

واژه‌های کلیدی: آبخیزداری، آبخیزنشینان، بند سنگی-ملاتی،  
 نهال کاری

#### مقدمه

استفاده پایدار از منابع طبیعی به‌ویژه آب‌و خاک به‌منظور دستیابی به توسعه پایدار امری ضروری است [۱۲]. با توجه به وجود خشک‌سالی و بروز سیلاب‌ها و رواناب‌ها در کشور ضرورتی به نام آبخیزداری و آبخیزداری وجود دارد که از کارآمدترین روش‌های مدیریت پایدار منابع آب می‌باشد [۱۹ و ۲۳]. طرح‌های آبخیزداری به‌منظور بهبود اثرات منفی استفاده نادرست از منابع آب‌و خاک و کاستی‌های مدیریتی طراحی شده است [۲۰، ۲۱]. حوزه آبخیز محدوده‌ای با توپوگرافی مشخص است که توسط یک سیستم جریان آب زهکشی می‌شود [۲۶] و آن را می‌توان واحد مناسبی برای تحلیل‌های اقتصادی-اجتماعی به‌منظور برنامه‌ریزی و اجرای صحیح برنامه‌های مدیریتی دانست [۲۷]. آبخیزداری فرآیند سازمان‌دهی و مدیریت آب، اراضی و سایر منابع طبیعی در یک حوزه آبخیز به‌منظور دستیابی به خدمات و کالاهای مناسب است بدون آن‌که استفاده از این منابع تأثیر منفی بر خاک و منابع طبیعی ایجاد کند [۱۳]. اجرای عملیات آبخیزداری از بسیاری از پیامدهای ناهنجار اقتصادی و اجتماعی در حوزه‌های آبخیز جلوگیری می‌نماید [۱۸]. در صورتی‌که عملیات آبخیزداری طبق اصول فنی و علمی انجام گیرد، پیامدهای مثبت ناشی از اجرای این طرح‌ها حاصل خواهد شد [۲ و ۵]. اثرات اجتماعی و اقتصادی ذینفعان طرح‌های آبخیزداری مسئله‌ای است که در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است [۶ و ۲۷]. به‌طور کلی اقدامات آبخیزداری در ایران در سه گروه عملیات مکانیکی، بیومکانیکی و مدیریتی تقسیم‌بندی می‌شود [۲۳]. عملیات مکانیکی اجرا شده در حوزه‌های آبخیز استان مازندران شامل اجرای بندهای سنگی-ملاتی، خشکه‌چین، گابیون، بند سرشاخه‌گیر و دیوار ساحلی است. عملیات بیومکانیکی شامل بانک‌بندی در اراضی شیب‌دار به همراه نهال‌کاری، بذرپاشی و بذرکاری به روش کپه کاری است. عملیات مدیریتی شامل مجموعه اقدامات حفاظت و قرق است.

فرسایش خاک یکی از اساسی‌ترین مشکلات کشورهای مختلف و از جمله ایران می‌باشد [۳]. به‌طوری‌که میزان فرسایش سالانه کشور ۸۹۵ میلیون تن (معادل ۵/۵ تن در هکتار) برآورد شده است [۳]. این موضوع با افزایش جمعیت و افزایش تقاضا برای مواد

## ارزیابی دیدگاه و میزان مشارکت آبخیزنشینان در اجرای عملیات آبخیزداری (زیرحوضه گلورد، شهرستان نکا، استان مازندران)

مینا نعمتی<sup>۱</sup> و لاله آموزگار<sup>۲\*</sup>

تاریخ دریافت ۱۴۰۲/۰۵/۲۲ تاریخ پذیرش ۱۴۰۲/۰۶/۳۱

#### چکیده

آبخیزداری و آبخیزداری یکی از کارآمدترین روش‌های مدیریت پایدار سرزمین است. در پژوهش حاضر اثربخشی اقتصادی و اجتماعی اجرای پروژه‌های آبخیزداری در زیرحوضه گلورد، حوزه آبخیز نکارود، شهرستان نکا مورد ارزیابی قرار گرفت. جامعه آماری این پژوهش شامل ۲۷۷۵ خانوار و حجم نمونه ۲۸۰ نفر از سرپرستان خانوار بود. تجزیه تحلیل داده‌های حاصل از پژوهش با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد. نتایج نشان داد که اثرگذاری اقدامات آبخیزداری در جلوگیری از کاهش خسارات سیل و میزان رضایت از عملیات مکانیکی و بیومکانیکی اجرا شده در منطقه دارای بالاترین اولویت‌ها از نظر میانگین رتبه‌ای می‌باشند. بررسی ضرایب همبستگی نشان داد که بین اجرای عملیات آبخیزداری و ایجاد انگیزه نزد ساکنین روستا برای ماندن در روستا و کاهش مهاجرت از روستا همبستگی بالایی ( $R^2 = 0/60$ ,  $P\text{-value} = 0/01$ ) وجود دارد. نتایج آزمون کروسکال والیس نشان داد که بین تأثیر فعالیت‌های آبخیزداری بر بهبود وضعیت زندگی مردم در رابطه با نحوه مشارکت و نوع مشارکت پاسخگویان در اقدامات اجرایی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد ( $P\text{-value} = 0/77$ ,  $\text{Chi-Square} = 1/32$ ). جمع‌بندی نتایج این تحقیق نشان داد که فعالیت‌های آبخیزداری در این حوزه آبخیز سبب بهبود وضعیت زندگی مردم شد و انگیزه ساکنین روستا برای ماندن در روستا و کاهش مهاجرت از روستا را افزایش داده است.

