

Reforming Structural Gaps in the Country's Water Governance Through Enterprise Architecture Under the Mandates of the Seventh National Development Plan

A. Sabzi¹, S. Nourali², and M. Noury^{3*}

Abstract

Water governance in Iran faces significant challenges, including institutional overlaps, fragmentation of responsibilities, and structural inefficiencies for integrated water resource management. The Seventh Five-Year Development Plan of the Islamic Republic of Iran provides a suitable platform for addressing structural gaps in water governance, promoting decentralization and advancing digitalization. However, despite the prominence of sustainable development principles in national policy documents, their practical implementation remained limited. This shortfall is attributed to the absence of causal mechanisms for translating policy solutions into actionable strategies, inadequate horizontal and vertical coordination within governance structures, and resistance to change within the entrenched bureaucratic system. Enterprise Architecture (EA) offers a structured framework for aligning organizational components including institutional structures, processes, information and communication technologies to achieve strategic objectives. The Zachman Framework, in particular, offers a systematic methodology for analyzing multi-dimensional governance challenges, breaking down complexity into manageable elements. This study examines the challenges and opportunities associated with implementing the Seventh Development Plan's water governance objectives, analyzing Clause A of Article 38, Article 105, and Clauses B and C of Article 107 through the lens of EA. The main contribution of the study is a conceptual mapping of these legal provisions within the layers of the Zachman Framework to promote institutional alignment and scalable implementation in accordance with the legal mandates of the Seventh National Development Plan.

Keywords: Structural Reform, Water Governance, Seventh Development Plan, Enterprise architecture, Zachman Framework.

Received: April 9, 2025

Accepted: June 3, 2025

اصلاح شکاف ساختاری در حکمرانی آب کشور با بهره‌گیری از معماری سازمانی در بستر تکالیف برنامه هفتم پیشرفت

علی سبزی^۱، سعید نورعلی^۲، مجتبی نوری^{۳*}

چکیده

حکمرانی آب در کشور ایران با چالش‌های متعددی از جمله هم‌پوشانی و پراکندگی مسئولیت‌های نهادی و ناکارآمدی ساختاری در مدیریت یکپارچه منابع آب روبرو است. قانون برنامه پنج ساله هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران، بستر مناسبی در زمینه اصلاح شکاف ساختاری حکمرانی آب کشور، تمرکززدایی و تحول دیجیتال فراهم نموده است. در مقابل، اصول توسعه پایدار علی‌رغم مطرح شدن در اسناد بالادستی کشور، به ندرت جنبه عملیاتی پیدا نموده و این امر نمایانگر عدم وجود سازوکارهای علی در فرایند انتقال راه‌حل‌ها به مرحله طراحی و اجرا همراه با عدم وجود هماهنگی افقی و عمودی در سازوکار حکمرانی آب کشور است. معماری سازمانی (EA) به عنوان رویکردی ساختاریافته، عناصر سازمان‌ها را در راستای تحقق اهداف استراتژیک همسو می‌نماید. در همین راستا، چارچوب زکمن، ابزاری جامع برای طراحی رویکردی نظام‌مند در بررسی ماهیت چندوجهی چالش‌های سازمانی ارائه نموده و پیچیدگی را به اجزای قابل‌مدیریت تجزیه می‌کند. در پژوهش حاضر، به بررسی چالش‌ها و فرصت‌های تحقق اهداف قانون برنامه هفتم پیشرفت در زمینه حکمرانی آب و تفسیر بند الف ماده ۳۸، ماده ۱۰۵ و بند ب و پ ماده ۱۰۷ این برنامه از منظر رویکرد معماری سازمانی پرداخته شده است. نتایج اصلی پژوهش شامل نگاشت مفهومی این مواد در لایه‌های چارچوب معماری سازمانی زکمن، در راستای ارتقاء هماهنگی و پیاده‌سازی مقیاس‌پذیر در بستر تکالیف و الزامات قانونی برنامه هفتم پیشرفت است.

کلمات کلیدی: اصلاح ساختار، حکمرانی آب، برنامه هفتم پیشرفت، معماری سازمانی، چارچوب زکمن.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۱/۲۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۳/۱۳

1- M.Sc. Graduate of Water Resources Management and Engineering, Department of Civil and Environmental Engineering, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran.
2- M.Sc. Graduate of Industrial Management, Iran Water Resources Management Company, Ministry of Energy, Tehran, Iran.
3- Ph.D. Graduate of Water Resources Engineering, Iran Water Resources Management Company, Ministry of Energy, Tehran, Iran. Email: mojtabanoury@gmail.com

*- Corresponding Author

Doi: [10.22034/iwrr.2025.515702.2849](https://doi.org/10.22034/iwrr.2025.515702.2849)

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت منابع آب، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران.
۲- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، شرکت مدیریت منابع آب ایران، وزارت نیرو، تهران، ایران.
۳- دانش‌آموخته دکتری مهندسی منابع آب، شرکت مدیریت منابع آب ایران، وزارت نیرو، تهران، ایران.
* - نویسنده مسئول

بحث و مناظره (Discussion) در مورد این مقاله تا پایان زمستان ۱۴۰۴ امکان‌پذیر است.

۱- مقدمه و بیان مسأله

ایران، کشوری با سابقه تاریخی در شیوه‌های نوآورانه مدیریت پایدار آب، در دهه‌های اخیر با مجموعه‌ای از چالش‌های فزاینده مرتبط با حکمرانی و مدیریت منابع مواجه است. رشد سریع جمعیت، گسترش صنعت، شهرنشینی، تغییر سبک زندگی اجتماعی، تغییرات اقلیمی، شکاف‌های حکمرانی و مشارکت محدود عمومی منجر به ایجاد اختلال و افزایش فشار بر منابع آب کشور شده است (Ahmadi et al., 2010; Manuel et al., 2018; Saatsaz and Rezaei, 2023). فرایند ساختاری مدیریت آب در کشور ایران تحت تأثیر پیچیدگی‌های ناشی از خصوصیات جغرافیایی متنوع، اقلیم خشک و نیمه‌خشک، توزیع نامتوازن منابع آب، عوامل طبیعی و انسانی قرار دارد (Chellaney, 2013; Mesgaran et al., 2016; Jemmali, 2018). از دیدگاه نهادی و قانونی، حکمرانی آب کشور طی یک قرن گذشته، تحت تأثیر زمینه‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی، با تغییرات قابل توجهی مواجه بوده است.

طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۴۷، حکمرانی آب با تکیه بر جوامع محلی، معرفی چاه‌های پمپاژ و محوریت مدرن‌سازی دنبال شد. در این دوره، قوانین بر پایه حقوق مدنی و با تأکید بر کنترل متمرکز منابع آبی شکل گرفتند (McLachlan, 1979; Ghotbizadeh et al., 2022). تغییرات کلیدی شامل تأسیس بنگاه مستقل آبیاری در سال ۱۳۲۲ و اصلاحات ارضی در سال ۱۳۴۱ بود که در راستای مدرن‌سازی، گسترش آبیاری، باز توزیع زمین و با هدف افزایش بهره‌وری کشاورزی و پاسخ‌گویی به رشد جمعیت انجام شد (Saatsaz, 2020). با این‌حال، صنعتی‌سازی و شهرنشینی سریع باعث شد تا استفاده فزاینده از پمپاژ چاه‌های آب به جای قنات‌های سنتی، به کاهش منابع آب زیرزمینی منجر شود (Semsar Yazdi and Askarzadeh, 2007). با اجرای اصلاحات مربوط به مالکیت عمومی و ملی آب در سال ۱۳۴۷، اختیارات کامل مدیریت منابع آب به وزارت آب و برق واگذار شد که در نتیجه آن، حکمرانی آب به وجه متمرکز، اغلب فاقد رویکردهای منطقه‌ای دقیق بود. در دوره پس از انقلاب اسلامی، با رویکرد تمرکززدایی، مسئولیت‌ها میان وزارتخانه‌های مختلف از جمله نیرو، جهاد کشاورزی و بهداشت تقسیم شده و تصویب قانون توزیع عادلانه آب در سال ۱۳۶۱، اختیار صدور مجوز برای مصارف آبی را زیر نظر وزارت نیرو متمرکز نمود (Tajrishy, 2010; Alasti, 2013). در ادامه روند تغییرات ساختارهای نهادی بخش آب، در سال ۱۳۶۹ قانون تشکیل شرکت‌های آب و فاضلاب به تصویب رسید. دو سال بعد و در سال ۱۳۷۱، سازمان مدیریت منابع آب کشور با هدف تدوین راهبردها، سیاست‌ها و برنامه‌های بهره‌برداری از منابع آب تأسیس شد؛ نهادی که با تغییر ماهیت، در سال ۱۳۸۱ به شرکت مادر تخصصی مدیریت

منابع آب ایران تبدیل و وظایفی همچون حفاظت، بهره‌برداری، برنامه‌ریزی توسعه‌ای و انجام مطالعات پایه‌ای از جمله مسئولیت‌های اصلی این سازمان تعریف شد. همچنین، بر اساس ماده ۱۰ قانون تشکیل وزارت جهاد کشاورزی و با هدف هماهنگی سیاست‌گذاری در حوزه‌های مرتبط با تأمین، انتقال و توزیع آب در بخش‌های مختلف، تشکیل شورای عالی آب در سال ۱۳۸۰ انجام گرفت (Ghotbizadeh et al., 2022).

با در نظر داشتن تغییرات متعدد نهادی در دهه‌های گذشته، یکی از مشکلات برجسته مدیریت آب کشور ایران در زمان حاضر، تکرار وظایف و پراکندگی مسئولیت‌ها در نهادهای منفرد و میان سازمان‌های مختلف است؛ در این راستا، عدم وجود هماهنگی منجر به ناکارآمدی، هم‌پوشانی وظایف و ایجاد خلأ در فرایند اجرای اقدامات مدیریتی می‌شوند و تناقض و ابهام در قوانین و سیاست‌گذاری مرتبط با حقوق آب، به طور مستقیم بر عملکرد نهادهای مدیریتی تأثیرگذارند (Madani, 2014; Torabi, 2020). به عنوان مثال، مطابق با ماده ۴ ضوابط ایجاد تعادل بین منابع و مصارف آب، مصوب سال ۱۳۸۷، وظیفه اجرای راهکارهای تعادل‌بخشی، از جمله کاهش برداشت آب زیرزمینی در دشت‌های ممنوعه بحرانی، ممنوعه و آزاد به وزارت نیرو محول شد. در مقابل، بر اساس قانون تعیین تکلیف چاه‌های فاقد پروانه بهره‌برداری، مصوب سال ۱۳۸۹، دولت به صدور پروانه بهره‌برداری برای چاه‌های غیرمجاز حفر شده تا سال ۱۳۸۵ مکلف شد که این امر، نمایانگر تناقض در مبحث سیاست‌گذاری مرتبط با حکمرانی آب است.

ساختارهای اداری و مرزهای سیاسی اغلب با نیازهای عملیاتی حکمرانی آب همخوانی نداشته و در وضعیتی که یک حوضه آبریز متشکل از چند استان و هر استان در چند حوضه آبریز قرار گرفته‌اند، دسترسی به منابع آب در بالادست و پایین‌دست، تعارض منافع در بخش آب کشور را تشدید می‌کند (Iran Water Resources Management Company, 2021; Nabiafjadi and Sharifzadeh, 2023). این آسیب‌پذیری سیستماتیک با افزایش فشارهایی چون خشکسالی‌های شدید، تغییرات اقلیمی و رویه‌های ناکارآمد کشاورزی به بحران تبدیل شده است (Gober et al., 2016; Saeedi and Sadeghi DehCheshmeh, 2023). اصول پایداری، علی‌رغم مطرح شدن در بحث‌های سیاست‌گذاری، به ندرت در عمل اجرا شده و تلاش برای متعادل‌سازی و حفاظت بلندمدت از منابع در سایه نیازهای فوری اجتماعی-اقتصادی محدود می‌شوند (Madani, 2014; Jahangard, 2018). بر همین اساس، اقدامات مرتبط با حفاظت زیست‌محیطی با موانع بزرگی در اجرا مواجه بوده و ضعف در مکانیسم‌های اجرایی، اثربخشی مقررات

مرتبط با حکمرانی آب را به وجهی فزاینده تضعیف می‌نمایند (Sadaghiyan Tark Nejad et al., 2024). تکرار مبحث پیاده‌سازی نظام مدیریت منابع آب بر مبنای حوضه‌های آبریز، در ماده ۱۴۰ قانون برنامه پنجم توسعه، بند الف ماده ۲۷ قانون احکام دائمی طرح‌های توسعه و همچنین، قانون برنامه هفتم پیشرفت خود گواهی بر این موضوع است. از منظر نهادی، حکمرانی مؤثر و کارآمد یکی از ارکان اصلی مدیریت پایدار منابع آبی را تشکیل می‌دهد؛ با این حال، در ایران، پراکندگی اختیارات و سیاست‌های ناهماهنگ، دستیابی به حکمرانی یکپارچه آب را با چالش‌های زیادی مواجه نموده است (Ahmadipour and Ahmadi, 2021). در همین رابطه واگرایی نهادی مجلس و دولت در تصویب قانون تبدیل ادارات کل امور آب استان‌ها به شرکت‌های آب منطقه‌ای استان، ناظر بر رویکرد مدیریت استانی بر رودخانه از سوی مجلس و مدیریت کلان دولتی مبتنی بر حوضه، می‌تواند شاهدهی بر این مثال در نظر گرفته شود (Talebi Soumehsarae and Asad, 2024). معماری سازمانی (EA)^۱ به ساختاردهی آگاهانه عناصر از جمله افراد، فرایندها، سیستم‌ها و استراتژی برای دستیابی به اهداف مطلوب به شیوه‌ای مؤثر و سازگار اشاره دارد. این مفهوم بر اطمینان از تجهیز سازمان به توانایی مقابله با محیط‌های پیچیده و چالش‌های پویا از طریق طراحی و همسویی دقیق اجزای اصلی آن تمرکز دارد (Anthony Jnr, 2021). علاوه بر این، بند الف ماده ۳۸، ماده ۱۰۵ و بند ب و پ ماده ۱۰۷ قانون برنامه پنج‌ساله هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران (Consultative Assembly Resolutions, 2024). با پیشنهاد اصلاحاتی که با اصول انسجام نهادی، واگذاری تصدی و تمرکززدایی، همکاری، پیشرفت فناوری و حکمرانی مبتنی بر داده همسو هستند، بستری برای تحول چارچوب حکمرانی آب ایران فراهم می‌کنند. با اولویت‌بخشی به مدیریت یکپارچه منابع آب (IWRM) در بند الف ماده ۳۸، وزارت نیرو مکلف است تا پایان سال دوم برنامه، نسبت به تهیه برنامه اصلاح ساختار و اساسنامه‌های شرکت‌های زیرمجموعه خود از طریق ادغام یا انحلال، اقدام نموده و پس از تأیید سازمان اداری و استخدامی کشور آن را به تصویب هیئت وزیران برساند. این تکلیف با هدف مدیریت بخش آب، بر اساس مرزهای حوضه‌های آبریز کشور و نظام عادلانه توزیع آب، کاهش ساختارهای موازی و هزینه‌های بالاسری، تفکیک وظایف حاکمیتی و تصدی‌گری و رفع هرگونه تعارض منافع شرکتی صورت می‌پذیرد. با بازنگری در نقش‌های نهادی و حذف هم‌پوشانی‌ها، اصلاحات پیشنهادی به دنبال ساده‌سازی ساختارهای حکمرانی هستند. این اقدامات نه تنها در راستای رفع ناکارآمدی‌های اداری عمل می‌کنند، بلکه بستری برای مدیریت یکپارچه منابع آب که رویکردی شناخته‌شده در سطح

جهانی است، فراهم می‌آورند. تأکید ماده ۱۰۵ بر انتقال تصدی‌های قابل واگذاری به استان‌ها و شهرستان‌ها با رویکرد امکان اتخاذ تصمیمات بهینه محلی و در نتیجه تمرکززدایی، با چارچوب اصلاحی همخوانی دارد. علاوه بر این، ماده ۱۰۵ کاهش کنترل مستقیم دولت بر امور اجرایی را مدنظر داشته و ساختار حاکم را به سمت هدایت سیاست‌ها و نظارت سوق می‌دهد. چنین تغییری برای ایجاد سیستمی از حکمرانی که اولویت‌های ملی را با نیازهای منطقه‌ای متوازن کند، حیاتی بوده و در نهایت با اصول IWRM، از جمله عدالت و مشارکت ذی‌نفعان، همسو است. همچنین، تمرکز بند ب و پ ماده ۱۰۷ بر استقرار و پیاده‌سازی چرخه هوشمندسازی، اصلاح فرایندها و استقرار نظام حکمرانی داده مبنای و در نتیجه تحول دیجیتال، امکان ایجاد زیرساخت‌های فناوری اطلاعات را برای تسهیل تصمیم‌گیری آگاهانه‌تر و بهبود هماهنگی در سطوح مختلف فراهم می‌نماید. با تطبیق این مواد با عناصر اصلی معماری سازمانی، می‌توان مسیریابی برای ایجاد سیستمی کارآمدتر، سازگارتر و یکپارچه‌تر در حکمرانی آب شناسایی کرد.

