اليوم	التاريخ	المادة	الصف	عدد الحصص
		علم الأرض	٣ط	

عنوان الفصل	الصفائح الأرضية
عنوان الدرس	١-٢ توسع قاع المحيط. من صفحة ١٥ إلي ٢١.
الفكرة العامة	تحدث معظم الأنشطة الجيولوجية عند حدود الصفائح.
الفكرة الرئيسية	تتشكل القشرة المحيطية عند ظهور المحيطات وتصبح جزءاً من قاع المحيط.
الأهداف	١- **تلخص** الأدلة التي أدت إلى اكتشاف توسع قاع المحيط. ٢- **توضح** أهمية الأنماط المغناطيسية في قاع المحيط. ٣- **توضح** عملية توسع قاع المحيط.
المفردات الرئيسية	جهاز قياس المغناطيسية - الانقلاب المغناطيسي - المغناطيسية القديمة - تساوي العمر - توسع قاع المحيط
تجربة استهلالية	صفحة ٩: هل تتحرك مدينة جدة؟

دورة التعلم	العناوين الرئيسة	إجراءات التدريس	الزمن
التركيز	عمر قاع المحيط	تتوقع فرضية توسع قاع المحيط أن عمر قاع المحيط يختلف كلما ابتعدنا عن ظهر المحيط؛ إذ يزداد عمر كل من القشرة الأرضية وسمك الرسوبيات المتراكمة كلما ابتعدنا عن ظهر المحيط. ما الذي يمكن قياسه لاختبار هذه الفرضية؟ أعمار الصخور، وقياس سمك الرسوبيات والتدفق الحراري للقشرة المحيطية.	
التدريس	النموذج الربط مع المعرفة السابقة استخدم المصطلحات العلمية ماذا قرأت؟ عرض عملي استخدم المصطلحات العلمية إثراء التعزيز فسر الرسم	**الانقلاب المغناطيسية** اطلب إلى الطلاب أن ينمذجوا توسع قاع المحيط والأنماط المغناطيسية لصخور قاع المحيط باستعمال المواد والأدوات الآتية: أشرطة ورقية طويلة وكتب وطاولتين، وفق الخطوات الآتية: ادفع الطاولتين، إحدهما نحو الأخرى، واسحب جزءاً من الشريطين الورقيين بين الطاولتين، وافردهما على الطاولتين، وثبتهما بالكتب. اسحب الشريطين الورقيين من بين الطاولتين بسحب الكتب بعيداً عن الحد الفاصل بين الطاولتين. توقف عن سحب الكتب كل عدة سنتمترات، ولوّن الأحزمة على جانبي الحد الفاصل بين الطاولتين (الذي يمثل محور ظهر المحيط). تمثل الأحزمة الملونة الأنماط المغناطيسية لصخور قاع المحيط، حيث تكون أحدث الصخور في الأحزمة هي الأقرب إلى "محور ظهر المحيط". **دليل التوسع** اقرأ عن طبوغرافية قاع المحيط من أحد المراجع، ووضح أن جميع معالم قاع المحيط كالأخاديد والجبال البحرية وظهور المحيطات تعد دليلاً على توسع قاع المحيط. **قديم paleo** اطلب إلى الطلاب أن يستخدموا القاموس لمعرفة معنى المقطع paleo الذي يرد في المصطلحات الجيولوجية مثل paleomagnetism الذي يعنى المغناطيسية القديمة لمعرفة ما تعنيه المصطلحات التي تتضمن هذا المقطع بلغتهم الخاصة. **ص١٦** . توجد على امتداد ظهور المحيطات. **المجال المغناطيسي.** استخدم القضيب المغناطيسي وبرادة الحديد وجهاز عرض الشفافيات لنمذجة خطوط المجال المغناطيسي للأرض. ضع القضيب المغناطيسي أسفل الشفافية. وانثر برادة الحديد فوق الشفافية، اطلب إلى الطلاب أن يصفوا خطوط القوى المغناطيسية، ووضح لهم أن خطوط قوى المجال المغناطيسي للأرض تشبه خطوط القوى التي تحيط بالقضيب المغناطيسي، ثم أشر إلى أن تجمع برادة الحديد حول قطبي القضيب المغناطيسي يدل على أن شدة المجال المغناطيسي عندهما أكبر ما يمكن. الزمن المقترح؛ ١٠ دقائق. **البادئات** اطلب إلى الطلاب أن يعدوا قائمة بعشرة مصطلحات علمية باللغة الإنجليزية تبدأ بالمقطع iso الذي يعنى متساوي. ومن المصطلحات تتضمن البادئة iso؛ isostatic، isotope، isopach . اطلب إلى الطلاب أن يبحثوا في معاني هذه المصطلحات. **رسوبيات.** رسوبيات المحيطات العميقة دقيقة جداً، وتتراكم ببطء. اطرح على الطلاب السؤال الآتي: مامصدر هذه الرسوبيات؟ يشكل كل من غبار الغلاف الجوي وأصداف العوالق البحرية رسوبيات المحيطات العميقة، فضلاً عن الرسوبيات التي تنتقل عبر الدورة البحرية من المنحدر القاري إلى أواسط المحيطات. **رسوبيات البحر العميق.** اطرح على الطلاب السؤال الآتي: أين تتوقع أن يكون سُمك الرسوبيات أكبر مايمكن في المحيط؟ أ- بالقرب من ظهر المحيط. ب- بالقرب من الشاطئ. ج- على قمم الجبال البحرية. د- بالقرب من الأخاديد البحرية. الإجابة د- أكبر سمك لرسوبيات المحيطات العميقة يكون بالقرب من الأخاديد البحرية. الشكل ١-٩ استخدم الشكل لتشجيع الطلاب على وضع فرضية حول: أين تجد أكبر سُمك	