۱- دانش آموخته کارشناس ارشد مهندسی کشاورزی، سازه‌های آبی؛ ناظر اداره کنترل سیلاب، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری مازندران- ساری، ایران  
 ۲- دانش آموخته دکتری علوم مرتع، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران. آدرس ایمیل نویسنده مسئول: Lale\_amozgar@yahoo.com

غذایی شدت بیش‌تری پیدا کرده است [۱۵]. طی سال‌های گذشته پروژه‌های متعددی در حوزه‌های آبخیز و نقاط مختلف اجرا شد که هدف اساسی آن‌ها ایجاد تغییرات مثبت و زمینه‌های مناسب برای توسعه اقتصادی اجتماعی این نواحی بوده است [۲۲، ۲۴، ۲۹]. ارزیابی طرح‌های آبخیزداری به منظور دستیابی به بهترین درس آموخته‌ها و ارتقاء منابع بوم‌شناسی و اجتماعی ضروری است. اعتقاد بر این است که با کمک دانش ساکنان حوزه‌های آبخیز مهارت‌های فنی و تحلیلی بهره‌برداران بهبود می‌یابد و حتی می‌تواند فراتر از تقویت سرمایه انسانی، منجر به تقویت سرمایه اجتماعی و انسجام اجتماعی گردد [۲۵]. بررسی و مرور منابع در زمینه ارزیابی اثربخشی پروژه‌های آبخیزداری در نقاط مختلف کشور نشان داد که اجرای پروژه‌های آبخیزداری مشارکت ذینفعان را افزایش داده و موجب کنترل سیلاب و کاهش مهاجرت شده است [۹، ۱۰، ۱۱، ۱۷]. اجرای پروژه‌های آبخیزداری سبب بهبود کیفیت زندگی آبخیزنشینان و رونق فعالیت‌های کشاورزی و اقتصاد روستا شده است [۱، ۱۴]. بررسی برخی کارهای اجرا شده در این زمینه نشان داد که میزان مشارکت مردم در اجرای طرح‌های آبخیزداری متوسط بوده و مشارکت مردم را می‌توان در سه بعد اجتماعی، میدانی و اقتصادی دانست [۵].

لازم به ذکر است که مطالعات انجام‌شده در بخش منابع طبیعی و آب‌و‌خاک نشان داد که اجرای طرح‌های منابع طبیعی بدون در نظر گرفتن شرایط اجتماعی اقتصادی و فرهنگی منطقه و نقش مشارکت فعالانه مردم به‌طور قطع و یقین موفقیت‌آمیز نبوده و دوام چندانی نخواهد داشت [۱۶، ۱۸]. علم آبخیزداری به‌تنهایی قادر به جبران خسارات ناشی از فرسایش خاک نیست و این مهم نیازمند مشارکت ساکنین حوزه‌های آبخیز است که زندگی‌شان به‌طور کامل وابسته به وجود منابع پایدار و سالم است [۴].

از آنجایی که حوزه‌های آبخیز مازندران عمده‌تاً دارای کاربری جنگل می‌باشند، حمل تنه و سرشاخه‌های درختان موجود در سطح جنگل همراه با جریان‌های سیلابی هرساله خسارات مختلفی را به بار می‌آورد. از طرفی با انجام عملیات عمرانی از جمله ساخت جاده و پل در پایین‌دست این حوزه‌ها باعث کاهش سطح مقطع آبراهه‌ها شده است. انسداد آبراهه‌ها توسط تنه درختان موجب می‌شود تا سیلاب به سطح کوچه و خیابان وارد شود و خسارات زیادی به منازل مسکونی و تأسیسات شهری ببار آید. در این میان شهرستان‌های نکا و بهشهر از جمله استثنایی‌ترین شهرهای استان از این لحاظ می‌باشند که می‌توان به وقوع سیل سال ۱۳۷۸ در شهرستان نکا و ۱۳۹۱ شهرستان بهشهر اشاره نمود که خسارت سنگینی در این مناطق به بار آورد. با توجه به وقوع سیل‌های خطرآفرین در این شهرستان‌ها و به‌منظور جلوگیری از تکرار این‌گونه حوادث در سنوات گذشته، عملیات آبخیزداری در ورودی این شهرها و مناطق مسکونی با اهدافی هم‌چون، مدیریت آبخیزهای بحرانی و سوانح هیدرو اقلیمی (سیل، فرسایش شدید و زمین‌لغزش، خشک‌سالی)، کاهش زیان‌های جانی و مالی سیل و رانش‌های ویرانگر، تغذیه

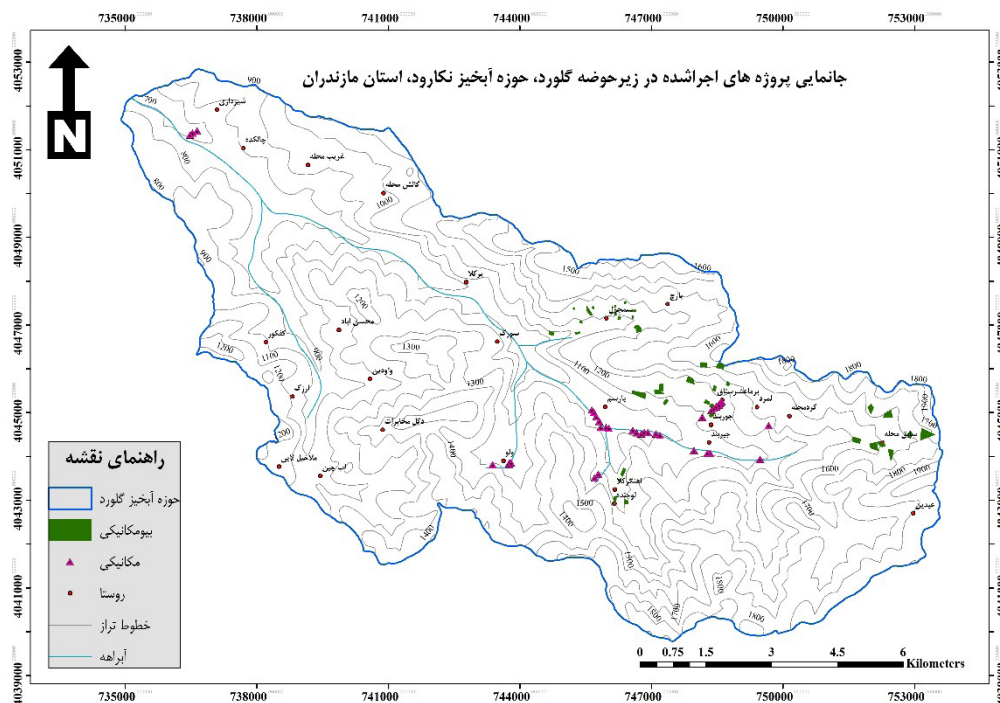
سفره‌های زیرزمینی و آبخوان‌ها و افزایش معیشت مردم اجرا گردید. ارائه برنامه‌های ترویجی و گسترش فرهنگ آبخیزداری در بین آبخیزنشینان و مشارکت مردمی در طرح‌های منابع طبیعی به‌عنوان یکی از سازوکارهای اصلی در ایجاد حس مالکیت و مسئولیت مردم در قبال منابع طبیعی است. مجریان طرح‌ها بایستی در کنار عوامل فنی به عوامل اجتماعی و اقتصادی این‌گونه طرح‌ها نیز توجه نمایند تا سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده در طرح به‌هدر نرود. از این‌رو تحقیق حاضر با این هدف و به جهت ارزیابی اثرات اقتصادی- اجتماعی طرح‌های آبخیزداری اجرا شده در زیرحوضه گلورد، حوزه آبخیز نکارود شهرستان نکا در استان مازندران از دید روستائیان انجام شد.

### مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر در زیرحوضه آبخیز گلورد بخشی از حوزه آبخیز نکارود، شهرستان نکا در استان مازندران انجام شد (شکل ۱). این زیرحوضه بین مختصات جغرافیایی ۷۳°۴۹′۰۷″ تا ۷۳°۳۶′۲۶″ طول شرقی و ۴۰°۳۹′۷۸″ تا ۴۰°۵۲′۸۴″ عرض شمالی (زون ۳۹ شمالی، سیستم مختصات UTM) واقع شده است (شکل ۱). مساحت زیرحوضه رودبارگلورد ۱۲۳۵۱ هکتار، حداقل ارتفاع از سطح دریا ۶۲۵ متر و حداکثر آن ۱۹۴۸ متر و متوسط ارتفاع ۱۷۲۶ متر است. ۵۳/۸۴ درصد از منطقه دارای شیب بین ۳۰ تا ۶۰ درصد است. متوسط درجه حرارت ۱۲/۳ سانتی‌گراد، متوسط حداکثر درجه حرارت ۱۸/۱ درجه سانتی‌گراد و متوسط حداقل درجه حرارت ۶/۳ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. بارندگی ۷۶۹/۵ میلی‌متر و نوع اقلیم بر مبنای روش دومارتن اصلاح‌شده مرطوب سرد می‌باشد. جمعیت حوزه بر اساس آخرین سرشماری انجام‌شده در سال ۱۳۹۰، ۸۵۵۲ نفر متعلق به ۲۷۷۵ خانوار می‌باشد. در حوزه مورد مطالعه ۲۷ روستا واقع شده است که موقعیت آن‌ها در شکل ۱ مشخص شده است. بررسی‌های انجام‌شده در خصوص میزان فرسایش خاک در زیر حوضه رودبار گلورد نشان داد که به دنبال اجرای عملیات بیومکانیکی، میزان فرسایش خاک قبل از اجرای عملیات ۹۲۱/۱ مترمکعب بر کیلومترمربع بوده که به دنبال اجرای انواع عملیات آبخیزداری به ۸۴۳/۷۳ مترمکعب بر کیلومترمربع رسیده است.

بررسی وضعیت پوشش گیاهی نشان داد که بیش‌ترین سهم از این زیر حوضه را اراضی کشاورزی دیم گندم، جو و کلزا با ۵۷/۲۸ درصد فراوانی تشکیل می‌دهد. پس‌از آن ۴۲/۶۴ درصد از مساحت کل این زیر حوضه به اراضی جنگلی تعلق دارد که تیپ جنگلی غالب آن *Fagus orietalis* راش است و پس‌از آن تیپ بلوط *Quercus castanifolia* بیش‌ترین فراوانی را دارد. در این زیر حوضه گونه ممرز و راش در بیش‌تر تیپ‌ها فراوانی بالایی داشتند.

پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده در زیر حوضه رودبار گلورد شامل اجرای عملیات مکانیکی (بند سنگی- ملاتی، دیوار ساحلی و بند سرشاخه‌گیر) و عملیات بیومکانیکی (کاشت نهال متمر در اراضی شیب‌دار) است که حجم اجرا شده در سنوات گذشته در این زیر



شکل ۱: موقعیت زیر حوضه گلورد در حوزه آبخیز نکارود در شهرستان نکا، استان مازندران به همراه جانمایی پروژه‌های مکانیکی و بیومکانیکی

از ارزیابی‌های طرح‌های آبخیزداری و آبخوانداری و کارشناسان مرتبط، ۱۶ متغیر تعیین شد. روش جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه و به صورت حضوری از خانوارهای جامعه نمونه بود. برای اندازه‌گیری اثرات طرح از یک مقیاس پنج گزینه‌ای (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم و خیلی کم) استفاده شد و به هر یک از گزینه‌ها وزن داده شد. برای اثربخشی خیلی زیاد عدد پنج برای زیاد عدد چهار، برای تا حدودی عدد سه، برای کم عدد دو و برای خیلی کم عدد یک در نظر گرفته شد. جامعه آماری در این تحقیق ساکنین روستاهای موجود در زیر حوضه رودبار گلورد بوده که با توجه به تعداد کل خانوار منطقه مورد مطالعه (۲۷۷۵ نفر) تعداد اعضای نمونه ۲۸۰ نفر برآورد گردید. اطلاعات و آمار به دست آمده از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها در نرم‌افزار اکسل مرتب و تجزیه و تحلیل آماری در نرم‌افزار SPSS انجام شد. به منظور بررسی میزان همبستگی بین متغیرها از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. به منظور تعیین اهمیت متغیرهای مستقل در پیش‌بینی متغیر وابسته از رگرسیون خطی چند متغیره به روش گام‌به‌گام (Stepwise Regression) استفاده شد [۲۵].

