

## بررسی تاثیر پروژه آبخوانداری بر کنترل سیل - مطالعه موردی در پروژه آبخوانداری کاشمر

علی باقریان کلات<sup>۱</sup>، رضا باقریان<sup>۲</sup>، علی واحدی<sup>۳</sup>، حسن فلاحتی<sup>۴</sup>، حمید روحانی<sup>۵</sup>، رضا صدیق<sup>۶</sup> و زهره شیبانی<sup>۷</sup>  
<sup>۱</sup> و <sup>۲</sup> مشهد، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی،  
<sup>۳</sup> مشهد، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی،  
<sup>۴</sup>، <sup>۵</sup>، <sup>۶</sup> و <sup>۷</sup> مشهد، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

### چکیده

در این تحقیق، برخی از اثرات اقتصادی-اجتماعی پروژه پخش سیلاب کاشمر از دید روستائیان ساکن در منطقه طرح مورد بررسی قرار گرفته است. منطقه مورد پژوهش در محدوده طرح پخش سیلاب برآبخوان بهاریه در شهرستان کاشمر در استان خراسان رضوی می باشد که در فاصله ۱۵ کیلومتری شهر کاشمر واقع شده است. جامعه نمونه این تحقیق شامل سرپرستان ۸۰ خانوار روستایی می باشند که از میان ساکنین دو روستای واقع در حاشیه این طرح (بهاریه و جوردوی) بصورت تصادفی انتخاب شدند. در این تحقیق داده های پژوهش در قالب پرسشنامه ساختار یافته ای تهیه شد و پاسخ سوالات مورد تحلیل قرار گرفت. بمنظور سنجش روایی پرسشنامه از نظرات کارشناسان اجتماعی و مهندسی منابع آب استفاده شده. برای سنجش پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده گردید که مقدار آن ۹۲ درصد بدست آمد. برای تحلیل داد های آماری این پژوهش از روشهای آماری توصیفی استفاده شده است. یافته های تحقیق نشان داد که ارزیابی ساکنین روستاهای همجوار از اجرای اثر طرح آبخوانداری در منطقه در کنترل سیل در مجموع مثبت است. نتایج این تحقیق نشان داد که از نظر ۸۰ درصد پاسخگویان اجرای طرح پخش سیلاب برآبخوان در منطقه در زمینه کنترل و جلوگیری از خسارات سیل به منازل مسکونی، اراضی کشاورزی و باغات و راههای ارتباطی روستا مفید بوده است.

واژه های کلیدی: آبخوان، ارزیابی، اجتماعی، پخش سیلاب، کاشمر

## مقدمه

رشد جمعیت و استفاده روزافزون آب در بخشهای کشاورزی، صنعت و شرب در دهه های اخیر موجب بروز کمبود شدید آب در اغلب کشورها و از جمله کشور ما شده است. بحران آب در اغلب مناطق کشور، لزوم اجرای طرحهای مختلف استحصال آب را توجیه می نماید. طی سالهای گذشته پروژه های متعددی در حوزه های آبخیز کشور توسط جهاد کشاورزی به اجرا گذاشته شده است که هدف اساسی آن ها ایجاد تغییرات مثبت و زمینه های مناسب برای توسعه اقتصادی اجتماعی این نواحی بوده است.

عملیات مکانیکی و بیولوژیکی آبخیزداری انجام شده در پروژه پخش سیلاب کاشمر اهمیت خاصی از نظر کنترل سیل و فرسایش خاک، بهبود وضعیت مراتع، کاهش رواناب و تغذیه سفره آب زیرزمینی منطقه دارا است. مهمترین اهداف اجرای این پروژه شامل مهار سیلاب و رواناب و کاهش مخاطرات جانی و مالی آن، تغذیه مصنوعی سفره های آب زیرزمینی، اصلاح و بهبود بافت خاک، بهبود پوشش گیاهی و ایجاد پوشش مشجر در عرصه پخش سیلاب می باشد. جهت اجرای این پروژه هزینه های نسبتاً زیادی صرف شده است. برای آنکه بتوان در خصوص راندمان اجرای این پروژه به درستی قضاوت نمود لازم است علاوه به پرداختن به جنبه های اقتصادی و فنی پروژه، اثرات اجتماعی طرح نیز مدنظر قرار گیرد.

