



التوجيهات الفنية لجال الجيولوجيا للصف الحادي عشر / علمي

الفترة الدراسية الثانية 2024 / 2025

رئيس اللجنة الفنية المشتركة للجيولوجيا

أ/ حافظ البحراني

الموجه الفني العام للعلوم بالتكليف

أ/ دلال المسعود



التوجيهات الفنية العامة

- يجب على جميع الزملاء والزميلات الحرص على قراءة التوجيهات الفنية واتباع التعليمات لمصلحة المتعلم .
- التحضير الجيد للحصص الدراسية كتابيا وذهنيا على حسب حلقة التعلم النشط .
- الرجوع إلى دليل المعلم والاستفادة منه عند تحضير الدروس.
- بند قدم وحفز في الأعداد الكتابي هو للتشويق والتحفيز لبداية الدرس وليس لمراجعة ما سبق.
- التأكيد على تفعيل الجانب الوجداني في الحصص الدراسية.
- يتم تحديد الأنشطة المناسبة المصاحبة لتحقيق الأهداف التي يشتمل عليها المنهج المدرسي مع الاهتمام بتوفير المصادر الحديثة والمناسبة.
- تطبيق الاستراتيجيات الحديثة لتحقيق مفهوم التعلم النشط والتي تعتمد على المتعلم في اكتساب المعلومات تحت إشراف وتوجيه المعلم لاتباع الأسلوب العلمي في التفكير، مع إدراجها في التحضير الكتابي عند الموقف التعليمي المستخدم.
- إثراء الموقف التعليمي بالصور الواضحة والحديثة والفلاشات ومقاطع الفيديو والتطبيقات الإلكترونية المتنوعة المتوفرة . (مرفق الروابط)
- جميع الجداول الموجودة في الكتاب ضمن الدروس المقررة تُدرس وتُقيم أثناء الحصة والتقويم اللاصفي، ولا تدرج ضمن الاختبارات .
- التأكيد على تفعيل برنامج Teams ونظام التعليم عن بعد والتواصل بين المتعلم والمعلم (رفع واجبات يومية - تقارير - أوراق العمل - دروس إثرائية - محتوى الكتروني ...الخ)

- لا تدرج ضمن الاختبار كل من الفقرات التالية :

(اكتشف بنفسك - هل تعلم - ترابط العلوم -فقرة إثرائية - نشاط معلومات إثرائية).



- الالتزام بالمصطلحات المذكورة بالكتاب ، والحرص على نطق المتعلم لها بشكل سليم.
- أهمية تفعيل مهارات الرسم لدى المتعلمين وتدريب المتعلم عليها باستخدام الأدوات والتطبيقات المناسبة.
- عمل المخططات السهمية عند شرح الدروس وتدريب المتعلمين على عمل خرائط ذهنية وخريطة المفاهيم كأشطة صفية ولاصفية .
- تعزيز الموقف التعليمي في أنشطة صفية متنوعة تتناسب مع زمن الحصة الدراسية.
- يتم تطبيق حصة الممارسات والتطبيقات حسب منهجية STEAM وبرامج الذكاء الاصطناعي واتباع مهارات التدريس الحديث للقرن الحادي والعشرون مع الالتزام بمواعيد تطبيقها حسب خطة توزيع المنهج.
- يدرس الجانب العملي مع الجانب النظري ولا تخصص حصة منفردة لتطبيقه.
- من المهم توظيف العهد الجديدة في التدريس.
- المهارات المرجو تحقيقها في المواقف التعليمية المختلفة:

1. التواصل
2. الحساب
3. التعبير الكتابي
4. الاستنتاج
5. الملاحظة
6. البحث
7. التصنيف والتمييز
8. الابتكار والإبداع
9. التوقع
10. المناقشة والحوار
11. إدارة الوقت

توزيع المنهج



قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

2025 / 2024 الثاني	العام الدراسي: الفصل الدراسي:	الجيولوجيا	توزيع منهج مادة:
الثاني	الجزء أ:	الحادي عشر / علمي	المصف:

الأسبوع	المجال	الدرس	عدد الحصص	الملاحظات
الأول	الوحدة الخامسة: الجغرافيا القارات والحركات الجيولوجية	الدرس 1 : الإحتراف القاري	1	
		الدرس 2 : الصفائح التكتونية	1	
الثاني	الفصل الأول: الجغرافيا القارات	الدرس 2 : الصفائح التكتونية	1	تابع الدرس 2: الصفائح التكتونية
		الدرس 3 : الآثار المترتبة على حركة الصفائح التكتونية	1	
الثالث	الوحدة الخامسة: الجغرافيا القارات والحركات الجيولوجية	الدرس 1 : الطيات	1	
		الدرس 1 : الطيات	1	تابع الدرس 1: الطيات
الرابع	الفصل الثاني: الحركات الجيولوجية	تطبيقات ومسابقات (1)	1	أنشطة علمية توابع مهارات القرن الحادي والعشرون
		-	-	إجازة العيد الوطني
الخامس	الفصل الثاني: الحركات الجيولوجية	الدرس 2 : القواصل والقوالق (الصدوع)	1	(الأجزاء المعلقة) التهاء الميل ومضرب مستوى القاللق شكل (38) ص 41
		الدرس 2 : القواصل والقوالق (الصدوع)	1	تابع درس: القواصل والقوالق

بمتمد من	بمتمد من
قطاع البحوث التربوية والمناهج	قطاع التعليم العام
مدير إدارة تطوير المناهج:	الموجه الفني العام:
 ٢٠٢٤/١١/١٢ إدارة تطوير المناهج	 ٢٠٢٤/١١/٨ التوجيه الفني العام

ملاحظة:

- تم إعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة تع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والطل والهجرات الرسمية.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها.



قطاع البحوث التربوية والمناهج
إدارة تطوير المناهج

توزيع منهج مادة:	الجيولوجيا	العام الدراسي: الفصل الدراسي:	2025 / 2024 الثاني
الصف:	الحادي عشر / علمي	الجزء:	الثاني

الأسبوع	المجال	الدرس	عدد الحصص	الملاحظات
السادس	الوحدة السادسة: تطور الأرض عبر الأزمنة الفصل الأول : رحلة عبر الزمن الجيولوجي الوحدة	الدرس 1: الحياة في الماضي	1	(تشاط 3: تعرف طرق التناظر) كراسة التطبيقات
		الدرس 1: الحياة في الماضي	1	تابع / الدرس 1: (تشاط 3: تعرف طرق التناظر) كراسة التطبيقات (الاجزاء المغطاة) • قلب داخلي وقلب خارجي. • نموذج داخلي ونموذج خارجي ص: 51.
		الدرس 2: سلم الزمن الجيولوجي	1	
السابع	الوحدة السادسة: تطور الأرض عبر الأزمنة الفصل الأول : رحلة عبر الزمن الجيولوجي الوحدة	الدرس 3: قراءة تاريخ الأرض في الصخور	1	
		الدرس 3: قراءة تاريخ الأرض في الصخور	2	تابع الدرس 3: قراءة تاريخ الأرض (تشاط 4: قراءة القطاعات والتتابعات الجيولوجية وتفسيرها) كراسة التطبيقات

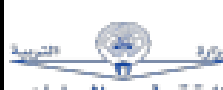
يعتمد من	يعتمد من
قطاع البحوث التربوية والمناهج	قطاع التعليم العام
مدير إدارة تطوير المناهج:	الموجه الفني العام:
 ٢٠٢٤/١١/٨	 ٢٠٢٤/١١/٨

ملاحظة:

- تم إعداد خطة توزيع المنهج من قبل الترجية الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة تج المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والإجازات الرسمية.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج وأخذ موافقتها.

توزيع منهج مادة:	الجيولوجيا	العام الدراسي: الفصل الدراسي:	2025 / 2024 الثاني
الصف:	الحادي عشر / علمي	الجزء:	الثاني

الأسبوع	المجال	الدرس	عدد الحصص	الملاحظات
التاسع	الوحدة السابعة: الخرائط الجيولوجية الفصل الأول: الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية	-	-	إجازة عيد الفطر
		تطبيقات وممارسات (2)	1	أنشطة علمية ترقب مهارات القرن الحادي والعشرون
الدرس 1 :الخرائط الكونتورية الطوبوغرافية		1	(نشاط 5: الخرائط الطوبوغرافية والجيولوجية) مراجعة التطبيقات (المظاهر التضاريسية)	
الدرس 1 :الخرائط الكونتورية الطوبوغرافية		1	(نشاط 5: الخرائط الطوبوغرافية والجيولوجية) مراجعة التطبيقات (رسم قطاع بروفيلي)	
الدرس 1 :الخرائط الكونتورية الطوبوغرافية		1	(نشاط 5: الخرائط الطوبوغرافية والجيولوجية) مراجعة التطبيقات (تليل الخريطة)	
الدرس 1 :الخرائط الكونتورية الطوبوغرافية		1	(نشاط 5: الخرائط الطوبوغرافية والجيولوجية) (القطاع الجيولوجي + رسم مخطط الطبقات + فصل البئر)	
الحادي عشر				

يعتمد من	يعتمد من
قطاع البحوث التربوية والمناهج	قطاع التطعيم العام
مدير إدارة تطوير المناهج:	الموجه الفني العام:
 2024/11/12 إدارة تطوير المناهج	 2024/11/18 وزارة التربية مكتب التوجيه الفني العام

ملاحظة:

- تم إعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة تع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعمل والإجازات الرسمية.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج والخط موافقتها.

مدير إدارة تطوير المناهج بالتكليف

توزيع منهج مادة:	الجيولوجيا	العام الدراسي: الفصل الدراسي:	2025 / 2024 الثاني
الصف:	الحادي عشر / علمي	الجزء:	الثاني

الأسبوع	المجال	الدرس	عدد الحصص	الملاحظات
الثاني عشر	الوحدة السابعة: الخرائط الجيولوجية الفصل الأول: الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية	تابع الدرس 1: الخرائط الترتيبية الطوبوغرافية	1	تابع / نشاط 6: الخرائط الطوبوغرافية والجيولوجية (مراجعة التطبيقات القطاع الجيولوجي + رسم مخطط الطبقات + هيكلي البئر)
	الوحدة الثامنة: الجيولوجيا الاقتصادية في الكويت	الدرس 1: النفط	1	(الأجزاء المعلقة) الملاحظات من 79
الثالث عشر	الفصل الأول: الثلاثة النقطية	الدرس 2: المصائد النقطية	1	--
		الدرس 3: النفط في الكويت	1	معلق من ص 84-87
		الدرس 1: المياه الجوفية	1	
الرابع عشر	الاختبار العملي			2

المجموع الكلي لعدد الحصص في الفصل الدراسي: 22 حصة + 2 تطبيقات وممارسات + 2 اختبار عملي = 26 حصة.

