

بهرام محمدی گلرنگ، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی
خراسان
B. Mohammadi. Golrang
دکتر جمال قدوسی، استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری
مژگان مشایخی، کارشناس ارشد پژوهشی دانشگاه پیام نور مشهد
J. Ghoddosi, Ph.D
M. Mashayekhi
E.mail:b_golrang@yahoo.com
شماره مقاله: ۶۹۰

ارزیابی اقتصادی عملیات آبخیزداری انجام شده در حوزه آبخیز سدها^(۱) (مطالعه موردی: حوزه آبخیز سد شهید یعقوبی - تربت حیدریه خراسان رضوی)

چکیده

به منظور تعیین و شناسایی اثرات اقتصادی و اجتماعی عملیات و فعالیت‌های آبخیزداری انجام شده در حوزه کامه در شهرستان تربت حیدریه (استان خراسان) و همچنین کسب دیدگاه و نظرات بهره‌برداران مستقیم از فعالیت‌های انجام شده نسبت به نحوه انجام و بازدهی عملیات آبخیزداری، این تحقیق اجرا شده است. برای تعیین میزان اثرات عملیات آبخیزداری (عملیات مکانیکی و بیولوژیکی) از پرسشنامه‌های بهره‌بردار که مجموعه‌ای از سؤالات را در این رابطه در بر گرفته بود استفاده گردید و در مجموع نزدیک به ۵۰ خانوار در منطقه تحقیق انتخاب شدند که شامل خانوارهای کشاورز و خوش‌نشینان روستا بودند. جمع‌آوری اطلاعات به صورت مصاحبه حضوری با خانوارها و مشاهدات میدانی از مکان سازه‌ها و همچنین نحوه اثر بخشی این سازه‌ها از نظر فیزیکی در منطقه بوده است. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از مدل‌های (NPV) و (IRR) انجام گردید همچنین از نرم‌افزار Excel و SPSS جهت دسته‌بندی و تجزیه و تحلیل آمارها و اطلاعات استفاده شد. عمده‌ترین نتایج این تحقیق نشان داد که بر اساس نرخ بازده داخلی

و ارزش خالص کنونی تولیدات کشاورزی، اجرای طرح‌های آبخیزداری دارای اثرات مثبت بوده و توجیه اقتصادی را برای عملیات آبخیزداری به همراه دارد.

طبقه‌بندی JEL : C5، C53.

کلیدواژه‌ها: مدیریت آبخیزداری، ارزیابی اقتصادی، حوزه آبخیز، تربت حیدریه، سد یعقوبی.

مقدمه

افزایش تقاضای روز افزون برای مواد غذایی که در نتیجه افزایش جمعیت و تغییر الگوی مصرف در کشور بوده است لزوم توجه بیشتر به بخش کشاورزی و همچنین توجه به منابع آب و خاک را به عنوان پایه‌های اصلی تولید در بخش کشاورزی نمایان می‌سازد. از طرف دیگر به دلیل عدم وجود نظام مدیریت کارا و مناسب در زمینه‌های منابع آب و خاک و به طور اعم بخش کشاورزی در مجموعه تشکیلاتی کشور، موجب افزایش روند تخریب منابع آب و خاک گردیده است که در آینده می‌تواند خطرات زیادی را برای بخش کشاورزی و به طور خاص مجموعه روستایی ما به دنبال داشته باشد. در برنامه‌ریزی رشد و توسعه کشور استفاده اقتصادی‌تر از منابع و عوامل تولیدی موجود و در حال کار به عنوان یک روش اصولی و کارا در فعالیت‌های اقتصاد روستایی در رسیدن به اهداف کلان کشور در اولویت ویژه قرار دارد. در واقع اقتصاد روستایی شدیداً به افزایش کارایی اقتصادی منابع در محیط روستا نیازمند و وابسته است (قدوسی، ۱۴، ۱۳۷۱).

اهمیت آب و خاک به عنوان دو فاکتور مهم و تأثیرگذار بر توسعه پایدار به خصوص در نواحی روستایی برای کشور می‌باشد. شرایط تقریباً خشک و کم آب در کشورمان ایجاب می‌کند که ما بیش از پیش به این دو فاکتور مهم در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌هایمان دقت کرده و در واقع نگرش مناسب و آینده‌نگرانه‌ای را نسبت به آنها داشته باشیم.

بدون شک تعادل بخشیدن به مجموعه اکوسیستم طبیعی و انسانی در جای جای این کشور و ایجاد رابطه مناسب در تقابل بین انسان و طبیعت در گرو تغییر نگرش ما (انسان) در چگونگی استفاده از منابع آب و خاک می‌باشد. در این صورت است که دو منبع خاک و آب یکدیگر را در تولید انبوه غذا، علوفه، مواد سوختی و مواد خام کارخانه‌ها تقویت خواهد کرد و عامل انسانی به عنوان عامل تولید و ایجادکننده تعادل در فراهم کردن نیازهای اولیه ایفای نقش می‌کند. لذا بی‌توجهی به این عوامل و روابط نه تنها

به از بین رفتن سرمایه‌های ملی و عمومی کشور منجر خواهد شد بلکه بلایای طبیعی (سیل- حرک شنهای روان، کاهش آب‌های سطحی و زیرزمینی و ...) را اجتناب‌ناپذیر خواهد کرد (مدیریت آبخیزداری استان خراسان رضوی، ۱۳۷۴).

با توجه به شرایط اقلیمی خشک ایران، پژوهش و برنامه‌ریزی در زمینه منابع آب و خاک برای حفاظت از منابع طبیعی و توسعه کشور یک امر حیاتی است به خصوص با وجود کمبود بارندگی، حجم زیادی از ریزش‌های جوی در فصول پرباران به هدر می‌رود و گاه باعث سیلاب‌های مخرب نیز می‌شود. در این راستا پروژه‌های آبخیزداری می‌تواند تعادل بیشتری در محیط ایجاد کند.

بر این اساس برای کنترل روند تخریب این منابع در کشور از یک طرف و ایجاد مدیریت مناسب و کارا در جهت استفاده بهینه و مطلوب از منابع آب و خاک در مناطق مختلف کشور (به خصوص در مناطق روستایی) مدیریت آبخیزداری در سطح کلان به اجرای برنامه‌ها و راه‌کارهای عملی برای دستیابی به این مهم اقدام نموده است. اجرای پروژه‌های مختلف آبخیزداری در حوضه‌های کوچک و بزرگ در اکثر مناطق روستایی که بهره‌برداران اصلی از این منابع هستند در سالهای گذشته افزایش یافته است و به دنبال خود دیدگاه‌های متفاوتی را در بین روستاییان، مدیران، کارشناسان و ... داشته است.

بررسی اقتصادی که در مورد یک پروژه آبخیزداری در راجستان از ایالت‌های هندوستان انجام گرفته است نشان می‌دهد که بهبود وضعیت اقتصادی- اجتماعی مناطق عشایرنشین با برنامه‌های آبخیزداری امکان‌پذیر است. پروژه‌های حفاظت خاک و آب در این منطقه که در محدوده‌ای برابر با ۸۹۲۹ هکتار انجام شده است نشان می‌دهد که ۵ سال پس از اجرای طرح نه تنها محصولات کشاورزی افزایش یافته بلکه منابع علوفه نیز در منطقه بهبود یافته است. درآمد سرانه از ۵۹۸ واحد به ۱۷۳۹ واحد افزایش یافته و نسبت فایده به هزینه این طرح برابر ۱:۱/۷۶ به دست آمده است (عفتی، ۱۳۷۹، ۱۷۸).

