

دیدگاه روستاییان پیرامون اثرات طرح آبخیزداری چغل در شهرستان کهگیلویه

مصطفی احمدوند^۱، آیت‌اله کرمی^۲، مریم آفریدونی^۳

۱- استاد ترویج و توسعه کشاورزی، گروه مدیریت توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران

۲- استاد اقتصاد کشاورزی، گروه مدیریت توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران

۳- دانشجوی دکتری توسعه کشاورزی، گروه مدیریت توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران

چکیده مبسوط

مقدمه و هدف

در کشور ایران با اقلیم خشک و نیمه‌خشک و تغییرات اقلیمی، استفاده مؤثر از منابع آب و خاک بسیار ضروری است. این موضوع اهمیت و لزوم اقدامات حفاظتی با روش‌های نوین را افزایش می‌دهد. به این دلیل، اجرای عملیات و طرح‌های آبخیزداری به‌عنوان یکی از روش‌های پذیرفته‌شده و مؤثر برای حفاظت از آب و خاک شناخته می‌شود و ارزیابی اثرات این طرح‌ها به‌عنوان معیاری مهم برای سنجش ارزش آن‌ها به‌شمار می‌آید. افزون بر این، اجرای این طرح‌ها پیامدهای مثبت و منفی را به‌همراه دارد که توجه نداشتن به آن‌ها، ارزیابی موفقیت این طرح‌ها در بهبود بهره‌وری آب و خاک را دشوار می‌سازد. ازاین‌رو، شناسایی اثرات طرح‌های آبخیزداری و تفکیک آن‌ها می‌تواند گام مؤثری در اصلاح روش‌ها، کاهش آثار منفی و توسعه این طرح‌ها باشد. همچنین، بررسی نقش این طرح‌ها در پیشرفت جامعه‌های روستایی نیازمند ارزیابی دقیق و کمی به‌منظور تجزیه و تحلیل اثرات آن‌ها از جنبه‌های اجتماعی، محیطی و اقتصادی است. ازاین‌رو، این پژوهش با هدف ارزیابی دیدگاه روستاییان نسبت به اثرات طرح آبخیزداری چغل در شهرستان کهگیلویه انجام شد.

مواد و روش‌ها

محدوده این پژوهش، طرح آبخیزداری چغل در شهرستان کهگیلویه بود. در سال‌های گذشته، برای جلوگیری از فرسایش و بهبود پوشش گیاهی اقدامات پرشماری شامل بذرپاشی، بذرکاری و ساخت سازه‌های سنگی ملاتی و بندهای توری گابیونی در سطح آبخیز چغل انجام‌شده است. سازه‌های سنگی گابیونی (توری سنگی) با حجم عملیاتی ۹۰۰ مترمکعب و سازه‌های سنگی ملاتی با ۳۰۰۰ مترمکعب در آبخیز مطالعه‌شده اجرا شده است. در این پژوهش از رویکرد اکتشافی متوالی به‌عنوان راهبرد پژوهش استفاده شد.

نوع مقاله: پژوهشی

*مسئول مکاتبات: Mahmadvand@yu.ac.ir

استناد: احمدوند، م.، کرمی، ا.، آفریدونی، م. ۱۴۰۴. دیدگاه روستاییان پیرامون اثرات طرح آبخیزداری چغل در شهرستان کهگیلویه. پژوهش‌های آبخیزداری. ۳۸ (۳): ۱۵۸-۱۳۸.

شناسه دیجیتال: 10.22092/wmrj.2025.368670.1617

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۰۲، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۲/۳۰، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۳۱، تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱
پژوهش‌های آبخیزداری، سال ۱۴۰۴ دوره ۳۸ شماره ۳، شماره پیاپی ۱۴۸، پاییز ۱۴۰۴، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۵۸.

© نویسندگان

ناشر: مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس



در مرحله نخست، با استفاده از مصاحبه نیمه ساختاریافته و نمونه‌گیری گلوله‌برفی با ۱۶ نفر از افراد سرشناس و آشنا با طرح آبخیزداری اجراشده در روستای منطقه مطالعه‌شده، اثرات احتمالی طرح در محدوده مطالعه‌شده شناسایی شد و تا رسیدن به اشباع داده‌ای ادامه یافت. بر اساس نتایج این مرحله، مؤلفه‌های اثر، شناسایی و فهرست شدند. آنگاه بر اساس مؤلفه‌های نام‌برده، پرسش‌نامه‌ای متشکل از دو بخش مشخصات فردی (بخش اول) و اثرات طرح آبخیزداری منطقه مطالعه‌شده (بخش دوم) طراحی شد. سپس، گویه‌های اثر بر اساس دامنه لیکرت پنج سطحی از به‌شدت کاهش یافته (۲-) تا به‌شدت افزایش‌یافته (۲+) طراحی شدند. سپس، با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، ۱۰۰ نفر از روستائیان منطقه مطالعه‌شده به‌عنوان نمونه آماری انتخاب و مصاحبه شدند. در بخش تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده از پرسش‌نامه از آماره‌های توصیفی (فراوانی، میانگین، ضریب تغییرات) و آزمون‌های آمار استنباطی (تحلیل عاملی اکتشافی و مقایسه میانگین) استفاده شد.

نتایج و بحث

در بخش کیفی پژوهش، مؤلفه‌های احتمالی اثرات طرح آبخیزداری در آبخیز چغل، شناسایی و تحلیل شدند. این مؤلفه‌ها ۴۱ مفهوم به‌دست‌آمده از مصاحبه‌ها بودند. تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کمی نیز با استفاده از نرم‌افزار SPSS22 و به‌منظور دسته‌بندی مفاهیم به‌دست‌آمده انجام شد. همچنین، از تحلیل عاملی اکتشافی برای تحلیل داده‌ها در شناسایی اثرات طرح آبخیزداری و تبیین پراکنش تمام اثرات بیشترین سهم مربوط به دسته اول (۲۴/۱۷۳٪) و کمترین سهم مربوط به دسته هشتم (۴/۵۵۸٪) بود که در مجموع ۷۳/۵۴٪ از پراکنش کل تبیین شد. افزون بر این، یافته‌ها بیانگر اثرات مثبت و معنادار اجرای این طرح در حیطه‌های محیط‌زیستی، اجتماعی و اقتصادی بود. این اثرات از دیدگاه اقتصادی، افزایش بهره‌وری و بهبود الگوی کشت، از دیدگاه اجتماعی، افزایش مشارکت و تقویت حس مکان و از دیدگاه محیط‌زیستی، کاهش خسارت‌های سیلاب و رونق گردشگری بود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج این پژوهش بیانگر اثرات مثبت طرح آبخیز چغل در حیطه‌های گوناگون اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی بود. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌های کمی نیز بیانگر آن بود که اجرای طرح آبخیزداری بر بهبود شرایط محیطی، زیرساخت‌ها، فعالیت‌های اجتماعی و به‌طور کلی، احساس وفاداری و وابستگی نسبت به محیط‌زیست و اجتماع، مثبت بوده است. از دیدگاه اقتصادی، افزایش معنادار بهره‌وری و بهبود الگوی کشت نیز مشاهده شد. پیشنهاد می‌شود از یافته‌های این پژوهش، برای تقویت و کارآمدی بیشتر طرح‌های آبخیز چغل در شهرستان کهگیلویه و دستیابی به پایداری جامعه‌های پیرامون اینگونه طرح‌ها بهره‌گیری شود. در این راستا، می‌توان توسعه برنامه‌های آموزشی و ترویجی، تقویت مشارکت محلی در مدیریت آبخیز، توسعه زیرساخت‌های گردشگری، شناسایی و حمایت از کشت و توسعه گیاهان دارویی و محصولات با ارزش افزوده و سرانجام، ایجاد همکاری میان سازمان‌های دولتی، غیردولتی و نهادهای محلی برای اجرای مؤثرتر طرح‌های آبخیزداری و ارتقاء بخشیدن به بهره‌وری و پایداری منابع طبیعی را پیشنهاد داد.

واژگان کلیدی

آبخیز چغل، آبخیزنشینان، اثرسنجی اجتماعی-اقتصادی، مهار سیلاب

مقدمه

در سراسر جهان به دلیل تغییرات آب و هوایی، رشد جمعیت، بهره‌برداری بیش از حد از منابع آب شیرین و نبودن مدیریت صحیح منابع آبی، به یافتن راه‌حل‌های بهتر برای مدیریت آب نیاز، شدیدی است (آسیف و همکاران ۲۰۲۳). تغییرات اقلیمی مانند کاهش بارندگی و افزایش دما، تبخیر و تعرق و افزایش نیاز آبی در سراسر جهان عامل تهدیدکننده مناطق کم آب است و سیاست‌های مدیریت منابع آبی را با چالش‌های جدی روبرو می‌کند و تا سال ۲۰۲۵ بیش از دو سوم جمعیت جهان در مناطقی تحت تنش شدید آب خواهند بود (پروسر و همکاران ۲۰۲۱). افزون بر این، فرسایش خاک نیز یکی از مهم‌ترین فرآیندهای ویرانی سرزمین است که ویرانی محیط‌زیست و خسارت مالی را به همراه دارد (پوسن ۲۰۱۸). در این میان، آبخیزهای مربوط به رودها، به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه-خشک مانند ایران همواره محور سکونت جامعه‌های بشری بوده‌اند. این مناطق در گذر زمان در اثر عامل‌های محیطی و انسانی، دچار تغییرات می‌شوند که این ویرانی به شکل فرسایش و کاهش حاصل‌خیزی رخ می‌دهد. از جمله راهکارهای جلوگیری از پیامدهای نامبرده، اجرای طرح‌های آبخیزداری است که نقش برجسته‌ای در کاهش اندازه فرسایش خاک و رسوب تولیدی دارند (نراندرا و همکاران ۲۰۲۱). از سوی دیگر، هم‌اکنون جامعه روستایی در ایران با چالش‌های زیادی از جمله فقر، بیکاری و مهاجرت روبرو است. از این‌رو، توجه به توسعه روستایی یک ضرورت انکارناپذیر است. اجرای طرح‌های آبخیزداری افزون بر حفظ منابع آب، خاک و گیاه، می‌تواند برای مناطق روستایی فرصت‌های شغلی و درآمدی جدید ایجاد کند (صادقی و همکاران ۲۰۲۲). بر این اساس، طرح‌های آبخیزداری موجب حفظ منابع طبیعی و بهره‌برداری بهتر از منابع ملی هستند و با ارزیابی کمی آن‌ها می‌توان به دیدگاه روشنی در بازدهی چنین اقداماتی در آبخیزها دست یافت (شایف‌ری و همکاران ۲۰۲۰). در این راستا، یافته‌های پژوهش وانگ و همکاران (۲۰۱۶) در چین، کانادا و اروپا بیانگر اثرات

