

## بررسی آثار مثبت اقتصادی و اجتماعی تثبیت زمین های حاشیه رودخانه زنجانرود

علیرضا رابط

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان

### چکیده

یکی از پارامترهای مهم در فرایند توسعه و بخصوص توسعه پایدار حفظ منابع آب و خاک می باشد. امروزه بدین جهت از سوی برنامه ریزان مسائل اقتصادی در اینخصوص برنامه ریزی هایی صورت می پذیرد. با توجه به مشکلات پیشروی کشورهای مختلف جهان در خصوص بخش منابع آب و خاک، مدیریت منابع آب و خاک امری دور از اجتناب می باشد. کشور ایران با توجه به موقعیت جغرافیائی خود در کمربند خشک جهان قرار گرفته است و کمبود بارش و توزیع نامتعادل مکانی و زمانی آن شرایط سختی برای سکونت گزینی و بخصوص فعالیت های کشاورزی بوجود آورده است. یکی از تلاش های مهمی که جزء اهداف توسعه پایدار در کشور معرفی می گردد، فعالیت های آبخیزداری است. بازه فیله خاصه - چپ چپ در شهرستان زنجان از تقاطعی است که با مشکلات فراوانی در بخش منابع آب و خاک روبرو است. رودخانه زنجانرود به هنگام طغیان، با هجوم به زمین های حاشیه موجب بروز فرسایش شدید و آب گرفتگی زمین های کشاورزی و از بین رفتن محصولات کشاورزی شده و مشکلات اقتصادی و اجتماعی فراوانی را بر ساکنان تحمیل می نماید.

زنجانرود اهمیت فراوانی در اقتصاد کشاورزی منطقه و استان زنجان دارد و بعنوان یکی از شریان های حیاتی و اصلی حوزه آبخیز مورد شناسائی قرار می گیرد. همچنین به سبب وجود رودخانه زنجانرود اراضی حاشیه جزء اراضی مستعد و مهم در تولید محصولات کشاورزی، بخصوص آبی استان زنجان مورد توجه کشاورزان می باشد. **واژگان کلیدی:** آبخیزداری، مسائل اقتصادی- اجتماعی، ساماندهی رودخانه، زنجانرود، استان زنجان

### مقدمه

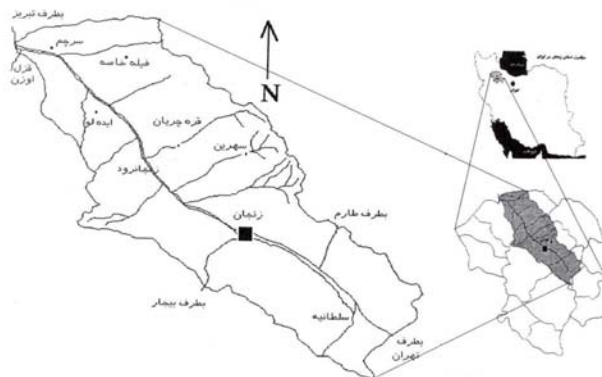
آب تا زمان حال بعنوان یکی از ارکان اصلی در امر سکونت گزینی در کشور به ایفای نقش پرداخته است. با توجه به اهمیت آب و خاک در حفظ حیات انسان و طبیعت، امروزه متاسفانه با اعمال نادرست و غیر معقول انسان ها این منابع با ارزش مورد بی مهری قرار گرفته است. حفظ منابع آب و خاک جهت دستیابی به توسعه پایدار امری لازم و اجتناب ناپذیر است، در حقیقت آب و خاک زمینه و رکن اصلی ایجاد

تولید و ادامه حیات انسان و طبیعت است. آب سرچشمه پاکی و حیات است و نبود آب یعنی فناى انسان ها، خشکسالی، بروز سیل های متعدد و ویرانگر، فرسایش خاک توام با رسوبگذاری های فراوان در پشت سد های کشور، کاهش تولید محصولات کشاورزی، مهاجرت روستائیان به سوی شهرها و موارد فراوان دیگر، که کشور را با مشکلات فراوانی مواجه نموده است (شنگ، ۱۳۷۶) و این اعمال ریشه در تخریب عرصه منابع طبیعی کشور دارد.

اقدامات آبخیزداری تحت عنوان عملیات ساماندهی رودخانه زنجانرود در بازه فیله خاصه - چپ چپ به منظور کنترل سیل و جلوگیری از خسارات و ایجاد حریم مناسب از سال ۱۳۶۵ تا زمان حال در فاز های عملیاتی مختلفی ادامه دارد. از اهداف خاص آن می توان کمک به زمینه سازی حفظ و حراست از منابع طبیعی، آماده سازی برنامه مشارکت مدارانه و یکپارچه توسعه پایدار در حوزه آبخیز زنجانرود، بهسازی چشمگیر توانمندی جامعه محلی و نهادهای سازماندهی نظامی کارآمد تولید، اشاعه موفقیت آمیز رهیافت مشارکت مدارانه در تمام سطوح، ترفیع همکاری و هماهنگی میان سازمانهای دولتی و با مردم اشاره کرد.

