



واکاوی توهم فراوانی آب، مطالعه موردی شهرستان فلاورجان

سمیرا نبی افجدی^۱، مریم شریفزاده^۲

چکیده

آب به عنوان مهم‌ترین زیرساخت و عامل توسعه صنعتی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و شکوفایی تمام بخش‌های زیست محیطی نقش سازنده و غیرقابل جایگزینی دارد. نیاز مستمر و ضروری به دستیابی مطمئن و مداوم به منابع آب همراه با محدودیت این منابع از یک سو و ناهمگونی توزیع زمانی و مکانی این منابع از سوی دیگر موجب شده تا با افزایش جمعیت، دگرگونی نیازهای فردی و اجتماعی و رشد روزافزون تقاضا، موضوع آب به یکی از چالش‌های عمده جهان تبدیل شود. این توهم (سوءبرداشت) وجود دارد که آب به مقدار فراوان در اختیار است و همین امر خود، علت مصرف بیش از اندازه مصرف آب شده است. این مقاله با رویکرد کیفی به بررسی سوءبرداشت‌های رایج در حیطه مصرف آب در فلاورجان می‌پردازد. جامعه آماری پژوهش مشتمل بر کارشناسان اداره جهاد کشاورزی شهرستان فلاورجان بوده است. نمونه‌گیری به روش هدفمند و تا دستیابی به اشباع نظری صورت پذیرفت. بر این مبنای تعداد شش نفر از کارشناسان مورد مصاحبه نیمه‌ساختارمند قرار گرفتند. تحلیل یافته‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزار آماری Nvivo^{۱۰} در محیط ویندوز انجام پذیرفت. نتایج پژوهش حاکی از آن است که عواملی از قبیل مدیریت ناصحیح آب، ناآگاهی از بحران آب و انتقال آب به سایر بخش‌ها منجر به ایجاد توهم فراوانی آب و در نهایت افزایش بیکاری و فقر در منطقه شده است. راهکارهای مقابله با توهم آب در سه دسته‌ی آموزشی، تغییر الگوی کشت و مدیریت آب ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: مدیریت آب، توهم، توسعه، فلاورجان.

^۱ دانشجوی دکتری گروه توسعه کشاورزی دانشگاه یاسوج

^۲ استادیار گروه مدیریت توسعه روستایی دانشگاه یاسوج



مقدمه

ایران از جمله کشورهایی است که با میزان متوسط بارندگی ۲۵۰ میلی‌متر در سال، در مقابل ۷۵۰ میلی‌متر میانگین جهانی سالانه بارش، جزء کشورهای خشک و نیمه‌خشک به شمار می‌رود. توزیع زمانی و مکانی بارندگی در کشور نیز بسیار نامناسب است و به دلیل شرایط خاص جوی، در بیشتر سال‌های گذشته با خشکسالی مواجه بوده است (کشاورز و صادق‌زاده، ۱۳۸۰). به گونه‌ای که در حال حاضر بیشتر استان‌های کشور در معرض کم‌آبی شدید قرار دارند (سیدان، ۱۳۸۰).

قرار گرفتن ایران در منطقه نیمه خشک و توزیع نامتناسب منابع آب، نزولات جوی و خاک در سطح کشور در کنار عواملی مانند تغییرات اقلیمی، خشکسالی، حفظ محیط‌زیست، وضعیت خاص اکولوژیکی، حفظ الگوی فعلی پراکنش جمعیت، صنعت و کشاورزی و ایجاد تعادل منطقه‌ای متناسب با نیازهای توسعه (حسینی مبرا و همکاران، ۱۳۹۰) از یک سو و مصرف نامتعارف از سوی دیگر بر بحران آب دامن زده است. قیطولی و محمدی (۱۳۸۸) با بررسی تراز مصرف آب در بخش کشاورزی نشان دادند که متوسط مصرف سرانه آب بیش از ۲ برابر استانداردهای جهانی می‌باشد که بزرگ‌ترین مصرف‌کننده منابع آبی کشور است. میانگین آب مصرفی سرانه جهان (صنعتی، کشاورزی و آشامیدنی) در حدود ۵۸۰ متر مکعب برای هر نفر در سال است که این رقم در ایران حدود ۱۳۰۰ مترمکعب در سال است که این امر بیان‌گر اتلاف منابع آب و اسراف بیش از حد می‌باشد. تجزیه و تحلیل شاخص‌های مصرف آب در بخش کشاورزی نشان دهنده تلفات زیاد آب است که قسمتی از آن اجتناب‌ناپذیر بوده ولی قسمت زیادی از آن را می‌توان با اتخاذ راهبردهای صحیح و کارآمد اصلاح کرد. نکته مهم در الزامات مربوط به توسعه پایدار در مدیریت آب کشور ضرورت بهینه‌سازی مصرف آب در بخش کشاورزی به صورت تدوین «طرح جامع منابع آب در کشاورزی» به عنوان سند چشم‌انداز کشور می‌باشد. توجه به توزیع متوازن و مدیریت بهینه منابع آب از سوی دیگر، اجرای مدیریت منابع آب در کشور را به عنوان یک راهبرد موجب شده است (حسینی مبرا و همکاران، ۱۳۹۰).

رودخانه زاینده‌رود یکی از مهم‌ترین منابع آب شیرین در پهنه داخلی ایران است که از چشمه دیمه واقع در ۱۴۰ کیلومتری غرب اصفهان سرچشمه گرفته، در دره زاینده‌رود جریان پیدا کرده و در ۱۳۰ کیلومتری شرق اصفهان به باتلاق گاوخونی می‌ریزد. حوضه زاینده‌رود به دلیل تأمین آب شرب و بهداشتی استان‌های اصفهان، چهارمحال و بختیاری و یزد، توان بالای کشاورزی، گردشگری و نیز در برگرفتن قطب‌های بزرگ صنعتی و جمعیتی از اهمیت زیادی برخوردار است. رشد و توسعه عوامل فوق سبب شده تا نیازهای آبی این حوضه رو به فزونی گذارد. ساکنان این منطقه از دیرباز مدیریت آب را از وظایف حتمی خود دانسته، و تقسیم‌بندی جاودانه‌ای بر آن ایجاد کرده‌اند که سهم دولت و نیروهای دیوان‌سالاری و هم سهم مردم محلی، با دقت مشخص شده است که از نظام‌مندترین الگوهای مدیریت منطقه‌ای به شمار می‌آید (حسینی‌ابری، ۱۳۷۷).

شهر تاریخی اصفهان در هیچ زمانی به اندازه عصر کنونی در معرض آسیب‌های زیست‌محیطی و گسترش بی‌قاعده صنعت و تکنولوژی و تبدیل باغات و اراضی کشاورزی به ساخت و سازهای شهری قرار نداشته است. در حال حاضر، رودخانه زاینده‌رود دچار کم‌آبی شدیدی به ویژه در پایین دست آن شده که مشکلات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی فراوانی نظیر بیکاری کشاورزان و مهاجرت بی‌رویه آنان و خشکی رودخانه و تالاب گاوخونی را به دنبال داشته است (خاتون‌آبادی، ۱۳۸۸).

