الصف الرابع الابتدائي

التعليم المجتمعي

العلوم - الفصل الدراسي الثانى

الاسم _____

اعده للتعليم المجتمعى

الإدارة المركزية لتطوير المناهج

د/أمل محمد على الطباخ

أ/ فايز فوزى حنا

رئيس قسم العلوم

د حنان أبو العباس محمد

إشراف

د /جبريل أنور حميده

رئيس الإدارة المركزية لتطوير المناهج

مقدمة الكتاب المدرسي

أطلقت وزارة التربية والتعليم رؤية مصر الإصلاحية لتطوير التعليم وجاءت عملية تطوير المناهج في القلب من هذه الرؤية؛ إذ انطلقت إشارة البدء في تنفيذ هذه الرؤية بدءًا من مرحلة رياض الأطفال بصفيها الأول والثاني ٢٠١٨ ومستمرة على التوالي حتى نهاية المرحلة الثانوية .

وقد استهدفت تلك الرؤية إجراء تحولات كبرى في عمليات التعليم والتعلم حيث الانتقال من اكتساب المعرفة إلى إنتاجها ، ومن تعلم المهارات إلى توظيفها في مواقف التعلم وتعميمها في حياة المتعلم خارج الصفوف ، كما تضمنت مناهجنا القيم البانية لمجتمعنا والتي تعد سياجا يحمي وطننا، كما استهدفت رؤية مصر الإصلاحية لتطوير المناهج مراعاة مواصفات خريج التعليم قبل الجامعي، وما تواجهه مصر من تحديات محلياً واقليميًا وعالميًا إذ استهدفت المناهج المطورة بناء مواطن قادر على التواصل الحضاري وبناء حوار إيجابي مع الآخر، فضلا عن اكتساب مهارات المواطنة الرقمية.

وفي هذا الصدد تتقدم وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بكل الشكر والتقدير للإدارة المركزية لتطوير المناهج والمواد التعليمية تخص كذلك - بالشكر والعرفان مؤسسة دسكفري لمشاركتها الفاعلة في إعداد هذا الكتاب، كما تتقدم بالشكر لجميع خبراء الوزارة الذين أسهموا في إثراء هذا العمل

إن تغيير نظامنا التعليمي لم يكن ممكنا دون الايمان العميق للقيادة السياسية المصرية بضرورة التغيير فالإصلاح الشامل للتعليم في مصر هو جزء أصيل من رؤية السيد الرئيس عبد الفتاح السيسي لإعادة بناء المواطن المصري، ولقد تم تفعيل هذه الرؤية بالتنسيق الكامل مع السادة وزراء التعليم العالي والبحث العلمي، ووزارة الثقافة ووزارة الشباب والرياضة.

إن نظام تعليم مصر الجديد هو جزء من مجهود وطني كبير ومتواصل للارتقاء بمصر إلى مصاف الدول المتقدمة لضمان مستقبل عظيم لجميع مواطنيها.

قائمة المحتوى

المحور الثالث | حماية كوكبنا

الوحدة الثالثة: الطاقة والوقود

الدرس الأول : الاجهزة والطاقـــة 5

الدرس الثانى : موارد سطح الأرض 16

المحور الرابع | أسطح متحركة

الوحدة الرابعة: أسطح متحركة

الدرس الأول : تفتت الصخور وتحركها 29

الدرس الثانى : تغير مظاهر سطح الأرض 46

المحور الثالث | حماية كوكبنا

الوحدة الثالثة
الطاقة والوقود

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION

مقدمة الوحدة

بعد دراستك للطاقة وعلاقتها بالشغل والحركة، ستساعدك هذه الوحدة على فهم الطاقة بشكل مختلف، فسوف تتعلم الكثير عن دور الطاقة الأساسي في مساعدة الناس على القيام بكل شيء وكل نشاط في الحياة، بداية من طهي الطعام وحتى قيادة السيارات، وتشغيل الأجهزة التي نستخدمها في الحياة اليومية، وخلال ذلك ستكتشف المصدر الرئيسي لأنواع الطاقة، وستتعرف الفرق بين الموارد المتجددة وغير المتجددة، وستساعدك ممارسة الأنشطة في التوصل لتحديد أنواعا معينة من الطاقة المتجددة التي تأتي من الشمس، أو الرياح، أو الماء، وستتعرف أنواع الوقود واستخداماته، وأخيرا.. ستفكر في الاستخدام غير الرشيد للموارد، واستهلاكها، سواء أكانت متجددة أم غير متجددة، وتأثير ذلك على الإنسان والبيئة، وتشارك بأفكار تساهم في ترشيد الاستهلاك للحفاظ على الطاقة.

الأهداف بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة، أستطيع أن:

- أحدد الدور الأساسي للطاقة في القيام بالأنشطة وعمل الأجهزة.
- أكتشف المصدر الرئيسي للطاقة.
- أكتشف أن الطاقة يمكن أن تتغير، وأن هناك العديد من أنواع الطاقة تتحول باستمرار من صورة إلى أخرى.
- أشرح كيفية انتقال الطاقة من مكان إلى آخر.
- أكتشف كيف تساعدنا سلسلة صور الطاقة على فهم الطاقة المستخدمة في تشغيل الأجهزة.
- أصف كيف تحول الأجهزة التى نستخدمها فى حياتنا اليومية الطاقة.
- أشرح بأمثلة كيف تنتقل الطاقة من مكان إلى آخر.
- أصف صور تحول الطاقة في الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية .
- أشرح استخدامات الموارد المتجددة، وغير المتجددة، وأهمية كل منها.
- أحدد أنواع الوقود وبعض استخداماتها.
- أشارك زملائي الأفكار التى تساهم فى ترشيد استهلاك الطاقة.
- أشرح طرق تكون أنواع الوقود الحفرى.
- أتوقع خصائص الوقود الحفرى واستخداماته.
- أصف تأثير استخدام الطاقة والوقود على البيئة .
- أصف كيف يعدّ النفط والماء نوعين من الموارد التي يمكن للإنسان استخدامها لتوليد الطاقة.

القضايا الحياتية

الحفاظ على الطاقة ترشيد الاستهلاك

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس، أستطيع أن:

- أتعرف الدور الأساسي للطاقة في القيام بالأنشطة وعمل الأجهزة.
- أكتشف المصدر الرئيسي للطاقة.
- اتعرف أن الطاقة يمكن أن تتغير، وأن هناك العديد من أنواع الطاقة تتحول باستمرار من صورة إلى أخرى.
- أشرح كيفية انتقال الطاقة من مكان إلى آخر.
- أكتشف كيف تساعدنا سلسلة صور الطاقة على فهم الطاقة المستخدمة في تشغيل الأجهزة.
- أصف كيف تَحول الأجهزة التى نستخدمها فى حياتنا اليومية الطاقة.
- أشرح بأمثلة كيف تنتقل الطاقة من مكان إلى آخر.
- أصف صور تحول الطاقة في الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية .

الدرس الأول : الأجهزة والطاقة

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن

- أطور نماذج بناءً على الملاحظات التي تصف كيف تحول الأجهزة التي نستخدمها في حياتنا اليومية الطاقة.
- استخدم الملاحظات والأدلة لشرح كيفية انتقال الطاقة من مكان إلى آخر.

عناصر الدرس

- الصور المتنوعة للطاقة
- الأجهزة فى حياتنا وعلاقتها بالطاقة.
- أهمية واستخدامات الموارد المتجددة وغير المتجددة.

الماء كمصدر للطاقة

لقد تعلّمت الكثير عن الماء، فكّر في استخدامات الماء المختلفة في حياتنا. لاحظ الصور، وناقش مجموعتك، واكتب ما تعرفه عن أهمية الماء:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

عندما ترى الكميات الهائلة من الماء المتدفق عبر الأنهار، وفوق الشلالات يدعوك المشهد للاعجاب، تخيل أن هذه الكمية الهائلة من الماء لديها طاقة حركة والتي تتحول إلى طاقة كهربية.

الماء كمصدر طاقة

طواحين المياه (السواقي)

- هل سمعت عن استخدام الماء كمصدر للحصول على الطاقة؟
- قد تكون شعرت في إحدى المرات بقوة الأمواج الموجودة في البحر؟

يُعدُّ الماء من أهم مصادر الطاقة المتجددة، حيث تستخدم حركة المياه في الأنهار والشلالات والسدود لتوليد الكهرباء، مثال ما يحدث بالسد العالي، فعندما تتحرك المياه بقوة، تدير التوربينات التي تساعد على إنتاج الطاقة الكهربائية، وتمتاز الطاقة المائية بأنها طاقة نظيفة لا تلوث البيئة وتستمر ما دامت المياه متوافرة، لذلك يعتمد عليها الإنسان في توفير الكهرباء للمنازل والمصانع.

أكمل الجمل التالية:

١. تُستخدم حركة _____ في توليد الطاقة الكهربية.

٢. السد العالي مثال على استخدام _____ كمصدر للطاقة.

٣. تتميز الطاق الناتجة عن الماء بأنها طاقة _____ لا تلوث البيئة.

هل تعلم

في العصور الحديثة، طور العلماء والمهندسون حلًا أكثر تطورًا للاستفادة من قوة الماء، بُنيت السدود للاستفادة من تدفق النهر من خلال نظام لتخزين الماء للاستفادة من الطاقة الناتجة عن قوة اندفاع الماء، وسميت بالطاقة الكهرومائية وهي المصطلح الذي نستخدمه لوصف استخدام قوة اندفاع الماء في تدوير توربين كبير لتوليد الكهرباء، يمكن أن تولد السدود الكثير من الطاقة النظيفة. من أمثلة السدود في جنوب أفريقيا سد كاريبيا.

نشاط : الطاقة من حولنا

الشمس هي المصدر الرئيسي للطاقة على كوكب الأرض، فهي تمدّنا بالضوء والحرارة ، وتساعد طاقة الشمس النباتات على صنع غذائها، كما يستفيد الإنسان منها في توليد الكهرباء وتسخين المياه وتجفيف المحاصيل، وتُعد الطاقة الشمسية طاقة متجددة لأنها لا تنفد ولا تلوث البيئة، لذلك فهي من أهم مصادر الطاقة النظيفة التي نحافظ بها على بيئتنا ونستخدمها في حياتنا اليومية. قد تستخدم أجهزة تحتاج إلى الطاقة في حياتك اليومية، هل فكرت في مصدر هذه الطاقة؟

تعلمت في الفصل الدراسي الأول كيف تتحرك الأجسام من حولك من خلال استكشاف العلاقة بين الطاقة، والشغل، والقوة، والآن ستربط ما تعلمته عن الطاقة لاستكشاف كيف يمكن تحويلها خلال الأجهزة. فكر .. ما تحولات الطاقة اللازم حدوثها لضوء الشمس لكي تستطيع تشغيل الهاتف المحمول؟

اقرأ النص ولاحظ الصورة، ثم أكمل النشاط التالي :

التحكم عن بعد

يمكن تشغيل العديد من الألعاب عن بُعد، مثل السيارات والشاحنات والطائرات والمراكب اللعبة التي يتم التحكم فيها عن بُعد ممتعة في استخدامها، ولكنها تحتاج إلى طاقة لتتحرك وتقوم بعملها، مثل الدوران، أو تحريك الأذرع، أو تشغيل الكاميرات.