با اعمال مدیریت مناسب آبخیزداری، رفتارها و نگرش‌های انسان از نظر اقتصادی و اجتماعی نسبت به محیط و طبیعت درست و یا اصلاح می‌شود که در نهایت این نگرش، توسعه پایدار منابع آب و خاک را به دنبال خواهد داشت (بختیار، ۱۳۷۸، ۲۶).

در استان خراسان نیز مدیریت آبخیزداری بر اساس اهداف مختلف طبیعی و انسانی و در جهت بهره‌برداری مناسب از آب و خاک حوضه‌های مختلف انسان، اقدام به اجرای

پروژه‌های آبخیزداری نموده است که به طبع این‌گونه طرح‌ها اثرات متفاوتی را برای بهره‌برداران و روستاییان به دنبال داشته است. شناخت این اثرات و تعیین نقاط ضعف و قوت آن می‌تواند در چگونگی اجرای بهتر و مناسب‌تر این‌گونه عملیات و پروژه‌ها در آینده مشمر ثمر واقع شود.

به منظور تقویت مدیریت در منابع طبیعی، ضروری است که کلیه پروژه‌های همگانی که دولت‌ها به اجرا درمی‌آورند از جنبه‌های مختلف تجزیه و تحلیل گردند این پروژه‌ها باید به طور موردی به وسیله متخصصان و دانشمندان رشته‌های مختلف علمی مربوط به آنها بررسی شوند. در واقع شناخت اثرات، ابزار اجرایی مهمی برای مدیران و مجریان این‌گونه برنامه‌ها است؛ زیرا نه تنها پیشرفت برنامه‌ها را اندازه‌گیری و بیان می‌کند بلکه آثار این‌گونه سیاست‌ها و پروژه‌ها را بر گروه‌های مختلف، به ویژه روستاییان مشخص می‌کند (دهقانیان و همکاران، ۱۳۷۴).

از طرف دیگر جهت حصول اطمینان از این امر که تحقق اهداف پیش‌بینی شده در قالب طرح‌های اجرایی تا چه میزان بوده است و وجود تفکر سیستمی به موضوع آب، خاک و رابطه آنها با فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی بهره‌برداران تا چه حد وجود داشته است از جمله ضروری‌ترین اقدام به حساب می‌آید (صالحی، ۱۳۸۱).

بر این اساس شناخت اثرات اجتماعی و اقتصادی در حوضه آبخیز کامه که به عنوان یک نمونه در استان خراسان رضوی مورد بررسی قرار می‌گیرد این امکان را به وجود می‌آورد که به نقد و بررسی اثرات اقتصادی اجتماعی عملیات آبخیزداری و تأثیر این نوع فعالیت‌ها در منابع تولید، ایجاد اشتغال، مشخص نمودن نسبت فایده، به هزینه، افزایش تولید محصولات و ... را داشته باشد.

از جمله مباحث مهمی که در این تحقیق مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است نحوه محاسبه NPV و IRR می‌باشد که در نهایت نرخ بازده اقتصادی را برای عملیات اجرایی آبخیزداری تعیین می‌کند (وفایی، ۱۳۸۳). آنچه که باعث تمایز این تحقیق نسبت به تحقیقات مشابه در این زمینه می‌باشد استفاده از تکنیک‌های ارزش خالص کنونی NPV و محاسبه نرخ بازده داخلی پروژه IRR برای سازه‌های اجرایی در منطقه است. طبق اطلاعات حاصله تاکنون در استان خراسان رضوی این‌گونه تحقیق برای طرح‌های آبخیزداری انجام نشده است.

مروری بر منابع

خوبفکر، حبیب‌اله (۱۳۸۰) در تحقیق خود تحت عنوان، ارزیابی اقتصادی-اجتماعی و فنی فعالیت‌های آبخیزداری در استان سیستان بلوچستان در بحث اجتماعی، رضایت مردم از فعالیت‌های آبخیزداری انجام شده را به عنوان یکی از فاکتورهای مهم مورد توجه قرار داده است. در این طرح، به طور کلی ۱۰۰٪ مردم رضایت خویش را از این فعالیت‌ها (آبخیزداری) اعلام داشته‌اند.

- کوثر، آهنگ (۱۳۷۲) در طرح خود تحت عنوان بیابان‌زدایی با گسترش سیلاب کوششی هماهنگ، بیان داشته است که با اجرای این طرح زمینه بهتری برای رشد و نمو گیاهان بومی فراهم شده است. درآمد کشتزارها افزایش یافته است ظرفیت چرای دام ۱۰ برابر شده است. توان تولید گونه‌های درختی سریع‌الرشد در این شبکه‌ها تا ۱۰ تن در هکتار در سال رسیده است.

- بنی‌اسدی، محسن (۱۳۷۴) در تحقیق خود با عنوان بررسی مطالعه تأثیر طرح آبخیزداری آب باریک بم به وضعیت اقتصادی اجتماعی ساکنین منطقه آب باریک بم پرداخته است. اجرای طرح در منطقه موجب شده است که بسیاری از اهالی روستاهای منطقه در ایستگاه مشغول به کار شوند. همچنین در منطقه با اجرای طرح میزان مهاجرت به طور کاملاً محسوسی کاهش پیدا کرده است.

- ساترلاند^۱ (۱۹۹۶) با محور قرار دادن حفظ محیط زیست و پایدارسازی تولیدات گیاهی، دامی و آب در حوزه‌های آبخیز، توسعه اجتماعی و اقتصادی آبخیزها تأکید داشته و با تحقیقات خود به این نتیجه رسیده است که طرح‌های آبخیزداری که در تطابق با افزایش منطقی تولیدات و ارایه خدمات اقتصادی به آبخیزنشینان و بهره‌برداران از تولیدات آبخیزها به ویژه آب در عرصه‌های پایین دست و رفع مسایل اجتماعی توأم با احیا و توسعه آبخیزها نباشد نمی‌تواند طرحی موفق قلمداد شوند. دستیابی به تطابق ذکر شده مستلزم عملکرد اقدامات انجام شده می‌باشد که بایستی در هر آبخیزی با توجه به فرهنگ و سنت‌های آبخیزنشینان و نیازهای بهره‌برداران تدوین و به اجرا در آمده باشند.

- طرح هادسون^۲ (۱۹۸۲) که تحت عنوان علل موفقیت و شکست طرح‌های حفاظت خاک و آب است را می‌توان به عنوان یکی از مطالعات منسجم در ارزیابی سازه‌های حفاظت خاک تلقی کرد که روش مشخصی را نیز ارایه نموده است. نتایج این طرح

1. Satterhund.

2. Hadsson.

مشخص می‌کند که ساده بودن عملیات و منطبق بودن آنها با دانش بومی شرط اساسی در احداث، بهره‌برداری و نگهداری از سازه‌های آب و خاک است.