طرح‌های آبخیزداری در زمینه محیط‌زیستی، اقتصادی و اجتماعی بود که از دیدگاه اقتصادی این آثار مفید ارزیابی شد ولی از دیدگاه محیط‌زیستی و اجتماعی با چالش‌هایی روبرو بود. در پژوهشی، احمدوند و کرمی (۲۰۱۷) اثرات اجتماعی طرح پخش سیلاب در دشت گربایگان فسا را ارزیابی کردند و دریافتند دیدگاه کارشناسان نسبت به اثرات اجتماعی طرح مثبت‌تر بود. افزون بر این، اثرات این طرح بر سرمایه اجتماعی، کیفیت زندگی و شرایط اقتصادی روستائیان، مثبت و بر بهزیستی و ساختار اجتماعی منفی گزارش شد. این در حالی است که از دیدگاه مردم محلی، اثرات طرح نامبرده بر کیفیت زندگی و شرایط اقتصادی روستایی و کشاورزی، مثبت و بر رفاه، سرمایه و ساختار اجتماعی منفی بود. ردی و همکاران (۲۰۱۷) اثرات مدیریت آبخیزداری را بررسی کردند. نتایج آنها نشان داد که طرح‌های آبخیزداری موجب افزایش پوشش گیاهی، کاهش رسوب، افزایش درآمد، کاهش فرسایش خاک و افزایش مشارکت شد. در پژوهشی لگاس و همکاران (۲۰۱۸) اثرات مدیریت آبخیزداری در جنوب اتیوپی را بررسی کردند و دریافتند که اجرای طرح موجب جلوگیری از ویرانی زمین‌ها و پوشش گیاهی، حفظ و احیای تنوع گیاهی و بهبود حاصل‌خیزی خاک، افزایش مشارکت افراد محلی و کاهش فقر و ایجاد معیشت پایدار شد. دارابی و همکاران (۲۰۱۸) عملکرد طرح‌های آبخیزداری بر اندازه فرسایش و حمل رسوب در آبخیز سد سیوند استان فارس را ارزیابی کردند. نتایج آنها نشان داد که عملیات آبخیزداری سبب کاهش میانگین رسوب‌دهی به اندازه ۳۹/۴۲٪ شد. منیوانان و همکاران (۲۰۲۱) آثار جامع طرح‌های توسعه آبخیزها را ارزیابی کردند و دریافتند که چنین طرح‌هایی از دیدگاه اقتصادی بسیار مناسب بوده و موجب کاهش رواناب و کاهش تلفات خاک به ترتیب از ۴ تا ۱۸٪ و از ۴ تا ۵ میلی‌گرم در هکتار در سال شدند. در پژوهشی، باقریان‌کلات و لشکری‌پور (۲۰۲۰) اثرات اقدامات آبخیزداری بر پوشش گیاهی و اندازه فرسایش و رسوب در آبخیز کاخک را ارزیابی کردند. نتایج آنها نشان داد که با اجرای طرح آبخیزداری،

میانگین تاج پوشش گیاهی از ۲۵ به ۴۹٪ و میانگین علوفه خشک قابل بهره‌برداری از ۱۷ به ۸۹ کیلوگرم در هکتار افزایش یافت. کرمی و همکاران (۲۰۲۲) گزارش کردند که از بارزترین اثرات طرح آبخیزداری از دیدگاه محیط‌زیستی، ایجاد چشم‌انداز زیبا و بهبود زیرساخت، مهار فرسایش و افزایش سطح مراتع، بهره‌برداری از نزولات آسمانی و مهار سیلاب بود. همچنین، از دیدگاه اقتصادی، افزایش اندازه تولید، کاهش هزینه‌های تولید، افزایش مالکیت، درآمدزایی و از دیدگاه اجتماعی، مشارکت و همکاری، افزایش آگاهی، پیگیری نهادی و تبادل فرهنگی بود. در نطنز، نتایج پژوهش داوودی و همکاران (۲۰۲۱) بیانگر آن بود که آثار اجرای طرح آبخیزداری از دیدگاه اقتصادی منفی بود و بر مؤلفه‌های اجتماعی (مهاجرت، مشارکت مردم و رضامندی اجتماعی) و مؤلفه‌های محیطی (سطح زیرکشت، سطح سفره‌های آب زیرزمینی و پوشش گیاهی) مثبت بود. صادقی و همکاران (۲۰۲۵) ویژگی‌های آبخیزداری مطلوب در آبخیز دفت‌آباد خراسان جنوبی را بررسی کردند و دریافتند که رویکردهای کنونی مدیریت آبخیز دفت‌آباد با چالش‌های جدی مواجه است. همچنین، گزارش کردند که بهره‌گیری از توانمندی‌های اقتصادی آبخیزها در راستای تولید محصولات، بازاریابی محصولات تولیدشده و گسترش بوم‌گردی، سبب کاهش فقر عمومی و تقویت اقتصادی جامعه‌های محلی خواهد شد. پیشینه پژوهش‌های انجام‌شده در راستای بررسی اثرات طرح‌های آبخیزداری از سه دیدگاه اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی بیانگر آثار گسترده و گوناگون این طرح‌ها (مانند افزایش بهره‌وری کشاورزی، بهبود کیفیت زندگی، کاهش مهاجرت و جلوگیری از فرسایش خاک) است. ویژگی و نکته تمایز این پژوهش در مقایسه با دیگر پژوهش‌ها آن بود که متغیرها برآمده از مصاحبه با جامعه‌های محلی بودند. به بیان دیگر متغیرهایی که در این پژوهش بررسی شدند به‌طور ملموس بر زندگی مردم اثرگذار بودند و این نکته به پژوهش جنبه واقع‌گرایانه بخشید. بر اساس نتایج پژوهش‌های پیشین برای حفاظت از

منابع آب و خاک بر حسب شرایط هر منطقه مدیریت‌های گوناگونی به‌کاربرده شده است. یکی از این مدیریت‌ها در زمین‌های آبخیز چغل در بخش مرکزی شهرستان کهگیلویه، ایجاد سازه‌های سنگی گابیونی (توری سنگی) با حجم عملیاتی ۹۰۰ متر مکعب و سازه‌های سنگی ملاتی با ۳۰۰۰ مترمکعب بود که در سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۸ اجرا شد. یکی از اهداف سازه‌ای اجرای این طرح، جلوگیری از انتقال رسوبات به سد آبگیر مارون، کاهش سرعت سیل و مهار رواناب‌های منجر به سیل، استفاده روستاهای مجاور از ذخیره آب پشت بندها و جلوگیری از فرسایش بیشتر زمین‌های پیرامون سازه‌ها بود. از این‌رو، هدف این پژوهش بر اساس بهره‌برداری‌های روستاییان منطقه ارزیابی آثار این طرح‌ها بر زندگی روستاییان منطقه بود. از این‌رو، با توجه به اهمیت موضوع و نیاز به آگاهی از موفقیت این طرح‌ها، این پژوهش با هدف ارزیابی اثرات طرح آبخیزداری با تأکید بر جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی از دیدگاه روستاییان آبخیز چغل در شهرستان کهگیلویه انجام شد. با شناسایی این اثرات می‌توان این‌گونه طرح‌ها را در آینده بهتر و مناسب‌تر اجرا کرد.

مواد و روش‌ها

معرفی طرح و منطقه مطالعه‌شده

در این پژوهش، منطقه پژوهشی محدوده آبخیز چغل در شهرستان کهگیلویه با مساحت ۵۹۴۰ هکتار در شمال و شمال‌غرب شهرستان کهگیلویه از توابع استان کهگیلویه و بویراحمد بود که از سرشاخه‌های سد مارون به‌شمار می‌آید. مختصات این آبخیز از شمال به بلندی‌های کوه پات و آبخیزهای عمارت، برم آفتاب، تراب و از جنوب به بلندی‌های مشرف به دشت کلاچو، از غرب به رود مارون و از شرق به بلندی‌های کوه سیاه محدود می‌شود. مناطق مسکونی و مزروعی این آبخیز شامل دوریزگان، کوشک و چغل است. بیشتر روستاییان در این منطقه از دیدگاه معیشتی کشاورز، دامدار و کارگر بوده و گروه زیادی نیز در شهر شاغل هستند. ۶۲/۶٪ از مساحت آبخیز مربوط به مراتع