فكر من أين تحصل هذه الألعاب على الطاقة؟ كل هذه الألعاب تستخدم الكهرباء، البطاريات التي توضع داخل هذه الألعاب هي مصدر الطاقة ، وعند نفاد شحن البطاريات، يمكن إعادة شحنها أو استبدالها ببطاريات جديدة، يعتبر الأمر سهل، ما عليك سوى توصيل الجهاز بأقرب شاحن أو شراء بطاريات جديدة من أحد المتاجر، لكن في بعض الأحيان لا يكون هذا ممكنًا. برأيك ما مصادر الطاقة الأخرى التي تُستخدم لتشغيل الأجهزة.

فكّر في الأجهزة التي تستخدمها يوميًا ونوع الطاقة اللازمة لتشغيلها، سجل اجابتك.

اسـم الجهـاز	يستخـدم طاقة	تتحول إلى طاقة
١-		
٢-		

معلومة إثرائية

على مدى العقود القليلة الماضية، أرسل الإنسان العديد من البعثات إلى المريخ، لم تضم أي من هذه البعثات أشخاصًا؛ بل تم الاعتماد في كل البعثات على مركبات فضائية أو روبوتات يتم تشغيلها عن بُعد، قامت هذه الروبوتات بتأدية مجموعة متنوعة من الوظائف. أحد أشهر هذه الروبوتات هي عربة استكشاف المريخ "كيريوسيتي" الذي يتنقل على سطح كوكب المريخ.

نشاط : الطاقة والأجهزة

فكّر فيما درسته عن مصادر الطاقة، هل فكرت في كيفية حصول الأجهزة المختلفة على الطاقة اللازمة لتشغيلها، والآن دعونا نفكر في هذه الأجهزة أثناء تشغيلها، ستتعرف الآن كيف تتغير صور الطاقة؟

لاحظ الصور، ثم ناقش الأسئلة مع زميلك

مجفف شعر

مروحة

غسالة كهربائية

أجب عن الأسئلة التالية

١-الطاقة المستخدمة فى كل جهاز، وما الطاقة الناتجة

.....

.....

.....

٢- اعط مثالًا آخر من المنزل تكتشف تحول الطاقة خلاله عند استخدامك له.

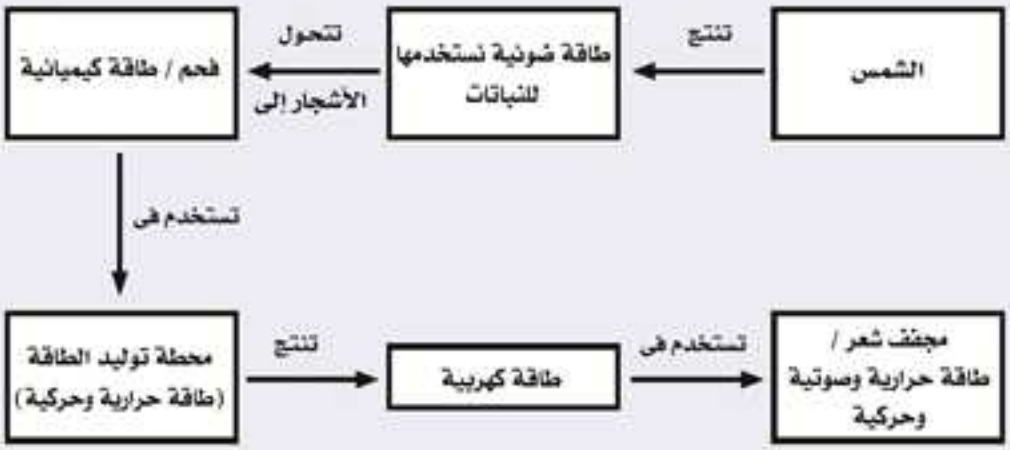
.....

تنتج أغلب الطاقة التي نستخدمها داخل الشمس وتصل هذه الطاقة إلى الأجهزة التي نستخدمها، ستتعلم كيف ترسم سلسلة صور الطاقة التى تظهر مسار الطاقة من الشمس وصولًا إلى الأجهزة المختلفة.

إحدى سلاسل صور الطاقة المألوفة لدينا جميعًا هي عملية تناول الطعام... تبدأ سلسلة صور الطاقة هذه بالطاقة الصادرة من الشمس والتي تصل إلى الأرض في صورة حرارة وضوء، يحوّل النبات الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية تُختزن في صورة مواد سكرية، كما في شجرة البرتقال مثلًا، وعند أكل البرتقال، يستخدم جسمك الطاقة الكيميائية المختزنة فى الغذاء للحصول على الطاقة اللازمة للقيام بالأنشطة المختلفة مثل الحركة.

كيف يمكن أن تساعدنا سلسلة صور الطاقة على فهم الطاقة المستخدمة في تشغيل الأجهزة؟ دعونا نبدأ بمثال بسيط: تسخين إناء به ماء على النار، تعمل الطاقة الضوئية القادمة من الشمس على نمو الشجرة، فتُخزن الطاقة داخل الشجرة على شكل طاقة كيميائية، وعند حرق الخشب من الشجرة، تخرج طاقة حرارية تعمل على تسخين الماء.

سلسلة صور الطاقة في مجفف الشعر تكون أكثر صعوبة، حيث تصل الطاقة الكهربية التي تُشغل مجفف الشعر عن طريق سلك كهربي مصنوع من النحاس، ثم تأتي الطاقة الكهربية من أحد أنواع محطات توليد الطاقة، ويمكن أن يتم توليد الطاقة الكهربية في هذه المحطة من خلال حرق الفحم أو الغاز الطبيعي، ولكن ما المصدر الأساسي لهذه الطاقة؟



تدريب:

أكمل ما يلي:

١- الطاقة التى يستخدمها النبات مصدرها.....

٢- فتخزن الطاقة داخل الشجرة على شكل .....

٣- بفعل الطاقة الشمسية وتأثيراتها تتحول الأشجار بعد مرور السنين إلى .....

٤- تستخدم الطاقة الكيميائية في الفحم في تشغيل .....

٥- الطاقة الكهربية الناتجة من محطة توليد الطاقة، تستخدم في تشغيل.....

٦- تتحول الطاقة الكهربية فى مجفف الشعر إلى طاقة .....و.....

اقرأ وتعلم:

محطة توليد الكهرباء

عند تتبع الطاقة وصولًا إلى محطة توليد الكهرباء إذا كانت محطة التوليد تستخدم الفحم مثلا، وهو أحد صور الطاقة الكيميائية، إذًا فبالتأكيد للشمس دور مهم، فقد تكوّن الفحم قبل ملايين السنين من بقايا الأشجار الميتة، وقد حصلت الأشجار على الطاقة من ضوء الشمس.

لاحظ: لا تصل كل الطاقة التي دخلت لسلسلة صور الطاقة، إلى الجهاز أو تستخدم كما نريد، وفي كل حلقة من حلقات السلسلة، تتسرب بعض الطاقة على هيئة صور أخرى، وبذلك لا تزال الطاقة موجودة، لكنها تحولت إلى صورة أخرى من صور الطاقة لا يستخدمها الجهاز، وتتسرب معظم الطاقة المفقودة في صورة حرارة.

نشاط : أجهزة في حياتنا

استعين بما تعرفه عن صور الطاقة لوصف الطاقة المستخدمة والطاقة الناتجة في الأجهزة المتنوعة، قبل البدء في تدوين ملاحظاتك، راجع مع مجموعتك بعض الأمثلة عن الطاقة المستخدمة والطاقة الناتجة من الأنشطة السابقة، أثناء ذلك، ناقش أفكارك معهم، سجل ملاحظاتك في الجدول التالي

الجهاز	الوظيفة	صورة (أو صور) الطاقة المستخدمة	صورة (أو صور) الطاقة الناتجة
مصباح كهربائى	الإضاءة	كهربائية	ضوئية ، حرارية

هل كل الطاقة المستخدمة في كل جهاز تستخدم في أداء وظيفته، أم أن بعض الطاقة يتم فقدها؟ وضح إجاباتك بالأمثلة.

.....

.....

.....

نشاط: بقاء الطاقة

فكّر فيما تعرفه مسبقا عن تحولات الطاقة، هل تظن أن الطاقة يمكن أن تفنى أو تنفذ؟ اقرأ النص لتتعلم عن بقاء الطاقة، ضع خطا أسفل الكلمة أو العبارة التى توضح تحولات الطاقة

مصباح كهربائى

تعرف أن الطاقة يمكن أن تتغير وأن هناك العديد من أنواع الطاقة تتحول بأستمرار من صورة الى أخرى . فكر فى هذا المثال إذا كنت قد ركبت دراجة فى أى وقت مضى . فأنت بذلك تعتبر جزءاً من سلسلة من الأحداث تتضمن تحولات الطاقة

عند تناول طعام الإفطار، تمد الطاقة الكيميائية الموجودة في الطعام جسمك بالطاقة. حيث تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركة. عندما تدفع دواسات الدراجة بأرجلك، فذلك يتسبب في حركة الدراجة، تتحول طاقة حركة الدراجة إلى طاقة حرارية أثناء احتكاك الإطارات بسطح الأرض.

مثال آخر على نوع مختلف من تحول الطاقة، عند تشغيل مصباح كهربي، فأنت تبدأ عملية تحول الطاقة، تتحول الطاقة الكهربية التي تستخدم في تشغيل المصباح إلى ضوء وحرارة، تصبح الغرفة أكثر إضاءة مع وجود ضوء المصباح، إذا وضعت يدك بالقرب من بعض مصابيح الإضاءة، فيمكنك أن تشعر بحرارتها.

قد تتغير صور الطاقة من صورة إلى أخرى، لكنها لا تفنى أبدًا، الطاقة لا تفنى ولا تُستحدث من العدم، وهذا هو قانون بقاء الطاقة. وهذا يعني أن الطاقة الجديدة لا يمكن ببساطة أن تُستحدث من لا شيء، والطاقة القديمة لا تختفي، بل تتغير، وتتحول إلى أنواع، وصور أخرى للطاقة.

تدريب: اكتب العبارات أو الجمل التى وضحت تحولات الطاقة

.....

.....

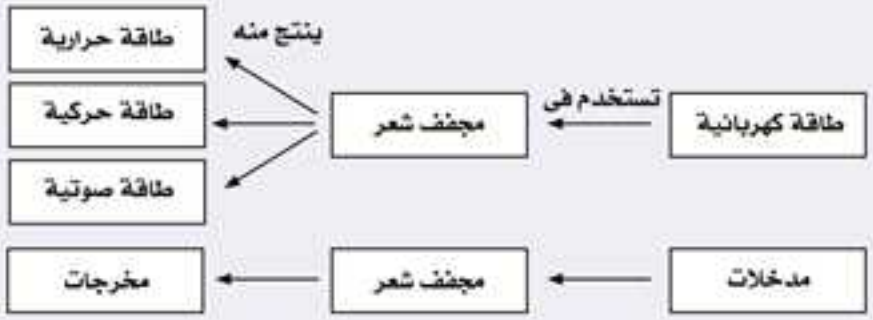
.....

.....

نشاط: تتبع مسار الطاقة

لا أحد يكون سعيدًا عند انتهاء شحن هاتفه المحمول لماذا يحدث هذا؟ إلى أين تذهب الطاقة؟ اقرأ النص ولاحظ الرسم التوضيحي لتعرف كيف تتحول الطاقة المستخدمة في تشغيل أي جهاز إلى صور أخرى من الطاقة، وأين تتدفق، ثم، أجب عن الأسئلة التالية:

الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، ماذا يعني هذا بالنسبة لكيفية تشغيل الطاقة لأجهزتنا؟ فكل الطاقة التي تدخل أي جهاز يجب أن تخرج منه في النهاية، سواء في نفس الصورة أو في صورة أخرى، فلكل الأجهزة طاقة داخلة (مدخلات) إليها وأخرى تخرج منها (مخرجات).



