

شناخت صرفه‌های اقتصادی جلب مشارکت‌های مردمی در توسعه شبکه‌های آبیاری و زهکشی (مطالعه موردی: بند امیر در استان فارس)

داریوش حیاتی^{۱*} - اسماعیل ابراهیمی^۲ - کورش رضایی مقدم^۳

تاریخ دریافت: ۸۹/۲/۲۰

تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۰/۱۱

چکیده

هدف این مطالعه بررسی و ارزیابی صرفه‌های اقتصادی حاصل از مشارکت بهره‌برداران در پروژه توسعه شبکه‌های آبیاری و زهکشی واحد عمرانی شماره چهار بند امیر به مساحت ۳۹۵۰ هکتار بوده است. در این پژوهش که به روش مطالعه موردی به اجرا در آمده است تلاش گردیده تا صرفه‌های اقتصادی حاصل از جلب مشارکت بهره‌برداران در فرآیند توسعه شبکه‌ها در منطقه، مورد مطالعه و کنکاش قرار گیرد. کشاورزان بهره‌بردار مشارکت‌کننده در پروژه و همچنین کارشناسان و مجریان مسئول پروژه، جامعه آماری این مطالعه بوده‌اند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که در فرآیند مذکور تاکنون بهره‌وری‌های اقتصادی قابل ملاحظه‌ای حاصل گردیده است که علت اصلی آن توجیه بهره‌برداران و جلب همکاری بی‌شائبه آنان در فرآیند اجرا بوده است. صرفه‌های ناشی از عدم نیاز به تأمین زمین معوض توسط کارفرما، صرفه جویی در تأمین خاک مورد نیاز اجرای پروژه، جلوگیری از ایجاد وقفه بواسطه پیشگیری از تحمیل هزینه‌های تعدیل ناشی از تأخیر در اجرای پروژه، از اهم موارد مورد محاسبه در این مطالعه بوده است. یافته‌های پژوهش نشان داد که در حدود ۶۵ هزار میلیارد ریال در روند اجرای پروژه در سایه جلب مشارکت‌های مردمی، صرفه‌جویی اقتصادی حاصل گردیده است. همچنین، فرآیند مذکور در آینده نیز صرفه‌های اقتصادی قابل توجهی را در روند بهره‌برداری بدلیل تطابق اجرای شبکه با نظرات و نیازهای بهره‌برداران بدنبال خواهد داشت.

واژه‌های کلیدی: مشارکت مردمی، توسعه شبکه‌های آبیاری و زهکشی، صرفه‌های اقتصادی، استان فارس، بند امیر

مقدمه

یادگیری عمومی تأثیر گذار و فرآیندهای دموکراتیک را در نهادها بطور چشمگیری افزایش دهد (۷، ۱۳، ۱۶ و ۱۸). محدودیت منابع آب کشور و تشدید این محدودیت که ناشی از تداوم افزایش میزان تقاضا (در بخش‌های مختلف کشاورزی، صنعت، شرب و زیست محیطی که خود متأثر از روند رو به رشد جمعیت می‌باشد)، سبب گردیده تا حداکثر استفاده از منابع آب موجود و افزایش بهره‌وری و در نتیجه افزایش تولید در واحد سطح مطرح گردد.

در شرایط کشور ایران که آب دارای پتانسیل محدودی است، توسعه کشاورزی تابع آن می‌باشد. در این ارتباط بدیهی است که آبهای استحصال شده فعلی و آب قابل استحصال، پاسخگوی روند توسعه کشاورزی و تأمین مواد غذایی جمعیت رو به رشد جامعه نخواهد بود. لذا آنچه در این زمینه اهمیت می‌یابد، مدیریت مصرف بهینه آب همراه با مدیریت تقاضا در بخش‌های مختلف صنعت، کشاورزی، شرب و محیط زیست می‌باشد تا توسعه پایدار در کلیه بخش‌های اقتصادی بویژه بخش کشاورزی را امکانپذیر سازد. این امر در مقطع کنونی از طریق اتخاذ سیاست‌های کاری مناسبی میسر

امروزه موضوع مشارکت‌های مردمی، ماهیت آن، ساز و کارهای اجرایی و کیفیت بهره‌گیری از آن، جزئی جدا نشدنی در ادبیات توسعه شده است. ضرورت توجه به این امر از آنجا ناشی گردید که بسیاری از تجربیات گذشته دولت‌ها در مناطق مختلف بویژه در روستاها حاکی از آن بود که عدم دخالت مردم در فرآیند برنامه‌ها موجب شد که مردم به طرح‌های اجرا شده تعلق خاطر نداشته باشند. این مسئله در دراز مدت، زمینه شکست این گونه طرحها را فراهم آورد (۲). مشارکت در مفهوم واقعی خود قادر است که از خود بیگانگی افراد را بکاهد، اعتماد عمومی را بیافزاید، از برخوردها جلوگیری کند، به قوانین معنا دهد، از برنامه‌های سازمانی حمایت کند، دانش محلی را شکوفا نماید، در

۱ و ۳- استادیاران بخش ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

۲- کارشناس ارشد و رئیس گروه تجهیز منابع مالی و مشارکت‌های مردمی شرکت سهامی آب منطقه‌ای فارس

(Email: hayati@shirazu.ac.ir

*) نویسنده مسئول:

فروخته شود. همچنین مبنای نهادی را برای مقابله با رقابت آینده بر سر منابع آبی فراهم می‌سازد. به گونه‌ای که کشاورزان بصورتی سازمان یافته قادر خواهند بود تمایلات خود را در مقابل سایر استفاده کنندگان بیان کنند. دومین چالش کشاورزی آبی، بار مالی بهره‌برداری و نگهداری در زیر ساخت‌ها ی باشد که بطور مداوم بر هزینه آن افزوده می‌گردد. لذا مدیریت آبیاری مشارکتی^۱ و همچنین انتقال مدیریت آبیاری^۲ به بهره‌برداران، گزیدار مطلوبی برای کاهش هزینه‌های دولت از طریق افزایش مدیریت بهره‌برداران بجای افزایش حبابه می‌باشد.

در واقع هزینه‌های سرسام‌آور بهره‌برداری و نگهداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی و عدم تکافوی آب بهاء جهت این هزینه‌ها، اولین انگیزه برای جلب مشارکت کشاورزان به منظور مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی بوده است و در ادامه، عوامل دیگری همچون، مدیریت بهره‌برداری و نگهداری ضعیف و نامناسب، عدم توجه به رضایتمندی کشاورزان، عملکرد پایین و سرعت گرفتن روند فرسایشی شبکه‌ها، دولت‌ها را برای انتقال مدیریت شبکه‌ها به کشاورزان، مصمم‌تر کرد (۴). در این زمینه، کارشناسان و متخصصین به این باور رسیده‌اند که تفویض مدیریت آبیاری نه تنها به کاهش بار مالی دولت‌ها کمک خواهد کرد، بلکه در نتیجه اصلاح و بهبود نظام مدیریتی شبکه‌ها و در نتیجه افزایش بهره‌وری و ارتقاء حساسیت در نگهداری و حفظ و مرمت شبکه‌ها، سودمندی بیشتری برای بهره‌برداران بدنبال خواهد داشت.

ایجاد و تفویض یک ساختار مدیریت مشارکتی بهره‌برداری از آب، نیازمند فراهم شدن نیازهایی است که از نظر اونویچیت^۳ و ساتو^۴ این پیش‌نیازها عبارتند از (۳):

۱) چرخه ماریچ^۵. مدیریت آبیاری باید بعنوان یک چرخه ماریچ در نظر گرفته شود که فعالیت‌ها در مراحل اولیه می‌تواند مسیر مدیریت اثر بخش را در مراحل بعدی هموار کند. یا اینکه فعالیت‌های نادرست می‌تواند باعث بوجود آمدن مشکلات، یکی پس از دیگری شود. اگر یک مؤسسه وضعیت اولیه مشارکتی خوبی برای یک پروژه جدید داشته باشد، این خیلی راحت تر خواهد بود تا اینکه بخواهیم در مؤسسه تغییراتی را ایجاد کنیم. اگرچه ایجاد تغییرات غیر ممکن نیست.

۲) چارچوب مشارکتی^۶. یک چارچوب با رویه خاص باید ایجاد

می‌باشد که از اهم این راهکارها می‌توان به انتقال مدیریت شبکه‌ها به بخش خصوصی یا بهره‌برداران و یا مشارکت آنان در امر بهره‌برداری و نگهداری اشاره نمود (۱).

