



بررسی فرونشست زمین های آبرفتی ناشی از کاهش فشار در آبخوان ها و چگونگی اثرگذاری نوع آبرفت بر فرونشست زمین در دشت تهران

جواد صادقی^{۱*}، هادی حمیدیان^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، مؤسسه آموزش عالی روزبهان ساری

۲- دکتری مهندسی معدن و استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر

javadsadeghi88@gmail.com

خلاصه

در خصوص علت فرونشست زمین همواره نظریات مختلفی وجود دارد اما کارشناسان زمین شناسی درباره علل آن به موضوعاتی نظیر برداشت بی رویه از آبهای زیرزمینی و ویژگی های مهندسی رسوبات و عوامل تکنیکی اشاره دارند. عوامل متعددی باعث ایجاد فرونشست می شوند که می توان به انحلال، تراکم نهشته ها، حرکت آرام زمین و یا عملیات انسانی نظیر معدن کاری یا برداشت آب زیرزمینی و نفت و گاز اشاره کرد. با توجه به ضرورت بررسی این مسئله لزوم شناخت صحیح از نحوه عملکرد، عوامل مؤثر بر آن و مدت زمان آن به منظور جلوگیری و کنترل این پدیده مخرب از اهمیت بسزایی برخوردار است. تاکنون عوامل متعددی برای رخداد پدیده فرونشست زمین در دشت تهران ذکر شده اند اما مهمترین دلیل را همواره برداشت بیش از حد آب زیرزمینی ذکر کرده اند. شهر تهران بر روی نهشته های آبرفتی جوانی بنا شده است و آبخوان اصلی تهران درون این آبرفت ها جای گرفته است. با توجه به شواهد عوامل دیگری غیر از افت سطح آب زیرزمینی در دشت تهران در رخداد فرونشست زمین دخیل می باشند. از جمله عوامل تأثیرگذار می توان به اثر ضخامت لایه های رسی در محدوده فرونشستی دشت تهران اشاره کرد. عوامل تأثیرگذار دیگر سازوکار گسل ها و ساختارهای تکنیکی موجود در محدوده دشت تهران و اثرگذاری نوع سفره های آب زیرزمینی موجود و کشف نشده در این محدوده و نحوه اثر پساب تولیدی واحدهای خانگی و صنعتی می باشند. لذا در این تحقیق سعی بر این است تا مبانی فرونشست و سازوکار آن در اثر افت تراز آب زیرزمینی و نحوه اثرگذاری آبرفت های مختلف موجود در دشت تهران بر رخداد فرونشست زمین در این دشت مورد بررسی قرار گیرد.

کلمات کلیدی: فرونشست زمین، افت آب زیرزمینی، دشت تهران، مخاطرات آب زیرزمینی

۱. مقدمه

فرونشست زمین (land subsidence) بر پایه تعریف سازمان زمین شناسی آمریکا، عبارت است از فروریزش یا پایین رفتن سطح زمین که به صورت تغییرات ارتفاعی عمودی سطح قابل مشاهده است و با جابجایی های اندک افقی نیز همراه است [Waltham, 1989]. فرونشست زمین یکی از مخاطرات زمین شناختی می باشد که با توسعه کشاورزی و صنعتی در شهرهای بزرگ جهان در چند دهه اخیر مشاهده و ثبت شده است. امروزه رخداد فرونشست زمین در بیش از ۱۵۰ شهر مهم جهان گزارش شده است و در بسیاری از کشورهای جهان مانند مکزیک، کلمبیا، چین، آمریکا، تایلند، ژاپن، هلند، ونزوئلا، مصر، عربستان سعودی، فرانسه، لهستان، سوئد و ایران روی داده است [Hu et al., 2004, Hu, 2006]. امروزه بحران آب از تعاریف، اصطلاحات و عبارات رایج گذشته نظیر کاهش بارندگی ها، کسری مخازن و ذخایر آبی، اقلیم خشک و نیمه خشک آنها عبور کرده و به از دست رفتن کامل دریاچه ها، رودخانه ها و سفره های آب زیرزمینی، خالی شدن روستاهای بزرگ و کوچک از سکنه و نزاع ها و کشمکش های اجتماعی و استانی و به عنوان مهمترین مسایل و بحران روز اجتماعی، سیاسی و محیط زیستی تبدیل شده است. این وضعیت به ویژه در سفره های آب زیرزمینی دارای حساسیت بیشتری می باشد. مدت هاست بحث کسری مخازن، افت های پی در پی و فرونشست های زمین به امری رایج در آبخوان های کشور تبدیل شده است. در واقع فرونشست از تحکیم نهشته های رسوبی که نتیجه فشار مؤثر افزایش یافته است، حاصل می گردد [Bell et al., 2002].