

سیاست‌های دستیابی به مدیریت مطلوب مشارکتی-راهبردی آب (مطالعه موردی: حوضه آبریز کشف رود)

محمد سالاریان^۱، کامران داوری^{۲*}، امین عزیززاده^۳، محمد لگزیان^۴ و محمد فاضلی^۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۲/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۵/۱۴

چکیده

حضور و مشارکت کنشگران در جریان فعالیت‌ها، تصمیم‌سازی‌ها و تصمیم‌گیری‌های راهبردی بخش آب از اصول غیرقابل منفع جریان توسعه‌ی پایا می‌باشد. عدم همکاری و بی‌اطلاعی کنشگران از اقدامات انجام‌شده و قرار نگرفتن ایشان در جایگاه تصمیم‌گیری جهت پیش برد اهداف، منجر به تقویت احساس عدم تعلق آنان نسبت به سرنوشت آینده آب خواهد شد و نتیجه‌ی حتمی آن، بی‌انگیزگی ایشان در نگهداری و نگاهداری از منابع آب خواهد بود. ازین رو می‌توان بر اهمیت مشارکت کنشگران در تصمیم‌گیری‌های مدیریت آب تأکید ورزید. مشارکتی که در صورت تحقق می‌تواند از تشدید کمبود و کمیابی منابع آب در آینده جلوگیری کند. پژوهش حاضر باهدف ایجاد اجماع در مسیر مدیریت مطلوب آب حوضه آبریز کشف رود انجام‌شده است. در این پژوهش پس از شناسایی و تحلیل کنشگران مؤثر و کلیدی، شناسایی وضع موجود و تدوین راهبردها، چشم‌انداز حوضه در افق ۱۴۲۰ تبیین گشت، که در آن این حوضه دارای تعادل پایا در منابع و مصارف آب خواهد بود. ذیل این چشم‌انداز، ۱۹ راهبرد بنیانی و ۶۳ سیاست کلان تدوین‌یافته است. با توجه به تعدد سیاست‌های تدوین‌یافته، به‌منظور روال‌مندسازی دستیابی به چشم‌انداز از ابزار نقشه‌راه استفاده شد. مؤلفه‌های اصلی نقشه راه در پژوهش حاضر عبارتند از، اصلاح ساختار مدیریت اجرایی، ارتقا فرهنگ آب و توانمندسازی جامعه، اصلاح و ارتقا سیاست‌های اقتصادی، مالی و فنی، مهارت افزایی، ارتقا سیستم داده برداری، پردازش و تحلیل آن‌ها و اصلاح قوانین و ضوابط بوده است. مؤثرترین راه پیاده‌سازی سیاست‌های تدوین‌یافته، مشارکت آب‌بران در جلسات تصمیم‌سازی و ارتقاء سطح آگاهی ایشان است. آنچه مسلم است، جلسات مشارکتی بدون ایجاد درک مشترک بین مدیران و آب‌بران توانایی حل مشکلات مدیریت آب این حوضه را نخواهد داشت.

واژه‌های کلیدی: کشف رود، اجماع، مشارکت، نقشه راه، کنشگران

مقدمه

نیاز به ایجاد برنامه جامعی بوده تا بتواند موقعیت‌های فعلی و جاری توسعه منابع آب را ارائه دهد (وضع موجود)، منابع آب و سایر منابع مرتبط را مورد تجزیه تحلیل و ارزیابی قرار دهد و نیاز فعلی و آتی را استخراج و برای تأمین آن‌ها با در نظر گرفتن پتانسیل‌ها و منابع آب قابل‌دسترس راه حل ارائه نماید (Ferrero et al, 2019). این موضوع لزوم استفاده از برنامه‌ریزی پویا را در منابع آب مورد توجه قرار می‌دهد. از پیشروترین شیوه‌های برنامه‌ریزی پویا که در سال‌های اخیر رواج یافته، برنامه‌ریزی راهبردی است (Parreño et al, 2018). این سبک برنامه‌ریزی امروزه کاربردهای متنوع در حوزه محیط‌زیست دارد (Jaekel, 2019). عنصر اصلی این نوع برنامه‌ریزی در حوزه مدیریت آب در سطوح مختلف (ملی، بخشی، منطقه‌ای، محلی) تعیین چشم‌انداز و سیاست‌های دستیابی به آن است. به علت تعدد عوامل مؤثر و پیچیدگی فضای مدیریت آب و نیز بلندمدت بودن اثربخشی اقدامات در این فضا، ضرورت تبیین راهبرد و سیاست جهت دستیابی به اهداف یک چشم‌انداز قطعی به نظر می‌رسد (Wani and Garg, 2019).

اگر اهداف یک سیستم، محدود و ثابت باشند، برنامه‌ریزی برای نیل به آن بسیار ساده خواهد بود. در این حالت کافی است که نقاط هدف مشخص شوند و منابع در دسترس معین گردند و پس از آن، نقاط هدف اولویت‌بندی شده، زمان احتمالی تحقق آن برآورده گردد. اما مجموعه اهداف بخش آب محدود نبوده و ثابت نیستند؛ یعنی به‌طور مستمر بر تعداد اهداف افزوده می‌شود و ماهیت و کیفیت آن‌ها دچار تحول می‌گردد (Salvador et al, 2019). در بخش آب همواره

۱- دانشجوی دکتری علوم و مهندسی آب، آبیاری و زهکشی دانشکده کشاورزی

دانشگاه فردوسی مشهد

۲- استاد گروه علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

۳- استاد گروه علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

۴- استاد گروه مدیریت دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد

۵- استادیار دانشکده ادبیات، گروه علوم اجتماعی دانشگاه شهید بهشتی تهران

(Email: k.davary@um.ac.ir)

* - نویسنده مسئول:

2007). اما هجوم انواع کنش‌ها و واکنش‌ها، اتهامات و ابداعات و مهم‌تر از آن نگاه غیرمتخصصانه تصمیم سازان و تصمیم گیران به موضوع بحران آب، خطر سیاست‌گذاری هیجانی ناشی از ضعف نگاه جامع و دوراندیش را افزایش داده؛ به طوری که احتمال انتخاب راهکارها و یا راهبردهایی سراب گونه به وجود آورده است. در این بین پژوهش‌هایی در داخل و خارج کشور در جهت دستیابی به مدیریت مطلوب آب همراه با تدوین سیاست‌های کلان انجام شده است. وزارت نیرو در سال ۱۳۸۳ اصول ۱۹ گانه سیاست‌های کلان مدیریت آب و تحلیل سیاست‌های مدیریت آب را در اختیار برنامه‌ریزان آب کشور قرار داده است. نوری اسفندیاری و ارشدی (۱۳۹۶) در پژوهشی اصول سیاست‌هایی بهبود طرح تعادل بخشی از دیدگاه حکمرانی آب زیرزمینی را، تدوین برنامه جامع، ایجاد توازن و هماهنگی سیاست‌های آب زیرزمینی با دیگر سیاست‌های بخش آب و سایر بخش‌ها، مشخص نمودن تغییرات اجتماعی مورد نیاز، در نظر گرفتن پیوند استحصال آب زیرزمینی با معیشت جامعه روستایی، تمرکززدایی در طرح‌ها، ضرورت ارتقای سیاست‌های اطلاع‌رسانی و تطبیق و مرور سیاست‌های اتخاذ شده قبلی عنوان نمودند. انصاری (۱۳۹۶) سیاست‌های تجویزی جهت حل بنیادی معضل آب کشور را اقدامات اساسی همچون مدیریت راهبردی، ظرفیت‌سازی و برنامه تحول عنوان نمود و در سایه آن پیشنهاد تدوین برنامه عملیاتی (۱۰ ساله و پیرو آن ۵ ساله) را پیشنهاد داده است.

با توجه به بررسی سوابق پژوهش، در حالت کلی پروژه‌های کلان آب کشور به خصوص در استان خراسان رضوی و در حوضه آبریز کشف رود در بستری بیرون از نقشه‌ها و برنامه‌های جامع توسعه اقتصادی - اجتماعی و بدون ارتباط با طرح‌های آمایش سرزمین یا مطالعات بهم‌پیوسته منابع آب ظهور یافته‌اند. باید دقت نمود که پیاده‌سازی و استقرار مدیریت جامع راهبردی در حوضه‌های آبی کشور برای دستیابی به مدیریت مطلوب، تحولی چالشی دار و زمان‌بر است و نیازمند یک «چارچوب نظام‌مند و منطقی» جهت «مشارکت همه کنشگران» است. چارچوبی از جنس راهبردی برای پیاده‌سازی مدیریت آب با مشارکت کنشگران کلیدی و با تأکید بر توالی و تناسب برنامه‌ها در بلندمدت. با توجه به فقدان وجود چنین چارچوب نظام‌مند در حوزه مدیریت آب کشور، ضرورت دارد با بهره‌گیری از تجارب و نوشتارهای معتبر بین‌المللی، چارچوبی تدوین گردد تا با استفاده از روش‌های مختلف (متناسب با شرایط کشور و به دور از تقلید کورکورانه) با تدوین راهبردها و سیاست‌ها در مسیر تحول گام برداشت. زیرا یافتن راهبردها و سیاست‌های مناسب برای هماهنگ نمودن برنامه‌ها در قالب و چارچوبی منطقی، مشارکتی و بهم‌پیوسته در این حوضه آبریز جهت دستیابی به پایایی در تعادل بین منابع و مصارف حوضه از ضروریات است که در این پژوهش به آن پرداخته شده است.

2009). زیرا اقدام بدون وجود برنامه، موجه نبوده و به احتمال زیاد با شکست یا مشکل روبرو خواهد شد (عمرانیان خراسانی و همکاران، ۱۳۹۳). در ایران حدود شش دهه از شروع برنامه‌ریزی حوزه آب می‌گذرد (از سال ۱۳۲۸) و در این مدت برنامه‌های عمرانی و توسعه‌ای متعدد تهیه و تدوین شده است (پور فداکاری، ۱۳۹۴). در طول این مدت سه نوع برنامه یعنی برنامه عمرانی (متکی بر طرح و پروژه)، برنامه جامع ملی (شکل سنتی و متعارف برنامه) و برنامه ساختاری (شناخت چالش‌های اساسی فرآیند توسعه و سعی در فراهم ساختن الزامات تحقق توسعه پایا) تهیه شده است. اکنون ارائه برنامه‌ای با مشارکت کنشگران کلیدی و با تأکید بر توالی و تناسب برنامه‌ها در بلندمدت جهت پیاده‌سازی مدیریت بهم‌پیوسته منابع آب ضرورت دارد. چنین برنامه‌ای از جنس مشارکتی-راهبردی، کمک شایان توجهی در پیاده‌سازی مدیریت بهم‌پیوسته منابع آب و دسترسی به چشم‌انداز توسعه پایا خواهد نمود (Juwanaa et al, 2016). برنامه‌ریزی‌های مبتنی بر پایایی نه تنها منجر به تأمین رفاه و امنیت اقتصادی - اجتماعی نسل فعلی می‌گردد (صراف زاده، ۱۳۹۶)؛ بلکه رفاه نسل آینده و نیز سلامت محیط‌زیست را به دنبال دارد (Chaves and Alipaz, 2007). رشد و توسعه پایا در حوزه آب به عنوان مهم‌ترین چشم‌انداز، مستلزم ایجاد تحول بنیادی در نگرش به منابع آب‌وخاک و سایر منابع طبیعی بوده و همچنین نیازمند سرمایه‌گذاری در حوزه بهره‌وری (کشاورزی، صنعتی و شهری) از این منابع است (سالاریان، ۱۳۹۳؛ ضرغامی، ۱۳۹۶). در مدیریت راهبردی حوزه آب نیز ایجاد تعامل سازنده میان مدیران و آبران (به‌عنوان کنشگران)، جزئی اساسی از تدوین راهبردها و سیاست‌ها است. زیرا در درجه اول درگیر نمودن آبران (منظور کسانی که به آن‌ها راهبردها تحمیل می‌شود) در تصمیم‌گیری‌ها جهت اجرای موفق برنامه‌ها ضروری است. فعالیت‌ها و تصمیمات این افراد به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر روی مصرف منابع تأثیرگذار خواهد بود (Elsawah et al, 2011). این رویکرد همچنین مدیریت منابع طبیعی را در گروهی مدیریت مردم می‌داند و نه منابع؛ بنابراین عدم موفقیت در پایین‌ترین سطح تصمیم‌گیری منجر به تدوین راه‌حل‌های ناموفقی می‌گردد که نمی‌توانند اهداف برنامه‌ها را برآورده سازند. در درجه دوم مدیران (کسانی که راهبردها را تدوین می‌کنند) با تفکرات و تئوری‌های شخصی، سازمانی و گروهی که دارند روی فعالیت سایر کنشگران تأثیرگذار هستند. وقتی اشخاص یا گروهی برای رسیدن به منافع خود تصمیمات کوتاه‌مدتی را اتخاذ می‌نمایند، این مسئله در بلندمدت ممکن است به اضمحلال منابع طبیعی منجر شود (Elsawah et al., 2013). بیان شفاف و فرضیات اساسی که تصمیم گیران در روش‌های تصمیم‌گیری خود به کار می‌برند، به تصمیم گیران / مدیران این فرصت را می‌دهد که اثرات بعدی تصمیم‌گیری‌های خود را درک نمایند و همچنین از عقاید سایر افراد نسبت به تصمیمات خود آگاه شوند (Pahl- Wostl et al,

مواد و روش‌ها

محدوده مورد مطالعه

(سالاریان و همکاران، ۱۳۹۸). یکی از نکات قابل توجه در محدوده حوضه آبریز کشف رود، قرارگیری دشت مشهد در این محدوده مطالعاتی است. دشت مشهد به‌عنوان مهم‌ترین دشت استان تحت شرایط رشد شدید جمعیت و توسعه اقتصادی بالایی قرار دارد، به‌طوری‌که این دشت از سال ۱۳۴۷ به دلیل افت سطح آب زیرزمینی ممنوعه اعلام شده است؛ باین‌حال افت آبخوان و فرونشست دشت مشهد همچنان ادامه دارد ازین رو در حال حاضر، آبخوان دشت مشهد، یکی از بحرانی‌ترین آبخوان‌های کشور به‌حساب می‌آید که در این حوضه قرار دارد (شکل ۲).

