دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشنامه مدیریت حوزه آبخیز

اثر اجرای طرح‌های آبخیزداری در حوزه آبخیز خمارک استان زنجان

ر. رضائی[۱]، م. ر. سلیمانپور[۲]، خ. مهردوست[۳] و ا. ودادی[۳]

۱- استادیار دانشگاه زنجان نویسنده مسوول: rohollahrezaei@yahoo.com
۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ورامین- پیشوا
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه زنجان

چکیده

با توجه به اهمیت طرح‌های آبخیزداری از یک سو و اثرات گسترده ناشی از انجام این طرح‌ها از سوی دیگر در مناطق روستایی، تحقیق توصیفی- همبستگی حاضر با هدف شناسایی و تحلیل اثر اجرای طرح‌های آبخیزداری در روستای ده‌جلال در استان زنجان صورت پذیرفت. جامعه آماری این تحقیق را تمامی سرپرستان خانوار روستای ده‌جلال و به تعداد ۱۷۸ نفر تشکیل می‌دادند. براساس جدول کرجسی و مورگان، تعداد ۱۲۰ نفر از آنان از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی ساده برای انجام تحقیق انتخاب شدند. برای گردآوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده گردید. روایی پرسشنامه با نظر پانلی از کارشناسان و پژوهشگران امور مشارکت و توسعه روستایی مورد تایید قرار گرفت. برای تعیین پایایی ابزار تحقیق پیش‌آزمون انجام گرفت که مقدار آلفای کرونباخ محاسبه شده برای هر یک از مقیاس‌های اصلی پرسشنامه در حد مناسب (بیشتر از ۰/۷۵) بود. بمنظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم افزار $SPSS_{Win18}$ استفاده شد. نتایج آمار توصیفی نشان داد که از نظر پاسخگویان مورد مطالعه پنج گویه کاهش گل آلودگی آب‌های سطحی و افزایش کیفیت آب، بهبود سطح مشارکت مردم محلی در فعالیت‌ها، پیشگیری و کنترل فرسایش خاک، کاهش وقوع سیلاب‌ها در منطقه و افزایش منابع آب روستا (در چشمه، قنات و چاه‌ها)، به ترتیب بیشترین میزان اولویت را کسب نموده‌اند. یافته‌های تحلیل عاملی حاکی از آن بود که اثر اجرای طرح‌های آبخیزداری در روستای ده‌جلال در چهار عامل محیط زیستی، اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی قرار می‌گیرند که این چهار عامل در مجموع در حدود ۷۱/۱۸ درصد واریانس را تبیین می‌نمایند. نتایج این تحقیق می‌تواند در مدیریت اثر بخش‌تر طرح‌های آبخیزداری در منطقه و در نتیجه پایدارسازی این طرح‌ها نقش بسزایی داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: اثر طرح‌های آبخیزداری، مناطق روستایی، مدیریت حوزه آبخیز

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]

مقدمه

منابع طبیعی به عنوان یکی از ارکان جدایی ناپذیر زندگی انسان‌ها بشمار می‌رود (۹). این در حالی است که روند رو به افزایش جمعیت کره زمین در سال‌های اخیر از یک سو و محدود بودن منابع طبیعی از سوی دیگر، مسایل فراوانی را برای جوامع بشری بویژه کشورهای در حال توسعه بوجود آورده است (۴ و ۱۵). با توجه به بروز چنین مسایلی، طی دهه‌های اخیر نگرش‌ها و راهکارهای متعددی در رابطه با بهره‌برداری مناسب و پایدار از منابع طبیعی در سطح دنیا مطرح شده است (۳)، که در این میان، آبخیزداری به عنوان روشی جامع و مناسب در مدیریت پایدار منابع طبیعی و انسانی، در حوزه‌های آبخیز بیشتر مورد توجه قرار گرفته است (۵).

از سوی دیگر، بدون تردید انجام هر گونه طرح عمرانی (از جمله طرح‌ها و پروژه‌های آبخیزداری) به عنوان یک متغیر بیرونی، افزون بر اعمال تغییر در شرایط زیستی و اکولوژیکی، سایر ابعاد موجود در یک منطقه را تحت تاثیر قرار داده و در نهایت منجر به بروز یکسری پیامدها و ایجاد تغییرات در آنها خواهد شد (۱۸)، بعبارتی دیگر، طرح‌ها و برنامه‌های عمرانی نه تنها در بستر طبیعی و اکولوژیکی خاص یک منطقه، بلکه در بستر اجتماعی و اقتصادی مشخصی هم واقع شده‌اند، این بسترها همانند ابعاد طبیعی و محیط زیستی واقعیت‌هایی هستند که با جنبه‌های روانی، ذهنی و رفتاری افراد و البته جنبه‌های مادی سر و کار دارند (۱ و ۲۲). ساخت هر نوع تاسیساتی در یک منطقه ممکن است با ابعاد اجتماعی و اقتصادی افراد ساکن در آن منطقه تلاقی پیدا نماید که در این صورت توسعه و نگهداری سازه‌ها با مشکل مواجه خواهد شد، برعکس ممکن است با مدیریت و جهت‌دهی مثبت ابعاد اجتماعی و فرهنگی مختلف حاکم بر یک منطقه، بتوان ساخت تاسیسات را تسهیل نمود (۱ و ۱۸). به هر حال، مشخص نمودن نوع تغییرات، عوامل دخیل در آن و پیامدهای برخاسته از آنها، می‌تواند در مدیریت بهتر برنامه‌های اجرا شده و در نتیجه کاهش اثرات منفی ناشی از آنها و در نهایت اجرای موفق و پایدارسازی طرح‌ها تاثیر بسزایی داشته باشد (۱ و ۲۲). در این میان، طرح‌های آبخیزداری به لحاظ پیچیدگی‌های خاص اجتماعی و اقتصادی در خصوص محل اجرای طرح‌ها دارای اهمیت بیشتری می‌باشند (۱۶). در این زمینه، تجارب بدست آمده در مناطق مختلف دنیا حاکی از آن است که اجرای طرح‌های آبخیزداری در دستیابی به اهداف‌شان موفق بوده‌اند، هر چند، دامنه این اثرات بسیار متنوع و گسترده بوده است (۱۶ و ۱۷). در این بخش، بمنظور بررسی و مرور این اثرات به بیان خلاصه نتایج برخی از مطالعات صورت گرفته در داخل و خارج از کشور پرداخته شده است.

