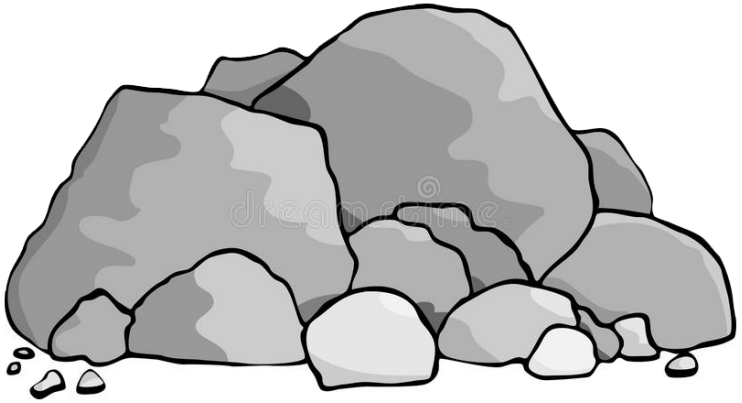
وزارة التربية

منطقة الجهراء التعليمية

مدرسة ريطة بنت الحارث الثانوية بنات

انفوجرافيك كتاب الجيولوجيا الجزء الثاني



اعداد رئيسة القسم :

أ / أمل ظاهر السعيدي

مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

درس ١:- الانجراف القاري

وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
مدرسة ريطة بنت الحارث الثانوية بنات

وضعها العالم الفريد فيجنر

فكرتها:-

وجود قاره عظمى (أم القارات) (بانجايا) بدأت هذه القارة بالتفتت إلى قارات صغيرة اخذت في الانجراف لتصل لموقعها الحالى منذ ٢٠٠مليون سنه

الأدلـــــــة

أ

مثال:- التطابق الهندسي للحواف المتقابلة للقارات الحدود الغربية لقارةافريقيا والحدود الشرقية لقارة أمريكا الجنوبية

ب

مثال:- تطابق الأحافير عبر المحيطات احفورة الميزوسورس في قارة أمريكا الجنوبية وإفريقيا

ج

مثال:- تطابق أنواع الصخور واعمارها والتراكيب للحواف القارية المتقابلة صخور عمرها 2.2مليار سنه في البرازيل وإفريقيا

د

مثال:- أدلة من المناخ القديم وجود طبقات رسوبية تدل على بيئة معتدلة أو استوائية في منطقة قطبية

اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي
مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
مدرسة ريطة بنت الحارث الثانوية بنات

درس ٢ :- الصفائح التكتونية

وضعها العالم توزو ويلسون

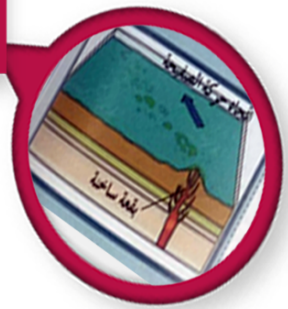
قسم الغلاف الصخري للأرض إلى أجزاء منفصلة تسمى (الصفائح) تطفو فوق الطبقة العليا للوشاح متحركة نحو بعضهما أو بعيداً أو منزلقة بطول بعضهما

أسباب حركة الصفائح

١-ثوران البركان ٢-النشاط الزلزالي
٣-انتشار قاع المحيط
٤-الإنسياب الصهاري
٥-بناء الجبال

البقع الساخنة

مثال :-
جزر هاواي جزر بركانية لإنها
١- واقعة فوق بقع ساخنة في المناطق العليا في لب الأرض
٢- الحرارة المتصاعدة تسبب انصهار القشرة المحيطية ومن الجزء العلوي للوشاح



تيارات الحمل

أ) صاعدة

تقوس الأرض بسبب ضغط تيارات الحمل

تضلق القشرة

ازاحة الكتل المنفصلة لتكون صدوع عادية

تسرب الصهارة لأعلى لتملأ المسافة بينهما لتكون قشرة محيطة

تكون حيد منتصف المحيط

ب) الهابطة

١- تنجذب القشرة المحيطة لأسفل نحو الطبقة العليا للوشاح
٢-انغماس الطرف المندس في طبقة الاسثينو سفير ليكون أخدود
٣-انتشار البراكين

اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي
مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

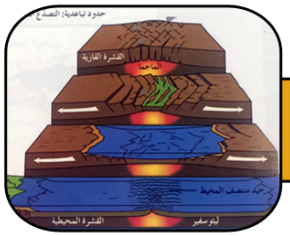
وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
مدرسة ريطة بنت الحارث الثانوية بنات

درس ٣ :- الأثار المترتبة على حركة الصفائح التكتونية

١- الأخاديد الصدعية

- يحدث رفع للتكوينات الصخرية
- وشد من قبل البقع الساخنة
- تحدث حركة تباعدية بسبب تيارات الحمل
- تكسر الصخور وتكون صدع ثلاثي الاذرع
- هبوط الكتلة الوسطى وتكون أخدود صدعي

