

## بررسی عوامل مؤثر بر بهبود روابط کنشگران در حوضه آبریز زاینده‌رود

محمد قربانیان<sup>۱\*</sup>، عبدالمجید لیاقت<sup>۱</sup> و مهدی فصیحی هرندی<sup>۲</sup>

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۳/۲؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۷/۲۶)

### چکیده

بسیاری از مسائل اجتماعی و امنیتی حوضه آبریز زاینده‌رود پیامد تبدیل دولت به کارگزار انحصاری حکمرانی و شکاف‌های موجود در ساختار حکمرانی دستوری- کنترلی است. آنچه مشخص است مسئله اصلی در دستیابی به حکمرانی مشارکتی وجود شکاف در روابط ذی‌مدخلان و فقدان دستور کار منسجم و منعطف در بهبود این روابط است. بنابراین، هدف این پژوهش ارائه راهکارهای بهبود روابط به‌عنوان نقطه شروع و کلید رمز اصلاح ساختار حکمرانی است. در این راستا ابتدا با استفاده از چارچوب مدیریت و انتقال (MTF) به تجزیه و تحلیل ذی‌مدخلان و روابط بین آن‌ها پرداخته شد که نمایانگر تمرکز تنش در روابط کشاورزان اصفهان و وزارت نیرو (شرکت آب منطقه‌ای اصفهان) است. همچنین، با استفاده از پایگاه داده MTF و ساختار مدل مشارکتی (PMB) مبتنی بر مصاحبه با کنشگران کلیدی، علل، راهکارها، پیامدها و موانع بهبود این روابط در قالب حلقه‌های علی استخراج شد. درنهایت با تمرکز بر راهکارها، مدل مفهومی بهبود روابط کنشگران ترسیم و راهکارهای ارائه شده از سوی مصاحبه‌شوندگان شامل برگزاری انتخابات محلی و تشکیل مجلس آب حوضه آبریز زاینده‌رود، میانجی‌گری با رویکرد دانش بین‌رشته‌ای، کارگروه‌های مدیریت مشارکتی، تشکیل و تقویت کمیته اقتصادی بهبود معیشت کشاورزان، برگزاری جلسات دولت با کشاورزان و صنایع مورد نقد و بررسی قرار گرفت.

واژه‌های کلیدی: حکمرانی آب، مدیریت مشارکتی، چارچوب مدیریت و انتقال، روابط ذی‌نفعان

۱. گروه آبیاری و آبادانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج، دانشگاه تهران

۲. گروه حکمرانی، سیاست‌گذاری و دیپلماسی آب، مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری

\*: مسئول مکاتبات: پست الکترونیکی: mohghiut@gmail.com

## مقدمه

با ورود اصل ۴ ترومن به کشور (۱۷) و غالب شدن رویکرد مأموریت هیدرولیکی (۲)، حوضه آبریز زاینده‌رود به‌عنوان یکی از پایلوت‌های اصلی توسعه قرار گرفت (۱۷) و سد و تونل کوه‌رنگ یک، سد زاینده‌رود، توسعه شبکه‌های مدرن آبیاری و زهکشی، توسعه صنایع بزرگی همچون ذوب‌آهن و فولاد مبارکه اصفهان، سد و تونل کوه‌رنگ دو، چشمه لنگان و خدنگستان و طرح‌های سازه‌ای دیگر در این حوضه اجرا شد تا توسعه اقتصادی برای جامعه کشاورزی به‌منظور رسیدن به رفاه بیشتر به ارمغان آورد ولی نه تنها نتوانست منجر به توسعه اقتصادی پایدار و متوازن در این حوضه شود بلکه بر توهم فراوانی آب و شکاف بین منابع و مصارف افزود و در نهایت موجب به خطر افتادن معیشت کشاورزان شد (۲). بررسی کسری مصارف آب در حوضه نسبت به منابع آب نشان می‌دهد که امروزه اجرای طرح‌های انتقال آب کوه‌رنگ سه و بهشت‌آباد هم نمی‌تواند کارساز باشد (۸). تجربه ۵۰ سال اخیر در حوضه آبریز زاینده‌رود نشان می‌دهد که به محض تأمین آب در هر مرحله از طرح‌های انتقال آب، تقاضا برای مصرف آب نیز به همان اندازه بالا رفته و بنابراین، این حوضه در طی ۵۰ سال اخیر، مدام تحت تنش آبی قرار داشته است (۳۱). بازسازی معنایی بحران آب در شرق اصفهان بر اساس نظریه زمینه‌ای (۱۶) نشان می‌دهد که بحران آب موجود رابطه مستقیمی با حکمرانی غلط آب دارد که در عمل خود را در قالب یک حکمرانی سراسر دولتی و فارغ از مشارکت ذی‌نفعان اجتماعی ظاهر کرده است. به عبارت دیگر از سوی ساخت اجتماعی، به دلیل تبدیل دولت به کارگزار انحصاری در حکمرانی آب به‌عنوان مقصر اصلی بحران آب شناخته می‌شود. نتایج پژوهش‌های مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری نشان می‌دهد علت ریشه‌ای پیدایش مسائل فعلی در حوضه آبریز زاینده‌رود (گاوخونی) برهم‌خوردن نظم زمانی و مکانی تسهیم آب رودخانه و تبدیل آن به نظام تخصیصی با حکمرانی آمرانه است که باعث افزایش تدریجی

ولی عمیق شکاف منابع- مصارف این حوضه شده است (۴). اتصال استان یزد به این حوضه آبریز (خط لوله انتقال آب یزد) به درهم‌تیندگی مسائل آب زاینده‌رود افزوده است و ذی‌مدخلان در دو استان اصفهان و یزد که روابط تجاری و فرهنگی دیرینه‌ای داشتند دچار اختلاف و تضاد منافع شدند. با اشتباهات پی‌درپی و تلاش‌های مشکل‌دار، به نظر می‌رسد تنش‌های هیدروسیستم حوضه زاینده‌رود به نقطه اوج خود رسیده و منجر به تنش و التهاب، حداقل بین سه استان کشور گشته است (۴ و ۱۸).

آسیب‌شناسی اجتماعی بحران آب در حوضه آبریز زاینده‌رود (۳۳) نشان می‌دهد که بسیاری از مسائل اجتماعی و امنیتی حوضه آبریز زاینده‌رود پیامد شکاف‌های موجود در حکمرانی شامل شکاف‌های اجرایی، هدف‌گذاری، سیاستی، اطلاعاتی، ظرفیتی، سرمایه‌گذاری و مسئولیت‌پذیری هستند. همچنین، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد گروه‌های ذی‌نفع و نقش‌آفرین در حوضه زاینده‌رود از نبود یک ارتباط همبسته مداوم با یکدیگر رنج می‌برند، زبان همدیگر را نمی‌شناسند و به شدت نسبت به یکدیگر بی‌اعتماد هستند. در نبود یک فضای گفتگو و تعامل متقابل بین این گروه‌ها مخالفت‌ها به اعتراض و شورش تبدیل می‌شود که در صورت وجود مسیرها و مجراها برای گفت‌وگو و امید به تأثیرگذاری، بسیاری از این اعتراض‌ها به خیابان کشیده نمی‌شدند. همچنین، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد اگر چه همه مصاحبه‌شوندگان به رویکردهای حاکمیتی انتقاد داشته و از مدیریت مشارکتی صحبت می‌کردند ولی آنچه مشخص است فقدان دستورکار منسجم و منعطف و ارائه بودجه کافی برای انجام این برنامه بود. به عبارت دیگر مسئله اصلی در اصلاح ساختار حکمرانی و حرکت از حکمرانی دستوری‌کنترلی به حکمرانی مشارکتی بهبود روابط ذی‌مدخلان و مدل‌سازی مشارکتی ذی‌مدخلان است (۷).

مدل‌سازی مشارکتی شامل درگیرکردن ذی‌نفعان و ذی‌ضرران در فرایند مدل‌سازی است که می‌تواند در قالب‌های مختلف انجام گیرد و محدوده‌ای از مشارکت مستقیم در ساختار مدل تا

MTF و PMB است. در ادامه به معرفی اجمالی حوضه آبریز زاینده‌رود، مبانی مدل و سپس روش گام‌به‌گام مدل‌سازی پرداخته می‌شود.

### معرفی حوضه آبریز زاینده‌رود

رودخانه زاینده‌رود بزرگترین رودخانه فلات مرکزی ایران است که از کوه‌های زاگرس مرکزی سرچشمه گرفته و پس از طی ۳۶۰ کیلومتر، در انتهای مسیر به تالاب گاوخونی منتهی می‌شود. این رودخانه در حوضه آبریز رودخانه زاینده‌رود (که ۶۵ درصد حوضه آبریز درجه دو تالاب گاوخونی را دربرمی‌گیرد) قرار گرفته است. بخش عمده مساحت این حوضه در استان اصفهان واقع شده و قسمت‌هایی از استان چهارمحال و بختیاری (در بالادست رودخانه زاینده‌رود) و استان‌های یزد و فارس (در پایین‌دست رودخانه) را نیز دربرمی‌گیرد. شکل ۱ موقعیت جغرافیایی حوضه آبریز گاوخونی و زاینده‌رود را نشان می‌دهد (قسمت هاشور خورده شکل، حوضه آبریز زاینده‌رود است).

حوضه آبریز زاینده‌رود با توجه به موقعیت مکانی دارای سازوکارهای مختلف ریزش برف و باران است که از توزیع زمانی - مکانی نامناسبی برخوردار است. وسعت کل این حوضه ۲۶۹۱۷ کیلومترمربع است که ۹۳ درصد آن در استان اصفهان و ۷٪ در استان چهارمحال و بختیاری قرار دارد. همچنین، عمده جمعیت حوضه (۹۸٪) در استان اصفهان قرار دارد و تنها ۲ درصد در استان چهارمحال و بختیاری است با این حال منطقه علیای حوضه یا منطقه آبخیز آن به‌طور عمده در استان چهارمحال و بختیاری قرار دارد و بیشترین حجم آب از این استان تأمین می‌شود.

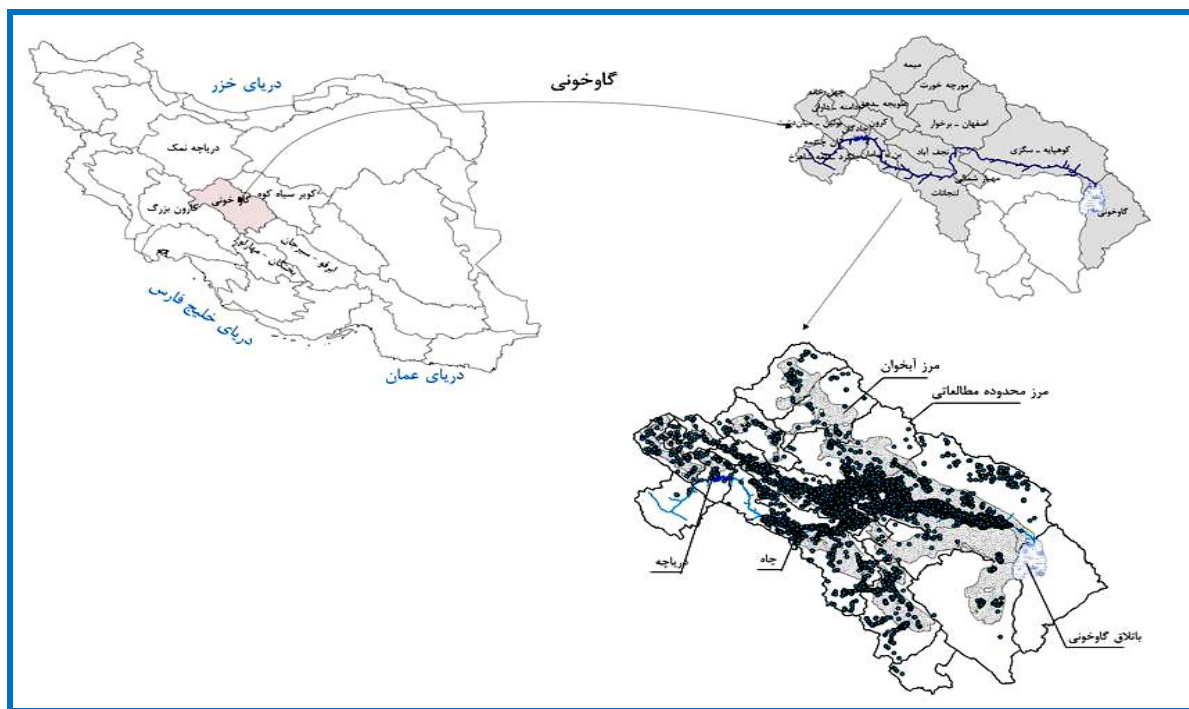
### مواد و روش‌ها

ماهیت مسئله پژوهش حاضر به‌نحوی است که برای کشف، تعبیر و تفسیر آن، نیاز به رویکرد کیفی است. منظور از پژوهش کیفی، پژوهشی است که یافته‌هایی تولید کند که با توسل به عملیات آماری یا سایر روش‌های شمارشی بدست نیاید (۵). به همین منظور، ضمن بررسی و تحلیل مقاله‌ها،

ارزیابی و اعتبارسنجی از یک مدل شبیه‌سازی کامل را در بر گیرد (۱۹ و ۲۰). چارچوب‌های مدل‌سازی مشارکتی متنوعی وجود دارد که گام‌های فرایندی ویژه‌ای را پیشنهاد می‌دهند و ترکیبی از روش‌های مدل‌سازی کمی و کیفی هستند. اختلاف‌های عمده در بین چارچوب‌های مدل‌سازی مشارکتی به تفاوت روش‌های مدل‌سازی در این چارچوب‌ها از قبیل روش مدل‌سازی عامل بنیان (Agent base modeling) و یا پویایی سیستم (System dynamic) ارتباط دارد. مدل‌سازی همبند (Companion modeling) یک چارچوب مدل‌سازی است که مدل عامل بنیان و تئوری بازی‌ها را ادغام می‌کند. پویایی سیستم در چارچوب مدل‌سازی‌های متنوعی شامل مدل‌سازی گروهی (۳۵)، مدل‌سازی میانجی‌گری (۳۴) و برنامه‌ریزی مشاهده‌های تقسیم شده (SVP) (۳۰) کاربرد دارد. مدل‌سازی مفهومی گام مهمی در هر فرایند مدل‌سازی است (۹) و به‌طور ویژه برای شروع فرایندهای مدل‌سازی مشارکتی است (۲۱). بر خلاف مدل‌های کمی، مدل‌های مفهومی عناصر سیستم و اثرات متقابلشان را به صورت تصاویر ساده نشان می‌دهند.

