

Article Type: Conceptual

نوع مقاله: مفهومی

Challenges of Governance and Integrated Urban Water Resources Management (Case Study: Cities of Bushehr Province)

M. Mohammadi Dehcheshmeh¹, A. Gankhaki^{2*}

1, 2- Associate Professor and Ph.D. Student, Department of Geography and Urban Planning, Shahid Chamran University of Ahwaz, Ahwaz, Iran.

* (Corresponding Author Email: A-gankhaki@stu.scu.ac.ir)

Received: 23-10-2021

Revised: 25-01-2022

Accepted: 06-02-2022

Available Online: 20-06-2022

چالش‌های حکمروایی و مدیریت یکپارچه منابع آب شهرها (مطالعه شهرهای استان بوشهر)

مصطفی محمدی ده چشمه^۱، عقیل گنخکی^{۲*}

۱ و ۲- به ترتیب دانشیار و دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران.

* (نویسنده‌ی مسئول، E-Mail: a-gankhaki@stu.scu.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۰۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۱۱/۰۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۰۲/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۱۷

Abstract

Additive and Negative impacts of climate change in recent years, such as consecutive drought, simultaneously with increasing urban population and rate urbanization, has caused most countries in the world, including Iran, faced a shortage of accessible water resources; But in response to these shortcomings, managers and decision-makers at different levels, without considering the interests of all stakeholders and their participation in related decisions, by emphasizing supply-oriented solutions and have refrained implementation of integrated water resources management. This study aims to identify and evaluate the challenges of governance and integrated management of urban water resources in a descriptive-analytical method. For this purpose, after determining and extracting the desired indicators using the opinions of academic experts and managers, and decision-makers related to the subject, Shannon entropy weighting methods to weigh these challenges and the combined TOPSIS ranking method to determine and display the situation the cities of Bushehr province have been used in relation to each other. According to the results; The challenges of "secession and numerous decision-making organizations in water resources management" and "emphasis on water supplying policies" with weights of 0.089 and 0.086, respectively, were identified as the most important challenges. The results of the study of selected indicators of water resources governance and analysis of the quantitative research model have shown that the cities of Bushehr, Genaveh, and Deylam at the level of "absolutely desirable governance", Borazjan city at the level of "optimal governance", Ahram, Khormoj, and Assaluyeh at the level of "governance" On average, the cities of Kangan and Jam are at the level of "unfavorable rule" and the city of Deir is at the level of "completely undesirable rule".

Keywords: Governance, Integrated Water Resource Management, Cities of Bushehr province, Topsis.

چکیده

پیامدهای منفی و فزاینده تغییر اقلیم در سال‌های اخیر مانند خشک‌سالی‌های متمادی در هم‌افزایی با افزایش جمعیت شهرها و رشد شهرنشینی سبب شده است تا اکثر کشورهای جهان از جمله ایران با کمبود منابع آب قابل‌دسترس مواجه شوند؛ اما در پاسخ به این کمبودها، مدیران و تصمیم‌گیران سطوح مختلف بدون توجه به منافع گروداران و شرکت دادن آن‌ها در تصمیم‌گیری‌های مرتبط، بر راه‌حل‌های عرضه‌محور تأکید دارند و از پرداختن به مدیریت یکپارچه منابع آب خودداری نموده‌اند. این پژوهش با هدف شناخت و ارزیابی چالش‌های حکمروایی و مدیریت یکپارچه منابع آب شهرها به روش توصیفی-تحلیلی انجام شده است. به این منظور پس از تعیین و استخراج شاخص‌های مورد نظر با استفاده از نظرات خبرگان دانشگاهی و مدیران و تصمیم‌گیران مرتبط با موضوع، از روش‌های وزن‌دهی آن‌تروپی شانون برای وزن‌دهی به این چالش‌ها و از روش ترکیبی رتبه‌بندی TOPSIS برای تعیین و نمایش وضعیت شهرهای استان بوشهر نسبت به هم استفاده شده است. بر اساس نتایج، چالش‌های "تفرق سازمان‌های تصمیم‌گیر در مدیریت منابع آب" و "تأکید بر سیاست‌های عرضه محور آب" به ترتیب با وزن‌های ۰/۰۸۹ و ۰/۰۸۶ به عنوان مهم‌ترین چالش شناخته شدند. نتایج بررسی شاخص‌های منتخب حکمروایی منابع آب و آنالیز مدل کمی پژوهش نشان داده است که شهرهای بوشهر، گناوه و دیلم در سطح "حکمروایی کاملاً مطلوب"، شهر برازجان در سطح "حکمروایی مطلوب"، شهرهای اهرم، خورموج و عسلویه در سطح "حکمروایی متوسط"، شهرهای کنگان و جم در سطح حکمروایی نامطلوب و شهر دیر در سطح حکمروایی کاملاً نامطلوب قرار دارند.

واژه‌های کلیدی: حکمروایی، مدیریت یکپارچه منابع آب، شهرهای استان بوشهر، Topsis.

تعامل معنادار گروداران و انسجام در سیاست‌های بین بخشی برای غلبه بر چالش‌های مرتبط با مدیریت یکپارچه منابع آب باید اطمینان کافی داشته باشد و در صورتی که زمینه لازم جهت استفاده از مزیت‌های حکمروایی در مدیریت یکپارچه منابع آب فراهم نشود، تأمین آن برای شهرهایی که در معرض استرس کمبود آب قرار دارند، با چالش مواجه خواهد شد (Morgan و همکاران، ۲۰۲۰؛ Romano و Akhmouch، ۲۰۱۹؛ OECD، ۲۰۱۱).

کشور ایران با میزان بارندگی سالانه ۲۵۱ میلی‌متر (۳/۱ میانگین جهانی) در اقلیم گرم و خشک قرار دارد و همواره تحت تأثیر مخاطرات مرتبط با عدم پایداری منابع آب است. با این حال در سال‌های اخیر با تمرکز صنایع و جمعیت در مناطق خشک کشور و تأکید بر اقدامات سازه‌ای مانند سدسازی‌های گسترده و سیاست‌های کلان کشور در خصوص طرح‌های انتقال آب، سبب شده است تا مدیریت منابع آب در مناطق مختلف کشور به‌ویژه مناطق مرکزی، جنوب و شرق کشور با چالش‌های جدی روبه‌رو شود. به عبارتی یکپارچه نبودن اقدامات مرتبط با مدیریت منابع آب کشور، ناهماهنگی در سیاست‌گذاری‌ها، ضعف همکاری و هماهنگی بین دستگاه‌های تصمیم‌ساز و تصمیم‌گیر، فرسودگی شبکه‌های آبرسانی، ائتلاف آب در بخش‌های مختلف، عدم توجه به ملاحظات محیط‌زیستی در فعالیت‌های عمرانی، ضعف فن‌آوری، قطبی بودن تمرکز جمعیت و صنعت در مناطق خشک کشور، عدم بهره‌وری کافی آب در بخش‌های مختلف، از جمله چالش‌های مدیریت منابع آب در کشور محسوب می‌شوند (پوراصغر سناگچین، ۱۳۸۰).

استان بوشهر با نرخ شهرنشینی برابر ۷۰ درصد با مشکلات پرشمار در تأمین منابع آب مواجه است و در حال حاضر و بر اساس گزارش سالانه سازمان آب و فاضلاب استان بوشهر، ۸۰ درصد منابع آبی این استان از خارج از استان (به‌صورت انتقال بین‌حوزه‌ای از استان‌های کهگیلویه و بویراحمد و استان فارس) و ۲۰ درصد باقی‌مانده نیز از منابع مورد نیاز مانند شیرین‌سازی آب دریا و استخراج از سفره‌های زیرزمینی با حفر چاه عمیق تأمین می‌شود (حمزه‌پور، ۱۴۰۰). در حالی که اکثر شهرهای استان بوشهر از نظر مدیریت یکپارچه منابع آب با چالش‌های متعددی مانند کمبود زیرساخت‌های شبکه فاضلاب و تصفیه‌خانه، انشعابات غیر مجاز و استفاده از آب شرب شهری در فضای سبز شهرها، تمرکز صنایع نفت و گاز و در ادامه افزایش مهاجر پذیری شهرهای جنوبی استان روبه‌رو هستند.

در جبران کمبود منابع مورد نیاز این شهرها، مدیران و برنامه‌ریزان منطقه‌ای با اتخاذ سیاست‌های عرضه محور تلاش نمودند تا با احداث آب‌شیرین‌کن‌های متعدد در نوار ساحلی استان این کمبودها جبران شود. از طرفی بخش زیادی از آب اختصاص داده شده به شهرها به دلیل فرسودگی زیرساخت‌های آبرسانی از دسترس خارج می‌شود

بر اساس پیش‌بینی‌های صورت گرفته توسط مجمع جهانی اقتصاد تا سال ۲۰۳۰ بیش از ۷۰ درصد شهرهای جهان با تنش کم‌آبی مواجه خواهند شد و در صورت تداوم وضعیت فعلی تا سال ۲۰۵۰، بیش از یک میلیارد نفر از جمعیت جهان در شرایط تنش شدید آبی به سر خواهند برد (World Economic Froum، ۲۰۲۱). علاوه بر این در نتیجه جهانی شدن اقتصاد، افزایش جمعیت شهرها و رشد شهرنشینی و همچنین تغییر کاربری اراضی، شهرها به‌عنوان مصرف‌کننده اصلی و در عین حال آلوده‌کننده‌ترین منابع آب شناخته می‌شوند (Donson و Setegn، ۲۰۱۵؛ WWAP، ۲۰۱۷؛ Chang و همکاران، ۲۰۲۰؛ Vieira، ۲۰۲۰). از طرفی پیامدهای تغییرات اقلیمی مانند افزایش فراوانی وقوع و شدت بارش‌های سنگین، سیل، خشک‌سالی و امواج گرما باعث ایجاد فشار بیش از حد بر کیفیت و کمیت منابع آب شهری در اکثر کشورهای جهان می‌شود. در حالی که انتشار انواع آلاینده‌های شیمیایی و دفع پساب و فاضلاب صنعتی و خانگی، منابع موجود را نیز غیرقابل استفاده می‌کنند (پوراصغر سناگچین و عسکری، ۱۳۹۴؛ Georgi و همکاران، ۲۰۱۶). بر این اساس اکثر شهرهای جهان در معرض ریسک بالای وقوع خشک‌سالی‌های گسترده‌ای قرار دارند. به‌طور مثال در سال ۲۰۱۵، در کشور برزیل، با وجود اینکه ۱۲ درصد از منابع آب شیرین جهان را دارد، کلان شهرهای ریودوژانیرو و ساوپائولو تحت تأثیر شدید خشک‌سالی قرار گرفتند که در ۸۴ سال گذشته بی‌سابقه بوده است (OECD، ۲۰۱۵).

