

Analysis of the problems of the agricultural and natural resources research and education centers regarding watershed management and the existing scenarios (Technical Report)

Jamal Mosaffaie^{1*}, Ataollah Ebrahimi², Mahmood Arabkhedri³, Parviz Garshasbi⁴

Amin Salehpour Jam¹, Mahmoudreza Tabatabaei¹, Hamidreza Peyrowan¹

Mohammadreza Gharibreza¹, Mehran Zand¹ and Bagher Ghermezcheshme¹

¹ Associate Professor, Soil Conservation and Watershed Management Research Institute (SCWMRI), Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

² Associate Professor, Department of Natural Engineering, Faculty of Natural Resources and Geosciences, Shahrekord University, Shahrekord, Iran

³ Professor, Soil Conservation and Watershed Management Research Institute (SCWMRI), Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

⁴ Researcher, Soil Conservation and Watershed Management Research Institute (SCWMRI), Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran

Received: 08 April 2024

Accepted: 10 July 2024

Extended abstract

Introduction

In recent years, the country's watersheds have been exposed to man-made problems and sufferings such as erosion, floods, and droughts, leading to great yearly losses. To effectively manage watersheds, it is necessary to conduct appropriate and practical research, which in turn requires solving the problems related to this area. To identify and determine the problems of the research department, getting the opinions of experts, researchers, and elites and thinking together with them is considered a suitable solution, which can later solve problems and problems. This article intends to analyze their problems in soil conservation and watershed management based on common thinking with the research and education centers of agriculture and natural resources of the country.

Methods and materials

For this purpose, these problems were collected based on the request of the SCWMRI from the agricultural and natural resources research and training centers of the province. Then, the announcements were categorized in two organizational and thematic ways (general and partial). In the organizational classification, each of the issues raised by the provinces was assigned to one of the departments according to their relationship with each of the organizational departments of the SCWMRI. In the subject classification, in the first stage, each of the issues raised by the provinces was assigned to three sub-sectors including research or technological, structural, and support, according to the nature of the subject. In the second stage, the issues raised by the provinces were assigned to more detailed categories according to the nature of the subject.

Results and discussion

The results indicate that in this survey, 25 out of 32 provincial centers (78% participation) have announced 182 cases as problems in the research department in soil conservation and watershed management. Thematic classification of the announced instances showed that the subjects of knowledge-based productivity of watershed resources, watershed monitoring and evaluation, and solving the gap in the research department with implementation have the most importance with 28, 26, and 25 cases (15%, 14%, and 13%), respectively. The results of organizational classification also indicate that the departments of the directorate and research departments of watershed management and hydrology and water resources development have the most importance with 34, 28, and 24 cases (19%, 15%, and 14%), respectively.

* Corresponding author: jamalmosaffaie@gmail.com

Conclusion

Based on the results of this research, the managers and decision-makers of the research and implementation departments of soil and watershed protection in the country will be able to have better targeting for their future policies, strategies, and actions.

Keywords: Common thinking, Prioritization, Problem classification, Research and implementation, Soil conservation

Cite this article: Mosaffaie, J., Ebrahimi, A., Arabkhedri, M., Garshasbi, P., Salehpour Jam, A., Tabatabaei, M., Peyrowan, H.R., Gharibreza, M., Zand, M., Ghermezcheshme, B., 2025. Analysis of the problems of the agricultural and natural resources research and education centers regarding watershed management and the existing scenarios (Technical Report). Water. Eng. Manag. 17(2), 256-266.

© 2025, 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>)



تبیین مسائل و مشکلات بخش آبخیزداری مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کشور و سناریوهای موجود (گزارش فنی)

جمال مصفايي^{۱*}، عطاالله ابراهيمي^۲، محمود عرب خدري^۳، پرويز گرشاسبی^۴، امين صالح پور جم^۱، محمودرضا طباطبائي^۱

حميدرضا پيروان^۱، محمدرضا غريب رضا^۱، مهران زند^۱ و باقر قرمزچشمه^۱

^۱ دانشيار، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخيزداری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

^۲ دانشيار، مهندسی طبیعت، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

^۳ استاد، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخيزداری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

^۴ پژوهشگر، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخيزداری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۲۰

چکیده مبسوط

مقدمه

در سال‌های اخیر حوزه‌های آبخیز کشور در معرض مشکلات و مصائب انسان‌ساز نظیر تشدید فرسایش، سیل و خشکسالی قرار گرفته که منجر به خسارات زیادی می‌شود. برای مدیریت مؤثر حوزه‌های آبخیز و رفع مشکلات مرتبط با این حوزه، انجام پژوهش‌های مناسب و کاربردی ضروری است. برای شناسایی و تعیین مشکلات بخش پژوهش، کسب نظرات کارشناسان، پژوهشگران، نخبگان و هم‌اندیشی با آنان، راهکار مناسبی تلقی می‌شود که می‌تواند راه‌گشای مسائل و مشکلات موجود باشد. این پژوهش در نظر دارد تا بر اساس هم‌اندیشی با نخبگان و کارشناسان مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کشور در حوزه حفاظت خاک و آبخیزداری، تحلیلی بر مسائل و مشکلات این حوزه داشته باشد و سناریوهای موجود برای حل این مسائل ارائه نماید.