دریب (۸) معتقد است واگذاری مدیریت به بهره‌برداران در قالب شکل‌های آب‌بران امروزه یک ضرورت اجتناب ناپذیر است. تجربیات اخذ شده در رابطه با جلب مشارکت‌های مردمی در مدیریت منابع مشترک آب، حاکی از آن است که اتخاذ این سیاست، قانونمند شدن توزیع آب در بین بهره‌برداران (۱۲)، مطلوبتر شدن سیاست گذاری‌های تخصیص آب (۱۵)، مدیریت بهینه آب در بین بهره‌برداران (۶)، ارتقاء مهارت‌های بهره‌برداران (۱۷)، و بهبود کیفیت آب‌های سطحی (۱۴) را موجب می‌شود.

در رابطه با بحران آب در ایران، آمارهای فائو حکایت از آن دارد که در حدود ۵۰ سال پیش سرانه آب در دسترس حدود ۷۰۰۰ متر مکعب در سال بوده است و امروزه این سرانه به ۱۹۱۰ متر مکعب در سال کاهش یافته است. این در حالی است که ۵۰ سال پیش، جمعیت ایران ۱۹ میلیون نفر بوده و امروزه در حدود ۷۰ میلیون نفر می‌باشد. پیش‌بینی می‌شود که با ادامه روند موجود، سرانه آب در دسترس در ایران در سال ۲۰۲۵ به حدود ۱۴۰۰ متر مکعب در سال تنزل خواهد یافت (۱۰). پیش‌بینی‌های صورت گرفته توسط فائو نشان می‌دهد که در طول قرن بیست و یکم میزان نزولات آسمانی در منطقه خاور میانه و ایران یک روند نزولی خواهد داشت (۹). بحران کم آبی در مناطق جنوبی ایران، ضررهای اقتصادی و لطمات روانی شگرفی را بر جوامع کشاورزی این بخش از کشور وارد آورده است (۱۱).

موضوع مدیریت منابع آب در سالهای اخیر از موضوعی فرعی به مسئله‌ای محوری و مهم تبدیل شده است. مدیریت تأمین و توسعه منابع آب بعنوان یک عامل پویا و مؤثر در جهت سیاست‌گذاری، برنامه ریزی و ایجاد و امکانات لازم برای بهره‌گیری از منابع آب از سالها پیش شکل گرفته و توجه عمده خود را به توسعه منابع آب، موضوعات زیست محیطی، سیاسی، اجتماعی، حقوقی و سازمانی معطوف کرده است. در واقع مدیریت یکپارچه منابع آب بر اساس درک منابع آب بعنوان بخش جدایی‌ناپذیر زیست بوم، منبعی طبیعی و کالایی اقتصادی - اجتماعی می‌باشد. چنان که کمیت و کیفیت منابع آب، طبیعت بهره‌گیری از آن را تعیین می‌نماید.

می‌توان گفت که در حال حاضر شبکه‌های آبیاری و زهکشی بخش کشاورزی با دو چالش عمده مواجه است (۵). نخستین چالش، کمیابی فزاینده آب کشاورزی است که به موازات افزایش تقاضا برای آب و رقابت بخش‌های شهری و صنعتی برای استفاده بیشتر از منابع آب، دسترسی بخش کشاورزی را به آب ارزان دشوارتر ساخته است. مدیریت آبیاری مشارکتی انگیزه مستقیمی را در استفاده کنندگان برای حفاظت آب ایجاد می‌کند. آب حاصل از این صرفه‌جویی می‌تواند در جهت توسعه و یا آبیاری فشرده بکار رفته و یا به بخش‌های دیگر

1- Participatory irrigation management

2- Irrigation management transferring

3- Ounvichit

4- Satoh

5- Spiral cycle

6- Participatory framework

بندامیر، تا زمان انجام پژوهش بوده است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش به شیوه مطالعه موردی^۵ به اجرا درآمده است. بخشی از اطلاعات مورد نیاز از طریق حضور در منطقه تحت پوشش پروژه از طریق مصاحبه و مشاهده مستقیم فرآیند مشارکت بهره‌برداران در مراحل اجرایی پروژه و بخش دیگر اطلاعات مورد نیاز از طریق مصاحبه با کارشناسان دستگاه نظارت، مهندسین مشاور و کارشناسان شرکت پیمانکار مجری مستقر در منطقه تامین گردیده است. همچنین بخشی از اطلاعات رقومی خام نیز با بررسی دفاتر حسابداری و اطلاعات موجود در کارگاه فنی پروژه تهیه و سایر محاسبات مربوطه توسط پژوهشگران صورت گرفته است. روش نمونه‌گیری، بمنظور انتخاب کارشناسان و مجریان پروژه جهت مصاحبه از نوع نمونه‌گیری هدفمند^۶ بوده است و در مجموع پانزده نفر از ایشان مورد مصاحبه عمیق^۷ قرار گرفتند. در رابطه با بهره‌برداران از روش مصاحبه در قالب گروه‌های متمرکز^۸ بهره گرفته شد. تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده از بخش مصاحبه‌ها به روش تحلیل محتوایی^۹ انجام گرفت. در رابطه با سنجش سازه مشارکت، معیار در نظر گرفته شده بدین صورت بوده که هر بهره‌بردار که صورت‌جلسات در خواست کانال و همکاری با سازمان آب منطقه‌ای را امضاء نموده و همچنین در بانک کشاورزی منطقه بمنظور ارائه سهم خودیاری خود در هزینه‌های اجرای کانال، تشکیل پرونده داده بود، بعنوان فرد مشارکت کننده در پروژه در نظر گرفته شد.

موقعیت و مشخصات عمومی منطقه طرح شبکه آبیاری و

زهکشی بند امیر

اراضی مورد مطالعه بخشی از دشت کربال به مساحت تقریبی ۱۵ هزار هکتار و در ۵۰ کیلومتری شمال شرقی شهر شیراز و بین ۳۵° و ۳۷° و ۳۵° و ۳۷° تا ۵۳° و ۴° و ۳۵° و ۳۷° طول شرقی و ۲۹° و ۳۷° تا ۲۹° و ۴۶° و ۱۳° عرض شمالی واقع شده است. محدوده طرح در دو طرف رودخانه کر و در حد فاصل بندهای سنتی امیر و فیض‌آباد واقع شده است. مرز شمالی این اراضی به کانال اولیه سمت چپ محدود شده و در واقع منتهی‌الیه اراضی دشت درودزن می‌باشد. مرز شمال شرقی و شرق به زهکش اصلی درودزن، جنوب و جنوب شرقی به

شود که به افراد اجازه دهد تا ابتکارشان را در پروژه اعمال کنند. چنین چارچوبی باید شفافیت را در آشنایی با پروژه ارتقاء دهد و اطمینان ایجاد کند که فواید پروژه برای تمام استفاده کنندگان و تمام مناطق باشد.

۳) طراحی و پیاده سازی^۱. طراحی سیستم آبیاری باید مورد قبول اکثریت استفاده کنندگان باشد و در مرحله طراحی برای بهره‌برداران شفاف باشد که سیستم چگونه کار خواهد کرد.

۴) اخذ تعهد^۲. قبل از مرحله ساخت می‌بایست تعهدات لازم از بهره‌برداران اخذ گردد تا اطمینان حاصل شود که کاربرد سیستم کارا تر خواهد بود. شکل تعهد می‌تواند همکاری و کمک مالی، باز پرداخت وام، و سپردن سرمایه برای مراحل بعدی ساخت باشد. فاکتورهای تعهد شامل: اطمینان از خدمات، در دسترس بودن آب، حجم مناسب وظایف و الزامات در مقابل فواید باشد.

۵) سازمان سیستم گستر^۳. سازماندهی قانونی و گسترده استفاده کنندگان از آب، ترجیحاً باید در مرحله آغاز پروژه شکل بگیرد تا محل اجتماع مناسبی برای بحث‌ها، تعهد، تصمیم‌گیری فراهم کند. شکل سازمان باید مورد قبول اکثریت استفاده کنندگان از آب باشد و تمام افراد نسبت به آن تعهد داشته باشند.

۶) روابط مکمل^۴. روابط بین کارکنان سیستم آبیاری و کشاورزان باید مکمل یکدیگر باشد نه سلسله مراتبی. آنها باید کارهای اجرایی و عملیاتی را با تقسیمات واضح با همدیگر تقسیم کنند. کشاورزان باید در مورد برنامه‌های توزیع آب و برآورد هزینه‌های آبیاری، تصمیم گیرنده باشند و کارکنان باید پاسخگوی کشاورزان و بی‌طرف باشند و در یک نظام شفاف به نحوی که اطلاعات به روی همه باز باشد، کار کنند.