به عبارتی، رویکرد غالب در مدیریت منابع آب حوضه زاینده‌رود، عرضه محور بوده که ناشی از توهم فراوانی آب بوده است. تخصیص بیش از حد آب برای صنعت و خدمات شهری، توسعه بی‌رویه اراضی کشاورزی در دشت‌های مختلف، بر هم زدن شیوه تقسیم آب و دخالت زیاد در نظم طبیعی رودخانه ناشی از چنین توهمی بوده است (سلامی، ۱۳۸۸).

شهرستان فلاورجان از قطب‌های مهم تولید محصولات زراعی و باغی در سطح استان می‌باشد که طی چند سال اخیر بر اثر خشکسالی‌های پیاپی، خسارت‌های فراوانی را متحمل شده است و این در صورتی است که شغل حدود ۵۰ درصد مردم شهرستان کشاورزی است. بر این مبنای ارزیابی دقیق وضعیت آب فعلی فلاورجان حکایت از فاصله اندک تا خطر پایان‌پذیری آب زاینده‌رود دارد. از محصولات کشاورزی فلاورجان می‌توان به سیب زمینی، پیاز، گندم و برنج اشاره کرد که درآمد اکثر مردم نیز از این راه تامین می‌گردد.

ایرانیان از گذشته دور با توجه به کویری بودن کشور و در نتیجه کاهش نزولات جوی، اهمیت مساله آب را درک کرده، از روش‌هایی بهره می‌گرفتند تا بهترین استفاده را از این نعمت ببرند. گذشتگان برای نیازهای زراعی و تامین معیشت خود وابستگی شدیدی به آب داشتند اما



گسست از طبیعت امروزه شرایط را به گونه‌ای دیگر درآورده است. در حال حاضر این توهم هست که آب به مقدار فراوان در اختیار است و همین امر خود علت مصرف بیش از اندازه آب شده است. در واقع، توهم فراوانی بر چهره کم آبی نقابی کشیده است که اوضاع را دگرگون جلوه می‌دهد (ماهنامه جهان انرژی، ۱۳۸۵). این پژوهش بر آن است تا با بررسی دیدگاه کارشناسان حوزه‌ی آب شهرستان فلاورجان نسبت به واکاوی دلایل بروز چالش منابع آبی، شیوه‌های مدیریت منابع آب و راهکارهای اجرایی همت گمارد.

پژوهش‌های مختلف راهبردهای متفاوتی برای مدیریت بحران آبی ترسیم نموده‌اند. خسروانی و همکاران (۱۳۹۰)، در تحقیق خود نشان دادند که کشورهای کم آب با وارد کردن محصولات پر مصرف آبی، آب را ذخیره کرده، سپس می‌توانند آب را در فعالیت‌های اقتصادی بکار گیرند که عایدات بیشتری نصیب آنها خواهد کرد. چنین سیاستی فشار را از منابع آب این کشورها برداشته و آب می‌تواند مصرف در تولید منابع غذایی، برای استفاده در خشکسالی‌ها ذخیره شود که این خود یکی از بهترین الگوهای مصرف آب می‌باشد.

از دید صباحی (۱۳۸۸)، با استفاده از روش‌های کشت چندکشتی (کشت مخلوط) بجای تک‌کشتی، بذره‌های اصلاح شده، ارتقای کیفیت باروری خاک با استفاده از گیاهان خانواده بقولات در تناوب کشت که تثبیت ازت دارند، استفاده از گیاهانی که نیاز آبی کمتری دارند در الگوی کشت، اصلاح نژاد و استفاده از گیاهان شورپسند و آب‌های شور، و بهره‌گیری از سایر روش‌های کشاورزی می‌توان همزمان به افزایش تولید پایدار و استفاده بهینه از منابع آب در بخش کشاورزی دست یافت.

رزاقی بورخانی و نظری (۱۳۸۸)، در تحقیقی به بررسی بهینه‌سازی مصرف آب کشاورزی پرداخته‌اند و نشان دادند که جهت مدیریت مصرف آب کشاورزی راهکارهای زراعی، تشکیلاتی، مدیریتی، فنی و مدیریت مشارکتی آبیاری لازم است. مطابق این پژوهش ارتقاء سطح دانش، نگرش و مهارت کشاورزان در زمینه‌ی چگونگی و نحوه انجام مدیریت آب کشاورزی یکی از راهکارهای مؤثر جهت رسیدن به اهداف مدیریت آب کشاورزی محسوب می‌شود؛ در این بین نهاد ترویج کشاورزی با قابلیت بکارگیری راهکارهای عملی و اجرایی جهت بهینه‌سازی مصرف آب کشاورزان توسط کشاورزان و نیز بالا بردن سطح آگاهی عمومی در راستای کاهش اتلاف منابع آب کشاورزی نقش مهمی را ایفا می‌نماید.

روش شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از نوع کیفی می‌باشد و با توجه به اهداف مطالعات کیفی مبنی بر ارائه درک عمیق از موضوع مورد مطالعه (Patton, ۱۹۸۷)، برای انجام این پژوهش از روش مطالعه موردی استفاده شده است. مطالعه موردی، مطالعه عمیق و مشروح جزئیات تعداد کمی از واحدهاست که به عنوان نماینده گروه یا گروه‌های مرتبط با موضوع مورد بررسی انتخاب شده‌اند (کرمی و رضائی‌مقدم، ۱۳۷۷). در روش تحقیق کیفی، انتخاب موردهای مورد مطالعه بایستی به صورت هدفمند صورت گیرد. بدین منظور در این پژوهش از روش نمونه‌گیری گلوله برفی استفاده شده است. اعضای نمونه‌ی آماری مطلعین کلیدی در حوزه مدیریت منابع آب کشاورزی شهرستان فلاورجان بوده‌اند. انتخاب اعضای نمونه با معرفی صاحب‌نظران حیطة‌ی مربوطه توسط کارشناسان مورد مصاحبه صورت گرفت. بدین صورت که از هر پاسخگو خواسته شد تا فرد دیگری را که اطلاعات بیشتری در این زمینه دارد، معرفی کند و بدین ترتیب انتخاب افراد به روش گلوله برفی ادامه پیدا کرد. لذا، مورد یا واحد تحلیل در این پژوهش، کارمندان اداره کشاورزی شهرستان فلاورجان می‌باشد و روند مصاحبه با آنان تا مرحله اشباع تئوریک ادامه یافت و در مجموع ۶ نفر کارمند به عنوان نمونه، مورد مطالعه قرار گرفته شد. برای واکاوی دیدگاه پاسخگوها در زمینه توهم آب، مهم‌ترین چالش‌های آب حوزه فلاورجان از دید کارشناسان مورد بررسی قرار گرفت. به منظور بررسی عمیق موضوع مورد مطالعه و دستیابی به علت‌های زیربنایی، مصاحبه ساختارمند به عمل آمد. لذا، شیوه‌های جمع‌آوری اطلاعات در پژوهش حاضر، مشاهده مستقیم و مصاحبه عمیق می‌باشد. جهت انجام فرایند مصاحبه، پروتکل انجام مصاحبه تنظیم شد و هر مصاحبه در زمان ۱۲۰ - ۳۰ دقیقه تنظیم شد. پس از پیاده‌سازی مصاحبه‌ها، هریک در قالب فایل جداگانه‌ای در نرم افزار Word تایپ شد و با فراخوانی فایل‌ها در محیط نرم‌افزار NVivo۱۰، کدگذاری مصاحبه‌ها انجام شد. پس از تکمیل فرآیند کدگذاری باز و محوری، تمام استدلال‌های مطرح شده استخراج شدند، و در نهایت با ایجاد رابطه میان کدها، مدل تحلیل پیامدهای خشک شدن زاینده‌رود از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان فلاورجان در نرم‌افزار ترسیم شدند.



