



العلوم

الصف الثامن

الفصل الدراسي الأول

الوحدة الرابعة - علوم الأرض والبيئة -

العلوم مع الأستاذ خالد الرئيس



الدرس الأول

الصفائح التكتونية وحركتها

● نظرية الصفائح التكتونية

سؤال: ما هي العمليات (التكتونية) التي تؤثر في الأرض ؟ تؤثر في الأرض عمليات جيولوجية داخلية وأخرى خارجية تؤدي إلى تغيير معالم سطح الأرض

- قبل 35 مليون سنة لم يكن كل من البحر الأحمر والبحر الميت موجودين . ففسرها العلماء بالنظرية التكتونية

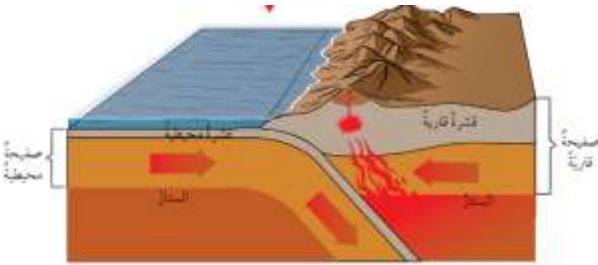


● ما هي النظرية ؟

- تشير إلى أن الغلاف الصخري بنوعيه الغلاف القاري والغلاف المحيطي مقسم إلى أجزاء عدة مختلفة في الحجم والشكل تسمى (الصفائح التكتونية) تتحرك بالنسبة إلى بعضها بعضاً فوق الغلاف اللدن.

- تختلف الصفائح التكتونية في مساحاتها، فمنها صفائح كبيرة المساحة مثل صفيحة الهادي، ومنها متوسطة المساحة مثل الصفيحة العربية، ومنها صغيرة المساحة مثل صفيحة جوان دي فوكا.

- وتُقسم القشرة الأرضية إلى: قشرة قارية وقشرة محيطية، وتُصنف الصفائح التكتونية تبعاً للقشرة التي تكونها إلى نوعين، هما:



وجه المقارنة	الصفحة المحيطية	الصفحة القارية
جزءها العلوي	قشرة محيطية	قشرة قارية
كثافتها	$3g/cm^3$	$2.7g/cm^3$
مكوناتها الصخرية	البازلت	الجرانيت
- لا توجد صفيحة مكونة من جزء قاري فقط دون وجود جزء محيطي فيها، لذا تسمى الصفائح القارية- المحيطية		

• حركة الصفائح والمظاهر الجيولوجية الناتجة عنها

تتحرك الصفائح التكتونية بالنسبة إلى بعضها بعضاً وبناء على ذلك تتكون ثلاثة أنواع من الحدود، هي:

1- الحدود المتباعدة

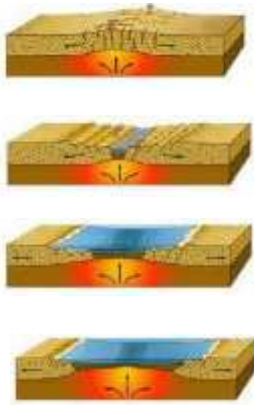
سؤال: كيف تتكون هذه الحدود؟

- عندما تندفع الماغما أسفل الغلاف الصخري القاري فيتقوس ويتشقق ويؤدي إلى تكون حفرة الانهدام، ثم ينقسم الغلاف الصخري إلى جزأين.
- وتستمر الماغما بالاندفاع إلى الأعلى مكونة غلافاً صخرياً محيطياً جديداً، يملأ بالماء فيتكون بحر ضيق، ثم محيط واسع،
- يعد البحر الأحمر من البحار الضيقة التي نتج من تباعد الصفيحة العربية عن الصفيحة الإفريقية



سؤال: كيف يتكون المحيط ؟

- اندفاع الماغما أسفل الغلاف الصخري القاري فيتقوس ويتشقق
- تكون حفرة الانهدام
- استمرار الماغما بالاندفاع إلى الأعلى مكونة غلافاً صخرياً محيطياً جديداً، يملأ بالماء فيتكون بحر ضيق، ويشكل كل جزء من الأجزاء المتباعدة صفيحة مستقلة
- تستمر الصفائح بالحركة التباعدية، فيتكون محيط واسع



2- الحدود المتقاربة

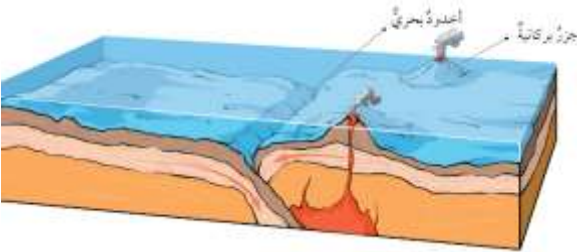
تعرف بأنها الحدود التي تقترب فيها صفيحتان بعضهما من بعض،

- اعتماداً على أنواع الصفائح المتقاربة تختلف المظاهر الجيولوجية الناتجة. والحدود المتقاربة نوعان:

1- حدود (الطرح) الغوص

اولا : حدود الطرح (صفيحة محيطية - محيطية)

- تنتج حدود (الطرح) الغوص من تقارب صفيحة محيطية من صفيحة محيطية أخرى،
- فتغوص الصفيحة المحيطية الأكبر عمراً والأكثر كثافة تحت الصفيحة الأحدث عمراً والأقل كثافة،
- ما يؤدي إلى تشكّل وادٍ ضيقٍ وعميقٍ يتكوّن في منطقة غوص الصفيحة، والذي يسمّى الأخدود البحري



- وتنصهر الصفيحة الغاطسة مع رسوبيات قاع المحيط المتجمعة فوقها مكونةً ماغما تندفع إلى الأعلى، وتشكّل جزراً بركانية

أفكر ص123: أيهما أكبر عمراً القشرة المحيطية أم القارية، ولماذا؟ القشرة القارية أكبر عمراً، لأن القشرة المحيطية تتجدد باستمرار عند الحدود المتباعدة.