لذا زمانی می توان در مورد راندمان و اثر بخشی این گونه پروژه ها قضاوت صحیحی داشت که بتوان علاوه بر ارزیابی فنی، آن را با در نظر گرفتن شاخصهای اقتصادی اجتماعی نیز مورد ارزیابی قرار داد. تجربه ثابت کرده است چنانچه اینگونه پروژه ها فاقد اثرات مثبت اجتماعی باشند و تاثیر مطلوبی در نگرش مردم و نیز درآمد و اشتغالزایی ساکنین حوزه آبخیز نداشته باشند بدیهی است که ساکنین حوزه ها انگیزه چندانی برای مشارکت در اجرای این پروژه ها نخواهند داشت و عملاً سرمایه گذاری برای اجرای اینگونه پروژه ها از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نبوده و استهلاک سرمایه های ملی را بدنبال خود داشت اما چنانچه این طرحها بنوعی در افزایش میزان اشتغال و درآمد آبخیز نشینان موثر باشند بدیهی است که مردم از اجرای اینگونه طرحها استقبال خواهند نمود. کما اینکه تحقیقات انجام شده مبین این موضوع است که اگر اهالی محل در اجرای طرح آبخیز مشارکت داشته باشند و در نگهداری و مراقبت از طرح همکاری کنند مقدار فایده به هزینه طرح بمراتب بالاتر از زمانی است که این کار به روش دولتی انجام شود.

ارزیابی طرحهای آبخیزداری در جهان و به ویژه در کشور آمریکا سابقه بیش از ۶۰ سال را دارد {نقل از قدرتی، ۱۳۸۳}. هادسون (۱۹۹۱) تحقیق جامعی را در زمینه علل موفقیت و شکست طرحهای حفاظت خاک و آب انجام داده است. تحقیقات او بر اساس تکمیل پرسشنامه و تجزیه و تحلیل داده های مشاهده ای استوار بوده و نتیجه گرفته است پروژه هایی موفق هستند که ساده بوده و قابل فهم برای مردم باشند و توان اجرائی آن توسط مردم وجود داشته باشد. ضمناً دخالت دادن مردم در تهیه و تدوین طرحها نیز مورد تاکید قرار گرفته است {۹}.

ساترلند (۱۹۹۲) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیده است که طرح های آبخیزداری که در تطابق با افزایش منطقی تولیدات و ارائه خدمات اقتصادی به آبخیز نشینان و بهره برداران در عرصه های پائین دست و رفع مسائل اجتماعی و احیاء و توسعه آبخیزها نباشد، نمی توانند طرحی موفق قلمداد شوند. وی معتقد است دستیابی به تطابق ذکر شده مستلزم عملکرد اقدامات انجام شده می باشد که بایستی در هر حوزه آبخیز با توجه به فرهنگ و سنت های آبخیز نشینان و نیازهای بهره برداران به اجرا درآمده باشد {۱۰}.

دیانی سرخوت (۲۰۰۲) با انجام تحقیقی در زمینه عوامل موثر در موفقیت عملیات آبخیزداری در منطقه ماهاراشترای هندوستان نتیجه گرفت که چند عامل مهم در موفقیت عملیات آبخیزداری منطقه سهم بسزایی ایفا می نماید. استفاده از تکنیکهای ساده و مناسب در ساخت سازه ها، حمایت های لازم از سوی دولت و انجمن های خصوصی از پروژه، مشارکت موثر

مردم در تمامی مراحل اجرای پروژه، ارتقاء فرهنگ آبخیزداری و منابع طبیعی در بین آبخیزنشینان از طریق برگزاری آموزشهای عمومی و همچنین سیاست‌های حمایتی دولت از پروژه‌های آبخیزداری مشارکت مردمی مهمترین عوامل فوق‌الذکر را تشکیل می‌دهند (۸).

