#"L.7"

(1)

* mass wasting :- the down slope movement of rock, regolith and soil under the direct influence of gravity.

* عبارة عن انزلاق المواد قد تكون صخور أو الطبقة السطحية من القشرة الأرضية وممكن تتكون من خليط التراب والمعادن والصخور المكسرة

* القوة التي تشتغل بشكل أساسي (mass wasting) هي "gravity"
أي القوة الجاذبية هي التي تجعل المواد في حالة انزلاق.

* هذه الحركة ليست بحاجة إلى الناقل مثل باقي الحركات بإنما تعمل تحت تأثير الجاذبية أما باقي الحركات تحتاج قوة إلى الناقل عوامل طبيعية (المياه أو حتى الرياح).

* قد تكون هذه الحركة بشكل تدريجي أو مفاجئة أو عنيفة وسريعة
(violent. , sudden , gradual)

* هذه الحركة "الانزلاقة" تعتبر من الكوارث الطبيعية (natural hazard (
ولها مخاطر وتأثير كبير.

*weathering and mass wasting :-
بالنسبة weathering يعمل على تكسير وتفتيت الصخور إما mass wasting نقل المواد وبحاجة إلى وجود (slope) لحتى يتم عملية النقل.

* تحدث عنا (weathering) استجابة للتغيرات التي تحدث في البيئة يتم تكسير وتفتيت الصخر وبعدها يتم عملية (mass wasting)
النقل والتي سمعنا

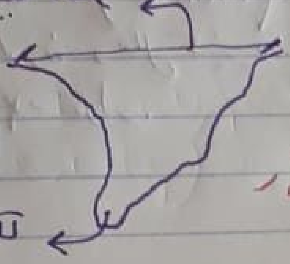
* mass wasting "external dynamic process" عكس "internal dynamic process"
بناء نشوء الجبال والنشاط البركاني

If the latter didn't exist ⇒ earth would be flatter and mass wasting stop or slow.

⇒ mass Wasting :- تنتقل المواد إلى الأنهار أو على شكل كتل وبعدها تم توصيلها إلى البحار

mass Wasting explains why river Valleys are much wider than chanel filled with water

من خلال mass wasting نقدر نحكي أو نفسر ليش الأنهار أوسع من القناة المليئة بالمياه.



بالنسبة للسلايد رقم "4" بوضح فيه :

الخلاصة إنه اذا تراكمت المواد فوق عند الأنهار راح يتم نقل جزء منها إلى البحر

* Controls and Triggers of mass wasting.

العوامل المحفزة لحدوث mass wasting.

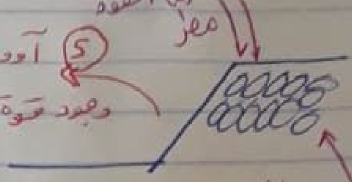
تعتبر gravity هي العامل الأساسي لحدوث mass wasting ولكن هناك بعض العوامل التي تؤدي إلى عدم الاستقرار وحدوث ظاهرة الانهيارات وغيرها وتسمى مشاكل في

(triggers محفزات)

* Common natural triggers:
1) Saturation of materials from water.
2) over steeping of slopes.
3) Grand vibrations from Earthquakes. ⇒ بعد أي زلزال أكبر في انزلاقات.
4) Geologic structure / Bedding. ⇒ { لما يكون في طبقات فوق بعض في خطورة كبيرة، تزداد هذه الخطورة عندما تكون الطبقات مائلة }
5) Removal of anchoring vegetation.
⇒ كل ما كان عندي نباتات قليلة راح يصير تثبيت ال soil والصخور وهي مشكلة خطيرة.

(6) "العامل المحفز للماء من أخطر العوامل"

كيف الماء هو عامل محفز؟؟



(5) أدوم ← مشاكل الانزلاقة هو ناتج عن وجود قوة خارجية (الماء) أكبر من القوة الداخلية

(3) الخطوة ← بالنسبة للماء يلي امتصته المواد يعمل على تقليل من التماسك ويقلل الالتصاق المقاومة أيضاً أي ... زيادة الوزن وبالتالي الوزن ↑↑ "الالتصاق ↓↓" وبالتالي هون الماء كأنه عامل سهل عملية الانزلاقة للحبيبات على بعضها البعض ومش شرط تكون حبيبات ممكن تكون طبقات "" الماء يساعد على الحركة وزيادة الخطورة وقبل وجود الماء هذه الحبيبات كان لها مقاومة للتأثير الخارجي وبالتالي لما يكون عندي ماء راح يؤدي إلى زيادة القوة الخارجية (external) مقارنة مع (internal) وهذا يؤدي إلى خطورة كبيرة.

*"4" → internal shear strengths "Propareities of material"

- → Cohesion (C) ⇒ تماسك حبيبات ⇒ مثل (clay) ⇒ تسمى (Cohesive materials)* وبالتالي أكيد هيكون عندي التصاق
- → (Cohesion less materials)* ⇒ ما إلها تماسك حبيبات ⇒ مثل (Sand)
- → angle of relose (internal Friction) ⇒ ϕ ⇒ مثل (Sand) زاوية الاحتكاك الداخلي سواء بين طبقات أو المواد
- → no (C) ,, no (ϕ) ⇒ water الماء لا إلها تماسك ولا حتى احتكاك.