در دهه‌های اخیر، چهارچوب‌های متعددی در راستای بهره‌گیری از معماری معرفی شده و نهادها می‌توانند بر اساس نیاز، ساختار و شرح خدمات خود از آن‌ها استفاده کنند؛ در این میان، چارچوب‌های زکمن^۲، گارتنر^۳، توگف^۴ و معماری سازمانی فدرال^۵، بیش‌ترین استفاده را در صنعت دارند (Bittler and Kreizmann, 2005). چارچوب معماری سازمانی زکمن با ارائه طبقه‌بندی جامع و امکان یکپارچه‌سازی و اتصال مناسب میان سطوح سازمانی (Qurratuaini, 2018) به ابزاری ارزشمند برای درک پیچیدگی‌های چشم‌اندازهای مدیریتی مدرن تبدیل شده است. تمرکز این مطالعه بر بررسی تکالیف قانونی برنامه هفتم پیشرفت در زمینه حکمرانی آب و همچنین، تحلیل نقش معماری سازمانی در مواجهه با خلأ ناشی از عدم درک صحیح نقش و ارتباط اجزای ساختاری در نظام حکمرانی آب کشور است. از این‌رو، این مطالعه با روش تحلیل کیفی و با اتکا بر منابع کتابخانه‌ای به بررسی محتوای بند الف ماده ۳۸، ماده ۱۰۵، بند ب و پ ماده ۱۰۷ قانون برنامه هفتم پیشرفت و بهره‌گیری از چارچوب مفهومی زکمن در اصلاح شکاف ناشی از فقدان سازوکار علی در مبحث حکمرانی آب می‌پردازد. در گام اول، پس از تعیین موقعیت نسبی برنامه هفتم پیشرفت در مقایسه با برنامه‌های پیشین، چالش‌های موجود در نیل به اهداف مواد قانونی یادشده، مورد بررسی قرار می‌گیرند. در ادامه، با هدف استخراج تجربیات مشخص در زمینه‌هایی چون تمرکززدایی، همکاری افقی و عمودی و تحول دیجیتال در بستر معماری سازمانی، به بررسی موردی تجربیات بین‌المللی پرداخته می‌شود. سپس، اصول و مفاهیم معماری سازمانی و به‌ویژه چارچوب

زکمن معرفی شده و قابلیت‌های آن در تجزیه پیچیدگی‌های حکمرانی به اجزای قابل مدیریت تشریح می‌شود. در ادامه نقش بازیگران کلیدی و جریان‌های اطلاعاتی در سطوح راهبردی تا اجرایی، با نداشت محتوای متون قانونی در ماتریس ۶×۶ زکمن، تبیین می‌شود. نتایج اصلی پژوهش شامل ترسیم مفهومی این مواد در لایه‌های چارچوب معماری سازمانی زکمن، در راستای پیاده‌سازی مقیاس‌پذیر در بستر تکالیف، الزامات و محدودیت‌های قانونی برنامه هفتم پیشرفت است.

۲- ادبیات موضوع

قانون برنامه پنج‌ساله هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۳-۱۴۰۷)، از زمان تصویب توسط مجلس شورای اسلامی تا پایان اعتبار آن، مبنای برنامه‌ریزی‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و به‌خصوص تدوین لوایح بودجه سنواری کشور خواهد بود. الزام قانونی اجرای این برنامه با تأکید بر اصلاحات ساختاری، واگذاری تصدی، تمرکززدایی و هوشمندسازی، فرصتی برای اصلاح شکاف موجود در حکمرانی آب کشور ایجاد می‌نماید. لازم به ذکر است که این ابتکارات با اصول مدیریت یکپارچه منابع آب همسو هستند، اما موفقیت آن‌ها به توانایی کشور در غلبه بر چالش‌های پیش روی اجرای این استراتژی‌ها بستگی دارد. تجربیات گذشته نشان می‌دهد که مسائل پایدار مانند حکمرانی پراکنده، مقاومت نهادی و شکاف‌های زیرساختی، همواره اثربخشی تلاش‌ها در راستای بهبود ساختاری را تضعیف نموده‌اند. این موانع با عوامل اجتماعی-سیاسی، از جمله اختلافات نهادی، عدم توازن قدرت میان ذی‌نفعان و محدودیت‌های منابع پیچیده‌تر می‌شوند (Oskouhi and Esmaili, 2021; Rahdan and Javanmardi, 2022; Yousefian et al., 2022). در همین راستا، بررسی مقایسه‌ای مواد منتخب این برنامه با برنامه‌های پیشین، تحلیل چالش‌های اجرای تکالیف مواد منتخب بر مبنای شرایط حکمرانی موجود و همچنین، بررسی تجارب بین‌المللی در مواجهه با اهداف این برنامه حائز اهمیت است.

۲-۱- مقایسه مواد منتخب برنامه هفتم پیشرفت با

برنامه‌های پیشین

بررسی روند تحولات مرتبط با حکمرانی و مدیریت منابع آب در برنامه‌های توسعه، نمایانگر تمرکز برنامه‌های پیشین بر مدیریت و اقدامات سازه‌ای است (Mazaheri and Abdolmanafi, 2015). برنامه هفتم پیشرفت، به ویژه در بند الف ماده ۳۸، رویکردی متفاوت و ساختاریافته‌تر در مقایسه با برنامه‌های گذشته اتخاذ نموده و به

طور مشخص، گذار از مدیریت سازه‌ای به سمت تمرکز بر اصلاحات نهادی و تفکیک وظایف را هدف قرار داده است.

در بند الف ماده ۳۸ برنامه هفتم پیشرفت، برای نخستین بار تکالیفی مشخص و الزام‌آور برای وزارت نیرو تعریف شده است که هدف آن اصلاح ساختار درون‌سازمانی بخش آب با رویکرد کاهش ساختارهای موازی، کاهش هزینه‌های بالاسری، تفکیک وظایف حاکمیتی از تصدی‌گری و رفع تعارض منافع شرکتی است. نکته قابل توجه آن است که این اصلاحات می‌بایست با استفاده از ساختارهای موجود و از طریق ادغام یا انحلال شرکت‌های تابعه انجام شود، بدون اینکه اختیار ایجاد نهادهای جدید یا تغییرات فراگیر در ساختار حکمرانی کلی کشور به وزارت نیرو داده شده باشد. این رویکرد، در مقایسه با برنامه‌های توسعه پیشین که تمرکز اصلی آن‌ها بر توسعه فیزیکی و سازه‌ای منابع آب بوده، نشانگر تغییر در سطح اولویت‌ها به سمت اصلاحات نهادی و ساختاری است. در مقابل، این ماده در عین پوشش بخشی از چالش‌های پیشین، با تمرکز اصلاح ساختاری محدود به وزارت نیرو، همچنان ضعف در ایجاد نگرش سیستمی و عدم تبیین روابط علی میان اجزای ساختار حکمرانی آب را به همراه دارد (Asadi and Abdolmanafi, 2023).

در ماده ۱۰۵ برنامه هفتم پیشرفت نیز ادامه روند تمرکززدایی که از برنامه‌های چهارم و پنجم آغاز شده بود، با عمق و شفافیت بیشتری دنبال شده است. درحالی‌که در برنامه چهارم بر موضوع آمایش سرزمین و تعادل منطقه‌ای و در برنامه پنجم به کاهش حجم فعالیت‌های اجرایی دولت و واگذاری تصدی‌گری به بخش غیردولتی اشاره شده بود، در برنامه ششم تمرکززدایی بیشتر در قالب نظام درآمد-هزینه و تفویض اختیارات مالی به استان‌ها دنبال شد. با این حال، ماده ۱۰۵ برنامه هفتم با تأکید بر بازطراحی ساختار دستگاه‌های اجرایی، کاهش تدریجی واحدهای سازمانی به میزان حداقل پنج درصد در سال و همچنین، واگذاری امور تصدی‌گری به بخش خصوصی، استان‌ها، شهرستان‌ها و شهرداری‌ها، گام عملیاتی‌تری در مسیر تحقق واقعی تمرکززدایی نهادی و اجرایی برداشته است (Fattahi Arderkadi et al., 2016; Mohammadi, 2021).

در نهایت، ماده ۱۰۷، با تأکید بر استقرار چرخه‌های هوشمندسازی، اصلاح فرایندها و به طور خاص، اشاره به استقرار نظام حکمرانی داده‌محور برای اولین بار در برنامه‌های توسعه، وجه نوینی به برنامه هفتم می‌افزاید که در برنامه‌های پیشین مغفول مانده بود یا به شکل پراکنده و غیراجرایی مطرح شده بود. تأکید بر زیرساخت‌های اطلاعاتی و فرایندمحور، این فرصت را فراهم می‌سازد تا مفاهیم معماری سازمانی همچون چارچوب زکمن، در مسیر طراحی یکپارچه

ساختارهای حکمرانی آب به کار گرفته شوند. براین اساس، می‌توان گفت مواد کلیدی برنامه هفتم پیشرفت، در مقایسه با برنامه‌های پیشین، ظرفیت بالقوه‌ای برای اصلاح ساختار حکمرانی آب کشور فراهم نموده است.

۲-۲- چالش‌های پیش رو در مواجهه با مواد منتخب برنامه هفتم

بررسی چالش‌های تحقق اهداف مواد منتخب برنامه هفتم پیشرفت با تکیه بر تجارب تاریخی کشور، امکان شناسایی راهکارهای بالقوه برای اجرای موفقیت‌آمیز اصلاحات را میسر می‌سازد. از منظر ساختار، حکمرانی آب کشور با چالش‌های عمده‌ای از جمله تعارض منافع سازمانی، ضعف در هماهنگی عمودی و افقی مواجه بوده و ساختار تصمیم‌گیری متمرکز، همکاری مؤثر در سطح محلی و منطقه‌ای را به شدت محدود نموده است (Loghmani, Khouzani et al., 2022; Yousefi, 2024). هماهنگی عمودی به صورت سلسله‌مراتبی و عمدتاً از بالا به پایین بوده و در نتیجه، فرصتی برای مشارکت ذی‌نفعان غیر دولتی فراهم نمی‌آورد؛ علاوه بر این، هماهنگی افقی به دلیل رقابت‌های میان‌سازمانی و هم‌پوشانی وظایف بین نهادهای اثرگذار به صورت مؤثر و در راستای مدیریت یکپارچه منابع آب، انجام نمی‌گیرد (Yadegari et al., 2018).

مطابق با بند الف ماده ۳۸ قانون برنامه هفتم پیشرفت، وزارت نیرو مکلف به تهیه برنامه اصلاح ساختار و اساسنامه‌های شرکت‌های زیرمجموعه خود، تا پایان سال دوم برنامه با هدف رفع هرگونه تعارض منافع شرکتی است. در همین راستا، توجه به این نکته که اسناد بالادستی کشور دارای پتانسیل قابل‌توجهی در ارتقاء شاخص‌های حکمرانی، انسجام در مدیریت منابع آب و دستیابی به اهداف توسعه پایدار هستند (Ahmadipour and Ahmadi, 2021)، امری اجتناب‌ناپذیر است؛ در مقابل، یکی از مهم‌ترین موانع در تحقق اهداف این برنامه‌ها، گسست تصمیم‌گیری در فرایند انتقال راه‌حل‌ها به مرحله طراحی و اجرا است. عدم وجود سازوکارهای علی، هماهنگی میان نهادها، عناصر و مؤلفه‌های منسجم در نظام سیاست‌گذاری زمینه‌ساز آشفستگی، توقف تصمیمات در میانه راه و یا انحراف از اهداف اصلی می‌شوند. بر همین اساس، شرایطی که در آن دستور کار به درستی تعریف نمی‌شود، دستیابی به اهداف سیاست‌گذاری را تا حد زیادی دشوار می‌سازد (Ashtarian, 2024). این امر، به‌عنوان یکی از دلایل مهم عدم موفقیت اجرای طرح‌ها، برنامه‌ها و سیاست‌گذاری‌های کشور، نکته‌ای حائز اهمیت در زمینه تدوین برنامه اصلاح ساختار و مکانیزم‌های اجرایی آن خواهد بود.

درباطه‌با ماده ۱۰۵ برنامه هفتم پیشرفت و مبحث واگذاری تصدی، مرور قوانین ساختار حکمرانی کشور در زمینه شکل‌گیری و شرح وظایف شوراها به عنوان بازوی تمرکززدایی نمایانگر عدم وجود اختیارات و استقلال عمل کافی است. بر همین اساس، محدودیت‌های ناشی از عدم وجود شفافیت قانونی در تفویض اختیارات، عدم تعریف قانونی ضمانت اجرایی مصوبات و حدود و اختیارات نظارتی، وظایف شوراها را به حداقل اثرگذاری در تمرکززدایی تقلیل می‌دهند (Keshvardoost and Ahmadi, 2021). علاوه بر این، جهت‌گیری بالا به پایین الگوهای حکمرانی در سطح محلی، یکی از عوامل مهم بازدارنده فرایندهای مشارکتی در نظر گرفته می‌شوند (Hashemi, 2022; Gharehbaghi et al., 2024).

علاوه بر این، مشارکت ذی‌نفعان و فعالیت نهادهای غیردولتی به عنوان بازیگران محوری در تحقق تمرکززدایی، حتی در حوزه‌های تخصصی، با فقدان سازمان‌دهی مناسب مواجه بوده و این امر، منجر به بروز چالش‌های نهادی هنگام مشارکت عمومی در زمینه حکمرانی آب کشور می‌شود. در فرایند سیاست‌گذاری آب، تصمیم‌گیری عمدتاً محدود به دولت و نهادهای دولتی است که این موضوع، فرصت مشارکت برای بخش خصوصی و جامعه مدنی را محدود می‌نماید. بر همین اساس، امکان حضور مؤثر ذی‌نفعان غیردولتی در حکمرانی آب کشور، چه به طور رسمی و چه غیررسمی وجود نداشته و این امر، با تداوم شرایط فعلی مانع ایجاد تغییرات سازنده در مدیریت و سیاست‌گذاری آب کشور می‌شود (Ghasemi et al., 2022).

در زمینه هوشمندسازی، تحول دیجیتال و استقرار حکمرانی داده‌مبنا مطابق با بند ب و پ ماده ۱۰۷، مقاومت در برابر تغییر نظام اداری سنتی و از سوی دیگر، فقدان سیاست‌گذاری و برنامه‌های فرهنگی در راستای کسب اطمینان عمومی از امنیت کامل انتقال اطلاعات و رعایت حریم خصوصی افراد، به‌عنوان عوامل بازدارنده اجرای موفقیت‌آمیز ابتکارات مشارکت الکترونیکی در ایران در نظر گرفته می‌شوند (Behboudi et al., 2019). علاوه بر این، فراهم نبودن زیرساخت‌های شبکه‌های ارتباطی، نهادی و کمبود حمایت مدیریتی منجر به عدم همکاری کافی میان مراکز دولتی و خصوصی در ثبت، گزارش داده‌ها و دستیابی به سامانه‌های اطلاعاتی یکپارچه می‌شود (Shahab et al., 2021).

۲-۳- تجربیات بین‌الملل در مواجهه با مواد منتخب برنامه هفتم

در سطح جهانی، کشورها با چالش‌هایی مشابه در راستای به‌کارگیری چارچوب‌های مدیریت یکپارچه منابع آب مواجه بوده و تجارب آن‌ها نمایانگر اهمیت ایجاد توازن بین قدرت سلسله‌مراتبی و مکانیسم‌های مشارکتی، تضمین ظرفیت‌سازی کافی و ایجاد هم‌افزایی میان شیوه‌های حکمرانی است (Anderson et al., 2008; Koop et al., 2022). از این‌رو، بررسی تجربیات بین‌الملل در مواجهه با تکالیف بند الف ماده ۳۸، ماده ۱۰۵ و بند ب و پ ماده ۱۰۷ در راستای تبیین برنامه اصلاح شکاف ساختاری حکمرانی آب کشور، حائز اهمیت خواهد بود. مطابق با جدول ۱، همکاری افقی و عمودی در احیا رودخانه امشر^۷ در کشور آلمان، چالش‌های تمرکززدایی در حوضه رودخانه فرامرزی اینکوماتی و موفقیت دولت الکترونیک دانمارک به‌عنوان مثال‌هایی از تجارب بین‌المللی منطبق بر اهداف و تکالیف مواد منتخب برنامه هفتم پیشرفت، در نظر گرفته شده‌اند.

تجربه احیا رودخانه امشر، نمونه‌ای موفق از حکمرانی یکپارچه از طریق هماهنگی عمودی و افقی را به نمایش می‌گذارد. تحول نظام مدیریت رودخانه امشر با تکیه بر مشارکت در بستر چارچوب‌های حقوقی و نهادی نمایانگر چگونگی بهره‌گیری از رویکردی ساختاریافته در راستای رفع هم‌پوشانی سازمانی و تداخل مسئولیت‌ها است. این تجربه به‌صورت مستقیم با اهداف بند الف ماده ۳۸ در زمینه اصلاح ساختار هم‌راستا است. همچنین، این مواجهه با تکالیف ماده ۱۰۵، مبنی بر تقویت و ارتقاء نقش بازیگران محلی نیز تطابق دارد. باتوجه به تجربه ناموفق کشور در تشکیل

شورای هماهنگی مدیریت حوضه آبریز زاینده‌رود، به‌عنوان نمونه‌ای از اقدامات متکی بر حکمرانی مشارکتی و تصمیم‌گیری محلی، مطالعه تجربه امشر می‌تواند الگویی معتبر برای ارتقاء هماهنگی نهادی و رفع تداخل‌های ساختاری فراهم آورد.

