جمهورية العراق
وزارة التربية
المديرية العامة للمناهج

العُلومُ

التعليم المسرع

المستوى الثاني

المؤلفون

أ.م عادل حسن زامل　　م.د. حنين اكرم حبيب　　م.م. هدى بطرس بهنام

سوزان ياسين صالح　　علا عادل ابراهيم　　بان رشيد عبد الحميد

الطبعة الأولى　　١٤٣٨ هـ / ٢٠١٧ م

بُنيت وصُممت (سلسلةُ كتبِ العلوم للتعليم المسرع) على أيدي فريق من المتخصصين في وزارةِ التربية / المديريةُ العامةُ للمناهجِ وفقِ المعاييرِ العالميةِ لتحقيقِ أهدافِ بناءِ المنهجِ الحديثِ المتمثلةِ .

في جعلِ التلاميذَ: متعلمين ناجحين مـــــدى الحياة

أفراداً واثقيـــــن بأنفسِـــــهم

مواطنين عراقيين يشعرون بالفخرِ

الخبير اللغوي : د. كريم عبد الحسين حمود
المشرف العلمي على الطبع :سوزان ياسين صالح
المشرف الفني على الطبع : خليل محمد خليل
تصميم الكتاب: خليل محمد خليل

إستناداً إلى القانون يوزع مجاناً ويمنع بيعه وتداوله في الأسواق





مقدمة

تُركّزُ سلسلةُ كتُبِ العلوم العراقيةِ على محوريةِ المتعلم في عَمليتي التَعليم والتَعلُّم ودورِه النشطِ ذهنياً وعملياً . لذا اشتَملتْ كُتبُ السلسلةِ على مَوادَ تَعليميةٍ متنوعةٍ تُهيئُ خبراتٍ واسعةً تساعدُ المتعلمين على تَنويع أَساليبِ التعلُّمِ عن طَريقِ القِراءةِ والكِتابةِ والتأمُّلِ، والتَجريبِ والمُناقشةِ والحِوارِ.

يُشكِلُ الاستِقصاءُ العِلميُّ بأَنواعِه حَجرَ الزَاويةِ لِكُتبِ السلسلةِ ، لمُسَاعدةِ المتعلمين على تمثُّلِ أُسلوبِ العُلماءِ في العَملِ ومُمارَسةِ أساليبِ الاستِقصاءِ بأَنفسِهم .

لما كَانتْ مَهاراتُ عَملياتِ العِلمِ هَي أَدواتُ الاستقصاءِ الرئيسةُ في الطريقةِ العلميةِ، فإنَّ سلسلةَ كُتبِ العُلومِ العراقيةِ الجَديدةِ تُركزُ في أَهميةِ اكتسابِ هذه المَهاراتِ وتَنميتِها، بما في ذلكَ مَهاراتُ المُلاحظةِ والمُقارنةِ والقِياسِ والتصنيفِ وجَمعِ البياناتِ والتَوقُّعِ وصِياغةِ الفَرضياتِ والتَخطيطِ للتجربةِ وتَنفيذِها، والاستنتاجِ وتَحديدِ المُتغيراتِ وضَبطِها. وحَرصَتِ السلسلةُ العراقيةُ لكُتبِ العُلومِ على ربطِ العِلمِ بالتقنيةِ والمُمارسةِ اليوميةِ للمتعلمينَ، بما يعكسُ وَظيفةَ العلمِ ، ويُضفي المُتعةَ على عَمليةِ التَعلُّمِ .

استندتْ سلسلةُ كُتبِ العُلومِ العراقيةِ إلى النظريةِ البنائيةِ وتَميزتْ بتنظيمِ الدروسِ بتمثيلِ دَورةِ التَعلمِ الخُماسيةِ بمراحلِها:التَهيئةِ، والاستكشافِ، والشَرحِ والتَفسيرِ، والتقويمِ، والتوسُّعِ والإثراءِ. كما بُنيتْ كتُبِ السلسلةِ على نِظامِ تقويمٍ مُتكاملٍ في أَنشطةِ المنهجِ ومحتواه؛ ليكونَ التَدريسُ مُوجَهاً ومَبنياً على بياناتٍ تعكسُ واقعَ تَعلُّمِ المتعلمين.

يأتي كتابُ العُلومِ للتعليمِ المسرعِ المستوى الثاني مُشتملاً على ستِ وَحداتٍ:تصنيفِ الكائناتِ الحيةِ و دوراتِ حياتِها، التصنيفِ والتنوعِ في الكائناتِ الحيةِ، المادةِ، القوةِ والطاقةِ، مواردِ البيئةِ ومشكلاتِها، الارضِ والكونِ.

يُؤمَلُ أن يُسهمَ تنفيذُ هذا الكتابِ في تنميةِ المعرفةِ العلميةِ لدى المتعلمين وإكسابِهم المهاراتِ العَمليةِ والعِلميةِ وتَنميةِ مُيولِهم واتجاهاتِهم الإيجابيةِ نَحوَ العِلمِ والعُلماءِ.

ونسألُ اللهَ أنْ يُحققَ هذا الكتابُ الأَهدافَ المَرجوةَ منه ويوفِّقَ المتعلمين والمعلمين لما فيه خيرُ الوطنِ وتقدُّمُهُ وإزدهارُه.

المؤلفون

المحتويات

رقم الصفحة

مقدمة ٣
المحتويات ٤
المهارات العلمية ٦
اعمل كالعلماء / الطريقة العلمية ١٠
احتياطات السلامة ١٥

الوحدة الأولى تصنيف الكائنات الحية ودورات حياتها ١٦
الفصل الأول: النباتات الزهرية واللازهرية ودورات حياتها. ١٧
الدرس الأول: النباتات الزهرية ودورات حياتها. ١٨
الدرس الثاني: النباتات اللازهرية ودورات حياتها. ٢٤
الفصل الثاني: الحيوانات الفقرية واللافقرية ودورات حياتها. ٣٣
الدرس الأول: الحيوانات الفقرية ودورات حياتها. ٣٤
الدرس الثاني: الحيوانات اللافقرية ودورات حياتها ٤٢

الوحدة الثانية التصنيف والتنوع في الكائنات الحية ٥٢
الفصل الثالث: الكائنات الحية بسيطة التركيب ٥٣
الدرس الأول: البكتريا ٥٤
الدرس الثاني: الطحالب ٦٠
الدرس الثالث: الفطريات ٦٦
الفصل الرابع: الكائنات الحية معقدة التركيب. ٧٥
الدرس الأول: النباتات معقدة التركيب. ٧٦
الدرس الثاني: الحيوانات معقدة التركيب. ٨٤

الوحدة الثالثة المادة ٩٤
الفصل الخامس: التغيرات الفيزيائية. ٩٥
الدرس الأول: التغير الفيزيائي وخصائصه ٩٦
الدرس الثاني: الانجماد والانصهار والتبخر والتكاثف ١٠٢
الفصل السادس: التغيرات الكيميائية. ١١١
الدرس الأول: التغير الكيميائي وخصائصه ١١٢
الدرس الثاني: الاحتراق والصدأ. ١١٨

رقم الصفحة

الوحدةُ الرابعةُ القوة والطاقة ١٢٦

الفصلُ السابعُ: القوة وحركة الاجسام ١٢٧

الدرسُ الأولُ: تأثير القوة في حركة الاجسام ١٢٨

الدرسُ الثاني: قوة الاحتكاك وانواعها ١٣٤

الفصلُ الثامنُ: الطاقة الصوتية ١٤٥

الدرسُ الأولُ: الصوت وخصائصه ١٤٦

الدرسُ الثاني: انتقال الصوت في المواد ١٥٢

الوحدةُ الخامسةُ موارد البيئة ومشكلاتها ١٦٠

الفصلُ التاسعُ: الطاقة ١٦١

الدرسُ الأولُ: الطاقة غير المتجددة ١٦٢

الدرسُ الثاني: الطاقة المتجددة ١٦٨

الفصلُ العاشرُ: تلوث البيئة ١٧٧

الدرسُ الأولُ: التلوث وانواعه ١٧٨

الدرسُ الثاني: اثر التلوث في الكائنات الحية ١٨٤

الوحدةُ السادسةُ الأرض والكون ١٩٢

الفصلُ الحاديَ عشرَ: العمليات الجوية واثرها على سطح الارض ١٩٣

الدرسُ الأولُ: الطقس ١٩٤

الدرسُ الثاني: العمليات الجيولوجية ٢٠٢

الفصلُ الثاني عشرَ: نشأة الارض ٢١٣

الدرسُ الأولُ: تاريخ الارض ٢١٤

الدرسُ الثاني: البحار والمحيطات ٢٢٢

الفصلُ الثالث عشرَ: النظام الشمسي ٢٣٣

الدرسُ الأولُ: كواكب النظام الشمسي ٢٣٤

الدرسُ الثاني: اجرام اخرى في النظام الشمسي ٢٤٠

المهاراتُ العلميةُ

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرس قادراً على أن:

- أتعرّفَ أنواعَ المهاراتِ العلمية .
- أعدّدُ مهاراتِ عملياتِ العلم.
- استعمل المهاراتِ العلميةَ في التجاربِ والأنشطةِ.
- أبين مفهوم مهاراتِ عمليات العلم .



ألاحِظُ وأتساءل

الحالاتُ الوبائيةُ تسببُ الامراضَ فتصيبُ اعداداً كبيرة من الناسِ. ما الامراضُ ؟

أَستكشفُ

كيفَ تحدثُ الأمراضُ؟

خطواتُ العملِ:

١ ألاحظُ. أتفحصُ الصورَ التي جمعتُها،اعطِ وصفاً لكلِّ صورةٍ.

٢ أصنِّفُ. أُقسّم الصورَ على مجموعتين: الأولى تُمثِّلُ العاداتِ الصحيةَ السليمةَ والثانيةُ تُمثِّلُ العاداتِ الخاطئةَ وأُلصقُها على ورقٍ مُقوًّى باستعمالِ شريطٍ لاصقٍ.

٣ أُقارنُ. احدِّد أوجهَ الشبهِ والاختلافِ بين المجموعتين من الصور؟

٤ أسجِّلُ بياناتٍ. أعملُ جدولاً أسجلُ فيه أسماءَ بعضِ الأمراضِ الشائعةِ من خلالِ ملاحظتي للصور.

٥ أستنتجُ. كيف تحدثُ الأمراض؟

٦ أجربُ. يكررُ زميلي بما عملتهُ .

٧ أتواصلُ: أُناقشُ زملائي فيما توصّلْنا إليه من نتائج .



المواد والادوات


مجموعةُ صورٍ لعاداتٍ صحيةٍ سليمةٍ وعاداتٍ خاطئة


مسطرة


ورق مقوى


قلم تخطيط


شريط لاصق

أستكشفُ أكثـرَ

التلخيصُ. أضعُ خطةً للبحثِ عن انواعِ الامراضِ التي تصيبُ الانسانَ و تسميةَ عددٍ منها .

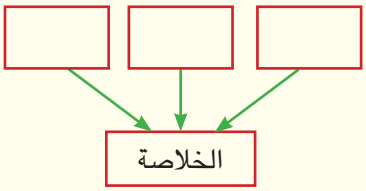
أقرأُ وأتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ:

يستعملُ العلماءُ العديدَ من المهاراتِ عند تطبيقِهم الطريقة العلمية. وتساعدُ هذه المهاراتُ على جمعِ المعلومات. والإجابة عن الأسئلةِ التي يطرحُونها. ومن هذه المهارات:

الملاحظةُ	Observation
تكوين فرضية	Form Hypothesis
التوقع	Expectation
التواصل	Communication
التصنيف	Classification
المقارنة	Comparision
الاستنتاج	Conclusion
عمل النماذج	Making Models
القياس	Measurement
استخدام الارقام	Use Numbers
تسجيل البيانات	Data Recording

مهارة القراءة : التلخيص



ما المهاراتُ العلميةُ؟

ان تنمية التفكير من الامور الاساسية التي تسعى اليها التربية لتعليم تلاميذ المرحلة الابتدائية وبصفة خاصة عند تدريس مادة العلوم لانها تقوم على الادلة العقلية المنطقية الدقيقة لارتباطها بمهارات علمية يمكن ان تعلم، ويمكن ان تحسن عن طريق التدريب والممارسة وتسمى مهارات عمليات العلم.

المهارة تعني القيام بعمل معين بدقة و سهولة وسرعة واتقان في الاداء والاقتصاد في الوقت والجهد، ويستعمل العلماء المهارات في البحث والاستقصاء منها:

–الملاحظةُ. استعمل حواسَّك لتتعرّفَ الاشياءَ والحوادث.

ايّ الحواسِ يستعملها التلميذُ في معرفةِ الاشياء عند القيامِ بنشاطٍ معين؟

– تكوّين فرضية. ضع عبارةً يمكن اختبارُها للاجابةِ عن السؤال.

لماذا يستعملُ التلميذُ حاسةً أو أكثرَ من حواسِّه؟

– التوقّع. أضعُ النتائجَ المحتملةَ لحدثٍ أو تجربةٍ ما وتعتمدُ على صحة المعلوماتِ السابقة وصحةِ عملياتِ الملاحظةِ والقياس والاستنتاج المرتبط بها.

– التواصل. أُشاركُ الاخرينَ في المعلومات. مثلاً اناقشُ زملائي بما توصّلتُ اليه من نتائج كذكرِ بعضِ الاعراض المسبِّبة للمرض.

– التصنيف. وضعُ الاشياءالمتشابهةِ في خواصّها في مجموعات؛ فمثلاً وضع مجموعةٍ من اوراقِ الاشجار حسبَ اشكالِها في مجموعات.

لماذا يعدُّ التصنيفُ مهارةً علميةً مهمة؟



الملاحظة تعني استخدام الحواس الخمس للتعرف على الاشياء

أُفكّرُ وأُجيبُ

التلخيص: ما المهارة التي استعملها فيها التخمين بما يحدث .

التفكير الناقد. اعطي مثال استعمل فيه مهارة التصنيف .

- المقارنة. تحديدُ أوجهِ الشبهِ والاختلافِ بين الأمراضِ الوبائيةِ الأكثر خطورةً والأمراضِ الاخرى الأقلّ خطورة.
- الاستنتاج. تكوينُ فكرةٍ او رأيٍ معتمد على مجموعةِ الحقائقَ و الملاحظات، وافسِّر وأوضِّحُ ما لاحظتُه معتمداً على خبرتي السابقة مثل :

١- الامراضُ الوبائيةُ خطورتُها عالية.

٢- امكانيةُ انتقالِها من الحيوانِ إلى الإنسانِ بعدَّةِ طرائق.

٣- امكانيةُ الوقايةِ من هذه الامراضِ عن طريقِ النظافةِ واتّباعِ الارشاداتِ الصحية .

- عملُ النماذج. أعملُ مجسّماً، مخطّطاً، ... لتوضيحِ كيف تبدو الاشياء ؟ وكيف تعمل؟.
- القياس. أستعملُ الادواتِ المناسبةَ لايجادِ الحجم، والمسافة، والزمن، والكتلة، والوزن، ودرجة الحرارة.
- استخدام الارقام. رتِّب البياناتِ ثم اجرِ العملياتِ الحسابيةِ لتفسير البيانات.
- تسجيل البيانات. ادوِّن البياناتِ التي جمعتُها عن طريقِ الملاحظة.



عمل النماذج يوضح كيف تعمل الأشياء.



أُفكّرُ وأُجيبُ

التلخيص. ماالمهارة التي استعمل فيها الحواس لجمع المعلومات؟

التفكير الناقد. ما المهارات التي استعملها التلميذان في الصور في اعلاه؟



أعملُ كالعُلماء

الطريقةُ العلميةُ / إكتشافُ الأمراض

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرسِ قادراً على أنْ :

- أُبيّن ان مرضَ داءِ الكَلب قاتلٌ يصيبُ الحيوانَ والإنسان .
- أوضِّح أنّ العلماءَ استعملوا المهاراتِ العلميةَ لإستكشافِ مسبِّباتِ المرض.
- أصِفُ التقنياتِ الحديثةَ التي استعملها العلماءُ لتحديدِ اعراضِ الأمراض.
- أرتِّبُ مسبّباتِ انتشارِ مرضِ داءِ الكَلب بحسبِ خطورتِها.
- أشرحَ كيف يكتشف العلماء اشياء جديدة.

ألاحِظُ وأتسأءلُ

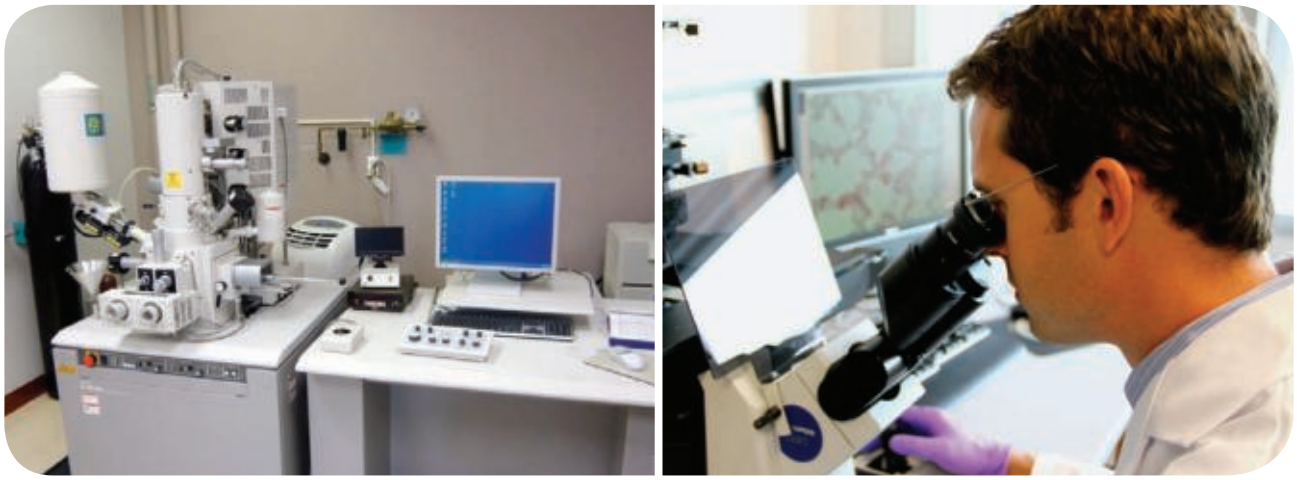
داءُ الكَلب مرضٌ يصيبُ الحيواناتِ والإنسانَ بسببِ عضِّه حيوان مصاب بهذا المرض. كيف يُمكنُ لهذه الحيواناتِ أن تؤثّرَ في حياةِ الناسِ المُهتمينَ بتربيةِ الكلاب، والذين يعيشون بالقُربِ من اماكن وجودِها وبخاصة المناطقُ الريفية؟ ما الطرائقُ الاخرى المسبِّبةُ لإنتشارِ المرضِ بين الإنسانِ والحيوان؟

كيف يمكنُ معرفةُ الأمراضِ المشتركةِ بينَ الإنسانِ والحيوان؟

كيف يصابُ الإنسانُ بالمرض؟ وهل تُصابُ الحيواناتُ بالمرضِ نفسِه؟ وما الأمراضُ المشتركةُ التي تصيبُ الإنسانَ والحيوانَ معاً؟ كيف يدرسُ العلماءُ هذه الامراض؟

يستكشفُ العلماءُ المختصّون بعلمِ الأحياءِ الامراضَ المشتركةَ بين الإنسانِ والحيوان.

يعملُ عالما الأحياءِ المجهريةِ (د. أحمد ود. خالد) في جامعةِ بغداد على دراسةِ الكائناتِ الفايروسيةِ الدقيقة، ويستقصيانِ أسبابَ هذه الأمراضِ وكيفيةَ انتقالِ العدوى. يستعملُ علماءُ الأحياءِ طرائقَ مختلفةً لجمعِ المعلومات. فمثلاً؛ يدرسُ (د. أحمد) طبيعةَ هذه الأمراض المشتركةِ بين الإنسانِ والحيوان بعملِ نماذجَ تحليليةٍ في استقصاءِ المعلوماتِ عن هذه الأمراض، و يعملُ د. خالد على ادخالِ البياناتِ إلى الحاسوبِ حيث تتمُّ معالجتُها . يتمّ التأكدُ من خلالِ مشاهدتِها بالمجهرِ الألكتروني. وبالعملِ معاً ومشاركةِ الآخرين تتطورُ المهاراتُ التي يمتلكانَها مما يزيدُ من مقدارِ معرفتِنا عن هذه الأمراض.



د. احمد يقوم بإستقصاء المعلومات المسببة للأمراض.

أُفكّرُ وأُجيبُ

الاستنتاج. كيف يُفسِّرُ العلماءُ المعلوماتِ عن مسبِّباتِ الأمراض؟

التفكيرُ الناقد. كيف تزداد معرفة العلماء عن الأمراض؟

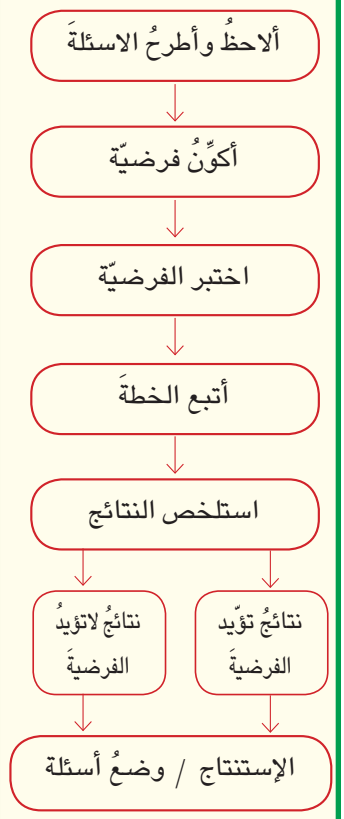
ماذا يعملُ العلماءُ؟

يعرفُ العالمانِ (د.احمدود.خالد) أنَّ داءَ الكلَب مرضٌ حيوانيُّ المنشأ (ينتقلُ من الحيوانِ إلى البشر) سببُه نوعٌ من الفايروساتِ يُنقَل بواسطةِ الحيواناتِ الاليفة والبرّية، وينتقلُ الفايروسُ من الحيوانِ إلى الإنسانِ من خلالِ اللُّعاب، المنتقِل بواسطةِ العضِّ أو الخدْش، ويستعملُ العلماءُ الطريقةَ العلميةَ لمعرفةِ المزيدِ عن فايروسِ داءِ الكلَب. وبهذه الطريقة يُمكنُ اختبارُ الفرضياتِ والتحقُّقُ من النتائج، ليتبعَ العلماءُ دائماً جميعَ خُطُواتِ الطريقةِ العلميةِ بالتسلسلِ نفسه. وعلى أيّ حال، فإنّهم يحتفظونَ دوماً بسجلاتٍ توثّقُ إجراءاتِهم وملاحظاتِهم.

كيف تساعدُ الطريقةُ العلميةُ العالِمَين (د. أحمد و د. خالد)؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

خُطُواتُ الطريقةِ العلمية





يمكنُ انتقالُ المرضِ من خلالِ اللُّعابِ المنتقِلِ بواسطةِ العضِّ أو الخَدْش

أُفكّرُ وأُجيبُ

وضع الفرضية. ما الخُطوةُ الأولى في الطريقةِ العلمية؟

التفكيرُ الناقد. لماذا يستعمل العلماء الطريقة العلمية؟

كيفَ يختبرُ العلماءُ فرضياتهم؟

عَرَفَ العالمانِ (د. احمد و د. خالد) المزيدَ عن مرضِ داءِ الكلَب عن طريقِ استعمالِ الطريقةِ العلميةِ التي يستعملها العلماءُ في عملياتِ البحثِ والاستقصاء، والإجابةِ عن التساؤلاتِ التي يطرحونَها. وقد لاحظَ العالمانِ أنَّ الإنسانَ يُصابُ بالمرضِ من خلالِ اللُّعابِ المنتقلِ بواسطةِ العضِّ أو الجرحِ المفتوح، وعندَها طرَحا السؤالَ الآتي؛ هل سلوك اللُّعابِ المحتَوي على الفايروس يُشبهُ سلوكَ فايروسِ مرضِ داءِ الكلبِ في الثدييّات أو الحيواناتِ الأخرى، وقد وضعَ فرضيةً تُفيدُ أنَّ الفايروس متشابه في كلٍّ منهما.

ما الادلةُ التي يحتاجُ اليها العالمانِ (د. احمد د. خالد) لإثباتِ هذه الفَرضية؟

يقومُ أحمدُ وخالدُ باختبارِ هذه الفرضية، ولتحقيقِ ذلك يحتاجانِ إلى جمعِ المزيدِ من البيانات التي تدعمُ فرضيتَهما وبَدَأ بأخذِ عيّنتين من دم الخفافيش وتحليلِ أحدهما بواسطةِ المجهرِ في كليةِ الطبِّ البيطري للتّأكّد من وجودِ فايروسِ داءِ الكلَب فإنْ ثَبتَ تحلّلُ عيِّنةِ الدمِ الأخرى لتُعرفَ أنواعُ فايروس داءِ الكلب، لغرضِ مقارنتِها بفايروسِ دمِ الخفاش.

اكون الفرضية واختبرها

١. اطرحُ سؤالاً أو أكثرَ يبدأُ بـ (لماذا، ماذا لو، كيف، علّل سبب).
٢. أبحثُ عن العلاقةِ بين الاشياء.
٣. اقترحُ تفسيراتٍ محتملةً وقابلةً للاختبارِ عن العلاقةِ بين الاشياء.
٤. أتاكّدُ أنَّ التفسيراتِ يمكنُ اختبارُها
٥. أختبرُ الفرضيةَ من خلالِ تنفيذِ تجربة.
٦. أختارُ افضلَ طريقةٍ لجمعِ البيانات.



هذا الخفاشُ يمكنُ أنْ يُصابَ بمرضِ داءِ الكلب

أُفكّرُ وأُجيبُ

التلخيص. ما الطريقةُ التي استعملها العالمان لجمعِ البيانات؟

التفكيرُ الناقد. كيف يصاب الخفاش بداء الكلب؟

كيف يتوصلُ العلماءُ إلى النتائج ؟

يتوصـلُ العلمـاءُ إلى النتائج عـن طريقِ التحليـلِ والاستنتـاج؛ إذ يحلّلُ العلمـاءُ بياناتهـم عـن طريـقِ عيّنـاتِ فايروسِ داءِ الكلَب المنقولـةِ إلى الخفافيش وعينـاتِ داءِ الكلَب التـي تصيبُ الحيوانـات، ومنها الفئران التـي تنتقلُ اليهـا العدوى بعد استنشـاقِ الهواءِ الموجـودِ في الكهوفِ التي تأوي اليها أعدادٌ كبيرةٌ من الخفافيش الحاملةِ للفايروس، وقد وجدَ العلماءُ أنّ جيناتِ داءِ الكلَب في الفئرانِ مصدرُها فايروسٌ واحد.

اذا لم تكن النتائجُ واضحةً فما الذي يفعلهُ العلماء؟

ووجـد العلمـاءُ كذلـك أنّ نمـاذجَ مـن جينـاتِ فايروسِ داءِ الكلَب الذي يُصيـبُ الفئـرانَ تتشابهُ في الشكلِ لكنها تختلفُ عـن جيناتِ الفايروس الـذي يصيبُ الخفافيشَ وهذا اثباتٌ أنّ نوعَ فايروسِ داءِ الكلَب يختلفُ باختلافِ الكائناتِ الحيةِ التي يُصيبُها المرض.

يستنتـجُ العالمانِ (أحمد وخالـد) نتائجَهم من خلالِ التحققِ من صحةِ الفرضيـاتِ أو رفضِها عن طريقِ التجربـةِ العلميةِ وكتابةِ نتائجِها حتى تساعدَ علماءَ آخرينَ من الإطّلاع عليها لمعرفةِ مدى دقّةِ النتائج التي من خلالِهـا يتم طرحُ أسئلةٍ جديدة، ومـن ثمّ وضعُ فرضياتٍ أخرى تخضعُ للإختبارِ من جديد.

أحلل البيانات وأستنتج

١. أنظّـم البيانـاتِ فـي جـدولٍ أو رسمٍ بيانيّ أو مجموعةِ صور.

٢. أتحقّقُ من صحـةِ البياناتِ عن طريـقِ مقارنتِهـا ببيانـاتٍ من مصادرَ اخرى.

٣. أحـددُ مـا إذا كانـت البيانـاتُ تدعمُ فرضيّتي أو لا تدعمُها.

٤. أتاكدُ من امكانيةِ إعادةِ التجربةِ إذا كانت النتائجُ غيرَ واضحة.

٥. أطّلـعُ علـى خبـراتِ الآخريـنَ واشاركُهم في نتائجي.



د. خالد يسجلُ البياناتِ ويبحثُ عن إجاباتِ اسئلةٍ جديدة

أُفكّرُ وأُجيبُ

التلخيص. ما المعلوماتُ التي توصّلتُ إليها عن مرضِ داءِ الكلَب؟

التفكيرُ الناقد. لماذا يعد رفض الفرضية عملاً جيداً؟

احتياطاتُ السلامة:

زيادةُ عددِ التلاميذِ وقلةُ خبرتِهم، وحبُّهم للاستطلاعِ ورغبتُهم في الاستكشافِ قد يدفعُهم إلى تصرفاتٍ قَد تضرُّ بصحتِهم، والمحافظةُ على سلامةِ التلاميذِ هدفٌ يسعى إلى تحقيقِهِ.



في غرفة الصفِ

- اقرأ جْميع التعليمات، والتزمْ قواعدَ السلامةِ.
- اصغ جيداً لتوجيهاتِ المعلم الخاصةِ بالسلامةِ.
- أغسلْ يديكَ بالماءِ والصابَونِ قبلَ كلِّ نشاطٍ.
- نظِّفْ ما ينسكبُ من السوائلِ بسرعةٍ، وآطلَبِ المساعدةَ من معلمِكَ.
- تخلَّصْ من الموادِّ المتخلفة من النشاط بحسبِ تعليماتِ معلمكَ.
- أخبرْ معلمَكَ عِندَ حدوثِ أيِّ حادثٍ، مثلِ كسرِ الزجاجِ، واحذرْ من تنظيفِهِ بنفسكَ.
- أرتدِ النظاراتِ الواقيةَ إذا طلب إليك ذلك وعندَ التعاملِ مع السوائلِ أو الموادِّ المتطايرةِ.



- أبعدْ ملابسَكَ وشعرَكَ عن اللهبِ.
- جفِّفْ يديكَ جيداً عندَ التعاملِ معَ الأجهزةِ الكهربائيةِ.
- لا تتناولِ الطعامَ أو الشرابَ في أثناءِ التجاربِ.
- أعدِ الأدواتِ والأجهزةَ إلى أماكنِها المخصصةِ بحسبِ تعليماتِ معلمِكَ.
- حافظْ على نظافةِ مكانِ عملِكَ وترتيبِهِ واغسلْ يديكَ بالماءِ والصابونِ بعدَ كلِّ نشاطٍ.

في الزياراتِ الميدانيةِ

- لا تذهبْ وحدَكَ ورافقْ شخصاً ما كمعلمكَ أو أحدِ والديكَ.
- لا تلمسِ الحيواناتِ أو النباتاتِ دونَ موافقةِ معلمِكَ، لأنَّ بعضَها قد يؤذيك.



تصنيفُ الكائنات الحية ودوراتُ حياتها

الوحدةُ الأولى

الفَصلُ الأول
النباتاتُ الزّهريةُ واللّازهريةُ ودوراتُ حياتِها

الفصلُ الثاني
الحيواناتُ الفقريةُ واللّافقريةُ ودوراتُ حياتِها

الكائناتُ الحيةُ حولَنا متنوعةٌ، ويمكنُ تصنيفُها الى مجموعاتٍ على وفقِ خصائصها، ولكلِّ كائنٍ حيٍّ دورةُ حياةٍ مميزةٌ.

النباتات الزهرية واللازهرية ودورات حياتها

الفصلُ ١

الـدرسُ الأولُ
النباتاتُ الزهريةُ ودوراتُ حياتِها.....١٨

الـدرسُ الثاني
النباتاتُ اللازهريةُ ودوراتُ حياتِها.....٢٤

تختلفُ دوراتُ الحياةِ بإختلافِ النباتاتِ

الدرسُ الأول النباتاتُ الزّهرية ودورات حياتها

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرسِ قادراً على أنْ :

- أُصنّفُ النباتاتِ إلى نباتاتٍ زهريةٍ ولازهريةٍ.
- أُبيّنُ أنّ الزهرة تتكونُ من الكأسِ والتُوَيجِ والطّلعِ والمتاعِ.
- أوضّحُ أنَّ النباتاتِ الزهريةَ تتكاثرُ بالبذورِ.
- أصنّفُ البذورَ إلى ذواتِ الفَلقةِ الواحدةِ وذواتِ الفلقَتين.
- أصف المراحلَ التي تمرُّ بها النباتاتُ الزهريةُ خلالَ دوراتِ حياتها.

ألاحِظُ وأَتساءَل

أزهارُ النباتاتِ متنوعةُ الالوانِ و الاشكالِ، فما وظيفةُ الزهرةِ؟

أَستكشفُ

ما أجزاءُ الزهرة ؟

خطواتُ العملِ :

١ أحضّرُ ثلاثَ أزهارٍ مختلفةِ الأشكالِ والألوانِ .

٢ ألاحظُ. أتفحّصُ أجزاءَ الأزهارِ الثلاثة، ماذا أُلاحظُ؟

٣ أُسجّلُ البياناتِ. أعملُ جدولاً أسجّلُ فيه ألوانَ الأزهارِ وأسماءَ النباتاتِ التي أخذتُ منها وأرسمُ أشكالَ هذه الأزهارِ.

٤ أُجرّبُ. أقسّمُ كلَّ زهرةٍ إلى نصفينِ باستعمالِ المقصِّ، ماذا أُلاحظُ؟

٥ أُقارن. ما أوجهُ التشابهِ والاختلافِ بين أجزاءِ الزهرةِ الواحدةِ؟

٦ أَتوقّع. ماذا يحدثُ للنباتاتِ اذا أُزيلتْ جميعُ الأزهارِ منها؟

٧ أستنتج. ما أهميةُ الزهرةِ للنباتِ؟

٨ أتواصل. أُقارنُ بين أجزاءِ الأزهارِ التي أحضرتُها وأجزاءِ الأزهارِ التي احضرَها زُملائي في الصفِ.

المواد والادوات



ثلاثُ أزهار



قلم

ورَقة



مِقص



أستكشفُ أكثـرَ

المقارنةُ. أَجمعُ أنواعاً مختلفةً من الأزهارِ، ثمّ أتفحّصُ أجزاءَها الداخليةَ، وأكررُ خطواتِ النّشاط، هل تتشابهُ الأجزاءُ الداخليةُ للأزهارِ المختلفةِ؟

أقرأُ وأتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ:

النباتاتُ الزهريـةُ نباتاتٌ تحتوي علـى أزهارٍ تتحـولُ فيما بعـدُ إلى ثمـارٍ تحتوي بداخلِهـا على بذورٍ، لـذا تعـدُّ الزهـرةُ جـزءَ التكاثـرِ في النبات، ويمـرُّ النباتُ الزهريُّ بمراحلِ نموٍّ مختلفةٍ تُسـمَّى دورةَ الحياةِ.

المفرداتُ:

الكأس	Calyx
التويج	Corolla
الطلع	Stamen
المتاع	Pistil
التلقيح	Pollination
الاخصاب	Fertilization
دورة الحياة	Life cycle
ذواتُ الفلقةِ الواحدة	Monocotolydon
ذواتُ الفلقَتين	Dicotolydon

مهارة القراءة:

التتابع

الأول ←

الثاني ←

الأخير

ما النباتاتُ الزهرية؟

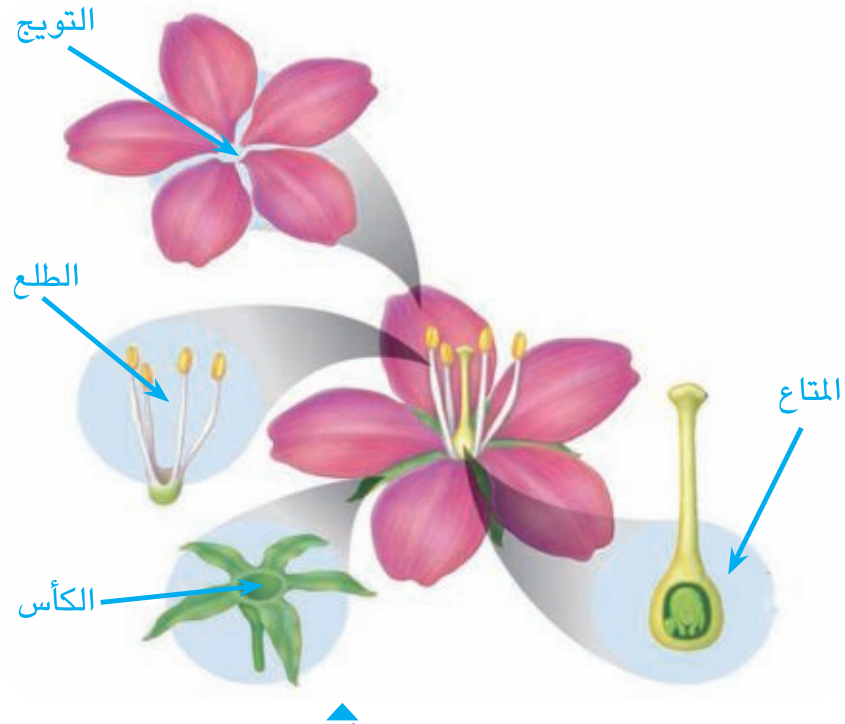
لأزهار النباتات أهميةٌ كبيرةٌ في حياتِنا فبعضُها يستعملُ غذاءً، وبعضُها الاخرُ يستعملُ علاجاً، و منها ما يستعملُ في الصناعاتِ مثلُ صناعةِ العطورِ وغيرِها، و تُسمى مجموعةُ النباتات التي تحملُ ازهاراً في مواسمِ التزهيرِ النباتاتِ الزهرية. تتكونُ الزهرةُ من الاجزاءِ الاتيةِ :

الكأسُ وهو مجموعةٌ من الأوراقِ الخضراءِ وظيفتُه حمايةُ الزهرةِ، والتّوَيج وهو مجموعةٌ من الأوراقِ الملونةِ وظيفتُه جذبُ الحشراتِ مثل: النحلُ والفراشاتُ، والطيورُ، للمساعدةِ على عمليةِ التكاثرِ.

أما الطلعُ فهو الجزءُ الذي يُكوّنُ حبوبَ اللّقاحِ ويعدُّ عضوَ التكاثرِ الذكري، والمتاعُ هو عضوُ التكاثرِ الانثوي في الزهرةِ، ويحتوي على المَبيضِ وبداخلِهِ البويضاتُ، لذا تُعدُّ الزهرةُ الجزءَ المسؤولَ عن عمليةِ التكاثرِ في النباتاتِ الزهرية.

ما اجزاء الزهرة ؟

تحتوي أزهارُ بعضِ النباتاتِ على عضوِ التكاثرِ الذكريِّ فقط، أو عضوِ التكاثرِ الانثويِّ فقط، مثلُ النخيلِ.



تتكونُ الزهرةُ من عدةِ أجزاء

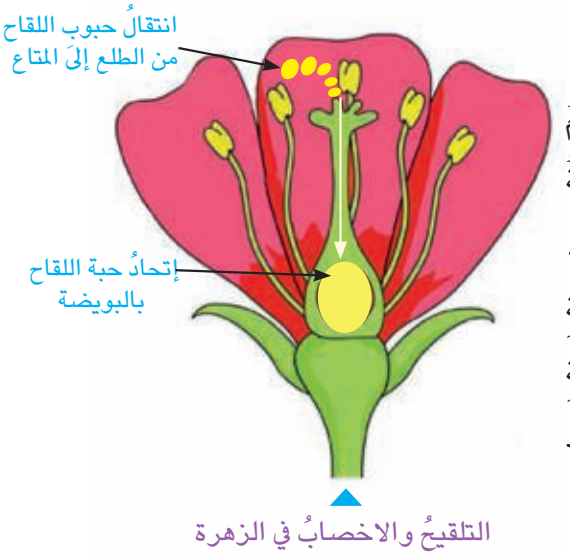
أُفكِّرُ وأُجيبُ

التتابعُ. رتّبْ مكوناتِ الزهرةِ من الداخلِ الى الخارجِ؟

التفكيرُ الناقدُ. ماذا يحصلُ إذا أزَلْنا أوراقَ التويجِ من الزهرةِ؟

كيفَ تتكوّنُ الثمارُ؟

الأزهارُ هي جزءٌ مهمٌ من النباتِ لأنها تُكوّنُ الثمارَ التي نأكلُها، والتي تحوي البذورَ بداخلِها . تتكونُ الثمارُ من الأزهارِ نتيجةً لعمليةِ التلقيحِ وهي انتقالُ حبوبِ اللقاحِ من الطّلعِ إلى المتاعِ.



التلقيحُ والاخصابُ في الزهرة

ما التلقيحُ ؟

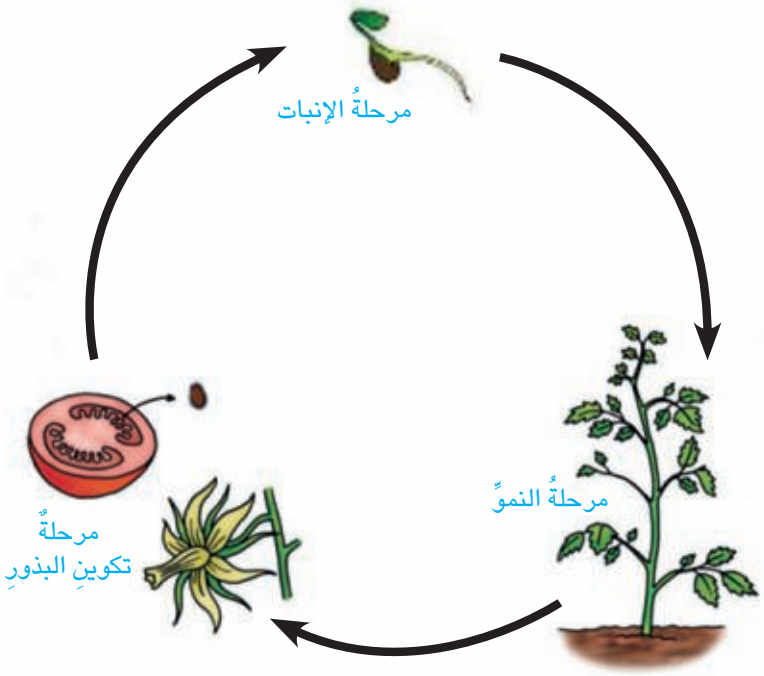
وغالباً ما تحدثُ عمليةُ التلقيحِ بفعلِ الرياحِ، لكن أحياناً تساهمُ الحشراتُ أو الطيورُ بنقلِ حبوبِ اللقاحِ إذ تجذبُ الألوانُ الزاهيةُ والروائحُ العطرةُ للأزهارِ الحشراتِ وبعضَ الحيواناتِ الاخرى.

بعدَ اكتمالِ عمليةِ التلقيحِ تبدأُ عمليةُ الإخصابِ وهي إتحادُ حبةِ اللقاحِ بالبويضةِ الموجودةِ في المتاعِ، ينتجُ عن هذه العمليةِ تكوينُ البذورِ، ويبدأ المبيضُ بالانتفاخِ مكوّناً الثمرةَ التي تحيطُ بالبذورِ وتحميها.

دورةُ حياةِ النباتِ الزهريِّ

لكلِّ نباتٍ زهريٍّ دورةُ حياةٍ خاصةٍ به، ودورةُ الحياةِ هي المراحلُ التي يمرُّ بها النباتُ خلالَ نموهِ الى أن يصلَ الى مرحلةِ النضوجِ، وهذه المراحلِ هي:

- مرحلةُ الإنبات: يتكاثرُ النباتُ الزهريُّ بالبذورِ فعندَ مصادفةِ البذورِ للظروفِ الملائمةِ من تربةٍ خصبةٍ وحرارةٍ ورطوبةٍ، فانها تبدأ بالانبات اذ تنتفخ ويتمزق غلافها وينمو لها جذيرٌ الى الاسفلِ داخلِ التربةِ، وينمو من البذرةِ ساقٌ الى الاعلى خارجَ التربةِ، تتكونُ في قمتهِ الاوراق .
- مرحلةُ النموِّ: تبدأُ النبتةُ الجديدةُ بالنموِّ فوقَ سطحِ التربةِ ويتكوَّنُ نباتٌ جديدٌ له جذورٌ وساقٌ وأوراقٌ وأزهارٌ.
- مرحلةُ تكوينِ البذورِ: تتكونُ البذورُ في الزهرةِ نتيجةَ اتحادِ خليةٍ تكاثريةٍ ذكريةٍ مع خليةٍ تكاثريةٍ انثويةٍ، وإذا اكتملَ نموُّ البذرةِ وسقطتْ على الارضِ فإنها تُعيدُ دورةَ الحياةِ مرةً ثانيةً.



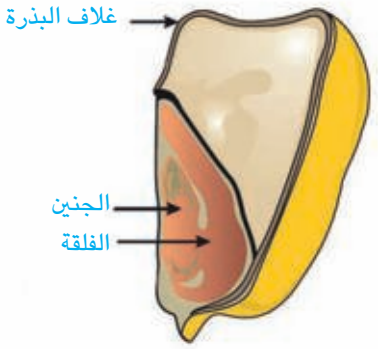
أُفكّرُ وأُجيبُ

التتابعُ. ما مراحلُ عمليةِ تحوّلِ الزهرةِ إلى ثَمرةٍ.

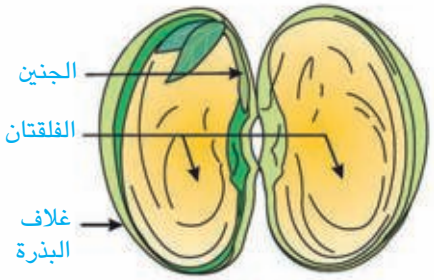
التفكيرُ الناقدُ. كيفَ تساهمُ الحشراتُ والحيواناتُ في عمليةِ التلقيحِ في النباتاتِ؟

ما أصنافُ البذورِ؟

تصنفُ البذورُ الى مجموعتينِ، الأولى تُسمّى ذواتِ الفلقةِ الواحدةِ وهي البذورُ التي تكونُ على شكلِ كتلةٍ واحدةٍ مثل القمح والذرة، والثانية تُسمّى ذواتِ الفلقتينِ وهي البذورُ التي تكونُ على شكلِ كتلتينِ متقابلتينِ بالإمكانِ فلقهما إلى نصفينِ متماثلينِ مثلَ الباقلاءِ.



ذواتِ الفلقةِ الواحدة



ذواتِ الفلقتينِ

نَشاطٌ

الاختلافاتُ بينَ بذورِ النباتات

١ **أُلاحظُ.** أجمعُ أنواعاً مختلفةً من البذورِ الجافةِ وأنقعُها في الماءِ مدةَ يومٍ ، ماذا أُلاحظُ ؟

٢ **أُجرّب.** أُقشّرُ البذورَ التي نقعتُها، ماذا أُلاحظ؟

٣ **أُصنّف.** أوزعُ البذورَ إلى مجموعتينِ بحسبِ عددِ الفلقاتِ فيها.

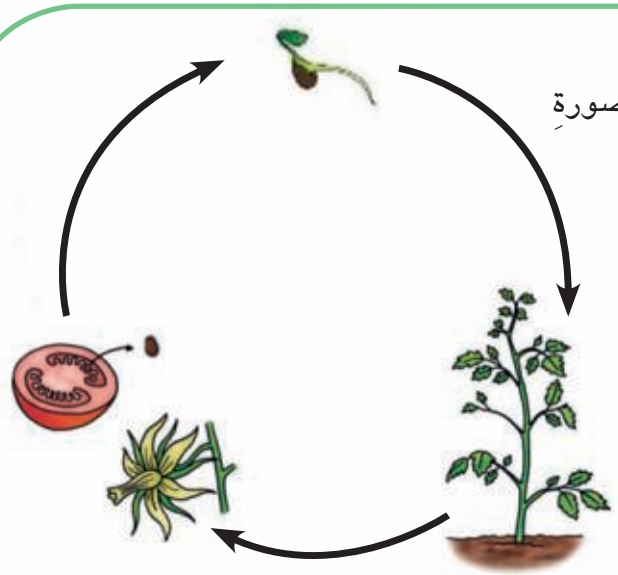
٤ **أُسجّلُ البيانات.** أعملُ جدولاً ادوّنُ فيه أسماءَ النباتاتِ التي تمثلُها البذورُ.

٥ **أرسم.** شكلَ البذرةِ من الخارجِ وشكلَ الفلقاتِ التي تحتويها كلُّ بذرةٍ.

وتتكونُ البذرةُ من ثلاثةِ أجزاءٍ رئيسةٍ: غلافُ البذرةِ الذي يحمي الجنينَ، والفلقاتُ التي تخزنُ الغذاءَ، والجنينَ الذي ينمو ليكوّنَ نباتاً جديداً. تقومُ بعضُ النباتاتِ بخزنِ الموادِ الغذائيةِ في البذورِ بدلاً من المبيضِ مثلُ الفاصوليا والباقلاءِ.

أَقرأُ الصورةَ

اكتبْ أسماءَ مراحلِ نموِّ النباتِ الزهريِّ الظاهرِ في الصورةِ



أُفكِّرُ وأُجيبُ

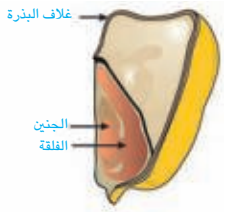
التتابعُ. رتب الاجزاءَ الرئيسةَ للبذرةِ من الخارجِ الى الداخلِ ؟

التفكيرُ الناقد. ما الجزءُ المسؤول عن الإنباتِ في البذورِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلومِ

مُلخَّصٌ مصورٌ

	النباتاتُ الزهريةُ نباتاتٌ تحتوي على أزهار. **مِمَّ تتكونُ هذه الأزهارُ؟**
	تتحولُ أزهارُ النباتاتِ بعمليّتَي التلقيحِ والاخصابِ إلى ثمارٍ تحتوِي بداخلِها على بذور، الزهرةُ جزءُ التكاثرِ في النبات. **ما العواملُ المساعدةُ على حدوثِ عمليةِ التلقيح؟**
	تقسَّمُ النباتاتُ الزهريةُ بحسبِ أنواعِ بذورِها إلى نباتاتٍ ذواتِ الفلقةِ الواحدةِ ونباتاتٍ ذواتِ الفلقتين. **ما أجزاءُ هذه البذور؟**

المطويات / أنظّم تعليمي

أَعملُ مطويّةً جيبيةً أُلخِّصُ فيها ما تعلَّمتُه عن النباتاتِ الزهريةِ.

أجزاءُ الزهرة			
الكأس	التُّوَيج	الطّلع	المتاع

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ما دورةُ الحياةِ؟

المفرداتُ:

٢ ما الجزءُ المسؤولُ عن تكوين حبوب اللقاح؟

٣ ما أصنافُ البذورِ؟

مهارةُ القراءة:

٤ رتِّبْ مراحلَ دورة حياةِ نباتٍ زهريٍّ؟

الأول ←

الثاني ←

الأخير

المفاهيمُ الأساسيةُ:

اختر الاجابةَ الصحيحة:

٥ أَهمُّ ما تمتازُ به النباتاتُ الزهريةُ :

أ – وجودُ الأزهار.

ب– عدمُ وجودِ الأزهار.

جـ– دورةُ حياتِها تمرُّ بطورين .

د – دورةُ حياتِها تمرُّ بطورٍ واحد.

٦ وظيفةُ الطّلعِ في الزهرةِ هي:

أ – جذبُ الحشرات. ب– حمايةُ الزهرة.

ج– تكوينُ حبوبِ اللقاح. د– تكوينُ البُوَيضات.

التفكيرُ الناقدُ:

٧ ماذا يحدثُ لو فقَدتِ الزهرةُ أعضاءَ التكاثرِ؟

العلومُ والصحة:

يوجدُ الكثيرُ من النباتاتِ المستعملةِ في العلاجِ وهناك بعضُ الأزهارِ التي لها خصائصُ علاجيةٌ، أَذكرُ بعضَ هذه الأزهارِ والأمراضِ التي تُعالجُها. أَبحثُ عن الاجابةِ في مكتبةِ المدرسةِ وشبكةِ المعلوماتِ.

الدرسُ الثاني النباتات اللازهرية ودورات حياتها

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرسِ قادراً على أنْ :

- أتعرّفُ النباتاتِ اللّازهريةَ التي لا تحتوي على الأزهار.
- أُوضِّحُ أنَّ النباتاتِ اللّازهريةَ تتكاثرُ بالأبواغِ.
- أُصنِّفُ الحزازياتِ والسرخسياتِ ضمن النباتاتِ اللّازهرية.
- ابين المراحلَ التي تمرُّ بها النباتاتُ اللازهريةُ خلالَ دوراتِ حياتِها .

ألاحِظُ وأتساءَل

لا تحتوي بعضُ النباتاتِ على أزهارٍ، فكيفَ تتكاثرُ؟

كيفَ تتكاثرُ النباتاتُ اللّازهريةُ ؟

خُطُواتُ العملِ :

١ أَجمعُ مجموعةً من النباتاتِ الزّهريةِ و مجموعةً من النباتاتِ التي لاتكوِّن أزهاراً.

٢ أُلاحظُ. أتفحّصُ النباتَ الزهريَّ، ثم أَرسمُ أجزاءَه، ماذا أُلاحظُ؟

٣ أُلاحظ. أَتفحّصُ النباتَ الخاليَ من الأزهارِ، ثمّ أَرسمُ أجزاءَه، ماذا أُلاحظ ؟

٤ أُقارن. ما أوجُهُ التشابهِ والاختلافِ بين النباتِ الزهريِّ والنباتِ الخالي من الأزهارِ؟

٥ أُلاحظ. أتفحّصُ ورقةَ النباتِ الخالي من الأزهار باستعمالِ العدسةِ المكبّرة ، ماذا أُلاحظُ على السطحِ السّفلي للورقة؟

٦ أَستنتج. كيف تتكاثرُ النباتاتُ التي لاتكوِّنُ أزهاراً؟

٧ أَتواصل. أَتحدّثُ معَ زملائي عن التراكيبِ الموجودةِ على السطحِ السفلي للورقةِ، ما وظيفتُها؟

المواد والادوات


مجموعةُ نباتاتٍ زهرية


مجموعةُ نباتاتٍ لاتكون أزهاراً

ورقة


قلم


عدسةٌ مكبِّرة



أَستكشفُ أكثــرَ

التجريبُ. أَجمعُ المزيدَ من النباتاتِ، ثمّ أُصنِّفُها إلى نباتاتٍ زهريةٍ ونباتاتٍ لاتكونُ أزهاراً

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسة:

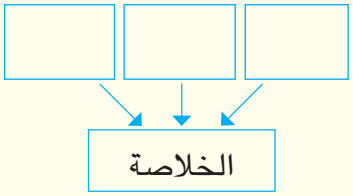
النباتاتُ اللّازهريـة نباتاتٌ خاليةٌ مـن الأزهـارِ منتشـرةٌ بصـورةٍ واسـعةٍ فـي الطبيعـة، تتكاثـرُ بواسـطةِ الأبواغ، وتصـنَّفُ إلى مجموعتيـن، ولكل نبـات لازهري دورة حياة خاصة به.

المفردات:

الأبواغ	Spores
كيسُ الأبواغ	Sporangium

مهارةُ القراءة:

التلخيص



ما النباتاتُ اللّازهريةُ؟

تنمو بعضُ النباتات التي لا تكونُ ازهاراً على الصخور و الجدران القديمة الرطبة، تُسمَّى مثلُ هذه النباتات النباتاتِ اللّازهريةِ، وهي نباتاتٌ واسعةُ الانتشارِ لا تكونُ أزهاراً طوالَ حياتِها وتتكاثرُ هذه النباتاتُ بوساطةِ الأبواغِ وهي وسيلة تكاثر النباتات اللازهرية.



النباتاتُ اللّازهرية واسعة الانتشار في الطبيعة

تعيشُ هذه النباتاتُ في الأماكن الرطبةِ الظليلةِ، بعضُها نباتاتٌ عشبيةٌ وبعضُها الآخرُ أشجارٌ كبيرةٌ، ويمكنُ مشاهدتُها داخلَ البيوت كنباتاتِ زينةٍ.

تصنفُ النباتاتُ اللازهريةُ الى مجموعتينِ هما:

الحزازيات

نباتاتٌ خضراءُ صغيرةٌ لازهريةٌ تعيشُ في الأماكنِ الرطبةِ الظليلةِ، إذ توجدُ فوقَ الصخورِ الرطبةِ أو على الجدرانِ القديمةِ الرطبةِ، وهي لا تزهرُ ولا تُنتجُ بذوراً.

وتتكاثرُ بالأبواغِ التي توجدُ داخلَ تركيبٍ يُسمى كيسَ الأبواغِ وهو غلافٌ قويّ يحمي الأبواغَ من الحرارةِ العاليةِ وقلّةِ الماءِ. عندما ينفتحُ كيس الأبواغ تنطلقُ منه الأبواغُ التي تنمو إلى نباتاتٍ لازهريةٍ جديدةٍ عند توفرِ الظروفِ الملائمةِ وخاصةً الماء.



تتكاثر الحزازيات بالابواغ

السرخسياتُ

هي نباتاتٌ لازهريةٌ تعيشُ في الأماكنِ الرطبةِ الظليلةِ لها جذورٌ وسيقانٌ وأوراقٌ بسيطةٌ، لا تُزهرُ ولا تُنتجُ بذوراً، وتتكاثرُ بتكوينِ الأبواغِ، توجدُ أكياسُ الأبواغِ على السطحِ السفليِّ من أوراقِ السرخسياتِ، عندما تنفتحُ هذه الاكياسُ تنطلقُ الأبواغُ في الهواءِ، عندَ توفرِ الظروفِ الملائمةِ لها، تنمو لانتاجِ نباتٍ سرخسيٍّ جديدٍ.



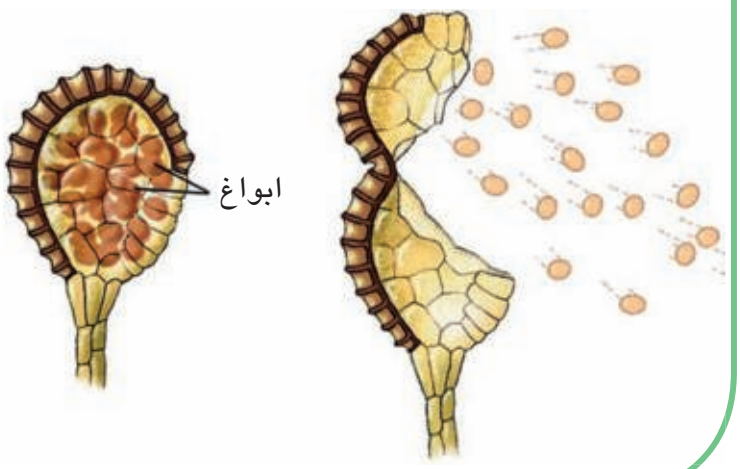
السرخسياتُ اكبرُ مجموعاتِ النباتاتِ اللّازهرية



توجدُ اكياسُ الأبواغِ على السطحِ السّفليّ للأوراق

أَقرأُ الصورةَ

ما اسمُ الجزءِ الظاهرِ في الصورة ؟



نَشاطٌ

التشابهُ والاختلافُ بين السرخسياتِ والحزازياتِ

١ أَجمعُ صوراً لنباتاتٍ لازهريةٍ مختلفةٍ.

٢ أُصنّف. النباتاتِ إلى مجموعتَي الحزازياتِ والسرخسياتِ.

٣ أَرسمُ. شكلَ الأوراقِ لكلِّ مجموعةٍ.

٤ أُقارنُ. ما أوجهُ التشابهِ والاختلافِ بين الحزازياتِ والسرخسياتِ؟

أُفكِّرُ وأُجيبُ

التلخيصُ. كيفَ تتكاثرُ النباتاتُ اللّازهريةُ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا لا يمكنُ أنْ تعيشَ النباتاتُ اللّازهريةُ في المناطقِ الحارةِ والجافةِ؟

ما دورة حياة النباتات اللازهرية؟

تمرُّ دورةُ حياةِ النباتِ اللازهريِّ بمراحلَ متعددةٍ كالاتي:

- مرحلةُ تكوينِ الخلايا الجنسيةِ: ينتجُ النباتُ اللازهريِّ بعدَ اكتمال نموِّه خلايا تكاثريةً ذكريةً وأنثويةً.
- مرحلةُ الإنباتِ: في هذه المرحلةِ تندمجُ الخليتانِ التكاثريتانِ الذكريةُ والانثويةُ. تنتجُ عن هذا الاندماج أشباهُ جذورٍ تنمو الى الاسفلِ و أشباه سيقان تنمو الى الاعلى، تحمل اجزاء شبيهة باوراق الاشجار(أشباه أوراق)خضراءُ اللونِ تقومُ بعملية البناء الضوئيِّ(صنعُ الغذاء للنبات الجديد).



دورة حياة السرخس (للاطلاع)

- مرحلةُ تكوينِ الأبواغِ: تتكونُ الاكياسُ البوغيةُ في قمةِ الساق أو على السطح السفلي للورقة، وعند تمزقها تنطلقُ الابواغُ في الهواءِ، وتنمو الى نبات لازهريٍّ جديدٍ عندَ توفرِ الظروفِ الملائمةِ لها، يكّون هذا النباتُ الخلايا التكاثريةَ ليعيدَ دورةَ الحياة نفسَها.



دورة حياة الحزاز (للاطلاع)

أُفكِّرُ وأُجيبُ

التلخيص. ما مراحل دورة حياة النبات الحزازي؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا لاتنمو السرخسياتُ في المناطقِ الصحراويةِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلومِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ



النباتاتُ اللّازهريةُ نباتاتٌ خاليةٌ من الأزهارِ تتكاثرُ بواسطةِ الأبواغِ.

ما التركيبُ الذي يحملُ الأبواغَ في الحزازيات؟



الحزازياتُ من أنواعِ النباتاتِ اللّازهريةِ تنمو في الأماكنِ الرطبةِ الظليلة .

لماذا تنمو الحزازياتُ في الأماكنِ الرطبة؟



السرخسياتُ من أنواعِ النباتاتِ اللّازهريةِ لها جذورٌ وسيقانٌ وأوراق.

لماذا تُعَدُّ السرخسياتُ أكثرَ تعقيداً من الحزازيات؟

المطويات / أنظّمُ تعليمي

أَعملُ مطويّةً جَيبيةً أُلخِّصُ فيها ما تعلَّمتُه عن النباتاتِ اللّازهريةِ.

النباتاتُ اللّازهرية			
الأبواغ	كيسُ الأبواغ	الحزازيات	السرخسيات

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ كيف تتكاثرُ النباتاتُ اللّازهريةُ؟

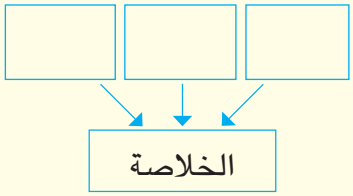
المفرداتُ:

٢ ما الذي يَحمي الأبواغَ من الحرارةِ العاليةِ وقلّةِ الماءِ.

٣ بماذا تتكاثرُ النباتاتُ اللّازهريةُ؟

مهارةُ القراءةِ:

٤ لخص مراحل دورة حياة النبات اللازهري



المفاهيمُ الأساسيةُ

اخترِ الاجابةَ الصحيحة:

٥ تتميزُ السرخسياتُ بأنّها:

أ- لها أزهار. ب- ليس لها أزهار.

جـ - لها ثمار. د- ليس لها سيقان.

٦ تعيشُ الحزازياتُ قريبةً من الأرضِ في:

أ- الأماكنِ الرطبةِ الظليلةِ. ب- الأماكنِ الجافةِ.

جـ - الأماكنِ الحارةِ . د- جميع ما ذكر.

التفكيرُ الناقدُ:

٧ ما دورُ الرياحِ في الإنتشارِ الواسعِ للنباتاتِ اللّازهريةِ؟

العلومُ والبيئة:

كثرةُ النباتاتِ في البيئةِ له فوائدُ كثيرةٌ منها منظرُها الجميلُ وتنقيتُها للجوِّ، لذا يلجأُ بعضُ الناسِ إلى زراعةِ نباتاتِ الزينةِ وإكثارِها وهي في أغلبِها نباتاتٌ لازهريةٌ. أجمعُ عدداً من صورِ تلك النباتاتِ وأُلصقُها على ورقٍ مقوّى كبيرِ الحجمِ وأعلِّقُها في غرفةِ الصفِ.

قراءةٌ علميةٌ



التناظرُ في الأزهار

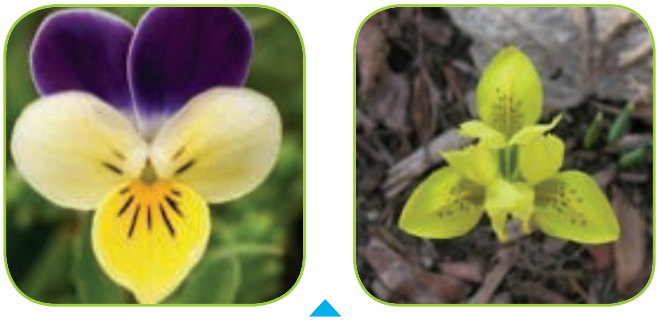
التناظرُ يعني قابليةَ تقسيمِ الأجسامِ على أقسامٍ متشابهةٍ من حيثُ الشكلُ والحجمُ، بمستوى يمرُّ من مركزِ الجسم وينصِّفُه إلى نصفينِ.

يمكنُ تقسيمُ أزهارِ بعضِ النباتاتِ على قسمينِ متشابهينِ في أكثر من مستوى يمرُّ بمركزِها، وتُسمَّى هذه الأزهارُ بالأزهارِ المتناظرةِ شعاعياً كما في نباتِ عينِ البزون والمشمشِ والكتّان وورد الجوريّ والباذنجانِ.



أزهارٌ متناظرةٌ شعاعياً

في حينِ يمكنُ تقسيمُ أزهارِ بعضِ النباتاتِ على قسمينِ متشابهين، وُتسمَّى مثلُ هذه الأزهارِ بالأزهارِ المتناظرةِ جانبياً، وهي التي يُمكنُ إمرارُ مستوى واحدٍ فقط يقسمُها على قسمينِ متشابهين، كما في زهرةِ الباقلاءِ وحلقِ السبعِ والبنفسج.



أزهارٌ متناظرةٌ جانبياً

أما إذا استحالَ تقسيمُ الزهرةِ على نصفينِ متماثلينِ سُمِّيت الزهرةُ بالزهرةِ غير المتناظرةأو عديمة التناظرِ، والتي لا يمكنُ بأي حالٍ من الأحوال أن نحصل على نصفينِ متشابهينِ عندَ تقسيمِها، كما في زهرةِ موزِ الفحلِ.



أزهار عديمة التناظر

أتحدثُ عن

هل يوجدُ تناظرٌ في أوراقِ النباتاتِ؟ أبحثُ عن أنواعٍ من أوراقِ الأشجارِ وأُحدِّدُ نوعَ التناظرِ الذي أَحصلُ عليه لكلِّ ورقةٍ.

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفردات

أُكملُ كلًّا من الجملِ التاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

(التويج، الطلع، المتاع، التلقيح، الاخصاب، الأبواغ، الكأس، كيس الأبواغ)

١ يُسمّى عضوُ التكاثرِ الذكري في الزهرةِ

.....

٢ يُسمّى عضوُ التكاثرِ الانثوي في الزهرةِ .

.....

٣ تُسمّى عمليةُ انتقالِ حبوبِ اللقاحِ من الطّلعِ إلى المتاع

.....

٤ تُسمّى عمليةُ اتحادِ حبّةِ اللقاحِ بالبُويضةِ

.....

٥ تتكاثرُ النباتاتُ اللّازهريةُ بواسطةِ

.....

٦ تُسمّى الأوراقُ الملونةُ في الزهرةِ

.....

المفاهيمُ الأساسية

٧ كيف أصنّفُ النباتاتِ على وفقِ جودِ الأزهار؟

٨ ما أهميةُ نباتاتِ الزينةِ؟

إختَرِ الاجابةَ الصحيحةَ

٩ تتكونُ البذورُ من :

أ – غلافِ البذرةِ ، الفلقتينِ ، الجنينِ.

ب – الطلعِ ، المتاعِ ، الكأسِ.

جـ – الكأسِ ، التويجِ ، الجنينِ.

د – الأبواغِ ، كيسِ الأبواغِ ، غلافِ البذرةِ.

١٠ جزءُ الزهرةِ الذي يُكونُ حبوبَ اللقاحِ:

أ – الكأسُ .

ب – التويجُ .

جـ – الطلعُ.

د – المتاعُ.

١١ تتكونُ الثمارُ في النباتاتِ الزهريةِ نتيجةً لعملية:

أ – التلقيحِ فقط.

ب – التلقيحِ والاخصابِ .

جـ – الإخصابِ فقط.

د – لاشيءَ مما ذكر.

مُراجعةُ الفَصلِ

مهاراتُ عملياتِ العلم

أجِبْ عن الاسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامة:

١٢ **التلخيصُ.** ما وظيفةُ كلِّ جزءٍ من أجزاءِ الزهرةِ؟

١٣ **المقارنةُ.** بماذا تتشابهُ الأبواغُ والبذورُ؟

١٤ **الاستنتاجُ.** لماذا تكثرُ النباتاتُ اللازهريةُ كنباتاتِ الزينةِ داخلَ المنازلِ؟

١٥ **الاستنتاج.** لماذا تُعدُّ الزهرةُ عضوَ التكاثرِ في النباتِ؟

١٦ **التلخيصُ.** وضِّحْ دورَ الرياحِ في المساعدةِ على عمليةِ التلقيحِ؟

١٧ **الاستنتاجُ.** ما أهميةُ الألوانِ الزاهيةِ في أوراقِ التويجِ؟

التفكيرُ الناقد:

١٨ لماذا تُعدُّ النباتاتُ الزهريةُ مهمةً؟

١٩ ماذا يحدثُ للنباتاتِ اللازهريةِ في البيئاتِ الجافةِ؟

التقويمُ الادائيّ

أنواعُ البذور

- أَكتبُ قائمةً بأسماءِ بعضِ أنواعِ البذورِ التي نتناولُها كغذاءٍ في حياتِنا اليومية.
- أرسمُ صورةً لكلِّ بذرةٍ وَردَتْ في القائمة.
- أسجِّلُ المعلوماتِ التي تعلَّمتُها عن كلِّ بذرة تحتَ صورتِها.
- **أحلِّلُ نتائجي.** أختارُ بذرتينِ من القائمة ثم أَذكرُ أوجه تشابهِهما واختلافِهما.

المطويات / أنظّم تعليمي

أَلصقُ المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مُقوّاةٍ. أستعينُ بهذه المطوياتِ في مراجعةِ ما تعلمتُه في هذا الفصلِ.