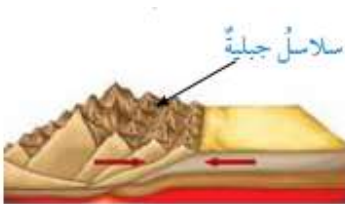
ثانيا: حدود الطرح (صفيحة قارية - محيطية)

- صفيحة محيطية من صفيحة قارية، فتغوص الصفيحة المحيطية الأكثر كثافة تحت الصفيحة القارية الأقل كثافة، ما يؤدي إلى تشكّل الأخاديد البحرية،
- تنصهر الصفيحة المحيطية مع رسوبيات قاع المحيط المتجمعة فوقها مكونةً ماغما تندفع إلى الأعلى وتتشكّل سلاسل جبلية بركانية

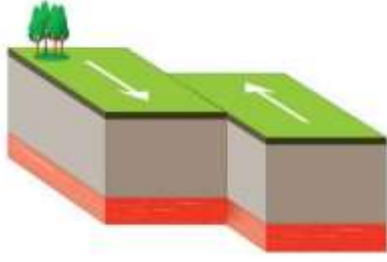


ثانيا: حدود التصادم

- تنتج حدود التصادم عند تقارب صفيحة قارية من صفيحة قارية أخرى، ما يؤدي إلى تصادمهما، وطّي الصخور،
- ثمّ تكوين سلاسل جبلية، ومثالٌ عليها تشكّل جبال الهيمالايا نتيجة تصادم صفيحة الهند- أستراليا مع صفيحة أوراسيا.



3- الحدود الجانبية



تُسمى الحدود التي تتحرك فيها صفيحتان بعضهما بجانب بعض أفقياً في اتجاهين متعاكسين حدوداً جانبية

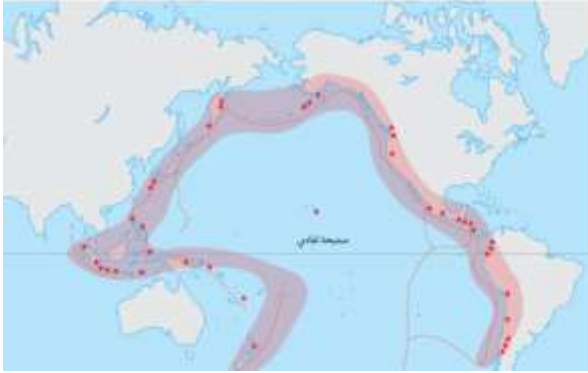
- بحيث تتحرك الصفيحتان على طول صدع ، فاصل بينهما، ومن الأمثلة على الحدود الجانبية صدع البحر الميت التحويلي.

أفكر: يُطلق على الحدود المتباعدة الحدود البناءة، وأما الحدود المتقاربة فيطلق عليها الحدود الهدامة، في حين يُطلق على الحدود الجانبية الحدود المحافظة، أفسر سبب هذه التسمية.

- ينتج عن الحدود المتباعدة غلاف صخري محيطي جديد لذا تسمى الحدود البناءة،
- عند حدود التقاربة من نوع (حدود الغوص -الطرح) فيحدث استهلاك للغلاف الصخري لذا تسمى الحدود الهدامة،
- أما الحدود الجانبية فتتحرك الصفيحتان بجانب بعضها البعض دون عمليات هدم أو بناء فتسمى الحدود المحافظة.

أتحقق: أذكر المظاهر الجيولوجية الناتجة عند الحدود المتقاربة.

- حدود الغوص (الطرح) : أخدود بحري وجزر بركانية أو سلاسل جبلية بركانية.
- حدود التصادم: سلاسل جبلية.



علاقة حدود الصفائح بالزلازل والبراكين

- تُعدّ حدود الصفائح منطقة نشطة زلزالياً وبركانياً؛ إذ إنّ الزلازل التي تُسجّل سنوياً في العالم، تتوزّع على حدود الصفائح،
- أنّ الحدود المتقاربة والحدود المتباعدة للصفائح تُعدّ منطقة نشطة بركانياً،
- ومعظم النشاط الزلزالي والبركاني في العالم يتركز على امتداد حدود صفيحة المحيط الهادي والتي أُطلق عليها حزام المحيط الهادي الناري

تجربة

آلية حركة الصفائح عند الحدود المتباعدة

المواد والأدوات: قطعة كرتون بمساحة ($80 \times 4 \text{ cm}$) قطعة كرتون بمساحة ($40 \times 5 \text{ cm}$) مقص، أقلام ملونة، مسطرة.

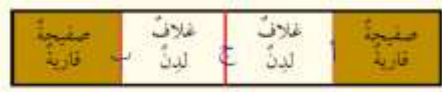
إرشادات السلامة: أحرص على نظافة المكان في أثناء العمل.

خطوات العمل:

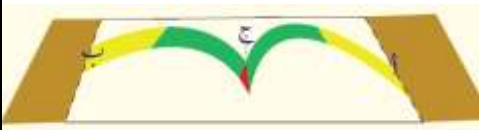
1- أجرب: أرسم 8 مستطيلات متساوية على قطعة الكرتون ذات المساحة ($80 \times 4 \text{ cm}$) ثم ألونها على نحو ما هو مبين في الشكل، على أن تمثل هذه المستطيلات الغلاف الصخري.



2- أرسم 4 مستطيلات متساوية على قطعة الكرتون ذات المساحة ($40 \times 5 \text{ cm}$) أكتب داخل المستطيلات ما يأتي: (صفيحة قارية، غلاف لدن، غلاف لدن، صفيحة قارية) على الترتيب، وألونها على نحو ما هو مبين في الشكل.



3- أصمم نموذجاً: أعمل شقاً طويلاً بقطعة الكرتون على طول الخطوط العمودية ذات اللون الأحمر في



النموذج، ثم أضع الشريط الملون أسفل النموذج، ثم أسحب طرفيه من عند الشق الطولي عند (ج)

على أن أسحب طرف الشريط الملون من الرقم (1) وأدخله في النموذج عند الشق (أ) وأسحب

طرف الشريط الملون من الرقم (2) وأدخله في النموذج عند الشق (ج) على نحو ما هو مبين في الشكل المجاور.

