الوحدة الأولى: الأرض

الدرس الاول: العمر النسبي و العمر المطلق للصخور:

العمر النسبي للصخور الرسوبية **لا يكون بالسنوات** و انما بتحديد الطبقات الصخرية **الاحدث و الاقدم**.

يعتمد العمر النسبي على ثلاثة مباديء:

١- مبدأ **تعاقب الطبقات**: الطبقة الصخرية **أقدم من الطبقة التي تعلوها و أحدث من الطبقة التي تقع أسفلها**.
٢- مبدأ **تعاقب الأحافير و المضاهاة**:
المضاهاة: مطابقة الطبقات الصخرية في أماكن مختلفة من سطح الأرض من حيث النوع و العمر.
تقسم المضاهاة الى نوعين:
أ) **المضاهاة الصخرية**: وتكون على مسافات قريبة بالاعتماد على نوع الصخر.

في المضاهاة الصخرية يمكننا مطابقة طبقات الصخور القريبة من بعضها حيث ان الصخور المتطابقة من حيث النوع ترسبت في نفس الفترة الزمنية، لكن اذا اردنا مطابقة طبقات صخرية في اماكن بعيدة عن بعضها لا نستطيع الاعتماد على هذا النوع من المضاهاة.

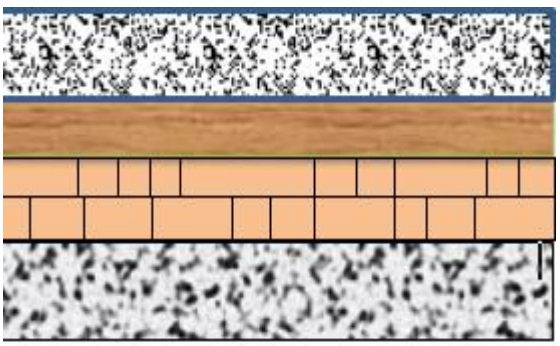
ب)**المضاهاة الأحفورية**:مطابقة الصخور بالاعتماد على المحتوى الأحفوري.

في المضاهاة الاحفورية الطبقات الصخرية التي تمتلك نفس النوع من الأحافير ترسبت خلال نفس الفترة الزمنية، (**الاحافير: هي بقايا كائنات حية عاشت في أزمنة سابقة و بقيت أثارها محفوظة في الرسوبيات)**

يعد هذا النوع من المضاهاة أفضل من المضاهاة الصخرية **لانه يكمننا من مطابقة الطبقات الصخرية فب أماكن بعيدة عن بعضها**.

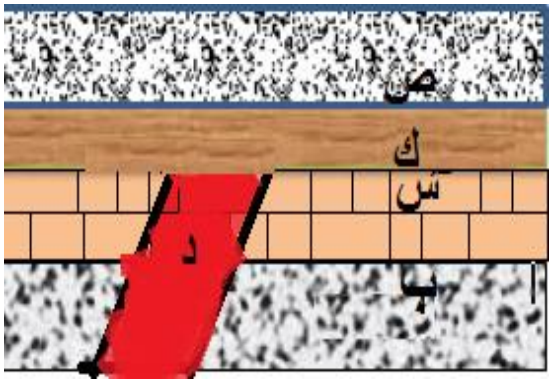
٣- مبدأ **القاطع و المقطوع**: القاطع أحدث من المقطوع (القاطع اما **اندفاع ناري** من الصخور المنصهرة التي تشق طريقها خلال طبقات الصخور و تبرد لتصبح صخوراً نارية، أو **صدع/كسر** في الطبقات الصخرية).

مثال(١): في الشكل المجاور رتب الطبقات الصخرية من الأقدم الى الاحدث، وحدد اسم المبدأ الذي اعتمدت عليه:



➔ ك> ع> ل> ص، بالاعتماد على **مبدأ تعاقب الطبقات**.

مثال(٢): في الشكل المجاور **اجب** عما يلي:



أ) أيُهما أحدث (د)ام (ك)؟

ب) رتب تنازلياً و حدد اسم المبدأ/المباديء التي اعتمدت عليها.

