



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری



نشریه فنی

**تحلیل اقتصادی و اجتماعی آثار طرح‌های
آبخیزداری اجرا شده از دیدگاه دینفغان
در حوزه آبخیز ریمله**

شماره ثبت: ۶۲۷۰۶

۱۴۰۱

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان

نشریه فنی:

تحلیل اقتصادی و اجتماعی آثار طرح‌های آبخیزداری اجراشده از دیدگاه ذینفعان در حوزه
آبخیز ریمله

نویسندگان:

ابراهیم کریمی سنگچینی، امین صالح‌پور جم، سید عبدالحسین آرامی، مهشید بهادری

شماره فروست:

۶۲۷۰۶

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان

عنوان نشریه فنی: تحلیل اقتصادی و اجتماعی آثار طرح‌های آبخیزداری اجرا شده از دیدگاه ذینفعان در حوزه آبخیز ریمله

نویسندگان: ابراهیم کریمی سنگچینی، امین صالح‌پور جم، سید عبدالحسین آرامی، مهشید بهادری

ویراستار ادبی: سعید نبی‌بی لشکریان

صفحه‌آرایی و طراحی جلد: اکبر حسینی‌رشید

ناشر: پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری

شمارگان: ۱۰ نسخه

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱

این اثر در مورخه ۱۴۰۱/۹/۲۸ با شماره ثبت ۶۲۷۰۶ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است. حق چاپ محفوظ است. نقل مطلب، تصاویر، جداول، منحنی‌ها و نمودارها با ذکر ماخذ بلامانع است.

۳	۱- مقدمه.....
۴	۱-۱- بیان مسئله.....
۵	۱-۲- هدف تحقیق.....
۵	۱-۳- ضرورت و اهمیت تحقیق.....
۶	۲- مروری بر منابع.....
۱۱	۳- مواد و روش‌ها.....
۱۱	۳-۱- منطقه مورد مطالعه.....
۱۲	۳-۲- ارزیابی اثربخشی اقتصادی طرح‌های آبخیزداری.....
۱۲	۳-۳- ارزیابی اثربخشی اجتماعی طرح‌های آبخیزداری.....
۱۳	۳-۳-۱- بررسی پروژه‌های حفاظتی منابع طبیعی اجرا شده از دیدگاه بهره‌برداران.....
۱۶	۳-۳-۲- بررسی پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده از دیدگاه کارشناسان.....
۱۷	۳-۴- بررسی اجتماعی حوضه ریمله.....
۱۸	۳-۵- بررسی اقدامات اجرایی منابع طبیعی حوضه ریمله.....
۲۰	۴- نتایج.....
۲۰	۴-۱- نتایج بررسی اقتصادی قبل و بعد از اجرای پروژه‌ها.....
۲۳	۴-۲- نتایج ارزیابی اجتماعی اثربخشی اقدامات حفاظتی منابع طبیعی انجام شده.....
۲۳	۴-۲-۱- نتایج ارزیابی اجتماعی از دیدگاه بهره‌برداران.....
۲۹	۴-۲-۲- نتایج ارزیابی اجتماعی از دیدگاه کارشناسان.....
۳۶	۵- بحث و نتیجه‌گیری.....
۳۶	۵-۱- ارزیابی اثربخشی اقدامات حفاظتی منابع طبیعی بر اقتصاد بهره‌برداران ریمله.....
۳۷	۵-۲- ارزیابی اثربخشی اقدامات حفاظتی منابع طبیعی از نظر بهره‌برداران ریمله.....

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۳-۵- ارزیابی اثربخشی اقدامات حفاظتی منابع طبیعی از دیدگاه کارشناسان..... ۴۰

۴-۵- پیشنهادات..... ۴۳

فهرست منابع..... ۴۵

- جدول ۱- توزیع فراوانی جمعیتی حوضه ریمله ۱۷
- جدول ۲- پروژه‌های اجرا شده در آبخیز ریمله در دوره ۵ ساله (۷۵-۷۱) ۱۸
- جدول ۳- متوسط عملکرد، قیمت و هزینه‌های محصولات کشاورزی و مرتعی حوضه ریمله ۲۱
- جدول ۴- برآورد اقتصادی فعالیت‌های مختلف با دو فرض کاربری ۱۳۷۰ و فعلی برای حوضه ریمله (واحدها به میلیارد ریال است) ۲۱
- جدول ۵- نتایج بررسی درآمد حاصل از کاربری‌های مختلف با فرض کاربری دهه ۱۳۷۰ و کاربری فعلی با استفاده از آزمون T زوجی در حوضه ریمله ۲۲
- جدول ۶- نتایج بررسی آمار توصیفی پرسش‌شوندگان در حوضه ریمله ۲۴
- جدول ۷- فراوانی رضایت‌مندی و پذیرش مشارکت مردمی آبخیزنشینان در طرح‌های آبخیزداری در ریمله ۲۵
- جدول ۸- ارزیابی اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری بر بهبود سطح درآمد اقتصادی آبخیزنشینان و اثرات اقتصادی و اجتماعی بر معیشت آبخیزنشینان حوضه ریمله ۲۷
- جدول ۹- ارزیابی اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری بر افزایش توانمندی اقتصادی آبخیزنشینان و مشارکت آبخیزنشینان در پروژه‌های آبی حوضه ریمله ۲۸
- جدول ۱۰- محاسبه اوزان نهایی گزینه‌ها (شاخص‌های) تحقیق ۳۱
- جدول ۱۱- اولویت‌بندی شاخص‌های مختلف تحقیق برای ارزیابی اثرات اجتماعی-اقتصادی اجرای طرح‌های حفاظتی منابع طبیعی ۳۴

فهرست شکل‌ها

صفحه

عنوان

- شکل ۱- موقعیت جغرافیایی حوزه آبخیز ریمله در استان لرستان ۱۲
- شکل ۲- نقشه اقدامات حفاظتی منابع طبیعی حوزه آبخیز ریمله ۲۰
- شکل ۳- درخت سلسله مراتبی تحقیق ۳۰

چکیده

در این تحقیق سعی شد که تأثیر اجرای طرح‌های مختلف آبخیزداری از نظر وضعیت اقتصادی آبخیزنشینان و مسائل اجتماعی از دیدگاه ذینفعان در حوزه آبخیز ریمله بررسی شود. آبخیز ریمله یکی از زیرحوضه‌های رودخانه کشکان است. در ارزیابی اثربخشی اقتصادی طرح‌های منابع طبیعی در حوضه ریمله شاخص هزینه به درآمد در نظر گرفته شد. تمام سرپرست خانوارهای روستایی موجود در این آبخیز به‌عنوان جامعه آماری انتخاب شدند. شاخص‌های کاربردی برای سنجش نگرش بهره‌برداران نسبت به اقدامات مدیریتی آبخیز از مقالات و کتب علمی مرتبط تهیه شدند. روایی و پایایی (آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۲۷) پرسشنامه‌ها مورد آزمون قرار گرفت. با توجه به رابطه کوکران و با روش نمونه‌گیری انتساب متناسب به ۱۳۵ آبخیزنشین از جامعه آبخیزنشینان مراجعه شد. اثرات اقدامات مدیریتی آبخیز بر معیارهای اقتصادی و اجتماعی با استفاده از آزمون فریدمن رتبه‌بندی و ارزیابی شدند. به‌منظور بررسی اجتماعی از دیدگاه کارشناسان، فهرست اولیه شاخص‌ها و معیارها، با استفاده از روش دلفی و نظرسنجی از خبرگان لیست نهایی معیارها و شاخص‌ها ارزیابی مشخص شد. در ادامه به طراحی و توزیع پرسشنامه مقایسات زوجی با استفاده از روش فرآیند سلسله مراتبی (AHP) اقدام شد. در نهایت به‌منظور اولویت‌بندی شاخص‌ها از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره استفاده شد. نتایج ارزیابی درآمد سالیانه تولید شده در حوزه آبخیز ریمله نشان می‌دهد که مقدار تفاوت میانگین درآمد سالیانه حاصل از کاربری‌های مختلف بین قبل از اجرای طرح‌ها و شرایط کنونی به‌طور متوسط حدود ۱۳۰ میلیارد ریال است. نتایج آزمون t زوجی نشان داد که اقدامات حفاظتی آبخیزداری انجام‌شده در حوضه ریمله توانسته‌اند اختلاف معنی‌داری را در افزایش درآمد آبخیزنشینان ایجاد کنند در بین شاخص‌های بهبود سطح درآمد اقتصادی آبخیزنشینان، شاخص تبدیل دیمزارهای کم‌بازده به باغات اراضی شیب‌دار (رتبه ۱۶/۴۴) بیشترین امتیاز را نسبت به شاخص‌های دیگر به خود اختصاص داد. همچنین در بین شاخص‌های بهبود سطح دانش و آگاهی و توان اقتصادی خانوار آبخیزنشینان، استفاده مناسب از ظرفیت دیگر نهادها بیشترین امتیاز (رتبه ۷/۹) را نسبت به شاخص‌های دیگر به خود اختصاص داد. نتایج وزن‌دهی معیارهای ارزیابی از دیدگاه کارشناسان نشان داد که معیار اقتصادی- ارزش افزوده (۰/۲۴۶) بیشترین وزن و معیار اجتماعی-افزایش سطح دانش و آگاهی (۰/۰۷۸) کمترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج حاصل از اولویت‌بندی شاخص‌ها نشان داد که "افزایش قیمت زمین‌های منطقه"، "افزایش عملکرد محصولات باغی"، "افزایش مشارکت آبخیزنشینان در

..... تحلیل اقتصادی و اجتماعی آثار طرح‌های آبخیزداری ۲/

تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی" و "تبدیل دیمزارهای کم‌بازده به باغات اراضی شیب‌دار" به ترتیب از مهم‌ترین شاخص‌ها در ارزیابی اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری هستند.

کلمات کلیدی: ارزیابی اقدامات آبخیزداری، ذینفعان، اقتصادی و اجتماعی، حوزه آبخیز ریمله

۱- مقدمه

پدیده‌های چون سیل، کم‌آبی، فرسایش خاک و رسوب‌گذاری گسترده از نشانه‌های تخریب زیست‌بوم‌های طبیعی در عرصه آبخیزها هستند که از دیرباز تهدیدی جدی برای حیات موجودات زنده و آبخیزنشینان بوده است (Assefa و همکاران، ۲۰۲۱). مدیریت آبخیز یکی از راهکارهای فراگیر، کم هزینه و سازگار با محیط برای بهره‌برداری، نگهداری و اصلاح منابع است. به این منظور، اجرای اقدامات آبخیزداری از پنج دهه گذشته تاکنون مورد توجه جدی جوامع مختلف، قرار گرفته است (Sun و همکاران، ۲۰۱۶). مدیریت و توسعه حوزه‌های آبخیز با گروه‌های زیادی از جوامع انسانی روبرو است. بنابراین هرگونه راه اقدام آبخیزداری بدون در نظر گرفتن نظر بهره‌برداران بی‌نتیجه و ناپایدار خواهد بود. یکی از دلایل شکست طرح‌های آبخیزداری عدم پذیرش این فعالیت‌ها از سوی آبخیزنشینان است، به طوری که در رویکرد ارزیابی و مدیریت یکپارچه منابع طبیعی، توجه به سلامت اقتصادی و اجتماعی و همچنین معیشت پایدار آبخیزنشینان ضروری است (Jakeman و همکاران، ۲۰۰۵). ارزیابی اثرات طرح‌های آبخیزداری بر وضعیت سیل‌خیزی، فرسایش و رسوب، بوم‌شناسی، اقتصادی و اجتماعی بهره‌برداران ابزار اجرایی مهمی برای مدیران و مجریان این‌گونه طرح‌ها محسوب می‌شود. زیرا نه تنها پیشرفت طرح‌ها را اندازه‌گیری و تبیین می‌کند بلکه آثار این‌گونه سیاست‌ها و طرح‌ها را بر معیشت پایدار گروه‌های مختلف به‌ویژه روستاییان مشخص می‌سازد (Mekonnen و همکاران، ۲۰۲۱). از این‌رو با ارزیابی عملکرد اقدامات آبخیزداری از دیدگاه آبخیزنشینان و تعیین نوع و میزان اثرات طرح، می‌توان رهنمودهای لازم برای اجرای بهینه این طرح‌ها در آینده به مسئولان و برنامه‌ریزان ارائه نمود. لذا بررسی تأثیر این پروژه‌ها از دید مردم ساکن در روستاهای حاشیه طرح به‌عنوان سرمایه‌های

اجتماعی کشور ضرورت دارد تا مشخص گردد که اجرای این پروژه‌ها تا چه اندازه در راستای توسعه منطقه و نیز نیازهای مردم محلی طراحی و اجرا شده است و تا چه حد به سوی معیشت پایدار آن‌ها گام برداشته شده است (دادرسی سبزواری، ۱۳۹۶). اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان لرستان در حوزه آبخیز ریمله به منظور رسیدن به هدف مدیریت جامع آبخیز و تمرکز فعالیت‌های آبخیزداری و همچنین بهبود مشارکت مردمی اقدام به مجموعه عملیات مدیریتی و حفاظتی منابع طبیعی کرده است. در حوزه آبخیز ریمله اقدامات مدیریتی، بیولوژیکی، مکانیکی، بیومکانیکی و ترویجی در زمینه مدیریت و حفاظت منابع طبیعی انجام شده است و این حوزه را به عنوان یک حوزه آبخیز الگویی در سطح کشور مطرح کرده است.

۱-۱- بیان مسئله

حوزه آبخیز ریمله به دلیل کوهستانی بودن از میزان زمین زراعی محدودی برخوردار است، و اکثر اراضی کشاورزی این منطقه نیز در اراضی شیب‌دار واقع هستند. همچنین این حوزه با توجه به شیب نسبتاً زیاد یکی از منابع مهم تولید رسوب و هرزآب‌هایی بوده که غالباً به صورت سیل در پایین دست جاری می‌شد و خسارات جانی و مالی دربرداشت. طرح مدیریت پایدار منابع طبیعی و آبخیزداری ریمله توسط اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان لرستان در سال ۱۳۷۱ آغاز شد و در قالب برنامه‌های متنوع حفاظتی منابع طبیعی توسط اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان لرستان و سایر دستگاه‌ها در طول یک دوره ۵ ساله اجرا شد و حفاظت، نگهداری و توسعه این پروژه‌ها تاکنون ادامه دارد و مدیریت صحیح بر حوزه آبخیز و حفظ آب و خاک، کاهش فرسایش خاک، بهره‌برداری مناسب از سیلاب‌ها، ارائه الگوی مناسب

توسعه، احیاء پوشش گیاهی و تعادل دام و مرتع، ایجاد اشتغال برای ساکنین حوضه و کاهش روند مهاجرت از اهداف اجرایی پروژه‌ها در این حوضه بوده است. سوالی که مطرح می‌شود، این است که آیا این پروژه‌های اجرا شده توانسته‌اند اثر بخشی مناسبی را بر حفاظت و بهره‌برداری اصولی از جنگل‌ها و مراتع با رویکرد معیشت پایدار در حوزه آبخیز ریمله داشته باشند؟ در این تحقیق سعی می‌شود به این سوال از دیدگاه بهره‌برداران و کارشناسان پاسخ داده شود.