در ایران ارزیابی عملکرد طرح‌های آبخیزداری عملاً از سال ۱۳۶۶ شروع شده است. در این سال سازمان برنامه و بودجه برای اولین بار ارزیابی عملکرد طرح آبخیزداری سفیدرود را مورد توجه قرار داده و با هدف دستیابی به علل اقتصادی و توجیه اجرای طرح‌های آبخیزداری در کشور، ارزیابی طرح فوق‌الذکر را به دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران سپرد. نتایج حاصل از این تحقیق متأسفانه تاکنون منتشر نشده است.

کوثر (۱۳۷۲) در نشریه "بیابان زدایی با گسترش سیلاب: کوششی هماهنگ" بیان داشته است، که با اجرای طرح بیابان زدائی زمینه بهتری برای رشد و نمو گیاهان بومی فراهم شده است. با بازگشت ۳۸/۱ میلیون متر مکعب سیلاب به شبکه طی سالهای ۱۳۶۱ تا ۱۳۶۶، سیمای دشت گریبایگان و زندگی ساکنان آن دگرگون شده است. این طرح از نظر اقتصادی توجیه پذیر، از جنبه زیست محیطی درست و از نظر اجتماعی پذیرفته می‌باشد.

خوبفکر (۱۳۷۸) در تحقیقی تحت عنوان "ارزیابی اقتصادی و اجتماعی و فنی فعالیت های آبخیزداری در استان سیستان و بلوچستان" رضایت مردم از انجام فعالیت های آبخیزداری انجام شده را به عنوان یکی از فاکتورهای مهم مورد توجه قرار داده که در این طرح به طور کلی ۱۰۰ درصد مردم رضایت خویش را از این فعالیت ها (آبخیزداری) اعلام داشته اند. از این میان ۶۸/۹ درصد به رضایت خیلی زیاد، ۲۰ درصد به رضایت زیاد، ۷ درصد به رضایت متوسط و تنها ۱/۱ درصد رضایت کم خویش را اظهار نموده اند.

صالحی (۱۳۸۱) در ارزشیابی اثرات اقتصادی - اجتماعی طرح‌های آبخیزداری (بخش سیلاب و تغذیه مصنوعی)، در استان اصفهان به این نتیجه رسیده است که 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.

کرمی (۱۳۸۲) در بررسی خود تحت عنوان "اثرات آبخوان کوه‌دشت بر وضعیت اقتصادی اجتماعی ساکنین حوزه" ضمن تاکید بر عامل آگاهی در میزان مشارکت و نگرش مثبت نسبت به اهمیت طرح و کارکرد آن در نگهداری و بهره برداری از آنها، به این نتیجه رسیده است که ۶۳/۷ درصد مردم با مفاهیم و مصادیق آبخوانداری آشنا هستند. وی همچنین یاد آور می شود که ۷۹/۷ درصد مردم نقش آبخوانداری را در کاهش بروز سیل موثر می دانند. نتایج این تحقیق همچنین نشان داده است که ۵۶/۴ درصد مردم از فعالیتهای آبخوانداری راضی بوده و ۶۴/۴ درصد مردم طرح آبخوان را خیلی زیاد مفید می دانند. این بررسی همچنین نشان داده است که ۳۳/۷ درصد مردم اجرای این طرح را در افزایش منابع آبی منطقه موثر دانسته اند.

روغنی و همکاران (۱۳۸۹). با ارزیابی تاثیر عملیات آبخیزداری در کنترل سیل در حوزه بارده واقع در شمال استان چهار محال و بختیاری نتیجه گرفتند این سازه ها قادر است سیلابهایی با دوره بازگشت ۲۵ ساله را کنترل نمایند.

رضایی نوری و جهان تیغ (۱۳۹۱) با انجام تحقیقی تحت عنوان "بررسی اثرات اقتصادی و اجتماعی سازه های استحصال آب باران در حوزه آبخیز سنیب" نتیجه گرفتند که پروژه مورد تحقیق عواید و نتایج مثبت متعددی داشته و کنترل سیل یکی از نتایج آن می باشد.

