جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت_ كلية التربية للعلوم الانسانية
قسم _الجغرافيا – المرحلة الثالثة

المادة: جغرافية التربة

المحاضرة السابعة

تأثير التضاريس والتعرية على التربة

م .د . حسام غانم محمد

١٤٤٧هـ ٢٠٢٥-٢٠٢٦

تتحدث هذه المحاضـرة (المبحث السـابع) عن *تأثير التضـاريس* كعامل غير مباشـر في تكوين التربة، ويمكن تلخيص أهم نقاطها فيما يلي:

١. طبيعة تأثير التضاريس

* *عامل غير مباشر:* التضـاريس لا تضـيف مادة جديدة للتربة بشكل فيزيائي ملموس، بل تؤثر من خلال تعديل عمل العوامل الأخرى (المناخ، النبات، الكائنات الحية).

* *إعادة توجيه العوامل المناخية:* التضـــاريس تغير من كيفية اســـتقبال التربة للأمطار والحرارة بناءً على موقعها الجغرافي أو ارتفاعها، مما يؤدي لظهور أنواع مختلفة من التربة حتى في الإقليم المناخي الواحد.

٢. الخصائص المؤثرة للتضاريس

لفهم هذا التأثير، يجب التركيز على ثلاثة جوانب ذكرها النص:

* *الارتفاع والانخفاض:* الاختلاف في المنســـوب يؤدي إلى إيجاد "مناخات محلية" تختلف عن المنـاخ السـائد في المنطقة، ممـا يؤثر على نوعيـة الغطـاء النبـاتي والحيـاة العضوية.

* *درجة الانحدار:* تؤثر الميول بشكل مباشر على:

١. *تصريف المياه:* سرعة جريان المياه أو تجمعها.

٢. *بناء الصخور:* مدى تماسك المكونات المعدنية أو تفتتها.

* *قوى التعرية والتجوية:* التضـاريس هي المتحكم الأسـاسـي في شـدة عمليات التعرية (نقل التربة) وقوى التجوية (تفتت الصخور)، مما يحدد سمك التربة وخصوبتها.

الخلاصـة: التضـاريس هي "المنظم" الذي يوزع الطاقة والمياه على سـطح الأرض، وبناءً على هذا التوزيع يتحدد شكل ونوع التربة المتكونة في كل بقعة.

تسـتكمل هذه الصـفحة شـرح كيفية تأثير التضـاريس على خصـائص التربة وتكوينها، مع التركيز على العلاقة بين شـــكل الأرض والعوامل المناخية والجيولوجية. إليك ملخص لأهم النقاط الواردة:

١. تأثير التعرية والترسيب على سمك التربة

تؤدي العمليات الجيومورفولوجية إلى تباين واضح في سمك التربة بناءً على شكل السطح:

* **المرتفعات:** تكون التربة فيها **ضحلة (قليلة السمك)** لأن قوى التعرية تعمل على إزالة المفتتات الصخرية باستمرار.

* **المنخفضات:** تكون التربة فيها **عميقة** لأنها تعمل كمستقر للمواد المنجرفة من المرتفعات، مما يؤدي لزيادة سمك المفتتات بمرور الوقت.

٢. اتجاه السفوح (المواجهة الشمسية والرياح)

يؤثر اتجاه ميل المرتفعات بشكل كبير على "المناخ المحلي" للتربة:

* **نحو الشمس:** تختلف زاوية سقوط الأشعة الشمسية، مما يؤدي لاختلاف درجات الحرارة ومعدلات التبخر.

* **نحو الرياح:** تختلف كمية الأمطار الساقطة بناءً على ما إذا كان السطح مواجهاً للرياح الرطبة (سفوح ممطرة) أو في منطقة ظل المطر.

* **النتيجة:** تكوين تربات تختلف في محتواها من **الحرارة والرطوبة** رغم وجودها في نفس المنطقة العامة.

٣. العناصر الأساسية المؤثرة في تنوع التربة

لخص النص الجوانب التي لها الأثر الأبعد في وجود أنواع مختلفة من التربة في ثلاث نقاط:

١. **الارتفاع ومقداره:** الارتفاع عن مستوى سطح البحر يغير من الخصائص المناخية.

٢. **الانحدار ومقدار زاويته:** يحدد سرعة تصريف المياه وقوة التعرية.

٣. **الاتجاه:** (بالنسبة لأشعة الشمس وهبوب الرياح).

٤. قاعدة التدرج الحراري

أشار النص إلى حقيقة مناخية هامة تؤثر على التربة الجبلية:

* تنخفض درجات الحرارة بمعدل **٠,٦ درجة مئوية تقريباً لكل ١٠٠ متر ارتفاع**.

* هذا التدرج يؤدي إلى تنوع في الغطاء النباتي والحياة العضوية على مستويات الارتفاع المختلفة، وبالتالي تنوع في أنواع التربة الناتجة.

باختصار: الصفحة توضح أن التضاريس ليست مجرد شكل للأرض، بل هي "فلتر" يوزع الحرارة والمياه والفتات الصخري، مما يخلق بيئات مختلفة جداً لتكون التربة في مساحات جغرافية متقاربة.

