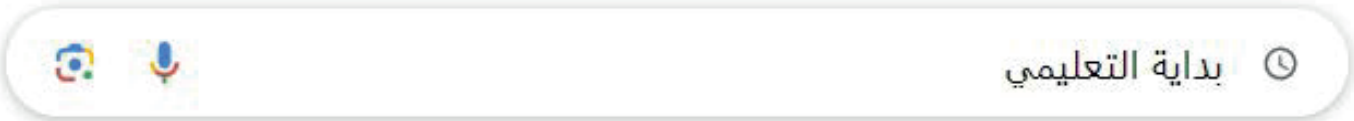
تم تحميل الملف
من موقع بداية

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

للمزيد اكتب
في جوجل Google



موقع بداية التعليمي كل ما يحتاجه **الطالب والمعلم**
من ملفات تعليمية، حلول الكتب، توزيع المنهج،
بوربوينت، اختبارات، ملخصات، اختبارات إلكترونية،
أوراق عمل، والكثير...

حمل التطبيق

GET IN ON Google Play

Download on the App Store

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

6-2

الصفيحة العربية وتكويناتها

Arabic plate and it's structure

الفكرة الرئيسة **كانت الصفيحة العربية متصلة بالصفيحة الإفريقية، ثم حدث فالق البحر الأحمر والذي أدى إلى انفصال الدرع العربي عن الدرع النوبي، ومن ثم ترسبت التكوينات الرسوبية على الدرع العربي.**

الربط مع الحياة تلاحظ عند هطول الأمطار الشديدة، أن كثيرًا من الأشياء تطفو فوق المياه على اختلاف حجمها أو شكلها، وتتحرك مسافات كبيرة مبتعدة عن مكانها الأصلي، كذلك الصفائح تشابه المثال السابق باختلاف الحجم الضخم للصفيحة، وكذلك المادة المنصهرة واللزجة التي تقع عليها الصفيحة، وتحركها في اتجاهات مختلفة.

نشأة الصفيحة العربية

The Origin of the Arabian plate

يتكون سطح الأرض التي نعيش عليها بما فيه من جبال ووديان وصحاري وغابات وأنهار وبحار ومحيطات، من كتلتين رئيستين من الصخور: قشرة أرضية قارية، وقشرة أرضية محيطية. وتنقسم هذه الصخور إلى صفائح تكتونية، تطفو فوق صخور مائعة في جوف الأرض، تُعرف بالصهارة (الماجما)، التي تتحكم في حركة تياراتها الجوفية وفي تحريك ما فوقها من صفائح. ورغم ما نراه بالعين المجردة من ثبات الأرض، إلا أن هذه الصفائح تتحرك حركة دؤوبة؛ تنفصل عن بعضها في اتجاه وتصطدم ببعضها الآخر في الاتجاه الآخر. وفي هذا الإطار، تقع المملكة العربية السعودية فوق ما يعرف بالصفيحة العربية، التي كانت متصلة بالصفيحة الإفريقية، وكان يحيط بها محيط ضخم يدعى **بحر «التيثس» Tethys Ocean** من الشمال والشرق. وقبل ملايين السنين، تحركت الصفيحة العربية، وكانت لا تزال جزءًا من الصفيحة الإفريقية، وتعرضت لعمليات جيولوجية تكتونية من تصادم، وتحطم، وزوال صخور قديمة، وانحسار بحار، وتباعد، وتكون بحار فتية، وظهور صخور جوفية. كما ثارت فيها البراكين، وسالت عليها الحمم الملتهبة. وتحركت هذه الصفيحة، عبر تاريخها الجيولوجي الطويل، حتى وصلت المنطقة القطبية المتجمدة الجنوبية، فغطتها طبقات الجليد لملايين السنين لما لا يقل عن سبع فترات، وتعاقبت عليها البحار بين غمر وانحسار.

