# أسئلة المحتوى وإجاباتها

## أبحث صفحة (35):

مستعيناً بمصادر المعرفة المتوافرة لديّ ومنها شبكة الإنترنت، أبحث عن معلومات عن فرضية الكويكبات، أو فرضية المدّ الغازي؛ وأصمم عرضاً تقديمياً، وأعرضه أمام معلمي، وزملائي في الصف.

### فرضية الكويكبات

- الشمس كانت موجودة قبل تكون الكواكب.
- تكونت الكواكب لاحقاً من غازات خرجت من الشمس بسبب قوة الجاذبية نجم مرّ بالقرب منها.
- عندما ابتعد النجم عن الشمس تكثفت هذه المادة وكونت في البداية جسيمات صلبة نسميها كويكبات.
- التحمت الكويكبات الصغيرة وكونت كويكبات أكبر حجماً، وهكذا حتى تكونت الكواكب.

### فرضية المدّ الغازي

- اقترب نجم تدريجياً من الشمس، وبتأثير جاذبيته الكبيرة عليها امتد جزء من سطحها المقابل له على هيئة خيط غازي مغزلي الشكل منتفخ من الوسط دقيق الطرفين.
- اكتسب في ما بعد هذا الخيط الغازي قوة دوران حول نفسه، ثم انقسم إلى عدة أجزاء وتكاثفت مواد الأجزاء المنفصلة تدريجياً من الحالة الغازية إلى الصلبة فكونت الكواكب.

## أبحث صفحة (36):

امستعيناً بمصادر المعرفة المتوافرة لديّ ومنها شبكة الإنترنت، أبحث عما توصلت إليه الأبحاث العلمية الحديثة من معلومات تعزز الفرضية السديمية؛ وأصمم عرضاً تقديمياً، وأعرضه أمام معلمي، وزملائي في الصف.

- تكون النظام الشمسي من سحابة سديمية، بردت بشكل تدريجي، وتقلصت فزادت سرعتها واتخذت شكلاص قرصياً، ومع مرور الوقت تشكلت حلقات غازية منها

تباعاً، تكاثفت وكونت الحلقات أنوية الكواكب.
- أثناء دوران الكواكب حول نفسها انفصل عنها جزء أو أجزاء تكونت منها الأقمار.
- تقلص الجزء المركزي من الكتلة السديمية، وتكونت الشمس.
- ثم تشكلت الكواكب الداخلية والخارجية البدائية التي جذبت مع الزمن أجزاء مختلفة نحوها، مما أدى إلى تشكل الكواكب الحقيقية.

## أتحقق صفحة (36):

أحدد المراحل الرئيسة لتشكل النظام الشمسي بحسب الفرضية السديمية.

1. سحابة ضخمة.
2. قرص مفلطح.
3. حلقات غازية داخل القرص.
4. تكون الشمس البدائية.
5. تكون الكواكب.

## أفكر صفحة (37):

كيف تحدث عملية التمايز الكوكبي؟

تنفصل المكونات المختلفة للجسم الكوكبي نتيجة لسلوكها الفيزيائي والكيميائي، حيث يتطور الجسم إلى طبقات مميزة من الناحية التركيبية، حيث تستقر المواد الأكثر كثافة من الجسم الكوكبي في المركز، بينما تطفو المواد الأقل كثافة إلى السطح.

## أبحث صفحة (38):

مستعيناً بمصادر المعرفة المتوافرة لديّ، أبحث عن فرضية توسع قاع المحيط؛ وأصمم عرضاً تقديمياً، وأعرضه أمام معلمي، وزملائي في الصف.

- تنص هذه الفرضية على أن قاع المحيط يتوسع باستمرار، وبالتالي يزداد عرض المحيط.
- ينتج ظهر المحيط عن أحواض خسفية تشير إلى قوى توتر ضخمة تعمل في هذه المنطقة.