أجزاءُ الزهرة			
الكأس	التويج	الطلع	المتاع

النباتاتُ اللازهرية			
الأبواغ	كيسُ الأبواغ	الحزازيات	السرخسيات

الحيواناتُ الفقريةُ واللافقرية ودوراتُ حياتها

الفصل ٢

الدرسُ الأولُ

الحيواناتُ الفقريةُ ودوراتُ حياتِها..... ٣٤

الدرسُ الثاني

الحيواناتُ اللّافقريةُ ودوراتُ حياتِها..... ٤٢



تختلفُ دوراتُ الحياة بإختلافِ الحيواناتِ

الدرسُ الأول

الحيواناتُ الفقرية ودوراتُ حياتها



سأكونُ في نهايةِ هذا الدرس قادراً على أنْ :

- أصنف الحيواناتِ وفقاً لوجودِ العمود الفقريِّ.
- أتعرفُ أنّ الحيواناتِ الفقريةَ لها عظامٌ.
- أصنّفُ الحيواناتِ الفقريةَ إلى الأسماكِ والبرمائياتِ والزواحفِ والطيورِ و الثدييات.
- أصفُ المراحل التي تمرُّ بها الحيواناتُ الفقريةُ خلالَ دوراتِ حياتِها.

ألاحِظُ وأتساءل

تتغيرُ الصفاتُ المظهرية للحيوانِ خلالَ مراحلِ نموِّهِ، ما الصفاتُ الاخرى التي تتغيرُ خلالَ دورةِ حياةِ الحيوان؟

ما فائدةُ العمودِ الفقريِّ؟

خطواتُ العملِ:

١ أَكتبُ على ورقةٍ صغيرةٍ (العمود الفقري) وأَضعُها على العصا.

٢ أَكتبُ على ورقةٍ أخرى(جسم الحيوان) وأضعُها على قماشِ الخيمةِ.

٣ أعملُ أنموذجاً. أعملُ خيمةً بوضعِ قطعةِ قماشٍ على عصا كما موضّح بالصورةِ.

٤ أتوقّع. الخيمةُ ثابتةٌ عند وجودِ العصا، ماذا يحدثُ لو أزلْنا العصا؟

٥ أستنتجُ. ما وظيفةُ العصا في الخيمةِ؟

٦ أقارنُ. ما وجهُ التشابهِ بينَ العصا في الخيمة والعمودِ الفقريّ في الحيواناتِ؟

٧ أتواصلُ. أتحدّثُ مع زملائي عن أهميةِ العمودِ الفقريّ.

٨ أستدلُّ. ماذا نسمّي الحيواناتِ التي تحتوي على عمودٍ فقريّ؟

المواد والادوات



قطعة قماش مساحتها ١م٢



عصا طولها ٥٠سم



قلم

ورقة



أَستكشفُ أكثرَ

التجريبُ. باستعمالِ قماشٍ أثقلَ، أُكرّرُ خطواتِ النشاطِ، ماذا يحصلُ للعصا؟

ما الحيواناتُ الفقريةُ؟

للحيوانات اهميةٌ كبيرةٌ في حياتنا فهي تدخلُ في الصناعةِ والزراعةِ والتجارةِ فضلاً عن كونها تمثل مصدراً غذائياً مهماً فالإنسانُ يتغذى على لحومَ بعضِ الحيوانات مثل الأغنام والأبقار والأسماك والدجاج، إذ تحتوي أجسامُ هذه الحيواناتِ على العظامِ بالإضافةِ إلى اللحومِ التي نأكلُها، ترتبطُ هذه العظامُ مع بعضِها مكونةً الهيكلَ العظمي للحيوان. تعلّمت في النشاطِ السابقِ أنّ الحيواناتِ التي يحتوي جسمُها على هيكلٍ عظميٍ تُسمى الحيواناتِ الفقريةَ وهذه الحيواناتُ تتميزُ بوجودِ العمود الفقري. هو سلسلةٌ من الفقراتِ العظمية المرتبطةِ مع بعضِها تمتدّ في الناحيةِ الظهريةِ لجسم الحيوان.

يمثّلُ العمودُ الفقري جزءاً من الهيكلِ العظمي وظيفتُه توفيرُ الدّعمِ والاسنادِ، ويسمحُ بحريةِ الحركةِ للكائنِ الحيّ.

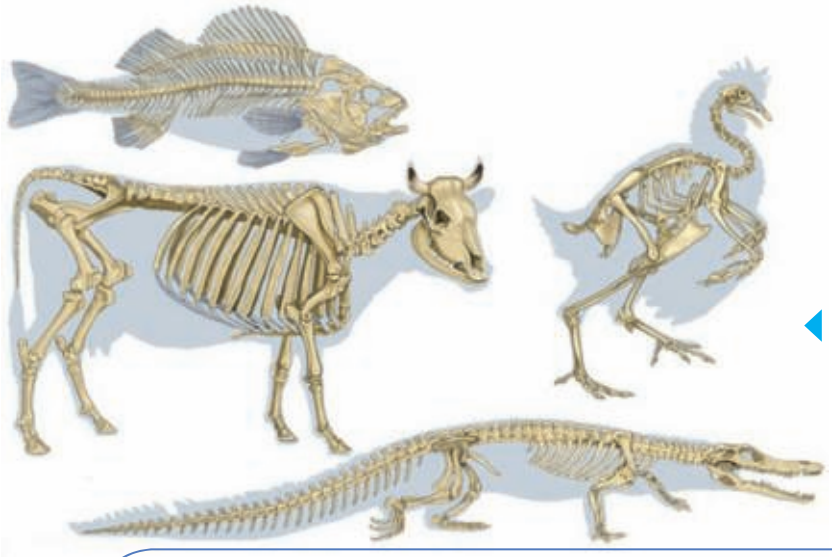
ما وظائفُ العمودِ الفقريّ في الحيواناتِ؟

تُصنّفُ الحيواناتُ الفقريةُ إلى مجموعتينِ وفقاً لدرجةِ حرارةِ أجسامها الى :

حيواناتٍ ثابتةِ درجةِ الحرارةِ وهي الحيواناتُ التي لا تتغيّرُ حرارةُ أجسامِها بتغيّرِ حرارةِ محيطها.

حيواناتٌ متغيرةُ درجةِ الحرارةِ وهي الحيواناتُ التي لا تستطيعُ تنظيمَ حرارةِ أجسامِها، فهي تتغيّرُ تبعاً لتغيرِ حرارةِ محيطها.

صنّفَ العلماءُ الحيواناتِ الفقريةَ إلى عدةِ مجاميعَ منها الأسماكُ، والبرمائياتُ، والزواحفُ، والطيورُ والثدييات.



الحيوانات الفقرية تمتلك عموداً فقرياً في الناحية الظهرية من أجسامها

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسة:

الحيواناتُ الفقريةُ حيواناتٌ تمتلكُ عموداً فقرياً في الجهةِ الظهريةِ من أجسامِها، تُصنَّفُ هذه الحيواناتُ إلى عدةِ أنواع لكلّ نوعٍ مزاياهُ وخصائصُهُ.

المفردات:

العمودُ الفقريّ

Vertebral column

حيواناتٌ ثابتةُ درجةِ الحرارةِ.

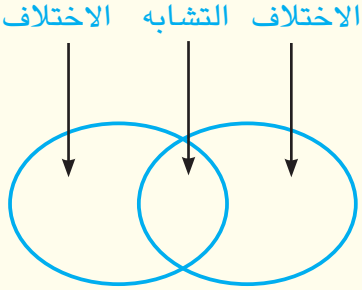
Homeotherms

حيواناتٌ متغيرةُ درجةِ الحرارةِ.

Poikilotherms

مهارةُ القراءةِ:

المقارنة



أُفكّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ. ما الفرقُ بين الحيواناتِ ثابتةِ درجة الحرارةِ والحيواناتِ متغيرةِ درجةِ الحرارةِ؟

التفكيرُ الناقدُ. ماذا يحصلُ لو كانتِ العظامُ في أجسامِ الفقرياتِ غيرَ مرتبطةٍ مع بعضِها؟

ما مجموعاتُ الحيواناتِ الفقريةِ؟

تضمُّ الحيواناتُ الفقريةُ خمسَ مجموعاتٍ هي :

الأسماكُ

من الحيواناتِ الفقريةِ متغيرةِ درجةِ الحرارةِ، يعيشُ بعضُها في المياهِ العذبةِ وبعضُها في المياهِ المالحةِ، لذا فهي تتنفسُ الأوكسجينَ المذابَ في الماءِ،يتكونُ جسمُ السمكةِ من ثلاثةِ أجزاء هي الرأسُ، والجذع والذيلُ، وليس لها عنق . جسمُ السمكةِ انسيابيّ ليساعدَها على الحركةِ في الماء . يُغطي أجسامَ أغلبِ الأسماكِ قشورٌ صلبةٌ ملساء وظيفتُها حمايةُ جسمِ السمكة من الظروفِ الخارجيةِ. كما يحتوي جسمُ الأسماكِ على الزعانفِ التي تساعدُها على الحركةِ.



أسماك القرش من الأسماك الغضروفية

البرمائيات

البرمائياتُ من الحيواناتِ الفقريةِ متغيرةِ درجةِ الحرارة. تقضي جزءاً من دورةِ حياتِها في الماءِ تتنفسُ في أثنائِها الهواءَ المذابَ في الماءِ بواسطةِ تراكيبَ تشبهُ الخياشيم، وتقضي المدةَ الباقيةَ من حياتِها على اليابسةِ، تتنفسُ فيها الهواءَ الجوي بواسطةِ الرئتين، وتتنفسُ البرمائياتُ أيضاً عن طريقِ جلدِها، لذا يجبُ انْ يكونَ جلدُها رطباً، ومن أجلِ ذلك تعيشُ البرمائياتُ قربَ الماءِ باستمرار. ومن أمثلتِها الضفادعُ.

يتكونُ جسمُ الضفدعِ من الرأسِ والجذعِ والأطرافِ ولا يحتوي على العنقِ. تبدأُ دورةُ حياةِ الضفدعِ في الماءِ مثلُ جميعِ البرمائياتِ، حيثُ تضعُ الأنثى البيضَ الذي يفقسُ فيما بعد.

لماذا سُمّيتِ البرمائياتُ بهذا الاسم؟





يمتاز جلد الضفدع بالرطوبة

الزواحفُ

الزواحفُ من الحيواناتِ الفقريةِ متغيرةِ درجةِ الحرارةِ، تبدو عندَ حركتِها وكأنها تزحفُ على الأرضِ بسببِ قصرِ أطرافِها أوعدمِ وجودِها، مثلُ السحالي والسلاحفِ والأفاعي. يتكونُ جسمُ الزواحف من الرأسِ والعنقِ والجذعِ والذيل. يُغطي أجسامَ الزواحفِ الحراشفُ التي تقلّلُ من تبخرِ الماءِ منها، تتنفسُ الزواحفُ الهواءَ الجويَّ بواسطةِ الرئتين.

تعيشُ معظمُ الزواحف على اليابسةِ مثلُ الضب والسحلية، وبعضُها يعيشُ في الماء مثلُ السلحفاةِ المائيةِ، وبعضُها يعيشُ قريباً من الماءِ مثلُ التماسيحِ، تتكاثرُ الزواحفُ بالبيوضِ.



تمتاز الافاعي بخلو جسمها من الأطراف



تمتاز السلاحف بقصر أطرافها

الطيورُ

الطيورُ حيواناتٌ فقريةٌ ثابتةُ درجةِ الحرارةِ، يستطيعُ أغلبُها الطيرانَ مثلُ الحمامِ والنسورِ، وبعضُها لايستطيعُ الطيرانَ مثلُ الدجاجِ والنعام وبعضُها الآخرُ يسبحُ فوقَ الماء مثل البطّ والوز.تمتازُ الطيورُ القادرةُ على الطيرانِ بأنّ لها عظاماً مجوفةً خفيفةً. كما أنّ شكلَ اجنحتها وعضلاتها القويةِ تساعدُها على الطيران، ويُغطّي أجسامَها ريشٌ يحافظُ على حرارةِ أجسامِها ولها مناقيرُ تختلفُ أشكالُها بإختلافِ نوعِ الغذاءِ وليس لها أسنانٌ؛ فهي لاتمضغُ الطعامَ وإنّما تبلعُهُ. ويتكونُ جسمُ الطيورِ من الرأسِ والعنقِ والجذعِ والذيل.تتكاثرُ الطيورُ بوضعِ البيضِ في أعشاشٍ تكونُ عادةً فوقَ الأشجارِ أو النباتاتِ العاليةِ.



تمتلك الطيور عضلات قوية تساعدها على الطيران



البوم من الطيور القادرة على الطيران

الثدييّاتُ

حيواناتٌ فقريةٌ ثابتةُ درجةِ الحرارةِ ، يكسو جسمَها الشعرُ أو الفراءُ، سمِّيتْ بهذا الاسمِ، لأنها تُرضعُ صغارَها من اثدائِها.

تختلفُ أماكنُ عيشِ الثدييّات فمعظمُها يعيشُ على اليابسةِ مثلُ الكلابِ والقططِ والخيولِ والأرانبِ، وبعضُها يعيشُ في الماءِ مثلُ الدلافينِ والحيتانِ، وبالرغمِ من أنّ هذه الحيواناتِ تعيشُ في الماءِ لكنّها تتنفسُ الهواءَ الجويّ بوساطةِ الرئتين. اما الخفافيشُ فهي النوعُ الوحيدُ من الثدييّاتِ القادرِ على الطيران. تتكاثر الثدييات بالولادة، وترضع صغارها الى ان يكتمل نموهم.



الثدييّات ترضع صغارَها لبناً من أثدائها



حيوان الكوالا من الثدييات

أَقرأُ الصورةَ

ما أجزاء جسم الحيوان الظاهر في الصورة؟



سمك الشبوط

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ. ما أوجهُ الاختلافِ بين أصنافِ الحيواناتِ الفقرية من حيثُ التنفسُ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا تعيشُ البرمائياتُ قربَ المسطّحاتِ المائيةِ والتربةِ الرطبةِ؟

ما الطرقُ التي تتكاثرُ بها الحيواناتُ الفقريةُ؟

تتكاثرُ بعضُ الحيواناتِ الفقريةِ بالبيوضِ، كالأسماكِ والزواحفِ والبرمائياتِ والطيورِ، مع وجود بعض الإختلافات مثلُ عددِ وشكلِ وحجم البيض والمكان الذي يضعُ الحيوانُ البيضَ فيه، مثالُ ذلك أن الأسماكَ تتكاثرُ بالبيض، إذ تضعُ الانثى عدداً كبيراً من البيض في الماءِ، لا ينمو من هذه البيوض سوى أفرادٍ قليلةٍ لأنها تكونُ عرضةً للهلاكِ في البيئة الخارجية حيث تتغذى عليها الطيورُ المائيةُ والأسماكُ الآخرى، وهذه الأفراد تكون مشابهة لأبائها.

أما في البرمائياتِ فتضعُ الانثى البيض بأعداد أقلَّ مما هو عليه في الأسماكِ في البيئةِ المائيةِ حيثُ يفقسُ البيضُ فيما بعد الى حيواناتٍ لاتشبهُ الأباءَ شكلاً وتركيباً.

تضعُ معظمُ الزواحفِ بيضَها على الأراضي الجافة إذ يكونُ البيضُ ذا قشرةٍ كلسيةٍ، يفقس البيض بعد مدةٍ الى صغار مشابهةٍ لأبائها.

تتكاثر الطيورُ بوضع البيض في اعشاشٍ تكون عادةً فوق الأشجار أو النباتاتِ العاليةِ لحمايةِ بيضِها ، ينمو الحيوانُ داخلَ البيضة، وترقد الطيورُ على بيضها الى أن يفقسَ عن صغار مشابهة للأبوين. وبمرور الوقت تنمو الحيواناتُ الصغيرةُ وتكبر الى أن تصلَ الى مرحلة النضجِ عندها تستطيع أنْ تتكاثرَ وتعتني بصغارِها. إنَّ معظمَ الزواحفِ والأسماكِ لاتعتني بصغارها، لكون هذه الصغار قادرة على البحث عن غذائِها بنفسها. أما معظم الطيور فأنها تعتني بصغارِها حتى تصبح قادرةً على الطيرانِ والبحثِ عن الغذاء.

نَشاطٌ

الحيواناتُ الفقرية

١ أَجمعُ صورَ حيواناتٍ فقرية مختلفة.

٢ أصنّف. اوزع الحيواناتِ إلى خمسِ مجموعاتٍ بحسبِ ما تعلّمتُه في الدرس.

٣ أسجّلُ البيانات. أَعملُ جدولا ألصقُ فيه صورَ الحيوانات وأكتبُ فيه نوعَ الغذاء لكلِّ مجموعةٍ ومكانَ عيشِها وحركتها.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنة. ما الفرقُ بين صغارِ البرمائياتِ وصغارِ الطيورِ من حيثُ الشبهُ مع الأبوينِ؟

التفكيرُ الناقدُ. ماالسببُ في اختلافِ صفاتِ صغارِ البرمائياتِ عن صفاتِ آبائِها؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصوّر

	الحيواناتُ الفقريةُحيواناتٌ تمتلكُ عموداً فقرياً. **ما أهميةُ العمودِ الفقري؟**
	الأسماك مجموعة من مجموعات الحيوانات الفقرية. **الى كم مجموعة صنفت الأسماك اعتماداً على هيكلها؟**
	تُصنَّف الحيواناتُ الفقريةُ إلى عدةِ اصنافٍ لكلِّ صنفٍ ميزاتُه وخصائصه. **ما المجموعاتُ الرئيسةُ المكوِّنةُ للحيواناتِ الفقرية؟**

المطويات / أنظّمُ تعليمي

أعملُ مطويةً جيبيةً ألخِّصُ فيها ما تعلّمتُه عن الحيواناتِ الفقرية.

الحيوانات الفقرية	
حيواناتٌ ثابتةُ درجةِ الحرارة	حيواناتٌ متغيرةُ درجةِ الحرارة

الفكرةُ الرئيسة:

١ ما أهميةُ العمودِ الفقريّ للجسمِ؟

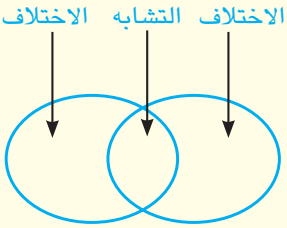
المفردات:

٢ ما الجزءُ الرئيسُ الذي يدعمُ أجسامَ الحيواناتِ الفقريةِ؟

٣ ماذا تُسمّى الحيواناتُ التي لاتتغيرُ حرارةُ أجسامِها بتغيّرِ حرارةِ المحيطِ؟

مهارةُ القراءة:

٤ ماالفرقُ بين مجموعاتِ الثدييات بحسبِ مكان عيشها؟



المفاهيمُ الأساسيةُ

إختَرِ الاجابةَ الصحيحةَ:

٥ تضعُ معظمُ الزواحفِ بيضَها على الأراضي:

أ- الصخريةِ. ب- الطينيةِ.

جـ- الجافةِ. د- الرطبةِ.

٦ من الثدييات التي تعيش في الماء:

أ- سمك القرش. ب- الأوز.

جـ- الدولفين. د- الاخطبوط.

التفكيرُ الناقد:

٧ لماذا يختلفُ منقارُ البطِّ عن منقارِ النسرِ؟

العلومُ والمجتمع:

هناك الكثيرُ من الصناعاتِ التي تعتمدُ على الحيوانات. وهذه الصناعاتُ تؤثّرُ بصورةٍ كبيرةٍ في إقتصادِ البلدانِ، أكتبُ تقريراً عن فائدةِ الحيواناتِ الفقريةِ في الصناعاتِ المختلفةِ مُستعيناً بشبكةِ المعلوماتِ ومكتبةِ المدرسةِ.



الدرسُ الثاني

الحيواناتُ اللّافقرية ودورات حياتها

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرس قادراً على أنْ:

- أوضِّحُ أن الحيواناتِ اللّافقريةَ لا تمتلكُ عموداً فقرياً.
- أبيِّنُ أنّ الحيواناتِ اللّافقريةَ الموجودةَ في الطبيعةِ متنوعةٌ وكثيرةٌ.
- أصنِّفُ الحيواناتِ اللّافقرية الى مجموعات.
- أصِفُ المراحل التي تمرُّ بها الحيواناتُ اللافقريةُ خلالَ دوراتِ حياتِها.

ألاحِظُ وأتساءل

تتغذى بعضُ أنواعِ الديدانِ على أوراقِ النباتاتِ ، هل تمتلكُ الديدانُ عموداً فقرياً؟

هل توجدُ عظامٌ في جسمِ دودةِ الأرض؟

خطواتُ العملِ:

١ أجرِّب. أرتدي القفازاتِ وأحفرُ حفرةً في تربةِ حديقةِ المدرسة. هل توجدُ حيواناتٌ في التربةِ ؟ ماهي ؟

٢ ألاحظُ. أَضعُ دودةَ الأرضِ على الورقةِ . كيف تتحرَّكُ ؟ أسجِّلُ ملاحظاتي، ماذا أُلاحظ؟

٣ أتوقّعُ. أتفحّصُ الدودةَ بأصابعي برفقٍ . هل توجدُ عظامٌ داخلَ جسمِ الدودةِ ؟

٤ أستنتجُ .ماذا يمكنُني أنْ اسمّيَ الحيواناتِ التي ليس لها عظامٌ ؟

٥ أتواصلُ. أتحدثُ لزملائي عن صفاتِ دودةِ الأرضِ .

المواد والادوات


قفازات

ورقة


قلم


أداة حفر


عدسة مكبرة



أستكشفُ أكثـرَ

الملاحظةُ. أَتفحصُ الفراشةَ، كيفَ تُصنّفُ على وفقِ وجودِ العمودِ الفقريِّ؟ أتحدّثُ لزملائي عن خصائصِ جسمِها.

أقرأُ وأتعلمُ

الفكرةُ الرئيسة:

الحيواناتُ اللّافقريةُ واسعةُ الإنتشارِ لا يحوي جسمُها هيكلاً عظمياً، وتكونُ ذاتَ أشكالٍ وأحجامٍ مختلفة.

المفرداتُ:

الحيواناتُ اللّافقرية

Invertebrates

قرونُ الإستشعار

Antenae

مهارةُ القراءة:

التصنيف

أُصنّف

ما الحيواناتُ اللافقريةُ؟

كثيراً ما نلاحظُ عندَ تجوالِنا في حديقةِ المنزل بعضَ الكائناتِ الحية مثلُ الفراشاتِ والديدانِ والصراصيرِ، و كما تعلّمتَ في النشاطِ السابقِ عندَ تفحُّصِكَ لدودةِ الأرضِ أنّ الحيواناتِ التي لاتمتلكُ عظاماً داخلَ أجسامِها تُسمَّى حيواناتٍ لافقريةً .

الحيواناتُ اللّافقريةُ حيواناتٌ تتميّزُ بخلوِّ جسمِها من العمودِ الفقري. وتنتشرُ في الطبيعةِ بشكلٍ كبيرٍ. فهي توجدُ في المياهِ المالحةِ والعذبة، وعلى اليابسةِ في الصحراءِ والغاباتِ والمراعي . وتختلفُ الحيواناتُ اللّافقريةُ فيما بينَها من حيثُ أماكنُ عيشِها وطرقُ تغذيتِها وتركيبُ أجسامِها، لكنها تتشابهُ في عدم امتلاكِها للعمودِ الفقري، أي أنَّ أجسامَها لا تحوي هيكلاً عظمياً.

تُشكِّلُ أنواعُ الحيواناتِ اللّافقريةِ نحوَ ٩٥٪ من مجموعِ أنواعِ الحيواناتِ. وتكونُ ذاتَ أشكالٍ وأحجامٍ متنوعةٍ؛ فبعضُها صغيرٌ وبعضُها كبيرٌ.



الحلزون من الحيوانات اللافقرية يحتوي جسمه على جزءٍ صلب لحمايته من الاخطار

أُفكِّرُ وأُجيبُ

التصنيفُ. أيٌّ من الحيواناتِ التاليةِ يُعدُّ حيواناً لافقرياً: سمكُ القرش، الذبابُ، الفئرانُ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا تمتلكُ بعضُ الحيواناتِ اللّافقريةِ أجزاءً صلبةً ؟

ما مجموعاتُ الحيواناتِ اللّافقرية؟

تضمُّ الحيواناتُ اللّافقريةُ مجموعاتٍ كثيرةً ومتنوّعة منها:

المساميّاتُ



شكل جسم الأسفنج يشبه الكأس

تُعَدُّ أبسطَ أنواعِ الحيواناتِ اللّافقريةِ، ومن أمثلتِها الإسفنجُ الذي يعيشُ في الماءِ ثابتاً في موقعِه بخلافِ مُعظمِ الحيواناتِ الأُخرى، مُلتصِقاً على صخرةٍ أو أيِّ سطحٍ صلبٍ آخر . ويمتازُ جسمُها بأنّه مملوءٌ بالثقوب لذلك سميت بالمسامات، أما شكلُها فيشبهُ الكأسَ.

الديدانُ



تعمل دودةُ الأرض على تهويةِ التربة

من الحيواناتِ اللّافقريةِ المنتشرةِ في الطبيعة، منها ما يعيشُ في التربةِ إذْ تحفرُ فيها أنفاقاً تعملُ على تهويةِ التربة، مثلُ ديدانِ الأرضِ، ومنها ما يعيشُ في جسمِ الإنسان، مثل ديدان الجهازِ الهضميّ مسبِّبةً بعضَ الأمراضِ مثلُ دودةِ الإسكارسِ التي تنتقلُ للإنسانِ عن طريقِ أكلِ الأطعمةِ الملوثة.

المفصلياتُ



تساعد قرون الأستشعار
على تحسس الغذاء والخطر

سُمِّيتِ المفصلياتُ بهذا الاسم لإمتلاكِها أرجلاً مفصليةً، وأجسامُها مقسّمةٌ على ثلاثةِ أجزاءٍ هي: الرأسُ والصدرُ والبطنُ. وتُشكِّلُ المفصلياتُ أكبرَ مجموعةٍ من اللّافقريات. تتنفسُ بعضُ المفصلياتِ مثلُ الروبيانِ والسرطانِ عن طريقِ الخياشيمِ، ويتنفسُ بعضُها الآخرُ مثل الحشراتِ عن طريقِ أنابيبَ دقيقةٍ. يحملُ الرأسُ زوجاً من الزوائدِ تُسمّى قرونَ الاستشعارِ وهي عبارةٌ عن زوجٍ من اللوامسِ مختلفةِ الأشكالِ، وظيفتُها حسّيةٌ.

ما مراحل دورة حياة الفراشة؟

في فصلِ الربيعِ عندما أتجولُ في الحدائق ألاحظُ كائناتٍ تشبهُ الدودة أنها يرقاتُ الفراشاتِ، والفراشات حشراتٌ واسعة الانتشارِ تتكاثرُ بالبيض وتمر دورة حياتها بأربعِ مراحلَ :

- البيضة: تضعُ الفراشةُ البيضَ على أوراقِ النباتاتِ، والبيضة تركيبٌ محاطٌ بقشرة وتحتوي بداخلها موادَّ مغذية لنموِّ الجنين. وتمثلُ البيضةُ المرحلة الاولى من دورةِ حياةِ الفراشةِ، ويُكمل الجنين نموه داخلَ البيضة.
- اليرقة: تفقسُ البيضة عن كائنٍ حيٍّ صغير يشبهُ الدودة يسمى اليرقة، و اليرقةُ فراشةٌ صغيرةٌ تتغذى على أوراقِ النباتاتِ لتنموَ بسرعةٍ .
- العذراء: عندما تصل اليرقة الى حجمٍ معينٍ تثبتُ نفسَها على غصنِ نباتٍ ورأسها الى الاسفلِ وتسمى بالعذراء، وتبدل هيكلها الخارجي بقشرة سميكة تسمى الشرنقةَ، وتبدأُ الأجنحةُ بالتكونِ والأرجل وبقية اجزاءِ جسمها داخلَ الشرنقة .
- الحشرة الكاملة :تخرج الفراشة من الشرنقة واجنحتها مطوية فتنشرها وتحركها لتستخدمها في الطيران ، وتعيد دورة حياتها من جديد.



دورة حياة الفراشة

أُفكِّرُ وأُجيبُ

التصنيفُ. صنِّفِ الحيوانات اللافقرية إلى مجاميعها الرئيسة .

التفكيرُ الناقدُ. كيف تتحسّسُ المفصلياتُ الخطرَ المحيطَ بها؟

نَشاطٌ

الحيواناتُ الفقريةُ والحيواناتُ اللّافقرية

١ أجمعُ صورَ حيواناتٍ متنوعةٍ (طيور، زواحف، حشرات، أسماك، ديدان)

٢ أُلاحظ. أتفحّصُ صورَ الحيواناتِ. ماذا أُلاحظُ.

٣ أصنّف. أضعُ الحيواناتِ في مجموعتينِ وفقاً لإمتلاكِها للعظامِ والعمودِ الفقريّ.

٤ أستنتج. ما الفرقُ الرئيسُ بين الحيواناتِ الفقريةِ والحيواناتِ اللافقرية؟

٥ أُسجِّلُ بيانات. أكتبُ على الورقةِ صفاتِ كلِّ مجموعةٍ.

٦ أتواصل. أُناقشُ زملائي وأُقارنُ تصنيفي للمجاميعِ بتصنيفِهم.

أَقرأُ الصورةَ

ما الفرقُ الرئيسُ بين الحيوانين الظاهرينِ في الصورتين؟





مُراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

ملخَّصٌ مُصوَّرٌ



الحيواناتُ اللافقرية حيواناتٌ لا يحوي جسمُها هيكلاً عظمياً.

ما أهميةُ الجزءِ الصلبِ في بعضِ الحيواناتِ اللافقريةِ؟



الحيواناتُ اللّافقريةُ تكونُ ذاتَ أشكالٍ واحجامٍ مختلفةٍ.

ما شكلُ دودةِ الأرضِ؟



تمرُّ الحيواناتُ اللّافقريةُ بمراحلَ نموٍّ مختلفةٍ خلالَ دورةِ حياتها.

ما مراحلُ دورةِ حياةِ الفراشةِ؟

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ لماذا سُمِّيتِ الحيواناتُ اللّافقريةُ بهذا الاسم؟

المفردات:

٢ ماذا يُسَمّى عضوُ الحسِّ في المفصليات؟

٣ ما أكبرُ مجموعةٍ من الحيواناتِ التي تعيشُ على الأرض؟

مهارةُ القراءة:

٤ إلى أيِّ مجموعةٍ من مجموعاتِ الحيواناتِ اللّافقريةِ تُصنَّفُ الحيواناتُ الآتيةُ: دودةُ الأرضِ، الإسفنجُ، الروبيانُ، الصّرصرُ، ودودةُ الاسكارس.

أُصنّف

المفاهيمُ الأساسيةُ

إختَرِ الاجابةَ الصحيحةَ:

٥ بعضُ المفصلياتِ مثلُ الروبيان يتنفسُ عن طريقِ

أ – الخياشيم. ب– الرئة.

جـ– الهيكلِ الخارجيِّ. د– الجلد.

٦ يمتازُ جسمُ الإسفنج بأنه مملوء بـ:

أ – الثقوب. ب– القشور.

جـ– الحراشف. د– الأشواك.

التفكيرُ الناقد:

٧ ما فائدةُ ديدانِ الأرضِ للنظامِ البيئي؟

المطويات / أنظّم تعليمي

أعملُ مطويةً جيبيةً أُلَخّصُ فيها ما تعلمتُه عن الحيواناتِ اللافقريةِ.

الحيوانات اللّافقرية		
المساميات	الديدان	المفصليات

العلومُ والمجتمع:

تختلفُ شعوبُ العالمِ اختلافاً كبيراً في ثقافاتِها وديانَاتِها مما أنتجَ إختلافاً في نوعيةِ غذائِها. فهناك شعوبٌ تتغذى على الحشرات. أكتبُ تقريراً عن أسماءِ هذه الشعوبِ وغذائِها مستعيناً بالكتبِ في مكتبةِ المدرسةِ وشبكةِ المعلوماتِ. اطلب مساعدةَ والديك أو المعلم.

التناظرُ في أشكالِ الحيوانات

التناظرُ يعني قابليةَ تقسيمِ الأجسامِ على أقسام متشابهةٍ من حيث الشكلُ والحجمُ بمستوى يمرُّ من مركزِ الجسمِ وينصّفُهُ إلى نصفين.

يختلفُ تركيبُ أجسامِ الحيواناتِ من نوعٍ إلى آخر، ويصفُ التناظرُ التشابهَ في شكلِ جسمِ الكائن الحيِّ.

التناظرُ الجانبي

يمكنُ تقسيمُ أجسام بعضِ الحيواناتِ إلى نصفينِ متماثلين كلاهما صورةٌ للآخر، وعلى امتدادِ الفمِ حتى نهايةِ الجسمِ، وعبرَ المحورِ المركزي، يُسمّى هذا التناظرُ بالتناظرِ الجانبي، مثالُ ذلك الفراشةُ.



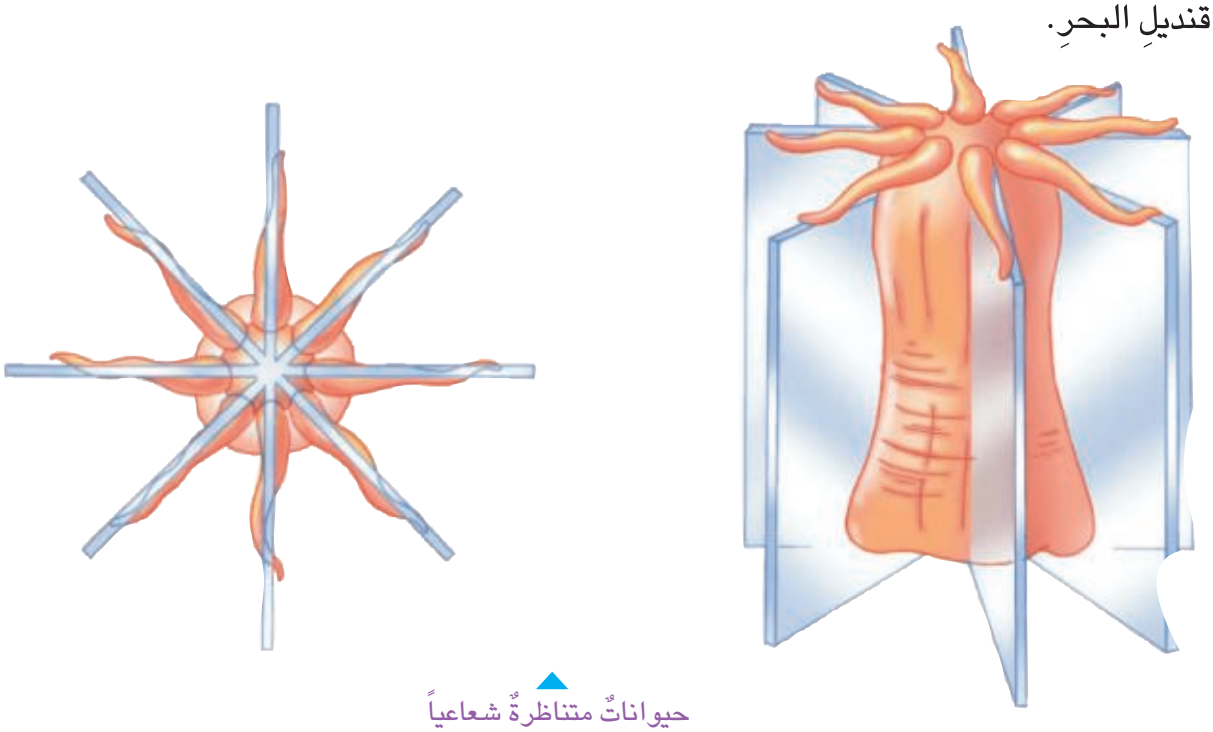




حيوانات متناظرة جانبياً

التناظرُ الشعاعيُّ

يعني تقسيمَ جسمِ الحيوانِ من خلالِ محورِه المركزيّ في أكثرَ من مستوى إلى نصفَينِ متساويينِ، مثلُ قنديلِ البحرِ.



حيواناتٌ متناظرةٌ شعاعياً

عديمُ التناظرِ

يعني لا يمكنُ تقسيمُ جسمِ الحيوان إلى نصفَين متساويين مثلُ حيوانِ الإسفنجِ عديم التناظرِ، اي أنّه لا يمتلكُ تناظراً أو إنتظاماً في تركيبِ جسمِهِ.



حيوانٌ عديمُ التناظر

أتحدثُ عن اكتبْ تقريراً عن التناظرِ في أشكالِ الحيواناتِ مدعَماً بالصورِ التوضيحيةِ وناقِشْهُ مع زملائِك.

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفردات

أكملُ كلاً من الجملِ التاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

(حيواناتٌ ثابتةُ درجةِ الحرارة ، حيواناتٌ متغيرةُ درجةِ الحرارة، العمودُ الفقري، قرون الاستشعار، حيوانات لا فقرية)

١ تُسمّى الحيواناتُ التي لا تتغيرُ حرارةُ أجسامِها بتغيّرِ حرارةِ محيطها.....

٢ تُسمّى الحيواناتُ التي لا تستطيعُ تنظيمَ حرارةِ أجسامها .....

٣ يحملُ رأسُ الحشراتِ زوجاً من الزوائدِ تُسمّى .....

٤ تتميّزُ.....بخلوِّ جسمِها من الهيكلِ العظميِّ.

٥ يُسمّى جزءُ الهيكلِ العظميِّ الذي يوفِّرُ الدعمَ والإسنادَ وحريةَ الحركةِ .....

المفاهيم الأساسية

٦ كيف أصنّفُ الحيواناتِ على وفقِ وجودِ العمودِ الفقريِّ؟

٧ ما وظيفةُ العمودِ الفقريّ في الحيوانات؟

٨ لماذا تبدو الزواحفُ كأنّها تزحفُ على الأرضِ عندَ الحركةِ؟

٩ ما أهميةُ القشورِ في أجسامِ الأسماك؟

١٠ ما الصفةُ المشتركةُ بين الثدييّاتِ والأسماكِ والزواحفِ؟

١١ أينَ تبدأُ دورةُ حياةِ البرمائيات؟

١٢ بماذا تمتازُ الطيورُ القادرةُ على الطيرانِ؟

١٣ ما قرونُ الاستشعارِ؟

مُراجعةُ الفَصلِ

مهاراتُ عملياتِ العلم

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامةٍ:

١٤ التصنيف. صنِّفِ الحيواناتِ الآتيةَ إلى فقرية ولا فقرية (الخنفساء، الاسد، القرش، النحلة، دودة القز، الثعبان)

١٥ المقارنة. ما أوجهُ الإختلافِ بينَ أصنافِ الحيواناتِ اللّافقريةِ من حيثُ أجزاء الجسم؟

١٦ المقارنة. ما الفرقُ بين جسمِ الضفدع وجسمِ التمساح؟

١٧ التصنيف. صنِّفِ الحيواناتِ الآتيةَ إلى ثدييات وأسماك وطيور: الدولفينَ، الدجاجَ، النعام، الشبوطَ، الخفاش، الحوت، الحصان، القرش، الصقر، البوم.

١٨ التصنيف. ما مجموعاتُ الحيوانات اللافقريةِ؟ مع ذكرِ أمثلةٍ.

١٩ الاستنتاج. ما سببُ إختلافِ مناقيرِ الطيور؟

٢٠ التلخيص. ما الحيواناتُ ثابتةُ درجةِ الحرارةِ؟ وما مجموعاتُ الحيواناتِ التي تتضمنُها؟

التفكيرُ الناقد:

٢١ ماذا يمكنُ أنْ يحدثَ لحيوانٍ فقريٍّ في بيئةٍ غيرِ مناسبةٍ له .

التقويم الادائي

صفاتُ الحيوانات

- أختارُ ثلاثةَ حيواناتٍ فقرية ، ثم أكتبُ على ورقةٍ صفاتِ هذه الحيوانات من حيث أجزاءِ الجسم، ومكان المعيشة، وطريقة التكاثر.
- أختارُ ثلاثةَ حيواناتٍ لافقرية، ثم أكتبُ على ورقةٍ صفاتِ هذه الحيوانات من حيث تركيبُ الجسمِ، ومكانُ المعيشةِ، وطريقة التكاثرِ.
- أحلّلُ نتائجي. بعدَ دراسةِ ميزاتِ الحيوانات الفقرية واللافقرية ، هل تتشابهُ حيواناتُ كلِّ قسم فيما بينها؟

المطويات / أنظّمُ تعليمي

ألصقُ المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرة مقوّاه . أستعينُ بهذه المطوياتِ في مراجعةِ ماتعلّمته في هذا الفصلِ .

الحيوانات الفقرية	
حيواناتٌ ثابتةُ درجة الحرارة	حيواناتٌ متغيرةُ درجة الحرارة

الحيوانات اللّافقرية		
المساميات	الديدان	المفصليات

الوحدةُ الثانية التصنيفُ والتنوعُ في الكائناتِ الحيةِ

الفَصلُ الثالث
الكَائناتُ الحَيّةُ بسيطةُ التركيبِ

الفصلُ الرابع
الكائناتُ الحيةُ معقدةُ التركيبِ

تتنوعُ الكائناتُ الحيةُ على سطحِ الارضِ، فمنها ما هو بسيطُ التركيبِ ومنها ما هو معقدُ التركيبِ .



الفصلُ ٣
الكَائناتُ الحَيّةُ بسيطةُ التركيب

الـدرسُ الأولُ

البكتريا.....٥٤

الدرسُ الثاني

الطحالبُ.....٦٠

الدرسُ الثالث

الفطرياتُ.....٦٦

تختلفُ الكائناتُ الحيةُ البسيطةُ في تركيبِ أجسامِها وخصائصِها

الدرسُ الأول

البكتريا

سَأكونُ في نهايةِ هذا الدرسِ قادراً على أنْ :

- أتعرَّفَ تركيبَ البكتريا.
- أبيِّنَ أنّ للبكتريا تراكيبَ لها وظائفُ معينةٌ.
- أصنِّفَ البكتريا على وفق اشكالها.
- أحدِّدَ بعضَ مضار البكتريا للإنسانِ والكائنات الآخرى و منافِعها.



ألاحِظُ وأتساءَل

تنتشرُ البكتريا في كلِّ مكانٍ من حولِنا.ما أشكالُ البكتريا؟

ما أشكالُ البكتريا؟

خطواتُ العملِ

١ أُلاحِظُ. أتفحَّصُ صورَ البكتريا في الكتبِ والمجلاتِ العلميةِ وأرسمُها وأُلوِّنُها.

٢ أُصَنِّفُ. أضعُ الصورَ التي رسمتُها في مجموعاتٍ بحسبِ أشكالِها.

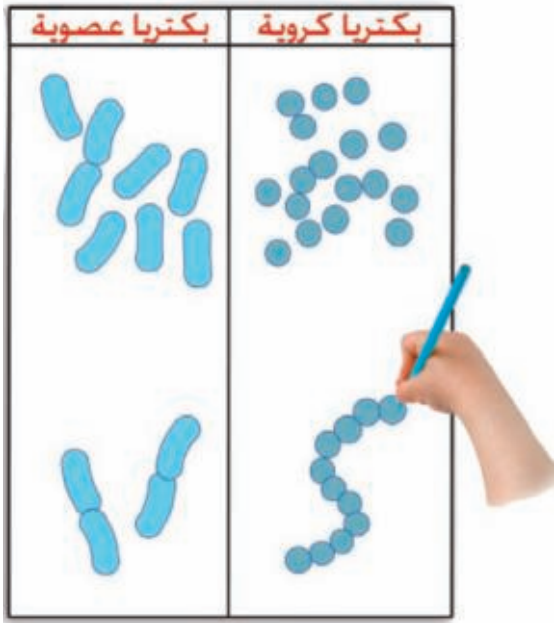
٣ أرسمُ خطاً بقلمِ التلوينِ في وسطِ قطعةِ كارتونٍ كبيرةٍ لأُكوِّنَ عمودينِ.

٤ أكتبُ عنوانَ العمودِ الأولِ (بكتريا كرويةٌ)، وعنوانَ العمودِ الثاني (بكتريا عصويةٌ).

٥ ألصقُ صورَ البكتريا الكرويةِ التي رسمتُها على العمودِ الأولِ والبكتريا العصويةِ على العمودِ الثاني.

٦ أُقارنُ. ما أوجهُ التشابهِ وأوجهُ الاختلافِ للبكتريا في العمودِ الأولِ والعمودِ الثاني؟

٧ أَستنتجُ. ما أشكالُ البكتريا التي لاحظتُها؟



المواد والادوات


كتب ومجلات علمية


اقلام تلوين


قطعة كارتون كبيرة


مسطرة


صمغ

أستكشفُ أكثرَ

الملاحظة: أتفحصُ صوراً اخرى للبكتريا من خلالِ البحثِ في شبكةِ المعلوماتِ عن أشكالِ البكتريا، ما الأشكالُ الأخرى للبكتريا؟

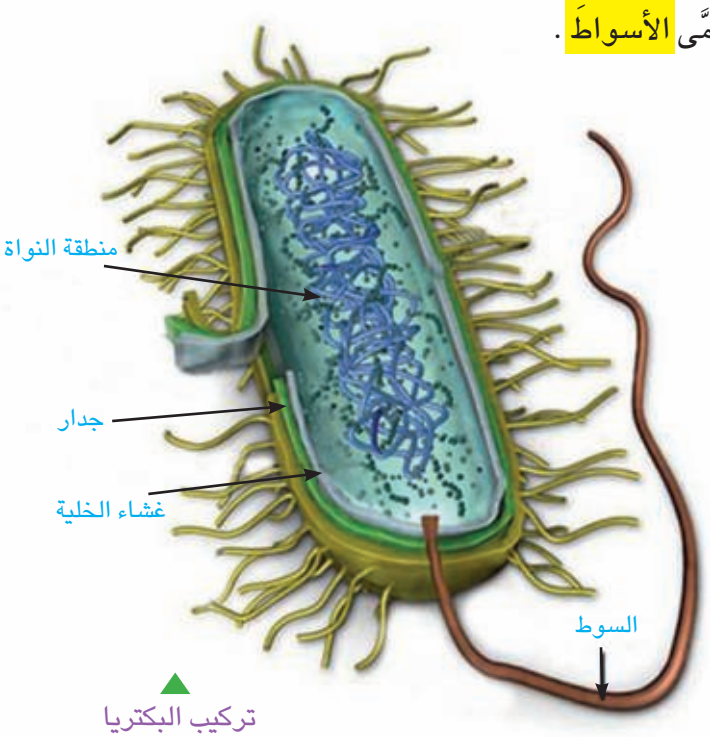
ما البكتريا؟

هل سَمِعْتَ عن زميلٍ لك أُصيبَ بتسمم غذائيٍّ، وهل تعرف سبب الطعم الحامض للّبن. إن التسممَ الغذائيَّ والطعمَ الحامضَ للبنِ تسبِّبُهُ كائناتٌ حيةٌ بسيطةٌ تدعى البكتريا، وكما تعلمتَ من النشاط السابق أن للبكتريا أشكالاً مختلفةً. والبكتريا كائناتٌ حيةٌ بسيطةٌ صغيرةٌ جداً لاتُرى بالعينِ المجَّردة ، وتوجدُ تقريباً في كلِّ مكانٍ على الأرض.

تُوجدُ البكتريا على سطحِ التربةِ وفي داخلِها، وفي الهواءِ وفي مياهِ الأنهارِ والبحارِ، كما تُوجدُ في الأطعمةِ وفي داخلِ جسمِك في المعدة والامعاء والجروح المعرضة للهواء دون تعقيم، كما أنَّ بعضَها يستطيعُ العيشَ في بيئاتٍ قاسيةٍ مثلِ الينابيعِ الحارةِ وفي أعماقِ البحارِ والمناطقِ القطبيةِ، وبعضَها يُمكنُهُ العيشُ في بيئاتٍ خاليةٍ من الأوكسجين.

أين تعيشُ البكتريا؟

يتألفُ جسمُ البكتريا من خليةٍ واحدةٍ ولهذه الخليةِ غشاءٌ وجدارٌ خلويانِ يحميانها من الظروفِ الخارجيةِ المحيطةِ بها، ويُوجدُ داخلَ الخليةِ منطقةٌ تُمثِّلُ النواةَ تتحكمُ بأنشطتِها ، كما تمتلكُ بعضُ البكتريا تراكيبَ تساعدُها على الحركةِ تُسمَّى الأسواطَ .



تركيب البكتريا

تحصلُ معظمُ البكتريا على غذائِها بتحليلِ النباتاتِ والحيواناتِ الميتةِ، وقليلٌ منها تستطيعُ أنْ تصنعَ غذاءَها بنفسِها.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ

البكتريا كائناتٌ حيةٌ بسيطةٌ صغيرةٌ جداً يتألفُ جسمُها من خليةٍ واحدةٍ، وتُوجَدُ في كلِّ مكانٍ على الارض.

المفرداتُ:

البكتريا Bacteria

الأسواط Flagella

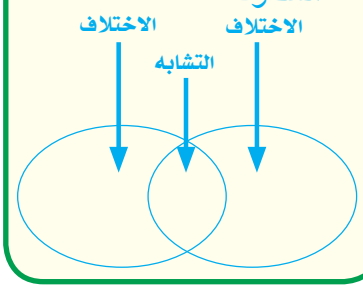
البكتريا الكروية
Coccus Bacteria

البكتريا العصوية
Bacillus Bacteria

البكتريا الحلزونية
Helical Bacteria

مهارة القراءة

المقارنة



أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ. ما أوجهُ الاختلاف بينَ البكتريا والفطرياتِ التي درستُها سابقاً؟

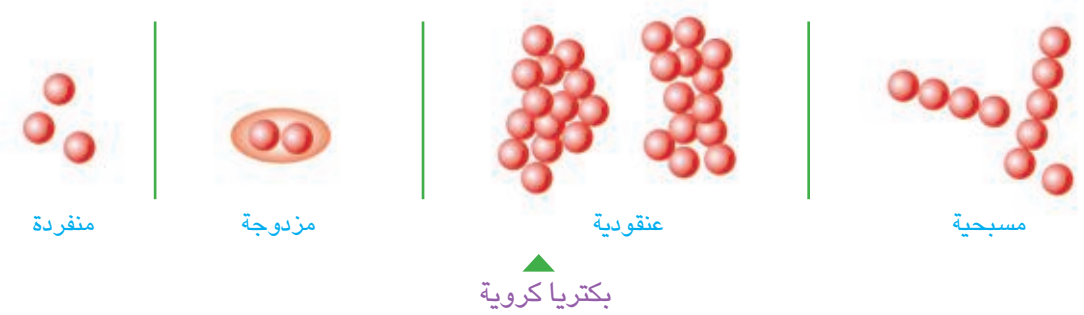
التفكيرُ الناقدُ. ماذا يحدثُ لو فَقَدَتِ البكتريا جدارَها الخارجيَّ؟

ما أشكالُ البكتريا؟

تُصنَّفُ البكتريا على وفق أشكالِها إلى ثلاثة أنواعٍ شائعة:

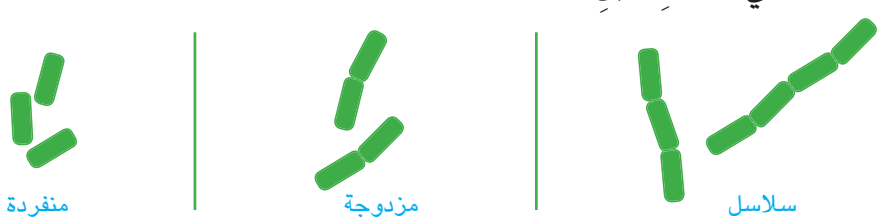
البكتريا الكرويةُ: وسُمِّيتْ بهذا الاسم؛ لأنها كرويةُ الشكلِ ومستديرةٌ، وتُوجَدُ إما بشكلٍ منفردٍ أو بشكلٍ مزدوجٍ (بكتريا ثنائية)، وقد تُشكِّلُ سلسلةً تُشبهُ المسْبحةَ وتُسمَّى عندها البكتريا المسبحية، وقد تتجمعُ البكتريا الكرويةُ لتُشكلَ عناقيدَ وعندها تسمَّى البكتريا العنقودية.

لماذا سُمِّيَ هذا النوعُ من البكتريا بالبكتريا الكرويةِ؟



بكتريا كروية

البكتريا العصويةُ (العصويات): وهو مصطلح يُستعملُ لوصف أيِّ بكتريا عصوية الشكل،و تتخذُ شكلاً يُشبهُ العصا، وتُوجدُ إمَّا بشكلٍ منفردٍ أو بشكلٍ مزدوجٍ أو بشكلِ سلاسلَ وليس لها أشكالٌ عنقوديةٌ، ومنها البكتريا التي تُستعملُ في صناعةِ اللبنِ.



بكتريا عصوية

البكتريا الحلزونيةُ: تتخذُ شكلَ الحلزونِ وتُوجَدُ بشكلِ خلايا مفردةٍ فقط ولها أسواطٌ.

أَقرأُ الصورةَ

ما التركيبُ الذي يُساعدُ البكتريا على الحركةِ؟





بكتريا حلزونية

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ. ما الفرقُ في الشكلِ بين البكتريا الكرويةِ والعصويةِ؟

التفكيرُ الناقدُ. كيف تتحركُ البكتريا الحلزونيةُ؟

ما أهميةُ البكتريا؟

توجد البكتريا في كل مكان تقريباً في طعامنا وعلى فرشاة الأسنان حتى داخل أجسامنا، فبعض منها ينفع الانسان والكائنات الاخرى وبعض منها يسبب الالتهابات و المرض، لذا توجد البكتريا بنوعين:

البكتريا النافعة

- تُحلِّلُ البكتريا الكائناتِ الحيةَ بعدَ موتِها أو فضلاتِها إلى موادَّ بسيطةٍ لتعيدَها الى التربة فتُحسِّنَ من خصوبتِها .



نمو البكتريا على جذورِ الباقلاء

- توفِّرُ بعضُ أنواعِ البكتريا موادَّ ضروريةً لنموِّ النباتاتِ، إذ تنمو هذه البكتريا على جذورِ الباقلاءِ والبازلاءِ وغيرِها.
- يستعملُ الإنسانُ البكتريا في صناعةِ أنواعٍ مختلفةٍ من الطعامِ مثلِ مشتقاتِ الحليبِ إذ تُحولُ البكتريا الحليبَ إلى لبنٍ رائبٍ وجبنٍ وزبدةٍ وايضاً تفيدنا في تحويلِ الخضراواتِ الى مخللاتٍ مثلِ الخيارِ.

البكتريا الضارة

على الرغم من أنَّ البكتريا مهمةٌ الا أنها تسبِّبُ كثيراً من الأمراضِ التي تُصيبُ النباتاتِ والحيواناتِ والإنسانَ. فيُصابُ الإنسانُ مثلاً بالسلِّ والكوليرا والالتهابِ الرئويِّ وتسوِّسِ الأسنانِ كما يُصابُ بالتسمُّمِ الغذائيِّ عندما يتناولُ طعاماً فيه بكتريا (تسمُّمِ الطعامِ)، إذ يشعرُ بصداعٍ ومغصٍ معديٍّ وإسهالٍ وايضاً بعض أنواعِ البكتريا تتلفُ الاطعمةَ مثلِ الفاكهةِ و الخضراواتِ.



فاكهة تالفة بسبب البكتريا

نَشاطٌ

لماذا تزدادُ أعدادُ البكتريا بسرعةٍ؟

١. أحضِّرُ كأسين وكميةً من بذورِ الفاصوليا.

٢. أرقم الكأسِ الأولِ بالرقم(١) والثاني بالرقم (٢).

٣. أعتبر أن كلَّ حبةِ فاصوليا تمثلُ خليةً بكتريةً واحدة.

٤. أجرِّبُ.أضعُ حبةَ فاصوليا في الكأسِ رقم (١) وبعد دقيقة أضع حبتين في الكأسِ رقم (٢) وافترض ان هذا يمثل تكاثر البكتريا في دقيقة.

٥. أتوقّعُ.كم يُصبحُ عددُ البكتريا في الكأسين بعدَ مرورِ دقيقتين، وبعد أربع دقائق.

٦. أستنتجُ. لماذا تزدادُ أعدادُ البكتريا في الطبيعةِ بسرعةٍ كبيرةٍ.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

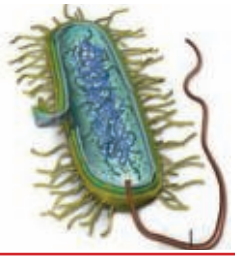
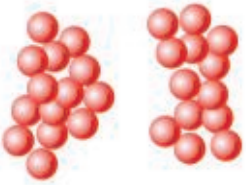
المقارنة. قارن بين البكتريا الخاصة بالغذاء على وفق اهميتها؟

التفكيرُ الناقدُ. بعض انواع البكتريا مفيدة للانسان وبعضها ضار له، وضح ذلك؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مُصوَّر

	البكتريا كائناتٌ حيةٌ واسعة الأنتشارِ بسيطة صغيرة جداً يتألف جسمها من خلية واحدة. **ممن يتألف جسم البكتريا؟**
	تختلفُ البكتريا في أنواعِها وأشكالِها. **ما أبرز اشكال البكتريا؟**
	للبكتريا أهميةٌ لبعض النباتات فهي تثبتُ الموادَّ الضروريةَ لنموِّها. **ما أهمُ هذهِ النباتاتِ؟**

المطويات / أنظّمُ تعليمي

ألخِّصُ ما تعلمتُهُ عن أشكال البكتريا وأضعُ صوراً لكلِّ شكل، وأنظمها في مطوية ثلاثية كما في الشكل أدناه.



الفكرةُ الرئيسةُ .

١ ما أشكال البكتريا؟

المفرداتُ.

٢ ما الكائناتِ الحيةِ البسيطة التي يتألفُ جسمُها من خليةٍ واحدةٍ ؟

٣ ما التركيبِ الذي يُساعدُ البكتريا على الحركةِ ؟

مهارةُ القراءة:

٤ ما اسمُ البكتريا الذي يُناسبُ الأشكالَ الآتيةَ ؟

المفاهيمُ الأساسيةُ:

إختر الإجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٥ تتألفُ البكتريا من.

أ- خليتين. ب- مجموعةِ خلايا.

جـ- خليةٍ واحدةٍ. د- خمسِ خلايا.

٦ تُصنَفُ البكتريا بحسبِ أشكالِها إلى:

أ-كبيرةِ الحجمِ و صغيرةِ الحجمِ.

ب-كرويةٍ و عصويةٍ و حلزونيةٍ.

جـ-كرويةٍ كبيرةٍ عصويةٍ صغيرةٍ.

د- ضارةٍ ونافعةٍ.

التفكيرُ الناقدُ .

٧ لماذا تُعدُّ البكتريا مهمةً في النظامِ البيئيِّ؟

العلومُ والصحة:

يؤدي بعض أنواع البكتريا التي تنمو في الأطعمة الى تلفها كما أن بعضَ المواد الكيميائية التي تفرزُها البكتريا سامةٌ للأنسان، أكتبْ تقريراً حولَ عمليةِ حفظِ الأطعمةِ.

الدرسُ الثاني

الطحالبُ

سَأكونُ في نهاية هذا الدرسِ قادراً على أنْ :

- أوضِّح أن الطحالبَ كائنات حية بسيطة.
- أصنِّف الطحالبَ إلى مجموعات حسب ألوانها.
- أبين أن الطحالب تصنع غذاءَها بعمليةِ البناءِ الضوئيِّ.
- أفسِّر أهميةَ الطحالبَ للإنسانِ والبيئةِ.

ألاحِظُ وأتساءل

الطحالبُ كائناتٌ حيةٌ بسيطةٌ يتكون بعضها من خلية واحدة و يتكونُ بعضها الآخرُ من عدة خلايا، ما أنواعُ الطحالبِ؟

كيفَ أعملُ شريحةً زجاجيةً للطحالبِ؟

خطواتُ العملِ

١ أجمعُ باستعمال كأسٍ زجاجيٍّ ماءاً من بركةٍ في حديقةِ المدرسةِ أو قُربَها .

٢ أُجرِّبُ.أستعملُ القطارةَ لأضعَ قطرةً من الماءِ على شريحةٍ زجاجيةٍ.

٣ أضعُ غطاءَ الشريحةِ باستعمالِ الملقطِ فوقَ قطرةِ الماءِ.

٤ أُلاحظُ. أفحصُ الشريحةَ بوساطة المجهر. ماذا أُلاحظُ ؟

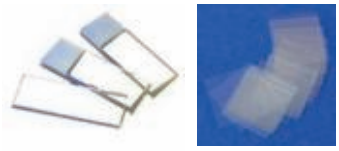
٥ أُلاحظُ. أفحصُ الكائناتِ الحيةَ التي ألاحظُها تحت غطاءِ الشريحةِ الزجاجيةِ، وأُدوِّنُ ملاحظاتي.

٦ أستنتجُ. ماأنواعُ الطحالبِ وأشكالُها التي يُمكنُني ملاحظتُها؟

٧ أتواصل. أناقشُ زملائي في ما توصلنا اليه من نتائجَ.



المواد والادوات



شريحة زجاجية وأغطية



مجهر



كأس زجاجيّ



قطارة



ملقط

أستكشفُ أكثـرَ

التجريب: أَتفحَّصُ مياهاً من خزانِ الماءِ في سطحِ المنزلِ وأتعرَّفُ إلى أنواعٍ أخرى من الطحالبِ.

أقرأُ وأتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ

الطحالبُ كائناتٌ حيةٌ متنوعةٌ بعضُها وحيدة الخليةِ وبعضُها الآخرُ متعددة الخلايا، تعيشُ في المياهِ العذبةِ والمالحةِ وتحتاجُ الطحالبُ إلى أشعةِ الشمسِ والماءِ لتصنعَ غذاءَها.

المفرداتُ:

الطحالب Algae

الطحالبُ الذهبيةُ Golden Algae

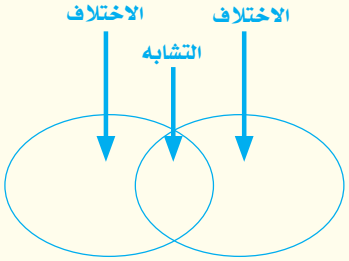
الطحالبُ الخُضْرُ Green Algae

الطحالبُ البنيةُ Brown Algae

الطحالبُ الحُمْرُ Red Algae

مهارة القراءة

المقارنة



ما الطحالبُ؟

لاحظتَ من النشاطِ السابقِ أنَّ ماءَ البركةِ يحتوي على كائناتٍ حيةٍ مختلفةِ الألوانِ، فبعضُها على شكلِ خيوطٍ خُضْرٍ طويلةٍ، وبعضُها صغيرٌ وبألوانٍ مختلفةٍ . وتُغطّى المياهُ أحياناً بطبقةٍ سطحيةٍ خضراءَ نتيجةَ نموِّ كائناتٍ حيةٍ متنوعةِ الأشكالِ والحجومِ والألوانِ تسمى الطحالبَ، والطحالبُ كائناتٌ حيةٌ بسيطةٌ وحيدةُ الخليةِ أو متعددةُ الخلايا.

جميعُ الطحالبِ تستعملُ الطاقةَ الشمسيةَ لصنعِ غذاءَها بنفسِها بعمليةِ البناءِ الضوئيِّ لاحتوائها على المادةِ الخضراءِ كما في النباتاتِ.

كيف تحصلُ الطحالبُ على غذائِها؟

تعيشُ الطحالبُ إمَّا بشكلٍ منفردٍ أو بشكلٍ مستعمراتٍ، وهي موجودةٌ في المياهِ العذبةِ كالأنهارِ والبحيراتِ، والمياهِ المالحةِ كالبحارِ والمحيطاتِ، وقد تُوجَدُ أنواعٌ من الطحالبِ في التربةِ الرطبةِ، كما يعيشُ بعضُها داخلَ أجسامِ كائناتٍ حيةٍ أخرى.

اين تُوجَدُ الطحالبُ؟



يعود اللون الأخضر للطحالب لأحتوائها المادة الخضراء



أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ. وزع الطحالبَ بمجموعاتٍ على وفق عددِ خلايا أجسامِها.

التفكيرُ الناقدُ. كيف تحصلُ الطحالبُ على غذائِها؟

ما مجموعاتُ الطحالبِ ؟

تُصنَّفُ الطحالبُ بحسبِ ألوانِها الى مجموعاتٍ:

الطحالبُ الخُضْرُ : نوعٌ من الطحالبِ بعضُها وحيدةُ الخليةِ وبعضُها متعددةُ الخلايا وقد تصلُ إلى حجومٍ كبيرةٍ. والطحالبُ الخُضْرُ تعيشُ في مياهِ الأنهارِ والبحارِ، وقد تُوجَدُ في التربةِ، ولونُها أخضرُ لاحتوائِها على الصبغةِ الخضراءِ، وتستطيعُ صنعَ غذائِها بنفسِها.



طحالب خضر

الطحالبُ البنيةُ : نوعٌ من الطحالبِ تُسمَّى الأعشابَ البحريةَ وأغلبُها متعددةُ الخلايا والقليلُ منها بشكلِ خيوطٍ بسيطةٍ. تمتلكُ تراكيبَ تُشبهُ جذورَ النباتاتِ تثبتُها على السطوحِ التي تعيشُ عليها، وتمتلكُ ما يُشبهُ سيقانَ النباتاتِ وأوراقها، وتمثلُ غذاءً للأحياءِ المائيةِ كالأسماكِ، وهي تستعملُ في بعضِ الصناعاتِ الغذائيةِ إذ تُستخلصُ منها مادةٌ جيلاتينيةٌ تُستعملُ لزيادةِ لزوجةِ الطعامِ.



طحالب بنية

قارنْ بينَ الطحالبِ الخضرِ و الطحالبِ البنيةِ؟

نَشاطٌ

كيف أُصنِّفُ الطحالبَ؟

١ ألاحِظُ. أتفحّصُ الصورَ في الكتبِ والمجلاتِ المصورةِ وأختارُ منها صوراً لطحالبَ مختلفةٍ.

٢ أصنِّفُ. أضعُ على المنضدةِ صورَ الطحالبِ وأضعُها في مجموعاتٍ بحسبِ ألوانِها.

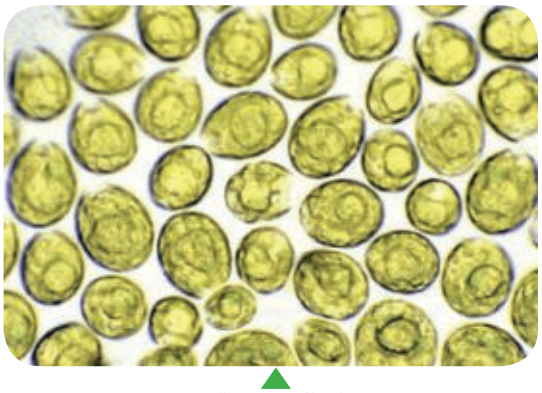
٣ أرسمُ خطاً على قطعةِ الكارتونِ يُقسِّمُها على نصفينِ باستعمالِ قلمِ تلوينٍ ومسطرةٍ.

٤ أكتبُ على العمودِ الأولِ (طحالبُ خُضْر) وعلى العمودِ الثاني (طحالبُ ملونةٌ).

٥ ألصقُ صورَ الطحالبِ الخُضْرِ على العمودِ الأولِ، والطحالبِ الملونةِ على العمودِ الثاني.

٦ أَستنتجُ. ما أنواعُ الطحالبِ؟

الطحالبُ الذهبيةُ : نوعٌ من الطحالبِ وحيدةُ الخليةِ يظهرُ لونُها ذهبياً لاحتوائها على صبغاتٍ متنوعةٍ . وتُعدُّ من أهمِّ مصادرِ الغذاءِ والأوكسجين للأحياءِ التي تعيشُ في المياه، وبعضُها يُستعملُ في صناعةِ مساحيقِ الغسيلِ وموادِّ النسيجِ.



طحالب ذهبية

الطحالبُ الحُمْرُ : نوعٌ من الطحالبِ يُشبهُ الطحالبَ البنيةَ في الكثيرِ من الخصائصِ، وهي متعددةُ الخلايا تعيشُ في المياهِ المالحةِ الدافئةِ، وتُسَّمى بأعشابِ البحرِ لحجمِها الكبيرِ ولها تراكيبُ متخصصةٌ تُشبهُ جذورَ النباتاتِ وسيقانَها وأوراقَها، وسُمِّيتْ بالطحالبِ الحُمرِ لاحتوائها على صبغةٍ حمراءَ لا تتوفرُ في الطحالبِ الأخرى، تمثلُ الطحالبُ الحُمْرُ غذاءً مهماً للحيواناتِ والإنسانِ وتُربَّى الطحالبُ الحُمْرُ في البلدانِ التي تطلُّ على سواحلِ البحارِ، وتستعملُ ايضاً كدواءٍ.



طحالب حمر

لماذا تُسمَّى الطحالبُ الحمرُ بأعشابِ البحرِ؟

أَقرأُ الصورةَ

ما مجموعةُ الطحالبِ الظاهرةُ في الصورةِ؟



حقيقةٌ علميةٌ

للطحالبِ دورٌ مهمٌ في إنتاجِ غازِ الأوكسجينِ في الطبيعةِ.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ. ما أوجهُ التشابه بين الطحالبِ الحمرِ والطحالبِ البنيةِ؟

التفكيرُ الناقدُ. ماذا يحدثُ لو اختفتِ الطحالبُ من المياهِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

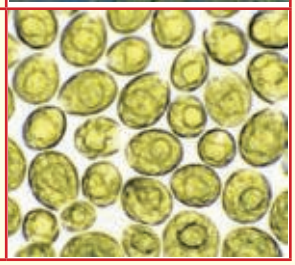
أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ



الطحالب كائنات حية بسيطة بعضها وحيدة الخلية وبعضها الاخر متعددة الخلايا.

مَمَ يتألف جسم الطحالب؟



تصنف الطحالب بحسب ألوانها الى طحالب ذهبية وطحالب خضر وطحالب بنية وطحالب حمر.

ما أبرز الوان الطحالب؟

المطويات / انظم تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُهُ عن أنواعِ الطحالبِ المختلفةِ مبيناً أهميتَها وأُنظمُها في مطويةٍ جيبيةٍ كما في الشكل في أدناه.

أنواع الطحالب			
خضر	ذهبية	بنية	حمر

الفكرةُ الرئيسةُ .

١ ما مجموعاتُ الطحالبِ بحسبِ تركيبِ أجسامِها؟

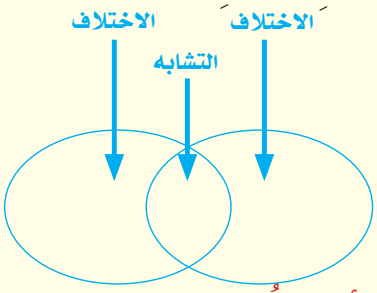
المفرداتُ .

٢ ماذا تُسمَّى الطحالبُ وحيدةُ الخليةِ التي يحوي جسمُها صبغات متنوعةً؟

٣ ما الطحالبُ التي تمتلكُ تراكيبَ متخصصةً تماثلُ جذورَ النباتاتِ وسيقانَها وأوراقَها ؟

مهارةُ القراءة:

٤ ما أوجهُ التشابهِ والاختلاف بينَ الطحالبِ الذهبيةِ و الطحالبِ الخضرِ؟



المفاهيمُ الأساسيةُ

اختر الإجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٥ تصنفُ الطحالبُ وفقاً لألوانِها إلى:

أ- حمر و بيض.

ب- رمادية وبيض وسود.

جـ- ذهبيةٍ وخضر وبنيةٍ وحمر.

د- سود وبيض.

٦ تتكونُ جميعُ الطحالبِ من:

أ- خليةٍ واحدةٍ فقط

ب- خلايا متعددة فقط.