روش پژوهش

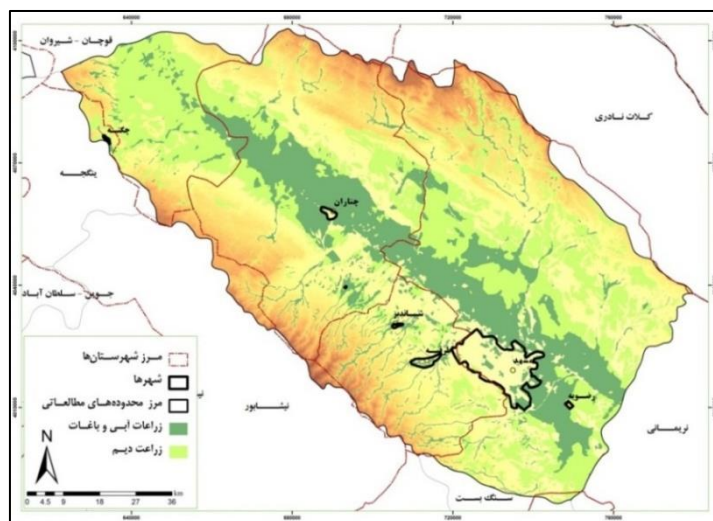
تشکیل تیم تصمیم‌سازی

در اولین مرحله، فرآیند پیمایش، تحلیل و سازماندهی کنشگران در تیم تصمیم‌سازی مدیریت مطلوب آب بسط داده شده است. در این بخش سعی بر آن بوده است که از روش‌هایی که مرسوم‌تر است استفاده شود و به سؤالاتی مانند «کنشگران مؤثر و کلیدی چه کسانی هستند؟»، «کنشگران چگونه در یک فرآیند مشارکتی تحلیل و سازمان‌دهی می‌شوند؟» پاسخ داده شود.

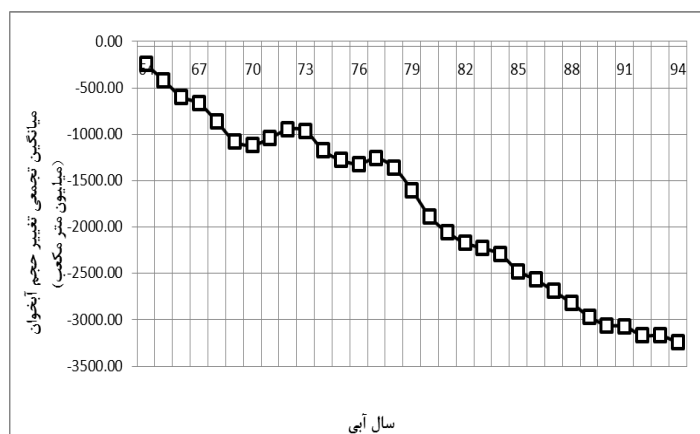
پیمایش

در گام اول پیمایش و شناسایی کنشگران امری ضروری است. پیمایش کنشگران، فن‌های مختلف پرسشگری مبتنی بر پیمایش اجتماعی را می‌طلبد. انتخاب افراد مورد رجوع در پیمایش، خود می‌تواند به روش‌های احتمالی و غیر احتمالی تعیین شوند.

حوضه کشف رود قسمتی از حوضه آبریز قره قوم می‌باشد. حوضه قره قوم در سیستم استاندارد تقسیم‌بندی حوضه‌های آبریز به‌عنوان ششمین حوضه اصلی کشور شناخته می‌شود که دارای ۱۳ محدوده مطالعاتی می‌باشد. حوضه آبریز کشف رود، ۴ محدوده (آق دربند با کد ۶۰۰۵، نریمانی با کد ۶۰۰۶، مشهد با کد ۶۰۰۷ و سنگ بست با کد ۶۰۰۸) از ۱۳ محدوده را شامل می‌شود و در طول جغرافیایی $6/70'1''$ تا $22' 58'' 58/115'$ و عرض جغرافیایی $37' 37'' 37'$ تا $56/241' 03' 61'$ شرقی و $58/40' 1''$ حوضه $16767/33$ کیلومترمربع بوده است. این حوضه از غرب به حوضه اترک، از شرق به مرز کشور افغانستان، از جنوب به رشته‌کوه‌های بینالود و از شمال به رشته‌کوه‌های هزار مسجد محدود می‌شود و شامل ۱۰ شهر، مشهد، طرهبه، شاندیز، چناران، مُلک‌آباد، رضویه، چکنه، فرهاد گرد، مزدآوند و گلپهار است (یزدانی و علیمیرزایی، ۱۳۹۶). کشف رود یکی از رودخانه‌های مهم استان خراسان رضوی است که در خط‌الرأس دشت مشهد جاری است و از کوه‌های هزار مسجد و بینالود سرچشمه می‌گیرد. طول رودخانه از بلندترین نقطه تا خروجی حوضه حدود ۳۷۴ کیلومتر است. این رودخانه از شمال شهر مشهد عبور کرده و جهت جریان آن از غرب به شرق است. این رودخانه پس از دریافت شعبات دیگر در شمال مشهد در جهت غربی-شرقی جاری شده، و در جنوب مزدآوند وارد دره‌ای تنگ می‌گردد و پس از خروج از آن، در ناحیه مرزی پل خاتون (شهرستان سرخس)، در مرز ترکمنستان به مثابه شاخه بزرگ هریرود به آن می‌پیوندد و هریرود از آن‌جا با نام تِجِن در ترکمنستان ادامه مسیر می‌دهد. موقعیت حوضه کشف رود در شکل ۱ مشاهده می‌شود



شکل ۱- محدوده مطالعاتی حوضه آبریز کشف رود و موقعیت شهر مشهد در آن



شکل ۲- تغییرات تجمعی حجم آبخوان دشت مشهد در بازه سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۶۴

کنشگرانی که باید راضی نگه‌داشته شوند، چون چالش‌برانگیزترین هستند. این گروه با وجود عدم منافع، ممکن است قدرت خود را واکنش به یک تصمیم خاص بکار برند. این گروه دارای قدرت بالا و سطح علاقه پایین هستند (موثر-بالتوجه‌ها)، و گروه D: کنشگران کلیدی هستند. هم علاقه زیادی به فعالیت و مشارکت دارند و هم این که قدرت کافی برای کمک در جهت موفقیت در دستیابی به اهداف دارند (کلیدی-پیش‌برندگان).

سازمان‌دهی

جهت سازمان‌دهی کنشگران برای درگیر نمودن ایشان در فراگرد تصمیم‌سازی، دو مدل کاربردی، حلقه‌های مشارکت (IWR, ۲۰۰۲)، و دایره تأثیر (CI) (Palmer et al, 2013) وجود دارد. در پژوهش حاضر از مدل دایره تأثیر (CI) استفاده شده است. این مدل به دلیل ارائه دیدگاه‌های همه کنشگران مؤثر و کلیدی شناسایی شده و ظرفیت‌سازی جهت درک مسائل پیچیده در حوزه‌های عمومی نظیر آب کاربرد دارد. دایره تأثیر، تیمی است متشکل از چهار گروه تسهیلگران، بهره‌مندان مؤثر و علاقه‌مند، سایر بهره‌مندان و سیاست‌گذاران که در جدول ۱ تعریف شده است. تقسیم‌بندی کنشگران در این مدل حاصل ستانده مدل قدرت-علاقه است، که به تناسب در این مدل قرار می‌گیرند.

در پژوهش حاضر جهت سیاست‌گذاری مطلوب سه ویژگی ذیل در نظر گرفته شده است:

مسئله محور بودن: یعنی آگاهانه مسایل (دغدغه مردم) را بررسی کرده و برای رهایی از آن‌ها راه حل ارائه شود، میان‌رشته‌ای بودن: همه مسایل بخش آب عناصر و ابعاد متعددی دارند که به رشته‌های دانشگاهی مختلفی مرتبط هستند

از روش‌های مرسوم بدین منظور می‌توان نمونه‌گیری به روش پرسشنامه، تصادفی، خوشه‌ای، ستاره دریایی، زمانی-مکانی (TLS) و گلوله برفی نام برد (Raymond et al, 2019). در این بین روش گلوله برفی به عنوان یک روش غیراحتمالی که در آن افراد مورد رجوع در پیمایش به تدریج با معرفی افراد قبلی مشخص می‌گردند مرسوم‌تر است و در پژوهش حاضر استفاده شده است.

تحلیل

تحلیل کنشگران که در هر مرحله، با هدف توسعه تیم پروژه از طریق جلب همکاری و مشارکت کنشگران انجام می‌گیرد، در نهایت می‌تواند موجب ارتقای سطح مشارکت و اعتلای هم‌افزایی شود (Hermans, 2005). تحلیل کنشگران زمانی انجام می‌شود، که نیاز است عواقب ناشی از تغییرات سازمانی در آغاز یک تحول (موضوع هدف) به روشنی پیش‌بینی و مدیریت گردد. در پژوهش حاضر از مدل «ماتریس قدرت-علاقه» جهت دسته‌بندی و تحلیل کنشگران جهت مشارکت استفاده شده است. اهمیت کاربردی این مدل نسبت به سایر مدل‌ها در تجزیه و تحلیل سؤالاتی همانند، «علاوه بر مسئولین چه کنشگران دیگری باید به تیم تصمیم‌گیری، دعوت شوند؟»، «کنشگر مؤثر و کلیدی چه کسی است؟»، می‌باشد (Cairns, 2018). ماتریس قدرت-علاقه دارای دو محور است. محور عمودی، قدرت یعنی توانایی کنشگران جهت تحقق نتایج (اهداف) است و محور افقی، علاقه به مشارکت و عوایدی است (اهداف و رسالت کنشگر، منافع اجتماعی، توسعه فرصت‌ها) که کنشگران از فعالیت‌ها و دستاوردهای طرح‌ریزی به دست می‌آورند. با استفاده از این مدل، کنشگران شناسایی شده به ۴ گروه ذیل تقسیم می‌شوند: گروه A: کنشگران با قدرت کم و کمترین سطح علاقه هستند (بی‌تفاوت‌ها)، گروه B: کنشگرانی که باید مطلع نگه‌داشته شوند، زیرا این گروه دارای قدرت کم و سطح بالایی از علاقه هستند (موثر-مدافعان)، گروه C:

مسئولین) اقدام شد. علاوه بر آن نسبت به مطالعه گزارشات وضعیت منابع و مصارف، جراید و تحلیل اسناد بالادستی حوضه به شرح جدول ۲ اقدام گردید.

تحلیل محتوا و تدوین راهبرد

راهبرد ابزار دستیابی به اهداف بلندمدت در مدیریت راهبردی است. در ساختار مدل‌های پژوهش‌های پیشین (داخلی و خارجی) در حوزه مدیریت راهبردی، جهت تبیین و تدوین راهبرد گام‌های مختلفی بررسی می‌شود. برخی از این مدل‌ها در شکل ۳ نشان داده شده‌اند.

