

المختبر الرابع (الفحوصات الفيزيائية)

تشمل الفحوصات الفيزيائية للتربة قياس الخواص الجيوتكنيكية متمثلة (الكثافة الظاهرية ،المسامية، المحتوى المائي الخ وسيتم حساب كل من :

❖ الكثافة الظاهرية (Bulk Density) : هي نسبة وزن العينة إلى حجمها الكلي (الذي يشمل حجم المادة مع حجم الفراغات) وتشمل الكثافة الجافة وتحسب من المعادلة الآتية :

$$\rho_{dry} = W_{dry}/V_t$$

$$V_t = \frac{W_{wat} - W_{sub}}{\rho_w}$$

حيث أن :

ρ_{dry} الكثافة الجافة (غم/سم³)

ρ_w كثافة الماء (غم /سم³)

W_{dry} وزن النموذج الجاف (غم)

W_{sub} وزن النموذج المشبع والمغمور بالماء (غم)

W_{wat} وزن النموذج المبلل (غم)

V_t حجم النموذج الكلي (سم³)

أما الكثافة الرطبة فتحسب من وزن النموذج وهو مشبع بالماء مقسوما على الحجم الكلي وحسب العلاقة الآتية :

$$\rho_{wat} = W_{wat} /V_t$$

❖ المحتوى المائي هو النسبة بين وزن المياه بين الحبيبات الى وزن حبيبات التربة

$$W_w = W_{wat} - W_{dry}$$

$$W\% = \frac{W_w}{W_{dry}} * 100\%$$

مثال 1 : اجريت الفحوصات الفيزيائية لعينات مختارة من التربة وكانت النتائج مبينة بالجدول ادناه ؟
المطلوب / 1- حساب الكثافة الجافة والرطبة ، المحتوى المائي .

2- رسم العلاقة بين الكثافة الجافة والكثافة الرطبة مع المحتوى المائي .

Sample weight (g)			Volume (cm ³)	Density (g/cm ³)		Water %.content
Dry	Wat	Sub		Dry	Wat	
450	495	285				
420	485	265				
400	475	255				
370	460	245				
355	450	230				
320	420	210				
275	410	200				
265	385	185				
235	360	165				
200	330	145				

مثال 2 / عينة من التربة وزنها (6.4kg) وحجمها (15x15x15cm) وضعت في فرن فاصبح وزنها (5.7kg) ؟ احسب المحتوى المائي ، وحدة الوزن الجاف ، وحدة الوزن الرطب .