دراسانا (۶) اجرای طرح‌های آبخیزداری در حوزه آبخیز منطقه تسیازومپانیری[1] در ماداگاسکار را مورد بررسی قرار داده است. براساس نتایج بدست آمده، بطور کلی اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری در منطقه مورد مطالعه مثبت ارزیابی شده و در سه دسته کشاورزی، محیط زیستی و اجتماعی- اقتصادی

1- Tsiazompaniry

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]

طبقه‌بندی شده است. سردوی و همکاران (۲۱) در مطالعه خود پیامدهای توسعه طرح‌های آبخیزاری در گوجرات[1] هند را مورد بررسی قرار داده‌اند. در این مطالعه در مجموع پیامدهای اجرای طرح‌های آبخیزداری مثبت ارزیابی شده است که از مهمترین آنها می‌توان به مواردی همچون بهبود کیفیت منابع آب، کاهش فرسایش خاک، افزایش عملکرد و تنوع محصولات کشاورزی، بهبود سطح درآمد افراد، افزایش کیفیت زندگی مردم محلی و افزایش مشارکت مردم در فعالیت‌ها اشاره نمود. در تحقیق دیگری، پالانی‌سامی و کومار (۱۶) در بررسی اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری در تامیل نادو[2] با استفاده از روش‌های کمی به این نتیجه رسیدند که اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری در منطقه مورد مطالعه در چهار دسته اثرات فیزیکی، محیط زیستی، اجتماعی و اقتصادی قرار گرفته‌اند. آلمایه و همکاران (۲) در تحقیق خود به بررسی اثرات مدیریت آبخیزداری روی پوشش و کاربری اراضی در تیگاری غربی[3] در اتیوپی پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که فعالیت‌های آبخیزداری تاثیر قابل ملاحظه‌ای بر افزایش سطح زیر کشت زمین‌های کشاورزی داشته است، بنحوی که مساحت این اراضی از ۷ هکتار به حدود ۲۲۲/۴ هکتار افزایش یافته است. کاهش فرسایش خاک، افزایش رطوبت خاک و بهبود و استحکام ساختار خاک از دیگر اثرات آن در منطقه بوده است.

میجانی و همکاران (۱۳) در مطالعه‌ای با استفاده از روش پیمایشی به ارزیابی پیامدهای اجرای عملیات آبخیزداری در استان کرمان پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان داد که عملیات آبخیزداری در کنترل سیل و رسوب، تغذیه مصنوعی، افزایش آبدهی منابع آب و تداوم زمانی آنها، کاهش اثرات خشکسالی، افزایش سطح زیر کشت و بهبود وضعیت اقتصادی مردم محلی موفق بوده است. در مطالعه دیگری، صادقی و همکاران (۲۰) به ارزیابی عملکرد اقدامات آبخیزداری در حوزه آبخیز کشار با استفاده از روش‌های کمی پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که اجرای اقدامات آبخیزداری در منطقه موجب کاهش رواناب‌ها و کاهش خشکسالی هیدرولوژیکی در منطقه شده است. صادقی و همکاران (۱۹) در بررسی عملکرد اقدامات آبخیزداری در حوزه آبخیز کن به روش کیفی نشان دادند که انجام فعالیت‌های آبخیزداری سبب کاهش تعداد وقوع سیل و میزان گل آلودگی آب‌ها شده است. طبق نظر روستاییان اجرای فعالیت‌های آبخیزداری در افزایش تولید محصولات زراعی، کاهش مهاجرت مردم منطقه و کاهش وسعت اراضی بایر به ترتیب در حدود ۶۳، ۵۵ و ۳۷ درصد موثر بوده است. در مطالعه دیگری منصوریان و محمدی گلرنگ (۱۲) در بررسی اثرات اقتصادی- اجتماعی طرح‌های آبخیزداری در حوزه آبخیز کامه خراسان رضوی به این نتیجه دست یافتند که اجرای این طرح‌ها در جلوگیری از مهاجرت روستاییان و افزایش اشتغال آنان تاثیری نداشته است. این در حالی است که مهمترین مزیت اجرای طرح کاهش تعداد وقوع سیل و پیامدهای منفی ناشی از آن بوده است. مهدی‌پور و همکاران (۱۰) در تحقیق خود به ارزیابی اثربخشی عملیات

1- Gujarat 2- Tamilnadu 3- Eastern Tigray

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]

آبخیزداری در بند خاکی لاله زار واقع در استان کرمان پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان داد که فرسایش خاک منطقه پس از اجرای طرح‌های آبخیزداری به میزان ۹۲/۱۸ تن در هکتار و خسارات ناشی از وقوع سیل در حدود ۸۹/۲۷ درصد کاهش یافته است. همچنین در اثر اجرای طرح‌های آبخیزداری سطح زیر کشت محصولات باغی و زراعی محلی از ۲۰۹۰ هکتار به ۲۹۰۰ هکتار رسیده است. اجرای طرح‌ها روی وضعیت اشتغال افراد محلی نیز تاثیر مثبت داشته و در حدود ۲/۳۸ درصد آن را افزایش داده است. در مطالعه دیگری، یزدانی و همکاران (۲۳) اثرات اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی طرح‌های آبخیزداری در حوزه آبخیز زنجانرود را با استفاده از روش‌های کمی مورد بررسی قرار داده‌اند. براساس نتایج بدست آمده، در مقایسه با زمان قبل از اجرای طرح، سطح زیرکشت در محدوده طرح نزدیک به ۲۰ درصد افزایش یافته است. افزایش تولید و درآمد کشاورزان و بالا رفتن قیمت زمین از دیگر پیامدهای این طرح بوده است.

بدون تردید، نتایج حاصل از چنین مطالعاتی می‌توانند در مدیریت پایدار حوزه آبخیز و جلب مشارکت‌های مردمی بمنظور موفقیت در ساخت، نگهداری و توسعه طرح‌های آبخیزداری نقش بسزایی داشته باشند. با در نظر گرفتن اهمیت موضوع، تحقیق حاضر با هدف شناسایی و تحلیل اثر اجرای طرح‌های آبخیزداری در روستای ده‌جلال در حوزه آبخیز خمارک انجام شد و در قالب آن تلاش گردید تا با مرور گسترده ادبیات نظری و پیشینه تحقیقاتی در محدوده موضوع مورد مطالعه، از طریق جمع‌بندی آنها، با یک رویکرد جامع و کل گرایانه به بررسی اثرات و پیامدهای اجرای طرح‌های آبخیزداری در ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی و اکولوژیکی از دیدگاه روستاییان به عنوان یکی از ارکان اصلی موفقیت فعالیت‌های آبخیزداری بپردازد و از این طریق زمینه لازم بمنظور مدیریت بهتر طرح‌های آبخیزداری در منطقه مورد مطالعه را فراهم آورد.

