

شبیه سازی و تخمین ضرایب هیدرودینامیکی آبخوان دشت جازان به کمک مدل ریاضی در نرم افزار GMS 7.1

سالار اسدی نسب^۱، ناصر اسدی^۲، حسن دانشیان^۳، سهیلا کرونی^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد هیدروژئولوژی دانشگاه سیستان و بلوچستان

۲- دکتری هیدروژئولوژی و عضو هیئت علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان

۳- کارشناس ارشد بخش حفاری و اکتشافات سازمان آب و برق خوزستان

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد هیدروژئولوژی دانشگاه سیستان و بلوچستان

salar.asadi@ymail.com

خلاصه

در این تحقیق آبخوان دشت جازان واقع در استان خوزستان به کمک مدل ریاضی تفاضلات محدود در نرم افزار مادفلو تحت رابط کاربری GMS 7.1 شبیه سازی گردید. به این منظور ابتدا مدل مفهومی منطقه مورد مطالعه که شامل وضعیت تبخیر، تغذیه از طریق بارندگی، وضعیت مرزها، نرخ پمپاژ چاه ها و ضرایب هیدرودینامیکی اولیه بوده است، ساخته شد. در ادامه مدل مفهومی به مدل ریاضی تبدیل، و به تبع آن فرایند واسنجی در حالات پایدار و ناپایدار انجام گردید. در اثنای فرایند واسنجی با مدل سازی معکوس به کمک کد نرم افزاری PEST و نیز مدل سازی مستقیم، هدایت هیدرولیکی و ضریب ذخیره در منطقه مورد مطالعه، بهینه گردید. در گام بعدی، حساسیت مدل به پارامترهای مختلف بررسی و سپس مدل، صحت سنجی گردید. نتایج حاصل از این مرحله نشان از صحت و درستی مدل طراحی شده دارد که می توان از آن به منظور پیش بینی و مدیریت در مراحل بعدی استفاده نمود.

کلمات کلیدی: آبخوان، مدل سازی، دشت جازان، GMS 7.1، PEST

۱. مقدمه

آب های زیرزمینی یکی از بزرگ ترین مخازن آب شیرین می باشند که به همراه آب های سطحی، دو منبع مصرفی حائز اهمیت برای انسان ها می باشند و این در حالی است که میزان فراوانی آب های زیرزمینی تقریباً صد برابر آب های سطحی است [۱] به طوری که می توان گفت نزدیک به ۹۹ درصد از آب شیرین قابل استفاده در خشکی ها را آب های زیرزمینی تشکیل می دهند در حالی که آب های سطحی در حدود ۰/۷۸ درصد از این آب ها را به خود اختصاص داده اند [۲]. بنابراین همواره آب های زیرزمینی به عنوان یک منبع بسیار مهم و ارزشمند مورد توجه می باشند که نیازمند مراقبت و تصمیمات مدیریتی صحیح می باشند؛ البته تصمیمات مدیریتی نباید بدون استفاده از مدل هایی که با صرف هزینه کم و سرعت بالا اثرات این تصمیمات را پیش بینی می کنند، به کار گرفته شود [۳]. از میان انواع مدل های آب های زیرزمینی، مدل های ریاضی در ده های اخیر بسیار مورد توجه بوده اند. این مدل ها، پاسخ های سیستم آبخوان به شرایط مختلف را با استفاده از حل عددی معادله جریان آب زیرزمینی، مشخص می کنند. روش های عددی که امروزه برای حل معادلات حاکم بر جریان آب زیرزمینی مورد استفاده قرار می گیرند، روش های تفاضلات محدود و عناصر محدود می باشند. امروزه مطالعات مدل سازی با اهداف مختلف انجام می گیرند. از مطالعات صورت گرفته در این زمینه می توان به مطالعه Shaoyuan Feng و همکاران در سال ۲۰۱۰ اشاره کرد [۴] که یک مدل عددی برای منطقه Minqin در چین با استفاده از نرم افزار FEFLOW طراحی نمودند. در این تحقیق

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد هیدروژئولوژی دانشگاه سیستان و بلوچستان

^۲ دکتری هیدروژئولوژی و عضو هیئت علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان

^۳ کارشناس ارشد بخش حفاری و اکتشافات سازمان آب و برق خوزستان

^۴ دانشجوی کارشناسی ارشد هیدروژئولوژی دانشگاه سیستان و بلوچستان