بنابراین، برای درک کامل هر مسئله باید رشته‌های مختلف به کار گرفته شده و در یکدیگر ادغام شوند، و ارزش محور بودن: برای درک یک چالش و مسئله باید عناصر ارزشی آن شناسایی شود.

شناسایی وضع موجود

جهت شناسایی وضع موجود، پس از پیمایش و تحلیل کنشگران مؤثر و کلیدی حوضه با تشکیل جلساتی (دعوت به همکاری) با حضور ایشان نسبت به شناسایی وضع موجود (دغدغه مردم و چالش

جدول ۱- تقسیم‌بندی کنشگران در مدل دایره تأثیر

گروه الف	تسهیلگران	وظیفه سازمان‌دهی جلسات و ارتباط بین افراد مختلف را بر عهده دارند.
گروه ب	بهره‌مندان مؤثر	این افراد دارای همکاری، وقت، انرژی و ظرفیت بالایی برای مشارکت هستند.
گروه ج	سایر بهره‌مندان	تصمیمات در این گروه وابسته به تصمیمات افراد در گروه ب دارد.
گروه د	سیاست‌گذاران	بر اساس اطلاعات دریافتی از گروه‌های دیگر (به‌ویژه ب و ج) سیاست‌گذاری و جهت می‌دهند.

جدول ۲- اسناد بالادستی شناسایی و مطالعه شده در پژوهش حاضر (ملی و بین‌المللی)

قوانین	سیاست‌ها	اسناد	راهبردها
اساسی	اصلاح الگوی مصرف	سند چشم‌انداز بیست ساله کشور	راهبردها و برنامه‌های وزارت نیرو
برنامه توسعه کشور	اقتصاد مقاومتی	سند اهداف ۱۷ گانه توسعه پایا	راهبردهای بخش آب و فاضلاب
توزیع عادلانه آب	وزارت نیرو	سند ملی توسعه فرابخشی آب	راهبردهای توسعه بلندمدت منابع آب
حفاظت محیط‌زیست	مدیریت آب کشور	سند الگوی پیشرفت اسلامی ایرانی	گزارشات حوضه



شکل ۳- مدل‌های مدیریت راهبردی جهت تدوین راهبرد (Krogerus and Tschäppeler, 2012)

توجه به عوامل محیطی میسر است. روش کار در این مدل به صورت ذیل است:

اقدام آغازین: ارائه اطلاعات از وضعیت فعلی منابع و مصارف آب (شناخت وضع موجود) و ایجاد ذهنیت مشترک نسبت به مخاطره در کنشگران (ایجاد تفاهم و عزم برای مقابله با مخاطره)؛ چالش و اجماع سازی: تبادل دغدغه‌ها و انتظارات، رفع نسبی تعارضات و دستیابی به راهکارهای علمی و عملی مورد توافق جهت حل مشکلات و مسائل آب حوضه آبریز کشف رود در حوزه‌های

با توجه به ماهیت مشارکتی و توجه به خواسته‌ها، نیازها و دغدغه همه کنشگران، در پژوهش حاضر از «مدل فریمین (مدل کنشگران)» جهت تدوین راهبرد استفاده شده است (Rolf et al, 2018). زیرا در مدیریت راهبردی آب ایجاد تعامل سازنده میان کنشگران (مسئولین، بهره‌مندان و علاقمندان)، جزئی اساسی از تدوین راهبردها است (غفاری و فرمانی، ۱۳۹۷). مدل فریمین تحت پشتیبانی پارادایم تجویزی (پیش تدبیری) است. فرض بنیادی پارادایم تجویزی آن است که شناخت آینده امکان‌پذیر بوده و امکان برنامه‌ریزی راهبردی با

«شهری و خدمات»، «صنعت و معدن» و «کشاورزی».

بدین ترتیب در حضور تمامی کنشگران مؤثر و کلیدی، مناسب‌ترین راهکارها شناسایی می‌شوند. راهکارهای پیشنهادشده مورد تحلیل محتوا قرار می‌گیرند (Kimberly, 2017). سپس اثر دغدغه‌های شناسایی شده روی راهکارهای پیشنهادی مجدداً بررسی می‌شود. آنگاه راهکاری که از نظر اکثریت کنشگران مثبت ارزیابی شود به عنوان راهبرد انتخاب و برای اجرای آن برنامه‌ریزی می‌شود. جهت تدوین راهبرد، معیارهای عدالت و انصاف، بهره‌وری، ریسک حداقل و نیز معیارهای حکمرانی مطلوب آب، در نظر گرفته شده است.

تدوین چشم‌انداز مشترک

به منظور تدوین چشم‌انداز مشترک حوضه آبریز کشف رود، علاوه بر تحلیل محتوای راهبردهای ارائه شده کنشگران مؤثر و کلیدی شناسایی شده، از آمال و آرزوهای کنشگران نیز کمک گرفته شده است. جمع‌بندی کلیه محتوای محورهای ارائه شده در جلسات، در قالب عباراتی موسوم به بیانیه چشم‌انداز سازمان دهی شده است. در تنظیم عبارات این بیانیه به تسلسل منطقی مفاهیم، دست‌یافتنی بودن، واقع‌بینانه بودن، ارتباط با راهبردها، افق زمانی موردنظر، معیارهای پایایی (عدالت، انصاف، بهره‌وری و حداقل ریسک) و حکمرانی مطلوب آب و نیز نهاد متولی پیگیری چشم‌انداز توجه شده است. در این گام روندهای وضعیت موجود بخش آب حوضه (مصارف، منابع، برداشت و...) بازنمایی شده و مباحث نوظهوری که ممکن است حوضه با آن مواجه شود، صورت‌بندی شده است. بر اساس تحلیل‌های مزبور یک سناریوی محتمل تدوین گردید که سیمای آینده حوضه را به صورت تداوم شرایط کنونی و بدون هیچ تغییر عمده‌ای در جهت-گیری‌ها نمایش می‌دهد. بر اساس سناریو محتمل یک سناریو مرجع تدوین شده است. بخشی از فرآیند تدوین چشم‌انداز الهام گرفته شده از مدل چشم‌اندازسازی آرگون بوده است (Hopkins, 2003).

اولویت‌بندی راهبرد

اولویت‌بندی راهبردها بر اساس اهمیتشان در جهت دستیابی به اهداف و چشم‌انداز لازم مدیریت راهبردی است. پس از تدوین راهبردها، نیاز بوده تا به ترتیب اهمیتشان (وزنشان) اولویت‌بندی گردند. بدین منظور نیز مدل‌های متنوعی جهت اولویت‌بندی (وزن دهی) تدوین شده است. مدل‌های پرکاربرد اولویت‌بندی (بر اساس وزن) راهبردها عبارتند از AHP^1 ، ANP^2 ، $SWARA^3$ ، $TOPSIS^4$.

- 1- Analytical Hierarchy Process
- 2- Analytical Network Process
- 3- Step wise Weight Assessment Ratio Analysis
- 4- Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution

BWM⁵، آنتروپی شانون و تحلیل رابطه خاکستری (GRA⁶) (Saaty, 2005; Rezaei, 2015). در پژوهش حاضر از روش «تحلیل رابطه خاکستری» (به عنوان یکی از روش‌های اولویت‌بندی راهبردها در یک تصمیم‌گیری چندشاخصه) استفاده شده است. مفهوم این روش در شکل ۴ نشان داده شده است. یکی از مزایای تحلیل رابطه خاکستری در مقایسه با سایر روش‌های اولویت‌بندی این است که محدودیتی در مورد حجم نمونه و نرمال بودن توزیع داده‌ها وجود ندارد و علاوه بر آن شیوه محاسباتی آن نیز آسان است (Karimi et al, 2018). گام‌های این روش عبارتند از: الف) تشکیل ماتریس تصمیم؛ ماتریس تصمیم این روش، متشکل از معیارها و راهبردها می‌باشد (سطرها شامل راهبرد و ستون‌ها شامل معیار). جهت تکمیل این ماتریس، با توجه به اینکه معیارهای اولویت‌بندی (عدالت و انصاف، بهره‌وری، اجرایی شدن، اثربخش بودن و شفافیت) جنبه کیفی داشته است از طیف ۱ تا ۱۰ استفاده شده است. امتیازدهی به معیارها بر اساس پرسشنامه تکمیل شده توسط کنشگران کلیدی انجام شده است؛ ب) نرمال‌سازی ماتریس تصمیم؛ با عمل نرمال‌سازی کلیه داده‌های مساله بین صفر و یک قرار می‌گیرند و هر چقدر به یک نزدیک‌تر باشد نشان از اولویت بیشتر راهبرد است؛ ج) تعیین ضریب رابطه خاکستری؛ این ضریب عددی بین صفر و یک اختیار می‌کند. در پژوهش حاضر ضریب رابطه خاکستری ۰.۵ در نظر گرفته شده است؛ د) اولویت‌بندی راهبردها؛ در این گام بر اساس وزن کارشناسی اعمال شده به معیارها (به ترتیب ۰.۲۵، ۰.۲، ۰.۲، ۰.۲ و ۰.۱۵) امتیاز کل هر راهبرد محاسبه شده است. در پژوهش حاضر از نرم‌افزار Excel جهت پیاده‌سازی این روش وزن دهی استفاده شده است.



شکل ۴- مفهوم روش تحلیل رابطه خاکستری

تدوین سیاست کلان

پس از انتخاب راهبرد و اولویت‌بندی آن‌ها، سیاست‌های کلان با توجه به چشم‌انداز و راهبردهای مرتبط تدوین خواهد شد. هر سیاست کلان، جزئی از برنامه کلان محسوب می‌شود که هر چند به صورت مستقل به اجرا درمی‌آیند، ولی طراحی آن در سطح کلان به گونه‌ای صورت می‌پذیرد که اجرای هر سیاست کلان، روی زمان‌بندی و نحوه

- 5- Best Worst Method
- 6- Grey Relation Analysis

می‌نمایند. بدین منظور در پژوهش حاضر کنشگران مؤثر و کلیدی حوضه آبریز کشف رود، در قالب سه کمیسیون راهبردی-اقتصادی، اجتماعی-حقوقی و فنی-اجرایی از طریق جلسات بارش افکار (سه روز متوالی هر هفته) به ارائه نظر در خصوص سیاست‌های کلان ذیل هر راهبرد مرتبط پرداختند (جدول ۳).

جدول ۳- مشخصات جلسات بارش افکار برگزار شده با حضور کنشگران مؤثر و کلیدی

کمیسیون تخصصی	محل برگزاری (سیاست کلان)	محل برگزاری (سیاست اجرایی)
راهبردی-اقتصادی	شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی	شرکت آب و فاضلاب استان خراسان رضوی
اجتماعی-حقوقی	جهاد کشاورزی استان	جهاد کشاورزی استان
فنی و اجرایی	شرکت آب و فاضلاب مشهد	شرکت آب و فاضلاب مشهد

کنشگران درگیر در حوضه آبریز کشف رود به روش گلوله برفی، انجام شد. بدین منظور از سازمان‌های استانداری، آب و فاضلاب، آب منطقه‌ای، جهاد کشاورزی، سازمان صنعت، معدن و تجارت، دانشگاه فردوسی و نماینده سازمان مردم‌نهاد استان، جهت معرفی کنشگران مؤثر و کلیدی مرتبط از همان بخش و یا سایر بخش‌ها جهت تکمیل لیست کامل از کنشگران حوضه بهره برده شده است. نتیجه حاصل از پیمایش کنشگران با استفاده از این روش منجر به شناسایی بیش از ۵۰ کنشگر درگیر در حوضه آبریز کشف رود شناسایی شده است. از این تعداد حدود ۴۰٪ را بخش دولتی (سازمان‌های آب، کشاورزی، بهداشت و ...)، حدود ۳۵٪ را بخش خصوصی (شرکت‌های خصوصی، تجاری و ...) و حدود ۲۵٪ باقی‌مانده را نیز جامعه مدنی (سمن‌ها، رسانه‌ها، دانشگاه‌ها و ...) تشکیل داده‌اند. نادری فر و همکاران (۲۰۱۷) و داوری و همکاران (۱۳۹۳) جهت شناسایی کنشگران در پژوهش‌های خود از مدل گلوله برفی استفاده نمودند. این پژوهشگران مدل گلوله برفی را به‌عنوان یک روش هدفمند و پرکاربرد در پژوهش‌های کیفی معرفی نمودند.