يعتمد من	يعتمد من
قطاع البحوث التربوية والمناهج	قطاع التعليم العام
مدير إدارة تطوير المناهج:	الموجه الفني العام:
	
٢٠٢٤/١١/١٢	٢٠٢٤/١١/٨

ملاحظة:

- تم إعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة تطوير المناهج.
- خطة تع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والمعل والإجازات الرسمية.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة تطوير المناهج والحظ موافقتها.



آلية تطبيق حصص التطبيقات والممارسات

الهدف من حصة التطبيقات والممارسات:

- إطلاق طاقات المتعلمين في المجالات المختلفة .
- ربط المادة العلمية بالمواد المختلفة. (مثل: مهارة التحدث والاستماع ، سرد قصة)
- إبراز إبداعات المتعلمين.
- جعل المتعلم أكثر إيجابية ومشاركة في الحصص الدراسية، بما يتوافق مع مهارات القرن الحادي والعشرين .

توجيهات لتطبيق حصص التطبيقات والممارسات

• للمتعلم الحق في اختيار ما يرغب تقديمه خلال الحصة مثل:

- التحدث في موضوع بشكل شيق وجاذب .
- عرض الإبداعات لدى المتعلم في أحد المواضيع التي يختارها (علمي، أدبي، فني، تكنولوجي)
- نقد موضوعي لمفهوم يرغب مشاركته مع زملاءه .
- أنشطة ترفيهية وعلوم مرحلة.



الأجزاء المتعلقة

أولاً: كتاب الطالب

الوحدة	الفصل	الدرس	العنوان	الصفحة	السطر	الجزء المعلق
الخامسة	الثاني	الثاني	الفواصل والفوالق (الصدوع)	41	8-6	- الفقرة من سطر (8-6) - الشكل 38 اتجاه الميل ومضرب مستوى الفالق
السادسة	الأول	الأول	الحياة في الماضي	51	13-8 22-18	- قالب داخلي وقالب خارجي - نموذج داخلي ونموذج خارجي
الثامنة	الأول	الأول	النفط	79	20- 18	موضوع المكثفات
الثامنة	الأول	الثالث	النفط في الكويت	87-84	-	ص 84-87

ثانياً: كراسة التطبيقات

- نشاط رقم 1: تعيين مركز الزلزال. من صفحة 11 إلى 14
- نشاط رقم 2: تحديد اتجاه المضرب وحساب زاوية الميل. من صفحة 15 إلى صفحة 16.

ملاحظة هامة:

- الجداول في كتاب الطالب هي للاطلاع ويجب شرحها وتوضيحها للمتعلمين، وتُدرج في التقويم الصفّي واللاصفّي ولا تكون موضع أسئلة في الاختبارات.
- التقويم المعلق من كتاب المتعلم:

البند	السؤال	الصفحة
ثانياً	ما المقصود رقم 10-8-7-2	89
رابعاً	المصطلح العلمي رقم 6	
خامساً	اذكر رقم 4	
سادساً	اشرح رقم 4	
سابعاً	أكتب البيانات التالية رقم 2-1	91-90



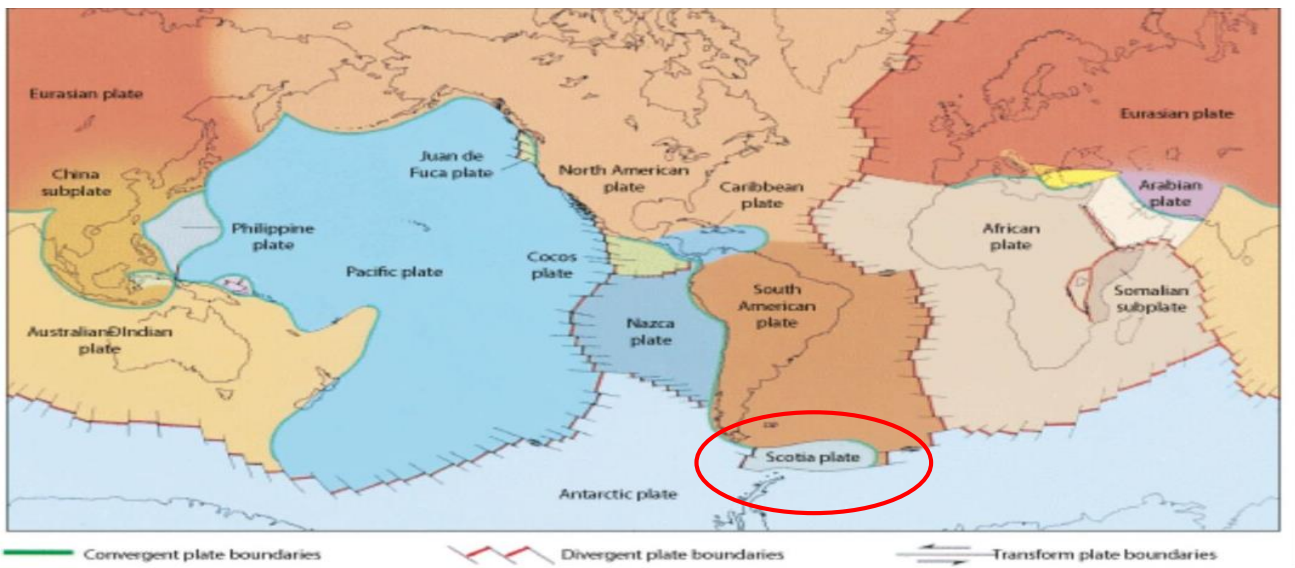
التوجيهات الفنية الخاصة

الوحدة	الخامسة	انجراف القارات والحركات الجيولوجية
الفصل	الاول	انجراف القارات
عدد الحصص	4	التطبيقات والممارسات
		-

عند تدريس هذا الفصل نرجو مراعاة :

- 1- التأكيد على أن حركة الألواح يقصد بها الحركات البطيئة والتي تحدث على فترات زمنية طويلة دون أن يشعر بها الإنسان ولكن يمكن الاستدلال عليها من خلال العديد من الشواهد في الطبيعة وهي المسبب الرئيسي لكل من الحركات الأرضية السريعة (الزلازل والبراكين) في مناطق الضعف في القشرة الأرضية .
- 2- الربط بين حركة الصفائح التكتونية لتفسير حدوث الزلازل والبراكين وانتشارها في العالم من خلال دراسة المناطق غير المستقرة جيولوجيا على خريطة العالم والتي توضح الأماكن النشطة بالزلازل والبراكين .
- 3- تذكير المتعلمين بأنواع الموجات الزلزالية التي سبقت دراستها في المرحلة السابقة .
- 4- أسماء الصفائح التكتونية في ص 19 تُدرس وتقيم أثناء الحصة والتقويم اللاصفي ، **ولا ترد في الاختبارات**
- 5- **تعديل:**

- حذف ترقيم البقع الساخنة ص 20 .
- في درس الصفائح التكتونية صفحة 19 سطر 16 تعديل اسم الصفيحة (جراند دي فوكا) إلى (جوان دي فوكا) ، وفي شكل 6 تعديل اسم (لوح القارة المتحدة الجنوبية) إلى (لوح القارة المتجمدة الجنوبية) .
- يتم تحديد لوح (سكوتيا) كما في هذه الخريطة على خريطة الكتاب المدرسي في شكل 6 صفحة 19





- صفحة (20) السطر الأول: تُستبدل كلمة الأرضية بكلمة التكتونية .
- صفحة (25) في مراجعة الدرس يحذف السؤال الثاني البند (أ) ما المقصود بكل من نطاق الغوص.

- في درس الآثار المترتبة على حركة الصفائح التكتونية:



1- (صفحة 26 شكل 18 الصدع ذو ثلاث أذرع) تستبدل كلمة مثلث جعفر
بكلمة العفر.

2- السطر الرابع في صفحة 27 يتم تعديل (القشرة المحيطية) إلى (القشرة القارية)

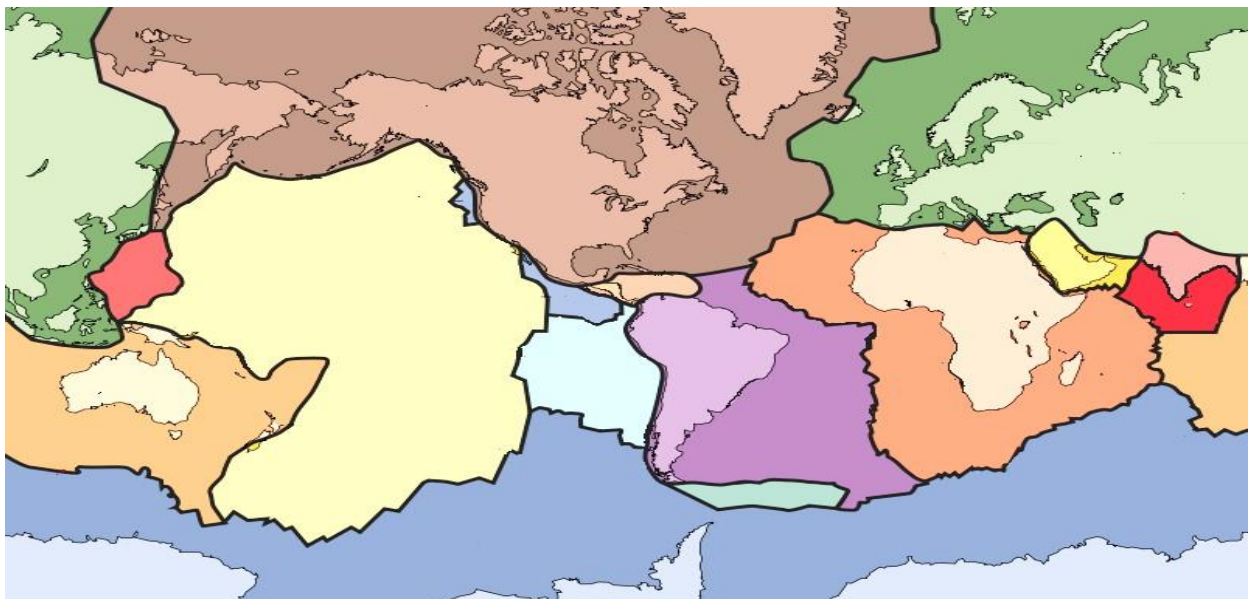


أما التكوينات الجانبية فتبقى عند مستواها أو تندفع إلى أعلى ، ومثال على ذلك أخذود البحر الأحمر الصدعي كما هو موضح في الشكل (19).