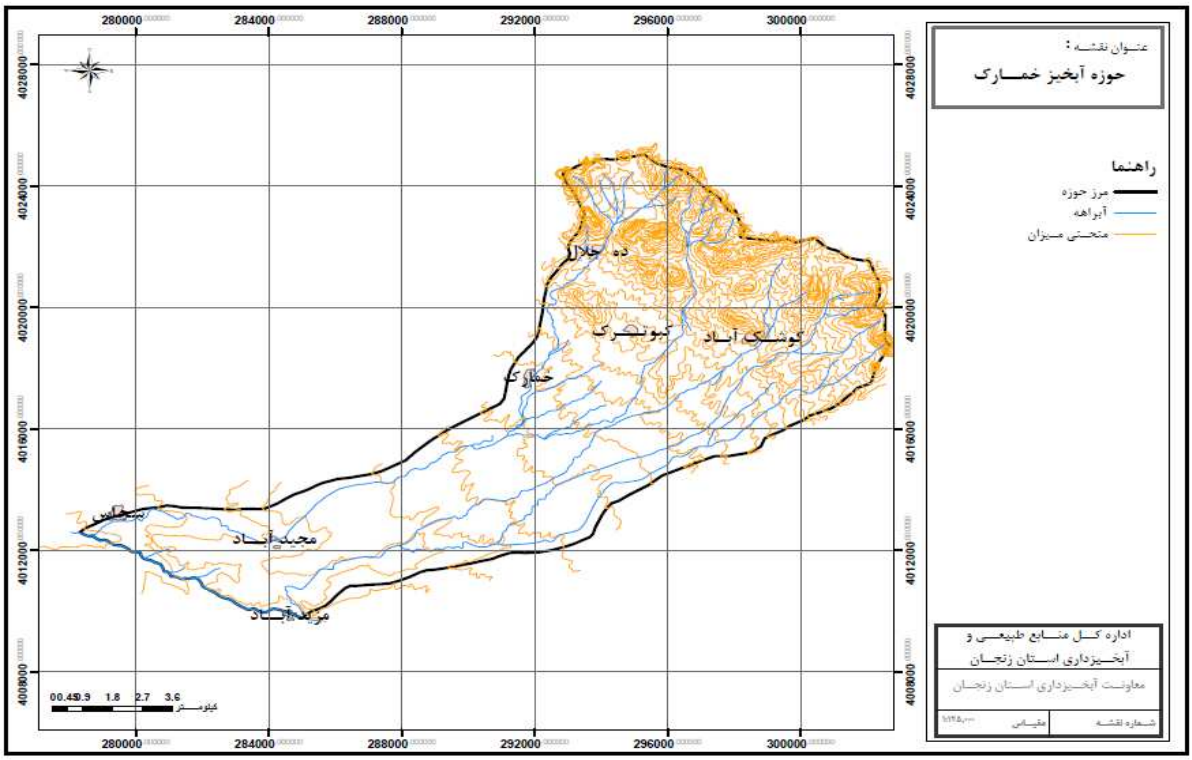
مواد و روش‌ها

۱- منطقه مورد مطالعه

حوزه آبخیز خمارک با مساحت ۱۳۱/۹۸ کیلومتر مربع در سمت جنوب شرق شهر زنجان در شهرستان خدابنده از توابع استان زنجان در موقعیت جغرافیایی ۴۸ درجه و ۳۵ دقیقه و ۱۰ ثانیه تا ۴۸ درجه و ۴۳ دقیقه و ۵۱ ثانیه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۱۳ دقیقه و ۲۲ ثانیه تا ۳۶ درجه و ۱۷ دقیقه و ۵۲ ثانیه عرض شمالی واقع شده است. فاصله نقطه خروجی حوزه از شهر زنجان ۷۶ کیلومتر می‌باشد. این حوزه یکی از سرشاخه‌های حوزه سجاسرود، از حوزه‌های فرعی رودخانه خوئین می‌باشد که خود از سرشاخه‌های رودخانه قزل اوزن و سفید رود به شمار می‌رود. در حوزه خمارک ۷ روستا به نام‌های کوشک آباد، ده‌جلال، کبوترک، خمارک، مجیدآباد، مزید آباد و سجاس قرار گرفته‌اند (شکل ۱). به لحاظ فعالیت‌های کشاورزی، حوزه آبخیز خمارک اهمیت فراوانی در اقتصاد منطقه و روستاهای

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]

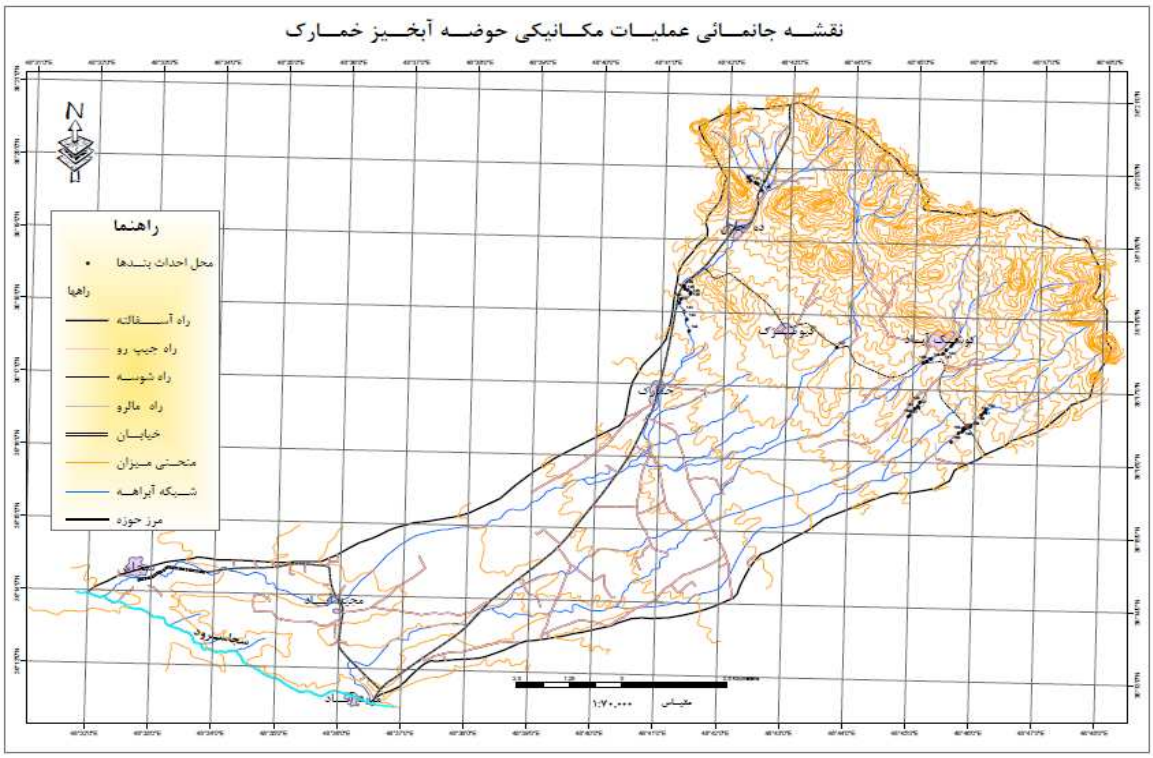
اطراف آن داشته و به عنوان یکی از شریان‌های مهم حوزه آبخیز در سطح شهرستان خدابنده شناخته می‌شود.