ϕ :: إذا كان عندي خليط بيتكون من مواد كثيرة وطلب مني الدكتور أعطي إذا في (ϕ or C) تمام !!

الجواب هيكون أكيد في "ϕ" and "C"

→ external shear strength :-

→ أي من الأوزان التي من الممكن انه تؤثر على الحجارة.

④

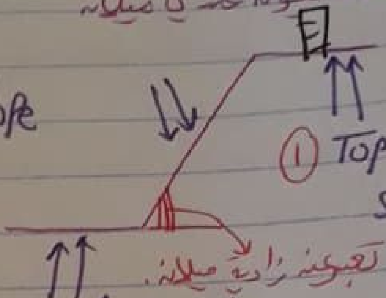
لعمق على حتى حدود " الضائقة "

إذا كانت عندي internal ← ثابتة " أكبر منه external ← متغير مش راح يكون في أي كسر
إما إذا العكس معناتو في على الأكيد كسر "

(over steeping of slopes) ← بنعرف إنه (mass wasting) تحدث تحت تأثير قوة الجاذبية " دعاء يكونه عندي ميلانه

over steeping of slopes

② Slope



① Top of the slope

three types of slope

③ "bootiom" foot of the slope.

(over steeping) ← معناتو زيادة على زاوية الميلانه وبتالي أكيد راح يزيد عندي الخطورة " لانو أنا قطعت مواد كانت عبارة عنه (support) لغيرها أي تشكل دعامة تثبت لغيرها وبتا هذا الشي بحصل فقط في حالة زيادة الزاوية الميلانه)

← لو اجيت وحطيت عمارة مثلاً في منطقة (Top of the slope) وأكيد راح تزداد الخطورة بسبب زيادة الوزنة.

← (angle of RePose) :- لحتى أعرف بربط كدريش الزوايا الموجودة عندي لازم عادة تكون (dry) وبعدها لازم تشكل كومة (collapse) وبتالي راح توصل إلى ارتفاع معينة دايماً مواد تضاف عليها يصبح لدي انزلاق للأسفل ← وبنعرف إنه هنا أقصى ارتفاع ممكن توصله وبتالي صاكون عندي زاوية وتسمى (angle of rePse) والتي تتراوح تابينة (25-40)

جم ⇒ angle of RePose:- is the steepest angle at which a slope is considered (very of collapse), depends on size and shape of the particles. in an unconsolidated mass of granular particles "Sand-sized or Larger) angle of reposerange (25-40)°

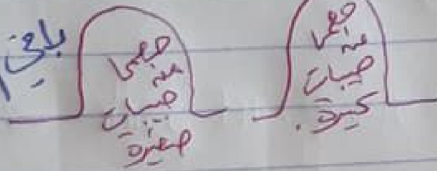
← إذا تزداد عندي الزاوية عنه الزاوية المقبولة أي (25-40) أكبر منه هذه الزوايا أي أشي يضاف راح يصير فيه انزلاق.

* بالنسبة للرمل كانت (dry) ولها (angle of ropse) معينة ولما ضفت عليه الماء قلت
عندي angle وتباعدت الحبيبات عن بعضها وكمان قل الاحتكاك وبالتالي ميلونه صار عندي
(Reduction of intelnal firiction.) (Reduction in the angle ropse of the water.)

لما بدي أدرس خاصية معينة لازم أثبت باقي الخصائص.

* (angle of ropse) تعتمد على شكل وحجم الحبيبات

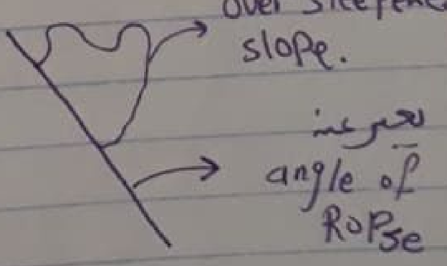
حجم. كلما كانت الحبيبات أكبر كلما كانت (angle of ropse) أعلى حادةً كلما زادت عندي نسبة (coarse) الخشونة الحبيبات.



شكل. بما يتعلق بالشكل إذا كانت عندي angular و (Roundy) ← بيحدد الشكل.
يلي راح تكون أعلى angle of ropse هو الشكل angular.

(different size) راح تكون لها أعلى لأن الجزيئات الصغيرة رح تعبي الفراغات وتشكل جزيئات كبيرة

الشكل angular أصلاً بس بشرط تكون unconsolidated.



water
سيل
Frost Wedging ⇒

هون تكملة على صفحة (3)

عندما يدخل الماء جوات الشقوق خاصة في المناطق الباردة
بحيث تجمد الماء وزيادة حجم الماء بمقدار (10%) ومع ذوبانه وتكرار هذه العملية أكثر من مرة
يحدث إلى تكسير واضعاف الصخور وتسمى هذه العملية (Freeze - thaw cycles)

← هون مهم جداً: الماء تعمل على تقليل من التماسك ما بين الحبيبات أو حتى الطبقات وبالتأكيد
راح يصير عندي تقليل في shear strength وبالتأكيد قوة الاحتكاك راح تقل وراح يسمح
بالانزلاق بسبب لأنه أصبحت أكثر من (internal) (externaly)
وجود الماء زاد من الوزنه وقلل كثير منه الخصائص وأكيد راح يسبب
التشققات للمواد وعدم الاستقرار.

الحركة بسبب الجاذبية.