بررسی چالش‌های تمرکززدایی در حوضه آبریز رودخانه اینکوماتی به‌صورت مستقیم با اهداف مطرح‌شده در ماده ۱۰۵ ارتباط دارد. این ماده، بر واگذاری تدریجی وظایف قابل انتقال به سطوح استانی و محلی تأکید داشته و نقش دولت را در سطح سیاست‌گذاری، تنظیم‌گری و نظارت بازتعریف می‌نماید. تجربه حوضه اینکوماتی، نمایانگر پیچیدگی‌های عملی تمرکززدایی در شرایطی است که مرزهای نهادی سه کشور آفریقای جنوبی، موزامبیک و اسواتینی با مرزهای طبیعی حوضه رودخانه هم‌خوانی ندارند. نکته‌ای که با در نظر داشتن تعریف مرزهای نهادی حکمرانی آب کشور بر اساس تقسیمات استانی، می‌تواند به درک بهتر موانع عملی تمرکززدایی و تضادهای بین نهادی کمک کند.

تجربه دانمارک در حکمرانی دیجیتال، نمونه‌ای برجسته در ارتباط با تکالیف بند ب و پ ماده ۱۰۷ برنامه هفتم پیشرفت به شمار می‌رود؛ ماده‌ای که بر هوشمندسازی، اصلاح فرایندها و استقرار نظام حکمرانی داده‌محور تأکید دارد. دانمارک به‌عنوان یکی از پیش‌گامان جهانی در زمینه دولت الکترونیک، با بهره‌گیری از مفاهیم معماری سازمانی، یکپارچه‌سازی زیرساخت‌های دیجیتال را با موفقیت به ثمر رسانده است. در زمینه حکمرانی آب در ایران، هدف از اشاره به این تجربه، الگوبرداری مستقیم نبوده و تأکید این مواجهه بر شناخت پیش‌نیازهای ساختاری چنین تحولی است.

Table 1- Comparative summary of selected international cases

جدول ۱- خلاصه تطبیقی از نمونه‌های منتخب بین‌المللی

	Emscher River	Inkomati River Basin	Denmark's Digital Transformation
Related Article(s)	Article 38 (Clause A), Article 105	Article 105	Article 107 (Clauses B and C)
Relevance to Iran	Demonstrates successful horizontal and vertical coordination in water governance.	Reveals institutional challenges of decentralization across jurisdictions that do not align with natural hydrological boundaries.	Illustrates how digital governance and enterprise architecture can support systemic reform and data-driven oversight.
Key Attributes	Cooperative governance model; Clear legal foundations; Role clarity	Transboundary basin governance; Mismatch between political and natural boundaries; Risks of fragmentation and local capacity gaps	Interoperable IT systems; Enterprise architecture alignment; Data transparency and accountability

۲-۳-۱- همکاری افقی و عمودی در احیا رودخانه امشر در آلمان

رودخانه امشر، واقع در ایالت نوردراین-وستفالن^۸ کشور آلمان که به علت نزدیکی به معادن زغال سنگ برای مدت زمانی طولانی به عنوان کانال فاضلاب روباز مورد استفاده قرار می‌گرفت، تا دو دهه پیش، یکی از آلوده‌ترین رودخانه‌های جهان در نظر گرفته می‌شد. افول صنعت زغال سنگ و افزایش آگاهی‌های زیست‌محیطی، امکان تدوین یک برنامه جامع جهت تحول امشر و تغییرات بنیادین در حوضه رودخانه را فراهم نمود (Tröltzsch et al., 2020). در زمینه احیا رودخانه امشر، مقررات رسمی برای همکاری عمودی (مانند اجرای دستورالعمل چارچوب آب اروپا^۹ و برنامه‌های تأمین مالی زیرساخت‌های سبز)، تضمین‌کننده ایفای نقش تمامی بازیگرانی است که برای هماهنگی استفاده‌های متنوع از خدمات اکوسیستم، ضروری تشخیص داده می‌شوند (Dombrowsky et al., 2022)؛ دستورالعمل چارچوب آب اروپا با بهره‌گیری از الزامات قانونی و با تأکید بر ضرورت دستیابی به وضعیت مناسب اکولوژیکی در رودخانه‌هایی که از منظر زیست‌محیطی به طور قابل‌توجهی تحت‌تأثیر قرار گرفته‌اند، دولت‌ها را ملزم می‌سازد تا با جلب مشارکت تمامی ذی‌نفعان، طراحی و اجرای برنامه‌های احیا اکولوژیک را در دستور کار قرار دهند. بر همین اساس، بازیگران در سطوح پایین‌تر نیز اختیار بالایی در تصمیم‌گیری و مشارکت در اجرای برنامه‌ها دارند (Scheck et al., 2016; Tröltzsch et al., 2020).

مقررات رسمی نیز برای هماهنگی افقی در بستر فعالیت اتحادیه امشر (EMG)^{۱۰} و قانون تعاون انجمن‌های آلمان^{۱۱} از کارایی بسیار مطلوبی برخوردارند. اتحادیه امشر، بر پایه سازوکاری مشترک میان شرکت‌های معدن، صنایع، شهرها و جوامع برای رسیدگی به مسائل مربوط به مدیریت آب و بهداشت در منطقه امشر تأسیس شده است و تمامی ذی‌نفعان را به عضویت خود درآورد. این اتحادیه مسئولیت مدیریت حوضه آبریز، سیلاب، هماهنگی و اجرای اقدامات مرتبط با بازسازی رودخانه را بر عهده دارد (Dombrowsky et al., 2022). این ساختار، از طریق ایجاد بسترهای مشترک برای تبادل اطلاعات، برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه‌های هماهنگ در سطح حوضه آبریز، امکان تحقق یکپارچگی افقی میان نهادها و سیاست‌گذاری در مناطق جغرافیایی مختلف را فراهم کرده است. به‌عنوان مثال، در برخی مناطق، احیای حاشیه رودخانه‌ها از طریق اجرای آزمایشی چندین گزینه متفاوت و انتخاب راه‌حل بهینه در تعامل با مدیریت محلی انجام شده است. همچنین، استفاده از ابزارهایی مانند سامانه اطلاعات جغرافیایی در راستای اشتراک داده و هماهنگ‌سازی

برنامه‌های میان‌بخشی، نمونه‌ای روشن از تحقق هماهنگی افقی به شمار می‌رود (Scheck et al., 2016; Tröltzsch et al., 2020). قانون تعاون انجمن‌های آلمان، یک چارچوب نهادی منحصر به فرد با هدف کسب همکاری و تقویت هماهنگی میان تعاونی‌ها بوده و اصول حکمرانی مشترک و حمایت متقابل را در ساختارهای خود جای داده است. یکی از ویژگی‌های کلیدی این قانون، عضویت اجباری تمامی تعاونی‌های ثبت‌شده در اتحادیه‌های حسابرسی تعاونی‌ها^{۱۲} است که اطمینان می‌دهد همکاری تمامی ذی‌نفعان در یک سیستم هماهنگ عمودی و افقی^{۱۳} ادغام شود. این ساختار، مشارکت تعاونی‌ها در سطوح مختلف را تسهیل نموده و کارایی نظارت و انجام مسئولیت‌های مشترک را ارتقاء می‌بخشد. الزام انتخاب درون‌سازمانی اعضای هیئت مدیره و شورای نظارت، تأکید بر خودگردانی و مشارکت اعضا باعث افزایش همکاری داخلی و پاسخگویی شده‌است؛ علاوه بر این، وجود حق رأی برابر برای هر عضو، تصمیم‌گیری دموکراتیک و توازن قدرت را در سراسر شبکه حفظ می‌نماید (Schaffland et al., 2009).

علاوه بر این، ساختار مشارکتی و اصل عضویت اجباری، انگیزه روشنی برای شهرداری‌ها و صنایع جهت همکاری فعال فراهم نموده است؛ چراکه مشارکت در فرایند تصمیم‌گیری، بهره‌مندی از مزایای حاصل از احیای زیست‌محیطی نظیر افزایش ارزش اراضی، ارتقاء کیفیت زندگی و کاهش خطرات زیست‌محیطی نظیر وقوع سیل را تضمین می‌کند. این ترکیب از مشوق‌های نهادی و منافع عملی، به‌ویژه در سطح محلی، موجب افزایش مداخله نهادی و پذیرش اجتماعی پروژه احیا رودخانه امشر شده است (Scheck et al., 2016; Tröltzsch et al., 2020).

بر همین اساس، در سازوکار احیا رودخانه امشر، ابزارهای هماهنگی مختلف و اجرای دستورالعمل چارچوب آب اروپا به طور هم‌افزا حکمرانی سلسله‌مراتبی و شبکه‌ای را در بستر حکمرانی ترکیبی^{۱۴} ادغام می‌نمایند. بخش شبکه‌ای با تکیه بر گفت‌وگو، تولید دانش و مشارکت بازیگرانی از بخش‌ها و سطوح گوناگون، از فرایندهای مشورتی حمایت می‌کند؛ در مقابل، بخش سلسله‌مراتبی زمینه را برای انعقاد توافقات لازم فراهم نموده و بدین ترتیب، اجرای برنامه‌ها و تصمیمات اتخاذشده را میسر می‌سازد (Pahl-Wostl and Knieper, 2023).

۲-۳-۲- چالش‌های تمرکززدایی در حوضه رودخانه فرامرزی اینکوماتی

رودخانه اینکوماتی^{۱۵} (IR) به عنوان یک حوضه فرامرزی در جنوب شرقی قاره آفریقا واقع شده و میان کشورهای آفریقای جنوبی، اسواتینی و موزامبیک مشترک است. این رودخانه از آفریقای جنوبی

سرچشمه گرفته و پس از عبور از اسواتینی دوباره به آفریقای جنوبی بازگشته و پس از پیوستن به رودخانه کروکدیل در مرز آفریقای جنوبی و موزامبیک، وارد موزامبیک می‌شود (Carmo Vaz and Lopes Pereira, 2014). منابع آب حوضه رودخانه اینکوماتی برای توسعه اجتماعی و اقتصادی سه کشور ذی‌نفع حیاتی است و توسعه منابع آب در بالادست توسط آفریقای جنوبی و اسواتینی، مستقیماً بر تأمین آب موزامبیک تأثیر می‌گذارد (Hassan et al., 2014).

برای مقابله با چالش‌های مشترک، توافقات دو و سه جانبه میان کشورهای ذی‌نفع منجر به تشکیل ساختارهای فرامرزی مانند سازمان مدیریت آب حوضه کوماتی^{۱۶} برای مدیریت مشترک زیرساخت‌های آبی و کمیته فنی سه‌جانبه^{۱۷} (TPTC) برای مشاوره در تخصیص آب و برنامه‌ریزی حوضه آبریز رودخانه کوماتی شده است. در سطح ملی، قوانین آب همسو با سیاست منطقه‌ای آب انجمن توسعه آفریقای جنوبی^{۱۸} (SADC)، پروتکل SADC در مدیریت آب فرامرزی و سایر چارچوب‌های بین‌المللی وضع شده‌اند. این قوانین، با ایجاد بستر تمرکززدایی در حکمرانی آب و تأسیس نهادهای حامی اصول IWRM، اهداف مدیریت سیستماتیک منابع آب در سراسر منطقه را دنبال می‌کنند (Taucalle, 2007; Okello, 2019; Riddell et al., 2020).

علی‌رغم تنظیم قوانین متعدد، پیشرفت کند فرایند تمرکززدایی ناشی از چالش‌های مختلفی است که مؤسسات مدیریت آب (WMIs)^{۱۹} در سه کشور با آن مواجه هستند. درحالی‌که سازمان‌های مدیریت حوضه آبریز^{۲۰} (RBOs) وظیفه اجرای عملکردهای مدیریت یکپارچه منابع آب را بر عهده دارند، توانایی اجرای این وظایف به مجموعه‌ای از فرایندهای مقدماتی وابسته است که عملکرد این مؤسسات را پشتیبانی می‌کند. مطابق با شکل ۱ و بر اساس یافته‌های (Hassan et al., 2020)، مهم‌ترین چالش‌های تمرکززدایی در حوضه رودخانه اینکوماتی عبارت‌اند از:

- حمایت سیاسی: عدم وجود اراده سیاسی برای تمرکززدایی، گرایش به ساختارگرایی، مقاومت در برابر تفویض اختیارات، روابط ضعیف میان مقامات مرکزی و محلی، به‌عنوان موانع جدی در برابر تمرکززدایی عمل می‌کنند. به‌عنوان مثال، اداره امور آب (DWA)^{۲۱} آفریقای جنوبی و دفتر منطقه‌ای امپومالانگا^{۲۲}، با ایجاد تأخیر در انتقال اختیارات به مدیریت حوضه اینکوماتی، استقلال آن را محدود کرده‌اند. به همین ترتیب، فرایند تمرکززدایی در موزامبیک به دلیل ضعف در راهبری، پیشرفت نهادی را کند نموده‌است.

- محدودیت‌های مالی: محدودیت‌های بودجه بر عملگرهای تمرکززدایی در هر سه کشور ذی‌نفع تأثیر منفی می‌گذارند. حمایت‌های اولیه از تأسیس سازمان‌های حوضه آبریز اغلب شامل تعاونی‌ها نمی‌شوند و با تضعیف خودکفایی مالی فرایند تمرکززدایی را دچار اختلال می‌نمایند.

- برنامه‌ریزی، هماهنگی و نظارت: موفقیت مدیریت یکپارچه منابع آب معطوف به استراتژی‌های هماهنگ بوده و ضعف در ترتیبات نهادی و ارتباطات نامناسب پیشرفت این فرایند را با اختلال مواجه می‌نماید. در آفریقای جنوبی، تأخیر در برنامه‌ریزی تجاری سازمان مدیریت حوضه آبریز به دلیل عدم وجود سازوکار، الگوهای مناسب و ناهماهنگی در تنظیم جریان مالی، انتقال بودجه و واگذاری اختیارات را تحت‌تأثیر قرار داده است.

- نظم در عملکرد نهادها: کند بودن فرایندهای تمرکززدایی موجب هم‌پوشانی وظایف و ایجاد بی‌نظمی در مرزهای سیاسی می‌شوند. تلاش در راستای تطبیق وظایف RBOهای جدید با نهادهای موجود، مانند هیئت‌های آبیاری در آفریقای جنوبی، پیچیدگی‌ها را افزایش داده و در اسواتینی، بیشتر RBOها دلیل مسائل مالی هنوز تأسیس نشده‌اند.

- ظرفیت منابع انسانی: کمبود نیروی متخصص تمرکززدایی را در مقیاس ملی و بخش‌های دولتی به تأخیر می‌اندازد. آفریقای جنوبی با بحران خروج نیروهای متخصص مواجه است، درحالی‌که اداره ملی آب موزامبیک به دلیل رقابت با نهادهای غیرمتمرکز در پرداخت دستمزدهای بالاتر، در جذب نیرو با مشکل مواجه است.

- مشارکت ذی‌نفعان: یکی از نقش‌های کلیدی RBOها، تسهیل مشارکت ذی‌نفعان در فرایندهای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری است تا دسترسی عادلانه به منابع آب در حوضه‌ها محقق شود. با این حال، در بسیاری از موارد، دسترسی عادلانه نیازمند تخصیص مجدد منابع آب برای پاسخگویی به نیاز کاربران جدید است. این فرایند باعث می‌شود تا در مواردی که درک صحیحی از اهمیت تمرکززدایی از سوی ذی‌نفعان وجود ندارد، نقش

اغلب خارج از حوزه عملکردی نهادهای جدید قرار دارند.

– عوامل موفقیت دولت الکترونیک دانمارک

کشور دانمارک به دلیل بهره‌گیری از حکمرانی مبتنی بر شفافیت، کارایی و دسترسی عمومی، در سطح جهانی شناخته شده است. این کشور به طور مداوم رتبه‌های برتر در شاخص‌های توسعه دولت الکترونیک^{۲۳} (EGDI)، خدمات آنلاین^{۲۴} (OSI) و زیرساخت‌های مخابراتی^{۲۵} (TII) را به خود تخصیص می‌دهد (Obi and Iwasaki, 2015; Yuliantini and Purnomo, 2024). چارچوب حکمرانی الکترونیک دانمارک بر سیاست‌های مبتنی بر داده، سازوکارهای قانونی کارآمد و ساختارهای سازمانی مشارکتی متمرکز بوده و این امر، افزایش پیوسته بهره‌وری در ارائه خدمات عمومی را ممکن می‌سازد. یکی از اصول کلیدی این رویکرد، سیاست حکمرانی باز داده‌محور^{۲۶} بوده که هدف آن بهبود عملکرد بخش دولتی از طریق استفاده از داده‌های دقیق، یکپارچه و طبقه‌بندی شده است. علاوه بر این، مشارکت دانمارک در طرح دولت باز، اعتماد عمومی به پردازش داده‌ها را با تأکید بر شفافیت و یکپارچگی تقویت می‌نماید (Jetzek et al., 2014; Meyerhoff Nielsen, 2019; The Danish Agency for Digitalisation, 2019).

RBOها را به عنوان عامل ازدست‌دادن حق مالکیت آب در نظر گرفته شود. علاوه بر این، در شرایطی که کاربران آب نظرات متفاوتی درباره نحوه اجرای فرایند تمرکززدایی دارند، مقامات اغلب تمایلی به تغییر رویکرد در راستای تطبیق با ایده‌های محلی نشان نمی‌دهند.