۱-۲- هدف تحقیق

مهم‌ترین اهداف این طرح عبارت‌اند:

- تعیین نسبت سود به هزینه طرح‌های آبخیزداری اجرا شده در حوزه آبخیز ریمله
- شناسایی و رتبه‌بندی اثرات اقتصادی پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده در حوزه آبخیز ریمله از دیدگاه بهره‌برداران و کارشناسان ریمله
- بررسی اثربخشی پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده بر افزایش توانمندی اقتصادی از نظر بهره‌برداران و کارشناسان ریمله
- شناسایی و بررسی عوامل اثرگذار بر میزان مشارکت آبخیزنشینان در اجرای پروژه‌های آبخیزداری حوزه آبخیز ریمله از دیدگاه بهره‌برداران و کارشناسان

۱-۳- ضرورت و اهمیت تحقیق

اقدامات حفاظتی منابع طبیعی بر حفاظت و بهره‌برداری اصولی از جنگل‌ها و مراتع در یک حوزه آبخیز به‌منظور ارتقای وضعیت اقتصادی و اجتماعی ساکنین حوضه و با توجه به بهره‌برداری

..... تحلیل اقتصادی و اجتماعی آثار طرح‌های آبخیزداری / ۶

پایدار از منابع آن صورت می‌گیرد. که این اقدامات به مدیریت جامع منابع آب و خاک و پوشش گیاهی، بهره‌برداری بهینه از این منابع و حفظ سرمایه اصلی می‌پردازند. اهمیت تحقیق در حوزه آبخیز ریمله از آن جهت است که اقدامات هماهنگ مدیریتی منابع طبیعی در این حوضه کوهستانی توسط اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان لرستان و همکاری دیگر دستگاه‌های اجرایی انجام شده است. ارزیابی اقتصادی و اجتماعی این اقدامات حفاظتی بسیار دارای اهمیت است تا سنجیده شود که چقدر این اقدامات در معیشت پایدار آبخیزنشینان این حوضه موثر بوده‌اند و در نهایت بتوان به یک نسخه واحد دست یافت که برای دیگر حوزه‌های آبخیز استان لرستان کاربردی بوده و بتوان اقدامات آتی اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان لرستان را سامان‌دهی کرد که به بتوان به اهداف مدیریت جامع حوزه‌های آبخیز نزدیک‌تر شد.

۲- مروری بر منابع

با توجه به اهمیت طرح‌های آبخیزداری در توسعه اقتصادی و اجتماعی روستاها، حفظ منابع آب و خاک و کاهش زیان‌ها در مناطق پایین‌دست، پژوهش‌های در زمینه ارزیابی مشارکت آبخیزنشینان، اثرات اجتماعی و اقتصادی و ارزیابی کمی اقدامات آبخیزداری انجام گرفته است. در این پروژه سعی شده که مطالعاتی که مربوط به ارزیابی اقتصادی و اجتماعی هست، بیان شود: مددی و همکاران (۱۳۹۷) پژوهشی با هدف شناسایی اثرات اجتماعی و اقتصادی طرح‌های بیولوژیکی و مکانیکی اجرا شده در حوزه آبخیز اندبیل از دیدگاه ذینفعان و بهره‌برداران، با روش توصیفی و تحلیلی انجام دادند. جامعه آماری این تحقیق کلیه سرپرستان خانوارهای بهره‌بردار و

ساکن این حوزه بودند که از میان آنان با استفاده از فرمول کوکران، ۱۰۰ نفر با روش تصادفی ساده مورد پرسشگری مستقیم قرار گرفتند. آزمون آماری کای اسکوئر مورد استفاده قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد، کنترل سیلاب، افزایش حجم آب‌های زیرزمینی و کاهش مهاجرت از مهم‌ترین دست آوردهای این طرح‌ها است. طرح‌های اجرایی بر سطح اراضی کشاورزی، سطح اراضی باغی، سطح اراضی دیمی و پوشش گیاهی منطقه تأثیر مثبتی داشته است و باعث افزایش تولیدات دامی شده است.

حشمتی و همکاران (۱۳۹۸) به ارزیابی پروژه های اجرا شده آبخیزداری از دیدگاه روستاییان در حوضه رزین استان کرمانشاه پرداختند. نظرات جامعه محلی از طریق مصاحبه حضوری در قالب پرسشنامه دریافت شد. نتایج این بررسی نشان داد که اقدامات انجام یافته شامل کپه کاری، احداث باغ، بند سنگی-ملاتی، بند گابیونی و دایک (دیواره کنترل سیل) بود. بیشتر مصاحبه شونده‌گان با اقدامات بیولوژیکی انجام یافته (کپه کاری و باغات دیم) به دلیل محدودیت در چرای دام، خلع ید برخی دیمزارها و در مواردی ایجاد تضاد موافقت چندانی نداشتند. حدود ۸۵ درصد پاسخ دهندگان اظهار داشتند که از نظرات و دیدگاه آن‌ها، علی‌رغم داشتن تجربیات و ایده‌هایی مناسب‌تر و سازگار با محیط زیست، در مراحل مختلف انجام اقدامات آبخیزداری استفاده نشده بود. به‌طور کلی، آن‌ها بر این باور بودند که اقدامات مکانیکی راه حل مناسبی برای مقابله با فرسایش خاک، کنترل سیل، کاهش رواناب و بهبود آبیاری نیستند.

..... تحلیل اقتصادی و اجتماعی آثار طرح‌های آبخیزداری / ۸

حسینی و ملکی (۱۳۹۹) در حوزه آبخیز حسن ابدال استان زنجان به بررسی و تحلیل اقتصادی و اجتماعی آثار عملیات آبخیزداری بر آبخیزنشینان پرداختند. آن‌ها به منظور جمع‌آوری اطلاعات میدانی، از پرسشنامه استفاده کردند. از آزمون کای اسکوئر در محیط SPSS و تحلیل اقتصادی نسبت سود به هزینه و ارزش خالص فعلی استفاده شد. از مهم‌ترین اثرات طرح می‌توان به کاهش تمایل به مهاجرت، کنترل سیل، افزایش حجم آب زیرزمینی، تبدیل دیمزارهای کم‌بازده به مرتع دست‌کاشت، افزایش محصولات زراعی و باغی و کاهش هزینه‌های آن اشاره کرد. همچنین رقم ۱/۰۶۲ ارزش فعلی خالص، توجیه‌پذیر بودن طرح را از نظر اقتصادی نشان داد.

Varua و همکاران (۲۰۱۷) نگرش روستاییان را در برخی مناطق ایالت‌های راجستان و گوجرات کشور هند به مدیریت و حفاظت منابع آب زیرزمینی بررسی کردند. ایشان برای این منظور ۷۵۹ کشاورز را انتخاب کرده و پس از مصاحبه، پرسشنامه‌های موردنظر را تکمیل کردند. نتایج ایشان دلالت بر نگرش مثبت کشاورزان به مسئله‌ی حفاظت از آب‌های زیرزمینی داشت. در این میان ۴۵٪ از کشاورزان از برنامه‌های مدیریت آب‌های زیرزمینی راضی بوده‌اند؛ حدود ۷۰٪ از پرسش‌شوندگان بر این اعتقاد بودند که کاهش تعداد چاه‌های فعال موجب باقی ماندن آب برای فرزندانشان می‌شود؛ باین حال تعداد اندکی از آن‌ها اقدامات حفاظتی آب را انجام می‌دادند.

Mosaffaie و Salehpour Jam (2018) در مطالعه‌ای به ارزیابی اقتصادی سرمایه‌گذاری در پروژه‌های حفاظت آب و خاک در مدیریت آبخیزداری پرداختند. برای این منظور، تغییرات ناشی از پروژه‌های اجرا شده (از جمله اقدامات مختلف بیولوژیکی، بیومکانیکی، مکانیکی و مدیریتی) به صورت کمی اندازه‌گیری شد. سپس، کل هزینه‌های اجرای اقدامات و درآمد حاصل از تغییرات

محاسبه شد. سپس ارزیابی اقتصادی پروژه با استفاده از روش ارزش فعلی خالص (NPV) انجام گرفت. نتایج نشان داد، سالانه بیش از ۱۱۵ هزار مترمکعب ذخیره رواناب در اثر اقدامات آبخیزداری در حوضه انجام شده است. همچنین، تولیدات مرتعی سالانه ۱۶۳/۹ تن در هکتار و ۵۷/۶ هکتار باغات افزایش یافته است. میزان فرسایش از ۱۳/۹۸ تن در هکتار به ۱۰/۲۳ تن در هکتار کاهش یافته است. نتایج تحلیل اقتصادی نشان داد که در ۵ سال اول اجرای پروژه هزینه‌ها افزایش داشته و از سال ششم به بعد NPV افزایش یافته و در سال هشتم به بعد مثبت شده و به‌طور مداوم افزایش داشته است.

Lee و همکاران (۲۰۲۱)، برای محیط‌های آبی تایوان یک مدل ارزیابی اجتماعی را توسعه دادند. این تحقیق با کمک پرسشنامه و با جامعه هدف متخصصان و کارشناسان انجام شد. نشان داد که در حالی که مدیریت یکپارچه منابع آب مسائل مربوط به آب را برای بهبود رفاه اجتماعی حل می‌کند، نمی‌تواند به‌طور کامل تأثیر اجتماعی کلی را درک کند. نتایج نشان داد که در ابتدا ارزیابی اثرات اجتماعی محیط آبی ضروری است. دوم، متخصصان آب تایوان باید ضرورت ارزیابی اثرات اجتماعی را درک کنند. سوم، اجرای ارزیابی اثرات اجتماعی محیط آبی دشوار است و چهارم، لازم است، ارزیابی اثرات اجتماعی شفاف‌سازی و ادغام شود. در نهایت، نتیجه‌گیری شد که ادغام ارزیابی اثرات اجتماعی و مدیریت یکپارچه منابع آب به‌عنوان مکمل یکدیگر ضروری است و نیاز به یک چارچوب ارزیابی اثرات اجتماعی یکپارچه برای مدیریت محیط زیست آب آشکار شد.

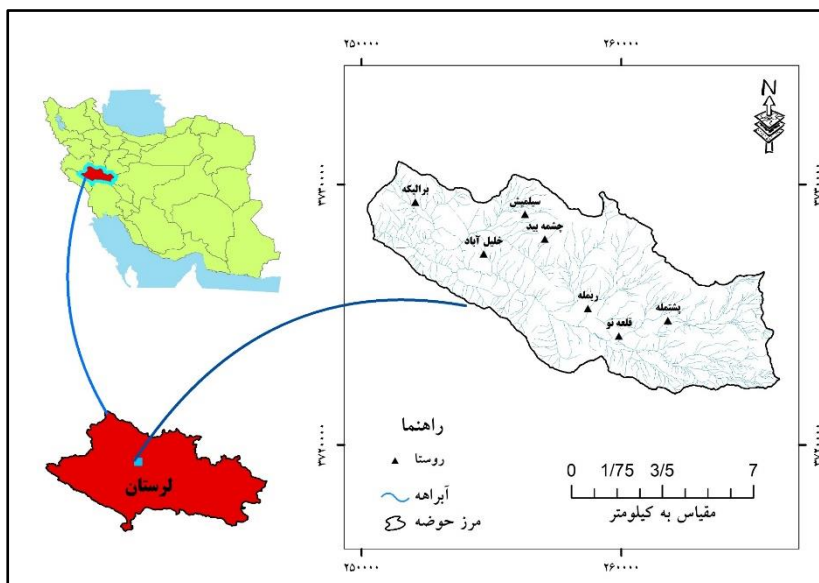
Sarreshtehdari و همکاران (۲۰۲۲)، اثرات طرح‌های پخش سیلاب از دیدگاه خبرگان با کاربرد آزمون‌های نافرسانجی آماری را در آبخوان آب باریک بم ارزیابی کردند. شاخص‌هایی نظیر خاک، آب، پوشش گیاهی، طراحی و اجرای سازه‌ها و ... که مرتبط با اثرات کلی طرح‌های پخش سیلاب بر آبخوان و مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای، پرسش از کارشناسان و نیز مراجعه به منطقه و مصاحبه حضوری با ساکنان و بهره‌برداران منطقه استفاده کردند. در این تحقیق، اثر طرح آبخوانداری بر کاهش خسارت سیل به زمین‌های و باغات به‌عنوان شاخص برتر انتخاب شد. و در نهایت به این نتیجه رسیدند که روش‌های ارزیابی چند متغیره و استفاده از فرایندهای مفهومی سامانه‌های پشتیبانی از تصمیم‌روشی مناسب در ارزیابی پروژه‌های پخش سیلاب بر آبخوان بوده، می‌تواند تصمیم‌گیران کلان را کمک کند.

مرور منابع بیانگر آن است که تحقیقات زیادی در زمینه ارزیابی پروژه‌های حفاظت منابع طبیعی و آبخیزداری در ایران و دیگر کشورها انجام شده و در بیشتر مواقع نتایج این ارزیابی‌ها مثبت بوده است. اما کاربردی بودن این تحقیق در آن است که در حوزه آبخیز ریمله مجموعه‌ای از طرح‌های آبخیزداری به همراه پروژه‌های دیگر دستگاه‌های اجرایی با هماهنگی همدیگر به‌عنوان طرح مدیریت جامع آبخیز ریمله انجام شده است و به‌عنوان یک آبخیز الگویی در سطح کشور مطرح شده است. نتایج ارزیابی این حوضه می‌تواند چراغ راهی برای اجرای پروژه‌های آینده باشند. بر همین اساس، در این تحقیق سعی شده ارزیابی اقدامات آبخیزداری از جنبه‌های اقتصادی - اجتماعی بر معیشت پایدار ذینفعان حوزه آبخیز ریمله مورد توجه قرار گیرد، تا بتواند میزان تمایل مشارکت ذینفعان در اجرای پروژه‌های آتی سنجیده شود.

۳- مواد و روش‌ها

۳-۱- منطقه مورد مطالعه

حوزه آبخیز ریمله، واقع در ۳۰ کیلومتری شمال شهر استان خرم‌آباد و استان لرستان و از نظر موقعیت جغرافیایی بین مختصات "۳۳°۳۶'۳۷" تا "۳۳°۴۱'۲۰" عرض شمالی و "۴۸°۱۸'۱۸" تا "۴۸°۲۸'۳۸" طول شرقی قرار گرفته است. این حوضه یکی از زیرحوضه‌های رودخانه کشکان است. روستای ریمله، قلعه نو، پشت مله، سیل میش، خلیل آباد، برالیکه و چشمه‌بید در این حوضه قرار دارند. مساحت حوضه مورد مطالعه حدود ۷۳۱۹ هکتار است. حداقل و حداکثر ارتفاع حوضه به ترتیب ۱۵۰۰ و ۲۷۸۳ متر از سطح دریا هستند. شیب متوسط حوضه حدود ۲۸/۶ درصد است. حوزه آبخیز ریمله دارای متوسط بارندگی ۷۰۳ میلی‌متر و در سال است. میانگین درجه حرارت سالانه این حوضه ۱۱/۲ درجه سانتی‌گراد و معدل حداقل و حداکثر درجه حرارت به ترتیب ۲/۵ و ۱۹/۵ درجه سانتی‌گراد در سال است. از نظر زمین شناسی حوضه مورد مطالعه در زاگرس چین خورده قرار گرفته است و سن سازندهای موجود در منطقه از دوره کرتاسه فوقانی تا میوسن است. بخش وسیعی از حوضه پوشیده از جنگل بوده و قسمت‌هایی از شمال شرق و جنوب شرق حوضه مرتعی است. همچنین اراضی زراعی بیشتر در زیر اشکوب جنگل‌ها و در دشت‌ها واقع شده‌اند.



