



مدیریت و برنامه‌ریزی ارزش "مدیریت بحران خشکسالی" ابزار مدیریت یکپارچه با سناریوی برنده-برنده مطالعه موردی: استان کرمان

داودرضا عرب^۱، روح‌الله سهرابی^۲، علیرضا نادری^۳، حمید سهرابی^۴

(۱) دکتری عمران-آب، مؤسسه پژوهشی مهندسی راهبرد دانش پویا، davoodrezaarab@yahoo.com

(۲) کارشناس ارشد عمران-آب، مؤسسه پژوهشی مهندسی راهبرد دانش پویا، Rhl_Sohrabi@yahoo.com

(۳) دکتری مدیریت، مدیر کل هماهنگی امور اقتصادی استانداری استان کرمان، Naderi_Ar@yahoo.com

(۴) دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-آب، مؤسسه پژوهشی مهندسی راهبرد دانش پویا، HamidSohrabi@aut.ac.ir

چکیده

مدیریت و برنامه‌ریزی ارزش در مدیریت خشکسالی تکنیکی مدیریتی است که با نگاهی فرابخشی و نظام‌یافته به مسائل و مشکلات، ظرفیت‌های پنهان حل مسایل را با شناسایی ابعاد مختلف سیستم حاکم مدیریتی و کشف روابط متقابل میان نهادها، جامعه و اکوسیستم، در حد مرتفع ساختن نیازهای فعلی و آتی سیستم مدیریتی شناسایی می‌کند و با ایجاد تعادل میان هزینه، اتکاپذیری و کارکرد، تلاش می‌نماید راهکارهایی اجرایی و اقتصادی برای حل مسائل و مشکلات سیستم مدیریتی و جامعه ارائه نماید. توانایی روش‌شناسی ارزش در ایجاد هماهنگی میان نهادها، حل تعارضات بین‌نهادی با ایجاد همگرایی بیشتر میان منافع نهادهای درگیر و نگاهی کل‌نگر در راستای منافع کلی جامعه، از برنامه‌ریزی ارزش در برخورد با خشکسالی ابزاری بسیار قدرتمند ساخته است. بررسی مفهومی جایگاه روش‌شناسی ارزش در سیستم مدیریت خشکسالی و ارائه تجربه برنامه‌ریزی ارزش مدیریت خشکسالی استان کرمان از اهداف تهیه این مقاله است. بررسی و تبیین مفاهیم پیچیده پارادایم مدیریت یکپارچه منابع آب^۱ و تبیین چالش‌های آبی استان در قالب این پارادایم، طی اجرای فازهای برنامه‌ریزی ارزش انجام پذیرفت. بررسی نتایج کارگاه، جایگاه برنامه‌ریزی ارزش را به عنوان ابزاری قدرتمند، منعطف و چندکاره در جعبه ابزارهای مدیریت یکپارچه منابع آب آشکار می‌سازد.

کلمات کلیدی: مدیریت خشکسالی، برنامه‌ریزی ارزش، مدیریت یکپارچه منابع آب، تعامل بین نهادی.

۱- مقدمه

بشر همواره در طول قرن‌ها نیازهای خود را از طبیعت تأمین می‌کرده است. پاسخ طبیعت به نیازهای روزافزون بشری در دوران محدودیت، شکل پیچیده‌تری به‌خود گرفته، برداشت از منابع طبیعی بیش از ظرفیت احیای آن، موجب ایجاد اختلال‌هایی آشکار و پرهزینه در

1. Integrated Water Resource Management (IWRM)



اکوسیستم و جوامع بشری شده است. از این رو تأمین نیازهای بشر در قرن حاضر و محدودیت پایداری استفاده از منابع طبیعی، روابط میان ساختارهای جوامع انسانی و اکوسیستم را به شدت آسیب پذیر نموده است.

از این رو بشر با گسترش روابط در حیطه ارتباطات انسانی و ارتباطات خود با اکوسیستم و پیچیده شدن آنها، نهادهایی به منظور محلی برای تجمع دانش و توانایی‌های خود بوجود آورد تا بتواند با ظرفیت بوجود آمده محدودیت‌های خود را مدیریت نماید. هر نهاد از یک ساختار نهادی و یک محیط نهادی تشکیل شده است. ساختار نهادی با استفاده از دانش موجود خود و تبیین آن در ارتباط با جامعه و در قالب محدودیت‌ها و ملاحظات، با وضع قوانینی به تنظیم و کنترل بخشی از روابط انسانی و زیست محیطی می‌پردازد. محدوده نفوذ قوانین نهادی نیز محیط نهادی را تشکیل می‌دهد [1].

گسترده‌گی روابط در ابعاد مختلف، منجر به تشکیل نهادهای متعدد با کارکردهای مختلف شده است. تداخل محیط‌های نهادی با کارکردهای مختلف، گاه منافع نهادهای مستقل را در تضاد یکدیگر قرار می‌دهد. این حالت معمولاً زمانی تشدید می‌شود که نهادها در تلاش برای دستیابی به منبع محدود و مشترک با محدودیت گزینه‌های مدیریتی مواجه باشند. در چنین حالتی، تصمیم‌سازی‌های یکپارچه و هماهنگ، با استفاده از هوش و خرد جمعی کلیه نهادها می‌تواند کل سیستم مدیریتی، متشکل از مجموعه‌ای از نهادها را در راستای برون‌رفت از چالش‌ها یاری بخشد. وجود ابزارهای حل تعارض و ایجاد چشم انداز مشترک که گزینه‌های مناسب در راستای همگرایی منافع و استفاده از ابزارها را پیشنهاد دهد و در سطوح بین‌نهادی کارایی آن به اثبات رسیده باشد می‌تواند با تقویت ارتباطات بین نهادی و ارتقای هوش و خرد جمعی آنها، ضمن افزایش گزینه‌های مدیریتی با استفاده از پتانسیل کل نهادهای درگیر، ظرفیت سیستم مدیریتی را نیز در مواجهه با چالش بوجود آمده در حد زیادی تقویت کند.