به طور کلی از پیشینه تحقیقات فوق می توان اینگونه نتیجه گیری کرد که تحقیقات انجام شده در حوزه منابع طبیعی و آب و خاک نشان داده است که اجرای طرح‌های منابع طبیعی بدون در نظر گرفتن شرایط اجتماعی - اقتصادی و فرهنگی منطقه و نیز اثرات اجتماعی - اقتصادی ناشی از انجام پروژه، موفقیت آمیز نبوده و دوام چندانی نخواهد داشت. لذا در این

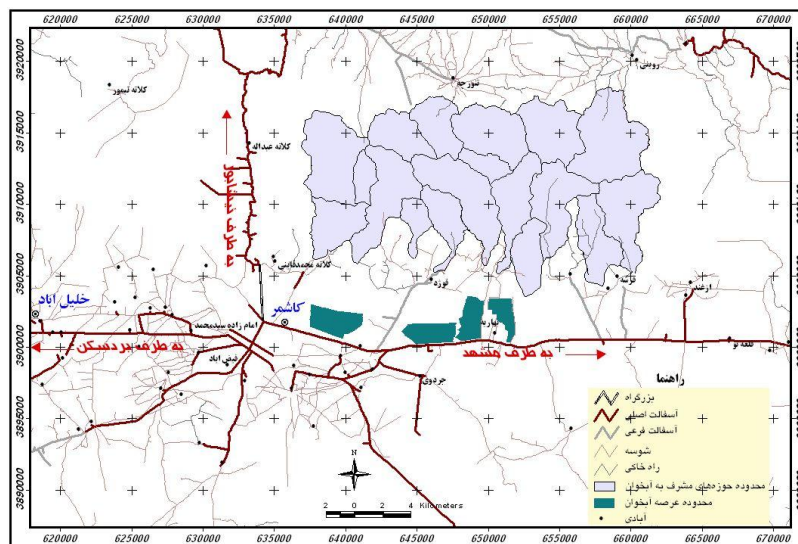
راستا مجریان طرحها بایستی در کنار عوامل فنی به عوامل اجتماعی و اقتصادی اینگونه طرحها نیز توجه نمایند تا سرمایه گذارهای انجام شده در طرح به هدر نرود. از اینرو در تحقیق حاضر بخشی از اثرات اقتصادی- اجتماعی پروژه پخش سیلاب کاشمر از دیدگاه بهره برداران پروژه مورد بحث قرار گرفته است تا ضمن بررسی اثرات طرح، بتوان رهنمودهای لازم را برای اجرای طرحهای مشابه در آینده ارائه نمود.

## مواد و روشها

### ویژگی های عمومی منطقه ای اجرای طرح

طرح پخش سیلاب بر آبخوان کاشمر در منطقه ی بهاربه در شمال شرق شهرستان کاشمر و در فاصله ی ۱۵ کیلومتری جاده ی کاشمر- شادمهر قرار دارد. این منطقه بخشی از دشت کاشمر بوده و در حوزه کویر نمک واقع شده است. حوزه های آبخیز مشرف به عرصه ای اجرایی دارای مساحت ۳۵۰۰۰ هکتار می باشد. از نظر ژئومورفولوژیکی در بالادست منطقه مورد مطالعه، مناطق کوهستانی قرار دارد که شامل ۱۰ حوزه آبخیز با مجموع مساحت ۲۳۴۰۰ هکتار می باشد که مولد رواناب و سیلاب در منطقه می باشند. و در پایین دست، اراضی مخروط افکنه ای (رسوبات دوران چهارم) به صورت نوار گسترده شرقی غربی قرار دارد که محل های مناسب پخش سیلاب می باشند. ضخامت این رسوبات در حدود ۲۰۰ متر با تخلخل مفید حدود ۱۰ درصد و شیب عمومی ۲-۴ درصد می باشد. با استفاده از روش دومارتن، اقلیم منطقه از نوع نیمه خشک می باشد. موقعیت عرصه آبخوان کاشمر و راههای دسترسی به منطقه در شکل (۱) ارائه گردیده است.