⬅**أ) (ك) أحدث من (د) لان الاندفاع الناري (د) لم يقطع (ك)، اي ان الطبقة (ك) ترسبت بعدهُ.**

⬅ب) ب > س > د > ك > ص، بالاعتماد على **مبدئي تعاقب الطبقات، و القاطع و المقطوع.**

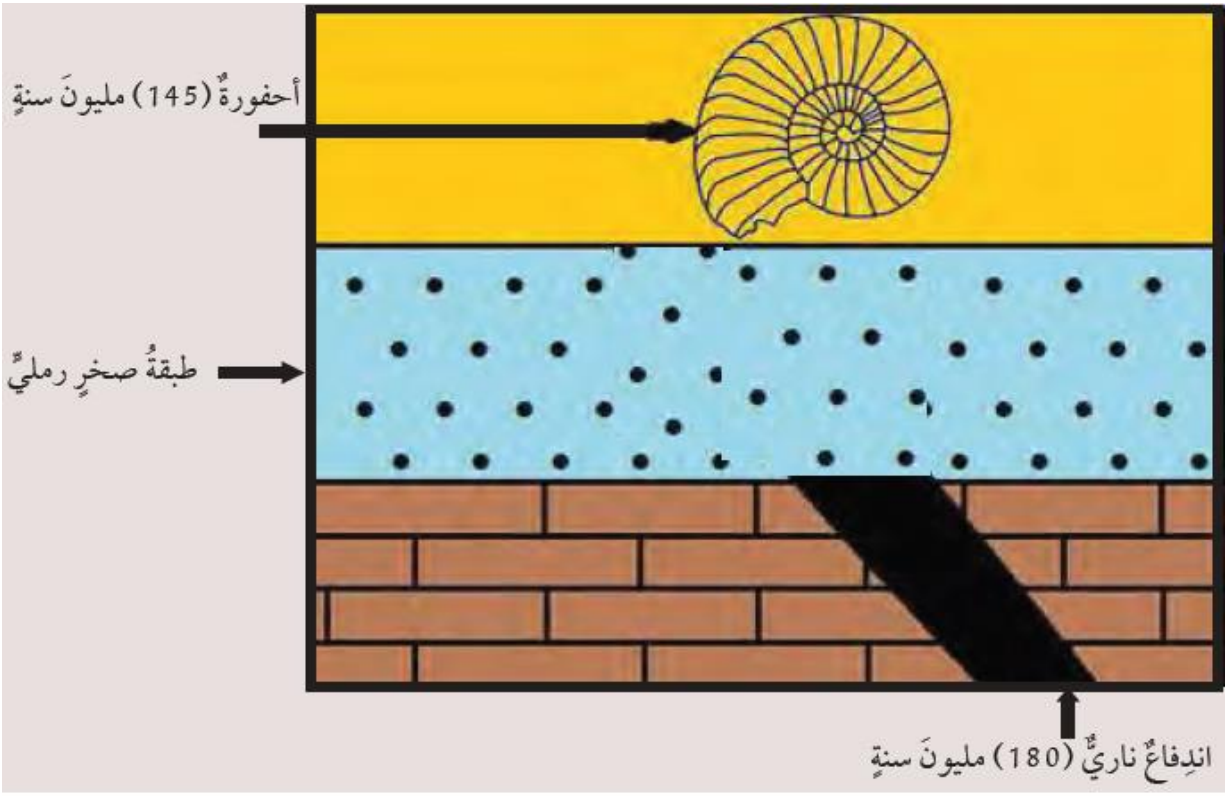
العُمر المطلق: هو تحديد عُمر الصخور و الأحداث الجيولوجية بالسنوات.

العُمر المطلق **أكثر دقة** من العمر النسبي لانه يعطي رقم محدد بالسنوات و الصخور التي يُمكن تحديد عمرها المطلق هي **الصخور النارية و المتحولة**.