### مواد و روش ها

محدوده مورد مطالعه در داخل حوزه آبخیز زنجانرود قرار گرفته است (شکل ۱). بازه مورد مطالعه که بعنوان بازه فیله خاصه - چپ چپ معروف است، در کیلومتر ۶۰ زنجان - میانه و در حاشیه رودخانه زنجانرود قرار دارد. از نظر مختصات جغرافیائی این محدوده کوچک دارای مختصات ۳۷ درجه و ۲ دقیقه و ۴۲ ثانیه تا ۳۷ درجه و ۴ دقیقه و ۳۵ ثانیه شمالی و ۴۷ درجه و ۵۷ دقیقه و ۱۸ ثانیه تا ۴۷ درجه و ۵۹ دقیقه و ۱۱ ثانیه شرقی می باشد.



شکل (۱) کروکی محدوده مورد نظر

رودخانه زنجانرود، یکی از مهم ترین رودخانه های حوزه آبخیز زنجانرود است. رودخانه زنجانرود از کوههای محصور کننده آبخیز در شمال و جنوب تغذیه گردیده و از ارتفاعات قسمت شمالی حوزه در منطقه سلطانیه سرچشمه می گیرد. اراضی مستعد و زراعتی حاشیه رودخانه زنجانرود که بعنوان یکی از مناطق کشاورزی استان زنجان که نسبت به سایر مناطق از پتانسیل بالایی برخوردار بوده و اکثراً و پیوسته مورد تخریب و تهدید رودخانه قرار می گیرد.

رودخانه زنجانرود، یکی از مهم ترین رودخانه های حوزه آبخیز زنجانرود است. رودخانه زنجانرود از کوههای محصور کننده آبخیز در شمال و جنوب تغذیه گردیده و از ارتفاعات قسمت شمالی حوزه در منطقه سلطانیه سرچشمه می گیرد. اراضی مستعد و زراعتی حاشیه رودخانه زنجانرود که بعنوان یکی از مناطق کشاورزی استان زنجان که نسبت به سایر مناطق از پتانسیل بالایی برخوردار بوده و اکثراً و پیوسته مورد تخریب و تهدید رودخانه قرار می گیرد.



شکل (۲) عملیات سامان دهی رودخانه زنجانرود

برداری انجام شده در بازه مورد مطالعه، مساحت عرصه مؤثر طرح، به میزان ۲۸۹ هکتار اندازه گیری شده است. این مقاله قسمتی از طرح تحقیقاتی با عنوان بررسی اثرات مثبت اجتماعی - اقتصادی فعالیت های آبخیزداری انجام شده در حوزه آبخیز زنجانرود است که با همکاری آقای دکتر جمال قدوسی و همکاران محترمشان در مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری به انجام رسیده است. این بررسی بطور خلاصه از طی مراحل استفاده از اطلاعات موجود در مدیریت آبخیزداری استان زنجان، ثبت مشخصات کامل اقدامات پیش بینی شده و جمع آوری اطلاعات مربوط به وضعیت منطقه قبل و بعد از اجرای طرحهای جامع و تفصیلی و اجرایی موجود، مطالعات میدانی و تکمیل پرسشنامه و مصاحبه با

برای اجرای طرح ساماندهی زنجانرود ساخت ایی گابیونی، ساخت ایی بصورت اسکله ریزی و دیواره سنگی با ملات و گابیون مورد استفاده قرار گرفته اند (قدوسی، ۱۳۶۲ و مهندسین مشاور سازه پردازی ایران، ۱۳۷۲). از مناطق مهمی که در حاشیه رودخانه زنجانرود بعنوان محل اجرای طرح انتخاب گردیده است روستاهای فیله خاصه - چپ است که طرح فوق در ۳ فاز اجرایی مورد اجرا قرار می گیرد و برای این بررسی، فاز ۲ مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به اطلاعات موجود از بازه مطالعاتی، تعداد ۱۸۶ عدد ایی و ۸۸۰۰ متر عملیات خاکی در دو طرف رودخانه تحت عنوان عملیات ساماندهی رودخانه از ابتدای شروع عملیات تا پایان آن در بازه فوق با هزینه ۱۲۵۶۷۴۱۴۸۲ ریال به اجراء در آمده است. با توجه به نقشه

با توجه به طول ۷ کیلومتری بازه انتخاب شده، ۵۰ پرسشنامه تکمیل شده است.