٢- الحيد المحيطي



٣- الزلازل والبراكين

الزلازل

ترتبط مواقعها بمواقع حدود الألواح التي تتعرض لقوى شد أو ضغط

تتوقف قوة ومقدار الزلازل على مقدار حركة وسرعة الألواح

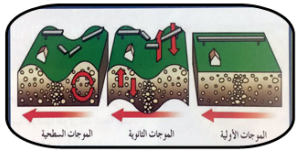
بؤرة الزلزال : نقطة تنطلق منها الطاقة

المركز السطحي للزلزال : الموقع الموجودعلى سطح الارض فوق الزلزال المباشر

الموجات الزلزالية :- موجات متتابعة تنطلق من بؤرة الزلزال

انواع الموجات الزلزالية

اولية — ثانوية — سطحية



❖ - البراكين

حلقة النار :-تقع على إمتداد حافة المحيط الهادي .

اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي

مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
مدرسة ريطة بنت الحارث الثانوية بنات

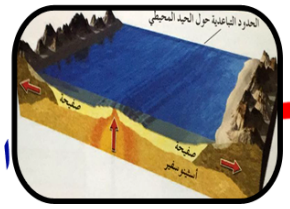
التغيرات المتوقع حدوثها على شكل الأرض مستقبلا

- تحول البحر الاحمر إلى محيط
- تحول الخليج العربي إلى منطقة قارية جبلية
- تحول البحر الأبيض المتوسط إلى منطقة قارية جبلية
- انكماش المحيط الهادي وتحولة إلى منطقة قارية
- اتساع المحيط الاطلسي
- انفصال المنطقة الشرقية من قارة إفريقيا

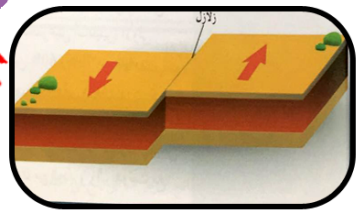
حركة بناءة

- تباعد الحدود عن بعضهما بسبب تيار الحمل الصاعد وانسياب الصهارة
- حيود منتصف المحيط
- البحر الاحمر خليج السويس

الحدود التباعدية

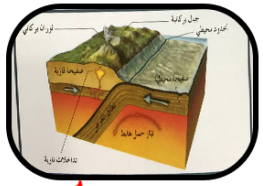


حدود الصدوع التحويلية



- محافظة
- تتحرك الحواف بطولها الكتل عكس بعضها
- لا يصاحبها اي نشاط ناري أو هدمي أو بنائي
- خليج العقبة

الحدود التقاربية



حركة هدامة

- تقارب الحدود نحو بعضها بسبب تيار الحمل الهابط
- ينزلق ويغوص طرف الصفيحة التكتونية تحت الأخرى لينصهر طرفها الغائر في الاسثينوسفير
- تتميز بانفجارات بركانية أو تداخلات نارية .

جبال الإنديز

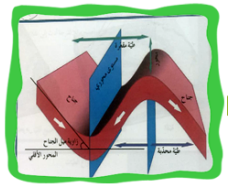
اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي
مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

الفصل الثاني :-الحركات الجيولوجية
درس ١ : الطيـــــــات

الطيات

هي إنثناءات أو تموجات تتشكل في الصخور نتيجة قوى الضغط

إجراء الطيه



١-الجناح : طرف الطبقة المثنية .

٢-زاوية ميل الجناح :الزاوية الواقعة بين جناح الطية والمستوى الأفقي
اتجاه ميل الجناح: الإتجاه الغرافي الذي يميل نحوه جناح الطية

٣- المستوى المحوري :-المستوى الوهمي الذي ينصف الزاوية بين الجناحين .

٤- المحور خط وهمي ينصف زاوية قمة الطية او قعرها .

٥- قمة الطية وقعرها : قمة الطية :اعلى نقطة في الطية المحدبة .
- قعر الطية : ادنى نقطة في الطية المقعرة .

