

ارزیابی پروژه‌های اجرا شده آبخیزداری از دیدگاه روستاییان در حوضه رزین استان کرمانشاه

مسیب حشمتی^{۱*}، یحیی پرویزی^۲، محمد قیطوری^۳، مجتبی صانعی^۴، صمد شادفر^۵ و مسعود گودرزی^۶
^{۱،۲،۳} دانشیار پژوهشی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج
کشاورزی، کرمانشاه، ایران، ^۴ دانشیار، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی،
تهران، ایران و ^۵ استادیار، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۹/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۵/۲۸

چکیده

امروزه تخریب منابع سرزمین، آلودگی هوا، کمبود مواد غذایی، فقر و نابرابری مهمترین چالش‌هایی هستند که حل آن‌ها بدون مشارکت فعال ساکنین محلی امکان‌پذیر نیست. هدف از انجام این پژوهش ارزیابی اقدامات آبخیزداری انجام یافته از دیدگاه ساکنین محلی بود که در قالب پروژه بین‌المللی منارید در حوضه رزین استان کرمانشاه بین سال‌های ۹۵-۱۳۹۲ به مرحله اجرا در آمده بود. نظرات جامعه محلی از طریق مصاحبه حضوری در قالب پرسش‌نامه دریافت شد. نتایج این بررسی نشان داد که اقدامات انجام یافته شامل کپه‌کاری، احداث باغ، بند سنگی-ملاتی، بند گابیونی و دایک (دیواره کنترل سیل) بود. بیشتر مصاحبه شونده‌گان با اقدامات بیولوژیکی انجام یافته (کپه‌کاری و باغات دیم) به دلیل محدودیت در چرای دام، خلع ید برخی دیم‌زارها و در مواردی ایجاد تضاد موافقت چندانی نداشتند. نظرات موافق به دلیل چشم داشت آن‌ها برای ماکیت باغات و تسهیلات بانکی بود. حدود ۸۵ درصد پاسخ دهندگان اظهار داشتند که از نظرات و دیدگاه آن‌ها، علی‌رغم داشتن تجربیات و ایده‌هایی مناسب‌تر و سازگار با محیط زیست، در مراحل مختلف انجام اقدامات آبخیزداری استفاده نشده بود. به‌طور کلی، آن‌ها بر این باور بودند که اقدامات مکانیکی راه‌حل مناسبی برای مقابله با فرسایش خاک، کنترل سیل، کاهش رواناب و بهبود آبیاری نیستند. غالب پاسخ دهندگان بر اساس تجربیات تلخ خشکسالی‌های اخیر و میزان آگاهی و سوادشان، نگران تغییرات اقلیمی و پیامدهای ناشی از آن بر کشاورزی و معیشتشان بودند و به همین دلیل، اذعان نمودند که مدیریت آبخیزداری و اقدامات دولتی بایستی در راستای مدیریت خشکسالی و سازگاری با شرایط جدید اقدامات اساسی انجام دهد. به‌طور کلی، ایده‌ها و مشارکت ساکنین محلی و بهره‌برداران بخش موثر اقدامات آبخیزداری هستند.

واژه‌های کلیدی: اقدامات آبخیزداری، پروژه‌های بیومکانیکی، تخریب سرزمین، ساکنین محلی، مشارکت روستاییان

مقدمه

(FAO, ۲۰۱۴). این چالش‌ها در مناطق خشک و نیمه‌خشک از جمله ایران شدیدتر است. به‌همین دلیل، تقویت و انسجام سازمانی برای مدیریت پایدار

تخریب سرزمین، آلودگی هوا و تغییرات اقلیمی، مهمترین چالش‌های کنونی در مقیاس جهانی هستند

(۲۰۱۱) نشان داد که معمولاً روستاییان به عوامل تخریب و پیامدهای آن آشنایی محدودی دارند، اما تجربیات و ابداعات آن‌ها در زمینه استحصال آب و سایر روش‌هایی که به‌نحوی به معیشت آن‌ها مرتبط باشد، ارزنده است. رویکرد مدیریت مشترک^۴ دولت و ساکنین محلی و سازمان‌های مردم‌نهاد^۵ نقش تعیین‌کننده‌ای در پایداری محیط زیست و بهره‌برداری اصولی از منابع طبیعی دارند (Shah و Pretty، ۲۰۰۸). مدیریت مشترک به معنای به اشتراک گذاردن منافع، مسئولیت‌ها، کنترل و تصمیم‌گیری در بهره‌برداری از منابع طبیعی است.

البته نتایج برخی تحقیقات دیگر نشان می‌دهد که اجرای طرح‌های آبخیزداری در نقاط مختلف ایران نقش مثبتی در کنترل فرسایش، بهبود پوشش گیاهی، کنترل سیل و رسوب و کاهش رواناب داشته است (Nasri و همکاران، ۲۰۱۵). Sreedevi و همکاران (۲۰۰۶) گزارش کردند که اجرای طرح‌های آبخیزداری در هند از طریق بهبود کیفیت منابع آب، کاهش فرسایش و افزایش عملکرد محصولات کشاورزی، منجر به بهبود سطح معیشت ساکنین محلی و در نتیجه افزایش مشارکت آن‌ها برای تداوم و نگهداری این اقدامات شد.

نتایج برخی تحقیقات نیز مغایر با گزارشات مذکور بوده است. در مواردی چون کاشت و حفاظت از پوشش گیاهی، اصلاح شخم، احداث چکدم و سکوبندی با منافع کوتاه‌مدت بهره‌برداران که عایدات مستقیم و آنی در پی ندارد، دشوار است (Busaria و همکاران، ۲۰۱۵). مطالعات Whitmarsh و Palmieri (۲۰۰۹)، نشان داد که ساکنین روستایی در خیلی از موارد توسعه مراکز صنعتی را برای کارآفرینی بر حفاظت از محیط زیست ترجیح می‌دهند. به‌عنوان نمونه پژوهش‌های Ahmadvand و Karami (۲۰۰۹)، نشان داد که طرح پخش سیلاب گره‌بایگان فارس، علی‌رغم پیامدهای مثبت در حفاظت از منابع آب و خاک، به‌دلیل نداشتن منافع ملموس، اقبال و رضایت‌مندی کامل ساکنین محلی را به‌دنبال نداشت. تحقیقات Mansoorian و Mohamadigholrang

منابع سرزمین و شناسایی عوامل تخریب با منشاء انسانی و رفع آن‌ها با مشارکت جوامع محلی ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. تحقق این اهداف، مستلزم مدیریت یکپارچه منابع طبیعی با رویکرد استفاده از تمامی فرصت‌ها و نظام‌های بهره‌برداری در مقیاس حوضه است. پروژه منارید^۱ با این رویکرد در خاورمیانه و شمال آفریقا و از جمله ایران در حال اجراست (MENARID، ۲۰۱۵).

