جمهورية العراق
وزارة التربية
المديرية العامة للمناهج

سِلسِلة كُتُب العُــلومِ للمَرحَلةِ الإبتدائيةِ

العُــــلومُ

كتاب التلميذ

لِلصفِ الثالث الإبتدائي

المؤلفون

أ.د. عمار هاني سهيل
أ.د. حسين عبد المنعم داود
د.شفاء مجيد جاسم
أ.م.عــادل حســن زامــل

الطبعة الحادية عشرة
١٤٤٧هـ ـ ٢٠٢٥م

بُنيت وصُممت (سلسلة كتب العلوم للمرحلة الابتدائية) على أيدي فريق من المتخصصين في وزارة التربية / المديرية العامة للمناهج وبإشراف خُبراء من منظمة اليونسكو على وفق المعايير العالمية وبدعم من مؤسسة التعليم فوق الجميع لتحقيق أهداف بناء المنهج الحديث المتمثلة

في جعل التلاميذ:

متعلمين ناجحين مدى الحياة

أفراداً واثقين بأنفسهم

مواطنين عراقيين يشعرون بالفخر

المشرف العلمي على الطبع: د. هدى صلاح كريم
المشرف الفني على الطبع: م.م. نور فخري خلف

تصميم: أحمد عبد الصاحب ناجي

استنادًا إلى القانون يوزع مجانًا ويمنع بيعه وتداوله في الاسواق

مُقدِمةُ

تُركّزُ سِلسلةُ كتُبِ العلومِ العراقيةِ على محوريةِ التلميذِ في عَمليتي التَعليمِ والتَعلُّم ودورِه النشطِ ذهنياً وعملياً. لذا اِشتَملتْ كُتبُ السِلسلةِ على مَوادَ تَعليميةٍ متنوعةٍ تُهيئُ خبراتٍ واسعةٍ تساعدُ التلاميذ على تَنويع أَساليبِ التعلُّمِ عن طَريقِ القِراءةِ والكِتابةِ والتأمُّلِ، والتَجريبِ والمُناقشةِ والحِوارِ.

يُشكِلُ الاِستقصاءُ العِلمي بأَنواعِه حَجرَ الزَاويةِ لِكُتبِ السِلسِلةِ ، لمُسَاعدةِ التَلاميذِ على تمثُّلِ أُسلوبِ العُلماءِ في العَملِ ومُمارَسةِ أَساليبِ الاستقصاءِ بأَنفسِهم.

لما كَانتْ مَهاراتُ عَملياتِ العِلمِ هَي أَدواتُ الاستقصاءِ الرئيسةُ في الطريقةِ العلميةِ، فإنَّ سِلسِلةَ كُتبِ العُلومِ العراقيةِ الجَديدةِ تُركزُ على أَهميةِ اِكتِسابِ هذه المَهاراتِ وتَنميتِها، بما في ذلكَ مَهاراتُ المُلاحظةِ والمُقارنةِ والقِياسِ والتصنيفِ وجَمعِ البياناتِ والتَوقُّعِ وصِياغةِ الفَرضياتِ والتَخطيطِ لِلتجربةِ وتَنفيذِها، والاِستنتاجِ وتَحديدِ المُتغيراتِ وضَبطِها. وحَرصَتِ السِلسِلةُ العِراقيةُ لِكُتبِ العُلومِ على ربطِ العِلمِ بالتقنيةِ والمُمارسةِ اليوميةِ للمتعلمينَ، بما يعكسُ وَظيفةَ العلمِ، ويُضفي المُتعةَ على عَمليةِ التَعلُّمِ.

استندت سِلسلةُ كُتبِ العُلومِ العراقيةِ إلى النظريةِ البنائيةِ وتَميزتْ بتنظيمِ الدروسِ بتمثيلِ دَورةِ التَعلمِ الخُماسيةِ بِمراحِلها: التَهيئةِ، الاِستكشافِ، الشَرحِ والتَفسيرِ، والتقويمِ، والتوسُّعِ والإثراءِ. كما بُنيت كتُبِ السِلسِلةِ على نِظامِ تقويمٍ مُتكاملٍ في أَنشطةِ المنهجِ ومحتواه؛ ليكونَ التَدريسُ مُوجَهاً ومَبنياً على بياناتٍ تعكِسُ واقعَ تَعلُّمِ التلاميذِ.

ويَأتي كِتابُ العُلومِ لِلصَفِّ الثَالثِ الابتدائيِّ مُشتمِلاً على خَمسِ وَحداتٍ: تَغذيةِ الكَائناتِ الحَيّةِ، مَواردِ البيئةِ ومُشكلاتِها، المَادةِ، الضَوءِ والحَرارةِ، المَوادِ المُكونةِ لِلأَرضِ.

يُرافقُ هذا الكتابَ دليلُ المعلمِ وكراسُ النشاط، يُؤمَلُ أن يُسهمَ تنفيذُها تعميقِ المعرفةِ العلميةِ لدى التلاميذِ وإكسابِهم المهاراتِ العَمليةِ والعِلميةِ وتَنميةِ مُيولِهم واتجاهاتِهم الإيجابيةِ نَحوَ العِلمِ والعُلماءِ.

ونسألُ الله أنْ يُحقِقَ هذا الكتابُ الأَهدافَ المَرجوةَ منه ويوفِّقَ تلامَيذنا ومعلمِينا لما فيه خيرُ الوطنِ وتقدُّمهُ وإزدهارُه.

المؤلفون

المحتويات

رقم الصفحة

مقدمة

احتياطاتُ السلامة ٧

العلمُ ومهاراتُه..... ٨

الطريقةُ العلميةُ ٢٠

الوحدةُ الأولى: تغذيةُ الكائناتِ الحية ٢٨

الفصلُ الأولُ: التغذيةُ عندَ النباتاتِ والفطرياتِ ٢٩

الدرسُ الأوّل: النباتُ يصنعُ غذاءَه ٣٠

الدرسُ الثاني: الفطريات ٣٦

قراءةٌ علميةٌ: صُنعُ الغذاءِ في النباتاتِ وتخزينِه..... ٤٢

الفصلُ الثاني: التغذيةُ عندَ الحيواناتِ ٤٥

الدرسُ الأولُ: طرائقُ التغذيةِ عندَ الحيوانات ٤٦

الدرسُ الثاني: علاقاتُ التغذيةِ عندَ الحيواناتِ ٥٢

قراءةٌ علميةٌ: المكافحةُ الحياتيةُ ٦٠

الوحدةُ الثانيةُ: مواردُ البيئةِ ومشكلاتُها..... ٦٢

الفصلُ الثالثُ: مواردُ البيئةِ واهميتُها للانسانِ ٦٣

الدرسُ الأولُ: مواردُ البيئةِ الطبيعية ٦٤

الدرسُ الثانيُ: الثروةُ النباتيةُ والحيوانيةُ ٧٠

قراءةٌ علميةٌ: صناعةُ الادويةِ من النباتات ٧٦

الفصلُ الرابعُ: المحافظةُ على مواردِ البيئة ٧٩

الدرسُ الأولُ: ترشيدُ الاستهلاكِ وإعادةُ الاستعمال ٨٠

الدرسُ الثاني: المحافظةُ على التنوعِ الحيويّ ٨٦

كتابةٌ علميةٌ: تأثيرُ المُدنِ في مواردِ البيئةِ ٩٢

الوحدةُ الثالثةُ: المادةُ ٩٤

الفصلُ الخامسُ: القياسُ ٩٥

الدرسُ الأولُ: قياسُ الطول ٩٦

الدرسُ الثاني: قياسُ الكُتلةِ ١٠٢

قراءةٌ علميةٌ: أنواعُ الموازين ١٠٨

الفصلُ السادسُ: المخَاليطُ غُير المتجانسة ١١١
الدرسُ الأولُ: مخلوطٌ صلبٌ مع صلب ١١٢
الدرسُ الثاني: مخلوطٌ صلبٌ مع سائلٍ ١١٨
التركيزُ على المهاراتِ: أعمل أنموذجاً ١٢٤

الوحدةُ الرابعةُ: الضوءُ والحرارةُ ١٢٦
الفصلُ السابعُ: الضوءُ ١٢٧
الدرسُ الأولُ: انتقالُ الضوءِ ١٢٨
الدرسُ الثاني: انعكاسُ الضوءِ ١٣٤
الدرسُ الثالثُ: انكسارُ الضوءِ وتحلُّلُهُ ١٤٠
قراءةٌ علميةٌ: تطبيقات المرايا ١٤٦
الفصلُ الثامنُ: الحرارةُ ١٤٩
الدرسُ الأولُ: انتقالُ الحرارةِ بالتوصيلِ ١٥٠
الدرسُ الثاني: قياسُ درجةِ الحرارةِ ١٥٦
أعملُ كالعلماءِ: كيفَ أقيسُ انتقالَ الحرارةِ؟ ١٦٢

الوحدةُ الخامسةُ: الموادُّ المكونةُ للأرضِ ١٦٤
الفصلُ التاسعُ: الصخورُ والتربةُ ١٦٥
الدرسُ الأول: الصخورُ ١٦٦
الدرسُ الثاني: التربةُ ١٧٢
أعملُ كالعلماءِ: كيفَ أقيسُ نفاذيةَ التُربةِ للماءِ؟ ١٧٩
الفصلُ العاشرُ: المعادنُ ١٨١
الدرسُ الأول: صفاتُ المعادنِ ١٨٢
الدرسُ الثاني: استعمالاتُ المعادنِ ١٨٨
مِهنٌ مرتبطةٌ بالعلومِ: مهن مرتبطة بالمعادن ١٩٤

إحتياطاتُ السَلامة

زِيادةُ عدد التَلاميذ في الصَفِّ وقلةُ خبرتهم، وحُبُّهم لِلاستطلاع ورغبتُهم في الاستكشاف قد يَدفعهُم إلى تَصرفات قد تَضرُ بصحتهم، والمحافظةُ على سلامة التلاميذ هدفٌ نسعى الى تحقيقه لذا الِتزمْ بقواعد السلامة الآتية:

في غُرفة الصَفِّ أو المُختَبر

١ – اتبعْ تعليمات المُعلم الخَاصةَ بالسَلامة.

٢ – نظفْ ما يَنسكبُ منَ السَوائل بسرعة، واطلب المُساعدةَ من مُعلمكَ.

٣ – تَخلصْ من المواد المستعملةبحَسبِ تَعليمات مُعلمكَ.

٤ – أَخبرْ مُعلمَكَ عندَ حُدوث أَي حادثٍ، مِثلِ كَسرِ الزُجاجِ، واحذرْ من تَنظيفه بنفسكَ.

٥ – ارتدِ النَظاراتِ الوَاقيةَ إذا طُلِبَ منكَ ذلكَ عندَ التَعاملِ مع السَوائلِ أَو المَوادِّ المُتطايرة.

٦ – أَبعدْ ملابسَكَ وشَعركَ عن اللهب ومَصادر الحَرارة.

٧ – احذَرْ عندَ استعمال الادَوات الحَادة مثل المقَصِّ.

٨ – لا تتَناولِ الطَعامَ أَو الشَرابَ في أَثناءَ التَجارب.

٩ – أَعد الأَدوات والأجهزةَ إلى أَماكنها المُخَصصَة بحَسبِ تَعليمات مُعلمكَ.

١٠ – حَافظْ على نَظافة مَكانِ عَملكَ وتَرتيبه واغسِلْ يَديكَ بِالماءِ والصَابونِ بَعدَ إجراء كُلِ نَشاط.

في الزِيارات المَيدانية

١ – لا تذهبْ وَحدكَ ورَافقْ شخصاً ما كَمُعلمكَ أَو أَحد والديكَ.

٢ – لا تَلمسْ الحَيواناتِ أَو النَباتاتِ دونَ موافقة مُعلمكَ، لأَنَّ بَعضَها قد يُؤذيكَ.

العِلمُ وَمَهاراتُهُ

ماَ هدفُ العِلمُ؟

يَهدفُ العِلمُ إِلى تَفسيرِ الظَواهِرِ مِنْ خِلالِ اِتباعِ الطَريقةِ العِلميَةِ على وِفق خُطواتٍ مَنطِقيةٍ مُتَسلسِلَةٍ، يَتِمُ فِيها تَوظِيفُ مَهاراتِ العِلمِ. وَهذا هُوَ عَمَلُ العُلَمَاءِ؛ إِذْ إِنَهُم يَستَخدِمونَ اَلحَوَاسَ والأَجهِزَةَ وَالأدواتِ، ويَقومُون بِاجراءِ التَجارِبِ وَيَبذلونَ الجهودَ وَيَتعاونونَ مَعاً مِنْ أَجلِ خِدمَةِ الانسَانِ وَتَسهيلِ حَياتِهِ. سَأعملُ مِثل العُلماءِ وأُقدِمُ الخِدمةَ وَالخيرَ لجَميعِ الناسِ.

مَاذا يَتَفَحَصُ العَالِمُ فِي الصُورَةِ؟

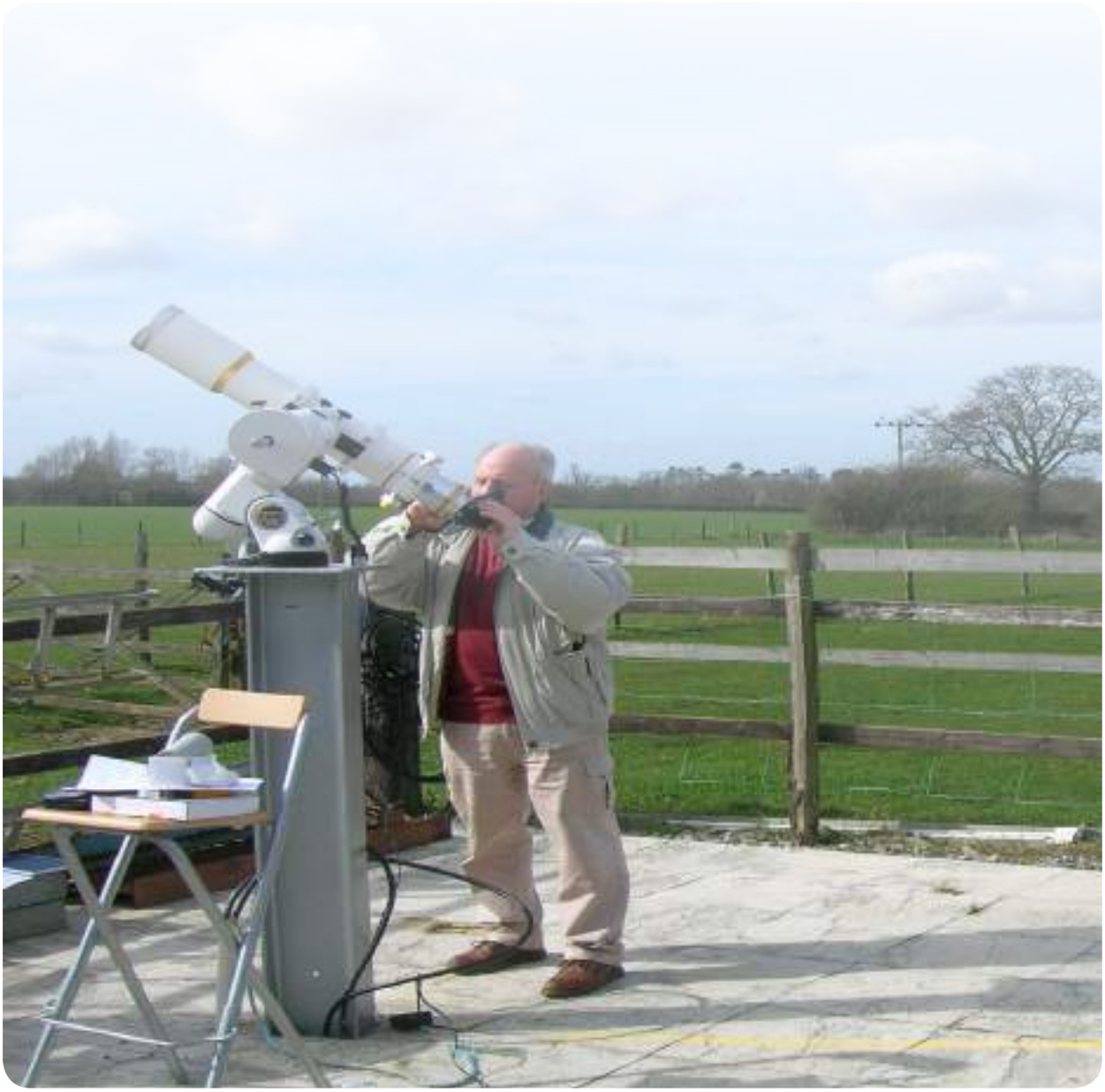
أَكونُ عَالِماً

يَقُومُ عُلَماءُ عِلْمِ الأرضِ بِاستكشافِ أَمَاكِن وجُودِ حُقُولِ النَفطِ، باستِخدامِ مَهاراتِ العِلمِ، والاجابةِ عَن الكثيرِ مِن الأَسئلةِ. وَمِنَ المَهاراتِ التي يَستخدِمُها العلماءُ والتي يُمكنني اَنْ أستَخدمَها اَيضاً:

مَاذا يَعمَلُ هَذا العَالِمُ؟

أُلاحِظُ

المُلاحَظَةُ: هِيَ مَعرِفَةُ المَعلومَاتِ حَولَ الأَشياءِ بِصورَةٍ دَقِيقَةٍ مِنْ خِلالِ حَواسِنا، فَعندَما الأُحظُ شَيئاً فانَني أنظرُا إِليهِ بِتَمَعُّنٍ أَو أَستَمِعُ إلى اَلصَوتِ اَلذي يَصدرُ بِإصغاءٍ أَو أَلمَسُهُ أَو أَتَذَوَقُهُ أَو أَشُمهُ بِحَذَرٍ.



العُلَمَاءُ يُلاحِظونَ

مَاذَا يَستَخدِمُ هَذا العَالِمُ لِيَرصُدَ الفَضاءَ؟

أُصنِّفُ

التَصنِيفُ: هُوَ تَجمِيعُ الأَشياءِ وَوَضعُها فِي مَجاميعَ على وِفق دَرجاتِ تَشابُهِها فِي الصِفاتِ والمَظاهِرِ.

العُلَمَاءُ يُصَنِّفُونَ.

أُصَنِفُ التُرَبَ الظَاهِرةِ فِي الصُورَةِ على وِفقِ مُكوِنَاتِها

أُرَتِبُ وَأُسَلسِلُ

التَرتِيبُ: هُوَ أَنْ أُقرِرَ كَيفَ أَضَعُ الأَشيَاءَ فِي مَكانِها وفقاً لخاصيةٍ مُعينةٍ بِحيثُ يَكونُ تَسلسُلها مِن الأَصغَرِ الى الاَكبرِ أَو مِن الأَقصَرِ الى الأَطولِ أَو مِنَ الأَخفِ الى الأَثقَلِ أَو مِنَ الأَبرَدِ الى الأَكثَرِ سُخونةً.

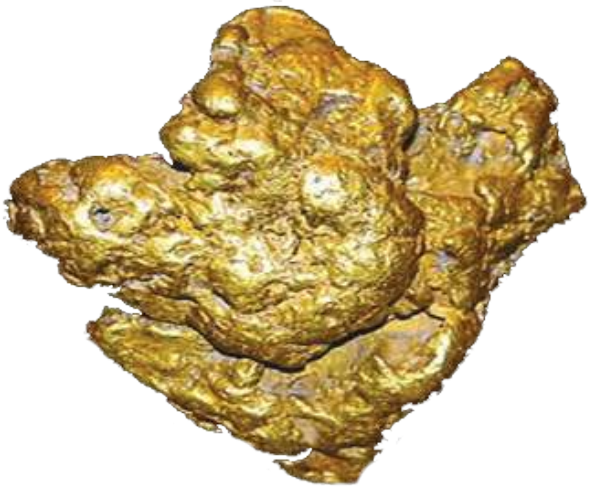
العُلماءُ يُرتِبون.

أُرتِّبُ الصُخورَ مِنَ الأَصغَرِ الى الأَكبرِ.

أُقارِن

المُقَارَنَةُ: هِيَ مَعرِفةُ أَوجُهِ الشَبَهِ وَالاِختِلافِ بَينَ الأشياءِ المُختَلِفَةِ.

العُلَماءُ يُقَارِنُونَ بين المَعادِنَ مِن خِلالِ صِفاتِ التَشابُهِ وَالاِختِلافِ.



العُلماءُ يُقارنون.

أُقارِنُ بَينَ الصُخورِ الظَاهِرةِ فِي الصُورةِ.

أَقِيسُ

القِياسُ: هُوَ عَمليةُ وَصفِ اَلشيءِ بِصُورةٍ دَقيقَةٍ باستعمال أَدواتُ قِياسٍ مُختَلِفَةٍ كَقياس الطُولِ أَو اَلحَجمِ أَو الكُتلةِ أَو دَرَجةِ الحَرارةِ.

العُلماءُ يَقِيسُونَ كُتل الأَشيَاءِ وَيُساعِدُهم ذَلك في المقارنة بينها.

العُلماءُ يقيسون.

لِماذَا نَستَخدِمُ المِيزَانَ؟

أُجَرِبُ

التَجريبُ: هُوَ تَصميم التجارب وتنفيذها للتحقُقِ مِن صِحَةِ المَعلومَاتِ المُفتَرَضَةِ.

العُلماءُ يجربون.

كَيفَ أَتَعَرَفُ الى صَلابةِ الصُخورِ؟

أَعملُ أنَموذَجاً

عِندَما أَعمَلُ أنَموذَجاً فَاَنا أُصمِمُ شَيئاً مَا لِتَوضِيحِ كَيفَ يَعملُ؟ وَالأنَموذَجُ قَد يَكونُ أَكبرَ أَو أَصغَرَ مِنَ الشَيءِ الحَقيقي وَتُسَاعِدُني النَماذِجُ عَلى فَهمِ الأَشيَاءِ التي يَصعُبُ عَليّ مُلاحَظَتُها مُباشَرةً.

عَملُ الأنَموذجِ: هُوَ عَملُ شَيءٍ يُحاكيَ مَظهرَ الأَشياءِ وَكيفيةَ عَملِها.

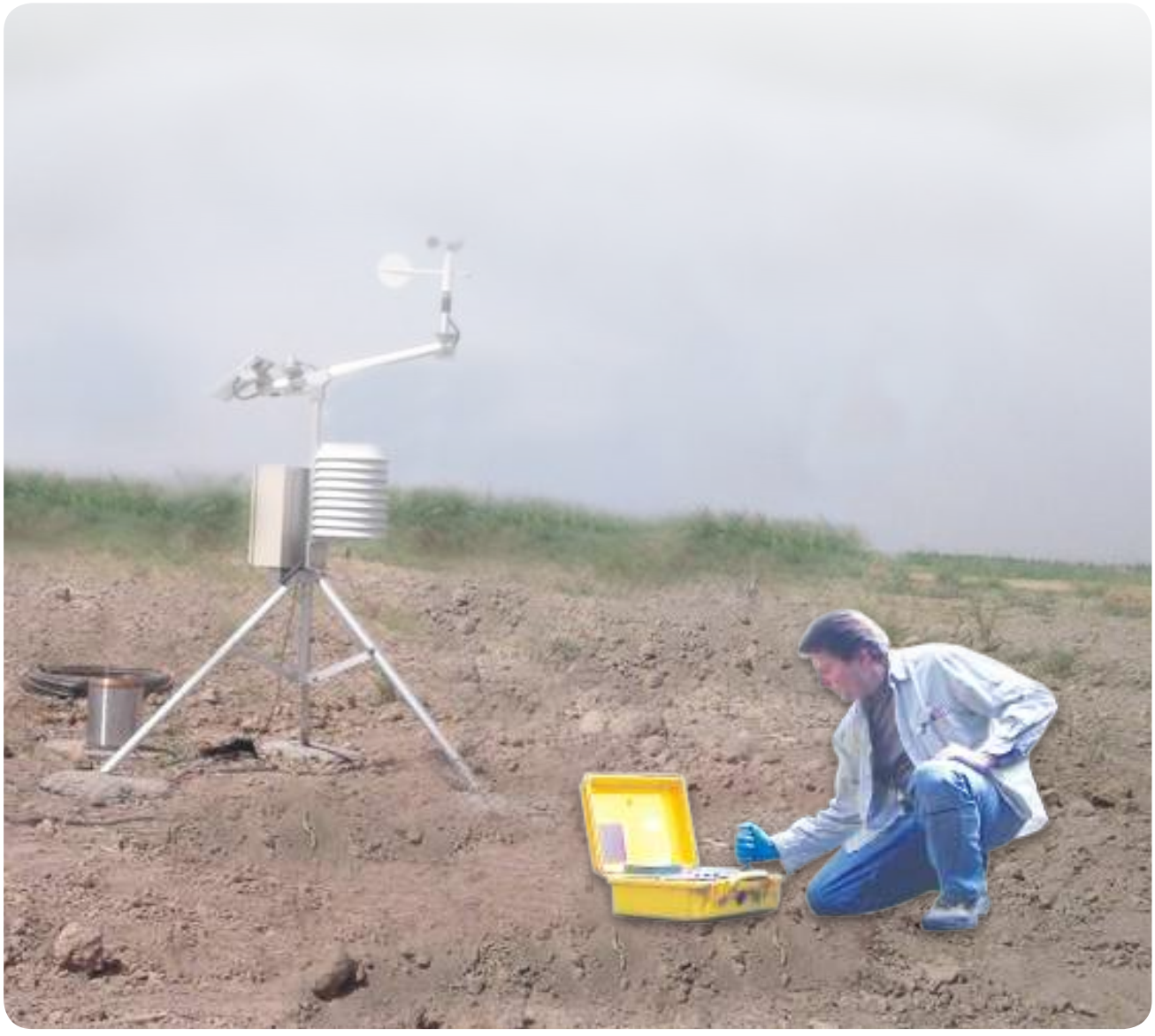
العلماءُ يُصممون النماذج

كَيفَ يَحدُثُ اللَيلُ والنَهارُ؟

أَتَوَقَعُ

التَوَقُعُ: هُوَ اِستِعمال مَا أعرِفُهُ لِمَعرِفَةِ مَا سَيَحدثُ.

عُلماءُ الأرصادِ الجَويةِ يَتَوقَعونَ حَالةَ الطَقسِ يَومياً مُستعملينَ في ذلكَ مَعرفَتَهم العِلميةَ وَملاحَظاتِهم، ويُوظِفونَ فِي ذَلكَ أجهزةً وَتقنياتٍ مُتطورَةً.



العلماءُ يتوقعونَ.

مَاذا يَحدُثُ إِذا تَكاثَفتِ الغُيومُ؟

أَتَواصَلُ

التَواصلُ: هُوَ أن أكتُبَ اَو أرسُمَ اَو أُخبرَ الآخرينَ بِأفكَاري.

أُنَظِمُ جَدولاً أُدّوِنُ فِيهِ دَرجاتِ الحَرارةِ خِلالَ أيامِ الأُسبوعِ لَيلاً وَنَهاراً.

أَيامُ الأسبوعِ	السبت	الاحد	الاثنين	الثلاثاء	الاربعاء	الخميس	الجمعة
درجاتُ الحرارةِ نهاراً	١٨°س	١٧°س	٢٠°س	٢٢°س	٣٠°س	٢٨°س	٢٣°س
درجاتُ الحرارةِ ليلاً	٧°س	٧°س	٩°س	١١°س	١٢°س	١١°س	٨°س

العُلماءُ يَتواصَلونَ.

لِماذَا نَقيسُ دَرَجاتِ الحَرارةِ؟

أَستَنتِجُ

الاستِنتَاجُ: هُوَ التَوصُّلُ اِلى حُكمٍ اِستناداً الى المَعلومات مِن خِلالِ تَوظيفِ عِلاقاتِ السَببِ وَالنَتيجةِ.

يَتَعرّفُ العُلَماءُ الى الصُخورِ التي تَحويَ مَعادنَ مِن خِلالِ لَمَعانِها الوَاضحِ للعَيانِ.

العُلماءُ يَستَنتِجونَ.

أَستَنتِجُ أَيّ الأشياءِ فِي الصُورةِ فيها مَعادِن؟

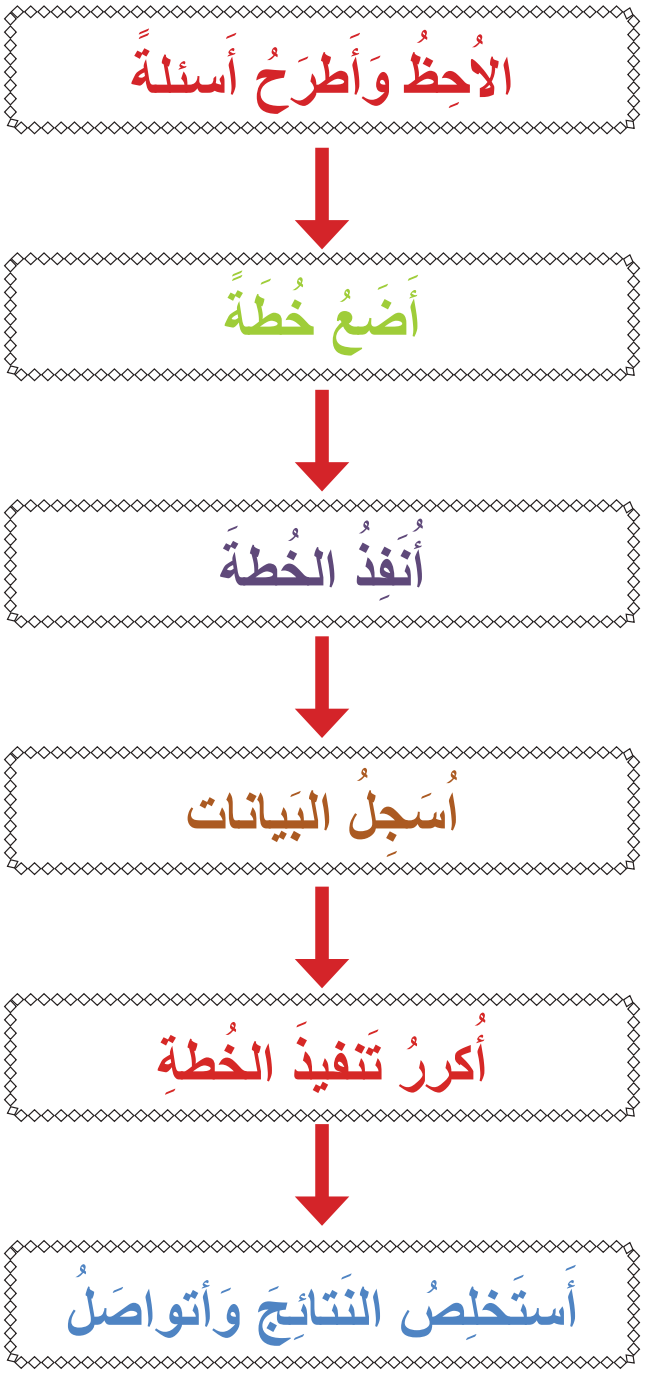
اَلطريقَةُ العِلمَيةُ

أُلاحِظُ وأَتساءلُ

تُطلِقُ البَراكينُ حُمماً مِنَ المَعادنِ المُنصهرةِ مَعَ أتربةٍ وغازات وَعندَما تَتصلبُ يَتكوّنُ نَوعٌ مِنَ الصُخورِ. مَا أَنواعُ الصُخورِ؟ كيفَ يَعمَلُ العُلَماءُ؟

كَيفَ يَعمَلُ العُلَماءُ؟

العُلَماءُ يَطرَحونَ أسئِلةَ حَولَ الأشياءِ اَلتيَ يُشاهِدُونَها. وَيَضَعونَ خُطةً كما في الشكل التالي لِمساعَدِتهم عَلى إيجادِ الإجاباتِ عَن اَسئِلتِهم. وَيُمكِنُني أَنْ أَستَخدِمَ هَذهِ الخُطةَ أَيضاً.



أُلاحِظُ وَأَطرَحُ الأَسئِلَةَ

العُلَماءُ يُلاحُظونَ ويطرَحونَ الاسئلةَ

أَضَعُ خُطَةً

خطتي

١. أفحَصُ ثَلاثَةَ نَماذِجَ مِنَ الصُخُورِ المُتَوفرةِ في البيئةِ وأرقمها (١، ٢، ٣).

٢. أضيفُ ٢٥ غم مِنَ الشَبِ الى ١٠٠ مل مِنَ المَاءِ الفاتِرِ في اِسطوانة مدرجة.

٣. أسكِبُ المَزيجَ فِي اسطوانةٍ زجاجيةٍ تحتوي عَلى طبقة مِنَ الرَملِ وَالحَصَى النَاعِمِ بأرتفاع ٢ سم.

٤. أترُكُ الوِعاءَ مُدةَ يَومين، مَاذا ألُاحظُ؟

٥. أفحصُ الأَشياءَ التي تَكوّنت بوساطةِ العَدسةِ اليدوية المُكبرةِ وأقارِنُها بِنماذِجِ الصُخورِ.

أَشياءُ احتاجُ إليها

ثَلاثَ صُخورٍ مُختَلِفَةٍ مِن البيئةِ

١٠٠ مل مَاءٍ في اِسطوانةٍ مُدَرَجَةٍ.

شَبٌّ

اسطوانةٍ زجاجيةٍ فيها رَملٍ وَحَصَى نَاعِمٍ بأرتفاع ٢ سم.

عَدَسَةٌ يَدوية مُكبرةٌ

العُلَماءُ يَضَعُونَ الخُطَط

أُنَفِذُ الخُطَةَ

أُنفِذُ خُطَتي

يُنَفِّذُ العُلماءُ الخُطَطَ التي وَضَعُوها وَفْقاً لِخُطواتِ عَمَلٍ مُحَدَدَةٍ وبِتَسَلسُلٍ لِمَعْرِفةِ مَدَى مُلائَمَةِ الخُطَطِ والتَوصُّلِ الى نَتائجَ.

العُلَماءُ يُنَفِّذونَ خُطَطهُم.

أُسَجِلُ البَيَانَاتِ

يسجل العلماء بيانات التجربة التي ينفذونها.

العُلَماءُ يُسَجلونَ بَياناتِهم.

أُكررُ تَنفيذَ الخُطةِ

أُعيدُ التَجربةَ مَرةً أُخرى مَعَ كُلِ نَوعٍ مِن الصُخورِ لأَتَحقَقَ من أَنَّ نَتائجي صَحيحةٌ.

العُلماءُ يُكررونَ تَنفيذَ خُططهم ومِن ثَمَّ يُقارِنونَ نَتائِجَهم

أَستخلِصُ النَتائِجَ وأَتَواصَلُ

أَستَنتجُ ثُمَّ أَتواصَلُ مَعَ زُمَلائِي وَأُناقِشُهم فِيما أَستنتجتُهُ.

العُلماءُ يَستخلصُونَ النَتائِجَ وَيَتواصلونَ بنَتائِجهم

أُفَكِرُ وَأُجيبُ

١. أُرَتِّبُ بَعضَ الصُخورِ وِفقاً لأَلوانِها.

٢. أَكتبُ سُؤالاً عَن الصُخورِ.

الوَحدةُ الأُولَى

تَغذِيةُ الكائِناتِ الحَيّةِ

الفَصلُ الأَولُ

التَغذِيةُ عِندَ النَباتَاتِ وَالفِطرِيَاتِ

الفَصلُ الثَاني

التَغذِيةُ عِندَ الحَيواناتِ

التَغذِيةُ مِن خَصائِصِ الكَائِناتِ الحَيَّةِ.

الفَصلُ ١

التَغذيةُ عندَ النَباتَاتِ وَالفِطَرياتِ

الدَرسُ الأَولُ

النَباتُ يَصْنَعُ غِذَاءهُ.

الدَرسُ الثَاني

الفِطرَيات.

الفِكرَةُ العَامَةُ

كَيفَ تَصنَعُ النَباتَاتُ غِذاءَها؟

الدرسُ الأولُ

النَباتُ يَصنَعُ غِذَاءَهُ

سَأتَعَلَمُ فِي هَذا الدَرسِ أَنَّ:

- النَباتاتِ تَصنعُ غَذاءها بِنفسِها.
- أَوراقَ النَباتاتِ تَصنَعُ الغِذاءَ للنَباتَاتِ بِعَمليةٍ تُسمَى البِناءُ الضَوئِي.
- عَمليةَ البِناءِ الضَوئي تَحتاجُ الى المَاءِ والهَواءِ وَضَوءِ الشَمسِ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

تَحتَوي النَباتاتُ عَلى أَوراقٍ. مَا وَظِيفةُ أَوراقِ النَباتَاتِ؟

مَا أهمية ضَوءِ الشَمسِ لِلنَباتِ؟

أَنا أَعمَلُ:

١ أُحضرُ نَبتَتينِ وألصقُ عَلى إصيصِ احداهُما شَريطاً لاصقاً وأَكتبُ عليهِ النَبتةَ الأُولَى أو الرَقمَ (١)، وأُلصقُ عَلى اصيصِ النَبتةِ الأُخرَى شَريطاً لاصقاً وَأَكتُبُ عَليهِ النَبتةَ الثَانيةَ أَو الرَقمَ (٢).