عندما نتتبع مسار الطاقة، فكل طاقة يجب أن يكون لها مكان تنتقل إليه فربما يبدو الأمر وكأن الجهاز" يفقد الطاقة، ولكن في الواقع، تحولت الطاقة إلى نوع آخر.

فكّر في مجفف الشعر مثلا:

- الطاقة الداخلة إلى مجفف الشعر عبر السلك هي طاقة كهربية.

- داخل المجفف، فتتحول الطاقة إلى أنواع أخرى.

- تخرج هذه الطاقة من المجفف في صورة طاقة حرارية، وصوتية، وطاقة حركية (من حركة المروحة والهواء المتحرك).

- مخرجات الطاقة في مجفف الشعر صوت وضجيج مجفف الشعر يمكن أن يبدو كأنه "فقدان" للطاقة؛ لأن الطاقة الصوتية لا تساهم في وظيفة الجهاز؛ وهي تجفيف الشعر.

تدريب

قارن بين كل من المدخلات والمخرجات عند تشغيل جهاز ما

الجهاز	المدخلات	المخرجات

فكّر فيما تعرفه مسبقا عن تحولات الطاقة، هل تظن أن الطاقة يمكن أن تفنى أو تنفذ؟ اقرأ النص لتتعلم عن بقاء الطاقة، ضع خطًا أسفل الكلمة أو العبارة التى توضح تحولات الطاقة

نشاط ركن : بناء سلسلة صور الطاقة

لقد درست بعض الأمثلة عن سلسلة صور الطاقة ، والآن ستقوم ببناء سلسلة صور طاقة خاصة بك، يجب أن يوضح نموذجك مسارات انتقال الطاقة من المدخلات إلى المخرجات، فكر في كل تحولات الطاقة الممكنة، وليس فقط التحولات التي تساعد الجهاز على تأدية وظائفه.

خطوات النشاط:

- توجه للركن واستخدم صورًا توضيحية لتمثيل وشرح سلسلة صور الطاقة في جهاز مألوف.
- اكتب على كل منها صورة الطاقة المستخدمة وهل تتحول الطاقة إلى صورة أخرى.
- حدد فى كل مثال نوع الطاقة المستخدمة لتشغيل الجهاز.
- نفذ الجدول بمساعدة مجموعتك على لوحه واعرضها فى الفصل.

اسم أو صورة الجهاز	نوع الطاقة المستخدمة فى تشغيله	نوع الطاقة الناتجة

اسئلة الدرس الأول

أجب عن الأسئلة التالية:

١- ما مصدر الطاقة الموجودة في البطاريات وما نوع الطاقة الموجودة في البطاريات؟

٣- ما الصور التي تتحول إليها الطاقة المستخدمة في السيارة؟

٤- ما تعريفك لمصطلح بقاء الطاقة؟

٥- ما صور الطاقة المختلفة المتضمنة عند تشغيل مصباح كهربي؟

٦- ضع قائمة بالطرق المختلفة التي يستخدم بها الهاتف المحمول الطاقة المختزنة داخل بطارية الجهاز؟

٧- اشرح كيف يمكن أن تغير الطاقة صورها من صورة إلى أخرى ؟

٨- ما تحولات الطاقة اللازم حدوثها لضوء الشمس لكي تستطيع تشغيل الهاتف المحمول؟

أكمل ما يأتي:

١- تأتي كل الطاقة التي نستخدمها تقريبا في الأصل من.....

٢-. يمكن أن تتحول الطاقة من..... إلى صور .....

٣- يستخدم المصباح الكهربي الطاقة ..... ويحولها إلى طاقة ..... وطاقة .....

٤-تتحول الطاقة ..... في البطارية إلى طاقة ..... لتشغيل سيارة التحكم عن بعد.

٥-تختزن الطاقة الواردة من الشمس على شكل طاقة..... في مصادر مثل الفحم، والذي يمكن استخدامه في إنتاج ..... داخل محطة توليد الكهرباء.

شارك ما تعلمته:

شارك زملائك ما تعلمته من أفكار ومعلومات بهذا الدرس ولخص أفكارك في فقرة قصيرة.

.....

نشاط ختامي : قم بتصميم مخطط يلخص ما تعلمته.

الدرس الأول
موارد سطح الارض

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس أستطيع أن

- ☐ - أتعرف استخدامات الموارد المتجددة، وغير المتجددة، وأهمية كل منها.
- ☐ - أحدد أنواع الوقود وبعض استخداماتها.
- ☐ - أشارك زملائي الأفكار التى تساهم فى ترشيد استهلاك الطاقة.
- ☐ - أشرح طرق تكون أنواع الوقود الحفرى.
- ☐ - أكتشف خصائص الوقود الحفرى واستخداماته.
- ☐ - أصف تأثير استخدام الطاقة والوقود على البيئة.

عناصر الدرس

- ☐ - استخدامات الطاقة
- ☐ - الموارد المتجددة وغير المتجدد

نشاط تهيئة جماعي

(الحرارة والماء وظروف الطقس)

للحرارة والماء دورًا مهمًا في تحديد ظروف الطقس، فعندما ترتفع درجة حرارة الهواء، تتبخر المياه من البحار والأنهار، ويتحول الماء إلى بخار ماء يصعد إلى السماء، وعند انخفاض درجة الحرارة، يتكاثف بخار الماء مكوّنًا السحب، وقد يسقط على شكل مطر، وتؤثر كمية الحرارة والماء في الجو على حدوث ظواهر الطقس المختلفة مثل الأمطار والغيوم والرياح، لذلك يتغير الطقس من يوم لآخر.

أولًا: أجب عما يلي بالتعاون مع زملائك من الصفوف الخامس والسادس

١. ما دور الحرارة في تبخر الماء؟ .....

٢. كيف تؤثر كل من الحرارة والماء في تغير الطقس؟ .....

ثانيًا: أكمل العبارات

١. تتحول المياه إلى بخار عند ارتفاع درجة _____.

٢. يتكاثف بخار الماء مكوّنًا _____.

٣. سقوط الماء من السحب يُسمى _____.

ثالثًا: اختر الإجابة الصحيحة

١. يحدث التبخر عندما:

أ) تنخفض درجة الحرارة　　ب) ترتفع درجة الحرارة　　ج) تهب الرياح

٢. من صور الماء في الجو:

أ) الصخور　　ب) بخار الماء　　ج) التربة

فكر ....

• لماذا يتغير الطقس من يوم إلى آخر؟

نشاط مشترك: الطاقة والموارد على الارض

اشترك مع زملائك من الصف الخامس فى أداء النشاط

الطاقة المتجددة هي طاقة ناتجة عن مصادر طبيعية تتجدد بمعدل يفوق ما يتم استهلاكه مثل (أشعة الشمس والرياح) والتي تتجدد باستمرار، وإن مصادر الطاقة المتجددة وفيرة وموجودة في كل مكان حولنا ، وبالمقابل، الوقود الأحفوري (الفحم والنفط والغاز) من الموارد غير المتجددة التي يستغرق تشكيلها مئات الملايين من السنين، ويتسبب الوقود الأحفوري، عند حرقه لإنتاج الطاقة، في انبعاثات ضارة من غازات الدفيئة، مثل ثاني أكسيد الكربون.

أما الانبعاثات الناجمة عن توليد الطاقة المتجددة، فهي أقل بكثير من تلك الناجمة عن حرق الوقود الحفري. ولهذا يعد التحول من الوقود الأحفوري إلى الطاقة المتجددة أمرًا أساسيًا لمعالجة أزمة المناخ.

بعض مصادر الطاقة المتجددة

- الطاقة الشمسية الاعلى نموا بين كل انواع الطاقة المتجددة والاكثر استخداما .
- طاقة الرياح والتي تستخرج من الطاقة الحركية للرياح باستخدام توربينات الرياح الكبيرة .
- الطاقة الكهرومائية طاقة المياه المتدفقة من الأعلى إلى الأسفل. ويمكن أن تتولد من الخزانات والأنهار.

اقرأ وتعلم:

شهد العالم زيادة كبيرة في استهلاك الطاقة على مدار الاعوام الماضية، وقد تطورت وتنوعت مصادر الطاقة بمرور الوقت، خاصة مع الاتجاه نحو استخدام الطاقة المتجددة للحفاظ على البيئة، والحد من التغير المناخي، وبينما لا تزال بعض الدول تعتمد بشكل كبير على الوقود الحفري، مثل النفط والفحم والغاز الطبيعي، بدأت دول أخرى في دمج الطاقة البديلة مع مصادر الطاقة الأخرى

نشاط : الوقود وأنواعه

الوقود مادة، تنتج طاقة حرارية عند حرقها، والخشب هو الوقود الأقدم ولا يزال يستخدم على نطاق واسع في جميع أنحاء العالـــم. كما أن هناك مجموعة واسعة من النباتات والمواد الأخرى التي تستخـــدم باعتبارها نوعًا من أنواع الوقود. ولأنها ترجع في الأصل إلى كائنات حية، يطلـــق عليها وقود حيوي. فمثلًا، يعد الفحم النباتي المصنـــوع مـــن الخشـــب مـــن أنـــواع الوقـــود المهمة.

الطهي باستخدام الفحم

يمكن تحويل بعض النباتات إلى وقود سائل. فعلى سبيـــل المثال، يمكن استخدام العشب ، ورقائق الخشب، والذرة لصنع وقود سائل. إذا تتبعنا مصدر هذه الأنواع من الوقود ، فسنجد أن المصدر الأولي لها هو ضوء الشمس. تستخدم هذه الأنواع من الوقود بشكل يومي حول العالم، ولكن الموجود منها يتجدد باستمرار مع نمو النباتات لهذا السبب، يُطلق عليه الوقود المتجدد.

يتطلب الأمر ترشيد استهلاك هذا الوقود المتجدد.

فمثلًا ، يتطلب استخدام الخشب كمصدر للحصول على الوقود ، قطع الأشجار.

تنمو العديد من الأشجار بضعة سنتيمترات كل عام بينما يصل ارتفاع بعض الأشجار إلى الارتفاع الكامل في مدة تقترب من عمر الإنسان؛ ما يعني أن نمو هذه الأشجار قد يستغرق أكثر من عمر إنسان واحد حتى يكتمل نموها. وقد تؤدي عملية قطع الأشجار بشكل سريع إلى ما يسمى "بإزالة الغابات"، وهو الأمر الذي يخلف وراءه آثارا سلبية وخيمة على البيئة. كما أن الاعتماد على الخشب بشكل دائم يعني ضرورة ترشيد استهلاكه لأن معدل استهلاكه أسرع من معدل تكوينه.

الوقود الحفري، هو الوقود الناتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات التي عاشت على سطح الأرض منذ ملايين السنين دفنت سريعًا بعيدًا عن سطح الأرض.
وبمرور الزمن، تراكمت هذه البقايا من نباتات وحيوانات تحت طبقات القشرة الأرضية. فمنذ حوالي٣٠٠ مليون عام، كانت أجزاء كبيرة من سطح الأرض مغطاة بالمستنقعات. وعندما ماتت الأشجار والنباتات الموجودة حول هذه المستنقعات، غطتها طبقات من الطين والرمال.

