

Evaluation of watershed management projects implemented in terms of improving the spirit of public participation in Rimeleh Watershed, Lorestan Province

Ebrahim Karimi Sangchini^{1*}

¹Assistant Professor, Soil Conservation and Watershed Management Research Department, Lorestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Khorramabad, Iran

Received: 23 August 2022

Accepted: 31 December 2022

Extended abstract

Introduction

Evaluating the implemented watershed projects and providing a perspective of their performance results provide managers and decision-makers with appropriate information for long-term planning. Therefore, by evaluating the performance of watershed projects from the perspective of experts, while determining the effects of the project and the factors affecting, the necessary guidelines for the optimal implementation of these projects in the future can be provided to officials and planners. In this research, in order to evaluate the implemented watershed management projects in terms of improving the spirit of public participation in the Rimeleh Watershed, the point of view of experts and users was used.

Materials and methods

Rimeleh Watershed is one of the sub-basins of Kashkan River. For this purpose, after preparing the initial list of indicators, using the Delphi method and polling experts, the final list of indicators effective in improving the spirit of public participation was determined. 39 indicators were selected and classified into 6 categories. Finally, in order to prioritize the indicators, multi-indicator decision-making methods were used. All heads of rural households in this watershed were selected as the statistical population. The validity and reliability of the questionnaires were tested. According to Cochran's relationship and proportional assignment sampling method, 135 watershed dwellers were referred from the watershed dweller community. Face-to-face interviews and questionnaires were used to collect users' opinions. Friedman's test was used to rank the factors affecting people's participation from the point of view of beneficiaries. In order to evaluate from the point of view of experts, a pairwise comparison questionnaire was designed and distributed using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method.

Results and discussion

Cronbach's alpha was calculated equal to 0.827 and showed the reliability of the questionnaires in the research. The compatibility rate in hierarchical analysis is less than 0.01, so the compatibility of the comparisons can be accepted. The results show that the activities of cooperative actions such as gardening, terracing, construction of concrete streams, construction of swimming pools and dredging of fountains took the most human and financial participation (about 76%). Examining indicators of participation of watershed residents in future projects showed that "increasing the level of income due to the implementation of the project in the region" (ranked 19.5) was chosen as the

* Corresponding author: e.karimi64@gmail.com

best indicator from the users' point of view. According to experts, the index "participation rate of watershed residents in decision-making" (with a weighted average of 0.252) was selected as the best index. The indicators of "increasing the participation of watershed residents in decision-making" and "using the capacity of other institutions in the implementation of conservation projects and attracting their participation" received the most weight, and the indicator "strengthening the participation of organizations such as cooperatives at the village level" received the least weight.

Conclusion

The results of this research show that the beneficiaries of Rimeleh Watershed have a high capacity to accept and participate in watershed management projects. It is suggested that the participation of stakeholders in future decisions and the use of participatory measures in this watershed and other watersheds are of importance. Therefore, the approach used in this research can be used as an effective method to help better understand the watershed system and also facilitate the decision-making process by watershed planners and managers and watershed stockholders. In order to evaluate the implementation of watershed projects on improving the spirit of public participation, it seems necessary to pay attention to the mentioned priorities and it is suggested to be placed on the agenda of managers and planners.

Keywords: Hierarchical analysis method, Human work and financial participation, Kashkan River, Stakeholders, Validity and reliability of the questionnaire

Cite this article: Karimi Sangchini, E., 2023. Evaluation of watershed management projects implemented in terms of improving the spirit of public participation in Rimeleh Watershed, Lorestan Province. *Watershed Engineering and Management* 15 (3), 452-466.

© 2023, The Author(s). Published by Soil Conservation and Watershed Management Research Institute (SCWMRI). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).



ارزشیابی پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده از نظر بهبود روحیه مشارکت مردمی در حوزه آبخیز ریمله، استان لرستان

ابراهیم کریمی سنگچینی^{۱*}

^۱ استادیار، بخش تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، خرم آباد، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۰۱

چکیده مبسوط

مقدمه

ارزشیابی پروژه‌های اجرا شده آبخیزداری و ارائه دورنمایی از نتایج عملکرد آن‌ها، اطلاعات مناسبی را برای برنامه‌ریزی بلندمدت در اختیار مدیران و تصمیم‌گیران قرار می‌دهد. از این رو، با ارزیابی عملکرد پروژه‌های آبخیزداری از دیدگاه کارشناسان می‌توان ضمن تعیین میزان اثرات طرح و عوامل موثر بر آن، رهنمودهای لازم برای اجرای بهینه این طرح‌ها در آینده به مسئولان و برنامه‌ریزان ارائه نمود. بدین منظور، در این پژوهش جهت ارزشیابی پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده از نظر بهبود روحیه مشارکت مردمی در حوزه آبخیز ریمله، از دیدگاه کارشناسان و بهره‌برداران استفاده شد.

مواد و روش‌ها

آبخیز ریمله، یکی از زیرحوضه‌های رودخانه کشکان است. برای این منظور، پس از تهیه لیست اولیه شاخص‌ها، با استفاده از روش دلفی و نظرسنجی از خبرگان، فهرست نهایی شاخص‌های موثر بر بهبود روحیه مشارکت مردمی مشخص شد. در مجموع ۳۹ شاخص انتخاب شد و در شش دسته طبقه‌بندی صورت گرفت. در نهایت، به منظور اولویت‌بندی شاخص‌ها، از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه استفاده شد. تمام سرپرست خانوارهای روستایی موجود در این آبخیز، به‌عنوان جامعه آماری انتخاب شدند. با توجه به رابطه کوکران و با روش نمونه‌گیری انتساب متناسب، به ۱۳۵ آبخیزنشین از جامعه آبخیزنشینان مراجعه شد. روایی و پایایی پرسش‌نامه‌ها مورد آزمون قرار گرفت. برای گردآوری دیدگاه بهره‌برداران، از روش مصاحبه حضوری و تکمیل پرسشنامه استفاده شد. برای رتبه‌بندی عوامل موثر بر مشارکت مردمی، از دیدگاه بهره‌برداران از آزمون فریدمن استفاده شد. به منظور ارزیابی از دیدگاه کارشناسان، به طراحی و توزیع پرسش‌نامه مقایسات زوجی با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) اقدام شد.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد، آلفای کرونباخ برابر با ۰/۸۲۷ محاسبه شد و نشان از پایایی پرسشنامه‌ها در پژوهش مورد بررسی دارد. نرخ سازگاری در تحلیل سلسله‌مراتبی از ۰/۰۱ کمتر است، بنابراین، می‌توان سازگاری مقایسات را پذیرفت. نتایج نشان می‌دهد که فعالیت‌های اقدامات مشارکتی نظیر باغ‌کاری، تراس‌بندی، ساخت جوی‌های بتنی، ساخت استخر و لایروبی چشمه‌ها،

بیشترین مشارکت نیروی انسانی و مالی (حدود ۷۶ درصد) را به خود اختصاص دادند. بررسی شاخص‌های مشارکت آبخیزنشینان در پروژه‌های آبی نشان داد که "افزایش سطح درآمد ناشی از اجرای پروژه در منطقه" با رتبه ۵/۱۹، به‌عنوان شاخص برتر از نظر بهره‌برداران انتخاب شد. از نظر کارشناسان، شاخص "میزان مشارکت آبخیزنشینان در تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی" با میانگین وزنی ۰/۲۵۲، به‌عنوان شاخص برتر انتخاب شد. شاخص‌های "افزایش مشارکت آبخیزنشینان در تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی" و "استفاده از ظرفیت دیگر نهادها در اجرای پروژه‌های حفاظتی و جلب مشارکت آن‌ها" بیشترین وزن و شاخص "تقویت مشارکت تشکل‌ها نظیر تعاونی‌ها در سطح روستا"، کمترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند.

نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ذینفعان حوزه آبخیز ریمله، ظرفیت بالایی را برای پذیرش و مشارکت در پروژه‌های آبخیزداری را دارند. پیشنهاد می‌شود که مشارکت ذی‌نفعان در تصمیم‌گیری‌های آبی و استفاده از اقدامات مشارکتی در این حوضه و دیگر حوضه‌ها در درجه اهمیت قرار گیرند. بنابراین، رویکرد به کار رفته در این پژوهش می‌تواند به‌عنوان روشی کارا در کمک به فهم بهتر سیستم آبخیز و نیز تسهیل فرایند تصمیم‌گیری توسط برنامه‌ریزان و مدیران آبخیز و آبخیزنشینان به کار گرفته شود. به‌منظور ارزشیابی اجرای پروژه‌های آبخیزداری، بر بهبود روحیه مشارکت مردمی، توجه به اولویت‌های اشاره شده ضروری به نظر می‌رسد و پیشنهاد می‌شود در دستور کار مدیران و برنامه‌ریزان قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: ذینفعان، روایی و پایایی پرسشنامه، رودخانه کشکان، روش تحلیل سلسله مراتبی، مشارکت نیروی انسانی و مالی

مقدمه

خاک، درک اثرات متقابل بین مردم و منابع طبیعی است. به‌طوری‌که بهبود رفاه مردم و پایداری محیط زیست برای نسل‌های آینده را به همراه داشته باشد (Cinderby et al., 2011). به نظر (Falconer et al., 1989)، توجه به حمایت مردم و مشارکت جوامع محلی در اجرای برنامه‌های مدیریتی، باید مد نظر قرار گیرد. فرایند مدیریت و برنامه‌ریزی روستایی نیازمند دستیابی به تعادل میان قدرت‌های موثر در مدیریت روستا است که از این فرایند به‌عنوان مدیریت مشارکتی یاد می‌شود. در مدیریت مشارکتی، تمامی فعالیت‌های مشارکتی در بخش‌های مختلف برنامه‌ریزی در نظر گرفته می‌شوند (Krywkow and Hare, 2008).

همفکری و مشاوره با ذی‌نفعان از عوامل کلیدی در مرحله تعریف مشکل و توسعه فرایند مدلسازی مشارکتی است (Chan et al., 2008). مدلسازی مشارکتی و دخالت ذی‌نفعان در مراحل مختلف تهیه مدل و تجزیه و تحلیل داده‌ها، راه‌حل موثری در تصمیم‌سازی و اتخاذ تصمیم در

امروزه، اجرا و توسعه طرح‌های زیستی و سازه‌ای در آبخیزها، یکی از مهم‌ترین مداخلات برای مدیریت منابع طبیعی و توسعه روستاها به‌شمار می‌رود. با توجه به اهمیت اجرای پروژه‌های آبخیزداری و آثار و پیامدهای متعدد ناشی از آن‌ها بر معیشت ساکنان، نمی‌توان در مناطق روستایی نقش این پروژه‌ها را نادیده گرفت (Mekonnen et al., 2021). برای دستیابی به نتایج سودمند و افزایش کارایی، ارزیابی نتایج و اثرات اقدامات احیای منابع طبیعی به‌ویژه از دیدگاه آبخیزنشینان، لازم است (Karimi Sangchini et al., 2018).

ارزیابی اقدامات احیای منابع طبیعی اجرا شده در آبخیز و ارائه دورنمایی از نتایج عملکرد آن‌ها، به‌ویژه از دیدگاه بهره‌برداران، اطلاعات مناسبی را برای برنامه‌ریزی بلندمدت در اختیار مدیران و تصمیم‌گیران قرار می‌دهد (Liu et al., 2020). Karimi Sangchini et al., 2021). یکی از نکات کلیدی در مدیریت منابع آب و

است. به‌منظور تجزیه و تحلیل نتایج، از توزیع احتمالاتی دوجمله‌ای استفاده کردند. نتایج بررسی‌ها نشان داد که سناریوهای تراس‌بندی و احداث باغ از دیدگاه ذی‌نفعان حوضه، بیشترین پذیرش را دارند.

تحقیقات دیگری نیز در زمینه ارزشیابی پروژه‌های آبخیزداری و بررسی مشارکت مردمی در مقیاس حوزه آبخیز صورت پذیرفته است که می‌توان به Karimi and Mosaffaie et al., (2019), Sheikh et al., (2019), Mosaffaie and Salehpour Jam, (2021), al., (2020) و Salehpour Jam et al., (2022), اشاره کرد. مرور منابع نشان می‌دهد که در زمینه ارزشیابی پروژه‌های آبخیزداری، خصوصا از نظر مشارکت مردمی، تحقیقات بسیاری صورت گرفته است. اما در این پژوهش، از دو جنبه دیدگاه بهره‌برداران و کارشناسان به این موضوع پرداخته می‌شود.

همچنین، پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده در آبخیز ریمله با توجه به گذشت بیش از ۲۵ سال از شروع فعالیت آن‌ها، نیازمند ارزشیابی بوده است. طرح مدیریت پایدار آبخیز ریمله در سال ۱۳۷۱ آغاز شد و در قالب برنامه‌های متنوع آبخیزداری همراه با مسایل فرهنگی و اجتماعی، با مشارکت جهاد سازندگی شهرستان خرم‌آباد و سایر دستگاه‌ها در طول یک دوره ۵ ساله، اجرا شد. مدیریت صحیح بر آبخیز و حفظ آب و خاک، کاهش فرسایش خاک، بهره‌برداری مناسب از سیلاب‌ها، ارائه الگوی مناسب توسعه، احیا پوشش گیاهی و تعادل دام و مرتع، ایجاد اشتغال برای ساکنین آبخیز، بهبود وضعیت اقتصادی ذی‌نفعان و کاهش روند مهاجرت، از اهداف اجرایی پروژه‌ها در این حوزه آبخیز بوده است (Karimi et al., 2022). سوالی که مطرح می‌شود، آن است که آیا این پروژه‌های اجرا شده توانسته‌اند اثربخشی مناسبی را بر بهبود روحیه مشارکت مردم در آبخیز ریمله داشته باشند؟ بدین منظور، در این پژوهش، از دیدگاه کارشناسان و بهره‌برداران در ارزشیابی پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده، از نظر بهبود روحیه مشارکت مردمی در حوزه آبخیز ریمله، استفاده شده است.

شرایط دشوار برای مدیریت آبخیز است (Voinov et al., 2008) که در آن، مشارکت مردمی، عامل اصلی در موفقیت فرایند ارزیابی جامع آبخیز است (Newham et al., 2006).