مواد و روش‌ها

ابتدا، بنا به درخواست پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری از مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استانی، مسائل و مشکلات و حوزه آبخیزداری کشور جمع‌آوری و احصاء شد. سپس، نقطه‌نظرات و موارد اعلامی، به دو شیوه بخشی و موضوعی (کلی و جزئی) دسته‌بندی شد. در دسته‌بندی بخشی، هر یک از موارد مطرح‌شده از سوی مراکز تحقیقات استان‌ها و با توجه به میزان ارتباط مسائل با هر یک از بخش‌های پژوهشکده، به یکی از بخش‌های ذی ربط اختصاص داده شد. در دسته‌بندی موضوعی نیز در مرحله اول، هر یک از موارد مطرح‌شده استان‌ها با توجه به ماهیت موضوع، به یکی از سه بخش کلی پژوهشی یا فناورانه، ساختاری، و پشتیبانی تقسیم شد. در مرحله دوم، موارد مطروحه استان‌ها با توجه به ماهیت موضوع به دسته‌های موضوعی جزئی‌تری تفکیک شد.

نتایج و بحث

در این بررسی، ۲۵ مرکز از ۳۲ مرکز استانی (مشارکت ۷۸ درصدی)، ۱۸۲ مورد را به‌عنوان مشکلات بخش تحقیقات در حوزه حفاظت خاک و آبخیزداری گزارش کرده‌اند. دسته‌بندی موضوعی موارد مطروحه نشان داد که موضوعات بهره‌برداری دانش‌بنیان منابع آبخیز، پایش و ارزیابی آبخیز و رفع گسست بخش تحقیقات با بخش اجرا به‌ترتیب با ۲۸

(۱۵ درصد)، ۲۶ (۱۴ درصد)، و ۲۵ (۱۳ درصد) فراوانی، دارای بیشترین سهم هستند. نتایج دسته‌بندی بخشی نیز حاکی از آن است که بخش‌های حوزه ریاست و گروه‌های پژوهشی مدیریت حوزه‌های آبخیز و هیدرولوژی و توسعه منابع آب به‌ترتیب با ۳۴ (۱۹ درصد)، ۲۸ (۱۵ درصد)، و ۲۴ (۱۴ درصد) فراوانی، بیشترین سهم را به خود اختصاص دادند.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش راهگشای مدیران و تصمیم‌گیران بخش‌های تحقیقات و اجرای حفاظت خاک و آبخیزداری کشور است به‌گونه‌ای که با تکیه بر نتایج این پژوهش قادر خواهند بود تا هدف‌گذاری بهتری برای سیاست‌ها، راهبردها و اقدامات آتی خود داشته باشند.

واژه‌های کلیدی: اولویت‌بندی، تحقیقات و اجرا، حفاظت خاک، دسته‌بندی مشکلات، هم‌اندیشی

مقدمه

رابطه انسان و طبیعت از آغاز خلقت تاکنون هیچگاه به اندازه امروز نگران‌کننده و تهدیدآمیز نبوده است (Rashvand et al., 2013). در سال‌های اخیر، حوزه‌های آبخیز کشور در معرض مشکلات و مصائب انسان‌ساز نظیر تشدید فرسایش، سیل و خشکسالی قرار گرفته است که سالانه منجر به خسارات زیادی می‌شود (Armin et al., 2019). رشد سریع جمعیت کشور و نیاز به تأمین مواد غذایی باعث افزایش سطح زیر کشت شده است (Rashvand and Mosaffaie, 2013). توسعه نامتوازن با شرایط طبیعی و شتاب دستگاه‌های اجرایی برای تأمین اهداف سازمانی و منافع اقتصادی کوتاه‌مدت و همچنین اجرای سیاست‌های بخشی‌نگر، فشار بر انواع منابع طبیعی تجدیدشونده را به حدی زیاد نموده که از دامنه بردباری آن تجاوز کرده و زمینه‌های سیر قهقاری آن را به‌وجود آورده است، تاجایی که در بعضی موارد، احیا و بازسازی آنها بسیار دشوار و گاه جبران‌ناپذیر می‌شود (Mosaffaie and Talebi, 2014).

نیم قرن توسعه ناپایدار، برون‌دادی جز برهم خوردن نظام طبیعی و تاریخی حوزه‌های آبخیز کشور به دنبال نداشته است (Joybari et al., 2016; Nejhad et al., 2017). از سویی، تأثیر همزمان تغییر اقلیم موجب حادث‌شدن این مشکلات شده است (Salehpour Jam et al., 2018). عوارض این رخداد در اراضی شیب‌دار و اقلیم‌های خشک و نیمه‌خشک

ازجمله بیشتر مناطق ایران، به‌دلیل حساسیت و شکنندگی بالای اکوسیستم، به مراتب حساس‌تر و جبران‌ناپذیرتر است (Rashvand and Mosaffaie, 2013). خشک شدن دریاچه‌ها و تالاب‌ها، افت سطوح سفره‌های آب زیرزمینی، شور شدن اراضی و تشدید فرایندهای بیابان‌زایی، ایجاد کانون‌های ریزگرد، تغییرات کاربری اراضی، فرسایش شدید و وقوع سیلاب‌های متعدد ازجمله مسائلی هستند که بیانگر عدم اعمال مدیریت صحیح بر منابع طبیعی کشور و در نتیجه ایجاد وضعیت بحرانی آنها است (Baharvand et al., 2017; Salehpour Jam et al., 2019).

