

The Role of Indigenous Knowledge in the Management of Water Resources

Case Study, Shaskoh Village, Zirkoh City

Fatemeh Moradi * Master student of Geography and Rural Planning, Birjand University, Birjand, Iran.
Mofid Shateri Associate Professor of Geography, Birjand University, Birjand, Iran.
Javad Mekaniki Associate Professor of Geography, Birjand University, Birjand, Iran.

Abstract

For a long time, water resources in Iran have made it necessary to invent and create suitable methods to increase the efficiency of water use in rural communities, because water is one of the main pillars of sustainable growth and development of rural communities. The investigation of the indigenous water resources management system in Iran shows that Iranian farmers have always paid attention to the sustainable methods of water extraction and compatible with the climatic conditions of their living area. The current research is based on the descriptive-analytical method based on documents, preparation of a researcher-made questionnaire, field visit and conducting scientific interviews according to the experiences, knowledge and insights of the interviewees in relation to the unknown and undiscovered local knowledge in the field of community water resource management. The results of this research show the efficiency of traditional approaches and local management system of water resources. The results of the qualitative research showed that the local users in the categories of irrigation, storage management, consumption and distribution of water use different ecologically compatible methods. In the qualitative part of this valuable knowledge started from the identification stage and based on that, the effectiveness of each of the methods was examined from the benefiting community, and its effectiveness was confirmed in all dimensions of the methods used. For example, the aqueducts of twelve Imams in Nodeh village and Chenaran aqueducts, which have decreased significantly in recent years and were not sufficient for irrigation, have been increased by creating artificial earth dams above the aqueducts, and by pooling the volume and speed of water increased and used for irrigation and agriculture. Thus, the need to recognize and benefit from the knowledge and experience of thousands of years of indigenous people, which is considered as one of the most important social assets of any society, and the introduction to achieving sustainable development and the reconstruction and survival of rural communities based on the endogenous development approach, seems necessary.

Keywords: Indigenous Knowledge, Water Management, Zirkoh City, Shaskoh Village, Endogenous and Sustainable Development


Corresponding Author: fmoradi4842@gmail.com


How to Cite: Moradi, F; Shateri, M; Mekaniki, J (2022). The Role of Indigenous Knowledge in the Management of Water Resources Studied in Shaskoh Village, Zirkoh City, *Semiannual Journal of Indigenous Knowledge Iran*, 9(18), 233-271.




دو فصلنامه علمی دانش‌های بومی ایران
دوره نهم، شماره ۱۸، پاییز و زمستان ۱۴۰۱، ۲۷۳-۲۳۵
qjik.atu.ac.ir
DOI: doi.org/10.22054/qjik.2023.71493.1350

نقش دانش بومی در مدیریت منابع آب مورد مطالعه دهستان شاسکوه شهرستان زیرکوه

فاطمه مرادی*  دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

مفید شاطری  دانشیار گروه جغرافیای دانشگاه بیرجند (استاد راهنما)، بیرجند ایران.

جواد مکانیکی  دانشیار گروه جغرافیای دانشگاه بیرجند (استاد مشاور)، بیرجند ایران.

چکیده

از دیرباز محدودیت منابع آب در ایران، ابداع و خلق روش‌های مناسب جهت افزایش راندمان بهره‌برداری از آب را در جوامع روستایی الزام‌آور ساخته، چرا که آب یکی از ارکان اصلی رشد و توسعه پایدار جوامع روستایی است. بررسی نظام مدیریت بومی منابع آب در ایران نشان می‌دهد که همواره کشاورزان ایرانی به شیوه‌های پایدار استحصال آب و سازگار با شرایط اقلیمی منطقه زیست خود توجه داشته‌اند. پژوهش حاضر با روش توصیفی-تحلیلی مبتنی بر اسناد، تهیه پرسشنامه محقق ساخته، بازدید میدانی و انجام مصاحبه‌های عمیق منطبق با تجربیات، دانش‌ها و بینش افراد مورد مصاحبه در ارتباط با ناشناخته‌ها و نیافته‌های دانش بومی در حوزه مدیریت منابع آب جوامع روستایی دهستان شاسکوه شهرستان زیرکوه انجام شده است. نتایج این پژوهش بیانگر کارآمدی رویکردهای سنتی و نظام مدیریت بومی منابع آب است. نتایج پژوهش کیفی نشان داد که بهره‌برداران محلی در مقوله‌های آبیاری، مدیریت ذخیره، مصرف و توزیع آب از شیوه‌های مختلف زیست‌پوم سازگار بهره می‌گیرند. در بخش کیفی این دانش ارزشمند از مرحله شناسایی آغاز و بر مبنای آن از جامعه بهره‌بردار میزان اثرگذاری هر کدام از شیوه‌ها مورد بررسی قرار گرفت که در تمامی ابعاد شیوه‌های مورد استفاده اثرگذاری آن تأیید شد. به‌طور مثال قنات‌های دوازده امام روستای نوده و قنات چناران که در سال‌های اخیر کاهش محسوسی داشته و برای آبیاری به حد کفایت نبوده، با ایجاد سدهای خاکی دست‌ساز در بالادست قنات، آبدهی آن افزایش یافته و با استخربندی حجم و سرعت آب بیشتر شده و برای آبیاری و کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. به این ترتیب ضرورت شناخت و بهره‌جستن از دانش و تجربه چند هزارساله مردمان بومی که یکی از مهم‌ترین سرمایه‌های اجتماعی هر جامعه محسوب می‌شود و مقدمه دستیابی به توسعه پایدار و بازسازی و بقای حیات جوامع روستایی بر مبنای رویکرد توسعه درون‌زا، ضروری به نظر می‌رسد.

* نویسنده مسئول. fmoradi4842@gmail.com

مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد است.

واژه‌های کلیدی: دانش بومی- مدیریت آب، شهرستان زیرکوه، دهستان شاسکوه، توسعه درون‌زا و پایدار

مقدمه

اهمیت منابع طبیعی بویژه آب به‌عنوان بستر حیات بر هیچ کس پوشیده نیست. استفاده بهینه از آب و حفظ این منابع ذیقیمت برای نسل‌های آینده از وظایف بشر امروز است. بی‌تردید استفاده از حکمت دیرین پیشینیان که اندوخته‌ای به وسعت قدمت تاریخ دارد هم سبب کاهش مصرف آب شده و می‌تواند با تلفیق با دانش رسمی، راهگشای بحران کم‌آبی کنونی باشد و زمینه بهره‌برداری پایدار را از منابع محدود آب فراهم نماید. نتایج حاصل از مطالعات انجام شده حاکی از آن است که بهره‌گیری از تجربیات ذیقیمتی دانش بومی در زمینه پایداری و حفاظت منابع آبی بهترین نتایج را کسب کرده است. بهره‌گیری از تجربیات محلی و دانش بومی ضمن کاهش هزینه‌ها سبب افزایش توانایی جوامع محلی می‌شود. دانش بومی به‌عنوان کوله باری از تجربیات ارزشمند پیشینیان این مرزوبوم دارای اهمیت زیادی در مدیریت منابع طبیعی بوده و در حقیقت دانش بومی پتانسیل بالایی جهت توسعه جوامع روستایی با تأکید بر توسعه پایدار دارد.

در سرزمین‌های خشک و نیمه‌خشک که حیات و بقای کشاورزی به آب و آبیاری وابسته است، کمبود آب مهم‌ترین انگیزه ابداعات و نوآوری‌هایی همچون حفر قنات، چاه‌ها و احداث آب‌بندها و غیره شده است؛ همچنین از آنجایی که حدود ۷۰ درصد ایران را مناطق خشک و نیمه‌خشک تشکیل داده است؛ بنابراین توجه به آب و مدیریت آن حائز اهمیت است (طاووسی، ۱۳۸۴: ۹۳).

مناطق غربی ایران به‌طور نسبی پرباران و پرآب است به‌نحوی که شکل روابط و مسائل مربوط به آبیاری را ساده می‌بینیم، ولی در شرق ایران که منطقه خشک، کویری و کم‌آبی است روابط پیچیده‌ای را در این‌باره مشاهده می‌کنیم که در راستای سازگاری با انواع محدودیت‌ها به‌ویژه محدودیت منابع آبی ایجاد شده است. این روابط در واقع نشان‌دهنده وجود گروه‌ها و قشرها، آداب و سنن، دانش بومی غنی در زمینه آب و ابداعات و

ابتکارات در راستای جمع‌آوری، صرفه‌جویی و تقسیم آب و اهمیت آب در مناطق شرقی ایران است (صفی‌نژاد، ۱۳۶۸:۲۰). تحقیقات زیادی در ایران نشان می‌دهد که گروه‌های نخبه روستایی اغلب قادر به مدیریت منابع آبی و به‌پیرو آن مدیریت کشاورزی خود به‌منظور بهبود منفعت عموم از طریق ایجاد سازوکارهای محلی و دانش سنتی هستند (شاطری و همکاران، ۱۳۹۰:۲).

بنابراین روستاییان و کشاورزان از دیرباز سعی در استفاده صحیح و حفاظت از منابع طبیعی داشته‌اند. در چند دهه اخیر بر مبنای رویکرد توسعه برون‌زا، اعتماد به فناوری‌های نوین وارداتی که در اغلب موارد ناسازگار با طبیعت و فرهنگ مردمان محلی است و با اهداف توسعه پایدار و نیازهای اجتماعی و محلی تطابق ندارد، سبب توسعه‌نیافتگی روستاها و تخلیه جمعیت آن‌ها شده است، شناسایی و به‌کارگیری دانش بومی می‌تواند زمینه‌سازد. مردم استان خراسان جنوبی و به‌تبع آن، دهستان شاسکوه با توجه به محدودیت‌های اقلیمی و خشکی این خطه، از دیرباز اقدامات مختلفی را در زمینه بهره‌برداری از منابع آب و استحصال آن، که به‌صورت سنتی و تجربی توسط خود مردم بدست آمده، مورد استفاده قرار می‌دهند. لذا ضرورت دارد دانش بومی کشاورزان و بهره‌برداران از منابع آب، که خود از پیشینه‌ای غنی برخوردار است، شناسایی شده و نقش این دانش، در قالب الگویی عملی برای حفاظت و مدیریت پایدار منابع آب مدنظر قرار گیرد.

بیان مسئله

دانش بومی روستایی حلقه مفقوده توسعه روستایی برای رسیدن به توسعه پایدار و راهبردی اصیل و بی‌بدیل است که در عرصه پارادایم‌های جدید توسعه مطرح و مورد توجه زیادی قرار گرفته است. دانش بومی یا دانش محلی دانشی است که با فرهنگ هر منطقه قرین بوده و طی سالیان بی‌شمار و به شکلی طبیعی بوجود آمده و سینه‌به‌سینه از نسلی به نسل دیگر منتقل شده است. ضمن آنکه این دانش بومی همواره با دنیای خارج از حوزه جغرافیایی

خود تعامل و تبادل داشته و به شکلی پویا و در قالب سیستمی خود را با تحولات و دگرگونی‌های بیرونی و درونی محیط سازگار نموده است لذا مردم اجتماعات محلی توانسته‌اند کلیه نیازهای خود را طی قرون متمادی از این نظام دانشی تأمین نمایند و ضمن وارد کردن کمترین خدشه به طبیعت و محیط‌زیست و در تعادلی وصف‌ناپذیر گذران عمر کنند.