4- أجرب: أمسك بالشريط الملون عند الطرف (1) وعند الطرف (2) وأسحبهما ببطء بعيداً عن النموذج. التحليل والاستنتاج:

1- أستنتج: ما العلاقة بين تشكّل الغلاف الصخري والحدود المتباعدة. عند استمرار الماغما بالاندفاع الى الاعلى مكونا غلافا صخريا محيطيا جديدا

2- أتبأ بنوع حدود الصفائح عند كل من (أ) و (ب) و (ج) ؟ (أ - ب) (تقاربية) غوص او طرح (ج) تباعدية

مراجعة الدرس

1. الفكرة الرئيسة : إصف كيف تتحرك الصفائح التكتونية وأثر حركتها في تغيير معالم سطح الأرض.
تتحرك الصفائح التكتونية بالنسبة إلى بعضها بعضاً حركةً تباعديّةً أو تقاربيةً أو جانبيةً، وتسهم هذه الحركة في تغيير معالم سطح الأرض من تشكل لمظاهر حفر الأنهدام والبحار والجبال والجزر
2. أفسّر: تشكّل الجزر البركانية عند تقارب صفيحة محيطية مع صفيحة محيطية أخرى.
بسبب انصهار الصفيحة الغاطسة مع رسوبيات قاع المحيط المتجمعة فوقها مما يؤدي إلى خروجها على شكل ماغما وتشكل الجزر البركاني
3. أقرّن بين المظاهر الجيولوجية الناتجة عند كلّ من الحدود المتباعدة والحدود المتقاربة.
ينتج عند الحدود المتباعدة حفرة انهدام وبحار ضيقة ومحيطات واسعة،
ينتج عند الحدود المتقاربة الاخاديد البحرية والجزر البركانية او سلاسل جبلية بركانية عند حدود الطرح، وسلاسل جبلية عند حدود التصادم.
4. أدرس الشكل الآتي الذي يبين حركة الصفائح التكتونية، ثمّ أجب عن الأسئلة التي تليه:
أ- أحدّد نوع كلّ من الصفائح (أ) و (ب) . أ- صفيحة قارية ب- صفيحة محيطية
ب- أحدّد نوع حدّ الصفائح (و) متباعدة
5. أذكر نوع حدود الصفائح المؤدية إلى تكون كلّ مما يأتي:
-البحر الأحمر : حدود متباعدة
-جبال الهملايا : حدود متقاربة من نوع حدود تصادم
-صدع البحر الميت التحويلي : حدود جانبية

6. التفكير الناقد: ما سبب تشكّل البراكين والزلازل عند حدود الصفائح؟

- تتشكل البراكين عند حدود الصفائح المتباعدة بفعل اندفاع الماغما من الغلاف المائع ليكون غلاف صخري محيطي جديد واستمرار النشاط البركاني،
- عند الحدود المتقاربة من نوع حدود الغوص بسبب انصهار الصفيحة الغاطسة مع رسوبيات قاع المحيط المتجمعة فوقها وخروجها على شكل ماغما.
- يفسر تشكل الزلازل عند حدود الصفائح لأن حركة الصفائح ينتج عنها ضغط كبير وكسر للصخور مما يؤدي إلى تحرر الطاقة على شكل زلازل.

تطبيق الرياضيات :

تحتاج صفيحة 100000 سنة لتتحرك 2km فما معدل حركة الصفيحة بوحدة (cm/year) ؟

$$2\text{km}=2000\text{m}$$

$$20000\text{m}= 200000\text{cm}$$

تذكير كل 1 km يعادل 1000m
وكل 1m يعادل 100cm

$$V = \frac{s}{t} = \frac{200000}{100000} = 2\text{cm/year}$$

الدرس الثاني

الموارد الطبيعية

الموارد الطبيعية تُقسمُ إلى: موارد متجددة مثل الطاقة الشمسية، وموارد غير متجددة مثل الوقود الأحفوري.

ويمكنُ تصنيفُ الموارد الطبيعية إلى: موارد حيوية وموارد غير حيوية،

- **الموارد الحيوية**: هي الموارد الطبيعية التي يمكنُ الحصولُ عليها من الغلاف الحيوي في البيئة مثل النباتات والحيوانات.
- **الموارد غير الحيوية** فهي الموارد التي يمكنُ الحصولُ عليها من الأغلفة الأخرى غير الغلاف الحيوي، ومنها الطاقة الشمسية والصخور والمياه والمعادن.

أهمية الموارد الطبيعية

سؤال علل : أصبح التوجه نحو التوسع في استخدام الموارد الطبيعية حاجة ماسة؛ لتلبية الاحتياجات جميعها ؟ مع تطور مناحي الحياة المختلفة؛ العلمية والتكنولوجية والصناعية

وجه المقارنة	الموارد الحيوية	الموارد غير الحيوية
الأهمية	<ul style="list-style-type: none"> - تدخل في الغذاء - توفر لنا الطاقة - تدخل في كثير من الصناعات مثل إنتاج الأدوية والملابس والصناعات الطبية - يستفيد من الحيوانات في مجال الصيد والحراسة وحرارة الأرضي والغذاء والصناعات ومنها الملابس 	<ul style="list-style-type: none"> - تُعدّ الموارد المعدنية والمياه* - وبعضُ موارد الطاقة - يستخدمُ الإنسانُ موارد الطاقة منها الطاقة الشمسية وطاقة المياه والرياح، ويحولها إلى طاقة كهربائية، ويستخدم الصخور في بناء المنازل ورصف الطرق، - يستخدمُ المعادن في الصناعات المختلفة مثل صناعة الأجهزة الطبية

*سؤال وضح أهمية المياه التي تعد من العناصر الأساسية للكائنات الحية؟ **تدخل في تركيب الكائنات الحية؛ وتعد من أكثر المواد التي يحتاج إليها الإنسان في حياته اليومية، فالماء له استخدامات منزلية كثيرة إضافة إلى استخداماته في الصناعة والزراعة.**

دور العمليات الجيولوجية في تشكل الموارد المعدنية

علل : يستخلص الإنسان الموارد المعدنية ويستفيد منها ؟ تعدّ الموارد المعدنية موادّ ذات قيمة اقتصادية تشكّلت على سطح الأرض أو داخلها بعمليات جيولوجية