تصنيف الطيات

١- اتجاه ميل الجناحين

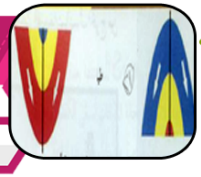
١-طية محدبة : الجناح يميل بعيد عن المحور
الطبقة الاقدم في المركز

٢- طية مقعرة : الجناح يميل نحو المحور
الطية الأحدث في المركز

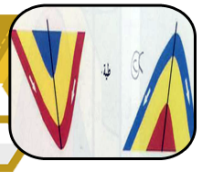
٣-القبة :-طية محدبة
- تميل الطبقات بعيدا عن المحور في جميع الإتجاهات

٤- الحوض : طية مقعرة .
- تميل الطبقات نحو المحور في جميع الاتجاهات

٢- وضع المستوى المحوري

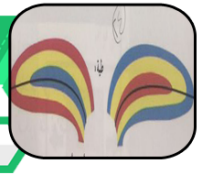


١-طية متماثلة
- مستوى المحوري رأسي -
- زاويتا ميل جناحين متساويتين



٢- طية غير متماثلة
- مستوى محوري مائل
- زاويتا الجناحين غير متساويتين
- انقلاب احد الجناحين

٣-طية مقلوبة
- مستوى محوري مائل اكثر
- زاويتا الجناحين غير متساويتين
- انقلاب احد الجناحين



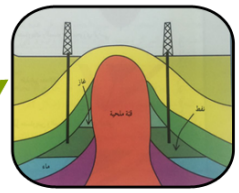
٤- طية مضطجعة
- مستوى محوري أفقي
- زاويتا الجناحين غير متساويتين

الأهمية

١-تجمع النقط (طية محدبة + قباب)مثل حقل برقان

٢- تجمع المياة الأرضية (طية مقعرة +احواض) مثل حقل الروضتين

٣- استخراج الجبس والملح والانهيدريت (قباب الملح)
وخامات الفوسفات (الطيات المقعرة)



الفصل الثاني :- الحركات الجيولوجية
درس ٢ : الفواصل والفوالق (الصدوع)

الفواصل

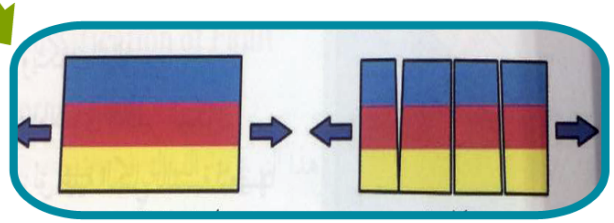
وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
مدرسة ريطة بنت الحارث الثانوية بنات

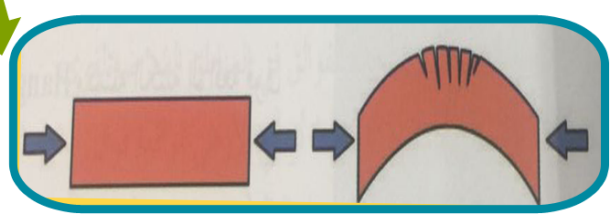
الفواصل

شقوق تكونت في الصخور دون ان يحدث انزلاق او حركة على جانبي الشق

انواعها

١- فواصل تكتونية
فواصل نشأت بفعل قوي :-
أ- شد على الصخور التقصفية وتكون راسية أو مائلة
ب- ضغط على الصخور المرنة فتنثني الطبقات فيتعرض السطح لقوى شد





٢-فواصل لوحية :-
فواصل تكونت بفعل تمدد طبقات الصخور بفعل ازالة الحمل بسبب التعرية

٣- فواصل عمدانية
فواصل رأسية عمودية سداسية منتظمة التوزيع تتكون في الصخور البازلتية نتيجة انكماش بالتبريد

اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي
مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

الفصل الثاني :- الحركات الجيولوجية
٢- الفـــوالق (الصدوع)

وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
مدرسة ريطة بنت الحارث الثانوية بنات

إزاحة أو تحرك كتل الصخور على جانبي الفواصل

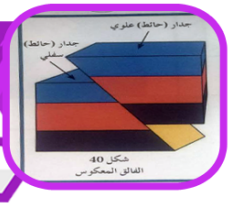
الفوالق (الصدوع)

أنواع الفوالق

١- العادي
الحائط العلوي يتحرك لأسفل / قوى شد / اتساع رقعة الأرض / حيد منتصف المحيط

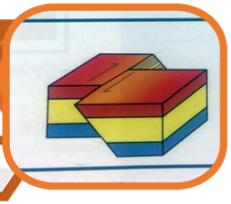
شكل 39
الفالق العادي

٢- المعكوسة
الحائط العلوي يتحرك لأعلى/ قوى ضغط / تقلص رقعة الأرض / الحدود التقاربية



شكل 40
الفالق المعكوس

٣- الإنزلاق الإتجاهي
الكتل تتحرك أفقي على مستوى الفالق بدون حركة رأسية / رمية الفالق = صفر



٤- صدوع مركبة
١-سلمية : رمية الفالق في نفس الاتجاه
الحائط العلوي لأي فالق يمثل الحائط السفلي للأخر
٢-البازرة : الفالقان المتجاوران يشتركان في الحائط السفلي المرتفع
٣- الأخدود : الفالقان المتجاوران يشتركان في الحائط العلوي المنخفض

البارز والأخدود
Horst & Graben
الفالقان المتجاوران يشتركان في الحائط العلوي المنخفض نفسه في حالة الأخدود .
الفالقان المتجاوران يشتركان في الحائط السفلي المرتفع نفسه في حالة البارز .

