

Water Stakeholders and Institution Analysis for Sustainability of Agricultural Water Resources (Case Study Zayandehrud Catchment Area)

JAMSHID EGHBALI¹, KHALIL KALANTARI^{1*}, ALI ASADI¹, MOHAMMAD JAVAD JAVID²

1. Department of Agricultural Development and Management, College of Agriculture and Natural Resources University of Tehran, Karaj, Iran.

2. Department of Public Law, Faculty of Law and Political Science, University of Tehran, Tehran, Iran.

(Received: June, 7, 2020- Received: July, 7, 2020- Accepted: July, 24, 2020)

ABSTRACT

Climate and drought conditions in recent years have faced the Zayandehrud catchment area with the challenge of water resources sustainability. The sustainability of water resources will be achieved by institutions appropriate to the basin conditions and stakeholders. The purpose of this study was to identify the water body and its components in Zayandehrud catchment. Statistical population of this study were Water experts of Zayandehrud catchment (N=312). Data collection tools were questionnaire in the quantitative part and structured interview in the qualitative part. The sampling size in quantitative part was determined to be 173 individuals using Cochran formula. The sampling approach in the qualitative part was purposeful and 15 individuals were selected by snowball method. Data analysis was performed using structural equation modeling (lisrel8.8 software) and the rainbow diagram. The findings indicate that the Ministry of Energy, the Agricultural Jihad and their subordinate organizations are the key players at the basin level. The results also showed that the water institution has three components of water management, water policy and water laws, whose standardized coefficients were 0.64, 0.53 and 0.80, respectively. All three components were significant at 99% confidence level.

Keywords: Commons, Rainbow Diagram, Sheikhabahi Scroll, Water Institution, Zayandeh River.

تحلیل ذینفعان و نهاد آب در راستای پایداری منابع آب (مورد مطالعه حوضه آبریز زاینده‌رود)

جمشید اقبالی^۱، خلیل کلانتری^{۱*}، علی اسدی^۱، محمد جواد جاوید^۲

۱. گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

۲. گروه حقوق عمومی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۳/۱۸ - تاریخ بازنگری: ۱۳۹۹/۴/۱۷ - تاریخ تصویب: ۱۳۹۹/۵/۴)

چکیده

شرایط اقلیمی و خشکسالی سال‌های اخیر، حوضه آبریز زاینده‌رود را با چالش پایداری منابع آب روبه‌رو ساخته است. پایداری منابع آب با نهادهای متناسب با شرایط حوضه و ذینفعان مشارکت‌کننده تحقق پیدا خواهد کرد. هدف این تحقیق شناسایی نهاد آب و مؤلفه‌های آن در حوضه آبریز زاینده‌رود بود. جامعه آماری این تحقیق کارشناسان و متخصصان آب حوضه آبریز زاینده‌رود بودند (N=312). ابزار گردآوری داده‌ها در بخش کمی پرسشنامه و در بخش کیفی مصاحبه ساختاریافته بود. روش تعیین حجم نمونه در بخش کمی فرمول کوکران بود که بر اساس آن ۱۷۳ نفر تعیین گردید. رویکرد نمونه‌گیری در بخش کیفی هدفمند بود که با روش گلوله برفی ۱۵ نفر گزینش شد. برای تحلیل داده‌ها از مدل‌سازی معادلات ساختاری و دیاگرام رنگین‌کمان استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که شورای عالی آب، استانداری‌ها، وزارتخانه‌های نیرو و جهاد کشاورزی و سازمان‌های تابع آنها جزء کنشگران کلیدی در سطح حوضه هستند. همچنین نتایج نشان داد؛ نهاد آب دارای سه مؤلفه‌ی اداره‌ی آب، سیاست آب و قوانین آب است که ضرایب استانداردشده‌ی آن‌ها به ترتیب ۰/۸۰، ۰/۶۴، ۰/۵۳ بدست آمد. هر سه مؤلفه‌ی ذکرشده در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار بودند.

واژه‌های کلیدی: نهاد آب، طومار شیخ‌بهای، دیاگرام رنگین‌کمان، مشترکات، زاینده‌رود.

مقدمه

در سطح جهانی، ۷۶۸ میلیون نفر دسترسی به منابع آب سالم ندارند (WHO&UNICEF, 2013) و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ به ۲ میلیارد نفر برسد (Pink, 2016). نواحی تحت آبیاری جهان در قرن اخیر بیش از شش برابر نسبت به قرن گذشته افزایش یافته است (FAO, 2001) و تقاضا برای آب آبیاری به میزان ۱۳/۶ درصد تا سال ۲۰۲۵ افزایش خواهد یافت (Rosegrant et al., 2002). بر اساس گزارش دفتر مطالعات پایه منابع آب میانگین بارندگی ۵۰ ساله ایران ۲۴۷/۹ میلی‌متر است (Iran Water Resources Management Company, 2019). شرایط اقلیمی، خشکسالی‌های اخیر، سیاست‌های حفظ و صرفه‌جویی منابع موجود و مشکلاتی از قبیل کاهش چشمگیر سطح آب زیرزمینی سبب اهمیت موضوع تخصیص آب و ایجاد رقابت و اختلاف بر منابع آبی کشور ایران شده است (Shahbazkhania et al., 2017). همچنین بررسی‌های میدانی وضع موجود و الگوی تحویل آب شبکه بیانگر مشکلات عدیده سازه‌ای، بهره‌برداری، مدیریتی و نگهداری است که سبب تلفات آب شده است (Khodadadi, et al., 2019). که این مسائل موجب

شده است، مدیریت آب به یک فرآیند پیچیده و مهم در سطح کشور و جهان تبدیل شود (Iglesias & Garrote 2015). استان اصفهان که ۹۰ درصد حوضه آبریز زاینده‌رود را در بر می‌گیرد، جزء مناطق نسبتاً خشک ایران محسوب می‌شود. در مرکز تا جنوب غربی استان و بر روی آبرفت‌های زاینده‌رود، شهرستان اصفهان در جلگه‌ای با زمین‌های رسی و آب و هوای نیمه بیابانی معتدل واقع شده است و با متوسط بارندگی حدود ۳۴۴ میلی‌متر، فصول چهارگانه آن کاملاً محسوس است. به تبعیت از کاهش ارتفاع و افزایش فاصله از غرب استان، میزان بارندگی در مناطق کاهش می‌یابد و از میانگین حدود ۳۹۴ میلی‌متر در غرب شهرستان به حدود ۱۴ میلی‌متر در شرق و جنوب شرقی آن کاهش می‌یابد. قدمت کشاورزی در اصفهان و به‌خصوص در شهر تاریخی جی قدمتی دیرین است و در طول تاریخ نظام‌هایی برای آب زاینده‌رود وجود داشته است (Hosseini, 2000). با توجه به حجم کم آب رودخانه زاینده‌رود، نسبت به وسعت زیاد اراضی حاصلخیز دشت‌های اصفهان، از زمان‌های گذشته، نحوه تقسیم و بهره‌برداری آب این رودخانه مورد توجه، علاقه و حتی در موارد متعددی مورد منازعه افراد

دارد و باعث تسهیل اقدامات جمعی و خودسازماندهی در بین ذینفعان می‌شود (Schlager & Heikkila, 2009). بر این اساس ایجاد نهادها به صورت مناسب برای بهره‌برداری منطقی از منابع آب اهمیت ویژه‌ای برخوردار دارد. Hodgson (2006) با دیدگاه کلان، نهاد آب را شامل ابعاد رسمی سازمان می‌داند که در آن چارچوب قانونی، رژیم سیاسی، سلسله مراتب سازمانی و مدیریتی؛ ابعاد رسمی سازمان آب را تشکیل می‌دهند. به طور خلاصه در این دیدگاه، نهاد آب بر اساس سه جزء اصلی قانون، سیاست و اداره آب تعریف می‌شود (Bayat et al., 2015).

Saleth & Dinar (2004) نهاد آب را بر اساس نقش متقابل و تعاملی قوانین، سیاست و اداره آب تعریف می‌کنند. آنها معتقدند که با وجود تنوع در خصوصیات کشورها و تغییرات جهانی، نهاد آب الگوهای مشترک معینی دارند که تغییرات آنها تحت تأثیر عوامل درون‌زا (مانند کمیابی آب، کاهش عملکرد و کارایی، عدم انعطاف‌پذیری مالی پروژه‌های آب) و هم متأثر از عوامل برون‌زا (مانند بحران‌های اقتصادی، اصلاحات سیاسی، حوادث طبیعی و پیشرفت فن‌آوری) قرار می‌گیرد.

رودخانه آب شیرین و دائمی حوزه داخلی ایران، از قدیم-الایام به ضرورت بهره‌برداری و بهره‌وری درست در منطقه خشک با اقلیم ناپایدار اصفهان و حومه، دارای نظم و نسق (تقسیم‌نامه) ویژه‌ای بوده است. آخرین تقسیم‌نامه آن در عرف جامعه محلی به نام طومار شیخ‌بهائی مرسوم شده است از ویژگی‌های اصلی این طومار این است که در آن هیچ روستا و مزرعه در کل منطقه از قلم نیفتاده و نمای بیش از یک‌هزار واحد آبیاری آن در ۲۷ صفحه آچار تنظیم شده و از شرح و بسط‌های بی‌مورد در آن خودداری شده است (Hosseini, 2000). بررسی قوانین صد سال گذشته آب نشان می‌دهد یکی از اولین قوانین ایجادشده در زمینه آب "قانون اجازه‌ی الحاق آب کوه‌رنگ به زاینده‌رود مصوب ۱۳۰۱/۱/۷ بوده است (Zulfaqari, 2011).