نتایج بررسی Karimpour و همکاران (۲۰۱۴) نشان داد که کاربری مناسب اراضی و قابلیت‌های طبیعی و اجتماعی از جمله گردشگری، آبی‌پروری، پارک، حفظ تنوع زیستی، مرتع‌داری و دفع مناسب پسماندها از اهداف مهم پروژه منارید در سایت حبله‌رود استان سمنان بوده است. متعاقباً مطالعات اقتصادی-اجتماعی Bagherian و همکاران (۲۰۱۷) نشان داد که میزان مشارکت مردم در این پروژه در بعد اجتماعی متوسط و در بعد اقتصادی ناچیز (حدود هشت درصد) بوده است.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که علی‌رغم هزینه‌های زیاد، اجرای برخی از اقدامات مکانیکی آبخیزداری در نقاط مختلف دنیا و از جمله ایران موفقیت‌چندانی برای بهبود منابع طبیعی و معیشت روستاییان نداشته‌اند (Shah و Pretty، ۲۰۰۸). یکی از دلایل این روند، عدم مشارکت ساکنین محلی، به‌ویژه در نگهداری است. در این راستا، لازم است مشارکت روستاییان را با رویکرد سازگاری با اکوسیستم^۲ در شرایط تغییرات اقلیمی بر اساس درجه پایداری و انعطاف^۳ یک اکوسیستم هدایت نمود (Heinimann، ۲۰۱۰).

مطمئناً تحقق اهداف آبخیزداری و حفاظت از منابع طبیعی بدون حضور و مشارکت جوامع محلی و توجه به معیشت ذی‌نفعان اصلی بی‌اثر می‌باشد (Sohal و Zutshi، ۲۰۰۵). از این‌رو، حفاظت و پایداری این منابع در گروه مشارکت آگاهانه مردم و جلب اعتماد آنهاست. مطالعات Heshmati و همکاران

¹ Middle East and North Africa Regions Program for Integrated Development

² Adaptive Ecosystem Management

³ Resilience

⁴ Joint forest management

⁵ Non-Government Organizations (NGO)

شرقی و $35^{\circ} 34' 34''$ تا $34^{\circ} 42' 27''$ عرض شمالی قرار دارد. این حوضه سرشاخه‌ای از حوزه آبخیز رازآور است که در واقع بخشی از در بالادست حوضه کرخه است (شکل ۱). مساحت این حوضه حدود 14650 هکتار است. سطح جنگل‌ها، مراتع و اراضی کشاورزی به ترتیب 4855 هکتار (۳۰ درصد)، 3120 هکتار ($14/4$ درصد) و 6154 هکتار (۴۱ درصد) و بقیه برون‌زدگی سنگی و مناطق مسکونی (چهار درصد) است. توپوگرافی این حوضه متنوع بوده و تقریباً بخش‌های کوهستانی، تپه‌ماهوری، دشتی به همراه انواع واریزه و مخروط افکنه را دارا می‌باشد. میانگین دما و بارش سالانه به ترتیب $11/5$ درجه سانتی‌گراد و 585 میلی‌متر می‌باشد که معرف اقلیم نیمه‌خشک است.

خاک منطقه نیز بدون محدودیت رشد، زمینه لازم را برای تنوع پوشش گیاهی (جنگل و مرتع) و فعالیت‌های کشاورزی و دامداری فراهم آورده است. این شرایط موجب شده که قابلیت آن برای فعالیت‌های کشاورزی، دام‌پروری و صنایع وابسته از جمله مرغ‌داری، زنبورداری و تولید محصولات لبنی در خور توجه باشد. همچنین، مناظر زیبا، آب و هوای مناسب، دسترسی به راه‌های اصلی و شهرستان‌ها و از جمله مرکز استان (کرمانشاه) و نیز قرارگیری بخشی از منطقه حفاظت شده بیستون در آن، به همراه داشتن جنگل در دامنه‌های شمالی، قابلیت گردشگری خوبی دارد.

روش تحقیق: مراحل این تحقیق به شرح زیر بود.

۱- بررسی اسناد و گزارشات که در مرحله طراحی و مطالعات (طرح جامع آبخیزداری حوضه) انجام یافته بود. در این مرحله مشخصات فنی، پلان اجرایی، مکان‌های پیشنهادی و حجم کار هر یک از اقدامات اجرا شده آبخیزداری مورد بررسی قرار گرفت.

۲- بازدید میدانی از محل هر یک از پروژه‌ها و ارزیابی اجمالی آن‌ها با توجه به اهداف پیش‌بینی شده.

۳- ارزیابی پروژه‌های آبخیزداری از دیدگاه جامعه محلی. هر یک از پروژه‌های آبخیزداری به‌طور جداگانه مورد ارزیابی جامعه محلی قرار گرفت. به این منظور، کشاورزان مطلع مورد مصاحبه قرار گرفتند. غالب این کشاورزان با سواد، میانسال و ساکن روستا بودند. در

(۲۰۰۸)، نیز نشان داد که طرح‌های آبخیزداری از بعد اقتصادی در جلوگیری از مهاجرت روستاییان و افزایش اشتغال تأثیری نداشته است.

البته ترویج و تعامل مناسب با مردم و در راس آن‌ها شوراهای اسلامی به همراه تامین منابع مالی پروژه‌ها در این زمینه موثر است (Debarry, 2004؛ Ho و Azadi, 2010). بررسی میزان مشارکت جامعه محلی بر اساس متغیرهای فردی، اجتماعی و اقتصادی (سن، جنسیت، تحصیلات، درآمد، ارزش‌های مذهبی، رسانه‌ها و همکاری متنفذین) را نیز نباید از نظر دور داشت (Tagoe, 2006). به همین دلیل، لازم است تا معیشت مردم و افزایش مهارت آن‌ها برای سازگاری با تغییرات اقلیمی در آبخیزداری لحاظ شود. به‌عنوان نمونه ترسیب کربن، بهره‌وری منابع آب و کنترل فرسایش نه تنها در تضاد با منافع مردم نباشد، بلکه با هنر و علم و فن و تعامل بیشتر در راستای بهبود معیشت آنان قرار گیرد (Yazdani Amiri و همکاران، 2008). مثلاً مدیریت چرا به‌جای حذف چرای دام، استحصال رواناب سطحی و روش‌های مناسب آبیاری به جای سد سازی و اصلاح شخم به‌جای جلوگیری از شخم در اولویت قرار گیرد. در این مراحل، به نظرات و ایده‌های مردم نیز توجه شود. بنابراین، لازم است به افزایش آگاهی عمومی و حساس نمودن جوامع محلی نسبت به پیامدهای ناشی از فعالیت‌های مخرب محیط زیست اهتمام نمود و تعامل بیشتر با آن‌ها حالت روانی جدایی مردم از فعالیت‌های محیطی را خنثی نموده و به توانمندسازی روستاییان به‌جای وابستگی صرف کمک می‌نماید (Evans و همکاران، 2015).

