



شبیه‌سازی آبخوان دشت دهبید (صفاشهر) و ارائه راهکارهای مدیریتی با استفاده از نرم افزار GMS

صدیقه خسروانیان^۱، منوچهر چیت سazan^۲، محمدمهدی صدقی^۳

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شهید چمران اهواز/ sedigh.khosravanian@gmail.com

^۲استاد دانشگاه شهید چمران اهواز/ chitsazan_m@scu.ac.ir

^۳دانشیار دانشگاه پیام‌نور صفاشهر/ mahdi.sedghi@gmail.com

چکیده

اهمیت کنترل و استفاده بهینه از آب‌های زیرزمینی توسط هیدروژئولوژیست‌ها تشخیص داده شده و مدل‌سازی آب‌های زیرزمینی به دلیل کارایی بالا و هزینه‌های کمتر نسبت به روش‌های دیگر به عنوان ابزار مدیریتی منابع آب مورد توجه قرار گرفته است. در این راستا، مدل کمی آب‌های زیرزمینی دشت دهبید با مساحت ۱۹۱۶ کیلومترمربع واقع در استان فارس، تهیه گردید. نرم افزار ۱۰٫۱ GMS (کد مادفلو^۲ ۲۰۰۰) برای ایجاد سیستم جریان آب زیرزمینی تحت تنش‌های مختلف طی یک سال (۱۳۹۴-۱۳۹۳) در شرایط ناپایدار به کار گرفته شد. ابتدا مدل مفهومی با استفاده از ابزارسامانه اطلاعات جغرافیایی یا GIS^۳ آماده و سپس مدل عددی ایجاد گردید و داده‌های ناپایدار چاه‌های مشاهداتی برای کالیبره کردن مدل استفاده شدند.

پس از آن، مدل ناپایدار با استفاده از داده‌های مشاهده‌ای برای دوره ۱۳۹۴-۱۳۹۵ مورد تأیید قرار گرفت. سپس مدل مادفلو کالیبره شده برای شبیه‌سازی اجرا شد. نتایج برای سناریوهای مختلف از جمله پیش‌بینی وضعیت سطح آب در ۴ سال آینده، حفاری چاه‌های جدید، پیش‌بینی وضعیت آب‌های زیرزمینی در شرایط تغذیه مصنوعی، خشکسالی و ترسالی، افزایش ۱۰٪ برداشت چاه‌ها و کاهش ۱۰٪ از برداشت چاه‌ها در دشت دهبید مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با توجه به نتایج حاصل، افت سطح آب در سال‌های اخیر بسیار زیاد بوده است، نیاز به سناریوهای مدیریتی در منطقه احساس می‌شود.

واژه‌های کلیدی

دشت دهبید، سیستم مدل‌سازی آب زیرزمینی، سامانه اطلاعات جغرافیایی، سناریوهای مدیریتی

۱- مقدمه

در حال حاضر در قسمت عمده‌ای از ایران منابع آب زیرزمینی به عنوان تنها منبع تامین آب بخصوص در بخش‌های شرب و کشاورزی محسوب می‌شود. بررسی کلی نشان می‌دهد که در هر سال بیش از ۵۰ میلیارد متر مکعب آب از منابع زیرزمینی توسط قنات‌ها، چاه‌های عمیق و چشمه‌ها استخراج شده و مصرف می‌شود. اگر این میزان با آب وارد شده به منابع زیرزمینی مقایسه شود، مشاهده خواهد شد که سالانه ۵ میلیارد متر مکعب بیلان منفی در مصرف آب‌های زیرزمینی در ایران وجود دارد. با توجه به اینکه در کشور ایران متوسط بارندگی سالانه کمتر از یک سوم متوسط جهانی است، حفاظت کمی و کیفی از منابع آب‌های زیرزمینی موجود در آبخوان‌های کشور باید به عنوان یک اصل مد نظر مسئولین و محققان قرار گیرد. به طور معمول از مدل‌های بارانه‌ای به منظور ایجاد فرم ساده شده از واقعیت استفاده می‌شود و این مدل‌ها اگر به طور مناسب و صحیح تهیه شوند، می‌توانند به عنوان وسیله‌ای برای پیش‌بینی و مدیریت منابع آب زیرزمینی مورد استفاده قرار می‌گیرند [1].

هدف در این تحقیق این است که با مدل‌سازی عددی دشت دهبید (صفاشهر) با استفاده از نرم‌افزار GMS ابتدا تخمین درستی از ضرایب هیدرولیکی مانند هدایت هیدرولیکی و ضریب ذخیره در بخش‌های مختلف آبخوان به دست آورده، سپس بر اساس نتایج حاصله راهکارهای مدیریتی ارائه گردد [2].

ساختار زمین‌شناسی منطقه متشکل از سنگ‌ها و چین‌خوردگی‌های دوران دوم زمین‌شناسی بوده و تشکیلات آن شامل سازندهای داریان می‌باشد. همچنین جدیدترین تشکیلات زمین‌شناسی منطقه مورد مطالعه متعلق به دوره کواترنری است که شامل نهشته‌های آبرفتی خشکی می‌باشد. منطقه مورد نظر در زون کوهزایی زاگرس قرار دارد [3].

در این تحقیق، ساختار مساعد منطقه مورد استفاده قرار گرفت تا به کمک آن، راهکارهایی در جهت حفظ آب حاصل از بارش در ارتفاعات ارائه شود و آبخوان تغذیه گردد، این موضوع جنبه نوآوری تحقیق می‌باشد.

^۱Groundwater Modelling System

^۲Modflow

^۳Geographic Information System