● مدیریت فرامرزی حوضه آبریز: بیشتر توافقات فرامرزی موجود در حوضه اینکوماتی به‌وضوح اصول کلیدی مدیریت یکپارچه منابع آب را دربر می‌گیرند. با این حال، موضوع تقسیم منصفانه منافع میان کشورهای ذی‌نفع همچنان با چالش مواجه است. علاوه بر این، در نبود ظرفیت کافی برای مدیریت مؤثر منابع آب در سطح ملی و حوضه‌های آبریز، ضعف مدیریتی حاکم به طور مشابه در سطح فرامرزی نیز بروز نموده است. با وجود این چالش، نقش RBOها در مدیریت منابع آب و حصول اطمینان از تأمین نیازهای آبی مناطق پایین‌دست حیاتی بوده، هرچند که این وظایف

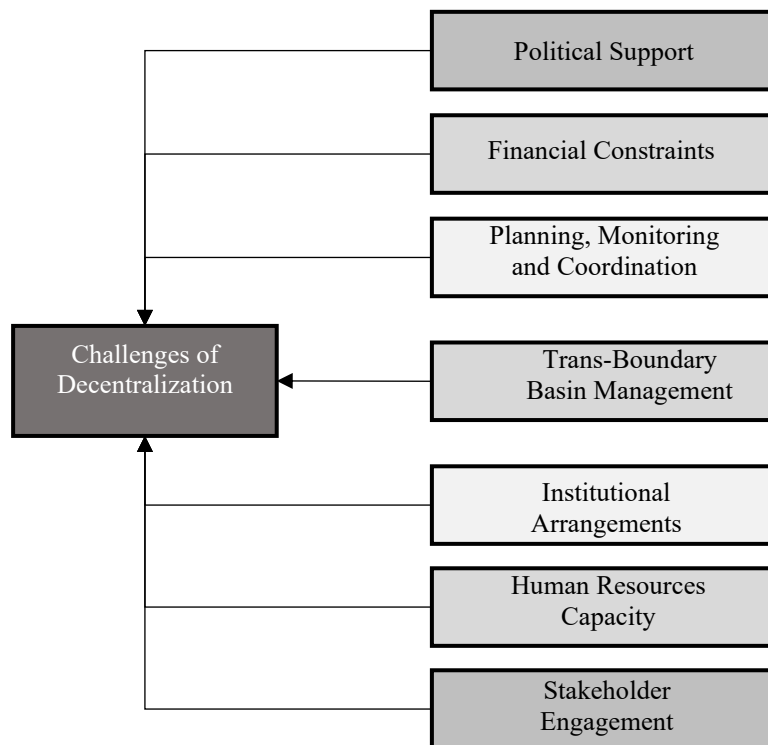


Fig. 1- Challenges of decentralization in the Inkomati transboundary river basin

شکل ۱- چالش‌های تمرکززدایی در حوضه رودخانه فرامرزی اینکوماتی

از منظر سیاست‌گذاری، دانمارک از سال ۲۰۱۸ با اجرای لویایح مرتبط با ایجاد بسترهای دیجیتال^{۲۷}، چارچوب‌های قانونی را با اهداف هوشمندسازی هماهنگ نموده و بر پردازش امن داده‌ها، رویه‌های دیجیتال و خودکار، عدم هم‌پوشانی وظایف و سازگاری میان نهادهای مختلف تمرکز دارد. نظارت بر این سیاست‌ها توسط نهادهایی مانند آژانس دیجیتال سازی^{۲۸} انجام می‌شود که بر قابلیت تعامل بین سیستم‌ها، یکپارچه‌سازی داده و فناوری‌های دیجیتال متمرکز است (Nielsen, 2011; Choi et al., 2023).

رویکرد معماری سازمانی یکی دیگر از عوامل کلیدی موفقیت حکمرانی الکترونیک سازمان‌ها در بخش دولتی دانمارک است. هدف اصلی این رویکرد اطمینان از افزایش بهره‌وری در بخش عمومی از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات^{۲۹} (ICT) بوده است. از منظر معماری سازمانی، تمرکز اصلی حکمرانی الکترونیک در کشور دانمارک بر ارتباط متقابل سیستم‌های منفرد و شناسایی فرصت‌ها برای بهره‌گیری از راه‌حل‌های مشترک بوده است. به عبارت دیگر، این رویکرد با تکیه بر هوشمندسازی و اشتراک‌گذاری داده در نهادهای عمومی، امکان ساده‌سازی فرایندها، جلب مشارکت ذی‌نفعان و حکمرانی منسجم را فراهم نموده است (Nielsen, 2011).

دانمارک حکمرانی سازمانی خود را از طریق یک مدل مشارکتی شامل دولت‌های مرکزی و محلی، صنایع خصوصی و سازمان‌های مدنی تقویت نموده و در نتیجه این همکاری، هماهنگی سیاست‌ها و دستاوردهای مشترک را تضمین می‌نماید. در همین راستا، نهادهای مختلفی از قبیل دیجیتال هاب دانمارک^{۳۰} و آکادمی تولید دانمارک^{۳۱} (MADE)، با ایجاد بستر مشارکت میان کسب‌وکارها، دانشگاه‌ها و مؤسسات دولتی و خصوصی، در راستای پیشبرد روش‌های نوین مبتنی بر فناوری و تکنولوژی به ایفای نقش می‌پردازند. این سازمان‌ها پذیرش و بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند هوش مصنوعی و اینترنت اشیا را ترویج نموده و موقعیت دانمارک را به‌عنوان کشوری پیشرو در حکمرانی دیجیتال تقویت می‌کنند (Choi et al., 2023).

تحلیل تجارب بین‌المللی

تجربه احیا رودخانه امشر نشان می‌دهد که اصلاح ساختار حکمرانی مستلزم هم‌افزایی میان الزامات قانونی، سازوکارهای هماهنگی و مشوق‌های نهادی است. دستورالعمل چارچوب آب اروپا با ایجاد الزامات قانونی جلب مشارکت کلیه ذی‌نفعان در طراحی و اجرای برنامه‌های احیا اکولوژیکی، مبنایی برای حکمرانی فراگیر فراهم نموده است. در این چارچوب، اتحادیه امشر با ایجاد بسترهای مشترک برای تبادل اطلاعات و مدیریت پروژه‌های هماهنگ، نقش

کلیدی در تحقق یکپارچگی افقی ایفا می‌کند. علاوه بر این، قانون تعاون انجمن‌های آلمان با عضویت اجباری تعاونی‌ها، انتخاب درون‌سازمانی و حق رأی برابر، باعث افزایش اعتماد و حصول اطمینان از اثرگذاری تمامی ذی‌نفعان در فرایندهای تصمیم‌گیری می‌شود. در ادامه، انطباق این سازوکار با منافع ملموسی مانند افزایش ارزش اراضی، ارتقاء کیفیت زندگی و کاهش خطرات زیست‌محیطی، بهبود انگیزه همکاری محلی را به همراه دارد. در مجموع، این تجربه نشان می‌دهد که موفقیت در اصلاح ساختار حکمرانی زمانی حاصل می‌شود که ابزارهای قانونی و نهادی در راستای منافع عمومی و به‌صورت هم‌زمان و هماهنگ عمل کنند.

بررسی چالش‌های تمرکززدایی در حوضه رودخانه اینکوماتی نمایانگر این نکته است که پذیرش رسمی این رویکرد از طریق تشکیل سازمان‌های حوضه‌ای و تنظیم اسناد قانونی، الزاماً منجر به حکمرانی مؤثر نمی‌شود. با وجود ایجاد نهادهایی همچون سازمان آب حوضه کوماتی و کمیته فنی سه‌جانبه، این حوضه همچنان با چالش‌هایی در زمینه تخصیص منصفانه منابع، هماهنگی میان ذی‌نفعان و کارآمدی نهادی روبه‌رو است. این وضعیت، تمایز مهمی میان وجود چارچوب‌های قانونی و ظرفیت واقعی اجرای آن‌ها را برجسته می‌کند. تجربه اینکوماتی بر ضرورت طراحی سازوکارهای هماهنگی مؤثر، ظرفیت‌سازی نهادی، و شفاف‌سازی نقش‌ها و مسئولیت‌ها تأکید دارد.

تجربه کشور دانمارک در زمینه هوشمندسازی نمایانگر این موضوع است که تحول دیجیتال در حکمرانی، صرفاً یک سازوکار متکی بر فناوری نبوده و امری آمیخته با ساختار نهادی است. موفقیت این کشور حاصل یکپارچگی راهبردی میان سیاست‌گذاری، فناوری و ساختار حکمرانی بوده که با اتکا به اصول معماری سازمانی و هماهنگی قوی میان نهادها محقق شده است. وجود نهاد مرکزی جهت هدایت سیاست‌ها، پشتوانه‌های قانونی روشن و سرمایه‌گذاری بلندمدت در ظرفیت دیجیتال بخش عمومی، این اصلاحات را ممکن ساخته است. براین اساس، اجرای راهکارهای مبتنی بر دولت الکترونیک نیازمند زیرساخت نهادی پشتیبان، تعامل‌پذیری سامانه‌ها، شفافیت مالکیت داده، تعهد سیاسی و فرهنگ همکاری میان‌سازمانی است.

۳- مبانی نظری

معماری سازمانی، رویکردی ساختاریافته با هدف هدایت طراحی، هماهنگ‌سازی فرایندها، سیستم‌ها و فناوری‌های یک سازمان است. برخلاف معماری‌های سنتی که بر طراحی اجزای سیستم‌های منفرد تمرکز دارند، این رویکرد بر هماهنگی جامع تمامی عناصر در سراسر سازمان تأکید دارد. معماری سازمانی در بستر چارچوب‌های

مفهومی و عملیاتی با ارائه مدل‌های مرجع، روابط و تعامل میان فرایندهای سازمانی، سیستم‌ها و داده‌ها را تعیین نموده و سازگاری سازمان‌ها با استراتژی‌های کسب و کار در فضای مدرن را ممکن می‌سازد. چارچوب‌های مفهومی در این رویکرد، با تعیین قواعد حاکم بر سازوکارهای عملیاتی، منابع سازمان را در محیطی پویا به سمت دستیابی به اهداف استراتژیک هدایت نموده و امکان بهره‌وری و انعطاف‌پذیری بیشتر را فراهم می‌آورد (Jetzek et al., 2014; McDowal, 2019).

معماری سازمانی از طریق ایجاد چارچوب‌ها، کاهش پیچیدگی، افزایش بهره‌وری، ادغام فناوری اطلاعات و استراتژی‌ها و بهینه‌سازی مصرف دارایی‌ها، اهداف سازمان را محقق می‌سازد. این رویکرد با ارائه تصویری دقیق از همبست فناوری، فرایندهای کسب‌وکار و اهداف استراتژیک، با جلوگیری از تکرار مسئولیت‌ها و هم‌پوشانی وظایف، استفاده مؤثر از منابع را تضمین می‌نماید. این رویکرد امکان پاسخ مؤثر سازمان نسبت به تغییرات محیطی را از طریق یکپارچه‌سازی و ایجاد ارتباط مؤثر میان عملگرهای منفرد و اهداف کلان سازمانی، فراهم می‌آورد (Sweeney, 2010).

در راستای درک ارتباط میان مفهوم معماری سازمانی و اهداف بند الف ماده ۳۸، ماده ۱۰۵، ماده ب و پ ماده ۱۰۷ قانون برنامه هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی، به بررسی انطباقی سیاست‌های مطرح‌شده در این برنامه و سه عنصر تکرار شونده در مفاهیم کلیدی چارچوب‌های معماری سازمانی پرداخته می‌شود. این عناصر شامل ساختار، فرایندها و سیستم‌ها (تکنولوژی و فناوری اطلاعات) بوده و تفسیر مواد قانونی از پنجره این مفاهیم، رویکردی جامع در راستای طراحی سازمان‌های کارآمد ارائه می‌دهد (Nadler et al., 1992; Pereira and Sousa, 2004; Schekkerman, 2004; Spaho, 2014; Harrison, 2016).

۳-۱- ساختار: همسویی طراحی سازمانی با استراتژی

ساختار سازمانی به نحوه شکل‌گیری نقش‌ها، مسئولیت‌ها و سلسله‌مراتب‌ها اشاره دارد. ساختارهای کارآمد از اهداف استراتژیک پشتیبانی کرده، تداخل‌ها را به حداقل رسانده و پاسخگویی را شفاف می‌نمایند (Bolman and Deal, 2017). بند الف ماده ۳۸ بر لزوم اصلاح ساختار مرتبط با مدیریت آب با هدف رفع تداخل و تعارض در وظایف، اشاره دارد. این اقدام نمونه‌ای از همسویی ساختار با استراتژی بوده که تضمین‌کننده هماهنگی و یکپارچگی نهادهای درگیر در حکمرانی است (Floyd and Lane, 2000; Nordby, 2018). ماده ۱۰۵ با تأکید بر کاهش حداقل ۱۵ درصد از حجم دولت طی سه سال، در راستای چابک‌سازی، بازطراحی ساختار سازمانی و ارتقاء بهره‌وری نظام اداری عمل می‌نماید. اجرای بند ب

و پ ماده ۱۰۷ به یکپارچه‌سازی زیرساخت‌های دیجیتال در سازمان‌های دولتی نیاز دارد که مستلزم تغییرات ساختاری برای انطباق با فناوری‌های جدید و بهبود هماهنگی است (Currie et al., 2024).

۳-۲- فرایندها: استانداردسازی در راستای بهبود کارایی

فرایندها، جریان و رویه‌هایی هستند که چگونگی انجام وظایف را هدایت می‌کنند. فرایندهای یکپارچه ناکارآمدی‌ها را کاهش داده، تصمیم‌گیری را استاندارد نموده و تضمین‌کننده دستیابی به نتایج قابل‌اعتماد خواهند بود (Burke and Noumair, 2015). بند الف ماده ۳۸ بر ایجاد وحدت رویه در انجام امور مربوط به اجرای سیاستها تأکید دارد. این هماهنگ‌سازی، ساختارهای موازی و تعارض منافع را کاهش داده و اجرای یکنواخت سیاست‌ها را در حوضه‌های آبریز تضمین می‌کند. ماده ۱۰۵ بر ارتقاء بهره‌وری فرایندهای اداری با تمرکز بر نتیجه‌گرایی و رعایت کیفیت، هوشمندسازی و تمرکززدایی تأکید دارد. این اقدام، در راستای تقویت بهره‌وری نظام اداری در حکمرانی ایفای نقش خواهد نمود. بند پ ماده ۱۰۷ به هوشمندسازی، اصلاح فرایندها و استقرار نظام حکمرانی داده مبنا اشاره داشته و این تحول دیجیتال، با نیاز به فرایندهای مدرن و انعطاف‌پذیر همخوانی دارد (Ciampi et al., 2022).

۳-۳- سیستم‌ها: یکپارچه‌سازی فناوری و زیرساخت‌ها

سیستم‌ها به ابزارها و زیرساخت‌های فناورانه‌ای اشاره دارند که از عملیات سازمانی پشتیبانی نموده و ارتباطات، مدیریت داده‌ها و تصمیم‌گیری را تقویت می‌کنند (Nadler et al., 1992). ماده ۱۰۷ به طور مستقیم به زیرساخت‌های فناورانه ابری و مدیریت داده‌های دیجیتال اشاره داشته و این موضوع، کاملاً با دستیابی به زیرساخت مورد نیاز برای پشتیبانی از حکمرانی همخوانی دارد (Currie et al., 2024).

۳-۴- چارچوب معماری سازمانی زکمن

چارچوب معماری سازمانی زکمن، به‌عنوان یک رویکرد بنیادین برای درک، توصیف و طراحی سازمان‌ها عمل می‌کند. این چارچوب به دلیل ارائه رویکردی ساختاریافته برای تجزیه پیچیدگی‌های سازمان، اغلب به‌عنوان هستی‌شناسی سازمان^{۳۲} شناخته می‌شود. معماری سازمانی زکمن علاوه بر یک مدل نظری، روشی نظام‌مند برای سازمان‌دهی و تحلیل عناصر متنوع ارائه می‌دهد تا تصمیم‌گیری بهتر و هماهنگی اهداف سازمانی را با بهره‌گیری از

فناوری و فرایندهای عملیاتی در سطوح مختلف، تسهیل نماید (Zachman, 1987).

چارچوب زکمن در هسته خود، سؤالات اساسی ارتباطات (چه چیزی، چگونه، کجا، چه کسی، چه زمانی و چرا) و شش دیدگاه سطوح تغییر (از مفهوم انتزاعی تا پیاده‌سازی فیزیکی) را در دو بعد یک ماتریس ۶×۶ ترکیب می‌کند. تبیین این ماتریس به ساختار هدف اجازه می‌دهد تا با طرح سؤالات جامع در رابطه با شناسایی ابزار در دسترس (چه چیزی)، فرایندها (چگونه)، مکان‌ها (کجا)، ذی‌نفعان (چه کسی)، زمان‌بندی‌ها (چه زمانی) و اهداف (چرا)، از نادیده گرفته شدن جنبه‌های حائز اهمیت جلوگیری نماید (Zachman, 2003).

در جدول ۱، مفاهیم سازمانی هر سطر و ستون از ماتریس چارچوب معماری سازمانی زکمن، نمایش داده شده است.

مطابق با جدول ۲، دیدگاه سطوح تغییر در هر ردیف، لایه‌ای از انتزاع را نمایش داده و از مدیریت کلان تا پیاده‌سازی را شامل می‌شود. دیدگاه مدیران اجرایی بر اهداف راهبردی و موقعیت‌گذاری متمرکز است، درحالی‌که در سطوح پایین‌تر جزئیات فنی و عملیاتی خاص مورد بررسی قرار می‌گیرند. لازم به ذکر است که طراحی این دیدگاه‌ها در بستر چارچوب معماری سازمانی زکمن از منظر جزئیات، سلسله‌مراتبی نبوده و از نظر تمرکز با یکدیگر متمایز هستند. برای مثال، در دیدگاه مدیر ارشد به اهداف کلی پرداخته می‌شود، درحالی‌که دیدگاه معمار این اهداف را به یک طرح منطقی برای عملیات سازمان تبدیل می‌کند (Lapalme et al., 2016). سطوح تغییر چارچوب معماری سازمانی زکمن شامل:

- دیدگاه مدیر ارشد: این ردیف، با نمایش بالاترین سطح انتزاع، بر چشم‌انداز استراتژیک سازمان تمرکز داشته و موقعیت سازمان در حوزه عملیاتی خود را مورد بررسی قرار می‌دهد. در این سطح، به جزئیات فنی پرداخته نمی‌شود و تمرکز بر اهداف، مقاصد و جایگاه رقابتی سازمان است.

