فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال چهارم، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۴، پیاپی ۱۳
صفحات ۱۷۱-۱۵۳

تحلیل توان منابع آب زراعی در نواحی روستایی شهرستان بوئین و میاندشت

وحید ریاحی[1]؛ دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.
حسن مومنی؛ دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۱۱/۲۱ پذیرش نهایی: ۱۳۹۴/۶/۱۴

چکیده

روستاهای ایران غالبا در کنار منابع آبی پایدار اعم آب‌های سطحی یا منابع آب‌های زیرزمینی شکل گرفته است. با این حال بنا به دلایل مختلف مانند الگوی کشت و الگوی مصرف منابع آب، با تنش‌های آبی روبرو هستند. از این رو، شاید بتوان گفت که در سال‌های اخیر توان منابع آب زراعی روستاها با ویژگی پایداری روستاها ارتباط مستقیم یافته است. تحقیق حاضر با هدف شناسایی منابع آب زراعی و رتبه‌بندی روستاها بر مبنای آن به بررسی و تحلیل موضوع در شهرستان بوئین و میاندشت (در غرب استان اصفهان) پرداخته است. روش تحقیق توصیفی تحلیلی بوده و جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از داده‌های رسمی و کتابخانه‌ای و نیز مطالعات میدانی صورت گرفته است. به-همین منظور شاخص‌های توان منابع آبی، اقلیم، ژئومورفولوژی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در ۳۳ گویه مرتبط با پژوهش گروه‌بندی و بررسی شده است. جامعه آماری تحقیق شهرستان بوئین و میاندشت است که در سال ۱۳۹۰ بالغ بر ۲۶ هزار نفر جمعیت و ۴۶ روستا دارای سکنه داشته و نمونه تحقیق، ۵ روستا در دهستان‌های مختلف است که بر مبنای پراکندگی، جمعیت و فاصله از مرکز شهرستان انتخاب شده است. نتایج تحقیق نشان داد که نخست اتخاذ سیاست‌های جدید در زمینه بهره‌برداری از منابع آب و زمین و توجه به شیوه‌های صرفه‌جویانه مصرف آب و اصلاح سیستم‌های آبیاری نقش مهمی در بالا نگهداشتن توان منابع آبی و پایداری روستاها دارد. سپس با توجه به تنش آبی حتی در نواحی روستایی که فراوانی منابع آبی وجود دارد، ایجاد تعادل در مصرف منابع آب کشاورزی و برقراری سیستم آبیاری مدرن اجتناب‌ناپذیر است. بررسی توان منابع آب سکونتگاه‌های روستایی در چهار تیپ مختلف، مشخص شد که روستای دره حوض بالاترین رتبه و روستای معصوم‌آباد پایین‌ترین رتبه را داشته است. در نهایت ایجاد زیرساخت و رونق گردشگری در روستای دره حوض و توسعه کشاورزی بر مبنای تغییر الگوی کشت و الگوی مصرف به‌ویژه در معصوم آباد ضروری است.

واژگان کلیدی: توسعه روستایی، کشاورزی، منابع آب، شهرستان بوئین و میاندشت.

[1] Email: riahi@khu.ac.ir

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

۱) مقدمه

منابع آب شاید مهم‌ترین و ضروری‌ترین منابع در دسترس انسان‌ها است. آب مایع زندگی است و انسان‌ها بدون آن قابلیت حیات ندارند. با آنکه آب موجود در سیاره زمین همواره ثابت است و ۹۷/۲ درصد از آب‌های موجود را اقیانوس‌ها تشکیل می‌دهد، ۲/۸ درصد از کل آبها، آب شیرین است که ۲/۱۵ درصد آن به صورت جامد شامل یخچال‌های قطبی و یخ‌های کوهستان و ۰/۶۲ درصد آن را آب‌های زیرزمینی شامل می‌شود. از کل آب‌های شیرین باقی‌مانده (۰/۰۳درصد)، حدود ۰/۰۰۱ درصد به صورت گاز مشتمل از بخار آب اتمسفر و ۰/۰۰۵ درصد آب موجود درون خاک، ۰/۰۰۹ درصد آب دریاچه‌های شیرین و ۰/۰۰۸ درصد ماندآب‌ها است، بنابراین مقدار عمده از آب‌های شیرین قابل دسترسی نیست و بهره‌برداری از آن‌ها با صرف هزینه‌های زیاد مقدور است. از ۴۰ میلیارد مترمکعب گردش آب سالانه با توجه به تکنولوژی امروز فقط ۶۲,۵ درصد می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. با وجود ریزش‌های جوی کشور ایران (متوسط ۲۵۵میلیمتر سالانه) بخش قابل توجه آن تبخیر می‌گردد و علی‌رغم وجود ۱/۱ درصدی خشکی‌های جهان در ایران، فقط ۰/۳۴ درصد از آب‌های خشکی را داراست؛ از سوی دیگر بارش‌ها در تمام سطح کشور یکسان نبوده و در فصل‌های مورد نیاز فعالیت-های کشاورزی (نیمه نخست سال) بارش بسیار ناچیز است؛ بنابراین ظرفیت‌های محدود منابع آبی کشور باید شناسایی شود تا برنامه‌ریزی و مدیریت جامع برای بهره‌برداری صحیح صورت پذیرد (مقیمی و همکاران، ۱۳۷۹: ۴۳).

حوضه آبریز به عنوان محدوده‌ای است که تمام بارش یا آب‌های جاری آن به یک نقطه انتهایی برسد، دارای ویژگی‌های طبیعی و انسانی اعم از عوارض توپوگرافی، شیب، رودخانه ها، جاده ها، پوشش گیاهی، شهرها و نواحی روستایی است که بعضا دارای مشخصات و ویژگی‌های همگن هستند. ویژگی‌های طبیعی حوضه آبریز بر نحوه نفوذپذیری آب و جریان رواناب، میزان دبی سیلاب و بیلان حوضه آبریز مؤثر است. مساحت، توپوگرافی، طول آبراهه، ضریب فشردگی حوضه، تراکم زهکشی، شیب متوسط حوضه، شیب آبراهه، جنس زمین و ارتفاع متوسط حوضه برخی از این ویژگی‌ها است(موسوی،۱۳۹۲ :۲). از سوی دیگر، وجود منابع آب در شکل‌گیری و پیدایش روستاها در ایران نقش به‌سزایی داشته است. اغلب روستاهای ایران در کنار منابع آبی پایدار اعم از چشمه‌ها، رودها و منابع آب‌های زیرزمینی شکل گرفته است. بنابراین بررسی و شناخت حوضه‌های آبریز و شبکه هیدرولوژیکی سرزمین، باتوجه به نقش و جایگاهی که آب به‌عنوان مایه حیات و آبادانی در شکل‌گیری کانون‌های جمعیتی انسانی دارد، از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. بر این اساس، سکونتگاه‌های روستایی در پهنه ایران در حوضه‌های آبریز زیر قرار می‌گیرند؛ الف)حوضه آبریز دریای خزر ب)حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان پ)حوضه آبریز دریاچه ارومیه ت)حوضه های آبریز خاور

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

ایران ث) حوضه آبریز فلات مرکزی؛ حوضه آبریز فلات مرکزی یکی از خشک ترین نواحی کشور است که با بارش اندک و پراکنده، از نواحی خشک ایران به‌شمار می رود و ناحیه مورد مطالعه در همین حوضه قرار دارد. این حوضه با مساحت ۸۴۱۴۰۰ کیلومتر مربع، از شمال به رشته کوه‌های البرز، از شرق به بلندی‌های شرقی، از جنوب به کوه‌های فارس و بلوچستان و از غرب به رشته کوه های زاگرس محدود می‌شود. رودخانه های این حوضه به سوی دریاچه ها، کویرها، و دق‌های مرکزی جریان می‌یابند و به پنج حوضه فرعی شامل دریاچه نمک، باتلاق گاوخونی، دریاچه بختگان، جازموریان و کویر نمک تقسیم می‌شوند. سکونتگاه‌های روستایی حوضه دارای تابستان‌های نیمه گرم تا بسیار گرم و خشک و زمستان هایی نسبتاً سرد تا خنک هستند. در این منطقه ۱۷/۳ درصد از جوامع روستایی در محدوده زمین‌های کشاورزی و ۱۰/۷ درصد آن‌ها در گستره زمین‌های جنگلی و ۴۵/۲ درصد در محدوده مراتع درجه ۱ و متوسط و ۰/۷ درصد در گستره برخوردار از پوشش گیاهی دشت‌های شور و تپه‌های شنی و ۲۶/۲ درصد نیز در گستره کویر پراکنده شده اند. در این پهنه ۲۸/۶ درصد از جوامع روستایی با خطر پایین زمین لرزه، ۳۴/۸ درصد با خطر متوسط، ۳۱/۸ درصد با خطر بالا و ۴/۹ درصد با خطر خیلی بالا مواجه اند (مشهودی، ۱۳۸۹ :۳۰۴).