جـ- خليةٍ واحدةٍ أو خلايا متعددة

د- خليةٍ واحدةٍ او خليتين

التفكيرُ الناقدُ .

٧ ما أهميةُ الطحالبِ للحيواناتِ البحريةِ ؟

العلومُ والمجتمعُ:

تُستعملُ الطحالبُ في صناعات مختلفة إذ تُستعملُ أصدافُ الطحالبِ الذهبيةِ في صنعِ المنتجاتِ ذاتِ الحبيباتِ الصغيرةِ مثلِ المنظفاتِ ومواد الصقلِ والتلميعِ كما يُستعملُ العديدُ من الطحالبِ في صناعاتٍ غذائيةٍ متنوعةٍ. وكذلك تحل واحدة من اكبر مشكلاتِ السفر الى الفضاء بتوفير الطعامِ عن طريق اخذ مزرعة ناميةٍ من الطحالب الى المركبة الفضائية، وضح ذلك في تقرير مبسط عن دور الطحالب في بعض الصناعات.



الدرسُ الثالث

الفطريات

سَأكونُ في نهاية هذا الدرسِ قادراً على أنْ:

- أعرف الفِطرِيَاتِ على أنَّها أَحياءٌ بَسيطةٌ ليس لَها جَذورٌ ولا سِيقانٌ ولا أَوراقٌ.
- أفسِّرُ عدمَ قدرة الفِطريَاتِ على صُنعِ غَذائِها بِنَفسِها.
- أبيِّن مصدر غذاءِ الفِطرِيَاتِ.

ألاحِظُ وأَتساءل

الفِطرِيَاتُ كَائِناتٌ حَيةٌ بَسيطةُ التركيب، تنتشرُ بشكلٍ واسعٍ في الطبيعةِ، كيف تتغذى الفطرياتُ؟

كيفَ ينمو الفطرُ؟

خطواتُ العملِ

١ أَضعُ قِطعةَ خُبزٍ دَاخلَ كِيسِ نَايلون وأُغلقُ الكِيسَ وَأَضعُ لَهُ رَقمَ (١).

٢ أَضعُ قِطعةَ خُبزٍ أُخرى فِي صَحنٍ وَأَترُكُها مَكشوفةً فِي الهَواءِ الجَويِّ مُدةَ سَاعتينِ.

٣ أَرشُ قَليلاً مِن المَاءِ فَوقَ قِطعةِ الخُبزِ المَكشوفةِ وأَضعُها دَاخلَ كِيسِ نَايلون اخر وأُغلقُه وأَضعُ لَهُ رَقمَ (٢).

٤ أُلاحِظُ . أُراقِبُ الخُبزَ فِي كِيسِ النَايلونِ رَقم (١) وكيسِ النَايلون رقم (٢) مَاذا أُلاحِظُ؟

٥ أُلاحِظُ . أَفحَصُ قِطعَتي الخُبزِ باستِعمال العَدسَةِ اليدويةِ المُكبرَةِ.

٦ أُقارِنُ. بينَ قِطعَتي الخبزِ داخلَ الكيسِ رقم (١) والكيسِ رقم (٢).

٧ أَستنتجُ. لِماذا يَنمو الفطر على قِطعةِ الخُبزِالمَوضُوعةِ فِي كِيسِ النَايلونِ رَقم (٢) ؟



المواد والادوات


عَدسةٌ يدوية مُكبرةٌ


صَحن


أَكياسُ نَايلون


وِعاءٌ فِيهِ مَاءٌ


شريط لاصق


قَلمُ رَصاصٍ


قطعتانِ مِن الخُبزِ

أستكشفُ أكثـرَ

الأستنتاج: مَا الأحوالُ المُناسِبةُ لِنُموِّ الفطرِيَات؟

مَا الفِطرِيَاتُ؟

لعلَّ وَالدَتَكَ أَعدّتْ يَوماً طَبقاً شَهياً مِن فِطرِ المَشرومِ أَو الكَمأ عَلى مَائِدَةِ العَشاءِ، فَالفِطرُ المَشروم والكَمأُ مِن الفِطرِيَاتِ.

الفِطرِيَاتُ كَائِناتٌ حَيةٌ بَسيطةٌ لا تَمتلكُ جُذوراً وَلا سيقاناً ولا أَوراقاً، لا تَستطيعُ صُنعَ غِذائِها بِنَفسِها كالنَباتاتِ.تَعيشُ الفِطرِيَاتُ فِي الأَماكِنَ الرَطبةِ وَالمُظلمةِ، أَو بَينَ النَباتاتِ وَالأَعشابِ.

أين تعيشُ الفطرياتُ؟







الفطريات كائنات حية متنوعة

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

الفِطرِيَاتُ كَائِناتٌ حَيةٌ بَسيطةٌ لَيسَتْ لها جُذورٌ ولا سِيقانٌ وَلا أَوراقٌ وتَحصلُ عَلى غِذائِها جَاهزاً مِنَ النباتاتِ والحَيواناتِ.

المُفرَداتُ:

الفِطرِيَاتُ	Fungi
العَفَنُ	Mold
الخَميرةُ	Yeast

مَهارَةُ القِراءةِ:

الإستِنتَاجُ

إرشارات النص	الإستنتاجات

أُفكِّرُ وأُجيبُ

الإستنتاجُ. بماذا تختلفُ الفطرياتُ عن النباتاتِ؟

التفكيرُ الناقدُ. فسِّرْ إعتبارَ الفطرياتِ من الكائناتِ الحيةِ البسيطةِ؟

مَا أَنواعُ الفِطرِيَات؟

تَتنوعُ الفِطرِيَاتُ فِي أَحجامِها؛ فَمِنها مَا هُوَ صَغيرٌ جدّاً مِثلُ فِطرِ عَفَنِ الخُبزِ، وَمِنها الكَبيرُ مِثلُ فِطرُ المَشروم الذَي يَتناوَلهُ كَثيرونَ مِنّا فَي طَعامِهم.

١ – فِطرُ المَشروم.

يُعدُ فِطرُ المَشروم أَحدَ أَنواعِ الفِطريات وَيَنمو في الأَماكِنِ الرَطبةِ بَينَ النَباتاتِ والأَعشابِ وَالحَشائِش. وَتُوجَدُ أَنواعٌ كَثيرةٌ مِن فِطرِ المَشروم تَختلفُ فِي أَحجامِها وأَلوانِها.

بَعضُ أَنواعِ فِطرِ المَشروم سَامةٌ إذا أَكلها الإنسانُ فإنهُ يَموتُ، فَيجبُ الحَذرُ مِن جَمْعِ المَشروم مِن البَرِّ. وهُناكَ نَوعٌ يؤكلُ مِنَ المَشروم يُسمى الكَمأَ يَنمو فِي البَرِّ تَحتَ سَطحِ التُربةِ بَعدَ سُقوطِ المَطرِ.

هل يعتبرُ فطرُ المشرومِ ساماً أم مفيداً للانسانِ؟



فِطرُ الكَمأ



فِطر المَشروم

٢ – العَفَنُ.



العَفَنُ الذَي يَنمو عَلى البُرتقالة يُسَمى عَفَنُ الفَاكِهة

العَفَنُ كَائِنٌ حَيٌ من الفطريَات يَعيشُ عَلى مُختلف أَنواعِ الأَطعمة مِثل: الخُبزِ وَالفَواكه وَالطَماطة والجبن وغَيرَها. ويَتغذى العَفَنُ عَلى الغِذاءِ المَخزونِ فِي هَذهِ الأَطعمة. بَعضُ أَنواعِ العفن سَامةٌ وضَارةٌ بالكائناتِ الحَيّة؛ وهُناكَ فَوائدُ أُخرى لبعضِ أَنواعِ العفن إذْ تُستعملُ في صُنعِ الأَدويةِ لعِلاجِ بَعضِ الأمراض.

كيف يحصل العفن على غذائِهِ؟

٣ – الخَميرةُ.

الخَميرةُ مِن الفِطريَاتِ المُفيدةِ التَي يَستعملها الإنسانُ، وتُسببُ اِنتفاخَ عَجينةِ الخُبزِ. وَهناكَ أَنواعٌ مِن الخَميرةِ تُستعملُ فِي صُنعِ بَعضِ أنواعِ الجُبنِ.



تستعمل الخميرة في عمل المعجنات

نَشاطٌ

ما أنواع الفطريات؟

١ أجمعُ صوراً لفطرياتٍ مختلفةٍ.

٢ أُلاحظُ.اتعرف الى البيئات التي يعيش فيها كلُّ نوعٍ من انواع الفطريات.

٣ ألصقُ صورَ هذه الانواعِ على لوحةٍ وأعلقُها في غرفةِ الصفِ.

٤ أَتَواصَلُ . أعرضُ لوحتي على زملائي وأطلّعُ على ما توصلوا اليه من نتائجَ.

أَقرأُ الصورةَ



ما الذي أدَّى إلى إنتفاخِ العجينةِ؟

أُفكِّرُ وأُجيبُ

الإستنتاجُ. ما سببُ إعتبارِ الخميرةِ من الفطرياتِ المفيدةِ؟

التفكيرُ الناقدُ. فسِّرْ سببَ وجودِ ثقوبٍ في بعضِ أنواعِ الأجبانِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ

الفطرياتُ كائناتٌ حيةٌ بسيطةُ التركيب، لا تستطيع صنع غذائها بنفسها. **أين تعيشُ الفطرياتُ؟**	
تختلفُ الفطرياتُ في أحجامها فمنها ماهو صغيرٌ و منها ما هو كبير الحجم. **ما أنواع الفطريات؟**	

المطويات / انظم تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُهُ عن أنواعِ الفطريات المختلفةِ مبيناً أهميتَها وأُنظمُها في مطويةٍ جيبيةٍ كما في الشكل في أدناه.

انواع الفطريات		
المشروم	العفن	الخميرة

الفكرةُ الرئيسةُ .

١ ما الفطريات؟

المفرداتُ .

٢ ما نوعُ الفطر الذي ينمو على الخبز والفاكهة؟

٣ ما اسم الكائن الحي الذي يسبب انتفاخ عجينة الخبز؟

مهارةُ القراءة:

٤ فسِّرْ عدمَ قدرةِ الفطرياتِ على صنع غذائها بنفسِها؟

إرشارات النص	الإستنتاجات

المفاهيمُ الأساسية

اختر الإجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي.

٥ أغلب أنواع الفطرياتِ تنتشرُ في الأماكنِ:

أ- الحارة والجَافة.

ب- الباردة والجافة.

جـ- الرطبة والمظلمة.

د- الجافة والمضيئة.

٦ نوعٌ يؤكلُ من الفطرياتِ ينمو تحتَ سطحِ التربةِ بعدَ سقوطِ المطرِ:

أ-الخميرة.

ب-الكمأ.

جـ-العفن.

د- المشروم.

التفكيرُ الناقدُ .

٧ فسِّرْ أهميةَ الفطرياتِ من الناحيةِ الطبيةِ؟

العُلومُ وَالصِحةُ

صَنَعَ الإنسانُ دَواءَ البَنسلين من بَعض أنواعِ العَفَن وَيستعملُ الأَطباءُ البنسلين فِي علاجِ بَعض الأمراضِ التَي تُصيبُ الإنسانَ. فَما الفَوائدُ الأخرَى للفِطرياتِ؟

التجريبُ :ما تأثيرُ درجةِ الحرارةِ في نموِّ البكتريا ؟

أتعلَّمُ .

هناك عواملُ تُؤثِّر في نموِّ البكتريا منها طبيعةُ الغذاءِ ودرجةُ الحرارةِ والضوءُ وغيرُها ، فهي تُوجدُ في معظمِ المناطقِ حتى في المناطقِ المتجمدةِ وبالقربِ من فُوَّهاتِ البراكينِ وفي أعماقِ البحارِ والينابيعِ الحارةِ، يُمكنُ للبكتريا أنْ تعيشَ في مدى واسعٍ من درجاتِ حرارةٍ مختلفةٍ ، درجةُ الحرارةِ المُثلى لتنمية البكتريا المفيدةِ يمكن تحديدها من خلالِ عددِ المستعمراتِ التي تكونتْ وحجمِها .

أُجربُ .

◀ أُحضرُ ثلاثةَ أقداحٍ زجاجيةٍ متساويةِ الحجمِ والشكلِ مع أغطيتِها ، وأضعُ فيها كمياتٍ متساويةً من الحليبِ.

◀ أُلاحظُ . أتفحصُ الأقداحَ الثلاثةِ والحليبَ والأغطيةَ الخاصةَ بها ، وأُسجِّلُ ملاحظاتي.

◀ أُجربُ . أضعُ ملعقةً من اللبنِ الرائبِ في كلِّ قدحٍ من الأقداحِ الثلاثةِ .

◀ أضعُ القدحَ الأولَ في مكانٍ دافىءٍ ، والقدحَ الثانيَ في الثلاجةِ، والقدحَ الثالثَ في مكانٍ باردٍ في البيتِ ، وأُغطي الأقداحَ الثلاثةَ بورق التغليفِ.

▲ أُحافظُ على نظافةِ الأقداحِ وعدمِ كشفِها .

◀ أُلاحظُ. بعدَ أربعةِ أيامٍ طعمَ الحليبِ في كلٍّ منها.

أُطبقُ .

- ماالعاملُ المحددُ لتغييرِ طعمِ الحليبِ ؟ هل هناك عواملُ أخرى؟
- ما الأخطاءُ التي أعتقدُ أنني وقعتُ بها في أثناءِ تنفيذِ التجربةِ؟
- هل يُشبهُ عملي هذا عملَ العلماءِ؟

أشياءُ أحتاجُ إليها



أقداح زجاجية



حليب



ملعقة



ورق تغليف

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفردات

أَكملْ كلاً من الجملِ التاليةِ بالمفردةِ المناسبةِ

(الأسواط ، البكتريا الكروية ، البكتريا الحلزونية ، الطحالب الذهبية، الطحالب الخضر، الطحالب البنية، الطحالب الحمر ، الفطريات ، الخميرة)

١ تتحركُ بعضُ أنواعِ البكتريا بوساطةِ .....

٢ من الأمثلةِ الشائعةِ للطحالبِ وحيدةِ الخليةِ هي ..... و ..... .

٣ من أنواعِ الطحالبِ يطلقُ عليها أعشابُ البحرِ هي ..... و..... .

٤ البكتريا التي تأخذُ شكلاً حلزونياً تُسمَّى .....

٥ يستخلص من .....مادة جلاتينية تستعمل لزيادة لزوجة الطعام.

٦ البكتريا التي تكونُ على شكلِ كرات تُسمَّى .....

٧ كائنات حية بسيطة لاتمتلك جذوراً ولا سيقاناً ولا اوراقاً ولا تستطيع صنع غذائها بنفسها هي .....

٨ تسبب ..... انتفاخ عجينة الخبز.

المفاهيم الاساسية

٩ ما أبرز الأمراض التي تسببها البكتريا للإنسان؟

١٠ وضِّحْ أهميةَ البكتريا للتربةِ؟

١١ ما تركيبُ جسم البكتريا؟

١٢ ما شكلُ البكتريا التي تُستعملُ في صناعةِ الألبانِ؟

١٣ كيف تتغذى الفطرياتُ؟

١٤ أين توجدُ الفطرياتُ؟

١٥ ماأهميةُ الطحالبِ البنيةِ للسلسلةِ الغذائيةِ المائيةِ؟

١٦ ماأوجهُ الاختلافِ بين الطحالبِ الذهبيةِ والطحالبِ الخضرِ؟

١٧ كيف تسهمُ الفطرياتُ في علاجِ بعضِ الأمراضِ؟

١٨ مانوعُ الفطرِ في الصورةِ؟



مُراجعةُ الفَصلِ

مهارات عمليات العلم

أُكملُ كلًّا من الجملِ التاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

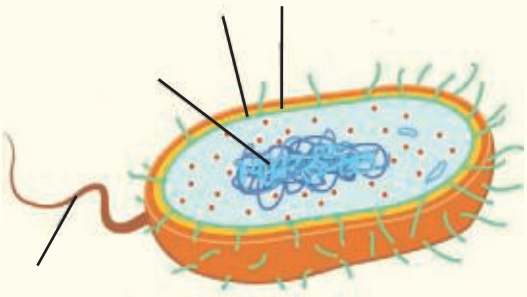
١٩ المقارنةُ. ما أبرزُ أوجه الاختلاف بين الطحالب والفطريات؟

٢٠ التلخيصُ. وضحْ أهميةَ بعضِ أنواعِ البكتريا النافعة.

٢١ التصنيفُ. وزع الطحالبَ الى مجموعاتٍ على وفق ألوانها.

٢٢ التصنيفُ. صنِّفِ البكتريا الى مجموعاتٍ على وفقِ أشكالها.

٢٣ التلخيص. أكتب أسمَ التراكيبِ المؤشرةِ.



التفكيرُ الناقدُ:

٢٤ ما دورُ الطحالبِ في الحفاظِ على البيئةِ؟

٢٥ لماذا تعتبرُ الطحالبُ من الكائناتِ المنتجةِ؟

التقويم الادائي

الطحالبُ

- أُصمِّمُ جدولاً لمجاميعِ الطحالبِ المختلفةِ والبكتريا.
- أجمعُ صوراً لكلٍّ من الطحالبِ والبكتريا وألصقُها في الجدولِ.
- أبيِّنُ أهميةَ كلٍّ منهما.
- أعرضُ الجدولَ لزملائي في الصفِ، وأناقشُهم فيما توصلتُ إليه.

اختَرِ الاجابةَ الصحيحة

تتكونُ أجسامُ الطحالبِ من:

أ- خليةٍ واحدةٍ فقط.

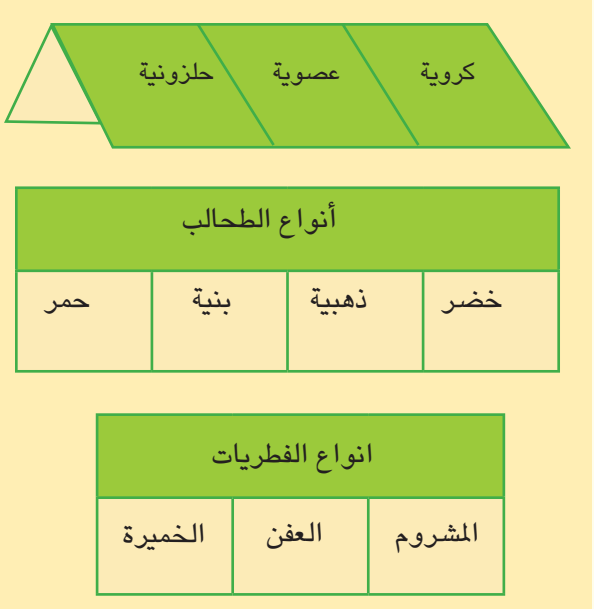
ب- خليتينِ فقط.

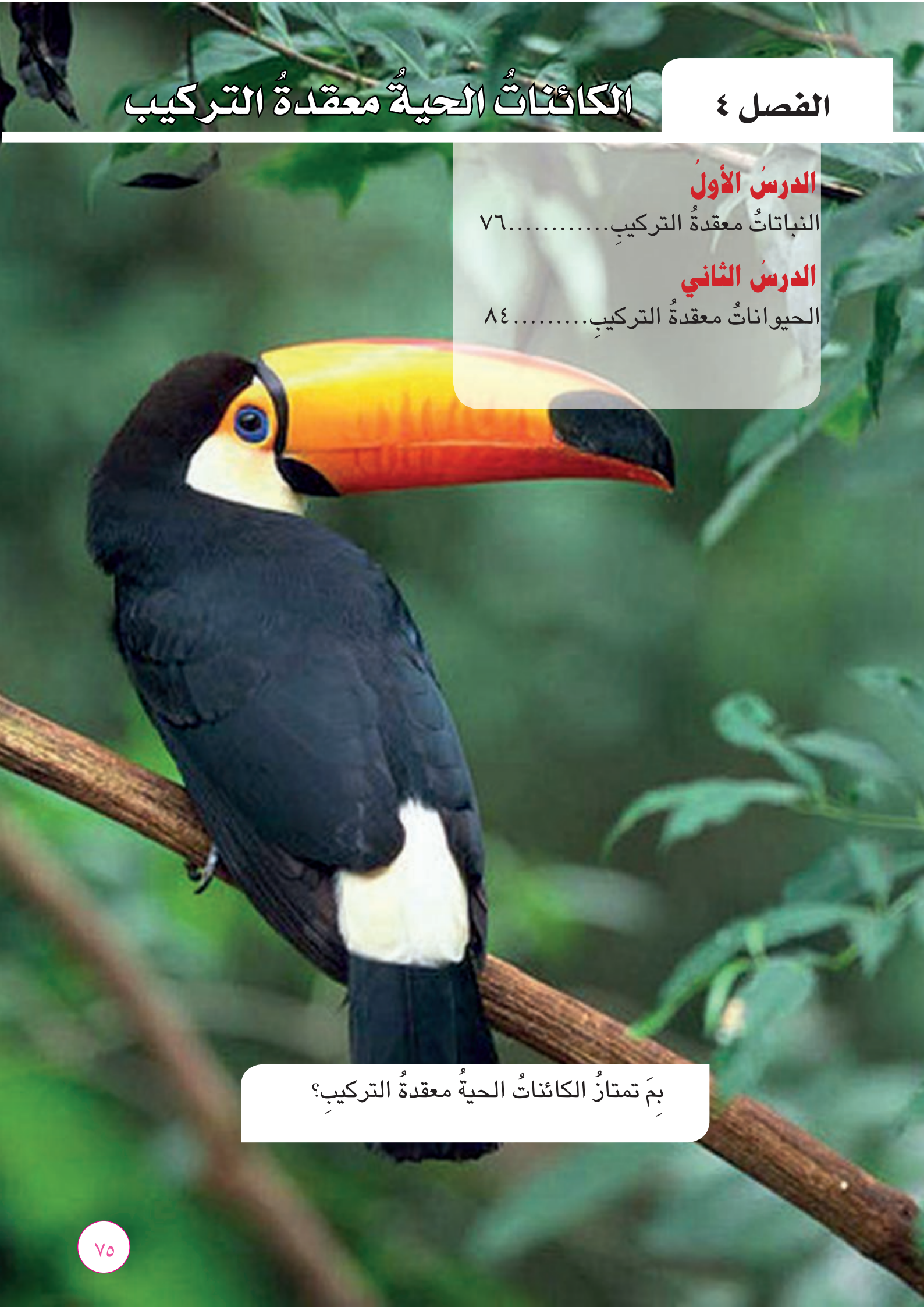
جـ- خليةٍ واحدةٍ أو خلايا متعددةٍ.

د- خلايا متعددةٍ .

المطويات /أنظمُ تعليمي

أجمعُ المطوياتِ التي عملتُها لكلِّ درس من دروس هذا الفصل على ورقة كرتون كبيرة وأستعين بها في مراجعة ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ:





الفصل ٤ الكائناتُ الحيةُ معقدةُ التركيب

الدرسُ الأولُ

النباتاتُ معقدةُ التركيبِ.....٧٦

الدرسُ الثاني

الحيواناتُ معقدةُ التركيبِ.....٨٤

بِمَ تمتازُ الكائناتُ الحيةُ معقدةُ التركيبِ؟

الدرسُ الأولُ النباتاتُ معقدة التركيب

سَأكون في نهاية هذا الدرسِ قادراً على أنَّ :

- أُصنِّفَ النباتات وفقاً لدرجة تعقيدِ تركيبِ أجسامِها.
- أوضِّحَ أنَّ النباتاتِ معقدةُ التركيبِ تتكونُ من تراكيبَ متخصصةٍ لها وظائفُ مختلفةٌ.
- أُقارنُ بين أوراقِ النباتاتِ معقدةِ التركيبِ و بسيطةِ التركيبِ.

ألاحِظُ وأتساءل

النباتاتُ كائناتٌ حيةٌ معقدةُ التركيبِ مختلفةٌ ومتنوعةٌ في مظهرِها وتركيبِها.

ما الذي يُميِّزُ النخلةَ من غيرِها من النباتاتِ؟

كيفَ أُميِّزُ بينَ النباتاتِ معقدةِ التركيبِ والنباتاتِ البسيطةِ التركيبِ؟

خطواتُ العملِ

١ ألاحظُ. أبحثُ عن طحالبَ من المناطقِ الرطبةِ في حديقةِ المدرسةِ.

٢ أضعُ مجموعةً من الطحالبِ في إناءٍ بلاستيكيٍّ.

٣ ألاحظُ. أتفحَّصُ بعيني وباستعمالِ عدسةٍ يدويةٍ مكبرةٍ الطحالبَ وأتعَّرفُ أجزاءَها وأدوِّنُ نتائجي.

٤ ألاحظُ. أنظرُ الى نخلةٍ في حديقةِ المدرسةِ، وأتعرفُ إلى أجزائِها.

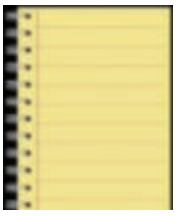
٥ أقارنُ. ما أوجهُ التشابهِ وأوجهُ الاختلافِ بينَ الطحالبِ والنخلةِ ؟

٦ أستنتجُ. بماذا تمتازُ النخلةُ من الطحالبِ التي تفحصتُها بوساطةِ العدسةِ المكبرةِ؟

٧ أتواصلُ. أناقشُ نتائجي معَ نتائجِ زملائي.

المواد والادوات


قلم رصاص


دفتر ملاحظات


اناء بلاستيكي


عدسة مكبرة يدوية



أستكشفُ أكثرَ

التلخيصُ. أسمِّي نباتاتٍ معقدةَ التركيبِ أخرى من بيئتي وأناقشُ زملائي في التراكيبِ التي تُميِّزُها.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ

تتميزُ النباتاتُ معقدةُ التركيبِ بوجودِ تراكيبَ متنوعةٍ لها وظائفُ معينةٌ.

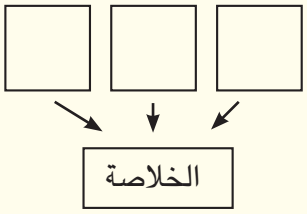
المفرداتُ

النباتات معقدة التركيب
Complex plants

النتح Transpiration

مهارةُ القراءةِ

التلخيص



ما النباتاتُ معقدةُ التركيبِ؟

تَعلمتَ من النشاطِ السابق أنَّ هناك أوجهَ تشابهٍ وأوجهَ اختلافٍ بينَ النباتاتِ البسيطةِ والنباتاتِ معقدة التركيب، أُشاهدُ في بيئتي نباتاتٍ متنوعةً تختلفُ في مظهرِها وتراكيبِها، فمنها الأشجارُ الكبيرةُ والشُجيراتُ الصغيرةُ ونباتاتُ الزينةِ، وهذه نباتاتٌ معقدة التركيب، و النباتاتُ معقدةُ التركيبِ هي نباتاتٌ تتركبُ أجسامُها من خلايا متعددةٍ، وتمتلكُ تراكيبَ (أجزاء) رئيسةً ممثلةً بالجذرِ والساقِ والأوراقِ، وبعضُها تكون أزهاراً وثماراً.

مِمَّ تتركبُ أجسامُ النباتاتِ معقدةِ التركيبِ؟

وتتكونُ النباتاتُ معقدةُ التركيبِ من الأجزاءِ الرئيسةِ الآتيةِ :

الجذرُ: تُوجدُ الجذورُ داخلَ التربةِ، وتختلفُ أشكالُ الجذورِ باختلافِ نوعِ النباتِ والبيئةِ التي يُوجدُ فيها، ومن وظائفِ الجذورِ تثبيتُ النباتِ في التربةِ وامتصاصُ الماءِ والأملاحِ .



أنواع الجذور

الساق: هو جزءُ النباتِ الذي يتصلُ بالجذرِ، وتختلفُ أشكالُ السيقانِ وألوانُها وقوامُها باختلافِ نوعِ النباتِ والبيئةِ التي يُوجَدُ فيها، ومن وظائفِ الساقِ نقلُ الماءِ والمغذياتِ الى الأوراقِ، ونقلُ الغذاءِ الذي تصنعُهُ الأوراقُ الى أجزاءِ النباتِ الأخرى، كذلك حملُ الأوراقِ لتعريضِها لأشعةِ الشمسِ.



ساق قائمة

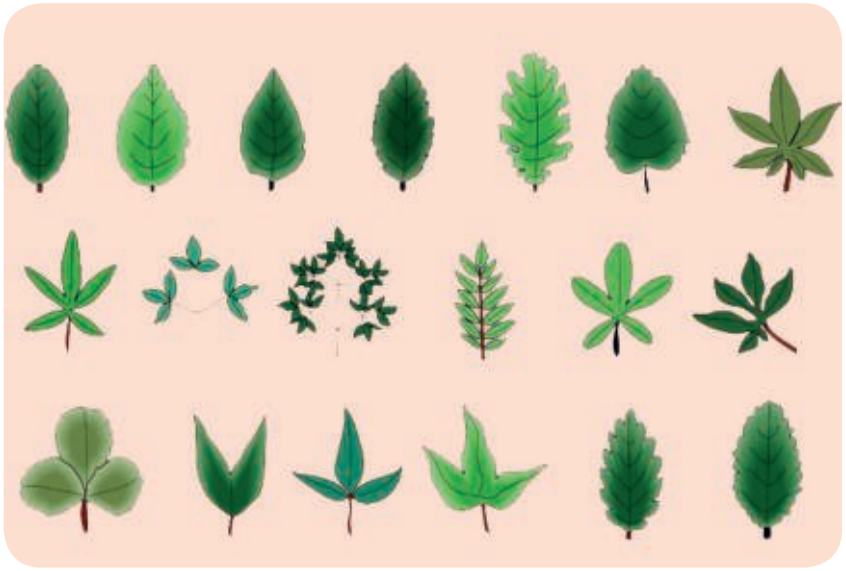


ساق زاحفة



ساق ارضية

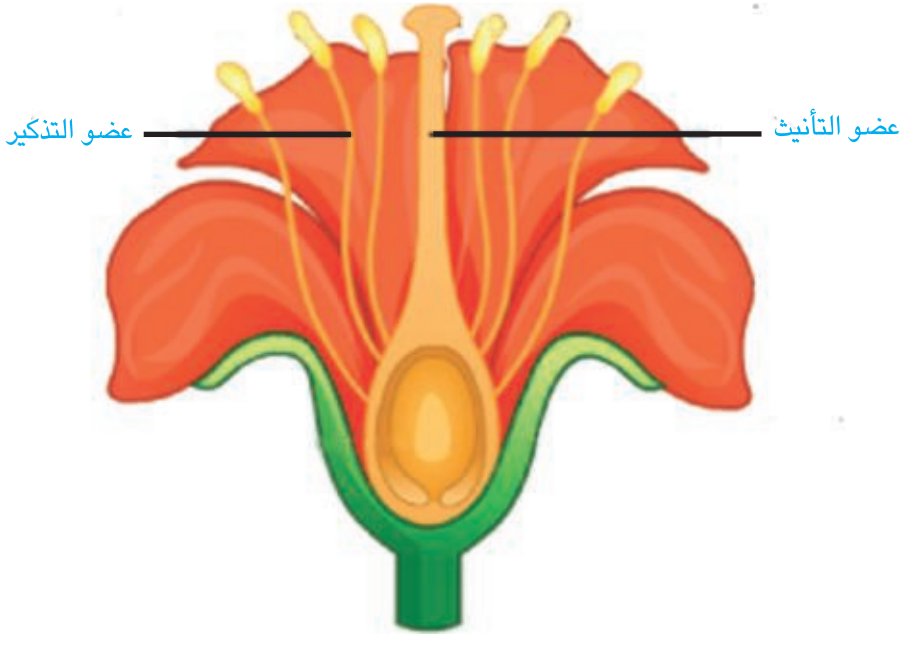
الأوراق: الجزءُ الأخضرُ من النباتِ وتختلفُ في مظهرِها وتركيبِها بحسبِ نوعِ النباتِ والبيئةِ التي يُوجدُ فيها، ومن وظائفِ الأوراقِ صنعُ الغذاءِ بعمليةِ البناءِ الضوئيِّ، والقيامُ بعمليةِ النتحِ وهي عمليةُ خروجِ الماءِ الزائدِ عن حاجةِ النباتِ عن طريقِ الثغورِ في الأوراقِ.



أوراق النباتات مختلفة الاشكال

كيف يتمُّ خروجُ الماءِ الزائدِ عن حاجةِ النباتِ؟

الأزهار: تختلفُ الأزهارُ في أشكالها وتركيبِها باختلافِ نوعِ النباتِ وبيئتِهِ، والوظيفةُ الاساسيةُ للأزهارِ هي التكاثرُ، إذ تحوي الأزهارُ على أعضاءِ تكاثرٍ ذكريةٍ وأخرى أنثويةٍ، تُكوِّنُ الأزهارُ الثمارَ التي تحوي بداخلِها البذورَ. تعدُّ بعضُ الأزهارِ مصدراً غذائياً كزهرةِ نباتِ القرنبيطِ.



الزهرة عضو التكاثر في معظم النباتات

من أشهرِ النباتاتِ معقدةِ التركيبِ والمنتشرةِ في وطني نباتُ النخيلِ. تكثرُ أشجارُ النخيلِ في مدينةِ البصرةِ، وهي نباتاتٌ معقدة التركيب تتكونُ من ثلاثةِ أجزاءٍ رئيسةٍ هي الجذرُ والساقُ والأوراقُ.



النخلة من النباتات معقدة التركيب

- الجذر: يمتدُّ جذرُ النخلةِ داخلَ التربةِ عميقاً على شكلِ ألياف يُسمَّى الجذرَ الليفيَّ من أجلِ الحصولِ على الماءِ والأملاحِ الذائبةِ فيه ولتُثبتَ النخلةَ في التربةِ.
- الساق: تُدعى الساقُ في النخلةِ بجذعِ النخلةِ وهي ساقٌ خشبيةٌ قويةٌ قائمةٌ. وجذعُ النخلةِ كبيرٌ يقاومُ الرياحَ، ويحملُ باقيَ أجزاءِ النخلةِ ولاسيما الأوراق لتعريضِها لأشعةِ الشمسِ الضروريةِ لصنعِ الغذاءِ كما يقومُ، بنقلِ الماءِ والأملاحِ الى الأوراقِ ونقلِ الغذاءِ الذي تصنعُهُ الأوراقُ الى الجذورِ.

ما وظيفةُ الساقِ؟

- الأوراق: للنخيلِ أوراقٌ مركبةٌ كبيرةٌ تُسَّمى كلٌّ منها سعفةً، قاعدتُها مثلثةُ الشكلِ تقريباً وتُسمَّى قاعدة السعفة كَرْبةً .

ما الكربة؟

النخلةُ من النباتاتِ المثمرةِ تنتجُ محصولَ التمرِ وهو مُهمٌّ من الناحيةِ الغذائيةِ والصحيةِ والاقتصاديةِ، وينتجُ العراقُ أنواعاً مختلفةً من التمورِ منها الخستاويُّ والبربنُ والحلاويُّ والخضراويُّ.



بعض أنواع التمور

أُفكِّرُ وأُجيبُ

التلخيصُ. لماذا يُعدُّ النخيلُ من الأشجارِ معقدة التركيب؟

التفكيرُ الناقدُ. بعضُ الأوراقِ يُغطي سطحَها طبقةٌ شمعيةٌ سميكةٌ أو تُوجَدُ على حوافِّها أَشواكٌ، ما أهميةُ ذلك؟

ما أهميةُ النباتاتِ معقدةِ التركيبِ؟

تُسهمُ النباتاتُ معقدةُ التركيبِ في تحسينِ الظروفِ البيئيةِ وتنقيةِ الهواءِ وإضفاءِ صفةٍ جماليةٍ، وتشكلُ مصدراً غذائياً للإنسانِ وللكثيرِ من الحيواناتِ.

تُحافظُ النباتاتُ معقدةُ التركيبِ على توازنِ نسبةِ الأوكسجينِ في الجوِّ بعمليةِ البناءِ الضوئيِّ إذ تستهلكُ ثنائي أوكسيد الكاربون الموجودَ في الجوِ وتنتجُ غازَ الاوكسجينِ الضروريِّ للحياةِ .

تعملُ النباتاتُ معقدةُ التركيبِ كمصداتٍ للرياحِ والعواصفِ الترابيةِ لذلك تُزرعُ حولَ المدنِ لتُشكلَ حِزاماً اخضرَ لوقفِ زحفِ الرمالِ نحوَ المدنِ، فضلا عن كونِها تُزرعُ لأغراضِ الزينةِ في المنازلِ والحدائقِ العامةِ.

تعملُ جذورُ النباتاتِ على تماسكِ التربةِ ومنعِ إنجرافِها للحدّ من مشكلةِ التصحرِ.

نَشاطٌ

أشكال أوراقِ النباتاتِ

١ ألاحظُ. أتفحَّصُ أوراقَ النباتاتِ في حديقةِ المدرسةِ.

٢ أجمعُ أوراقاً من نباتاتٍ مختلفةٍ توجدُ في حديقةِ المدرسةِ.

٣ أصنِّفُ. أضعُ الأوراقَ في مجموعتينِ بحسبِ أشكالِها، المجموعةِ الأولى تضمُّ الاوراقَ المركبةَ والثانيةُ الأوراقَ البسيطةَ.

٤ أقارنُ.أعملُ جدولَ مقارنةٍ بينَ المجموعتينِ وأدوِّنُ ملاحظاتي.

٥ أستنتجُ. ما الذي يميِّزُ الاوراقَ المركبةَ من البسيطةِ.

ما فائدةُ النباتاتِ معقدةِ التركيبِ؟

وأوراقُ النباتاتُ وأغصانُها الميتةُ عندما تسقطُ علىالأرضِ تُحسِّنُ خواصَ التربةِ فبتحللِها بفعلِ البكتريا والفطرياتِ تُضيفُ للتربةِ موادَّ مغذيةً مهمةً وتُعدُّ سماداً طبيعياً للتربةِ .

ما الحزامُ الاخضرُ وما فائدتُهُ؟

النباتاتُ معقدة التركيب مهمةٌ من الناحيةِ الاقتصاديةِ والصناعيةِ فهي مصدرٌ رئيسٌ لمعظمِ الأخشابِ التي تستعملُ في صناعةِ الأثاثِ المنزليِّ والمكتبيِّ، وبناءِ البيوتِ الخشبيةِ، ففي مناطقِ الارياف والأهوارِ تستعملُ جذوعُ النخيلِ في بناءِ أركانِ الغرفِ وسقوفِها، كما تُستعملُ لبناءِ جسورٍ على القنواتِ والأنهرِ الصغيرةِ،



حزام اخضر حول المدن



الدواء

ويُستعملُ السعفُ في صناعة الكراسيِّ والاقفاص والسلاسل وغيرها من الصناعاتِ الفلكلورية، ويدخلُ بعضُ أجزاءِ هذه النباتاتِ في الصناعاتِ الورقيةِ ، وبعضُها الآخرُ يعدُّ مصدراً لاستخلاصِ الموادِّ المستعملةِ في دباغة الجلودِ، والصمغِ والزيوتِ، والكثيرُ من النباتاتِ معقدة التركيب تُشكلُ مصدراً مهماً لغذاءِ الانسانِ والحيواناتِ فهي تزودُنا بالحبوبِ والخضارِ والفواكهِ، ومعظمُ الحيواناتِ التي نأكلُ لحومَها تعيشُ جزئياً أو كليا على هذه المجموعةِ من النباتاتِ .



زيت الزيتون

تستعملُ النباتاتُ معقدةُ التركيبِ في الكثيرِ من الصناعاتِ الغذائيةِ كالمعلباتِ والعصائرِ والفواكهِ المجففةِ وتعدُّ مصدراً مهماً للزيوتِ النباتيةِ مثل زيتِ الزيتونِ والذرةِ وغيرِها، فضلاً عـن استعمالِها في صناعةِ الكثيرِ من الأدويةِ والعطورِ.



العطور

أَقرأُ الصورةَ

كيف تقاومُ النخلةُ الرياحَ القويةَ؟



أُفكِّرُ وأُجيبُ

التلخيصُ. ما أهميةُ النباتاتِ معقدة التركيب في المنازلِ؟

التفكيرُ الناقدُ. كيفَ تُستعملُ النباتاتُ معقدةُ التركيبِ في الحدِّ من ظاهرةِ التصحرِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ



تتكونُ النباتاتُ معقدة التركيب من أجزاءٍ محددةٍ هي الجذرُ والساقُ والورقةُ.

ما اجزاءُ النباتِ؟



تُزرَعُ الأشجارُ حولَ المدنِ لتشكلَ حزاماً اخضر يحميها من الرياحِ والغبارِ والرمالِ.

ما فائدةُ الحزامِ الاخضرِ؟



تُستعملُ النباتاتُ معقدة التركيبِ في العديدِ من الصناعاتِ الغذائيةِ والدوائيةِ والعطورِ.

بماذا نستعملُ النباتاتِ معقدة التركيب؟

المطويات /أنظمُ تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُهُ عن النباتاتِ معقدة التركيبِ وما يُميزُ أشجارَ النخيلِ وأهميتَها وأنظمُها في مطويةٍ رباعيةٍ كما في الشكل في أدناه :

الجذر	الساق	الورقة	الزهرة

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ما النباتاتُ معقدةُ التركيبِ؟

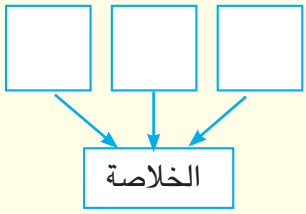
المفرداتُ:

٢ مانوعُ النباتاتِ التي تتركبُ أجسامُها من خلايا متعددة؟

٣ ما اسمُ العمليةِ التي يتخلصُ منها النباتُ من الماءِ الزائدِ بوساطةِ الورقةِ؟

مهارةُ القراءةِ:

٤ ما أهميةُ النباتاتِ معقدة التركيبِ؟



المفاهيمُ الأساسيةُ

اختر الإجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٥ أيُّ النباتاتِ معقدةُ التركيبِ التاليةِ تعدُّ ساقُها مصدراً غذائياً :

أ –


ب–


جـ –


د–


٦ أيٌّ من أجزاءِ النباتاتِ معقدة التركيب تقومُ بعمليةِ البناءِ الضوئيِّ:

أ –


ب–


جـ –


د–


التفكيرُ الناقدُ:

٧ لماذا تكونُ ورقةُ النخلةِ كبيرةً ومركبةً؟

العلومُ والصحة:

أبحثُ عن أحدِ النباتاتِ الطبيةِ في العراقِ وأتعرَّفُ خصائصَها وفوائدَها في معالجةِ الأمراضِ، وأعدُّ تقريراً بذلك.

الدرسُ الثاني

الحيواناتُ معقدة التركيب

سَأكونُ في نهاية هذا الدرسِ قادراً على أنْ :

- أُصنِّف الحيواناتِ وفقاً لتركيبِ أجسامِها.
- أُبيِّن أنَّ الحيواناتِ تُوجدُ فيها تراكيبُ لأداء وظائفَ مختلفةٍ .
- أُقارن بينَ الحيواناتِ معقدة التركيب وبسيطةِ التركيبِ.
- أُحدِّد الحيواناتِ معقدةِ التركيبِ المهمةِ للإنسانِ والبيئةِ.



ألاحظ وأتساءل

الحيواناتُ من حولِنا كثيرةٌ ومتنوعةٌ ،تختلفُ في مظهرِها وتركيبِ أجسامِها. ما أجزاءُ أجسامِ الحيواناتِ معقدةِ التركيبِ؟

ما الذي يُميِّزُ جسمَ الحمامةِ من الإسفنجِ ؟

خطواتُ العملِ

١ أُلاحِظُ. أتفحَّصُ أنموذجاً محنطاً للحمامةِ وأتعرَّفُ إلى أجزاءِ جسمِها، وأدوِّنُ ملاحظاتي.

٢ أُلاحِظُ. أتفحصُ أنموذجاً لحيوانِ الإسفنجِ وأتعرفُ إلى تركيبِهِ، وأدوّنُ ملاحظاتي.

٣ أُقارِنُ. أعملُ جدولاً لأوجهِ التشابهِ وأوجهِ الإختلافِ بينَ أجزاءِ جسمِ الحمامةِ وأجزاءِ جسمِ الاسفنجِ.

٤ أستنتجُ. ما التراكيبُ الجسميةُ والخصائصُ التي تُميِّزُ الحمامةَ من الاسفنجِ؟

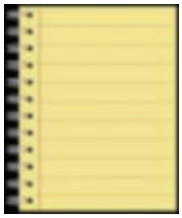
٥ أَتواصَلُ. أَعرضُ نتائجي على زملائي وأتعرَّفُ إلى نتائجِهم.

المواد والادوات


نموذج حمامة محنطة


نموذج لحيوان الاسفنج


قلم رصاص


دفتر ملاحظات



أستكشفُ أكثـرَ

الاستنتاجُ. تختلفُ الحيواناتُ في أشكالِها وتراكيبِ أجسامِها. ما الذي يُميِّز السمكةَ من الحمامةِ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ

الحيواناتُ معقدةُ التركيبِ مختلفةٌ في مظهرِها، وتمتلكُ أجسامُها تراكيبَ تساعدُها على أداءِ وظائفِها.

المُفرداتُ

الحيواناتُ معقدةُ التركيبِ Complex animals

الأسماكُ Fish

البرمائياتُ Amphibia

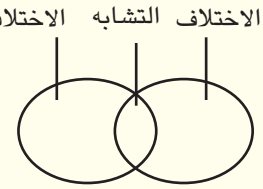
الزواحفُ Reptiles

الطيورُ Birds

اللبائنُ Mammals

مَهارةُ القِراءةِ

المقارنة

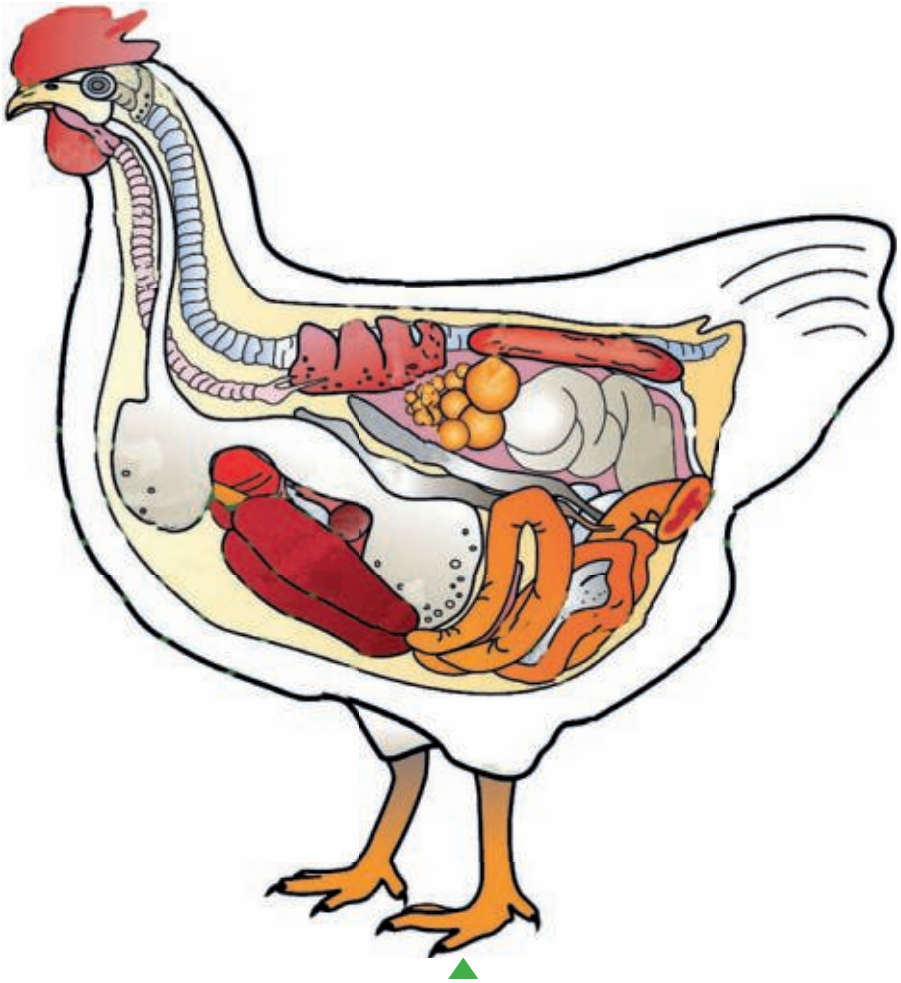


ما الحيواناتُ معقدةُ التركيبِ؟

تعرفتَ من النشاطِ السابقِ أنَّ هناك أوجهَ تشابهٍ وأوجهَ اختلافٍ بينَ الحيواناتِ البسيطةِ والحيواناتِ معقدةِ التركيب، والحيواناتُ تختلفُ في مظهرِها وأشكالِها وألوانِها، ولها تراكيبُ جسمٍ مختلفةٌ تساعدُها على أداءِ وظائفِها وفي الحصولِ على احتياجاتِها . وتظهرُ أجزاءُ الجسمِ لهذه الحيواناتِ تبايناً وتكيفاً لتتلاءمَ وطبيعةَ البيئةِ التي تعيشُ فيها هذه الحيواناتُ.

الحيواناتُ معقدة التركيب حيواناتٌ تتركبُ أجسامُها من خلايا متعددةٍ ولها أجهزةٌ متخصصةٌ، وكلُّ جهازٍ يتكونُ من أعضاءٍ تساعدُها في أداءِ وظائفِها لتعيشَ وتنموَ وتتكاثرَ، وهذه الأجهزةُ تماثلُ أجهزةَ جسمِ الانسانِ فلديها جهازٌ هضميٌّ وتنفسيٌّ وبوليٌّ وتناسليٌّ ودورانٌ، وتظهرُ هذه الأجهزةُ الكثير من التكيفاتِ التي تناسبُ الحيوانَ والبيئةَ التي يعيشُ فيها.

بماذا تختلفُ الحيواناتُ البسيطةُ عن الحيواناتِ معقدةِ التركيبِ؟



أجهزة جسم الدجاجة

تُصنَّفُ الحيواناتُ معقدة التركيب في مجموعاتٍ إلى:



الاسماكُ : حيواناتٌ معقدة التركيب تعيشُ في الماءِ، ذات أجسامٍ إنسيابيةٍ مزودةٍ بزعانفَ وذيلٍ تستعملُها في السباحةِ ويغطي أجسامَها القشورُ.



البرمائيات : سُمِّيتْ هذه الحيواناتُ بالبرمائيات؛ لأنها تقضي جزءاً من دورةِ حياتِها في الماءِ والجزءَ الآخرَ الذيُ يُمثلُ الطورَ البالغَ في اليابسةِ ومثالُها الضفادعُ.

لماذا سُمِّيتِ البرمائياتُ بهذا الاسمِ؟



الزواحف: سُميتْ هذه الحيواناتُ بالزواحفِ؛ لأنها تمتلكُ زوجين من الأطراف القصيرةِ التي تساعُدها على الزحف ويغطي جسمَها الحراشفُ، ومثالها السحالي. وتخلو أجسام بعض الزواحف من الأطراف مثل الأفاعي.

لماذا سُمِّيتِ الزواحفَ بهذا الاسمِ؟



الطيور : سُميتْ هذه الحيواناتُ بالطيورِ؛ لأنها قادرةٌ على الطيرانِ ويغطي جسمَها الريشُ مثلُ الحمامِ والبلابلِ.

وتشتركُ الأسماكُ والبرمائياتُ والزواحفُ والطيورُ بأنها تتكاثرُ بالبيضِ.



اللبائن : سُميتْ هذه الحيواناتُ باللبائنِ؛ لأنها تُرضعُ صغارَها اللبنَ (الحليب)، ويغطي أجسامَها الشعرُ ومثالُها الكلبُ والقطةُ والأسدُ والفيلُ وغيرُها.

نَشاطٌ

كيف أصنِّفُ الحيواناتِ معقدةَ التركيبِ تبعاً لغطاءِ أجسامِها؟

١ أجمعُ صوراً لحيواناتٍ مختلفة.

٢ أُصنفُ. أضعُ صورَ الحيواناتِ في مجموعاتٍ بحسبِ غطاءِ جسمِها.

٣ أستنتجُ: ما نوعُ غطاءِ الجسمِ في الحيواناتِ المختلفة؟

٤ أتواصلُ: أعرضُ جدولَ المقارنةِ الذي صممتُهُ وأناقشُ زملائي فيه.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ. ما الذي يُميزُ الطيورَ من الزواحفِ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا تختفي الضفادعُ والزواحفُ في فصلِ الشتاءِ؟

ما تراكيبُ أجسامِ الحيواناتِ معقدة التركيب؟

في الطبيعةِ أنواعٌ مختلفةٌ من الحيواناتِ معقدةِ التركيبِ وهذه الحيواناتُ لها أجزاءُ الجسمِ نفسُها تقريباً.

ومن هذه الحيواناتِ الحمامةُ، وجسمُ الحمامةِ يساعدُها على الطيرانِ، إذ إن شكلَ جسمِها إنسيابيّ يساعدُها على اختراقِ الهواءِ، ويغطي جسمَها الريشُ ليقيها بردَ الشتاءِ وحرَّ الصيفِ، والريشُ في الطيورِ له أشكالٌ مختلفةٌ.

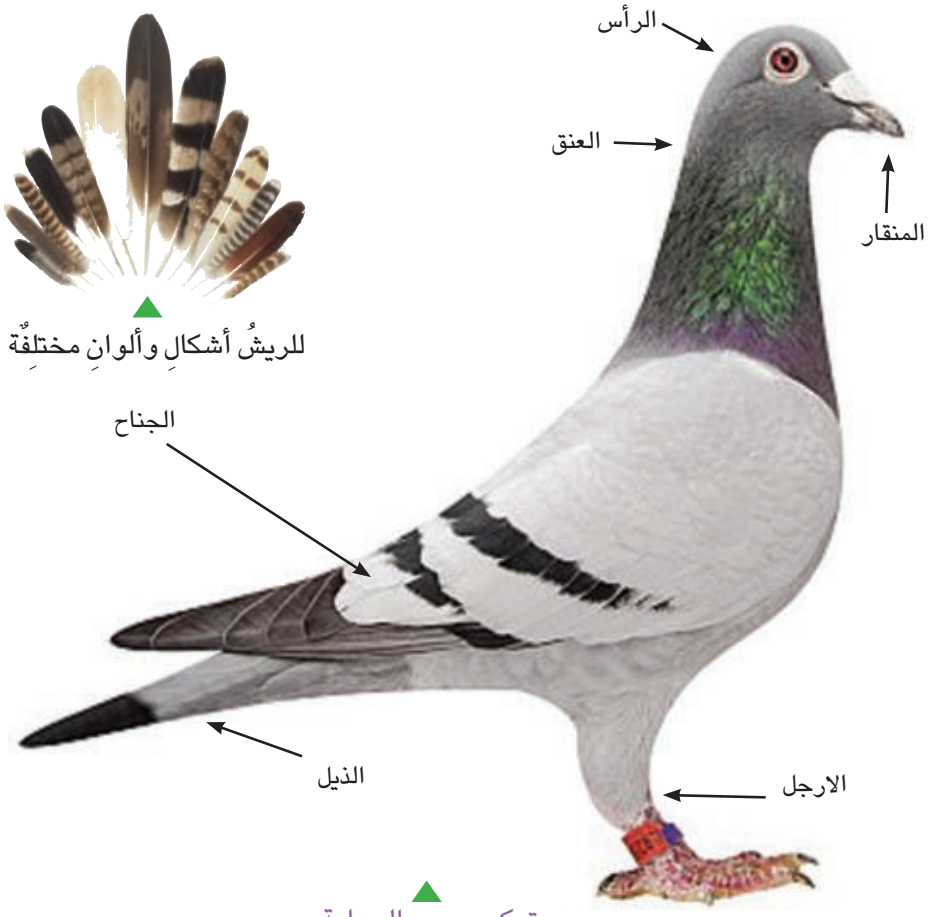
كما أنَّ عظامَ الحمامةِ مجوفةٌ لتقليلِ وزنِها، وعضلاتُ الصدرِ كبيرةٌ وقويةٌ لتحريكِ الجناحينِ.

ويتركبُ جسمُ الحمامةِ من رأسٍ وعنقٍ وجذعٍ وذيلٍ وأطرافٍ، والرأسُ في الحمامةِ فيه فتحةُ الفمِ المحاطِ بالمنقارِ الذي يُمثلُ صفةً للطيورِ، وللحمامةِ زوجٌ من العيونِ على جانبي الرأسِ ولها فتحتا أذنٍ على جانبي الرأسِ وفتحتا أنفٍ عندَ قاعدةِ المنقارِ. ومنقارُ الحمامةِ يختلفُ عن منقارِ الطيورِ الأخرى إذ يستعمل في التقاطِ الحبوبِ، بينما الطيورُ الجارحةُ منقارُها حادٌّ ومعقوفٌ لتمزيقِ الفريسةِ.

لماذا تكونُ عظامُ الحمامِ مجوفةً؟

والعنقُ في الحمامةِ طويلٌ ليساعدَهاَ على دفعِ رأسِها الى الأمامِ لالتقاطِ الطعامِ .

الجذعُ يتألفُ من منطقتينِ هما المنطقةُ الصدريةُ والمنطقةُ البطنيةُ، ويرتبطُ بالجذعِ زوجٌ من الأطرافِ الأماميةِ محورُ الى جناحينِ تستعملُهما في الطيرانِ، وزوجٌ من الأطرافِ الخلفيةِ تستعملُهما في المشي.



تركيب جسم الحمامة

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ. بماذا يختلفُ منقارُ الحمامة عن مناقير الطيور الجارحة؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا لاتُوجدُ للطيورِ أسنانٌ؟

ما أهميةُ الحيواناتِ معقدةِ التركيبِ ؟

للحيواناتِ معقدةِ التركيبِ ومنتجاتِها ومخلفاتِها استعمالاتٌ مختلفةٌ يُمكنُ تلخيصُها بالآتي:

- مصدرٌ مُهمٌ ورئيسٌ للغذاءِ. واللحومُ الحمراءُ والبيضاءُ والبيضُ والحليبُ ومشتقاتهُ، وتُمثلُ مصدراً ضرورياً لنموِّ الأجسامِ وتقويةِ العظامِ والعضلاتِ والأسنانِ.



لحوم حمراء وبيضاء

- يُستعملُ بعضُها في أغراضٍ طبيةٍ وعلاجيةٍ فمثلاً يستخلصُ فيتامينُ A من كبدِ الحوتِ ومن بعضِ الحيواناتِ تُصنعُ خيوطُ العملياتِ الجراحيةِ ومن سمومِ الأفاعي والعقاربِ تُستخلصُ الأمصالُ ، وتُستعملُ فضلاتُ الحيواناتِ كأسمدةٍ طبيعيةٍ بعد معالجتِها.
- تستعملُ جلودُ الحيواناتِ كجلودِ الأبقارِ في العديدِ من الصناعاتِ كصناعةِ الملابسِ والأحذيةِ والحقائبِ ، كما يستعملُ الصوفُ في صناعةِ الملابسِ .



بعض الصناعات الجلدية

أَقرأُ الصورةَ

ما الذي يُميِّزُ أجزاءَ جسمِ الفيلِ من غيرِهِ من الحيواناتِ معقدةِ التركيبِ؟



أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ. ما الذي يُميزُ اللبائنَ من الطيورِ؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذا يتوجَّبُ الحفاظُ على الحيواناتِ البريةِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصوَّرٌ



تُصَّنفُ الحيواناتُ معقدة التركيبُ عدة أصناف.

ما أصناف الحيوانات معقدةِ التركيبِ؟



الحمامةُ حيوانٌ يتكونُ جسمُها من رأسٍ وعنقٍ وجذعٍ وذيلٍ وأطراف.

ماذا يغطي جسم الحمامةِ؟



للحيواناتُ معقدة التركيب أهمية كبيرة.

ما أبرزُ فوائدِ الحيواناتِ معقدةِ التركيبِ؟

المطويات / أنظم تعليمي

أُلخِّصُ ما تعلمتُهُ عن مميزاتِ الجسمِ في الحيواناتِ معقدة التركيبِ وأهميتِها، وأنظمُها في مطويةٍ جيبيةٍ كما في الشكل في أدناه.

مميزات الجسم في الحيوانات معقدة التركيب	أهمية الحيوانات معقدة التركيب

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ما الذي يُميزُ الحيواناتِ معقدةَ التركيبِ؟

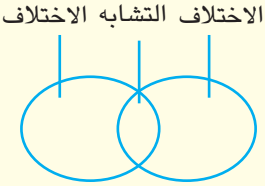
المفردات:

٢ ما مجموعةُ الحيواناتِ معقدةِ التركيبِ التي تعيشُ في المياهِ ويغطي جسمَها القشورُ؟

٣ ما مجموعةُ الحيواناتِ معقدةِ التركيبِ التي تقضي جزءً من دورةِ حياتِها في المياهِ والجزء الآخر على اليابسةِ؟

مهارةُ القراءةِ:

٤ قارنْ بين الأفعى والسحلية من حيث أجزاءُ الجسم؟



المفاهيمُ الأساسيةُ

اختر الإجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ مما يلي:

٥ أيُّ الحيواناتِ التاليةِ من الزواحفِ؟

أ- الأرنبُ ب- الحمامةُ

جـ- الحوتُ د- التمساحُ

٦ ماذا يكسو أجسامَ الأسماكِ ؟

أ - الريشُ ب- القشورُ

جـ- الشعرُ د- الحراشفُ

التفكيرُ الناقدُ:

٧ لماذا تختلف مناقير الطيور بإختلاف أنواعها؟

العلومُ والصحة:

يحتاجُ جسمُ الانسانِ الى الحيواناتِ معقدةِ التركيبِ، كيف تُساعدُ هذه الحيواناتُ في الحفاظِ على صحةِ جسمِ الإنسانِ ؟

اللبائنُ وتنوعُها

اللبائنُ حيواناتٌ معقدةُ التركيبِ يغطي أجسامَها الشعرُ، ولبعضِها شعرٌ كثيفٌ مثلُ الدبِّ والخروف ولبعضِهَا الآخرِ شعرٌ قليلٌ جدا مثلُ الحيتانِ، والشعرُ يُساعدُ بعضَ اللبائنِ في الحفاظِ على دفءِ أجسامِها وتمتلكُ اللبائنُ جميعاً غدداً لبنيةً تنتجُ الحليبَ لتغذية صغارَها ، والشعرُ والغددُ اللبنيةُ صفتانِ مميزتانِ للبائنِ.

تتنوعُ اللبائنُ في أشكالِها وأحجامِها وسلوكِها، فجميعُ اللبائنِ تمتلكُ رئاتٍ تُساعدُها على تنفسِ الهواءِ الجويِّ ولذلك نجدُ الحيتانَ من أكبرِ اللبائنِ في المياهِ تخرجُ بينَ مدةٍ وأخرى الى سطحِ المياهِ لتحصلَ على الأوكسجينِ. الحيتانُ من اللبائنِ تعيشُ في الماءِ، وأطرافُها تحوَّرتْ على شكلِ مجاذيفَ تُساعدُها على السباحة، والحيتانُ تُرضعُ صغارَها .



الحوت من اللبائن يعيش في الماء

الفيلُ من أكبرِ اللبائنِ على اليابسةِ الذي يمتازُ بأنَّ الشفةَ العليا تلتصقُ مع الأنفِ لتكونَ الخرطومَ، والفيلُ لا يمتلكُ أنياباً بل تستطيلُ فيه القواطعُ لتكوِّنَ ما يُعرفُ بالأنيابِ، والفيلةُ ترضعُ صغارَها الحليبَ.



الفيلُ و صغيره

الخفافيشُ من اللبائنِ التي تستطيعُ الطيرانَ وهي تُصدرُ أصواتاً حادةً لصيد فرائسَها والخفاشُ يُغذي صغارَهُ الحليبَ.



الخفاش من اللبائن يستطيع الطيران

منقارُ البطِ من اللبائنِ التي لاتلدُ بل تبيضُ بيوضاً تُشبهُ بيوضَ الطيورِ الا أنَّ منقارَ البطِ يُغذي صغارَهُ من غُددٍ لبنيةٍ على السطحِ البطنيِّ لجسمِهِ .



منقار البط من اللبائن

أتحدثُ عن أكتبُ تقريراً عن أحدِ اللبائنِ التي تعيشُ في بيئتي؟

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفردات

أكملُ كلاً من الجملِ التاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

(نباتات معقدة التركيب ، حيوانات معقدة التركيب، النتح ، اللبائن ، الأسماك ، البرمائيات ، الطيور ، الزواحف)

١ النباتاتُ التي تتركبُ أجسامُها من خلايا متعددةٍ ، تتكونُ من الجذرِ والساقِ والأوراقِ تُسمَّى .....

٢ تَقضي ..... جزءً من دورةِ حياتِها بالماءِ والجزءَ الآخرَ في اليابسةِ.

٣ تُسمَّى الحيواناتُ معقدةُ التركيبِ التي تُرضِعُ صغارَها الحليبَ بـ .....

٤ تُعرف الحيواناتُ التي تمتلكُ أعضاءً وأجهزةَ جسمٍ متخصصةً تساعدُها على توفيرِ احتياجاتِها كي تعيشَ وتنموَ وتتكاثرَ بـ .....

٥ الحيواناتُ التي يُغطِّي أجسامَها الريشُ تُدعى.....

٦ يتخلصُ النباتُ من الماءِ الزائدِ بوساطةِ الورقةِ بعمليةِ ..... .

٧ الأفاعي والسلاحفُ تنتمي الى مجموعةِ .....

٨ صِنْفٌ من الحيواناتِ معقدة التركيب تِكونُ أجسامُها انسيابيةً مزودةً بزعانفَ تدعى .....

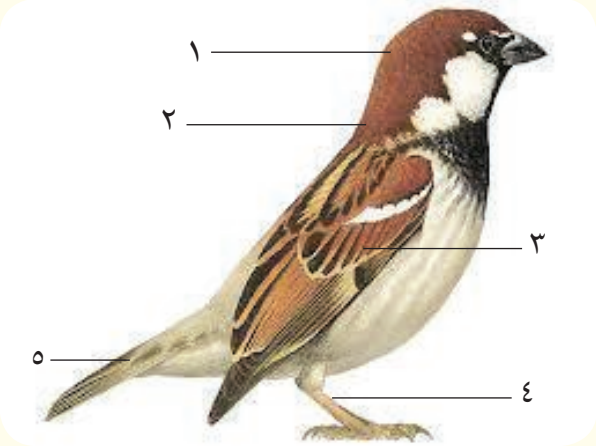
المفاهيم الاساسية

٩ ما أهميةُ سيقان النباتات؟

١٠ ما أهميةُ الحيوانات معقدة التركيب من الناحية الطبية والعلاجية؟

١١ تكلم على جذوع النخيل مبيناً اهميته؟

١٢ أكتب أسماء أجزاء جسم الحيوان المؤشرة في الصورة؟



١-.....

٢-.....

٣-.....

٤-.....

٥-.....

مُراجعةُ الفَصلِ

مهارات عمليات العلم

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامةٍ:

١٣ الأستنتَاجُ. ما سببُ اعتمادِ تكاثرِ النباتاتِ على الأزهار؟

١٤ الأستنتَاجُ. ما سببُ امتدادِ النخلةِ عميقاً داخلَ التربةِ؟

١٥ التصنِّيفُ. ضَعْ كلاًّ من الحيوانات الاتية في مجموعتها التصنيفيةِ المناسبةِ كما في المثالِ الأولِ.

الحيوان	مجموعته
القرش	الأسماك
السنونو	
الصقر	
الهر	
الكنغر	
الحوت	
السلحفاة	
البطريق	
الدب	
الثعلب	
الفهد	
الضفدع	

التفكيرُ الناقد:

١٦ لماذا لا تُعدُّ الحيتانُ من الأسماك؟

١٧ ما سبب منع بعض الدول لقطع الأشجار؟

١٨ لماذا تختلف اوراق النباتات في أشكالها؟

التقويم الادائي

الحيواناتُ

- أجمعُ صوراً لمجموعةٍ من حيواناتٍ معقدة التركيبِ :
- أصمِّمُ نشرةً جداريةً وألصقُ صورَ هذهِ الحيواناتِ في مجموعاتٍ وأكتبُ أسماءَ الحيواناتِ وأسماءَ المجموعاتِ.
- أكتبُ الصفاتِ العامةَ لكلِّ مجموعةٍ.
- أختارُ مجموعتينِ مختلفتينِ، وأعملُ مقارنةً بينهما، ذاكراً الصفةَ الأساسيةَ التي تُكيفُها للمعيشةِ في بيئتِها.

إختَرِ الاجابةَ الصحيحةَ

الحيواناتُ التي يُغطِّي جسمها الريش تُعدُّ من :

أ- اللبائنِ ب- الزواحفِ

جـ- الطيورِ د- البرمائياتِ

المطويات /أنظمُ تعليمي

ألصقُ المطويات التي عملتها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرة مقواةٍ أستعين بهذه المطويات في مراجعة ما تعلمته في هذا الفصل .

الجذر	الساق	الورقة	الزهرة

مميزات الجسم في الحيوانات معقدة التركيب	أهمية الحيوانات معقدة التركيب

المَادَةُ



الفَصلُ الخامسُ
التغيراتُ الفيزيائيةُ

الفصلُ السادسُ
التغيراتُ الكيميائيةُ

تتعرضُ الموادُّ الموجودةُ حولنَا الى تغييراتٍ مستمرةٍ في خصائصِها الشكليةِ و التركيبِ الداخليِّ لها .

الفصل ٥ التغيرات الفيزيائية



الـدرسُ الأولُ

التغيرُ الفيزيائيُّ و خصائصُهُ..... ٩٦

الـدرسُ الثاني

الانجمادُ و الانصهارُ و التبخرُ و التكاثفُ....١٠٢

تتغيرُ معظمُ الموادِّ التي توجدُ في حالةٍ او أكثرَ دون حدوث تغيرٌ في خصائصِها و تركيبِها .

الدرسُ الأول التغيرُ الفيزيائيُّ و خصائصُهُ

سأكونُ في نهاية هذا الدرس قادراً على أنْ :

- أتعرَّفُ على التغيرِ الفيزيائيِّ للمادةِ.
- اوضح التغير الفيزيائي لا يغير التركيب الداخلي للمادة.
- اصف امثلة متعددة على التغيراتِ الفيزيائيةِ.



ألاحِظُ وأَتساءل

المكعباتُ الملونةُ يتمُّ تشكيلُها و تحويلُها الى نماذجَ مختلفةٍ، هل يغيرُ تشكيلُ المكعباتِ من خواصِّها الأصليةِ؟

كيــف تتغيــرُ المادةُ ؟

خطواتُ العملِ :

١ الاحظ. أتفحصُ الموادَّ؟ وما خصائصُ كلٍّ منها؟

٢ اجرب. أقطعُ الطينَ الاصطناعيَّ وأقطعَ القماشِ الى اجزاءٍ صغيرةٍ.

▼ احذرْ عندَ استعمالِ المقصِّ.

٣ اتوقع. ما التغيرُ الذي حصلَ للطينِ الاصطناعيِّ وقطعةِ القماشِ؟ اوضحُ إجابتي.

٤ اسجل البيانات. انظم جدول كما يلي واسجل ملاحظاتي التي حصلتُ عليها فيه .

