

مؤسسة سما التعليمية

مذكرة العلوم

للصف الثامن متوسط

الوحدة الثانية الفصل الدراسي الأول



العمليات الطبيعية التي تغيّر شكل سطح الأرض

- **العمليات الجيولوجية الأساسية**: يتغيّر سطح الأرض ببطء وبشكل مستمر بفعل ثلاث عمليات طبيعية متكاملة:

1. **التجوية** : عملية طبيعية تؤدي إلى تفتّت الصخور وتفككها أو تحللها مع بقاء الفتات في مكانه.
2. **التعرية** : عملية طبيعية يتم فيها نقل فتات الصخور الناتج عن عملية التجوية من مكان إلى آخر بواسطة عوامل النقل الطبيعية (مثل الماء والرياح والجليد) مع مرور الزمن.
3. **الترسيب** : عملية طبيعية يتم فيها استقرار المواد التي نقلتها عوامل التعرية عندما تضعف قدرتها على حملها، فتتراكم وتترسب في أماكن جديدة وينتج عنها مظاهر طبيعية مختلفة وتربة خصبة.

2️⃣ أنواع التجوية:

1. **تجوية فيزيائية (ميكانيكية)**: عملية تفتت الصخور وتكسّرها إلى أجزاء أصغر دون أن يتغير تركيبها الكيميائي (التغير في الشكل والحجم فقط).

عواملها:

a. اختلاف درجات الحرارة،
b. تكرار تجمد الماء وذوبانه
c. ، نمو جذور النباتات داخل شقوق الصخور
d. ، حركة الحيوانات داخلها وعلى سطح الأرض
e. ، وحركة المياه والرياح.

2. **تجوية كيميائية**: عملية تحلّل الصخور وتغيّر تركيبها الكيميائي نتيجة التفاعلات الكيميائية مع الماء أو الهواء، مما يؤدي إلى تكوّن مواد جديدة تجعلها أقل تمسكاً وقابلة للتفتت.

3️⃣ شواهد ومظاهر طبيعية من دولة الكويت:

- جال الزور: من أبرز المرتفعات في الكويت، يقع شمال غرب مدينة الجهراء قرب ساحل الخليج العربي، ويتكوّن من تلال رسوبية قديمة ذات تضاريس جميلة وتُعد موقعاً جيولوجياً مميزاً يعكس تاريخ الأرض في الكويت

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

1. (....التجوية...) عملية طبيعية تؤدي إلى تفتّت الصخور وتفككها أو تحلّلها مع بقاء الفتات في مكانه.
2. (.....التعرية.....) عملية نقل فتات الصخور من مكان إلى آخر بواسطة عوامل النقل مثل الماء والرياح والجليد.
3. (...الترسيب..) عملية استقرار المواد التي نقلتها عوامل التعرية وتراكمها في أماكن جديدة عند ضعف قدرة العوامل على حملها.
4. (..تجوية ميكانيكية.....) تفتّت الصخور وتكسّرها إلى أجزاء أصغر دون تغيير في تركيبها الكيميائي.
5. (...تجوية كيميائية..) تحلّل الصخور وتغيّر تركيبها الكيميائي نتيجة التفاعلات الكيميائية مع الماء أو الهواء وتكوّن مواد جديدة.

السؤال الثاني : اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلي:

1. نقل الفتات الصخري بواسطة الرياح والماء يُعرف بعملية:
   - أ) التجوية
   - ب) التعرية ✔
   - ج) الترسيب
   - د) التحلل الكيميائي
2. أي مما يلي يُعد من عوامل التجوية الفيزيائية للصخور؟
   - أ) نمو جذور النباتات داخل شقوق الصخور ✔
   - ب) تفاعل الصخور مع الهواء لتكوين مواد جديدة
   - ج) ضعف قدرة الرياح على حمل الفتات
   - د) استقرار المواد المنقولة وتراكمها
3. يتكون مرتفع "جال الزور" في دولة الكويت من:
   - أ) صخور بركانية حديثة
   - ب) تلال رسوبية قديمة ✔
   - ج) كثبان رملية متحركة
   - د) كتل من الجليد

السؤال الثالث: علل لما يلي تفصيلياً (فسر علمياً):

1. نمو جذور النباتات داخل شقوق الصخور يسبب تجوية فيزيائية.
   - الإجابة: لأن نمو الجذور يسبب تفتّت الصخور وتكسّرها إلى أجزاء أصغر دون أن يتغير تركيبها الكيميائي

السؤال الرابع قارن بين كل مما يلي

وجه المقارنة	التجوية الكيميائية	التجوية الفيزيائية (الميكانيكية)
المفهوم العلمي	تفتّت الصخور وتكسّرها إلى أجزاء أصغر دون تغيير في تركيبها الكيميائي.	تحلّل الصخور وتغيّر تركيبها الكيميائي نتيجة التفاعلات الكيميائية مع الماء أو الهواء وتكوّن مواد جديدة.
التأثير على التركيب والخواص	تغيير في تركيبها الكيميائي.	لا تغيير في تركيبها الكيميائي.
العوامل المسببة	1. .....الاكسدة..... 2. .....التكربن.....	1. ..... 2. ..... 3. .....