الأهداف

- **توضح** نشأة الصفيحة العربية قبل انفصالها عن الصفيحة الإفريقية.
- **تقارن** بين وضع الصفيحة العربية قبل نشأة البحر الأحمر وبعده.
- **تميز** حدود الصفيحة العربية.
- **تصف** الآثار المترتبة على حركة الصفيحة العربية واصطدامها بالصفائح من حولها.
- **تتعرف** التكوينات الجيولوجية للصفيحة العربية.

مراجعة المفردات

الدرع العربي: هو جزء من الصفيحة العربية يتكون من الصخور النارية والمتحولة والرسوبية القديمة، ويكون ثلث مساحة المملكة العربية السعودية.

الرف العربي: يقع إلى الشرق والشمال والجنوب من الدرع العربي، ويشكل نحو ثلثي مساحة شبه الجزيرة العربية، وقاعدته إقليم الدرع العربي نفسه.

المفردات الجديدة

بحر التيثس

تكوين

منكشف

تكون البحر الأحمر وحركة الصفيحة العربية

Formation of Red Sea and the movement of Arabic plate

بقيت الصفيحة العربية ملتصقة بإفريقيا إلى أن انحسر عنها بحر التيش بسبب تحرك الصفائح ، وانفصلت عن إفريقيا قبل نحو ثلاثين مليون سنة، وذلك بسبب حدوث صدع كبير، تكون على امتداده خليج عدن، والبحر الأحمر، وخليجا العقبة والسويس، ونجم عن قوة هذا الصدع انفصال منطقة الدرع العربي، التي تقع في غربي الجزيرة العربية، عن الدرع النوبي الذي يقع في شرقي إفريقيا، كما تكونت جبال السروات في غرب الجزيرة العربية. وأخذت الصفيحة العربية بالتحرك، باتجاه الشمال الشرقي، حتى اصطدمت بآسيا والتحمت بها وتكون على امتداد ذلك الاصطدام سلاسل جبال طوروس في الجنوب الشرقي من آسيا الصغرى (تركيا اليوم)، وجبال زاجروس في غربي إيران، وجبال عمان في شرقي الجزيرة العربية، ولم يبق من بحر التيش الضخم إلا الخليج العربي وبحر عمان والبحر الأبيض المتوسط. ولا تزال الصفيحة العربية تتحرك ، باتجاه الشمال الشرقي، بزحزحة جانبية على امتداد صدوع خليج العقبة والبحر الميت، وصدوع بحر العرب الانزلاقية، بعيدًا عن الصفيحة الإفريقية بمعدل سنتيمتر ونصف إلى سنتيمترين سنويًا ، ولعل هذا هو تفسير الزلازل التي تضرب غربي إيران وجنوب شرقي تركيا ، والهزات الزلزالية التي يشعر بها سكان الساحل الشرقي للبحر الأحمر، و الساحل الغربي للخليج العربي بين الحين والآخر **الشكل 7—6**.

حدود الصفيحة العربية

Boundary of Arabic plate

الصفيحة العربية تشمل المنطقة الممتدة من بحر العرب جنوبا، إلى سلاسل جبال طوروس شمالاً، ومن البحر الأحمر غرباً إلى سلاسل جبال زاجروس شرقاً، وهي تمثل وحدة جيولوجية واضحة المعالم والحدود الطبيعية. حيث مرت عليها فترات مطيرة فاكتست أرضها بالغابات الخضر الكثيفة الوارفة الظلال، و أعقبتها فترات جفاف فتصحرت وأجدبت.

الآثار المترتبة على حركة الصفيحة العربية :

- تكوُّن جبال ترودس في قبرص ، وجبال طوروس في تركيا، وجبال زاجروس في إيران و جبال عمان في سلطنة عمان.
- نشأة البحر الأحمر و خليج عدن، و انغلاق بحر التيش و انحساره مكونًا البحر الأبيض المتوسط والخليج العربي.
- حصول كسور وشقوق أرضية في منطقة التباعد (البحر الأحمر).
- حصول نشاطات بركانية نتج عنها تدفقات بازلتية مكونة الحرات التي غطت جزءًا من الدرع العربي، وهزات زلزالية على طول مناطق الاصطدام.