کاملاً تکراری شدند. در هنگام مصاحبه از یادداشت‌برداری برای گردآوری داده‌ها استفاده شد و به‌منظور افزایش قابلیت اعتماد و روایی داده‌ها و همچنین پرهیز از اشتباه در درک مطالب بیان‌شده از سوی مصاحبه‌شوندگان، داده‌ها برای آنان تکرار می‌شد تا از روایی و برداشت درست آن اطمینان به‌دست آید. سپس، با استفاده از تحلیل محتوا مفاهیم درون مصاحبه‌ها و اسناد و مدارک بر اساس ارتباط با موضوعات مشابه استخراج شدند و در بررسی آنها، مفاهیم تکراری حذف شدند. با این روش مؤلفه‌های مرتبط با اثرات طرح آبخیزداری استخراج شد. سپس، برای پرهیز از سوگیری و استنباط‌های ذهنی فردی، مؤلفه‌ها و گویه‌های استخراج‌شده در اختیار متخصصان (صاحب‌نظران) قرار گرفت. این کار به صحت و دقت نتایج کمک کرد. در بخش کمی پژوهش تعداد جامعه آماری بر اساس مستندات مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵ برابر با ۳۷۵ خانوار و ۱۲۲۶ نفر تعیین شد. سرپرستان خانوار به‌عنوان واحد تحلیل در نظر گرفته شدند که با استفاده از جدول نمونه‌گیری بارتلت و همکاران (۲۰۰۲)، ($t=1/96$ و $\alpha=0/05$)، با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، ۹۲ نفر به‌عنوان نمونه آماری برآورد شدند. شایان ذکر است که برای کاهش اشتباه نمونه‌گیری یعنی تفاوت میان اندازه سنج در جمعیت و اندازه آماره در نمونه، افزایش تعمیم‌پذیری و دستیابی به برآوردی دقیق‌تر، به حجم نمونه افزوده شد و در مجموع ۱۰۰ نفر به‌طور تصادفی انتخاب و مصاحبه شدند. ابزار گردآوری داده‌ها در این مرحله پرسش‌نامه بود. بعد از استخراج و شناسایی مؤلفه‌های احتمالی اثر، پرسش‌نامه‌ای بر پایه آنها طراحی شد. این پرسش‌نامه متشکل از بخش اول مشخصات فردی و بخش دوم اثرات طرح آبخیزداری منطقه مطالعه‌شده براساس دامنه لیکرت پنج سطحی از به‌شدت کاهش یافته (۲-) تا به‌شدت افزایش‌یافته (۲+) تدوین شده بود. برای تعیین روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه چند نسخه از آن در اختیار گروهی از اساتید و متخصصان موضوعی قرار داده شد و برحسب پیشنهاد‌های آنان اصلاحات لازم انجام شد. در بخش

ضعیف و متوسط است و گونه غالب پوشش گیاهی در آنها، استراگالوس، استپی و نیمه استپی و بروموس است. مساحت زمین‌های کشاورزی منطقه ۶۰۰ هکتار و زیر کشت گندم، جو و عدس است. مساحت باغ مرکبات نیز هفت هکتار است. کمترین و بیشترین بارندگی سالانه در این آبخیز به‌ترتیب ۶۵۰/۴۱ و ۸۲۲/۲۵ میلی‌متر است. در سال‌های گذشته، به‌منظور جلوگیری از ویرانی زمین و بهبود پوشش گیاهی اقدامات پرشماری شامل بذرپاشی، بذرکاری و ساخت سازه‌های سنگی ملاتی و بندهای توری گابیونی در سطح آبخیز چغل انجام‌شده است. زمان اجرای عملیات سازه‌ای و بهره‌برداری سازه‌ها از سال ۱۳۹۸ است. از جمله اهداف اجرای طرح‌های سازه‌ای آبخیز چغل جلوگیری از انتقال رسوبات به آبگیر سد مارون، کاهش سرعت سیل و مهار رواناب‌های منجر به سیل، استفاده روستاهای مجاور از ذخیره آب پشت بندها، جلوگیری از فرسایش بیشتر زمین همجوار و جنبه‌های تفرجگاهی ایجادشده در پیرامون سازه‌ها است.

در این پژوهش از رویکرد اکتشافی پیوسته به‌عنوان راهبرد پژوهش استفاده شد. این رویکرد تلفیقی (کیفی-کمی) به‌شمار می‌آید. به‌بیان دیگر، در مرحله نخست از رویکرد کیفی و در مرحله دوم از رویکرد کمی تبعیت می‌کند. جامعه آماری در این پژوهش، شامل جامعه آماری بخش کیفی و کمی یعنی افراد ساکن در روستاهای (دوریزگان، کوشک و چغل) آبخیز چغل بود. تصویرهایی از طرح آبخیزداری مطالعه‌شده و روستاهای بررسی‌شده آن در شکل ۱ نشان‌داده شده است. در مرحله نخست پژوهش، با استفاده از مصاحبه نیمه ساختاریافته و مشاهده مشارکتی با ۱۶ نفر از افراد سرشناس و آشنا با طرح آبخیزداری در روستاهای آبخیز مطالعه‌شده، اثرات (مؤلفه‌های) احتمالی طرح در محدوده مطالعه‌شده شناسایی شدند. همچنین، برای انتخاب افراد مصاحبه‌شونده از روش نمونه‌گیری گلوله برفی که یک روش بدون احتمال و هدفمند بود، استفاده شد و تا رسیدن به اشباع داده‌ای ادامه یافت. اشباع داده‌ای زمانی رخ داد که دیگر مفهوم جدیدی استخراج نشد و پاسخ‌ها و محتواها

تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از پرسش‌نامه از آماره‌های توصیفی (فراوانی، میانگین، ضریب تغییرات) و آماره‌های استنباطی (تحلیل عاملی اکتشافی و مقایسه میانگین) استفاده شد. شایان ذکر است، اهمیت بهره‌گیری از تحلیل عاملی اکتشافی در

ارزیابی شواهد تجربی و ایجاد طبقه‌بندی‌های گوناگون، برای توانایی‌های ذهنی، شخصیت و دیگر آبخیزها، خیلی زیاد است (ویدامن و هلم ۲۰۲۳).



شکل ۱- روستاهای تحت طرح آبخیزداری.

Figure 2- Villages under the watershed management plan.

نتایج و بحث

نتایج بخش کیفی پژوهش

در پژوهش‌های ترکیبی، پژوهش‌گر ابتدا موضوع پژوهش را با مشارکت‌کنندگان محدود بررسی می‌کند. سپس، بر مبنای یافته‌ها، ابزار مد نظر را تهیه می‌کند. بر این اساس، و به‌منظور بررسی و شناخت بیشتر موضوع افزون بر استفاده از پژوهش کتابخانه‌ای و

مبانی نظری، از مصاحبه عمیق نیمه ساختاریافته برای درک بیشتر اثرات طرح استفاده شد. در این پژوهش پس از اتمام مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با خبرگان محلی، مصاحبه‌ها بازبینی و بررسی شدند و سرانجام مؤلفه‌ها و یا اثرات احتمالی طرح از ۱۶ مصاحبه انجام شده استخراج شدند (جدول ۱).

جدول ۱- مؤلفه‌های استخراج شده از مصاحبه‌ها.

Table 1- Components extracted from the interviews.

Components and concepts of perception	
Increasing agricultural land prices	Increasing knowledge and awareness about the project
Increasing the area of agricultural land	Increasing skills in diverse agricultural occupations
Increasing the area of gardens	New experience in cultivating and utilizing new crops
Increasing the yield of irrigated crops	The presence of people in the village for recreation
Increasing the yield of rainfed crops	Beautiful scenery and landscapes
Increasing income from agriculture	Officials' attention to a specific village
Poverty reduction as a result of job diversification and increased product yields	Collective and ethnic conflicts as a result of unfair distribution of water resources
Preventing flood damage to agricultural lands and village gardens	Public participation in the implementation and success of projects
Controlling and preventing flood damage to communication routes	Satisfaction with the implemented watershed management project
Controlling and preventing flood damage to homes	Using people's opinions and introducing them to watershed management plans
Reducing soil erosion downstream	Increasing interactions between rural people and relevant institutions
Recharging groundwater aquifers	Interaction and communication with neighboring villages
Reducing water pollution	A greater sense of belonging to the place where you live
Solving problems related to water shortages in the region	Reducing the tendency to migrate from villages
The booming of the mineral springs downstream	The village's reputation in the city
Increasing the number of agricultural wells	Converting land into a garden
Improving roads and communication routes	Cultivation of medicinal plants in the region
Easy access to vehicles	Increasing fodder for livestock in pastures
Increasing the level of greenery in the pastures around the project	Reduction of wasteland
Improving the vegetation cover of the region	Developing job opportunities (summer crop cultivation, beekeeping)

نتایج بخش کمی پژوهش

یافته‌های به‌دست‌آمده از تحلیل توصیفی با میانگین سنی ۴۸ و انحراف معیار ۱۳/۱۱ نشان‌دهنده آن بود که اکثریت نمونه پژوهش در گروه سنی میان‌سال بودند. همچنین، از مجموع ۱۰۰ نفر مشارکت‌کننده، ۸۳ نفر از مردان و ۱۷ نفر دیگر از زنان بودند. نتایج نشان داد که از دیدگاه اندازه تحصیلات، ۵۱ نفر زیر دیپلم، ۱۵ نفر دیپلم، ۲۸ نفر با مدرک کارشناسی و شش نفر با مدرک کارشناسی ارشد و بالاتر بودند. بر اساس نتایج این پژوهش، میانگین خانوار در پاسخگویان چهار با انحراف معیار ۱/۶۹ به‌دست آمد. همچنین، ۳۲ نفر از پاسخگویان کشاورز، ۱۵ نفر دامدار و ۵۳ نفر افزون بر دامداری و کشاورزی به دیگر فعالیت‌ها نیز مشغول بودند. میانگین سالانه درآمد بهره‌برداران ۱,۹۶۹,۷۶۰ هزارریال بود. افزون بر این،

در بخش کمی پژوهش، در راستای شناسایی اثرات طرح آبخیزداری در منطقه مطالعه‌شده از روش تحلیل عاملی استفاده شد. هدف از کاربرد تحلیل عاملی اکتشافی دسته‌بندی و کاهش پیچیدگی داده‌ها و دستیابی به تعداد کمتر داده اما معنادار از دیدگاه‌ها یا عامل‌های گوناگون است که بتوان متغیرهای اولیه را توضیح داد. در تحلیل عاملی اکتشافی، ابتدا مؤلفه‌های کفایت نمونه‌برداری و ضریب بارتلت برای داده‌ها محاسبه شد و پس از اطمینان از توانایی انجام تحلیل عاملی اکتشافی، فرایند انجام تحلیل آغاز شد. بر پایه جدول ۲، اندازه KMO برابر ۰/۸۶۳ و آماره بارتلت برای شناسایی اثرات طرح از دیدگاه بهره‌برداران در منطقه مطالعه‌شده نیز برابر با ۲۷۰۲/۹۶۶ به‌دست آمد که در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار بود و بیانگر کفایت نمونه‌گیری برای تحلیل عاملی اکتشافی بود.

