

Designing a Role Model for Water and Wastewater Companies in Integrated Urban Management

M. Parvaresh¹, N. Mehrdadi², A. R. Karimi³, M. Talaei⁴

1. Ph.D. Candidate of Environmental Engineering, Kish International Campus, University of Tehran, Kish, Iran
2. Prof., Dept. of Environmental Engineering, Faculty of Environment, University of Tehran, Tehran, Iran
3. Assist. Prof., Dept. of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Qom University of Technology (QUT), Qom, Iran
(Corresponding Author) karimi@qut.ac.ir
4. Productivity and Management Systems Expert, Tehran Province Water and Wastewater Company, Tehran, Iran

(Received Jan. 26, 2022 Accepted May 12, 2022)

To cite this article:

Parvaresh, M., Mehrdadi, N., Karimi, A. R., Talaei, M. 2022. "Designing a role model for water and wastewater companies in integrated urban management" Journal of Water and Wastewater, 33(3), 77-100.
Doi:10.22093/wwj.2022.326599.3225. (In Persian)

Abstract

Urban governments face a number of challenges today related to water governance. As a result, a variety of water governance models have emerged involving governments, public-private partnerships, and private firms. Using a descriptive model, this paper describes how water and wastewater companies in integrated urban management are modeled, and then it suggests how the optimal type of water governance is established in Iran. This study analyzed all parameters and effective variables in continuous management of Iran's water resources, along with the set of laws and regulations that govern upstream activities and the authorities of the governing bodies. Based on institutional mapping, four scenarios were created for dividing responsibilities between government, municipality and private sector in water governance, including governmental planning, semi-centralized governance with the central government, semi-centralized governance with municipalities and decentralized governance based on local government mapping (municipalities). On the basis of the considerations, advantages, and disadvantages of every scenario, scenario 2 has been proposed as the most desirable scenario for application under the country's circumstances.

Keywords: Role Mapping, Institutional Mapping, Integrated Urban Management, Water Governance.



مجله آب و فاضلاب، دوره ۳۳، شماره ۳، صفحه: ۱۰۰-۷۷

طراحی مدل نقش آفرینی شرکت‌های آب و فاضلاب در مدیریت یکپارچه شهری

محمد پرورش^۱، ناصر مهردادای^۲، عبدالرضا کریمی^۳، محمد طلائئی^۴

۱- دانشجوی دکترای مهندسی محیط‌زیست، پردیس بین‌المللی کیش،

دانشگاه تهران، کیش، ایران

۲- استاده، گروه مهندسی محیط‌زیست، دانشکده محیط‌زیست،

دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳- استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی،

دانشگاه صنعتی قم، قم، ایران

(نویسنده مسئول) karimi@qut.ac.ir

۴- کارشناس بهره‌وری و سیستم‌های مدیریتی، شرکت آب و فاضلاب استان تهران،

تهران، ایران

(دریافت ۱۴۰۰/۱۱/۶ پذیرش ۱۴۰۱/۲/۲۲)

برای ارجاع به این مقاله به صورت زیر اقدام بفرمایید:

پرورش، م.، مهردادای، ن.، کریمی، ع. ر.، طلائئی، م.، ۱۴۰۱، "طراحی مدل نقش آفرینی شرکت‌های آب و فاضلاب در مدیریت یکپارچه شهری"

مجله آب و فاضلاب، ۳۳(۳)، ۱۰۰-۷۷. Doi:10.22093/wwj.2022.326599.3225

چکیده

امروزه حکمرانی آب یکی از مهم‌ترین مسائل چالش برانگیز در جهان محسوب می‌شود که حکومت‌های شهری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این امر منجر به ظهور مجموعه‌ای از مدل‌های حکمرانی آب شده که گستره‌ای از سازمان‌های دولتی، دولتی-خصوصی و خصوصی را در بر می‌گیرد. در این پژوهش سعی شد، با استفاده از یک مدل توصیفی، مدل نقش آفرینی شرکت‌های آب و فاضلاب در مدیریت یکپارچه شهری سناریو بندی شده و سپس نوع بهینه حکمرانی آب در ایران معرفی شود. در این راستا، کلیه پارامترها و متغیرهای مؤثر در مدیریت به هم پیوسته منابع آب ایران و نیز مجموعه قوانین و مقررات بالادستی و حدود اختیارات سازمان‌های درگیر ارزیابی و بررسی شد. سپس با به کارگیری ابزاری تحت عنوان نگاشت نهادی، ۴ سناریوی محتمل برای تقسیم وظایف بین دولت، شهرداری و بخش خصوصی در حکمرانی آب شامل (۱) حکمرانی متمرکز مبتنی بر نقش آفرینی دولت مرکزی، (۲) حکمرانی نیمه متمرکز با محوریت دولت مرکزی، (۳) حکمرانی نیمه متمرکز با محوریت دولت محلی (شهرداری‌ها) و (۴) حکمرانی غیرمتمرکز مبتنی بر نقش آفرینی دولت محلی (شهرداری‌ها) ارائه شد. با مقایسه سناریوهای پیشنهادی بر اساس ملاحظات، مزایا و معایب هر یک از سناریوها، سناریوی ۲ به عنوان بهترین سناریو از حیث مطلوبیت به کارگیری با توجه به شرایط و اقتضانات کشور معرفی شد.

واژه‌های کلیدی: نقش آفرینی، نگاشت نهادی، مدیریت یکپارچه شهری، حکمرانی آب



۱- مقدمه

سناریوهایی برای تقسیم وظایف بین دولت مرکزی، دولت محلی (شهرداری) و بخش خصوصی در نظام حکمرانی آب محتمل است؟
۴- رتبه‌بندی سناریوهای بیان شده از حیث مطلوبیت با توجه به تحلیل اسناد بالادستی، پژوهش تطبیقی و بررسی تاریخی حکمرانی آب در ایران و ادبیات بین‌المللی از منظر محقق چگونه خواهد بود؟

۱-۱- نگرش‌های حاکم بر مدیریت یکپارچه خدمات شهری

مرور متون مختلف مرتبط با موضوع، نشانگر پیمودن سیری تکاملی از تعاریف اولیه مدیریت شهری به سوی تبیین آشکار مفهوم و برجسته کردن خصوصیات چون کل‌نگری در تعریف آن است (Barakpour and Asadi, 2008).

بیکر، بخشی و جزیره‌ای عمل کردن سازمان‌های متولی توسعه شهری را مانند پاسخی ساده به ماهیت بسیار پیچیده شهرهای به سرعت در حال رشد امروزی مردود اعلام کرده و نگرش کل‌نگر را برای مدیریت شهری تجویز می‌کند (Baker, 1989).

شارما در سال ۱۹۸۹ و راکودی در سال ۱۹۹۱، مدیریت شهری را مسئولیتی راهبردی با جنبه‌های عملیاتی دانستند که علاوه بر تلاش برای تأمین نیازمندی‌های روزانه برای فعالیت شهر و ساکنین آن، به دنبال توسعه شهری در تمام ابعاد بوده و از این رو نیازمند تعامل مؤثر با حوزه‌های قدرت، سیاست، اجتماع و اقتصاد شهری است (Sharma, 1989, Rakodi, 1991).

شارما همچنین موفقیت سازمان‌ها را در گرو تعریف اهداف کلی و خرد مشترک می‌داند، در حالی که اولویت‌های سازمان‌های مختلف اغلب قابل انطباق نیستند. بنابراین شارما برای یکپارچگی مدیریت شهری پیشنهاد می‌کند که شهرداری وظایف مدیریتی خود را درون ایزوله‌ای از ورودی‌های توسعه‌ای سازمان‌های متنوع خدمات شهری قرار داده و نهاد مسئول یکپارچگی مدیریت شهری باشد (Sharma, 1989).

دیویدسون یکپارچگی را نیازی در مقیاس محدود شهری می‌داند که تحقق آن، مستلزم تشکیل یک چارچوب یا ساختار سازمانی است. از نظر ایشان، این یکپارچگی از دو نوع افقی و عمودی بوده، بنابراین هم شامل زیرسیستم‌ها و ضرورت فعالیت در چارچوب تصمیم‌گیری سطوح فرادست است و هم به جنبه راهبردی

امروزه مدیریت شهری نقشی اساسی در پایداری و توسعه‌یافتگی زندگی شهری دارد. در ایران علی‌رغم سابقه طولانی نهادهای مدیریت شهری، هنوز شاهد تفریق مدیریت و تقسیم وظایف شهرداری‌ها در بین نهادهای متعدد دخیل در امر مدیریت شهری هستیم. در بخش مدیریت خدمات آب و فاضلاب شهری، در حال حاضر شرکت‌های آب و فاضلاب استانی متولیان اصلی آب‌رسانی (انتقال، تصفیه و توزیع) و مدیریت فاضلاب (جمع‌آوری، انتقال و تصفیه) در شهرهای هر استان هستند. ناکامی سیاست‌های گذشته مدیریت آب کشور که بخش عمده‌ای از آن تحت فشار برنامه‌های توسعه‌ای بوده است، موجب شده تا پارادایم‌ها و جریان‌های اصلاحی متعددی برای بازنگری و آسیب‌شناسی رفتار گذشته شکل بگیرد. باور عمومی بر آن است که بحران آب موجود در کشور، نتیجه حکمرانی نامناسب آب بوده است.

چون روند مدیریت عرضه و تقاضای آب به‌ویژه در نیم‌قرن اخیر، منجر به بهره‌برداری بیش از حد از منابع آب سطحی و زیرزمینی در اغلب حوزه‌های آبریز کشور شده و عملاً ادامه این روند منجر به وخیم‌تر شدن مستمر وضعیت منابع آب و در نهایت بروز بحران جدی آب کشور خواهد شد. این موضوع باعث شده که طرح‌هایی مثل طرح واگذاری مسئولیت شرکت‌های آب و فاضلاب به شهرداری‌ها و مدیریت شهری قوت بگیرد. با این حال، وضعیت کنونی منابع آب کشور به‌هیچ‌وجه ظرفیت پذیرش ریسک آزمون و خطای اجرای چنین طرحی را ندارد. در این راستا این پژوهش سعی داشت، این مسئله را به استناد شواهد و مستندات علمی و پژوهش‌های تطبیقی، بررسی و واکاوی کند و چالش‌هایی که اجرای چنین طرحی، مدیریت یکپارچه زنجیره تأمین آب و فاضلاب را تحت تأثیر قرار می‌دهد، احصا کند. به‌طورکلی در این پژوهش سعی شد به سؤالات زیر پاسخ داده شود:

۱- آیا اجرای طرح واگذاری مسئولیت شرکت‌های آب و فاضلاب به شهرداری‌ها و مدیریت شهری، خللی در مدیریت زنجیره تأمین آب و دفع فاضلاب ایجاد خواهد کرد؟

۲- در صورت اجرای طرح، بهترین مدل نقش‌آفرینی برای تعامل در بستر مدیریت یکپارچه شهری و ارائه خدمات یکپارچه آب و فاضلاب چگونه خواهد بود؟

۳- با توجه به شرایط و اقتضائات گوناگون محیطی، چه



مدیران شهری می‌توانند با اتخاذ یک رویکرد مدیریت یکپارچه، منافع متضاد بهره‌وران متنوع را پاسخ داده و با حرکت در مسیر عدالت، بهبود معناداری در محیط شهری به وجود آورند (Chakrabarty, 2001).

چینا نیز در دیدگاهی مشابه، چالش‌های هماهنگی در فرایند مدیریت شهری را به دو نوع افقی و عمودی تقسیم می‌کند. از دیدگاه وی، مسائل دسته نخست مربوط به چالش‌های هماهنگی بین نهادهای مرکزی، منطقه‌ای و شهری و مسائل نوع دوم، شامل چالش‌های مربوط به تفرق عملکردی بین فعالیت‌های مرتبط سطوح مختلف دولتی و اجرایی متولی توسعه شهری است (Cheema, 1987, Cheema, 1988, Cheema, 2020).