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

- حدوث طي لطبقات الخليج العربي والمنطقة الشرقية من المملكة العربية السعودية التي أصبحت مكامن مناسبة لتجمع وهجرة النفط و الغاز؛ لتصبح المنطقة من أغنى مناطق العالم بالنفط والغاز.

التكوينات الجيولوجية للصفيحة العربية
Geological formations of Arabic plate

تُقسم الصفيحة العربية جيولوجيًا إلى كتلتين كبيرتين هما: الدرع العربي والرف العربي، حيث يعد الدرع العربي الأساس الذي ترسبت عليه الطبقات الرسوبية ويبرز في الجزء الغربي من الصفيحة العربية، ويتكون بصورة رئيسة من صخور نارية جوفية وصخور متحولة يعود عمرها إلى ماقبل عصر الكامبري.

وتغطيها بعض الهضاب البازلتية التي تكونت في العصر الثلاثي والتي تسمى بالحرات البركانية.

أما الرف العربي فيقع إلى الشرق من الدرع العربي ويشكل ثلثي الصفيحة العربية ويشمل جميع التكوينات الرسوبية التي ترسبت في عصر الكامبري وما بعده حتى العصر الحديث بالإضافة إلى الأحواض الرسوبية الحديثة **الشكل 12–6** **والتكوين rock formation** هو طبقات متراصة من الصخور الرسوبية لها نفس العمر تقريبا.



الشكل 13–6 جبل الساق.

وسنتطرق إلى بعض التكوينات التي تشكل الرف العربي :

1. تكوين الساق:

سمي تكوين الساق بهذا الاسم نسبة إلى جبل ساق الذي يبرز فوق منكشف ساق غربي الشيحية بمنطقة القصيم ويعود العمر الجيولوجي له لعصر الكامبري وبداية عصر الأردو فيشي **الشكل 13–6**، و**المنكشف outcrop** هو المقطع المثالي لصخور التكوين الظاهرة على سطح الأرض.

يبلغ سمكه في المقطع المثالي أكثر من 600 مترًا ويتكون من الحجر الرملي الأحمر والبني الفاتح ومن الحجر الرملي ذو التطبق المتقاطع وبه نطاقًا يتألف من عدد من الطبقات الرقيقة من الطفل.

2. تكوين خف:

سمي بهذا الاسم نسبة إلى عين خف التي تقع شمال غرب مدينة الرياض على طريق الرياض–القصيم القديم. ويعود عمر صخوره إلى عصر البرمي ويتركب أساسًا من حجر الجير في الأجزاء العلوية والسفلية وفي جزئه الأوسط يتكون من الطفل المختلط بأملاح الجبس والأنهيدريت ويبلغ سمكه في المقطع النموذجي 292 مترًا.

بداية
موقع بداية للتعليم | bedaya.com

3. تكوين المنجور:

سمي نسبة إلى تلة خشم المنجور والتي تقع غرب مدينة الرياض ويعود عمر صخوره إلى أواخر عصر الترياسي ويتكون من الحجر الرملي والطفل والكونجلوميرايت ويبلغ سمكه في المقطع النموذجي 315 مترًا.

4. تكوين ضرما:

يسمى بهذا الاسم نسبة إلى مدينة ضرما التي تقع شمال غرب مدينة الرياض وتعود عمر صخوره إلى العصر الجوراسي المتوسط ويتكون من حجر الجير والطفل مع وجود طبقات من الجبس أحياناً، ويبلغ سمكه في المقطع المثالي 375 مترًا.

5. تكوين اليمامة:

ينسب هذا التكوين لليمامة بالخرج ويعود عمر صخوره للعصر الكريتاسي الأسفل ويبلغ سمكه نحو 46 مترًا ويتكون من الصخور الجيرية ولا يكّون هذا التكوين حافات نتيجة تعرضه للتعرية ولا يشاهد سوى تلالًا ورفوفًا بسيطة الارتفاع عدا منطقة المنكشف التي هي على شكل شبه حافة في جبال البويب الواقعة في مقدمة حافة العرمة.