قطار محمل بالفحم

في النهاية، فإن بقايا النباتات الجافة غطّتها مئات الأمتار من الطين والصخور. وبفعل حرارة الأرض والضغط، تحولت هذه البقايا إلى فحم. يعود أصل تكوين الفحم إلى بقايا النباتات، بينما يعود أصل النفط والغاز الطبيعي إلى بقايا حيوانات بحرية قديمة دفنت سريعًا بعد موتها بعيدًا عن سطح الأرض علمًا أن البنزين وقود مُشتق من النفط.

يستغرق تكون الوقود الحفري، مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي، ملايين السنين. وهذا يعني أن معدل استهلاكنا له يفوق معدل تكونه. ولذلك، بمجرد استهلاكنا لهذا النوع من الوقود في أغراض الحياة المتعددة، فإنه يبدأ في النفاد، ولا يمكن تجديده بسهولة. ولهذا السبب، يعد الوقود الحفري من مصادر الطاقة غير المتجددة

تدريب

قارن بين مصادر الطاقة المتجددة و غير المتجددة

.....

.....

نشاط : استخدامات الطاقة الشمسية

تسخين المياه باستخدام أشعة الشمس

هل فكرت في أهمية الشمس في حياتنا؟ لقد تعلمت أن أغلب النباتات والحيوانات تحتاج إلى الشمـــــس لتبقى على قيد الحياة. والآن لنفكر في كيفية وصول طاقـــة الشمس إلينا على الأرض، وكيف نستخدمها في حياتنا اليومـــــــية.

يمكنك رؤية أشعة الشمس والشعور بها، حتى في الليـــــل عندما لا يمكن رؤية الشمس في السماء، فإنك لا تـــــزال تشعر بدفء طاقة الشمس التي يمتصها الغلاف الجوي، كما تمتص التربة والمياه الموجودة على سطح الأرض طاقة الشمس؛ مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارتها. يُطلق على أشعة الشمس الطاقة الإشعاعية، أو الإشعاع.

يُطلق على الطاقة الصادرة من الشمس الطاقة الشمسية. يمكننا استخدام الطاقة الشمسية مباشرة

في صورة مصدر للطاقة الحرارية. تسمح الصوب الزراعية بدخول الضوء والطاقة الإشعاعية الواردة من الشمس، ثم تتحول هذه الطاقة إلى حرارة تدفئ الجزء الداخلي للصوبة الزراعية؛ مما يساعد المزارعين على زراعة المحاصيل التي لا تنمو إلا في المناخ الدافئ. يمكن بناء المنازل أيضًا بطريقة تسمح لطاقة الشمس بتدفئتها، ويتم ذلك عادة من خلال وضع نوافذ زجاجية كبيرة على الحائط الذي يواجه الشمس لأطول فترة من النهار.

يمكن استخدام الطاقة الشمسية في الطهي، حيث تساعد المرايا المجمعة)المقعرة(على تجميع وتركيز أشعة الشمس لتسخين الأواني المعدنية وطهي الطعام بداخلها.

كما يمكن استخدام الطاقة الشمسية في تسخين المياه لاستعمالات أخرى. يمكن وضع الألواح المصنوعة من أنابيب سوداء على سطح المنزل، وتسخن المياه عند مرورها بهذه الأنابيب. يمكن تخزينها في خزان ماء ساخن للاستخدام اللاحق.

تدريب

وضح استخدامات الطاقة الشمسية

.....

نشاط ركن ، حرق الوقود وأثره فى التلوث

إنبعاثات محطات توليد الطاقة

زادت الحاجـــــة إلى الطاقة منذ عام ١٨٠٠ أكثر من أي وقت مضى، حيث احتـــــاج الناس إلى الطاقة من أجل تشغيل المصانع والسيارات والقطارات والسفـــــــن. ومنذ ذلك الحين، استمر الطلب على الطاقة في التزايـد، وزادت الحاجة للطاقة لتزويد المنـــازل والمـــــدارس والشركات والمصانع بالكهرباء. وقد تمثلـــت المشكلـــة الأساسية في إيجاد طريقة للحصول على كل هذه الطاقة.

وكان الحل في حرق الوقود الحفري. ويشمل الوقود الحفري الفحم، والنفط، والغاز الطبيعي للحصول على الطاقـــة.

ورغم ذلك، فإن حرق الوقود لا ينتج عنه توليد الكهرباء فقط؛ ولكنه يسبب أيضاً التلوث. فعلى سبيل المثال، ينتج عن حرق الفحم والنفط غاز ثاني أكسيد الكربون.الذى يمكن أن يكون مع الماء الموجود في الهواء أمطارًا حمضية. وتتسبب الأمطار الحمضية في موت الأشجار، ويمكنها تغيير الطبيعة الكيميائية للبحيرات ما يتسبب في قتل الأسماك، وأيضا تغيير الطبيعة الكيميائية للتربة. قد تذيب الأمطار الحمضية بعض الصخور، بما في ذلك الصخور المستخدمة في البناء.

يمكن أن يتسبب غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن حرق الوقود الحفري في مشكلة أخرى، حيث يمكن أن يتجمع في الهواء مكونًا طبقة في الغلاف الجوي تحبس الحرارة في الأرض. مما يؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض ببطء. يُطلق على هذه الظاهرة الاحتباس الحراري.

في الوقت الحالي، الحل الوحيد لوقف الأمطار الحمضية والاحتباس الحراري هو ترشيد استهلاك الطاقة. فكلما رشّدنا استهلاكنا من الطاقة، قل مقدار الوقود الحفري الذي نحرقه لانتاج الطاقة و قل

غاز ثاني أكسيد الكربون والملوثات الأخرى التي نطلقها في الهواء الذي نتنفسه.

ترشيد استهلاك الطاقة لا يُقلل من التلوث فحسب، بل يحافظ أيضًا على مخزون الوقود الحفري غير المتجددة. يساعد الحفاظ على الوقود الحفري على بقائه لمدة أطول. كما يحافظ على كوكب الأرض من التلوث.

تدريب أعط أمثلة على بعض الملوثات من خلال ما قرأت

	أسباب التلوث	أثـــارها
١		
٢		

نشاط : النفط والماء

كائنات بحرية

حفار نفط بحرى

يعد النفط والماء من الموارد التي يمكن أن يستخدمهـــــا الإنسان فى انتاج الطاقة. غيـــــر أنهما مصدران مختلفان. حيث يُستخرج النفط من أعماق الأرض، ويعتقـــد العلماء أن النفط يتكون نتيجة تحلل الكائنات البحرية الميتة. فعنـــد استقرار بقايا هذه الكائنات البحرية الميتة في قاع المحيط، تغطى سريعًا بطبقات من الرواسب والصخور، وتضغط كل هذه الطبقات عليها ؛ مما ينتج عنه ضغطا هائلاً وحرارة. تحولت هذه البقايا بفعل الضغط والحرارة مع مرور الزمن إلى نفـــط، ويعـــد النفـــط من المصـــادر غيـــر المتجـــددة. المصدر غير المتجدد هو مادة طبيعية تستهلك بمعـــدل أسرع من إمكانية تجددهـا. نستهـــلك النفـــط بمقـــدار أكبر وأسرع من تكوّن مقـــــدار جديد منه؛ ولذلك لا بد أن نرشّد استهلاكنا من النفط كي لا ينفد.

أما الماء، بعكـــس النفـــط، فهـــو من المصادر المتجددة. المصادر المتجددة هي مادة طبيعية يمكن تجددها بعد وقت قصير من استخدامها. ورغم أن المـــاء من المصادر المتجددة، فلا يزال علينا التعامل معه بحرص. لا ينبغي إهدار أو تلويث الماء، لأننا إذا فعلنا ذلك، فقد لا نستطيع تعويضه بسرعة وبالمقدار الذي نحتاجه. توجد أوجه اختلاف بين النفط والماء. ومع ذلك، علينا ترشيد استهلاك كل منهما.

نشاط : أهمية الموارد

نستخدم أنواع الموارد (طبيعية وبشرية)، في حياتنا اليومية وفي الصناعة والتى يجب علينا الحفاظ عليها من خلال تقليل الاستهلاك وإعادة التدوير.

خطوات النشاط

- اجمع أمثلة على الموارد الطبيعية، مثل : صخرة، نبات، تربة، أو ماء. يمكنك أيضًا إحضار أمثلة غير طبيعية مثل بطاقة ائتمان أو أي أدوات أخرى.

- **تصنيف الموارد:** قم بتصنيف الموارد التي قمت بجمعها إلى:

"الموارد الطبيعية: الهواء، الماء، النباتات، المعادن.

"الموارد البشرية: العمالة البشرية، الخبرات والمهارات.

"الموارد المتجددة وغير المتجددة: صنف الموارد الطبيعية إلى متجددة (مثل الشمس والهواء) وغير متجددة (مثل النفط والمعادن).

- **أهمية الموارد:** فكر كيف يمكنك استخدام هذه الموارد في حياتنا اليومية والصناعات المختلفة.

* الموارد الطبيعية: توفر الأكسجين والماء والغذاء، وتستخدم كمواد خام في الصناعات كالبناء والزراعة.
* الموارد البشرية: تعتبر أساسًا للإنتاج وتطوير المجتمعات.

- **أهمية الحفاظ على هذه الموارد للأجيال القادمة:**

* تقليل الاستهلاك.
* إعادة التدوير وتقليل النفايات.
* ترشيد استخدام الموارد غير المتجددة.

أسئلة الدرس الثاني

١- لقد درست أنواع الوقود المختلفة ومصادرها قم بتصنيف معلوماتك على الجدول التالي:

	الوقود الحيوى	الوقود الحفرى
التعريف		
الامثلة		
مصدر الطاقة متجدد ام غير متجدد		

٢- ارسم رسمًا توضيحيًا لطاقة الشمس وكيفية تغيرها؟

٣- كيف تتحول الطاقة الشمسية إلى صور الطاقة التي نستخدمها؟

٤- أكمل مخطط الأفكار لتوضيح تأثير حرق الوقود الحفري على البيئة

السبب	النتيجة
حرق الوقود الحفرى (فحم - نفط - غاز طبيعى) يؤدى الى ارتفاع نسبة غاز ثانى اكسيد الكربون فى الهواء	أدت الى تكوين الأمطار الحمضية وتغير الطبيعة الكيميائية للبحيرات

٥- ما الذي يحدث عند حرق الوقود الحفري لإنتاج الطاقة؟

٦-ما الطرق التي قد تساعدنا في الحفاظ على المصادر الغير متجددة

٧- لماذا يُعد الماء من المصادر المتجددة؟

شارك ما تعلمته:

شارك زملائك ما تعلمته من أفكار ومعلومات بهذا الدرس ولخص أفكارك في فقرة قصيرة

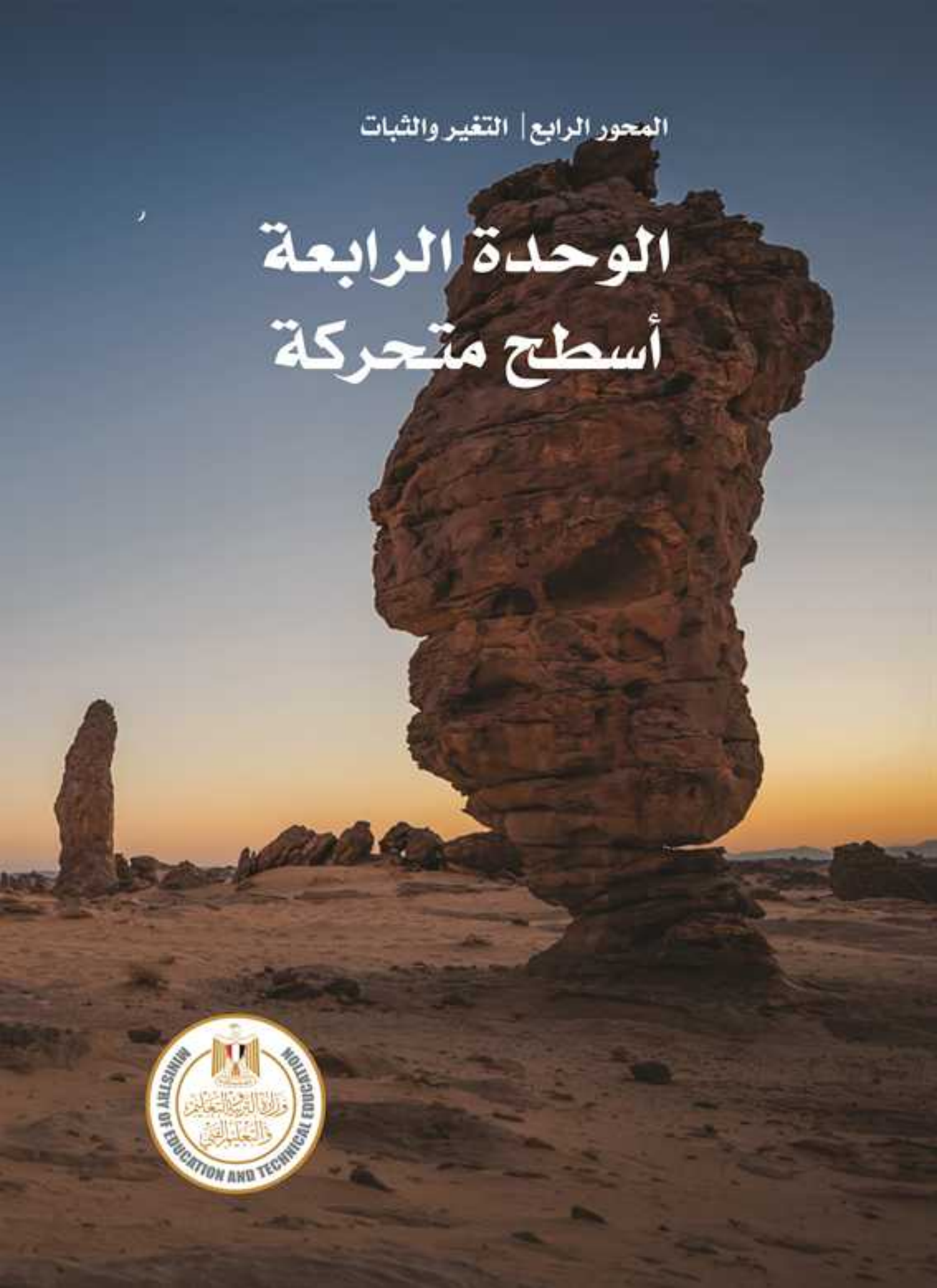
.....

.....

نشاط ختامي : لخص فقرة توضح كيفية الحفاظ على كوكب الارض

المحور الرابع | التغير والثبات

الوحدة الرابعة
أسطح متحركة



في هذه الوحدة، ستتعرف العوامل التي تشكل سطح الأرض. ستتعرف المزيد عن التعرية والتجوية. والتي تحدث بمرور الزمن، ومع تشقق الصخور وتحركها ، فتتغير مظاهر سطح الأرض، ستتعرف المزيد عن دور كل من الماء والرياح في ظهور العديد من التضاريس على الأرض.

أهداف الوحدة

بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة، أستطيع أن:

- أحدد دور الماء والرياح والحرارة في عمليات التجوية والتعرية والترسيب.
- أصف دور التجوية الميكانيكية والكيميائية في تغير سطح الأرض بمرور الوقت.
- أشرح الطرق التى تؤدي إلى تغير سطح الأرض بمرور الوقت.
- أحدد كيفية تشكل مظاهر السطح وأسباب ثباتها وتغيرها ببطء وبسرعة.
- أشرح كيف تحدث التجوية والتعرية بفعل الرياح والمياه
- أصمم مجسمًا يوضح شكل الدلتا.
- أصف التفاعل بين المياه والتضاريس في مناطق تجمعات المياه.
- احدد العلاقة بين دور الرياح و تكون الكثبان الرملية.

القضايا الحياتية

الحفاظ على موارد البيئة الطبيعية
الحفاظ على البيئة

الدرس الاول : تفتت الصخور وتحركها

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن

- ☐ - أشرح دور الماء والرياح والحرارة في عمليات التجوية والتعرية والترسيب.
- ☐ - أحدد دور التجوية الميكانيكية والكيميائية في تَغير سطح الأرض بمرور الوقت.

عناصر الدرس

- ☐ عوامل التعرية والتجوية والترسيب دور التجوية
- ☐ الميكانيكية والكيميائية في تَغير سطح الأرض

نشاط جماعي : التغيرات على كوكب الأرض

التغيرات في البيئة وكوكب الأرض هي تغيّرات تحدث في الطبيعة من حولنا بمرور الزمن، وقد تكون بسبب عوامل طبيعية أو نتيجة أنشطة الإنسان، وتؤثر هذه التغيرات على حياة الكائنات الحية وتوازن البيئة.

تؤثر التغيرات البيئية على الكائنات الحية وجودة الحياة بعدة طرق، حيث قد تؤدي إلى

- تلف المواطن الطبيعية
- نقص الغذاء والماء، مما يهدد بقاء بعض الكائنات الحية.
- تؤثر على الإنسان من خلال (تلوث الهواء والماء) وانتشار الأمراض، مما يقلل من جودة الحياة ويجعل البيئة أقل أمانًا للعيش.

فكر وأجب بالاشتراك مع زملاءك

١- ما المقصود بالتغيرات في البيئة؟ وضح بأمثلة حولك فى البيئة.

.....

.....

.....

اختر مما يلي: .

أ- التغيرات البيئية التى يتسبب فيها الانسان. (الزلازل – قطع الأشجار)

ب- التغيرات البيئية الطبيعية. (البراكين – بناء المصانع)

٢- التغير فى البيئة يؤثر على كوكب الأض.

هل تعلم عن كيفية تغير سطح الأرض وأسباب تكوّن الصخور وأسباب تفتتها وكيفية تكوّن معالم سطح الأرض.

فكر فيما تعرفه عن العوامل التي تشكل الصخور بما في ذلك الماء والرياح.

.....

.....

لاحظ الصور الموضحة أمامك:

- ما رأيك كيف تتكون الكثبان الرملية؟

.....

- ما تأثيرالشقوق الموجودة في الصخور الكبيرة؟ مأسباب تفتيت الصخور أو تغيير سطح الأرض؟

.....

- كيف يتسبب كل من الرياح، والماء، والغطاء النباتي بنحت وتغيير مظاهر سطح الأرض ؟

.....

- ما العوامل التي تؤثر في سرعة تغير مظاهر السطح؟

.....

شارك ما تعرفه مع زملاءك

نشاط : اختفاء القلاع الرملية

يتغير سطح الأرض دائمًا، يمكن أن تساهم العديد من العوامل في تغيّر وتشكيل مظاهر سطح الأرض. ماذا تلاحظ في هذه الصورة؟

هل رأيت قلعة رملية من قبل؟ ماذا حدث لها؟

إذا مشيت على شاطئ أو كثبان رملية، هل ستظل آثار أقدامك موجودة لليوم التالي؟

لاحظ القلاع الرملية والشاطئ.

فكر كيف يتسبب الماء والرياح و عوامل الطقس الأخرى في تغيير سطح الأرض؟

.....

الرياح تؤثر بشكل أكبر في المناطق الصحراوية:

- تنقل الرمال والغبار لمسافات بعيدة.
- تصطدم حبيبات الرمل بالصخور فتؤدي إلى نحتها.
- تُشكّل الكثبان الرملية بأشكال مختلفة

تأثير الماء:

تجرف التربة السطحية، خاصة في المناطق المنحدرة.

- الأنهارتنحت الصخور أثناء جريانها، مكوّنة الأودية والسهول.
- أمواج البحر تآكل السواحل وتغيّر شكل الشواطئ.
- يمكن أن تؤثر مؤثرات أخرى مثل الجليد أو تغير درجات الحرارة أو بعض الكائنات الحية فى تشقق أوتكسر الصخور.

ما الذي يثير تساؤلك في هذه الصور؟

تعرية الشاطئ

قلعة رملية

تدريب

فكّر في تأثير العوامل المختلفة على الصخور والرواسب والتي أدت إلى تحريكهما بعيدا اكتب ثلاثة أسئلة وشاركها مع باقي زملائك في الفصل

.....

.....

.....

نشاط ركن:

القلاع الرملية، والصخور

تحدث بعض التغييرات لسطح الأرض بسرعة شديدة بينما يحدث البعض الآخر على مدار مئات السنين. لاحظ الصور المختلفة التالية. كيف تساعدك على تحديد سبب التغييرات؟

قلعة رملية متهدمة

صخور ساحلية

ناقش مع زملائك في الفصل

- لاحظ صورة "القلعة الرملية المتهدمة". هل هناك أي أجزاء في القلعة تذكرك بمظاهر سطح أخرى رأيتها من قبل؟

.....

.....

- قارن صور القلاع الرملية المتهدمة والصخور الساحلية

- هل تلاحظ أي أوجه تشابه بين الصورتين؟ .....

- ما سبب تشكل الصخور الساحلية بهذا الشكل؟ في رأيك ما العوامل التي تسبب هذه التكوينات؟

.....

.....

.....

.....

نشاط : ما المقصود بالتجوية؟

هل فكرت من قبل في سؤال "من أين تأتي الصخور الصغيرة؟"
كان الحصى أو حبات الرمل جزءًا من صخور أكبر. يُطلق على عملية تفتيت هذه الصخور إلى قطع دقيقة التجوية. اقرأ النص التالي لتعرف كيف تحدث هذه العملية، وبعد ذلك، ناقش ما تعلمته.

تاكل الشاطئ

ما هو حال الطقس اليوم؟ هل هو مشمس، أم ممطر، أم عاصف، أم بارد؟ كل هذه العوامل تعد جزءًا من الطقس، وهي أيضًا من العوامل التي تسبب التجوية.
التجوية : هي العملية التي تتفتت فيها الصخور إلى قطع أصغر.
هل شاهدت من قبل تمثالاً به أجزاء منهارة أو محطمة، وهل تنبهت إلى الطلاء المقشر؟ أو رأيت اصطدام موجة بالشاطئ، وعند عودتها تسحب معها الرمال؟ هذه القوى من عوامل التجوية.

تدريب

أجب عما يلي:

• ما المقصود بالتجوية؟

.....

• اكتب سببين للتجوية كما فهمت من الفقرة.

.....

• أذكر مثالا من البيئة حولك يوضح أثر التجوية.

.....

نشاط:

أنواع التجوية

الآن أصبحت تعرف أن التجوية هي عملية تكسر وتفكك الصخور إلى قطع أصغر. يوجد نوعان من التجوية، وهما التجوية الكيميائية ، والتجوية الميكانيكية.
ستتعلم كيف تفرق بين التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية. اقرأ النص أثناء القراءة، ضع أسباب كل نوع من التجوية فى مكانه بالجدول، وكذلك الآثار الناتجة عن كل منهما.