### نتایج و بحث

با توجه به مورفولوژی رودخانه زنجانرود و طغیان سالیانه آن و به زیر آب رفتن مقادیر متناهی زمین کشاورزی و بروز صدمات و لطمات شدید به کشاورزان، محاسبات نشان می دهد از هر طرف رودخانه به عرض ۹ متر آب پخش شده و در نتیجه ۷/۹ هکتار زمین کشاورزی و سایر تاسیسات به زیر آب رفته و از چرخه تولید خارج می شود (شکل ۳). اراضی حاشیه زنجانرود دارای ارزش اقتصادی بالایی بوده و سالیانه محصولات کشاورزی متنوعی را به بازار عرضه می کند، با توجه به نرخ تورم و بهره بانکی موجود، کل ارزش خاک زراعی که در ۱۵ سال عمر مفید سازه از آن محافظت خواهد شد، برابر است با ۳۰۶۷۷۹۹۲۹۶ ریال است.



شکل (۳) کشت محصولات زراعی در حاشیه رودخانه زنجانرود

می گردند، از سوئی به سبب این عملیات و ایجاد حریم مناسب از تجاوز به حریم فوق به سبب برداشت مصالح رودخانه ای، طغیان و...، محدود خواهد شد. بررسی ها نشان می دهد هزینه آب در محدوده مورد مطالعه برای هر هکتار حدود ۲۷۱۹۵۰ ریال می باشد. پس اگر سطح موثر در اجرای پروژه را معادل ۲۸۹ هکتار در نظر گرفته شود، کل هزینه برابر استحصال آب برابر با ۱۳۲۱۷۷۰۴۰ ریال می باشد. ارزش آب استحصالی در طول سالهای بهره برداری و با در نظر گرفتن عمر مفید سازه های موجود در طی ۱۵ سال از تحمیل مبلغی حدود ۶۹۵۹۷۶۵۳۰/۹ ریال به افراد جلوگیری خواهد شد.

منابع آماری نشان می دهد که با انجام عملیات ساماندهی رودخانه در بازه مورد مطالعه و افزایش حدود ۳۳ هکتار اراضی زراعی افزوده شده است. با توجه به اینکه اراضی فوق به زیر کشت محصولات زراعی رفته، نیاز به نیروی کار جهت عملیات سه گانه کشاورزی به سبب افزایش سطح ضروری است. پس اگر در طول دوره زراعی در محدوده ۳۳ هکتار اقدام به کشت محصولات زراعی شود، بطور متوسط نیاز به ۴۷۶ نفر کارگر در این محدوده کاری می باشد که درآمدی معادل ۴۵۳۸۶۳۴۰۰۲۹ ریال را به دنبال دارد.

کارشناسان و سایر افراد و تجزیه و تحلیل نسبت سود به هزینه انجام شده است. تجزیه و تحلیل بر اساس نتایج پرسشنامه های طراحی شده و نظر خواهی و مقایسه آن از طریق نسبت سود به هزینه (B/C)، تغییرات حاصل شده در روند مهاجرت، اشتغال، درآمد با استفاده از درصدهای فراوانی بر روی آنها، تا ضمن مشخص شدن نسبتهای فایده به هزینه برای هریک از فعالیتهای آبخیزداری، اثرات اجتماعی - اقتصادی و مقایسه نتایج حاصل از نظر خواهی از مردم در قالب پرسشنامه با نسبت فایده به هزینه بدست آمده برای هر روستا (زیرحوزه) و ارتباط تغییرات اجتماعی، اقتصادی مشخص گردید. برای انجام این کار بر روی نقشه، بازه مورد تحقیق به قطعات ۵۰۰ متری تقسیم و سپس قطعات فوق در دوطرف رودخانه، شماره گذاری گردیده و اقدام به قرعه کشی قطعات شد. قابل ذکر است در هر قطعه ۵۰۰ متری انتخاب شده حداقل ۳ و حداکثر ۱۰ نفر (به طور مساوی در دو طرف رودخانه در صورتیکه عملیات در دو طرف رودخانه اجرا شده باشد) مورد پرسش قرار گرفته و پرسشنامه مربوطه تکمیل شده است.

اگر کل زمین های کشاورزی موجود در بازه مورد مطالعه را که سالیانه در معرض سیل قرار دارد و به سبب این عمل که به آنان زیان می گردد را ۷/۹ هکتار در نظر گرفته شوند و از سوئی اگر، متوسط ارزش هر هکتار محصول آبی زراعی و میزان درآمد سالیانه حاصل از آن را در محدوده طرح معادل ۵۱۵۸۷۰۶۱ ریال محاسبه شود، با توجه به عمر مفید ۱۵ ساله سازه های طراحی شده این رقم برابر ۹۹۳۶۸۱۴۹/۵ ریال، خواهد بود. بررسیها نشان می دهد به ۶۶٪ زمین های روستائیان حاشیه به سبب عملیات ساماندهی افزوده گردیده است و این میزان برابر ۳۳ هکتار بوده و این میزان دارای ارزش اقتصادی معادل ۱۲۷۱۳۱۵۲۶۰۰ ریال خواهد بود.

