

بررسی شرایط فعلی و آینده منابع آب زیرزمینی دشت ساری - نکا با استفاده از مدل ریاضی تفاضلات محدود

مینا نصیری^{۱*}، مهدی حمیدی^۲، حمید کاردان مقدم^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آب و سازه‌های هیدرولیکی، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل،
(minasiri71@Gmail.com)

۲- استادیار گروه مهندسی آب و سازه‌های هیدرولیکی، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، (hamidi@nit.ac.ir)

۳- دانش‌آموخته دکتری منابع آب، کارشناس پژوهشی موسسه تحقیقات آب وزارت نیرو، (hkadan@ut.ac.ir)

چکیده

تحقیق حاضر، نتایج حاصل از بررسی وضعیت فعلی و آینده آب زیرزمینی دشت ساری - نکا واقع در استان مازندران را با استفاده از یک مدل ریاضی شبیه‌سازی جریان آب زیرزمینی نشان می‌دهد. برای انجام این کار پس از جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های لازم و تهیه مدل مفهومی آبخوان، شبیه‌سازی کمی آبخوان به کمک کد عددی MODFLOW در محیط نرم‌افزار GMS انجام گرفت. سپس با استفاده از اطلاعات تراز آب چاه‌های مشاهده‌ای اقدام به واسنجی مدل در شرایط ماندگار در یک دوره ۱ ماهه (مهر ۸۹) و در شرایط ناپایدار براساس یک دوره ۴ ساله (۹۳-۱۳۸۹) نموده و برای کسب اطمینان از نتایج شبیه‌سازی، آزمون صحت‌سنجی در یک دوره ۱ ساله (۹۴-۱۳۹۳) اجرا شد. مقادیر خطای RMS در واسنجی ماندگار و غیرماندگار و صحت‌سنجی به ترتیب برابر ۰/۷۶۵، ۰/۹۲۲ و ۰/۹۵۸ متر محاسبه شده است که دقت بالایی شبیه‌سازی مدل را نشان می‌دهد. در انتها با استفاده از مدل عددی تهیه شده، وضعیت آبخوان مذکور برای یک دوره ۵ ساله تا پایان سال آبی ۱۴۰۱-۰۲ پیش‌بینی شده است.

واژه‌های کلیدی: شبیه‌سازی آب زیرزمینی، مدل MODFLOW، پیش‌بینی

۱- مقدمه

مطالعه منابع آب زیرزمینی به عنوان نیاز اولیه تمدن بشری از حساسیت ویژه‌ای برخوردار است. در این میان مطالعات مدیریتی منابع آب زیرزمینی به دلیل کمبود منابع مذکور، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از مناسب‌ترین ابزارهای که در مدیریت بهره‌برداری مورد استفاده قرار می‌گیرد، استفاده از مدل‌سازی آبخوان می‌باشد [۱]. مدل‌های شبیه‌سازی جریان آب زیرزمینی یکی از این مدل‌ها می‌باشند که توسط متخصصان در خیلی از کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرند و دقت و صحت نتایج آن‌ها نیز به اثبات رسیده است [۲]. در این زمینه مطالعات متعددی در ایران انجام شده است؛ که از آن جمله می‌توان به مطالعات قبادیان و همکاران [۳] آبخوان دشت خزل - نهاوند، پورحقی و همکاران [۴] دشت لرستان - دلفان، قلعه‌نی و همکاران [۵] آبخوان دشت ساوه، چیت‌سازان و همکاران [۶] دشت رامهرمز اشاره داشت. هدف تحقیق حاضر، شبیه‌سازی و پیش‌بینی جریان آب زیرزمینی آبخوان دشت ساری - نکا با بکارگیری مدل تفاضلات محدود MODFLOW می‌باشد.

۲- موقعیت محدوده مطالعاتی

محدوده مطالعاتی ساری - نکا بین طول‌های جغرافیایی ۵۲ درجه و ۴۳ دقیقه تا ۵۴ درجه و ۴۴ دقیقه شرقی و ۳۵ درجه و ۵۶ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۵۲ دقیقه شمالی در جنوب محدوده بهشهر - بندرگز قرار دارد. مساحت آن حدود ۶۹۳۸/۵ کیلومتر