- تختلف الموارد المعدنية باختلاف الصخور التي تتشكّل فيها، فمثلاً الموارد المعدنية التي تتشكّل في الصخور النارية تختلف عن الموارد المتشكّلة في أثناء تكوّن الصخور الرسوبية والصخور المتحوّلة



ومن العمليات الجيولوجية التي تشكّل الموارد المعدنية:

<p>النشاط البركاني</p>	<ul style="list-style-type: none"> - أثناء مراحل تبلور الماغما أنواع مختلفة من الصخور النارية، - انتشار النحاس على امتداد جبال الأنديز. (حدود صفائح) - مثل وجود الألماس في صخور الكمبرلايت وهو صخر ناري يتكوّن في أعماق الأرض (بالصخر نفسه)
<p>عمليات الترسيب</p>	<ul style="list-style-type: none"> - تتكوّن الموارد المعدنية في أثناء عملية الترسيب الكيميائي للصخور في أثناء عملية تبخر مياه البحار المنفصلة أو المتصلة جزئياً في المناطق الجافة، مثل تشكّل معدن الجبس، وتشكّل معدن الهاليت
<p>عمليات التحول</p>	<ul style="list-style-type: none"> - يصاحب التحول في الصخور تشكّل كثير من الموارد المعدنية؛ إذ يؤدي ارتفاع قيم درجات الحرارة والضغط - حدوث تغيير في النسيج أو التركيب المعدني للصخور وتشكّل الموارد المعدنية، مثل تشكّل الغرافيت الذي يتكوّن من تحول الفحم الحجري

- علل تتواجد بعض الموارد المعدنية عند حدود الصفائح ؟ بسبب أن النشاط البركاني مرتبط بحدود الصفائح، فيتوقع أن توجد الموارد المعدنية عند حدود الصفائح،
- وتتوزع الموارد المعدنية على سطح الأرض على نحو غير منتظم، فتتوزع على مساحات مختلفة، فمنها ما قد ينتشر في مساحات محدودة، ومنها ما ينتشر على مساحات واسعة.

الربط مع الحياة

يدخل الكربون في بناء أجسام الكائنات الحية، ويوجد في كل من الغلاف الجوي والغلاف المائي والغلاف الصخري، ويوجد الكربون في كثير من المعادن منها معدن الألماس والغرافيت، اللذان يختلفان اختلافاً كبيراً في خصائصهما على الرغم من أنهما يتكونان من العنصر نفسه، ويعزى السبب في ذلك إلى اختلاف شكل الشبكة البلورية التي تترتب بها الذرات

سؤال: أفسر اختلاف كل من الألماس والغرافيت، على الرغم من أن كليهما يتكوّن من الكربون. يعزى السبب في ذلك إلى اختلاف شكل الشبكة البلورية التي تترتب بها الذرات.

أبحث ص 131 عن الأسباب التي تؤدي إلى تكون الموارد المعدنية ببطء شديد ؟ تكون الموارد المعدنية مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالعمليات الجيولوجية، وتشكل الموارد المعدنية يحتاج فترات طويلة من الزمن بسبب الزمن الجيولوجي الطويل الذي تحتاجه العمليات الجيولوجية عند تشكيلها.

الموارد المعدنية في الأردن

يوجد في الأردن كثير من الموارد المعدنية، التي تُعدّ من أهمّ عوامل التطور الاقتصادي، ويختلف توزيع هذه الموارد بين المناطق المختلفة،

1. يوجد الهيماتيت الذي يحتوي على الحديد في منطقة عجلون،
2. المنغنيت الذي يحتوي على المنغنيز في منطقة ضانا،
3. الجبس في منطقة وادي الموجب،
4. توجد معادن النحاس في منطقة فينان جنوب الأردن،

أفكر صفحة 133 أفكر يتشكّل الفوسفات في بيئة بحرية، أفسر وجوده في مناطق شاسعة في الأردن يدل ذلك على أن أجزاء واسعة من الأردن كان يغمرها البحر فيما مضى مما أدى إلى ترسيب الفوسفات.

مراجعة الدرس

1. الفكرة الرئيسة : أصف كيف تؤثر العمليات الجيولوجية في تشكل الموارد المعدنية وتوزعها ؟
تتنوع الموارد الطبيعية على سطح الأرض، وتؤثر العمليات الجيولوجية في تشكيل الموارد المعدنية وتوزعها وتختلف باختلاف نوع حدود الصفائح والنشاط البركاني وعمليات الترسيب

2. أصنف الموارد الآتية إلى موارد حيوية وموارد غير حيوية: النباتات، المعادن، الصخور، الحيوانات، المياه.

موارد حيوية	وموارد غير حيوية
النباتات / الحيوانات	المعادن / الصخور / المياه

3. أقرن بين طريقة تشكّل كلّ من الغرافيت والهاليت. يتكون الغرافيت من تحول الفحم الحجري، بينما يتكون الهاليت من ترسبه من مياه البحار أثناء عملية التبخر.

4. أشرح آلية تشكّل الموارد المعدنية من عمليات التحول.
يؤدي ارتفاع قيم درجات الحرارة والضغط إلى حدوث تغيير في التركيب المعدني للصخور وتشكّل الموارد المعدنية.

5. أحدّد الظروف الجيولوجية المناسبة لتكون كلّ من الموارد المعدنية الآتية: الغرافيت، الجبس
الغرافيت: تعرض الفحم الحجري إلى درجات حرارة وضغط مرتفعين.

الجبس: تعرض مياه البحار إلى التبخر في المناطق الجافة.

6. أذكر بعض الموارد المعدنية الموجودة في الأردن. يوجد الهيماتيت الذي يحتوي على الحديد في منطقة عجلون، والمنغنيت الذي يحتوي على المنغنيز في منطقة ضانا، والجبس في منطقة وادي الموجب، وتوجد معان النحاس في منطقة فينان جنوب الأردن.

7. أعدّد استخدامات بعض الموارد الطبيعية.

من استخدامات الموارد الحيوية في الغذاء ومصدر للطاقة، وتدخل في كثير من الصناعات مثل إنتاج الأدوية والملابس والصناعات الطبية. ومن استخدامات الموارد غير الحيوية استخدامها كمصدر للطاقة، واستخدام الصخور في الصناعة ورصف الطرق، واستخدام المياه في الاستخدامات المنزلية وفي الصناعة والزراعة.

