



پیش‌بینی آلودگی منابع آب زیرزمینی دشت کوار- مهارلو بر اثر احداث کارخانه ذوب آهن کوار با استفاده از نرم افزار PMWIN

مهرداد قربانی موصول^۱، غلامرضا رخشنده رو^۲، مرتضی مجرد^۱

۱- کارشناس ارشد، مهندسی راه ساختمان و محیط‌زیست، دانشکده مهندسی، دانشگاه شیراز

۲- استاد، بخش مهندسی راه ساختمان و محیط‌زیست، دانشکده مهندسی، دانشگاه شیراز

m.musellu@yahoo.com

چکیده

ایران جزء کشورهای با اقلیم خشک تا نیمه خشک می‌باشد و این سبب شده است تا کشورمان تاریخ دیرینه‌ای در مدیریت بهره‌برداری از منابع آبی داشته باشد. آلودگی آب‌های زیرزمینی از مباحث جدی در مدیریت و بهره‌برداری از این منابع است. عوامل متعددی در آلودگی آب‌های زیرزمینی نقش دارند. یکی از مهم‌ترین عوامل و آلاینده‌ها، پساب‌های صنعتی ناشی از فعالیت واحدهای صنعتی می‌باشد. محدوده مطالعاتی کوار مهارلو در جنوب غربی حوزه آبریز دریاچه‌های طشک- بختگان و مهارلو واقع شده است. احداث کارخانه ذوب آهن در جنوب غربی این حوزه، تأثیرات ویژه‌ای بر وضعیت منابع آب زیرزمینی این حوزه خواهد داشت. در این تحقیق مدل‌سازی کمی جریان آب زیرزمینی در این دشت شامل کالیبراسیون و صحت‌سنجی با استفاده از برنامه کامپیوتری PMWIN انجام شده است. در بخش مدل‌سازی کیفی کانتورهای آلودگی دشت برای پارامترهای آلاینده‌گی SO_4^{2-} و EC با استفاده از برنامه کامپیوتری MT3DMS، ترسیم و تحلیل شده است. پخش آلودگی کارخانه ذوب آهن پاسارگاد کوار نیز به کمک نرم‌افزار MT3D که یک برنامه سه بعدی مدلولار برای شبیه‌سازی پخش، انتقال، انتشار مولکولی، واکنش‌های شیمیایی و جذب محلول در آب زیرزمینی می‌باشد، در طول سه سال پیش‌بینی گردیده است.

کلمات کلیدی: پیش‌بینی آلودگی آب‌های زیرزمینی، ذوب آهن کوار، PMWIN، آب زیرزمینی

۱. مقدمه

آب زیرزمینی در بسیاری از کشورها از جمله ایران از منابع اصلی تأمین آب برای مصارف شرب، صنعت و کشاورزی می‌باشد و استفاده از این منبع همواره به عنوان گزینه‌ای در کنار مهار آب سطحی بوده است. از طرفی آلودگی آب‌های زیرزمینی به معنی کاهش کیفیت آب یا تغییر در خصوصیات یاد شده به علت عوامل طبیعی و غیر طبیعی می‌باشد. از مهمترین عوامل آلودگی آب‌های زیرزمینی فاضلاب‌ها هستند. از آنجا که منابع آب زیرزمینی به آسانی قابل مشاهده نیستند تشخیص آلودگی و کنترل آنها به مراتب سخت‌تر از تشخیص آلودگی آب‌های سطحی است. طی سال‌های اخیر با گسترش شهرنشینی و استفاده روزافزون از مواد شیمیایی محلول در آب، کیفیت آب‌های زیرزمینی به شدت کاهش یافته است. لذا اهمیت بررسی آلودگی آب‌های زیرزمینی از لحاظ وسعت و نوع آلودگی، همچنین مکانیزم‌های پخش آلودگی در محیط‌های مختلف به وضوح احساس می‌شود. در این مقاله محدوده کوار مهارلو از نظر هیدرولیکی و پخش و انتشار آلودگی مدل‌سازی عددی گردید. این مدل پس از واسنجی و صحت‌سنجی برای پیش‌بینی کمی و کیفی جریان آب در آبخوان مزبور بکار رفته است. در مدل‌سازی کیفی، کانتورهای آلودگی دشت برای پارامترهای آلاینده‌گی SO_4^{2-} و EC، ترسیم و تحلیل شده است. پخش آلودگی کارخانه ذوب آهن پاسارگاد کوار نیز در طول سه سال پیش‌بینی گردیده است.

۲. مروری بر تحقیقات گذشتگان

زو و پار در سال ۱۹۹۴ مطالعات آلودگی را به دو روش کلی تقسیم بندی کردند. روش اول مطالعه‌ای ابر آلودگی حقیقی در اثر آلودگی‌های انسانی ناشی از فعالیت‌های صنعتی است و روش دوم تزریق ردیاب (آلودگی مصنوعی) در سفره و سپس اندازه‌گیری غلظت ماده تزریقی در زمان و فواصل