

## تاثیر نیروی وارده در تراکم ریز سنگدانه ها با سنگ شناسی متفاوت بر دانه بندی قبل و بعد از آزمایش

شیرین سامانی<sup>۱\*</sup>، علی ارومیه ای<sup>۲</sup>، محمدرضا نیکودل<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی مهندسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

۲- هیئت علمی گروه زمین شناسی مهندسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

[Shirin.samani@modares.ac.ir](mailto:Shirin.samani@modares.ac.ir)

### چکیده:

عوامل متعددی در تراکم پذیری خاک و سنگدانه تأثیرگذارند که از جمله می توان به میزان نیروی وارده، نوع خاک و سنگدانه مورد استفاده و درصد رطوبت اشاره کرد. میزان انرژی وارده در آزمایش تراکم استاندارد یکسان است. در این تحقیق با استفاده از نمونه های مختلف سنگدانه با سنگ شناسی متفاوت سعی بر بررسی تاثیر جنس و میزان مقاومت سنگ مصرفی جهت تولید سنگدانه بر میزان خرد شدگی و تغییرات منحنی دانه بندی بعد از تراکم است. در اینجا ۱۰ نمونه سنگ با سنگ شناسی متفاوت انتخاب شد و با انجام آزمایشاتی از قبیل بار نقطه ای، تراکم پذیری و دانه بندی سعی بر ایجاد همبستگی بین نتایج شده است.

واژه های کلیدی: سنگدانه، تراکم پذیری، دانه بندی، شاخص بار نقطه ای

### مقدمه :

تراکم یک روش مکانیکی بهسازی خاک به شمار می آید که طی آن در اثر اعمال ضربه فضاهای خالی خاک کاهش یافته و خصوصیات مهندسی خاک از قبیل مقاومت برشی، مقاومت تراکمی افزایش یافته در مقابل قابلیت فشردهگی و ضریب نفوذ پذیری کاهش می یابد. موضوع تراکم پذیری خاک یکی از مباحث اصلی مهندسی خاک است که کاربرد گسترده ای در طراحی سدهای خاکی، خاکریز راه ها، ساخت دیوارهای حایل و دیگر فعالیت های مرتبط با عملیات خاکی دارد. اولین دستگاه آزمایشگاهی اندازه گیری تراکم خاک توسط پروکتور در سال ۱۹۳۳ ساخته شد (Terzaghi et al. 1996)، از سال ۱۹۴۰ محققین دیگر سعی برگسترش مدل های مختلف جهت رسیدن به نتایج بهتر هستند در همه این مدل ها سعی بر بسط معادلات و تخمین پارامترهای از قبیل درصد رطوبت بهینه و بیشینه وزن واحد حجم خاک خشک است (Davidson and Gardiner, 1949). در مطالعات پیشین با بررسی های انجام گرفته این نتیجه حاصل شد که در آزمایش تراکم با حفظ سایر شرایط سنگدانه ها با جنس متفاوت رفتار متفاوتی در تراکم پذیری و همچنین منحنی های حاصل شده شکل های متنوعی را نشان می دهند در تحقیق پیش رو سعی بر این است که با بررسی مقاومت فشاری منتج شده از آزمایش بار نقطه ای و همچنین بررسی منحنی های دانه بندی قبل و بعد از آزمایش تراکم میزان تغییرات دانه بندی را در فرآیند تراکم پذیری مورد بررسی قرار دهیم.

### مواد و روش ها

برای انجام تحقیق ۱۰ نمونه سنگ باماهیت سنگ شناسی متفاوت از سه گروه آذرین (توف، گرانیت، بازالت و آندزیت)، دگرگونی (اسلیت) و رسوبی (ماسه سنگ حاوی آهن، کوارتزآرنایت، شیل، آهک