امروزه توجه یک‌سویه به علم و فناوری و چشم‌پوشی از گنجینه دانش، اطلاعات و تجربه نسل‌های متمادی بشر با عنوان دانش بومی را می‌توان از جمله دلایل عمده شکست برنامه‌های توسعه به‌طور کلی و توسعه روستایی به‌طور خاص در کشورهای جهان سوم دانست. این امر سبب ایجاد فاصله میان برنامه ریزان و مردم روستایی شده است، به‌طوری‌که هیچ‌یک از دو طرف، زبان یکدیگر را نمی‌فهمند و در نتیجه برنامه‌های توسعه با وجود سرمایه‌گذاری‌های فراوان با ناکامی و شکست مواجه می‌شود. (ازکیا، ۱۳۸۷). شکست علوم و تکنولوژی‌های نوین در زمینه تحقق توسعه بعد از سال‌ها فعالیت تحقیقی و ترویجی در زمینه توسعه روستایی و کشاورزی در کشورهای در حال توسعه سبب شد تا اکثر صاحب‌نظران، متخصصان و دانشمندان به این واقعیت معترف شوند که تحقق توسعه و همه‌جانبه بودن آن بدون در نظر گرفتن دانش بومی جوامع محلی و دخالت بومیان و روستائیان در فرآیند توسعه غیرممکن است.

بخش کشاورزی منبع اصلی تأمین درآمد و ایجاد اشتغال در اغلب روستاهای ایران می‌باشد. در حال حاضر یکی از مشکلات و چالش‌های اساسی توسعه روستایی، از بین رفتن بخش وسیعی از زمین‌های کشاورزی در اثر کم‌آبی و خارج شدن تدریجی کشاورزی از عرصه معیشت در اثر عدم توانایی تأمین و مدیریت صحیح منابع آب توسط مدیریت‌های جدید روستایی است. در واقع اتخاذ سیاست‌های ناکارآمد و موضعی، استفاده ناآگاهانه از الگوهای توسعه بیرونی، عدم استفاده درست از تکنولوژی‌های نو و فقدان آگاهی‌های لازم از دانش و میراث بومی مردم محلی سبب بحرانی‌تر شدن وضع موجود گشته و پیامدهای ناگواری مانند بیکاری، کمبود درآمد، فقر و مهاجرت روستائیان گردیده است.

این موضوع نقش دانش مدیریت منابع آب را در جلوگیری از پیشرفت و تسری این بحران به نسل آینده پررنگ‌تر می‌کند. برای رفع این مشکل چاره‌ای جز استفاده از تجربیات پیشینیان در مقابله با خشکی و تلفیق آن با دانش مدرن نداریم. کشور ایران با اقلیم خشک و نیمه‌خشک خود همواره با مشکل کم‌آبی مواجه بوده است. پیشینیان این مرزوبوم همان‌طور که در بسیاری از علوم سرآمد منطقه و جهانیان بوده‌اند، در پاسخ به نیازشان به آب از روش‌های پایدار و مؤثری همچون احداث قنوت بهره می‌گرفته‌اند که به اقرار همه متخصصین آب در عصر حاضر، روشی هوشمندانه و شاخص برای بهره‌برداری پایدار از منابع آب به حساب می‌آید.

با توجه به اهمیت اقتصادی منابع آب کشاورزی و مدیریت و بهره‌برداری بهینه از این عنصر ارزشمند و تأثیراتی که بر توسعه پایدار یک منطقه می‌گذارد و به دلیل این‌که دهستان شاسکوه شهرستان زیرکوه منطقه‌ای است که فعالیت اغلب مردم آن کشاورزی است و بهره‌برداری از آب با مشکلاتی مواجه است، از این‌رو لزوم انجام این پژوهش در این امر ضروری است. بررسی وضعیت آبخوان‌های منطقه از جمله هیدروگراف دشت اسفدن به منظور بررسی نوسانات سالانه سطح آب زیرزمینی نشان‌دهنده غارت منابع آب در چند دهه اخیر است.

میزان افت سطح آب زیرزمینی در طول دوره آماری ۹ ساله بین سال‌های ۹۰-۸۱ در دشت اسفدن شمالی تقریباً برابر ۲/۶ متر و در دشت اسفدن واحد آبرفت جنوبی برابر با ۴/۱ متر و در دشت زوزن ۰/۹۵ بوده است که به علت برداشت زیاد و کمبود بارش با افت چشمگیر سطح آب زیرزمینی مواجه شده است. لذا زنگ خطر شوری آب و خاک و فرونشست زمین خود گویای ناکارآمدی روش‌های مدیریت نوین و تکنولوژی‌های نو در این منطقه است. لذا بررسی روش‌های سنتی مدیریت منابع آب دارای اهمیت بوده و می‌تواند در توسعه پایدار نواحی روستایی منطقه مورد توجه و استفاده متولیان روستایی قرار گیرد. در واقع پژوهش حاضر به دنبال یافتن پاسخ به این پرسش است که " روستائیان دهستان شاسکوه در ارتباط با مدیریت منابع آب چه دانشی دارند و آیا این دانش به مدیریت پایدار منابع آب کمک کرده است؟

سؤالات و فرضیات تحقیق

- روستائیان محدوده مورد مطالعه از چه دانش بومی در خصوص مدیریت منابع آب برخوردارند؟
 - دانش بومی مورد استفاده در زمینه مدیریت از منابع آب به چه میزان می‌تواند به پایداری منابع آب کمک مؤثر نماید؟
- با عنایت به سؤالات فوق، فرضیه‌هایی به شرح ذیل قابل طرح است:
- با عنایت به ماهیت اکتشافی بودن سؤال اول نیازمند فرضیه متناظر نیست.
 - از منظر بهره‌برداران راهبردها و روش‌های بومی مورد استفاده روستائیان بخش شاسکوه تا حد زیادی توانسته است به مدیریت پایدار منابع آب کمک نماید.

مبانی نظری

دانش بومی که با عناوین مختلفی همچون دانش محلی، دانش غیررسمی، دانش فنی، دانش سنتی و عناوین مشابه دیگر از آن یاد می‌شود در سال‌های اخیر در ادبیات توسعه روستایی جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است.

به اعتقاد عمادی و همکاران، دانش بومی، دانشی است قابل دسترس، ارزان، کارآمد، شفاهی، پویا، زمان آزموده و سازگار با محیط و طبیعت است (عمادی و اردکانی، ۱۳۸۱: پیشگفتار). دانش بومی بخشی از سرمایه ملی هر قوم است که باورها، ارزش‌ها، روش‌ها و آگاهی‌های محلی آنان را در بر می‌گیرد و حاصل قرن‌ها آزمون و خطا در محیط طبیعی و اجتماعی است و غالباً به صورت شفاهی و سینه‌به‌سینه از نسلی به نسلی بعد منتقل می‌شود. مهم‌ترین ویژگی دانش بومی عبارت است از:

- بر پایه تجربه استوار است؛
- در طول قرن‌ها با کار روی آن آزمون می‌شود و جنبه کاربردی پیدا کرده است؛
- با محیط و فرهنگ بومی سازگار است و
- پویا و در حال دگرگونی است (بوزرجمهری، ۱۳۸۴: ۱۹).

مطالعات نشان می‌دهد که نظام‌های دانش بومی پتانسیل بالایی در زمینه توسعه پایدار روستایی دارند. نگاهی به ویژگی‌های نظام‌های دانش بومی، حاکی از آن است که دانش مذکور به دلیل سیستمی بودن، انعطاف، حفظ تنوع زیستی، متکی بودن بر نیازها، مشارکتی بودن، در دسترس و ارزان بودن، حفظ تعادل محیط‌زیست، چندبعدی بودن، منطبق بودن بر فرهنگ مردم، استفاده مناسب از آب موجود، می‌تواند در فرایند توسعه پایدار روستایی نقش مهمی ایفا کند (بوزرجمهری، ۱۳۸۸: ۸۰). رویکردی که امروزه مورد نظر سازمان‌های جهانی و کارشناسان توسعه است، آب را به‌عنوان تسهیل‌کننده یا کاتالیزور توسعه در نظر می‌گیرد. این دیدگاه منبعث از پیامدهای پذیرش رویکرد توسعه پایدار و نتیجه تغییر پارادایمی در مدیریت توسعه کشورها است. در این دیدگاه که رابطه دوسویه و متقابلی را میان منابع آب و توسعه در نظر می‌گیرد آب هم به‌عنوان بخش و هم به‌عنوان یک منبع، نقش کلیدی را در توسعه اجتماعی، تمامیت محیط‌زیست و رشد اقتصادی دارد (ارشدی، ۱۳۹۴: ۶). مدیریت آب به‌منزله پیچیده‌ترین منبع طبیعی بسیار سخت است؛ زیرا هیچ حدود مرزی ندارد و تابع محدودیت‌های سیاسی و اداری نیست (لاله و کلوزیا، ۲۰۱۳: ۵۹).

روال عمومی مدیریت و سیاست‌گذاری آب در سطح جهان تا آغاز دهه ۱۹۸۰، صرفاً به دنبال عرضه آب بیشتر برای تأمین تقاضای جمعیت رو به رشد بود. متأثر از این رویکرد، مبنای توسعه منابع همواره تک منظوره بود. چنین رویکردی به روابط درونی و پیچیدگی‌های محیط طبیعی و انسانی و برهم‌کنش آنها توجهی نداشت. به بیانی دیگر، طرح‌های توسعه صرفاً در پی کنترل فیزیکی آب در راستای منافع اقتصادی بودند و به تأثیرات زیست‌محیطی و اجتماعی نیز توجه چندانی نمی‌شد (شوریان، ۱۳۹۵: ۱) از طرفی با توجه به اینکه آب به‌عنوان بخش جدایی‌ناپذیر اکوسیستم، یک منبع طبیعی و همچنین یک کالای اقتصادی و اجتماعی به حساب می‌آید، مدیریت یکپارچه منابع آب که هدف آن توجه به مسائل اقتصادی، محیط‌زیستی، فنی و اجتماعی در عین تضمین پایداری منابع آب برای نسل‌های آتی می‌باشد، مطرح می‌شود (محمدی کنگرانی و رفسنجانی نژاد، ۱۳۹۴: ۱۲۲). عوامل متعددی بر موفقیت برنامه‌های مدیریت منابع آب تأثیر دارند و هر

تغییری در هر یک از این عوامل، خود به وجود آورنده بازخوردهای دیگر در سیستم می‌گردد. این مسئله موجب پیچیدگی ابعاد فنی، اقتصادی و زیست‌محیطی برنامه‌های توسعه منابع آب می‌گردد (سلطانی، علیزاده، ۱۳۹۶: ۶۹) در هزاره جدید، فرایند دینامیک مدیریت منابع آب شیرین و تقاضای انسان برای آب، دوباره در حال تغییر است. این تغییرات را می‌توان «پارادایم جدید آب» نامید. این تغییر چندین مؤلفه دارد که عبارت‌اند از: دور شدن از اتکای صرف و حتی اولیه به یافتن منابع جدید برای تأمین تقاضاهای جدید، تأکید بر گنجاندن ارزش‌های اکولوژیک در سیاست آب، تأکید مجدد بر تأمین نیازهای پایه‌ای انسان به خدمات آب و قطع آگاهانه پیوند رشد اقتصادی و مصرف آب. مصادیق و شواهد نوآندیشی در مدیریت آب همچنان در حال افزایش است (پشتوان، ۱۳۹۰: ۶).

پیشینیان ما در این سرزمین کهن برای فائق آمدن بر مسائل برخاسته از کم‌آبی و خشکسالی، خلاقیت‌ها و ابتکارات بسیاری را به منصفه ظهور رسانیده‌اند. شگفت‌انگیزترین خلاقیت بکار گرفته شده در این سرزمین را می‌توان ابداع قنات دانست که دیرینه آن به ۳۰۰۰ سال پیش بازمی‌گردد. پرداختن به زراعت دیم و استفاده از بارش‌های جوی برای تولید محصولات کشاورزی تنها نشانگر بخش کوچکی از چنین تلاش‌هایی برای زیستن در شرایط کم‌آبی است (حسینی، ۱۳۸۴: ۵۱).