- دیدگاه مدیر کسب‌وکار: این ردیف، از سطح کلان به سمت مکانیزم‌های اجرایی و مدل عملیاتی سازمان حرکت می‌کند و به چگونگی ترجمه اهداف استراتژیک به یک مدل کسب‌وکار قابل اجرا در سازمان می‌پردازد. دیدگاه مدیر کسب و کار بر ساختار سازمانی و تعاملات معطوف بوده و تمرکز دیدگاه در این سطح، تبدیل اهداف کلان به چارچوبی برای هدایت عملیات سازمان، بدون وارد شدن به جزئیات طراحی و فنی است.

- دیدگاه معمار: این ردیف، به شناسایی بلوک‌های منطقی و همچنین، طراحی زیرساخت‌های مورد نیاز در عملکرد سازمان می‌پردازد. دیدگاه معمار بدون دخالت در جزئیات فنی پیاده‌سازی طرح، بر سیستم‌ها و فرایندها تمرکز دارد. این سطح، با ایجاد مدل‌های منطقی، شکاف میان اهداف استراتژیک و فنی را در راستای همسو شدن فرایندهای کسب‌وکار با راهکارهای فناوری اطلاعات، برطرف می‌نماید.

- دیدگاه مهندس: ترجمه اجزای منطقی شناسایی‌شده در دیدگاه معمار به مشخصات فنی دقیق، در این ردیف صورت می‌پذیرد. دیدگاه مهندس بر ملزومات ساختاری سیستم‌ها و طرح‌های اولیه‌ای برای پیاده‌سازی آن‌ها متمرکز است. این سطح، به سؤالاتی درباره امکان‌پذیری طراحی‌ها و چگونگی ساخت سیستم‌ها یا اجزای خاص برای پاسخ به نیازهای تعریف‌شده در سطوح بالاتر پاسخ می‌دهد.

- دیدگاه تکنسین: اقدامات عملی، اجرا و پیاده‌سازی طرح‌ها در این ردیف انجام گرفته و این سطح بر استقرار عملی و پشتیبانی راه‌حل‌ها و فناوری‌ها تأکید دارد. دیدگاه تکنسین بر اطمینان از انطباق پیاده‌سازی با طراحی‌ها و مدل‌های توسعه‌یافته در دیدگاه‌های پیشین متمرکز است.

- دیدگاه سازمان: این ردیف، نمایانگر سیستم عملیاتی سازمان در شکل فیزیکی و سازوکار استراتژیک آن است. این سطح با انعکاس عملیاتی تمام اجزای سازمان، نشان‌دهنده تعاملات آن با محیط خارجی است.

در چارچوب زکمن، هر ردیف با ارائه یک دیدگاه منحصربه‌فرد، در راستای درک جامع سازمان ایفای نقش می‌نماید. لازم به ذکر است که ردیف‌های پایین‌تر صرفاً نسخه‌های جزئی‌تر از ردیف‌های بالاتر نبوده و ابعاد متفاوتی از سازمان را از دیدگاه ذی‌نفعان مختلف نمایش می‌دهند. این تمایز امکان بررسی جامع تمام جنبه‌های مرتبط، از اهداف استراتژیک تا پیاده‌سازی فیزیکی را در سازمان به‌صورت سیستماتیک، فراهم می‌نماید (Lapalme et al., 2016). یکی از نقاط قوت منحصربه‌فرد در چارچوب زکمن، توانایی آن در سازمان‌دهی ساختار و اطلاعات است. هر جزء در ماتریس با تفکیک

یکی از عناصر اولیه و تجزیه‌ناپذیر سازمان، باعث شفافیت نقش‌ها، فرایندها و جلوگیری از تکرار می‌شود. درنهایت، با ادغام این عناصر اولیه در بستر چارچوب نهایی، حل چالش‌های خاص و یا ایجاد نمای کلی از فرایندهای سازمانی، به صورت یکپارچه ممکن می‌شود (Kurtz and Snowden, 2003). یکی دیگر از جنبه‌های مهم چارچوب زکمن، سازگاری آن با پیچیدگی‌های سازمان‌های مدرن است. درحالی‌که سازمان‌ها با تغییرات سریع فناوری، نیازمند

یکپارچگی و شیوه‌های مدیریت پایدار هستند، این چارچوب پایه‌ای محکم برای مقابله با این چالش‌ها را فراهم می‌نماید. بر همین اساس، با بررسی نظام‌مند شش سؤال در تمام دیدگاه‌ها، امکان مواجهه و سازگاری بهتر سازمان‌ها با عدم قطعیت‌های خارجی و پیچیدگی‌های داخلی میسر می‌شود (Rebovich and White, 2016).

Table 2- Summary of the organizational concepts of the rows and columns of Zackhman's framework

جدول ۲- خلاصه‌ای از مفاهیم سازمانی سطر و ستون‌های چارچوب زکمن

Row	Ontology Definition	Column	Ontology Definition
Executive Management	Defining strategic macro-objectives	What	Assets and Resources
Business Management	Operational translation of strategies	How	Processes and Workflows
Architect	Designing the required infrastructure	Where	Locations and distribution networks
Engineer	Preparation of infrastructure and detailed technical plans	Who	Stakeholders and responsibilities
Technician	Implementation and execution of plans	When	Scheduling cycles
Enterprise	Final operational entity	Why	Motivations and Objectives

چارچوب زکمن، از یکپارچه‌سازی فناوری‌ها و شیوه‌های نوظهور پشتیبانی نموده و بهره‌گیری یکپارچه از پیشرفت‌های فناوری شامل تحلیل داده‌های کلان، رایانش ابری و مدل‌های کسب‌وکار پایدار در معماری سازمان را میسر می‌سازد. با ارائه رویکردی ساختاریافته برای تحلیل اثرگذاری فناوری‌های جدید بر جنبه‌های مختلف، این چارچوب امکان نوآوری در عین حفظ هماهنگی با اهداف راهبردی را در سازمان‌ها فراهم می‌نماید (Lapalme and deGuerre, 2013).

استفاده از چارچوب زکمن در معماری سازمانی، ابزاری جامع و سازگار برای درک و طراحی رویکردی نظام‌مند در بررسی ماهیت چند وجهی چالش‌های سازمانی ارائه نموده و پیچیدگی را به اجزای قابل‌مدیریت تجزیه می‌کند. با ارائه تعاریف روشن از نقش‌ها، مسئولیت‌ها، فرایندها و اهداف، این چارچوب یکپارچگی و هماهنگی تمام جنبه‌های سازمان را تضمین می‌نماید. اهمیت ماندگار این چارچوب، توانایی پیوند اهداف راهبردی با واقعیت‌های عملیاتی بوده و از این رو، به ابزاری ارزشمند برای درک پیچیدگی‌های چشم‌اندازهای معماری سازمانی مدرن تبدیل می‌شود.

لازم به ذکر است که استفاده مستقیم از این چارچوب و یا هر چارچوب مفهومی در مسائل پیچیده و دارای ابعاد چندسطحی و

میان‌بخشی، نیازمند انطباق با شرایط بومی و تحلیل دقیق بافت نهادی است (Haghighathoseini et al., 2018; Heiland and Karcher, 2019). علاوه بر این، توسعه چارچوب زکمن در ابتدا با هدف مدل‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی انجام گرفته است؛ از این رو، این چارچوب به عنوان یک الگوی چندبعدی مبتنی بر ذی‌نفعان متعدد طراحی نشده و به طور مستقل توانایی کافی برای تحلیل جامع ابعاد پیچیدگی، عدم قطعیت و هنجارمندی مسائل اجتماعی را ندارد (Iyamu, 2018; Anthony Jnr, 2020). در مقابل، باید تأکید شود که بند الف ماده ۳۸ قانون برنامه هفتم پیشرفت در صد بازطراحی کل نظام حکمرانی آب کشور نبوده و نه چنین اختیاری را به وزارت نیرو تفویض نموده است. انتخاب این چارچوب با در نظر داشتن تمرکز این مطالعه بر خلأ بنیادین ناشی فقدان شفافیت، سازوکارهای علی و درک صحیح از نقش و ارتباط اجزای ساختاری نظام حکمرانی آب در بستر تکالیف و محدودیت‌های برنامه هفتم پیشرفت صورت گرفته است. در مجموع، با اذعان به محدودیت‌های چارچوب زکمن، ساختار نظام‌مند و جامع‌نگری در شناخت بازیگران و امان‌های اثرگذار در این چارچوب، آن را برای هدف مشخص این مطالعه یعنی ایجاد شفافیت نهادی در مسیر اصلاح شکاف ساختاری

و گسست تصمیم‌گیری در فرایند انتقال راه‌حل‌ها به مرحله طراحی و اجرا، به ابزاری مناسب و کارآمد تبدیل می‌کند.

۴- نتایج و یافته‌های پژوهش

چارچوب زکمن، به‌عنوان یک مدل معماری سازمانی شناخته‌شده، رویکردی ساختاریافته برای درک و سازمان‌دهی سیستم‌های پیچیده ارائه می‌دهد و ابعاد کلیدی حکمرانی و تصمیم‌گیری را همسو می‌نماید. اعمال این چارچوب بر مواد قانون برنامه هفتم پیشرفت ایران، امکان ترجمه سیستماتیک این اهداف سیاستی به استراتژی‌های قابل‌اجرا در راستای شفاف‌سازی ملزومات اصلاح حکمرانی منابع آب را فراهم می‌سازد. با تفسیر این مواد در چارچوب معماری سازمانی زکمن، نقش‌ها و فرایندهای مورد نیاز برای اجرای مؤثر اصلاحات پیشنهادی شناسایی شده و دیدگاهی جامع از عملیاتی‌سازی این اهداف در بستر نهادی ایران ارائه می‌شود. لازم به ذکر است که در تبیین ماتریس، فرض حاکم در پاسخ به سؤالات مرتبط با فرصت اجرای اقدامات (چه زمان)، تحقق اهداف در پنجره زمانی پنج ساله قوانین برنامه‌های پیشرفت جمهوری اسلامی ایران است.

۴-۱- دیدگاه مدیر ارشد: شورای عالی آب

شورای عالی آب در سال ۱۳۸۱، به‌منظور هماهنگی سیاست‌گذاری مربوط به تأمین، توزیع و مصرف آب کشور تشکیل شده و در بالاترین سطح از هرم قدرت حکمرانی آب ایران، نقش بازی‌گردانی سایر کنشگران و تسهیل پیوند آنان با فضاهای کنش را برعهده دارد (Akbari et al., 2020). اعضای این شورا شامل وزرای نیرو، جهاد کشاورزی، صنعت و معدن، کشور، رئیس سازمان

برنامه و بودجه، رئیس سازمان حفاظت محیط زیست، یک نفر از اعضای کمیسیون کشاورزی، آب و منابع طبیعی (به انتخاب مجلس شورای اسلامی به‌عنوان ناظر) و دو نفر از متخصصین حوزه کشاورزی به حکم رئیس‌جمهور است. ریاست عالی این شورا با رئیس‌جمهور یا معاون اول ریاست‌جمهور بوده و تصمیمات این شورا برای دستگاه‌های ذی‌ربط لازم‌الاجرا است (Consultative Assembly Resolutions, 2000).

مطابق با شکل ۲، شورای عالی آب کشور، به‌عنوان نهاد اصلی هماهنگ‌کننده سیاست‌گذاری‌های مربوط به حکمرانی آب در ایران، نقشی کلیدی در اصلاح شکاف‌های ساختاری حکمرانی منابع آب ایفا خواهد نمود. این شورا با هماهنگی اعضای کلیدی و مطابق با اهداف ماده ۳۸، به‌منظور بهبود نظام تصمیم‌گیری، ایجاد وحدت رویه در انجام امور مربوط به اجرای سیاست‌ها و مدیریت به هم پیوسته منابع و مصارف آب در سطح ملی و حوضه‌های آبریز، امکان تعیین گام‌های عملیاتی و هماهنگی موردنیاز در راستای اجرای مواد قانونی ۳۸ (بند الف)، ۱۰۵ و ۱۰۷ (بند ب و پ) برنامه هفتم پیشرفت را در کل کشور دارد. این اقدامات شامل تعیین خط‌مشی کلان، بستر و ضوابط قانونی مورد نیاز (مانند قانون تعاون انجمن‌های آلمان و الزامات قانونی مشارکت تمامی ذی‌نفعان)، حمایت و پشتیبانی سیاسی در راستای مواجهه با چالش‌های تمرکززدایی و مقاومت در برابر واگذاری تصدی و همچنین، تبیین الگوهای استقرار نظام حکمرانی داده محور (مشابه با لویج مرتبط با ایجاد بسترهای دیجیتال در دانمارک) خواهند بود. مطابق با عنوان قانون، این سیاست‌ها در طول دوره پنج‌ساله، با هدف بهبود تصمیم‌گیری و تضمین استقرار حکمرانی مطلوب منابع آب در سطح ملی و حوضه‌های آبریز طراحی و اجرا خواهند شد.

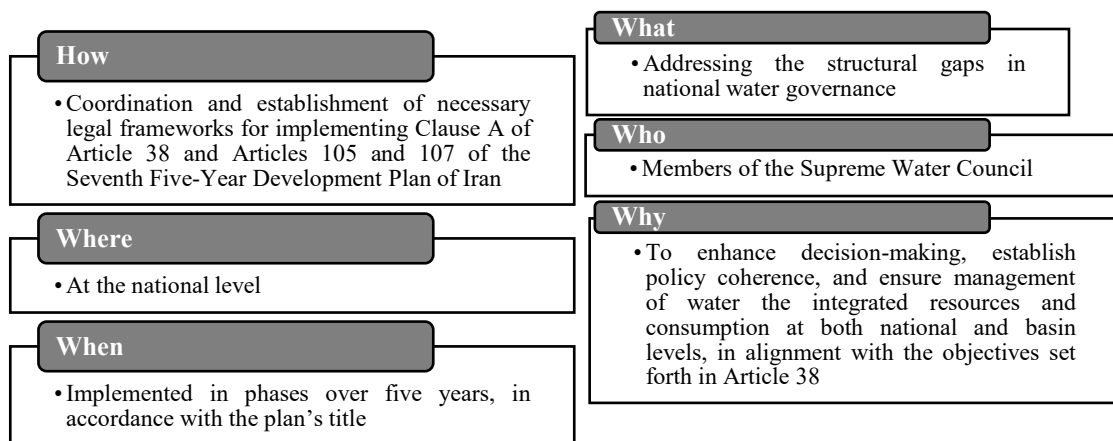


Fig. 2- Answers to the questions from the executive management's viewpoint

شکل ۲- پاسخ به سؤالات دیدگاه مدیر ارشد

۴-۲- دیدگاه مدیر کسب و کار: وزارت نیرو

وزارت نیرو به عنوان متصدی تأمین توزیع آب در سطح کشور، مطابق با قانون، تخصیص و اجازه بهره برداری از منابع عمومی آب برای انواع مصارف را در انحصار خود دارد. بر همین اساس، تعریف شرح وظایف معاونت‌ها، نهادها، سازمان‌ها و سایر ارگان‌های پوشش‌دهنده مسئولیت‌های این وزارتخانه از اهمیت بالایی برخوردار است. در ساختار فعلی، بخش ستادی فعالیت‌های مرتبط با مدیریت آب، ذیل معاونت آب و آبفا قرار داشته و مسئولیت‌های تولی‌گری این وزارتخانه در بخش آب و آبفا توسط دو شرکت مادر تخصصی مدیریت منابع آب ایران و مهندسی آب و فاضلاب کشور انجام می‌شود. همچنین، دو نهاد مؤسسه تحقیقات آب و مؤسسه گنجینه ملی آب ایران نیز جنبه‌های دیگری از وظایف تولی‌گری را پوشش می‌دهند. در سطح تصدی‌گری، شرکت‌های آب منطقه‌ای و شرکت‌های آب و فاضلاب شهری و روستایی فعالیت می‌کنند (Torabi Platkaleh et al., 2020).

مطابق با شکل ۳، وزارت نیرو به عنوان نهاد مسئول در اجرای بند الف ماده ۳۸، با بهره‌گیری از ظرفیت کارشناسان و خبرگان حوزه آب کشور و تأکید بر تفکیک وظایف حاکمیتی و تصدی‌گری، جلب مشارکت ذی‌نفعان و کاهش ساختارهای موازی، اقدام به تبیین چارچوب و تهیه برنامه اصلاح ساختار و اساس‌نامه‌های شرکت‌های زیرمجموعه خواهد نمود. بر همین اساس، وزارت نیرو با طرح برنامه اصلاح ساختار (مشابه با دستورالعمل چارچوب آب اروپا) در بستر قانونی و سیاست‌های کلان تعیین شده در سطح مدیر ارشد، به عنوان محور جلب مشارکت تمامی ذی‌نفعان و تقسیم وظایف نهادی حکمرانی آب، فعالیت خواهد نمود. این اقدامات مطابق با بند الف ماده ۳۸ تا پایان سال دوم برنامه، به منظور حکمرانی بر اساس مرزهای حوزه‌های آبریز، توزیع عادلانه آب و تقسیم مسئولیت حکمرانی آب میان کلیه ذی‌نفعان، در سطح وزارت نیرو طراحی و پیاده‌سازی خواهند شد.