در پژوهش حاضر از روش‌های طراحی درخت مشکل برای تحلیل دلایل بروز بحران آب در منطقه، استفاده گردید. طراحی درخت مشکل مربوط به مدیریت آب شهرستان فلاورجان، با تشخیص عوامل اصلی آن آغاز گردید و این طراحی با تکرار سوال "چرا این وضعیت اتفاق افتاده است" تا زمان شناسایی علت‌های ریشه‌ای و پیامدهای ناشی از آن، ادامه یافت. عوامل مطرح شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و ساختارمند گردید. به بیان دیگر، این درخت در طول بحث‌های رسمی و غیررسمی با کشاورزان و دست‌اندرکاران برنامه، طراحی و توسعه پیدا کرد.

منطقه تحت پوشش پژوهش حاضر شهرستان فلاورجان استان اصفهان است که از شمال به شهرستان خمینی‌شهر، از جنوب به شهرستان مبارکه، از شرق به شهر اصفهان، از غرب به شهرستان زرین‌شهر محدود می‌شود. تعداد کشاورزان این شهرستان تقریباً ۲۱۵۶ نفر می‌باشد. زاینده‌رود مهم‌ترین منبع تأمین آب زراعتی در شهرستان می‌باشد، که به وسیله انشعابات کوچک و بزرگ خود نیاز مزارع کشاورزی را پاسخگو می‌باشد. در ضمن منبع مهم دیگر تأمین آب در این منطقه چاه‌های عمیق و نیمه‌عمیق می‌باشد (پورتال جهاد کشاورزی شهرستان فلاورجان، ۱۳۹۴).

با توجه به متوسط آمار ۳۰ سال، بارندگی شهرستان ۱۰۳/۲ میلی‌متر بوده که حدکثر آن مربوط به فصل زمستان و اوایل بهار و حداقل آن مربوط به اوایل پاییز می‌باشد. متوسط بارندگی در سال زراعی ۱۳۹۲-۱۳۹۳/۱۳۶ میلی‌متر بوده است. در این سال‌ها کاهش بارندگی و به تبع آن کاهش میزان آب رودخانه و آب چاه‌ها که به عنوان منابع آب شهرستان محسوب می‌شوند باعث شده که کشاورزان به صرف هزینه‌های هنگفت اقدام به جابجایی و یا کف‌شکنی چاه‌ها نموده و یا اینکه الگوی کشت خود را تغییر دهند (اداره کل هواشناسی استان اصفهان، ۱۳۹۴).

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی در خصوص ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مصاحبه‌شوندگان در جدول ۱ ارائه شده است. بر مبنای اطلاعات جدول، میانگین سابقه کاری پاسخگویان ۲۳ سال و حداقل ۲۰ و حداکثر ۲۵ سال بود. از نظر سمت و پست سازمانی دو نفر از مصاحبه‌شوندگان، مسئول آب و خاک، یک نفر مسئول فنی و اجرایی، یک نفر مسئول آبیاری تحت فشار، یک نفر مسئول حفظ نباتات و همچنین معاون اداره کشاورزی شهرستان فلاورجان بود. میزان تحصیلات دو نفر از مصاحبه‌شوندگان کارشناسی ارشد و چهار نفر کارشناسی بوده است.

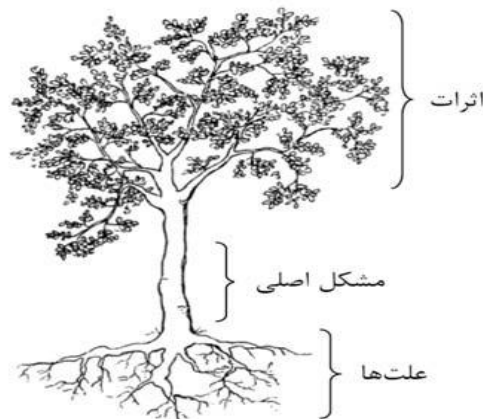
جدول ۱: ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخگویان

درصد	فراوانی	میانگین (سال)	سابقه فعالیت
-	-	۲۳	میزان تحصیلات
۶۶/۶	۴	-	کارشناسی
۳۳/۴	۲	-	کارشناسی ارشد
			سمت
۸۳/۴	۵	-	کارشناس
۱۶/۶	۱	-	معاون

در بیشتر اراضی آبرفتی و حاصلخیز حاشیه رودخانه زاینده‌رود از سال‌ها پیش، قابلیت کشت محصولات پرآب وجود داشته است، بنابراین، ادراک در خصوص کاهش منابع آب در حوضه زاینده‌رود برای ذی‌نفعان غیرقابل قبول است. لذا، رویکرد غالب مدیریت عرضه محور آب، نشان دهنده‌ی وجود دیدگاه توهم فراوانی آب در بین کشاورزان (مشکل اصلی) می‌باشد.

مشکلات کانونی غالباً به عنوان مشکلات ریشه‌ای اطلاق می‌شوند. مشکلات کانونی دلایل شکلگیری بخشی از مشکلات اصلی یا بیشتر آن‌ها هستند. به منظور تعیین مشکلات کانونی لازم است که تحلیل علت - معلولی از موقعیت انجام شود که این کار معمولاً از مشکل اصلی آغاز می‌شود. نقطه آغازین درخت مشکل، شناخت مشکل اصلی است. در این پژوهش، مشکل اصلی از طریق رتبه‌بندی یا امتیازبندی مشخص شد. پس از تبیین مشکل اصلی، برای یافتن علت‌های آن، چرایی پیدایش مشکل مورد سوال قرار گرفت و این روند تا هنگام تکمیل ریشه‌های درخت، ادامه یافت.