تتغير تضاريس سطح الأرض باستمرار، وأحد العمليات التي تغير تضاريس الأرض هي التجوية. يمكن أن تتكسر الصخور الكبيرة التي تُشكل الجبال وتتحول إلى صخور أصغر.
قد تتفتت هذه الصخور الصغيرة إلى صخور أصغر، ويمكن أن تستمر الصخور الأصغر في التفتت إلى أن تصبح رمالًا، هل رأيت صخورًا ذات أحجام مختلفة؛ هذا هو الدليل على التجوية.

للتجوية عوامل عديدة وأحد هذه العوامل هو المياه، فأثناء جريان المياه على الصخور، تتسبب في ذوبان بعض المواد المكونة لهذه الصخور؛ ما يؤدي إلى تفتت أو تفكك هذه الصخور، وفي بعض الحالات، تتآكل وتتفتت هذه الصخور بالكامل، وفي أحيان أخرى تتحد أجزاء الصخور المذابة مع مواد أخرى لتكوّن شيئًا جديدًا.
لقد تكونت معظم هذه الكهوف بسبب نوع من التجوية يسمى بالتجوية الكيميائية.
- هل سبق لك أن تركت لعبة معدنية بخارج المنزل حيث تتعرض للهواء والمطر؟

التفاعلات الكيميائية بين المادة المصنوع منها اللعبة والعناصر الموجودة في الهواء تسبب الصدأ الذي تلاحظه، الصخور التي تتكسر وتظهر باللون الأحمر يتم تغيير لونها أيضًا من خلال عمليات كيميائية مماثلة، تغير التجوية الكيميائية من طبيعة المواد التي تتكون منها الصخور.

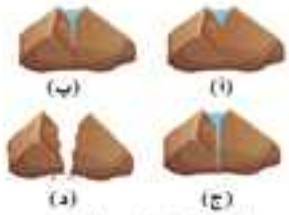
الأكسجين

يتفاعل الأكسجين مع الحديد المكون للصخور ويكون صدأ أحمر اللون. إن هذا التفاعل يضعف من تماسك الصخور التي تتكون من عنصر الحديد مما يتسبب في تفتتها بسهولة.

المياه

عندما يتسبب الماء في إذابة المعادن المكونة للصخور تتحد هذه المعادن مرة أخرى مكونة مواد جديدة، عندما تمر المياه خلال الحجر الجيري الموجود في هذا الكهف فإن المعادن بداخله تتسبب في تكون الأشكال التي تراها.

عملية التجوية الميكانيكية للصخور



(أ) تتسلل المياه وتتجمع داخل شقوق الصخور الدقيقة
(ب) تتجمد المياه عند انخفاض درجة الحرارة ثم تتمدد مما يتسبب في اتساع شقوق الصخور
(ج) يتسبب الثلج وتملأ المياه الشقوق الجديدة التي تكونت
(د) تستمر دورة الانصهار والتجمد إلى أن تتكسر الصخور

بينما تؤدي التجوية الميكانيكية إلى تكسير الصخوروتحويلها إلى أجزاء صغيرة يمكن أن تتحرك بسهولة، الحرارة والبرودة أيضا يتسببا في تكسير الصخور، فعندما تنخفض درجة حرارة الماء داخل الشقوق، يؤدى ذلك إلى حدوث عملية التجوية للصخور، حيث يتسلل الماء ويتغلغل داخل شقوق الصخور الدقيقة، ثم يتجمد عند انخفاض درجة الحرارة، حيث تتمدد المياه عند تجمدها فى الصخور، مما يتسبب فى اتساع هذه الشقوق أكثر، اذا تكرر حدوث هذه العملية، فإنها تتسبب فى تكسر الصخور.

الأشجار أيضا تسبب تفتت الصخور؟

غالبًا ما تنمو جذور الأشجار والنباتات الأخرى في شقوق الصخور، وأثناء نمو هذه الجذور وازدياد طولها، فإنها تتسبب في تفتت الصخور إلى قطع صغيرة، وبما أن التجوية تستغرق فترات طويلة من الزمن، فمن الصعب جدًا أن تراها وهي تحدث، ولكنك ترى آثارها ونتيجتها في كل شيء من حولك، في الصخور الصغيرة والحصى والرمال التي كانت يومًا ما جزءًا من هياكل أكبر بكثير.

تنتج الأشنيات - وهى كائنات حية دقيقة تشبه النباتات حمضا أثناء نموها. وبمرور الزمن يتفاعل هذا الحمض داخل الصخور مسببا تآكلها. كما أن الأمطار الحمضية تتسبب في تآكل الصخور.

تدريب

١- قارن بين التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية

التجوية الكيميائية	التجوية الميكانيكية

٢- حدد العوامل التى تسبب التجوية

.....

.....

نشاط مشترك مع الصف الخامس

تصميم مجسم التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية

التجوية عملية طبيعية بطيئة، تستغرق سنوات ليتضح أثرها على الصخورفي هذا البحث، ستسرع من عملية التجوية، و ستصمم نموذجًا عن التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية لملاحظة أوجه التشابه والاختلاف بين العمليتين.

وضع خطة

لا بد من مراعاة الأسئلة التالية للتخطيط لكيفية إجراء التجربة.

اسال	خطتي
- كيف يمكن تصميم نموذجًا للتجوية الميكانيكية باستخدام المواد المتوفرة؟	
- كيف يمكن تصميم نموذج للتجوية الكيميائية باستخدام المواد المتوفرة؟	

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- اثنان من قطع البسكويت (لكل تلميذ)
- أقراص مضادة للحموضة
- أدوات كتابة (لكل تلميذ)
- كوب بلاستيكي سعة ٢٥٠ مل
- ١٠٠مل تقريبا من الماء
- منديل (لكل تلميذ)

التنبؤ :

فأي نوع من التجوية سيؤدي إلى حدوث تغييرات أكبر؟

.....

.....

.....

خطوات التجربة

١-اختر الطريقة التي ستصنع بها نموذجًا للتجوية الميكانيكية.

٢-قم بإجراء خطوات تجربة التجوية الميكانيكية التي اقترحتها على إحدى قطع البسكويت.

٣-دوّن النتائج.

٤-نظّف أي آثار لفتات البسكويت.

٥-قم بإجراء خطوات تجربة التجوية الكيميائية التي اقترحتها على قطعة البسكويت الثانية.

٦-دوّن النتائج.

٧-نظّف أي آثار لعجين البسكويت.

النتائج : سجل ملاحظاتك

نموذج	الملاحظات
التجوية الميكانيكية	
التجوية الكيميائية	

فكّر في النشاط

ما هو نوع التجوية التى تتسبب في تغييرات أكبر؟

.....

.....

كيف تستفيد من البيانات التي جمعتها من التجربة في تطبيقات الحياة الواقعية؟

.....

.....

فكّر في النشاط

ما هو نوع التجوية الذي تتسبب في تغييرات أكبر؟

.....

.....

كيف تستفيد من البيانات التي جمعتها من التجربة في تطبيقات الحياة الواقعية؟

.....

.....

نشاط : التعرية

لقد تعلمت أن الصخور إذا تعرضت للتجوية فإنها تتفتت إلى قطع أصغر.

أين تذهب هذه القطع؟

هل تتجمع في مكان واحد ويتراكم بعضها فوق بعض، أم هل تنتقل إلى مكان آخر؟

اقرأ النص وارسم رسمًا توضيحيًا لعملية التعرية.

يمكن أن تتآكل الصخور بعد تعرضها لعملية التجوية.

التعرية : هي العملية التي تحدث عند انتقال الرمال أو الصخور أو التربة من مكان إلى آخر. فتسحب الجاذبية الأرضية الصخور من جوانب الجبال إلى أسفل، وتعمل الأنهار على تعرية الصخور وتعرية التربة على ضفافها وتحملها في اتجاه جريان النهر، وتؤدي الأمواج إلى سحب الرمال من الشواطئ، وبمرور الوقت، تجرف مياه الأمطار التربة الزراعية القريبة من المنحدرات الجبلية.

يُطلق اسم الرواسب على قطع الصخور التي تفتت بسبب التجوية ثم تحركت من مكانها بفعل الجاذبية، والمياه والرياح وغيرها من عوامل النقل. قد تشاهد التعرية أحيانًا عند الفيضانات المفاجئة أو الأعاصير أو الانهيارات الأرضية، وقد ترى الرواسب وهي تنتقل بفعل جريان المياه بعد عاصفة قوية ممطرة، أو قد ترى تحول المياه إلى مظهر طيني أحيانًا في جدول (ممر مائي) قريب.

قد ترى تحرك الرمال التي تدفعها رياح خفيفة لمسافة قصيرة قد تكون مترًا واحدًا في المرة الواحدة، وتدفع الرياح الأقوى قدرًا أكبر من الرمال وتنقلها إلى مكان أبعد.

ارسم رسمًا توضيحيًا لعملية التعرية

نشاط ١ الترسيب

تعلمت كيف تتفتت الصخور إلى قطع أصغر خلال عملية التجوية، كما تعلمت أن هذه القطع تنتقل إلى أماكن أخرى بفعل التعرية والآن، حان الوقت لاكتشاف المرحلة النهائية لهذه الصخور المفتتة.

الترسيب هو المرحلة التالية لهذه الرحلة. الرواسب التي تم حملها من مكانها تترسب في النهاية مرة أخرى.

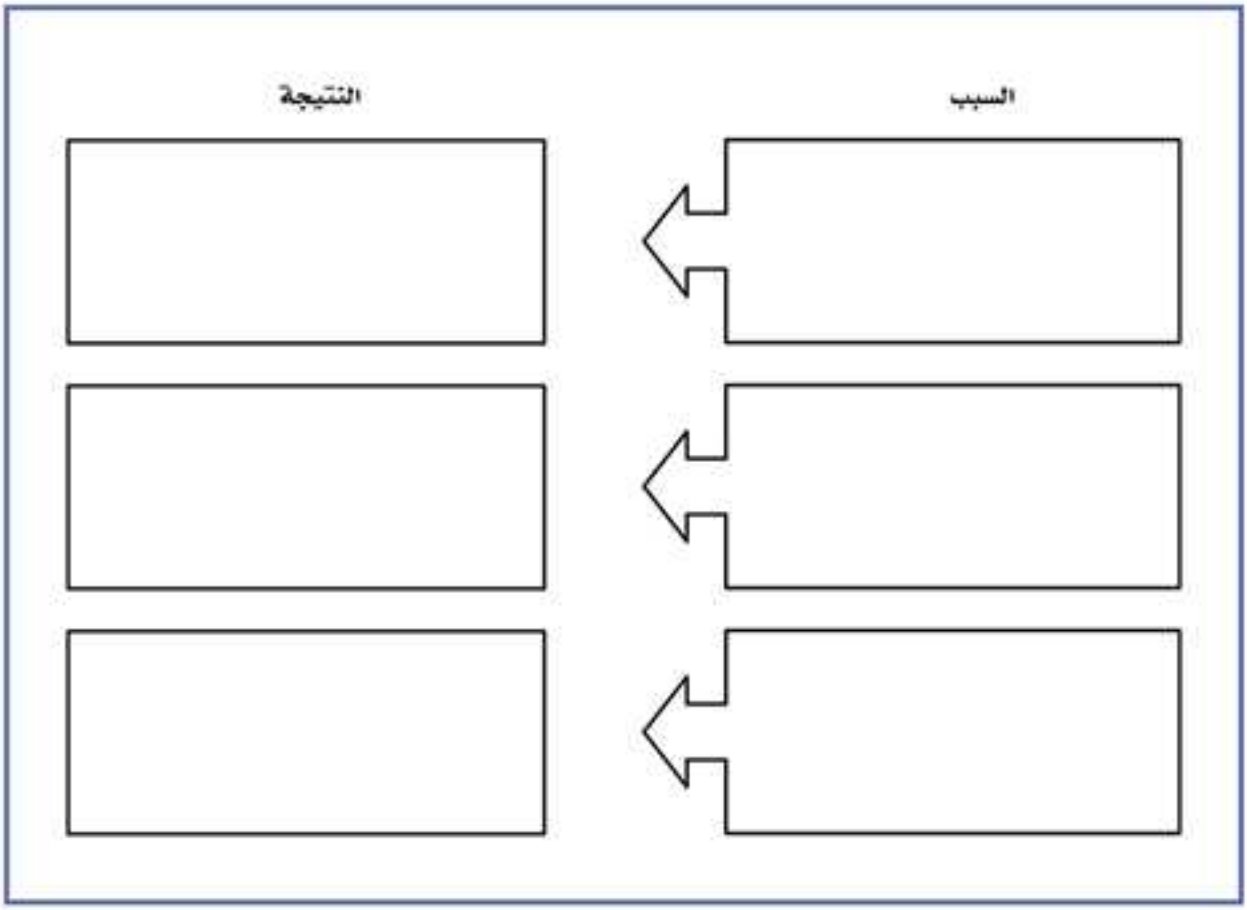
اقرأ نص الترسيب ثلاث مرات، في المرة الأولى، ناقش مع زميلك ما يذكّرك به النص. في المرة الثانية، ضع خطًا تحت الفكرة الرئيسة للنص. وبعد المرة الثالثة، ناقش مع زميلك العبارة التالية: "هناك ارتباط بين التعرية والترسيب"

