صباح/مساء الخير يا طالباتي العزيزات

الدرس

3.1 الصفائح التكتونية

- ما هي نظرية الصفائح التكتونية؟
- ما الدليل الذي يستخدمه العلماء لدعم نظرية الصفائح التكتونية؟
- كيف يتغير سطح الأرض بفعل القوى الناتجة عن حركة الصفائح؟

الصفائح التكتونية

استقصاء

كيف تصبح الجبال كبيرة إلى هذا الحد؟ لماذا تكون بعض الأماكن على الأرض مستقيمة للغاية وأماكن أخرى تكون جبلية؟ لماذا تتواجد الجبال في مناطق محددة فقط؟ إن العمليات التي تكون جبالاً مثل جبال الهيمالايا في الهند تحدث على سطح الأرض وأسفله.

دوّن إجابتك في الكراسة التفاعلية.

ما أوجه الاختلاف بين المناطق الجبلية والسهول؟

ما الذي يجعل مناطق مثل الهيمالايا ترتفع وتكون الجبال؟

ما مقدار الوقت المستغرق في تكون الجبال شاهقة الارتفاع على سطح الأرض؟

إدارة التجارب

تجربة مصغّرة: كيف تتحرك الصفائح التكتونية؟

تدريب المهارات: كيف تكون الصخور دليلاً على حركة الصفائح؟

كتاب الطالب صفحة 78-79

الأسئلة المهمة

- ما هي نظرية الصفائح التكتونية؟
- ما الدليل الذي يستخدمه العلماء لإثبات نظرية الصفائح التكتونية؟
- كيف يتغير سطح الأرض بفعل القوى الناتجة عن حركة الصفائح؟

المفردات

الصفائح التكتونية	plate tectonics
الانجراف القاري	continental drift
الحد المتقارب	convergent boundary
الحد المتباعد	divergent boundary
الحد الانتقالي	transform boundary
منطقة الاندفاع	subduction zone
الانضغاط	compression
الشد	tension
القص	shear

نشاط استكشافي

هل يمكنك الجمع بين هذه القطع؟

يستخدم العلماء أنواعًا مختلفة من الأدلة لتوضيح أن هذه القارات كانت متحدة في ما مضى. كيف قام العلماء بإعادة بناء جندوانا وهي قارة قديمة كبيرة كانت مكونة من عدة قارات؟

الإجراءات

1. اقرأ وأكمل نموذج السلامة في المختبر.
2. احصل على **ورقة عمل أدلة الأحافير**. حدد اللون أو الرمز الذي يمثل كل أحفورة.
3. باستخدام **المقص**، قُص كلًا من الرسوم التي تمثل كتلًا أرضية بعناية.
4. استخدم قطع الأحجية التي تمثل كتل الأرض في بناء نموذج لقارة جندوانا.
5. بمجرد التأكد من ترتيبك، **ألصق** نموذجك في كراستك اليومية الخاصة بالعلوم.

فكّر في الآتي

1. ما الأحافير التي وُجدت في الكتل الأرضية التي كوّنت قارة جندوانا؟ أين نجدها في القارات الحالية؟

2. كيف تثبت أحافير الميزوسورس أحد أنواع زواحف المياة العذبة، وجود قارة جندوانا؟

3. في رأيك، كيف تثبت الأدلة الأحفورية الفرضية القائلة بأن سطح الأرض قد تحرك؟

حقوق الطبع والنشر محفوظة لصالح مؤسسة ماكجروهيل للتعليم

كتاب الطالب صفحة 78-79

فيديو النشاط الاستكشافي

أكتشفُ

قبل قراءة هذا الدرس، دوِّن ما تعرفه سابقًا في العمود الأول. وفي العمود الثاني، دوِّن ما تريد أن تتعلمه. بعد الانتهاء من هذا الدرس، دوِّن ما تعلمته في العمود الثالث.

ما أعرفه	ما أريد أن أتعمله	ما تعلمته

ألم الدراسة لحظة وتنتهي .. لكن اهمالها ألم يستمر مدى الحياة للتواصل: awatif282786@moe.ae اعداد معلمة العلوم عواطف الزرعوني

التأكد من فهم الصورة

1. ما الصفائح الواقعة إلى غرب صفيحة أميركا الشمالية والمتفاعلة معها؟

تتفاعل الصفيحة مع صفيحتي المحيط الهادي وخوان دو فوكا

الشكل 1 قارة أميركا الشمالية جزء من صفيحة أميركا الشمالية.