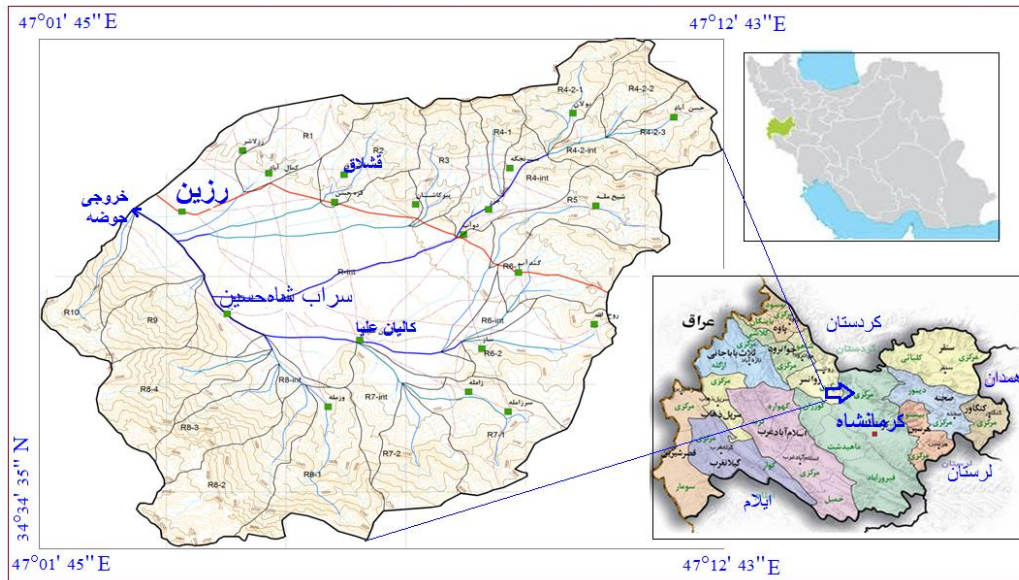
هدف از انجام این پژوهش، بررسی دیدگاه‌های جامعه محلی در مورد اقدامات اجرا شده آبخیزداری (در قالب پروژه مشترک منارید) و عوامل موثر در استقبال و یا عدم استقبال آن‌ها در این زمینه بود که با استفاده از بازدید میدانی و مصاحبه با ساکنین محلی انجام یافت.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد پژوهش: حوضه رزین در فاصله 64 کیلومتری شمال شهرستان کرمانشاه با مختصات جغرافیایی $45^{\circ} 01' 45''$ تا $47^{\circ} 12' 43''$ طول

این مرحله برای متغیرهای مربوط به دیدگاه پاسخ‌گویان شاخص‌هایی مرتبط با کارهای انجام یافته در قالب جدول ۱ تهیه شد. برخی از سوالات در خصوص اطلاعات شخصی افراد نظیر سن و جنس و

سطح سواد و نوع شغل پرسیده شد و در مرحله بعدی نظرات آن‌ها مطابق پرسش‌نامه در مورد اقدامات آبخیزداری انجام یافته در روستای آنان پرسیده شد.



شکل ۱- موقعیت حوزه آبخیز رزین (سایت پروژه منارید) در استان کرمانشاه

جدول ۱- پرسش‌نامه ارزیابی جامعه محلی از پروژه‌های اجرا شده آبخیزداری در حوضه رزین (پروژه منارید)

۳- نوع پروژه آبخیزداری سازه‌ای <input type="radio"/> بیولوژیکی <input type="radio"/> بیومکانیکی <input type="radio"/> مدیریتی <input type="radio"/> تعاونی <input type="radio"/>	۲- نام روستا:		۱- تاریخ مصاحبه:	
	۴- مشخصات جغرافیایی			
۵- اهداف و مورد استفاده	X	Y	ارتفاع	
۶- نام و مشخصات سازه از دیدگاه مصاحبه شونده: گابیون: بند: سایر: ...				
۱- مشخصات عمومی مصاحبه شونده: جنس: سن: سطح سواد: شغل اصلی:				
۲- آیا در مراحل مختلف ساخت از نظرات شما استفاده شده است؟ بلی <input type="radio"/> خیر <input type="radio"/> (لطفاً دلیل آن را بیان نمایید)				
۳- بر اساس تجربه شخصی آیا پروژه نواقصی دارد؟ دارد <input type="radio"/> ندارد <input type="radio"/> (لطفاً بیان نمایید)				
۴- مهمترین محدودیت و مشکلی که پروژه برای شما/روستای شما به بار آورده کدامیک از موارد زیر است؟ محدودیت در کشت <input type="radio"/> محدودیت در تردد و چرای دام <input type="radio"/> تغییر کاربری اراضی <input type="radio"/> تغییر در منابع آب <input type="radio"/> ایجاد نزاع در بین اهالی <input type="radio"/> سایر موارد (ذکر نمایید) <input type="radio"/>				
۱۱- دلایل استقبال شما/ساکنین روستای شما از سازه افزایش منابع آب <input type="radio"/> کنترل فرسایش خاک <input type="radio"/> کنترل سیل <input type="radio"/> ارتفاع سطح مهارت کشاورزی <input type="radio"/> افزایش تولید و درآمد <input type="radio"/> ایجاد روحیه همکاری <input type="radio"/> تولید علوفه <input type="radio"/> ایجاد شغل <input type="radio"/> سایر موارد (ذکر نمایید) <input type="radio"/>				
۱۲- آیا در نگهداری پروژه مشارکت دارید؟ بلی <input type="radio"/> خیر <input type="radio"/> (با ذکر دلیل/دلایل)				
۱۳- نام مصاحبه کننده/گان				

لازم به یادآوری است که برای هر پروژه فرم‌های ۱ و ۲ تکمیل خواهد شد تا دیدگاه جامع‌تری به دست آید.