رودخانه زاینده‌رود تنها رودخانه واقع در مرکز ایران و منبع اصلی تأمین آب حوضه آبریزاست. بر اساس آمار ۱۳۹۵ این رودخانه آب شرب ۵ میلیون نفر را در استان‌های اصفهان، یزد و مناطقی از کرمان همراه با نیاز آبی صنایع بزرگی چون ذوب‌آهن و فولاد مبارکه و بخش کشاورزی این مناطق را تأمین می‌کند (Regional water company of Esfahan, 2019). از این رو فقدان نهادهای متناسب با شرایط حوضه، اختلافات متعددی را در راستای تخصیص و انتقال آب در استان‌های چهارمحال بختیاری، اصفهان، یزد و خوزستان بین ذینفعان مختلف بوجود

ذینفع بوده است (Hajian, 2013)

مدیریت منابع آب از دیرباز یکی از دل‌مشغولی‌های متخصصین این حوزه در جهان بوده است. آنها دو راهکار مالکیت مشترک^۱ (جمعی) و مالکیت خصوصی^۲ را به عنوان روش‌های مناسب مدیریت منابع آب پیشنهاد دادند (North & Thomas, 1977) که بعدها مالکیت مشترک مناسب‌ترین راهکار شناخته شد. هرچند که هنوز تعداد زیادی از سیستم‌های خودگردان^۳ (خصوصی) مدیریت منابع آب وجود دارد (Agrawal, 2007; Ostrom, 2005, 2007; 2009). اکثر مطالعات منابع آب، ایجاد نهادها^۴ را راه‌حلی برای فائق آمدن بر مشکلات مالکیت مشترک می‌دانند (Bastakoti & Shivakoti, 2012; Nemarundwe & Kozanayi, 2003). نهادها عمدتاً بر اساس ضوابط کارکردی و وظایف آنها تعریف می‌شوند. Commons (1992) ماهیت نهادها را به عنوان قواعد و نقش کارکردی مرتبط و پیش رو تعریف کرده و مشخص می‌کند که اشخاص و سازمان‌ها چه اعمالی را باید و چه اعمالی را حتی از روی اجبار هم نباید انجام دهند. North (1990) نهادها را به عنوان قاعده بازی می‌داند که فرصت‌ها را با محدود کردن شرایط فراهم کرده و عدم اطمینان را کاهش می‌دهند. نهادهای مدیریت منابع آب که توسط سازمان‌های دولتی اجرا می‌شوند، اغلب موفق نیستند زیرا طراحان آنها هنجارها و فرهنگ‌های محلی را درک نمی‌کنند (Dolsak & Ostrom, 2003) با وجود اینکه خطر شکست نهادهای جدید وجود دارد اما ایجاد نهادهای جدید سازگار و مؤثر با رعایت ملاحظات اجتماعی و فرهنگی امکان‌پذیر است (Bicchieri, 2006) انتظار می‌رود منافع این نهادها در آینده هزینه‌های آنها را جبران کند (Livingston et al., 2005). پذیرش نهادهای ایجادشده توسط سازمان‌های دولتی و مشروعیت آنها به نحوه اجرا و تفسیر توسط کاربران منابع بستگی دارد (Kimenyi, 2018). تلاش دولت‌ها برای ایجاد نهادها به دلایل متعدد از جمله: مقاومت کاربران منابع در برابر تغییرات نهادی تحمیل‌شده، مشاهده دولت به عنوان یک متصرف منابع، غلبه مدیریت دولتی و ایجاد سازوکارهای اجرایی معیوب و شکست‌خورده، احتمال پذیرش آنها را توسط جوامع محلی کاهش می‌دهد (Baland & Platteau, 1998). سازوکار قطعی برای موفقیت نهادهای ایجادشده وجود ندارد زیرا؛ آنها به عوامل متعددی بستگی دارد. یکی از این عوامل احترام به آداب و رسوم و محدودیت‌های مردم محلی و در نظر گرفتن نیازهای خاص آنان است (Bruns & Meinzen-Dick, 2000). همچنین درک تفاوت عملکرد ترتیبات نهادی در موفقیت نهادها نقش بسزایی

3. self-governing
4. institutions

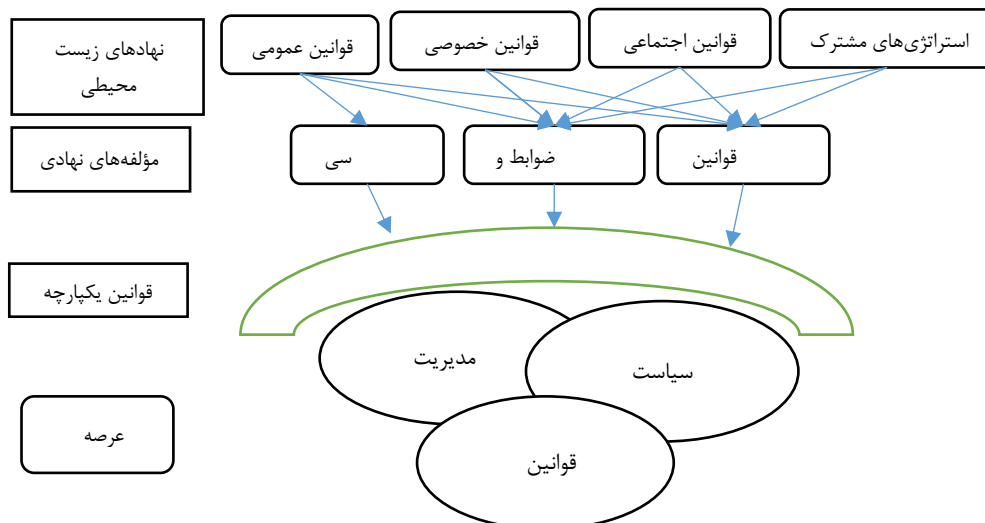
1. common ownership, communion
2. full private property

آب این حوضه از حقایق کشاورزان کاسته شده و در مواردی حقایق بسیاری از کشاورزان نادیده گرفته شده و حتی قطع گردیده است. این امر موجبات ضرر و زیان به کشاورزان را فراهم نموده و به یک چالش جدی و بحران وسیع تبدیل شده است. با توجه به موارد ذکر شده به نظر می‌رسد ایجاد نهادهای سازگار و منطبق با شرایط حوضه راه‌حلی برای تخصیص آب به‌صورت عادلانه و متناسب با نیاز بهره‌برداران باشد. بر این اساس این تحقیق به دنبال تحلیل نهاد آب و ذینفعان آن در حوضه آبریز زاینده‌رود است تا از این طریق بتوان مشکل تخصیص منابع آب در این حوضه را مرتفع کرد.

ادبیات نظری و مدل مفهومی پژوهش

پایداری منابع آب نیاز به قوانین را آشکار می‌سازد، قوانین ساختارهای روابط قدرت هستند که جوامع انسانی در فرایند اجتماعی-سیاسی مدیریت آب ایجاد می‌کنند. این قوانین ممکن است به‌عنوان قوانین موضوعه (خصوصی و عمومی)، قوانین اجتماعی یا استراتژی‌های مشترک به‌طور سلسله مراتبی در یک محیط نهادی قرار دارند (Saravanan, 2008) (شکل ۱).

آورده است. وجود بخش کشاورزی و صنایع آب‌بر مانند ذوب‌آهن و فولاد مبارکه تنش‌هایی را بین بهره‌برداران در راستای تقسیم آب در حوضه آبریز زاینده‌رود بوجود آورده است. بهره‌برداری از آب زاینده‌رود بر اساس طومار شیخ بهایی شکل گرفته و بر اساس این طومار، مدیریت آب به جوامع محلی سپرده شده و تخصیص آب با مشارکت تمام ذینفعان از طریق انتخاب نماینده انجام می‌گرفته است (Hosseini, 2000). تا زمان قانون ملی شدن آب‌ها (۱۳۴۷)، مدیریت آب به همین صورت ادامه پیدا کرد و هم‌زمان با تصویب این قانون، آب سد زاینده‌رود نیز مورد بهره‌برداری قرار گرفت و دخالت دولت در امر توزیع و تخصیص شده و از طرفی با آغاز به بعد صنایع بزرگ اطراف شهر اصفهان از جمله ذوب‌آهن و صنایع فولاد و غیره نیاز آبی آن‌ها روز به روز نیز بیشتر شد. نیاز به تخصیص آب به صنایع و محدودیت منابع آب باعث کاهش مشارکت ذینفعان و نادیده گرفتن حقوق آنان شد، بطوریکه مصرف شرب و بهداشت و مصارف شهری و صنعتی که تا پیش از این سهمی از آب زاینده‌رود نداشتند و حقایق به آن‌ها تعلق نداشت سهامدار این آب شده‌اند و مقداری از آب رودخانه به خارج از حوضه انتقال یافت. در این میان با توجه به محدودیت منابع