در تحلیل دانش نظری پژوهش، می‌توان با قرار دادن مفهوم تفرق و پراکندگی در نقطه مقابل یکپارچگی، از دو دسته مهم تفرق مدیریتی سخن به میان آورد (Barakpour and Asadi, 2009).

(Mir Abedini and Kazemian, 2011)

دسته نخست، تفرق برنامه‌ریزی سیاستی شامل مسائل مربوط به یکپارچگی افقی و عمودی هستند که چالش‌های مورد نظر مکیل و چینا در این حوزه قرار می‌گیرند. سیاست‌های یکپارچگی عمودی را می‌توان از لایه‌های بزرگ مقیاس جهانی تا سطوح محلی مانند شهر تعریف کرد (Rivolin and Faludi, 2005). سیاست‌های یکپارچگی افقی را نیز می‌توان به هماهنگی بین بخش‌های مختلف مانند حمل‌ونقل، محیط‌زیست و اقتصاد مربوط دانست (Barakpour and Asadi, 2008).

دسته دوم، چالش‌های مربوط به تفرق عملکردی به معنای تداخل وظایف نهادهای متعدد متولی خدمات شهری در نتیجه فقدان سازوکارهای یکپارچگی مدیریت شهری است. از نظر بارلو تفرق عملکردی زمانی به وقوع می‌پیوندد که در یک شهر یا قلمرو حکومتی خاص (مانند محدوده شهر)، برنامه‌ریزی و ارائه خدمات شهری در مورد کارکردها و وظایفی که ماهیتی محلی دارند، بین چندین نهاد، سازمان و هیئت دیگر، تقسیم شده است (Barlow, 1991).

بررسی متون مرتبط با موضوع پژوهش نشان می‌دهد که راهبردهای مقابله با تفرق، بسته به نوع و مقیاس جغرافیایی آن پیشنهاد شده است. برای مقابله با تفرق عملکردی-قلمرویی در قلمرو شهر، رویکرد "مدیریت شهری یکپارچه"؛ برای پاسخ به تفرق

و عملیاتی برنامه‌ریزی به سوی مدیریت منسجم شهری توجه دارد (Davidson, 1991).

استرن، نیز با تأکید بر نگرش سیستمی به مدیریت شهر، معتقد است که مداخله در سیستم شهری باید به‌طور مداوم با نگاه کلی‌نگر و یکپارچه انجام شود (Stren, 1993).

در بحث یکپارچگی سازمانی، هاروی یک سازمان‌یابی مناسب را در کاهش تعارض و به حداکثر رساندن هماهنگی گروهی و کارایی بسیار مفید ارزیابی می‌کند (Harvey, 2010).

از سوی دیگر، مکیل علاوه بر تأکید بر به‌کارگیری رویکردی فراگیر، به معرفی ابعاد مدیریت یکپارچه شهری در سه بعد برنامه‌ریزی شهری، تأمین زیرساخت‌های شهری و نهادها و سازمان‌های مدیریتی پرداخته است. از این رو یکپارچگی مدیریت شهری به معنای یکپارچه‌سازی برنامه‌ریزی شهری، یکپارچه‌سازی تأمین زیرساخت‌ها و یکپارچه‌سازی نهادی و سازمانی است (McGill, 1995, McGill, 1998, McGill, 2001).

جمع‌بندی نظریه‌های مکیل، در تعریف وی از مدیریت شهری خلاصه می‌شود. به اعتقاد وی، مدیریت شهری فرایندی واجد راهبرد مدیریت شهری یکپارچه است که هم بر شهر و هم بر چالش‌های توسعه نهادی آن متمرکز است (Barakpour and Asadi, 2008).

در بررسی وسیع‌تر اندیشه‌های مکیل، می‌توان نظریه‌های وی را با نظریه رژیم شهری^۱ که در دهه ۱۹۸۰ از سوی استون^۲ و الین^۳ مطرح شد دارای قرابت معنایی دانست. مفهوم این نظریه، نظام یا ترتیبات سازمانی برای حل و رفع واگرایی‌های سیاست‌گذاری است که به عنوان چارچوبی غیررسمی، همکاری بهره‌وران دولتی و غیردولتی را سازمان‌دهی می‌کند (Caves, 2005).

دیدگاهی که چاکرابارتی مدافع آن است، با اندکی چرخش، با رویکرد "حکروایی خوب شهری" قابل انطباق است که در آن، تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری شهری از طریق تعامل و مشارکت بهره‌وران و با در نظر گرفتن اصولی چون شفافیت، پاسخ‌گویی و قانون‌مدار بودن به یکپارچگی گرایش می‌یابد. وی معتقد است که

¹ Urban Regime Theory

² Stone

³ Elkin



بیسواس و تور تاجادا، معتقدند که اصطلاح حکمرانی آب جایگزین اصطلاحات مدیریت پایدار آب و مدیریت یکپارچه منابع آب که در پارادایم موضوع آب بین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰ به کار گرفته می‌شدند، شده است (Biswas and Tortajada, 2010).

ویک و لارسن برخی ویژگی‌های کلیدی حکمرانی آب را در یک دیدگاه سیستماتیک، تمرکز حاکمیت بر بازیگران اجتماعی، یک گفتگوی شفاف درباره اهداف و ارزش‌ها و یک دیدگاه همه‌جانبه درباره پایداری آب خلاصه می‌کنند (Wiek and Larson, 2012).

کاشیپ، به حکمرانی آب به‌عنوان توانایی توسعه ظرفیت سازگاری اشاره می‌کند (Kashyap, 2004) و همچنین گودن از آن به‌عنوان مدیریت سازگار و پایدار آب صحبت می‌کند (Gooden, 2015).

پل-وستل، این اصطلاح را توسعه و اجرای هنجارها، اصول، قواعد، انگیزه‌ها، ابزارهای اطلاع‌رسانی و زیرساخت‌ها برای ترویج تغییر رفتار رفتارگرایان در سطح جهانی در حوزه مدیریت آب تعریف می‌کند (Pahl-Wostl, 2008).

در حقیقت، حکمرانی آب در پاسخ به چالش‌های جهانی آب به‌عنوان یکی از بحرانی‌ترین لازمه‌های توسعه پایدار منابع آبی در سال‌های اخیر توجه دانشمندان را به خود معطوف داشته است. البته، بحرانی بودن وضعیت آب به این معنی نیست که منابع موجود کفاف نیازها را نمی‌دهد، بلکه بیشتر دلیل بر مشکل دار بودن وضعیت مدیریت و توزیع منابع آب است. بر همین مبنای باید از رویکرد حکمرانی و مدیریت مشارکتی به‌منزله راهکاری محوری برای تحقق مدیریت مناسب عرصه‌های طبیعی مانند حوزه‌های آبخیز و به‌ویژه عامل محدودکننده موجود در آن با عنوان آب استفاده کرد (Lukasiewicz et al., 2013, Reed, 2008). استفاده از راهکار حکمرانی منابع آب در راستای دستیابی به مدیریت پایدار آب، که از لحاظ اقتصادی، کارآمد، از لحاظ سیاسی و اجتماعی، عادلانه و از لحاظ محیط‌زیستی، پایدار باشد، اجتناب‌ناپذیر است (Braga et al., 2014, Rogers and Hall, 2003).

در این راستا حکمرانی، هدفی را برای تغییر در منابع آب دنبال نمی‌کند، بلکه به‌عنوان بستری تعریف می‌شود که مدیریت منابع آب در آن رخ می‌دهد (Grigg, 2016, Pahl-Wostl, 2015). اصطلاح

سیاسی حکومتی رویکرد "منطقه‌گرایی کلان‌شهری" و در واکنش به تفرق برنامه‌ریزی سیاستی، "برنامه‌ریزی راهبردی فضایی" به‌عنوان رویکردهای پیشنهادی مطرح شده‌اند (Barakpour and Asadi, 2008).

۱-۲- نگرش‌های حاکم بر مدیریت یکپارچه خدمات آب و فاضلاب شهری

بسیاری از کارشناسان و سازمان‌های بین‌المللی، بحران آب را حاصل مدیریت نامناسب، قوانین و نهادهای ناکارآمد می‌دانند و برای مقابله با آن، رهیافت مدیریت یکپارچه آب را توصیه می‌کنند (Bakker, 2010). بر اساس تعریف نهاد مشارکت جهانی آب، مدیریت یکپارچه آب فرایندی است که هماهنگی بین توسعه و مدیریت آب، زمین و سایر منابع را در مسیر ارتقای نتایج اقتصادی و رفاه اجتماعی، ضمن رعایت پایداری محیط‌زیستی، تحقق می‌بخشد.

اگرچه مفهوم مدیریت یکپارچه در دو دهه گذشته در بسیاری از کشورها مورد توجه قرار گرفته است، اما در عمل نتوانسته به‌صورت مؤثر اجرایی شود و به اهداف مدنظر خود دست پیدا کند. بر اساس بررسی‌های انجام شده، مانع اصلی در حصول مدیریت یکپارچه منابع آب، عدم وجود ساختارهای اداری توانمند برای اجرای سیاست‌ها و قوانین، همچنین فقدان قوانین کارآمد و متناسب با چالش‌های موجود و آینده است. از طرفی ارتباط چرخه آب و فاضلاب شهری با دیگر بخش‌های شهری مانند مسکن و شهرسازی، انرژی و حمل‌ونقل و همچنین ماهیت فرابخشی و تأثیر و تأثر متقابل مدیریت یکپارچه آن با بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی، موجب اهمیت مضاعف آن در نظام حکمرانی آب در هر کشور می‌شود، بنابراین به‌منظور پیاده‌سازی رویکرد یکپارچه در تصمیم‌گیری‌ها، باید این رویکرد در سطوح کلان برنامه‌ریزی‌های هر کشوری لحاظ شود (Ghanbari and Davari, 2014, Philip et al., 2011).

البته همان‌طور که راجرز و هال در پژوهش خود استدلال می‌کنند، همواره یک مدل حکمرانی مؤثر کلی آب وجود ندارد، در واقع سیستم حکمرانی مؤثر آب باید با ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی هر کشور منطبق باشد (Rogers and Hall, 2003).



فاضلاب به شهرداری، هر یک از مسئولیت‌ها به تنهایی بررسی شدند. این در حالی است که شبکه زنجیره تأمین آب از لایه‌های مختلفی تشکیل شده است و بازیگران متفاوتی در آن به ایفای نقش می‌پردازند. با توجه به پیچیدگی زنجیره تأمین آب و تعاملات گسترده میان بخش‌های مختلف آن، این نوع نگرش نمی‌تواند نتیجه مناسبی به همراه داشته باشد. بنابراین در این پژوهش سعی شد با طراحی یک مدل سیستمی از زنجیره تأمین آب و فاضلاب، یک تصویر جامع از کلیه بخش‌های زنجیره تأمین و تعاملات بین آن فراهم شود. همچنین سعی شد به منظور رفع شکاف‌های مطرح در زنجیره موصوف، یک بخش تحت عنوان هماهنگی، در مدل لحاظ شود تا به واسطه آن، کارکردهای متناظر با آن شکاف‌ها تعیین شود، تا در نهایت بر اساس مدل سیستمی توسعه داده شده و ترسیم ماتریس‌های کارکردی و هماهنگی (نگاشت نهادی)، نقش بازیگران مختلف در شبکه زنجیره تأمین آب و فاضلاب، ارزیابی شود. در ادامه به منظور تقسیم بهینه وظایف بین دولت، شهرداری و بخش خصوصی در حکمرانی آب، سناریوهای محتمل احصا و در جمع‌بندی با توجه به شرایط و اقتضات کشور، بهترین مدل نقش‌آفرینی شرکت‌های آب و فاضلاب در مدیریت یکپارچه شهری ارائه شود.