- براون^۳ (۱۹۹۴) در مطالعات خود به نکات مهمی اشاره کرده است که یکی از این نکات مهم در بحث اجتماعی و اقتصادی است. او می‌گوید طرح‌های آبخیزداری باید منطبق با ویژگی‌های حوزه آبخیز باشند، توان‌های طبیعی و بالقوه و امکانات توسعه و بهره‌برداری از منابع موجود، فرهنگ، و شیوه‌های بهره‌برداری و امکانات توسعه و بهره‌برداری رایج و متداول از منابع آب و خاک، وضعیت اقتصادی و اجتماعی را مد نظر قرار دهند و ...

- صالحی، اصغر (۱۳۸۱) در ارزشیابی اثرات اقتصادی- اجتماعی طرح‌های آبخیزداری (بخش سیلاب و تغذیه مصنوعی)، در استان اصفهان نشان می‌دهد که این پروژه بر متغیرهایی چون مهاجرت، شیوه آبیاری، مالکیت اراضی، میزان دام، افزایش سطح باغات، تناوب زراعی، ترکیب کشت و ویژگی‌های فرهنگی منطقه تأثیر ملموس و مشخص نداشته است. همچنین در متغیرهایی چون اشتغال و بیکاری، آب آشامیدنی آب سطح کل اراضی کشاورزی بسیار ناچیز و بطنی بوده است. به عکس تأثیر این پروژه‌ها در زمینه آب کشاورزی، افزایش سطح زیر کشت، میزان عملکرد و میزان آیش‌گذاری، ملموس و بعضاً تعیین‌کننده بوده است. نرخ بازده داخلی این طرح‌ها با در نظر گرفتن حداقل و حداکثر درآمدهای حاصل از فعالیت‌های کشاورزی به ترتیب ۱۸ و ۳۶ درصد بوده که برای طرح‌های بخش عمومی نرخ مطلوبی است.

- شمس، محمد (۱۳۷۶) بررسی اثرات اقتصادی طرح‌های آبخیزداری در حوزه آبخیز حبله‌رود، با در نظر گرفتن ۱۵ سال عمر مفید برای طرح و نیز انتخاب نرخ تنزیل ۱۸ درصد و محاسبه ارزش مالی هزینه‌ها و درآمدها مقدار فایده به هزینه در حالت اجرا به روش مشارکت مدارانه برابر ۷/۶۵ و در حالت اجرا با روش دولتی برابر ۴/۸۷ خواهد بود ارقام فوق نشانگر توجیه‌دار بودن اجرای طرح‌های آبخیزداری در هر دو حالت می‌باشد با این تفاوت که میزان توجیه بیشتر اجرا در حالتی است که اهالی محل در طرح‌ها مشارکت داشته در اجرا و نگهداری و مراقبت از طرح در طول مدت بهره‌برداری همکاری داشته‌اند.

- عفتی، محمد (۱۳۷۷) اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری بر بهبود وضعیت اقتصادی- اجتماعی ساکنان روستاهای حوضه آبخیز، عمده‌ترین محورهای مورد بررسی شامل اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری بر تحولات جمعیتی فعالیت‌های کشاورزی و

3. Brown.

دامداری، پوشش گیاهی. منابع آب، خسارات ناشی از سیل، اشتغال، درآمد و ... بوده است. نتایج حاصل از بررسی‌های انجام گرفته حاکی از آن است که عمده‌ترین اثرات طرح‌های آبخیزداری اجرا شده افزایش و بهبود منابع آبی روستاها و جلوگیری از سیل بوده است از کل روستاهای واقع در محدوده حوضه طرح‌های آبخیزداری، ۴۱/۶ درصد پاسخگویان اذعان داشته‌اند که اجرای طرح‌ها باعث افزایش و بهبود وضعیت منابع آبی روستا شده است. اکثریت روستاییان، طرح‌های آبخیزداری اجرا شده را دارای فایده زیاد برای خود قلمداد کرده و از اجرای طرح‌های فوق احساس رضایت نموده‌اند.

در مجموع تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد که فعالیت‌های آبخیزداری همواره مورد توجه و موافقت مردم و روستاییان مناطق اجرای طرح قرار داشته است. این مورد می‌تواند یک نکته قوت در اجرای بهتر این گونه طرح‌ها به حساب آید. همچنین در بررسی منابع مشخص شد که استفاده از نیروهای بومی و روستاییان و مشارکت آنان در تهیه و اجرا و نگهداری از سازه‌ها و عملیات اجرایی در حوزه موفقیت طرح‌ها را بسیار افزایش خواهد داد. از طرف دیگر نتایج برخی تحقیقات نشان داد که عملیات آبخیزداری اثرات اندکی بر روی مهاجرت، اشتغال دایم و افزایش درآمد روستاییان داشته است. به طور کلی آنچه که می‌توان در این مبحث به آن اشاره کرد:

مشارکت مردم در کلیه مراحل تهیه، اجرا، نظارت و نگهداری سازه‌ها و عملیات آبخیزداری لازم و ضروری است.

رفع نیازهای اساسی روستاییان و اولویت دادن به مشکلات اصلی آنان (که شامل درآمد و اشتغال است).

تأکید بر ادامه اجرای این طرح‌ها در حوزه‌های آبخیز.

اهمیت و ضرورت اجرای عملیات آبخیزداری در مناطق روستایی.

تأکید بر نگرش سیستمی به حوزه در اجرای برنامه‌های آبخیزداری.

مشارکت سایر دستگاه‌های اجرایی مرتبط برای دستیابی مناسب‌تر به اهداف.

اهداف طرح

از جمله مهمترین اهداف این تحقیق شناخت اثرات اجتماعی و اقتصادی حاصل از فعالیت‌های آبخیزداری انجام شده در حوضه کامه واقع در شهرستان تربت حیدریه می‌باشد (قدوسی، ۱۳۷۱، ۲۳). در واقع این تحقیق به دنبال این مسأله است که عملیات آبخیزداری

اجرا شده در منطقه تا چه حد در دستیابی به مسایل و اهداف اقتصادی اجتماعی بهره‌برداران حوزه (تولید محصولات، اشتغال، مهاجرت، مشارکت و ...) موفق بوده است؟ از انواع سازه‌های اجرا شده در منطقه (مکانیکی و بیولوژیکی) و همچنین محل انجام سازه‌ها (برای کشاورزی و یا مرتع) کدامیک موفق‌تر بوده‌اند؟ (نجفی، ۱۳۷۶).

مواد و روش‌ها

الف - منطقه مطالعه

در حوزه آبخیز کامه (به مساحت ۸۴۰۰ هکتار) روستاهای کامه بالا و پایین، بکاول و تروسک به عنوان روستاهای قرار گرفته در یکی از سرشاخه‌های حوزه آبخیز سد شهید یعقوبی محسوب می‌شوند. این روستاها در نزدیکی جاده تربت حیدریه به مشهد و راه آهن مشهد بندرعباس بوده که به این لحاظ دارای موقعیت ویژه‌ای می‌باشند. حوزه آبخیز شهید یعقوبی به وسعت ۲۱۳۹۰۰ هکتار، بخشی از حوزه آبریز کویر نمک محسوب می‌گردد که در طول جغرافیایی ۱۵° ۵۹' تا ۶۰° و عرض جغرافیایی ۳۵° ۳۰' تا ۳۵° واقع شده است (مدیریت آبخیزداری استان خراسان رضوی، ۱۳۷۴، ۱۲۳).