أجزاءه

- مستوى سطح الفالق: مستوي يفصل بين كتلتين متجاورتين وتنزلق علية الكتل
- الجدار (الحائط) العلوي: الكتلة الواقعة فوق سطح الفالق
- الجدار (الحائط) السفلي: الكتلة الواقعة تحت مستوى سطح الفالق
- رمية الفالق: الإزاحة الرأسية
- الزحف الجانبي: الإزاحة الأفقية
- ميل الصدع: الزاوية التي يصنعها سطح الفالق مع المستوي الأفقي

الأهمية

١-مصائد نفطية
٢-خزانات مياة أرضية
٣-في الفواصل رواسب معدنية (نحاس -نيكل -قصدير)
٤-تساعد الفواصل عمال المناجم

اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي
مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

الفصل الأول :-رحلة عبر الزمن الجيولوجي
درس ١-الحياة في الماضي

وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
مدرسة ريطة بنت الحارث الثانوية بنات

الأحافير

بقايا كائنات عاشت في عصور جيولوجية قديمة حفظت حفظ طبيعي في الصخور الرسوبية التي تدل على الكائن الحي الذي تمثلة

الاحفورة المرشدة :
أحافير تتميز بمدى زمني قصير وبإنتشار جغرافي واسع ولا تتقيد ببيئة ترسيبية معينة مثل : الأمونيت - الجرابتوليت- حبوب اللقاح

طرق حفظ الكائنات

أ-عدم تغير بقايا الكائن
- لا يحدث تغيير في طبيعة الجسم
- تغير في نسبة الماء أو البروتينات

ب- الحفظ عن طريق تغيرطبيعة الانسجة

١- التشرب بالمعادن
تغلغل المعادن داخل الشقوق والمسام

٢- الاستبدال المعدني
استبدال جزء من الاحفورة بمادة معدنية
مثال : الخشب -القواقع -العظام

٣- التفحم :
دفن الكائن الحي في بيئة مياة راكدة ليفقد القارات ويبقي الكربون مثال :
الأشجار - الحيوانات القشرية

القالب والنموذج والطبعة

القالب
تجويف الهيكل الصلب في الصخور

قالب داخلي :
تجويف يعكس الشكل الداخلي

قالب خارجي
تجويف يعكس الشكل الخارجي

النموذج

امتلاء التجويف الهيكلى الصلب بالرواسب والمواد المعدنية

نموذج داخلي
يعكس الشكل الداخلي للقالب الداخلي

نموذج خارجي
يعكس الشكل الخارجي للقالب الخارجي

الطبعات

إثر طبعة للكائن الحي
مثل : أثار الطيور والحشرات والزواحف والنبات

اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي

مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

درس ٢ : -سلم الزمن الجيولوجي

وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
مدرسة ريطة بنت الحارث الثانوية بنات

سلم الزمن الجيولوجي

أسس تقسيم السلم الزمني

١- الأحداث الكبرى
(الحركات الارضية البانية للقارات والجبال
مثل : طغيان وانحسار المياة

٢- تغير انواع الحياة

٣- المنـــــاخ

الأزمنـــة

اللاحياة
(لا توجد حياة)

١- تشكل الارض

٢- النشاط البركاني

٣- تكون الغلاف الصخري والمائي والقاري

٤-تكون أساسا القارات

الحياة المستترة

الأحقاب
السحيقة
الأولية

الحياة
بحرية بسيطة قليلة العدد
(بكتيريا وطحالب خضراء مزرقة)

الحركة هورونية
بناء السلسلة الهورونية
انحســـار للبحر

الحياة الظاهرة

حقب الحياة القديمة

حيوانات لا فقارية:
الترليوبيت
الجرابتوليت

حيوانات فقارية : الأسماك المدرعة
البرمائيات - زواحف صغيرة

النباتات :لا زهرية -زهرية
معراة البذور (مخروطيات)
سراخس

الحركات
كاليدونية
هرسينية

حقب الحياة الوسطى

الحركات الالبية

النباتات
زهرية معراة بذور
زهرية مغطاة بذور

الحيوانات فقارية
مفصليات
الديناصورات
الثدييات

الحيوانات اللافقارية
أمونيت
رأسقدميات ملتفة
بلمنيت

حقب الحياة الحديثة

الفورامينيفرا (نيميو ليت)
النوتيات

الحيوانات الفقارية

الثدييات - الحيوانات الرعوية

النباتات

زهرية مغطاه البذور - الحشائش
البقوليات - أشجار البلوط

الحركات الألبية

اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي
مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
مدرسة ريطة بنت الحارث الثانوية بنات