جدول ۲- اندازه KMO و آزمون بارتلت.

Table 2-KMO value and Bartlett test.

Analysis set	Amount	Bartlett's Amount	Degree	Level
Impacts of the watershed management plan	0.863	2702.966	595	0.0001

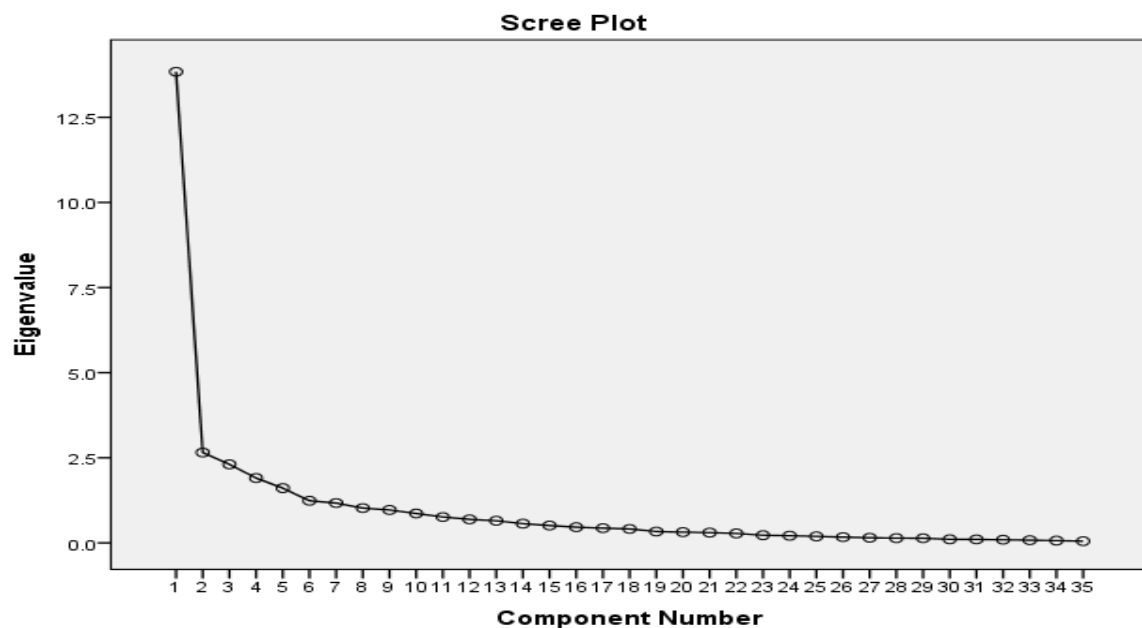
مربوط به اندازه‌های ویژه هر یک از دسته‌های اثر بزرگ‌تر از یک بود و در مجموع ۷۳/۵۴٪ از پراکنش کل آزمون تبیین شد. بر اساس این یافته‌ها، می‌توان گفت که تحلیل مؤلفه‌های اصلی قابل توجیه و مؤلفه‌های استخراج‌شده قابل اطمینان بودند که در این پژوهش برای تسهیل در تفسیر عامل‌ها از چرخش عاملی از نوع واریماکس استفاده شد. عامل‌های (دسته اثرات) استخراج‌شده همراه با اندازه‌های ویژه و درصد پراکنش بعد از چرخش در جدول ۳ نشان‌داده شده است. سپس، با توجه به اندازه همبستگی هر یک از دسته مؤلفه‌های اثر، اسامی یا عنوان‌های مناسبی برای هر یک از آن‌ها انتخاب شد. با توجه به نتایج، همه عامل‌های (دسته‌های) شناسایی‌شده، همبستگی

مربوط به اندازه‌های ویژه هر یک از دسته‌های اثر بزرگ‌تر از یک بود و در مجموع ۷۳/۵۴٪ از پراکنش کل آزمون تبیین شد. بر اساس این یافته‌ها، می‌توان گفت که تحلیل مؤلفه‌های اصلی قابل توجیه و مؤلفه‌های استخراج‌شده قابل اطمینان بودند که در این پژوهش برای تسهیل در تفسیر عامل‌ها از چرخش عاملی از نوع واریماکس استفاده شد. عامل‌های (دسته اثرات) استخراج‌شده همراه با اندازه‌های ویژه و درصد پراکنش بعد از چرخش در جدول ۳ نشان‌داده شده است. سپس، با توجه به اندازه همبستگی هر یک از دسته مؤلفه‌های اثر، اسامی یا عنوان‌های مناسبی برای هر یک از آن‌ها انتخاب شد. با توجه به نتایج، همه عامل‌های (دسته‌های) شناسایی‌شده، همبستگی

جدول ۳- بارهای عاملی اصلی و اندازه پراکنش توضیح داده‌شده برای هر عامل.

Table 3- Principal factor loadings and amount of variance explained for each factor.

Row	Agent name (Impact)	Special amount	Specific variance percentage	Cumulative variance percentage
1	Economics and productivity of the cultivation pattern	8.461	24.173	24.173
2	Social participation and interaction	4.172	11.927	36.095
3	Environmental damage	3.396	9.702	45.796
4	Sense of place	2.319	6.626	52.422
5	Health of water resources	1.993	5.695	58.117
6	Tourism and nature tourism	1.992	5.694	63.811
7	Infrastructure and resources	1.812	5.176	68.987
8	Development inequality	1.595	4.558	73.545



شکل ۳- نمودار صخره‌ای اندازه‌های ویژه برای تعیین اثرات طرح آبخیزداری.

Figure 3- Rock chart of eigenvalues for determining the effects of a watershed management plan.

دسته پنجم ۱/۹۹۳ بود و این دسته اثر «سلامت منابع آب» نامیده شد و در مجموع ۵/۶۹۵٪ از تبیین پراکنش کل را کسب کرد. دسته ششم بر اساس جدول ۴، اثر «گردشگری و طبیعت‌گردی» نام‌گذاری شد و ۵/۶۹۴٪ از تبیین پراکنش کل مربوط به این اثر بود. دسته هفتم اثرات شامل، خروشان شدن چشمه‌های پایین‌دست، تعداد چاه‌های کشاورزی، دسترسی راحت به وسایل نقلیه در منطقه، جاده‌ها و راه‌های ارتباطی منطقه بود که اثر «زیرساختی و منابع» نام‌گذاری شد و در مجموع ۵/۱۷۶٪ از تبیین پراکنش کل را کسب کرد. سرانجام دسته هشتم اثرات، اثر «نابرابری توسعه» نام‌گذاری شد که کمترین سهم از تبیین پراکنش کل (۱/۵۹۵٪) مربوط به این دسته بود.

بر اساس نتایج چرخش واریماکس و با توجه به ماهیت متغیرهای تأثیرگذار، دسته نخست اثرات با عنوان اثر «اقتصاد و بهره‌وری کشت»، نام‌گذاری شد که اندازه ویژه این اثر ۸/۴۶۱ بود و در مجموع ۲۴/۱۷۳٪ از تبیین پراکنش کل مربوط به این دسته بود. اندازه ویژه دسته دوم ۴/۱۷۲ بود و در مجموع ۱۱/۹۲۷٪ از تبیین پراکنش کل مربوط به این دسته بود و اثر «مشارکت و تعامل اجتماعی» نامیده شد. دسته سوم اثر «خسران محیطی» نام‌گذاری شد که در مجموع ۹/۷۰۲٪ از تبیین پراکنش کل مربوط به این دسته بود. اندازه ویژه گویه‌های اثر شهرت روستا در شهرستان و حس تعلق به مکان در میان افراد منطقه ۲/۳۱۹ بود و ۶/۶۲۶٪ از تبیین پراکنش کل را کسب کرد و این اثر «حس مکان» نام‌گذاری شد. اندازه ویژه

جدول ۴- متغیرهای مربوط به هریک از عامل‌ها و اندازه بارهای عاملی.

Table 4- Variables related to each factor and the amount of factor loadings.

Agent name	Variable	Factorial load
Economics and productivity of cultivation	Land conversion to orchards in the region	0.68
	Cultivation of medicinal plants in the region	0.73
	Fodder for livestock in pastures	0.72
	Converting low-yielding and barren rainfed lands into hand-cultivated pastures	0.68
	Job opportunities (summer crop cultivation, beekeeping)	0.72
	The price of agricultural land in the region	0.64
	Area of agricultural land in the region	0.73
	Area of orchards in the region	0.70
	Rainfed crop yield	0.80
	Irrigated crop yield	0.77
	Vegetation of the area	0.74
Social participation and interaction	Public participation in the implementation and success of projects	0.73
	Satisfaction with the implemented watershed management project	0.82
	Asking people for their opinions on regional development	0.71
	Interactions between rural people and relevant institutions	0.77
	Interaction and communication with neighboring villages	0.67
Environmental damage	Flood damage to agricultural lands and village gardens	0.68
	Flood damage to village communication routes	0.79
	Flood damage to homes	0.76
	Soil erosion downstream	0.59
Sense of place	The village's reputation in the city	0.68
	Sense of belonging to a place	0.73
Health of water resources	Groundwater status	0.79
	Water pollution in the region	0.85
Tourism and nature tourism	The presence of people in the village for recreation	0.87
	Beautiful landscapes and scenery in the area	0.76
Infrastructure and resources	The roaring of the springs downstream	0.72
	Number of agricultural wells	0.84
	Easy access to vehicles in the area	0.61
	Roads and communication routes in the region	0.62
Development inequality	Bias towards some villages	0.94
	Collective and ethnic conflicts as a result of unfair distribution of water resources	0.64

کشت، ۰/۸۰ به‌دست آمد. از این‌رو، می‌توان گفت طرح‌های آب‌بخیزداری معمولاً باعث بهبود کیفیت و پایداری منابع آبی، افزایش حاصلخیزی و افزایش ارزش اقتصادی زمین‌های کشاورزی می‌شوند. این بهبود در کیفیت زمین‌ها می‌تواند باعث افزایش تقاضا و در نتیجه افزایش قیمت زمین‌های کشاورزی منطقه شود.