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی حوزه آبخیز ریمله در استان لرستان

۲-۳- ارزیابی اثربخشی اقتصادی طرح‌های آبخیزداری

در ارزیابی اثربخشی اقتصادی طرح‌های منابع طبیعی در حوزه ریمله شاخص هزینه به درآمد در نظر گرفته شد. برای هر فعالیت هزینه‌ها محاسبه و درآمد از کسر هزینه برآورد شد. برای تبدیل سال‌ها از نرخ تنزیل اجتماعی استفاده شد. نرخ تنزیل اجتماعی ۷/۲ در نظر گرفته شد (بهنودی، ۱۳۹۱). که در آن B_n : ارزش فعلی منافع پروژه، i : نرخ بهره ۷/۲ درصد، C_n : ارزش فعلی هزینه فعالیت، n : تعداد سال‌های اقتصادی، B : ارزش آینده منافع و C : ارزش آینده هزینه‌ها

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{i=1}^n B_n(1+i)^n}{\sum_{i=1}^n C_n(1+i)^n} \quad (1)$$

۳-۳- ارزیابی اثربخشی اجتماعی طرح‌های آبخیزداری

در این تحقیق جامعه آماری تمام کارشناسان و خانوارهای روستایی موجود در حوزه مورد مطالعه در نظر گرفته شد. رایج‌ترین و عملی‌ترین روش تعیین حجم نمونه، استفاده از تکنیک‌ها و روش‌های

آماري است و بدین منظور از فرمول کوکران^۱ برای برآورد حجم نمونه استفاده می‌شود. نمونه‌برداری از بین گروه‌های مختلف ذینفع به تفکیک آن‌ها (بهره‌بردار، آبخیزنشین غیربهره‌بردار، مدیران اداری آبخیز) با تعداد کافی (با توجه به آزمون کوکران) با روش نمونه‌گیری طبقه‌ای چند مرحله‌ای با انتساب متناسب صورت گرفت (معادله ۱). که در آن: d : خطای مجاز، p : احتمال وجود صفت مورد نظر، q : عدم وجود صفت مورد نظر و N : تعداد جامعه

$$n = \frac{\frac{z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left[\frac{z^2 pq}{d^2} - 1 \right]} \quad (2)$$

به‌منظور ارزیابی اقدامات حفاظتی منابع طبیعی انجام‌شده از دیدگاه بهره‌برداران از روش توصیفی و تحلیلی و همچنین برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه که از مقیاس لیکرت برای بیان نظر در خصوص تأثیرات مستقیم و غیره مستقیم طرح‌های اجراشده استفاده شد. در واقع روش تحقیق مبتنی بر دو محور اصلی شیوه‌های اسنادی و پیمایشی هست. مراحل انجام کار به صورت زیر است:

۱-۳-۳- بررسی پروژه های حفاظتی منابع طبیعی اجرا شده از دیدگاه بهره‌برداران

در مرحله اول با مراجعه به اداره منابع طبیعی استان لرستان طرح‌های انجام‌شده در حوضه مورد مطالعه شناسایی و مشخص شدند. در این مرحله مورد زیر انجام شد:

- هدف از اجرای این پروژه ها مشخص شد. معمولاً پروژه های اجرا شده با دو هدف تقویت پوشش گیاهی، حفاظت خاک و تولید آب اجرا می شوند.
- اطلاعاتی از قبیل نوع پروژه های منابع طبیعی (مدیریتی، سازه ای و زیستی)، سال اجرا، حجم خاکبرداری و خاکریزی، تعداد سازه ها، مساحت عملیات زیستی، محل اجرا، نوع مصاح در عملیات سازه ای، حجم آبیگری و ... جمع‌آوری شد.

¹ - Cochran

در مرحله دوم آمار و اطلاعات خانوارهای ساکن در روستاهای واقع در حوزه مورد مطالعه از طریق مشاهدات محلی - میدانی و دهیاری‌ها و شورای محل و مرکز آمار اخذ شد. در این مرحله اطلاعاتی از قبیل سن بهره‌برداران، میزان تحصیلات، تعداد افراد خانواده، شغل اصلی و فرعی پاسخگویان، میزان مشارکت بهره‌برداران در اجرای پروژه‌های منابع طبیعی، وضعیت نظام مالکیت زمین‌های زراعی (اجاره‌ای، سهم بری، شخصی)، نوع مالکیت زمین‌های باغی (شخصی، اجاره‌ای و سهم بری)، مساحت اراضی باغی و زراعی، مساحت اراضی دیم و آبی، میزان تولیدات محصولات کشاورزی، عضویت پاسخگویان در شوراهای و تشکل‌های مردمی، تعداد دام، میزان تولیدات دامی و... جمع‌آوری شد.

برای سنجش نگرش بهره‌برداران نسبت به اقدامات حفاظتی منابع طبیعی از مقالات و کتب علمی مرتبط با موضوع بهره‌گرفته و شاخص‌هایی تهیه شد. بدینصورت که برای اندازه‌گیری این شاخص‌ها از دیدگاه پاسخگویان، هریک از شاخص‌های تهیه شده به چند پرسش مرتبط با این موضوع تبدیل و در نهایت یک پرسشنامه تهیه شد. برای اندازه‌گیری متغیرها و به‌منظور اولویت بندی زیرشاخص‌ها متناسب با موضوع سوال از دیدگاه بهره‌برداران، پاسخ پرسش‌ها بر مبنای طیف ۵ طبقه ای لیکرت (خیلی کم (۱)، کم (۲)، متوسط (۳)، زیاد (۴) و خیلی زیاد (۵)) تنظیم شد.

برای گردآوری دیدگاه روستاییان و اندازه‌گیری متغیرها، از روش مصاحبه حضوری و تکمیل پرسشنامه استفاده شد. بخش‌های اول و دوم پرسشنامه شامل مشخصات مکانی، فردی، اقتصادی و اجتماعی بهره‌برداران بود. پرسشنامه به گونه‌ای تنظیم شد که در مجموع بتوان در خصوص اثرگذاری طرح بر متغیرهای چون مهار سیل، بازده محصولات کشاورزی (زارعی و باغی)، بازده محصولات دامی، اشتغال، درآمد، مهاجرت، میزان رضایت مندی و توسعه طرح در آینده، میزان نگرش به مشارکت در طرح‌های آبخیزداری، توسعه راه‌های ارتباطی، تقویت مراتع و جنگل‌ها، افزایش میزان آبدهی قنات، میزان آبدهی چشمه‌ها، افزایش قیمت اراضی زراعی، اختلاف و درگیری بین روستاییان، اختلاف و درگیری بین روستاییان و ارگان‌های دولتی و مجری طرح، افزایش یا کاهش تعداد چاه‌های آب کشاورزی و ... اظهار نظر کرد (Chen و همکاران، ۲۰۰۵: Blomley، Ruiz-Malle'n و همکاران ۲۰۰۶).

روایی پرسشنامه بر اساس نظر جمعی از کارشناسان اقتصاد کشاورزی، منابع طبیعی و آبخیزداری مورد بررسی قرار گرفت. برای تعیین پایایی (اعتماد) پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد (ضریب کمتر از ۰.۶ پایایی ضعیف، ۰.۶ تا ۰.۸ قابل قبول و بالاتر از ۰.۸ بیانگر پایایی بالا هست). مقدار آلفای کرونباخ مبتنی بر رابطه ۱ با کاربرد نرم افزار SPSS محاسبه شد که در آن: K، تعداد گویه‌ها،

S_i^2 ، واریانس نمرات مربوط به گویه شماره i ام و

S_i^2 ، واریانس جمع نمره‌های هر پاسخگو (واریانس کل گویه‌ها) است.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_i^2} \right) \quad (3)$$

برای تجزیه و تحلیل آماری شامل مراحل زیر است:

در مرحله اول و قبل از هر گونه اقدام آماری ابتدا داده وارد نرم افزار SPSS شده و برای بررسی صحت و سقم داده‌ها و نیز رفع اشکالات احتمالی که ممکن است در حین تکمیل پرسشنامه و یا ورود داده‌ها رخ داده باشد مورد بررسی قرار گرفته و داده‌های ناقص اصلاح و یا حذف شدند.

در مرحله دوم آمارهای توصیفی (Descriptive Statistics) بر روی داده‌ها محاسبه و ضمن تعیین نوع نگرش بهره‌برداران نسبت به اقدامات آبخیزداری، میزان گرایش مردم به فعالیت‌های آبخیزداری، نتایج توصیفی متغیرهای مستقل و نیز مشخصات پاسخگویان نیز در قالب جداول و نمودارهای آماری توصیفی ارائه شدند.

در مرحله سوم به منظور رتبه‌بندی از آزمون فریدمن استفاده شد. در این مرحله آزمون فریدمن

برای تجزیه واریانس دو طرفه از طریق رتبه‌بندی و همچنین مقایسه میانگین رتبه‌بندی گروه‌های

مختلف با کاربرد نرم افزار SPSS به کار برده شد. به طور کلی تحلیل واریانس دوطرفه رتبه‌ای فریدمن،

این فرضیه را می‌آزماید که k گروه هم‌تا از توزیع پیوسته واحدی و یا از چند توزیع با میانه یکسان

و یا در صورت تقارن توزیع‌ها با میانگین یکسان گرفته شده‌اند (رابطه ۲). که در آن:

K، تعداد ستون‌ها یا سئوال‌ات،

N، تعداد سطرها و

R_j، حاصل جمع رتبه‌ها در ستون j ام است.

در این حالت، درجه آزادی به صورت k-1 است.

$$\chi^2 = \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k R_j^2 - 3N(k+1) \quad (4)$$

۲-۳-۳- بررسی پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده از دیدگاه کارشناسان

در تحقیق حاضر به منظور شناسایی معیارها و شاخص‌های ارزیابی اثرات اجتماعی-اقتصادی اجرای طرح‌های آبخیزداری پس از بررسی و مطالعات مختلف انجام گرفته در داخل و خارج از کشور، فهرست اولیه شاخص‌ها و معیارهای مناسب برای هر یک از متغیرهای بخشی تهیه شد. همچنین به دلیل این که برخی از شاخص‌ها و معیارهای استفاده شده برای سطوح ملی و یا مناطق جغرافیایی متفاوت تهیه شده‌اند، در تهیه فهرست اولیه، برخی تغییرات و اصلاحات بر روی آن‌ها صورت گرفت (اصغرپور ۲۰۱۰). سپس به منظور تهیه لیست نهایی شاخص‌ها از نظرات تعداد ۱۰ نفر از خبرگان و کارشناسان منطقه با استفاده از روش مصاحبه نیمه ساختارمند و روش دلفی استفاده شد. پس از انجام این مرحله که با تحلیل داده‌های استخراج شده همراه است، مرحله دوم تحقیق انجام شد. در این مرحله به منظور وزن‌دهی شاخص‌های ارزیابی اثرات اجتماعی-اقتصادی اجرای طرح‌های آبخیزداری شناسایی شده، به طراحی و توزیع پرسشنامه مقایسات زوجی با استفاده از روش فرآیند سلسله مراتبی (AHP) اقدام شده است. برای این منظور، از طریق پرسش‌نامه از متخصصان درخواست شد که معیارها و شاخص‌های مربوط به هر معیار را به صورت جفتی مورد ارزیابی قرار دهند. به این ترتیب، می‌توان وزن یا اهمیت نسبی معیارها و مرتبط‌ترین شاخص‌ها برای ارزیابی هر معیار را تعیین نمود. برای انجام مقایسه جفتی، از مقیاس‌های عددی ۱ تا ۹ که هر کدام نشان دهنده یک درجه ارجحیت شاخص‌ها نسبت به هم هستند استفاده شد. جامعه آماری این تحقیق

به منظور وزن دهی شاخص های ارزیابی اثرات اجتماعی-اقتصادی اجرای طرح های آبخیزداری را کارشناسان، متخصصان و خبرگان منطقه مورد مطالعه تشکیل می دهند. در تحقیق حاضر از نظرات تعداد ۳۰ نفر از خبرگان و کارشناسان با استفاده از روش AHP به منظور وزن دهی شاخص های ارزیابی اثرات اجتماعی-اقتصادی اجرای طرح های آبخیزداری، در آبخیز ریمله استان لرستان استفاده شده است. در این تحقیق همچنین برای تعیین پایایی پرسشنامه تحقیق حاضر، از فن آلفای کرونباخ استفاده شده به این صورت که ابتدا پرسشنامه اول در بین ۱۰ نفر از کارشناسان، خبرگان و مسئولین استان لرستان به طور تصادفی توزیع شد. در این تحقیق در نهایت به منظور اولویت بندی شاخص ها ارزیابی اثرات اجتماعی-اقتصادی اجرای طرح های آبخیزداری از روش های تصمیم گیری چندمعیاره استفاده شد.

$$A^* = \sum_{j=1}^n w_{ij} \times v_j \quad (6)$$

در این فرمول w_{ij} وزن گزینه i نسبت به معیار j و v_j وزن معیار j است. بر این اساس، وزن هر گزینه مشخص شد و بر اساس این اوزان رتبه نهایی معیارها مطابق جدول ۲ بدست آمد.

۴-۳- بررسی اجتماعی حوضه ریمله

روستای ریمله، قلعه نو، پشت مله، سیل میش، خلیل آباد، برالیکه و چشمه بید در حوزه آبخیز ریمله قرار دارند. این روستاها در دهستان رباط، بخش مرکزی و شهرستان خرم آباد قرار دارند. در این بخش، این روستاها از نظر جمعیت، تعداد مرد و زن، سواد، جمعیت با سن بالای ۶ سال و از نظر شغل بررسی شدند. آمار براساس سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ هستند و در جدول ۱ آورده شده اند.

جدول ۱- توزیع فراوانی جمعیتی حوضه ریمله

ردیف	نام روستا	جمعیت	تعداد مرد	زن	باسواد	سن بالای شاغل بی کار	۶ سال	۰
۱	قلعه نو	۲۸۴	۵۶	۱۲۹	۱۶۷	۲۳۹	۶۹	۰

۲	پشتمله	۱۶۴	۲۹	۸۵	۷۹	۹۸	۱۳۳	۳۸	۴
۳	ریمله	۴۹۹	۸۷	۲۶۴	۲۳۵	۲۸۷	۴۳۱	۱۱۱	۶
۴	خلیل آباد	۲۷	۴	۱۸	۹	۱۵	۲۱	۴	۰
۵	چشمه بید	۹۰	۱۴	۵۵	۳۵	۴۸	۷۴	۲۳	۰
۶	سیل‌میش	۶	۱	۵	۱	۴	۶	۴	۰
۷	برالیکه	۸۲	۱۷	۴۳	۳۹	۴۲	۶۶	۱۹	۰
مجموع		۱۱۵۲	۲۰۸	۶۲۵	۵۲۷	۶۶۱	۹۷۰	۲۶۸	۱۰

۵-۳- بررسی اقدامات اجرایی منابع طبیعی حوضه ریمله

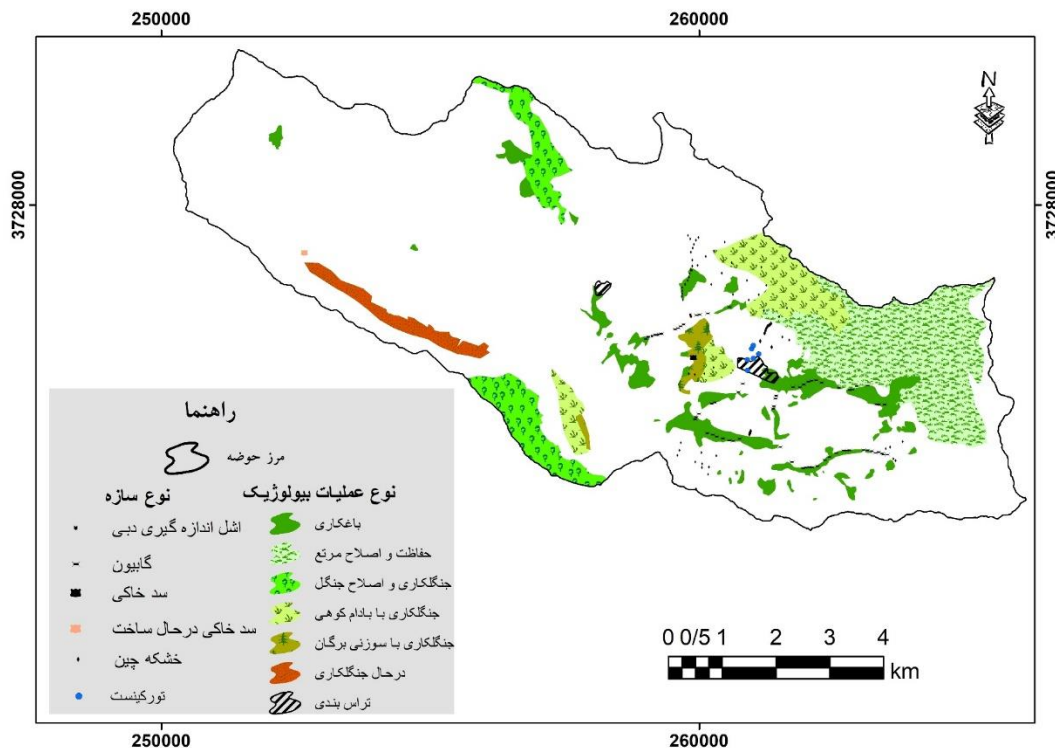
در مرحله اول با مراجعه به اداره منابع طبیعی استان لرستان طرح‌های انجام‌شده در آبخیز ریمله شناسایی و مشخص شدند. در این مرحله مورد زیر انجام شد: ابتدا هدف از اجرای این پروژه‌ها مشخص می‌شود. معمولاً پروژه‌های اجرا شده با دو هدف تقویت پوشش گیاهی، حفاظت خاک و تولید آب اجرا می‌شوند. سپس اطلاعاتی از قبیل نوع پروژه‌های آبخیزداری (مدیریتی، سازه‌ای و زیستی)، سال اجرا، حجم خاکبرداری و خاکریزی، تعداد سازه‌ها، مساحت عملیات زیستی، محل اجرا، نوع مصالح در عملیات سازه‌ای، حجم آبیگری و ... جمع‌آوری شد.