لازم به توضیح است، درخت مشکل یک ابزار دیداری مؤثر برای شناسایی مشکلات اصلی موجود در جامعه و تجزیه و تحلیل آن می‌باشد و به منظور تحلیل و اولویت‌بندی دلایل آن‌ها به عنوان اولین گام به سوی راه حل‌های موثر و پایدار می‌باشد (Anyaegebunam et al., 2004). محققان از درخت مشکل برای بررسی و تعیین علت‌ها و اثرات یک مشکل و روابط میان آنها استفاده می‌کنند. این ابزار شبیه به یک درخت می‌باشد. تنه‌ی درخت نشانگر مشکلات اصلی، ریشه‌ها در قسمت پایین شکل و دلایل بروز آن مشکل و شاخه‌های درخت، اثرات مشکل اصلی را بیان می‌کند. در واقع، مانند هر درختی، درخت مشکلات دارای ساقه، ریشه‌ها و شاخه‌ها می‌باشد که ساقه‌ی آن شامل مشکل مرکزی، ریشه‌های آن شامل علت‌ها و شاخه‌های آن از اثرات و پیامدهای مشکل ناشی می‌شود (Anyaegebunam et al., 2004) (شکل ۱).



شکل ۱: نمایی از درخت مشکل (Anyaegebunam et al., 2004)

طراحی درخت مشکل مربوط به توهم فراوانی آب از دید کارشناسان کشاورزی، با تشخیص علائم اصلی مشکل (به مثابه علائم بروز یک بیماری) آغاز گردید و این طراحی با تکرار سؤال "دلایل خشک شدن زاینده‌رود چیست؟"، تا زمان شناسایی علت‌های ریشه‌ای ادامه یافت. مشکلات مطرح شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و ساختارمند گردید. به بیان دیگر، این درخت در طول بحث‌های رسمی و غیر رسمی با کارشناسان، طراحی و توسعه پیدا کرد. همان‌گونه که عنوان شد در این مطالعه از ابزارهای مصاحبه ساختارمند و پرسش‌نامه برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز استفاده شده است. تحلیل داده‌ها در چندین مرحله به صورت زیر انجام گرفت:

در کدگذاری باز، با انجام تحلیل محتوا و مطالعه خط به خط اطلاعات جمع‌آوری شده، اقدام به تدوین مفاهیم گردید. ابتدا تمام داده‌های حاصل از مصاحبه با شرکت‌کنندگان در جامعه مورد بررسی، به‌طور مجزا بررسی شد و پاسخ‌های آنان به سؤالات نیمه ساختارمند در طی مصاحبه‌های فردی، همچنین سایر مطالبی که در حین صحبت‌های آنان مطرح می‌شد، کلمه به کلمه در متن مرور شد. مباحث کلیدی مطرح شده، به صورت قطعات جداگانه استخراج شد. جملات اصلی تحت عنوان مفاهیم از نقل قول‌های مستقیم حاصل شدند. در واقع، برای جلوگیری از به دست آمدن تعداد زیادی عبارت که منجر به سردرگمی پژوهش‌گر می‌شد، تنها نکات و مضامین کلیدی از مصاحبه و پرسش‌نامه استخراج و کدگذاری گردید.

در کدگذاری محوری، طبقه‌بندی‌ها به طور نظام‌یافته گسترش می‌یابند و به طبقات خردتر مرتبط می‌شوند. این مرحله منجر به ایجاد مقولات از خرده مقولات حاصل از کدگذاری باز می‌شود. مقوله‌ها در مقایسه با مفاهیم، انتزاعی‌تر بوده و سطحی بالاتر را نشان می‌دهند. در این مرحله، ابتدا کدها و دسته‌های اولیه‌ای که در کدگذاری باز ایجاد شده بود با موارد مشابه ادغام و ارتباط بین خرده طبقه‌ها مشخص شد.



و در نهایت طبقاتی با مفاهیم تشکیل داده شد. در این مرحله به طور مجدد بررسی و سرانجام اشتراکاتی که بین خرده مقولات به دست آمده وجود داشت، برخی از خرده مقولات که به یک جنبه مشترک اشاره داشتند، در طبقه‌بندی جدیدی تحت عنوان مقولات قرار داده شدند که در جدول ۲ بیان شده‌اند. به این ترتیب، در طح مرحله کدگذاری محوری با مشخص کردن روابط بین خرده مقوله‌ها، محورهای اصلی تشکیل دهنده مدل ارائه و ۳ مقوله اساسی و تشکیل دهنده مدل محسوب می‌شدند، تحقق یافت. این مقوله‌های اساسی عبارتند از:

- ۱- مدیریت ناصحیح آب؛
- ۲- ناآگاهی از بحران آب؛

و ۳- انتقال آب به سایر بخش‌ها که باعث ایجاد توهم فراوانی آب شده است و عواملی نظیر مصرف بی‌رویه، غیربهبینه و غیرمعقول، بروز تضاد و اختلاف بر سر منابع آب و خشک شدن زاینده‌رود از اثرات و عوامل ایجاد شده بخاطر توهم فراوانی آب می‌باشد.

در جدول ۲ و ۳، گزاره‌های ارائه شده از سوی کارشناسان و در ستون دوم فراوانی تکرار هر گزاره در جدول ارائه شده است. پس از کدگذاری اولیه، مفاهیم استخراج شده از هر گزاره، در ستون اول جدول درج گردید. بر مبنای اطلاعات جدول، کارشناسان بروز بحران کم آبی در حوزه کشاورزی را ناشی از تغییرات منابع آبی در منطقه می‌دانند. به طوری که، یافته‌های کدگذاری باز نشان می‌دهد، افت کمی و کیفی منابع آبی در شکلگیری بحران نقش اساسی داشته است. در این راستا یکی از کارشناسان اظهار نمود: "سطح ایستایی آب شدیداً افت داشت و تقریباً ۵۰ درصد افت داشتیم (سطح ایستایی آب افت شدیدی داشته و این افت تقریباً در حد ۵۰ درصد بوده است)".