### نتایج

#### اولویت‌بندی متغیرهای مورد مطالعه از دیدگاه آبخیز‌نشینان

به‌طور کلی اولویت‌بندی متغیرهای مورد بررسی، بر اساس میانگین رتبه‌ای آن‌ها در جدول ۱ آورده شده است. اولویت‌بندی گویه‌ها بر اساس بیش‌ترین میانگین رتبه‌ای به کم‌ترین میانگین رتبه‌ای

حوضه ۱۰۱۵۰/۵ مترمکعب عملیات مکانیکی و ۳۴۸ هکتار عملیات بیومکانیکی می‌باشد که جزئیات حجم اجرا شده در سنوات گذشته در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده در زیر حوضه گلورد در سنوات گذشته

ردیف	سال	مکانیکی (مترمکعب)	بیومکانیکی (هکتار)
۱	۱۳۹۶	۱۷۹۴/۵	۷۲
۲	۱۳۹۷	۴۶۷۰	۱۲۵
۳	۱۳۹۸	۲۷۶۳	۱۰۱
۴	۱۴۰۰	۹۲۳	۵۰
جمع کل		۱۰۱۵۰/۵	۳۴۸

### روش انجام تحقیق

این تحقیق بر اساس روش اسنادی و پیمایشی انجام شده است. از روش اسنادی برای مفهوم 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. در ابتدا برخی از مهم‌ترین شاخص‌های اجتماعی مرتبط با آبخیز‌نشینان از جمله سن، میزان سواد، درآمد و امکانات روستاها ارزیابی شد. سپس به کمک مقالات و گزارش‌ها موجود

جدول ۲: اولویت‌بندی گویه‌های مورد بررسی از نظر میانگین رتبه‌ای در حوزه آبخیز گلورد

رتبه	گویه	میانگین	رتبه	گویه	میانگین
۱	نوع مشارکت شما در اقدامات آبخیزداری به چه صورت بوده است	۴/۳۱	۹	به چه میزان عملیات بیومکانیکی در محدوده مؤثر بوده است	۳/۲۲
۲	نحوه مشارکت شما در اقدامات آبخیزداری به چه صورت بوده است	۳/۹۳	۱۰	به چه میزان اقدامات آبخیزداری در کاهش مهاجرت از روستا نقش داشته است	۲/۹۵
۳	به چه میزان اقدامات آبخیزداری جلوگیری از خسارات سیل به اراضی زراعی و باغی نموده است	۳/۵۱	۱۱	به چه میزان اقدامات آبخیزداری ایجاد انگیزه نزد ساکنین برای ماندن در روستا داشته است	۲/۷۸
۴	به چه میزان عملیات مکانیکی در محدوده مؤثر بوده است	۳/۵۰	۱۲	به چه میزان اقدامات آبخیزداری افزایش اشتغال و ایجاد مشاغل جدید نموده است	۲/۷۶
۵	به چه میزان عملیات بیولوژیکی در محدوده مؤثر بوده است	۳/۴۸	۱۳	به چه میزان اقدامات آبخیزداری در برگشت جمعیت مهاجرت کرده به روستا مؤثر بوده است	۲/۶۳
۶	به چه میزان اقدامات آبخیزداری جلوگیری از خسارات سیل به اراضی مسکونی نموده است	۳/۴۷	۱۴	به چه میزان عملیات بیومکانیکی اثرات منفی در محدوده داشته است	۲/۴۰
۷	به چه میزان اقدامات آبخیزداری جلوگیری از خسارات سیل به راه‌های ارتباطی روستاها نموده است	۳/۳۹	۱۵	به چه میزان عملیات مکانیکی اثرات منفی در محدوده داشته است	۲/۳۵
۸	در مجموع از اقدامات آبخیزداری به چه میزان رضایت داشته‌اید	۳/۳۵	۱۶	به چه میزان عملیات بیولوژیکی اثرات منفی در محدوده داشته است	۲/۲۰

(جدول ۳).

نتایج آزمون کروسکال والیس نشان داد که بین میانگین رتبه‌ای تأثیر فعالیت‌های آبخیزداری بر بهبود وضعیت زندگی مردم در رابطه با نحوه مشارکت و نوع مشارکت پاسخگویان در اقدامات اجرایی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۴).

به منظور تعیین نقش متغیرهای مختلف بر تأثیر فعالیت‌های آبخیزداری در بهبود وضعیت زندگی جامعه مورد مطالعه از رگرسیون خطی گام به گام استفاده شد. در این روش‌های متغیرهایی که دارای همبستگی معنی‌دار با متغیر وابسته باشند وارد معادله می‌شوند بر این اساس و با توجه به نتایج همبستگی، دو متغیر نحوه مشارکت و نوع مشارکت پاسخگویان در فعالیت‌های آبخیزداری چون دارای همبستگی با متغیر وابسته نبودند از معادله رگرسیون حذف گردید؛ بنابراین تحلیل رگرسیون با ۱۴ متغیر باقی‌مانده که دارای همبستگی

انجام شده است. میزان تأثیر اقدامات آبخیزداری در جلوگیری از کاهش خسارات سیل جزو بالاترین اولویت‌هاست و همچنین میزان رضایت از عملیات مکانیکی و بیومکانیکی اجرا شده در منطقه مورد مطالعه دارای بالاترین اولویت‌ها از نظر میانگین رتبه‌ای می‌باشند. وضعیت سایر گویه‌ها در جدول ۲ آورده شده است.

