

واکاوی سازگاری دانش بومی مدیریت آب با شاخص‌های حکمرانی خوب در فرایند توسعه پایدار (مورد مطالعه: روستای ابرسج در استان سمنان)

ایمان اسلامی^{۱*} و مجید جلالی^۲

۱- نویسنده مسئول، استادیار، گروه مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس، نور، مازندران، ایران، پست الکترونیک: i.eslami@modares-ac.ir
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس، نور، مازندران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۰۱

چکیده

آب عاملی کلیدی در توسعه اجتماعی و اقتصادی است و بحران موجود آب نتیجه حکمرانی نامناسب آن و نه فقط محدودیت منابع آب در کشور است. توجه به دانش بومی به لحاظ اینکه راه‌حلهایی مبتنی بر طبیعت ارائه می‌کند در مدیریت پایدار منابع آب از نقش سازنده‌ای برخوردار است. سؤال کلیدی کمتر پرداخته شده، این است که دانش بومی تقسیم و توزیع آب تا چه میزان با شاخص‌های حکمرانی خوب سازگاری دارد؟ بدین منظور، هدف از این تحقیق استخراج نظام مدیریت تقسیم و توزیع آب بهره‌برداران روستای ابرسج در شهرستان شاهرود استان سمنان و تطابق آن با شاخص‌های حکمرانی خوب است. این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی و ابزار گردآوری اطلاعات مشاهده (مستقیم و مشارکتی) و با کمک ابزار پرسش‌نامه انجام شد. بدین منظور با تعداد ۲۵ نفر از خبرگان محلی بطور اختصاصی مصاحبه انجام شد. چارچوب‌بندی نظام آبیاری کهن ابرسج نشان داد که این نظام از نظم ارتباطی بالا بین واحدهای مختلف تقسیم و توزیع آب و زمان‌بندی دقیق و منسجم برخوردار است. در شاخص شفافیت، مدیریت تقسیم و توزیع فنجان‌ها، در شاخص عدالت‌گستری، چرخش چهل‌ها در مدار آبیاری، در شاخص مشارکت‌پذیری تأمین هزینه‌ها، ترمیم نهرها و هدایت جمعی آب، در شاخص نظارت، عدالت و پاسخگویی ترتیبات نهادی شکل گرفته با محوریت میراب، بخشی از دانش بومی سازگار شده با الگوی حکمرانی خوب آب است. این پژوهش با بررسی نظام سنتی آب برای پیکربندی دوباره چارچوب‌های حکمرانی آب موجود، به دنبال تشویق راه‌حل‌های نوآورانه و قابل انطباق که ریشه در معرفت‌شناسی‌های بومی دارد، بوده است.

واژه‌های کلیدی: همکاری، چهل، حبابه، چارچوب‌بندی، توزیع آب.

مقدمه

آب عاملی کلیدی در توسعه اجتماعی و اقتصادی است و برای استفاده پایدار به سیاست‌های مناسب نیاز دارد. سلامت عمومی، محیط‌زیست، کشاورزی، صنعت، انرژی و حمل و نقل جنبه‌هایی از سیاست عمومی هستند که به‌طور معمول نمی‌توانند بدون در نظر گرفتن دسترسی و یا کمبود آب طراحی شوند (Akhmouch & Correia, 2016). کمبود آب در ایران در حال تبدیل شدن به یک بحران ملی

است. یکی از نشانه‌های بروز این بحران تعارضات فزاینده بر سر آب و کاهش چشمگیر سطح آبهای زیرزمینی طی دهه گذشته است که باعث شده بسیاری از سکونتگاه‌ها متروکه و زمین‌های کشاورزی، بلااستفاده رها شود، در نتیجه می‌توان گفت که این کالا بعنوان محدودکننده‌ترین عامل تولید در ایران شناخته می‌شود (Islami et al., 2013). این در حالی است که صاحب‌نظران منشأ مسائل آب در ایران را در دو بعد تغییرات و نوسانهای اقلیمی و

رفاهی خود، تلاش برای تخصیص و توزیع عادلانه منابع و مشارکت اقصاری است که در فرایند اعلام نظر و تصمیم‌گیری نقشی ندارند (Roknoddin Eftekhari et al., 2012). همچنین مشارکت اجتماعی، مشارکت کم و بیش آشکار جوامع روستایی در حیات اقتصادی، گذران اوقات و فراغت، فرهنگ، تقبل مسئولیت‌های سیاسی و مدنی و غیره در مناطق روستایی است. مطالعات نیز نشان می‌دهند که بهبود مدیریت محلی تابعی از تحقق حاکمیت قانون، اجماع‌پذیری و نظارت است (Razavi, 2012). همچنین محققان تأیید می‌کنند که متغیرهای مسئولیت‌پذیری، انعطاف‌پذیری و اجماع‌پذیری مهمترین متغیرهای مؤثر بر مدیریت محلی هستند (Oksana, 2013). پاسخگویی در کنار این‌ها به مشارکت گسترده مردم، احزاب و رسانه‌ها در فرایند حکومت‌داری اشاره دارد (Rahmani fazli et al., 2017). استفاده از راهکار حکمرانی منابع آب در راستای دستیابی به مدیریت پایدار آب روستایی که از لحاظ اقتصادی کارآمد، از لحاظ سیاسی و اجتماعی عادلانه و از لحاظ زیست محیطی پایدار باشد اجتناب‌ناپذیر است. مدیریت پایدار منابع آب ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است که دستیابی به آن تنها با اتکا به دانش بومی و مهارت‌های سنتی و محلی امکان‌پذیر است. آنچه در گذشته اتفاق افتاده است و منابع آبی به شکلی پایدار طی قرن‌ها مورد بهره‌برداری قرار گرفته است، باید آن را در دانش بومی جستجو کرد. در تأیید این رویکرد، گفتمان جهانی آب معتقد است که بحران آب ناشی از کمبود فیزیکی آب نیست، بلکه نتیجه انبوهی از ناکامی‌های نهادی و سیاسی در مدیریت منابع آب است (Hadjigeorgalis, 2009). در حقیقت ناشی از حکمرانی نامناسب آب است. OECD، حکمرانی خوب آب را دارای مشخصه‌های اثربخشی و بهره‌وری، اعتماد و تعامل بین خبرگان، حکمرانی و جوامع محلی می‌داند (Akhmouch et al., 2018). از این رو آشنایی با دانش بومی جوامع محلی و کسب تجربه از آن برای اصلاح حکمرانی فعلی آب، از اهمیت بالایی برخوردار است. کلمه بومی در دانش بومی