شکل ۱- مسیر آبراهه‌ها و موقعیت روستاهای واقع در حوزه آبخیز خمارک (۱۴).

به هر حال، علیرغم اهمیت حوزه آبخیز خمارک در اقتصاد منطقه و نقش آن در توسعه روستاهای پیرامون، طی چند سال گذشته بنا به دلایل مختلف این حوزه با مسایل و مشکلات مختلفی همچون فرسایش خاک، از بین رفتن پوشش گیاهی، کاهش کیفیت منابع آب و غیره روبرو شده و کیفیت آن بطور چشم‌گیری کاهش یافته است. در این زمینه، بمنظور جلوگیری از ادامه این روند، طی سال‌های اخیر اقدامات آبخیزداری متعددی بویژه بصورت مکانیکی در حوزه آبخیز خمارک صورت پذیرفته است (شکل ۲). همانطور که در شکل (۲) نیز پیداست بیشتر تراکم این اقدامات در اطراف روستاهای ده‌جلال و کوشک آباد بوده است.

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]



شکل ۲- پراکنش فعالیت‌های آبخیزداری انجام شده در حوزه آبخیز خمارک (۱۴).

با توجه به اینکه هنوز در بخش وسیعی از حوزه خمارک طرح‌های آبخیزداری انجام نگرفته است، از اینرو، ارزیابی اولیه فعالیت‌های انجام شده می‌تواند اطلاعات پایه‌ای مناسبی را در اختیار تصمیم‌گیران و مدیران بمنظور برنامه ریزی برای انجام حجم عملیات بیشتر و پوشش سایر مناطق آبخیز قرار دهد. با در نظر گرفتن اینکه تاکنون هیچ مطالعه‌ای در این زمینه در منطقه مورد مطالعه صورت نگرفته است و نیز با توجه به اهمیت حوزه آبخیز در اقتصاد روستاهای منطقه و لزوم حفظ و بهبود کیفیت آن از طریق انجام اقدامات آبخیزداری بیشتر، حوزه آبخیز خمارک برای انجام این پژوهش و بررسی پیامدها و اثرات فعالیت‌های آبخیزداری انجام شده انتخاب شد.

۲- روش تحقیق

تحقیق حاضر از لحاظ میزان و درجه کنترل متغیرها، غیر آزمایشی و توصیفی، از نظر نحوه گردآوری داده‌ها، میدانی و در نهایت به لحاظ قابلیت تعمیم یافته‌ها، از نوع پیمایشی محسوب می‌شود.

۳- جامعه آماری

همانطور که اشاره شد بیشتر تراکم اقدامات آبخیزداری انجام شده در حوزه آبخیز خمارک در اطراف روستاهای ده‌جلال و کوشک آباد بوده است. از این بین با توجه به محدودیت‌های مالی و زمانی تحقیق، روستای ده‌جلال به عنوان منطقه مورد مطالعه برای گردآوری داده‌ها انتخاب گردید. با توجه به این موضوع، جامعه آماری این تحقیق را تمامی

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]

سرپرستان خانوار روستای ده‌جلال تشکیل می‌دادند (N=۱۷۸) که براساس جدول کرجسی و مورگان (۸)، تعداد ۱۲۰ نفر از آنان از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی ساده برای انجام تحقیق انتخاب شدند.

لازم به ذکر است که روستای ده جلال در استان زنجان در فاصله ۳۰ کیلومتری شمال شهرستان خدابنده در بخش سجاس‌رود و دهستان سجاس‌رود واقع شده است. به لحاظ وضعیت طبیعی، این روستا در منطقه‌ای کوهستانی و ناهموار قرار گرفته است. براساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۸۵)، تعداد خانوار و جمعیت روستای ده‌جلال به ترتیب ۱۷۸ خانوار و ۶۹۰ نفر جمعیت می‌باشند. از نظر معیشت، بیشتر روستاییان در این منطقه به فعالیت‌های کشاورزی و دامداری مشغول هستند.

۴- ابزار پژوهش

ابزار گردآوری داده‌ها در این تحقیق پرسشنامه بود که از دو بخش مشخصه‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان (شامل شش متغیر) و دیدگاه پاسخگویان مورد مطالعه در خصوص میزان اهمیت هر یک از اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری در روستای ده‌جلال (شامل ۲۳ متغیر) تشکیل شده بود که این متغیرها از طریق بررسی و مرور گسترده ادبیات نظری در حیطه مساله مورد پژوهش بویژه پژوهش‌های صورت گرفته در داخل و خارج از کشور و نیز مصاحبه حضوری با متخصصان و خبرگان کلیدی شناسایی و استخراج شده بودند. لازم به ذکر است که با نظر کمیته تحقیق و مرور ادبیات نظری و پیشینه پژوهش، گویه‌های همگن (به لحاظ مفهومی و محتوایی) در سه بخش مجزا طبقه‌بندی و نامگذاری شده و در قالب پرسشنامه مورد ارزیابی و سنجش پاسخگویان قرار گرفتند (جدول ۱). برای اندازه‌گیری هر یک از این سه بخش، از طیف لیکرت پنج سطحی (از خیلی کم= ۱ تا خیلی زیاد= ۵) استفاده گردید. اعتبار پرسشنامه با نظر پانل متخصصان و کارشناسان در زمینه موضوع مورد پژوهش بویژه اعضای هیات علمی دانشگاه زنجان و کارشناسان اداره کل منابع طبیعی استان زنجان مورد تایید قرار گرفت و برای تعیین قابلیت اعتماد ابزار تحقیق پیش‌آزمون (شامل۳۰ نفر خارج از نمونه اصلی) انجام گرفت که مقدار آلفای کرونباخ محاسبه شده برای مقیاس‌های اصلی پرسشنامه در حد مناسب (بیشتر از ۰/۷۵) بود (جدول ۱).