رویکرد مدل‌سازی گام به گام به‌منظور شروع، طراحی و نهادینه‌سازی فرایندهای مدل‌سازی مشارکتی در سال ۲۰۱۷ پیشنهاد شد (۱۰). مدل‌سازی مشارکتی مفهومی و چارچوب مدیریت و انتقال (Management and Transition Framework) به‌عنوان دو پایه اصلی روش مدل‌سازی مشارکتی نهادینه شده (Participatory Model building) شناخته می‌شوند.

همانطور که اشاره شد تاکنون پژوهش‌های مختلفی در خصوص ریشه‌یابی مسائل زاینده‌رود انجام شده که نشان می‌دهد مسئله اصلی حوضه آبریز زاینده‌رود، ساختار حکمرانی دستوری - کنترلی است ولی بر روی مسئله اصلی در اصلاح ساختار حکمرانی یعنی بهبود روابط کنشگران (۷) و ارائه مدل جلب مشارکت ذی‌نفعان (مدل‌سازی مشارکتی) است پژوهشی مشاهده نشد و بنابراین، هدف اصلی این پژوهش بررسی و مدل‌سازی بهبود روابط کنشگران به‌عنوان نقطه شروع و کلید رمز اصلاح ساختار حکمرانی دستوری - کنترلی با استفاده از ابزارهای



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی حوضه آبریز زاینده رود (رنگی در نسخه الکترونیکی)

رشته‌ای به‌منظور تجزیه و تحلیل سیستم‌های آب، فرایندهای مدیریت و حکمرانی چندسطحی است. این چارچوب به بهبود فهم علمی از خصوصیات سیستم کمک می‌کند و یک راهنمای کاربردی برای اجرای فرایند انتقال به سیستم‌های انطباقی می‌دهد. MTF راهنمایی برای رویکردهای بین رشته‌ای در علوم اجتماعی است و بر همکنش بین علوم اجتماعی - طبیعی را تهیه و پشتیبانی می‌کند. این چارچوب محدوده یا دامنه‌ای از مفاهیم را یکپارچه می‌کند و مفاهیم پیچیده رژیم‌های مدیریت آب را به هم پیوند می‌دهد و به‌ویژه بر روی ظرفیت انطباقی و یادگیری اجتماعی تأکید می‌کند. با این حال MTF از یک نظریه خاص گرفته نشده است اما یک زبانی برای سؤالات پژوهش خاص و رویکردهای متفاوت نظری را فراهم می‌کند. این رویکرد ساختاریافته در عین انعطاف پذیری، یک شرط برای پایگاه داده مشترک است که آنالیز انطباقی در طیف وسیعی از مطالعات موردی را فراهم می‌کند. MTF راهکارها را ارتقا نمی‌دهد بلکه یک رویکرد تشخیصی به‌منظور تجزیه و تحلیل حساس به زمینه را پشتیبانی می‌کند (۲۷).

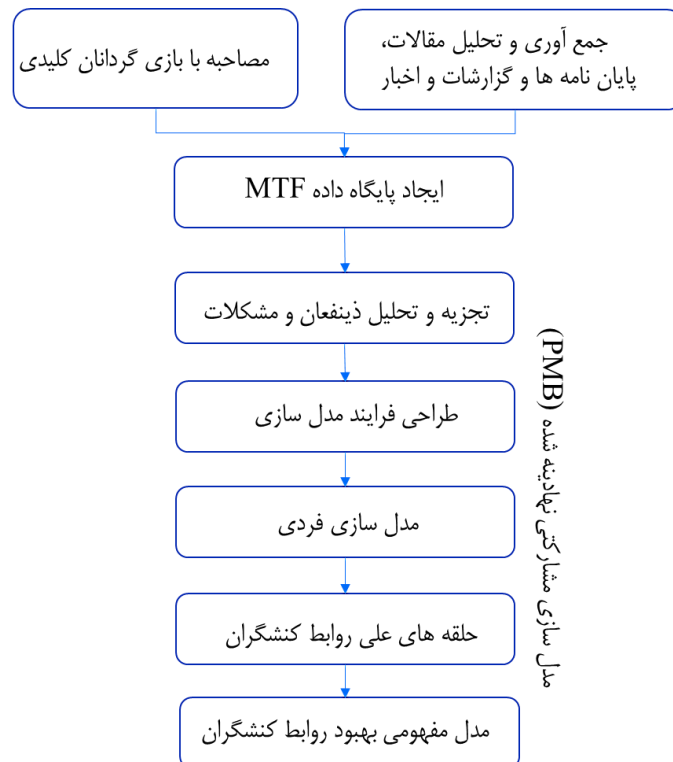
پایان‌نامه‌ها، سخنرانی‌ها و اخبار روزنامه‌ها و جراید به‌عنوان منابع اطلاعاتی اولیه، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته و مصاحبه گروهی با ذی‌مدخلان کلیدی و خبرگان موضوع در حوضه آبریز زاینده‌رود نیز انجام گرفت (جزئیات مصاحبه‌ها در بخش‌های بعدی آورده شده است). شکل ۲ مدل مفهومی پژوهش را نشان می‌دهد. با توجه به هدف پژوهش که در پی کالبدشکافی روابط ذی‌مدخلان و عوامل مؤثر بر بهبود این روابط است از چارچوب مدیریت و انتقال (MTF) و مدل‌سازی مشارکتی نهادینه شده (PMB) استفاده شد. در ادامه به معرفی و جزئیات این ابزارها پرداخته می‌شود.

#### ابزارهای مورد استفاده

تشکیل پایگاه MTF به‌عنوان زیربنای PMB محسوب می‌شود و بنابراین، ابتدا این چارچوب و عناصر آن معرفی و تشریح می‌شود.

#### ۱. چارچوب مدیریت و انتقال (MTF)

چارچوب مدیریت و انتقال: یک چارچوب مفهومی و بین



شکل ۲. مدل مفهومی و روندنمای پژوهش

تحلیل یا ارائه یک مشکل خاص مورد نیاز است، بستگی دارد. در نتیجه، هنگام استفاده از MTF به یک مورد خاص، سطح جزئیات می تواند به طور پیوسته افزایش یابد. برای کمک به استفاده از MTF، انواع مختلف پایگاه های داده و پروتکل های تجزیه و تحلیل شده توسعه یافته است (۲۳ و ۳۰).

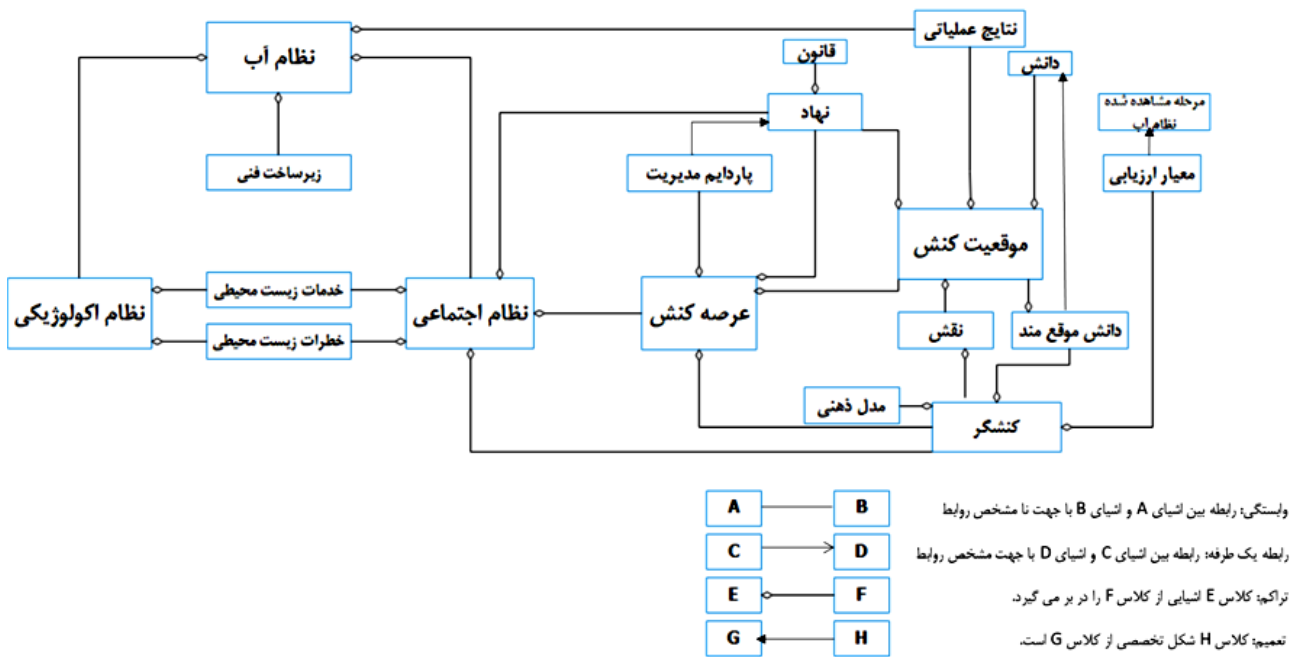
شکل ۳ مفاهیم کلیدی و ارتباط این مفاهیم، از طریق یک نمودار که ساختار عمومی از یک سیستم آبی را تعریف می کند را نشان می دهد.

هر کلاس (برای نمونه زیرساخت فنی یا بازیگر) با ویژگی های خاصی که بر طبق مطالعه موردی توصیف می شود، مشخص می شود. به طور مثال کنشگران می توانند با بخش ها یا زیربخش های مقیاس مکانی که در آن کار می کنند، مشخص شوند. پایگاه داده های مرتبط به منظور پشتیبانی فرموله کردن و استانداردسازی جمع آوری داده ها و نمونه ها به کار می رود (۲۳). مرزهای مشکلات آب که شامل تمام اجزای محیط زیست و انسان است از طریق «سیستم آب» ارائه شده است. کلاس «سیستم اکولوژیکی» شامل اجزای حیاتی و غیر حیاتی

MTF به عنوان یک ابزار تشخیصی برای حل مشکلات مدیریت و حکمرانی منابع آب توسعه یافته (۲۲، ۲۴، ۲۷ و ۲۸) است. این چارچوب بر اساس سه اصل مفهومی مدیریت انطباقی (۲۰)، یادگیری اجتماعی و تحول فرایندها (۳۰) و همچنین چارچوب توسعه و تجزیه و تحلیل نهادی (۲۶) استوار است.

### عناصر MTF

چارچوب MTF عناصر مختلف، پیوندها و فرایندهایی که ساختار مدیریت و حکمرانی آب در حوضه های رودخانه ای است را شناسایی می کند یا شرایط اولیه آن را تنظیم می کند. به منظور کمک به فرایندهای توسعه ساختار در این چارچوب و پیشرفت اسناد از زبان مدل سازی واحد (Unified Modeling Language: UML) برای فرموله کردن عناصر مهم چارچوب MTF استفاده می شود (۱۰ و ۲۷). این نمایش استاتیکی (شکل ۳)، نمودار کلاس شامل اشیا، صفات و ارتباطات است. سطح جزئیات و تعداد عناصر (به عنوان مثال اشیا، روابط، ویژگی ها) به میزان اطلاعاتی که برای فهمیدن،



شکل ۳. نمودار کلاس MTF برای آنالیز ساختار سیستم آب (۲۹)

پویایی سیستم (System Dynamic) (۱۲، ۲۱ و ۲۳) منتشر شده است.