- تخرج الماغما القادمة من الستار العلوي باتجاه ظهر المحيط، وتنتشر على كلا جانبيه.
- تتكون قشرة محيطية جديدة من صخور بركانية بازلتية.
- تنزاح القشرة المحيطية الجديدة باتجاه القارات لتندفع ماغما جديدة إلى منتصف ظهر المحيط، منتجة قشرة محيطية جديدة مكان القشرة الأقدم.
- تستمر عملية الحركة والاندفاع ليبقى قاع المحيط في حالة توسع دائم بشكل متماثل على جانبي ظهر المحيط.
- تزداد أعمار صخور قيعان المحيطات كلما ابتعدنا عن ظهر المحيط باتجاه القارة.

## أبحث صفحة (39):

مستعيناً بمصادر المعرفة المتوافرة لديّ ومنها شبكة الإنترنت، أبحث عن تطور الغلاف الجوي للأرض بمرور الزمن؛ وأصمم عرضاً تقديمياً، وأعرضه أمام معلمي، وزملائي في الصف.

- كانت الأرض ملتهبة عندما تكونت، تغطي البراكين سطحها، ولم يكن الغلاف الجوي الحالي متشكلاً؛ فقد تكوّن الغلاف الجوي الأولي للأرض من الغازات المنبعثة عن ثوران البراكين وتصدعات القشرة الأرضية، حيث كان يتكون من بخار الماء، وثاني أكسيد الكربون، والميثان والأمونيا.
- بمرور الزمن ظهرت الطحالب والنباتات وتكون الأكسجين بفعل عملية البناء الضوئي وأصبح الأكسجين أحد مكونات الغلاف الجوي، وكذلك تكون النيتروجين عن طريق تفاعل الأكسجين مع الأمونيا، الذي تنتجه البراكين، فأصبح الغلاف الجوي الحالي يتكون في الأساس من النيتروجين والأكسجين وكميات قليلة من ثاني أكسيد الكربون وباقي الغازات.

## أتحقق صفحة (39):

أفسر أهمية ظهور البكتيريا الخضراء المزرقة قبل نحو 2.4 مليار سنة، وعلاقتها بزيادة الأكسجين في الغلاف الجوي.

عملت البكتيريا الخضراء المزرقة على امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي للقيام بعملية البناء الضوئي، وأطلقت غاز الأكسجين الذي تراكم مع الزمن في الغلاف الجوي.

## أبحث صفحة (40):

مستعيناً بمصادر المعرفة المتوافرة لديّ ومنها شبكة الإنترنت، أبحث عن مراحل تطور سلم الزمن الجيولوجي؛ وأصمم عرضاً تقديمياً، وأعرضه أمام معلمي، وزملائي في الصف.

دأب العلماء على تتبع تاريخ الأرض، من خلال تحديد ماهية الأحداث التي حصلت في الماضي، وترتيبها حسب التسلسل الذي حدثت فيه.

نجح العلماء في وضع سجل تاريخي نسبي للأرض بالاعتماد على طبقات الصخور الرسوبية نظراً لحجم المعلومات المستقاة من الصخور الرسوبية المتكشفة فوق سطح الأرض، وتلك الدفينة في أعماق الأرض التي تم التعرف عليها من الآبار التي تخترقها،، ولا سيما أن المعلومات الصخرية الطبقية تتجمع بشكل متزايد من التكشفات الصخرية الطبيعية كالمناجم والمحاجر، بالإضافة إلى آبار استكشاف البترول التي تحفر سنوياً بأعداد هائلة في كثير من بلدان العالم.

## أفكر صفحة (40):

الهدف من إيجاد سلم الزمن الجيولوجي هو الحصول على تسلسل هرمي لوحدات طبقية زمنية على المستوى العالمي، حيث تعد قياساً مرجعياً يربط بين أعمار الصخور في كل مكان من العالم. ما الشروط التي يجب أن تتوافر في سلم الزمن الجيولوجي؟

1. أن يبين أعمار الصخور في أي مكان.
2. أن يكون واضحاً ومفهوماً.
3. أن يستند إلى مراجع موضوعية معلومة.
4. أن يكون ثابتاً وغير قابل لتغيرات جوهرية.