استفاده از کرت‌های برجسته، کندن نهرها و هدایت‌کننده‌های آب باران، کنترل و هدایت سیلاب‌ها با کانال‌ها و بندها، گود کردن مزارع تا نزدیکی سطح آب‌های زیرزمینی، پاشیدن آب با ابزار دستی، احداث نهرها و جوی‌ها برای هدایت آب در استخرها، اسیل‌ها، دریاچه‌ها و دیگر منابع آب به مزرعه نمونه‌های از دانش بومی بهره‌برداران در جهت استفاده بهینه از آب موجود می‌باشند. در همین زمینه، کشت محصولات و ارقام مقاوم به کم‌آبی، استفاده از مالچ، پیش‌بینی هوا از طریق بومی و کشت محصولات زودرس، دقت در فاصله گیاهان از هم، تنک کردن کرت‌ها، کشت گیاهان سایه دوست، استفاده از مالچ، احداث پرچین‌های بادشکن بوته‌ای، درختی و یا سنگ‌چین، و جین کردن، شخم سطحی،

استفاده از روش‌های زراعی کم‌شخم، کشت هم‌زمان محصولات، کشت جنگلی، کشت ردیفی یک در مثال‌های دیگری از راهکارهای سنتی غنی هستند که کشاورزان در مناطق مختلف ایران طی سالیان متمادی به‌خوبی بکار گرفته‌اند (کردوانی، ۱۳۸۰: ۴۸).

سوابق و پیشینه تحقیق

جدول ۱- خلاصه تجربیات محققان داخلی در رابطه با دانش بومی و پایداری منابع آب

منابع	اهداف	نتایج
فال سلیمان و همکاران، ۱۳۹۰	ضرورت مدیریت بومی منابع آب	سیستم‌های سنتی مدیریت منابع آب به‌ویژه قنوات از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. همچنین تلفیق دانش بومی و شیوه‌های نوین نیز مورد تأکید قرار گرفته است.
مهرابی، ۱۳۹۰	نقش مدیریت سنتی آب در مشارکت مردمی	جامعه روستایی ایران در مدیریت منابع طبیعی و انسانی تجارب طولانی اندوخته که این تجربیات با محیط روستا منطبق و قابلیت اجرایی دارند.
صابری و کرمی دهکردی، ۱۳۹۱	مقایسه دانش بومی و دانش رسمی در حوزه آبخیزداری	در این پژوهش سطح دانش روستاییان در زمینه حفاظت از منابع آب‌و خاک ارزیابی شد. نتایج حاصله بر تعامل دانش بومی و دانش رسمی تأکید کرده و آموزش مردم بومی را در اولویت قرار می‌دهد.
شاه‌حسینی، ۱۳۹۳	مبهمندسازی دانش بومی حوزه آبخیز حبله رود	روش‌ها و نظام‌های آبیاری سنتی، تعداد دفعات آبیاری، حقاله روستاها و فنون آبیاری بررسی نهایتاً روش "غربا" الگویی برای استفاده مناسب از منابع آب مطرح شده است.
قاضی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۳	اهمیت دانش بومی در مدیریت بهینه منابع آب: معرفی روش‌های سنتی تأمین آب در سیستان و بلوچستان	دانش بومی جامعه روستایی را قادر می‌سازد که به معیشت پایدار دست یابد. در این پژوهش به سه مؤلفه ذخیره‌سازی آب، استفاده حداکثر رطوبت و کاهش هدر رفت آب جهت پایداری منابع آب تکیه دارد.

نقش دانش بومی در مدیریت منابع آب...، مرادی و همکاران | ۲۴۵

منابع	اهداف	نتایج
خزیمه نژاد و همکاران، ۱۳۹۵	بررسی دانش بومی زعفران کاران پیرامون مسائل مرتبط با آبیاری	دانش بومی کشاورزان خراسان جنوبی ارزیابی و افزایش سطح دانش کشاورزان را ضروری می‌داند.
کریمی، ۱۳۹۵	نقش بهره‌برداران در حفاظت و مدیریت حوزه آبخیز زاینده‌رود	دانش بومی و مشارکت مردمی مهم‌ترین بخش در توسعه پایدار منابع طبیعی است چرا که با شرایط بومی و محلی کاملاً سازگار می‌باشد.
صفی نژاد، ۱۳۹۶	بررسی کاریز، دانش بومی، مشاغل و مهارت‌های مرتبط با آب	آبیاری در مناطق خشک و نیمه‌خشک، نظام‌های مترتب بر حفر و سنجش زمان را موردبررسی قرار داده است.
کفاش و همکاران، ۱۳۹۷	نقش دانش بومی در پایداری منابع آب در جنوب خراسان رضوی	قنوت مهم بجزستان معرفی گردید و بر حفظ نظام‌های آبیاری سنتی و جلوگیری از فراموشی آن تأکید ویژه‌ای دارد.

منبع: نگارندگان

جدول ۲- خلاصه تجربیات محققان خارجی در رابطه با دانش بومی و پایداری منابع آب

منابع تحقیق	اهداف	نتایج
ایریان، ۱۹۶۹	تکنیک‌های سنتی استحصال آب در فلسطین	آب باران توسط کانال‌هایی که روی خطوط تراز احداث می‌گردیده، مستقیماً به طرف زمین‌های کشاورزی و یا به داخل مخازن ذخیره کوچک زمینی، هدایت می‌شده است. به تدریج استفاده از این روش در بیش از ۲۵۰۰۰۰ هکتار از زمین‌های این منطقه گسترش یافته و به یک سیستم بومی و قابل اعتماد تبدیل گردیده است.
نصر، ۱۹۹۹	دانش بومی جمع‌آوری آب باران در شمال آفریقا و برخی کشورهای خاورمیانه	فنونی مانند مخازن ذخیره آب، کانال‌های خاکی، ماکروکچمنت‌ها و میکروکچمنت‌ها برای جمع‌آوری آب باران مناسب است.
حداد، ۲۰۰۵	مطالعه سیستم‌های سنتی برداشت آب در کشورهای	کشاورزان برای حفظ آب و جلوگیری از فرسایش خاک اقدام به حفر چاله‌های سنتی موسوم به Zai و برای

1. Obryan
2. Nasr
3. Haddad

منابع تحقیق	اهداف	نتایج
	مالی، بورکینافاسو و نیجر	آبیاری از سیستم فوگورا (قنات) استفاده می‌کنند.
بریکس ^۱ ، ۲۰۰۵	نقش دانش بومی در حل چالش‌های مرتبط با منابع آب	اگر تجربیات محلی با روش‌های نوین تلفیق گردد می‌تواند در حفظ و پایایی منابع آب مؤثر باشد.
هنسون ^۲ ، ۲۰۰۸	سیستم‌ها سنتی استحصال آب	ساکنان مناطق بیابانی با هدایت آب باران بسیاری از نیازها از جمله جمع‌آوری آب برای دام، مرتع، کشاورزی، حیات وحش و مصارف خانگی را مرتفع می‌ساختند.
لنکستر ^۳ ، ۲۰۱۳	راهکارهای سنتی استحصال آب	از جمله راه‌کارهایی برای استحصال آب باران می‌توان به ایجاد تراس‌هایی برای نفوذ باران در شب‌های مختلف و نیز ایجاد پشته‌هایی کوچک اشاره کرد. همچنین حفر چاله‌هایی در پای درختان و پر کردن آن بوسیله خاک درشت‌دانه برای نفوذ بیشتر آب و نهایتاً استفاده از مالچ گیاهی توصیه می‌شود.
الزهرانی ^۴ ، ۲۰۱۲	مطالعه منابع محدود آب کشاورزی در عربستان	جهت بهره‌وری بیشتر منابع آب کاشت توأم سزیجات و درختان میوه را پیشنهاد نمودند. همچنین الگوی کاشت مناسب را برای هر منطقه توصیه کردند.
نیامدی ^۵ ، ۲۰۱۵	عنوان نقش دانش بومی و کاهش خطرات منابع آب و خاک در آفریقا	در گذشته ساکنان این مناطق برای مبارزه با حشرات، از مشتقات گیاهی استفاده می‌کردند و این باعث می‌شد تا منابع آبی کمترین آسیب را ببینند.

منبع: نگارندگان

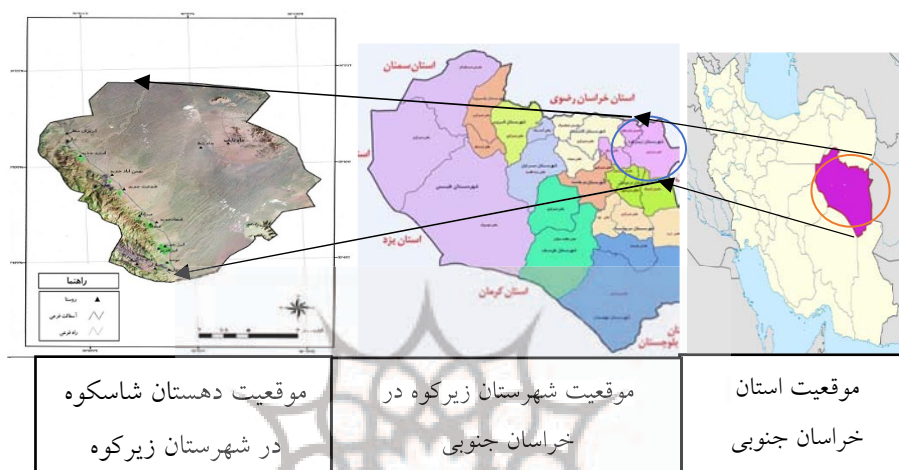
محدوده تحقیق

شهرستان زیرکوه در شرقی‌ترین نقطه ایران واقع و با کشور افغانستان هم مرز است. شهرستان زیرکوه به مرکزیت شهر حاجی‌آباد در شمال شرقی استان خراسان جنوبی واقع شده است. دهستان شاسکوه یکی از دهستان‌های واقع در شهرستان زیرکوه، استان خراسان

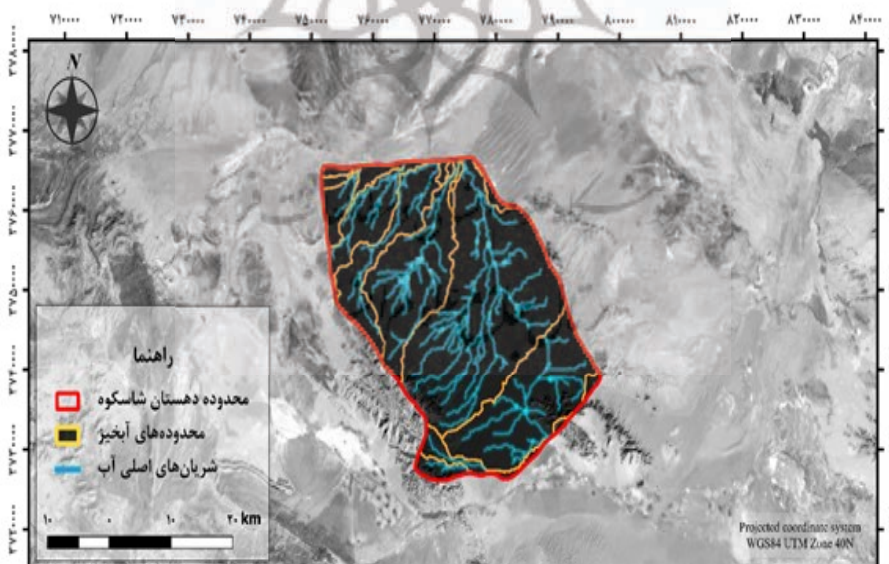
1. Briggs
2. Hanson
3. Lancaster
4. Alzahrani
5. Nnamdi

نقش دانش بومی در مدیریت منابع آب...، مرادی و همکاران | ۲۴۷

جنوبی است. نام این دهستان از کوه بزرگ آن شاه آز کوه که در زبان مردم روستا به شاسکوه تغییر یافته، برگرفته شده است. مرکز دهستان شاسکوه شهر آبیز است. طبق سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۹۵، جمعیت کل دهستان شاسکوه ۴۰۱۶ نفر است.