مشارکت بهره‌برداران در کلیه مراحل توسعه شبکه‌های آبیاری و زهکشی با توجه به اهدافی که در مشارکت و خودیاری افراد ذینفع می‌توان متصور شد، بسیار پراهمیت و کارساز است. این نقش می‌تواند در مرحله مطالعات به منظور تعیین اولویت‌ها، در مرحله اجرا کمک در تأمین منابع مالی، نیروی انسانی و سایر نیازها و فراهم نمودن تسهیلات و بالاخره در مرحله بهره‌برداری از شبکه‌ها، همکاری و قبول مسئولیت در هر چه بهتر پیاده نمودن برنامه‌های تدوین شده، باشد.

هدف این پژوهش که در سال ۱۳۸۸ به اجرا در آمده است، ارزیابی صرفه‌های اقتصادی حاصل از جلب مشارکت بهره‌برداران در فرآیند توسعه شبکه‌های آبیاری و زهکشی واحد عمرانی شماره ۴

5- Case study

6- Purposeful sampling

7- In-depth interview

8- Focus-group interview

9- Content analysis

1- Effective design & operation

2- Committal utilization

3- System-wide organization

4- Complementary relationship

بلوکهای آبیاری واحدهای عمرانی ارائه شده است. بمنظور برآورد هزینه‌های اجرای پروژه، ضرورت داشت بهاء واحد عملیات اصلی اجرای پروژه به ریز نوع عملیات، استخراج و مورد محاسبه قرار گیرد. شرح محاسبات مذکور در جدول ۲ بر اساس بهاء واحد عملیات اصلی آورده شده است.

یافته‌های پژوهش

بررسی وضعیت اجرای پروژه ناحیه ۴ عمرانی بند امیر با توجه به جلب مشارکت مردمی

فعالیت‌های اجرایی پروژه، عملاً از نیمه دوم سال ۱۳۸۷ آغاز گردید (بهاء واحد عملیات اصلی محاسبه شده در پروژه در جدول شماره ۲ آورده شده است). اما فعالیت‌های مربوط به جلب مشارکت بهره‌برداران از ماه‌ها قبل از اجرایی شدن پروژه با همکاری کارشناسان دفتر مشارکتهای مردمی شرکت آب منطقه‌ای استان فارس (در نقش کارفرما) و همچنین کارشناسان شرکت مشاور در محدوده طرح، آغاز شده بود. نشست‌ها و جلسات توجیهی متعددی با اعضاء شوراهای اسلامی روستاهای محدوده طرح، نمایندگان مالکین، زارعین، خوش‌نشینان، و معتمدین محلی برگزار گردید تا ایشان نسبت به اهمیت، اهداف، مزایا و ویژگیهای طرح آشنا شوند. رفته رفته با گذشت زمان، مردم محلی علاقه خود را نسبت به همکاری بروز دادند و بستر اجتماعی جهت اجرایی شدن پروژه، مهیا گردید. البته ناگفته نماند که مردم محلی نقطه نظرات زیادی در رابطه با اجرای پروژه داشته و توقع داشتند این نقطه نظرات حتماً در فرایند اجرا لحاظ گردد. بخش عمده‌ای از این نقطه نظرات برخاسته از سوابق اختلافات محلی بر سر تقسیم آب بخصوص فی‌مابین بهره‌برداران روستاهای همجوار و پایین‌دست و بالادست بود که طبعاً انتظار داشتند طراحی و اجرای پروژه به گونه‌ای باشد که نه تنها این اختلافات تشدید نگردد، بلکه به حداقل ممکن تقلیل یابد.

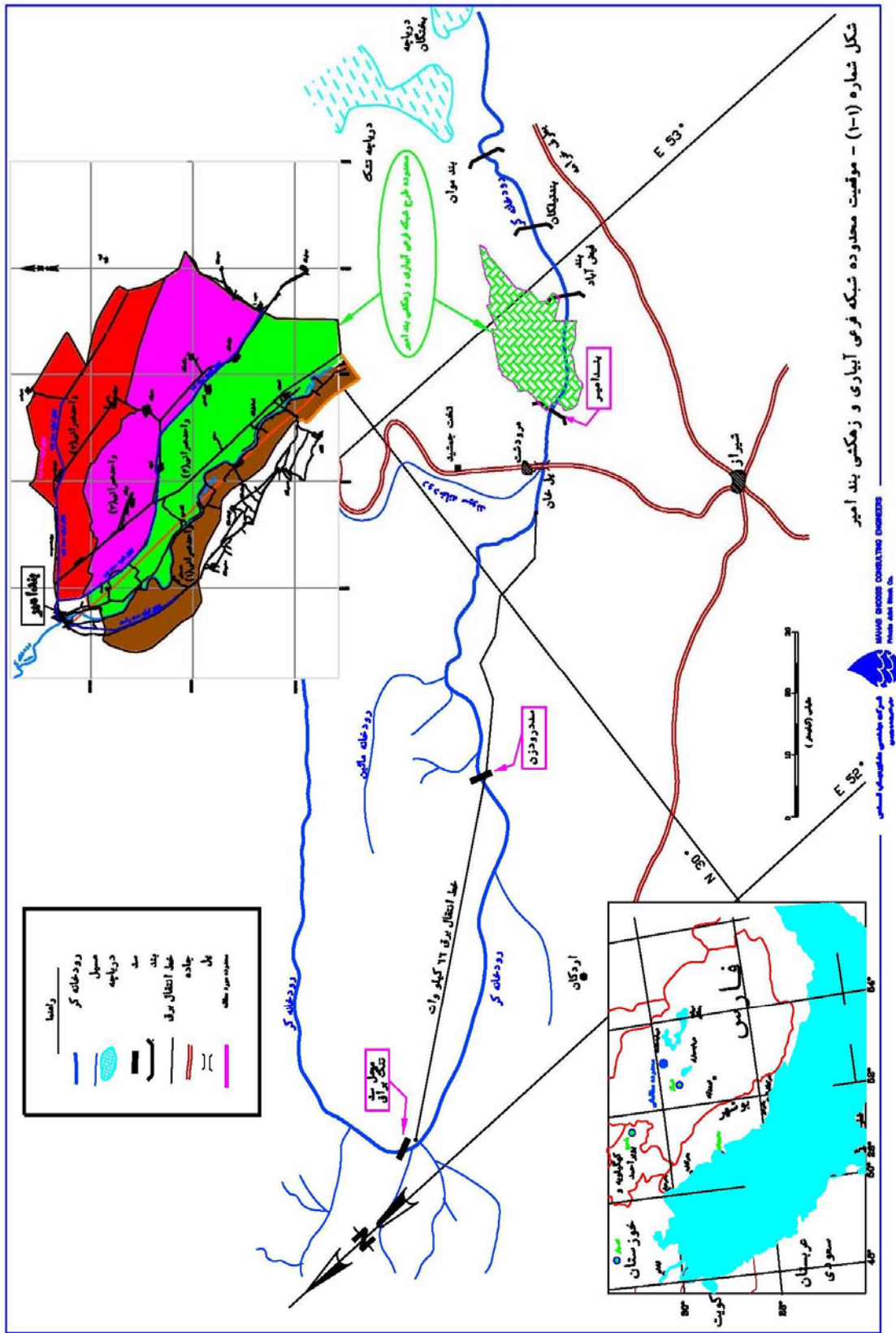
دست‌اندرکاران پروژه با اعتقاد به اهمیت تجربیات مردم محلی، تلاش نمودند که طی جلسات مذکور، کلیه این نقطه‌نظرات جمع‌آوری و در قالب صورتجلسات رسمی با امضاء مردم محلی و یا نمایندگان مورد تایید ایشان ثبت گردد. سپس با بازبینی طرح اولیه پروژه تلاش نمودند تا حد ممکن دیدگاههای مردم محلی را در آن لحاظ کنند. همچنین شرکت پیمانکار متعهد گردید که در فرایند اجرای پروژه بر حسب ضرورت، تغییرات و اصلاحات لازم را صورت دهد. بدین ترتیب با بوجود آمدن جو اعتماد و اطمینان متقابل، مابین کارفرما، مشاور، دستگاه نظارت، پیمانکار و مردم محلی بستر لازم جهت اجرای مطلوب پروژه فراهم گردید و در سایه آن، صرفه‌های اقتصادی چشمگیری نصیب این پروژه گردید که در زیر به اهم این موارد اشاره می‌گردد:

زهکش اصلی سمت چپ و جنوب غرب و غرب به زهکش اصلی سمت راست محدود شده است. ارتفاعات عمده در محدوده طرح شامل کوه رحمت در شمال شرق، کوه سیاه (کوه دراز) در شمال غربی، کوه چاه برفی در غرب و نیز کوه‌های شور، پوربابا، تله‌زار، کمزرق، انجیری، بر شمشیری و چاه آهنگری در جنوب غربی می‌باشند. ارتفاع اراضی از سطح دریا از ۱۵۸۵ متری در نزدیکی بند امیر تا ۱۵۶۸ متری در شرق محدوده تغییر می‌کند. در شکل شماره (۱-۱) محدوده اراضی مطالعاتی شبکه فرعی آبیاری و زهکشی بند امیر ارائه شده است.