از سوی دیگر، بخش کشاورزی با حدود ۱۱ درصد تولید ناخالص ملی، ۲۳ درصد اشتغال و تأمین غذای بیش از ۸۰ درصد افراد جامعه، نقشی حیاتی در اقتصاد ایران دارد. آب به عنوان مهم‌ترین عامل، در تولید کشاورزی تأثیر به‌سزایی دارد و با توجه به مقادیر مصارفی که فعالیت های کشاورزی ۸۹ درصد، خانگی ۶/۶ درصد و صنعت ۴/۴ درصد به خود اختصاص داده اند، نشان دهنده سهم بسیار بالای مصرف آب در بخش کشاورزی است. به‌علاوه شرایط خاص اقلیمی کشور ایران که خشکی و پراکنش نامناسب زمانی و مکانی بارندگی واقعیت گریزناپذیر آن است، هرگونه تولید مواد غذایی و کشاورزی پایدار را منوط به استفاده صحیح و منطقی از منابع آب کشور محدود نموده است (حیدری و کشاورز،۱۳۸۴). با توجه به نقش آب در فعالیت-های کشاورزی دشت‌های کم آب کشور، شیوه‌های دوام و پایداری فعالیت‌های کشاورزی و مدیریت صحیح منابع آب است. در این زمینه شناخت توان‌های منابع آب و شاخص‌های مؤثر در مدیریت این منابع در برنامه-ریزی‌های محیطی، جلوگیری از فرسایش بی‌رویه خاک و مصرف بهینه آب در بخش کشاورزی را به‌دنبال خواهد داشت. به‌طور طبیعی خلأ بین توان تأمین آب و شدت تقاضا، بحران آفرین است. هنگامی که این عدم تعادل با مجموعه راهکارهای مدیریتی قابل مهار نباشد، دسترسی به منابع آبی از طریق شیوه‌های غیررایج صورت گرفته و به مشکل تبدیل خواهد شد (مهندسین مشاور مهاب قدس،۱۳۸۵ :۱).

در تئوری‌های نوین مدیریتی در ارتباط با محدودیت منابع طبیعی، آب به‌عنوان کالایی اقتصادی-اجتماعی و نیاز اولیه انسان برای انواع مصارف از جمله مصرف کشاورزی محسوب می‌شود. هر چند منابع آب

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]
[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

به ظاهر فراوان است، آب در دسترس محدود است. از این رو، توجه به نوع و شیوه عرضه منابع آب کشاورزی و مصرف مناسب برای تولید محصولات باارزش می‌تواند راه‌گشای بهره‌مندی و مدیریت صحیح منابع آبی گردد. از این رو، در این مطالعه شناسایی شاخص‌های مؤثر در شیوه مصرف منابع آب کشاورزی توسعه کشاورزی و مدیریت منابع آب مدنظر قرار گرفته است. تنوع طبیعی، نابرابری نواحی در استفاده بهینه از منابع آب، تفاوت در میزان ورود منابع آب در حوضه آبریز و متغیرهای مؤثر در شاخص‌های مدیریت منابع آب کشاورزی مؤلفه‌های قابل بررسی است (کاظمیه و همکاران،۱۳۹۳ :۵). بنابراین مسایل پژوهش حاضر در پی پاسخ به این سوالات است که منابع اصلی آب در روستاهای مورد بررسی چگونه تأمین می‌شود و کدام روستاها از توان بالاتری برخوردارند؟

۲) مبانی نظری

منابع آب عموما در بسیاری از جوامع بشری و گروه های انسانی با ارزش و گاهی مقدس قلمداد می شده و همچنان با ارزش شناخته می شود. آب منشأ حیات و الفبای عمران و آبادانی است؛ زیرا هرجا که اثری از آب بوده حیات نیز پدید آمده و نشانه هایی از آن باقی مانده است (ولایتی، ۱۳۸۳: ۵). این امر در بسیاری از آموزه های فرهنگی و مذهبی نیز دیده می شود و در تأیید ارزش حیاتی آب مستندات متعددی در ادبیات و فرهنگ دیده می شود. از این رو در شکل گیری و توسعه قدیمی ترین تمدن‌ها، جایگاه منابع آب و چگونگی تصرف و مصرف آن به روشنی آشکار است. اعتبار و اهمیت منابع آب در دوره های تاریخی نیز مبرهن است و شواهد نشان می دهد در دوره معاصر بر این امر بیشتر تأکید می شود، چرا که منازعات و درگیری های نظامی و غیرنظامی دوره اخیر را به دلیل تسلط بر منابع آبی قلمداد می‌کنند. بررسی ها نشان می‌دهد در دوره اخیر ۱۱درصد از مردم جهان و یا به بیان دیگر ۷۶۸ میلیون نفر در دنیا به آب آشامیدنی دسترسی لازم را ندارند و بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی، ۲۳ درصد این افراد را جوانان ۱۹ تا ۲۲ سال تشکیل می‌دهند. بنابر این گزارش، دسترسی به آب آشامیدنی از سال ۱۹۹۰ تا پایان سال ۲۰۱۱ پیشرفت قابل‌توجهی داشته، مقدار آب اندوخته شده منابع آبی، در تمامی دنیا به‌ویژه در کشورهای آفریقایی و کشورهای بیابانی با کاهش روزافزونی همراه بوده است. با این حال برخی از کارشناسان بر این عقیده هستند که بسیاری از مناطق جهان از جمله خاورمیانه در دهه های آتی، با بحران جدی کم‌آبی مواجه شده و کاهش بارندگی و کم شدن منابع زیرزمینی ساکنین این مناطق را با مشکلات عدیده‌ای مواجه خواهد کرد. برای مقابله با بحران کم‌آبی و کاهش عواقب خشک‌سالی که گریبان‌گیر بسیاری از کشورهای جهان شده است، بهترین راه، اطلاع رسانی و شناساندن شیوه های مصرف بهینه آب است و یکی از راه های اطلاع رسانی، در

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]
[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

اختیار قرار دادن آمار و ارقام آب مصرفی در دنیا و آگاهی از چگونگی مصرف آب است؛ به‌گونه ای که می توان به صورت مقدماتی بر موارد زیر تأکید کرد: یک نفر از ده نفر در دنیا به آب آشامیدنی دسترسی ندارد؛ یک نفر از چهار نفر در دنیا آب آلوده می‌نوشد؛ یک نفر از سه نفر در دنیا به امکانات شستشو دسترسی ندارد؛ یک فرانسوی به‌طور متوسط در روز ۱۳۷ لیتر آب مصرف می‌کند، یک آمریکایی ۶۰ لیتر، یک آفریقایی ۲۰ لیتر و یک ایرانی ۱۵۰ لیتر؛ منابع تجدیدشونده آب در ایران ۲۵ درصد متوسط جهانی آن است و این در حالی است که بیش از ۱۳۰ میلیارد مترمکعب از منابع آبی موجود در کشور تجدیدشونده هستند؛ ۹۰ درصد کل منابع آبی کشور به مصرف کشاورزی می‌رسد و تنها درصد کمی در بخش خانگی مصرف می‌شود؛ ۷۰ درصد منابع آب در دنیا در بخش آبیاری و کشاورزی مصرف می‌شود؛ ۲۲ درصد در صنایع و تنها ۸ درصد مصارف خانگی دارد؛ برای تولید یک کیلو موز ۳۴۵ لیتر، یک کیلو ذرت ۴۵۴ لیتر، یک کیلو گندم ۵۹۰ لیتر، یک کیلو سویا ۹۰۰ لیتر، یک کیلو برنج ۱۶۰۰ تا ۵۰۰۰ لیتر، یک کیلو پنبه ۵۲۶۳ لیتر و یک کیلو گوشت گاو ۱۵۵۰۰ لیتر آب لازم است؛ میانگین آب مصرفی سرانه جهان حدود ۵۸۰ متر مکعب برای هر نفر در سال است و این رقم در ایران حدود ۱۳۰۰ مترمکعب است؛ میزان هدر رفت آب در ایران ۲۸ تا ۳۰ درصد است و این میزان اتلاف آب در دنیا ۹ تا ۱۲ درصد گزارش شده است(سایت های خبرگزاری کشاورزی ایران و Romanov Sheep).