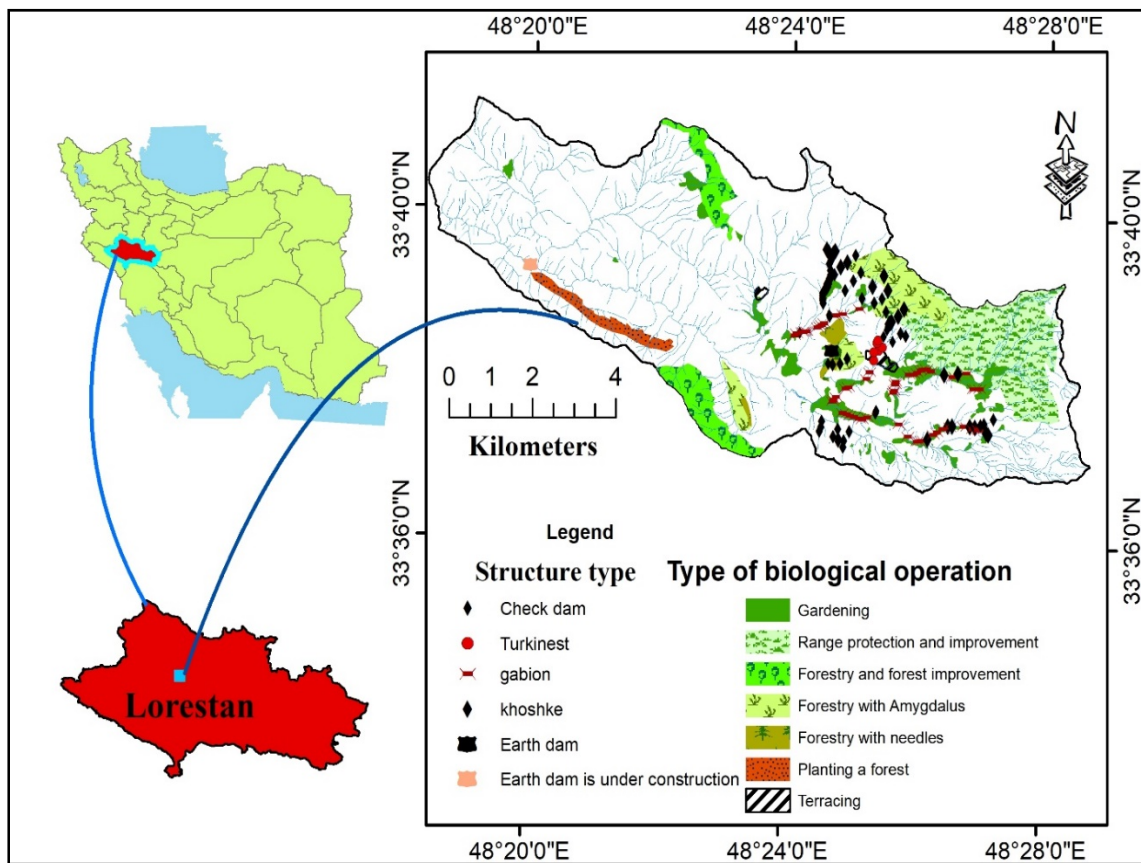
Sarreshtehdari et al., (2022)، اثرات طرح‌های پخش سیلاب از دیدگاه خبرگان با کاربرد آزمون‌های نافرانسجی آماری را در آبخوان آب‌باریک بم، ارزیابی کردند. در این پژوهش، اثر طرح آبخوانداری بر کاهش خسارت سیل به زمین‌ها و باغات به‌عنوان گویه برتر انتخاب شد. در نهایت، به این نتیجه رسیدند که استفاده از روش‌های ارزیابی چند متغیره و فرایندهای مفهومی سامانه‌های پشتیبانی از تصمیم، روش‌های مناسبی در ارزیابی پروژه‌های پخش سیلاب بر آبخوان هستند و می‌تواند تصمیم‌گیران کلان را کمک کند. Lee et al., (2022)، در پژوهشی برای محیط‌های آبی تایوان یک مدل ارزیابی اجتماعی را توسعه دادند. این پژوهش، با کمک پرسش‌نامه و با جامعه هدف متخصصان و کارشناسان، انجام شد. در نهایت، نتیجه‌گیری شد که ادغام ارزیابی اثرات اجتماعی و مدیریت یکپارچه منابع آب، به‌عنوان مکمل یکدیگر ضروری است و نیاز به یک چارچوب ارزیابی اثرات اجتماعی و اقتصادی یکپارچه، برای مدیریت محیط زیست آبی آشکار شد.

Hasani and Maleki, (2019)، ارزیابی اثرات اجتماعی-اقتصادی طرح‌های زیستی و مکانیکی در آبخیز حسن ابدال استان زنجان را مورد مطالعه قرار دادند. نتایج نشان داد که اجرای پروژه‌های آبخیزداری مشارکت ذی‌نفعان را افزایش داده و موجب کنترل سیلاب و کاهش مهاجرت شده است. همچنین، مشخص شد که طرح‌های اجرا شده نتوانسته است افزایش قابل قبولی در درآمدزایی و اشتغال‌زایی ایجاد کند. به‌طور کلی، نگرش مردم به اجرای پروژه‌های آبخیزداری مثبت ارزیابی شد و اجرای پروژه‌ها بر ارتقا دانش ذی‌نفعان موثر بوده است. Mohammadi Alvar et al., (2013)، در پژوهشی، پذیرش مردمی سناریوهای مدیریت پوشش گیاهی در آبخیز چهل‌چای را پیش‌بینی کردند. طی مصاحبه حضوری با بهره‌برداران آبخیز، پرسش‌نامه تکمیل شده

مواد و روش‌ها

حوضه مورد مطالعه: آبخیز ریمله، واقع در ۳۰ کیلومتری شمال شهرستان خرم‌آباد و استان لرستان است و بین مختصات جغرافیایی $33^{\circ}36'37''$ تا $33^{\circ}41'20''$ عرض شمالی و $48^{\circ}18'18''$ تا $48^{\circ}28'38''$ طول شرقی قرار گرفته است (شکل ۱). این آبخیز یکی از زیرحوضه‌های رودخانه کشکان است. روستاهای ریمله، قلعه‌نو، پشت‌مله، سیل‌میش، خلیل‌آباد، برالیکه و چشمه‌بید، در این آبخیز قرار دارند. مساحت آبخیز مورد مطالعه حدود ۷۳۱۹ هکتار، کمینه و بیشینه ارتفاع به ترتیب ۱۵۰۰ و ۲۷۸۳ متر از سطح

دریا و شیب متوسط آبخیز حدود ۲۸/۶ درصد است. آبخیز ریمله دارای متوسط بارندگی ۷۰۳ میلی‌متر در سال و میانگین درجه حرارت سالیانه، ۱۱/۲ درجه سانتی‌گراد است. از نظر زمین‌شناسی، در زاگرس چین‌خورده قرار گرفته است و سن سازندهای موجود در منطقه، از دوره کرتاسه فوقانی تا میوسن است. بخش وسیعی از آبخیز، پوشیده از جنگل بوده و قسمت‌هایی از شمال شرق و جنوب شرق، مرتعی است. همچنین، اراضی زراعی بیشتر در زیراشکوب جنگل‌ها و در دشت‌ها واقع شده‌اند (Karimi Sangchini et al., 2022).



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی آبخیز ریمله استان لرستان
Fig. 1. Geographical location of Rimleh Watershed in Lorestan Province

بررسی پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده در مناطق مورد مطالعه: در مرحله اول، با مراجعه به اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان لرستان طرح‌های انجام

شده در آبخیز مورد مطالعه، شناسایی و مشخص شدند (جدول ۱) که در ابتدا، هدف از اجرای این پروژه‌ها مشخص شد. سپس، اطلاعاتی از قبیل نوع پروژه‌های آبخیزداری (مدیریتی، سازهای و زیستی)، سال اجرا،

حجم خاکبرداری و خاکریزی، تعداد سازه‌ها، مساحت سازه‌ای، حجم آبگیری و غیره، جمع‌آوری شد. عملیات زیستی، محل اجرا، نوع مصالح در عملیات

جدول ۱- پروژه‌های مدیریتی و ترویجی، سازه‌ای، بیوسازه‌ای و زیستی اجرا شده توسط اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان لرستان در آبخیز ریمله در دوره ۵ ساله (۷۵-۱۳۷۱)

Table 1. Management and promotional, structural, bio structural and biological projects implemented by the General Department of Natural Resources and Watershed Management of Lorestan Province in the Rimeleh Watershed in a 5-year period (1992-97)