درس 3 : قراءة تاريخ الأرض في الصخور

تقدير عمر الصخور

ترتيب الأحداث وفهم قانون الأرض

عمر مطلق

العمر العددي

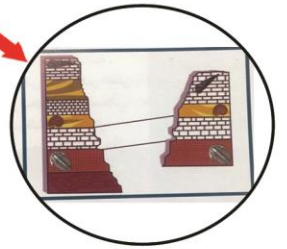
- عمر الأرض ٤,٥ مليار سنة
- انقرضت الديناصورات منذ ٦٥ مليون سنة
- يقدر اشعاعياً اعتماداً على فترة نصف العمر للعنصر المشع

العمر النسبي

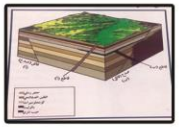
وضع الصخور في مكانها ضمن تعاقب الأحداث الأقدم أو الأحدث

القوانين

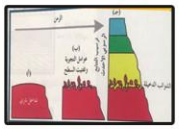
- قانون تعاقب الطبقات
- مبدأ تتابع الحياة: تحتوي كل طبقة على مجموعة أحافير تختلف عن الموجودة في الطبقات الأقدم أو الأحدث



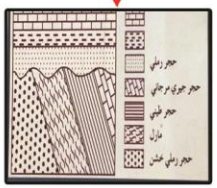
- مبدأ صلة القاطع والمقطوع الفالق أو التداخل الناري أحدث من الصخور التي أثرت بها



- الشوائب الدخيلة: الشوائب أقدم من الصخر الذي يحتويها

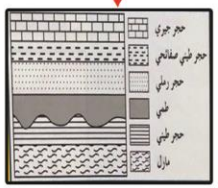


- عدم التوافق: سطح يدل على حدوث تعرية أو إنقطاع ترسيب
  - عدم توافق زاوي: وجود اختلاف ميل الطبقات



  - عدم توافق تخالفي: صخور رسوبية فوق نارية أو متحولة

  - عدم توافق إنقطاعي: وجود سطح متعرج يفصل مجموعتين



  - شبه توافق: مجموعتين يفصل بينهما كونجلوميرات

اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي

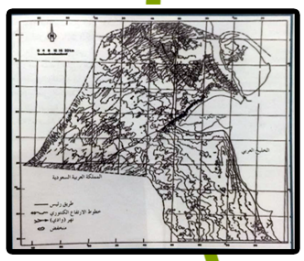
مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
مدرسة ريطة بنت الحارث الثانوية بنات

الوحدة السابعة : الخرائط الجيولوجية

معرفة التوزيع الجغرافي للوحدات الصخرية
رصد التراكيب الجيولوجية
معرفة تأثير التراكيب على الطبقات
تحديد المناطق ذات الأهمية المعدنية والاقتصادية
تخطيط المشاريع التنموية والأقتصادية
تخطيط المشاريع السكانية وشق الطرق واقامة السدود
التخطيط العسكري وحماية الأمة

أهمية دراستها



الخرائط الطبوغرافية
خرائط توضح تضاريس المنطقة وارتفاعها وتوزيعها

الخرائط الكونتورية
هي مسقط رأسي للخطوط الكونتورية التصويرية المحيطة بالأجسام الأرضية

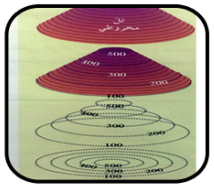
خط الكونتور خط وهمي يحيط بالجسم ويضم نقاط على ارتفاع ثابت عن مستوى سطح البحر

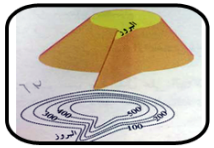
صفات خواص خط الكونتور

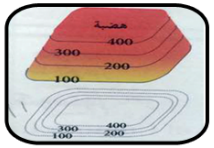
- أفقية متوازية
- لا تتقاطع
- معبرة عن شكل الجسم
- منحنيات مغلقة في النهاية
- تقاربها يدل على انحدار شديد وتباعدها يدل على انحدار خفيف
- موجبة تدل على أنها اعلى من مستوى سطح البحر وسالبة تدل على أنها تحت مستوى سطح البحر

الأشكال الأرضية

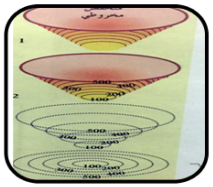
المرتفعات القيم الأكبر في المركز

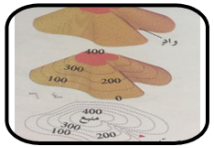
تل


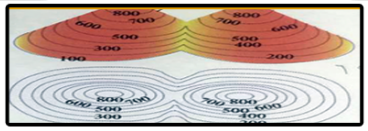
بروز


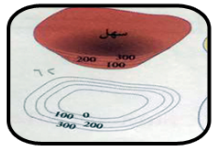
هضبة


المنخفضات القيم الأقل في المركز

حوض


وادي


سرج


سهل


اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي
مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
مدرسة ريطة بنت الحارث الثانوية بنات