قابل ذکر است که قبل از اجرای پروژه‌های آبخیزداری در این حوضه، درآمد بهره‌برداران از کشت اراضی دیم و دامداری بوده است. بعد از اجرای این پروژه‌ها توسعه باغداری در اراضی شیب‌دار به خصوص باغ گردو بسیار مورد توجه قرار گرفت که معیشت بهره‌برداران را تحت تأثیر قرار داد. همچنین معیشت‌های جایگزین مانند زنبورداری و قالی بافی نیز مورد توجه قرار گرفت.

جدول ۲- پروژه‌های اجرا شده در آبخیز ریمله در دوره ۵ ساله (۷۵-۷۱)

ردیف	عنوان پروژه	واحد	حجم	ردیف	عنوان پروژه	واحد	حجم
۱	احداث آبشخور دام	دستگاه	۷	۱۲	احداث استخر آب	مترمکعب	۷۶

۵۴۰۰۰	مترمکعب	خشکه چین در اراضی شیبدار	۱۳	۱۴۰۰	هکتار	کشت مستقیم با گونه‌های یونجه دیم- اسپرس	۲
۱۸۷۰۰	مترمکعب	احداث چکدم	۱۴	۲۰۰	هکتار	کود پاشی	۳
۷۰۰۰	مترمکعب	احداث بندهای گابیونی	۱۵	۲۰۰	هکتار	جنگل کاری با نهال	۴
۳۰	هکتار	تراس بندی	۱۶	۱۰۰	هکتار	عملیات سله شکنی در جنگل	۵
۴۵۰۰۰	مترمکعب	احداث سد خاکی	۱۷	۱۰۰	هکتار	حفظ و نگهداری مناطق درخت کاری شده	۶
۱۴۰	هکتار	گردو کاری	۱۸	۳۰۰۰	هکتار	قرق مراتع	۷
۱۹	هکتار	بادام کاری، قلمه مو، انجیر، توت فرنگی	۱۹	۲۰۰	هکتار	جنگل کاری و توسعه پوشش گیاهی با بذر کاری	۸
۳۶۵۵	نفر / روز	آموزش آبخیزداران	۲۰	۹	نفر	معرفی و تشویق مجریان و بهره‌برداران موفق	۹
۳۰۰۰	اصله	کاشت بادام تلخ	۲۱	۱۳	دستگاه	برقراری دستگاه‌های قالی بافی	۱۰
۱۰۹۴۴	اصدله	کاشت گردوی مشارکتی	۲۲	۳	روستا	هدایت آب‌های سطحی	۱۱



شکل ۲- نقشه اقدامات حفاظتی منابع طبیعی حوزه آبخیز ریمله

۴- نتایج

نتایج شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی بررسی شده در این تحقیق به صورت مجزا آورده شده است.

۴-۱- نتایج بررسی اقتصادی قبل و بعد از اجرای پروژه‌ها

در برآورد اقتصادی شاخص هزینه به درآمد در نظر گرفته شد. برای هر فعالیت هزینه‌ها محاسبه و درآمد از کسر هزینه برآورد شد. برای تبدیل سال‌ها برای کلیه هزینه‌ها و درآمدها از نرخ تنزیل (۷ درصد) استفاده شد. هزینه‌های هدررفت آب و خاک در اثر سیلاب، فرسایش و رسوب خاک و همچنین خدمات اکوسیستمی در این تحقیق نادیده گرفته شده‌اند که این هزینه‌ها رقم بالایی را به خود اختصاص داده‌اند. در این تحقیق تفاوت هزینه‌ها و درآمد محصولات کشاورزی کاربری‌های مختلف محاسبه و با هم مقایسه می‌شود.

جدول ۳- متوسط عملکرد، قیمت و هزینه‌های محصولات کشاورزی و مرتعی حوضه ریمله

ردیف	نام محصول	عملکرد (کیلوگرم در هکتار)	قیمت هر کیلوگرم محصول (ریال)	هزینه بذر یا نهال و کاشت (میلیون ریال)	هزینه نگهداری و برداشت (میلیون ریال)
۱	گندم	۲۰۰۰	۵۰۰۰۰	۱۱/۳۳	۱۳
۲	جو	۱۵۰۰	۷۵۰۰۰	۱۲/۳	۱۳
۳	علوفه خشک (مراتع فقیر)	۹۰	۲۰۰۰۰	-	-
۴	علوفه خشک (مراتع خوب)	۱۲۶	۲۰۰۰۰	۱/۵	۰/۵
۶	سیب	۱۴۰۰۰	۱۲۰۰۰۰	۶۵	۸
۷	هلو	۸۰۰۰	۱۴۰۰۰۰	۶۵	۸
۸	گردو	۱۵۰۰	۸۰۰۰۰۰	۷۷	۶

محاسبه هزینه‌ها و درآمد کاربری‌ها و فعالیت‌های اجرایی حوضه ریمله در جدول ۴ ذکر شده‌اند. بدین منظور افق زمانی ۳۰ ساله (از سال ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰) در نظر گرفته شده است. هزینه و درآمد کاربری زراعی (زراعت دیم) به صورت سالانه شامل سه دوره کاشت، داشت و برداشت مجزا محاسبه شد. درحالی‌که هزینه کاشت باغ فقط برای سال اول محاسبه شد و از سال دوم به بعد هزینه نگهداری به طور جداگانه محاسبه شد. همچنین زمان محصول دهی باغات میوه به طور متوسط ۷ سال بعد از تاریخ کشت در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است که در ۷ سال اول هزینه و درآمد زراعت دیم برای باغات نیز محاسبه شد، به این دلیل که تا زمانی که نهال‌ها بزرگ نشده‌اند امکان زراعت در اراضی باغی وجود دارد.

جدول ۴- برآورد اقتصادی فعالیت‌های مختلف با دو فرض کاربری ۱۳۷۰ و فعلی برای حوضه ریمله (واحدها به میلیارد ریال است)

ردیف	سال	درآمد زراعت دیم برای کاربری ۱۳۷۰	درآمد زراعت دیم برای کاربری ۱۴۰۰	درآمد باغ برای کاربری ۱۳۷۰	درآمد باغ برای کاربری ۱۴۰۰	درآمد علوفه مرتج کاربری ۱۳۷۰	درآمد علوفه مرتج کاربری ۱۴۰۰	مجموع درآمد برای کاربری ۱۳۷۰	مجموع درآمد فعلی برای کاربری ۱۴۰۰
۱	۱۳۷۱	۲۱/۲۳	۱۶/۸	۰/۷	۲/۳۳	۰/۲۸	۲/۱۶	۲۲/۲۱	۳/۲۱
۲	۱۳۷۲	۲۲/۸۳	۱۸/۰۷	۰/۷۵	۲/۵	۰/۳	۲/۳۲	۲۳/۸۸	۲۲/۸۹
۳	۱۳۷۳	۲۴/۵۵	۱۹/۴۳	۰/۸۱	۲/۶۹	۰/۳۲	۲/۴۸	۲۵/۶۷	۲۴/۶

.....تحلیل اقتصادی و اجتماعی آثار طرح‌های آبخیزداری / ۲۲

۲۶/۴۴	۲۷/۶	۲/۶۵	۰/۳۴	۲/۹	۰/۸۷	۲۰/۸۹	۲۶/۳۹	۱۳۷۴	۴
۲۸/۴۱	۲۹/۶۸	۲/۸۴	۰/۳۶	۳/۱۱	۰/۹۳	۲۲/۴۶	۲۸/۳۸	۱۳۷۵	۵
۳۰/۵۴	۳۱/۹۱	۳/۰۳	۰/۳۹	۳/۳۵	۱/۰۰	۲۴/۱۵	۳۰/۵۲	۱۳۷۶	۶
۳۲/۸۲	۳۴/۳۱	۳/۲۵	۰/۴۲	۳/۶	۱/۰۸	۲۵/۹۷	۳۲/۸۱	۱۳۷۷	۷
۱۰۵/۵۸	۳۶/۸۹	۳/۴۷	۰/۴۴	۷۴/۱۸	۱/۱۶	۲۷/۹۲	۳۵/۲۸	۱۳۷۸	۸
۱۱۳/۵۱	۳۹/۶۶	۳/۷۲	۰/۴۸	۷۹/۷۶	۱/۲۵	۳۰/۰۳	۳۷/۹۴	۱۳۷۹	۹
۱۲۲/۰۳	۴۲/۶۵	۳/۹۸	۰/۵۱	۸۵/۷۷	۱/۳۴	۳۲/۲۹	۴۰/۷۹	۱۳۸۰	۱۰
۱۳۱/۲۰	۴۵/۸۵	۴/۲۶	۰/۵۴	۹۲/۲۲	۱/۴۴	۳۴/۷۲	۴۳/۸۶	۱۳۸۱	۱۱
۱۴۱/۰۵	۴۹/۳	۴/۵۵	۰/۵۸	۹۹/۱۷	۱/۵۵	۳۷/۳۳	۴۷/۱۷	۱۳۸۲	۱۲
۱۵۱/۶۴	۵۳/۰۱	۴/۸۷	۰/۶۲	۱۰۶/۶۳	۱/۶۷	۴۰/۱۴	۵۰/۷۲	۱۳۸۳	۱۳
۱۶۳/۰۳	۵۷/۰۰	۵/۲۱	۰/۶۷	۱۱۴/۶۶	۱/۸۰	۴۳/۱۶	۵۴/۵۳	۱۳۸۴	۱۴
۱۷۵/۲۸	۶۱/۲۸	۵/۵۸	۰/۷۱	۱۲۳/۲۹	۱/۹۳	۴۶/۴۱	۵۸/۶۴	۱۳۸۵	۱۵
۱۸۸/۴۴	۶۵/۸۹	۵/۹۷	۰/۷۶	۱۳۲/۵۷	۲/۰۸	۴۹/۹	۶۳/۰۵	۱۳۸۶	۱۶
۲۰۲/۵۹	۷۰/۸۵	۶/۳۹	۰/۸۲	۱۴۲/۵۴	۲/۲۳	۵۳/۶۶	۶۷/۸	۱۳۸۷	۱۷
۲۱۷/۸۱	۷۶/۱۸	۶/۸۴	۰/۸۸	۱۵۳/۲۷	۲/۴	۵۷/۷	۷۲/۹	۱۳۸۸	۱۸
۲۳۴/۱۶	۸۱/۹۱	۷/۳۱	۰/۹۴	۱۶۴/۸۱	۲/۵۸	۶۲/۰۴	۷۸/۳۹	۱۳۸۹	۱۹
۲۵۱/۷۵	۸۸/۰۷	۷/۸۳	۱/۰۰	۱۷۷/۲۱	۲/۷۸	۶۶/۷۱	۸۴/۲۹	۱۳۹۰	۲۰
۲۷۰/۶۶	۹۴/۶۹	۸/۳۷	۱/۰۷	۱۹۰/۵۵	۲/۹۸	۷۱/۷۳	۹۰/۶۳	۱۳۹۱	۲۱
۲۹۰/۹۹	۱۰۱/۸۱	۸/۹۶	۱/۱۵	۲۰۴/۹	۳/۲۱	۷۷/۱۳	۹۷/۴۵	۱۳۹۲	۲۲
۳۱۲/۸۴	۱۰۹/۴۷	۹/۵۹	۱/۲۳	۲۲۰/۳۲	۳/۴۵	۸۲/۹۴	۱۰۴/۷۹	۱۳۹۳	۲۳
۳۳۶/۳۴	۱۱۷/۷	۱۰/۲۶	۱/۳۱	۲۳۶/۹	۳/۷۱	۸۹/۱۸	۱۱۲/۶۸	۱۳۹۴	۲۴
۳۶۱/۶	۱۲۶/۵۵	۱۰/۹۸	۱/۴۱	۲۵۴/۷۳	۳/۹۹	۹۵/۸۹	۱۲۱/۱۶	۱۳۹۵	۲۵
۳۸۸/۷۶	۱۳۶/۰۷	۱۱/۷۴	۱/۵	۲۷۳/۹۱	۴/۲۹	۱۰۳/۱۱	۱۳۰/۲۸	۱۳۹۶	۲۶
۴۱۷/۹۶	۱۴۶/۳	۱۲/۵۷	۱/۶۱	۲۹۴/۵۲	۴/۶۱	۱۱۰/۸۷	۱۴۰/۰۸	۱۳۹۷	۲۷
۴۴۹/۳۵	۱۵۷/۳۱	۱۳/۴۵	۱/۷۲	۳۱۶/۶۹	۴/۹۶	۱۱۹/۲۱	۱۵۰/۶۳	۱۳۹۸	۲۸
۴۸۳/۱۰	۱۶۹/۱۴	۱۴/۳۹	۱/۸۴	۳۴۰/۵۳	۵/۳۳	۱۲۸/۱۹	۱۶۱/۹۷	۱۳۹۹	۲۹
۵۱۹/۳۹	۱۸۱/۸۶	۱۵/۳۹	۱/۹۷	۳۶۶/۱۶	۵/۷۳	۱۳۷/۸۴	۱۷۴/۱۶	۱۴۰۰	۳۰
۲۰۷/۲	۷۶/۸۲	۶/۸۱	۰/۸۷	۱۴۲/۱۹	۲/۴۲	۵۸/۲	۷۳/۵۳	متوسط پارامترها	

نتایج ارزیابی درآمد سالیانه تولید شده در حوزه آبخیز ریمله (جدول ۴) نشان می‌دهد که مقدار تفاوت میانگین درآمد سالیانه حاصل از کاربری‌های مختلف بین قبل از اجرای طرح‌ها و شرایط کنونی به‌طور متوسط حدود ۱۳۰ میلیارد ریال است. همچنین با استفاده از آزمون آماری t معنی‌داری تفاوت میانگین درآمد حاصل از کاربری‌های مختلف بررسی شد که نتایج آن در جدول ۵ آورده شده است.

جدول ۵- نتایج بررسی درآمد حاصل از کاربری‌های مختلف با فرض کاربری دهه ۱۳۷۰ و کاربری فعلی با استفاده از آزمون t زوجی در حوضه ریمله

درجه معنی‌داری	عدد t	نوع متغیر
۰/۰۰۱	۳/۷۵۴	درآمد حاصل از کاربری‌های مختلف (میلیارد ریال)

جدول بالا نشان می‌دهد که در طی ۲۵ سال گذشته اقدامات حفاظتی منابع طبیعی و آبخیزداری انجام شده در حوضه ریمله توانسته‌اند، اختلاف معنی‌داری را در افزایش درآمد حاصل از کاربری‌های مختلف ایجاد کنند و به‌طور کلی نتیجه‌گیری می‌شود که این اقدامات اثر مثبت معنی‌داری را در افزایش درآمد ذینفعان داشته‌اند.