تقریباً تمامی برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران بخش منابع طبیعی کشور بر این نکته اتفاق نظر دارند که این منابع در حال زوال و تخریب بوده و با شیوه‌های کنونی بهره‌برداری، این روند همچنان ادامه خواهد داشت (Kolahi, 2020; Salehpour Jam et al., 2019). برای دستیابی به توسعه پایدار، طرح ریزی یک برنامه مدیریتی صحیح ضروری است، چراکه نخستین گام برای دستیابی به توسعه پایدار، تهیه و تدوین راهبرد کلان و ملی برای این امر است (Kamali et al., 2023; Kolahi, 2020).

در این راستا، انجام تحقیقات مناسب و کاربردی مرتبط با حفاظت خاک و آبخیزداری می‌تواند کمک مؤثری برای مدیریت مطلوب بر حوزه‌های آبخیز کند که به نوبه خود مستلزم رفع مشکلات مرتبط با این حوزه است (Atkinson et al., 2020; Mosaffaie et

گروهی است که در طی آن، با جمع‌آوری فهرستی از ایده‌ها که خودبه‌خود توسط اعضاء تولید می‌شود، برای رسیدن به یک جمع‌بندی در مورد یک مسأله تلاش می‌شود. این پژوهش با استفاده از تکنیک طوفان اندیشه و هم‌اندیشی و هم‌فکری با محققان بخش‌های آبخیزداری در مراکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی استان‌های کشور به انجام رسیده است.

در این راستا، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری برای مدیریت مؤثر و سازگار بر حوزه‌های آبخیز، طی نامه‌ای، نقطه‌نظرات محققان و کارشناسان مراکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی استان‌های کشور را با هدف هم‌اندیشی و هم‌فکری در خصوص مهم‌ترین موضوعات قابل بحث برای ارتقاء برنامه‌های پژوهشی و پشتیبانی خود، و توسعه نفوذ یافته‌های پژوهشی برای غلبه بر مشکلات جمع‌آوری و احصاء نمود. همچنین، این پژوهشکده در تاریخ‌های ۱۹ و ۲۰ دی‌ماه ۱۴۰۲ یک نشست سراسری نخبگانی را با حضور رؤسا و مسئولان بخش تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری به‌عنوان بازوی تحقیقات آبخیزداری در استان‌ها و از سویی مدیران کل و معاونین آبخیزداری ادارات کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان‌ها به‌عنوان بازوی اجرای آبخیزداری در استان‌ها برگزار نمود.

در طی این نشست تخصصی و طوفان اندیشه، نقطه‌نظرات و موارد اعلامی مراکز تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی استان‌های کشور به دو شیوه بخشی و موضوعی (کلی و جزئی) جمع‌آوری و دسته‌بندی شد.

در دسته‌بندی بخشی، هر یک از موارد مطرحه استان‌ها با توجه به میزان ارتباط آنها با هر یک از بخش‌های پژوهشکده، به یکی از بخش‌ها اختصاص داده شد. همچنین مواردی که بخش مرتبط با آنها در پژوهشکده موجود نبود و به سازمان‌هایی در خارج از پژوهشکده مربوط می‌شد، تحت‌عنوان طبقه فرابخشی مورد بررسی قرار گرفت.

در دسته‌بندی موضوعی نیز در مرحله اول، هر یک از موارد مطرحه استان‌ها با توجه به ماهیت موضوع، به یکی از سه بخش کلی پژوهشی یا فناورانه، ساختار (ساختار سازمانی)، و پشتیبانی اختصاص داده شد و

al., 2019). در رابطه با سابقه تحقیقات آبخیزداری باید عنوان کرد که تاریخچه آن به سال ۱۳۶۵ برمی‌گردد. در تابستان سال ۱۳۶۵ مرکزی با عنوان مرکز تحقیقات آب در وزارت جهاد سازندگی وقت تشکیل شد. این مرکز کم‌کم به جذب نیروی متخصص موردنیاز اقدام نمود و فعالیت‌های آن گسترده‌تر شد. در سال ۱۳۷۲ با ادغام بخش تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع با مرکز تحقیقات آب جهاد سازندگی که تجارت بسیار مفیدی در زمینه‌های کاری مربوطه داشتند، فعالیت مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری آغاز شد.

در ادامه پس از بررسی و تأیید شورای عالی گسترش دانشگاه‌ها، وزیر علوم تحقیقات و فناوری با ارتقای آن به پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری موافقت نمود و در حال حاضر این پژوهشکده با پنج گروه تحقیقاتی در حال انجام تحقیقات مرتبط با حفاظت خاک و آبخیزداری است.

