

بررسی فرآیندهای ژئوشیمیایی حاکم بر کیفیت آب زیرزمینی آبخوان عقیلی، استان خوزستان

علاهن شیخ زاده^۱، نصرالله کلانتری^۲، هادی محمدی^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد هیدروژئولوژی دانشگاه شهید چمران اهواز / a_sheikhzadeh@yahoo.com

^۲ عضو هیئت علمی دانشگاه شهید چمران اهواز / nkalantari@hotmail.com

^۳ کارشناسی ارشد هیدروژئولوژی دانشگاه شهید چمران اهواز / mohammadihadi845@yahoo.com

چکیده

کمبود باران و خشکسالی‌های اخیر بر کمیت و کیفیت منابع آب زیرزمینی در اکثر مناطق ایران تأثیر نامطلوبی گذاشته است. به علت اهمیت آبخوان آبرفتی عقیلی در بخش کشاورزی وضعیت کیفیت آب زیرزمینی این آبخوان مورد مطالعه قرار گرفته است. جهت بررسی پارامترهای مؤثر بر کیفیت آب زیرزمینی آبخوان عقیلی از ۱۳ چاه بهره برداری نمونه‌برداری صورت گرفت و آنالیز شیمیایی نمونه‌ها صورت پذیرفت. در این مطالعه به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر کیفیت آب زیرزمینی آبخوان عقیلی از شاخص اشباع^۱، نمودارهای تبادلات یونی و گیبس^۲ استفاده شده است. نتایج شاخص اشباع نمونه‌ها نشان می‌دهد که آب زیرزمینی نسبت به کلسیت و دولومیت فوق اشباع و نسبت به ژپس و هالیت تحت اشباع می‌باشند. هر دو نوع تبادل یونی عادی و معکوس به دلیل نزدیکی و دوری از منطقه تغذیه در نمونه‌ها مشاهده می‌شود. نمودار گیبس نشان می‌دهد که واکنش بین آب و سنگ عامل کنترل کننده کیفیت آب زیرزمینی در آبخوان عقیلی می‌باشد. کیفیت آب زیرزمینی این آبخوان متأثر از انحلال ژپس و هالیت سازند تبخیری گچساران و تغذیه از آن است. آب برگشتی کشاورزی و پساب روستایی نیز بر کیفیت آب زیرزمینی به خصوص در مرکز آبخوان تأثیر گذاشته است.

واژه‌های کلیدی

شاخص اشباع، نمودار گیبس، تبادلات یونی، آبخوان عقیلی

مقدمه

کیفیت آب زیرزمینی متأثر از عوامل متعددی مانند شرایط آب و هوایی، زمان تماس آب با سنگ، لیتولوژی سازندها در مسیر حرکت آب و غیره می‌باشد. مدیریت مناسب مصرف آب زیرزمینی بدون داشتن دانش کافی از توزیع و گسترش آب‌های زیرزمینی شور و شیرین و تعیین فرایندهای تأثیرگذار در سیر تکاملی آن، امکان‌پذیر نمی‌باشد [۱]. در این راستا پژوهش‌های متعددی در جهان و ایران انجام شده است. [۲] مطالعاتی در مورد شوری آب زیرزمینی در منطقه‌ای در کشور سوئیس انجام دادند و دریافتند که گسترش شوری آب‌های زیرزمینی در تمامی سفره‌های آبدار، مربوط به توپوگرافی

بوده و روند افزایش شوری آب زیرزمینی به سمت شرق بیانگر نرخ پایین تغذیه در این مناطق است. [۳] در بررسی هیدروشمیایی دشت میان آب با استفاده از اندیس‌های اشباع و نسبت‌های یونی نشان دادند که ترکیب شیمیایی آب زیرزمینی به شدت تحت تأثیر تغذیه از رودخانه، رسوبات تشیکل دهنده سفره آبدار و تبخیر از سطح آب زیرزمینی قرار گرفته است. [۴] در بررسی وضعیت هیدروژئوشیمیایی و روند شوری دشت خوی با استفاده از شاخص اشباع کانی‌ها، واکنش بین آب و سنگ را عامل مؤثر بر کیفیت آب زیرزمینی این دشت دانسته‌اند. [۵] در بررسی عوامل مؤثر بر خصوصیات شیمیایی آب زیرزمینی دشت الباجی به این نتیجه رسیدند که عوامل متعددی از جمله شرایط حوضه رسوبگذاری مواد سازنده لایه آبدار، واکنش آب با مواد آبرفتی دشت، تبخیر از آب زیرزمینی، آب برگشتی کشاورزی و تغذیه از رودخانه کرخه، کیفیت آب زیرزمینی دشت را کنترل می‌کنند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که عامل اول نسبت به سایر عوامل غالب می‌باشد. [۶] در بررسی امکان‌سنجی ارتباط هیدرولیکی آبخوان ساحلی دشت آذرشهر با دریاچه ارومیه با استفاده از نسبت‌های یونی و مدل‌سازی معکوس ژئوشیمیایی به این نتایج رسیدند که علیرغم مواجه بودن آبخوان دشت آذرشهر با نفوذ آب شور، بررسی‌های ژئوشیمیایی اثری از ارتباط هیدرولیکی دریاچه ارومیه با آب زیرزمینی دشت آذرشهر را نشان نداد. بدین صورت که تیپ آب دریاچه از نوع سدیم-کلرید است، در صورتی که تیپ غالب آب زیرزمینی آبخوان کلسیم-سدیم بیکربنات است. اندیس‌های ژئوشیمیایی، نفوذ آب شور را نه از دریاچه بلکه از شوره‌زارهای مرز شمال غربی آبخوان نشان داده‌اند. هدف از این پژوهش، بررسی فرآیندهای ژئوشیمیایی حاکم بر منابع آب آبخوان عقیلی با استفاده از نتایج حاصل از شاخص‌های اشباع، نمودارهای تبادلات یونی و گیبس می‌باشد.

موقعیت منطقه مورد مطالعه

آبخوان عقیلی با وسعت ۱۴۲/۴۱ کیلومتر مربع در فاصله ۲۵ کیلومتری شمال شهرستان شوشتر بین طول‌های جغرافیایی ۴۸ درجه و ۴۹ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۵۸ دقیقه شرقی و عرض‌های جغرافیایی