۲-۴- نتایج ارزیابی اجتماعی اثربخشی اقدامات حفاظتی منابع طبیعی انجام‌شده

ارزیابی اجتماعی اثربخشی اقدامات حفاظتی منابع طبیعی انجام‌شده در حوضه ریمله در دو سطح کارشناسان و بهره‌برداران انجام گرفت و در ادامه نتایج آن‌ها به تفکیک آورده شده است. روایی پرسشنامه توسط متخصصین هیئت علمی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی لرستان آزمون شد. در مرحله بعد پایایی پرسشنامه موردآزمون قرار گرفت، آلفای کرونباخ ۰/۸۲۷ به دست آمد که نشان از پایایی پرسشنامه مورد استفاده دارد.

۱-۲-۴- نتایج ارزیابی اجتماعی از دیدگاه بهره‌برداران

با توجه به جامعه آماری کل (سرپرستان خانوار ساکن آبخیز ریمله) که ۲۰۸ خانوار است، نمونه‌گیری با استفاده از فرمول کوکران انجام گرفت و تعداد نمونه ۱۳۵ عدد با سطح اطمینان ۹۵ درصد انتخاب شد. و با روش انتساب متناسب از جمعیت روستاهای واقع در حوضه برداشت شدند. نتایج بررسی آمار تو صیفی نشان داد که پرسش‌شوندگان اکثراً سنی بالای ۴۰ سال داشتند و این نشان می‌دهد که می‌توانستند در اجرای پروژه‌ها مشارکت داشته باشند، یا حداقل اجرای آن‌ها را به یاد دارند. همچنین نکته دیگر اینکه حدود ۸۰ درصد از سواد زیر دیپلم برخوردار هستند. اکثر پرسش‌شوندگان (حدود ۸۷ درصد) به کشاورزی، باغداری و دامداری مشغول هستند. حدود ۸۴ درصد سابقه بالایی در کشاورزی و دامداری (بالای ۱۰ سال) دارند. اکثر بهره‌برداران حوضه خرده مالک بوده و زمین کشاورزی و باغات آن‌ها زیر ۵ هکتار (حدود ۷۵ درصد) بوده است. از مشاغل دیگر می‌توان به زنبورداری (۸ نفر) و قالی‌بافی (۴۶ نفر) اشاره کرد.

جدول ۶- نتایج بررسی آمار توصیفی پرسش‌شوندگان در حوضه ریمله

متغیر	کلاس (سال)	تعداد	درصد	متغیر	کلاس	تعداد	درصد
سن	۲۰-۳۰	۰	۰	سواد	بیسواد	۴۱	۳۰/۴
	۳۱-۴۰	۱۹	۱۴/۱		زیردیپلم	۶۷	۴۹/۶
	۴۱-۵۰	۵۵	۴۰/۷		دیپلم	۱۴	۱۰/۴
	>۵۰	۶۱	۴۵/۲		لیسانس	۹	۶/۷
	مجموع	۱۳۵	۱۰۰		بالاتراز لیسانس	۳	۴
مجموع		۱۳۵	۱۰۰	مجموع			
متغیر	کلاس (سال)	تعداد	درصد	متغیر	کلاس	تعداد	درصد
سابقه کشاورزی	۰-۱۰	۲۱	۱۵/۶	وضعیت شغل	شاغل	۹۱	۶۷/۴
	۱۱-۲۰	۴۴	۳۲/۶		نیمه شاغل	۲۳	۱۷
	۲۱-۳۰	۳۴	۱۵/۲		بیکار	۵	۳/۷
	<۳۰	۳۶	۲۶/۷		از کار افتاده	۱۶	۱۱/۸
	مجموع	۱۳۵	۱۰۰		مجموع	۱۳۵	۱۰۰
متغیر	کلاس	تعداد	درصد	متغیر	کلاس	تعداد	درصد
نوع فعالیت	زراعت و باغداری	۱۰۱	۵۸/۷	وضعیت زمین زراعی	بدون زمین	۹	۶/۷
	دامداری	۴۹	۲۸/۵		زیر ۵ هکتار	۹۳	۶۸/۹
	کارگری	۱۹	۱۱		۶ تا ۱۰ هکتار	۲۹	۲۱/۵
	کارمند	۳	۱/۷		<۱۰ هکتار	۴	۲/۳
	مجموع*	۱۷۲	۱۰۰		مجموع	۱۳۵	۱۰۰
متغیر	کلاس	تعداد	درصد	متغیر	کلاس	تعداد	درصد
وضعیت باغ		۴۲	۳۱/۱	وضعیت دامداری (گاو)	بدون گاو	۹۹	۷۳/۳
	زیر ۵ هکتار	۸۶	۶۳/۷		زیر ۵ راس	۲۵	۱۸/۵
	۵ تا ۱۰ هکتار	۷	۵/۲		۶-۱۰ راس	۶	۵/۷
	بیش از ده هکتار	۰	۰		< ۱۰ راس	۱	۰/۷
	مجموع	۱۳۵	۱۰۰		مجموع	۱۳۵	۱۰۰
متغیر	کلاس	تعداد	درصد	متغیر	کلاس	تعداد	درصد
بدون گوسفند		۴۶	۳۴/۱	وضعیت سابقه شورا	سابقه عضویت	۱۷	۱۲/۶

وضعیت دامداری (گوسفند و بز)	زیر ۱۰ راس	۳۸	۲۸/۱	وضعیت سابقه تعاونی	سابقه عضویت	۱	۰/۷
	۱۱-۳۰ راس	۱۸	۱۳/۳	وضعیت زنبورداری	با سابقه زنبورداری	۸	۵/۹
	بیش از ۳۰ راس	۳۳	۲۴/۴	وضعیت قالی بافی	با سابقه قالی بافی	۴۶	۳۴/۱
	مجموع	۱۳۵	۱۰۰	همکاری در پروژه‌ها	با سابقه همکاری	۸۷	۶۴/۴

* نوع فعالیت بهره‌برداران به این دلیل عددی بالاتر از ۱۳۵ نفر را نشان می‌دهد که معمولاً سابقه چندین فعالیت در بین پرسش‌شوندگان (مثلاً دامداری همزمان با کشاورزی) وجود داشت.

در مرحله بعد، در مورد رضایت‌مندی اجتماعی و نوع مشارکت در پروژه‌های حفاظتی منابع طبیعی از بهره‌برداران سوال شد. گویه‌های سوال شده در ۴ طبقه پذیرش اجتماعی، مشارکت نیروی انسانی، مشارکت مالی و مشارکت همزمان مالی و نیروی انسانی بوده است. و نتایج آن در جدول زیر آورده شده است:

جدول ۷- فراوانی رضایت‌مندی و پذیرش مشارکت مردمی آبخیزنشینان در طرح‌های آبخیزداری در

ریمله

فراوانی فعالیت حفاظتی	فراوانی رضایت‌مندی مردمی فعالیت		فراوانی پذیرش حمایت اجتماعی از فعالیت		فراوانی پذیرش مشارکت مالی از فعالیت		فراوانی پذیرش مشارکت نیروی انسانی از فعالیت		فراوانی پذیرش مالی و نیروی انسانی از فعالیت	
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
احیا و اصلاح مراتع	۹۱/۱	۱۲۳	۱۴	۱۰/۴	۷	۵/۲	۹۳	۶۸/۹	۹	۶/۶
مدیریت چرا و کنترل دام	۸۴/۴	۱۱۴	۶۵	۴۸/۱	۱	۰/۷	۴۷	۳۴/۸	۱	۰/۷
اقدامات حفاظتی و فرق مراتع و جنگل‌ها	۷۵/۶	۱۰۲	۴۹	۳۶/۳	۰	۰	۵۱	۳۷/۸	۲	۱/۵

..... تحلیل اقتصادی و اجتماعی آثار طرح‌های آبخیزداری / ۲۶

۲/۲	۳	۳۶/۳	۴۹	۱/۵	۲	۳۹/۳	۵۳	۷۹/۳	۱۰۷	جنگل کاری و بهبود پوشش گیاهی
۷۵/۶	۱۰۲	۳/۷	۵	۲۰/۷	۲۸	۰	۰	۱۰۰	۱۳۵	اقدامات مشارکتی نظیر باغباری، تراس‌بندی، ساخت جوی‌های بتنی، ساخت استخر و لایروبی چشمه‌ها
۲/۳	۴	۶۲/۲	۸۴	۲/۲	۳	۲۸/۱	۳۸	۹۵/۶	۱۲۹	اقدامات مکانیکی و بیومکانیکی در آبراهه‌ها
۲۹/۶	۴۰	۵۲/۶	۷۱	۶/۷	۹	۱۱/۱	۱۵	۱۰۰	۱۳۵	اقدامات رفاهی نظیر گازرسانی، تامین سوخت و توسعه راه‌های ارتباطی
۳/۷	۵	۴۷/۴	۶۴	۴/۴	۶	۳۲/۶	۴۴	۸۸/۱	۱۱۹	اقدامات آموزشی و ترویجی برای بهره‌برداران

فعالیت‌های اقدامات مشارکتی نظیر باغباری، تراس‌بندی، ساخت جوی‌های بتنی، ساخت استخر و لایروبی چشمه‌ها و اقدامات رفاهی بیشترین مشارکت نیروی انسانی و مالی را به خود اختصاص دادند. فعالیت‌های اقدامات حفاظتی و قرق مراتع و جنگل‌ها و بهبود پوشش گیاهی دارای کمترین مشارکت نیروی انسانی و مالی می‌باشند. در مرحله بعد اثرات اقدامات حفاظتی منابع طبیعی بر معیارهای اقتصادی و اجتماعی شامل بهبود سطح درآمد اقتصادی آبخیزنشینان، اثرات اقتصادی و اجتماعی بر معیشت آبخیزنشینان، افزایش توانمندی اقتصادی آبخیزنشینان و مشارکت آبخیزنشینان در پروژه‌های آبی با استفاده از آزمون فریدمن رتبه‌بندی و ارزیابی شدند. نتایج این ارزیابی‌ها در جداول زیر آورده شده است:

جدول ۸- ارزیابی اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری بر بهبود سطح درآمد اقتصادی آبخیزنشینان و

اثرات اقتصادی و اجتماعی بر معیشت آبخیزنشینان حوضه ریمله

رتبه	شاخص‌های اثرات اقتصادی و اجتماعی بر معیشت آبخیزنشینان	رتبه	شاخص‌های بهبود سطح درآمد اقتصادی آبخیزنشینان	رتبه
۱۱/۳	ایجاد اشتغال پایدار برای ساکنین منطقه	۱	ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در منطقه	۱
۱۲/۶۶	کاهش روند مهاجرت به شهر	۲	بهبود سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های کشاورزی	۲
۱۶/۸۲	بهبود خدمت‌رسانی و توزیع مناسب امکانات مانند آب و برق در روستاها	۳	افزایش تقاضا برای محصولات تولیدی منطقه	۳
۱۶/۴۴	تبدیل دیمزارهای کم‌بازده به باغات اراضی شیبدار	۴	تنوع‌بخشی به منابع درآمدی ساکنان منطقه	۴
۱۵/۹۲	احیا پوشش گیاهی مراتع حوزه با علوفه‌کاری، کپه‌کاری، قرق و بذرکاری مراتع	۵	توسعه بازارهای محلی و دسترسی به بازار برای آبخیزنشینان	۵
۱۱/۲۶	استفاده بهینه از منابع آب حوزه از طریق اجرای باغ کاری	۶	افزایش درآمد از منابع تولید قبلی نظیر: تولید شیر، عسل، قالی بافی و....	۶
۹/۴	افزایش تنوع محصولات با تأکید بر انواع تجاری پر بازده	۷	بهبود وضعیت پس‌انداز بخشی از درآمد ماهیانه خانوار	۷
۹/۹۱	تنوع‌بخشی به فعالیت‌ها و فرصت‌های اشتغال و بهره‌برداری از قابلیت‌های موجود	۸	بهبود چشم انداز مالی آینده خود و خانواده	۸
۷	فعال نمودن بخش خصوصی جهت سرمایه‌گذاری در تولید	۹	کسب مهارت‌های شغلی جدید برای زتدگی بهتر	۹
۱۴/۳۱	افزایش قیمت زمین‌های منطقه	۱۰	افزایش احساس استقلال در زمینه مالی و اقتصادی	۱۰
۹/۱۸	جذب بیشتر منابع مالی و بودجه‌های دولتی از طریق اجرای پروژه در منطقه	۱۱	بهبود دسترسی به اعتبارات و تسهیلات بانکی	۱۱
۱۵/۸۶	بهبود خدمات و امکانات زیربنایی پس از اجرای پروژه در منطقه	۱۲	افزایش عملکرد محصولات زراعی، باغی و دامی	۱۲
			افزایش دستمزد کارگزاران پروژه به صورت موقت و دائمی	۱۳

در بین شاخص‌های بهبود سطح درآمد اقتصادی آبخیزنشینان، شاخص افزایش عملکرد محصولات زراعی، باغی و دامی بیشترین امتیاز را نسبت به شاخص‌های دیگر به خود اختصاص داد. در بین شاخص‌های اثرات اقتصادی و اجتماعی بر معیشت آبخیزنشینان، شاخص تبدیل دیمزارهای کم‌بازده به باغات اراضی شیب‌دار بیشترین امتیاز را نسبت به شاخص‌های دیگر به خود اختصاص داد.