برای شناسایی و تعیین مشکلات بخش تحقیقات، کسب نظرات کارشناسان، محققان، نخبگان و هم‌اندیشی با آنان راهکار مناسبی تلقی می‌شود که در ادامه می‌تواند راه‌گشای مسائل و مشکلات موجود باشد (Ahmadi Moghaddam et al., 2019). این پژوهش در نظر دارد تا بر اساس هم‌اندیشی با کارشناسان و صاحب‌نظران مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کشور در حوزه حفاظت خاک و آبخیزداری، تحلیلی بر مشکلات و مسائل این حوزه داشته باشد.

نتایج این پژوهش، چشم‌انداز روشنی از مشکلات مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کشور در حوزه حفاظت خاک و آبخیزداری را در اختیار مدیران و تصمیم‌سازان بخش‌های تحقیقات و اجرا قرار می‌دهد که با تکیه بر آن، می‌توانند سیاست‌ها، راهبردها و اقدامات آتی خود را هدف‌گذاری کنند.

مواد و روش‌ها

روش این پژوهش بر اساس طوفان اندیشه است. طوفان فکری یا بارش فکری یا اندیشه‌باران (Brainstorming) یک تکنیک خلاقیت فردی یا

در مرحله دوم، موارد مطروحه استان‌ها با توجه به ماهیت موضوع به دسته‌های جزئی‌تری تفکیک شد.

نتایج و بحث

نقطه‌نظرات و تمامی موارد مطرح‌شده از سوی محققان مراکز به تفکیک استان (به‌ترتیب حروف الفبا) در جدول‌های ۱ تا ۲۵ ارائه شده است (پیوست ۲). براساس نتایج مندرج در این جدول‌ها، در دسته‌بندی موضوعی کلی، کدهای ۱: پژوهشی یا فناورانه، ۲: ساختاری، و ۳: پشتیبانی به مسائل و مشکلات احصاء شده اختصاص داده است. در دسته‌بندی موضوعی جزئی نیز کدهای ۱۱: بهره‌برداری دانش‌بنیان منابع آبخیز، ۱۲: بهینه‌سازی مداخلات آبخیز، ۱۳: پایش و ارزیابی آبخیز، ۱۴: کاربری الگوی مدیریت جامع آبخیز، ۱۵: کاربری تحلیل علت و معلولی برای ارتقای سلامت آبخیز، ۱۶: معیشت جایگزین آبخیزنشینان، ۲۱: بهبود ساختار سازمانی مدیریت آبخیز، ۲۲: رفع گسست بخش تحقیقات با اجرا، ۲۳: ارتقای دستورالعمل‌های اجرایی، ۳۱: تقویت نیروی انسانی، ۳۲: بهینه‌سازی اعتبارات مالی، ۳۳: توسعه همکاری‌های بین‌المللی، ۳۴: پیگیری مشکلات حقوقی، ۳۵: آموزش و ترویج ذیربطان تخصیص یافت. مسائل و مشکلات حوزه آبخیزداری کشور در در دسته‌بندی سازمانی نیز با کدهای ۱: مدیریت پژوهش‌شده، ۲: معاونت برنامه‌ریزی و توسعه منابع انسانی، ۳: معاونت پژوهشی، ۴: گروه مدیریت حوزه‌های آبخیز، ۵: گروه مهندسی حفاظت آب و خاک، ۶: گروه هیدرولوژی و توسعه منابع آب، ۷: گروه خشکسالی و تغییر اقلیم، ۸: گروه مهندسی رودخانه و حفاظت سواحل، ۹: آموزش و ترویج، ۱۰: فرابخشی مشخص شدند (جدول‌های ۱ تا ۲۵ پیوست ۱). بر این اساس، از ۳۱ مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استانی، تعداد ۲۵ مرکز، نقطه‌نظرات و موارد خود را مطرح کردند.

در جدول ۲، خلاصه‌ای از تعداد موارد مطروحه هر استان و دسته‌بندی مبتنی بر واحدهای سازمانی پژوهش‌شده ارائه شده است. مطابق با نتایج مندرج در جدول ۲، تعداد کل موارد طرح‌شده توسط ۲۵ استان، ۱۸۲ مورد است که بخش‌های حوزه ریاست و

گروه‌های مدیریت حوزه‌های آبخیز، و هیدرولوژی و توسعه منابع آب به‌ترتیب با ۳۴ (۱۹ درصد)، ۲۸ (۱۵ درصد)، و ۲۴ (۱۴ درصد) موارد، دارای بیشترین سهم هستند. این نتایج نشان می‌دهند که در بین پنج گروه پژوهشی، گروه مدیریت حوزه‌های آبخیز، رتبه اول را داشته و ۲۸ درصد موارد را به خود اختصاص داده است.