چارچوب PMB تاکنون در چندین مطالعه موردی در قبرس (مدیریت کمیابی آب؛ ۱۲)، پاکستان (مدیریت شوری خاک، ۲۱)، گواتمالا (امنیت غذایی، ۲۵)، کانادا (کشاورزی پایدار، ۱۵)، کانادا (مدیریت کیفی آب، ۱۱) به کار گرفته شده است. درحالی که مدل‌سازی فردی در مطالعه موردی قبرس کافی بود، در مطالعه موردی در کانادا و گواتمالا بر اساس تجربیات به‌دست آمده علاوه بر مدل‌سازی فردی نیاز به مدل‌سازی گروهی بود. این تجربیات نتیجه استفاده از چارچوب MTF به‌عنوان ابزار تجزیه و تحلیل و برنامه‌ریزی یکپارچه طراحی فرایند در چارچوب مدل‌سازی مشارکتی بود. گام‌های مختلف چارچوب فرایند مدل‌سازی مشارکتی (PMB) در شکل ۵ آورده شده است. در ادامه مراحل مختلف این چارچوب توضیح داده می‌شود.

#### مرحله اول: تجزیه و تحلیل ذی‌نفعان و مشکلات موجود

در مرحله اول از چارچوب PMB، از پایگاه داده MTF به‌عنوان یک ابزار شناختی جمع‌آوری سیستماتیک و تجزیه و

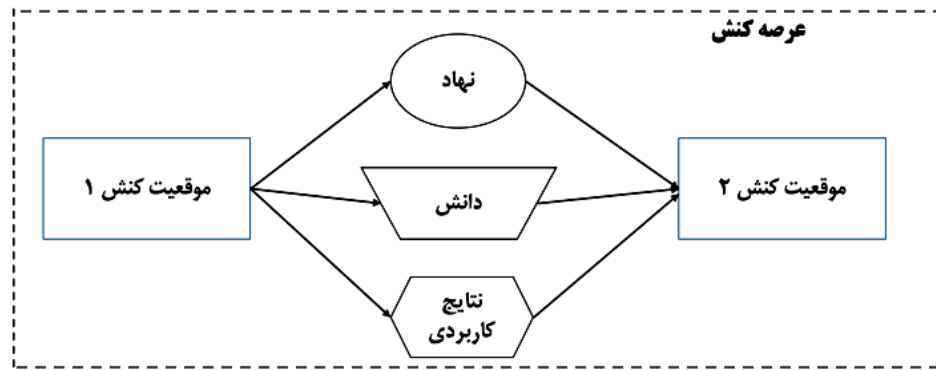
سیستم آب است که خدمات مختلفی را برای فعالیت‌های انسان ارائه می‌کند.

«موقعیت کنش» یک مفهوم کلیدی MTF است که تجزیه و تحلیل فرایندهای مدیریت آب را امکان‌پذیر می‌سازد (۱۰) و به‌عنوان یک چارچوب تعاملات سازمانی تعریف می‌شود که منجر به نتایج ویژه‌ای می‌شود (شکل ۴). نتایج می‌تواند ناشی از شرایط عمل باشد. برای نمونه یک نهاد یا دانش می‌تواند بر تعاملات اجتماعی و یا مداخلات فیزیکی مستقیم در سیستم‌ها در شرایط دیگر اثر بگذارد (شکل ۴).

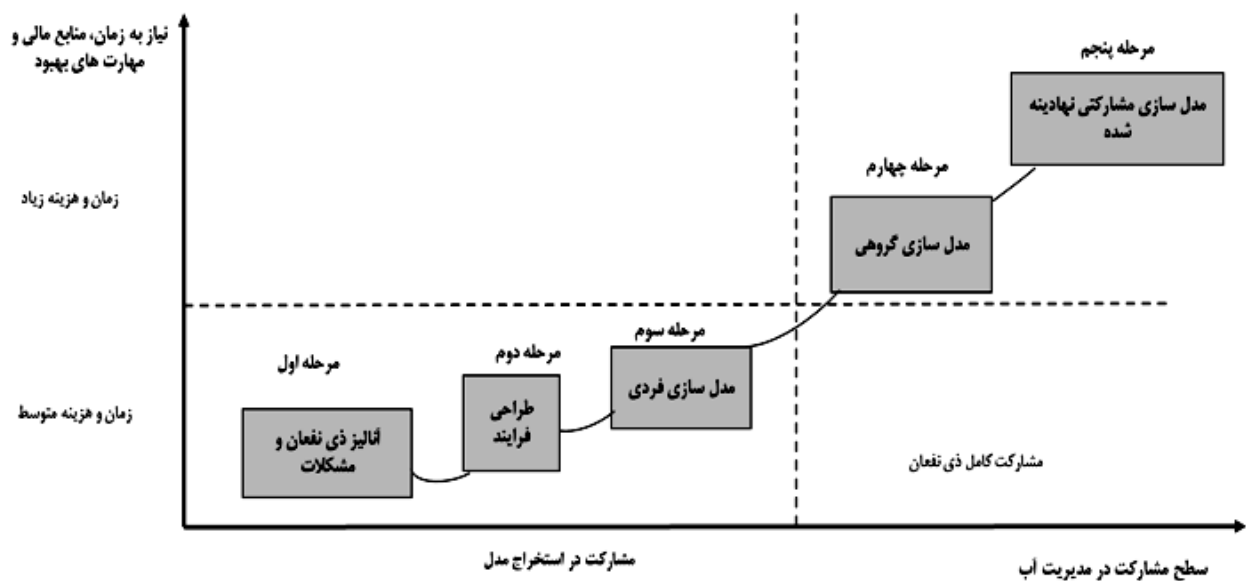
بنابراین، MTF قادر به مشخص کردن فرایندهای مدیریت آب به‌عنوان زنجیره‌ای از شرایط عمل شامل مؤلفه‌ها و خروجی‌های مؤثر و نیز ساختار جامع سیستم آب که فرایندهای مدیریت آب در آن اتفاق می‌افتد، است.

#### ۱. چارچوب PMB (Participatory Model building)

چارچوب PMB به‌طور مرتب توسعه داده شده و چندین مقاله با تمرکز بر بخش‌های خاص این چارچوب از قبیل مصاحبه‌های فردی (۱۲، ۱۵ و ۲۱)، طراحی فرایند و آنالیز ساختارهای نهادی (۱۰ و ۱۳) و نیز مدل‌سازی با استفاده از



شکل ۴. رابطه دو موقعیت کنش در چارچوب MTF (۱۰)



شکل ۵. مراحل چارچوب فرایند مدل سازی مشارکتی (PMB) (۱۰)

نیاز مشخص و نقش‌های مختلف در این موضوع درگیر شوند. سپس بر اساس سه شاخص اصلی توان نفوذ در فرایند، مشروعیت نفوذ و ضرورت درک شده (۱۲، ۲۰)، اولویت‌بندی می‌شوند تا ذی‌مدخلان کلیدی در هر نقش شناسایی و مصاحبه با آن‌ها انجام شود.

مشارکت‌کنندگان در پژوهش حاضر ۱۹ نفر از صاحب‌نظران و بازی‌گردانان حوضه آبریز زاینده‌رود طی دهه اخیر یا دهه‌های قبلی هستند، که ۱۱ نفر از بخش دولتی و هشت نفر در بخش غیردولتی برگزیده شدند. افراد انتخاب شده از بخش دولتی، افراد با توان نفوذ بسیار بالا در سطح حوضه شامل استاندار اصفهان، مدیرعامل شرکت‌های آب منطقه‌ای اصفهان و

تحلیل اطلاعات به‌منظور تعریف مسئله و انتخاب ذی‌نفعان کلیدی استفاده می‌شود. همه داده‌ها و اطلاعات در دسترس از قبیل مشخصه‌های سیستم آبی (مانند سطح حوضه، متوسط دبی سالانه و غلظت آلودگی) و زیرساخت‌های فنی (مانند مقیاس، مالکیت و شرایط نگه‌داری) به پایگاه داده MTF توسط سازمان‌دهندگان فرایند اضافه می‌شود. در پژوهش حاضر به‌منظور تهیه پایگاه داده MTF ابتدا مروری بر قوانین و منابع اطلاعاتی موجود مانند مقاله‌ها، روزنامه‌ها به‌عنوان منبع اولیه اطلاعات انجام شد. به‌منظور شناسایی مصاحبه‌شوندگان، ابتدا ذی‌مدخلان و صاحب‌نظران بر اساس نقش خود (تصمیم‌گیران، مجریان، متخصصین) مرتب می‌شوند تا کمبود نقش‌های مورد

ذی‌نفعان)، تصمیم‌گیری‌های نامتعادل، افزایش اختلافات و هدر رفت منابع آب شود. طراحی فرایند به‌وسیله چارچوب روش‌شناسی و مفهومی که فرایندها و سازوکارهای کلیدی را تعریف می‌کند، مشخص می‌شود.

توجه به محتوا در طراحی فرایندهای مشارکتی عامل بسیار مهمی است به‌طوری که عوامل محتوایی زیست محیطی، اقتصادی- اجتماعی و نهادی می‌تواند بر نتایج خروجی مؤثر باشد (۳). نیاز به یک چارچوب ارزیابی- تحلیلی به‌منظور شناسایی فاکتورهای موفق مبتنی بر محتوا برای تحول اجتماعی به سمت پایداری مورد توجه برخی محققان (۶) قرار گرفته است. MTF چنین چارچوبی است که به‌طور گسترده‌ای به‌منظور تجزیه و تحلیل فرایندهای مدیریت آب در محتوای موردی خاص به کار برده می‌شود. نمایش فرایندها از طریق شرایط کنش (شکل ۳) به‌منظور آنالیز تاریخی فرایندها در مرحله اول و برای سازمان‌دهی فرایند در گام دوم استفاده می‌شود. بنابراین، هر مرحله از فرایند مدل‌سازی با یک شرایط کنش تعریف می‌شود که با فاکتورهای مؤثر و نتایج قابل انتظار در ارتباط است. تجزیه و تحلیل تاریخی فرایندها در مرحله اول می‌تواند به‌عنوان فاکتورهای مؤثر مدیریت گذشته و پتانسیل راه‌ها برای مدیریت مشارکتی در آینده که می‌تواند موجب تغییر در سیستم‌های آبی باشد، استفاده شود.

شناسایی مراحل متوالی فرایند برای تعریف شاخص‌های کاربردی و ویژه می‌تواند بر نتایج مدیریت آب (مانند بهبود کیفیت آب یا کاهش اختلاف بین کاربران) یا شاخص‌های کیفیت فرایند (مثل مشروعیت مشارکت‌کنندگان) مؤثر باشد. مقایسه مداوم نتایج قابل انتظار با نتایج واقعی حاصل شده، بررسی قابلیت و پایداری روش‌های بکار برده شده و نیز نظریه‌های اساسی را شبیه‌سازی می‌کند. اگر انتظارات برآورده نشود، سازمان‌دهندگان فرایند باید در مورد فهم‌شان از سیستم بازنگری کنند و بر اساس فهم جدید دوباره فرایندها را از طریق ابزار یا روش‌های جدیدی بازسازی نمایند. بنابراین، کاربرد MTF گام مهمی در جهت طراحی و

چهارمحال و بختیاری، معاون حفاظت و بهره‌برداری شرکت‌های آب منطقه‌ای اصفهان و چهارمحال و بختیاری و همچنین سایر افراد اثرگذار (با تأثیرگذاری زیاد) هستند. افراد انتخاب شده از بخش غیردولتی، شامل دبیر نظام صنف کشاورزان استان اصفهان به‌عنوان نماینده اصلی صنف کشاورزان استان اصفهان در شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود و سایر افراد خبره مؤثر هستند که هر یک در جریان‌سازی اجتماعی و رهبری اعتراضات کشاورزان نقشی کلیدی بر عهده دارند.

تجزیه و تحلیل مقوله‌های عنوان شده در منابع اطلاعاتی اولیه و ارائه شده از سوی مشارکت‌کنندگان نشان داد که در حدود ۵۰ درصد از مقوله‌ها تکراری و به اشباع نظری رسیده است. منظور از اشباع نظری این است که انجام مصاحبه جدید، هیچ داده‌ای را به مقولات قبلی اضافه یا روابط میان آنان را دستخوش تغییر نمی‌کند، بنابراین، مصاحبه‌ها ۵۰ درصد بیش از کفایت لازم برای بررسی ابعاد مختلف موضوع بود.

استفاده از گزارش‌ها، مقاله‌ها و برنامه‌های ارائه شده در خصوص تغییر ساختار حکمرانی و ایجاد یک نظم جمعی جدید، علاوه بر مصاحبه با ذی‌مدخلان کلیدی و بازی‌گردانان اصلی حکمرانی آب در حوضه آبریز زاینده‌رود موجب شد تا موضع‌گیری احتمالی و انحراف در مصاحبه‌ها که با اعتبار و روایی پژوهش به حداقل ممکن رسیده بود، به مراتب کمتر شود. در این پژوهش، در انجام مصاحبه‌ها، پژوهشگر با مشارکت‌کنندگان منتخب وارد گفت‌وگوی هدفمند شده تا تصویر واضحی از موضوع موردنظر را ترسیم کند. مصاحبه‌ها طی هماهنگی قبلی با افراد منتخب، در محیطی آرام و امن به مدت ۶۰ الی ۱۲۰ دقیقه انجام شده است.

### مرحله دوم: طراحی فرایند

طراحی شفاف فرایند از رویه‌های به‌نسبت جدید پژوهشی (۶)، گام مهمی در مدل‌سازی مشارکتی است که می‌تواند مانع اثرات منفی اجتماعی از درگیر شدن ذی‌نفعان (مانند سرخوردگی



ارزیابی فرایند مشارکتی مؤثر است.