Number	Project title	Unit	Operation volume	Number	Project title	Unit	Operation volume
1	Construction of livestock water instrument	Instrument	7	12	Construction of a water pool	Cubic meter	76
2	Direct cultivation with dry-spruce alfalfa species	Hectare	1400	13	Check dam in sloping lands	Cubic meter	54000
3	Fertilizer	Hectare	200	14	Check dam	Cubic meter	18700
4	Forestry with seedlings	Hectare	200	15	construction of gabion dams	Cubic meter	7000
5	Clearing operations in the forest	Hectare	100	16	Terrace	Hectare	30
6	Preservation and maintenance of tree-planted areas	Hectare	100	17	Construction of an earthen dam	Cubic meter	45000
7	Protection of range	Hectare	3000	18	Walnut planting	Hectare	140
8	Forestry and vegetation development with seeding	Hectare	200	19	Planting of almonds, hair cuttings, figs, strawberries	Hectare	19
9	Introducing and encouraging users	Person	9	20	Stockholders training	Person/Day	3655
10	Establishment of carpet weaving machines	Instrument	13	21	Collaborative almond planting	Number	3000
11	Conduction of surface water	Village	3	22	Collaborative walnut planting	Number	10944

Blomley, 2006, et al., 2005)، نقش سازمان‌های مردم نهاد و تعاونی‌ها و بهبود مشارکت زنان در اجرای پروژه‌های حفاظتی منابع طبیعی (Folhes et al., 2015), Ruiz-Malle'n et al., 2015, Wani et al., 2008, Chen et al., 2002, Farrington and Lobo, 2008, Altieri, 2002, Palacios-Agundez et al., 2015, et al., 2005)، نقش دولت و سیاست‌گذاری شامل سیاست‌های حمایتی مالی و سیاست‌های ترویجی، بهبود امکانات روستا و استفاده از

عوامل موثر بر مشارکت مردمی: در این پژوهش، عواملی به‌عنوان عوامل موثر بر بهبود مشارکت مردمی، بررسی و گویه‌های پرسش‌نامه این پژوهش، از آن‌ها استخراج شدند. عوامل شامل حضور پررنگ‌تر معتمدان روستایی برای حل مسایل و تقویت مشارکت نهادهای مردمی نظیر شوراهای در سطح روستا (Folhes et al., 2015, Wani et al., 2008, Ruiz-Malle'n et al., 2015, Chen, Okoba, 2005, Palacios-Agundez et al., 2015)

تعیین پایایی (اعتماد) پرسش‌نامه، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که ضریب کمتر از شش درصد پایایی ضعیف، شش تا هشت درصد قابل قبول و بالاتر از هشت درصد، بیانگر پایایی بالا است. مقدار آلفای کرونباخ مبتنی بر رابطه (۱)، با کاربرد نرم‌افزار SPSS محاسبه شد (Sarreshtehdari et al., 2022).

$$aa \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_i^2} \right) \quad (1)$$

که در آن، K تعداد گویه‌ها، S_i^2 واریانس نمرات مربوط به گویه شماره Z ام و k واریانس جمع نمره‌های هر پاسخ‌گو (واریانس کل گویه‌ها) است.

نتایج به‌دست آمده از طریق پرسش‌نامه، با استفاده از روش‌های آماری توصیفی (میانگین، فراوانی و درصد) تحلیل و بررسی شدند. به‌منظور، رتبه‌بندی از آزمون فریدمن استفاده شد (Salehpour Jam et al., 2020). در این مرحله، آزمون فریدمن برای تجزیه واریانس دو طرفه از طریق رتبه‌بندی و همچنین، مقایسه میانگین رتبه بندی گروه‌های مختلف، با کاربرد نرم‌افزار SPSS، به‌کار برده شد. به طور کلی، تحلیل واریانس دوطرفه رتبه‌ای فریدمن، این فرضیه را می‌آزماید که K گروه هم‌تا، از توزیع پیوسته واحدی و یا از چند توزیع با میانه یکسان و یا در صورت تقارن توزیع‌ها با میانگین یکسان گرفته شده‌اند (Mosaffaie and Salehpour Jam, 2008).

$$\chi^2 = \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k R_j^2 - 3N(k+1) \quad (2)$$

که در آن، K تعداد ستون‌ها یا سوال‌ها، N تعداد سطرها و R_j حاصل جمع رتبه‌ها در ستون Z ام است. در این حالت، درجه آزادی به‌صورت $k-1$ است.

روش نمونه‌برداری و تجزیه و تحلیل دیدگاه

کارشناسان: در پژوهش حاضر، به‌منظور شناسایی شاخص‌های ارزشیابی اجرای پروژه‌های آبخیزداری از نظر بهبود روحیه مشارکت مردمی از دیدگاه کارشناسان، فهرست اولیه شاخص‌های مناسب تهیه شد. در تهیه فهرست اولیه، برخی تغییرات و اصلاحات بر روی آن‌ها صورت گرفت. شایان ذکر است، این تغییرات و اصلاحات با نظرسنجی از متخصصان انجام شده است. سپس، به منظور تهیه لیست نهایی شاخص‌ها از نظرات ۱۰ نفر از خبرگان و کارشناسان منطقه با استفاده از روش مصاحبه

ظرفیت دیگر نهادها در اجرای پروژه‌های حفاظتی و جلب مشارکت آن‌ها (Ruiz-Malle'n et al., 2015)، Chen et al., 2008، Wani et al., 2008، Blomley, 2006، Thompson, 1995، 2005)، افزایش سطح درآمد ناشی از اجرای پروژه در منطقه (Blomley, Wani et al., 2008)، Chen et al., 2005، 2006، Thompson, 1995) و امکانات و تسهیلات (Okoba, et al. 2004، Chebaane)، Gurung et al., 2005، 2005، Office of the Compliance Advisor/Ombudsman, 2008) هستند.

تجزیه و تحلیل آماری نتایج پرسش‌نامه بهره

برداران: آمار و اطلاعات خانوارهای ساکن در روستاهای واقع در آبخیز مورد مطالعه، از طریق مشاهدات محلی-میدانی، دهیاری‌ها و شورای محل و مرکز آمار، اخذ شد. در این مرحله، اطلاعاتی از قبیل سن بهره‌برداران، میزان تحصیلات، تعداد افراد خانواده، شغل اصلی و فرعی پاسخ‌گویان، میزان مشارکت بهره‌برداران در اجرای پروژه‌های منابع طبیعی، وضعیت نظام مالکیت زمین‌های زراعی (اجاره‌ای، سهم‌بری و شخصی)، نوع مالکیت زمین‌های باغی (شخصی، اجاره‌ای و سهم‌بری)، مساحت اراضی باغی و زراعی، مساحت اراضی دیم و آبی، میزان تولیدات محصولات کشاورزی، وضعیت عضویت پاسخ‌گویان در شوراها و تشکل‌های مردمی، تعداد دام، میزان تولیدات دامی و غیره، جمع‌آوری شد.