الصفائـــح التكتونية

حركة الصفائح التكتونية: تتكون قشرتا الأرض القارية والمحيطية من صفائح صلبة، وفقا لنظرية الصفائح التكتونية، تتحرك هذه الصفائح ببطء فوق سطح الأرض، تنتج حركة الصفائح بسبب نقل الطاقة داخل وشاح كوكب الأرض، فعندما يقوم لب الأرض بتسخين الوشاح الموجود فوقة، يتغير شكل الصخور الموجودة في الوشاح وتتدفق، ثم يهبط الوشاح البارد لأسفل ويرتفع الوشاح الساخن إلى أعلى، وتقوم تيارات الحمل الحراري الناتجة بتقريب الصفائح من بعضها أو إبعادها عن بعضها أو تحريكها بمحاذاة بعضها البعض.

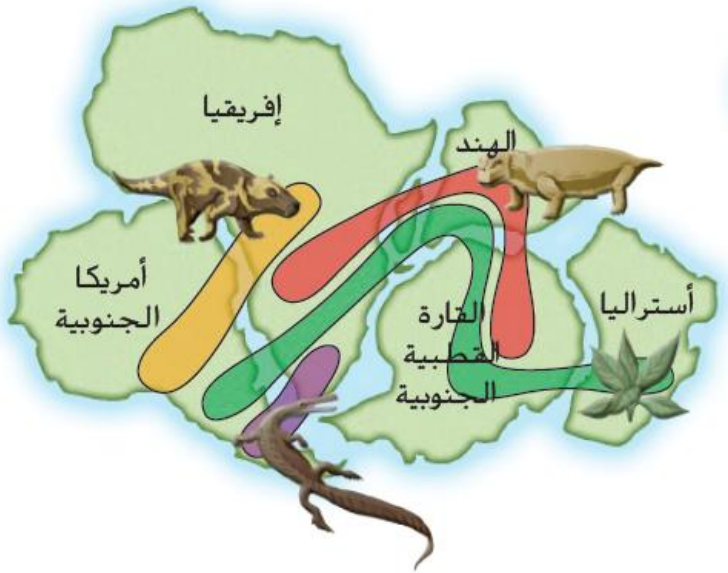
الصفائح التكتونية: نظرية توضح أن سطح الارض مقسم إلى قطع كبيرة صلبة تتحرك مع بعضها البعض.

فيديو
حركة الصفائح

كتاب الطالب صفحة 80

فيديو
الانجراف القاري

فيديو الدليل على
حركة الصفائح



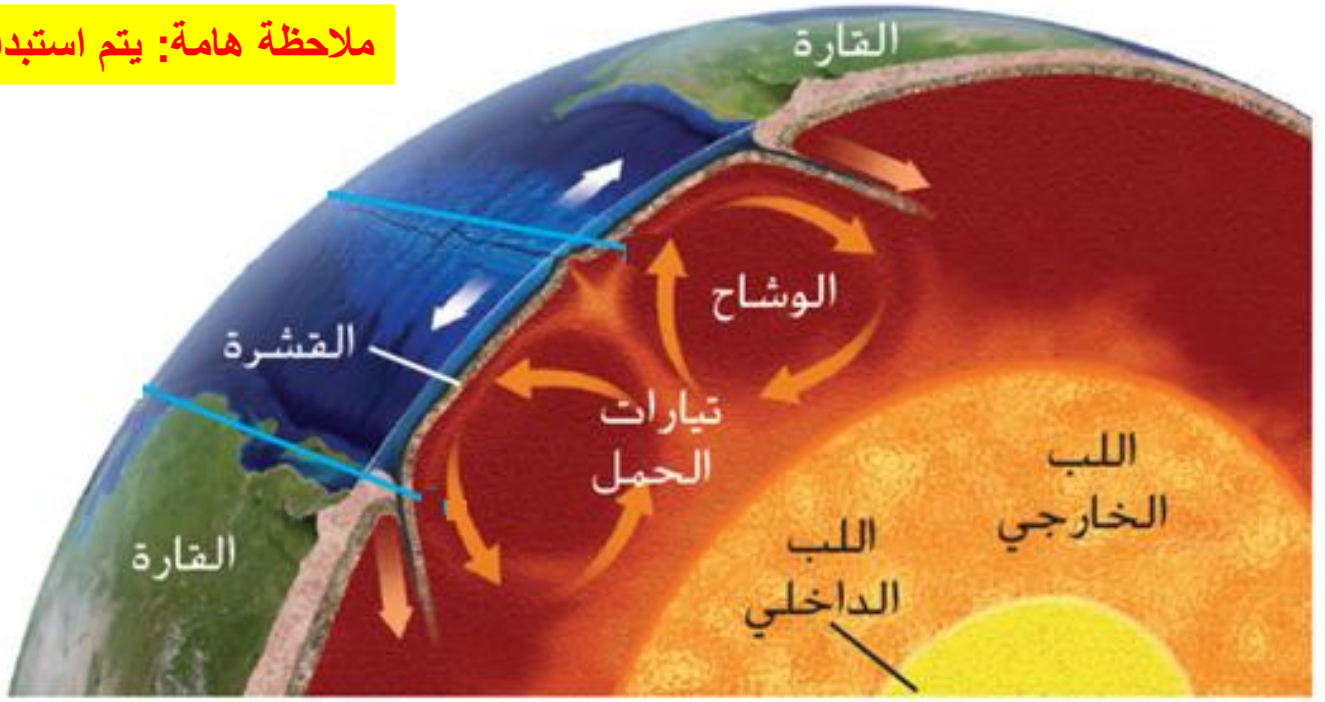
مستحاثة نبات السرخس
أنواع الصخور المتطابقة
ميزوسورس
تيهيّ السِّن
كينمياردا
سجلة البحر فة