داشته باشد، بایستی برجسته شود. اگر عناصر سیستم مکمل باشند ادغام آنها موجب ساختار دقیق تر مدل می شود.

گام سوم: ارائه مدل جامع CLD (CLD) های ادغام شده) به شرکت کنندگان می تواند یک فرایند یادگیری باشد چرا که ذی نفعان می توانند دیدگاهها و ایده های مختلفی را بررسی کنند. در این گام می توان یک کتابچه تهیه نمود که در آن مدل های ادغام شده باشد و از ذی نفعان بخواهیم نظرشان را راجع به مدل های ادغام شده بیان کنند.

در این پژوهش با توجه به اهداف پژوهش در شناسایی و تهیه مدل اولیه مدل سازی مشارکتی و همچنین نیاز به زمان و هزینه زیادی برای مراحل مدل سازی گروهی و مدل سازی مشارکتی نهاده شده (شکل ۵) فقط مراحل اول تا سوم انجام شده است و از توضیح مراحل مدل سازی گروهی و مشارکتی خودداری شد.

## نتایج و بحث

### تجزیه و تحلیل ذی نفعان و مشکلات

ذی نفعان و ذی ضرران (ذی مدخلان) در حوضه آبریز زاینده رود شامل همه موجودات زنده و غیر زنده و بخش های دولتی و غیردولتی شامل کشاورزان شرق و غرب استان اصفهان و کشاورزان چهارمحال و بختیاری، صنایع بزرگ و کوچک، شرب (جمعیت ساکن در حوضه)، محیط زیست، شرکت های آب منطقه ای و جهاد کشاورزی هر دو استان، شرکت های آب و فاضلاب شهری و روستایی و شهرداری ها دانست.

بررسی و تحلیل محتوای مصاحبه با ذی مدخلان کلیدی زاینده رود در خصوص مشکلات موجود در این حوضه نشان می دهد که از نگاه هر کدام از مصاحبه شوندگان مسئله زاینده رود متفاوت است. عدم راه اندازی تونل سوم کوه رنگ و بهشت آباد، سیاست های اشتباه دولت، برداشت های غیرمجاز، فقدان مدیریت کارآمد، برداشت بیش از حد منابع مجاز، انتقال آب به خارج از حوضه (یزد، کاشان و ...)، باز تخصیص آب و تخصیص حقا به کشاورزان به صنعت توسط دولت، توسعه بیش

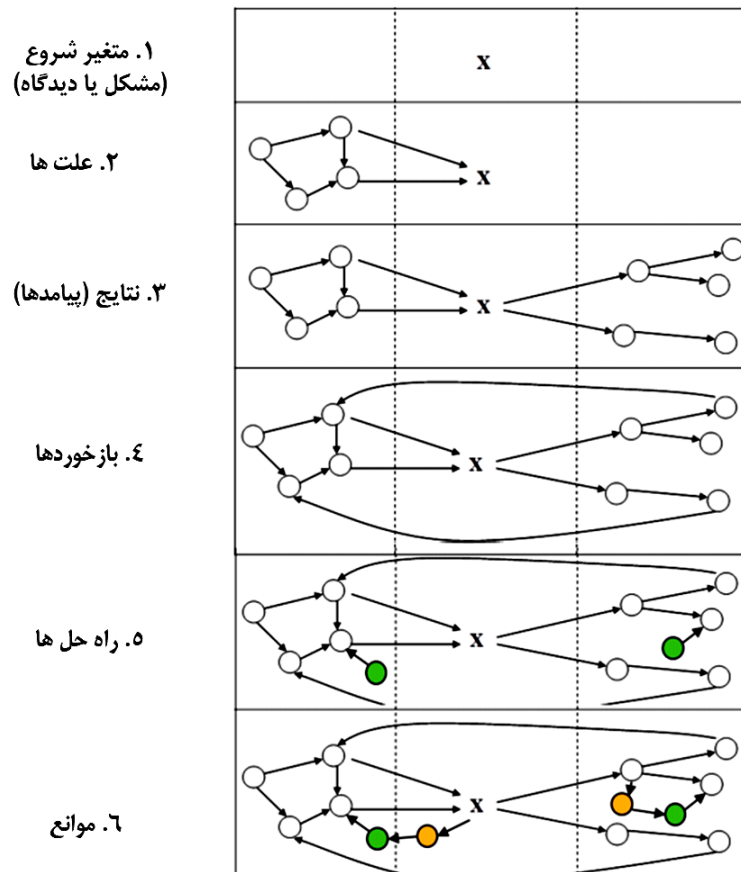
### مرحله سوم: مدل سازی فردی

ساختن نمودارهای حلقه علی (CLD: Casual Loop Diagram) فردی به وسیله هر متولی کلیدی، سومین گام پیشنهاد شده در چارچوب PMB است. در مقایسه با مدل سازی گروهی، مصاحبه های فردی نیازمند منابع کم هستند و فرصتی را فراهم می کنند تا ذی نفعان دیدگاه های خود را به راحتی بیان کنند. در این حالت فقط مصاحبه کننده و تسهیل گر وجود دارد. سه گام به منظور مدل سازی فردی در چارچوب PMB وجود دارد:

گام اول: تسهیل گر با هر ذی نفعی که در گام اول شناسایی کرده ملاقات می کند. هر ذی نفع با انتخاب پیوندهای متنوع یک CLD مستقل خودش را می سازد. تسهیل گر فقط به عنوان یک پشتیبان و روش شناس بوده و بایستی بر روی مدل مفهومی اثری داشته باشد. متغیرها بر روی یک برگ کاغذ بزرگ چسبانده می شوند و ارتباط آنها با ذی نفعان ترسیم می شود.

فرایند مدل سازی فردی با یک بحث در مورد تعریف مشکل اولیه شروع می شود و سپس علل تعریف این مشکل شناسایی می شود و پس از آن عواقب مشکل بررسی می شوند (شکل ۶). در نهایت راه حل ها و موانع پیش روی اجرای آن مشخص می شوند. به طور خلاصه این رویکرد ساختن یک مدل جامع را تشریح می کند که شامل نمایش از مدل های ذهنی شرکت کنندگان برای وضعیت موجود و همچنین راهبردهای مورد نظر و چالش های مربوط به مشکلی است که در نظر گرفته می شود. به دلیل ماهیت سیستم، همه شرکت کنندگان را با همین روش شناسی می توان مورد مقایسه قرار داد.

گام دوم: در مرحله دوم CLD های فردی به وسیله تسهیل گر در CLD گسترده تری ادغام می شوند که این CLD های کلی با توجه به در نظر گرفتن نظرات متفاوت و گاهی متضاد، تصویر جامعی از موضوعات آب می دهد. CLD ها از ذی نفعان مختلف ممکن است شامل عناصر زائد، مکمل یا مخالف باشند. نمایش سیستم های مخالف به دلیل اینکه ممکن است پتانسیل اختلاف بین ذی نفعان را



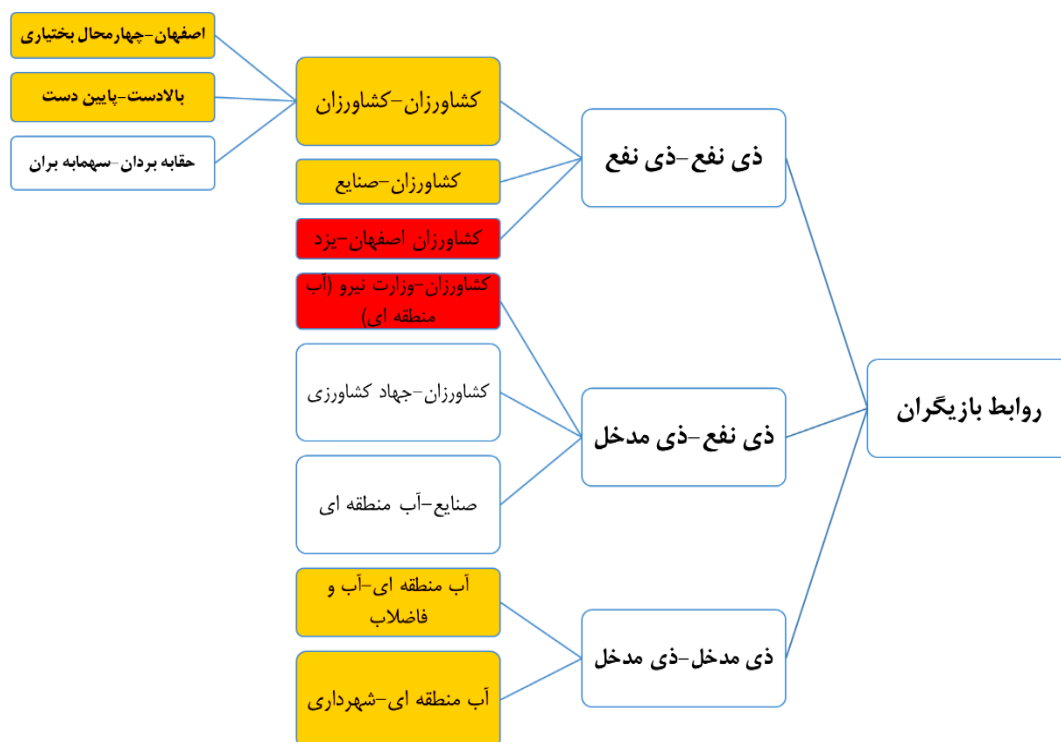
شکل ۶. مراحل گام به گام مدل سازی مشارکتی (۱۴ و ۳۴) (رنگی در نسخه الکترونیکی)

که رسیدن به هر ساختار و نظم نوینی را با چالشی جدی مواجه کرده است. بنابراین، برای رسیدن به یک نظم نوین در حوضه زاینده رود قدم اول شناسایی شکاف بین ذی مدخلان و تلاش در جهت ترمیم بی اعتمادی چند بعدی به عنوان مسئله اصلی در اصلاح ساختار حکمرانی است.

شکل ۷ روابط دو سویه این کنشگران بر اساس تجزیه و تحلیل اخبار، پژوهش‌ها، گزارش‌ها و مصاحبه‌ها را نشان می‌دهد. بر این اساس می‌توان روابط بین کنشگران را به چند دسته تقسیم کرد (شکل ۷):

روابط ذی نفع - ذی نفع: ذی نفعان حوضه زاینده رود شامل کشاورزان، صنایع بزرگ و کوچک، شرکت آب و فاضلاب (شرب)، شهرداری‌ها و .... هستند که کشاورزان شامل حقابه‌داران، سهمابه‌داران و حق اشتراک هستند و به عنوان بزرگترین

از توان اکولوژیکی حوضه و افزایش جمعیت به عنوان مسئله از سوی ذی نفعان و دلایل فصلی شدن رودخانه و ایجاد نامنی آبی و به دنبال آن نامنی سیاسی ذکر شدند. مجموعه عوامل ذکر شده به شکاف بین منابع و مصارف و به دنبال آن شکاف بین روابط بین ذی مدخلان کلیدی حوضه منجر شده است به طوری که همواره بین کشاورزان دو استان بالادست و پایین دست تنش بوده و حتی این تنش در عرصه سیاسی به تنش بین نمایندگان مجلس این دو استان و حتی استان‌های خوزستان و یزد منجر شده است. تجمع و اعتراضات گوناگون و درگیری کشاورزان با نیروهای امنیتی، شکست خط لوله انتقال آب به یزد، تقابل کشاورزان با نیروگاه اسلام‌آباد نمونه‌هایی از مصادیق خارجی این تنش‌ها هستند به طوری که امروزه اعتماد بین کشاورزان، صنایع و دولت مردان به حد پایینی تنزل یافته است



شکل ۷. روابط دوسویه کنشگران کلیدی در حوضه زاینده رود (رنگی در نسخه الکترونیکی)

یکی دیگر از روابط بین ذی‌نفعان، رابطه کشاورزان با بهره‌برداران خارج از حوضه، نظیر بهره‌برداران آب در استان یزد است. از سال ۱۳۹۱ تنش بین کشاورزان و این بخش وارد فاز درگیری شد و خط لوله آب یزد برای اولین بار توسط کشاورزان شکسته شد. به طوری که از اسفند ماه ۹۶ تا آذرماه ۹۷ هر ده روز یکبار خط لوله انتقال آب به یزد با شکستگی یا تخریب حوضچه‌ها یا قطع برق مواجه شده است (۱).

- روابط ذی‌نفع-ذی‌مدخل (دولت): اگرچه در سال‌های اخیر کشاورزان حوضه آبریز زاینده‌رود در تصمیم‌سازی‌ها نقش مؤثری داشته‌اند ولی ساختار رسمی کنونی و غالب، همچنان ساختار دولتی است و بنابراین، دولت (به ویژه وزارت نیرو و شرکت‌های آب منطقه‌ای) اصلی‌ترین ذی‌مدخلان کلیدی حوضه آبریز زاینده‌رود به شمار می‌روند. در سال‌های کم‌آبی و خشک شدن رودخانه زاینده‌رود، محدوده شرق اصفهان و تالاب گاخونی در پایین‌دست عملاً به یک بیابان تبدیل شده در صورتی که از سهم براشت صنایع و شرب متناسب با شرایط کم‌آبی کسر نشده است که پیامدهای این خشکی رودخانه علاوه بر مشکلات

ذی‌نفع یا ذی‌ضرر، عمده سهامدار رودخانه زاینده‌رود هستند. کشاورزان بر اساس موقعیت جغرافیای سیاسی به کشاورزان استان اصفهان و کشاورزان استان چهارمحال و بختیاری دسته‌بندی می‌شوند. کشاورزان استان اصفهان بر اساس موقعیت جغرافیایی به دو دسته کشاورزان بالادست و پایین‌دست و بر اساس وضعیت مالکیت آب به حقایق‌داران، سهام‌داران و حق‌اشتراکی‌ها تقسیم می‌شوند.