المادة	نوع التغير	الخصائص التي تتغير
القماش طين اصطناعي		

٥ اتواصل. أناقشُ زملائي، مانوعُ التغيرِ الحاصلِ على هذه الموادِّ؟

المواد والادوات



طين اصطناعي



قطعة قماش



مقص



أستكشفُ أكثــرَ

التوقع. ماذا يحدثُ عندَ خلطِ كميةٍ قليلةٍ من مسحوقِ الطباشيرِ معَ الماءِ، ما الناتج الذي حصلت عليه؟ ومانوعُ التغيرِ؟ ولماذا؟

أقرأُ وأتعلمُ

الفكرة الرئيسة:

التغيُّـر الفيزيائيُّ يـؤدي الى تغيُّرِ الخصـائصِ الفـيزيائيةِ للمـادةِ دون تغيُّـرٍ فـي نـوعِ المـادةِ أو طبيعتِهـا، وتحتفـظ المادة بخواصها الاصلية.

المفردات:

الخاصيةُ الفيزيائيةُ

Physical property

التغيُّرُ الفيزيائيُّ

Physical change

مهارة القراءة:

التوقع

ماتوقع	ما يحدث

ما التغيرُ الفيزيائيُّ؟

المواد من حولك تتصف بصفات خارجية تميزها فالطين الاصطناعي وقطعة القماش لها خصائص متعددة منها اللون، الملمس، الحجم، الكثافة والكتلة وجميعها خصائص فيزيائية للمادة.

الخاصيةُ الفيزيائيةُ: صفةٌ يمكنُ ملاحظتُها أو قياسُها وتساعدُنا على التمييزِ بين الموادِّ.

حيثُ تصنفُ بعضُ الاشياءِ المألوفةِ بناءاً على الخصائص التي تتميزُ بها. فقطع الطين الاصطناعي وقصُّ قطعةِ القماشِ في أشكالٍ مختلفةٍ، بقيت محتفظة بخواصها الاصلية،لكن تغيرت من قطعة كبيرة الى عدد من القطع الصغيرة، هذا النوع من التغير يسمى بالتغير الفيزيائي .

التغيرُ الفيزيائيُّ: تغيرٌ يطرأُ على المادةِ من حيثُ شكلُها أو حجمُها أو حالتُها دونَ تغيرٍ في نوعِ المادةِ او طبيعتِها ولا تتكونُ مادةً جديدةً.

ماذا اسمي عملية قص القماش؟

إنَّ سكبَ نفس كميةِ الماءِ في أوعيةٍ مختلفةِ الاشكالِ هو تغيرٌ فيزيائيٌّ لأنَّ كمية الماء بقيت نفسها لكنها توزعت على الاوعية ولم تتغير حالة الماء فيها.

ويمكنُ تغييرُ مكعبِ الثلجِ الى ماء سائل، وهذا يعني تغييرَ حالتِهِ من الصلبةِ الى السائلةِ وهذا تغير فيزيائي.



كاس فيه مكعبات ثلج



اوعية زجاجية مختلفة الاشكال

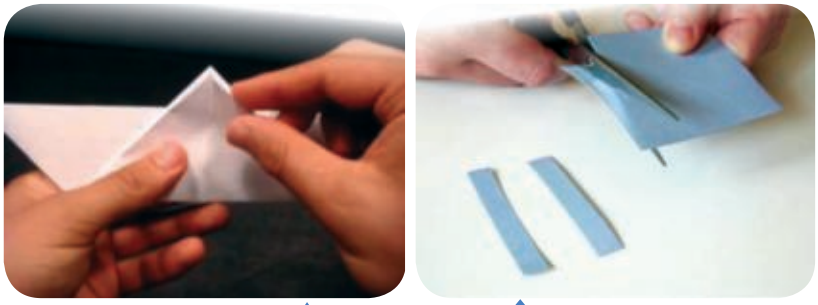
أُفكِّرُ وأُجيبُ

التوقع: ماذا يتكون عند اضافة السكر الى الماء؟ وماذا اسمي هذا التغير؟

التفكير الناقد: اكتبْ ثلاثةَ متغيراتٍ فيزيائيةٍ يمكنُ إحداثُها في قطعةٍ من الورقِ؟

ما خصائصُ التغيرِ الفيزيائيِّ واشكالُهُ؟

تمزيق الورقة او ثنيها او طيها تغيراً فيزيائياً فهو يغير شكلها وابعادها ولكن لا يغير التركيب الداخلي لها.



قص وثني الورق (تغير فيزيائي)

وعندَ خلطِ الماءِ والرملِ لا يحدثُ تغيرٌ في التركيبِ الداخليِّ لكلٍّ من الرملِ والماءِ، ويمكنُ فصلُ بعضِها عن بعضٍ بالترشيح واعادتها الى حالتها الاصيلة.

ولهذا فان التغير الفيزيائي يحدث في المادة (في الشكل والحجم) دون ان يغير في خصائصها الطبيعية (الطعم، اللون، الرائحة) ولا تنتج عنه مادة جديدة ويمكن اعادة المادة الى حالتها الاولى بطرائق بسيطة.

نَشاطٌ

تغيرُ صفات المادة

١ الاحظ. قنينةً فارغةً بلاستيكيةً، ورقَ الالمنيوم،غصنَ شجرة يابس (حطب)وشمعة. أصفُ كل مادةٍ وصفاً دقيقاً عن طريقِ الملاحظةِ (اللون ، الشكل ، الملمس).

٢ اجرب. أقطعُ الشمعةَ الى عدةِ قطعٍ، ماذا الاحظ؟

٣ اجرب. أضغطُ بيدي على قنينةِ الماءِ الفارغةِ، ثم الف ورقَ الالمنيوم وأكسرُ غصنَ الشجرةِ، ماذا الاحظ؟

٤ اسجل البيانات. أصمِّمُ جدولاً لتدوينِ ملاحظاتي عن الموادِّ السابقة قبلَ التأثير وبعدَهُ فيها .

٥ استنتج . ما التغير الذي يحصل على صفات المادة؟ ولماذا؟



مخلوط الرمل والماء (تغير فيزيائي)



عملية الفصل باستخدام قمع عليه ورقة ترشيح

وهناك كثير من التغيرات الفيزيائية نشاهدها في حياتنا اليومية واستطيع ان اعرف اذا كان التغير فيزيائياً ام لا.

وذلك من خلال إعادة المادة الى حالتها الأصلية قبلَ التغيرِ فالتغيرُ الذي يحدثُ لنابضٍ حلزونيّ (سبرنك) عندما أضغطُ عليه يقلّ طولُهُ وعندما أتركُهُ يعودُ الى حالته السابقة فالتغير في الطول لم يغيرْ من مادة النابض الحلزونيِّ بل بقي نفسُهُ دونَ تغيرٍ وانما تغيرَ الطول دون ان يتغيرَ التركيب الداخليُّ للنابضِ.



تغير طول النابض (تغير فيزيائي)

ما نوعُ التغير عند ضغط النابض الحلزوني؟

وعندما يصبُّ الفخاريُّ الطينَ ويشكلُ منه أوانيَ فخاريةً مختلفة الأحجام فإنَّ هذا يمثلُ تغيراً فيزيائياً ويمكنُ إعادة الأواني الفخاريةِ الى الطين الذي شُكّلَ منه مع احتفاظ الاواني الفخارية بخصائصِها، لأنَّ التغيرَ الفيزيائيَّ غير الحجمِ والشكلِ ولكنه لم يغيرِ التركيبَ الداخليَّ للطينِ.



صب الطين (تغير فيزيائي)

أَقرأُ الصورةَ

لماذا يعدُّ تحويل اللواح الخشب الى أثاث مكتبي تغيراً فيزيائياً؟



أُفكِّرُ وأُجيبُ

التوقع: يلف الطعام باوراق المنيوم لحفظه، ماذا تتوقع نوع التغير الحاصل على ورق الالمنيوم؟

التفكير الناقد: لماذا يعدُّ صنعُ الأواني الفخاريةِ تغيراً فيزيائياً؟

مَراجَعةُ الدرسِ

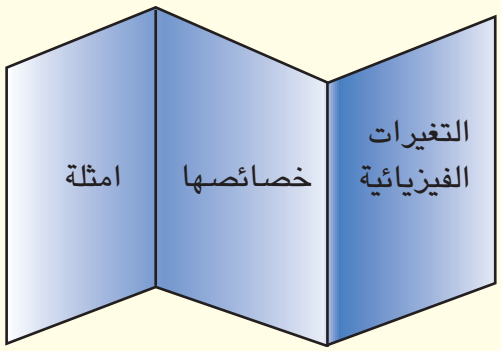
أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلومِ

مُلخَّصٌ مصورٌ

	التغير الفيزيائي تغير يطرأ على المادة يغير الخصائص الفيزيائية لها. **لماذا يمكن ارجاع مكونات المادة الاصلية عند التغير الفيزيائي ؟**
	يمكن اعادة المادة الى مكوناتها الاصلية بعد حدوث التغير الفيزيائي. **اذكر مثالين لتغير فيزيائي طرأ على المادة دون التأثير في نوعه ؟**

المطويات /أنظمُ تعليمي

ألخصُ ماتعلمتُهُ عن التغيرات الفيزيائية وأنظمُها في مطويةٍ ثلاثيةٍ كما في الشكل في أدناه:



الفكرة الرئيسة:

١ ما التغيرُ الفيزيائيُّ؟

المفردات :

٢ مانوعُ التغيرِ الذي يطرأُ على المادةِ دونَ إحداث تغيرٍ في تركيبها الداخليِّ؟

٣ ما الذي تحتفظ به المادة عند التغير الفيزيائي؟

مهارة القراءة :

٤ حدادٌ يقطعُ الحديدَ ليصنعَ منه سريراً، ما نوع التغير الذي حصل على قطعة الحديد الاصلية؟

ماتوقع	ما يحدث

المفاهيم الاساسية

اختر الاجابةَ الصحيحةَ:

٥ ايٌّ مما يلي لا يعدُّ تغيراً فيزيائياً؟

أ. رشُّ كميةٍ من العطرِ ب. كسرُ الزجاجِ

ج. طهوُ الطعامِ د. طحنُ السكرِ

٦ واحدة من المواد الاتية لا تتغير خواصها الفيزيائية بعد التسخين والتبريد؟

أ. الماء . ب. الثلج.

ج. الشكولاته. د. قطعة بلاستك.

التفكير الناقد :

٧ ماالتغيراتُ التي تحدثُ عندَ صنع طائرةٍ ورقيةٍ، وما نوعُ التغيرِ؟

العلومُ والمجتمع:

ابحث عن موادَّ من البيئة المحلية مثلُ بعض الاقمشة وبعض الاجهزةِ المنزلية وحدد المواد التي صنعتَ منها، وما التغيرات التي حدثت في اثناء اعدادها، واعد تقريراً موجزاً واعرض النتائج امام زملائي في الصف.



الدرسُ الثاني

الانجماد و الانصهار و التبخر و التكاثف

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرس قادراً على أنْ :

- اصنف حالاتِ الماءِ الثلاثَ صلبةً ، سائلة ، غازية .
- افسر تغيراتِ حالةِ المادةِ التي تحدثُ بفعلِ التسخينِ والتبريدِ.
- اوضح اهمية التغيرات الفيزيائية في حياتنا اليومية.
- أبين أن عملياتِ الانجمادِ و الانصهارِ و التبخرِ و التكاثفِ تعد تغيراتٌ فيزيائيةٌ.

ألاحِظُ وأتساءل

أشاهدُ في الصورةِ معملَ لانتاج قوالب الثلج يستعمل الماء بحالاته الثلاث الصلبة والسائلة والغازية. ويمكن للماءِ أنْ يتغير من حالةٍ الى أخرى ، ما العملياتُ المتغيرة؟ وما نوعُ التغيرِ؟

كيف يمكن تغيرُ حالاتِ الماءِ؟

خطوات العمل:

١ اجرب. أضعُ مكعباتِ الثلجِ في قدحٍ زجاجيٍّ (بيكر) يحتوي على ماء، ماذا ألاحظُ بعدَ مدةٍ من الزمنِ؟

٢ اجرب. أضعُ المشبك المعدني فوق الحامل الحديدي واضع فوقه قدح فيه ماء وتحته مصدر حراري، وابدأ بالتسخين، ماذا يحدث للماء عند الاستمرار بالتسخين ؟

٣ اجرب. اضعُ الغطاءَ الزجاجيَّ فوقَ القدحِ الساخنِ ماذا حدثَ لبخارِ الماءِ؟

٤ اتوقع. ماذا يحصلُ للماءِ الباردِ في القدح عندَ وضعِهِ في مجمد الثلاجةِ بعد مرورِ عدة دقائقَ؟

٥ اسجل البيانات. أصممُ جدولاً لتسجيلِ البياناتِ حول تغيرَ حالات الماءِ في الخطوات في اعلاه.

٦ استنتج. ماالذي غيرَ حالةَ الماء من حالةٍ الى أخرى؟

٧ اتواصل. اناقشُ زملائي في تفسيرِ نوع التغيرِ الحاصل على حالاتِ الماءِ.



المواد والادوات


قدح فيه مكعبات ثلج


قدح فيه ماء


غطاء زجاجي


مصدر حراري


حامل حديدي

أستكشفُ أكثـرَ

التجريب. اضعُ الماءَ في إبريقِ التسخينِ وأسخنُهُ بمساعدة معلمي أو معلمتي، وأنتظرُ حتى يغلي الماءُ، ثم أفتحُ غطاءَ الإبريقِ بعد أن يبردَ الماءُ بداخلِهِ وأنظرُ الى الوجهِ الداخليِّ للغطاءِ، ماذا الأحظُ، أسجلُ ملاحظاتي.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرة الرئيسة:

الانصهار و الانجماد والتبخر والتكاثف تغيرات فيزيائية تتحول فيها حالة المادة الى حالة اخرى بفعل التسخين اوالتبريد.

المفردات:

الانصهار Fusion

درجة الانصهار Melting point

الانجماد Freezing

درجة الانجماد Degree of freezing

التبخر Evaporation

درجة الغليان Boiling temperature

التكاثف Condensation

مهارة القراءة:

الاستنتاج

ارشارات النص	الاستنتاجات

كيفَ تتغيرُ حالةُ الماءِ؟

إن الماء له ثلاث حالات صلبة، سائلة، غازية، بالامكان ان يتحول من حالة الى اخرى بفعل التسخين اوالتبريد، فعمليات تحول الجليد الى ماء بسبب اكتسابه حرارة تسمى انصهار.

الانصهارُ: هو عمليةُ تحولِ الماءِ من الحالةِ الصلبةِ الى الحالةِ السائلةِ بالتسخينِ، والانصهارُ تغيرٌ فيزيائيٌّ.



ثلج ⟵ ماء (تغير فيزيائي)

وتنصهرُ الموادُّ عندَ درجاتِ حرارةٍ مختلفةٍ، فدرجةُ الحرارةِ التي تبدأ عندها المادة بالانصهار تسمى درجة الانصهار .

ماذا يحصل عند انصهار الجليد؟

اما عند وضع ماء سائل في مجمد الثلاجة فأنه يتجمد ويتحول الى ثلج بعد أن يفقد حرارته وهذه العملية تسمى الانجمادَ وهي عملية تحول الماء من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة بالتبريدِ والانجمادِ تغيرٌ فيزيائيٌّ.



ماء ⟵ ثلج (تغير فيزيائي)

ماذا اسمي تحول الماء السائل الى ثلج عند وضعه في الثلاجة؟

درجةُ الحرارة التي تبدأُ عندها المادةُ بالانجماد تسمى درجةَ الانجماد ومقدارها $0\,^{\circ}C$ للماء فلكلِّ مادةٍ درجةُ انصهار ودرجة انجماد خاصةٍ بها.

عند تسخين الماء يكتسب حرارة ويتحول الى بخار ماء وتسمى عملية تحول الماء الساخن الى بخار ماء بالتبخر وهو تغير فيزيائي .

وعند استمرار التسخين يبدأ الماء بالغليان وتسمى درجة الحرارة بدرجة الغليان وهي درجة الحرارة التي تبدأ عندها المادة بالغليان وتتحول من الحالة السائلة الى الحالة الغازية، ودرجة غليان الماء النقي هي $100\,^{\circ}C$ فالتبخر يحدث في جميع درجات الحرارة اما الغليان فيحدث في درجة حرارة معينة، وعندما يفقد بخار الماء الحرارة فانه يبرد و يتحول الى ماء سائل وعملية تحول الحالة الغازية الى الحالة السائلة بالتبريد تسمى بالتكاثف.



ماء ← بخار ماء (تغير فيزيائي)

ما الذيُ يغيرُ حالةَ الماءِ؟

التكاثفُ: هو عمليةُ تحولِ الماءِ من الحالةِ الغازيةِ الى الحالةِ السائلةِ بالتبريد، والتكاثفُ تغيرٌ فيزيائيٌّ.

إنَّ عملياتِ الانجمادِ والانصهارِ والتبخرِ والتكاثفِ هي تغيراتٌ فيزيائيةٌ لأنها لاتكونُ موادَّ جديدةً ولا تغير التركيبَ الداخلي للمادةِ، اي إنها تغيراتٌ تؤدي الى تغيرِ حالةِ المادةِ أو تغيرِ شكلِها الخارجيِّ ولكن صفات المادة تبقى كما هي دونَ تغيرٍ.



يتكثف بخار الماء و يتحول الى ماء عندما يلامس الاجسام الباردة

ماذا تلاحظ على السطح الخارجي لوعاء بارد عند اخراجه من الثلاجة؟

أُفكِّرُ وأُجيبُ

الاستنتاج. لماذا تجف الملابس الرطبة بسرعة في فصل الصيف؟

التفكير الناقد. لماذا تستعملُ درجةُ الغليانِ ودرجةُ الانصهارِ لتحديد نقاوة المادة؟

ما أهميةُ التغيرات الفيزيائية؟

درجةُ الحرارة لها تأثير في تغير حالة المادة الفيزيائية فقد تكتسب المادة حرارة أو تفقدُ حرارةً وهذا السببُ الرئيسُ في التغيراتِ الفيزيائيةِ التي تطرأ على حالةِ المادةِ مثلاً صناعة قوالب الشمع بأشكالٍ مختلفة وانصهار الزبدة لاستعمالها في صنع الكيك والمعجنات واعادة المادة الى حالتها الاصليةِ تمثل تغيراً فيزيائياً.


مرطبات

إعدادُ العصيرِ شكلٌ من أشكال التغيرِ الفيزيائيِّ ، ويمكن تحويلُ العصيرِ الى قطعة مرطبات بالتجميد و عند تعرضه للهواء واكتسابِ حرارةٍ تتغيرُ حالته الى الحالةِ السائلة مع الاحتفاظ بخصائصه الاصليةِ.

كيف نحافظُ على المرطباتِ من الانصهارِ؟

ومن تطبيقات التغيرات الفيزيائية دورةُ الماءِ في الطبيعة، وهي انتقالُ (إعادة تدوير) الماءِ من سطحِ الارض الى الغلافِ الجويِّ ثم عودتُهُ الى سطح الارض من جديد خلالَ هذه الدورة يتحول الماء من سائل الى غاز (بخار الماء) ثم يعودُ الى سائل ويتكون الهطولُ عندما تكبر قطراتُ الماءِ وتصبحُ غيرَ قابلةٍ للبقاءِ في الهواء.

نَشاطٌ

انجماد المادة

١ اجرب. احضر كأسين متماثلين وأرقمهما ١، ٢ .

٢ اجرب. اضع كمية مناسبة ومتساوية من الماء في الكأسين.

٣ اجرب. اضع كمية من الملح في الكاس رقم١واحركه حتى يذوب الملح.

٤ اجرب. اضع الكأسين في مجمد الثلاجة لمدة زمنية محددة.

٥ الاحظ. ماذا حدث للكأسين بعد تركهما في مجمد الثلاجة؟

٦ اسجل البيانات.ادون ملاحظاتي حول التغيرات التي حدثت للماء في الكأسين.

٧ استنتج.اي الكأسين يتجمد فيه الماء اولاً؟

٨ اتواصل.أناقش زملائي في تاثير الملح على انجماد الماء.

أَقرأُ الصورةَ

اذكر حالات الماء المتضمنة في الصورة؟



أُفكِّرُ وأُجيبُ

الاستنتاج. ما العملياتِ التي تحدثُ للماء في عملية صناعة الثلج؟

التفكير الناقد. كيفَ تتغيرُ حالة المادة من سائلٍ الى صلبٍ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلومِ

مُلخَّصٌ مصورٌ



الانجماد هو عملية تحول الماء من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة بالتبريد.

لماذا الانجماد تغير فيزيائي؟

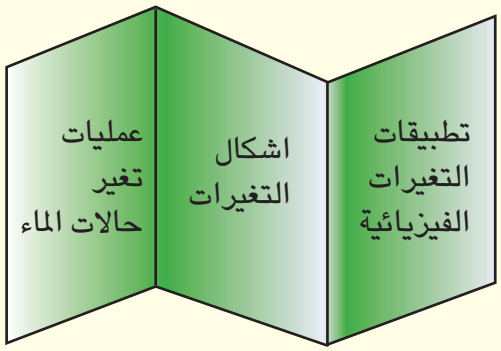


يتكثف بخار الماء ويتحول الى ماء عندما يلامس الاجسام الباردة وهذا تغير فيزيائي.

لماذا يتكثف بخار الماء على سطح كوب شاي ساخن؟

المطويات /أنظمُ تعليمي

ألخص ما تعلمته عن التغيرات الفيزيائية وتحولات الماء وانظمها في مطوية ثلاثية كما في الشكل ادناه:



الفكرة الرئيسة:

١ ما العمليات التي تحدث وتسبب تغير حالة المادة؟

المفردات :

٢ اكتب أسماءَ العملياتِ (التغيرات الفيزيائية) المناسبةِ على الارقامِ الموضحة بالرسم الآتي.

مادة في الحالة الصلبة ← ١ → مادة في الحالة السائلة ← ٢ → مادة في الحالة الغازية

← ٣ →

← ٤ →

٣ ما نوعُ التغيرِ الذي يطرأُ على المادةِ ويغيرُ من شكلِها وحجمِها فقط؟

مهارة القراءة:

٤ متى يعدُّ تغيرُ حالةِ المادةِ تغيراً فيزيائياً؟

ارشارات النص	الاستنتاجات

المفاهيمُ الاساسيةُ

اختر الاجابةَ الصحيحةَ:

٥ أيُّ مجموعة من الكلمات تصف حالات المادة الثلاث.

أ. العصيرُ، الحليبُ، الماءُ ب. الثلجُ، الماءُ، الهواءُ

جـ. شمعُ، صلصالُ، ورقُ د. النفطُ، البنزينُ، الزيتُ

٦ التغيرُ الذي يحدثُ لحالةِ الماءِ ويكونُ معاكساً للتبخرِ هو:

أ. الانصهارُ. ب. الغليانُ.

ج. التكاثفُ. د. الانجمادُ

التفكير الناقد :

٧ ما الذي يغير الماء عندما تغليه الى بخار؟

العلومُ و البيئة:

شجع التلاميذَ على استكشافِ الظواهرِ الطبيعيةِ التي تحدثُ في بيئاتِهم المحليةِ والعالميةِ وتندرج تحتَ التغيرِ الفيزيائيِّ مثلُ تكون السحبِ، الامطارِ، البردِ، الجليدِ، الفيضاناتِ الناتجة من ذوبانِ الجليد في بعضِ المناطقِ.

التَركيزُ في المهاراتِ

التجريبُ: ما تأثير درجةِ الحرارةِ في معدلِ التبخرِ؟

أتعلَّمُ

للحرارةِ دورٌ كبيرٌ في تغيرِ المادةِ من حالة الى أخرى ، فالتبخرُ يحدثُ عندَ تسخينِ السائلِ (الماء)وكذلك يحدثُ التبخرُ عندَ أيِّ درجةِ حرارةٍ.

أُجرِّبُ

أُحضِّرُ ثلاثةَ كؤوسٍ زجاجيةٍ متماثلة ،قنينة ماءٍ، محراراً.

- أُجرِّبُ. ألصقُ شريطاً لاصقاً على الكؤوسِ الثلاثةِ وأرقمُها ١ ، ٢ ، ٣ .
- أُجرِّبُ. أضعُ كميةً متساويةً من الماءِ في الكؤوس الثلاثةِ، وأُحدِّدُ مستوى الماءِ في كلِّ قدحٍ بقلمِ تخطيطٍ.
- أُجرِّبُ. اقيس درجة حرارة الماء في الكؤوس الثلاث واسجله في الجدول.
- أُسجِّلُ البياناتِ. أُصمِّمُ جدولاً لتسجيلِ درجةِ الحرارةِ للكؤوسِ الثلاثةِ، وأُلاحظُ مستوى الماءِ في كلِّ كأسٍ.
- أُجرِّبُ. أضَعُ الكأسَ رقمَ (١) تحتَ أشعةِ الشمسِ ، و الكأسَ رقمَ (٢) في الظلِّ والكأس رقمَ (٣) في مجمدِ الثلاجةِ، مدةَ (١٥) دقيقةً لكلٍّ منها.
- أقيسُ. درجاتِ حرارةِ الماءِ في الكؤوسِ الثلاثةِ باستعمالِ المحرارِ واسجلها في الجدول.
- أُقارنُ. ما مقدارُ الاختلافِ بينَ درجاتِ الحرارةِ في الكؤوس الثلاثةِ ؟
- استنتجُ. ما تأثيرُ الحرارةِ في معدلِ التبخرِ؟

أُطبِّقُ

- هل تُسرِّعُ أشعةُ الشمسِ عمليةَ التبخرِ؟ولماذا؟
- هل تتأثرُ كميةُ البخارِ الناتجةُ بارتفاعِ الحرارةِ؟ولماذا؟
- لماذا لا تجف الملابس بسرعة عند وضعها في الظل؟

المواد والادوات


ثلاث كؤوس


كمية ماء


محرار


شريط لاصق


قلم رصاص


اوراق بيضاء

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفردات

أكملُ العباراتِ في أدناه بما يناسبُها من المفرداتِ الاتيةِ :

(التبخر، التكاثف، الانصهار، تغيراً فيزيائياً، خصائص فيزيائية، درجة الغليان، درجة الانجماد، درجة الانصهار)

١ يعدُّ ثني السلكِ .....

٢ تحولُ المادةِ من الحالةِ الصلبةِ الى الحالةِ السائلة بالتسخين يُسمَّى بـ.....

٣ درجةُ الحرارةِ التي تبدأُ عندها المادةُ بالانجماد هي .....

٤ يعدُّ الشكلُ والحجمُ والملمسُ من .....

٥ درجةُ الحرارةِ التي تبدأُ عندها بالانصهار تدعى .....

٦ درجةُ الحرارةِ التي يتحولُ عندها السائلُ الى غازٍ هي .....

٧ عمليةُ تحول الماء من الحالةِ الغازيةِ الى الحالة السائلة بالتبريدِ تسمى .....

٨ عمليةُ تحول الماء من الحالةِ السائلةِ الى الحالة الغازية يدعى ..... وهو تغيرٌ فيزيائيٌّ.

المفاهيم الاساسية

٩ ماذا يحدثُ للماء عند تبريده؟

١٠ مانوعُ التغير الذي يحدث للماء في الاناء في الصورة في ادناه.



إختَرِ الاجابةَ الصحيحةَ

١١ المياهُ التي تسقطُ على الارضِ بشكل مطراً اوثلجاً تُسمَّى:

أ. دورةَ الماءِ ب. التكاثفَ

جـ. الهطولَ د. التبخرَ

١٢ عملية تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة يسمى:

أ. التكاثف ب. الانجماد

جـ. الانصهار د. التبخر

مُراجعةُ الفَصلِ

مهارات عمليات العلم

أجِبْ عن الاسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامة:

١٣ استخلص النتائج: ما دلائلُ حدوثِ التغير الفيزيائيِّ؟

١٤ التوقع: كيفَ تكونُ حالةُ المادةِ اذا ارتفعتْ درجة الحرارةِ؟

١٥ استنتج: ما الذي يحدث للماء عند وضعه في مكان دافئ طوال الليلِ؟

١٦ السبب والنتيجة: لماذا تظهرُ قطراتُ الماءِ على سطحِ مرآة سيارةٍ في يومٍ باردٍ؟

التفكيرُ الناقد:

١٧ كيفَ تتكونُ الغيومُ؟

١٨ ماذا يحدثُ عندما يفقدُ الماءُ حرارتَهُ ؟

التقويم الادائي

التغير الفيزيائي

- اتعاون مع زملائي واختار احد المصطلحات العلمية التي تعلمتها في فصل التغيرات الفيزيائية مثل انصهار الزبدة عند اعداد الحلوى.
- اعرضها على شكل عرض مسرحي او قصة.
- ما المعلومات والاشياء التي عرضتها حول مصطلح الانصهار وهل استطعت ايصالها الى زملائك؟
- ما نوع التغير الذي حصل لانصهار الزبدة؟



إختَرِ الاجابةَ الصحيحةَ

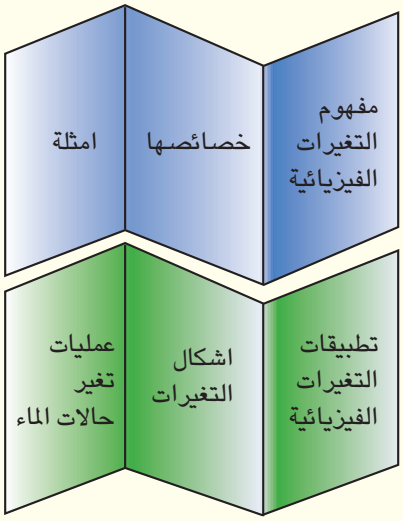
ماذا يحدث للزبدة المنصهرة عند تعرضها للبرودة؟

أ. تنصهر. ب. تتجمد.

جـ. تتكاثف. د. تتبخر.

المطويات /أنظمُ تعليمي

اجمع المطويات التي عملتها لكل درس من دروس هذا الفصل على ورقة كرتون كبيرة واستعين بها في مراجعة ما تعلمته في هذا الفصل:





الفصل ٦
التغيرات الكيميائية

الدرسُ الأولُ
التغيرُ الكيميائيُّ و خصائصُهُ ١١٢

الدرسُ الثاني
الاحتراقُ والصدأُ ١١٨

هنالكَ تغيراتٌ تطرأُ على المادة فتغيرُ من شكلِها وحجمها وخواصِّها الطبيعية مما تؤدي الى إنتاجِ مادةٍ جديدةٍ.

الدرسُ الاول التغير الكيميائي و خصائصه



سأكونُ في نهايةِ هذا الدرسِ قادراً على أنْ :

- اعرف التغيرَ الكيميائيَّ.
- ابين التغيرَ الكيميائيَّ يؤدي الى إنتاج موادَّ جديدةٍ.
- افسر نتائج تجارب عن التغير الكيميائي.
- اصف التغيرات الكيميائية التي لها فوائدُ و مضارُّ للكائناتِ الحيةِ.

ألاحظ وأتساءل

لايمكن اعادة مكونات الكيك الى حالته الاولى قبل خلطها، ما نوع التغير الحاصل لمكونات الكيك؟

كيف تتغير المادة؟

خطوات العمل:

١ الاحظ. اتفحص مسحوق الخميرة واكتب خواصه؟

٢ اجرب. أضعُ مسحوقَ الخميرةِ باستعمالِ ملعقةٍ في كأسٍ فيه ماءٌ، ماذا الأحظُ؟

٣ اقارن. ماالفرقُ بينَ ما لاحظتُهُ في الخطوةِ رقم (٢)، عن الخطوة رقم(١)؟

٤ اجرب. أضفُ كميةً قليلةً من السكرِ باستعمالِ ملعقة الى الكأسِ في الخطوة رقم (٢)، ماذا الاحظ؟

٥ اتوقع. ماذا يحدثُ للموادِّ بعد (١٠) دقائق؟

٦ اسجل البيانات. أصمم جدولاً لتسجيلِ البيانات التي حصلت عليها؟

٧ استنتج. ما نوعُ التغيرِ الحاصلِ على المادةِ؟ وما خواصه؟

المواد والادوات


قنينة ماء


مسحوق الخميرة


ملعقة طعام
عدد ٢


كأس زجاجي


كمية من السكر



أستكشفُ أكثـرَ

الاستنتاج. اخلط قليل من الدقيق (الطحين) مع قليل من مسحوق الخميرة وماء، ما المادة الناتجة ؟ هل يمكن اعادة مكوناتها الى حالتها الاصلية؟ ولماذا؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرة الرئيسة:

التغير الكيميائي هو تغير في تركيب المادة الاصلية وينتج عنه تكون مادة جديدة ذات خواص مختلفة عن خواص المادة الاصلية.

المفردات:

التغير الكيميائي

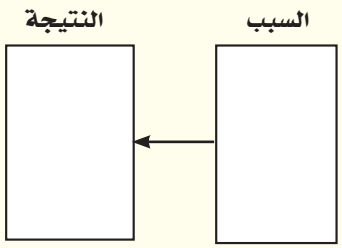
Chemical change

الخاصية الكيميائية

Chemical Property

مهارة القراءة:

السبب والنتيجة



ما التغيرُ الكيميائيُّ؟

عرفنا أنَّ التغيراتِ الفيزيائيةِ لا ينتجُ عنها موادٌّ جديدة، فخلطُ مسحوق الطباشير معَ الماء مثلاً يغيرُ بعضَ الخصائصِ الفيزيائيةِ لكلتا المادتين لكن لا تتكون مواد جديدة عند الخلط، إذن كيفَ تتكونُ الموادُّ الجديدةُ؟ عند خلطِ الدقيقِ مع الماءِ ومسحوقِ الخميرةِ تنتجُ عجينةً، و عند خبز العجينة فانها تنتفخ ويكبر حجمها بفعل الحرارة إذ نجد ان عجينة الخبز تختلف في خواصها من حيث اللون والطعم والرائحة.

وهذا الاختلافُ يمثلُ نوعاً من التغيرِ يسمى التغيرَ الكيميائيَّ.

التغيرُ الكيميائيُّ هو تغير في تركيب المادة الأصلية ينتج عنه تكون مادة جديدة ذات خصائص مختلفة عن خصائص المادة الأصلية.

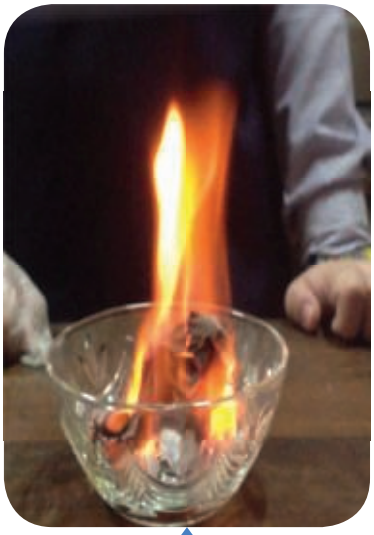
الخاصيةُ الكيميائيةُ هي قابلية المواد على تكوين مواد جديدة من نوع آخر تختلف بخصائصها عن خصائص المادة الأصلية .

عند طهو الطعام تتغيرُ خواص المادةِ المطبوخة وهذا يمثلُ تغيراً كيميائياً، كذلك قلي البيضِ، احتراقُ النفط، فسادُ الحليب، تعفنُ الفاكهةِ، تسوسُ الأسنانِ كلُّها تغيرات كيميائيةٌ.

لماذا يعدُّ طهوُ الطعامِ تغيراً كيميائياً؟



اعداد المعجنات (تغير كيميائي)



الاحتراق (تغير كيميائي)

أُفكِّرُ وأُجيبُ

السبب والنتيجة. ماذا حدثَ لمكوناتِ عجينةِ الخبزِ حتى تغيرَ طعمُها؟

التفكير الناقد. ما نوع التغير الحاصل عند حرق قطع خشب؟ وما الناتج عنها؟

ما مؤشراتُ حدوثِ التغيرِ الكيميائيِّ؟

يمكنُ ملاحظةُ بعضِ المؤشراتِ التي قد تدلَّ على حدوثِ الكثيرِ من التغيراتِ الكيميائيةِ، منها تغيرُ اللونِ وتصاعدُ الغازاتِ وانبعاثُ رائحةٍ وحرارةٍ وضوءٍ وتكوينُ فقاعاتٍ غازيةٍ.

الالعابُ الناريةِ التي تشاهدُها في الاحتفالاتِ تمثلُ تغيراتٍ كيميائيةً مصحوبةً بضوءٍ ساطعٍ وانبعاثِ حرارةٍ، واحتراقِ الفحمِ ينتجُ منه رائحةٌ بسببِ التغيرِ في تركيبِ المادةِ الاصليةِ.

كيف تستدل على حدوث تغيراً كيميائياً في مادة ما؟

فمثلاً رائحةُ البيضِ الطازجِ تختلفُ عن رائحةِ البيضِ الفاسدِ، كما أنَّ تغيرَ لونِ الفاكهةِ مثلُ التفاحِ والموزِ الى لونٍ بني دليلُ حدوثِ تغيرٍ كيميائيٍّ بتكوينِ موادَّ جديدةٍ تختلفُ في خصائصِها عن خصائصِ المادةِ الاصليةِ.

أَقرأُ الصورةَ

ما مؤشراتُ حدوثِ التغيراتِ الكيميائيةِ في الصورِ (أ، ب، ج).



أ



ب



ج

أُفكِّرُ وأُجيبُ

السبب والنتيجة. مالذي يؤدي الى حدوث التغير الكيميائيِّ؟

التفكير الناقد. هل يعد احتراق الوقود في محركات السيارات تغيراً كيميائياً؟ فسر اجابتك؟

ما أهميةُ التغيراتِ الكيميائيةِ؟

التغيراتُ الكيميائيةُ جزءٌ مهمٌ من حياتنا اليوميةِ منها مفيدةٌ ومنها ضارة ومن الامثلة على ذلك:

١- هضمُ الطعامِ: تحدثُ داخلَ الجهازِ الهضميِّ سلسلةٌ من التغيراتِ الكيميائيةِ وذلك بتحويلِ الغذاءِ الى موادَّ بسيطةٍ جديدةٍ سهلةِ الامتصاص مفيدة لنمو الجسم وتزويده بالطاقةِ.

٢- البناءُ الضوئيُّ: تمرُّ النباتاتُ بسلسلةٍ من التغيراتِ الكيميائيةِ في عمليةِ صنعِ غذائها لأنها تحتاجُ الى ضوءِ الشمسِ والماءِ وغازِ ثنائي أوكسيد الكاربونِ لصنعِ الغذاءِ.

٣- طهوُ الطعامِ وتحضيرُ الادوية كلُّها تغيراتٌ كيميائيةٌ مفيدةٌ.

لماذا تعد عملية البناء الضوئي تغيراً كيميائياً؟

٤- فسادُ الاطعمةِ والحليبِ وتعفنُ الفاكهة يحصلُ فيها تحللٌ للمواد المكونة لها نتيجةَ التغيرات الكيميائية إذ تكونُ موادَّ جديدةً ضارةً غيرَ صالحةٍ للاستهلاكِ البشريِّ.

ما التغيراتُ التي تحدثُ عند تلفِ الاطعمةِ؟



تستخدم النباتات غاز ثنائي أوكسيد الكاربون في صنع غذائها

نَشاطٌ

التغير الكيميائي

١ اجرب. اقطع كل من التفاحة والباذنجان الى قطعتين باستعمال السكين.

احذر: عدمُ استعمالِ السكينِ الا بعلم معلمي أو معلمتي.

٢ اجرب. اضع احدى قطعتي التفاحةِ والباذنجانِ في كأسٍ فيه ماءٍ، ماذا الاحظ؟

٣ اجرب. اترك القطعة الثانية لكل من التفاحة والباذنجان على المنضدة معرضة للهواء، ماذا الاحظ؟

٤ ادون البيانات. أكتبُ ملاحظاتي بعدَ مرورِ (١٠) دقائقَ حولَ صفات كلٍّ من قطعِ التفاحةِ والباذنجانِ.

٥ استنتج. ما نوعُ التغير الذي حدث لكلٍّ منهما؟ ولماذا؟



تحضير الادوية (تغير كيميائي)

أُفكِّرُ وأُجيبُ

السبب والنتيجة: لماذا يعد فساد الحليب تغيراً كيميائياً؟

التفكير الناقد: ما أهميةُ التغيراتِ الكيميائيةِ للانسانِ والنباتِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلومِ

مُلخَّصٌ مصور



إعداد عجينة الكيك تغير كيميائي.

ما التغير الحاصل في عجينة الخبز عند وضعها في الفرن؟



الضوء والحرارة المنبعثة من الالعاب النارية دليل على حدوث تغير كيميائي.

ماذا تلاحظ عند اطلاق العاب نارية في المناسبات؟



صناعة الادوية من أهم التغيرات الكيميائية.

ما أهمية التغيرات الكيميائية؟

المطويات /أنظمُ تعليمي

اعمل مطوية الخص فيها ما تعلميته عن التغيرات الكيميائية كما في الشكل ادناه:

مفهوم التغير الكيميائي	دلائل حدوث التغير الكيميائي	اهمية التغيرات الكيميائية

الفكرة الرئيسة:

١ ما التغيرُ الكيميائيُّ؟

المفردات :

٢ ماذا نُسمي التغير الذي يغيرُ من خواصِّ المادة الاصليةِ؟

٣ ماذا تسمى قابلية المواد على تكوين مواد جديدة من نوع اخر؟

مهارة القراءة:

٤ ما سببُ تغيرِ خصائصِ الموادِ الغذائيةِ التي لاتحفظ في الثلاجةِ؟

السبب	النتيجة

المفاهيم الاساسية

اختر الاجابةَ الصحيحةَ:

٥ أيُّ التغيراتِ التاليةِ تعدُّ تغيراً كيميائياً؟

أ. غليُ الماء ب. تقطيعُ الجبن

ب. إعداد الخبز د. تمزيقُ الورقِ

٦ أيٌّ مما يلي ليس تغيراً كيميائياً؟

أ. خلط السكر بالماء ب.البيض الفاسد

ب. فسادُ الطعامِ د. هضمُ الطعامِ

التفكير الناقد :

٧ لماذا يعد تحضير المستحضرات الطبية تغيرا كيميائياً؟

العلومُ والصحة:

أبحثُ في أنواعِ الاطعمةِ التي يمكنُ أنْ تطرأ عليها تغيراتٌ وأبحثُ في أسبابِ تلك التغيراتِ وكيفيةِ الحفاظِ عليها وأكتب تقريراً وأعرضُهُ امام زملائي في الصفِ.

الدرسُ الثاني
الاحتراق و الصدأ

سأكونُ في نهاية هذا الدرس قادراً على أنْ :

- أقارن بينَ الاحتراقِ و الصدأِ من حيثُ خواصُّ المادة الأصليةِ.
- اوضح أنَ الصدأَ عمليةٌ تحدثُ للموادِّ المصنوعةِ من الحديدِ.
- اميز بين أنواع التغيراتِ بعدَ دراسة خواصِّ الموادِ الناتجةِ من عمليةِ التغيرِ.



ألاحظُ وأتساءل

أشاهد في الصورةِ عملياتٍ تحدثُ بتدخل الانسان أو بعدمِ تدخلِهِ تؤدي الى الاضرار بالبيئة، ماالتغيراتُ التي طرأتْ عليها؟

ما نوعُ التغيرِ الذي يحصلُ عندَ احتراقِ السكرِ؟

خطوات العمل:

١ اجرب. أضعُ قليلاً من السكرِ في ملعقةِ طعامٍ وأسخنُها بواسطةِ لهب شمعة، ماذا الأحظ؟

٢ اجرب. أستمرُّ بالتسخين، ماذا الاحظ؟

٣ الاحظ. أتركُها تبردُ قبلَ أنْ أختبرَها، ماذا الاحظ؟

٤ اتوقع. هل يمكنُ إعادةُ السكرِ الى حالتِهِ الاصليةِ؟

٥ افسر النتائج. لماذا لا يمكنُ إعادةُ السكرِ الى حالتِهِ الاصليةِ؟

٦ اسجل ملاحظاتي: أدوِّنُ ملاحظاتي في دفترِ العلومِ.

٧ استنتج. ما نوعُ التغيرِ الذي طرأ على السكرِ؟

٨ اتواصل. أعرضُ نتائجي على زملائي وأناقشُهم فيها.

المواد والادوات


ملعقة طعام


سكر


شمعة


قلم رصاص


دفتر العلوم



أستكشفُ أكثـرَ

التجريب. أضفُ مسحوقَ السكرِ الأسودَ الذي حصلت عليه من النشاط اعلاه في الماءِ ثم احركه بواسطةِ الملعقةِ، ماذا الأحظُ؟أفسرُ إجابتي؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرة الرئيسة:

الاحتراق والصدأ عمليتا تغير كيميائي تؤدي الى تكوين مادة جديدة تختلف في خصائصها عن خصائص المادة الاصلية

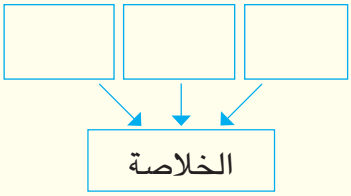
المفردات:

الاحتراق Combustion

الصدأ Rust

مهارة القراءة:

التلخيص



ما الاحتراق؟

كثيرٌ من التغيراتِ الكيميائيةِ التي تحدثُ سواء بتدخلِ الانسانِ او بعدمِ تدخله تؤدي الى الاضرارِ بالبيئةِ، منها عملياتُ الاحتراقِ التي تلوثُ البيئة لأنَّ الموادَّ المحترقةَ ستكونُ موادَّ جديدةً تختلفُ في خصائصها عن خصائص المواد الاصلية قبلَ احتراقِها.

الاحتراقُ: هو عمليةُ تحرير طاقةٍ وتغيرُ المادة من نوعٍ الى آخر بوجودِ حرارةٍ كافية وأوكسجين، فحرقُ الخشبِ والورقِ واشتعالُ عودِ الثقابِ تمثلُ تغيراً كيميائياً ينتجُ منه تكون مادةٍ جديدةٍ (دخان ورماد)، وكلاهما لا يمكن أنْ يعودا الى حالتِهما الاصليةِ.

لماذا يعد الاحتراق تغيراً كيميائياً؟

وتتميزُ التغيراتُ الفيزيائيةُ من التغيرات الكيميائية بعدَهْ مميزات فمثلاً عندَ تقطيع الخشب لا تنتجُ مادةٌ جديدةٌ، بينما عند احتراق الخشب تنتجُ مادةٌ جديدة تختلف في خصائصها عن خصائص المادة الاصلية. وعندَ خلط السكر مع الماء لا نحصل على مادة جديدة لأنه يمكن فصل السكر عن الماء بالتبخير بينما عند حرق السكر نحصل على مادةٍ جديدةٍ لا تشبه المادة الاصلية في تركيبِها الداخليِّ ولا يمكن إعادتُها الى اصلها.



احتراق الفحم (تغير كيميائي)



سكر محروق (تغير كيميائي)

أُفكِّرُ وأُجيبُ

التلخيص. أصف الأضرار التي تسببُها عمليةُ الاحتراقِ للبيئةِ؟

التفكير الناقد. ماذا يحدث للمادة عند احتراقها؟

ما الصدأ؟

الحديدُ من الموادِّ ذاتِ الانتشارِ الواسعِ في القشرةِ الارضيةِ ولقد استعملهُ الانسانُ منذُ القدم، ومازالَ يستعملُهُ في مختلفِ وسائلِ الحياة لصفاته المتميزة، ولكن كثيراً ما يتأثر بالهواء والماء معاً مما يؤدي الى تكوينِ طبقةٍ بنيةٍ رقيقةٍ هشةٍ لها خصائصُ تختلفُ عن خصائص الحديدِ تدعى الصدأ.

الصدأ: تغيرٌ كيميائيٌّ يحصلُ للمادةِ ويكونُ موادَّ جديدةً تختلفُ في خصائصها عن خصائصِ المادةِ الاصليةِ.

ما سببُ تكوُّنِ اللونِ البني على الحديدِ؟

والصدأ يحصلُ ببطء اذ يتحدُ اوكسجينُ الهواءِ بوجود الرطوبة معَ الحديد، فالحديد لونه رمادي لامع وصدأ الحديد لونُهُ بني محمر قابل للتفتت، فيصبحُ أقلَّ متانةً بسببِ فقدانِ خواصِّهِ الاصليةِ ومن ثمَّ لا يصلحُ للاستعمال.

وللوقاية من الصدأ يطلى الحديد باصباغٍ مانعةٍ له للحفاظِ على متانتهِ.



صدأ الحديد لونُهُ بني محمر قابل للتفتت

نَشاطٌ

تكوين صدأ الحديد

١ اجرب. اضع مسمار حديدي لامع واحد في كأس فارغ معرض للهواء، ماذا الاحظ؟

٢ اجرب. اضع مسمار اخر في كأس فيه ماء واتركه مفتوح معرض للهواء لمدة يوم، ماذا الاحظ؟

٣ اقارن. ماأوجه الاختلاف بين المسمار في الخطوتين (١) و(٢).

٤ استنتج. ماالذي يسبب حدوث صدأ الحديد؟

أَقرأُ الصورةَ

ما نوعُ التغيرِ الذي حصلَ للأشياءِ في الصورةِ.



أُفكِّرُ وأُجيبُ

التلخيص. اصفُ ماذا يحدثُ لشبابيكِ مدرستكَ عندَ ظهورِ بقعٍ بنية اللونِ عليها؟

التفكير الناقد. لماذا يعدُّ صدأ الحديد تغيراً كيميائياً.

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلومِ

مُلخَّصٌ مصور

	الاحتراق يكون مواد جديدة تختلف في خصائصها عن خصائص المادة الاصلية. **ما نوع التغير الذي يحصل عند حرق الخشب؟**
	صدأ الحديد تغير كيميائي تنتج عنه مادة جديدة تختلف عن المادة الاصلية. **ما المادة المتكونة على قطعة الحديد عند تركها في مكان رطب؟**

الفكرة الرئيسة:

١ اعطي مثالينِ للتغيراتِ الكيميائيةِ في حياتنا اليومية؟

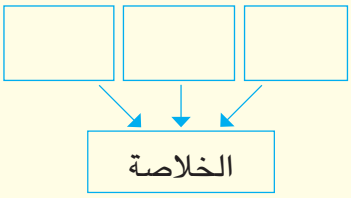
المفردات :

٢ ما المادةُ المتكونةُ على المساميرِ اللمَّاعةِ عند تعرضِها للهواءِ والرطوبةِ؟

٣ ما مؤشراتُ حدوثِ الصدأ؟

مهارة القراءة:

٤ اصف الطرائقَ التي يتمُّ بها فقدانُ لمعانِ المعادن؟



المفاهيم الاساسية

اختر الاجابة الصحيحة:

٥ أيُّ التغيراتِ الاتية ليستْ تغيراً كيميائياً؟

أ.هضمُ الطعامِ ب. كسرُ الزجاجِ

جـ. الصدأ د. الاحتراق

٦ أيٌّ من التغيرات التالية تغيرٌ كيميائيٌّ؟

أ. قصُّ الاوراقِ بالمقصِ.

ب. تمزيق الورقة.

جـ. حرقُ الوقودِ لانارةِ منزلك.

د. بناءُ دارٍ بالطابوقِ.

التفكير الناقد :

٧ اضعُ قائمة بثلاث موادَّ مختلفةٍ، منها قابلةٌ للاحتراقِ ومنها قابلةٌ للصدأ؟

المطويات /أنظمُ تعليمي

اعمل مطوية رباعية الاوجه الخص فيها ما تعلمته عن احتراق المواد والصدأ وما الاضرار التي يسببها كما في الشكل ادناه:

الاحتراق	عوامل الاحتراق	الصدأ	عوامل حدوث الصدأ

العلومُ و الصحة:

اكتبْ تقريراً حولَ التغيراتِ الفيزيائيةِ والكيميائيةِ التي تحدثُ عند تناول البطيخ أو البرتقال للاستفادةِ منها في الجسمِ.

تكنولوجيا الدهاناتِ ومقاومةُ الصدأ:

الصدأُ يحدثُ للموادِّ المصنوعةِ من الحديد ويؤدي الى تغير صفاتها ومن ثمَّ الى تلفِها وعدمِ صلاحيةِ استخدامها، أي ان الصدأ له تأثيراتٌ اقتصاديةٌ كبيرةٌ وكثيرة، لانها تؤدي الى تأكل الحديدِ الناتج عن الصدأ، بسببِ تفاعل الحديد مع أوكسجينِ الهواءِ الجوي بوجود الرطوبة، ونلاحظ ذلك بسهولة على السياراتِ والدراجاتِ الهوائيةِ والقطاراتِ والمساميرِ والابوابِ والشبابيكِ الحديدية وبعض الادوات المنزلية.



سيارة متصدئة

والصدأ احياناً يمكن معالجته (بالصنفرة) ثم توضع الاصباغ (الدهانات) وهي مادةٌ توضع لعزل المادة عن الهواء الجويِّ، لانواعٍ عديدة ومختلفة من السطوح، لحمايتها من الصدأ، وتطلى قطعُ غيارِ السياراتِ الجديدةِ بطبقةٍ من الدهانات الشفافة اوالزيوت، لحمايتها من الصدأ الذي يجعلها هشة وخشنةً الملمسِ، مما يتطلب استبدالَها.

أهميةُ الدهاناتِ:

تستعملُ الدهاناتُ لدهان خزاناتِ المياه وشبكة المياه وخطوط الوقود، وتمتازُ بأنها مقاومةٌ عاليةٌ للرطوبة والاملاح صيفاً، وتثبتُ الالوانُ على الاسطح المدهونة بها مدةً تزيدُ على عشر سنوات، وهناك طرائق يمكن اتباعُها للوقايةِ من الصدأ.



خزان ماء

◀ طلاءُ الاشياءِ المصنوعةِ من الحديد بمادة لا تصدأ، مثل النيكل او الكروم، بعملية طلاء كهربائي، كما يحدثُ عندَ صناعةِ اجزاءِ السياراتِ، او تطلى بالزنكِ كما في الحديدِ (المكلفن) الذي تصنع منه خزانات الماء.

◀ صنعُ سبائكِ من الحديد والصلب لا تصدأُ وذلك بصهرِ الحديدِ والنيكلِ او الكروم بنسبٍ معينةٍ وتكونُ المادةُ الناتجةُ (سبيكة) غيرَ قابلةٍ للصدأ.



مدالية رياضية (سبيكة معدنية غير قابلة للصدأ)

أتحدثُ عن خصائصِ معادنِ الفولاذ المقاومِ، الذهب ويليه النحاسُ والالمنيومُ والفضةُ.

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفردات

المفردات

أكملُ العباراتِ في ادناه بما يناسبُها من المفرداتِ الاتيةِ.

(تغير كيميائيّ، الاحتراق، الصدأ، تغير فيزيائي، الخاصية الكيميائية).

١ عمليتانِ تحدثانِ بتغيراتٍ كيميائيةٍ هما ..... و ..... .

٢ التغيرُ الذي لا ينتجُ موادَّ جديدةً هو ..... .

٣ ..... هي قابلية المواد على تكوين مواد جديدة من نوع آخر تختلف بخصائصها عن خصائص المادة الأصلية .

٤ فسادُ الحليبِ مثالٌ على ..... .

٥ الدخانُ والرمادُ مادةٌ جديدةٌ ناتجةٌ من ..... .

٦ الطلاءُ هو حمايةُ المعدنِ من ..... .

المفاهيم الاساسية

٧ كيف يتكون الصدأ؟

٨ ما نوعُ التغيرِ الحادثِ عندَ احتراقِ الخبزِ في الصورة في ادناه.



اختـر الاجابـةَ الصحيحـةَ

٩ يفقدُ الحديدُ صلابتَهُ بسببِ:

أ. بقائِهِ على ما عليه.

ب. تكاثفِهِ الى غازٍ.

جـ. صدئِهِ نتيجةً لتغيرٍ فيزيائيٍّ.

د. صدئِهِ نتيجةً لتغيرٍ كيميائيٍّ.

١٠ حينَ تنبعثُ رائحةٌ من جسمٍ او يتغيرُ لونُهُ يحتملُ أنْ يكونَ ذلك:

أ. تغيراً فيزيائياً.

ب. تغيراً كيميائياً.

جـ. تغيرَ حالةِ الجسمِ.

د. تغيَر المخلوطِ.

مُراجعةُ الفَصلِ

مهارات عمليات العلم

أجِبْ عن الاسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامة:

١١ استنتج: ماذا حدثَ لمكوناتِ الكيكِ حتى تغير طعمها؟

١٢ التصنيف. أُصنف كلاً مما يأتي بحسبِ نوعِ التغير الفيزيائيِّ او الكيميائيِّ (طحن السكر، ذوبان السكر، صدأ الحديد، هضم الطعام، تقطيع الخشب، احتراق الغاز).

١٣ المقارنة. أقارنُ بينَ التغيرِ الكيميائيِّ والتغيرِ الفيزيائيِّ من حيثُ نوع وتركيب المادة الداخليِّ؟

١٤ التلخيص. اصفُ الطرائقَ التي تحذرُنا من التغيرات الكيميائية والتي تؤدي الى كارثةٍ بيئية؟

١٥ التوقع. ماذا يحدثُ لشمعةٍ مشتعلةٍ، تغيرٌ فيزيائيٌّ أم تغيرٌ كيميائيٌّ؟

التفكيرُ الناقد:

١٦ لماذا نهتمُّ بصباغةِ السياراتِ؟

١٧ ماذا يحدثُ عندَ احتراقِ وقودِ السياراتِ؟

التقويم الادائي

ما التغيـر الكيميائـي؟

- أختارُ أمثلةً لتغيراتٍ كيميائيةٍ من واقعِ حياتي اليوميةِ.
- أسجلها في دفترِ العلوم.
- أكتب وصفاً لخصائصَ كلِّ مثال من حيثُ المادةُ الاصلية والمادةُ الجديدةُ المتكونةُ، ومن حيث اللون والرائحة وأيُّ خصائصَ أخرى الاحظها.
- أختارُ تغيرين وأقارنُ بينهما.

أختـارُ الاجابـةَ الصحيحـةَ

ماذا يحدثُ لتعفنِ الفاكهةِ؟

أ. يحدث تغير فيزيائي.

ب. تصبحُ الفاكهةُ اكبر حجماً.

جـ. يحدث تغيرٌ كيميائيٌّ.

د. يتغيرُ شكلُها.

المطويات /أنظمُ تعليمي

ألصقُ المطويات التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقواةٍ أستعينُ بهذه المطوياتِ في مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ .

دلائل حدوث التغير الكيميائي	مفهوم التغير الكيميائي	اهمية التغيرات الكيميائية

الاحتراق	عوامل الاحتراق	الصدأ	عوامل حدوث الصدأ

الوحدةُ الرابعة

القوة والطاقة

الفَصلُ السابع

القوةُ وحركةُ الأجسامِ

الفَصلُ الثامن

الطاقةُ الصوتيةُ



الطاقةُ موجودةٌ في كلِّ مكان حولَنا ، فهي تُحرِّكُ الأجسامَ وتُحدِثُ الاصواتَ.

القوة وحركة الاجسام

الفصل ٧

الـدرسُ الأولُ

تأثيرُ القوةِ في حركةِ الأجسامِ.....١٢٨

الـدرسُ الثاني

قوةُ الأحتكاكِ وأنواعُها.....١٣٤



عندَما نُؤثِّرُ بقوةٍ في الأجسامِ فأننا نُغيِّرُ من حالتِها الحركيةِ.

الدرسُ الأولُ

تأثيرُ القوةِ في حركةِ الأجسامِ



سأكونُ في نهايةِ هذا الدرسِ قادراً على أنْ:

- أوضحَ مفهومَ القوةِ.
- أبينَ أثرَ القوةِ في حركةِ الأجسامِ.
- أبينَ مفهومَ موقعِ الجسمِ.
- أذكرَ أهميةَ القوةِ في التطبيقاتِ الحياتيةِ.

ألاحِظُ وأَتساءَل

يرمي اللاعبُ كرةَ القدمِ فتتحركُ، ما المؤثرُ الذي حرَّكَ الكرةَ وغيَّرَ موقعَها ؟

أَستكشفُ

ما الذي يُحرِّكُ الأجسامَ ويوقفُها ؟

المواد والادوات

كرة 

خطواتُ العملِ :

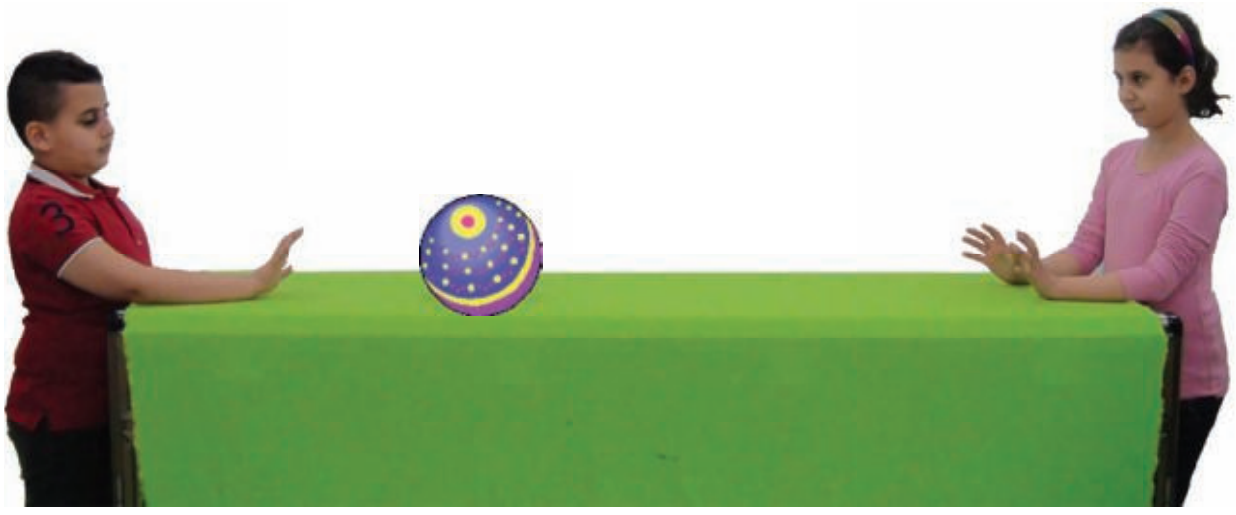
١ أجربُ. أقفُ على أحدِ جانبي المنضدةِ وأطلبُ من زميلي أن يقفَ على الجانبِ الاخرِ للمنضدةِ،أمسكُ الكرةَ بيدي وأدفعُها بأتجاهِ زميلي .

٢ أجربُ. أطلبُ إلى زميلي أن يمسكَ الكرةَ ثم يدفعُها بأتجاهٍ معاكسٍ لحركتِها (باتجاهي)، ماذا أُلاحظُ؟

٣ أتوقعُ. أدفعُ الكرةَ مرةً أخرى بأتجاهِ زميلي، وأطلبُ الى زميلي أن يمسكَ الكرةَ، ما الذي اوقفَ الكرةَ؟

٤ استنتجُ . ما الذي يحركُ الكرةَ ويوقفُها؟

٥ اتواصلُ. أناقشُ مع زملائي ما توصلنا اليه من نتائجَ.



أستكشفُ أكثـرَ

الاستنتاجُ .أركبُ دراجتي الهوائيةَ وأقودُها بأتجاهِ الأمامِ ، ما الذي يحركُ الدراجةَ؟ ماذا أعملُ إذا أردتُ أن أقودَها على منعطفٍ نحوَ اليمينِ أو اليسارِ ؟ أفسِّر نتائجي.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسة:

القـوة إمـا دفـع أو سـحب تؤثر في الاجسام فتغير من شكلها او حالتها الحركية.

المفردات:

القوة	Force
الموقع	Motion
الحركة	Location

مهارة القراءة:

الأستنتاج

ارشادات النص	الاستنتاج

ما القوةُ؟

عندما نرمي كرةً فأن عضلاتِنا تؤثرُ في دفعِها وجعلِها تتحركُ بعيدا منا . أن عمليةَ الدفعِ أو السحبِ هي ما نسميه القوةَ.

القوةُ مؤثرٌ يغيرُ حركةَ الجسمِ وهي إما قوةُ دفعٍ أو قوةُ سحبٍ . فمثلاً عندما ندفعُ جسماً نؤثرُ فيه بقوةٍ نبعده منا وعندما نؤثرُ فيه بقوةِ سحبٍ نقربُهُ منا.

في كلِّ الأعمالِ اليوميةِ التي نقومُ بها لتحريكِ الأجسامِ نحتاجُ الى قوةٍ، فالصندوقُ الموضوعُ على الطاولةِ لا يتحركُ من تلقاءِ نفسِهِ دون أن نؤثرَ فيه بقوةِ سحبٍ أو دفعٍ .

أعطِ امثلةً على قوةِ السحبِ وقوةِ الدفعِ من حياتِك اليوميةِ؟



لتحريك عربة التسوق يجب التأثير عليها بقوة دفع.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

الاستنتاجُ . ما الذي يجعلُ الأجسامَ تتحركُ ؟

التفكيرُ الناقدُ: هل كلُّ قوةِ دفعٍ او سحبٍ تؤثرُ في جسمٍ تتمكنُ من تحريكِهِ؟ ولماذا؟

ما الحركةُ ؟

عندَما تُرشدُ شخصاً الى مكانِكَ، فانكَ تصفُ مكانَكَ، داخلَ الصفِ أو خارجَهُ، فتقولُ: مكانُ جلوسي في الصفِ قريبٌ الى السبورةِ ويبتعدُ منها نصفَ مترٍ، أي انكَ تصفُ مكاناً محدداً او موقعاً، فالموقعُ هو مكانُ وجودِ الجسمِ ويحددُ بالنسبةِ الى جسمٍ آخرَ ثابتٍ.

ففي اثناءِ السباقِ يتحركُ العداءُ فيتغيرُ موقعَهُ في المضمارِ بينَ لحظةٍ وأُخرى، فيكونُ العداءُ في حالةِ حركةٍ، فالحركةُ هي تغيرٌ مستمرٌ في موقعِ الجسمِ بالنسبةِ الى جسمٍ آخرَ ثابتٍ.

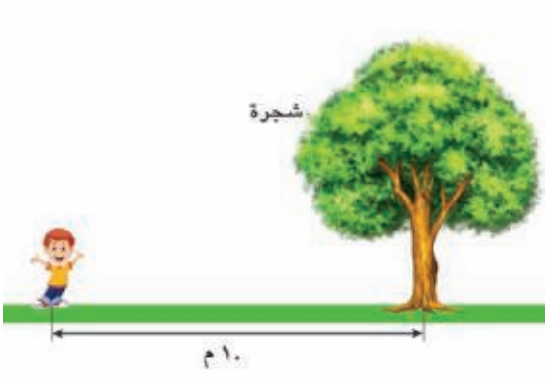
فالسيارةُ التي تتحركُ على طريقٍ افقي يتغيرُ موقعُها من نقطةٍ الى أُخرى مقارنةً بنقطة أُخرى تعدُّ ثابتةً.



تغير الاجسام موقعها عندما تتحرك فالسيارة تغير موقعها من النقطة (أ) الى النقطة (ب).

أقرأ الصورةَ

حدد موقع الطالب بالنسبة للشجرة.



أُفكِّرُ وأُجيبُ

الاستنتاجُ . كيفَ تعرفُ أنَّ الدراجةَ الهوائيةَ التي تقودُها في حالةِ حركةٍ؟

التفكيرُ الناقدُ: كيفَ أرشدُ احداً في المدرسةِ لكي يصلَ الى منزلي؟

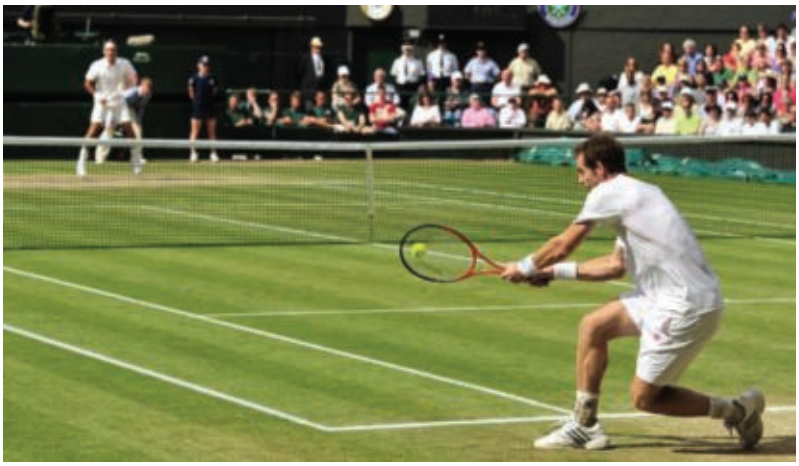
ما تأثيرُ القوةِ في الأجسامِ؟

تتحركُ الأجسامُ الساكنة عندَ التأثيرِ فيها بقوةٍ وبالأتجاهِ الذي نحددُهُ، وحينَ تبدأُ الأجسامُ بالحركةِ فأنها تستمرُ بحركتِها ما لم تؤثرْ فيها قوةٌ اخرى.

عندَما تؤثرُ قوةٌ في جسمٍ متحركٍ ، فأنها قد تزيدُ او تقللُ من سرعةِ الجسمِ، فقدُ تغيرُ القوةُ من أتجاهِ حركةِ جسمٍ، كما في لعبةِ كرةِ التنسِ، وقد تعملُ القوةُ أيضاً على ايقافِ الجسمِ المتحركِ، فمثلا تتحركُ الكرةُ عندَ دفعِها بالقدمِ، وتقفُ عندَ الأمساكِ بها، عندَما يؤثرُ حارسُ المرمى في الكرةِ المتحركةِ بقوةِ يديه فيوقفُها، والسيارةُ المتحركةُ تتوقفُ عندَ الضغطِ على كوابحِها .



يؤثر حارس المرمى بقوة على الكرة المتحركة فيوقفها.



تغير القوة من اتجاه حركة كرة التنس.

نَشاطٌ

تأثيرُ القوةِ في اتجاهِ الجسمِ

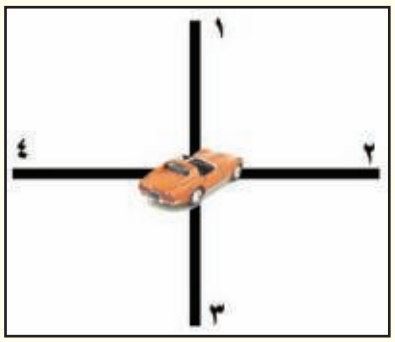
١ باستعمالِ ورقةٍ وقلمٍ أرسمُ خطين متساويين ومتقاطعين وأرقمُ الاتجاهاتِ (١،٢،٣،٤).

٢ أضعُ سيارةَ اللعبةِ في منتصفِ الورقةِ عندَ تقاطعِ الخطين.