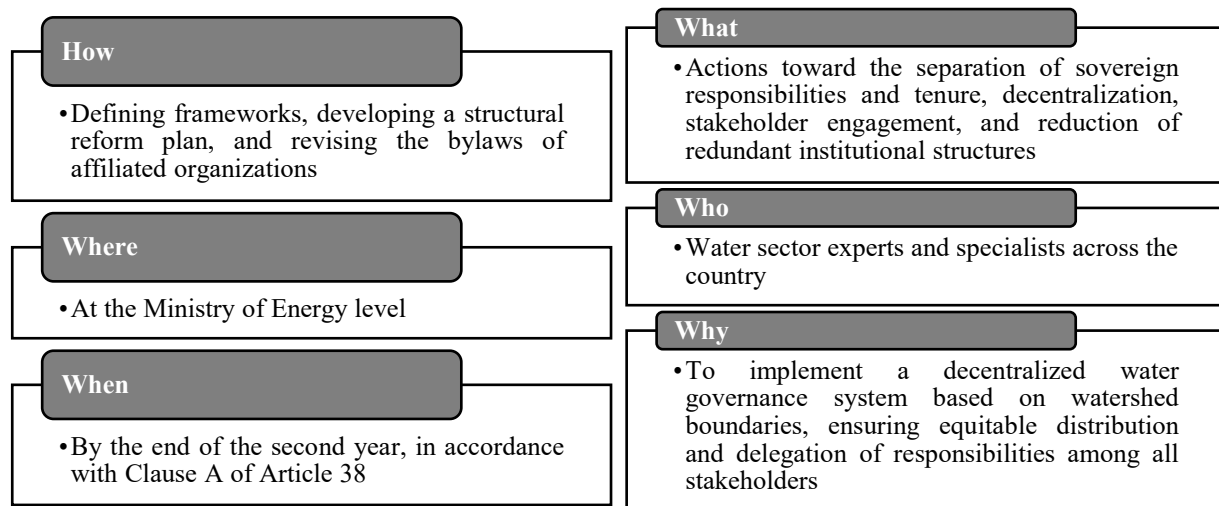


Fig. 3- Answers to the questions from the Business Management's perspective

شکل ۳- پاسخ به سؤالات دیدگاه مدیر کسب و کار

۴-۳- دیدگاه معمار: معاونت آب و آبفا

معاونت آب و آبفا وزارت نیرو، مسئولیت وظایف حاکمیتی بخش آب و آبفا در زمینه سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی، انجام مطالعات جامع منابع و نیز راهبری مطالعات حقوقی را بر عهده دارد. بر همین اساس، مطالعه و بروز رسانی برنامه جامع آب کشور، تهیه و تدوین نظام‌های مناسب نظارتی بر امور مطالعات، توسعه و بهره‌برداری از منابع آب، سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و تدوین سازوکارها به منظور مدیریت و ارائه پیشنهادات لازم به منظور اصلاح قوانین موجود و یا تدوین مقررات جدید و هماهنگی با سایر وزارتخانه‌ها و مؤسسات و

پیشنهاد به مراجع ذی‌ربط بر عهده این نهاد است (Iran Water Resources Management Company, 2021). وظایف معاونت آب و آبفا در سنوات گذشته به وجه پیوسته در سطح وزارت نیرو و شرکت مدیریت منابع آب در حال تغییر بوده و طی آخرین تغییرات ساختاری، در سال ۱۳۹۹ مسئولیت‌های این نقش در هر دو سطح ادغام شد. بر همین اساس در حال حاضر معاونت آب و آبفا، ایفای نقش در سطح حاکمیتی و تصدی را به صورت توأمان بر عهده دارد. تفاوت تفسیر این نقش در چارچوب پیشنهادی نسبت به وضع موجود، تأکید بر شرح وظایف حاکمیتی این سطح

حوضه آبریز، علاوه بر جلوگیری از هم‌پوشانی مسئولیت‌ها، بستری برای مشارکت، واگذاری تصدی و هماهنگی میان ذی‌نفعان مختلف در سطح حوضه‌های آبریز فراهم می‌آورد. لازم به ذکر است که تمرکز این معاونت بر وظایف حاکمیتی در چارچوب پیشنهادی، امکان جلوگیری از بروز تعارض منافع در اجرای مسئولیت‌ها، حصول اطمینان از وجود نظم عملیاتی در مرزهای استانی، مواجهه با ضعف در ترتیبات نهادی و عدم برقراری ارتباط مناسب میان ذی‌نفعان دولتی و غیردولتی به‌عنوان چالش‌های عمده در زمینه تمرکززدایی را در این سطح فراهم خواهد نمود.

در خارج از مرز وزارت نیرو و در ارتباط با سایر نهادها خواهد بود. مطابق با شکل ۴، معاونت آب و آبفای وزارت نیرو به‌عنوان نهاد مسئول در سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و راهبری بخش حاکمیتی آب، با ایجاد شوراهای حوضه‌های آبریز امکان همسو نمودن اهداف در سطوح محلی، حوضه‌های آبریز و ملی را در اختیار دارد. این اقدام با فراهم‌سازی زیرساخت‌های عملیاتی لازم در بستر ضوابط قانونی و برنامه اصلاح ساختار طرح شده در سطح مدیر ارشد و کسب و کار، با راهبری این معاونت و همکاری نمایندگان ذی‌نفعان حوزه آب کشور تا پایان سال سوم برنامه اجرایی خواهد شد. تشکیل شوراهای

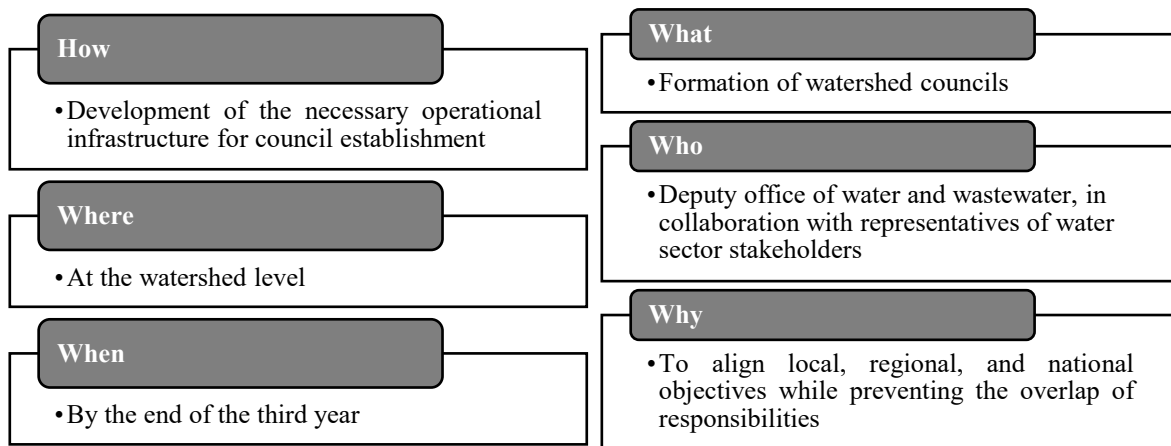


Fig. 4- Answers to the questions from the Architect's perspective

شکل ۴- پاسخ به سوالات دیدگاه معمار

سیاست‌های وزارت نیرو و همچنین کارگزاری وزارت نیرو برای انجام نظارت‌ها و تدوین برنامه‌ها را برعهده دارد (Cabinet Resolutions, 2002 a & b; Iran Water Resources Management Company, 2021 a).

مطابق با شکل ۵، شرکت‌های مادر تخصصی آب و آبفا، استقرار سازمان‌های حوضه‌های آبریز را با هدف تسهیل همکاری و تضمین مشارکت تمامی ذی‌نفعان در یک سیستم هماهنگ عمودی و افقی دنبال خواهد نمود. شرکت مدیریت منابع آب ایران و شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور با طراحی فرایندهای سازمانی، ساختارها، تشکیلات لازم و بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات، این طرح را در بستر خود و با همکاری کارشناسان واحدهای تخصصی پیاده‌سازی خواهند نمود. وجود بسترهای مشترک در سازمان‌های حوضه‌های آبریز (مطابق با تجربیات اجرایی اتحادیه رودخانه امشر)، امکان هماهنگی افقی میان نهادهای ذی‌ربط در مناطق مختلف را فراهم نموده و از طریق هم‌افزایی نهادی، انسجام و یکپارچگی در اجرای برنامه‌ها را ممکن می‌سازند. اجرای این اقدامات تا پایان سال چهارم برنامه، نقشی

۴-۴- دیدگاه مهندس: شرکت‌های مادر تخصصی آب و آبفا

شرکت مدیریت منابع آب ایران، به عنوان کارگزاری وزارت نیرو در اجرای برنامه‌ها، مصوبات، قوانین و مقررات مربوط به آب در نظر گرفته می‌شود. این شرکت وظیفه مدیریت، نظارت، سرمایه‌گذاری در چارچوب تکالیف مندرج در قوانین، مقررات و سیاست‌های وزارت نیرو، که از طریق شرکت‌های زیر مجموعه انجام خواهد شد، را بر عهده دارد. انجام اقدامات لازم به منظور آموزش و توسعه منابع انسانی و سایر عوامل موثر در ارتقاء مدیریت، تهیه دستورالعمل‌ها، ضوابط، معیارها و استانداردهای فنی و تخصصی، راهبری و انجام نظارت در شناخت، مطالعه و اجرای طرح‌های مرتبط با حکمرانی آب از دیگر وظایف تعریف شده در این نهاد است. علاوه بر این، شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور وظیفه ساماندهی فعالیت‌های تصدی وزارت نیرو در امور آب و فاضلاب، مدیریت صحیح، نظارت و ارزیابی عملکرد، هدایت و راهبری، افزایش بازدهی و بهره‌وری و استفاده مطلوب از امکانات شرکت‌های زیرمجموعه در چارچوب

این سطح با طراحی فرایندها و تکیه بر الزامات قانونی و مصوبات سطوح بالاتر و در عین حال، تنظیم اختیارات اجرایی سطوح پایین‌تر، از بروز تعارض منافع، هم‌پوشانی مسئولیت‌ها و محدود شدن هماهنگی عمودی به‌صورت سلسله‌مراتبی جلوگیری می‌نماید. علاوه بر این، طرح ضوابط اجرای هوشمندسازی، استقرار پایگاه‌های داده و نظارت بر نحوه اجرا در سطوح پایین‌تر (مشابه با عملکرد آژانس دیجیتال‌سازی دانمارک) توسط این شرکت‌ها انجام خواهد شد.

کلیدی در ارتقاء مدیریت یکپارچه و حکمرانی منابع آب ایفا خواهد نمود. در چارچوب پیشنهادی به دلیل تمرکز وظایف حاکمیتی در سطح معمار، شرکت‌های مادر تخصصی آب و آبفا با تأکید بر تبیین گردش کار داخلی، به عنوان موتور محرک تمامی سیاست‌گذاری و مصوبات سطوح بالاتر، به اجرای وظایف تصدی در حکمرانی آب می‌پردازند. این امر به طور مشخص با ایجاد شفافیت در نحوه شکل‌گیری سازوکار و قواعد عملیاتی، از گسست تصمیم‌گیری در فرایند انتقال راه‌حل‌ها به مرحله طراحی و اجرا جلوگیری می‌نماید.

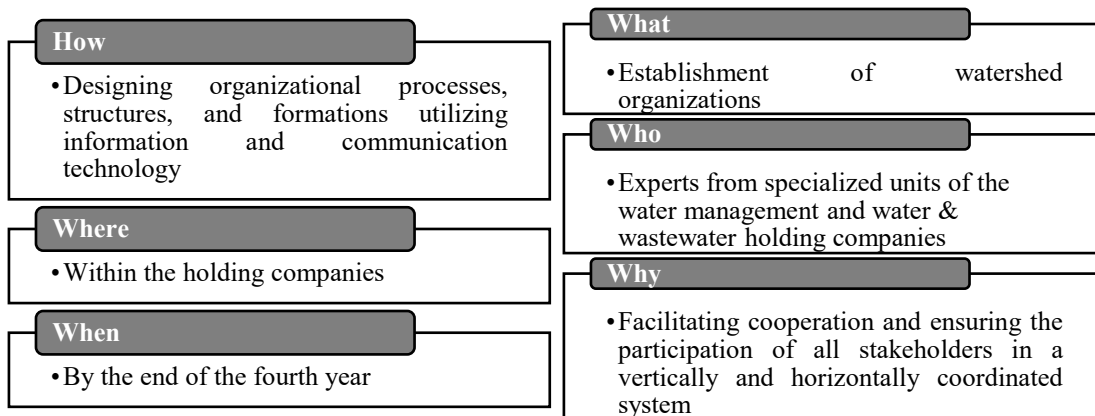


Fig. 5- Answers to the questions from the Engineer's perspective

شکل ۵- پاسخ به سؤالات دیدگاه مهندس

سیاست‌ها و ضوابط مصوب وزارت نیرو، اجرای برنامه‌ها، مصوبات و امور ارجاعی وزارت نیرو در راستای تحقق اهداف قانون توزیع عادلانه و سایر قوانین حوزه آب کشور، توسط این شرکت‌ها انجام می‌گیرند (Iran Water Resources Management Company, 2021 b).

مطابق با شکل ۶، شرکت‌های آب منطقه‌ای و شرکت‌های آب و فاضلاب استانی، به‌عنوان بازوی اجرایی وزارت نیرو در سطح استان‌ها، ارائه خدمات دولت الکترونیک، انعکاس داده‌ها و نیازهای محلی در فرایند حکمرانی آب را برعهده دارند. این شرکت‌ها با اجرای برنامه‌ها، ضوابط و دستورالعمل‌های مصوب در بستر دولت الکترونیک، تا پایان سال پنجم برنامه به هوشمندسازی، ارتقاء بهره‌وری نظام اداری، انتقال نیازهای محلی و اتصال مراکز داده به زیرساخت یکپارچه ابری دولت هوشمند کمک خواهند نمود. این اقدامات، گامی اساسی در جهت تحقق حکمرانی شفاف، کارآمد و مشارکتی در سطح محلی خواهد بود.

۴-۶- دیدگاه سازمان: حکمرانی آب کشور

۴-۵- دیدگاه تکنسین: شرکت‌های آب منطقه‌ای و آب و فاضلاب استانی

شرکت‌های آب منطقه‌ای و آب و فاضلاب استانی در راستای ساماندهی فعالیت‌های تصدی وزارت نیرو در امور آب به نیابت از شرکت‌های مادر تخصصی مدیریت منابع آب و مهندسی آب و فاضلاب کشور عمل می‌کنند. در سال ۱۳۸۴ بر اساس قانون مصوب، حوزه جغرافیایی شرکت‌های آب منطقه‌ای بر استان‌ها انطباق پیدا کرده و شرکت‌های دربرگیرنده بیش از یک استان به شرکت آب منطقه‌ای استان ذی‌ربط تبدیل شدند. در حال حاضر، ساختار مدیریت منابع آب کشور در سطح محلی، ۳۰ شرکت آب منطقه‌ای و همچنین سازمان آب و برق خوزستان منطبق بر ۳۱ استان کشور، تحت پوشش شرکت مدیریت منابع آب ایران فعالیت می‌کنند. علاوه بر این، هیئت دولت در سال‌های پایانی دهه ۹۰، به‌منظور سرعت‌بخشی به آب‌رسانی روستاها و استفاده بهتر از امکانات موجود از جمله منابع انسانی، ظرفیت‌های تخصصی و منابع مالی اقدام به یکپارچه‌سازی شرکت‌های آب و فاضلاب شهری و روستایی نمود. بر همین اساس، بهره‌برداری از منابع آب، جلب مشارکت مردم و بخش غیردولتی به‌منظور اجرای طرح‌ها در قالب

الف ماده ۳۸ برنامه هفتم پیشرفت به آن تصریح شده است. بدیهی است که تحقق حکمرانی جامع و چندسطحی مستلزم مشارکت سایر دستگاه‌ها و نهادهای اجتماعی، سیاسی و اقتصادی نیز خواهد بود، اما این امر از حوزه تکلیف قانونی ماده مذکور خارج است.

