

كلية الهندسة المدنية

السنة الثالثة

الفصل الأول

د . مروان قعقع

23/9/2013

المحاضرة

1

عدد الصفحات

4

ميكانيك تربة 1



زملائي مادة ميكانيك التربة مادة سهلة وبسيطة مابتتطلب إلا متابعة كل محاضرة بمحاضرتها .

في هذا المقرر سوف ندرس جزء من علم الأرض ومنشأها ، وهي بطبيعة الحال متابعة لمقرر الجيولوجيا الهندسية الذي درسناه بالسنة الأولى وتناولنا فيه نوعية الصخور (بركانية اندفاعية رسوبية) ومنشأ هذه الصخور .



وسيكون تتابع هذه المواد كما في الشكل :

جيولوجيا هندسية ← ميكانيك تربة 1 ← ميكانيك تربة 2
← الأساسات ← ميكانيك الصخور

سوف تتضمن هذه المادة المواضيع التالية :

❖ مقدمة عامة ❖ - التحريات الحقلية ❖ - الخواص الفيزيائية

❖ - التصنيف الهندسي ❖ - رص التربة ❖ - نفاذية التربة

❖ - رشح الماء ❖ - الإجهادات

سيكون معنا ثلاث دكاترة لهذه المادة حيث سنبدأ مع الدكتور مروان قعقع ومن

ثم الدكتور عبد الرحمن المنصوري ونختتم بالدكتور ابراهيم حمود ☺☺

وطبعاً الحضور رכיيزة أساسية نوّه الدكتور عليها سواء بالعملي أو النظري .

نبدأ مع الدكتور مروان قعقع :

مزيج من الخواص الفيزيائية للتربة و مدخل إلى ميكانيك التربة

سنطرق لمجموعة من التعريفات بالبداية :

- **التربة** : جسم طبيعي غير متجانس تنشأ من تفتت صخور القشرة الأرضية ، وهي إما متفككة أو متماسكة بقوى داخلية ، وتوجد في الطبقات العليا من الأرض .

- **علم هندسة الجيوتكنيك** : هو العلم الذي يمكننا من إعطاء المعلومات الكافية لحل المشاكل التي لها علاقة بين التربة والمنشآت التي تقام عليها ، ويتضمن هذا العلم ثلاث أقسام :

1 - **الجيولوجيا الهندسية** : ويدرس طرق الاختيار المناسب لموقع تنفيذ المنشآت وشروط استخدامها .

2 - **ميكانيك التربة والصخور** : و هو يبحث في طبيعة التربة وبنيتها وتشكلها و خواصها الفيزيائية و الكيميائية و الميكانيكية بهدف تقييم التربة كقاعدة تستند إليها المنشآت بالإضافة إلى تحديد متانة وقدرة تحمل وهبوط هذه التربة ، كما يدرس توازن المنحدرات و طرق تحسين و تثبيت التربة .

3 - **هندسة الأساسات** : و يرتكز على معرفة قدرة تحمل التربة و التوصيات و الإجراءات المناسبة لكي يكون الأساس المصمم لأي نوع من المنشأة أمين و اقتصادي .

يعتمد دور ميكانيك التربة في الهندسة المدنية على أن كافة المنشآت الهندسية تستند إلى التربة التي تشكل الجزء السفلي لأي منشأ مقام على الأرض ويتوقف تصميم الأساسات على الحلول التي يقدمها علم ميكانيك التربة من حيث نوع الأساس و قدرة التحمل وكافة التوصيات اللازمة لتصميم أمين للأساس من حيث (أبعاد الأساس ، عمق التأسيس ، الهبوط)

- كما أن تنفيذ الأساس يؤثر على مجموعة من الأعمال مثل (كميات الحفر - كميات الردم - التدعيم - تثبيت التربة و تجفيفها)
طرق دراسة ميكانيك التربة :

يجب معرفة أن التربة تتألف من ثلاثة أطوار (مكونات) :



• الطور الصلب

• الطور الغازي (الهواء)

• الطور السائل (الماء)

المسامات : هي الفراغات الموجودة بالتربة ، و تملأ بالهواء (الطور الغازي) أو الماء (الطور السائل) .

و بذلك يمكن اعتبار التربة جزء غير متجانس .

و بالتالي فإن القوانين الرياضية التي تحكم عمل علم ميكانيك التربة تعتمد على استخدام فرضيات معينة تبسط مشاكل هذا العلم . وتعتمد (دراسة علم ميكانيك التربة) على :

1- التحريات الحقلية 2 - التحريات المخبرية 3 - الخبرات المتراكمة

حيث يُدرس كل بند على حدى و تؤخذ هذه النتائج لتحديد الحلول الصحيحة للمشاكل في علم ميكانيك التربة .

ويمكن تحديد المهام الرئيسية لميكانيك التربة كما يلي:

أ - تحديد القوانين الفيزيائية و الميكانيكية للتربة (رشح - انضغاط - تشوه) ناتج عن اجهادات وقوى على التربة ()

القوانين الفيزيائية : لها علاقة بالمادة نفسها (رطوبة ، وزن نوعي) دون تأثير مواد عليها ووجود ردود أفعال .

القوانين الميكانيكية : ناتجة عن ردود الأفعال الناتجة عن القوى الخارجية المؤثرة عليها

ب - تحديد الحالة الإجهادية و التشوه الناتج عن تأثير القوى الخارجية .

ت - استنتاج قوانين المتانة و التشوه و تحديد قوة تحمل التربة و ضغط التربة على الحواجز (مثل الجدران الاستنادية)

ومن الجدير بالذكر أنه لا يمكن فهم مقررات الهندسة المدنية من دون معرفة سلوك علم التربة و تفاعل أي منشأ مع الأساس المقام عليه للوصول إلى طريقة آمنة في

تصميم أساسات أي منشأ هندسي ☺☺

عنوان للمحاضرة القادمة :

طبيعة التربة و خواصها الفيزيائية



THE END



Join Us
On

FACEBOOKK

www.facebook.com/groups/civil.geniuses.2011

ولا تنسوا إرسال بياناتكم لحساب الفريق (الاسم - الرقم الجامعي - رقم الجوال)
لإعلامكم عن النتائج الامتحانية وعن المحاضرات وعن كل جديد بواسطة SMS