نتایج آزمون همبستگی اسپیرمن تأثیر فعالیت‌های آبخیزداری بر بهبود وضعیت زندگی مردم در حوزه آبخیز گلورد در جدول ۲ گزارش شده است. از میان متغیرهای مورد بررسی تنها بین متغیرهای نحوه مشارکت و نوع مشارکت پاسخگویان با تأثیر فعالیت‌های اجرایی بر بهبود زندگی مردم از دیدگاه پاسخگویان رابطه معنی‌داری وجود نداشت. بررسی ضرایب همبستگی نشان داد که بین اجرای عملیات آبخیزداری و ایجاد انگیزه نزد ساکنین روستا برای ماندن در روستا و کاهش مهاجرت از روستا همبستگی بالایی وجود دارد

جدول ۳: میزان همبستگی تأثیر فعالیت‌های آبخیزداری بر بهبود وضعیت زندگی مردم در آبخیز گلورد

متغیر	ضریب همبستگی	P-value
نحوه مشارکت شما در اقدامات آبخیزداری به چه صورت بوده است؟	۰/۵۵	۰/۳۵
نوع مشارکت شما در اقدامات آبخیزداری به چه صورت بوده است؟	۰/۰۸	۰/۱۷
به چه میزان اقدامات آبخیزداری جلوگیری از خسارات سیل به اراضی مسکونی نموده است؟	۰/۳۰	۰/۰۱
به چه میزان اقدامات آبخیزداری جلوگیری از خسارات سیل به اراضی زراعی و باغی نموده است؟	۰/۱۶	۰/۰۱
به چه میزان اقدامات آبخیزداری جلوگیری از خسارات سیل به راه‌های ارتباطی روستاها نموده است؟	۰/۱۷	۰/۰۱
به چه میزان اقدامات آبخیزداری افزایش اشتغال و ایجاد مشاغل جدید نموده است؟	۰/۵۹	۰/۰۱
به چه میزان اقدامات آبخیزداری ایجاد انگیزه نزد ساکنین برای ماندن در روستا داشته است؟	۰/۶۰	۰/۰۱
به چه میزان اقدامات آبخیزداری در کاهش مهاجرت از روستا نقش داشته است؟	۰/۵۹	۰/۰۱
به چه میزان اقدامات آبخیزداری در برگشت جمعیت مهاجرت کرده به روستا مؤثر بوده است؟	۰/۵۰	۰/۰۱
به چه میزان عملیات مکانیکی در محدوده مؤثر بوده است؟	۰/۴۱	۰/۰۱
به چه میزان عملیات بیومکانیکی در محدوده مؤثر بوده است؟	۰/۴۰	۰/۰۱
به چه میزان عملیات بیولوژیکی در محدوده مؤثر بوده است؟	۰/۴۰	۰/۰۱
به چه میزان عملیات مکانیکی اثرات منفی در محدوده داشته است؟	۰/۴۵	۰/۰۱
به چه میزان عملیات بیومکانیکی اثرات منفی در محدوده داشته است؟	۰/۴۸	۰/۰۱
به چه میزان عملیات بیولوژیکی اثرات منفی در محدوده داشته است؟	۰/۴۲	۰/۰۱
در مجموع از اقدامات آبخیزداری به چه میزان رضایت داشته‌اید؟	۰/۱۵	۰/۰۱

جدول ۴: تأثیر متغیرهای نحوه مشارکت و نوع مشارکت پاسخگویان به تأثیر فعالیت‌های آبخیزداری

متغیر مستقل	متغیر وابسته	Chi-Square	معنی‌داری
نحوه مشارکت در اقدامات اجرایی	تأثیر فعالیت‌های آبخیزداری بر بهبود وضعیت زندگی مردم	۱/۳۲	۰/۷۲
نوع مشارکت در اقدامات اجرایی	تأثیر فعالیت‌های آبخیزداری بر بهبود وضعیت زندگی مردم	۵/۸۵	۰/۱۱

متغیرهای مستقل می‌باشد. نتایج تحلیل رگرسیون در جدول ۵ آورده شده است.

با متغیر وابسته بودند انجام شد. نتایج رگرسیون نشان داد که حدود ۶۵ درصد از تغییرات متغیر وابسته را متغیرهای مستقل تبیین می‌کنند. در واقع ضریب تعیین تعدیل شده برای تحلیل رگرسیون برابر با ۰/۶۵ بود که به معنی تبیین ۶۵ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط

جدول ۵: متغیرهای مستقل در افزایش میزان مشارکت روستائیان در طرح‌های آبخیزداری در رگرسون گام به گام

متغیر	ضریب غیراستاندارد (B)	ضریب استاندارد شده (Beta)	آماره t	P-value
constant	۲/۵۴		۴۷/۹۵	
افزایش اشتغال و ایجاد مشاغل جدید (X۱)	۰/۲۱	۰/۶۰	۱۲/۶۲	
اثرات منفی عملیات بیومکانیکی در محدوده مورد مطالعه (X۲)	۰/۱۹	۰/۴۹	۱۳/۱۶	
میزان تأثیر عملیات مکانیکی در محدوده مورد مطالعه (X۳)	۰/۱۷	۰/۴۰	۱۴/۰۹	
جلوگیری از خسارت سیل به اراضی مسکونی (X۴)	۰/۰۷	۰/۱۹	۷/۰۹	
جلوگیری از خسارت سیل به راه‌های ارتباطی (X۵)	۰/۰۶	۰/۱۶	۶/۴۹	
رضایت از اقدامات آبخیزداری (X۶)	۰/۰۵	۰/۱۴	۶/۴۲	۰/۰۰۱
جلوگیری از خسارت سیل به اراضی زراعی و باغی (X۷)	۰/۰۶	۰/۱۴	۶/۸۲	
برگشت جمعیت مهاجرت کرده به روستا (X۸)	۰/۰۶	۰/۱۷	۶/۲۷	
اثرات منفی عملیات بیولوژیکی در محدوده مورد مطالعه (X۹)	۰/۰۷	۰/۱۹	۵/۴۰	
تأثیر عملیات بیومکانیکی در محدوده مورد مطالعه (X۱۰)	۰/۰۵	۰/۱۳	۴/۹۵	
تأثیر اقدامات آبخیزداری در کاهش مهاجرت از روستا (X۱۱)	۰/۰۶	۰/۱۷	۴/۸۲	
ایجاد انگیزه در ساکنین جهت ماندن در روستا (X۱۲)	۰/۱۰	۰/۲۹	۳/۲۷	
تأثیر عملیات بیولوژیکی در محدوده مورد مطالعه (X۱۳)	۰/۰۵	۰/۱۴	۳/۰۴	