کارایی روش‌شناسی ارزش بارها در ارتقای ارزش طرح‌های مختلف در کشور به اثبات رسیده است اتکای روش‌شناسی ارزش بر کارکردگرایی و با نگاهی اقتصادی به ابزارهای حل مشکلات، تعادل هزینه و ارزش ایجاد شده را به نفع ارزش ایجاد شده بر هم می‌زند چراکه این تکنیک مبتنی بر هوش و خرد جمعی بخش‌های درگیر، ضمن جامع‌نگری، همواره مزیت نسبی طرح‌های مطرح شده را با لحاظ هزینه فرصت آنها و ملاحظات اجتماعی و اقتصادی در یک ساختار کمی در نظر می‌گیرد. اما در این پژوهش در یک تجربه جدید، این روش‌شناسی در سطوح عالی‌ترین نهادهای اجرایی یک استان بکار گرفته شد تا ضمن بررسی رویکردهای کلان نهادها نسبت به پدیده خشکسالی، به ارزیابی ظرفیت‌های بین نهادی در مدیریت بحران خشکسالی پرداخته و به اولویت بندی منابع مالی تخصیص یافته به استان و نهادها بپردازد و در نهایت ضمن همگرا کردن جهت‌گیری نهادها در راستای پایداری بیشتر اقتصادی و اکولوژیکی استان، راهکارهایی یکپارچه و مؤثر با لحاظ اولویت‌بندی آنها ارائه دهد.

مدیریت یکپارچه خشکسالی در قالب پارادایم "مدیریت یکپارچه منابع آب" قابل بررسی و تبیین است. رویکرد مجریان اجرای طرح مدیریت و برنامه‌ریزی ارزش مدیریت بحران خشکسالی از ابتدا بر مبنای حفظ و تلفیق ارکان مدیریت یکپارچه منابع آب و مهندسی ارزش شکل گرفت. پایداری اقتصادی و اکولوژیکی منطقه، مدیریت یکپارچه منابع و ساختارها، با لحاظ به هم پیوستگی اثرات طبیعی و اجتماعی و سیاست‌های مدیریتی، از رویکردهای مدیریت یکپارچه منابع آب است که می‌بایستی هر نهاد بخوبی آنرا دریافته باشد و بتواند جایگاه و نقش خود را در ارتباط با آن تبیین کند آنگاه یک نهاد می‌تواند در موقع بروز بحران خشکسالی که نهادهای متعددی را درگیر خود می‌سازد به تشریح وظایف خود پرداخته و در محیط‌های نهادی مشترک با سایر نهادها، بر مبنای رویکردهای مدیریت یکپارچه، به جای تعارض، به ارزیابی پتانسیل توانایی‌های مشترک پرداخته، اقدامات مؤثر را تعریف کرده و به اولویت‌بندی آنها بپردازد و از ظرفیت نهادهای مشترک در اجرای آن استفاده نماید.

ایجاد یک محیط تعامل و گفتگو در کارگاه مهندسی ارزش که حاضرین رویکردهای مدیریت یکپارچه منابع آب را به خوبی دریافته، با ضرورت آن آشنایی داشته باشند و بتوانند جایگاه نهادهای خود را در ارتباط با آن تعیین و تفسیر کنند با تلاش مجریان طرح و مدرسان دانشگاه دعوت شده در جلسه کارگاه، ایجاد شد. در ادامه مقاله رویکردها و نحوه اجرای طرح و نتایج آن به تفصیل آمده است. و در انتها نیز به ارزیابی کارکرد این روش‌شناسی در سطوح بین‌نهادی بر مبنای تجربیات بدست آمده در این طرح پرداخته می‌شود.



۲- مدیریت خشکسالی، ابزارهای حل تعارض و روش‌شناسی ارزش

۲-۱- مدیریت خشکسالی: مدیریت توأمان نهادها و اکوسیستم

خشکسالی پدیده‌ای اقلیمی است که به کندی شروع شده و دارای طبیعت پنهانی است. مدت زمان وقوع آن طولانی و خسارت‌های ناشی از آن در بخش‌های مختلفی مانند کشاورزی، محیط زیست، اقتصاد، اجتماع، صنعت توریسم، منابع آب و ... به صورت تدریجی ظاهر می‌شود. خشکسالی دارای سه مشخصه شدت، مدت و وسعت بوده و برای اعمال هر نوع برنامه مدیریتی، شناخت این مشخصات ضروری است و تصمیم‌گیری برای توسعه هر منطقه باید متناسب با پتانسیل منابع موجود و شناخت شرایط حدی باشد.

اگرچه خشکسالی و کمبود آب موجب بروز بحران‌های شدیدی در زندگی بشر شده است اما تاکنون به اندازه سایر بحران‌های طبیعی نظیر سیل، زلزله، طوفان و رانش زمین مورد توجه قرار نگرفته است. زیرا اکثر بلایای طبیعی در طی دوره‌ای کوتاه، خسارات سنگین مالی و جانی به منطقه‌ای مشخص وارد می‌کنند، ولی خسارات ناشی از بروز خشکسالی، به صورت تدریجی و در طولانی مدت پدیدار می‌شود و ماهیت پیچیده‌ای دارد. همچنین برنامه‌ریزی و آمادگی برای خشکسالی مستلزم برنامه‌ریزی و اصلاحاتی در سطوح کلان مدیریتی است که این موضوع نیز خود بر پیچیدگی موضوع می‌افزاید.

اگر مدیریت یکپارچه منابع آب، مجموعه‌ای از سه زیرسیستم طبیعی، نهادی و اقتصادی-اجتماعی باشد [2]، بروز خشکسالی، کلیه زیرسیستم‌ها و ارکان مدیریت یکپارچه منابع آب را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. خشکسالی با ایجاد اختلال در پارامترهای طبیعی، ساختارهای اقتصادی-اجتماعی جوامع را هدف قرار داده و متناسب با آسیب‌پذیری ارتباطات جوامع و اکوسیستم آنها متأثر می‌سازد. وجود نهادها و زیرساخت‌های عمرانی کارآمد می‌تواند تا حد زیادی از انتقال اثرات مخرب نوسان پارامترهای طبیعی بر ساختارهای جوامع بکاهد. ظرفیت‌های نهادی و نحوه آرایش نهادها در برابر عدم قطعیت پارامترهای طبیعی، مهمترین ابزار کشورهای موفق در زمینه مدیریت خشکسالی می‌باشد. تجربیات جهانی نشان می‌دهد که برنامه‌های کارآمد مدیریت خشکسالی اصولاً با تشکیل یک گروه هماهنگ کننده آغاز می‌شود. این گروه هماهنگ‌کننده طی گام‌هایی با شناخت کامل از آسیب‌پذیری ارتباطات زیرساخت‌های اقتصادی-اجتماعی هر جامعه و پارامترهای طبیعی، چگونگی عملکرد جمعی مجموعه‌ای از نهادهای ذیربط در برابر خشکسالی را تعیین می‌کند. تجربیات نشان داده است که بوسیله دانش و خرد مجموعه نهادها و استفاده از ظرفیت‌های تمامی نهادهای درگیر می‌توان گزینه‌های مدیریتی متعدد و با پتانسیل‌های بسیار بالا را در دوره زمانی مناسب به اجرا رساند. مدیریت یکپارچه منابع آب با توجه به یکپارچه‌نگری و تأکید بر ظرفیت‌های بین‌نهادی، برای استفاده از این ظرفیت‌ها و در راستای همگرایی عملکردها، استفاده از پتانسیل‌ها و چشم‌اندازهای نهادی، ابزارهای حل تعارض و ایجاد چشم‌انداز مشترک را پیشنهاد می‌دهد.