الوحدة الثامنة : الجيولوجيا الاقتصادية في الكويت
الفصل الاول : الثقافة النفطية

درس (١) النفط

النفط

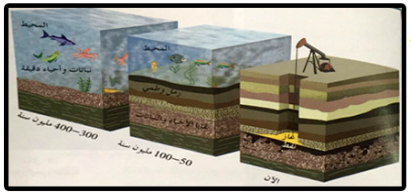
سائل كثيف قابل للإشتعال لونه بني قاتم أو بني مخضر في الطبقات العليا من القشرة الأرضية يتكون من مركبات هيدروكربونية

الانواع

- **نفط برافيني**
  - لزوجة منخفضة
  - لون مخضر
  - وزن نوعي منخفض
  - النفط الخفيف
- **نفط أسفلتي**
  - لزوجة عالية
  - لون اسود
  - وزن نوعي عالي
  - النفط الثقيل

نشأة النفط

- **نظرية لا عضوية**
  - **نظرية برثلوت (كربيدية)**
    - الاسيتيلين (ينتج عند تفاعل الماء مع الكربيدات) تحول إلى نفط بفعل الحرارة والضغط
  - **نظرية لبنتس (البركانية)**
    - النفط تكون من مواد هيدروكربونية مندفعة أثناء النشاط البركاني
- **النظرية العضوية**



- تحلل العوالق البحرية (البلانكتونات)
- دفن العوالق تحت المواد الرسوبية في مياة القاع الفقيرة بالاكسجين (بيئة مختزلة) المحكومة بالضغط والحرارة ونشاط البكتيريا اللاهوائية والمواد المشعة التي تنشط عملية التحلل

أدلة تؤيد النظرية العضوية

- احتواء النفط على مواد عضوية ذات أصل حيواني أو نباتي
- تمتع النفط بخاصية الاستقطاب للضوء
- الحصول معملياً على مواد مشابهة النفط والغاز من عظام الأسماك
- استخدام فضلات المزارع لإنتاج انواع الوقود الصناعي
- احتواء النفط على عنصر النيتروجين ومادة البورفرين

هجرة النفط

أنواع الهجرة

- **أولية**
  - هجرة النفط من صخور المصدر إلى صخور الخزان
- **ثانوية**
  - حركة النفط داخل صخور الخزان رأسياً خلال الشقوق والكسور بين الطبقات او افقياً موازية لمستوى الطبقات