الف- تغییر کاربری اراضی، شخم متداول، شکار غیر مجاز حیواناتی چون کبک، روباه و خرگوش، چرای مفراط، مراتع، قطع درختان جنگلی و مصرف نامناسب نهاده‌های شیمیایی به‌عنوان مهمترین چالش‌های زیست محیطی و کشاورزی حوضه رزین.

ب- راه کارهای مناسب افزایش بهره‌وری منابع آب حوضه از طریق پیشنهاد و طراحی روش‌های مناسب آبیاری در شرایط خشکسالی، استفاده‌های چند منظوره از منابع آب جاری (پرورش ماهی، آب مجازی و مواردی از این قبیل).

ج- برنامه‌ریزی مصرف بهینه نهاده‌های شیمیایی کشاورزی و استفاده از منابع زیاد کودهای آلی حوضه. به‌عنوان نمونه کودهای حیوانی روستاها (به‌ویژه روستای رزین) به حدی است که شیرابه آن در فصل بارش باعث آلودگی آب رودخانه می‌شود.

د- برنامه‌ریزی مناسب با قابلیت اجرایی برای مدیریت چرای دام و اصلاح مراتع، حفاظت از جنگل‌ها، جاذبه‌های گردشگری و محصولات فرعی.

ه- ایجاد ایستگاه یا مزرعه نمونه ترویجی-پژوهشی در حد چند هکتار برای کشاورزی پایدار با محوریت اصلاح شخم، کشت محصولات ارگانیک، معرفی شیوه‌های نوین آبیاری، کاربرد کود دامی و مصرف بهینه کودهای شیمیایی. مطالعات Pourmohamadi و همکاران (۲۰۱۷) در این زمینه نشان داد که بهره‌وری مناسب از منابع آب آبیاری می‌تواند بیش از ۵۰ درصد برای کشت‌های ذرت، گندم و جو افزایش یابد.

ارزیابی اقدامات آبخیزداری از دیدگاه کشاورزان ارزیابی پروژه‌های بیولوژیکی از دیدگاه جامعه محلی

الف- میزان استفاده از نظرات جامعه محلی: میزان استفاده از نظرات جامعه محلی در مراحل مطالعه، طراحی و اجرای اقدامات آبخیزداری مورد پرسش قرار گرفت. بر این اساس، برای چاله‌کنی پروژه کپه‌کاری از نیروی کارگری محلی استفاده شده است و در مورد قرق نیز از مشارکت کشاورزان استفاده شده است. برای باغات دیم نیز به‌جز چند نفر که منافع مستقیمی (بر اساس نظرات پرسش‌شوندگان) داشتند، در مراحل مطالعه، طراحی و اجرا از نظرات آنان استفاده چندانی نشده بود. آنان همچنین اظهار

مهمترین این محورها به شرح زیر بود.

- مشارکت یا عدم مشارکت جامعه محلی در اجرای پروژه و انگیزه اصلی در صورت مشارکت،

- میزان آشنایی آن‌ها با اهمیت منابع تولید و ارتباط پروژه با حفاظت از این منابع،

- معایب و محاسن پروژه از دیدگاه پرسش‌شوندگان و - تضادها و مغایرت‌های به‌وجود آمده بر اثر اجرای پروژه‌های آبخیزداری.

جامعه آماری تحقیق عبارت بود از روستاهایی که در آن‌ها در قالب پروژه منارید، اقدامات آبخیزداری به مرحله اجرا درآمده بود. این روستاها شامل قشلاق، سراب شاه‌حسین، پیرکاشان، رزین، زامله و سرزامله بود. تجزیه و تحلیل نهایی با توجه به اطلاعات به‌دست آمده از حوضه که از طریق مشاهده وضعیت حوضه، مصاحبه با افراد خبره محلی و نیز بررسی اسناد موجود که قبلاً جمع‌آوری شده بود، به‌صورت کیفی و کارشناسی استفاده شد تا شناخت بهتری از مسائل حوضه به‌دست آید.

نتایج و بحث

مطالعات پایه پروژه‌های آبخیزداری و ایرادات

آن‌ها: طراحی و مطالعات تفصیلی-اجرایی آبخیزداری حوضه رزین به‌وسیله "شرکت مشاور زرکشت پایدار" انجام یافته و گزارشات آن در ۱۱ جلد منتشر شده است (Zarkesht Paidar Consult Engineering, ۲۰۰۹). مطالعات اجرایی شامل ترانس‌بندی و احداث باغ، تبدیل دیم‌زار به مرتع و باغ، بذریاشی، کپه‌کاری، مدیریت چرا، قرق، حفظ حیات وحش، جنگل‌کاری، مدیریت چرا در جنگل، نهال‌کاری و احداث آبشخوار، اقدامات سازه‌ای، آموزشی و ترویجی و اصلاح اراضی کشاورزی است. بر اساس بازدیدهای میدانی صرفاً کپه‌کاری، بادام‌کاری، بند سنگی-ملاتی، بند گابیونی و کانال تا اوایل بهار ۱۳۹۶ به مرحله اجرا درآمده بود.

بخش عمده طراحی و پیشنهادات شامل اقدامات پرهزینه و کم‌بازده سازه‌ای است. در مقابل، مباحث کلیدی مرتبط با پایداری کشاورزی و منابع طبیعی (به‌ویژه در راستای تحقق اهداف پروژه منارید) به شرح زیر مورد برنامه‌ریزی جامع با قابلیت اجرایی مورد کم‌توجهی قرار گرفته است.

داشتند که پیامدهای مثبت پروژه از جمله ایجاد باغ برای آنان سودمند است، اما حتی در مواردی نیز از کارگران محلی نیز استفاده نشده است. اهالی روستای سراب شاه حسین نیز از روند خلعید و خط تنسيق ابراز نارضایتی داشتند و به زعم آنان در روستای پایین دست اعمال نفوذ شده است.

جدول ۲- پروژه‌های اجرا شده آبخیزداری در حوضه رزین (پروژه منارید) استان کرمانشاه

ردیف	پروژه	روستا
۱	کپه کاری و بذر کاری	قشلاق
۲	درخت کاری بادام همراه با چاله کنی	قشلاق
۳	کشت علوفه در دیم‌زار کم بازده	قشلاق و سراب شاه حسین
۴	بندهای اصلاحی (گابیونی و سنگی ملاتی)	قشلاق
۵	تراس بندی با زراعت آبی (مشارکتی)	قشلاق
۶	درخت کاری در مسیر آبراهه	قشلاق
۷	استحصال آب	پیرکاشان
۸	دایک (کانل کنترل سیل)	رزین و سراب شاه حسین

ب- دلایل عدم استقبال جامعه بهره‌بردار:

محدودیت در کشت و ایجاد تضاد بین دامداران از دیگر دلایل اعلام شده بود (جدول ۳). در مجموع، به اعتقاد غالب پاسخ دهندگان، این باغات درآمد ملموسی برای آنها نخواهد داشت و زراعت دیم (گندم و نخود) مناسب‌ترین کاربری این اراضی است.