مدیریت خشکسالی کارآمد می‌بایستی در زمان نرمال با همکاری مجموعه نهادها و استفاده از مجموعه‌ای از ابزارها به کاهش آسیب‌پذیری جوامع و افزایش آمادگی آنها در برابر خشکسالی بپردازد و در مجموع ریسک مناطق را در برابر خشکسالی کاهش دهد و در زمان خشکسالی نیز استفاده حداکثری خود را از ظرفیت‌های بین‌نهادی در راستای مدیریت یکپارچه بحران بنماید. همانطور که استنباط می‌شود استفاده از ابزارهای حل تعارض و ایجاد چشم‌انداز مشترک در مدیریت خشکسالی در زمان نرمال و خشکسالی لازمه عملکرد کارآمد آن است.

۲-۲- خشکسالی در استان کرمان و لزوم توجه به همگرایی ظرفیت‌های نهادی

استان کرمان با متوسط بارندگی ۱۴۵ میلی‌متر دارای بارشی کمتر از میانگین ایران، یعنی ۲۵۰ میلی‌متر و تقریباً یک پنجم متوسط بارندگی جهان یعنی ۷۵۰ میلی‌متر است. این استان در صد سال گذشته ۴۰ سال خشکسالی را تجربه نموده و فقط ۱۶ سال متوسط بارندگی



بیش از میانگین داشته است [۳]. افزایش جمعیت و افزایش کشت محصولاتی نظیر پسته در دشت‌های کرمان، رفسنجان، زرنند و سیرجان و نیز کشت خرما و مرکبات در دشت‌های جیرفت، بم و کهنوج موجبات بهره‌برداری بیش از حد از منابع آب استان را فراهم نموده و اقتصاد منطقه را بیش از حد به کشاورزی وابسته کرده است بطوریکه بیش از ۶۵٪ ارزش صادرات استان حاصل فروش پسته است [۴]، [۵]. خشکسالی‌های مکرر و طولانی و آسیب‌پذیری کشاورزی آبی در برابر آن، اقتصاد استان را به شدت آسیب‌پذیر نموده و در دوره‌های خشکسالی، خسارت‌های سنگینی به اقتصاد استان وارد می‌سازد بطوریکه در خشکسالی سال ۱۳۸۷، تنها بخش کشاورزی حدود ۷۷۰۰ میلیارد ریال متضرر شده است این رقم تقریباً معادل ۹۱٪ ارزش ناخالص داخلی بخش کشاورزی استان در سال ۸۶ است [۶].

لزوم توجه به مدیریت خشکسالی در استان، لزوم توجه به کارایی نهادهای ذیربط و عملکرد مجموعه آنها را می‌طلبد. مسئولین نهادهای درگیر با بخش آب در استان با قطعیت اعلام می‌دارند که در استان ظرفیت‌های مقابله با تبعات ناشی از خشکسالی وجود دارد ولی به علت برخورداری بخشی با خشکسالی و مجتمع نبودن ظرفیت‌های استانی، عملاً برخورد با موضوع خشکسالی، تبدیل به یک کشمکش بین‌نهادی شده و اولویت‌بندی اجرای طرح‌ها و تخصیص منابع مالی، در راستای کاهش اثرات ناشی از خشکسالی نیست. و اصولاً به دلیل برخورداری بخشی، معیار مناسبی برای تعیین اولویت‌بندی طرح‌های مناسب استانی در دسترس نیست. (در بخش ۳-۲ مقاله اولویت‌بندی طرح‌های با پتانسیل بالای استانی که با همگرایی ظرفیت‌های بین‌نهادی قابل اجرا است آمده است، توجه به اعداد آنها می‌تواند مطالب بیان شده را بصورت کمی نشان دهد).

۲-۳- کارکردهای مورد انتظار روش‌شناسی ارزش در مدیریت خشکسالی

مدیریت خشکسالی در سراسر کشور و بخصوص در استان کرمان بصورت مدیریت بحران صورت می‌گیرد و در هنگام بروز خشکسالی هر نهاد با آن بصورت بخشی برخورد می‌کند. همواره در شرایط خشکسالی بودجه‌های کلانی در سطح ملی به استان‌ها جهت تسکین اثرات خشکسالی تزریق می‌شود در حالیکه این بودجه‌ها تأثیر بسزایی در رشد اقتصادی و انجام طرح‌های عمرانی کشور دارد متأسفانه این بودجه‌های تزریقی تنها سهم بسیار کوچکی در تسکین اثرات خشکسالی دارد بدون آنکه کمک چندانی به حل مشکلات اجتماعی و روانی جامعه آسیب‌دیده بنماید.

از زاویه نگاه متخصصین، توجه به پتانسیل‌های منطقه‌ای تسکین اثرات خشکسالی که متناسب با شرایط اقتصادی، اجتماعی، نهادی، طبیعی و سازه‌ای، از منطقه‌ای به منطقه دیگر متفاوت است می‌تواند تأثیر بسزایی در همگرایی اقدامات لازم برای حل بحران خشکسالی بنماید. سیاست‌های توافق شده در راستای انجام اقدامات لازم جهت تسکین اثرات خشکسالی می‌بایستی متناسب با پتانسیل‌ها و آسیب‌پذیری‌های منطقه‌ای باشد. همانطور که گفته شد هر نهاد، محل تجمع بخشی از دانش و خرد و مهارت‌های مجموعه ذینفعان خود است و با تجمع پتانسیل‌هایی که ساختار آن نهاد مشخص می‌کند، در راستای ارتقای منافع ذینفعان خود عمل می‌نماید، اما شناخت پتانسیل‌ها و آسیب‌پذیری‌های منطقه‌ای نیازمند تجمع دانش، خرد و مهارت‌های کلیه نهادهای منطقه‌ای است.

انجام فرآیندهای بوروکراتیک اداری و ساختارهای گاه مبهم قانونی، گفتگو و توافق نهادها، شناخت محیط‌های بین‌نهادی مشترک و انجام پروژه‌های مشترک را سال‌ها طولانی می‌سازد و استفاده از ظرفیت‌های بین‌نهادی را در راستای بکارگیری آن در مدیریت بحران خشکسالی عملاً غیر ممکن می‌نماید، گاه انجام پروژه‌های بدون شناخت لازم کلیه نهادهایی که باید درگیر باشند صورت می‌گیرد بعنوان مثال در برنامه‌ریزی ارزش مدیریت بحران خشکسالی استان کرمان معلوم گردید علت به بن‌بست خوردن برخی از طرح‌های کشاورزی در راستای تأمین آب، به علت عدم مشارکت سازمان آب منطقه‌ای در آن طرح بوده است.

