أثر العوامل المناخية في تشكيل التضاريس

- **التجوية (Weathering):**
- عملية طبيعية تتضمن تحطيم وتفتيت للصخور، والمعادن، على سطح الأرض، والتي تحدث بفعل قوى الطقس الطبيعية كالتغيرات في درجات الحرارة، والصقيع، والأمطار .

- التجوية هي عملية طبيعية تسهم بشكل كبير في تشكيل التضاريس على سطح الأرض. وتشمل التجوية تفتيت الصخور وتحللها بفعل عوامل طبيعية كيميائية وميكانيكية. يمكن تقسيمها إلى نوعين رئيسيين، ولكل نوع دور في تشكيل التضاريس:
- **1. التجوية الفيزيائية (الميكانيكية):**
- **الوصف:** تتضمن تفتيت الصخور إلى أجزاء أصغر دون تغيير تركيبها الكيميائي.

- **العوامل المؤثرة:**
  - التغيرات الحرارية اليومية والموسمية التي تسبب تمدد الصخور وانكماشها.
  - تجمد الماء داخل الشقوق، حيث يؤدي تمدد الجليد إلى كسر الصخور.
  - تأثير الرياح، خاصة في المناطق الصحراوية، حيث تحمل حبيبات الرمل التي تنحت الصخور.

- **الأثر على التضاريس:**
  - تشكل الكتل الصخرية الحادة.
  - تكوين تلال وجبال صغيرة.
  - ظهور الأنقاض الصخرية عند سفوح الجبال.
- **2. التجوية الكيميائية:**
- **الوصف:** تؤدي إلى تغيير التركيب الكيميائي للصخور عبر التفاعل مع الماء والمواد الكيميائية الأخرى.
- **العوامل المؤثرة:**
  - التفاعل مع الأحماض (مثل حمض الكربونيك الناتج عن ذوبان ثاني أكسيد الكربون في الماء).
  - الأكسدة (تفاعل المعادن مع الأكسجين).
  - التحلل المائي (تفاعل المعادن مع الماء).

- **الأثر على التضاريس:**
  - تكوين الكهوف بسبب ذوبان الحجر الجيري في الماء الحمضي.
  - تشكيل التربة، حيث تساهم في تكوين المواد العضوية والدقيقة.
  - ظهور التضاريس الكارستية، مثل الدوليناتوالأودية الجافة.
- **3. التجوية البيولوجية:**
- **الوصف:** تحدث بسبب الكائنات الحية مثل النباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة.
- **العوامل المؤثرة:**
  - جذور النباتات التي تخترق الصخور وتؤدي إلى تفتيتها.
  - نشاط الكائنات الدقيقة التي تفرز مواد كيميائية تحلل الصخور.

- **الأثر على التضاريس:**
  - تعزيز تكوين التربة.
  - إنشاء فجوات وشقوق في الصخور.
- **التأثير العام على التضاريس:**
- تسهم التجوية في تحضير الصخور لتأثير عوامل التعرية (مثل المياه والرياح والجليد).
- تؤدي إلى تنويع أشكال التضاريس، مثل الجبال، والهضاب، والكهوف، والأودية.
- تساعد في تشكيل الأراضي الصالحة للزراعة بسبب تكوين التربة.
- باختصار، التجوية تعمل كبداية لعملية ديناميكية تؤدي إلى إعادة تشكيل سطح الأرض بشكل مستمر.

- **الأثر على التضاريس:**
  - تعزيز تكوين التربة.
  - إنشاء فجوات وشقوق في الصخور.
- **التأثير العام على التضاريس:**
- تسهم التجوية في تحضير الصخور لتأثير عوامل التعرية (مثل المياه والرياح والجليد).
- تؤدي إلى تنويع أشكال التضاريس، مثل الجبال، والهضاب، والكهوف، والأودية.
- تساعد في تشكيل الأراضي الصالحة للزراعة بسبب تكوين التربة.
- باختصار، التجوية تعمل كبداية لعملية ديناميكية تؤدي إلى إعادة تشكيل سطح الأرض بشكل مستمر.