جامعة تكريت كلية التربية للبنات
قسم الجغرافية / المرحلة الثانية
اسم التدريسي: أ.م.د علي عبدالله موسى
Ali.mousa@tu.edu.iq

المحاضرة الخامسة

(مشاكل الانحدارات الارضية)

مشاكل الانحدارات الأرضية تتمثل في عدم استقرارها وحدوث الانهيارات الأرضية نتيجة لعوامل طبيعية مثل الأمطار الغزيرة، ذوبان الجليد، الزلازل، ونوع التربة، وعوامل بشرية كأعمال الحفر وإزالة النباتات .تتضمن حلول تقليل المخاطر تحسين تصريف المياه، بناء جدران استنادية، زيادة الغطاء النباتي، تعديل هندسة المنحدرات، وأحيانًا نقل المباني من المناطق الخطرة .

العوامل المسببة لمشاكل الانحدارات الأرضية:

- **العوامل الطبيعية:**

- **الأمطار والفيضانات** :الأمطار الغزيرة أو المستمرة تزيد من رطوبة التربة وتشبعها بالماء، مما يقلل من قوة الاحتكاك بين حبيباتها ويضعف تماسكها .

- **الزلازل** :اهتزازات الأرض الناتجة عن الزلازل يمكن أن تزعزع استقرار المنحدرات وتسبب تمييع التربة، مما يجعلها أكثر عرضة للانهيار حتى في ظل الظروف الساكنة .

- **التعرية** :الرياح والمياه تجرف التربة وتسبب تآكل المنحدرات، خاصة تلك التي تفتقر إلى الغطاء النباتي .

- **نوع التربة والجيولوجيا** :نوع التربة، انحدار المنحدر، وجود المياه الجوفية، وطبيعة المواد الجيولوجية تلعب دورًا هامًا في استقرار المنحدر .

- **تغيرات رطوبة التربة** :التغيرات في مستوى المياه الجوفية يمكن أن تؤثر على ضغط الماء داخل التربة، مما يؤدي إلى ضعف استقرارها .

- **العوامل البشرية:**

- **أعمال البناء والحفر** :إزالة الدعامات الطبيعية عند قاعدة المنحدرات بسبب أعمال الحفر أو قطع المنحدرات لتناسب البنية التحتية يؤدي إلى زعزعة الاستقرار .

- **إزالة الغطاء النباتي** :قطع الأشجار والنباتات يزيل جذورها التي تثبت التربة، مما يجعل المنحدرات أكثر عرضة للانهيارات .

- **الأحمال المضافة** :تحميل المنحدرات بأحمال إضافية من خلال المباني أو المنشآت .

- **اهتزازات الآلات** :اهتزازات الآلات الثقيلة أثناء أعمال الإنشاء يمكن أن تساهم في زعزعة استقرار المنحدرات .

حلول ووقاية:

- **الهندسة الجيوتقنية:**

استخدام جدران استنادية وهياكل تثبيت لزيادة استقرار المنحدرات .

- **تحسين تصريف المياه:**

إنشاء قنوات وأنظمة تصريف فعالة لمياه الأمطار والحد من تراكمها تحت سطح الأرض .

- **الهندسة الحيوية:**

زراعة النباتات المحلية التي تتكيف مع ظروف الموقع، حيث تساعد جذورها في تثبيت التربة وتقليل التعرية .

- **تعديل هندسة المنحدر:**

تسوية المنحدرات أو تحويلها إلى مدرجات لتقليل شدة الانحدار .

- **تنظيف المنطقة:**

إزالة الأوزان الزائدة من فوق المنحدرات غير المستقرة، مثل الكتل الصخرية المتجمعة أو المياه المتراكمة .

- **التخطيط الحضري:**

تجنب البناء بالقرب من المنحدرات المعرضة للخطر أو نقل البنية التحتية والمناطق السكنية منها .

- **المراقبة:**

استخدام التقنيات الحديثة لرصد المناطق المعرضة للخطر وتحديد احتمالات حدوث الانهيارات الأرضية