ب - روش انجام تحقیق

محدوده مورد مطالعه این تحقیق حوزه کامه واقع در شهرستان تربت حیدریه می‌باشد. شغل عمده و قریب به ۹۰ درصد ساکنین روستاهای این حوزه که جامعه آماری این تحقیق را تشکیل می‌دهند، کشاورزی می‌باشد.

برای اجرای این طرح به شرح زیر اقدام گردید:

- جمع‌آوری کلیه آمار و اطلاعات طرح‌های مطالعاتی انجام شده در حوزه طرح.
- بررسی وضعیت اقتصادی و اجتماعی منطقه طرح قبل از اجرای عملیات آبخیزداری.
- بررسی وضعیت فعالیت‌های آبخیزداری انجام شده در عرصه (اعم از عملیات مکانیکی و بیولوژیکی و مشخص کردن موقعیت مکانی اجرای طرح‌ها بر اساس عملیات پیش‌بینی شده، سال اجرا، حجم، تعداد، وسعت هر یک از عملیات آبخیزداری).
- تکمیل پرسشنامه‌های اقتصادی و اجتماعی در منطقه مورد مطالعه (از بین خانوارهای موجود در حوضه (۱۰۰ خانوار) نزدیک به ۵۰ درصد آنها (۵۰ خانوار) به عنوان جامعه نمونه انتخاب شدند که مورد مصاحبه و پرسشگری قرار گرفتند) (گروه مورد

مطالعه به ۴ دسته دامدار، کشاورز، دامدار-کشاورز و خوش‌نشین تقسیم‌بندی گردید (محمدی گلرنگ، ۱۳۸۴).

- تجزیه و تحلیل آماری.

- اطلاعات و آمارهای به دست آمده از پرسشنامه‌ها از طریق نرم‌افزار spss و Excel

طبقه‌بندی و کارهای آماری از این طریق انجام گردید.

- ارایه گزارش طرح.

نتایج طرح

با توجه به اطلاعاتی که از عملیات آبخیزداری در اختیار داشتیم و کمیت‌هایی که با آن مواجه بودیم برای به دست آوردن ارزش خالص کنونی (NPV) و محاسبه نرخ بازده داخلی (IRR) به صورت زیر عمل گردید. لازم به ذکر است که هر جدول برای محصول خاصی طراحی شده و تمام اعداد و ارقام به ریال بوده و تأثیر عملیات آبخیزداری بر روی تولید محصولات کشاورزی بعد از اجرای عملیات آبخیزداری مدنظر قرار گرفته است.

ابتدا براساس عمر مفید عملیات اجرا شده در سالهای ۱۳۷۲ تا ۱۳۹۷ که معادل ۲۵ سال بوده، نوشته شده است. بعد از مشخص شدن سالها، قیمت گندم با توجه به داده‌های سالهای ۱۳۷۲ که ۲۲۵ ریال و سال ۱۳۸۲ که ۱۴۷۳ ریال می‌باشد، محاسبه گردیده است. مشخصات محصولات کشاورزی در سالهای ۱۳۷۲ و ۱۳۸۲ در جدول ۱ و میزان افزایش تولید محصولات کشاورزی در جدول ۲ آورده شده است.

خلاصه نتایج

با توجه به بررسی و تجزیه و تحلیل پرسشنامه‌های اقتصادی-اجتماعی تهیه شده در منطقه طرح نتایج زیر حاصل گردیده است (۱۲۰ پرسشنامه در ۴ روستای منطقه تحقیق تکمیل و مورد بررسی قرار گرفت):

نزدیک به ۸۰٪ از پرسش‌شوندگان از اهداف فعالیت‌های آبخیزداری اطلاع داشتند.

نزدیک به ۹۶٪ از پرسش‌شوندگان اعلام کردند که از طریق مأمورین دولت و

شوراها از طرح‌های آبخیزداری گذشته و در حال حاضر در روستایشان باخبر شده‌اند.

حدود ۹۸٪ از پرسش‌شوندگان مشورت با ساکنین محل را قبل از انجام طرح‌های

آبخیزداری لازم می‌دانند.

حدود ۷۰٪ از پرسش‌شوندگان اعلام داشته‌اند که قبل از انجام عملیات با آنها مشورت نشده است.

نزدیک به ۷۰٪ از پرسش‌شوندگان تأثیر طرح‌ها را بر زندگی خود مثبت ارزیابی کرده‌اند.

حدود ۵۰٪ از پرسش‌شوندگان اقدامات آبخیزداری انجام شده در منطقه خود را کم یا بدون تأثیر اعلام کرده‌اند و حدود ۵۰٪ تأثیر اقدامات را خوب و عالی اعلام کرده‌اند. حدود ۹۳٪ از پرسش‌شوندگان طرح‌های انجام شده را در کاهش بیکاری مؤثر دانسته‌اند. تقریباً تمامی پرسش‌شوندگان اعلام کرده‌اند که اجرای طرح‌ها در آبدهی چاه‌ها و منابع آبی مؤثر بوده است.

۸۵٪ از پرسش‌شوندگان تأثیر عملیات آبخیزداری بر افزایش تولید زراعی را کم (معادل یا کمتر از یک برابر) ارزیابی کرده‌اند.

تقریباً تمامی پرسش‌شوندگان اثر عملیات آبخیزداری بر تولید علوفه را زیاد (معادل یا بیش از سه برابر) ارزیابی کرده‌اند.

تقریباً تمامی پرسش‌شوندگان اثر عملیات آبخیزداری بر افزایش تولیدات دامی را زیاد (معادل یا بیش از سه برابر) ارزیابی کرده‌اند.

حدود ۹۰٪ از پرسش‌شوندگان تأثیر عملیات آبخیزداری را باعث حل مشکل سیل ارزیابی کرده‌اند.

بیش از ۹۰٪ از پرسش‌شوندگان اجرای طرح آبخیزداری را باعث کاهش مهاجرت ارزیابی کرده‌اند.

حدود ۹۰٪ از پرسش‌شوندگان اعلام کرده‌اند که هزینه این طرح به منافع آن می‌ارزد.

اجرای این طرح از نظر ۹۷٪ از پرسش‌شوندگان به نفع همه اهالی بوده است.

همه کسانی که مورد سؤال قرار گرفته‌اند با اجرای طرح‌های مشابه موافقت می‌کنند.

۸۴٪ از نفرات در خصوص نیازهای روستا مستقیماً با مسئولین پیشنهاداتی ارائه کرده‌اند که تنها ۲۰٪ استقبال از پیشنهادات را خوب ارزیابی کرده‌اند.

۸۲٪ از پرسش‌شوندگان خود را آماده کمک انسانی به طرح‌های آبخیزداری اعلام کرده‌اند.

بیش از ۷۰٪ اعلام کرده‌اند که در اجرای طرح‌ها از امکانات روستا استفاده نشده است.

تقریباً تمامی افراد ذکر کرده‌اند که برای آبادی روستا باید دولت و روستاییان مشترکاً اقدام کنند و برای انجام امور روستا نیز همکاری جمعی بهتر است.