الدليل الذي استخدمه العلماء لاثبات نظرية الصفائح التكتونية:

- **الانجراف القاري، الدليل الاحفوري، الدليل الجيولوجي.** **(الانجراف القاري: فرضية فيجنر التي توضح أن القارات في حركة مستمرة على سطح الأرض)**

يمكن العثور على دليل حركة الصفائح في توزيع الاحفوريات والدليل المناخي القديم وعمليات تكون الصخور وفي اشكال القارات نفسها، لقد عثر علماء الجيولوجيا على احفوريات من النباتات والحيوانات القديمة في قارات تفصلها الان محيطات شاسعة، فضلا عن ذلك تعرفوا على الجبال التي تكونت في أوقات متشابهة من صخور ومعادن متشابهة لكنها الان متباعدة، إضافة الى ان الاشكال القارية مثل الساحل الشرقي من أمريكا الجنوبية والساحل الغربي من افريقيا توحي بأن القارات كانت متصلة ذات يوم لكنها تحركت مبتعدة بعضها عن بعض، كما يدل الفحم القديم والترسيبات الجليدية على ان القارات كانت يوما ما متصلة مع بعضها.

ملاحظة هامة: يتم استبدال كلمة دثار (بالوشاح) في كل فقرات الدرس



تنشأ القوى التي تحرك الصفائح من أعماق الأرض، إن وشاح الارض حار للغاية لدرجة أن شكل الصخور قد يتغير وقد تتحرك من دون أن تتحطم، يؤثر **الحمل الحراري** في الوشاح الموجود تحت الصفائح التكتونية، يرتفع الوشاح الحار باتجاه سطح الأرض ويهبط الوشاح البارد بشكل اعمق داخل الوشاح، اثناء تحرك الوشاح تتحرك الصفائح التكتونية وتسحب فوق سطح الارض

التأكد من فهم النص

2. كيف يُحرّك دثار الأرض الصفائح التكتونية؟

يتعرض الوشاح لتيار الحمل الحراري، ومن ثم يصعد الوشاح الأكثر سخونة إلى السطح بينما يهبط الوشاح الأكثر برودة، عندما يتعرض الوشاح للحمل الحراري، فإنه يدفع الصفائح التكتونية يسحبها عبر سطح الارض