شکل ۱- سلسله‌مراتب قواعد مدیریت آب در عرصه (Saravanan, 2008)

گسترده در میان افراد و گروه‌ها به کار گرفته می‌شوند. استراتژی‌های مشترک قوانینی هستند که در زندگی روزمره مورد عمل قرار می‌گیرند و توسط افراد از طریق توافق‌های متقابل حمایت می‌شوند. این قوانین و مقررات در نهایت در عرصه به سه دسته سیاست‌گذاری، مدیریت و قوانین تقسیم می‌شوند که نهاد آب را تشکیل می‌دهند (Saravanan, 2008). Saleth and Dinar در سال 2004 با مطالعه بر روی نهادهای آب در ۴۳ کشور جهان مدلی نزدیک به مدل فوق ارائه کرده‌اند. موضوع مطالعه آنها ماهیت

نهادگرایان معاصر، قوانین را در دو گروه رسمی و غیررسمی طبقه‌بندی می‌کنند. در گروه رسمی قوانین موضوعه (عمومی و خصوصی) و در گروه غیررسمی قوانین اجتماعی و استراتژی‌های مشترک قرار دارند (Crawford and Ostrom, 1995). قوانین موضوعه برگرفته از قانون اساسی بوده و توسط کنشگران دولتی و خصوصی اجرا می‌شود. قوانین اجتماعی برای اجتماع تعبیه شده‌اند غیررسمی بوده و در یک دوره زمانی به‌طور نامحسوس و

در داخل جامعه الگو می‌گیرد. در بیشتر موارد، قوانین آب می‌توانند یک الگوی نامتعادل دسترسی به آب باشد، به این دلیل که حقوق از قبل وجود دارند و یا افراد با قدرت و دانش به دنبال دریافت مجوز استفاده بیشتر هستند. به همین دلیل شفافیت قوانین ممکن است کم و تخصیص‌ها از انصاف غافل شوند (Molle, 2004). اگر یک مصالحه از طریق مذاکره بین همه ذینفعان مطلع با داده‌های مربوطه و شفاف در حوضه آبریز انجام گیرد، ممکن است اصل انصاف رعایت شود. انعطاف‌پذیری قوانین به معنی، توانایی آنها در مقابله با تغییر شرایط در وضعیت منابع آب است و این شرایط می‌تواند به‌طور معمول در یک دوره کوتاه‌مدت و یا بلندمدت به‌طور متوسط و کاهش‌یافته در شرایطی که آب موجود در حوضه کم است، دسترسی آسان به حقوق مهم‌تر خواهد بود. تخصیص با مقدار متوسط و مقدار کاهش‌یافته اگر مقدار آب در دسترس تخصیص بر اساس شرایط موجود واقع‌گرایانه‌تر می‌گردد. در عمل، بهره‌وری اقتصادی، انصاف و عادلانه بودن، اغلب متضاد است و به همین دلیل معامله و انتقال حقوق به‌عنوان یک تکنیک مورد استفاده قرار می‌گیرد (Postel, 1992). بازار آب به‌عنوان یک ابزار کمی برای تخصیص بوروکراتیک مرکزی در نظر گرفته می‌شود. مشاهدات در کشورهای درحال توسعه نشان می‌دهد که بهره‌وری آب در بخش غیر کشاورزی بیشتر است و به همین دلیل انتقال از بخش کشاورزی به غیر کشاورزی به‌عنوان قاعده پذیرفته‌شده تلقی می‌گردد. تحقیقات نشان می‌دهند، خرید و فروش حقوق آب در بیشتر موارد داوطلبانه نیست و به نظر می‌رسد که صاحبان حقوق و جوامع محلی در مقابل انتقال حقوق مقاومت می‌کنند که این امر تا حدودی به این دلیل است که اغلب جایگزینی برای کشاورزی وجود ندارد (Bruns, 2003; Frederick & Policy, 2006). با ارائه راهکار برای موارد گفته‌شده باید انتقال حقوق و قابلیت معامله در حقوق آب در نظر گرفته شود. اما باید توجه نمود در معامله حقوق آب تنها به‌عنوان کالای اقتصادی صرف تلقی نشود بلکه باید ارزش واقعی آب در نظر گرفته شود. Bayat et al., 2015 در تحقیقی با عنوان مفهوم نهاد آب و نگاهی به تجربه اصلاحات نهاد آب در سایر کشورها به این نتیجه رسیدند که انجام اصلاح نهاد آب با هدف ارتقاء بهره‌وری، اثربخشی، پایداری و کاهش بار مخارج دولتی بوده و توجه به برابری و عدالت نیز در بعضی از کشورها ملاحظه می‌گردد. برای افزایش کارایی و امنیت لازم برای سرمایه‌گذاری در منابع آبی وجود قوانین شفاف و لازم‌الاجرا ضروری به نظر می‌رسد. Hatamiyazd et al. (2017) شناسایی کنشگران کلیدی

نهادهاست، که محصول آفرینش انسان‌ها هستند و برای افزایش شفافیت و کاهش عدم قطعیت در روابط انسانی پدید آمده‌اند. از این رو، این واقعیت که نهادها بر زندگی انسان تأثیرگذارند و با روند تغییر شخصیت انسانی تکامل می‌یابند، مبنای قانونی استفاده از ادراک ذهنی جهت ارزیابی نهادی را توجیه می‌کند. در مطالعه-ی صالت و دینار، نهاد آب از سه مؤلفه‌ی اصلی: قانون آب، سیاست آب و اداره‌ی آب تشکیل شده است. به‌زعم آنها قانون آب و سیاست آب، اجزای نرم‌افزاری به‌شمار می‌آیند. درحالی‌که اداره‌ی آب به‌عنوان جزء سخت‌افزاری تلقی می‌گردد (Saleth and Dinar, 2004).

همان‌گونه که گفته شد، اداره آب بخش فیزیکی و ساختاری را در بر می‌گیرد که وظیفه آن نظارت بر بهره‌برداری از منابع آب در سطح حوضه، تخصیص منابع و بهره‌برداری از آنها، بهبود دانش ذینفعان در راستای مدیریت منابع آب و تعامل با سایر ذینفعان، معرفی و استفاده از تکنولوژی‌های آبیاری سازگار با شرایط منطقه و ترغیب ذینفعان به استفاده از آنها می‌باشد. در این بخش باید مشخص شود برای مدیریت صحیح چه میزان تمرکززدایی برای تصمیم‌گیری‌ها لازم است. تمرکززدایی باید به مقتضیات مسئولیت‌ها و اختیارات هر یک از سازمان‌ها در سطح ملی و محلی صورت گیرد تا مشارکت ذینفعان تسهیل گردد (Blomquist & Ostrom, 2008). البته در تمرکززدایی تمامی قدرت تصمیم‌گیری از سطح ملی به سطح محلی انتقال نمی‌یابد و تا حدی باید تمرکززدایی صورت گیرد که جوامع محلی توانایی مدیریت داشته باشند و حق تصمیم‌گیری‌های کلان در اختیار سیستم مرکزی محفوظ باشد.

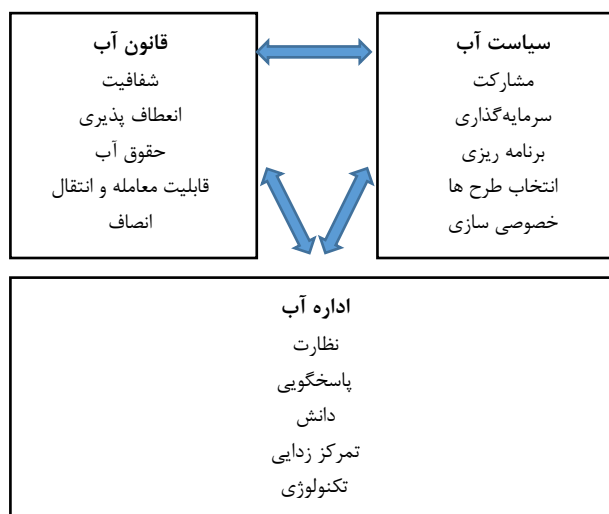
سیاست آب یکی دیگر از مؤلفه‌های آب به‌شمار می‌رود که جزء نرم‌افزاری در نهاد آب محسوب می‌شود، سیاست‌گذاری آب متغیرهایی مانند: انتخاب طرح‌ها و پروژه‌های مرتبط با مدیریت آب نظیر طرح‌های حفاظت، انتقال و بازسازی شبکه‌های آبیاری و زه‌کشی را در بر می‌گیرد. این وظیفه با انتخاب محل و میزان سرمایه‌گذاری در حوضه آبریز در ارتباط است و به‌نوعی مکمل هم هستند. در فرآیند برنامه‌ریزی باید اقدامات اجرایی سرمایه‌گذاری‌ها و مشارکت ذینفعان در اجرای اقدامات تعیین و راهکارهایی برای عملی شدن آن در نظر گرفته شود (Henriksen and Barlebo, 2008). مشارکت موفق ذینفعان در مدیریت منابع آب نیازمند ابزار تصمیم‌گیری است که شفاف و انعطاف‌پذیر بوده و این ابزار باید به‌منظور استخراج دانش از گروه‌های مختلف ذینفع طراحی شود و به‌عنوان یک بستر برای انجام مذاکرات عمل کند. مؤلفه سوم نهاد آب قوانین آب است؛ قوانین اساساً توسط دولت‌ها تعریف می‌شوند و به‌احتمال زیاد از ساختار و توزیع قدرت

منابع طبیعی نشان داد تمرکززدایی یکی از دلایل اصلی موفقیت نهادها و راهکاری برای افزایش پذیرش و سازگاری نهادها در جوامع محلی است.