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

- في ضوء دراستك لأنواع التجوية : (الماء - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون - اختلاف درجات الحرارة)
  - الذي لا ينتمي للمجموعة هو : اختلاف درجات الحرارة
  - السبب: لأنها من عوامل التجوية الميكانيكية والباقي من عوامل التجوية الكيميائية

العوامل التي تغيّر شكل سطح الأرض

1 اختلاف درجات الحرارة

- : يؤدي التغيّر المستمر في درجات الحرارة خلال اليوم أو طوال السنة إلى تمدد الصخور نهاراً بفعل حرارة الشمس وانكماشها ليلًا، ومع تكرار عمليتي التمدد والانكماش تتفتت الصخور وتتشقق مسببة تجوية ميكانيكية.

ماذا يحدث في الحالات التالية:

1. للصخر عند تعرض سطحه الخارجي لحرارة الشمس نهاراً: .....

.....تتمدد الصخور.....

1. للصخر عند انخفاض درجة الحرارة ليلًا:

- .....تنكمش الصخور.....

2. للصخر عند تكرار عمليتي التمدد والانكماش على مر الزمن:

.....تتفتت الصخور وتتشقق مسببة تجوية ميكانيكية. .....

- **اختر الإجابة الصحيحة:**

1. التجوية الناتجة عن تكرار تمدد وانكماش الصخور بفعل الحرارة تُعد تجوية:
   - (أ) كيميائية
   - **(ب) ميكانيكية**
   - (ج) حيوية
   - (د) مختلطة

- **اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة:**
- يعتبر التمدد والانكماش للصخر من عوامل التجوية الفيزيائية. (.....صح.....)
- تكرار تمدد وانكماش الصخور يغير من تركيبها الكيميائي وتتكون مواد جديدة. (.....خطأ.....)

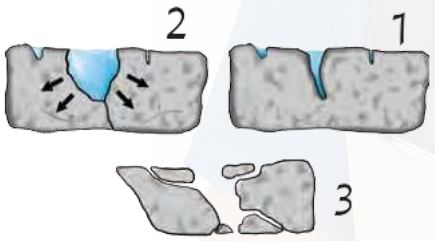
- **2 عنصر الماء (تجمّد الماء والأمطار الحمضية والتميُّؤ)**

1. **تجمّد الماء**: عند تسرب الماء إلى شقوق الصخور وانخفاض الحرارة إلى 4 درجات سيليزية، يتمدد الماء ويزداد حجمه محدثاً ضغطاً يؤدي لتكسر الصخور (تجوية **ميكانيكية**).
2. **الأمطار الحمضية**: تتفاعل الغازات الملوثة (مثل ثاني أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين) مع بخار الماء والأكسجين فتتكون أحماض تهطل مع المطر لتفتت الصخور الجيرية وتأكلها (تجوية كيميائية).
3. **التميُّؤ**: تفاعل كيميائي بين الماء وبعض معادن الصخر يغير تركيبها وتصبح أقل تماسكاً مثل تحول الأنهيدريت إلى جبس (تجوية كيميائية).
4. **حركة المياه**: تؤدي حركة المياه كأمواج البحر إلى تآكل صخور السواحل، كما تؤدي حركة مياه السيول والأنهار إلى تفتّت التربة، مما يغيّر في شكل سطح الأرض (تجوية ميكانيكية)

- **ماذا يحدث في الحالات التالية:**
- للماء عند تسربه لشقوق الصخور وانخفاض الحرارة إلى 4 درجات سيليزية .

يتمدد الماء ويزداد حجمه محدثاً ضغطاً يؤدي لتكسر الصخور (تجوية ميكانيكية).