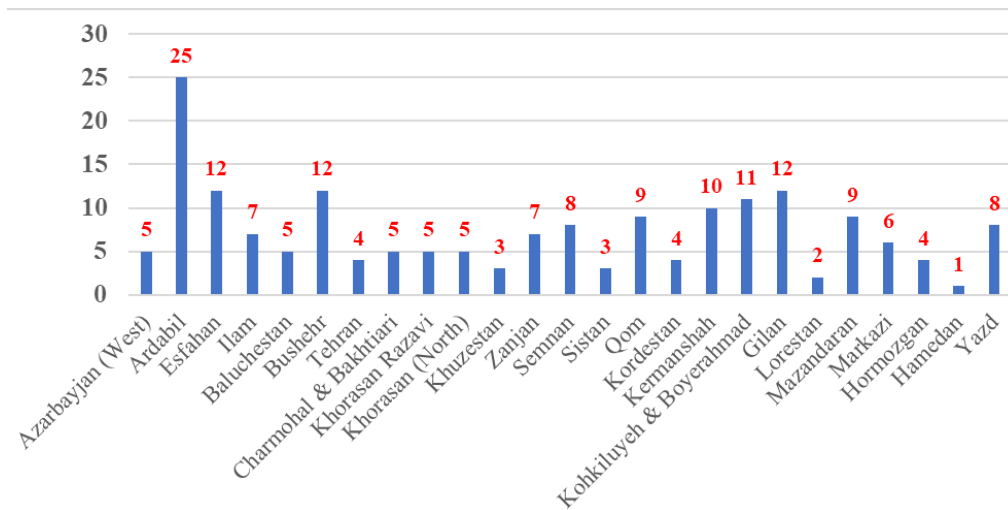
بر این اساس، اکثر مراکز استانی توجه ویژه‌ای به موضوعات مرتبط با مدیریت حوزه‌های آبخیز داشته و پرداختن به موضوعات مرتبط با مدیریت یکپارچه و جامع آبخیز را لازمه بهبود وضعیت سلامت و توسعه آبخیزها برشمردند. لذا با توجه به حاکمیت دیدگاه فنی در پروژه‌های اجرایی آبخیزداری در طی سال‌های اخیر، می‌توان این‌طور استنباط نمود که یک تغییر نگرش در بین کارشناسان استانی از نگاه فنی به نگاه مدیریت یکپارچه و جامع سیستمی در حال تکوین است که مطالعات گذشته نیز بر این مورد اذعان دارند (Jam and Mosaffaie, 2019; Mosaffaie et al., 2023).

همچنین، از دیدگاه محققان و صاحب‌نظران، گروه هیدرولوژی و توسعه منابع آب رتبه دوم اهمیت را کسب کرده و ۲۴ درصد موارد را به خود اختصاص داده است. در طی سال‌های اخیر، خشکیدگی منابع آب و افت سفره‌های آب زیرزمینی و نیز روند افزایشی فراوانی وقوع و خسارت سیلاب‌ها، توجه کارشناسان استانی را به این موضوع معطوف نموده است. علاوه بر ضعف مدیریت، حاکمیت اقلیم‌های خشک و نیمه‌خشک در کشور نیز سهم قابل توجهی در تشدید این مسائل داشته که آن را به دغدغه‌خاطر کارشناسان استانی تبدیل نموده است. همچنین، مسائل مرتبط با ایستگاه‌های پخش سیلاب نیز از جمله موضوعات مکرر این بخش است که لازم است مدیران پژوهش‌شده و گروه پژوهشی هیدرولوژی و توسعه منابع، زمان و تمرکز بیشتری در راستای حل مشکلات و چاره‌اندیشی برای آنها صرف کنند. نمودار فراوانی موارد مطروحه هر استان و دسته‌بندی مبتنی بر واحدهای پژوهش‌شده حفاظت خاک و آبخیزداری در شکل‌های ۱ تا ۳ ارائه شده است.

جدول ۲- دسته‌بندی موارد مطرح شده استان‌ها مبتنی بر واحدهای پژوهشکده

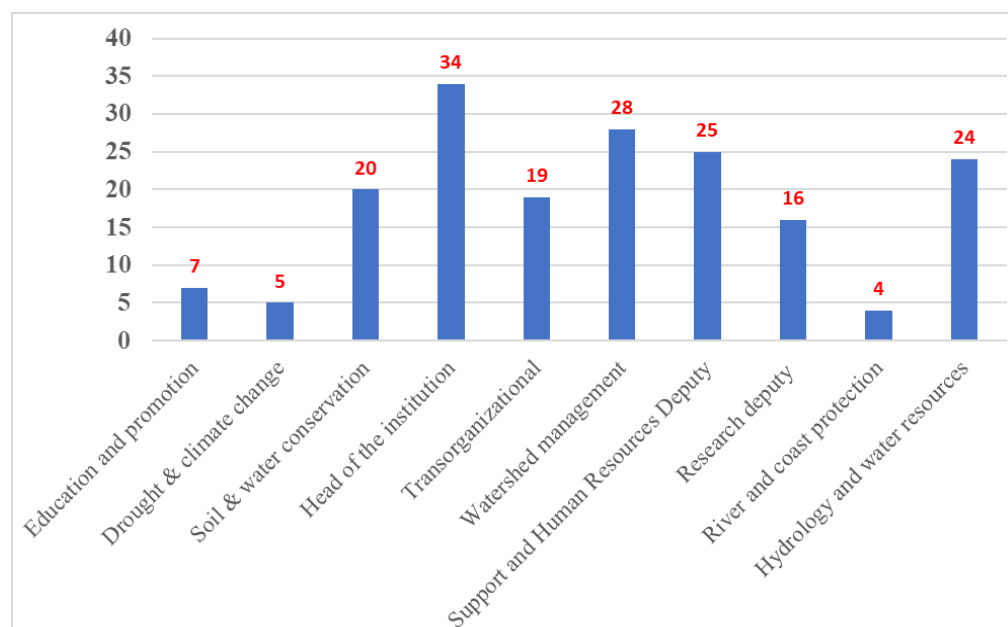
Table 2. Classification of the issues raised by the provinces based on the institute departments