لایروبی این انهار قبلاً بوسیله نیروی انسانی انجام می‌گرفت، لیکن در حال حاضر لایروبی مکرر بوسیله بیل مکانیکی باعث بزرگ شدن مقطع و خارج از دسترس شدن آب و تلفات آن در نتیجه زه دار شدن اراضی و هزینه بالای آبیاری گردیده (پمپاژ آب از داخل کانالها). اجرای شبکه های مدرن آبیاری و زهکشی باعث هدفمند شدن آبیاری، افزایش سطح زیر کشت و کاهش هزینه های کشاورزی می‌گردد. لذا اجرای شبکه های آبیاری و زهکشی دشت کربال و در اولویت اول، شبکه بند امیر مد نظر قرار گرفته است. ناحیه عمرانی شماره ۴ از اراضی روستاهای کلاه سیاه، لاهیجی، دولت آباد، اکراد، عبدالکریمی، آبادخه، گره‌دان، اسماعیل آباد، فیروزی و بخشی از اراضی فیض آباد تشکیل گردیده است. در این ناحیه که مساحت آن ۳۹۵۰ هکتار است، مجموعاً سه بلوک آبیاری وجود دارد. لازم به توضیح است که دو روستای کلاه سیاه و گره‌دان در فاز چهارم پروژه واقع گردیده‌اند که عملیات اجرایی آن هنوز آغاز نشده است.

سیمای طراحی و مشخصات شبکه آبیاری و زهکشی بند امیر در طرح اولیه

اراضی آبخور بند انحرافی امیر شامل ۴ واحد عمرانی شماره ۱، ۲، ۳ و ۴ بوده که توسط سه کانال اصلی اجرا شده با نام‌های کانال اولیه سمت چپ، کانال ثانویه سمت چپ و کانال اصلی سمت راست مشروب می‌شوند بگونه‌ای که اراضی واحد عمرانی A1 از کانال اصلی سمت راست، واحد عمرانی A2 از کانال اولیه سمت چپ و نواحی عمرانی A3 و A4 از کانال ثانویه سمت چپ آگیری می‌کنند. هر واحد عمرانی شامل تعدادی بلوک آبیاری می‌باشند و هر بلوک آبیاری دارای یک کانال درجه ۲ و تعدادی کانال درجه ۳ است. شبکه زهکش طرح نیز مستقل از هر بلوک و شامل تعدادی زهکش درجه ۲ و ۳ بوده که زه‌بهای اراضی را به زهکش‌های اصلی منطقه بنام‌های زهکش اصلی سمت چپ، زهکش اصلی صدرآباد، زهکش اصلی مرودشت و زهکش اصلی سمت راست تخلیه می‌کنند. در جدول ۱ کانال‌ها و نیز مساحت ناخالص و خالص در هر یک از



جدول ۱- مشخصات سیمای طرح توسعه اراضی آبخور بندامیر

واحد عمرانی	نام کانال اصلی	نام بلوک	نام کانال درجه (۲)	دبی آبیگیری از کانال اصلی (m ³ /s)	مساحت ناخالص (ha)	مساحت خالص (ha)	طول کانال درجه (۲) (m)	طول کانال درجه (۳) (m)
1	کانال اولیه سمت راست	B12	A1-SC12	۰/۳۲	۴۳۳	۳۶۸	۴۴۸۰	۶۵۳۴
		B13	-	۰/۲۳	۱۴۵	۱۲۳	-	۳۲۷۶
		B14	A1-SC14	۰/۵۰	۴۷۰	۳۹۹	۹۸۷	۹۱۶۶
		B15	A1-SC15	۱/۲۲	۱۶۳۱	۱۳۸۶	۱۶۵۶۳	۲۵۳۳۹
2	کانال اولیه سمت چپ	B1	A2-Sac1	۰/۵۱	۷۳۰	۶۲۱	۳۱۵۰	۱۰۷۰۰
		B2	A2-Sbc1	۰/۲۸	۲۲۸	۱۹۳	۱۸۵۶	۲۹۵۴
		B3	A2-SC2	۰/۸۸	۱۰۰۸	۸۵۷	۶۵۷۷	۱۷۴۳۹
		B4	A2-SC4	۰/۴۱	۵۵۱	۴۶۸	۲۱۶۵	۴۸۲۱
		B5	A2-SC5	۱/۴۲	۱۲۸۴	۱۰۹۱	۳۰۱۳	۶۴۷
3	کانال ثانویه سمت چپ	B6	A2-SC6	۱/۲۱	۱۶۲۳	۱۳۷۹	۱۲۰۰۵	۲۴۰۳۹
		B7	A3-SC7	۰/۷۲	۹۶۵	۸۲۰	۸۲۴۶	۱۵۱۸۱
		B8	A3-Sac8	۰/۴۷	۶۲۶	۵۳۲	۵۹۷۳	۷۲۱۷
		B8	A3-Sac8	۰/۹۵	۱۳۹۰	۱۱۸۰	۵۵۶۵	-
4	کانال ثانویه سمت چپ	B9	A4-Sc9	۰/۷۷	۱۰۲۳	۸۷۸	۹۲۰۹	۱۷۷۹۱
		B10	A4-Sc10	۲/۲۰	۱۵۴۵	۱۳۱۳	۱۰۴۶۱	۲۸۶۸۷
		B11	A4-SLC10	۰/۳۵	۱۸۰	۱۵۳	۱۵۳۷	-
		B11	A4-SLc11	۰/۸۸	۱۰۵۹	۹۰۰	۹۵۷۷	۱۶۳۶۰
		B11	A4-Sac11	۰/۲۲	۱۳۵	۱۱۵	۴۱۲	-

ب- تأمین خاک

بر اساس تخمین‌های صورت گرفته، پروژه به حدود یک میلیون متر مکعب خاک احتیاج داشته و بر اساس محاسبات ارائه شده در جدول ۵ هزینه خرید خاک جهت اجرای کانالهای آبیاری درجه ۲ به میزان ۹۹۵۷ میلیون ریال و جهت اجرای کانالهای آبیاری درجه ۳ به میزان ۱۳۳۲۸ میلیون ریال برآورد گردیده است. خاک منظور شده از معدن برای استفاده در بدنه خاکریزها به دلیل شاخص شکل‌پذیری کم و عدم چسبندگی و نشست آب از کانال، کیفیت مناسبی برای خاکریز کانال نداشت. از طرفی، بدلیل شیب بسیار کم اراضی و ارتفاع محدود سطح آب در کانال‌ها امکان ریختن خاکهای نباتی و مازاد در داخل اراضی نبود. اما از آنجایی که مردم محلی به این باور رسیده بودند که منافعشان در روند اجرای پروژه توسط مجریان در نظر گرفته شده و ملحوظ گردیده است، داوطلب شدند تا خاک مورد نیاز اجرای پروژه را از زمینهایشان تامین نمایند. بدین ترتیب جلب مشارکت مردمی باعث همکاری مردم و تحویل خاک از داخل مزارعشان گردید. اختلاط مخلوط کوهی و خاک محلی بهترین گزینه برای تامین خاک مناسب بود. با توجه به پر هزینه بودن حمل

الف- عدم پرداخت بهای زمین

با مردم کلیه روستاهای تحت پوشش پروژه اینگونه توافق گردید که ایشان زمین معوض آندسته از بهره‌بردارانی که بخشی از زمین آنها به زیر محدوده شبکه می‌رود را خودشان تامین نمایند و سازمان آب منطقه‌ای فارس هیچگونه تعهد و یا التزام قانونی در رابطه با تامین زمین معوض جهت اینگونه بهره‌برداران نداشته باشد. این توافق، صرفه‌جویی اقتصادی چشمگیری را در روند اجرای پروژه به همراه داشت. بر اساس برآوردهای صورت گرفته در جدول ۵ بمنظور اجرای حدود ۲۴۱۷۴ متر کانال درجه ۲، و حدود ۶۱۹۳۴ متر کانال درجه ۳، و حدود ۱۰۷۶۷ متر کانال زهکش درجه ۲، و حدود ۴۱۵۵۰ متر کانال زهکش درجه ۳، برآورد هزینه تملک اراضی، رقمی در حدود ۱۵۸۹۳ میلیون ریال محاسبه گردید. که البته به این مورد بایستی هزینه‌های پی‌گیری، نامه نگاری، کارشناسی، دادگاه، صدور چک، تهیه نقشه کاداستر اراضی مسیر و... را نیز اضافه نمود. بدین ترتیب در سایه جلب همکاری و مشارکت بهره‌برداران محدوده پروژه، هزینه فوق‌الذکر از مجموعه هزینه‌های مترتب بر پروژه حذف گردید (جدول ۶).

