

مدلسازی فرونشست زمین ، مطالعه موردی: مدل سازی فرونشست زمین بخشی از دشت تهران

احمد خورسندی آقائی^{1*} و محمدرضا دیبائی²

1- استادیار پردیس فنی دانشگاه شهید بهشتی ، A_khorsandi@sbu.ac.ir

2- کارشناس ارشد منابع آب

چکیده

برداشت بیش از حد از آب های زیرزمینی، که ناشی از نیاز روزافزون به منابع آب است ایجاد پدیده زیست محیطی فرونشست زمین ، به صورت نشست تدریجی و یا پایین رفتن ناگهانی سطح زمین به دلیل تراکم مواد زیر سطحی می نماید. پدیده فرونشست در مناطق مسکونی، صنعتی و کشاورزی می تواند آثار تخریبی فاجعه باری به دنبال داشته باشد. اگر چه همبستگی بالای موجود میان فرونشست زمین از یک سو و کاهش تراز سطح آب زیرزمینی و تغییر در ویژگی های مکانیکی لایه های زیرسطحی از سوی دیگر تا حد زیادی شناخته شده و تلاش های چندی برای شناخت کامل این پدیده صورت گرفته است، ولی تاکنون مدل جامع و دقیقی از پیش بینی فرونشست ارائه نشده است. در این پژوهش از نرم افزار GMS برای مدلسازی کمی آب زیرزمینی دشت تهران در حالت پایدار در سال آبی 1391 استفاده شد. بعد با استفاده از اطلاعات چاه های مشاهده ای و روش PEST میزان هدایت هیدرولیکی و آبدهی ویژه آبخوان واسنجی شد. در ادامه مدل در حالت ناپایدار اجرا شد و نتایج به دست آمده مورد صحت سنجی قرار گرفت. سپس نتایج به نرم افزار PMWIN داده شد و میزان فرونشست زمین در دوره زمانی 1391-1393 به دست آمد و مورد ارزیابی و صحت سنجی قرار گرفت.

واژه های کلیدی: فرونشست، افت سطح آب زیرزمینی، نشست زمین، GMS ، PMWIN

1- مقدمه

یکی از پیامدهای برداشت بی رویه از منابع آب زیرزمینی، فرونشست سطح زمین می باشد. در واقع نشست زمین به دنبال تراکم رسوبات غیر متراکم ناشی از کاهش سطح ایستابی اتفاق می افتد. افت غیر یکنواخت آب زیرزمینی در بخش های مختلف آبخوان منجر به تراکم ناهمگن آبرفت و در نتیجه نشست متفاوت در سطح زمین و ایجاد ترک یا شکاف هایی در سطح زمین می شود. این پدیده باعث نشست سطح زمین به صورت ناگهانی (در سفره های ماسه ای) و یا به طور تدریجی (در سفره های رسی) می گردد. این امر به صورت بالقوه می تواند باعث مشکلاتی مانند ایجاد درز و شکاف در سطح زمین، تخریب ابنیه و لوله زایی (بالا آمدن لوله های آب از سطح زمین) تغییر شیب رودخانه ها و جاده ها، فروریختن تدریجی دکل ها و سازه ها، ریزش جداره چاه ها، تغییر شیب زمین و افزایش سیل خیزی منطقه می گردد. البته باید توجه داشت با تراکم سفره های آب زیرزمینی قابلیت ذخیره ی آب آنها در آینده نیز کاهش می یابد. از جمله مناطقی که در حال حاضر دچار فرونشست در اثر افت شدید سطح آب زیرزمینی می باشند می توان به دشت سمنان، جنوب تهران، ورامین، و مناطق مختلفی از استان های کرمان، قم، تبریز، فارس و همدان اشاره نمود. این امر