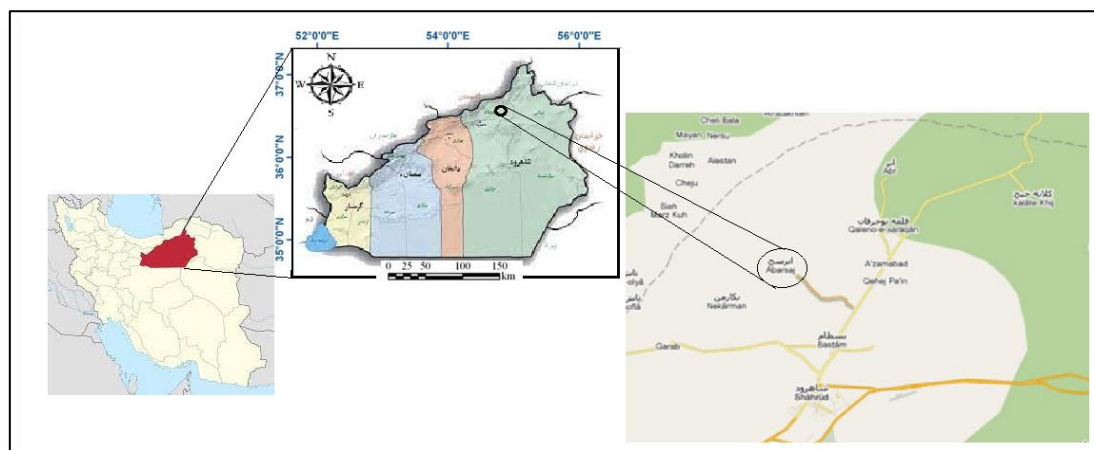
بعد عدم مدیریت بهینه منابع آب در کشور جستجو و بیان می‌کنند (Madani, 2015). از سویی عدم مدیریت بهینه منابع آب در کشور ایران برخلاف بعد نخست کاملاً انسانی است، زیرا در مدیریت منابع آبی همواره اهداف چندگانه و بعضاً متضادی مطرح بوده، از جمله اینکه مدیریت عرضه در مقابل مدیریت تقاضا، کمیت در مقابل کیفیت، ابعاد اقتصادی در مقابل ابعاد اجتماعی_زیست محیطی و پیشینه‌سازی یک هدف با کاهش دیگری همراه بوده است. افزون بر آن، اگرچه طی دهه‌های اخیر راه‌های متفاوت و متنوعی برای بهبود مدیریت آب ارائه شده، از جمله مدیریت مشارکتی، مشارکت در تصمیم‌گیری، مدیریت غیرمتمرکز و غیره (Yazdanpanah et al., 2013). پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد اگر روند فعلی رویکردهای غلط مدیریت آب ادامه یابد، در آینده‌ای نه چندان دور، جهان شاهد مشکلات بی‌شمار برای تأمین تقاضای آب و همچنین تنش آبی در حوضه‌های آبریز خواهد بود. البته تعارضات بیشتر بدون تغییر جدی از روند فعلی مدیریت به حکمرانی خوب، اجتناب‌ناپذیر خواهد بود (Akhmouch & Correia, 2016). امروزه حکمرانی به دلیل نقش حیاتی که در تعیین رفاه اجتماعی دارد موضوعی است که بیشتر به آن پرداخته می‌شود. منظور از واژه حکمرانی، تأکید بر تدبیر خردمندانه امور است، به گونه‌ای که منجر به نتایج مطلوب گردد. حکمرانی سیستم پیچیده‌ای چند سطحی و چند لایه‌ای از تعاملات بین ساختارها، سنت‌ها، کارکردها (مسئولیت‌ها) و فرایندها (عملکردها) است که به وسیله سه ارزش کلیدی یعنی پاسخگویی، شفافیت و مشارکت مشخص می‌شود. از جمله شاخص‌های اساسی که در حکمرانی خوب آب مطرح شده است، می‌توان به شاخص مشارکت، عدالت، انصاف، سازگاری، مسئولیت‌پذیری، پاسخ‌دهی، شفافیت، کارآمدی و اعتماد اشاره کرد. شفافیت به معنای گردش آزاد اطلاعات و سهولت دسترسی به آنها، وضوح اقدامات و آگاهی مستمر روستائیان از روندهای موجود است (Atkinson, 2004). علاوه بر این، عدالت و برابری به معنی ایجاد فرصت‌های مناسب و برابر برای همه بهره‌برداران برای ارتقای وضعیت

رو به ضعف نمی‌گذارد. بنابراین مطالعه دانش بومی و توجه به آن در فرایند برنامه‌ریزی برای دستیابی به حکمرانی خوب و توسعه پایدار موضوعی ضروریست. هدف این پژوهش، استخراج دانش بومی مدیریت منابع آب روستای ابرسج و ساختار بندی نظام آبیاری سنتی آن است و در ادامه سازگاری آن با شاخص‌های حکمرانی خوب آب مورد واکاوی قرار گرفته است.

روش تحقیق منطقه مورد مطالعه

روستای ابرسج یکی از روستاهای بخش بسطام در ۲۵ کیلومتری شهرستان شاهرود در استان سمنان است. ابرسج با مختصات جغرافیایی $36.5814^{\circ} N$ و $54.9185^{\circ} E$ روستایی بیلاقی در دامنه کوه شاهوار قرار گرفته است. این روستا با توجه به سفالینه‌های خاکستری موجود در اطراف و داخل روستا و قلعه‌های قدیمی آن قدمتی بیش از هفت هزار سال دارد. وجه تسمیه این روستا به علت فراوانی درخت اُورس است و مردم روستا نام روستای خود را اُورسی تلفظ می‌کنند، شاهد این موضوع درخت ۲۷۰۰ ساله اورسی می‌باشد که در ارتفاعات ابرسج هنوز نفس می‌کشد. منبع آب بهره‌برداران این روستا از دو رودخانه اصلی است که یکی از آنها از وسط آبادی می‌گذرد و در زمستان آب شرب اهالی و در تابستان برای آبیاری باغستان‌ها و تأمین آب شرب دام استفاده می‌شود که از چشمه سارهای کوهستان شمال آبادی و از چشمه اسپید سنگ تغذیه می‌شود. منبع درآمد بیشتر مردم روستا دامداری، کشاورزی، زنبورداری و صنایع دستی از قبیل نمدمالی و کلاه کرکی است. مردم روستای ابرسج از دیرباز با توجه به وجود فعالیت غالب کشاورزی و دامداری و وابستگی به محیط، شیوه‌های بومی را برای مدیریت بهینه منابع و امرار معاش خود انتخاب کرده‌اند. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه در شکل ۱ آمده است.