ارزشیابی بهبود روحیه مشارکت مردمی از دیدگاه بهره‌برداران، با استفاده از پرسش‌نامه و مصاحبه حضوری انجام شد. به‌منظور نیل به این هدف، جامعه آماری کل سرپرستان خانوار ساکن در آبخیز انتخاب شدند و در مرحله بعد، با استفاده از فرمول کوکران و روش نمونه‌گیری انتساب متناسب، پرسش‌نامه‌ها تکمیل شدند و به تجزیه و تحلیل داده‌ها اقدام شد. به‌منظور اولویت بندی زیرشاخص‌ها متناسب با موضوع سوال از دیدگاه بهره‌برداران، پاسخ پرسش‌ها بر مبنای طیف پنج طبقه‌ای لیکرت شامل خیلی کم (۱)، کم (۲)، متوسط (۳)، زیاد (۴) و خیلی زیاد (۵)، تنظیم شد. روایی پرسش‌نامه، بر اساس نظر جمعی از کارشناسان اقتصاد کشاورزی، منابع طبیعی و آبخیزداری، مورد بررسی قرار گرفت. برای

آلفای کرونباخ، ۰/۸۲۷ به دست آمد که نشان از پایایی پرسش‌نامه مورد استفاده دارد. پرسش‌نامه با مصاحبه حضوری و با روش انتساب متناسب، از جمعیت روستاهای واقع در آبخیز برداشت شدند و در مرحله بعد، به تجزیه و تحلیل نتایج آن‌ها اقدام شد. در جدول ۲، نتایج آمار توصیفی پرسش‌شوندگان در آبخیز ریمله، آورده شده است. نوع فعالیت بهره‌برداران به این دلیل عددی بالاتر از ۱۳۵ نفر را نشان می‌دهد که معمولاً سابقه چندین فعالیت در بین پرسش‌شوندگان (مثلاً دامداری همزمان با کشاورزی) وجود داشته است.

نتایج بررسی آمار توصیفی نشان داد که پرسش‌شوندگان اکثراً سنی بالای ۴۰ سال داشتند و این نشان می‌دهد که می‌توانستند در اجرای پروژه‌ها مشارکت داشته باشند، یا حداقل اجرای آن‌ها را به یاد دارند. همچنین، نکته دیگر اینکه حدود ۸۰ درصد، از سواد زیر دیپلم برخوردار هستند.

اکثر پرسش‌شوندگان (حدود ۸۷ درصد) به کشاورزی، باغداری و دامداری مشغول هستند. حدود ۸۴ درصد از آن‌ها، سابقه بالایی در کشاورزی و دامداری (بالای ۱۰ سال) دارند. اکثر بهره‌برداران آبخیز، خرده مالک بوده و زمین کشاورزی و باغات آن‌ها زیر ۵ هکتار (حدود ۷۵ درصد) بوده است. نکته دیگر این‌که تعداد دام‌های سبک و سنگین آبخیز زیاد است و می‌تواند به مراتب آسیب برساند.

در مجموع، طبق بررسی، پرسش‌شوندگان دارای تعداد ۲۱۵۶ راس گوسفند و بز و دارای تعداد ۸۳ راس گاو بوده‌اند. از مشاغل دیگر، می‌توان به زنبورداری (۸ نفر) و قالی‌بافی (۴۶ نفر) اشاره کرد. در مرحله بعد، از رضایت‌مندی اجتماعی و نوع مشارکت در پروژه‌های حفاظتی منابع طبیعی از بهره‌برداران (نوع پرسش‌نامه به صورت دوجوابی بله و خیر بوده است) سوال شد و نتایج آن در جدول ۳، آورده شده است.

در جدول ۳، منظور از پذیرش اجتماعی آن است که موافق اجرای پروژه در حوزه آبخیز ریمله هستند. در حالی که مایل به مشارکت به صورت مالی یا نیروی انسانی نیستند. در جدول ۳، منظور از فراوانی پذیرش مشارکت

نیمه ساختارمند و روش دلفی، استفاده شد. در مرحله دوم، به منظور وزن‌دهی شاخص‌های ارزشیابی طرح‌های آبخیزداری اجرا شده بر بهبود روحیه مشارکت مردمی شناسایی شده، به طراحی و توزیع پرسش‌نامه مقایسات زوجی با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (Analytic Hierarchy Process, AHP) اقدام شده است.

برای این منظور، از طریق پرسش‌نامه از متخصصان درخواست شد که شاخص‌ها را به صورت جفتی مورد ارزیابی قرار دهند. برای انجام مقایسات جفتی، از مقیاس‌های عددی یک تا نه که هر کدام نشان‌دهنده یک درجه ارجحیت شاخص‌ها نسبت به هم هستند، استفاده شد (Karimi Sangchini and Islami, 2020). جامعه آماری این پژوهش، به منظور وزن‌دهی شاخص‌های ارزشیابی اجرای طرح‌های آبخیزداری بر بهبود روحیه مشارکت مردمی را کارشناسان، متخصصان و خبرگان منطقه مورد مطالعه، تشکیل می‌دهند. در پژوهش حاضر، از نظرات ۳۰ نفر از خبرگان و کارشناسان با استفاده از روش AHP استفاده شده است.

همچنین، برای تعیین پایایی پرسش‌نامه، از فن آلفای کرونباخ استفاده شده است، به این صورت که ابتدا، پرسش‌نامه اول در بین ۱۰ نفر از کارشناسان، خبرگان و مسولین استان لرستان به طور تصادفی، توزیع شد، سپس، اطلاعات جمع‌آوری شده آزمون شدند و با محاسبه آلفای کرونباخ، پایایی مورد تایید قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج این پژوهش، در دو بخش، شامل ارزشیابی پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده از نظر بهبود روحیه مشارکت مردمی و از دیدگاه بهره‌برداران و کارشناسان در آبخیز ریمله، آورده شد.

ارزشیابی پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده از دیدگاه بهره‌برداران: به منظور تعیین نمونه آماری، جامعه آماری سرپرستان خانوارها تعیین شد. با توجه به جامعه آماری کل (سرپرستان خانوار ساکن آبخیز ریمله) که ۲۰۸ خانوار است، نمونه‌گیری با استفاده از فرمول کوکران انجام گرفت و تعداد نمونه ۱۳۵ عدد، انتخاب شد.

آبخیز ریمله، با هماهنگی اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان لرستان و با همکاری سایر دستگاه‌ها، این اقدامات اجرا و باعث بالا رفتن کیفیت زندگی ساکنان آبخیز ریمله شده‌اند و همچنین، در نگرش آبخیزنشینان به فعالیت‌های آبخیزداری اجرا شده در این حوضه، موثر بوده‌اند.

مالی یا نیروی انسانی از پروژه‌های آبخیزداری تعداد بهره بردارانی است که مایل به مشارکت مالی یا نیروی انسانی در اجرای پروژه‌های آبی آبخیزداری هستند. از اهداف پروژه‌های آبخیزداری، اقدامات رفاهی نظیر گازرسانی، تامین سوخت و توسعه راه‌های ارتباطی نیست اما همزمان با طرح جامع آبخیزداری اجرا شده در حوزه

جدول ۲- نتایج بررسی آمار توصیفی پرسش‌شوندگان در آبخیز ریمله

Table 2- The results of the survey of descriptive statistics of the respondents in the Rimeleh Watershed

Variable	Class (year)	Number	Percent	Variable	Class	Number	Percent
Age	20-30	0	0	Literacy	Illiterate	41	30.4
	31-40	19	14.1		High school	67	49.6
	41-50	55	40.7		Diploma	14	10.4
	>50	61	45.2		Bachelor's degree	9	6.7
	Total	135	100		Above bachelor's degree	4	3
Agricultural background	Class (year)	Number	Percent	Job status	Total	135	100
	0-10	21	15.6		Employed	91	67.4
	11-20	44	32.6		Half employed	23	17
	21-30	34	15.2		Unemployed	5	3.7
	>30	36	26.7		Retired	16	11.8
Total	135	100	Total	135	100		
Job type	Class	Number	Percent	The area of agricultural land owned	Class	Number	Percent
	Agriculture and horticulture	101	58.7		Without land	9	6.7
	Livestock farming	49	28.5		> 5 Hectares	93	68.9
	laborer	19	11		6 to 10 Hectares	29	21.5
	Employee	3	1.7		>10 Hectares	4	2.3
Total	172	100	Total	135	100		
The number of owned cows	Class	Number	Percent	The area of the owned garden	Class	Number	Percent
	Non	99	73.3		Non	42	31.1
	> 5 Heads	25	18.5		> 5 Hectares	86	63.7
	6-10 Heads	6	5.7		6 to 10 Hectares	7	5.2
	> 10 Heads	1	0.7		>10 Hectares	0	0
Total	135	100	Total	135	100		
Additional information	Class	Number	Percent	The number of sheep and goats owned	Class	Number	Percent
	Membership status in the council	17	12.6		Non	46	34.1
	Membership status in the cooperative	1	0.7		> 10 Heads	38	28.1
	The state of beekeeping	8	5.9		11-30 Heads	18	13.3
	The state of carpet weaving	46	34.1		> 30 Heads	33	24.4
Cooperation in watershed projects	87	64.4	Total	135	100		