تأثیرات این پیامدها به همراه فرسودگی یا فقدان زیرساخت‌های آب و شبکه فاضلاب در مناطق متأثر از شهرنشینی با سرعت بالا سبب شده است تا مدیران شهری خواستار بهبود مدیریت یکپارچه منابع آب که شامل برنامه‌ریزی و مدیریت هماهنگ زمین، آب و دیگر منابع محیط‌زیست در راستای عدالت، کارایی و مصرف پایدار و ارتقای ظرفیت حکمروایی آب در شهرها و حرکت به سوی تأمین پایدار منابع آب مورد نیاز شهرها باشند (Clausen، ۲۰۰۴؛ van و همکاران، ۲۰۱۹).

حکمروایی شهری به‌عنوان مجموعه سیستم‌های اداری با تمرکز اصلی بر نهاد‌های رسمی (قوانین، سیاست‌های رسمی) و غیررسمی (روابط و شیوه‌های قدرت) و همچنین ساختارهای سازمانی و عملکرد آن‌ها نقش مهمی در بهبود عملکردهای اقتصادی، رفاه و کیفیت زندگی شهروندان دارد (OECD، ۲۰۱۱؛ van و همکاران، ۲۰۱۹). علاوه بر این حکمروایی آب و ظرفیت‌سازی آن با عدم قطعیت‌های ناشی از تغییر اقلیم و پیامدهای شهرنشینی و رشد جمعیتی، نقش کلیدی در امنیت توسعه و تاب‌آوری شهرها دارد و شهرها نیز باید برای برخورداری از چارچوب‌های نهادی، اطلاعات قابل‌استفاده، ظرفیت کافی، بودجه کافی، شفافیت و یکپارچگی،

و برای حفظ وضعیت موجود شبکه توزیع استان، سالانه به ۳۰۰ کیلومتر نوسازی شبکه نیاز است (دلوری، ۱۳۹۹).

این پژوهش با هدف بررسی و ارزیابی چالش‌های حکمروایی و مدیریت یکپارچه منابع آب شهرهای استان بوشهر انجام شده است. به این منظور ابتدا با بررسی پیشینه موضوع و استفاده از نظر کارشناسان و خبرگان، چالش‌های مورد نظر استخراج و اولویت‌بندی می‌شوند. در ادامه شهرهای مورد مطالعه به منظور تعیین وضعیت هر یک از آن‌ها نسبت به چالش‌های اولویت‌بندی شده، با هم مقایسه می‌شوند.

مبانی نظری

• مفهوم حکمروایی شهری

پرداختن به مفهوم حکمروایی به‌طور ویژه با فعالیت‌های بانک جهانی به‌عنوان یک پارادایم بنیادی توسعه مرتبط است (Obeng, ۲۰۱۷) که ابتدا در سال ۱۹۸۹ با مطالعاتی پیرامون این مفهوم در کشورهای واقع در صحرای آفریقا تحت عنوان "از بحران تا رشد پایدار" شروع شد (World Bank, ۱۹۸۹). حکمروایی می‌تواند به طریق مختلف تعریف شود، اما به بیانی ساده فرآیندی از تصمیم‌سازی و روندی است که تصمیم‌ها در آن به اجرا در می‌آیند و به روابط بین دولت و جامعه مدنی مربوط می‌شود (Rodriquez و McCarney, ۱۹۹۵؛ فرزین پاک، ۱۳۸۳).

برنامه توسعه سازمان ملل حکمروایی را به‌عنوان مکانیسم‌ها و فرآیندهای می‌داند که شهروندان و گروه‌های مختلف از طریق آن‌ها، ضمن دنبال کردن منافع خود با استفاده از حقوق قانونی، به تعهدات خود نیز جهت میانجیگری اختلافات موجود پایبند هستند (UNDP, ۱۹۹۷). بر اساس این تعریف، حکمروایی دو جنبه مهم دارد؛ نخست اینکه قدرت به‌طور کامل در اختیار نهادهای رسمی و دولتی نیست و دوم روند تصمیم‌گیری بر اساس روابط پیچیده بین گرداران با اولویت‌های مختلف انجام می‌شود (UN-Habitat, ۲۰۰۲).

مفهوم حکمروایی^۱ و حکمرانی^۲ باهم متفاوت است و به‌طور کلی حکمرانی با سلسله‌مراتب و جدایی جامعه و دولت و در برابر آن، حکمروایی با کم‌شدن مرزبندی‌های عمومی-خصوصی، افزایش شبکه‌ها و نقش گرداران غیردولتی در دستیابی به اهداف عمومی شناخته می‌شود (Kjær, ۲۰۱۱؛ Pierre, ۲۰۰۵).

در بیان کارکرد حکمروایی شهری می‌توان بیان کرد حکمروایی شهری با بهره‌گیری از سیاست پایین به بالا و طراحی شبکه‌های خودسازمان‌ده و خودتنظیم، در تقابل با حکمرانی که عمدتاً از رویکردهای قدیمی سلسله‌مراتبی و از بالا به پایین و به نوعی دیوان‌سالاری بهره می‌برد، زمینه نفوذپذیری مرزهای بین‌سازمانی موجود در ساختار حکومت را فراهم آورده است

(نوبری و رحیمی، ۱۳۸۹). به بیانی دیگر، حکمروایی شهری بر مبنای اصول متعددی از جمله کارایی و اثر بخشی، مردم‌سالاری، عدالت، مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی، نسبت به حکمرانی شهری که در آن کنترل و هدایت توسعه شهری در مجموعه سازمان‌ها و نهادهای نظام رسمی و دولتی خلاصه می‌شود، برتری دارد (برک پور، ۱۳۸۵).

حکمرانی از این نظر که مجموعه‌ای از نهادهای رسمی و حقوقی با قدرت قانونی است که در یک نظام سلسله‌مراتبی عمودی و از بالا به پایین گسترش یافته است، با حکمروایی متفاوت است. به عبارتی حکمروایی نوعی فرآیند است که این فرآیند متضمن نظام به هم پیوسته‌ای است که هم حکومت و هم اجتماع را در بر می‌گیرد (کاظمیان و رضوانی، ۱۳۸۳). حکمروایی بر خلاف حکمرانی، در رابطه متقابل و کنش و اکنش بین و درون نیروهای حکومتی و غیر حکومتی است (اطهاری، ۱۳۹۵).

در کشورهای توسعه نیافته و در حال توسعه به دلیل وجود الگوهای حکمرانی و مدیریت‌های سنتی، در حال حاضر به دلیل عدم استفاده از همه ظرفیت‌های موجود نهادها و سازمان‌های عمومی و خصوصی در ابعاد مختلف اداره و مدیریت جامعه شرایط نامساعدی به وجود آمده است و از این نظر ضروری است تا زمینه مشارکت بیشتر این گروه‌ها و نهادها در اداره امور و مدیریت بخش‌های مختلف جامعه فراهم شود. در واقع امروزه مشخص شده است که حل مشکلات موجود مرتبط با اداره و مدیریت کشورها فقط با اصلاح رویکردهای سنتی مدیریت و استفاده از رهیافت‌های نوین مدیریت مانند حکمروایی امکان‌پذیر است. به عبارتی برای رفع موانع پایداری و توسعه کشورهای در حال توسعه کارآمدسازی، اثرپذیری و مسئولیت‌پذیری بیشتر در اداره امور و واگذار کردن وظایف، صلاحیت‌ها و قدرت به حکومت محلی و سایر گرداران لازم است. همه این موارد در چارچوب الگوی جدید اداره جوامع به نام حکمروایی دلالت دارد و از این نظر حکمروایی در مقایسه با الگوی سنتی مدیریت یا حکمرانی برتری دارد (لاله پور، ۱۳۹۵).

در حقیقت هدف از حکمروایی شهری، تقویت فرآیند توسعه شهری است؛ به‌گونه‌ای که در جامعه، زمینه و محیط مناسبی برای زندگی راحت و کارآمد شهروندان به‌تناسب ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی آنان فراهم شود (طباطبایی مزد آبادی، ۱۳۹۷).

حکمروایی شهری برای ارائه کارآمد خدمات زیرساختی شهری مانند آب و بهداشت، شبکه دسترسی، منابع غذایی، سیستم‌های زهکشی و فاضلاب، آموزش و سیستم‌های جمع‌آوری پسماند به دلیل ناتوانی دولت‌ها در تأمین این خدمات برای شهروندان، بسیار حیاتی است و می‌تواند نقش ارزشمندی در دسترسی پایدار شهروندان به این خدمات ایفا کند (Otegbulu, ۲۰۱۳؛ Biswas و همکاران، ۲۰۱۹)

سازمان همکاری جهانی آب^۴ مدیریت منابع آب را فرایندی می‌داند که توسعه و مدیریت هماهنگ آب، زمین و منابع مربوطه را به منظور به حداکثر رساندن رفاه اقتصادی و اجتماعی حاصل از آن به روشی عادلانه بدون به خطر انداختن پایداری اکوسیستم‌های حیاتی ترویج می‌کند (GWP، ۲۰۰۰). همچنین در نظرسنجی پیرامون مدیریت یکپارچه منابع آب از بین ۶۰۰ نفر از متخصصین در کشور آمریکا، مدیریت یکپارچه منابع آب این‌گونه تعریف شده است: فرایندی که تلاش می‌کند رشد اقتصادی منطقه‌ای را متعادل کند و در عین حال با تشویق مشارکت گروه‌ها با منافع ظاهراً متفاوت، به مدیریت منطقی محیط‌زیست دست یابد (Bourget، ۲۰۰۶). علاوه بر این از نظر انجمن منابع آب آمریکا^۵ مدیریت یکپارچه منابع آب عبارت است از: برنامه‌ریزی، توسعه، حفاظت و مدیریت هماهنگ آب، زمین و منابع مربوطه به روشی که موجب تقویت فعالیت اقتصادی پایدار، بهبود یا پایداری کیفیت محیط‌زیست، تضمین سلامت و ایمنی عمومی و تأمین پایداری جوامع و اکوسیستم‌ها شود (Rancier و Bateman، ۲۰۱۲).