محدودیت در چرای دام (به ترتیب ۶۵ و ۴۲ درصد برای کپه کاری بادام کاری) به عنوان مهمترین دلیل عدم استقبال از اقدامات بیولوژیک اجرا شده اعلام بود. تغییر کاربری نیز مورد اذعان برخی از آنان بود و

جدول ۳- فراوانی دلایل عدم استقبال پاسخ دهندگان از اجرای پروژه‌های بیولوژیکی حوضه رزین

نوع پروژه	محدودیت در کشت (%)	محدودیت در چرای دام (%)	تغییر کاربری (%)	تغییر در منابع و سهم آب (%)	ایجاد تضاد در بین جامعه محلی (%)	سایر موارد (%)
کپه کاری	۱۰	۶۵	۱۵	-	۱۰	-
بادام کاری	۲۵	۴۲	۱۱	۵	-	-
آبشخوار	-	-	-	۲۵	۱۵	-

ج- دلایل استقبال جامعه بهره‌بردار: انگیزه

عنوان شد. تعداد معدودی نیز بر نقش کپه کاری در کنترل فرسایش و سیل تاکید کردند (جدول ۴).

کشاورزان و استقبال آنان به ترتیب اخذ وام، تملک زمین و درآمد (بادام کاری) و افزایش علوفه (کپه کاری)

جدول ۴- فراوانی دلایل استقبال پاسخ دهندگان از اجرای پروژه‌های بیولوژیکی حوضه رزین

نوع پروژه	افزایش منابع آب (%)	فرسایش خاک (%)	کنترل سیل (%)	ارتقاء سطح مهارت کشاورزی (%)	افزایش درآمد (تولید/اشتغال) (%)	ایجاد فضای همکاری (%)	تولید علوفه (%)	سایر موارد (%)
کپه کاری	-	۸	۵	۱۲	۱۰	-	۶۵	-
بادام کاری	-	-	-	-	۴۲	۵	-	۶۳*
آبشخوار	-	-	-	۱۰	۷۵	۱۵	-	-

* انگیزه‌های برای اخذ وام و تملک زمین

ارزیابی اقدامات مکانیکی آبخیزداری

الف- میزان استفاده از نظرات جامعه محلی:

تقریباً ۸۵ درصد پرسش شونده‌گان اظهار داشتند که از نظرات آنان در مراحل مختلف ایجاد این پروژه‌ها استفاده نشده است. در موارد معدودی نیز شرکت در جلسات ترویجی و کارگری فصلی (ساخت بندها) انگیزه آن‌ها بوده است. در نهایت، چنین استنباط شد که از نظر، ایده و تجربه آنان در مراحل طراحی، ساخت و نگهداری مورد استفاده نشده است.

ب- دلایل عدم استقبال جامعه بهره‌بردار: بیشتر پاسخ دهندگان بر این عقیده‌اند که بندهای سنگی ملاتی تاثیری در افزایش منابع آب آن‌ها نداشته است. قرار بود که آب آن با لوله‌کشی به باغات آنان ارسال شود که نشده است. بعضی از پاسخ دهندگان اعلام

نمودند که برخی بندها آب چشمه روستای پایین دست را افزایش داده است. در مواردی نیز باعث محدودیت تردد دام شده است (جدول ۵).

هدر دادن سرمایه ملی، عدم استفاده از نظرات ساکنین محلی و عدم در اولویت قرار دادن نیازهای آنان مهمترین دلایل عدم استقبال آنان از بندهای گابیونی بود. آن‌ها معتقد بودند که مشکل سیل اولویت روستا نیست. افراد با سواد، خشکسالی و کمبود منابع آب در آینده و اصلاح روش‌های آبیاری و مدیریت منابع آب را موضوعاتی اولویت‌دارتر می‌دانستند. نهایتاً عدم ضرورت ایجاد کانال را در نداشتن آثار ملموس برای مردم و هزینه قابل به همراه محدودیت در چرای دام، تغییر کاربری و محدودیت در کشت بیان کردند (جدول ۵).

جدول ۵- فراوانی دلایل عدم استقبال پاسخ دهندگان از اجرای پروژه‌های مکانیکی حوضه رزین

نوع پروژه	محدودیت در کشت (%)	محدودیت در چرای دام (%)	تغییر کاربری (%)	تغییر در منابع و سهم آب (%)	ایجاد تضاد در بین جامعه محلی (%)	سایر موارد (%)
بند سنگ ملاتی	۱۵	۱۵	-	۳۷	۸	۲۵*
بند گابیونی	۹	۲۲	۳	۱۴	۱۵	۳۷**
کانال	۱۷	۲۹	۲۲	-	-	۳۲***

* ازدیاد آب روستای پایین دست (نظرات روستای سرزامله)، عدم استفاده از مشارکت آنان و هدر دادن اعتبارات، ** هدر دادن سرمایه ملی، عدم استفاده از نظرات ساکنین محلی، خشک شدن باغ و عدم در اولویت قراردادن نیازهای آنان و *** عدم ضرورت این پروژه

ج- دلایل استقبال جامعه بهره‌بردار: در مجموع

دلایل استقبال از اقدامات مکانیکی اجرا شده محدود بود (جدول ۶). در بیشتر موارد مصاحبه شونده‌گان از پاسخ تفره می‌رفتند و نهایتاً می‌گفتند چندان برای

آن‌ها تفاوتی ندارد. در مواردی نیز می‌گفتند از بندهای مجاور اراضی خود برای افزایش آب چشمه حفاظت می‌کنند. تقریباً بیشتر پاسخ‌ها بر روی کنترل سیل، کنترل فرسایش خاک و افزایش منابع آب متمرکز بود.