جدول ۹- ارزیابی اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری بر افزایش توانمندی اقتصادی آبخیزنشینان و

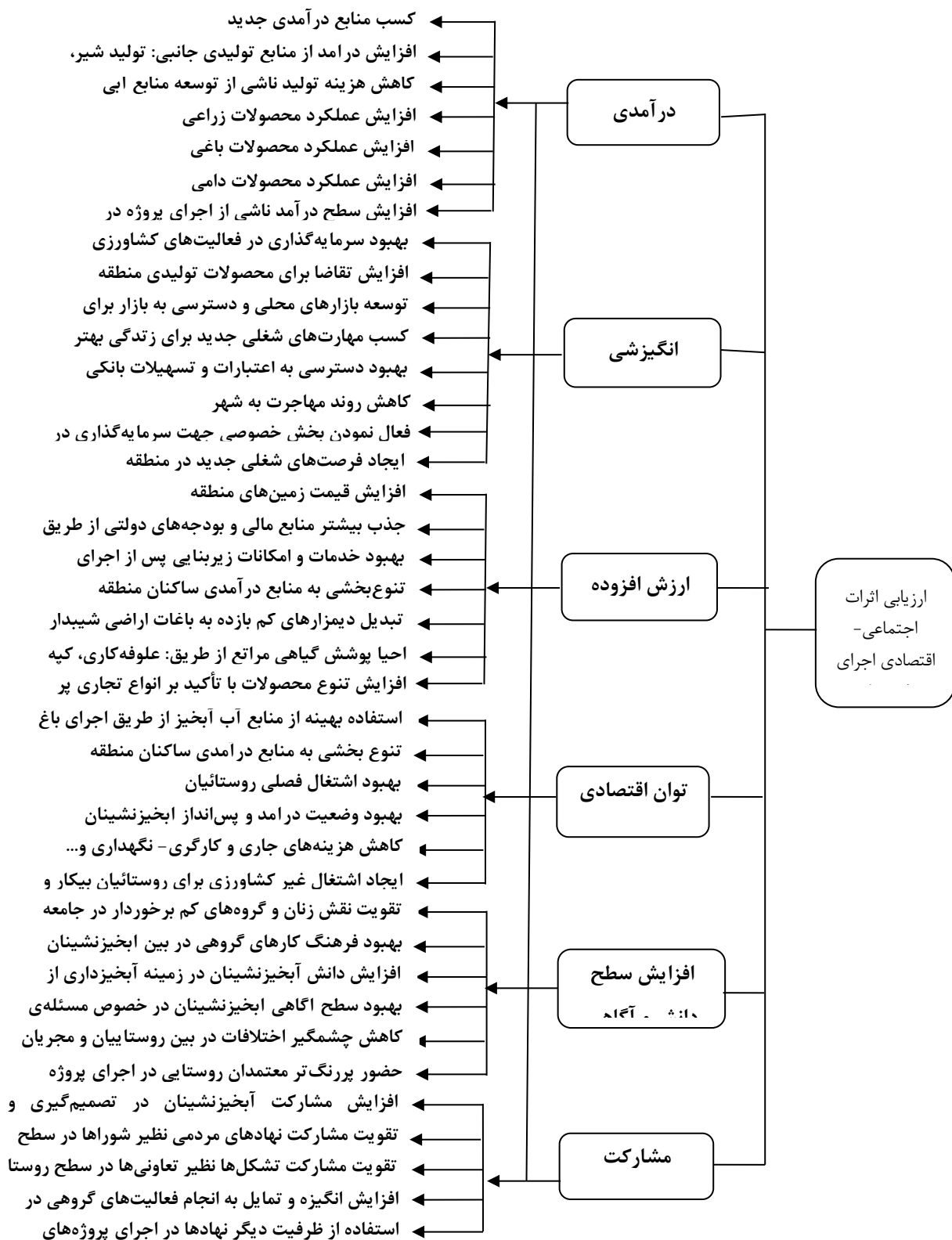
مشارکت آبخیزنشینان در پروژه‌های آبی حوضه ریمله

رتبه	شاخص‌های افزایش توانمندی اقتصادی آبخیزنشینان	رتبه	شاخص‌های مشارکت آبخیزنشینان در پروژه‌های آبی	رتبه	متوسط
۱	تقویت نقش زنان و گروه‌های کم‌برخوردار در جامعه	۵/۴۳	بهبود مشارکت زنان در اجرای پروژه‌های حفاظتی منابع طبیعی	۱	۲/۶۶
۲	بهبود فرهنگ کارهای گروهی در بین آبخیزنشینان	۶/۸۷	افزایش سطح درآمد ناشی از اجرای پروژه در منطقه	۲	۵/۱۹
۳	استفاده مناسب از ظرفیت دیگر نهادها نظیر: جهاد، هواشناسی، بهداشت و... در اجرای پروژه	۷/۹	استفاده از ظرفیت دیگر نهادها در اجرای پروژه‌های حفاظتی و جلب مشارکت آنها	۳	۴/۸۷
۴	افزایش مشارکت آبخیزنشینان در تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی	۵/۶۱	کاهش چشم‌گیر اختلافات در بین روستاییان و مجریان پروژه	۴	۴/۷
۵	تنوع بخشی به منابع درآمدی ساکنان منطقه	۷/۴	حضور پررنگ‌تر معتمدان روستایی برای حل مسائل	۵	۴/۹۴
۶	بهبود اشتغال فصلی روستائیان	۷/۱۹	بهبود امکانات رفاهی در روستاها	۶	۵/۰۲
۷	بهبود وضعیت درآمد و پس‌انداز آبخیزنشینان	۶/۷۵	تقویت مشارکت نهادهای مردمی نظیر شوراهای در سطح روستا	۷	۴/۴۴
۸	کاهش هزینه‌های جاری و کارگری، نگهداری و...	۵/۸۲	تقویت مشارکت تشکلهای نظیر تعاونی‌ها در سطح روستا	۸	۱/۹۲
۹	افزایش دسترسی به اعتبارات خرد و تسهیلات بانکی طولانی‌مدت	۴/۳۸	افزایش انگیزه و تمایل به انجام فعالیت‌های گروهی در بین آبخیزنشینان	۹	۴/۲۹
۱۰	ایجاد اشتغال غیر کشاورزی برای روستائیان بیکار و کم‌کار	۷/۵۷	ایجاد انگیزه برای ساکنان روستاهای مجاور به مشارکت	۱۰	۳/۹۱
۱۱	بهبود سطح آگاهی آبخیزنشینان در خصوص حفاظت از منابع آب	۵/۶۴	بهبود حس عزت نفس ناشی از مشارکت در اجرای پروژه	۱۱	۴/۰۴

استفاده مناسب از ظرفیت دیگر نهادها نظیر: جهاد، هواشناسی، بهداشت و... در اجرای پروژه، تنوع بخشی به منابع درآمدی ساکنان منطقه به عنوان شاخص برتر از دیدگاه بهره‌برداران شناخته شد. بررسی شاخص‌های مشارکت آبخیزنشینان در پروژه‌های آبی نشان داد که افزایش سطح درآمد ناشی از اجرای پروژه در منطقه به عنوان شاخص برتر از نظر بهره‌برداران انتخاب شد.

۴-۲-۲- نتایج ارزیابی اجتماعی از دیدگاه کارشناسان

پس از تهیه لیست نهایی شاخص‌های ارزیابی اثرات اجتماعی- اقتصادی اجرای طرح‌های آبخیزداری، درخت سلسله مراتبی به منظور مقایسه زوجی تشکیل شد (شکل ۳).



شکل ۳- درخت سلسله مراتبی تحقیق

جدول ۱۰- محاسبه اوزان نهایی گزینه ها (شاخص‌های) تحقیق

شاخص	وزن	زیرشاخص	وزن	امتیاز نهایی
درآمدی	۰/۲۲۹	کسب منابع درآمدی جدید	۰/۱۳۲	۰/۳۱۰
		افزایش درآمد از منابع تولیدی جانبی: تولید شیر، عسل، قالی بافی و....	۰/۰۶۷	۰/۰۱۵
		کاهش هزینه تولید ناشی از توسعه منابع آبی	۰/۰۸۹	۰/۰۰۲
		افزایش عملکرد محصولات زراعی	۰/۱۰۷	۰/۰۲۵
		افزایش عملکرد محصولات باغی	۰/۲۲۸	۰/۰۵۲
		افزایش عملکرد محصولات دامی	۰/۱۷۱	۰/۰۳۹
		افزایش سطح درآمد ناشی از اجرای پروژه در منطقه	۰/۲۰۵	۰/۰۴۷
انگیزشی	۰/۱۰۲	بهبود سرمایه‌گذاری در فعالیتهای کشاورزی	۰/۱۰۵	۰/۰۱۱
		افزایش تقاضا برای محصولات تولیدی منطقه	۰/۲۱۲	۰/۰۲۲
		توسعه بازارهای محلی و دسترسی به بازار برای آبخیزنشینان	۰/۰۷۱	۰/۰۰۷
		کسب مهارت‌های شغلی جدید برای زندگی بهتر	۰/۱۵۶	۰/۰۱۶
		بهبود دسترسی به اعتبارات و تسهیلات بانکی	۰/۱۲۵	۰/۰۱۳
		کاهش روند مهاجرت به شهر	۰/۰۸۹	۰/۰۰۹
		فعال نمودن بخش خصوصی جهت سرمایه‌گذاری در تولید	۰/۰۵۸	۰/۰۰۶
ارزش افزوده	۰/۲۴۶	ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در منطقه	۰/۱۸۵	۰/۰۱۹
		افزایش قیمت زمین‌های منطقه	۰/۲۴	۰/۰۵۹
		جذب بیشتر منابع مالی و بودجه‌های دولتی از طریق اجرای پروژه در منطقه	۰/۱۰۸	۰/۰۲۷
		بهبود خدمات و امکانات زیربنایی پس از اجرای پروژه در منطقه	۰/۰۷۱	۰/۰۱۷
		تنوع‌بخشی به منابع درآمدی ساکنان منطقه	۰/۰۸۳	۰/۰۰۲
		تبدیل دیمزارهای کم بازده به باغات اراضی شیبدار	۰/۲۰۶	۰/۰۵۱
		احیا پوشش گیاهی مراتع آبخیز از طریق: علوفه- کاری، کپه کاری، قرق و بذرکاری مراتع	۰/۱۶۱	۰/۰۰۴

.....تحلیل اقتصادی و اجتماعی آثار طرح‌های آبخیزداری / ۳۲

شاخص	وزن	زیرشاخص	وزن	امتیاز نهایی
		افزایش تنوع محصولات با تأکید بر انواع تجاری پر بازده	۰/۱۳۱	۰/۰۳۲
		استفاده بهینه از منابع آب آبخیز با اجرای باغ کاری	۰/۱۷۵	۰/۰۲۴
		تنوع بخشی به منابع درآمدی ساکنان منطقه	۰/۲۳۳	۰/۰۳۲
توان اقتصادی	۰/۱۳۸	بهبود اشتغال فصلی روستائیان	۰/۱۰۹	۰/۱۵/۰
		بهبود وضعیت درآمد و پس‌انداز آبخیزنشینان	۰/۲۶۱	۰/۳۶/۰
		کاهش هزینه‌های جاری و کارگری- نگهداری و ...	۱۳۷/۰	۰/۰۱۹
		ایجاد اشتغال غیرکشاورزی برای روستائیان	۰/۰۸۵	۰/۰۱۲
		تقویت نقش زنان و گروه‌های کم برخوردار در جامعه	۰/۰۹۳	۰/۰۰۷
		بهبود فرهنگ کارهای گروهی در بین آبخیزنشینان	۰/۱۱	۰/۰۰۹
افزایش سطح دانش و آگاهی	۰/۷۸/۰	افزایش دانش آبخیزنشینان در زمینه آبخیزداری از طریق دوره‌های آموزشی برگزار شد	۰/۱۴۲	۰/۰۱۱
		بهبود سطح آگاهی آبخیزنشینان در خصوص مسئله‌ی حفاظت از منابع آب	۰/۲۳۶	۰/۰۱۸
		کاهش چشمگیر اختلافات در بین روستاییان و مجریان پروژه	۰/۲۲۱	۰/۰۱۷
		حضور پررنگ‌تر معتمدان روستایی در اجرای پروژه	۰/۱۹۸	۰/۰۱۶
		افزایش مشارکت آبخیزنشینان در تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی	۰/۲۵۲	۰/۰۵۲
مشارکت مردمی	۲۰۷/۰	تقویت مشارکت نهادهای مردمی نظیر شوراهای سطح روستا	۰/۲۱۸	۰/۰۴۵
		تقویت مشارکت تشکل‌ها نظیر تعاونی‌ها در سطح روستا	۰/۱۱۸	۰/۰۲۴
		افزایش انگیزه و تمایل به انجام فعالیت‌های گروهی در بین آبخیزنشینان	۰/۱۷۱	۰/۰۳۵

شاخص	وزن	زیرشاخص	وزن	امتیاز نهایی
		استفاده از ظرفیت دیگر نهادها در اجرای پروژه‌های حفاظتی و جلب مشارکت آن‌ها	۰/۲۴۱	۰/۰۵

در این ساختار، هدف- که همان ارزیابی اثرات اجتماعی- اقتصادی اجرای طرح‌های آبخیزداری است- در سطح اول قرار گرفت. در سطح دوم ۶ معیار شناسایی شده یعنی درآمدی، انگیزشی، ارزش افزوده، توان اقتصادی، افزایش سطح دانش و آگاهی و مشارکت مردمی قرار می‌گیرند و در سطح سوم شاخص‌ها قرار گرفت. همانطور که مشخص است شاخص‌ها در شش معیار اقتصادی- اجتماعی طبقه‌بندی شده‌اند. معیار اقتصادی-درآمدی شامل ۷ شاخص، معیار اقتصادی-انگیزشی ۸ شاخص، معیار اقتصادی- ارزش افزوده شامل ۷ شاخص، معیار توان اقتصادی شامل ۶ شاخص، معیار اجتماعی- افزایش سطح دانش و آگاهی شامل ۶ شاخص و معیار اجتماعی- مشارکت مردمی دارای ۵ شاخص است. بعد از تعیین ساختار سلسله مراتبی تحقیق، وزن معیارها و شاخص‌ها با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) محاسبه شد. جدول ۲ وزن‌دهی شش معیارهای ارزیابی اثرات اجتماعی- اقتصادی اجرای طرح‌های آبخیزداری با استفاده از روش مقایسه زوجی را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشخص است معیار اقتصادی ارزش افزوده (۰/۲۴۶) بیشترین وزن و معیار اجتماعی افزایش سطح دانش و آگاهی (۰/۰۷۸) کمترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند. در شکل‌های ۳ تا ۸ مقادیر وزن شاخص‌ها برای شش معیار ارزیابی با استفاده از روش AHP ارائه شد.

در اولویت‌بندی عناصر و فعالیت‌ها با توجه به معیارها، برای اینکه نتایج معتبری در دنیای واقعی بدست آید، درجه خاصی از ناسازگاری لازم است. AHP ناسازگاری کلی قضاوت‌ها را به وسیله نرخ سازگاری محاسبه می‌کند. این سازگاری نشان می‌دهد که تا چه اندازه می‌توان به اولویت‌های حاصل از اعضای گروه و یا اولویت‌های جدول‌های ترکیب اعتماد کرد. تجربه نشان داده است که اگر نرخ سازگاری (C.R.) کمتر از ۰/۱۰ باشد، می‌توان سازگاری مقایسات را پذیرفت، در غیر اینصورت باید مقایسات مجدداً انجام گیرد (اصغری‌پور ۲۰۱۰). نتایج تحقیق نشان داد نرخ

سازگاری در کلیه مقایسات از ۰/۱ کمتر است، بنابراین می‌توان سازگاری مقایسات را پذیرفت. در نهایت نتایج رتبه‌بندی شاخص‌های مختلف ارزیابی اثرات اجتماعی-اقتصادی اجرای طرح‌های آبخیزداری از دو منظر رتبه در شاخص و رتبه در کل در جدول ۱۱ ارائه شده است.

