

تحلیلی انتقادی بر سیاست شهری آب از منظر ظرفیت نهادی (مورد شناسی: شهر بیرجند)*

ابراهیم رضایی (دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه سیستان و بلوچستان)
عیسی ابراهیم‌زاده** (استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری - منطقه‌ای، دانشگاه سیستان و بلوچستان)
محمد اسکندری‌ثانی (استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه بیرجند)

چکیده

آب گنجینه مشترک انسان‌ها و تخریب منابع آبی به‌منزله تخریب پایه‌های توسعه است. نگاهی نقادانه به سند چشم‌انداز و برنامه‌های فرادست شهری و منطقه‌ای، گویای این مهم است که نشانه‌هایی از تغییر تفکر سنتی به نگاه سیستمی در حوزه آب در حال تکوین است. با توجه به استانداردهای بین‌المللی، شهر بیرجند در زمره شهرهای حساس به آب قرار داشته‌است و بررسی ظرفیت نهادی آب در جهت بهبود عملکرد مدیریتی در محدوده مورد مطالعه حیاتی به‌نظر می‌رسد. پژوهش حاضر با هدف ارزیابی ظرفیت نهادی شهر بیرجند در خصوص مدیریت بهینه و یکپارچه منابع آب و همچنین ایجاد نظام حکمروایی شایسته آب و با نگاه کمی - کیفی، به‌لحاظ روش، تحلیلی - توصیفی و به‌لحاظ هدف، کاربردی است. به‌منظور گردآوری اطلاعات موردنیاز علاوه بر مطالعات اسنادی، تعداد ۵۰ پرسشنامه نیز از سوی صاحب‌نظران حوزه شهری، آب، اعم از سیاست‌گذاران، مدیران و کارشناسان مجرب فنی و حقوقی آب در شهر بیرجند تکمیل شد. داده‌ها پس از ورود به نرم‌افزار آماری Spss و Amos، با استفاده از مدل معادلات ساختاری، تحلیل عاملی و تحلیل مسیر، مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفت. نتایج به‌دست آمده از تحلیل یافته‌ها حاکی از آن است که رابطه سیاست و قوانین به‌صورت معناداری بر تقویت ظرفیت نهادی مؤثر است؛ در عین حال تقویت ظرفیت نهادی آب به بهبود و توسعه توان عملیاتی مدیریت آب وابسته است؛ بنابراین تشویق مشارکت بخش خصوصی، مشارکت کاربران و نظم در پاسخگویی و ذی‌حسابی کم‌ترین تأثیر و تمرکززدایی قوانین و استفاده از علوم و فناوری‌های جدید بیشترین تأثیر را در جهت تقویت ظرفیت نهادی آب در محدوده مورد مطالعه دارند؛ از این‌رو انجام اصلاحات نهادی آب در جهت افزایش کارایی، بهره‌وری و توسعه عدالت توزیعی آب در شهر بیرجند ضروری بوده و راهبرد نهایی تحول مدیریت آب، تحریک اراده جمعی کنشگران در جهتی واحد برای دستیابی به حکمروایی شایسته آب است.

تاریخ دریافت: ۷ اردیبهشت ۱۳۹۷
تاریخ پذیرش: ۲۱ دی ۱۳۹۷
صفحات: ۹۲-۷۳



کلید واژه‌ها:
ظرفیت نهادی، حکمروایی آب، مدیریت شهری، بیرجند.

* این مقاله مستخرج از پایان‌نامه با عنوان «سناریونگاری توسعه فضایی شهر بر مبنای حکمروایی شایسته آب (مطالعه موردی: شهر بیرجند)» است.

** نویسنده مسئول: دکتر عیسی ابراهیم‌زاده

پست الکترونیک: Iazh@gep.usb.ac.ir

مقدمه

سالم را حق برگرفته از حق حیات و کرامت انسانی معرفی می‌کند (سیدمرتضی حسینی، ۱۳۹۷: ۲۶). هرچند بحران آب تنها ناشی از کمبود فیزیکی آب نیست؛ براساس گزارش چشم‌انداز جهانی آب، وجود نهادهای ناکارآمد، حکمروایی ضعیف، عدم‌انگیزش و تخصیص نادرست منابع آب، ازجمله دلایل اصلی مشکلات موجود در این حوزه هستند (Cosgrove & Rijsberman, 2014: 27). تحولات گسترده و پرشتاب در همه بخش‌های زندگی انسان به‌ویژه در محیط‌های شهری در طول قرن بیستم و به‌خصوص چند دهه اخیر، به‌گونه‌ای الزام‌آور تغییرات و تحولات در مسائل مدیریتی را در ابعاد مختلف فراهم ساخته‌است. مدیریت منابع آب نیز در جریان تحول در شرایط و دامنۀ عمل خود با محدودیت‌های جدی روبه‌رو بوده که قبل از آن به هیچ وجه در این ابعاد مطرح نشده‌است (قائمی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۷۸). اصولاً بینش راهبردی و فرارفتن از مسائل روزمره شهر و پرهیز از غرق‌شدن در آن‌ها، مستلزم وجود نگاه گسترده و درازمدت نسبت به آینده یا داشتن بینش راهبردی در زمینه توسعه شهری است (ابراهیم‌زاده و اسدیان، ۱۳۹۲: ۲۲). با توجه به مطالب مطرح‌شده، حرکت برای ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضای آب در شرایط جغرافیایی خاص و نیازهای درحال تحول مناطق مختلف کشورمان، صرفاً با اتکا به بُعد مدیریت عرضه می‌شود و تکیه بر احداث زیرساخت‌های جدید و جنبه سخت‌افزاری تکنولوژی، نمی‌تواند مشکلات را تخفیف دهد (کلانتوری و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۶). مدیریت آب مردم‌محور به‌عنوان شیوه مناسب برای مقابله با عدم قطعیت‌های موجود در بخش آب، می‌تواند کمک شایانی در مدیریت عرضه و تقاضا داشته‌باشد (Brown, 2015: 418). نگرش جامع و فراگیر به همه این مقوله‌ها و ربط منطقی بین آن‌ها و نیز توسعه فراگیر آن‌ها، تنها راه برخورد معقول با مدیریت آب

در چند سال اخیر، در کل جهان، آب در حال کمیاب شدن و تقاضا برای مدیریت پایدار آن به‌سرعت در حال افزایش است. در این زمینه در بیشتر کشورها برای اطمینان از استفاده پایدار از آب، سیاست‌مداران تلاش می‌کنند اقداماتی انجام دهند (Alcon et al, 2014: 185). آمار گویای آن است که میزان آب در ایران طی سالیان اخیر، به‌طور مستمر رو به کاهش بوده‌است؛ به‌گونه‌ای که سرانه آب از ۴۰۰۰ تا ۵۰۰۰ مترمکعب در دهه ۳۰ شمسی به حدود ۲۰۰۰ مترمکعب در شرایط حاضر رسیده و در صورت تداوم روند کنونی به کمتر از ۱۰۰۰ متر مکعب در سال ۱۴۰۰ خواهد رسید (زندحسامی و فرهادی، ۱۳۹۶: ۳۲۲). در بسیاری از دوره‌های تاریخی ایران، تشکیلات مدنی جوامع شهری و روستایی، نظام تسهیم و تشریک آبی بین افراد را در دست داشته‌اند؛ اما به‌تدریج با برآمدن تجددگرایی و نوسازی صنعتی در ایران و به‌طور اخص، پس از انقلاب سفید، پدیده «دولت بزرگ آبرسان» که نیازهای آبی شهری، صنعتی و کشاورزی را تأمین می‌کند، پدیدار شد. واقعیت کنونی جامعه ایران، حاکی از آسیب‌پذیری شدید جامعه از دیدگاه بحران‌های زیست‌محیطی است. طبق آمار و اطلاعات در دسترس و شاخص‌های بین‌المللی، ایران تا بروز بحران کامل بی‌آبی، تنها یک دهه فاصله دارد و هم‌اکنون نیز با توجه به جمعیت ۸۰ میلیونی و ۱۱۶ میلیارد مترمکعب آب تجدیدپذیر، سرانه آبی جامعه ایران در محدوده کشورهای دارای تنش آبی قرار می‌گیرد (میرعمادی، ۱۳۹۶: ۱۰۷). از منظر حق به شهر لوفور و هاروی، قطعنامه شورای حقوق بشر سازمان ملل متحد با عنوان «حقوق بشر برای آب آشامیدنی سالم و بهداشت» که ترجمان حقوق بین‌الملل در ایجاد ارتباط میان اجرای حقوق بشر و تحقق حق آب است، حق دسترسی به آب آشامیدنی

موردی: کلان‌شهر تهران)»، معتقد است که رویکرد سنتی مدیریت آب شهری برای پرداختن به مسائل پایداری و آینده، مناسب نیست و به تغییرات اساسی در تمام ابعاد نیازمند است. آن‌ها با روش توصیفی-تحلیلی و تکمیل پرسشنامه توسط ۳۰ تن از متخصصان آب و شهرسازی و با استفاده از آزمون تی تک‌نمونه‌ای، برای مشخص کردن جایگاه شهر تهران نسبت به شهر حساس به آب اقدام کردند. نتایج حاکی از آن است که شاخص حکمرانی حساس به آب بیشترین و شاخص کیفیت فضای شهری کمترین اهمیت را به خود اختصاص داده است.

یکی از نقاط قوت پژوهش حاضر این است که هیچ‌گونه پژوهشی در این خصوص در شهر بیرجند و حتی سطح ملی انجام نشده است. همه پژوهش‌های صورت گرفته در سطح ملی فقط به حکمرانی آب یا مدیریت یکپارچه آب پرداخته است؛ اما پژوهشی که با هدف تقویت ظرفیت نهادی آب شهری صورت پذیرفته باشد، در پایگاه‌های علمی ملی و بین‌المللی یافت نشد. در ادامه نیز باید خاطر نشان کرد که یکی از وجوه تمایز پژوهش حاضر استفاده از مدل معادلات ساختاری در تحلیل ظرفیت نهادی آب است. امید است نتایج تحقیق و راهبردهای ارائه شده بتواند اندکی از مشکلات شهرهای امروزی را برطرف کرده و زمینه را در جهت گسترش دریچه‌های جدید علمی و تحقیقات آکادمیک فراهم کند.