روش‌شناسی ارزش، یک ابزار منعطف تعامل و گفتگو است. نظر مشاوران طرح بر این بود که با توجه به توانایی‌های روش‌شناسی ارزش بتوان در یک فرآیند پویا و فرابخشی، با همگرا ساختن خرد و دانش جمعی، در چارچوب ضوابط قانونی، خود را از پیچیدگی‌های بوروکراتیک



اداری رهانده و ظرفیت پروژه‌های بین‌نهادی و نهادهای درگیر در آنها را شناسایی نمود. و با شناساندن این طرح‌ها، بودجه‌های کلان استانی را در مسیر بهتر تخصیص آن سوق داد.

کارکردهای مورد انتظار از روش‌شناسی ارزش با توجه به مقدمه ذکر شده بصورت زیر است:

- ایجاد یک محیط تعامل و گفتگو برای کلیه نهادهای ذیربط در مدیریت بحران خشکسالی
- شناخت و توافق در مورد محیط‌های مشترک نهادی
- شناخت پتانسیل اجرای طرح‌های بین‌نهادی (در چارچوب زمانی تسکین بحران خشکسالی سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸)
- شناسایی کامل نهادهایی که باید درگیر طرح‌های بین‌نهادی پر ظرفیت باشند
- تسریع انجام توافق در مورد اجرای طرح‌های بین‌نهادی مشترک
- همگرا ساختن ظرفیت‌های نهادی در راستای انجام طرح‌های بین‌نهادی

۳- مطالعه برنامه‌ریزی ارزش مدیریت بحران خشکسالی استان کرمان

مطالعه برنامه‌ریزی ارزش مدیریت بحران خشکسالی، با کارفرمایی استانداری کرمان و با هدف کشف راهکارهایی اجرایی، کوتاه‌مدت و با ظرفیت‌بالا برای تسکین اثرات خشکسالی در بازه زمانی سال ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ انجام گردید.

۳-۱- مرحله پیش مطالعه

گام اول یا مرحله پیش مطالعه، شامل معرفی جامع و مانع طرح اولیه، جمع‌آوری اطلاعات لازم برای انجام مطالعات برنامه‌ریزی ارزش شامل گاوهای مقدس، معیارهای ارزیابی پروژه، محدوده زمانی و مکانی مطالعه مدیریت و برنامه‌ریزی ارزش می‌باشد همچنین در این گام برای انتخاب تیم کارگاه، در ابتدا شرکت‌ها و سازمان‌های ذیربط مسائل آب که رویکرد مدیریتی آنها در خشکسالی امسال و سال آینده نقش ایفا می‌نمود، مشخص گردیدند، نمایندگان هر نهاد می‌بایستی با اطلاع کامل از ظرفیت‌ها، راهکارها، محدودیت‌های قانونی، طرح‌های در دست اجرا و حوزه عملکرد نهاد خود، نماینده نهاد مربوطه باشند. لذا پیشنهاد گردید رئیس یا مدیر عامل نهادهای ذیربط به همراه دو نفر از معاونین آنها و یک کارشناس خبره در جلسه حضور داشته باشند.

به دلیل حفظ و تلفیق ارکان مهندسی ارزش (کارجمعی، کارکردگرایی و خلاقیت) و مدیریت یکپارچه منابع آب، رویکردهای علمی اجرای طرح در مرحله پیش مطالعه مشخص و تدقیق شدند به عنوان مثال کلیه اعضای تیم می‌بایستی با رویکردهای مدیریت یکپارچه منابع آب آشنایی اولیه داشته باشند تا از تعداد وسیع راهکارها و ابزارهایی که مدیریت یکپارچه در اختیار مدیران قرار می‌دهد در ایده‌پردازی بطور خلاقانه استفاده نمایند و آن‌را با دانش و خرد خود تلفیق نموده و بگونه‌ای کارکردگرا، امکان‌سنجی اجرای طرح‌ها را در چارچوب ضوابط مطالعه مدیریت و برنامه‌ریزی ارزش، در نظر بگیرند.

۳-۲- برگزاری کارگاه



گام دوم مطالعات برنامه‌ریزی ارزش، گام مطالعه یا کارگاه برنامه‌ریزی ارزش است که شامل ۶ گام اطلاعات، تحلیل کارکرد، ایده‌پردازی، ارزیابی ایده‌ها، توسعه ایده‌ها و ارایه نتایج می‌باشد. خروجی این مرحله در حقیقت نتایج مطالعات برنامه‌ریزی ارزش است که در قالب تعدادی گزینه مهندسی و مدیریتی به کارفرما جهت تصمیم‌گیری ارایه می‌شود.

کارگاه برنامه‌ریزی ارزش مدیریت بحران خشکسالی به مدت سه روز در محل استانداری کرمان برگزار شد. نهادهای ذیربط حضور یافته در جلسات کارگاه عبارت بودند از: استانداری، شرکت سهامی آب منطقه‌ای استان کرمان، شرکت آب و فاضلاب شهری استان کرمان، شرکت آب و فاضلاب روستایی استان کرمان، سازمان جهاد کشاورزی استان کرمان، سازمان صنایع و معادن استان کرمان، اداره کل حفاظت محیط زیست استان کرمان، سازمان هواشناسی استان کرمان و ستاد حوادث استان کرمان.

۳-۲-۱- فاز اطلاعات

در این فاز مراحل زیر به ترتیب اجرا گردیدند:

الف: تبیین وضع موجود و تدقیق اطلاعات: وضع موجود منابع آب و خشکسالی استان کرمان در کارگاه، از طریق ارائه‌ها و گزارشات مکتوب رؤسا و مدیران عامل سازمان‌ها و شرکت‌های حاضر در جلسه تبیین و تدقیق گردید.