٣ أجربُ. أدفعُ سيارةَ اللعبة بأتجاه الرقم (١)، ماذا ألاحظُ؟

٤ أكررُ الخطوةَ السابقةَ نفسَها مع الاتجاه رقم (٤)، بأيِّ اتجاهٍ تحركتِ السيارةُ؟

٥ أستنتجُ. كيفَ تؤثرُ القوةُ في اتجاهِ الجسمِ ؟



أُفكِّرُ وأُجيبُ

الاستنتاجُ. ما تأثيرُ القوةِ في الجسمِ المتحركِ ؟

التفكيرُ الناقدُ: ما الذي يحدثُ لحركةِ الجسمِ اذا كانتِ القوةُ المؤثرةُ عكس اتجاهِ حركةِ الجسمِ ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلومِ

مُلخَّصٌ مصورٌ

	القوة مؤثر يغير من حركة الجسم. **ما انواع القوة؟**
	تغير الحركة من موقع الجسم. **ماذا يحصل عندما تتحرك السيارة؟**
	تؤثر القوة على الاجسام المتحركة فتغير من حالتها الحركية. **كيف توقف جسم متحرك؟**

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ما القوةُ ؟

المفردات:

٢ ما المؤثرُ الذي يحركُ الجسمُ الساكنُ ؟

٣ ماذا نسمي مكانَ وجودِ الجسمِ بالنسبةِ الى جسمٍ آخرَ؟

مهارةُ القراءةِ

٤ كيف تغيرُالقوةُ من حركةِ الجسمِ ؟

ارشادات النص	الاستنتاج

المفاهيمُ الأساسيةُ

اختر الاجابةَ الصحيحةَ:

٥ مكانُ وجودِ الجسمِ مقارنةً بجسمٍ آخرَ ثابتٍ يسمى:

أ– الحركةَ ب–الموقعَ

جـ – الجسمَ الساكنَ د– الجسمَ المتحركَ

٦ القوةُ التي تحركُ الأجسامَ قريبا مني هي :

أ– قوةُ السحبِ ب –قوةُ الدفعِ

جـ – قوةُ الأحتكاكِ د– قوةُ الجاذبيةِ

التفكيرُ الناقدُ :

٧ عندَ ركوبِ السيارةِ كيف أعرفُ أنَّ السيارةَ تتحركُ ؟

المطويات أنظّم تعليمي

أعملُ مطويةً ألخصُ فيها ما تعلمتُهُ عن تأثيرُ القوةِ في حركةِ الاجسامِ كما في الشكل ادناه.

تحديد الموقع

حركة الاجسام

العلومُ والمجتمعُ:

ينصُّ قانونُ السيرِ في العراقِ على وجوب استعمالِ السائقِ حزامَ الأمانِ في أثناءِ قيادةِ السيارةِ، ما الفائدةُ من تطبيقِ هذا القانونِ ؟ ابحثُ في شبكةِ المعلوماتِ عن فوائدِ استعمالِ حزامِ الامانِ وأناقشُ زملائي في اهميتِه.



الدرسُ الثاني

قوةُ الإحتكاكِ وأنواعُها

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرسِ قادراً على أنْ:

- أُوضِّحَ كيف تنشأ قوة الإحتكاك بين جسمين متلامسين.
- أحدد اتجاهَ قوةِ الإحتكاكِ.
- أستنتجَ العواملَ التي تُؤثِّرُ في مقدارُ قوةِ الإحتكاكِ.
- أقارنَ بينَ حركةِ الأجسامِ على السطوحِ الملساءِ والخشنةِ.
- أصنِّفَ قوى الإحتكاكِ إلى أنواعِها.

ألاحِظُ وأَتساءَل

تنشأُ قوةُ الاحتكاكِ بينَ الاسطحِ المتلامسةِ، ما اهميةُ النتوءاتِ والاخاديدِ الموجودةِ على السطحِ الخارجيِّ لاطارِ الدراجةِ؟

كيف تنشأُ قوةُ الإحتكاك؟

خطوات العمل :

١ أعملُ أنموذجاً. أضعُ لوحَ الزجاجِ ولوحَ الورقِ المقوى بشكلٍ طريقٍ كما في الصورةِ.

٢ الاحظُ. باستعمالِ العدسةِ المكبرةِ أتفحصُ سطحَ اللوحِ الزجاجيِّ وسطحَ الورقِ المقوى، ماذا الاحظُ؟

٣ أجربُ. أمررُ اصبعي على سطحِ اللوحِ الزجاجيِّ مرةً وعلى سطحِ الورقِ المقوى مرة أخرى،ماذا الاحظُ؟

٤ أجربُ. أحركُ السيارةَ على لوحِ الزجاجِ ، ثم أحاولُ تحريكَها على لوح الورق المقوى وبالقوةِ نفسِها ، ماذا ألاحظُ ؟

٥ أقارنُ . في أيِّ الحالتينِ كانتْ حركةُ السيارةِ أسهلَ ؟

٦ أتوقعُ . ماذا أسمي القوةَ التي تعملُ على إبطاءِ حركةِ السيارةِ أو تقليلِها.

المواد والادوات


لوح ورق مقوى


لوح زجاجي


عدسة مكبرة


سيارة(لعبة)



أستكشفُ أكثـرَ

المقارنةُ :باستعمال أجسامٍ ذاتِ أشكال مختلفة مثلُ: كرةٍ معدنيةٍ وأسطوانةٍ أغذيةٍ فارغةٍ معدنيةٍ مكعبةِ الشكلِ، أعمل أنموذجاً لطريقٍ مائلٍ وأتركُ الاجسامَ تتحركُ على الطريقِ وأقارنُ أيَّ الأجسامِ تقطعُ مسافةً أطولَ؟

أقرأُ وأتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ:

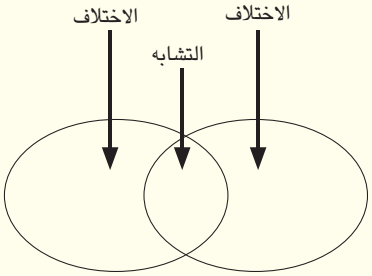
قوةُ الإحتكاكِ قوةٌ تُعاكسُ اتجاهَ حركةِ الجسمِ، ويعتمدُ مقدارُها على طبيعةِ السطحينِ الملامسينِ وعلى وزنِ الجسمِ، وقوةِ الاحتكاكِ على أنواعٍ، ولها فوائد ومضار.

المفردات:

قوة الأحتكاك	Friction force
السطح الاملس	Smooth surface
السطح الخشن	Rough surface
الإحتكاك السكوني	Static friction
الإحتكاك الانزلاقي	Sliding friction
الإحتكاك التدحرجي	Rolling friction
مقاومة الهواء	Air resistance
مقاومة الماء	Water resistance

مهارة القراءة:

المقارنة



ما قوةُ الأحتكاكِ ؟

عندَ ركلِ كرةِ القدمِ بشكلٍ افقي في ساحةِ المدرسةِ، سنلاحظُ أنها تنطلقُ بسرعةٍ ثم تتناقصُ سرعتُها تدريجياً حتى تتوقفَ بعدَ أن قطعتْ مسافةً معينةً، وهذا يعني أن الكرةَ توقفتْ بتاثيرِ قوةٍ ما عملتْ على إبطاءِ سرعتِها ثم إيقافِها .وهذه القوةُ تسمى قوةَ الإحتكاكِ وهي القوةُ التي تنشأُ بينَ سطحينِ متلامسينِ وتعملُ على إبطاءِ حركةِ الجسمِ أو ايقافِهِ وتؤثرُ في اتجاهِ معاكسٍ لاتجاهِ حركتِهِ .

تنشأُ قوةُ الأحتكاكِ بسببِ وجودِ نتوءاتٍ وأخاديدَ في سطوحِ الأجسامِ، حتى السطوحُ التي تبدو لنا كأنها ملساءُ فهي تحتوي على نتوءاتٍ وأخاديدَ صغيرةٍ، وعندَما يكونُ سطحا الجسمينِ متماسينِ فإن النتوءاتِ والأخاديدَ الموجودةَ على أحدِ السطحينِ تتداخلُ معَ اخاديدِ السطحِ الأخرِ ونتوءاتِهِ .

ما القوةُ التي تؤثرُ في كرةٍ متحركةٍ وتجعلُها تتوقفُ ؟

من النشاطِ السابقِ لأحظنا بأنَّ حركةَ الأجسامِ على السطوحِ الملساءِ أسهلَ من حركتِها على السطوحِ الخشنةِ لذلك فأن حركةَ جسمٍ على سطحٍ خشنٍ (يتكونُ سطحُهُ من نتوءاتٍ واخاديدَ كبيرةٍ) تكونُ ابطأَ والمسافةُ التي يقطعُها تكونُ أقصرَ بسببِ زيادةِ قوةِ الأحتكاكِ .

وتكونُ حركةُ جسمٍ على سطحٍ أملسَ (يتكونُ سطحُهُ من نتوءاتٍ وأخاديدَ صغيرةٍ) أسرعَ والمسافةُ التي يقطعُها تكونُ أطولَ بسببِ قلةِ قوةِ الأحتكاكِ .



حركة الدراجة الهوائية على طريق مبلط اسهل من حركتها على ارض عشبية.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ : ما الفرقُ بينَ سطوحِ الأجسامِ الخشنةِ وسطوحِ الأجسامِ الملساءِ ؟

التفكيرُ الناقدُ: ما اتجاهُ قوةِ الاحتكاكِ عند حركةِ جسمٍ بأتجاهِ اليمينِ؟

ما العواملُ التي تعتمدُ عليها قوةُ الأحتكاكِ ؟

عندما أدفعُ صندوق موضوع على ارضية أسهل مما ادفع صندوقان موضوعان على الارضية نفسها والسبب في ذلك يعود الى قوةِ الاحتكاكِ.

وكلما أزدادَ عدد الصناديق تزداد قوة الأحتكاك بينهم وبين الارضية، لذا نحتاج إلى قوة دفع أكبر لتحريكهم وهذا يعني أن قوةَ الأحتكاكِ تزدادُ بزيادةِ وزنِ الجسمِ .

وعندما أحرك الصندوق على سطح أملس (بلاط من السيراميك مثلاً) أسهل بكثير من تحريك نفسِ الصندوق على سطح خشن (ارضية من الاسفلت مثلاً) وهذا يعني أن قوة الأحتكاكِ تكونُ أكبرَ على السطوحِ الخشنةِ لأنَّ طبيعةَ السطوحِ المتلامسةِ لها تأثيرٌ في قوةُ الأحتكاكِ .

إذن تعتمدُ قوةُ الأحتكاكِ بين السطحينِ المتلامسينِ على :

١- وزنِ الجسمِ المتحركِ.

٢- طبيعةِ السطحينِ المتلامسينِ.



قوة الاحتكاك بين الارضية والصندوقان اكبر من قوة الاحتكاك بين الارضية والصندوق الواحد بسبب وزن الجسم.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ : قارنْ بينَ قوةِ ألاحتكاكِ التي تنشأُ عندَ دفعكِ عربةَ تسوقٍ وهي فارغةٌ وقوةُ احتكاكِ العربةِ وهي محملةٌ بالموادِ وفي المتجرِ نفسِهِ ؟

التفكيرُ الناقدُ:ما فائدةُ النقوشِ الموجودةِ على أطاراتِ السيارةِ ؟

ما أنواعُ قوةِ الأحتكاكِ ؟

العديدُ من الانشطةِ التي نُمارسُها في حياتِنا اليوميةِ يكونُ لقوةِ الأحتكاكِ دورٌ كبيرٌ فيها مثلُ المشي على الأرضِ والكتابةِ بالقلمِ وركوبِ السياراتِ والسباحةِ في المسابحِ والركضِ في الهواءِ الطلقِ، لذا تكونُ قوةُ الإحتكاكِ على أنواعٍ مختلفةٍ .

تنشأُ قوةُ الاحتكاكِ بين سطحي جسمينِ متلامسينِ ساكنينِ لاتوجدُ حركةٌ بينَهم، فمثلا عندَما أقومُ بدفعِ منضدةٍ على سطحِ الأرضِ ولا أتمكنُ من تحريكِها بسببِ وجودِ احتكاكٍ كبيرٍ بين المنضدةِ وسطحِ الارضِ تسمى **بالإحتكاكِ السكونيِّ**.

أما عندَما استعينُ بزميلٍ ونقومُ بدفعِ نفسِ المنضدةِ ونتمكن من تحريكِها مسافةً معينةً تنشأُ قوةُ احتكاكٍ بينَ المنضدةِ وسطحِ الأرضِ في أثناءِ حركتِها يسمى **بالإحتكاكِ الانزلاقي** وتكونُ عادةً أقلَّ من الإحتكاكِ السكونيّ .

عندَ الجلوسِ على كرسي فأن هناك احتكاكاً بينَ جسمي والكرسي، ما نوعُهُ؟

ولتسهيلِ حركةِ المنضدةِ نركبُ عجلاتٍ عندَ اطرافِها الأربعةِ ،وأيُّ جسمٍ يتحركُ على عجلاتٍ تنشأُ بينَ سطحِ الأرضِ والعجلاتِ قوةُ أحتكاكٍ يسمى هذا النوعُ من الإحتكاكِ **بالاحتكاكِ التدحرجي**، كما في السياراتِ والدراجاتِ الهوائيةِ والقطاراتِ ويكونُ أقلَّ من الإحتكاكِ الانزلاقي وينشأُ كذلك عندَ دحرجةِ جسمٍ أسطواني فوقَ سطحٍ معينٍ مثلُ دحرجةِ أسطوانةِ الغازِ السائلِ لتسهيلِ حركتِها.

أقرأ الصورةَ

رتب الصور من الاكثر قوة احتكاك الى الاقل قوة احتكاك.



احتكاك تدحرجي　　احتكاك انزلاقي　　احتكاك سكوني

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ: ما الفرقُ بينَ قوةِ الإحتكاكِ السكوني وقوةِ الإحتكاكِ الانزلاقي ؟

التفكيرُ الناقدُ: ما نوعُ قوةِ الإحتكاكِ التي تنشأُ عندَما نكتبُ بقطعةِ طباشيرٍ ؟

هل تنشأُ قوةُ الإحتكاكِ بينَ الموادِ الصلبةِ فقط؟

عندَما أركضُ في الهواءِ الطلقِ أو أقودُ دراجتي الهوائيةَ أشعرُ بتأثيرِ مقاومةِ الهواءِ لحركتي ، وعندما أخرجُ يدي من نافذةِ سيارةٍ متحركةٍ فإنني أشعرُ بأن الهواءَ يدفعُ يدي إلى الخلفِ وأنه كلما زادتْ سرعةُ السيارةِ زادَ تأثيرُ قوةِ الهواءِ على يدي، وهذا يعني أن الإحتكاكَ لا يحدثُ بينَ الموادِ الصلبةِ فقط وإنما تتولدُ قوة إحتكاكٍ على الأجسامِ المتحركةِ في الهواءِ ايضاً، تسمى مقاومةَ الهواءِ وتعرف بأنها : نوعٌ من أنواعِ قوةِ الإحتكاكِ تنشأُ عندَ حركةِ جسمٍ في الهواءِ .

وكلما ازدادتْ مساحةُ السطحِ المعرضةُ للهواءِ أزدادَ مقدارُ قوةِ الأحتكاكِ بينَ الجسمِ المتحركِ والهواءِ، لذلك نشاهدُ رجلَ المظلاتِ يفتحُ المظلةَ ليزيدَ من مقاومةِ الهواءِ ويقللُ من سرعةِ سقوطِهِ ليصلَ الى الأرضِ أمناً ، ولتقليلِ قوةِ الإحتكاكِ (مقاومة الهواء) صُممتِ السياراتُ الحديثةُ والطائراتُ بشكلٍ أنسيابيٍّ لأن الشكلَ الأنسيابيَّ يقللُ من مساحةِ الجسمِ المعرضةِ للهواءِ.

كذلكَ تتولد قوة احتكاك في الاجسام المتحركة في الماء، فعندَما أسيرُ على الشاطئِ ثم أكملُ مسيرتي في الماءِ سوف أشعرُ بتأثيرِ مقاومةِ الماءِ، ويكونُ تأثيرُ مقاومةِ الماءِ كبيراً وواضحاً عندَما يتحركُ جسمٌ في الماءِ بسرعةٍ كبيرةٍ مثل حركةِ السفينةِ ، تُعرَفُ مقاومةُ الماءِ بأنها نوعٌ من أنواعِ قوةِ الإحتكاكِ تنشأُ عند حركةِ الجسمِ في الماءِ. وكلما أزدادتْ مساحةُ السطوحِ المعرضةِ للماءِ تزدادُ قوةُ الإحتكاكِ (مقاومة الماء).

نَشاطٌ

تقليلُ قوةِ الاحتكاكِ

١. أجربُ : أضعُ ثلاثةَ كتبٍ ثقيلةٍ على طاولةٍ أدفعُ بسبابتي الكتبَ على الطاولةِ ، ماذا الاحظُ؟

٢. أجربُ: أضعُ خمسةَ اقلامٍ تحتَ الكتبِ، ثم أدفعُ الكتبَ ، ماذا الاحظُ؟

٣. أقارنُ. بين القوةِ المستخدمةِ في الخطوةِ الاولى والقوةِ المستخدمةِ في الخطوةِ الثانيةِ .

٤. أستنتج. ماأهمية وجودِ الاقلامِ الاسطوانيةِ في التجربةِ؟



تزداد المساحة السطحية المعرضة للهواء عند فتح المظلة فتزداد مقاومة الهواء.



تصمم السفن بشكل انسيابي لتقليل مقاومة الماء.



تصمم السيارات بشكل انسيابي لتقليل مقاومة الهواء.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ: أقارنُ بينَ حركةِ الجسمِ في الهواءِ والماءِ؟

التفكيرُ الناقدُ: لماذا لا تنشأُ قوةُ احتكاكٍ بالاقمارِ الصناعيةِ في أثناءِ رحلتِها خارجَ الغلافِ الجويِّ؟

ما فوائدُ وأضرارُ قوةِ الاحتكاك في حياتِنا؟

الاحتكاكُ مفيدٌ جداً في حياتِنا اليوميةِ، فهو يساعدُنا على الامساكِ بالأشياءِ وعلى السيرِ في الأرضِ ، فلولا الأحتكاكُ لما أستطاعَ الأنسانُ أن يحتفظَ بتوازنِهِ في اثناءِ السيرِ.فعندما أتحركُ على أرضٍ مبللةٍ أو سطحٍ جليدي او أرضيةٍ مدهونةٍ بزيتٍ سأجدُ أن الامر ليسَ سهلاً لأنَ قوةَ احتكاكِ القدمِ معَ الارضيةِ تقلُّ، ولذلك أجدُ صعوبةً في الحركةِ فأنزلقُ. وعلى الرغمِ من أهميةِ قوةِ الأحتكاكِ وأستحالةِ الحياةِ من دونها إلا أن لها اضراراً كبيرةً ، تسبب قوة الاحتكاكِ تأكلَ السطوحِ المتلامسة وفي كثيرٍ من الأحيان تتلف الأجزاءَ الداخليةَ للالاتِ الميكانيكيةِ نتيجةَ الأحتكاكِ بين الاجزاء المتحركة المتلامسة ويحصل نتيجة هذا الاحتكاك ارتفاع درجة حرارة هذه الأجزاء فيؤدي إلى تلف تلك الاجزاء من الآلات .

نحتاجُ أحياناً إلى تقليل قوة الاحتكاك ويتمُّ ذلك باستعمال الشحوم والزيوت التي تكوِّن طبقةً رقيقةً بين السطحين المتلامسين وتقلل الاحتكاك بينهما.كذلك وباستعمال عجلات (البولبرن) والتي تتكون من كراتٍ معدنية صغيرة مصقولة توضع بين الأجزاء المتحركة المتلامسة داخل الالات الميكانيكية فتقلل قوة الاحتكاك.



ستكون (البولبرن) من كرات معدنية صغيرة مصقولة لتقليل قوة الاحتكاك.



تزيت الالات الميكانيكية لتقليل الاحتكاك الذي يحصل بين اجزائها المتلامسة.



قوة الاحتكاك تعمل على تنعيم وصقل الاسطح الخشبية لتقليل خشونتها عند استعمالها في صناعة الاثاث المنزلي.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنة: أيهما اسهل الانزلاق على سطح منحدرثلجي أم الأنزلاق على منحدر عشبي ؟

التفكير الناقد:لماذا يفضل وضع كرات معدنية بين الاجزاء المتلامسة المصقولة ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ

	تنشأ قوة الاحتكاك بين سطحي جسمين متلامسين. **ما قوة الإحتكاك؟**
	تعتمد قوة الإحتكاك على وزن الجسم المتحرك وطبيعة السطحين المتلامسين **لماذا تكون حركة صندوقين على سطح خشن اصعب من حركة صندوق واحد؟**
	للاحتكاك فوائد ومضار. **لماذا يفتح رجل المظلات مظلته اثناء سقوطه الى الارض؟**

المطويات / أنظّمُ تعليمي

اعمل مطوية الخص فيها ما درسته عن قوة الإحتكاك وانواعها كما في الشكل ادناه .

قوة الاحتكاك	انواع الاحتكاك

الفكرةُ الرئيسة:

١ ما المقصود بقوة الإحتكاك ؟

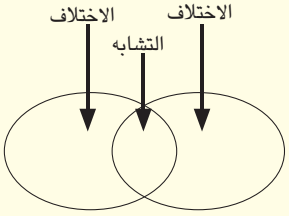
المفردات:

٢ ماذا يسمى سطح الجسم الذي يحتوي على نتوءات واخاديد كبيرة ؟

٣ ماذا نسمي القوة التي تنشأ عند حركة جسم في الماء ؟

مهارةُ القراءة

٤ أقارن بين قوة الاحتكاك السكوني وقوة الاحتكاك الانزلاقي؟



المفاهيم الاساسية

أَختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

٥ ايٌّ من الآتي تعتمد عليها قوة الاحتكاك ؟

أ- طبيعة السطحين المتلامسين ووزن الجسم المتحرك .

ب- درجة حرارة الجسمين المتلامسين.

جـ - وزن الجسم المتحرك وطول السطح .

د- حرارة الجسمين المتلامسين ومساحة السطح .

٦ تعتمد قوة الاحتكاك للأجسام المتحركة في الهواء والماء على :

أ-درجة الحرارة . ب- نوع المادة .

جـ المساحة السطحية للجسم .

د-قوة الجاذبية.

التفكير الناقد :

٧ ما الذي يجعلني أشعر بقوة تقلل من حركتي عندما اركض في الهواء الطلق ؟

العلومُ والصحة :

تتسبب قوة الاحتكاك بارتفاع درجة حرارة مكائن السيارات خصوصًا في فصل الصيف مما يضطر السائق للتوقف وتبريدها بالماء، وقد تتسبب أحيانا بنشوب حريق لذا يجب أن تتوفر في كل سيارة طفاية لأخماد الحريق بالوقت المناسب، أبحث في مكتبة المدرسة أو في شبكة المعلومات عن كيفية أستعمال طفاية الحرائق واتحدث لزملائي عنها

اعملُ كالعلماءِ

كيف أزيدُ الإحتكاكَ بين سطحينِ متلامسينِ ؟

أستقصاء بنائي:

أكونُ فرضيةً

عندما أضع مجموعة من الأجسام على جانب واحد من لوح الزجاج وأميلها من طرف واحد فان هذه الأجسام سوف تنزلق بسهولة ولا تبقى على سطح اللوح بسبب قلة قوة الأحتكاك ، كيف يمكنني أن أزيد من قوة الأحتكاك ؟ بأستعمال الرمل واكون فرضية أن الأجسام لا تنزلق على سطح اللوح اذا .....)) .

المواد والادوات


لوح من الزجاج


كمية من الرمل


ممحاة


مبراة


كرة زجاجية

اختبر الفرضية

١. اجرب ، اضع على اللوح الزجاجي ، ممحاة ، مبراة ، كرة زجاجية ، اميل اللوح ماذا الاحظ ؟

٢. اجرب ، انثر كمية من حبات الرمل على اللوح الزجاجي ثم ارفع جانب اللوح الزجاجي ببطء، ماذا الاحظ ؟

٣. أستنتج ، متى كانت حركة الأجسام أصعب ؟ ولماذا ؟

استخلص النتائج

١. هل كانت فرضيتي صحيحة ؟ افسر اجابتي .

٢. كيف اجعل الاجسام لا تنزلق بسهولة على سطح اللوح ؟

استقصاء موجه:

كيف أزيد من قوة الأحتكاك بين السطحين ؟

اكون فرضية

هل هناك طرائق أخرى تجعل الاجسام لا تنزلق بسهولة من على سطح اللوح الزجاجي ؟ اكتب فرضية مناسبة .

اختبر الفرضية

اصمم استقصاء لمعرفة ما إذا كان هناك مواد اخرى تزيد من قوة الإحتكاك ؟

اكتب الخطوات التي سأتبعها في الاستقصاء . اسجل نتائجي وملاحظاتي في دفتر العلوم .

استخلص النتائج

هل دعمت نتائج فرضيتي ؟ ولماذا ؟ ما المادة التي أضيفها على سطح اللوح الزجاجي لأزيد من قوة الاحتكاك بين أسطح الاجسام المتلامسة .

استقصاء مفتوح:

ماذا اريد ان اعرف عن انواع اخرى لمواد تزيد من قوة الاحتكاك بين الأسطح ؟ اصمم تجربة للإجابة عن سؤالي.

اتأكد من وضوح الخطوات بحيث يتمكن بقية زملائي من اتباعها ليكرروا تجربتي .

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفرداتُ

أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من المفردات:

(الإحتكاك السكوني، مقاومة الهواء، القوة ، السطح الخشن ، الموقع ، الحركة ، الإحتكاك التدحرجي، مقاومة الماء ، الإحتكاك الانزلاقي ، قوة الإحتكاك ، سطح املس ، احتكاك الأنزلاقي)

١ مكان الجسم مقارنة بجسم آخر ساكن يسمى .....

٢ نحتاج الى ..... لتحريك الأجسام.

٣ تعمل ..... على إبطاء سرعة الدراجة أو ايقافها .

٤ تغير موقع الأجسام يسمى ..... .

٥ الاحتكاك الذي ينشأ عند تدحرج جسم ما فوق سطح معين يسمى .....

٦ كلما زادت مساحة السطح للجسم المتحرك في الماء يزداد مقدار ..... له.

٧ قوة ..... أقل من قوة الأحتكاك السكوني .

٨ تحريك جسم على .....أسهل من تحريكه على .....

المفاهيم الاساسية

٩ ماذا ينشأ عند حركة جسم على سطح جسم آخر ؟

١٠ ما المؤثر الذي يغير من سرعة الجسم ؟

١١ علامَ تعتمد قوة الاحتكاك؟

١٢ لماذا تغطى منضدة لعبة البلياردِ بطبقة من القماش الناعم ؟

١٣ كيف تعمل الزيوت على تقليل الاحتكاك بين الأسطح المتلامسة ؟

١٤ ماذا تسمى قوة الاحتكاك التي تنشأ عند حركة جسم في الهواء؟

١٥ ما طرائق تقليل الاحتكاك ؟

١٦ ماذا يحصل عند زيادة المساحة السطحية للأجسام المتحركة في الهواء ؟

١٧ لماذا تصنع السيارات الحديثة بشكل أنسيابي ؟

١٨ كيف نجعل جسماً ساكناً يتحرك ؟

١٩ ما سبب صعوبة دفع صندوق على أرض خشنة؟

٢٠ لماذا لا نستطيع فتح غطاء مرطبات إذا كانت اليدان رطبتين ؟

٢١ دفع طالب كتاباً ، فتحرك على سطح خشن بين بالرسم أتجاه كل من قوة دفع الكتاب وحركة الجسم وقوة الاحتكاك المؤثرة في الكتاب ؟

مُراجعةُ الفَصلِ

مهارات عمليات العلم

أجيبُ عن الأسئلة التاليةِ بجملٍ تامة:

٢٢ الإستنتاج. في لعبة شد الحبل اذا كانت قوة سحب احد الفريقين ضعف قوة الاخر، ماذا يحدث ؟ولماذا ؟

٢٣ التلخيص. ما أهمية القوة ؟

٢٤ المقارنة .عند دفع كرة مطاطية بنفس القوة على سطح من المطاط ، ثم على سطح من الزجاج، فأي المسافة التي تتحركها الكرة على السطحين تكون اكبر ؟

٢٥ التوقع . اذا انسكب زيت من أحدى الشاحنات على الشارع فماذا تتوقع أن يحدث لحركة السيارات والمشاة على هذا الشارع ؟

٢٦ الاستنتاج .دفع أحد العمال صندوقاً خشبياً مسافة ١٠ متر على البلاط، ثم دفعه ١٠ متر على الاسفلت ،على أي السطحين يحتاج العامل الى قوة أكبر ليحرك الصندوق ؟

٢٧ السبب والنتيجة . عندما يضرب لاعب كرة القدم الكرة نحو حارس المرمى ولم يمسكها ماذا تكون النتيجة ؟

٢٨ التوقع . لماذا يفضل أستعمال المضاجع الكروية (البولبرين) عند تحريك الأجسام الثقيلة ؟

التفكير الناقد:

٢٩ لماذا لا يعمل الاحتكاك على زيادة سرعة الجسم ؟

٣٠ لماذا تكون الة التزحلق على الجليد ملساء جداً ، بينما حذاء الأشخاص الذين يمشون على الجليد به نتوءات كثيرة .

٣١ عند ركل كرة اصطدمت بجدار، كيف تتغير حالتها الحركية؟

٣٢ كيف اجعل الاجسام المتحركة تتحرك بسرعة اكبر؟

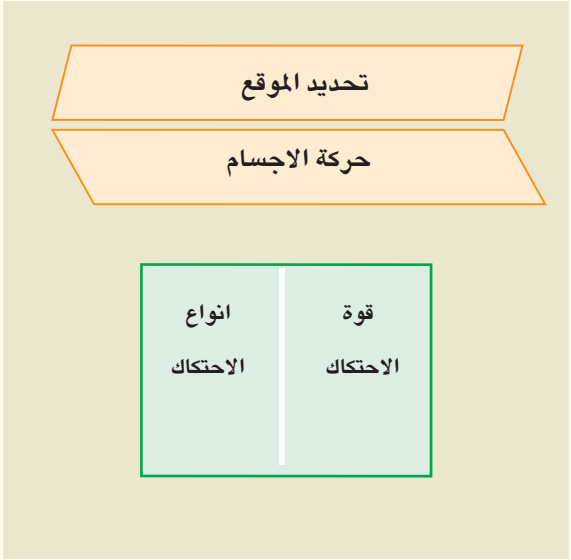
التقويم الادائي

الهدفُ: اتعرف كيف أن مقاومة الهواء تبطئ حركة الأجسام .

- خذ ورقتين متشابهتين تماماً، وشكل أحدى الورقتين بيدك بحيث يصبح شكلها كروياً.
- اسقط الورقتين معاً المسطحة وذات الشكل الكروي في نفس الوقت ومن مكان مرتفع ،أي من الورقتين تصل إلى الأرض أولاً ؟
- ما العلاقة بين سرعة كل من الورقتين وشكليهما في الهواء ؟
- احلل النتائج: كيف يؤثر شكل الأجسام في حركتها داخل الهواء ؟

المطويات أنظّمُ تعليمي

أجمع المطويات التي عملتها في كل درس من دروس هذا الفصل اوالصقها على لوح مقوى، وأستعين بها في مراجعة ما تعلمته في هذا الفصل.





الفصل ٨
الطاقة الصوتية

الـدرسُ الأولُ

الصوت وخصائصه ١٤٦

الـدرسُ الثاني

انتقال الصوت في المواد.....١٥٢

الصوت شكل من اشكال الطاقة يحدث نتيجة إهتزاز الأجسام وندركه بحاسة السمع.

الدرسُ الأول

الصوت وخصائصه

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرس قادراً على أن:

- أفسر سبب حدوث الصوت.
- أوضح اهمية الصوت في حياتنا اليومية.
- اذكر خصائص الصوت.
- اميز بين خصائص الصوت.



ألاحِظُ وأتساءَل

نسمع اصواتاً كثيرة ومتنوعة تفيدنا في حياتنا اليومية، كيف ينشأ الصوت؟

كيف يحدث الصوت ؟

خطوات العمل :

١ أجرب . أطرق شوكة رنانة بكرة برفق وأقربها من أذني ماذا أسمع؟

٢ اجرب. اضع كمية من الماء في اناء واسع .

٣ اتوقع. اذا طرقت الشوكة الرنانة ووضعتها بحيث تلامس سطح الماء الساكن، ماذا يحدث لسطح الماء؟

٤ اجرب . أطرق الشوكة الرنانة وأقربها من سطح الماء الساكن ، ماذا الاحظ؟

٥ أستنتج . كيف يحدث الصوت ؟

المواد والادوات


شوكة رنانة


اناء


كمية من الماء


كرة



أستكشفُ أكثــرَ

التجريب .انفخ بالقرب من فوهة قنينة فارغة، ماذا يحدث؟ افسر ذلك.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ:

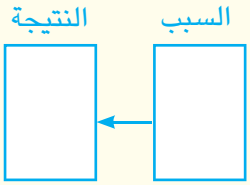
الصوت شكل من أشكال الطاقة يحدث نتيجة أهتزاز الأجسام .

المفردات:

الصوت	Sound
الاهتزاز	Vibration
الحبال الصوتية	Vocal cards
الضوضاء	Noise
نوع الصوت	Quality of Sound
درجة الصوت	Pitch
علو الصوت	Loudness

مهارة القراءة:

السبب والنتيجة



كيف ينشأُ الصوتُ ؟

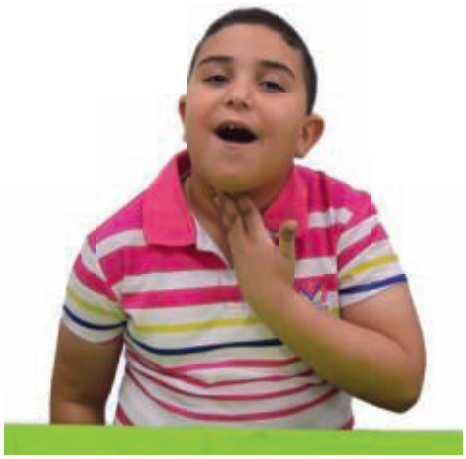
إن الصوت نعمة عظيمة من نعم الله وله أهمية كبيرة في حياتنا اليومية ،حيث يتم التواصل والتفاهم بين الناس عن طريق الكلام والأستماع ،ومن خلال الأصوات التي نسمعها نحصل على كثير من المعلومات التي تفيدنا وتحذرنا كصوت منبه السيارة.



ينشأ الصوت عند اهتزاز وتر.

الصوت طاقة ينشأ نتيجة اهتزاز الأجسام وندركه بحاسة السمع. فاذا نقرنا على وتر مشدود فإنه يهتز ويتحرك إلى أعلى وإلى أسفل، فينشأ الصوت، والاهتزاز هو حركة متكررة في اتجاهين متعاكسين، كذلك حركة فرعي الشوكة الرنانة وغشاء الطبل.

يصدر الأنسان صوتاً مسموعاً في أثناء الكلام ينشأ من اهتزاز الحبال الصوتية وهي طيتان موجودتان في الحجرة تهتز في اثناء الكلام فيتولد الصوت ، عندما أتحسس حنجرتي بأصابعي في أثناء الكلام أشعر بحركتها تحت أصابعي إن سبب هذه الحركة هو أهتزاز الحبال الصوتية وفي اثناء اهتزازها تحدث صوتاً.



نستطيع تحسس اهتزاز الحبال الصوتية اثناء الكلام.

هناك اصوات عالية تزعج الانسان وتسبب الضجيج او الضوضاء وهي الاصوات التي لاتستريح لها الاذن عند سماعها مثل اصوات المكائن الكبيرة في المعامل وصوت الطائرات وصوت التلفاز المرتفع، ويمكن للاصوات المرتفعة للغاية ان تصيب الناس بالصم او ان تحرمهم من ان يسمعوا بوضوح.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

السبب والنتيجة: عند هبوب الرياح نسمع صوتاً في النوافذ وفي الأبواب ما سبب ذلك ؟

التفكير الناقد: هل يستطيع الإنسان سماع جميع الأصوات ؟ فسر إجابتك.

ما خصائص الصوت ؟

تختلف الأصوات التي نسمعها يومياً بأختلاف طبيعة الأجسام الصادرة منها ، كما أن أصوات البشر تختلف، فصوت الرجل يختلف عن صوت المرأة، وصوت الطفل يختلف عن صوت الرجل، يعود ذلك الى خصائص الصوت وهي :

١- نوع الصوت

نستطيع أن نميز بين صوت القطارمن صوت الطائرة وصوت البلبل من صوت القطة، وهذه الخاصية تسمى نوع الصوت وهي الخاصية التي تجعل الأذن قادرة على تميز الأصوات بحسب مصدرها.



مصدر الصوت محرك الطائرة.



مصدر الصوت محرك القطار

٢- درجة الصوت

نستطيع ان نميز الأصوات الحادة كصوت المرأة والاصوات الغليظة كصوت الرجل، وتعتمد على عدد الاهتزازات التي يصدرها مصدر الصوت، كذلك التمييز بين صوت الاسود وصوت العصافير فصوت العصافير حاد أما صوت الاسود فغليظ ، فدرجة الصوت هي الخاصية التي تجعل الاذن قادرة على تمييز الاصوات بحسب حدتها، غليظة او حادة.



صوت العصفور حاد



صوت الاسد غليظ

أَقرأُ الصورةَ

كيف يصدر الصوت من الآلات في الصورة ؟







٣- علوُّ الصوتِ

نستطيع ان نميز الاصوات القوية والأصوات الضعيفة، وهذه الخاصية تسمى علو الصوت ، فصوت الطائرة مثلاً أعلى من صوت السيارة ،كما أن صوت السيارة أعلى من صوت الدراجة الهوائية فالصوت العالي هو الصوت الشديد ذات الطاقة العالية الذي يصل الى الشخص البعيد، فعلو الصوت الخاصية التي تجعل الاذن قادرة على ان تميز بين الاصوات العالية والاصوات المنخفضة.



صوت الدراجة الهوائية منخفض



صوت السيارة عال

نَشاطٌ

شدة الصوت

١ أطلب إلى زميلي أن يقف بجوار سبورة غرفة الصف ، أقف بعيداً بحيث تكون المسافة بيني وبين السبورة متراً واحداً تقريباً، واطلب الى زميلي ان يطرق على السبورة بالمسطرة، وأستمع إلى الصوت الصادر، ماذا الاحظ؟

٢ أجرب. أقف في منتصف الصف بحيث تكون المسافة بيني وبين السبورة ثلاثة أمتار، واطلب الى زميلي ان يطرق على السبورة بالمسطرة مرة أخرى، وأستمع إلى الصوت الصادر،هل الصوت واضح؟

٣ أجرب. أقف في نهاية غرفة الصف بحيث تكون المسافة بيني وبين السبورة ستة أمتار تقريباً. واطلب الى زميلي ان يطرق على السبورة بالمسطرة، وأستمع إلى الصوت الصادر، ماذا الاحظ؟

٤ أقارن. بين علو الصوت الذي اسمعه وأنا على بعد مترٍ واحدٍ وثلاثة أمتار وستة أمتار من السبورة ؟

أُفكِّرُ وأُجيبُ

السبب والنتيجة : نسمع صوت الطائرة على الرغم من بعدها،علل ذلك ؟

التفكير الناقد: اي الأصوات تجعل طبلة أذنك تهتز أكثر ،الصوت الحاد أم الصوت الغليظ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ

	ينشأ الصوت نتيجة أهتزاز الأجسام **ما الجسم المهتز في الة الكيتار؟**
 	للصوت خصائص هي نوع الصوت ودرجة الصوت وعلو الصوت **كيف تميز بين صوت العصفور وصوت الاسد؟**

المطويات / أنظّمُ تعليمي

اعمل مطوية كالمبينة في الشكل الخص فيها ما تعلمته عن خصائص الصوت.

نوع الصوت.	درجة الصوت .	علو الصوت.

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ما سبب حدوث الصوت؟

المفردات:

٢ ماذا أسمي الاصوات المزعجة وغير المريحة ؟

٣ عندما أتحسس حنجرتي بأصابعي في أثناء الكلام أشعر بأهتزاز ،ما الذي يهتز ؟

مهارةُ القراءةِ

٤ ما الذي ينتج عند أهتزاز شوكة رنانة ؟

المفاهيمُ الاساسيةُ

اختر الاجابةَ الصحيحةَ

٥ ينشأ صوت الطبل نتيجة :

أ – اهتزاز وتر. جـ– اهتزاز غشاء.

ب–اهتزاز طبلة الاذن. د – اهتزاز الهواء.

٦ الخاصية التي تجعل الأذن تميز بين صوت المرأة وصوت الرجل هي :

أ – درجة الصوت. جـ–علو الصوت.

ب–صدى الصوت. د – نوع الصوت

التفكير الناقد :

٧ كيف نستطيع جعل جسم يصدر صوتا يتوقف عن أصداره؟

العلومُ والمجتمع:

الوقاية من الصمم ،الصمم هو نقصان في حدة السمع يحدث لدى العمال المتعرضين الى الضوضاء العالية اعلى من الحدود المسموح بها مدةً طويلة ،قد يكون فقدان السمع مؤقتاً أي يزول بعد مدة قصيرة من التعرض الشديد للضوضاء وقد يحدث فقدان السمع الدائم ويحدث لعمال الغزل والنسيج وعمال الحفر وعمال المطارات بعد تعرضهم للضوضاء الشديدة مدةً زمنية طويلة ، أبحث في مكتبة المدرسة وفي شبكة المعلومات عن كيفية السيطرة على ضوضاء المعامل وعن أهمية إرتداء عمال المصانع واقيات الاذن واتكلم مع زملائي عنه.

الدرسُ الثاني

انتقالُ الصوتِ في الموادِّ

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرس قادراً على أن:

- أبين كيفية إنتقال الصوت عبر المواد الصلبة والسائلة والغازية .
- أوضح التغيرات التي تحدث للصوت نتيجة إنتقاله في المواد.
- أقارن بين سرعة الصوت في المواد الصلبة والسائلة والغازية



ألاحِظُ وأَتساءَل

في حياتنا نسمع اصواتاً متنوعة، كيف تنتقل هذه الاصوات الينا ؟

كيف ينتقل الصوت في المواد الصلبة ؟

خطوات العمل :

١ أعمل أنموذجاً. اثبت خيطاً طويلاً بطرفي قدحين.

٢ اجرب. امسك بأحد القدحين واطلب إلى زميلي أن يمسك القدح الثاني بحيث يكون الخيط مشدوداً.

٣ اتوقع . اطلب الى زميلي أن يقرب القدح من أحدى أذنيه ويغلق اذنه الأخرى بيده، واتحدث داخل القدح بصوت منخفض. ماذا يسمع زميلي ؟

٤ اجرب. اطلب الى زميلي ان يتحدث وانا أستمع، ماذا الاحظ ؟

٥ أتوقع . استبدل الخيط بسلك معدنيٍّ ، ماذا الاحظ؟

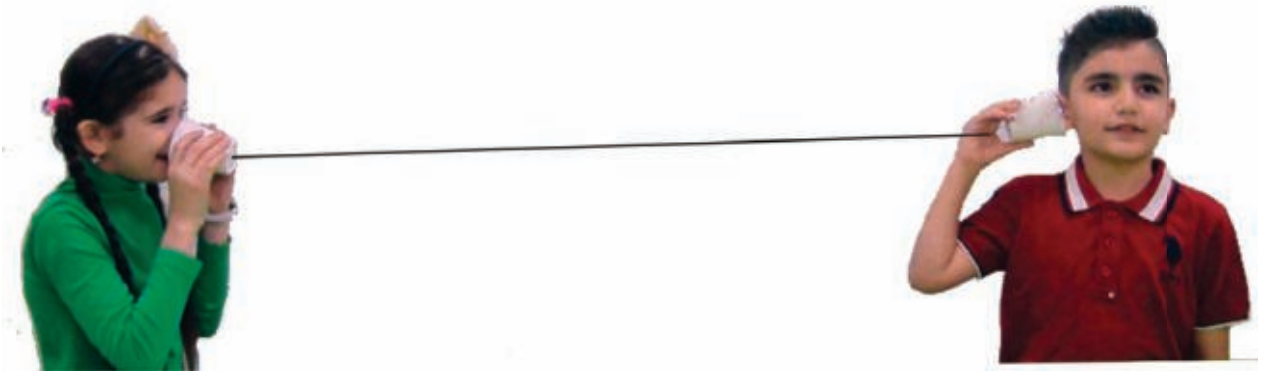
٦ استنتج . كيف انتقل الصوت الى زميلي ؟ ولماذا ؟

المواد والادوات



قدحان ورقيان

خيط طويل



أستكشفُ أكثـرَ

التجريب . أحضر كيساً من البلاستك الرقيق الشفاف ثم أملأه بالماء واربطه، أغلق احدى أذني بيدي ثم امسك الكيس واضعه ملامساً للاذن الأخرى ، أطلب إلى زميلي أن يحضر حصاتين ويضع إحداهما ملامسة للكيس ثم يطرقها بالحصى الثانية ،هل اسمع صوت طرق الحصاة ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ:

الصوت ينتقل بشكل موجات صوتية وينتقل عبر المواد الصلبة والسائلة والغازية.

المفردات:

الموجات الصوتية	Sound Wave
انعكاس الصوت	Sound Reflection
الصدى	Echo

مهارة القراءة:

الاستنتاج

ارشادات النص	الاستنتاج

كيف ينتقل الصوت ؟

عندما ارمي حجراً في بركة ماء ساكن فأن سقوط الحجر في الماء يحدث اهتزازاً، ويبدأ هذا الاهتزاز من موقع ارتطام الحجر بالماء وينتشر في جميع الاتجاهات بشكل دوائر تتسع كلما ابتعدنا من موقع ارتطام الحجر بالماء، وهذه الدوائر المنتشرة على سطح الماء تسمى موجات الماء، كذلك الصوت ينتقل في الهواء وينتشر في جميع الاتجاهات بشكل موجات تسمى الموجات الصوتية .

ومن النشاط الذي نفذته لاحظت انتقال الموجات الصوتية في السوائل وفي الاجسام الصلبة ايضاً.

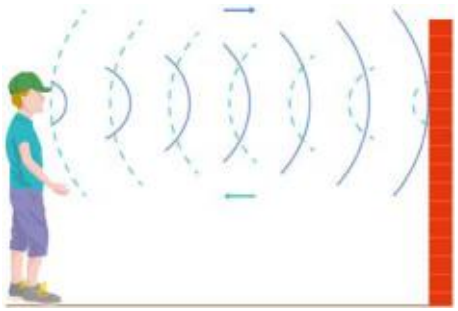
انتقال الصوت في الهواء:

ان اغلب الاصوات التي نسمعها تصل إلى اذننا من خلال الهواء، حيث يعمل الهواء كوسط لانتقال الصوت. وعندما يهتز جسم يؤدي الى اهتزاز الهواء الملامس له بشكل موجات صوتية ، تنتقل الموجات بعيدا عن المصدر المهتز ويستمر انتشارها في جميع الاتجاهات الى ان تصل الى اذن السامع .



أقرأ الصورةَ

اوضح التغير الذي حصل في الموجة الصوتية في الصورة؟



انتقال الصوت في الماء :

عندما نطرق ملعقتين مع بعضهما تحت الماء نسمع صوتهما نتيجة الاهتزاز، لقد انتقل الصوت من الماء ثم الى اذاننا، فالصوت ينتقل خلال الهواء وخلال الماء.



انتقال الصوت في المواد الصلبة :

لو وضعت احدى اذنيك لتلامس طرف سطح طاولة، وطلبت إلى زميلك أن ينقر بأصبعه على الطرف الاخر من الطاولة، فأنك سوف تسمع صوتاً قوياً، وهذا يدل على ان الصوت ينتقل بشكل جيد في المواد الصلبة كالخشب، تختلف سرعة الصوت من وسط إلى آخر، إذ تنتقل الموجات الصوتية في المواد الصلبة اسرع من انتقالها في المواد السائلة، واسرع من انتقالها في المواد الغازية، ولا ينتقل الصوت في الفضاء لعدم وجود وسط (صلب أو سائل أو غازي).

قد تتعرض الموجة الصوتية عند انتقالها عبر المواد الى تغيرات في مسارها مثل الانعكاس وهو ارتداد الموجات الصوتية من سطح ما،اما ظاهرة الصدى فهي تكرار سماع الصوت بسبب انعكاس الموجات الصوتية

في أيِّ وسط ينتقل الصوت اسرع؟

عندما تدخل الموجات الصوتية الى صيوان الاذن تؤدي الى اهتزاز طبلة الاذن، وتنتقل هذه الاهتزازات الى الدماغ عبر اجزاء أخرى من الاذن فنسمع الصوت .

نَشاطٌ

انتقال الصوت في المواد

١ اجرب.اطرق حجرين في الهواء، ماذا الاحظ؟

٢ اعمل أنموذجاً. املأ حوضاً بالماء واغمر كلتا يدي بالماء واطرق الحجرين، ماذا الاحظ؟

٣ اجرب. اضع احد الحجرين ملامساً لاذني ثم اطرقه بالحجر الثاني (برفق)، ماذا الاحظ؟

٤ أقارن. بين انتقال الصوت عبر المواد؟





أُفكِّرُ وأُجيبُ

الاستنتاج: ما الاوساط الناقلة للصوت ؟

التفكير الناقد: هل يستطيع رواد الفضاء التحدث بعضهم مع بعض فوق سطح القمر ؟فسر اجابتك.

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ



ينتقل الصوت على شكل موجات عبر المواد الصلبة والسائلة والغازية

قارن بين الاوساط المختلفة من حيث انتقال الصوت خلالها؟



الأذن عضو السمع في الانسان يقوم صيوان الأذن بتجميع موجات الصوت وتوجيهها للدماغ .

ما الذي يهتز داخل اذن الانسان ؟

المطويات / أنظّم تعليمي

لخص ما تعلمته عن انتقال الصوت وأنظمها في مطوية ثلاثية كما في الشكل ادناه.

انتقال الصوت في المواد الصلبة.	انتقال الصوت في المواد السائلة.	انتقال الصوت في المواد الغازية

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ كيف ينتقل الصوت ؟

المفردات:

٢ ماذا نسمي الموجات التي تنقل الصوت ؟

٣ ماذا اسمي ارتداد الموجات الصوتية من سطح ما ؟

مهارةُ القراءة:

٤ ماذا يحتاج الصوت عند انتقاله؟

ارشادات النص	الاستنتاج

المفاهيمُ الأساسيةُ

اختر الاجابةَ الصحيحة:

٥ ما الوسط الذي ينتقل فيه الصوت أبطأ ؟

أ – الماء　　جـ– الاوكسجين .

ب–الحديد.　　د – الفراغ.

٦ عندما يهتز جرس الساعة يؤدي الى اهتزاز الهواء الملامس للجرس وتتباعد الأهتزازات بشكل :

أ – موجات مائية .　　جـ– موجات صوتية .

ب–موجات ضوئية.　　د – انعكاسات .

التفكير الناقد.

٧ لماذا لا يجوز ادخال الآلات الحادة الى داخل الأذن؟

العلوم والبيئة :

الصدى هو ظاهرة تكرار الصوت نتيجة لانعكاسه وله فوائد ومضار وقد استثمر في عدة مجالات اكتب تقريراً عن فوائد تلك الظاهرة ومضارها.

اعملُ كالعلماءِ

كيف تغير درجة الصوتِ ؟

أستقصاء بنائي:

أكون فرضية

زيادة او نقصان عدد الاهتزازات يغير في درجة الصوت .

في الات النفخ الموسيقية التي لها انابيب فان طول الانبوب يحدد اهتزاز الهواء داخله.

كيف يؤثر طول الانبوب في درجة الصوت الناتج عنه ؟ اكتب اجابتك على شكل فرضية (اذا كان انبوب اله النفخ قصيراً فأن الصوت الصادر عنه يكون .....)

احذر عند تعاملك مع المقص

اختبر الفرضية

١. اعمل أنموذجا . قص القصبة بالمقص ليصبح طولها ١٥ سم.

٢. اجرب. قص قصبة اخرى بحيث تكون اقصر من القصبة ١سم كرر هذه الخطوة حتى تنتهي من قص جميع القصبات . بحيث يكون طول كل قصبة اقل من سابقتها ب ١ سم.

٣.اجرب. ضع القصبات على الطاولة وثبتها باستعمال شريط لاصق.

٤. اجرب. امسك الانموذج وقربها من فمك وانفخ فيها لتصدر صوتاً.

استخلص النتائج

١. كيف يختلف الصوت الناتج عن النفخ في الانبوبين الاطول والاقصر ؟ هل يدعم فرضيتك ؟ وضح ذلك ؟

٢. هل يمكن ان يتماثل الصوت الناتج عن قصبة طولها ١٥ سم مع الصوت الناتج عن قصبةٍ طولها ١٠ سم ؟ وضح ذلك .

المواد والادوات


مقص


قصبة عدد ٥


مسطرة


شريط لاصق

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفرداتُ

أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من المفردات الآتية:

(موجات صوتية ، شدة الصوت ، الصوت، الحبال الصوتية ، الانعكاس ، الصدى ، نوع الصوت، درجة الصوت ، الاهتزاز ، الضوضاء).

١ ..... شكل من أشكال الطاقة يحدث نتيجة اهتزاز الأجسام .

٢ حركة جسم بأتجاهين متعاكسين تدعى بـ .....

٣ يصدر صوت الانسان من اهتزاز طيتين موجودتين في الحنجرة تدعى .....

٤ الصوت الذي لا تستريح الاذن لسماعهِ يدعى بـ.....

٥ ..... هو ارتداد الموجات الصوتية من سطح ما.

٦ الخاصية التي تميز بين الأصوات العالية والأصوات المنخفضة تسمى بـ .....

٧ .....الخاصية التي تستطيع بواسطتها تميز صوت المرأة من صوت الرجل.

٨ ينتشر الصوت بشكل..... في جميع الأتجاهات .

٩ الخاصية التي تجعل الأذن قادرة على تمييز الاصوات من مصدرها تسمى.....

١٠ تكرار سماع الصوت بسبب انعكاس الموجات الصوتية يدعى بـ .....

المفاهيم الاساسية

١١ ماذا ينشأ عند اهتزاز الأجسام ؟

١٢ ينشأ الصوت عند النقرعلى وتر مشدود كيف يصل الصوت إلينا ؟

١٣ ما المقصود بالأهتزاز ؟

١٤ ما الذي يهتز في آلة المزمار ؟

١٥ كيف يتولد صوت الإنسان ؟

١٦ ما الذي يهتز في الحنجرة في أثناء الكلام؟

١٧ ما أهمية الصوت للإنسان ؟

١٨ ماذا يحدث عند زيادة عدد الاهتزازات التي يصدرها جسم ما ؟

١٩ ماذا يحتاج الصوت إلى انتقاله ؟

٢٠ ما المقصود بالضوضاء ؟

٢١ اذكر بعض الامثلة عن الاصوات المسببة للضوضاء ؟

٢٢ كيف ينشأُ الصوت من الة الطبل ؟

٢٣ على ماذا تعتمد خاصية درجة الصوت ؟

٢٤ ما الخاصية التي تميز صوت جرس البيت من جرس المنبه ؟

مُراجعةُ الفَصلِ

مهارات عمليات العلم

اجيب بجمل تامة عن الاسئلة الاتية:

٢٥ السبب والنتيجة. ما الذي يتولد عند اهتزاز جسم ما ؟

٢٦ الإستنتاج. ما الذي يحتاج إليه الصوت لينتقل ؟

٢٧ التلخيص.كيف يصل صوت الجرس الى أذن السامع ؟

٢٨ المقارنة . أيهما اسرع انتقال الصوت في الحديد أم في الماء أم في الهواء ؟

٢٩ التوقع .ما الذي يحدث عند اصطدام الموجات الصوتية بحاجز ما ؟

٣٠ الاستنتاج. كيف يتولد صوت الانسان في أثناء الكلام ؟

٣١ التلخيص. ما خصائص الصوت ؟

التفكير الناقد.

٣٢ كيف يمكن احداث اصوات مختلفة بأستعمال رباط مطاطي واحد ؟

٣٣ هل ينتقل الصوت في الفضاء الخارجي البعيد؟ ولماذا ؟

٣٤ لماذا ينتقل الصوت في المواد الصلبة اسرع من انتقاله في السوائل .

٣٥ لماذا يكون صوت الطفل عالياً؟

التقويم الادائي

الهدف .نعرف كيف أن التغير في درجة الصوت يعتمد على عدد الاهتزازات التي يصدرها مصدر الصوت .

الأمن والسلامة. أحذر عند تعاملك مع الأكواب الزجاجية .

- اجهز خمسة اكواب متماثلة، أترك أحد الأكواب فارغاً، ثم قم بتعبئة الأكواب الاربعة المتبقية بالماء، الكوب الاول الى ربعه، والكوب الثاني الى نصفه، والكوب الثالث الى ثلاثة ارباعه، والرابع ممتلىء تماماً .
- ألأحظ . أطرق الاكواب بملعقة بلطف بالتعاقب أي الاكواب ينتج صوتاً حاداً، وأيهما ينتج صوتاً غليظاً ؟
- أرتب الاكواب بحسب حدة الصوت الناتج عنها.
- أتوقع . ما الذي يسبب اختلاف حدة الصوت ؟ ما الذي يهتز؟ فسر ذلك ؟

المطويات أنظّمُ تعليمي

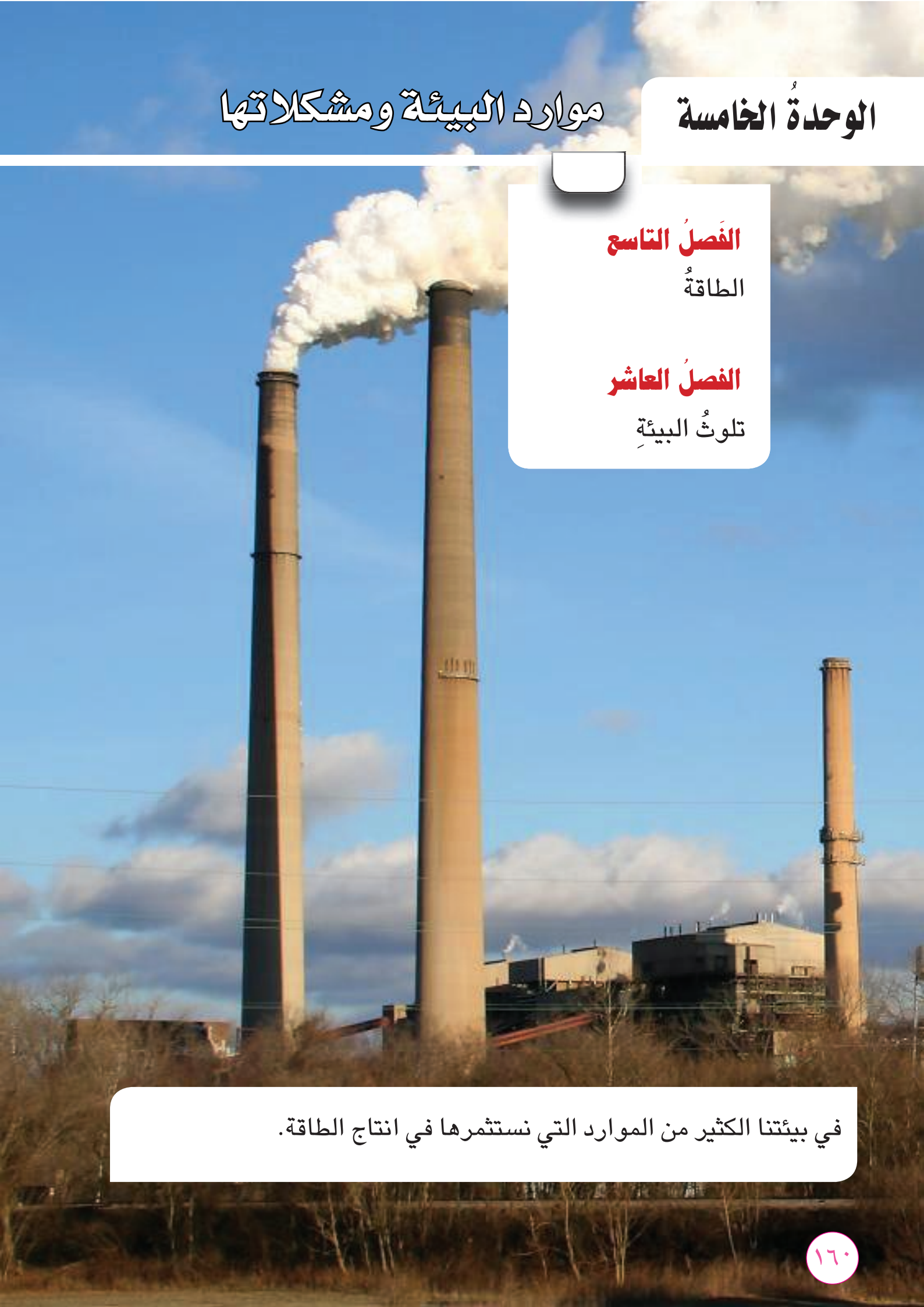
اجمع المطويات التي عملتها في كل درس من دروس هذا الفصل والصقها على ورق مقوى واستعين بها في مراجعه ما تعلمته في هذا الفصل.

نوع الصوت.	درجة الصوت .	علو الصوت.

انتقال الصوت في المواد الصلبة.	انتقال الصوت في المواد السائلة.	انتقال الصوت في المواد الغازية.

الوحدةُ الخامسة

موارد البيئة ومشكلاتها



الفَصلُ التاسع

الطاقةُ

الفصلُ العاشر

تلوثُ البيئةِ

في بيئتنا الكثير من الموارد التي نستثمرها في انتاج الطاقة.

الطاقة

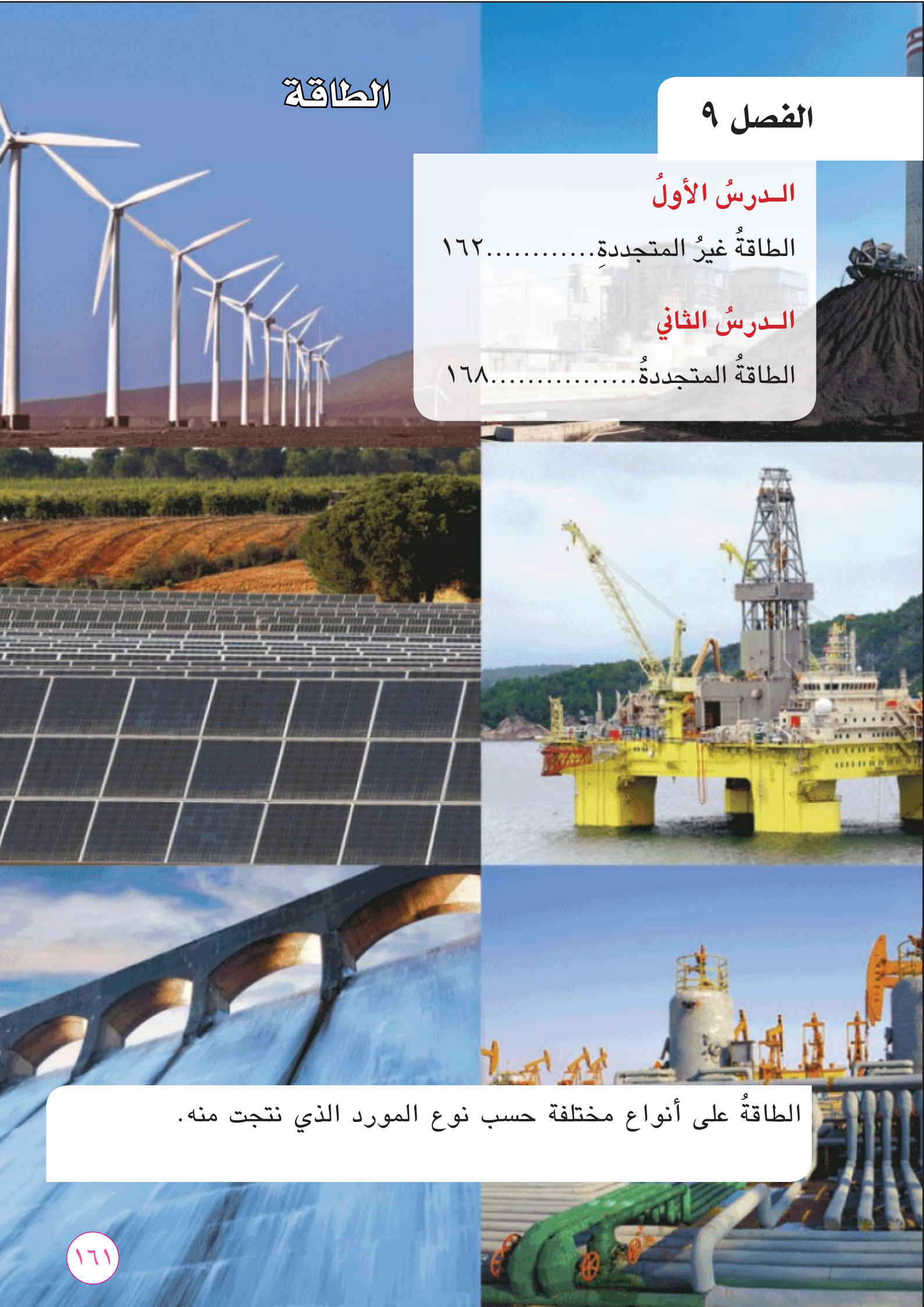
الفصل ٩

الـدرسُ الأولُ

الطاقةُ غيرُ المتجددةِ.....١٦٢

الـدرسُ الثاني

الطاقةُ المتجددةُ.....١٦٨



الطاقةُ على أنواع مختلفة حسب نوع المورد الذي نتجت منه.

الدرسُ الأول

الطاقة غير المتجددة



سأكونُ في نهايةِ هذا الدرس قادراً على أن:

- أوضحَ أهميةَ الطاقة في حياتنا اليوميةِ.
- أستنتج ان الطاقة غير المتجددة قابلةٌ للنفادِ.
- أفسر أنَّ الطاقةَ غير المتجددة ملوثةٌ للبيئةِ .
- أوضح معنى الوقودِ الأحفوري.
- أعدِّدَ مصادرَ الطاقةِ غيرِ المتجددةِ.

ألاحِظُ وأَتساءَل

نستعملُ الوقودَ في تسييرِ وسائلِ النقلِ المختلفةِ، ما الأضرارَ الناتجةِ من استعمالِ هذه الطاقةِ؟

كيفَ يتكوَّنُ الوقودُ الأحفوريُّ؟

خطواتُ العمل :

١ اعمل أنموذجاً.أضعُ في قعرِ القدح الاولِ أغصانَ نباتاتٍ مختلفةٍ ثم أضيفُ كميتينِ متساويتين من الرمل والحصى بالتعاقب فوق اغصان النباتات.

٢ أجربُ. أصبُ كميةً من الماءِ بحيث يغطي الطبقات. ماذا الأحظُ؟

٣ أجربُ. أضعُ القدح الثاني فوقَ الطبقاتِ وأضغطُ بيدي باتجاهِ طبقات الرملِ والحصى .

٤ أتوقعُ. ماذا تشبهُ القوة باتجاهِ الطبقاتِ؟

٥ أستنتجُ. ماذا يحصلُ لأغصانِ النباتاتِ بعدَ مدةٍ من الزمنِ؟



المواد والادوات


قدح من البلاستيك عدد ٢


كمية من الحصى


كمية من الرمل


كمية من الماء

مجموعة من اغصان النباتات المختلفة



أستكشفُ أكثـرَ

الأستقصاء. لو استبدلت أغصان الأشجارِ في الأنموذجِ السابقِ بمجموعةٍ من مجسماتٍ لحيواناتٍ صغيرةٍ او قواقعَ بحريةٍ، ماذا تتوقع أنْ يحصل لها؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسة:

مـن مصـادرالطاقةُ غيـر المتجـددة النفـطِ و الغـاز الطبيعـيِّ و الفحـم الحجـريِّ وهـي غيـر متجـددة لأنها تنفـد ولا يمكن تعويضُـها مجدداً في زمنٍ قصيرٍ.

المفردات:

الوقود الاحفوري	Fossil fuels
الطاقة غير المتجددة	Non-renewable energy
الفحم الحجري	Coal
النفط	Petroleun
الغاز الطبيعي	Natural gas

مهارة القراءة:

التوقع

ما أتوقعه	مايحدث

ما اهمية الطاقةُ؟

تحتاجُ أجسامنا إلى الطاقةِ للقيام بالأعمال المختلفة، ونحصلُ عليها عندَ تناول الطعام والشراب، وما نتنفَّسهُ من هواء، وتوجد الطاقة باشكالٍ مختلفةٍ، كالطّاقةِ الحراريّةِ والطاقةِ الحركيّةِ والطاقة الكهربائيةِ وغيرها الطاقة لا نستطيع لمسها بأيدينا ولكنّنا نستطيع ملاحظة تأثيرها. لذلك لا يمكننا الاستغناء عن الطاقة بل هناك حاجة متزايدة لها، اذ تستخدم في منزلنا لتشغيل الثلاجة والمكواة والإنارة وغيرها فضلا عن استخدامها في تشغيل الآلات والمصانع ، وفي الوقت الحالي تستثمر جميعِ أشكالِ الطاقةِ المتوافرةِ من أجل انتاجِ الطاقة الكهربائيّةِ.

ما أشكالُ الطاقةِ؟



تزودنا محطات الطاقة الكهربائية بالطاقة لتشغيل الآلات والمصانع.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

التوقعُ: ماذا تتوقعُ أنْ يحدثَ عند نفاد الوقود الأحفوري؟

التفكيرُ الناقدُ: لماذا نحرصُ دائما على الترشيدِ في استهلاكِ الطاقةِ الكهربائيةِ ؟

ما مواردُ البيئةِ التي أستعملُها كطاقةٍ؟

توجدُ في الطبيعة مواردُ بيئة كالنفطِ والغازِ والفحمِ، يستعملها الإنسانُ ويسخرُها من أجل الاستفادة منها، في طهو الطعام وتدفئة المنازل واضاءتها وتسيير السيارات، كذلك تستعملُ في توليدِ الطاقةِ الكهربائية، هذه الموارد لا يمكن تعويضها بسهولةٍ، لأنها تحتاج الى ملايينَ السنينِ لتكوينها، اذ تكونت من بقايا الكائنات الحية (النباتية والحيوانية) ، التي دفنتْ في باطنِ الارضِ ونتيجةً لتعرضِها إلى حرارةٍ وضغطٍ شديدين، تحولت هذه البقايا الى النفط والفحم الحجري والغاز الطبيعي، وتسمى بالوقود الأحفوري: وهو بقايا كائنات حية (نباتات وحيوانات) دُفنتْ عميقاً في باطن الأرضِ وتكون نتيجة للحرارة والضغط الشديدين ويحررُ طاقةً عندَ حرقه.

وتسمى الطاقة الناتجةُ من الوقود الأحفوري بالطاقة غير المتجددة: هي طاقة غير دائمةٍ وتنفد وملوثة للبيئةِ.

ما العواملُ التي تساعدُ على تكوينِ الوقودِ الأحفوري؟

الوقودُ الاحفوريُ على انواعٍ منها:

الفحمُ الحجريُّ:

من مصادرِ الطاقة غير المتجددةِ الفحم الحجري، لونه بني أو أسود ويكونُ قابلاً للاحتراق تكوَّن من نباتاتٍ انطمرتْ تحت سطحِ الارضِ وتراكمت منذ ملايين السنينِ وتعرضت لحرارةٍ وضغطٍ شديدين بمعزلٍ عن الهواءِ وتحولَ ببطءٍ الى الفحمِ الحجريِّ.

يعدُّ الفحمُ الحجريُّ اول المصادرِ التي استغلَّها الإنسانُ لإنتاج الطاقة، إذ استعملَ في بدايتهِ لتدفئةِ المنازلِ وتسيير القطاراتِ ، اما الاستعمالُ الاساسيُّ له فهو يشغل محطات توليدُ الطاقةِ الكهربائيةِ.



يصاب عمال استخراج الفحم الحجري بأمراض في الرئة.

النفطُ

يعدُّ من أهم مصادر الطاقة غير المتجددة وأكثرها انتشاراً ،النفط سائلٌ اسودُ يكونُ موجوداً في باطنِ الأرضِ ويستخرجُ عن طريقِ حفر آبارٍ باستعمالِ الآت خاصة لضخهِ الى السطح ثم ينقل الى مصافٍ لتكريره الى مشتقات نفطيه منها البنزين والغاز والكاز وغيرها من المحروقات التي تستعملُ في قطاع النقل والمواصلات.