به معنی سنتی و محلی است. این دانش سبب شده است که آن را از دیگر دانش‌هایی که مراکز تحقیقاتی و رسمی عرضه می‌کنند، متمایز کند. این دانش شامل بخشی از سرمایه ملی هر منطقه است که ارزش‌ها، روش‌ها و ابزارهای عملی را دربر می‌گیرد و حاصل قرن‌ها آزمون و خطا در محیط طبیعی، اجتماعی و فرهنگی-اقتصادی است و بیشتر اوقات به صورت شفاهی از یک نسل به نسل دیگر انتقال یافته است. دانش بومی حلقه مفقوده توسعه روستایی برای رسیدن به توسعه پایدار فقط از طریق بهره‌گیری از علوم و فناوری‌های جدید نیست. زیرا بسیاری از برنامه‌ها و پروژه‌های توسعه و ترویج طی ۵۰ سال گذشته در دنیا و کشورهای جهان سوم در عمل همراه با توفیق نبوده است. از این رو، از مدت‌ها قبل توجه اندیشمندان به مقوله دانش بومی معطوف شده است (Emadi & Abbasi, 2004). در سال ۱۹۸۷ خانم گرو برانتلند نخست وزیر نروژ، برای توسعه جهانی از عبارت توسعه پایدار استفاده کرد و آن را توسعه‌ای اعلام کرد که آینده را با خطر مواجه نکند (Henry, 2001). از آن زمان به بعد، موضوع توسعه پایدار مبنای مباحثات فراوان قرار گرفت و متخصصان و صاحب نظران درباره آن بسیار گفتند و نوشتند. در دو دهه اخیر که رشد شتابان جهانی شدن در سراسر جهان موجب افزایش رو به رشد مصرف منابع و خسارت‌های غیرقابل جبران به بوم‌سازگان‌های طبیعی شده است، توسعه پایدار بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. توسعه پایدار فرایندی است که علاوه بر توسعه و تعالی زندگی نسل حاضر به حمایت از نسل‌های آینده نیز توجه دارد و براساس آن، شرایط انسانی و وضعیت محیطی و بوم‌سازگان به طور همزمان مورد توجه قرار می‌گیرد. توسعه پایدار بر فلسفه پایداری تأکید دارد. پایداری به توانایی سیستم برای کارکرد در آینده نامحدود اطلاق می‌شود و وضعیتی است که در آن وضعیت، مطلوبیت و امکانات موجود در طول زمان کاهش نمی‌یابد و منابعی که سیستم برای انجام فعالیت‌های خود به آنها وابسته است



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی روستای ابرسج در شهرستان شاهرود استان سمنان

Figure 1- Geographical location of Abrasaj village in Shahroud city of Semnan province

جمع‌آوری اطلاعات

این تحقیق برای بررسی دانش بومی و تطبیق آن با شاخص‌های حکمرانی خوب آب در زمینه مدیریت منابع آبی روستای ابرسج انجام شده است. در این تحقیق روش گردآوری داده‌ها برای پاسخگویی به سئوالات تحقیق، براساس مطالعات میدانی و ابزار مورد استفاده پرسش‌نامه (بررسی مالکیت‌ها، مدار آبیاری، قوانین و دانش بومی مدیریت و موارد دیگر)، مشاهده مستقیم و مشارکتی (حضور در منطقه و شرکت فعال و معاشرت در زندگی مردم منطقه ابرسج)، شناسایی و مصاحبه حضوری با خیرگان حقابه‌دار (مدیرعامل، میراب، مالکان عمده و خرد) در نظام مدیریت آب روستای ابرسج است. به لحاظ روش‌شناسی این تحقیق از نوع تک‌نگاری یا مونوگرافی است، از این نظر کلیه داده‌ها که در حدود ۱۰۰ درصد اطلاعات است با توجه به نبود اطلاعات در دسترس در حوزه مورد تحقیق از طریق مصاحبه عمیق و ژرف‌گونه اخذ و تنظیم شده است. بدین‌منظور با تعداد ۲۵ نفر از ریش‌سفیدان و خبرگان محلی بطور اختصاصی مصاحبه انجام شد. این افراد از باسابقه‌ترین و مجرب‌ترین افرادی بودند که اطلاعات کاملی از نظام آبیاری ابرسج از گذشته تا به حال داشتند. افراد مصاحبه‌شونده در دامنه بین ۴۰ تا ۶۵ سال بودند و در سطوح سواد ابتدایی، دیپلم و لیسانس قرار داشتند. بر این اساس نظام آبیاری منطقه (مدار و گردش آب)، واحد اندازه‌گیری آب، سهم ساعتی آب و نظام

توزیع بین حقابه‌داران، بازه زمانی تقسیم، نحوه محاسبه واحدها، موضوع بهره‌برداری، نظام‌ها و قوانین محلی منطبق بر شاخص‌های حکمرانی خوب مانند شفافیت، عدالت و انصاف، مشارکت و پاسخگویی تعیین و تطابق آن تبیین شده است.

نتایج

در قسمت نتایج اطلاعات به‌دست آمده از ارزیابی میدانی و انطباق این نظام سنتی مدیریتی آب با شاخص‌های حکمرانی خوب مورد تحقیق قرار گرفته است و به‌صورت ساختاربندی و نظام‌بندی شده نگارش شده است. این شاخص‌ها عبارت است از:

ارزیابی شاخص شفافیت، قانونمندی و برابری در نظام آبیاری سنتی

برای شناخت شفافیت، قانونمندی و برابری لازم بود تا دانش بومی مدیریت تقسیم و توزیع آب در رودخانه ابرسج استخراج گردد. از این‌رو، پس از استخراج اطلاعات، نظام مدیریت آن بر اساس واحد تقسیم تنظیم و ارائه شد. مدیریت تقسیم آب در روستای ابرسج براساس واحد ساعت آبی (فنجان) استوار است. در جدول (۱) میزان و نحوه محاسبه آن خلاصه شده است. در حال حاضر هم مبنای همان یک فنجان است که در حدود ۱۲ دقیقه می‌باشد.

جدول ۱- تعداد فنجان‌ها با توجه به بازه‌های زمانی در مدار (گردش) آبیاری

Table 1- Number of cups according to the time intervals in the (circulation) irrigation circuit

ردیف Row	زمان Time	تعداد ساعت آبی (فنجان) Number of blue hours (cups)	توضیحات محاسبه فنجان‌ها Description of calculating cups
1	12 دقیقه 12 minutes	یک عدد فنجان A cup	-
2	60 دقیقه (1 ساعت) 60 minutes	پنج عدد فنجان Five cups	$60 \div 12 = 5$
3	1 شبانه‌روز (24 ساعت) 1 day	120 فنجان 120 cups	$5 \times 24 = 120$
4	18 شبانه‌روز (432 ساعت) 18 days and nights (432 hour)	2160 فنجان 2160 cups	$120 \times 18 = 2160$

منبع: یافته‌های تحقیق

در نظر گرفته می‌شود. در جدول (۳) اطلاعات زمان و توزیع چهل‌ها تا روز پنجم با نام‌بندی مشخص خود بیان شده است. این توزیع تا روز هجدهم به همین صورت ادامه می‌یابد. جزئیات بیشتر تقسیم آن در جدول (۲) آورده شده است.