حکمرانی آب، طیف وسیعی از سیستم‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و اداری است که توسعه و مدیریت منابع آب و ارائه خدمات آب را در سطوح مختلف جامعه شامل می‌شود (Rogers and Hall, 2003). با این حال، لازم به تأکید است که تمرکز در چارچوب پیشنهادی بر بخشی از این گستره حکمرانی قرار گرفته که در بند

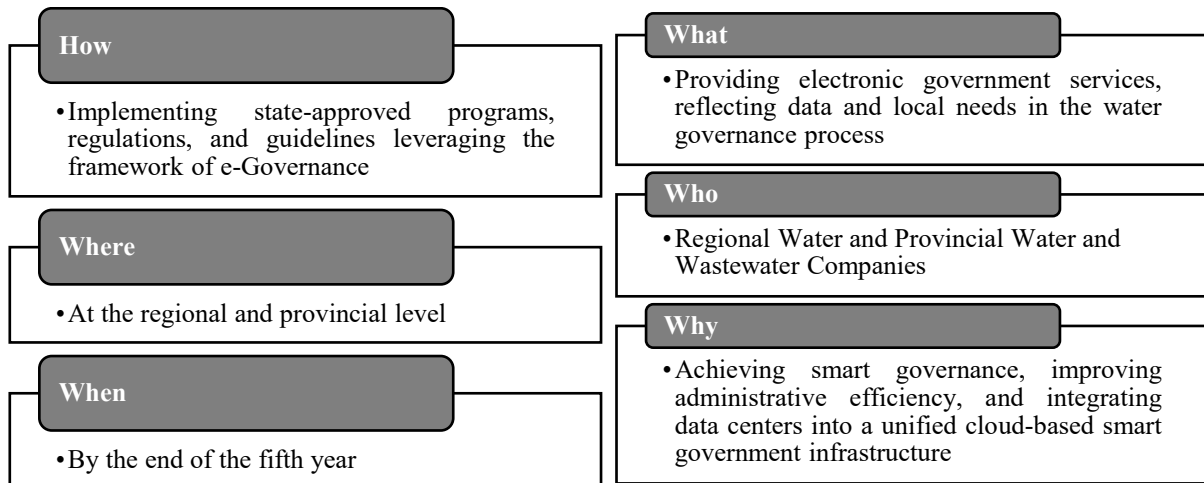


Fig. 6- Answers to the questions from the Technician's perspective

شکل ۶- پاسخ به سؤالات دیدگاه تکنسین

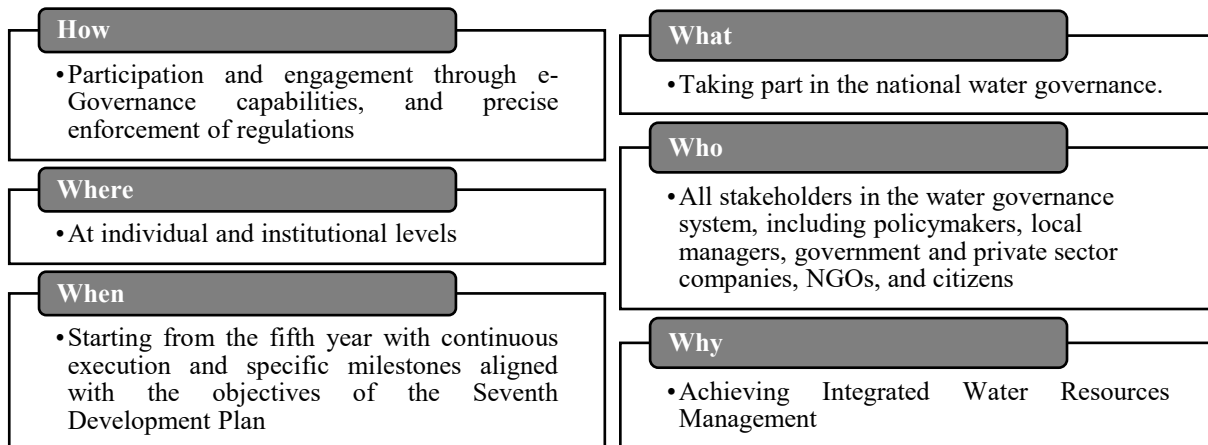


Fig. 7- Answers to the questions from the Enterprise perspective

شکل ۷- پاسخ به سؤالات دیدگاه سازمان

پیوسته در راستای پیش‌برد مدیریت یکپارچه منابع آب در کشور اجرا خواهد شد. مشارکت مؤثر ذی‌نفعان در جنبه‌های حکمرانی آب، مشروعیت، پذیرش و حمایت از سیاست‌های چارچوب‌های حکمرانی که ذی‌نفعان خود در ایجاد آن‌ها نقش داشته‌اند را افزایش می‌دهد. نحوه نگاشت نهایی مواد منتخب برنامه هفتم پیشرفت در لایه‌های چارچوب معماری سازمانی زکمن، در جدول ۳ نمایش داده شده است.

مطابق با شکل ۷، حکمرانی آب کشور، با مشارکت ذی‌نفعان، ذی‌مدخلان و کنشگران در بسترهای مشارکتی و باتکیه‌بر الزامات قانونی تبیین شده در سطوح بالاتر، بهره‌گیری از ابزار دولت الکترونیک و اجرای دقیق قوانین، به دنبال ایجاد شفافیت، ارتقاء بهره‌وری و تخصیص عادلانه آب خواهد بود. این حکمرانی، در سطوح فردی و نهادی، با هدف هم‌افزایی میان دولت، نهادهای محلی و بخش خصوصی، از سال پنجم برنامه آغاز شده و به‌صورت

Table 3- Explication of clause A of article 38, articles 105 and 107 of the seventh development plan within the Zachman Framework
جدول ۳- تبیین بند الف ماده ۳۸، مواد ۱۰۵ و ۱۰۷ برنامه هفتم پیشرفت در بستر چارچوب زکمن

What	How	Where	Who	When	Why
Supreme Water Council	Reforming structural gaps within nation's water governance	National level	Members of Supreme Water Council	Five-year period in compliance with the plan's title	Achieving the objectives of Article 38 of the plan
Ministry of Energy	Establishing governance frameworks and structural reform programs	Ministry level	Experts and specialists in the national water sector	By the end of the second year according to Clause A, Article 38 objectives	Transitioning to watershed-based management and equitable resource allocation
Deputy Office of Water and Wastewater	Establishing River Basin Councils	Basin level	Deputy Office of Water and Wastewater in coordination with stakeholder representatives	By the end of the third year	Aligning local, regional, and national objectives while preventing institutional overlaps
Iran's Water & Wastewater Holding Companies	Institutionalizing watershed-based management organizations	Holding company level	Experts and specialized units within Iran's Water & Wastewater Holding Companies	By the end of the fourth year	Facilitating cooperation and ensuring vertical and horizontal stakeholder engagement
Regional Water & Provincial Water & Wastewater Companies	Delivering e-Governance services, addressing local needs and integrating local data	Provincial level	Regional water companies and provincial water and wastewater companies	By the end of the fifth year	Advancing digital transformation and integrating cloud-based data infrastructure
Water Governance at National Level	Engagement and Participation in national water governance	Individual and institutional levels	All stakeholders, institutions, and decision-makers within Iran's water governance system	Year 5+	Achieving holistic, adaptive, and integrated water resource management

تمامی ذی‌نفعان در بستر قانون تعاون انجمن‌های آلمان و احیای رودخانه امشر، اشاره شد. در گام پایانی کلیه سازوکار طراحی شده در سطوح بالا در اختیار بخش‌های منطقه‌ای و استانی (سطح تکنسین) قرار می‌گیرد تا برابر چارچوب تعیین شده نسبت به پیاده‌سازی عملیات در هماهنگی با سایر سطوح اقدام نمایند.

بدیهی است بخش زیادی از موارد فوق در حدود یک دهه گذشته به‌صورت جزیره‌ای و بدون هماهنگی با سایر سطوح در سطح کشور در حال انجام بوده است؛ اما با بهره‌مندی از مدل زکمن، ضمن تعریف شفاف نقش‌ها و پرهیز از موازی‌کاری و اقدامات ناهماهنگ، از ظرفیت تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در جهت پیاده‌سازی فرایندهای تعریف شده و همچنین گردش اطلاعات استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که بخش عمده‌ای از عناصر مورد بررسی در چارچوب پیشنهادی، در ساختار حکمرانی موجود کشور به‌صورت نظری وجود دارند. با این حال، هدف این مطالعه ارائه یک مدل جدید حکمرانی نبوده، بلکه تمرکز آن بر شناسایی و اصلاح شکاف ساختاری مانع از کارآمدی سازوکار موجود، با بهره‌گیری از ظرفیت قانون برنامه هفتم پیشرفت بوده است. بند الف ماده ۳۸ برنامه هفتم پیشرفت، مسئولیت مشخصی را به وزارت نیرو محول نموده و با تبیین حدود و ثغور نهادی، عملاً امکان تأسیس نهادهای جدید یا بازطراحی کامل ساختار حکمرانی را خارج از اختیارات قانونی موجود قرار داده است. پژوهش حاضر نیز با انطباق بر ضوابط قانونی این برنامه، تلاش می‌کند تا حداکثر بهره‌برداری را در عین وجود محدودیت‌ها فراهم آورد. به عبارت دیگر، باتوجه به محدودیت زمانی تعیین شده در بند الف ماده ۳۸ (دو سال از ابلاغ قانون)، که یک سال از آن نیز می‌گذرد، چارچوب پیشنهادی یک رویکرد عملیاتی جهت بهبود وضعیت حکمرانی آب ارائه می‌دهد؛ در عین حال، ایجاد تغییرات بنیادین در قوانین کشور نیز می‌تواند در افق بلندمدت مدنظر قرار گیرد.

در نهایت، با در نظر داشتن این نکته که ارزیابی کامل تنها پس از اجرای اصلاحات امکان‌پذیر خواهد بود، در راستای سنجش کارآمدی چارچوب پیشنهادی و به‌طور کلی، ارزیابی عملکرد برنامه‌های اصلاحی منطبق بر بند الف ماده ۳۸، می‌توان از چارچوب تحلیل توسعه نهادی^{۳۳} (IDA) استفاده نمود. این چارچوب بخش کلان و نهادهای رسمی آب را در نظر گرفته و در عین حال امکان تعمیم در سطوح حوضه، منطقه و محلی را نیز دارد. در این روش، تجزیه نهادهای بخش آب در سه سطح قوانین، سیاست‌ها و مدیریت سازمانی و اداری صورت می‌پذیرد (Saleth and Dinar, 1999; 2004). در ادامه، با گردآوری آمار و اطلاعات به شیوه نظرسنجی و تبیین متغیرهای مورد بررسی، روابط متقابل میان ساختار نهادی و عملکرد بخش آب با استفاده از مدل‌سازی مبتنی بر سیستم معادلات

۵- بحث و جمع‌بندی

از منظر سلسله مراتب عمودی، یکی از اساسی‌ترین معضلات نظام اداری ایران، گسست موجود بین قوانین و اسناد کلان بالادستی با بدنه اجرایی کشور است. به عبارت بهتر، این مستندات بدون تنظیم سازوکار مناسب و سیر مراحل تبیین و همچنین فقدان توجه به نقش‌ها و جایگاه‌ها در نظام اداری، به صورت مستقیم ابلاغ می‌شوند و سلسله مراتب را بدون ارزش افزوده یکی پس از دیگری طی کرده و به پایین‌ترین سطوح سازمانی می‌رسند. شاید اصلاً عجیب نباشد که یک کارشناس دولتی در سطح استان و حتی شهرستان درگیر طراحی و ایده‌پردازی برای اجرای تکلیف قانونی است که در سطوح بالاتر تلاشی در راستای تشریح و موشکافی آن انجام نشده است. از منظر هماهنگی افقی، علی‌رغم تلاش‌های صورت گرفته در سنوات گذشته، اجرای مصوبات شورای عالی آب همچنان در سطح دستگاه‌های اجرایی به‌جز وزارت نیرو، توفیق چندانی نداشته است. در واقع به نظر می‌رسد خواستگاه اصلی تشکیل شورای عالی آب که همانا به اشتراک‌گذاری مسئولیت آب میان تمامی ذی‌نفعان و ذی‌مدخلان آب در کشور بوده، مغفول مانده است. با این حال، چارچوب زکمن به شرح فوق ضمن پوشش کامل تکالیف بند الف ماده ۳۸، ماده ۱۰۵، بند ب و پ ۱۰۷ قانون برنامه هفتم پیشرفت، گسست موجود در سلسله‌مراتب افقی و عمودی را به خوبی پوشش می‌دهد.

در رأس نظام حکمرانی آب کشور، شورای عالی آب (سطح ارشد) نسبت به تنظیم استراتژی‌های کلان اقدام نموده و در صورت نیاز، زمینه را برای اصلاح قوانین و مقررات مرتبط فراهم می‌کند. وزیر نیرو (سطح کسب‌وکار) به‌عنوان دبیر شورای عالی آب، از طریق طراحی برنامه اصلاح ساختار و اساس‌نامه‌های شرکت‌های زیرمجموعه خود و تفکیک حاکمیت و تصدی، سیاست‌های لازم جهت پیاده‌سازی استراتژی‌های تدوین شده را تنظیم نموده و این سیاست‌ها از طریق رئیس شورای عالی آب به کلیه ذی‌نفعان ابلاغ می‌شود. پس از این، معاونت آب و آبفای وزارت نیرو (سطح معمار) با فراهم بودن زمینه همکاری و مشارکت سایر ذی‌نفعان و به پشتوانه قوانینی که اصلاح آن‌ها در سطح شورای عالی آب مورد پیگیری قرار گرفته است، نسبت به تشکیل شوراهای حوضه‌های آبریز اقدام مینماید. این شوراها زمینه‌ساز شکل‌گیری مدیریت یکپارچه منابع آب در ایران خواهند بود. در ادامه شرکت مدیریت منابع آب ایران (سطح مهندس) با طراحی و تدوین فرایندهای سازمانی، ساختار و تشکیلات مناسب و با بهره‌مندی از تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات، زمینه شکل‌گیری سازمان‌های حوضه آبریز را فراهم می‌آورند که به نمونه‌های از آن‌ها در ذیل بررسی همکاری

فرایندهای سازمانی و تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات، زمینه اجتناب از مشکلات فوق‌الذکر را فراهم می‌آورد. همچنین مدل زکمن چارچوبی را در اختیار قرار می‌دهد تا بخش‌های مختلف به تفکیک بر مسئله مرتبط با خود تمرکز نموده و همگی در یک راستا نسبت به تحقق اهداف کلان قانونی حرکت نمایند. بند الف ماده ۳۸، ماده ۱۰۵، بند ب و پ ماده ۱۰۷ قانون برنامه هفتم نیز به وضوح به سه وجه معماری سازمانی اشاره دارند و از این منظر، فرصتی جهت اصلاح شکاف ساختاری در حکمرانی آب کشور بوجود آورده‌اند.

در این راستا البته چالش‌های عمده‌ای از جمله محدودیت‌های سازمان اداری و استخدامی کشور در زمینه توسعه تشکیلاتی، محدودیت‌های قانونی نظیر تبصره ۱ ماده ۲۷ قانون احکام دائمی طرح‌های توسعه کشور مبنی بر استمرار وجود شرکت‌های آب منطقه‌ای در جغرافیای استانی، تصویب قانون جامع آب به عنوان جایگزین قانون توزیع عادلانه آب و مقاومت‌های سازمانی و سیاسی وجود دارند که با توجه به تأکید دولت چهاردهم مبنی بر لزوم تحقق اهداف برنامه هفتم پیشرفت کشور، چشم‌انداز امیدوارکننده‌ای در این خصوص وجود خواهد داشت. درنهایت، می‌توان نتیجه‌گرفت که توجه به همکاری‌های افقی و عمودی و استفاده از چارچوب‌های مفهومی مانند معماری سازمانی، نقشی کلیدی در بهبود ساختار حکمرانی آب ایفا خواهند نمود.

پی‌نوشت‌ها

- 1- Enterprise Architecture
- 2- Integrated Water Resources Management
- 3- Zachman Framework
- 4- Gartner Framework
- 5- The Open Group Architecture Framework (TOGAF)
- 6- Federal Enterprise Architecture
- 7- Emscher
- 8- North Rhine-Westphalia
- 9- European Water Framework Directive
- 10- Emschergenossenschaft
- 11- Genossenschaftsgesetz
- 12- Cooperative Auditing Federations
- 13- Verbund
- 14- Hybrid Governance
- 15- Inkomati River
- 16- Komati Basin Water Authority
- 17- Tripartite Technical Committee
- 18- Southern African Development Community
- 19- Water Management Institutions
- 20- River Basin Organizations
- 21- Department of Water Affairs
- 22- Mpumalanga
- 23- Electronic Government Development Index

مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. این فرایند، تصویری نظام‌مند از اثرگذاری و تعامل عوامل نهادی در تحقق اهداف اصلاحی ارائه می‌دهد (Yadegari et al., 2018).

۶- نتیجه‌گیری

این نخستین بار نیست که پیاده‌سازی نظام مدیریت منابع آب بر مبنای حوضه‌های آبریز به عنوان یک تکلیف قانونی مطرح می‌شود. ماده ۱۴۰ قانون برنامه پنجم توسعه کشور و همچنین بند الف ماده ۲۷ قانون احکام دائمی طرح‌های توسعه کشور نیز در بیش از یک دهه گذشته این مهم را تکلیف کرده بودند. سؤالی که در این زمینه به ذهن متبادر می‌شود این است که چرا این تکلیف مکرراً در قانون تکرار می‌شود. پاسخ سؤال نیز شفاف است: عدم اجرای درست قانون.