Saravanan (2008) در تحقیقی با عنوان رهیافتی برای کاهش درهم‌تنیدگی نهادها در ابتدا با مشخص نمودن انواع قوانین و تشریح هر یک از آنها در نهایت در عرصه به سه مؤلفه مدیریت، قوانین و سیاست‌گذاری می‌رسد.

از آنجا که این تحقیق به دنبال مؤلفه‌های نهاد آب در حوضه آبریز زاینده‌رود است، با مبنا قرار دادن مدل Saleth&Dinar و سایر متغیرهای بدست آمده از پیشینه تحقیق و نیز تطبیق آن با شرایط و الزامات منطقه مورد مطالعه، مدل مفهومی زیر ارائه شده است (شکل ۲).

در دشت مشهد نشان داد که شرکت‌های آبفا و آب منطقه‌ای استان خراسان رضوی به‌عنوان تأثیرگذارترین کنشگر کلیدی و شرکت شهرک‌های صنعتی به‌عنوان تأثیرپذیرترین کنشگر شناسایی شده است. همچنین کانون خبرگان کشاورزی به‌عنوان نماینده کشاورزان هم دارای تأثیرگذاری و هم تأثیرپذیری زیاد معرفی شده است. آب منطقه‌ای استان خراسان رضوی با بیشترین مرکزیت بینابینی، حاکمیت خود را در بحث مدیریت منابع آب دارا است. به‌طوری که شرکت آب منطقه‌ای استان خراسان رضوی به‌عنوان مهمترین تسهیلگر میان سایر سازمان‌ها یا افراد می‌تواند در بهبود و راه‌اندازی مدیریت مشارکتی یکپارچه تأثیرگذارترین سازمان است (Blomquist, et al., 2010) در مطالعه خود با عنوان چارچوبی برای تجزیه و تحلیل نهادی و عدم تمرکز در مدیریت

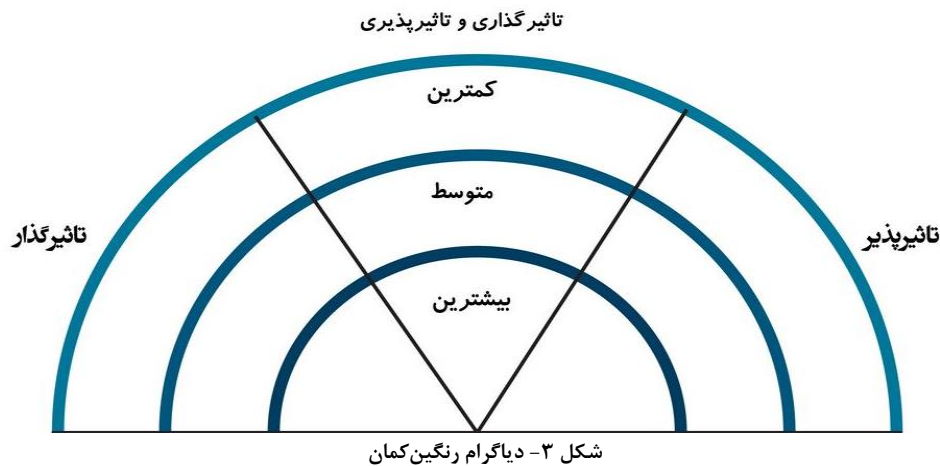


شکل ۲- مدل مفهومی پژوهش

است به‌طوری که در فاز کتابخانه‌ای با مطالعه اسناد و مدارک چهارچوب نظری و با استفاده از آن پرسشنامه تدوین شده است؛ در فاز میدانی اطلاعات از طریق پرسشنامه و مصاحبه جمع‌آوری و برای تحلیل از مدل معادلات ساختاری و دیگرام رنگین‌کمان استفاده شد. دیگرام رنگین‌کمان برای شناسایی میزان تأثیرپذیری یا تأثیرگذاری دینفعان بر یک پدیده مورد استفاده قرار می‌گیرد. بر این اساس دینفعانی که در وسط قرار می‌گیرند همزمان تأثیرگذار و تأثیرپذیر هستند و دینفعانی که در پیرامون جای دارند، فقط تأثیرگذاری یا تأثیر هستند. دینفعانی که به مرکز دایره نزدیک باشند دارای بیشترین تأثیرگذاری و تأثیرپذیری می‌باشند (شکل ۳).

روش تحقیق

این پژوهش از نظر ماهیت جزء تحقیقات ترکیبی (کمی-کیفی)، از نظر هدف کاربردی، از نظر میزان کنترل متغیرها میدانی، از نظر گردآوری داده‌ها پیمایشی و از لحاظ شیوه تحلیل داده‌ها از نوع تحقیقات توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری تحقیق شامل کلیه کارشناسان مرتبط با مسائل آب در حوضه‌ی آبریز زاینده‌رود بود (N=312). نمونه‌گیری در بخش کمی با استفاده از فرمول کوکران صورت گرفت و تعداد نمونه ۱۷۳ نفر بدست آمد. در بخش کیفی نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند و با استفاده از روش نمونه-گیری گلوله برفی انجام گرفت و تعداد نمونه ۱۵ نفر بدست آمد. اطلاعات موردنیاز به دو روش کتابخانه‌ای و میدانی گردآوری شده



بر اساس نتایج جدول (۱) با توجه به اینکه مقادیر پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ بالای ۰/۷ می‌باشند. بنابراین پایایی گویه‌های مورد استفاده در مؤلفه‌های تأیید می‌گردد. همچنین با عنایت به اینکه باید مقادیر واریانس استخراج شده بالای ۰/۵ باشد بنابراین روایی همگرایی مقیاس مورد استفاده نیز تأیید می‌شود.

پایایی پرسشنامه از طریق آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (جدول ۱) بدست آمد. همچنین برای تعیین روایی پرسشنامه از کارشناسان و اعضای هیئت علمی و روایی همگرا (میانگین واریانس استخراج شده)^۱ (جدول ۱) و برای تحلیل داده‌ها از تحلیل عاملی مرتبه دوم استفاده شد.

جدول ۱- پایایی و روایی مؤلفه‌های نهاد آب

مؤلفه	تعداد نشانگر	پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ	میانگین واریانس استخراج شده
سیاست آب	۵	۰/۸۸۹	۰/۸۷۵	۰/۶۶۶
قوانین آب	۵	۰/۸۸۳	۰/۸۳۵	۰/۶۰۲
اداره‌ی آب	۵	۰/۸۸۵	۰/۸۳۷	۰/۶۰۹

نتایج مندرج در شکل (۵) نیز نشان می‌دهد، ضرایب استاندارد شده برای تمام نشان‌گرها بیشتر از ۰/۵۸ است که نشانگر دقت، بالای نشانگرهای مورد استفاده برای هر یک از عامل‌ها است. بر این اساس می‌توان گفت نشانگرها برای اندازه‌گیری مؤلفه‌های نهاد آب به درستی انتخاب شده‌اند. نتایج مندرج در جدول (۳) نشان می‌دهد شاخص‌های برازش مدل در حالت مطلوب قرار دارند و مدل از اعتبار لازم برخوردار است.

نتایج و بحث

مندرج در جدول (۴)، مؤلفه‌های نهاد آب و ضرایب استاندارد شده و مقدار R^2 و سطح معنی‌داری آنها را نشان می‌دهد. همان‌طور که گفته شد هر سه مؤلفه در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار هستند. اولویت‌بندی مؤلفه‌ها نشان می‌دهد، اداره آب دارای بیشترین ضریب استاندارد شده به میزان ۰/۸ و $R^2=0/64$ در رتبه اول قرار می‌گیرد. سیاست آب با ضریب استاندارد شده‌ی ۰/۶۴ و $R^2=0/40$ در رتبه دوم و قوانین آب با ضریب استاندارد شده‌ی

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی نمونه مورد مطالعه نشان داد؛ ۶۶/۴۷ درصد از نمونه مطالعه مرد بودند. ۴۸/۲۳ درصد دارای سابقه کار ۵-۱۰ سال بود که فراوانی بیشتری داشتند. میانگین سنی پاسخگویان ۴۰/۴۹ سال بود. ۴۴/۸۸ درصد از نمونه مورد مطالعه دارای تحصیلات کارشناسی و رشته‌ی تحصیلی ۴۶/۴۷ درصد مهندسی آب بود که دارای بیشترین فراوانی در طبقات مربوط به خود بودند (جدول ۲).