عکس ۱- نقشه موقعیت دهستان شاسکوه



عکس ۲- نقشه حوضه‌های آبخیز

روش تحقیق

پژوهش پیش رو از حیث ماهیت توصیفی-تحلیلی است که با رویکرد ترکیبی کمی-کیفی انجام شده است. و از حیث هدف در زمره تحقیقات کاربردی قرار دارد چرا که به دنبال توسعه دانش کاربردی در یک زمینه خاص انجام می‌گیرد و نتایج حاصل از آن در برنامه‌ریزی‌ها و تصمیم‌گیری‌ها قابل استفاده است. در بخش کیفی جهت گردآوری و ثبت اطلاعات از روش بازدید میدانی و انجام مصاحبه‌های عمیق مرتبط با تجربیات، بینش‌ها و دانش افراد مورد مصاحبه در ارتباط با ناشناخته‌ها و نیافته‌های دانش بومی در حوزه مدیریت منابع آب استفاده شد. مصاحبه‌های ضبط شده و یادداشت‌های میدانی تحقیق، منبع اصلی این پژوهش هستند. در بخش کیفی ابتدا به روش گلوله برفی مطلعین کلیدی در پنج روستای منتخب دهستان شناسایی و مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با هر کدام تا مرحله رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت و دانش بومی موردنظر پژوهش از طریق گویه‌ها فراهم شد. در مرحله بعد کدگذاری باز، محوری و انتخابی صورت گرفت و مفاهیم و مقوله‌های اصلی مشخص شد و در انتها به کمک نرم‌افزار مکس کیودا داده‌ها کدگذاری و دسته‌بندی شدند. سپس در بخش کمی برای سنجش میزان تأثیرگذاری روش‌های بومی استحصال شده در بخش کیفی پرسشنامه محقق ساخته طراحی و داده‌های جمع‌آوری شده در نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌های تحقیق

- شیوه‌های رایج دانش بومی بر اساس مصاحبه نیمه ساختارمند در پژوهش حاضر بر اساس روش‌شناسی پژوهش‌های کیفی جهت شناسایی و شناخت دانش بومی مورد استفاده در بین کشاورزان دهستان شاسکوه، ابتدا سؤالات اساسی تحقیق تدوین گردید و از طریق مصاحبه نیمه ساختارمند با خبرگان محلی و به شیوه نمونه‌گیری گلوله برفی اطلاعات مورد نیاز جمع‌آوری شد. در واقع پس از انتخاب نمونه اول، بر مبنای تحلیلی که از آن نمونه به عمل آمد نمونه‌های بعدی انتخاب شدند. سؤالات اساسی از قبل

طراحی شده بودند ولی در حین مصاحبه با توجه به پاسخ‌های مصاحبه‌شوندگان سؤالات دیگری نیز مطرح شد. این کار تا رسیدن به مرحله اشباع نظری ادامه یافت.

در این پژوهش مصاحبه نیمه ساختارمند با ۴۸ نفر منتخب از ۵ روستای دهستان شاسکوه، صورت گرفت.

در نهایت نیز پاسخ‌های داده شده تفسیر و مورد مقایسه قرار داده شد و بر اساس آن مجموعه‌ای غنی از دانش بومی موجود جمع‌آوری گردید.

در قسمت کیفی تحقیق شیوه‌های دانش بومی کشاورزان شاسکوه که مرتبط با مدیریت منابع آب هستند، جمع‌آوری شد. مهم‌ترین روش‌ها به شرح ذیل است:

- آوطا^۱ (آبیاری در شب) و روز سرزد^۲ (آبیاری صبح زود): این کار باعث می‌شود درختان و گیاهان بدون از بین رفتن بیش از حد آب و تبخیر زیاد، رطوبت بیشتری را جذب کنند.

- سو کردن^۳ (حذف علف‌های هرز): علف‌های هرز با گیاهان زراعی، درختان و صیفی‌جات برای نور، فضا، مواد مغذی و رطوبت خاک رقابت می‌کنند. بنابراین بهترین راه برای جلوگیری از پخش علف‌های هرز در زمین این است که قبل از ریشه زدن آن‌ها را از بین ببریم. به همین دلیل این کار غالباً در خردادماه انجام می‌شود و با حذف آن‌ها آب و مواد مغذی خاک برای استفاده درختان و گیاهان محفوظ می‌ماند.

- اصلاح و پرگری^۴ (هرس کردن): هرس درختان موجب تقویت درختان شده و مصرف رطوبت خاک را کاهش می‌دهد. وقتی شاخه‌های مرده و بیمار درخت و پاجوش‌ها هرس می‌شوند تبخیر آب از شاخه‌ها و برگ‌ها کاهش یافته و از خشک شدن درخت جلوگیری می‌شود.

-
1. Watering at night
 2. Early morning watering
 3. Remove weeds
 4. Prune

- سرگاه و بندسار (ایجاد بند خاکی): احداث بندهای خاکی در مراتع با هدف تأمین آب، افزایش آبدهی قنوات پایین دست و کنترل سیلاب‌ها انجام می‌شود. در این بند سارها کشت محصولات بویژه غلات و صیفی‌جات نیز صورت می‌گیرد لذا بند سارها هم کارکرد ذخیره‌سازی و جلوگیری از سیلاب را دارند و هم به‌عنوان زمین زراعی حاصلخیز مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند.



عکس ۳- بند سارهای روستاهای چناران و نوده (فاطمه مرادی، شهریورماه ۱۴۰۱)

- پل و چاره دادن یا چاله دادن (اجرای آبیاری تشتکی یا تغییر اندازه کرت^۱): در فصول گرم سال کشاورزان همه زمین (تمام کرت‌ها) را آبیاری نمی‌کنند، بلکه کنار هر درخت، تشتک‌های کوچک دایره‌ای شکل ایجاد کرده و آب را تنها در این تشتک‌ها

1. Implementation of pot irrigation or changing the size of the plot

هدایت می‌کنند تا آب در زمین‌های خالی از محصول هدر نرود و درختان را با آبیاری غرقابی سیراب و بعد از هر آبیاری این تشتک‌ها را شخم می‌زنند. این روش سبب افزایش راندمان مصرف آب می‌گردد زیرا در هنگام آبیاری نیازی به خیس شدن تمام سطح خاک نبوده و نفوذ و جذب آب در ناحیه با حداکثر جذب صورت می‌گیرد همچنین سطح تبخیر کاهش می‌یابد. به این کرت‌های ایجاد شده در پای درختان در اصطلاح محلی «جاویه» گفته می‌شود.



عکس ۴- اجرای آبیاری کرتی و تشتکی روستای میرآباد (فاطمه مرادی، شهریورماه ۱۴۰۱)

- انبار دادن (تقویت با کود حیوانی): کود گاوی به دلیل خاصیت جذب و نگهداری رطوبت و خاصیت فوق‌العاده آن از نظر تأمین مواد غذایی اهمیت ویژه‌ای دارد.
- کولیدن (شخم زمین): شخم پای درختان سبب افزایش نفوذپذیری خاک و ذخیره آب باران در خاک شده همچنین به حاصلخیزی خاک و کم شدن آفات درختان کمک می‌کند.
- پیله آب (احداث هوتک): هوتک یا هوتک نام گودال مصنوعی و یا طبیعی نسبتاً بزرگی است که آب حاصل از بارندگی‌ها در آن هدایت و جمع‌آوری شده و در طول سال مورد استفاده قرار می‌گیرد. این واژه بیشتر در گویش بلوچی مرسوم است و در روستاهای مورد مطالعه از واژه «پیله آب» استفاده می‌کنند. این گودال‌های نسبتاً بزرگ

به‌منظور جمع‌آوری آب باران احداث می‌شود و در طول سال به مصارف کشاورزی، شرب انسانی، حیوانات اهلی و وحشی می‌رسد.



عکس ۵- پيله آب روستای نوده (فاطمه مرادی، شهریور ۱۴۰۱)

- گلوک کردن آب (گل‌آلود کردن): کشاورزان با هدف جلوگیری از نفوذ آب در مسیرهای انتقال آب و همچنین به‌منظور مسدود شدن درز و شکاف‌های موجود در جوی‌ها اقدام به گل‌آلود کردن آب می‌نمایند تا آب کمتری به زمین نفوذ کرده و هدر رود. این تکنیک همان فن تیره‌گری است که در قنات بلده فردوس نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- حوض آو (حوض انبار): آب انبار، استخر یا حوض سرپوشیده‌ای است که برای ذخیره آب باران و جویبارهای فصلی در زیر زمین ساخته می‌شود که یکی از عناصر شاخص و از بناهای زادبومی در سکونتگاه‌های کویری است.



عکس ۶- حوض انبارهای روستای نوّده (فاطمه مرادی، شهریور ۱۴۰۱)

- سرییل کردن جوی (لایروبی مسیرهای انتقال آب): ترمیم، لایروبی و پاکسازی جوی‌ها و انهار هر ساله به صورت دسته‌جمعی توسط مردم روستا انجام می‌شود. با این کار سرعت جریان آب بیشتر شده و آب مورد نیاز گیاهان و درختان تأمین می‌شود. به این عمل «جورویی» نیز گفته می‌شود.

- رنده زدن خاک یا چهارشاخ زنی (سله شکنی): برهم زدن سطح خاک مانع تبخیر رطوبت داخل خاک شده، همچنین در کاهش علف‌های هرز نیز مؤثر است.



عکس ۷- سله شکنی (رنده زنی) مزارع زعفران آبیژ
(فاطمه مرادی، شهریور ۱۴۰۱)

- اوداری چکه‌ای (آبیاری کوزه‌ای): در این روش کوزه‌های سفالی بدون لعاب را تا گلوگاه در زمین دفن کرده و از آب پر می‌کنند و بذر گیاه موردنظر را در اطراف آن می‌کارند. در این صورت آب کافی از منافذ کوزه به داخل خاک تراوش کرده و آب مورد نیاز گیاه را تأمین می‌نماید و از رویش علف‌های هرز نیز جلوگیری می‌شود.
- هموار و خید درست کردن (تسطیح کردن زمین زراعی): یکنواخت بودن زمین زراعی نقشی اساسی در آبیاری درست و حفظ آب خواهد داشت. پستی و بلندی‌های زمین هرچند به مقدار کم، باعث هدر رفتن آب و آبیاری غیریکنواخت خواهد شد.
- کشت درختان کم آو (کاشت گیاهان مقاوم به خشکی): در شرایط کم‌آبی، می‌توان به کشت و کار گیاهان و درختانی روی آورد که در فصول گرم و خشک نیازی

به آبیاری ندارند. در محدوده مورد مطالعه از درختان مقاوم به خشکی مانند توت، عناب، بادام و محصول زعفران استفاده می‌کنند.

- ایجاد کریز (کهریز یا قنات): با توجه به آهکی بودن منطقه و آسیب‌پذیر بودن محل جوشش چشمه‌ها این کار توسط مقنیان ماهر و باتجربه انجام می‌شود. در واقع در محل خروج و جوشش آب کانال‌هایی ایجاد کرده و پس از پایان کار روی این کانال‌ها را با تخته‌سنگ‌های بزرگی می‌پوشانند و آب از مسیر دالان ماندنی خارج می‌شود.