2. الحيد المحيطي القشرية القارية Oceanic Ridge

يتكوّن الحيد المحيطي في القشرة الم [X]لية الواقعة فوق تيّار الحمل الصاعد ، حيث يتقوّس وتتفلّق قمتّه بسبب تعرّضها لقوى شدّة نتيجة التقوّس (شكل 20). وتحوّل الشقوق إلى صدوع عادية موازية للحدود بين اللوحين وتحصر في مركزها جزءاً منخفضاً يُسمّى وادياً صاعداً ، وتنبثق دفعات جديدة من الصهارة البازلتية خلالها منتشرة على جانبي الحيد ، ما يؤدي إلى دفع الألواح وإبعادها عن بعضها البعض وتكوين قشرة محيطية جديدة. ولهذا السبب ، تُسمّى الحيد مراكز الانتشار Spreading Centers.

3- صورة مقترحة للعرض والشرح



خريطة العالم صماء



المفاهيم العلمية التي يجب تناولها في الحصص الدراسية

الحصة	العنوان	المفاهيم العلمية
الأولى	الدرس 1: الانجراف القاري	- توضيح ما المقصود بحركة الألواح (ويفضل عرض أفلام أو تجارب لتوضيح المقصود بحركة الألواح) - شرح نظرية الانجراف القاري (مع عرض فيلم تعليمي) . - عرض أدلة الانجراف القاري مع تحديد أمثله (بالاستعانة بتطبيق الأنشطة الصفية وأوراق العمل وطرائق التدريس المختلفة) .
الثانية	الدرس 2: الصفائح التكتونية	- شرح نظرية الصفائح التكتونية (بالاستعانة بمصادر التعلم المدرجة بالتوجيهات والمجسمات المتوفرة بالمدرسة) - المقارنة بين نظريتي الانجراف القاري والصفائح التكتونية. - تحديد الصفائح أو الألواح التكتونية الرئيسية. - تحديد أسباب حركة الصفائح: تيارات الحمل والبقع الساخنة - توضيح دور تيارات الحمل الصاعدة والهابطة في تحريك الصفائح التكتونية (يفضل عرض فيلم تعليمي لعرض حركة تيارات الحمل ودورها في تحريك الصفائح التكتونية) . - شرح دور البقع الساخنة في تحريك الصفائح التكتونية (مع عرض فيديو تعليمي أو تجربة بسيطة
الثالثة	تابع الدرس 2: الصفائح التكتونية	- توضيح طبيعة (أنواع) حدود الصفائح . (مع ذكر أمثلة) - المقارنة بين أنواع حدود الصفائح التكتونية. - التمييز بالرسم بين أنواع حدود الصفائح التكتونية ،أنواع الحدود التقاربية. - التنبؤ بالتغيرات المستقبلية المتوقعة على شكل الأرض بناء على حركة الصفائح التكتونية.
الرابعة	تابع الدرس 3: الآثار المترتبة على حركة الصفائح التكتونية	- تحديد الآثار المترتبة على حركة الصفائح التكتونية. - تفسير آلية تكون الأخدود الصدعي، والحيد المحيطي. - تفسير سبب تسمية الحيوذ بمراكز الانتشار. - تعريف بؤرة الزلزال ،المركز السطحي للزلزال. - تصنيف أنواع الموجات الزلزالية. - تعريف حلقة النار وتحديد موقعها.



أكد عالم الأرصاد الجوية الألماني ألفريد فيجنر في نظرية زحف القارات أن النباتات المماثلة لتلك التي تنمو في المناطق الاستوائية قد نمت في وقت ما في جرينلاند، وأن المناطق الاستوائية في إفريقيا والبرازيل كانت مغطاة بالثلوج. وأن حركة القارات تسببت في التغييرات المناخية على سطح الأرض. ولكن علماء آخرون رفضوا نظريته، وكان اعتراضهم الأساسي قائما على حجة أنه ليس في استطاعة أحد تفسير كيف استطاعت القارات التحرك لمسافات كبيرة.

وفي بداية منتصف القرن العشرين، جمع علماء الأرض معلومات كثيرة تؤكد نظرية زحف القارات. وتبين الدراسات الجيولوجية التي أجريت حول أنظمة سلاسل الجبال القديمة، أن القارات كان بعضها متصلاً ببعضها الآخر. وترى هذه الدراسات أن جبال الأبالاش الواقعة شرقي الولايات المتحدة، تمتد عبر نيوفاوندلاند. ومن المحتمل أن هذه الجبال كانت متصلة بنظام سلاسل جبال كاليدونيا، التي تمتد عبر شمال إيرلندا واسكتلندا واسكندنافيا. ويأتي تأكيد آخر لهذا الاتصال عن طريق علماء الأحافير. فقد عثروا على أحافير متشابهة لحيوانات ثديية كانت تعيش على الأرض في صخور عمرها 100 مليون سنة في آسيا وأوروبا وأمريكا الشمالية. وفي منتصف الستينيات من القرن العشرين، وباستخدام الطرائق الإشعاعية، أثبت العلماء أن هناك عينات صخرية متماثلة في نوعها وعمرها الجيولوجي.

في كل من إفريقيا وأمريكا الجنوبية. إلى جانب كل ذلك، بين العلماء أن وجود سلاسل جبال (أخاديد عظيمة) في قيعان البحار والمحيطات يدل على حدوث حركة انفراجية في القشرة الأرضية، ومثال على ذلك أخدود البحر الأحمر.

وخلال خمسينيات القرن العشرين، ساعدت دراسة الخواص المغناطيسية للصخور القديمة على دعم نظرية زحف القارات. واستطاع العالم الجيوفيزيائي الإنجليزي س. ك. ارنكورن، باستخدام الخواص المغناطيسية للصخور، تحديد مواقع الأقطاب المغناطيسية للأرض في نفس الوقت الذي تكوّن فيه الصخر. فعندما يكون الصخر ساخناً وسائلاً أو منصهراً فإن الجسيمات المغناطيسية في الصخر تكون طليقة التوجه نحو اتجاه الأقطاب المغناطيسية للأرض مثل الإبر الموجودة في البوصلات الدقيقة. ولكن برودة الصخر وتصلبه يبقيان الجسيمات المغناطيسية موجهة في اتجاه القطب المغناطيسي للأرض.

وقد وجد العالم ارنكورن أن مواقع الأقطاب المحددة من صخور القارة الأوروبية تختلف عن تلك المحددة من صخور قارة أمريكا الشمالية. وأن الفرق بين مواقع القطبين كان مماثلاً لاتساع المحيط الأطلسي. وأشارت دراسات العالم ارنكورن أن قارتي أوروبا وأمريكا الشمالية كانتا متصلتين قبل تشكل المحيط الأطلسي بينهما.



واجهت نظرية فيجنر اعتراضات كثيرة منها:

1. انطباق الساحل الغربي لأفريقيا مع الساحل الشرقي لأمريكا الجنوبية بالطريقة التي يراها فيجنر أمر متعذر فهناك فرق مقداره خمسة عشر درجة في الانفراج الواقع بين ساحل غانا وضلعي ساحل البرازيل من جهة أخرى.
2. القوتان اللتان أعتبرهما فيجنر سبب الزحزحة ليستا بالشدة بحيث تقدر على دفع الكتل القارية أو زحزحتها وهاتين القوتين عبارة عن قوة طرد وقوة جذب ودفعت قوة الطرد الكتل القارية نحو الشمال والقوة الأخرى هي قوة الجذب التي تنشأ من قوة جذب ، الشمس والقمر للأرض وتجعل الكتل القارية تتحرك نحو الغرب.
3. لا تعطي النظرية تعليلاً مقبولاً للطريقة التي تكونت بها جبال روكي والأنديز غرب الأمريكيتين وقد علل تكون جبال الألب نتيجة لزحف قارة أفريقيا نحو أوروبا فضغطت على الطبقات الرسوبية في قاع بحر التيثس الذي كان يفصل بين القارتين، ولكن على الرغم من كل هذه الاعتراضات، فإن نظرية فيجنر تكتسب أهمية خاصة إذ أنها كانت أول نظرية فسرت مظاهر سطح الأرض بوجه عام سواء ما تعلق بتوزيع اليابس والماء أو تكوين السلاسل الجبلية على أساس جديد يتفق مع المعلومات الحديثة التي عرفناها عن جوف الأرض.

	انجراف القارّات والحركات الجيولوجية	الخامسة	الوحدة
	الحركات الجيولوجية	الثاني	الفصل
1	التطبيقات والممارسات	4	عدد الحصص

عند تدريس هذا الفصل نرجو مراعاة :

- 1- شرح أنواع التشوه الذي يتعرض له الصخر ومدى استجابة الصخر لهذه التشوهات .
- 2- يفضل الاستعانة بالأفلام التعليمية وفلاشات ومجسمات خشبية وبلاستيكية التي توضح التراكيب والحركات وأجزائها .
- 3- تصنيف الطيات وتفسير كيفية تكون كل نوع منها .
- 4- ضرورة توضيح الفرق بين الفواصل والفوالق (الصدوع) وكذلك تفسير كيفية تكون كل نوع من أنواع الفواصل مع استخدام الوسائل المناسبة .
- 5- التأكيد على أهمية تدريب المتعلمين على تنمية مهارة رسم الطيات والفوالق (الصدوع) ثنائي وثلاثي الأبعاد .
- 6- التأكيد على الأهمية الاقتصادية للطيات والفوالق كمحابس للنفط وخزانات للمياه الأرضية والتجمعات المعدنية وكذلك أهمية الفواصل .