میلیون ریال در اجرای پروژه صورت گرفت. (۵) افزایش راندمان و کاهش زمان اجرای پروژه از دیگر مزایای این روش بود.

(۶) پیدا کردن محلی برای حمل و تخلیه خاکهای مازاد حاصل از دکاپاژ و لایه رومی انهار و خاکهای مازاد بدین ترتیب منتفی گردید.

ج - همکاری با جهاد کشاورزی

از فواید دیگر این همکاری با مردم، هماهنگی با جهاد کشاورزی و همکاری در تسطیح و نوسازی اراضی طبق رقوم و شیبه‌های آلبوم نقشه‌های موجود بود. در غیر این صورت زارعین در زمان بهره برداری با مشکل جدی روبرو می‌شدند.

خاک‌های دکاپاژ و لایروبی کانال‌ها اجازه برداشت خاک محلی و جایگزینی آن بوسیله خاک‌های دکاپاژ و لایروبی کانال‌ها موجب صرفه‌جویی مضاعف گردید. این موضوع منافع زیادی برای پروژه به شرح زیر در بر داشته است:

(۱) فاصله حمل نیمی از خاک از ۳۵ کیلومتر به ۳ کیلومتر کاهش یافت و ردیف خاک‌برداری در خاک سخت به خاک‌برداری در خاک نرم تغییر یافت.

(۲) خاک‌برداری در داخل اراضی باعث پایین تر رفتن تراز زمین و در نتیجه آبیاری بهتر خواهد گردید.

(۳) تعداد خودروی کمپرسی مورد لزوم به نصف کاهش پیدا کرده و بدین ترتیب بار ترافیکی جاده نیز کاهش یافت.

(۴) بر اساس موارد فوق‌الذکر صرفه جویی در حدود ۲۳۲۸۵

جدول ۲- بهاء واحد عملیات اصلی محاسبه شده در پروژه شبکه آبیاری و زهکشی واحد عمرانی شماره ۴ بند امیر

ردیف	عنوان	مقدار کل	بهای کل	بهای واحد بدون ضرایب (ریال)	بهای واحد با ضرایب (ریال)	درصد از کل پروژه
۱	تخریب		۵۷۶۱۰۰۰۰			۰/۰۵۹
۲	پی‌کنی با دست	۳۴۳۷۶	۸۱۴۲۸۵۳۰	۲۵۶۴۱	۳۲۵۲۵	۰/۸۹۹
۳	خاکریزی با دست	۱۳۳۳۶۵	۴۶۶۹۸۲۵۲۰	۳۵۰۲	۴۴۴۲	۰/۴۷۶
۴	خاک‌برداری با ماشین	۹۴۲۲۳۶	۱۳۱۵۷۲۹۰۲۵	۱۳۹۶	۱۷۷۱	۱/۳۴۲
۵	پی‌کنی با ماشین	۲۳۱۷۷	۲۰۴۵۳۳۸۰	۸۷۸۲	۱۱۱۳۹	۰/۲۰۸
۶	کانال‌کنی با ماشین	۱۰۱۰۴۲۰	۹۷۷۷۲۳۶۳۰	۹۶۷۷	۱۲۲۷۵	۹/۹۷۷
۷	خاکریزی با ماشین	۱۰۸۳۵۹۰	۶۹۰۷۳۱۶۳۵۰/۵	۶۳۷۴	۸۰۸۶	۷/۰۴۸
۸	حمل عملیات خاکی	۱۰۲۴۵۰۶	۳۴۷۶۱۳۲۴۷۲۰	۳۳۹۳۰	۴۳۰۴۰	۳۵/۴۶۸
۹	مصالح رودخانه‌ای	۵۹۲۱۵	۶۱۹۳۸۸۹۰۰	۵۰۷۶۴	۶۳۳۹۴	۰/۶۳۲
۱۰	عملیات سنگی	۳۶۵۴	۶۸۳۶۷۶۸۰۴/۲۳۷	۱۸۷۱۰۴	۳۳۷۳۴۰	۰/۶۹۸
۱۱	عملیات فیلترریزی	۶۳۹۲	۱۸۱۷۹۳۴۷۲/۸	۲۹۵۳۶	۳۷۴۶۶	۰/۱۹۳
۱۲	عملیات قالب‌بندی	۴۹۲۷۷	۳۰۱۴۸۵۲۳۰۰	۶۱۱۸۲	۷۷۶۰۹	۳/۰۷۶
۱۳	عملیات آرماتوربندی	۴۳۵۹۰۶	۳۱۵۱۸۷۳۳۶۰	۷۲۳۱	۹۱۷۲	۳/۲۱۶
۱۴	فصل هشتم	۱۳۸۸۸	۳۴۶۳۳۷۴۶۵۰	۲۴۹۳۷۹	۳۱۶۳۳۶	۳/۵۳۴
۱۵	بتن درجا	۱۴۸۴۳	۵۰۷۸۹۸۸۶۶۶/۱۲۵	۳۴۲۱۸۱	۴۳۴۰۵۴	۵/۱۲۸
۱۶	بتن مگر	۶۵۲	۱۶۳۳۲۳۳۹۲	۲۵۰۴۹۶	۳۱۷۷۵۳	۰/۱۶۷
۱۷	لاینینگ	۲۲۳۵۲	۹۹۰۷۷۹۴۱۷۰	۴۴۳۲۶۲	۵۶۳۲۷۶	۱۰/۱۰۹
۱۸	لوله‌های پیش‌ساخته	۳۷۱۹	۲۰۷۴۲۷۷۵۰۰/۶۱۶	۵۵۷۷۸۱	۷۰۷۵۴۲	۲/۱۱۶
۱۹	کارهای متفرقه		۱۰۶۲۸۹۷۱۶۰			۱/۰۸۵
۲۰	عایقکاری	۱				۰/۰۰۰
۲۱	حمل و نقل سیمان (فصل ۱۵)	۱۰۵۶۶	۷۴۰۹۸۹۳۵۴	۷۰۱۳۰	۸۸۹۵۹	۰/۷۵۶
۲۲	حمل و نقل آهن‌آلات (فصل ۱۵)	۶۱۰۲۷	۵۷۹۸۱۷۵۱۷۳	۹۵۰۱۰	۱۲۰۵۲۰	۵/۹۱۶
۲۳	حمل و نقل لوله بتنی (فصل ۱۵)	۳۷۸۷۸۰	۵۸۳۲۱۴۲۰	۲۰۹	۲۶۵	۰/۰۶۰
۲۴	حمل و نقل قیر (فصل ۱۵)	۶۳۷۹	۶۸۵۱۱۰۶	۱۰۷۴	۱۳۶۲	۰/۰۰۷
۲۵	تجهیز کارگاه		۷۶۲۱۳۰۰۰۰۰			
	جمع کل		۹۸۰۰۶۵۲۴۵۸۳/۴۲۲		درصد کل	٪۱۰۰

و- تغییر و تطابق اجرای شبکه با نظرات و نیازهای بهره‌برداران

از ریسک‌ها و معضلات توسعه شبکه‌های آبیاری و زهکشی، اجرای این شبکه‌ها بر اساس اصول و قواعد صرفاً فنی است. در بسیاری از مواقع این اصول فنی با واقعیات، شرایط و مقتضیات اجتماعی و بعضاً فرهنگی جامعه بهره‌بردار مطابقت ندارد. طبعاً در چنین حالتی یا از میزان بهره‌مندی از این شبکه‌ها کاسته می‌گردد و یا بهره‌برداران به روشهای بعضاً غیرفنی، به ایجاد تغییراتی در شبکه مبادرت می‌کنند که عموماً اینگونه تغییرات لطمات زیادی را به سازه‌های شبکه وارد نموده و در هر دو حالت ضررهای اقتصادی زیادی بطور مستقیم به شبکه وارد می‌شود و بطور غیر مستقیم با کاهش کارایی مصرف آب موجب هدررفت آب و یا کاهش تولید محصول می‌گردد. تلفیق نظرات و خواسته‌های معقول و منطقی بهره‌برداران با جنبه‌های فنی در ساخت و توسعه شبکه‌ها، سرمایه‌گذاری در آنها را کاملاً اقتصادی و عقلایی می‌کند. این امر حاصل نخواهد شد مگر در سایه جلب مشارکت واقعی و همه جانبه بهره‌برداران در طراحی و ساخت شبکه‌ها.