ادبیات نظری پژوهش

شهرهای حساس به آب

مفهوم شهرهای حساس به آب با یک الگوی جدید مدیریت آب شهری در ارتباط است که این الگو حامی استفاده از سیستم‌های غیرمتمرکز است (Brown and Morison, 2012:34). این مفهوم ابتدا در سال ۲۰۰۴

است و این امر با عنوان مدیریت یکپارچه و حکمروایی آب مطرح شده است (Allan, 2003; Biswas, 2004; He, 2016).

با توجه به اینکه می‌توان شهر بیرجند را از جمله شهرهای حساس به آب به‌شمار آورد و سهم بالایی از آب شرب آن از منابع زیرزمینی تأمین می‌شود، مدیریت منابع آب در شرایط کنونی ضروری بوده و رفع این مشکل در گرو گذار از مدیریت سنتی منابع آب به مدیریت یکپارچه آب یا حکمروایی آب است.

فلدمن (۲۰۱۵)، در مقاله خود به مباحث حکمرانی و اجرای شیوه‌های مدیریتی در جهت کاهش آلودگی و جبران کمبود آب در جکسون کریک در شمال ملبورن استرالیا می‌پردازد. نتایج کار او نشان می‌دهد، با رویکرد حکمرانی تطبیقی که با مشارکت دولت و تشکل‌های اجتماعی صورت پذیرفت، سیاست‌های انعطاف‌پذیری اتخاذ شده است. ویک و لارسون (۲۰۱۲)، در پژوهش خود بر نقش کنشگران اجتماعی، وجود گفتمان در دسترس و شفاف در زمینه ارزش‌ها، اهداف و دستیابی به بینشی جامع در مدیریت پایدار آب تأکید می‌کنند. وی در بیانی دیگر، حکمروایی آب را طیف وسیعی از نظام‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و اداری برای توسعه و مدیریت منابع آب در سطوح مختلف معرفی می‌کند. عبدالله‌زاده و همکاران (۱۳۹۷)، در پژوهشی با عنوان «تأثیر مدیریت مشارکتی در بهره‌برداری بهینه آب در آق‌قلا» با تکمیل پرسشنامه در بین ۱۹۶ نفر از اعضای تعاونی تولید پیوند این شهرستان، با استفاده از آزمون ویلکاکسون به این نتایج دست یافتند که بیشترین تأثیر بر متغیر مدیریت بهینه آب، مربوط به متغیر آگاهی از وضعیت موجود سامانه آبیاری است. متغیرهای سطح مشارکت، رضایت از اجرای پروژه شبکه آبی و غیره در رتبه‌های بعدی قرار دارند. کلاتری و همکاران (۱۳۹۶)، در مقاله خود با عنوان «بومی‌سازی الگوی شهرهای حساس به آب (مطالعه

(عسکری بزایه، ۱۳۹۵: ۲۶). دو موضوع اصلی برای بهبود حکمروایی شایسته آب در آینده‌ای نزدیک وجود دارد؛ اول شیوه‌های جدید تولید و توزیع اطلاعات و دوم ایجاد چارچوب‌های نهادی و شبکه‌های اجتماعی که می‌تواند منجر به فرایند دموکراتیک شود (قائمی و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۱۲).

ظرفیت‌سازی آب

به‌منظور پیشگیری از تضادها و مناقشات آبی، یافتن راهکارها و پیشنهادهایی که بر مبنای آن‌ها، مسأله آب در اولویت قرار گیرد، ضرورت می‌یابد و همچنین این راهکارها باید از سوی مردم و تصمیم‌سازان عمومی، جامعه مدنی و تصمیم‌گیران در مقیاس‌های مختلف مورد پذیرش قرار گیرد و این مهم تنها با آموزش و ظرفیت‌سازی امکان‌پذیر است (بنی‌حیب و دولت‌آبادی، ۱۳۹۶: ۲۴۸). در واقع ظرفیت‌سازی به معنای انجام رویکردی معین برای ایجاد مداوم و حفظ فرایندهای سازمانی است (Strang, 2017: 286). هدف ظرفیت‌سازی، مقابله با مشکلات مربوط به سیاست‌ها و روش‌های توسعه است؛ درحالی که به پتانسیل‌ها، محدودیت‌ها و نیازهای جامعه اهمیت می‌دهد (United Nations Committee of Experts on Public Administration, 2006: 96). در ایران نیز گزارشی درباره کاستی‌های مدیریت یکپارچه آب به‌منظور توسعه ظرفیت‌ها و ایجاد فضای تعامل و گفت‌وگو میان ارکان مختلف جامعه در مسیر بهبود حکمروایی آب تدوین شده است (Iranian Water Policy Research Institute, 2014: 18).

نهاد آب و اصلاحات نهادی

نهادها بیشتر براساس ضوابط کارکردی و وظایف آن‌ها تعریف می‌شوند. نهادها هنجارهای اجتماعی، رسوم، قوانین، اعمال عمومی، شیوه‌های فکری و رفتاری مورد قبول جامعه هستند و ترجیحات و ارزش‌های جامعه را قالب می‌زنند (Rutherford, 2007: 193). نهادها در

در اساس‌نامه شورای دولت‌های استرالیا^۱ COAG و طرح ملی آب NWT^۲ که یک توافق‌نامه اصولی سیاسی میان دولت‌های ایالتی و فدرال استرالیا برای مدیریت آب است، پدیدار شد و این اصطلاح در بندی از این توافق‌نامه درباره طرح ملی آب باعنوان «نوآوری و ظرفیت‌سازی برای ایجاد شهرهای حساس به آب استرالیا» صورت گرفت (COAG, 2010). تبدیل شهرها به شهرهایی پایدار از منظر آب یا به‌عبارتی شهرهای حساس به آب، نیاز به تغییرات اساسی اجتماعی و فنی نسبت به روش‌های متداول دارد تا بتواند خدماتی از قبیل بهبود عرضه، حفاظت از سلامت عمومی، تفریح و سرزندگی، عدالت توزیعی و همچنین پایداری زیست‌محیطی ارائه کند (همتی و همکاران، ۱۳۹۵: ۴۳). روشی که ما در مدیریت آب شهری پیش می‌گیریم، تقریباً بر هر جنبه‌ای از محیط شهری و کیفیت زندگی اثرگذار است. در مقایسه با روش‌های مرسوم، آرمان‌های نوآورانه شهرهای حساس به آب عبارت‌اند از: هماهنگی بین برنامه‌ریزی شهری و مدیریت آب، تطبیق و ایجاد زیرساخت‌های چندمنظوره، همکاری در میان علم، سیاست، عمل و جامعه (کلانتری و همکاران، ۱۳۹۶: ۴۷۳).

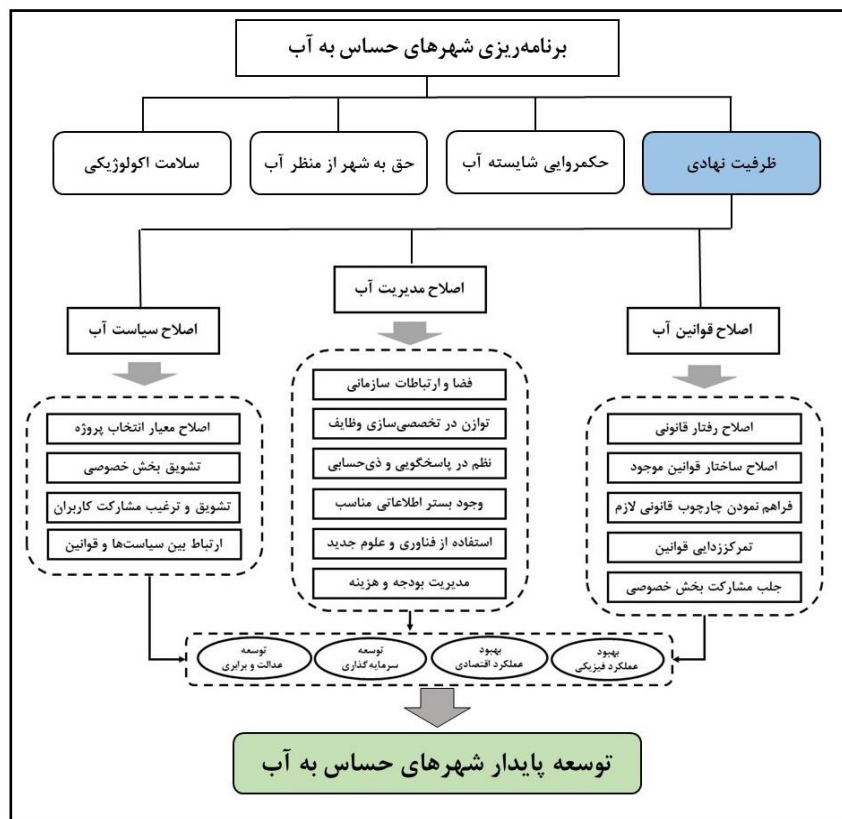
حکمروایی شایسته آب

حکمروایی شایسته آب، هماهنگی بین عرضه، تحویل و استفاده آب با تضمین سطح کافی و عادلانه‌ای از رفاه اجتماعی و اقتصادی، بدون در معرض قراردادن اکوسیستم تعریف می‌شود (Kuzdas et al, 2014: 208)؛ همچنین این مفهوم به معنای سیاست‌گذاری و مدیریت منابع آبی است؛ به‌گونه‌ای که از نظر اجتماعی پذیرفته‌شده باشد و هدف آن توسعه پایدار، کاربرد صحیح منابع آبی و اجرای این سیاست‌ها با همکاری مؤثر ذی‌نفعان و کنشگران درگیر در این فرایند است

1. Council of Australian Governments
2. National Water Initiative

سریع تر رخ می دهد؛ در حالی که به طور دقیق مدت زمان انجام اصلاحات قابل پیش بینی نیست؛ ولی برآورد منطقی از زمان مورد نیاز برای اصلاحات می تواند توقعات و پیش آمدهای احتمالی را کنترل کند. در نهایت عنصر کلیدی که موفقیت فرایند اصلاح و تغییر نهادی را نشان می دهد، مشاهده تغییر رفتار مطلوب مورد نظر است (Kumar, 2009: 31). اهدافی که بر حسب معمول در برنامه های اصلاح نهادی آب مدنظر قرار می گیرند، عبارت اند از: افزایش کارایی نهادی، بهبود سیاست های بخش آب، تغییر تنظیمات مالی به منظور تأمین مالی درون بخشی آب، تأسیس یک بخش قدرتمند و استقرار نظام حکمروایی در امور آب و استقرار شیوه های مدیریتی جدید کارآمدتر و حرفه ای تر (کازمیان و رستگار، ۱۳۹۴: ۱۳۵).