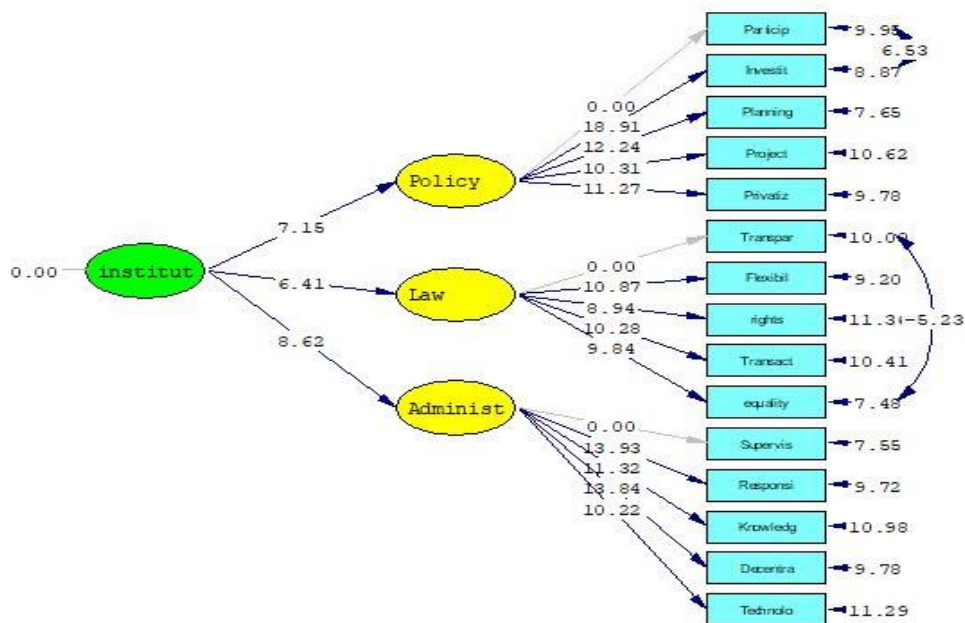
مؤلفه‌های نهاد آب در حوضه آبریز زاینده‌رود

برای شناسایی مؤلفه‌های نهاد آب از تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم استفاده شد. نتایج مندرج در شکل (۴) نشان می‌دهد که برای هر یک از مؤلفه‌های نهاد آب (سیاست، قوانین، اداره آب) پنج نشانگر (متغیر) در نظر گرفته شده است. مقادیر t بیانگر این نکته است که تمام نشانگرهای مورد استفاده معنی‌دار هستند. همچنین سه مؤلفه در نظر گرفته شده برای نهاد آب نیز معنی‌دار می‌باشند.

۰/۵۳ و $R^2=0/۲۹$ در رتبه سوم قرار گرفته‌اند.

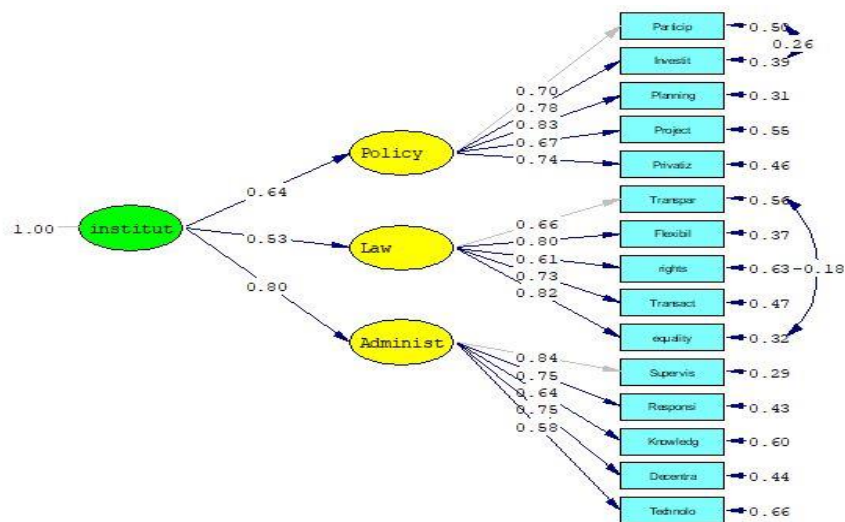
جدول ۲- ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان

متغیر	طبقات	فراوانی (درصد)
سابقه کار	زیر ۵ سال	۲۰ (۱۱/۷٪)
	۵-۱۰	۸۲ (۴۸/۲۳٪)
	۱۵-۱۱	۵۶ (۳۲/۹۴٪)
	بالاتر از ۱۵	۱۲ (۰/۰۷٪)
جنسیت	مرد	۱۱۵ (۶۶/۶۳٪)
	زن	۵۸ (۳۳/۴۷٪)
سن	زیر ۲۵ سال	۲۱ (۱۲/۳۵٪)
	۲۶-۳۵	۳۷ (۲۱/۷۶٪)
	۳۶-۴۵	۵۴ (۳۱/۷۶٪)
	۴۶-۵۵	۵۲ (۳۰/۵٪)
	۵۶ سال و بالاتر	۶ (۰/۰۳٪)
سطح تحصیلات	فوق دیپلم	۸ (۰/۰۴٪)
	کارشناسی	۵۴ (۳۱/۷۶٪)
	کارشناسی ارشد	۷۸ (۴۵/۸۸٪)
	دکتری	۳۰ (۱۷/۶۴٪)
رشته تحصیلی	مهندسی آب	۷۹ (۴۶/۴۷٪)
	کشاورزی	۳۲ (۱۸/۸٪)
	علوم اجتماعی و حقوق	۲۶ (۱۵/۲۹٪)
	عمران	۱۲ (۰/۰۷٪)
	مدیریت	۱۲ (۰/۰۷٪)
	سایر	۹ (۰/۰۵٪)



Chi-Square=145.38, df=85, P-value=0.00005, RMSEA=0.049

شکل ۴- مقادیر t مربوط به مؤلفه‌های آب



Chi-Square=145.38, df=85, P-value=0.00005, RMSEA=0.049

شکل ۵- مقادیر بارهای عاملی استاندارد شده مربوط به مؤلفه‌های آب

جدول ۳- شاخص‌های برازندگی مدل (Kalantari, 2013)

وضعیت	مقدار گزارش شده	حد مطلوب ^o	شاخص‌های برازندگی
مطلوب	۰/۹۴	بزرگتر از ۰/۹	شاخص برازندگی مطلق (GFI)
مطلوب	۰/۹۶	بزرگتر از ۰/۹	شاخص برازندگی مقایسه‌ای (CFI)
مطلوب	۰/۹۷	بزرگتر از ۰/۹	شاخص برازندگی فزاینده (IFI)
مطلوب	۰/۹۵	بزرگتر از ۰/۹	شاخص نرم نشده (NNFI)
مطلوب	۰/۰۴۹	نزدیک به صفر	ریشه میانگین مجذور خطای تقریب (RMSEA)
مطلوب	۰/۰۴۸	نزدیک به صفر	شاخص میانگین مجذور باقی‌مانده (RMR)

جدول ۴- ضرایب استاندارد شده و سطح معنی‌داری مؤلفه‌های نهاد آب

مؤلفه	متغیر	نماد	ضریب استاندارد شده	R ²	مقدار t	سطح معنی‌داری
نهاد آب	سیاست آب	Policy	۰/۶۴	۰/۴۰	۷/۱۵	۰/۰۰۰
Water institution	قوانین آب	Law	۰/۵۳	۰/۳۹	۶/۴۱	۰/۰۰۰
	اداره آب	Administration	۰/۸۰	۰/۶۴	۸/۶۲	۰/۰۰۰

جدول ۵- ضرایب استاندارد شده و سطح معنی‌داری مؤلفه‌های نهاد آب

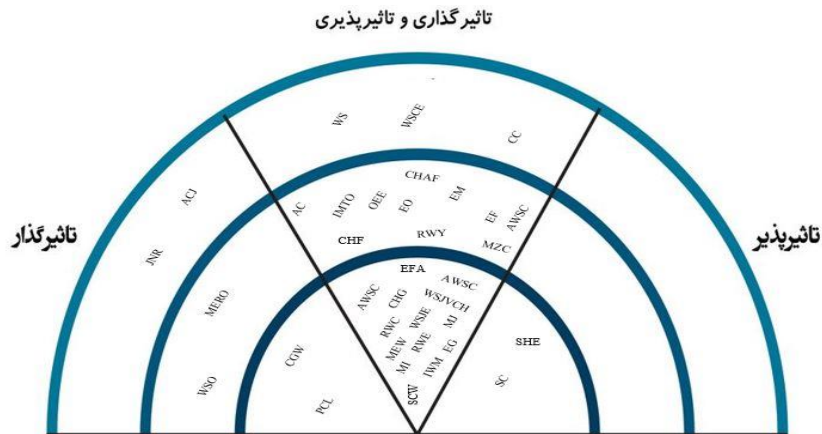
مؤلفه	نشانهگر	نماد	ضریب استاندارد شده	مقدار t	سطح معنی‌داری
	مشارکت	Particip	۰/۷۰	-	-
سیاست آب	طراحی پروژه	Project	۰/۶۷	۱۰/۳۱	۰/۰۰۰
Water policy	خصوصی‌سازی	Privatiz	۰/۷۴	۱۱/۲۷	۰/۰۰۰
	سرمایه‌گذاری	Investit	۰/۷۸	۱۸/۹۱	۰/۰۰۰
	برنامه‌ریزی	Planning	۰/۸۳	۱۲/۲۴	۰/۰۰۰
	شفافیت	Transpar	۰/۶۶	-	-
قوانین	انعطاف‌پذیری	Flexibil	۰/۸۰	۱۰/۸۷	۰/۰۰۰
Water law	حقوق آب	rights	۰/۶۱	۸/۹۴	۰/۰۰۰
	قابلیت معامله	Transact	۰/۷۳	۱۰/۲۸	۰/۰۰۰
	انصاف	equality	۰/۸۲	۹/۸۴	۰/۰۰۰
	تکنولوژی	Technology	۰/۵۸	۱۰/۲۲	۰/۰۰۰
اداره‌ی آب	پاسخگویی	Responsiv	۰/۷۵	۱۳/۹۳	۰/۰۰۰
Water Administration	دانش و ارتباطات	Knowledg	۰/۶۴	۱۱/۳۲	۰/۰۰۰
	تمرکززدایی	Decentraliz	۰/۷۵	۱۳/۸۴	۰/۰۰۰
	نظارت	Supervisio	۰/۸۴	-	-

