



## بررسی میدان تغییر شکل توده خاک با استفاده از پردازش تصاویر دیجیتالی

مجتبی جهان اندیش، استادیار بخش مهندسی راه و ساختمان، دانشکده مهندسی، دانشگاه شیراز \*

محسن اژدري، دانشجوی دکتری مکانیک خاک و پی، دانشکده مهندسی، دانشگاه شیراز \*\*

\*تلفن: ۰۷۱۱۶۲۸۶۵۳۱-۳۱۱۶، نمابر: ۰۷۱۱۶۲۸۶۶۱۹، پست الکترونیکی: [jahanand@shirazu.ac.ir](mailto:jahanand@shirazu.ac.ir)

\*\*تلفن: ۰۷۱۱۶۲۸۶۵۳۱-۳۲۷۶، نمابر: ۰۷۱۱۶۲۸۶۶۱۹، پست الکترونیکی: [ajdari@shirazu.ac.ir](mailto:ajdari@shirazu.ac.ir)

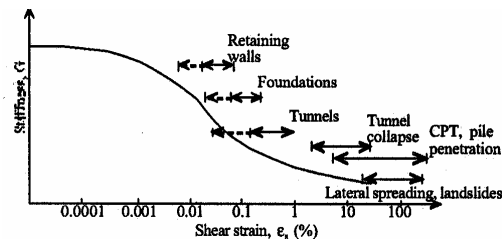
### چکیده:

اندازه‌گیری دقیق تغییر شکل خاک، اندازه حفرات و. اساس مدل‌سازی موفقیت آمیز در مکانیک خاک است و یکی از روشهایی که در سالهای اخیر در این زمینه به کمک محققین آمده است استفاده از تصاویر دیجیتالی است. در این مقاله چگونگی کالیبراسیون دوربین و تبدیل مختصات روی عکس به مختصات واقعی با استفاده از روش خطی مستقیم توضیح داده خواهد شد. روشهای تشخیص اشیاء از پس زمینه وسایر اشیاء مورد بررسی قرار خواهد گرفت و مرور مختصری بر نتایج حاصل از مطالعه میدان تغییر شکل توده خاک با استفاده از روشهای مختلف پردازش تصاویر دیجیتالی انجام خواهد شد.

کلید واژه: میدان تغییر شکل، توده خاک، تصاویر دیجیتالی

### ۱- مقدمه:

اندازه‌گیری دقیق (تغییر شکل خاک، اندازه حفرات و...) اساس مدل‌سازی موفقیت آمیز در مکانیک خاک است. گاهی اوقات نیاز به بررسی حالت نهایی تغییرات تنش- کرنش داریم که در کرنشهای زیاد به وقوع می‌پیوندد؛ اما هرگاه که می‌خواهیم کارایی یک سیستم (مثل پی) را تعیین کنیم نیاز به بررسی کرنشهای بسیار کم داریم و گاهی کارایی، دامنه کرنش ۰/۰۱ تا ۱/۰ درصد را می‌پوشاند (شکل ۱).



شکل ۱- دامنه کرنش برای کارایی سازه های خاکی