مدار آب در رودخانه ابرسج ۱۸ شبانه‌روز می‌باشد. اساس تقسیم‌بندی شبانه‌روز بر اساس واحد تعداد "چهل" انجام می‌شود. طبق تقسیم‌بندی‌ها یک شبانه‌روز برابر یک قرعه و یک قرعه در حدود سه چهل و هر چهل برابر چهل فنجان آب

جدول ۲- تعداد چهل‌ها با توجه به بازه زمانی یک شبانه‌روز

Table 2- The number of chehels according to the time interval of one day

ردیف Row	زمان Time	توضیحات محاسبه چهل Descriptions Calculate of chehel	تعداد چهل Number of chehel
1	هر شبانه‌روز (یک قرعه) One day (One Ghore)	$24 \div 18 = 3$	3 عدد چهل Three of Chehels
2	هر 18 شبانه‌روز (18 قرعه) 18 days (18 Ghore)	$18 \times 3 = 54$	54 عدد چهل 54 of Chehels

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۳- مدار آبیاری (گردش آب) در رودخانه ابرسج

Table 3- Irrigation circuit (water circulation) in Abarsaj River

ردیف Row	تعداد روزها در مدار 18 شبانه روز Nnumber of days in the 18-days circuit	نام و توزیع چهل‌ها Name and distribution of chehel		
1	روز اول (سر روزه) First day (sar ruze)	چهل شب Chehel-Shab	چهل ظهر Chehel-Zohr	چهل سرآفتاب Chehel-Sar aftar
2	روز دوم (دیم) Second day (deem)	چهل شب Chehel-Shab	چهل ظهر Chehel-Zohr	چهل سرآفتاب Chehel-Sar aftar
3	روز سوم (سیم) Third day (sim)	چهل شب Chehel-Shab	چهل ظهر Chehel-Zohr	چهل سرآفتاب Chehel-Sar aftar
4	روز چهارم Fourth day	چهل شب Chehel-Shab	چهل ظهر Chehel-Zohr	چهل سرآفتاب Chehel-Sar aftar
5	روز پنجم Fifth day	چهل شب Chehel-Shab	چهل ظهر Chehel-Zohr	چهل سرآفتاب Chehel-Sar aftar

منبع: یافته‌های تحقیق

بازه زمانی این چهل‌ها هم طبق جدول (۴) بدست می‌آید.

جدول ۴- مدت زمان مشخص شده برای هر چهل

Table 4- The specified time for each chehel

بازه زمانی مشخص شده برای هر چهل Specific time period for each chehel	نام چهل Chehel Name
6 صبح تا 14 ظهر 6 am to 2 pm	چهل اول (چهل سرآفتاب) First chehel (chehel-Sar aftar)
14 ظهر تا 22 شب 2 pm to 10 pm	چهل دوم (چهل ظهر) Second chehel (chehel-Zohr)
22 شب تا 6 صبح روز بعد 10 pm to 6 am	چهل سوم (چهل شب) Third chehel (chehel-Shab)

مجموع 3 چهل در 24 ساعت (1 شبانه روز)

A total of three chehel in 24 hours (one day)

منبع: یافته‌های تحقیق

می‌کشد آب از بند اصلی به بندهای فرعی برسد، در اصطلاح راه آب یا سوخت نهر خوانده می‌شود. تمام بهره‌برداران و ذینفعان به این موضوع آگاه هستند و هریک از مالکان با احتساب اینکه آب را از کدام بند دریافت می‌کنند راه آب آن را لحاظ کرده و بعد اقدام به گرفتن آب می‌کنند و نفر بعد هم به همین منوال تا نفر آخر چهل فعالیت انجام می‌شود.

هر چهل یک میراب دارد که در اصطلاح صاحب چهل خوانده می‌شود و معمولاً کسی انتخاب می‌شود که بیشترین فنجان آب را در چهل دارد. موضوع دیگری که بسیار حائز اهمیت می‌باشد و خود گواهی بر شفافیت نظام دانش بومی تقسیم آب رودخانه ابرسج است، مدت زمان مشخصی است. این موارد در جدول (۵) آورده شده است. زمان‌هایی که طول

جدول ۵- بازه زمانی مشخص (راه آب) برای موارد مصرف (بندهای اصلی و بندهای فرعی منشعب شده)

Table 5- Specific time period (waterway) for consumption cases (main sections and branched sub-sections)

بازه زمانی و بندهای فرعی انشعابی Time span and branching sub-clauses		موضوع بهره‌برداری (نام بندهای اصلی) Subject of operation (names of main clauses)	
-	-	1-1 بند پشت سیو Poshte sive clause 10 دقیقه	بند سیو Sive clause
3-2 بند نمک لیزی Namak lisi clause 15 دقیقه	2-2 بند سر کمر Sar kamar clause 10 دقیقه	1-2 بند ته چاچو Tahe chachu clause 6 دقیقه	بند بالا محله Bala mahale clause
-	-	1-3 بند سینه لگور Sine lague clause 10 دقیقه	بند اسمعلول (6 دقیقه) Esmalul clauses
3-4 بند سرخینی Sar khini clause 15 دقیقه	2-4 بند کوچه شهر Kuche shahr clause ۱۲ دقیقه	1-4 بند سر حموم Sar hamum clause 10 دقیقه	بند پائین محله (10 دقیقه) Paean mahale clauses
-	-	1-5 بند جوز موسی Guz musa clause 12 دقیقه	بند کوچه کلاغ (10 دقیقه) Kooche kalagh clauses

منبع: یافته‌های تحقیق

ارزیابی شاخص عدالت و انصاف

موضوعی که در دانش بومی مدیریت رودخانه ابرسج در نحوه تقسیم آب و مالکیت آب بین افراد بسیار نمود دارد، این است که تمام بهره‌برداران به‌طور یکسان از زمان گرفتن آب چه در مدار و چه در خود چهل‌ها برخوردارند و تنها در اختیار افراد خاص نیست که همین خود باعث همدلی بیشتر بین ذینفعان شده است. نمونه‌ای از چرخش چهل‌ها در مدار ۱۸ شبانه‌روز رودخانه در جدول (۶) آورده شده است. نکته‌ای

شفافیت سبب کاهش اقدامات و هزینه‌های غیرضروری می‌شود. دانش بومی تقسیم آب رودخانه ابرسج چنان شفاف می‌باشد که در کاهش هزینه‌ها بسیار مؤثر است. در این رودخانه ابتدای فصل جلسه‌ای بین حقایه‌داران برگزار می‌شود و برای انتخاب چهل سرآفتاب از مجموع سه چهل روز اول، بعد از آن تقسیم سهم‌بری آب در این رودخانه مستحکم و شفاف می‌شود که دیگر نیازی به جلسات مکرر برای اجرای برنامه آبی نیست.

