

پهنه بندی کیفی آبهای زیر زمینی دشت شوش با استفاده از GIS

سعید طاهری قناد^۱، علی افروس^۲، جمال الدین برفر^۳ و رضا طالبی^۴

۱- استادیار، گروه مهندسی آب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول، دزفول، ایران

۲- استادیار، گروه مهندسی آب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول، دزفول، ایران

۳- مدیرعامل شرکت آب و فاضلاب دزفول

۴- کارشناس ارشد شرکت بهره برداری ناحیه شمال خوزستان

چکیده

در مطالعات منابع آب بررسی کیفی آب از اهمیت خاصی برخوردار است. لذا بررسی و شناخت ترکیبات شیمیایی موجود در آبهای زیر زمینی حائز اهمیت می باشد. با توجه به اینکه در مناطق خشک و نیمه خشک تقریباً تمام آب مورد مصرف کشاورزی و شرب از آبهای زیر زمینی تامین میگردد، لذا به بررسی آب چاه ها توجه شده است. در این تحقیق، خصوصیات شیمیایی آب های زیرزمینی دشت شوش در شمال استان خوزستان با توجه به مناسب بودن آب برای مصرف کشاورزی از دادههای 43 نمونه از چاه های منطقه در سال ۱۳۹۱ و داده های 43 نمونه از چاه های منطقه در سال 1396 استفاده شد. نقشه پهنه بندی کشاورزی نشان داد که دشت دارای کیفیت مناسبی برای کشاورزی است و تنها در قسمت شمال غربی دشت کیفیت آبهای زیرزمینی پایین تر از بقیه نقاط می باشد و در حد متوسط قرار دارد و برای کشاورزی قابل استفاده است و لذا مقایسه آن با نمودار ویلکوکس نیز موید این نتیجه می باشد. همچنین میزان افت سطح آب زیرزمینی در طول دوره آماری بصورت صعودی رو به افزایش است مخصوصاً در سالهای اخیر که این نشان دهنده خشکسالی های پی در پی و برداشت بی رویه از منابع آب زیرزمینی می باشد که احتمال تاثیرپذیری کیفیت آب زیر زمینی هم زیاد می باشد و در صورت ادامه، باعث پایین آمدن تدریجی کیفیت آب های زیرزمینی خواهد شد.

واژه های کلیدی: نمونه برداری، کیفیت آب، آبهای زیرزمینی

مقدمه

گرفته است. منظور از جنبه کیفی آب زیرزمینی غلظت عناصر و یونهای مختلف موجود در آب می باشد. آب زیرزمینی عمدتاً برای اهداف شرب، کشاورزی و صنعت مورد استفاده قرار می گیرد. بنابراین معیارهای کیفی به مورد استفاده بودن آب برای یک مقصود معین بستگی دارند و استانداردهای کیفی استفاده از آب ها را برای موارد استفاده مختلف جهت اجتناب از اثرات زیان آور محدود می نماید. در امور کشاورزی، علاوه بر کمیت آب کیفیت آب نیز نقش مهمی داشته و کیفیت نامناسب آن می تواند یکی از عوامل مهم محدود کننده استفاده از این منابع باشد که علاوه بر مشکلات کشاورزی، مشکلاتی برای خاک نیز به وجود می آورد. لذا نیاز به یک مدیریت صحیح و با برنامه برای کنترل کیفی آب احساس می