درباره استفاده بهینه منابع آب زراعی، سیاست‌های متعددی مدنظر برنامه‌ریزان است. ارزیابی قابلیت و شایستگی زمین‌های کشاورزی برای استفاده و توسعه طرح‌های کشاورزی، استفاده مطلوب و توسعه زمین با استفاده از پتانسیل زمین، بهره برداری مشترک و اشتراکی اشتراکی برای جلوگیری از دست رفتن منابع آب و خاک یا به حداقل رساندن آسیب منابع آب و کیفیت زمین های کشاورزی و محافظت و سازگاری زمین های کشاورزی به‌عنوان محل فعالیت اقتصادی و زیست محیطی با ارزش از جمله مهم‌ترین اولویت های برنامه‌ریزی است. بدیهی است آب مصرفی در بخش کشاورزی۹۰ درصد منابع آبی است که ۶۰ درصد آن از منابع زیرزمینی و ۳۵ تا۴۰درصد از منابع سطحی تأمین می شود که ۱۳درصد از تولید ناخالص ملی را به خود اختصاص داده است. در صورتی که کشورهای توسعه یافته در زمینه آبی، میزان مصرف در بخش کشاورزی از ۷۰ درصد تجاوز نمی کند، هزینه تولید، حفظ و انتقال هر مترمکعب آب شرب در ایران ۲۰۰۰ تومان است، این در حالی است که الگوی سرانه مصرف آب شرب در ایران بیش از ۳۰درصد الگوی مصرف جهانی است؛ اگر از مقدار کل منابع آبی یک کشور ۲۰درصد آن مصرف گردد براساس استاندار مصرف شده است اگر این مقدار به ۴۰درصد برسد آن جامعه دچار تنش آبی شده است واگر بیش از آن از منابع بهره کشی شود (مصرف منابع آبی در ایران ۸۰درصد است)، آن جامعه دچار بحران منابع شده است؛ متوسط بارندگی ایران

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]
[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

به یک چهارم متوسط دنیا و میزان روان آبها به ۵۰ درصد رسیده است و میزان آب تجدید شونده کشور ایران ۱۳۰میلیارد متر مکعب است، بنابراین الگوهای مصرف، کشت و بهره برداری با دیدگاهی دور اندیشانه و عاقبت اندیشانه می بایست اصلاح و مورد استفاده قرار گیرد(توکلی، اقتصاد ایران، ۱۳۹۴).

منابع آب کشاورزی غالبا در اراضی زراعی نواحی روستایی مصرف می شود. بنابراین برای جلوگیری از هدر رفت منابع محدود و حیاتی آبی به خصوص نواحی روستایی کشور لزوم مدیریت صحیح منابع آبی با محدودیت های موجود معاصر این منابع با بالا بردن راندمان بهره وری و لزوم اشتغال زایی در پرتو متنوع-سازی و بدون در نظر گرفتن قابلیت‌ها و توان‌های آبی نواحی روستایی سخت و ناممکن است، چالش در بخش اکولوژیکی و منابع طبیعی روستاها باعث عدم ثبات در بهره‌برداری از منابع آب و افت شدید سفره‌های زیرزمینی شده و این امر نیز موجب محدودیت منابع آبی و بیابان زایی گردیده است که دلیل مناسبی برای عدم سرمایه‌گذاری در روستاها به‌شمار می رود و طبعاً موجب کاهش فرصت‌های شغلی و افزایش بیکاری و مهاجرت‌ها می گردد. ارزیابی توان اکولوژیک فرآیندی است که تلاش دارد از طریق تنظیم رابطه انسان با طبیعت، توسعه ای در خور و هماهنگ با طبیعت را فراهم سازد. در واقع این ارزیابی گامی مؤثر در جهت به-دست آوردن برنامه‌ها برای توسعه پایدار اطلاق می‌شود؛ چرا که با شناسایی و ارزیابی خصوصیات اکولوژیک در هر منطقه، برنامه‌های توسعه‌ای می‌توانند همگام با طبیعت برنامه‌ریزی شده و طبیعت خود استعدادهای سرزمین را برای توسعه مشخص می‌کند. از این رو، ارزیابی توان اکولوژیک به عنوان پایه و اساس آمایش سرزمین و یا طرح‌ریزی محیطی برای کشورهایی که درصدد دستیابی به توسعه پایدار همراه با حفظ منافع نسل‌های آتی است، اجتناب ناپذیر خواهد بود (Radklift ,1994). در ایران با توجه به شرایط جغرافیایی آن، توسعه ی منطقه ای و محلی تا حدود زیادی به منابع آب و کمیت و کیفیت آن در ارتباط تنگاتنگ دارد(سلمانی و همکاران، ۱۳۹۴: ۷۶). و به یقین می‌توان گفت شکل‌گیری و توسعه ی روستاها تا حدود زیادی به میزان و چگونگی این منابع سر و کار دارد بiطوری که تغییر منبع تأمین آب یک روستا ممکن است موجب فروپاشی و یا برعکس رشد و گسترش آن شود (مهدوی، ۱۳۷۲: ۴).

تحقیقات مربوط به توان سنجی منابع آبی در برنامه‌ریزی نواحی روستایی بسیار نادر است. با این حال، پژوهش‌هایی در زمینه های مدیریت منابع آبی، توسعه و مصرف بهینه در مصارف، بالاخص درباره توسعه کشاورزی، بیان شده است که به برخی از آن‌ها اشاره می شود؛ حمیدیان و همکاران در سال ۱۳۹۲ به بررسی نقش نظام‌های سنتی آبیاری در مدیریت آب پرداخته و مطالعه آن‌ها نشان می دهد، نظام‌های سنتی آبیاری در مناطق مختلف دارای نام‌های مختلف و نظام حاکم بر آن‌ها از نظر کیفی مشابه و از نظر کمی با پاره‌ای تفاوت‌ها در کمیت آب متأثر است. از جمله نظام های سنتی به "بنه" اشاره کرده اند که در زمینه نقش بنه‌ها

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

در مدیریت آب خصوصا در مناطق خشک و نیمه خشک مطالعات جامعی صورت نگرفته است. بنه‌ها یکی از کهن‌ترین و کارآمدترین نظام‌های سنتی آبیاری ایران و پایدارترین روش بهره‌برداری از منابع آب بوده‌اند که هم با شرایط اقلیمی و طبیعی سازگارند و هم با شرایط اقتصادی- اجتماعی روستایی منطبق به نظر می رسیده اند. از این رو، بنه از موضوع های زنده و پویای کشاورزی ایران می تواند یکی از روش های رفع مشکلات فراوان در مدیریت نظام های آبیاری شود.

قبادی نیا و همکاران در سال ۱۳۹۳، به تعیین ارزش اقتصادی آب در نهاده های کشاورزی و پیشنهاد الگوی کشت بهینه در دشت گلپایگان پرداخته اند و نتایج گویای این مطلب است که در نظر گرفتن توأمان ارزش اقتصادی آب در تولید بخش کشاورزی و قدرت پرداخت آب بهاء توسط بهره برداران، راهکارهای مناسبی را برای تعیین الگوی کشت بهینه متناسب با ارزش اقتصادی آب و سود دهی تولیدات کشاورزی ایجاد می نماید؛ ارزش اقتصادی آب به حدی است که مصرف نامناسب و غیربهینه آن گاهی منجر به غیر قابل توجیه بودن کشت محصولات کشاورزی می شود. بنابراین استفاده بهره برداران از روش‌های نوین آبیاری اگر چه هزینه زیادی در کوتاه مدت به ایشان تحمیل می کند، در بلند مدت علاوه بر افزایش راندمان، موجب کاهش مصرف می گردد و تأثیر مطلوبی بر افزایش محصولات و مقابله با بحران خشکسالی دارد.

طاهری و همکاران در سال ۱۳۹۲ با عملیات اندازه گیری منابع آب محدوده مطالعاتی دشت کاشان ضمن پایش جهت حرکت آب در سفره و بیلان و وضعیت آب زیرزمینی نشان دادند که تغییرات سطح آب در بلند مدت نشانگر کاهش متوسط تراز (ارتفاع مطلق) سطح آبریز زمینی در این دشت بوده که تأیید کننده میزان تخلیه بیشتر آب زیرزمینی نسبت به تغذیه آن در بازه مورد مطالعه است. نیز نتایج به‌دست آمده از آزمایش های آب نشان می دهد که هر ساله کیفیت منابع آب زیرزمینی استخراجی روند نزولی داشته است. مطالعه دلخواه و همکاران در۱۳۹۰ در دشت کاشان در جهت حفظ و توسعه پایدار منابع آب زیرزمینی با توجه به محدودیت ها و شرایط بحران خشکسالی بوده است. این پژوهش نشان داد که اصلاح فرآیندهای توسعه و بهره برداری منابع آبریز زمینی ضروری است و در این ارتباط افزایش رقابت چاه های دستی عمیق جهت استحصال آب در دراز مدت توجیه اقتصادی نداشته و موجب خسارت و لطمات جبران ناپذیری به منابع آب موجود در آینده خواهد شد.

