023). *The United Nations World Water Development Report*, partnerships and cooperation for water; facts, figures and action examples.
- Mirzavand, M., & Bagheri, R. (2020). The water crisis in Iran: Development or destruction?. *World Water Policy*, 6(1), 89-97.
- Nazlabadi, E., Maknoon, R., & Alavi Moghaddam, M.R. (2021). Analytical comparison of attitude change to integrated management of urban water/wastewater in the development plans of Iran. *Amirkabir Journal of Civil Engineering*, 53(9), 825-828. (In Persian).
- OECD. (2018). Implementing the OECD Principles on Water Governance: Indicator Framework and Evolving Practices, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris.
- UNESCO. (2024). World Water Development Report 2024: Water for Prosperity and Peace, World Water Assessment Programme, Paris.
- World Bank. (2021). Water Data Systems and Water Security. Washington, DC.