٢ أَقيسُ. استعملُ شَريطَ القِياسِ لقِياسِ طُولِ كُلٍّ من النَبتَتينِ وادون نتائجي.

٣ أَسقي النَبتَتينِ بالماءِ ثُم أَضَعُ النَبتةَ رَقَمَ (١) في مَكانٍ تَصلُهُ أَشعَةُ الشَمسِ وَالنَبتةَ رَقمَ (٢) فِي مَكانٍ مُظلمٍ.

٤ الأُحظُ. أَفحَصُ النَبتتينِ بَعدَ (٣) أَيامٍ وَأُدَوِّنُ مُلاحَظَاتي.

٥ أَقيسُ. استعملُ شَريطَ القِياسِ لِقياسِ طُولِ كُلٍّ من النَبتَتينِ وَأُسجل نَتائجي.

٦ أُقَارِنُ. الأُحظُ وَأقارِنُ بَينَ حَالةِ النَبتةِ رقم (١) وَالنَبتةِ رَقم (٢).

٧ أَستَنتِجُ. مَا الذي جَعَلَ النَبتةَ رَقمَ (١) تَنمو والنَبتَةَ رَقمَ (٢) تَذبلُ؟

٨ أَتواصَلُ. أُقارِنُ بَينَ مَا تَوصلتُ إليهِ من نتائج وَمَا تَوصَلَ إليهِ زُمَلائي فَي الصَفِ.

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

شَريطُ قِياسٍ

شريط لاصق

وَرَقةٌ بَيضاءُ

قَلمُ رَصاصٍ

أُصيصين فِي كُلِ منهُما نَباتٌ

وعاء فيه ماء

أستكشفُ أكثرَ

أُجَرِبُ: لَو وَضَعتُ النَبتةَ رَقمَ (١) فِي مَكانٍ مضاء بِمصباحٍ كَهرَبَاء، فَهَل يَنمو النَباتُ وَيَكبرُ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

النَباتَاتُ تَصنَعُ غَذاءَها بِنَفسِها بوساطةِ الأَوراقِ التي تَقومُ بعَمليةِ البِناءِ الضَوئِي، بوُجودِ ضوءِ الشمس والهَواءِ والمَاءِ.

المُفرَداتُ:

البِناءُ الضَوئِي

الثغور

مَهارَةُ القِراءةِ:

التَلخِيصُ.

مَا أَجزاءُ النَباتِ التي تُساعِدُهُ عَلى صُنعِ غِذائِهِ؟

لَعلّكَ زُرتَ يَوماً حَديقةً عَامةً وَشاهدتَ فِيها النَباتَاتِ. وَلاحظتَ أَنَّ النَباتَاتِ مُختَلفةٌ فِي أَشكالِها وأَحجامِها؛ فَمِنها الأَشجارُ الكَبيرةُ، وَمِنها الشُجيراتُ والحَشَائِشُ الصَغيرَةُ.

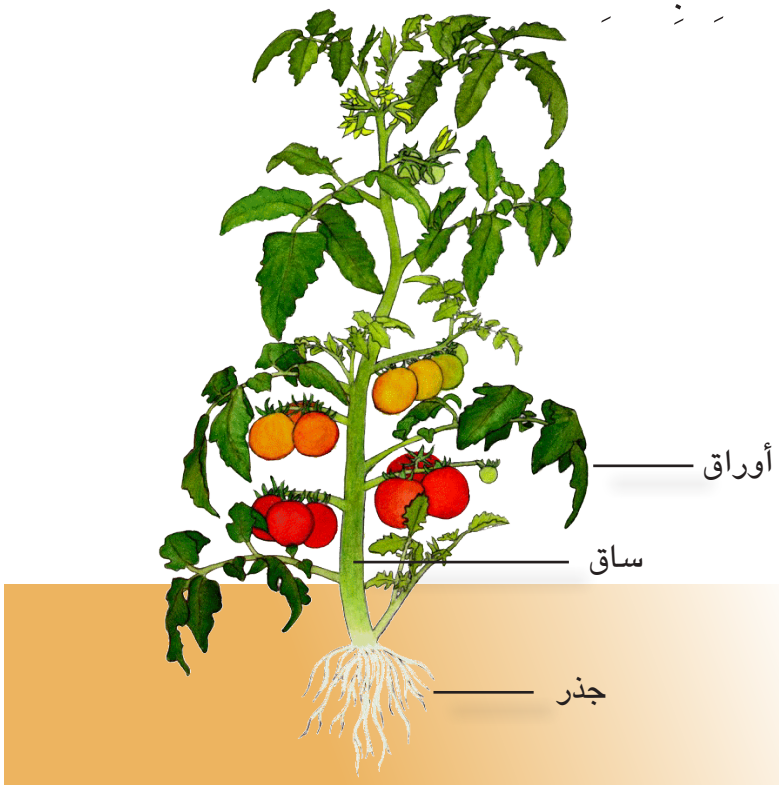
إِذا تَأَملتَ بَعضَ النَباتَاتِ سَتُلاحِظُ أَنَّ مُعظَمَ النَباتَاتِ لَها الأَجزاءُ الرَئيسَةُ نَفسُها، وَهي الجُذورُ وَالسَاقُ وَالأَوراقُ. وَهذهِ الأَجزاءُ تُساعِدُ النَباتَ فِي الحُصولِ عَلى مَا يَحتاجُ إليهِ حَتى يَنموَ ويَعيشَ.

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

لَخِّصْ في سَطرينِ وَظيفةَ الأَجزاءِ الرَئيسَةِ فِي مُعظمِ النَباتَاتِ؟

مَاذا يَحتَاجُ النَباتُ لِصُنعِ غذائِهِ؟

يَحتاجُ النَباتُ اِلى ضَوءِ الشمس وَالهَواءِ وَالمَاءِ كَما يَحتاجُ أَيضاً اِلى مَوادَّ مُغذيةٍ كَالأملاحِ المَوجودةِ فِي التُربةِ. وعِندَما يَحصلُ النَباتُ عَلى مَا يَحتاجُ إِليهِ بوَساطةِ بَعضِ أجزائِهِ فَإنهُ يُصبحُ قَادِراً عَلى صُنعِ غذائِهِ بِنفسِهِ.



تَمتصُ الجُذورُ المَاءَ والمَوادَّ المُغذيّةَ كَالأملاحِ من التُربةِ.وتُثبتُ النَباتَ فِي الارضِ. يقومُ سَاقُ النباتِ بنَقلِ المَاءِ والمواد المُغذيةِ كَالأملاحِ إلى أَجزاءِ النَباتِ كَافةً، وتَستَعملُ الأَوراقُ ضَوءَ الشَمسِ وَالهَواءَ وَالمَاءَ لتُنتِجَ الغِذاءَ لِلنَباتِ.

نشاطٌ

هَل تَحتاجُ النَباتاتُ إلى الهَواءِ؟

١. أُحضِرُ نَبتتينِ مُتماثلتينِ.

٢. أسقي النَبتتينِ بالماءِ.

٣. اغطي احدى النبتتين بناقوس زجاجي واثبت حافاته بالارض باستعمال الطين الاصطناعي.

٤. أتتبعُ. أراقب النَبتتينِ لمدة ثلاثة أَيام، ماذا الاحظ؟

٥. أَستنتجُ. هل اختلفت النبتتين عن بعضهما؟ ولماذا؟

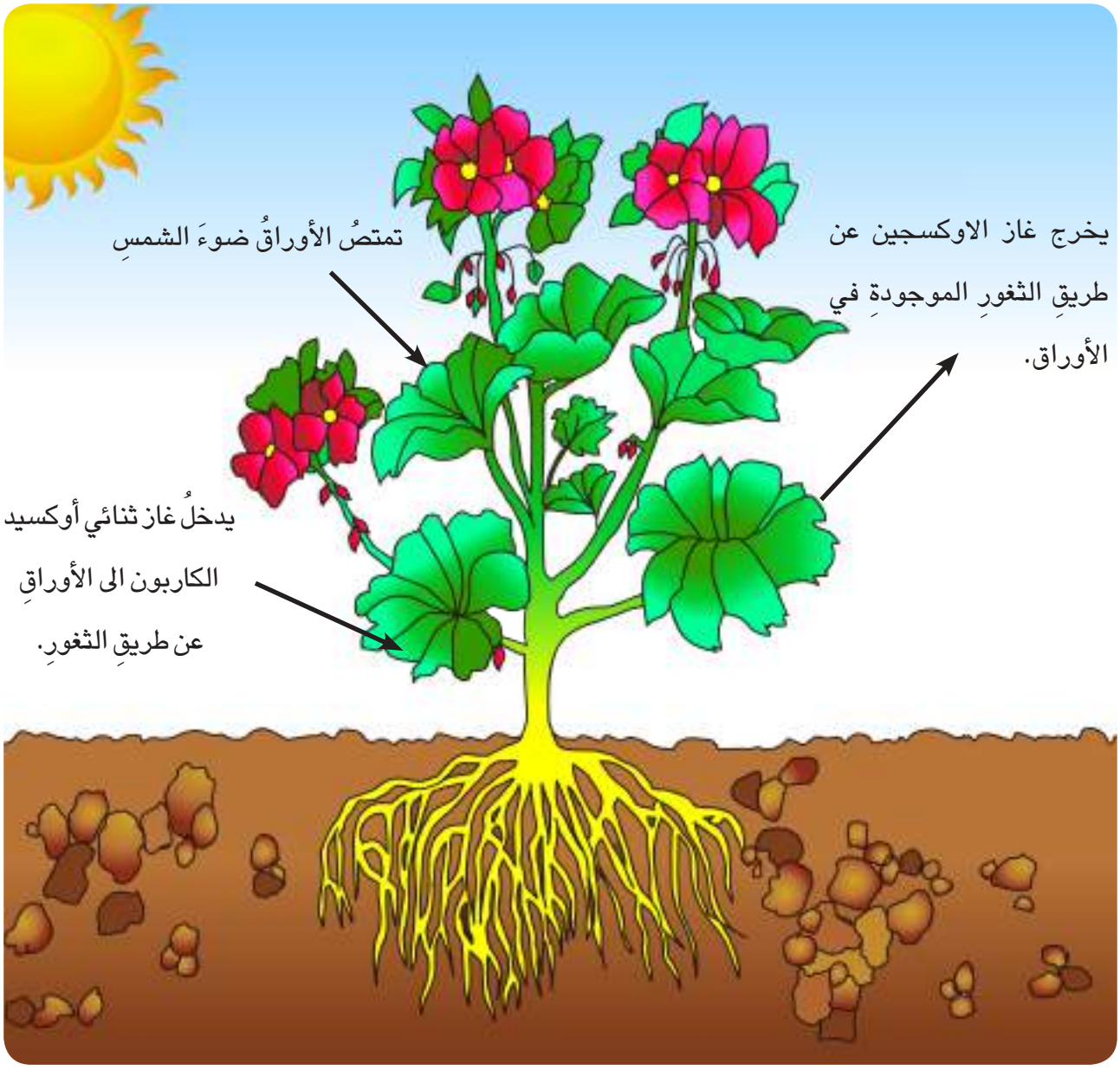
أُفَكرُ وَأُجيبُ

ما دَورُ كُلٍّ مِنَ الجَذرِ وَالساقِ وَالاوراقِ فِي صُنعِ غِذاءِ النباتِ؟

كَيفَ تَصنعُ أَوراقُ النَباتِ الغِذاءَ؟

النَباتاتُ هِي الكَائناتُ الحَيةُ الوَحيدةُ التي تَصنعُ غَذاءَها بنفسِها وَهي تَصنعُ غَذاءَها دَاخلَ الأَوراقِ. وتُسمى عَمليةُ صُنعِ غذاءِ النَباتِ دَاخلَ الأَوراقِ بِعمليةِ البناءِ الضَوئيّ.

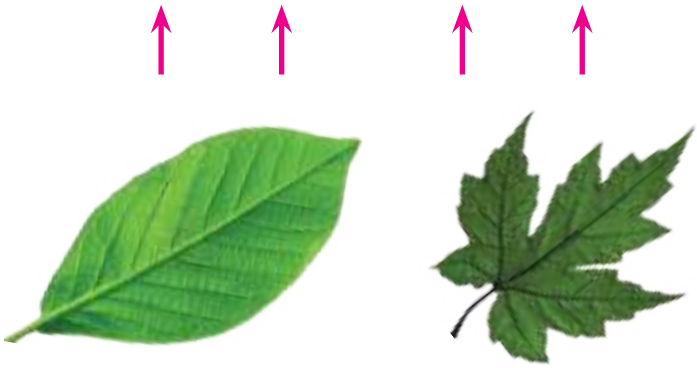
تَحتاجُ النَباتاتُ خِلالَ عَمليةِ البناء الضَوئيّ إلى الضَوءِ والماءِ والأملاحِ التي تَمتصُها الجُذورُ مِن التُربةِ والتي تصلُ الى الأوراقِ عن طريقِ الساقِ، وغَازِ ثُنائي أُوكسيدِ الكاربونِ الموجودِ في الهَواءِ الذَي يَدخُلُ إِلى الوَرقَةِ مِن فَتَحاتٍ صَغيرةٍ عَلى سَطحِ الورقةِ تُسمَى الثغور.



▲ الغذاءُ الذي تصنعهُ الأوراقُ ينتقلُ الى بقيةِ أجزاءِ النباتِ.

أَقرأُ الصورةَ

مَا الغَازُ الذي تُحرِرُهُ أَوراقُ النَباتَاتِ في أَثناء عَمليةِ البِناءِ الضَوئِيّ؟



أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

كيفَ تَصنَعُ وَرَقَةُ النَباتِ الغِذاءَ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

١ مَا الذي يَحتاجُ إليه النَباتُ حَتى تَتِمَ عَمليةُ البِناءِ الضَوئيّ التي تَحدثُ فِي الأَوراقِ؟

٢ إِملأ الفَراغاتِ بِما يُناسِبُها مِنَ الكَلماتِ الآتيةِ: (البِناء الضَوئيّ، الثَّغْور)

أ – ينتجُ النَباتُ غِذاءَه بِعمليةٍ تُسمى .....

ب – يَحصَلُ النَباتُ على ثُنائيّ أوكسيد الكاربون من خِلالِ ..... الموجودة على سطحِ الاوراق.

٣ مَاذا يَحدثُ لنبتةٍ ما إِذا نَزعنا مُعظمَ أَوراقِها؟

العُلومُ والبيئة. تُحررُ النَباتاتُ غَازَ الأُوكسجين الضروريّ لحياةِ الإنسان والحيوانات الذي تُخرجهُ بعمليةِ البِناءِ الضَوئيّ. كَيفَ يتغيرُ الهَواءُ إِذا كَانَ هُناكَ عَددٌ أَقلُ من النَباتاتِ؟ وَما أَهميةُ المُحافَظةِ عَلى الغَاباتِ؟

الدرسُ الثاني

سَأتَعَلَمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- الفِطرِيَاتِ أَحياءٌ بَسيطةٌ ليس لَها جَذورٌ ولا سِيقانٌ ولا أَوراقٌ.
- الفِطرِيَاتِ لا تَستطيعُ صُنعَ غَذائِها بِنَفسِها.
- الفِطرِيَاتِ تَحصلُ عَلى غِذائِها مِن الحَيوانَاتِ وَالنَباتَاتِ مِثلِ الجُلودِ وَالجبنِ والخُبزِ والفاكهةِ.

ألاحظُ وأتساءلُ

الفِطرِيَاتُ كَائِناتٌ حَيةٌ بَسيطةٌ. كَيفَ تَحصلُ الفِطرِيَاتُ عَلى غِذائِها؟

كيفَ ينمو الفطرُ؟

أَنا أَعمَلُ:

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

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

٣ أَرشُ قَليلاً من المَاءِ فَوقَ قطعةِ 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 باستعمالِ العَدسَةِ اليدويةِ المُكبرَةِ.

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

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

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

عَدسةٌ يدوية مُكبرةٌ

صَحن

أَكياسُ نَايلون

كمية من الماءِ

شريط لاصق

قَلمُ رَصاصٍ

قطعتانِ من الخُبزِ

أَستكشفُ أكثرَ:

أُجرِبُ: مَا الظُروفُ المُناسِبةُ لِنُموِّ الفِطرِيَات؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرَةُ الرَئيسَةُ

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

المُفرَداتُ:

الفِطرِيَاتُ

العَفَنُ

الخَميرةُ

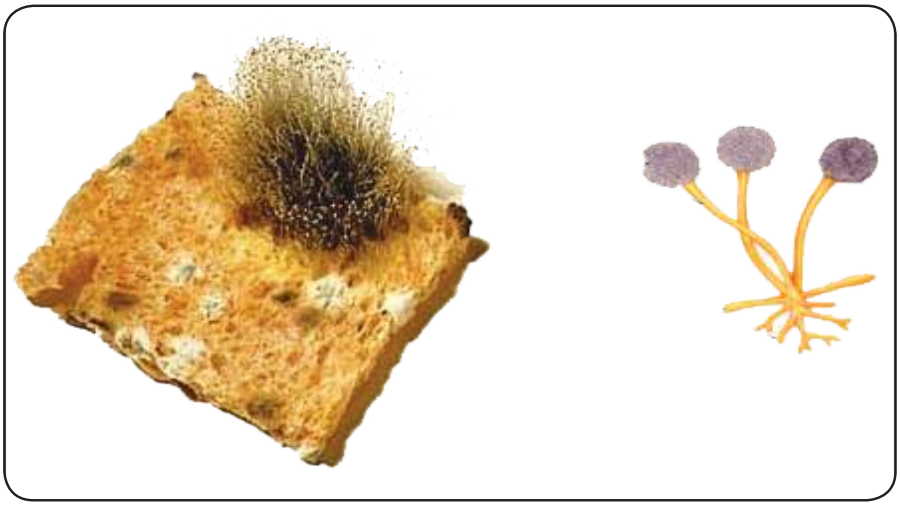
مَهارَةُ القِراءةِ:

الاِستِنتَاجُ

مَا الفِطرِيَاتُ؟

لعلَّ وَالدَتَكَ أَعدّتْ يَوماً طَبقاً شَهياً مِن فطرِ المَشروم أَو الكَمأ عَلى مَائِدَةِ العَشاءِ، فَالفطرُ المَشروم والكَمأُ من الفِطرِيَاتِ.

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



▲ تنمو الفطريات في الأماكن الرطبة أو بين الاعشاب

أُفكِرُ وَأُجيبُ

لِماذا لا تَستطيعُ الفِطرِيَاتُ صُنعَ غِذائِها بِنفسِها؟

مَا أَنواعُ الفِطرِيَات؟

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

١ – فِطرُ المَشروم.

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

بَعضُ أَنواعِ فِطرِ المَشروم سَامةٌ إِذا أَكلها الإِنسانُ فإنهُ يَموتُ، فَيجبُ الحَذرُ من جَمْعِ المَشروم من البَرِّ. وهُناكَ نَوعٌ يؤكل مِنَ المَشرومِ يُسمى الكَمأَ يَنمو فِي البَرِّ تَحتَ سَطحِ التُربةِ بَعدَ سُقوطِ المَطرِ.

فِطرُ الكَمأ

أَحدُ أَنواعِ فِطرِ المَشروم

٢ – العَفَنُ.

العَفَنُ كَائنٌ حَيٌ من الفطرِيَات يَعيشُ عَلى مُختلف أَنواعِ الأَطعمةِ مثلِ: الخُبزِ وَالفَواكه وَالطَماطة والجبنِ وغيرَها. ويَتغذى العَفَنُ عَلى الغذاءِ المَخزونِ في هَذه الأَطعمة. بَعضُ أَنواعِ العفنِ سَامةٌ وضَارةٌ بالكائناتِ الحَيّة.

العَفَنُ الذَي يَنمو عَلى البُرتقالةِ يُسَمى عَفَنُ الفَاكِهة

٣ – الخَميرةُ.

الخَميرةُ من الفِطريَاتِ المُفيدةِ التَي يستعملها الإنسانُ، وتُسببُ انتفاخَ عَجينةِ الخُبزِ. وَهناكَ أَنواعٌ مِن الخَميرةِ تستعملُ فِي صُنعِ بَعضِ أَنواعِ الجُبنِ.

هُناكَ فَوائدُ لبعضِ أَنواعِ الفطرياتِ إِذْ تستعملُ في صُنعِ الأَدويةِ لعِلاجِ بَعضِ الأمراضِ.

تستعملُ الخميرة في صناعة المعجنات

عجينة منتفخة

نَشـــاطٌ

أقارن بين انواع الفطريات.

١. اجمع صوراً لفطريات مختلفة.

٢. أُلاحظُ. اتعرف على البيئات التي يعيش فيها كل نوع من انواع الفطريات.

٣. الصق صور هذه الانواع على لوحة واعلقها في غرفة الصف.

٤. أَتَواصَلُ. اعرض لوحتي على زملائي واطّلع على ما توصلوا اليه من نتائج.

أَقرأُ الصورةَ

ما الذي ادى الى انتفاخ العجينة؟

أُفَكِرُ وَأُجيبُ

هَل جَميعُ أَنواعِ الفِطرِيَاتِ ضَارةٌ بِالإنسانِ؟ وَضِّحْ إجابتكَ.

مَراجَعةُ الدرسِ

١ مَا الفطرياتُ؟

٢ أَكملْ الجُملَتينِ التَاليتينِ بالمُفرَداتِ المُناسبةِ: (العفن، الفطريات).

أ. أُسمَّي العَفَنَ وَالخَميرةَ بـ.....

ب. أُسَمَّي الفِطرَ الذَي يَنمو عَلى الخُبزِ والفاكهة بـ .....

٣ لِماذا لا يُنصَحُ بِشُربِ المَاءِ مُبَاشَرةً مِنَ الأَنهارِ وَالبِرَكِ والبُحيراتِ؟

العُلومُ وَالصِحةُ.

صَنَعَ الإنسانُ دَواءَ البَنسلين من بَعضِ أنواعِ العَفَنِ وَيستَخدمُ الأَطباءُ البنسلين فِي عِلاجِ بَعضِ الأمراضِ التَي تُصيبُ الإنسانَ. فَما الفَوائدُ الأخرى للفِطرياتِ؟

صُنعُ الغِذاءِ فِي النَباتاتِ وتَخزينهُ

تَستخدمُ النَباتاتُ الخَضراءُ الطَاقةَ التَي تَحصلُ عَليها مِن أَشعةِ الشَمسِ لتَصنعَ غذاءَها فِي الأَوراقِ. وَالغذاءُ الذي تَصنعهُ الأَوراقُ هُو نَوعٌ مِن السُكرِ. وَأَوراقُ النَباتاتِ تَصنعُ الغذاءَ الذي يَحتَاجُ إليه النَباتُ في نُموّهِ.

تَخزنُ العَديدُ مِن النَباتاتِ الغذاءَ الزَائد عَن حَاجتِها فِي جُذورِها وَسِيقانِها وأَوراقِها وازهارها وثمارها وبذورها لِكي تَستخدمَها فِي الاوقاتِ التَي لا يَستطيعُ النَباتُ فِيها صُنعَ غِذائهِ.

▲ يَخزنُ نَباتُ الجَزرِ ونَباتُ الفِجلِ الغَذاءَ الزَائدَ عَن حَاجتهِ فِي الجُذورِ.

▲ يَخزنُ نَباتُ قَصبِ السُكرِ الغَذاءَ الزَائدَ عَن حاجتهِ فِي السَاقِ.

▼ تَخزنُ شَجرةُ التُفاح الغِذاء الزائدَ عن حَاجتها فِي الثِمارِ.

أَتَحَدَثُ عَن اعمل لوحة اضمنها اسماءا وصورا لنباتات مختلفة عن بعضها في الاجزاء الخازنة للغذاء واعلقها في غرفة الصف.

مُراجَعةُ الفَصلِ

المُفْرداتُ

أَكتبُ المُفرداتِ المُناسبةَ ما بين القوسين أَسفلَ كُلِّ صُورةٍ:

(الخَميرةُ، العفن، الفطريات، البناء الضوئي)

١ .....

٢ .....

٣ .....

٤ .....

المَهاراتُ وَالأفكارُ العِلْميةُ:

أُجيبُ عن الأسئلة التالية بِجُملٍ تامة:

٥ التلخيصُ. أَرسمُ مُخَططاً يُوضِّحُ خُطواتِ عَمليةِ البِناءِ الضَوئيّ مُؤشراً عَلى أَجزاءِ النَباتِ؟

٦ الاستنتاجُ. مَاذا يَحدثُ لبيئتِنا لَو خَلتْ من الفطريات؟

٧ التَفكيرُ الناقدُ. لماذا تُعدُ الجُذورُ والسيقانُ مُهمةً لِعمليةِ البناءِ الضَوئيّ؟

٨ الفِكرةُ العَامةُ. كَيفَ تَصنعُ النَباتاتِ غذائها؟

الفَصلُ ٢

التَّغذِيةُ عِندَ الحَيوانَاتِ

الدَرسُ الأَولُ

طَرائِقُ التَغذِيةِ عِندَ الحَيوانَاتِ.

الدَرسُ الثَانِي

عَلاقَاتُ التَغذِيةِ عِندَ الحَيوانَاتِ.

الفِكرَةُ العَامَةُ

كَيفَ تُصنَّفُ الحَيواناتُ وِفقاً لَنوعِ غِذائِها؟

الدرسُ الأولُ

طَرائِقُ التَغذِيةِ عِندَ الحَيوانَاتِ

سَأتَعَلَمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- الحَيواناتِ تُصنَّفُ على وفقَ نَوعِ غِذائِها إلى حَيواناتٍ آكلاتِ النَباتَاتِ، وحيوانات آكلاتِ اللُحومِ والحَيواناتِ مُختلطةِ التَغذيةِ.
- الحَيواناتِ تَمتلكُ أَجزاءً فِي أجسامها تُساعدُها فِي تَغذيتِها.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

تَختلفُ الحَيواناتُ فِي تغذيتها. مَاذا تَتغذى الحَيواناتُ التي أُشاهِدُها في الصُورةِ؟

أَستكشفُ

كَيفَ تَحصلُ الحَيوانات على غذائِها؟

أَنا أَعمَلُ:

١ اِختَر أَحدَ البيئاتِ، وَأَبحثْ فِي الكُتبِ وَالمَجلاتِ أَو فِي الإنترنت عَن مَجموعةٍ مِن الحَيوانَاتِ التَي تَعيشُ في البيئةِ التَي اِخترتَها.

٢ أُلاحِظُ. أَبحثُ عَن الطَعامِ الذَي يَتناولهُ كُلُّ حَيوانٍ، وكَيفيةِ الحُصولِ عليه.

٣ أُصمِمُ جَدولاً من ثَلاثةِ أَعمدةٍ، وأُعنونُ العَمودَ الأَولَ (اسمُ الحَيوانِ) وَالعَمودَ الثَاني (الطعامُ) والعمودَ الثَالثَ (طَريقةُ الحُصولِ عَلى الطَعام) باستعمال طبقة الكرتون.

٤ أَكتبُ اسمَ الحَيواناتِ التَي أَخترتُها فِي العَمودِ الأَولِ، واسم غذاءِ كُلٍّ منها فِي العَمودِ الثَاني، وأَكتبُ فِي العَمودِ الثَالثِ اسم الطريقة التي يحصل بها الحيوان على غذائه.

٥ أَتواصَلُ. أَعرضُ النَتائجَ التي توصلت إليها عَلى زُملائِي واناقشهم فيها.

٦ أَستنتجُ. كَيفَ تَختلفُ الحَيواناتُ من حَيثُ نَوعِ الغِذاءِ وَطريقةِ الحُصولِ عَليه؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

أَقلامُ تلوين

أَطباقٌ كرتونيةٌ كبيرةٌ

شَريطٌ لاصقٌ

كتبٌ وَمجلاتٌ وانترنت

أَستكشفُ أكثرَ

أَستنتجُ. هَلْ تَختلفُ الكَائناتُ البَحريةُ عَن الكَائناتِ التَي تَعيشُ عَلى اليَابسةِ فِي طَريقةِ الحُصولِ عَلى الغِذاءِ؟ أَبحثُ لأَتعرفَ عَلى طريقةِ حُصولِ الكائناتِ البَحريةِ على غذائِها؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرَةُ الرَئيسَةُ

تُصنَّفُ الحَيواناتُ وِفقاً لنَوعِ غِذائِها إلى آكلاتِ النباتاتِ، وآكلاتِ الحيواناتِ، ومُختلطةِ التَغذيةِ. ويُساعِدُها عَلى ذَلك أَجزاءٌ فِي جِسمِها كَالأَنيابِ والمَخالبِ والمناقيرِ.

المُفرَداتُ:

آكلاتُ النَباتاتِ

آكلاتُ اللحومِ

مُختلطةُ التغذيةِ

مَهارَةُ القِراءةِ:

التَصنيفُ

مَن أَينَ تَحصلُ الحَيواناتِ على غذاءِها؟

تَحتاجُ الكائناتُ الحَيةُ إلى الطَاقةِ التَي تَحصلُ عَليها مِن الغِذاءِ لكَي تَعيشَ وتَنموَ. وتَختلفُ طَريقةُ الحصولِ عَلى الغِذاءِ مِن كائنٍ حَي إلى آخرَ.

فَالإنسانُ يَحصُلُ عَلى الطاقةِ بَأكلِ النَباتاتِ وَالحَيواناتِ. أَما الحَيواناتُ فَتحصلُ عَلى الغِذاءِ بأكلِ النَباتاتِ أَو أكلِ حَيواناتٍ أُخرى أو الاثنينِ معاً.

بعض الحيوانات تاكل حيوانات اخرى

بعض الحيوانات تاكل نباتات

أُفَكرُ وَأُجيبُ

إذا كَانتِ الحَيواناتُ لا تَصنعُ غَذاءَها بنفسِها كَالنَباتاتِ، فَكيفَ تَحصُل عَلى غِذائِها؟

كَيفَ تُصَنَّفُ الحَيواناتِ وِفقاً لنَوعِ غِذائِها؟

يُمكن تَصنيفُ الحَيواناتِ وفقا لنوع غذائها الى:

١ – الحيواناتُ آكلةُ النَباتاتِ (الأَعشابُ)

هِي الحَيواناتُ التَي تَعتمدُ عَلى النَباتاتِ فِي تَغذيتِها. وَتَتغذى عَلى أَجزاءٍ مُختلفة مِن النَباتاتِ فَبعضُها يَتغذى عَلى أَوراقِ النَباتاتِ وبَعضُها عَلى الأَزهارِ والثِمارِ والبُذورِ وبَعضُها الآخرُ يَتغذى عَلى سِيقانِ النَباتاتِ وأَغصانِها. وَمِن الحَيواناتِ آكلاتِ النباتاتِ الأغنامُ والخُيولُ والأَرانبُ والغِزلانُ.

للحَيواناتِ آكلاتِ النَباتاتِ أَجزاءٌ فِي أجسامها تُساعِدُها عَلى تَغذيتِها النَباتيةِ فَلدَى الأَرنبِ أَسنانٌ قَويةٌ تُساعدُهُ عَلى تَناولِ الجَزَرِ وغَيرِه مِن النَباتاتِ وللحَمامةِ مِنقارٌ يُساعدُها عَلى التِقاطِ الحُبوبِ والبُذورِ. وللأَبقارِ أَسنانٌ فِي مُقدمةِ فَمِها تَستخدمُها في تَقطيعِ أَجزاءِ النَباتاتِ.

بعض الطيورُ تتغذى على رحيق الازهار

٢ – الحَيواناتُ آكلةُ اللُحومِ

بَعضُ الحَيواناتِ تَتغذى عَلى حَيواناتٍ أُخرى. وَتُسَمى؛ آكلاتُ اللُحومِ . مثل الأُسودُ والنُمورُ وأَسماكُ القِرشِ.

تَمتلكُ الحَيواناتُ آكلاتُ اللُحومِ أَجزاءً فِي اجسامِها تُساعِدُها فِي تَغذيتِها مِثلَ الأَسنانِ الحَادةِ والمَخالبِ القَويةِ والمَناقيرِ المُدببةِ.

تَمتلكُ الطيورُ الجَارحةُ مَناقيرَ حَادةً ومُدببةً تُساعدُها في تغذيتها

٣ – الحَيواناتُ مُختلطةُ التَغذية

تَتغذى بَعضُ الحَيواناتِ عَلى النَباتاتِ وعلى حَيواناتٍ أُخرى وَتُسمى هَذه الحَيواناتُ بَالحَيواناتِ مختلطةِ التَغذيةِ. فَالدُّب حَيوانٌ مُختلطُ التَغذية، وَالدَجاجةُ أَيضاً حَيوانٌ مُختلطُ التَغذية، فَهي تَأكُلُ الحُبوبَ وَأَجزاءً أُخرى من النَباتاتِ وَتأكُلُ الديدانَ أَيضاً. للحَيواناتِ مُختلطةِ التَغذيةِ أجزاءٌ في جِسمها تُميزُها عن الحَيواناتِ آكلاتِ النَباتَاتِ والحَيواناتِ آكلاتِ اللحوم. فَالدجاجةُ تَستخدمُ مِنقارَها لالتِقاطِ غذائِها مِن الحُبوبِ والديدانِ.

الدَجاجُ يَتغذى عَلى النَباتاتِ واللحومِ كالديدانِ.

نشاطُ

مَا الذي يُساعدُ اسماكَ القِرش فِي حُصولِها عَلى الغذاء؟

١. أجمَعُ صُورٍ لأسماكِ القرشِ في المَجلاتِ أو أَي مصادرَ أُخرى.

٢. أَلاحظُ. ما طبيعةِ الغذاءِ الذي يَتناولهُ سمكُ القرشِ.

٣. أَستَنتجُ. مَا الأجزاءُ التي تُساعد سمك القرش في الحُصولِ عَلى غذائِه؟

٤. أَتواصَلُ. اناقش زملائي فيما توصلت اليه من نتائج.

الدُبّ يَتغذى عَلى النَباتاتِ ولحُوم الأسماكِ وبَعضِ الحيواناتِ الأُخرى.

أَقرأُ الصورةَ

عَلى مَاذا تَتغذى النَحلةُ؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

أُصنِفُ الحَيواناتِ وِفقاً لنَوعِ الغِذاءِ الذَي تَتناولهُ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

١ مَا الحَيواناتُ آكلاتُ النَباتاتِ وآكلاتُ اللحومِ ومُختلطةُ التَغذيةِ؟ أُذكر أَمثلةً عَليها.

٢ عَلى مَاذا تَتغذى كُلٌ مِن: الأَبقارِ والأرانبِ والنُمورِ والضِباعِ والصُقورِ والدَجاجِ؟

٣ مَا الذي يُساعدُ الحَيواناتِ التَاليةِ في الحُصولِ عَلى غِذائِها؟

(الصَقرُ – الدَجاجةُ – الاَسد).

العُلومُ وَالفَنُ. أَزورُ حَديقةَ حَيواناتٍ فِي مَدينتي وأَرسُمُ لَوحةً يَظهرُ فِيها ثَلاثةُ حيواناتٍ آكلاتِ نَباتاتٍ وثَلاثةُ حيواناتٍ آكلاتِ لحُومٍ وثَلاثةُ حَيواناتٍ مُختلطةِ التَغذيةِ وأَعرضُها فِي غُرفةِ الصَفِ.

الدرسُ الثاني

عَلاقَاتُ التَّغذِيةِ عِندَ الحَيواناتِ

سَأتَعَلَّمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- هُناكَ عَلاقاتِ تَغذِيةٍ مُختلفةً بَينَ الحَيواناتِ.
- تَنوعَ عَلاقاتِ التَغذِيةِ بَينَ الحَيواناتِ مُهمٌ للنِظامِ البِيئي.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

تَعتَمدُ الكَائناتُ الحَيةُ في تَغذيتها بَعضُها عَلى بَعض. أَيُّ الكَائناتِ الحَيةِ الوَاردةِ في الصُورةِ تُعَدُّ غِذاءً لكَائناتٍ حَيةٍ أُخرى؟

أَستكشفُ

مَاذا أُشاهدُ في حَديقةِ حَيواناتٍ عَامةٍ؟

أَنا أَعمَلُ:

١ **أُلاحِظُ.** أَتعرّفُ عَلى النَباتاتِ وَالحَيواناتِ التَي أُشاهدُها في الحَديقة.