العوامل التي تساعد على الهجرة

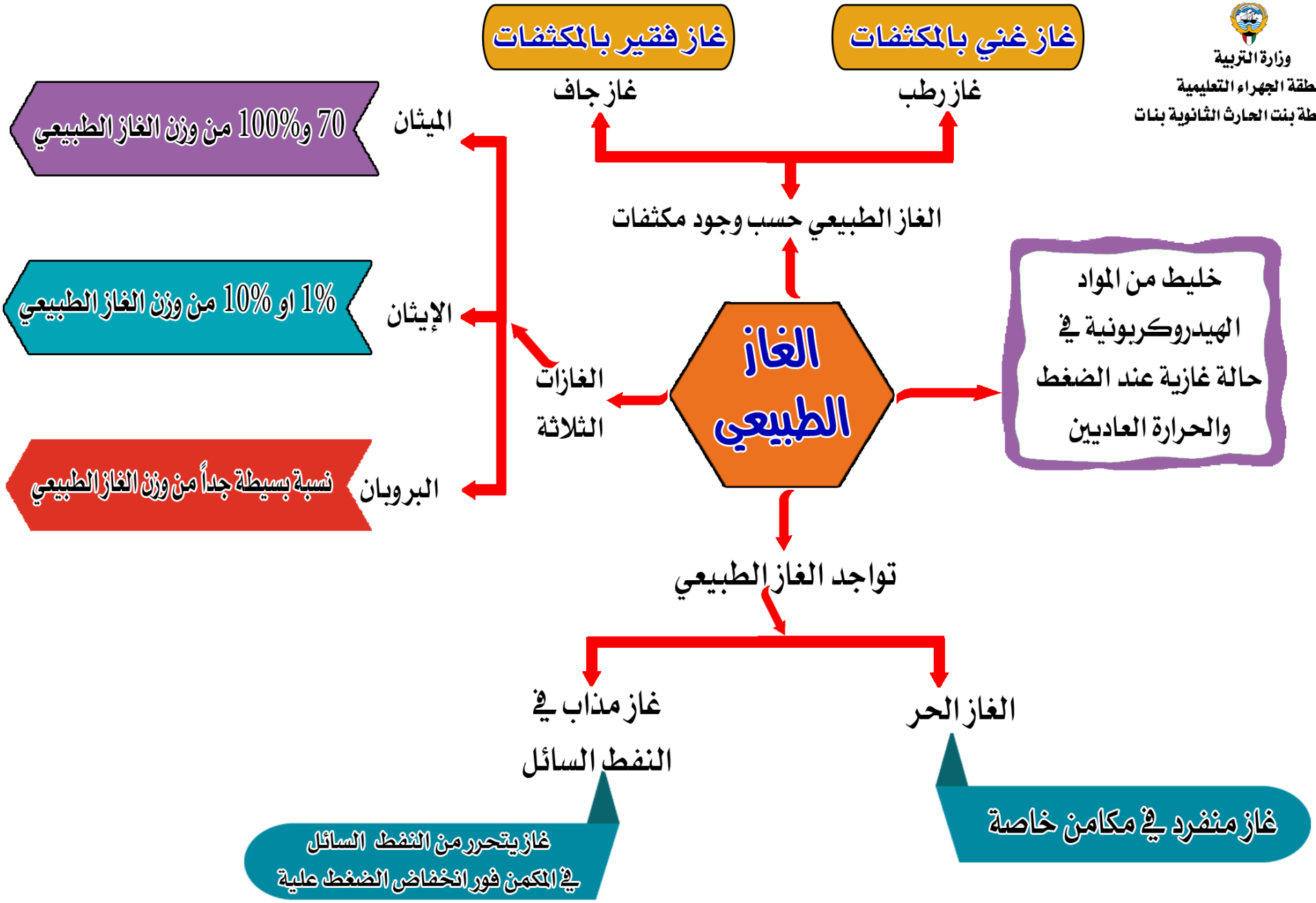
- انخفاض مسامية الرواسب
- اختلاف الضغط الناتج عن الحركات التكتونية الأرضية وميل الطبقات
- الضغط الشديد الناتج عن تراكم الغاز الطبيعي فوق النفط
- اختلاف الكثافة النوعية بين الماء والنفط

حركة المياة الارضية

اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي

مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

وزارة التربية
منطقة الجهراء التعليمية
مدرسة ربطة بنت الحارث الثانوية بنات



اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي
مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

الوحدة الثامنة : الجيولوجيا الاقتصادية في الكويت

الفصل الأول : الثقافة النفطية

درس (٢) الثقافة النفطية

وزارة التربية

منطقة الجهراء التعليمية

مدرسة ريطة بنت الحارث الثانوية بنات

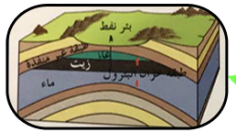
المصائد النفطية

أنواع المصائد النفطية

مصيدة الطية

- قمة الطية اقل قيمة للضغط

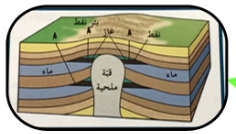
تسمح بتجمع النفط فيها



مصيدة قبوية

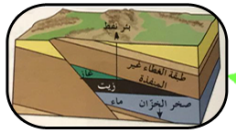
أحد انواع الطيات المحدبة تميل الطبقة في الاتجاهات كلها

مصائد ممتازة للنفط وخصوصاً القباب الملحية



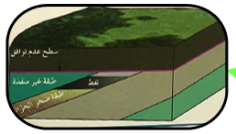
مصيدة صدعية

تضع صخور غير منفذة على أحد جانبي الصدع مقابل صخور خزان في الجهة الأخرى



مصيدة عدم توافق

اسطح عدم توافق الطبقات الصخرية يساعد في تشكيل مصيدة نفطية



مكونات المصائدالنفطية

صخور الخزان :

- مسامية ونفاذية عاليتين
- حجر رملي وجيري متشقق كونجلوميرات

صخور الغطاء :

- غير منفذأعلى صخور الخزان
- الطين الصفحي - الجبس الانهيدريت - الصخور الملحية والنارية

تركيب صخري :

تركيب يشمل صخور الخزان والغطاء بطريقة توافق منع الهجرة

مراحل التنقيب عن النفط

المسح الجيولوجي

١-دراسة التراكيب الصخرية والأحافير

٢- إجراء عملية تطابق زمني للصخور والاحافير

٣- رسم خرائط جيولوجية

٤- إعداد تقرير شامل عن المنطقة

التنقيب والمسح الجيوفيزيائي

دراسة بنية الطبقات وتراكيب المكامن البترولية

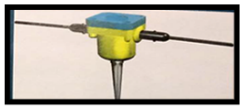
الطريقة الزلزالية (السيزمية)

