

عنوان مقاله:

بهره برداری بهینه از منابع آب زیرزمینی ساحلی با استفاده از مدل تصمیم شبیه سازی بهینه سازی مبتنی بر پردازش موازی (مطالعه موردی آبخوان ساحلی عجب شیر، ایران)

محل انتشار:

فصلنامه تحقیقات منابع آب ایران، دوره 15، شماره 3 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

محمد مصطفایی اوندی - دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب / گروه مهندسی منابع آب، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

حامد کتابچی - استادیار / گروه مهندسی منابع آب، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

خلاصه مقاله:

آب زیرزمینی در مناطق ساحلی یکی از منابع اصلی آب شیرین به شمار می آید. در صورت پیشروی آب شور دریا به آبخوان های ساحلی، بهبود وضعیت منابع آب زیرزمینی نیازمند اقدامات درازمدت و پرهزینه می باشد. لذا پیشگیری از وقوع پیشروی بی رویه آب شور دریا امری ضروری است. برای این منظور می توان از مدل های شبیه سازی بهینه سازی تلفیقی به عنوان مدل تصمیم برای تعیین راهبردهای مدیریتی بهینه استفاده نمود. در این مطالعه از مدل تصمیم شبیه سازی بهینه سازی آبخوان ساحلی دشت عجب شیر با بهره گیری از مدل عددی سوترا و الگوریتم بهینه سازی فراکاوشی جامعه مورچه ها برای اتخاذ تصمیمات مدیریتی مدنظر، استفاده شده است. به منظور کاهش زمان اجرای مدل، از پردازش موازی در محاسبات جمعیت الگوریتم بهینه سازی استفاده شده است و این امر سبب تسریع محاسبات گردید. دو مسئله مدیریتی مورد بررسی در این مطالعه شامل توابع هدف و قیودی با رفتار متضاد بوده است که حداقل نمودن نرخ تغذیه خالص (به معنی حداکثر کردن برداشت از آبخوان) و کنترل پیشروی آب شور (جلوگیری از بدتر شدن وضعیت شوری در نقاط کنترلی) را سبب می شود. نتایج حاصل از اجرای مدل تصمیم شبیه سازی بهینه سازی نشان داد که با تغییر الگوی برداشت از نواحی مختلف آبخوان، در مسئله اول تغذیه خالص آبخوان در نیمه دوم سال نسبت به شرایط فعلی ۸۷/۱- میلیون مترمکعب کاهش می یابد (افزایش برداشت) و در مسئله دوم، متوسط غلظت شوری در نقاط کنترل، ۳۰ درصد کاهش پیدا می کند.

کلمات کلیدی:

آبخوان دشت عجب شیر، برداشت آب زیرزمینی، پردازش موازی، پیشروی آب شور، مدل تصمیم شبیه سازی بهینه سازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1605452>