با این وجود رویکردهای که برای مدیریت منابع آب شکل گرفته است، بیشتر بین بخشی بوده و ضمن برخورداری از حداقل هماهنگی‌های لازم، برای حل چالش‌های مرتبط با کمبود منابع آب جامعه ناکافی است. از طرفی با کاهش منابع آبی و کاهش کارایی مدیریت بخشی در مدیریت منابع آب بدون در نظر گرفتن روابط متقابل بین این بخش‌ها و بدون اولویت‌بندی در استفاده از این منابع چالش‌ها و مشکلات مدیریت منابع آب گسترش می‌یابد. بنابراین نیاز است به دنبال راه‌حل فراتر از مرزبندی‌های بین بخشی و شناخت روابط متقابل این بخش‌ها باشیم (Xie، ۲۰۰۶). در سال‌های گذشته دولت‌های مرکزی، برای مدیریت منابع آب رویکردهای بالا به پایین بدون ملاحظه و مشورت با گردواران در نظر گرفته‌اند. این رویکردهای بالا به پایین در بیشتر کشورهای جهان غالب است و با گذشت زمان ناکارآمدی آن‌ها مشخص شده است و بر اساس این رویکردها، دولت‌ها برای مدیریت تقاضای آب، بر عرضه بیشتر تأکید داشته‌اند که در نهایت سبب ایجاد چرخه بازخوردی مثبت و معیوب شده است (Kuzdas و همکاران، ۲۰۱۶).

چالش‌های حکمروایی مدیریت یکپارچه منابع آب

پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰، سه میلیارد نفر به جمعیت موجود جهان افزوده شود که بیشتر در کشورهای در حال توسعه خواهد بود. بنابراین کشورها نیازمند سرمایه‌گذاری بیشتر برای

تأمین آب و بهبود پایداری منابع مرتبط با آن هستند. با این حال درگیری‌ها بین بخش‌های مختلف مصرف‌کننده آب مانند تقابل جمعیت روستایی و شهری، بخش‌های صنعت و کشاورزی، محیط‌زیست و مراکز تأمین انرژی آبی در سال‌های اخیر افزایش یافته است (Vieira، ۲۰۲۰).

تأکید بر حکمروایی کاملاً اثبات‌شده است و بیانگر تغییر از الگوی سنتی مدیریت منابع در مدل‌های سلسله‌مراتبی کنترل‌شده توسط دولت به سمت گروه‌های مختلفی است که اختیارات سیاسی و قدرت تصمیم‌گیری دارند (Hall، ۲۰۰۲؛ Rhodes، ۱۹۹۶). حکمروایی شهری سه الگو "سلسله‌مراتبی"، "بازار" و "شبکه‌ای" دارد. در الگوی "سلسله‌مراتبی" بر رویکردهای بالا به پایین در فرآیند تصمیم‌گیری و اجرای اقدامات مربوط به تأمین آب و زیرساخت‌های فاضلاب شهری توسط نهادهای رسمی و دولتی تأکید می‌شود و در آن پاسخگویی عمومی و مشارکت گردواران نادیده گرفته می‌شود. در الگوی "بازار" حکمروایی مبتنی بر توانمندسازی حداکثری گردواران برای مدیریت منابع آب و مالکیت مشارکتی منابع موجود است؛ مانند اقدامات مربوط به خصوصی‌سازی در ارائه خدمات مختلف پیرامون تأمین و توزیع منابع آب. در نهایت الگوی شبکه‌ای بر رویکرد افقی و بر اساس همکاری بین گردواران مختلف جوامع مدنی، نهادهای رسمی و بخش خصوصی و به‌طور کلی رویکردهای مدیریت منابع غیرمتمرکز استوار است (Ostrom، ۲۰۱۰). لازم به ذکر است در مقیاس‌های عملی و فراتر از جنبه‌های نظری، حکمروایی جوامع شهری در ارتباط با منابع آب به‌صورت ترکیبی از الگوهای یاد شده است و نمی‌توان آن‌ها را جدا از هم در نظر گرفت (Andersson و Ostrom، ۲۰۰۸). بر همین اساس، حکمروایی به‌عنوان وسیله‌ای در دستیابی به امنیت آب، اگر بتواند چالش‌های مربوط به آب را حل کند به‌عنوان حکمروایی "خوب" از آن یاد می‌شود و اگر نتواند به نیازهای آب مبتنی بر مکان جوامع پاسخ مناسبی دهد، به‌عنوان حکمروایی "بد" از آن نام می‌برند (OECD، ۲۰۱۵). به‌منظور دستیابی به حکمروایی خوب شهری پیرامون منابع آب، تعدادی از اصول و الزامات مانند ارائه اطلاعات، رعایت قوانین، تأمین زیرساخت‌های نهادی و ایجاد هماهنگی لازم در سطوح مختلف دولت از اهمیت زیادی برخوردار هستند (Dietz و همکاران، ۲۰۰۳).

بر این اساس در حکمروایی مدیریت یکپارچه منابع آب، سیستم‌های آبی به‌عنوان سیستم‌های پیچیده اجتماعی-بوم‌شناختی اداره می‌شوند و با مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها، قوانین و فرایندهای تصمیم‌گیری (به‌عنوان مثال نهادها) اداره می‌شوند. این سیستم‌ها در کنار برخورداری از ظرفیت‌ها، ارزش‌ها و تأثیرات متنوع در اجرای سیاست‌های مرتبط با مدیریت منابع آب، با استفاده از سازمان‌دهی و ایجاد شبکه‌های مختلف

ارتباطی-اجتماعی، خود را با شرایط عدم قطعیت منطبق می‌سازند (Franks و Cleaver، ۲۰۰۷؛ Kemp و همکاران، ۲۰۰۵؛ Lemos و Agrawal، ۲۰۰۶).

حکمرمایی مدیریت یکپارچه منابع آب در مورد بهبود منابع آب قابل دسترس شهرها از طریق اتصال خدمات مختلف آب و تأمین حکمرمایی کارآمد، زیرساخت مناسب و تأمین مالی پایدار است و با ایجاد ارتباط بین سیستم‌های انسانی و طبیعی، بخش آب و اقتصاد جوامع و نیز ارتباط عمودی در سطوح مختلف تصمیم‌گیری قابل تشخیص است (Aldaya و همکاران، ۲۰۱۴). بنابراین ایده یکپارچه‌سازی شامل رویکردهای غیرمتمرکزتر مدیریت آب با یک دید جامع‌تر همراه با حمایت از ایده‌های محلی و مدیریت تقاضای آب است (McDonnell، ۲۰۰۸). از این رو، حکمرمایی راهی را برای ایده‌پردازی سلسله‌مراتب اجتماع در میان بخش‌ها و گروه‌ها با منافع مختلف فراهم می‌کند که در نهایت محققان را قادر می‌سازد تا تجزیه و تحلیل و سازمان‌دهی بهتری از جامعه موجود با هدف مقابله با چالش‌های مربوط به آب، پاسخگویی به نیازهای توسعه و تعریف و دستیابی به اهداف جمعی را ارائه دهند (Rogers و Hall، ۲۰۰۳).

با وجود سودمندی‌های حکمرمایی شهری به‌عنوان یک مفهوم کاربردی، هنوز تئوری‌ها و مطالعات علمی کافی پیرامون آن در زمینه انجام یک مطالعه گسترده و تلفیقی باهدف کاربرد بیشتر آن و به‌منظور دستیابی به اهداف مختلف مدیریت شهری ایجاد نشده است (Lucas، ۲۰۱۷؛ Pierre، ۲۰۰۵). از جمله دلایلی که تاکنون مانع از پیاده‌سازی مفهوم حکمرمایی شهری شده است، دشواری فوق‌العاده و عدم توانایی در جمع‌آوری داده‌های سازمان‌یافته در مورد حکمرمایی شهری به‌منظور درک روندهای گسترده در مقیاس جهانی است (da Cruz و همکاران، ۲۰۱۹). علاوه بر این حکمرمایی شهری در حال حاضر با پیچیدگی‌ها و چالش‌های متعدد روبه‌روست به‌طور مثال حرکت از مفاهیم مدیریت به کارآفرینی و از حاکمیت به سمت حکمرمایی، سبب رفع موانع قانونی، افزایش انعطاف‌پذیری برنامه‌ریزی و مشارکت بیشتر بخش خصوصی می‌شود که در نهایت سبب افزایش تعداد و تنوع گروداران درگیر در روند سیاست‌گذاری می‌شود (Blumenthal و Bröchler، ۲۰۰۶؛ Greiving و Kemper، ۱۹۹۹؛ Heere، ۲۰۰۴؛ Imbroscio، ۲۰۰۳؛ Stoker، ۱۹۹۸). همچنین تداوم خصوصی‌سازی خدمات شهری، فراهم‌سازی و بهره‌برداری از زیرساخت‌ها ضمن محدودسازی مسئولیت‌پذیری و چشم‌انداز استراتژیک، سبب افزایش پیچیدگی‌های اداره شهرها شده است (Cowell و Martin، ۲۰۰۳) و در نهایت یکپارچه کردن مقیاس‌های جغرافیایی به‌ویژه در نتیجه گسترش جوامع شهری و در مواردی که مرزهای اداری قادر به جبران و مطابقت

ادغام عملکردی کلان‌شهرها نیستند، به‌طور فزاینده‌ای دشوار می‌شود (Ahrend و همکاران، ۲۰۱۴؛ Angel، ۲۰۱۷؛ Kemp و همکاران، ۲۰۱۲؛ Eklund، ۲۰۱۸؛ Sykes و Shaw، ۲۰۰۵).

با وجود انجام پژوهش‌های متعددی پیرامون مدیریت یکپارچه منابع آب و همچنین حکمرمایی شهری اما پژوهش‌های محدودی پیرامون چالش‌های حکمرمایی مدیریت یکپارچه منابع آب به‌ویژه در جوامع شهری صورت گرفته است. در ادامه به چند مورد از پژوهش‌های مرتبط داخل و خارج از کشور اشاره شده است.