التدريس	طرائق تدريس متنوعة فسر الرسم طرائق تدريس متنوعة فسر الرسم إجابة أسئلة الأشكال دفتر علم الأرض	لرسوبيات المحيطات العميقة؟ وأين تجد أقلها؟ في الشكل. أكبر سمك لرسوبيات المحيطات العميقة يكون بالقرب من الأخاديد البحرية لأنها أقرب إلى مصدر الرسوبيات من المواقع التي تقع بالقرب من ظهر المحيط الذي غالباً يوجد وسط المحيطات. **الطلاب ذوو المستوى المتقدم.** شجع الطلاب على البحث عن إجابات الأسئلة الآتية: هل موقع القطب الشمالي المغناطيسي للأرض هو نفسه موقع القطب الشمالي الجغرافي؟ لا. كيف يؤثر هذا في دقة البوصلات في إشارتها إلى اتجاه القطب الشمإلى الجغرافي؟ تشير إبرة البوصلة إلى القطب المغناطيسي؛ فعندما تتحرك شرقاً أو غرباً عن الخط الذي يمر بكل من القطبين المغناطيسي والجغرافي الشماليين تتغير دقة البوصلة، ويكون هناك فرق في الاتجاهين (الزاوية المحصورة بين اتجاه القطب الشمالي الجغرافي واتجاه القطب الشمالي المغناطيسي)، ويسمى هذا الفرق الانجراف المغناطيسي، حيث يتم إعداد خرائط لخطوط تساوي الانحراف المغناطيسي. اطلب إليهم رسم مخطط يبين اتجاه سهم البوصلة عندما تكون البوصلة عند القطب الشمالي الجغرافي. الشكل ١-١١ اطلب إلى الطلاب أن يستخدموا الشكل للإجابة عن السؤالين الآتيين: ما اسم الحين الحالي؟ حين برونش العادي. ما عدد المرات التي حدث فيها تغير لقطبية المجال المغناطيسي للأرض خلال حين جلبرت المقلوب؟ ثماني مرات. حيث يتم عدُّ القطبية العادية والقطبية المعكوسة. **الطلاب ذوو الاحتياجات الخاصة البصرية.** وفر نسخة مكبرة عن الشكل ١-١١ للطلاب الذين يعانون من إعاقة بصرية، لمساعدتهم على استيعاب الأشرطة المغناطيسية المتناظرة على جانبي ظهر المحيط. أضف خطوطاً سوداء على المخطط في الشكل لإظهار الأعمار المختلفة للقشرة المحيطية، مما يزيد من فاعلية المخطط في تعلم هؤلاء الطلاب. الشكل ١-١٣ اطلب إلى الطلاب أن يستخدموا الخريطة في هذا الشكل للإجابة عن السؤالين الآتيين: أين تقع الأجزاء الأقدم لقشرة المحيط في الخريطة؟ في الشمال الغربي من المحيط الهادي. لماذا يعد قاع المحيط في غرب أمريكا الجنوبية حديث العمر نسبياً على الرغم من أنه قريب من أخدود بيروتشيلي؟ قاع المحيط في أمريكا الجنوبية حديث العمر نسبياً لأن منُطُقة أخدود بيروتشيلي هي نطاق الطرح ليس بعيداً عن ظهر المحيط. **الشكل١-١٢ ص١٩** قطبية عادية. **الشكل١-١٣ ص١٩** النمط متماثل، أي متساوٍ على جانبي ظهر المحيط. **بعثة استكشافية** استغرق اكتشاف ظهور المحيطات وتوسع قاع المحيط زمناً طويلاً؛ بسبب صعوبة إعداد خريطة لقاع المحيط. اطلب إلى الطلاب أن يكتبوا مقالاً في دفتر علم الأرض يصفون فيه يوماً وهم على ظهر سفينة في وسط المحيط، والتحديات التي يواجهونها. ينبغي أن يتعرف الطلاب قلة الموارد (الأدوات) وكثرة العواصف وعمق المحيط والعزلة عن العمران.	
التقويم	التحقق من الفهم	**منظم تخطيطي** اطلب إلى الطلاب أن يعدوا خريطة مفاهيمية لتلخيص أفكار القسم مستعينين بعناوينه. كما يمكن تزويدهم بعناوين ومعلومات مرتبطة بها، واطلب إلى كل طالب أن ينظم النصوص في صورة خريطة مفاهيمية.	
	إعادة التدريس	**صنف** وضح أن عملية توسع قاع المحيط تشبه حركة الحزام الناقل عند مخرج محلات (السوبرماركت).	
	التقويم	**المعرفة** اطلب إلى الطلاب أن يتخيلوا أنفسهم علماء محيطات يدرسون عينات صخرية أسطوانية لقاع المحيط. العينة ١ أخذت بالقرب من أخدود بحري، والعينة ٢ أخذت بالقرب من ظهر المحيط، واطلب إليهم أن يصفوا الفروق التي يتوقعون أن يلاحظوها بين العينتين. إجابة محتملة؛ العينة ١ أقدم من العينة ٢ وقد تكون تختلف في قطبيتها، كما أن سمك الرسوبيات في المنُطُقة التي أخذت منها العينة ١ أكبر.	

المشرف التربوي: **مدير المدرسة:**

إهداء من مدرسة الجيولوجيا
http://geologyksa.com

أخوكم محمد الشريف
msf000@hotmail.com
جوال
٠٥٦٠٦٤١٩٠٠