همچنین کارشناسان معتقدند که مدیریت ناصحیح آب، از دیگر عوامل مهم و موثر در بروز بحران کم آبی است. به طوری عرضه محور بودن آب، الگوی کشت نامناسب، افزایش سطح زیر کشت، ازدیاد چاه‌های غیرمجاز و روش آبیاری سطحی و غرقابی از نمودهای مدیریت غلط آب در سطح مزرعه می‌باشد، که در ایجاد بحران کم آبی نقش داشته‌اند. به عنوان مثال یکی از کارشناسان اظهار نمود: "استفاده از روش آبیاری سنتی مٹی غرقابی باعثی هدر رفتی آب می‌شد (استفاده از روش‌های آبیاری سنتی مثل روش غرقابی باعث هدررفت آب می‌شود)". انتقال آب به سایر بخش‌ها نیز عامل دیگری بوده که کارشناسان به آن اشاره کردند. به عبارت دیگر، گسترش بخش صنعت و انتقال منابع آبی به شهرهای هم‌جوار در شکلگیری بحران آب نقش داشته است. این مقوله در کدگذاری محوری در مفهوم انتقال آب به سایر بخش‌ها جای‌گذاری شد. به صورتی که یکی از کارشناسان اظهار می‌دارد: "دادن آب رودخانه به شهرایی دیگه باعثی خشک شدن رودخانه آ تغییر اقلیم منطقه شد (دادن آب رودخانه به شهرهای دیگر باعث خشک شدن رودخانه و در نتیجه تغییر اقلیم منطقه شده است)". یافته‌های حاصل از مصاحبه با کارشناسان نشان داد که ناآگاهی از بحران آب از دلایل دیگر شکلگیری بحران آب در حوضه مورد مطالعه می‌باشد. درواقع، پایین بودن سطح آگاهی مردم و کشاورزان، پیرامون بحران آب منجر به بکارگیری غیراصولی منابع شده است. در این زمینه یکی از پاسخگویان اظهار می‌نماید: "خیلی از مردم نیمیدونن آب نیس، آ فک میکونن آب، پشتی سد زیادس (خیلی از مردم نمی‌دانند آب نیست و فکر می‌کنند آب زیادی در پشت سد وجود دارد)" (جدول ۲).



جدول ۲: دیدگاه پاسخگویان در خصوص دلایل شکلگیری بحران آب

شرح (گزاره‌ها)	کدگذاری باز	مفهوم (کدگذاری محوری)	فراوانی تکرار
"عرضه محور بودن آب"	کشت محصولاتی پرآب مٹی برنج آب زیاد مصرف میشود، "استفاده از روشی آبیاری سنتی مٹی غرقابی باعثی هدر رفتی آب میشود"، "زیاد شدنی چاوا بی پروانه"	مدیریت ناصحیح آب	۵
"خیلی از مردوم نیمیدونن آب نیس، آ فک میکونن آب، پشتی سد زیادس"	پایین بودن سطح آگاهی مردم و کشاورزان از بحران آب	ناآگاهی از بحران آب	۵
"دادن آب رودخونه به شهرایی دیگه باعثی خشک شدن رودخونه آ تغییر اقلیم منطقه شدس"، "استفاده تو بخشی صنعت"	افزایش صنایع انتقال به شهرهای دیگر	انتقال آب به سایر بخش‌ها	۶
"سطح ایستایی آب شدیداً افت داشتس و تقریبین ۵۰ درصد افت داشتئیم"، "هر سال نسبت به سالی قبل کم آبی بیشتر میشد، براهمی آبی زیرزمینی کم شدس، آ باغام خشکیدس"، "کمیت و کیفیت منابع آبی کم شدس"	کاهش کیفیت آب کاهش کیفیت آب کاهش سطح سفره‌های آب زیرزمینی تغییر الگوی کشت	تغییرات منابع آبی	۶

منبع: یافته‌های پژوهش

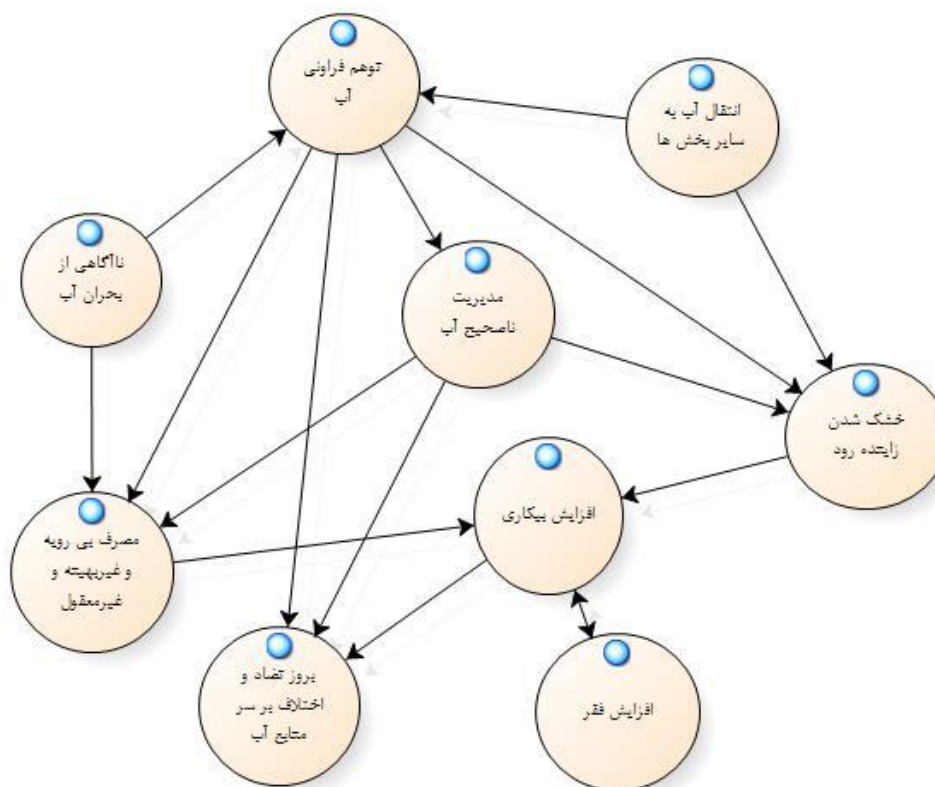
بحران کم آبی پیامدهایی نیز به دنبال داشته است، به طوری که، از دید کارشناسان، خشک شدن زاینده‌رود از اثرات بحران کم آبی می‌باشد. در این زمینه، یافته‌های کدگذاری باز نشان می‌دهد که ازدیاد چاه‌های مجاز و غیرمجاز آب کشاورزی، فرسایش خاک، کفشکنی چاه‌ها، کاهش کشاورزی و سطح زیرکشت، آلودگی زیست‌محیطی و خشکسالی از اثرات بروز بحران کم آبی در منطقه می‌باشند. یکی از کارشناسان در این زمینه اظهار می‌نماید: "بخاطر اینکه رودخونه از وسط فلاورجون رد میشد، حالا که آبا قطع کردن، چاوا کشاورزی آب ندارن (به دلیل رد شدن رودخانه از وسط فلاورجان، با قطع شدن آب، تغذیه سفره آب‌های زیرزمینی با مشکل مواجه شده است)". همچنین بروز تضاد و اختلاف بر سر منابع نیز از دیگر اثرات بحران کم آبی در منطقه می‌باشد، به طوری که یافته‌های کدگذاری باز نشان می‌دهد، کاهش انسجام اجتماعی، کاهش مشارکت اجتماعی و کاهش اعتماد از اثرات بحران کم آبی در منطقه می‌باشد. در این راستا یکی از کارشناسان اظهار نمود: "دعوا و درگیریا سری آب زیاد شدس (دعوا و درگیری‌های سر آب زیاد شده است)" (جدول ۳).