### بحث و نتیجه‌گیری

آبخیزداری با حفظ و تقویت ظرفیت‌های بالقوه تولید، کاهش خطرات بلایای طبیعی و انسانی (سیل و زمین‌لغزش)، افزایش بازده ملی سرمایه‌گذاری‌ها، کاهش رسوبات وارده به سدهای مخزنی نقش بسیار مهم و مثبتی در توسعه اقتصادی و اجتماعی آبخیزنشینان دارد [۱۷]. اجرای انواع پروژه‌های آبخیزداری در حوضه‌های کوچک و بزرگ در اکثر مناطق روستایی که بهره‌برداران اصلی این منابع هستند در سال‌های اخیر توسط بخش اجرا افزایش یافته است که به دنبال خود دیدگاه‌های متفاوتی را در بین روستائیان، مدیران و کارشناسان داشته است [۱۸]. در این تحقیق دیدگاه آبخیزنشینان و ساکنین روستاهای حوزه آبخیز گلودر در ارتباط با اجرای عملیات آبخیزداری مورد ارزیابی قرار گرفت. جمع‌بندی نتایج این تحقیق نشان داد که فعالیت‌های آبخیزداری در این حوزه آبخیز سبب بهبود وضعیت زندگی مردم شد و انگیزه ساکنین روستا برای ماندن در روستا و کاهش مهاجرت از روستا را افزایش داده است. به‌طورکلی می‌توان این‌گونه استنباط نمود که اثرات اجتماعی ناشی از اجرای طرح‌های آبخیزداری روی یکدیگر تأثیرگذارند [۱۴]. بدین صورت که اگر طرح‌های آبخیزداری باعث ایجاد اشتغال در منطقه گردد، از مهاجرت ساکنین حوزه جلوگیری به عمل آمده و در نتیجه علاقه مردم محلی به زندگی در آن منطقه، میزان فراگیری علوم مختلف

افزایش یافته و سطح آگاهی آن‌ها افزایش می‌یابد. علاوه بر این با افزایش آگاهی ساکنین و در صورت کسب منافع، مشارکت آن‌ها در این طرح و طرح‌های آینده افزایش خواهد یافت. حفظ منابع طبیعی در واقع حفظ اصلی‌ترین منبع معیشتی خانوارهای روستایی می‌باشد. مهم‌ترین مسئله در پروژه‌های توسعه‌ای از جمله آبخیزداری، توجه به مردم محلی و مشارکت دادن آنان در این طرح‌ها می‌باشد. در صورت مشارکت ساکنین حوزه‌های آبخیز، این افراد نسبت به اجرای طرح احساس مسئولیت نموده و در نتیجه مشارکت آنان از هزینه‌های اجرایی کاسته خواهد شد؛ اما در صورت عدم مشارکت ساکنین در مراحل مختلف طراحی، اجرا و نگهداری، غیرازاینکه هزینه‌های زیادی صرف اجرای این طرح‌ها می‌شود، فایده دیگری ندارد.

یکی از دستاوردهای اجرای پروژه‌های آبخیزداری افزایش مشاغل برای اهالی و آبخیزنشینان حوزه است اما در برخی موارد از جمله افزایش اراضی زراعی و کاهش سطح اراضی جنگلی رابطه‌ای مستقیمی با فرسایش از سطح خاک وجود دارد که در سنوات بعد این امر منجر به افزایش ایجاد رواناب، سیلاب و از دست رفتن خاک خواهد شد. با توجه به روند رو به رشد کاهش ذخایر طبیعی و بحران آب، طرح‌های آبخیزداری جهت تصحیح اثرات منفی استفاده از منابع و کاستی‌های مدیریتی کارآمد هستند. نتایج تحقیق دبیری و همکاران [۸]، نشان داد که اجرای عملیات آبخیزداری در حوزه آبخیز

توجه به شرایط خاص هر منطقه در کنار اشتغال موقت حاصل از فعالیت‌های آبخیزداری اجرا گردد

### منابع

1. Abdolazadeh, G.H., Ranjbari Share, S., and Rahimi, R.A. 2017. Investigating the impact of watershed management projects on quality of life in rural areas of Babol County. *Space Geography*, 17(59): 121-142. (In Persian)
2. Alemayehu, F., Nuruhsen, T., Nyssen, J., Atkilt, G., Zenebe, A., Mintesinot, B., Deckers, S. and Poesen, J. 2009. The impacts of watershed management on land use and land cover dynamics in Eastern Tigray (Ethiopia). *Resources, Conservation and Recycling*, 53(4): 192-198.
3. Arabkhedri, M. 2014. A Review on Major Water Erosion Factors in Iran. *Journal of Land management*, 2(1):17-26. (In Persian)
4. Baghaei, M., Chizari, M., Pezeshkirad, G.H., and Feali, S. 2008. Personal and social factors influencing rural participation of hone Jans Zar Cheshme catchments in watershed management. *Iran Agricultural Extension and education Journal*, 1(4):73-87. (In Persian).
5. Bagherian, R., Goodarzi, M., Sanaei Torgabah, M., and Bagherian Kalat, A. 2017. Investigation on dimensions of people's participation in watershed management programs; using factor analysis. *Iran watershed management science and engineering*, 11(36): 1-7. (In Persian)
6. Baniasadi, M., Hajsedalikhani, N. 2018. Assesment of watershed management project on flood mitigation in Baft province (Dare Morid catchment). *Journal of Irrigation and Water Engineering*, 8(2):211-226. (In Persian)
7. Bhardwaj, P., Sharma, T. and Singh, O. 2021. Impact evaluation of watershed management programmes in Siwalik Himalayas of Haryana, India. *Environ Dev Sustain* 23, 5251-5276.
8. Dabiri, R., Abghari, H., and Ghorbani, A. 2023. Effectiveness of Watershed Operations in Controlling Erosion and Sedimentation Using MPSIAC Experimental Model (Case Study: Saqezchi-Chay Watershed, Ardabil Province). *Journal of Geography, Urban and Regional studies*, 47:184-201
9. Darabi, M., Malekinezhadm H., Talebi, A., and Heidari, M. Assessment of watershed management performance on flooding status in Sivand Dam, Fars province. *Hydrogeomorphology*, 6(23): 83-105. (In Persian)
10. Dastranj, A., Noor, H., Rostami, M., and Chezgi, J. 2021.