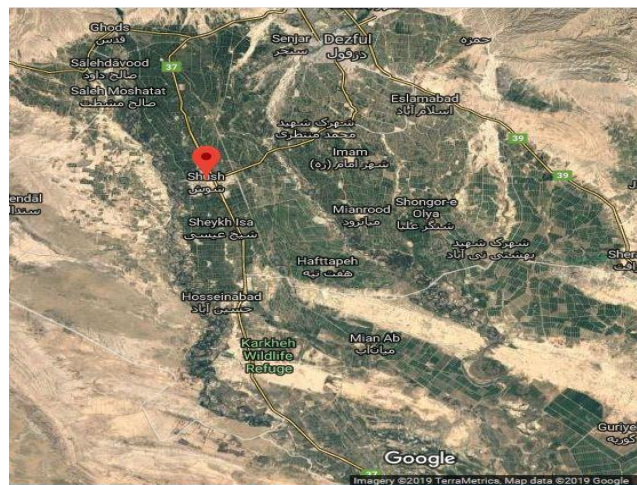
طی سالیان اخیر در کشورهای صنعتی، بیشترین تأکید در مطالعات آبهای زیرزمینی به جای مسایل اکتشاف منابع جدید آب بر روی کیفیت آب های زیرزمینی صورت گرفته است. با این حال، در کشورهای در حال توسعه هنوز مبحث مطالعات کیفی آب زیر زمینی و به ویژه مطالعات آلودگی، به دلایلی همچون هزینه بر بودن مطالعات و وجود پیچیدگی های علمی در این گونه تحقیقات به طور جدی مورد پیگیری قرار نگرفته است. در بسیاری از نقاط کشور آب زیر زمینی به مقدار کافی وجود دارد ولی وجود کیفیت نامطلوب، استفاده از آنها را غیر ممکن ساخته است. همچنین در بسیاری مناطق دیگر به علل طبیعی و مصنوعی کیفیت آب در معرض نامطلوب شدن قرار

شرقی نسبت به نصف النهار گرینویچ قرار دارد. بلندی شهر شوش از سطح دریا ۸۷ متر و فاصله هوایی تا تهران ۴۷۹ کیلومتر است. دشت شوش که از لحاظ زمین شناسی ناحیه ای جزئی از دشت خوزستان و از نظر زمین ساخت، جزئی از پلاتفرم عربی محسوب می شود، کاملاً پوشیده از رسوبات آبرفتی می باشد. شکل ۱ شمایی از تصویر ماهواره ای دشت شوش را نشان می دهد.

شود. بر اساس موارد فوق هدف اصلی از این تحقیق آنالیز کیفی آبهای زیر زمینی دشت شوش به منظور مصارف کشاورزی برنامه گردید.

مواد و روش ها

شوش شهری با ۵/۶ کیلومتر مربع مساحت در ۱۱۵ کیلومتری شمال غربی اهواز بین ۳۲ درجه و ۲دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۱ دقیقه طول



شکل ۱- نمای ماهواره ای از دشت شوش

با توجه به میزان مواد جامد حل شده، مقدار هدایت الکتریکی در آب زیرزمینی بسیار متغیر است و از دهها میکروموس بر سانتی متر در آب زیرزمینی تقریباً خالص تا صدها میکروموس بر سانتی متر در آب شور حوضه های رسوبی عمیق تغییر می کند. پهنه بندی هدایت الکتریکی دشت شوش نیز برای خردادماه ۱۳۹۱ و ۱۳۹۶ در شکل ۱ نشان داده شده است. مقایسه تغییرات دراز مدت هدایت الکتریکی، افزایش آن را در طول ۶ سال در اثر پمپاژ زیاد از حد چاه ها و افت سطح آب زیرزمینی تأیید می کند. شکل ۲ نیز نتایج توزیع نسبت جذب سدیم را نشان می دهد. نسبت میزان سدیم در آب کشاورزی به سبب قابلیت انباشت مستقیم آن در گیاه، به شدت در رشد گیاهان موثر می باشد. در خاکهای سدیمی که غلظت نمک های محلول کمتر است، غلظتهای کم کلسیم و منیزیم

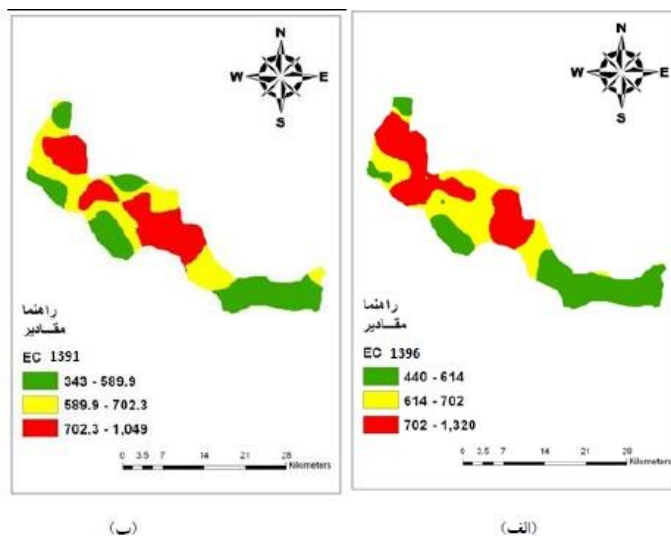
به منظور ارزیابی کیفیت آب دشت شوش در مرحله نخست از داده های ۳۴ نمونه آب چاه های منطقه مربوط به سال ۹۶ و تعداد ۳۲ نمونه آب چاههای منطقه مربوط به سال ۹۱ استفاده شده است و نمونه های موجود از نظر یون های اصلی از قبیل سختی آب، کلسیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم، بیکربنات، کربنات، سولفات، کلر، TDS، هدایت الکتریکی و pH مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و سپس ارزیابی پهنه بندی کیفی این نمونه ها به صورت مکانی با استفاده از نرم افزار GIS مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج و بحث