نتایج مندرج در جدول (۵) بار عاملی و سطح معنی‌داری نشانگرها (متغیرهای) مورد استفاده برای مؤلفه‌ی نهاد آب را نشان می‌دهد که می‌توان گفت تمامی نشانگرها معنی‌دار هستند و دارای بار عاملی قابل قبول می‌باشند. نتیجه تحلیل عاملی تأییدی نشان داد در سیاست‌گذاری آب به ترتیب برنامه‌ریزی، سرمایه‌گذاری از اهمیت بیشتر و خصوصی‌سازی، مشارکت و طراحی پروژه از اهمیت کمتری برخوردار بودند. انصاف، انعطاف پذیری از نشانگرهای در نشانگرهای قوانین آب اهمیت بیشتری داشته و قابلیت معامله، حقوق آب و شفافیت از اهمیت کمتری برخوردار بودند. نظارت، پاسخگویی و تمرکززدایی از جمله نشانگرهای مهم اداره آب بودند و تکنولوژی، دانش و ارتباطات از اهمیت کمتری برخوردار بودند.

شناسایی اجزای نهاد آب حوضه آبریز زاینده‌رود پس از شناسایی مؤلفه‌های نهاد آب به شناسایی اجزاء نهاد آب بر اساس مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده پرداخته شد. بر اساس نتایج مندرج در جدول (۶) در حوضه آبریز زاینده‌رود ۱۸ کنشگر در بحث سیاست‌گذاری آب در حوضه آبریز دخیل هستند. در بخش اداره‌ی آب توسط ۱۲ سازمان حضور دارند. در این حوضه ۱۳ قانون درباره آب وجود دارد. طومار شیخ بهایی که منشأ تقسیم آب در حوضه آبریز است مربوط به نظام سنتی قانون‌گذاری است. سایر قوانین در سطح ملی مشترک بوده و از سال ۱۳۵۷ به بعد تصویب شده‌اند. قوانینی که اکنون در سطح کشور و حوضه معتبر هستند نام برده شده‌اند و از ذکر سایر قوانین خودداری شده است. لازم به ذکر است در جدول هر ستون مربوط به یک جزء از نهاد آب می‌باشد و بین ردیف‌ها ارتباطی برقرار نیست.

جدول ۶- اجزاء نهاد آب در حوضه آبریز زاینده‌رود

سیاست‌گذاری آب	اداره‌ی آب	قوانین آب
وزارت نیرو	شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان	تقسیم آب بر اساس طومار شیخ بهایی
وزارت جهاد کشاورزی	شرکت آب منطقه‌ای استان اصفهان	قانون اجازه الحاق آب کوهرنگ به زاینده‌رود ۱۳۰۱
وزارت کشور	شرکت آب منطقه‌ای استان چهارمحال و بختیاری	قانون توزیع عادلانه آب، ۱۳۶۱/۱۲/۱۶
شورای عالی آب	شرکت آب منطقه‌ای استان یزد	قانون تشکیل کمیته ملی سد‌های بزرگ و کمیته ملی آبیاری و زهکشی، ۱۳۶۶
کمیسیون آب، کشاورزی و منابع طبیعی مجلس شورای اسلامی	معاونت امور آب و خاک جهاد کشاورزی استان اصفهان	قانون تشکیل شرکت‌های آب و فاضلاب، ۱۳۶۹
شرکت مادر تخصصی مدیریت منابع آب ایران	معاونت امور آب و خاک جهاد کشاورزی استان چهارمحال و بختیاری	قانون تثبیت آب‌بهای زراعی، ۱۳۶۹
دفتر برنامه‌ریزی کلان آب و آبفا وزارت نیرو	معاونت حفاظت و امور اراضی سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور	قانون ابطال اسناد و فروش رقبات، آب و اراضی موقوفه، ۱۳۷۱
معاونت مدیریت بهم پیوسته حوضه‌های آبریز فلات مرکزی، قره قوم و مرز شرقی	اداره امور آب شهرستانی استانها	قانون ایجاد تسهیلات برای توسعه طرح‌های فاضلاب و بازسازی شبکه‌های آب شهری ۱۳۷۷
شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور	اداره آب و فاضلاب شهرستان‌ها	قانون جبران خسارات و پیشگیری عوارض ناشی از خشکسالی، ۱۳۷۹
شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان	استانداری اصفهان	قانون تشویق سرمایه‌گذاری در طرح‌های آب کشور، ۱۳۸۱
شرکت آب منطقه‌ای استان اصفهان	استانداری چهارمحال و بختیاری	قانون تأمین منابع مالی برای جبران خسارات ناشی از خشکسالی و یا سرمازدگی، ۱۳۸۳
شرکت آب منطقه‌ای استان چهارمحال و بختیاری	استانداری یزد	قانون تعیین تکلیف چاه‌های آب فاقد پروانه بهره‌برداری، ۱۳۸۹
شرکت آب منطقه‌ای استان یزد	شهرداری اصفهان	-
جهاد کشاورزی استان اصفهان	-	-
جهاد کشاورزی استان چهارمحال و بختیاری	-	-
تشکل‌های صنفی کشاورزان استان اصفهان	-	-
تشکل‌های صنفی کشاورزان چهارمحال و بختیاری	-	-
دفتر برنامه‌ریزی کلان آب و آبفا وزارت نیرو	-	-



شکل ۳- دیاگرام رنگین کمان و کنشگران کلیدی در حوضه آبریز

تشکل‌های صنفی کشاورزان استان چهارمحال بختیاری: CHAF، تشکل‌های صنفی کشاورزان استان اصفهان: EFA، دیوان عدالت اداری: ACJ، دفتر امور مجلس وزارت نیرو: MEO، معاونت منابع طبیعی قوه قضاییه: NR، سازمان آب و فاضلاب: WSO، اداره کل محیط‌زیست اصفهان: OEE، آب کمیسیون رسیدگی به آب‌های زیرزمینی: CGW، کمیسیون رسیدگی به صدور پروانه مجلس شورای اسلامی: PCL، دفتر امور حقوقی وزارت نیرو: MERO، سازمان معدن و تجارت: IMTO، شرکت آب منطقه‌ای استان یزد: RWY، شرکت آب منطقه‌ای چهارمحال و بختیاری: RWCH، استانداری چهارمحال و بختیاری: CHG، وزارت کشور: MI، شرکت آب منطقه‌ای استان اصفهان: RWE، استانداری اصفهان: EG، وزارت جهاد کشاورزی: MJ، دفتر برنامه‌ریزی کلان آب و آبفا وزارت نیرو: MEWO، مدیریت بهم پیوسته حوضه‌های آبریز فلات مرکزی، قره قوم و مرز شرقی: IMW، وزارت نیرو: MB، شورای عالی آب: SCW

نتیجه‌گیری

مدیریت منابع آب مانند سایر منابع طبیعی به دلیل تعداد زیاد ذینفعان با مسائل زیادی روبروست. به همین دلیل نیاز به سازکارهایی در جهت مشارکت ذینفعان در مدیریت آب در راستای پایداری منابع و مدیریت دارد. یکی از راه‌حلهایی که بیشتر محققان در این زمینه پیشنهاد کرده‌اند تشکیل نهادهای مرتبط و سازگار است. Saleth & Dinar (2004) نهاد آب را بر اساس نقش متقابل و تعاملی قوانین، سیاست و مدیریت آب تعریف می‌کنند. می‌توان گفت نهاد آب دارای سه مؤلفه اصلی سیاست، قوانین و اداره آب است. نتایج تحلیل کنشگران کلیدی نهاد آب نشان داد شورای عالی آب، وزارت نیرو، جهاد کشاورزی و سازمان‌های تابعه آنها در سطح استان از کنشگران کلیدی در