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]

جدول ۱- میزان آلفای کرونباخ محاسبه شده برای هر یک از بخش‌های اصلی پرسشنامه

ردیف	بخش‌های اصلی پرسشنامه	میزان آلفای کرونباخ
۱	میزان اهمیت هر یک از اثرات اجتماعی اجرای طرح‌های آبخیزداری در روستای ده‌جلال	۰/۹۱
۲	میزان اهمیت هر یک از اثرات اقتصادی اجرای طرح‌های آبخیزداری در روستای ده‌جلال	۰/۸۷
۳	میزان اهمیت هر یک از اثرات محیط زیستی اجرای طرح‌های آبخیزداری در روستای ده‌جلال	۰/۸۹

۵- تجزیه و تحلیل آماری

تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم افزار $SPSS_{Win18}$ صورت گرفته و نتایج تحقیق در دو بخش توصیفی (شامل فراوانی، درصد فراوانی، میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات) و استنباطی (شامل تحلیل عاملی) ارایه گردیده است. لازم به ذکر است که تحلیل عاملی نامی عمومی است برای برخی از روش‌های آماری چند متغیره که هدف اصلی آن خلاصه کردن داده‌ها است. این روش به بررسی همبستگی درونی تعداد زیادی از متغیرها می‌پردازد و در نهایت آنها را در قالب عامل‌های محدودی دسته بندی کرده و تبیین می‌کند (۷). در راستای انجام تحلیل عاملی در این تحقیق بطور کلی سه مرحله به شرح زیر انجام گرفته است:

۱- تعیین و تشخیص مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی با استفاده از آزمون‌های KMO[1] و بارتلت[2] در صورتی که مقدار KMO کمتر از ۰/۵ باشد، داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب نخواهند بود و اگر مقدار آن بین ۰/۵ تا ۰/۷ باشد، همبستگی‌های موجود در بین داده‌ها برای تحلیل عامل مناسب و اگر بزرگتر از ۰/۷ باشد متغیرها بسیار مناسب خواهند بود.

۲- تعیین تعداد عوامل: یکی از موارد مهم در تحلیل عاملی تعیین تعداد عامل‌های قابل استخراج است. در این خصوص ۴ معیار برای تعیین تعداد عامل‌های استخراجی استفاده می‌شود که این معیارها عبارتند از: معیار مقدار ویژه، معیار پیشین، معیار درصد واریانس و معیار تست بریدگی (۷). در تحقیق حاضر از معیار اول یعنی مقدار ویژه استفاده شده است و منظور استخراج عواملی است که مقدار ویژه آنها از یک بزرگتر باشد.

۳- چرخش عامل‌ها: هدف از چرخش در تحلیل عاملی، چرخانیدن محورهای عامل حول مرکز مختصات است. چرخش را موقعی انجام می‌دهند که تفسیر عامل‌ها به سادگی ممکن نباشد. بنابراین بمنظور ساده کردن ساختار عامل‌ها و تفسیر پذیر کردن آنها از چرخش عاملی استفاده می‌شود (۱۱). بطور کلی سه روش مختلف برای چرخش عامل‌ها وجود دارند که شامل کوارتیماکس[3]، واریماکس[4] و اکوایماکس[5] می‌شوند (۷). از آنجایی که تحقیق حاضر به دنبال حداکثر نمودن مجموع واریانس بارهای ماتریس عاملی بود، از این رو، از روش واریماکس استفاده شده است.

1- Kaiser-Meger-Olkin
2- Bartlett Test
3- Quartimax
4- Varimax
5- Equimax

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]

نتایج و بحث

نتایج بدست آمده در خصوص تعیین قابلیت اعتماد ابزار تحقیق در جدول (۱) نشان داده شده است. همانطور که از اطلاعات مندرج در جدول (۱) پیداست میزان آلفای کرونباخ بدست آمده برای هر یک از بخش‌های اصلی پرسشنامه بالای ۰/۷۵ می‌باشد که بیانگر قابلیت اعتماد مناسب پرسشنامه می‌باشد.

براساس اطلاعات کسب شده، اکثریت پاسخگویان مورد مطالعه (۹۶/۹ درصد) مرد بودند، در حالیکه شمار کمی (۳/۱ درصد) از آنان را زنان تشکیل می‌دادند. به لحاظ سن افراد، میانگین سنی پاسخگویان در حدود ۴۸/۴۳ سال بود. نتایج بدست آمده نشان داد که از نظر سطح تحصیلات، بیشترین فراوانی (۳۶/۷ درصد) مربوط به پاسخگویانی است که از تحصیلات ابتدایی برخوردار بودند، در همین زمینه، ۱۹ درصد پاسخگویان بی‌سواد، ۱۱/۴ درصد در سطح خواندن و نوشتن، ۱۷/۷ درصد راهنمایی، ۸/۹ درصد دیپلم و تنها ۵/۱ درصد تحصیلات بالاتر از دیپلم داشتند. با توجه به یافته‌های حاصله، میانگین تعداد افراد خانوار پاسخگویان شامل ۴/۵ نفر بود. همچنین نتایج حاکی از آن بود که میانگین سابقه کار کشاورزی و دامداری پاسخگویان به ترتیب در حدود ۲۷/۷۳ و ۱۸/۹۵ سال بود.

نتایج حاصل از اولویت‌بندی اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری در روستای ده‌جلال از دیدگاه روستاییان در جدول (۲) آورده شده است. بررسی اولویت‌های محاسبه شده برحسب ضریب تغییرات حاکی از آن است که از نظر پاسخگویان مورد مطالعه پنج گویه کاهش گل آلودگی آب‌های سطحی و افزایش کیفیت آب، بهبود سطح مشارکت مردم محلی در فعالیت‌ها، پیشگیری و کنترل فرسایش خاک، کاهش وقوع سیلاب‌ها در منطقه و افزایش منابع آب روستا (در چشمه، قنات و چاه‌ها)، به ترتیب بیشترین میزان اولویت را کسب نموده‌اند، در حالیکه سه گویه تعدیل خشکسالی و کم رنگ‌تر شدن اثرات منفی ناشی از وقوع آن، توسعه و گسترش فعالیت‌های گردشگری در سطح منطقه و افزایش سطح فضای سبز و جنگل کاری مصنوعی در حوزه آبخیز، از نظر پاسخگویان کمترین میزان اولویت را داشته‌اند (جدول ۲).