ب: توافق بر سر مبانی مطالعه مدیریت و برنامه‌ریزی ارزش:

- ۱- **هدف مطالعه:** کاهش خسارات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی ناشی از خشکسالی
- ۲- **تعیین ذینفعان** که شامل نهادهای دولتی و غیردولتی می‌باشد.
ذینفعان دولتی: استانداری استان کرمان، شرکت سهامی آب منطقه‌ای استان کرمان، سازمان جهاد کشاورزی استان کرمان، شرکت آب و فاضلاب شهری استان کرمان، شرکت آب و فاضلاب روستایی استان کرمان، سازمان صنایع و معادن استان کرمان، اداره کل حفاظت محیط زیست استان کرمان
ذینفعان غیردولتی: مردم استان کرمان، انجمن صنفی کشاورزان استان کرمان
- ۳- **محدوده مطالعه:**
محدوده مکانی مشخص شده جهت انجام مطالعات برنامه‌ریزی ارزش، توسط کارفرما کل استان کرمان تعیین گردید.
محدوده زمانی نیز طرح‌ها و اقدامات قابل انجام به‌منظور تسکین اثرات خشکسالی در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ تعیین گردید با این فرض که استان در سال آینده نیز با خشکسالی روبرو خواهد بود.
- ۴- **الزامات کارفرمایی و محدودیت‌های مطالعه (گاوهای مقدس):** پرهیز از تشدید مسایل اجتماعی
- ۵- **معیارهای ارزیابی:** فهرست معیارهای ارزیابی توافق شده به شرح زیر می‌باشد:
کاهش خسارت اجتماعی، کاهش خسارت زیست‌محیطی، کاهش ریسک تأمین نیازهای آبی سال آتی، تطبیق با قوانین، سیاست‌ها و برنامه‌های مصوب و طرح‌های جاری، کوتاهی زمان اجرا، سهولت اجرا.

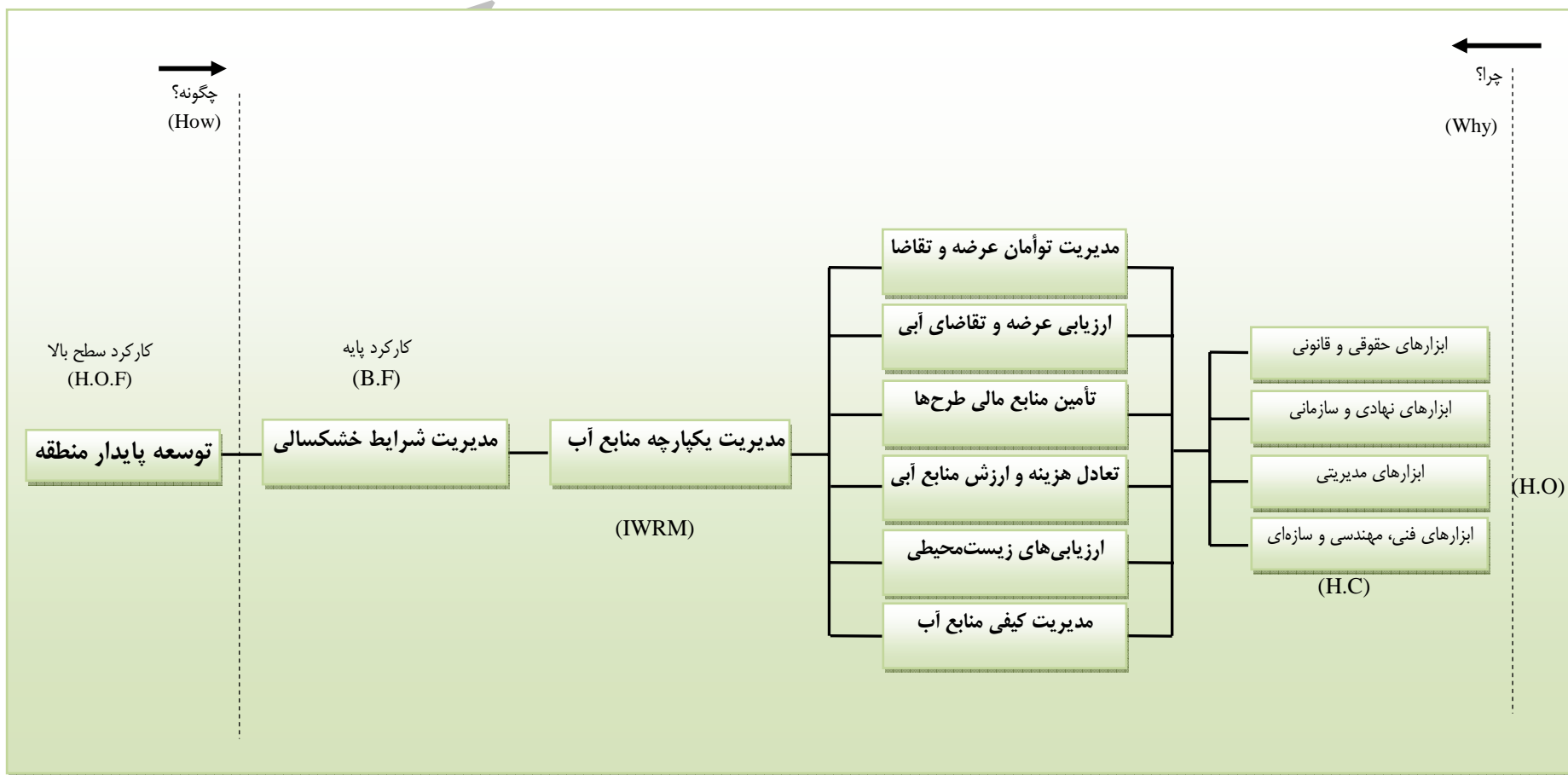


۳-۲-۲- فاز تحلیل کارکرد

هدف از تحلیل کارکرد، شناسایی و تعمق در اهداف طرح، تعیین ارتباط بین کارکردهای طرح، تعیین هزینه هر کارکرد و شناسایی کارکردهای با پتانسیل بالا از نظر حفظ منابع آبی و کارکردهای پرهزینه و پریسک برای فاز خلاقیت می‌باشد. در این طرح از نمودار تکنیکی سیستم تحلیل کارکرد^۲ مشتری‌گرا استفاده شد.

به منظور استفاده اعضای تیم از راهکارها و ابزارهای مختلف و متنوع مدیریت یکپارچه منابع آب در فاز خلاقیت، دیسپلین‌های مدیریت یکپارچه منابع آب، توسط مدرسان دانشگاه حاضر در کارگاه، به کارکرد تبدیل شد و ارتباط میان آنها به دقت تبیین گردید. نگاه در طراحی ساختار نمودار FAST از آنها استفاده شد. ساختار نمودار FAST بکار رفته در کارگاه در شکل (۱) آمده است.

Archive of SID



نمودار ۱- نمودار تکنیکی سیستم تحلیل کارکرد در مطالعه مدیریت و برنامه‌ریزی ارزش مدیریت بحران خشکسالی



۳-۲-۳- فازهای خلاقیت و ارزیابی

در این فاز، خلاقیت بر روی ۶ کارکرد صورت گرفت که در نهایت ۱۲۳ ایده مطرح گردید و در فاز ارزیابی تعداد ۳۷ ایده برای فاز توسعه انتخاب گردید.