نوع دیگر روابط بین کشاورزان و صنایع است. موضوعی که در دهه اخیر در تنش بین کشاورزان اصفهان و صنایع بزرگی همچون فولاد مبارکه، ذوب آهن و اخیراً با درگیری کشاورزان با نیروگاه اسلام آباد خود را ظاهر ساخته است.

شهرداری‌ها، شرکت‌های آب و فاضلاب داخل و خارج حوضه اگرچه از یک طرف جزو کنشگران رسمی دولتی یا شبه‌دولتی محسوب می‌شوند ولی از طرف دیگر به‌عنوان یک برداشت‌کننده، جزئی از ذی‌نفعان یا ذی‌ضرران بوده که در شرایط کم‌آبی با بزرگترین ذی‌نفع یعنی کشاورزان وارد تنش یا درگیری می‌شوند.

کلیدی زاینده رود در سالهای ۱۳۹۸-۱۳۹۷ شد. قبل و در حین انجام مصاحبه‌ها تمامی منابع اطلاعاتی نظیر اخبار روزنامه‌ها و خبرگزاری‌ها تا منابع غیررسمی گردآوری و مورد بررسی قرار گرفت. بعد از مصاحبه با ذی‌مدخلان کلیدی با استفاده از روش ساخت حلقه‌های علی، اقدام به مدل‌سازی فردی و سپس ادغام این مدل‌ها در یک مدل گسترده در سال ۹۹ شد. برای مدل‌سازی گروهی نیاز به زمان و منابع قابل توجهی برای اجاره محل مناسب ملاقات، پذیرایی و شاید مسافرت ذی‌نفعان و موارد تکمیلی دیگری دارد که در چارچوب و اهداف این پژوهش نیست.

### مدل‌سازی فردی

مدل‌های فردی بر اساس نتایج منابع اطلاعاتی اولیه و مصاحبه با بازی‌گردانان اصلی حوضه زاینده رود ساخته شده است. نمودار شکل ۹ مجموعه یافته‌های کدگذاری شده از طرف مصاحبه‌شوندگان را نشان می‌دهد. همانطور که در این نمودار مشخص است، از مجموع ۹۹ کد استخراج شده بیشترین یافته‌ها در خصوص علل ایجاد شکاف در روابط بین کنشگران در حوضه آبریز زاینده رود است.

شکل ۱۰ کدهای استخراج شده بر اساس اقسام روابط بین کنشگران را نشان می‌دهد. همان‌طور که در این شکل مشخص است بیشترین تمرکز بر روابط بین کشاورزان و شرکت آب منطقه‌ای اصفهان و سپس در روابط بین کشاورزان دو استان اصفهان و چهارمحال بختیاری در بالادست و پایین دست رودخانه زاینده رود است. بازتخصیص نامناسب منابع آب و تخصیص حقابه کشاورزان اصفهان به بخش صنعت و فروش حق اشتراک، تخصیص آب به یزد، مدیریت توزیع آب در استان اصفهان همگی موجب شده در شرایط خشک شدن رودخانه تأمین سهم آب کشاورزان و در نتیجه معیشت کشاورزان به خطر افتاده و اعتراضات به سمت شرکت آب منطقه‌ای اصفهان (به‌عنوان متولی اصلی) سوق پیدا کند و این سازمان به محلی برای اعتراض و تجمع‌های مکرر تبدیل شود.

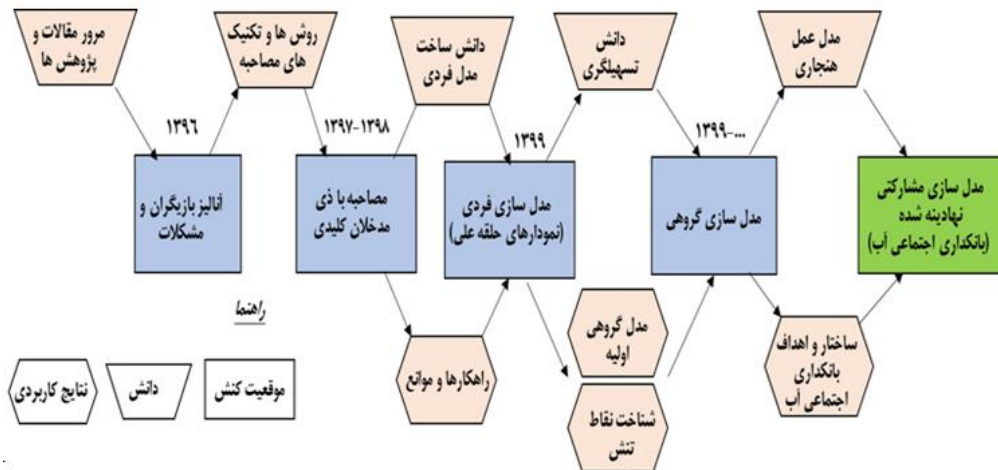
زیست‌محیطی، موجب به خطر افتادن معیشت کشاورزان شده و در نتیجه کشاورزان به بزرگترین گروه معترضین به دولت تبدیل شده‌اند. روابط شرکت آب منطقه‌ای اصفهان با صنایع اغلب در چارچوب‌های اقتصادی است. بنابراین، در بروز اختلاف در زمان تعیین قیمت آب، موضوع با مذاکره برطرف می‌شود و عملاً تنش قابل توجهی مشاهده نمی‌شود.

به‌طور کلی روابط بین ذی‌نفع-ذی‌مدخلان را می‌توان در یک قالب کلی روابط بهره‌برداران و دولت یا به روابط جزئی‌تر بین کشاورزان-شرکت آب منطقه‌ای، صنعت-شرکت آب منطقه‌ای و... تقسیم‌بندی نمود.

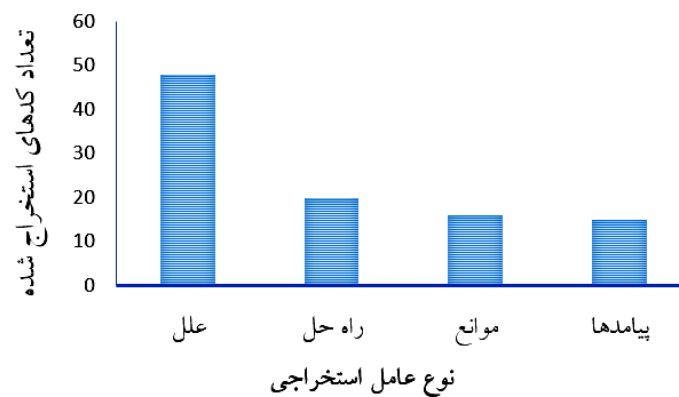
- روابط ذی‌مدخل-ذی‌مدخل (بین بخش‌های دولتی):  
ذی‌مدخلان حوضه آبریز زاینده رود شامل وزارت نیرو، شرکت مدیریت منابع آب ایران (دفتر مدیریت حوضه آبریز فلات مرکزی)، شرکت‌های آب منطقه‌ای و جهاد کشاورزی دو استان اصفهان و چهارمحال و بختیاری، شرکت‌های آب و فاضلاب سازمان‌های محیط ریست دو استان و شهرداری‌ها را اشاره نمود. نتایج بررسی منابع اطلاعاتی اولیه و مصاحبه‌ها نشان می‌دهد در زمان کم آبی، شرکت‌های آب منطقه‌ای و آب و فاضلاب در فروش آب، پرداخت دیون و همچنین میزان مصارف و اجرای بخشنامه‌های مشترک اختلاف نظرهایی داشته‌اند ولی این تنش‌ها با توجه به ساختار دستوری-کنترلی موجود اغلب با برگزاری جلسات در سطح مدیران رده بالای سازمان‌ها یا دستور از بالا (وزارت نیرو) رفع شده است و بنابراین، تنش این دو گروه معمولاً در قالب ساختارهای دولتی کنترل می‌شود.

### طراحی فرایند

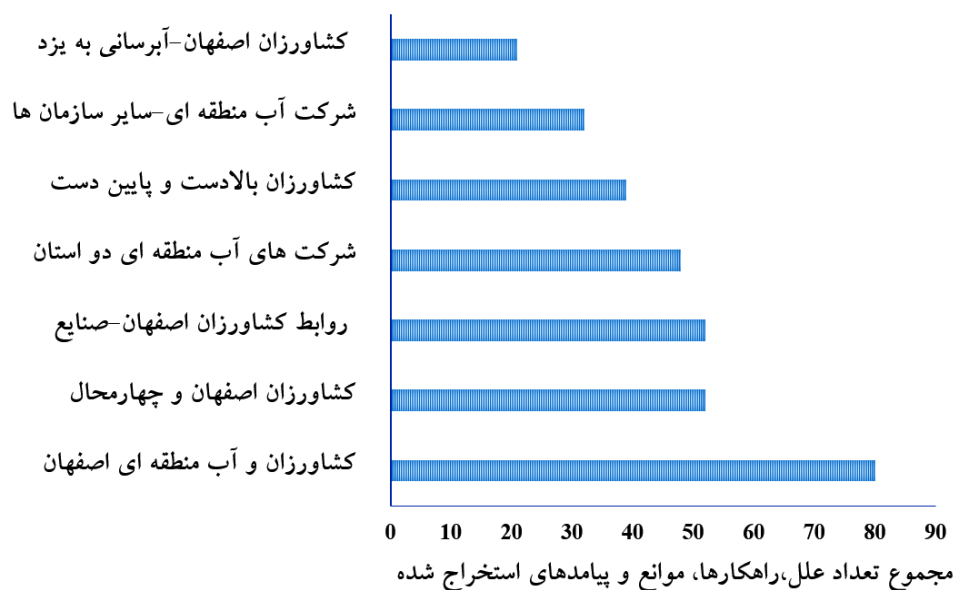
شکل ۸ الگوی شروع، طراحی و پیاده‌سازی مدیریت مشارکتی حکمرانی آب زاینده رود (که ما در اینجا به آن بانکداری اجتماعی آب زاینده رود اطلاق می‌کنیم) را نشان می‌دهد. پس از شناسایی کنشگران اصلی حوضه آبریز زاینده رود و با تمرکز روی مسئله اصلی برای شروع بانکداری اجتماعی آب (شکاف روابط ذی‌مدخلان) در سال ۱۳۹۶ اقدام به مصاحبه با کنشگران



شکل ۸. مدل شروع، طراحی و پیاده‌سازی بانکداری اجتماعی آب (طرح کلی از (۱۰) اصلاح شده در پژوهش حاضر) (رنگی در نسخه الکترونیکی)



شکل ۹. علل، راهکارها، موانع، پیامدهای بهبود یا شکاف در روابط کنشگران در حوضه آبریز زاینده رود



شکل ۱۰. مجموع مؤلفه‌های استخراج شده در خصوص اقسام روابط بین کنشگران

## معیشت کشاورزان و عدم تحقق وعده‌های دولت: اصلی ترین عامل شکاف در روابط

در مصاحبه با ذی‌نفعان به خطر افتادن معیشت کشاورزان به‌عنوان یکی از عوامل اصلی ایجاد شکاف بین این کنشگران با دولت عنوان شد و بهبود معیشت کشاورزان به‌عنوان راه‌حلی برای این موضوع ارائه شد. معیشت کشاورزان را می‌توان پرکاربردترین علت و بهبود آن را پرکاربردترین راه حل در مصاحبه با گروه‌های مختلف کنشگران دانست. همچنین، بازار آب به‌عنوان یک اهرم و ابزار اقتصادی در جهت تقویت معیشت کشاورزان مطرح شد تا کشاورزان با فروش حقه خود به دیگر کنشگران فاقد حقه نظیر صنایع یا شهرداری‌ها از معیشت بهتری برخوردار شوند. با این حال این موضوع از سوی برخی از کشاورزان مورد قبول نبود چرا که از دست دادن شغل خود را به معنای «از دست دادن هویت خود» می‌دانستند.

عدم تحقق وعده‌های دولت‌مردان به کشاورزان علاوه بر این که بر معیشت کشاورزان تأثیر گذاشته است، به‌طور مستقیم بر بی‌اعتمادی و تعارض بین کشاورزان و شرکت‌های آب منطقه‌ای افزوده است. طرح نه ماده‌ای احیای زاینده در جلسه دهم شورای عالی آب به تصویب اولیه و در جلسه سیزدهم به تصویب نهایی رسید. در این طرح دولت مکلف به تأسیس صندوق پرداخت خسارت به وارده ناشی از تضییع حقوق کشاورزان شد ولی در عمل مبلغ پرداخت شده جزء ناچیزی از خسارت وارده به کشاورزان بود و این موضوع همواره مورد اعتراض کشاورزان قرار دارد.