جدول ۱ مشخصات محصولات کشاورزی در سال‌های ۱۳۷۲ و ۱۳۸۲

نام محصول	سال	سطح زیر کشت (هکتار)		میزان تولید (کیلوگرم)		قیمت (ریال)	
		۱۳۷۲	۱۳۸۲	۱۳۷۲	۱۳۸۲	۱۳۷۲	۱۳۸۲
گندم		۷۷,۶۵	۱۳۷	۲۰,۵۸۰	۲۹۳,۰۰۰	۲۲۵	۱۴۷۳
زعفران		۳,۲۵	۸۰	۱۴۱	۲۲۳۶	۳۱۹۹۵۰	۲۶۰,۵۹۴۵
یونجه		۶,۲۵	۱۲	۶۹۱۰۰	۵۵۰۰۰	۷۰	۹۷۹
چغندر		۵۳,۷۶	۲۹	۲۸۱۷۳۵۰	۶۱۰,۰۰۰	۵۲	۳۵۹

مأخذ: مطالعات توجیهی طرح سد شهید یعقوبی و یافته‌های تحقیق

جدول ۲ میزان افزایش تولید محصولات کشاورزی

محصول	میزان افزایش تولید در اثر عملیات آبخیزداری
گندم	۹۲۴۲۰
زعفران	۲۰۹۵
یونجه	-۱۴۱۰۰
چغندر	-۲۲۰۷۳۵۰

مأخذ: مطالعات توجیهی طرح سد شهید یعقوبی و یافته‌های تحقیق

محاسبه نرخ متوسط رشد قیمت گندم:

جهت محاسبه نرخ متوسط رشد قیمت گندم به روش زیر عمل می‌شود:

$$\begin{aligned} \log 1473 &= \log 225 (1+i)^{10} \\ \log 1473 &= \log 225 + 10 \log (1+i) \\ \log 1473 - \log 225 &= 10 \log (1+i) \\ 3.16 - 2.35 &= 10 \log (1+i) \\ \frac{0.81}{10} &= \log (1+i) = 0.081 \\ \text{ant } \log [\log (1+i)] &= \text{ant } \log 0.081 \\ 1+i &= 1.20 \\ i &= 1.20 - 1 = 0.2 \\ i &= 20\% \end{aligned}$$

در این محاسبات عدد ۱۴۷۳ قیمت یک کیلوگرم گندم در سال ۸۲ و عدد ۲۲۵ قیمت یک کیلوگرم گندم در سال ۷۲ می‌باشد و با توجه به اختلاف سالهای ۸۲ و ۷۲ که ۱۰ سال است توان موردنظر برای (1+i) عدد ۱۰ قرار می‌گیرد و پس از انجام محاسبات میزان متوسط رشد قیمت گندم برابر با ۲۰٪ محاسبه می‌گردد.

به عنوان مثال سالهای ۸۴ و ۹۶ به ترتیب قیمت یک کیلوگرم از محصول فوق ۲۰۰۶,۱۲ و ۱۷۸۸۶,۷۹ پیش‌بینی شده است (یحیوی، ۱۳۸۰، ۴۱۵). افزایش تولید گندم در سه سال

نخست (۷۲،۷۳،۷۴) با توجه به اینکه کارشناسان، عملیات آبخیزداری را بعد از این سه سال مؤثر می‌دانند، صفر در نظر گرفته شده و افزایش تولید با توجه به عملیات آبخیزداری برای ۲۱ سال بعد همان افزایش تولید سال ۸۲ نسبت به سال ۷۲ مفروض شده و نحوه محاسبه آن با توجه به جدول ۳ به میزان ۹۲۴۲۰ کیلوگرم می‌باشد.

جدول ۳ میزان افزایش درآمد در نتیجه افزایش تولید محصول گندم

سال	قیمت یک کیلو گندم (ریال)	افزایش تولید	افزایش درآمد (ریال)
۱۳۷۳	۲۷۰,۰۰	۰	۰
۱۳۷۴	۳۲۴,۰۰	۰	۰
۱۳۷۵	۳۸۸,۸۰	۹۲۴۲۰	۳۵۹۳۲۸۹۶
۱۳۷۶	۴۶۶,۵۶	۹۲۴۲۰	۴۳۱۱۹۴۷۵,۲
۱۳۷۷	۵۵۹,۸۷	۹۲۴۲۰	۵۱۷۴۳۳۷۰,۲۴
۱۳۷۸	۶۷۱,۸۵	۹۲۴۲۰	۶۲۰۹۲۰۴۴,۲۹
۱۳۷۹	۸۰۶,۲۲	۹۲۴۲۰	۷۴۵۱۰۴۵۳,۱۵
۱۳۸۰	۹۶۷,۴۶	۹۲۴۲۰	۸۹۴۱۲۵۴۳,۷۷
۱۳۸۱	۱۱۶۰,۹۵	۹۲۴۲۰	۱۰۷۲۹۵۰۵۲,۵
۱۳۸۲	۱۳۹۳,۱۴	۹۲۴۲۰	۱۲۸۷۵۴۰۶۳
۱۳۸۳	۱۶۷۱,۷۷	۹۲۴۲۰	۱۵۴۵۰۴۸۷۵,۶
۱۳۸۴	۲۰۰۶,۱۲	۹۲۴۲۰	۱۸۵۴۰۵۸۵۰,۸
۱۳۸۵	۲۴۰۷,۳۵	۹۲۴۲۰	۲۲۲۴۸۷۰۲۰,۹
۱۳۸۶	۲۸۸۸,۸۲	۹۲۴۲۰	۲۶۶۹۸۴۴۲۵,۱
۱۳۸۷	۳۴۶۶,۵۸	۹۲۴۲۰	۳۲۰۳۸۱۳۱۰,۱
۱۳۸۸	۴۱۵۹,۹۰	۹۲۴۲۰	۳۸۴۴۵۷۵۷۲,۲
۱۳۸۹	۴۹۹۱,۸۷	۹۲۴۲۰	۴۶۱۳۴۹۰۸۶,۶
۱۳۹۰	۵۹۹۰,۲۵	۹۲۴۲۰	۵۵۳۶۱۸۹۰۳,۹
۱۳۹۱	۷۱۸۸,۳۰	۹۲۴۲۰	۶۶۴۳۴۲۶۸۴,۷
۱۳۹۲	۸۶۲۵,۹۶	۹۲۴۲۰	۷۹۷۲۱۱۲۲۱,۶
۱۳۹۳	۱۰۳۵۱,۱۵	۹۲۴۲۰	۹۵۶۶۵۳۴۶۶
۱۳۹۴	۱۲۴۲۱,۳۸	۹۲۴۲۰	۱۱۴۷۹۸۴۱۵۹
۱۳۹۵	۱۴۹۰۵,۶۶	۹۲۴۲۰	۱۳۷۷۵۸۰۹۹۱
۱۳۹۶	۱۷۸۸۶,۷۹	۹۲۴۲۰	۱۶۵۳۰۹۷۱۸۹

- محاسبه نرخ بازده عملیات آبخیزداری برای محصولات عمده کشاورزی:

پس از محاسباتی که جهت به دست آوردن درآمد حاصل از افزایش تولید در اثر عملیات آبخیزداری انجام شده است، با جمع کردن درآمد کل هر یک از محصولات فوق، درآمد کل محصولات عمده کشاورزی محاسبه شده است. جهت معین شدن نرخ بازده داخلی (IRR) و ارزش خالص فعلی دارایی (NPV) به روش زیر عمل شد. NPV دارایی را به ارزش خالص فعلی تبدیل می‌کند، فرمول زیر نحوه محاسبه آن را نشان می‌دهد:

$$NPV = \frac{tr_1}{(1+i)} + \frac{tr_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{tr_n}{(1+i)^n} - I$$

که در آن:

درآمد حاصل از عملیات آبخیزداری هر سال: tr نرخ بازده داخلی: i
 سال‌های در نظر گرفته شده: n مبلغ اولیه سرمایه‌گذاری برای عملیات آبخیزداری (کشاورزی): I

برای به دست آوردن نرخ بازده داخلی که همان (i) در فرمول قبل است نرخ بازده‌های گوناگونی محاسبه گردید که نتایج آن در جدول زیر آمده است.