جدول ۳- فراوانی رضایت‌مندی و پذیرش مشارکت مردمی آبخیزنشینان از طرح‌های آبخیزداری اجرا شده از دیدگاه بهره‌برداران در آبخیز ریمله

Table 3. Frequency of satisfaction and acceptance of watershed residents' participation in watershed management projects implemented from the users' point of view in Rimeleh Watershed

Conservation activity	The frequency of public satisfaction		The frequency of social support		The frequency of financial participation		The frequency of manpower participation		The frequency of financial support and manpower	
	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%
Revival and improvement of pastures	123	91.1	14	10.4	7	5.2	93	68.9	9	6.6
Grazing management and livestock control	114	84.4	65	48.1	1	0.7	47	34.8	1	0.7

ادامه جدول ۳
Table 3 Continued

Protection measures and flooding of pastures and forests	102	75.6	49	36.3	0	0	51	37.8	2	1.5
Afforestation and vegetation improvement	107	79.3	53	39.3	2	1.5	49	36.3	3	2.2
Collaborative actions such as gardening, terracing, building concrete streams, building pools and dredging springs.	135	100	0	0	28	20.7	5	3.7	102	75.6
Mechanical and biomechanical measures in waterways	129	95.6	38	28.1	3	2.2	84	62.2	4	2.3
Welfare measures such as gas supply, fuel supply and development of communication routes	135	100	15	11.1	9	6.7	71	52.6	40	29.6
Educational and promotional measures for users	119	88.1	44	32.6	6	4.4	64	47.4	5	3.7

بیشترین مشارکت نیروی انسانی و مالی را به خود اختصاص داده‌اند. فعالیت‌های اقدامات حفاظتی، قرق مراتع و جنگل‌ها، جنگل‌کاری و بهبود پوشش گیاهی، دارای کمترین مشارکت نیروی انسانی و مالی هستند.

نتایج نشان می‌دهد که فعالیت‌های اقدامات مشارکتی نظیر باغ‌کاری، تراس‌بندی، ساخت جوی‌های بتنی، ساخت استخر و لایروبی چشمه‌ها و اقدامات رفاهی نظیر گازرسانی، تامین سوخت و توسعه راه‌های ارتباطی،

جدول ۴- ارزشیابی اثرات طرح‌های آبخیزداری اجرا شده بر بهبود روحیه مشارکت آبخیزنشینان در پروژه‌های آبی از دیدگاه بهره‌برداران ریمله
Table 4. Evaluation of the effects of implemented watershed management projects on improving the spirit of watershed residents' participation in future projects from the perspective of users of Rimleh Watershed

Number	Indicators of participation of watershed residents in future projects	Average rank
1	Improving the participation of women in the implementation of natural resource protection projects	2.66
2		5.19
3	Increasing the level of income resulting from the implementation of the project in the region	4.87
4	Using the capacity of other institutions in the implementation of conservation projects and attracting their participation	4.7
5		4.94
6	Significant reduction of differences between villagers and project implementers	5.02
7		4.44
8	Stronger presence of village trustees to solve problems	1.92
9		4.29
10	Improvement of amenities in villages	3.91
11	Strengthening the participation of popular institutions such as councils at the village level	4.04

موثر بر بهبود روحیه مشارکت آبخیزنشینان با استفاده از نظرات کارشناسان تهیه شد. سپس، با استفاده از روش دلفی، با اهمیت‌ترین شاخص‌ها استخراج شدند. در نهایت، پنج شاخص مهم از نظر کارشناسان و خبرگان انتخاب شدند. پس از تهیه لیست نهایی شاخص‌های ارزشیابی، اثرات اجرای طرح‌های آبخیزداری بر بهبود روحیه مشارکت مردمی از دیدگاه کارشناسان، درخت

بررسی شاخص‌های بهبود روحیه مشارکت آبخیزنشینان در پروژه‌های آبی نشان داد که افزایش سطح درآمد ناشی از اجرای پروژه در منطقه و بهبود امکانات رفاهی در روستاها، به‌عنوان شاخص برتر از نظر بهره‌برداران انتخاب شدند.

ارزشیابی پروژه‌های آبخیزداری اجرا شده از دیدگاه کارشناسان: ابتدا، لیست اولیه شاخص‌های

سلسله مراتبی از ۰/۰۱ کمتر است، بنابراین، می‌توان سازگاری مقایسات را پذیرفت.

سلسله مراتبی به‌منظور مقایسات زوجی تشکیل شد (جدول ۵). نتایج پژوهش نشان داد، نرخ سازگاری در تحلیل

جدول ۵- محاسبه وزن‌های نهایی معیارهای پژوهش

Table 5. Calculation of the final weights of the research criteria

Criteria	Weight	Index	Weight	Final score
People's participation	0.207	Increasing the participation of stockholders in decision making	0.252	0.052
		Strengthening the participation of popular institutions such as councils at the village level	0.218	0.045
		Strengthening the participation of organizations in the village	0.118	0.024
		Increasing the motivation and willingness to do group activities among stockholders	0.171	0.035
		Using the capacity of other institutions in the implementation of conservation projects	0.241	0.05

نتیجه‌گیری

زنبورداری (۶ نفر) و قالی‌بافی (۴۲ نفر) اشاره کرد. کشت گیاهان دارویی، کشت‌های جایگزین در اراضی دیم، احداث گلخانه و غیره می‌تواند پیشنهاد شود.

نتایج نشان می‌دهد که فعالیت‌های اقدامات مشارکتی نظیر باغ‌کاری، تراس‌بندی، ساخت جوی‌های بتنی، ساخت استخر و لایروبی چشمه‌ها، بیشترین مشارکت نیروی انسانی و مالی را به خود اختصاص داده‌اند. با توجه به دلایلی که بهره‌برداران در قسمت ملاحظات پرسش‌نامه بیان کرده بودند، دلیل این که آن‌ها این فعالیت‌ها را بیشتر می‌پذیرند، انگیزه‌های اقتصادی و احساس تملکشان نسبت به زمین خویش است. همچنین، فعالیت‌های اقدامات حفاظتی و قرق مراتع و جنگل‌ها و جنگل‌کاری و بهبود پوشش گیاهی، دارای کمترین مشارکت نیروی انسانی و مالی است. شاید دلیل آن را باید در انگیزه‌های اقتصادی مردم برای مشارکت در طرح‌ها جستجو کرد که با نتایج این پژوهش همخوانی دارد. همچنین، پذیرش کم فعالیت‌های اقدامات حفاظتی و قرق مراتع و جنگل‌ها و جنگل‌کاری و بهبود پوشش گیاهی به این دلیل است که از نظر آن‌ها این فعالیت‌ها، بهره‌برداری آن‌ها را از عرصه تهدید می‌کند.