تحلیل کنشگران حوضه آبریز کشف رود جهت دسته‌بندی، سازمان‌دهی شبکه کنشگران، تعریف خصوصیات کنشگران و نیز میزان تأثیرگذاری کنشگران بر، و تأثیرپذیری ایشان از موضوع مدیریت آب این حوضه به روش ماتریس قدرت-علاقه انجام شده است. مهم‌ترین دلیل برای شناسایی علائق کنشگران این است که می‌توان از ایشان به‌عنوان مشارکت‌کننده در فعالیت‌ها و اقدامات بهره برد. در بیشتر موارد یک تلاش مشارکتی که دربردارنده نظرات بیشترین تعداد ممکن کنشگران است، تأثیرات مهمی را با خود به ارمغان می‌آورد. ازجمله اینکه ایده‌های بسیار بیشتری را پیشرو می‌گذارند، می‌توانند نگرانی‌ها و دغدغه‌های خود را قبل از این‌که تبدیل به مشکل و آنگاه مسئله شود، ابراز کنند، تعارضات شناسایی می‌شوند و در نتیجه یک سرمایه اجتماعی وحدت‌بخش ایجاد می‌شود (بادگیری اجتماعی). این سرمایه، بدون توجه به موانع ایجادشده

اجرای مجموعه‌ای از سیاست‌های کلان دیگر تا آینده برآورد شده تأثیر دارد. بنابراین علاوه بر اهمیت اعتبار کارکرد هر سیاست کلان، باید تأثیر آن را بر سایر برنامه‌های سیستم، تا آینده‌ای که می‌توان آن را تصور یا برآورد نمود مدنظر قرار داد؛ همین امر است که اهمیت آینده‌نگری و آینده‌پژوهی در برنامه‌ریزی بخش آب را در کانون توجه قرار می‌دهد و تصور برنامه‌ریزی بدون نگاه به آینده را محال

تدوین نقشه راه

نقشه راه یا ره‌نگاشت، ابزار تغییر رویکرد نظام برنامه‌ریزی برای جلوگیری از تله روزمرگی است. فرآیند تدوین نقشه راه، فرآیندی انعطاف‌پذیر می‌باشد که به‌طور روزافزونی در حوزه‌های گوناگون یا در سطح کلان و ملی برای حمایت و تسهیل برنامه‌ریزی‌های بلندمدت و تحقق اهداف راهبردی کاربران آن مورد استفاده قرار می‌گیرد. نقشه راه، روشی راهبردی با رویکردی عملیاتی است که امروزه در حوزه‌های مختلف بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش به سازمان‌ها کمک می‌کند تا عوامل کلیدی که در موفقیت آتی آن‌ها نقش خواهند داشت به‌صورت تصویری نمایش دهند. همان‌طور که نقشه‌های جغرافیایی چگونگی رسیدن از نقطه‌ی مبدأ به نقطه‌ی مقصد و مسیرهای ممکن بین آن‌ها را نمایش می‌دهند، نقشه راه تحول مدیریتی از وضعیت موجود به وضعیت مطلوب را نمایش می‌دهد. با توجه به منعطف بودن نقشه راه، نمی‌توان فرآیندی استاندارد برای انجام نقشه راه معرفی نمود. چگونگی تدوین و نمایش نقشه راه وابسته به عوامل متعددی است که هر یک از عوامل به‌نوعی در شکل‌گیری نقشه راه مؤثر هستند. هر بخش، حوزه، یا سازمانی که اقدام به تدوین نقشه راه می‌نماید، لازم است با توجه به اهداف و چشم‌انداز خود و نیز شرایط بافتی حاکم بر سازمان یا حوزه خود فرآیندی اقتصادی برای خود طراحی نماید. در پژوهش حاضر نقشه راه دستیابی به چشم‌انداز در قالب شش مؤلفه کلیدی نگرش، شناخت، دانش، نظم، قدرت و تصمیم^۱ ارائه شده است.

نتایج و بحث

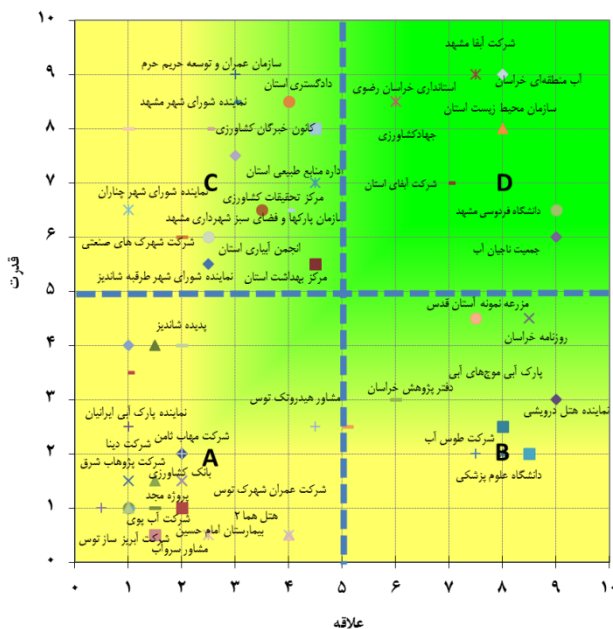
تشکیل تیم تصمیم‌سازی

انتخاب کنشگران صاحب صلاحیت اولیه و پس از آن سایر

1- Attitude, Cognition, Knowledge, Regularity, Power and Decision

نتایج پرسشنامه‌ای جهت دسته‌بندی و شناسایی کنشگران مؤثر و کلیدی حوضه آبریز کشف رود، بر اساس معیارهای قدرت و علاقه ایشان، به شرح شکل ۵ بوده است.

توسط طبقه اجتماعی و یا شرایط اقتصادی، ایجاد یک تیم را ممکن می‌کند، جایی که افراد از گروه‌های متنوع می‌توانند یکدیگر را بشناسند و برای نظرات یکدیگر ارزش قائل شوند. در پژوهش حاضر،



شکل ۵- تحلیل کنشگران حوضه آبریز کشف رود به روش ماتریس قدرت-علاقه

کنشگران تحلیل شده به روش ماتریس قدرت-علاقه کنشگران به چهار گروه «تسهیلگر (گروه الف)، بهره‌مندان مؤثر و علاقمند (گروه ب)، سایر بهره‌مندان (گروه ج) و سیاست‌گذاران (گروه د)» سازماندهی شدند. جدول ۴ تلفیق مدل‌های قدرت-علاقه و دایره تأثیر جهت سازمان‌دهی مشارکت کنشگران مؤثر و کلیدی را نشان می‌دهد. پالمر و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی مشابه به معرفی چارچوبی جهت مدیریت بخش آب پرداختند و در این چارچوب جهت سازمان‌دهی کنشگران شناسایی شده مدل دایره تأثیر را پیشنهاد نمودند.

شناسایی وضع موجود

درک صحیح کنشگران از وضعیت موجود منابع آب حوضه آبریز کشف رود منجر به اصلاح رفتار ایشان متناسب با وضعیت وخیم منابع و مصارف آب این حوضه می‌گردد. وضعیت محدوده‌های مطالعاتی حوضه آبریز کشف رود با فرض تداوم جهت‌گیری‌های جاری نشان می‌دهد که سطح ایستابی آبخوان حوضه آبریز کشف رود بخصوص محدوده مطالعاتی مشهد و نریمانی که حدود ۸۰٪ مساحت حوضه کشف رود را برمی‌گیرند در حال حاضر افت سالانه‌ای نزدیک به ۱۰۰۰ میلیمتر را تحمل می‌کند. اگر همچنان برای توسعه بیشتر، فشار بر این منابع ادامه یابد، وقوع عواقب نامطلوب حتمی است.

طبق شکل ۵ کنشگرانی که بیشترین علاقه و قدرت را دارند (گروه D) به‌عنوان کنشگران کلیدی (آگاه، باتجربه و مشتاق) جهت شرکت در جلسات و تصمیم‌گیری نهایی (سیاست‌گذاری) حوضه انتخاب شده‌اند. مشارکت این دسته از کنشگران به واسطه علاقه و قدرتشان در بهبود و استقرار فرآیند مدیریت مشارکتی حوضه آبریز کشف رود حیاتی است. کنشگران گروه B و C نیز به‌عنوان کنشگران مؤثر در جلسات بارش افکار تشکیل شده شرکت داده شده‌اند. کنشگران گروه A نیز به تناسب جلسات در شرکت نمودند. در پژوهش‌هایی مشابه (Yudha et al, 2019؛ و ابطحی فروشانی و همکاران (۱۳۹۴) از مدل ماتریس قدرت-علاقه جهت دسته‌بندی و شناسایی کنشگران مؤثر و کلیدی و نیز ارزیابی ظرفیت کنشگری ایشان متناسب با شرایط پژوهش خود استفاده نمودند.

در یک برنامه مشارکتی لازم نیست همه کنشگران به یک اندازه مشارکت داشته باشند؛ بلکه مهم آن است هر کنشگر در جای خود قرار گرفته و دانش، مهارت، علاقه و توانمندی‌هایش با جایگاه و نقشی که به او اختصاص داده شده همخوان باشد. به‌عبارت‌دیگر باید در تصمیم‌گیری کنشگران را به طرق متفاوتی، منصفانه و معقول، مشارکت داد. ازین رو کنشگران بر اساس مدل دایره تأثیر (CI)، جهت حضور در جلسات تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری سازماندهی شدند. به همین منظور و در راستای برگزاری منظم جلسات مشارکتی با

جدول ۴- تلفیق مدل‌های قدرت-علاقه و دایره تأثیر

گروه	مدل دایره تأثیر	مدل قدرت-علاقه
گروه الف	تسهیلگر	دانشگاه فردوسی مشهد
گروه ب	بهره‌مندان مؤثر و علاقه‌مند	گروه C
گروه ج	سایر بهره‌مندان	گروه A و B
گروه د	سیاست‌گذاران	گروه D

کلیدی مورد تحلیل محتوا قرار گرفته و در قالب ۲۰ موضوع محوری دسته‌بندی شده است. بر اساس محتوای راهکارها و محورهای موضوعی جدول ۷، پیش‌نویس راهبردهای حوضه آبریز تهیه شد. پس از عرضه پیش‌نویس به کنشگران مؤثر و کلیدی و نظرسنجی به عمل آمده، ۱۹ راهبرد مورد اجماع قرار گرفته است (تصمیم‌گیری گروهی مبتنی بر اجماع). بر اساس معیارهای پایایی و حکمرانی مطلوب (۱). مشارکت یعنی دریافت و توجه به تنوع دیدگاه‌ها در تصمیم‌گیری؛ ۲. قانون‌مداری یعنی اجرای بدون تبعیض قانون برای همه؛ ۳. شفافیت یعنی آگاهی جامعه از چگونگی اتخاذ و اجرای تصمیمات؛ ۴. پاسخگویی یعنی ارائه توضیحات به مردم/آبخیزنشینان در پاسخ به آن‌ها؛ ۵. وفاق عمومی یعنی هدایت نظرات مختلف به سمت اجماع و ایجاد وفاق در ضوابط و قوانین؛ ۶. عدالت یعنی فرصت‌های برابر برای همه و مبارزه با رانت؛ ۷. بهره‌وری یعنی استفاده کارآمد از منابع طبیعی و حفاظت از محیط‌زیست؛ ۸. مسئولیت‌پذیری) راهبردها تدوین شده‌اند. آنگاه راهبردها بر اساس معیارهای تعریف شده بر اساس اهمیت و اجرایی شدن جهت دستیابی به چشم‌انداز، به روش GRA به شرح جدول ۵ بر اساس وزنشان اولویت‌بندی شده‌اند. چشم‌انداز حوضه آبریز کشف رود بر اساس اجماع نظر تمامی کنشگران مؤثر و کلیدی حوضه آبریز کشف رود متناسب با شرایط حال و آتی تدوین یافته است. بر اساس این چشم‌انداز «در افق ۱۴۲۰ حوضه آبریز کشف رود دارای تعادل پایا در منابع و مصارف آب» خواهد بود.

تدوین سیاست کلان و نقشه راه

جهت تدوین سیاست کلان کنشگران مؤثر و کلیدی شناسایی شده حوضه بر اساس تخصص در سه کمیسیون راهبردی-اقتصادی، اجتماعی-حقوقی و فنی-اجرایی قرار گرفته‌اند. سپس برای راهبردهای مرتبط استخراج‌شده، سیاست‌های کلان مربوطه تدوین شد. تعداد ۶۳ سیاست کلان ذیل ۱۹ راهبرد تدوین گشته است. جهت روال‌مندی دستیابی به چشم‌انداز (تعادل پایای منابع و مصارف) حوضه از ابزار نقشه راه بهره برده شده است.