جدول ۴ ارزش فعلی درآمدها در سال‌های مختلف

نرخ بازده	ارزش فعلی درآمدهای آینده
۲۰٪	۶۷۲۹۷۷۷۱۲۷/۲۶
۵۰٪	۴۵۳۵/۷۲
۶۰٪	۱۶۴۰۵۲۰۲۰/۶۵
۷۰٪	۷۵۵۵۷۰/۹۸

سرمایه‌گذاری انجام شده در ابتدای طرح بین دو عدد به دست آمده از NPV با نرخ ۶۰٪ و ۵۰٪ می‌باشد. بنابراین برای محاسبه نرخ بازده داخلی (IRR) به روش زیر عمل می‌نماییم.

۴۵۳۵۷۲۳۰۸/۷۲	0.5
۳۴۴۳۳۷۰۰۰/۰۰	0.5+X
۱۶۴۰۵۲۰۲۰/۶۵	0.6

$$\frac{109235308.72}{289520288.06} = \frac{X}{0.1} \Rightarrow X = 0.04 \Rightarrow i = 0.5 + 0.04 = 0.54 \Rightarrow i = 54\%$$

جدول ۵ محاسبه NPV

ردیف سال n	سال	درآمد کل tr_n	%۲۰	%۵۰	%۶۰	%۷۰
			$\frac{tr_n}{(1+0.2)^n}$	$\frac{tr_n}{(1+0.5)^n}$	$\frac{tr_n}{(1+0.6)^n}$	$\frac{tr_n}{(1+0.7)^n}$
۱	۱۳۷۳	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
۲	۱۳۷۴	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰
۳	۱۳۷۵	۹۰۹۰۷۲۹۵۱/۶۱	۴۳۸۴۰۳۲۳۶/۷۰	۱۷۹۵۶۹۹۶۵/۷۵	۱۳۸۷۱۳۵۲۴/۱۱	۱۰۸۱۴۳۶۳۸/۳۲
۴	۱۳۷۶	۱۰۵۸۵۱۵۳۴۴/۲۳	۴۲۵۳۹۳۵۷۶/۰۸	۱۳۹۳۹۲۹۶۷/۰۱	۱۰۰۹۴۷۸۸۹/۶۴	۷۴۵۵۰۸۴۱/۶۱
۵	۱۳۷۷	۱۲۳۲۳۲۴۷۲۴/۳۶	۴۱۲۷۰۳۰۵۶/۸۰	۱۰۸۱۸۷۶۳۰/۱۲	۷۳۴۵۲۲۷۷/۴۴	۵۱۰۵۴۲۱۸/۶۱
۶	۱۳۷۸	۱۴۳۴۴۳۰۷۳۹/۶۱	۴۰۰۳۲۳۲۹۳/۶۵	۸۳۹۵۳۸۷۹/۵۹	۵۳۴۳۶۷۰۹/۱۸	۳۴۹۵۷۲۳۹/۸۱
۷	۱۳۷۹	۱۶۶۹۳۸۷۰۹۶/۳۹	۳۸۱۲۶۰۸۳/۹۴	۶۵۱۳۶۸۱۴/۱۱	۳۸۸۶۸۴۴۷/۲۲	۲۳۹۳۱۲۶۶/۴۰
۸	۱۳۸۰	۱۹۴۲۶۸۴۶۰/۳۴	۳۷۶۶۶۳۴۰/۱/۱۲	۵۰۵۲۸۰۶۲/۳۷	۲۸۲۶۶۶۳۶/۳۷	۱۶۳۷۹۹۹۱/۹۳
۹	۱۳۸۱	۲۲۵۹۷۸۱۸۷۲/۱۱	۳۶۴۹۶۷۳۸۸/۴۶	۳۹۱۸۸۰۷۴/۹۴	۲۰۵۵۲۵۹۶/۴۰	۱۱۲۰۹۲۶۹/۳۹
۱۰	۱۳۸۲	۲۶۲۸۳۹۴۷۳۲/۲۳	۳۵۳۷۵۰۳۵۲/۷۴	۳۰۳۸۶۹۲۳/۹۲	۱۴۹۴۰۶۹۴/۲۷	۷۶۶۹۲۴۲/۱۹
۱۱	۱۳۸۳	۳۰۵۶۴۸۱۶۵۶/۴۳	۳۴۲۸۰۴۷۵۸/۰۰	۲۳۵۵۷۳۶۳/۵۹	۱۰۸۵۸۰۴/۱۹	۵۲۴۶۰۷۷/۹۲
۱۲	۱۳۸۴	۳۵۵۳۴۹۲۷۸۰/۲۲	۳۳۲۱۲۳۲۱۹/۱۹	۱۸۲۵۸۶۶۷/۰۷	۷۸۹۰۳۳۹/۰۰	۳۵۸۷۷۲۷/۵۸
۱۳	۱۳۸۵	۴۱۳۰۳۴۶۳۹۰/۴۱	۳۲۱۶۹۸۴۹۶/۰۱	۱۴۱۴۸۴۴۹/۴۸	۵۷۳۲۰۷/۰۸	۲۴۵۳۰۲۲/۷۵
۱۴	۱۳۸۶	۴۷۹۹۶۴۹۰۷۷/۹۱	۳۱۱۵۲۳۴۸۶/۵۳	۱۰۹۶۰۷۵۸/۲۶	۴۱۶۳۰۳۱/۹۷	۱۶۷۶۷۷۸/۳۸
۱۵	۱۳۸۷	۵۵۷۵۹۴۶۹۳۷/۴۷	۳۰۱۵۹۱۲۲۰/۹۵	۸۴۸۹۰۳۸/۱۹	۳۰۲۲۷۲۶/۸۹	۱۱۴۵۸۷۱/۴۳
۱۶	۱۳۸۸	۶۴۷۶۰۱۱۶۷۸/۷۷	۲۹۱۸۹۴۸۵۵/۲۶	۶۵۷۲۸۸۷/۸۱	۲۱۹۴۱۵۸/۱۰	۷۸۲۸۴۵/۳۲
۱۷	۱۳۸۹	۷۵۱۹۱۶۵۸۴۸/۶۸	۲۸۲۴۲۷۶۶۴/۸۴	۵۰۸۷۶۴/۵۰	۱۵۹۲۲۴۵/۳۰	۵۳۴۶۷۴/۰۲
۱۸	۱۳۹۰	۸۷۲۷۶۵۱۶۸۲/۲۵	۲۷۳۱۸۳۰۳۸/۰۴	۳۹۳۶۹۸۲/۴۹	۱۱۵۵۰۹۵/۰۸	۳۶۵۰۶۳/۰۷
۱۹	۱۳۹۱	۱۰۱۲۷۰۴۸۳۷۸/۲۵	۲۶۴۱۵۴۴۶۹/۷۲	۳۰۴۵۴۹۳/۶۹	۸۳۷۶۸۹/۸۱	۲۴۹۱۷۴/۹۹
۲۰	۱۳۹۲	۱۱۷۴۶۷۴۲۸۰۵/۴۳	۲۵۵۳۳۵۵۵۴/۵۸	۲۳۵۵۰۵۴/۸۱	۶۰۷۲۹۲/۳۷	۱۷۰۰۷۶/۱۲
۲۱	۱۳۹۳	۱۳۶۲۰۴۵۸۷۴۷/۷۳	۲۴۶۷۱۹۹۸۰/۵۶	۱۸۲۰۴۷۲/۱۴	۴۴۰۱۰۰/۷۶	۱۱۵۹۶۱/۹۴
۲۲	۱۳۹۴	۱۵۷۸۶۸۴۹۷۳۷/۳۴	۲۳۸۳۰۱۵۲۲/۰۳	۱۴۰۶۶۸۳/۹۰	۳۱۸۸۱۲/۸۹	۷۹۰۶۲/۴۵
۲۳	۱۳۹۵	۱۸۲۹۰۱۶۰۲۳۲/۸۶	۲۳۰۰۷۴۰۳۲/۸۲	۱۰۸۶۴۹۳/۹۰	۲۳۰۸۵۴/۲۸	۳۶۷۰۴/۷۸
۲۴	۱۳۹۶	۲۱۱۸۰۹۵۹۲۸۰/۲۵	۲۲۲۰۳۱۴۳۹/۲۵	۸۳۸۱۱/۰۶	۱۶۷۰۸۸/۳۱	۱۱۵۹۶۱/۹۴
جمع		۱۴۷۷۲۵۳۴۱۱۵۳/۸۹	۷۰۷۴۱۱۴۱۲۷/۲۶	۷۹۷۹۰۹۳۰۸/۷۲	۵۰۸۳۸۹۰۲۰/۶۵	۳۴۵۰۹۲۵۷۰/۹۸
سرمایه گذاری انجام شده در ابتدای طرح			۳۴۴۳۷۰۰۰			
محاسبه NPV برای نرخهای مختلف			۶۷۲۹۷۷۷۱۲۷/۲۶	۴۵۳۵۷۲۳۰۸/۷۲	۱۶۴۰۵۲۰۲۰/۶۵	۷۵۵۵۷۰/۹۸