6. تكوين عرب:

يعود عمر صخوره لعصر الجوراسي الأعلى ويتكون من تعاقب صخور جيرية وأملاح الأنهيدريت ويقسم إلى أربعة أجزاء هي عرب (أ) وعرب (ب) وعرب (ج) وعرب (د) مرتبة من الأعلى إلى الأسفل، ويبلغ سمك هذا التكوين حوالي 124مترًا ، ويتميز هذا التكوين بوجود مخزون كبير من النفط.

7. تكوين أم رضمة:

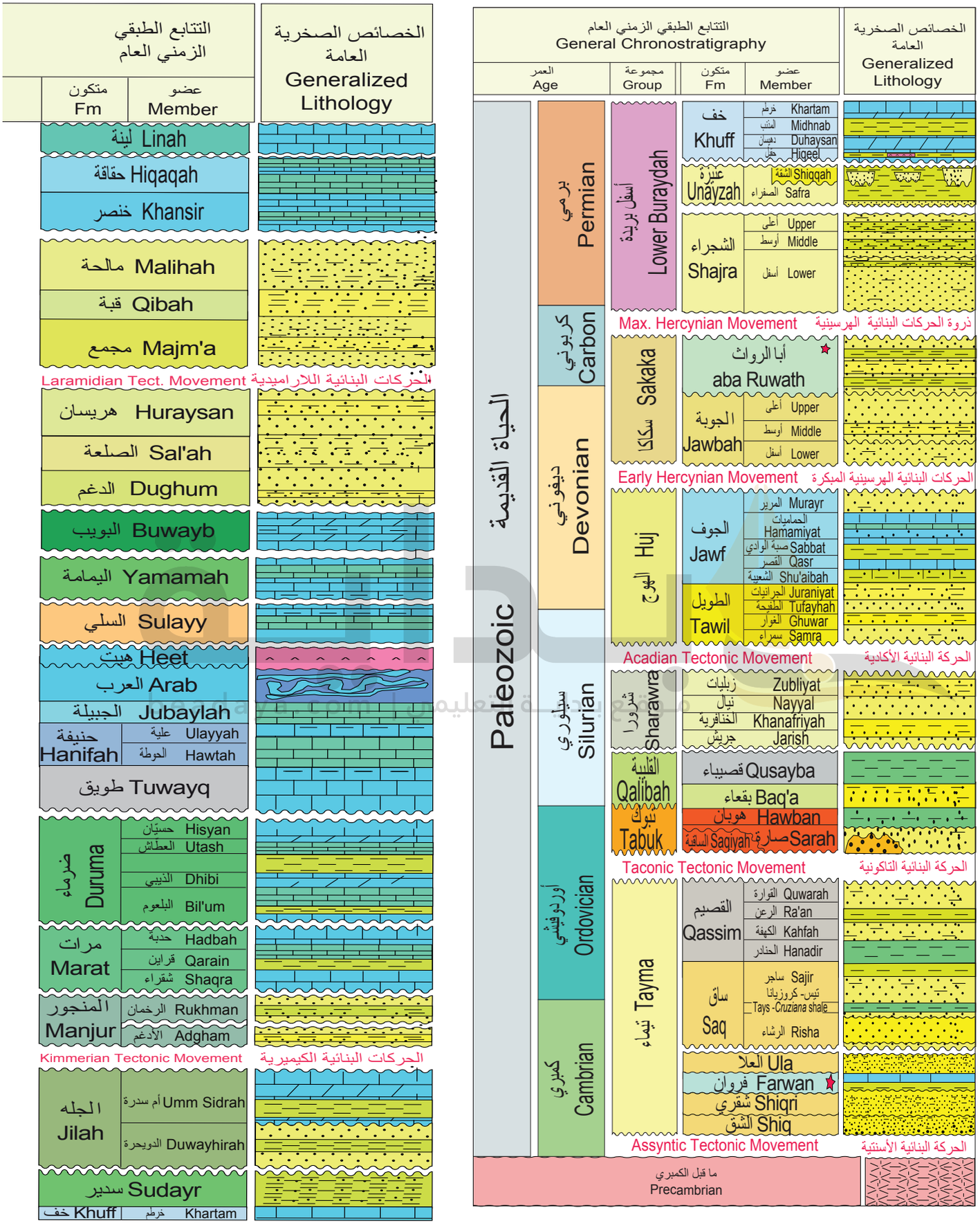
ينسب هذا التكوين إلى آبار أم رضمة والتي تقع بالقرب من مدينة حفر الباطن ويظهر على أرضية هضبة الصمان حتى يصل إلى منطقة شمال الربع الخالي يعود العمر الجيولوجي لهذا التكوين بين الباليوسين والأيوسين المبكر من دهر الحياة الحديثة وتتركب طبقاته من سلسلة متكررة من الحجر الجيري والدلوميت وحجر الجير الدلومايتي، يبلغ سمكه في المقطع المثالي حوالي 241مترًا وفي مواقع أخرى قد يصل إلى 490 مترًا.