الحصة	العنوان	المفاهيم العلمية
الخامسة	الدرس 1: الطيات	- شرح كيفية استجابة الصخور للتشوه - المقارنة بين التشوه اللدن والتشوه التقصفي . - رسم الطية موضحاً أجزاءها . - تصنيف أنواع الطيات على حسب (اتجاه ميل الجناحين ، وضع المستوى المحوري). - تحديد أجزاء الطية على المجسمات الخشبية والرسومات والأشكال التوضيحية.
السادسة	تابع الدرس 1: الطيات	- رسم أنواع الطيات المختلفة. - مقارنة بين القبة والحوض من حيث ترتيب الطبقات الأقدم والأحدث. - ربط الموضوع بدولة الكويت من خلال توضيح إن غالبية حقول النفط في الكويت عبارة عن طيات محدبة كما في حقل برقان. - تحديد الأهمية الاقتصادية للطيات.
السابعة	التطبيقات والممارسات 1	
الثامنة	الدرس 2: الفواصل والفوالق (الصدوع)	- المقارنة بين الفاصل والفالق. - شرح لأنواع الفواصل . - شرح لأجزاء الفالق. - تحديد أجزاء الفالق على المجسمات الخشبية والرسومات والأشكال التوضيحية. - رسم الفالق موضحاً عليه الجدار السفلي والجدار العلوي
التاسعة	تابع - الدرس 2: الفواصل والفوالق (الصدوع)	- تصنيف الفوالق بناءً على وضع جدران الفوالق بالنسبة لبعضها البعض واتجاه الإزاحة. - مقارنة بالرسم بين أنواع الفوالق. - تحديد الأهمية الاقتصادية للفوالق والفواصل.

	تطور الأرض عبر الأزمنة	السادسة	الوحدة
	رحلة عبر الزمن الجيولوجي	الأول	الفصل
	الممارسات والتطبيقات	6	عدد الحصص

عند تدريس هذا الفصل نرجو مراعاة :

- 1- التأكيد على أن تطبيق (نشاط 3 في كراسة التطبيقات: تعرف طرق التآحفر) يتزامن مع شرح طرق التآحفر.
- 2- **تعديل:** الدرس الأول الحياة في الماضي (صفحة 50 شكل 50) إلغاء كلمة (التحجر) لعدم التطرق لها في الشرح. واستبدالها بكلمة (التآحفر).



الاستبدال باليسيتكا (الأمونيت)

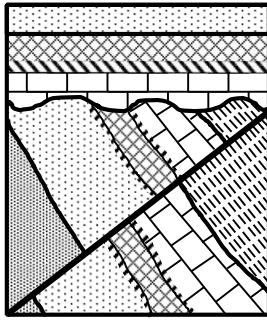
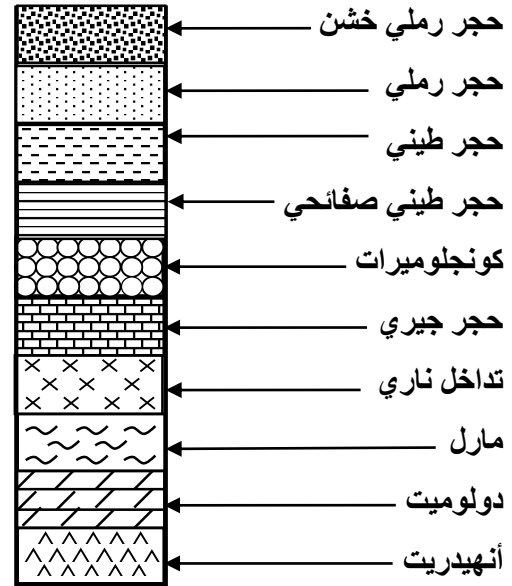


التحجر عن طريق الاستبدال باليسيتكا (الأمونيت)

- 3- تحذف مفاهيم القالب الداخلي والقالب الخارجي والنموذج الداخلي والنموذج الخارجي كالتالي:
 - صفحة 51 حذف من السطر 8 إلى السطر 13 (والقوالب نوعان: (حي).
 - صفحة 51 من سطر 18 إلى السطر 22 (والنماذج نوعان: (الخارجي).
- 4- عرض قطاعات جيولوجية متنوعة وواضحة لتوضيح مفاهيم عدم التوافق.
- 5- تدريب المتعلمين على قراءة قطاعات جيولوجية بسيطة لتحديد (عدد أسطح عدم التوافق ، حالات عدم التوافق ،أنواع الفوالق ،والطيات ، حوادث الأقدم والأحدث).
- 6- توضيح ترتيب الأحداث الجيولوجية من الأقدم إلى الأحداث يساعد المتعلم على تخيل تاريخ القطاع الجيولوجي، ولكن لا يتم وضع كتابة تقرير جيولوجي ضمن الاختبارات التقييمية.
- 7- **الشكل 65 في صفحة 58 للتوضيح فقط ولكن ليس محل أسئلة في الاختبارات.**



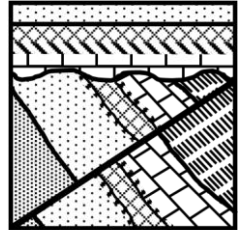
8- أهمية وجود دليل الصخور عند تدريس قراءة تاريخ الأرض في الصخور . والمرفق دليل مقترح .



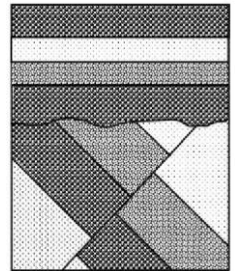
*ملاحظة مهمة :

- إضافة حالات التحول الحراري عند شرح كيفية تحول الصخور عند ملاسة التداخلات النارية لها، ويمكن أن يسأل فيها المتعلم في القطاعات الأخرى. (مثال)

- سطح عدم التوافق ممكن أن يكون أكثر من نوع مثال

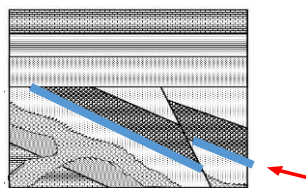
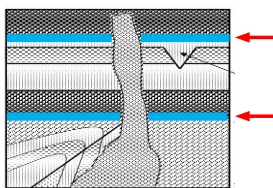


سطح عدم توافق (1) زاوي و (2) انقطاعي



سطح عدم توافق (1) زاوي و (2) انقطاعي

○ عند وجود طبقة الكونجلوميرات في القطاع الجيولوجي يكون خط سطح عدم التوافق هو نفسه السطح السفلى لطبقة الكونجلوميرات.





المفاهيم العلمية التي يجب تناولها في الحصص الدراسية :

الحصة	العنوان	المفاهيم العلمية
العاشرة	الدرس 1: الحياة في الماضي + (نشاط 3 : تعرف طرق التأحفر)	- تعريف الأحفورة. - تحديد العوامل التي تساعد على حفظ الأحافير. - تصنيف طرق حفظ الأحافير. - شرح لطرق حفظ الأحافير (عدم تغير بقايا الكائن الحي: البقايا الأصلية).
الحادية عشر	تابع الدرس 1: الحياة في الماضي + (نشاط 3: تعرف طرق التأحفر)	- شرح لطرق حفظ الأحافير. - التعرف على أشكال الأحافير. - رسم الأشكال المختلفة للأحافير. - المقارنة بين الأحفورة والاحفورة المرشدة . - تعليل تسمية الأحافير المرشدة بهذا الاسم.
الثانية عشر	الدرس 2: سلم الزمن الجيولوجي	- تحديد الأسس التي قُسم على أثرها سلم الزمن الجيولوجي. - المقارنة بين الأحقاب المختلفة للأرض من حيث الأحداث الجيولوجية والحياة النباتية والحيوانية . - توضيح أهمية الأحفور المرشدة لتقسيمات السلم الزمني الجيولوجي. - ذكر أمثلة لبعض الأحافير المرشدة للعصور الجيولوجية. - شرح المناخ وتطور الأرض.
الثالثة عشر	الدرس 3: قراءة تاريخ الأرض في الصخور	- تعريف العمر المطلق ، فترة عمر النصف ، العمر النسبي . - المقارنة بين العمر المطلق والعمر النسبي. - توضيح طريقة تقدير العمر المطلق للصخور - شرح القوانين والمبادئ والظواهر الجيولوجية التي تساعد في تعيين العمر النسبي. (قانون تعاقب الطبقات ، مبدأ تتابع الحياة ، مبدأ القاطع والمقطوع ، الشوائب الدخيلة ، عدم التوافق) .
الرابعة عشر	الدرس 3: قراءة تاريخ الأرض في الصخور + نشاط 4	- تعريف عدم التوافق. - التمييز بين أنواع عدم التوافق المختلفة. - تدريب المتعلم على تحديد عدد أسطح عدم التوافق وأنواعها على قطاعات جيولوجية بسيطة. - حل النشاط العملي رقم 4
الخامسة عشر	الدرس 3: قراءة تاريخ الأرض في الصخور	- تدريب المتعلم على قطاعات جيولوجية بسيطة.



معلومات إثرائية:

العصر الجليدي

فترة في تاريخ الأرض غطت فيها طبقات الثلج أقاليم كبيرة من سطح الأرض. ويعتقد بوجود العديد من العصور الجليدية الرئيسية التي دام كل منها عدة ملايين من السنين. انقرضت في العصر الجليدي الأخير الثدييات العظمية (الفقارية) عندما غطى الجليد معظم سطح الأرض . وبهذا العصر ظهر الإنسان الصانع لأدواته وعاشت فيه فيلة الماستدون والماموث وحيوان الدينوثيرم الذي كان يشبه الفيل لكن أنيابه لأسفل وحيوان الخرتيت. كما ظهر القط (سابر) ذو الأنياب الكبيرة والنمور ذات الأسنان التي تشبه السيف وكانت تغدها في أجربة بذقونها للحفاظ على حداثها.

حدث أول العصور الجليدية المعروفة أثناء زمن ما قبل الكامبري منذ حوالي 2,3 مليار سنة. وكذلك وجد عصر جليدي مهم منذ 600 مليون سنة مضت عند نهاية زمن ما قبل الكامبري. وبدأ العصران الجليديان التاليان منذ حوالي 450 مليون سنة أثناء العصر الأوردوفيشي ومنذ حوالي 300 مليون سنة أثناء العصر الكربوني. واستمر كل عصر جليدي من 20 إلى 50 مليون سنة. وجمع العلماء الكثير من الدلائل ليثبتوا حدوث هذه العصور الجليدية. فقد درسوا الصخور التي تشكلت أثناء العصور الجليدية القديمة. وفي هذه الصخور، وجدوا ركامًا جليديًا (تربة وأحجار نحتت بالمثالج) وأسطحًا صخرية صقلها تحرك الطبقات الجليدية فوقها. وعلى سبيل المثال تحتوي الصخور التي تكونت في العصرين الكربوني المتأخر والبرمي المبكر في أمريكا الجنوبية وإفريقيا والهند وأستراليا على دلائل ثلجية. ويعتقد معظم العلماء الآن أنه منذ 300 مليون سنة مضت كانت هذه الأراضي متجمعة مع أنتاركتيكا حول القطب الجنوبي، مشكّلة قارة واحدة اسمها أرض الجندوانا التي تفككت في أو من بعد ذلك العصر ، ثم تحركت أجزاء الأراضي المنفصلة ببطء إلى مواقعها الحالية.