۲- روش پژوهش

متدولوژی حاکم بر طراحی مدل سیستمی توسعه داده شده، یک روش‌شناسی کیفی است که شامل جمع‌آوری اطلاعات و اسناد، تحلیل اطلاعات و دانش احصا شده، تحلیل فرایندها، جمع‌بندی و تدوین محتوا است. پیاده‌سازی این پژوهش در قالب دو گام کلی انجام شد. گام اول با بررسی و تحلیل سیستمی زنجیره خدمات آب و فاضلاب آغاز و سپس با تحلیل تطبیقی، بررسی اسناد بالادستی و تحلیل وضعیت موجود ادامه یافت، به نحوی که اطلاعات کسب شده از این گام مبنای تحلیل‌های آینده و طراحی مدل نهایی خواهد بود.

در گام دوم، مدل اختصاصی برای نقش‌آفرینی شرکت‌های آب و فاضلاب در مدیریت یکپارچه امور شهری طراحی شد. ابزاری که برای طراحی در این پژوهش از آن استفاده شد، نگاشت نهادی نام داشت. نگاشت نهادی نقشه‌ای است که بازیگران اصلی و تعاملات آنها را نشان می‌دهد و می‌تواند خلأها و موانع ساختارها را

حکمرانی آب مفهومی کامل‌تر از حکومت کردن است که بر رابطه بین جامعه و دولت تأکید می‌کند (Braga et al., 2014, Fischer et al., 2007, Saimy and Yusof, 2013). هنگامی که مفهوم حکمرانی درباره آب به کار می‌رود، مقصود و هدف اصلی آن ارتقای توانایی یک سامانه اجتماعی برای توسعه پایدار منابع آب است (Rogers and Hall, 2003). بنابراین با توجه به متغیر بودن شرایط نظام‌های محیط‌زیستی و اجتماعی و تأثیر آنها در هدف‌های مدیریت و حکمرانی، نیاز است که حکمرانی آب در هر منطقه‌ای با توجه به شرایط محیط‌زیستی، اجتماعی، ارزش‌ها، باورها و سودمندی ذی‌نفعان مختلف در آن منطقه، بررسی و ارزیابی جدی شود که از آن به نام حکمرانی محلی آب یاد می‌شود.

بررسی کشورهای مختلف و ساختارهای مدیریتی آنها در حوزه آب نشان می‌دهد که مدیریت یکپارچه منابع آب برای تحقق در عرصه عمل نیازمند اصلاح و مهندسی مجدد ساختارهای اداری (و بازنگری و اصلاح قوانین) موجود است و یا به عبارتی نیازمند حکمرانی مؤثر در آب است. بنابراین به نظر می‌رسد، نخستین موضوع اصلی برای تغییر رویکرد در مدیریت آب کشور و استقرار مدیریت یکپارچه منابع آب و تعریف مفاهیم جدیدی مانند حکمرانی مطلوب آب؛ شناسایی موانع قانونی و ساختاری حاکم بر این حوزه است. با توجه به اهمیت بحث سیاست‌گذاری در زنجیره تأمین آب، سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۱ طی پژوهش‌های جامعی، به بررسی موانع سیاست‌گذاری یکپارچه در کشورهای مختلف پرداخته‌اند و به وسیله پرسش‌نامه و دریافت نظرات کشورها در این زمینه، ۷ مانع اصلی را شناسایی کرده‌اند. این موانع که در گزارش بیان شده از آنها به عنوان شکاف نام برده شده، لازم است برای دستیابی به سیاست‌گذاری در مدل جامع سیستمی برطرف شود. شکاف‌های شناسایی شده شامل شکاف ساختار اداری، شکاف تأمین مالی، شکاف اطلاعاتی، شکاف سیاست‌گذاری، شکاف ظرفیت‌ها، شکاف اهداف و شکاف پاسخ‌گویی است (Akhmouch, 2011).

همان‌گونه که در ابتدای این بخش مطرح شد، در طرح مدیریت یکپارچه شهری، به منظور واگذاری مسئولیت‌های شرکت‌های آب و

^۱ Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD)



مؤثر در مدیریت آب شهری (شامل بازیگران کلیدی، نحوه تعاملات بین آنها، محل استقرار قدرت و منابع مالی و میزان تأثیرگذاری و اثرپذیری نهادهای درگیر از همدیگر)، تصویر واقعی از وضعیت موجود حکمرانی آب ترسیم کند. بنابراین در این پژوهش سعی شد به منظور ترسیم وضعیت موجود حکمرانی آب در ایران و کشورهای بررسی شده از نگاهت نهادی استفاده شود.

۳- نتایج و بحث

۳-۱- تحلیل سیستمی

در اغلب پژوهش‌های انجام شده در ارتباط با واگذاری مسئولیت‌های شرکت‌های آب و فاضلاب استان تهران و آب منطقه‌ای تهران به شهرداری، هر یک از مسئولیت‌ها به تنهایی، بررسی شده‌اند. این در حالی است که شبکه زنجیره تأمین آب از لایه‌های مختلف تشکیل شده و بازیگران متفاوتی در آن به ایفای نقش می‌پردازند. با توجه به پیچیدگی زنجیره خدمات آب و فاضلاب و تعاملات گسترده میان بخش‌های مختلف آن، بررسی هر یک از اجزاء مستقل از سایر بخش‌ها، نمی‌تواند نتیجه مناسبی به همراه داشته باشد. بنابراین برای انجام یک تحلیل سیستمی و جامع،

روشن‌تر کند. شکل ۱، فلوچارت و مراحل انجام پژوهش را برای طراحی مدل نقش آفرینی شرکت‌های آب و فاضلاب در مدیریت یکپارچه شهری نشان داده است.

در مورد چرایی استفاده از نگاهت نهادی در طراحی مدل نقش آفرینی شرکت‌های آب و فاضلاب در مدیریت یکپارچه شهری باید به این نکته توجه داشت که نگاهت نهادی یکی از مؤثرترین ابزارهای تحلیل و طراحی یک نظام با بازیگران متعدد است و تلاش می‌کند با تخصیص کارکردها و نهادها، ضمن شفاف کردن فعالیت‌های هر نهاد، نسبت هر یک از نهادها به یکدیگر و تخصیص کارکردها به هر یک از نهادها را بهبود بخشد. نگاهت نهادی می‌تواند گامی برای جستجو برای اصلاحات نهادی و تغییرات سازمانی باشد. در واقع نگاهت نهادی، با نمایی ساده و جامع، وضعیت موجود نهادهای درگیر در یک نظام را نشان می‌دهد. بنابراین، با بررسی آن می‌توان نقایص موجود در اجزا و روابط میان اجزای یک سیستم و نظام را شناسایی و تحلیل کرد و برای اصلاح این موارد، برنامه‌ریزی‌های لازم را انجام داد.

در موضوع مدیریت یکپارچه آب شهری، نگاهت نهادی می‌تواند با ایجاد آگاهی و بینش از ساختارهای نهادی و حکومتی

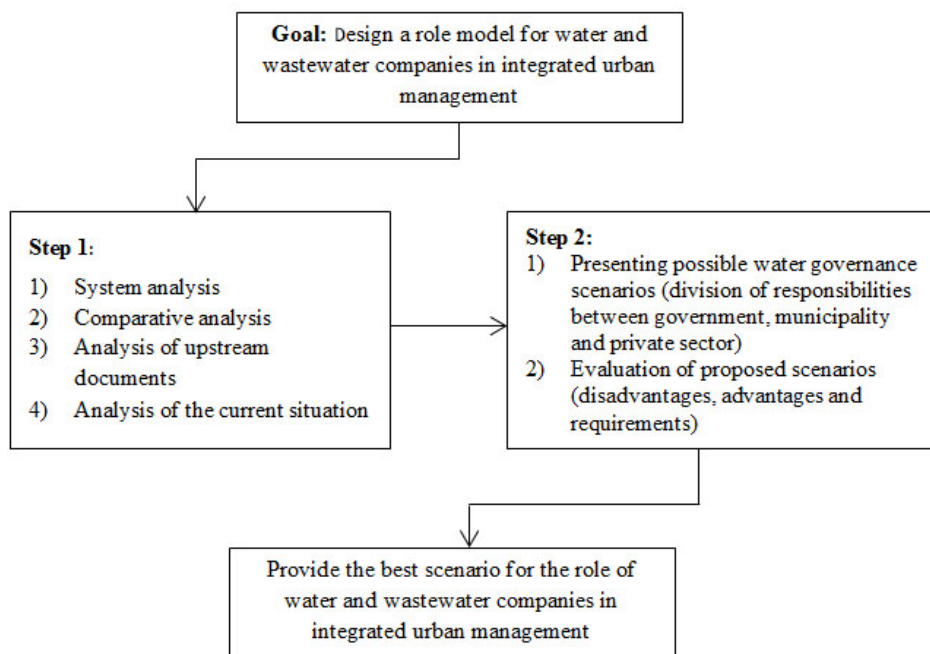


Fig. 1. Flowchart and stages of research

شکل ۱- فلوچارت و مراحل انجام پژوهش



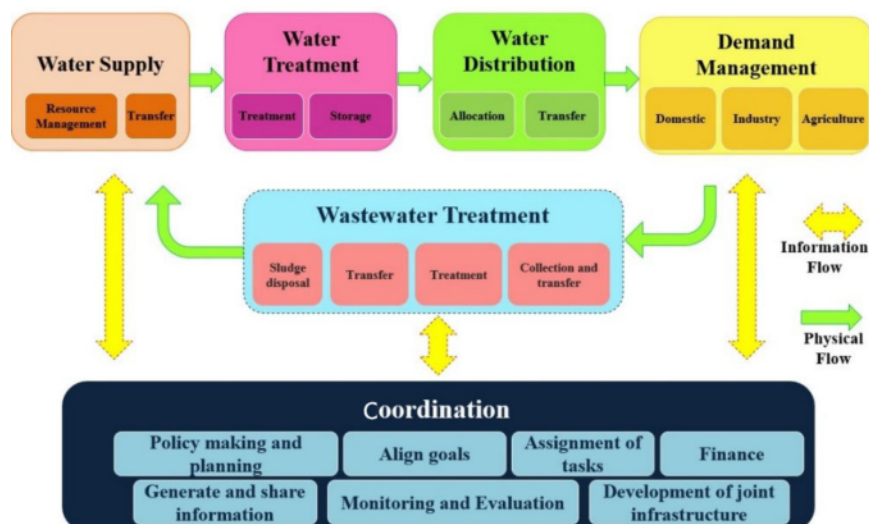


Fig. 2. System model of water supply and wastewater disposal chain

شکل ۲- مدل سیستمی زنجیره تأمین آب و فاضلاب

انجام شده توسط سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۱ که در آن از اکثر کشورهای جهان نظرخواهی شده است، ۷ مانع اصلی شناسایی شده که از این موانع در گزارش بیان شده به عنوان شکاف نام برده شده است. این شکاف‌ها عبارت‌اند از: شکاف ساختار اداری، شکاف تأمین مالی، شکاف اطلاعاتی، شکاف سیاست‌گذاری، شکاف ظرفیت‌ها، شکاف اهداف و شکاف پاسخ‌گویی (Akhmouch, 2011).

در مدل جامع سیستمی توسعه داده شده در این پژوهش، برای رفع این شکاف‌ها، همان‌گونه که بیان شد یک بخش تحت عنوان هماهنگی در نظر گرفته شد که با استفاده از ۷ کارکرد متناظر با شکاف‌های بیان شده به دنبال برطرف کردن آنها بود (شکل ۲). در بخش بعد بر اساس مدل شبکه زنجیره خدمات آب و فاضلاب در کشورهای منتخب و ایران پرداخته شد.