٢ **أُلاحِظُ.** أَتَفحّصُ التُربةَ قُربَ سيقانِ النَباتاتِ باستعمالِ عَدسةٍ يدوية مُكبرة. وأَدوِّنُ أَسماءَ الكَائناتِ التَي أُشاهدُها.

٣ **أُلاحِظُ.** أَتعّرفُ عَلى الحَيواناتِ والنَباتاتِ المَوجودةِ في حَديقةِ الحَيواناتِ وأَدوِّنُ أَسماءَها.

٤ **أُصنّفُ.** أُحدِدُ الكَائناتِ الحَيّةَ التَي دَونتُها والتَي يُمكنُ أَن تَكونَ غذاءً لكائنٍ حَي آخرَ في الحَديقةِ نَفسِها.

٥ **أُتابعُ.** أُرتبُ بالتَسلسلِ الكَائناتِ الحَيةَ التي يُمكنُ أَن تَكونَ غذاءً لكَائناتٍ حَيةٍ أُخرى.

٦ **أَتواصلُ.** أُنظِّمُ عَرضاً أُضمنهُ النَتائِجَ التَي تَوصلتُ إليها وأَعرضهُ عَلى زُملائي في الصَفّ.

٧ **أَستنتجُ.** مَا عَلاقةُ التَغذيةِ بَين الكَائناتِ الحَيةِ المُختلفة؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

قفازات

قلم

اداة حفر

عَدسةٌ يدوية مُكبرةٌ

ورقة

أستكشفُ أكثرَ

أُقارنُ. الأُحظُ حَديقةَ المَنزلِ او حديقة المدرسة وأُجري مُقارنةً مِن خِلالِ اِتّباع طَريقةِ المُلاحَظةِ نفسها التَي اَستخدمتُها في حَديقةِ الحيوانات.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

يَتَنوعُ غِذاءُ الحَيواناتِ وتَتنوعُ طرائقُ الحُصولِ عَليهِ. وتَنشأُ بَينَ الحَيواناتِ عَلاقاتُ تَغذيةٍ مُتنوعةٌ ويَكونُ لِهذا التَنوعِ دَورٌ مُهمٌّ فِي تَوازنِ النِظامِ البِيئي.

المُفرَداتُ:

المُنتجاتُ

المُستهلكاتُ

السِلسلَةُ الغِذائيةُ

المُفترِسُ

الفَريسَةُ

مَهارَةُ القِراءةِ:

التتابعُ

كَيفَ تَحصلُ الكَائِناتُ الحَيةُ عَلى غِذائِها؟

النَباتاتِ هِي الكَائِناتُ الحَيةُ الوَحيدةُ التَي تَصنعُ غِذاءَها بَنفسِها لذلك تسمى النباتات بالمُنتِجات. تَعتمدُ الكَائِناتُ الحَيّةُ جَميعُها عَلى المُنتجاتِ فِي الحُصولِ عَلى غِذائِها، و المُنتجاتُ هِيَ كَائِناتٌ حَيةٌ تَصنعُ غِذاءَها بِنَفسِها مُستخدمةً طَاقةَ الشَمسِ كَالنَباتاتِ عَلى اليَابسةِ والطَحالبِ فِي البِحارِ.

تَصنعُ الكَائِناتُ الحَيةُ المُنتِجَةُ غِذاءَها بِنَفسِها بِوساطَةِ ضَوءِ الشَمسِ.

أما المُستهلكاتُ فَهي الكَائناتُ الحَيةُ التَي لا يُمكنُها صُنعُ غِذائِها بِنفسِها كَالحَيواناتِ. وَيُمكنُ تَصنيفُ المُستهلكاتِ بحَسبِ نَوعِ غِذائِها، فَهناكَ الحَيواناتُ آكلاتُ النباتاتِ التي تَأكلُ المنتجاتِ النباتاتِ فَقطْ وهناكَ الحَيواناتُ آكلاتُ اللُحومِ التي تَأكلُ مستهلكاتٍ أُخرى (حيوانات)، وَهناكَ الحيواناتُ مختلطةُ التَغذيةِ التي تَأكلُ المنتجاتِ وَالمستهلكاتِ (النباتات والحيوانات).

▲ الحيواناتُ التي في الصورةِ تمثلُ مستهلكاتٍ فهي تَتغذى تَغذيةً نباتيةً.

▲ تَتغذى الكَائناتُ المستهلكةُ عَلى الكَائناتِ المُنتجةِ.

أُفَكرُ وَأُجيبُ

أضع مصادر تغذية الانسان بشكل مخطط.

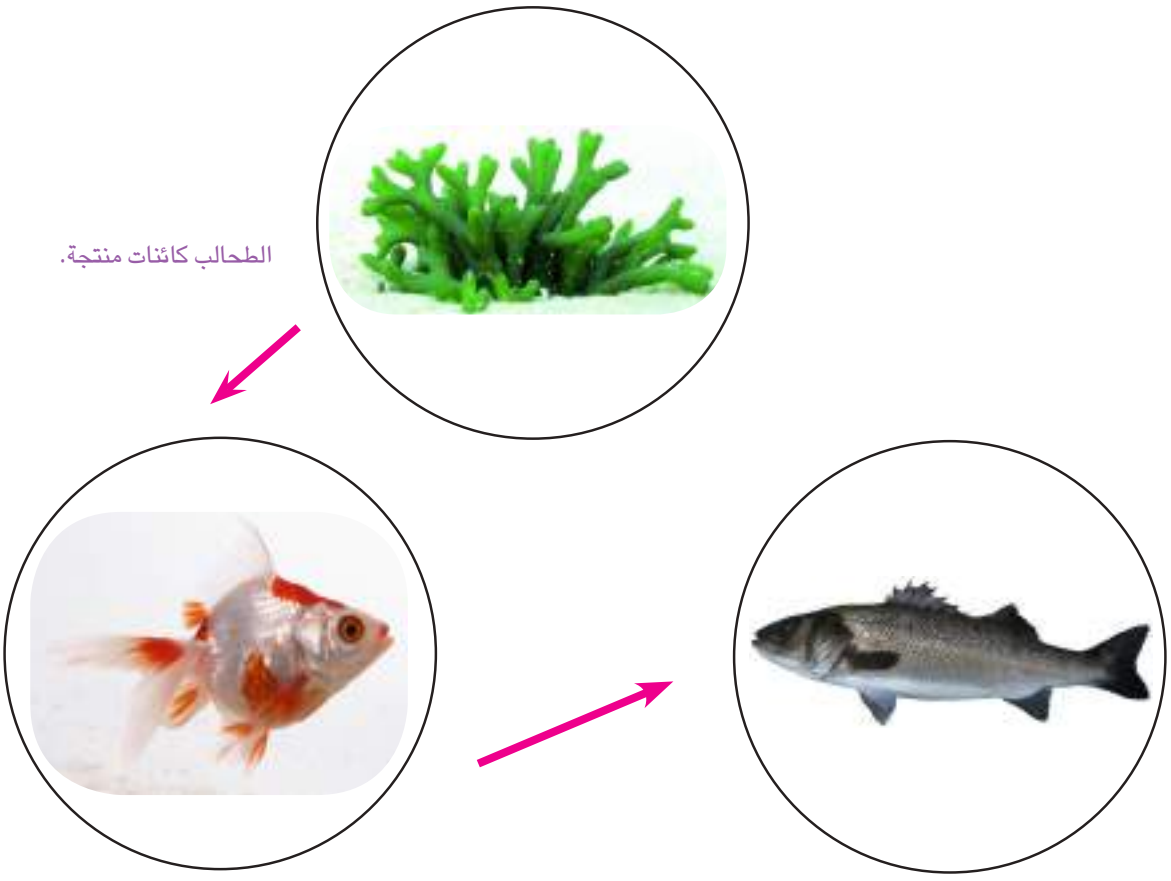
كَيفَ تَعتَمِدُ الكَائِناتُ الحَيةُ بَعضُها عَلى بَعضٍ فِي غِذائِها؟

لَعلَّكَ قَرأتَ بَعضَ القِصصِ التَي اَرتبطَ فِيها اِسمُ الذِئبِ بِالحَملِ أَو اِسمُ القِطِ بِالفَأرِ. فكلِّ كائن حي يرتبط بكائنات حية اخرى ويَحتاجُ إلى طَاقَةٍ ليَنموَ وَيَعيشَ، وَتَعتمدُ الكَائِناتُ الحَيةُ بَعضُها عَلى بَعضٍ فِي تَوفِيرِ الغذاء. وتتغذى المستهلكات على المنتجات ويسمى ترتيب الكائنات الحية هذا بالسلسلة الغذائية.

أنموذج لسلسلة غذائية في البيئة اليابسة

تَبدأُ السَلاسِلُ الغِذائِيةُ كُلُّها بِكائناتٍ مُنتجةٍ (النباتاتِ). وَالكَائِناتُ المُستهلكةُ كُلُّها تَعتمدُ عَلى المنتجاتِ. فَبعضُ الحَيواناتِ كَالفأرِ يَأكلُ نَباتاتٍ وَبَعضُها الآخرُ كَالأفعى والصَقرُ يَأكُلُ اللُحومَ وتَشتركُ هَذهِ الحَيواناتُ فِي أَنّ طَعامَها يَتكونُ مِن لُحومٍ.

تحتوي البيئة المائية على سلاسل غذائية متنوعة تتغذى الاسماك الصغيرة على الطحالب (المنتجات) وتتغذى الاسماك الكبيرة على الاسماك الصغيرة ويقوم الانسان بالتغذي على الاسماك الكبيرة.



أنموذج لسلسلة غذائية في البيئة المائية.

تحصل بعض الحيوانات على غذائها من افتراس حيوانات اخرى واصطيادها.الحيوان الذي يصطاد للحصول على غذائه هو المفترس واما الحيوان الذي تم اصطياده فهو فريسة.

ومن الامثلة على الحيوانات المفترسة الاسد والنمر والصقر والفهد والضبع.

نشاطٌ

اصمم سلسلة غذاء.

١. أكتب كلمة نباتات على قصاصة ورقية وكلمة أرنب على قصاصة ثانية وكلمة ثعلب على قصاصة ثالثة.

٢. اتتبعُ. أُرتِّبُ القَصاصاتِ بشكل سلسلة بحسب تسلسل تغذيتها.

٣. أَتـواصَـلُ. أُصـفُ تَرتيـبَ القَصاصاتِ الذي قمت به لزملائي.

الطيور الجارحة حيوانات مفترسة

أَقرأُ الصورةَ

مَا نَوعُ تَغذيةِ الحَيوانِ الظاهرِ فِي الصُورةِ؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

أتتبع سلسلة غذائية تنتهي بطائر.

مَراجَعةُ الدرسِ

١ مَا المُنتجاتُ وَمَا المُستهلكاتُ؟

٢ أُذكرْ أَسماءَ ثَلاثَةِ حَيواناتٍ مُفترسةٍ، وَفَريسةَ كُلٍ مِنها.

٣ أُكتبْ عَن سِلسلةٍ غذائيةٍ أَنا جُزءٌ مِنها.

العُلومُ وَالصحةُ. أُفكرُ بوَجبةِ غذاءٍ تَتكوّنُ مِن (قِطعةِ خُبزٍ وبَعضِ الخُضارِ بالإضافةِ إِلى قِطعةِ لَحمٍ) وأُوضِّحُ كَيفَ أَنها جُزءٌ مِن سِلسِلةٍ غذائيةٍ. وأَرسمُ هَذه السِلسلةَ.

المُكافَحةُ الحَياتيةُ

كنت أتصورُ أن الحَيواناتِ آكلاتِ الأَعشابِ مُفيدةٌ للإنسانُ عَلى عَكسِ الحَيواناتِ آكلاتِ اللحومِ، فَالحيواناتُ آكلاتُ الأَعشابِ يستفيدُ منها الإنسانُ في غِذائِهِ وتَأمينِ مَوادَّ أَساسيةٍ يَحتاجُ إليها في حَياتِه اليَوميةِ، بَينما الحَيواناتُ آكلاتُ اللحومِ أَغلبها مُفترسةٌ ولَيستْ ذَاتَ فَائِدةٍ للإنسانِ.

فَالفئرانُ حَيواناتٌ آكلاتُ نَباتاتٍ تُسببُ للإنسانِ خَسارةً في المَزروعاتِ في حِينِ أنَّ الطيورَ الجَارحةَ كالصقورِ وَهي من الحَيواناتِ آكلاتِ اللُحومِ تَتغذى عَلى الفئرانِ، وهَذا مَا جَعلَ الإنسانَ يُربي بَعضَ أنواعِ الحيواناتِ آكلاتِ اللُحومِ في المَزارعِ والحقولِ لتَقومَ بالقَضاءِ عَلى آفةِ الفئرانِ، ومثلُ هَذا العَملِ يُعرَفُ بالمُكافَحةِ الحَياتيةِ أَي اِستخدامُ كَائناتٍ حَيةٍ للقَضاءِ على الآفاتِ التي تَكونُ غَالباً كَائناتٍ حَيةً ضارةً.

▲ المكافحةُ بالموادِ الكيميائيةِ

أَتَحَدَثُ عَن

أَستنتجُ. أَيُّهما أَكثرُ فَائدةً لبيئَتِنا، المُكافَحةُ الحَياتيةُ أَم المُكافحةُ باستعمالِ مَواد كيميائيةٍ تُرَشُّ عَلى النَباتاتِ فِي الحقولِ والمزارعِ؟ ولِماذا؟

مُراجَعةُ الفصلِ

المُفْرداتُ:

أكمل الجُملَ أَدناه باستعمالِ المُفرداتِ ما بين القوسين:

(المنتجات، آكلات النباتاتِ، آكلات اللحوم، السلسلة الغذائية، مختلطة التغذية، مستهلكات، المفترس، الفريسة).

١ تَتغذى ..... على النباتاتِ فقط.

٢ ..... توضِّحُ كيفَ تَنتقلُ الطاقةُ أو الغِذاءُ من كائنٍ حَيّ إلى آخر.

٣ تَتغذى الكائنات .....على المنتجاتِ والمستهلكاتِ.

٤ تصنعُ ..... غذاءَها بنفسِها.

٥ تَتغذى..... على الحيوانات فقط.

٦ يتغذى النمرُ على الغزالِ والنمرُ يُعَدُّ ..... اما الغزالُ فَيُعَدُّ ..... .

المَهاراتُ وَالأفكارُ العِلْميةُ

أُجيبُ عن الأسئلةِ الآتيةِ بِجُملٍ تامةٍ:

٧ التصنيفُ. أَصلُ بخطٍ بَين الكَائنِ الحَيّ ونَمَطِ تَغذيتِه.

الانسان	آكلةُ نباتاتٍ	النحل
الفأر	آكلةُ لحومٍ	الاسد
الحصان	مُختَلِطةُ التغذيةِ	الخروف
		سمك القرش

٨ التتابعُ. أَرسمُ سلسلةً غذائيةً تتضمنُ أربع كائنات حية.

٩ التفكيرُ الناقدُ. هل يتأثرُ الإنسانُ لو كانت جميعُ الحيواناتِ تَتغذى عَلى النباتاتِ؟ ولماذا؟

١٠ الفِكرةُ العَامةُ. كَيفَ تُصنفُ الحَيواناتِ وِفقاً لنوعِ غِذائها؟

الوحدةُ الثانيةُ

مَوارِدُ البيئةِ وَمُشكِلاتُها

الفَصلُ الثَالثُ

مَوارِدُ البيئةِ وأهميتُها للإنسان

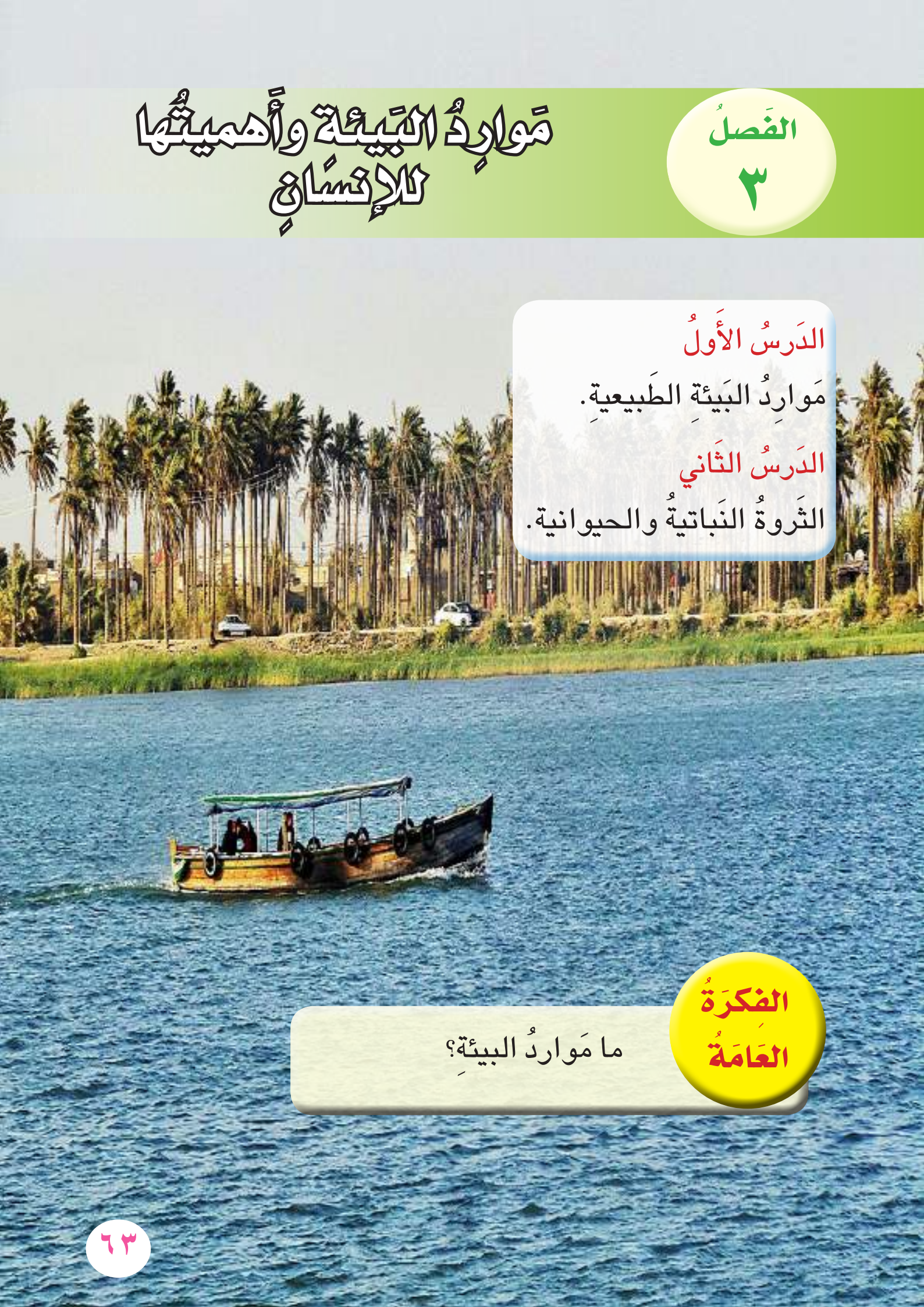
الفَصلُ الرَابِعُ

المُحافظةُ عَلى مَوارِد البيئة

تَمدُ البيئةُ الإنسانَ بالأشياءِ التي يَحتاجُ إليها.

الفَصلُ
٣

مَوارِدُ البَيئةِ وأَهميتُها للإنسَانِ



الدَرسُ الأَولُ

مَوارِدُ البَيئةِ الطَبيعيةِ.

الدَرسُ الثَاني

الثَروةُ النَباتيةُ والحيوانية.

الفِكرَةُ العَامَةُ

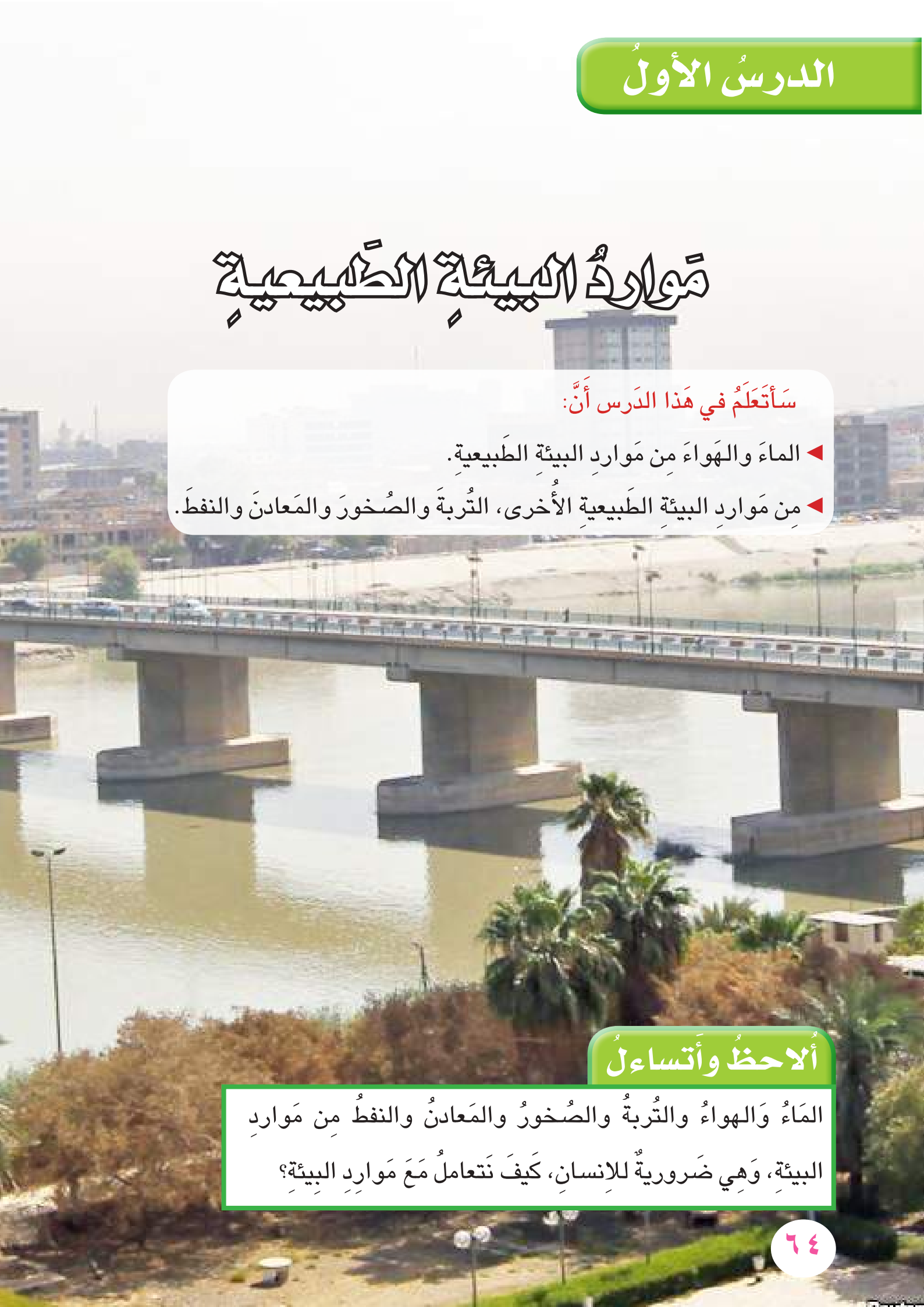
ما مَواردُ البيئةِ؟

الدرسُ الأولُ

مَواردُ البيئةِ الطَّبيعيةِ

سَأتَعَلَمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- الماءَ والهَواءَ مِن مَوارِدِ البيئةِ الطَبيعيةِ.
- مِن مَوارِدِ البيئةِ الطَبيعيةِ الأُخرى، التُربةَ والصُخورَ والمَعادنَ والنفطَ.



أُلاحظُ وأَتساءلُ

المَاءُ وَالهواءُ والتُربةُ والصُخورُ والمَعادنُ والنفطُ مِن مَوارِدِ البيئةِ، وَهِي ضَروريةٌ للإنسانِ، كَيفَ نَتعاملُ مَعَ مَوارِدِ البِيئةِ؟

كيفَ تَتمُ تَنقيةُ المياهِ؟

أَنا أَعمَلُ:

١ أَضَعُ الأقداحَ الثَلاثةَ عَلى المنضدةِ.

٢ أُلاحِظُ. أَتفحصُ المَاءَ غَيرَ المُصفَّى فِي القَدحينِ باستعمالِ العَدسةِ اليَدويةِ المُكبرةِ، وأكتبُ مُلاحظاتي.

٣ أُلاحِظُ. أتفحصُ المَاءَ في القَدحِ الذي يَحتوي ماءَ الحنفيةِ. وأَكتبُ مُلاحظاتي.

٤ اعمل انموذجاً. أَضعُ وَرقةَ الترشيحِ فِي القَمعِ الزُجاجيّ، وأضعُ القَمعَ فِي القِنينةِ الزُجاجيةِ ذاتِ الفوَّهةِ الواسعةِ.

٥ أصبُ ماءَ اَحدِ القَدحين غيرِ المُصفَّى في القمعِ الزُجاجي.

٦ أُقارِنُ. بين الماءَ المُرشّحَ والماءِ غيرِ المُرشحِ، ومَاءِ الحنفيةِ. وأَكتبُ نُقاطَ التَشابهِ والاختلافِ.

٧ أَتواصَلُ. اتناقش مع زملائي فيما تَوصلتُ إليهِ من نتائجَ.

٨ أَستنتجُ. مَا أَهميةُ الترشيحِ فِي تَصفيةِ المِياهِ؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

عدسةٌ يدوية مكبرةٌ

ورقةُ ترشيحٍ

قدحانِ مِن مَاءٍ غيرِ مُصفى

قدحٌ مِن مَاءِ الحنفيةِ

قمعٌ زُجاجي

قنينةٌ زجاجيةٌ سعتُها لترٌ وذاتُ فوهةٍ واسعةٍ

أَستكشفُ أكثر

أَبحثُ كَيفَ تَتمُ تَصفيةُ المِياهِ التي نَستعملها فِي المَنازِلِ؟ أَكتبُ مُلاحظاتي، وأَقرأُها أَمامَ زُملائي.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

الهواءُ والماءُ والتُربةُ والصُخورُ والمَعادنُ والنفطُ مِن مَوارد البِيئةِ الطَبيعيةِ المُهمةِ لحياةِ الانسانِ.

المُفرَداتُ:

مواردُ البيئةِ

مَهارَةُ القِراءةِ:

الفِكـــرةُ الرَئيســـةُ والتَفاصيلُ

مَا أَهميةُ المَاءِ و الهواءِ للإنسانِ؟

نَتنفسُ الهواءَ النَقيَّ لكي نعيشَ. ونحتاجُ الماءَ يومياً، فنحنُ نشربُ الماءَ، ونغسلُ أَيدينا وأجسامَنا بالماءِ.

الهواءُ والماءُ ضروريانِ للنباتاتِ والحَيواناتِ أيضاً وهما من مواردِ البيئةِ الطبيعيةِ.

▲ نحصلُ على الهواءِ من البيئةِ الطبيعيةِ التي نَعيشُ فِيها.

نحصلُ على الماءِ فِي البيئةِ من اليَنابيعِ والآبارِ ومياهِ الأمطارِ.

▲ النهرُ مِن مَواردِ البيئةِ الطبيعيةِ، مياهُ النهرِ عذبةٌ.

أُفَكرُ وَأُجيبُ

ما مواردُ الماءِ العذبِ الصالحِ للشُربِ؟

مَا أَهميةُ التُربةِ والصُخورِ؟

التُربةُ مفيدةٌ للإنسانِ والنَباتِ والحَيوانِ، وهي موردٌ بيئي طبيعي تَحصُلُ منهُ النباتاتُ على الموادِّ الاوليةِ لصُنعِ غِذائِها. وتعيشُ في التربةِ كائنات حية كثيرةٌ.

الديدان كائنات حية تعيش في التربة

الصخورُ مواردُ طبيعيةٌ في البيئةِ، نَحتاجُ إليها في أعمالِ البناءِ، وفي رَصفِ الطُرقِ. هَل نَحصلُ من الصُخورِ على أشياء أُخرى مفيدةٍ؟

نشاطٌ

كيفَ أُميّزُ ماءَ النَهرِ من ماءِ الحنفيةِ؟

١. أُحضِرُ قدحينِ وأَضَعُ فِي القدحِ الأَولِ من ماءَ النهرِ والصقُ رقمَ (١) على القدحِ. وأضَعُ في القَدحِ الثاني من ماءَ الحنفيةِ وألصقُ رقم (٢) عليه.

٢. الأُحظُ. أتفحصُ الماءَ فِي القَدحينِ باستعمال عَدسةٍ يدويةٍ مكبرةٍ. ماذا الُاحظُ؟

٣. أُقارِنُ. ما صفاتِ الماءِ في القَدحينِ؟

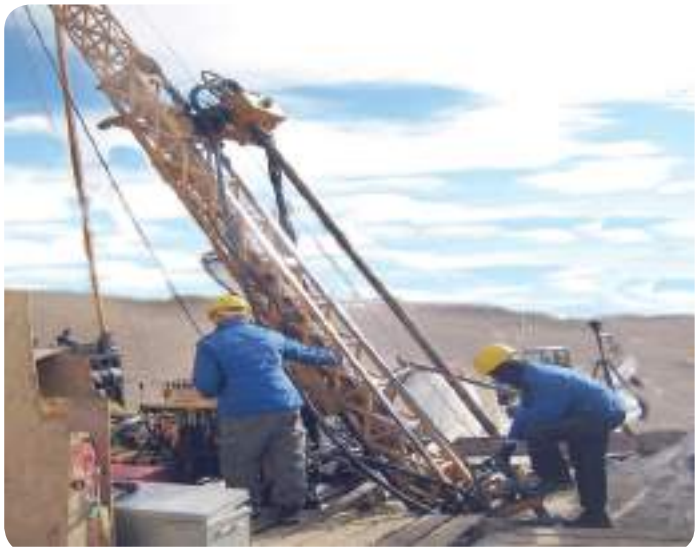
٤. أَستنتجُ. ما الذي يُميزُ ماءَ الحنفيةِ عن ماءِ النهرِ؟

الصخورُ مواردٌ طبيعيةٌ في البيئةِ.

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

أُذكرْ أَهمَ الفوائدِ التي يَحصلُ عليها الإنسانُ من التُربةِ ومِن الصُخورِ؟

أَينَ يوجدُ النفطُ والمعادنُ؟



تستخدمُ أدواتٌ ضَخمةٌ لإستخراجِ النفط.

النفطُ موردٌ بيئيٌّ طَبيعيٌّ ضروريٌّ لمعيشةِ الإنسانِ ورفاهيته، يوجَدُ النفطُ في باطنِ الأَرضِ، ونَستخرِجهُ باستعمالِ حفاراتٍ خاصةٍ، ثُمَ نَحصلُ منهُ على أَشكالٍ مُتعددةٍ مِن الوقودِ.

تُستَخرجُ المَعادنُ من الصُخورِ، وتستعملُ في صِناعةِ أَدواتٍ كثيرةٍ ضروريةٍ لِاستعمالِنا اليَومي، مثلِ السياراتِ والطائراتِ، والأَدواتِ المَنزليةِ، وغَيرِها.

لا تسيرُ السَياراتُ في الشوارعِ دونَ وقودٍ، ولا تَتمكنُ الطائِراتُ مِن التَحليقِ دونَ وقودٍ.

الوقودُ ضروريٌّ لتشغيلِ السياراتِ والطائراتِ.

النفطُ ضروريٌّ لعملِ المصانعِ والمعاملِ.

تنتجُ المَصانعُ الأَدواتِ وتَصنعُ الأَجهزةَ والموادّ الغذائيةَ التي يَحتاجُ إليها الإنسانُ. ولا تَعملُ هَذهِ المصانعُ دونَ وجودِ النفطِ.

أَقرأُ الصورةَ

مِن أَينَ نَحصلُ على المَعادنِ، وماذا نَستفيدُ منها؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

مِن أَين نَحصلُ عَلى الوقودِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

١ ما مواردُ البيئةِ الطبيعيةِ التي نحصلُ عليها من الماءِ؟

٢ ماذا تسمى الاشياء الضرورية لحياة الانسان التي يحصل عليها من البيئة؟

٣ هل يُمكنُ للحياةِ أَن تستمرَ، إذا نفِد النفطُ، ولَمْ يَعُدْ لَدينا وقودٌ؟ كيف؟

العُلومُ والمُجتمعُ. تَزدادُ حاجتُنا للمواردِ البيئيةِ يوماً بعدَ يومٍ، كيفَ يُؤثرِ تزايدُ أعدادِ الناسِ على الموارِدِ البيئيةِ؟ وهل يؤثرُ ذلكَ في النباتاتِ والحَيواناتِ التي تُشاركُنا في بيئتِنا؟

الدرسُ الثاني

الثَّروةُ النَّباتيةُ والحَيوانيةُ

سَأتَعَلَمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- النباتاتِ والحَيواناتِ مِن المَواردِ الحَيّةِ للبيئةِ.
- البيئةُ تَمدُّنا بمواردَ نباتيةٍ كثيرةٍ مثلِ الحبوبِ والفواكهِ والخضرواتِ والأخشابِ والقطنِ.
- البيئةُ تمدُّنا بمواردَ حيوانيةٍ كثيرةٍ مثلِ الأغنامِ والأبقارِ والجمالِ والدجاجِ والسمكِ.
- الانسانُ يحصلُ على طعامهِ من مواردِ البيئةِ النباتيةِ والحيوانيةِ.

أُلاحِظُ وأَتساءَلُ

الثروةُ النباتيةُ والحيوانيةُ من مواردِ البيئةِ. ماذا يستفيدُ الإنسانُ منها؟

أَستكشفُ

مَا الذي يَحتاجُ إليه الإنسانُ مِن النباتاتِ والحَيواناتِ؟

أَنا أعملُ:

١ أجمعُ مَجموعةً مِن صُورِ فواكه وخضراوات وصور لبعض الحيوانات.

٢ أُصنّفُ. أَضعُ الصُورَ في مجموعتينِ الأولى تَضمُ الموارِدَ النباتيةَ، والثانية تَضمُّ المَواردَ الحيوانيةَ.

٣ أعمل انموذجاً. بأستعمال كرتونة كبيرة أعمل لوحة وأَكتبُ عَلى يَمينِ اللوحةِ (الموارِدَ النباتية)، وأَلصقُ صُورَ النَباتاتِ تَحتَ هذا العنوانِ.

٤ أَكتبُ على يسارِ اللوحةِ (الموارِدَ الحيوانية)، وأَلصقُ صورَ الحيواناتِ تحتَ هَذا العنوانِ.

٥ أَستقصي. ما أَهميةُ كلِ موردٍ نباتي أَو حيواني للإنسانِ؟

٦ أُحدّدُ حاجاتِ الإنسانِ من كلِّ موردٍ.

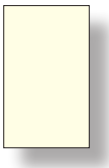
٧ أَكتبُ تحتَ كلِّ مجموعة قائمةً بالفوائدِ التي يأخذُها الإنسانُ من كلِّ موردٍ.

٨ أَستنتجُ. مَا مواردُ البيئةِ الحّيةِ التي تُفيدُ الانسانُ؟

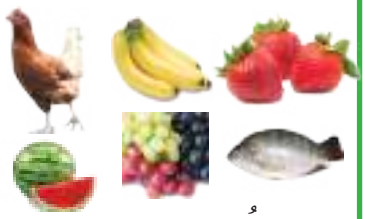
أَشياءُ أَحتاجُ إليها

أقلامُ تلوين

صمغٌ



كرتونة كبيرة



مجموعةُ صورِ لموارد حيةٍ نباتيةٍ وحيوانيةٍ

أستكشفُ أكثرَ

أَبحثُ. هَل هُناكَ مواردُ بيئيةٌ حيةٌ من غَيرِ النَباتاتِ والحَيواناتِ؟ أذكرُ بعضاً منها.

أَقرَأُ وَأَتعَلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

النباتاتُ والحيواناتُ من مواردِ البيئةِ الحّيةِ. يحصلُ الانسانُ على احتياجاته من الغذاءِ ومتطلباتِ الملابسِ والسكنِ من مواردِ البيئةِ.

المُفرَداتُ:

ثروةٌ نباتيةٌ

ثروةٌ حيوانيةٌ

مَهارَةُ القِراءةِ:

السببُ والنتيجةُ

ما موارد الثروة النباتية؟

يحتوي طعامَ الإفطارِ على الخبز، والخُبزِ يصنع من القَمحِ، والقَمحُ مَوردٌ نباتي، وفي الصُورةِ مَواردَ نباتيةٍ أُخرى.