مطالعه بذرافشان و همکاران در ۱۳۹۱ در پژوهشی به منظور برنامه راهبردی مدیریت منابع آب در زمان وقوع خشکسالی نشان داده است که افزایش جمعیت و کاهش منابع آبی، در دوره خشکسالی در توان منابع آبی تولید اثر مستقیم داشته و نوعی توافق همگانی در مورد مقررات قانونی صرفه جویی آب یا افزایش آب بها و عوارض خشکسالی و مصرف مناسب آب در زراعت و فعالیت‌های مشابه ضروری است. تحقیق داستان و

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

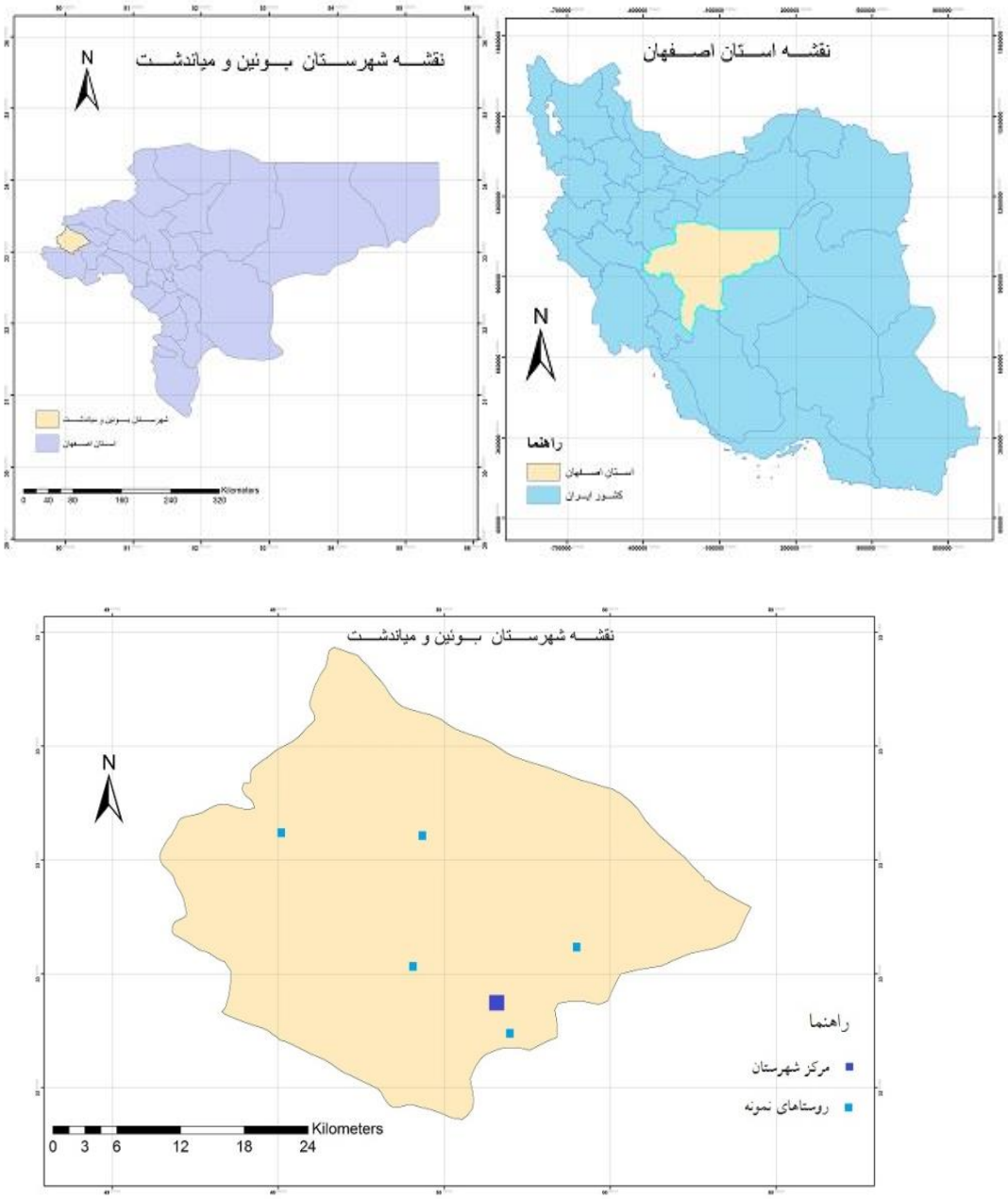
همکاران در ۱۳۹۱ به تشریح اهمیت نقش مشارکت در جلوگیری از بحران کم آبی اشاره می کند و در نتایج تحقیق بیان می کنند که جهت دستیابی به تعادل نسبی در زمینه عرضه و مصرف آب ایجاد یک نظام جامع مدیریت آب و مشارکت مردمی اجتناب ناپذیر است. بررسی های محققان درباره توان منابع آب در فعالیت-های زراعی بیان کننده چند مسئله اساسی در سکونتگاه‌های روستایی کشور است. نخست منابع آب همواره به‌ویژه در دهه های اخیر با حدودیت بیشتری مواجه بوده است. سپس افزایش جمعیت در توان منابع آب زراعی جهت تولید اثر مستقیم داشته در حالی که منابع آب ثابت مانده یا روش‌های دسترسی به منابع آب تفاوتی نکرده است. همچنین ابزار و تجهیزات و روش‌های مصرف بهینه منابع آب به طور جامع دگرگون نشده و تحول چشمگیر نداشته است. در نهایت الگوهای کهن مصرف منابع آب بر اساس ساختار جغرافیایی و اجتماعی و اقتصادی روستاهای ایران در گذشته وجود داشته که در تنظیم و بهره برداری بهینه منابع آب موثر بوده و این الگوها امروزه کمرنگ شده یا از بین رفته است.

۳) روش تحقیق

روش تحقیق حاضر توصیفی تحلیلی است که با هدف توان سنجی منابع آب زراعی صورت گرفته است. جمع آوری اطلاعات با استفاده از داده های رسمی و مکتوب در ابتدا به صورت کتابخانه ای و سپس بر اساس مطالعات میدانی صورت گرفته است. در جمع آوری داده های رسمی از مستندات آماری مرکز آمار ایران، جهاد کشاورزی استان، دهیاری ها، بهداری یا مراکز بهداشت شهرستان، سازمان آب روستایی، استفاده شده و در مطالعات میدانی از پرسشنامه محقق ساخته بهره برده شده است. به همین منظور شاخص های منابع آبی، اقلیم، ژئومورفولوژی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در ۳۳ گویه مرتبط با پژوهش گروه بندی شده است. جامعه آماری تحقیق شهرستان بوئین و میاندشت در غرب استان اصفهان است که در سال ۱۳۹۰ بالغ بر ۲۶ هزار نفر جمعیت داشته است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰). این شهرستان ۴۶ روستا دارای سکنه دارد و برای جامعه نمونه ۵ روستا بر مبنای پارامتر های پراکندگی، جمعیت و فاصله از مرکز شهرستان در دهستان‌های مختلف انتخاب شده است(جدول ۱). مرکز آن شهر بویین به معنای انبار است که در فاصله ۲۵۰ کیلومتری اصفهان قرار دارد و متوسط ارتفاع آن ۲۴۵۰ متر بالاتر از سطح دریا است. از جمله علل استقرار شهر بهره مندی مناسب از منابع آبی از جمله رودخانه ها و چشمه های متعدد است که از دیر باز، مرکزی برای دادوستد کالا و ارتباط بین روستاها و تأمین مایحتاج اولیه عشایر چهارلنگ بوده است. این شهرستان مشتمل بر پنج بخش به نام های ییلاق، گرجی، گرچمبو شمالی، گرچمبو جنوبی و سردسیری و پنج دهستان است (جهاد کشاورزی شهرستان بوئین و میاندشت).

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]



شکل شماره (۱): موقعیت جغرافیایی ناحیه مورد مطالعه

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

جدول شماره (۱): روستاهای نمونه مورد مطالعه در شهرستان بویین و میاندشت

بخش	دهستان	نام روستا	جمعیت سال ۱۳۸۵	جمعیت سال ۱۳۹۰	فاصله تا مرکز شهرستان Km
ییلاق	ازناوله	ازناوله	۶۰۴	۵۴۳	۶
گرجی	افوس	داشکسن	۶۰۶	۵۲۶	۲
گرچمبو شمالی	کرچ	تخماقلو	۵۳۳	۳۹۴	۱۵
گرچمبو جنوبی	بلطاق	دره حوض	۱۹۴	۱۶۹	۲۰
سردسیری	قره بلطاق	معصوم آباد	۵۲۶	۴۴۰	۵
جمع			۲۴۶۳	۲۰۷۲	

منبع: مرکزآمار ایران، ۱۳۹۰.