۳-۲-۴- فاز توسعه

هدف از فاز توسعه این مطالعه گردآوری اطلاعات واقعی و عملی در مورد ایده‌های منتخب از فاز ارزیابی می‌باشد و عملاً در این فاز امکان‌سنجی فنی و اقتصادی ایده‌ها به صورت دقیق و قابل اتکا با توجه به ظرفیت‌ها و ملاحظات کلان انجام پذیرفته و اولویت‌بندی می‌گردد. به عبارت بهتر تجزیه و تحلیل همه جانبه بهترین ایده‌های انتخاب‌شده در مرحله ارزیابی در این فاز انجام می‌گردد. مشارکت فعال نهادهای ذیربط در توسعه ایده‌های منتخب قابل تقدیر بود چراکه تمامی نهادها به‌درستی بر مشکلات ناشی از خشکسالی واقف بودند. برخی از طرح‌های مطرح شده به همراه نهادهای درگیر و پتانسیل آنها در جدول (۱) ارائه شده در پیوست مقاله، آمده است. به طور خلاصه با استفاده از محاسبه بیلان آبی، دشت‌ها و مناطق آسیب‌دیده و در معرض آسیب، انتخاب گردیدند و بر اساس معیارهای زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی تأمین مصارف هر دشت اولویت‌بندی شدند. پس از شناسایی مجموعه اقداماتی که هر سازمان، متولی آن است و همچنین فعالیت‌های مؤثری که در فاز خلاقیت استخراج گردید، اولویت‌بندی اقدامات بر اساس معیارهایی نظیر: هزینه، زمان و اثربخشی تعیین گردید و در نهایت اولویت‌بندی اقدامات در دشت‌های مختلف برای تأمین مصارف مختلف در سه گزینه (بر اساس میزان بودجه‌های تخصیصی به خشکسالی) صورت پذیرفت. در پایان وظایف هر سازمان در قبال هر سناریو تعیین گردید.

۳-۳- بررسی ظرفیت‌ها و نتایج

- ظرفیت‌های روش‌شناسی ارزش و نتایجی از کارگاه که در صورت عدم اجرای صحیح مطالعه مدیریت و برنامه‌ریزی ارزش مدیریت بحران خشکسالی امکان‌پذیر نبود یا انجام آن با هزینه و زمانی بسیار طولانی قابل انجام بود در زیر آمده است.
- ۱- در صورت عدم حضور حتی یکی از نهادهای ذیربط، تصمیمات اتخاذ شده مربوط به آنها قابل اجرا نبود. این بدین معنی است که این مطالعه توانست با تجمیع کلیه نهادهای ذیربط راهکارهایی قوی، مؤثر و قابل قبول ارائه دهد.
 - ۲- مسیر اولویت‌های تخصیص بودجه استانی مشخص گردید.
 - ۳- با اجرای طرح‌های مزبور با توجه به اینکه بودجه‌های کافی برای اجرای اولویت‌های پرظرفیت وجود دارد مشکلات خشکسالی استان در طی دو سال پیش‌رو تا حد زیادی حل می‌شود در صورتیکه در صورت ادامه روند سابق، بر اجرای طرح‌های کم‌ظرفیت و طولانی‌مدت توسط برخی نهادها اصرار ورزیده می‌شد و مشکلات عدم اجرای طرح‌های پرظرفیت در زمان مناسب و نبود اعتبار کافی برای اجرای آنها و هم راستا نبودن نهادها در جهت اجرای آنها، مشکلات خشکسالی استان را تا زمان طولانی مدت ادامه‌دار می‌نمود.
 - ۴- پیچیدگی مسائل آبی در سطوح کلان بدلیل تعدد عوامل طبیعی، اقتصادی-اجتماعی، نهادی و پیچیدگی مدل‌های شبیه‌سازی ریاضی و زمان‌بر بودن آنها، هر نوع برنامه‌ریزی مسائل آبی با در نظر گرفتن تمامی عوامل را بسیار طولانی می‌نماید و حتی پس از انجام برنامه‌ریزی مزبور مقبولیت آن برای جامعه و نهادها و تطبیق آن با توجه به ساختارهای منطقه با تردید جدی مواجه می‌باشد بطوریکه ممکن است این‌گونه برنامه‌ریزی‌ها بدلیل مقاومت در برابر اجرای آنها هرگز به سرانجام نرسند. در صورتیکه



- مطالعه مدیریت و برنامه‌ریزی ارزش مدیریت بحران خشکسالی توانست در طی زمانی بسیار کوتاه طرح‌های تسکینی را شناسایی نموده، پتانسیل آنها را مشخص کرده و اولویت‌بندی نماید و چون این برنامه‌ریزی و کشف گزینه‌های تسکینی با استفاده از هوش و خرد جمعی نهادهای درگیر و با مشارکت فعال آنها انجام پذیرفته، ضمانت اجرایی قابل قبولی دارد.
- ۵- طرح‌های تسکینی پیشنهادی مطالعه ارزش مطابق با یکی از ارکان مطالعه ارزش بسیار کارکردگرا است چراکه طرح‌های پیشنهادی، طرح‌هایی هستند که مسئولان استان آنها را پیشنهاد داده در استان از نظر ظرفیت اجرایی، قابلیت اجرای آن وجود داشته و مشکلات استان را تا حد نیاز استان حل می‌نمایند.
- ۶- همگرایی ظرفیت‌های سازمانی و شناسایی خلاءهای سازمانی در راستای اجرای طرح‌ها، مرحله نهایی حل تعارض و جهت‌گیری‌های صحیح نهادی در این راستا است. بدلیل اینکه کلیه نهادهای حاضر در کارگاه بطور محسوسی مشکل آب استان را دریافت کرده بودند و با مشکلات ناشی از آن گریبانگیر بودند در راستای اجرای پروژه‌های بین نهادی و در محیط‌های نهادی مشترک، تعارضات را بخوبی می‌شناختند و حاضر شدند با حل تعارضات، ظرفیت‌های لازم را ایجاد نمایند. کاری که مسئولین در صورت عدم برگزاری کارگاه مطالعه ارزش، اجرای آنرا تقریباً غیرممکن می‌دانستند.
- ۷- مسئولین نهادی که برخی از آنها تا بحال با یکدیگر گفتگوی شفاف در راستای حل تعارضات، تجمیع و همگرایی ظرفیت‌های نهادی نداشتند در طی سه روز مطالعه ارزش با بیان کلیه چالش‌ها و فرصت‌های نهاد خود، با چالش‌ها و فرصت‌های نهادهای دیگر نیز آشنا شدند، کاری که انجام آن در کشور بسیار ضروری و کارساز است. و پس از اتمام مطالعات بر تشکیل چنین کارگاه‌هایی در آینده بسیار تأکید نمودند و بر توانایی روش‌شناسی ارزش بعنوان ابزار حل تعارض و ایجاد اتفاق نظر مشترک صحنه گذاشتند.