فيديو
الحمل الحراري

للتواصل: awatif282786@moe.ae اعداد معلمة العلوم عواطف الزرعوني

التأكد من فهم النص

3. ما الطريقتان التي يمكن للصفائح أن تتفاعل بهما عند الحدود المتقاربة؟

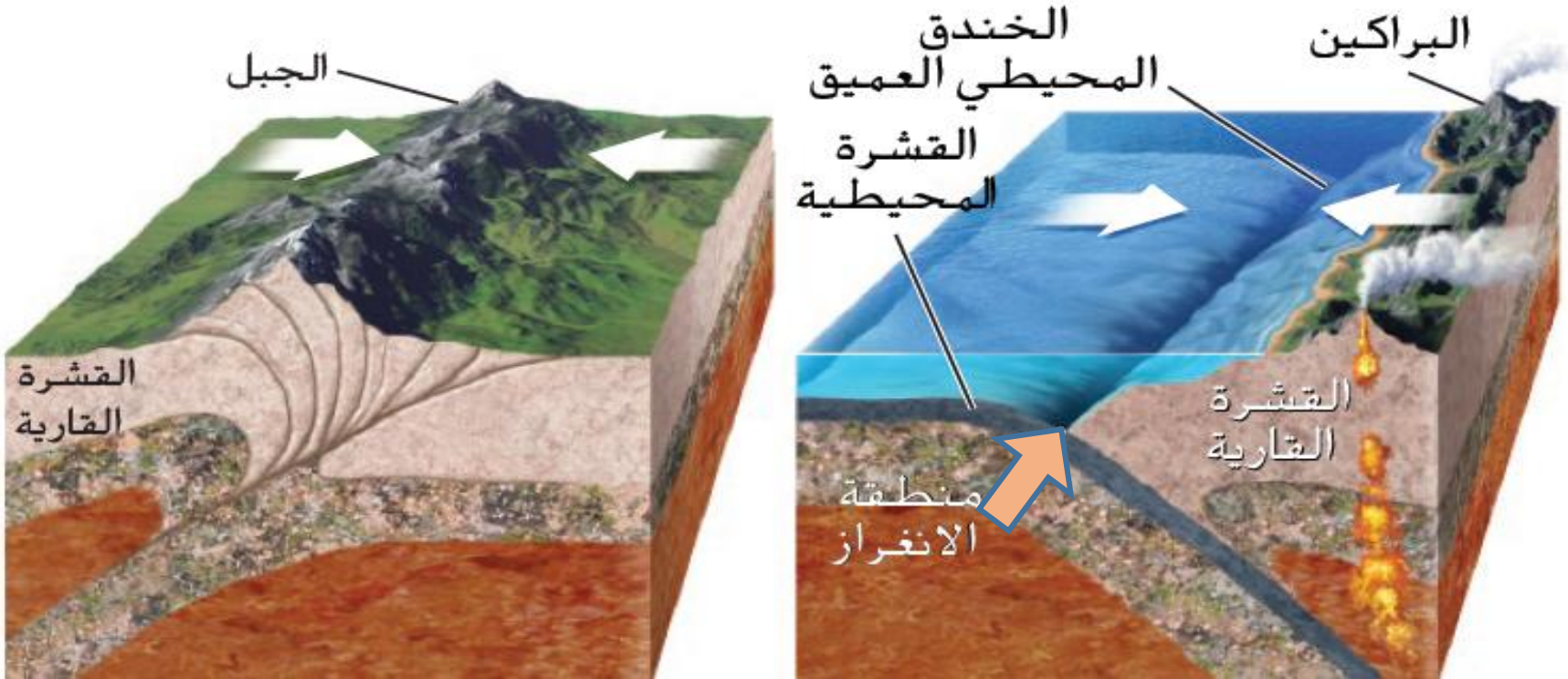
عندما تتصادم الصفائح المحيطية مع القارية، تدفع القشرة المحيطية الأكثر كثافة الي الانزلاق نحو الأسفل في الوشاح عند منطقة انغراز، وعندما تتصادم صفيحتان قاريتان ببعضهما، تدفع القشرة لاعلى لتكون جبالا

حدود الصفائح التكتونية:

عندما تتحرك الصفائح عبر سطح الأرض فإنها تتفاعل عند حدود الصفائح وتتصادم عند **الحدود المتقاربة**، فعندما تتصادم الصفائح القارية والمحيطية تنزلق القشرة المحيطية **الأكثر كثافة** تحت القشرة القارية في احدى **مناطق الانغراز.**

الحد المتقارب: الحد الفاصل بين صفيحتين تتحرك كل منهما باتجاه الأخرى.

منطقة الانغراز: منطقة تنحدر فيها إحدى الصفائح تحت الأخرى.