جدول ۳: دیدگاه پاسخگویان در خصوص اثرات بحران آب

شرح (گزاره‌ها)	کدگذاری باز	مفهوم (کدگذاری محوری)	فراوانی تکرار
"دعوا و درگیریا سری آب زیاد شدس،" آب	کاهش انسجام اجتماعی	بروز تضاد و اختلاف بر سر منابع آب	۵
دزدی هس"، "مردوم دیگه به حقی هم	کاهش مشارکت اجتماعی		۵
نیسن"	کاهش اعتماد		۵
	فرسایش خاک		۵
	کفشکنی چاه‌ها		۶
"بخاطر اینکه رودخونه از وسط فلاورجون رد میشد، حالا که آبا قطع کردن، چاوا کشاورزی آب ندارن"، "کم شدن برف و بارون، استفاده بیش از حد از موتورخانه و چاه"، "خشکسالی"	ازدیاد چاه‌های مجاز و غیرمجاز آب کشاورزی کاهش کشاورزی و سطح زیرکشت آلودگی زیست‌محیطی خشکسالی	خشک شدن زاینده‌رود	۶
	کم شدن زیبایی شهر		۶

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به قابلیت نرم‌افزار Nvivo۱۰ در مدل‌سازی، میان کدها و طبقه‌های استخراج شده از سوی پژوهشگران، روابط منطقی برقرار و مدل مفهومی مطابق شکل ۲ ترسیم شد.



شکل ۳: توهم فراوانی آب از دیدگاه مصاحبه‌شوندگان



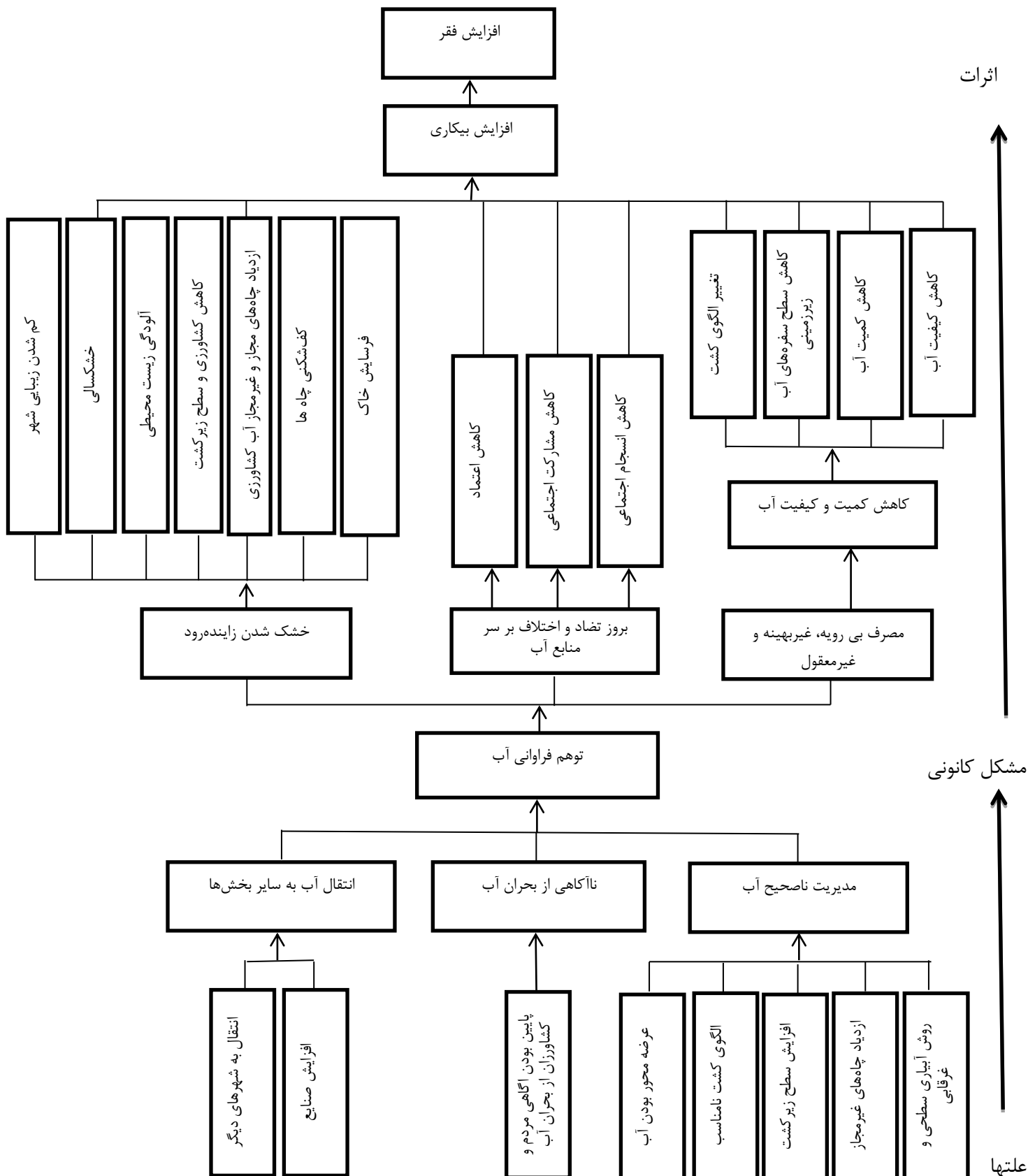
بر اساس یافته‌های حاصل از NVivo، انتقال آب به سایر بخش‌ها و ناآگاهی افراد از بحران کم آبی بر شکلگیری دیدگاه توهم فراوانی آب کشاورزی در منطقه اثر مستقیم و بلاواسطی داشته داشت. اختصاص انتقال آب به سایر بخش‌ها، آب از دلایل چالش برانگیز ایجاد توهم فراوانی آب بشمار می‌رود. در این زمینه، به برداشت‌های بیش از حد برای انتقال آب به شهرهای دیگر و یا تخصیص به صنایع جدید و استحصال خارج از ظرفیت از رودخانه می‌توان اشاره کرد. عامل دیگر شکلگیری توهم فراوانی آب، ناآگاهی کاربران (کشاورزان) از بحران آب (پایین بودن سطح آگاهی در خصوص بحران آب) می‌باشد.