از جمله این عواقب؛ ۱) افزایش شوری آبخوان؛ بیلان نمک آبخوان مثبت می‌شود که می‌تواند منجر به رشد شوری تا حد غیرقابل مصرف شدن آب برای مصارف خانگی و نهایتاً کشاورزی گردد، ۲) افت شدید سطح آب زیرزمینی؛ رفع عدم تعادل بین منابع آب تجدیدپذیر با مصارف فقط با کاهش برداشت‌ها ممکن است. هر راهکار دیگری (مثلاً افزایش بهره‌وری) وقتی مفید خواهد بود که تعادل به وجود آمده باشد و یا به‌عنوان کاتالیزور (منظور ابزار تعادل‌گر) در خدمت تعادل بخشی قرار گیرد. در واقع، سال‌ها با فرض اثرگذاری بازده و بهره‌وری بر عدم تعادل منابع آب، تصور شد که وضعیت وخیم آب در حال مهار شدن است. اما، بهبود بازده آبیاری (توسعه سامانه‌های آبیاری تحت فشار) منجر به رشد اراضی زیرکشت شد و افزایش بیشتر مصارف را به دنبال داشته است، و ۳) رشد تعارض بر سر آب: در سال ۱۳۵۰ حدود ۸۶۰ میلیون مترمکعب برداشت از طریق چاه در محدوده دشت مشهد وجود داشته که در آخرین آماربرداری همان ۸۶۰ میلیون مترمکعب از طریق بیش از ۵۵۰۰ حلقه چاه علاوه بر چاه‌های گذشته برداشت می‌شود. مسلماً مالکین قبلی (عمدتاً کشاورزان) رضایتی از شرایط پیش‌آمده ندارند. این وضعیت، متأسفانه، خبر از رشد فضای تعارض‌ها و احتمال بروز مشکلات جدی‌تر را می‌دهد. از سوی دیگر محورهای اسناد بالادستی مطالعه شده، تمرکز بر موضوعاتی چون، تمرکززدایی، مدیریت بهم‌پیوسته منابع آب، توجه به ارزش و هزینه اقتصادی آب، مدیریت تقاضا و مصرف، مدیریت کیفیت آب، مدیریت ریسک و جامع‌نگری (توجه به موارد سیاسی، نهادی، اقتصادی و اجتماعی آب) در مدیریت آب را مهم جلوه داده‌اند.

تدوین و اولویت بندی راهبرد و چشم انداز

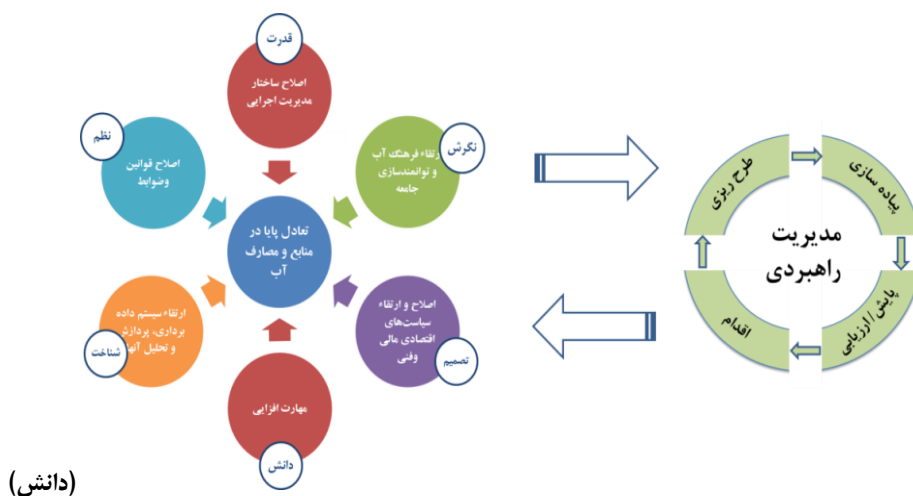
پس از شناسایی وضعیت موجود حوضه و تداوم جهت‌گیری‌های جاری و احتمال وجود تعارض در بین کنشگران حوضه (بخصوص آبربان) جلساتی (بارش افکار) با حضور تمامی کنشگران مؤثر و کلیدی حوضه جهت شناسایی دغدغه‌های ایشان تشکیل شد. در این جلسات راهکارهای برای رسیدن به پایایی منابع و مصارف آب حوضه آبریز کشف رود ارائه شد. راهکارهای پیشنهاد شده کنشگران مؤثر و

جدول ۵- راهبردهای مدیریت آب حوضه آبریز کشف رود به ترتیب اولویت

GRA	اولویت‌بندی راهبردهای دستیابی به چشم‌انداز:
۱,۳۷۸	مدیریت به‌هم‌پیوسته منابع و مصارف آب در حوضه آبریز کشف رود مستقر شده است؛
۱,۲۲۷	تعرفه‌گذاری واقعی و عادلانه برای مصارف مختلف (به‌جز آب‌بران قانونی) تعیین و منجر به معقول شدن مصارف گشته است؛
۱,۱۸۷	برای حفظ توسعه پایا، با برنامه‌ریزی از توسعه ناپهتجار و توزیع نامتناسب جمعیت و فعالیت‌ها جلوگیری می‌گردد؛
۱,۰۲۴	منابع آب، به‌طور کلی سرمایه ملی تلقی شده و کسب بیشترین مطلوبیت و بهره‌وری بر اساس نیاز جامعه مبنای تخصیص آب است؛
۰,۹۱۹	حوضه آبریز کشف رود، در ارتباط با «آب، منابع طبیعی و محیط‌زیست» مجموعه ضوابط و مقررات منسجم و روزآمد دارد؛
۰,۹۰۶	منابع مالی مورد نیاز جهت تأمین کمی و کیفی منابع آب بر پایه تعرفه‌گذاری واقعی، اخذ خسارت از متخلفین و جلب سرمایه‌ها و مشارکت بخش دولتی و غیردولتی، فراهم شده است؛
۰,۸۹۹	اخلاق و نظم قانونی بر تعاملات آبی حاکم بوده، مردم و مراجع ذیصلاح بی‌قانونی را تحمل نمی‌نمایند؛
۰,۸۷۰	مشارکت کنشگران در مدیریت منابع آب در کلیه سطوح سازمان‌دهی و قانونمند شده است؛
۰,۸۶۶	مردم بر ارزش بی‌همتای آب پاک واقف بوده و نسبت به اسراف و آلودگی منابع آب بسیار حساس‌اند؛
۰,۸۴۲	پایش و ارزیابی کمی و کیفی منابع و مصارف آب مستمراً انجام شده و به‌طور شفاف به اطلاع مردم می‌رسد؛
۰,۸۰۱	امکانات و تجهیزات لازم و کافی برای داده‌برداری از منابع و مصارف آب و داده‌پردازی فراهم شده است؛
۰,۶۳۵	تصمیم‌گیران و مدیران آب دانش و مهارت‌های لازم برای مدیریت در هر دو فضای طبیعی و انسانی را دارند؛
۰,۶۳۱	کنشگران آب را به‌طور کلی متعلق به خود و نسل‌های آینده دانسته و از آن حفاظت می‌نمایند؛
۰,۶۱۲	مزیت‌های نسبی محیط طبیعی (آمایش سرزمین) شناخته شده و مبنای تصمیم‌گیری‌ها قرار گرفته است؛
۰,۶۱۰	عدالت و انصاف (به‌عنوان عناصر پایایی توسعه) در تصمیم‌گیری‌ها کاملاً رعایت می‌شوند؛
۰,۵۷۸	تغییرات زمانی سیستم‌های طبیعی و انسانی رصد شده و پیش‌بینی وضعیت آینده مبنای هر تصمیم‌گیری می‌باشد؛
۰,۵۲۷	امکانات و منابع مالی برای بهبود بهره‌وری آب (مبتنی بر علوم و فناوری‌های جدید) فراهم شده و بخش‌های مختلف مصرفی به حداکثر نمودن بهره‌وری در کاربردهای آب ملزم گشته‌اند؛
۰,۵۱۴	بازچرخانی آب، با ملاحظه سلامت محیط‌زیست و پایایی منابع طبیعی، تا حد ممکن در حال انجام است؛
۰,۵۰۹	مدیریت اقتصادی-اجتماعی آب از سیستم دولتی خارج و به سیستم خصوصی و مردمی واگذار شده است.

سیستم داده‌پردازی، پردازش و تحلیل آن‌ها (عنصر محوری : شناخت)، و اصلاح قوانین و ضوابط (عنصر محوری : نظم). جهت دستیابی به این مؤلفه‌ها، ۶۳ سیاست کلان متناسب با هر مؤلفه در ذیل آن با توالی و تناسب طبق نظر کنشگران مؤثر و کلیدی قرار گرفته‌اند. لازم به ذکر است که تمامی مولفه‌های نقشه راه با یکدیگر ارتباط داشته و جدا از یکدیگر نبوده‌اند.

بدین منظور مطابق شکل ۶، شش مؤلفه اصلی نقشه راه که تمامی جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی را در بر گرفته است عبارت‌اند از، اصلاح ساختار مدیریت اجرایی (عنصر محوری : قدرت)، ارتقا فرهنگ آب و توانمندسازی جامعه (عنصر محوری : نگرش)، اصلاح و ارتقا سیاست‌های اقتصادی، مالی و فنی (عنصر محوری : تصمیم)، مهارت افزایی (عنصر محوری : دانش)، ارتقا



شکل ۶- شش مؤلفه اصلی نقشه راه مدیریت آب حوضه آبریز کشف رود (دانش)

تغییر نگرش، گسترش روحیه مسئولیت‌پذیری و مطالبه‌گری عنوان نمود و آموزش فرهنگ‌سازی صحیح و مؤثر را منوط به دانش‌های میان‌رشته‌ای و مهارت‌هایی که بر اساس آن نکات ظریف و دقیق موردنیاز در این عرصه لحاظ شود معرفی کرده است.

اصلاح و ارتقاء سیاست‌های اقتصادی مالی و فنی:

نگرانی‌های سیاسی موجب شده تا مدیران آب حوزه آبریز کشف رود به‌طور سنتی افزایش تقاضای آب را با تأمین آب بیشتر (و نه تغییر قیمت) پاسخ دهند. درحالی‌که، افزایش قیمت آب برای مصارف خانگی به‌منظور کنترل تقاضا یک‌راه حل جدی و مؤثر است که نباید از آن غفلت نمود (سالاریان و همکاران، ۱۳۹۶: ۶). سیاست‌های اقتصادی، مالی و فنی از سازوکارهایی هستند که بانگیزه‌های درونی انسان‌ها سروکار دارند. این تدابیر تأثیر قابل‌توجهی در تغییر و اصلاح رفتارهای کنشگران در مسیر تحقق هدف‌های برنامه‌های مدیریت حوزه آبریز کشف رود خواهد داشت. سیاست‌های تدوین‌یافته جهت اصلاح و ارتقاء سیاست‌های اقتصادی مالی و فنی در شکل ۸ نشان داده شده است. در طی یک دهه گذشته در پژوهش‌هایی مشابه کیانی (۱۳۹۵)، محمودی و پرهیزگاری (۱۳۹۵)، مختاری و نوری (۱۳۹۴)، جفره و علیزاده (۱۳۸۸)، جعفری (۱۳۸۳) تقویت و تشکیل بازارهای آب را یکی از رویکردهای محوری در مدیریت منابع آب معرفی کردند، به‌طوری‌که عنوان نمودند تقویت برنامه‌های دولت در تخصیص، حفاظت و نظارت بر منابع آب کشور به کمک ابزارها و نیروهای بازار و تقویت نهادهای ناظر بر بازارهای آب صورت می‌گیرد.