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]

جدول ۲- اولویت‌بندی اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری از دیدگاه روستاییان در روستای ده‌جلال

اولویت	اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری	انحراف معیار	میانگین*	ضریب تغییرات
۱	کاهش گل آلودگی آب‌های سطحی و افزایش کیفیت آب	۰/۷۶۱	۳/۹۰	۰/۱۹۵
۲	بهبود سطح مشارکت مردم محلی در فعالیت‌ها	۰/۸۰۳	۳/۶۳	۰/۲۲۱
۳	پیشگیری و کنترل فرسایش خاک	۰/۸۶۰	۳/۵۳	۰/۲۴۳
۴	کاهش وقوع سیلاب‌ها در منطقه	۰/۹۶۲	۳/۷۸	۰/۲۵۴
۵	افزایش منابع آب روستا (در چشمه، قنات و چاه‌ها)	۰/۹۷۳	۳/۷۷	۰/۲۵۸
۶	کاهش اختلافات محلی و افزایش انسجام اجتماعی بین روستاییان	۰/۹۵۹	۲/۵۲	۰/۲۷۲
۷	بهبود وضعیت مراتع موجود در سطح منطقه	۱/۰۲۴	۳/۵۱	۰/۲۹۲
۸	افزایش سطح درآمد مردم منطقه	۱/۰۶۸	۳/۴۸	۰/۳۰۷
۹	بهبود کیفیت زندگی مردم محلی در روستا	۰/۸۳۴	۲/۷۱	۰/۳۰۸
۱۰	بهبود سطح معیشت روستاییان و کاهش فقر در منطقه	۰/۸۴۶	۲/۶۶	۰/۳۱۸
۱۱	افزایش اشتغال افراد محلی در روستا	۰/۸۲۹	۲/۵۴	۰/۳۲۶
۱۲	حفظ زیستگاه‌های جانوری و حیات وحش در منطقه	۱/۱۶۴	۳/۴۶	۰/۳۳۷
۱۳	افزایش میزان عملکرد و بازدهی محصولات کشاورزی مختلف در منطقه	۰/۹۵۲	۲/۷۰	۰/۳۵۳
۱۴	افزایش میزان پوشش گیاهی در سطح منطقه	۱/۰۰۹	۲/۸۶	۰/۳۵۳
۱۵	ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در سطح روستا	۰/۹۳۹	۲/۶۱	۰/۳۶۰
۱۶	بهبود دسترسی افراد محلی به تسهیلات و اعتبارات دولتی	۱/۰۲۲	۲/۷۳	۰/۳۷۴
۱۷	کمک به حفظ و بهبود گونه‌های گیاهی موجود در سطح منطقه	۱/۰۸۷	۲/۸۵	۰/۳۸۲
۱۸	جلوگیری از تخریب زمین‌های کشاورزی و تغییر کاربری اراضی زراعی و باغی	۰/۹۵۳	۲/۳۹	۰/۳۹۸
۱۹	افزایش قیمت زمین‌های زراعی در منطقه	۰/۹۸۹	۲/۴۵	۰/۴۰۴
۲۰	کاهش مهاجرت افراد به سایر نقاط	۰/۹۶۱	۲/۳۵	۰/۴۰۸
۲۱	تعدیل خشکسالی و کم رنگ‌تر شدن اثرات منفی ناشی از وقوع آن	۰/۹۸۰	۲/۳۹	۰/۴۰۹
۲۲	توسعه و گسترش فعالیت‌های گردشگری در سطح منطقه	۱/۱۱۸	۲/۶۷	۰/۴۱۸
۲۳	افزایش سطح فضای سبز و جنگل کاری مصنوعی در حوزه آبخیز	۱/۱۱۹	۲/۴۹	۰/۴۴۹

*: برحسب طیف لیکرت ۵ سطحی (خیلی کم= ۱ کم= ۲ تاحدودی= ۳ زیاد= ۴ خیلی زیاد= ۵)

در این بخش، بمنظور دسته‌بندی اثر اجرای طرح‌های آبخیزداری و تعیین مقدار واریانس تبیین شده توسط هر کدام از متغیرها در قالب عامل‌های دسته‌بندی شده، از تحلیل عاملی استفاده شد. بمنظور تشخیص مناسب بودن داده‌های مربوط به مجموعه متغیرهای مورد تحلیل در خصوص اثر اجرای طرح‌های آبخیزداری، از آزمون بارتلت و شاخص KMO بهره گرفته شد. براساس نتایج تحقیق، میزان شاخص KMO در حدود ۰/۸۷۵ بدست آمد که مقدار آن در سطح مناسب است. همچنین مقدار بارتلت در حدود ۱۰۰۳/۷۲۴ محاسبه شد که در سطح اطمینان ۹۹ درصد معنی‌دار می‌باشد. بنابراین، معنی‌داری آزمون بارتلت و مقدار مناسب KMO، حاکی از همبستگی و مناسبت متغیرهای مورد نظر برای انجام تحلیل عاملی بود.

عامل‌های استخراج شده مجموعه مورد تحلیل یعنی اثر اجرای طرح‌های آبخیزداری در روستای ده‌جلال، همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی در جدول (۳) ارایه شده است. با توجه به نتایج کسب

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]

شده در جدول (۳)، عامل نخست از بین چهار عامل تحت عنوان عامل محیط زیستی با مقدار ویژه ۵/۸۰۵ به تنهایی تبیین کننده ۲۷/۶۴ درصد واریانس کل مجموعه مورد تحلیل بود. پس از آن، عامل دوم با نام عامل اقتصادی با مقدار ویژه ۴/۲۷۱ توانسته است ۲۰/۳۴ درصد واریانس مجموعه را تبیین نماید. در نهایت، عامل‌های سوم (اجتماعی) و چهارم (اکولوژیکی) با مقادیر ویژه ۳/۴۷۳ و ۱/۳۹۶ به ترتیب در حدود ۱۶/۵۴ و ۶/۶۶ درصد واریانس کل را تبیین نموده‌اند. در مجموع این چهار عامل ۷۱/۱۸ درصد واریانس کل را تبیین کرده‌اند که حاکی از میزان واریانس بالای تبیین شده توسط عامل‌های استخراج شده دارد.