۲-۳- تحلیل تطبیقی

به منظور الگوبرداری از کشورهای پیشرو در پیاده‌سازی موفق مدیریت یکپارچه آب شهری، در ابتدا لازم است تعدادی از آنها با توجه به معیارهای نزدیکی به مقیاس کشور ایران شناسایی، انتخاب و سپس بررسی شوند. در این راستا، ابتدا ۳۰ کشور شناسایی شد، سپس از بین آنها کشورهایی که اقلیم "خشک" دارند، میانگین

باید در ابتدا یک مدل یکپارچه از زنجیره خدمات آب و فاضلاب طراحی و مبنای تحلیل‌های بعدی قرار گیرد. بر اساس بررسی‌های به عمل آمده جریان‌های حاکم بر زنجیره خدمات آب و فاضلاب شامل دو جریان اصلی فیزیکی و اطلاعاتی است. جریان فیزیکی در این زنجیره به دو صورت مستقیم و معکوس وجود دارد. جریان مستقیم از بخش تأمین آب آغاز می‌شود و قسمتی از آن مستقیماً به بخش توزیع آب و قسمتی از آن به بخش تصفیه آب وارد می‌شود. در ادامه از بخش تصفیه آب به بخش توزیع آب و در انتها، جریان از بخش توزیع آب به بخش مدیریت تقاضا منتهی می‌شود. جریان معکوس از بخش مدیریت تقاضا آغاز شده و به بخش تأمین آب ختم می‌شود. بر این اساس، ۵ بخش: (۱) تأمین آب، (۲) تصفیه آب، (۳) توزیع آب، (۴) مدیریت تقاضا و (۵) جمع‌آوری/تصفیه فاضلاب، کارکردهای اصلی زنجیره خدمات آب و فاضلاب را بر عهده دارند.

در سیستم جامع زنجیره خدمات آب و فاضلاب یک بخش تحت عنوان هماهنگی، وظیفه برقراری جریان اطلاعاتی در شبکه زنجیره تأمین آب را بر عهده دارد. این واحد با هر یک از ۵ بخش در ارتباط بوده و هماهنگی لازم را بین تمام بخش‌های شبکه زنجیره انجام می‌دهد و مسئولیت آن برطرف کردن موانع قانونی و ساختاری حاکم بر این حوزه است (شکل ۱). بر اساس بررسی جامع

¹ Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD)



جدول ۱- ماتریس کارکرد در کشور ترکیه

Table 1. Function matrix in Turkey

	Functions												
	Water supply		Water treatment		Water transferring		Demand management			Collection & treatment of wastewater			
	Resource management	Transfer	Treatment	Storage	Allocation & distribution	Transfer	Domestic	Agriculture	Industry	Collection & transfer	Treatment	Transfer	Sludge disposal
Role-players	The general directorate of state hydraulic works												
	X	X	X	X			X		X		X	X	X
	The ministry of agriculture and rural affairs												
	X	X			X	X		X					X
	Municipalities												
					X	X				X			

وظیفه سیاست‌گذاری بر عهده وزارت انرژی و منابع طبیعی و اداره کل امور هیدرولیکی است، اما وظیفه اجرایی استخراج منابع آب، انتقال و تصفیه در تمامی استان‌ها بر عهده اداره کل امور هیدرولیکی است. در نهایت آب توسط شهرداری در شهرهای کوچک و یا از طریق سازمان‌های خدمات عمومی با مدیریت شهرداری در شهرهای بزرگ، به مصرف‌کننده‌های نهایی توزیع می‌شود (جدول ۱ و ۲).

بارندگی سالیانه آنها کمتر از میانگین بارندگی جهان در سال (۷۵۰ میلی‌لیتر) بود و با تنش آب^۱ بسیار زیادی مواجه بودند که (بر اساس پژوهش‌های انجام شده توسط آرکادیس) انتخاب و بررسی شدند. نمونه‌های انتخابی ترکیه، استرالیا (ایالت ویکتوریا)، آفریقای جنوبی و آمریکا (ایالت تگزاس) بودند. در ادامه، ماتریس‌های کارکرد و هماهنگی زنجیره تأمین آب و نوع مدل حکمرانی آب در این کشورها بررسی شده است (Batten, 2016).

۳-۲-۲- ماتریس‌های کارکرد و هماهنگی در کشور استرالیا (ایالت ویکتوریا- شهر ملبورن)

شهر ملبورن، پایتخت ایالت ویکتوریا، اولین پایتخت کشور استرالیا قبل از شهر کانبرا و مهم‌ترین شهر فرهنگی این کشور است. ملبورن به لحاظ جمعیت دومین شهر استرالیا است. به دلیل ساختار حکومتی فدرالی در استرالیا، ایالت‌ها دارای قوانین و مقررات خاص خود برای همه امور در رابطه با حاکمیت آب هستند. بنابراین دولت نمی‌تواند در امور داخلی ایالت‌ها دخالت داشته باشد. دولت‌های ایالتی استرالیا از طریق تعدادی شرکت که مالکیت آنها به عهده خود دولت ایالتی است، وظیفه تأمین آب و همچنین توزیع آب را در استرالیا جنوبی و غربی بر عهده دارند. این در حالی است که توزیع آب در بخشی از کوئینزلند و تاسمانی توسط شهرداری‌ها

۳-۲-۱- ماتریس‌های کارکرد و هماهنگی در کشور ترکیه

بخش آب ترکیه ساختار سازمانی بسیار متمرکزی دارد. نه تنها بیشتر تصمیمات کارکردی در سطح دولت مرکزی گرفته می‌شود و دولت‌های محلی تقریباً اختیاری ندارند، در سطح دولت مرکزی نیز یک سازمان (اداره کل امور هیدرولیکی) با اختلاف زیاد، اختیارات و مسئولیت‌های بسیار بیشتری نسبت به سایر بخش‌های حکومتی درگیر در آب دارد. برخلاف شرایط منابع آبی، مصرف‌کنندگان، میزان مصرف و تفاوت اقلیمی محسوس ترکیه، تصمیمات گرفته شده در بخش آب تنها تحت تأثیر یک سازمان قرار می‌گیرد و سازمان‌های دیگر تنها قدرت نفوذ و دخالت جزئی دارند. در ترکیه

^۱ تنش آب نسبت مقدار آب برداشتی به مقدار کل منابع تجدیدپذیر در یک منطقه مشخص را در نظر می‌گیرد. درصد بیشتر نشان‌دهنده رقابت بیشتر مصرف‌کنندگان آب روی منابع محدود است.



جدول ۲- ماتریس هماهنگی در کشور ترکیه

Table 2. Coordination matrix in Turkey

	Coordination							
	Development of joint infrastructure	Monitoring and evaluation	Generate and share information	Finance	Assignment of tasks	Align goals	Policy making and planning	
The general directorate of state hydraulic works	X		X	X	X	X	X	
Ministry of Agriculture and Rural Affairs		X	X				X	
Ministry of Energy and Natural Resources						X	X	
Ministry of Environment and Forestry	X		X				X	
Ministry of Health			X			X		
The State Planning Organization	X					X	X	
Iller Bank	X		X	X				
Municipalities	X	X	X	X				
The Grand National Assembly						X	X	

جدول ۳- ماتریس کارکرد در کشور استرالیا (ایالت ویکتوریا - شهر ملبورن)

Table 3. Function matrix in Australia (Victoria – Melbourne)

	Functions												
	Water supply		Water treatment		Water transferring		Demand management			Collection & treatment of wastewater			
	Resource management	Transfer	Treatment	Storage	Allocation & distribution	Transfer	Domestic	Agriculture	Industry	Collection & transfer	Treatment	Transfer	Sludge disposal
Department of Environment, Land, Water and Planning Victoria State Government	X						X	X	X				
Environment Protection Authority Victoria	X						X	X	X				
Melbourne Water	X	X	X	X			X						
Melbourne Municipality	X												
Bulk water					X	X				X	X	X	X
Developers		X	X							X	X		

۳-۲-۳- ماتریس‌های کارکرد و هماهنگی در کشور آفریقای

جنوبی

با اینکه قانون اساسی آفریقای جنوبی اختیارات نسبتاً زیادی را در اختیار شهرداری‌ها قرار می‌دهد (به‌عنوان مثال استقلال در تعرفه‌گذاری و امکان برون‌سپاری وظیفه توزیع خدمات آب)، اما

انجام می‌شود. در ویکتوریا، نیوولز جنوبی و جنوب شرقی کوئینزلند، آب حجمی (آب استخراج شده از منابع) توسط دولت ایالتی منتقل شده، سپس توسط سازمان‌های خدمات عمومی که متعلق به دولت‌های ایالتی و یا شهرداری هستند توزیع می‌شود (جداول ۳ و ۴).



جدول ۴- ماتریس هماهنگی در کشور استرالیا (ایالت ویکتوریا - شهر ملبورن)
Table 4. Coordination matrix in Australia (Victoria – Melbourne)

Role-players	Coordination						
	Development of joint infrastructure	Monitoring and evaluation	Generate and share information	Finance	Assignment of tasks	Align goals	Policy making and planning
Department of Environment, Land, Water and Planning Victoria State Government	X		X	X	X	X	X
Environment Protection Authority, Victoria			X			X	X
Melbourne Water	X		X				X
Melbourne Municipality		X	X	X	X	X	
Murray-Darling Basin Authority		X	X				

جدول ۵- ماتریس کارکرد در کشور آفریقای جنوبی

Table 5. Function matrix in South Africa

Role-players	Functions												
	Water supply		Water treatment		Water transferring		Demand management			Collection & treatment of wastewater			
	Resource management	Transfer	Treatment	Storage	Allocation & distribution	Transfer	Domestic	Agriculture	Industry	Collection & transfer	Treatment	Transfer	Sludge disposal
Department of Water Affairs and Forestry								X					
Catchment Management Agencies	X	X											
Waterboard		X	X	X	X	X			X				X
Water User Association	X												
Municipalities							X		X	X	X	X	
Water Services Providers							X		X	X	X	X	

مصرف‌کنندگان خانگی و صنعتی توزیع می‌کنند (جداول ۵ و ۶).