تتناول هاتان الصفحتان تفاصيل دقيقة حول كيفية تحكم **زاوية الانحدار** و **الاتجاه** و **الارتفاع** في خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية. إليك تلخيص شامل ومرتب لهذه النقاط:

١. تأثير زاوية الانحدار وتصريف المياه

تعتبر زاوية الانحدار العامل الحاسم في تحديد مصير المياه الساقطة على السطح، مما يؤثر بدوره على التربة كالتالي:

* **الجريان السطحي (Runoff):** كلما زادت زاوية الانحدار، زادت سرعة وقوة الجريان السطحي للمياه، مما يقلل من تغلغلها داخل التربة.

* **علاقة عكسية مع السمك:** على السفوح المنحدرة، تفوق سرعة التعرية سرعة تكوين التربة، فتكون التربة **ضحلة**. بينما على الأسطح المستوية، يزداد تغلغل المياه وتضعف التعرية، فتكون التربة **عميقة**.

* **الترب الغدقة (Gley soils):** في المناطق المستوية أو المنخفضة حيث يقل التصريف، قد تتجمع المياه مما يؤدي لتكون ترب طينية مشبعة بالماء (Gley) أو ترب عضوية.

٢. أثر الارتفاع على رطوبة التربة

يرتبط الارتفاع بزيادة كمية الأمطار وانخفاض الحرارة، مما يؤدي إلى:

* **تغير نوع التربة:** زيادة الرطوبة مع الارتفاع قد تحول التربة إلى ترب حمضية أو غنية بالدبال.

* **الانزلاقات الأرضية:** مع زيادة الارتفاع والمطر، تزداد احتمالية حدوث انزلاقات للتربة (Soil Slips أو Earth Flow) بسبب تشبعها بالماء وثقل وزنها على المنحدرات.

٣. أهمية اتجاه السفوح (السفوح المواجهة والمظللة)

يظهر تأثير الاتجاه بوضوح في الأقاليم المعتدلة (العروض الوسطى) حيث يختلف نوع التربة بناءً على مواجهتها للشمس أو الرياح:

* **السفوح المواجهة للشمس:** تكون أكثر دفئاً وجفافاً بسبب زيادة التبخر، مما ينتج تربة ذات خصائص حرارية معينة.

* **السفوح المظللة (الباردة):** تحتفظ برطوبتها لفترة أطول وتكون أبرد، مما يؤثر على سرعة تحلل المواد العضوية فيها.

* **السفوح المواجهة للرياح:** تكون أكثر رطوبة ومطراً، بينما تكون السفوح الخلفية (وقوعها في ظل المطر) أكثر جفافاً.

٤. تباين خصائص التربة على طول المنحدر الواحد

يلاحظ أن التربة تختلف حتى على السطح المائل نفسه:

* **أعالي السفوح:** تكون التربة فيها غالباً **ضحلة** بسبب نشاط التعرية.

* **أسفل السفوح:** تكون التربة **أكثر سمكاً** بسبب تراكم المواد المنحدرة من الأعلى، وتكون في أجزائها السفلى أكثر رطوبة ومائلة للنمط الطيني.

الخلاصة: زاوية الانحدار والارتفاع والاتجاه تعمل معاً لتعيد توزيع الماء والطاقة الشمسية، مما يجعل التضاريس المحرك الأساسي للاختلافات المحلية في أنواع التربة وسمكها وخصوبتها.

ينتقل بنا هذا الجزء (المبحث الثامن) إلى موضـــوع **عوامل التعرية** ((Erosion، وهو مكمل لموضـــوع التضـــاريس، حيث يركز على القوى التي تنقل مواد التربة وتغير شـــكل السطح.

إليك ملخص شامل للأفكار الرئيسية:

١. مفهوم التعرية ((Erosion))

* **التعريف:** هي عملية إزاحة ميكانيكية لمواد السطح (سواء كانت صلبة، معدنية أو عضوية) ونقلها من مكانها الأصلي لتترسب في أماكن أخرى (.(Deposition

* **الفرق بين التعرية والتجوية:** التجوية تفتت الصـــخور في مكانها، بينما التعرية تشمل **النقل**. أشار النص أيضاً إلى مصطلح "النحت" ((Corrasion/Abrasion وهو احتكاك المواد المنقولة بالسطح مما يؤدي لتآكله.

٢. العوامل الطبيعية للتعرية

تتعدد القوى التي تقوم بعملية النقل والنحت، وأبرزها:

* **المياه الجارية:** تعتبر العامل الأكثر فاعلية في معظم مناطق العالم.

* **الرياح:** تظهر قوتها بوضـــوح في المناطق الصـــحراوية والمناطق ذات الغطاء النباتي الضعيف.

* **الجليد:** كان له دور رئيسـي في تشـكيل تربات الأقاليم الشـمالية (أوراسـيا وأمريكا الشمالية) خلال العصور الجليدية.

* **عوامل أخرى:** تشـمل الأمواج، التيارات البحرية، والجاذبية الأرضـية (التي تسـبب زحف التربة).