سقزچی استان اردبیل میانگین فرسایش و رسوب در زیرحوضه‌های فاقد عملیات آبخیزداری افزایش یافته اما در زیرحوضه‌های دارای عملیات آبخیزداری ثابت مانده است که نشان از تأثیر مثبت عملیات آبخیزداری در حفظ خاک دارد. با این حال بسیاری از مسائل مربوط به طراحی پروژه‌های آبخیزداری در نتیجه نادیده گرفته شدن وضعیت اجتماعی-اقتصادی جوامع بهره‌مند و عدم پذیرش فعالیت‌ها برای آبخیزنشینان در نتیجه عدم فرهنگ‌سازی رخ می‌دهد [۲۷ و ۲۰]. در مجموع اقدامات مکانیکی ایجادشده در این حوزه متناسب با برنامه‌های آبخیزداری باهدف کنترل سیلاب، نفوذ آب به سفره‌های زیرزمینی و تغذیه آن‌ها است اما با توجه به سطح حوزه و میزان فرسایش بالای آن و تغییرات زیاد سطوح جنگلی کفاف کافی جهت کنترل میزان رواناب و سیلاب و فرسایش و رسوب منطقه را نمی‌دهد. هم‌چنین با توجه به اینکه بیش‌تر اقدامات مکانیکی صورت گرفته در پایین‌دست و نزدیکی مناطق مسکونی و نقاط کم شیب حوزه بوده است، پیشنهاد می‌گردد جهت کنترل بهتر و مناسب‌تر عرصه‌های آبخیز و با توجه به مطالعات انجام‌شده، اقدامات به سرشاخه‌هایی باقابلیت انجام عملیات اجرایی برده شود و از سرشاخه‌ها کنترل سیلاب و فرسایش صورت گیرد تا هم‌زمان تمرکز در طول مسیر آبراه‌های اصلی زیر حوزه‌ها افزایش یابد و هم قدرت تخریبی سیلاب‌ها برای آبخیزنشینان کم‌تر شود و دستیابی به توسعه پایدار میسر شود.

### پیشنهادها

در منطقه مورد مطالعه ضروری است عملیات مکانیکی و بیومکانیکی همراه با اقدامات مدیریتی انجام شود تا از تغییرات کاربری اراضی که منجر به از دست رفتن خاک و افزایش رسوبات می‌گردد، جلوگیری شود. هم‌چنین طرح‌های توانمندسازی جوامع محلی شامل دوره‌ها و کلاس‌های آموزشی برای اهالی و روستائیان برگزار گردد و خطرات این تغییرات به آن‌ها آموزش داده شود. نقش آموزش و ترویج و مشارکت مردمی در پیشبرد برنامه‌های توسعه منابع طبیعی و آبخیزداری غیرقابل‌انکار است. بنابراین لازم است که مدیران منابع طبیعی وضعیت اجتماعی - اقتصادی مردم را در پروژه‌های آبخیزداری به‌منظور رسیدن به توسعه پایدار مدنظر قرار دهند. با توجه به اهمیت نظرخواهی از روستائیان در مرحله طراحی و تدوین طرح‌های آبخیزداری و دخالت آن‌ها در تصمیم‌گیری‌ها به‌عنوان گام زیربنایی مشارکت، پیشنهاد می‌شود پیش از اجرای هرگونه اقدام اجرایی، با روستائیان جلسات متعدد مشورتی برگزار شود و از نظر بهره‌برداران و دانش بومی آن‌ها استفاده گردد تا ضمن زمینه‌سازی برای بهبود مشارکت جوامع محلی، دلایل طراحی و اجرای طرح‌ها و نیز منافع و دستاوردهای حاصل از آن در جهت پایداری اجرای طرح‌های آبخیزداری مشخص گردد. هم‌چنین با توجه به سطح اشتغال‌زایی پایین پروژه‌های آبخیزداری طبق نتایج این مطالعه پیشنهاد می‌شود که دوره‌های آموزشی کارآفرینی با