مثل الحبوبُ والخُضارُ والفاكهةُ والأشجارُ وجَميعُ النباتاتِ الضَروريةِ لحياةِ الإنسانِ تُسمى ثروةً نباتيةً وهي موردٌ حيٌّ من موارد البيئة.

بالإضافةِ للأكلِ، يَستخدمُ الانسانُ بَعضَ مواردِ البيئةِ النباتيةِ في صناعةِ ملابسهِ وفي صِناعةِ الآثاثِ المنزلي والورقِ.

▲ النباتات موارد بيئية يستخدمها الانسان في التغذية.

أُفَكرُ وَأُجيبُ

ماذا يحدث لو نقصت الثروة النباتية؟

ما مَواردُ الثروة الحَيوانيةِ؟

تعرفت ان الثروة النباتية من موارد البيئة توجد أيضا في البيئة حيوانات كثيرة يَعتمدُ عَليها الإنسانُ في مَأكلهِ ومَشربهِ ومَلبسهِ. تُسمى ثروةً حيوانيةً وهي ايضاً مِن مَوارِدِ البيئةِ الحية.

▲ السمكُ من مواردِ البيئةِ الحيوانيةِ.

▲ الدجاجُ مِن مَوارِدِ البيئةِ الحيوانيةِ.

يحصل الانسان على غذائه كالحَليبِ والبَيضِ واللُحومِ من الثروة الحيوانية وهي من مواردِ البيئةِ الحيةِ.

نَشـــاط

العَلاقةِ بَينَ الموارِدِ البيئية.

١. أُحضرُ لَوحةً كرتونيةً وأرسمُ عليها دائرةً.

٢. أرسمُ شمساً في أَعلى الدَائرةِ.

٣. أَرسمُ شَجَرةً عَلى يَمينِ الدائرةِ.

٤. أَرسمُ بَقرةً على يَسارِ الدائرةِ.

٥. أَرسمُ صُورةَ إِنسانٍ في أَسفلِ الدائرةِ.

٦. أَرسمُ أَسهُماً كَبيرةً مُلونةً توصلُ بينَ تلكَ الرُسوماتِ، بحيثُ يُمثلُ كُلُّ سَهمٍ الحاجاتِ التي تأخذُها تلكَ الرسوماتُ من بعضِها.

هُناكَ فوائدُ أُخرى للحَيواناتِ، فَهي تُستعمل في الزراعةِ والنقل وحملِ الأَثقالِ. وتُستعملُ مُخلفاتُ الحَيواناتِ في تَسميدِ الأَرضِ لكي تُصبحَ صَالحةً للزراعةِ.

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

ما أثر نقص الثروة الحيوانية على حياة الانسان؟

أَقرَأُ الصُورةَ

ما مصدر الاشياء التي اشاهدها في الصورة؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

ما العلاقةُ بَينَ الثَروتينِ الحَيوانيةِ والنَباتيةِ؟

مُراجَعةُ الدرسِ

١ مَا المَواردُ الحَيةُ في البيئةِ؟

٢ أُصّنفُ المَوادَّ الغذائيةَ التاليةَ إلى ثَروةٍ نَباتيةٍ وثَروةٍ حَيوانيةٍ:
(البيضُ، اللُحومُ، الخَبزُ، زَيتُ الزَيتونِ، الزبدُ والجبنُ، العصيرُ).

٣ ما الصناعاتُ التي يَستعملُ فيها الانسانُ موادَّ أساسيةً تأتي مِن الموارِدِ الحيوانيةِ للبيئةِ؟

العُلومُ والصِحةُ. للحصولِ على غِذاءٍ جَيدٍ للإنسانِ مِن مَصادرَ حَيوانيةٍ، لا بُدَّ مِن الاعتناءِ أولاً بصحةِ الحَيوانِ. أُوضّحُ ذلكَ.

صِناعةُ الأَدويةِ مِن النَباتاتِ

استُخدِمتْ بَعضُ النَباتاتِ مُنذُ القِدمِ كأَدويةٍ لعلاجِ حالاتٍ مرضيةٍ عدّةٍ، ولقد تعوّدَ أَجدادُنا على تناولِ بَعضِ الأعشابِ، أو غَليها فِي المَاءِ ثُمَّ شُربِ المَاءِ مِن أَجلِ الشِفاءِ، ويُمكنُ مُلاحظةُ بَعضِ هَذهِ النَباتاتِ فِي الشَكلِ الآتي:

أزهار البابونج.

ماء البابونج يستخدم لعلاج بعض الامراض.

تَقومُ شركاتُ الأَدويةِ فِي الوَقتِ الحالي بِزراعةِ أَعشابٍ ونَباتاتٍ مُعينةٍ للاستفادةِ مِنها فِي صناعةِ أَنواعٍ كثيرةٍ مِن الدَواءِ.

أزهار البابونج.
الجافة

علب دواء مستخلص من نبات البابونج.

أَتَحَدَثُ عَن

أتواصلُ. مَا بَعضُ الأَدويةِ التَي تُصنَعُ مِن الأَعشابِ؟ ومَا الأَمراضُ التي تُعالجُها تِلكَ الأَدويةُ؟

مُلاحظةٌ: يُمكِنُك الاستعانةُ بصُورةِ النَباتِ المُثبتةِ عَلى بَعضِ علب الدَواءِ.

مُراجعةُ الفَصل

المُفْرداتُ:

أُكملُ الجُملَ أَدناهُ باِستعمالِ المُفرداتِ ما بين القوسين:

(الثروة النباتية، الثروة الحيوانية، موارد البيئة).

١ تعد الأَشجارُ مثالاً على ..... .

٢ تُصنعُ بَعضُ المَلابسِ مِن الصوف الذي يُعَدُ من ..... .

٣ الماء والهواء والتربة والصخور والنفط والمعادن من .....الطبيعية.

المَهاراتُ وَالأفكارُ العِلْميةُ:

أُجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بِجُملٍ تامةٍ.

٤ الفِكرةُ الرَئيسةُ والتَفاصيلُ . مَا مَواردُ البيئة الطبيعية؟

٥ السَببُ والنَتيجةُ. ما الثروةِ النَباتيةِ فِي البيئةِ؟

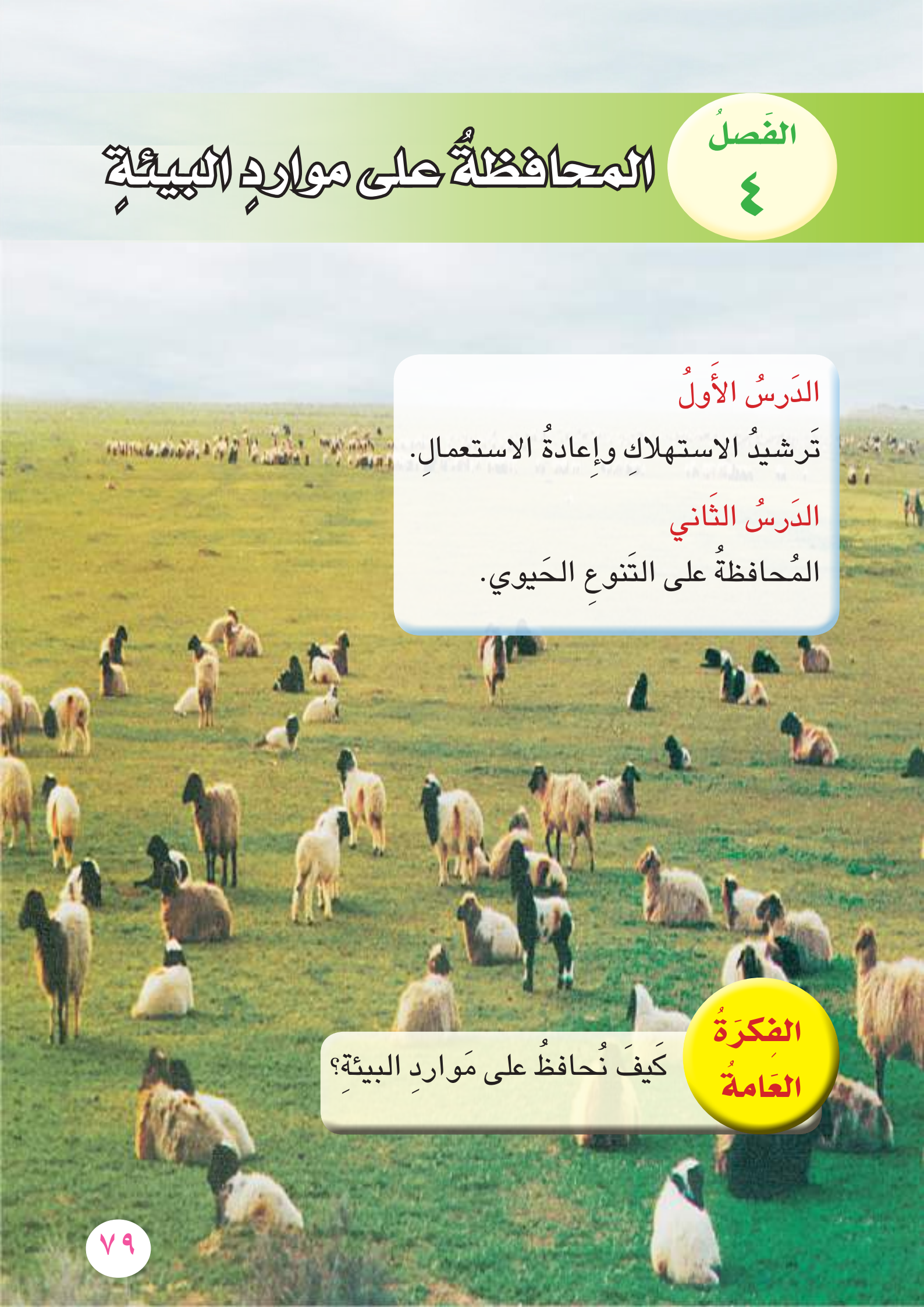
٦ التصنيفُ. أصنف المَواردِ الحَيّةِ للبيئةِ.

٧ التَفكيرُ النَاقدُ. ما الموارد الحية الموجودة في المياه؟

٨ الفِكرةُ العَامةُ. ما مواردُ البيئةِ؟

الفَصلُ ٤

المحافظةُ على مواردِ البيئةِ



الدَرسُ الأَولُ

تَرشيدُ الاستهلاكِ وإِعادةُ الاستعمالِ.

الدَرسُ الثَاني

المُحافظةُ على التَنوعِ الحَيوي.

الفِكرَةُ العَامةُ

كَيفَ نُحافظُ على مَواردِ البيئةِ؟

الدرسُ الأولُ

تَرشيدُ الاستهلاكِ وإِعادةُ الاستعمالِ

سَأتَعَلَمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- إعادةَ اِستخدامِ المواد، مِن وَسائلِ حمايةِ البيئةِ وحمايةِ مواردِها.
- كُلَّ المَاءِ الذَي نَستخدمُهُ يُعادُ تَدويرُهُ ليُستخدَمَ مَرةً أُخرى.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

إِعادةُ استعمالِ المَوادِّ فِي الطَبيعةِ مُهمٌ مِن أَجلِ حِمايةِ البيئةِ. كَيفَ يُعادُ استعمالُ المَوادِّ في الطَبيعةِ؟

كيف أعمل سماداً طبيعياً؟

أَنا أَعمَلُ:

١ أُحضرُ قِنينةً زُجاجيةً كَبيرةً، لَها فَوّهةٌ وَاسعةٌ وغِطاءٌ بلاستيكيٌّ مُحكمٌ.

٢ اجرب. أَضعُ بَقايا الطَعامِ وأَوراقَ النَباتاتِ وقَليلاً مِن التُربةِ في القِنينةِ الزُجاجيةِ.

٣ اجرب. أُضيفُ قَليلاً مِن المَاءِ للخليطِ، وأُحرّكهُ باستعمالِ العَصا، وأُغلقُ فوّهةَ القِنينةِ.

٤ الأُحظُ. أُراقبُ القِنينةَ الزُجاجيةَ كُلَّ يَوم.

٥ أَتوقَعُ. مَا التَغيراتُ التي سَتحصلُ للخَليطِ بَعدَ أَيام.

٦ أَستنتجُ. كَيفَ يُمكنُ تَدويرُ المُخلفاتِ فِي البيئةِ بِكمياتٍ كَبيرةٍ؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

قِنينةً زُجاجيةً

كمية من ماءٌ

تُربةٌ

بقايا طعامِ

أوراقُ نباتات

عَصا رفيعةٌ

أستكشفُ أكثرَ

أَتوقَعُ. كَيفَ أُساعِدُ الآخرينَ عَلى حِمايةِ البيئةِ مِن خِلالِ مُعالجةِ مُخلفاتِ المنزلِ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

يَتسبَّبُ الاستعمالُ المُفرِطُ لمَوارِدِ البيئةِ في استهلاكِها، لذا يجبُ أن نُحافظَ على هَذهِ المَوارِدِ مِن النَفادِ.

المُفرَداتُ:

ترشيدُ الاستهلاكِ

تلوثُ البيئةِ

إعادةُ التدويرِ

مَهارَةُ القِراءةِ:

المُشكلةُ والحَلُّ

ما ترشيد الاستهلاك؟

يَقومُ بَعضُ النَاسِ بهدرِ كَمياتٍ كَبيرةٍ مِن المياهِ عِندَ غَسلِ السَيارةِ، أو عندَ غسلِ الصحونِ أَو رَيّ الحَديقةِ، وتَذهبُ هَذهِ الكَمياتُ دُونَ فَائدةٍ لتتبخرَ بِفعلِ أَشعةِ الشَمسِ، فِي حينِ هُناكَ اناس آخرون بحاجةٌ ماسةٍ للمَاءِ لشُربِهِ.

▲ لاتهدرْ الماءَ عندَ غسلِ الصحونِ

للحفاظِ عَلى المَاءِ يَجبُ، ترشيدُ الاستهلاكِ أَي عدمُ صَرفِ المَاءِ بِكمياتٍ كَبيرةٍ تَزيدُ على الحَاجةِ.

والمَواردُ البيئيةُ جَميعُها مُعرضةٌ لخَطرِ النَفادِ مثلِ المَاءِ، مما يُوجِبُ عَلينا التَرشيدُ فِي استهلاكِ تِلكَ المَواردِ جميعِها.

▲ المصباحُ الاقتصاديُّ أحدُ وسائلِ ترشيدِ استهلاكِ الكهرباءِ

تَرشيدُ استهلاكِ الكَهرباءِ يَتمُ بِعدمِ تَركِ المَصابيحِ مضاءةً عندما لا تَكونُ هُناكَ حَاجةٌ لَها. كَما يُفضّلُ استعمالُ مَصابيحَ حَديثةٍ (مَصابيحُ اقتصاديةٌ) لا تَستهلكُ كَثيراً مِن الكَهرباءِ.

هُناكَ مَجالاتٌ أُخرى يُمكنُ تَرشيدُ الاستهلاك فيها مِن أَجلِ المُحافظةِ عَلى مَواردِ البيئةِ.

▲ أستثمارُ الطاقةُ الشمسيةِ

مثلُ اِستخدامِ الطاقةِ الشمسيةِ فِي تَوليدِ الكَهرباءِ وفِي تَسخينِ المياهِ بَدلاً مِن اِستخدامِ الوقودِ وطاقةِ الشَمسِ لاتُستهلكُ ولا تَنتهي.

شِراءُ المواد مِن المَتجرِ بِكمياتٍ كبيرةٍ تَزيدُ على الحَاجةِ، لا يَتفقُ مَع تَرشيدِ اِستهلاكِ مَواردِ البيئةِ.

مَا نَشتريهُ وَيَزيدُ عن حَاجتِنا يذهب إلى القُمامةِ، وتُتسببُ فِي زِيادةِ تلوّثِ البيئةِ.

ويُقصَدُ بتلوثِ البيئةِ أَن تُصبحَ غَيرَ صَالحةٍ لحياةِ الإنسانِ وسَلامتهِ، وأَنا لا أُؤيدُ مثلَ هَذا السُلوكِ؛ لأنه يُسببُ استهلاكَ المَواردِ البيئيةِ.

نشاطٌ

أُعدُّ خُطةً لمُشترياتِ القِرطاسيةِ التي أحتاجُ إليها فِي المدرسةِ.

١. أتصورُ أنني فِي بِدايةِ سنةٍ دراسيةٍ.

٢. أتوقعُ. أُحضر قَائمةً باحتياجاتي مِن القِرطاسيةِ.

٣. أَحسبُ عَددَ الدروسِ التي سَوفَ أَدرسُها.

٤. أَتوقعُ. أَقدّرُ حَاجةَ كُلِّ دَرسٍ مِن القِرطاسيةِ.

٥. أُعدّلُ الخُطةَ عِندما تَتطلبُ الحَاجةُ وتَستجدُّ مُتطلباتُ القِرطاسيةِ.

الدرس	الحاجة للدفاتر	الحاجات الاخرى
اللغة العربية		
الرياضيات		
العلوم		

أُفكرُ وَأُجيبُ

أقترحُ حُلولاً للمُحافظةِ عَلى مَواردِ البيئةِ مِن التَلوثِ؟

ما اعادة التدوير؟

نَسيَ أَحمدُ إخراجَ أَكياسِ القمامةِ مِن المَنزلِ لوَضعِها فِي الحَاويةِ، وفِي الصَباحِ لاحظتْ والدتهُ ذلكَ، وانزعجَ الجميعُ مِن الرائحةِ المنبعثةِ من الأكياسِ.

عِندما تَتراكمُ النفاياتُ ومُخلَفاتُ الطعامِ فإنها تُلوثُ التُربةَ والمياهَ والهواءَ. وتلوّثُ البيئةِ يضرُّ بالإنسانِ والحَيوانِ والنَباتِ.

لحِمايةِ مَواردِ البيئةِ مِن التَلوّثِ، يتم إعادةُ استعمالِ المُخلفاتِ مِن خِلالِ إعادةِ التدويرِ ، وهي إعادةُ استعمالِ الموادِّ والمُخلفاتِ مرةً ثانيةً، أو إعادتُها للتَصنيعِ مِن جديدٍ بدلاً مِن الاستمرارِ فِي استهلاكِ المَواردِ البيئيةِ. كأنْ نقومُ بصُنعِ أَشياءَ جديدةٍ مِن أشياءَ قديمةٍوقد يقوم البعض بجمع القطع والعلب المعدنية لبيعها الى مصانع تقوم بإعادة تصنيعها مرة ثانية في مصانع خاصة.

أَقرأُ الصورةَ

كيفَ يُمكنُ إعادةُ استعمالِ المخلفاتِ الظاهرةِ في الصُورِ؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

كيف يمكنني فصل مخلفات المنزل الى مجموعات حسب نوعها؟

مَراجَعةُ الدرسِ

١ أوضِّحْ طَريقتينِ للمُحافظةِ عَلى مَواردِ البيئةِ مِن النَفاد ومِن التَلوث.

٢ أوضِّحِ ما يَأتي:

أ. إعادةُ التَدوير، تَرشيدُ الاستهلاك.

ب. أُذكرْ طَريقتين لتَرشيد استهلاكِ الكهرباء.

ج. كيفَ يُسهمُ أَفرادُ الأُسرةِ في تَرشيدِ استهلاكِ الماءِ في المَنزلِ؟

٣ مَا الأَشياءُ التَي أستعملُها في البيتِ ويُمكن إعادةُ تدويرِها؟

العُلومُ والمُجتمعُ. يَقومُ بَعضُ النَاسِ في دُولٌ لا تَمتلكُ النَفطَ ببناءِ قَبو تَحتَ الأرضِ، ثُم يَضعونَ فيهِ مُخلفاتِ المنازلِ وروثَ الحَيواناتِ، فَيحدثُ لها تَغيراتٌ تَجعلُها تُنتجُ غَازاتٍ قَابلةً للاشتعالِ، مَا وجهُ الشَبهِ بَينَ مَا يَحدثُ لهذهِ المَوادِّ وعَمليةِ تَكونِ النفطِ؟

الدرسُ الثاني

المُحافظةُ عَلى التَنوّعِ الحَيوي

سَأتَعَلَمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- المَحمياتِ الطَبيعيةَ وُجِدَتْ لحِمايةِ التَنوّعِ الحَيوي.
- بَعضَ النَباتاتِ والحَيواناتِ لَمْ تَعُدْ مَوجودةً.
- حِمايةُ التَنوّعِ الحَيوي ضروري لأَنهُ مُهمٌ للبِيئةِ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

تَلجأُ الكَثيرُ مِن الدُولِ إلى إنشاءِ مَحمياتٍ طبيعيةٍ لحمايةِ التَنوّعِ الحَيوي فِي بُلدانِها. لِماذا تَجبُ حِمايةُ التَنوعِ الحَيوي؟

أَستكشفُ

كَيفَ أُميّزُ الحَيواناتِ المُنقرضةِ؟

أَنا أَعمَلُ:

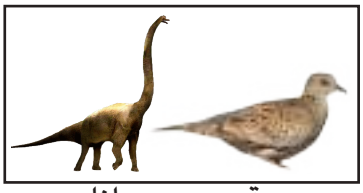
أَشياءُ أَحتاجُ إليها

مِقصٌّ

أقلامُ تلوين

صمغٌ

كرتونةٌ كبيرةٌ


مجموعة صور حيوانات

١ أُحضرُ لَوحةً كرتونيةً كبيرةً ومجموعةً مِن صُورِ الحَيواناتِ.

٢ أَكتبُ عُنواناً للوحةِ « التَنوّعُ الحَيوي»، وأَكتبُ عَلى اليَمينِ كائناتٍ حَيةً مَوجودةً، وعَلى اليَسارِ كَائناتٍ انقرضتْ.

٣ أَتفحصُ الصُورَ جَيداً.

٤ استعملُ المِقصَّ فِي قَصِّ صُورِ الحيواناتِ.

٥ أَتوقَعُ. الصُقُ صور الحَيواناتِ المُنقرضةَ فِي الجِهةِ اليُسرى للوحةِ وصور الحَيواناتِ التي نَراها الآنَ فِي الجِهةِ اليُمنى.

٦ أَستنتجُ. مَا الذي جَعلَ تِلكَ الحَيواناتِ تَنقرضُ، وَهلْ يُهدِدُ الانقراضُ غَيرَها؟

التنوع الحيوي

أستكشفُ أكثرَ

أَتوقعُ. مَا تأثيرُ انقراضِ الكائناتِ الحية في البيئةِ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

تَتعرضُ كَثيرٌ مِن الكائنات الحية إلى الانقراضِ وقَد يكونُ للانسانِ دورٌ فِي ذلكَ.

المُفرَداتُ:

التنوع الحيوي

الانقراضُ

المحميات الطبيعيةُ

مَهارَةُ القِراءةِ:

التوقعُ

ما أهمية التَنوعُ الحَيوي؟

تُعدُ الثَروةُ النَباتيةُ والثَروةُ الحَيوانيةُ مِن المَوارِدِ البِيئيةِ الحَيةِ، ويَضمُ كُلٌّ مِنهما أَعداداً كَبيرةً مِن الكَائناتِ الحَيّةِ.

حيواناتٌ متنوعةٌ

والتنوع الحيوي كائنات حية متنوعة تعيش في بيئة معينة للتنوعِ الكَبيرِ في أَعدادِ النَباتاتِ والحَيواناتِ أَهميةٌ بالنسبةِ للبيئةِ، فعند انقراضِ نَوعٍ مِن الكَائناتِ الحَيةِ، فإنَّ الكائناتِ الأُخرى التي تَعتمدُ عليه تتأثرُ بذلكَ بنسبة كبيرة، فَتتناقصُ أعدادُها.

أُفكِرُ وَأُجيبُ

ماذا يحدث لو ازداد معدل صيد الاسماك بنسبة كبيرة؟

ماأهمية المَحمياتُ الطَبيعيةُ؟

تَتعرضُ كَثيرٌ مِن الأَحياءِ إلى الانقراضِ نَتيجةَ تأثرها بِعواملِ البيئةِ ومُلوثاتِها، فَتلجأُ الكَثيرُ مِن الدُولِ، ومِنها بلدُنا العزيزُالعراقُ إلى إنشاءِ المحمياتُ الطبيعيةُ فهي مواقع لحمايةِ الكائنات الحية مِن الانقراضِ، والمُحافَظةِ عَلى التَنوعِ الحَيوي.

آثارُ أقدامِ حيوان مُنقرض.

الديناصورُ منَ الحيواناتِ المنقرضةِ

عاشت على الأرض قبل زمن طويل حيوانات ضخمة تسمى الديناصورات، وقد عُثر على أثارها وبقايا عظامها في الصخور.

الماموث

والماموث من الحيوانات المنقرضة.وهُو يُشبهُ الفِيلَ المَوجودَ فِي الوقت الحاضر.

للحِفاظِ عَلى الحَيواناتِ والنباتاتِ المُهددةِ بالانقراضِ أُنشِئَتْ المَحميات الطَبيعيةُ، إذ تُوفِرُ المَحميةُ للحَيوانِ فُرصةَ المَأوى والغِذاءِ والتَكاثرِ، كَما أَنها تُوفِرُ لَهُ الحمايةَ من اعتداءِ الصيادينَ عَليهِ. وهُناكَ حَيواناتٌ أُخرى كَثيرةٌ لا تُوجَدُ إلا في المَحمياتِ الطَبيعيةِ مِثلُ الغزلانِ.

نَشـــاطٌ

اتعرف الى الحيوانات المنقرضة.

١. أُلاحِظُ. أَتفحصُ الكُتبَ المَوجودةَ فِي مَكتبةِ المَدرسةِ التي تُعنى بالحيواناتِ.

٢. أُسجلُ البياناتِ. أُدوّنُ أسماءَ الحَيواناتِ المُنقرضةِ التي شاهدتُها فِي الكُتبِ.

٣. أَستنتجُ. لِماذا انقرضتْ بَعضُ الحَيواناتِ؟

حيوانُ الباندا من الحيوانات المهددة بالانقراض.

غِزلانٌ تَرعى في مَحميةٍ طبيعيةٍ.

أَقرأُ الصورةَ

ما سبب انقراضِ الكائنات التي في الصورة؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

مَا الحَيواناتُ التي تَتوقعُ انقراضِها؟

مَراجَعةُ الدرسِ

١ ما اهمية التنوع الحيوي؟

٢ ما المحميات الطبيعية؟

٣ إقترح طريقةً تُساعدُ المُهندسينَ عَلى شَقِّ مَمرٍّ عبرَ غابةٍ جَبليةٍ تضمُّ تنوعاً حيوياً، دونَ أَنْ تتَسببَ في دَمارِ تلكَ البيئة.لماذا منعت بعض الدول الصيد في الغابات؟

العُلومُ والصحةُ. تَعتمدُ الصِناعاتُ الدَوائيةُ في كثيرٍ مِن الأحيانِ عَلى النباتات، كيفَ يُمكنُ الاستفادةُ مِن ذلكَ دونَ إلحاقِ الضَرر بالتنوع الحيوي؟

كتابة عِلمية

تأثيرُ المُدنِ في مَواردِ البيئة

كَتبَ أحدُ تَلاميذِ الصَفِ الثَالثِ رسالةً الى مُحررِ اَحدى الصُحفِ اليَوميةِ هذا نَصُها:

عزيزي المحررُ

السَلامُ عَليكم ورحمةُ اللهِ وبَركاتهُ

كَما تَعلمُ فإنّ الإنسانَ يَحتاجُ إلى الماءِ والغذاءِ والمسكنِ، وعندما يَبني بَيتا لهُ فإنهُ يَحتاجُ إلى قطعةِ أرضٍ يَبني بَيتهُ فَوقَها، ولذلكَ لا بُدَّ من إعدادِ الأَرضِ للبناءِ، فيقومُ بإزالةِ الأعشابِ وقطعِ الأشجارِ وحَفرِ التُربةِ، وهو بذلكَ يَتدخلُ في مَواردِ البيئةِ ويؤذيها، فقطعُ الأشجارِ واتلافُ المزارعِ تُسهمُ في التَقليلِ من التَنوعِ الحَيوي في بَلدنا. وعاماً بَعدَ عامٍ يَزدادُ تعدادُنا ولا تَزيدُ مَواردُ البيئةِ بالقَدرِ نَفسهِ، لذا من الضَروري أَن نُحافظَ عَلى مَواردِنا قَدرَ المُستطاعِ. لذا أَرى أنهُ يَتوجَبُ عَلى كُلِ واحدٍ منا أَن يَعملَ ما يستطيعُ للحِفاظِ عَلى مَواردِ البيئةِ. كالابتعادِ عَن البناءِ في الأماكنِ الصالحةِ للزراعةِ. والتَوسعِ في البناءِ عَمودياً وليس أفقياً. والابتعادِ عَن قَطعِ الأشجارِ. والحِرصِ عَلى زَرعِ فِناءِ بيوتِنا.

أَكتبُ عَنْ:

أَكتبُ رسالةً إلى إحدَى الصُحفِ اليَوميةِ، لتَوعيةِ الناسِ بتأثيرِ المُدنِ في مَواردِ البيئةِ وأَهميةِ المُحافظةِ على مَواردِ البيئةِ. أُضّمنُ رسالتي حَقائقَ وتَفاصيلَ لتكونَ كتابتي مُقنعةً.

الكتابةُ المُقنعةُ الجَيدةُ

- تَتضمنُ رأيَ الكاتبِ حولَ الموضوعِ.
- تُقدّمُ أدلةً مُقنعةً لدَعمِ رأي الكاتبِ.
- تُقدّمُ مُقترحاتٍ قابلةً للتطبيقِ.

مُراجعةُ الفَصلِ

المُفْرداتُ:

إملأ الفَراغاتِ بِما يُناسِبُها مِن الكلماتِ ما بين القوسين:

(تَرشيدُ اِستهلاكِ، المحمية الطبيعية، تلوث البيئة، اعادة التدوير، الاِنقراض،التنوع الحيوي).

١ علينا جميعاً .....الماء من اجل المحافظة عليه كمورد بيئي.

٢ يَكونُ الإنسانُ سبباً فِي..... لبَعضِ أَنواعِ الحيواناتِ.

٣ توفر ..... للحيوانِ فرصةِ المأوى والغِذاءِ والتكاثرِ والحمايةِ.

٤ يُقصد بـ ..... إعادةُ استعمالِ المَوادِ والمُخَلفاتِ مَرةً ثانيةً أو اعادَتِها للتصنيعِ من جديد.

٥ يَضرُ ..... بالإنسانِ والحيوانات والنباتات.

المَهاراتُ وَالأفكارُ العِلْميةُ:

أُجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بِجُملٍ تامةٍ:

٦ المُشكلةُ والحَلُّ. أقترحُ طريقةً لإعادةِ تَدويرِ أَوراقِ الدفاترِ، والأَوراقِ المستعملة التي تستعملُ فِي المَدرسةِ.

٧ التَوقُعُ. مَا السببُ الذي جَعلَ حيواناتٍ كبيرةً جداً تنقرضُ من سطحِ الأرضِ؟

٨ التفكيرُ الناقدُ.كيف يساهم ترشيد الاستهلاك في حماية موارد البيئة؟

٩ الفِكرَةُ العَامةُ. كَيفَ نُحافِظُ عَلى مَواردِ البيئةِ؟

الوحدةُ الثالثةُ

المَادَةُ

الفَصلُ الخَامسُ

القِياسُ

الفَصلُ السَادسُ

المَخاليطُ غَيرُ المُتجانسةِ

البَائِعُ يَقيسُ كُتلَةَ مَخلوطِ المُكَسراتِ باستعمالِ المِيزانِ.

الفَصلُ
٥

القِياسُ

الدَرسُ الأَولُ
قِياسُ الطُولِ.
الدَرسُ الثاني
قِياسُ الكُتلةِ.

الفكرةُ العامةُ

ما أَدواتُ قِياسِ الطُولِ والكُتلةِ؟

الدرسُ الاول

قِياسُ الطُولِ

سَأتَعَلَمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- لِلطولِ أَدواتِ قياسٍ.
- الأَجسامَ المُختلفةَ لها أَطوالٌ مختلفةٌ.
- لِلطولِ وَحدةَ قياسٍ.

ألاحظ وأتساءل

الأَجسامُ المُختلفةُ لها أَطوالٌ مُختلفةٌ، ما الأَداةُ التي يَستعملها بائعُ القماشِ لقياسِ الطولِ؟

أَستكشفُ

كيفَ أقيسُ أطوالَ الأَجسامِ؟

أَنا أَعمَلُ:

١ أَقيسُ. طُولَ رَحْلةٍ باستعمالِ الشبرِ.

٢ أَقيسُ. أَطلبُ إلى زَميلي أَن يَقيسَ طولَ الرَّحْلةِ نَفسِها باستعمالِ الشبرِ.

٣ أَقيسُ. طولَ الرحلةِ باستعمالِ شَريطِ القياس.

٤ أَقيسُ. أطلب الى زميلي أن يقيس طول الرحلةِ نفسها باستعمالِ شَريطِ القياسِ.

٥ أُسجِلُ البياناتِ. أكتبُ مقدارَ طولِ الرحلةِ باستعمالِ الشبرِ وشَريطِ القياسِ.

٦ أُقارِنُ. نتائجي ونَتائجَ زَميلي لقياسِ طولِ الرحلةِ بالشبرِ وشَريطِ القياسِ؟

٧ أَستنتِجُ. أيُّ القياسينِ أَدقُ بِاستعمالِ الشبرِ أَم شَريطِ القياسِ؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

شريطُ قياس

شريطُ قياسٍ

أَستَكشِفُ أَكثَر:

أَقيسُ. أَنا وزَميلي أقيس طولَ صَفي، ما الأداةُ المُناسبةُ التي استعملها لقِياسِ طُولِ صَفي؟

أَقرَأُ وَأَتعَلَّمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

تَختلفُ الأجسامُ في أَطوالِها، وتُقاسُ تِلكَ الأطوالُ باستعمالِ أدواتٍ مختلفةٍ. ويُعَدُّ المترُ والسنتمتر من وحداتِ قياسِ الأَطوالِ.

المُفرَداتُ:

الطولُ

المسطرةُ المدرجةُ

شريطُ القياس

المترُ

السنتمتر

مَهارَةُ القِراءةِ:

المُقارَنةُ

لو نَظرتَ إلى زُملائِكَ في الصفِ ستجدُ أَنهم يختلفونَ في صفاتٍ كثيرةٍ كالطولِ مثلاً فكيفَ تُرتبهُم على وِفقِ أَطوالِهم دونَ أَن يَصطفوا بجوارِ بعضِهم؟

وهناكَ صفاتٌ لا يُمكننا تحديدُها بدقةٍ إلا من خلالِ القياسِ بأداةٍ مُناسبةٍ. فلترتيبِ تلاميذ الصف على وِفقِ أطوالِهم فإنه يتوجبُ عليكَ قِياسُ أطوالِهم بدقةٍ.

قد يقيسُ تلميذٌ طولَ كتابٍ باستعمالِ الشبرِ مثلاً وإذا قاسَ المُعلمُ طولَ الكتابِ نفسهِ باستعمالِ الشبرِ فسيكونُ قياسُ طولِ الكتابِ مُختلفاً. أَما إذا قاسَ كُلٌّ من التلميذِ والمعلمِ طولَ الكتابِ بالمسطرةِ المدرجةِ فسيكونُ قياسُ طولِ الكتابِ هو نفسُه في الحالَتينِ.

يستعمل العامل شريط القياس لقياس ارتفاع الجدار

أُفَكِّرُ وَأُجيبُ

أَتخيّلُ أَن ليسَ هنالكَ أَدواتُ قياسٍ عندَ بائعِ القماش. فما المُشكلاتُ التي قد يُواجهُها مع الناسِ؟

كيف أقيس الطول؟

الأجسامُ المختلفة لها أطوالٌ مختلفةٌ فَمنها الطويلُ ومنها القَصيرُ، فطولُكَ يَختلفُ عن طولِ زميلِكَ، وطولُ بابِ صفِكَ يختلفُ عن طولِ نافذةِ الصفِ، وطولُ كتابِ العلومِ يختلفُ عن طولِ قلمِكَ، فـ **الطولُ** هو صِفةٌ للجسمِ يمكنُ قياسُها وهي المسافةُ من بدايةِ الجسمِ إلى نهايتِه. ويُمكنُني أَن أُحددَ أَبعادَ الجسمِ بقياسِ كُلٍ مِن طولِه وعَرضِه وارتفاعِه وأَستعملُ لِذلكَ أدواتِ قياسٍ، منها **المسطرةُ المدرجةُ** هي أَداةُ قياسِ أَطوالِ الأجسامِ القصيرةِ. و **شريطُ القياسّ** هو أداةُ قياسِ أطوالِ الأجسامِ الطويلةِ. ولوصفِ طولِ جسمٍ يتوجبُ استعمالُ أدواتِ قياسٍ مناسبةٍ.