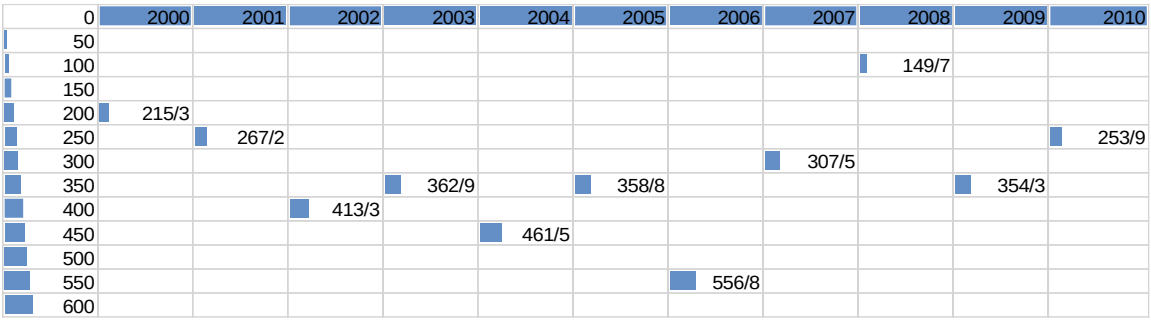
۴) یافته‌های تحقیق

ویژگی‌های فردی پاسخ دهندگان: داده های جمع آوری شده تحقیق، در دو سطح توصیفی و استنباطی تهیه و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در ابتدا به توصیف آماری داده های به‌دست آمده از اجرای پرسشنامه پرداخته شده و سپس از مدل ویکور در راستای تحلیل سوالات تحقیق استفاده شده است. از کل پاسخ دهندگان، ۹۱ درصد مردان و ۹ نفر را زنان تشکیل می دهند. کمترین سن پاسخ دهندگان برابر با ۱۹ سال و بیشترین آن برابر با ۷۷ سال و متوسط سن پاسخ دهندگان برابر با ۴۵ سال است. سطح سواد بیشتر پاسخ دهندگان (۷۵ درصد) مقطع دیپلم و زیر دیپلم است. کمترین میزان از سطح سواد به تحطیلات دانشگاهی مربوط می شود که این نشان دهنده پایین بودن سطح سواد روستاییان محدوده مورد مطالعه است. پایین بودن سطح سواد (دانشگاهی) در میان روستاییان، تأثیرات منفی زیادی بر راندمان تولید و استفاده از شیوه های نوین و مدرن در آبیاری روستاییان دارد. این موضوع را می توان یکی از مشکلات کشاورزی در این منطقه محسوب کرد. از نظر فعالیت های اقتصادی، ۱۰۰ درصد کشاورزی یا فعالیت های مربوط به آن را داشتند،که این نشان دهنده غلبه بخش کشاورزی در اشتغال و اقتصاد این منطقه دارد.

در این تحقیق از ۶ شاخص (منابع آبی، اقلیم، ژئومورفولوژی، اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی) و با۳۳ گویه مطرح شده همچون اقلیم و منابع آبی (آب سطحی، آب زیرزمینی، شبکه هیدروگرافی)، داده های اکولوژیکی، اقتصادی، اجتماعی شکل زمین، ارتفاع از سطح دریا، درصد شیب، منابع اراضی و تیپ ها و واحدها یا اراضی، ویژگی های واحدهای اراضی، پهنه بندی تراکم پوشش اراضی پارامترهای اجتماعی (پذیرش اجتماعی، نرخ بیکاری و اشتغال گروه های فعال)، زیرساخت های فیزیکی (خدمات زیربنایی بهداشتی، خدمات آموزشی، خدمات رفاهی در شش شاخص جمعیت، نیروی انسانی، فعالیت، وسعت)، ژئومورفولوژی و اکولوژی در چهار موقیعت (دشتی، جلگه ای، نیمه کوهستانی و کوهستانی) واحد روستایی مورد بررسی قرار

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]
[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

گرفت و به رتبه بندی سکونتگاه های روستایی از نظر توان های منابع آب در محدوده مورد مطالعه پرداخته شد. در زمینه مربوط به منابع آبی روستاهای مورد مطالعه از داده های آماری سازمان جهاد کشاورزی و سالنامه های آماری هواشناسی بهره مند گردیده است. شاخص های اقلیمی ناحیه مورد مطالعه از تنها ایستگاه سینوبتیک هواشناسی منطقه در بخش داران استفاده شده است.



شکل شماره (۲): میانگین بارش (حوضه) به میلیمتر در سال های ۲۰۱۰-۲۰۰۰.

همان طوری که (شکل۲) نشان می دهد، داده های بارشی محدوده مورد مطالعه نوسان زیادی در دوره های اقلیمی ده ساله (از سال ۲۰۱۰-۲۰۰۰) داشته است. برای ایجاد ارتباط بین متغیرهای بارش و میزان تولید محصولات کشاورزی از رگرسیون خطی استفاده شده، این موضوع را روشن خواهد کرد که بین بارش و میزان محصولات کشاورزی ارتباط مستقیم و معناداری وجود دارد و نوسانات تولید در رابطه با نوسانات بارش روند تقریباً منظمی دارد. دوره هایی که میزان بارش افزایش می یابد، تولیدات کشاورزی نیز دچار تغییر می گردند و برعکس. بنابراین با توجه به کشاورزی بودن منطقه مورد مطالعه کارشناسان و کشاورزان باید به نوسانات بارشی توجه خاصی نمایند. لازمه برنامه ریزی و اجرای طرح های توسعه و تصمیم گیری در امر مدیریت منابع آب، مستلزم شناسایی و تعیین ظرفیت-های بهره برداری از منابع آب و شناخت ویژگی های کمی و کیفی آن‌ها است. بنابراین با توجه به مهم بودن این مقوله در تحقیق حاضر برای شناسایی نوع منابع آب، سکونتگاه‌های روستایی در این محدوده به چهار تیپ (دشتی، جلگه ای، نیمه کوهستانی و کوهستانی) تقسیم نموده و همان طور که در جدول شماره (۲) مشاهده می شود، ظرفیت‌های آبی روستاهای ناحیه مورد مطالعه به‌دست آورده شده است.

همچنین برای تطبیق میزان بارش در هر سال با مقدار (افزایش) تولیدات محصولات کشاورزی اعم از کشت آبی یا دیمی کلیه محصولات مورد بهره برداری (جدول۲) ارائه شده است. به عنوان نمونه، بارش ها در سال ۲۰۰۶ میلادی از شدت بالاتری به نسبت سال‌های دیگر برخوردار است که میزان تولیدات کشاورزی در سال ۱۳۸۶- ۱۳۸۵ شمسی نیز (مطابق با سال ۲۰۰۶م است) به نسبت دیگر سال ها قبل از رشد بیشتری بهره مند است که بازگو کننده‌ی رابطه مستقیم میزان بارش با افزایش تولیدات است. در سال های زراعی ۹۱-۹۰ تا ۹۲-۹۱ میزان تولیدات (علی رغم کاهش

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]
[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

بارش ها) صعودی بوده است که می‌توان آن را ناشی از عوامل دیگری همچون خرید تضمینی محصولات، خودکفایی در تولیدات و غیره دانست.

جدول شماره(۲): اراضی مورد بهره برداری در استان (هکتار)

معیار / سال	سطح زیرکشت محصولات سالانه آبی	سطح زیرکشت محصولات سالانه دیم	سطح کشت محصولات دائمی آبی	سطح کشت محصولات دائمی دیم	اراضی آیش آبی	اراضی آیش دیم	جمع
۸۰-۸۱	۲۶۲۵۷۷	۳۰۵۳۱	۵۸۵۴۲	-	۱۵۵۶۵۵	۲۷۳۹۹	۵۳۴۷۰۴
۸۱-۸۲	۲۹۲۲۲۴	۳۶۶۲۹	۵۹۳۴۹,۲	۱۱۳۲	۱۲۶۳۰۱	۲۱۹۲۰	۵۳۷۵۵۵,۲
۸۲-۸۳	۳۰۶۲۲۴	۳۱۵۲۵	۶۲۳۷۱	۲۳۰۴	۱۱۳۳۴۵	۲۶۹۲۰	۵۴۲۶۸۹
۸۳-۸۴	۳۲۳۰۳۷,۸	۳۳۶۱۱	۶۴۲۸۷	۲۷۱۷,۹	۱۰۵۹۱۹	۲۵۰۳۶	۵۵۴۶۰۸,۷
۸۴-۸۵	۳۳۱۴۴۴,۸	۲۳۸۴۹	۶۹۴۸۲	۴۴۴۵,۵	۱۰۱۸۶۷	۲۶۳۹۶	۵۶۶۴۸۴,۳
۸۵-۸۶	۳۲۳۲۷۳,۰	۲۶۱۲۸	۷۰۷۵۷,۵	۴۹۵۱,۴	۱۱۴۵۹۰	۳۰۲۵۷	۵۶۹۹۵۶,۹
۸۶-۸۷	۲۶۳۱۶۰	۱۸۷۶۳	۷۲۸۱۴	۵۰۳۰	۱۷۳۷۰۰	۳۲۹۰۰	۵۶۶۳۶۷
۸۷-۸۸	۲۲۹۷۵۲,۴	۲۴۵۰۹	۷۸۳۰۱,۱	۳۱۰۰	۲۰۴۲۰۰	۲۷۸۰۰	۵۶۷۶۶۲,۵
۸۸-۸۹	۲۵۷۳۰۴	۲۷۶۷۵	۸۰۰۳۳,۷	۳۱۳۸	۱۷۵۰۰۰	۲۴۵۰۰	۵۶۷۶۵۰,۷
۸۹-۹۰	۲۱۱۳۳۵,۷	۲۱۱۸۸	۷۵۲۳۱	۳۲۴۶	۲۲۲۶۳۴	۳۱۱۲۹	۵۶۴۷۶۳,۷
۹۰-۹۱	۲۴۱۴۳۵	۲۶۶۸۸	۷۶۸۹۱	۳۲۹۸	۱۹۶۲۰۲	۲۵۴۸۶	۵۷۰۰۰۰
۹۱-۹۲	۲۲۶۴۶۱	۲۵۸۴۳	۷۸۳۲۱	۳۱۷۱	۲۰۹۸۷۳	۲۶۳۳۱	۵۷۰۰۰۰