۴- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در انتها و در راستای ارزیابی نتایج کارگاه مطالعه مدیریت و برنامه‌ریزی ارزش مدیریت بحران خشکسالی استان کرمان، توسط خود مسئولین حاضر در کارگاه، چند جمله از آنها در رابطه با این کارگاه آمده است.

استاندار کرمان: خشکسالی یک موضوع پیچیده در ابعاد فنی، طبیعی، اقتصادی و اجتماعی است که مشارکت و همدلی همه دست‌اندرکاران را طلب می‌نماید و مهندسی ارزش می‌تواند این همدلی را همراه با خلاقیت ایجاد نماید.

مدیرعامل سازمان جهادکشاورزی: "مشکلات امروز ناشی از عدم برنامه‌ریزی دیروز است". برای کاهش خسارات خشکسالی نیاز به برنامه‌ریزی جمعی داریم و این روش امکان خوبی برای این کار فراهم می‌کند.

مدیر برنامه‌ریزی شرکت سهامی آب منطقه‌ای استان کرمان: برگزاری کارگاه برنامه‌ریزی ارزش سبب گردید که کارشناسان و مسئولان سازمان‌ها و مراکز مختلف از راهکارهای قانونی و پتانسیل‌های قابل استفاده در سایر سازمان‌ها و راهکارهای پیشبرد طرح‌های مشترک بین‌سازمانی آگاهی پیدا کنند.

معاونت آب و خاک سازمان جهاد کشاورزی استان کرمان: برگزاری کارگاه برنامه‌ریزی ارزش سبب گردید تا سازمان‌های مختلف از اولویت طرح‌های آبی در سایر سازمان‌ها آگاهی پیدا کرده و در مقایسه‌ای اجمالی با طرح‌های مربوط به خود در هدایت بودجه‌های تخصیص یافته به استان همکاری مناسبی داشته باشند و با همفکری یکدیگر، مناسب‌ترین طرح را با کمترین هزینه و بالاترین پتانسیل انتخاب نموده و به ارزیابی کارایی آن در حل مشکلات سازمان مربوط به خود بپردازند.

مدیرعامل شرکت آب و فاضلاب شهری استان کرمان: با برگزاری این کارگاه امید می‌رود که نتایج آن به اطلاع عموم مردم رسیده و به کمک جهاد کشاورزی از هرگونه توسعه بیشتر بخش کشاورزی در استان جلوگیری بعمل آید.



ریاست سازمان هواشناسی استان کرمان: وضعیت احتمالی خشکسالی سال جاری با دقت قابل توجهی در دی ماه سال گذشته از سوی سازمان هواشناسی به سازمان‌های ذیربط از قبیل جهادکشاورزی و آب منطقه‌ای اطلاع داده شد اما متأسفانه توجه چندانی بدان معطوف نگردید. امید است که برگزاری این کارگاه امکان بهره‌جویی از پتانسیل‌های بالای سازمان هواشناسی در این زمینه را فراهم سازد. مدیر برنامه‌ریزی شرکت سهامی آب منطقه‌ای استان کرمان: همکاری و شرکت منظم کارشناسان رده‌بالای سازمان‌های مختلف در این کارگاه حاکی از درک مسئله آنها و گیرایی کارگاه در زمینه حل مشکل استان دارد به گونه‌ای که با برگزاری این کارگاه امید به حل مشکلات استان بسیار افزایش یافت چراکه ظرفیت‌های حل مشکل در خلال کارگاه درک گردید. مدیرعامل شرکت آب منطقه‌ای استان کرمان: از توانایی‌های این کارگاه گردهم آوری مسئولان رده‌بالای استانی از طریق معطوف کردن آنها به استفاده از ظرفیت‌های بین نهادی و داشتن راهکارهای لازم برای درک ظرفیت آنهاست.

۵- سپاسگزاری

بدینوسیله از استانداری کرمان و سازمان‌های دست‌اندرکار در امر خشکسالی استان کرمان به دلیل همکاری و مشارکت فعال، تشکر می‌گردد. همچنین از اعضاء محترم تیم به‌ویژه آقایان دکتر مرید، دکتر تکلوزاده، مهندس موسوی، مهندس تربتی، مهندس شهسواری، مهندس بحرینی، مهندس خسروی، مهندس آیت‌اللهی، مهندس امیری، مهندس امیری، مهندس فرخ‌نیا، مهندس ملاحسینی، مهندس طباطبایی، مهندس کهنوجی مهندس جهانگرد، مهندس بهره‌مند، مهندس نحعی، دکتر نادری، مهندس امیری، دکتر داورپناه، مهندس حسینی‌صفت، مهندس احمدی‌پور، و استاندار محترم جناب آقای دکتر ده‌مرده سپاسگزاری می‌گردد.

۶- منابع

- [1] Saleth, R. M., and Dinar, A. Institutional Economics of Water. Cheltenham, UK, Edward Elgar Publishing Limited, A Co-Publication with the THE WORLD BANK, 2004, page 25.
- [2] Loucks, D. P., Van Beek, E. Water Resources Systems Planning and Management An Introduction to Methods, Models and Applications. Paris, France. UNESCO publishing. Page 22.
- [۳] موسوی، م. بحران خشکسالی (چالش‌ها، فرصت‌ها و برنامه‌ها). گزارش مدیر عامل آب منطقه‌ای استان کرمان، کارگاه برنامه‌ریزی ارزش مدیریت بحران خشکسالی استان کرمان، سال ۱۳۸۷.
- [۴] سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان کرمان، معاونت اقتصادی و برنامه‌ریزی. گزارش اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان کرمان سال ۱۳۸۴. روابط عمومی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، شماره نشریه: ۸۵ / ۱۹۱، سال ۱۳۸۵، صفحه ۱۱۰.
- [۵] وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی. سند ملی توسعه استان کرمان. موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی. سال ۱۳۸۴، صفحه ۳.
- [۶] تکلوزاده، ح. م. تاثیر پدیده خشکسالی بر بخش کشاورزی و منابع طبیعی استان و شیوه‌های مدیریت خشکسالی. گزارش ریاست سازمان جهاد کشاورزی استان کرمان، کارگاه برنامه‌ریزی ارزش مدیریت بحران خشکسالی استان کرمان، سال ۱۳۸۷.