8. التفكير الناقد: ما سبب عدم انتظام توزيع الموارد المعدنية بين المناطق المختلفة.

لان تشكل الموارد مرتبط بالعمليات الجيولوجية المختلفة، فهو مرتبط بحدود الصفائح، وبأماكن تبلور
الماغما، وأماكن الترسيب من مياه البحار في المناطق الجافة، فيرتبط تشكل الموارد المعدنية بأماكن حدوث
العمليات الجيولوجية.

تطبيق العلوم

يرادُ استخراج الهاليت والجبس من البحر الميت، فإذا علمتُ أنَّ ذائبيّة الهاليت أكبرُ من ذائبيّة الجبس،
فأيُّ المعدنين يترسب أولًا؟ أفسر إجابتي.

يترسب الجبس أولاً لأن ذائبيته أقل، ومع الوقت يبدأ الهاليت ذو الذائبيّة الأعلى بالترسب.

الدرس الثالث

استخدام الموارد الطبيعية

المشكلات البيئية

يستخدم الإنسان الموارد الطبيعية لتلبية احتياجاته ما يؤدي إلى بعض المشكلات في البيئة، ومنها

اولا : تلوث المياه

تلوث المياه: هو التغير في الخصائص الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية للمياه، ما يجعل المياه غير صالحة للاستعمال،

وقد يحدث تلوث المياه بإحدى طريقتين

1- طريقة مباشرة مثل تسرب المياه العادمة إلى المسطحات المائية؛

- فعند تسرب المياه العادمة إلى مياه الأنهار والبحيرات والمحيطات، يؤدي ذلك إلى تلوثها، ما يقضي على الكائنات الحية المائية.
- ينتج عن أنشطة التعدين والنقل والصناعات كميات كبيرة من النفايات السائلة التي تتسرب إلى المسطحات المائية ما يؤدي إلى تلوثها.

2- الطريقة الثانية للتلوث فهي غير مباشرة،

مثل استخدام الأسمدة الصناعية بطريقة غير صحيحة ما يؤدي إلى وصولها إلى المياه وتلوثها وحدوث ظاهرة الإثراء الغذائي،

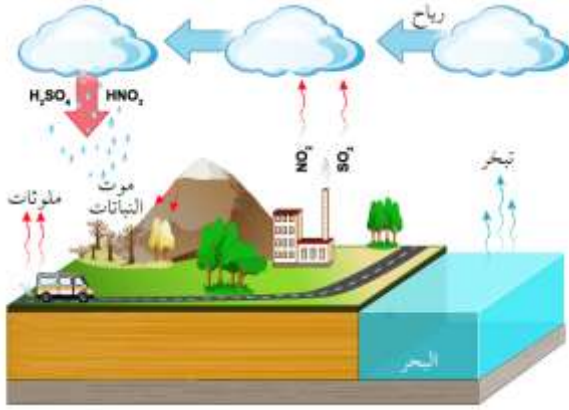
سؤال كيف تتشكل ظاهرة الإثراء الغذائي ؟

- استخدام الأسمدة الصناعية بطريقة غير صحيحة ووصولها إلى المياه
- دخول الفسفور والنيتروجين الموجود في الأسمدة إلى المياه
- تنمو الطحالب نموًا كبيرًا على سطح المياه، تحجب الضوء عن النباتات التي تعيش في الأعماق،
- ما يؤدي إلى موتها وتحللها، واستهلاك الأكسجين المذاب، الذي يؤدي بدوره إلى موت الكائنات البحرية،

ثانيا : تلوث الهواء

ملوثات الهواء كثيرة، منها

- الملوثات الأولية التي تنتج من حرق الوقود الأحفوري مثل أكاسيد الكربون وأكاسيد الكبريت،
- الملوثات الثانوية مثل الهطل الحمضي الذي يتكون نتيجة تفاعل غاز ثاني أكسيد الكبريت وثاني أكسيد النيتروجين الناتجين عن حرق الوقود الأحفوري مع الماء في الغلاف الجوي



سؤال : أذكر الآثار السلبية للمطر الحمضي ؟ يؤدي إلى القضاء على الغطاء النباتي، إذ يجعل النبات أكثر عرضة للأمراض والآفات، ما يؤدي في النهاية إلى موت النباتات

ثالثا : استنزاف الموارد الطبيعية

سؤال : كيف أثرت أنشطة الإنسان المختلفة مثل الصيد الجائر والرعي الجائر إلى القضاء على كثير من الأنواع النباتية والحيوانية؟ أثر في السلاسل الغذائية، وقلل التنوع الحيوي، ويؤدي ذلك الى :

- استنزاف الموارد الطبيعية هو الاستغلال الجائر للموارد الطبيعية من دون تعويض النقص الحاصل فيها مع مرور الزمن، مثل التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية.

سؤال : كيف تؤدي إزالة أجزاء كبيرة من المناطق الزراعية والغابات لبناء البيوت والسدود والطرق الى تدمير المواطن الطبيعية للكائنات الحية ؟ يؤدي إلى تقليل التنوع الحيوي وحدوث التصحر، وزيادة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي

استدامة الموارد الطبيعية

استخدام الموارد الطبيعية بما يلبي الاحتياجات دون الإضرار بالبيئة، والمحافظة على هذه الموارد للأجيال القادمة يؤدي إلى استدامة الموارد الطبيعية ومن طرائق استدامة الموارد الطبيعية:

1- الاستخدام الأمثل للموارد

وتكون عن طريق ما يلي :



- باستخدام المصادر الطبيعية بقدر الحاجة، ويمكن تقليل الاستخدام مثل إطفاء الأجهزة التي لا تُستخدم، وتركيب قطع توفير المياه،
- إعادة استخدام المادة الواحدة أكثر من مرة، أو إعادة تدوير بعض المواد التي لم تعد تُستخدم،
- يؤدي استخدام موارد الطاقة المتجددة إلى استدامة الموارد الطبيعية بما فيها الوقود الأحفوري. وتتميز موارد الطاقة المتجددة في أنها صديقة للبيئة ولا ينتج عنها ملوثات،
- يستفاد من طاقة الرياح في المناطق التي تكون فيها الرياح نشطة وقوية، وقد أنشئت محطة للمراوح الهوائية في منطقة الطفيلة،
- ومن أهمها الطاقة الشمسية؛ إذ تُحوّل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية عن طريق الخلايا الشمسية.