عمده ترین سطح زیر کشت در بازه فوق و حاشیه رودخانه زنجانرود، اختصاص به کشت محصولات زراعی بخصوص گندم دارد. با توجه اطلاعات جمع آوری شده، اگر مقدار اراضی موجود که زیر کشت دیم گندم قرار دارد را با تغییر نوع کشت از دیم به آبی و احتساب نرخ تورم و سودی برابر با ۹۶۴۱۶۳۲۰۰۳ ریال به کشاورز برای یک دوره ۱۵ ساله بدست خواهد آمد.

با توجه به اظهار نظر کشاورزان حاشیه رودخانه زنجانرود، بر اثر طغیان رودخانه اکثر چاه های موجود در داخل مزارع متحمل خسارت فراوانی

با در نظر گرفتن ۱۵ سال عمر مفید سازه های عملیات ساماندهی رودخانه زنجانرود، مجموع هزینه های واقعی انجام شده در دوره ساخت و در طول سالهای بهره برداری محاسبه گردید و ارزش حال هزینه ها به دست آمده است. کل هزینه طرح برابر با ۱۲۵۶۷۴۱۴۸۲

ریال بوده و کل درآمدهای احتمالی نیز برابر ۷۳۵۲۳۶۳۶۴۸۶/۶ ریال خواهد بود. خلاصه منافع حاصله از طرح ساماندهی زنجانرود در جدول (۱) خلاصه شده است (رابطه، ۱۳۸۲).

**جدول (۱) کل درآمدهای ناشی از اجرای عملیات ساماندهی زنجانرود**

درآمد/ ریال	منافع پیش بینی شده در طی عمر مفید سازه
۳۰۶۷۷۹۹۲۹۶	ممانعت از تخریب زمین های کشاورزی
۹۹۳۶۸۸۱۴۹/۵	جلوگیری از خسارت به زمین های کشاورزی و محصولات کشت شده
۱۲۷۱۳۱۵۲۶۰۰	بازیافت زمین های کشاورزی
۵۵۶۳۲۵۴۳۵۱۲	تولید محصولات کشاورزی
۴۲۰۴۷۶۳۹۸/۲	افزایش باردهی محصولات کشاورزی
۶۹۵۹۷۶۵۳۰/۹	استحصال آب
۴۵۳۸۶۳۴۰۰۲۹	ایجاد درآمد برای کارگر روزمزد
۱۱۸۹۰۹۹۷۶۵۱۵/۶	جمع

کل هزینه ها با احتساب نرخ تورم و بهره بانکی و عمر مفید ۱۵ ساله طرح نیز برابر با ۲۵۴۱۹۴۶۲۳۹۲ ریال می باشد و لذا نسبت سود به هزینه طرح ساماندهی زنجانرود برابر با ۲/۸۹ برآورد گردیده است.

#### جمع بندی

طرح ساماندهی زنجانرود اثرات مثبت اقتصادی و اجتماعی فراوانی شامل جلوگیری از فرسایش بالا رونده، کنترل سیل و حفاظت از اراضی حاشیه رودخانه، احیا اراضی بستر متروکه و افزایش سطح زیر کشت، جلوگیری از رسوبگذاری در اراضی دایر و بستر متروکه، استفاده بهینه از منابع آب و خاک، افزایش درآمد روستائیان و ایجاد اشتغال و جلوگیری از خسارت به تاسیسات و ابنیه را برای ساکنان منطقه به دنبال داشته است که بعضا اثرات اجتماعی آن از پیامدهای اقتصادی آن سودمندتر است.

#### منابع

- ۱- رابط، ع.، ۱۳۸۲. بررسی اثرات اجتماعی - اقتصادی فعالیت های آبخیزداری انجام شده در حوزه آبخیز زنجانرود.
- ۲- قدوسی، ج.، ۱۳۶۲. طرح تفضیلی و اجرایی مبارزه با فرسایش خاک در آبخیز زنجانرود. فاز اول، جلد اول و دوم، آبخیزداری و امور زیربنائی.
- ۳- مهندسین مشاور سازه پردازی ایران، ۱۳۷۲. گزارش کنترل و ارزیابی طرح حفاظت اراضی حاشیه رودخانه زنجانرود، وزارت جهاد کشاورزی. معاونت آبخیزداری و امور زیربنائی.
- ۴- سنگ، تی سی. ۱۳۷۶. راهنمای آبخیزداری، ترجمه علی نجفی نژاد.