Department	Province	Education and promotion	Drought & climate change	Soil & water conservation	Head of the institution	Transorganizational	Watershed management	Support and Human Resources Deputy	Research deputy	River and coast protection	Hydrology and water resources	Total
	Azarbayjan (West)		1	1			1				2	5
	Ardabil	4		1		12	2				6	25
	Esfahan			5			4				3	12
	Ilam	1			1		4				1	7
	Baluchestan				2			3				5
	Bushehr				5			6			1	12
	Tehran				1			3				4
	Charmohal & Bakhtiari						1	2	2			5
	Khorasan Razavi	1		2	1		1					5
	Khorasan (North)		1	1	2		1					5
	Khuzestan				1			2				3
	Zanjan				1			1	3		2	7
	Semnan				4		1	2	1			8
	Sistan				2			1				3
	Qom		1					3	4		1	9
	Kordestan	1			3							4
	Kermanshah		1	2		5	2					10
	Kohkiluyeh & Boyerahmad			1	1		4		2		3	11
	Gilan			5			2			4	1	12
	Lorestan				1			1				2
	Mazandaran				7	1			1			9
	Markazi				1		1	1	3			6
	Hormozgan			1	1						2	4
	Hamedan			1								1
	Yazd		1			1	4				2	8
	Total	7	5	20	34	19	28	25	16	4	24	182



شکل ۱- نمودار فراوانی موارد مطرحه هر استان

Fig. 1. The frequency of the issues raised by each province



شکل ۲- نمودار فراوانی دسته‌بندی بخشی موارد مطرح شده استان‌ها (مبتنی بر واحدهای پژوهشکده)

Fig. 2. The Sectoral frequency of the issues raised by the provinces (based on the institute departments)

این نتایج نشان می‌دهند که از بین موضوعات مورد دسته‌بندی، بهره‌برداری دانش‌بنیان منابع آبخیز رتبه اول را داشته و ۱۵ درصد موارد را به خود اختصاص داده است. این موضوع بیان‌گر آن است که در حال حاضر بهره‌برداری مناسبی از منابع مختلف آبخیز (اعم از خاک، آب، معادن، چشم‌اندازها و غیره) انجام نمی‌پذیرد و بهره‌وری تولیدات سازمان‌ها، ذینفعان و افراد مختلف پایین است. لذا لازم است تا توجه ویژه‌ای به مقوله بالابردن سطح بهره‌وری در بهره‌گیری از منابع آبخیز صورت پذیرد که در این

در جدول ۳، خلاصه‌ای از دسته‌بندی موضوعی موارد مطرح شده به تفکیک هر استان ارائه شده است. مطابق با این نتایج مندرج در جدول ۳، موضوعات بهره‌برداری دانش‌بنیان منابع آبخیز، پایش و ارزیابی آبخیز، و رفع گسست بخش تحقیقات با اجرا به‌ترتیب با ۲۸ (۱۵ درصد)، ۲۶ (۱۴ درصد)، و ۲۵ (۱۳ درصد) فراوانی، دارای بیشترین سهم هستند. نمودار فراوانی دسته‌بندی مبتنی بر موضوع در شکل ۳، ارائه شده است.

راستاء، استفاده از ظرفیت شرکت‌های دانش‌بنیان برای معرفی فن‌آوری، ارقام و گونه‌های جدید، مکان‌یابی و استعدادیابی اراضی برای اجرای الگوی کشت و غیره برای افزایش بهره‌وری راه‌گشا خواهد بود.