سؤال: عدد مصادر الطاقة المتجددة ؟ تعدّ طاقة المياه وطاقة الرياح ، والطاقة الجيوحرارية والطاقة الشمسية وهي ، من مصادر الطاقة المتجددة.

سؤال: ماهي الطاقة الجيوحرارية : الطاقة المستمدة من الماغما في باطن الأرض

2- إنشاء المحميات الطبيعية

سؤال علل : لماذا يتم إنشاء المحميات الطبيعية ؟ للمحافظة على الكائنات الحية المهددة بالانقراض من المحميات التي أنشئت في الأردن :

- محمية عجلون التي تحتوي على غابات البلوط الدائبة الخضرة وأشجار الخروب والبطم والحيوانات مثل الثعلب الأحمر والسنجاب والزهور البرية مثل السوسنة السوداء
- محمية الأزرق المائية التي تحتوي على سمك السرحاني المهدد بالانقراض

مراجعة الدرس

1. الفكرة الرئيسية: أستننتج أهمية تنظيم استخدام الموارد الطبيعية .
تنظيم استخدام الموارد الطبيعية يساعد على الحفاظ عليها للأجيال القادمة.
2. أفسر كل مما يأتي:
أ- لإنشاء المحميات الطبيعية أهمية كبيرة. المحافظة على الكائنات الحية المهددة بالانقراض.
ب- يؤدي الهطل الحمضي إلى التأثير سلباً في الموارد الحيوية
. يؤدي الهطل الحمضي إلى التأثير سلباً في الموارد الحيوية. يؤدي إلى القضاء على الغطاء النباتي ، إذ يجعل النبات أكثر عرضة للأمراض والآفات، ما يؤدي في النهاية إلى موت النباتات، والقضاء على مواطن الكائنات الحية، وبالتالي تقليل التنوع الحيوي.
3. أوضح أهمية استخدام موارد الطاقة المتجددة بدلاً من الموارد غير المتجددة.
تعتبر الموارد المتجددة من الموارد الصديقة للبيئة، حيث تحافظ على البيئة، ولا ينتج عنها ملوثات، كما انها موارد متوافرة باستمرار لا تنضب بعكس الموارد غير المتجددة
4. أشرح أهمية المحافظة على جودة المياه في استدامة التنوع الحيوي
تعد المياه موطناً للعديد من الكائنات الحية، فعند الحفاظ على المياه نظيفة خالية من الملوثات يؤدي إلى المحافظة على الكائنات الحية الموجودة مما يؤدي إلى المحافظة على التنوع الحيوي
5. أحدد بعض طرائق استدامة الموارد الطبيعية. - الاستخدام الأمثل للموارد / إنشاء المحميات الطبيعية
6. أستننتج: كيف يؤثر استنزاف الأنظمة البيئية في التنوع الحيوي؟
- يؤدي الصيد الجائر والرعي الجائر إلى القضاء على كثير من الأنواع النباتية والحيوانية، ما أثر في السلاسل الغذائية، وقلل التنوع الحيوي
- كما تؤدي إزالة أجزاء كبيرة من المناطق الزراعية والغابات إلى تدمير المواطن الطبيعية للكائنات الحية،
- يؤدي إلى تقليل التنوع الحيوي و حدوث التصحر، وزيادة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي .

7. التفكير الناقد: أفسر كيف يكون للمحافظة على الغابات دور في استدامة موارد البيئة المختلفة.

تعتبر الغابات موطنًا طبيعيًا للعديد من الكائنات الحية، وتعمل على تثبيت التربة، وتعتبر مصنعا للاكسجين في الغلاف الجوي، وبالتالي عند المحافظة على الغابات يؤدي إلى الحفاظ على التنوع الحيوي، ويمنع التربة من الانجراف، ويحافظ على البيئة.

تطبيق العلوم

يؤدي استنزاف المياه إلى نقص التنوع الحيوي الموجود في المنطقة، وتغير أنواع الكائنات الحية الموجودة فيها، أبحث في شبكة الإنترنت عن أسباب تدهور الوضع المائي في الأزرق حاليًا، وأثر ذلك في التنوع الحيوي فيها.

تم استخراج المياه الجوفية بكميات كبيرة من منطقة الأزرق فكان معدل استخراج المياه الجوفية أكبر من كمية تغذية الحوض الجوفي مما أدى إلى انخفاض مستوى المياه الجوفية واثّر في التنوع الحيوي الموجود في المنطقة وأثر سلبًا على الطيور المهاجرة حيث تعتبر منطقة الأزرق بأنها محطة للطيور المهاجرة وسادت بعض الأنواع النباتية التي لم تكن موجودة مثل نبات القصب

الإثراء والتوسع

الزراعة المائية المركبة

الزراعة المائية المركبة هي عملية زراعة النباتات دون استخدام التربة، حيث يُجمع بين الزراعة المائية وتربية الأسماك في نظام متكامل.



- تعتمد الزراعة المائية المركبة على استخدام المياه التي تعيش فيها الأسماك لزراعة النباتات؛
- إذ توفر الأسماك النيتروجين والمواد العضوية للنبات،
- وينقي النبات المياه للأسماك، ويعدّ هذا النظام فاعلاً إلى أقصى حد؛ إذ لا يتطلب سوى 10 % من المياه اللازمة لزراعة الخضراوات على اليابسة.

استقصاء علمي

تأثير عوامل غير حية في النبات

سؤال الاستقصاء

يؤثر العديد من العوامل غير الحية في النباتات، منها ملوحة المياه، فكيف تؤثر ملوحة مياه الري في النباتات؟

أصوغ فرضيتي: بالتعاون مع زملائي أصوغ فرضية عن تأثير ملوحة مياه الري في النباتات.
مثال: كلما زادت ملوحة مياه الري أثرت سلباً في نمو النبات.