جدول ۱۱- اولویت‌بندی شاخص‌های مختلف تحقیق برای ارزیابی اثرات اجتماعی-اقتصادی اجرای طرح‌های حفاظتی منابع طبیعی

رتبه کل	رتبه در شاخص	زیر شاخص	شاخص
۱۲	۴	کسب منابع درآمدی جدید	درآمدی
۲۲	۷	افزایش درآمد از منابع تولیدی جانبی: تولید شیر، عسل، قالی بافی و....	
۱۷	۶	کاهش هزینه تولید ناشی از توسعه منابع آبی	
۱۴	۵	افزایش عملکرد محصولات زراعی	
۲	۱	افزایش عملکرد محصولات باغی	
۸	۳	افزایش عملکرد محصولات دامی	
۵	۲	افزایش سطح درآمد ناشی از اجرای پروژه در منطقه	
۲۵	۵	بهبود سرمایه‌گذاری در فعالیتهای کشاورزی	انگیزشی
۱۶	۱	افزایش تقاضا برای محصولات تولیدی منطقه	
۲۷	۷	توسعه بازارهای محلی و دسترسی به بازار برای آبخیزنشینان	
۲۱	۳	کسب مهارت‌های شغلی جدید برای زندگی بهتر	
۲۳	۴	بهبود دسترسی به اعتبارات و تسهیلات بانکی	
۲۶	۶	کاهش روند مهاجرت به شهر	
۲۸	۸	فعال نمودن بخش خصوصی جهت سرمایه‌گذاری در تولید	
۱۸	۲	ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در منطقه	
۱	۱	افزایش قیمت زمین‌های منطقه	ارزش افزوده
۱۳	۵	جذب بیشتر منابع مالی و بودجه‌های دولتی از طریق اجرای پروژه در منطقه	
۲۰	۷	بهبود خدمات و امکانات زیربنایی پس از اجرای پروژه در منطقه	
۱۷	۶	تنوع‌بخشی به منابع درآمدی ساکنان منطقه	
۳	۲	تبدیل دیمزارهای کم بازده به باغات اراضی شیبدار	

رتبه کل	رتبه در شاخص	زیر شاخص	شاخص
۷	۳	احیا پوشش گیاهی مراتع آبخیز از طریق: علوفه کاری، کپه کاری، قرق و بذر کاری	
۱۱	۴	افزایش تنوع محصولات با تأکید بر انواع تجاری پر بازده	
۱۵	۳	استفاده بهینه از منابع آب آبخیز از طریق اجرای باغ کاری	
۱۱	۲	تنوع بخشی به منابع درآمدی ساکنان منطقه	
۲۲	۵	بهبود اشتغال فصلی روستائیان	توان
۹	۱	بهبود وضعیت درآمد و پس انداز آبخیز نشینان	اقتصادی
۱۸	۴	کاهش هزینه های جاری و کارگری - نگهداری و...	
۲۴	۶	ایجاد اشتغال غیر کشاورزی برای روستائیان بیکار و کم کار	
۲۷	۶	تقویت نقش زنان و گروه های کم برخوردار در جامعه	
۲۶	۵	بهبود فرهنگ کارهای گروهی در بین آبخیز نشینان	
۲۵	۴	افزایش دانش آبخیز نشینان در زمینه آبخیزداری با برگزاری دوره های آموزشی	افزایش
۱۹	۱	بهبود سطح آگاهی آبخیز نشینان در خصوص مسئله ی حفاظت از منابع آب	سطح دانش و آگاهی
۲۰	۲	کاهش چشمگیر اختلافات در بین روستاییان و مجریان پروژه	
۲۱	۳	حضور پررنگ تر معتمدان روستایی در اجرای پروژه	
۲	۱	افزایش مشارکت آبخیز نشینان در تصمیم گیری و تصمیم سازی	
۶	۳	تقویت مشارکت نهادهای مردمی نظیر شوراهای در سطح روستا	مشارکت
۱۵	۵	تقویت مشارکت تشکل ها نظیر تعاونی ها در سطح روستا	مردمی
۱۰	۴	افزایش انگیزه و تمایل به انجام فعالیت های گروهی در بین آبخیز نشینان	
۴	۲	استفاده از ظرفیت دیگر نهادها در اجرای پروژه های حفاظتی و جلب مشارکت آنها	

۵- بحث و نتیجه‌گیری

اساس توسعه انسانی و توسعه اقتصادی بر معیشت استوار است. معیشت زمانی پایدار است که افراد در مقابل تنش‌ها، شوک‌ها و آسیب‌ها توان مقاومت داشته و راهی برای رهایی از تنش‌ها و استرس‌ها بیاندیشند. در این تحقیق سعی شد که ارزیابی اثربخشی پروژه‌های آبخیزداری اجراشده بر معیشت پایدار در حوزه آبخیز ریمله انجام شود. این ارزیابی از جنبه‌های مختلف تغییرات کاربری اراضی، پوشش گیاهی و رویشگاه‌ها، فرسایش و رسوب، هیدرولوژی، اقتصادی و اجتماعی صورت پذیرفت.

۱-۵- ارزیابی اثربخشی اقدامات حفاظتی منابع طبیعی بر اقتصاد بهره‌برداران ریمله

مقایسه آماری اثرات اقتصادی اجرای پروژه‌های حفاظتی منابع طبیعی در سطح احتمال ۱ درصد تفاوت معنی‌دار مثبتی را با وضعیت دهه ۱۳۷۰ حوضه نشان می‌دهد. این نتایج نشان می‌دهند که اجرای پروژه‌های حفاظتی منابع طبیعی توانسته‌اند وضعیت درآمد و معیشت آبخیزنشینان را بهبود بخشند. در مجموع فعالیت‌هایی که در ارتباط با مزرعه باشند، از نظر سود اقتصادی مستقیم برای ذینفعان در وضعیت مطلوبی قرار دارند. این در حالی است که اگر پارامترهای دیگر و با ارزش اقتصادی غیرمستقیم مثل حفظ آب و خاک، تنوع حیات وحش، کاهش خطر سیلاب و ... مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرند، فعالیت‌های حفاظتی منابع طبیعی ارزش اقتصادی بالاتری را دارا هستند. این نتیجه نشان می‌دهد که همه فعالیت‌های آبخیزداری اجراشده در حوزه آبخیز ریمله روی شرایط اقتصادی این حوضه اثر مثبتی دارند و ضرورت اجرای همه فعالیت‌های حفاظتی منابع طبیعی بیش از پیش نمایان می‌گردد. برخی از فعالیت‌های حفاظتی منابع طبیعی از جمله فعالیت‌هایی که با احیاء منابع طبیعی سروکار دارند (به‌عنوان مثال حفاظت و احیا

جنگل‌ها)، به‌طور معنی‌داری اثر مثبت مستقیمی را بر اوضاع اقتصادی ذینفعان حوضه حبله‌رود ندارند، اما از هزینه‌های آتی مانند سیلاب، کاهش کمیت و کیفیت آب، تخریب سرزمین، بهبود کیفیت هوا و در نهایت مهاجرت به شهرها و خارج حوضه جلوگیری می‌کنند. که اگر خسارت احتمالی ناشی از این عوامل از نظر اقتصادی در نظر گرفته شود، اهمیت اجرای این فعالیت‌ها بسیار بیشتر درک می‌گردد.

۲-۵- ارزیابی اثربخشی اقدامات حفاظتی منابع طبیعی از نظر بهره‌برداران ریمله

نکاتی در نتایج بررسی آمار توصیفی در حوزه آبخیز ریمله وجود دارد که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود. نکته اول، پرسش شونده‌گان اکثراً سنی بالای ۴۰ سال داشتند و این نشان می‌دهد که می‌توانستند در اجرای پروژه‌ها مشارکت داشته باشند، یا حداقل اجرای آن‌ها را به یاد دارند. همچنین نکته دیگر اینکه اکثر بهره‌برداران حوضه خرده مالک بوده و زمین کشاورزی و باغات آن‌ها زیر ۵ هکتار (حدود ۷۰ درصد) بوده است، به دلیل خرده مالکی عملکرد زمین کشاورزی آن‌ها مهم است، قبل از اجرای طرح، اکثراً دیم‌کار بوده‌اند و درآمد بسیار پایینی داشته‌اند، اما پس از اجرای طرح‌های مشارکتی، آموزشی و ترویجی، کشت باغات به‌ویژه گردو در این حوضه زیاد شده است و حدود ۵ درصد از حوضه را شامل می‌شوند، به تبع آن درآمد بهره‌برداران نیز زیادتر شده است. نکته دیگر اینکه تعداد دام‌های سبک و سنگین حوضه زیاد هست و می‌تواند به مراتب آسیب برسد. در مجموع، طبق بررسی، پرسش شونده‌گان دارای تعداد ۲۱۵۶ رأس گوسفند و بز و تعداد ۸۳ رأس گاو بوده‌اند که می‌تواند زنگ خطری برای مراتع و جنگل‌های این حوضه باشند. با افزایش تعداد دام به‌ویژه دام سبک، چرای بیش از حد مراتع نیز

اتفاق می‌افتد، در مصاحبه با بهره‌برداران دریافت شد که به دلیل خشک‌سالی با کمبود علوفه مواجه هستند. از مشاغل دیگر می‌توان به زنبورداری (۶ نفر) و قالی‌بافی (۴۲ نفر) اشاره کرد. می‌توان نتیجه گرفت که تنوع شغلی در این حوزه بسیار پایین است و در این زمینه جای کار دارد. کشت گیاهان دارویی، کشت‌های جایگزین در اراضی دیم، احداث گلخانه و ... می‌تواند پیشنهاد شود.

نتایج نشان می‌دهد که فعالیت‌های اقدامات مشارکتی نظیر باغ کاری، تراس‌بندی، ساخت جوی‌های بتنی، ساخت استخر و لایروبی چشمه‌ها و اقدامات رفاهی نظیر گازرسانی، تامین سوخت و توسعه راه‌های ارتباطی بیشترین مشارکت نیروی انسانی و مالی را به خود اختصاص دادند. با توجه به دلایلی که بهره‌برداران در قسمت ملاحظات پرسش‌نامه آورده بودند، دلیل این که آن‌ها این فعالیت‌ها را بیشتر می‌پذیرند. انگیزه‌های اقتصادی و احساس تملکشان نسبت به زمین خویش می‌باشد. همچنین فعالیت‌های اقدامات حفاظتی و قرق مراتع و جنگل‌ها و جنگل‌کاری و بهبود پوشش گیاهی دارای کمترین مشارکت نیروی انسانی و مالی می‌باشند. شاید دلیل آن را باید در انگیزه‌های اقتصادی مردم برای مشارکت در طرح‌ها جستجو کرد که با نتایج بررسی عوامل مؤثر بر مشارکت مردمی در این تحقیق همخوانی دارد. همچنین پذیرش کم فعالیت‌های فعالیت‌های اقدامات حفاظتی و قرق مراتع و جنگل‌ها و جنگل‌کاری و بهبود پوشش گیاهی به این دلیل می‌باشد که از نظر آن‌ها این فعالیت‌ها، تملک آن‌ها را بر عرصه تهدید می‌کنند.

پس از بررسی شاخص‌های بهبود سطح درآمد اقتصادی آبخیزنشینان مشخص شد که شاخص‌های افزایش عملکرد محصولات زراعی، باغی و دامی و ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در منطقه به ترتیب بیشترین امتیاز را نسبت به شاخص‌های دیگر به خود اختصاص دادند و از نظر

بهره‌برداران به‌عنوان مهم‌ترین شاخص‌ها انتخاب شدند. همچنین در بین شاخص‌های اثرات اقتصادی و اجتماعی بر معیشت آبخیزنشینان، شاخص‌های تبدیل دیمزارهای کم‌بازده به باغات اراضی شیبدار و بهبود خدمات و امکانات زیربنایی پس از اجرای پروژه در منطقه به‌ترتیب بیشترین امتیاز را نسبت به شاخص‌های دیگر به خود اختصاص دادند و از نظر بهره‌برداران به‌عنوان مهم‌ترین شاخص‌ها انتخاب شدند. بهره‌برداران این حوضه با کمبود آب و مشکلات شدید اقتصادی مواجه می‌باشند. و زندگی وابسته به کشاورزی و دامداری را دارند. اگر احساس کنند که اجرای طرح‌های حفاظتی منابع طبیعی می‌تواند تا حدودی به اقتصاد خانواده‌شان کمک نماید، حتماً با اشتیاق هر گونه مشارکتی را خواهند پذیرفت.

پس از بررسی شاخص‌های افزایش توانمندی اقتصادی آبخیزنشینان مشخص شد که استفاده مناسب از ظرفیت دیگر نهادها نظیر: جهاد، هواشناسی، بهداشت و... در اجرای پروژه، تنوع بخشی به منابع درآمدی ساکنان منطقه و ایجاد اشتغال غیر کشاورزی برای روستائیان بی‌کار و کم‌کار به‌ترتیب به‌عنوان شاخص‌های برتر از دیدگاه بهره‌برداران شناخته شدند. بررسی شاخص‌های مشارکت آبخیزنشینان در پروژه‌های آبی نشان داد که افزایش سطح درآمد ناشی از اجرای پروژه در منطقه و بهبود امکانات رفاهی در روستاها به‌عنوان شاخص برتر از نظر بهره‌برداران انتخاب شدند. Chen و همکاران (۲۰۰۵)، Blomley (۲۰۰۶) و Ruiz-Malle'n و همکاران (۲۰۱۵) در تحقیقات خود این عوامل را به‌عنوان عوامل مؤثر در مشارکت مردمی معرفی کردند. همچنین می‌توان به نقش مهم و تأثیرگذار شوارها و دهیارها برای تشویق مردم به منظور مشارکت در طرح‌های آبخیزداری اشاره نمود. با مشارکت مدیریت روستا (دهیار و شورا) و همچنین ریش‌سفیدان در طرح‌های آبخیزداری می‌توان اعتماد مردم را برای مشارکت عمومی بالا برد.

استفاده از مشارکت مردم در تمامی مراحل این طرح‌ها امکان‌پذیر و باعث حل بسیاری از مشکلات می‌گردد. یعنی هم در فرآیند آگاهی و شناخت نیازها و مشکلات و اولویت‌بندی، طراحی و برنامه‌ریزی، اجرا و نظارت و ارزشیابی نتایج برنامه‌ها امکان‌پذیر است. شوراهای مستقیماً از سوی مردم انتخاب می‌گردند. شوراهای ضمن برخوردار از جایگاه قانونی، از شخصیت حقوقی مستقلی نیز برخوردارند و می‌توانند به‌عنوان یک سازمان محلی در سازماندهی مردم برای مشارکت مؤثر در حفاظت از منابع طبیعی ایفای نقش کنند. این دو نهاد می‌توانند رابط قوی و مؤثری بین ذینفعان مختلف باشند. برنامه‌های آموزشی و کلاس‌های ترویج امتیاز بالایی را در عوامل توانمندسازی از نظر بهره‌برداران را نگرفتند. کلاس‌های ترویجی مدت زمان زیادی است که برگزار نمی‌شوند و متأسفانه باعث شده است که اثرات مثبت معنی‌داری را در دیدگاه ذینفعان به جای نگذارند. پیشنهاد می‌شود که برنامه‌های آموزشی و کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی دوباره فعال شوند. کلاس‌های ترویجی باعث آگاهی مردم نسبت به مزایای طرح‌های آبخیزداری می‌شوند و یکی از مصادیق مشارکت مردمی بالا رفتن آگاهی ذینفعان هستند.

۳-۵- ارزیابی اثربخشی اقدامات حفاظتی منابع طبیعی از دیدگاه کارشناسان

در این تحقیق سعی شده است تا با نگرشی سیستماتیک به مقوله ارزیابی اثرات اجتماعی-اقتصادی اجرای طرح‌های آبخیزداری، توجه را معطوف به انتخاب معیارها و شاخص‌هایی کند که بالاترین نقش را ارزیابی اثرات اجتماعی-اقتصادی اجرای طرح‌های آبخیزداری دارند. در همین راستا با استفاده از نظرسنجی از خبرگان و بررسی منابع علمی در مرحله اول شش معیار اقتصادی-اجتماعی، درآمدی، انگیزشی، ارزش افزوده، توان اقتصادی، افزایش سطح دانش و

آگاهی و مشارکت مردمی و ۴۸ شاخص شناسایی شد. در ادامه با استفاده از روش دلفی ۳۹ شاخص (شامل ۷ شاخص اقتصادی-درآمدی، ۸ شاخص اقتصادی انگیزشی، ۷ شاخص اقتصادی-ارزش افزوده، ۶ شاخص توان اقتصادی، ۶ شاخص اجتماعی-افزایش سطح دانش و آگاهی و ۵ شاخص اجتماعی مشارکت مردمی) شناسایی شد و در نهایت با استفاده از روش AHP وزن دهی شد. روش تحلیل سلسله مراتبی به عنوان ابزاری توانمند و دارای انعطاف پذیری برای کاستن از پیچیدگی‌های موجود در شناسایی شاخص‌های مناسب و نظم بخشیدن به شاخص‌های ارزیابی بر مبنای میزان اهمیت آن‌ها در ساختار درخت تصمیم‌گیری شناخته شد و از ۴۸ شاخص شناسایی شده، با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی، ۳۹ شاخص به منظور ارزیابی اثرات اجتماعی-اقتصادی اجرای طرح‌های آبخیزداری پیشنهاد شده است. روش AHP بر مبنای سه اصل تجزیه، مقایسه دودوئی یا جفتی، جمع‌بندی و اولویت‌بندی گزینه‌ها استوار می‌باشد (Brus و همکاران ۲۰۱۲). بر مبنای اصل دوم، معیارها با استفاده از جدول وزن‌دهی دو به دو با هم مقایسه می‌شوند و وزن آن‌ها مشخص می‌گردد. با توجه به نتایج به دست آمده بر اساس روش AHP و مقایسات زوجی در بین شش معیار ارزیابی، معیار اقتصادی-ارزش افزوده بیشترین وزن و معیار اجتماعی-افزایش سطح دانش و آگاهی کمترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند. به عبارتی معیار اقتصادی ارزش افزوده بیشترین وزن را از نظر کارشناسان به خود اختصاص داده است و به عنوان مهم‌ترین معیار در ارزیابی اثرات اقتصادی-اجتماعی طرح‌های آبخیزداری شناخته شده است.