در این پژوهش، مؤلفه‌های اثر در هر دسته، با محاسبه ضریب تغییرات (انحراف معیار تقسیم بر میانگین) رتبه‌بندی شد. بر پایه جدول ۵ مشاهده شد در دسته اثر «اقتصاد و بهره‌وری کشت»، مؤلفه قیمت زمین‌های کشاورزی منطقه (میانگین=۱/۰۹ و انحراف معیار=۰/۹۳) در رتبه اول و مؤلفه کشت گیاهان دارویی (میانگین=۰/۵۶ و انحراف معیار=۱/۰۰۸) در رتبه آخر بود و میانگین کل اثر اقتصاد و بهره‌وری

جدول ۵- رتبه‌بندی مؤلفه‌های اثرات اقتصاد و بهره‌وری کشت طرح آبخیزداری از دیدگاه بهره‌برداران.

Table 5- Ranking of items on the economic and productivity impacts of the watershed management plan from the perspective of the users.

Items	Mean	Standard deviation	Coefficient of variation	Rank
The price of agricultural land in the region	1.09	0.93	0.853	1
Vegetation of the area	1.03	0.75	0.728	2
Area of agricultural land in the region	0.94	0.90	0.957	3
Job opportunities (summer crop cultivation, beekeeping)	0.85	0.95	1.11	4
Fodder for livestock in pastures	0.84	0.94	1.11	5
Area of orchards in the region	0.78	0.87	1.11	6
Land conversion to orchards in the region	0.76	0.97	1.27	7
Converting low-yielding and barren rainfed lands into hand-cultivated pastures	0.74	0.99	1.33	8
Rainfed crop yield	0.62	0.90	1.46	9
Irrigated crop yield	0.60	0.87	1.45	10
Cultivation of medicinal plants in the region	0.56	1.008	1.8	11
Total Average	0.80	0.746	-	-

انحراف معیار= $1/0.4$ در رتبه آخر بود. افزون بر این، میانگین مشارکت و تعامل درون و برون روستایی بیشتر از حد میانگین بود. به نظر می‌رسد اجرای این گونه طرح‌ها اغلب نیاز به هماهنگی و همکاری نزدیک با نهادها و سازمان‌های دولتی، محلی و تخصصی دارد.

بر اساس نتایج جدول ۶ در دسته اثر مشارکت و تعامل اجتماعی، مؤلفه مشارکت و تعامل اجتماعی تعاملات مردم روستا با نهادهای مربوطه در رتبه اول (میانگین= $0/97$ و انحراف معیار= $0/98$) و مؤلفه تعامل و ارتباط با روستاهای مجاور (میانگین= $0/61$ و

جدول ۶- اولویت‌بندی مؤلفه‌های اثرات مشارکت و تعامل اجتماعی طرح آبخیزداری از دیدگاه بهره‌برداران.

Table 6- Prioritization of social participation and interaction items in the watershed management plan from the perspective of users.

Items	Mean	Standard deviation	Coefficient of variation	Rank
Interactions between rural people and relevant institutions	0.97	0.98	1.01	1
Satisfaction with the implemented watershed management project	0.92	0.95	1.03	2
Public participation in the implementation and success of projects	0.90	1.01	1.12	3
Asking people for their opinions on regional development	0.83	0.95	1.14	4
Interaction and communication with neighboring villages	0.61	1.04	1.70	5
Total average	0.84	0.781		

طرح‌های آبخیزداری به‌ویژه در زمینه مدیریت منابع آب، می‌تواند نقش مهمی در کاهش خسارت‌های ناشی از سیلاب‌ها به منازل داشته باشد. زیرا، این سدها، بندها و دیوارهای حفاظتی هستند که جریان آب را در زمان بارش‌های سنگین مهار می‌کنند.

نتایج به‌دست‌آمده از رتبه‌بندی دسته اثر خسران محیطی از دیدگاه بهره‌برداران در جدول ۷ نشان داده شده است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده «خسارت سیل به منازل» (میانگین= $1/0.2$ و انحراف معیار= $0/95$) مهم‌ترین اثر و بالاترین رتبه مربوط به فرسایش خاک در پایین‌دست (میانگین= $0/95$ و انحراف معیار= $0/96$) بود. به نظر می‌رسد که اجرای

جدول ۷- اولویت‌بندی مؤلفه‌های اثرات جلوگیری از خسران محیطی طرح آبخیزداری از دیدگاه بهره‌برداران.

Table 7- Prioritization of items for preventing environmental losses in the watershed management plan from the perspective of users.

Items	Mean	Standard deviation	Coefficient of variation	Rank
Flood damage to homes	1.02	0.95	0.931	1
Flood damage to village communication routes	0.97	0.95	0.979	2
Flood damage to agricultural lands and village gardens	0.97	0.79	0.814	3
Soil erosion downstream	0.95	0.96	1	4
Total average	0.97	0.741		

در جدول ۸، دسته اثر حس مکان آمده است. در این دسته مؤلفه شهرت روستا در شهر (میانگین=۰/۸۱ و انحراف معیار=۰/۹۶)، رتبه اول و مؤلفه حس تعلق به مکان در میان افراد منطقه (میانگین=۰/۶۹ و انحراف

معیار=۰/۹۲) در رتبه دوم بود. میانگین اثر حس مکان ۰/۷۵ بیشتر از حد میانگین بود. بیشتر بودن میانگین حس مکان ممکن است نشان‌دهنده تأثیر مثبت طرح‌های آبخیزداری بر ارتقاء کیفیت زندگی باشد.

جدول ۸- اولویت‌بندی مؤلفه‌های اثرات حس مکان طرح آبخیزداری از دیدگاه بهره‌برداران.

Table 8- Prioritization of sense of place items of the watershed management plan from the perspective of users.

Items	Mean	Standard deviation	Coefficient of variation	Rank
The village's reputation in the county	0.81	0.96	1.18	1
Sense of belonging to a place	0.69	0.92	1.33	2
Total average	0.75	0.845		

بر اساس نتایج جدول ۹، در دسته اثر سلامت منابع آب، مؤلفه آلودگی آب‌های منطقه (میانگین=۰/۷۴ و انحراف معیار=۰/۸۶) رتبه نخست را کسب کرد و مؤلفه وضعیت آب‌های زیرزمینی (میانگین=۰/۶۵ و انحراف معیار=۰/۸۵) رتبه دوم بود. میانگین این دسته اثر ۰/۶۹ بیشتر از حد میانگین بود.

جدول ۹- اولویت‌بندی مؤلفه‌های اثرات سلامت منابع آبی طرح آبخیزداری از دیدگاه بهره‌برداران.

Table 9- Prioritization of water resources health items in the watershed management plan from the perspective of users.

Items	Mean	Standard deviation	Coefficient of variation	Rank
Water pollution in the region	0.74	0.86	1.16	1
Groundwater status	0.65	0.85	1.30	2
Total average	0.69	0.758		

در جدول ۱۰ وضعیت گویه‌های دسته اثر گردشگری و طبیعت‌گردی نشان‌داده شده است. در این دسته اثر مؤلفه مناظر و چشم‌انداز آبی زیبا در منطقه (میانگین=۱/۰۴ و انحراف معیار=۰/۸۲) رتبه نخست را کسب کرد و مؤلفه حضور افراد در روستا به‌منظور تفریح (میانگین=۱/۰۲ و انحراف معیار=۰/۶۹) رتبه دوم بود. میانگین اثر بر گردشگری و طبیعت‌گردی

۱/۰۲ از ۲ بود و بیشترین رتبه را در میان مؤلفه‌های اثر بررسی‌شده را کسب کرد. بر اساس این نتایج می‌توان گفت که زیبایی و جذابیت طبیعی منطقه با بهبود منابع آبی و مدیریت صحیح زیست‌بوم تشدید می‌شود که در نتیجه جذب بیشتر گردشگران را به همراه دارد.

جدول ۱۰- اولویت‌بندی مؤلفه‌های اثرات گردشگری و طبیعت‌گردی طرح آبخیزداری از دیدگاه بهره‌برداران.
Table 10- Prioritization of tourism and ecotourism items in the watershed management plan from the perspective of users.

Items	Mean	Standard deviation	Coefficient of variation	Rank
Beautiful landscapes and scenery in the area	1.04	0.82	0.788	1
The presence of people in the village for recreation	1.02	0.69	0.676	2
Total average	1.02	0.681		

معیار= $1/0.04$) بیشترین رتبه را کسب کرد. از این رو، بهبود زیرساخت‌های جاده‌ای به دلیل اجرای طرح‌های آبخیزداری می‌تواند به دسترسی راحت‌تر به وسایل نقلیه منجر شود.