۳-۲-۴- ماتریس‌های کارکرد و هماهنگی در کشور آمریکا (ایالت تگزاس)

تگزاس دومین ایالت پرجمعیت آمریکا در بین ۵۰ ایالت این کشور (بعد از کالیفرنیا) و همچنین دومین ایالت بزرگ آمریکا از لحاظ مساحت (بعد از آلاسکا) است. این ایالت در جنوب آمریکا قرار دارد و دارای مرز بین‌المللی با کشور مکزیک است. به دلیل وجود

به دلیل اینکه هم شهرداری و هم کمیته آب بیشتر به جنبه‌های اجرایی حوزه آب می‌پردازند، می‌توان گفت مدل حکمرانی آب در این کشور به صورت متمرکز است. وظیفه قانون‌گذاری در حوزه آب بر عهده وزارت آب و فاضلاب است و با وجود در اختیار داشتن بیشتر دارایی‌ها در این حوزه، وظیفه اجرایی امور آب به کمیته‌های آب و شهرداری‌ها سپرده شده است. کمیته‌های آب در بیشتر موارد مسئولیت انتقال آب از منبع و تصفیه آن را بر عهده دارند و پس از آن شهرداری‌ها یا نهادهای وابسته به شهرداری آب را به



جدول ۶- ماتریس هماهنگی در کشور آفریقای جنوبی
Table 6. Coordination matrix in South Africa

	Coordination						
	Development of joint infrastructure	Monitoring and evaluation	Generate and share information	Finance	Assignment of tasks	Align goals	Policy making and planning
Department of Water Affairs and Forestry	X		X	X	X	X	X
Catchment Management Agencies	X		X	X	X	X	X
Waterboard			X		X		
Water User Association	X	X	X				X
Municipalities		X	X		X		
Water Services Providers			X				

در ۴ نمونه بررسی شده، ۲ نمونه با ساختار حکمرانی متمرکز (آفریقای جنوبی و ترکیه) و ۲ نمونه با ساختار غیرمتمرکز (استرالیا (ایالت ویکتوریا) و آمریکا (ایالت تگزاس)) دیده می‌شود. در ایالت تگزاس آمریکا، دولت مرکزی عهده‌دار سیاست‌گذاری‌های کلان بوده و اجرای سیاست‌های آب بیشتر بر عهده دولت‌های ایالتی و شرکت‌های خصوصی زیر نظر آنها است. در استرالیا دولت مرکزی تقریباً هیچ نقشی در سیاست‌گذاری و اجرای سیاست‌های آب ندارد و این وظیفه به‌طور کلی بر دوش دولت‌های ایالتی است. شهرداری‌ها نیز (در بسیاری از مناطق) نه تنها در سیاست‌گذاری نقشی ندارند بلکه حتی از لحاظ اجرایی نیز مسئولیت‌های ناچیزی در بخش آب دارند. در ترکیه نیز ساختار حکمرانی آب مانند ساختار حکمرانی داخلی ایالت‌های استرالیا، به‌صورت متمرکز است، اما با این تفاوت که در ترکیه (در تمامی شهرها)، شهرداری‌ها (به‌طور مستقیم و یا از طریق ایجاد سازمان‌هایی که مالکیت آنها را بر عهده دارد) وظیفه توزیع آب به مشتریان خانگی و جمع‌آوری فاضلاب‌ها را عهده‌دار هستند. چنین ساختاری نیز کم‌وبیش در بخش آب آفریقای جنوبی حاکم است. دولت مرکزی مالکیت تمامی دارایی‌های بخش آب و

ساختار فدرالی در آمریکا، ایالت‌ها قوانین و مقررات خاص خود را برای همه امور در رابطه با حاکمیت آب دارند. بنابراین دولت نمی‌تواند در امور داخلی ایالت‌ها دخالت داشته باشد. با توجه به ساختار حکومتی ایالت تگزاس، کمیسیون‌های متعددی در حوزه موضوعات مختلف در زیر فرمانداری ایالت تشکیل شده‌اند که در بین آنها کمیسیون کیفیت محیط‌زیست تگزاس و هیئت توسعه آب تگزاس، نقش مؤثری در حوزه آب در این ایالت ایفا می‌کنند. همچنین دولت مرکزی ایالات متحده آمریکا در نقش سیاست‌گذاری و هم‌سوسازی اهداف و ارائه‌دهنده اطلاعات به ایالات برای مدیریت هر چه بهتر آب ایفای نقش می‌کند. در این بین شرکت‌های خصوصی به‌طور کلی در حوزه تأمین و انتقال آب و تصفیه آب و فاضلاب، نقش اجرایی دارند. همچنین در بعضی نقاط که تراکم و تعداد شرکت‌های خصوصی کمتر است، اغلب آن شرکت‌ها تحت نظر شهرداری قرار می‌گیرند، اما نواحی که تعداد این شرکت‌ها زیاد است، آنها به‌طور کاملاً مستقل کار می‌کنند، اما در عین حال هماهنگی خود را با دولت ایالتی حفظ می‌کنند (جدول ۷ و ۸).



جدول ۷- ماتریس کارکرد در کشور آمریکا (ایالت تگزاس)

Table 7. Function matrix in Texas State – USA

Role-players	Functions												
	Water supply		Water treatment		Water transferring		Demand management			Collection & treatment of wastewater			
	Resource management	Transfer	Treatment	Storage	Allocation & distribution	Transfer	Domestic	Agriculture	Industry	Collection & transfer	Treatment	Transfer	Sludge disposal
Texas Commission on Environmental Quality	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X
Private companies	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X
Municipality					X	X							
Federal government	X	X											

جدول ۸- ماتریس هماهنگی در کشور آمریکا (ایالت تگزاس)

Table 8. Coordination matrix in Texas State – USA

Role-players	Coordination						
	Development of joint infrastructure	Monitoring and evaluation	Generate and share information	Finance	Assignment of tasks	Align goals	Policy making and planning
Texas Commission on Environmental Quality		X			X	X	X
Texas Water Development Board		X		X			X
Federal government			X			X	X

بالادست پژوهش محسوب می‌شوند. مرور اسناد و قوانین در این پژوهش برای آن مهم است که درک شود آیا بین مدیریت یکپارچه شهری در حوزه آب و فاضلاب با آنچه برنامه‌ها و سیاست‌های بنیادین نظام و همچنین قوانین کشور به دنبال اعمال و اجرای آن هستند، هم‌سویی وجود دارد یا خیر؟ همچنین با توجه به لازم‌الاجرا بودن اسناد بالادستی، تحلیل محتوای این اسناد، ملزومات، راهبردها، وظایف، اختیارات و محدودیت‌هایی را مشخص خواهند کرد که باید در تعیین نقش‌ها و تخصیص آنها به مخاطبان مختلف حوزه آب و فاضلاب رعایت شوند. در ادامه ابتدا متولیان مرتبط با

همچنین وظیفه تأمین و تصفیه آب را بر عهده دارد. ولی در نهایت این شرکت‌های خدمات‌دهنده آب (معمولاً شهرداری‌ها) هستند که توزیع نهایی آب را انجام می‌دهند.

۳-۳- تحلیل اسناد بالادست

اسناد بالادستی، مستنداتی هستند که نظام از طریق آن سیاست‌ها، مأموریت‌ها، اهداف، رویه‌ها و دستورالعمل‌ها را به متولیان مختلف بخش‌های اجرایی ابلاغ می‌کند. به‌عنوان نمونه برنامه‌های ۵ ساله توسعه کشور و قانون تشکیل شرکت‌های آب و فاضلاب، اسناد



جدول ۹- متولیان اصلی اسناد بالادستی مرتبط در حوزه آب و فاضلاب
Table 9. The main custodians of related upstream documents in the field of water and wastewater

Row	Custodian of generating, approving and certifying documents	Total number of documents	Number of related documents
1	Supreme leader of Iran & Expediency Discernment Council	43	30
2	Islamic Consultative Assembly & Guardian Council	45	29
3	Central government	47	27
4	Judiciary	8	6
5	Municipalities & Islamic City Council	19	17
	Total	162	109

جمع آوری فاضلاب و تصفیه آن به دولت اجازه داده شده است از ظرفیت بخش خصوصی برای انجام خدمات استفاده کند.

۵- نقش شوراهای شهر در اسناد بالادستی به عنوان مرجعی برای ارتباط بیشتر مردم با سازمان‌ها و نهادهای دولتی دیده شده است. شناسایی نارسایی‌های موجود در شهر و انتقال به دستگاه‌های مربوطه و افزایش نقش اجتماعی مردم در مدیریت شهر از اهداف تشکیل این شوراها بوده است.

۶- در اسناد بالادستی، تمام کارکردهای نظام به سه دسته امور حاکمیتی، زیربنایی و تصدی‌گری تقسیم شده است. امور مربوط به خدمات توزیع آب تا جمع‌آوری/تصفیه فاضلاب در دسته امور تصدی‌های اجتماعی، فرهنگی و خدماتی و امور زیربنایی قرار می‌گیرند. این امور با رعایت اصول ۲۹ و ۳۰ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران از طریق توسعه بخش تعاونی و خصوصی نهادها و مؤسسات عمومی غیردولتی تعیین صلاحیت شده و با نظارت و حمایت دولت انجام می‌شود.

۳-۴- تحلیل وضعیت موجود

۳-۴-۱- وضعیت کشور در حوزه منابع آبی

ایران در یکی از خشک‌ترین مناطق جهان واقع شده است. ۵۲ درصد از مساحت کشور را کوه و صحرا تشکیل می‌دهد. میزان بارندگی در ایران ۲۲۸ میلی‌متر بوده که کمتر از $\frac{1}{3}$ متوسط بارندگی جهانی است. منابع اصلی آب موجود در ایران، باران و برف هستند. ۷۰ درصد از این مقدار را باران و ۳۰ درصد از آن را

اسناد و قوانین حوزه آب و فاضلاب، شناسایی شده و سپس اقدام به شناسایی اسناد بالادستی کلیدی برای هر متولی از طریق جست‌وجوی کتابخانه‌ای، شده است. متولیان اصلی تولید، تصویب و تأیید اسناد بالادستی مرتبط با مدیریت یکپارچه شهری در حوزه آب و فاضلاب به همراه تعداد اسناد کل و اسناد مرتبط در جدول ۹ آمده است.

با توجه به اسناد بررسی شده می‌توان به گزاره‌های زیر در نتیجه تحلیل‌ها دست یافت.

۱- ایجاد یک مدیریت یکپارچه در تمام زنجیره تأمین آب، مورد تأکید قرار گرفته است. اصول آمایش سرزمین و نیز توجه به حوزه‌های آبریز در ایجاد این مدیریت یکپارچه مدنظر سیاست‌ها و قوانین کشور است.

۲- کاهش تصدی دولت در امور، از طریق واگذاری نقش‌ها به بخش خصوصی و افزایش نقش مردم در اجرای امور کشور، اصل مهم دیگری است که بر سیاست‌ها و قوانین کشور تأثیرگذار است. محدودیتی که در این دسته از سیاست‌ها وجود دارد، توجه به عدم ایجاد انحصار در بخش‌های متفاوت اقتصادی به دلیل حضور شرکت‌های خصوصی خاص و محدود است.

۳- اهمیت آب به عنوان یک منبع استراتژیک برای کشور در اسناد تأکید شده و در اغلب کارکردهای مرتبط با تأمین آب، حراست از منابع آب، نظارت و تعیین راهبردهای اصلی آب به بخش دولتی واگذار شده است.

۴- در بخش کارکردهای مربوط به توزیع آب، تصفیه آب،



مبتنی بر نقش‌آفرینی دولت محلی (شهرداری‌ها) را می‌توان به‌عنوان سناریوهای محتمل در نظر گرفت. سناریوی اول نزدیک‌ترین سناریو به وضع موجود و سناریوی چهارم دورترین حالت نسبت به وضع موجود و البته موردنظر طرح مدیریت یکپارچه شهری است.

۳-۵-۱- سناریوی ۱) حکمرانی متمرکز مبتنی بر نقش‌آفرینی دولت مرکزی

این سناریو که نزدیک‌ترین سناریو به وضع موجود است، با دیدگاه حکمرانی آب با نقش‌آفرینی حداکثری دولت مرکزی شکل گرفته است. از آنجا که شبکه تأمین آب به‌عنوان یک سیستم مهم و استراتژیک برای هر کشور قلمداد می‌شود؛ بنابراین اختیارات زیاد دولت مرکزی می‌تواند شرایط مساعدی را برای تصمیم‌گیری متمرکز، سیاست‌گذاری یکپارچه در تمام بخش‌های زنجیره تأمین آب و صیانت از منابع آب در سطح ملی را فراهم آورد. در ایران این سناریو می‌تواند مطابق با وضع موجود با نقش‌آفرینی وزارت نیرو و برخی شرکت‌های تابعه (مانند شرکت‌های آب و فاضلاب) محقق شود که در آن وزارت نیرو نقش سیاست‌گذاری و اعمال حاکمیت بر منابع آب را به عهده دارد و شرکت‌های تابعه نیز بخش‌های تصدی‌گری زنجیره تأمین آب مانند تأمین، انتقال، تصفیه و توزیع را به عهده خواهند داشت. در واقع در این سناریو کلیه کارکردهای مرتبط با تأمین، تصفیه، انتقال، مدیریت تقاضا و جمع‌آوری بر عهده دولت مرکزی بوده و صرفاً در برخی کارکردها، امکان همکاری دولت محلی و سمن‌ها وجود دارد. در جدول ۱۲ ایفای نقش هر یک از بازیگران در سناریوی ۱ نمایش داده شده است.

