

شبیه سازی عددی تأثیر احداث سد زیرزمینی مشنق بر خصوصیات آب زیرزمینی

کامیار حسنی مهر^۱، محمد تقی اعلمی^۲، احد حبیب زاده^۳، محمد علی قربانی^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران-آب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

۲- دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد

۳- کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی

۴- دانشیار دانشکده کشاورزی، گروه آب، دانشگاه تبریز

Kamyar4mehr@yahoo.com

خلاصه

ایران زمین با بحران خود ساخته کم آبی روبروست. عدم مدیریت منابع آب و تا اندازه ای خشکسالی های پی در پی و درازمدت عوامل عمده این وضعیت ناهنجارند. یکی از روش هایی که به این بحران کمک می کند ساخت سد های زیرزمینی است. روستای مشنق از توابع شهرستان شبستر می باشد که از جنوب به دریاچه ارومیه، از شمال به ارتفاعات مابین مرند و شبستر- تسوج محدود شده است. به منظور شبیه سازی آبخوان مشنق ابتدا کلیه اطلاعات هواشناسی، هیدرولیکی، هیدروژئولوژیکی، ژئوفیزیکی و زمین شناسی منطقه جمع آوری گردید و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با تعیین ابعاد آبخوان، تعریف توپوگرافی و سنگ کف و تعیین خواص هیدرولیکی آبخوان و دیگر موارد لازم، مدل تفهیمی آبخوان تهیه شده و مدل ریاضی با استفاده از نرم افزار Visual MODFLOW v.4.2 تهیه گردید. مدل طی یک دروه زمانی یکساله (۸۸-۸۹) اجرا و واسنجی گردید. مدل برای سال ۸۹-۹۰ مورد صحت سنجی قرار گرفت. نتایج مدل نشان داد که مدل تا حدودی توانسته شرایط طبیعی سفره را شبیه سازی کند. مدل برای سال پیش بینی ۹۰-۹۱ (سال شبیه سازی آبخوان در شرایط ساخت سد) اجرا گردید. سپس شبیه سازی آبخوان در شرایط ساخت سد در سال پیش بینی صورت پذیرفت. نتایج نشان داد که: احداث سد زیرزمینی تأثیر مثبتی در بیلان آب زیرزمینی داشته به طوریکه مقدار بیلان در شرایط عدم وجود سد منفی بوده که در شرایط ساخت سد مقدار بیلان مثبت شده است و تراز آب در چاههای مشاهده ای به طرز مطلوبی بالا آمده است.

کلمات کلیدی: سد زیر زمینی، آبخوان، مدل سازی آب زیرزمینی، Visual MODFLOW v.4.2

۱- مقدمه

استفاده از آبهای زیرزمینی در کشور ما، که فاقد منابع آب های سطحی فراوان است از دیرباز رواج بسیار داشته است. امروزه نیز بخش مهمی از آب های مورد نیاز بخصوص در کشاورزی و برای مصارف شهری از منابع زیرزمینی تامین می شود. از طرفی رژیم بارندگی در قریب به اتفاق مناطق ایران مدیترانه ای است. این به آن معناست که بارندگی ها عمدتاً در فصول پاییز و زمستان به وقوع می پیوندد و در بهار و به ویژه تابستان که نیاز به بهره برداری از آب به دلیل نیازهای زراعی افزایش قابل توجهی دارد، بارندگی بسیار اندک است. این رژیم بارندگی با توجه به اقلیم خشک و نیمه خشک ایران، موجب شده است اغلب آبخوان های کشور به دلیل بهره برداری بیش از ظرفیت، در شرایط بحرانی قرار بگیرد. در چنین شرایطی ایجاد طرح های نو جهت مهار جریان های زیرسطحی به منظور ذخیره آب در سفره های زیرزمینی و استفاده از آن در اوقات کم آبی از اهمیت زیادی برخوردار است. از روشهای نوین و ساده می توان ذخیره سازی منابع آب زیرزمینی از طریق ایجاد سد در مسیر خروجی آب را نام برد که یکی از راه های مناسب جهت بهره برداری صحیح از منابع آبی است [۱و۲]. متأسفانه در ایران مطالعات کمی در مورد سد های زیرزمینی صورت گرفته است.