بررسی شاخص‌های بهبود روحیه مشارکت آبخیزنشینان در پروژه‌های اجرا شده نشان داد که افزایش سطح درآمد ناشی از اجرای پروژه در منطقه و بهبود امکانات رفاهی در روستاها، به‌عنوان شاخص برتر از نظر بهره‌برداران انتخاب شدند. Blomley, 2006, Chen et al., 2005, Ruiz-Malle'n et al., 2015 و Wani et al., 2008 در

نکاتی در نتایج بررسی آمار توصیفی مصاحبه‌شوندگان در حوزه آبخیز ریمله وجود دارد که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود. نکته اول، پرسش‌شوندگان اکثراً سنی بالای ۴۰ سال داشتند و این نشان می‌دهد که امکان مشارکت در اجرای پروژه‌ها را داشته‌اند، یا حداقل اجرای آن‌ها را به یاد دارند. همچنین، نکته دیگر این‌که اکثر بهره‌برداران حوضه، خرده مالک بوده و زمین کشاورزی و باغات آن‌ها زیر پنج هکتار (حدود ۷۰ درصد) بوده است، به دلیل خرده مالکی، عملکرد زمین کشاورزی آن‌ها مهم است، قبل از اجرای پروژه باغ‌کاری، اکثراً دیم‌کار بوده‌اند و درآمد بسیار پایینی داشته‌اند، اما پس از اجرای طرح‌های مشارکتی، آموزشی و ترویجی، کشت باغات به‌ویژه گردو در این حوضه زیاد شده است و حدود پنج درصد از حوضه را شامل می‌شود که به تبع آن، درآمد بهره‌برداران نیز زیاده‌تر شده است.

نکته دیگر این‌که تراکم دام‌های سبک و سنگین در واحد سطح حوضه زیاد است و می‌توانند به مراتع آسیب برسانند. در مجموع، طبق بررسی، پرسش‌شوندگان دارای تعداد ۲۱۵۶ راس گوسفند و بز و تعداد ۸۳ راس گاو بوده‌اند که می‌تواند زنگ خطری برای مراتع و جنگل‌های این حوضه باشند. با افزایش تعداد دام به‌ویژه دام سبک، چرای بیش از حد مراتع نیز اتفاق می‌افتد، در مصاحبه با بهره‌برداران دریافت شد که به دلیل خشکسالی با کمبود علوفه مواجه هستند. از مشاغل دیگر می‌توان به

Karimi و Mosaffaie and Salehpour Jam, 2022 ، Sangchini and Islami, 2020. در تحقیقات خود به روشنی به نقش آموزش و ترویج، در افزایش دانش و آگاهی ذی‌نفعان اشاره کردند. بنابراین، به‌منظور ارزشیابی اجرای پروژه‌های آبخیزداری بر بهبود روحیه مشارکت مردمی، توجه به اولویت‌های اشاره شده، ضروری به نظر می‌رسد و پیشنهاد می‌شود در دستور کار مدیران و برنامه‌ریزان قرار گیرد.

نتایج این پژوهش، قابل استفاده توسط مدیران و تصمیم‌گیران آبخیز برای حفظ منابع آب و خاک و افزایش قابلیت اجرایی فعالیت‌های مدیریتی، در مقیاس آبخیز است. رویکرد به کار رفته در این پژوهش، می‌تواند به‌عنوان روشی کارا در کمک به فهم بهتر سیستم آبخیز و نیز تسهیل فرایند تصمیم‌گیری توسط برنامه‌ریزان و مدیران آبخیز و حتی آبخیزنشینان به کار گرفته شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله، در قالب طرح پژوهشی، با همکاری و هزینه اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان لرستان و پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری با شماره مصوب ۲۴-۵۹-۲۹-۰۱۹-۰۴۴۲-۰۰۰ و مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، انجام شده است. مولفین بر خود لازم می‌دانند، تا از همکاری این مراکز در کلیه مراحل اجرای طرح صمیمانه سپاسگزاری نمایند.

تعارض منافع

در این مقاله تضاد منافی وجود ندارد و این مساله مورد تایید همه نویسندگان است.

تحقیقات خود این عوامل را به‌عنوان عوامل موثر در مشارکت مردمی معرفی کردند. همچنین، می‌توان به نقش مهم و تاثیرگذار شوراها و دهیارها برای تشویق مردم به‌منظور مشارکت در طرح‌های آبخیزداری اشاره نمود. با مشارکت مدیریت روستا (دهیار و شورا) و همچنین، ریش‌سفیدان در طرح‌های آبخیزداری، می‌توان اعتماد مردم را برای مشارکت عمومی بالا برد. استفاده از مشارکت مردم در تمامی مراحل این طرح‌ها امکان‌پذیر و باعث حل بسیاری از مشکلات می‌شود. به این معنی که هم در فرایند آگاهی، شناخت نیازها، مشکلات و اولویت‌بندی، طراحی، برنامه‌ریزی، اجرا، نظارت و ارزشیابی نتایج برنامه‌ها، امکان‌پذیر است. شوراها مستقیماً از سوی مردم انتخاب می‌شوند. شوراها، ضمن برخورداری از جایگاه قانونی، از شخصیت حقوقی نیز برخوردارند و می‌توانند، به‌عنوان یک سازمان محلی در سازماندهی مردم برای مشارکت موثر در حفاظت از منابع طبیعی ایفای نقش کنند. این نهاد، می‌تواند رابط قوی و موثری بین ذی‌نفعان مختلف باشند.

از نظر کارشناسان، از مجموعه شاخص‌های معیار اجتماعی مشارکت مردمی، شاخص "افزایش مشارکت آبخیزنشینان در تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی" و "استفاده از ظرفیت دیگر نهادها در اجرای پروژه‌های حفاظتی و جلب مشارکت آن‌ها" بیشترین وزن و شاخص "تقویت مشارکت تشکلهای نظیر تعاونی‌ها در سطح روستا"، کمترین وزن را به خود اختصاص داده است. بنابراین، به‌منظور ارزیابی اثرات اجتماعی-اقتصادی اجرای طرح‌های آبخیزداری، توجه به اولویت‌های پیشنهادی در این پژوهش ضروری به نظر می‌رسد و یکی از مصادیق مشارکت مردمی بالا رفتن آگاهی ذی‌نفعان است. Karimi Sangchini et al., 2018

منابع مورد استفاده

- Afshani, A., 2008. Applied training of SPSS software in social and behavioral sciences. Yazd University Publication, Yazd (in Persian).
- Altieri, M.A., 2002. Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. *Agric. Ecosyst. Environ.* 93, 1-24.
- Blomley, T., 2006. Mainstreaming participatory forestry within the local government reform process in Tanzania. International Institute for Environmental and Development, Gatekeeper Series.