۳-۵-۲- سناریوی ۲) حکمرانی نیمه‌متمرکز با محوریت دولت مرکزی

در این سناریو با تأکید بر مشارکتی بودن حکمرانی آب و در نظر گرفتن ویژگی‌های منطقه‌ای، اختیارات بیشتری نسبت به سناریوی ۱، به دولت‌های محلی یا شهرداری‌ها برای نقش‌آفرینی و مشارکت در حکمرانی آب اعطا شده است. در این حالت توصیه می‌شود، در شرکت‌های آب و فاضلاب به‌عنوان بخشی از بدنه حکمرانی آب که نقش‌های حاکمیتی کمتر و تصدی‌گری بیشتر دارد، دولت‌های محلی و بخش خصوصی از طریق مشارکت بیشتر در سهام (در نظر گرفتن

برف تشکیل می‌دهد. مقدار آب حاصله از بارش حدود ۴۱۷ میلیارد مترمکعب است. ۷۰ درصد از این مقدار یعنی ۲۹۹ میلیارد مترمکعب تبخیر می‌شود. حدود ۹۲ میلیارد مترمکعب از مجموع کل آب بر روی خاک جاری می‌شود، ۲۵ میلیارد مترمکعب نیز به زیر زمین نفوذ می‌کند. بنابراین حجم آب قابل تجدید حدود ۱۱۷ میلیارد مترمکعب است. به علاوه ۱۳ میلیارد مترمکعب آب از خارج از مرزهای ایران به این کشور جاری شده و به میزان آب ایران افزوده می‌شود (Evrin Maden, 2014).

۳-۴-۲- ماتریس‌های کارکرد و هماهنگی در ایران

ساختار تشکیلاتی مدیریت منابع آب در ایران همگام با مقتضیات زمان تغییراتی را پشت سر گذاشته و با توجه به عوامل متعدد از جمله پیشرفت تکنولوژی، گسترش فعالیت‌های مرتبط با آب و خدمات وابسته به آن، نوآوری‌های فنی و مهندسی در نحوه استحصال، انتقال و توزیع و روش‌های آبیاری و کشاورزی، رشد جمعیت و تغییرات عمده در ساختار جمعیت شهری و روستایی و تغییر در مصارف کمی و کیفی آب، تغییر یافته است. در حال حاضر بخش عمده مدیریت اجرایی آب کشور به عهده وزارت نیرو در دولت است. در همین حال چند وزارتخانه، سازمان و نهادهای دیگر وظیفه انجام بخشی از وظایف مدیریت آب را نیز دارند. با بررسی وظایف و مأموریت‌های بازیگران مختلف زنجیره تأمین آب کشور، در این بخش بر مبنای چارچوب سیستمی معرفی شده در بخش تحلیل سیستمی، به تحلیل جامع نقش‌های این بازیگران پرداخته شده است. این تحلیل بر مبنای چارچوب سیستمی و در قالب ماتریس انجام شده است (جدول ۱۰ و ۱۱).

۳-۵-۳- سناریوهای پیشنهادی برای تقسیم وظایف بین دولت، شهرداری و بخش خصوصی در حکمرانی آب

با توجه به جمع‌بندی‌های پژوهش‌ها و تحلیل‌های انجام شده، در این بخش به معرفی و ارزیابی سناریوهای تقسیم وظایف بین دولت مرکزی، دولت محلی (شهرداری) و بخش خصوصی در نظام حکمرانی آب پرداخته شد. به‌طورکلی ۴ سناریو شامل ۱) حکمرانی متمرکز مبتنی بر نقش‌آفرینی دولت مرکزی، ۲) حکمرانی نیمه‌متمرکز با محوریت دولت مرکزی، ۳) حکمرانی نیمه‌متمرکز با محوریت دولت محلی (شهرداری‌ها) و ۴) حکمرانی غیرمتمرکز



جدول ۱۰- ماتریس کارکرد در ایران

Table 10. Function matrix in Iran

		Functions													
		Water supply		Water treatment		Water transferring		Demand management			Collection & treatment of wastewater				
		Resource management	Transfer	Treatment	Storage	Allocation & distribution	Transfer	Domestic	Agriculture	Industry	Collection & transfer	Treatment	Transfer	Sludge disposal	
Role-players	Ministry of energy	Iran Water Resources Management Co.	X	X									X		
	Ministry of energy	National Water & Wastewater Engineering Co.	X		X	X		X	X		X	X	X		X
		Affiliated institutions and centers	X												
	Ministry of energy	Deputy chiefs of staff of the Ministry of Energy	X		X		X		X				X		X
		Ministry of Health and Medical Education		X	X	X		X					X		X
	Ministry of energy	Department of Environment	X					X					X		X
		Water scarcity adaptation national workgroup	X			X	X		X	X	X				
	Ministry of energy	Other role-players (Ministry of Agriculture Jihad, Ministry of Industry, Mines and Trade, Plan and Budget Organization, Islamic Consultative Assembly & Expediency Discernment Council)								X	X				

جدول ۱۱- ماتریس هماهنگی در ایران

Table 11. Coordination matrix in Iran

		Coordination							
		Development of joint infrastructure	Monitoring and evaluation	Generate and share information	Finance	Assignment of tasks	Align goals	Policy making and planning	
Role-players	Ministry of energy	Iran Water Resources Management Co.				X			
	Ministry of energy	National Water & Wastewater Engineering Co.				X			
		Affiliated institutions and centers				X			
	Ministry of energy	Deputy chiefs of staff of the Ministry of Energy	X	X	X		X	X	X
		Ministry of Health and Medical Education				X			
	Ministry of energy	Department of Environment				X			
		Water scarcity adaptation national workgroup				X		X	X
	Ministry of energy	Other role-players (Ministry of Agriculture Jihad, Ministry of Industry, Mines and Trade, Plan and Budget Organization, Islamic Consultative Assembly & Expediency Discernment Council)					X		X



پژوهش‌های تطبیقی کشورهای بلژیک و کانادا مطابق با این الگو عمل می‌کنند. در جدول ۱۳ ایفای نقش هر یک از بازیگران در سناریوی ۲ نمایش داده شده است.

۳-۵-۳- سناریوی ۳) حکمرانی نیمه‌متمرکز با محوریت دولت محلی (شهرداری‌ها)

با توجه به شرایط پیش رو در سیاست‌های کلان کشور و کوچک کردن دولت و کاهش هزینه‌ها، مطلوب به نظر می‌رسد که دولت با واگذاری بخش تصدی‌گری مدیریت زنجیره تأمین آب به شهرداری‌ها، گامی بزرگ در راستای کوچک‌سازی دولت بردارد. هرچند عدم تصدی‌گری به معنای واگذاری تمام کارکردهای شبکه تأمین آب به شهرداری‌ها نیست. به دلیل اینکه، امر تأمین آب و برخی سیاست‌گذاری‌های کلان، یک امر حاکمیتی بوده است و در پژوهش‌های تطبیقی نیز، هیچ یک از کشورها، امر حکمرانی آب و مدیریت زنجیره تأمین آن را به‌طور کامل به دولت‌های محلی یا بخش‌های خصوصی واگذار نکرده‌اند. آنچه در این سناریو به دولت محلی (شهرداری) واگذار می‌شود، توزیع آب شهری است که اکنون بیشتر در حوزه مأموریتی شرکت‌های آب و فاضلاب شهری استانی است. در واقع در این سناریو علاوه بر افزایش سهام شهرداری در شرکت‌های آب و فاضلاب کارکرد توزیع آب و برخی کارکردهای مرتبط مانند امور اجرایی و وصول درآمد و همچنین

سهام بیشتر) بیش از پیش در حوزه مأموریت شرکت‌های آب و فاضلاب نقش‌آفرینی کنند. در شرایط فعلی سهام شرکت‌های آب و فاضلاب معمولاً در اختیار وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه قرار گرفته و البته بخشی هم در اختیار شهرداری است؛ اما وزارت نیرو به دلیل داشتن سهام اکثریت قاطع قدرت تحمیل اراده در تصمیمات را داشته و شهرداری هم به همین دلیل انگیزه کمتری برای مشارکت دارد. اما در سناریوی ۲ با در نظر گرفتن سهام به نسبت برابر برای وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه، شهرداری و بخش خصوصی می‌تواند از یک مدل حاکمیت سه‌گانه استفاده کرد که انگیزه مشارکت را به مراتب بالاتر برده و شروع حرکت به سمت حکمرانی مشارکتی در حوزه آب است.

همان‌طور که ادبیات حوزه حکمرانی آب نشان می‌دهد، مدل‌های نوین در این حوزه به اتفاق بر حکمرانی مشارکتی و باز با مشارکت ذی‌نفعان مختلف تأکید می‌ورزند. در واقع در این حالت ساختار فعلی در بخش بالادستی (تأمین و انتقال) به‌طور کامل حفظ شده و در بخش پایین دستی (تصفیه و توزیع) نیز ساختار تا حد زیادی حفظ می‌شود؛ اما در بخش پایین دستی یعنی در شرکت‌های آب و فاضلاب سهام شهرداری (و احياناً بخش خصوصی) بیشتر از شرایط فعلی شده و به‌طور تقریبی برابر با دولت مرکزی می‌شود. به این ترتیب در بخش پایین دستی حکمرانی آب بین دولت مرکزی و دولت محلی به صورت مشارکتی تنظیم می‌شود. مطابق با

جدول ۱۲- ایفای نقش بازیگران در بخش‌های مختلف شبکه زنجیره تأمین آب در سناریوی ۱

Table 12. The role of actors in different parts of the water supply chain network in scenario 1

	Water supply		Water treatment		Water transferring		Demand management			Collection & treatment of wastewater			
	Resource management	Transfer	Treatment	Storage	Allocation & distribution	Transfer	Domestic	Agriculture	Industry	Collection & transfer	Treatment	Transfer	Sludge disposal
Central government	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Local government (municipality)							✖			✖			
Private sector													
Non-governmental organizations (NGO)							✖	✖	✖				

In the table above, ✖ symbol is used to indicate the main actor and ✖ symbol is used to indicate the collaborating actor



جدول ۱۳- ایفای نقش بازیگران در بخش‌های مختلف شبکه زنجیره تأمین آب در سناریوی ۲

Table 13. The role of actors in different parts of the water supply chain network in scenario 2

	Water supply		Water treatment		Water transferring		Demand management			Collection & treatment of wastewater			
	Resource management	Transfer	Treatment	Storage	Allocation & distribution	Transfer	Domestic	Agriculture	Industry	Collection & transfer	Treatment	Transfer	Sludge disposal
Central government	✱	✱	✱	✱	✱	✱	✱	✱	✱	✱	✱	✱	✱
Local government (Municipality)			X	✱	✱	✱	✱			✱	✱	✱	✱
Private sector					X		X			X	X		X
NGO							X	X	X				

In the table above, ✱ symbol is used to indicate the main actor and X symbol is used to indicate the collaborating actor

خاص خود را دارند و ممکن است در مواردی موفق و یا ناموفق عمل کنند. نکته مهم در انتخاب سناریوی برتر، تعیین نوع معیار تصمیم‌گیری است. در این پژوهش سعی شد با استفاده از معیارهای کیفی احصا شده از تحلیل‌های سیستمی، تطبیقی، اسناد بالادستی و وضعیت موجود بهترین سناریو انتخاب و ارائه شود. مطابق با پژوهش‌های تطبیقی انجام شده، مدل حکمرانی آب متمرکز مبتنی بر نقش آفرینی دولت مرکزی بیشتر در کشورهایی استفاده می‌شود که از طرفی به لحاظ ابعاد جغرافیایی، پراکندگی زیادی نداشته و از طرف دیگر به دلیل مواجهه با تنش یا بحران آبی ضرورت داشته باشد تا از حکمرانی متمرکز آب استفاده شود. در مقابل، مدل غیرمتمرکز بیشتر در کشورهایی با منابع آبی مناسب و پراکندگی جغرافیایی گسترده استفاده می‌شود. در این میان، مدل نیمه‌متمرکز مبتنی بر نقش آفرینی دولت محلی، بیشتر در کشورهایی استفاده می‌شود که از یک سو ابعاد جغرافیایی پهناوری داشته و از سوی دیگر به لحاظ ساختار سیاسی، متکی بر حکومت‌های محلی بوده و حکومت‌های محلی، اختیارات زیادی دارند. بنابراین آنچه از جمع‌بندی پژوهش‌های تطبیقی برمی‌آید در ایران به دلیل اختیارات محدود دولت‌های محلی (شهرداری‌ها و شوراهای شهر) حکمرانی آب نیمه‌متمرکز با محوریت دولت محلی توصیه نمی‌شود. در ادامه سعی شد با مقایسه سناریوهای پیشنهادی بر اساس ملاحظات، مزایا و معایب هر یک از سناریوها، سناریوی برتر انتخاب و معرفی شود.