- للصخور الجيرية عند هطول الأمطار الحمضية عليها
- :تفتت الصخور الجيرية وتأكلها (تجوية كيميائية).
- لصخر الأنهيدريت عند تفاعله كيميائياً مع الماء
- : ..يتغير تركيبها وتصبح أقل تماسكاً



- **اختر الإجابة الصحيحة:**
- تكسّر الصخور الناتج عن زيادة حجم الماء داخل شقوقها عند درجة 4 درجات سيليزية يمثل عملية:
  - (أ) تجوية ميكانيكية
  - (ب) تجوية كيميائية
  - (ج) أكسدة
  - (د) ترسيب
- **اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة:**
- ينكمش الماء ويقل حجمه داخل شقوق الصخور عند درجة حرارة 4 سيليزية (....خطأ.....)
- تحول صخر الأنهيدريت إلى صخر الجبس يُعتبر من أمثلة التجوية الكيميائية. (..صح.....)



- **ماذا يحدث في الحالات التالية:**
- لصخور السواحل عند اصطدام أمواج البحر بها بشكل مستمر
- تآكل صخور السواحل
- للتربة عند جريان مياه السيول والأنهار عليها:
- تتفتّت التربة، مما يغيّر في شكل سطح الأرض
- **اختر الإجابة الصحيحة:**
- تآكل صخور السواحل بفعل أمواج البحر وتفتّت التربة بمياه السيول يُعتبر من أنواع:
- (أ) التجوية الكيميائية
- (ب) التجوية الميكانيكية
- (ج) التكربن
- (د) الأكسدة

3 الكائنات الحية

تنمو جذور النباتات وتتغلغل في شقوق الصخور فتفتتها وتشقّقها (تجوية ميكانيكية)، أو تفرز أحماضاً تذيب المعادن (تجوية كيميائية). وتُفتت الحيوانات الحفارة (كالنمل واليرابيع) الصخور أثناء حفر الأنفاق والحرث (تجوية ميكانيكية)، بينما تفرز البكتيريا مواد تُغيّر تركيب الصخور كيميائياً.

- **ماذا يحدث في الحالات التالية:**

1. للصخور عند تغلغل جذور النباتات داخل شقوقها مع مرور الوقت
- تفتتها وتشقّقها (تجوية ميكانيكية).
2. للتربة والصخور عند حفر الحيوانات الحفارة (كاليرابيع والنمل) للأنفاق والجحور
- تفتتها وتشقّقها (تجوية ميكانيكية)..
3. للصخور عند إفراز الكائنات الدقيقة (مثل البكتيريا) لموادها الكيميائية عليها
- تُغيّر تركيب الصخور كيميائياً.

اختر الإجابة الصحيحة:

1. إفراز بعض جذور النباتات والبكتيريا لمواد وأحماض على الصخور يُسبب تجوية:
   - (أ) ميكانيكية
   - (ب) كيميائية
   - (ج) تعرية مائية
   - (د) ترسيبية
2. تغيير تركيب الصخور بفعل المواد التي تفرزها البكتيريا يُعتبر تجوية:

(أ) ميكانيكية
(ب) كيميائية
(ج) فيزيائية
(د) تعرية مائية

- **اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة:**

1. تُحدث الحيوانات الحفارة تجوية ميكانيكية للصخور أثناء تحريك التربة وحفر الأنفاق. (....صح.....)
2. يمكن للنباتات أن تسبب تجوية ميكانيكية وتجوية كيميائية للصخور في وقت واحد. (.....صح.....)
3. تؤدي إفرازات البكتيريا إلى تغيير شكل الصخر الخارجي فقط دون المساس بتركيبه الكيميائي. (....صح.....)
4. تُعد البكتيريا من الكائنات الدقيقة التي تُحدث تجوية كيميائية للصخور. (.صح.....)

4 الغازات (الأكسدة والتكربن)

a. الأكسدة: تفاعل الأكسجين مع معادن الصخور (خاصة الحديد) فينتج أكسيد الحديد (الصدأ)، ويتحول لون الصخر للأحمر أو البني ويصبح أقل تماسكاً (تجوية كيميائية).

b. التكربن: تفاعل ثاني أكسيد الكربون مع الماء لتكوين حمض الكربونيك الضعيف الذي يذيب كربونات الكالسيوم في الصخور الجيرية، وعند تبخر الماء تتكون الصواعد والهوابط داخل الكهوف (تجوية كيميائية).

- ماذا يحدث في الحالات التالية:

1. للصخور الحاوية على عنصر الحديد عند تفاعلها مع الأكسجين في الهواء أو الماء
- فينتج أكسيد الحديد (الصدأ)، ويتحول لون الصخر للأحمر أو البني ويصبح أقل تماسكاً (تجوية كيميائية)
2. عند تبخر الماء المحمل ببيكربونات الكالسيوم الذائبة داخل الكهوف الجيرية
- تتكون الصواعد والهوابط داخل الكهوف (تجوية كيميائية).