الجهاز : جيوفونات

الهدف : حساب سرعة الموجات الصوتية

معرفة عمق الطبقات

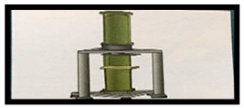
خواص الصخور



طريقة الجاذبية

الجهاز :جرافيمترات

الهدف : تحديد الاختلاف الطبيعي لقوة الجاذبية الأرضية للمكونات المتعلقة للقشرة الأرضية والتي تعتمد على الكثافة



طريقة مغناطيسية

الجهاز :الماجنيتومتر

الهدف : قياس قوة المجال المغناطيسي للأرض من مكان لآخر

الطريقة الكهربائية

الهدف :

تعتمد على اختلاف قياسات المقاومة النوعية الكهربائية بين انواع الصخور

اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي

مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

الوحدة الثامنة : الجيولوجيا الاقتصادية في الكويت

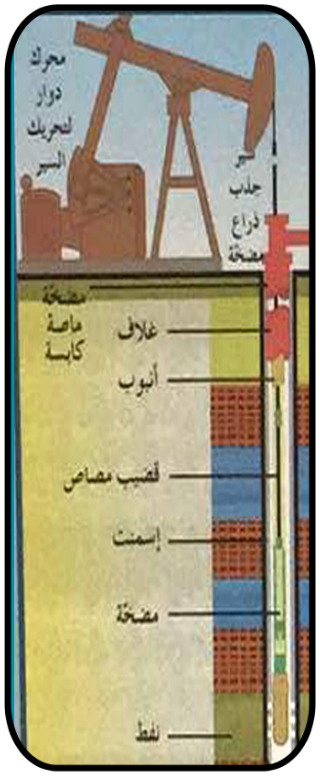
الفصل الأول : الثقافة النفطية

درس (٣) النفط في الكويت

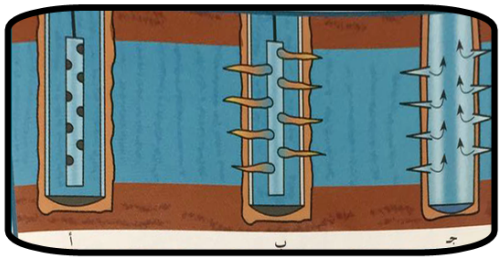
وزارة التربية

منطقة الجهراء التعليمية

مدرسة ريطة بنت الحارث الثانوية بنات



- أبراج الحفر
- أعمدة الحفر
- رأس الحفر (الدقاق)
- طين الحفر
- تبطين البئر
- التثقـــيب



أنواع الحفر واستخراج النفط

١- الحفر الدوار (الرحوي)

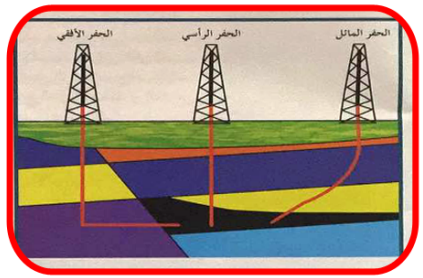
- توليد عزم دوران من السطح ليتمكن الدقاق من ثقب الصخور

٢- الحفر الثابت

- توليد عزم دوران من اسفل بواسطة ضخ سائل الحفر في مواسير الحفر

أنواعه

مائل — رأسي — أفقي



اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي

مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان

الوحدة الثامنة : الجيولوجيا الاقتصادية في الكويت

الفصل الثاني :المياة الجوفية

درس (١) المياة الجوفية

وزارة التربية

منطقة الجهراء التعليمية

مدرسة ربطة بنت الحارث الثانوية بنات

مياة متواجدة تحت سطح الارض والتي تتخلل التربة وما تحتها من صخور وتظهر على السطح في الاماكن المنخفضة

١- مياة الأمطـار ← المصدر الأساسي

١- مياة الصهير ← تتخلف من تكثف البخار المصاحب لعملية تبلور المعادن

١- المياة المقرونة ← تنتج عن احتباس المياة في مسامات الصخـور الرسوبية أثناء تكونها

تكوينات صخرية حاوية للمياة الارضية في الكويت

- مجموعة الكويت الصخرية
  - مياة عذبة
  - الروضتين وأم العيش
- مجموعة الاحساء الصخرية
  - مياة قليلة الملوحة
  - الصليبية والشقايا وأم قدير والعبدلي والوفرة

نوعية المياة الأرضية في الكويت تعتمد على

١- كميـــة الأمطـــار

٢- وجود كمية كبيرة من الاملاح القابلة للذوبان في الصخور

٣- ميل الطبقات الخازنة للمياة الأرضية من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي

٤-سرعة حركة المياة الأرضية في الصخور

اعداد رئيسة القسم : أ / أمل ظاهر السعيدي

مديرة المدرسة : أ / أماني بدر العيدان