جدول ۳- دسته‌بندی موضوعی موارد مطروح شده استان‌ها

Table 3. Thematic classification of the issues raised by the provinces

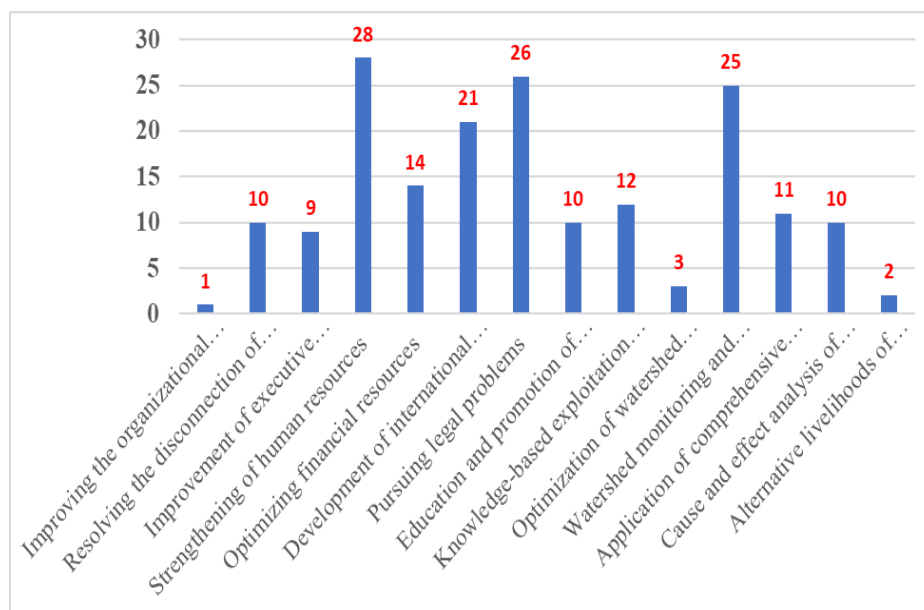
Department	Province															Total
		Improving the organizational structure of watershed management	Resolving the disconnection of research and executive organizations	Improvement of executive instructions	Strengthening of human resources	Optimizing financial resources	Development of international cooperation	Pursuing legal problems	Education and promotion of stakeholders	Knowledge-based exploitation of watershed resources	Optimization of watershed interventions	Watershed monitoring and evaluation	Application of comprehensive watershed management model	Cause and effect analysis of watershed problems	Alternative livelihoods of watershed dwellers	
Azarbayjan (West)										1	1	2			1	5
	Ardabil								5	12	7		1			25
	Esfahan	1					1			3	2	2	1	1	1	12
	Ilam	1	1						1		2		2			7
	Baluchestan	1			2	1		1								5
	Bushehr		3		3	3		2		1						12
	Tehran					2		1		1						4
Charmohal & Bakhtiari			2		1	1						1				5
	Khorasan Razavi		1						1			2		1		5
Khorasan (North)			1					1				2	1			5
	Khuzestan		1		1			1								3
	Zanjan		1			1	1		1	1		2				7
	Semnan	2	1		1	1		1				2				8
	Sistan		2			1										3
	Qom				2	1		2			1		1	2		9
	Kordestan		2						1			1				4
	Kermanshah	1								5		1	1	2		10
	Kohkiluyeh & Boyerahmad	1	1					1	1	2	1	2	2			11
	Gilan									1	2	4	1	4		12
	Lorestan		1			1										2
	Mazandaran	1	6			1	1									9
	Markazi		2		2	1							1			6
	Hormozgan	1									3					4
	Hamedan											1				1
	Yazd			1						1	2	4				8
	Total	9	25	1	12	14	3	10	10	28	21	26	11	10	2	182

پویا برای پایش شاخص‌های سلامت و پایداری و نیز سایر پارامترهای آبخیز رنج می‌برد. لذا با توجه به مسئولیت ذاتی و توانمندی پژوهشکده حفاظت خاک

رتبه دوم به موضوع پایش و ارزیابی آبخیز اختصاص دارد که نشان می‌دهد مدیریت آبخیزهای کشور از فقدان یک سامانه جامع و هوشمند مکانی

موضوع باعث شده است تا بخش پژوهش از پروژه‌ها و نیازهای تحقیقاتی بخش اجرا و نیز بخش اجرا از یافته‌ها و توانمندی‌های بخش پژوهش آگاه نباشند. بر این اساس لازم است تا مدیران متولی بخش‌های پژوهش و اجرای آبخیزداری برای این موضوع چاره‌اندیشی کرده و زمینه را برای هم‌افزایی پتانسیل‌های این دو بخش کلیدی در سطوح ملی و استانی فراهم کند.

و آبخیزداری لازم است تا مدیران آن برای این مقوله بسیار مهم، چاره‌اندیشی کرده و ایجاد سامانه جامع مکانی آبخیزهای کشور را در سرلوحه برنامه‌های خود قرار دهند. همچنین، رفع گسست بخش تحقیقات آبخیزداری با بخش اجرا نیز رتبه سوم را به خود اختصاص داده است. این موضوع نشان می‌دهد که در حال حاضر ارتباط قوی و مناسبی بین سازمان‌ها و کارشناسان متولی آبخیزداری کشور برقرار نیست. این



شکل ۳- نمودار فراوانی دسته‌بندی موضوعی موارد مطرح شده استان‌ها

Fig. 3. Thematic classification of the issues raised by the provinces

کشور نشان داد که موضوعاتی همچون بهره‌برداری دانش‌بنیان منابع آبخیز، پایش و ارزیابی آبخیز، و رفع گسست بخش تحقیقات با اجرا به ترتیب با ۲۸ (۱۵ درصد)، ۲۶ (۱۴ درصد)، و ۲۵ (۱۳ درصد) مورد، دارای بیشترین سهم است.