پرتوی و قادری آل هاشم (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان "مدیریت یکپارچه منابع آبی در برنامه‌ریزی شهری با رویکرد توسعه پایدار (مطالعه موردی: تهران)" به شناسایی سیاست‌های مؤثر برنامه‌ریزی شهری برای مدیریت یکپارچه منابع آب در شهرها با رویکرد توسعه پایدار می‌پردازند و نتیجه می‌گیرند که برنامه‌ریزی شهری می‌تواند با سیاست‌گذاری‌های مختلف در مورد تغییر کاربری زمین، تعیین محدوده توسعه شهرها، سرانه کاربری‌ها با توجه به شرایط اقلیمی هر شهر، مکان‌یابی صنایع و تجهیزات شهر و میزان و چگونگی تأمین منابع آبی آن‌ها، جمع‌آوری رواناب‌های شهری و استفاده مجددشان برای آبیاری فضای سبز موجود شهرها و ایجاد بسترهای مناسب مشارکت شهروندان کمک شایان توجهی به مدیریت یکپارچه منابع آبی در شهرها نماید (پرتوی و قادری آل هاشم، ۱۳۹۵).

همچنین بهمن پوری و سلطانی (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان "کاربرد روش تحلیل سلسله‌مراتب فازی در مدیریت یکپارچه منابع آب شهرستان نیریز" به سنجش داده‌های مربوط به شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی، محیط زیستی و فنی مدیریت منابع آب می‌پردازند و در پایان نتیجه می‌گیرند که معیارهای اجتماعی و اقتصادی بیشترین اهمیت را دارند و از بین راهکارهای ارائه‌شده، تغییر کاربری آب، جلوگیری از تخلیه آب‌خوان‌ها و افزایش ورودی آن‌ها نسبت به سایر راهکارهای ارائه‌شده، از اهمیت بیشتری برخوردارند و می‌بایست در اولویت برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری قرار گیرند (بهمن پوری، ۱۳۹۷).

پوراصغر سنگاچین و عسکری (۱۳۹۴) نیز در پژوهشی با عنوان "چالش‌های مدیریت منابع آب در ایران در برنامه ششم توسعه"، به این نتیجه رسید که وضعیت کشور از نظر منابع آب در مقایسه با شاخص‌های بین‌المللی وضعیت مطلوبی ندارد و چشم‌انداز کشور را نگران‌کننده ساخته است، بنابراین ضروری است در سیاست‌ها و برنامه‌های مدیریت منابع آب کشور بازنگری‌های اساسی صورت گیرد (پوراصغر سنگاچین و عسکری، ۱۳۹۴).

Pandey (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان "مدیریت امنیت آب، چالش‌ها و چشم‌اندازها در نپال، به بیان چالش‌های امنیت

آب" با وجود چالش‌های جهانی مانند افزایش جمعیت شهری، تغییرات اقلیمی، رشد شهرنشینی و عدم کارایی مؤسسات و نهادهای تصمیم‌گیر می‌پردازد. براساس نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش، تغییرات اقلیمی، شهرنشینی ناخواسته و افزایش جمعیت بر بعد عرضه امنیت آب و الگوهای مصرف و شرایط اجتماعی و اقتصادی جامعه بر بعد تقاضای امنیت آب تأثیرگذار است و پاسخ‌های نهادهای تصمیم‌گیر در راستای بهبود سازگاری شهرها در برابر تنش‌های آبی، کافی نیست.

Nieuwenhuis و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان "به‌سوی مدیریت یکپارچه سیستم آبی شهرها، مفهوم‌سازی یکپارچگی و عدم اطمینان آن‌ها" ضمن تأکید بر تغییرات اقلیمی، رشد شهرنشینی، نگرانی‌های روزافزون اقتصادی و محیط‌زیستی و سیستم‌های سنتی جمع‌آوری فاضلاب شهری به‌عنوان عوامل مهم و چالش‌برانگیز مدیریت منابع آب شهرها، بیان می‌کنند مدیریت منابع آب شهرها مانند عمده چالش‌های قرن ۲۱، نیازمند رویکرد یکپارچه است و در ادامه به بیان گسترده مفاهیم جمعیت و یکپارچگی در فرآیندهای تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری مرتبط با مدیریت منابع آب باوجود تغییرات اجتماعی و اقتصادی جامعه می‌پردازند.

Pahl-Wostl و همکاران (۲۰۲۰) نیز در پژوهشی با عنوان "افزایش ظرفیت حکمروایی آب برای مدیریت چالش‌های پیچیده، چارچوب و تحلیل" به دنبال ارائه یک چارچوب به‌منظور هدایت رویکردهای یکپارچه و جامع مدیریت منابع آب و غلبه بر چالش‌های مربوط به آن هستند. نویسندگان ضمن تأکید بر اتخاذ رویکردهای منسجم و هماهنگ با شرایط محیط‌زیستی و اجتماعی در مقیاس‌های منطقه‌ای و محلی، این چارچوب نظام‌مند را برای تجزیه و تحلیل پیچیدگی‌های مدیریت یکپارچه منابع آب ارائه می‌دهند.

علاوه‌براین، Leeuwen و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان "چالش‌های مدیریت آب و حکمروایی در شهرها" در کنار تأکید بر پیامدهای ناشی از هم‌افزایش چالش‌هایی مانند افزایش سطح دریاهای، افزایش شدت و فراوانی بارندگی‌ها، طغیان رودخانه‌ها، موج‌های گرما، آلودگی منابع آب و ... بر منابع آب شهرها، نتیجه‌گرفتند افزایش مشارکت جامعه مدنی و بخش خصوصی در تصمیم‌گیرهای مرتبط با مدیریت منابع آب شهرها و افزایش هماهنگی بین شهرهای مختلف با هدف به اشتراک‌گذاری تجارب سودمند می‌تواند به‌عنوان برنامه اثربخش و بلندمدت در جهت غلبه بر چالش‌های موجود مؤثر باشد. علاوه‌بر پژوهش‌های یاد شده، Cruz و همکاران (۲۰۱۸)، در پژوهشی با عنوان "حکمروایی جدید شهری، چالش‌های فعلی و مضامین آینده" با بررسی پیشینه و ادبیات موضوع چالش‌های حکمروایی شهری را بررسی کرد. این چالش‌ها عبارتند از:

مشارکت شهروندان (شهروندان انفرادی) در تصمیم‌گیری، کاستی‌های موجود سازمانی (عدم تناسب باهدف و منسوخ‌شده)، ظرفیت یا قابلیت حکمرانی (عمومی)، مشارکت سازمان‌های اجتماعی شهری در تصمیم‌گیری، کارکردن هم‌راستا با طبقات حاکمیت (هماهنگی عمودی)، محدودیت‌های ایالتی، مشارکت بخش خصوصی در حکمروایی، تقسیم‌بندی نهادی، اصلاحات/بازساخت حکمروایی، محدودیت بودجه عمومی، تعامل سیاسی با رأی‌دهندگان، حکمروایی شراکتی/

تعاونی، دسترسی حاکمیت به مهارت و دانش، سازگاری ساختار حکمروایی با شرایط متغیر، دریافت خدمات عمومی توسط بخش خصوصی، کارایی حکومت، سیاست اجرایی، ظرفیت‌های مدیریتی حکومت، فقدان مهارت/اطلاعات برای تعامل با شهروندان، استراتژی‌های چشم‌انداز/مدیریت حکومت. همچنین در این پژوهش و به استناد مطالعات انجام‌شده در کالج علوم اقتصادی و سیاسی لندن^۶، اتحادیه حکمروایی محلی و شهرها^۷ و برنامه اسکان سازمان ملل^۸ چالش استخراج شده است که عبارت‌اند از: محدودیت‌های بودجه عمومی، سیاست‌زدگی مسائل محلی، وابستگی متقابل مسائل سیاسی، قوانین بروکراسی غیر منعطف و محدود، فقدان استقلال شهرداری‌ها، تداخل مسئولیت‌ها، طرز کار طبقات مختلف دولت، دستیابی به اطلاعات مؤثر، فقدان احترام به قوانین و آئین‌نامه‌ها، عدم توانایی برای اجرای قوانین و آئین‌نامه‌ها، فقدان مهارت در دولت‌های محلی، منابع مالی نامطمئن، ریسک فساد، اهداف محدود مسئولیت‌پذیری، هماهنگی بین بخش‌های مختلف، دستیابی محدود شهروندان به سیاست‌گذاری، فقدان علاقه شهروندان به مسائل محلی فقدان اعتماد به حکومت‌های محلی، فقدان ثبات سیاسی، تعداد پایین نمایندگان گروه‌های آسیب‌پذیر. همچنین نویسندگان در این مقاله استدلال می‌کنند از چالش‌های مهم حکمروایی شهری، شکاف بین پژوهش‌های علمی و نظرسنجی‌های انجام‌شده از مدیریت شهری است که براساس آن‌ها دو فهرست از چالش‌های حکمروایی شهری ارائه شده است (da Cruz و همکاران، ۲۰۱۹).

روش تحقیق

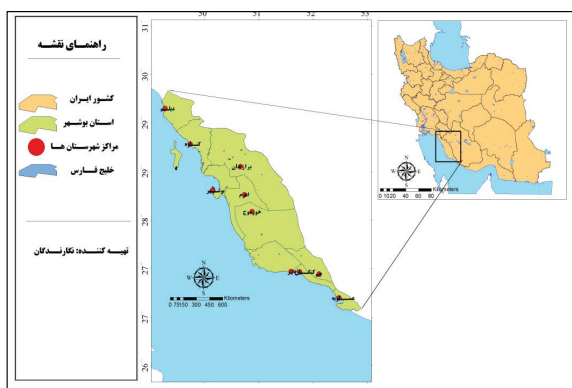
روش انجام پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی و هدف از انجام آن، توسعه-کاربردی است. روش جمع‌آوری داده‌ها به‌صورت اسنادی و میدانی با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته است. با توجه به هدف پژوهش و به‌منظور بازشناسی چالش‌های مرتبط با حکمروایی و مدیریت یکپارچه منابع آب شهری در استان بوشهر، شاخص‌های پژوهش در سه مرحله استخراج شدند:

گام پنجم: تعیین اوزان آنتروپی چالش‌های حکمروایی و مدیریت یکپارچه منابع آب (رابطه ۴).

$$W_j = \frac{d_j}{\sum d_j} \quad (4)$$

• محدودده مورد مطالعه

استان بوشهر در جنوب غربی ایران قرار دارد و از شمال به استان‌های خوزستان و کهگیلویه و بویراحمد، از جنوب به خلیج فارس و استان هرمزگان، از شرق به استان فارس و از غرب به خلیج فارس محدود است. جمعیت استان در سال ۱۳۹۵ برابر ۱۱۶۳۴۰۰ نفر بوده است که از این تعداد ۷۱/۸ درصد در نقاط شهری و ۲۷/۹ درصد در نقاط روستایی سکونت داشته و بقیه غیرساکن بوده‌اند (جدول ۲)، (سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۵). شرایط آب‌وهوایی استان گرم خشک و میزان بارندگی سالیانه آن به‌طور میانگین ۲۱۷ میلی‌متر است. مساحت استان حدود ۲۳۱۹۷/۴۶ کیلومتر مربع که ۸۶۵ کیلومتر مرز ساحلی با دریای خلیج فارس دارد. تعداد شهرستان‌ها و شهرها به ترتیب برابر ۱۰ و ۴۰ است (شکل ۱). با این وجود شهرستان‌های جنوبی استان مانند عسلویه، جم، کنگان و دیر بنا به دلایل متعدد مانند واقع شدن در مجاورت تأسیسات استخراج نفت و صنایع وابسته در سال‌های اخیر جمعیت‌پذیری بیشتری نسبت به سایر شهرستان‌های استان داشته‌اند.



شکل ۱- جایگاه محدودده مورد مطالعه در تقسیمات سیاسی کشور

بحث و نتایج

در این پژوهش، پس از بررسی و مطالعه دقیق پیشینه پژوهش و مطالعات انجام‌شده پیرامون موضوع و همچنین با بهره‌گیری از آرا خبرگان و صاحب نظران در حوزه مدیریت منابع آبی استان بوشهر، چالش‌های حکمروایی و مدیریت یکپارچه منابع آب در قلمرو مطالعه به شرح ذیل کدگذاری، بررسی و تجزیه تحلیل شد (جدول ۲).

مرحله اول: بررسی سوابق و مطالعات موجود داخلی و خارجی و استخراج شاخص‌های قابل تطبیق و قابل تعمیم با قلمرو مطالعه.

مرحله دوم: قلمرو پژوهی و بهره‌گیری از آرا خبرگان و صاحب نظران در حوزه مدیریت منابع آبی استان بوشهر. در این مرحله با بهره‌گیری از تکنیک طوفان فکری^۱ و در قالب پرسشنامه باز، مهمترین چالش‌های مدیریت یکپارچه منابع آب شهری در مراکز شهرستان‌های استان بوشهر توسط ۳۵ نفر از اساتید دانشگاه و مدیران استانی و شهری بیان شدند و همراه با وزن‌دهی ساده، دسته‌بندی شدند و چالش‌های با کمترین ارزش مشترک حذف شدند.

مرحله سوم: ادغام شاخص‌های منتخب و تعیین بانک نهایی چالش‌های مدیریت یکپارچه منابع آب در قلمرو مطالعه. در تحلیل داده‌ها به‌منظور وزن‌دهی به چالش‌های منتخب مبتنی بر آرا خبرگان، از روش‌های وزن‌دهی آنتروپی شانون^{۱۱} استفاده شد و براساس نتایج حاصل از آن چالش‌های حکمروایی منابع آب شهری در استان بوشهر اولویت‌بندی شده است. در ادامه به‌منظور تحلیل مکانی (گویا سازی نتایج و نمایش وضعیت شهرها نسبت به هم) چالش‌های حکمروایی منابع آب شهری در مراکز شهرستان‌های این استان با توجه به سطوح مدیریتی منطقه‌ای و تصمیم‌گیری آن‌ها در استان، از روش رتبه‌بندی تاپسیس^{۱۱} استفاده شده است.

به‌منظور رتبه‌بندی شاخص‌های منتخب در حوزه مدیریت یکپارچه منابع آب در نقاط شهری استان بوشهر از روش آنتروپی شانون استفاده شد. به این منظور و با بهره‌گیری از آرا خبرگان وزن بخشی به شاخص‌ها به صورت ذیل انجام شد:

گام اول) تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری: اولین گام در روش تحلیل آنتروپی، تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری است.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1m} \\ X_{12} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

گام دوم) نرمال‌سازی جدول تصمیم‌گیری: برای نرمال‌سازی یا بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم‌گیری از روش نرمال‌سازی ساده استفاده می‌شود (رابطه ۲).

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^m X_{ij}} \quad j=1, 2, \dots, n \quad (2)$$

گام سوم) محاسبه آنتروپی هر شاخص (رابطه ۲).

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m P_{ij} \times \ln P_{ij} \quad i=1, 2, \dots, n \quad (3)$$

مقدار $k = \frac{1}{\ln m}$ باعث می‌شود مقدار آنتروپی هر شاخص بین صفر و یک باقی بماند.

گام چهارم) محاسبه فاصله هر شاخص از آنتروپی آن (رابطه ۳).

$$d_j = 1 - E_j \quad (3)$$

جدول ۱- شهرستان‌های استان بوشهر به تفکیک جمعیت، خانوار و ... (سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۵)

نام شهرستان	جمعیت	تعداد خانوار	شهرها
بوشهر	۲۹۸۵۲۴	۸۵۵۲۳	خارک، بوشهر، چغادک، عالیشهر
دشتستان	۲۵۲۰۴۷	۷۰۹۴۳	سعدآباد، وحدتیه، شبانکاره، برازجان، دالکی، تنک ارم، کلمه، بوشکان، آب پخش
کنگان	۱۰۷۸۰۱	۲۷۸۷۳	شهرساحلی کنگان، بنک، سیراف
دشتی	۸۶۳۱۹	۲۴۴۷۴	کاکي، بادوله، خورموج، شُنبه
جم	۷۰۰۵۱	۱۹۹۹۷	انارستان، ریز، جم
تنگستان	۷۶۷۰۶	۲۲۰۸۰	دلوار، اهرم، آباد
گناوه	۱۰۲۴۸۴	۲۸۱۸۱	شهرساحلی گناوه، شهر ساحلی ریگ
عسلویه	۷۳۹۵۸	۱۴۴۹۶	عسلویه، نخل تقی، بیدخون، چاه مبارک
دیر	۶۰۶۱۲	۱۶۴۰۳	شهر ساحلی دیر، بردخون، بردستان، دوراهک، آبدان
دیلم	۳۴۸۲۸	۹۸۵۶	شهر ساحلی امام حسن، شهر ساحلی دیلم
جمع کل	۱۱۶۳۴۰۰	۴۵۰۲۹۰	تعداد کل شهرهای استان بوشهر برابر ۴۰ شهر

جدول ۲- چالش‌های منتخب حکمروایی و مدیریت یکپارچه منابع آب

ردیف	چالش	علامت اختصاری	ردیف	چالش	علامت اختصاری
۱	افزایش جمعیت شهرها	X۱	۱۶	محدودیت‌های اقلیمی مانند دمای بالا	X۱۶
۲	فقدان زیرساخت‌های فاضلاب شهری	X۲	۱۷	بی‌توجهی به نهادهای عمومی و مدنی	X۱۷
۳	مدیریت پساب‌ها و شیرابه‌های آلاینده	X۳	۱۸	اعتماد ناکافی به مشارکت عمومی در مراحل مختلف	X۱۸
۴	عدم استفاده بهینه از روان آب‌ها و سیلاب‌های شهری	X۴	۱۹	محدودیت پژوهش‌ها و نوآوری‌های مرتبط	X۱۹
۵	عدم تناسب طرح‌های شهری با زیرساخت‌های موجود	X۵	۲۰	محدودیت منابع انسانی کارآمد به‌ویژه در سطوح محلی	X۲۰
۶	سرمایه‌گذاری محدود در نوسازی و تأمین زیرساخت‌ها	X۶	۲۱	تفرق سازمان‌های متعدد تصمیم‌گیر در مدیریت منابع آب	X۲۱
۷	فرسودگی تجهیزات و تأسیسات و هدر رفت بالای آب	X۷	۲۲	فقدان سازوکارهای لازم برای تشویق بخش خصوصی	X۲۲
۸	سطح کیفیت جبهیزات منابع آب (تأمین و توزیع)	X۸	۲۳	فقدان اهداف و چشم‌انداز مشترک مورد اجماع گرداران	X۲۳
۹	توسعه‌ی باغ و ویلاها در حریم قانونی شهرها	X۹	۲۴	عدم توانایی نهادی و ساختاری در سازگاری با شرایط متغیر و عدم قطعیت‌ها	X۲۴
۱۰	عدم سازوکارهای قانونی و حقوقی	X۱۰	۲۵	تأکید بر سیاست‌های عرضه محور آب به‌جای مدیریت هدفمند تقاضا	X۲۵
۱۱	بهره‌وری پایین منابع موجود در بخش‌های مختلف	X۱۱	۲۶	عدم شفافیت و پاسخگویی نهادها	X۲۶
۱۲	استفاده غیرمجاز و بی‌رویه آب در کاربری‌های شهری	X۱۲	۲۷	فقدان عدالت در ارائه خدمات و ایجاد زیرساخت‌ها	X۲۷
۱۳	آلودگی منابع سطحی و زیرسطحی آب	X۱۳	۲۸	عدم حسابرسی شفاف از سازمان‌ها و نهادها	X۲۸
۱۴	پیامدهای منفی تغییر اقلیم	X۱۴	۲۹	نظام ناکارآمد تعرفه و قیمت‌گذاری آب توسط سازمان‌ها	X۲۹
۱۵	تنوع منابع آب قابل دسترس	X۱۵	۳۰	فعالیت اندک رسانه‌های عمومی جهت آموزش همگانی	X۳۰

•رتبه‌بندی چالش‌های مدیریت یکپارچه منابع آب

براساس نتایج حاصل از آرا خبرگان اهمیت هر یک از چالش‌های مدیریت یکپارچه منابع آبی در کانون‌های شهری استان بوشهر با استفاده از مدل آنتروپی شانون محاسبه و به ترتیب اولویت در جدول (۳) نمایش داده شده‌اند.

براساس نتایج روش وزن‌دهی آنتروپی شانون، پنج چالش که بیشترین وزن را دارند عبارت‌اند از "تفرق سازمان‌های تصمیم‌گیر

در مدیریت منابع آب"، "تأکید بر سیاست‌های عرضه محور آب به‌جای مدیریت هدفمند تقاضا"، "پیامدهای منفی تغییر اقلیم"، "نظام ناکارآمد تعرفه و قیمت‌گذاری آب توسط سازمان‌های مرتبط" و "سرمایه‌گذاری‌های محدود در نوسازی و تأمین زیرساخت‌ها" و وزن آن‌ها نیز به ترتیب برابر ۰/۰۸۹، ۰/۰۸۶، ۰/۰۷۶، ۰/۰۷۴ و ۰/۰۶۲ است. علاوه بر این پنج چالش "عدم تناسب طرح‌های شهری با زیرساخت‌ها و تأسیسات موجود"، "محدودیت منابع انسانی

کارآمد به‌ویژه در سطوح محلی"، "محدودیت‌های اقلیمی مانند دمای بالا"، "اعتماد ناکافی به مشارکت عمومی در مراحل مختلف و محدودیت پژوهش‌ها و نوآوری‌های مرتبط" به ترتیب با وزن‌های ۰/۰۱۶، ۰/۰۱۵، ۰/۰۱۴، ۰/۰۱۳ و ۰/۰۱۰ و کمترین وزن را دارند.

براساس نتایج حاصل از مدل وزن‌دهی آنتروپی شانون، چالش‌های بررسی شده وزن‌های متفاوتی دارند و از بین این چالش‌ها، تفرق سازمان‌های تصمیم‌گیر در فرآیندهای مختلف مدیریت یکپارچه منابع آب به‌عنوان با اهمیت‌ترین چالش شناخته شده است. باتوجه‌به وجود سازمان‌ها و نهادهای رسمی و غیررسمی که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم در امر تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری و همچنین انجام اقدامات مرتبط با مدیریت منابع آب شهرها نقش دارند، اهمیت این چالش به‌خوبی قابل درک است. درحالی‌که سیاست‌ها و تصمیم‌گیری‌های عمده در مدیریت منابع آب شهرها بدون در نظر گرفتن جامعه مدنی در قالب اصول حکمروایی شهری سبب شده است میزان مشارکت شهروندان و بخش خصوصی در مراحل مختلف مدیریت منابع آب موجود به حداقل برسد و عمده این تصمیمات رویکردی سلسله‌مراتبی و بالا به پایین داشته باشد.

علاوه‌براین و براساس نتایج حاصل از پژوهش، تأکید بر سیاست‌های عرضه محور آب به‌جای مدیریت هدفمند تقاضا به‌عنوان دومین چالش از نظر اهمیت وزنی نسبت به هدف پژوهش شناخته‌شده است. امنیت این چالش بیشتر به دلیل

تأکید سیاست‌های کلی ملی و منطقه‌ای در چارچوب اقداماتی نظیر انتقال بین‌حوزه‌ای آب، استفاده از منابع آب نامتعارف مانند شیرین‌سازی آب دریا و غیره است به‌گونه‌ای که در سند آمایش سرزمین استان‌های مانند بوشهر که با مشکلات کمبود منابع آب مواجه است، این سیاست‌های عرضه محور به‌عنوان راه‌حل اصلی مقابله با این کمبودها از طرف مراجع تصمیم‌گیری ارائه شده است. درحالی‌که اقداماتی مانند بازچرخانی آب و استفاده از آب‌های خاکستری هیچ جایگاهی در سیاست‌ها و برنامه‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت مدیریت منابع آب ندارد.

همچنین از بین چالش‌های بررسی شده، نظام ناکارآمد تعرفه و قیمت‌گذاری آب توسط سازمان‌های مرتبط به‌عنوان چهارمین چالش از نظر اهمیت شناخته‌شده است. درصورتی‌که این چالش با سیاست‌گذاری مناسب‌تر قیمت آب شهرها مرتفع شود می‌تواند نقش بازدارنده‌ای در مصرف بی‌رویه آب و اصلاح الگوی مصرف به‌ویژه در مشاغل پرمصرف شهرها مورد توجه قرار گیرد. علاوه‌بر این چالش سرمایه‌گذاری‌های محدود در نوسازی و تأمین زیرساخت‌ها نیز براساس میزان هدر رفت آب به دلیل زیرساخت‌های فرسوده به‌عنوان یکی از چالش‌های مهم حکمروایی و مدیریت یکپارچه منابع آب شهرها شناخته‌شده است و براساس آمار رسمی از شرکت آب و فاضلاب شهری استان بوشهر، میزان ۲۰ تا ۳۰ درصد از منابع آب موجود در اثر فرسودگی شبکه‌های توزیع در شهرهای استان از دسترس خارج می‌شود (جدول ۳).

جدول ۳- چالش‌های مورد بررسی و وزن هر یک از آن‌ها

ردیف	علامت اختصاری	وزن	ردیف	علامت اختصاری	وزن	ردیف	علامت اختصاری	وزن
۱	X۲۱	۰/۰۸۹	۱۱	X۹	۰/۰۳۱	۲۱	X۱۲	۰/۰۲۰
۲	X۲۵	۰/۰۸۶	۱۲	X۲	۰/۰۳۰	۲۲	X۲۷	۰/۰۲۰
۳	X۱۴	۰/۰۷۶	۱۳	X۳	۰/۰۲۶	۲۳	X۲۸	۰/۰۱۹
۴	X۲۹	۰/۰۷۴	۱۴	X۴	۰/۰۲۶	۲۴	X۸	۰/۰۱۷
۵	X۶	۰/۰۶۲	۱۵	X۲۲	۰/۰۲۵	۲۵	X۱۳	۰/۰۱۷
۶	X۷	۰/۰۵۴	۱۶	X۲۴	۰/۰۲۴	۲۶	X۵	۰/۰۱۶
۷	X۱۱	۰/۰۵۳	۱۷	X۱۷	۰/۰۲۴	۲۷	X۲۰	۰/۰۱۵
۸	X۱۵	۰/۰۳۹	۱۸	X۱۰	۰/۰۲۲	۲۸	X۱۶	۰/۰۱۴
۹	X۲۳	۰/۰۳۹	۱۹	X۱	۰/۰۲۲	۲۹	X۱۸	۰/۰۱۳
۱۰	X۳۰	۰/۰۳۲	۲۰	X۲۶	۰/۰۲۲	۳۰	X۱۹	۰/۰۱۰
جمع کل		۱/۰۰						

• تعیین جایگاه کانون‌های شهری براساس چالش‌های حکمروایی آب

به‌منظور تعیین وضعیت نسبی هر یک از شهرهای استان بوشهر که نقش کارکردی مرکز شهرستان را دارند و سازمان‌های مرتبط با مدیریت منابع آب هر یک به‌عنوان حکومت محلی

قلمداد می‌شوند، از روش تحلیلی و اولویت‌بندی تاپسیس استفاده شده است. براساس قضاوت‌های صورت گرفته توسط کارشناسان مستقر در سازمان‌ها و نهادهای استان و شهرستانی و نیز خبرگان دانشگاهی و فعالین مدنی که پیرامون موضوع پژوهش فعالیت می‌کنند و باتوجه‌به ماهیت

منفی چالش‌های مورد بررسی، وضعیت حکمروایی مدیریت یکپارچه منابع آب مراکز شهرستان استان بوشهر بر اساس اوزان استخراج‌شده با مدل رتبه‌بندی آنتروپی شانون، تعیین شد (جدول ۴).

منفی چالش‌های مورد بررسی، وضعیت حکمروایی مدیریت یکپارچه منابع آب مراکز شهرستان استان بوشهر بر اساس اوزان استخراج‌شده با مدل رتبه‌بندی آنتروپی شانون، تعیین شد (جدول ۴).

جدول ۴- فاصله از ایده‌آل مثبت و منفی

شاخص	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
شاخص	+A	۰/۰۲۲	۰/۰۲۸	۰/۰۲۴	۰/۰۲۱	۰/۰۲۵	۰/۰۳۳	۰/۰۲۴	۰/۰۲۱	۰/۰۲۲	۰/۰۲۴	۰/۰۲۲	۰/۰۲۳	۰/۰۲۷	۰/۰۲۲
شاخص	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30
شاخص	+A	۰/۰۲۳	۰/۰۲۲	۰/۰۲۵	۰/۰۲۱	۰/۰۱۹	۰/۰۲۰	۰/۰۲۰	۰/۰۲۰	۰/۰۲۰	۰/۰۲۲	۰/۰۲۸	۰/۰۲۵	۰/۰۱۸	۰/۰۱۹
شاخص	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15
شاخص	-A	۰/۰۰۴	۰/۰۰۶	۰/۰۱۰	۰/۰۱۳	۰/۰۰۵	۰/۰۰۷	۰/۰۱۰	۰/۰۰۸	۰/۰۰۹	۰/۰۱۴	۰/۰۰۹	۰/۰۱۸	۰/۰۱۶	۰/۰۱۸
شاخص	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29	X30
شاخص	-A	۰/۰۱۴	۰/۰۱۳	۰/۰۱۰	۰/۰۱۳	۰/۰۱۰	۰/۰۱۲	۰/۰۱۷	۰/۰۱۲	۰/۰۱۶	۰/۰۱۳	۰/۰۱۱	۰/۰۱۲	۰/۰۰۹	۰/۰۱۰

تجربی استورجس^{۱۲} انجام شده است. براساس این محاسبات، شهرهای بررسی شده در پنج طبقه و به شرح ذیل دسته‌بندی شدند. از بین شهرهای بررسی‌شده، شهر بوشهر به‌عنوان مرکز استان به دلیل برخورداری از زیرساخت‌های مدیریت منابع آب مانند شبکه فاضلاب و منابع متعدد تأمین آب مانند آب‌شیرین‌کن‌های دریا، تمرکز سرمایه‌های انسانی و مالی و غیره نسبت به سایر مراکز شهرستان‌های استان، وضعیت بهتری دارد.

براساس نتایج به‌دست‌آمده، مراکز شهرستان‌های استان بوشهر، نسبت به هم وضعیت متفاوتی دارند و در این بین شهرهای دیر، جم و کنگان به ترتیب با وزن‌های ۰/۷۸۹، ۰/۷۹۲ و ۰/۸۴۳ نامناسب‌ترین وضعیت را دارند. همچنین شهرهای بوشهر، گناوه و دیلم به ترتیب با وزن‌های ۰/۳۶۹، ۰/۰۹۳ و ۰/۳۸ نسبت به سایر شهرهای بررسی‌شده، مناسب‌ترین وضعیت را دارند (جدول ۵). پس از تعیین وضعیت شهرها نسبت به هم، دسته‌بندی شهرهای بررسی‌شده در طبقات مختلف، از رابطه

جدول ۵- رتبه‌بندی نهایی شهرهای مورد مطالعه و وضعیت آن‌ها نسبت به هم

وضعیت حکمروایی	طبقات دسته‌بندی	وزن نهایی	Di+	Di-	مراکز شهرستان‌های استان بوشهر
		۰/۳۹۳	۴۷/۳۴	۳۵/۲۶	بوشهر
کاملاً مطلوب	۰/۴۹۸-۰/۳۹۳	۰/۴۰۱	۱۲/۲۱	۳۸/۶۵	گناوه
		۰/۴۲۰	۱۲/۷۱	۲۵/۵۵	دیلم
مطلوب	۰/۶۰۳-۰/۴۹۸	۰/۵۸۹	۴۱/۲۶	۴۸/۷۷	بrazجان
		۰/۶۳۸	۳۹/۲۰	۵۰/۱۱	اهرم
متوسط	۰/۷۰۸-۰/۶۰۳	۰/۶۴۵	۳۸/۹۱	۵۰/۵۱	خورموج
		۰/۶۸۹	۲۵/۹۵	۶۱/۰۴	عسلویه
نامطلوب	۰/۸۱۳-۰/۷۰۸	۰/۷۸۹	۲۷/۸۱	۵۴/۷۴	کنگان
		۰/۷۹۲	۳۳/۲۸	۵۰/۶۶	جم
کاملاً نامطلوب	۰/۹۱۸-۰/۸۱۳	۰/۸۴۳	۲۸/۴۱	۵۶/۵۳	دیر

همچنین شهرهای گناوه و دیلم به دلیل جمعیت‌پذیری کمتر و برخورداری از زیرساخت‌های لازم جمع‌آوری فاضلاب و تصفیه‌خانه نسبت به سایر شهرهای بررسی‌شده، بعد از بوشهر به ترتیب در سطح مطلوب و متوسطی از لحاظ حکمروایی منابع آب قرار گرفته‌اند. در بین شهرهای بررسی‌شده شهر دیر به دلیل عدم برخورداری از منابع آبی متعدد سطحی و زیرسطحی چاه‌های تأمین آب شرب، عدم زیرساخت‌های فاضلاب شهری، استفاده از آب‌های شرب در فضاهای سبز شهری، عدم احداث

آب‌شیرین‌کن‌های دریایی و مشارکت پایین بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری‌های لازم در سطح کاملاً نامطلوب از حکمروایی منابع آب شهری قرار گرفته است. همچنین باوجود تجهیزات منابع آب حداقلی (آب‌شیرین‌کن ۱۰ هزارمترمکعبی در شهر کنگان و منابع آب زیرسطحی در مجاورت شهر جم) به دلیل جمعیت‌پذیری گسترده این دو شهر ناشی از توسعه صنایع نفت و گاز، شاخص‌های حکمروایی و مدیریت یکپارچه آب، در وضعیت و سطح نامطلوب قرار دارند.

۶) توسعه و تجهیز زیرساخت‌های منابع آبی براساس اصل عدالت توزیعی در میان شهرستانها

۷) افزایش آگاهی‌های عمومی شهروندان در جهت اصلاح سبک زندگی و الگوی مصرف آنها و استفاده حداکثری از ظرفیت‌های سازمان‌های مردم‌نهاد در رفع موانع و چالش‌های موجود

۸) توسعه زیرساخت‌های مرتبط با ذخیره و استفاده مجدد از سیلاب‌ها و روان آب‌های موجود در فصل بارندگی مانند آب انبارهای روستایی که در مناطق مختلف استان مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۹) ارائه مشوق‌های مشارکت طلبی برای شهروندان در جهت حل چالش‌های حوزه آب

۱۰) برگزاری نشست‌های مشترک با سازمان‌های موثر در حوزه منابع آب و هماهنگ‌سازی اهداف و برنامه‌ها در راستای مدیریت یکپارچه

۱۱) استفاده از ظرفیت‌های نهادهای علمی و پژوهشی به‌منظور دستیابی به نوآوری‌ها و ایده‌های جدید در راستای بهبود مدیریت یکپارچه منابع آب شهرها

۱۲) اصلاح و بهبود دستورالعمل‌های و قوانین واگذاری انشعابات آب در سازمان‌های مربوط به آن و همچنین جلوگیری از تغییر کاربری اراضی کشاورزی در حریم شهرها به کاربری‌های نامتعارف مانند باغ ویلاها و قطع انشعابات غیرمجاز آنها.

پی‌نوشت

- 1- Governance
- 2- Government
- 3- Integrated water source management (IWSM)
- 4- Global Water Partnership (GWP)
- 5- American Water Resources Association (AWRA)
- 6- London School of Economics and Political Science, LSE Cities
- 7- UCLG (United Cities and Local Governments)
- 8- United Nations Human Settlement Program (<https://unhabitat.org/>)
- 9- Brainstorming
- 10- Shannon Entropy
- 11- Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution- TOPSIS
- 12- Sturgess

وجود موانع و چالش‌های متعدد پیرامون مدیریت منابع آبی شهرها و پیچیدگی فرآیند تصمیم‌گیری و اجرای اقدامات مورد نیاز، ضرورت توجه به رویکردهای یکپارچه و سیستمی در مدیریت منابع آب براساس اصول و معیارهای حکمروایی شهری و به رسمیت شناختن همه‌گروداران را افزایش داده است (Nieuwenhuis و همکاران، ۲۰۲۱؛ Pahl-Wostl و همکاران، ۲۰۲۰؛ Pandey، ۲۰۲۱). بر این اساس، پژوهش حاضر به دنبال شناسایی چالش‌های موجود در حکمروایی مدیریت منابع آب شهرها و همچنین تعیین اهمیت نسبی و اولویت‌بندی آنها با توجه به اهداف مدیریت یکپارچه منابع آب شهرها است تا ضمن شناسایی چالش‌های موجود و میزان اهمیت آنها، بتواند زمینه رفع این چالش‌ها و تعیین وضعیت مناطق مختلف کشور را نسبت به هم فراهم نماید. براساس نتایج به‌دست‌آمده و به‌منظور دستیابی به اهداف پژوهش مدیران و تصمیم‌گیران باید در کنار پرداختن به چالش‌های موجود، برنامه‌ریزی تدوین شده با رویکرد یکپارچه و با محوریت اصول حکمروایی شهری و با حضور همه‌گروداران تأثیرگذار بر مدیریت یکپارچه منابع آب در همه مراحل آن زمینه دستیابی به مدیریت پایدار منابع آب مورد نیاز شهرهای استان فراهم نمایند. در ادامه پیشنهادهایی جهت دستیابی به اهداف پژوهش بیان شده است.

۱) افزایش همکاری‌های بین‌بخشی و ایجاد چشم‌انداز مشترک در سطح شهرستانها و استان با هدف تسریع فرآیندهای تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری و جلوگیری از موازی کاری در انجام امور مرتبط با مدیریت یکپارچه منابع آب

۲) برنامه‌ریزی عملیاتی و اجرایی با حضور همه‌گروداران و مشارکت‌کنندگان در سطوح منطقه‌ای و محلی بر اساس اصول و معیارهای حکمروایی مدیریت یکپارچه منابع آب شهرهای استان

۳) جلوگیری از اتخاذ سیاست‌های عرضه محور در مدیریت منابع آب و پرداختن به مباحث مربوط به بازچرخانی آب و استفاده از آب‌های خاکستری در شهرهای استان

۴) بهبود امنیت سرمایه‌گذاری در ایجاد، نوسازی و توسعه زیرساخت‌های موجود توسط بخش خصوصی با هدف استفاده از ظرفیت‌های موجود به ویژه در پروژه‌های شیرین‌سازی آب دریا

۵) استفاده از آب خاکستری در مشاغل پرمصرف شهری و جلوگیری از استفاده آب شرب در فضاهای سبز شهری و شغل‌های پرمصرف مانند کارواش‌ها

- Ahrend R., Gamper C. and Schumann A. 2014. The OECD metropolitan governance survey: A quantitative description of governance structures in large urban agglomerations. OECD Publishing, Paris, France.
- Aldaya M.M., Martinez-Santos P. and Llamas M.R. (Eds). 2014. Integrated Water Resources Management in the 21st Century: Revisiting the paradigm (1st ed.). CRC Press.
- Andersson K.P. and Ostrom E. 2008. Analyzing Decentralized Resource Regimes from a Polycentric Perspective. *Policy Science*, 41: 71-93.
- Angel S., Paren J. and Civco D. 2012. The fragmentation of urban landscapes: Global evidence of a key attribute of the spatial structure of cities, 1990-2000. *Environment & Urbanization*, 24: 249-283.
- Angel S. 2017. Urban forms and future cities: A commentary. *Urban Planning*, 2: 1-5.
- Bateman B. and Rancier R. 2012. Case studies in integrated water resources management: from local stewardship to national vision. American Water Resources Association, Policy Committee. Virginia, USA.
- Biswas R., Jana A., Arya K. and Ramamritham K. 2019. A good-governance framework for urban management. *Journal of Urban Management*, 8(2): 225-236.
- Blumenthal J. and Bröchler S. 2006. Von government zu governance: Analysen zum regieren im modernen staat [From government to governance: Studies of governing in a modern state]. Münster Lit, Humburg, Germany.
- Bourget PG. 2006. Integrated water resources management curriculum in the United States: results of a recent survey. *Journal of Contemporary Water Research & Education*, 135(1): 107-114
- Chang I.S., Zhao M., Chen Y., Guo X., Zhu Y., Wu J. and Yuan T. 2020. Evaluation on the integrated water resources management in China's major cities - Based on City Blueprint® Approach. *Journal of Cleaner Production*, 262: Article:121410.
- Clausen T.J. 2004. Integrated Water Resource Management (IWRM) and Water Efficiency Plans by 2005: Why, What and How?. Printed by Eland-
- اطهری، ک. ۱۳۹۵. حاکمیت شایسته و ضرورت احیای حوزه عمومی. مهدی‌زاده، ج. (ویراستار)، اندیشه‌های نو در مدیریت و حکمروایی شهری. نشر آگاه. چاپ اول. تهران، ایران.
- برک‌پور، ناصر. ۱۳۸۵. حکمروایی شهری و نظام اداره شهرها در ایران. اولین کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت شهری. دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.
- پرتوی، پ. و قادری آل‌هاشم، ف. ۱۳۹۵. مدیریت یکپارچه منابع آبی در برنامه‌ریزی شهری با رویکرد توسعه پایدار (مطالعه موردی: تهران). اولین کنگره علوم و مهندسی آب و فاضلاب ایران، کتابخانه مرکزی دانشگاه تهران، تهران، ایران.
- پوراصغر سنگاچین، ف. ۱۳۸۰. بررسی چالش‌های مدیریت منابع آب کشور. فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، ۶(۷): ۸۵-۱۲۲.
- پوراصغر سنگاچین، ف. و عسکری، م. ۱۳۹۴. چالش‌های مدیریت منابع آب ایران در برنامه ششم توسعه کشور. ارائه شده در سیزدهمین همایش ملی ارزیابی اثرات محیط‌زیستی ایران. انجمن ارزیابی محیط زیست ایران، تهران، ایران.
- حمزه‌پور، ع. ۱۴۰۰. تکمیل آب شیرین‌کن‌ها، تنها راه کاهش وابستگی آبی استان بوشهر. نشریه الکترونیکی داخلی زلال آب، شرکت آب و فاضلاب استان بوشهر، ۹(۱): ۱-۲۵.
- دلوری، ب. ۱۳۹۹. مشکلات شبکه توزیع آب در شهرهای استان بوشهر. نشریه الکترونیکی داخلی زلال آب، ۱(۸): ۱-۱۲.
- سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۸۵ و ۱۳۹۵. درگاه ملی آمار کشور. <https://www.amar.org.ir>
- طباطبایی مزدآبادی، س. م. ۱۳۹۷. بررسی مدل‌های حکمروایی خوب شهری و تأثیر آن بر برنامه‌ریزی توسعه. ارائه شده در همایش ملی هفتاد سال برنامه‌ریزی توسعه در ایران، مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری، سازمان برنامه و بودجه کشور، تهران، ایران.
- فرزین پاک، ش. ۱۳۸۳. از آموختنی‌های شهر، حکمروایی خوب چیست؟ فصلنامه شهرداری‌ها، ۶(۶۹): ۱۲-۱۵.
- کاظمیان، غ. و سعیدی رضوانی، ن. ۱۳۸۰. امکان‌سنجی واگذاری وظایف جدید به شهرداری‌ها. سازمان شهرداری‌های کشور. چاپ اول. تهران، ایران.
- لاله‌پور، م. ۱۳۹۵. حکمروایی شهری و مدیریت شهری در کشورهای در حال توسعه. مهدی‌زاده، جواد (ویراستار)، اندیشه‌های نو در مدیریت و حکمروایی شهری. نشر آگاه. چاپ اول. تهران، ایران.
- نوبری، ن و رحیمی، م. ۱۳۸۹. حکمرانی خوب شهری (یک ضرورت تردیدناپذیر)، مجله دانش شهر، ۱۱: ۱-۴۵.

- for sustainable development: Moving from theory to practice. *International Journal of Sustainable Development*, 8(1/2): 12–30.
- Kjær A.M. 2011. 'Rhodes' Contribution to Governance Theory: Praise, Criticism and the Future Governance Debate', *Public Administration*, 89(1): 101–113
- Kuzdas C., Warner B. P., Wiek A., Vignola R., Yglesias M. and Childers D. L. 2016. Sustainability assessment of water governance alternatives: the case of Guanacaste Costa Rica. *Sustainability Science*, 11(2): 231–247.
- Imbrosci D. 2003. Overcoming the neglect of economics in urban regime theory. *Journal of Urban Affairs*, 25: 271– 284.
- Lemos M.C. and Agrawa A. 2006. Environmental governance. *Annual Review of Environment and Resources*, 31(1): 297–325.
- Lucas J. 2017. Patterns of urban governance: A sequence analysis of long-term institutional change in six Canadian cities. *Journal of Urban Affairs*, 39: 68–90.
- McDonnel R. 2008. Challenges for Integrated Water Resources Management: How Do We Provide the Knowledge to Support Truly Integrated Thinking? *International Journal of Water Resources Development*, 24(1): 131–143.
- McCarney P.H. and Rodriquez M.A. 1995. Towards an understanding of governance: the emergence of an idea and its implications for urban research in developing countries. *Perspective on the City*. Published by Centre for Urban and Community Studies, University of Toronto, Toronto, Canada.
- Morgan E.A., Torabi E. and Dedekorkut-Howes A. 2020. Responding to change: lessons from water management for metropolitan governance. *Australian Planner*, 56(2): 125–133.
- Nieuwenhui E., Cuppen E., Langeveld J. and de Bruijn H. 2021. Towards the integrated management of urban water systems: Conceptualizing integration and its uncertainties. *Journal of Cleaner Production*, 280: 124977.
- ers Infologistics Väst AB. First publishing: 2004. *Global Water Partnership*. Stockholm, Sweden.
- Cowell R., and Martin S. 2003. *The Joy of Joining Up: Modes of Integrating the Local Government Modernisation Agenda*. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 21: 159–179.
- da Cruz N.E., Rode P. and McQuarrie M. 2019. New urban governance: A review of current themes and future priorities. *Journal of Urban Affairs*, 41(1): 1–19.
- Diet T., Ostrom E. and Stern P.C. 2003. The Struggle to Govern the Commons. *Science*, 302(5652): 1907–1912.
- Eklund N. 2018. Citizens' views on governance in two Swedish city-regions. *Journal of Urban Affairs*, 40: 117–129.
- Franks T. and Cleaver F. 2007. Water governance and poverty: A framework for analysis. *Progress in Development Studies*, 7(4): 291–306.
- Georgi B., Isoard S., Asquith M., Garzillo C., Swart R. J. and Timmerman J. G. 2016. *Urban adaptation to climate change in Europe 2016: Transforming cities in a changing climate*. (12 ed.) (EEA Report; No. No 12/2016). ETC CCA. <http://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-2016>
- Greiving S. and Kempe R. 1999. *Integration of transport and land use policies: State of the art*. Printed by Institut für Raumplanung, Universität Dortmund. Dortmund, Germany.
- GWP. 2000. *Towards Water Security: A Framework for Action*, presented at the Second World Water and Ministerial Conference. At The Hague, Netherlands.
- Hall J.S. 2002. Reconsidering the connection between capacity and governance. *Public Organization Review: A Global Journal*, 2: 23–43.
- Heere W. P. 2004. From government to governance: The growing impact of non-state actors on the international and European legal system. 6th Conference on Contemporary Issues of International Law, Centre for International and European Law, Den Haag, Netherlands.
- Kemp R., Parto, S. and Gibson R.B. 2005. *Governance*

- governance, climate and ecohydrology. First published, Springer Publishing, Cham, Switzerland.
- Shaw Dand Sykes O. 2005. Addressing connectivity in spatial planning: The case of the English regions. *Planning Theory & Practice*, 6: 11-33.
- Stoker G. 1998. Governance as theory: Five propositions. *International Social Science Journal*, 50(155): 17-28.
- UN-HABITAT (United Nations Human Settlements Programme). 2002. *Global Campaign on Urban Governance*. Published by UN-Habitat. Second edition. Nairobi, Kenya.
- UNDP (United Nations Development Programme). 1997. *Governance for Sustainable Human Development* (New York: UNDP).
- van Leeuwen K., Hofman J., Driessche P. P. J. and Frijns J. 2019. The Challenges of Water Management and Governance in Cities. *Water*, 11(6): 1180.
- Vieira E.O. 2020. *Integrated Water Resources Management: Theoretical Concepts, Basis, Responsibilities, and Challenges of IWRM*. In: Vieira E., Sandoval-Solis S., Pedrosa V., Ortiz-Partida J. (eds) *Integrated Water Resource Management*. First published, Springer publishing, Cham, Sweden.
- Xie M. 2006. *Integrated water resources management (IWRM)-introduction to principles and practices*. In: *Africa Regional Workshop on IWRM*, World Bank Institute Publishing. Nairobi, Kenya.
- World Bank. 1989. *Sub-Saharan Africa, From Crisis to Sustainable Growth, A Long Term Perspective Study*. World Bank Publications, World Bank, Washington. USA.
- World Economic Forum. 2021. *Circular Water Cities: A circular water economy for cleaner, greener, healthier, more prosperous cities*. In collaboration with the Swiss Agency for Development and Cooperation. published by the World Economic Forum. Cologny, Switzerland.
- WWAP (World Water Assessment Programme). 2017. *The United Nations World Water Development Report 2017. Wastewater: The Untapped Resource* Paris: UNESCO.
- Obeng-Odoom F. 2017. *Urban Governance in Africa Today: Reframing, Experiences, and Lessons*. *Growth and Change*, 48(1): 4-21.
- OECD. 2011. *Water Governance in OECD Countries: A Multi-level Approach*; OECD Publishing: first published. Paris, France.
- OECD. 2015. *Water Resources Governance in Brazil*; OECD Publishing: first published. Paris, France, 2015. Available online: www.oecd.org/governance/oecd-principles-on-water-governance.htm (accessed on 9 March 2019).
- Ostrom E. 2010. Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems. *Am. Econ. Rev.*, 100: 641-672.
- Otegbulu A. 2013. Governance and management of urban infrastructure services in Lagos Nigeria. *Journal of Public Administration and Policy Research*, 5: 8-21
- Pahl-Wostl C., Knieper C., Lukat E., Meergans F., Schoderer M., Schütze N. and Vidaurre R. 2020. Enhancing the capacity of water governance to deal with complex management challenges: A framework of analysis. *Environmental Science & Policy*, 107: 23-35.
- Pandey C. L. 2021. Managing urban water security: challenges and prospects in Nepal. *Environment, Development and Sustainability*, 23(1): 241-257.
- Pierr J. 2005. *Comparative Urban Governance: Uncovering Complex Causalities*. *Urban Affairs Review*, 40(4): 446-462.
- Rhodes R. A. W. 1996. The new governance: Governing without government. *Political Studies*, XLIV: 652-667.
- Romano O. and Akhmouch A. 2019. *Water Governance in Cities: Current Trends and Future Challenges*. *Water*, 11(3):500.
- Rogers P. and Hall A.W. 2003. *Effective water governance*. Published by Global Water Partnership Technical Committee. Printed by Elanders. Novum, Sweden.
- Setegn SG. and Donoso MC. 2015. *Sustainability of integrated water resources management: water*