پروژه آبخوانداری کاشمر در چهار فاز طراحی گردیده است که به ترتیب از سمت شرق به غرب فاز یک بنام بهاربه با ۳۲۲ هکتار وسعت، فاز دو بنام قدس با ۴۲۸ هکتار مساحت، فاز سه بنام فجر با ۴۶۷ هکتار و فاز چهار به نام سید مرتضی با ۵۷۰ هکتار مساحت می باشد. از این چهار فاز، فاز سه و چهار به دلیل کمبود اعتبارات در حد عملیات خاکی و بخشی از دروازه های سنگ و سیمان تکمیل شده است و تاکنون سازه ی آبخیز آنها تکمیل نشده است. لذا در طول سالهای گذشته صرفاً در حد کنترل روانابهای سطحی بالادست خاکریزها عمل کرده است و از رودخانه ی اصلی که در شبکه مدنظر بوده آبخیزی نکرده است در این میان فاز یک و دو بصورت کامل اجرا شده و عملیات مکانیکی در آنها به انجام رسیده است.



شکل (۱)- نقشه موقعیت حوزه آبخوان کاشمر و راههای دسترسی به منطقه

## نحوه اجرای تحقیق

این تحقیق بر اساس روش های پیمایشی و اسنادی انجام شده است. از روش اسنادی برای ابعاد تئوریک و مفهومی ارزیابی اثرات طرح در منابع مربوط به موضوع بهره گرفته شد و از روش پیمایشی برای بررسی و ارزیابی اثرات طرح، چگونگی توزیع و روابط متغیرهای تحقیق استفاده گردید. برای تعیین متغیرهای تحقیق از مقالات و گزارشات موجود از ارزیابیهای طرحهای آبخیزداری و آبخوانداری و نیز از نظر کارشناسان مرتبط با این طرح بهره گرفته شد و نهایتاً ۲۸ متغیر برای ارزیابی اثرات طرح آبخوان تهیه گردید. علاوه بر این متغیرهای دیگری در خصوص مشخصات عمومی روستاها (۷ سوال) و نیز مشخصات دموگرافیک پاسخگویان (۱۵ سوال) نیز بکار گرفته شده است. بنا بر این با این توصیف پرسشنامه ای متشکل از ۳ بخش و تحت عنوان: ۱- مشخصات محیطی روستاهای واقع در حاشیه طرح ۲- مشخصات دموگرافیک روستائیان حاشیه طرح و ۳- ارزیابی اثرات طرح از دید روستائیان در قالب یک پرسشنامه با ۲۵ سوال تهیه گردید. جامعه آماری تحقیق شامل ساکنین کلیه روستاهای حاشیه طرح آبخوان در ایستگاه بهاریه کاشمر بوده است. بدلیل گستردگی جامعه آماری و نیز صرفه جویی در وقت و هزینه تعداد ۸۰ خانوار بعنوان نمونه از خانوارهای ساکن در دو روستای بهاریه و جوردوی بصورت تصادفی انتخاب گردید. برای جمع آوری اطلاعات از تکنیک پرسشنامه ساختار یافته (structured questionnaire) نظر سنجی که به صورت کتبی - حضوری در جامعه مورد مطالعه اعمال میگردد، استفاده شد. قبل از جمع آوری اطلاعات، روایی و اعتبار پرسشنامه تست شد، بدین صورت که جهت بررسی اعتبار پرسشنامه از نظرات کارشناسان با تجربه و آشنا با طرح آبخوانداری استفاده شد تا بتوان با گنجاندن مقیاسهای صحیح اثر بخشی طرح آبخوان را بدرستی اندازه گیری کرد. همچنین جهت احتساب روایی (Reliability) مقیاس ها و شاخص ها از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد.

## نتایج و یافته های تحقیق

نتایج این تحقیق نشان داد که شغل اصلی ۶۸ درصد از شرکت کنندگان در این تحقیق کشاورزی بوده و ۳ درصد کارمند بخش خصوصی، ۲ درصد شغل آزاد و مابقی در سایر مشاغل اشتغال داشتند. میانگین سنی شرکت کنندگان در این تحقیق ۴۳ سال بود و میانگین تعداد اعضای خانوار ۵.۱ نفر در هر خانوار می باشد. ۱۷ درصد افراد شرکت کننده در این تحقیق بی سواد بوده اند، ۴۴ درصد تحصیلات ابتدایی، ۱۵ درصد راهنمایی، ۵ درصد متوسطه و ۸ درصد دیپلم و بالاتر بودند. بیشترین شرکت کنندگان در این تحقیق افراد متاهل و مردان بودند. میانگین درآمد کل ماهیانه افراد شرکت کننده در این طرح ۷۲۰ هزار تومان بوده است و میانگین اراضی کشاورزی ۲.۱ هکتار و میانگین اراضی باغی ۰/۳ هکتار بوده است (جدول ۱).