العصر البليستوسيني

أكثر العصور الجليدية حداثة كان أثناء العصر البليستوسيني الذي بدأ منذ مليوني سنة وانتهى منذ حوالي 10000 سنة. يشير مصطلح العصر الجليدي عادة إلى العصر الجليدي البليستوسيني. لم تتأثر الأحافير ودلائل أخرى من العصر الجليدي البليستوسيني بتغيرات في الأرض مثلما حدث لتلك التي وجدت في العصور الجليدية المبكرة.

التراجع الجليدي الأخير

بدأ التراجع الجليدي الأخير منذ أقل من 20,000 سنة. ويتوقع معظم العلماء أن فترات ثلجية سوف تحدث مرة أخرى، حيث يعتقدون بوجود تغيرات منتظمة في مدار الأرض حول الشمس وفي زاوية ميلها، وقد يتسبب هذا في برودة تزيد بدورها من تشكيل كتل جليدية.



رابط القطاعات الجيولوجية

[.pdf.قطاعات جيولوجية](#)



الوحدة	السابعة	الخرائط الجيولوجية
الفصل	الأول	الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية
عدد الحصص	5	التطبيقات والممارسات
		1

عند تدريس هذا الفصل نرجو مراعاة :

1- تدريب المتعلمين على الدقة والتفكير العلمي باستخدام التعبير الكمي والرمزي في وصف المظاهر.

2- يرجى تحضير وإعداد مجموعة من الخرائط المتنوعة والحديثة للتدريب على :

- قراءة المظاهر التضاريسية من الخريطة
- رسم القطاع البروفي
- عمل دليل لتتابع الطبقات
- اظهار الطبقات على الخريطة الجيولوجية
- رسم قطاع جيولوجي
- رسم مكاشف الطبقات على الخريطة الجيولوجية
- حساب عمق البئر
- تحديد مجاري الأودية

3- اعداد نماذج فلينية أو صلصالية مجسمة مختلفة بسيطة للمظاهر التضاريسية ويتم تمثيلها بخطوط الكنتور وعرضها للمتعلمين.

4- أهمية استخدام الخرائط الواضحة في الشرح وخصوصاً لدولة الكويت



المصطلحات العلمية التالية: هامة جدا للشرح ولا ترد في الامتحانات النظرية مثل:

- القطاع البروفيل: هو الرسم البياني الذي يوضح شكل تضاريس المنطقة من مرتفعات

ومنخفضات

على امتداد خط مستقيم يخترق هذه المنطقة في اتجاه معين.

- المسافة الكنتورية (الفارق الكنتوري): هي المسافة العامودية بين أي خطين كنتوريين متتاليين مختلفي القيمة ، وهي ثابتة في الخريطة الواحدة .

- دليل الخريطة : هو عمود يرسم عند أحد أركان الخريطة ويعتبر مفتاحا لها

يبين عليه تتابع الطبقات المختلفة كما تظهر أثناء حفر بئر في المنطقة

ويساعد في التعرف على أنواع الصخور المختلفة وعلاقتها ببعضها ببعض من حيث

العمر والسك والتوافق أو عدمه .

- مكشف الطبقة : هو ذلك الجزء من الطبقة الذي يظهر على سطح الأرض

نتيجة تقاطع سطحها العلوي أو السفلي مع سطح الأرض .

- القطاع الجيولوجي : هو رسم بياني يمثل قطاعا رأسيا في صخور المنطقة التي تمثلها الخريطة

في اتجاه معين .

- قانون عمق البئر =

ارتفاع النقطة من سطح الأرض التي يلزم حفر بئر عندها – ارتفاع سطح الطبقة المراد الوصول إليها .



المفاهيم العلمية

الحصة	العنوان	المفاهيم العلمية
السادسة عشر		التطبيقات والممارسات 2
السابعة عشر	الدرس 1: الخرائط الكونتورية والطبوغرافية/المظاهر التضاريسية (نشاط 5: الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية)	- تعريف الخريطة الطبوغرافية والكونتورية - تعليل تفضيل استخدام الخريطة الكونتورية على الخريطة الطبوغرافية . - تعريف خط الكونتور . - وصف خواص خطوط الكونتور . - استنتاج المظاهر التضاريسية من شكل خطوط الكونتور. - تدريب المتعلم على رسم المظاهر التضاريسية في الخريطة الكونتورية . - تحديد أهمية الخرائط الجيولوجية .
الثامنة عشر	تابع الدرس 1: الخرائط الكونتورية والطبوغرافية/رسم قطاع بروفيلي (تابع نشاط 5: الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية)	- تحديد أنواع مقياس رسم الخريطة وأهميته . - تعريف مفهوم المسافة الكنتورية (الفارق الكونتوري - الفترة الكونتورية). - شرح مفهوم القطاع البروفيلي (خط البروفيل). - شرح لقطاع البروفيلي.
التاسعة عشر	تابع الدرس 1: الخرائط الكونتورية والطبوغرافية/دليل الخريطة (تابع نشاط 5 : الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية)	- تعريف مفهوم دليل الخريطة. - رسم دليل الخريطة. - تحديد مجاري الأودية على الخريطة. - تحديد خط شاطئ البحر على الخريطة.
العشرون + الحادية والعشرون	تابع الدرس 1: الخرائط الكونتورية والطبوغرافية/مكشف الطبقة + عمق البئر (تابع نشاط 5: الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية)	- تعريف مفهوم القطاع الجيولوجي. - رسم القطاع الجيولوجي. - تعريف مكشف الطبقة . - رسم مكاشف الطبقات على الخرائط الكنتورية - تطبيق قانون عمق البئر



معلومات إثرائية:

تعريف الخريطة :

قطعة مستوية من الورق أو القماش أو الجلد أو غيرها تمثل جزء أو كل سطح الأرض. وتختلف الخريطة عن الصورة الفوتوغرافية في أنها تحتوي على كل المظاهر الموجودة على السطح الذي تمثله، قد تضم مظهر واحد أو أكثر حسب الغرض الذي رسمت من أجله. بالإضافة إلى ذلك فإن الخريطة يمكن أن توضح بعض القراءات غير المرئية مثل خطوط الطول ودوائر العرض والحدود السياسية والأودية وأسماء الأماكن.

المتطلبات الأساسية للخريطة

تشمل : عنوان الخريطة، مفتاح الخريطة (رموز الخريطة) (دليل الخريطة) ، مقياس الرسم، تحديد الاتجاه، إطار الخريطة .

مقياس الرسم :

عبارة عن النسبة الثابتة بين الأبعاد الخطية الموجودة على الخريطة والإبعاد الأصلية المقابلة لها على الطبيعة.

أنواع مقاييس الرسم : وهي نوعين

أ. مقاييس عددية Numerical Scale وهي نوعين:

1-المقياس المباشر: وهو أبسطها وفيه تذكر وحدة القياس على الخريطة وما يقابلها على الطبيعة كتابةً فيقال إن مقياس رسم الخريطة هو مثلاً سنتيمتر لكل كيلو متر أو بوصة لكل ميل.

$$\frac{1}{100,000}$$

2- مقياس الكسر البياني أي على سبيل المثال

أو يمكن أن يكون على الشكل التالي :

1 سنتيمتر لكل 100,000 سنتيمتر أو 1 سنتيمتر لكل كيلومتر ويمكن أن يحذف تعريف وحدة القياس ما دامت الوحدة على طرفي القياس واحدة.

ب. مقاييس تخطيطية (خطية) Graphical Scale :

وهو عبارة عن خط مستقيم مقسم إلى وحدات قياسية متساوية قد تكون أميالاً أو كيلومترات أو مضاعفاتهما أو أجزاء منها.

وفي العادة تترك وحدة من مقياس الرسم الخطي على يمين الصفر وتقسم إلى أجزاء مشتقات الوحدات الموضحة على مقياس الرسم المستعمل.

مميزات المقياس الخطي:

- 1- يمكن استعمال أية وحدة قياسية كالأقدام والأميال أو الكيلومترات.
- 2- لا يلزم لمن يستعمله أية عملية حسابية لإيجاد المسافات.
- 3- يحتفظ بفاعليته في حالة تكبير أو تصغير الخريطة بالتصوير.
- 4- سهل التطبيق المباشر.

وهناك ما يسمى: المقياس الزمني

وهو مقياس خطي مقارن لأنه يقارن بين المسافة والزمن ويستفاد منه في القطاعات العسكرية والرحالة لمعرفة الوقت في قطع مسافات معينة إذا كانت سرعاتهم معروفة سواء ب (كيلومتر والاميال).



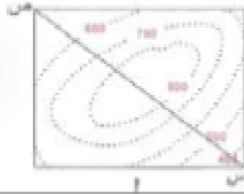
أنواع الخرائط:

تصنف الخرائط عادة حسب مقياس الرسم أو حسب الهدف الذي ترسم من أجله.

أ- حسب مقياس الرسم وهي:

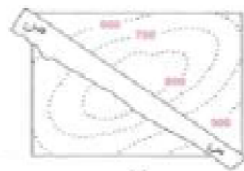
- خرائط ذات مقياس رسم صغير وتسمى الخريطة المليونية ومنها خرائط الأطالس والخرائط الحائطية ويبدأ مقياس الرسم عادة من 1 : 100,000 ثم يتدرج في الصغر حتى 1 : 2000,000 أو 1 : 5000,000
 - خرائط ذات مقياس رسم متوسط ومنها الخرائط الطبوغرافية وتبدأ من مقياس رسم 1 : 50,000 ويتدرج في الصغر إلى أن يصل إلى مقياس رسم الخريطة المليونية.
 - خرائط ذات مقياس رسم كبير وتعرف باسم الخريطة التفصيلية وغالباً ما يزيد مقياس رسمها عن 1 : 2500 وترسم مثل هذه الخرائط للمناطق المحدودة المساحة للقرى والمدن الصغيرة .
- ب- خرائط الهدف الذي ترسم من أجله ومن أهمها:
- خرائط الموقع أي لتوضيح موقع ظاهرة معينة مثل الأنهار وطرق المواصلات .
 - الخرائط السياسية .
 - خرائط الطقس والمناخ .