8. تكوين الدمام:

يسمى بهذا الاسم نسبة إلى قبة الدمام الملحية التي تظهر كامل التتابع الجيولوجي لهذا التكوين ويتراوح العمر الجيولوجي لصخوره بين الأيوسين المبكر والمتوسط صخوره عبارة عن مزيج من الحجر الجيري والمارل والطفل ويقسم إلى خمسة أعضاء، ويبلغ السمك الكلي له عند منكشفه حوالي 33مترًا.

beadaya.com | بداية التعليمي

الشكل 12–6 التتابع الطبقي الصخري لتكوينات المملكة العربية السعودية.



بداية
موقع بداية التعليمي
beedaya.com

جواب 1:

بسبب حدوث صدع كبير، تكون على امتداده خليج عدن، والبحر الأحمر، وخليجا العقبة والسويس، ونجم عن قوة هذا الصدع انفصال منطقة الدرع العربي، التي تقع في غربي الجزيرة العربية، عن الدرع النوبي الذي يقع في شرقي إفريقيا، كما تكونت جبال السروات في غرب الجزيرة العربية. وأخذت الصفيحة العربية بالتحرك، باتجاه الشمال الشرقي، حتى اصطدمت بآسيا والتحمت بها.

.

جواب 2:

بسبب استمرار تحرك الصفيحة العربية باتجاه الشمال الشرقي، بزحزحة جانبية على امتداد صدوع خليج العقبة والبحر الميت، وصدوع بحر العرب الانزلاقية، بعيدا عن الصفيحة الإفريقية بمعدل سنتيمتر ونصف إلى سنتيمترين سنويا.

.

جواب 3:

تكوين الساق - تكوين المنجور - تكوين عرب - تكوين اليمامة - تكوين الدمام .

جواب 4:

البحر الأحمر: حالياً، البحر الأحمر يوسع نفسه ببطء بسبب الحركة التكتونية بين الصفيحة العربية والصفيحة الأفريقية. بعد مئات الملايين من السنين، هذا التوسع قد يؤدي إلى تكوين محيط جديد إذا استمرت هذه العملية. هذا يعني أن البحر الأحمر قد يصبح أوسع وأعمق بكثير مما هو عليه اليوم.

الخليج العربي: الخليج العربي، وهو مسطح مائي أكثر ضحالة من البحر الأحمر، قد يتأثر أيضاً بالحركات التكتونية وكذلك بالتغيرات المناخية. إذا ارتفع مستوى البحر بشكل كبير، قد يؤدي ذلك إلى توسع الخليج وغمر مناطق أكبر من الأرض المحيطة. من ناحية أخرى، إذا انخفض مستوى البحر، قد ينكشف جزء من قاع الخليج.

.