جدول ۳- عامل‌های استخراج شده همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی آنها در روستای ده‌جلال

ردیف	عامل‌ها	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه	درصد واریانس تجمعی
۱	محیط زیستی	۵/۸۰۵	۲۷/۶۴	۲۷/۶۴
۲	اقتصادی	۴/۲۷۱	۲۰/۳۴	۴۷/۹۸
۳	اجتماعی	۳/۴۷۳	۱۶/۵۴	۶۴/۵۲
۴	اکولوژیکی	۱/۳۹۶	۶/۶۶	۷۱/۱۸

وضعیت قرارگیری مجموعه متغیرهای مرتبط با اثر اجرای طرح‌های آبخیزداری، با توجه به عوامل استخراج شده با فرض واقع شدن متغیرهای دارای بار عاملی بزرگتر از ۰/۵ پس از چرخش عامل‌ها به روش واریماکس و نامگذاری عامل‌ها، در جدول (۴) ارایه شده است. البته باید به این نکته اشاره نمود که پس از چرخش (واریماکس)، دو متغیر بدلیل پایین بودن بار عاملی (کمتر از ۰/۵) و در نتیجه معنی‌دار نبودن همبستگی آنها با دیگر متغیرها، از تحلیل حذف گردیدند.

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]

جدول ۴- متغیرهای مربوط به هر یک از عوامل و میزان بارهای عاملی بدست آمده از ماتریس چرخش یافته در روستای ده‌جلال

ردیف	متغیرها	بار عاملی
محیط زیستی	کاهش گل آلودگی آب‌های سطحی و افزایش کیفیت آب	۰/۸۱۴
	افزایش منابع آب روستا (در چشمه، قنات و چاه‌ها)	۰/۷۸۶
	کاهش وقوع سیلاب‌ها در منطقه	۰/۷۷۵
	پیشگیری و کنترل فرسایش خاک	۰/۷۲۷
	افزایش میزان پوشش گیاهی در سطح منطقه	۰/۶۹۲
	جلوگیری از تخریب زمین‌های کشاورزی و تغییر کاربری اراضی زراعی و باغی	۰/۶۸۳
	تعدیل خشکسالی و کم رنگ‌تر شدن اثرات منفی ناشی از وقوع آن	۰/۶۷۰
	بهبود وضعیت مراتع موجود در سطح منطقه	۰/۶۶۰
اقتصادی	افزایش اشتغال افراد محلی در روستا	۰/۸۱۱
	افزایش میزان عملکرد و بازدهی محصولات کشاورزی مختلف در منطقه	۰/۷۸۲
	ایجاد فرصت‌های شغلی جدید در سطح روستا	۰/۷۲۱
	افزایش سطح درآمد مردم منطقه	۰/۶۸۴
	بهبود دسترسی افراد محلی به تسهیلات و اعتبارات دولتی	۰/۶۵۱
	افزایش قیمت زمین‌های زراعی در منطقه	۰/۶۲۲
اجتماعی	بهبود سطح مشارکت مردم محلی در فعالیت‌ها	۰/۷۹۱
	کاهش اختلافات محلی و افزایش انسجام اجتماعی بین روستاییان	۰/۷۴۵
	بهبود کیفیت زندگی مردم محلی در روستا	۰/۶۹۴
	کاهش مهاجرت افراد به سایر نقاط	۰/۶۵۴
	بهبود سطح معیشت روستاییان و کاهش فقر در منطقه	۰/۵۸۹
اکولوژیکی	حفظ زیستگاه‌های جانوری و حیات وحش در منطقه	۰/۷۱۷
	کمک به حفظ و بهبود گونه‌های گیاهی موجود در سطح منطقه	۰/۶۷۹

بطور کلی، با توجه به نتایج بدست آمده از تحلیل عاملی و تبیین در حدود ۷۱/۱۸ درصد از واریانس اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری در روستای ده‌جلال توسط چهار عامل محیط زیستی، اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی، می‌توان اثرات طرح‌های مزبور در منطقه مورد مطالعه را مثبت ارزیابی نمود. بر این اساس، اهمیت اثرات محیط زیستی در مطالعات دراسانا (۶)، پالانی‌سامی و کومار (۱۶)، میجانی و همکاران (۱۳)، اهمیت اثرات اقتصادی در پژوهش‌های دراسانا (۶)، یزدانی و همکاران (۲۳) و غیره و اهمیت اثرات اجتماعی در مطالعات دراسانا (۶) و پالانی‌سامی و کومار (۱۶) مورد تایید قرار گرفته است. این در حالی است که در مطالعه خاصی، به اهمیت اثرات اکولوژیکی بصورت مستقیم اشاره نشده است.

همانطور که از نتایج مشخص می‌شود براساس میزان واریانس تبیین شده توسط هر یک از عامل‌ها، دو عامل محیط زیستی و اقتصادی در رتبه‌های نخست قرار گرفته‌اند. شاید یکی از دلایل این موضوع را با توجه به اینکه پاسخگویان مورد مطالعه در این پژوهش

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]

را روستاییان و بهره‌برداران محلی تشکیل می‌دادند، بتوان در عینی و ملموس بودن نتایج و اثرات طرح‌ها و نیز مشاهده سریع تغییرات در محدوده زمانی کوتاه‌تر در مقایسه با سایر تغییرات بویژه تغییرات اجتماعی که بسیار زمان‌بر می‌باشند، در نظر گرفت. بدلیل ماهیت تغییرات محیط زیستی و اقتصادی، بهره‌برداران خیلی سریع‌تر از سایر حوزه‌ها، نتایج حاصل از اثرات محیط زیستی و اقتصادی را لمس نموده و آن را بصورت کاملاً شفاف در محیط پیرامونی خود احساس می‌نمایند. از اینرو، از دیدگاه مخاطبان طی مدت زمانی که از اجرای طرح‌های آبخیزداری در سطح منطقه مورد مطالعه سپری می‌شود، اثرات این طرح‌ها در حوزه‌های محیط زیستی و اقتصادی پر رنگ‌تر بوده است، این در حالی است که با توجه به ماهیت تحولات اجتماعی، بی‌شک در طولانی مدت بایستی منتظر بروز اثرات بیشتری در ابعاد اجتماعی حاصل از اجرای طرح‌ها بود.