تعیین کنشگران کلیدی نهاد آب در حوضه آبریز بر اساس مدل رنگین کمان

شناسایی کنشگران بر اساس درجه تأثیرگذاری یا تأثیرپذیری بر تدوین، تغییر و اجرای قوانین و سیاست‌ها در سطح حوضه بوده است که بر اساس نظر ۱۵ نفر از خبرگان در سطح حوضه رسم شده است. نتایج مندرج در شکل (۳) نشان می‌دهد به‌طور کلی ۳۷ کنشگر بر قوانین و سیاست‌های حوضه آبریز تأثیرگذار و تأثیرپذیرند. در این دیاگرام کنشگرانی که به مرکز دایره یا دایره میانی نزدیکتر باشند، جزء کنشگران اصلی به حساب می‌آیند و دارای بیشترین میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری همزمان بر قوانین و سیاست‌ها هستند. کنشگرانی که در پیرامون قرار گرفته‌اند فقط قدرت تأثیرگذاری یا تأثیرپذیری هستند. بر اساس نتایج شکل (۶) شورای عالی آب، شرکت‌های آب منطقه‌ای، استانداری‌ها دفتر مدیریت بهم پیوسته فلات مرکزی جزء کنشگران کلیدی در سطح حوضه هستند و به عبارتی دارای بیشترین تأثیرگذاری و تأثیرپذیری هستند. کشاورزان دارای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متوسط هستند. بهره‌برداران خانگی و صنایع دارای بیشترین تأثیرپذیری بوده و کمیسیون رسیدگی به صدور پروانه مجلس شورای اسلامی و کمیسیون رسیدگی به آب‌های زیر زمینی از کنشگرانی هستند که بیشترین تأثیرگذاری را دارند.

اداره آب و فاضلاب شهرستان‌ها: AWSC، اداره امور آب شهرستانی: AC، شهرداری اصفهان: EM، صنایع فولاد مبارکه و ذوب‌آهن: SC، بهره‌برداران خانگی اصفهان: SHE، شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور: WS، شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای: CC، شرکت آب و فاضلاب استان اصفهان: WSCE، سازمان محیط‌زیست کشور: EO، کشاورزان چهارمحال و بختیاری: CHF، شرکت میراب زاینده‌رود: MZC، کشاورزان اصفهان: EF، معاونت امور آب‌وخاک جهاد کشاورزی استان اصفهان: WSJE، معاونت امور آب‌وخاک جهاد کشاورزی چهارمحال بختیاری: WSJVCH.

دوم قرار گرفت. سیاست آب شامل متغیرهای مشارکت، طراحی پروژه، خصوصی‌سازی، سرمایه‌گذاری، برنامه‌ریزی بود. یکی از مهمترین بخش‌ها در سیاست‌گذاری آب به وجود آوردن امکان مشارکت ذینفعان در مدیریت آب است این یافته با نتیجه تحقیقات (Henriksen and Barlebo, 2008). همخوانی دارد. بر اساس آنچه در شناسایی کنشگران کلیدی مطرح شد مشارکت ذینفعان محلی در این حوضه پایین است، پس در سیاست‌گذاری آب در این حوضه باید بهبود مشارکت مدنظر قرار گیرد. در این راستا باید در سیاست‌گذاری، ساختار اداره اصلاح شود و امکان مشارکت افزایش یابد، همچنین ایجاد سازوکارهایی برای پاسخگویی و نظارت در جهت رضایت ذینفعان ضروری است. طراحی پروژه‌ها در جهت افزایش عملکرد و بهره‌وری از دیگر وظایف سیاست‌گذاری آب است، در این راستا باید اولویت‌بندی پروژه‌های آبیاری و زهکشی و حفاظت از کانال‌های انتقال آب صورت گیرد. نکته مهم در طراحی پروژه‌ها در نظر گرفتن تقاضا و مقدار قابل‌عرضه آب و برنامه‌ریزی بر این مبنای است. خصوصی‌سازی نیز جزء سیاست‌گذاری در مدیریت منابع آب است، خصوصی‌سازی در اجرای پروژه‌های آبیاری و زهکشی و حفاظت از کانال‌ها و شبکه‌های آبیاری صورت می‌گیرد، به راین اساس دولت وظایف ایجاد و بازسازی شبکه‌های آبیاری و زهکشی، ایجاد و بازسازی کانال‌های آبرسانی را به بخش خصوصی سپرده و منافع آنها را نیز از پروژه‌ها تعیین می‌نماید. سرمایه‌گذاری نیز از متغیرهای مهم در سیاست‌گذاری آب است که باید بر اساس طرح‌ها و پروژه‌ها در اولویت باشد. سرمایه‌گذاری در شبکه‌های آبیاری و زهکشی و کانال‌های انتقال آب باعث افزایش راندمان در منابع آب خواهد شد. با توجه به اینکه در این حوضه تونل‌های انتقال آب برای تأمین آب در حوضه اهمیت دارد، این وظیفه نیز می‌تواند با سرمایه‌گذاری بخش خصوصی صورت گیرد تا از اتلاف منابع جلوگیری شود. این امر باعث خواهد شد تا پروژه‌ها در زمان کمتری به بهره‌برداری برسند. برنامه‌ریزی برای آموزش ذینفعان نیز ضروری بوده که باید مدنظر قرار گیرد زیرا با توجه به محدودیت آب بویژه در پایین‌دست حوضه کشاورزان همچنان اقدام به کشت محصولات آب‌بر مانند صیفی‌جات می‌نمایند که این امر به شدت پایداری منابع آب را تحت تأثیر قرار داده است. قوانین آب با ضریب استاندارد شده‌ی $0/53$ و $R^2=0/29$ به‌عنوان سومین مؤلفه نهاد آب شامل متغیرهای شفافیت، انعطاف‌پذیری، حقوق آب، قابلیت معامله، انصاف و برابری بود. شفافیت قوانین باعث کاهش ابهام در تفسیر قوانین خواهد شد که با یافته (Krysanova et al., 2010; Bromley, 2013) همخوانی دارد.

سطح حوضه آبریز هستند. قرارگیری تشکلهای صنفی، بهره‌برداران بخش کشاورزی و بهره‌برداران خانگی به‌عنوان کنشگر فرعی بیانگر مشارکت کم ذینفعان محلی در مدیریت آب است. بر این اساس می‌توان گفت تخصیص آب در حوضه به‌صورت متمرکز بوده و سیاست‌های کلان کشور نقش بیشتری در تصمیم‌گیری دارند و شرایط حوضه آبریز چندان موردتوجه قرار نمی‌گیرد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که مؤلفه‌های در نظر گرفته برای نهاد آب در حوضه آبریز معنی‌دار بوده و دارای برازش است. بر اساس مدل، سه مؤلفه سیاست، اداره و قوانین آب جزء نهاد آب در حوضه آبریز به شمار می‌روند. اداره آب متغیرهای تکنولوژی، پاسخگویی، دانش و ارتباطات، تمرکززدایی و نظارت را در بر می‌گیرد و دارای بیشترین مقدار ضریب استاندارد شده به میزان $0/18$ و $R^2=0/64$ به میزان به عنوان اولویت اول در مؤلفه‌ها قرار داشت. اداره‌ی آب بخش سازمانی آب بوده و ساختار تصمیم‌گیری در آن اهمیت زیادی دارد. تصمیم‌گیری مرکزگرا موجب کاهش قدرت تصمیم‌گیری در ذینفعان محلی شده است و می‌توان گفت یکی از دلایل مشارکت کم ذینفعان محلی در مدیریت آب در حوضه آبریز وابسته به همین مورد باشد. بر این اساس تمرکززدایی در جهت افزایش قدرت ذینفعان محلی و مشارکت آنان در نهاد آب اهمیت بسزایی دارد. لازم است زمینه‌های تمرکززدایی و همچنین مقدمات آن توسط اداره‌ی آب ایجاد شود. اداره‌ی آب وظیفه برقراری ارتباطات ذینفعان در درون حوضه را بر عهده دارد. از این طریق تعامل ذینفعان با یکدیگر و مقامات دولتی تسهیل گشته و در نهایت مشارکت ذینفعان محلی افزایش می‌یابد. همچنین مناقشات بین بهره‌برداران در استفاده از آب را کاهش می‌دهد. استفاده از دانش ذینفعان برای مدیریت آب در سطح حوضه ضرورت دارد و این امر بهره‌وری آب را افزایش می‌دهد. همچنین اداره آب باید دانش ذینفعان محلی را برای مدیریت آب بهبود بخشد تا تعادل بین عرضه و تقاضای آب در حوضه برقرار و مدیریت آب پایدار گردد. نظارت بر برداشت و مناسب بودن خدمات تحویل آب از دیگر وظایف اداره‌ی آب است. مجاز بودن میزان برداشت و عدم تخطی از آن به‌ویژه در پایداری آب‌های زیرزمینی اهمیت زیادی دارد، در برداشت آب‌های سطحی نیز بین مناطق بالادست و پایین‌دست حوضه تعادل وجود داشته باشد تا عدالت در دسترسی بهره‌برداران برقرار گردد. پاسخگویی در خصوص تخصیص صورت گرفته و اقدامات انجام‌شده در جهت مدیریت آب از وظایف اداره آب به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های نهادی به شمار می‌رود. این امر افزایش رضایت ذینفعان را در پی خواهد داشت و احتمال مشارکت و همکاری آنان را نیز افزایش می‌دهد. سیاست آب با ضریب استاندارد شده‌ی $0/64$ و $R^2=0/40$ در رتبه

سطح حوضه زاینده رود می‌توان با ارزش‌گذاری واقعی و ایجاد قابلیت معامله مقداری از حقبه‌های کشاورزان را که تمایل به فروش دارند را به بخش صنعت و شرب و خدمات انتقال داد. انصاف در دسترسی ذینفعان به آب در بالادست و پایین‌دست حوضه آبریز اهمیت زیادی دارد (Carmona et al., 2013). کشاورزان حقبه‌دار زاینده‌رود اعتقاد دارند کشاورزان چهارم‌حال بختیاری برداشت‌های بیشتری در سطح حوضه دارند و این امر باعث کاهش دسترسی آنان به آب می‌شود که در این حالت تقویت قوانین نظارتی باعث افزایش انصاف در بهره‌برداری خواهد شد.