که بسیار حائز اهمیت است اینکه علاوه بر چرخش چهل‌ها حکایت از عدالت و برابری بین تمامی ذینفعان دارد. نفرات درون چهل هم در حال چرخش هستند که این خود

جدول ۶- نحوه چرخش چهل‌ها در مدار آبیاری و حقابه‌داران آن

Table 6- Type of rotation of chehels in the irrigation circuit and its holders

ابتدای مدار The beginning of the irrigation circuit	توزیع چهل‌های دوم و سوم Distribution of the second and third chehel		روز اول تا ششم First to sixth day
	چهل سوم (چهل شب) چرخانی، سلمانی، معصومی	چهل دوم (چهل ظهر) جرگه، مستغیث، حیدری، محمدی	چهل اول (چهل سرآفتاب) جلالی، سعدی، سلمانی First chehel (chehel-Sar aftab)
	Third chehel (chehel-Shab)	Second chehel (chehel-Zohr)	
میانه مدار Middle irrigation circuit	توزیع چهل‌های دوم و سوم Distribution of the second and third chehel		روز ششم تا دوازدهم Sixth to twelfth day
	چهل سوم (چهل شب) محمدی، جرگه، مستغیث، حیدری	چهل دوم (چهل ظهر) سلمانی، جلالی، سعدی Second chehel (chehel-Zohr)	چهل اول (چهل سر آفتاب) معصومی، چرخانی، سلمانی First chehel (chehel-Sar aftab)
	Third chehel (chehel-Shab)		
انتهای مدار End of irrigation circuit	توزیع چهل‌های دوم و سوم Distribution of the second and third chehel		روز دوازدهم تا هجدهم 12th to 18th day
	چهل سوم (چهل شب) سعدی، سلمانی، جلالی	چهل دوم (چهل ظهر) سلمانی، معصومی، چرخانی	چهل اول (سرآفتاب) حیدری، محمدی، جرگه، مستغیث First chehel (chehel-Sar aftab)
	Third chehel (chehel-Shab)	Second chehel (chehel-Zohr)	

منبع: یافته‌های تحقیق

همکاری میراب و ذینفعان، عدالت در توزیع یکسان آب بین دو قشر خرد و بزرگ مالکان، مسئولیت‌پذیری در یاریگری و اهتمام همگانی به لایروبی و نظارت و پاسخگویی در ترتیبات نهادی شکل گرفته، نمود یافته است.

ارزیابی قوانین حاکم مدیریت آب بین بهره‌برداران از شاخص‌های مهم مشارکت، پاسخگویی، عدالت و مسئولیت‌پذیری است که در دانش بومی مدیریت رودخانه ابرسج تبلور دارد. طبق جدول (۷) می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: به اختصار می‌توان گفت مشارکت جمعی و کارآمدی در

جدول ۷- نمونه‌هایی از قوانین وضع شده در نظام آبیاری ابرسج

Table 7- Examples of laws set in Abrasaj irrigation system

نمونه موارد Sample cases	شاخص حکمرانی خوب Good governance index	ضوابط حاکم بر مدیریت آب در بین بهره‌برداران Criteria governing water management among operators
1	مشارکت جمعی، پاسخگویی و کارآمدی Collective participation and accountability and efficiency	<p>- در این رودخانه در فصل تابستان روز معینی بین مدار آب (تحت عنوان سراون) مشخص می‌گردد و در آن روز سهام آب به فروش گذاشته می‌شود که با دو هدف: ۱- تأمین آب مورد نیاز خرده مالکان و تأمین نیاز آبی افرادی که نیاز مبرم به آب دارند، انجام می‌شود و ۲. تأمین هزینه‌های لایروبی و تعمیر کانال‌های آبی (جمع‌آوری نفقه در زمان نیاز مالی توسط میراب که صرف مخارج رودخانه می‌شود، از جمله خرید کشو برای بندهای تقسیم آب و غیره)</p> <p>In this river, in the summer season, a certain day is determined between the water circuit (under the name of Saravan) and on that day water shares are sold, which has two purposes. 1- Supplying the water needed by small owners and supplying the water needs of people who have an urgent need for water is done. 2. Funding the costs of dredging and repairing water channels (collection of alimony in times of financial need by Mirab, which is used for river expenses, including the purchase of “kesho” for water distribution dams, etc.).</p>
2	عدالت و برابری Justice and equality	<p>-با توجه به مدت زمان‌های مشخص که طول می‌کشد آب در مسیر باشد تا به کشاورز بعدی برسد و توزیع برابر انجام شود (راه آب، سوخت نهر). کشاورزان در گرفتن زمان دقیق آب خود، با احتساب راه آب اهتمام خاصی قائل می‌شوند تا حق هیچ کس حتی خرده مالکان پایمال نشود و بتوانند از مدت زمان سهم آبشان بیشترین استفاده را داشته باشند.</p> <p>According to the specific time it takes for the water to reach the next farmer, equal distribution will be done (waterway, stream fuel). Farmers pay special attention in taking the exact time of their water, taking into account the water path. So that everyone is equal in allocating water, especially the small owners can make the most of the duration of their water share.</p>
3	مشارکت جمعی، مسئولیت پذیری و سازگاری Collective participation and accountability, adaptability	<p>-از بین بردن علف‌های هرز اطراف نهرها و جوی‌های آب برای کاهش هدررفت آب. لایروبی حوزچه شن‌گیر برای جلوگیری از ورود شن به نهرهای پائین دست برای بهبود بازدهی در مصرف آب (نظام جمعی لایروبی). فعالیت راهسازی آب شامل ایجاد، ترمیم و لایروبی نهرهای فرعی با همیاری افرادی که از آن مسیر حقا به دارند برای افزایش بازدهی و کاهش هدررفت آب.</p> <p>Removing weeds around streams and water streams to reduce water wastage. Dredging of the sand catchment basin to prevent the entry of sand into the downstream streams in order to improve efficiency in water consumption (collective dredging system). Water road construction activity including creation, repair and dredging of</p>

نمونه موارد Sample cases	شاخص حکمرانی خوب Good governance index	ضوابط حاکم بر مدیریت آب در بین بهره‌برداران Criteria governing water management among operators
4	نظارت، عدالت و پاسخگویی Monitoring, justice and accountability	<p>tributary streams with the cooperation of people who have water rights from that route to increase efficiency and reduce water wastage.</p> <p>-در این رودخانه هر چهل یک میراب دارد (صاحب چهل) که بعنوان رکن محوری نظام آبیاری و نظم‌بخشی در گردش آبیاری و امور آبیاری موظف است در قبال عملکردش پاسخگو باشد. از جمله فعالیت‌های مهم میراب، یادآوری روز آب به افراد درون چهل و توزیع عادلانه آب بین حقا به‌داران درون چهل است.</p> <p>-شرکت توزیع آب رودخانه ابرسج بعنوان یک ترتیب نهادی ساده اما کارآمد نقشی مهم در حقوق مالکیت افراد، توزیع عادلانه حقا به‌ها، خرید و فروش و نظارت بر تخصیص آب دارد.</p> <p>In this river, every forty has a Mirab (the owner of the chehel) – who, as the central pillar of the irrigation system and order in the circulation of irrigation and irrigation affairs, is obliged to be responsible for its performance. Among the important activities of Mirab is reminding the people of chehel about water day and fair The .distribution of water among the water rights holders in chehel Abarsaj river water distribution company, as a simple but efficient institutional arrangement, plays an important role in the property rights of individuals, the fair distribution of entitlements, buying and selling, and monitoring the allocation of water.</p>
5	مشارکت جمعی و مسئولیت پذیری Collective participation and accountability	<p>یارگیری و هدایت همگانی آب از رودخانه به کانال اصلی در ابتدای فصل</p> <p>Helping and directing the collection of water from the river to the main channel at the beginning of the season.</p>