المسطرةُ المدرجةُ من أدواتِ قياسِ الطولِ

شريط القياس من أَدواتِ قياسِ الطولِ

يستعمل شريط القياس لمعرفة طول لوح الكرتون.

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

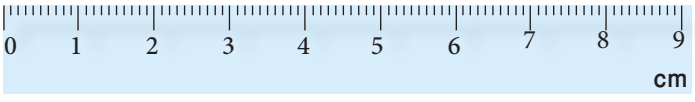
أقارن بين المسطرة المدرجة وشريط القياس؟

ما وَحداتُ قياسِ الطُولِ؟

عِندَما نقولُ إنَّ طولَ جسمٍ مَا هو(٣) فَهلْ يعّبرُ هذا الرقمُ بصورةٍ دقيقةٍ عن طولِ الجسمِ؟ قد يكون طولُ الجسمِ (٣) أشبار أو (٣) أقدام أو (٣) أذرع. لقد استعملَ الإنسانُ قديماً وحداتِ الشبرِ والقدمِ والذراعِ لقياسِ الطولِ. وجميعُ هذهِ الوحداتِ غيرُ دقيقةٍ لاختلافِها من شَخصٍ إلى آخر.

يُعَدُ المَترُ وَحدةً لقياسِ أطوالِ الأجسامِ الطويلةِ. أَما السنتمترُ فهو وَحدةٌ لقياسِ أطوالِ الأجسامِ القصيرةِ. ولِمعرفةِ طولِ جسمٍ يتوجبُ تحديدُ عَددٌ يدلُ على مقدارِ طولِ الجسمِ، ووحدةٌ لوصفِ طوله. فللتعبيرِ عن طولِ كتابِ العلومِ نقولُ إنه يُساوي (٣٠) سنتمتراً وللتَعبيرِ عن طولِ صَفكَ نقولُ إنه يُساوي (٨) أمتار وبهذا فَقد حَددَنا طُولَ الصفِ بالعددِ (٨) وبوحدةٍ هي المَتر.

١ متر = ١٠٠ سنتمتر



كيفَ أَقيسُ طولَ قَلمٍ باستعمالِ مِسطَرةٍ مُدرجةٍ.

١. أُلاحظُ. أتفحصُ مِسطَرةً مدرجةً وأُلاحِظُ شَكلها، وما مَكتوب عليها.

٢. أقيسُ. أَضعُ القَلمَ بمحاذاةِ المسطرةِ على أَن تكونَ بدايةُ القلمِ منطبقةً على صفرِ المسطرةِ.

٣. أُسجلُ البياناتِ. أكتبُ مقدارَ طولِ القلمِ ووحدةِ قياسه الذي يُمثلُ الرقمَ على المسطرةِ المُحاذي لنهايةِ القلم.

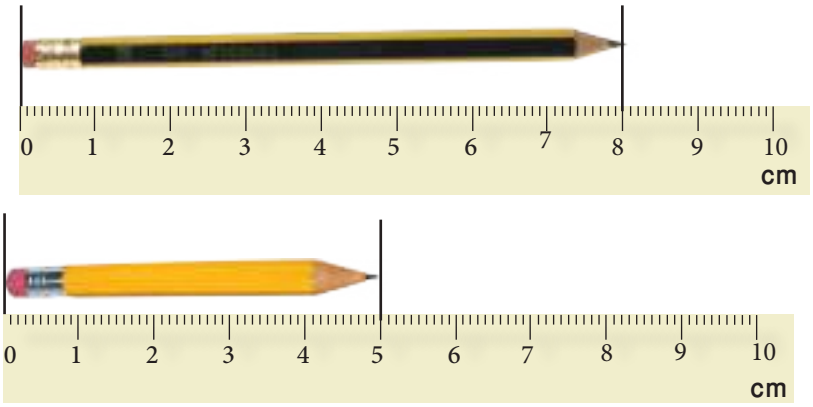
٤. أتواصلُ. أناقشُ ملاحظاتي مع زميلي.

أُفَكرُ وَأُجيبُ

إذا كَان طولُ زيدٍ ١٠٠ سنتمتر وطولُ أحمد ٩٥ سنتمتراً وطولُ ليلى ٩٠ سنتمتراً. أُقارِنُ بينَ الأَطوالِ الثلاثةِ وأُرتبُها تَصاعُدياً؟

أَقرَأُ الصُورةَ

ما طُولُ كُلِ قلمٍ في الصُورةِ؟



إِرشادُ. اَنظُر إلى الرقمِ على المِسطَرَةِ على الحافةِ اليُمنى لِكُلِ قلمٍ.

أُفَكِرُ وَأُجيبُ

أُقارنُ بين أطوالَ أَجسامٍ مختلفةٍ في بَيتي باستِعمالِ الشِبرِ ثُم المِسطرةِ المُدرجةِ.

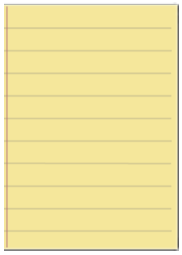
مُراجَعةُ الدرسِ

١ ما أَدواتُ قياسِ الطولِ؟

٢ ما الطُولُ؟ وما وحَداتُ قياسِ الأَطوالِ القَصيرةِ والطويلةِ؟

٣ هَل يُمكنُني قياسُ طولِ سياجِ المدرسةِ بالمِسطَرةِ المُدرجةِ؟ ولِماذا؟

العُلومُ والرياضياتُ. استعملُ المِسطرةَ المُدرجةَ لقياسِ طولِ كلٍّ مِنَ الاجسامِ الموضَّحةِ في الصُورِ اَدناهُ وأُرتِبُها من الأَطولِ إلى الأَقصرِ.



الدرسُ الثاني

قِياسُ الكُتلةِ

سَأتَعَلَّمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- لكُلِ جسم كتلةً.
- كُتلَةَ الجِسم هي مقدارُ ما يَحويهِ الجِسمُ من مادة.
- الميزانَ أداة لقياسِ الكُتلةِ.
- للكُتلةِ وَحدةَ قياسٍ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

لِكُلِ جِسمٍ كُتلةٌ، ما الكُتلةُ؟ وكَيفَ نقيسُها؟

كيفَ يُمكنُني مَعرفةُ مقدارِ الكُتلةِ؟

أَنا أَعمَلُ:

أحذر: عند التعامل مع الاثقال، وأتجنب سقوطها على جسمي

١ أُلاحِظُ. أَتفحّصُ الكُرةَ الزُجاجيةَ الصغيرةَ والكُرةَ الزُجاجيةَ الكَبيرةَ.

٢ أَتوقعُ. أُقدِّرُ أَيُّ الكُرتينِ كُتلتُها أَكبرُ.

٣ أُلاحِظُ. أَتفحّصُ الميزانَ ذا الكفتينِ والأَثقالِ، ماذا الاحظ؟

٤ اَضبطُ الميزانَ ذا الكفتينِ بحيثُ تَكونُ الكفتانِ مُتزَنتينِ، ماذا أُلاحظُ؟

٥ أُلاحِظُ. أَضعُ الكُرةَ الزُجاجيةَ الصغيرةَ في إِحدى الكفتينِ، ماذا يحدثُ للكفةِ الثانيةِ للميزانِ؟.

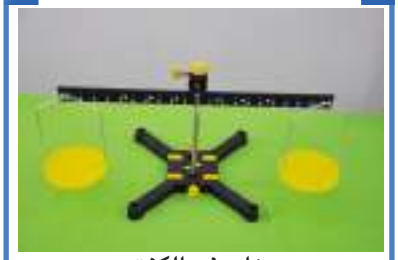
٦ أُلاحِظُ. أَضعُ الكُرةَ الزُجاجيةَ الكبيرةَ في الكفةِ الأُخرى للميزانِ وأُلاحِظُ ما يحَدثُ. أَيُّ الكرتينِ أَثقلُ؟

٧ أَقيسُ. أَضعُ الأثقالَ في الكفةِ الأُخرى لتتساوى كفتا الميزانُ. وأدوّنُ ملاحظاتي.

٨ أَقيسُ. أُكررُ الخُطوةَ السابقةَ على أَن أَضعَ الكُرةَ الزُجاجيةَ الكَبيرةَ في إِحدى كَفتي الميزانِ وأَضعُ الأَثقالَ في الكفةِ الأُخرى حتى تتساوى كفتا الميزانُ وأُسجل مُلاحَظاتي.

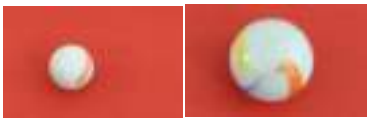
٩ أَستنتجُ. أَيُّ الكرتينِ أَثقلُ؟ وأَيهُّما فِيها مادةٌ أكثر؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها



ميزان ذو الكفتين

أثقال



كرة زجاجية كبيرة كرة زجاجية صغيرة

كرات متماثلة من الحديد والنحاس والبلاستك

أَستكشفُ أكثرَ:

أَستَقصي. أُحضرُ كُراتٍ مُتماثلةً مصنوعةً من مَوادَّ مختلفةٍ كالنُحاسِ والحَديدِ والبلاستكِ وأقيسُ كُتلَها بالمِيزانِ. ماذا أَستنتجُ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

لِكلِ جسمٍ كتلةٌ، والكتلةُ هي مقدارُ ما يَحويهِ الجسمُ من مادةٍ. وتقاسُ كُتَلُ الأجسامِ بالميزانِ، ووحدةُ قياسِ كتلِ الأجسامِ الكبيرةِ هي الكيلوغرام أما وَحدةُ قياسِ الكُتَلِ الصغيرةِ فهي الغرام.

المُفرَداتُ:

الكتلةُ

الميزانُ ذو الكفتينِ

الكيلو غرام

الغرام

مَهارَةُ القِراءةِ:

المُقارَنةُ

ما الكُتلةُ؟

أفترضُ أنهُ كانَ هُناكَ حقيبتانِ متماثلتانِ في مظهرِهما تماماً ولكنْ عندَ مُحاولةِ رفعهما تَبينَ أنهما مُختلفتانِ، فإحدى طرائقِ وصفِ الحقيبةِ ذكرُ كُتلتِها. والكُتلةُ هي كميةُ المادةِ الموجودةِ في الجسمِ. والأجسامُ جميعُها لها كتلةٌ ولكنها تختلفُ في كُتلِها. فالأجسامُ الثقيلةُ لها كتلةٌ أكبرُ من الأجسامِ الخفيفةِ. فكتلةُ السيارةِ تختلفُ عن كتلةِ الدراجةِ أو كُتلةِ الحقيبةِ، وكُتلة التفاحةِ الكبيرةِ أكبرُ من كتلةِ التفاحةِ الصغيرةِ.

لكلِ جسمٍ كتلةٌ. كتلةُ السَيارةِ أكبرُ من كتلةِ الدراجةِ

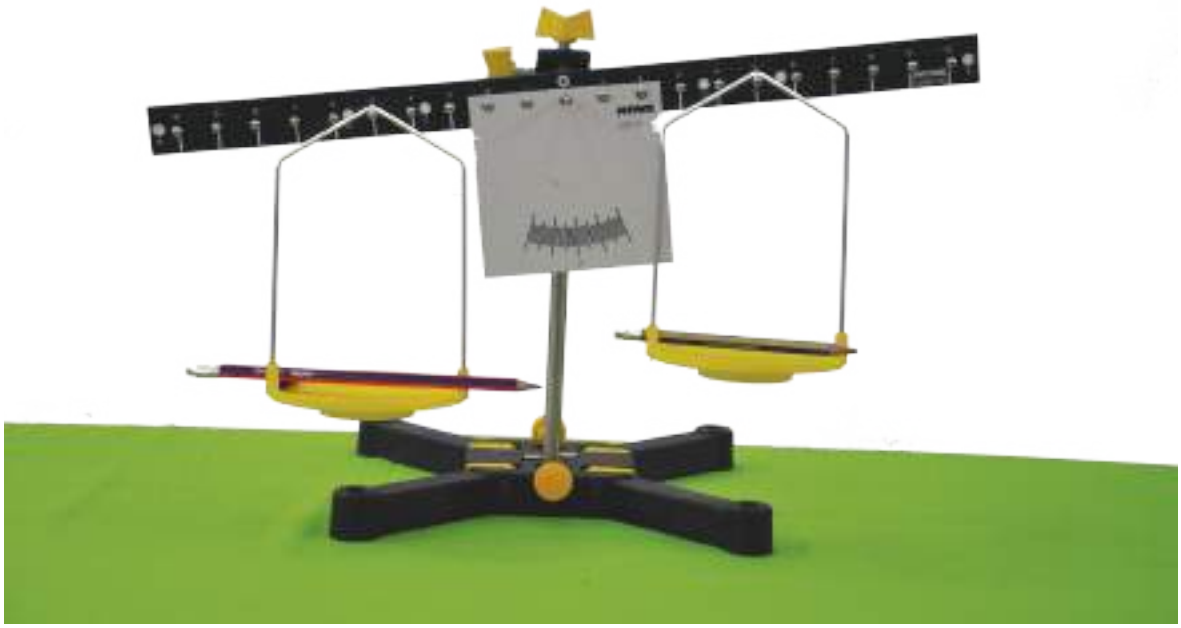
أُفَكرُ وَأُجيبُ

أَيهُّما أَكبرُ كُتلةُ حقيبتِكَ المَدرسيةِ وفيها كُتُبُكَ أَم كُتلتُها وهي فارغةٌ؟

ما الأداةُ التي تُستعملُ لقياسِ الكُتلة؟

يُمكنُني المقارنةُ بينَ كُتلةِ جسمينِ بحملِهما فَقَط و تَقديرُ أَيّ الجسمينِ أَثقلُ إذا كانَ هناكَ اختلاف في كُتلتيهما، أَما إذا كانَ الفَرقُ بينَ كُتلتي الجِسمينِ صَغيراً فَسيصعُبُ عَليّ المقارنةُ بينَ كتلتيهما.

فَلعلكَ لاحَظتَ عندَ شِرائِكَ للخُضراواتِ أَو الفواكهِ من السُوقِ أَنّ البائعَ يقيسُ كُتلةَ الخُضراواتِ والفواكهِ باستعمالِ الميزانِ ذي الكفتينِ. فيضعُ الخُضراواتِ في إحدَى الكفتينِ، ثم يَضعُ عدداً من الكُتلِ المَعلومةِ (الأَثقال أو العيارات) في الكفةِ الثانيةِ، حَتى تُصبحَ الكفتانِ في مُستوىً واحدٍ، فتَكونُ كتلةُ الخضراواتِ تسُاوي مَجموعَ كُتلِ الأَثقالِ، فيقولُ مَثلاً أَنّ كُتلةَ الخُضراواتِ تُساوي ١ كيلوغرام. فالميزانُ ذو الكفتينِ أَداةٌ لقِياسِ الكتلةِ ويتكونُ مِن ذراعينِ يُثَبتُ عَليهما كفتانِ في وَسطِهما مُؤشرٌ.



▲ الميزانُ ذو الكفتينِ من أَدواتِ قياسِ الكتلةِ.

ماذا يحدثُ لِلميزانِ إذا أضفتَ قَلماً آخرَ إلى كفتِه اليُمنى؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

ما أَداةُ قياسِ الكُتلةِ؟

ما وَحدةُ قياسِ الكُتلةِ؟

عندما تَجوَلَ محمدٌ في سوقٍ تجاري أَثارَ انتباهَهُ وجودُ كيسِ سكر كبير مكتوبٍ عليهِ (٥٠) كيلوغرام كما لاحظ كيس سكر صغير مكتوبٍ عليه (٥٠) غرام فتساءلَ. هَلْ منَ المَعقولِ أنْ تَتساوى كتلةُ الكيسينِ؟

نستنتجُ مما سَبقَ أنهُ مِن الضَروري تحديدُ رقمٍ ووحَدةٍ لقياسِ كتلةِ جسمٍ ما بصورةٍ دقيقةٍ.

فكتلةُ كيسِ السكرِ الكبيرِ (٥٠) كيلوغرام أكبرُ من كتلةِ كيسِ السكرِ الصغيرِ (٥٠) غرام

فـ الكيلو غرام هُو وحدةُ قياسِ كُتلةِ الأجسامِ الكبيرةِ أما الغرام فهوَ وحدةُ قياسِ كُتلةِ الأجسامِ الصغيرةِ.

(١ كيلوغرام = ١٠٠٠ غرام)

نَشـــاطٌ

قياسُ كُتلِ الأَجسامِ

١. أحضرُ أجساماً مختلفةً مِن بيئَتي وميزاناً ذا الكفتين.

٢. أرتّبُ. الأجسامَ على وفقِ كُتلِها وذلكَ بعدَ تقديرِ كتلةِ كُلٍّ منها بحملِها باليدِ.

٣. أقيسُ. كُتلَ الأجسامِ السابقةِ بواسطةِ الميزانِ ذي الكفتينِ.

٤. أُسجلُ البَياناتِ. أُسجل كُتلَ الأَجسامِ في دَفتري مُستعملاً الوَحدةَ نفسَها.

٥. أُقارِنُ. أَيُّ الأَجسامِ أَكبرُ كتلةً؟

٦. أَستنتجُ. هلْ توافقَ تقديري لِكُتلِ الأَجسامِ عندَ حَملِها باليدِ مع نتائجِ قياسِ كُتلِها بالميزانِ؟

٧. أَتواصَلُ. أناقشُ زملائي فيما تَوصلتُ إليهِ.

▲ تقاسُ كتلةُ الاجسامِ الكبيرةِ بوحدةِ الكيلو غرام وتُقاسُ كُتلةُ الاجسامِ الصَغيرةِ بوحدةِ الغرام.

أَقرأُ الصورةَ

ما كُتلةُ التلميذةِ؟

أُفَكِرُ وَأُجيبُ

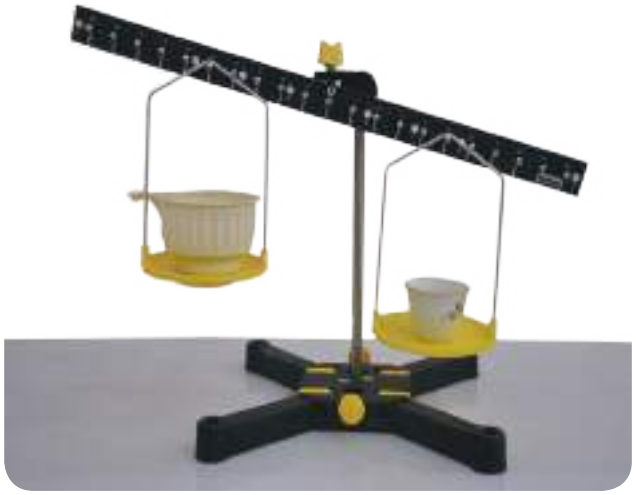
ما وَحدةُ قياسِ كُتلِ الأَجسامِ الكَبيرةِ، وما وَحدةُ قياسِ كُتلِ الأَجسامِ الصَغيرةِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

١ ما الكُتلةُ؟

٢ ما الأداةُ المستعملةُ لقياسِ الكُتلةِ؟

٣ أَنظرُ إلى الصُورةِ المُجاورةِ ثُمَّ أُجيبُ عن السُؤالِ الآتي:



هل يُمكن أَن تكونَ كتلةُ جسمٍ صَغيرٍ أكبرَ من كتلةِ جِسمٍ كبيرٍ؟ أُوضِّحُ ذلكَ.

العُلومُ والرياضياتُ. عندَ ذَهابي إلى السوقِ وجدتُ كيسَ فاصولياء مكتوباً عليهِ ٢٠٠٠ غرام ووجدتُ بجانبهِ كيسَ فاصولياء آخرَ مكتوباً عليهِ ٢ كيلوغرام. أيُّ الكيسينِ يَحتوي كميةً أكبرَ من الفاصولياء؟ أُوضِّحُ إجابتَي.

قِراءة علمية

أَنواعُ المَوازينِ

يُستعَملُ المِيزانُ ذو الكفتينِ لقياسِ كُتلِ الأَجسامِ المُختلفةِ وهناكَ موازينُ مختلفةٌ لقياسِ كُتلِ الأَجسامِ من حولِنا فهناكَ الموازينُ الرقميةُ التي يظهرُ فَيها رقمٌ ووحدةُ قياسِ كتلةِ الجسمِ المرادِ قياسُهُ من غيرِ الحاجةِ إلى الأثقالِ فعندما تَضعُ كميةً من المَوزِ على الميزانِ يظهرُ لكَ رقمٌ ووحدةُ قياسِ كُتلةِ الموزِ.

وهناكَ ميزانٌ دقيقٌ يستعملهُ الصاغةُ لقياسِ كُتلِ الذهبِ الصغيرةِ، فمن المعروفِ أَنّ الذهبَ من العناصرِ غاليةِ الثمنِ لذا فإنَّ معظمَ الناسِ يشترونَ كَمياتٍ صغيرةً من الذَهبِ قد تكون عدد قليل من الغرامات أو أجزاء الغرامِ ويتوجُب قياسُ هذهِ الكميةِ الصغيرةِ بميزانٍ دقيقٍ وحساسٍ يُسمى بميزانِ الصاغةِ. وهناكَ موازينُ من نوعٍ آخر تُستخدمُ لقياسِ كتلِ الأجسامِ الكبيرةِ مثلِ أكياسِ الأرزِ وأكياسِ الطحينِ التي تُسمى بالقُبّانِ وهناكَ موازينُ خاصةُ تستعملُ لقياسِ كُتلِ الحمولاتِ الكبيرةِ للشاحناتِ.

أَتَحَدَّثُ عَن

أُقارِنُ. أُقارِنُ بينَ الميزانِ الذي يُستعملُ لقياسِ كُتلةِ قطعِ الذَهبِ الصغيرةِ والميزانِ الذي يُستعملُ لقياسِ كُتلِ الحمولاتِ الكبيرةِ في الموانئِ والمَعابرِ الحُدوديةِ.

مُراجعة الفَصل

المُفْرداتُ

املأ الفراغاتِ بما يُناسِبُها من الكلماتِ ما بين القوسين:

(طول، متر، شريط القياس، المسطرة المدرجة، سنتمتر، الكتلة، الميزانُ ذو الكفتينِ، كيلوغرام، غرام)

١ مقدارُ كتلةِ كيسِ رزٍ تساوي ٥٠ .....

٢ أقيسُ طولي باستعمالِ .....

٣ مقدارُ طولِ صَفي يُساوي ٤ .....

٤ أَقيسُ طولَ كتابِ العلومِ باستعمالِ .....

٥ كتلةُ علبةِ شاي تُساوي ٥٠ .....

٦ أَداةُ قياسِ كُتلِ الفواكهِ هي .....

٧ طولُ قلمٍ ٨ .....

٨ أَقيسُ ..... كتابي باستعمالِ المسطرةِ المدرجةِ.

٩ كميةُ المادةِ الموجودةِ في الجسمِ تسمى .....

المَهاراتُ وَالأفكارُ العِلْميةُ

أُجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بِجُملٍ تامةٍ.

١٠ المُقارنةُ. أُقارنُ بينَ طُولِ رَحْلةٍ مُستعملاً المسطرةَ المُدرجةَ مرةً والشبرَ مرةً أُخرى؟

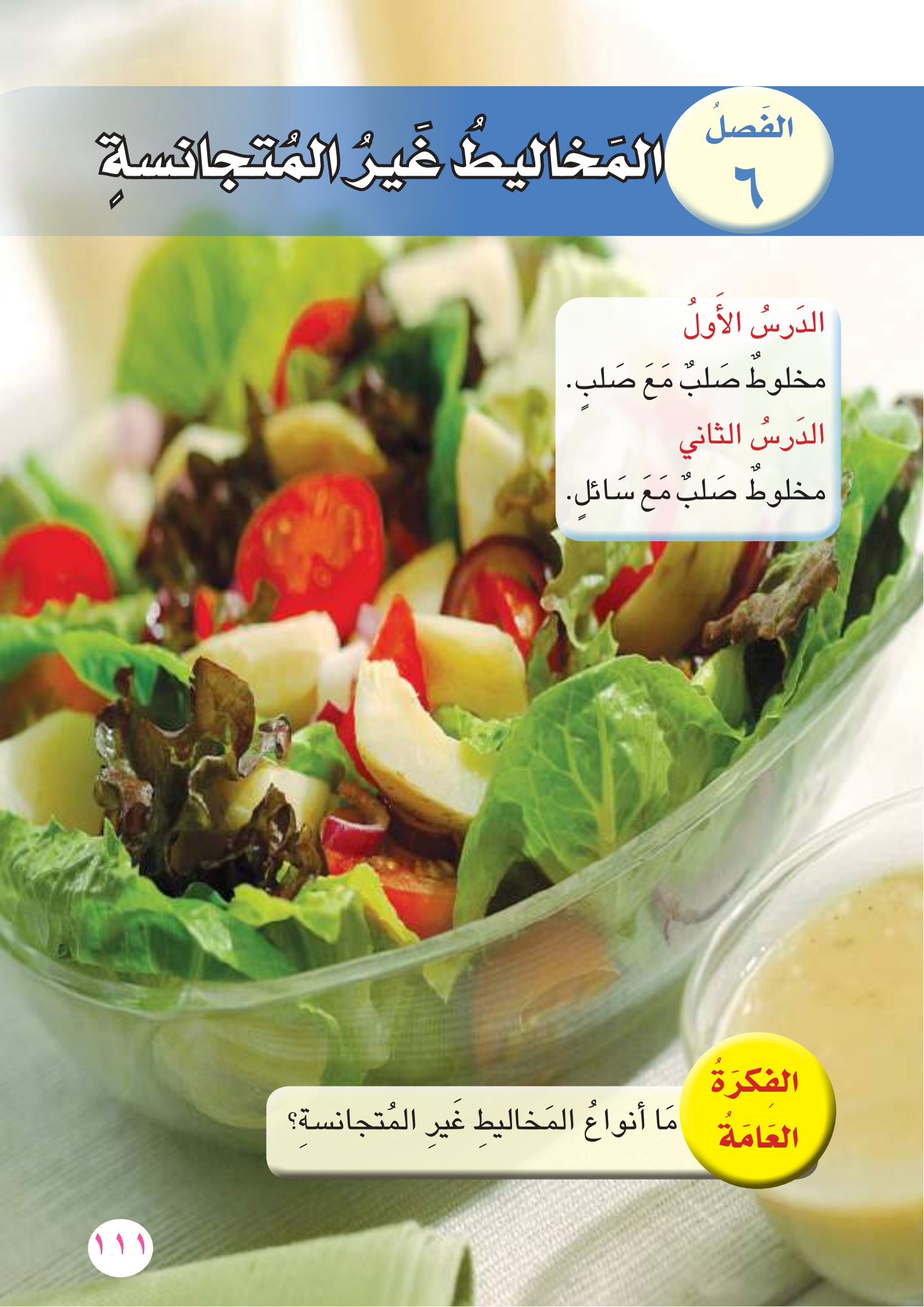
١١ المُقارنةُ. أُقارنُ بينَ جسمٍ كُتلتُه ٣ كيلوغرام وجسمٍ آخر كُتلتُهُ ٥٠٠ غرام؟

١٢ التفكيرُ الناقدُ. كيفَ يُمكنني قياسُ ارتفاعِ الماءِ داخلَ اسطوانةٍ معدنيةٍ فُوَّهتُها ضيقةٌ؟ وكيفَ يُمكنني قياسُ مُحيطِ قاعدةِ تلكَ الاسطوانةِ؟ وكيفَ يُمكنني قياسُ كتلةِ الماءِ الموجودِ داخلَ الاسطوانةِ؟

١٣ الفِكرةُ العامةِ. ما أَدواتُ قِياسِ الطُولِ والكُتلةِ؟

الفَصلُ ٦

المَخاليطُ غَيرُ المُتجانسةِ



الدَرسُ الأَولُ

مخلوطٌ صَلبٌ مَعَ صَلبٍ.

الدَرسُ الثاني

مخلوطٌ صَلبٌ مَعَ سَائلٍ.

الفِكرَةُ العَامَةُ

مَا أنواعُ المَخاليطِ غَيرِ المُتجانسةِ؟

الدرسُ الاول

مَخلوطٌ صَلبٌ مَعَ صَلبٍ

سَأتَعَلَمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- خَلطَ المَوادِّ الصَلبةِ المُختلفةِ يُكوِّنُ مَخلوطاً غَيرَ مُتجانِسٍ.
- المَوادَّ المُكونةَ للمَخلوطِ غَيرِ المُتجانِسِ يُمكنُ فَصلُها.
- المَوادَّ المُكونةَ للمَخلوطِ صلب مع صلب تَحتفظُ بِخواصِّها الأَصليةِ بَعدَ الخَلطِ.

ألاحِظُ وأَتساءلُ

بَعضُ المَخاليطِ تَتكونُ مِن خَلطِ مَوادَّ صَلبةٍ مُختلفةٍ. اُذكرْ مُكوناتِ المَخلوطِ فِي الصُورةِ؟

أَستكشفُ

كيفَ يُمكنني تكوين مَخلوطٍ صَلبٍ مَعَ صَلبٍ، ومَا طَرائِقُ فَصلِه؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

رَملٌ

مِصفاةٌ

حَباتٌ مِن اللوبياء الجافة

أَوانيَ ورقيةٌ

عصا رفيعة

حَباتٌ مِن الفاصولياء الجَافة

أَنا أعملُ:

١ أُحضرُ إِناءً كَبيراً ثُمَ أُضعُ فِيهِ الرَملَ وحَباتِ اللوبياء والفَاصولياء.

٢ أُلاحِظُ. أَخلطُ الرَملَ مَعَ حَباتِ اللوبياء والفاصولياء في الأَواني الوَرقيةِ بواسطة عصا رفيعة، ماذا أُلاحِظُ؟

٣ أَستنتجُ. أَتفحّصُ هَل تَغيرتْ خَواصُّ المَوادِ الصَلبةِ بَعدَ خَلطِها؟

٤ أَضعُ المَخلوطَ الناتجَ فِي المِصفاةِ وأَضعُ إِناءٍ فارغٍ تَحتهُ.

٥ أَرُجُّ المِصفاةَ بلُطفٍ.

٦ أَتوقَعُ. مَاذا يحدُثُ للخَليطِ؟

٧ أَستنتجُ. هَل تَغيرتْ خَواصُّ المَوادِ الصَلبةِ بَعدَ فَصلِها؟

أَستكشفُ أكثرَ:

أُجرِبُ. أفصلُ حَباتِ اللوبياء عَن حَباتِ الفَاصولياء. كَيفَ يُمكنني عَملُ ذَلكَ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

خَلطُ المَوادِ الصَلبةِ مَعَ بَعضِها يُنتِجُ مَخلوطاً غَيرَ مُتجانسٍ تحتفظُ مكوناتهُ بخصائصِها الأصليةِ ويُمكنُ فَصلُ مُكوناتِهِ بعضِها عن بعض.

المُفرَداتُ:

مخلوطٌ صلبٌ مَعَ صلبٍ.

مَهارَةُ القِراءةِ:

الفكرة الرئيسة والتفاصيل

مَا المَخلوطُ غير المُتجانس (صَلبٌ مَعَ صَلبٍ)؟

لعلكَ تمتلكُ في حقيبتكَ المدرسيةِ محفظةً صغيرةً تضعُ فيها الأقلامَ والمباري والممحاةَ وهذه الادوات جميعُها تعد موادٌّ صلبةٌ. هَل يُمكن أَن تُسمّى مخلوطاً؟ وعندَ خلطِ الكُراتِ الزجاجيةِ مع حباتِ الباقلاءِ الجافةِ، وخلطِ نشارةِ الخشبِ مع برادةِ الحديدِ ينتجُ مخلوطاً صلباً معَ صَلبٍ غيرِ متجانسٍ.

فالمخلوطُ صلبٌ معَ صلبٍ: مادتان صلبتان أَو أَكثرُ تختلطُ معاً وتحتفظُ كلُّ مادةٍ بخصائصِها الأصليةِ حيثُ يمكنُني أَن أرى مُكوناتِ المخلوطِ ولا تظهرُ المكوناتُ كمادةٍ واحدةٍ.

إِنَّ خصائصَ الموادِّ في المَخلوطِ لا تتغيرُ عندما تُخلَطُ معاً، إذ تَبقى ثابتةً قبلَ الخلطِ وبعده.

خلطُ مواد صلبةٍ مختلفةٍ مع بعضِها يَنتجُ مَخلوطاً غيرَ متجانسٍ.

نشارةُ الخشبِ وبُرادةُ الحديدِ مخلوطٌ (صلبٌ مَعَ صلبٍ).

أُفَكرُ وَأُجيبُ

أَذكرُ أَمثلةً لمِخاليطَ غَيرِ مُتجانسةٍ لمَوادّ صلبةٍ أُخرى فِي بَيتي؟

مَا طرائِقُ فَصلِ مُكوناتِ مَخلوطٍ صَلبٍ مَعَ صَلبٍ؟

أرسلتكَ والدتُكَ إلى السُوقِ لشراءِ كيلو غرام مِن الحُمصِ. وعندما أَرادتْ أَن تَطبخَهُ اكتشفتْ أَنهُ يَحتوي عَلى قِطعٍ صَغيرةٍ مِن الحَصى. هَل لديكَ طَريقةٌ للتخلصِ مِن الحَصى؟

يُمكنُ فَصلِ مُكوناتِ المَخلوطِ، بطرائق عدة منها:

الالتقاطُ باليدِ: تُفصَلُ مكوناتِ مخلوطِ المكسراتِ بالتقاطِها باليدِ كما في مخلوط الحمص والحصى.

يمكنُ فصلُ مكوناتِ المَخلوطِ باليدِ

الغِربالُ: تُفصَلُ مُكوناتُ المَخلوطِ إذا كانت صلبةً وصغيرةَ الحجمِ ولا يمكنُ التقاطُها باليدِ مثلَ مخلوط الرملِ والحصىً باستعمال الغِربالِ. وتستعملُ عادةً أنواعٌ مختلفةٌ من الغرابيلِ تمتازُ بفتحاتٍ مُختلفةِ الأحجامِ.

يمكنُ فصلُ مكوناتِ المَخلوطِ بالغَربالِ

المغناطيسُ: يُمكنُ فَصلُ مكوناتِ المَخلوطِ إذا كانت تَحتوي عَلى مَواد حَديديةٍ كالمشابِك الحَديديةِ وأُخرى غَيرِ حَديديةٍ كالازرارِ البَلاستيكية باستعمالِ المغناطيسِ.

يُمكنُ فَصلُ مُكونات المَخلوطِ بالمُغناطيسِ.

الهَواءُ: لعلكَ شاهدتَ عبرَ شاشةِ التلفازِ فِي أَحدِ البَرامجِ الزراعيةِ كيفَ يَحصلُ الفلاحونَ على حباتِ القمحِ المفصولةِ من سنابلِها. إذ يَستخدِمُ الفَلاحونَ المِذراةَ وبُمساعدةِ الهواءِ تُفصَلُ حَباتُ القَمحِ من التبنِ.

يمكنُ فصلُ مكونات المخلوط بالهواء.

الطَفو: وهو من طَرائقِ فَصلِ مُكوناتِ المَخلوط. فمثلاً حتى نفصلَ نشارةِ الخَشبِ المُختلطةِ بالرَملِ. يُمكننا وضعُ المخلوطِ في وعاءٍ فيهِ ماءٌ ونتركهُ بعضَ الوقتِ لنلاحظَ أن نشارةَ الخشبِ تطفو على السَطحِ.

يمكنُ فصلُ نشارة الخشب عن الرمل بالتَرسيبِ والطَفو.

نشاطُ

فصلُ مكوناتِ المخلوطِ بالمغناطيس.

١. اجرب. أضعُ مساميرَ ناعمةً ومشابكَ بلاستيكيةً في إناءٍ يحتوي عَلى رملٍ وأخلطُها جيداً.

٢. اجرب. أُقرّبُ مغناطيسَ إلى المخلوطِ الذي كونتهُ.

٣. أُلاحِظُ. ما الذي انجذبَ نحوَ المغناطيسِ؟

٤. أَستنتج. مَاذا تُسمى الخَاصيةُ المستعملةُ لفَصلِ مُكوناتِ المخلوطِ؟

٥. أَتوقّعُ. هَلْ يُمكنني فَصلُ مَساميرَ نُحاسيةٍ إذا كَانت مُختلطةً بالرَملِ؟

اَحذرْ. عِندَ التعاملِ معَ المساميرِ لأنَّ أطرافها مُدببةٌ وقد تُسببُ لك جروحاً في الجلدِ.