از دید پاسخگویان توهم فراوانی آب اثر مستقیم و یک‌طرفه‌ای بر مدیریت ناصحیح آب، مصرف بی‌رویه، غیربهبینه و غیرمعقول، بروز تضاد و اختلاف بر سر منابع و خشک شدن زاینده رود داشته است. مدیریت ناصحیح آب از اثرات چالش برانگیز ایجاد توهم فراوانی آب بشمار می‌رود. بدیهی است مدیریت منابع نه تنها سطح کلان، بلکه سطح خرد را در برمی‌گیرد. در این راستا، مصرف نابخردانه در سطح خرد دلالت بر الگوی کشت نامناسب مانند کشت محصولات پرباب، نحوه آبیاری مانند آبیاری‌های غرقابی، و یا کم بودن راندمان آب در سطح مزرعه دارد. در سطح کلان نیز، طفره روی مسئولان حوزه مربوطه، ناهماهنگی بین سازمانی و بی‌تعهدی از مهم‌ترین مفاهیم طرح شده توسط کارشناسان مصاحبه شونده بوده است.

مصرف بی‌رویه و غیربهبینه پیامد بعدی توهم فراوانی آب است که منجر به کاهش کمیت و کیفیت آب و در نتیجه کاهش سطح سفره‌های آب زیرزمینی در سال‌های اخیر شده است، به نحوی که منجر به تغییر الگوی کشت در منطقه شده است. به دلیل قرار گرفتن این منطقه در حاشیه زاینده‌رود و وجود اراضی آبرفتی و حاصلخیز، این منطقه همیشه قابلیت کشت محصولات پرباب (مانند برنج) را دارا بوده است. ولی با بروز بحران کم آبی کشت این محصولات با مشکل مواجه شده است و کشاورزان مجبور به تغییر الگوی کشت شده‌اند. از دید مصاحبه‌شوندگان به غیر از توهم فراوانی آب، مدیریت ناصحیح آب و ناآگاهی از بحران آب نیز در مصرف بی‌رویه و غیربهبینه آب نقش مهمی دارد.

اثر دیگر توهم فراوانی آب، بروز تضاد و اختلاف بر سر منابع آب می‌باشد. کابوس تشدید رقابت برای آب و بروز اختلاف و تضاد میان بهره‌برداران در نتیجه مدیریت ناصحیح آب و بیکاری ناشی از خشک شدن زاینده‌رود، کاهش حق‌آبه‌های کشاورزی و کاهش منابع آبی رخ داده است و اثراتی مانند کاهش انسجام اجتماعی، کاهش مشارکت اجتماعی و کاهش اعتماد در جامعه را به همراه خواهد داشت. از سوی دیگر، افزایش بیکاری نیز باعث بروز افزایش فقر در سطح شهرستان شده است. همانگونه که در مدل ملاحظه می‌شود یک ارتباط دو طرفه‌ای بین بیکاری و فقر وجود دارد.

اثر چهارم توهم فراوانی آب، خشک شدن زاینده رود، به عنوان یکی از مهم‌ترین مشکلات استان اصفهان است. البته از دید کارشناسان، مدیریت ناصحیح آب و انتقال آب به شهرهای دیگر نیز در خشک شدن زاینده‌رود نقش اساسی داشته‌اند. خشک شدن زاینده‌رود در بخش کشاورزی، باعث پیامدهایی مانند فرسایش خاک، کف‌شکنی چاه‌ها، ازدیاد چاه‌های مجاز و غیرمجاز آب کشاورزی، کاهش کشاورزی و سطح زیرکشت و در بخش زیست‌محیطی آلودگی زیست‌محیطی، کاهش جاذبه‌های توریستی و کم شدن زیبایی شهر را به همراه داشته است. در نهایت، با استفاده از ابزار درخت مشکلات، به علت‌ها و اثرات مشکل کانونی توهم فراوانی آب از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان فلاورجان پرداخته شد. عواملی از قبیل مدیریت ناصحیح (استفاده از روش‌های آبیاری غرقابی و سطحی، ازدیاد چاه‌های غیرمجاز، افزایش سطح زیرکشت، الگوی نامتناسب کشت در منطقه و عرضه محور بودن آب)، عدم آگاهی از بحران آب (پایین بودن آگاهی مردم و کشاورزان) و انتقال آب به سایر بخش‌ها (افزایش صنایع و انتقال به شهرهای دیگر) منجر به توهم فراوانی آب به عنوان مشکل کانونی شده است. از سوی دیگر توهم فراوانی آب مشکلات و اثرات زیادی به همراه دارد که عبارتند از: مصرف بی‌رویه، غیربهبینه و غیرمعقول آب که باعث کاهش کمیت و کیفیت منابع آب و بروز تضاد و اختلاف بر سر منابع آب می‌شود. همچنین متأسفانه مهم‌ترین پیامد که خود اثرات جانبی دیگری بر منطقه مورد مطالعه و کل استان اصفهان گذاشته است، خشک شدن زاینده‌رود می‌باشد که در نهایت باعث افزایش بیکاری و فقر در منطقه شده است (شکل ۳).



شکل ۲: درخت مشکل توهّم فراوانی آب از دیدگاه کارمندان اداره جهاد کشاورزی شهرستان فلاورجان (ترسیم: نگارنده)

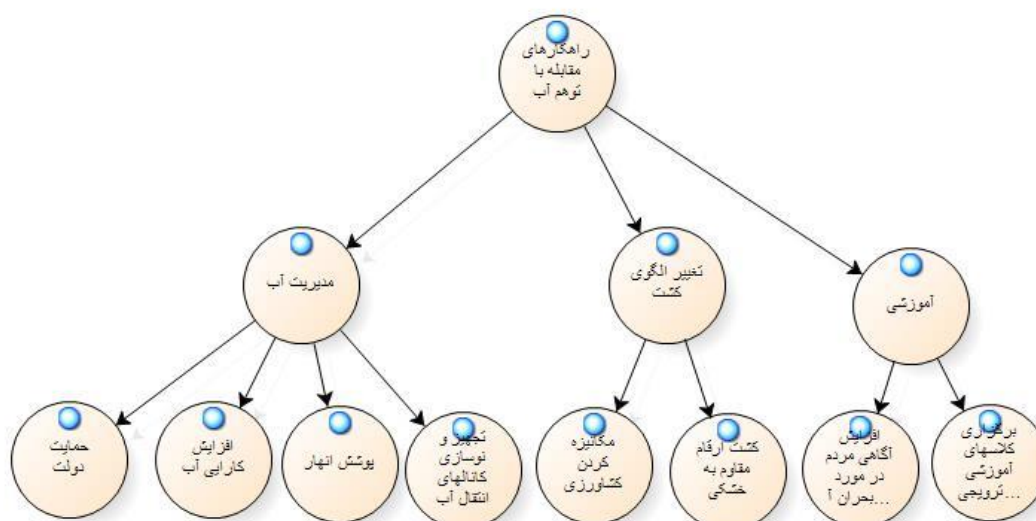
نتیجه گیری و پیشنهادات

در بیشتر اراضی آبرفتی و حاصلخیز حاشیه رودخانه زاینده رود قابلیت کشت محصولات پرآب از سال‌ها پیش وجود داشته و این امر موجبات شکلگیری توهم فراوانی منابع آبی را در شهرستان فلاورجان به دنبال داشته است. با توجه به کاهش منابع آب در حوضه زاینده رود و اهمیت تامین آب شرب استان از یکسو و سهم چندبرابری آب مصرفی در بخش کشاورزی از سوی دیگر، ارائه الگوی کشت مناسب، کاربری روش صحیح آبیاری، اصلاح روش کاشت، و اجرای سیستم آبیاری نوین، در راستای افزایش راندمان آب متناسب با شرایط ایجاد شده برای حوضه آبریز زاینده رود مورد توجه است.