منبع: وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۴

جدول شماره(۳): توزیع منابع آب در آبادی‌های شهرستان بوئین و میاندشت

متغیر	دشتی	جلگه ای	نیمه کوهستانی	کوهستانی	مجموع
تعداد روستا	۱۸	۳	۱۰	۱۵	۴۶
رودخانه های دائمی و گذرا	۰	۲	۲	۱	۲
رودخانه های فصلی و گذرا	۲	۳	۲	۲	۴
تعداد سد و آب بند های فعال	۱	۱	*	*	۵
تعداد کل چاه ها	۶۴	۵	۶۱	۱۱	۱۷۱
چاه های و دستی مجاز	*	*	*	*	۶
تعداد قنوات فعال	*	*	*	*	۲۹۳
تعداد چشمه های فعال	*	*	*	*	۶۰۰
میانگین خروجی آب چاهها اینچ	۸	۶	۶	۶	۸
فصول فعالیت چاه ها ماهانه	۶	۶	۶	۶	۶
مدار گردش روزانه چاه ها ساعت	۲۴	۲۴	۲۴	۲۴	۲۴
فاصله چاه هابا زمین های متر	۲۰۰	۱۰	۵۰	۳۰	نزدیک
وضعیت خطوط انتقال آب	خاکی- سیمانی	خاکی	خاکی	خاکی	نا مناسب
کیفیت آب کشاورزی	متوسط	خوب	عالی	عالی	بسیار خوب
کمیت آب کشاورزی	کم	متوسط	متوسط	خوب	قابل قبول

منبع: اطلاعات جهاد کشاورزی شهرستان، ۱۳۹۳ و بررسی های میدانی،

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

پس از به‌دست آوردن ظرفیت های آبی پنج روستای نمونه برای سنجش درجه بندی توان از شش درجه تعریف شده در این تحقیق از درجات (صفر و۲ و۴ و۶ و۸ و۱۰) استفاده شده است که ۱۰≤ نشانه بالاترین درجه از توان آبی در ناحیه مورد مطالعه را به خود اختصاص می دهد.

جدول شماره(۴): درجه‌بندی روستاها بر مبنای شاخص‌های تحقیق

عامل / رتبه	منابع آبی	اقلیم	ژئومورفولوژی	اجتماعی	اقتصادی	زیست محیطی
SP ≤ 10 توان های درجه ۱			۱			
SP ≤ 8 توان های درجه ۲	۴		۵	۲و۵		۱و۲و۳و۴و۵
SP ≤ 6 توان های درجه ۳	۳	۱و۲و۳و۴و۵	۲	۱و۳و۴		
SP ≤ 4 توان های درجه ۴	۵		۴		۱و۲و۳و۴و۵	
SP ≤ 2 توان های درجه ۵	۱و۲		۳			
SP ≤ 0 توان های درجه ۶						

منبع: یافته های تحقیق،۱۳۹۴.

جهت بررسی وضعیت پایداری منابع آبی روستاهای محدوده مورد مطالعه، از مدل ویکور استفاده گردیده که ابتدا با استفاده از پرسشنامه و نظر متخصصین، ۳۳ شاخص انتخاب و ماتریس تصمیم گیری برای بررسی وضعیت منابع آبی سکونتگاه‌های روستایی مورد مطالعه تشکیل شد؛ سپس با استفاده از فرمول زیر به نرمال-سازی ماتریس اقدام گردید. بعد از نرمال‌سازی ماتریس تصمیم‌گیری، با استفاده از روش مقایسه زوجی، وزن دهی شاخص‌ها صورت گرفته و سپس ماتریس نرمال شده در وزن به دست آمده ی شاخص های مؤثر ضرب گردید و ماتریس نرمال وزنی به دست آمده است:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^{2}}}$$

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

جدول شماره(۵): ماتریس بی مقیاس شده داده های منابع آب

Ci	ازناوله	داشکسن	تخماقلو	دره حوض	معصوم آباد	وزن
درصد وجود حداقل یک رود	۰,۲۶	۰,۱۲	۱,۰۲	۱,۲۸	۰,۶۲	۰,۰۳۳
درصد رودهای فصلی رودآب و برف آب	۰,۲۴	۰,۱۶	۱,۰۰	۱,۱۹	۰,۶۴	۰,۰۳۲
درصد چشمه ها، قنوات و آب های سطحی	۰,۱۳	۰,۱۱	۰,۶۷	۱,۰۳	۰,۲۰	۰,۰۲۰
درصد زمین های مستعد	۰,۸۲	۰,۶۹	۰,۷۱	۰,۶۸	۰,۷۰	۰,۰۳۵
درصد کشت سیب زمینی و گندم	۰,۷۴	۰,۶۷	۰,۶۰	۰,۶۳	۰,۶۸	۰,۰۳۳
درصد اشتغال به کشاورزی	۰,۵۳	۰,۶۱	۰,۵۹	۰,۷۰	۰,۶۹	۰,۰۳۱
درصد و قابلیت گردشگری	۰,۲۲	۰,۲۱	۰,۵۷	۱,۶۴	۰,۴۱	۰,۰۲۹
درصد استفاده از ماشین آلات کشاورزی	۰,۳۶	۰,۳۵	۰,۲۸	۰,۳۷	۰,۴۷	۰,۰۱۸
درصد در آمد بیش از ۱میلیون خانوار	۰,۷۳	۰,۷۱	۰,۶۶	۰,۷۰	۰,۷۹	۰,۰۳۶
درصد آب بهای شرب کمتر از ۱۰ هزار تومان	۰,۶۸	۰,۶۹	۰,۵۹	۰,۵۵	۰,۸۷	۰,۰۳۵
درصد احداث یک چاه عمیق	۰,۰۲	۰,۰۱	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۱	۰,۰۰۰۴
درصد چاههای غیر مجاز و غیر فعال	۰,۸۰	۰,۷۵	۰,۶۰	۰,۶۰	۰,۷۵	۰,۰۳۵
درصد اشتغال به کشاورزی در خانوار	۰,۶۵	۰,۶۶	۰,۵۳	۰,۵۳	۰,۸۵	۰,۰۳۲
درصد فاصله چاه ها به زمین کشاورزی	۰,۷۵	۰,۵۹	۰,۵۵	۰,۵۸	۰,۶۵	۰,۰۲۹
درصد سن کشاورزان جوان(درسن فعالیت)	۰,۵۹	۰,۵۶	۰,۵۸	۰,۵۶	۰,۵۵	۰,۰۲۸
درصد شاغلین غیر بومی کشاورز	۰,۱۸	۰,۰۹	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۱۱	۰,۰۰۴
درصد دام ها سبک و سنگین زیر ۱۰رأس	۰,۸۱	۰,۷۴	۰,۷۲	۰,۷۳	۰,۹۲	۰,۰۳۹
درصد آبیاری تحت فشار	۰,۳۴	۰,۳۱	۰,۳۰	۰,۳۱	۰,۳۷	۰,۰۱۶
درصد استفاده از کود شیمیایی و بیولوژیک	۰,۵۹	۰,۵۵	۰,۵۱	۰,۵۵	۰,۵۹	۰,۰۳۳
درصد روزها با بارش مناسب	۰,۱۱	۰,۱۱	۰,۱۲	۰,۱۳	۰,۱۰	۰,۰۰۶
درصد خطوط مدرن انتقال آب	۰,۱۵	۰,۱۳	۰,۱۲	۰,۱۲	۰,۱۵	۰,۰۰۶
درصد بهره برداران دیپلم به بالا	۰,۷۶	۰,۷۶	۰,۷۵	۰,۷۵	۰,۷۶	۰,۰۰۸
درصد مناسب کیفیت آب چاه ها	۰,۷۷	۰,۶۵	۰,۸۹	۰,۹۸	۰,۸۲	۰,۰۴۱
درصد مالکیت خصوصی زمین ها	۰,۷۰	۰,۷۰	۰,۷۰	۰,۷۰	۰,۷۰	۰,۰۳۵
درصد مالکیت خصوصی چاه ها	۰,۶۹	۰,۷۱	۰,۵۹	۰,۵۰	۰,۸۴	۰,۰۳۳
درصد رضایت از شغل زراعی	۰,۷۴	۰,۷۴	۰,۹۰	۰,۹۰	۰,۶۹	۰,۰۱۶
درصد اشتغال بانوان	۰,۳۷	۰,۳۸	۰,۳۸	۰,۳۷	۰,۳۶	۰,۰۱۸
درصد پایداری محیط با مدیریت مناسب	۰,۰۲	۰,۰۲	۰,۰۳	۰,۰۳	۰,۰۲	۰,۰۰۱
درصد هم خوانی استفاده از منابع آبی	۰,۰۸	۰,۰۸	۰,۱۰	۰,۱۱	۰,۱۰	۰,۰۰۴
درصد رضایت از منابع آبی در آینده	۰,۳۵	۰,۳۵	۰,۳۵	۰,۳۵	۰,۳۶	۰,۰۱۷
درصد نسبت اعطای مجوز به بخش کشاورزی	۰,۶۶	۰,۶۵	۰,۶۴	۰,۶۳	۰,۶۵	۰,۰۳۲
درصد تلفات منابع ابی	۰,۲۳	۰,۲۳	۰,۲۱	۰,۲۰	۰,۲۳	۰,۰۱۱
درصد ضایعات تولیدات یا محصولات	۰,۲۲	۰,۲۲	۰,۲۱	۰,۲۱	۰,۲۲	۰,۰۱۱