٣. دور الإنسان في تعجيل التعرية

يؤكد النص على أن نشـــاط الإنســـان قد يحول التعرية من عملية طبيعية بطيئة إلى كارثة بيئية من خلال:

* **إزالة الغطاء النباتي:** قطع الغابات أو الرعي الجائر يترك التربة عارية أمام الرياح والأمطار.

* **الحراثة الخاطئة:** الحراثة في اتجاه خطوط الكنتور (الميل) تسهل جرف التربة مع مياه الأمطار.

* **النتيجة:** فقدان الطبقة العليا من التربة (التي تحتوي على المواد العضوية)، مما يؤدي لتدهور خصوبتها وموت الأرض زراعياً.

٤. العلاقة بين الغطاء النباتي والتعرية

هناك توازن طبيعي ذكره النص:

* **في الحالة الطبيعية:** الأشجار والحشائش تحمي التربة؛ فجذورها تمسك الحبيبات، وأوراقها تخفف من صدمة قطرات المطر.

* **عند اختلال التوازن:** بمجرد إزالة هذا الغطاء، تصبح التربة فريسة سهلة للتعرية، خاصة في المناطق ذات الأمطار الغزيرة (التي تسبب غسل التربة) أو المناطق الجافة (التي تسبب العواصف الرملية).

خلاصة الصفحة: التعرية هي عملية "هدم وبناء" مستمرة، لكن تدخل الإنسان غير المدروس يسرع من عمليات الهدم، مما يهدد التربة التي استغرق تكوينها آلاف السنين.

هل ترغب في تلخيص مبحث آخر من الكتاب أو التركيز على عامل معين من عوامل التعرية؟

تستكمل هذه الصفحات شرح **عوامل التعرية** مع التركيز الدقيق على **الماء الجاري** وتفاعل العوامل المختلفة في تشكيل سطح الأرض. إليك الملخص المركز:

١. تأثير الماء الجاري (أقوى عوامل التعرية)

يعتبر الماء الجاري العامل الأساسي في تغيير معالم الأرض، وتتوقف قدرته التدميرية أو التشكيلية على عدة عناصر:

* **حجم المياه وسـرعتها:** كلما زادت كمية المياه وسـرعة جريانها، زادت قدرتها على نحت الصخور وحمل المفتتات.

* **نظام سـقوط المطر:** الأمطار الفجائية والغزيرة تسـبب تعرية أشـد من الأمطار الخفيفة المستمرة.

* **طبيعة السطح:** تزداد التعرية إذا كان السطح مكشوفاً (بدون غطاء نباتي) أو إذا كانت التربة هشة وسهلة التفتت.

٢. ميكانيكية النحت والترسيب

تحدث عملية التعرية المائية عبر ثلاث مراحل متداخلة:

١. **النحت (Abrasion):** احتكاك الحبيبات والرمال التي يحملها الماء بجسم الصخر الأصلي مما يؤدي لتآكله.

٢. **النقل:** حركة المواد المفتتة مع تيار الماء.

٣. **الترسيب (Sedimentation):** عندما تضعف سرعة الماء (عند قاعدة المنحدر أو في المناطق السهلية)، يبدأ في إلقاء حمولته من المفتتات، مما يؤدي لتكوين تربات عميقة ومنقولة.

٣. العوامل المحلية المؤثرة في "قابلية التعرية"

يشـرح النص أن اسـتجابة التربة للتعرية تختلف بناءً على عوامل ذكرها بـ **(العوامل المحلية)**:

* **درجة الانحدار:** كلما زاد الميل، زادت قوة الجاذبية وسـرعة الجريان، وبالتالي زاد سحق التربة ونقلها.

* **التركيب الميكانيكي للتربة:** التربة الرملية الخفيفة أسـهل في النقل من التربة الطينية المتماسـكة، لكن التربة الطينية قد تتعرض للانجراف الشـديد إذا تشـبعت بالماء (الانزلاق).

* **نفاذية التربة:** قدرة السطح على امتصاص الماء؛ فإذا كانت النفاذية عالية، قل الجريان السطحي وبالتالي قلت التعرية.

٤. دور الغطاء النباتي والإنسان

* **الحماية الطبيعية:** الغطاء النباتي الكثيف يقلل من صدمة قطرات المطر (Splash Erosion) ويعيق سرعة الجريان السطحي.

* **التدخل البشري:** يؤكد النص مجدداً أن إزالة الغابات أو الحراثة غير المنتظمة في المنحدرات تؤدي إلى فقدان التربة "في بضع سنوات" بعد أن استغرق تكوينها آلاف السنين.

خلاصة المادة العلمية: التعرية المائية هي "نحات الأرض"؛ فهي تأخذ من المرتفعات (نحت) لتعطي المنخفضات (ترسيب)، والتحكم في هذه العملية يعتمد بشكل أساسي على الحفاظ على الغطاء النباتي وإدارة الموارد المائية.

بهذا نكون قد غطينا أهم النقاط في الصفحات المرفقة، هل هناك جزء معين تود الاستفسار عنه بشكل أعمق؟