چندین سطح عمل می کنند؛ سطح پایه که نقش تعیین و تصویب قوانین را دارند، سطح انتخاب عمومی و سطح اجرایی؛ آن ها به طور رسمی یا غیررسمی با ساختار ذهنی می توانند عمل کنند، ولی بر حسب آثارشان عینی هستند (بیات و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۱۸). نهاد آب شامل ابعاد رسمی سازمان آب است که چارچوب قانونی، رژیم سیاسی، سلسله مراتب سازمانی و مدیریتی، ابعاد رسمی سازمان آب را تشکیل می دهند. به طور خلاصه نهاد آب در سه جزء اصلی قوانین، سیاست و مدیریت آب تعریف می شود (Saleth, RM. and Dinar, 2004: 137). برنامه ریزی در جهت طراحی تغییرات نهادی، نیازمند درک درستی از ساختار کنونی نهاد، شناسایی متغیرهایی که برای تغییر القایی نیازمند بازسازی هستند و خصوصیات نهاد مطلوب مورد نظر است. انجام اصلاحات در برخی از نهادها



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

روش پژوهش

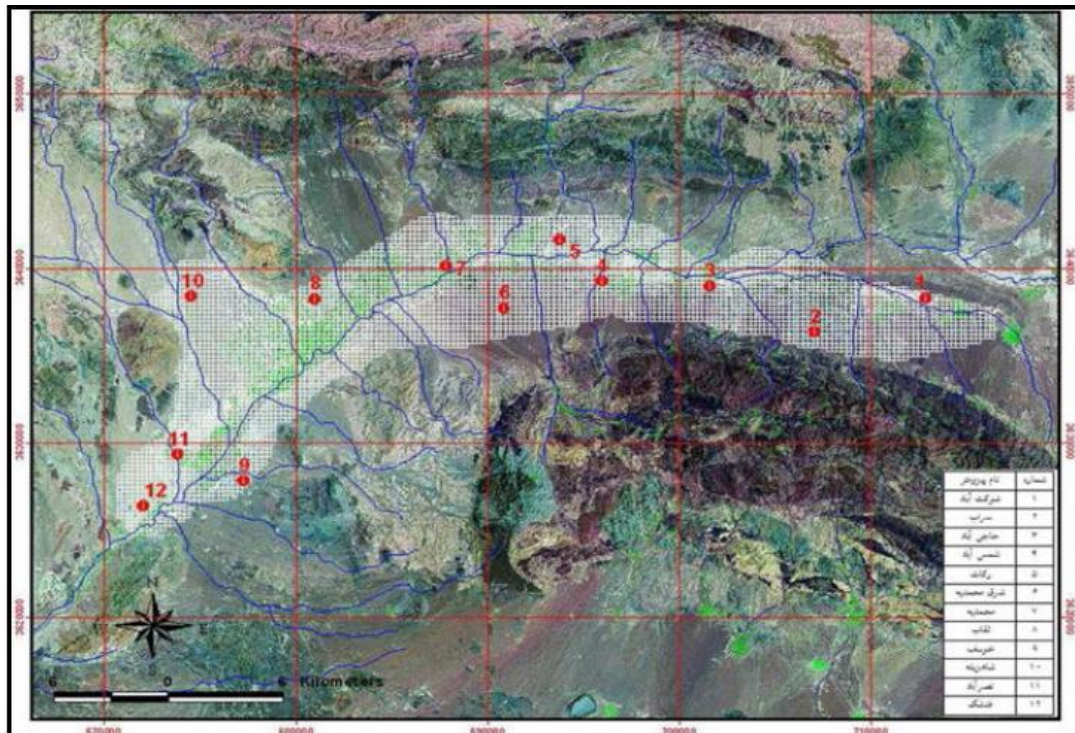
این پژوهش از حیث روش، با رویکرد کمی- کیفی به صورت توصیفی- تحلیلی و به لحاظ هدف در حوزه تحقیقات کاربردی قرار می‌گیرد. به منظور شناخت مفاهیم، تعاریف و انگاشت‌های جدید، متفاوت و مرتبط با موضوع و همچنین استخراج رویکردها به مسأله، گام نخست مطالعه چارچوب و سپس تدوین الگوی رویکرد نظری است. ابتدا به تصویرسازی آن چه هست پرداخته شده، سپس راهکارهایی در جهت نیل به وضع مطلوب ارائه شده است. جامعه آماری مورد مطالعه (۶۰ نفر)، شامل صاحب‌نظران حوزه شهری، آب، اعم از سیاست‌گذاران، مدیران و کارشناسان مجرب در زمینه‌های فنی و حقوقی آب در شهر بیرجند بوده که از این تعداد، ۵۰ نفر در دسترس بودند. برای تکمیل پرسشنامه، روایی آن توسط ۱۰ تن از استادان دانشگاهی تأیید و پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ محاسبه و برابر با ۰/۷۷ به دست آمد که برای انجام پژوهش ضریب مناسبی است. سپس داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و آموس^۱ مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. به دلیل ازدیاد شاخص‌های استخراج‌شده از متون مربوط و در راستای خلاصه‌سازی و تعیین عوامل نهایی تبیین‌کننده ظرفیت‌نهادی آب در شهر بیرجند، از روش تحلیل عاملی اکتشافی، به منظور غربالگری عوامل اثرگذار استفاده شد؛ سپس اعتبارسازها با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی و شدت اثرات با تحلیل مسیر نشان داده شده است.

معرفی محدوده مورد مطالعه

تأمین آب شرب موردنیاز جوامع انسانی از مهم‌ترین اولویت‌ها و دغدغه‌های مسئولان هر کشور بوده و کشور

ما نیز از این قاعده مستثنی نیست. در شرق ایران به دلیل محدودیت‌های طبیعی، اقلیم خشک حاکم بر منطقه، وقوع خشکسالی‌های متوالی در سال‌های اخیر و بهره‌برداری بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی، مشکل بحران آب تشدید شده است. تأمین آب شرب موردنیاز جوامع انسانی از مهم‌ترین اولویت‌ها و دغدغه‌های مسئولان هر کشور بوده و کشور ما نیز از این قاعده مستثنی نیست. در شرق ایران به دلیل محدودیت‌های طبیعی، اقلیم خشک حاکم بر منطقه، وقوع خشکسالی‌های متوالی در سال‌های اخیر و بهره‌برداری بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی، مشکل بحران آب تشدید شده است (ابراهیمی‌مزاده و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۷۳). جمعیت شهر بیرجند، طی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۳۵، از ۱۳۹۳۴ نفر در سال ۱۳۳۵ به ۲۰۳۶۳۶ نفر در سال ۱۳۹۵ رسیده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). انتخاب این شهر به عنوان مرکز استان، رشد سریع جمعیت، کسری مخزن دشت بیرجند (حدود ۱۱ میلیون مترمکعب در سال) و پایین بودن کیفیت آب شرب مورد استفاده (هدایت الکتریکی در حدود ۱۵۰۰ میکروموس بر سانتی‌متر)، ضرورت تأمین آب و مدیریت بهینه منابع آب زیرزمینی را می‌طلبد (شیرازی و اکبرپور، ۱۳۹۰: ۴). با توجه به اینکه می‌توان این شهر را از جمله شهرهای حساس به آب به شمار آورد و سهم بالایی از آب شرب آن از منابع زیرزمینی تأمین می‌شود، مدیریت منابع آب در شرایط کنونی ضروری بوده و رفع این مشکل در گرو گذار از مدیریت سنتی منابع آب به مدیریت یکپارچه آب یا حکمروایی آب است. هدف پژوهش حاضر، ارزیابی ظرفیت‌نهادی شهر بیرجند در خصوص مدیریت بهینه و یکپارچه منابع آب و همچنین ایجاد نظام حکمروایی شایسته آب است.

1. Amos



شکل ۲. نقشه موقعیت منابع آب شهر بیرجند
(منبع: آبفای خراسان جنوبی، ۱۳۹۷)

یافته‌های پژوهش

تحلیل‌های صورت گرفته در پژوهش حاضر در قالب چهار مقوله ارائه شد. افراد نمونه تحقیق که شامل نخبگان و کارشناسان هستند، تعداد ۶۸ درصد آن‌ها مرد و ۳۲ درصد زن بوده‌اند و از حیث تحصیلات ۲۸ درصد لیسانس و ۷۲ درصد فوق لیسانس بوده‌اند. محورهای مورد پژوهش و نتایج حاصل از بررسی هر یک از آن‌ها به شرح ذیل است.

بخش اول: ارزیابی نقش اصلاح قوانین آب بر

تقویت ظرفیت نهادی

آمار متغیرهای مورد مطالعه این بخش در جدول (۱)، خلاصه شده‌است و ملاحظه می‌شود که متغیرها از نظر نرمال بودن دارای شرایط مناسبی هستند؛ زیرا چولگی و کشیدگی در بازه (۱، -۱) قرار دارد.