جواب 5:

حركة الصفيحة العربية ساهمت بشكل كبير في تكوين خزانات النفط الضخمة في الجزء الشرقي من المملكة العربية السعودية. هذه الحركة التكتونية أدت إلى ترسيب الرواسب العضوية في بيئات مائية قديمة، والتي تحولت تحت ظروف معينة من الضغط والحرارة إلى نفط. كما ساعدت في تشكيل الصخور المكمنية التي تخزن النفط والصخور الغطائية التي تحبسه، بالإضافة إلى تحديد مواقع هذه الخزانات وتسهيل الوصول إليها.

.

جواب 6:

هذه العبارة تعني أن الدرع العربي هو الجزء الأقدم والأصلب من الصفيحة العربية، وهو يتكون من صخور متحولة ونارية تشكلت من تبريد وتصلب الصهارة الناتجة عن النشاط البركاني في الماضي. هذه الصخور ترتكز عليها صخور رسوبية أحدث وأقل صلابة، وهي نوع من الصخور السطحية. هذه الصخور الرسوبية تشكلت من ترسب وتجمع المواد العضوية واللاعضوية على قاع البحار والمحيطات.

فهم الأفكار الرئيسة

1. وضح سبب انفصال الصفيحة العربية عن الصفيحة الإفريقية.
2. فسر سبب الزلازل في الجزء الغربي من إيران والجزء الجنوبي من تركيا.
3. رتب التكوينات الآتية من الأقدم إلى الأحدث (تكوين المنجور- تكوين الدمام -تكوين عرب - تكوين الساق - تكوين اليمامة).

التفكير الناقد

4. استنتج ماذا يمكن أن يحدث للبحر الأحمر بعد مئات الملايين من السنين، وكذلك الخليج العربي.
5. اربط بين حركة الصفيحة العربية ، وتكون خزانات ضخمة من النفط في الجزء الشرقي من المملكة العربية السعودية.
6. فسر هذه العبارة ((يعد الدرع العربي الأساس الذي ترسبت عليه الطبقات الرسوبية)).

الكتابة في الجيولوجيا

7. اكتب تقريرًا حول تأثير بحر التيثس القديم في تكوين الطبقات الرسوبية العديدة في الرف العربي، موضحًا كيفية انحسار و زوال هذا البحر الكبير.

في الصفحة التالية

جواب 7:

بحر التيثس القديم هو بحر قديم كان يفصل بين قارتي لوراسيا وغوندوانا، وكان يمتد من المحيط الهادئ إلى المحيط الأطلسي. بحر التيثس تشكل في العصر الفحمي قبل نحو 300 مليون سنة، وانحسر تدريجياً بسبب حركة الصفائح التكتونية، وزال تماماً في العصر الثالث قبل نحو 65 مليون سنة .

بحر التيثس لعب دوراً هاماً في تكوين الطبقات الرسوبية العديدة في الرف العربي، وهو الجزء الشمالي والشرقي من الدرع العربي، الذي يشمل العراق والكويت والسعودية والبحرين وقطر والإمارات وعمان واليمن. بحر التيثس كان يغمر الرف العربي في عدة مراحل، وكان يتلقى ترسبات من الأنهار والجبال المحيطة، وكان يشهد تغيرات في درجة الحرارة والملوحة والمستوى البحري، وكان يضم مجموعة متنوعة من الكائنات الحية، مثل الأحياء المائقة والمرجانية والمحارية والأسماك والزواحف والثدييات . كل هذه العوامل أثرت على نوع وكمية وخصائص الترسبات التي تراكمت في قاع بحر التيثس، والتي تحولت لاحقاً إلى صخور رسوبية، مثل الحجر الرملي والحجر الجيري والصخر الزيتي والصخر الفوسفاتي والصخر الطيني والصخر الجيري الدولوميتي والصخر الرملي الكوارتزي والصخر الرملي الحديدي .

وبالتالي، يمكن القول إن بحر التيثس القديم كان مصدراً رئيسياً لتكوين الطبقات الرسوبية العديدة في الرف العربي، وأن انحساره وزواله كان نتيجة للتحولات الجيولوجية الكبرى التي شكلت القارات والبحار الحالية.