أختبر فرضيتي

1. أخطط لاختبار الفرضية التي وضعتها مع زملائي.
2. أكتب خطوات تنفيذ اختبار الفرضية بدقة، وأحدد المواد التي أحتاج إليها.
3. أنشئ جدولاً لتسجيل ملاحظاتي التي سأحصل عليها.
4. أستعين بمعلمي للتحقق من خطوات عمل.

خطوات العمل

1. أحضر ثلاثة محاليل بالتراكيز الآتية (محلول 1 (1000ml) ماء نقي) (محلول 2 (1000ml من الماء المذاب فيه 5g من الملح) (محلول 3 (1000ml من الماء المذاب فيه 10g من الملح)
2. أحتفظ بالمحاليل المختلفة طوال مدة الاستقصاء، وأحضر المزيد منها عند نفاذها حتى انتهاء مدة الاستقصاء.
3. (أرقيم أصص الزراعة من (1) إلى (3)
4. أضع مجموعة من حبات الرشاد في كل أصيص بعد وضع التربة.
5. أروي الأصيص الأول بالمحلول (1)، والأصيص الثاني بالمحلول (2) والأصيص الثالث بالمحلول (3)
6. أضع الأصص في مكان ذي إضاءة مناسبة في المختبر.
7. أكرر الخطوة (5) يومياً.
8. أقيس ارتفاع نبات الرشاد بعد أسبوع، ثم أعيد القياس بعد أسبوعين.
9. أدون النتائج في جدول.
10. أرسّم بيانياً باستخدام الأعمدة، متوسط ارتفاع النبات على المحاور الصادي، ونوع المحلول على المحور السيني لكل من الأسبوعين.
11. أبحث في المصادر الأخرى عن تأثير ملوحة مياه الري في نمو النباتات.

1. أفسر سبب اختلاف ارتفاع نبات الرشاد في الأصص.
يختلف نمو النبات باختلاف ملوحة مياه الري فالمياه المالحة تضر سلباً على نمو النبات.
2. أقرن النتائج التي حصلت عليها في التجربة بالنتائج التي حصلت عليها من المصادر الأخرى.
(تترك للطالب)
3. أفسر التوافق والاختلاف بين النتيجة المتوقعة والنتيجة الفعلية. (تترك للطالب)
4. أستنتج تأثير ملوحة المياه في نبات الرشاد
كلما زادت ملوحة مياه الري كلما انخفض معدل نمو النبات.

مراجعة الوحدة

1. أكتب المفهوم المناسب لكل عبارة من العبارات الآتية:
 1. نظرية تشير إلى أن الغلاف الصخري مقسم إلى أجزاء تسمى الصفائح التكتونية تتحرك بالنسبة إلى بعضها بعضاً فوق غلاف لدن (نظرية الصفائح)
 2. الحدود التي تنتج من تقارب صفيحة محيطية من صفيحة محيطية أخرى، فتغوص الصفيحة المحيطية الأكبر عمراً والأكثر كثافة تحت الصفيحة الأحدث والأقل كثافة. حدود الغوص
- الطرح
 3. منطقة النشاط الزلزالي والبركاني في العالم التي تتركز على امتداد حدود صفيحة المحيط الهادي حزام المحيط الهادي الناري
 4. استخدام الموارد الطبيعية بما يلبي الاحتياجات دون الإضرار بالبيئة، والمحافظة على هذه الموارد للأجيال القادمة استدامة الموارد الطبيعية
 5. الاستغلال الجائر للموارد الطبيعية من دون تعويض النقص مع مرور الزمن استنزاف
- الأنظمة البيئية
 6. الموارد الطبيعية التي يمكن الحصول عليها من الغلاف الحيوي في البيئة مثل النباتات والحيوانات الموارد الحيوية
2. أختار رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:
 1. عند تقارب صفيحة قارية من صفيحة قارية أخرى تتكوّن:
 - أ- حدود التصادم ب- حدود الطرح ج- حدود جانبية د- حدود متباعدة
 2. يُعدّ الغرافيت من الموارد التي تشكّلت من خلال:
 - أ- عملية الترسيب ب- تكوّن الصخور النارية ج- عملية التحول د- عمليتي الترسيب والتحول
 3. أيّ الحدود الآتية يُعدّ صدع البحر الميت التحويلي مثالاً عليه؟
 - أ- الطرح ب- التصادم ج- المتباعدة د- الجانبية

4. تكونت جبال الهملايا نتيجة:

أ- تقارب صفيحة محيطية - صفيحة محيطية

ب- تقارب صفيحة محيطية - صفيحة قارية

ج- تقارب صفيحة قارية - صفيحة قارية

د- تباعد صفيحة محيطية - صفيحة محيطية

5. تتكون الجزر البركانية نتيجة:

أ- غوص صفيحة محيطية تحت صفيحة محيطية أخرى

ب- غوص صفيحة محيطية تحت صفيحة قارية

ج- تباعد صفيحتين محيطيتين بعضهما عن بعض

د- تقارب صفيحة قارية مع صفيحة قارية أخرى

6. شجر البطم وزهرة السوسنة السوداء من النباتات المميّزة لمحمية:

أ- عجلون ب- الشومري ج- الموجب د- الأزرق المائية

7. أحد الغازات الآتية ينتج عند تفاعله مع الماء الهطل الحمضي:

أ- ثاني أكسيد الكبريت ب- الأمونيا ج- الأكسجين د- الميثان

8. أي الموارد الآتية يُعدّ من الموارد الحيوية:

أ- المعادن ب- الحيوانات ج- المياه د- الصخور

3. المهارات العلمية

1. أقارن بين كلّ ممّا يأتي:

1. آليّة تكون الجزر البركانية والسلاسل الجبلية.

تنتج - الجزر البركانية من تقارب صفيحة محيطية من صفيحة محيطية أخرت فتغوص
الصفيحة المحيطية الأكبر عمرا والأكثر كثافة تحت الصفيحة الأحدث والأقل كثافة فتتصهر
الصفيحة الغاطسة مع رسوبيات قاع المحيط المتجمعة فوقها وتخرج الماغما مشكلة جزرا
بركانية

السلاسل الجبلية نتيجة تصادم صفيحة قارية مع صفيحة قارية أخرى ويحدث طي للصخور مشكلة سلاسل جبلية.