- اختر الإجابة الصحيحة:

- يتكون حمض الكربونيك الضعيف الذي يذيب الصخور الجيرية من تفاعل الماء مع غاز:
  - (أ) الأكسجين
  - (ب) ثاني أكسيد الكربون
  - (ج) النيتروجين
  - (د) ثاني أكسيد الكبريت

- **اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة:**

3. تتكون الصواعد والهوابط في الكهوف الجيرية نتيجة حدوث عملية الأكسدة. (....خطأ...)
4. تغير لون الصخر إلى البني أو الأحمر دليل على حدوث تفاعل كيميائي وتكوّن الصدأ. (.....صح.....)

- 5️⃣ **الرياح**
- تُعد الرياح المحملة بالرمال (الطوز) من عوامل التجوية والتعرية؛ فعندما تصطدم حبيبات الرمال بالصخور تعمل كأداة تؤدي لتآكل الصخور وتكسّرها (تجوية ميكانيكية).
- ماذا يحدث في الحالات التالية:

1. للصخور عند اصطدام حبيبات الرمال المحملة بالرياح بها بشكل مستمر
- .تتآكل الصخور وتكسّرها (تجوية ميكانيكية).

1️⃣ المظاهر الجيولوجية الناتجة عن التجوية والتعرية والترسيب :

تشكلت مظاهر سطح الأرض عبر فترات زمنية طويلة بفعل التفاعل المستمر بين التجوية، التعرية، والترسيب :

1. **الأودية الجافة** منخفض أو شق في سطح الأرض يتكون غالباً بفعل المياه الجارية (الأمطار والسيول) عبر الزمان من خلال النحت والترسيب، مثل أودية جال الزور في دولة الكويت.

- **اكتب المصطلح العلمي:**

1. منخفض أو شق في سطح الأرض تشكّل بفعل نحت وترسيب المياه الجارية عبر العصور: (...الأودية الجافة ....)

- **علل لما يلي:**

2. تكوّن أودية جال الزور في دولة الكويت:

- السبب: .حفـرت المياه الجارية في العصّور القديمـة العديد من الأودية .

- **املأ الفراغ بما هو مناسب:**

3. تتشكل الأودية الجافة بفعل عمليتين رئيسيتين للمياه الجارية هما ...النحت..... و ..الترسيب.....

- **2. الدلتا**
- : تشكُّل أرضي مسطح منخفض يتكون عند مصب النهر في البحر أو البحيرة؛ فعندما تقل سرعة تيار مياه النهر المرتطمة بماء البحر، تبدأ بتمرير وترسيب الرواسب التي يحملها النهر (مثل الطين والرمل والحصى) وتتراكم تدريجياً لتشكل أرضاً متسعة باتجاه البحر تتخذ غالباً شكلًا مثلثاً مثل دلتا النيل.

اختر الإجابة الصحيحة:

- **تُشكل الدلتا أرضاً منخفضة ومتشبعة تتسع باتجاه البحر ويكون شكلها غالباً على هيئة:**

(أ) مربع

(ب) دائرية

(ج) مثلث

(د) مستطيل

1. علل: ترسب مياه النهر حمولتها من الطين والرمل والحصى عند وصولها للمصب:

- السبب: قلة سرعة تيار مياه النهر المرتطمة بماء البحر، تبدأ بتمرير وترسيب الرواسب التي يحملها

- **3. الكهوف والأقواس البحرية**

تشكُّل صخري ينتج عندما تضرب الأمواج الصخور الساحلية بقوة، فتتسبب بتوسيع الشقوق والفراغات الصغيرة. ومع مرور الوقت تستمر الأمواج في نحت الصخور حتى تتكون الكهوف والأقواس البحرية.

- ما النتيجة العلمية المترتبة على:
- استمرار نحت أمواج البحر للصخور الساحلية وتوسيع الشقوق والفراغات فيها عبر سنوات طويلة؟
- النتيجة: .....تتكون الكهوف.....
- **ضع علامة (صح او خطأ امام العبارات الاتية :**
- تتكون الكهوف والأقواس البحرية بفعل ترسيب المياه للرمال على السواحل.