20. Mostaffaie, J., Nikkami, D., and Salehpour Jam, A. 2019. Watershed management in Iran: history, evolution and future needs. *Watershed Engineering and Management*, 11(2): 283-300. (In Persian)
21. Norali, M., and Ghahreman, B., 2016. Assessment of watershed management projects on floodh using HEC-HMS model (case Study: Goosh-Bahreh Watershed). *Journal of Watershed Management Research*, 7(13):60-71. (In Persian)
22. Sadeghi, H.R., Sharifi, F., Forotan, A., and Rezae, M. 2013. Quantitative evaluation of the performance of watershed measures (case study: Kashgar sub-watershed). *Research and construction in natural resources*, 65: 96-102. (In Persian)
23. Saeidian, H. 2021. An overview of some used watershed management methods and smart future methods in Iran and the world. *Water Conservation and productivity*, 2(3): 41-52. (In Persian)
24. Shafaghati, M., Hoseinpoor A., and Nasrolahi, S. 2019. Introduction of local knowledge on watershed Management and aquaculture in Iran (Case study of Hormozgan Province). *Journal of Rainwater Catchment Systems*, 7 (1): 45-52. (In Persian)
25. Soleimanpour, S.M., and Moatamednia, M. 2019. Urban watershed management role in urban sustainable development with emphasis on runoff management. *Journal of Extension and Development of Watershed Management*, 7(24): 46-55. (In Persian)
26. Teimuri Kuhsar, Z., Khosravani, F., Azizpoor Fard, F.A., and Farhadian, H. Determining of Sustainable Behavior Ranchers in Galikesh Township by Food Security Approaches. *Journal of Agricultural Economics Research*, 9 (35): 261-282.
27. Thornton, P.K., Boone, R.B., and Ramirez-Villegasm J. 2015. Climate change impacts on livestock. CCAFS Working Paper no.120. Copenhagen, Denmark: CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security.
28. Wang, G., Mang, Sh., CAI, H., Liu, Sh., Zhang, Z., Wang, L., and Innes, J.L. 2016. Integrated watershed management: evolution, development and emerging trends. *Journal of forestry research*, 27:967-994.
29. Zarei, M., Azmoodeh, A., Amirnezhad, H., and Pirnia, A. 2013. Investigation of Effective Factors on Utilizes Non-Communion in the Watershed Management Projects (Case Study: Berenjestanak Catchment). *Economics of Natural Resources*, 2(1), 63-72. (In Persian)
- Evaluating the effectiveness of flood spreading scheme from the perspective of marginal communities (Case study: Jajarm flood spreading). *Journal of Rainwater Catchment Systems*, 9 (1): 21-30. (In Persian)
11. Hasani H., and Maleki M. 2019. Socio-economic impact assessment of watershed plans implemented from the perspective of stakeholders (Case Study: Hasan abdal Basin- Zanjan Province). *Iranian Journal of watershed management science*, 13(45): 54-62. (In Persian)
12. Eckman, K; Gregerson, H, M., and Lundgren, A. L. 2000. Watershed management and sustainable development: Lessons learned and future directions. *Land Stewardship in the 21st century: the contributions of watershed management*, 37-43.
13. Ffolliott, P.F., Baker, M.B., Edminster, C.B., Dillon, M.C., and Kora, K.L. 2002. Land stewardship through watershed management: perspectives for the 21st century. Springer Science & Business Media., New York, 137p.
14. Hasani, H., and Maleki, M. 2019. Evaluation of the socio-economic effects of watershed management projects implemented from the point of view of stakeholders (case study: Hassan Abdal watershed, Zanjan province). *Iranian Journal of Watershed Science and Engineering*, 13(45): 54- 62 (In Persian).
15. Karimi Sangchini, E., and Alvandi, E. 2022. Socio-economic effects of implemented projects of watershed management from the experts perspective in Rimeleh watershed, Lorestan province. Available online 21 June. (In Persian)
16. Khani, R., and Nasrollahi, Z. 2014. The impact of population growth on innovation in selected developing. *Quarterly Journal of the macro and strategic policies*, 1(1), 4:87-106. (In Persian)
17. Kolahi, M., and Payeste, M. 2020. Impacts of natural resource projects on socioeconomic issues of villagers at ChahNouroz watershed. *Journal of Watershed Management Research*, 11(21):154-164. (In Persian)
18. Mehrdoust, KH., Shams, A., and Karami dehkordi, E. 2014. Effective factors on rural people participation in watershed management projects (Case study: Dorod Faraman & Lal Abad, Kermanshah province). *Iraninan Journal of Agricultural economics and development research*, 44(3):339-409. (In Persian)
19. Mohamadi Golrang, B., Ghodosi, J., and Mashayekhi, M. 2005. Economic evaluation of watershed management operations carried out in the watershed of dams (case study: Shahid Yagoubi dam watershed - Torbat Heydarieh, Razavi Khorasan). *Geographical Research*, 86:93-110. (In Persian)





## Abstract

## Evaluation of the Views of Watershed Residents and their Participation in the Implementation of Watershed Management Operations (Gelevard sub-basin, Neka city, Mazandaran province)

M. Nemati<sup>1</sup>, L. Amozgar<sup>2\*</sup>

Received: 2023/08/13 Accepted: 2023/09/22

Watershed management is one of the most efficient methods of sustainable land management. In the current research, was evaluated the economic and social effectiveness of implementing watershed projects in the Gelevard sub-basin, Nekarud watershed, Neka city. The statistical population of this research included 2775 households and the sample size was 280 household heads. Data analysis was conducted using SPSS software. The results showed that the effectiveness of watershed management measures in preventing the reduction of flood damage and the level of satisfaction with the mechanical and biomechanical operations implemented in the study area have the highest priorities in terms of average rank. Correlation coefficients ( $R^2= 0.60$ ,  $P\text{-value}= 0.01$ ) examination showed a high correlation between the implementation of watershed management operations and creating incentives for the residents of the village to stay in the village and reducing migration from the village. The results of the Kruskal-Wallis test showed no significant difference ( $\text{Chi-square}=1.32$ ,  $P\text{-value}=0.72$ ) between the effect of watershed management activities on improving people's living conditions in relation to the way of participation and the type of participation of the respondents in executive measures. Summarizing the results of this research showed that watershed management activities in this watershed improved people's living conditions, increased the motivation of village residents to stay in the village, and reduced migration.

**Keywords:** Gelevard, Seedling, Stone and mortar band, Watershed, Watershed residents.

1. Master's degree in agricultural engineering, Water structure; Supervisor of Flood Control Department, General Department of Natural Resources and watershed management of Mazandaran, Sari, Iran.

2. PhD in rangeland science, Sari agricultural and Natural Resources University, Sari, Iran.

\*: Correspond Author: Lale\_ amozgar@yahoo.com