الغازُ الطبيعيُّ

من مصادر الطاقة غيرِ المتجددةِ الغاز الطبيعي عديم اللون ولا رائحة له في صورته النقية، عندَ احتراقهِ يعطي قدراً كبيراً من الطاقةِ، يتم استخراج الغازُ الطبيعيُّ من اماكن تواجده عن طريق حفر ابار ويتم نقل الغاز بالانابيب من محطات الانتاج إلى معامل تكريره الى وقود لاستعماله في محطات توليد الطاقة الكهربائية والتدفئة والتسخين و كغاز للطهو ووقود للسيارات.

ينتجُ عن احتراقِ الوقودِ الاحفوري انبعاثُ كثيرٍ من الغازاتِ الضارةِ التي تكونُ سببًا رئيسيًا لتلوثِ الهواءِ ونقص نسبة غاز الاوكسجين الضروري لتنفس الكائنات الحية وخاصة الانسان واصابته بأمراض الربو والحساسية ، لذا تعملُ الدولُ ومراكزُ الأبحاثِ على تطويرِ مصادرَ أخرى للطاقةِ لتستعملَ بديلاً من الوقود الاحفوري ومشتقاتهِ في توليدِ الطاقةِ الكهربائيةِ حفاظاً على البيئةِ من التلوثِ.

نَشاطٌ

الفحمُ الحجريُّ

١ أعمل انموذجاً. أُضع مجموعة من نباتات خضراء ثم أضيفُ كميةً من الطينِ في وعاء بلاستكي بحيث تغطي النباتات؟ أتركُها مدةً من الزمن. ماذا ألاحظُ؟

٢ أتوقعُ. أقلبُ وعاءَ الطينِ وأحاولُ استخراجَ أغصانِ النباتاتِ. ماذا يحصلُ للنباتاتِ بعد مدةٍ من الزمن؟

٣ أتواصلُ . أناقشُ مع زملائي سببَ تحولِ اللونِ الاخضرِ للاغصانِ الى بني؟

٤ أستنتجُ. كيفَ يتكونُ الفحمُ الحجريُّ؟

أقرأ الصورةَ



ما الوقودُ المستعملُ في تسيير القطارات قديماً؟

أُفكِّرُ وأُجيبُ

التوقعُ: كيف تحولتْ بقايا الكائنات الحية التي عاشتْ في الماضي الى وقودٍ أحفوري؟

التفكيرُ الناقدُ: لماذا سمِّي الوقودُ الاحفوريُّ بهذا الاسم؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ

	تنتشرُ أبراجُ الطاقة الكهربائية في جميع المدن والمحافظات . ما مصادرُ الطاقة؟
	للوقود الاحفوري فوائدُ كثيره في حياتنا. ما انواع الوقود الاحفوري؟
	يستخرجُ النفطُ عن طريق حفرِ ابارٍ واستخراجه . ايُّ انواعِ الوقود الاحفوري اكثر استعمالاً؟

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ما الطاقةُ غيرُ المتجددة ؟

المفردات:

٢ ماذا نسمِّي الطاقة الناتجة من احتراق الوقود؟

٣ ماذا نسمِّي مصادر الطاقة غير المتجددة التي تكون عديمة اللون ولا رائحة لها؟

مهارةُ القراءةِ

٤ في ماذا يؤثرُ احتراقُ الوقودِ الاحفوري؟

ما أتوقعه	مايحدث

المفاهيمُ الاساسيةُ

اختر الاجابةَ الصحيحةَ

٥ من مصادر الطاقة غير المتجددة:

أ –الشمس . جـ– المياه الجارية.

ب–الفحمُ الحجريُّ. د –الرياح

٦ النفط من انواع الوقود الاحفوري وهو:

أ – غازٌ له القابلية على الاحتراق.

ب – لونهُ بني او اسودُ قابلاً للاحتراق.

جـ – سائلٌ اسود موجوداً في باطنِ الأرضِ.

د – سائلٌ عديم اللونِ والرائحةِ.

التفكيرُ الناقدُ :

٧ ما أهمُّ المنتجاتِ التي يمكنُ أنْ تُصنع من النفطِ؟

المطويات / أنظّمُ تعليمي

اعمل مطوية ثلاثية والخص فيها ماتعلمته عن الطاقة غير المتجددة كما في الشكل.

الفحم الحجري	النفط	الغاز الطبيعي

العلومُ والبيئةُ :

الوقودُ الاحفوريُّ مصدرٌ للطاقة غير المتجددة لا يمكننا تعويضه بسهوله .ما مخاطرُ استعمال الوقود الاحفوري على حياةِ الكائناتِ الحيةِ ؟ ابحثْ عن هذهِ المخاطرِ في مصادر علمية من مكتبةِ المدرسةِ او شبكة الانترنيت وتحدثْ عنها لزملائك.



الدرسُ الثاني

الطاقةُ المتجددةُ

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرسِ قادراً على أنْ:

- أذكرَ مصادرَ الطاقةِ المتجددةِ.
- أوضِّحَ استعمالاتِ الطاقةِ الشمسيةِ .
- أفسِّر أنَّ طاقةَ الرياحِ يُمكنُ أنْ تولِّد طاقةً كهربائيةً .
- أستنتج أنَّ الطاقةَ المائيةَ و حرارة باطنِ الأرضِ من مصادرِ الطاقةِ المتجددةِ.

ألاحِظُ وأَتساءَل

يعيشُ الإنسانُ في بيئةٍ طبيعيةٍ متنوعةٍ ، تتميزُ هذهِ البيئةُ بثرواتها الكثيرة سواءَ كانتْ هذهِ الثرواتُ فوقَ الأرضِ أو في باطنها، كيف يُمكنُ للانسانِ أنْ يستثمر هذهِ الثرواتِ؟

كيفَ يُمكنُني الاستفادةُ من حرارةِ الشمس؟

خَطواتُ العملِ :

١ أعملُ انموذجاً. أحضِّرُ علبةٌ كرتونٍ وأغلفُ العلبة بورق الالمنيوم كما في الشكل.

٢ أجربُ. أضعُ قطعةً من (البطاطا) داخل الانموذجُ الذي صنعتُهُ.

٣ ألاحظُ. أضعُ الانموذج الذي صنعتهُ بالجهةِ المقابلةِ للشمسِ، وأنتظرُ مدةً من الزمنِ، ماذا ألاحظ؟

٤ أتواصل. أناقشُ زملائي عن سببِ اختياري ورق الالمنيوم وكيف يؤثرُ في سرعةِ نضجِ قطعةِ البطاطا؟

٥ أستنتجُ. كيف يمكنُنا الاستفادةُ من حرارةِ الشمسِ وجعلها بديلاً للوقودِ الاحفوريِّ؟

المواد والادوات

علبة كرتون



ورق المنيوم



قطعة بطاطة





أستكشفُ أكثرَ

الاستنتاجُ. كيف يمكنني عملُ أنموذجٍ لسخانِ الماءِ يعملُ بالطاقة الشمسية. اقترحْ أنموذجاً واعرضهُ على مدرسِكَ وزملائك في الصف.

أقرأُ وأتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ:

الطاقةُ المتجددةُ طاقةٌ دائمةٌ لا تنفدُ يمكن استثمارُها في توليد الطاقة الكهربائية التي تدخلُ في مجالات الحياه المختلفة.

المفردات:

الطاقة المتجددة	Renewable energy
الطاقة الشمسية	Solar power
الخلايا الشمسية	Photovoltaic panels
طاقة الرياح	Wind Energy
الطاقة المائية	Hydropower
طاقة المد والجزر	Tidal Energy
طاقة الارض الجوفية	Earth Energy ground-water

مهارةُ القراءةِ:

الاستنتاج

ارشادات النص	الاستنتاج

ما الطاقةُ المتجددةُ؟

للطاقةِ أهميةٌ كبيرةٌ في حياةِ الانسانِ، وتكادُ تكونُ عصبَ التقدمِ التكنولوجي والحضاريّ الذي وصل اليه، ولأنَّ الطاقة غير المتجددةِ (الطاقة الاحفورية) موجودةٌ بكمياتٍ محدودةٍ، وتحتاجُ الى زمن طويل لتكوينِها، وإنَّ الاستعمال المستمر للطاقةِ يسببُ أضراراً للبيئةِ والكائناتِ الحيةِ.

لذلك بدأ العلماءُ في البحث عن بدائل للوقودِ الاحفوري، توفرُ احتياجاتِ الانسانِ من الطاقةِ بصورةٍ مستمرةٍ من مصادر طبيعية لا ينتجُ عنها أيُّ نوع من الملوثاتِ، وتكونُ دائميةً، لا تقلُّ نتيجة استعمال الانسانِ لها، وتسمَّى الطاقة المتجددة وهي طاقةٌ دائمةٌ لاتنفدُ وغيرُ ملوثةٍ للبيئةِ.

لماذا لجأ العلماءُ للبحث عن مصادر طاقة بديلة للوقودِ الاحفوري؟



الطاقة المتجددة طاقة صديقة للبيئة لا تؤثر على الكائنات الحية.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

الاستنتاجُ. لماذا لجأَ الانسانُ الى البحثِ عن مصادر بديلةٍ للطاقةِ الاحفوريةِ؟

التفكيرُ الناقدُ: ما أهميةُ توفيرِ طاقةٍ نظيفةٍ؟

ما مصادرُ الطاقةِ المتجددةُ؟

الطاقةُ الشمسيةُ

تعدُّ الشمسُ المصدر الرئيس للطاقة على سطح الارض وهي مصدرُ الطاقة لجميع الكائنات الحية .

فالطاقةُ الشمسيةُ هي نوعٌ من الطاقةِ المتجددةِ التي لايمكنُ أن تنفد. ولقد تمكِّنُ الانسانِ من ابتكارِ بعضِ التطبيقاتِ، لتحقيقِ الاستفادةِ المباشرةِ من الطاقةِ الشمسيةِ، منها تحويلُ الطاقةِ الشمسيةِ الى طاقةٍ كهربائيةٍ باستخدام الواحِ الخلايا الشمسيةِ، اذ تقومُ الخلايا الشمسيةُ بتحويلِ أشعةِ الشمسِ مباشرةً إلى طاقةٍ كهربائيةٍ، تستخدم لإضاءةِ المنازلِ أو لتشغيلِ إشاراتِ المرورِ وغيرها ، والطاقةُ الشمسيةُ تستثمرُ في تسخين المياه او تستثمرُ لانتاجِ الطاقةِ الكهربائيةِ.

ما المصدرُ الرئيسُ للطاقة؟



توضع الواح الخلايا الشمسية بإتجاه اشعة الشمس لتجميع الطاقة.

طاقة الرياح

تستثمرُ حركةُ الرياحِ في تدويرِ المراوحِ المتصلةِ بمولداتٍ كهربائيةٍ تحولُ الطاقة الحركية للرياح الى طاقةٍ كهربائيةٍ، طاقةُ الرياحِ هي نوعٌ من الطاقةِ المتجددةِ التي لايمكنُ أن تنفد لانها مستمدة من طاقةِ حركةِ الرياحِ.



تستثمر حركة الرياح لتزويد المناطق البعيدة عن المدن بالطاقة الكهربائية.

الطاقة المائية

عندما أضعُ يدي في مجرى مائي أو نهر أشعرُ بحركةِ المياهِ وهي تدفعُ يدي بقوة، اذ تمتلكُ جميعُ المياهِ الجاريةِ والمياهِ المندفعةِ من السدودِ وأمواجِ البحارِ طاقة حركية، يمكنُ استخدامها في نواحٍ عدة وهي مفيدة في حياتنا. الطاقةُ المائيةُ هي نوع من الطاقةِ المتجددةِ التي لا يمكنُ أن تنفدَ والمستمدة من حركةِ المياهِ المستمرةِ. توجد أشكال للطاقةِ المائيةِ منها:

طاقةُ المدِ والجزرِ

إنَّ ارتفاعَ منسوبِ المياهِ الساحليةِ يسمى المد وانخفاض منسوب المياه الساحلية يسمَّى الجزر، يمكن الافادة من حركةِ المياهِ اثناء ظاهرة المد والجزر في توليدِ الطاقةِ الكهربائيةِ فطاقةُ المدِ والجزرِ هي نوع من الطاقةِ المتجددةِ التي لا يمكنُ أن تنفدَ والمستمدةُ من ظاهرةِ المدِ والجزرِ.

أقرأ الصورةَ

علامَ يدلُّ ارتفاعُ البخارِ في الصورةِ؟



نَشاطٌ

طاقةُ المياه

١ أعملُ أنموذجاً. أدمجُ قاعدةَ صحنين بلاستيكيين بمادةٍ لاصقةٍ ثم ألصقُ كؤوساً حول القرص، ماذا يشبهُ الانموذجَ الذي عملتهُ؟

٢ أعمل أنموذجاً. أعمل ثقباً من منتصف الانموذجَ وادخلُ فيه عوداً خشبياً أضعُ النموذج أسفل حنفية المياه، ثم أفتحُ صنبور المياه ماذا ألاحظ؟

٣ أستنتج. هل يمتلكُ الماءُ طاقةً؟ فسِّر إجابتك .

٤ أتواصلُ. كيف يمكنُ استثمارُ طاقةِ المياه الجارية؟



طاقةُ الأرضِ الجوفية

استغلَّ الإنسانُ الطاقةَ الحراريةَ العاليةَ الموجودةَ في باطنِ الأرضِ في تدفئةِ المنازلِ وتسخينِ المياه وتوليدِ الطاقةِ الكهربائيةِ، وخاصةً الطاقةُ الحراريةُ الجوفيةُ القريبةُ من سطحِ الأرضِ، المتمثلة في الينابيعِ الحارةِ التي يقصدها الناس للسياحةِ والعلاجِ من بعضِ الامراضِ. طاقة الارضِ الجوفية هي نوعٌ من الطاقةِ المتجددةِ التي لا يمكن أن تنفد والمستمدةُ من حرارةِ باطنِ الارضِ.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

الاستنتاجُ: لماذا تعدُّ طاقةُ الارض الجوفيةُ من مصادرِ الطاقةِ المتجددةِ؟

التفكيرُ الناقدُ: لماذا لاتستثمرُ الطاقةُ الشمسية في جميع الدولِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

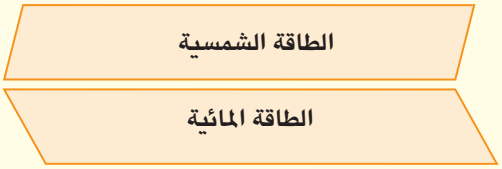
أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ

	الطاقةُ المتجددةُ غيرُ ملوثةٍ للبيئة. **ما مصادرُ الطاقةِ المتجددةِ؟**
	تستعملُ الالواحُ الخلايا الشمسية لتوليدِ الطاقةِ الكهربائيةِ. **لماذا توضعُ هذه الالواحُ في الجهةِ المقابلةِ للشمسِ؟**
	تعدُّ الطاقةُ المائيةُ من الطاقات المتجددة. **ما اشكال الطاقةِ المائيةِ ؟**

المطويات / أنظّم تعليمي

اعملُ مطوية بشكل نصف كتاب والخصُ فيها ماتعلمتهُ عن الطاقةِ المتجددةِ وانواعها كما في الشكل ادناه.



الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ما مميزاتُ الطاقةِ المتجددةِ؟

المفرداتُ:

٢ ماذا نستعملُ لتحويلِ الطاقةِ الشمسيةِ الى طاقةٍ كهربائيةٍ ؟

٣ ماذا نسمّي الطاقةَ المستمدةَ من حرارةِ باطنِ الارضِ؟

مهارةُ القراءة

٤ كيف يمكنُنا توليدُ الطاقةِ الكهربائيةِ من طاقةِ الرياحِ؟

ارشادات النص	الاستنتاج

المفاهيمُ الاساسيةُ

أَختارُ الإجابةَ الصحيحةَ فيما يلي:

٥ نوعُ من الطاقةِ المتجددةِ التي لا يمكن أن تنفد والمستمدة من حركةِ المياهِ المستمرةِ هي:

أ- طاقة الرياح. ب- الطاقة المائية.

جـ - الطاقة الشمسية. د- الطاقة غير المتجددة.

٦ تستثمر طاقة الرياح في توليد الطاقة:

أ- المائية. ب- الكهربائية.

جـ - الحركية. د-الحرارية.

التفكيرُ الناقدُ :

٧ كيف يمكنُنا توفيرُ الطاقةِ الكهربائيةِ للمناطقِ النائيةِ التي لا توجدُ فيها محطاتٌ لتوليدِ الكهرباءِ ؟

العلومُ والصحةُ :

تبنى السدودُ بهدفِ حجزِ المياهِ خلفها، واستثمارها في توليد الطاقة الكهربائية، ابحثْ في مصادر علمية من مكتبةِ المدرسة او شبكة الانترنت عن اهمية السدود، وتعرف الى أهم السدود الموجودةِ في بلدِنا .

قراءةٌ علميةٌ

الطاقةُ المتجددةُ و غيرُ المتجددةِ:

الطاقةُ هي كلُّ ما يمدُّنا بالنورِ ويعطينا الدفءَ وينقلنا من مكانٍ الى آخرَ، عرفَ الانسان الطاقةَ، واستفادَ من حركةِ الرياحِ في تدويرِ الطواحينِ، واستفاد من اشعةِ الشمسِ في تجفيفِ الحبوبِ، واستفاد من المياهِ الجاريةِ في تدويرِ النواعيرِ لسقي المزروعاتِ.

ثم استثمر النفطُ والذي يعد من المصادرِ الرئيسةِ للطاقةِ غيرِ المتجددةِ وعلى الرغمِ من وجودِ احتياطيّ كبيرٍ للنفط الا ان مصادره جعلت الانسان يفكر للبحث عن مصادر جديدة للطاقة غير المتجددة.

لذلك قد بدأ العلماء في البحثِ عن بدائلَ للوقودِ الاحفوري سميت بالطاقةِ المتجددةِ تتميز من الوقودِ الاحفوري بانها لا تنفد مقارنة مع النفطِ الذي يتوقع استهلاكه خلالَ القرنِ القادمِ،فضلاً عن انها نظيفة غير ملوثة للبيئة.

إنَّ استغلالَ الطاقةِ المتجددةِ ومنها الطاقةُ الشمسيةُ وطاقةُ الرياحِ والطاقةُ المائيةُ وطاقةُ الارضِ الجوفيةُ وطاقةُ المدِّ والجزرِ. ربما تفي ببعضِ احتياجاتِ البشرِ من الطاقةِ لمدة طويلة من الزمنِ، وان كانت مساهمةُ هذهِ الانواعِ في توليدِ الطاقةِ في العالمِ لا يزالُ محدوداً، لان هذه الانواع من الطاقةِ المتجددةِ تحتاجُ الى مزيد من التطورِ التقني، اضافه الى التكلفةِ الاقتصاديةِ، ومن ثم يتوقعُ ان تساهم الطاقة المتجددة بصورة فعّالةٍ في ترشيدِ الكهرباءِ وكذلك في التنقلِ.



استثمرت الطاقة المائية سابقاً في تدوير النواعير.

أتحدثُ عن لماذا بدأ العلماءُ في البحثِ عن بدائل للطاقةِ الاحفوريةِ؟

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلومِ

المفرداتُ

أكملُ العباراتِ الآتية بما يناسبها من المفردات:

(الطاقة المتجددة ،طاقة الارض الجوفية، الطاقة غير المتجددة، الالواح الشمسية، الطاقة المائية ، طاقة المد والجزر،الوقود الاحفوري، الطاقة الشمسية ، طاقة الرياح)

١ مصادرُ غيرُ قابلةٍ للنفادِ وغيرُ ملوثةٍ للبيئة تسمَّى..... .

٢ تستثمرُ ..... لتحويلِ الطاقةِ الحركيةِ الى طاقة كهربائية .

٣ نوعٌ من الطاقةِ المتجددةِ التي لايمكن أن تنفد والمستمدةِ من حرارةِ باطنِ الارضِ هي.....

٤ الفحمُ الحجري تكَّون من نباتات انطمرت تحت سطحِ الارضِ وهو من مصادر .....

٥ استخدام الواح الخلايا الشمسية تحول ..... الى طاقة كهربائية.

٦ يتمُّ تحويل أشعةِ الشمسِ إلى طاقة كهربائية باستعمال .....

٧ نوعٌ من الطاقةِ المتجددةِ التي لا يمكنُ أن تنفد والمستمدةِ من حركةِ المياهِ المستمرةِ هي .....

٨ يتم توليدها في أثناءِ حدوثِ ظاهرةِ المدِ والجزرِ هي .....

المفاهيم الاساسية

٩ ما الوقودُ الاحفوري؟

١٠ اذكر بعض تطبيقاتِ الطاقةِ الشمسيةِ؟

١١ ما الفرقُ بين الطاقةِ المتجددةِ والطاقةِ غيرِ المتجددةِ.

١٢ كيف يمكنُنا استثمار حركةِ الرياحِ؟

١٣ ما علاقة ظاهرة المدِ والجزرِ بتوليدِ الطاقةِ الكهربائيةِ؟

١٤ من أهمية طاقةِ الارضِ الجوفيةِ هي:

أ. توليد الطاقة الكهربائية. ب. ري المزروعات.

جـ.وقود لوسائل النقل. د.تنقية المياه.

١٥ من مصادر الطاقة غير المتجددة :

أ.الطاقة الشمسية ب. الالواح الشمسية

جـ. الفحم الحجري. د. طاقة المد والجزر.

١٦ ما اشكال الطاقةُ؟ وكيف تصفُ أهميتها في حياتنا؟

مُراجعةُ الفَصلِ

مهاراتُ عملياتِ العلم

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامةٍ:

١٧ التلخيص: ما أنواعُ الوقودِ الاحفوريّ؟

١٨ التفسيرُ: ماذا نعني بالطاقةِ الصديقةِ للبيئةِ؟

١٩ التوقعُ: ماذا تتوقعُ ان يحدث اذا لم نحصل على الطاقة من مصادرِ الطاقةِ المتجددةِ؟

٢٠ الحقيقة والرأي: تستثمرُ طاقةُ المد والجزرِ لتوليدِ الطاقةِ الكهربائيةِ هل يمكنُ لجميعِ الدولِ استثمارِ هذهِ الطاقةِ؟

٢١ التوقعُ: على ماذا تعتمدُ كميةُ الطاقةِ الكهربائيةِ المنتجةُ من طاقةِ الرياحِ؟

التفكيرُ الناقدُ:

٢٢ على ماذا تعتمد حركةِ الرياحِ؟

٢٣ ماذا يحصلُ للوقودِ الاحفوريِّ نتيجة زيادة الكثافة السكانية؟

٢٤ كيف يمكننا استثمارُ تدفق مياه الينابيع الساخنة؟

٢٥ لماذا لاتستثمر طاقةُ الرياح في المناطق السكنية؟

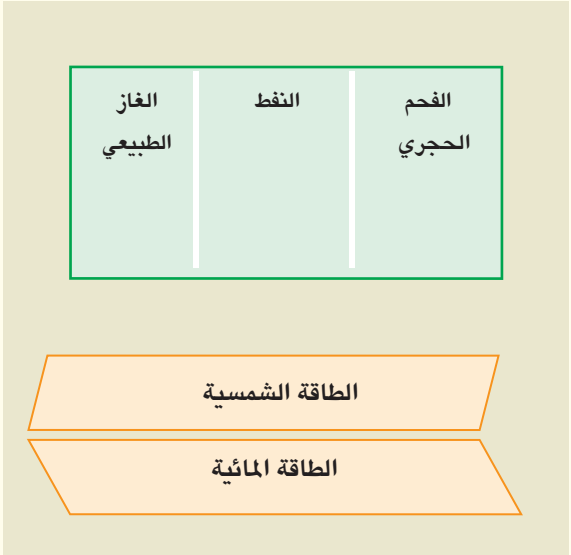
التقويم الادائي

الهدفُ: يتعرفُ الى انواع الوقود الاحفوري

- استعمال كتباً علميةً وشبكة الانترنت لتحديد سبب تلوث بيئتنا.
- أعرض بعض الصور والأمثلة لأنواع الوقود الاحفوري.
- أكتب اسماء مصادر الوقود الاحفوري.
- أحلل النتائج: أكتب فقرةً ابين فيها ملاحظاتي حول الوقود الاحفوري مبيناً أنه مورد متجدد او مورد غيرُ متجدد، ولماذا؟

المطويات أنظّمُ تعليمي

أجمعُ المطويات التي عملتها في كل درسٍ من دروس هذا الفصل وألصقها على لوحٍ مقوى، وأستعينُ بها في مراجعة ما تعلمتهُ في هذا الفصل.





الفصل ١٠
تلوث البيئة

الـدرسُ الأولُ

التلوثُ وأنواعهُ.....١٧٨

الـدرسُ الثاني

أثرُ التلوثِ في الكائناتِ الحيةِ.....١٨٤

تفرضُ أغلبُ الدولِ غراماتٍ على أصحابِ المولداتِ والمركباتِ المخالفةِ لشروطِ السلامةِ البيئيةِ.



الدرسُ الأول

التلوثُ وأنواعُهُ

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرس قادراً على أن:

- أصنفَ الموارِدَ البيئيةَ الطبيعيةَ الى مواردَ بيئيةٍ حيةٍ ومواردَ بيئيةٍ غير حيةٍ.
- أشرحَ معنى التلوثِ.
- أتعرَّفَ انواعِ التلوثِ.
- أستنتجَ ان مصادرَ التلوثِ متعددةٌ.

ألاحِظُ وأَتساءَل

ينتجُ عن الاحتراقِ والتخلصِ من المخلفاتِ الصناعيةِ انبعاثُ غازاتٍ وموادَّ سامةٍ. ما الاضرارُ التي تسبُبها هذه الموادُّ على البيئةِ؟

كيف أتعرَّف الى صفاتِ الماءِ الصالحِ للشربِ؟

خطواتُ العملِ :

١ أجربُ. أخذ كأسينِ أضعُ في أحدهما ماءً صالحاً للشربِ وفي الثاني ماءَ بركةٍ.

٢ أجربُ. باستعمالِ العدسةِ المكبرةِ اتفحصُ الماءَ الموجودَ داخلَ الكأسينِ ماذا ألاحظ؟

٣ أعمل أنموذجاً . أضعُ ورقَ الترشيحِ في القمعِ، وأثبتُ القمعَ في الدورقِ الزجاجي وأصبُ كمية من الماءِ، ماذا ألاحظ؟

٤ أستنتجُ. ماذا يمثل الأثرُ الذي تركه الماءُ في ورقةِ الترشيحِ؟

٥ أفسر النتائج. أذكر صفاتِ الماءِ الصالحِ للشربِ؟

المواد والادوات


كأسين


عينة من ماء صالح للشرب


عينة من ماء البركة


ورق ترشيح

قمع


عدسة مكبرة


دورق زجاجي



أستكشفُ أكثـرَ

الأستقصاء.اتبع خطوات النشاط السابق نفسها، بأستعمالِ قليلٍ من مياهِ خزانِ الماءِ في البيتِ، هل مياهُ الخزانِ صالحةٌ للشربِ؟ أفسِّرُ اجابتي.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ:

الموارد الطبيعية مثل الهواء والماء والتربة ليس للانسان سبب في وجودها ولكن يؤثر فيها باضافة مواد ضاره مسببة التلوث .

المفردات:

موارد البيئة الطبيعية	Natural environmental resources
التلوث	Pollution
تلوث الهواء	Air pollution
تلوث الماء	Water pollution
تلوث التربة	Soil pollution

مهارة القراءة:

التصنيف

أصنف

ما مواردُ البيئةِ ؟

تتكونُ الكرةُ الارضيةُ من يابسةٍ وماءٍ، وتتكونُ من بيئاتٍ طبيعيةٍ مختلفةٍ تعيش عليها كائناتٌ حيةٌ متنوعةٌ، وجميعُ الكائناتِ الحيةِ تحتاجُ الى الماءِ والهواءِ لتستمرَّ بالحياةِ.

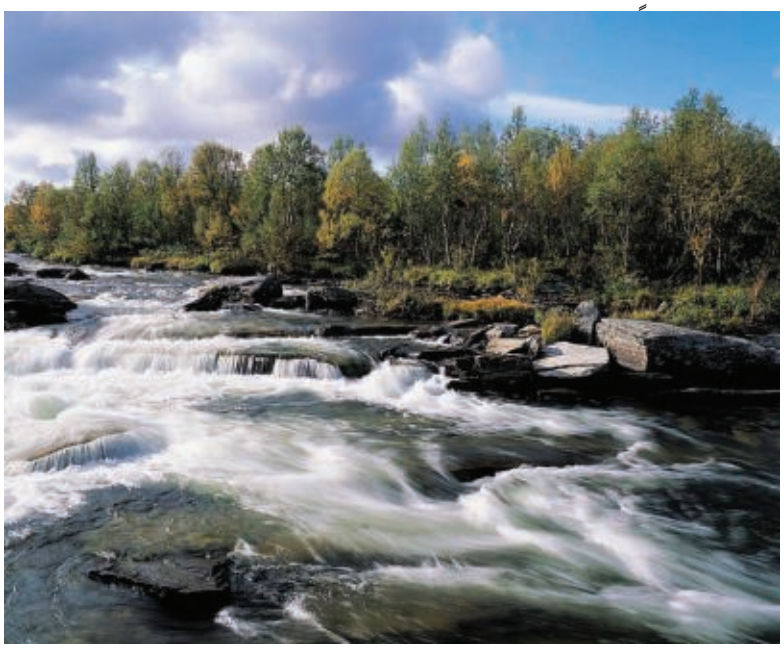
يعدُّ كلٌّ من الماءِ والهواءِ والتربةِ من مواردَ البيئةِ الطبيعيةِ، فمواردُ البيئةِ الطبيعيةِ:كلُّ ماتوفرُهُ الطبيعةُ لبقاءِ الكائناتِ الحيةِ.

تقسمُ مواردُ البيئةِ الطبيعيةِ على:

– مواردُ البيئةِ الطبيعيةِ حية: وتشملُ النباتاتِ الطبيعيةِ من غاباتٍ وحشائش ونباتاتٍ صحراويةً، وكذلك الحيوانات البريةَ آكلةَ الاعشاب (مثل الغزال والزرافة غيرها) وآكلةَ اللحومِ (مثل الأسود والذئاب وغيرها). كما تشملُ الأحياء المائيةَ (النباتية والحيوانية) مثل الطحالب والأسماك والمحار وغيرها.

– مواردُ البيئةِ الطبيعية غيرُ الحية : وتشملُ الماءَ والهواءَ والتربةَ وطاقة الشمس والمعادن ومصادرَ الطاقةِ الاحفورية مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي.

الى اي قسمٍ من مواردِ البيئةِ الطبيعيةِ يصنفُ الوقود الاحفوري؟



الماء والهواء والتربة من موارد البيئة الطبيعية.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

التصنيفُ: ما مواردُ البيئةِ الطبيعيةِ؟

التفكيرُ الناقدُ: لماذا يكونُ العيشُ في المناطقِ البعيدةِ عن المدن صحياً اكثرَ من العيش في المدنِ؟

ما التلوثُ ؟

يؤثرُ الإنسانُ في البيئةِ بحرقِ الوقودِ الاحفوريِّ، الذي يُسببُ تصاعدَ الدخان والغازات، التي تحوي على موادَّ سامةٍ ملوثةٍ للهواء، وكذلك يقومُ برمي مخلفاتِ المصانع في المياه، اذ يتسببُ بتلوثها، وقتلِ الكثيرِ من الكائناتِ الحية فيها، فالتلوثُ: اضافةُ موادَّ ضارةٍ الى البيئة تغيرُ خصائصها.

كيف يؤثرُ الانسانُ على البيئة؟

قد يكونُ التلوثُ طبيعياً اي ناتجاً من مصادرَ طبيعيةٍ، مثل الابخرة والغازات المتصاعدة من البراكين، وحرائق الغابات. وقد يكونُ التلوثُ بفعلِ الانسانِ وهذا النوع من التلوث الاكثرُ شيوعاً.

تلوثُ الهواءِ:

الهواءُ: موردٌ بيئيٌّ طبيعيٌّ، وهو مخلوط غازيٌّ يملأُ جوَّ الأرض، يمكنُ أن يتلوثَ الهواءُ بعوادمِ السيارات والأتربة والنفايات البشرية، او بالمبيداتِ الحشريةِ والابخرةِ السامةِ الخانقةِ، والتي تسببُ الضررَ للإنسان و الكائنات الأخرى.

تلوّثُ الهواءِ : اضافةُ موادَّ ضارة للهواء تغيير خصائصها.

ما ملوثاتُ الهواءِ؟



تتسبب المبيدات الحشرية تلوث في الهواء.



تتسبب الرياح والعواصف الترابة تلوث في الهواء.

تلوثُ الماءِ: الماءُ موردٌ بيئيٌّ طبيعيٌّ يعدُّ اساس الحياة للكائنات الحية، يمكن ان تتلوثَ مياهُ الانهار من مياهِ الصرفِ الصحي ، وكذلك مخلفات المصانع او تسربُ النفطِ إلى البحارِ و المحيطاتِ من ناقلات النفط البحرية، فتتكونُ بقعٌ كبيرةٌ مسببةٌ تلوث الماء.

تلوث الماء هو اضافةُ موادَّ ضارةٍ الى المياهِ تغير خصائصها.

ما ملوثاتُ المياه؟



تلوث المياه يضر بالكائنات الحية.



مخلفات المصانع من مسببات تلوث المياه.

تلوثُ التربةِ: التربةُ موردٌ بيئيٌّ طبيعي وهي الطبقةُ التي تغطي مساحات واسعةً من سطحِ الارضِ، وهي مهمة لعيش الكائناتِ الحيةِ،إذ تحصلُ منها النباتاتُ على الموادّ الاوليةِ لصناعة غذائِها وتوفرُ مكاناً لعيشِ بعضِ الحيواناتِ كالديدانِ والفئرانِ والارانبِ وغيرِها،وقد تتلوثُ التربةُ بالمخلفاتِ الصناعيةِ او بأضافة الاسمدة والمبيدات الحشرية بنسب غير صحيحة، وبذلك تهددُ حياةَ الكائناتِ الحيةِ. تلوثُ التربةِ هو اضافةُ موادَّ ضارةٍ الى التربةِ تغيرُ من خصائصِها.



تسبب المبيدات الحشرية تلوث التربة.

يوجد نوعٌ اخرُ من التلوثِ يعرف بالتلوث الضوضائيّ ينتجُ عن الاصواتِ المرتفعةِ من وسائط النقلِ المختلفةِ كالسياراتِ والطائراتِ اضافةً الى الضوضاء الصادرة من المصانعِ وعملياتِ البناءِ والاجهزةِ المنزليةِ التي تسببُ ضرراً لحاسة السمع إذ يتسببُ بطنينٍ في الأذنينِ ويسببُ الأرقَ وأوجاعَ الرأسِ وازعاجَ راحةِ الناسِ.

نَشاطٌ

تلوث التربة

١ أجربُ. باستعمال آلة حفرٍ مناسبةٍ أعملُ حفرةً في حديقةِ المدرسةِ.

٢ ألاحظُ. باستعمالِ عدسةٍ مكبرةٍ أتفحصُ التربةَ في مكانِ الحفرِ . ماذا ألاحظ؟

٣ أتوقعُ. هل تربةُ المدرسةِ صالحةٌ للزراعةِ؟

٤ أتواصلُ. أناقشُ معَ زملائي عن ملوثاتِ التربةِ.

٥ أستنتجُ. كيفَ يمكنُ الحصولُ على تربةٍ خاليةٍ من الملوثاتِ؟

أَقرأُ الصورةَ



علامَ تدلُّ العلامةُ المروريةُ ؟

أُفكِّرُ وأُجيبُ

التصنيفُ : ما أنواعُ التلوثِ؟

التفكيرُ الناقدُ: لماذا تشيدُ المصانعُ بعيدةً عن المناطقِ السكنيةِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ

	الموارد البيئية الطبيعية موارد لادخل للإنسان في وجودها. **كيف تصنف هذه الموارد؟**
	التلوث اضافة مواد ضارة للبيئة تغير خصائصها. **ماانواع التلوث؟**
	رش المبيدات والاسمدة بنسب غير صحيحة يتسبب ضرراً للتربة. **ما تلوث التربة؟**

المطويات / أنظّمُ تعليمي

أعملُ مطويةً نصفَ كتابٍ ألخصُ فيها ماتعلمتُهُ عن التلوثِ كما في الشكل .

تلوث التربة

تلوث الماء

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ما موارد البيئة الطبيعية؟

المفردات:

٢ ماذا نسمي اضافة مواد ضارة الى المياه يجعلها غير صالحة للشرب والاستعمالات الاخرى؟

٣ ماذا نسمي كل ما توفره البيئة الطبيعية لبقاء الكائنات الحية؟

مهارةُ القراءةِ

٤ كيف يمكن تصنيف التلوث؟

أصنف

المفاهيمُ الاساسيةُ

اختر الاجابةَ الصحيحةَ

٥ السبب في ازدياد حالات الربو والاصابة بأنواع الحساسية:

أ – تلوث الماء. جـ– تلوث التربة.

ب–البراكين. د –تلوث الهواء.

٦ يعد الماء :

أ – مورداً بيئياً طبيعياً اساس الحياة للكائنات الحية.

ب– مورداً بيئياً طبيعياً هو المخلوط الغازي الذي يملأ جو الأرض.

جـ–مورداً بيئياً طبيعياً وهو الطبقة التي تغطي مساحات من سطح الارض.

د – مصدر ضوضاء يسبب ازعاجاً لراحة الناس.

التفكيرُ الناقدُ :

٧ لماذا يضع عمال المكائن الثقيلة اغطية واقية على آذانهم؟

العلومُ والكتابة:

موخراً صُنعَتْ سياراتٌ تعملُ بالطاقةِ الشمسيةِ من غيرِ الحاجةِ الى مصادرَ للوقودِ الاحفوريّ. ابحْث في المصادر العلمية بمكتبةِ المدرسةِ اوشبكةِ الانترنتِ عن مميزاتِ استعمالِ هذهِ السياراتِ ؟

الدرسُ الثاني

أثرُ التلوثِ في الكائناتِ الحيةِ



سأكونُ في نهايةِ هذا الدرسِ قادراً على أن:

- أوضِّحَ أنَّ النظامَ البيئيَّ يربطُ بينَ الكائناتِ الحيةِ والاشياء غير الحية.
- أفسِّرَ أنَّ التلوثَ يؤثرُ في التوازن البيئيِّ.
- أوضح أثر التلوث على البيئة.
- أستنتج أنَّ تدويرَ المخلفاتِ يُقلِّلُ منْ تلوثِ البيئةِ.

ألاحِظُ وأَتساءَل

التلوثُ يعني إضافةَ موادَّ تكونُ ضارةً للبيئةِ. ما أثرُ التلوثِ في الكائناتِ الحيةِ؟

كيفَ أتعرفُ تأثيرِ المياهِ الملوثةِ في النباتاتِ؟

خطواتُ العملِ :

١ أسجلُ البياناتِ. أحضرُ أصيصين لنباتين من النوعِ نفسهِ، وأتفحصُ لونَ الاوراقِ والازهارِ ثم أعملُ جدولاً أسجلُ فيه ملاحظاتي.

٢ أقيسُ. باستعمالِ المسطرةِ أقيسُ طولَ النبتتينِ وأسجلُ البياناتِ.

٣ باستعمالُ قصاصةِ ورقٍ وشريطٍ لاصقٍ أرقِّمُ الاصيصينِ بالرقمين ١،٢.

٤ أجربُ. أحضرُ كأسين في كلٍّ منهما كميةً من ماءِ الحنفيةِ وأضيفُ الى أحدِهما سائلَ تنظيفٍ.

٥ أجربُ.أسقي الأصيصَ (١) بماءِ الحنفيةِ وأسقي الاصيصَ(٢) بالماءِ الذي يحتوي سائل التنظيفِ.

٦ ألاحظ .أراقبُ النباتينِ لبضع أيامٍ، مع استمرار سقي النباتين، ماذا ألاحظ؟

٧ أستنتجُ.كيف يؤثرُ نوعُ الماءِ على النباتاتِ؟



المواد والادوات

اصيصين لنباتين



ورق

شريط لاصق



سائل تنظيف



كأسين



كمية من ماء الحنفية



أستكشفُ أكثـرَ

التوقع: لو أضفت بدلَ سائلِ التنظيفِ كميةٍ من النفطِ، ماذا تتوقع تأثير ذلك على النباتاتِ ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ:

يؤثرُ التلوثُ على الموارد البيئة الطبيعية فيسببُ الامراضَ المختلفةَ للكائناتِ الحيةِ لذا يجبُ الحفاظُ على البيئةِ من التلوثِ .

المفرداتُ:

النظام البيئي	Ecosystem
التوازن البيئي	Ecological balance
اعادة التدوير	Recycling

مهارة القراءة:

الاستنتاج

ارشادات النص	الاستنتاج

ما أثرُ التلوثِ في البيئةِ؟

كلمةُ البيئةِ تدلُّ على كلِّ ما يوجدُ حولَنا في الطبيعةِ من كائناتٍ حيةٍ وغيرِ حيةٍ، مثل الغابة والصحراء والنهر والبحر، وما يكون بينَها من علاقاتٍ متبادلةٍ تؤدي إلى استمرارِ الحياةِ. النظامُ البيئيُّ وهو مجموعةُ الكائناتِ الحيةِ التي تعيشُ في بيئةٍ معينةٍ تربطُها علاقاتٌ معَ بعضِها ومعَ المكوناتِ غيرِ الحيةِ فيها. وللمحافظة على النظامِ البيئيِّ المتوازنِ يتطلبُ المحافظةَ على البيئةِ بكلِّ مكوناتِها نظيفةً خاليةً من أنواعِ التلوثِ.

ويتصفُ النظامُ البيئيُّ بالتوازنِّ بين مكوناتِهِ، والتوازنُ البيئيُّ هو الحفاظُ على المكوناتِ الحيةِ وغيرِ الحيةِ بنسب مقبولةٍ ومتجددةٍ.

بماذا يتصفُ النظامُ البيئيُّ؟



يحتاج النظام البيئي المتوازن الى بيئة نظيفة.

أثرُ التلوثِ في الهواءِ :

الدخانُ المتصاعدَ من المصانعِ، واستعمالُ الموادِّ الكيميائيةِ في الصناعاتِ المختلفةِ، يؤدي إلى الإخلال بالتوازنِ بين الغازاتِ في الجوِّ، فتسببُ بامراضٍ للانسانِ، كتهيجِ العيونِ و الأنفِ و الفمِ و الحنجرةِ و التحسسِ اضافةً الى مشاكلاتِ القلبِ و الأوعيةِ الدمويةِ.



الربو من الامراض الناتجة من تلوث الهواء

أثرُ التلوثِ في الماءِ:

إنَّ تغيرَ صفاءِ الماءِ، ولونِهِ، ورائحتِهِ، وطعمِهِ، واحتوائِهِ على موادَّ ذائبةٍ أو غيرِ ذائبةٍ، واحتوائِهِ على الفطرياتِ والبكتيريا، الأمرُ الذي يجعلُ الماءَ غيرَ صالحٍ للاستعمالِ، سواءً في الشربِ، أو الصناعةِ، او الزراعةِ، أو الاستهلاكِ المنزليِّ.

وعندَما تتلوثُ المياهُ تتسببُ في موتِ الأسماكِ الصغيرةِ وتناقصها يؤدي إلى تناقصٍ في الأسماكِ الكبيرةِ، والطيورُ التي تتغذى عليها اي يحدثُ خللٌ في النظامِ البيئي المتوازنِ.

أثرُ التلوثِ في التربةِ:

إنَّ ملامسةَ التربةِ الملوثةِ قد تكونُ مباشرةً (من خلال استعمالِ الحدائقِ العامةِ والمدارسِ، الخ)، أو غيرَ مباشرةٍ (عن طريقِ استنشاقِ ملوثاتِ التربةِ التي تتبخرُ)، إذ إنَّ استعمالَ الاسمدةِ والمبيداتِ الحشريةِ بطرقٍ غيرِ صحيحةٍ، وتكدس النفايات يؤثر على التربةِ، فتلوث المحاصيل الزراعية، فالأشجارُ والنباتاتُ تتأثرُ بملوثاتِ التربةِ وتمررُها عبرَ السلسلةِ الغذائيةِ التي تستفادُ منها الكائناتُ الحيةِ فتسببُ هلاكَ بعضِ الكائناتِ الحيةِ، وانَّ سماكةَ طبقةِ الملوثاتِ تصبحُ عائقاً في نفاذِ الماءِ إلى داخلِ التربةِ، والى عدمِ تمكنِ البذورِ من الانباتِ، التي تؤدي إلى انخفاضِ إنتاجيةِ المحاصيلِ الزراعيةِ.

نَشاطٌ

إعادةُ التدويرِ

١ أعمل أنموذجاً. باستعمالِ شريطٍ لاصقٍ أربطُ علبتينِ معدنيتينِ (مشروبات غازية) وأثبت عود خشبيَّ بين العلبتين وأقترحُ شكلاً لشراعٍ ماذا يشبهُ الانموذج الذي عملته؟

٢ أتوقعُ. كيف يمكننا الاستفادةُ من بقايا الموادِ المستهلكةِ؟

٣ أستنتجُ. بماذا تفيدُنا إعادةُ استعمالِ الموادِ المستهلكةِ؟



مخلفات المصانع من مسببات تلوث التربة.

إعادة التدوير اي اعادة استخدام المواد المكونة لها او مخلفاتها مرة ثانية. بدلاً من التخلُّص منها في سَلّةِ المُهملات، وهذا سيمنع أي تلوُّث نتيجة حرق هذهِ المُنتجات او طمرها.

أَقرأُ الصورةَ

ماذا يسببُ تسربُ النفطِ من ناقلات النفط؟



أُفكِّرُ وأُجيبُ

الاستنتاجُ: كيف يؤثرُ تلوثُ الماءِ في السلسلةِ الغذائيةِ؟

التفكيرُ الناقدُ: ما أثرُ تلوثِ التربةِ في صحةِ الانسانِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ

	النظام البيئي المتوازن يتطلب المحافظة على بيئة نظيفة . **ما النظام البيئي؟**
	تلوث المياه يحدث خللاً في السلسلة الغذائية. **كيف نقلل من اثر تلوث الماء؟**
	اعادة استخدام المواد والمخلفات يقلل من التلوث. **ماذا نسمي هذه الطريقة؟**

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ما اثرُ التلوثِ في صحةِ الانسانِ؟

المفرداتُ:

٢ ماذا نُسمي الحفاظَ على المكوناتِ الحيةِ وغير الحية بنسبٍ مقبولةٍ ومتجددةٍ؟

٣ ماذا نُسمي أعادةُ استخدامِ المواد ومخلفاتها مرة ثانية؟

مهارةُ القراءة:

٤ كيف يمكنُ توفيرُ المياهِ الصالحةِ للشربِ؟

ارشادات النص	الاستنتاج

المفاهيمُ الأساسيةُ

اختر الاجابةَ الصحيحة:

٥ من الوسائل المهمةِ لحمايةِ البيئةِ:

أ – قطعُ الاشجار . جـ– حرقُ النفاياتِ .

ب–هدرُ الماء. د – زراعةُ الاشجار.

٦ مجموعةُ الكائنات الحية التي تعيشُ في بيئةٍ معينةٍ تربطُها علاقاتٌ مع بعضها ومع المكوناتِ غيرِ الحيةِ فيها يُسمَّى:

أ – إعادةَ التدوير. جـ– التوازنَ البيئي.

ب– النظامَ البيئيَّ. د – الاحتباسَ الحراريَّ.

التفكيرُ الناقدُ.

٧ كيف أحمي مدرستي من التلوثِ؟

المطويات / أنظّمُ تعليمي

اعمل مطوية ثلاثية الخص فيها ما تعلمته عن اثر التلوث في الكائنات الحية كما في الشكل :

النظام البيئي	التوازن البيئي	اعادة التدوير

العلومُ والصحةُ:

التدخينُ من الظواهرِ السلبيةِ المنتشرةِ بين الناس الذي يسببُ الكثيرَ من الامراضِ. ابحثْ الكتب العلمية المتوفرة في مكتبة المدرسة او شبكة الانترنت عن مضارِّ التدخينِ، ثم اكتبْ تقريراً عن تلك الامراضِ وناقشه مع زملائك في الصفِ.

قراءةٌ علميةٌ

التلوثُ وأثرهُ في البيئةِ

يعدُّ تلوث الهواء من أخطر أنواع التلوث، وذلك لسهولةِ وصولِ الملوثاتِ الى الهواءِ، وانتقالها من مكانٍ الى آخرَ ومن دولةٍ الى أخرى، ومن أهمِّ مصادرِ تلوثِ الهواء انبعاثاتُ المصانع ووسائلَ النقل والغبارُ الناجمُ عن مشاريع الاسكانِ،او انبعاثاتٌ ناتجةٌ عن حرقِ النفاياتِ، وكذلك الانبعاثاتُ الناتجةُ عن محطاتِ تكرير البترول، فيما نعاني ايضا من التلوثِ الناتجِ عن حرق المخلفات الزراعية (مثلُ قشِ الارز) وما ينتجُ عنه من اضرارٍ بيئيةٍ كثيرةٍ وخطيرةٍ على الصحة العامة.

للتقليلِ من مضارِّ التلوث يُفضلُ استعمالُ النباتات التى تساعدُ على تنقيةِ الهواءِ من الملوثات المختلفة، إذ اثبتتِ الدراساتُ العلميةُ الحديثة أنَّ المساحات الخضراءَ التي تزينُ الشوارعَ والمدن، لها دورَها في الحدِّ من تلوثِ الهواءِ الجويِّ وجعلِه نظيفاً ونقياً.

أشارَ الباحثونَ في دراساتِهم إلى أنَّ المساحاتِ الخضراء المختلفة، مثلُ الأشجار والمسطحات الخضراء والشجيرات والنباتات الصغيرة التي تزرعُ داخلَ المدن وعلى ضفاف الأودية، لها دورٌ حيويٌّ في تقليل مستويات ملوثات الهواء الجويِّ، كذلك تعملُ النباتاتُ مثلُ الأشجار والمسطحات الخضراء على خفضِ درجةِ الحرارةِ، وزيادةِ الرطوبة الجوية، وذلك عن طريق عمليات (النتح) من أوراقها، مما يؤدى إلى تلطيف الهواء.إذ إنَّ النباتات توفرُ الظلال الجميلة نهاراً والتي تكونُ أبردَ من الأجزاء المكشوفةِ للشمسِ.



في عملية البناء الضوئي تنتج النباتات الاوكسجين وتستهلك ثنائي اوكسيد الكاربون.

أتحدثُ عن

١. كيف تقللُ المساحاتِ الخضراءِ والاشجار من تلوثِ البيئةِ؟

٢. كيفَ تؤثرُ عمليةُ النتحِ في البيئةِ؟

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفرداتُ

أكملُ العباراتِ الآتية بما يناسبُها من المفرداتِ الآتيةِ:

(إعادة التدوير، التوازن البيئي، تلوث الماء، تلوث التربة، النظام البيئي، تلوث الهواء، موارد البيئة الطبيعية، التلوث)

١ التخلصُ من النفايات بطرائقَ سليمةٍ وإعادةُ استعمال يُسمَّى .....

٢ إضافةُ موادَّ ضارةٍ الى البيئة تغيرُ من خصائصِها هو .....

٣ الحفاظُ على المكونات الحية وغير الحية بنسبٍ مقبولةٍ ومتجددةٍ يُسمَّى .....

٤ مجموعةُ الكائنات الحية التي تعيشُ في بيئةٍ معينةٍ تربطُها علاقاتٌ معَ بعضِها ومع المكوناتِ غيرِ الحية فيها.....

٥ كل ما توفره البيئة الطبيعية لبقاء الكائنات الحية هو.....

٦ إضافةُ موادَّ صلبةٍ أو سائلةٍ أو غازيةٍ للهواء التي تسببُ الضررَ للإنسان أو الكائنات الأخرى.....

٧ إضافةُ موادَّ ضارةٍ الى التربةِ تغيرُ خصائصها يسمى.....

٨ إضافةُ موادَّ ضارةٍ الى المياه يجعلُها غير صالحةٍ للشربِ والاستعمالاتِ الاخرى هو .....

المفاهيم الاساسية

٩ ما أثر التلوث على الهواء؟

١٠ كيفَ يمكنُ أنْ يؤثرَ تلوثُ الماء في السلسلةِ الغذائيةِ؟

١١ ما مضارُّ تلوثِ الهواءِ في صحة الانسانِ؟

١٢ كيف يمكنُنا التقليلُ من التلوث البيئيِّ؟

١٣ ما أهميةُ استعمال طريقةِ اعادةِ التدوير ؟

١٤ كيف يمكنُ تصنيفُ تلوث مواردِ البيئةِ؟

اخترِ الاجابةَ الصحيحةَ:

١٥ للتقليلِ من أثرِ تلوث الماءِ نستعملُ:

أ- الفلاترَ.

ب- المبيدات الحشريةَ.

جـ - طرحَ النفايات في الماءِ.

د- تلوين الماءِ.

مُراجعةُ الفَصلِ

مهاراتُ عملياتِ العلمِ

أجيبُ بجملٍ تامةٍ عن الاسئلةِ الآتيةِ:

١٦ التصنيفُ: كيف يمكنُنا تصنيف أثرِ التلوثِ على الكائناتِ الحيةِ؟

١٧ المقارنةُ: ما أوجهُ التشابهِ والاختلافِ بين تلوث الماءِ والتربةِ؟

١٨ مشكلةٌ وحلٌّ: كيف يمكنُ تقليلُ أثرِ التلوث في الماء؟

١٩ الاستنتاجُ: لماذا يعدُّ قطعُ الاشجار من ملوثات البيئةِ؟

التفكيرُ الناقدُ.

٢٠ كيف يمكنُنا تقليلُ تلوثِ الهواءِ الناتجِ من السياراتِ والمركباتِ؟

٢١ لماذا يجبُ شربُ المياه المعقمةِ؟

٢٢ كيف يمكنُك أن تقللَ من التلوث في مدرستِك؟

٢٣ ما أثرُ تلوثِ الهواءِ في البيئةِ؟

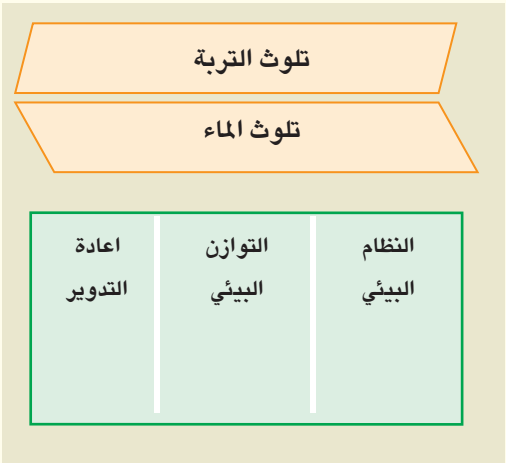
التقويمُ الادائيُّ

أتعرَّفُ ما أضرارُ استعمالِ المبيداتِ الحشريةِ

- أحضرُ قنينة من المبيدِ الحشريِّ المتوفر في بيئتِك؟
- اقرأ التعلميات المثبتةَ عليها وادونها في ورقة.
- أتعرَّف ما دواعي استعمالِه وطرائقُ تخزينِه والاسعافاتِ الاوليةِ اللازمة عندَ الاستعال الخاطئ له؟
- أحلِّلُ النتائجَ: ما أثرُ استعمال المبيداتِ على الكائناتِ الحيةِ؟

المطويات أنظّمُ تعليمي

أجمعُ المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ من دروس هذا الفصلِ وألصقُها على ورقٍ مقوّى وأستعينُ بها في مراجعةِ ما تعلمتهُ في هذا الفصلِ.



الأرض والكون

الفَصلُ الحادي عشر

العملياتُ الجويةُ وأثرُها في سطحِ الأرض

الفصلُ الثاني عشر

نشأةُ الأرضِ

الفصلُ الثالث عشر

النظامُ الشمسيُّ

الشمسُ العاملُ الرئيسُ لجميعِ التغيراتِ على سطحِ الأرضِ.

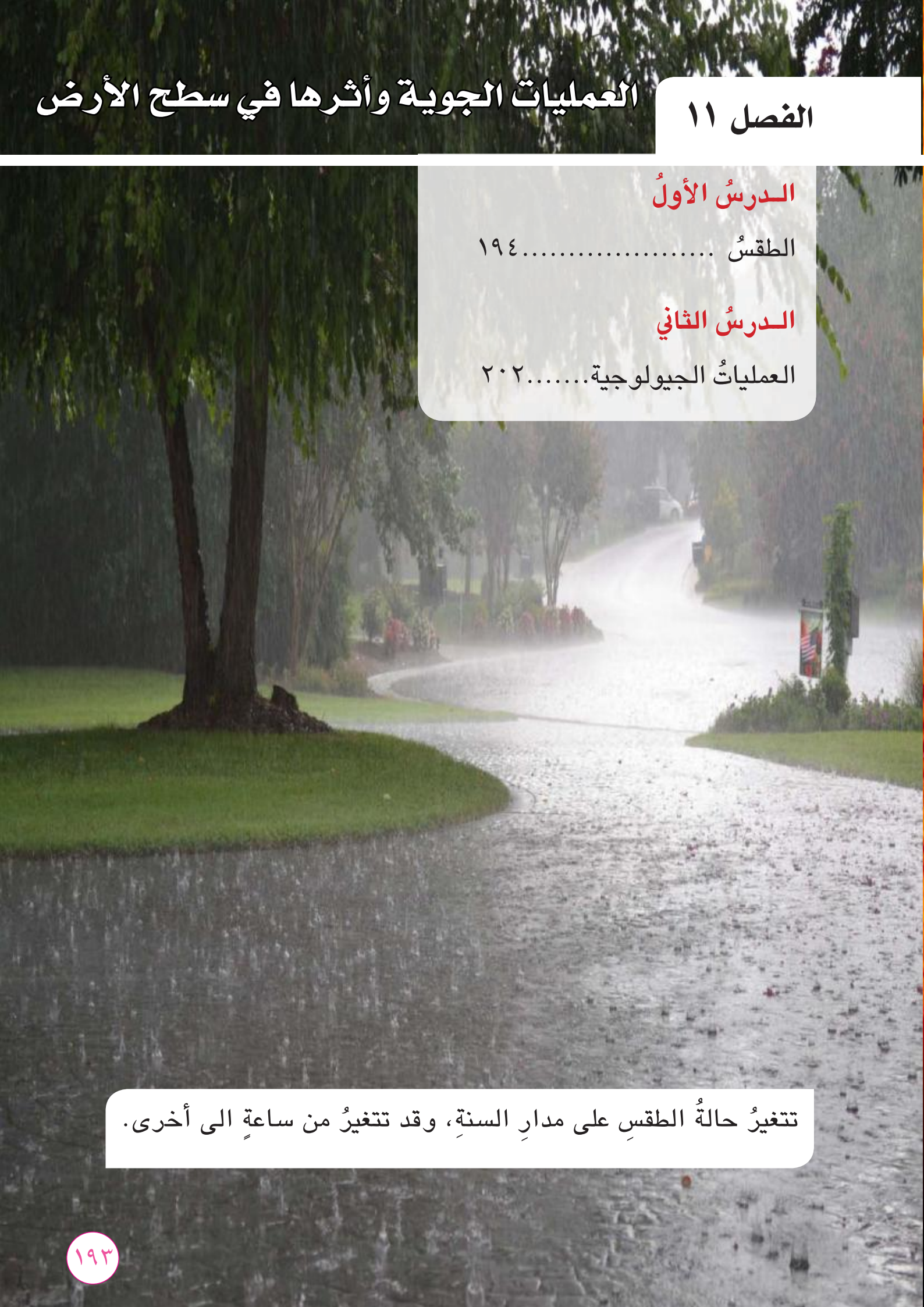
الفصل ١١
العمليات الجوية وأثرها في سطح الأرض

الـدرسُ الأولُ

الطقسُ ١٩٤

الـدرسُ الثاني

العملياتُ الجيولوجية.....٢٠٢



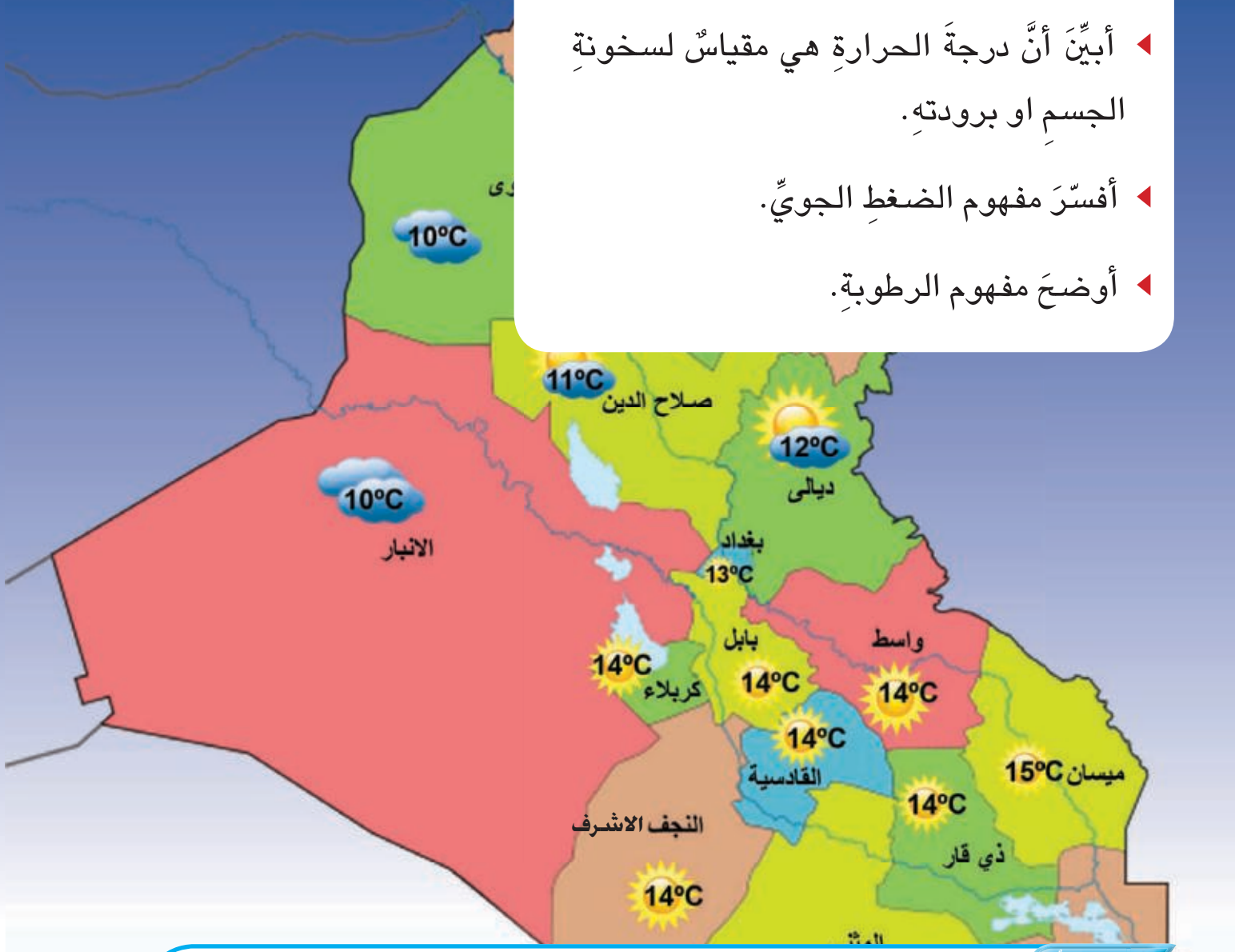
تتغيرُ حالةُ الطقسِ على مدارِ السنةِ، وقد تتغيرُ من ساعةٍ الى أخرى.

الدرسُ الأول

الطقسُ

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرس قادراً على أنْ:

- أحدّدَ حالةَ الطقسِ من خلالِ معرفةِ عناصرِه.
- أقيسَ عناصرَ الطقسِ باستعمالِ أدواتٍ خاصةٍ لكل عنصر.
- أبيِّنَ أنَّ درجةَ الحرارةِ هي مقياسٌ لسخونةِ الجسمِ او برودتِه.
- أفسّرَ مفهوم الضغطِ الجويِّ.
- أوضحَ مفهوم الرطوبةِ.



ألاحظُ وأتساءَل

يعتمدُ الكثيرون على النشراتِ الجويةُ حالة الطقس لكلِّ يومٍ وأسبوعٍ، بماذا تفيدُنا معرفةُ حالةِ الطقسِ؟

كيفَ يُمكنُ قياسُ الضغطِ الجويِّ؟

خطواتُ العملِ :

١ أعملُ أنموذجاً. باستعمالِ الشريطِ اللاصقِ ألصقُ على فوَّهةِ قدحٍ زجاجيٍّ صغيرٍ قطعة بالونٍ، ثم ألصقُ على قطعةِ البالونِ قصبةً بحيث تستقرُ بشكل افقي، ثم ألصقُ ابرة نهايةِ القصبةِ.

٢ أتوقعُ. باستعمالِ المسطرةِ أرسمُ تدريجاتٍ على ورقةٍ وألصقُها على الجدارِ الداخلي لقدحٍ آخر اوسع من القدحِ في الخطوةِ الاولى، ثم أضعُ الانموذج الذي عملته في الخطوةِ الاولى داخل القدحِ بحيث تؤشرُ الإبرةُ على التدريجاتِ، ثم اغطي فوهتهُ بقطعة بالونٍ.

٣ أتوقعُ. أضغطُ على غطاءِ القدحِ، ماذا يحصلُ للابرةِ الموجودةِ بنهايةِ القصبةِ؟

٤ أجربُ. أحاولُ رفع الغطاءِ برفقٍ دون أنْ ينفصل من فوهةِ القدحِ، ماذا ألاحظُ؟

٥ افسر النتائج. ماذا يمثلُ ارتفاعُ الابرةِ او انخفاضها عند حركةِ الغطاءِ؟

٦ أستنتجُ. كيفَ يتغيرُ الضغطُ الجوي؟



المواد والأدوات


قدح زجاجي صغير

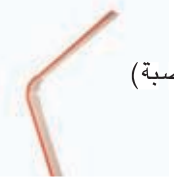

قدح زجاجي كبير


بالون عدد ٢


شريط لاصق


مقص


مسطرة


انبوبة مص (قصبة)


ورقة وقلم

ابرة

أستكشفُ أكثرَ

الاستقصاء. أنفخُ بالونينِ مختلفين وأضعهما على كفتي ميزان، ماذا أستنتجُ؟ هل للهواءِ وزناً؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسة:

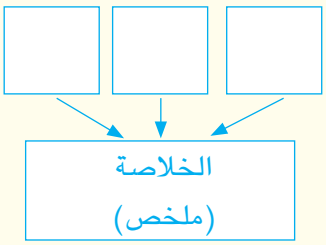
حالـةُ الجـوِ فـي منطقة معينـة يمكنُ تحديدُها من معرفـةِ عناصرِ الطقسِ الرئيسـةِ: درجةُ الحـرارةِ والضغطُ الجـوي وحركـة الريـاحِ والرطوبةِ، وذلـك باستعمـال اجهـزةٍ خاصـةٍ لقياسِ كل عاملٍ.

المفرداتُ:

الطقس	Weather
المناخ	The climate
درجة الحرارة	Temperature
الضغط الجوي	Atmospheric pressure
الرياح	Wind
الرطوبة	Humidity

مهارةُ القراءة:

التلخيصُ

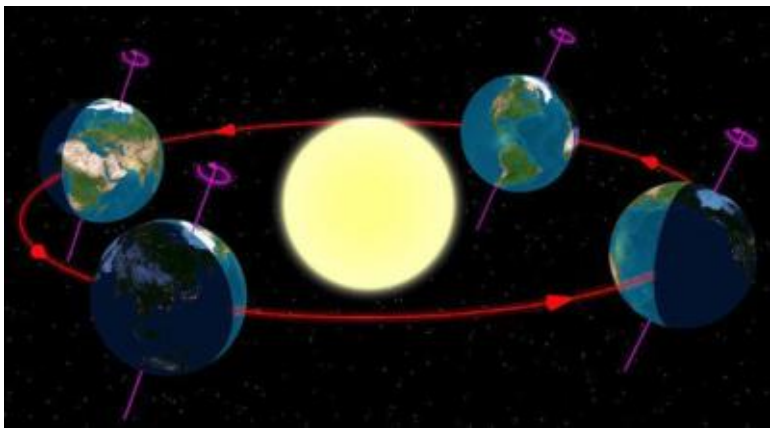


ما الطقس؟

يحيطُ بالكرة الأرضية طبقة رقيقة من الهواءِ تُسمَّى الغلاف الجوي للارض وهو مكون من عدة غازات، وتحدث تغيرات في حالة الجو من منطقة الى أخرى على سطح الأرض، بسببِ حركةِ الأرضِ المستمرةِ حول نفسها وحول الشمسِ.

ونتيجة لدورانِ الأرضِ حول نفسها أمام الشمسِ تختلف كمية حرارة الشمس الواصلة الى سطح الأرض حسب مواجهتها للشمس، والتغيرات التي تحدث في حالةِ الجوِ خلال مدة زمنية قصيرة يسمى الطقس وهو وصفٌ لحالةِ الجوِ في منطقةٍ معينةٍ على سطحِ الأرضِ مدة قصيرة من الزمن فنقول أن درجة حرارة الجو اليوم ($30^{o}C$).

ماذا اسمي حالة الجو لمدة قصيرة؟



تحدث تغيرات في المناخ نتيجة دوران الأرض حول نفسها وحول الشمس.

أما التغيراتُ التي تحدثُ في حالةِ الجوِ خلالَ مدةٍ زمنيةٍ طويلةٍ تُسمَّى بالمُناخِ وهو وصفُ حالةِ الجوِ في منطقةٍ معينةٍ على سطحِ الأرضِ مدةً طويلةً من الزمنِ، فنقول مثلاً أن مناخ العراق حار جاف صيفاً وبارد ممطر شتاءً .

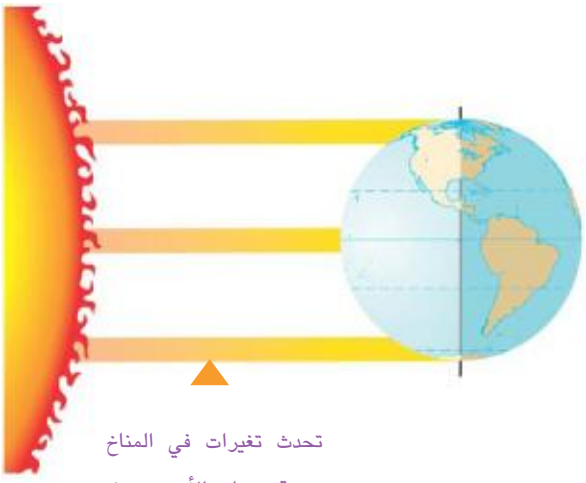
أُفكِّرُ وأُجيبُ

التلخيصُ. أيُّهما أعمُّ وأشملُ لوصفِ حالةِ الجوِ الطقس أم المناخ؟ فسر اجابتك.