کارکردهای مرتبط با جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب به شهرداری واگذار می‌شود. در جدول ۱۴ ایفای نقش هر یک از بازیگران در سناریوی ۳ نمایش داده شده است.

۳-۵-۴- سناریوی ۴) حکمرانی غیرمتمرکز مبتنی بر نقش آفرینی دولت‌های محلی (شهرداری‌ها)

یکی از سناریوهای پیشنهادی که با توجه به نظر ذی‌نفعان و شرایط موجود، قابل بررسی به نظر می‌رسد، حاکمیت غیرمتمرکز مبتنی بر نقش آفرینی دولت‌های محلی (شهرداری‌ها) است. در این سناریو، تعداد بیشتری از کارکردهای مدیریت زنجیره تأمین آب (به جز کارکرد تأمین آب که یک امر ملی و فرامنطقه‌ای است)، به شهرداری‌ها واگذار می‌شود. این سناریو در واقع همان سناریوی مطلوب طرح مدیریت یکپارچه شهری است. در این سناریو تصفیه، ذخیره‌سازی، تخصیص و توزیع، مدیریت تقاضا و جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب به عهده شهرداری است. البته به دلیل میزان تغییرات زیاد و شرایط و توانمندی فعلی شهرداری‌ها ریسک بالایی دارد. در جدول ۱۵ ایفای نقش هر یک از بازیگران در سناریوی ۴ نمایش داده شده است.

۳-۶- ارزیابی سناریوهای پیشنهادی و انتخاب سناریوی برتر

هر کدام از ۴ سناریوی معرفی شده به فراخور در برخی از کشورهای جهان در حال استفاده هستند و ملاحظات، معایب و مزیت‌های



جدول ۱۴- ایفای نقش بازیگران در بخش‌های مختلف شبکه زنجیره تأمین آب در سناریوی ۳

Table 14. The role of actors in different parts of the water supply chain network in scenario 3

Role-players	Water supply		Water treatment		Water transferring		Demand management			Collection & treatment of wastewater			
	Resource management	Transfer	Treatment	Storage	Allocation & distribution	Transfer	Domestic	Agriculture	Industry	Collection & transfer	Treatment	Transfer	Sludge disposal
Central government	✖	✖	✖	✖	×	×	×	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Local government (Municipality)			×	×	✖	✖	✖			×	×	×	×
Private sector					×	×	×			×			
NGO							×	×	×	×			

In the table above, ✖ symbol is used to indicate the main actor and × symbol is used to indicate the collaborating actor

جدول ۱۵- ایفای نقش بازیگران در بخش‌های مختلف شبکه زنجیره تأمین آب در سناریوی ۴

Table 15. The role of actors in different parts of the water supply chain network in scenario 4

Role-players	Water supply		Water treatment		Water transferring		Demand management			Collection & treatment of wastewater			
	Resource management	Transfer	Treatment	Storage	Allocation & distribution	Transfer	Domestic	Agriculture	Industry	Collection & transfer	Treatment	Transfer	Sludge disposal
Central government	✖	✖	×	×	×	×	×	✖	✖	×	×	×	×
Local government (Municipality)			✖	✖	✖	✖	✖			✖	✖	✖	✖
Private sector					×	×	×			×	×	×	
NGO							×	×	×	×			

In the table above, ✖ symbol is used to indicate the main actor and × symbol is used to indicate the collaborating actor

تصمیم‌گیری‌ها بیشتر از گذشته شد.

رتبه دوم، متعلق به سناریوی ۱ بود. این سناریو در واقع همان تداوم وضعیت موجود بود. در شرایط موجود، اگر معیار اصلی تصمیم‌گیری به‌طور خاص مدیریت آب و کیفیت خدمت بود، تغییر ساختار فعلی مطلوب به نظر نیامد و توصیه نشد. چون با توجه به شرایط فعلی، در حال حاضر مشکل خاصی در این زمینه وجود نداشت. ذی‌نفعان اصلی که آحاد مردم بودند از سیستم فعلی رضایت داشتند. از طرفی ریسک تغییرات نیز در این برهه

با توجه به معیارهای کیفی احصا شده از تحلیل‌های سیستمی، تطبیقی، اسناد بالادستی که در جدول ۱۶ به تفکیک ملاحظات، مزایا و معایب برای هر یک از ۴ سناریوی پیشنهادی ارائه شده است، رتبه اول از حیث مطلوبیت مربوط به سناریوی ۲ (نیمه‌متمرکز با محوریت دولت مرکزی) بود. این سناریو دربردارنده افزایش نقش‌آفرینی دولت‌های محلی و بخش خصوصی از طریق افزایش سهام آنها در شرکت‌های آب و فاضلاب بود. در این سناریو هیچ کارکردی به شهرداری واگذار نشد، اما مشارکت آنها در



جدول ۱۶- مقایسه سناریوها بر اساس معیارهای اصلی

Table 16. Comparing scenarios based on main criteria

Main criteria	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
The necessity of delegating to the public sector functions related to water supply, protection of water resources and strategizing and monitoring those resources	✓	✓		
The necessity of incorporating of local governments (municipalities) and the private sector in the governance and management of water resources		✓	✓	✓
The necessity of reducing government ownership by delegating tasks and responsibilities to local governments (municipalities) and private sector		✓	✓	✓
The need for stronger oversight mechanisms to control outsourced functions and exercise control			✓	✓
The necessity of implementing the scenario gradually over period of 5 to 10 years				✓
Alignment with general environmental policies	✓	✓	✓	
Alignment with the general policies of the administrative system	✓	✓	✓	
Alignment with the general policies of the system on national unity and solidarity	✓			
Alignment with the general policies of the land use planning				✓
Alignment with the policies of article 44 of the constitution		✓	✓	
Alignment with the general policies of the Islamic republic of Iran in the field of social participation		✓	✓	
Alignment with the general policies of the system on the investment sector			✓	
Alignment with the general policies of the resistance economy			✓	
Alignment with the law on the formation of city councils		✓	✓	
Alignment with the law on the establishment of facilities for the development of wastewater projects and the reconstruction of urban water networks		✓	✓	
Appropriate division of tasks between different sectors, which leads to higher acceptance of policies		✓		
The possibility of establishing justice in the distribution of water resources among the different regions of the country and balancing the national interest against the regional interest	✓	✓		
Having low risk: no change in the status quo and more guarantees of continued services to individuals with affordable prices and acceptable quality	✓	✓		
Participation of local governments and the private sector		✓		
Potential for stakeholder involvement in controlling government spending		✓		
Coordinating regulations and creating a coordinated process for preparing, approving and implementing development and development plans		✓		
Possibility of increasing financial stability				✓
Reducing ownership and government spending				✓
Role-playing of water governance by each region's people				✓
The ability to make agile decisions in various areas, including tariffs				✓
Reduction of some bureaucracies and government restrictions in water due to transfer to the public sector (municipalities)				✓
Lack of funding and financial instability	✓	✓		
Lack of coordination of many macro-policies regarding government downsizing	✓	✓		
Lack of coordination with the policies of the resistance economy	✓	✓		
Lack of flexibility	✓	✓		
Reducing system agility and variability	✓	✓		



ادامه جدول ۱۶- مقایسه سناریوها بر اساس معیارهای اصلی

Con. Table 16. Comparing scenarios based on main criteria

Main criteria	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4
Possibility of preferring regional interests to national interests			✓	
Insufficient experience and expertise of municipalities in providing services related to water management		✓	✓	✓
Possibility of different and conflicting policies between local and central government			✓	
Lack of proper control systems and the need to create them		✓	✓	
High risk of change with the possibility of negative consequences		✓	✓	✓
Possibility of declining service quality due to lack of municipal expertise			✓	✓
Possibility of increasing operating costs			✓	
Time-consuming due to the differences between the nature of the activities of local governments and municipalities (socio-political) and those of the water and wastewater companies (executive and service-oriented)				✓
Difficult to integrate the duties of water and sewage companies in the municipality due to the multiplicity of current duties and the fatness of the municipal organization				✓
Lack of priority given by local governments and municipalities to water services				✓
Possibility of regulatory gaps				✓
Iran's unsuccessful experiences merging large organizations				✓
Creating duality in management and coordination				✓

شود، راه مطمئن برای تحقق آن حرکت تدریجی از سناریوی ۲ به ۴ بود، چون تغییر ناگهانی ممکن بود پیامدهای جبران‌ناپذیری را به حوزه آب کشور تحمیل کند و حتی موجبات نارضایتی اجتماعی را به وجود آورد.

۴- نتیجه‌گیری

ناکامی سیاست‌های گذشته مدیریت آب کشور که بخش عمده‌ای از آن تحت فشار برنامه‌های توسعه‌ای بوده است، موجب شده تا پارادایم‌ها و جریان‌های متعدد اصلاحی برای بازنگری و آسیب‌شناسی رفتار گذشته به‌منظور یافتن راه‌هایی برای افزایش کارایی مدیریت آب، شکل بگیرد. باور عمومی بر آن است که بحران آب موجود در کشور نتیجه حکمرانی نامناسب آب بوده است. چون روند مدیریت عرضه و تقاضای آب به‌ویژه در نیم‌قرن اخیر، منجر به بهره‌برداری بیش از حد از منابع آب سطحی و زیرزمینی در اغلب حوضه‌های آبریز کشور شده و عملاً ادامه این روند منجر به وخیم‌تر شدن مستمر وضعیت منابع آب و در نهایت بروز بحران جدی آب کشور خواهد شد. در این راستا و به‌منظور

زیاد بود و تغییر در تعرفه‌ها و هزینه‌ها، با اقبال عمومی مواجه نشد. اما مواردی مانند مشکلات تأمین و ناپایداری منابع مالی باعث شد که زیرساخت‌های آبی کشور فرسوده شد و هزینه‌های نگهداری و تعمیرات افزایش یافت. در چنین شرایطی باید طرح‌های جایگزین را به‌منظور افزایش درآمدهای مالی در راستای پایداری مالی به وجود آورد.

رتبه سوم، متعلق به سناریوی ۳ (نیمه‌متمرکز با محوریت دولت محلی) بود. در این سناریو مدنظر بود تا کارکردهای مدیریت زنجیره تأمین آب مانند توزیع و جمع‌آوری فاضلاب، با نظارت دولت مرکزی تا حد قابل‌قبولی به دولت‌های محلی و بخش‌های خصوصی واگذار شود. این سناریو هم با ریسک‌هایی مواجه بود که توصیه آن در کوتاه‌مدت را سخت می‌کرد.