نتایج دسته‌بندی بخشی نیز نشان داد که بخش‌های حوزه ریاست و گروه‌های مدیریت حوزه‌های آبخیز، و هیدرولوژی و توسعه منابع آب به ترتیب با ۳۴ (۱۹ درصد)، ۲۸ (۱۵ درصد)، و ۲۴ (۱۴ درصد) مورد، بیشترین سهم را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج این پژوهش، چشم‌انداز روشنی از مشکلات مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کشور در حوزه حفاظت خاک و آبخیزداری را در اختیار مدیران و تصمیم‌سازان بخش‌های تحقیقات و اجرا قرار می‌دهد

نتیجه‌گیری

انجام تحقیقات مناسب و کاربردی مرتبط با حفاظت خاک و آبخیزداری می‌تواند کمک مؤثری به مدیریت مؤثر بر حوزه‌های آبخیز کند که به نوبه خود مستلزم رفع مشکلات مرتبط با این حوزه است. برای شناسایی و تبیین مشکلات بخش تحقیقات، کسب نظرات کارشناسان، محققان، نخبگان و هم‌اندیشی با آنان راهکار مناسبی تلقی می‌شود که در ادامه می‌تواند راه‌گشای مسائل و مشکلات باشد. در این پژوهش سعی شد تا بر اساس نظرسنجی و هم‌اندیشی با محققان و کارشناسان مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کشور در حوزه حفاظت خاک و آبخیزداری، تحلیلی بر مشکلات آنها ارائه شود. دسته‌بندی موضوعی ۱۸۲ مشکل به دست آمده از ۲۵ مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی

منابع طبیعی استان‌های سراسر کشور است که بدین‌وسیله صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود.

که با تکیه بر آن می‌توانند سیاست‌ها، راهبردها و اقدامات آتی خود را هدف‌گذاری کنند.

تشکر و قدردانی

این پژوهش دربردارنده نقطه‌نظرات نخبگان، اعضای هیات علمی، محققین و کارشناسان بخش‌های آبخیزداری و منابع طبیعی مراکز تحقیقات کشاورزی و

تعارض منافع

در این مقاله تضاد منافی وجود ندارد و این مسأله مورد تأیید همه نویسندگان است.

منابع مورد استفاده

- Ahmadi Moghaddam, I., Radan, H.R., Yaghoobi, P., 2019. Identification and the analysis of the gaps to be met in key success factors of NAJA up until the end of 1404 horizon document. *Nation. Securi.* 9(32), 127-150.
- Armin, M., Mosaffaie, J., Ghorbannia Kheybari, V., Khairi, A., 2019. Landslide zoning and its risk management plan in Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Province using haeri-sami model. *Quantita. Geomorphol. Res.* 7, 176-196.
- Atkinson, S., Schaefer, A., Viney, H., 2000. Organizational structure and effective environmental management. *Busin. Strateg. the Environ.* 9(2), 108-120.
- Azarnivand, H., Malekian, A., Mosaffaei, J., 2023. Developing management solutions for Alolak Watershed in the Qazvin Province using the DPSIR approach. *J. Watershed Manage. Res.* 14(28), 148-162.
- Baharvand, S., Soori, S., Rahnama Rad, J., 2017. Environmental hazards zonation landslide, earthquake, flood and erosion using AHP Fuzzy method (case study: Vark Basin). *J. RS GIS Nat. Resour.* 8(3), 89-103.
- Jam, A.S., Mosaffaie, J., 2023. Introducing the concept of a ladder of watershed management: a stimulus to promote watershed management approaches. *Environ. Sci. Policy* 147, 315-325.
- Joybari, J., Kaviani, A., Mosaffaei, J., 2016. The effect of precipitation characteristics on spatial and temporal variations of Tavan landslide movement. *J. Geograph. Environ. Hazards* 4(4), 75-86.
- Joybari, J., Kaviani, A.A., Mosaffaie, J., 2017. Effect of land use on landslide movement in the Tavan District, Qazvin. *Watershed Manage. Res. J.* 30(3), 29-39.
- Kolahi, M., 2020. Administrative organizational structures towards general environmental policies. *Quart. J. Macro Strategic Policies* 8(31), 510-534.
- Mosaffaie, J., Nikkami, D., Saleh-Pour Jam, A., 2019. Watershed management in Iran: history, evolution and future needs. *J. Watershed Engin. Manage.* 11, 283-300.
- Mosaffaie, J., Talebi, A., 2014. A statistical view to the water erosion in Iran. *Exten. Develop. Watershed Manage.* 2, 9-17.
- Nejhad, T.A., Monavvari, S., Zareie, S., 2017. Necessity of selecting the optimum model for urban landfills site selection in line with land use planning and sustainable development. *Environ. Sci. Technol.* 19, 341-351.
- Rashvand, S., Mosafaei, J., Darvish, M., Rafee Emam, A., 2013. Investigation on potential of desertification in terms of decay of vegetation, case study: Rude shoor, Qazvin. *Iran. J. Range Desert Res.* 20(1), 38-49.
- Rashvand, S., Mosaffaie, J., 2013. Investigation of human population pressure on environment, case study: Masile basin of Qazvin. *Human Environ.* 11(25), 41-55.
- Salehpour Jam, A., Mosaffaie, J., Tabatabaei, M., 2019. Investigation of pedological criterion affecting on desertification in alluvial fans using nonparametric tests, case study: south of Rude-Shoor Watershed area. *J. Spatial Analys. Environ. Hazards* 6(3), 1-14.
- Salehpour Jam, A., Peyrowan, H.R., Tabatabaei, M.R., Sarreshtehdari, A., Mosaffaie, J., 2019. An assessment of the land degradation potential using the TOPSIS method, case study: rangelands overlooking the city of Eshtehard, the province of Alborz. *Watershed Manage. Res. J.* 32(4), 79-93.