ارتقاء فرهنگ آب و توانمندسازی جامعه: پیشبرد

برنامه‌های مدیریت آب حوزه آبریز کشف رود با استفاده از مؤلفه‌های فرهنگی علاوه بر خبرگان آب به متخصصین اجتماعی و فرهنگی نیز نیازمند است. این مؤلفه دارای سه عنصر کلیدی آموزش، آگاهی بخشی، و ایجاد حساسیت در مردم (و تشکلات مردمی) می‌باشد. منظور از آموزش، رشد درک و فهم کنشگران از ماهیت منابع و چرخه‌ی آب حوزه و محیط طبیعی است؛ و منظور از آگاهی‌بخشی، ارائه شفاف اطلاعات از وضعیت جاری منابع/مصارف آب حوزه آبریز کشف رود می‌باشد. این درک از ماهیت (علمی) همراه با آگاهی از وضعیت جاری، موجب می‌شود تا کنشگران نگرشی عمیق‌تر و واقع‌گرایانه‌تر بیابند و متعاقباً تصمیمات/اقدامات مفیدتر و مؤثرتری را اتخاذ نموده و به انجام رسانند. نهایتاً منظور از ایجاد حساسیت در مردم، جلب توجه بیشتر ایشان به موارد خاصی است که به منافع عامه خسارت وارد می‌سازد. سیاست‌های تدوین‌یافته جهت ارتقاء فرهنگ آب و توانمندسازی جامعه در حوزه آبریز کشف رود در شکل ۷ نشان داده شده است. در پژوهش‌های مشابه واسطه (۱۳۹۶)، بر اساس تجربه تعادل بخشی محدوده مطالعاتی اسفراین، جلب مشارکت عموم و به‌ویژه آب بران در تمام سطوح تصمیم‌گیری برای مدیریت آب را ایجاد اعتمادسازی و فرهنگ‌سازی عنوان نموده است. انصاری (۱۳۹۶) ساختار نهاد آب را نیازمند به توسعه ظرفیت‌ها (فرهنگ‌سازی) و ساماندهی مشارکت‌ها عنوان نمود و تأکید کرده است که ظرفیت‌سازی‌های فرهنگی به حوزه تصمیم سازان و تصمیم‌گیران (برای مثال نمایندگان مجلس) تسری یابد. رسولی (۱۳۹۶) در پژوهشی منظور از فرهنگ‌سازی در مباحث آبی را ایجاد سواد آبی،



شکل ۷ - سیاست‌های تدوین‌یافته جهت ارتقاء فرهنگ آب و توانمندسازی جامعه در مدیریت آب حوزه آبریز کشف رود^۱

۱ اعداد داخل پرانتز راهبرد (جدول ۵) مرتبط با سیاست کلان مربوطه می‌باشد.



شکل ۸- سیاست‌های تدوین‌یافته جهت اصلاح و ارتقاء سیاست‌های اقتصادی مالی و فنی در مدیریت آب حوضه آبریز کشف رود

میکدادی و همکاران (2009) عوامل مهم پیاده‌سازی مدیریت دانش در جهت مهارت افزایی را تعامل، کار تیمی، وجود یک پایگاه داده برای تحقیقات و ... عنوان نموده‌اند.

ارتقاء سیستم داده‌برداری، پردازش و تحلیل آن‌ها: ارتقاء سیستم داده‌برداری، پردازش و تحلیل آن‌ها نیز جوهره حکمرانی خوب، تصمیم‌گیری مبتنی بر اجماع در حوضه آبریز کشف رود است. این نوع تصمیم‌گیری، آگاهانه و تابع واقع‌گرایی است. از طرفی پایه واقع‌گرایی، داده موثق، کافی و اطلاعات صحیح می‌باشد؛ بنابراین ارزش تصمیمات آگاهانه تابع داده‌ها موثق و کافی است (داوری و همکاران، ۱۳۹۶). مدیریت این حوضه به کمک این گونه داده‌ها است که می‌تواند واقع‌گرایانه، صحیح و اعتماد همگان (اجماع) را جلب نماید. از این رو جهت دستیابی به وضع مطلوب مدیریتی در حوضه آبریز کشف رود نیاز به ارتقاء سیستم داده‌برداری، پردازش و تحلیل مناسب داده‌ها، تولید اسناد و ایجاد سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری است. شکل ۱۰ سیاست‌های ارتقاء سیستم داده‌برداری، پردازش و تحلیل آن‌ها در حوضه آبریز کشف رود را نشان می‌دهد. در پژوهشی شفیع و کریمی (۱۳۹۶)، سامانه حسابداری آب را رویکردی در جهت استاندارد کردن نحوه سازمان‌دهی داده‌ها و اطلاعات معرفی نمودند. که این سامانه‌ها به‌عنوان مهم‌ترین ورودی در پیاده‌سازی مدیریت جامع‌نگر و یکپارچه منابع آب هستند.

اصلاح قوانین و ضوابط: تدوین و اصلاح قوانین و مقررات از سازوکارهای اعمال سیاست هستند که به شیوه دستور و نظارت به‌صورت اجبار و بیرونی در جهت کمک به پیاده‌سازی مدیریت مطلوب آب در حوضه آبریز کشف رود ایجاد انگیزه می‌کنند. اصلاح قوانین، در امتداد اصلاح ساختار تصمیم‌گیری و ایجاد بستر قانونی

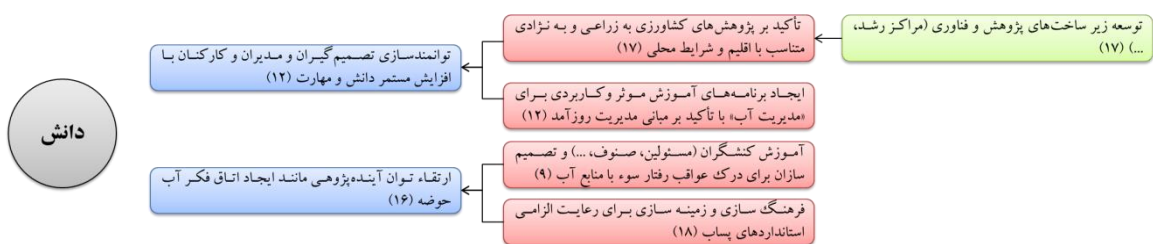
دانشی و همکاران (۱۳۹۳) بایان اینکه استفاده از سیاست‌های اقتصادی در کنار قوانین و مقررات می‌تواند نقش اساسی و تعیین‌کننده‌ای برای حفاظت از محیط‌زیست ایفا کند، یکی از ابزارهای اقتصادی مدیریت منابع طبیعی و حفاظت از محیط‌زیست را تعرفه خدمات اکوسیستمی (PES¹) معرفی نمودند که در سال‌های اخیر در بسیاری از نقاط دنیا استفاده شده و نسبت به بسیاری از ابزارهای مدیریت منابع طبیعی نتایج مناسبی در پی داشته است. از مزایای این روش نسبت به سایر ابزارها، می‌توان به مشارکت دادن جوامع محلی در آن اشاره کرد که استفاده از آن را راحت و رسیدن به نتایج موردنظر را دست‌یافتنی می‌کند.

مهارت افزایی: ایجاد سازوکارهای باهدف دانستن وضعیت و ماهیت محیط انسانی و طبیعی در جهت اخذ تصمیمات درست بسیار حائز اهمیت است. افزایش مهارت افزایی از طریق مدیریت دانش به‌خصوص دانش بومی با توسعه زیرساخت‌های آموزش و پژوهش، بهبود سیستم اطلاعات مدیریتی، وجود پایگاه داده، بهبود سیستم پایش و ابزار نمایشگری اطلاعات، بهبود ابزار سناریو پردازش (مدل‌های شبیه‌سازی و پویایی سیستم، سامانه پشتیبان تصمیم‌گیری (DSS)، فرهنگ‌سازی و ارتقا توان آینده‌پژوهی کنشگران امکان‌پذیر خواهد بود. سیاست‌های کلان تدوین‌یافته جهت افزایش مهارت افزایی در حوضه آبریز کشف رود مطابق شکل 9 می‌باشد. رضانی و سلیمی (۱۳۹۴) در نتیجه‌ی مشابه به این نتیجه رسیدند که سیستم مدیریت دانش با مؤلفه‌های فناوری اطلاعات، توانمندی ساختار و فرهنگ‌سازی و توانمندسازی مدیریتی با آموزش مرتبط است. محمود

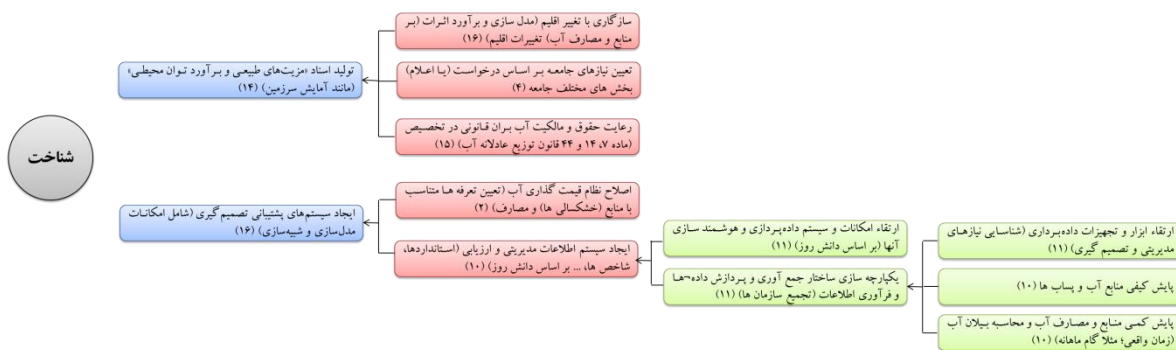
1- Payment for Ecosystem Services

آب دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار در عملکرد بخش آب است و عامل‌های قوانین موجود در مشارکت بخش خصوصی، ذی‌حسابی و حل تعارضات، عوامل مؤثری در عملکرد بخش آب به شمار می‌آیند. با توجه به نتایج این پژوهش و پژوهش‌های دیگر انجام‌شده مانند بخشی و همکاران، ۱۳۹۳؛ سالاریان و همکاران، ۱۳۹۵، جهت ارتقای اثربخشی قوانین و عملکرد بخش آب، بازبینی قوانین موجود آب و تصویب قوانین به‌روز مطابق با چالش‌های آبی کنونی ضروری به نظر می‌رسد.

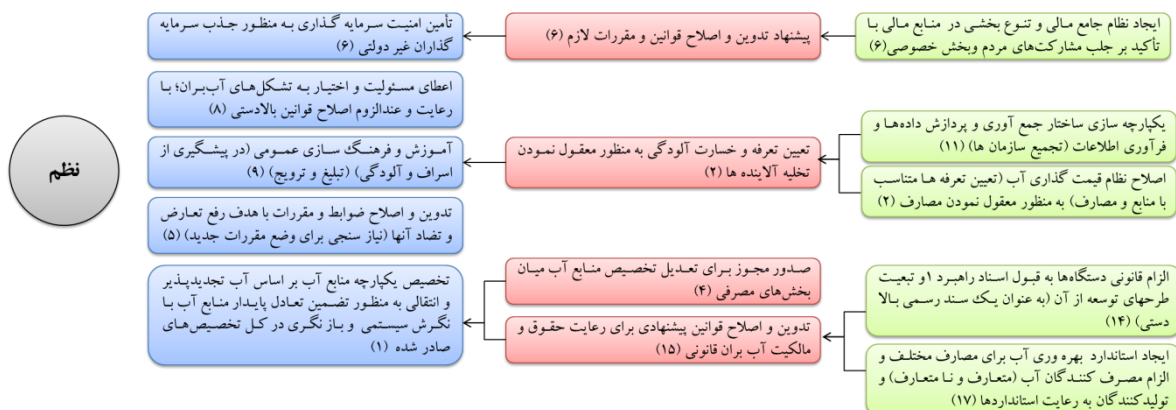
لازم برای انتقال تدریجی مسئولیت‌ها به مردم (آب‌بران و سایرین) خواهد بود. سیاست‌های تدوین‌یافته جهت اصلاح قوانین و ضوابط حوضه آبریز کشف رود در شکل ۱۱ نشان داده‌شده است. بیات و همکاران (۱۳۹۵) در نتایج مشابه، یکی از اصلاحات پایه برای مقابله با شرایط کم‌آبی کنونی کشور را اصلاح قوانین و مقررات باهدف استقرار سازمان‌های کارا و به‌روز آب دانستند. نتایج این پژوهش نشان داده است که کنشگران بر این باورند که رفتار حقوقی رایج با اشکال مختلف منابع آب یکسان نیست و تفاوت‌هایی در برخورد حقوقی با منابع مختلف آب مشاهده می‌گردد. همچنین قوانین