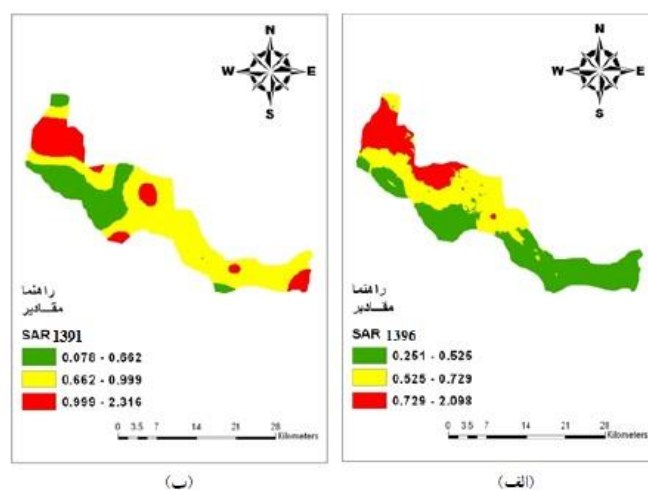
هدایت الکتریکی در آب های زیرزمینی تابعی از مقدار مواد جامد حل شده و درجه حرارت می باشد و با افزایش آن مقدار هدایت الکتریکی نیز بالا می رود.

پذیری خاک و از دست رفتن کیفیت آب قابل کشاورزی خواهد شد.

موجب کاهش رشد می شوند و به دلیل تنظیم جذب سدیم، از تجمع فراوان سدیم به عنوان سم جلوگیری می کنند. افزایش میزان SAR موجب کاهش نفوذ



شکل ۱- توزیع مقادیر EC در دشت شوش



شکل ۲- توزیع مقادیر SAR در دشت شوش

زیرزمینی در طول دوره آماری بصورت صعودی رو به افزایش است مخصوصاً در سالهای اخیر که این نشان دهنده خشکسالی های پی در پی و برداشت بی رویه از منابع آب زیرزمینی می باشد که احتمال تاثیرپذیری کیفیت آب زیر زمینی هم زیاد می باشد و در صورت ادامه، باعث پایین آمدن تدریجی کیفیت آب های زیرزمینی خواهد شد.

در پایان نتایج نقشه پهنه بندی کیفی نشان داد که دشت شوش دارای کیفیت مناسبی برای کشاورزی است و تنها در قسمت شمال غربی دشت کیفیت آبهای زیرزمینی پایین تر از بقیه نقاط می باشد و در حد متوسط قرار دارد و برای کشاورزی قابل استفاده است و لذا مقایسه آن با نمودار ویلکوکس نیز موید این نتیجه می باشد. همچنین میزان افت سطح آب

منابع

- ۱- ابراهیم پور، م. ۱۳۸۸. طرح تحقیقاتی مطالعه فیزیکوشیمیایی آب کشاورزی دشت شهرکرد، دانشگاه فیروزکوه
- ۲- امیری، ا. ۱۳۸۲. بررسی کیفی آب زیرزمینی براساس طبقه بندی ویلکاکس با استفاده از GIS، گروه مهندسی آب، دانشگاه زابل
- ۳- چیت سازان، م. ۱۳۹۱. بررسی هیدروشیمی دشت نوترگی از نظر کشاورزی با استفاده از نمودار ویلکاکس و روش GIS. اولین همایش توسعه پایدار کشاورزی و محیط زیست سالم. اهواز
- ۴- سپند، س. ۱۳۸۶. پهنه بندی کیفی منابع آب دشت پلی- میان رودان، یازدهمین همایش انجمن زمین شناسی ایران، دانشگاه فردوسی مشهد.