جدول (۱) - خلاصه اطلاعات توصیفی پاسخگویان مورد مطالعه در پژوهش

ردیف	نام متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
۱	سن پاسخگو (سال)	۴۴	۱۲	۲۰	۹۰
۲	تعداد اعضای خانوار (نفر)	۵.۱	۲.۱	۱	۱۵
۳	درآمد ماهیانه از شغل اصلی (میلیون ریال)	۵.۲	۱.۲۷	۰	۹
۴	درآمد ماهیانه از شغل دوم (میلیون ریال)	۹	۱.۵۹	۰	۹
۵	جمع کل درآمد ماهیانه (میلیون ریال)	۷.۲	۱.۵۵	۰	۸
۶	میزان اراضی کشاورزی ملکی (هکتار)	۳.۹۴	۷.۹۵	۰	۱۱۰
۷	میزان اراضی اجاره ای (هکتار)	۳.۸	۰/۹۵	۰	۴۰
۸	میزان اراضی باغی (هکتار)	۰/۴	۰.۶۹	۰	۵

## نتایج ارزیابی طرح آبخوان

براساس نتایج بدست آمده از پرسشنامه های تکمیل شده در دو روستای بهاریه و جوردوی که در حاشیه ایستگاه آبخوان کاشمر قرار گرفته اند و از مجموع شاخص ارزیابی شده مرتبط با اثرات پروژه بر کنترل سیلاب، سه شاخص مد نظر قرار گرفت که همگی این شاخصها بالای متوسط ارزیابی شدند. در مقایسه بین این شاخصها، شاخص کنترل و جلوگیری از خسارات سیل به منازل با ۳.۲۵ از پنج بالاترین نمره ارزیابی را کسب کرده است و شاخصهای کاهش خسارات سیل به اراضی و باغات روستا و کاهش خسارت سیل به راههای ارتباطی روستا به ترتیب با نمرات ۳.۱۱ و ۲.۹۸ در رده های بعدی واقع شدند. جدول (۲) نتایج ارزیابی روستائیان از سه شاخص ارزیابی را به تفکیک نشان می دهد.

جدول (۲) - خلاصه نتایج پاسخگویان به شاخصهای ارزیابی طرح آبخوان

ردیف	شاخصهای ارزیابی	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	میانگین
۱	کنترل و جلوگیری از خسارات سیل به منازل	۵	۳۵	۴۳.۸	۱۲.۵	۳/۸	۳/۲۵
۲	کاهش خسارات سیل به اراضی و باغات روستا	۳.۸	۲۷.۵	۴۸.۸	۱۶.۲	۳/۸	۳/۱۱
۳	کاهش خسارت سیل به راههای ارتباطی روستا	۳.۸	۲۱.۲	۴۸.۸	۲۱.۲	۵	۲/۹۸