در این پروژه از ابتدا مقرر شد بمنظور جلب و اعمال نظرات بهره‌برداران در واحد عمرانی شماره ۴ یک نفر کارشناس فنی بعنوان طراح به همراه یک نفر کارشناس امور اجتماعی و یک نفر نقشه‌بردار ضمن هماهنگی با دفتر مشارکتهای مردمی شرکت آب منطقه‌ای فارس، کلیه مسیرهای مربوط به کانالهای درجه ۲ و ۳ آبیاری و زهکشی را با دیدگاه تلفیق نظرات فنی و اجتماعی از طریق برگزاری جلسات متعدد با بهره‌برداران و تشریح نقشه‌ها برای ایشان، مورد بازبینی قرار داده و هر قسمت که لازم بنظر می‌رسیده، اصلاح کرده و تجدید طراحی نمایند. به گونه‌ای که در برنامه زمان‌بندی ابلاغ شده به پیمانکار، وقفه‌ای ایجاد نگردد.

در نگاه اول ممکن است اینگونه بنظر برسد که اعمال اینگونه تغییرات باعث افزایش شدید طول کانالها و تحمیل هزینه‌های زیاد به پروژه شود. اما همانگونه که در جداول ۳، ۴، ۵ و ۶ ملاحظه می‌گردد، بر اساس تغییرات طولی جانمایی قدیم و جدید شبکه در رابطه با کانالهای درجه دو، فقط به میزان حدود ۹/۵ کیلومتر طول این کانالها افزایش یافته است ولی در عوض با جداسازی کانالهای مربوط به هر روستا بسیاری از درگیری‌ها و اختلافات فی‌مابین اهالی این روستاها که سالهای متمادی مشکل ساز بوده است، مرتفع خواهد شد.

جالب اینجاست که در رابطه با کانالهای درجه ۳ پس از جانمایی جدید، طول این کانالها نه تنها افزایش نداشته بلکه با توجه به اعداد جداول ۳، ۴، ۵ و ۶ به میزان حدود ۲/۶ کیلومتر نیز صرفه‌جویی صورت گرفته است. تغییر در طول کانالهای درجه ۳ در جانمایی قدیم و جدید به تفکیک روستاهای تحت پوشش پروژه در نمودار شماره ۱ مورد

در این همکاری آب منطقه‌ای ضمن قبول انجام پاره‌ای کارها که شاید به نوعی جزو تعهدهایش نیز بود باعث شد که سازمان جهاد کشاورزی تقبل تأمین بخشی از خاک مورد نیاز برای پر کردن معادن قرصه را در صفحات تسطیح بنماید. در غیر این صورت مجریان پروژه بایستی به دنبال تأمین خاک از خاک‌های مازاد حاصل از حفاری زهکش‌های سنتی و حمل به معادن قرصه می‌بودند که البته هزینه‌های قابل توجهی را در بر می‌داشت.

د- تسهیل و تسریع در اخذ خودیاری بهره‌برداران

از آنجا که بر اساس سیاستهای جدید در توسعه شبکه‌های آبیاری و زهکشی، تأمین بخشی از هزینه‌ها بعهده بهره‌برداران می‌باشد، لازم بوده که قبل از اجرایی شدن پروژه، بهره‌برداران به بانک کشاورزی معرفی شوند تا بانک ضمن تشکیل پرونده و اخذ ضمانت‌های لازم، بهره‌برداران را مقروض و وام مربوطه را در اختیار توسعه شبکه قرار دهد. یکی از معضلات پروژه‌هایی از این دست، عدم تمایل و یا تعلل بهره‌برداران در تشکیل پرونده و یا سپردن وثیقه به بانک می‌باشد که نتیجه آن تاخیر در روند اجرایی و ضررهای مالی ناشی از اینگونه تاخیرهاست.

در برآورد هزینه‌های احداث، رقمی در حدود ۳۴۰۲۵ میلیون ریال بابت هزینه‌های تعدیل ناشی از تاخیر، پیش‌بینی گردیده است (جدول ۵). در پروژه واحد عمرانی شماره ۴ خوشبختانه چون مردم محلی کاملاً نسبت به ضرورت و مزایای پروژه توجه بودند، این فرایند به سرعت و بدون مشکل، صورت گرفت. در نتیجه می‌توان ادعا نمود که پیشگیری از تاخیر در اجرای پروژه بدلیل عدم تعلل بهره‌برداران در پرداخت خودیاری، فی‌نفسه یک مزیت و یک صرفه اقتصادی محسوب می‌گردد. اگرچه محاسبه رقم ریالی صرفه‌هایی از این دست، کار چندان راحتی نیست.

ه- جلوگیری از ایجاد وقفه در دوره‌های کشت بهره‌برداران

اجرا و توسعه شبکه‌های آبیاری و زهکشی در اغلب موارد موجب ایجاد وقفه در فرایند تولید محصولات کشاورزی توسط بهره‌برداران می‌گردد و معمولاً ایشان را از یک یا حتی دو دوره کشت ممکن است محروم سازد. روند اجرایی پروژه واحد عمرانی شماره ۴ در سایه همکاری و مشارکت مردم در روند اجرا و هماهنگ شدن روند اجرایی با فعالیتهای زراعی بهره‌برداران، به گونه‌ای طراحی گردیده است که هیچگونه مغایرتی با دوره‌های کشت بهره‌برداران نداشته باشد و فرایند آبرسانی به مزارع به دلیل اجرای شبکه جدید در هیچ شرایطی مختل نگردد. پیشگیری از متضرر شدن کشاورزان بدلیل ایجاد تاخیر در فرایند کشت، از دیگر مزیت‌های اقتصادی روند اجرایی این پروژه محسوب می‌گردد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

از بزرگترین چالش‌های کشاورزی فاریاب با استفاده از آبهای سطحی، بار مالی و هزینه هنگفت توسعه، ساخت، بهره‌برداری و نگهداری شبکه‌های آبیاری و زهکشی و زیرساخت‌های مربوط به آن می‌باشد که بطور مداوم به هزینه‌های آن افزوده می‌گردد. رهیافت مدیریت آبیاری مشارکتی، مناسبترین و مطلوبترین راهکار بمنظور کاهش هزینه‌های دولت‌ها در این رابطه است. هدف این مطالعه، ارزیابی صرفه‌های اقتصادی حاصل از بکارگیری این رهیافت در فرایند توسعه شبکه‌های آبیاری و زهکشی واحد عمرانی شماره ۴ بند امیر واقع در دشت کربال استان فارس بوده است. از آنجایی که این پروژه در نیمه دوم سال ۱۳۸۷ آغاز گردیده، در حال حاضر مراحل اجرایی خود را می‌گذراند.

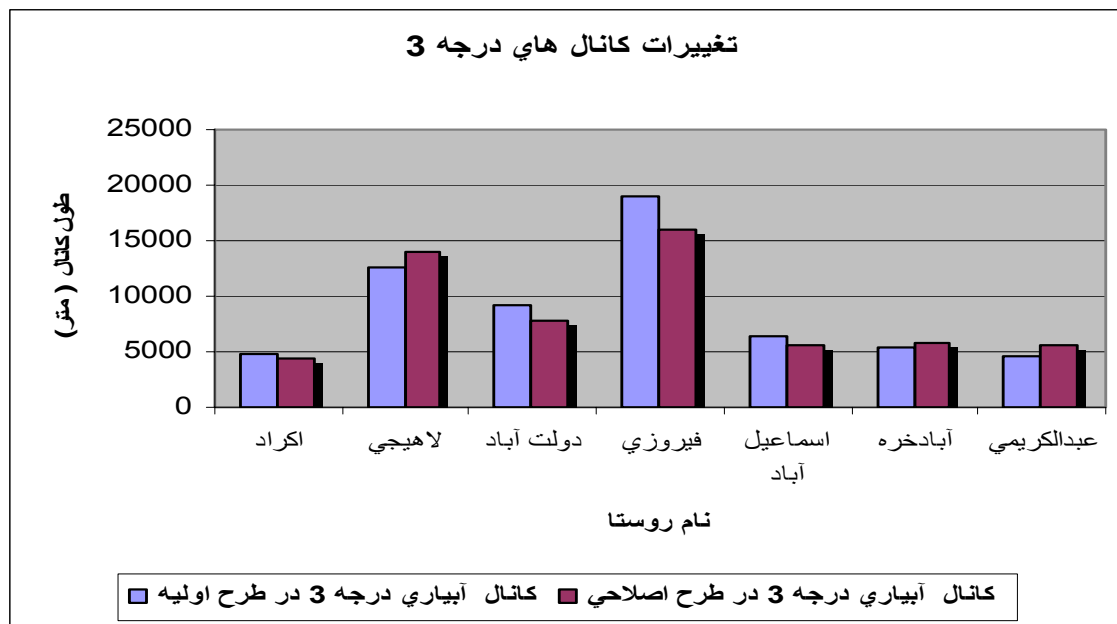
مقایسه قرار گرفته است. بمنظور محاسبه هزینه‌های ناشی از تغییر در طول کانالهای درجه ۲ و ۳ و همچنین زهکش‌های درجه ۲ و ۳ ضرورت داشت که هزینه اجرای هر متر کانال درجه ۲ و ۳ و هر متر زهکش درجه ۲ و ۳ محاسبه و تعیین گردد. این محاسبات در جدول ۴ آورده شده است.