* خطوات رسم القطاع البروفي *

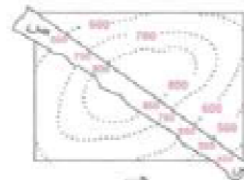


(1) رسم خط مستقيم بالمسطرة والقلم الرصاص على امتداد التقاطعين الموضحين على الخريطة بالسؤال .

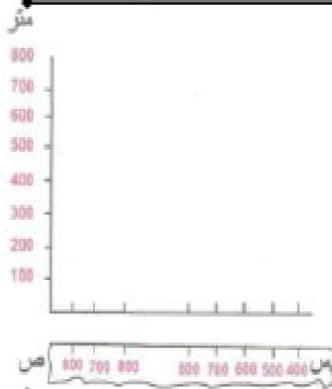
(2) نقص شريطاً من الورق الأبيض بالجهة العرضية ونحو حافة مستقيمة .



(3) تحديد حدود القطاع على شريط الورق الأبيض بحيث تتطابق حافته المستقيمة على الخط المستقيم بالخريطة ، ومن ثم تحديد وكتابة نقطتي هذا الخط على شريط الورق الأبيض .

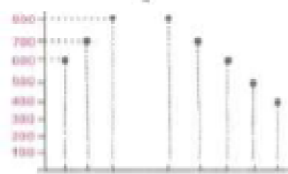


(4) تحديد نقاط تقاطع حافة شريط الورق الأبيض مع خطوط الكنتور في الخريطة والتي تتقاطع مع الخط المستقيم بعلامة صغيرة عند نقطة هذا التقاطع ، ثم كتابة قيمة خط الكنتور المتقاطع عند كل نقطة تقاطع على شريط الورق .

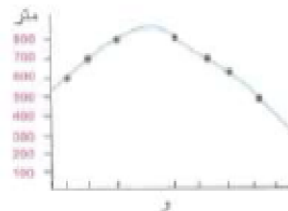


(5) رسم المحورين الأساسيين على ورقة الرسم البياني ((س: رأسي يسار الورقة / ص: أفقي أسفل الورقة)) مع مراعاة اتجاه الورقة بشكل أفقي ، ثم كتابة الإحداثيات على المحور الرأسي بدايةً بصفر والتتابع حسب قيم خطوط الكنتور في الخريطة (النهاية بأعلى قيمة خط في الخريطة) ، مع الحرص والتأكد من أن الفارق الكنتوري في الخريطة يكون هو الفرق فيما بين تتابع قيم الإحداثيات على المحور الرأسي في ورقة الرسم البياني .

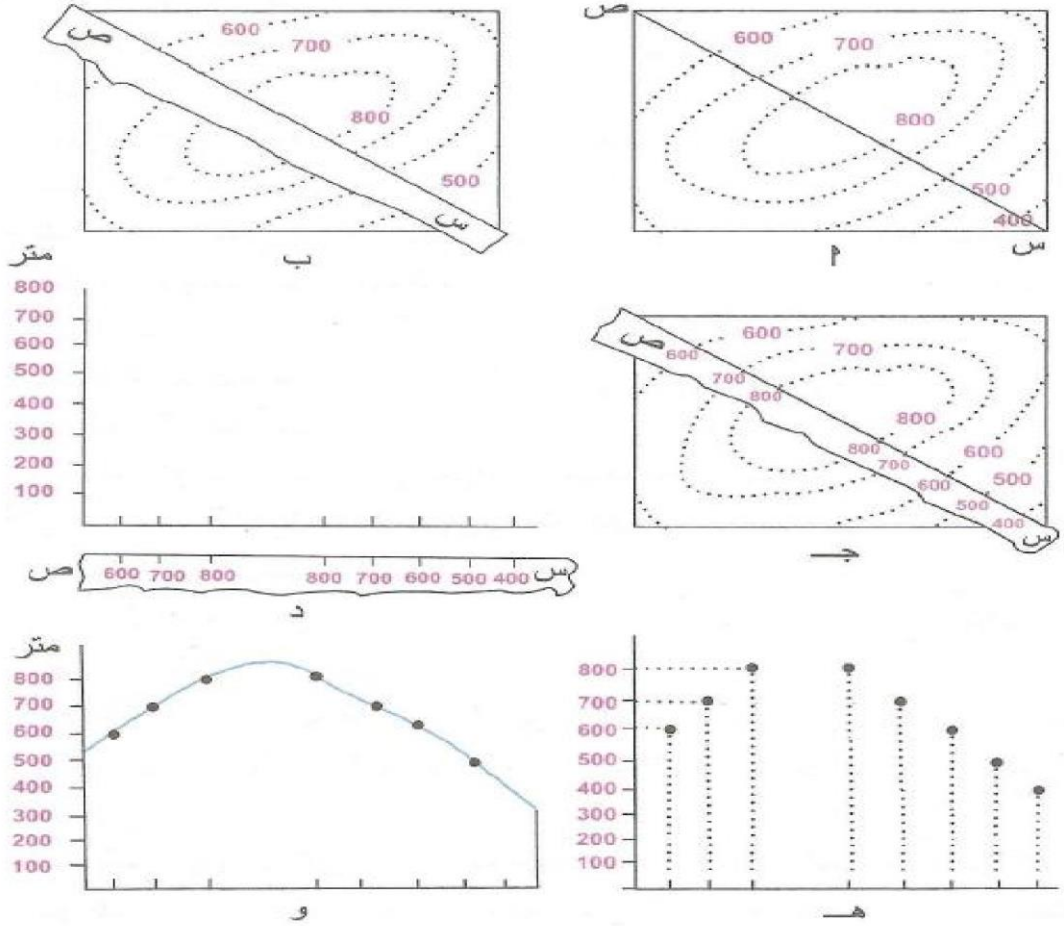
(6) تحديد شريط الورق الأبيض بالتطابق مع المحور الأفقي في ورقة الرسم البياني ومن ثم توضع العلامات الصغيرة حسب موقعها وكتابة قيم خطوط الكنتور من شريط الورق الأبيض عليها .



(7) نرفع النقاط جميعها والتي تمثل تقاطع الخط المستقيم مع خطوط الكنتور في الخريطة حسب ارتفاع كل منها باستخدام ذلك الترفيم على المحور الرأسي في الرسم البياني ، حيث نوقع نقطة عند كل موقع .



(8) توصيل النقاط بعضها بدويًا بخط رفيع بالقلم الرصاص ليظهر بعد ذلك الشكل التضاريسي للمنطقة المحددة بالقطاع على الرسم البياني .



ورقة عمل : للخريطة الجيولوجية دليل / طبقات أفقية / قطاع جيولوجي

أولاً: دليل الخريطة الجيولوجية: -

* خطوات عمل دليل الخريطة يمكن إيجازها كالتالي (باستخدام القلم الرصاص)

(مفتاح قراءة المعطيات في السؤال يكون في كلمة: يظهر عند النقطة-محددة وموقعة على خط كونتور في الخريطة)

الأرقام في
الجهة اليسرى
تمثل سمك
الطبقات وتكتب
القيمة في
المنتصف ما بين
السطح العلوي
والسطح السفلي

الأرقام في
الجهة اليمنى تمثل
أسطح الطبقات
(حدود) السفلى
والعليا
على خطوط الكنتور
بقيمها

- 1- رسم خطان رأسيان متوازيان.
- 2- (بقراءة المعطيات يتم تحديد وتخطيط سطح كل طبقة (علوي أو سفلي) حسب التتابع المذكور في المعطيات مع كتابة قيمة هذا السطح من خلال قيمة خط الكونتور في الخريطة وهكذا
- 3- بعد تحديد جميع الطبقات على الدليل بكافة بياناتها حسب المعطيات،

يتم تلوين هذه الطبقات بلون خاص لكل طبقة ويختلف عن الأخرى. (بالألوان الخشبية)



ثانياً: الطبقات الأفقية في الخريطة الجيولوجية: -

* لتوقيع الطبقات الأفقية على الخريطة الجيولوجية (مكاشف الطبقات) نتبع الخطوات التالية:

- 1- بعد عمل دليل الخريطة والتأكد من صحة بياناته يتم استخدامه في توقيع وتحديد الطبقات بشكل أساسي.
- 2- تحديد الأسطح العليا والسفلى لكل طبقة على الخطوط الكنتورية في الخريطة.
- 3- تلوين كل طبقة على حده قبل الانتقال إلى الطبقة الأحدث مع ضرورة الالتزام بالألوان المختارة في دليل الخريطة .

ثالثاً: القطاع الجيولوجي للخريطة الجيولوجية : -

• لعمل قطاع جيولوجي على امتداد خط بين نقطتين في الخريطة الجيولوجية نتبع الخطوات التالية:

- 1- بعد عمل دليل الخريطة والتأكد من صحة بياناته يتم استخدامه في توقيع وتحديد الطبقات بشكل أساسي.
- 2- العمل على رسم القطاع البروفيلي ((كما ذكر سابقاً بخطواته)) .
- 3- رسم (تخطيط) الطبقات الأفقية تحت البروفيل (تحت أو ضمن المظهر التضاريسي) مع ضرورة الالتزام بالتتابع الصحيح للطبقات حسب دليل الخريطة.
- 4- تلوين الطبقات الأفقية تحت البروفيل مع ضرورة الالتزام بالألوان المختارة سابقاً حسب دليل الخريطة.

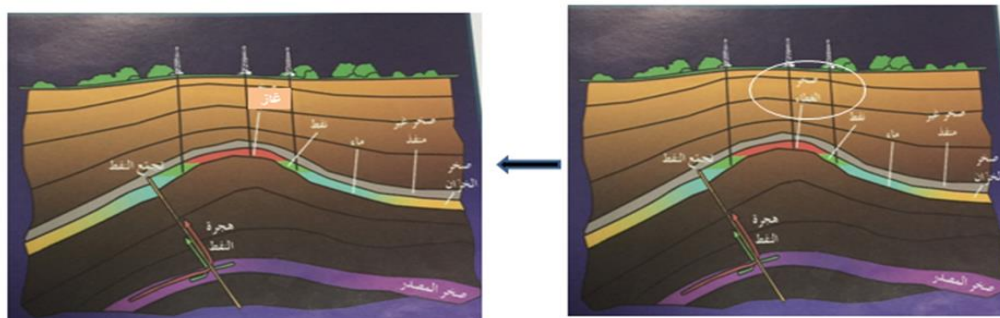
• لحساب عمق بئر ضمن الخريطة الجيولوجية يتم اتباع الخطوات التالية:-

- 1- قراءة السؤال والتأني في المطلوب فيه لحساب عمق بئر واستخدام دليل الخريطة للتفسير.
- 2- تسجيل ارتفاع النقطة المذكورة بالسؤال ((قيمة خط الكونتور الواقعة عليه في الخريطة))
- 3- تسجيل ارتفاع سطح الطبقة المارد الوصول إليها كما يذكر بالسؤال ((قيمة السطح من دليل الخريطة))
- 4- الحساب بالقانون: عمق البئر = ارتفاع النقطة – ارتفاع سطح الطبقة.