میانگین دسته اثر زیرساختی و منابع، $0/61$ از ۲ و بیشتر از حد میانگین بود. کمترین رتبه مربوط به مؤلفه اثر دسترسی راحت به وسایل نقلیه در منطقه (میانگین= $0/67$ و انحراف معیار= $0/96$) بود و مؤلفه تعداد چاه‌های کشاورزی (میانگین= $0/54$ و انحراف

جدول ۱۱- اولویت‌بندی مؤلفه‌های اثرات زیرساختی و منابع طرح آبخیزداری از دیدگاه بهره‌برداران.
Table 11- Prioritization of infrastructure items and watershed management plan resources from the perspective of users.

Items	Mean	Standard deviation	Coefficient of variation	Rank
Easy access to vehicles in the area	0.67	0.96	1.43	1
Roads and communication routes in the region	0.66	0.94	1.42	2
The roaring of the springs downstream	0.60	0.97	1.61	3
Number of agricultural wells	0.54	1.009	1.86	4
Total average	0.61	0.736		

افزون بر این، میانگین گویه تبعیض، $0/09$ و کمتر از دیگر گویه‌ها بود. طرح‌های آبخیزداری معمولاً بر اساس نیازهای حقیقی جامعه طراحی و اجرا می‌شوند. این موضوع می‌تواند به توزیع عادلانه‌تر آب و کاهش نگرانی‌های مرتبط با نزاع‌های قومی و اجتماعی کمک کند.

یافته‌های این پژوهش بیانگر آن بود که در دسته اثر نابرابری توسعه گویه نزاع‌های دسته‌جمعی و قومی در نتیجه تقسیم ناعادلانه منابع آبی (میانگین= $0/16$ و انحراف معیار= $1/01$) بیشترین رتبه را کسب کرد و کمترین رتبه مربوط به گویه سوگیری به سمت برخی روستاها (میانگین= $0/02$ و انحراف معیار= $0/89$) بود.

جدول ۱۲- اولویت‌بندی مؤلفه‌های اثرات نابرابری توسعه طرح آبخیزداری از دیدگاه بهره‌برداران.
Table 12- Prioritization of inequality items in watershed development plans from the perspective of users.

Items	Mean	Standard deviation	Coefficient of variation	Rank
Collective and ethnic conflicts as a result of unfair distribution of water resources	0.16	1.01	6.31	1
Bias towards some villages	0.02	0.89	44.5	2
Total average	0.09	0.802		

در این پژوهش، به دلیل بهنجار بودن دسته اثرات هشتگانه، میانگین مؤلفه‌ها به وسیله آزمون تی تک نمونه‌ای بررسی شد. آزمون t تک نمونه‌ای هنگامی استفاده می‌شود که یک نمونه‌ای از جامعه وجود داشته باشد و میانگین آن با یک حالت معمول استاندارد و یا یک عدد قابل انتظار و مفروض مقایسه شود (کریمی ۲۰۱۶). بر این اساس در این پژوهش با توجه به دامنه استفاده شده در پرسش‌نامه که میان ۲- و ۲+ بود، عدد معیار صفر در نظر گرفته شد. به بیان دیگر اگر میانگین هر اثر در هر مؤلفه بیشتر از معیار صفر باشد اثر افزایشی و کمتر از صفر باشد اثر کاهش می‌باشد. شایان ذکر است که آماره t نباید میان ۱/۹۶- تا ۱/۹۶+ باشد. نتایج تجزیه و تحلیل آزمون t در جدول ۱۳ ارائه شده است. بر اساس نتایج این جدول، تفاوت مؤلفه‌های اثر مشارکت و تعامل اجتماعی و حس مکان در میان متغیرهای اجتماعی در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار بود (نمره معیار صفر بود). این یافته بیانگر آن بود که اثرات طرح آب‌بخیزداری بر مشارکت و تعامل اجتماعی، و حس مکان مثبت و معنی‌دار است.

این در حالی است که مؤلفه اثر نابرابری توسعه معنی‌دار نبود و آماره t آن میان ۱/۹۶- تا ۱/۹۶+ بود. این یافته بیانگر آن بود که طرح آب‌بخیزداری اثری بر نابرابری توسعه در منطقه نداشته است. از دیدگاه محیط‌زیستی، اثرات اجرای طرح آب‌بخیزداری مثبت و معنی‌دار بود. به گونه‌ای که این طرح سبب کاهش خسارت‌های سیل به راه‌ها و منازل مسکونی شد و گردشگری در منطقه مطالعه شده افزایش یافت. از دیدگاه اقتصادی اثرات اجرای طرح آب‌بخیزداری فقط بر مؤلفه بهره‌وری و الگوی کشت در سطح ۰/۰۰۰۱ معنی‌دار شد. به گونه‌ای که بهره‌وری بهبود یافت. همچنین، از تمام دیدگاه‌ها، به جز اثر نابرابری توسعه (با میانگین ۰/۰۹ که معنی‌داری آن با ضریب ۰/۲۶۵ رد شد) اثرات طرح مثبت بود. یافته‌های این پژوهش بیانگر آن است که اثرات طرح آب‌بخیزداری از تمام دیدگاه‌های اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی در آب‌خیز چغل شهرستان کهگیلویه مثبت و معنادار بوده است.

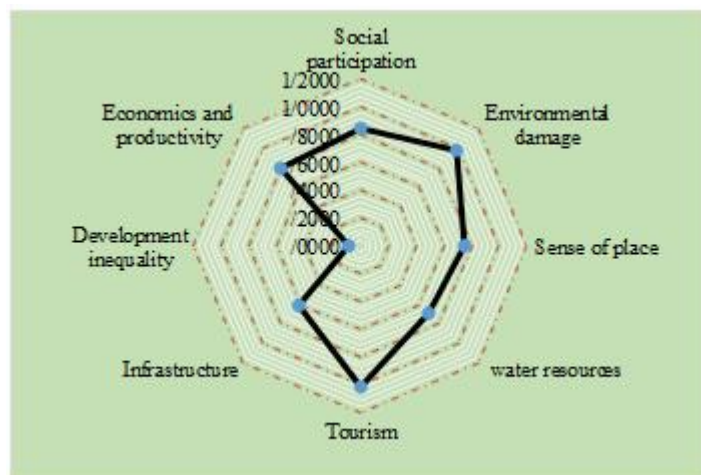
جدول ۱۳- نتایج ارزیابی اثرات طرح آب‌بخیزداری با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای.

Table 13- Results of the assessment of the effects of the watershed by one-sample t-test

Class	Category	Degree of freedom	mean	t-statistic	Significance level	mean difference	95% confidence interval for the difference	
							Lower	Upper
Social	Social participation and interaction	99	0.846	9.702	0.0001	0.846	0.6730	1.0190
	Sense of place	99	0.750	8.872	0.0001	0.750	0.5823	0.9177
	Development inequality	99	0.090	1.122	0.265	0.090	-0.0692	0.2492
Environmental	Environmental damage	99	0.977	13.188	0.0001	0.830	0.8304	1.1246
	Health of water resources	99	0.695	9.164	0.0001	0.695	0.5445	0.8455
	Tourism and nature tourism	99	1.02	14.970	0.0001	1.02	0.8848	1.1552
Economic	Infrastructure and resources	99	0.617	8.386	0.0001	0.617	0.4714	0.7636
	Economics and productivity of cultivation	99	0.8009	10.722	0.0001	0.8009	0.6527	0.9491

۴ نشان داده شده است. با توجه به شکل ۴، می‌توان گفت بیشترین اثرات مثبت و معنی‌دار طرح آبخیزداری بر متغیر خسران محیطی و گردشگری بوده است.

نتایج آزمون t تک نمونه‌ای نشان داد تفاوت میان میانگین مؤلفه‌های اثر با نمره معیار، معنی‌دار بود. نمودار عنکبوتی مقایسه مؤلفه‌های ارزیابی اثرات طرح آبخیزداری چغل شهرستان کهگیلویه در شکل



شکل ۴- نمودار عنکبوتی مقایسه مؤلفه‌های ارزیابی اثرات طرح آبخیزداری چغل شهرستان کهگیلویه.

Figure 4- Spider diagram comparing impact assessment indicators of the Chaghal watershed management plan in Kohgiluyeh County.

استخراج شد. بر این اساس، دسته اثر اقتصاد و بهره‌وری کشت با اندازه ویژه ۸/۴۶۱ از عامل‌های اقتصادی اثرگذار طرح آبخیزداری در منطقه مطالعه شده شناسایی شد. این یافته‌ها بیانگر اهمیت زیاد اثرات طرح بر عملکرد محصولات زراعی دیم، سطح زمین زراعی و کشت گیاهان دارویی در محدوده مطالعه‌شده بود؛ زیرا اجرای طرح‌های آبخیزداری در منطقه سبب بهبود مدیریت منابع آب و خاک، کاهش فرسایش، افزایش رطوبت خاک شده و شرایط بهتری برای کشاورزی و بهره‌وری فراهم آورده است. این عامل‌ها به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر اقتصاد منطقه اثرگذارند. این نتایج با یافته‌های صادقی و همکاران (۲۰۲۵)، کرمی و همکاران (۲۰۲۲)، داوودی و همکاران (۲۰۲۱)، منیوانان و همکاران (۲۰۲۱) و حسنی و ملکی (۲۰۱۹) در زمینه درآمدزایی هماهنگی دارد. افزون بر این، سه دسته اثر مشارکت و تعامل اجتماعی، حس مکان و تبعیض از مهم‌ترین مؤلفه‌های اثرگذار اجتماعی ارزیابی شدند. نتایج این پژوهش مؤید این نکته بود که اجرای طرح آبخیزداری