## نتیجه گیری و پیشنهادات

نتایج این بررسی نشان داد که مردم منطقه از اجرای پروژه پخش سیلاب بر آبخوان کاشمر رضایت دارند. رضایت مردم در مورد کاهش خسارات سیل بر منازل مسکونی و اراضی و راههای ارتباطی منطقه قابل توجه است و این امر نشانگر آنست که طرح آبخوان در این زمینه ها تاثیر بسزایی داشته است. ساکنین منطقه تاثیر پروژه را بر کاهش خسارات سیل بر منازل مسکونی و اراضی و راههای ارتباطی حوزه متوسط تا زیاد ارزیابی نمودند. این بررسی نشان داد که منابع آب و خاک برای کشاورزان منطقه از منابع حیاتی به شمار میرود که حفظ آنها حائز اهمیت زیادی است چرا که کشاورزان تمام در آمد و سرمایه خود را از این دو منبع حیاتی بدست می آورند. با توجه به این که تکیه گاه اصلی روستائیان بخصوص کشاورزان بر زراعت و باغبانی و دامداری است و این شغلها بدون وجود منابع آب و خاک مفید و مکفی قابل حصول نمی باشد از اینرو دولت و مسئولین لازم است در این زمینه سرمایه گذاری بیشتری کنند. از آنجا که روستاها مادر شهرها محسوب می شوند و تمام غذای کشور را آنها تهیه می کنند از اینرو توجه به نیازها و خواسته های آنها در الویت هر طرحی بایستی قرار داده شود. هرچند که در پروژه های پخش سیلاب بر آبخوان، الویت برنامه ریزان پخش سیلاب و تغذیه آبخوانها بوده است و لیکن آنچه برای مردم در الویت قرار دارد حفظ موجودیت و دارایی و املاک آنها اعم از منازل مسکونی، باغات و اراضی کشاورزی و مرتعی و راههای ارتباطی روستایی است که برای آنها از هر چیزی بیشتر در الویت قرار دارد.

برای افزایش راندمان این گونه پروژه ها پیشنهاد می شود انجام مطالعات اجتماعی اقتصادی قبل از انجام و اجرای هر طرحی در مناطق روستایی و یا شهری در سرلوحه امور مجریان و مدیران قرار بگیرد. لازم است مشاوره و گفتگوی رودرو و با صداقت با مردم و ذینفعان منطقه قبل از انجام هر طرحی توسط کاشناسان اجتماعی آشنا به منطقه انجام شود. پیشنهاد می شود توجه به نیازهای اصلی و اولیه مردم منطقه در اجرای هر گونه طرح عمرانی در الویت اول مدیران کشور و منطقه قرار بگیرد.

### فهرست منابع :

- ۱- خوبفکر. حبیب اله. ۱۳۷۸. ارزیابی اقتصادی و اجتماعی و فنی فعالیت های آبخیزداری در استان سیستان و بلوچستان. مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری.
- ۲- رضایی نوری، اعظم و جهان تیغ، منصور. ۱۳۹۱. بررسی اثرات اقتصادی و اجتماعی سازه های استحصال آب باران در حوزه آبخیز سنیب (تفتان خاش). مجموعه مقالات اولین همایش ملی سامانه های سطوح آبگیر باران.
- ۳- روغنی، محمد؛ طباطبایی، سید محمد رضا و شادفر، صمد. ۱۳۸۹. ارزیابی عملیات آبخیزداری و معرفی روشی در تعیین سازه های کنترل سیل. مجله علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، سال چهارم، شماره ۱۳.
- ۴- صالحی، اصغر. ۱۳۸۱. ارزشیابی اثرات اقتصادی اجتماعی طرحهای آبخیزداری استان اصفهان (پخش سیلاب و تغذیه مصنوعی) سازمان جهادکشاورزی استان اصفهان- گروه تحقیقات روستایی ص ۱.
- ۵- قدرتی، علیرضا. ۱۳۸۳. ارزیابی نتایج عملکرد آبخیزداری در پشت سد سفید رود؛ پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری تهران
- ۶- کرمی، حمید رضا. ۱۳۸۲. بررسی طرح آبخوان بر وضعیت اقتصادی اجتماعی ساکنین روستاهای حاشیه طرح. مجموعه مقالات. سومین همایش آبخوانداری. مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری.
- ۷- کوثر، آهنگ؛ ۱۳۷۲، بیابان زدایی با گسترش سیلاب کوششی هماهنگ، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان فارس.
- 8- Deoyani Sarkhot. 2002. Erosion control in Maharashtra : Success with a lesson. Foreste communications, Inc.
- 9- Hudson, R.E, 1991, Reason for success or failure of soil conservation.
- 10- Satterland.J.B. 1982. Soil Conservation Service. 1962. Engineering field manual for conservation practices. Section 2, 6, 7, 8, 9 and 10.