در رابطه با زهکش‌های درجه ۲ و ۳ نیز در هر دو مورد بترتیب حدود ۱/۸ و ۹/۶ کیلومتر کاهش طول بعد از جانمایی جدید حاصل شده (جداول ۳، ۵، و ۶) که این نیز از صرفه‌جویی‌های حاصل از جلب مشارکت‌های مردمی در این پروژه محسوب می‌گردد. در مجموع با توجه به اطلاعات ذکر شده در جداول ۴، ۵، و ۶ میزان کل هزینه‌های برآورد شده در طرح اولیه ۱۶۵۲۲۲ میلیون ریال بوده. این رقم در طرح جدید به ۱۰۰۴۲۱ میلیون ریال تقلیل یافته است. بعبارت دیگر، رقمی به میزان ۶۴۸۰۱ میلیون ریال در اجرای پروژه صرفه‌جویی صورت گرفته که به تفکیک، صرفه‌های اقتصادی حاصل شده در جداول مذکور قابل مقایسه است.

جدول ۳- مقایسه تغییرات طولی در جانمایی قدیم و جدید شبکه آبیاری و زهکشی واحد عمرانی ۴ بند امیر

زون اجرایی	نام روستا	جانمایی	طول کانالهای درجه ۲ (متر)	طول کانالهای درجه ۳ (متر)	طول زهکشهای درجه ۲ (متر)	طول زهکشهای درجه ۳ (متر)
زون ۱	اکراد	قدیمی	۴۱۳۶	۴۷۷۰	۴۳۸۳	۴۳۴۳
		جدید	۵۱۶۹	۴۴۶۱	۴۳۸۳	۳۶۵۸
	لاهیجی	قدیمی	۴۷۱۴	۱۲۵۱۵	۰	۷۲۲۸
		جدید	۳۰۴۰	۱۴۰۲۵	۰	۰
زون ۲	دولت آباد	قدیمی	۱۱۹۴	۹۲۹۶	۰	۸۸۵۷
		جدید	۶۳۰۰	۷۸۷۲	۰	۰
	فیروزی	قدیمی	۴۹۳۲	۱۹۰۸۳	۱۰۷۹	۱۱۹۰۴
		جدید	۸۴۰۱	۱۶۰۵۴	۰	۱۱۵۰۰
زون ۳	اسماعیل آباد	قدیمی	۳۰۲۷	۶۳۲۳	۳۰۷۹	۲۹۶
		جدید	۳۲۳۴	۵۵۶۶	۲۳۶۳	۲۳۴۳
	آبادخره	قدیمی	۳۰۹۷	۵۳۰۶	۶۴۵	۵۱۷۸
		جدید	۳۵۳۲	۵۷۴۸	۶۴۵	۸۱۹۳
جمع	عبدالکریمی	قدیمی	۳۰۷۴	۴۶۴۱	۱۵۸۱	۳۷۴۴
		جدید	۳۹۷۱	۵۵۹۳	۱۵۸۱	۶۲۷۵
		قدیمی	۲۴۱۷۴	۶۱۹۳۴	۱۰۷۶۷	۴۱۵۵۰
		جدید	۲۳۶۴۷	۵۹۳۱۹	۸۹۷۲	۳۱۹۶۹

نمودار ۱- تغییر در طول کانالهای درجه ۳ در جانمایی قدیم و جدید به تفکیک روستاهای تحت پوشش پروژه



جدول ۴ - برآورد هزینه عملیات مختلف برای واحد طول کانالهای آبیاری و زهکشی در بخشی از ناحیه عمرانی شماره ۴

شرح عملیات	عملیات خاکی	کانال کنی	ابنیه			جمع هزینه واحد طول
			بتن	آرماتور	لاینینگ	
واحد	متر مکعب	متر	متر	کیلوگرم	متر مکعب	
هزینه واحد به ریال	۵۹۳۳۷	۱۲۲۷۵	۷۵۱۸۰۷	۹۲۹۳	۵۶۲۲۷۶	۷۷۶۰۹
هزینه هر متر طول کانال آبیاری درجه ۳ (ریال)	۶۵۲۷۰۲	۱۸۴۱۳	۱۵۰۳۶	۱۳۹۲۸۸	۶۷۴۷۳	۱۵۵۲۲
هزینه هر متر طول کانال آبیاری درجه ۲ (ریال)	۸۳۰۷۱۲	۴۲۹۶۳	۱۵۰۳۶	۱۳۹۲۸۸	۱۹۶۷۹۶	۱۵۵۲۲
هزینه هر متر طول کانال زهکشی درجه ۳ (ریال)	-	۹۸۲۰۱	-	-	-	-
هزینه هر متر طول کانال زهکشی درجه ۲ (ریال)	-	۱۸۴۱۲۶	-	-	-	-
جمع	۱۵۴۲۷۵۰	۳۵۵۹۷۷	۷۸۱۸۷۹	۲۸۸۰۶۸	۸۲۶۵۴۵	۱۰۸۶۵۲

شبکه رفته و یا خواهد رفت، فی نفسه رقمی به میزان ۱۵۸۹۳ میلیون ریال از هزینه‌های پروژه تقلیل می‌دهد. همچنین تقبل بهره‌برداران در تامین خاک، جهت اجرای پروژه و همکاری دستگاههای اجرایی سازمان جهاد کشاورزی فعال در منطقه جهت تامین خاک، صرفه‌جویی به میزان ۲۳۲۸۵ میلیون ریال در فرایند اجرای پروژه در بر دارد.

مطالعه حاضر که به صورت ارزشیابی مرحله‌ای در اواسط سال ۱۳۸۸ صورت گرفته، حاکی از پیشرفت چشمگیر پروژه تا زمان انجام مطالعه بوده است. بهره‌مندی از مشارکت مردم محلی در روند اجرای پروژه، صرفه‌های اقتصادی چشمگیری را در پی داشته است. یافته‌ها نشان داد که تعهد و تقبل مردم محلی در رابطه با تامین زمین معوض جهت آن دسته از بهره‌بردارانی که بخشی از زمین آنها به زیر محدوده

جدول ۵- برآورد کلیه هزینه‌های احداث در طرح اولیه شبکه آبیاری و زهکشی درجه ۲ و ۳ بخشی از واحدهای عمرانی شماره ۴ بند امیر

شرح	کانال آبیاری درجه ۲	کانال آبیاری درجه ۳	کانال زهکشی درجه ۲	کانال زهکشی درجه ۳	جمع
طول (متر)	۲۴۱۷۴	۶۱۹۳۴	۱۰۷۶۷	۴۱۵۵۰	۱۳۸۴۲۵
هزینه اجرا (میلیون ریال)	۲۹۹۸۶	۵۶۲۶۹	۱۹۸۲	۴۰۸۰	۹۲۳۱۸
هزینه تملک (میلیون ریال)	۳۲۶۳	۶۶۸۹	۱۴۵۴	۴۴۸۷	۱۵۸۹۳
هزینه خرید خاک (میلیون ریال)	۹۹۵۷	۱۳۳۲۸	*	*	۲۳۲۸۵
هزینه تعدیل ناشی از تاخیر (میلیون ریال)	۱۱۰۵۲	۲۰۷۳۹	۷۳۱	۱۵۰۴	۳۴۰۲۵
جمع هزینه (میلیون ریال)	۵۴۲۵۸	۹۷۰۲۵	۴۱۶۷	۱۰۰۷۱	۱۶۵۲۲۲

جدول ۶- برآورد کلیه هزینه‌های احداث در طرح جدید شبکه آبیاری و زهکشی درجه ۲ و ۳ بخشی از واحدهای عمرانی شماره ۴ بند امیر

شرح	کانال آبیاری درجه ۲	کانال آبیاری درجه ۳	کانال زهکشی درجه ۲	کانال زهکشی درجه ۳	جمع
طول (متر)	۳۳۴۶۷	۵۹۳۱۹	۸۹۷۲	۳۱۹۶۹	۱۳۳۹۰۷
هزینه اجرا (میلیون ریال)	۴۱۷۳۶	۵۳۸۹۳	۱۶۵۲	۳۱۳۹	۱۰۰۴۲۱
هزینه تملک (میلیون ریال)	*	*	*	*	*
هزینه خرید خاک (میلیون ریال)	*	*	*	*	*
هزینه تعدیل ناشی از تاخیر (میلیون ریال)	*	*	*	*	*
جمع هزینه (میلیون ریال)	۴۱۷۳۶	۵۳۸۹۳	۱۶۵۲	۳۱۳۹	۱۰۰۴۲۱

خواهد نمود که فی‌نفسه از صرفه‌های اقتصادی بکارگیری رهیافت مذکور می‌باشد.