جدول ۶- فراوانی دلایل استقبال پاسخ دهندگان از اجرای پروژه‌های مکانیکی حوضه رزین

نوع پروژه	افزایش منابع آب (%)	کنترل فرسایش خاک (%)	کنترل سیل (%)	ارتقاء سطح مهارت کشاورزی (%)	افزایش درآمد (تولید/اشتغال) (%)	ایجاد فضای همکاری (%)	تولید علوفه (%)	سایر موارد (%)
بند سنگ ملاتی	۳۰	۲۵	۳۵	۱۰	-	-	-	-
بند گابیونی	۳۳	۲۱	۳۷	۹	-	-	-	-
کانال کنترل سیل	۲۱	۲۸	۳۴	۱۱	۶	-	-	-

نتیجه‌گیری

ارزیابی پروژه‌های اجرا شده آبخیزداری حوضه آبخیز رزین، بر اساس میزان استقبال و عدم استقبال

ساکنین محلی انجام یافت. بر این اساس، مهمترین دلیل استقبال و عدم استقبال پاسخ دهندگان از کپه کاری به ترتیب انتظار تولید علوفه و محدودیت در

اولیه بعد از مدتی تخریب شده و یا کارایی خود را از دست می‌دهند. بررسی اثرات عملیات آبخیزداری شامل بندهای گابیونی و بتونی اجرا شده در حوزه آبخیز جعفرآباد استان گلستان به‌وسیله Mostafazadeh و همکاران (۲۰۱۰) نشان داد که این اقدامات تاثیر معنی‌داری بر شاخص‌های هیدرولوژیکی از جمله دبی اوج، تاخیر در سیل، زمان پایه سیل و حجم سیلاب ایجاد نکرد.

در میان پروژه‌های بیولوژیکی احداث آبشخور با استقبال بیشتر ساکنین محلی مواجه شد. دلیل این امر سهولت در تامین آب مورد نیاز دام و کیفیت آن (عدم گل‌آلودگی در موقع شرب) بدون جابه‌جایی زیاد دام عنوان شد. در مجموع، پتانسیل انجام اقدامات بیولوژیکی به‌دلیل شرایط اقلیمی، توپوگرافی و خاکشناسی زیاد است که با توجه به تغییرات اقلیمی و نقش به‌سزای آن‌ها در مواردی چون حفظ تنوع زیستی و ترسیب کربن، نیاز به توجه بیشتری دارد. در مقابل، اقدامات مکانیکی به‌دلیل هزینه زیاد، کارایی کم و مشکلات نگهداری در کانون برنامه‌ریزی نبوده و فقط در موارد محدود برای استقرار پوشش گیاهی یا تثبیت موقتی آبراهه مورد طراحی و پیشنهاد قرار می‌گیرند. ارزیابی اقدامات آبخیزداری اجرا شده در نقاط مختلف ایران نیز گویای این واقعیت است.

بررسی دیدگاه مصاحبه‌شوندگان نیز تا حدودی گویای این موضوع بود، به‌طوری که غالب آن‌ها اظهار داشتند که این قبیل اقدامات در راستای نیاز واقعی آن‌ها نیست. آنان همچنین اذعان نمودند که در مراحل مختلف طراحی، مکان‌یابی مورد مشورت قرار نگرفته‌اند. تعدادی نیز تغییر در منابع آب قابل دسترسی بر اثر ایجاد چنین اقداماتی را یادآوری کردند. محدودیت در چرای دام نیز بخشی از ارزیابی پاسخ دهندگان بود. در مقابل، کنترل سیل و فرسایش خاک در آینده مهمترین چشم‌داشت آنان از اقدامات سازه‌ای بود. نکته قابل توجه عدم توجه اقتصادی کانال کنترل سیل بود که به نظر ساکنین محلی توجیهی ندارد، زیاد در محل سابقه سیل وجود نداشته است که بررسی‌های میدانی نیز موید این موضوع بود. تجربیات سایر کشورها و نتایج بررسی‌های مشابه در داخل نیز تا حدودی موید این موضوع است.

چرای دام بود. از طرفی نیز بر اساس دیدگاه فنی و کارشناسی، کپه‌کاری زمانی موثر است که توام با قرق (حداقل دو سال) و سپس چرای تاخیری متناسب با ظرفیت مرتع باشد و مهمتر از همه دامداران ذی‌نفع همکاری لازم را داشته باشند، زیرا بدون آن‌ها امکان قرق و اعمال چرای تاخیری امکان‌پذیر نیست. مشاهدات میدانی مغایر این موضوع را نشان داد. پروژه تبدیل مراتع به باغ به‌دلیل شرایط توپوگرافی، خشکسالی و عدم مراقبت کافی چندان قرین موفقیت نبود. دلیل عدم استقبال ساکنین محلی ایجاد تضاد بین اهالی به‌دلیل محدودیت در چرای دام بود و در مقابل مهمترین دلیل استقبال تملک زمین، اخذ تسهیلات بانکی و نهایتاً درآمدزایی عنوان شد. بررسی کارشناسی نشان داد که شرایط لازم برای حفظ رطوبت در عمق ریشه به‌دلیل شیب دامنه، مواد مادری شیبی و عمق کم خاک وجود ندارد و به همین دلیل آبیاری تکمیلی در قالب برنامه منظم و منطبق بر نیاز آبی نهال‌های غرس شده ضروری بوده است. مشاهدات میدانی نشان داد که این موارد انجام نشده و غالب نهال‌ها در طول فصل خشک از بین رفته بودند. موفقیت درخت‌کاری در چنین حالاتی مستلزم فراهم نمودن خاک غنی از ماده آلی در بستر نهال‌کاری توام با آبیاری منظم و کافی، قرق و بازرسی‌های مرتب خواهد بود (Hall, ۲۰۰۸).

کشاورزان اذعان کردند که در شرایط خشکسالی سالیان قبل و کمبود آب، تامین آب آشامیدنی، شرب دام و کشت‌های کلیدی برای آن‌ها اولویت نخست بوده و علاوه بر آن هزینه لازم برای آبیاری با تانکر را نداشته‌اند. به همین دلیل، در صورت ادامه روند فعلی محدود درختان باقی‌مانده نیز خواهند خشکید. به‌طوری که اشاره شد، از نظر پرسش‌شوندگان، علی‌رغم شکل ظاهری و استحکام بخش قابل توجهی از بندهای گابیونی و ملاتی، وجود آن‌ها ضرورت چندانی نداشته است. کانال ایجاد شده نیز از دیدگاه آن‌ها هدر دادن سرمایه ملی بوده است. اصولاً کشاورزان به‌دنبال منافع کوتاه‌مدت و مرتبط با معیشت خود هستند (Iglesias و Garroteb, ۲۰۱۵). نتایج تحقیقات مختلف نشان داده است که علی‌رغم مفید بودن اقدامات انجام یافته مکانیکی در سال‌های

ارزنده آن‌ها در پایداری خاک، ذخیره رطوبت و کاهش تنش‌های خشکی (Lal و Blanco, ۲۰۰۸)، و افزایش پایداری خاکدانه، کاهش اثرات عناصر سنگین در محصول از جمله سبزیجات می‌شود (Busaria و همکاران، ۲۰۱۵). به همین دلیل، خاک‌های هر حوضه سیستمی زنده و پیچیده هستند که مهمترین منبع تولید مواد غذایی و تکیه‌گاه اصلی حفظ منابع آب، امنیت، خدمات اکوسیستم، مقابله با تغییرات آب و هوایی، کاهش فقر و توسعه پایدار هستند (Reicosky, ۲۰۱۵).