	الجيولوجيا الاقتصادية في الكويت الثقافة النفطية	الثامنة الأول	الوحدة الفصل عدد الحصص
	2		

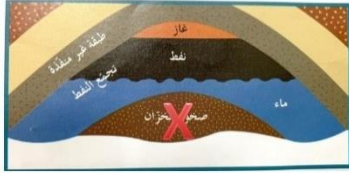
عند تدريس هذا الفصل نرجو مراعاة :

- 1- الاستفادة من الخبرات السابقة لدى المتعلمين في موضوع النفط .
- 2- يجب التأكيد على أن الأهمية الاقتصادية للنفط تعتمد على درجة جودته ونقاؤه، وهذا يختلف باختلاف الأنواع والشوائب التي يحتوي عليها كل نوع .
- 3- عند تدريس مفهوم النفط التأكيد على المتعلمين أن النفط يوجد بين مسامات الصخور الرسوبية والشقوق والكسور بين الصخور وليس كطبقة منفصلة بذاتها.
- 4- الاستعانة بعينات مختلفة من النفط الخام التي يمكن من خلالها أن يستنتج المتعلم تعدد الأنواع من اختلاف اللزوجة واللون وعرضها للمتعلمين مع مراعاة دواعي الأمن والسلامة .
- 5- عند عرض الجزء الخاص بهجرة النفط لابد أن يستخدم المعلم الرسومات المناسبة التي تساعد على توصيل مفهوم هجرة النفط بصورة صحيحة وكذلك توضيح العوامل التي تؤثر على هجرة النفط .
- 6- الاستعانة بملفات الفيديو المرفقة مع التوجيهات والمتعلقة بفصل الثقافة النفطية .
- 7- عند تناول أنواع المصائد النفطية يراعى الاستفادة مما سبق دراسته في الجزء الأول من مادة الجيولوجيا في دروس الطيات والفوالق والفواصل وحالات عدم التوافق . مع تدريب المتعلمين على رسم الأنواع المختلفة من المصائد النفطية .
- 8- الاستعانة بعينات من الصخور الرسوبية عالية المسامية والنفاذية التي تشكل خزان النفط الصخري مثل الحجر الرملي والكونجولوميرات والحجر الجيري المتشقق. وكذلك عينات من الصخور المناسبة لتكوين صخور الغطاء في محابس النفط (غير منفذة) مثل الطفل والحجر الطيني والأنهيدرايت والجبس والملح الصخري .
- 9- تعديل : درس النفط (صفحة 78 شكل 79) الغاء كلمة صخور الغطاء واستبدالها بالغاز والكتابة بين قوسين صخور الغطاء بجانب الصخور الغير منفذة .

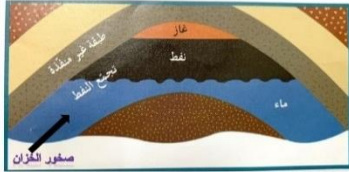




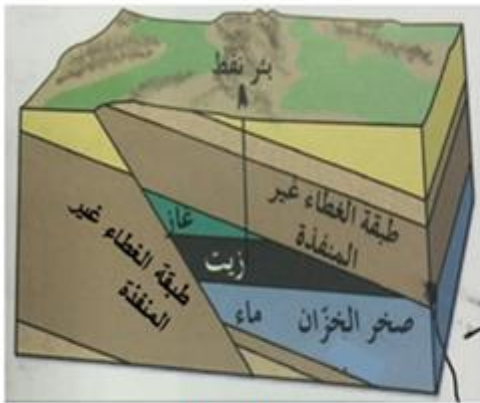
10- **تعديل:** يتم تعديل عناصر المصيدة النفطية (صفحة 80 شكل 80) نقل مصطلح صخور الخزان إلى أسفل ووضع سهم توضيحي للخزان النفطي.



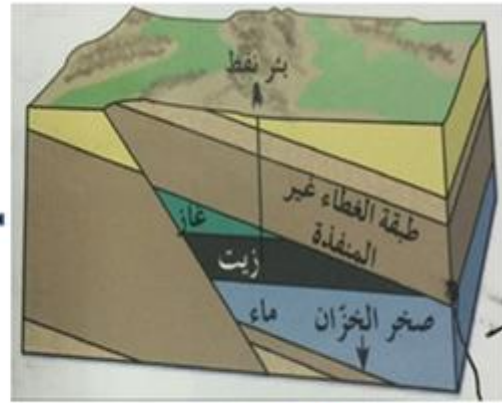
المعدل



11- **تعديل:** صفحة 81 شكل 83 إلغاء السهم المتواجد أسفل كلمة صخور الخزان



المعدل



الموجود

الحصة	العنوان	المفاهيم العلمية
الثانية والعشرون	الدرس 1: النفط	- تعريف مفهوم النفط. - شرح نظريات نشأة النفط. - المقارنة بين الهجرة الأولية والثانوية . - تحديد العوامل التي تساعد على هجرة النفط. - المقارنة بين أنواع النفط. - تحديد مكونات الغاز الطبيعي .
الثالثة والعشرون	الدرس 1: المصائد النفطية	- تحديد مكونات المصائد النفطية. - رسم أنواع المصائد النفطية. - شرح مراحل التنقيب عن النفط.
	الدرس 3: النفط في الكويت	معلق من ص 84-87





الجيولوجيا الاقتصادية في الكويت

الثامنة

الوحدة

المياه الجوفية

الثاني

الفصل

1

عدد الحصص

عند تدريس هذا الفصل نرجو مراعاة :

- 1- عند تدريس الموضوع الخاص بالمياه الأرضية في الكويت يجب أن يؤكد المعلم على أن معظم المياه الأرضية مخزونة في مجموعة الإحساء الصخرية وهي مياه قليلة الملوحة، أما المياه العذبة مخزونة في مجموعة الكويت الصخرية. وهذا النوع من اختلاف التكوينات الصخرية هو السبب في اختلاف نوعية المياه في كل منها.
- 2- استخدام خرائط للكويت لتوضيح أماكن وجود آبار المياه الجوفية.
- 3- في جزء النفط والمياه الأرضية يتم التأكيد على أهمية النفط والمياه لدولة الكويت وتدعيم قيم الحفاظ على ثروات البلاد من خلال هذا الموضوع والتأكيد على الربط بين خزانات المياه الأرضية الحاملة للمياه والحاملة للنفط.
- 4- التأكيد على تحديث المعلومات من خلال البحث في مصادر البحث المعتمدة: مثل إصدارات ومواقع من قبل شركة نفط الكويت ووزارة الكهرباء والماء.
- 5- مواقع حقول المياه الجوفية على الخريطة ليست محل أسئلة في الاختبارات. (الشكل 94 صفحة 93) و (الشكل 95 صفحة 95)



المفاهيم العلمية التي يجب تناولها في الحصص الدراسية

الحصة	العنوان	المفاهيم العلمية
الرابعة والعشرون	الدرس 1: المياه الجوفية	- تعريف مفهوم المياه الجوفية. - تحديد مصادر المياه الجوفية. - تحديد التكوينات الصخرية الحاوية للمياه الجوفية في الكويت. - تقسيم أنواع المياه الجوفية في الكويت على حسب نسبة الأملاح الذائبة فيها. - تحديد العوامل المؤثرة في نوعية المياه الجوفية في الكويت.

معلومات إثرانية كتاب الثقافة النفطية للجميع من إصدارات مؤسسة البترول الكويتية 2015



معلومات إثرائية :

يحصل الإنسان على احتياجاته المائية من مصدرين أساسيين وهما مصادر المياه السطحية وتشمل مياه الأنهار والبحيرات ومجاري الوديان ومصادر المياه الأرضية وتشمل الآبار والينابيع والكهوف والدحول. فقد كان الاعتقاد بأن المياه السطحية هي المصدر الأساسي والرئيسي للمياه، فصرفت الأموال الباهظة على إقامة الخزانات والسدود والقناطر وشق القنوات اللازمة لاستخدام هذه المياه، ولكن في الواقع فإن أقل من 3% من المياه العذبة المتاحة على كوكب الأرض توجد في الأنهار والبحيرات أما الجزء الأكبر والذي يمثل 97% فإنه يوجد في باطن الأرض ويُقدر بحوالي (100,000) كيلومتر مكعب. وإذا جاز التعبير عن المياه السطحية بأنها في حالة سريان وعبور، فإن المصادر الجوفية تمثل المياه في حالة التخزين، وقد تجمعت خلال قرون عديدة مع إضافات طفيفة من الأمطار الساقطة سنوياً، وبذلك يتضح لنا أهمية المياه الجوفية كمصدر رئيسي يمكن أن يعتمد عليه إذا ما أحسن استغلاله لسد حاجة الإنسان والحيوان والنبات. ويرجع استغلال المياه الجوفية إلى عصور ما قبل الميلاد حيث قام قدماء المصريين والصينيين بحفر الآبار للحصول على المياه من مصادرها الجوفية، ولكن لعدم فهم كيفية تواجد المياه وحركتها في جوف القشرة الأرضية ظل استخدامها محدوداً بل ويكاد يكون محصوراً في بعض المناطق الصحراوية القاحلة والتي لا تتوفر فيها مصادر مياه سطحية. وفي مطلع القرن الحالي ومع التطور الكبير في أدوات الحفر فقد تضافرت عدة جهود لدراسة المياه الجوفية. ومنذ ذلك الحين فقد بدأ الاعتماد على المياه الجوفية بشكل ملحوظ خاصة مع تزايد السكان في جميع أنحاء العالم وعدم كفاية المصادر السطحية لتغطية الاحتياجات المائية.