عکس ۸- کریز شهر آبین و روستای اسفاد

(فاطمه مرادی، شهریور ۱۴۰۱)

- استخر بندی آب (ذخیره آب در استخرهای بالادست مزارع): در مواقعی که آب قنات کاهش می‌یابد و امکان آبیاری مزارع به دلیل راندمان پایین آب وجود ندارد با احداث استخرهایی در بالادست مزارع، آب را ذخیره می‌کنند با این کار حجم و سرعت آب افزایش یافته و مساحت بیشتری از زمین‌ها آبیاری می‌شود همچنین با این روش می‌توانند در زمان‌های مناسب‌تری از شبانه‌روز آبیاری کنند.



عکس ۹- استخربندی روستای نوده

(فاطمه مرادی، شهریور ۱۴۰۱)

- آبیاری نیم رن (آبیاری مشارکتی): در مواقع کم آبی کشاورزان به کشت و کار گیاهانی مانند سبزیجات و گوجه، بادمجان و ... که به طول دوره آبیاری کمتری نیاز دارند، روی می‌آورند. در این شیوه مدار گردش آب به نصف کاهش می‌یابد به عنوان مثال شخصی که دارای ۸ ساعت آب بر مدار ۱۴ می‌باشد هر ۱۴ روز باید ۸ ساعت آبیاری کند. اما در سیستم آبیاری نیم رن، کشاورز ۴ ساعت آب خود را در روز اول مدار آبیاری کرده و ۴ ساعت باقی مانده را در روز هفتم آبیاری می‌کند تا طول دوره آبیاری او به ۷ روز کاهش یابد و از خشک شدن محصولات جلوگیری شود.
- مینند یا میانبند (ایجاد آب بندهای کوچک در مسیر جوی‌های آب داخل باغ): در باغات با شیب‌های تند که سرعت جریان آب زیاد است با ایجاد آب بندهای کوچک در مسیر جوی آب باعث کاهش سرعت آب و افزایش نفوذ آب به داخل خاک می‌شود.
- کشت بندساری (کشت دیم): استفاده از این روش از زمان‌های دور در این منطقه رایج بوده است. بدین صورت که کشاورزان با احداث بندهای خاکی، آب حاصل از باران‌ها را ذخیره کرده و به دلیل اینکه خاک این بندسارها آبرفتی و مرغوب می‌باشد، اقدام

1. Collaborative irrigation

نقش دانش بومی در مدیریت منابع آب...، مرادی و همکاران | ۲۵۷

به کاشت محصولاتی مانند گندم و جوی دیم و یا هندوانه و خربزه می‌کنند با این شیوه راندمان محصولات نیز افزایش می‌یابد. همچنین این شیوه سبب تقویت سفره‌های آب زیرزمینی می‌شود.

• کشت لود (کشت تلفیقی): این کار با هدف بهره‌برداری بهینه از منابع آب و خاک صورت می‌گیرد. انجام کشت تلفیقی سبب حفظ رطوبت خاک پس از آبیاری می‌شود بنابراین به تعداد دورهای آبیاری کمتری نیاز دارد.



عکس ۱۰- کشت سبزی جات و صیفی جات در فضای خای بین درختان روستای اسفاد

(فاطمه مرادی، شهریور ۱۴۰۱)

• تراک پرکنی یا ترک پرکنی (مسدود کردن خلل و فرج): از بین بردن درز و شکاف‌های جوی‌ها و انهار سبب کاهش هدر رفت آب و کم نمودن نفوذپذیری خاک، در مسیرهای انتقال آب می‌شود. همچنین لایروبی و از بین بردن پیچ‌وخم‌های کانال‌های سنتی و پاک کردن عوامل کند کننده سرعت نظیر خار و خاشاک و علف‌های هرز از ضروریات شیوه‌های مدیریت آب بود که به صورت دسته‌جمعی انجام می‌شد.

- رفتن به سر مله (کوچ دام جهت استفاده از مراتع و منابع آب مناطق مختلف): در این منطقه دام‌ها برای دستیابی به علوفه مناسب و استفاده بهینه از مراتع و همچنین برای استفاده از منابع آب مناطق دیگر، کوچ داده می‌شود.
- نسق کردن (اولویت‌دهی به کشت پاییزه): با کشت محصولات در فصل پاییز امکان استفاده از بارندگی‌های فصول پاییز، زمستان و بارندگی‌های اوایل بهار برای آبیاری محصولات فراهم می‌شود.
- ساور بستن (ایجاد بادشکن‌های مناسب): بادشکن پوششی است که سبب کاهش سرعت باد شده و مزیت‌های فراوانی مانند کاهش میزان تبخیر، کاهش سرعت باد، جوانه‌زنی سریع‌تر و رشد بهتر گیاه و ... شده و باعث افزایش عملکرد می‌گردد.
- سوک درست کردن (پوشاندن جوی‌ها و انتقال آب با شاخه درختان): پوشش کانال‌های آبرسانی و انهار در مناطقی که افت در مسیر آبرسانی مشهود بود جهت کاهش تبخیر و جلوگیری از هدر رفت آب صورت می‌گرفته است.

مراحل کدگذاری در داده بنیاد

- کدگذاری باز
 - کدگذاری محوری
 - کدگذاری انتخابی
- کدگذاری باز شامل شناسایی، نام‌گذاری، دسته‌بندی داده‌های موجود می‌باشد. در این بخش هدف درک مفاهیم پنهان در گفته‌های مصاحبه‌شوندگان است. در حقیقت پاسخ پرسش‌شوندگان که در قالب مصاحبه گردآوری شده بود به توشتر تبدیل شده و عین جملات آنها بر مبنای سؤالات هدفمند تحقیق در کدگذاری قرار گرفت. در این قسمت مجموعاً ۵۷ مفهوم از متون مصاحبه استخراج گردید.

جدول ۳- واحدهای معنایی استخراج شده از مصاحبه‌ها

ردیف	مفاهیم اولیه	ردیف	مفاهیم اولیه
۱	استفاده از کودهای حیوانی در این منطقه جهت تقویت و حفظ رطوبت خاک رواج دارد.	۲۸	حذف علف‌های هرز باغ‌ها و مزارع به منظور کاهش مصرف آب و مواد مغذی خاک از اقدامات رایج مردم این منطقه می‌باشد.
۲	در صورت امکان جهت جلوگیری از تبخیر آب، آبیاری در شب یا صبح زود انجام می‌گیرد.	۲۹	در مواجهه با کم‌آبی و خشکسالی مردم این منطقه از تعداد دام‌ها کاسته و یا برای استفاده از مراتع مناطق مختلف آن‌ها را کوچ می‌دهند.
۳	در سال‌های اخیر، کشت متنوع محصولات به‌ویژه کاشت سبزیجات و صیفی‌جات در فضای خالی بین درختان انجام شده و از طریق فروش در بازارهای محلی سود زیادی نصیب کشاورزان می‌گردد.	۳۰	خرده مالکی و یکپارچه نبودن زمین‌های کشاورزی از علل اصلی کاهش راندمان محصولات زراعی و باغی بوده و سبب کاهش درآمد و مشکلات اقتصادی مردم شده است.
۴	زیرورو کردن سطح خاک به صورت کم عمق یا در اصطلاح محلی سله شکنی به‌ویژه برای مزارع زعفران جهت نگه‌داشتن رطوبت خاک و زویش راحت‌تر گل‌های زعفران بسیار مورد توجه است.	۳۱	خاک‌ورزی یا برهم زدن سطحی خاک سبب ایجاد بافت پودر مانند شده که مانند عایق رطوبتی عمل کرده و سبب کاهش تعرق می‌گردد.
۵	هرس درختان یا حذف شاخه‌های زائد و پیر یکی از متداول‌ترین کارها برای کمک به رشد و تقویت درختان است.	۳۲	کمبود آب و مشکلات آبیاری
۶	یکی از عملیات مرسوم هرس سبز درختان و حذف پاجوش‌ها می‌باشد. با حذف این پاجوش‌ها درختان تقویت شده و مصرف رطوبت خاک به حداقل می‌رسد.	۳۳	استقبال از شیوه‌های نوین مانند سیستم‌های آبیاری تحت فشار و تلفیق آن با روش‌های بومی
۷	پیوند زدن درختان سازگار با اقلیم برای تقویت درختان و مرغوبیت محصولات آنها برای مثال پیوند زدن درخت بادام‌کوهی که به اقلیم منطقه سازگارتر است با درختان زردآلو و آلوبخارا.	۳۴	در سال‌های کم‌آبی، سطح زیر کشت محصولات زراعی-آبی کاهش می‌یابد.
۸	در مواقع کم‌آبی طول جوی و کرت‌ها را کوتاه‌تر می‌کردند تا آب بیشتری در دسترس درختان قرار گیرد.	۳۵	آبیاری نیم‌رن با هدف کاهش طول دوره آبیاری برای حفظ محصولات با نیاز آبی بیشتر صورت می‌گیرد.

<p>تراس‌بندی سطوح شیب‌دار به تسطیح زمین و هموار کردن آن‌ها منجر شده و سبب کاهش سرعت رواناب و حفظ آب و جلوگیری از فرسایش خاک گردیده و استفاده از آب باران را بهبود می‌بخشد.</p>	<p>۳۶</p>	<p>کاشت محصولات در کنار گیاهان دارای ریشه عمیق یا درختان مانند کاشت بذر هندوانه یا خربزه در کنار گیاه خار که دارای ریشه عمیقی است در این شیوه گیاه موردنظر از آبی که ریشه گیاه خار دریافت می‌کند استفاده نموده و نیاز به آبیاری کمتری دارد.</p>	<p>۹</p>
<p>جهت کاهش سرت جریان آب و نفوذ بیشتر آن در خاک، آب‌بندهای کوچک در مسیر جوی‌های آب داخل باغات ایجاد می‌گردد.</p>	<p>۳۷</p>	<p>در گذشته کاشت درختان در کنار مسیرهای انتقال آب سبب می‌شد که این درختان با رطوبت موجود در خاک رشد کرده و همچنین رشد شاخه‌ها و برگ درختان نقش سایه‌بان انهار را ایفا کرده و سبب کاهش تبخیر آب می‌شود.</p>	<p>۱۰</p>
<p>کشاورزان معمولاً به مبادله آب می‌پردازند. بدین صورت که. هنگامی که به آب کمتری نیاز دارند حقاچه خود را به دیگران قرض داده و همین مقدار آب را در زمان نیاز پس می‌گیرند.</p>	<p>۳۸</p>	<p>استفاده از بادشکن‌های طبیعی مانند کاشت درختان مقاوم به بادهای شدید در اطراف زمین‌های کشاورزی و ایجاد تپه‌های بلند با خاک یا سنگ، چوب و ... سبب کاهش وزش باد و کاهش تعرق می‌گردد.</p>	<p>۱۱</p>
<p>آبیاری نواری و ایجاد تشتک و آبگیر در کنار هر درخت سبب می‌شود آب در پای درختان با کمترین سرعت و شیب جریان داشته لذا در مقایسه با روش غرقابی هدر رفت آب کمتر است.</p>	<p>۳۹</p>	<p>در مواجهه با خشکسالی احداث سایه‌بان (نظیر کاشت درختان) برای قنوت، چشمه‌ها و گاهی استخرهای ذخیره آب برای کاهش تبخیر و جلوگیری از آلودگی آب مدنظر قرار می‌گرفته است.</p>	<p>۱۲</p>
<p>زمین‌ها معمولاً به قطعات مساوی تقسیم شده و هر قطعه به صورت جداگانه آبیاری می‌شود. در صورت عدم اتمام مهلت آبیاری معمولاً کشاورزان همه قطعات را هم‌زمان آبیاری می‌کنند که پنخس آب در تمام قطعات سبب کاهش سرعت آب و افزایش نفوذپذیری در خاک می‌شود.</p>	<p>۴۰</p>	<p>آبیاری کوزه‌ای که در گذشته بیشتر مورد استفاده کشاورزان بوده است یکی از شیوه‌های ارزان جهت کاهش مصرف آب بوده است.</p>	<p>۱۳</p>
<p>از گذشته‌های دور مرسوم بوده که مردم دام‌ها و حتی مرغ‌های بومی خود را در کنار باغ‌ها پرورش می‌دادند. علت این امر حذف</p>	<p>۴۱</p>	<p>قنوت منابع خوبی برای آبیاری هستند.</p>	<p>۱۴</p>