در نهایت رتبه آخر مرتبط با سناریوی ۴ بود که در واقع همان سناریوی مطلوب طرح مدیریت یکپارچه شهری بود. این سناریو در شرایط فعلی شهرداری و کوتاه‌مدت به‌هیچ وجه به توجه به ریسک‌های زیاد توصیه نشد. اما اگر به فراتر از موضوع آب و به‌عنوان یک مسئله حکومتی کلان و مدیریت یکپارچه شهری الزام



اقتضانات کشور معرفی شود. در این سناریو با تأکید بر مشارکتی بودن حکمرانی آب، اختیارات بیشتری نسبت به شرایط فعلی به دولت‌های محلی یا شهرداری‌ها برای نقش آفرینی و مشارکت در حکمرانی آب اعطا شد. تحت این سناریو توصیه می‌شود، دولت‌های محلی و بخش خصوصی از طریق مشارکت بیشتر در سهام (در نظر گرفتن سهام بیشتر) بیش از پیش در حوزه مأموریت شرکت‌های آب و فاضلاب نقش آفرینی کنند.

در شرایط فعلی سهام شرکت‌های آب و فاضلاب معمولاً در اختیار وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه قرار گرفته و البته بخشی هم در اختیار شهرداری است؛ اما وزارت نیرو به دلیل داشتن سهام اکثریت قاطع، قدرت تحمیل اراده در تصمیمات را داشته و شهرداری هم به همین دلیل انگیزه کمتری برای مشارکت دارد. اما در سناریوی ۲ با در نظر گرفتن سهام به نسبت برابر برای وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه، شهرداری و بخش خصوصی می‌توان از یک مدل حاکمیت سه گانه استفاده کرد که انگیزه مشارکت را به مراتب بیشتر کند و شروع حرکت به سمت حکمرانی مشارکتی در حوزه آب است.

همان‌طور که ادبیات حوزه حکمرانی آب نشان می‌دهد، مدل‌های نوین در این حوزه به اتفاق بر حکمرانی مشارکتی و باز با مشارکت ذی‌نفعان مختلف تأکید می‌ورزند. در واقع در این حالت ساختار فعلی در بخش بالادستی (تأمین و انتقال) به طور کامل حفظ شده و در بخش پایین دستی (تصفیه و توزیع) نیز ساختار تا حد زیادی حفظ می‌شود؛ اما در بخش پایین دستی یعنی در شرکت‌های آب و فاضلاب سهام شهرداری (و احیاناً بخش خصوصی) بیشتر از شرایط فعلی شده و به طور تقریبی برابر با دولت مرکزی می‌شود. به این ترتیب در بخش پایین دستی حکمرانی آب بین دولت مرکزی و دولت محلی به صورت مشارکتی تنظیم می‌شود. در مجموع سناریوی پیشنهادی، در بردارنده افزایش نقش آفرینی دولت‌های محلی و بخش خصوصی از طریق افزایش سهام آنها در شرکت‌های آب و فاضلاب است.

۵- قدرتانی

از تمامی متخصصین و افرادی که در این پژوهش ما را یاری کردند، قدردانی می‌شود.

رسیدن به راه‌حلی عملی و مؤثر، لایحه‌ای تحت عنوان "لایحه مدیریت شهری" توسط دولت تدوین شد که بر اساس آن کلیه مسئولیت‌های شرکت‌های آب و فاضلاب به مدیریت شهری و شهرداری‌ها واگذار می‌شود. در تدوین لایحه مذکور هر یک از مسئولیت‌ها به تنهایی بررسی شده بودند و این در حالی است که شبکه زنجیره تأمین آب از لایحه‌های مختلفی تشکیل شده است و بازیگران متفاوتی در آن به ایفای نقش می‌پردازند.

با توجه به پیچیدگی زنجیره تأمین آب و تعاملات گسترده میان بخش‌های مختلف آن، این نوع نگرش نمی‌تواند نتیجه مناسبی به همراه داشته باشد، بنابراین در این پژوهش سعی شد با طراحی یک مدل سیستمی از زنجیره تأمین آب، یک تصویر جامع از کلیه بخش‌های زنجیره و تعاملات بین آن فراهم شود. در این راستا بر اساس مدل سیستمی توسعه داده شده، نقش بازیگران مختلف در شبکه زنجیره تأمین آب و فاضلاب به واسطه ماتریس‌های کارکردی و هماهنگی ارزیابی شد و در نهایت، ۴ سناریو به منظور تقسیم بهینه وظایف بین دولت، شهرداری و بخش خصوصی در حکمرانی آب طراحی و پیشنهاد شد.

مطابق با پژوهش‌های تطبیقی انجام شده، مدل حکمرانی آب متمرکز مبتنی بر نقش آفرینی دولت مرکزی بیشتر در کشورهایی استفاده می‌شود که از طرفی به لحاظ ابعاد جغرافیایی، پراکندگی زیادی نداشته و از طرف دیگر به دلیل مواجهه با تنش یا بحران آبی ضرورت داشته باشد تا از حکمرانی متمرکز آب استفاده شود. در مقابل، مدل غیرمتمرکز بیشتر در کشورهایی با منابع آبی مناسب و پراکندگی جغرافیایی گسترده، استفاده می‌شود. در این میان، مدل نیمه‌متمرکز مبتنی بر نقش آفرینی دولت محلی، بیشتر در کشورهایی استفاده می‌شود که از یک سو ابعاد جغرافیایی پهناوری داشته و از سوی دیگر به لحاظ ساختار سیاسی، متکی بر حکومت‌های محلی باشد و حکومت‌های محلی اختیارات زیادی داشته باشند.

بنابراین آنچه از جمع‌بندی پژوهش‌های تطبیقی برمی‌آید در ایران به دلیل اختیارات محدود دولت‌های محلی (شهرداری‌ها و شوراهای شهر) حکمرانی آب نیمه‌متمرکز با محوریت دولت محلی توصیه نمی‌شود.

در ادامه سعی شد با مقایسه سناریوهای پیشنهادی بر اساس ملاحظات، مزایا و معایب هر یک از سناریوها، سناریوی ۲ به عنوان بهترین سناریو از حیث مطلوبیت به کارگیری با توجه به شرایط و



References

- Akhmouch, A. 2011. *Water Governance in OECD Countries: a Multi-Level Approach*. OECD Pub., Paris, France.
- Batten, J. 2016. *Sustainable Cities Water Index*. Arcadis, Amsterdam Netherlands.
- Baker, R. 1989. Institutional innovation, development and environmental management: an 'administrative trap' revisited. Part I. *Public Administration and Development*, 9, 29-47.
- Bakker, K. 2010. *Privatizing Water: Governance Failure and the World's Urban Water Crisis*, Cornell University Press. Ithaca and London.
- Barakpour, N. & Asadi, I. 2008. *Final Report of Studious Plan for Urban Management and Governance in Theory*. Art University Publications. Teharn, Iran. (In Persian)
- Barakpour, N. & Asadi, I. 2009. *Urban Management and Governance*. Art University Publications. Tehran, Iran. (In Persian)
- Barlow, I. M. 1991. *Metropolitan Government*, Routledge. Pub. London, UK.
- Biswas, A. K. & Tortajada, C. 2010. Future water governance: problems and perspectives. *International Journal of Water Resources Development*, 26, 129-139.
- Braga, B., Chartres, C., Cosgrove, W., Da Cunha, L., Gleick, P., Kabat, P., et al. 2014. *Water and the Future of Humanity: Revisiting Water Security*, Calouste Gulbenkian Foundation, Springer International.
- Caves, R. W. 2005. *Encyclopedia of the City*, Routledge, London, UK.
- Chakrabarty, B. K. 2001. Urban management: concepts, principles, techniques and education. *Cities*, 18, 331-345.
- Cheema, G. S. 1987. Strengthening urban institutional capabilities: issues and responses. *Manila, Asia Development Bank (1987) Urban Policy Issues*, 149.
- Cheema, G. S. 1988. *Services for the urban poor: policy responses in developing countries. Urban Services in Developing Countries*. Springer. Palgrave, London, UK.
- Cheema, S. 2020. *Governance for Urban Services: Access, Participation, Accountability and Transparency*, Springer, Singapore.
- Davidson, F. 1991. Gearing up for effective management of urban development. *Cities*, 8, 120-133.
- Evrin Maden, T. 2014. Iran Faces Drinking Water Shortage. Center for Middle Eastern Studies, Available in: Orsam.org.tr/en/Iran-faces-drinking-water-shortage/
- Fischer, A., Petersen, L., Feldkoetter, C. & Huppert, W. 2007. Sustainable governance of natural resources and institutional change—an analytical framework. *Public Administration and Development: The International Journal of Management Research and Practice*, 27(2), 123-137.
- Ghanbari, F. & Davari, K. 2014. Integrated urban water risk management with the aim of dealing with drought risk. *6th International Conference on Integrated Natural Disaster Management (INDM2014)*. Mashhad, Iran. (In Persian)
- Gooden, S. T. 2015. *From equality to social equity*, In: Guy, M. E. & Rubin, M. M. *Public Administration Evolving*. Routledge. New York, 210-231.
- Grigg, N. S. 2016. *Integrated Water Resource Management: An Interdisciplinary Approach*, Palgrave Macmillan Pub., London, UK.
- Harvey, D. 2010. *Social Justice and the City*, University of Georgia press, Georgia.
- Kashyap, A. 2004. Water governance: learning by developing adaptive capacity to incorporate climate variability and change. *Water Science and Technology*, 49, 141-146.



- Kazemian, Gh. & Mirabedini, Z. 2011. Pathology of integrated urban management in Tehran from the perspective of urban policy-making. *Urban Arts and Architecture*, 3(46), 27-38. (In Persian)
- Lukasiewicz, A., Davidson, P., Syme, G. J. & Bowmer, K. H. 2013. How the social construction of the environment affects people's reactions to water policy. *Australasian Journal of Environmental Management*, 20, 179-192.
- McGill, R. 1995. Urban management performance: an assessment framework for Third World city managers. *Cities*, 12, 337-351.
- McGill, R. 1998. Urban management in developing countries. *Cities*, 15, 463-471.
- McGill, R. 2001. Urban management checklist. *Cities*, 18, 347-354.
- Pahl-Wostl, C. 2008. *Requirements for Adaptive Water Management*, In: Pahl-Wostl, C., Kabat, P. & Möltgen, J. *Adaptive and Integrated Water Management*. Springer, Berlin, Heidelberg. 1-22.
- Pahl-Wostl, C. 2015. Water governance in the face of global change. *Springer International Publishing: Switzerland*. 10, 978-3.
- Philip, R., Anton, B. & Van Der Steen, P. 2011. *SWITCH Training Kit. Integrated Urban Water Management in the City of the Future*. SWITCH, ICLEI Pub., Freiburg, Germany.
- Rakodi, C. 1991. Cities and people: towards a gender-aware urban planning process? *Public Administration and Development*, 11, 541-559.
- Reed, M. S. 2008. Stakeholder participation for environmental management: a literature review. *Biological Conservation*, 141, 2417-2431.
- Rivolin, U. J. & Faludi, A. 2005. The hidden face of European spatial planning: innovations in governance. *European Planning Studies*, 13, 195-215.
- Rogers, P. & Hall, A. W. 2003. *Effective Water Governance*, Global water partnership Stockholm. Sweden.
- Saimy, I. S. & Yusof, N. A. M. 2013. The need for better water policy and governance in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 81, 371-375.
- Sharma, S. 1989. Municipal management. *Urban Affairs Quarterly-India*, 21, 47-53.
- Stren, R. 1993. 'Urban management' in development assistance: an elusive concept. *Cities*, 10, 125-138.
- Wiek, A. & Larson, K. L. 2012. Water, people, and sustainability-a systems framework for analyzing and assessing water governance regimes. *Water Resources Management*, 26, 3153-3171.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