منبع: یافته های تحقیق، ۱۳۹۴

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

پس از مشخص شدن وزن شاخص های مؤثر در وضعیت پایداری منابع آبی روستاهای مورد مطالعه، در این مرحله بالاترین ارزش fi+ و پایین ترین ارزش fi– توابع معیار از ماتریس تصمیم گیری با استفاده از فرمول زیر به-دست آمده است:

$$f_i^* = \max_j f_{ij}\,; \quad f_i^- = \min_j f_{ij}$$

جدول شماره(۶): ماتریس بالاترین و پایین ترین ارزش شاخص

Ci	f*(max)	f-(min)	(f*-f-)
C۱	۱/۲۸	۰/۱۲	۱,۱۶
C۲	۱/۱۹	۰/۱۶	۱,۰۳
C۳	۱/۰۳	۰/۱۱	۰,۹۲
C۴	۰/۸۲	۰/۶۸	۰,۱۴
C۵	۰/۷۴	۰/۶۰	۰,۱۴
C۶	۰/۷۰	۰/۵۳	۰,۱۷
C۷	۱/۴۶	۰/۲۱	۱,۲۵
C۸	۰/۴۷	۰/۲۸	۰,۱۹
C۹	۰/۷۹	۰/۶۶	۰,۱۳
C۱۰	۰/۸۷	۰/۵۵	۰,۳۲
C۱۱	۰/۰۲	۰/۰۰	۰,۰۲
C۱۲	۰/۸۰	۰/۶۰	۰,۲۰
C۱۳	۰/۸۵	۰/۵۳	۰,۳۲
C۱۴	۰/۶۵	۰/۵۵	۰,۱۰
C۱۵	۰/۵۹	۰/۵۵	۰,۰۴
C۱۶	۰/۱۸	۰/۰۰	۰,۱۸
C۱۷	۰/۹۲	۰/۷۲	۰,۲۰
C۱۸	۰/۳۸	۰/۳۰	۰,۰۸
C۱۹	۰/۵۹	۰/۵۱	۰,۰۸
C۲۰	۰/۱۳	۰/۱۰	۰,۰۳
C۲۱	۰/۱۵	۰/۱۲	۰,۰۳
C۲۲	۰/۷۶	۰/۷۵	۰,۰۱
C۲۳	۰/۹۸	۰/۶۵	۰,۳۳
C۲۴	۰/۷۰	۰/۷۰	۰,۰۰
C۲۵	۰/۸۴	۰/۵۰	۰,۳۴
C۲۶	۰/۹۰	۰/۶۹	۰,۲۱
C۲۷	۰/۳۸	۰/۳۶	۰,۰۲
C۲۸	۰/۰۳	۰/۰۲	۰,۰۱
C۲۹	۰/۱۱	۰/۰۸	۰,۰۳
C۳۰	۰/۳۶	۰/۳۵	۰,۰۱
C۳۱	۰/۶۵	۰/۶۳	۰,۰۲
C۳۲	۰/۲۳	۰/۲۰	۰,۰۳
C۳۳	۰/۲۲	۰/۲۱	۰,۰۱

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

پس از تعیین بالاترین و کمترین ارزش توابع معیار، ارزش Sj وRj در روستاهای مورد مطالعه محاسبه گردید. بدین منظور، ابتدا وزن‌های به دست آمده در روش مقایسه زوجی، درماتریس تصمیم گیری ضرب شد و مقدار Sj وRj به‌دست آمده است. در این مرحله شاخص ویکور که همان امتیاز نهایی هر گزینه است، محاسبه گردید.کمتر بودن مقدار آن به منزله مطلوبیت بالای گزینه بوده و که با استفاده از رابطه زیر بدست آمده است:

$$Q_j = v \cdot \frac{S_j - S^-}{S^* - S^-} + (1-v) \cdot \frac{R_j - R^-}{R^* - R^-}$$

جدول شماره(۷): رتبه نهایی روستاهای مورد مطالعه از لحاظ توان منابع آبی

واحد	ازناوله	داشکسن	تخماقلو	دره حوض	معصوم آباد
توان	۰,۰۳۹	۰,۲۰۰	۰,۱۰۱	۰,۰۰	۱,۰۰
رتبه	۲	۴	۳	۱	۵

منبع: یافته های تحقیق،۱۳۹۴

در نهایت رتبه‌بندی براساس توان به‌دست آمد که در جدول شماره (۶) نشان داده شده است. هر چه مقدار به‌دست آمده کمتر باشد، دارای توانمندی بالاتری است و هرچه مقدار بیشتر باشد در اولویت پایین‌تری قرار می گیرد. به این ترتیب روستای دره حوض، بالاترین رتبه و روستای معصوم آباد پایین ترین رتبه را در میزان منابع آبی به‌دست آورند.

۵) نتیجه گیری

بخش کشاورزی با حدود ۱۱ درصد تولید ناخالص ملی، ۲۳ درصد اشتغال و تأمین غذای بیش از ۸۰ درصد افراد جامعه، نقشی حیاتی در اقتصاد ایران دارد. آب به‌عنوان مهم‌ترین عامل، در تولید کشاورزی تأثیر به‌سزایی دارد (حسین زاد و دیگران، ۱۳۹۳: ۲). به طور طبیعی، با توجه به اهمیت منابع آب زیرزمینی حفظ و بازسازی سفره‌های آب زیرزمینی و افزایش آگاهی کشاورزان از اهمیت آب‌های زیرزمینی می‌تواند مفید واقع شود. نیز محدودیت منابع آب توجه هرچه بیشتر به شیوه‌های صرفه‌جویانه مصرف آب و اصلاح سیستم‌های آبیاری را می‌طلبد و همه این‌ها نقش مهمی در بالا نگهداشتن توان منابع آبی در روستاها دارد. از طرفی تنش آبی حتی در نواحی روستایی که فراوانی منابع آبی وجود دارد، در حال شکل‌گیری است و بررسی‌ها نشان می‌دهد بیش از دو سوم استان‌های کشور با این پدیده روبرو هستند. از این رو، توجه به شیوه تأمین و مصرف منابع آبی در سکونتگاه‌های روستایی که پایداری آن‌ها از ابعاد مختلف با تهدیدهایی روبرو شده است، در دراز