تواجد المياه الجوفية وحركتها

- تتواجد المياه الجوفية في أي نوع من الصخور الرسوبية أو النارية أو المتحولة وسواء كانت تلك الصخور متماسكة أو متفككة بشرط أن تكون المادة الصخرية مسامية ومنفذه بدرجة كافية. وتعتمد التكوينات الجيولوجية في قدرتها على حمل المياه على وجود الفتحات في مادتها الصخرية. وجميع المواد الصخرية تقريباً تحتوي على فتحات يمكن تقسيمها لعدة أنواع مثل:
1. الفتحات البينية، الشقوق والفواصل، الفجوات والكهوف.
 2. الفتحات بين جزيئات المواد الصخرية المفككة كما هو الحال في التكوينات الرملية أو الحصوية.
 3. الصدوع والفواصل والشقوق في الصخور المتماسكة والصلبة والتي تنشأ عن تكسير تلك الصخور.
 4. أخاديد الذوبان والكهوف في الأحجار الجيرية والفتحات الناتجة عن انكماش وتقلص بعض الصخور عند تبلورها أو انطلاق الغازات من الحمم والبراكين.



بصفة عامة تعتبر المياه الجوفية نقية وخالية من التلوث والبكتيريا الضارة ولكنها قد تتعرض للتلوث نتيجة بعض العوامل الخارجية مثل:

1. وجود عيوب في تصاميم آبار المياه وعدم الاهتمام بعزل الآبار المهجورة.
2. استعمال طرق غير صحيحة للتخلص من القاذورات والمياه المبتذلة المكونة للفضلات والنواتج الصناعية والزراعية والحيوانية.
3. وجود الآبار بالقرب من البالوعات والمجاري الصحية
4. وجود الآبار في مجاري السيول والفيضانات.

وتتعرض الطبقات السطحية الحاملة للمياه للتلوث بدرجة كبيرة وكلما كان مستوى الماء في تلك الطبقات قريب من سطح الأرض كلما ازدادت قابليتها للتلوث. وقد تنتقل البكتيريا إلى طبقات أعمق خاصة إذا كانت المواد الصخرية المكونة لتلك الطبقات عالية المسامية والنفاذية. ولحماية آبار المياه فإنه ينبغي أن تحدد مواقعها بعيداً عن مصادر التلوث ويراعي عند تصميمها وإنشائها الحماية الصحية اللازمة.

تداخل مياه البحر

ظاهرة تداخل المياه المالحة من الظواهر المألوفة في المناطق الساحلية وتحدث عند تواجد صخور ذات نفاذية عالية مع وجود انحدار مائي نحو اليابسة ويمكن وقف تداخل وطغيان مياه البحر المالحة وحماية المياه الجوفية من التلوث بالحفاظ على منسوب المياه الجوفية في مستوى فوق مستوى سطح البحر وذلك عن طريق حفر البئر إلى عمق مناسب والتحكم في كمية المياه المسحوبة من الآبار.

● كتاب عن المياه (كتاب الإحصاء السنوي من وزارة الكهرباء والماء)
2018



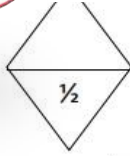
إطار الاختبار العملي الجيولوجيا الفترة الثانية

الرقم	اسم النشاط	عدد العينة	الدرجة	الدرجة الكلية
1	الأحافير	عينتان (طرق تأحفر - رسم)	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
2	الخريطة الأولى	تعرف المظاهر التضاريسية (مظهرين)	$\frac{1}{2}$	1
		رسم دليل الخريطة	$\frac{1}{2}$	
3	الخريطة الثانية موضوع عليها دليل الخريطة	رسم قطاع جيولوجي	1	2
		رسم مكاشف الطبقات وتلوينها	$\frac{1}{2}$	
		حساب عمق البئر أو تحديد مجرى الوادي	$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{2}$	السلوك المختبري			
4	المجموع			



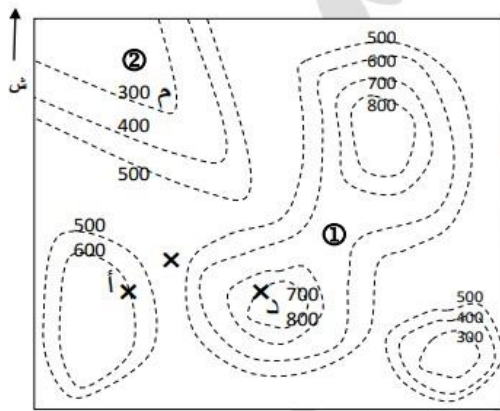
مقترح نموذج اختبار عملي لمادة الجيولوجيا الفترة الثانية

السؤال الأول : من خلال العينات التي أمامك أجب عن المطلوب في الجدول التالي



العينه (1) طريقة التأحفر	العينه (2) رسم العينه

السؤال الثاني :



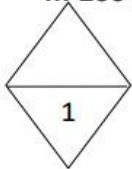
في الخريطة المرفقة يوجد عند النقطة (أ) السطح العلوي لطبقة من الحجر الرملي سمكها 100 m ، يليها إلى الأعلى طبقة غير محددة السمك من الحجر الجيري ، وإلى الأسفل توجد طبقة من الطين سمكها 150 m.

المطلوب :

1- أسماء المظاهر التضاريسية المرفقة في الخريطة

.....1.....2.....

1cm لكل 200 m

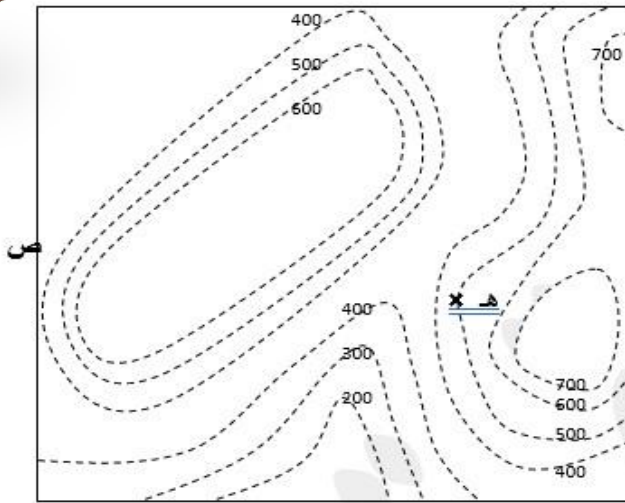


3-رسم دليل للخريطة المرفقة

السؤال الثالث:

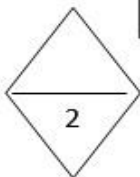
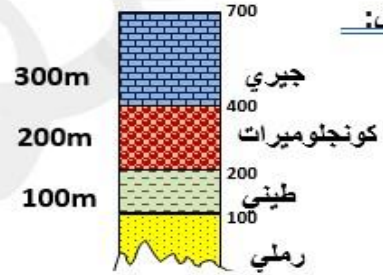
على حسب دليل الخريطة المرفقة طبق المطلوب:

- 1- رسم القطاع الجيولوجي للنقطتين س و ص.
- 2- رسم مكشف الطبقات ملونة أو مظللة.
- 3- حساب عمق البئر اللازم حفره عند النقطة هـ للوصول إلى السطح السفلي للكونجلوميرات.
- 4- رسم مجرى الوادي الرئيسي على الخريطة



200m لكل 1cm

س





آلية التقييم لمادة الجيولوجيا للمرحلة الثانوية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2025 / 2024 م

المجموع	امتحان نهاية الفترة الدراسية			الأعمال الفصلية		المادة / الصف
	الاختبار العملي	الاختبار النظري	النسبة	الدرجة	النسبة	
60	4	38	%70	18	%30	الجيولوجيا – الصف الحادي عشر العلمي

معدل درجات الأعمال		الجيولوجيا الصف الحادي عشر
الأسابيع الأولى	الشفهي	2
	الأعمال التحريرية	2
	الامتحان القصير (1) في الأسبوع الخامس	4
الأسابيع المتبقية	الشفهي	2
	الأعمال التحريرية	2
	الامتحان القصير (2) في الأسبوع العاشر	4
العرض التقديمي		2
مجموع درجات الأعمال		18

ضوابط الأعمال الفصلية

• درجة الشفهي:

ترصد درجة الشفهي خلال الفترة الدراسية الواحدة أكثر من مرة وعلى فترات متساوية ويُحسب المعدل.

• درجة الأعمال التحريرية:

ترصد درجة الأعمال التحريرية خلال الفترة الدراسية الواحدة أكثر من مرة وعلى فترات متساوية ويُحسب المعدل.

• درجة العرض التقديمي:

ترصد مرة واحدة خلال الفترة الدراسية الواحدة ابتداء من الأسبوع الأول حتى الأسبوع الأخير.

• الامتحانات القصيرة:

مدة الامتحان القصير (20) دقيقة ويعده معلم الفصل ويعتمده رئيس القسم حسب التوجيهات. (مع التأكيد للمتعلمين على الأجزاء والدروس المعلقة).

• الامتحانات القصيرة:

مدة الامتحان القصير (20) دقيقة ويعده معلم الفصل ويعتمده رئيس القسم حسب التوجيهات. (مع التأكيد للمتعلمين على الأجزاء والدروس المعلقة).



الجيولوجيا

محتوى الامتحان	موعد التنفيذ	
من ص 13 إلى ص 38	الأسبوع الخامس	الامتحان القصير (1)
من ص 39 إلى ص 73	الأسبوع العاشر	الامتحان القصير (2)

ملاحظة: التأكيد على عدم إدراج الدروس المتعلقة حسب توزيع المنهج في الامتحان

أطر الامتحانات القصيرة

الصف الحادي عشر العلمي (الجيولوجيا) الامتحان القصير الأول والثاني :-

السؤال	نوعية السؤال	عدد بنود السؤال	الدرجة
الأول	اختيار من متعدد أو أي نمط آخر مناسب من اختيار المعلم (عبارات الصواب والخطأ – المصطلح العلمي – إكمال الفراغ – بيانات على الرسم)	$\frac{1}{2} \times 3$	$1\frac{1}{2}$
الثاني	أ- فقرة علمية عليها أسئلة أو رسم أو أوجد المختلف في المجموعة مع ذكر السبب	1×1	1
	ب- أي نمط آخر مناسب من اختيار المعلم * (تعليل أو تفسير – جدول مقارنة – ماذا تتوقع أن يحدث – اذكر عوامل – ارسم – ما الأهمية – رسم أو خريطة مفاهيم) (في الاختبار الأول) * قطاع جيولوجي عليه أسئلة (في الاختبار الثاني)	$\frac{1}{2} \times 3$	$1\frac{1}{2}$
المجموع			4

دلال المسعود
الزوجة التي تدرّس بالكتاب
أ/ دلال سعد المسعود
٢٠٢٤/١١/٢٩