امروزه رویکردهای نوین آبخیزداری مبتنی بر مواردی چون "کمترین حد بر هم زدن نیم‌رخ خاک"^۱، استفاده از سطوح آبیگر باران^۲ و "مدیریت پایدار بهره‌برداری از منابع طبیعی"^۳ و "کشاورزی دقیق"^۴ استوار است. اساس این رویکردها استفاده از توان و فرصت‌های طبیعی و انسانی در مقیاس محلی می‌باشد (FAO, ۲۰۱۴). یکی دیگر از دلایل عدم استقبال کشاورزان، عدم تاثیر ملموس این اقدامات در عملکرد محصول از طریق تغییرات ملموس در منابع آب، به‌ویژه آب‌های زیرزمینی است. دلیل این امر آگاهی کشاورزان از پیامدهای خشکسالی و گسترش نگرانی ناشی از کاهش شدید درآمد و مهاجرت اجباری است. امروزه جمع‌آوری آب‌های سطحی و تغذیه آب‌های زیرزمینی و تنظیم بهره‌برداری صحیح مهمترین راه‌کارهای مدیریت منابع آب است (Pakparvar و Ghahari, ۲۰۰۷). در نهایت به نظر رسید که تجربه خشکسالی‌های اخیر و افزایش سطح سواد و ارتباطات موجب شده که نتیجه‌گیری تعداد زیادی از مصاحبه شونده‌گان فراتر از احداث بند یا غرس نهال، این سوال بود: "چرا این هزینه‌ها برای کارهای ضروری و مورد نیاز کشاورزی، پایداری معیشت و مدیریت بحران خشکسالی صرف نشده است؟"

بر اساس گزارش Moghaddasi و همکاران (۲۰۱۶)، اقدامات سازه‌ای آبخیزداری صرفاً به کاهش ۱/۸ درصدی دبی اوج سیل منتهی شده‌اند. در آمریکا سکوبندی‌های وسیع بیانگر تجربه ناموفقی است که در نهایت منجر به تشدید فرسایش خاک در سطح ۵۰ میلیون هکتار و شکل‌گیری یک کانون گرد و غبار شد (Shah و Pretty, ۲۰۰۸). از سویی این کار برای کشاورزان که از مشارکت در ساخت، حفاظت و بازسازی برنامه‌ها کنار گذاشته شده بودند، جالب نبود و به تدریج مخالفت‌ها و اعلام نظرات متضاد به دلیل عدم کاربرد فناوری‌های مناسب و سازگار با شرایط محیطی نمایان و ریشه‌دار شد (Shah و Pretty, ۲۰۰۸).

با توجه به اهداف پروژه منارید یعنی "تقویت و انسجام سازمانی برای مدیریت پایدار منابع سرزمین و شناسایی و رفع آن‌ها با تکیه بر توانمندسازی جامعه محلی و افزایش مشارکت آن‌ها و بهره‌مندی از تمامی فرصت‌های طبیعی و انسانی"^۱، به نظر می‌رسد که اقدامات آبخیزداری مورد ارزیابی توان تحقق چنین اهدافی را نداشته است. در نهایت با توجه به تغییرات اقلیمی و پایداری محیط زیست که از اهداف کلیدی پروژه منارید است، لازم بود به موارد زیر توجه بیشتری می‌شد.

افزایش بهره‌وری منابع آب با اصلاح روش‌های آبیاری، کاهش استفاده از نهاده‌های شیمیایی، استفاده از کودهای آلی و نهایتاً اصلاح شخم سه ضرورت اصلی اصلاح کشاورزی برای پایداری محیط زیست و سازگاری با خشکسالی است (Levidowa و همکاران، ۲۰۱۴؛ Reicosky, ۲۰۱۵). این محورها در راستای تحقق اهداف پروژه بین‌المللی منارید است که به‌نحو شایسته‌ای برای اجرایی شدن بر اساس فرصت‌های حوضه در کانون طراحی و برنامه‌ریزی قرار نگرفته است.

یکی دیگر از کارهای ضروری تحقق اهداف زیست محیطی و از جمله منارید، اهتمام وافر برای استفاده از کودهای آلی از جمله کودهای حیوانی به دلیل نقش