أَقرأُ الصورةَ

مَا نوعُ المَخلوطِ الذي تَحملهُ الرافعةُ؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

أُحدِّدُ طريقةَ فَصلِ مُكوناتِ مخلوطٍ مِن العَدسِ والدقيقِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

١ مَا المَخلوطُ غير المتجانس (صَلبٍ مَعَ صَلبٍ)؟

٢ مَاذا أُسمّي ناتجَ خَلطِ مَوادَّ صلبةٍ معَ بَعضِها؟

٣ تُعدُّ الكتابةُ بالقلمِ الرَصاصِ عَلى الوَرقةِ عَمليةَ تكوينِ مَخلوطٍ غَيرِ المُتجانسِ (صلبٍ معَ صلبٍ)؟ أُوضحُ ذلكَ.

العُلومُ والتكنولوجيا. عندما يَقطفُ المُزارعونَ ثمارَ الزَيتونِ تَختلطُ أَوراقُ شَجرِ الزَيتونِ بالثمارِ. أَتوقعُ كَيفَ تَعملُ تِقنيةُ مَعاصرِ الزَيتونِ على فَصلِ أوراقِ الشَجرِ عَن الثمارِ. أَعدُّ تَقريراً حَولَ ذَلكَ وأُناقشهُ أمامَ زُملائي في الصَفِ.

مَخلوطٌ صَلبٌ مَعَ سائل

سَأتَعَلَمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- خَلطَ المَوادِّ الصَلبةِ مع السائلة يُكوِّنُ مَخلوطاً غَيرَ مُتجانِسٍ.
- المَوادَّ المُكونةَ للمَخلوطِ غَيرِ المُتجانِسِ يُمكنُ فَصلُها.
- المَوادَّ المُكونةَ للمَخلوطِ صلب مع سائل تَحتفظُ بِخواصِّها الأَصليةِ بَعدَ الخَلطِ.

ألاحِظُ وأَتساءلُ

عِندَ إِضافةِ موادَّ صلبةٍ الى مَادةٍ سَائلةٍ يَنتجُ مَخلوطاً. أَذكُرُ مكونات او مواد مَخلوطَ الحساءِ التي أُشاهِدُها فِي الصُورةِ؟

كَيفَ يُمكنني تكوين مَخلوطٍ صَلبٍ مَعَ سائِلٍ و فَصلُ مُكوناتِهِ؟

أَنا أعملُ:

١ أُلاحِظُ. أَخلطُ حبوب البَازلاءَ معَ كمية من المَاءِ فِي احد الاقداح الفارغة. مَاذا أُلاحِظُ؟

٢ ماذا أُسمّي نَاتجَ الخَلطِ؟

٣ أَتوقعُ. كَيفَ يُمكنني فَصلُ حَباتِ البَازلاءِ عَن الماءِ؟

٤ أُحضرُ قَدحاً فارغاً وأُثبتُ فَوقهُ المصفاةَ ثُمَ أَسكبُ خَليطَ البازلاءِ والماءِ عبرَ المصفاةِ. وأُسجل مُلاحَظاتي.

٥ أَخلطُ الحصى النَاعم معَ الماءِ في قَدح فَارغ آخر.

٦ أَتوقعُ. كَيفَ يُمكنني فَصلُ الحصى النَاعم عَن الماءِ؟

٧ أُحضرُ اِناء فارغَ وأُثبتُ فَوقهُ المصفاةَ ثُمَ أَسكبُ خليطَ الحصى الناعمِ والماءَ عبرَ المصفاةِ. وأُسجل ملاحظاتي.

٨ أُقارِنُ. بينَ طريقَتي فَصلِ المخلوطين؟

٩ أَستنتجُ. هَلْ تَغيرتْ خَصائِصُ مُكوناتِ المَخاليطِ بعدَ فَصلِها؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

مصفاة

حبات بازلاء

قدح فارغ عدد ٢

قدح ماء

حصى ناعم

اناء فارغ

أَستَكشِفُ أَكثَر:

أُجرِبُ. أُكوِّنُ ثَلاثةَ مَخاليطَ لمَوادَّ صلبةٍ مَعَ مَادةٍ سَائلةٍ مُتوفرةٍ فِي بيتي. اسجل النَتائجَ وأَعرضُها عَلى زُملائي.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

خَلطُ مادة او مَوادَّ صَلبة مَعَ سائلٍ يُنتجُ مَخلوطاً غيرَ مُتجانسٍ، تَحتفظُ مُكوناتُـهُ بخـواصِّها الأَصليةِ ويُمكنُ فَصلُ مُكوناتِه بعضها عن بعض.

المُفرَداتُ:

مَخلوطُ صَلبٍ مَعَ سَائلٍ.

مَهارَةُ القِراءةِ:

المقارنة

مَا مَخلوطُ صَلبٍ مَعَ سَائلٍ؟

عندَ ذَهابكَ لمَحلِ بَيعِ العَصائرِ فانكَ تُشاهدُ أَواني العَصائرِ الزُجاجيةِ المُحتويةِ عَلى مَوادَّ صَلبةٍ كالفَواكه المُجففةِ والمَخلوطةِ مَعَ مادةٍ سائلةٍ. بعضُ العَصائرِ التي نشربُها تَحتوي عَلى قطعٍ من الفَواكه مَغمورةٍ فيها.

قِطعُ الفَواكه مَعَ العَصيرِ تُكوّنُ مَخلوطاً غَيرَ مُتجانسٍ.

إنَّ إِضافةَ مَادةٍ صَلبةٍ إلى سَائلٍ يُنتجُ مَخلوطاً صلباً مَعَ سائلٍ غيرِ مُتجانسٍ. فمخلوطُ (صلبٍ مَعَ سائلٍ) : مَوادُّ صَلبةٌ مُختلطةٌ مَعَ سائلٍ وتَحتفظُ كلُّ مادةٍ بِخصائصها الأَصليةِ. إذ يُمكن لَنا أَن نَرى مُكوناتِ المَخلوطِ ولا تَظهرُ المُكوناتُ كمادةٍ واحدةٍ.

أُفكرُ وأُجيبُ

أُقارنُ ثَلاثةَ مَخاليطَ صلب مع سائل غَيرِ مُتجانسةٍ أَتناولُها فِي طَعامِي؟

مَا طَرائقُ فَصلِ مُكوناتِ مَخلوطٍ صَلبٍ مَعَ سَائلٍ؟

يُمكنُ فَصلُ مُكوناتِ مَخلوطٍ (صَلبٍ معَ سائلٍ) باستعمالِ اليَدِ أَو باستعمالِ مُرشَحٍ. والمُرشّحُ هو شَبكةٌ أو مِصفاةٌ أو مُنخلٌ تَمرُّ منهُ المَوادُّ التي حُجومُها أَصغرُ من حَجمِ ثُقوبِ المُرشّحِ. فَعندَ إعدادِ الشاي تُضافُ أَوراقُ الشاي الجافةُ إلى الماءِ المَغلي وبهذهِ الطريقةِ نَحصلُ على مخلوطٍ (صلبٍ معَ سائلٍ) غيرِ مُتجانسٍ، ولوجودِ مصفاةٍ فَي إبريقِ الشاي نَحصلُ على الشَاي من دونِ أوراقهِ لذا تُعدُّ المِصفاةُ طريقةً لفَصلِ مُكوناتِ المَخلوطِ.

إبريقُ الشاي يَحتوي على مَخلوطِ (صلبٍ معَ سائلٍ) غيرَ متجانسٍ.

تستعمل الشبكة لفصل مكونات مخلوط (صلب مع سائل) كما هو الحال عند تنظيف مياه المسبح من أوراق الأشجار.

مياه المسبح واوراق الأشجار تمثلُ مَخلوطاً (صلباً معَ سائلٍ) غيرِ متجانسٍ.

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

أذكرُ طرائقَ فصلِ مكوناتِ ثلاثةِ مخاليطٍ غير متجانسةٍ (لصلبٍ مع سائلٍ) من بيئتي.

مَا الطرائِقُ الأُخرى لفَصلِ مُكوناتِ مَخلوطٍ صَلبٍ مَعَ سَائلٍ؟

يُعدُّ طينُ النَهرِ مَخلوطاً غيرَ مُتجانسٍ، لكن لا يُمكنُ فصلهُ باستعمالِ المصفاةِ أو اليدِ ولا شبكة الصيدِ، لأنّ الطينَ المتكونَ سوفَ يمرُ من خلالِها. لذا يستعملُ لهذا النوعِ من المَخاليطِ ورقٌ خاصٌ يُسمى ورقُ الترشيحِ. وورقُ التَرشيح يُشبهُ المِصفاةَ فِي عَملهِ إلا أَن حَجمَ ثُقوبهِ صَغيرةٌ. حيثُ توضعُ ورقةُ الترشيحِ في قمعٍ تَحتهُ قدح فارغ، وعندَ سكبِ مخلوطِ الطينِ على ورقةِ الترشيحِ نلاحظُ بقاءَ الطينِ على ورقةِ التَرشيحِ وتَجمعَ الماءِ في القدح الفارغ.

يُمكنُ فَصلُ مُكوناتِ مخلوطٍ صلبٍ معَ سائلٍ بطريقةِ التركيدِ فَمثلاً الماءُ المعكرُ بالطينِ أو الذي تختلطُ بهِ بعضُ العلائقِ التُرابيةِ عندما نَتركهُ فِي إناءٍ لبعضِ الوقتِ فإن العلائقَ الترابيةَ او الطين تترسبُ في القاعِ لأنها أثقلُ من الماءِ.

التركيدُ طريقةٌ لفصلِ مكوناتِ مخلوطٍ (صلبٍ معَ سائلٍ).

نشاطٌ

الفصلُ بالترشيحِ.

١. اجرب. أضَعْ قليلاً من التُرابِ في قدحٍ يَحتوي على ماءٍ وأخلطهُ جيداً.

٢. اجرب. أُثبتُ ورقةَ ترشيحٍ على قَمعٍ.

٣. اجرب. أَضعُ أسفلَ القمعِ قدحاً آخرَ.

٤. اجرب. اَسكبُ قليلاً من المَخلوطِ الناتجِ على ورقةِ الترشيحِ الموجودةِ على القمعِ. وأدونُ ملاحظاتي.

٥. أُلاحظُ. هَل أَرى قَطراتِ الماءِ تسقطُ من ورقةِ الترشيحِ وتتجمعُ في القدحِ السفلي؟

٦. أَستنتجُ. لماذا انفصلَ التُرابُ عَن الماءِ ولم يَنزلْ إلى القَدحِ السُفلي؟

أَقرأُ الصورةَ

لقد تَبخّرَ المَاءُ مِن التُربةِ الطينيةِ بِفعلِ حَرارةِ الشَمسِ. هَل يُعدُّ التَبخرُ طريقةً أُخرى لفَصلِ مُكوناتِ مَخلوطٍ (صَلبٍ معَ سائلٍ)؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

كيفَ يُمكنُ فَصلُ مُكوناتِ مَخلوطِ مسحوقِ الطباشيرِ والماءِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

١ مَا مخلوطٌ (صَلبٍ معَ سائلٍ) غيرِ المُتجانسِ؟

٢ أُسَمِّي الطريقةَ التي تَستعملها والدتي لفَصلِ الرُزِّ عَنِ المَاءِ لطَهيهِ؟

٣ أُقارنُ بينَ مخلوطِ (مسحوقِ الطباشيرِ معَ الماءِ) ومَخلوطِ الماءِ المُعكَرِ بالطينِ من حيثُ نوعُ المخلوطِ وطريقةُ فصلِه؟

العُلومُ والصِحةُ. تُعدُّ مِياهُ الأنهارِ غيرَ صالحةٍ للشُربِ لاحتوائِها عَلى شَوائِبَ (مَخلوطٌ غيرُ مُتجانسٍ صلبٌ معَ سائلٍ) وللحصولِ على الماءِ الصالحِ للشُربِ يَتمُ تَصفيتُهُ عن طريقِ محطاتِ إسالةِ الماءِ. اذكرْ بَعضَ الطرائقِ المستعملةِ لتَصفيةِ المياهِ في بيتكَ؟

التَركيزُ عَلى المَهاراتِ

أَعملُ أنَموذجاً

يَستعملُ العُلماءُ مَهاراتٍ عَديدةً، تُساعِدُهم على جَمعِ المَعلوماتِ والإجابةِ عَن الأَسئلةِ المَطروحةِ عَن ظَواهرِ العالَمِ من حَولنا ومِن هَذهِ المَهاراتِ عَملُ النَماذجِ. ومِن خلالِ النَماذجِ نَعملُ شَيئاً يُحاكي مَظهرَ الأشياءِ وكيفيةَ عَملِها كما في الشكل.

أَتعلمُ

التَرشيحُ طَريقةٌ لفَصلِ مُكوناتِ مَخلوطٍ غَيرِ المُتجانسِ (صَلبٍ مَعَ سَائلٍ). حَيثُ يَفصلُ المُرشِحُ الأشياءَ بِحسبِ حُجومِها. والمُرشِحُ عَادةً هَو شَبكٌ أَو مِصفاةٌ أَو مُنخلٌ تمرُّ مِنهُ الموادُ التي تكونُ حُجومها أَصغرَ مِن ثُقوبِ المُرشِحِ.

أُجرِبُ

أَحذرُ عِندَ استعمالِ المِقَصِ، ولا أَلمسُ الأطرافَ الحادةَ بَعدَ القَصِ.

١. أَعملُ أنَموذجاً. أَقصُّ بِحذرٍ قَارورةً بلاستيكيةً لمشروباتٍ غازيةٍ لعملِ قمعٍ. ثُم أَلّفُ شريطاً لاصقاً حولَ فتحةِ القَمعِ الكَبيرةِ.

٢. أَملأ نصفَ القَمعِ بثلاثِ طبقاتٍ مِن الرملِ الخَشنِ والمتوسطِ والناعمِ على الترتيبِ بحيثُ يكونُ الرملُ الخشنُ أسفلَ القمعِ.

٣. أثبتُ القمعَ على كُوبٍ شَفافٍ.

٤. أَعدُّ مخلوطاً يتكونُ مِن ماءٍ وتُرابٍ في قدحٍ.

٥. أَسكبُ مَخلوطَ الماءِ والتُرابِ في القَمعِ وأَنتظرُ ربعَ ساعةٍ.

٦. أَستنتجُ هَل يُمكنُ أن أُنقي الماءَ مِن التُرابِ بهذهِ الطريقةِ.

٧. أَقترحُ بعضَ التعديلاتِ على الأنموذجِ لأحصلَ على كفاءةٍ أكبرَ.

أُطَبِقُ

هَل يَعملُ مُرشحي على فَصلِ صِبغةِ الطعامِ المَخلوطةِ مَع الماءِ؟

مُراجعة الفَصل

المُفْرداتُ

أُكملُ الجُملَ أَدناهُ باستعمالِ المُفر داتِ ما بين القوسين:

(مخلوط صلب مع صلبٍ، مخلوط صلب مع سائلٍ).

١ مخلوطُ الطباشيرِ معَ الماء يُعدُّ .....

٢ المكسراتُ مخلوطٌ من نوعِ.....

٣ العصيرُ مع قطع الفواكه مخلوطٌ من نوعِ.....

المَهاراتُ وَالأفكارُ العِلْميةُ

٤ المُقارنةُ. أيٌّ مِن الاشكالِ الآتيةِ تُمثلُ مخلوطاً صلباً معَ صلبٍ علما ان الدوائر والمثلثات تمثل مواد صلبة.

٥ الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ. أضعُ علامةَ (√) أمامَ طريقةِ الفَصلِ المُناسبةِ لكلٍ من المخاليطِ غيرِ المتجانسة:

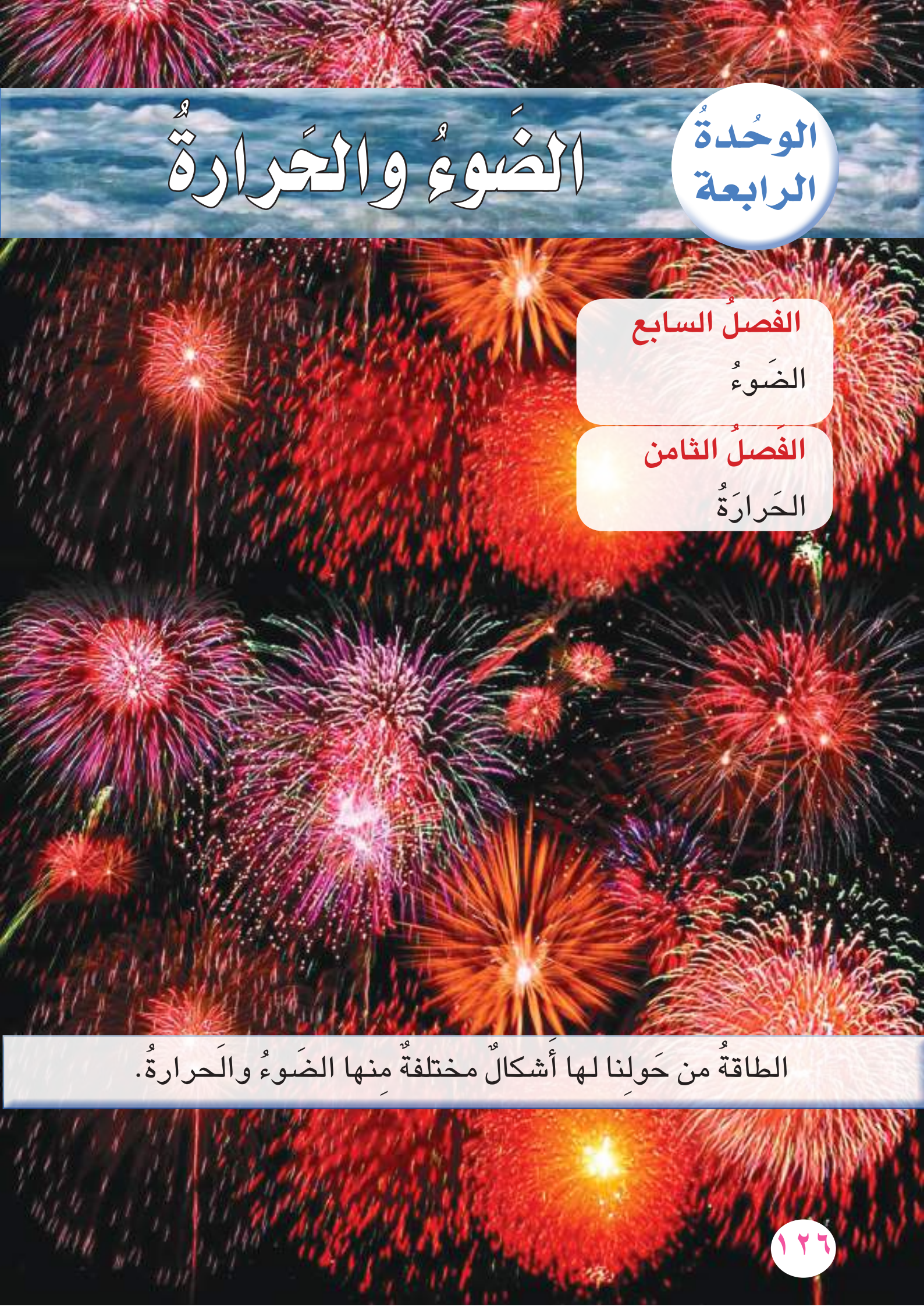
طريقة الفصل	رمل + ماء	برادة حديد + رمل	كرات زجاجية + رمل	كرات منضدة + ماء
مغناطيس				
ترشيح				
اليد				
الغربال				

٦ التجريبُ. اذا كانَ لديكَ الموادُّ الاتيةُ: (نشارةُ الخَشبِ، برادةُ الحديدِ، الماءُ). كيفَ تعملُ منها مَخاليطَ (صلبٌ معَ صلب) و (صلبٌ مَعَ سائل)؟

٧ المُقارنةُ. أُقارنُ بينَ مخلوطِ (الطباشير معَ الماءِ) ومخلوط (الطباشير معَ برادةِ الحديدِ) من حَيثُ نوعُ المخلوطِ وطريقةِ فصلهما؟

٨ التفكيرُ الناقدُ. لماذا تُعَدُّ المياهُ الجوفيةُ أقلَ تلوثاً مِن المياهِ التي تَجري عَلى سطحِ الأرضِ؟

٩ الفِكرَةُ العَامَةُ. ما أنواعُ المخاليطِ؟



الوحدةُ الرابعة

الضَوءُ والحَرارةُ

الفَصلُ السابع

الضَوءُ

الفَصلُ الثامن

الحَرارَةُ

الطاقةُ من حَولِنا لها أَشكالٌ مختلفةٌ مِنها الضَوءُ والَحرارةُ.

الفَصلُ ٧

الضَّوءُ

الدَرسُ الأَولُ

انتقالُ الضَوءِ.

الدَرسُ الثاني

انعكاسُ الضَوءِ.

الدَرسُ الثالث

انكسارُ الضَوءِ وتحللُه.

الفكرةُ العامةُ

ضَوءُ الشَمسِ يَسيرُ بخُطوطٍ مُستقيمة، وتَحصلُ لَه ظَواهرُ طَبيعيةٌ عِدةٌ، ما الظَواهرُ الطَبيعيةُ التي تَحدثُ لضوءِ الشمسِ؟

الدرسُ الأول

إنتقالُ الضَّوءِ

سَأتَعَلَّمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- الشمسَ المَصدرُ الرَئيسُ الطَبيعيُّ للضوءِ.
- الضوءَ يسيرُ بخطوطٍ مستقيمة.
- ينتشرُ الضوءُ بجميعِ الاتجاهاتِ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

ضَوءُ الشَمسِ يَصلُ إلى الأَرضِ، كيفَ يسيرُ ضَوءُ الشَمسِ ليصلَ إلينا؟

كيفَ يمكنُني التَعرُفُ إلى طريقةِ انتقالِ الضوءِ؟

أَنا أَعمَلُ:

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

بطاقاتٌ كرتونية عدد (٣)

قلمُ رصاص

ورقة

مصباح كهربائيّ

١ **اجرب.** أَثقبُ البطاقاتِ الكرتونيةَ الثلاثَ من مُنتَصفِها بواسطةِ قلمِ الرَصاصِ وأُثبتُها عَلى الطَاولةِ على استقامةٍ واحدةٍ مَعَ المصباحِ والوَرقةِ البيضاءِ على أَنْ أترك مَسافاتٍ فاصلةً بينها.

٢ **أُجرِبُ.** أُوجهُ ضَوءَ المصباحِ الكهربائي نَحوَ ثَقبِ البطاقةِ الكرتونية (١)، ماذا أُلاحظُ؟

٣ **أُلاحظُ.** أَنظرُ مِنَ الجَهةِ الثانيةِ مِنَ البِطاقَةِ الكرتونيةِ، مَاذا أُلاحظُ؟

٤ **أَتوقَعُ.** أُحركُ قَليلاً البِطاقَةَ الكرتونيةَ رقمَ (٢) إلى أَحدِ الجَوانبِ، مَاذا يَحدثُ؟

٥ **أَتوقَعُ.** أُكررُ مَا عَملتُه في الخُطوةِ (٣).ماذا الاحظ؟

٦ **أُسجّلُ البياناتِ.** أعملُ جدولا أسجلُ فيه ما توصلتُ اليه من نتائج.

٧ **أَتواصَلُ.** أُناقشُ زَميلي فيما سَجلتُه من مُلاحَظاتٍ.

٨ **أَستنتجُ.** كيفَ يَسيرُ الضوءُ؟

أَستكشف أكثر:

أُجرِبُ. أُحضرُ وَرقةً بَيضاءَ وأَلفُّها بِشكلِ أُنبوبٍ وأَنظرُ من خلالِها إلى مَصدرِ ضَوءٍ ثُم أَثني الأنبوبَ الوَرقي وأَنظرُ إلى مَصدرِ الضَوءِ مَرةً أُخرى. مَاذا أَستنتجُ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

الضَوءُ طَاقةٌ يسيرُ بخطوطٍ مستقيمةٍ وينتشرُ في جميعِ الاتجاهاتِ. مَصادرُ الضوءِ طبيعيةٌ وغيرُ طبيعيةٍ.

المُفرَداتُ:

الضوءُ

الشعاعُ الضوئيّ

الاوساطُ الشفافةُ

الاجسامُ المعتمةُ

الظلُ

مَهارَةُ القِراءةِ:

الاستنتاجُ

ما الضَوءُ؟

لعلكَ عرفتَ أَهميةَ الضوءِ عندَما تَدخلُ غُرفةً مظلمةً ولا تَستطيعُ رؤيةَ الأَشياءِ بداخلِها. فالضوءُ طاقةٌ تساعدُني على رُؤيةِ الأَشياءِ كما يُساعدُ النباتَ على صُنعِ غذائِه ونموّه.

فالضوءُ شكلٌ من أَشكالِ الطاقةِ يُساعِدُني عَلى رُؤيةِ الأَشياءِ، فالشَمسُ تُعدُّ المصدرَ الطَبيعيّ والرَئيسَ للضوءِ وهُناكَ مَصادرُ طَبيعيةٌ أُخرى لِلضوءِ مِثلُ القمرِ والنجومِ أَما المَصابيحُ الكهربائيةُ والشمعةُ والألعابُ الناريةُ والنارُ فهي مصادرُ غيرُ طَبيعيةٍ لِلضَوءِ.

من مصادرِ الضوءِ المصابيحُ الكهربائيةُ ولهبُ الشمعةِ والنارُ والقمرُ والنجومُ.

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

ما أَهميةُ الضَوءِ للكائناتِ الحيةِ؟ أُوضّحُ ذلكَ.

كَيفَ ينتقلُ الضَوءُ؟

ضوءُ الشمسِ يصلُ إلى الأَرضِ بخُطوطٍ مستقيمةٍ وينتشرُ بكلِ الاتجاهاتِ. وهو ينتقلُ في الهواءِ والماءِ وفي جميعِ الأوساطِ بسرعةٍ عاليةٍ جداً.

عندما نُضيءُ المِصباحَ الكهربائيّ في الغُرفةِ ينتشرُ الضوءُ من المصباحِ في جميعِ الاتجاهاتِ ويسيرُ بخطوطٍ مستقيمةٍ، يُسمى كلُّ خطٍ بالشعاعِ الضَوئيّ، فالشعاعُ الضوئي هو خَطٌ وهميّ مستقيمٌ رفيعٌ من الضوءِ.

الضوءُ يسيرُ بخطوطٍ مستقيمةٍ وينتشرُ بجميعِ الاتجاهاتِ

يسيرُ الضوءُ الصادرُ عن المنارةِ في خطوطٍ مستقيمةٍ

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

كيفَ يَسيرُ الضَوءُ؟

ما الأَجسامُ التي تُمررُ الضَوءَ؟

عندَما أَضعُ يَدي أَمامَ ضَوءِ مِصباحٍ تَصطدمُ بَعضُ أَشعةِ الضَوءِ المستقيمةِ الساقطةِ على يَدي ولا تَخترِقُها. فالبابُ المُغلقُ والجدرانُ يَحجبانِ الرؤيةَ ولا يُمكنني رؤيةُ الأجسامِ خَلفها.

فالضوءُ يَخترِقُ بَعضَ المَوادِّ مثلِ الزُجاجِ والمَاءِ والهَواءِ التي تُسمى **بالاوساطُ الشفافة** ولا يخترقُ موادَّ أُخرى مثلَ الخشبِ والمعدنِ والورقِ المُقوّى وتُسمى هذهِ الموادُ بـ **الاجسامِ المعتمة**.

الضوء لا يخترق الجسم المعتم　　الضوء يخترق الاوساط الشفافة

وعندَما يَسقطُ الضَوءُ على جِسمٍ مُعتمٍ فإنهُ يَحجبُ الضَوءَ عَن المنطقةِ التي تَقعُ خَلفَهُ، وتُسمى هذهِ المنطقةُ بِمنطقةِ الظِلِ. فـ **الظلُ** هو مِنطقةٌ مُعتمةٌ تَتكونُ نَتيجةَ اِنحجابِ الضَوءِ بوساطةِ جِسمٍ مُعتمٍ وتقع خلف الجسم المعتم.

نَشـاطٌ

كيفَ أحصلُ على شُعاعٍ ضوئي

١. أُحضرُ مصباحاً ضوئياً يدوياً وقطعةَ كرتون وقلمَ رصاص.

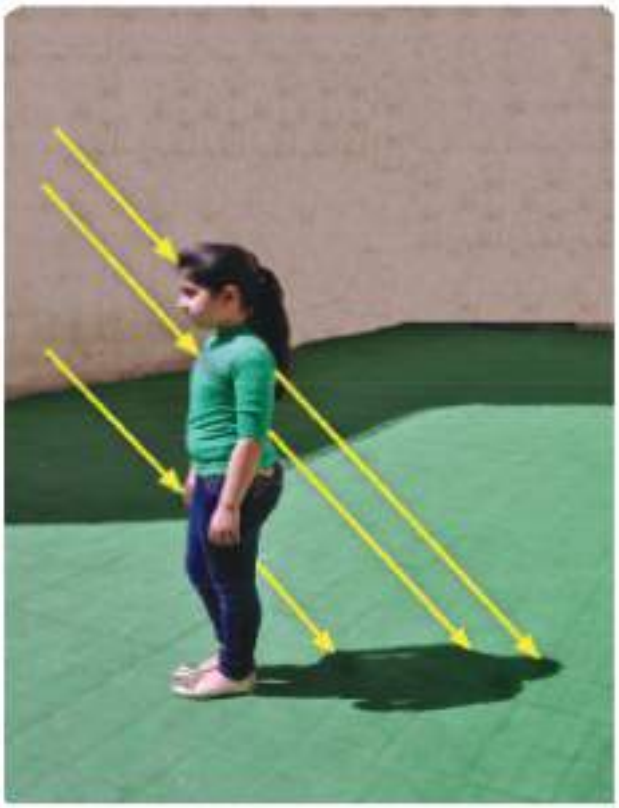
٢. أُجربُ. أَعملُ ثقباً في منتصفِ قطعةِ الكرتون باستعمالِ قلمِ الرصاص.

٣. أُجربُ. أوجهُ ضوءَ المصباحِ باتجاهِ الثقبِ بَعدَ تَعتيمِ الغرفةِ، ماذا الاحظ؟

٤. أَستنتجُ. ما الذي حصلتُ عليهِ؟

أَقرأُ الصورةَ

كَيفَ يَتكونُ الظِلُ؟



أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

اُذكُرْ موادَّ مِن بِيئَتي لا تُمرِرُ الضَوءَ.

مَراجَعةُ الدرسِ

١ كيفَ يسيرُ الضَوءُ؟

٢ ما الضوءُ؟ وما الشُعاعُ الضَوئيّ؟

٣ هَلْ يُمكنُني الرُؤيةُ في الظَلامِ؟ ولِماذا؟

العُلومُ والتكنولوجيا. مَصادرُ الضَوءِ عَديدةٌ مِنها الطَبيعي ومِنها ما يَصنُعه الإنسانُ. ما الأَجهزةُ الكَهربائيةُ المُتوفِرةُ في بَيتي التي يَصدرُ منها ضَوءٌ؟ أُسجل مُلاحَظاتي وأُناقشُها أَمامَ زُملائي في الصَفِ.

اِنعكَاسُ الضَّوءِ

سَأتَعَلَمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- الانعكاسَ هو ارتدادُ الضوءِ عن السَطحِ العاكس.
- الضوءَ ينعكسُ عند سُقوطهِ على المِرآةِ.
- المرآةَ سَطحٌ عاكِسٌ صَقيلٌ ناعمٌ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

تَظهرُ صُورةُ الأشجار على سَطحِ المَاءِ، كَيفَ أفسِّرُ ذلكَ؟

كيفَ يُمكِنُني التَعرفُ إلى انعكاسِ الضَوءِ؟

أَنا أَعمَلُ:

١ أَعملُ في غُرفةٍ معتمةٍ.

٢ أُجرِبُ. أَقصُ الوَرقَ المُقوّى عَلى شَكلِ دائرةٍ وأَثقُبهُ من المُنتَصفِ ثقب صَغيرٍ بواسطة قلم الرصاص وأُثبتهُ على المصباحِ اليدويّ بوساطةِ الشريطِ اللاصق؟

٣ أُجرِبُ. أَضعُ المرآةَ على المنضَدةِ وأُوجِهُ الشُعاعَ الضَوئيّ نَحوَ المرآةِ، ماذا يَحصلُ؟

٤ أُجرِبُ. أُوجّهُ الشُعاعَ الضَوئي نَحوَ المرآةِ باتجاهاتٍ مُختلفةٍ، مَاذا أُلاحظُ؟

٥ أَتواصَلُ. أُكرِرُ أَنا وزَميلي الخُطوةَ (٤) وأُناقِشهُ بملاحَظاتي.

٦ أَستَنتِجُ. ماذا أُسمِي ما حَصلَ للضَوءِ؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

مصباحٌ يدوي

ورقٌ مقوّى غامق

شريطٌ لاصق

مرآةٌ

قلمُ رصاص

أستكشف أكثر:

أُجرِبُ. أَرمي كُرةً نَحوَ الأَرضِ باتجاهاتٍ مُختلفةٍ وأُلاحَظُ ارتدادِها. ثُمَ أُقارِنُ بينَ سُلوكِ الضَوءِ وسُلوكِ الكُرةِ.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

عندَ سقوطِ ضوءٍ على سطحٍ عَاكسٍ مثلِ المرآةِ فإنهُ يرتدُ عَنهُ.

المُفرَداتُ:

انعكاسُ الضَوءِ

المرآةُ

الشعاعُ الضوئيُّ الساقطُ

الشعاعُ الضوئيُّ المنعكسُ

مَهارَةُ القِراءةِ:

السَببُ والنتيجةُ

ما انعكاسُ الضَوءِ؟

قَبلَ ذَهابي إلى المَدرسةِ أَتحقّقُ من تَرتيبِ هِندامي فأَنظرُ إلى المرآةِ لأَرى صُورَتي فيها. وعِندَما أَحملُ مِصباحاً ضَوئياً وأُوجِههُ نَحوَ المرآةِ أرى صُورةَ المِصباحِ في المرآةِ، فالضَوءُ يَسيرُ من المِصباحِ بخطٍ مستقيمٍ نحو المرآةِ وعندما يسقطُ عليها فإنهُ يستمرُ بالمسيرِ بخطٍ مستقيمٍ ويعودُ مباشرةً إليكَ فالضَوءُ يَرتدُّ إلى الخَلفِ، كما تَرتدُّ الكُرةُ عن جِدارٍ عندما اضرب كرة نحو جدار فانها ترتد وتَعودُ نحوي. ويُسمى ارتدادُ الضَوءِ عَن السَطحِ العاكسِ كالمرآةِ بانعكاسِ الضَوءِ.

تَتكونُ صُورةُ الأَشخاصِ بِسببِ الانعكاسِ.

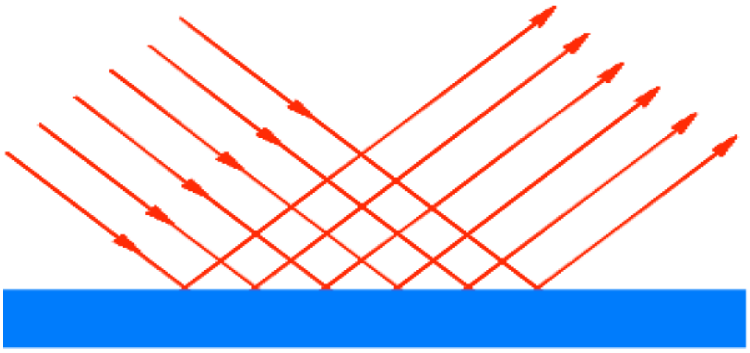
أُفَكرُ وَأُجيبُ

كيفَ أُفسرُ تَكوّنَ صُورَتي في المِرآةِ؟

ما السطحُ العاكسُ؟

أَرى صُورتي وَصورَ الأشجارِ والجبالَ على سَطح الماءِ، فمُعظمُ السُطوحِ المَصقولةِ اللامعةِ كَسطحِ المرآةِ والمعدنِ اللامعِ جميعُها سطوحٌ عاكسةٌ للضوءِ. فالمرآةُ هي سَطحٌ أَملسُ صَقيلٌ تَعكسُ أَغلبَ الضَوءِ السَاقطِ عَليها. وتُعطي صُوراً لكَ.