(.....خطأ.....) تتكون الدلتا

- **4. الكثبان الرملية**
- تتشكل الكثبان الرملية عندما تنقل الرياح الرمال من مكان إلى آخر، فترسب لتتراكم على هيئة تلال رملية صغيرة أو كبيرة. وتختلف الكثبان الرملية في شكلها وحجمها حسب قوة الرياح واتجاهها.
- **علل لما يلي:**
- تختلف الكثبان الرملية المترسبة في الصحراء من منطقة لأخرى في أشكالها وأحجامها:
- السبب: ..... حسب قوة الرياح واتجاهها.....
- **اكتب المصطلح العلمي:**
- تلال رملية متراكمة تنشأ عند انخفاض سرعة الرياح المحملة بالرمال وترسيب حمولتها: (.....الكثبان الرملية.....)
- **5. الموائد الصخرية**
- تنشأ الموائد الصخرية بسبب تأثير الرياح المحملة بذرات الرمال، حيث تتآكل الأجزاء السفلية من الصخور بدرجة أكبر من الأجزاء العلوية، فتبدو أكثر بروزاً وتأخذ شكلًا يشبه فطر عش الغراب.
- **اذكر السبب العلمي (علل):**
- تبدو الأجزاء العلوية للموائد الصخرية أكثر بروزاً وتأخذ شكل فطر عش الغراب:
- السبب: .....بسبب. تتآكل الأجزاء السفلية من الصخور بدرجة أكبر من الأجزاء العلوية.....
- **اختر الإجابة الصحيحة:**
- المظهر الجيولوجي الصحراوي الناتج عن نحت الرياح المحملة بالرمال للأجزاء السفلية للصخر هو:
- (أ) الكثبان الرملية
- (ب) الموائد الصخرية
- (ج) الكهوف البحرية
- (د) الدلتا

- **التصحر وأثره على البيئة وطرق التقليل منه**
- التصحر هو تدهور الأراضي وتحولها إلى أراضٍ جافة غير صالحة للزراعة بسب عوامل طبيعية

1. (قلة الأمطار
2. وارتفاع الحرارة
3. والجفاف
4. أنشطة بشرية (قطع الأشجار والرعي الجائر

- . وتزيد التجوية والتعرية من فقدان التربة للمواد المفككة عند غياب النباتات
- . يؤثر التصحر بفقدان التنوع البيولوجي وتدهور الخصوبة وزيادة العواصف الترابية والهجرة.

ويمكن التقليل منه

1. بالتشجير
2. ، منع الرعي الجائر
3. ، حظر قطع الأشجار،
4. وسن القوانين
5. وإتباع أساليب الزراعة المستدامة.

- **صنف العوامل التالية المسببة للتصحر إلى (عوامل طبيعية) أو (أنشطة بشرية):**
- (ارتفاع درجات الحرارة والجفاف - قطع الأشجار - قلة هطول الأمطار - الرعي الجائر)
  - العوامل الطبيعية: .....ارتفاع درجات الحرارة والجفاف.....قلة هطول الأمطار..
  - الأنشطة البشرية: .....- قطع الأشجار..... الرعي الجائر.....
  -

- **اذكر نتائج مترتبة على انتشار ظاهرة التصحر (اكتفِ بنقطتين):**

a. .....تدهور الخصوبة .....

b. .....وزيادة العواصف الترابية.....

- **اقترح حلولًا علمية للحد من زحف التصحر وتثبيت التربة (اكتفِ بنقطتين):**

a. .....، منع الرعي الجائر

b. ، حظر قطع الأشجار

1. اكتب بين القوسين المصطلح العلمي الدال على العبارة التالية:

تدهور الأراضي وتحولها إلى أراضٍ جافة غير صالحة للزراعة بفعل عوامل طبيعية وأنشطة بشرية: (.....التصحر.....)

2. ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة:

1. (صح) يُعد انخفاض معدل هطول الأمطار من الأسباب البشرية المؤدية للتصحر.
2. (صح) غياب الغطاء النباتي يجعل التربة معرضة للتعرية والتآكل بالرياح ومياه الأمطار مما يسارع فقدان خصوبتها.
3. (خطأ) زيادة العواصف الترابية في المناطق الجافة تنتج عن زيادة عدد النباتات التي تُثبت التربة.

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل مما يلي:

1. تسبب قلة النباتات وتدهور التربة الزراعية في حرمان الكائنات الحية من الغذاء والمأوى، مما يؤدي إلى:
   - (أ) زيادة خصوبة التربة
   - (ب) انقراض بعض أنواع النباتات والحيوانات وفقدان التنوع البيولوجي.
   - (ج) زيادة كميات الأمطار الهاطلة
   - (د) ثبات التربة وحمايتها من العواصف الترابية

- **علل لما يلي عللًا علمياً دقيقاً:**
- دفع ظاهرة التصحر للسكان للهجرة من مناطقهم نحو المدن أو المناطق الزراعية الأخرى:
- السبب فقدان التنوع البيولوجي وتدهور الخصوبة.