التفكير الناقد. لماذا يتم التركيز على وصفِ الطقس عند عرضِ النشرةِ الجويةِ؟

كيفَ أصفُ الطقسَ؟

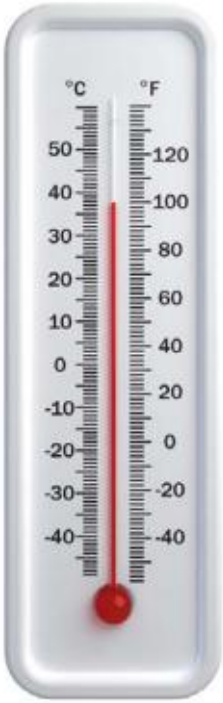
يُوصفُ الطقسُ من خلالِ قياس عناصره وقد قام علماء الطقس بتطوير ادوات واجهزة لقياس هذه العناصر (درجة الحرارة والضغط الجوي والرياح والرطوبة وغيرها): حارٌّ او باردٌ، جافٌّ او رطبٌ، مشمسٌ او غائمٌ، هادئٌ او عاصفٌ، إذ تتغيرُ حالةُ الجوِ خلالَ اليوم الواحدِ، وتعمل محطاتُ الرصدِ الجويِّ على توقع حالة الطقس لكلِّ منطقةٍ من خلالِ عواملهِ الرئيسة:



تحدث تغيرات في المناخ نتيجة دوران الأرض حول نفسها وحول الشمس.

درجةُ الحرارةِ المصدرُ الرئيسُ للحرارة على سطح الأرض هو الشمسُ، وتتباين المناطقُ على سطح الأرض بكمية الاشعة التي تصلُها من الشمس، فالمناطقُ التي تتعرضُ لاشعةِ الشمسِ العمودية تصلُها اكبرُ كميةِ حرارةٍ من المناطق التي تتعرضُ لاشعة الشمس المائلة.

لماذا تكون درجةُ الحرارة عندَ القطبينِ أقلَّ من خط الاستواء؟



المحرار اداة لقياس درجة الحرارة.

يُوصفُ الجوُّ بأنه حارٌ او باردٌ من خلال معرفة درجة الحرارة وهي مقياسٌ لمدى سخونةِ الشيء او برودته، ويمكنُ قياسُ درجة حرارة الجوِ من خلال استعمال المحرار (الثرموميتر) وهو اداةٌ تستعملُ لقياسِ درجةِ حرارة الاجسامِ.

تتغيرُ درجةُ حرارةِ الجو بينَ الليل والنهارِ، ففي النهار نحصلُ على أعلى درجةِ حرارةٍ وتُسمى درجة الحرارة العظمى، أما في الليل فنحصلُ على أقلِّ درجة حرارة وتُسمَّى درجةَ الحرارةِ الصغرى.

كيفَ تتغيرُ درجةُ الحرارةِ العظمى خلالَ السنةِ؟

الضغطُ الجويُّ

تعملُ قوةُ جذبِ الأرض على الاحتفاظِ بالهواءِ حولَ الكرة الأرضية، والهواءُ له وزن يسلطه على سطح الأرض يسمى بوزن الهواء او ضغط الهواء والذي يضغط على الأرض فيسبب ضغطاً جوياً وهو وزن عمود الهواء المسلط على مساحة محددة من سطح الأرض، ويمكنُ قياسُ الضغط الجويِّ بأداة تُسمَّى البارومیتر وهو أداةٌ تستعملُ لقياسِ الضغطِ الجويِّ.

نسمعُ في نشرة الاخبارِ بأن هناك منخفضاً جوياً أي انخفاض في الضغط الجويِّ (مناطق الضغط المنخفض) او مرتفعاً جوياً أي ارتفاعٌ في الضغط الجويِّ (مناطق الضغط المرتفع)، وهذا يعني أنَّ الضغط الجويَّ يتأثرُ بعوامل منها:

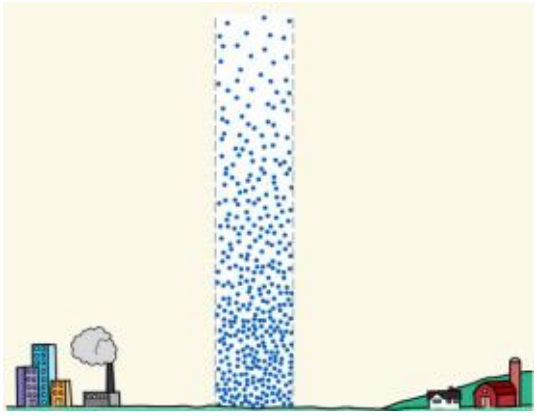
الارتفاعُ او الانخفاضُ عن مستوى سطح البحر: يتغيرُ الضغطُ الجويَّ من منطقةٍ الى أخرى بحسبِ ارتفاعها عن مستوى سطح البحر، فكلَّما ارتفعنا إلى أعلى قمةِ جبلٍ قَلَّ الضغطُ الجويُّ، كلما اقتربنا من مستوى سطح البحر يقل.

درجةُ حرارةِ الجوِ: يتغيرُ الضغط الجويِّ من منطقةٍ الى أخرى بحسبِ تغيرِ درجة حرارة الجو، فكلَّما ارتفعتْ درجةُ حرارة الجو قلَّ الضغط الجويُّ، وازداد كلَّما انخفضتْ درجة الحرارة .

ما الضغط الجوي؟



يستخدم البارومیتر لقياس الضغط الجوي.



لمكونات الهواء وزن تسلطه على سطح الأرض

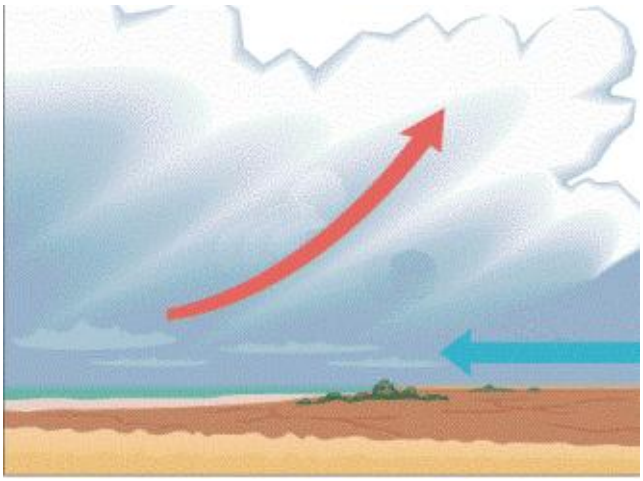
أقرأ الصورةَ



ما سببُ شعورِ راكبي اللعبة في الصورة بالإنزعاجِ الشديد في آذانِهم عندَ الصعودِ أو النزول؟

الرياح

يُوجدُ الهواءُ في كلِّ مكانٍ ويحيط بنا ونحسُّ به من خلال تحريكهِ للاشياءِ، وكذلك تحدثُ الرياحُ وهي هواءٌ متحرك نتيجة الاختلاف في الضغط الجويِّ والذي يتغيرُ من منطقةٍ الى أخرى بحسبِ تغيرِ درجة الحرارة، وبذلك يتحركُ الهواءُ من منطقةٍ الى أخرى عندَ وجود فرقٍ في الضغط الجويِّ، فينتقلُ الهواءُ من مناطق الضغطِ المرتفعِ الى مناطق الضغط المنخفضِ.



تتكون الرياح نتيجة اختلاف الضغط الجوي.

تُوصفُ الرياحُ بحسبِ المناطقِ التي تهبُّ منها، فمثلا نقولُ: الرياحُ شرقيةٌ لأنها قادمةٌ من جهة الشرق، والرياحُ غربيةٌ لأنها قادمةٌ من جهةِ الغرب، وكذلك توصفُ الرياحُ بأنها حارةٌ لأنها قادمةٌ من مناطق صحراويةٍ حارةٍ، او الرياحُ رطبةٌ لأنها قادمةٌ من مناطق المسطحات المائيةِ، او الرياحُ باردةٌ لأنها قادمةٌ من مناطق باردةٍ.

ويمكنُ قياسُ سرعة الرياح باستعمال جاهز يسمى الانيموميتر، ولمعرفةِ اتجاهِ الرياحِ تستعمل دوارةُ الرياح.

ما أداة قياس سرعة الرياح؟



يتكون كيس الرياح من كيس من القماش مفتوح الطرفين يدخل الهواء من الطرف الواسع.



تتكون دوارة الرياح من ثلاثة او اربعة اكواب ويوجد عليها مقياس يحدد سرعة الرياح.

الرطوبة

تشكلُ البحارُ والمحيطاتُ ثلثي سطحِ الكرة الأرضية وتعملُ حرارةُ الشمس على تبخرِ مياهِها، ونسبةُ بخار الماء الموجودةُ في الهواء تتغيرُ من وقتٍ لآخرَ ولا تبقى ثابتةً، وتُسمَّى **بالرطوبة** وهي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء.

تعتمدُ الرطوبة على عوامل عدة منها: درجة الحرارة فالهواء الساخن فيه مقدار بخار الماء اكثر من المقدار الموجود في الهواء البارد، وكذلك تكون رطوبة الهواء فوق المسطحات المائية اكبر من الرطوبة فوق اليابسة، إذ تزدادُ نسبةُ الرطوبةِ في الغابات بسببِ عمليةِ البناء الضوئي، كلما زادتْ نسبةُ الرطوبة في الهواء يقال إنَّ الهواءَ رطبٌ، وإذا قلَّتْ نسبةُ الرطوبة في الهواء يقال إنَّ الهواء جافٌ.

ما الرطوبة؟



تعتمد نسبة الرطوبة في الجو على معدل التبخر من المسطحات المائية والغطاء النباتي.

تزدادُ نسبةُ الرطوبة شتاءً وخاصةً في الأيامِ الممطرة، فتكاثفُ بخارِ الماء في طبقات الجو العليا يُكوِّنُ الغيوم، ومتى ما ثقُلَ وزنُ قطرة الماء ولا يستطيعُ الهواءُ حملها تسقطُ على شكل مطرٍ، وقد تتعرضُ قطراتُ المطرِ في اثناءِ سقوطِها الى تيارات هواءٍ باردةٍ تعمل على تجمد قطرة المطر مكونةً البَرَدَ.



جهاز قياس نسبة الرطوبة في الجو.

ويمكنُ قياسُ نسبة الرطوبة في الجو من خلال أداةٍ تُسمَّى المرطابَ.

نَشاطٌ

وصفُ حالةِ الطقسِ

١ **ألاحظُ.** أجمعُ مجموعةً من الصحفِ مدةَ أسبوعٍ، وأتابعُ تغيرات الطقس فيها، ماذا ألاحظُ؟

٢ **أعملُ جدولٍ.** أسجِّلُ فيه درجةَ الحرارة والضغطَ الجويَّ وحركة الرياح ونسبةَ الرطوبةِ خلال الاسبوع، ماذا ألاحظ؟

٣ **أتوقعُ.** ماذا أتوقعُ أنْ يكون الطقسُ خلال الاسبوع الذي يلي الاسبوع الذي جمعْتَ بياناته؟

٤ **أستنتجُ.** في أيِّ فصلٍ من فصول السنة نحنُ الآن؟ وما صفاتُ مُناخه؟

٥ **أستنتجُ.** صفاتِ المناخ بناءً على حالةِ الطقسِ؟

أُفكِّرُ وأُجيبُ

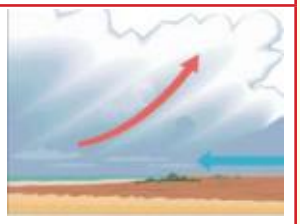
التلخيصُ. لخص تأثير درجة الحرارة في الضغط الجوي لمنطقة ما؟

التفكيرُ الناقدُ. ما تاثيرُ التغيرِ في عناصر المناخ في تشكلِ صخورِ سطحِ الكرة الأرضية؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ

	الطقس وصف لحالة الجو في منطقة معينة على سطح الأرض ولمدة قصيرة من الزمن. **ما اهمية معرفة الطقس؟**
	يحدد الطقس بعدة عوامل. **ما العناصر التي تحدد الطقس؟**
	تقاس عناصر الطقس بمجموعة من الادوات والتي تعطي قراءات تبين حالة الطقس. **ما الادوات والاجهزة التي تستخدم لقياس عناصر الطقس؟**

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ما العناصرُ الرئيسة التي تُحدِّدُ حالةَ الطقس؟

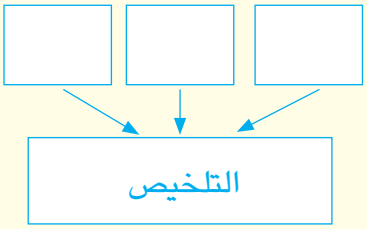
المفرداتُ:

٢ ماذا نطلقُ على مقياسِ سخونةِ الشيء او برودته؟

٣ ماذا تُسمَّى كميةُ البخار الموجودةُ بالهواء؟

مهارةُ القراءةِ

٤ ما عواملُ الطقسِ؟



المفاهيمُ الاساسيةُ

اختر الاجابةَ الصحيحةَ

٥ إحدى الخيارات التالية ليستْ من عناصرِ الطقسِ:

أ – الرياحُ　　جـ– الضغطُ

ب–درجةُ الحرارةِ　　د –المرطابُ

٦ تتكونُ حركةُ الرياحِ نتيجة:

أ – فرق الضغطِ الجويِّ.

ب –إزدياد نسبةِ الرطوبةِ في الجو.

جـ –زيادة الضغط في منطقةٍ معينةٍ.

د – ميلان أشعةِ الشمس الساقطةِ على الأرض.

التفكير الناقد :

٧ لماذا توصفُ الرياحُ بحسبِ المناطق التي تهبُّ منها؟

المطويات / أنظّمُ تعليمي

أعملُ مطويةً نصفَ كتابٍ الخصُ فيها ما تعلمتهُ عن الطقس.

عناصر الطقس

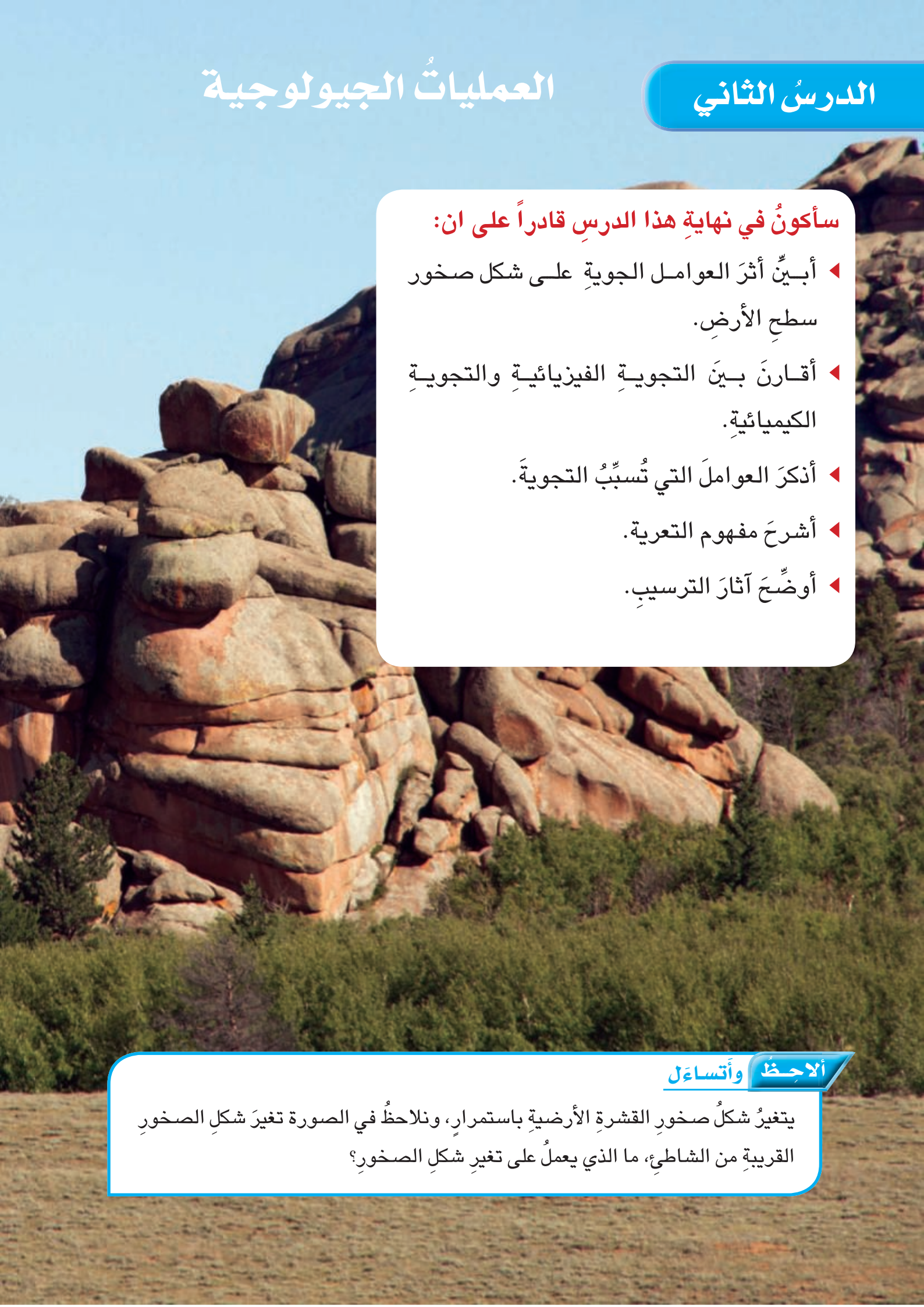
الادوات التي تقيس عناصر الطقس

العلومُ والصحةُ :

ينصحُ في الأيام شديدةِ الحرارة عدمُ التعرض لأشعةِ الشمسِ المباشرة، لما تسبِّبُه من أضرارٍ على صحةِ الإنسان، إذ ينصحُ بالسير تحتَ الظلِ او حمل مظلاتٍ للوقاية من حرارة الشمسِ، او استعمالِ بعض الكريمات للحفاظِ على البشرة، ابحثْ عن الأمراضِ التي تحدثُ نتيجةَ التعرض لأشعة الشمس لاوقاتٍ طويلةٍ.

الدرسُ الثاني

العملياتُ الجيولوجية



سأكونُ في نهايةِ هذا الدرسِ قادراً على ان:

- أبـيِّنَ أثرَ العوامـل الجويةِ علـى شكل صخور سطحِ الأرضِ.
- أقـارنَ بـينَ التجويـةِ الفيزيائيـةِ والتجويـةِ الكيميائيةِ.
- أذكرَ العواملَ التي تُسبِّبُ التجويةَ.
- أشرحَ مفهوم التعرية.
- أوضِّحَ آثارَ الترسيبِ.

ألاحِـظُ وأَتساءَل

يتغيرُ شكلُ صخورِ القشرةِ الأرضيةِ باستمرارٍ، ونلاحظُ في الصورة تغيرَ شكلِ الصخورِ القريبةِ من الشاطئِ، ما الذي يعملُ على تغيرِ شكلِ الصخورِ؟

أَستكشفُ

ما أثرُ المياه الجاريةِ في سطح التربةِ؟

خطواتُ العملِ :

١ أعملُ أنموذجاً. أحضرُ صندوقين وأعملُ ثقباً في جانب كلِّ صندوق، ثم أضعُ في الصندوقِ الاولِ عينةً من التربة الطينية وفي الصندوق الثاني عينة من التربة الرملية وأوزعُها بالتساوي وأرصُّها بيدي، وأضعُ الصناديق بشكلٍ مائلٍ.

٢ أتوقعُ. ماذا يحدثُ لسطحِ التربة عندَ سكب الماء على الصندوقين؟

٣ أجربُ. أسكب الماءَ من أعلى الطرفِ المائلِ برفقٍ، ماذا ألاحظ؟

٤ أفسرُ. لماذا تغيرَ شكلُ سطح التربة في كلِّ صندوقٍ؟

٥ أستنتجُ. ما تأثيرُ المياه الجارية على سطحِ التربةِ؟

٦ أستنتجُ. أيُّ انواع التربةِ كان أكثر تأثراً في أنسياب الماء. ولماذا؟

الموادُّ والأدواتُ


عينه من تربة طينية


عينه من تربة رملية


صندوقين متماثلين


كأسان


كمية من الماء



أستكشفُ أكثـرَ

الاستنتاجُ. آخذُ قنينتينِ بلاستيكيتينِ وأملأُهما بالماء تماما، ثم أغلقُهما، أضعُ إحداهما في مجمد الثلاجةِ مدة يومٍ، ثم أقارنُ بين القنينتين المجمدةِ وغيرِ المجمدة، وأستنتجُ أثر تجمدِ الماءِ في داخل شقوقِ الصخورِ.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ:

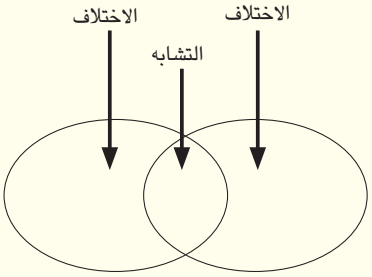
التجويةُ والتعريةُ والترسيبُ عملياتٌ تغيرُ من تشكلِ صخورِ سطحِ الأرضِ.

المفرداتُ:

التجوية	Weathering
التجوية الفيزيائية	Physical weathering
التجوية الكيميائية	Chemical weathering
التعرية	Erosion
الترسيب	Sedimentation

مهارةُ القراءةِ:

المقارنة



ما التجويةُ؟

تتعرضُ صخورُ سطح الأرض لعواملَ جويةٍ عدةٍ منها الرياحُ والرطوبةُ والامطار والحرارة، إذ تعملُ على تفتتُ وتحللِ صخور سطح الأرض وتحدثُ ببطءٍ إذ يصعبُ ملاحظتُها خلال مدةٍ زمنيةٍ قصيرةٍ، فتتفتت الاجزاءُ الكبيرة إلى اجزاءٍ أصغرَ وهذه الاجزاء الصغيرة تتفتتُ إلى حبيباتٍ أصغرَ مشكلةٍ التربة وهذه السلسلةُ من العمليات تُسمَّى التجويةَ وهي عملية تغير من تشكلِ صخورِ سطحِ الأرض من خلالِ تفتتِ الصخور إلى أجزاءٍ أصغرَ، وتبقى نواتجُ التجوية في موقعِها.

و تقسيمُ التجوية بحسب تأثيرها على صخورِ سطح الأرض على قسمين هما: التجويةُ الفيزيائيةُ وهي عمليةُ تفتت الصخور إلى أجزاءٍ اصغرَ دونَ حدوث تغيرٍ في تركيبِها الكيميائيِّ، وإنَّ اسباب حدوثِ التجوية الفيزيائية هي:

١. اختلافُ درجاتِ الحرارةِ: تمددُ سطح الصخر وانكماشُهُ نتيجةَ اختلافِ درجة الحرارة بينَ الليلِ والنهارِ وعلى مدار السنة، يؤدي إلى تقشرِ الصخر او تشققِه او تفتتِه.

٢. حركةُ المياهِ: حركةُ مياهِ الامطار على سفوحِ الجبالِ او التي تتخللُ الصخور وتتجمدُ فيها، وحركةُ الامواجِ على الشواطىء المكونة للكهوف الشاطئية، جميعِها تؤدي إلى تجويةِ الصخورِ.



تتكون الكهوف الشاطئية نتيجة حركة المياه

٣. النباتاتُ: نموُّ جذورِ النباتات الكبيرة داخلَ الأرضِ يعملُ على الضغطِ على الصخور وتفتتِها.

٤. الحيواناتُ والحشراتُ: كالنملِ والديدان إذ تحفرُ انفاقاً لنفسِها داخل الصخور وبذلك تعملُ على تفتتِ الصخورِ الرسوبية وتدفعُها فوق سطح الأرض.

ماذا نعني بالتجويةِ الفيزيائيةِ؟



تعمل الجذور على تجوية صخور سطح الأرض.



تعمل الحشرات على تجوية صخور سطح الأرض.

تعمل الامطارَ التي تسقطُ على سطح الأرض على ذوبانِ بعض الاملاحِ الموجودة في صخورِ القشرةِ الأرضية، ومتى ما كانَ تجويةُ الصخور مصحوبةً بتغير في تركيبِها الكيميائيِّ سُمِّيتْ بالتجويةِ الكيميائيةِ عمليةُ تفتت الصخور وتحللِها يكون مصحوباً بتغييرِ التركيب الكيميائيِّ للصخور.



تعمل التجوية الكيميائية على تفتت الصخور وتحللها.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ: ما الفرقُ بينَ التجويةِ الفيزيائيةِ والتجويةِ الكيميائيةِ؟

التفكيرُ الناقدُ: لماذا تتعرضُ بعضُ الآثارِ إلى التلفِ؟

ما التعريةُ؟

ألاحظُ طبقةً رقيقةً من التربة على صخور الجبال ناتجةً من تفتتِ الصخورِ التي يتمُّ نقلُها من مكانٍ إلى آخر بسبب التعرية عمليةٌ تغيرٍ من تشكل صخور سطحِ الأرضِ من خلال نقل الفتات الصخريِّ الناتج من عمليات التجوية إلى أماكنَ أخرى.

وإنَّ أسبابَ حدوثِ التعريةِ:

١. حركةُ الرياحِ: إذ تعملُ على نقل الأجزاء الصغيرة (الرمال والأتربة) الناتجة من عملية التجوية من أماكنَ تكونها إلى أماكنَ أخرى.

٢. حركةُ المياهِ: إذ تعملُ زخاتُ المطر القويةُ وحركةُ أمواج البحر والمياهِ الجاريةِ والجبال الجليدية، على حمل فتات الصخور ونقلِها إلى أماكنَ أخرى.

٣. قوةُ الجاذبيةِ الأرضيةِ: إنَّ سقوطَ الصخورِ المتكسرة من أعلى الجبالِ إلى أسفلهِ تسببُ التعرية لصخور الجبال، وكذلك سقوطُ المياهِ من أعلى الجبال إلى أسفلِها التي تجرفُ معها التربةَ أيضا تؤدي إلى تعريةِ الجبالِ.

اذكر العوامل التي تسبب التعرية؟

نَشاطٌ

أعملُ انموذجاً يوضحُ عمليةَ التجويةِ

١ أجربُ. آخذُ قطعتين من الطباشيرِ، وأضعُ بعضَ القطع في وعاء بلاستيكيّ والبعضَ الآخر في المصفاةِ، وأتفحصُها، ماذا ألاحظ؟

٢ أجربُ. اسكبُ الماءَ في الوعاء إلى أنْ تنغمر قطعُ الطباشيرِ. أحكمُ غلقَ الوعاء بغطائه، أرجُّ الوعاءَ مدة خمسِ دقائقَ، ماذا ألاحظ؟

٣ أجربُ. أسكبُ الماءَ في المصفاة على قطعِ الطباشيرِ الأخرى. ماذا ألاحظ؟

٤ أستنتجُ. كيفَ تختلف آثارُ التجويةِ باختلاف العواملِ المؤثرةِ؟



حركة الرياح تعمل على تعرية التربة.



حركة المياه تعمل على تعرية التربة.

إنَّ انجرافَ التربةِ بفعل عوامل التعرية قد يؤدي إلى سقوطِ الصخورِ من أعالي الجبالِ على الطرقات مما يُسببُ مخاطرَ على الأشخاص وحركةِ السيرِ، وكذلك تراكمُ كمياتٍ كبيرةٍ من الأتربة التي تنقلُها الرياحُ القويةُ او المياه قد يضرُّ بالمزارعِ والأراضي المنخفضةِ.

وللتقليل من آثارِ عوامل التعرية يمكنُ زراعةُ الأشجارِ إذ تعملُ كمصداتٍ لحركة الرياح، وكذلك وضعُ الجدرانِ او السلاسلِ على المنحدرات لمنعِ الصخور من السقوط على الطرقاتِ، وزراعة الأعشاب على سفوحِ المنحدراتِ.

ما أضرارُ التعريةِ؟





تعمل مصدات للتقليل من مخاطر التعرية.



يحدث الانسان تغيراً في سطح الأرض كأن يقوم بشق الطرق والانفاق

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ: ما الفرقُ بينَ التعرية نتيجةَ حركة الرياح عن التعريةِ نتيجةَ حركة المياه؟

التفكيرُ الناقدُ: ما آثارُ حركةِ الكتلِ الجليدية من أعلى الجبالِ؟

ما الترسيبُ؟

التعريةُ الناتجةُ من حركة الرياح التي تكونُ محملةً بالفتات الصخريِّ متى ما تباطأتْ سرعتها تصبحُ غيرَ قادرةٍ على حمل الأجزاء الصغيرة (الرمال والأتربة) ونقلِها من منطقةٍ إلى أخرى ، فمتى ما لاقت الرياحُ المحملةُ بالفتات الصخريِّ أجساماً مثلَ الصخور او تجمعاتِ الأشجار ترسبت الأتربةُ عليها مشكلةً كثباناً رملية.

كذلك التعريةُ الناتجةُ من حركة المياه والتي تكون محملةً بالفتات الصخريِّ متى ما تباطأتْ سرعتُها تصبحُ غير قادرةٍ على حمل الأجزاءِ الصغيرة (الرمال والصخور) ونقلِها من منطقةٍ إلى أخرى، فمتى ما لاقتِ المياهُ المحملة بالفتات الصخريِّ أجساماً مثلُ الصخور او انحناءاتٍ في مجرى النهر او تجمعاتٍ من أغصان الأشجار الكبيرة، ترسبتْ حمولتُها مشكلةً رواسب بشكل طبقاتٍ تتماسكُ وتتصلبُ مكونةً صخوراً رسوبية.

فالترسيبُ هو تراكمُ ما تحملهُ الرياحُ والمياهُ من فتاتٍ صخريٍّ.

وقد تتعرضُ حياةُ الإنسان والحيوان والمزارع إلى الخطرِ جراءَ الفيضاناتِ الناتجة عن عملية الترسيب التي تُكوِّنُ الرواسبَ التي تتجمعُ في مناطق مسطحةٍ لمعظمِ الأنهارِ.



ترسب المياه الجارية حمولتها عن تباطؤ سرعتها.

أَقرأُ الصورةَ



لماذا يجري تنظيفُ الأنهارِ باستمرارٍ؟

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنة: ما الفرقُ بينَ آثار الترسيبِ الناتجة من حركةِ الرياحِ وحركةِ المياهِ؟

التفكيرُ الناقدُ: بماذا تُفسِّرُ العثور على آثار لمدنٍ مطمورةٍ تحت التربةِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مُصورٌ

	تفتت الصخور إلى أجزاء اصغر يسمى التجوية، وهي على نوعين. **اذكر أنواع التجوية؟**
	التعرية تعني نقل الفتات الصخري الناتج من عملية التجوية إلى أماكن جديدة. **ما آثار انجراف التربة؟**
	يحدث الترسيب نتيجة تباطؤ في سرعة حركة الرياح او المياه المحملين بالفتات الصخري. **ما الآثار التي تسببها عملية الترسيب؟**

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ما العمليةُ المشتركةُ بينَ التجويةِ والتعريةِ والترسيبِ؟

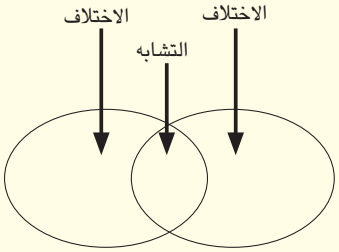
المفرداتُ:

٢ ماذا نعني بتفتتِ الصخور نتيجةَ العوامل الجوية؟

٣ ماذا نُسمِّي تفتتَ الصخور دونَ حدوث تغيرٍ في تركيبِها الكيميائيِّ؟

مهارةُ القراءةِ

٤ ما أهميةُ عمليةِ التجويةِ في تكوينِ التربةِ؟



المفاهيمُ الاساسيةُ

اختر الأجابةَ الصحيحةَ

٥ تحدثُ التجويةُ نتيجةَ:

أ- حركةِ الرياحِ والمياهِ الجاريةِ فقط.

ب- النباتاتِ والحيواناتِ فقط.

جـ-اختلافِ درجاتِ الحرارةِ فقط.

د- جميعِ ما ذُكرَ سابقاً.

٦ تتكونُ التربةُ نتيجة:

أ- عمليةِ التجوية. ب- عمليةَ الترسيب.

جـ- عمليةَ التعرية. د- التجويةَ الكيميائية.

التفكير الناقد :

٧ كيفَ يُسبِّبُ الإنسانُ تغيراً سريعاً في صخور الأرض؟

المطويات / أنظّمُ تعليمي

أعملُ مطوية الخص فيها ما تعلمته عن العمليات الجيولوجية.

التجوية	التعرية	الترسيب

العلومُ والصحة :

هبوبُ الرياحِ القويةِ يؤدي إلى حمل كمياتٍ من الأتربة والرمال من المناطقِ القاحلةِ الصحراوية إلى المدن، وللتقليلِ من أضرارِ الأتربةِ والرمال المنتقلة يتمُّ زراعة الأشجار بشكل سورٍ ليحمي المدن، ابحثْ عن طرائقَ للوقايةِ من الأضرار التي قد تُصيبُ الإنسانَ نتيجةَ العواصف الترابية.

قراءةٌ علميةٌ

المحافظةُ على الآثارِ القديمةِ من العملياتِ الجيولوجيةِ

يشتهرُ بلدُنا العراقُ بكثرة مواقعه الأثرية، إذ شَهِدَ العراقُ أولى الحضارات وأعظمَها على وجهَ الأرضَ، إذ يضمُّ العراق أكثر من أثني عشرَ موقعاً أثريّاً قديماً، ويحتوي كلُّ موقع على آلاف الآثارِ، منها ما هي مكتشفةٌ وأخرى غيرُ مكتشفة، وهذه الآثارُ ملكٌ لكلِّ العراقيين، وخاصةً الأجيالَ القادمة، فإنَّه لابدَّ من حمايتها وعدم العبثِ بها، ومن العملياتِ الجيولوجيةِ، ويقعُ على عاتقِ الهيئة العامة للسياحة والآثار – قسم صيانةِ الآثار بمراعاة، المحافظةِ عليها ووضعِ القوانينَ اللازمة لحمايتِها، وتقومُ الهيئةُ بالحفاظ على الآثارِ بإصدار وإتباع بعضِ التعليماتِ منها:

١– التوجيهُ بعدمِ الصعود على الآثارِ او الكتابةِ عليها او الحفرِ عليها، وخاصةً أسد بابلَ، حفاظاً على جماليتِها ومظهرها الخارجيِّ الذي عُرفتْ به.

٢– الآثارُ الصغيرةُ التي يعثرُ عليها نتيجةَ عمليات التنقيب يتمُّ نقلُها إلى دائرة المتحف العراقي / قسم المختبرات المركزي.

٣– الهياكلُ العظميةُ التي يعثرُ عليها ويكونُ جزءُ من هيكلِها العظميِّ متآكلاً او مفقوداً يتمُّ ترميمها بواسطة قضبانٍ معدنيةٍ وأسلاكٍ لدعم الهياكل العظمية القديمة المتآكلِ جزءً منها حتى تبدوَ بأشكالها الطبيعية.

٤– وفي بعضِ الأحيان يتمُّ استبدالُ العظام المفقودة بعظامٍ اصطناعيةٍ، حتى تبدوَ الهياكلُ العظميةُ القديمةُ بأشكالها الطبيعيةِ.





أتحدثُ عن

هناكَ الكثيرُ من المدن القديمة التي تمَّ اكتشافُها والتي طُمِرَتْ تحتَ الرمال بسببِ العواملِ الجيولوجية، أعملُ لوحةً وألصقُ فيها صورةً لمدينةٍ عراقيةٍ قديمةٍ تمَّ اكتشافها وأكتبُ تعليقاتٍ مختصرةً عنها (في أيِّ محافظةٍ تُوجدُ، من كانَ يسكنُها)، واعرضُها أمامَ زملائك.

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفرداتُ

أكملُ العباراتِ الآتية بما يناسبُها من المفرداتِ:

(الطقس، درجة الحرارة، الضغط الجويّ، الرياح، الرطوبة، التجوية، التجوية الفيزيائية، التجوية الكيميائية، التعرية، الترسيب)

١ حالةُ الجوِ في مكانٍ معينٍ مدةً معينةً يسمَّى .. ..

٢ يُستعملُ المحرارُ لقياسِ ... .

٣ يستعملُ البارومیتر لقياس .....

٤ الهواءُ المتحركُ يسمَّى .....

٥ كميةُ بخارِ الماء الموجودةِ في الهواء تُسمَّى .....

٦ تحدثُ ..... نتيجةَ العملياتِ الجويةِ.

٧ نموُّ جذورِ النباتاتِ وحفرُ الحيواناتِ للأنفاقِ يُسبِّبُ تفتتَ الصخورِ بعمليةٍ تُسمَّى .....

٨ تفتتُ الصخورِ الذي يكونُ مصحوباً بتغيرِ التركيبِ الكيميائيِّ للصخورِ عمليةٌ تُسمَّى .....

٩ انتقالُ فتاتِ الصخورِ من أماكنِ تكونها إلى أماكنَ جديدةٍ يُسمَّى .....

١٠ تتكونُ الصخورُ الرسوبيةُ نتيجةَ عملية .....

المفاهيمُ الاساسيةُ

١١ ما العواملُ التي نعتمدُها في اعطاء وصفٍ للطقس؟

١٢ أذكر الاداة المستعملة لقياسِ كلِّ عنصرٍ من عناصرِ الطقسِ؟

١٣ ماذا نعني بدرجةِ الحرارةِ الصغرى ودرجةِ الحرارةِ العظمى؟

١٤ على ماذا يعتمدُ الضغطُ الجويُّ؟

١٥ كيفَ تُؤثرُ العملياتُ الجويةُ في تشكلِ صخورِ سطحِ الأرضِ؟

١٦ كيفَ تتكونُ التربةُ على سطحِ الأرضِ؟

١٧ لماذا يترسبُ الفتاتُ الصخريُّ المحمولُ بواسطةِ حركةِ الرياحِ او المياه الجارية؟

اختر الإجابة الصحيحة:

١٨ يتغيرُ الضغطُ الجويُّ في منطقة معينة نتيجةَ:

أ. الارتفاعِ عن مستوى سطح البحر.

ب. الانخفاضِ عن مستوى سطح البحر.

جـ. تغيرُ درجة حرارة الجو.

د. جميعِ ما ذكر في أعلاه.

١٩ تكونُ نسبةُ الرطوبةِ في الجوِ من ضمن مدى محدد:

١. من ١٠٪ إلى ١٠٠٪

٢. من ٥٠٪ إلى ١٠٠٪

جـ. من ١٠٪ إلى ٥٠٪

د. من ٠٪ إلى ١٠٠٪

مُراجعةُ الفَصلِ

مهاراتُ عملياتِ العلم

أجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بجملٍ تامةٍ:

٢٠ المقارنةُ. ما الفرقُ بينَ درجةِ الحرارةِ الصغرى ودرجةِ الحرارةِ العظمى؟

٢١ المقارنةُ. أيُّهما يستعملُ أكثرَ لإعطاءِ وصفٍ لحالةِ الجوِ: الطقسُ ام المناخُ.

٢٢ الاستنتاجُ. ماذا ينتجُ عن اختلافِ الضغطِ الجويِّ في منطقتين متجاورتين؟

٢٣ التفسيرُ. فسِّرْ عبارةَ (تتكونُ الرياحُ نتيجةَ اختلافِ درجاتِ الحرارةِ).

٢٤ أستنتجُ. ما العلاقةُ بين الضغطِ الجويِّ ودرجةِ الحرارةِ؟

٢٥ التلخيصُ. لخصْ أسبابَ حدوثِ التجويةِ الفيزيائيةِ؟

٢٦ حقيقةٌ ورأيٌ. تجرفُ مياهُ الأمطارِ الفتاتَ الصخريَّ المكونَ للتربةِ، لماذا يلجأُ الإنسانُ إلى إزالةِ الرواسبِ الطينيةِ من الأنهارِ؟

التفكيرُ الناقدُ:

٢٧ ما سببُ اختلافِ نوعِ الرياحِ، إذ تكونُ مرةً باردةً ومرةً محملةً بالرطوبةِ ومرةً محملةً بالرمالِ؟

٢٨ لماذا تكونُ نسبةُ الرطوبةِ عاليةً في المناطقِ الساحليةِ؟

٢٩ كيفَ توثرُ الجاذبيةُ الأرضيةُ على تشكلِ صخورِ سطحِ الأرضِ؟

٣٠ كيفَ تكونُ حالةُ الطقسِ لو انخفضتْ درجةُ الحرارةِ عشرَ درجاتٍ بالنسبةِ الى اي وقتٍ؟

٣١ لماذا يطلقُ على الصخورِ التي تتكونِ نتيجةَ الفتاتِ الصخريِّ الذي تحملهُ المياهُ بالصخورِ الرسوبيةِ؟

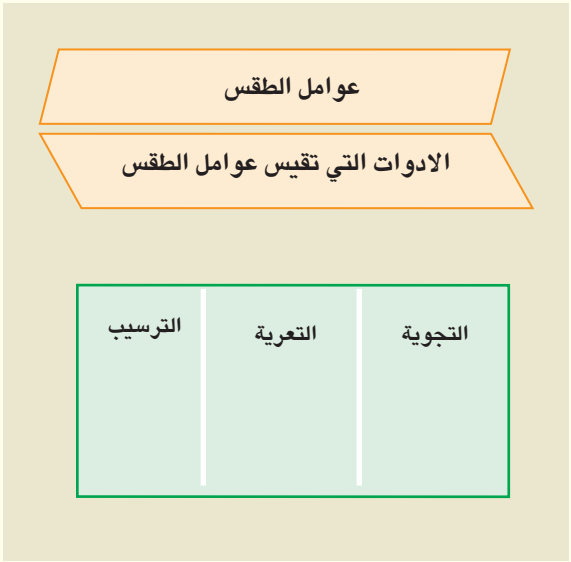
التقويمُ الادائيُّ

الهدفُ: التعرف على تأثير العمليات الجيولوجية

- ابحثْ في شبكةِ الانترنتِ او الصحفِ او استعنْ بالأكبرِ سناً من الأهلِ في البحثِ عن أسماءِ مدنٍ تمَّ اكتشافُها نتيجةَ التنقيبِ.
- اجمعْ معلوماتٍ عن تاريخِ إحدى المدنِ التي حصلتَ عليها.
- أتوقعُ. سببُ طمرِ هذهِ المدينةِ تحتَ الترابِ.
- أستنتجُ. ما تأثيرُ العملياتِ الجيولوجيةِ في تغيرِ سطحِ الأرضِ؟

المطويات أنظّمُ تعليمي

ألصقُ المطوياتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقواةٍ. أستعينُ بهذهِ المطوياتِ في مراجعةِ ما تعلمتهُ في هذا الفصلِ.



الفصل ١٢

نشأة الأرض

الـدرسُ الأولُ

تاريخُ الأرضِ ٢١٤

الـدرسُ الثاني

البحارُ والمحيطاتُ.....٢٢٢



الأرضُ التي نعيشُ عليها تُشبهُ الكرةَ،تتكونُ من يابسةٍ وماءٍ.



الدرسُ الأول

تاريخ الأرض

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرس قادراً على أنْ:

- أصفَ شكل الأرضِ الخارجيِّ.
- أبيِّنَ أنَّ الأرضَ تتكونُ من عدةِ طبقاتٍ متمركزةٍ بشكلِ كرةٍ.
- أعدِّد طبقاتِ الأرضِ.
- أصفَ مكوناتِ طبقاتِ الأرضِ.
- أوضِّحَ كيفَ يمكنُ قياسُ تاريخِ الأرضِ.
- أستنتجَ أهميةَ الأحافيرِ.
- أذكرَ أجزاءَ سُلَّمِ الزمنِ الجيولوجيِّ.

ألاحِظُ وأتساءَل

درسَ العلماءُ تاريخَ الأرضِ، ووضعوا الفرضياتِ لوجودِ كائناتٍ حيةٍ عاشت عليها في الماضي، فما الأدلةُ على وجودِ حياةٍ على الأرضِ في الماضي؟

كيفَ يمكنُني إثباتُ كروية الأرضِ؟

خطواتُ العملِ :

١ أعملُ أنموذجاً. باستعمال المقصِّ أقصُّ الورقَ على شكلِ أشرطة وأعملُ منها شريطاً طويلاً يكفي لمحيط أنموذجِ الكرةِ الأرضيةِ التي تتوفرُ لديَّ، وأرسمُ ٢٤ رسمةً بشكلٍ دائريٍّ على طولِ الشريطِ.

٢ أستنتجُ. لماذا تمَّ اختيارُ ٢٤ رسمةً؟

٣ أجربُ. ألصقُ الشريطَ الذي عملتُهُ على مجسمِ الكرةِ الأرضيةِ وبصورة أفقيةٍ، ماذا ألاحظُ؟

٤ أتوقعُ. أحدّدُ موقعَ العراقِ ومصرَ والمغربَ العربيَّ على المجسمِ، أتوقعُ الفرقَ في الوقتِ بينَ كلّ منهم؟

٥ أتوقعُ. أرسمُ داخلَ كلِّ دائرةٍ عقاربَ الساعةِ لتدلَّ على وقتٍ معين، على أن يختلفَ الوقتُ من دائرةٍ الى الأخرى بمقدارِ ساعةٍ، في أيِّ ساعةٍ بدأتَ وفي أيِّ ساعة انتهيتَ؟

٦ أسجِّل البياناتِ، أعملُ جدولاً أسجِّلُ فيه اسمَ الدولةِ التي اخترتُها والوقتَ، ماذا ألاحظُ؟

٧ أفسِّرُ النتائجَ. على ماذا يدلُّ اختلافُ الوقتِ بينَ الدولِ ؟



المواد والأدوات


مجسم الكرة الأرضية


قلم تخطيط

اوراق بيضاء


مقص


شريط لاصق

أستكشفُ أكثرَ

الأستنتاجُ، كيفَ يمكنُني متابعةُ تطورِ خبرٍ قديمٍ على مدارِ أسبوعٍ من خلالِ مجموعةٍ من الصحفِ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ:

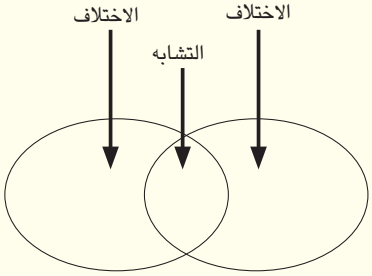
تتكون الأرض من مجموعة من الطبقات متمركزة وتكون بشكل يشبه الكرة، ولكل طبقة مميزاتها الخاصة بها، وللارض تاريخ يمكن معرفته من خلال سلم الزمن الجيولوجي والتطورات الرئيسة في كل دهر وحقبة.

المفردات:

القشرةُ الأرضيةُ	Earth crust
القشرة القارية	Continental crust
القشرةُ المحيطيةُ	Oceanic crust
الستارُ	Mantle
اللبُ	Core
الزمنُ الجيولوجيُّ (تاريخ الأرض)	Geological time
سُلم الزمن الجيولوجيُّ	Geological time scale
الدهرُ	Aeon
الحقبةُ	Era
الأحافيرُ	Fossils

مهارة القراءة:

المقارنة



ما شكلُ الأرضِ؟

لا تُشرقُ الشمسَ على جميعِ اجزاءِ الكرةِ الأرضيةِ في الوقتِ نفسهِ، فعندَما يكونُ ليل في منطقةٍ معينةٍ من الكرةِ الأرضيةِ يكونُ نهارٌ في مناطقَ أخرى منها، وكذلك الصورُ المأخوذةُ للأرضِ من الفضاءِ الخارجيِّ تبينَ أنَّ الأرضَ ليستْ مستويةً بل منحنيةَ السطحِ، كذلك نلاحظُ الأجزاءَ العليا للسفنِ القادمةِ من بعيدٍ إذ نرى الأعلامَ فوقَ صواريها، ثم تظهرُ لنا الأجزاءُ السفلى من السفينةِ، وهذه من الأدلةِ على كرويةِ الأرضِ.

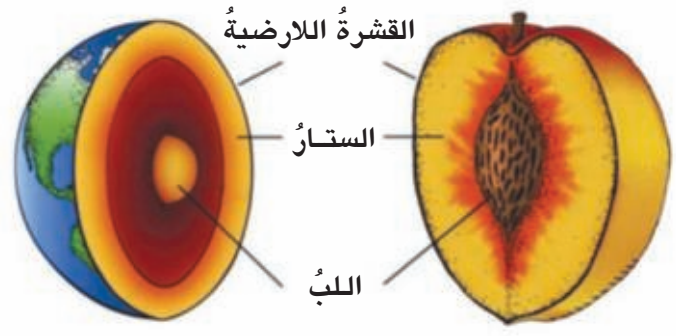


تظهر لنا الاجزاء العليا من السفن البعيدة قبل الاجزاء السفلى.

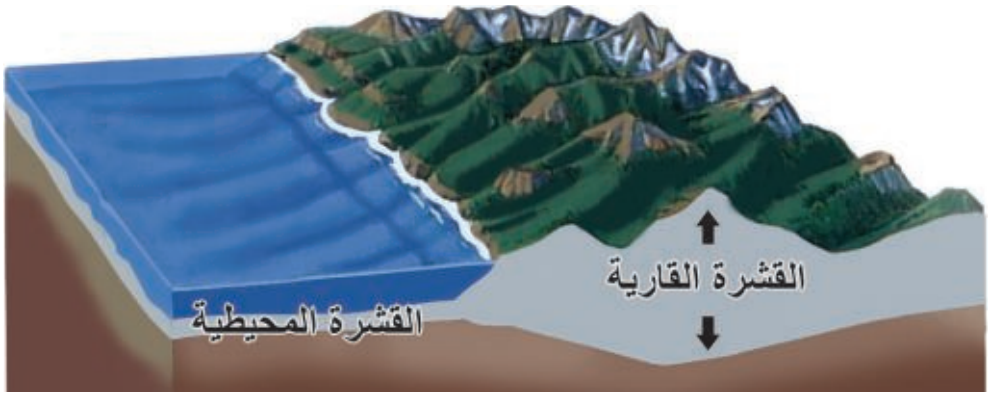


صورة مأخوذة للارض من الفضاء الخارجي.

وأما شكلُ الأرضِ الداخليُّ فنستطيع أنْ نشبَهها بثمرة الخوخ، إذ إنها تتكونُ من غلافٍ خارجيٍّ يحيطُ بطبقاتٍ متحدةِ المركزِ ولكلِّ طبقةٍ تركيبُها وخصائصُها التي تتميزُ بها.



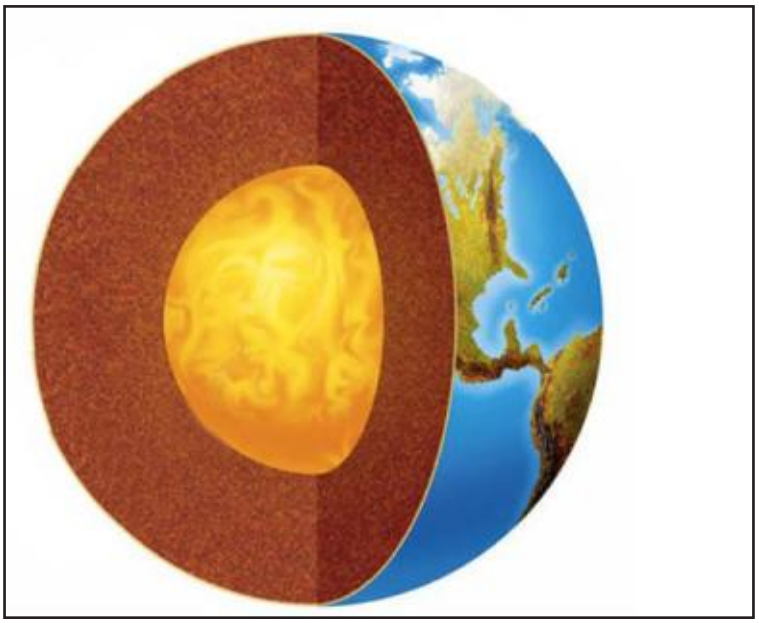
الطبقةُ الأولى تُسمَّى القشرةَ الأرضيةَ وهي الطبقةُ الخارجيةُ التي تُحيطُ بالأرضِ، وتكونُ أقلَّها حرارةً، وتقسم على قسمين: القشرةُ القاريةُ وهي القسمُ المكوّنُ للقاراتِ والتي تتكونُ من مادةٍ صخريةٍ صلبةٍ، والقشرةُ المحيطيةُ وهي القسمُ المكونُ لقاعِ المحيطاتِ وهي تركيبٌ صخريٌّ رقيقٌ تغلفُ الأرضَ، وتوجدُ أيضاً تحتَ القشرةِ القاريةِ.



الكتل الصخرية الصلبة للقشرة الأرضية ترتفع في بعض المناطق لتكون جبالاً وتنخفض في مناطق أخرى لتكون قاع البحار والمحيطات.

اما الطبقة الثانية فتُسمَّى الستارَ او الوشاح وهي الطبقةُ الموجودة أسفلَ القشرةِ الأرضيةِ، تتميزُ بدرجاتِ حرارةٍ عاليةٍ ووجودِ الصخورِ منصهرةٍ فيها، وتعدُّ مصدرَ الحممِ البركانيةِ.

أما الطبقةُ الثالثةُ فتُسمَّى اللبَّ هي كرةٌ تتكونُ من معادنَ وصخورٍ، درجةُ حرارتِها مرتفعةٌ جدا، وتمثلُ قلبَ الأرضِ.



تتكون الأرض من طبقات.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ. أقارنُ بينَ طبقاتِ الأرضِ من حيثُ درجةُ الحرارةِ؟

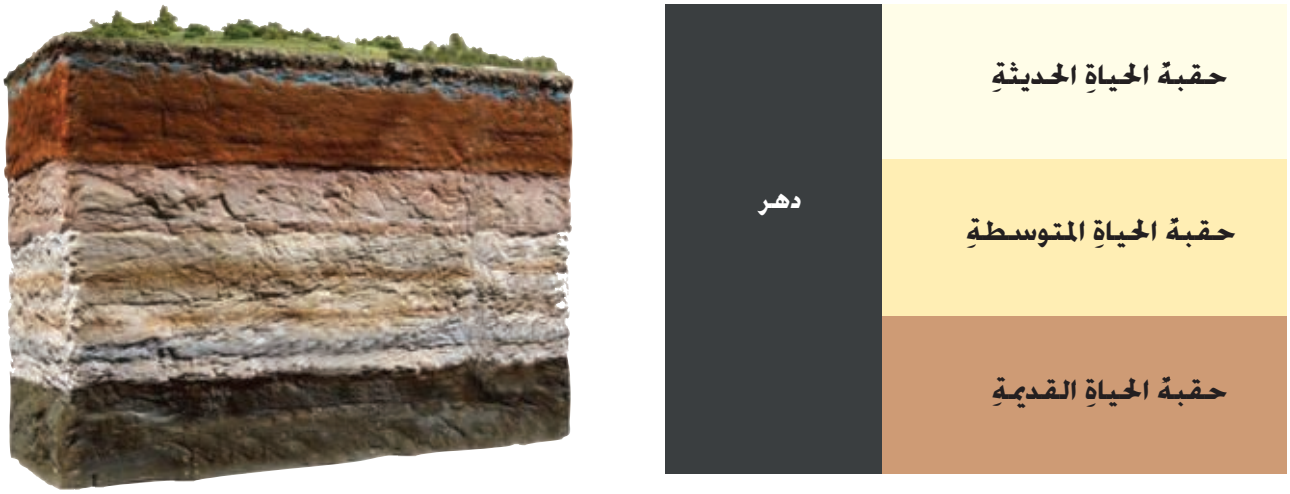
التفكير الناقد: لماذا يدرسُ العلماءُ مكوناتِ الحممِ البركانيةِ التي تظهرُ على سطحِ الأرضِ؟

كيفَ يُمكنُ تحديدُ تاريخِ الأرضِ؟

رتَّبَ العلماءُ الأحداثَ التي مرتْ بها الأرضُ من الأقدمِ إلى الأحدثِ اعتمادا على تاريخِ نشأةِ طبقاتِ الأرضِ. ونعني بتاريخِ الأرضِ الزمنَ الجيولوجيَّ وهو يمثلُ التغيراتِ والأحداثَ التي طرأتْ على الأرضِ منذُ نشأتِها إلى الآن.

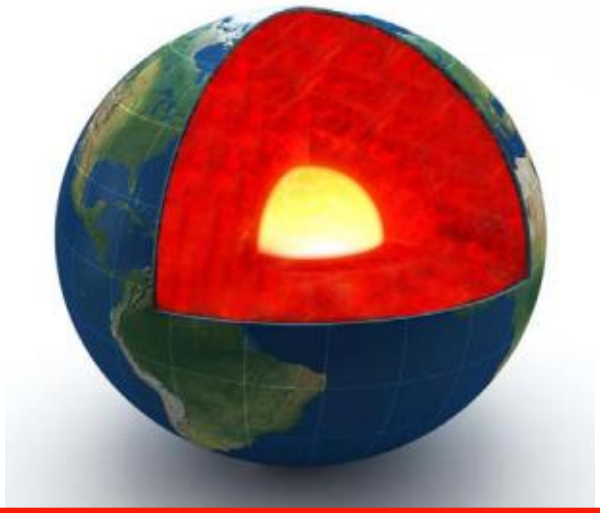
لذلك عَمِلَ العلماءُ على تنظيم سُلَّمِ الزمنِ الجيولوجيِّ وهو ترتيبُ الأحداثِ التي مرتْ بها الأرضُ وما عليها من كائناتٍ حيةٍ ترتيباً زمنياً منذُ تكوينِ الأرضِ إلى عصرِنا الحاضرِ.

وَضَعَ العلماءُ مقياساً لسلمِ الزمنِ الجيولوجيِّ يتكونُ من وحداتٍ كبيرةٍ وصغيرةٍ، الدهرُ اكبرُ الوحداتِ ويمثلُ مدى الحياةِ الممتدةِ الى مئاتِ الملايينِ من السنين، وكلُّ دهرٍ قُسِّمَ الى أجزاءً سمي الواحدُ منها حقبةً وهي المدةُ الزمنيةُ المحصورةُ بينَ ظهورِ بعضِ الكائناتِ الحيةِ وانقراضِ بعضِها الآخر.



صمم العلماء سلم الزمن الجيولوجي ليطابق ترتيب طبقات الأرض.

أَقرأُ الصورةَ



ما شكلُ طبقاتِ الأرضِ؟

وقد استدلَّ العلماءُ على وجودِ حياةٍ على الأرضِ في الماضي من اكتشافهم للأحافيرِ وهي بصماتٌ او بقايا كائناتٍ حيةٍ (نباتات او حيوانات) عاشتْ على الأرضِ منذ ملايينِ السنينِ، وتعدُّ الأحافيرُ إحدى الأسس التي يعتمدُ عليها في تقديرِ عمرِ طبقاتِ الأرض، ومعرفةِ تاريخِها.

إذ بواسطتِها يمكنُ التعرفُ الى ظهورِ الكائناتِ الحيةِ (نباتات وحيوانات) على سطحِ الأرضِ والمناخِ السائدِ في تلك الأزمانِ، فلكلِّ نوعٍ من الكائناتِ الحيةِ (حيوانات او نباتات) بيئةٌ مناخيةٌ خاصةٌ به لا يستطيعُ أن يعيشَ إلا فيها، فأحافيرُ أشجارِ النخيلِ مثلاً تدلُّ على شيوعِ مناخٍ حارٍ.

وتتنوعُ الأحافيرُ بينَ أوراقِ نباتاتٍ وأصدافٍ وهياكلِ حيواناتٍ كانتْ قد حفظتْ بسرعةٍ بعدَ موتِ الكائنِ الحي أي قبل تحلله، وكذلك عُثِرَ على آثارٍ ومساراتِ أقدامِ الحيواناتِ المنتقلةِ محفورةٍ في الصخورِ.



احفورة لورق نبات.



احفورة لصدفة حيوان.



حشرة مغلفة بالكامل بمادة الكهرمان ومحفوظة منذ الاف السنين.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنة. ما الفرقُ بينَ الحقبةِ والدهرِ؟

التفكيرُ الناقدُ. برأيك أيُّ طبقاتِ الأرضِ تتميزُ بوجودِ الأحافيرِ؟ ولماذا؟

ما التطوراتُ الرئيسةُ لكلِّ دهرٍ؟

إنَّ التطوراتِ الرئيسةَ للأحداث التي مرَّتْ بها الأرضُ، والتي حصلَ عليها العلماءُ مكنتْهُم من تقسيمِ تاريخِ الأرضِ على دهرين :

١. دهرِ الحياةِ المستترةِ: بدأَ من نشأةِ الأرضِ إلى بدايةِ ظهورِ الحياةِ عليها وتشكلُ ٨٠٪ من عُمْرِ الأرضِ، تميزَ بوجودِ كائناتٍ بدائيةِ النوى.

٢. دهرِ الحياةِ الظاهرةِ: بدأَ من بدايةِ ظهورِ الكائناتِ الحيةِ إلى يومِنا الحاليِّ، تميزَ هذا الدهرُ بظهورِ الأحافيرِ وهي دلالةٌ على وجودِ الحياةِ، وقُسِّمَ دهرُ الحياةِ الظاهرةِ على حقبٍ ثلاثةٍ:

اولا: حقبةُ الحياةِ القديمةِ: بدأتْ بظهورِ الكائناتِ الحيةِ اللافقريةِ والنباتاتِ اللازهريةِ، ونشطتِ البراكينُ.

ثانيا: حقبةُ الحياةِ المتوسطةِ: بدأتْ بظهورِ الكائناتِ الحيةِ أكثرَ رقياً من سابقتِها، كالزواحفِ مثلِ السلاحفِ والتماسيحِ والديناصوراتِ التي ظهرتْ وانقرضتْ في الحقبةِ نفسِها، وظهرتْ أشجارُ الصنوبرياتِ، وكانَ هذا الزمنُ زمنَ هدوءٍ وسكونٍ، فلم تتعرضْ فيه قشرةُ الأرضِ لتأثيرِ اضطراباتٍ أو حركاتٍ أرضيةٍ.

نَشاطٌ

الزمنُ الجيولوجيُّ

١ أقيسُ، أسجلُ الوقتَ لحظةَ بدأَ العملُ.

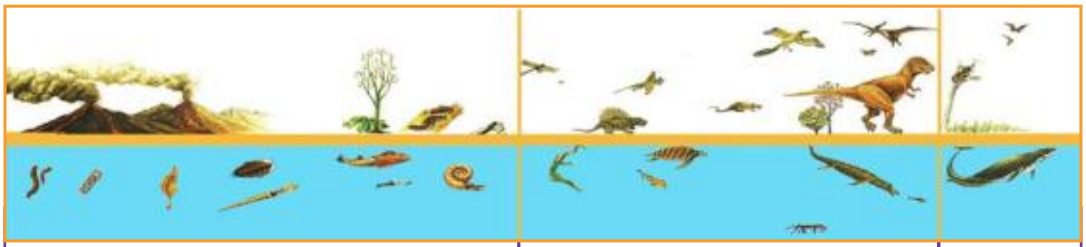
٢ أعملُ أنموذجاً، آخذُ كميةً من الحصى وقليلاً من الرملِ وأضعهما في قنينةٍ بلاستيكيةٍ شفافةٍ وعميقةٍ وأرصُّها بشكلِ طبقةٍ ثم أغرسُ فيها مجسماتٍ لحيواناتٍ صغيرةٍ وأرشُها بكميةٍ قليلةٍ جدا من الماءِ وأتركُها تجفُّ.

٣ أتوقعُ. أكررُ الخطوةَ الثانيةَ أكثرَ من مرةٍ، ما الذي حصلتَ عليه؟

٤ أستنتجُ، أُسجِّلُ الوقتَ عندَ انتهائي من التجربةِ، كم من الوقتِ احتجتُ الى تكوينِ الطبقاتِ؟

٥ أفسِّرُ النتائجَ، هل اختلفَ عُمْرُ الكائناتِ الحيةِ المطمورةِ؟ أفسِّرُ إجابتي.

ثالثا: حقبةُ الحياةِ الحديثةِ: بدأتْ بظهورِ الأسماكِ الفقريةِ والرخويات، وكذلك الكثير من فصائلِ الحيواناتِ الثديية، والطيورِ بأنواعِها، وظهرتِ النباتاتُ الزهريةُ كالنخيلِ وأشجارِ الصنوبرِ والتينِ وغيرِها، وامتازَ بنشاطٍ بركانيٍّ عظيمٍ، فارتفعتْ خلالَها سلاسلُ الجبالِ الضخمةِ.



حقبة الحياة القديمة	حقبة الحياة المتوسطة	حقبة الحياة الحديثة

أُفكِّرُ وأُجيبُ

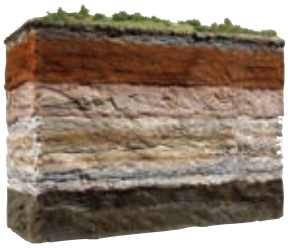
المقارنةُ. أقارنُ بينَ ظهورِ الحيواناتِ لكلِّ حقبةٍ؟

التفكيرُ الناقدُ: لماذا سُمِّيَ أولُ دهرٍ بدهرِ الحياةِ المستترةِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ

	الأرض كروية الشكل، وتتكون من طبقات. **اذكر طبقات الأرض؟**
	للأرض تاريخ يمكن تنظيمه وفق مقياس يسمى سلم الزمن الجيولوجي. **ما وحدات سلم الزمن الجيولوجي؟**
	قسم العلماء تاريخ الأرض وفق الأحداث والتغيرات التي مرت بها الأرض. **اي الدهرين تميز بوجود الاحافير؟**

المطويات / أنظّم تعليمي

أعملُ مطويةً نصفَ كتابٍ ألخصُ فيها ما تعلمتهُ عن طبقاتِ الأرضِ، كما في الشكل:

شكل الأرض

تاريخ الأرض

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ماذا نعني بتاريخِ الأرضِ ؟

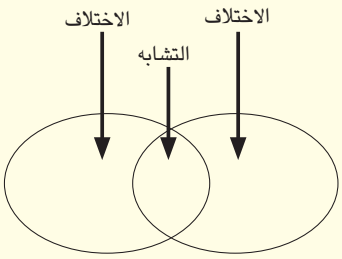
المفردات:

٢ ممَّ تتكونُ القشرةُ الأرضيةُ؟

٣ ماذا نسمي ترتيبَ الأحداثِ التي مرتْ بها الأرضُ والكائناتُ الحيةُ؟

مهارةُ القراءة

٤ ميِّز بينَ الُحقَبِ من حيثُ ظهور الكائناتِ الحيةِ؟



المفاهيمُ الاساسيةُ

اختر الاجابةَ الصحيحةَ

٥ توجدُ الصخورُ المنصهرةُ التي تُعدُّ مصدراً للحممِ البركانيةِ في:

أ – طبقةِ الستارِ. جـ– طبقةِ اللبِ.

ب–القشرةِ المحيطيةِ. د –القشرةِ القاريةِ.

٦ المدةُ الزمنيةُ المحصورةُ بينَ ظهورِ بعضِ الكائناتِ الحيةِ وانقراضِ بعضِها الآخر يسمى:

أ – سلمَ الزمنِ الجيلوجيِّ جـ–حقبةً

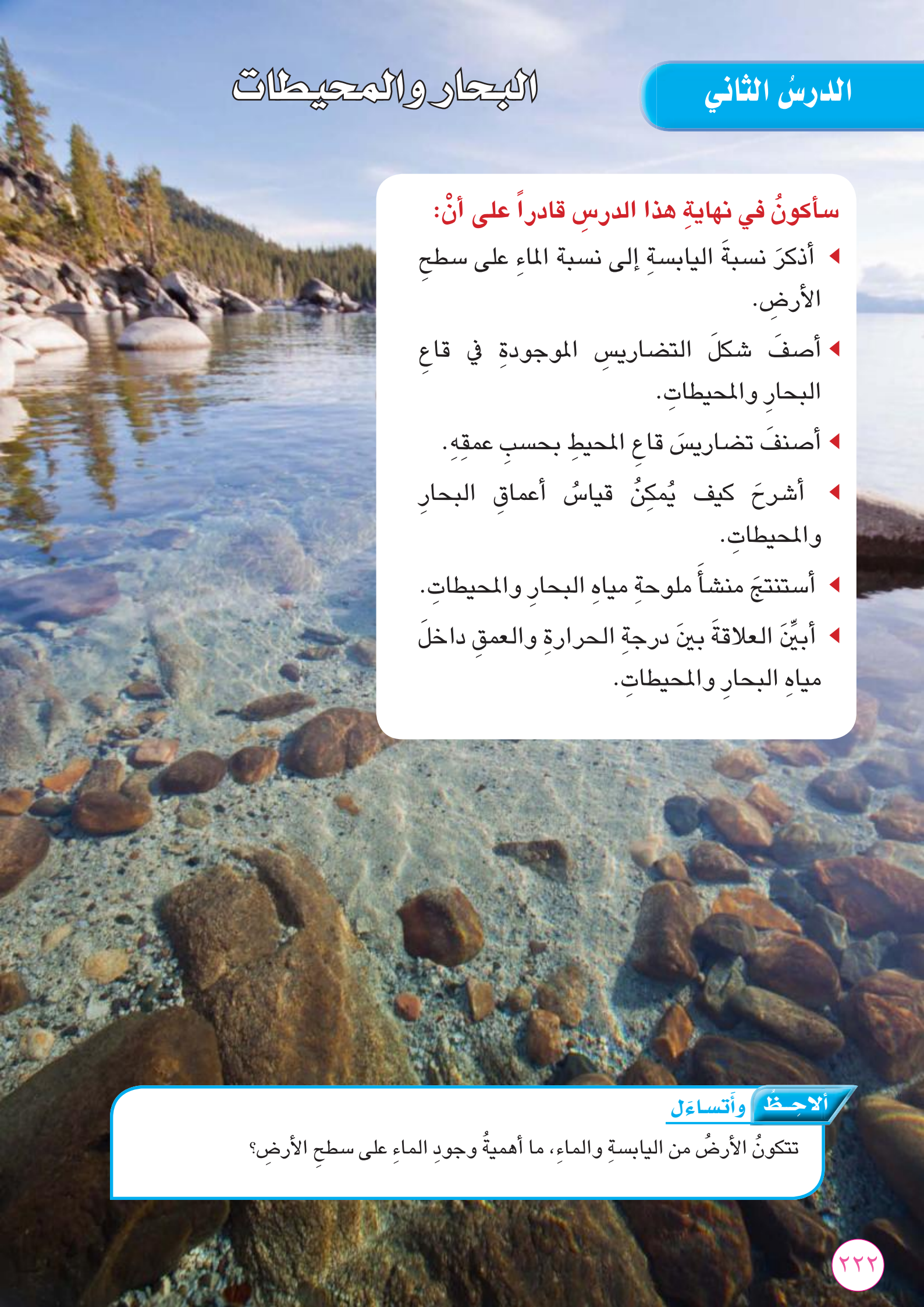
ب–تاريخَ الأرضِ د – دهراً

التفكير الناقد :

٧ ما علاقةُ اختلافِ تضاريسِ الأرضِ والأحداثِ والتطوراتِ التي مرتْ بها الأرضُ؟

العلومُ والكتابة:

حضّر ثلاثةَ أجسامٍ (مكعب، اسطوانة، مخروط)، وخارطةَ العالمِ، أجربُ لصقَ الخارطةِ على المكعبِ مرةً، وعلى اسطوانةٍ ثانيةٍ، وعلى مخروط مرةً ثالثةً، واكتبُ قصةً خياليةً لا تتجاوزُ الصفحتينِ عن طبيعةِ الحياةِ وحدوثِ الليلِ والنهارِ لو كانتِ الأرضُ في كلِّ شكلٍ من الأشكالِ الثلاثةِ.