فيديو
الحدود المتقاربة

التأكد من فهم الصورة

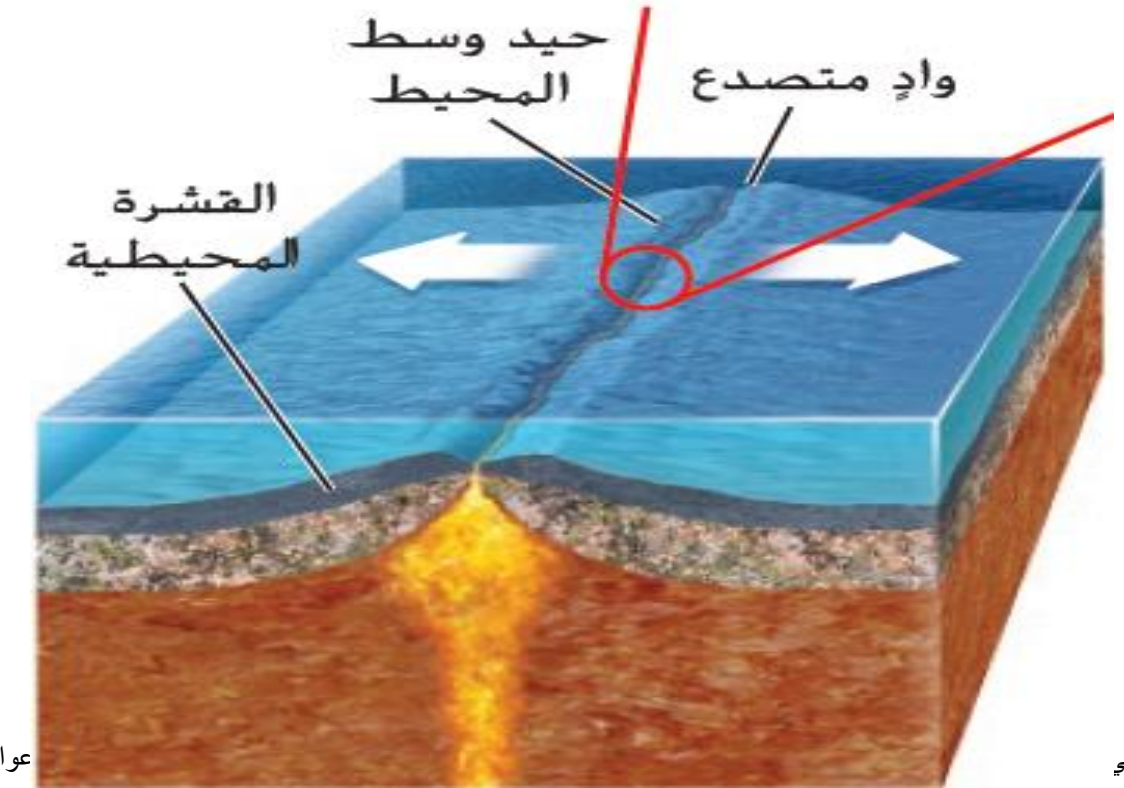
4. ما نوع (أنواع) التفاعلات بين الصفائح التي تنطوي على الصهارة (الماجما)؟

يتعرض الوشاح لتيار الحمل الحراري، ومن ثم يصعد الوشاح الأكثر سخونة إلى السطح بينما يهبط الوشاح الأكثر برودة، عندما يتعرض الوشاح للحمل الحراري، فإنه يدفع الصفائح التكتونية يسحبها عبر سطح الارض

حدود الصفائح التكتونية:

عندما تتصادم صفيحتان قاريتان تتسبب قوى الضغط في ارتفاع القشرة وتكون الجبال، تتحرك الصفائح مبتعدة بعضها عن بعض عند **الحدود المتباعدة** تتسبب قوى الشد في تكوين صدوع وحيود وسط المحيط.

الحد المتباعد: الحد الفاصل بين صفيحتين تتحرك كل منهما بعيدا عن الاخرى.



فيديو
الحدود المتباعدة

حدود الصفائح التكتونية:

عندما تنفصل الصفائح عن بعضها وتنزلق الصفائح بمحاذاة بعضها عند **الحدود الانتقالية**

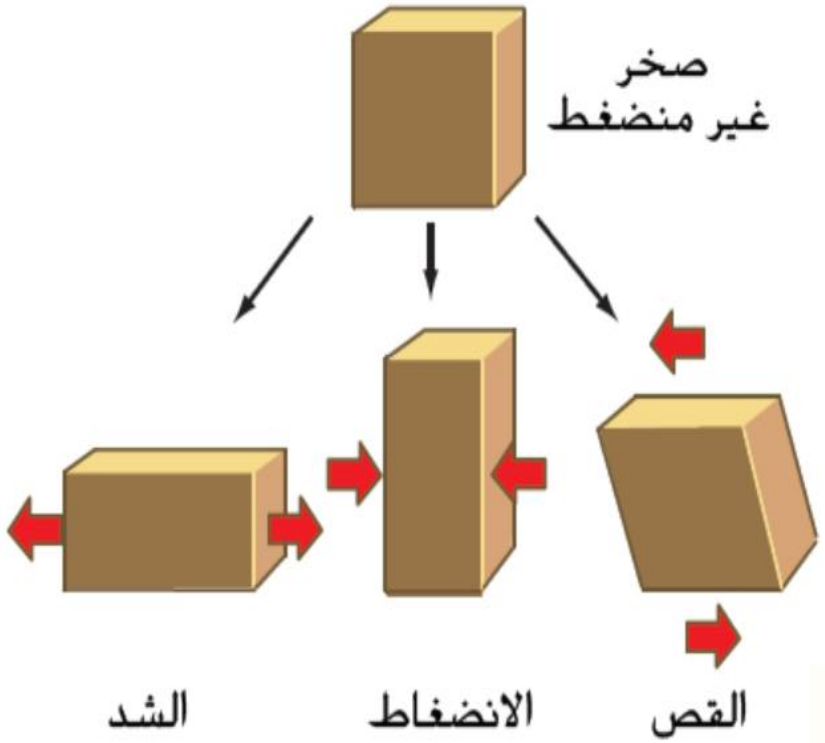
يمكن أن تقوم قوى القص عند هذه الحدود بتفتيت الصخر والتركيبات مثل الطرق.

حد انتقالي: الحد الفاصل بين صفيحتين ينزلقان باتجاه بعضهما.

فيديو
الحد الانتقالي

كتاب الطالب صفحة 84

الشكل 7 تتسبب الأنواع الثلاثة من القوى – وهي الشد والانضغاط والقص – في تغير شكل الصخور بطرق مختلفة.



كيف يتغير سطح الأرض بفعل القوى الناتجة عن حركة الصفائح؟

تتسبب قوى الشد في تكوين صدوع وحيود وسط المحيط عندما تنفصل الصفائح عن بعضها وتنزلق الصفائح بمحاذاة بعضها عند الحدود الانتقالية يمكن أن تقوم قوى القص عند هذه الحدود بتفتيت الصخر والتركيبات مثل الطرق.

القص: قوى متوازية تعمل في اتجاهين معاكسين عند الحد الانتقالي.

الشد: قوة السحب عند واحد من الحدود المتباعدة.

الانضغاط: قوة الضغط عند الحد المتقارب.

التأكد من المفاهيم الأساسية

5. كيف يتغير سطح الأرض نتيجة للقوى الناتجة عن حركة الصفائح؟

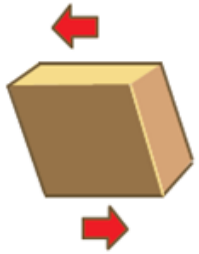
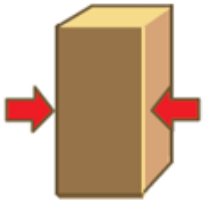
تؤثر قوى الانضغاط في موقع التحام الصفائح ببعضها،

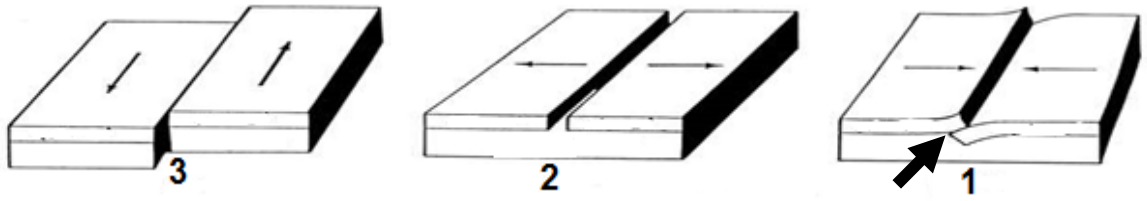
تؤثر قوى الشد في موقع انفصال الصفائح عن بعضها،

تؤثر قوى القص في موقع انزلاق الصفائح الواحدة بمحاذاة الأخرى.

كتاب الطالب صفحة 84

للتواصل: awatif282786@moe.ae اعداد معلمة العلوم عواطف الزرعوني

وجه المقارنه			
نوع القوى	قص	انضغاط	شد
نوع الحدود	حد انتقالي	حد متقارب	حد متباعد
المظهر التضاريسي الناتج	الزلازل والصدوع وتشوه معالم سطح الأرض مثل الاسوار والسكك الحديدية والطرق التي تتقاطع مع هذا الحد	الجبال	حيد وسط المحيط والبراكين وديان وصدوع



انظر الى الرسومات التالية ثم أجب:

1- الحدود المتباعدة هي الرسمة رقم...2...وتنتج بسبب قوى...الشد...وتكون مظهر تضاريسي مثل...حيد وسط المحيط والبراكين وديان وصدوع.....

2- الحدود الانتقالية هي الرسمة رقم...3...وتنتج بسبب قوى...القص...وتكون مظهر تضاريسي مثلا...الزلازل والصدوع وتشوه معالم سطح الأرض مثل الاسوار والسكك الحديدية والطرق التي تتقاطع مع هذا الحد

3- الحدود المتصادمة هي الرسمة رقم...1...وتنتج بسبب قوى...الإنضغاط...وتكون مظهر تضاريسي مثلا...الجبال.....

4- تسمى المنطقة المشار اليها في الرسمة رقم 1 بمنطقة.....الانغراز.....

المطويات

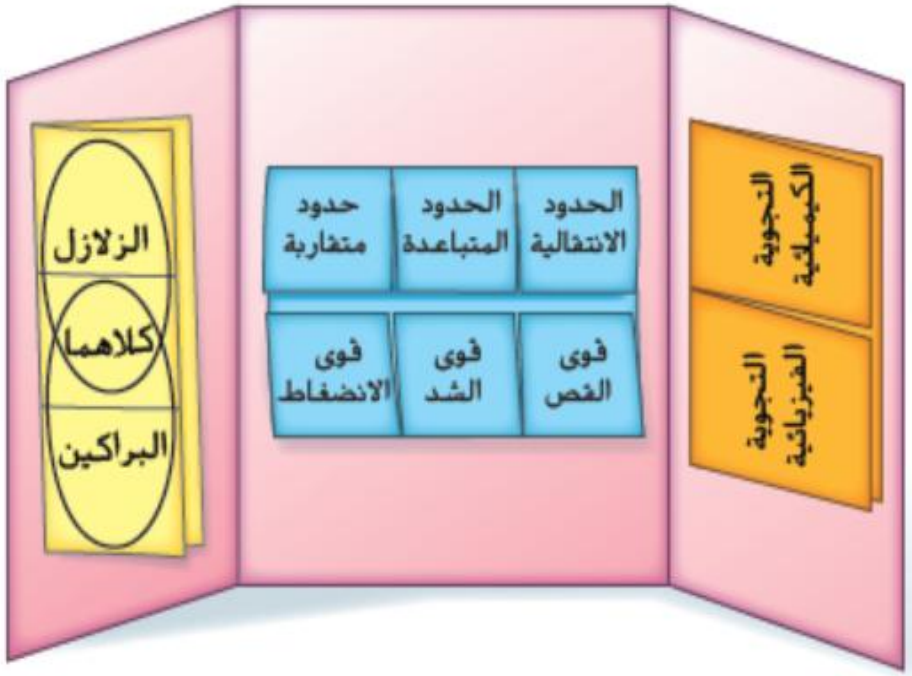
قم بإنشاء مطوية أفقية من ست صفحات. ميزها بالأسماء كما هو موضّح. استخدمها لوصف التغيرات التي تحدث في سطح الأرض كنتيجة للصفائح التكتونية والقوى.

سيتم استخدام المطوية في عمل مشروع الوحدة صفحة 111

المطويات

مشروع الوحدة

قم بتجميع مطويات الدرس كما هو موضح لإعداد مشروع الوحدة. استخدم المشروع لمراجعة ما تعلمته في هذه الوحدة.



كتاب الطالب صفحة 83

الملخص

1 تنص نظرية الصفائح التكتونية على أن سطح الأرض انقسم إلى أجزاء صلبة أو صفائح تتحرك إزاء بعضها البعض.

2 الدليل على أن القارات تحركت على مدار تاريخ الأرض يتضمن شكل القارات ووجود الأحفوريات والخصائص الجيولوجية المتشابهة بين القارات المنفصلة على نطاق واسع.

3 الأنواع الأساسية الثلاثة من حدود الصفائح هي الحدود المتقاربة والحدود المتباعدة والحدود الانتقالية.

4 تقوم القوى الناتجة عن حركة الصفائح بتغيير سطح الأرض من خلال تكوين الجبال والصدوع والتسبب في حدوث الزلازل والثورانات البركانية.

الصفائح التكتونية

استخدام المفردات

1. استخدم المصطلحين انضغاط وحد متقارب في جملة.

2. اشرح المصطلح الانجراف القاري.

3. تذكّر ما النظرية التي تنص على أن سطح الأرض يتكون من صفائح صلبة متحركة؟

استيعاب المفاهيم الأساسية

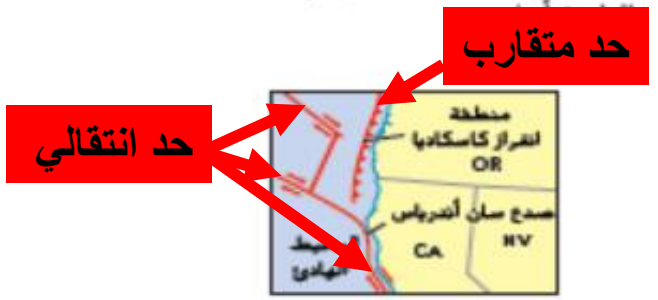
4. صف الدليل الذي يثبت فرضية حركة القارات مع بعضها.