- Chan, T., Powell, B., Hoverman, S., Ross, H., 2008. Participatory approaches in developing a model to assist water resource management in a catchment in the Solomon Islands. Proceedings of International Congress on Environmental Modelling and Software, iEMSs, Colorado, USA.
- Chebaane, M., El-Naser, H., Fitch, J., Hijazi, A., Jabbarin, A., 2004. Participatory groundwater management in Jordan: Development and analysis of options. *Hydrogeol. J.* 12(1), 14-32.
- Chen, Y., Zhang, D., Sun, Y., Liu, X., Wang, N., Savenije, H.G., 2005. Water demand management: a case study of the Heihe River Basin in China. *Phys. Chem. Earth* 30, 408-419.
- Cinderby, S., de Bruin, A., Mbilinyi, B., Kongo, V., Barron, J., 2011. Participatory geographic information systems for agricultural water management scenario development: a Tanzanian case study. *Phys. Chem. Earth* 36, 1093-1102.
- Ezkiya, M., Astaneh, A., 2001. Applied methods of research. Keihan Publication, Tehran (in Persian).
- Falconer, J., 1989. Forestry extension: a review of the key issues. Network Paper, Social Forestry Network Uk: Overseas Development Institute.
- Farrington, J., Lobo, C., 1992. Scaling up participatory watershed development in India: lessons from the Indo-German watershed development programme. *ODI Natural Resource Perspectives*, 17, 1-17.
- Folhes, R.T., Aguiar, A.D., Stoll, E., Dalla-Nora, E.L., Araújo, R., Coelho, A., Canto, O., 2015. Multi-scale participatory scenario methods and territorial planning in the Brazilian Amazon. *Futures* 73, 86-99.
- Gurung, T.B., Wagle, S.K., Bista, J.D., Dhakal, R.P., Joshi, P.L., Batajoo, R., Adhikari, P., Rai, A.K., 2005. Participatory fisheries management for livelihood improvement of fishers in Phewa Lake, Pokhara, Nepal. *Himal. J. Sci.* 3(5), 47-52.
- 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. *J. Watershed Manag. Res.* 13(45), 54-62 (in Persian).
- Karimi, Z., Sheikh, V., 2019. Evaluation of the stakeholders' attitude towards natural resources and environmental management projects, case study: Hablehroud Watershed. *Watershed Engin. Manage.* 11(2), 467-477 (in Persian).
- Karimi, Z., Sheikh, V., Sadoddin, A., Mobarghaee Dinan, N., 2021. Evaluation of watershed management interventions on biomass carbon sequestration and stakeholders' perception about watershed condition improvement, case study: Dehchenashk Sub-watershed, Chehel Chai Watershed. *Envir. Sci.* 19(3), 217-236 (in Persian).
- Karimi Sangchini, E., 2022. Investigating the effect of implementing various natural resources projects on the protection with a sustainable livelihood approach in the Rimeleh Watershed of Khorramabad City. Lorestan Agriculture and Natural Resources Research Center (in Persian)
- Karimi Sangchini, E., Islami, E., 2020. Comprehensive assessment and prioritization of factors threatening the biodiversity of Choghakhor International Wetland. *J. Range Watershed Manage.* 73(3), 571-585 (in Persian).
- Karimi Sangchini, E., Ownegh, M., Sadoddin, A., Tahmasebipour, N., Rezaee, H., 2018. An investigation on affecting factors on community participation and predicting the community acceptance of the vegetation-based management scenarios for the Hable-Rud River Basin. *J. Watershed Engin. Manage.* 10(3), 280-293 (in Persian).
- Karimi Sangchini, E., Ownegh, M., Sadoddin, A., Zarghami, M., Vayskarami, I., 2021. Developing a model for the integrated management of water and soil resources in the Hableh-Rud River Basin using the system dynamics approach. *J. Watershed Manage. Res.* 12(23), 119-129 (in Persian).
- Krywkwow, J., Hare, M., 2008. Participatory process management. Proceedings International Congress on Environmental Modelling and Software, iEMSs, Colorado, USA.
- Lee, C.C., Huang, K.C., Kuo, S.Y., Cheng, C.K., Tung, C.P., Liu, T.M., 2021. Development of a social impact assessment for the water environment: a professional perspective. *Water* 13, 3355-3376.
- Liu, B.W., Wang, M.H., Chen, T.L., Tseng, P.C., Sun, Y., Chiang, A., Chiang, P.C., 2020. Establishment and implementation of green infrastructure practice for healthy watershed management: challenges and perspectives. *Water-Energy Nexus* 3, 186-197.
- Mekonnen, M., Abeje, T., Addisu, S., 2021. Integrated watershed management on soil quality, crop productivity and climate change adaptation, dry highland of Northeast Ethiopia. *Agric. Syst.* 186, 102964.
- Mohammadi Alvar, M., Sadoddin, A., Barani, H., Mahboobi, M.R., 2013. Predicting the community acceptance level of the vegetation based management scenarios for the Chehel-Chai Watershed, Golestan Province, Iran. *J. Water Soil Conserv.* 20(2), 209-220 (in Persian).

- Mosaffaie, J., Salehpour Jam, A., 2018. Economic assessment of the investment in soil and water conservation projects of watershed management. *Arab. J. Geosci.* 11(14), 368-377.
- Mosaffaie, J., Salehpour Jam, A., Soltani, M.J., 2020. Identification and prioritization of effective factors on preventing participation of rural societies in watershed management plans, case study: Niarij Watershed of Qazvin Province. *J. Watershed Manag. Res.* 11, 121-131 (in Persian).
- Mosaffaie, J., Salehpour Jam, A., 2021. Prioritization of factors preventing participation of rural people in soil and water conservation projects in vers watershed. *J. Agric. Sci. Technol.* 35(5), 975-986.
- Newham, L.T.H., Jakeman, A.J., Letcher, R.A., 2006. Stakeholder participation in modelling for integrated catchment assessment and management: an Australian case study. *Int. J. River Basin Manag.* 4(3), 1-13.
- Office of the Compliance Advisor/Ombudsman., 2008. Participatory water monitoring a guide for preventing and managing conflict. Pennsylvania Avenue, NW Washington, DC, USA.
- Okoba, B.O., 2005. Farmers' indicators for soil erosion mapping and crop yield estimation in central highlands of Kenya. *Tropical Resource Management Papers*, Wageningen University, USA.
- Palacios-Agundez, I., Onaindia, M., Potschin, M., Tratalos, J.A. Madariaga, I., Haines-Young, R., 2015. Relevance for decision making of spatially explicit, participatory scenarios for ecosystem services in an area of a high current demand. *Environ Sci Policy* 54, 199-209.
- Ruiz-Malle'n, I., Corbera, E., Calvo-Boyero, D., Reyes-Garci', V., 2015. Participatory scenarios to explore local adaptation to global change in biosphere reserves: experiences from Bolivia and Mexico. *Environ. Sci. Policy* 54, 398-408.
- Salehpour Jam, A., Rasooli, F., Sarreshtehdari, A., Mosaffaie, J., Kianian, M., 2020. Prioritization of preventing social indices affecting on peoples' participation in natural resources plans using AHP method and nonparametric tests. *Watershed Engin. Manage.* 12(1), 330-339 (in Persian).
- Salehpour Jam, A., Tabatabaei, M., Mosaffaie, J., Soltani, M.J., Shadmani, A., 2022. Barriers to participatory implementation of soil conservation projects: perspectives and priorities. *Environ. Sci. Policy* 131(1), 36-45.
- Sarreshtehdari, A., Salehpour Jam, A., Soltani, M., Noroozi, A., Shadmani, A., Kherkhah Zarkesh, M., 2022. Evaluating the impacts of flood spreading plans from the view point of experts using nonparametric statistical tests, case study: Ab-Barik Aquifer of Bam. *Watershed Engin. Manage.* 14(1), 55-64.
- Sheikh, V., Zare Garizi, A., Alvandi, E., Asadi Nalivan, O., Khosravi, G., Sadoddin, A., Ownegh, M., 2019. Participatory site selection for the proposed options in the management of the Hable-Roud Basin. *J. Watershed Manag. Res.* 32(4), 2-18 (in Persian).
- Thompson, J., 1995. Participatory approaches in government bureaucracies: facilitating the process of institutional change. *World Dev.* 23(9), 1521-1554.
- Voinov, A., Arctur, D., Zaslavskiy, I., Ali, S., 2008. Community-based software tools to support participatory modelling: a vision. *International Congress on Environmental Modelling and Software*, iEMSs, Colorado, USA.
- Wani, S.P., Singh, H.P., Sreedevi, T.K., Pathak, P., Rego, T.J., Shiferaw, B., Iyer, S.R., 2003. Farmer-participatory integrated watershed management: Adarsha Watershed, Kothapally India, an innovative and upscalable approach. *SAT, ICRISAT* 2(1), 1-26.