¹ Soil Disturbance

² Micro-catchment Runoff Harvesting System

³ Sustainable Natural Resources Utility

⁴ Precision Agriculture

منابع مورد استفاده

1. Ahmadvand, M. and E. Karami. 2009. A social impact assessment of the floodwater spreading project on the Garahbygan Plain, Iran. *Environmental Impact Assessment*, 29: 126-136.
2. Bagherian, R, M. Goodarzi, M. Sanai Torghabab and A. Bagherian Kalat. 2017. Investigation on dimensions of people's participation in watershed management programs; using factor analysis. *Extension and Development of Watershed Management*, 11(36): 96-75 (in Persian).
3. Blanco, H. and R. Lal. 2008. *Principles of soil conservation and management*. Springer Publisher, 626 pages.
4. Busaria, M.A., S.S. Kukal, A. Kaur, R. Bhatt and A.A. Dulazi. 2015. Conservation tillage impacts on soil, crop and the environment. *International Soil and Water Conservation Research*, 3: 119-129.
5. Debarry, P.A. 2004. *Watershed: processes, assessment and management*. John Wiley and Sons Publisher, 720 pages.
6. Evans, N., M. Lasen and K. Tsey. 2015. A systematic review of rural development research: characteristics, design quality and engagement with sustainability. *Springer-Briefs in Public Health*, 71 pages.
7. FAO, 2014. *Building a common vision for sustainable food and agriculture: principle and approaches*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 56 pages.
8. Ghahari, G. and M. Pakparvar. 2007. Effect of floodwater spreading and consumption on groundwater resources in Gareh Bygone Plain. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 14(3): 368-390 (in Persian).
9. Iglesias, A. and L. Garroteb. 2015. Adaptation strategies for agricultural water management under climate change in Europe. *Agricultural Water Management*, 155: 113-124.
10. Hall, J.S. 2008. Seed and seedling survival of African mahogany (*Entandrophragma spp.*) in the Central African Republic, implications for forest management. *Forest Ecology and Management*, 255: 292-299.
11. Heinemann, H.R. 2010. A concept in adaptive ecosystem management, an engineering perspective. *Forest Ecology and Management*, 259: 848-856.
12. Heshmati, M., A. Arifin, J. Shamsuddin and N.M. Majid. 2011. Effects of land use practices on the organic carbon content, cation exchange capacity and aggregate stability of soils in the catchment zones. *American Journal of Applied Sciences*, 8(12): 1363-1373.
13. Ho, P. and H. Azadi. 2010. Rangeland degradation in north China, perceptions of pastoralists. *Environmental Research*, 110: 302-307.
14. Karimpour, H., H. Jazi and A. Salmanmahini. 2014. Identification of rangelands utilization systems in Guilan Province using Analytical Hierarchy Process (AHP). *Extension and Development of Watershed Management*, 3(9): 55-59 (in Persian).
15. Levidowa, L., D. Zaccariab, R. Maiac, E. Vivasc, M. Todorovicd and A. Scardignoda. 2014. Improving water-efficient irrigation: prospects and difficulties of innovative practices. *Agricultural Water Management*, 146: 84-94.
16. Mansoorian, N. and B. Mohamadigholrang. 2008. Socioeconomic evaluation of watershed management measures in Kameh Watershed, Khorasan Razavi. 6th Conference on Agriculture Economic, October 30-31, 2008, Mashhad (in Persian).
17. MENARID, 2015. Seasonal news, Fall, 2015, Tehran. www.menarid.ir
18. Mostafazadeh, R., A. Sadoddin, B. Vahedbordi and H. Nazarnejad. 2010. Assessing hydrological effects of Jafar-Abad watershed management project in Golestan province using HEC-HMS model. *Watershed Engineering and Management*, 2(2): 83-93 (in Persian).
19. Moghaddasi, N., V. Sheikh, A. Najafinejad and I. Karimirad. 2016. Technical note: effect of mechanical measures on peak flow of Boostan Dam Watershed using watershed modeling system. *Watershed Engineering and Management*, 8(3): 332-338 (in Persian).
20. Nasri, M., N. Ghazanfarpour, S. Feiznia, H. Ahmadi and M. Afari. 2015. Assessment of soil loss estimation method by field indicators, case study: Shahrak Watershed, Taleghan Basin. *Range and Watershed Management*, 68(3): 589-606 (in Persian).
21. Reicosky, D.C. 2015. Conservation tillage is not conservation agriculture. *Journal of Soil and Water Conservation*, 75(5): 103-108.
22. Pretty, J. and P. Shah. 2008. Making soil and water conservation sustainable: from coercion and control to partnerships and participation. *Sustainable Agriculture and Food*, Vol. I, Sustainable Agriculture Programme, International Institute for Environment and Development, Eartscan Press, London, 375-402.
23. Pourmohamadi, Y., M. Mousavi Baygi, M. Alizadeh, A.N. Ziaei and M. Bannayan Aval. 2017. Estimating major crop water productivity at Neyshabour Basin and optimize crop area. *Journal of Water and Soil*, 31(1): 112-126 (in Persian).

24. Sreedevi, T., S. Wani, R. Sudi, M. Patel, T. Jayesh, S. Singh and S. Tushar. 2006. Onsite and off-site impact of watershed development: a case study of Rajasamadhiyala, Gujarat, India. Global Theme on Agroecosystems Report no. 20, Patancheru 502 324, Andhra Pradesh, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics.
25. Tagoe, R. 2006. Identifying and cataloguing farmer innovations. Field notes, LEISA Magazine (Low External Input and Sustainable Agriculture), 35 pages.
26. Whitmarsh, D. and M.G. Palmieri. 2009. Social acceptability of marine aquaculture: the use of survey-based methods for eliciting public and stakeholder preferences. *Marine Policy*, 33: 452–457.
27. Yazdani Amiri, M., H. Jalalian and A. Parizanghaneh. 2008. Socioeconomic and environmental evaluation watershed management projects, case study: Zanjanrood River engineering measures. National Conference on Geography and Land Planning, December 31, 2008, Hemedan, Iran (in Persian).
28. Zarkesht Paidar Consult Engineering. 2009. Comprehensive study of watershed management. Razin Watershed, Kermanshah (in Persian).
29. Zutshi, A. and A.S. Sohal. 2005. Integrated management system. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 16(2): 211-232.

Local inhabitants' opinion on watershed management measures in Razin Catchment, Kermanshah, Iran

Mosayeb Heshmati^{*1}, Yahya Parvizi², Mohammad Gheitouri³, Mojtaba Sane'e⁴, Samad Shadfar⁵ and Masood Gudarzi⁶

^{1, 2 and 3} Associate Professor, Soil Conservation and Watershed Management Department, Kermanshah Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Iran (AREEO), ^{4 and 5} Associate Professor, Soil Conservation and Watershed Management Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran and ⁶ Assistant Professor, Soil Conservation and Watershed Management Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

Received: 19 August 2017

Accepted: 11 December 2017

Abstract

Land degradation, air pollution, food deficient, poverty as well as inequality are the main challenges worldwide. However, overcome these challenges are impossible without local inhabitants' participation. The objective of this research was to evaluate the watershed management measures which measured through joint project by Forests, Rangelands and Watershed Management Organization (FRWM) and Middle East and North Africa Regions Program for Integrated Development (MENARID) in Razin Watershed, Kermanshah, Iran during 2013-16. Local inhabitants were interviewed using questionnaire. The results explored that constructed measures comprise the pit- seeding, rain-fed orchard, stony dam, gabion and dyke. However, most of respondents did not agree with biological measures (pit- seeding, rain-fed orchard) due to limitation for their animal grazing, persuading land-use change and enhancing conflicts among them, while rare inhabitants were willing to rain-fed orchard due to their expects on rangeland ownership and loan opportunity. Approximately 85% of local people confirmed that they did not consult or collaborated during watershed management measures, although they had environmental friend ideas. They believed that mechanical measures are impossible solutions in terms of soil conservation, flood control, runoff harvesting and supplemental irrigation. Overall, local communities worried about climate change and its sever negative impacts on agricultural activities and livelihood, thus watershed management and governance should be taken urgent steps overcome or adapting hits of droughts due to their literacy and experience during recent years. It is concluded that local inhabitant's ideas and their participations should be considered as the necessary step to obtain the effective results and sustaining watershed management measures.

Keywords: Biomechanical measures, Inhabitants' participation, Land degradation, Local inhabitants, Watershed activities

* Corresponding author: heshmati46@gmail.com