وزارت نیرو در سال ۱۳۹۱ در راستای اجرای ماده ۱۴۰ قانون برنامه پنجم توسعه با اصلاح ساختار سازمانی شرکت مدیریت منابع آب ایران در قالب سه معاونت حوضه آبریز تلاش کرد تا این تکلیف قانونی را اجرا نماید. اما ساختار جدید نه‌تنها به طور کامل پیاده‌سازی نشد، بلکه اثری از مدیریت بر مبنای حوضه آبریز نیز در مدیریت آب کشور مشاهده نشد. به همین واسطه، پس از ابلاغ ماده ۲۷ قانون احکام دائمی طرح‌های توسعه کشور، وزارت نیرو مجدداً در سال ۱۳۹۹ نسبت به بازنگری در ساختار و تشکیلات شرکت مدیریت منابع آب ایران در قالب ۹ واحد حوضه آبریز اقدام نمود. اکنون پس از گذشت حدود سه سال از استقرار ساختار جدید، مشکلات ذکر شده در بخش‌های قبل به قوت خود باقی هستند. به عبارت بهتر این تغییرات ساختاری علیرغم ایجاد تغییر در شکل اداره امور، بهبود محسوس در نظام حکمرانی آب ایجاد نکرده‌اند. گواه این موضوع، عدم موفقیت وزارت نیرو در اموری همچون تشکیل شوراهای حوضه آبریز و جلب مشارکت کلیه ذی‌نفعان و ذی‌مدخلان در موضوع آب، عدم تغییر در استقرار نظام مدیریت یکپارچه منابع آب با مشارکت سایر بخش‌های دولتی، سردرگمی شرکت‌های زیرمجموعه استانی در انجام تکالیف به‌واسطه عدم انطباق مرزهای حوضه‌ای و استانی، عدم همراهی بخشی از بدنه کارشناسی مجموعه مدیریت منابع آب با تغییرات ساختاری صورت گرفته، اختلال در اداره امور مرتبط با پایگاه‌های داده متمرکز، فقدان کارایی واحدهای حوضه آبریز به‌واسطه تمرکز قدرت در واحدهای ستادی موازی و عدم بازنگری مناسب قوانین، بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با نظام مدیریت آب منطبق بر ساختار مدیریت حوضه آبریز است.

مرور ادبیات تحقیق نشان داد که معماری سازمانی با توجه هم‌زمان به سه وجه اساسی معماری سازمانی یعنی ساختار و تشکیلات،

- 24- Online Service Index
- 25- Telecommunications Infrastructure Index
- 26- Data-Driven Open Government Policy
- 27- Digital Ready Legislations
- 28- Agency for Digitization
- 29- Information and Communications Technology
- 30- Digital Hub Denmark
- 31- Manufacturing Academy of Denmark
- 32- The Enterprise Ontology
- 33- Institutional Decomposition and Analysis

۷- منابع

- Ahmadi H, Nazari Samani A, and Malekian A (2010) Chapter 8- The qanat: A living history in Iran. In: Schneier-Madan G, Courel M (eds) *Water and Sustainability in Arid Regions*, Springer Dordrecht 125-138
- Ahmadi Z, Ahmadi E (2021) The analysis of the effective factors of the failure of. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies* 8(Special Issue):110-40
- Aier S (2013) Understanding the role of organizational culture for design and success of enterprise architecture management. In: Proc. 11th International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI2013), 27 February–1 March, Leipzig, Germany, 879-894
- Akbari MR, Rezvanfar A, Hosseini SM, Alambeigi A, and Liaghat A (2020) Analysing intervention of the supreme council for water in water resources governance of Iran: An analysis based on enactments of supreme council for water (2010-2019). *Iranian Journal of Public Policy* 5(4):9-31
- Alasti S (2013) Legislation on use of water in agriculture. In Washington, DC: The Law Library of Congress, Global Legal Research Center
- Anderson A, Karar E, and Farolfi S (2008) Synthesis: IWRM lessons for implementation. *Water SA* 34(6):665-9
- Anthony Jnr B (2020) Smart city data architecture for energy prosumption in municipalities: concepts, requirements, and future directions. *International Journal of Green Energy* 17(13):827-45
- Anthony Jnr B (2021) Managing digital transformation of smart cities through enterprise architecture—A review and research agenda. *Enterprise Information Systems* 15(3):299-331
- Asadi M, Abdolmanafi N (2023) Review of the Seventh Development Plan Bill (30): Water sector. *Infrastructure Studies Report*, Research Center of the Islamic Consultative Assembly (In Persian)
- Ashtarian K (2024) Disruption of water governance in Iran: power and decision-making. *Political Quarterly* 54(1):1-20
- Behboudi M, Ahmadi Kahneali R, and Ghasemi A (2019) Identifying the causes of e-Government development plan failure in Iran from authorities and citizens perspectives and providing solutions for its success. (Qualitative study in hormozgan province). *Science and Technology Policy Letters* 9(1):45-58
- Bittler RS, Kreizmann G (2005) Gartner enterprise architecture process. Evolution, Gartner, Stamford, CT, 12p
- Bolman LG, Deal TE (2017) *Reframing organizations: Artistry, choice, and leadership*. John Wiley & Sons
- Burke WW, Noumair DA (2015) *Organization development: A process of learning and changing*. FT Press
- Cabinet Resolutions (2002 a) Approval of the statute of the Iran Water Resources Management Holding Company: Chapter 1– General principles and capital. Research Center of the Islamic Consultative Assembly (In Persian)
- Cabinet Resolutions (2002 b) Approval of the statute of the National Water and Wastewater Engineering Company (Holding). Research Center of the Islamic Consultative Assembly (In Persian)
- Carmo Vaz A, Lopes Pereira A (2000) The Incomati and Limpopo international river basins: A view from downstream. *Water Policy* 2(1):99-112
- Chellaney B (2013) *Water, peace, and war: Confronting the global water crisis*. Rowman & Littlefield
- Choi H, Chung CS, and Cho Y (2023) Changes in planning approach: A comparative study of digital government policies in South Korea and Denmark. *European Planning Studies* 31(5):905-24
- Ciampi F, Faraoni M, Ballerini J, Meli F (2022) The co-evolutionary relationship between digitalization and organizational agility: Ongoing debates, theoretical developments and future research perspectives. *Technological Forecasting and Social Change* 176:121383
- Consultative Assembly Resolutions (2000) Law on the establishment of the Ministry of Agricultur. Research Center of the Islamic Consultative Assembly (In Persian)
- Consultative Assembly Resolutions (2024) The Seventh Five-Year Development Plan Law of the Islamic Republic of Iran (2024–2028). Research Center of the Islamic Consultative Assembly (In Persian)
- Currie WL, Weerakkody V, Van Vliet B (2024) Digital transformation: The geopolitical-organizational nexus. *Journal of Information Technology* 39(4):618-29
- Dombrowsky I, Lenschow A, Meergans F, Schütze N, Lukat E, Stein U, and Yousefi A (2022) Effects of policy and functional (in) coherence on

- coordination—A comparative analysis of cross-sectoral water management problems. *Environmental Science & Policy* 131:118-27
- Fani A, Ghazi I, and Malekian A (2016) Challenges of water resource management in Iran. *American Journal of Environmental Engineering* 6(4):123-8
- Fattahi Ardekani H, Nilipour Tabatabae S A, Khazae S A (2016) Study of governance tasks, and the role of Tenure government involvement in setting strategic plans for monitoring and evaluating the performance in country. *Journal of Evaluation Knowledge* 8(1):61-76
- Floyd SW, Lane PJ (2000) Strategizing throughout the organization: Managing role conflict in strategic renewal. *Academy of Management Review* 25(1):154-77
- Gharehbaghi M, Bagheri A, Mirnezami SJ, and Jangi Marani A (2024) Assessment of Zayandehrud River Basin Council. *Iran-Water Resources Research* 20(2):121-45 (In Persian)
- Ghasemi A, Alavian M, and Hosseini M (2022) Analysis of state-society interactions in Iranian water governance: Strategic implications. *Political Strategic Studies* 11(42):181-220
- Ghotbizadeh M, Bagheri A, & Madanian G (2022) Assessing adaptive capacity of the Iranian Water Laws to environmental changes. *Iran-Water Resources Research* 17(4):79-100 (In Persian)
- Haghighathoseini A, Bobarshad H, Saghafi F, Rezaei MS, Bagherzadeh N (2018) Hospital enterprise architecture framework (study of Iranian university hospital organization). *International Journal of Medical Informatics* 114:88-100
- Harrison R (2016) TOGAF® 9 Foundation Study Guide. Van Haren
- Hashemi M (2022) Local water governance in Iran: Policy implications and recommendations. *Journal of Water and Sustainable Development* 9(1):135-44
- Hassan R, Mtsweni A, Wilkinson M, Weston D, Mutundo J, Magagula T, Sithole P, Farolfi S, and Dinar A (2014) Water governance decentralization in Africa: A framework for reform process and performance analysis. *Water Research Commission, Pretoria, South Africa*
- Heiland E, Karcher A (2019) Language independent enterprise model mapping and integration. In *International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS)*
- Iran Water Resources Management Company (2021 a) Review, study, and redesign of the structure of the Iran Water Resources Management Company. Fifth Report, Diagnostic Assessment of the Existing State (In Persian)
- Iran Water Resources Management Company (2021 b) Review, study, and redesign of the structure of the Iran Water Resources Management Company. Fourth Report, History of the Water Sector Structure and Analysis of the Existing State (In Persian)
- Jahangard E (2018) Development plans and the environment in Iran. *Journal of Environmental and Natural Resource Economics* 2(2):105-142
- Jemmali H (2018) Water poverty in Africa: A review and synthesis of issues, potentials, and policy implications. *Social Indicators Research* 136:335-58
- Jetzek T, Avital M, and Bjorn-Andersen N (2014) Data-driven innovation through open government data. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research* 9(2):100-20
- Keshvardoost S, Ahmadi H (2021) Investigating the obstacles and challenges of decentralization within the framework of Islamic councils in the Islamic Republic of Iran. *Iranian Journal of Public Policy* 7(1):175-97
- Koop SH, Grison C, Eisenreich SJ, Hofman J, and van Leeuwen K (2022) Integrated water resources management in cities in the world: Global solutions. *Sustainable Cities and Society* 86:104137
- Kurtz CF, Snowden DJ (2003) The new dynamics of strategy: Sense-making in a complex and complicated world. *IBM Systems Journal* 42(3):462-83
- Lapalme J, Gerber A, Van der Merwe A, Zachman J, De Vries M, and Hinkelmann K (2016) Exploring the future of enterprise architecture: A Zachman perspective. *Computers in Industry* 79:103-13
- Lapalme J, deGuerre D (2013) An open socio-technical systems approach to enterprise architecture. *College Publications*
- Loghmani Khouzani ST, Kirschke S, Yousefi A, and Liedl R (2022) The effect of policy incoherence on the emergence of groundwater-related subsidence phenomena: A case study from Iran. *Water International* 47(2):181-204
- Madani K (2014) Water management in Iran: What is causing the looming crisis? *Journal of Environmental Studies and Sciences* 4(4):315-28
- Manuel M, Lightfoot D, and Fattahi M (2018) The sustainability of ancient water control techniques

- in Iran: An overview. *Water History*. Springer Science and Business Media LLC 10(1):13–30
- Mazaheri M, Abdolmanafi N (2023) On the Sixth Development Plan: 11, The role of water in the Sixth Development Plan. Infrastructure Studies Report, Research Center of the Islamic Consultative Assembly (In Persian)
- McDowall JD (2019) Complex enterprise architecture: A new adaptive systems approach. Apress
- McLachlan K (1979) The agricultural development of Iran. *International Affairs* 55(1):155-6
- Mesgaran M, Madani K, Hashemi H, and Azadi P (2016) Evaluation of land and precipitation for agriculture in Iran. Stanford Iran 2040 Project
- Meyerhoff Nielsen M (2019) Governance lessons from Denmark's digital transformation. In Proceedings of the 20th Annual International Conference on Digital Government Research (pp. 456-461)
- Mohammadi N (2021) Fiscal decentralization and regional development during the country's development plans. *Progress and Development of Kermanshah Province* 1(2):82-105 (In Persian)
- Nabiafjadi S, Sharifzadeh M (2023) Investigating water governance performance in the Zayandeh-Rud Sub-basins: The comparative analysis of Isfahan and Chaharmahal va Bakhtiari Sub-basins. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research* 54(1):131-148 (In Persian)
- Nadler D, Gerstein MS, and Shaw RB (1992) *Organizational architecture: Designs for changing organizations*. Wiley
- Nielsen MM (2011) Danish eGovernment success factors: Strategies and good practice examples. In *Global strategy and practice of E-governance: Examples from around the world* (pp. 231-254). IGI Global
- Nordby H (2018) Management and conflict resolution: Conceptual tools for securing cooperation and organizational performance. *Organizational Conflict, InTech*
- Obi T, Iwasaki N (2015) *A decade of world e-Government rankings*. Ios Press
- Okello S (2019) Improved hydrological understanding of a semi-arid subtropical transboundary basin using multiple techniques-the Incomati river basin. CRC Press
- Oskouhi M, Esmaili K (2021) Analysis of governance theories and water resources management in Iran. *Journal of Water and Sustainable Development* 8(1):1-10
- Pahl-Wostl C and Knieper C (2023) Pathways towards improved water governance: The role of polycentric governance systems and vertical and horizontal coordination. *Environmental Science and Policy*, Elsevier Ltd 144:151–161
- Pereira CM, Sousa P (2004) A method to define an enterprise architecture using the Zachman Framework. In Proceedings of the 2004 ACM Symposium on Applied Computing (pp. 1366-1371)
- Qurratuaini H (2018) Designing enterprise architecture based on TOGAF 9.1 framework. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 403, No. 1, p. 012065) IOP Publishing
- Rahdan A, Javanmardi M (2022) Water governance in Iran and the necessity of decentralization and moving toward local water governance. National Conference on Urban Planning, Architecture, Civil Engineering, and Environment (In Persian)
- Rebovich Jr G, White BE, editors (2016) *Enterprise systems engineering: advances in the theory and practice*. CRC Press
- Riddell E, Jewitt G, Chetty K, Saraiva-Okello A, Jackson B, Lamba A, Gokool S, Naidoo P, Vather T, Thornton-Dibb S, and Masih I (2020) A management tool for the Inkomati Basin with focus on improved hydrological understanding for risk-based operational water management. *Water Research Commission, Pretoria, South Africa*
- Rogers P, Hall AW (2003) *Effective water governance*. Stockholm: Global Water Partnership
- Saatsaz M, Rezaei A (2023) The technology, management, and culture of water in ancient Iran from prehistoric times to the Islamic Golden Age. *Humanities and Social Sciences Communications* 10(1):1-22
- Saatsaz M (2020) A historical investigation on water resources management in Iran. *Environment, Development and Sustainability*. Springer, 1749–1785
- Sadaghiyan Tark Nejad N, Khanmohammadi H, and Aslipour H (2024) Analyzing the effective factors on the water governance in Iran. *Journal of public Administration Mission* 14(2):69-90
- Saeedi, J., Sadeghi DehCheshmeh, S (2023) Analysis of scenarios to security consequences of the water crisis in Chaharmahal and Bakhtiari province. *Geography* 21(76):181-210

- Saleth RM, Dinar A (1999) Evaluating water institutions and water sector performance. No.447, World Bank Technical Paper, Washington DC
- Saleth RM, Dinar A (2004) The institutional economics of water. Edward Elgar Publishing, Massachusetts, U.S.A
- Schaffland HJ (2009) Genossenschaftsgesetz. Korte O, editor. Dt. Genossenschafts-Verlag
- Scheck H, Vallentin D, Venjakob J (2013) Emscher 3.0: From grey to blue-or, how the blue sky over the Ruhr region fell into the Emscher. Kettler, Bönen, Westfalen, 200p
- Schekkerman J (2004) Extended enterprise architecture framework (E2AF) essentials guide. Institute for Enterprise Architecture Developments
- Semsar Yazdi AA, Askarzadeh S (2007) A historical review on the Qanats and historic hydraulic structures of Iran since the first millennium BC. In Proceedings of the International History Seminar on Irrigation and Drainage, Tehran, Iran (Vol. 20)
- Shahab S, Bagheri B, and Potts R (2021) Barriers to employing e-participation in the Iranian planning system. *Cities* 116:103281
- Spaho K (2014) 7S Model as a framework for project management. *Economic and Social Development: Book of Proceedings* 19:450
- Sweeney R (2010) Achieving service-oriented architecture: Applying an enterprise architecture approach. John Wiley & Sons
- Tajrishy M (2010) Wastewater treatment and reuse in Iran: Situation analysis. Tehran: Departement of Civil Engineering, Sharif University of Technology, Environment and Water Research Center (EWRC) 18
- Talebi Soumehsaraei M, Asadi M (2024) Institutional convergence in achieving appropriate water governance in Iran. *Monthly Journal of Expert Reports, Research Center of the Islamic Consultative Assembly* 32(5):19950 (In Persian)
- Taucale F (2007) Environmental profile of the Inkomati River Basin in Mozambique. Eduardo Mondlane University
- The Danish Agency for Digitalisation (2019) Open government partnership Denmark's National Action Plan 2019-2022.
- Torabi Platkaleh S, Arab D, Jalali M, and Rajabi Heshjin M (2020) Evaluation of the organizational structure of water sector management in the country and proposing a suggested structure based on the water governance approach. Water and Wastewater Planning Office, Ministry of Energy (In Persian)
- Tröltzsch J, Gerner NV, Meergans F, Stein U, and Sutcliffe R (2020) Coordination and cooperation of water management, nature conservation and open space development in the Emscher restoration. Briefing Paper
- Yadegari A, Yousefi A, and Amini AM (2018) Institutional analysis of water governance structure in Iran: A case of Zayande-Rood Basin. *Iran-Water Resources Research* 14(1):184-97 (In Persian)
- Yousefi A, Knieper C, and Pahl-Wostl C (2024) State-centric water governance and ineffective coordination: Developing a context-sensitive assessment in Iran's rentier state. *International Journal of Water Resources Development* 40(4):578-603
- Yousefian E, Faghihi A, and Daneshfard K (2022) Designing a model of integrated policy for water governance in Iran. *Iranian Journal of Management Sciences* 16(64):1-32
- Yuliantini LS, Purnomo EP (2024) The comparative analysis of e-government development in Denmark and Estonia. Available at SSRN 4782364
- Zachman JA (1987) A framework for information systems architecture. *IBM Systems Journal* 26(3):276-92
- Zachman JA (2003) The zachman framework for enterprise architecture. *Primer for Enterprise Engineering and Manufacturing*. Zachman International