الترسيب: هل شاهدت من قبل عاصفة رملية؟ إذا كانت الإجابة بنعم، فأنت تعلم أن الرياح تهب وتحمل الرمال ثم تقذفها في الهواء، كلما تحركت الرياح، تحركت معها الرمال، ولكن ما الذي يحدث عند توقف هبوب الرياح؟ تسقط حبات الرمل من الهواء وتستقر على الأرض.

قد يختلف المكان الذي استقرت فيه الرمال عن المكان الذي تحركت منه. عندما استقرت الرمال في مكان جديد، فإنها بذلك قد ترسبت، تتحرك الصخور والتربة بفعل التعرية، والترسيب هو العملية التي تسقطهم (ترسبهم) مرة أخرى،عند مرحلة ما ترسب الرياح أو المياه الفتات في مكان آخر، حيث تستقر الرواسب على الأرض أو في قاع بحيرة أو بحر.

إذا رأيت رواسب من الرمال فهذا يعني أنها جرت تعريتها في مكان آخر، وإذا تمت تعرية الصخور فإنه سيجري ترسيبها، هناك ارتباط بين التعرية والترسيب، فالرواسب هي بقايا الصخور التي تمت تجويتها وتعريتها ثم ترسبت، يؤدى تراكم الرواسب إلى ظهور تضاريس جديدة، وقد يعمل النهر على ترسيب شريط من الرمال على طول ضفافه. يمكن للنهر حمل الرواسب، فعندما يصب النهر في بحر تترسب بعض الرواسب التي يحملها النهر في قاع هذا البحر، وبذلك تتشكل الدلتا مثل دلتا نهر النيل فى مصر .

استخدم المخطط لشرح علاقة السبب والنتيجة بين التعرية



نشاط : أدلة التغير

لاحظ الصور الثلاثة التالية وفكر فيما تعلمته عن عمليات التجوية والتعرية والترسيب.

كيف تقدم هذه المناطق من العالم أدلة على حدوث هذه العمليات فيها؟ اكتب تعريف لكل مصطلح في الجدول التالي:

دلتا نهر النيل

الكثبان الرملية

التجوية

الظاهرة	التعريف
التجوية	
التعرية	
الترسيب	

تدريبات الدرس الأول

- أمامك صورة توضح طرق تغيير سطح الأرض.

اكتب كل مصطلح من العمود الأيمن في المكان الصحيح على الصورة، وبعد ذلك، اختر التعريف الصحيح من العمود الأيسر لكل مفهوم مما يلي:

الترسيب	تكسير وتفتيت الصخور
التعرية	إرساء الرواسب في الأسفل
التجوية	تحريك الصخور أو التربة

- أكمل الجدول التالي :

نوع التجوية	الأثر الذي سببته
.....	.....
التجوية الميكانيكية	.....
.....	تغير من طبيعة المواد التي تتكون منها الصخور

- اكتب أسباب التجوية الميكانيكية والكيميائية وآثارها فى المخطط

التجوية الكيميائية	التجوية الميكانيكية

- ما أوجه التشابه بين التجوية الكيميائية والتجوية الميكانيكية؟

اختر الإجابة الصحيحة.

١- عملية أذابة المعادن المكونة للصخور مثال على .....

أ - التجوية الميكانيكية ب - التعرية بالرياح

ج - الترسيب في الأنهار د - التجوية الكيميائي

٢- أى مما يلى يشير إلى حدوث عملية التجوية الكيميائية ؟

أ - تجمد المياه بالصخور.

ب - اختلاط المياه الحمضية مع الصخور.

ج - نمو جذور الأشجار فى شقوق الصخور.

د - اصطدام الصخور ببعضها نتيجة تيار مائى.

٣- عندما تتفتت الصخور إلى قطع صغيرة فهذا يشير إلى حدوث عملية .....

أ - التجوية الميكانيكية ب - التجوية الكيميائية

ج - التعرية بالرياح د - التعرية بالمياه

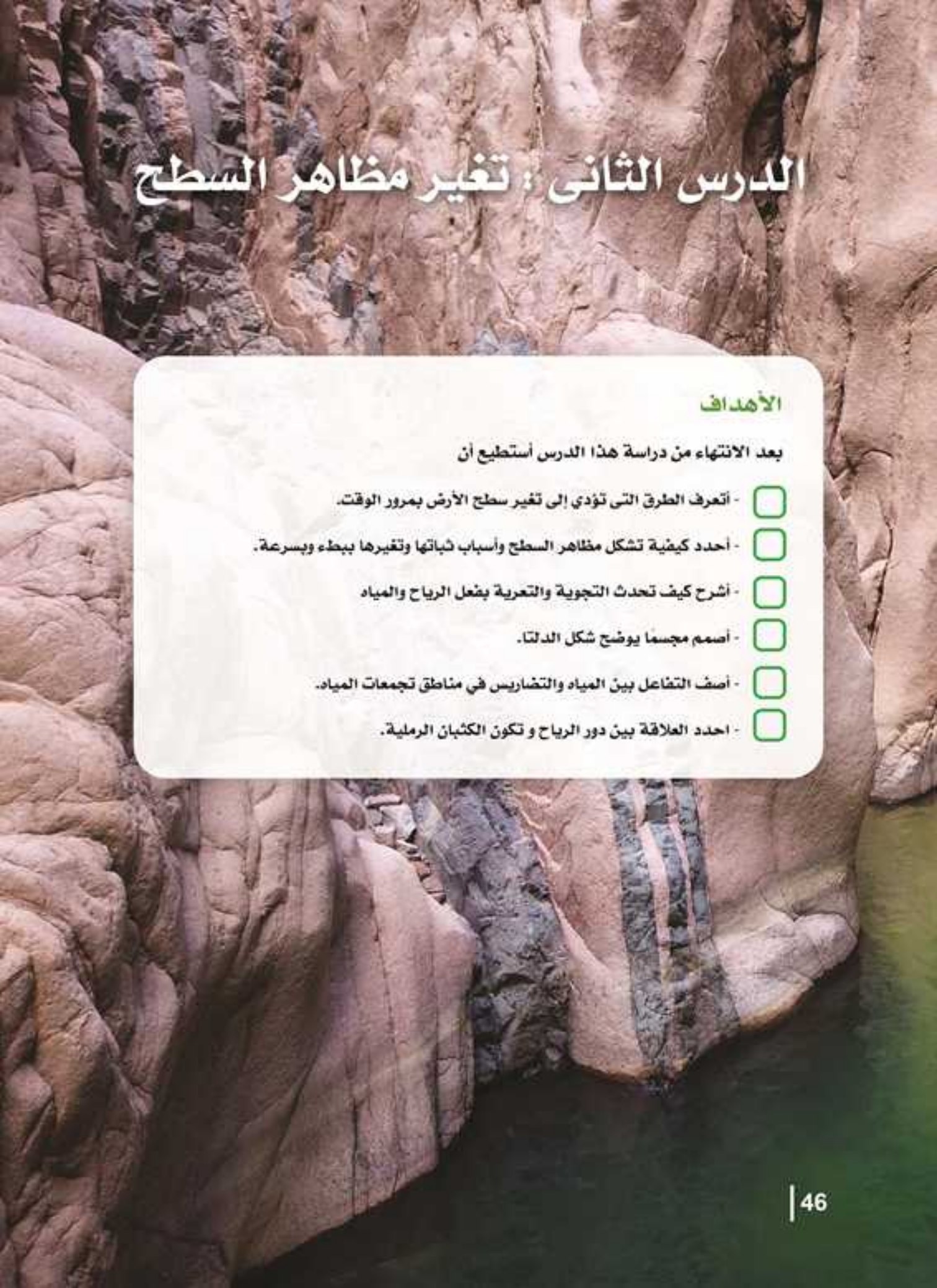
٤- يعد تكوّن الصدأ الأحمر بالصخور الرسوبية دليلًا على حدوث عملية .....

أ - تعرية الصخور الرسوبية ب - التجوية الميكانيكية

ج - التجوية الكيميائية د - نقل الفتات وترسيبه

قارن بين الترسيب و التعرية

الترسيب	التعرية



الدرس الثانى : تغير مظاهر السطح

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس أستطيع أن

- ☐ - أتعرف الطرق التى تؤدي إلى تغير سطح الأرض بمرور الوقت.
- ☐ - أحدد كيفية تشكل مظاهر السطح وأسباب ثباتها وتغيرها ببطء وبسرعة.
- ☐ - أشرح كيف تحدث التجوية والتعرية بفعل الرياح والمياه
- ☐ - أصمم مجسمًا يوضح شكل الدلتا.
- ☐ - أصف التفاعل بين المياه والتضاريس في مناطق تجمعات المياه.
- ☐ - احدد العلاقة بين دور الرياح و تكون الكثبان الرملية.

نشاط تهيئة جماعي
الليل والنهار وفصول السنة

- برأيك، في أى وقت أُخذت هذه الصورة؟

.....

.....

.....

- لماذا يحل الظلام ليلًا؟ بينما تُنير السماء نهارًا؟

.....

.....

أكتشف : لماذا لا نرى الشمس في الليل؟

أحضر مصباحًا يدويًا ، وأوجهه نحو مُجسم الكرة الأرضية.

- ماذا تُمثل الجهة المُقابلة للضوء؟ .....

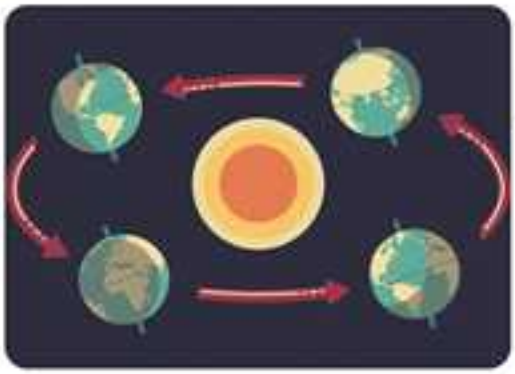
- ماذا تُمثل الجهة البعيدة عن للضوء؟ .....