منبع: یافته‌های تحقیق

بحث

پارادایم‌های جدید توسعه برای مقابله با چالش‌های ساختاری فراگیر و آسیب‌پذیری معیشت روستاییان است (Jomehpoor *et al.*, 2012). با توجه به نبود مستندات و مکتوبات لازم از فرایند تقسیم و توزیع سنتی آب در منطقه مورد مطالعه، با ایجاد یک چارچوب از نظام گروهی آبیاری روستای ابرسج در قدم اول، شناسایی کل فرایند دانش بومی و تجارب کارکردی انباشته شده مدیریت مشارکتی سنتی مردمان ابرسج در استان سمنان انجام شد. نظام بهره‌برداری آب رودخانه

شواهد زیادی از دانش بومی مردم در استفاده بهینه از منابع به‌ویژه آب وجود دارد. در این دانش، سازوکارهای مشترکی اتخاذ شده که در پایان به افزایش تاب‌آوری نسبت به تغییرات محیطی منجر شده است. در اینجا نهادها، کنش جمعی، دانش بومی و یادگیری به مردم بومی کمک کرده‌اند تا با تغییرات سازگار شوند (Ford *et al.*, 2020). توجه دوباره به نظام‌های سنتی بهره‌برداری، دانش بومی و مدیریت گروهی جزئی از

ابرسج نمونه‌ای از مدیریت سنتی و دانش بومی آبیاری است که سازگاری آن با شاخص‌های مختلف حکمرانی خوب مانند تقسیم و توزیع شفاف، عادلانه، پاسخگو و در عین حال مسئولیت‌پذیر نیز در این پژوهش بررسی شده است. سیستم‌های حکمرانی در واقع روابط مختلفی را با سایر سیستم‌های خارج از محیط عملکردی نسبتاً مستقل خود حفظ می‌کنند و این سبب شرایط مطلوب برای توسعه بیش از پیش و شناساندن ابتکارات محلی می‌شود (Ehnert et al., 2016; Hill Clarvis Jänicke, 2017) و Engle (2015) نیز در مطالعه خود بر این مطلب صحه می‌گذارند که بسیاری از تکنیک‌ها و روش‌های سنتی در جامعه محلی به دلیل سازگاری و تطابق با زیست‌بوم، روش‌هایی هستند که در آنها توجه به اصول تعریف شده برای حکمرانی خوب مشاهده می‌شود. این مطالعه بر اساس نتایج بدست آمده در ایجاد چارچوب نظام آبیاری ابرسج تأیید می‌کند که دانش بومی بر اساس یک مجموعه و سیستم فلسفی از دانش به وجود آمده که در طول زمان به طور دائم با اطلاعات جدید رشد کرده و بر ویژگی‌های منطق، هوشمندی و نظم استوار شده است. این ویژگی‌ها در مطالعاتی مانند Fazey و همکاران (2006)، Cosgrove و Loucks (2015) و Van Bavel و همکاران (2020) نیز تأیید شده است. تحقیقات نشان می‌دهد در نظر گرفتن جنبه‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی متنوع، همراه با در نظر گرفتن ویژه گروه‌های آسیب‌پذیر، اقلیت‌ها و مردم بومی هنگام انجام وظایف حکمرانی، کمک به ایجاد توازن بین تفاوت‌ها در قدرت از جمله خصوصیات رشد کرده دانش بومی است. همچنین فراگیری سازگار شده با شرایط دشوار اجتماعی - اکولوژیک، ویژگی مهم دیگر دانش بومی است. زیرا به رسمیت شناختن حقوق افراد و گروه‌ها را در دسته‌های مختلف مد نظر قرار می‌دهد. این ویژگی ارتباط نزدیکی با حقوق صاحبان سهام دارد، برای نمونه با طراحی و اجرای راهبردهای تأمین مالی حامی فقرا، توزیع عادلانه آب یا در نظر گرفتن قشرهای مختلف در برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری، تأمین مالی، نظارت بر خدمات و منابع آب استوار شده است (Jiménez et al., 2020). با توجه به یافته‌های تحقیق چهار

اصل شفافیت، عدالت و انصاف، مشارکت و پاسخگویی به عنوان شاخص‌های حکمرانی خوب در دانش بومی مدیریت رودخانه ابرسج وجود داشته است که توانسته است بخوبی در بهره‌برداری و توزیع منابع آبی اثرگذار باشد. سازمان ملل برای تحقق مدیریت کارآمد منابع آب فهرستی از شاخص‌ها شامل مشارکت، شفافیت، مساوات، اثربخشی و بازدهی، حاکمیت قانون، پاسخگویی، انسجام، پاسخ‌دهی، یکپارچگی و ملاحظات اخلاقی را پیشنهاد می‌کند که فقدان هر یک از این عناصر به حکمرانی ضعیف آب می‌انجامد (Akhmouch et al., 2018). از میان موارد ذکر شده مشارکت، شفافیت و پاسخگویی در منابع دیگر نیز به عنوان اصول حکمرانی خوب معرفی شده‌اند (Jacobson et al., 2013). مقوله مهم شفافیت و پاسخگویی را در ابعاد مختلف دانش بومی مدیریت رودخانه ابرسج می‌توان مشاهده کرد. اصل شفافیت در نظام تقسیم و توزیع آب ابرسج چه در مدار ۱۸ روزه آبیاری چه در تقسیمات چهل‌ها و زمان بروز پیدا می‌کند که در قسمت نتایج تشریح شد. چهل‌ها کاملاً گواهی این موضوع است که اصل شفافیت و قانون‌مداری همانطور که Orme و همکاران (2015) بر آن تأکید می‌کنند بعنوان یک سازوکار قابل اعتماد برای جلوگیری از بروز خیلی از تعارضات مورد توجه است. این محقق از اصل شفافیت بعنوان عاملی حیاتی نه تنها برای دولت‌ها، بلکه برای تعامل با بخش خصوصی که نقش ویژه در ارتقای توسعه پایدار دارد یاد می‌کند. حتی می‌تواند در صورت بروز تعارض، وجود نهادهای مؤثر و پاسخگویی از قبیل شرکت توزیع آب رودخانه ابرسج و میراب‌ها را بعنوان رکن نظام آبیاری نام برد. این‌ها بخشی از این نظام ساده هستند که فارغ از پیچیدگی‌های موجود اداری توانسته کارآمدی را در عمل نشان دهد. همین اصل در حقیقت عاملی است که توانسته موجب توسعه اعتماد بعنوان مهمترین عامل پیش‌نیاز مشارکت، توسعه ارتباط چندوجهی کنش‌گران و گسترش افقی و عمودی شبکه‌ها در مدیریت منابع آب شود (Islami, 2020; Islami, 2021). مشارکت به منزله حضور همه بهره‌برداران در تصمیم‌گیری‌های مختلف است که هم بصورت مستقیم و هم از طریق نمایندگان آنها می‌باشد. در نظام آبیاری ابرسج ذینفعان