پیوست:



جدول ۱- برخی از طرح‌های مطرح شده به همراه معرفی نهادهای درگیر و مشخص کردن پتانسیل آنها

ملاحظات	توضیحات	اثرات اجرای طرح در استان و یا حوضه آبریز مورد نظر	اثرات منطقه‌ای اجرای طرح	مدت زمان مورد نیاز برای تکمیل و بهره برداری از طرح	باز جهت تکمیل طرح
باید توجه داشت که تأثیرگذاری این طرح مشروط بر عدم اضافه شدن بر سطح زیر کشت است.	از موارد قابل تأمل در مورد طرح می توان به ۱- وجود پتانسیل اجرایی بالا به دلیل وجود ۶ تولید کننده لوله‌های پلی اتیلن در منطقه ۲- وجود پتانسیل اجرایی در مورد ۸۰۰۰۰ هکتار زمین آماده برای اجرای طرح اشاره کرد. اما از سویی منابع مالی استانی برای اجرای طرح بسیار محدود است.	در مجموع می توان گفت با اجرای این طرح در مناطقی که سفره‌های آب زیرسطحی وضعیتی بحرانی دارند کمک شایانی به حفاظت کمی و کیفی منابع آب نماید	در صورتی که میزان آب ذخیره شده به ازای واحد سطح (هکتار) برابر ۵۰۰۰ متر مکب در سال برآورد شود اثرات منطقه‌ای اجرای طرح در اولویتهای تعیین شده از سوی جهاد کشاورزی عبارتند از: ۱- شهرستان رفسنجان ۱۳۰۰۰ هکتار (سالانه ۶۵mcm) ۲- شهرستان کرمان ۱۳۰۰۰ هکتار (سالانه ۶۵mcm) ۳- شهرستان سیرجان ۱۰۰۰۰ هکتار (سالانه ۵۰mcm) ۴- شهرستان بافت ۱۰۰۰۰ هکتار (سالانه ۵۰mcm) ۵- شهرستان بزم ۹۰۰۰ هکتار (سالانه ۴۵mcm) ۶- شهرستان زرنند ۸۰۰۰ هکتار (سالانه ۴۰mcm) ۷- شهرستان بردسیر ۷۰۰۰ هکتار (سالانه ۳۵mcm) ۸- شهرستان راور ۵۰۰۰ هکتار (سالانه ۲۵mcm) ۹- شهرستان شهربابک ۴۰۰۰ هکتار (سالانه ۲۰mcm) ۱۰- شهرستان کوهینان ۱۰۰۰ هکتار (سالانه ۵mcm)	در صورت اجرای سالانه ۱۵۰۰۰ هکتار در حال حاضر به مدت ۵ سال پتانسیل اجرای طرح وجود دارد	بند سطح بر سال ۱۳۸۶: هر هکتار ی طرح:
	۱- در مجموع در کل استان بجز جیرفت و کهنوج ۳۵۰۰۰ کیلومتر خط انتقال وجود دارد که حدود ۱۰۰۰۰ کیلومتر از آن زیر پوشش طرح رفته‌است. ۲- در پوشش‌های بتنی راندمان تا ۹۵ درصد و در لوله‌گذاری‌ها تا ۱۰۰ درصد افزایش می‌یابد.	با توجه به ارقام ذکر شده و پتانسیل ذخیره سازی فوق‌العاده بالایی این طرح اجرای آن در مناطقی ب که سفره‌های آب زیرسطحی وضعیتی بحرانی دارند کمک شایانی به حفاظت کمی و کیفی منابع آب نماید . چراکه براساس تجارب در صورت عدم اجرای این طرح در بعضی نقاط استان آب به مزارع نمی‌رسید.	پتانسیل شهرها و یا دشت‌ها ذکر نشده است.		پوشش از ۱۲۰۰۰ کیلومتر برای بتن‌های بتنی و ۷۵۰۰۰ ریال در لوله گذاری
		عدم اجرای طرح و ادامه خشکسالی ممکن است سبب خشکیدن درختان موجود در مسیر کانال‌های انتقال آب گردد.	پتانسیل شهرها و یا دشت‌ها ذکر نشده است.		ت موجود نیاز طرح برای با توجه به پتانسیل‌های موجود در استان حداقل اجرای طرح به



<p>اجرای این طرح همراه با آبیاری تحت فشار کمک فراوانی در ذخیره سازی آب کشاورزی خواهد نمود. از سوی دیگر سبب افزایش کارایی ماشین آلات، کاهش نیروی انسانی و افزایش کارایی محصول خواهد شد.</p>				
<p>با توجه به وضعیت منطقه در صورت اجرای این گونه سدها در مسیر ورود آبهای زیر زمینی به کویر می توان ضمن جلوگیری از شور شدن این آبها می توان چندین متر مکعب ظرفیت تأمین آب را افزایش داد.</p>				
		<p>با توجه به افت سالانه ۱/۸۴- متر در سطح آبخوان کنترل و تزریق آبهای سطحی به کمک عملیات آبخیزداری و آبخوانداری ضروری می نماید.</p>		<p>جام گرفته در دشت مبلغ برای طرح در حدود ۲۷۰ باشد. (البته به صورت رفته است)</p>
		<p>آب شرب مورد نیاز این سه شهر از منابع زیرزمینی دشت بافت تأمین می گردد که کل برداشت از این دشت ۹/۳۲۴ میلیون مترمکعب است که ۰/۱۰۵ میلیون مترمکعب آن به مصارف شرب می رسد.</p>	<p>۲ سال</p>	<p>د ریال</p>
<p>این طرح به منظور رفع مشکلات اقتصادی اجتماعی در منطقه نسا بم اجرا می گردد که با توجه به نرخ بازده داخلی، معادل ۹۲ درصد توجیه اقتصادی بسیار خوبی دارد.</p>		<p>آب شرب مورد نیاز این منطقه از منابع زیرزمینی دشت بم با بیلان منفی ۲۶/۷ میلیون مترمکعب تأمین می گردد مصارف شرب منطقه برابر با ۳۴/۳۵ میلیون مترمکعب است.</p>	<p>با توجه به پیشرفت ۸۴ درصدی طرح در انتهای سال ۱۳۸۶ در صورت تأمین اعتبار سال اختتام طرح ۱۳۸۸ اعلام شده است.</p>	<p>د ریال</p>



			ذخیره و حفاظت کمی و کیفی منابع زیرزمینی		
	در صورت جداسازی این دو شبکه مبلغی برابر ۱۷/۵ میلیارد ریال در هزینه‌های شرکت آب و فاضلاب صرفه‌جویی خواهد شد (بر اساس آمار سال ۱۳۸۶ در مورد مصرف آب شهرداری‌های استان کرمان)		کمک به تأمین آب شرب مناطق مواجه با مشکل		ریال
					ریال
	به طور کلی میزان هدر رفت آب ناشی از نشت خطوط انتقال و توزیع ۳۴ میلیون متر مکعب تخمین زده می‌شود.				متر از شبکه ۳۷/۵ میلیارد متر از خطوط ۴/۸ میلیارد ریال
					د ریال

Archive of SID