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

مدت امری حیاتی و ضروری است. از جمله ایجاد تعادل در مصرف منابع آب کشاورزی و برقراری سیستم آبیاری مدرن که در ناحیه مورد بررسی کمتر مشاهده شده، اجتناب ناپذیر است. کشاورزی حدود ۷۰ درصد آب مصرفی در سطح جهان را به خود اختصاص داده است، بنابراین شناسایی روش‌های توسعه کشاورزی و مدیریت آب گامی مؤثر در جهت بهبود مدیریت منابع آب و توسعه کشاورزی باشد. به‌همین منظور در مقاله حاضر با تأکید بر اینکه توان منابع آب نقش مهمی در پایداری سکونتگاه‌های روستایی دارد، به اهمیت و اعتبار این امر پرداخته و به شناسایی منابع آب و رتبه بندی روستاهای ناحیه در این زمینه نموده است. بر این اساس مشخص شد که نخست نیاز به اتخاذ سیاست‌های جدید در زمینه بهره برداری از منابع آب و زمین با توجه با توان منابع آب زراعی در نواحی روستایی ضروری است؛ سپس مدیریت صحیح منابع آبی و بالا بردن راندمان بهره‌وری، اشتغال‌زایی و متنوع‌سازی فعالیت‌های روستایی بدون در نظر گرفتن قابلیت‌ها و توان-های آبی نواحی روستایی ناممکن است و در نهایت پایین بودن سطح سواد روستاییان، تأثیرات منفی بر راندمان تولید و استفاده از شیوه‌های نوین و مدرن در آبیاری روستاییان دارد. به‌علاوه بین بارش و میزان تولید محصولات کشاورزی در نواحی روستایی ارتباط مستقیم وجود دارد و نوسانات تولید در رابطه با نوسانات بارش روند تقریباً منظمی را نشان می دهد که حکایت از فقدان سیستم های نوین آبیاری و تسلط کشت سنتی در ناحیه مورد مطالعه است. از طرفی در بررسی توان منابع آب سکونتگاه‌های روستایی در چهار تیپ مختلف، مشخص شد که روستای دره حوض بالاترین رتبه و روستای معصوم آباد پایین‌ترین رتبه را داشته اند که با میزان تنوع محیطی مرتبط است. با توجه به این مسایل و مبتنی بر بررسی‌های میدانی و مشاهدات، به نظر می رسد توجه به ایجاد زیرساخت و رونق گردشگری در روستای دره حوض و توسعه کشاورزی بر مبنای تغییر الگوی کشت و الگوی مصرف در روستاهای مورد بررسی، به‌ویژه در معصوم آباد ضروری است. بنا بر نتایج به دست آمده، در روستاهای معصوم آباد و تخماقلو که دارای مزیت نسبی در تولید محصولات کشاورزی (زراعت و بـاغ) اسـت، طرح‌های توسعه کشاورزی به‌گونه‌ای باشد که سطح زیرکشت باغ و زراعت افزایش یابد. در روستای دره حوض تنوع فعالیت‌های اقتصادی از جمله گردشگری می تواند نقش مهمی در ماندگاری جمعیت روستایی از یک سو و کاهش مصرف منابع آب زراعی از سوی دیگر دارد. در نهایت می‌توان گفت شکنندگی منابع آبی در برخی از روستاهای ناحیه و حوضه آبریز مانند داشکسن و ازناوله تنوع بخشی اقتصادی را می طلبد.

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

۶) منابع

- بذرافشان، ام البنین، مجتبوی، حمیدرضا، زیارانی، مریم و قوام عربانی، منصوره،(۱۳۹۱)، **برنامه راهبردی مدیریت منابع آب و طرح مدیریتی در زمان وقوع خشکسالی**، دومین کنفرانس روش های پیشگیری از اتلاف منابع ملی ۲۶-۲۵خرداد، صص ۴-۱.
- جلالیان، حمید، (۱۳۹۱)، **تحلیل اثرات نظام های آبیاری نوین بر وضعیت بهره برداران کشاورزی در شهرستان خدابنده**، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال یکم، شماره ۲ .
- جهاد کشاورزی شهرستان بوئین و میاندشت،(۱۳۹۴)، **مجموعه آمارنامه ها و اطلاعات زراعی**، بهار
- حسین زاد، جواد، کاظمیه، فاطمه، دشتی، قادر و غفوری، هوشنگ، (۱۳۹۳)، **تحلیل شاخصهای مؤثر در توسعه کشاورزی و مدیریت منابع آب سکونتگاه های روستایی مورد: دشت تبریز**، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال سوم، شماره ۲.
- حمیدیان، علی و محسنی ساروی، محسن، (۱۳۹۲)، **بررسی نقش نظام های سنتی در مدیریت منابع آب**، دومین کنفرانس روش های پیشگیری از اتلاف منابع ملی، صص ۳-۱.
- حیدری، ناصر و کشاورز، عباس ،(۱۳۸۴)، **مروری بر وضعیت آب و خاک بخش کشاورزی و نقش و اهمیت تجهیز و نوسازی اراضی در این زمینه**، دومین کنفرانس روش های پیشگیری از اتلاف منابع ملی ۲۶-۲۵خرداد، ص۲.
- خبرگزاری کشاورزی ایران،(۱۳۹۴)، **مجموعه آمارهای مصارف مختلف منابع آب در ایران**.
- رضایی، محمدرضا ، محمدی، حمید و کرمی، آیت الله،(۱۳۹۱)، **بررسی عوامل مؤثر بر بهره برداری از منابع آب و پایداری آن در شرایط جغرافیایی متفاوت در استان فارس**، نشریه محیط شناسی، سال سی و هشتم، شمارۀ ۴.
- سازمان مدیریت منابع آب ایران، (۱۳۸۰) ، **خلاصۀ طرح جامع آب کشور**.
- سلمانی، محمد، خراسانی، محمدامین، طورانی، علی و نوری، عباسعلی،(۱۳۹۴)، **ارزیابی و الویت بندی ریسک های منابع آب آشامیدنی در نواحی روستایی مطالعه موردی: روستاهای بخش مرکزی شهرستان مینودشت**، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۳۹، صفحات: ۹۲-۷۵
- طاهری، جواد، زادباقر، الهام و دلال زاده، علیرضا، (۱۳۹۲)، **نتایج حاصل از عملیات اندازه گیری منابع آب محدوده مطالعاتی کاشان**، دومین کنفرانس روش های پیشگیری از اتلاف منابع ملی، ص ۲-۱.
- فلاحی، اسماعیل، خلیلیان، صادق و احمدیان، مجید ،(۱۳۹۲)، **بهینه سازی الگوی کشت با تاکید بر محدودیت منابع آب، مورد :دشت سیدان - فاروق شهرستان مرودشت**، مجله تحقیقات اقتصاد کشاورزی، جلد پنجم، شمارۀ۲.
- مهندسین مشاور مهاب قدس، (۱۳۸۵)، **مطالعات راهنمای تعیین ارزش اقتصادی آب در مصارف کشاورزی**، گزارش میانکار اول، مرکز اسناد و مدارک فنی.
- مشهودی، سهراب، (۱۳۸۹)، **قابلیت سنجی زمین روستایی، انتشارات بنیاد مسکن**، چاپ اول، صص ۴۴۰-۳۰۴.
- مقیمی، شوکت، چوبینه، شایان ، عباسی، ملک و فلاحیان، (۱۳۷۹)، **جغرافیای عمومی تحصیلی**، فصل سوم، صص ۵۷-۴۳.
- موسوی ندوشن، (۱۳۹۲)، **حوضه آبریز و پارامترهای آن**، دانشگاه شهید بهشتی، چاپ اول، صص ۴-۲.

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]

- مهدوی، مسعود، (۱۳۷۲)، **بررسی و شناخت منابع آب روستاهای ایران**، انتشارات جهاد دانشگاهی (ماجد).
- وزارت جهاد کشاورزی،(۱۳۹۴)، **مجموعه آمارهای زراعی و منابع آبی شهرستان های استان اصفهان**.
- وزارت نیرو، (۱۳۸۱) ، **وضعیت منابع و مصارف آب و سیاست های کلی نظام در بخش آب** (ارائه در شورای عالی انقلاب).
- ولایتی، سعدالله، (۱۳۸۳)، **جغرافیای آب ها**، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

- Carter,N., R.D.,Kreutzwiser, R.C.,de Loe .(2005). **Closing the circle: linking land use plianing and water management at the local level**, Land Use Policy, 22: 115-127.
- Lara P. and Stancu-Minasian I. 1999. **Fractional programming: a tool for the assessment of sustainability**. Agricultural Systems 62:131-141.
- Pal, B. Goswami, S. Sen, S. and Banerjee, D. (2112). **Using goal programming for long-term water resource allocation planning in agricultural**. system. 273: 121-174.
- Radklift, M. (1994). **Sustainable Development**, Center Agriculture Ministry.
- Sharma, K. Jana, R.K. & Gaur, A. (2007). **programming for agricutural land allocation problems**. Yugoslav Journal of Operations Research. 17(1): 31-42.
- Zenga, X. Kang, SH. Li, F. Zhang, L. Guo, P. (2010). Fuzzy multi-objective linear programming applying to crop area planning. 98(1): 134–142.

[Downloaded from serd.khu.ac.ir on 2024-04-19]

[DOI: 10.18869/acadpub.serd.4.13.153]