شکل ۹- سیاست‌های تدوین‌یافته جهت مهارت افزایی در مدیریت آب حوضه آبریز کشف رود



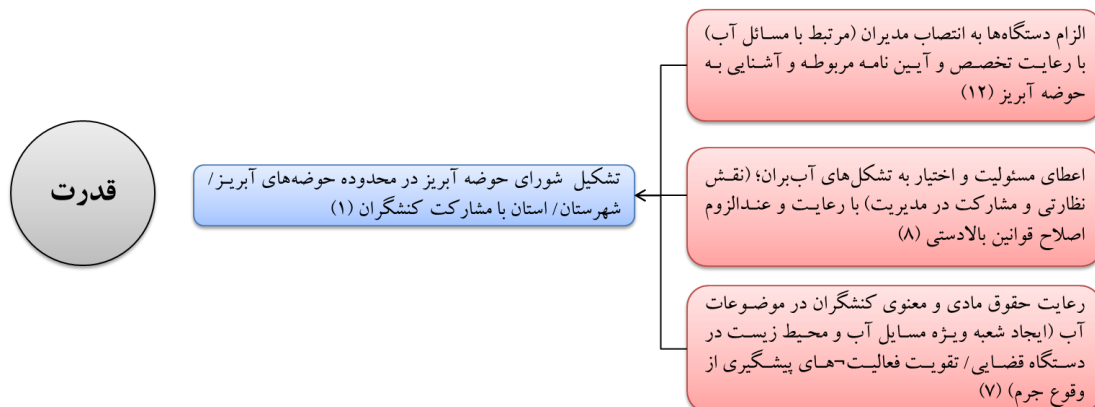
شکل ۱۰- سیاست‌های تدوین‌یافته جهت ارتقاء سیستم داده‌برداری، پردازش و تحلیل آن‌ها در مدیریت آب حوضه آبریز کشف رود



شکل ۱۱- سیاست‌های تدوین‌یافته جهت اصلاح قوانین و ضوابط در مدیریت آب حوضه آبریز کشف رود

دستیابی به مدیریت مطلوب منابع آب، کاهش تصدیی‌گری دولت و انتقال مدیریت آب از طریق ایجاد تشکل‌های آب بران است. داوری دهکردی و همکاران (۱۳۹۲) نیز انتقال مدیریت را تلاش برای ساماندهی تشکل‌های آب بران، آموزش مدیران آینده، بهسازی ساختارهای موردنیاز و قانونمندی‌سازی قراردادها و توافقاتی حاصله بین آب بران و دولت دانسته و بدین صورت می‌توان در جهت دستیابی به توسعه پایا برنامه‌ریزی کرد.

اصلاح ساختار مدیریت اجرایی: برآیند تمام موارد مزبور در واقع در این بخش خود را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر تقویت و انسجام نهاد آب (محیط طبیعی/ محیط انسانی) درگرو آموزش و انتقال تدریجی مسئولیت‌ها به کنشگران مدیریت آب حوضه آبریز کشف رود خواهد بود. سیاست‌های کلان تدوین‌یافته جهت اصلاح ساختار مدیریت اجرایی در مدیریت آب حوضه آبریز کشف رود در شکل ۱۲ نشان داده شده است. سروستانی و همکاران (۱۳۹۴) در نتایجی مشابه به این نتیجه رسیدند که یکی از راه‌کارهای



شکل ۱۲- سیاست‌های تدوین‌یافته جهت اصلاح ساختار مدیریت اجرایی آب در حوضه آبریز کشف رود

نتیجه‌گیری

های آبی کشور، «شاه کلید موفقیت در تحول مدیریت آب، همانا تحریک اراده جمعی کنشگران کلیدی حوضه در جهتی واحد برای دستیابی به مدیریت مطلوب آب است». بدین منظور در پژوهش حاضر در راستای تهیه مدل مدیریت مطلوب مشارکتی-راهبردی آب حوضه آبریز کشف رود، پس از شناسایی و تحلیل کنشگران کلیدی و مؤثر جهت دستیابی به چشم انداز تدوین یافته با عنوان «در افق ۱۴۲۰ حوضه آبریز کشف رود دارای تعادل پایا در منابع و مصارف آب است»، ۱۹ راهبرد و ۶۳ سیاست کلان تدوین شد. سپس نقشه راه دستیابی به چشم انداز در قالب شش مؤلفه کلیدی نگرش، شناخت، دانش، نظم، قدرت و تصمیم‌گیری ارائه شده است. بایستی توجه نمود مؤثرترین راه برای پیاده‌سازی راهبردهای تدوین‌یافته در این پژوهش، مشارکت آب بران در جلسات برنامه‌ریزی مدیران و ارتقاء سطح آگاهی ایشان است؛ اما جلسات مشارکتی به‌تنهایی جهت حل تعارضات و پیاده‌سازی راهبردهای مدیریت آب کافی نیست. آنچه مسلم است، جلسات مشارکتی بدون ایجاد درک مشترک بین مدیران و آب بران توانایی حل مشکلات مدیریت آب این حوضه را نخواهد داشت.

منابع

ابطحی فروشانی، ز. خوشنوارپور، ن. فرصتکار، الف. ابطحی فروشانی، ت. ۱۳۹۴. تحلیل ذینفعان کلیدی با استفاده از ماتریس قدرت-

براساس ارزش و جایگاه منحصر به فرد منابع آب در تأمین رفاه و بهزیستی جامعه بایستی بر لزوم تداوم دسترسی به آب کافی و سالم برای همگان در هر زمان تأکید گردد. وجود پیوندهای قوی میان «توسعه اقتصادی پایا» و «مدیریت مطلوب آب»، ضرورت اصلاح مدیریت آب کشور را اجتناب ناپذیر کرده است. در این مسیر باید چشم‌ها را شست و تفسیری نو از مشارکت دولت و مردم در مدیریت آب عرضه نمود. حرکت و رسیدن به چنین سطحی از مشارکت نیازمند تجدید نظر اساسی در ساختار مدیریت آب کشور ذیل گفتمان «مدیریت مطلوب آب» و بازتعریف نقش‌ها، اختیارات و مسئولیت‌ها می‌باشد. امروزه، این گفتمان در سطح ملی بارز و مطرح است و حتی برخی از عناصر آن در اسناد و برنامه‌های رسمی کشور آمده و لذا بنظر می‌آید اراده سیاسی در سطح دولت برای دستیابی به مدیریت مطلوب (موثر و شایسته) آب تا حدودی فراهم آمده است. اما پیاده‌سازی و استقرار یک مدیریت جامع مشارکتی-راهبردی در حوضه‌های آبی کشور، تحولی چالش‌دار و زمان بر است که بایستی با همراهی کنشگران کلیدی و موثر به انجام رسد. چنین اقدامی سترگ (به مثابه یک «برنامه تحول»)، نیازمند اجماع نسبی تمامی عوامل مدیریت آب در راستای یک «چشم انداز مشارکتی» است که جز با تفاهم جمعی حاصل نمی‌آید. به عبارت دیگر: برای هر یک از حوضه

با محوریت کاهش خطرپذیری در بلایای طبیعی. مشهد. موسسه آموزش عالی خاوران.

داوری، ک. عمرانیان خراسانی، ح. قنبری، ف. ۱۳۹۳. گزارش فرایند تدبیر آب مشهد. شرکت آب و فاضلاب مشهد مقدس.

داوری، ک. قندهاری، الف. قهرمان، ب. عمرانیان خراسانی، ح. ۱۳۹۶. ارزیابی ریسک برنامه تأمین آب در محیط فازی (مورد مطالعاتی: برنامه جامع تأمین آب مشهد تا افق ۱۴۵۰). مقاله ۶، دوره ۱۳، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۶، صفحه ۵۶-۷۲.

رسولی، م. ب. ۱۳۹۶. ظرفیت‌سازی اجتماعی، اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی در حوزه آب؛ تأکیدات بسیار و عملکردهای کم. نشریه آب و توسعه پایدار، سال چهارم، شماره ۲، بخش ویژه: ضرورت تغییر در سیاست‌های آب کشور.

رمضانی، ق. سلیمی، ج. ۱۳۹۴. شناسایی مؤلفه‌های مدیریت دانش و وضعیت پیاده‌سازی آن‌ها؛ (مطالعه موردی: دانشگاه کردستان). مقاله ۱، دوره ۲، شماره ۵، زمستان ۱۳۹۴، صفحه ۱-۲۴.

سالاریان، م. ۱۳۹۳. توسعه منابع آب و تحولات مدیریتی نوین در آبیاری. نشریه آب و توسعه پایدار. سال اول. شماره ۲. صفحات ۸۳ تا ۹۰.

سالاریان، م. داوری، ک. علیزاده، الف. لگزبان، م. فاضلی، م. ۱۳۹۸. چارچوب مشارکت کنشگران در فرآیند تصمیم‌سازی مدیریت آب (مطالعه موردی: حوضه آبریز کشف رود). پژوهشنامه مدیریت حوزه آبخیز.

سالاریان، م. داوری، ک. علیزاده، الف. لگزبان، م. فاضلی، م. ۱۳۹۸. چارچوب دستیابی به چشم‌انداز مشترک در مدیریت مشارکتی-راهبردی آب (مطالعه موردی: حوضه آبخیز کشف رود). مجله پژوهشی اکوهیدرولوژی.

سالاریان، م. داوری، ک. فروزش، م. ۱۳۹۶. مدیریت تقاضای آب راهکار رفع کمبود منابع آبی کشور. اولین کنفرانس ملی اقتصاد آب/تهران.

سالاریان، م. سمیعی، م. ج. رسولی، م. ب. ۱۳۹۵. بررسی قوانین حوزه آب‌های زیرزمینی ایران (اشکالات و راهکارها). همایش ملی حقوق آب-فرصت‌ها و راهکارها. تهران، سالن اجلاس سران کشورهای اسلامی. ۱۵ و ۱۶ آذر ۱۳۹۵.

سروستانی، م. خدیری، ف. دلفی، ع. جهانفر، م. اسدی، ع. ۱۳۹۴. دستاوردهای ایجاد تشکل‌های آب بران در مدیریت طرح‌های منابع آب. نخستین کنگره ملی آبیاری و زهکشی ایران. مشهد. ایران.

شفیعی، م. کریمی، پ. ۱۳۹۶. حسابداری آب: لزوم تعریف مأموریت

علاقه (مطالعه موردی: طرح‌های توسعه میادین منطقه پارس جنوبی). ماهنامه علمی-ترویجی اکتشاف و تولید نفت و گاز. شماره ۱۲۷. صفحه ۳۲ تا ۳۹.

انصاری، ح. ۱۳۹۶. فضای موهوم مدیریت آب. نشریه آب و توسعه پایدار، سال چهارم، شماره ۲، بخش ویژه: ضرورت تغییر در سیاست‌های آب کشور.

بخشی چهرمی، الف. زمانی، غ. حیاتی، د. صادقی، م. ۱۳۹۳. تیشه قانون به ریشه آب: تحلیلی پژوهشی بر قانون «تعیین تکلیف چاه‌های آب فاقد پروانه بهره‌برداری». فصلنامه علمی پژوهشی مهندسی آبیاری و آب. سال ۵. شماره ۱۸. صفحه ۱۲۶ تا ۱۴۴.

بیات، پ. صبحی، م. کیخا، الف. احمدپوربرازجانی، م. کرمی، ع. ۱۳۹۵. اثربخشی و اصلاح قوانین موجود و تأثیر آن در عملکرد بخش آب: کاربرد تحلیل مسیر. اقتصاد کشاورزی و توسعه. پاییز ۱۳۹۵. دوره ۲۴. شماره ۹۵. صفحه ۱۶۷ تا ۱۹۰.

پور فداکاری، س. ۱۳۹۴. وضعیت مدیریت و برنامه‌ریزی آب در ایران و جهان. اولین همایش مدیریت تقاضا و بهره‌وری مصرف آب. همدان.

تاج، ش. نقی زاده، ن. ۱۳۸۸. بررسی مدیریت مشارکتی در برنامه ریزی توسعه جوامع روستایی و عشایری با تکیه بر تجاربی از ایران. جغرافیا: پاییز ۱۳۸۸، دوره ۳، شماره ۱۰.

جعفری، ع. ۱۳۸۳. رویکرد بازار آب و الزامات آن. اقتصاد کشاورزی و توسعه. دوره ۱۲. شماره ۴۸. صفحه ۷۵ تا ۱۰۳.

جفره، م. علیزاده، س. ۱۳۸۸. بررسی نقش بازار در تخصیص بهینه منابع آب. فصلنامه اقتصاد مالی. دوره ۳، شماره ۸، پاییز ۱۳۸۸، صفحه ۷۴-۸۹.

حاتمی یزدی، الف. داوری، ک. قهرمان، ب. یوسفی، ع. ۱۳۹۶. شناسایی تعارضات مدیریت آب با استفاده از تحلیل نقشه‌های شناختی کنشگران (مورد مطالعه: کنشگران مدیریت آب دشت مشهد. دوره ۱۳، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۶، صفحه ۱-۱۷).

حلاجیان، الف. امین شاد، ع. ۱۳۹۴. شناسایی و تدوین استراتژی‌های مؤثر مدیریت استراتژیک توسعه شهری شهرستان رامسر. ۱۳۹۴. مدیریت شهری. پاییز ۱۳۹۴. دوره ۱۴. شماره ۴۰. ص ۳۹۷-۴۱۳.

دانشی، ع. وفاخواه، م. پناهی، م. ۱۳۹۳. ابزارهای اقتصادی مدیریت منابع طبیعی و محیط‌زیست؛ مطالعه موردی: پرداخت بهای خدمات اکوسیستمی (PES). آب و توسعه پایدار، ۱(۲).

داوری دهکردی، ف. بقایی، ح. پروین، الف. سروستانی، م. ۱۳۹۲. تبیین ضرورت ایجاد تشکل‌های آب بران و انتقال مدیریت به آن‌ها در پروژه‌های منابع آب. همایش ملی عمران و توسعه پایدار

سال چهارم، شماره ۲، بخش ویژه: ضرورت تغییر در سیاست‌های آب کشور.

واسطه، و. ۱۳۹۶. الگوی استقرار مدیریت مشارکتی و یکپارچه منابع و مصارف آب بر اساس تجربه تعادل بخشی محدوده مطالعاتی اسفراین. نشریه آب و توسعه پایدار، سال چهارم، شماره ۲، بخش ویژه: ضرورت تغییر در سیاست‌های آب کشور.

وزارت نیرو. ۱۳۸۳. اصول و تحلیل سیاست‌های مدیریت آب. شرکت مدیریت منابع آب ایران، معاونت پژوهش و مطالعات پایه، دفتر استانداردها و معیارهای فنی - کمیته فنی شماره ۱-۱ گروه تدوین سیاست‌های مدیریت منابع آب.

یزدانی، و. علیمیرزایی، ح. ۱۳۹۶. ارائه طرح جامع ساماندهی و بهسازی رودخانه کشف رود. اکوسیستم‌های طبیعی ایران. (۴)۸. ۹۳-۷۱.

Cairns, G. Wright, G. 2018. Making scenario interventions matter: Exploring issues of power and rationality. Wiley.

Chaves, H. Alipaz, S. 2007. An integrated indicator based on basin hydrology, environment, life, and policy: the Watershed Sustainability Index. *Water Resour. Manage.* 21 (5), 883-895.

EL Sawah, S., Guillaume, H.A., Mitchell, M., 2011. Using Participatory Rapid Appraisal and DPSIR approaches for participatory modeling: a case study for groundwater management in South Australia. In: *The International Congress on Modeling and Simulation (MODSIM)*, 12e16 December 2011 Perth, Australia.

Elsawah, S., Mclucas, A., Mazanov, J., 2013. Using a cognitive mapping approach to frame the perceptions of water users about managing water resources: a case study in the Australian Capital Territory. *Water Resour. Manag.* 27, 1e16.

Ferrero, G. Setty, K. Rickert, B. George, S. and Bartram, J. 2019. Capacity building and training approaches for water safety plans: A comprehensive literature review. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. Available online 8 February 2019.

Hermans, L M. 2005. Actor analysis for water resources management. Eburon Publishers. The Netherlands.

Hopkins, L. D. 2003. How Plans Work, Printed in Time-Saver Standard for Urban Design. McGraw-Hill Publisher. Pages 4.1.1-4.1.12.

IWR (Institute for Water Resources). 2002. Public Involvement and Teaming in Planning. a Training Workbook.

Jaeckel A. 2019. Strategic environmental planning for deep seabed mining in the area. *Marine Policy*, In press, corrected proof, Available online 7 February 2019.

جدید دفاتر مطالعات پایه شرکت‌های آب منطقه‌ای کشور باهدف تغییر رویکرد از «تولید داده خام» به «کیمیگری». ۱۳۹۶. نشریه آب و توسعه پایدار، سال چهارم، شماره ۲، بخش ویژه: ضرورت تغییر در سیاست‌های آب کشور.

صراف زاده، م. ح. ۱۳۹۶. مدیریت پایدار و توأمان منابع و مصارف آب در صنایع. نشریه علوم و مهندسی آب و فاضلاب. سال دوم. شماره ۴. زمستان ۱۳۹۶.

ضرغامی، م. ۱۳۹۶. حرکت به سمت حکمرانی موفق آب با هم‌افزایی دانش و خرد جمعی: ایده تشکیل مجلس محلی آب. نشریه آب و توسعه پایدار، سال چهارم، شماره ۲، ۱۳۹۶.

علی احمدی، ع. تاج‌الدین، الف. فتح‌الله، م. ۱۳۹۱. نگرشی جامع بر مدیریت استراتژیک.

عمرانیان خراسانی، ح. داوری، ک. باقری، ع. قیسانی الف. ۱۳۹۳. پیاده‌سازی «مدیریت راهبردی منابع آب»: یک چارچوب پیشنهادی با استفاده از ابزار «نقشه راه». آب و توسعه پایدار. (۲)۱.

غفاری، ر. فرمانی، م. ۱۳۹۷. تحلیل سلسله‌مراتبی شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر نظام مدیریت مشارکتی (مورد مطالعه: شرکت سهامی آب منطقه‌ای گلستان). سال چهاردهم، شماره ۱. صفحه ۹۲ - ۱۰۱.

قربانی، م. ابراهیمی آذر خواران، ف. سلاجقه، ع. محسنی ساروی، م. ۱۳۹۴. تحلیل شبکه اجتماعی؛ قدرت اجتماعی و کنشگران کلیدی در برنامه عمل مدیریت مشارکتی منابع آب (مطالعه‌ی موردی: رودخانه جاجرود، حوزه آبخیز لتیان-روستای دربند سر). مجله علوم و مهندسی آبخیزداری ایران. جلد ۹ شماره ۲۸ صفحات ۳۲-۲۱.

کیانی، غ. ۱۳۹۵. نقش بازار در تخصیص بهینه منابع آب و عوامل مؤثر بر کارایی بازار آب. نشریه آب و توسعه پایدار، سال سوم، شماره ۱. صفحه ۹۳ تا ۱۰۲.

محمودی، الف. پرهیزگار، الف. ۱۳۹۵. مدل‌سازی اقتصادی آب کشاورزی استان تهران با تأکید بر نقش بازار آب. مدل‌سازی اقتصادی: پاییز ۱۳۹۵. دوره ۱۰. شماره ۳ (پیاپی ۳۵). صفحه ۱۲۱ تا ۱۴۰.

مختاری، ع. نوری، ح. ۱۳۹۴. بازار آب با محوریت بررسی قانون توزیع عادلانه آب، دومین همایش ملی صیانت از منابع طبیعی و محیط‌زیست، اردبیل، دانشگاه محقق اردبیلی.

نوری اسفندیاری، الف. ارشدی، م. ۱۳۹۶. سیاست‌هایی برای بهبود طرح تعادل بخشی از دیدگاه حکمرانی. نشریه آب و توسعه پایدار،

- Pages 657-662.
- Raymond, H. F. Chen, Y H. Willi M. 2019. Starfish Sampling: a Novel, Hybrid Approach to Recruiting Hidden Populations. *Journal of Urban Health*. Volume 96. Issue 1. pp 55–62.
- Rezaei, J. 2015. Best-Worst Multi-Criteria Decision-Making Method. *Omega*. 53. pp 49-57.
- Rolf, W. Pauleit, S. Wiggering, H. 2018. A stakeholder approach, door opener for farmland and multifunctionality in urban green infrastructure. *Urban Forestry & Urban Greening*. In press corrected proof. Available online 25 July 2018.
- Saaty, Thomas L. 2005. *Theory and Applications of the Analytic Network Process: Decision Making with Benefits, Opportunities, Costs and Risks*. Pittsburgh, Pennsylvania: RWS Publications. ISBN 1-888603-06-2.
- Salvador, I. Pérez-Uresti, J P O. and Arturo, J G. 2019. A multi-objective optimization approach for sustainable water management for places with over-exploited water resources. *Computers & Chemical Engineering*. Volume 121. Pages 158-173.
- Wani, S P. and Garg, K K. 2009. Watershed Management Concept and Principles. In: *Best-bet Options for Integrated Watershed Management Proceedings of the Comprehensive Assessment of Watershed Programs in India, 25-27 July 2007, ICRISAT Patancheru, Andhra Pradesh, India*.
- Yudha Widya, S W. Tjahjono, B. 2019. Stakeholder Mapping and Analysis of the Renewable Energy Industry in Indonesia. *Energies*. 12(4). 602.
- Juwanaa, I. Muttill, N. Perera, B. J. C. 2016. Uncertainty and sensitivity analysis of West Java Water Sustainability Index – A case study on Citarum catchment in Indonesia. *Ecological Indicators* 61 (2016) 170–178.
- Karimi, A. Ahmadpour, B. Marjani, M R. 2018. Using the Fuzzy Grey Relational Analysis Method in Wastewater Treatment Process Selection. *Iranian Journal of Health, Safety and Environment*. 5 (3).
- Kimberly, A N. 2017. *The Content Analysis Guidebook*. SAGE Publications. Second Edition. 403 pages.
- Krogerus. M. Tschäppeler, R. 2012. *The Decision Book: Fifty models for strategic thinking (New Edition)*. 176 Pages.
- Naderifar, M. Goli, H. and Ghaljaie, F. 2017. Snowball Sampling: A Purposeful Method of Sampling in Qualitative Research. *Strides Dev Med Educ*. 14(3). 1-6.
- Pahl-Wostl, C., Sendzimir, J., Jeffrey, P., Aerts, J., Berkamp, G., Cross, K., 2007. Managing change toward adaptive water management through social learning. *Ecol. Soc* 12 (2).
- Palmer, R. N. Cardwell, H. E. Lorie, M. A. and Warrick, W. 2013. Disciplined Planning, Structured Participation, and Collaborative Modeling – Applying Shared Vision Planning to Water Resources. *Journal of the American Water Resources Association*. 3(49). 614-628.
- Parreño, A. Femenia, R. Caballero, J. Labarta, J. Grossmann, I. 2018. Sustainable Optimal Strategic Planning for Shale Water Management. *Computer Aided Chemical Engineering*. Volume 43. 2018.

Achieving Optimal Collaborative-Strategic Water Management Policies (Case Study: Kashafrood Catchment)

M. Salarian¹, K. Davary^{2*}, A. Alizadeh³, M. Lagzian⁴, M. Fazeli⁵

Recived: May.04, 2019

Accepted: Aug.05, 2019

Abstract

Actor's collaboration in strategic water management activities, decision making and decision aiding are integral principles of sustainable development. Lack of cooperation and ignorance of the actors about their actions and failure to put them in the decision-making position will lead to their feeling of lack of belonging to the future fate of the water and their inevitable consequence will be their inability to conserve water resources. Therefore, the importance of actor collaboration in water management decisions can be emphasized. If the collaboration implement, help to prevent future water scarcity. The purpose of this study was to establish consensus on optimal water management in Kashafrood catchment. In this research, after identifying and analyzing key and effective actors, identifying the status quo and formulating strategies, the landscape of the catchment will be explained in a horizon that will have a stable equilibrium in water resources and consumption. Below this perspective, 19 basic strategies and 63 macro policies formulated. Due to the multitude of policies formulated, roadmap tools were used to facilitate the outlook. The main components of the roadmap in this study are: reforming the structure of executive management, promoting water culture and community empowerment, reforming and enhancing economic, financial and technical policies, enhancing skills, upgrading systems data, processing and analyzing them, and amending laws and regulations. The most effective way to implement formulated policies is to collaborate in decision aiding sessions and raise their awareness. Collaboration meetings will not be able to solve the water management problems of this basin without creating a common understanding between managers and water users.

Keywords: Kashafrood, Consensus, Collaboration, Road Map, Actors

1- Ph.D. Student of Water Engineering, Irrigation and Drainage, Ferdowsi University of Mashhad

2- Professor of Water Engineering, Irrigation and Drainage, Ferdowsi University of Mashhad

3- Professor of Water Engineering, Irrigation and Drainage, Ferdowsi University of Mashhad

4- Professor of Management Department, Ferdowsi University of Mashhad

5- Assistant Professor of the Faculty of Literature and Humanities, Shahid Beheshti University

(* - Corresponding Author Email: k.davary@um.ac.ir)