الفصل 1

الـــدرس الأول

مقدمة علم الأرض (الجيولوجيا)

أولاً: تعريف الجيولوجيا

الجيولوجيا: كلمة إنجليزية أصلها لاتيني، وهي مؤلفة من كلمتين:

- جيو = الأرض
- لوجيا = علم

أي أن كلمة جيولوجيا تعني علم الأرض.

علم الجيولوجيا (علم الأرض)

هو علم يبحث في كل ما يتعلق بالأرض، من حيث نشأتها، وعلاقتها بالأجرام السماوية، وتركيبها، والأحداث التي شهدتها، والعوامل الداخلية والخارجية التي لا تزال تؤثر فيها.

ثانياً: الأرض في تغيّر دائم

إنّ الأرض في تغيّر دائم والدليل على ذلك:

1. **الحديث النبوي الشريف:** قال أبو هريرة رضي الله عنه: أنّ رسول الله ﷺ قال: "لا تقوم الساعة حتى تعود أرض العرب مروجاً وأنهاراً" أي كانت المنطقة العربية مليئة بالأنهار والبساتين، وستعود إلى ما كانت عليه قبل انتهاء الحياة على الأرض.
2. **تُعتبر منطقة الرقة** في الكويت منطقة كانت مليئة بالغابات، والدليل على ذلك (اكتشاف بقايا الأشجار المتحجرة فيها).
3. **كان وادي الباطن** الذي يقع على حدود الكويت الغربية، نهراً ضخماً في الماضي.
4. **شهد كوكب الأرض** عصوراً جليدية كثيرة، كان آخرها منذ عشرة آلاف سنة.
5. **وأيضاً** البراكين التي تثور تُغيّر شكل سطح الأرض، والزلازل التي تحدث في قاع المحيطات تسبب أمواج التسونامي وتُغمر الأراضي بالمياه.

ثالثاً: أقسام علم الجيولوجيا

تنقسم الجيولوجيا إلى مجالين كبيرين:

الجيولوجيا الفيزيائية	الجيولوجيا التاريخية
تتناول المواد المكوّنة للأرض، والعمليات التي تتم تحت سطح الأرض أو على سطحها.	تسعى إلى وضع ترتيب زمني للتغيرات الفيزيائية والبيولوجية التي حدثت في الأزمنة الجيولوجية الماضية.

علل: منطقياً تسبق دراسةُ الجيولوجيا الفيزيائية دراسةَ تاريخ الأرض؟

لأنه علينا إدراك كيف تعمل الأرض أولاً، قبل أن نحاول حل لغز الماضي.

جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

◄ **علل: يمثل فهم الأرض تحدياً كبيراً؟**

لأن كوكبنا جسم ديناميكي (متغيّر) ذو أجزاء متفاعلة وتاريخ معقّد.

◄ **وكما ذكرنا سابقاً،** الأرض في تغيّر دائم. وهذه التغيّرات نوعان:

تغيّرات سريعة	تغيّرات بطيئة
مثل: الانزلاقات الأرضية والبراكين	تكاد تكون غير ملحوظة

رابعاً: علاقة علم الأرض بالعلوم الأخرى

يسعى علم الجيولوجيا إلى توسيع معرفتنا بالعالم الطبيعي وموقعنا فيه، وتوضح الخريطة الذهنية التالية علاقة علم الأرض ببعض العلوم الأخرى.

- **علم الفيزياء:** علم الزلازل، علم البراكين، جيولوجيا فيزيائية، الجيولوجيا التركيبية.
- **علم الكيمياء:** علم المعادن، علم الصخور، جيولوجيا المياه، جيولوجيا البترول.
- **علم الأحياء:** علم الأحافير.
- **علم البحار:** علم المحيطات، علم الطبقات، علم الرسوبيات.
- **علم الفلك:** جيولوجيا الكواكب.

خامساً: نظرية الكوارث

◄ **خلال** القرنين السابع عشر والثامن عشر، أثّرت نظرية الكوارث بشكل ملحوظ في فكر الناس حول الأرض.