نقش دانش بومی در مدیریت منابع آب...، مرادی و همکاران | ۲۶۱

<p>علف‌های هرز به‌وسیله چرای دام بود و مرغ‌ها نیز علاوه بر تغذیه رایگان سبب کنترل آفات شده و از کود آنها جهت بهبود خاک استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که حذف علف‌های هرز توسط دام‌ها و کود حیوانی از راهکارهای مهم جهت حفظ رطوبت خاک است.</p>		
<p>در این منطقه انتخاب الگوی کشت درختان بر اساس محدودیت منابع آبی انجام می‌شود. مثلاً در مناطقی که آب در دسترس کم است اقدام به کاشت درختان توت و گردو در اطراف زمین کرده ولی وسط باغ خالی از درخت می‌باشد. درحالی‌که در مواقعی که بارندگی افزایش می‌یابد زمین‌های وسط را به کاشت سبزیجات و صیفی‌جات اختصاص می‌دهند.</p>	<p>۴۲</p>	<p>۱۵</p> <p>در سال‌های اخیر میزان آب برخی قنوات به‌طور محسوس کاهش یافته است.</p>
<p>در مناطقی که آب بیشتر درختان توت و زرشک و ... که با اقلیم خشکی سازگارترند کشت می‌شود ولی در مناطق با آب مطمئن مانند روستای آبیژ و اسفاد کاشت درخت انگور و انار رایج‌تر است.</p>	<p>۴۳</p>	<p>۱۶</p> <p>کشاورزان با ایجاد بندهای خاکی دست‌ساز سیلاب حاصل از باران‌ها را مهار نموده و برای کشت گندم و جو دیم استفاده می‌کنند. همچنین در قسمت‌هایی که دارای خاک نرم و عمیق بوده محصولاتی نظیر هندوانه و خربزه کشت می‌شود. البته باید اذعان نمود که خاک‌های آبرفتی این بندها سبب افزایش راندمان محصولات می‌شود.</p>
<p>آبیاری عمدتاً به شیوه غرقابی و سنتی انجام می‌گیرد.</p>	<p>۴۴</p>	<p>۱۷</p> <p>در این منطقه آب‌انبارهایی برای ذخیره آب در زیر زمین ایجاد می‌شود که بیشتر برای استفاده دام‌ها ساخته می‌شود.</p>
<p>از روش‌های آبیاری نوین به‌طور محدود و اندک استفاده می‌شود</p>	<p>۴۵</p>	<p>۱۸</p> <p>در بالادست قنوات بندهای خاکی متعددی جهت تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی احداث گردیده است.</p>
<p>در سال‌های اخیر به علت کمبود آب قنوات و چاه‌ها طول دوره آبیاری (مدار گردش آب) بیشتر شده است</p>	<p>۴۶</p>	<p>۱۹</p> <p>در دهه‌های اخیر برخی قنوات کاملاً خشک و بایر شده است.</p>

۲۰	خاکی بودن برخی کانال‌ها سبب راندمان پایین انتقال آب به زمین‌های زراعی و باغی می‌شود	۴۷	قبل از آبیاری برای کاهش هدر رفت آب، درز و شکاف‌های موجود در زمین توسط کشاورزان مسدود و ترمیم می‌گردد.
۲۱	استخربندی در این راستا انجام شده است که آب قنوت برای آبیاری مزارع به حد کفایت نبوده بنابراین استخرهایی را برای افزایش میزان آب و سرعت آن احداث کرده‌اند.	۴۸	لایروبی قنوت با هدف افزایش آبدهی قنات انجام می‌شود.
۲۲	در این محدوده کم بارش و کویری در مناطق مختلف صحرا آبشخورهای متعددی با هدف برطرف ساختن نیاز آبی حیوانات و صیانت از محیط‌زیست احداث شده است.	۴۹	در زمان‌هایی که مسیرهای انتقال آب از نزدیکی تپه‌های گلی عبور می‌کنند با گل‌آلود کردن آب سبب حفظ رطوبت خاک شده و زمین حالتی نرم به خود می‌گیرد و گیاه با سرعت بیشتری رشد کرده و آبیاری کمتری نیاز دارد.
۲۳	مردم با مشارکت یکدیگر کانال‌های آبرسانی و جوی‌های اصلی را لایروبی کرده و علف‌های هرز آن را از بین می‌برند اما پاکسازی جوی‌های فرعی بر عهده مالکان زمین‌های مجاور آن است	۵۰	در این منطقه به علت محدودیت منابع آب درختان سازگار با اقلیم خشک و نسبتاً خشک مانند زعفران، انگور دیم، زرشک و ... کشت می‌شود.
۲۴	طولانی بودن مسیر کانال‌ها و نهرها سبب افزایش هدر رفت آب می‌شود.	۵۱	عدم نظارت دولت بر برداشت آب از منابع زیرزمینی
۲۵	عدم آگاهی از راندمان پایین شیوه‌های آبیاری سنتی	۵۲	کم بودن میزان وام دریافتی برای بهبود سیستم‌های آبیاری
۲۶	حمایت نکردن دولت از محصولات با مصرف آبی کم و سازگار با اقلیم خشک	۵۳	استفاده از شیوه‌های مدرن آبیاری گران است.
۲۷	استفاده از کاه و کلش در گذشته بیشتر رایج بوده است	۵۴	استفاده از مالچ‌های طبیعی مانند بقایای گیاهان، کاه، خاک اره و... بر روی سطح خاک سبب کاهش تبخیر و تنظیم دمای خاک شده و تعداد دفعات آبیاری را کاهش می‌دهد.

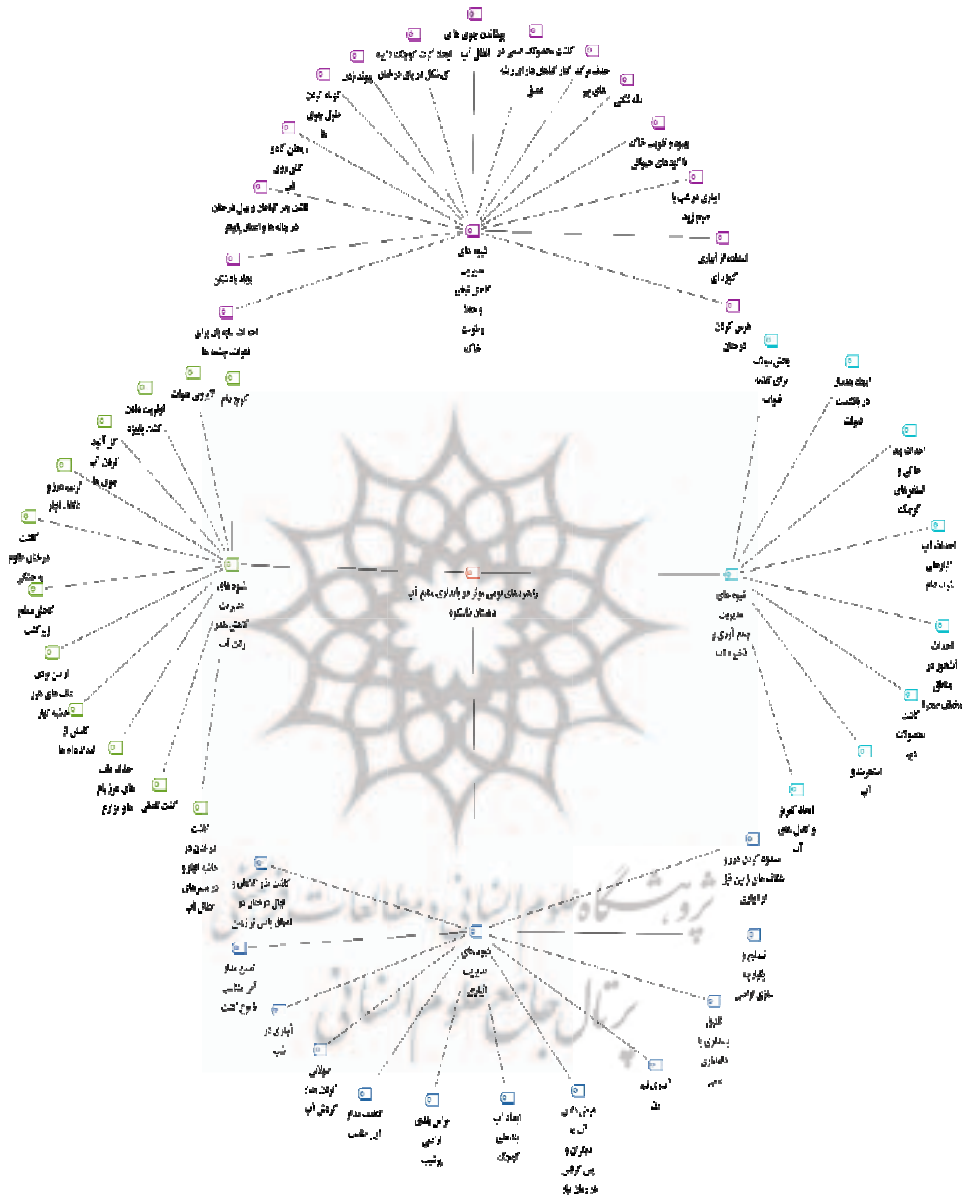
استخراج مقوله‌ها و مضامین اصلی (کدگذاری محوری)

در این بخش با استفاده از اظهارات عمده در مرحله قبل، مقوله‌ها و مضامین اصلی را استخراج نموده‌ایم. در واقع گفته‌ها و اظهارات مشارکت‌کنندگان را در واحدهای اطلاعاتی بزرگ‌تری به نام واحدهای معنایی که نشان‌دهنده ابعاد مختلف پدیده هستند، طبقه‌بندی کردیم. در این مرحله ۴۷ مضمون یا مقوله یا همان راهبردهای بومی رایج در این منطقه استخراج گردید. که در ادامه به کمک نرم‌افزار مکس کیودا دسته‌بندی شده است. این ۴۷ مقوله به چهار دسته مفاهیم انتزاعی‌تر (مضمون) تقسیم می‌شوند:

- راهبردهای بومی کاهش تبخیر و حفظ رطوبت خاک
- راهبردهای جمع‌آوری و ذخیره آب
- راهبردهای بومی کاهش هدر رفت آب
- راهبردهای بومی آبیاری زمین

در پژوهش حاضر تلاش گردید تا از طریق شناسایی روش‌های بومی در حوزه منابع آبی الگویی منسجم و توانمند با هدف پایداری منابع آب ارائه شود. در این راستا از روش تحلیل کیفی محتوا با روش نرم افزا مکس کیودا استفاده شده است. این شیوه به دلیل برخورداری از رابط کاربری اثربخش، از محبوبیت و کارآمدی بیشتری برخوردار بوده و به دسته‌بندی و کدگذاری داده‌ها کمک می‌کند. یافته‌های حاصل از این تحلیل را می‌توان به شرح زیر ارائه داد: مؤلفه‌های اصلی شامل روش‌های کاهش تبخیر و حفظ رطوبت خاک، جمع‌آوری و ذخیره آب، کاهش هدر رفت آب و روش‌های مرتبط با آبیاری زمین می‌باشد که بدون بهره‌مندی از این شیوه‌ها دستیابی به پایداری منابع آب و به تبع توسعه پایدار روستاها امکان‌پذیر نخواهد بود. هر کدام از این مؤلفه‌ها به ترتیب شامل ۱۵، ۸، ۱۲ و ۱۲ زیرمؤلفه می‌باشد که با یکدیگر ارتباط دوسویه دارند. برای مثال زیرمؤلفه‌های راهبرد کاهش تبخیر و حفظ رطوبت خاک با زیرمؤلفه‌های کاهش هدر رفت آب تعامل دارند چرا که آبیاری در زمان مناسب سبب کاهش تبخیر آب می‌شود و درعین حال به کاهش هدر رفت آب منجر می‌گردد.