تحديد العُمر المُطلق يتم من خلال **دراسة عناصر كيميائية مثل(الرصاص، اليورانيوم، الآرغون، الروبيديوم و البوتاسيوم)** و تمتاز هذه العناصر بأنها مشعلة فمن خلال معرفة **معدل الاضمحلال نتمكن من تحديد العُمر بالسنوات و بدقة عالية.**

ملاحظة: يُمكن معرفة العمر التقريبي للطبقات الرسوبية و ذلك من خلال تحديد العُمر المطلق للاندفاع الناري أو من خلال تحديد عُمر الأحفورة المحفوظة داخل الطبقة الرسوبية.

مثال: في الشكل المجاور حدد العُمر التقريبي لطبقة الصخر الرملي.



← أولاً: من خلال تطبيق مبدأ القاطع و المقطوع نجدُ ان طبقةُ الصخرِ الرمليِّ احدث من الاندفاع الناري لذلك فعمر الطبقة سيكون اقل من (١٨٠)مليون سنة.

ثانياً: الاحفورة الموضحة في الشكل هي لكائن حي عاش فوق طبقة الصخر الرملي فعُمر الطبقة سيكون اكبر من عُمر الاحفورة(١٤٥)مليون سنة.

عُمر طبقة الصخر الرملي محصور بين (١٨٠-١٤٥)مليون سنة: ١٤٥<عمر الصخر الرملي<١٨٠مليون سنة.

مراجعة الدرس صفحة ١٠:

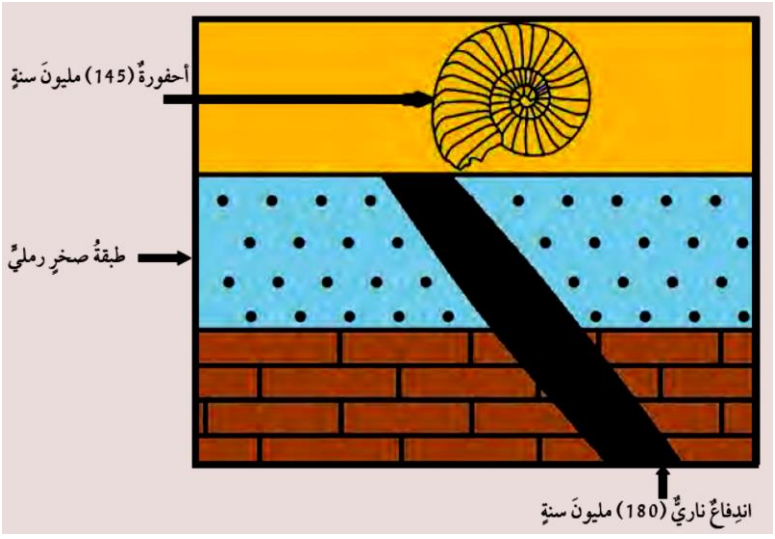
١-أوضِّح الفرق بين العمر النسبي و العمر المطلق؟

العمر النسبي	العمر المطلق
يكون بقارنة الطبقات الصخرية و تحديد الاقدم و الاحدث	يكون بتحديد عمر الصخر بالسنوات
يكون للصخور الرسوبية	يكون للصخور النارية و المتحولة

٢-أستدِلُّ: إذا كُنت أبحثُ عن صُّخورٍ رسوبية يقطعُها اندفاعٌ ناريٌّ في منطقة سكني، فهل اعتقد أني ساجدُّها مع التعليل؟
لا، لان الاندفاع النار يكون في المناطق النشطة بركانية و الاماكن التي قشرتها الأرضية ضعيفة و هي أماكن غير صالحة للسكن.
٣-نشاط منزلي باستخدام البولسترين و اقلام التلوين.
٤-أيُّهما أكثر دقة العُمر النسبي أم العُمر المُطلق؟
العُمر المطلق أكثر دقة لانه بالسنوات و من خلال دراسة معدل الاضمحلال للعناصر الكيميائية المُشعة.

تطبيق الرياضيات صفحة ١٠:

احسب عمر طبقة الصخر الرملي في الشكل المجاور.



← عُمر الطبقة سيكون أكبر من (١٨٠)مليون سنة وفقاً لمبدا القاع و المقطوع فان القاطع الناري أحدث من الطبقات التي قطعها.