

عنوان مقاله:

مدل سازی تغییرات کیفی آب زیرزمینی در دشت زیدون با استفاده از مدل شبکه عصبی مصنوعی بهینه شده

محل انتشار:

فصلنامه پژوهش در بهداشت محیط، دوره 7، شماره 4 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

سید علی محمدی نژاد - گروه مهندسی عمران، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

اصلان اکدرنژاد - استادیار، گروه علوم و مهندسی آب، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

خلاصه مقاله:

پژوهش حاضر به منظور شبیه سازی پارامترهای کیفی آب زیرزمینی دشت زیدون شامل EC، SAR و TDS با استفاده از مدل های ANN و ANN-GA و در نهایت مقایسه نتایج آن ها با داده های اندازه گیری شده، انجام گرفته است. این دشت با مساحتی حدود ۱۰۳۴ کیلومتر مربع در جنوب غربی شهرستان بهبهان واقع شده و دارای اقلیم خشک و بیابانی است. پارامترهای ورودی مدل ها برای پارامتر کیفی TDS شامل سدیم، هدایت الکتریکی، کلسیم، منیزیم، سولفات و نسبت جذب سدیم و برای پارامتر کیفی SAR شامل سدیم، کل نمک های محلول، بی کربنات، کلسیم و منیزیم و برای پارامتر کیفی EC شامل کلسیم، منیزیم، سولفات، سدیم و نسبت جذب سدیم از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ جمع آوری گردید. نتایج نشان داد، در مدل ANN و ANN-GA بیشترین دقت شبیه سازی SAR در مدل با تابع تانژانت سیگموئید، در مدل شبیه ساز EC هم بیشترین دقت در مدل های ANN و ANN-GA به ترتیب مربوط به توابع محرک لگاریتم سیگموئید و تانژانت سیگموئید می باشد. همچنین در مدل ANN و ANN-GA بیشترین دقت شبیه سازی TDS به ترتیب در مدل با توابع محرک تانژانت سیگموئید و لگاریتم سیگموئید به دست آمد. به طوری که مقدار RMSE و MAE کمترین مقدار و شاخص R² بیشترین مقدار را دارد. به طور کلی با توجه به نتایج بدست آمده، دقت مدل ANN-GA هم بالاتر از مدل ANN، برای شبیه سازی پارامترهای کیفی آب زیرزمینی دشت زیدون برآورد شده است. بنابراین استفاده از مدل شبکه عصبی مصنوعی به همراه الگوریتم ژنتیک ابزار مناسبی برای شبیه سازی پارامترهای کیفی آب زیرزمینی در حجم بالا، بدون احتیاج به اندازه گیری و کارهای آزمایشگاهی که نیاز به زمان و هزینه بالا دارند، می باشد.

کلمات کلیدی:

آب زیرزمینی، پارامترهای کیفی، شبیه سازی، مدل شبکه عصبی مصنوعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1434803>

