

تأثیر خشکسالی سال آبی ۱۳۸۷-۱۳۸۶ بر روی آبخوان دشت تویسرکان با استفاده از مدل ریاضی GMS7.1

عبدالنبی عبده کلاهچی، عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری، Kolahchi@yahoo.com

*فائزه شکوهی، دانشجوی کارشناسی ارشد هیدروژئولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

(تهران)، hamedan.shoukahi@yahoo.com

علیرضا مجیدی، عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری، majidi_geo@yahoo.com

بهروز یعقوبی، کارشناس ارشد شرکت آب منطقه‌ای استان همدان، yaghobi@hmrw.ir

چکیده

پدیده خشکسالی در سال‌های اخیر به عنوان یکی از بلایای محیطی مؤثر در زندگی انسان که فراوانی آن به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک کشور بسیار زیاد می‌باشد، خود را نمایان ساخته است. کاهش بارندگی و نزولات جوی اثرات متفاوتی را بر روی آب‌های زیرزمینی، رطوبت خاک و جریان رودخانه‌ها برجا می‌گذارد. مدل ریاضی آب زیرزمینی از ابزارهای است که علاوه بر شبیه‌سازی آبخوان، امکان پیش‌بینی تأثیر تنش‌های مختلف وارده بر آن را فراهم می‌نماید. در این تحقیق با استفاده از شبیه‌سازی جریان آب زیرزمینی دشت تویسرکان توسط مدل ریاضی GMS7.1 تأثیر خشکسالی سال آبی ۸۷-۸۶ مورد بررسی قرار گرفت. برای شبیه‌سازی دشت تویسرکان ابتدا مدل مفهومی دشت تهیه، سپس با توجه به داده‌های موجود هیدروژئولوژی و وسعت منطقه، محدوده مدل‌سازی به شبکه‌ای با سلول‌هایی به ابعاد 200×200 متر تقسیم گردید و پارامترهایی نظیر مقادیر هدایت هیدرولیکی، آبدهی ویژه، سنگ کف، ارتفاع سطح زمین، مرز بار هیدرولیکی عمومی (GHB)، چاه‌های بهره‌برداری، چشمه‌ها و قنوات، تغذیه و مقادیر سطح ایستابی اولیه به هریک از سلول‌های شبکه مدل نسبت داده شد. سپس مدل مفهومی تهیه شده به آرایه‌های مدل عددی تبدیل شده و برای یک دوره یک ماهه (مهر ۸۵) در شرایط پایدار و در شرایط ناپایدار برای یک دوره ۱۱ ماهه از آبان ۱۳۸۵ تا شهریور ۱۳۸۶ به صورت ۱۱ استرس‌پریود ماهانه اجرا و واسنجی شد. مدل به روش سعی و خطا واسنجی گردید. در نهایت خطای محاسباتی در محدوده خطای قابل قبول قرار گرفت و برازش مناسبی بین بارهای هیدرولیکی محاسباتی و مشاهده‌ای به دست آمد. بعد از تأیید مدل به منظور بررسی تأثیر خشکسالی سال آبی ۸۷-۸۶ به آبخوان داده‌های این سال به مدل وارد و اجرا گردید. نتیجه محاسبه کسری حجم مخزن از طریق هیدروگراف معرف دشت نشان دهنده صحت قابل قبول نتیجه مدل در شرایط خشکسالی سال آبی ۸۷-۸۶ می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: خشکسالی، دشت تویسرکان، شبیه‌سازی، بیلان آب زیرزمینی، GMS

مقدمه:

مدل در تعریف عام، توصیفی است برای درک بهتر پدیده‌هایی که امکان دیدن آنها وجود ندارد. مدل آب زیرزمینی در مفهوم خاص آن، روابط ریاضی است که سیستم طبیعی آبخوان و عوامل تغذیه و تخلیه آن و تغییرات سطح ایستابی یا سطح پیزومتریک را به صورت مکانی و زمانی نشان می‌دهد. با داشتن چنین روابطی می‌توان اثرات پارامترهای مختلف را بر یک سیستم بررسی و نتیجه‌گیری کرد (قدرتی و ثعبانی، ۱۳۹۱). مدل‌ها را می‌توان جهت نمایش و یا واقعیت که به صورت نسخه‌ای ساده‌تر احیاء گردد و اگر به نحو مطلوبی صورت پذیرد می‌تواند به عنوان وسیله‌ای جهت پیش‌بینی‌ها یا باز مبرای مدیریت بهره‌برداران منابع آب زیرزمینی در نظر گرفته شوند (Wang