

شبیه‌سازی نوسانات سطح آب‌زیرزمینی با استفاده از کد MODFLOW و پیش‌بینی فرونشست در دشت کاشمر

چکیده

به‌منظور پیش‌بینی نوسانات تراز سطح ایستابی آب‌های زیرزمینی و بررسی پیش‌بینی فرونشست سطح زمین در دشت کاشمر، به وسعت ۱۰۲۹ کیلومترمربع واقع در جنوب غرب استان خراسان رضوی، آب‌های زیرزمینی آبخوان دشت کاشمر توسط روش عددی تفاضلات محدود به‌وسیله نرم‌افزار GMS6.5 (کد MODFLOW) شبیه‌سازی گردید. پس از جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، مدل مفهومی و مدل عددی آبخوان دشت کاشمر تهیه شد. برای حالت پایدار، مدل جریان آب‌زیرزمینی برای سال آبی ۸۸-۱۳۸۷ اجرا و واسنجی گردید. سپس مدل از مهر ۱۳۸۷ تا شهریور ۱۳۸۸ در حالت ناپایدار طی ۱۲ دوره تنش واسنجی و پس از بهینه‌سازی پارامترهای هیدروژئولوژیکی، مدل برای دوره زمانی مهر ۱۳۸۸ تا شهریور ۱۳۸۹ صحت‌سنجی شد. پس از واسنجی و صحت‌سنجی مدل، نوسانات سطح ایستابی آب زیرزمینی برای شرایط مختلف بهره‌برداری شبیه‌سازی گردید. در صورت ادامه روند بهره‌برداری کنونی از آبخوان، پیش‌بینی می‌شود تراز سطح آب‌زیرزمینی سالانه حدود ۱ متر افت نماید. در صورت افزایش ۱۰، ۳۰ و ۵۰ درصدی در میزان بهره‌برداری از آبخوان دشت کاشمر، تراز سطح آب‌زیرزمینی سالانه به‌ترتیب حدود ۱/۱۵، ۱/۵ و ۲/۲ متر افت خواهد نمود. با توجه میزان افت ۵/۱ متر پیش‌بینی شده تا سال ۱۳۹۶، کاهش فشار آب منفذی بین رسوبات باعث افزایش تنش موثر و به نوبه خود تراکم و تحکیم در رسوبات می‌گردد. با توجه به روند کنونی بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی، سطح زمین بین ۰/۰۴ تا ۱/۴۶ متر نشست خواهد کرد. اما در صورت افزایش میزان بهره‌برداری از آبخوان دشت کاشمر با درصدهای فوق، پیش‌بینی می‌شود به ترتیب حداقل ۰/۰۴، ۰/۰۵ و ۰/۰۸ و حداکثر ۱/۵۸، ۱/۹ و ۳/۶ متر نشست در سطح زمین رخ دهد.

کلمات کلیدی: مدل آب‌های زیرزمینی، تراز سطح آب‌زیرزمینی، GMS، فرونشست، دشت کاشمر.