5. قابل بين الشد واتجاه حركة الصفائح المصاحبة للانضغاط.

6. أي مما يلي "لا" يُعد أحد أنواع حدود الصفائح؟
   A. الحد المتقارب C. منطقة الانفراج
   B. الحد المتباعد D. الحد الانتقالي

تفسير المخططات

7. حدّد أنواع حدود الصفائح في خريطة المفاهيم



8. أكمل انسخ منظم البيانات التالي. اكتب الأدلة المستخدمة في إثبات فرضية الانجراف القاري.

التفكير الناقد

9. استدلّ على ما يحدث عند تصادم صفيحتين محيطيتين.

10. اشرح كيف يمكن العثور في القارة القطبية الجنوبية على أحفورة لنبات أو حيوان عاش في بيئة دافئة.

1- تتعرض صفائح الأرض المتحركة (الصفائح التكتونية) للانضغاط عند الحدود المتقاربة.

2- تنص نظرية الانجراف القاري على تحرك قارات الأرض عبر سطحها على مدار تاريخ الأرض.

3- نظرية الصفائح التكتونية.

4- يشمل الدليل الداعم لفرضية الانجراف القاري السواحل مطابقة المعالم، الاحزمة الجبلية المتصلة أو المتشابهة، وجود نفس أنواع الاحافير على جوانب المحيطات المتقابلة، دليل المناخ القديم وأنواع الصخور المتماثلة في قارات مختلفة.

5- يحدث الانضغاط عندما تتحرك الصفائح تجاه بعضها البعض، بينما يحدث الشد عندما تنفصل عن بعضها.

6- C منطقة الانغراز.

7- السواحل المتطابقة، الدليل الجيولوجي، الدليل الاحفوري، دليل المناخ القديم (مواقع الأنهار الجليدية القديمة والصحاري ومستنقعات الفحم)

9- ستنغرز الصفيحة المحيطية الأكثر كثافة وسيتكون قوس الجزيرة البركانية، سيتكون خندق محيطي عند موقع التحام الصفيحتين معا، وستنغرز الصفيحة الأكثر كثافة في الوشاح.

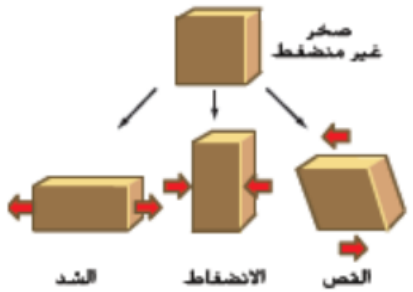
10- كانت القارة القطبية الجنوبية ذات يوم جزءا من الكتلة اليابسة الكبيرة لجندوانا، تزحزحت القارات وتحركت وفقا لنظرية الصفائح التكتونية، وكانت القارات الموجوده حاليا تقع على خطوط عرض مختلفة منذ مئات السنين عندما تحولت الكائنات الحية التي كانت تعيش عليها آنذاك إلى أحافير.

ملخص المفاهيم الأساسية

كتاب الطالب صفحة 110

3.1 الصفائح التكتونية

- تنص نظرية **الصفائح التكتونية** على أن سطح الأرض مقسّم إلى أجزاء أو صفائح كبيرة، تتحرك بعضها مع بعض.
- تشمل الأدلة التي تبرهن على تحرك القارات على مدار تاريخ الأرض شكل القارات ووجود الأحافير والمعالم الجيولوجية المتشابهة في القارات المنفصلة البعيدة.
- تتسبب القوى الناتجة عن حركة الصفائح في تغير سطح الأرض حيث تؤدي إلى تشكل الجبال والصدوع وتتسبب في حدوث الزلازل واندلاع الثورانات البركانية.



المفردات

الصفائح التكتونية
plate tectonics

الانجراف القاري
continental drift

الحد المتقارب
convergent boundary

تعريف المفردات ستجدونها في نهاية الكتاب في صفحات القاموس المحدده باللون الاحمر

تلخيص المفاهيم

1. ما هي الصفائح التكتونية؟

2. ما الدليل الذي يستخدمه العلماء لإثبات نظرية الصفائح التكتونية؟

3. كيف يتغير سطح الأرض نتيجة للقوى الناتجة عن حركة الصفائح؟

توجد إجابات تلخيص المفاهيم لكل درس في ملخص المفاهيم الأساسية نهاية الوحدة

كتاب الطالب صفحة 83