◄ **إذ تضمّنت** أنّ المواقع الطبيعية كالجبال والوديان قد تشكّلت في البداية بعد وقوع كوارث هائلة، وأنها نتجت عن عوامل لم يعرفها العلماء حينها.

سادساً: نظرية الأرض – مبدأ الانتظام المستديم

◄ نشر العالم الأسكتلندي والمزارع (جيمس هاتون) كتاباً بعنوان (نظرية الأرض)، ووضع فيه مبدأ الوتيرة الواحدة (الانتظام المستديم)، الذي يُعدّ المبدأ الأساسي وركيزة الجيولوجيا الحديثة.

◄ **ينصّ هذا المبدأ على أنّ:** القوانين الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية القائمة الآن، كانت هي نفسها في الماضي الجيولوجي.

◄ كل ما نلاحظه من عمليات لتشكيل كوكبنا لم يتغيّر منذ زمن طويل.

◄ من أجل فهم الصخور القديمة علينا أولاً أن نفهم العمليات الحالية ونتائجها، أي أنّ: الحاضر هو مفتاح الماضي.

جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

سابعاً: تحديد عمر الأرض

بالرغم من أنّ هاتون وآخرين قد أدركوا أنّ الزمن الجيولوجي طويل جداً، إلا أنه لم تتوفر لديهم أي طريقة لتحديد عمر الأرض!

كانت أول محاولة لتحديد عمره باستخدام الطاقة الإشعاعية.

استطاع علماء الجيولوجيا تحديد الأزمنة الدقيقة لأحداث تاريخ الأرض بواسطة النظائر المشعة والأجهزة العلمية الحديثة.

فأصبحنا نعرف الآن أن:

انقراض الديناصورات	عمر الأرض
منذ حوالي 65 مليون سنة	يُقدَّر بحوالي 4.5 مليار سنة

تدريبات

أسئلة درس: مقدمة في علم الأرض (الجيولوجيا)

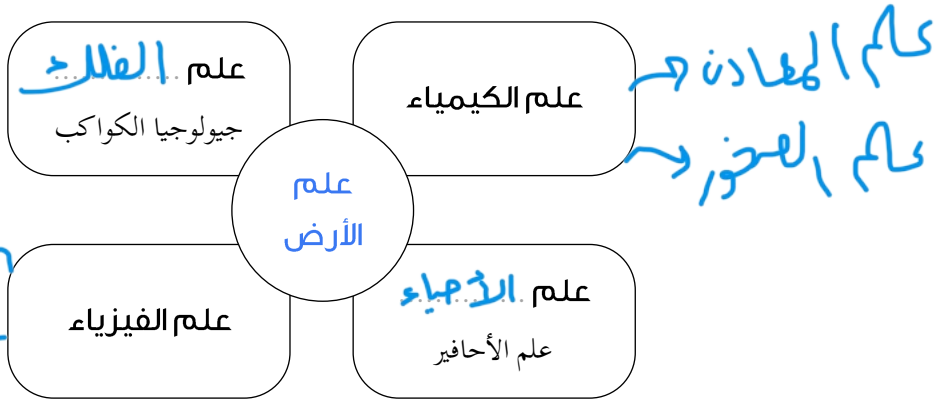
1 ضع بين القوسين علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1. تقسم الجيولوجيا الى مجالين هما الجيولوجيا الفيزيائية والجيولوجيا الكيميائية (X)
2. يعتبر مبدأ الوتيرة الواحدة ركيزة علم الأرض في العصر الحاضر (✓)

2 علل لكل ما يلي مما يلي تعليلا علميا صحيحا:

1. يعتقد الكثيرون أن الأرض ثابتة الملامح وغير متغيرة.
لأن بعض التغيرات تكون بطيئة (غير ملحوظة)
2. منطقيا، يجب أن تدرس الجيولوجيا الفيزيائية قبل دراسة تاريخ الأرض.
لأنه علينا أن ندرك كيف تعمل الأرض أولاً، قبل أن نحاول حل لغز الماضي

3 أكمل الخريطة الذهنية التالية والتي تربط علم الأرض بالعلوم الأخرى:



جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى

جميع الحقوق محفوظة لدى الملتقى