## بررسی اثر متقابل افزایش شکاف در روابط و شکاف در

### منابع و مصارف

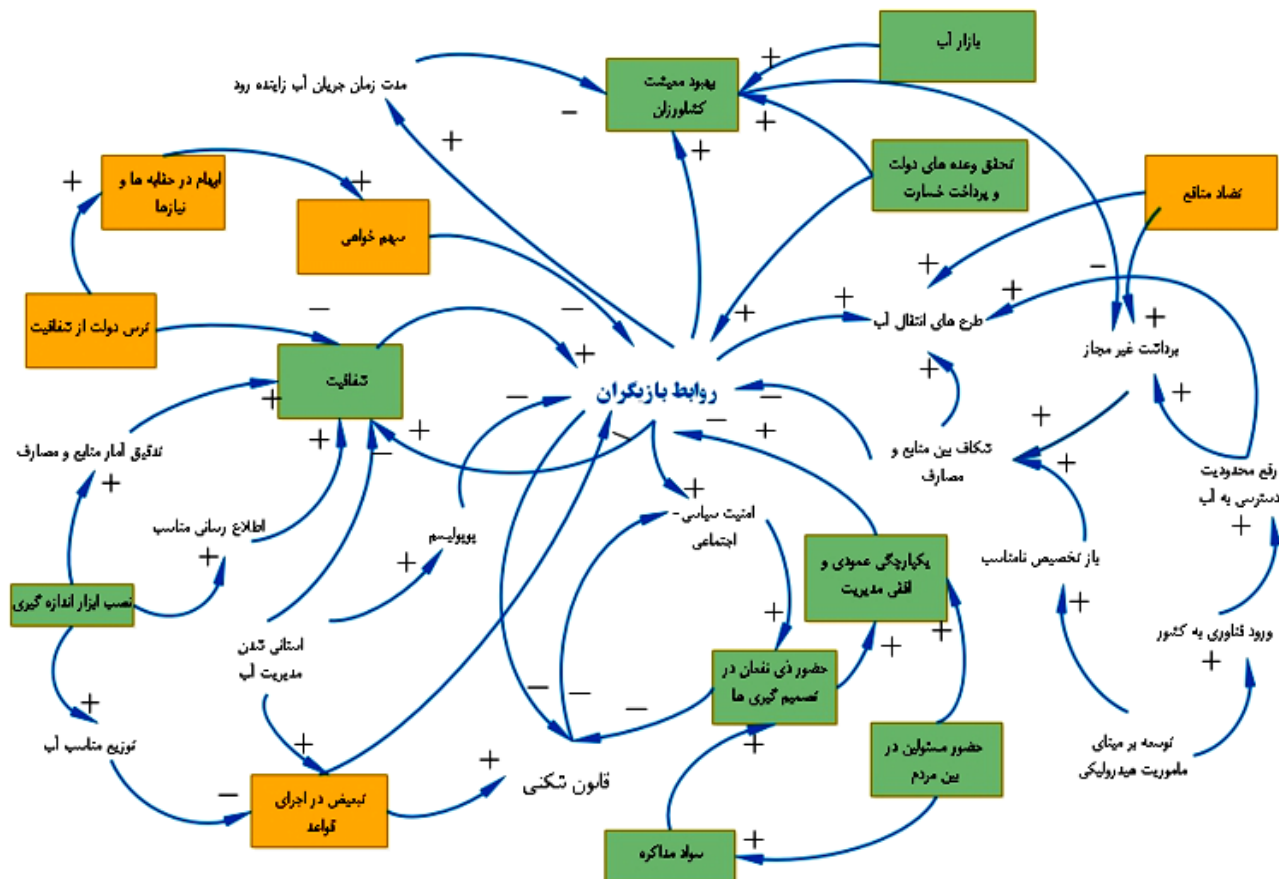
شکاف در روابط کنشگران موجب شده که رفاقت جای خود را به رقابت داده و هر کسی برای برداشت بر دیگری سبقت گیرد و در نهایت به شکاف بین منابع و مصارف و فصلی شدن رودخانه منجر شده است. طرح‌های پمپاژ متعدد در بالادست رودخانه زاینده‌رود باوجود اقتصادی نبودن آنها را می‌توان نمونه‌ای از

اگر چه با تشکیل شورای هماهنگی حوضه آبریز زاینده‌رود، این شورا به کانون تصمیم‌گیری تبدیل شد ولی به دلیل اینکه مدیریت اصلی این کارگروه بر عهده وزارت نیرو است، شرکت آب منطقه‌ای اصفهان، همچنان به‌عنوان تمرکز اصلی در تنش قرار دارد. موقعیت جغرافیای سیاسی دو استان در بالادست رودخانه و پایین دست رودخانه زاینده‌رود به‌گونه‌ای است که عمده مناطق آبخیز آن در استان بالادست و عمده مصرف‌کنندگان و حقه‌داران در استان پایین دست رودخانه قرار دارند. افزایش برداشت‌ها در استان چهارمحال و بختیاری به همراه احداث تونل کوه‌رنگ ۳، تونل بهشت‌آباد و طرح بن-بروجن اصلی‌ترین عواملی هستند که به محل اختلاف و نقاط تنش در دو استان اصفهان و چهارمحال و بختیاری تبدیل شده‌اند.

تجزیه و تحلیل کدها نشان می‌دهد باوجود استخراج ۹۹ کد در خصوص علل، راهکارها، موانع و پیامدهای شکاف در روابط کنشگران، میزان اثرگذاری این کدها ۳۲۴ مورد بود که نشان می‌دهد برخی از عوامل به‌طور متوسط بر روی سه نوع از روابط اثرگذار هستند.

پس از تشکیل حلقه‌های علی و ادغام حلقه‌ها در یک حلقه گسترده و به‌منظور بررسی جوانب بیشتر مقالات، مصاحبه‌های دیگر و اخبار نیز مورد بررسی قرار گرفت تا اگر مواردی در زمان مصاحبه از نظر مصاحبه‌شونده مغفول مانده است، مد نظر قرار گیرد. در نهایت حلقه‌های علی ساخته شده در اختیار سه نفر از خبرگان متخصص قرار داده شد و نظرات آنها گرفته شد و اصلاحات جزئی در حلقه‌های نهایی اعمال شد.

شکل ۱۱ عوامل مؤثر بر روابط کنشگران حوضه آبریز زاینده‌رود را نشان می‌دهد. باوجود اینکه تفکیک بین علت‌ها، راه‌حل‌ها و پیامدها به سختی امکان‌پذیر بود با این حال تلاش شد علت‌ها (بدون رنگ) با راهکارها (سبز رنگ) و موانع (نارنجی رنگ) در این شکل تفکیک شود. در ادامه به تفسیر نتایج به‌دست آمده پرداخته می‌شود.



شکل ۱۱. نمودار حلقه های علی بر اساس مصاحبه های فردی (مأخذ یافته های پژوهش بدون رنگ: علت ها، رنگ سبز: راهکارها، رنگ نارنجی: موانع) (رنگی در نسخه الکترونیکی)

کل چاه های استان اصفهان) و ۵۷۵۰ حلقه چاه غیرمجاز (۳۵ درصد چاه های غیرمجاز استان اصفهان) است. ورود اصل ۴ ترومن به کشور و توسعه کشاورزی جامعه روستایی آن زمان مبتنی رویکرد مأموریت هیدرولیکی و همچنین ورود فناوری حفر چاه های عمیق و نیمه عمیق موجب شد تا محدودیت دسترسی به آب برداشته شود (۷) که منجر به افزایش هر چه بیشتر عمق چاه های مجاز، نابودی قنات ها (نمادی از همیاری سنتی آب) و حفر چاه های غیرمجاز شد. همچنین، اجرای طرح های انتقال آب که نیاز به هزینه، زمان و انرژی زیادی داشت با ورود فناوری به کشور در مدت زمان کوتاه تری و با هزینه کمتری انجام شد. این موضوع خود بر مصرف بیشتر آب و تصور انتقال هر بیشتر در حوضه دامن زد

رقابت در برداشت دانست. علاوه بر مدت زمان جریان آب در رودخانه، زمان توزیع آب یا به عبارت بهتر زمان باز شدن دریچه های سد زاینده رود بر معیشت کشاورزان نیز تأثیر می گذارد. برای نمونه به عقیده برخی از مصاحبه شوندگان، توزیع دیر هنگام آب در بهمن ماه سال ۱۳۹۷ منجر به کاهش تولید محصول و در نتیجه کاهش درآمد کشاورزان شده است. به خطر افتادن معیشت کشاورزان از یک طرف و تضییع حقایقها از طرف دیگر موجب شده تا به حفر چاه های عمیق و نیمه عمیق به صورت مجاز و غیرمجاز روی آورند به طوری که بر اساس آمار دفتر حفاظت و بهره برداری شرکت آب منطقه ای اصفهان تعداد چاه ها در محدوده مطالعاتی کوهپایه - سگزی در شرق اصفهان به ترتیب برابر ۹۴۸۰ حلقه چاه مجاز (۲۳ درصد

همچنین، حضور سیاست‌گذاران و مجریان دولتی در بین کشاورزان علاوه بر شناخت از وضعیت میدانی موجب رضایت‌مندی هر چه بیشتر کشاورزان می‌شود. به عبارت دیگر ایجاد یکپارچگی افقی و عمودی به‌عنوان یکی از ویژگی‌های رژیم‌های انطباقی یا سازگار می‌تواند موجب بهبود روابط ذی‌مدخلان شود (۲۸) به طوری که هر چه لایه‌های سطح پایین در تصمیم‌گیری سطوح بالاتر مشارکت بیشتری داشته و هر چه در هر سطح بخش‌های بیشتری در تصمیم‌گیری مشارکت داشته باشند، میزان یکپارچگی عمودی و افقی بیشتر بوده و در نتیجه امنیت سیستم پایدارتر و پذیرش سیاست‌ها از سوی ذی‌نفعان بیشتر خواهد بود و بنابراین، قانون‌شکنی (مورد اعتراض دولت مردان) که یکی از عوامل مؤثر بر افزایش تنش بین کشاورزان و سایر بهره‌برداران با دولت مردان است کاهش می‌یابد. در مقابل، کشاورزان تبعیض در اجرای قوانین به‌طور نمونه در خصوص کاهش سهم آب بخش صنعت در زمان کم‌آبی یا عدم اجرای قوانین در خصوص رعایت حقایق‌ها و تخصیص بیش از منابع را مورد انتقاد شدید قرار دادند. تبعیض در اجرای قوانین به‌عنوان یکی از موانع بهبود روابط، موجب شده کشاورزان قانون‌مدار با مشاهده عدم اجرای قوانین در خصوص برخی از بهره‌برداران غیرمجاز به سمت قانون‌شکنی سوق پیدا کرده که این عمل موجب افزایش تنش بین کشاورزان با شرکت‌های آب منطقه‌ای شده است. یکی از عواملی که به تبعیض در اجرای قوانین منجر شد موضوع استانی شدن مدیریت آب است. به عقیده برخی از مصاحبه‌شوندگان، با استانی شدن مدیریت آب، سیاست‌ها و دستورالعمل‌های ابلاغی وزارت نیرو به شرکت‌های آب منطقه‌ای اصفهان و چهارمحال و بختیاری به نحو متفاوتی اجرا شد که با افزایش برداشت‌های بالادست و کاهش سهم آب به پایین دست، منجر به تنش بین کشاورزان دو استان شد. همچنین تغییر مدیریت حوضه آبریز زاینده‌رود از مدیریت حوضه‌ای به مدیریت استانی موجب شد تا سیاست‌مداران رده بالای کشور که به دنبال جلب آرای عمومی در انتخابات

و موجب شکاف بین منابع و مصارف شد. این شکاف ایجاد شده به شکاف اقتصادی، سیاسی و اجتماعی تبدیل شد که خود بر توقف اجرای این طرح‌ها و شکاف بین منابع و مصارف، افزایش برداشت‌های غیرمجاز و نهایت تشدید هر چه بیشتر شکاف بین روابط کنشگران منجر شد. تضاد منافع سیاسی و اقتصادی با رویکردهای محیط زیستی و همچنین تعارض منافع فردی و جمعی در تصمیم‌گیری‌ها از عواملی است که در گذشته موجب تشدید طرح‌های انتقال آب شده است. به‌طور نمونه طرح انتقال آب به یزد نمونه‌ای بارز از این طرح‌ها است. مسئله تعارض منافع از سوی دولت مردان در خصوص تعارض منافع شخصی و جمعی برخی نمایندگان کشاورزان و هم از سوی کشاورزان در خصوص سیاستمداران مطرح شد.

صنعتی شدن کشور و بهره‌وری اقتصادی بیشتر آب در این بخش به همراه استانی شدن مدیریت آب و تأمین مالی شرکت‌های آب منطقه‌ای از محل فروش آب (حق اشتراک و آب‌بها) و توهم فراوانی آب با احداث سد زاینده رود و نگاه صنعت‌محور در توسعه کشور موجب شد تا تخصیص آب به صنعت از بخش کشاورزی به یک رویکرد تبدیل شده و این موضوع علاوه بر ایجاد حقوق جدید آب برای بخش صنعت بر اساس تعهدات دولت، موجب افزایش شکاف بین منابع و مصارف حوضه زاینده‌رود و ایجاد تعارض بین کشاورزان و صنایع و همچنین روابط بین کشاورزان و وزارت نیرو (شرکت آب منطقه‌ای اصفهان) شده است.

### بررسی تأثیر یکپارچگی عمودی و افقی رژیم حکمرانی و

#### بی‌عدالتی بر روابط کنشگران

در سال‌های اخیر حضور نمایندگان کشاورزان در تصمیم‌گیری‌ها یکی از خواسته‌های کشاورزان است که می‌تواند علاوه بر کاهش شکاف اجرا با سیاست‌گذاری، موجب پذیرش بیشتر قوانین از سوی کشاورزان، اقتدار دولت و در نتیجه منجر به افزایش امنیت سیاسی - اجتماعی شود.



دولت با کشاورزان و صنایع از جمله راهکارهایی هستند که در بهبود روابط کنشگران مؤثر است. برای نمونه برگزاری جلسات دولت با هر بخش در خصوص مسائل مربوطه می‌تواند به بهبود روابط بین دولت و سایر کنشگران به خصوص کشاورزان منجر شود. حضور تسهیل‌گران و پژوهشگران بین رشته‌ای در این جلسات می‌تواند بر رسیدن هر چه زودتر به توافق تأثیرگذار باشد. یکی از نتایج این جلسات قانون‌مداری هر چه بیشتر از سوی ذی‌نفعان به دلیل توافق بر سر مسائل است.

از دیدگاه برخی مدیران دولتی، مسئله زاینده‌رود به قدری پیچیده شده که بهبود روابط در این حوضه به سختی امکان‌پذیر است و نیاز به میانجی‌گری رئیس‌جمهور یا معاون اول آن است و به اصطلاح این دسته «راه حل، در تهران است». موضوعی که تحت عنوان ستاد احیای زاینده‌رود از سوی نمایندگان مردم اصفهان در مجلس شورای اسلامی پیگیری شد و در ابتدای تشکیل آن، وزیر نیرو به‌عنوان رئیس این ستاد منصوب شد و در جلسات بعدی ریاست آن بر عهده معاون اول رئیس‌جمهور گذاشته شد. اگر چه تشکیل ستاد به اعتقاد برخی می‌تواند منجر به مدیریت بحران‌های مختلف در حوضه زاینده‌رود و ایجاد امنیت در این حوضه شود ولی تجربه تشکیل این ستادها نشان داده است که این ستادها (به‌طور مثال ستاد مقابله با خشکسالی) به دلیل ساختار دولتی حاکم بر آن در رسیدن به اهداف، ناموفق بوده است (۷، ۸ و ۲۶). موضوعی که در تشکیل ستاد احیای زاینده‌رود نیز مورد توجه قرار نگرفت و با حذف کشاورزان از ساختار ستاد، موجب اعتراض شدید کشاورزان شد. کشاورزان که در یک دهه اخیر با تجمع و اعتراضات اجتماعی و سیاسی و تحمیل فشار به دولت توانستند به اهداف خود دست یابند با یادگیری از گذشته راهکار مشارکت در سیاست‌گذاری را تجمع و اعتراض و تحمیل فشار به دولت دانسته و در اعتراض به حذف جایگاه خود اقدام به تجمع‌های اعتراضی نمودند تا جایگاه حقوقی خود را در ستاد احیای زاینده‌رود احیا نمایند.

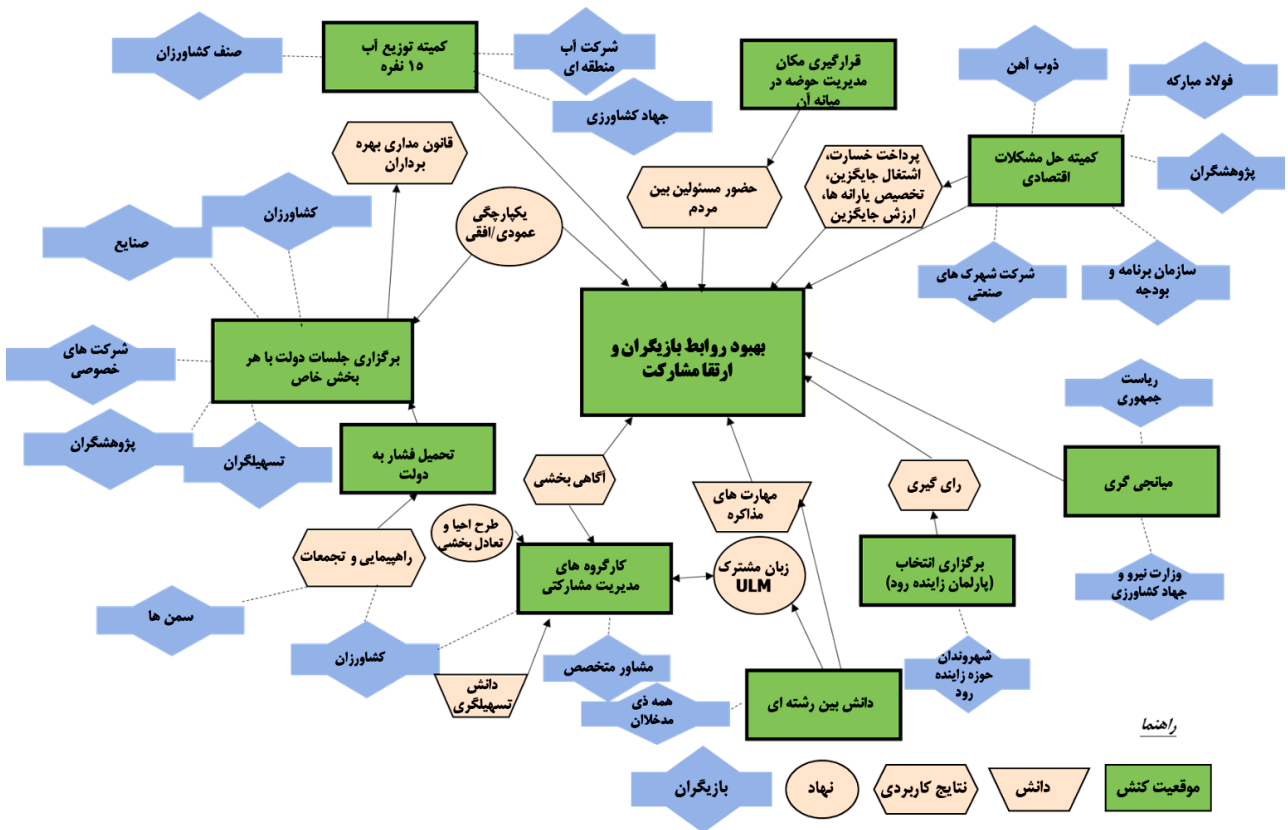
هستند با رویکرد پوپولیستی، حقوق کاذب جدیدی برای ذی‌نفعان بالادست ایجاد نمایند. این رویکرد در سخنرانی‌ها در زمان انتخابات نمایندگان مجلس شورای اسلامی به‌منظور جلب آرای مردم نیز انجام می‌شود که در عمل موجب افزایش تنش در روابط کنشگران در حوضه زاینده‌رود شده است.

### بررسی تأثیر شفافیت بر روابط کنشگران

اگر چه شفافیت از نگاه دولت‌مردان و برخی خبرگان سیاسی می‌تواند به تنش و درگیری بیشتری منجر شود ولی در چند دهه اخیر بازتخصیص خاموش آب (۳۲) در حوضه زاینده‌رود موجب پیچیده‌تر شدن مسائل حوضه و تنش بیشتر در روابط شده است. ابهام در حقایق‌ها و ترس دولت از شفافیت بر سهم‌خواهی هر چه بیشتر برخی کنشگران و همچنین تقاضای بیش از نیاز واقعی افزوده است که در عمل این سهم‌خواهی به افزایش تنش در روابط بین کنشگران منجر شده است. نصب ابزارهای اندازه‌گیری نظیر نصب کنتورهای هوشمند از سوی دولت‌مردان و دقت در توزیع مناسب و دقیق آب از سوی کشاورزان، موجب اطلاع‌رسانی مناسب به بهره‌برداران، افزایش شفافیت و کاهش تأثیرگذاری شایعه‌پراکنی در فضای مجازی و شبکه‌های معاند بر امنیت سیاسی - روانی جامعه محلی و در نتیجه بهبود روابط کنشگران می‌شود.

### مدل‌سازی راهکارهای بهبود روابط کنشگران

شکل ۱۲ مدل بهبود روابط کنشگران و ارتقا مشارکت در حوضه آبریز زاینده‌رود بر اساس طرح کلی ارائه شده (۱۰) را نشان می‌دهد. این مدل در واقع ترکیبی از موقعیت‌های کنش در چارچوب MTF (که در آن هر موقعیت کنش با ترکیبی از دانش، نهاد و نتایج در ارتباط است) و کنشگران را نشان می‌دهد. نتایج این مدل برای بهبود روابط بازیگران در حوضه آبریز زاینده‌رود نشان می‌دهد که تشکیل مجلس آب، میانجی‌گری، کارگروه‌های مدیریت مشارکتی، کمیته اقتصادی بهبود معیشت کشاورزان، رویکرد دانش بین رشته‌ای، جلسات



شکل ۱۲. مدل بهبود روابط کنشگران در حوضه آبریز زاینده رود (مأخذ: یافته های پژوهش، طرح کلی برگرفته از (۱۰) صلاح شده در پژوهش حاضر) (رنگی در نسخه الکترونیکی)

با وجود فعال نشدن ستاد احیای زاینده رود و عمر کوتاه آن، این فشارها و اعتراضات موجب شد تا در سال ۱۴۰۰ با روی کار آمدن دولت سیزدهم کمیته چهار جانبه متشکل از نمایندگان استانداری اصفهان، کشاورزان، شرکت آب منطقه‌ای و جهد کشاورزی به منظور تصمیم‌گیری در خصوص زمان رهاسازی آب و هماهنگی سایر اقدامات مشترک تشکیل شد.

تشکیل کمیته ۱۵ نفره توزیع آب شامل نمایندگان ۱۳ صنف کشاورزی شهرستان اصفهان، شرکت آب منطقه‌ای و جهد کشاورزی در سال‌های گذشته، از جمله مصادیق همکاری بین دولت و مردم است که تأثیر بسزایی در کاهش تنش بین کشاورزان شرق و غرب استان اصفهان و بین کشاورزان و شرکت آب منطقه‌ای داشته است و بنابراین، استمرار آن و بهره‌گیری در مدیریت سایر مسائل می‌تواند به عنوان راهکاری در بهبود روابط بین کنشگران و حل

مسائل زاینده رود مؤثر باشد. یکی دیگر از مدل‌های ارائه شده به منظور نظام‌مند نمودن روابط بین کنشگران آب، موسوم به «دستورالعمل مدیریت مشارکتی» که در آبان ماه ۱۳۹۸ به صورت مشترک توسط وزارت نیرو و جهد کشاورزی ابلاغ شد. در این دستورالعمل تشکیل کارگروه‌های مدیریت مشارکتی در سطح ملی، استانی، شهرستانی و محلی (هسته‌های برنامه‌ریزی محلی) در قالب ساختار مدیریت مشارکتی ارائه شده است. عقد قرارداد با شرکت مشاور و استقرار تیم این شرکت در محل و استفاده از روش دانش تسهیل‌گری و فراتسهیلگری و تصمیم‌گیری در سطوح محلی تا ملی و ارزیابی آن به عنوان راهکار مشارکت در نظر گرفته شده است. نتایج برخی پژوهش‌ها نشان می‌دهد که این دستورالعمل با وجود تأکید بر مشارکت، اغلب با رویکرد دستور و کنترل بوده و ساختار سازمان مدیریت مشارکتی آن بیشتر دولتی و در ساختار و اهداف

آن تناقض مشاهده می‌شود (۸).

تکیه بر آرای عمومی و تشکیل پارلمان آب زاینده‌رود متشکل از همه ذی‌مدخلان کلیدی یکی از راهکارهای برون رفت از شرایط تنش و نظامند نمودن روابط بین کنشگران است که در عرصه سیاست (کشورداری) به کار گرفته می‌شود. انتخابات شورای شهر و تعیین شهردار توسط شورا مصداق عینی این مدل در حوزه مدیریت شهری است. شرایط افراد واجد رأی‌دادن (همه شهروندان حوضه زاینده‌رود یا فقط حقایبه‌داران) و شرایط کاندیداتوری در مجلس آب، رابطه این مجلس با ساختار فعلی حکمرانی و چگونگی دوره گذار به ساختار جدید، از جمله موضوعاتی است که نیاز به بررسی و پژوهش مجزایی دارد ولی الگوی انتخابات در عرصه سیاسی کارساز شده و با وجود برخی اختلافات بین احزاب سیاسی کشور، منجر به امنیت و آرامش سیاسی و رفع بن‌بست‌های سیاسی شده است و می‌تواند در مدیریت تنش‌ها در حوزه آب نیز کارآمد باشد.

مدل‌های ارائه شده در بالا بر ایجاد یک ساختار نظام‌مند در روابط بین کنشگران استوار است درحالی که به‌منظور بهبود روابط بازیگران می‌توان به مواردی از جمله مکان‌فرارگیری مدیریت حوضه آبریز و کمیته اقتصادی بهبود معیشت کشاورزان نیز اشاره نمود. به عقیده برخی از خبرگان قرار گرفتن مدیریت حوضه در مرکز حوضه، به صورت طبیعی موجب ارتباط هر چه بیشتر ذی‌نفعان با مدیران دولتی شده (یکپارچگی عمودی) و کاهش فاصله سطوح حکمرانی ملی با حکمرانی محلی یا به عبارتی ادغام حکمرانی ملی در حکمرانی محلی شود. همچنین به خطر افتادن معیشت کشاورزان یکی از دلایل اصلی تنش در روابط بین کشاورزان (به‌عنوان بازیگر عمده) و سایر بخش‌های دولتی و غیردولتی بود که تقویت و بهبود معیشت کشاورزان از طریق ایجاد کمیته‌ای متشکل از نمایندگان کشاورزان، شرکت آب منطقه‌ای و جهاد کشاورزی استان اصفهان و همچنین صنایع بزرگی نظیر فولاد مبارکه و ذوب آهن اصفهان و جبران خسارت وارده با ارزش جایگزین

می‌تواند به بهبود روابط کمک کند (۴).

### نتیجه‌گیری

بررسی مسائل اصلی آب کشور نشان می‌دهد، ساختار حکمرانی دستوری - کنترلی اصلی‌ترین عامل در ایجاد و انتشار بحران آب و بحران‌های سیاسی - اقتصادی - اجتماعی ناشی از این بحران است. در این بین مشارکت به‌عنوان مسئله اصلی در اصلاح ساختار حکمرانی مطرح است و در بحث مشارکت، شکاف در روابط بین کنشگران به‌عنوان اصلی‌ترین مسئله قلمداد می‌شود. به‌منظور بررسی روابط بین کنشگران و شناسایی علل، راهکارها، موانع و پیامدهای شکاف در روابط کنشگران در حوضه آبریز زاینده‌رود از روش پژوهش کیفی مبتنی بر مصاحبه نیمه ساختار یافته و چارچوب مدل سازی مشارکتی نهادینه شده (PMB) و چارچوب مدیریت و انتقال (MTF) استفاده شد. شناسایی و تجزیه و تحلیل کنشگران کلیدی و روابط دو سویه اصلی بین این کنشگران در مصاحبه‌ها نشان می‌دهد که به‌ترتیب تنش در روابط بین کشاورزان و شرکت آب منطقه‌ای اصفهان، کشاورزان استان‌های اصفهان و چهارمحال و بختیاری از تمرکز بیشتری برخوردار بوده است. بر اساس مدل ارائه شده در چارچوب MTF علل، نتایج، راهکارها، موانع بهبود روابط به صورت حلقه‌های علی ترسیم شد. نتایج تجزیه و تحلیل این حلقه‌ها نشان می‌دهد، رویکرد مأموریت‌هایدرولیکی و غلبه بر طبیعت با ورود فناوری به کشور، استانی شدن مدیریت آب، قانون‌شکنی، طرح‌های انتقال آب، شکاف بین منابع و مصارف، بازتخصیص نامناسب از علل اصلی شکاف در روابط کنشگران در حوضه آبریز زاینده‌رود است. خشک شدن رودخانه، به خطر افتادن معیشت کشاورزان و به دنبال آن به خطر افتادن امنیت سیاسی و اجتماعی، رشد نیاز به طرح‌های انتقال آب در حین توقف این طرح‌ها به دلیل تنش‌های اجتماعی بین ذی‌نفعان و ذی‌ضرران از پیامدهای شکاف در روابط بین کنشگران است. همچنین، مدل‌های مدیریت تنش در روابط کنشگران حوضه زاینده‌رود شامل تشکیل پارلمان آب زاینده‌رود، دیپلماسی آب و برگزاری

جلسات با گروه‌های خاص (کشاورزان)، ایجاد و تقویت یکپارچگی افقی و عمودی، قرارگرفتن مدیریت حوضه در بخش میانی آن، تحقق وعده‌های دولت، بازار آب و کمیته بهبود و تقویت معیشت کشاورزان استخراج شد که در این بین سهم‌خواهی کنشگران، ابهام در حقایق، بی‌اعتمادی و نگرانی

دولت از شفافیت و واگذاری وظایف، تضاد منافع و تبعیض در اجرای قوانین از موانع اصلی بهبود روابط بین ذی‌نفعان و در نتیجه شکل‌گیری مدیریت مشارکتی و بانکداری اجتماعی آب تلقی می‌شود.

### منابع مورد استفاده

1. Ariana Press. 2017. Re-destruction of Koohrang water transfer pipeline to Yazd in less than 2 days. Available online at: <http://www.aryanews.com/news/120181127102019420> (In Farsi).
2. Bakhtiyari, S., T. Amiri Tokaldany and M. Fasihi Harandi. 2020. Hydraulic Mission and Its Relation to Iran's Water Resources Development. *Iran Water Resources Research* 16(2): 214-22 (In Farsi).
3. Carr, G., G. Blöschl and D. P. Loucks. 2012. Evaluating participation in water resource management: A review. *Water Resources Research* 48: W1140.
4. Center for Strategic Study. 2017. Zayandeh-rud Basin Rehabilitation Plan (Gavkhoni) (In Farsi).
5. Corbin, J. and A. Strauss. 2016. Basics of Qualitative Research Techniques and Procedures for developing Grounded Theory. Translated by Afsahr, E. Ney Press, Tehran, Iran (In Farsi).
6. Forrest, N. and A. Wiek. 2014. Learning from success-Toward evidence-informed sustainability transitions in communities. *Environmental Innovation and Societal Transitions* 12: 66-88.
7. Ghorbanian, M., M. Fasihi Harandi and A. M. Liaghat. 2019. Social Water Banking, A reframing of water governance regimes. *Iran Water Resources Research* 15(4): 425-437 (In Farsi).
8. Gorbani, M., A. M. Liaghat and M. Malmir. 2020. Investigating and analysis the causes of failure of participatory water management policies in Iran. *Public Policy* 6(3):169-190 (In Farsi).
9. Gupta, H. V., D. S. Brookshire, V. Tidwell and D. Boyle. 2012. Modeling: A Basis for Linking Policy to Adaptive Water Management. In: Brookshire, D., H. V. Gupta and P. Matthews (Eds.), *Water Policy in New Mexico: Addressing the Challenge of an Uncertain Future*, New Mexico.
10. Halbe, J., C. Pahl-Wostl and J. Adamowski. 2017. A methodological framework to support the initiation, design and institutionalization of participatory modeling processes in water resources management. *Journal of Hydrology* doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2017.09.024>.
11. Halbe, J. and J. Adamowski. 2011. Use of participatory system dynamics modelling for collaborative watershed management in Québec, Canada. *Journal of Agricultural Engineering* 48: 2.
12. Halbe, J. 2009. A participatory approach to policy assessment in complex human environment-technology systems-application to integrated water management in Cyprus. Master Thesis, University of Siegen, Germany.
13. Halbe, J., C. Pahl-Wostl, J. Sendzimir and J. Adamowski. 2013. Towards adaptive and integrated management paradigms to meet the challenges of water governance. *Water, Science and Technology* 67(11): 2651-2660.
14. Halbe, J. and C. Pahl-Wostl. 2019. A methodological framework to initiate and design transition governance processes. *Sustainability* 11(3): 844.
15. Halbe, J., J. Adamowski, E. Bennett, K. Farahbakhsh and C. Pahl-Wostl. 2014. Functional organization analysis for the design of sustainable engineering systems. *Ecological Engineering* 73: 80-91.
16. Hatami, A. and S. Nourbakhsh. 2019. Semantic Reconstruction of the Water Crisis in the East of Isfahan Based on Grounded Theory. *Journal of Applied Sociology* 30(1) 73: 123-142 (In Farsi).
17. Harandi, M. F., M. G. Nia and M. J. de Vries. 2015. Water Management: Sacrificing Normative Practice Subverting the Traditions of Water Apportionment-Whose Justice? Which Rationality? *Science Engineering Ethics* 21:1241-1269.
18. Harandi, M. F. 2016. Hydro system as Multi practice Phenomena, a normative approach to analyzing governance system failure. PhD. Thesis, Delft University of Technology, Netherlands.
19. Hare, M. 2011. Forms of Participatory Modelling and its Potential for Widespread Adoption in the Water Sector. *Environmental Policy and Governance* 21: 386-402.
20. Holling, C.S. 1978. *Adaptive Environmental Assessment and Management*. John Wiley and Sons, New York.

21. Inam, A., J. Adamowski, J. Halbe and S. Prasher. 2015. Using causal loop diagrams for the initialization of stakeholder engagement in soil salinity management in agricultural watersheds in developing countries: a case study in the Rechna Doab watershed, Pakistan. *Journal of Environmental Management* 152: 251-67.
22. Inam, A., J. Adamowski, J. Halbe, J. Malard, R. Albano, S. Prasher. 2017. Coupling of a distributed stakeholder-built system dynamics socio-economic model with SAHYSMOD for sustainable soil salinity management part 2: model coupling and application. *Journal of Hydrology* 551: 278-299.
23. Knieper, C., G. Holtz, B. Kastens and C. Pahl-Wostl. 2010. Analyzing water governance in heterogeneous case studies Experiences with a database approach. *Environmental Science and Policy* 13: 592-603.
24. Knüppe, K. and C. Knieper. 2016. The governance of ecosystem services in river basins: An approach for structured data representation and analysis. *Environmental Science and Policy* 66: 31-39.
25. Malard, J. J., J. Adamowski, M. Rojas Díaz, J. Carrera, J. Gálvez, H. Monardes and H. Melgar Quiñonez. 2015. Use of participatory system dynamics modelling to assess the sustainability of smallholder agriculture. ASABE Annual International Meeting, New Orleans, Louisiana.
26. Ostrom, E. 2005. *Understanding Institutional Diversity*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
27. Pahl-Wostl, C. 2015. *Water Governance in the Face of Global Change: From Understanding to Transformation*. Springer.
28. Pahl-Wostl, C., G. Holtz, B. Kastens and C. Knieper. 2010. Analyzing complex water governance regimes: The Management and Transition. *Framework. Environmental Science and Policy* 13(7): 571-581.
29. Pahl-Wostl, C., M. Craps, A. Dewulf, E. Mostert, D. Tabara and T. Taillieu. 2007. Social learning and water resources management. *Ecology and Society* 12(2): 5.
30. Palmer, R. N., H. E. Cardwell, M. A. Lorie and W. Werick. 2013. Disciplined planning, structured participation, and collaborative Modeling-Appling shared vision planning to water resources. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association* 49(3): 614- 628.
31. Salemi, H. R. and N. Heidari. 2006. Assessment of water supply and use in the Zayandeh-Rud river basin, Iran. *Iran Water Resources Research* 2(1): 72-76 (In Farsi).
32. Talebi, S. 2018. Five decades of silent redistribution; Changes in the Zayandeh River exploitation system. Iran Water Management Think Tank. (In Farsi).
33. Talebi Somehsaraie, M., M. S. Zokaie, M. Fazeli and M. Jomehpour. 2019. Sociology of a Crisis: The Pathology of the Water Crisis in the Zayandeh-Rood River Basin. *Interdisciplinary Studies in the Humanities* 11(4): 133-165 (In Farsi).
34. Van den Belt, M. 2004. *Mediated Modeling-A System Dynamics Approach to Environmental Consensus Building*, Island Press, Washington D.C.
35. Vennix, J. 1996. *Group Model Building-Facilitating Team Learning Using System Dynamics*, Wiley and Sons, New York.

## Investigation of the Effective Factors on the Improvement of Stakeholders Relationships in the Zayandeh-Rud Basin

M. Ghorbanian<sup>1\*</sup>, A. M. Liaghat<sup>1</sup> and M. Fasihi Harandi<sup>2</sup>

(Received: May 23-2022 ; Accepted: October 18-2022)

### Abstract

Many of the social and security issues of the Zayandeh-Rud basin are the result of the government becoming the sole agent of governance and the gaps in the command-control governance structure. It is clear that the main issue to achieve participatory governance is the gap in stakeholder relations and the lack of a coherent and flexible agenda to improve these relations. Therefore, the objective of this study was to provide solutions for improving relationships as a starting point and key to reforming the governance structure. The management and transition framework (MTF) was used to analyze the stakeholders and the relationships between them that showed the concentration of tension in the relationship between Isfahan farmers and the Ministry of Energy (Isfahan Regional Water Company). Also, using the MTF database and the participatory model building (PMB) based on interviews with key Stakeholders, the causes, solutions, consequences, and obstacles to improve these relationships were extracted in the form of causal circles. Finally, by focusing on the solutions, the conceptual model of improving the relations between the Stakeholders and the solutions presented by the interviewees, including holding local elections and convening the Zayandeh-Rud Basin water assembly, mediation with interdisciplinary knowledge approach, participatory management working groups, the formation and strengthening of the economic committee improve the livelihood of farmers, the holding of government meetings with farmers and industries were reviewed.

**Keywords:** Water governance, Participatory management, Management and transition framework, Stakeholder relationships

---

1. Department of Irrigation and Reclamation Engineering, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

2. Department of Water Governance, Policy, and Diplomacy, Center of Strategic studies, Tehran, Iran.

\*: Corresponding author, Email: mohghiut@gmail.com