تحلیل کیفی محتوا با نرم‌افزار مکس کیودا



عکس ۱۱- ارتباطات سیستمی روش‌های بومی در پایداری منابع آب دهستان شاسکوه در

نرم‌افزار مکس کیودا

• نتایج استنباطی

آزمون فرضیه:

راهبردها و روش‌های بومی مورد استفاده روستائیان بخش شاسکوه تا حد زیادی توانسته است به مدیریت پایدار منابع آب کمک نماید. با توجه به نتایج آزمون کولموگروف - اسمیرنوف، توزیع داده‌های مربوط به متغیرهای تحقیق نرمال نبوده است، لذا از آزمون‌های ناپارامتری جهت آزمون فرضیه‌های تحقیق استفاده گردید. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها و بررسی میزان تأثیر هر یک راهبردهای بومی کاهش تبخیر و حفظ رطوبت خاک، جمع‌آوری و ذخیره آب، کاهش هدر رفت آب و راهبردهای بومی مربوط به آبیاری زمین از آزمون‌های ناپارامتری دو جمله‌ای استفاده شده است.

جدول ۴- نتایج حاصل از آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای بررسی فرض نرمال بودن متغیرهای تحقیق

مؤلفه‌ها	مقدار آماره آزمون	سطح معناداری	Sig
کاهش تبخیر و حفظ رطوبت خاک	۰/۱۰۷	۰/۰۵	۰/۰۰۰
جمع‌آوری و ذخیره آب	۰/۲۳۵	۰/۰۵	۰/۰۰۰
کاهش هدر رفت آب	۰/۱۱۶	۰/۰۵	۰/۰۰۰
آبیاری زمین	۰/۱۴۴	۰/۰۵	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

به صورت زیر می‌باشد: و در این آزمون فرض‌های

در این روش داده‌ها به دو گروه طبقه‌بندی می‌شوند، گروه اول شامل پاسخ‌های کم و خیلی کم و گروه دوم شامل پاسخ‌های متوسط، زیاد و خیلی زیاد است. فرض صفر در این آزمون بیان می‌کند که نسبت پاسخ‌های دو گروه برابر است. اگر مقدار سطح معناداری آزمون کمتر از ۰/۰۵ باشد فرض صفر رد می‌شود و فرض مقابل آن پذیرفته می‌شود.

نسبت پاسخ‌های گروه دوم یا نسبت افرادی که تأثیر راهبردهای بومی کاهش تبخیر و حفظ رطوبت خاک، جمع‌آوری و ذخیره آب، کاهش هدررفت آب و راهبردهای سنتی مربوط به آبیاری زمین را در پایداری منابع آب دهستان شاسکوه بیش از حد متوسط بیان کرده‌اند. تأثیر راهبردهای بومی و سنتی در پایداری منابع آب دهستان شاسکوه کمتر یا مساوی حد متوسط است.

تأثیر راهبردهای بومی و سنتی در پایداری منابع آب دهستان شاسکوه بیشتر از حد متوسط است.

نتیجه می‌گیریم که در تمامی گویه نسبت پاسخ‌های مشاهده Sig مطابق جدول (۵-۲) و مقادیر داده شده در گروه دوم بیشتر از گروه اول است بنابراین تأثیر دانش بومی و راهبردهای کاهش تبخیر و حفظ رطوبت خاک، جمع‌آوری و ذخیره آب، کاهش هدر رفت آب و راهبردهای مربوط به آبیاری زمین در پایداری و مدیریت بهینه منابع آب بیشتر از حد متوسط بوده است بنابراین فرضیه پژوهش مورد قبول و پذیرش واقع می‌شود.

جدول ۵- نتایج حاصل از آزمون دو جمله‌ای در بررسی نظر افراد در رابطه با میزان تأثیر دانش

بومی در پایداری منابع آب

Sig	سطح معناداری	تست آزمون	نسبت پاسخ‌های مشاهده شده	تعداد پاسخ‌های مشاهده شده	گروه‌ها	
۰/۰۰۰	۰/۰۵	۰/۵	۰/۰۱	۳	گروه اول (تأثیر کمتر یا مساوی حد متوسط)	دانش بومی در پایداری منابع آب
۰/۰۰۰	۰/۰۵	۰/۵	۰/۹۹	۲۵۱	گروه دوم (تأثیر بیشتر از حد متوسط)	

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۶- نتایج حاصل از آزمون دوجمله‌ای در بررسی نظر افراد در مورد میزان تأثیر در هر یک

از مؤلفه‌های دانش بومی در پایداری منابع آب

sig	سطح معناداری	نسبت آزمون	نسبت پاسخ‌های مشاهده شده	تعداد پاسخ‌های مشاهده شده	دانش بومی در پایداری منابع آب
۰/۰۰۰	۰/۰۵	۰/۵	۰/۰۱	۳	دانش بومی و راهبردهای سنتی کاهش تبخیر و حفظ رطوبت خاک
			۹۹	۲۵۱	گروه اول (تأثیر کمتر یا مساوی حد متوسط)
۰/۰۰۰	۰/۰۵	۰/۵	۰/۰۶	۱۴	دانش بومی و راهبردهای سنتی جمع‌آوری و ذخیره آب
			۹۴	۲۴۰	گروه دوم (تأثیر بیشتر از حد متوسط)
۰/۰۰۰	۰/۰۵	۰/۵	۰/۱	۳	دانش بومی و راهبردهای سنتی کاهش هدر رفت آب
			۹۹	۲۵۱	گروه اول (تأثیر کمتر یا مساوی حد متوسط)
۰/۰۰۰	۰/۰۵	۰/۵	۱۱	۲۷	دانش بومی و راهبردهای سنتی مربوط به آبیاری زمین
			۸۹	۲۷۷	گروه دوم (تأثیر بیشتر از حد متوسط)

منبع: یافته‌های تحقیق

بحث و نتیجه‌گیری

از جمله چالش‌ها و مشکلات امروز روستاها بویژه در مناطق خشک و کم‌بارانی همچون شهرستان زیرکوه، محدودیت منابع آبی است بنابراین ضرورت استفاده بهینه از منابع آب بر هیچ‌کس پوشیده نیست. نگاهی به وضعیت بحرانی منابع آب استان خراسان جنوبی و به تبع آن، دهستان شاسکوه نشان می‌دهد تنها راه برون‌رفت از بحران کم‌آبی، استفاده مطلوب و بهینه از منابع آب موجود می‌باشد که ضمن حفظ منابع ارزشمند آب، گامی اساسی در راستای توسعه روستایی می‌باشد. امروزه لزوم توجه به گنجینه ارزشمند تجربیات محلی در زمینه آب به دلیل همزیستی با شرایط اقلیمی - طبیعی، بازدهی مطلوب، حفظ تعادل محیط‌زیست روستا و به دنبال داشتن همراهی و مشارکت بیشتر مردم از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. مردم خطه شاسکوه با توجه به محدودیت‌های اقلیمی و خشکی این منطقه از دیرزمان اقدامات مختلفی را در زمینه بهره‌برداری از منابع آب که به صورت سنتی توسط خود مردم حاصل شده مورد بهره‌برداری قرار می‌دهند. هدف از پژوهش حاضر شناسایی و معرفی راهبردهای موفق دانش بومی در پایداری منابع آب دهستان شاسکوه بوده است. شواهد حاکی از آن است که دانش بومی مردمان این خطه غنی است و کشاورزان این منطقه هنوز بسیاری از شیوه‌های دانش بومی را می‌شناسند و آن‌ها را بکار می‌برند. که در پژوهش حاضر سعی شد به این راهبردها و نقش آن در مدیریت پایدار منابع آب پرداخته شود.

در پژوهش پیش رو مطابق اهداف تعریف شده در شروع تحقیق، ابتدا شیوه‌های رایج دانش بومی یعنی مصادیق و عناوین محلی دانش بومی مؤثر در مدیریت منابع آب بر مبنای مصاحبه نیمه ساختارمند با ۴۸ نفر از روستاییان این منطقه جمع‌آوری و صورت‌بندی شد. سپس برای بررسی میزان استفاده و تأثیر هر یک از راهبردهای بومی، پرسشنامه‌ای با ۴۷ گویه طراحی گردید. روایی پرسشنامه‌ها از طریق مراجعه به اساتید محترم و متخصصان مربوطه موردسنجش و تأیید قرار گرفت. در مجموع ۲۵۴ پرسشنامه به تناسب جمعیت روستاها بین مردم توزیع شد. از آنجایی که ضریب آلفای کرونباخ در چهار راهبرد بومی کاهش تبخیر و حفظ رطوبت خاک، راهبرد جمع‌آوری و ذخیره آب، کاهش هدر رفت آب و آبیاری زمین به ترتیب برابر با ۰/۷۸۷، ۰/۸۸۳، ۰/۷۶۷ و ۰/۷۵۹ بود بنابراین می‌توان

گفت تمامی متغیرهای تحقیق از پایایی مطلوب برخوردارند. در ادامه با آزمون کلموگراف اسمیرنف نرمال بودن توزیع داده‌ها بررسی و مشخص شد که داده‌ها از توزیع نرمال تبعیت نمی‌کنند در این راستا و جهت تجزیه و تحلیل استنباطی از آزمون‌های ناپارامتری کای اسکور و دوجمله‌ای جهت آزمون فرضیه تحقیق استفاده گردید. نتایج آزمون کای اسکور نشان داد که شیوه‌های بومی اتخاذ شده توسط روستائیان منطقه تأثیر معناداری در پایداری منابع آب این منطقه دارد.

همچنین به کمک نرم‌افزار مکس کیودا داده‌ها کدگذاری و به ۴ مؤلفه اصلی و ۴۷ زیرمؤلفه تقسیم‌بندی شدند. بدون شک بخش مهمی از این روش‌ها طی سالیان متمادی از طریق تجربه برای بهره‌برداران حاصل شده است که توجه به ثبت و ضبط آن و بکارگیری این روش‌ها به صورت تلفیق با دانش رسمی می‌تواند به پایداری بیشتر منابع آب در منطقه کمک نموده برای مثال استفاده از بندهای خاکی علاوه بر مهار سیلاب سبب تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی شده و برای کشت دیم مورد استفاده قرار گرفته و می‌تواند الگویی برای ترویج در دیگر مناطق مشابه باشد چرا که استفاده از شیوه‌های بومی در مقایسه با روش‌های مدرن ارزان بوده و با اقلیم سازگارتر است و سبب توسعه پایدار جوامع روستایی می‌گردد. بر مبنای نتایج بدست آمده، پیشنهادهای زیر می‌توانند راهگشا باشند.

پیشنهادها

- ایجاد فضای تبادل بین روستائیان و تلفیق تجربیات ارزشمند آن‌ها گامی اساسی در راستای حفظ و غنی‌تر کردن دانش بومی است که باید به آن نگاه ویژه‌ای داشت.
- سازمان‌ها و ارگان‌های متولی بستر مناسبی را جهت سامان‌دهی فعالیت‌های پژوهشی دانشجویان و مراکز تحقیقاتی فراهم سازند و به کاربردی کردن دانش بومی در مناطق روستایی به‌عنوان راهکار مهم برون‌رفت از چالش کم‌آبی توجه اساسی داشته باشد.
- مشارکت جدی و مستمر در پیاده‌سازی راهبردهای بومی موفق در زمینه پایداری منابع آب در کل استان.