- محاسبه نسبت فایده به هزینه:

برای محاسبه نسبت فایده به هزینه از هزینه‌های طرح در سال ۱۳۷۲ و ۱۳۸۴ و درآمدهای هر یک از محصولات استفاده شده است.

جدول ۶ نسبت فایده به هزینه محصولات مختلف

نوع محصول	درآمد سال ۱۳۸۲	هزینه ۱۳۷۲	نسبت فایده به هزینه برای سال ۱۳۷۲
گندم	۱۲۸۷۵۴۰۶۳	۳۴۴۳۳۷۰۰۰	۰,۳۷
زعفران	۳۲۲۱۹۹۴۲۳۷	۳۴۴۳۳۷۰۰۰	۹,۳۶
یونجه	-۱۱۶۵۲۴۳۹/۳	۳۴۴۳۳۷۰۰۰	-۰,۰۳
چغندر	۷۱۰۷۰۷۷۲۸/۴	۳۴۴۳۳۷۰۰۰	-۲,۰۶

مأخذ: نگارنده، یافته‌های تحقیق

جدول ۶ محاسبه فایده به هزینه برای محصولات کشاورزی حوزه را در سال ۱۳۸۲ نشان می‌دهد براساس نتایج این جدول بیشترین نرخ فایده به هزینه برای محصول زعفران بوده است. مشاهدات میدانی نیز حکایت از این امر داشت که به دلیل بهبود بازار این محصول و همچنین افزایش خوب سطح زیر کشت، نرخ فایده به هزینه این محصول نسبت به دیگر محصولات چشمگیر بوده است. همچنین در دو محصول چغندر و یونجه نسبت منفی مشاهده می‌شود که ناشی از تغییر الگوی کشت منطقه و کاهش چشمگیر کشت چغندر در منطقه است. اما در مجموع مشاهده نرخ بازده داخلی ۵۴٪ نشان از اقتصادی بودن این طرح دارد. لذا با توجه به مقرون به صرفه بودن پروژه‌های آبخیزداری و استقبال ساکنین حوزه‌ها نسبت به اجرای طرح‌های فوق، پیشنهاد می‌گردد در سایر حوزه‌های مجاور با هماهنگی و همکاری ساکنین حوزه‌ها نسبت به اجرای موفق عملیات آبخیزداری اقدام نمود (معدنچی، ۱۳۸۱، ۲۲۳).

بحث:

مسأله مورد اساسی در این تحقیق عبارت بود از اینکه طرح‌ها و عملیات آبخیزداری اجرا شده در حوزه چه اثرات اجتماعی و اقتصادی را برای ساکنین و روستاییان در بر داشته است و چه عواملی می‌توانند در مؤثر بودن بیشتر این عملیات دخالت داشته باشند؟ نتایج اقتصادی عملیات آبخیزداری در حوزه نشان داد که نرخ بازده داخلی برای محصولات کشاورزی در منطقه با دور برگشت ۲۵ ساله برابر با ۵۴٪ می‌باشد که با توجه به محاسبات و تجزیه و تحلیل‌های انجام شده دارای توجیه اقتصادی است بر این اساس می‌توان اظهار نظر نمود که این عملیات و اقدامات در آینده مورد توجه روستاییان قرار خواهد گرفت و به نوعی به توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه کمک کرده و مشارکت

مردم را در برنامه‌های آینده بیشتر می‌کند (جدول ۵). از نظر محاسبه هزینه به فایده محصولات کشاورزی نیز بیانگر این موضوع بوده است که این عملیات تا حدودی توانسته است از نظر اقتصادی دارای توجیه باشد که البته با گذشت زمان این نرخ‌ها کاهش پیدا کرده است (جدول ۶).

این نتایج موافق با نتایج حاصله از بررسی و تحقیقات اسدا... بختیار و همکاران (۱۳۷۶) است. ایشان در طرح خود تحت عنوان: ارزیابی اقتصادی-اجتماعی طرح پخش سیلاب گربایگان (فارس)، به این نتیجه رسیده‌اند که محاسبات انجام شده نسبت بالای فایده به هزینه ($B/C=20$) را نشان می‌دهد. این امر حاکی از آن است که هزینه عملیات آبخیزداری و پخش سیلاب روش کم هزینه و از کارآیی زیادی برخوردار است.

همچنین در بررسی وضعیت اثرات طرح‌های آبخیزداری در وضعیت اشتغال و مهاجرت، نتایج این طرح موافق با طرح ارزیابی اقتصادی-اجتماعی و فنی فعالیت‌های آبخیزداری در استان سیستان و بلوچستان است (حمید خوبفکر و همکاران، ۱۳۸۰). تهیه گردیده است. در این طرح اشاره شده است اجرای طرح‌های آبخیزداری در مناطق روستایی باعث شده است زندگی روستاییان از یک دامداری سنتی به وضعیت کشاورزی-دامداری تغییر کرده و اشتغال تا حد زیادی افزایش یابد. مهاجرت به میزان ۶۰ درصد کاهش یافته است. سطح درآمد افزایش یافته و زمین ارزش واقعی خود را به دست آورده است. تمایل روستاییان به مشارکت در گسترش یا بهبود وضعیت طرح بررسی شده و استقبال آنان به همکاری و مشارکت بسته به منفعتی که عاید هر خانوار شده است فرق می‌کند.