منابع

1. Abuali, H., G. Fani and A. Hosseinzadeh Tabrizi. 2007. Social and economic challenges of irrigation and drainage projects in the process of study, construction and operation. Proceedings of the Second National Conference on Water Facility Construction Experiences and Irrigation and Drainage Networks, Tehran, pp: 573-583.
2. Alemayehu, F., N. Taha and J. Nyssen. 2009. The impacts of watershed management on land use and land cover dynamics in Eastern Tigray (Ethiopia). Journal of Resources, Conservation and Recycling, 53(1): 192-198.
3. Amani, A. and M. Chizari. 2007. Stability analysis of wheat farming systems (Case study: Khuzistan province). Journal of Agriculture Sciences, 37(3): 257-266.
4. Amrollahi sharifabadi, A. and M. Piri Ardekani. 2006. Comparison of watershed management activities and erosion and sediment control. Proceedings of the Third National Conference on Erosion and Sediment, Tehran, pp: 134-141.
5. Baghaie, M. 2006. The ways of villagers' participation in watershed management plans (Case study: Zarcheshmeh Hunjan watersheds). M.Sc. thesis, Department of Agricultural Extension and Education, University of Tarbiat Modares, Tehran.
6. Drasana, A. 2002. Impacts of watershed management projects in Madagascar, case of Tsiazompaniry area. Available at: http://www.rinya.maff.go.jp/
7. Kalantari, K. 2004. Data processing and analysis in the social- economical research by using SPSS software. Sharif Publisher, 388 pp.
8. Krejcie, R. and D. Morgan. 1970. Determining sample size for research activities. Journal of Educational and Psychological Measurement, 30(1): 607-610.
9. Krywkow, J. and M. Hare. 2008. Participatory process management. Proceedings of the First International Congress on Environmental Modeling and Software, EMSs, pp: 888-899.
10. Mahdipour, A., N. Toghroli and S. Ghaem Maghamian. 2007. Evaluation of the effectiveness of watershed management (Case study: Lalehzar earth dam in Kerman

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]

province). Proceedings of the Fourth National Conference on Watershed Science and Engineering, Tehran, pp: 21-27.
11. Mansorfar, K. 2002. Statistical methods. University of Tehran Publisher, 421 pp.
12. Mansorian, N. and B. Mohammadi Golrang. 2007. Socio-economic assessment of watershed management projects in Iran (Case Study: Kameh Watersheds in Khorasan province). Proceedings of the sixth Conference of Iran Agricultural Economics, Tehran, pp: 89-95.
13. Meyjani, K., M. Shahsavari and A. Pouraboli. 2001. Evaluation of the results of watershed operations in Kerman province. Proceedings of the First Conference on Watershed Management and Water Management in the Basin Watershed, Tehran, pp: 95-101.
14. Natural Resources and Watershed Office of Zanjan Province. 2010. Watershed plans implementation in Zanjan province: Khomarak basin. Research Report, Deputy of Watershed in Zanjan Province, pp: 1-132.
15. Nori Kamari, A., N. Yarali and D. Mafi Gholami. 2009. Evaluation of factors influencing people's participation in watershed management plans. Proceedings of the First International Conference on Water Resources Management, Shahrood, pp: 81-90.
16. Palanisami, K. and D. Kumar. 2009. Impacts of watershed development programs: experiences and evidences from Tamil Nadu. Journal of Agricultural Economics Research Review, 22(1): 387-396.
17. Palanisami, K., A. Vidyavathi and C. Ranganathan. 2008. Wells for welfare or ill fare: Cost of groundwater depletion in Coimbatore, Tamil Nadu and India. Journal of Water Policy, 10(4): 391-407.
18. Rezaie, R. 2009. Identification and analysis of consequences of irrigation and drainage projects in Zanjan province (Case study: Zanjan-roud). Proceedings of the First National Conference on New Approaches to Public Participation in Construction, Operation and Maintenance of Irrigation and Drainage Networks, Shiraz, pp: 43-49.
19. Sadeghi, H., A. Forotan and F. Sharifi. 2005. Performance evaluation of watershed management actions to the qualitative methods (Case study: Kan catchment). Journal of Geographical Research, 20(4): 37-47.
20. Sadeghi, H., F. Sharifi, E. Forotan and M. Rezaei. 2004. Quantities evaluation of watershed actions (Case study: Keshar catchment). Journal of Pajouhesh-Sazandegi, 65(4): 96-102.
21. Sreedevi, T., S. Wani, R. Sudi, M. Patel, T. Jayesh, S. Singh and S. Tushar. 2006. On-site and off-site impact of watershed development: A case study of Rajasamadhiyala, Gujarat, India. Global Theme on Agro-ecosystems Report no. 20, Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics, pp: 1-44.
22. Tamana, S. 2005. The role of social studies in the optimal utilization of irrigation and drainage networks. Proceedings of the Second Conference on Exchanging Research, Technical and Engineering Experiences, Tehran, pp: 20-31.
23. Yazdani, M., H. Jalalian and A. Pari Zanganeh. 2009. Assessment of socio-economic and environmental effects of watershed management plans (Case study: Zanjanroud basin). Journal of Geography, 7(20-21): 81- 96.

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]

Effect of Watershed Plans Implement in Khomarak Basin of Zanjan Province

R. Rezaei[1], M.R. Soleimanpour[2], Kh. Mehrdost[3] and E. Vedadi[3]

1- Assistant Professor, University of Zanjan (Corresponding author: rohollahrezaei@yahoo.com)
2- Assistant Professor, Islamic Azad University Varamin-Pishva Branch
3- M.Sc. Student, University of Zanjan

Abstract

Regarding the importance of the watershed plans on one hand and extensive effects of these plans in the rural regions on the other hand, the main purpose of this descriptive-correlative survey was to identify and analyze the effect of watershed plans implement in Deh Jalal village in Zanjan province. The statistical population of this study consisted of all the heads of households of Deh Jalal village (N= 178). According to Krejcie & Morgan Table, a sample of 120 persons was selected using a method of simple random sampling. Data were collected from face-to-face interviews with respondents based on a structured questionnaire. A panel of experts established the validity of the questionnaire. A pilot study was conducted to establish reliability of the questionnaire. Cronbach's alpha coefficient was used for the main scale of questionnaire, which scored more than 0.75, confirming its appropriate reliability. Collected data were analyzed using the $SPSS_{Win18}$ software. The descriptive results revealed that five variables including “reducing surface water pollution and increasing water quality”, “improving local people's participation in activities”, “preventing and controlling of soil erosion”, “reducing floods” and “increasing water resources in village (springs, wells and subterranean)” have achieved the highest priority, respectively. The results of factor analysis revealed that four factors can be considered as important for identifying the effect of watershed plans implement in Deh Jalal village and these factors were environmental, economical, social and ecological explaining 71.18% of total variances. The finding of the study can contribute to effective management and stabilizing the watershed plans in the region.

Keywords: Effect of watershed plans, Rural regions, Management of basin

[Downloaded from jwmr.sanru.ac.ir on 2026-02-10]