از این رو توجه به این ضرورت می‌بایست سبب شود که فرایند یکسویه حاکم در حکمرانی آب تغییر کرده و موجبات سرعت بخشی به فرایند توسعه پایدار شود. در حقیقت این پژوهش به‌عنوان تأیید گذشته با چشم‌اندازی به آینده است تا به چالش‌های فعلی حکمرانی آب رسیدگی گردد. بنابراین این مقاله کارایی دانش بومی را برای رسیدگی به مشکلات جاری آب که بر حکمرانی آب تأثیر می‌گذارد نشان داده است (با تأیید نتایج مطالعه Arsenault و همکاران (۲۰۱۸) که با اهداف مرتبط به این بحث در کشور کانادا انجام شده است). این پژوهش استدلال می‌کند که با ایجاد یک چارچوب مؤثرتر حکمرانی آب که نظام مبتنی بر دانش بومی را برای مسائل مهم سیاست آب به‌کار می‌گیرد، می‌توانیم نتایج بهره‌برداری بهتر و مناسب‌تر از آب را تقویت کنیم. به عبارت دیگر، این پژوهش با بررسی نظام آبیاری سنتی برای پیکربندی دوباره چارچوب‌های حکمرانی آب موجود، به دنبال تشویق راه‌حل‌های نوآورانه و قابل انطباق که ریشه در معرفت‌شناسی‌های بومی دارد، بوده است. این موضوع می‌تواند مسائل و مشکلات آب را کمتر کرده و با سازگاری بیشتر، استفاده پایدارتر از این ثروت طبیعی را برای درازمدت تضمین کند.

منابع مورد استفاده

- Akhmouch, A., and Correia, F.N., 2016. The 12 OECD principles on water governance—when science meets policy. *Utilities Policy*, 43: 14-20.
- Akhmouch, A., Clavreul, D., and Glas, P., 2018. Introducing the OECD principles on water governance. *Water International*, 43(1): 5-12.
- Arsenault, R., Diver, S., McGregor, D., Witham, A. and Bourassa, C., 2018. Shifting the framework of Canadian water governance through indigenous research methods: acknowledging the past with an eye on the future. *Water*, 10(1): 49-55.
- Atkinson, R., 2004. The new urban governance and urban regeneration: managing community, participation. *Journal of Rural Management*. 5(8): 29-55.
- Cosgrove, W. J. and Loucks, D.P., 2015. Water management: current and future challenges and research directions. *Water Resources Research*, 51(6): 4823-4839.

مختلفی حضور دارند (جدول شماره ۵) و این موضوع همانطور که Jordan و Rayner (۲۰۱۳)، همچنین Deb و Bhatt (۲۰۲۰) در تحقیقات خود به آن اشاره کرده‌اند، ناظر به این بعد از حکمرانی است که در آن حضور کنش‌گران متنوع و متعدد برجسته است. مشارکت ذینفعان متنوع بصورت چندسطحی عاملی در جهت انسجام‌بخشی و افزایش سرمایه اجتماعی و بالتبع آن اعمال حکمرانی موفق آب در مدت زمان کوتاه‌تر و هزینه کمتر محسوب می‌شود (Sarvi Sadrabad & Islami, 2019). با افزایش مشارکت، کنش جمعی تسهیل و حل مشکلات آب که نیازمند فضای مشارکت است سرعت می‌گیرد. نتیجه افزایش سرمایه اجتماعی اتفاقات مثبت و متعدد در حوزه آب است، از جمله موارد آن، ایجاد احساس امنیت در مواقع اضطراری به‌عنوان سازوکار پشتیبانی از مردم، افزایش دارایی ارتباطی برای انتقال اطلاعات، حل و فصل آسان‌تر موضوعات و به‌ویژه پایداری بیشتر شبکه روابط و افزایش تاب‌آوری جامعه نسبت به محدودیت‌های محیطی است (Islami et al., 2019). تقسیم عادلانه موضوع دیگری بود که ارزیابی شد. اصلی که می‌تواند تعادل اجتماعی را حفظ کند و به پیکر اجتماع سلامت و به روح اجتماع آرامش دهد، عدالت است. این عدالت در دانش بومی تقسیم آب بین ذینفعان در چرخش چهل‌ها و در تخصیص ۱۸ روزه مدار آبیاری است که به جرأت می‌توان گفت از بارزترین و مستحکم‌ترین ویژگی‌های نظام شکل گرفته است. اهمیت تقسیم عادلانه آب در ابرسج از آنجا اهمیت می‌یابد که تغییرات اجتماعی به دلیل تخصیص‌های تغییر یافته یا تغییر در رژیم هیدرولوژیکی منطقه اتفاق افتاده باشد. این موضوع در منطقه مورد مطالعه که با خشکسالی روبرو شده و همزمان تغییراتی در نفرات خرده مالکان و اربابان رخ داده را مهم ارزیابی کرده و نتایج Neal و همکاران (۲۰۱۴) را تأیید می‌نماید. این مقاله به بررسی یک شکاف تحقیقاتی در درک ما از انطباق نظام‌های بومی استفاده از آب و آبیاری سنتی با شاخص‌های حکمرانی آب پرداخته است. با توجه به نتایج تحقیق و منطبق بودن دانش بومی مدیریت آب روستای ابرسج با شاخص‌های حکمرانی خوب، این خود شاهدی است بر اهمیت و ضرورت دانش بومی.