- لماذا لا نرى الشمس ليلًا ؟.....

- ينتج عن دوران الأرض حول نفسها (محورها) دورة كاملة .....و..... تكمل الأرض

دورة واحدة كل ٢٤ ساعة ، وهذا ما نسميه باليوم على كوكب الأرض.

لاحظ الصورة وصف حركة الأرض.



- تُسمى المسار الذ تتبعه الأرض أثناء دورانها حول

الشمس بـ .....

- ينتج عن دوران الأرض دورة كاملة

حول الشمس .....،

ويستغرق ذلك ٣٦٥ يومًا وربع اليوم، وتُسمى سنة.

• تخيل أن الأرض تتحرك حول الشمس بشكل أبطأ ، ناقش أثر ذلك على حياتنا اليومية؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط

حركة الشمس، والنجوم

على الرغم من أننا لا نشعر بدوران الأرض، ولكننا نلاحظ تأثيره، من خلال عدد الظواهر، وهي :

١. تتحرك الشمس ظاهريًا في السماء كل يوم.

٢. تدور الأرض من الغرب إلى الشرق في عكس اتجاه عقارب الساعة ؛ ولذلك تشرق الشمس من الشرق وتغرب من الغرب .

٣. تغير موضع الظلال خلال النهار.

• تبدو النجوم والكواكب أيضًا وكأنها تتحرك في السماء ليلًا.

• بعض النجوم تبدو أنها تشرق وتغرب مثل الشمس.

نشاط : مظاهر سطح الأرض

كيف تكوّنت هذه المظاهر؟

بحث العلماء في أسباب تغير مظاهر السطح وذلك لتحديد سبب تكوّن تضاريس معينة.

وقد وجدوا أن هذه الأسباب ترجع إما لأسباب داخل باطن الأرض وتسمى (العوامل الداخلية) مثل حركة الزلازل والرابكين، أوعوامل أخرى خارجية على سطح الأرض تسمى (العوامل الخارجية)، مثل التجوية او التعرية أو الترسيب

لاحظ الصور التالية :

وادي

كثبان رملية

كيف يساعد فهمنا لطرق تكون التضاريس على التنبؤ بالتغيرات المستقبلية التى يمكن أن تحدث لها؟

لاحظ صور التضاريس. اكتب تحت الصورة اسم كل نوع من التضاريس.

كثبان　　رملية　　جبل　　وادي

نشاط : مظاهر السطح في بيئتك

عند ملاحظة الصخور في بيئتك وحولك سوف تستدل بها على التغيرات التي تحدث لمظاهر السطح. ربما عثرت على صخور فيها ثقوب، أو صخور ملساء، أو صخور تتكون من طبقات.

قد تغيير مظاهر السطح في مناطق محيطة بك وهذه المظاهر قد توضح التغييرات المختلفة التي تم اكتشافها في مظاهر السطح.

تعرية الشاطئ

تجوية

فكّر وتنبأ

قد تكون لاحظت تضاريس صغيرة مثل مجاري للمياه، أو شلالات مائية صغيرة وتلال، أو أرض متعرجة قليلا .

كيف سيختلف الدليل على التجوية أوالتعرية أوالترسيب في التضاريس الكبيرة مثل الأخاديد أوالجبال؟

سجل بعض التغيرات التى تعرفت عليها

.....

الخطوات :

١.قم بزيارة أي مظهر سطح قريب من منزلك أو منطقتك (وادى – جبل - هضاب – سهول – تلال -..)

٢.ارسم أماكن مظاهر السطح .

٣.صب الماء في منطقة انحدار مظاهر السطح ولاحظ ما يحدث.

٤. قم بوصف هذا التغير فى وقته أو بعد فترة من الزمن.

٥.اشرح أهمية ملاحظة علامات التجوية والتعرية والترسيب.

قد تلاحظ أن :

التجوية : تفتّت الصخور وتكسّرها في مكانها دون أن تنتقل، مثال تشقّق الصخور عندما يدخل الماء في الشقوق ثم يتجمّد.

التعرية : نقل فتات الصخور من مكان لآخر بعد تفتّتها، مثال:حمل النهر للرمل والحصى من الجبال إلى السهول.

نشاط مشترك (٤ب – ٥ب) الأرض والشمس والنجوم

.....

.....

نشاط : تكون الوديان

الوادي : مظاهر السطح في مرحلة التكوين

تعرض الصورة التالية بعض التضاريس على سطح الأرض منها الوديان والجبال

ما سبب اختلاف التضاريس الموضحة في الصورة؟ المنحدرات المتموجة والقمم العالية، كلها أدلة تساعدنا على فهم كيفية تكونت هذه التضاريس؟

جبال سانت كاترين

جبال سانت كاترين

الوادى الملون سيناء

لاحظ الصور، فكّر في الأسئلة التالية:

• كيف يتسبب كل من الرياح، والماء، والغطاء النباتي بنحت وتغيير مظاهر سطح الأرض ؟

• ما العوامل التي تؤثر في سرعة تغير مظاهر السطح؟

هو منطقة منخفضة بين جبلين، كما أن له جوانب أقل انحدارا تحيط بسهل مسطح وواسع، تتكون الوديان بفعل الأنهار أو جداول الماء، وغالبًا ما تكون لكل من الوديان أنهار أو جداول تتدفق عبر أكثر النقاط انخفاضاً بها.

دلتا نهر النيل هي أشهر دلتا الأنهار في العالم.

تتميز الدلتا بتربة خصبة تتيح للمزارعين زراعة أنواع مختلفة من المحاصيل فى مصر.

فكر كيف تكوّنت الدلتا؟ وما علاقة كل من عمليات التعرية والترسيب.

اقرأ النص لتتعرف كيف تتفاعل هاتان العمليتـــان معًا لتشكيـل الـدلتا.

ثـــم أكمـــل النشـاط التالـي.

على عكس الوديان والأخاديد، فإن الدلتا لا تتشكل عن طريق التعريـــــة، بـــل من خلال عملية الترسيب. تحمل مياه الجداول أو الأنهار رواسب تسمى الطمي، وهي عبارة عن قطع صغيرة جدًا من الرمل أو الطين أو المواد الصخرية. ونظـرًا لأن الأنهـــار تكون سريعة الحركة مثل نهر النيل فإنها تحمل هذه الرواســـب بسهولـة.

دلتا نهر النيل

تشكلت دلتا نهر النيل في مصر نتيجة التدفق السريع لنهر النيل. لاحظ أن الصورة تُظهر دلتا نهر النيل وهي مثلثة الشكل وتقع بين القاهرة والساحل الشمالي لمصر، ومياه النهر ملينة بالرواسب التي جمعتها على طول الرحلة.

بوجه عام، تتكون الدلتا حيثما تلتقي المياه المتدفقة مع مياه ساكنة، وقد يكون نهر كبير (مياه متدفقة) يلتقي ببحر، وكما علمت، تتكون الدلتا عندما تتباطئ سرعة المياه أو تتوقف فتسقط الرواسب التي تحملها، فتتكون الأراضي الرطبة الواسعة، نباتات هذه الأراضي الرطبة مسئولة أيضًا عن إبطاء حركة المياه، فعندما تحجز جذورها الرواسب، يزيد هذا من الترسيب.

تجربة: تكون الكثبان الرملية

من الكتاب صف رابع ترم ثانى ص ٩٥- ٩٦

نشاط: الرياح

تعد رياح الصحراء من القوى الأساسية في إحداث تغيير في مظاهر السطح. ما الذي يجعل الهواء المتحرك له قوة مدمرة في البيئة؟ إنها الرمال.

لاحظ الصورة لتعرف ماذا يحدث عندما تجتمع الرياح والرمال معاً فيؤديا إلى إزالة أو تكوين تضاريس.

عندما تهب الرياح بالقرب من سطح الأرض تحمل الرمال وجزيئات الصخور وتنقلها من مكانها لمكان آخر، وعندما تصطدم هذه الرواسب المتطايرة بالصخور فإنها تعمل على تآكل هذه الصخور كما لو كانت آلة كشط، فتنحت الرمال في الصخور وتحولها إلى أشكال غريبة.

تضاريس ناتجة عن التعرية بفعل الرياح

تنشأ بعض التضاريس بفعل التعرية، والترسيب في الوقت نفسه. هل سبق لك زيارة شاطئ أو صحراء رملية؟ ما هي التضاريس المشتركة بين هاتين البيئتين؟ الكثبان الرملية، بالطبع. يدل اسمها على أنها نشأت نتيجة للرمال التي تحملها الرياح. توجد الكثبان الرملية عادة في صورة مجموعات تغطي منطقة كبيرة، وقد يصل طولها إلى مئات الأمتار. تتحرك حبيبات الرمال بعيداً في اتجاه هبوب الرياح. وتتجمع

فوق منحدر الكثبان الرملية، بعد أن حملتها الرياح. عندما تصل الرمال إلى القمة، تشكل الكثبان الرملية حاجزًا أمام الريح؛ فتتدحرج حبيبات الرمال على الجانب الآخر. وتتكون الكثبان لأن الهواء ليس بالقوة الكافية لحمل حبيبات الرمال.

اجمع صور تعبر بها عن تأثير الرياح والرمال كقوى لعمليتي التعرية والترسيب. شارك أفكارك مع زميلك

هل تعلم أن معلومات اضافية ملخص

نشاط : وصف التضاريس

نقل ص ٩٧ من كتاب الطالب هنا

أسئلة الدرس الثانى

اختر الإجابة الصحيحة.

١.عندما يتآكل سطح صخرة بفعل عوامل الطقس فهذا يدل على حدوث عملية؟

أ – تجوية　　ب - ترسيب

ج- نقل　　د- تعرية

٢.ما العملية التى يتم فيها تغير مظاهر سطح الأرض بفعل عوامل الطقس؟

أ – التمدد　　ب - التجوية

ج – التعرية　　د – التبخر

٣. الأودية شديدة الإنحدار التى تكونت بفعل تعرية المياه الجارية تسمى .....

أ - الأخاديد　　ب - الكثبان الرملية

ج – التلال　　د – الدلتا

٤. تكوّنت الكثبان الرملية فى الصحراء الغربية بمصر نتيجة لحركة .....

أ - الفيضانات　　ب - الرياح

ج – الأمواج　　د - السيول

شارك ما تعلمته

شارك زميلك ما تعلمته عن الجاذبية ، وحركة الأجسام في السماء.

.....

.....

.....

.....

.....

نشاط ختامي : الحفاظ على الكوكب "أفكار صديقة للبيئة"

- **قم بعمل بوستر توعوي عن الحفاظ على الكوكب أفكار صديقة للبيئة.**
- **قم برسم لوحه توعويه للحفاظ على كوكب الأرض.**

المواصفات الفنية:

مقاس الكتاب	(٥٧ × ٨٢) سم
طبع المتن	٤ لون
طبع الغلاف	٤ لون
ورق المتن	٧٠ جم أبيض
ورق الغلاف	١٨٠ جم كوشية
عدد الصفحات بالغلاف	٦٨ صفحة
رقم الكتاب	٣٠/٤/٢٢/١٠/٢٤/٧٤٣

حقوق الطبع والتأليف ٢٠٢٥/٢٠٢٦

جميع حقوق الطبع والتأليف محفوظة لوزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بجمهورية مصر العربية.

لا يجوز توزيع هذا الكتاب خارج وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني