



پهنه بندی پتانسیل وقوع زمین نشست در شهر یزد بر اساس مطالعات ژئوتکنیکی

محمد کاظم عالم رجبی^۱، محمد آریامنش^۲، حمید مهر نهاد^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه یزد

۲- استادیار گروه ژئوفیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه پیام نور تهران

۳- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه یزد

alemrajabi_mk@yahoo.com

چکیده

پدیده زمین نشست در نقاط مختلفی از ایران رخ داده است. عوامل مختلفی موجب بروز این پدیده می گردند که به طور کلی میتوان این عوامل را در قالب، فعالیتهای انسانی، ژئوتکنیکی و تکتونیک بیان نمود. در برخی از مناطق یزد نیز فرونشست سبب خسارتهایی به ابنیه، سازه ها و راههای ارتباطی گردیده است. اغلب مطالعات انجام گرفته، افت تراز آبهای زیرزمینی را عامل اصلی فرونشست در یزد بیان نموده اند. هدف از این پژوهش مطالعه خصوصیات و پارامترهای ژئوتکنیکی موثر در فرونشست شهر یزد می باشد. بدین منظور بازدید از مناطق مختلف و بررسی داده های راداری (INSAR)، که توسط سازمان نقشه برداری تهیه گردیده است، انجام گرفت و اطلاعاتی در ارتباط با میزان فرونشست مکانهای مختلف کسب شد. نتایج آزمایش های ژئوتکنیک ۴۶ پروژه در مناطق مختلف شهر جمع آوری، و در سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) وارد گردید. با استفاده از این نرم افزار مناطق دارای پتانسیل رهمندگی، واگرایی و تورم مشخص گردیدند و نیز نقشه تغییرات عدد SPT در ترازهای ۳- و ۶- متری به منظور سنجش میزان تراکم خاکهای منطقه ترسیم شد. پس از تلفیق نتایج حاصله، مناطق شرقی، جنوب شرقی و شمال یزد از لحاظ ژئوتکنیکی مستعد رخداد این پدیده تشخیص داده شدند و در نهایت نقشه پهنه بندی فرونشست در شهر یزد تهیه گردید.

کلمات کلیدی: زمین نشست، خاکهای مسئله دار، آزمایش SPT، GIS

۱. مقدمه

فرونشست سطح زمین پدیده قابل توجهی است که در بسیاری از نواحی رخ می دهد. آگاهی از پتانسیل بروز فرونشست در بسیاری از مناطق مستعد فرونشست می بایستی وجود داشته باشد و نمایان سازی وضعیت و مقابله با آن، به منظور حفاظت و امنیت صورت گیرد. بدین منظور این پدیده چند دهه ای است که توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده است. زمین نشست در مناطق مختلفی از جهان هر ساله باعث خسارات زیادی به تاسیسات و سازه ها می گردد. در نواحی ای از ایران نیز این پدیده، که اغلب بر اثر افت تراز آبهای زیرزمینی به وجود آمده است، رخ داده است. دشت یزد - اردکان از جمله مناطقی است که فرونشست، باعث ترک خوردن زمین و منازل مسکونی گردیده است. در شهر یزد نیز مشکلات ناشی از زمین نشست در مناطقی باعث آسیب به منازل مسکونی شده است. با توجه به خسارتهایی که هر ساله به این مناطق وارد می شود، لزوم تحقیق درباره علل موثر در وقوع فرونشست و برنامه ریزی جهت مقابله با این پدیده بیش از پیش آشکار می گردد. با عنایت به موارد ذکر شده در این پژوهش قصد داریم که از دیدگاه ژئوتکنیکی به بررسی این پدیده در شهر یزد پردازیم.

۲. موقعیت جغرافیایی

منطقه مورد مطالعه در این پژوهش حوزه شهری شهرستان یزد می باشد. مختصات جغرافیایی گستره شهر یزد $۵۴^{\circ}۱۹'۵۶''$ تا $۵۴^{\circ}۲۳'۳۶''$ طول خاوری از نصف النهار گرینویچ و $۳۱^{\circ}۵۵'۲۱''$ تا $۳۱^{\circ}۵۲'۱۸''$ عرض شمالی از خط استوا قرار گرفته است. شهرستان یزد با وسعت ۲۳۹۷ کیلومتر مربع، با ارتفاع ۱۲۲۰ متر از سطح دریا به عنوان مرکز استان یزد می باشد. این شهرستان از شمال به شهرستان میبد، از جنوب به شهرستان مهریز، از باختر به شهرستانهای صدوق و تفت و از خاور به شهرستان بافق محدود می شود. شهرستان یزد شامل دو بخش مرکزی و زارچ شامل شهرهای یزد، شاهدهیه، حمیدیا و دهستان های فجر، فهرج، اله آباد و محمد آباد می باشد.