- 66(1): 17-26 (in Persian).
- Jacobson, M., Meyer, F., Oia, I., Reddy, P. and Tropp, H., 2013. User's guide on assessing water governance, the United Nations development programme. Oslo Governance Center, Oslo. 115p.
 - Jänicke, M., 2017. Germany. Innovation and climate leadership. In the European Union in International Climate Change Politics, ed. R. K. W. Wurzel, J. Connelly and D. Liefferink. London: Routledge, 114-130.
 - Jiménez, A., Saikia, P., Giné, R., Avello, P., Leten, J., Liss Lymer, B. and Ward, R., 2020. Unpacking water governance: A framework for practitioners. *Water*, 12(3): 827-842.
 - Jomehpoor, M. and Mirlotfi, M.R., 2012. The role of Indigenous Knowledge and the functioning of the traditional system of participatory management of water resources in sustainable rural livelihoods: large dredging working groups in Sistan. *Journal of Social Sciences*, 19(56):1-31.
 - Madani, K., 2015. Water management in Iran: what is causing the looming crisis? *Journal of environmental studies and sciences*, 4(4): 315-328.
 - Neal, M.J., Lukaszewicz, A. and Syme, G.J., 2014. Why justice matters in water governance: some ideas for a 'water justice framework'. *Journal of Water Policy*, 16(S2): 1-18.
 - Oksana, P., 2013. Good governance and policy addressing poverty alleviation in Ukraine, MSC-Public Administration. 113p.
 - Orme, M., Cuthbert, Z., Sindico, F., Gibson, J. and Bostic, R., 2015. Good transboundary water governance in the 2015 sustainable development goals: a legal perspective. *Water International*, 40(7): 969-983.
 - Rahmani fazli, A., Maneshizade, R., Rahmani, B. and Gahanbakhsh, A., 2017. Analysis of rural management position based on good governance approach in sustainable rural development, case study: Comparison of central Koohtasht and Lavasanat Shemiranat. *Journal of Research and Rural Planning*, 6(1): 133-152 (in Persian).
 - Rayner, T. and Jordan, A., 2013. The european union: the polycentric climate policy leader? *WIREs Climate Change*, 4(2): 75-90.
 - Razavi, S., 2012. World development report 2012: Gender equality and development—A commentary. *Development and Change*, 43(1): 423-437.
 - Roknoddin Eftekhari, A., Azimi, J., Pourtaheri, M. and Ahadpour, Z., 2012. Clarification of the relation between good governance and sustainable rural development in rural areas at Mazandaran Province. *Journal of Rural Research*, 2(8): 1-34 (in Persian).
 - Sarvi Sadrabad, H. and Islami, I., 2019. Analysis of the
 - Deb, R. and Bhatt, D. K., 2020. Technology integration through digital learning hub in skill-oriented entrepreneurial education. *Journal of Engineering Education Transformations*, 33: 503-509.
 - Ehnert, F., Borgström, S., Gorissen, L., Kern, F. and Maschmeyer, S., 2016. Cities in a Context of Polycentric Governance: A Comparison of Local Sustainability Transitions in Four European City Regions. In INOGO workshop 'Pioneers and Leaders in Polycentric Climate Governance', Hull pp. 15-16.
 - Emadi, M. and Abbasi, E., 2004. Sustainable development and native knowledge. *Development and rural press*. 345 p. (in Persian).
 - Fazey, I., Fazey, J. A., Salisbury, J. G., Lindenmayer, D. B. and Dovers, S., 2006. The nature and role of experiential knowledge for environmental conservation. *Environmental conservation*, 33(1): 1-10 (in Persian).
 - Ford, J.D., King, N., Galappaththi, E.K., Pearce, T., McDowell, G. and Harper, S.L., 2020. The resilience of indigenous peoples to environmental change. *One Earth*, 2(6): 532-543.
 - Hadjigeorgalis, E., 2009. A place for water markets: performance and challenges. *Journal of Applied Economic Perspectives and Policy*, 31(1): 50-67.
 - Henry, J., 2001. Creativity and perception in management. Sage. Gilman.
 - Hill Clarvis, M. and Engle, N.L., 2015. Adaptive capacity of water governance arrangements: a comparative study of barriers and opportunities in Swiss and US states. *Regional Environmental Change*, 15(3): 517-527.
 - Islami, I., 2020. Assessment of the Network of Social Trust Structures Based on Network Analysis Method: Study of Local Stakeholders of Rangelands-Yazd Province. *Journal of Rural Research*, 11(3): 454-465 (In Persian).
 - Islami, I., 2021. Social Network Analysis of Collaborative Management: Assessment of Human Network Stability in Water Resources Management of Iran. In *Water Resources in Arid Lands: Management and Sustainability* (pp. 307-315). Springer, Cham.
 - Islami, I., Ebrahimzadeh Asmin, H. and Ashtari Mehrjadi, A., 2019. Social Network Analysis of Participatory Management and Social Capital among Livestock Beneficiaries in Yazd Province. *Journal of Community Development (Rural and Urban Communities)*, 11(2): 483-500.
 - Islami, I., Mehrabi, A.A., Zehtabian, G.R. and Ghorbani, M., 2013. Estimation of agricultural water demand of pomegranate in Charkhab Village of Yazd. *Journal of Range and Watershed Management*,

- surveillance systems. *Environmental Research Letters*, 15(8): 083008.
- Yazdanpanah, M., Hayati, D., Zamani, G.H., Karbalaee, F. and Hochrainer-Stigler, S., 2013. Water management from tradition to second modernity: an analysis of the water crisis in Iran. *Environment, development and sustainability*, 15(6): 1605-1621(in Persian).
 - Van Bavel, B., Ford, L.B., Harper, S.L., Ford, J., Elsey, H., Lwasa, S. and King, R., 2020. Contributions of scale: what we stand to gain from Indigenous and local inclusion in climate and health monitoring and social network and bonding social capital in participatory management of water resources (Case study: Sadrabad Village, Nodoushan catchment, Yazd Province). *Journal of Watershed Management Research*. 72(3): 739-753 (in Persian).
 - Van Bavel, B., Ford, L.B., Harper, S.L., Ford, J., Elsey, H., Lwasa, S. and King, R., 2020. Contributions of scale: what we stand to gain from Indigenous and local inclusion in climate and health monitoring and

Analyzing the adaptability of indigenous knowledge of water management with the indicators of good governance in the process of sustainable development (Stakeholders of Abarsaj village in Semnan province)

I. Islami^{1*} and M. Jalali²

1*-Corresponding author, Assistant Professor, Rangeland Management Department, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Noor, Mazandaran, Iran, Email: i.eslami@modare.ac.ir

2- M.Sc. Student, Rangeland Management Department, Faculty of Natural Resources and Marine Sciences, Noor, Mazandaran, Iran

Received: 12/22/2021

Accepted: 8/09/2022

Abstract

Water is a fundamental factor in social and economic development, and the current water crisis is the result of poor governance, not just its scarcity. Paying attention to indigenous knowledge plays a constructive role in the sustainable management of water resources for providing nature-based solutions. The lesser-known key question is to what extent is indigenous knowledge of water distribution compatible with the indicators of good governance? The purpose of the present study is to extract the management system of water distribution and distribution of farmers in Abarsaj village in Shahroud city of Semnan province and its compliance with good governance indicators. The present study is a monography and presents descriptive-analytical results. The data collection tool was observational (direct and participatory) with the help of a semi-structured questionnaire. For this purpose, 25 local experts were interviewed specifically. The formulation of the ancient Abarsaj irrigation system showed that this system has a high order of communication between different water distribution units and accurate and coherent timing. In the index of transparency, management of division and distribution of cups, in the index of justice, the rotation of forties in the irrigation circuit, in the index of collaboration of financing, repair of streams, and collective water management, in the index of supervision, justice, and accountability of institutional arrangements. Based on Mirab, it is part of the indigenous knowledge adapted to the pattern of good water governance. This study, by examining the traditional water system to reconfigure existing water governance frameworks, sought to encourage innovative and adaptive solutions rooted in indigenous epistemologies.

Keywords: Collaboration, Chehel, water right, framing, water distribution.