در کشور، عملیات آبخیزداری در مناطق روستایی و آبخیزها با روش‌های زیستی و سازه‌ای به‌منظور مدیریت و حفاظت از منابع آب و خاک اجرا شده است. بر اساس روابط متقابل میان ویژگی‌های گوناگون در یک آبخیز، طرح‌های آبخیزداری باید بر اساس این روابط هدفمندسازی و برنامه‌ریزی شوند تا اثرگذار باشند. اجرای طرح‌های آبخیزداری در آبخیزها، اثرات مثبت و منفی پرشماری به همراه دارد. از این‌رو، هدف این پژوهش ارزیابی اثرات طرح آبخیزداری چغل در شهرستان کهگیلویه از دیدگاه بهره‌برداران بود. نتایج بخش کیفی این پژوهش بیانگر آن بود که از دیدگاه بهره‌برداران، در جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی اجرای طرح بر مجموعه مؤلفه‌های محیط‌زیستی شامل کیفیت خاک زراعی، آب و پوشش گیاهی اثرگذار بود. در بخش کمی داده‌های به‌دست‌آمده از مصاحبه با استفاده از مدل تحلیل عاملی اکتشافی تجزیه و تحلیلی شدند. نتایج این بخش نشان داد بر اساس معیار کیزر، در مجموع ۳۳ گویه در هشت دسته اثر با اندازه ویژه بیشتر از یک و پراکنش تجمعی ۷۳/۵۴۵

فعال تمام سودبران، از جمله دولت، جامعه‌های محلی، سازمان‌های غیردولتی و بخش خصوصی است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

به‌طور کلی، داده‌های این پژوهش نشان‌دهنده اثرات مثبت و گسترده طرح آب‌خیزداری بر جامعه محلی آب‌خیز چغل بود. می‌توان گفت که اجرای طرح آب‌خیزداری در این منطقه منجر به بهبود معنادار بیشتر مؤلفه‌ها شد. نتایج بیانگر موفقیت این طرح در دستیابی به اهداف توسعه پایدار و بهبود کیفیت زندگی روستاییان بود. در نتیجه می‌توان نتیجه گفت لازم است در راستای موفقیت طرح‌ها به اثرات آنها متناسب با دیدگاه‌های سه گانه توسعه پایدار توجه شود. از این‌رو، پیشنهاد می‌شود از نتایج این پژوهش در راستای اجرای دقیق و مناسب طرح‌های آب‌خیزداری با راهکارهای علمی و کاربردی به‌عنوان یک الگوی مناسب برای دیگر مناطق مشابه استفاده شود. در این راستا به‌منظور اجرای موفق طرح‌های آب‌خیزداری در آب‌خیز چغل پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی در شهرستان کهگیلویه توسعه و ترویج داده شود. زیرا، برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی برای کشاورزان محلی می‌تواند مهارت‌ها و آگاهی آنان را در زمینه مدیریت منابع آب و شیوه‌های بهینه کشت افزایش دهد. با توجه به اثرات مثبت طرح آب‌خیزداری از دیدگاه بهره‌برداران پیشنهاد می‌شود اجرای این طرح‌ها در آینده ادامه یابد و در مناطق دیگر نیز طرح‌های مشابه اجرا شوند. هرچند این طرح با چالش‌هایی همراه بود که لازم است در پژوهش‌های آینده علت این مشکلات شناسایی شود تا پیش‌بینی‌های لازم برای رفع آن‌ها انجام شود. همچنین، با توجه به اینکه تقویت مشارکت محلی در تمام مراحل طرح از برنامه‌ریزی تا اجرا، حس تعلق و اعتماد اجتماعی را افزایش داد، پیشنهاد می‌شود از ظرفیت‌های مردم محلی استفاده شود. افزون بر این، پیشنهاد می‌شود که زیرساخت‌های گردشگری در مناطق آب‌خیز توسعه یابد تا جذب گردشگران و درآمدهای محلی افزایش یابد. سرانجام، حمایت مالی ارگان‌های مربوطه برای انجام

در منطقه موجب تقویت مشارکت‌های محلی و هم‌افزایی میان ساکنان روستاها و همچنین نهادهای دولتی و غیردولتی شد. همچنین، اشتراک‌گذاری دانش و تجربیات میان سودبران مختلف، منجر به افزایش حس مسئولیت‌پذیری و حس مکان در میان اهالی منطقه شد. این یافته‌ها با نتایج پژوهش ردی و همکاران (۲۰۱۷) و نرن‌درا و همکاران (۲۰۲۱) مبتنی بر افزایش مشارکت افراد محلی به‌دلیل اجرای طرح‌های آب‌خیزداری، همخوانی دارد. از دیدگاه محیط زیستی چهار دسته اثر خسارت‌های سیل، سلامت منابع آبی، گردشگری و طبیعت‌گردی و زیرساختی و منابع به‌عنوان مؤلفه‌های اثرگذار محیط‌زیستی شناسایی شدند. بر اساس نتایج این پژوهش در منطقه مطالعه‌شده با اجرای طرح و ایجاد زیرساخت‌های مدیریت سیلاب (مانند سدها و کانال‌های انحراف آب) و مدیریت صحیح کاربری زمین در مناطق مستعد سیل، می‌توان از آسیب‌های جانی و مالی سیل به جامعه‌های محلی و زیرساخت‌ها، به‌طور قابل توجهی کاست. اجرای برنامه‌های مدیریت آب‌خیزداری، از ورود آلاینده‌ها به منابع آبی جلوگیری کرده و سبب بهبود کیفیت و کمیت آب در منطقه می‌شود. این موضوع هم برای حفظ سلامت انسان‌ها ضروری است و هم برای پایداری زیست‌بوم‌های آبی و تأمین آب لازم برای کشاورزی و دیگر فعالیت‌های اقتصادی اهمیت دارد. نتایج پژوهش‌های پرشماری مؤید اثرات زیست‌محیطی طرح‌های آب‌خیزداری مانند بهبود زیرساخت، مهار فرسایش و کاهش خسارت سیل است (کرمی و همکاران ۲۰۲۲، سرائی تبریزی و محمدیان خراسانی ۲۰۲۲، جعفری و همکاران ۲۰۲۱، ردی و همکاران ۲۰۱۷ و جانسون و همکاران ۲۰۱۳). نتایج این پژوهش با یافته‌های این پژوهشگران هم‌راستا است. از این‌رو، اجرای این طرح با رویکردی جامع و یکپارچه، می‌تواند به‌طور همزمان به حل مشکلات زیست محیطی، بهبود وضعیت اقتصادی، اجتماعی و ارتقای کیفیت زندگی در منطقه مطالعه‌شده کمک کند. با این حال، موفقیت طرح مستلزم همکاری و مشارکت

نویسندگان این مقاله اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافی در زمینه نگارش و انتشار مطالب و نتایج این پژوهش ندارند.

دسترسی به داده‌ها

همه اطلاعات و نتایج در متن مقاله ارائه شده است.

مشارکت نویسندگان

نویسنده اول: مفهوم‌سازی، راهنمایی، بررسی نتایج،

بازبینی متن مقاله

نویسنده دوم: مشاوره، بازبینی متن مقاله

نویسنده سوم: مفهوم‌سازی، انجام تحلیل‌های

نرم‌افزاری/آماري، نگارش نسخه اولیه مقاله

طرح‌های آب‌خیزداری و ایجاد همکاری میان سازمان‌های دولتی، غیردولتی و نهادهای محلی به‌منظور اجرای مؤثرتر طرح‌های آب‌خیزداری و ارتقاء بخشیدن به بهره‌وری و پایداری منابع طبیعی ضروری است.

سپاس‌گزاری

از تمام کشاورزان و روستائیان منطقه چغل که در مراحل داده‌برداری برای انجام این پژوهش همکاری و مشارکت مؤثری داشتند، سپاس‌گزاری می‌شود.

تضاد منافع نویسندگان

فهرست منابع

Ahmadvand M, Karami E. 2017. Social impacts evaluation and insider-outsider paradigm: Floodwater spreading project on the Gareh-Bygone plain as an illustrative case. *Evaluation and Program Planning*. 65: 69-76.

<https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2017.07.004>

Asif Z, Chen Z, Sadiq R, Zhu Y. 2023. Climate change impacts on water resources and sustainable water management strategies in North America. *Water Resources Management*. 37(6): 2771-86.

<https://doi.org/10.1007/s11269-023-03474-4>

Bagharian Kalat A, Lashkaripour GM. 2020. Evaluating the effect of watershed measures on vegetation and the amount of erosion and sedimentation in Khakhak Watershed. *Environmental Science and Technology*. 7(23): 51-63. (In Persian).

<https://doi.org/10.30495/jest.2022.27360.3642>

Darabi M, Qara Daghi H, Najabat M. 2018. Evaluation of the performance of watershed management projects on the rate of erosion and sediment transport in the Sivand dam watershed, Fars Province. *Hydrogeomorphology* 14: 199-218. (In Persian).

<https://doi.org/10.22034/HYD.2020.11160>

Davoudi M, Dokhani S, Qadawi R. 2021. Evaluating the effects of watershed structures in arid and semi-arid areas of Isfahan province from the perspective of economic, social and natural indicators. *Journal of Soil Science and Technology*. 3(2): 27-43. (In Persian).

<https://doi.org/10.22034/jamst.2023.544021.1097>

Hasani H, Maleki M. 2019. Socio-economic impact assessment of watershed plans implemented from the perspective of stakeholders (case study: Hasan Abdal Basin-Zanjan Province). *Iran Watershed Science and Engineering*. 13(45): 54-62. (In Persian).

<https://doi.org/10.3390/su13191125>

Jafari A, Sarai Tabrizi M, Babazadeh H. 2021. Effects of watershed management practices in reducing the erosion and sedimentation (Case Study: Alikandi Boukan Watershed). *Applied Soil Research*. 8(4): 57-68. (In Persian).

Johnson JN, Govindaradjane S, Sundararajan T. 2013. Impact of watershed management on the groundwater and irrigation potential: A case study. *International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT)*. 2(8): 42-45.

Karami A, Ahmadvand M, Asimeh M. 2022. Assessment of the Social, Economic and Environmental Impacts of the Watershed Management Plan from the Perspective of the Villagers of Garmabad Watershed Basin in Fars Province. *Village and Development* 26 (102): 55-78. (In Persian).