از بین شاخص‌های معیار اقتصادی-درآمدی، شاخص "افزایش عملکرد محصولات باغی" و شاخص "افزایش سطح درآمد ناشی از اجرای پروژه در منطقه" بیشترین وزن و شاخص

"افزایش درآمد از منابع تولیدی جانبی: تولید شیر، عسل و ... " کمترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین از نظر معیار اقتصادی انگیزشی، شاخص "افزایش تقاضا برای محصولات تولیدی منطقه" و شاخص "ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در منطقه" بیشترین وزن و شاخص "فعال نمودن بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در تولید" کمترین وزن را به خود اختصاص دادند. اما از بین شاخص‌های معیار اقتصادی - ارزش افزوده شاخص "افزایش قیمت زمین‌های منطقه" و "تبدیل دیمزارهای کم‌بازده به باغات اراضی شیب‌دار" بیشترین وزن و شاخص "بهبود خدمات و امکانات زیربنایی پس از اجرای پروژه در منطقه" کمترین وزن را دارند. همچنین از نظر معیار توان اقتصادی، شاخص "بهبود وضعیت درآمد و پس انداز آبخیزنشینان" و "تنوع بخشی به منابع درآمدی ساکنان منطقه" بیشترین وزن و شاخص "ایجاد اشتغال غیرکشاورزی برای روستائیان بیکار و کم‌کار" کمترین وزن را به خود اختصاص دادند. از نظر معیار اجتماعی افزایش سطح دانش و آگاهی نیز، شاخص "بهبود سطح آگاهی آبخیزنشینان در خصوص مسئله‌ی حفاظت از منابع آب" و "کاهش چشمگیر اختلافات در بین روستائیان و مجریان پروژه" بیشترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند و شاخص "تقویت نقش زنان و گروه‌های کم‌برخوردار در جامعه" کمترین وزن را دارد. در نهایت از مجموعه شاخص‌های معیار اجتماعی مشارکت مردمی، شاخص "افزایش مشارکت آبخیزنشینان در تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی" و "استفاده از ظرفیت دیگر نهادها در اجرای پروژه‌های حفاظتی و جلب مشارکت آن‌ها" بیشترین وزن و شاخص "تقویت مشارکت تشکلهای نظیر تعاونی‌ها در سطح روستا" کمترین وزن را به خود اختصاص داده است. بنابراین به‌منظور ارزیابی اثرات اجتماعی-اقتصادی اجرای طرح‌های آبخیزداری توجه به اولویت‌های پیشنهادی در این تحقیق ضروری به نظر

می رسد. نتایج حاصل از اولویت بندی شاخص های ارزیابی اثرات اقتصادی - اجتماعی طرح های آبخیزداری نشان داد "افزایش قیمت زمین های منطقه"، "افزایش عملکرد محصولات باغی"، "افزایش مشارکت آبخیزنشینان در تصمیم گیری و تصمیم سازی" و "تبدیل دیمزارهای کم بازده به باغات اراضی شیبدار" به ترتیب از مهم ترین شاخص ها هستند. همچنین شاخص های "فعال نمودن بخش خصوصی جهت سرمایه گذاری در تولید"، "توسعه بازارهای محلی و دسترسی به بازار برای آبخیزنشینان" و "تقویت نقش زنان و گروه های کم برخوردار در جامعه" در اولویت انتهایی قرار دارند. بنابراین به منظور ارزیابی اثرات اجتماعی - اقتصادی اجرای طرح های آبخیزداری توجه به اولویت های اشاره شده ضروری به نظر می رسد و پیشنهاد می شود در دستور کار مدیران و برنامه ریزان قرار گیرد.

۴-۵ - پیشنهادات

- طبق بررسی، پرسیش شوندهگان دارای تعداد ۲۱۵۶ رأس گو سفند و بز و تعداد ۸۳ رأس گاو بوده اند که می تواند زنگ خطری برای مراتع و جنگل های این حوضه باشند. با افزایش تعداد دام به ویژه دام سبک، چرای بیش از حد مراتع نیز اتفاق می افتد. تأمین علوفه یا اختصاص یارانه کمکی به دامداران حوضه پیشنهاد می شود و همچنین از چرای بیش از حد و خارج از فصل مراتع جلوگیری شود. همچنین بحث حفاظت از جنگل ها به ویژه جنگل های دست کاشت پیشنهاد می شود.

- با توجه به نتایج مشخص شد که از مشاغل جایگزین دامداری و کشاورزی فقط زنبورداری (۶ نفر) و قالی‌بافی (۴۲ نفر) در حوضه ریمله فعالیت دارند. می‌توان نتیجه گرفت که تنوع شغلی در این حوزه بسیار پایین است و در این زمینه جای کار دارد.
- پس از بررسی شاخص‌های افزایش توانمندی اقتصادی آبخیزداری شینان مشخص شد که استفاده مناسب از ظرفیت دیگر نهادها نظیر: جهاد، هواشناسی، بهداشت و... در اجرای پروژه، تنوع بخشی به منابع درآمدی ساکنان منطقه و ایجاد اشتغال غیر کشاورزی برای روستائیان بی‌کار و کم‌کار به ترتیب به‌عنوان شاخص‌های برتر از دیدگاه بهره‌برداران شناخته شدند. پیشنهاد می‌شود که در توسعه روستایی از ظرفیت همه دستگاه‌ها استفاده گردد و اشتغال روستائیان در درجه اهمیت قرار گیرد.
- از نتایج تحقیق استنباط شد که برنامه‌های آموزشی و کلاس‌های ترویج امتیاز بالایی را در عوامل توانمندسازی از نظر بهره‌برداران را نگرفتند. کلاس‌های ترویجی مدت زمان زیادی است که برگزار نمی‌شوند و متأسفانه باعث شده است که اثرات مثبت معنی‌داری را در دیدگاه ذینفعان به جای نگذارند. پیشنهاد می‌شود که برنامه‌های آموزشی و کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی دوباره فعال شوند.
- با توجه به خشک‌سالی‌های مکرر و اظهارات بهره‌برداران مبنی بر کمبود منابع آب حوضه، مدیریت منابع آب و مکانیزاسیون اراضی کشاورزی و ترویج کشت گلخانه‌ای پیشنهاد می‌شود.
- با توجه به برنامه دولت در برنامه جهش تولید اراضی دیم، کشت گیاهان علوفه‌ای و داروی در نتاوب با محصولات پیشنهاد می‌شود.

- نتایج ارزیابی اجتماعی از دیدگاه بهره‌برداران نشان داد که فعالیت‌های اقدامات مشارکتی نظیر باغ کاری، تراس‌بندی، ساخت جوی‌های بتنی، ساخت استخر و لایروبی چشمه‌ها و اقدامات رفاهی نظیر گازرسانی، تامین سوخت و توسعه راه‌های ارتباطی بیشترین مشارکت نیروی انسانی و مالی را به خود اختصاص دادند. پیشنهاد می‌شود که اقدامات مشارکتی هم در این حوضه و هم دیگر حوضه‌ها در درجه اهمیت قرار گیرند.

فهرست منابع

۱. ابوالقاسم دادرسی سبزواری، علی گزنچیان، محمد نمکی، (۱۳۹۵). تحلیل عاملی اثرات اقتصادی-اجتماعی فعالیت‌های بیومکانیکی آبخیزداری از دید آبخیزنشینان حوزه آبخیز گوش شهرستان مشهد، مجله مهندسی و مدیریت آبخیز، ۸(۳)، ۲۹۰-۳۰۲.
۲. حبیب حسنی، محسن ملکی، (۱۳۹۹). تحلیل اقتصادی و اجتماعی آثار عملیات آبخیزداری بر آبخیزنشینان (مطالعه موردی: حوزه آبخیز حسن ابدال - استان زنجان)، پژوهشنامه مدیریت حوزه آبخیز، ۱۱(۲۱)، ۱۴۳-۱۵۳.
۳. سارا بهنودی. (۱۳۹۱). کاربرد مدل تصمیم‌بیزین در پیش‌بینی اثرات بیوفیزیکی و اقتصادی-اجتماعی اقدامات مدیریتی بیومکانیکی در آبخیز چهل چای - استان گلستان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۸۸ص.
۴. مسیب حشمتی، یحیی پرویزی، محمد قیطوری، مجتبی صانعی، صمد شادفر، مسعود گودرزی، (۱۳۹۸). ارزیابی پروژه‌های اجرا شده آبخیزداری از دیدگاه روستاییان در حوضه رزین استان کرمانشاه، مجله مهندسی و مدیریت آبخیز، ۱۱(۱)، ۱۰۱-۱۱۱.
۵. المیرا مددی، محسن ملکی، (۱۳۹۷). ارزیابی اثرات اجتماعی - اقتصادی پروژه‌های منابع طبیعی اجرا شده از دید ذینفعان (مطالعه موردی: حوزه آبخیز اندبیل - شهرستان خلخال)، مجله مرتع، ۱۲(۳)، ۲۶۷-۲۷۹.
6. Asgharpour M. 2010. Multi-Index Decision Making, Tehran, Tehran University Press, 398 p.

7. Assefa, S., Kessler, A. and Fleskens, L. 2021. Exploring decision-making in campaign-based watershed management by using a role-playing game in Boset District, Ethiopia, *Agricultural Systems*, 190:103-124. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103124>.
8. Blomley, T. 2006. Mainstreaming participatory forestry within the local government reform process in Tanzania. International institute for Environmental and Development, Gatekeeper series, 26 p.
9. Chen, Y., Zhang, D., Sun, Y., Liu, X., Wang, N. and Savenije, H.G. 2005. Water demand management: A case study of the Heihe River Basin in China. *Physics and Chemistry of the Earth*, 30: 408–419.
10. Jakeman, A., Letcher, R. A., Rojanasoonthon, S., Cuddy, S., & Scott, A. (2005). Integrating knowledge for river basin management. Australian Centre for International Agricultural Research.
11. Lee, CC., Huang, KC., Kuo, SY., Cheng, CK., Tung, CP., Liu, TM. 2021. Development of a social impact assessment for the water environment: A professional perspective. *Water*. 13(1): 3355-3376.
12. Mekonnen, M., Abeje, T. and Addisu, S. 2021. Integrated watershed management on soil quality, crop productivity and climate change adaptation, dry highland of Northeast Ethiopia, *Agricultural Systems*, 186: 102964. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102964>.
13. Mosaffaie, J., & Jam, A. S. (2018). Economic assessment of the investment in soil and water conservation projects of watershed management. *Arabian Journal of Geosciences*, 11(14), 368.
14. Ruiz-Malle'n, I., Corbera, E., Calvo-Boyero, D. and Reyes-García, V. 2015. Participatory scenarios to explore local adaptation to global change in biosphere reserves: Experiences from Bolivia and Mexico. *Environmental Science and Policy* 54: 398–408.
15. Sarreshtehdari, A., Salehpour Jam, A., Soltani, M., Noroozi, A., Shademani, A., kherkhab zarkesh, M. 2022. Evaluating the impacts of flood spreading plans from the view point of experts using nonparametric statistical tests, case study: Ab-Barik Aquifer of Bam. *Watershed Engineering and Management*. 14(1): 55-64.
16. Sun, Y., Tong, S. and Yang, Y. J. 2016. Modeling the cost-effectiveness of stormwater best management practices in an urban watershed in Las Vegas Valley, *Applied Geography*, 76: 49-61. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2016.09.005>.
17. Varua ME, Maheshwari B, Ward J, Dave S. 2017. Groundwater conservation attitudes, behavior and water management: The case of farmers in rural india. *Transactions on Ecology and the Environment*. 220: 141–150.

Abstract

In this research, an attempt was made to investigate the impact of the implementation of different watershed management plans in terms of the economic status of the watershed residents and social issues from the perspective of the stakeholders in the Rimeleh Watershed. Rimeleh Watershed is one of the sub-basins of Keshkan River. In evaluating the economic effectiveness of natural resources projects in the Rimeleh Watershed, the cost-to-income index was considered. All heads of rural households in this watershed were selected as the statistical population. Practical indicators to measure users' attitude towards watershed management measures were prepared from related scientific articles and books. Validity and reliability (Cronbach's alpha equal to 0.827) of the questionnaires were tested. According to Cochran's relationship and proportional assignment sampling method, 135 watershed dwellers from the watershed dweller community were referred. The effects of watershed management measures on economic and social criteria were ranked and evaluated using the Friedman test. In order to conduct a social survey from the experts' point of view, the initial list of indicators and criteria was determined using the Delphi method and a survey of experts. Next, the questionnaire of paired comparisons was designed and distributed using the Hierarchical Process (AHP) method. Finally, in order to prioritize the indicators, multi-criteria decision-making methods were used. The results of the evaluation of the annual income generated in the Rimeleh Watershed show that the difference in the average annual income from different uses between before the implementation of the plans and the current conditions is about 130 billion Rials on average. The results of the paired t-test showed that the watershed conservation measures implemented in the Rimle basin have been able to create a significant difference in increasing the income of the watershed residents, compared to other indicators. Also, among the indicators of improving the level of knowledge and awareness and the economic power of the households of the watershed residents, the appropriate use of the capacity of other institutions was assigned the highest score (rank 7.9) compared to other indicators. The results of the weighting of evaluation criteria from the experts' point of view showed that the economic criterion-added value (0.246) had the most weight and the social criterion-increasing the level of knowledge and awareness (0.078) had the least weight. The results of the prioritization of indicators showed that "increase in the price of land in the region", "increase in the yield of horticultural products", "increase in the participation of watershed residents in decision-making" and "transformation of low-yielding wetlands into orchards on sloping lands" are among the most important indicators in the evaluation of the effects of watersheds projects implementation.

Keywords: Evaluation of watershed management measures, Stakeholders, Economic and social, Rimeleh Watershed.

Ministry of Agriculture-Jahad
Agricultural Research, Education and Extension Organization
Soil Conservation and Watershed Management Research Institute
Agricultural and Natural Resources Research Center of Lorestan Province

Title: Economic and social analysis of the effects of watershed management projects implemented from the point of view of stakeholders in the Rimeleh Watershed

Authors: Ebrahim Karimi-Sangchini, Amin Salehpourjam, Seyed Abdol-Hossein Arami, Mahshid Bahadori

Text Editor: Saeed Nabipay Lashkarian

Document Formatting: Akbar Hosseini-Rashid

Publisher: Soil Conservation and Watershed Management Research Institute

Circulation: 10 copies

Date of publication: 2022

This scientific work has been registered with the series number of **62706** at the date of **2022-12-19** the Agriculture Information and Scientific Documents Center. All rights reserved.

No part of this publication may reproduced or translated without the original reference.

**Ministry of Agriculture-Jahad
Agricultural Research, Education and Extension Organization
Soil Conservation and Watershed Management Research Institute
Agricultural and Natural Resources Research Center of Lorestan Province**

**Technical report:
Economic and social analysis of the effects of watershed management
projects implemented from the point of view of stakeholders in the Rimeleh
Watershed**

Authors:

Ebrahim Karimi-Sangchini, Amin Salehpourjam, Seyed Abdol-Hosseini Arami, Mahshid Bahadori

Series Number:

62706

2022



Ministry of Agriculture - Jihad
Agriculture Research, Education and Extension Organization
Soil Conservation and Watershed Management Research Institute



Technical Report

**Economic and social analysis of the
effects of watershed management
projects implemented from the point of
view of stakeholders in the Rimeleh
Watershed**

Series Number: 62706

2022