بنظر می‌رسد که در روند اجرای پروژه در آینده، صرفه‌های اقتصادی دیگری نیز قابل وصول خواهد بود. لذا یکی از پیشنهادات این مطالعه، اجرای مطالعه مشابه در آینده در رابطه با پروژه مذکور می‌باشد تا بتوان اطلاعات کامل‌تری را در مورد صرفه‌های اقتصادی آن بدست آورد. پیشنهاد دیگر این است که این پروژه بعنوان یک پروژه الگویی و شاخص در رابطه با جلب مشارکت‌های مردمی در فرایند توسعه شبکه‌های آبیاری و زهکشی، معرفی و ویژگی‌های آن مورد ارزیابی قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌گردد پس از پایان پروژه یک مطالعه ارزشیابی نهایی در رابطه با پروژه مذکور، صورت گیرد تا نتایج آن با نتایج مطالعه حاضر، مورد مقایسه قرار گیرد.

فرهنگ جلب مشارکت مردم در پروژه‌های عمرانی از این دست، نه تنها صرفه‌های اقتصادی همچون پروژه مورد بررسی در این مطالعه را موجب خواهد شد، بلکه شرایط اجتماعی بمنظور واگذاری پروژه به مردم از سوی دولت را مهیا خواهد کرد تا در آینده بهره‌برداران و ذینفعان، خودشان مسئولیت حفظ و نگهداری

هماهنگی دستگاه اجرایی پروژه با بهره‌برداران، از ایجاد وقفه در تولید محصولات کشاورزی ممانعت نموده و پیشگیری از چنین ضرری، خود از مواهب اقتصادی این پروژه می‌باشد که البته بدلیل مشکل بودن محاسبه صرفه اقتصادی ناشی از این امر، در محاسبات این مطالعه، لحاظ نگردیده است. در طرح اولیه برآورد هزینه‌های پروژه، رقمی به میزان ۳۴۰۲۵ میلیون ریال بعنوان هزینه تعدیل ناشی از تاخیر که در پروژه‌هایی از این دست بر اساس یک مدت زمان دو ساله تخمین زده می‌شود، محاسبه گردیده بود. اقدام سریع بهره‌برداران در تشکیل پرونده در بانک و آماده شدن زود هنگام سهم خودیاری مردم محلی و همچنین همکاری تنگاتنگ مردم با پیمانکار اجرایی، پروژه طبق برنامه زمان‌بندی پیش‌بینی شده پیش رفته و لذا هیچگونه هزینه تعدیل ناشی از تاخیر، بر پروژه تحمیل نگردیده است. در مجموع با توجه به محاسبات صورت گرفته در این مطالعه، مشارکت بهره‌برداران در این پروژه صرفه اقتصادی به میزان ۶۴۸۰۱ میلیون ریال در بر داشته است. انعطاف‌پذیری دستگاه فنی در ایجاد تغییرات مورد نظر بهره‌برداران و تطابق اجرای شبکه با نیازهای بهره‌برداران، از بسیاری ضررها و تخریب‌های آتی شبکه پیشگیری

می‌شود ضمن بازنگری قوانین موجود، راهکارهای قانونی بمنظور کاهش مشکلات و موانع جلب مشارکتهای مردمی اتخاذ گردد. در پایان پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، صرفه‌های اقتصادی ناشی از جلب مشارکت مردم در پروژه‌های عمرانی و تولیدی، مورد محاسبه و تحلیل قرار گیرد.

بهره‌برداری بهینه، بازسازی و حتی توسعه پروژه را عهده‌دار شوند. بنابراین پیشنهاد می‌گردد مهارت‌ها و توانایی‌های جلب مشارکتهای مردمی و قابلیت‌های ترویج این فرهنگ در کلیه برنامه‌ریزان، سیاست‌گذاران، مدیران و مجریان پروژه‌های عمرانی ایجاد شود. از آنجایی که نظام‌های بروکراتیک اداری عموماً انعطاف‌پذیری لازم جهت دخالت دادن و جلب مشارکت مردمی را ندارند، پیشنهاد

منابع

- ۱- بهزادی نسب م، معروف پور ع، و مینایی م. ۱۳۸۵. بررسی مسائل و مشکلات بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی و اهمیت مشارکت مردمی. مجموعه مقالات اولین همایش ملی مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی. دانشگاه شهید چمران اهواز، صص ۱۴۷۵-۱۴۸۲.
- ۲- حیاتی د. ۱۳۸۷. راهبرد مشارکت مردم در حفظ منابع آب با نگرشی به تجربه اجرای پروژه توانمندسازی اهالی روستاهای منطقه کامفیروز فارس. اولین کارگاه آموزشی رویکردهای جدید مشارکتهای مردمی در ساخت و بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی. سازمان آب منطقه‌ای فارس، شیراز، یکم اسفندماه.
- ۳- عزیزی ط. ۱۳۸۶. سازه‌های موثر بر مشارکت کشاورزان در مدیریت آبیاری: مورد مطالعه شبکه آبیاری سد درودزن. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.
- ۴- مرادی ج، و توکلی م. ۱۳۸۷. بررسی ایجاد تشکلهای آب‌بران در شبکه‌های آبیاری و زهکشی. دومین همایش ملی مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی. دانشگاه شهید چمران اهواز. ۸-۱۰ بهمن.
- ۵- نجفی ب. ۱۳۷۸. مدیریت آبیاری مشارکتی: مفاهیم، چارچوب و تجربیات جهانی. مجموعه مقالات گردهمایی علمی-کاربردی بررسی مسائل مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی. تهران، وزارت کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و بودجه، موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد.
- 6- Bandaragoda D.J. 2006. Institutional adaptation for integrated water resource management: An effective strategy for managing Asian river basins. Working Paper 107. International Water Management Institute. Colombo, Sri Lanka.
- 7- Daneke A. 1983. Public involvement: what, why and how. As reported by: Curtis, A. & M. Lockwood (2000). Landcare and catchment management in Australia: Lessons for state-sponsored community participation. Society & Natural Resources, 13, 13-61.
- 8- Deribe R. 2008. Institutional analysis of water management of communal irrigation system in Ethiopia: The case of Atsbi Wemberta, Tigray region and Adaa Woreda, Oromiya region. Addis Ababa University Pub.
- 9- Food and Agricultural Organization (FAO) of the United Nations. 2007. High level conferences of world food security and the challenges of climate change and bioenergy, thirty fourth sessions, Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, Italy, November.
- 10- Food and Agricultural Organization (FAO) of the United Nations. 2006. National strategy and action plan on drought preparedness, management and mitigation in the agricultural sector: Iran. Terminal statement prepared for the government of the Islamic Republic of Iran by the Food and Agricultural Organization of the United Nations. Cairo, Egypt, P/JOR/3001.
- 11- Hayati D., Yazdanpanah M., & Karbalaee F. 2010. Coping with drought: The case of poor farmers of south Iran. Psychology and Developing Societies, 22(2), 361-383.
- 12- Laban P. 2006. Who cares for water? Water right and accountability. International Development Research Centre, Cairo, Egypt.
- 13- Lyden J.F., Twight B.W., and Tuchman E. 1990. Citizen participation in long-range planning: The PRA experience. Natural Resources Journal. 30, 23-138.
- 14- OECD (Organization for Economic Co-operation and Development). 2007. Proposed system of surface water quality standard for Moldavia: Technical Report. Paris, OECD Publishing.
- 15- Rap E. 2008. Interdisciplinary research and capacity building program on water policies and water management in Andean countries. Paper presented in: Conference of Knowledge on the Move, 27-28 February, Peru.
- 16- Salam M.A., Noguchi T., and koike M. 2005. Factors influencing the sustained participation of farmers

- in participatory forestry: A case study in central Sal forests in Bangladesh. *Journal of Environmental Management*. 74 (1), 43-51.
- 17- TDEC (Tennessee Department of Environment and Conservation). 2009. Guidance for developing community water system drought management plans. Nashville, Tennessee, USA.
- 18- World Bank. 2003. The World Bank Participation Sourcebook. Appendix II: Working paper summaries. [On-line]. <http://www.worldbank.org/wbi/sourcebook/sba2.htm>