<https://doi.org/10.30490/rvt.2023.357724.1442>

Karimi R. 2016. Easy Guide to Statistical Analysis with SPSS. Tehran, Hengam Publications. 318 p. (In Persian).

Legesse A, Bogale M, Likisa D. 2018. Impacts of communitybased watershed management on land use/cover change at elemo micro-watershed, Southern Ethiopia. *American Journal of Environmental Protection*. 6(3): 59-67. <https://doi.org/10.12691/env-6-3-2>

- Manivannan S, Khola OPS, Kannan K, Hombegowda HC, Singh DV, Sundarambal P, Thilagam VK. 2021. Comprehensive impact assessment of watershed development projects in lower Bhavani Catchments of Tamil Nadu. *Journal of Soil and Water Conservation*. 20(1): 66-73. <https://doi.org/10.5958/2455-7145.2021.00003.5>
- Narendra BH, Siregar CA, Dharmawan IWS, Sukmana A, Pratiwi, Pramono IB, Nugroho H, Supangat A, Setiawan O, Nandini R, Arifatul N, Arifanti VB, Yuwati TW. 2021. A review on sustainability of watershed management in Indonesia. *Sustainability*. 13(19): 1-29.
- Poesen J. 2018. Soil erosion in the Anthropocene: Research needs. *Earth Surf Process and Landforms*. 43(1): 64-84. <https://doi.org/10.1002/esp.4250>
- Prosser IP, Chiew FH, Stafford Smith M. 2021. Adapting water management to climate change in the Murray-Darling Basin, Australia. *Water*. 13(18): 1-19. <https://doi.org/10.3390/w13182504>
- Reddy VR, Saharawat YS, George B. 2017. Watershed management in South Asia: A synoptic review. *Journal of hydrology*. 551: 4-13. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2017.05.043>
- Sadeghi A, Hassanzadeh Nafooti M, Jamali A, Salehi A. 2022. Barriers to the Participation of Villagers in Qaleh Shahrokh Chadegan Basin in Watershed Management Plans. *Journal of Space Economy and Rural Development*. 11(1): 111-130.
- Sadeghi H, Alipour R, Fereydouni H, Enayati F, Pakravan A, Yaghuti R, Moradnejad M, Esmailzadeh Ashini F, Abdolbaqi F, Moussavian S, Chamani R, Bahleke M, Beigi H. 2025. Analysis of desirable characteristics of watershed management in detailed-implementation studies of the watershed management case study: Daftabad Watershed, South Khorasan, Iran. *Watershed Engineering and Management*. 17(2): 152-174. (In Persian). <https://doi.org/10.22092/ijwmse.2025.368017.2095>
- Sarai Tabrizi M, Mohammadian Khorasani Sh. 2022. Field evaluation of the effect of watershed management operations and water resources sustainable management on reducing erosion and sediment from floods. *Applied Soil Research*. 10(3): 104-116. (In Persian). <https://doi.org/10.5958/245510.30466/ASR.2022.121253>
- Syafri S, Surya B, Ridwan R, Bahri S, Rasyidi E. S, Sudarman S. 2020. Water quality pollution control and watershed management based on community participation in Maros City, South Sulawesi, Indonesia. *Sustainability*. 12(24): 1-39. <https://doi.org/10.3390/su122410260>
- Wang G, Mang S, Cai H, Liu S, Zhang Z, Wang L, Innes JL. 2016. Integrated watershed management: evolution, development and emerging trends. *Journal of Forestry Research*. 27: 967-994. <https://doi.org/10.1007/s11676-016-0293-3>
- Widaman KF, Helm JL. 2023. Exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis. In H. Cooper, M. N. Coutanche, L. M. McMullen, A. T. Panter, D. Rindskopf, & K. J. Sher (Eds.), *APA handbook of research methods in psychology: Data analysis and research publication* (2nd ed.,). pp. 379-410. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000320-017>



The Villagers' Perspectives on the Effects of the Chaghal Watershed Management Plan in Kohgiluyeh County

Mostafa Ahmadvand^{1*}, Ayatollah Karami², Maryam Afereydouni³

1- Professor of Agricultural Extension and Development, Department of Rural Development Management, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran

2- Professor of Agricultural Economics, Department of Rural Development Management, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran

3- Ph.D. Student of Agricultural Development, Department of Rural Development Management, Faculty of Agriculture, Yasouj University, Yasouj, Iran

Extended Abstract

Introduction and Goal

In Iran, with its arid and semi-arid climate and ongoing climate changes, the efficient utilization of water and soil resources is critically important. This reality heightens the significance and necessity of conservation measures employing modern methods. Consequently, the implementation of watershed management plans and operations is recognized as an accepted and effective approach for water and soil conservation, while the evaluation of these projects' impacts serves as an important criterion for assessing their value. Furthermore, the execution of these initiatives entails both positive and negative outcomes, and failure to address them complicates the assessment of the projects' success in enhancing water and soil productivity. Therefore, identifying and categorizing the effects of watershed management projects can serve as an effective step toward improving methodologies, mitigating adverse impacts, and advancing these initiatives. Moreover, examining the role of these projects in the development of rural communities requires precise and quantitative evaluation to analyze their impacts from social, environmental, and economic perspectives. Therefore, this study was conducted with the aim of assessing villagers' perspectives on the effects of the Chaghal Watershed Management Plan in Kohgiluyeh County.

Materials and Methods

The scope of this study was the Chaghal watershed management plan in Kohgiluyeh County. Over the past years, numerous measures have been implemented in the Chaghal watershed to prevent erosion and improve vegetation cover, including seed broadcasting, seeding, and the construction of mortar stone structures and gabion mesh check dams. Gabion stone structures (stone mesh) with an operational volume of 900 m³ and mortar stone structures with 3000 m³ have been implemented in the studied watershed. This research used a sequential exploratory approach as the research strategy.

Article Type: Research Article

*Corresponding Authors' E-mail: Mahmadvand@yu.ac.ir

Citation: Ahmadvand, M., Karami, A., Afereydouni, M. 2025. The Villagers' Perspectives on the Effects of the Chaghal Watershed Management Plan in Kohgiluyeh County. Watershed Management Research. 38(3): 138-158.

DOI: 10.22092/wmrj.2025.368670.1617

Received: 20 February 2025, **Received in revised form:** 20 March 2025, **Accepted:** 21 June 2025

Published online: 23 September 2025

Watershed Management Research, Vol. 38, No. 3, Ser. No: 148, Autumn 2025, pp. 138-158.

Publisher: Fars Agricultural and Natural Resources and Education Center

©Author(s)



In the first stage, using semi-structured interviews and snowball sampling with 16 well-known people familiar with the watershed management plan implemented in the village in the study area, potential impacts of the plan in the studied region were identified and continued until data saturation was achieved. Based on the results of this stage, the impact components were identified and listed. Subsequently, based on these components, a questionnaire consisting of two sections—individual characteristics (Section 1) and the effects of the watershed management plan in the study area (Section 2)—was designed. The items were then structured using a five-point Likert scale ranging from severely decreased (-2) to severely increased (2+). Then, 100 villagers from the study area were selected as the statistical sample through simple random sampling and interviewed. For the analysis of the data obtained from the questionnaires, descriptive statistics (frequency, mean, coefficient of variation) and inferential statistics (exploratory factor analysis and comparison of means) were used in the analysis of the data collected from the questionnaire.

Results and Discussion

In the qualitative phase of the study, potential impact components of the watershed management plan in the Chaghal watershed, were identified and analyzed. These components comprised 41 concepts derived from interview. Quantitative data analysis was performed using SPSS22 software to categorize the obtained concepts. Additionally, exploratory factor analysis and a one-sample t-test were employed to analyze the data for identifying the effects of the watershed management plan. Based on the factor analysis results, the plan's impacts were categorized into eight groups. In explaining the total variance distribution, the highest contribution belonged to the first category (24.173%) and the lowest to the eighth category (4.558%), collectively accounting for 73.54% of the total explained variance. Furthermore, the findings indicated positive and significant effects of the plan's implementation on environmental, social, and economic dimensions. Economically, these effects included increased productivity and improved cropping patterns; socially, they enhanced participation and strengthened the sense of place; and environmentally, they reduced flood damage and promoted tourism.

Conclusion and Suggestions

The results of the study show that the positive impacts of the Chaghal watershed plan from various social, economic and environmental dimensions. The quantitative data analysis also indicate that the implementation of the watershed management plan has positively contributed to improving environmental conditions, infrastructure, social activities, and overall sense of loyalty and attachment to the environment and community. From an economic standpoint, a significant increase in productivity and improved cropping patterns were also observed. It is recommended that the findings of this study be utilized to enhance the efficiency and effectiveness of watershed management plans in Kohgiluyeh County and to achieve sustainability in communities surrounding such projects. In this regard, the following measures are suggested: developing educational and extension programs, strengthening local participation in watershed management, expanding tourism infrastructure, identifying and supporting the cultivation and development of medicinal plants and value-added products, and finally, fostering collaboration among governmental organizations, non-governmental entities, and local institutions for more effective implementation of watershed management plans and the enhancement of productivity and sustainability of natural resources.

Keywords: Chaghal watershed, flood control, socio-economic impact assessment, watershed inhabitants

Article Type: Research Article

Acknowledgement

We gratefully acknowledge the farmers and villagers of the Chaghal region for their effective collaboration during the data collection stages of this research.

Conflicts of interest

The authors of this article declared no conflict of interest regarding the authorship or publication of this article.

Data Availability Statement

The datasets are available upon a reasonable request to the corresponding author.

Authors' Contribution

Author 1: Conceptualization, methodology, supervision

Author 2: Visualization, supervision, manuscript editing

Author 3: Writing - original draft preparation, formal analysis and investigation