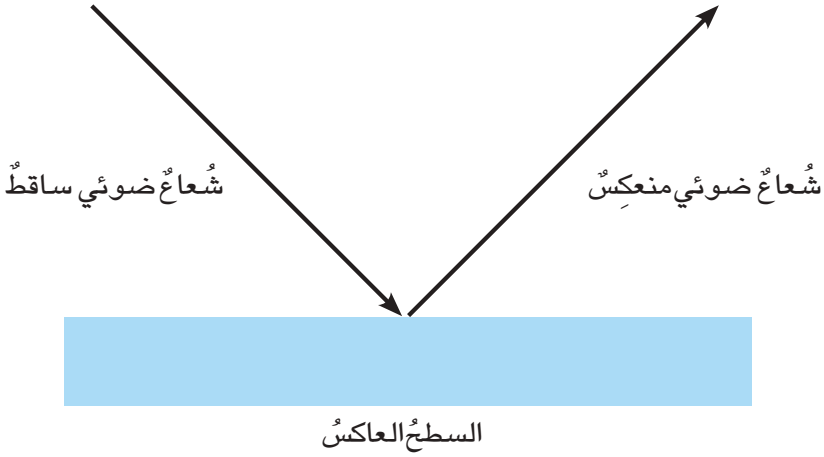
هُناكَ أَنواعٌ مُختلفةٌ مِنَ المرآيا مِنها المُستويةُ والكُرويةُ. والمِرآة لها استعمالاتٌ كثيرةٌ في حَياتِنا فَيستعملها سَائقُ السيارةِ وطَبيبُ الأَسنانِ والحلاقُ.



السَطحُ الصَقيلُ يَعكِسُ أغلبَ الضَوءِ السَاقطِ عليهِ بانتظامٍ

المرآةُ الكُرويةُ تُعطي صُورةً واضِحةً وبمدَى رُؤيةٍ واسعٍ.

عِندَما يَسقُطُ الضَوءُ عَلى سَطحِ مِرآةٍ سَينعكِسُ، ويُسمى الضَوءُ السَاقطُ على المرآةِ **بالشعاعُ الضوئيُّ الساقطُ** ويُسمَى الضَوءُ المنعكسُ عَن المرآةِ **بالشعاعِ الضوئيِّ المنعكسِ**. أما المِرآةُ فتُسمى السَطحُ العَاكسُ.



ينعكسُ الضَوءُ السَاقطُ على مِرآةٍ

نشاطٌ

صفاتُ الصُورةِ المُتكونةِ في المِرآةِ

١. أَحضرْ مِرآةً مِن بيتكَ وكتابَ علوم.

٢. أجرِبُ. أقفُ اَمامَ مرآةٍ وأُمسِكُ كِتابَ العلومِ في يَدي اليُمنى.

٣. الاحظ.أنظرُ إلى صُورتي في المرآةِ، ماذا أُلاحِظُ؟

٤. اجرب. أرفعُ يَدي اليُسرى أمامَ المرآةِ، ماذا أُلاحِظُ؟

٥. أَستنتجُ. كيفَ تَبدو صُورَتي وصورةُ الكتابِ في المرآةِ؟

أَقرأُ الصورةَ

ماذا يُشبهُ المَاءُ فِي هذهِ الصُورةِ؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

أرسمُ رسماً يوضحُ انعكاسَ الضوءِ وأثبّتُ عليهِ (الشعاع الضوئيّ الساقط، والشعاع الضوئيَّ المنعكس، والسطح العاكس).

مَراجَعةُ الدرسِ

١ ما انعكاسُ الضَوءِ؟

٢ أ. ماذا أُسمّي اِرتدادَ الضوءِ عن السَطحِ العاكسِ؟

ب. مَا المرآةُ؟

٣ كيفَ يُمكِنُني أَنْ أَرى الأَشياءَ خَلفي دونَ أَنْ أَستديرَ؟

العُلوم والمجتمع. للمرايا اِستعمالاتٌ مُتعددةٌ، أَصفُ لزملائي كيفَ تُستَعملُ المرآةُ في حياتِنا اليوميةِ.

الدرسُ الثالث

اِنكسارُ الضَوءِ وتَحلُلُهُ

سَأتَعَلَمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- الضَوءَ ينكسرُ عندَ انتقاله بصورة مائلة مِن وَسطٍ شفاف إلى وسَط شَفاف آخر.
- ضوءَ الشمسِ يتركبُ منَ سَبعة أَلوان.
- الموشورَ وقطراتِ الماءِ تُحلِلُ ضَوءَ الشَمسِ إلى ألوانه السبعة.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

تَبدو المِلعَقةُ في الصُورةِ مُكوّنةً من قِطعتينِ، كيفَ يَحدثُ ذلكَ؟

كيفَ يُمكنُني التعرفُ إلى انكسارِ الضَوءِ؟

أَنا أَعمَلُ:

١ أَضعُ كَميةً مُناسبةً مِنَ المَاءِ في الكأسِ الزُجاجية.

٢ أُجرِبُ. أَضعُ القَلَمَ في كَأسِ الماءِ بِصُورةٍ عَموديةٍ، كيفَ يَبدو؟

٣ أُجرِبُ. اَبدأُ بإمالةِ القلم داخلَ الكأسِ الزُجاجية، ماذا أُلاحِظُ؟

٤ أُسجِلُ البَيانات. أُسجِلُ مُلاحَظاتي التي حَصلتُ عَليها.

٥ أَتواصَلُ. أتناقشُ مع زُملائي فيما تَوصلتُ اليه؟

٦ أَستنتِجُ. متى أَحصلُ على صُورةٍ واضِحةٍ غيرِ مَكسورةٍ للقلمِ في الماءِ؟

٧ أَستنتِجُ. ماذا أُسمِّي ما حَصلَ للضَوءِ؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

ماءٌ

قلمُ رصاص

كأسٌ زجاجي

أستكشف أكثر:

أُجرِبُ. أَضعُ قَلماً بصورةٍ مائلةٍ في كأسٍ زُجاجية فيها زيتٌ، ماذا أُلاحِظُ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

عندما ينتقلُ الضوءُ بصورةٍ مَائلةٍ من وَسطٍ شَفافٍ إلى وسطٍ شَفافٍ آخر مختلف عنه فإنهُ يَنحرفُ عَن مَسارهِ وتُسمَّى هذه الظاهرةُ انكسارَ الضَوءِ.

الموشورُ وقطراتُ الماءِ تُحللُ ضَوءَ الشَمسِ إلى ألوانهِ السبعةِ.

المُفرَداتُ:

انكسارُ الضوء

الموشورُ

مَهارَةُ القِراءةِ:

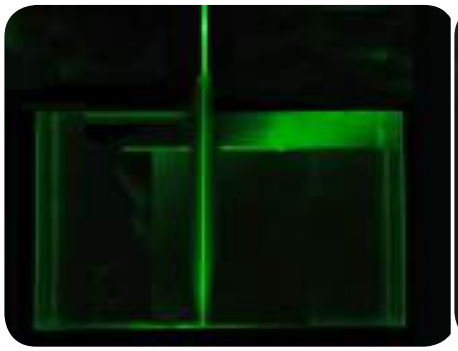
الاستنتاجُ

ما انكسارُ الضَوءِ؟

لَعلكَ لاحظتَ أَن الأَشياءَ الموضوعةَ في الماءِ تبدو مكسورةً فإذا وضَعنا ملعقةً في كأسٍ زُجاجيةٍ فيها ماءٌ نَرى أَنها تَتكونُ من قِطعتينِ على الرَغمِ من أَنّ الضَوءَ يسيرُ بِخطوطٍ مُستقيمةٍ خِلالَ الهواءِ إلا أَنه يَنحرفُ عن مَسارهِ عندما يَنتقلُ بِشكلٍ مائلٍ من الهواءِ إلى الماءِ لذا نَرى الأشياءَ الموضوعةَ في الماءِ كأنها مَكسورةٌ. وتُسمَّى هذهِ الظَاهرةُ بانكسارِ الضَوءِ.

فانكسارُ الضوء هو انحرافُ الضَوءِ عن مَسارهِ عندَ انتقالهِ بِشكلٍ مائلٍ من وسَطٍ شَفافٍ إلى وَسطٍ شَفافٍ آخر مختلف عنه. أما إذا انتقلَ الضَوءُ من وَسطٍ شَفافٍ إلى آخر بِصورةٍ عَموديةٍ فلا يَنحرفُ عَن مَسارهِ وينفذ بشكل عمودي.

ينكسرُ الضوءُ عندَ انتقالهِ من الهواءِ إلى الماءِ بشكلٍ مائلٍ.



لا ينكسرُ الضوءُ عندَ انتقالهِ من الهواءِ إلى الماءِ بشكلٍ عمودي.

أُفَكرُ وَأُجيبُ

متى يَنحرفُ الضوءُ عن مَسارهِ؟

مِمَّ يتكونُ ضَوءُ الشمَسِ؟

لعلكَ شاهدتَ في يومٍ مُمطرٍ ظهورَ أَلوانٍ زاهيةٍ مُنحنيةٍ في السَماءِ نُسميها قوسَ المطرِ. وعندَ رَشِّ مَاءٍ بأُنبوبٍ مَطاطيّ باتجاهِ ضَوءِ الشَمسِ أَرى الألوانَ نفسَها وهي الأَلوانُ التي يَتكونُ منها ضَوءُ الشَمسِ وهي عَلى التَوالي (الأَحمرُ، البُرتقالي، الأَصفرُ، الأَخضرُ، الأَزرقُ، النيلي، البنفسجي).

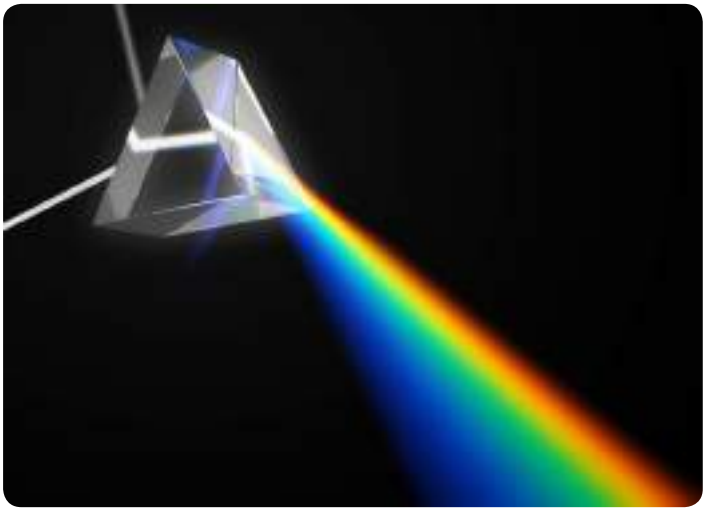
تُحللُ قَطراتُ الماءِ ضَوءَ الشَمسِ إلى أَلوانهِ السَبعةِ

يَتحللُ ضَوءُ الشَمسِ إلى أَلوانهِ السَبعةِ في السماءِ في بَعضِ أَيامِ الشتاءِ المُشمسةِ بعدَ هطولِ الأمطارِ. إذْ تَعملُ قَطراتُ الماءِ المُنتشرةِ في الجَوِ على تَحللِ ضوءِ الشمسِ إلى ألوانهِ السبعةِ.

يتكونُ قوسُ المطرِ عندما يَتحللُ ضوءُ الشمسِ بوساطةِ قطراتِ الماءِ المنتشرةِ في الجو.

إذا سَمحَت لشُعاعِ ضَوءِ الشَمسِ أن ينفذَ من نَافذةٍ زُجاجيةٍ في غُرفةٍ مُظلمةٍ وأُسقطهُ على مَوشورٍ زُجاجي فأُلاحظَ أنّ ضَوءَ الشَمسِ يَتحللُ إلى سَبعةِ ألوانٍ ايضاً (الأَحمرُ، البُرتقالي، الأَصفرُ، الأَخضرُ، الأَزرقُ، النيلي، البَنفسجيّ)

المَوشورُ قِطعةٌ زُجاجيةٌ تُحلِلُ ضَوءَ الشَمسِ إلى ألوانهِ السبعةِ.



▲ الموشورُ الزجاجيُ يُحللُ ضَوءَ الشَمسِ إلى ألوانهِ السبعةِ

نَشـــاطٌ

تحليلُ ضَوءِ الشَمسِ باستعمالِ الموشورِ.

١. أُحضرُ مَوشوراً زجاجياً

٢. أُجرِبُ. أُمسكُ الموشورَ وأُوجّههُ نحوَ ضَوءِ الشَمسِ. وأمسكُ باليدِ الأُخرى ورقةً بيضاءَ وأُحاولُ وضعَها خَلفَ الموشورِ. ماذا الاحظ؟

٣. أُلاحِظُ. ما أَلوانُ ضوءِ الشمسِ التي تَتكونُ عَلى الورقةِ البيضاءِ؟

٤. أُسجلُ البياناتِ. أَكتبُ أَلوانَ ضَوءِ الشَمسِ التي حصلت عليها بالترتيبِ.

أُفَكِرُ وَأُجيبُ

ما الأَلوانُ التي يَتكونُ مِنها ضَوءُ الشمسِ؟

أَقرَأُ الصُورةَ

لِماذا ارى الأَلوانَ السَبعةَ على القرصِ عندَ سقوطِ ضوءِ الشمسِ عليهِ؟

أُفَكِرُ وَأُجيبُ

بِماذا يَتحلّلُ ضَوءُ الشَمس؟

مُراجَعةُ الدرسِ

١ ما انكسارُ الضَوءِ؟

٢ ما الموشورُ؟ وما الألوانُ التي يتحللُ إليها ضَوءُ الشَمسِ بوساطةِ الموشورِ؟

٣ هَل أَرى قوسَ المَطرِ في جميعِ أيامِ الشتاءِ؟ أُوضِّحُ السَبَبَ.

العُلومُ والمجتمعُ. أَبحثُ في مُحيطي ومن خِبراتي عن حَالاتٍ يَتحللُ فيها الضَوءُ الأَبيضُ إلى أَلوانهِ السبعةِ. ثُم أُقارِنُ ما تَوصلتُ إليهِ مَع ما تَوصلَ إليهِ زُملائي.

قراءة علمية

تطبيقات المرايا

للمرايا فؤائد عدة في حياتنا وتطبيقات مختلفة، فمثلاً تستعملها في المنزل.

وتستعمل في السيارات كمرآة القيادة الأمامية أمام السائق ليرى السائق خلفه عند قيادة السيارة وتسمى العين الثالثة للسائق.

وتستعمل ايضاً مرآة جانبية في السيارة تساعد سائق السيارة على رؤية السيارات في الشارع.

والطبيب يستعمل مرآة لفحص اسنان المريض حيث تعطي صوراً مكبرة للأسنان.

وفي الاسواق والمحال التجارية الكبيرة لمتابعة ومراقبة حركة المتسوقين في السوق.

أتحدث عن:

أَتواصَلُ. أَكتبُ تَقريراً حَولَ تطبيقات المرايا الآخرى في بيتي مدعمة بالصور واناقشها مع زملائي.

مُراجعة الفَصل

المُفْرداتُ

أكملُ الجملَ أَدناهُ باستعمالِ المُفرداتِ مابين القوسين:

(الضوءُ، انعكاس الضوء، انكسار الضوء، المرآة، الموشور، الشعاع الضوئي، الاوساط الشفافة، الاجسام المعتمة، الظل)

١ ينتشرُ ..... في جميعِ الاتجاهاتِ.

٢ رؤيةُ صورةِ وجهكَ في المرآةِ مثالٌ على .....

٣ ..... هي سطحٌ أَملسُ صَقيلٌ عاكسٌ للضوءِ.

٤ يَتحللُ ضَوءُ الشَمسِ إلى أَلوانه السبعة بوَساطة .....

٥ انحرافُ الضَوءِ عَن مَساره عندَما يَنتقلُ من الهواءِ إلى الماءِ يُسمى .....

٦ تسمى المنطقةُ المُعتمةُ التي تَتكونُ نَتيجةَ انحجابِ الضَوءِ بواسطةِ جِسمٍ مُعتمٍ وتقع خلف الجسم المعتم .....

٧ الزجاجُ من ..... للضوءِ.

٨ الحجرُ، وورق المقوى من ..... للضوء.

٩ يُسمّى الخطُ الوهميّ المستقيمُ منَ الضوءِ بـ .....

المَهاراتُ وَالأفكارُ العلْميةُ:

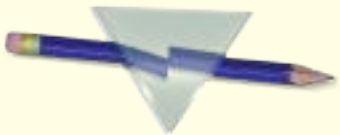
أُجيبُ عَن الأسئلةِ التاليةِ بِجُملٍ تامةٍ:

١٠ الاِستنتاجُ. كيفَ يتكونُ الظلُ؟

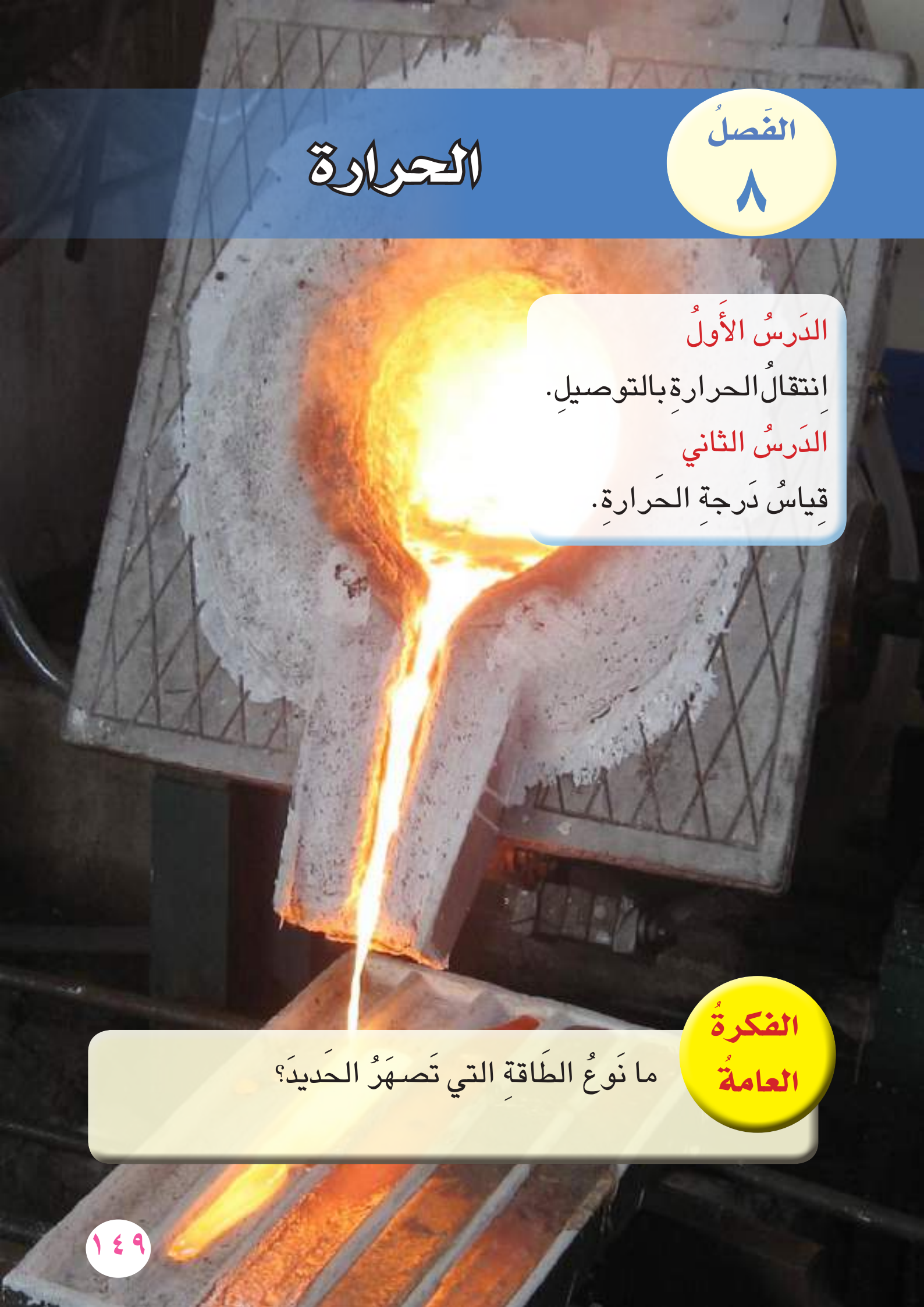
١١ السببُ والنتيجةُ. لماذا تَتكونُ صُورةُ الأَجسامِ في المرآةِ؟

١٢ الاِستنتاجُ. ماذا يَحصلُ عندما يَسقطُ الضَوءُ على سَطحِ الماءِ؟

١٣ التفكيرُ النَاقدُ. كَيفَ يَبدو القلمُ عِندَ وضعه بصُورةٍ عَموديةٍ في كَأسٍ زُجاجيةٍ فيها ماءٌ؟ ولماذا يَبدو القلمُ في الصورة وكَأَنهُ انكسرَ إلى أَربعةِ أجزاءٍ عندَ وضعِ قطعةِ زُجاجيةٍ فَوقهُ؟



١٤ الفِكرةُ العَامةُ. ما الظواهرُ الطَبيعيةُ التي تَحدثُ لضوءِ الشمس؟



الفَصلُ
٨

الحرارة

الدَرسُ الأَولُ

اِنتقالُ الحرارةِ بالتوصيلِ.

الدَرسُ الثاني

قِياسُ دَرجةِ الحَرارةِ.

الفكرةُ العامةُ

ما نَوعُ الطَاقةِ التي تَصهَرُ الحَديدَ؟

انتقالُ الحرارةِ بالتَّوصيلِ

سَأتَعَلَّمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- الشمسَ المصدرُ الرئيسُ الطبيعيُّ للحَرارةِ.
- الحَرارةَ تَنتقلُ من الجِسمِ السَاخنِ إلى الجِسمِ البارِدِ.
- بعضَ المَوادّ مُوصلةٌ للحَرارةِ.
- بعضَ الموادّ عازلةٌ للحرارةِ.
- طَريقةَ التوصيلِ الحَراري مِن طِرائقِ اِنتقالِ الحرارةِ في بَعضِ الأجسامِ الصلبةِ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

تُصْنَعُ أَواني الطَهي والغلاياتُ مِن مَوادَّ تَنقلُ الحَرارةَ. كَيفَ تنتقلُ الحرارةُ من نارِ الطباخِ إلى أَوانِي الطَهي؟

كيفَ أَتعرَّفُ إلى انتقالِ الحَرارةِ في المَوادِّ؟

أَنا أَعمَلُ:

١ أُثبِّتُ ساقَ النُحاسِ من طَرفِها بوسَاطةِ الحَاملِ ذي القَاعدةِ.

٢ أُثبِّتُ ثَلاثَ قِطعٍ صَغيرةٍ مِنَ الشَمعِ عَلى سَاقِ النُحاسِ عَلى مَسافاتٍ مُتساويةٍ مَعَ وَضعِ المَصدرِ الحَراري تحتَ الطَرفِ الحُرِ لِلساقِ النُحاسيةِ.

أَحذَرُ عندَ التَعاملِ مَعَ المَصدرِ الحَرارِي.

٣ أُجرِبُ. أُشعِلُ المَصدرَ الحَراري وأَنتظرُ بَعضَ الوقتِ. مَاذا أُلاحظُ؟

٤ أَستَنتِجُ. مَاذا حَصلَ لقِطَعِ الشَمعِ الصَغيرةِ؟ ولماذا؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

ساقٌ من النحاسِ

ثلاثُ قطعِ شمعٍ صغيرةٍ

مصدرٌ حراري

حاملٌ ومَاسك

أستكشفُ أكثرَ:

أُجرِّبُ. أُكرِّرُ خطوات النَشَاطَ السَابقَ بِاستِعمالِ سَاقٍ حَديديةٍ بَدلاً مِن السَاقِ النُحاسيةِ.

ماذا أَتوقَعُ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

الحرارةُ طاقةٌ تُسخنُ الأجسامُ وتنتقلُ الحرارةُ من الجسمِ الساخنِ إلى الجسمِ البارد عند تلامسهما. هُنالكَ موادُ موصلةٌ للحرارةِ وموادُ عازلةٌ للحرارةِ.

المُفرَداتُ:

الحَرارةُ

التوصيلُ الحراري

الموادُ الموصلةُ للحرارة

الموادُ العازلةُ للحرارة

مَهارَةُ القِراءةِ:

التَصنيفُ

كيف تنتقل الحرارة؟

فِي أيامِ الشِتاءِ الباردةِ كانَ أحمدُ جالساً في غُرفتهِ أَمامَ مدفأةٍ سَاخنةٍ ومِن غَيرِ قَصدٍ لَمسَ سَطحَ المدفأةِ، فانتَفضَ مُتألماً فما السَببُ في ذلكَ؟ إنَّ سَطحَ المدفأةِ سَاخنٌ لأنَهُ يَمتلكُ طَاقةً حَراريةً كَبيرةً فَانتقلَ جُزءٌ من تلكَ الطَاقةِ إلى يدِ أَحمدَ عندَ لَمسهِ لسطحِها.

فالحَرارةُ هي شكل من اشكال الطاقة تَنتقلُ من الجِسمِ السَاخنِ إلى الجِسمِ البارِدِ عندَ تَلامُسِهما.

تُعَدُ الشَمسُ المَصدرَ الرئيسَ الطَبيعيّ للطَاقةِ الحَراريةِ، وتَحتاجُ الكَائناتُ الحَيّةُ إلى الطَاقةِ الحَراريةِ لتبقَى دَافئةً. فَالطَاقةُ الحَراريةُ هي التي تُسببُ سُخونةَ الأَجسامِ.

تَنتقلُ الحَرارةُ من نارِ الطباخِ إلى أَسفلِ إناءِ الطَهي ثُمَ إلى باقي أَجزاءِ الإناءِ ثُمَ إلى الطَعامِ فَينضجُ، وتُسمّى طَريقةُ انتقالِ الحَرارةِ في بَعضِ المَوادِ الصلبةِ بِطريقةِ التَوصيلِ الحَراري.

تَنتقِلُ الحَرارةُ من المَصدرِ الحَراري إلى إناءِ الطهي.

أُفَكرُ وَأُجيبُ

كيفَ تَنتقِلُ الحَرارةُ في بَعضِ المَوادّ الصَلبةِ؟

ما المَوادُ المُوصِلةُ للحَرارةِ؟

في الأَيامِ البَاردةِ عِندَما تَمشي على سَجادةِ غُرفتِك فإنكَ لا تَشعرُ بالبُرودةِ ولكنْ عِندَما تَمشي حَافياً على البِلاطِ فإنكَ تَشعرُ بِالبُرودةِ فَهلْ فَكرتَ في ذلكَ؟ إنَّ الحَرارةَ تَنتقلُ في بَعضِ المَوادّ الصلبةِ بِسهولةٍ مِثلِ الأَلمنيومِ والحَديدِ والنُحاسِ ومَادةِ البِلاطِ. وتُسمّى مِثلُ هذهِ المَوادِ بالمَوادِ المُوصلةِ للحَرارةِ . فَالمَوادُ المُوصِلةُ للحرارةِ هيَ المَوادُ التي تَنتقلُ الطَاقةُ الحَراريةُ خِلالَها بِسهولةٍ. ولذلكَ تُصنَعُ أَواني الطَهي والغَلاياتُ مِن مَوادّ مُوصلةٍ لِلحَرارةِ مِثلِ الأَلمنيومِ.

أَواني الطَهي مُوصِلةٌ للحَرارةِ.

أُفَكِرُ وَأُجيبُ

لماذا تكونُ أَواني الطَهي المَصنوعةُ مِنَ الأَلمنيومِ باردةً عندَ لمسِها؟

ما الموادُ العَازلةُ لِلحَرارةِ؟

في الشِتاءِ أَرتدي سترةً من الصُوفِ لأُحافِظَ على جِسمي من البردِ. الصُوفُ مادةٌ لا تَنتقلُ الحَرارةُ خِلالَها بِسهولةٍ ومِثلُ هذهِ المَوادُ تُسمّى بالموادِّ العازلةِ للحرارةِ. وكَذلكَ تُعَدُ الدهُونُ مَادةً عَازلةً في أَجسامِ بعضِ الحَيواناتِ مثلِ الحُوتِ حَيثُ تُحافِظُ على دِفءِ الجِسمِ وتَحميهِ مِن البُرودةِ. فالمَوادُ العَازلةُ هي المَوادُ التي لا تَنتقلُ الحَرارةُ خلالَها بِسهولةٍ مثلُ الخَشبِ والمَطاطِ والبلاستكِ والصُوفِ.

نَستفيدُ مِنَ المَوادِّ العَازلةِ للحرارةِ في صُنعِ مَقابضِ أَواني الطَهي والمَلاعقِ الخَشبيةِ لِتَحميَنا من خَطرِ الحَرارةِ وكَذلكَ نَستفيدُ مِنها في عَزلِ المَباني لتَبقى دافئةً فِي الشِتاءِ وباردةً في الصَيفِ.

تُصنعُ بَعضُ أَدواتِ المطبخِ من مَوادَّ عازلةٍ للحرارةِ.

نَشـــاطٌ

انتقالُ الحَرارةِ.

١. أُحضرُ (٤) أَكوابٍ الأَولَ مِن الزُجاجِ والثاني من الألمينوم والثالثَ من الورقِ والرابعَ من البلاستك.

٢. أُلاحظُ. أَضعُ كَميةً مناسبةً من الماءِ السَاخنِ بالوقتِ نَفسهِ تقريباً في كُلِ كُوبٍ مِن الأَكوابِ الأَربعةِ.

٣. أُجرِبُ. أُحاولُ أَن أَمسكَ الأَكوابَ الأَربعةَ بِماذا أَشعرُ؟

٤. أُصنِّفُ. أُرتِّبُ المَوادَّ التي تُصنعُ منها الأَكوابُ على وفقِ سُخونتِها.

٥. أَستنتجُ. أيُّ الموادِّ مُوصلةٌ لِلحَرارةِ بدرجةٍ أكبرَ؟

أَقرأُ الصورةَ

سَمِّ المَوادَ العَازلةَ لِلحَرارةِ؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

ما أَهميةُ الموادِّ الموصلةِ لِلحَرارةِ في حَياتي اليوميةِ؟ اُذكرْ أمثلةً؟

مَراجَعةُ الدرسِ

١ كيفَ تنتقلُ الحرارةُ في بعضِ الأجسامِ الصلبةِ؟

٢ ما الحَرارةُ؟

٣ إذا كانَ لديّ كُوبان أَحدُهما من الالمنيوم والآخرُ من الورق. أُبيّنُ أَيُّ الكُوبينِ أَفضلُ لشربِ الشاي الساخنِ؟ أُفسِّرُ إجابَتي.

العُلومُ والمجتمعُ. هنالكَ طرائقُ أُخرى لِانتقالِ الحَرارةِ تَختلفُ عن طَريقةِ التَوصيلِ الحَراري التي تَعرفتَ إليها في هذا الدرسِ. منها طَريقةُ الاشعاعِ وطَريقةُ الحَملِ ، أَبحثُ حولَ تلكَ الطرائقِ وأُناقِشُها أَمامَ زُملائي في الصَفِ.

قِياسُ دَرجةِ الحَرارةِ

سَأتَعَلَمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- يُستعملُ المحرارُ لقياسِ درجةِ حرارةِ الأجسام.
- وحدةَ قياسِ درجةِ الحرارةِ هي الدرجةُ السيليزية.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

ارتفاعُ درجةُ حرارةِ الجسمِ مُؤشِّرٌ للمرضِ، ماذا يَستخدمُ الطبيبُ لقياسِ درجةِ الحَرارةِ؟

كَيفَ أَقيسُ درجةَ حرارةِ الماء؟

أَنا أَعمَلُ:

١ أُحضرُ ثلاثةَ أَوانٍ وأُرقمُّها ثُم أَضعُ في الإِناءِ الأَولِ ماءً بارداً وفي الثاني اضع ماءً بِدرجةِ حَرارةِ الغُرفةِ وفي الثالثِ اضع ماءً دافئاً.

٢ أُجرِبُ. أَضَعُ إِحدى يَدي في الإِناءِ الذي فيهِ ماءٌ باردٌ وأَضعُ يَدي الأُخرى في الإِناءِ الذي فيهِ ماءٌ دافئٌ. ثم أُقدِّرُ دَرَجةَ حَرارةِ الماءِ في كُلِ إِناءٍ. ثم أُسجل ملاحظاتي.

٣ أُجرِبُ. أَضعُ إِحدى يَدي في الاناءِ الثَاني الَذي يَحوي على ماءٍ بدرجةِ حَرارةِ الغُرفةِ. وأُقدِّرُ دَرجةَ حَرارةِ الماءِ فيهِ. أُسجل نَتائجي.

٤ أُلاحِظُ. أَتفَحصُ المِحرارَ وأَصفهُ. ما شَكلهُ وما مَكتوبٌ عليه؟

٥ أُجرِبُ. أُمسِكُ المِحرارَ من الأَعلى وأَضعهُ في الإِناءِ الحَاوي على الماءِ الدافئ، ثم أَضَعُ في كُلٍ من الإِناءينِ الآخرينِ محراراً.

٦ أَقيسُ. دَرجةَ الحَرارةِ التي يقرأُها كلُّ محرارٍ.

٧ أُقارِنُ. ما الفرقُ في تَقديري لِمدى سُخونةِ الماءِ أَو برودته بالطريقتينِ؟

٨ أَستنتجُ. ما الأَداةُ المناسبةُ لِقياسِ مَدى سُخونةِ الجسمِ أَو بُرودته؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

إِناءٌ فيه ماءٌ بدرجةِ حرارةِ الغرفةِ

إِناءٌ فيهِ ماءٌ باردٌ

إِناءٌ فيه ماءٌ دافئ

محرارُ عدد (٣)

أَستكشفُ أكثر:

أُجرِبُ. أَبحثُ عَن أَنواعٍ أُخرى مِن المَحاريرِ تُستعملُ في قياسِ سُخونةِ الجسمِ أَو بُرودته.

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

تُقاسُ دَرجةُ حَرارةِ الأجسامِ باستعمالِ المحرارِ وَوحدةِ قِياسِ دَرجةِ الحَرارةِ هي الدَرجةُ السيليزيةُ.

المُفرَداتُ:

دَرجةُ الحرارةِ

الدَرجةُ السيليزيةُ

المِحرارُ

مَهارَةُ القِراءةِ:

الفِكرةُ الرَئيسَةُ والتَفاصيلُ

ما دَرجةُ الحرارةِ؟

إنَ تَقديرَ دَرجةِ الحَرارةِ باستخدامِ الحَواسِ لا يُطابقُ دَرجةَ الحَرارةِ الفِعليةِ التي يَتمُ قياسُها بالمِحرارِ. عندَ مُتابَعتِكَ للنشرةِ الجَويةِ في التلفازِ تلاحظ اختلافَ دَرجاتِ الحَرارةِ في أيامِ الصَيفِ الحَارِّ عن أيامِ الشِتاءِ الباردةِ فَهناكَ دَرجاتُ حرارةٍ عاليةٌ في الصيفِ ودرجاتُ حرارةٍ منخفضةٌ في فَصلِ الشتاءِ فدَرجةُ الحَرارةِ هي مِقياسُ مَدى سُخونةِ الأشياءِ أو بُرودتِها فالأشياءُ السَاخنةُ دَرجةُ حَرارتِها عاليةٌ والأشياءِ الباردةُ دَرجةُ حَرارتِها مُنخفضةٌ. وَوحدةُ قِياسِ دَرجةِ الحَرارةِ هي الدَرجةُ السيليزيةَ ويرمز لها بالرمز (°س).

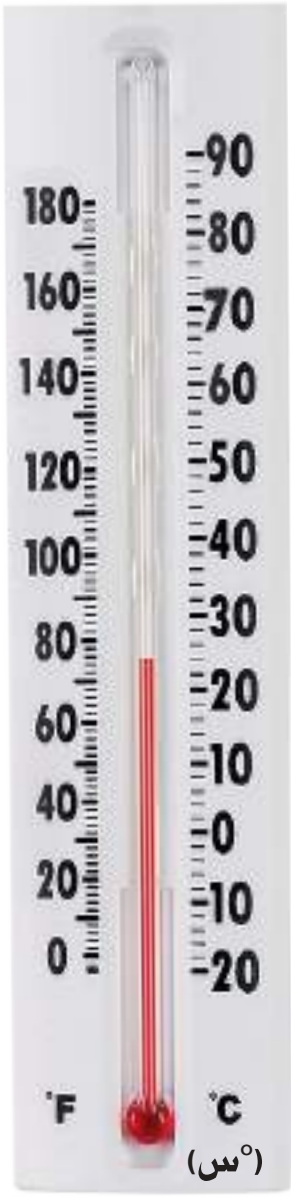
▲ يمكنُ أن تكونَ درجةُ الحرارةِ في دهوك ١٦°س ودرجةُ الحرارةِ في السماوة ٢٩°س في اليومِ نفسهِ.