"هیچ‌گونه تعارض منافع بین نویسندگان وجود ندارد"

عدم شفافیت در طومار شیخ بهایی به‌عنوان مرجع اصلی حقبه‌های کشاورزان باعث شده حقبه کشاورزان از آب‌های سطحی نادیده گرفته شود، از طرفی کشاورزان از آب‌های زیرزمینی برداشت‌های زیادی دارند اما آن را جزء حقبه به شمار نمی‌آورند. بر این اساس باید در طومار شیخ بهایی شفاف‌سازی صورت گیرد تا پیچیدگی‌های تخصیص آب کاهش یافته و مناقشات بین بهره‌برداران نیز رفع شود. قوانین آب باید قابلیت معامله حقوق آب را برای کاربران حقبه‌دار در نظر بگیرند و حدود و ثغور آن را مشخص سازند این یافته با نتیجه تحقیقات (Bell, et al., 2007; Wheeler, et al., 2013). همخوانی دارد. البته باید توجه داشت در حوضه برداشت از منابع آب حالت رقابتی به خود نگیرد. در

REFERENCES

- Agrawal, A. (2007). Forests, governance, and sustainability: common property theory and its contributions. *International journal of the commons*, 1(1), 111-136
- Baland, J.-M., & Platteau, J.-P. (1998). Division of the commons: a partial assessment of the new institutional economics of land rights. *American journal of agricultural economics*, 80(3), 644-650
- Bastakoti, R. C., & Shivakoti, G. P. (2012). Rules and collective action: An institutional analysis of the performance of irrigation systems in Nepal. *Journal of Institutional Economics*, 8(2), 225-246
- Bayat, P., Sabouhi, M., Keikha, A., Ahmad Pur, M., Karami, E. (2015). Concept of Water Institution and Take a Look at the Experiences in Water Institutional Reforms in Different Countries, *Strategic and Macroeconomic Quarterly*, 3 (11) – 115-137
- Bell, R., Gali, J., Gretton, P., & Redmond, I. (2007). The responsiveness of Australian farm performance to changes in irrigation water use and trade. Paper presented at the 51st Annual Conference of the Australian Agricultural and Resource Economics Society, 14th to 16th February 2007
- Bicchieri, C. (2006). *The grammar of society*. Cambridge University Press 2005
- Blomquist, W., & Ostrom, E. (2008). Deliberation, learning, and institutional change: the evolution of institutions in judicial settings. *Constitutional Political Economy*, 19(3), 180-202.
- Blomquist, T., Hällgren, M., Nilsson, A., & Söderholm, A. (2010). Project-as-practice: In search of project management research that matters. *Project management journal*, 41(1), 5-16.
- Bruns, B. R., & Meinzen-Dick, R. S. (2000). *Negotiating water rights*: Vistaar Publications.com/e.o/mesopotamia.htm
- Commons, J.R. (1992). Institutions and Economic Theory. *American Economist*: 3-6
- Carmona, G., Varela-Ortega, C., & Bromley, J. (2013). Participatory modelling to support decision making in water management under uncertainty: two comparative case studies in the Guadiana river basin, Spain *Journal of environmental management*, 128, 400-412 .
- Crawford, S. , and Ostrom, E. 1995. A grammar of institutions. *American Political Science Review* 89 (3): 582-600
- Dolsak, N., & Ostrom, E. (2003). The challenges of the commons. *Science*, 3-34
- FAO. (2001). *The State of Food and Agriculture 2001* (No. 33). Food & Agriculture Org.
- Frederick, K. D., & Policy, R. (2006). 24 Marketing Water The Obstacles and the Impetus. *The RFF Reader in Environmental*, 136.
- Hajian, N. (2013). Estimating the amount of water for farmers in Zayandehrud basin based on existing laws and guidelines, *the first national conference on water and agricultural resources challenges*
- Hatami yazd, A. Davari, K., Yousofi. A. Ghahraman, H (2017) Identification of the managerial conflicts among the Actors of water resources through analyzing their cognitive maps (Case Study: stakeholders of Mashhad plain). *Iran-Water Resources Research*, 13(2), 1-17
- Henriksen, H. J., & Barlebo, H. C. (2008). Reflections on the use of Bayesian belief networks for adaptive management. *Journal of Environmental Management*, 88(4), 1025-1036.
- Hodgson, S. (2006). *Modern water rights: theory and practice*: Food & Agriculture Org
- Hosseini Abari, H. (2000), *Zayandehrud from hotbed to marsh*. flowers Publishing, Isfahan
- Iglesias, A., & Garrote, L. (2015). Adaptation strategies for agricultural water management under climate change in Europe. *Agricultural water management*, 155, 113-124.
- Iran Water Resources Management Company, (2019). Basic Office of Water Resources Studies, Daily Rain Collection Report by Separate First and Second Floor Basins, Accessed 4 - 12 – 2019

- Kalantari, Kh. (2011) Modeling Structural Equations in Socio-Economic Research, Saba Culture Publishing, Tehran
- Krysanova, V., Dickens, C., Timmerman, J., Varela-Ortega, C., Schlüter, M., Roest, K. ... & de Pedraza Carrera, J. (2010). Cross-comparison of climate change adaptation strategies across large river basins in Europe, Africa and Asia. *Water Resources Management*, 24(14), 4121-4160.
- Khodadadi, S.A., Yasi, M., Monem, M.J. (2018) Performance Evaluation and Provide Optimal Water Delivery Pattern in Zarrineh River Irrigation Network, *Water and Irrigation Management*, 7 (1), 119-105
- Kimenyi, M. S. (2018). Devolution and development: Governance prospects in decentralizing states. Routledge.
- Livingston, D., Stenekes, N., Colebatch, H., Waite, T., & Ashbolt, N. (2005). Governance of water assets: A reframing for sustainability. *Australian Water Association*, 32(8), 19
- Molle, F. (2004). Defining water rights: by prescription or negotiation? , 6(3), 207-227
- Nemarundwe, N., & Kozanayi, W. (2003). Institutional arrangements for water resource use: A case study from southern Zimbabwe. *Journal of Southern African Studies*, 29(1), 193-206
- North, D. C., & Thomas, R. P. (1977). The first economic revolution. *Economic History Review*, 30(2), 229-241
- North, D.C. (1990). Institutions, Institutional Change and Economic Performance, Cambridge University Press, New York
- Pink, R. M. (2016) Water Rights in China and India: A Human Security Perspective. *Asian Affairs: An American Review*, 43(2), 19-35.
- Regional Water Company of Esfahan (2019). Investigating the changes in climatic parameters of Isfahan province, group of Combination and Water balance
- Rosegrant, M. W., Cai, X., & Cline, S. A. (2002). *World water and food to 2025: dealing with scarcity*. Intl Food Policy Res Inst.
- Saleth, R. M. and Dinar, A. (2004) Linkages within institutional structure: an empirical analysis of water institutions. *J. Inst. Econ.* 4 (3): 375-401.
- Saravanan, V. (2008). A systems approach to unravel complex water management institutions. *Ecological Complexity*, 5(3), 202-215
- Schlager, E., & Blomquist, W. (2000). Local communities, policy prescriptions, and watershed management in Arizona, California, and Colorado. Paper presented at the Eighth Conference of the Int
- Schlager, E., & Heikkila, T. (2009). Resolving water conflicts: a comparative analysis of interstate river compacts. *Policy Studies Journal*, 37(3), 367-392
- Shahbazkhania, A., Samani, J.M. And Razavi Tusi, S.L. (2017) Evaluation of effective criteria in prioritizing some irrigation and drainage networks of Karkheh river basin with the aim of water allocation, water management and irrigation, 7 (1), 167-181
- Wheeler, S., Zuo, A., & Bjornlund, H. (2013). Farmers' climate change beliefs and adaptation strategies for a water scarce future in Australia. *Global Environmental Change*, 23(2), 537-547
- World Health Organization, & UNICEF. (2013). *Progress on sanitation and drinking-water*. World Health Organization.
- Zulfiqari, Y. (2011), Water Rights, Volume One, Second Edition, Majd Publishing, Tehran