از سوی دیگر از منابع آبی نمی‌توان به درستی استفاده کرد مگر آن که چهار اصل: جلوگیری از تلفات و ضایعات آب، افزایش بهره‌وری آب، عدالت در توزیع آب و حفظ تعادل بوم‌شناختی و زیست‌محیطی نیز رعایت شده باشد. شک نیست که استخراج آب‌های زیرزمینی تا به حال توانسته است نیاز فوری ما را تامین کند اما سرنوشت غیرقابل جبرانی را نیز برای ما رقم زده است و معلوم نیست سرنوشت نسل آتی که به این آب نیاز دارند چه خواهد شد؟ این پژوهش با هدف بررسی عوامل شکل دهنده به توهم فراوانی آب در شهرستان فلاورجان و پیامدهای ناشی از آن پرداخت.

بر طبق یافته‌های حاصل از مدل حاصل از تحلیل کیفی با ابزار NVivo در پژوهش حاضر، در این زمینه راهکارهای مقابله با توهم آب در سه دسته آموزشی، تغییر الگوی کشت و مدیریت آب خلاصه شد. در این راستا برای راهکارهای آموزشی می‌توان به آموزش و ترویج به منظور افزایش آگاهی مردم در مورد بحران آب و آشناسازی کنشگران و کاربران منابع به شیوه‌های مصرف (روش‌های کم آبیاری و ...) اشاره کرد. همچنین به منظور افزایش راندمان آبیاری و جلوگیری از تلفات آبی می‌توان با تغییر الگوی کشت (کشت ارقام مقاوم به خشکی) و مکانیزه کردن کشاورزی به اصلاح فرایند تولید در راستای بهره‌گیری منطقی از منابع همت گمارد (شکل ۴).

راهکار مهم دیگر در این زمینه اعمال مدیریت صحیح آب، می‌باشد. در این راستا، به منظور ارتقاء و بهبود مدیریت باید به دنبال راهکارهایی برای افزایش کارایی آب، حمایت دولت، پوشش انهار و تجهیز و نوسازی کانال‌های انتقال آب برای جلوگیری از هدر رفتن آب بود. در واقع با بکارگیری موارد ذکر شده می‌توان برای مقابله با توهم آب که منجر به مصرف بی‌رویه در منطقه شده است، مقابله کرد.



شکل ۴: درخت راهکارهای مقابله با توهم فراوانی آب در شهرستان فلاورجان (ترسیم: نرم‌افزار NVivo)



فهرست منابع

- اداره کل هواشناسی استان اصفهان، ۱۳۹۴. قابل دستیابی در سایت اسلامی، م. (۱۳۸۸). زاینده رود؛ گذشته، حال، آینده، همایش بررسی بحران زاینده رود. انتشارات سازمان فرهنگی، تفریحی شهرداری اصفهان، صص ۱۴۴-۱۰۲.
- پرتال جهاد کشاورزی شهرستان فلاورجان. (۱۳۹۴). قابل دستیابی در آدرس اینترنتی: <http://www.agri-falavarjan.ir/>
- حسینی مبرا، س. ع.، بهمنش، ج. و رضایی، ح. (۱۳۹۰). تغییرات زمانی آبدهی قنات‌های استان آذربایجان غربی به عنوان انتقال سنتی آب زیرزمینی. همایش بین‌المللی دانش سنتی مدیریت منابع آب، یزد، ۲-۴ اسفند.
- حسینی‌ابری، س. ح. (۱۳۷۷). مدیریت سنتی آب زاینده رود بحثی در دانش بومی ایران. ادبیات و علوم انسانی دانشگاه اصفهان، شماره ۱۵، صص ۱۲۰-۱۰۱.
- خاتون آبادی، ا. (۱۳۸۸). کاوش در تاریخچه‌ی رودخانه‌ی زاینده‌رود. دانش نما، شماره ۱۷۵-۱۷۴، صص ۲۱-۱۲.
- خسروانی، ز.، پارسامهر، ا.، محمدی، ب. و دارابی، ع. (۱۳۹۰). آب مجازی رویکردی نوین در اصلاح الگوی مصرف آب. پنجمین کنفرانس سراسری آبخیزداری و مدیریت منابع آب و خاک کشور. دانشگاه باهنر کرمان، کرمان، ۱۱-۱۰ اسفند.
- رزاقی بورخانی، ف. و نظری، س. (۱۳۸۸). بهینه‌سازی مصرف آب کشاورزی گامی اساسی در جهت توسعه پایدار. همایش ملی الگوهای توسعه پایدار در مدیریت آب، مشهد، ۱ اسفند.
- سیدان، ه. (۱۳۸۰). صادرات آب یا آبرسانی به مناطق خشک. نشریه خراسان، ۱۰/۳/۱۳۸۰.
- صباحی، ح. (۱۳۸۸). بررسی عوامل موثر جهت بهینه‌سازی مصرف آب و تولید پایدار در کشاورزی. همایش ملی الگوهای توسعه پایدار در مدیریت آب، مشهد، ۱ اسفند.
- قیطولی، م. و محمدی، ق. (۱۳۸۸). اصلاح الگوی مدیریت مصرف آب در بخش کشاورزی محور توسعه پایدار منابع آبی کشور. همایش ملی الگوهای توسعه پایدار در مدیریت آب، مشهد، ۱ اسفند.
- کرمی، ع. و رضائی مقدم، ک. (۱۳۷۷). فقر و کشاورزی پایدار: واکاوی کیفی. روستا و توسعه، شماره ۲، صص ۲۹-۱.
- کشورز، ع. و صادقزاده، ک. (۱۳۸۰). مدیریت مصرف آب در بخش کشاورزی. نشریه شکرشکن، شماره ۵۷، صص ۳۸-۳۲.
- ماهنامه جهان انرژی. (۱۳۸۵). سال اول شماره ۵، بهمن و اسفند.
- Anyaeibunam, C., Mefalopulos, P. and Moetsabi, T. (۲۰۰۴). Participatory rural communication appraisal, starting with the people. A handbook (۲nd Ed). Prepared by the SADC Centre of Communication for Development, FAO, Rome.
- Potton, M. (۱۹۸۷). How to use qualitative methods in evaluation. California: Sage publications.