ضمناً نتایج حاصل از این تحقیق موافق با اظهارات و تحقیقات انجام شده توسط رابط و همکاران (۱۳۸۲) در طرح بررسی اثرات اجتماعی-اقتصادی فعالیت‌های آبخیزداری انجام شده در حوزه زنجانرود می‌باشد. نتایج اقتصادی در حوزه فوق نشان داد که نرخ بازده داخلی برای محصولات کشاورزی کشت شده بعد از اجرای عملیات آبخیزداری با دوره برگشت ۲۵ ساله برابر ۴۸٪ می‌باشد. با توجه به نرخ به دست آمده در عرصه تحقیق (حوزه کامه) که معادل ۵۴٪ می‌باشد عملیات آبخیزداری کاملاً دارای توجیه اقتصادی است. بر این اساس می‌توان اظهار نمود که این عملیات و اقدامات در آینده مورد توجه روستاییان قرار خواهد گرفت و به نوعی به توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه کمک کرده و مشارکت مردمی را در برنامه‌های آینده بیشتر می‌کند.

همچنین تحقیق صورت گرفته فوق موافق مطالعات صورت گرفته توسط خواجهوند و همکاران (۱۳۷۷)، آهنگ کوثر و همکاران (۱۳۷۴)، عفتی و همکاران (۱۳۷۹)، صالحی (۱۳۸۱)، و سایر همکاران می‌باشد که همگی تحقیقاتی را در زمینه نحوه ارزیابی اقتصادی طرح‌های آبخیزداری انجام داده‌اند، و با توجه به محاسبات صورت گرفته هزینه به فایده، به این نتیجه کلی رسیده‌اند که عملیات آبخیزداری تا حد زیادی توانسته است از نظر اقتصادی دارای توجیه باشد و توانسته به میزان قابل توجهی از مشکلات روستاییان را حل نماید و بهتر است این عملیات در روستاها توسعه بیشتر یابد. البته با گذشت زمان این نرخ‌ها کاهش پیدا می‌نماید و اجرای عملیات آبخیزداری در هر حال از اجرا نشدن آن بهتر می‌باشد.

پی‌نوشت‌ها

۱. برگرفته از طرح تحقیقاتی اجرا شده در حوزه آبخیز سد شهید یعقوبی - با همکاری مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری.

منابع و مأخذ

۱. بختیار، اسدا... (۱۳۷۹)؛ ارزیابی اقتصادی اجتماعی طرح پخش سیلاب گربایگان فسا، گزارش نهایی وزارت جهاد کشاورزی، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام فارس، ص ۸۶
۲. بنی‌اسدی، محسن (۱۳۷۴)؛ تأثیر طرح‌های آبخیزداری آب باریک بم بر وضعیت اقتصادی - اجتماعی ساکنین، انتشارات مرکز تحقیقات آبخیزداری، ص ۱۵۲.
۳. خواجهوند، محمد (۱۳۷۷)؛ طرح ارزیابی اقتصادی عملیات آبخیزداری، وزارت جهاد کشاورزی، انتشارات مؤسسه تحقیقات روستایی.
۴. خوبفکر، حبیب‌الله (۱۳۷۸)؛ ارزیابی اقتصادی - اجتماعی و فنی فعالیت‌های آبخیزداری در استان سیستان، انتشارات مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری، ص ۲۱۴.
۵. رابط، علیرضا (۱۳۸۲)؛ بررسی اثرات اجتماعی - اقتصادی آبخیزداری انجام شده در حوزه آبخیز زجانردو، انتشارات مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری.
۶. رضایی، حسن (۱۳۸۰)؛ ارزیابی اقتصادی طرح‌های آبخیزداری، وزارت جهاد کشاورزی، مؤسسه تحقیقات روستایی.
۷. صالحی، اصغر (۱۳۸۱)؛ ارزیابی اثرات اقتصادی اجتماعی طرح‌های آبخیزداری استان اصفهان (پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی)، سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان، گروه تحقیقات روستایی، ص ۲۶۰.

- ۱۴۰۷۹ فصلنامه تحقیقات جغرافیایی - ش ۸۳
۸. عفتی، محمد (۱۳۷۹)؛ اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری بر بهبود وضعیت اقتصادی اجتماعی ساکنین روستاهای حوضه آبخیز، مجموعه مقالات نقش جهاد سازندگی در بخش کشاورزی و توسعه روستایی، مرکز تحقیقات و بررسی مسایل روستایی.
۹. قدوسی، جمال (۱۳۷۱)؛ نگرشی به مفهوم و استرادی آبخیزداری و مشارکت مردمی، مجله پژوهش و سازندگی، ۱۶، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، ص ۲۳-۱۵.
۱۰. کوثر، آهنگ (۱۳۷۲)؛ بررسی فنی و اقتصادی طرح پخش سیلاب در آبخوان فساء، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل و مرتع، ص ۶۵۳.
۱۱. مدیریت آبخیزداری سازمان جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی (۱۳۷۴)؛ مطالعات توجیهی اجرایی حوزه آبخیز کامه، وزارت جهاد کشاورزی، جلد‌های اول و دوم. ص ۱۲۳.
۱۲. محمدی گلرنگ، بهرام (۱۳۸۴)؛ گزارش نهایی طرح ارزیابی نتایج اقتصادی- اجتماعی عملیات آبخیزداری انجام شده در حوزه سد شهید یعقوبی تربیت حیدریه، انتشارات مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری، ص ۱۷۵.
۱۳. معدنچی، پیمان (۱۳۸۱)؛ بررسی تلفیق روش‌های مکانیکی و بیولوژیکی در کاهش رواناب و رسوب اراضی مرتعی، مجموعه مقالات ارایه شده در اولین همایش فرسایش و رسوب، ص ۲۲۳.
۱۴. نجفی، محمد (۱۳۷۶)؛ تألیف کتاب راهنمای آبخیزداری، جلد اول، چاپ سوم، ۱۳۸۲، انتشارات دانشگاه گرگان، ص ۴۸۵.
۱۵. وفایی، حسن (۱۳۸۳)؛ روش‌های صحیح برآورد سود به هزینه پروژه‌های آبخیزداری در عرصه‌های کشاورزی، مجموعه مقالات ارایه شده در سمینار آبخیزداری کرمان، ص ۴۵-۵۹.
۱۶. یحوی، حمید (۱۳۸۰)؛ نحوه ارزیابی اقتصادی طرح‌های کشاورزی، مجموعه مقالات همایش سالانه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، ص ۱۲-۲۱.
17. Brown, P.K, Sonpal, Singh, Mahnot, Sc, Modi, s. (1995); **watershed approach in improving the socio-economic status of tribal area**, a case study, Journal of rural development Hyderabad, p 107-116.
18. Hudson, R. E. (1991); **Reasons for success or failure of soil conservation.**
19. Satterland, J.B (1962); **Soil Conservation Service. 1962**, Engineering field manual for conservation practices. Section 2, 6, 7, 8, 9 and 10.
20. Satterland, R.D (1982); **wildland Watershed Management** Ronald press Co. New York 370.p