2. الصفائح المحيطية والصفائح القارية من ناحية كثافتها ونوع الصخور.

وجه المقارنة	الصفائح المحيطية	الصفائح القارية
الكثافة	3g/cm3	2.7g/cm3
نوع الصخور	بازلت	غرانيت

3. آلية تكون كل من النحاس والغرافيت. يتكون النحاس نتيجة للنشاط البركاني أما الغرافيت نتيجة عملية تحول الفحم الحجري بوجود الضغط والحرارة

2. أصنف الصفائح الآتية إلى صفائح ذات مساحة كبيرة ومتوسطة وصغيرة. (صفيحة الهادي، الصفيحة العربية، صفيحة جوان دي فوكا).

صفائح كبيرة المساحة: صفيحة الهادي

صفائح متوسطة المساحة: الصفيحة العربية

صفائح صغيرة المساحة: صفيحة جوا دي فوكا

3. أعمل نموذجاً للمظاهر الجيولوجية المتكونة عند حدود التصادم باستخدام قطع الإسفنج. يترك للطالب

4. أوقع ماذا سيحدث للبحر الأحمر بعد ملايين السنين.

نتيجة لاستمرار التباعد بين الصفيحة العربية والصفيحة الأفريقية يتحول البحر الأحمر إلى محيط واسع.

5. أفسر كل مما يأتي:

1. تكون الأخاديد البحرية عند حدود الغوص.

عند حدود الغوص تتقارب صفيحة محيطية من صفيحة محيطية أخرى وقد تتقارب

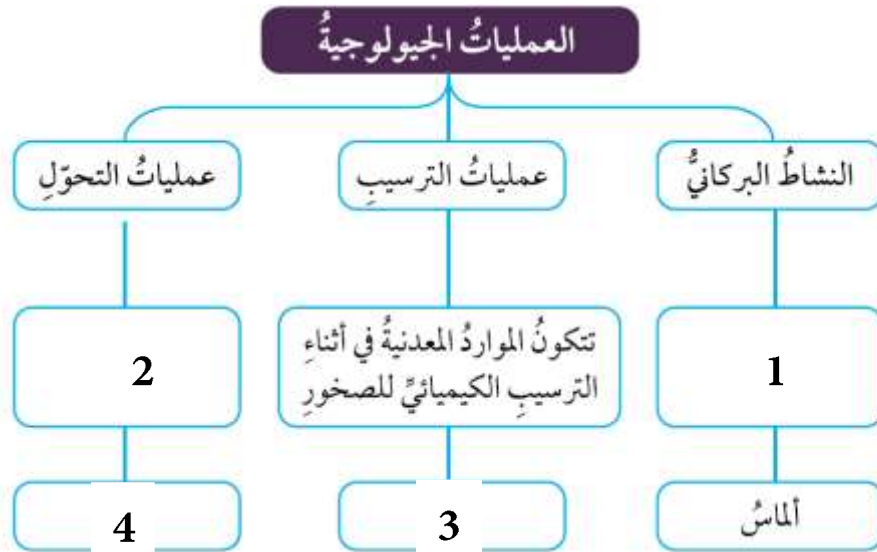
صفيحة محيطية من صفيحة قارية فتغوص الصفيحة المحيطية الأكثر كثافة في كتلة

- الحالتي أسفل الصفيحة الأقل كثافة مما يؤدي إلى تشكل الأخدود البحري في منطقة غوص الصفيحة
2. وجود كثير من الموارد المعدنية عند حدود الصفائح. لأن حدود الصفائح منطقة نشطة بركانيا وعند تبلور الماغما ينتج أنواع مختلفة من الصخور التي يتكو فيها أنواع مختلفة من الموارد المعدنية.
3. تؤدي عمليات التحول إلى تكون الموارد المعدنية. لأن عملية التحول تحدث من خلال ارتفاع في قيم درجات الحرارة والضغط مما يؤدي إلى حدوث تغير في التركيب المعدني للصخور وتشكل الموارد المعدنية.
4. إنشاء محمية الأزرق المائية. للمحافظة على التنوع الحيوي في منطقة الأزرق منها سمك السرحاني المهدد بالانقراض
6. أحدد نوع حدود الصفائح المسؤولة عن تكوين المظاهر الجيولوجية الآتية:
1. البحر الأحمر حدود متباعدة
2. جبال الهملايا حدود متقاربة (تصادم)
7. أستنتج طرائق الاستخدام الأمثل للموارد المختلفة.
- تقليل الاستخدام مثل إطفاء الأجهزة التي لا تستخدم وإعادة استخدام المادة الواحدة أكثر من مرة وإعادة تدوير بعض المواد التي لم تعد تستخدم
8. أتوقع ما الذي يحدث في كل حالة مما يأتي:
1. صيد الحيوانات في موسم تكاثرها. انخفاض أعداد الحيوانات مما يؤثر على التنوع الحيوي
2. تلوث المياه وموت الأسماك الصغيرة. تتأثر الأسماك الكبيرة وبالتالي يؤدي الى موتها وحدث خلل سلبي على سلاسل الغذاء
3. الرعي الجائر في منطقة عشبية. يتأثر الغطاء النباتي ويؤدي الى التأثير على التنوع الحيوي وانخفاض انواع النباتات ويؤدي الى انجراف التربة

9. في إحدى السلاسل الغذائية، تأكل الطيور الجراد وبذور نبات القمح، فإذا قُضي على الطيور، فستقل كمية القمح المنتجة، لماذا؟

لأن الجراد ستزداد اعدادها ويتغذى على نباتات القمح مما يؤدي إلى انخفاض كمية القمح .

10. أملأ المخطط المفاهيمي الآتي بالمفردات المناسبة:



1. تتكو الموارد المعدنية في اثناء مراحل تبلور الماغما
2. الهاليت
3. ارتفاع قيم درجات الحرارة والضغط يؤدي إلى حدوث تاير في الزيج والتركيب المعدني للصخور.
4. الغرافيت

تم بحمد الله