الدرسُ الثاني

البحار والمحيطات

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرسِ قادراً على أنْ:

- أذكرَ نسبةَ اليابسةِ إلى نسبة الماءِ على سطحِ الأرضِ.
- أصفَ شكلَ التضاريسِ الموجودةِ في قاعِ البحارِ والمحيطاتِ.
- أصنفَ تضاريسَ قاعِ المحيطِ بحسبِ عمقِهِ.
- أشرحَ كيف يُمكِنُ قياسُ أعماقِ البحارِ والمحيطاتِ.
- أستنتجَ منشأَ ملوحةِ مياهِ البحارِ والمحيطاتِ.
- أبيِّنَ العلاقةَ بينَ درجةِ الحرارةِ والعمقِ داخلَ مياهِ البحارِ والمحيطاتِ.

ألاحِظُ وأَتساءَل

تتكونُ الأرضُ من اليابسةِ والماءِ، ما أهميةُ وجودِ الماءِ على سطحِ الأرضِ؟

كيفَ يمكنُ قياسُ ارتفاع تضاريس قاعِ البحارِ والمحيطاتِ؟

المواد والأدوات


علبة كرتون ذات غطاء


طين اصطناعي


مسطرة


قلم تخطيط


مقص

خطواتُ العملِ :

١ أعملُ أنموذجاً. أحضرُ علبةَ كرتونٍ متوسطةِ الحجمِ ذاتَ غطاءٍ، وأعملُ نماذجَ لعددٍ من الجبالِ بارتفاعاتٍ مختلفةٍ من الطينِ الاصطناعيِّ، وأضعُها داخلَ علبةِ الكرتونِ.

٢ أرسم. ألصقُ ورقةً على الغلافِ العلويِّ لعلبةِ الكرتونِ وباستعمالِ المسطرةِ أخططُ جدولاً على الورقةِ، باستعمالِ المقصِ أعملُ فتحةً في منتصفِ كلِّ مربعٍ من مربعاتِ الجدولِ تسمحُ بمرورِ المسطرةِ.

٣ أسجلُ البياناتِ. أغطي العلبةَ الكرتونيةَ، وأدخلُ المسطرةَ برفقٍ في الفتحةِ الأولى ومتى ما توقفتِ المسطرةُ أسجلْ قراءةَ المسطرةِ في الجدولِ المرسومِ على الغلافِ.

٤ أجربُ. أكررُ الخطواتِ السابقةِ لجميعِ فتحاتِ الغلافِ، ماذا تمثلُ القراءاتِ التي أحصلُ عليها؟

٥ أقيس، باستعمالِ المسطرةِ ارتفاعَ علبةِ الكرتونِ.

٦ أقيس، أرفعُ غطاءَ علبةِ الكرتونِ وأغرسُ المسطرةَ داخلَ كل أنموذجِ جبلٍ عملتُهُ وأقيسُ ارتفاعَ النماذجِ التي عملتُها، ماذا تمثلُ القراءاتِ التي أحصلُ عليها؟

٧ أستنتجُ، ماذا يمثلُ فرقَ القراءاتِ التي أحصلُ عليها في الخطوتين ٤ و٥؟



أستكشفُ أكثرَ

الأستنتاجُ، أحضرُ خارطةَ العالمِ الطبيعيةَ وألاحظُ الاختلافَ في ألوانِ اليابسةِ والماءِ، وأبينُ العلاقةَ بينَ اختلافِ الألوانِ وارتفاعِ التضاريسِ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسة:

تغطي مياه البحار والمحيطات مساحة تقدر بثلاثة أرباع سطح الأرض، ولقيعان البحار والمحيطات تضاريس كالتي على اليابسة، وتكون مياهها مالحة.

المفردات:

البحارُ	Seas
المحيطاتُ	Oceans
حوافُ القاراتِ	Edges of the Continents
سبرُ الأعماقِ	Edges Exploring
مياهُ المحيط	Ocean Water
الملوحةُ	Salinity
دورة الماء	Water cycle

مهارة القراءة:

التتابع

الاول

↓

التالي

↓

الاخير

ما البحارُ والمحيطاتُ؟

تشكلُ المياهُ ما يقاربُ ثلاثةَ أرباعِ المساحةِ الكليةِ لسطحِ الكرةِ الأرضيةِ، والمساحةُ الباقيةُ تمثلُ اليابسةَ وهي القاراتُ، ولا توجدُ حواجزُ تفصلُ بينَ مياهِ الكرةِ الأرضيةِ، إذ تشكلُ مياهُ المحيطِ جسماً واحداً متصلاً عظيماً، ويمكنُ تقسيمُ المياهِ بحسبِ حجمِها على:

البحار هي تجمعاتٌ مائيةٌ كبيرةٌ تمثلُ الجزءَ الذي يلامسُ ويحيطُ باليابسةِ، وهي على ثلاثةِ أقسامٍ: البحارُ المتصلةُ بالمحيط مباشرا وتُسمَّى البحارَ الخارجيةَ مثلُ بحرِ العربِ، والبحارُ التي تتصلُ بالمحيطِ بواسطةِ قنواتٍ وتُسمَّى البحارَ الداخليةَ مثلُ البحرِ الأحمرِ والبحرِ المتوسطِ، وتوجدُ أيضاً البحارُ التي تكونُ محاطةً باليابسةِ من كلِ جانبٍ ولا تتصلُ بالمحيطاتِ وتُسمَّى البحارَ المغلقةَ مثلُ البحرِ الميتِ وبحرِ قزوين.

المحيطاتُ هي مساحاتٌ مائيةٌ شاسعةٌ، تمتدُ مياهُها من المناطقِ القطبيةِ التي تكونُ مياهُها متجمدةً إلى المناطقِ الاستوائيةِ التي تكونُ مياهُها دافئةً، والمحيطاتُ الرئيسةُ هي: المحيطُ الهادئُ، المحيطُ الهنديُّ، والمحيطُ الاطلسيُّ الذي يشملُ المحيطَ المتجمدَ الشماليَّ.

أعطِ أمثلةً آخرى عن البحار؟



خارطة لمحيطات الكرة الأرضية.

الجدول يمثل اعماق واحجام المحيطات (الجدول للاطلاع).

اسمُ المحيط	العمق بالأمتار	الحجم (مليون كم٣)
المحيط الهادئ	٣,٩٤٠	٧٢٣
المحيط الهندي	٣,٨٤٠	٢٩١
المحيط الأطلسي	٣,٥٨٠	٣٥٦

أُفكِّرُ وأُجيبُ

التتابع. أرتبُ المحيطاتِ من الأكبرِ حجماً إلى الأقلِّ(بالاستعانة بالجدول).

التفكيرُ الناقدُ: من أينَ تحصلُ البحارُ المغلقةُ على الماءِ؟

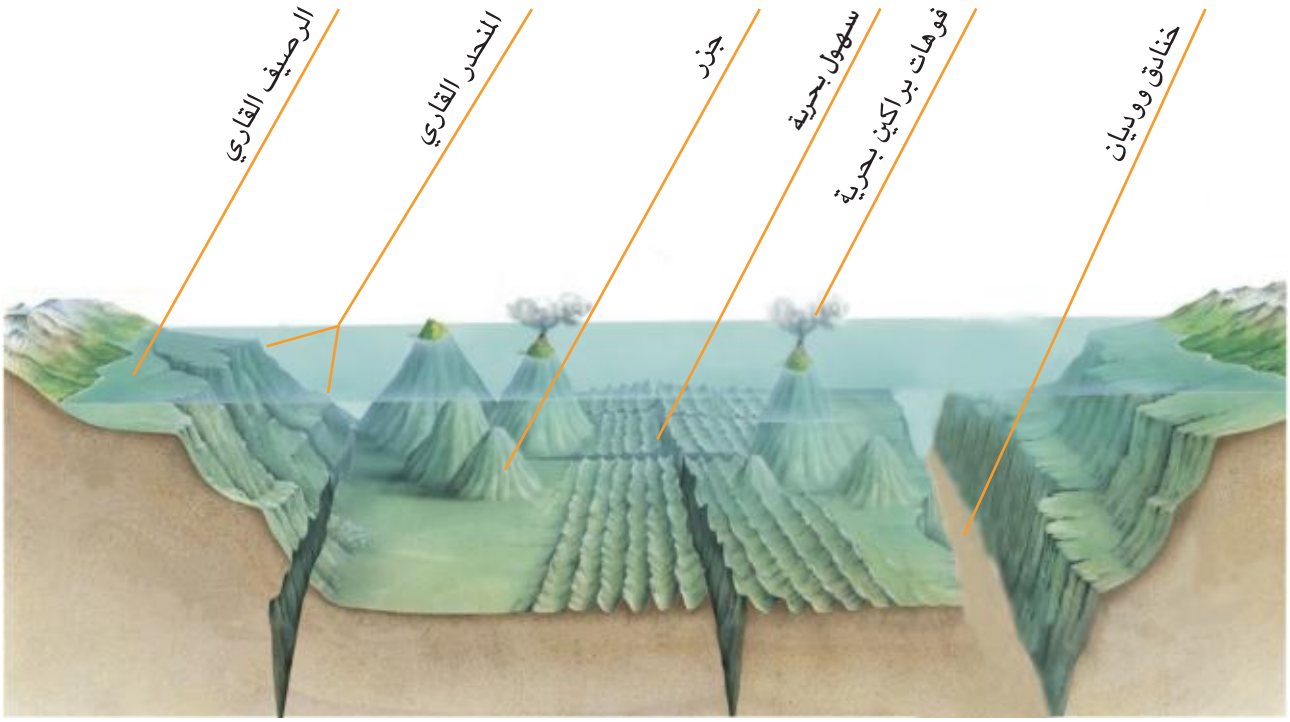
كيفَ يبدُو شكلُ قاعِ البحار والمحيطاتِ؟

ان قاع البحار والمحيطات مكوناً من تضاريسَ تشبهُ التي على سطحِ الأرضِ كسلاسلِ الجبالِ والسهولِ البحريةِ والبراكينِ البحريةِ ذاتِ الفوهاتِ الشاهقةِ، ترتفعُ في بعضِ الأماكنِ لتصلَ الى سطحِ الماءِ لتشكلَ الجزرَ، وكذلك تحتوي على خنادقَ ووديانٍ عميقةٍ تشقُ قاعَ المحيطِ، والمنطقةُ التي يتصلُ بها اليابسةُ بالماءِ تُسمَّى حوافَّ القاراتِ وهي جزءُ القاراتِ المتصلةِ بالبحارِ والمحيطاتِ بشكلٍ مباشرٍ، معظمُ قاعِ المحيطِ مكونٌ من السهولِ البحريةِ التي تمتدُّ لمسافاتٍ شاسعةٍ.

ويمكنُ تقسيمُ حوافَّ القاراتِ تبعاً لعمقِها كما يأتي:

١. الرصيفُ القاريُّ (الرف القاري)، الذي يتصلُ باليابسةِ مباشرةً. وهي منطقةٌ ضحلةٌ لا يتعدى معدلُ عمقِها ١٣٠ متراً، تنحدرُ ببطءٍ نحوَ البحرِ وتشبهُ الى حدٍ كبيرٍ اليابسةَ المجاورةَ لها فاينما تكن المناطقُ الساحليةُ خشنةً يكنِ الرفُّ القاريُّ خشناً ايضاً.

٢. المنحدرُ القاريُّ، يأتي بعدُ الرصيفِ القاريِّ مباشرةً. يزدادُ عمقُهُ كلما اتجهْنا نحوَ المحيطِ.



صورة افتراضية لقاع المحيط.

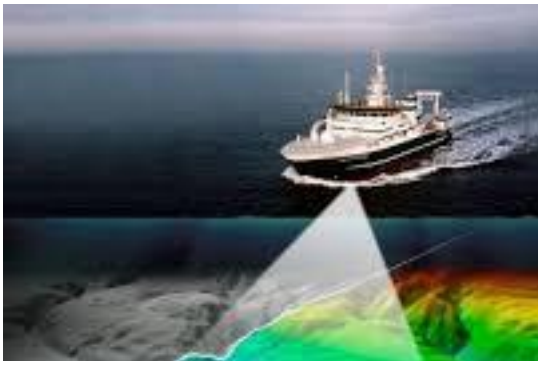
سمِّ تضاريسَ قاعِ المحيطِ؟

يدرسُ العلماءُ أعماقَ البحارِ والمحيطاتِ من خلالِ تقنياتِ السونارِ الحديثةِ وآلاتِ التصويرِ المثبتةِ في الغواصاتِ وكذلكَ الاقمارِ الصناعيةِ إذ تزودُهم الحواسيبُ برسمِ خرائطَ ذاتِ الوانِ الكاذبةِ لقاعِ البحارِ والمحيطاتِ تبينُ ارتفاعَ تضاريسِ قاعِ البحارِ والمحيطاتِ بدقةٍ اكبرَ، وسبرُ الأعماقِ هو عمليةُ إيجادِ عمقِ المياهِ.

وكذلكَ يمكنُ قياسُ الأعماقِ عن طريقِ صدى الصوتِ، فقد اخترعتِ آلاتٌ وأجهزةٌ كهربائيةٌ ترسلُ الصوتَ وتستقبلُ صداه أيضا من قاعِ البحرِ، وبهذا أمكنَ معرفةَ العمقِ بدقةٍ أكثرَ، إذ كلما ازدادَ عمقُ الماءِ زادَ الوقتُ الذي يستغرقُهُ الصدى حتى يصلَ إلى السفينةِ.



يمكن قياس عمق المحيط بطريقة صدى الصوت.



صورة ذات الوان كاذبة تمثل اختلاف تضاريس قاع المحيط.

نَشاطٌ

تمثيل ارتفاعات تضاريس قاع البحار والمحيطات

١ أعمل أنموذجاً. لجبلٍ من الطينِ الاصطناعيِّ بارتفاعٍ أكثرَ من ١٠ سنتيمترات.

٢ أقيس، باستعمالِ المسطرةِ أحددُ ارتفاعَ واحدٍ سنتيمتر من أنموذجِ الجبلِ وأغرسُ عودَ تنظيفِ الأسنانِ.

٣ أكررُ الخطوةَ السابقةَ حتى أنهيَ ارتفاعَ الجبلِ بالكاملِ.

٤ أجربُ. أضعُ أنموذجَ الجبلِ على ورقةٍ وباستعمالِ القلمِ أرسمُ قاعدتَهُ على الورقةِ ثم أسجلُ ارتفاعَهُ.

٥ أجربُ. أقطعُ القاعدةَ عندَ ارتفاعِ واحدٍ سنتيمترٍ، ثم أرسمُ قاعدتَهُ الجديدةَ ثم أسجلُ ارتفاعَهُ، ماذا ألاحظُ؟

٦ أجربُ. أكررُ الخطوةَ السابقةَ حتى أنهيَ جميعَ ارتفاعاتِ أنموذجِ الجبلِ،ماذا ألاحظُ؟

٧ أتوقعُ. ماذا يمثلُ الشكلُ الذي حصلتُ عليه؟

٨ أستنتجُ. ماذا تمثلُ الأرقامُ المسجلةُ على الشكلِ؟



أُفكِّرُ وأُجيبُ

التتابع. أتتبعُ قياسَ عمقِ البحارِ والمحيطاتِ باستثمارِ ظاهرةِ صدى الصوت؟

التفكير الناقد: علامَ يدلُ وجودُ الجزرِ وسطَ المياهِ؟

بماذا تتميزُ مياه البحار والمحيطات؟

لمياهِ البحارِ والمحيطاتِ أهميةٌ كبيرةٌ لسكانِ الأرضَ، إذ لولا الماءُ لما وجدتْ حياةٌ على سطحِ الأرضِ، ولقد أوجدَ اللهُ سبحانَهُ وتعالى البحارَ والمحيطاتِ ليمدَّنا بأشياءَ عديدةٍ، إذ تعدُّ مصدراً مهماً للغذاءِ (كالأسماكِ والطحالبِ والإسفنجِ والمحارِ واللؤلؤِ) ومصدراً مهماً للطاقةِ (كالنفطِ والغازِ الطبيعيِّ). وفضلاً عن كونِ البحارِ والمحيطاتِ مكاناً للاستجمامِ (السباحة والإبحار والتنزه)، تستعملُ كذلك في المواصلاتِ البحريةِ لنقلِ البضائعِ بين القاراتِ، كذلك تبقي مياهُ المحيطاتِ مناخَ الأرضِ صحياً، وذلك بتنظيمِ درجةِ حرارةِ هواءِ الأرضِ وتوفيرِ الرطوبةِ للأمطارِ.

تتميزُ مياهُ البحارِ والمحيطاتِ بالملوحةِ التي تمثلُ كميةَ الأملاحِ الذائبةِ في كيلوغرامٍ واحدٍ من ماءِ البحرِ، إذ إن مياهَ المحيطِ مزيجٌ من الماءِ والموادِ الصلبةِ المذابةِ، فيستخرجُ الإنسانُ الأملاحَ والمعادنَ منها (كملحِ الطعامِ واليودِ).

ما أثرُ مياهِ البحارِ والمحيطاتِ على مناخِ الأرضِ؟

تعودُ ملوحةُ مياهِ البحارِ والمحيطاتِ إلى دورةِ الماءِ في الطبيعةِ، ودورةُ الماءِ هي انتقالُ (إعادة تدوير) الماءِ من سطحِ الأرضِ إلى الغلافِ الجويِّ ثم عودتُهُ إلى سطحِ الأرضِ من جديدٍ إذ تتبخر كميات كبيرة من المياه السطحية للبحار والمحيطات مكونة غيوما وسحبا فتتساقط الامطار والثلوج، وتنساب المياه الناتجة عن الذوبان على سطح الأرض لتصب في الأنهار، كما يتسرب القسم الآخر داخل الأرض مكونة المياه الجوفية التي يخرج بعضها على شكل ينابيع تسيل في الأودية والأنهار لتصب في البحار.

وعندَ تساقطِ المياهِ على اليابسةِ وعند انسيابِها على سطحِ اليابسةِ أو خلالَ طبقاتها، مكملةً رحلتَها نحوَ البحارِ والمحيطاتِ مرةً بعدَ مرةً، تعملُ على ذوبانِ بعضِ مكوناتِ صخورِ القشرةِ الأرضيةِ وتنقلُها إلى البحرِ، لأن سطحَ القشرةِ الأرضيةِ مكونةً من صخورٍ مختلفةٍ مركبةٍ من معادنَ وأملاحٍ، وهكذا تتجمعُ الأملاحُ في المياهِ تجمعاً تدريجياً.

أَقرأُ الصورةَ

سمِّ حالاتِ الماءِ في دورةِ الماءِ في الطبيعةِ؟



كما أن مياهَ المحيطاتِ تؤمنُ كميةً كبيرةً من المياهِ العذبةِ للأرضِ من خلالِ تدويرِ المياهِ بصورةٍ دائمةٍ، إذ إن الماء الذي يتبخرُ من سطحِ الأرضِ يتركُ خلفَهُ الأملاحَ في مياهِ البحارِ والمحيطاتِ، والماءُ الذي يتساقطُ على سطحِ الأرضِ بشكلِ مطرٍ أو ثلجٍ من الغيومِ يكونُ عذباً (خالي من الأملاح)، ثم يعودُ إلى البحرِ من جديدٍ محملاً بكمياتٍ من الأملاحِ نتيجةَ مرورِهِ خلالَ صخورِ القشرةِ الأرضيةِ، ولهذهِ الدورةِ الطبيعيةِ للماءِ أهميةٌ كبيرةٌ للإنسانِ والحيوانِ والنباتِ، إذ تعملُ على تعديلِ المناخِ السائدِ على سطحِ الأرضِ.



نسبة الاملاح في مياه المحيطات.

وتتميزُ مياهُ البحارِ والمحيطاتِ باختلافِ درجةِ حرارةِ مياهها، فدرجةُ حرارةِ المياهِ السطحيةِ تختلفُ من منطقةٍ إلى أخرى على سطحِ الأرضِ، فنجدُ مياهَ المحيطِ تتجمدُ بالقربِ من القطبينِ الشماليِّ والجنوبيِّ، بينما تكونُ درجةُ حرارةِ المياهِ مرتفعةً عن خطِ الاستواءِ، كذلك اختلافُ درجةُ حرارةِ المياهِ العموديةِ، فكلما تعمقْنا في مياهِ البحارِ والمحيطاتِ لاحظنا نُقصانَ درجةِ حرارةِ المياهِ، نتيجةَ انعدامِ أشعةِ الشمسِ النافذةِ إلى مياهِ المحيطاتِ إذ تنعدمُ أشعةُ الشمسِ على عمقِ ٣٦٠ متراً تقريباً.



تقل درجة حرارة مياه المحيطات كلما تعمقنا الى الاسفل بسبب انعدام اشعة الشمس.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

التتابعُ: أتتبعُ حالةَ الماءِ في دورةِ الماءِ في الطبيعةِ؟

التفكيرُ الناقدُ: لماذا تبقى نسبةُ الأملاحِ في مياهِ المحيطِ ثابتةً؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ

تشكلُ البحارُ قرابةَ ثلاثةِ أرباعِ سطحِ الأرضِ. **صنف المياه على سطح الأرض بحسب حجومها؟**	
تختلفُ تضاريسُ قيعانَ البحارِ والمحيطاتِ. **كيفَ يمكنُنا قياسُ ارتفاعِ تضاريسِ قيعانِ البحارِ والمحيطاتِ؟**	
تتميزُ مياهُ البحارِ والمحيطاتِ بملوحتِها. **ما سببُ ملوحةِ مياهِ البحارِ؟**	

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ما أهميةُ البحارِ والمحيطاتِ؟

المفرداتُ:

٢ ماذا نسمي المياه التي تلامس اليابسة وتحيط بها؟

٣ ماذا تمثل كمية الأملاح المذابة في كيلوغرام واحد من ماء البحر؟

مهارةُ القراءةِ:

٤ أرتبُ تضاريسَ قاعِ المحيطِ من الأعلى ارتفاعاً إلى الأقلِ عمقاً.

الاول

↓

التالي

↓

الاخير

المفاهيمُ الأساسيةُ

اختر الاجابةَ الصحيحةَ:

٥ تُسمَّى المساحاتُ المائيةُ الشاسعةُ:

أ – البحارَ. جـ– المحيطاتِ

ب–البحارَ الخارجيةَ. د – البحارَ الداخليةَ

٦ كلما تعمقْنا رأسياً في مياهِ البحارِ والمحيطاتِ:

أ – تقلُّ نسبةُ الملوحةِ. جـ– تزدادُ نسبةُ الملوحةِ

ب– تقلُّ درجةُ حرارةِ المياهِ. د – تزدادُ درجةُ حرارةِ المياهِ.

التفكيرُ الناقدُ.

٧ من أينَ تستمدُّ مياهُ البحارِ والمحيطاتِ حرارتَها؟

المطويات / أنظّم تعليمي

أعمل مطويةً لسانيةً ثلاثيةً ألخص فيها ما تعلمتهُ عن توزيع البحار والمحيطات على سطح الأرض.

اقسام المياه على سطح الأرض	انواع تضاريس قاع البحار والمحيطات	ملوحة مياه البحار والمحيطات

العلومُ والصحةُ:

من الكائناتِ الحيةِ التي تعيشُ في المحيطاتِ الحيتانُ، ونحصلُ منها على زيتِ كبدِ الحوتِ، الذي يحتوى على كميةٍ كبيرةٍ من الفيتامينات التي يحتاجُ اليها جسمُ الإنسانِ، ابحثْ في مكتبةِ المدرسةِ او شبكةِ المعلوماتِ (الانترنت)، عن اهميةِ الفيتامينات والأملاحِ التي يحتاجُ اليها جسمُ الإنسانِ.

قراءةٌ علميةٌ

كائناتٌ حيةٌ تعيشُ في المحيطِ

تتميزُ الأعماقُ السحيقةُ للمحيطاتِ بالظلامِ والبرودةِ والضغطِ المرتفعِ، إذ تجعلُ الحياةَ صعبةً للغايةً، ويكونُ عددُ الكائناتِ الحيةِ فيها قليلاً، نتيجةَ استحالةِ نموِ النباتاتِ في حالة إنعدامِ أشعةِ الشمسِ، فتقلُّ من ثمَّ الحيواناتُ التي تعتمدُ على النباتِ في غذائِها.

يحوي قاعُ المحيطِ على كمياتٍ كبيرةٍ من فتاتِ أجسامِ كائناتِ السطحِ الميتةِ وبقاياها، لذلك تكثرُ في قاعِ المحيطِ الحيواناتُ التي تتغذى على هذه البقايا، كما تكثرُ الحيواناتُ التي يفترسُ بعضُها بعضاً والتي تتصفُ عادةً بنموِ أسنانِها نمواً واضحاً وكبيراً، إذ الأحوالُ السائدةُ في أعماقِ المحيطاتِ جعلتِ الكائناتِ التي تعيشُ فيها تتصفُ بطابعٍ معينٍ، فالفقارياتُ الوحيدةُ التي يمكنُها أن توجدَ هناك هي بعضُ أنواعِ الأسماكِ التي تكيفَتْ معَ الوسطِ، فلبعضِها عيونٌ كبيرةٌ تساعدُها على الرؤيةِ في الظلامِ، والبعضُ الآخرُ أعمى، وكثيرٌ منها يحملُ أعضاءً تعوضُ بها من الظلامِ الذي تعيشُ فيه، تتمثلُ بلوامسَ طويلةٍ أو انثناءاتٍ رقيقةٍ تبرزُ عن الزعانفِ، كما يحملُ بعضُها أعضاءً مضيئةً موزعةً على جسمِ الحيوانِ أو متركزةٍ في منطقةٍ معينةٍ منه، تُصْدِرُ ضوءاً يساعدُ على رؤيةِ المناطقِ القريبةِ.

وأكثرُ الأنواعِ انتشاراً السمكُ الصيادِ (عفريت البحر) الذي تتدلى زعنفتُهُ الظهريةُ البارزةُ فوقَ فمهِ الضخمِ مثلُ خيطِ صنارةِ الصيدِ، وتنتهي هذه الزعنفةُ بانتفاخٍ واضحٍ يتحركُ باستمرارٍ ويبدو للكائناتِ الحيةِ الأخرى كأنهُ حيوانٌ صغيرٌ يُغري الفرائسَ بالاقترابِ منه.





أتحدثُ عن

ابحثْ في مكتبةِ المدرسةِ او المجلاتِ العلميةِ او شبكةِ المعلوماتِ (الانترنت)عن أنواعٍ أخرى من الكائناتِ الحيةِ التي تتحملُ الأحوالَ السائدةَ في أعماقِ المحيطِ.

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفرداتُ

أكملُ العباراتِ الآتيةَ بما يناسبُها من المفرداتِ الآتيةِ:

(الملوحة، المحيطات، سبر الأعماق، الاحافير، القشرة القارية، سلم الزمن الجيولوجي، القشرة المحيطية، اللب، الدهر)

١ يسمى قياسُ أعماقِ البحارِ والمحيطاتِ .....

٢ المساحاتُ المائيةُ الشاسعةُ التي تمتدُّ مياهُها من المناطقِ القطبيةِ إلى المناطقِ الاستوائيةِ تُسمَّى .....

٣ كميةُ الأملاحِ الذائبةِ في كيلوغرام واحدٍ من ماءِ البحرِ تُسمَّى .....

٤ إحدى الأسسِ التي تعتمدُ في تقديرِ عُمْرِ طبقاتِ الأرضِ .....

٥ تركيبٌ صخريٌّ رقيقٌ يغلفُ الأرضَ ومكونةً لقاعِ البحارِ والمحيطاتِ تُسمَّى .....

٦ كرة من الصخورِ والمعادنِ وتمثلُ لبَ الأرضِ تُسمَّى .....

٧ اكبرُ الوحداتِ على سلمِ الزمنِ الجيولوجيِّ تُسمَّى .....

٨ ترتيبُ الأحداثِ التي مرتْ بها الأرضُ وما عليها من كائناتٍ حيةٍ من الأقدمِ إلى الأحدثِ يسمى .....

٩ طبقةٌ صخريةٌ صلبةٌ مكونةً القاراتِ تُسمَّى .....

المفاهيم الاساسية

١٠ ما الأدلةُ على كرويةِ الأرضِ؟

١١ اذكرْ أقسامَ القشرةِ الأرضيةِ؟

١٢ على كم قسمٍ يقسمُ دهرُ الحياةِ الظاهرةِ؟ اذكرْها.

١٣ ماذا نعني بأنَّ للبحارِ والمحيطاتِ أهميةً اقتصاديةً؟

١٤ اذكرْ أسماءَ المحيطاتِ؟

١٥ كيفَ قُسِمتِ البحارُ على ثلاثةِ أقسامٍ؟

١٦ علامَ يعتمدُ زيادةُ نسبةِ الملوحةِ في المياهِ؟

١٧ كيفَ تتغيرُ درجةُ حرارةِ مياهِ المحيطِ بينَ شمالِ الكرةِ الأرضيةِ ووسطِها؟

١٨ تميزَ طعمُ مياهِ البحارِ والمحيطاتِ بـ:

أ- حلاوتِها. ب- ملوحتِها.

ج - مرارتِها. د. عديمةِ الطعمِ.

١٩ يتكونُ اغلبُ قاعِ المحيطِ من:

أ- السهولِ البحريةِ. ب - الخنادقِ.

ج - الوديانِ. د - سلاسلِ الجبالِ.

٢٠ طبقةُ الأرضِ التي تكونُ الجبالَ على اليابسةِ:

أ- القشرة القارية. ب - القشرة المحيطية.

ج - الستار. د- اللب.

٢١ الطبقةُ التي تعدُّ مصدرَ الحممِ البركانيةِ هي:

أ- القشرة القارية. ب - القشرة المحيطية.

ج - الستار. د - اللب.

مُراجعةُ الفَصلِ

مهاراتُ عملياتِ العلم

أجيبُ بجملٍ تامةٍ عن الاسئلةِ الاتيةِ:

٢٢ التوقعُ. ما شكلُ الأرضِ؟

٢٣ المقارنةُ. ما الفرقُ بينَ القشرةِ القاريةِ والقشرةِ المحيطيةِ؟

٢٤ الترتيبُ. رتِّبْ طبقاتِ الأرضِ من الخارجِ إلى باطنِ الأرضِ ؟

٢٥ المقارنةُ. أقارنُ بينَ نسبةِ الأملاحِ إلى الماءِ في مياهِ المحيطاتِ؟

٢٦ الاستنتاجُ. يختلفُ زمنُ ذهابِ الصوتِ وعودتِهِ عندَ إرسالِهِ إلى قاعِ المحيطِ من منطقةٍ إلى أخرى؟

٢٧ التفسيرُ. فسِّرْ عبارةَ (تتميزُ حقبةُ الحياةِ المتوسطةِ بأنها زمنُ هدوءٍ وسكينةٍ)؟

٢٨ الاستنتاجُ. كيفَ تعدلُ مياهُ البحارِ والمحيطاتِ مناخَ الأرضِ؟

٢٩ التتابعُ. أتتبعُ ظهورَ الحيواناتِ منذُ نشأةِ الأرضِ إلى الآنَ؟

٣٠ التلخيصُ. ألخص أهمية الاحافير؟

التفكيرُ الناقدُ:

٣١ ما سببُ وجودِ صخورٍ صلبةٍ في لبِّ الأرضِ على الرغمِ من حرارتِها الشديدةِ؟

٣٢ في أيِّ طبقةٍ من طبقاتِ الأرضِ يمكن أنْ توجدَ المياهُ الجوفيةُ؟ ولماذا؟

٣٣ علامَ يدلُّ وجودُ فوهاتِ البراكينِ البحريةِ؟

٣٤ علامَ يدلُّ الطعمُ العذبُ لمياهِ الشلالاتِ ؟

٣٥ هل الأرضُ الكوكبُ الوحيدُ الذي توجدُ عليه حياةٌ من ضمنِ مجموعتِنا الشمسيةِ؟ ولماذا؟

التقويمُ الادائيُّ

المحيطاتُ

- ابحثْ في شبكةِ المعلوماتِ الانترنتِ او الصحفِ عن مواقعِ المحيطاتِ بالنسبةِ إلى القاراتِ.
- أكتبُ أسماءَ المحيطاتِ وأسماءَ القاراتِ المحيطةَ بكلِّ محيطٍ.
- أسجلُ البياناتِ. أعملُ جدولاً وأسجلُ فيه ما جمعتُهُ من معلوماتٍ عن كلِ محيطٍ.

أحلل النتائجَ

أكتبُ فقرةً عن أهميةِ المحيطاتِ.

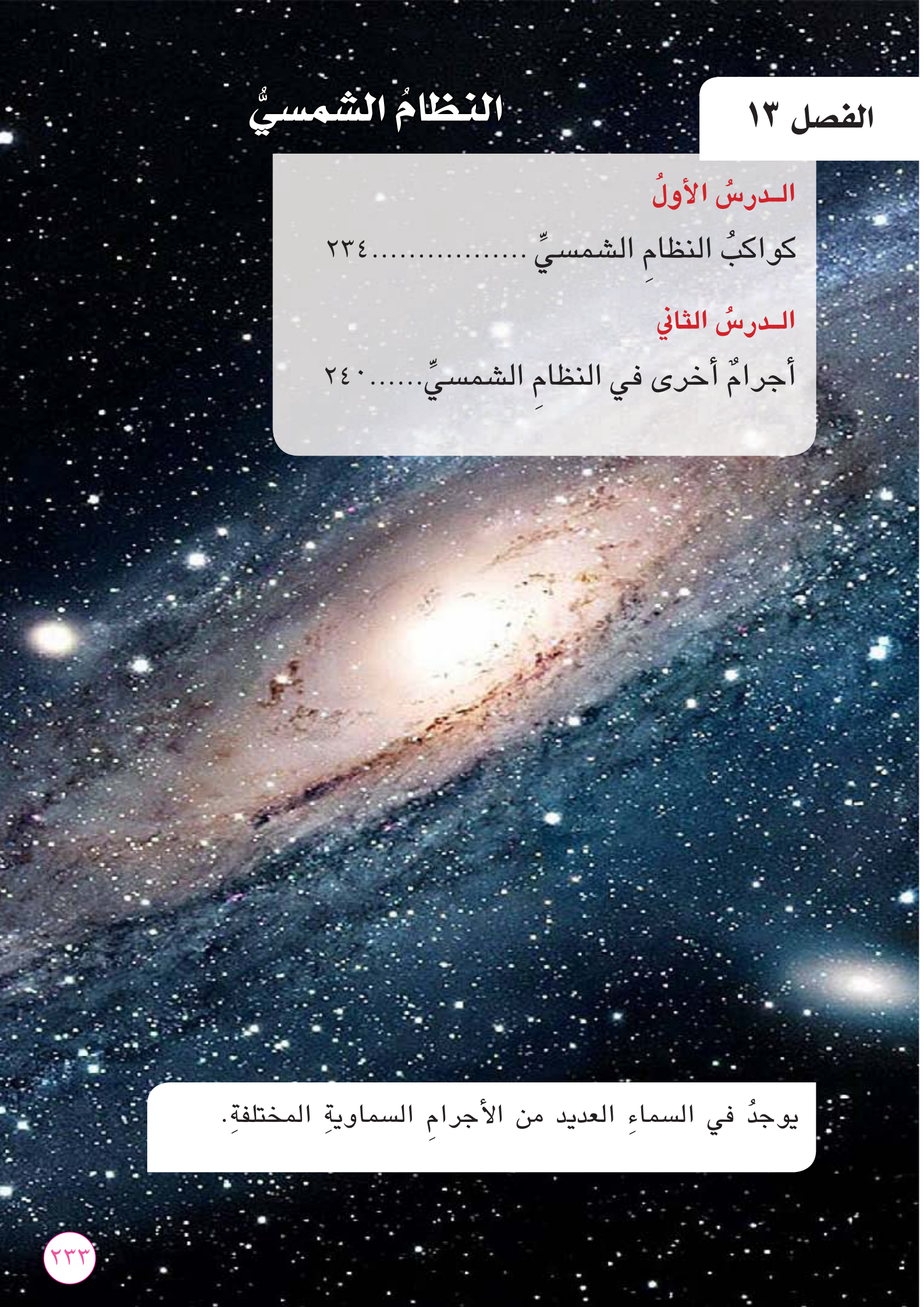
اسم المحيط	موقعه	اهميته

- أفسِّرُ البياناتِ. اكتبْ فقرةً عن أهميةِ البحارِ والمحيطاتِ للمناطقِ القريبةِ منها (عندَ خطِ الاستواءِ وفي المناطقِ القطبيةِ).

المطويات أنظّمُ تعليمي

أجمعُ المطوياتِ التي عملتُها لكلِّ درسٍ من دروسِ هذا الفصلِ، وألصقُها على ورقةِ كرتونٍ كبيرةٍ وأستعينُ بها في مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ.





الفصل ١٣
النظامُ الشمسيُّ

الـدرسُ الأولُ

كواكبُ النظامِ الشمسيِّ ٢٣٤

الـدرسُ الثاني

أجرامٌ أخرى في النظامِ الشمسيِّ..... ٢٤٠

يوجدُ في السماءِ العديد من الأجرامِ السماويةِ المختلفةِ.

الدرسُ الأول

كواكب النظام الشمسي

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرسِ قادراً على أَنْ:

- أوضحَ معنى النظامِ الشمسيِّ.
- أصفَ حركةَ الكواكبِ حولَ الشمسِ.
- أقارنَ بينَ الكوكبِ والقمرِ.
- أبيِّنَ الفرقَ بينَ الكوكبِ والنجمِ.
- أذكرَ ميزةً لكلِّ كوكبٍ من كواكبِ النظامِ الشمسيِّ.
- أرتبَ الكواكبَ بحسبِ بُعْدِها من الشمسِ.

ألاحِظُ وأَتساءَل

تدورُ الأرضُ حول الشمسِ وهناك كواكبُ أخرى تدورُ حولَ الشمسِ، ماذا نسمي الشمسَ ومجموعةَ الكواكبِ التي تدورُ حولَها؟

أَستكشفُ

كيفَ أميزُ بين الشمسِ والأرضِ؟

المواد والأدوات


مصباح يد


كرة

خطواتُ العملِ :

١ ألاحظ. أحضرُ كرةً ومصباحاً يدوياً، وأصفُ كلاً منهما، ثم اطلب من زميلي ان يمسك الكرة بيده وأحتفظُ بالمصباحِ اليدويِّ في يدي.

٢ أجربُ. أعتمُّ غرفةَ الصفِ، هل ألاحظُ الكرةَ؟ أفسِّرُ اجابتي.

٣ أجربُ. أضيءُ المصباحَ اليدويَّ وأوجهُهُ الى الكرةِ، وأصفُ الجزءَ الذي أشاهدُ من الكرةِ.

٤ أقارن. ما الفرقُ بينَ الكرةِ والمصباحِ من حيثُ الإضاءةُ؟

٥ أستنتجُ. كيفَ يمكنُني أن أشبهَ الكرةَ والمصباحَ اليدويَّ بالشمسِ والأرضِ؟



أستكشفُ أكثرَ

الأستنتاجُ. باستعمال أنموذجٍ مجسمٍ للكرةِ الأرضيةِ والمصباح اليدوي، أكررُ خطواتِ النشاطِ السابقِ نفسِها، وأفسِّرُ حدوثَ الليلِ والنهارِ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ:

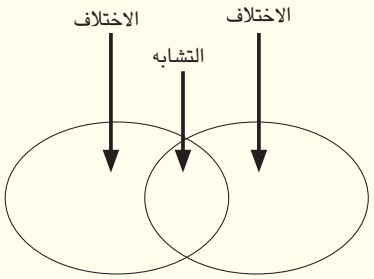
النظامُ الشمسيُّ مكونٌ من الشمسِ ويدورُ حولَها عددٌ من الكواكبِ ويدورُ حولَ الكواكبِ عددٌ من الاقمارِ.

المفردات:

الكواكب	Planets
النظام الشمسي	Solar System
المدار	Orbit

مهارة القراءة:

المقارنة



ما النظامُ الشمسيُّ؟

نعيشُ في هذا الكونِ الواسعِ المكون من عددٍ كبيرٍ جدا من المجراتِ ومنها مجرتِنا التي نسميها دربَ التبانةِ، والتي تتكون من عدد هائل من النجوم، والنجمُ يتكونُ من غازاتٍ شديدةِ الحرارةِ، وشمسنا نجم له قوة جاذبية كبيرة بسبب كتلته الكبيرة، لذا تجذبُ حولَها مجموعةٌ من الاجرامِ السماويةِ التي تدورُ حولَها تُسمَّى الكواكبَ اجرامٌ سماويةٌ تدورُ حولَ الشمسِ في مساراتٍ محددةٍ، والنظامُ الشمسيُّ شمسٌ (نجم مركزي) تدورُ حولَهُ اجرامٌ سماويةٌ.

إنَّ دورانَ الكواكبِ حولَ الشمسِ في مساراتٍ منتظمةٍ تُسمَّى المدار، وهو المسارُ الذي يتبعُهُ الجرمُ السماويُّ عندما يتحركُ حولَ جرمٍ سماويٍّ آخرَ، فالكوكبُ يدورُ بمدارٍ ثابتٍ حولَ الشمسِ، كذلك القمرُ يدورُ بمدارٍ ثابتٍ حولَ الكوكبِ.

تتميزُ النجومُ بأنها ذاتيةُ الحرارة ومصدرُ الطاقةِ الرئيسُ للكواكبِ التي تدورُ حولَها بينما الكواكبُ تكونُ باردةً وتابعةً للنجمِ الذي تدورُ حولهُ.



النظام الشمسي يتكونُ من الشمسِ والكواكب التي تدور حوله

أُفكِّرُ وأُجيبُ

المقارنةُ. ما الفرقُ بينَ النجمِ والكوكبِ؟

التفكيرُ الناقدُ. بماذا تختلفُ المادةُ المكونة للنجمِ عن المادة المكونة للكوكبِ؟

ما كواكبُ نظامِنا الشمسيِّ؟

تقسمُ الكواكبُ في نظامِنا الشمسيِّ بحسبِ بُعدِها من الشمسِ على قسمينِ:

الكواكبُ الداخليةُ

سميتْ بالكواكبِ الداخليةِ؛ لأنها الاقربُ الى الشمسِ، تتميزُ بأن سطوحَها صخريةٌ وحجمَها صغيرٌ، وترتيبَها بحسبِ بُعدِها من الشمس:



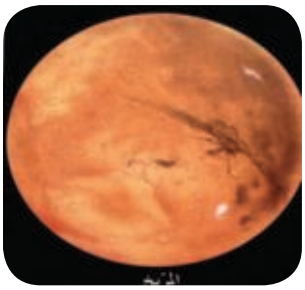
عطارد: اقربُ الكواكبِ الى الشمسِ، يدور حول الشمس دورة واحدة كل ٨٨ يوما، تتفاوتُ درجةُ حرارتهِ بينَ الليلِ والنهارِ، ليسَ له غلافٌ جويٌّ يحيطُ به، ليسَ له اقمارٌ تدورُ حولهُ، سُمِّي عطاردُ؛ لأنه أسرعُ الكواكبِ دوراناً حول الشمسِ.



الزهرةُ: ثاني أقرب الكواكب الى الشمسِ، حارٌ جدا اكثرُ حرارةً من عطارد، يبدو مضيئاً في السماءِ؛ لأن جوَّهُ يحتوي على الكثيرِ من السحبِ التي تعكسُ ضوءَ الشمسِ، ليسَ له اقمارٌ.



الأرض: ثالثُ الكواكبِ بُعْدا من الشمسِ، ويُتمُّ دورتَهُ حول الشمس في 365.26 يوما، تتفاوتُ درجةُ حرارتهِ بين الليلِ والنهارِ، وهي مناسبةٌ للحياةِ عليه، يبدو من الفضاءِ باللونِ الازرقِ لأنه ثلاثةُ ارباعِ سطحهِ يغطيه المياهُ، لديه قمرٌ واحدٌ يدورُ حولَهُ، يحتوي على غلافٍ جويٍّ مكونٍ من خليطٍ من الغازاتِ واهمُّها الاوكسجينُ الضروريُّ لحياةِ الكائناتِ الحيةِ.



المريخ: رابعُ الكواكبِ بُعْدا من الشمسِ، يسمى الكوكبَ الاحمَر؛ لأن تربتَهُ حمراءُ اللون، تتفاوتُ درجةُ حرارتهِ بينَ الليلِ والنهارِ بشكلٍ كبيرٍ، له قمرانِ يدورانِ حولَهُ.

أَقرأُ الصورةَ



ماذا يمثل الأنموذج في الصورة؟

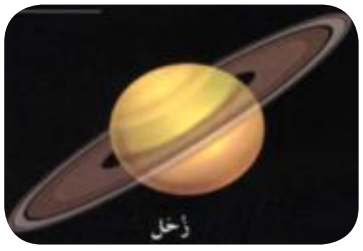
الكواكب الخارجية

سميتْ بالكواكبِ الخارجية لأنها الأبعد الى الشمسِ، تتميزُ بأنها مكونةٌ من غازاتٍ، وسطوحُها غيرُ صلبةٍ وحجمُها كبيرٌ قياسا بالكواكب الداخليةِ، وسطوحُها أبردُ من سطوحِ الكواكبِ الداخليةِ، وترتيبُها بحسبِ بُعْدِها من الشمسِ :

المشتري: خامسُ الكواكبِ بُعْدا من الشمسِ، ويتميزُ بكونِهِ اكبرَ كواكبِ نظامِنا الشمسيِّ في الحجمِ، سطحُهُ غازيٌّ، وله ٦٣ قمرا يدورُ حولَهُ.



زُحَل: سادسُ الكواكبِ بُعْدا من الشمسِ، ويتميزُ بأنه أجملُ كواكبِ نظامِنا الشمسيِّ إذ تحيطُ به حلقاتٌ، سطحُهُ مكونٌ من غازاتٍ متجمدةٍ، وله ٥٦ قمرا يدورُ حولَهُ.



أورانوسُ: سابعُ الكواكبِ بُعْدا من الشمسِ، وله ٢٧ قمرا يدورُ حولَهُ.



نبتونُ: ثامنُ الكواكبِ بُعْدا عن الشمسِ، اكثرُ الكواكبِ زرقةً، سطحُهُ مكونٌ من غازاتٍ متجمدةٍ، شديدُ البرودةِ، وله ١٣ قمرا يدورُ حولَهُ.



نَشاطٌ

حركة الكواكب حول الشمس

١ أجربُ. أربطُ كرةً مطاطيةً بخيطٍ.

٢ أجربُ. أمسكُ طرفَ الخيطِ وأرفعُ يدي فوقَ راسي وأحركُ الكرةَ دائريا، ماذا ألاحظُ؟

٣ أستنتجُ. ما شكلُ المسارِ الذي سلكتْهُ الكرةُ في دورانِها؟

٤ أتوقعُ. ما الذي حافظَ على دورانِ الكرةِ في مسارِها؟

٥ أتوقعُ. ماذا يحدثُ للكرةِ لو انقطعَ الخيطُ؟

أُفكِّرُ وأُجيبُ

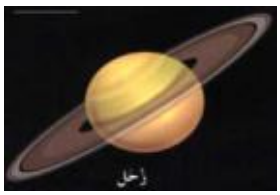
المقارنة. بماذا تتميزُ الكواكبُ الخارجيةُ من الكواكبِ الداخليةِ؟

التفكير الناقد. لماذا يتميزُ كوكبُ نبتونَ بوجودِ الغازاتِ المتجمدةِ فيه؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ

يتكونُ النظامُ الشمسيُّ من نجمٍ تدورُ حولَهُ أجرامٌ سماويةٌ. **كم عددَ الكواكبِ في نظامِنا الشمسيِّ؟**	
تقسَّمُ الكواكبُ على مجموعتين بحسبِ بُعْدِها عن الشمسِ. **اذكرْ أسماءَ كواكبِ المجموعةِ الداخليةِ؟**	

المطويات / أنظِّمُ تعليمي

أعملُ مطويةً ثلاثيةً ألخصُ فيها ما تعلمتُهُ عن خواصِ النظامِ الشمسيِّ ، كما في الشكل:

النظام الشمسي	الكواكب الداخلية	الكواكب الخارجية

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ ممَّ يتكونُ النظامُ الشمسيُّ؟

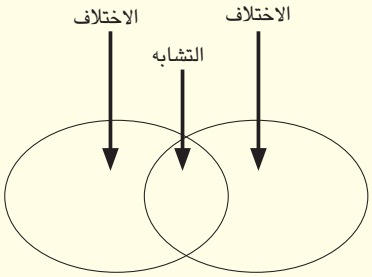
المفردات:

٢ ماذا نسمي المسارَ الذي يتبعُهُ الجرمُ السماويُّ؟

٣ ماذا نسمي الاجرامَ السماويةَ التي تدورُ حولَ الشمسِ في مساراتٍ محددةٍ؟

مهارةُ القراءة:

٤ بماذا تتميزُ الكواكبُ الداخليةُ من الكواكبِ الخارجيةِ من حيثُ درجةُ الحرارةِ.



المفاهيمُ الأساسيةُ

اختر الاجابةَ الصحيحة:

٥ الشمس هي:

أ – نجمٌ ب– كوكبٌ

جـ– قمرٌ د – مدارٌ

٦ أكثرُ الكواكب زرقةً:

أ –الأرضُ. ب– عطاردُ

جـ – نبتونُ د – المشتري

التفكير الناقد.

٧ ما الذي يبقي الكواكبَ الخارجيةَ تدورُ حولَ الشمسِ على الرغم من أنها مكونه من غازاتٍ؟

العلومُ والفن

باستعمالِ كراتٍ مختلفةِ الأحجامِ وأعوادٍ خشبيةٍ، أعملُ أنموذجاً مشابهاً لنظامِنا الشمسيِّ، وأبينُ اختلافَ أبعادِ الكواكبِ من الشمسِ، واعرضُهُ لزملائي في الصفِ.

الدرسُ الثاني

أجرام أخرى في النظام الشمسي

سأكونُ في نهايةِ هذا الدرسِ قادراً على أنْ:

- أذكرَ أسماءَ أجرامٍ سماويةٍ تابعةٍ للنظامِ الشمسيِّ غيرِ الكواكبِ.
- أبيِّن مكوناتِ النيازكِ.
- أوضحَ معنى المذنباتِ.
- أقارنَ بينَ الكويكباتِ والنيازكِ.

ألاحِظُ وأتساءَل

عندَ النظرِ إلى السماءِ الصافيةِ ليلاً تظهرُ لنا نقطةٌ مضيئةٌ تمرُّ خاطفةً في السماءِ وخلفَها أثرٌ مضيءٌ أيضاً، ماذا نسمي هذهِ الأجسام؟

أَستكشفُ

كيفَ أتعرفُ إلى أثرِ النيازكِ؟

خطواتُ العملِ :

١ أعمل أنموذجاً. أضعُ كميةً من الرملِ بشكل طبقةٍ في علبةِ الكرتونِ، وأفرشهُا في القاعدةِ، وأرشُّ عليها طبقةً من الجصِ الناعمِ بارتفاعِ ٢ سنتيمتر.

٢ أجربُ، أحملُ في يدي كرةً وحجراً، وأرفعُ يدي الى ارتفاعِ ١٠ سنتيمتراً من علبة الكرتون، ثم أتركُ الكرةَ والحجرَ ليسقطوا على الأنموذجِ الذي عملته في علبة الكرتون، ماذا الاحظ؟

٣ أجربُ، أرفعُ الكرةَ والحجرَ بعنايةٍ من على سطحِ الرملِ، ماذا ألاحظُ؟

٤ أقيسُ، باستعمالِ المسطرةِ أقيسُ قطر الفتحاتِ التي تكونتْ نتيجةَ سقوطِ الكرةِ والحجرِ.

٥ أستنتجُ. ما الأثرُ الذي تُحدثُهُ الاجرامُ السماويةُ التي تسقطُ على الكواكبِ أو الاقمارِ؟



المواد والأدوات

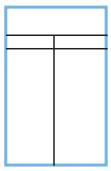

حجر


كرة


مسطرة


علبة كرتون


قلم


ورقة ملاحظات


كمية من الرمل


كمية من الجص

أستكشفُ أكثرَ

الأستقصاء. لو كررتُ خطواتِ النشاطِ السابقِ نفسِها، برمي الكرة والحجر من ارتفاعاتٍ أعلى، هل تختلف النتائج، فسِّر اجابتكَ.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرةُ الرئيسةُ:

توجدُ اجرامٌ سماويةٌ اصغرُ من النجومِ والكواكبِ والاقمارِ تُسمَّى الكويكباتِ والمذنباتِ والنيازكَ والشهبَ.

المفردات:

الكويكبات	Asteroids
المذنبات	Comets
النيازك	Meteorites
الشهب	Meteors

مهارة القراءة:

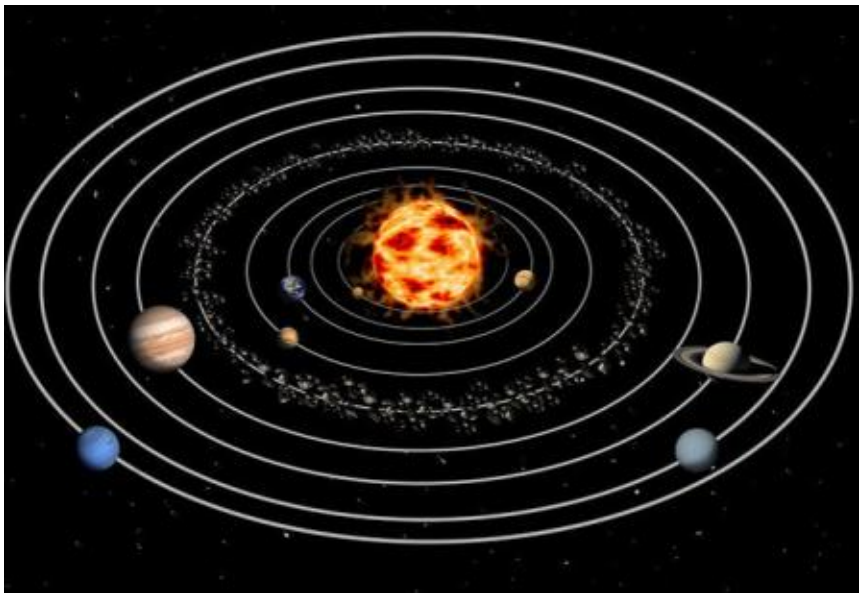
الاستنتاج

ارشادات النص	الاستنتاج

ما الكويكباتُ؟

يتكونُ النظامُ الشمسيُّ من اجرامٍ سماويةٍ كبيرةٍ هي النجمُ (الشمس) والكواكبُ والاقمارُ التابعةُ لها، وهناك اجرامٌ سماويةٌ اصغرُ حجماً تُسمَّى الكويكباتِ، وهي اجرامٌ سماويةٌ صخريةٌ صغيرةٌ باحجام واشكال مختلفة تدور حول الشمس.

وتقع الكويكبات في نظامنا الشمسي من ضمن حزامِ الكويكباتِ، الواقعِ بين مداري المريخِ والمشتري، اي بين الكواكبِ الداخليةِ والكواكبِ الخارجيةِ، ويقدرُ العلماءُ وجودَ عشرةِ الافِ قطعةٍ صغيرةٍ قد تقلُّ اقطارُها عن الكيلومتر الواحدِ وهي تشكلُ خطراً حقيقياً على سطحِ الأرضِ إذا ارتطمت به، إذ تكمنُ خطورتُها في صغرِ حجمِها إذ من الصعبِ اكتشافِها بالمنظارِ الا عندما تصبحُ قريبا من الأرضِ.



حزام الكويكبات الواقع بين الكواكب الداخلية والكواكب الخارجية.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

الاستنتاجُ. ما الخطرُ الذي تشكلهُ الاجرامُ السماويةُ الصغيرةُ على سطحِ الأرضِ؟

التفكيرُ الناقدُ. من اينَ جاءتْ تسميةُ الكويكباتِ؟

ما المذنباتُ؟

توجدُ اجرامٌ سماويةٌ غيرُ الكواكبِ والكويكباتِ، تُسمَّى المذنباتِ، وهي اجرامٌ سماويةٌ تابعةٌ للنظامِ الشمسيِّ وتتكونُ من الصخورِ والجليدِ والغبارِ، وتتميزُ من الكويكباتِ بأنها تطلقُ خلفَها ذيلاً بسببِ تأثرِهِ باشعةِ الشمسِ، إذ عندَ اقترابِها من الشمسِ تتبخرُ الغازاتُ مكونةً هالةً حولَ راسِ المذنبِ، وعندَ اقترابِها من الكواكبِ الداخليةِ، ونتيجةَ سرعتِها العاليةِ والاحتكاكِ تندفعُ الغازاتُ والغبارُ الموجودُ حولَ راسِ المذنبِ الى الخلفِ مكونةً ذيلَ المذنبِ، وعندَما يبتعدُ المذنبُ عن الشمسِ يتناقصُ ذيلهُ، وبعدَ سنواتٍ يعودُ المذنبُ الى الاقترابِ من الشمسِ ويبدأُ من جديدٍ بالانصهارِ نتيجةَ تبخرِ الغازاتِ المكونةِ له، وبعدَ الافِ السنينِ يتلاشى المذنبُ، والمذنبُ ليسَ له مدارٌ ثابتٌ حولَ الشمسِ او حولَ أيِّ جرمٍ سماويٍّ آخرَ.

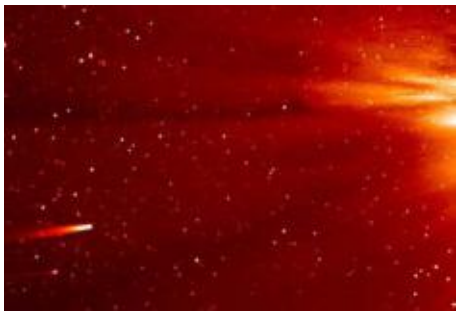
يمكنُ رؤيةُ المذنباتِ ليلاً وهي تظهرُ كجسمٍ متالقٍ له راسٌ وذيلٌ مضيءٌ وممتدٌ خلفَهُ متحركاً بسرعة عالية.



المذنب جسم متألق له راس وذيل مضيء وممتد خلفه.

أَقرأُ الصورةَ

في الصورة هل المذنبُ يقتربُ ام يبتعدُ من الشمسِ؟ فسِّر اجابَتك.



أُفكِّرُ وأُجيبُ

الاستنتاج. ممَّ تتكونُ المذنباتُ؟

التفكيرُ الناقدُ. كيفَ يتغيرُ شكلُ ذيلِ المذنبِ عندَ اقترابِهِ وابتعادِهِ من الشمسِ؟

ما النيازكُ والشهبُ؟

عندَ تصادمِ الكويكباتِ في الفضاءِ معَ بعضِها، تنفصلُ عنها قطعٌ صخريةٌ صغيرةٌ تُسمَّى شظايا الكويكباتِ، أو **النيازكِ** وهي أجرامٌ سماويةٌ صغيرةٌ أصلُها من الكويكباتِ أو الكتلِ الغباريةِ، وتسقطُ هذه النيازكُ على الأرضِ، والجزءُ الأكبرُ منها يسقطُ على القمرِ متأثراً بقوةِ جذبِ القمرِ له، إذ عندما يقتربُ نيزكٌ من كوكبِ الأرضِ يتأثرُ بجاذبيةِ الأرضِ فيسقطُ باتجاهِ سطحِها، وعندَ مرورِهِ بالغلافِ الجويِّ للأرضِ ونتيجةَ الاحتكاكِ، تحترقُ مكوناتُه تاركةً خلفَها ذيلاً طويلاً من اللهبِ الساطعِ مكوناً من رمادٍ دقيقٍ وسحاباً، وما يتبقى من النيزكِ يصلِ إلى سطحِ الأرضِ فيرتطمُ بسطحِها مكوناً حفرةً تختلفُ في عمقِها واتساعِها باختلافِ حجمِ النيزكِ الساقطِ.



يتكون ذيل النيزك من رماد دقيق وسحاب.

نَشاطٌ

النيازكُ والشهبُ

١. أحضرُ قطعةً من الثلجِ كبيرةً.

٢. أحضرُ شمعةً وأثبتُها على المنضدةِ وأشعلُها.

٣. أجربُ. أكسرُ قطعةَ الثلجِ إلى قطعٍ مختلفةِ الأحجامِ.

٤. أجربُ. باستعمالِ ملقطٍ اقربُ قطعَ الثلجِ المتكسرةَ من لهبِ الشمعةِ، ماذا ألاحظُ؟

٥. أقارنُ. كيفَ تتشابهُ قطعُ الثلجِ مع النيازكِ والشهبِ التي تقتربُ من الأرضِ؟

عندَ النظرِ إلى السماءِ ليلاً نلاحظُ عدداً كبيراً جدا من النجومِ الساقطةِ وهي في الحقيقةِ ليستْ نجوماً و إنما شهبٌ، **والشهبُ** هي قطعٌ صخريةٌ لا يتجاوزُ حجمُها واحدَ سنتيمترٍ مكعبٍ، عندَ مرورِها بالغلافِ الجويِّ ترتفعُ حرارتُها وتحترقُ بسببِ الاحتكاكِ بالغلافِ الجويِّ، تاركةً خلفَها ذيلاً مضيئاً وساطعاً.



الشهب قطع صغيرة تحترق في الغلاف الجوي ولا تصل الى سطح الأرض.

أُفكِّرُ وأُجيبُ

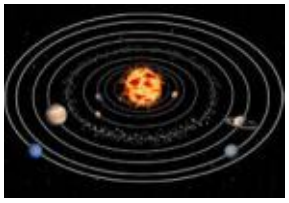
الاستنتاجُ. ما سببُ احتراقِ الشهبِ والنيازكِ؟

التفكيرُ الناقدُ. كيفَ يعملُ القمرُ كدرعٍ لحمايةِ الأرضِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

مُلخَّصٌ مصورٌ

	يوجدُ حزامٌ من الكويكباتِ في نظامِنا الشمسيِّ. **أين يوجدُ حزامُ الكويكباتِ في نظامِنا الشمسيِّ نسبةً إلى الكواكبِ؟**
	المذنباتُ وهي اجرامٌ سماويةٌ تابعةٌ للنظامِ الشمسيِّ وتتكونُ من الصخورِ والجليدِ والغبارِ. **بماذا تختلفُ المذنباتُ عن الكويكباتِ؟**
	يوجدُ أيضا في نظامِنا الشمسيِّ النيازكُ والشهبُ. **أيهما يصلُ إلى سطحِ الأرضِ النيازكُ أم الشهبُ؟**

الفكرةُ الرئيسةُ:

١ سمِّ الأجرامَ الموجودةَ في نظامِنا الشمسيِّ غيرِ الكواكبِ؟

المفردات:

٢ ماذا أسمي الكتلَ الصخريةَ الموجودةَ بينَ الكواكبِ الداخليةِ والكواكبِ الخارجيةِ لنظامِنا الشمسيِّ؟

٣ ماذا أسمي الجرمَ السماويَّ الذي يدخلُ الغلافَ الجويَّ وبقاياه ترتطمُ بسطحِ الأرضِ؟

مهارةُ القراءة:

٤ لماذا تحترقُ الأجرامُ السماويةُ التي تدخلُ الغلافَ الجويَّ للأرضِ؟

ارشادات النص	الاستنتاج

المفاهيمُ الأساسيةُ

اختر الاجابةَ الصحيحةَ:

٥ كلُّ جسمٍ يحومُ في الفضاءِ يسمى:

أ – نجماً ب– كوكباً

جـ– جرماً د – نيزكاً

٦ أجرامٌ سماويةٌ صغيرةٌ اصلُها من الكويكباتِ:

أ – الشهب ب– المذنبات

جـ – القمر د – النيازك

التفكير الناقد.

٧ ما أهميةُ الغلافِ الجويِّ للأرضِ؟

المطويات / أنظّمُ تعليمي

أعملُ مطويةً ألخصُ فيها ما تعلمتهُ عن النظامِ الشمسيِّ، كما في الشكل:

حزام الكويكبات	المذنبات	النيازك والشهب

العلومُ والمجتمعُ

مذنبُ هالي مذنبٌ مرئيٌّ بوضوحٍ للعينِ المجردةِ من سطحِ الأرضِ، وهو يظهرُ مرتين في حياةِ الإنسانِ، ابحثْ في شبكةِ الانترنتِ او مكتبةِ المدرسةِ عنه وتحدثْ لزملائِك عن المعلوماتِ التي جمعتُها عنه.

قراءةٌ علميةٌ

اهتمَّ العلماءُ العربُ والمسلمون بالنظامِ الشمسيِّ.

ان تحديدَ أوقاتِ الصلاةِ وهلالِ بدايةِ شهرِ رمضانَ والعيدِ وبدايةِ شهرِ شوالٍ، وتحديدِ اتجاهِ القبلةِ، وصلاةِ كسوفِ الشمسِ وصلاةِ خسوفِ القمرِ، جعلتِ العربَ والمسلمينَ يهتمونَ بالعلومِ الفلكيةِ، وقد حققوا انجازاتٍ علميةً في هذا المجالِ، منها صناعةُ آلاتٍ فلكيةٍ متعددةٍ مثلُ: الإسطرلابِ لرسمِ خرائطِ النجومِ، والآلةِ ذاتِ الأوتارِ لمعرفةِ أطوارِ القمرِ، والرقاصِ او البندولِ والساعةِ الشمسيةِ لتحديدِ الوقتِ، وغيرِها.

وبنوا أيضا العديدَ من المراصدِ الفلكيةِ لمراقبةِ الفضاءِ، ويتكونُ المرصدُ الفلكيُّ من سقفٍ مكورٍ يسمى قبةً المرصدِ، ومن أولِ هذه المراصدِ: مرصدُ الشماسيةِ في بغدادَ، ومرصدُ جبلِ قاسيون او قبةُ السيارِ. إذ ساعدتْ طبيعةُ المنطقةِ العربيةِ الصحراويةِ التي تكون سماؤها صافيةً اغلبَ أيامِ السنةِ.

وقد بلغَ اهتمامُ العربِ بالنجومِ والكواكبِ إلى جعلِهم ينسجون الأساطيرَ حولَها، وقد تغنَّى بعضُهم بالشمسِ والقمرِ من خلالِ الإشارةِ لها في أشعارِهم.



إسطرلابِ لرسمِ خرائطِ النجومِ.



الساعة الشمسية

أتحدثُ عن اكتبْ مقالاً عن أهمِّ الكواكبِ التي اكتشفَها العربُ، وما الأسماءُ التي أطلقوها عليها؟

مُراجعةُ الفَصلِ

أُجيبُ عن الاسئلةِ جميعِها كتابةً في دفترِ العلوم

المفرداتُ

أكملِ العباراتِ الآتيةَ بما يناسبُها من المفرداتِ الآتيةِ:

(الكواكب، النظام الشمسي، المدار، الكويكبات، المذنبات، النيازك، الشهب)

١ أجرامٌ سماويةٌ تدورُ حولَ الشمسِ في مساراتٍ محددةٍ تُسمَّى .....

٢ كلٌّ من الشمسِ والاجرامِ السماويةِ التي تدورُ حولَهُ تُسمَّى .....

٣ المسارُ الذي يتبعهُ الجرمُ السماويُّ عندَما يتحركُ حولَ جرمٍ سماويٍّ آخرَ يسمى .....

٤ الاجرامُ السماويةُ الصغيرةُ التي تتخذُ مداراً حولَ الشمسِ تُسمَّى .....

٥ اجرامٌ سماويةٌ تابعةٌ للنظامِ الشمسيِّ وتتكونُ من الصخورِ والجليدِ والغبارِ .....

٦ اجرامٌ سماويةٌ صغيرةٌ أصلُها من الكويكباتِ أو الكتلِ الغباريةِ .....

٧ قطعٌ صخريةٌ لا يتجاوزُ حجمُها واحدَ سنتيمترٍ مكعبٍ .....

المفاهيم الاساسية

٨ بماذا تتميزُ المذنباتُ من النيازكِ؟

٩ سمِّ أجراماً أخرى غيرَ النجومِ والكواكبِ والأقمارِ في النظامِ الشمسيِّ؟

١٠ ما اصغرُ الأجرامِ السماويةِ؟

١١ ما أهميةُ الغلافِ الجويِّ للأرضِ؟

١٢ سمِّ الكواكبَ الداخليةَ لنظامِنا الشمسيِّ؟

١٣ بماذا تتميزُ سطوحُ الكواكبِ الخارجيةِ؟

١٤ ممَّ يتكونُ النظامُ الشمسيُّ؟

١٥ أيُّ الإجرامِ السماويةِ التاليةِ تتلاشى بعدَ آلافِ السنينِ:

أ- المذنبات. ب- الشهب.

ج - النيازك. د. الكويكبات.

١٦ أحدُ الكواكبِ التاليةِ ليسَ من الكواكبِ الخارجيةِ.

أ- المشتري. ب - زحل.

ج - نبتون. د - المريخ.

مُراجعةُ الفَصلِ

مهارات عمليات العلم

أجيبُ بجملٍ تامةٍ عن الاسئلةِ الاتيةِ:

١٧ التوقع. ماذا يحصلُ لو اقتربَ كوكبُ الأرضِ من الشمسِ؟

١٨ المقارنة. ما الفرقُ بين المذنباتِ والكويكباتِ؟

١٩ الترتيب. رتبْ كواكبَ النظامِ الشمسيِّ من الأقربِ إلى الشمسِ إلى الأبعدِ؟

٢٠ التفسير. فسِّر عبارةَ (تكونُ الكواكبُ تابعةً للنجمِ الذي تدورُ حولهُ).

٢١ المقارنة. أقارنُ بينَ النجومِ والكواكبِ؟

٢٢ الاستنتاج. ما أهميةُ القمرِ بالنسبةِ الى الأرضِ؟

٢٣ التتابع. أتتبعُ حركةَ مذنبٍ عندَ اقترابهِ مرةً من الشمسِ وعند ابتعادهِ مرةً أخرى من الشمسِ؟

التفكير الناقد:

٢٤ ماذا لو تداخلَ مداران لكوكبينِ يدورانِ حولَ الشمسِ؟

٢٥ لماذا لا يملكُ كوكبُ عطاردَ غلافاً جوياً؟

٢٦ ما الذي ميزَ كوكبَ الأرضِ من باقي الكواكبِ بوجودِ الحياةِ؟

٢٧ ما أهميةُ قوةِ جذبِ القمرِ للأجرامِ السماويةِ الصغيرةِ التي تقتربُ من الأرضِ؟

٢٨ لماذا لا تصلُ الشهبُ إلى سطحِ الأرضِ؟

التقويم الادائي

كواكب النظام الشمسي

- ابحثْ في شبكةِ المعلوماتِ الانترنتِ او الصحفِ عن صفاتِ كواكبِ النظامِ الشمسيِّ.
- أعملُ جدولاً أسجلُ فيه أسماءَ الكواكبِ وبعض صفاتِها.
- بماذا يتميزُ شكلُ كوكبِ زحلَ؟
- مِمَّ تتكونُ الحلقاتُ الموجودةُ حولَ كوكبِ الزهرةِ؟

المطويات أنظّمُ تعليمي

أجمعُ المطوياتِ التي عملتُها لكلِّ درسٍ من دروسِ هذا الفصلِ، وألصقُها على ورقةِ كرتونٍ كبيرةٍ، واستعنْ بها في مراجعةِ ما تعلمتَهُ في هذا الفصلِ.

النظام الشمسي	الكواكب الداخلية	الكواكب الخارجية

حزام الكويكبات	المذنبات	النيازك والشهب