جدول ۱. آمار خلاصه شده متغیرهای مورد مطالعه

نام متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	چولگی	کشیدگی
تقویت ظرفیت نهادی	۳/۹۸	۱/۶۴	۰	۷/۵	-۰/۲۵	-۰/۴۱
اصلاح قوانین آب	۴/۰۰	۱/۸۴	۱	۸	۰/۱۹	-۰/۵۲
اصلاح رفتار قانونی	۴/۱۸	۱/۷۴	۱	۸	-۰/۰۸	-۰/۳۸
تمرکز دایمی قوانین	۴/۹۶	۲/۳۸	۱	۱۰	۰/۲۵	-۰/۵۳
اصلاح ساختار قوانین	۴/۳۸	۱/۸۲	۱	۹	-۰/۰۲	-۰/۲۶
جلب مشارکت بخش خصوصی	۳/۴۹	۱/۶۸	۱	۷	۰/۲۹	-۰/۹۲

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

بهتر است و در آزمون بارتلت، اگر مقدار P کم‌تر از ۰/۰۵ باشد، توانایی عامل بودن داده‌ها تأیید می‌شود. همان‌طور که در جدول (۲) ملاحظه می‌شود، مقدار آزمون کایزر-مایر محاسبه شده، ۰/۷۶۴ بوده و در بازه مناسب قرار دارد. همچنین آزمون بارتلت، مناسب بودن داده‌های پرسشنامه را برای انجام تحلیل عاملی تأیید می‌کند.

دو متغیر تقویت ظرفیت نهادی و اصلاح قوانین آب، به‌عنوان متغیرهای درون‌زا و سایر متغیرها به‌عنوان متغیرهای برون‌زا در نظر گرفته شده‌اند. پس از تشکیل ماتریس همبستگی متغیرهای مورد مطالعه، آزمون کایزر مایر^۱ و بارتلت^۲ در جدول (۲)، برای محاسبه مقدار واریانس درون داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. هر قدر مقدار آزمون کایزر-مایر نزدیک به یک باشد،

جدول ۲. نتایج آزمون کایزر-مایر و بارتلت

مقدار مناسب	مقدار محاسبه شده	معیار	
>۰/۷	۰/۷۶۴	-	آزمون کایزر-مایر
-	۸۳۶/۳۱۲	آماره کای اسکویر	
-	۴۵	درجه آزادی	آزمون بارتلت
<۰/۰۵	۰/۰۰۰	سطح معنی‌داری	

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

جدول ۳. ماتریس مؤلفه‌های آزمون بارهای عاملی چرخش یافته

مؤلفه تقویت ظرفیت نهادی	مؤلفه اصلاح قوانین آب	متغیرها
-	۰/۷۸۹	اصلاح رفتار قانونی
-	۰/۸۳۱	تمرکززدایی قوانین
-	۰/۵۷۱	اصلاح ساختار قوانین
۰/۴۵۵	۰/۷۷۱	اثربخشی کلی قوانین آب
۰/۵۷۱	-	جلب مشارکت بخش خصوصی
۰/۷۴۵	-	عملکرد فیزیکی
۰/۹۰۷	-	عملکرد مالی و سرمایه‌گذاری
۰/۸۶۵	-	عملکرد اقتصادی
۰/۷۵۵	-	توسعه عدالت اجتماعی و توزیعی

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

1. Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy
2. Bartlett's Test of Sphericity

می‌دهد. با افزایش تقاضا، با توجه به محدودیت منابع آبی، در صورت وجود قوانین ناقص و مبهم آب، تنش‌ها و اختلافات بین بهره‌برداران مختلف گسترش می‌یابد. راهکارهای عملیاتی که به نظر می‌رسد در این حوزه بتواند یاری‌رسان باشد عبارت است از: تأسیس و ساماندهی تشکلهای بهره‌برداران، بومی‌سازی قوانین و سازگار کردن آن با شرایط محلی و توسعه ظرفیت‌های سازمانی و همچنین یکی از موارد تسهیل‌کننده در این زمینه می‌تواند حقوق مالکیت باشد.

پس از محاسبه بارهای عاملی برای هر مؤلفه، از روش متعامد^۱ (واریماکس^۲)، برای چرخش بارهای عاملی استفاده شد. برای هر مؤلفه قوی‌ترین بار عاملی با رنگ خاکستری مشخص شده است. عامل‌های یافته‌شده توسط تحلیل عناصر اصلی و متغیرهای بارشده بر آن‌ها در جدول (۳) مشاهده می‌شود. مؤلفه‌های به‌دست‌آمده را می‌توان معرف فرایندهای درگیر در تقویت ظرفیت نهادی و اصلاح قوانین آب دانست. مؤلفه اول شامل چهار متغیر اصلاح رفتار قانونی، تمرکززدایی قوانین، اصلاح ساختار قوانین، اثربخشی کلی قوانین آب و مؤلفه دوم شامل پنج متغیر جلب مشارکت بخش خصوصی، عملکرد فیزیکی، عملکرد مالی و سرمایه‌گذاری، عملکرد اقتصادی و توسعه عدالت اجتماعی و توزیعی است.

شاخص‌های نیکویی برازش مدل معادلات ساختاری مورد مطالعه از طریق تحلیل عاملی تأییدی محاسبه شده و شاخص کای اسکویر محاسبه‌شده، ۰/۱۱۹ با درجه آزادی دو در سطح ۵ درصد آماري معنادار نیست که نشان از برازش مطلوب مدل است. همچنین مقادیر محاسبه‌شده برای سایر شاخص‌ها نیز مطلوب بودن برازش مدل را تأیید می‌کند. نتایج انجام آزمون تحلیل مسیر به‌منظور تحلیل روابط علی در جدول (۴) و شکل (۳)، نشان داده‌شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، اصلاح قوانین آب تأثیر مستقیم مثبت بر روی تقویت ظرفیت نهادی بخش آب دارد. هرچه اصلاح قوانین آب بهتر صورت پذیرد، ظرفیت نهادی بخش آب نیز ارتقا پیدا خواهد کرد. اصلاح قوانین آب در شهر بیرجند می‌تواند عملکرد مردم را در چگونگی استفاده از منبع حیاتی آب کنترل کند؛ به‌علاوه فقدان قوانین کارا در بخش آب، آسیب‌پذیری کشاورزان و فقرا را در محدوده مورد مطالعه افزایش

1. Orthogonal
2. Varimax

جدول ۴. تجزیه اثرات متغیرها بر مؤلفه اصلاح قوانین و تقویت ظرفیت نهادی آب

نوع اثر	مؤلفه	مشارکت بخش خصوصی	تمرکززدایی	اصلاح رفتار قانونی	اصلاح قوانین آب
ارتقای رشد	اصلاح قوانین آب	۰/۳۴۸**	۰/۰۹۰ ^{ns}	۰/۱۱۴ ^{ns}	-
		(۶/۰۹)	(۱/۷۳)	(۱/۵۳)	-
	تقویت ظرفیت نهادی	۰/۲۳۱**	۰/۰۵۳ ^{ns}	۰/۲۴۲*	۰/۳۸۶**
		(۲/۵۷)	(۱/۷۲)	(۲/۸۷)	(۲/۴۲)
ارتقای مستقیم	اصلاح قوانین آب	۰/۳۴۸**	۰/۰۹۰ ^{ns}	۰/۱۱۴ ^{ns}	-
		(۶/۰۹)	(۱/۷۲)	(۱/۵۳)	-
	تقویت ظرفیت نهادی	۰/۰۷۲ ^{ns}	۰/۰۰۰	۰/۱۷۵*	۰/۳۸۶**
		(۰/۹۴)		(۲/۱۲)	(۲/۴۲)
ارتقای مستقیم	اصلاح قوانین آب	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-
		-	-	-	-
	تقویت ظرفیت نهادی	۰/۱۱۶**	۰/۰۱۵ ^{ns}	۰/۰۳۶**	۰/۰۰۰
		(۳/۴۶)	(۱/۶۲)	(۱/۲۵)	-

ns، * و ** به ترتیب غیر معنادار، معنادار و در سطح ۵ و ۱ درصد (اعداد درون پرانتز مقادیر آماره t) است.

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

مشارکت بخش خصوصی، موجب ارتقای عملکرد حوزه آب شد.

همچنین وجود قوانین شفاف مشارکت بخش خصوصی، موجب ارتقای اثربخشی قوانین آب، کاهش بار هزینه‌ای متوجه دولت و در نهایت افزایش کارایی می‌شود. واگذاری عملیات بهره‌برداری، توسعه زیرساخت‌ها و نگهداری، یکی از محورهای اصلی اصلاح نهاد آب است. برای بهینه‌سازی عملکرد مدیریت آب، بروکرسی‌های دولتی فاقد انگیزه و واکنش‌پذیری لازم هستند. علاوه بر آن، مشترکین، علاقه و منافع مستقیمی در ارتقا و پایداری کیفی مدیریت و در نتیجه آن، افزایش کارایی مدیریت آب دارند. فشارها برای تمرکززدایی منشأ مشکلات مالی برای دولت است و انتقال قسمتی از مسئولیت‌ها به بخش خصوصی و تشویق به مشارکت مردم، یک راه برای کاهش هزینه‌های جاری آب در محدوده مورد مطالعه است.

اثر اصلاح قوانین حوزه آب با اصلاح رفتار قانونی، حل تعارضات بر تقویت ظرفیت نهادی، مستقیم مثبت و معنادار است. این تحلیل با مطالعات پیشین نیز مطابقت دارد. در آمریکا، کنی^۱ (۲۰۰۵)، نیاز به قوانین جدید آب برای سازگاری با شرایط و پاسخ به تغییرات اوضاع در طول زمان و حل تعارضات را مورد بحث قرار داد. قوانین جدید آب در حمایت و حفاظت از علائق حقوقی مالکین، مادامی که مجوز تخصیص آب داوطلبانه در بازار مبادله می‌شد، مفید بود. تأثیر مشارکت بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری‌های آب بر تقویت ظرفیت نهادی آب، مستقیم مثبت بوده است، ولی معنادار نیست؛ اما اثر غیرمستقیم آن معنادار است. این یافته با گزارش گازموری^۲ و رزگران^۳ (۱۹۹۴)، مطابقت دارد. طبق این گزارش در کشور شیلی، پس از انجام اصلاحات مطلوب نهاد آب، به‌ویژه قوانین

1. Kenney
2. Gazmuri,
3. Rosegrant

بخش دوم: ارزیابی نقش اصلاح سیاست‌های آب بر تقویت ظرفیت نهادی

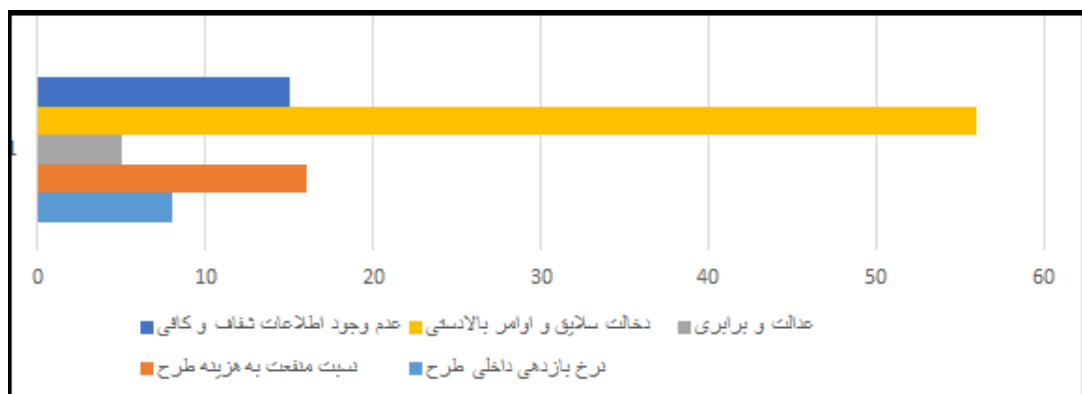
دو متغیر تقویت ظرفیت نهادی و اصلاح سیاست آب به‌عنوان متغیرهای درونی و سایر متغیرها به‌عنوان متغیرهای برون‌زا در نظر گرفته شده‌اند. پس از محاسبه ضرایب همبستگی، متغیر سیاست‌های موجود در معیار

انتخاب پروژه با همبستگی ۰/۰۷۶ شرایط لازم برای تحلیل عاملی را نداشته و به‌صورت توصیفی تحلیل می‌شوند. دیدگاه کارشناسان نسبت به سیاست‌های موجود در معیارهای انتخاب پروژه‌های آبرسانی در شکل (۳)، نشان داده شده است.

جدول ۵. آمار خلاصه شده متغیرهای مورد مطالعه

نام متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	چولگی	کشیدگی
تقویت ظرفیت نهادی	۳/۹۸	۱/۶۵	۰	۷/۵	-۰/۳۹	۰/۴۷
اصلاح سیاست آب	۴/۷	۲/۱۴	۱	۸	۰/۶۸	۰/۰۲۶
معیار انتخاب پروژه‌های آبرسانی	۱/۹۵	۱/۶۶	۰	۵	۱/۱۷	۰/۵۶
ترغیب و تشویق بخش خصوصی	۵/۵۴	۲/۶۲	۱	۱۰	۰/۲۶	۱/۰۸
تشویق مشارکت کاربران	۵/۸۳	۲/۷۳	۱	۱۰	۰/۱۶	۱/۰۹
ارتباط بین قوانین با سیاست آب	۴/۶۸	۲/۲۶	۱	۱۰	۰/۶۶	۰/۳۳۰

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)



شکل ۳. دیدگاه کارشناسان در خصوص معیار انتخاب پروژه‌های آبرسانی شهر بیرجند

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

معیار در انتخاب پروژه به خود اختصاص داده است. مقدار آزمون کایزر- مایر محاسبه شده ۰/۸۲۹ بوده و در بازه مناسب قرار دارد. همچنین آزمون بارتلت، مناسب بودن داده‌های پرسشنامه را برای انجام تحلیل عاملی تأیید می‌کند.

باتوجه به مقادیر مندرج در شکل (۳)، حدود ۵۶ درصد از کارشناسان، دخالت سلیبی و اوامر سیاسی و بالادستی را رایج‌ترین معیار انتخاب پروژه‌های آبرسانی بیرجند می‌دانند. همچنین عدالت و برابری با ۵ درصد فراوانی، کمترین اهمیت را به‌عنوان یک

جدول ۶. ماتریس مؤلفه‌های آزمون بارهای عاملی چرخش یافته

مؤلفه تقویت ظرفیت نهادی	مؤلفه اصلاح سیاست آب	متغیرها
-	۰/۸۶۵	تشویق و ترغیب بخش خصوصی
-	۰/۸۹۷	تشویق مشارکت کاربران
-	۰/۸۰۴	ارتباط بین قوانین با سیاست آب
۰/۷۴۵	-	عملکرد فیزیکی
۰/۸۹۹	-	عملکرد مالی و سرمایه‌گذاری
۰/۹۴۲	-	عملکرد اقتصادی
۰/۷۸۹	-	توسعه عدالت اجتماعی و توزیعی

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

است؛ همچنین مقادیر محاسبه‌شده برای سایر شاخص‌ها نیز مطلوب بودن برآزش مدل را تأیید می‌کند. نتایج انجام آزمون تحلیل مسیر مبین این نکته است که تعدادی از مسیرهای مستقیم ارتباطی؛ نظیر اثر سیاست تشویق بخش خصوصی، تشویق مشارکت کاربران، ارتباط بین قوانین و سیاست آب بر تقویت ظرفیت نهادی آب در آزمون‌های اولیه (تحلیل عاملی تأییدی)، معنادار نبوده و حذف شدند؛ زیرا با حذف آن‌ها شاخص نیکویی برآزش مدل ساختاری مورد مطالعه، افزایش یافت.

مؤلفه‌های به‌دست‌آمده را می‌توان معرف فرایندهای درگیر در تأثیر اصلاح سیاست آب بر تقویت ظرفیت نهادی آب دانست. مؤلفه اول شامل سه متغیر تشویق و ترغیب بخش خصوصی، تشویق مشارکت کاربران، ارتباط بین قوانین با سیاست آب و مؤلفه دوم شامل چهار متغیر عملکرد فیزیکی، عملکرد مالی و سرمایه‌گذاری، عملکرد اقتصادی، توسعه عدالت اجتماعی و توزیعی است. شاخص کای اسکویر محاسبه‌شده ۲/۸۲۹ با درجه آزادی چهار در سطح ۵ درصد معنادار نیست که نشان از برآزش مطلوب مدل

جدول ۷. تجزیه اثرات متغیرها بر مؤلفه اصلاح سیاست و تقویت ظرفیت نهادی آب

نوع اثر	مؤلفه	مشارکت بخش خصوصی	تشویق مشارکت کاربران	ارتباط بین قوانین با سیاست آب	اصلاح سیاست آب
رابطه	اصلاح سیاست آب	-۰/۰۴ ^{NS}	۰/۲۳ ^{NS}	۰/۵۶ ^{**}	--
	تقویت ظرفیت نهادی	-۰/۰۰۵ ^{NS}	۰/۰۳ ^{NS}	۰/۲۴ ^{**}	۰/۵۹ ^{**}
مسئله: تبعیض	اصلاح سیاست آب	-۰/۰۴ ^{NS}	۰/۲۳ ^{NS}	۰/۵۶ ^{**}	--
	تقویت ظرفیت نهادی	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۳۸ ^{**}
رابطه: مسئله: تبعیض	اصلاح سیاست آب	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	--
	تقویت ظرفیت نهادی	-۰/۰۰۵ ^{NS}	۰/۰۳۵ ^{NS}	۰/۰۴۴ ^{**}	۰/۰۰۰

NS، * و ** به ترتیب غیر معنادار، معنادار و در سطح ۵ و ۱ درصد (اعداد درون پرانتز مقادیر آماره T) است.

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

کل سرمایه‌گذاری موردنیاز بخش آب در کشورهای در حال توسعه، فقط پنج درصد است. همچنین در رابطه با تشویق مشارکت کاربران، قناعت و همکاران (۱۳۹۲)، در پژوهش خود بر این عقیده هستند که پتانسیل مشارکت کشاورزان در امور شبکه آب در حد متوسط قرار دارد و افزایش مشارکت در گرو برنامه‌ریزی مدون و استفاده از ابزارهای انگیزشی است. در نهایت ارتباط بین قوانین و سیاست آب با تقویت ظرفیت نهادی، مستقیم و معنادار و با اصلاح سیاست آب، غیرمستقیم و معنادار است. در واقع نهاد آب براساس نقش متقابل قوانین، سیاست و مدیریت آب تعریف می‌شود.

بخش سوم: ارزیابی نقش اصلاح مدیریت آب بر تقویت ظرفیت نهادی

دو متغیر اصلاح مدیریت آب و تقویت ظرفیت نهادی آب به‌عنوان متغیرهای درونی و سایر متغیرها به‌عنوان متغیر بیرونی در نظر گرفته شده‌است.

با توجه به مقادیر مشخص شده در جدول (۷)، مؤلفه اصلاح سیاست آب، اثرگذاری مستقیم مثبت و معناداری با تقویت ظرفیت نهادی آب دارد. یافته‌ها با پژوهش سالت و دینار^۱ (۲۰۰۴) مطابقت دارد. آن‌ها بر این عقیده بودند که سیاست دارای نقش کلیدی در عملکرد حوزه آب است. این نقش هم در مدیریت تقاضای روزافزون و هم در ارتقای توانایی‌های مدیریت آب مشهود است؛ به‌عنوان مثال اعمال سیاست‌هایی نظیر قیمت منطقی آب یا سیاست توزیع و تحویل حجمی آب، هم بر عرضه و هم تقاضای آب تأثیرگذار است و تأثیرات اجتماعی و زیست‌محیطی متعددی به‌دنبال دارد. تأثیر سیاست تشویق بخش خصوصی بر اصلاح سیاست آب و همچنین اثر متغیر سیاست تشویق مشارکت کاربران بر اصلاح سیاست‌های آب نیز معنادار نیست. در بخش گذشته به این نکته اشاره شد که سرمایه‌گذاری بخش خصوصی می‌تواند از بار مالی که بر دوش دولت نهاده شده‌است بکاهد؛ اما این در حالی است که میزان مشارکت بخش خصوصی از

جدول ۸. آمار خلاصه شده متغیرهای مورد مطالعه

نام متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	چولگی	کشیدگی
تقویت ظرفیت نهادی	۳/۹۰	۱/۷۶	۰	۷/۵	۰/۳۷	۰/۵۲
اصلاح مدیریت آب	۴/۲۶	۲/۰۵	۰	۸	۰/۲۷	۰/۵۹
فضا و ارتباطات سازمانی	۱/۲۱	۱/۲۲	۰	۴	۰/۹۶	۰/۲۷
توازن در تخصیص‌سازی وظایف	۰/۳۱	۰/۵۸	۰	۱	۰/۹۴	۰/۹۸
محدودیت بودجه	۶/۴۶	۲/۷۲	۱	۱۰	۰/۶۵	۰/۶۶
نظم در پاسخگویی و ذی‌حسابی	۴/۱۹	۲/۱۱	۰	۸	۰/۲۲	۰/۵۳
وجود بستر اطلاعاتی مناسب	۴/۸۷	۰/۶۱	۰	۱۰	۰/۴۶	۰/۵۷
استفاده از فناوری و علوم جدید	۵/۲۶	۲/۸۷	۰	۱۰	۰/۰۷	۰/۹۶

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

شفاف نبوده و رابطه‌ی دقیقی با مهارت چیدمان سلسله‌مراتب در نهاد آب دارد؛ چراکه این چیدمان با توجه به شرایط جغرافیایی، سطح تصمیم‌گیری، انعطاف‌پذیری افراد محلی و هماهنگی منطقه‌ای می‌تواند در مدیریت آب متفاوت عمل کند. مقدار آزمون کایزر- مایر محاسبه شده ۰/۸۲۹ بوده و در بازه مناسب قرار دارد. همچنین آزمون بارتلت، مناسب بودن داده‌های پرسشنامه را برای انجام تحلیل عاملی تأیید می‌کند.

دو متغیر فضا و ارتباطات سازمانی موجود مدیریت منابع آب و توازن در تخصصی‌سازی وظایف که در مدل مفهومی ذکر شد، به دلیل پایین بودن ضریب همبستگی آن‌ها (کمتر از ۰/۳)، برای ارتقای برازش مدل، حذف شد. همبستگی فضای سازمانی مدیریت آب با تقویت ظرفیت نهادی و اصلاح مدیریت آب معنی دار نبوده و این یافته با تمرکز یا عدم تمرکز فضای سازمانی مطابقت دارد؛ زیرا راه حل نهایی برای انتخاب فضای سازمانی متمرکز یا غیرمتمرکز کاملاً روشن و

جدول ۸. ماتریس مؤلفه‌های آزمون بارهای عاملی چرخش یافته

متغیرها	مؤلفه اصلاح مدیریت آب	مؤلفه تقویت ظرفیت نهادی
محدودیت بودجه	۰/۶۳۸	-
نظم در پاسخگویی و ذی‌حسابی	۰/۷۷۸	-۰/۳۵۲
وجود بستر اطلاعاتی مناسب	۰/۸۲۱	-
استفاده از فناوری و علوم جدید	۰/۸۴۶	-
اصلاح مدیریت آب	-۰/۶۹۴	۰/۴۳۵
عملکرد فیزیکی	-	۰/۷۳۴
عملکرد مالی و سرمایه‌گذاری	-	۰/۸۹۷
عملکرد اقتصادی	-	۰/۸۳۶
توسعه عدالت اجتماعی و توزیعی	-	۰/۷۸۴

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

عملکرد اقتصادی، توسعه عدالت اجتماعی و توزیعی است. شاخص کای اسکور محاسبه شده برابر با ۱/۲۸۴ با درجه آزادی چهار در سطح پنج درصد آماری معنادار نیست که نشان از برازش مطلوب مدل است. در آزمون تحلیل مسیر، اصلاح مدیریت آب دارای تأثیر مستقیم مثبت و معنی داری بر روی تقویت ظرفیت نهاد آب دارد.

مؤلفه‌های به دست آمده را می‌توان معرف فرایندهای درگیر در اثربخشی عوامل مدیریتی بر اصلاح مدیریت آب دانست. مؤلفه اول شامل چهار متغیر محدودیت بودجه، نظم در پاسخگویی و ذی‌حسابی، وجود بستر اطلاعاتی مناسب، استفاده از فناوری و علوم جدید و اصلاح مدیریت آب و مؤلفه دوم شامل چهار متغیر عملکرد فیزیکی، عملکرد مالی و سرمایه‌گذاری،

جدول ۹. تجزیه اثرات متغیرها بر مؤلفه اصلاح مدیریت و تقویت ظرفیت نهادی آب

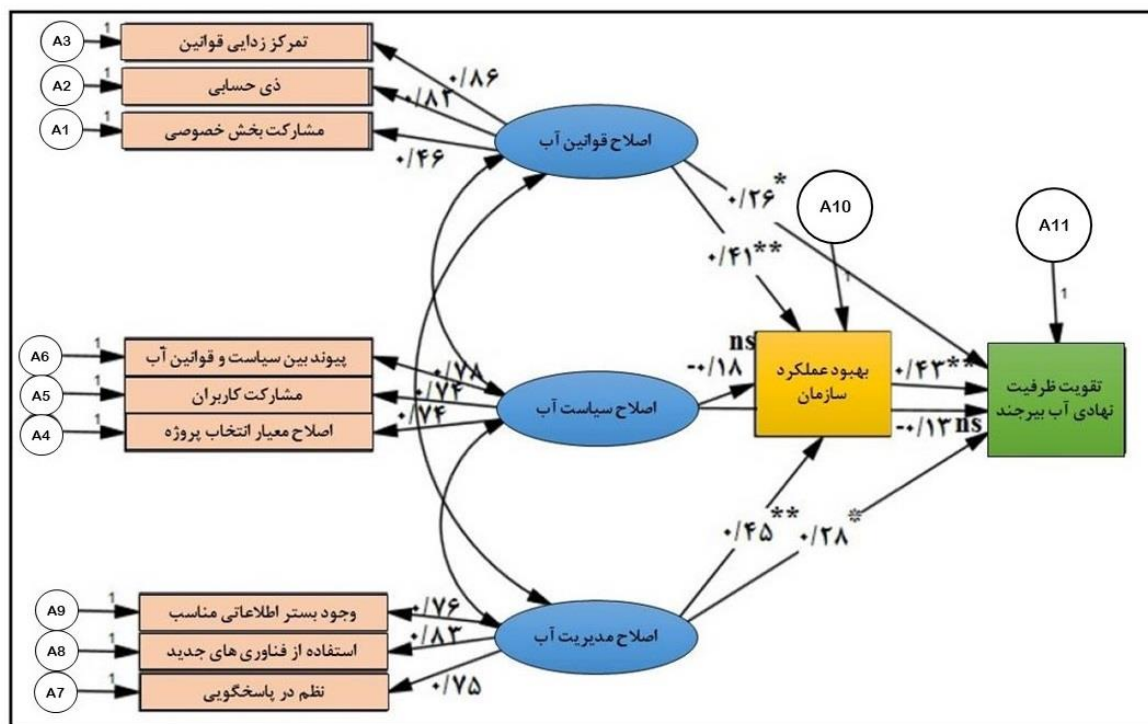
نوع اثر	مؤلفه	محدودیت بودجه	نظم در پاسخگویی و ذی‌حسابی	وجود بستر اطلاعاتی مناسب	استفاده از فناوری جدید	اصلاح مدیریت آب
رابطه	اصلاح مدیریت آب	۰/۵۶*	۰/۴۶**	۰/۲۹*	۰/۴۴**	--
	تقویت ظرفیت نهادی	۰/۲۵*	۰/۴۴**	۰/۳۰*	۰/۲۵**	۰/۴۶**
مسئله	اصلاح مدیریت آب	۰/۰۸**	۰/۴۶**	۰/۲۹*	۰/۴۵**	--
	تقویت ظرفیت نهادی	۰/۵*	۰/۵*	۰/۲۵ ^{NS}	۰/۰۰	۰/۳۸۷**
مسئله	اصلاح مدیریت آب	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰۰	-	--
	تقویت ظرفیت نهادی	۰/۰۵ ^{NS}	۰/۲۵**	۰/۰۸*	۰/۲۵**	۰/۰۰

NS، * و ** به ترتیب غیر معنادار، معنادار و در سطح ۵ و ۱ درصد (اعداد درون پرانتز مقادیر آماره t) است.

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

تخصیص بهینه آب موجب ارتقای توانایی مدیریتی آب و در نتیجه بهبود ظرفیت نهادی می‌شود. اثر متغیر وجود بستر اطلاعاتی مناسب بر روی اصلاح مدیریت آب، مستقیم و معنادار و بر روی تقویت ظرفیت نهادی غیرمستقیم معنادار است. همچنین استفاده از علوم و فناوری‌های جدید در حوزه آب دارای تأثیر مستقیم و معنادار با اصلاح مدیریت آب بوده؛ اما تأثیر آن بر تقویت ظرفیت نهادی غیرمستقیم معنادار است. استفاده از فناوری‌های جدید در مدیریت آب شامل اطلاعات آزمایشگاهی، سامانه اطلاعات جغرافیایی، سنجش از راه دور و غیره هستند. طبق مطالعات صورت گرفته بر روی اصلاحات نهادی آب در ۳۹ کشور در حال توسعه، یکی از اولویت‌های اصلی برای مدیریت مؤثر آب، تقویت پایه اطلاعاتی و استفاده از فناوری‌های جدید است.

تأثیر مدیریت بودجه بر اصلاح مدیریت آب و تقویت ظرفیت نهادی، مثبت مستقیم و معنادار است. اعتقاد بر این است که قطع نظر از قدرت و توانایی ذاتی یک سازمان، محدودیت اعتبارات مالی و سایر بسترهای لازم بودجه برای حمایت و تقویت فعالیت‌های آن سازمان، اثربخشی و سودمندی سازمان را کاهش داده و روند انجام وظایف محوله را کند می‌کند؛ در نتیجه وجود اعتبارات مالی کافی در استقرار همبستگی و هماهنگی بین بخش‌های مختلف سازمان، مؤثر بوده است و مدیریت بهتر و برنامه‌ریزی هدفمند را در نهاد توسعه می‌دهد. اثر نظم در پاسخگویی و ذی‌حسابی بر اصلاح مدیریت آب و تقویت ظرفیت نهادی معنادار بوده است و نتایج نشان می‌دهد که نظم در ذی‌حسابی شامل نظارت اجرایی، ممیزی مالی، نظارت مؤثر کاری، رسیدگی به شکایات، دیده‌بانی



شکل ۴. مدل علی روابط بین مؤلفه‌های تقویت‌کننده ظرفیت نهادی آب در شهر بیرجند

(منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

اصولاً آب، بخش‌های اقتصادی، مکان‌ها و مردم، مقیاس‌های جغرافیایی و زمانی را به هم پیوند می‌دهد. مدیریت آب‌های سطحی و زیرزمینی چالش فعلی در هر دو سطح جهانی و محلی است. اینک پژوهش حاضر با هدف ارزیابی نهاد آب (سیاست، قانون و مدیریت)، در شهر تبریز صورت گرفت. پس از تبیین جایگاه آب در شرایط کنونی، لزوم انجام اصلاحات نهادی آب، به‌ویژه در زمینه قوانین، مدیریت و سیاست مرتبط، تشریح و به تجربه اصلاحات و تأثیر آن بر تقویت ظرفیت نهادی سایر کشورها اشاره شد. نتایج حاصل از تحلیل یافته‌ها بیانگر اثربخشی قوانین بر تقویت ظرفیت نهادی آب در محدوده مورد مطالعه، مستقیم مثبت و معنی‌دار بوده و تجربه سایر کشورها نیز بیان‌کننده این مهم است که در طول زمان به‌دلیل تغییراتی نظیر افزایش تقاضا و معضلات زیست‌محیطی با انجام اصلاحات قانونی و تصویب قوانین جدید و سازگار با شرایط زمانی و موقعیت جغرافیایی، می‌توان ظرفیت جدیدی را برای نهاد آب فراهم کرد تا منجر به ارتقای بهره‌وری شود. با افزایش تقاضا و کمبود آب، بروز تعارض و اختلافات بین بهره‌برداران و حتی مناطق و بخش‌های اقتصادی مختلف دور از انتظار نیست؛ بنابراین با انجام اصلاحات قانونی و حقوقی آب، ضمن محدود کردن تعرض به منابع آبی موجود، می‌توان حل و قطع اختلافات را تسریع بخشید که هر دو موجب افزایش کارایی بخش آب در انجام رسالت خویش می‌شود. برای ایجاد تسهیلات و انگیزه‌های لازم جذب سرمایه در حوزه آب، بستر قانونی مناسب و مطلوب که حقوق سرمایه‌گذاران و مالکین را تضمین کند، ضروری است. بی‌شک مشارکت بخش خصوصی در بهره‌برداری و نگهداری از تأسیسات و زیرساخت‌های آب و ایجاد ظرفیت‌های جدید آبی، نیازمند قوانین و دستورالعمل‌های شفاف و کاراست. نوسازی قوانین با

توجه به شرایط و چالش‌های روز می‌تواند انگیزه لازم را برای مشارکت بخش خصوصی فراهم سازد. بررسی وضع موجود نشان می‌دهد که سیاست آب رابطه مستقیم معناداری با تقویت ظرفیت نهادی و بهبود عملکرد نهاد آب در محدوده مورد مطالعه دارد. انتقال بین بخشی و بین ناحیه‌ای آب به‌ویژه در مناطق مرزی می‌تواند موجب کاهش تنش‌های موجود و مشارکت بهتر طرفین شود. در پژوهش حاضر رابطه بین سیاست تشویق بخش خصوصی و همچنین ترغیب و تشویق مشارکت کاربران معنادار نبود؛ هرچند براساس نظر منطقی موجود، مشارکت کاربران می‌تواند موجب افزایش کارایی و ایجاد انگیزه برای بهره‌برداران و کاهش بار مالی برای دولت شود. رابطه سیاست و قوانین به‌صورت معناداری بر تقویت ظرفیت نهادی مؤثر است؛ زیرا برای نیل به اهداف اصلاحات آب، هم دیدگاه حقوقی و هم ابزار اجرایی برای تغییر رفتارها ضروری می‌نماید. انجام فعالیت‌های منظم، نیازمند چارچوب حقوقی و اجرایی کاملاً مرتبط است. ارزیابی رابطه علی بین عوامل مؤثر در زمینه مدیریت آب و اثر آن در تقویت ظرفیت نهادی، نشان می‌دهد که اصلاحات مدیریت آب بر تقویت ظرفیت نهادی در تبریز، مستقیم و معنادار است. مسئولیت مدیریت منابع آب در شرایط کنونی کم‌آبی و بحران آب در آینده‌ای نه‌چندان دور، مسئولیتی خطیر و سنگین بوده و برای انجام بهینه وظایف محوله، نیازمند درک صحیح از روابط مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت آب به‌خوبی احساس می‌شود. تقویت ظرفیت نهادی آب به‌بهبود و توسعه توان عملیاتی مدیریت آب وابسته است. توسعه توان مدیریتی آب نیازمند نظم در پاسخگویی ذی‌حسابی شامل نظارت اجرایی، ممیزی مالی و رسیدگی شفاف به انتقادات است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که این مؤلفه اثر معناداری بر تقویت ظرفیت نهادی و بهبود عملکرد مدیریتی آب در شهر تبریز دارد.

برنامه‌های پویا در سطح محلی و منطبق با شرایط ملی است.

- توسعه عدالت توزیعی آب شرب شهری و تشویق مشارکت کاربران با هدف تقویت ظرفیت نهادی و کاهش منازعات و اختلافات امکان‌پذیر است.
- وضع قوانین جدید در جهت تسهیل مشارکت بخش خصوصی در ایجاد ظرفیت‌های جدید و نوین آبی ضروری است.
- شفاف کردن قوانین ذی‌حسابی و ملزم کردن متولیان بخش آب به پاسخ‌گویی در مقابل وظایف محوله ضروری است.

منابع

- ابراهیم‌زاده، عیسی؛ اسکندری‌ثانی، محمد؛ رضایی، ابراهیم. (۱۳۹۷). تحلیلی بر پیوند هم‌افزای برنامه‌ریزی شهری و مدیریت یکپارچه منابع آب (مطالعه موردی: شهر بیرجند)، اولین همایش رقابت‌پذیری و آینده‌تحولات شهری (۲۸ خرداد ۱۳۹۷، دانشگاه تربیت مدرس)، تهران، صص ۳۸۵-۳۷۰.
- ابراهیم‌زاده، عیسی؛ اسدیان، مرتضی. (۱۳۹۲). تحلیل و ارزیابی میزان تحقق‌پذیری حکمروایی خوب شهری در ایران (موردشناسی: شهر کاشمر)، جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای، صاحب امتیاز: دانشگاه سیستان و بلوچستان، سال سوم، شماره پیاپی ۶، صص ۳۰-۱۷.
- بنی‌حبیب، محمدابراهیم؛ دولت‌آبادی، نرگس‌خاتون. (۱۳۹۶). ظرفیت‌سازی برای دیپلماسی آب و محیط زیست جهت حل معضل ریزگردها، علوم اجتماعی، صاحب امتیاز: دانشگاه علامه طباطبائی، سال ۲۶، شماره ۷۷، صص ۲۸۵-۲۴۵.
- بیات، پرویز؛ صبوحی صابونی، محمود؛ کیخا، احدعلی؛ احمدپور، محمود؛ کرمی، عزت‌الله. (۱۳۹۴). مفهوم نهاد آب و نگاهی به تجربه اصلاحات نهاد آب در سایر کشورها. سیاست‌های راهبردی کلان، صاحب امتیاز: مجمع تشخیص مصلحت نظام، سال سوم، شماره ۱۱، صص ۱۳۸-۱۱۵.
- زندحسامی، حسام؛ فرهادی، کاوه. (۱۳۹۶). بازاندیشی در نظام آینده‌اندیشی (مطالعه موردی: بحران آب). علوم اجتماعی،

دارد. در پایان یکی از مهم‌ترین و اثرگذارترین مؤلفه‌ها در زمینه تقویت ظرفیت نهادی و بهبود عملکرد نهاد آب، استفاده از علوم و فناوری‌های جدید و وجود بستر اطلاعاتی مناسب و جامع است. بی‌شک وجود پایگاه‌های داده در حوزه آب می‌تواند اثر بسزایی در اتخاذ تصمیمات، نظارت بر امر بهره‌برداری، اشراف کامل بر وضع موجود، توسعه عدالت توزیعی، برنامه‌سازی و برنامه‌ریزی در حوزه آب در شهر بیرجند داشته‌باشد. براساس ارزش و جایگاه منحصربه‌فرد آب در تأمین رفاه و بهزیستی جامعه، بایستی بر لزوم تدویم دسترسی به آب کافی و سالم برای همگان در هر زمان تأکید کرد. وجود پیوندهای قوی میان توسعه اقتصادی پایدار، مدیریت آب و ضرورت اصلاح و ظرفیت‌سازی نهادی آب را اجتناب‌ناپذیر کرده‌است؛ در این مسیر «چشم‌ها را باید شست» و تفسیری نو از مشارکت دولت و مردم در مدیریت آب عرضه کرد. حرکت و رسیدن به چنین سطحی از مشارکت، نیازمند تجدیدنظر اساسی در ساختار مدیریت آب ذیل گفتمان «حکمروایی شایسته آب» و بازتعریف نقش‌ها، اختیارات و مسئولیت‌هاست. شاه‌کلید تحول مدیریت آب در شهر بیرجند، همانا تحریک اراده جمعی کنشگران در جهتی واحد برای دستیابی به حکمروایی شایسته آب است. پیشنهادهای زیر در جهت بهبود وضع موجود و نیل به وضع مطلوب در حوزه آب قابل‌تأمل است.

- تمرکز بر اثربخشی قوانین آب با حذف یا اصلاح قوانین و سیاست‌های متضاد در جهت ارتقای عملکرد بخش آب.

- از جایی که نهادهای آب کارا و مؤثر بر پایه یک سامانه ایستا بنا نشده‌اند، بلکه آن‌ها با توسعه نهادی متناسب با شرایط محلی به‌ویژه ساختار کلی اقتصاد کشور و ساختار بخش آب، سازگار و پویا شده‌اند؛ بنابراین موفقیت اصلاحات نهادی آب در گرو داشتن

کاظمیان، غلامرضا؛ رستگار، حامد. (۱۳۹۴). مدیریت شهری از نظریه تا عمل، اداره شهرها در کشورهای در حال توسعه. تهران: تیس، چاپ دوم.

کلانتری، خلیل؛ همتی، گلشن؛ جمعه‌پور، محمود. (۱۳۹۶ الف). بومی‌سازی الگوی شهرهای حساس به آب (مطالعه موردی: کلان‌شهر تهران)، پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، صاحب امتیاز: دانشگاه تهران، دوره ۵، شماره ۳، صص ۴۶۹-۴۹۳.

کلانتری، کیومرث؛ مکنون، رضا؛ کریمی، داریوش. (۱۳۹۶ ب). استقرار چارچوب حقوقی مدیریت یکپارچه منابع آب در حوضه‌های آبریز ایران، مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، صاحب امتیاز: مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری، دوره ۷، شماره ۲۵، صص ۳۵-۵۱.

مرکز آمار ایران. (۱۳۹۵). آمار تفصیلی سرشماری نفوس و مسکن، سال ۱۳۹۵-۱۳۳۵.

میرعمادی، طاهره. (۱۳۹۶). آینده‌پژوهی انتقادی حکمرانی آب در ایران، سیاست‌گذاری عمومی، صاحب امتیاز: دانشگاه تهران، دوره ۳، شماره ۴، صص ۱۲۴-۱۰۵.

همتی، گلشن؛ جمعه‌پور، محمود؛ کلانتری، خلیل. «بومی‌سازی الگوی شهرهای حساس به آب (نمونه مورد مطالعه: کلان‌شهر تهران)»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه علامه طباطبایی، تهران. (۱۳۹۵).

Alcon, F., Tapsuwan, S., Martínez-Paz, J.M., Brouwer, R. & M.D. Miguel. (2014). Forecasting Deficit Irrigation Adoption Using A Mixed Stakeholder Assessment Methodology. *Technological Forecasting and Social Change*, 83(1), pp183-193.

Allan, J.A. (2003). "Integrated water resources management is more a political than a technical challenge". *Developments in Water Science*. Vol ۵۰. No 1. pp 9-23.

Biswas, A.K. (2004). "Integrated water resources management: a reassessment: a water forum contribution". *Water international*. Vol 29. No 2. pp 248-256.

Brown, A.L., (2015). "Insights from the everyday: Implications of reframing the governance of water supply and demand from 'people' to 'practic'", *WIREs Water*, 2, 415-424.

صاحب امتیاز: دانشگاه علامه طباطبایی، ۲۶ (۷۷)، صص ۳۶-۳۱۵.

سیدمرتضی حسینی، راحله. (۱۳۹۷). بهینه‌سازی مدیریت آب بر مبنای رهیافت‌های حقوق بشر. تحقیقات منابع آب ایران، صاحب امتیاز: انجمن علوم و مهندسی منابع آب، ۱۴ (۱)، صص ۳۱-۲۵.

شیرازی، حسینعلی؛ اکبریور، ابوالفضل. (۱۳۹۰). برآورد تقاضای آب شهری با استفاده از سری فوریه (مطالعه موردی: شهر بیرجند)، کنفرانس بین‌المللی آب و فاضلاب (۷ اردیبهشت ۱۳۹۰ در محل شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور)، تهران، ایران، صص ۱۲-۱.

عبدالله‌زاده، غلامحسین؛ جهانگیر، لایلا؛ محبوبی، محمدرضا؛ قزل، عبدالوهاب. (۱۳۹۷). تأثیر الگوی مدیریت مشارکتی در بهره‌برداری بهینه آب در شهرستان آق‌قلا. پژوهش آب در کشاورزی، صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات آب و خاک، جلد ۳۲، شماره ۱، صص ۱۴۵-۱۳۱.

عسکری بزایه، فاطمه. (۱۳۹۵). حکمرانی آب: مروری بر مفاهیم، چالش‌ها، ابزارها و تدابیر نهادی. مدیریت آب در کشاورزی، صاحب امتیاز: انجمن آبیاری و زهکشی ایران، ۳ (۱)، بهار و تابستان، صص ۳۴-۲۵.

قائمی، آلاله؛ لاریجانی، مریم؛ شبیری، سیدمحمد؛ سردمی، محمدرضا. (۱۳۹۶). ارائه مدل مفهومی حکمرانی پایدار در مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع آب کشور با تأکید بر آموزش و ظرفیت‌سازی. آب و فاضلاب، صاحب امتیاز: مهندسی مشاور طرح و تحقیقات آب و فاضلاب، ۲۸ (۴)، صص ۱۱۷-۱۱۲.

قائمی، آلاله؛ لاریجانی، مریم؛ شبیری، سیدمحمد؛ سردمی، محمدرضا. (۱۳۹۵). تدوین الگوی آموزش محیط زیست جهت تقویت حکمرانی پایدار منابع آب کشور. مدیریت شهری، صاحب امتیاز: سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور، شماره ۱۵ (۲۲)، صص ۱۹۴-۱۷۷.

قناعت، محسن؛ مامن‌پوش، علیرضا؛ آقابابایی، میترا. (۱۳۹۲). بررسی ضرورت‌های مشاهده‌شده جهت آغاز فعالیت‌های بسترسازی مدیریت آبیاری مشارکت‌مدارانه در شبکه آبشار رودخانه زاینده‌رود، آبیاری و زهکشی ایران، صاحب امتیاز: انجمن آبیاری و زهکشی ایران، شماره ۱ (۷)، صص ۹-۱.

- Infrastructure: Evidences from Stochastic Cost Frontier Analysis and Three Case Studies of Urban Water Utilities. Bachelor of Technology, Indian School of Mines University, India, pp 2-337.
- Kuzdas, C., Wiek, A., Warner, B., Vignola, R., Morataya, R. (2014). Sustainability Appraisal of Water Governance Regimes: The Case of Guanacaste, Costa Rica, 54: 205, pp 205-222. <https://doi.org/10.1007/s00267-014-0292-0>,
- Rutherford, M. (2007). American Institutional Economics in the Interwar Period, in A Companion to the History of Economic Thought. Edited by: Warren J. Samuels, Jeff E. Biddle, and John B. Davis, Blackwell Publishing Ltd, pp 15-286.
- Saleth, RM. and Dinar, A. (2004). The institutional economics of water a cross-country analysis of institutions and performance. Edward Elgar Publishing Limited, Washington, pp74-398.
- Strang, K. D. (2017). Needs assessment of international capacity building using a Delphi technique. World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development, 13(4), 286-302.
- United Nations Committee of Experts on Public Administration., (2006), "Definition of basic concepts and terminologies in governance and public administration", United Nations Economic and Social Council, USA, pp1-276.
- Wiek, A., & Larson, K. L. (2012). Water, People and sustainability a systems framework for anal using and assessing water governance regimes. Water resources management, 26(11), pp 35-184, 3153-3171. doi: 10.1007/s11269-012-0065-6.
- Brown, R. (2012). Transitioning to the water sensitive city: the socio-technical challenge. In C. Howe & C. Mitchell (Eds.), Water sensitive cities : 29-42. London, UK.
- Cosgrove, WJ., Rijsberman, FR. (2014). World Water Vision, Making Water Everybody's Business, 1st Edition. London, UK: Routledge, <https://www.routledge.com/>.
- Feldman, D., Sengupta, L. S., Stuvick, L., Stein, E., Pettigrove, V. and Arora, M. (2015). Governance issues in developing and implementing offsets for water management benefits: Can preliminary evaluation guide implementation effectiveness?. WIREs Water, 2 (2). <https://doi.org/10.1002/wat2.1061>.
- Gazmuri, R. and Rosegrant, M. (1994). Chilean Water Policy: The Role of Water Rights, Institutions, And Markets, paper prepared for the Irrigation Support Project for Asia and the Near East (ISPAN). International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- He, X., (2016). Legal methods of mainstreaming climate change adaptation in Chinese water management. Springer.
- Iranian Water Policy Research Institute, (2014), Preliminary evaluation of the national water governance, IWPRI perspective, Tehran, Iran. (In Persian), pp5-183.
- Kenney, D.S. (2005). Prior Appropriation and Water Rights Reform in the Western United States. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- Kumar, M. (2009). Institutional and Regulatory Economics of Public Private Partnerships in