منابع

- ارشادی، محمد. (۱۳۹۴)، آب و توسعه از منظر حکمرانی، تهران: اندیشکده تدبیر آب ایران.
- امیری اردکانی، محمد، شاه ولی، منصور. (۱۳۷۸)، مبانی، مفاهیم و مطالعات دانش بومی کشاورزی، سلسله انتشارات روستا و توسعه، شماره ۳۴، چاپ اول.
- ازکیا، مصطفی و ایمانی، علی. (۱۳۸۷)، توسعه پایدار روستایی، تهران: نشر اطلاعات، چاپ اول.
- بوزرجمهری، خدیجه. (۱۳۸۸)، «راهکارهای بهینه‌سازی مصرف آب در کشاورزی با تأکید بر برخی فناوری‌های بومی در ایران و سایر کشورها»، دومین همایش ملی اثرات خشکسالی و راهکارهای مدیریت آن در اصفهان، مرکز تحقیقات و منابع طبیعی ایران، دوره ۱، شماره ۱: ۸۰-۸۴.
- بوزرجمهری، خدیجه و رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا. (۱۳۸۴)، «تحلیل جایگاه دانش بومی در توسعه پایدار روستایی»، فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره ۹، شماره ۱: ۴۵-۱۷.
- پشتوان، حمید. (۱۳۹۰)، پارادایم جدید آب، دغدغه‌های توسعه و مدیریت منابع آب در قرن ۲۱، ناشر: سایت مدیریت پایدار آب، ویرایش اول.
- سلطانی، مریم و علیزاده، حمزه علی. (۱۳۹۶)، «مدیریت جامع آب کشاورزی در مقیاس حوضه آبریز با رویکرد پویایی سیستم»، نشریه حفاظت منابع آب و خاک، سال هفتم، شماره ۲: ۶۹-۹۰.
- شاطری، مفید؛ مکانیکی، جواد و آرزومندان، راضیه. (۱۳۹۰)، «کارکردهای اجتماعی- فرهنگی وقف و نظام مدیریت سنتی آب در قنات بلده فردوس»، همایش بین‌المللی دانش سنتی مدیریت منابع آب، یزد: مرکز بین‌المللی قنات و سازه‌های تاریخی آبی.
- شاه‌حسینی، علیرضا. (۱۳۹۳)، مستندسازی دانش بومی در حوزه آبخیز حبله رود، تهران: ناشر عمران، چاپ اول.
- شوریان، مجتبی. (۱۳۹۵)، مدیریت جامع منابع آب، راهکار حل پایدار بحران آب، مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری، شبکه مطالعات سیاست‌گذاری عمومی، شماره مسلسل ۱۱۰۰۱۹۴.
- حسینی، م. (۱۳۸۴)، «رسالت ترویج در شرایط زیستن با خشکسالی»، مجموعه مقالات همایش علمی منطقه‌ای کشاورزی در مناطق خشک و بیابانی، لرستان، ۲۵ آذرماه ۱۳۸۴: ۵۱-۴۵.

- خزیمه نژاد، حسین؛ فرهنگ فر، همایون؛ بهدانی، محمدعلی و حسن پور، مجتبی. (۱۳۹۵)، «بررسی دانش بومی زعفران کاران پیرامون مسائل مرتبط با آبیاری (مطالعه موردی: خراسان جنوبی)»، نشریه زراعت و فناوری زعفران، دوره ۴، شماره ۱.
- طاووسی، تقی. (۱۳۸۴)، «نظام‌های مدیریت سنتی آبیاری در مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران»، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۶، دوره ۳: ۹۳-۱۱۲.
- عمادی، محمدحسین و امیری اردکانی، محمد. (۱۳۸۱)، «تلفیق دانش بومی و دانش رسمی، ضرورتی در دستیابی به توسعه پایدار»، مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دهم، شماره ۳۷.
- صابری، امیر و کرمی دهکردی، اسماعیل. (۱۳۹۳)، «مقایسه فرهنگ بومی و دانش بومی با دانش رسمی در حوزه آبخیزداری»، دانش‌های بومی ایران، دوره ۱، شماره ۲۰: ۱-۱۸۱.
- صفی نژاد، جواد. (۱۳۹۶)، «کاریز در ایران و شیوه‌های سنتی بهره‌گیری از آن، نشر پویه مهر اشراق، چاپ اول.
- فال سلیمان، محمود و صادقی، حجت‌اله. (۱۳۹۰)، «روش‌های سنتی مقابله با خشکسالی و کم‌آبی در مناطق خشک کشور (دانش و تجربیات بومی استان خراسان جنوبی)»، همایش بین‌المللی دانش سنتی مدیریت منابع آب، یزد، مرکز بین‌المللی قنات و سازه‌های تاریخی آبی.
- قاضی‌زاده احسانی، مهدی؛ قنبری، نجمه و شهرکی، علیرضا. (۱۳۹۳)، «اهمیت دانش بومی در مدیریت بهینه منابع آبی»، معرفی روش‌های سنتی تأمین آب در استان سیستان و بلوچستان، اولین کنفرانس ملی انرژی‌های تجدیدپذیر و توسعه پایدار، زابل.
- کردوانی، پرویز. (۱۳۸۰)، خشکسالی و راه‌های مقابله با آن، انتشارات دانشگاه تهران، تهران: ۴۸.
- کریمی، ز. (۱۳۹۵)، «نقش بهره‌برداران در حفاظت و مدیریت حوزه آبخیز»، یازدهمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداران در ایران، یاسوج: ۶.
- کفاش، حسین، طالشی، مصطفی و رحیمی، حسین. (۱۳۹۷)، «نقش دانش بومی در پایداری منابع آب در جنوب خراسان، مطالعه موردی: شهرستان بجستان»، فصلنامه دانش‌های بومی ایران، سال چهارم، شماره ۱۰، پاییز و زمستان ۹۷: ۲۶۷-۲۶۶.
- محمدی کنگرانی، حنا و رفسنجانی نژاد، سیما. (۱۳۹۴)، «بررسی ساختار قدرت در شبکه سیاست‌گذاری و مدیریت آب در برنامه چهارم توسعه جمهوری اسلامی ایران»، فصلنامه سیاست‌گذاری عمومی، دوره ۱، شماره ۳: ۱۳۸-۱۲۱.
- مهرابی، عشرت. (۱۳۹۰)، «نقش مدیریت سنتی آب در مشارکت مردمی و سطوح تصمیم‌گیری مدیریت منابع آب»، یزد: همایش بین‌المللی دانش سنتی مدیریت آب.

- Alzahrani, Kh, H, Muneer, S, E, Taha, A, S and --Baig, M, B. (2012). Appropria tecropping pattern as an approach to enhancirrig ation Water efficiency in the kingdom ofsaudiArabia. *The Journal of Animal and Plant Sciences*, 22(1), 224-232.
- Briggs, J. (2005). *The use of indigenous know ledge in development: Problems and challenges*. Progress in Development studies, 5, 99-114.
- Haddad, N. O. (2005). *Good Paractices in Agricultural Water Management. Case Studies from Farmers Worldwide. Submitted by: Intemational Federation of Agricultural Producers (IFAP)*. Commission on Sustainable Development Thirteen Session 11-22 April 2005, NewYork.
- Hanson, L,S. (2008). *On the statistical nature of daily rainfall and Storage Reliability Yield behavior of rainwater harvesting systems in the United States*. Proquest Publication, 9(2), 1-10.
- Lancaster, B. (2013). *Rain Water Harvesting for Dry Lands and Beyond Volume1*, chapter3,65-73.
- Lele, Uma,Maggie kiousia Marquis and Sambuddha Goswami. (2013). *Good governance for food, water and energy security*,In *Aqutic procedia* 1, 44- 63.
- Marshali,Nadine A, Renae C.Tobin, Paul A. Marshaii, Margaret Gooch, and Alistair J.Hobday. (2013). *Social vulnerability of marine resource users to extreme wather events*. In *Ecosystems* 16(5), 797-809.
- Nasr,M. (1999). *Assessing Desersfication and Water Harvesting in the Middle East and North Africa*. Policy Implication Discussion Paper No. 10. Center for Development Research (zef), Bonn,Germany..
- Nnamdi,G. (2015). *The role of indigenous knowlog in drought risk reduction: Acase of communal farmers in south Africa*. *Journal of Disaster Risk studies*,9(1).
- Obryan,d,Cooley,M.E.and T.C.Winter. (1969). *Water, population pressure, and ancient Indian migrations*.

استناد به این مقاله: مرادی، فاطمه؛ شاطری، مفید و مکانیکی، جواد. (۱۴۰۱). نقش دانش بومی در مدیریت منابع آب مورد مطالعه دهستان شاسکوه شهرستان زیرکوه، دو فصلنامه دانش‌های بومی ایران، ۹(۱۸)، ۲۷۱-۲۳۳.



Indigenous Knowledge Iran Semiannual Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

جدول ۷- اسامی مصاحبه‌شوندگان منطقه مورد مطالعه

ردیف	مصاحبه‌شونده	ردیف	مصاحبه‌شونده
۱	محمد اکبری (۶۸)	۲۵	عبدالله یاری (۵۰)
۲	حبیب دانایی (۴۵ ساله)	۲۶	حسین دلباز (۷۴)
۳	ابراهیم شمسی (۴۸)	۲۷	مصطفی جانی (۷۶)
۴	حسین یوسفی (۵۵)	۲۸	اسفندیار سعدی (۵۴)
۵	محمد عباسی (۷۱)	۲۹	هادی میری (۶۸)
۶	احمد احمدی (۴۴)	۳۰	سید جواد جلال زاده (۶۲)
۷	حسن حسینی (۷۰)	۳۱	علی محمد حیدری (۶۵)
۸	ادریس قلندری (۶۸)	۳۲	روح‌الله طاهری (۵۹)
۹	مؤمن میری (۵۰)	۳۳	عبدالحکیم نهانی (۸۱)
۱۰	علی محمد اکبری (۷۵)	۳۴	حسین جانی (۵۸)
۱۱	مجید حسن زاده (۶۴)	۳۵	حسن ابراهیمی (۴۴)
۱۲	علی رضا عباسی (۴۸)	۳۶	حسین کیانی (۶۵)
۱۳	حسن رضا مهدی پور (۶۵)	۳۷	حسام‌الدین زمانی (۷۰)
۱۴	محمد رضا قادری (۵۸)	۳۸	منصور سنگری (۵۵)
۱۵	شمس‌الله محمدی (۶۰)	۳۹	علی کاظمی (۶۷)
۱۶	غلامعلی حسینی (۷۰)	۴۰	حبیب حسینی (۶۰)
۱۷	محمد حسین خزاعی (۶۶)	۴۱	جواد محمدی (۴۸)
۱۸	مهدی حکمتی پور (۷۵)	۴۲	محمد یاری (۵۰)
۱۹	اکبر ابراهیمی (۶۳)	۴۳	رضا کمالی (۵۸)
۲۰	حسن طحان (۶۲)	۴۴	تقی نظری (۴۷)
۲۱	علی جوان (۷۰)	۴۵	محمد نوری (۷۶)
۲۲	جعفر مرتضی پور (۸۵)	۴۶	علی غریب (۷۰)
۲۳	صغر نوروزی (۶۶)	۴۷	محمد دلاکه (۶۵)
۲۴	مجتبی محمدپور (۸۰)	۴۸	برات جانی (۸۰)