أُفكرُ وأُجيبُ

ما أَهميةُ قِياسِ دَرجةِ حَرارةِ الجَوِ؟

كيف يعمل المحرارُ؟

عِندما تَمرضُ (لا قَدَّر اللهُ) وتَذهبُ إلى عِيادةِ الطَبيبِ المُختصِّ تُلاحِظُ أَنَّ الطَبيبَ يَقيسُ درجةَ حَرارةِ جِسمكَ بأَداةٍ صَغيرةٍ تُسمّى المِحرارُ.



المحرارُ أداةٌ لقياسِ دَرجةِ الحرارة
أن الرمز (°C) يدل على درجة الحَرارة السيليزيةَ (سْ).

فالمِحرارُ أَداةٌ تَتكوّنُ من أُنبوبٍ زُجاجيٍ مُدّرجٍ عَلى أَحدِ جَوانبهِ. وفِي نِهايتهِ مُستودَعٌ صَغيرٌ فيه سَائلٌ يَتَمددُ بالحَرارةِ ويَتقلصُ بالبُرودةِ ويُستَعمل لِقياسِ دَرجةِ الحَرارةِ. فإذا وُضِعَ المِحرارُ في إِناءٍ فيهِ ماءٌ وارتفعَ سائلُ المحرارِ فانهُ يَدلُّ على أَنّ درجةَ حَرارةِ الماءِ مُرتَفِعةٌ وعِندَ انخفاضِ سَائلِ المِحرارِ فإنه يَدلُ على انخفاضِ دَرجةِ حَرارةِ الماءِ في الاناءِ. فإرتفاع سائل المحرار أو إنخفاضه يدُلنا على مَدى سُخونةِ الجِسمِ أَو بُرودتهِ. فَمثلاً نَقولُ إنّ دَرجةَ حَرارةِ الماءِ تُساوي ٢٥°س ودرجةَ حرارةِ الجوِ تُساوي ٣٥°س.

للمحَارير أَنواعٌ وله استعمالاتٌ عَديدةٌ فَمِنها ما يُستَعملُ لِأغراضٍ طبيةٍ ومنها ما يُستَخدمُ لأَغراضِ الرَصدِ الجوي ومنها ما يُستَخدمُ في مَجالِ الصِناعاتِ. وهناكَ أنواعٌ من المَحارير لا تَحتوي على سَائلٍ تُسمّى المَحاريرَ الرَقميةَ والمحاريرَ الرقميةَ الشريطيةَ.

▲ تُستعملُ هذهِ المَحاريرُ في المَجالاتِ الطِبيةِ لقياسِ دَرجةِ حَرارةِ الإنسانِ.

نَشـاطٌ

أتعرَفُ قِياسَ دَرجةِ حَرارةِ

١. أُجرِبُ. أُحضِرُ مِحراراً وأَقيسُ دَرجةَ الحَرارةِ داخلَ البَيتِ في أَماكنَ مُختلفةٍ.

٢. أُسجِلُ البَياناتِ. أَكتبُ قراءةَ المحرارِ.

٣. أُجرِبُ. أَقيسُ دَرجةَ الحَرارةِ في أَماكنَ مُختلفةٍ خَارجَ البيتِ.

٤. أُسجِلُ البَياناتِ. أَكتبُ قِراءةَ المحرارِ في هذهِ الحَالةِ.

٥. أَستنتِجُ. ما الفَرقُ بَينَ قِراءاتِ المحرارِ في الحَالتينِ.

▲ تُستعملُ هذهِ المَحاريرُ لقياسِ دَرجاتِ حَرارةِ الجوِ.

أَقرأُ الصورةَ

ما قِراءةُ كُلِّ مِحرارٍ؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

أَصِفُ المِحرارَ؟ وأُوضِّحُ كيفَ يَقيسُ دَرجةَ حَرارةِ جِسمٍ ما؟

مَراجَعةُ الدرسِ

١ ما دَرجةُ الحَرارةِ؟ وما أَداةُ قياسِها؟

٢ أ. أَرسمُ مِحراراً مُؤشَراً عليهِ الأَجزاءُ.

ب. ما وَحدةُ قِياسِ دَرَجةِ الحَرارةِ؟

٣ لماذا أُمسِكُ المِحرارَ من الأَعلى عِندَ استِخدامِه؟

العُلومُ والصِحة. إنَّ دَرجةَ حَرارةِ جِسمِ الإنسانِ الطَبيعيةِ ثابتةٌ وهي ٣٧,٥ درجةً سِيليزيةً وقد تَرتفعُ دَرجةُ حَرارةِ جِسمِ الإنسانِ أو تَنخفضُ إذا كانَ مَريضاً. أَبحثُ في خُطورةِ ارتفاعِ دَرجةِ حَرارةِ الجِسمِ أَو انخفاضِها. وأُقارنُ دَرجةَ حَرارةِ جِسمِ الإنسانِ الطَبيعيةِ مع دَرجةِ حَرارةِ بَعضِ الكائناتِ الحَيّةِ الأُخرى كالثُعبانِ (الحَيّةِ).

أَعملُ كالعُلماءِ

كيفَ أَقيسُ انتقالَ الحرارةِ؟

أُكوّنُ فَرضيةً

هل تَنتقلُ الحَرارةُ بينَ الأَجسامِ السَاخنةِ والأَجسامِ البَاردةِ؟ ماذا يَحدثُ إذا وَضعتُ كوباً زُجاجياً فيهِ ماءٌ داخلَ إناءٍ كبيرٍ فيهِ ماءٌ دَرجةُ حَرارتهِ مُختلفةٌ عن دَرجةِ حَرارةِ الماءِ في الكُوبِ الاول؟ أَكتبُ فَرضيتي كما يَأتي: إذا وَضعتُ كُوباً فيهِ ماءٌ سَاخنٌ في إناءٍ فيهِ ماءٌ في دَرجةِ حَرارةِ الغُرفةِ، فإنَّ حَرارةَ الماءِ في الكُوبِ .....، وإذا وَضعتُ كُوباً فيهِ ماءٌ باردٌ في إناءٍ فيهِ ماءٌ سَاخنٌ فإنَّ دَرجةَ حَرارةِ الماءِ في الكُوبِ .....

أَختَبرُ الفرضيةَ

١. أُجرِبُ. أَملأُ الكُوبَ الأَولَ بماءٍ دَرجةُ حَرارتهِ ٥٠ درجةً سيليزيةً، وأَملأُ الكوبَ الثاني بماءٍ درجةُ حرارتهِ ١٠ درجاتٍ سيليزيةً.

٢. أَقيسُ. أَضعُ كُلَ كوبٍ في إناءٍ مُنفَصلٍ فيهِ ماءٌ بدَرجةِ حَرارةِ الغُرفةِ. وأُسجلُ دَرجةَ حَرارةِ الماءِ في كُلِ كُوبٍ وفي كُلِ إناءٍ.

٣. أُجرِبُ. أُسجلُ دَرجةَ حَرارةِ الماءِ في كُلِ كُوبٍ وفي كُلِ إناءٍ كُلَّ دقيقةٍ ولمدةِ ٣٠ دقيقةً. ما الاختلافُ في دَرجاتِ الحَرارةِ؟ أُسجلُ مُلاحَظاتي. مَتى أَتوقعُ تَوقُفَ التَغيرِ في دَرجةِ الحَرارةِ؟ أَختبرُ تَوقعي بَعدَ ٤ دقائقَ بقياسِ دَرجةِ الحَرارةِ وأُسجلُها.

أَستخلِصُ النَتائجَ

أَستنتجُ. أُلاحظُ الاختلافَ في دَرجةِ الحَرارةِ لكُلِ كوبٍ ولكلِ إناءٍ. ماذا حَدثَ لدَرجةِ حَرارةِ الماءِ السَاخنِ المَوجودِ في الكُوبِ؟ كيفَ أُفسِّرُ ما حَدثَ؟

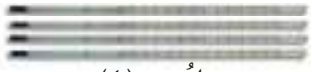
أَشياءُ أَحتاجُ إليها

إناءٌ كبيرٌ عدد ٢

كوبٌ زجاجيٌ عدد ٢

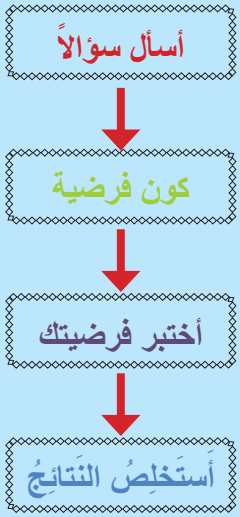
كمية من الماء

ساعةُ توقيت



محرارٌ عدد (٤)

تذكر اتباع خطوات الطريقة العلمية



مُراجعة الفَصل

المُفْرداتُ

أُكمِلُ الجُملَ أَدناهُ بِاستعمالِ المُفرداتِ ما بين القوسين:

(الحرارة، التوصيل الحراريّ، المحرار، درجةالحرارة، الدرجة السيليزية، الموصلة للحرارة، العازلة للحرارة)

١ يُستعملُ ..... لقياسِ دَرجةِ حَرارةِ الجِسمِ.

٢ تُسمَّى الموادُ التي تَنتقلُ خِلالَها الحَرارةُ بِسهولةٍ المَوادَّ .....

٣ تُسمَّى المَوادُ التي لا تنتقلُ خِلالَها الحَرارةُ بِسهولةٍ المَوادَ .....

٤ ..... هي مقياسُ سُخونةِ الجِسمِ أو بُرودتِه.

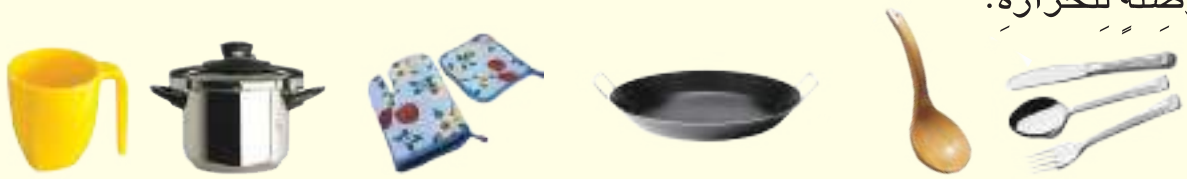
٥ ..... هي طَاقةٌ تُسخِنُ الأَشياءَ.

٦ وَحدةُ قِياسِ دَرجةِ الحَرارةِ هي .....

٧ تَنتقلُ الحَرارةُ في بَعضِ الأَجسامِ الصَلبةِ بِطريقة .....

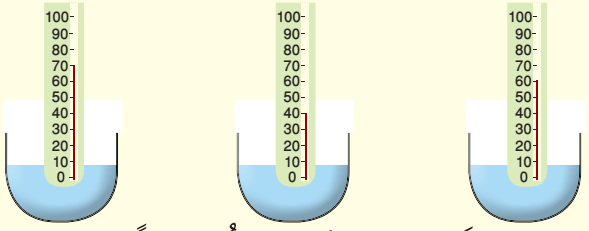
المَهاراتُ وَالأفكارُ العِلْميةُ

٨ التَصنيفُ. أُصَنِّفُ المَوادَّ الظَاهرةَ في الصُورةِ أَدناهُ إلى مَوادَّ عَازلةٍ لِلحرارةِ ومَوادَّ مُوصلةٍ لِلحَرارةِ.



٩ الفِكرةُ الرَئيسةُ والتفاصيلُ أُوضِّحُ الفَرقَ بينَ الحَرارةِ ودَرجةِ الحَرارةِ؟

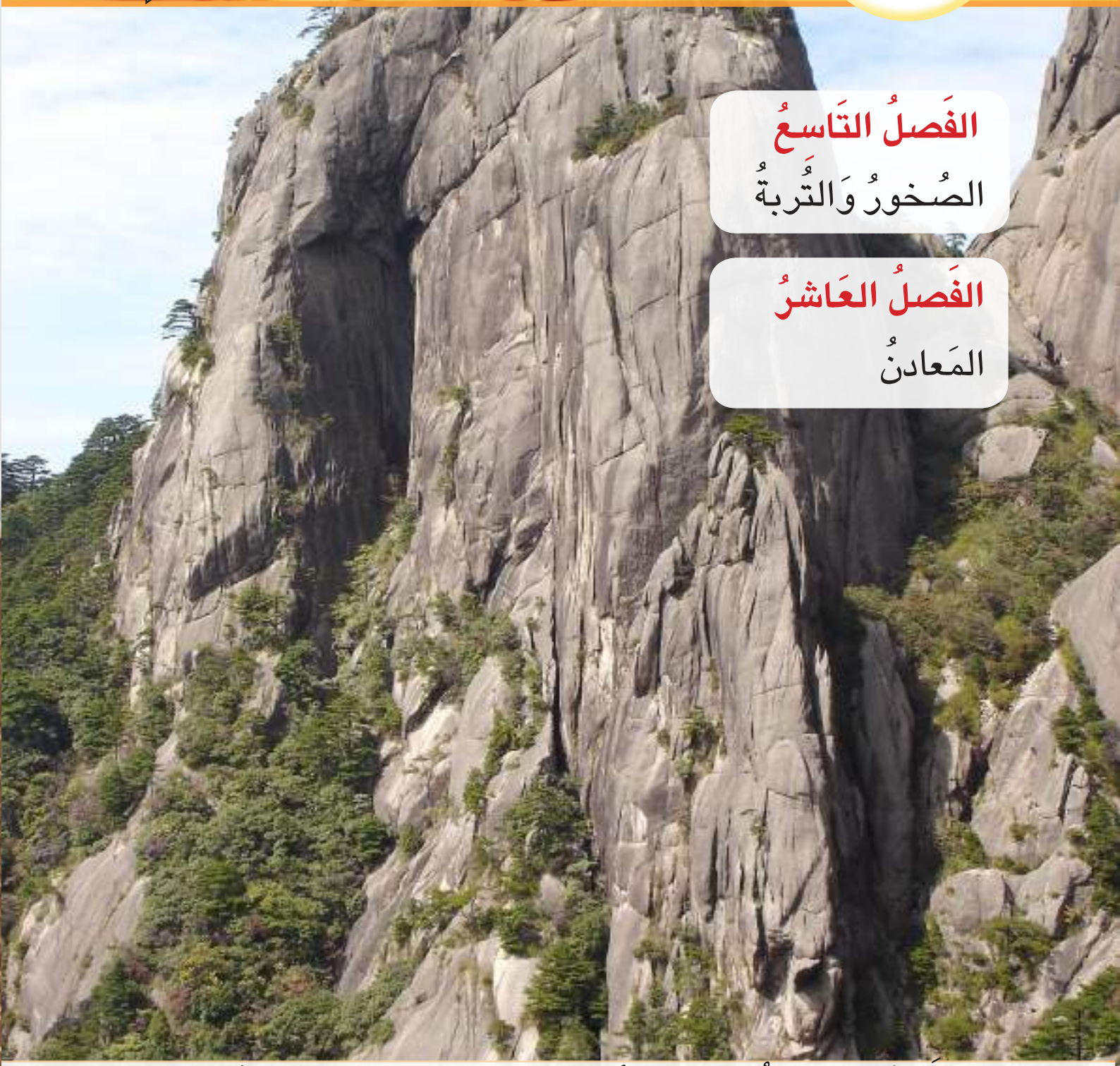
١٠ أَكتبُ قِراءةَ كُلِ مِحرارٍ من المَحاريرِ المُوضَّحةِ في الصُورةِ أَدناهُ.



١١ التفكيرُ الناقد. إذا كانَ لَديّ المَوادُ التاليةُ مُرتبةً على وفقِ قُدرتِها على تَمريرِ الحَرارةِ من الأكثرِ إلى الأقلِ: نُحاسٌ، زُجاجٌ، بلاستيك، فَما المَادةُ التي أُفضِّلُها كَي أَصنعَ مِنها وِعاءً لِحفظِ المَاءِ السَاخنِ سَاخناً؟ أُوضِّحُ إجابَتي.

١٢ الفِكرةُ العَامةُ: ما نَوعُ الطَاقةِ التي تَصهَرُ الحَديدَ؟

الوحدة الخامسة
المَوادُ المكوّنةُ للأَرضِ



الفَصلُ التَاسِعُ
الصُخورُ وَالتُربةُ

الفَصلُ العَاشرُ
المَعادنُ

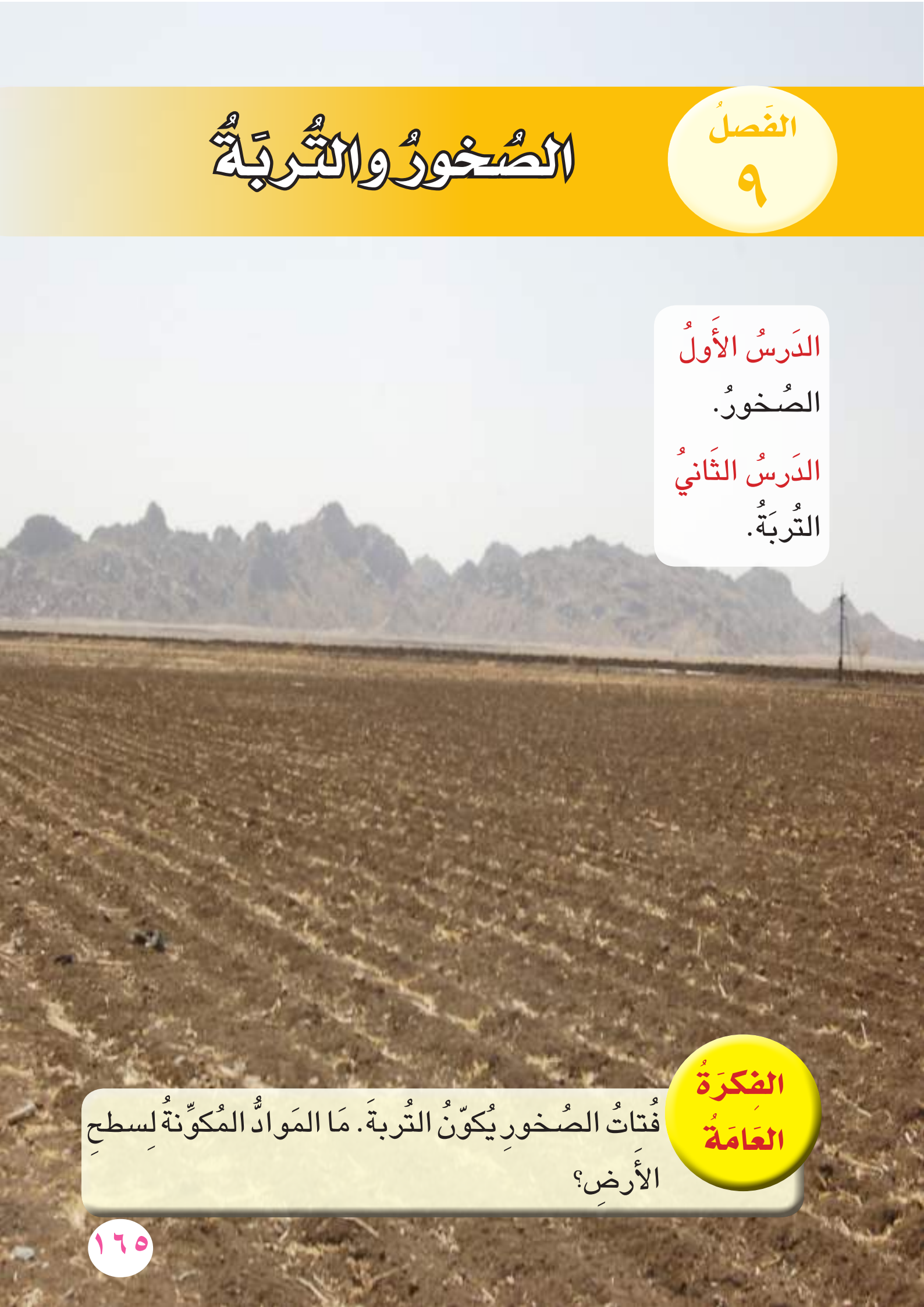
الأَرضُ اليابسةُ التي نَعيشُ عَليها تَتكونُ مِن صُخورٍ وتُربةٍ.

الفَصلُ ٩

الصُخورُ والتُربَةُ

الدَرسُ الأَولُ
الصُخورُ.

الدَرسُ الثَانيُ
التُربَةُ.



الفِكرَةُ العَامَةُ

فُتاتُ الصُخورِ يُكوّنُ التُربةَ. مَا المَوادُّ المُكوِّنةُ لِسطحِ الأَرضِ؟

الصُّخورُ

سَأتَعَلَّمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- الصُخورَ موادٌّ صَلبةٌ.
- الصُخورَ لها صفاتٌ مُختلفةٌ.
- الصُخورَ تُصَنَّفُ إلى ناريةٍ ورسوبيةٍ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

تُغطّي الصُخورُ بأنواعِها المُختلفةِ سَطحَ الأَرضِ وَقاعَ البِحارِ، مَا أَنواعُ الصُخورِ؟

أَستَكشِفُ

مَا صِفاتُ الصُخورِ؟

أَنا أَعمَلُ:

١ **أُلاحِظُ.** أَنظرُ إلى قِطعِ الصُخورِ المُختلفةِ وأُرقِّمُها.

٢ **أَستقصِي.** استعملُ العَدسةَ اليدويةِ المُكبرةَ وأَتفحَصُ الصُخورَ المُختلفةَ المُرقّمةَ، فيمَ تَتشَابهُ وفيمَ تَختلفُ؟

٣ **أُصنِّفُ.** أُرتبُ الصُخورَ المُرقّمةَ فِي جَدولٍ على شَكلِ مجاميعَ، مَرةً على وِفقِ لَونِها وَمَرةً أُخرى على وِفقِ مَلمسِها.

٤ **أَتواصَلُ.** أُناقِشُ زُملائي بالصِفاتِ التي استخدمتُها للمُقارنةِ بينَ الصُخورِ. هَل هُناكَ صفاتٌ أُخرى للصُخورِ يُمكنُ تَصنيفُها وِفقُها؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

مجموعةُصُخورٍ مختلفة

ورقةٌ

قلمٌ

عدسةٌ يدوية مكبرةٌ

أَستكشِفُ أكثرَ:

أُجرِبُ. أُعيدُ تَصنيفَ الصُخورِ في النشاط السابق على وِفقِ حَجمِ الحُبيباتِ المُكونةِ لِكُلٍ مِنها التي شَاهدتُها باستعمالِ عَدسةِ اليَدِ المُكبرةِ؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

الصُخورُ مَوادُ صلبةٌ غيرُ حيّةٍ طبيعيةٌ موجُودةٌ في الأَرضِ وقاعِ البحارِ مكونة من المعادنِ، ولها أَنواعٌ وصِفاتٌ مُختلفةٌ.

المُفرَداتُ:

الصُخورُ

الصُخورُ النارية

الصُخورُ الرسوبية

مَهارَةُ القِراءةِ:

التَصنيفُ

مَا الصُخورُ؟

لَعلكَ مَررتَ يوماً في شارعٍ غَيرِ مُعبّدٍ ولاحظتَ أَنهُ يَحتوي عَلى قِطعٍ مِنَ الصُخورِ مُختلفةِ الألوانِ والأشكالِ والأَحجامِ مَخلوطةٍ مَعَ التُرابِ والرَملِ. تُوجَدُ الصُخورُ في الأَرضِ وفي قاعِ البحارِ، ويَختلفُ بَعضُها عَن بعضٍ في صِفاتٍ كَاللّونِ والمَلمسِ والصَلابةِ. فَقد تكونُ ناعمةَ المَلمسِ كالحَصى أَو خَشنةً كحَجرِ الحَمّامِ وقَد تَكونُ الصُخورُ لامعةً مكوّنةً من مَعادنَ أَو دكناء. فالصُخورُ مَوادُّ صلبةٌ غيرُ حَيّةٍ طَبيعيةٌ مَوجُودةٌ في الأَرضِ وفي قاعِ البحارِ مُكوّنةٌ مِن مَعادنَ.

وتَتكونُ الصُخورُ مِن حُبيباتٍ قَد تَكونُ كبيرةَ الحَجمِ يَسهُلُ مُشاهدتُها بالعَينِ المُجردةِ ويَكونُ مَلمسُها خَشناً وبَعضُها الآخرُ ذاتُ حُبيباتٍ صَغيرةِ الحَجمِ يكونُ ملمسها ناعماً لا يُمكنُ رُؤيتُها إلا بالعَدسةِ اليدوية المُكبرةِ.

▲ للصُخورِ صِفاتٌ مُختلفةٌ.

أُفَكرُ وَأُجيبُ

كيفَ يُمكنني تَصنيفُ الصُخورِ؟

مَا أَنواعُ الصُخورِ؟

عِندَ تَفحُصِكَ لمجموعةٍ من الصُخورِ باستخدامِ العَدسةِ اليدويةِ المُكبِرةِ. هَلْ للصُخورِ جَميعِها الصِفاتُ نَفْسُها؟ تُعدُّ الصُخورُ مِنْ مَوارِدِ الأَرضِ الطَبيعيةِ المُهمةِ للإِنسانِ ولَها أَنواعٌ مُختلفةٌ منها:

١. **الصخورُ الناريةُ** وَهي نَاتجةٌ من تَصلبِ مُنصَهَرِ البَراكينِ الخَارجِ من بَاطنِ الأَرضِ. وإِذا كانَ تَبريدُ المُنصَهَرِ بَطيئاً يَكونُ مَلمَسُ الصُخورِ الناريةِ المُتكونةِ خَشناً، أَما إِذا كانَ تَبريدُ المُنصَهَرِ سَريعاً فَإِن الصُخورَ الناريةَ المُتكونةَ يَكونُ مَلمَسُها نَاعماً. وَمِن الأَمثلةِ عَلى الصُخورِ الناريةِ الزُجاجُ البُركاني والبَازِلتُ والكرانيتُ.

▲ الزُجاجُ البركاني

▲ صَخرُ البازلت

▲ صَخرُ الكرانيت

٢. **الصُخورُ الرُسوبيةُ** وَهي صُخورٌ تَكونت نتيجةَ تَراكمِ المَوادِ المُترَسبةِ بشَكلِ طَبقاتٍ مُتصلبةٍ. وقَد تَكونُ تلكَ المَوادُ المُترَسبةُ رِمالاً أَو مَعادنَ أَو أَجزاءً من النَباتاتِ أَو بقايا بَعضِ الحَيواناتِ. وتَتصلبُ تِلكَ الرَواسبُ بأشكالٍ مُتراصةٍ ومُتماسكةٍ وقَد تَمضي عَليها مَلايينُ السنينَ حَتى تَتحولُ إِلى صَخرٍ.

▲ صَخرٌ رَملي رُسوبي

أُفَكِرُ وَأُجيبُ

مَا أَنواعُ الصُخورِ؟ وَمَا مَلمَسُ الصُخورِ النَاريةِ المُتكونةِ من التَبريدِ السَريعِ لمُنصَهرِ البَراكينِ؟

مَا استعمالاتُ الصُخور وما أهميتُها؟

لا بُدّ وأنكَ في يَوم مِن الأيام شَاهدتَ سَيارةَ حمل كبيرةً تَنقُلُ بَعضَ الأحجارِ والصُخورِ الكَبيرة. هَل تَساءلتَ عَن مَصدرِها وإلى أينَ تَذهبُ وبِماذا تُستعملُ. اُستُعملتْ الصُخورُ مُنذُ الآف السنينَ في البِناءِ كالاَهرامات في مصرَ ونُحتَتْ عَلى صُورةِ تماثيلَ صَخريةٍ كالثورِ المُجنَحِ وأسدِ بَابلَ في العِراقِ وكأدواتٍ مثلِ رأسِ الفأسِ. ونَحتَ الإنسانُ القَديمُ الجِبالَ ليَجعَلها مَأوىً لهُ. كَما واُستعملتْ الصُخورُ للزينة وفي صِناعةِ الأدواتِ الفَخاريةِ.

اُستُخدِمتْ الصُخورُ قديماً بوصفِها أدواتٍ كمطرقةٍ.

تُنحَتُ الصُخورُ لعَملِ التَماثيلِ الحَجريةِ.

الكرانيتُ صَخرٌ ناري صَلبٌ يُقاومُ العَواملَ الجَويةَ، وهَذه الخَصائصُ تَجعلهُ مُناسباً لبناءِ المَنازلِ والمُنشآتِ الأُخرى. أَما الحَجرُ الجيري فَهو صَخرٌ رُسوبي يُستعملُ عادةً في صِناعةِ الاسمنتِ والطَباشيرِ وفي بَعضِ مَوادِ البِناءِ الأُخرى. ويُمكنُ طَحنُ بَعضِ الصُخورِ أوصَقلُها لاستعمالها في رَصفِ الطُرقِ وتَشييدِ المَباني.

نشاطٌ

تَصنيفُ الصُخورِ على وِفقِ صِفاتِها.

١. أُلاحِظُ. أَنظرُ إلى قطعِ الصُخورِ (كالحَصى وقطعِ الحَجرِ).

٢. أُصنِفُ. الصُخورَ على وِفقِ لَونِها وَوفقِ صَلابَتِها ثُم أُعيدُ تَصنيفَها على وِفقِ مَجالاتِ استعمالِها.

٣. أَستنتِجُ. هَل للصُخورِ صِفاتٌ مُختلفةٌ.

٤. أَتواصَلُ. أُناقِشُ زملائي في تصنيفي للصخور.

أَقرأُ الصورةَ

مَا المَوادُ الصلبةُ المُستعملةُ في تَزيينِ واجهاتِ المَباني الواضِحةِ في الصُورةِ؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

اُذكُر اِستعمالاتِ أُخرى للصُخورِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

١ مَا الصُخورُ؟

٢ مَا أَنواعُ الصُخورِ؟ ومَا بَعضُ صِفاتِها؟

٣ لماذا تَمتازُ بَعضُ الصُخورِ بِلَمَعانٍ شَديدٍ؟

العُلومُ والصِناعةُ. تُعدُّ الصُخورُ من المَواردِ الطَبيعيةِ التي نَستعملها في حَياتِنا اليَوميةِ ولَها أَهميةٌ كبيرةٌ إذ تَدخلُ فِي عَددٍ من الصِناعاتِ مِنها صِناعةُ الاِسمنتِ والجُصِ.

أَكتبُ أسماءَ صُخورٍ اخرى تَدخلُ فِي عملية البناءِ؟

الدرسُ الثاني

التُربَةُ

سَأتَعَلَمُ في هَذا الدَرس ان:

- التُربَةُ تَتكونُ مِن تَفتُتِ الصُخورِ.
- للتُربَةِ صِفاتٍ كاللونِ والنُعومةِ والتنوعِ.
- بَعضُ أَنواعِ التُربَةِ تَحتفظُ بِالماءِ الذي تَحتاجُ اليهِ النَباتاتُ والحَيواناتُ.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

التُربَةُ مُهمةٌ لحَياةِ الكَائناتِ الحَيةِ. مَا التُربَةُ؟

مَا مُكوناتُ التَربَةِ؟

أَنا أَعمَلُ:

١ أُحضرُ كَميةً من تربة حَديقةِ المدرسةِ باستعمالِ معوَلٍ.

٢ أُجرِبُ. استعملُ المِطرقةَ لتَفتيتِ كُتلِ التُربَةِ الكَبيرةِ.

أَحذرُ: عِندَ التَعاملِ معَ المعولِ والمِطرقةِ.

٣ أُجرِب. أُحضرُ غِربالينِ أَحدهُما فَتحاتهُ كَبيرةٌ والآخرُ فَتحَاتهُ صَغيرةٌ.

٤ أُجرِب. أُثبِّتُ الغِربالَ ذا الفَتحَاتِ الكَبيرةِ فَوقَ الغِربالِ الآخرِ.

٥ أُجرِبُ. أَضَعُ كَميةً مِن التُرابِ التي حَصلتُ عليها مِن الخُطوةِ رَقم (١) فوقَ الغِربالِ العُلوي.

٦ أَستَنتِجُ. أَرجُّ الغِربالينِ مَعاً.مَاذا أُلاحِظُ؟

٧ أُقارِنُ. المَوادَّ التي بَقيتْ فِي الغِربالينِ والمَوادَّ التي نَفذتْ منها.

٨ أَستَنتِجُ. مَا مُكوِّناتُ التُربَةِ؟

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

كميةٌ مِن التُراب

مِعولٌ

مِطرقةٌ

غربالين بفتحات صغيرة وكبيرة

أَستكشفُ أكثرَ:

أُجرِبُ. أَجمعُ ثَلاثَ عَيناتٍ مِن التُربةِ الأُولى مِن مُحيطِ المَنزلِ والثانية مِن مُحيطِ المَدرسةِ والثَالثةَ مِن منطقةٍ زراعيةٍ. وأَستقصي صِفاتِ عَيّناتِ التُربَةِ التي جَمعتُها؟

أَقرأُ وأَتعلمُ

الفكرَةُ الرَئيسَةُ

تَتَكونُ التُربةُ من فُتاتِ الصُخورِ والمعادن التي تُحدثُها العَواملُ الجَويةُ. كَما تَتكوَنُ أَيضاً من بَقايا الكَائناتِ الحَيّةِ المتحللة، وللتُربَةِ أنواعٌ عِدةٌ.

المُفرَداتُ:

التُربةُ

التُربةُ الرَمليةُ

التُربةُ الطينيةُ

التُربةُ المزيجيةُ

مَهارَةُ القِراءةِ:

المُقارنةُ

مَا التُربَةُ؟ ومَا مُكوناتُها؟

تَتكونُ التُربَةُ مِنْ فُتاتِ الصُخورِ، وَالمَعادنِ، وَبقايا الكَائناتِ الحَيّةِ المُتَحللةِ التي تُعرَفُ بالسَمادِ. وتَتفتتُ الصُخورُ بتأثيرِ العَواملِ الجَويةِ كالرياحِ والأَمطارِ، وتَحتاجُ التُربَةُ إلى مدةٍ زَمنيةٍ طَويلةٍ لتَكوِّنها قَدْ تَمتدُ لآلافِ السنينَ.

▲ السمادُ ضروريٌ لِنمُوِ النَباتِ.

تَحتوي التُربَةُ أَيضاً عَلى مَاءٍ وهَواءٍ وجُذورِ النَباتِ التي تُثبِّتُ التُربَةَ. وَتعيشُ حَيواناتٌ مُختلفةٌ فِي التُربَةِ وَمنها دِيدانُ الأَرضِ وهي تَعملُ عَلى تَفتيتِ التُربَةِ فَتسمحُ لِلهَواءِ والمَاءِ بِدخولِ التُربَةِ.

▲ دُودةُ الأَرضِ تَعيشُ فِي التُربةِ.

يَعتمدُ لَونُ التُربَةِ عَلى مُكوناتِها فَيكونُ لَونُها بُنياً غَامقاً أَو أَسودَ إِذا كَانت غَنيةً بالسَمادِ بَينما تَكونُ بَيضاءَ إِذا كَانَ أَصلُها صُخوراً ويَكونُ لونُها أَحمرَ إِذا اِحتَوتْ على نِسبةٍ عاليةٍ من الحَديدِ.

يَختلفُ لونُ التُربة باختلافِ مُكوناتها

التُربَةُ مَوردٌ طَبيعيٌ لهُ أَهميةٌ كبيرةٌ، وَتُعَدُّ التُربةُ المَكانَ المُناسِبَ لنموِّ النَباتاتِ فمن دونِ التُربَةِ لا تَنمو النَباتاتُ ومن ثَمَّ لا تَحصلُ الكَائناتُ الحَيّةُ عَلى الغِذاءِ وَهذا يُؤدي إلى عَدمِ الحُصولِ عَلى مَواردِ البيئةِ النَباتيةِ المُتمثلةِ بالقُطنِ والكِتانِ والأَخشابِ وغَيرِها.

نَستفيدُ مِن التُربةِ فِي زِراعةِ القُطنِ.

نَستفيدُ مِن الأَشجارِ فِي صِناعةِ الأَثاثِ والتَدفئةِ.

أُفَكرُ وَأُجيبُ

مَا أَثرُ العَواملِ الجَويةِ فِي تَكوين التُربةِ؟

مَا أَنواعُ التُربَةِ؟

للتُربَةِ أَنواعٌ مُختلفةٌ تَعتمدُ عَلى حَجمِ حُبيباتِها والقِطعِ الصَخريةِ المُكوّنةِ لَها، وتُصنفُ التُربَةُ إِلى الأَنواعِ الآتية:

١. التُربةُ الرَملية تَتكونُ مِن حُبيباتٍ كَبيرةٍ خشنة الملمس لونها بني فاتح مُتماسكةٍ بدرجةٍ ضعيفةٍ تَسمحُ بِمُرورِ المَاءِ من خِلالِها بسهولةٍ مَعَ الاحتفاظِ بالقليلِ منه. وتكونُ غيرَ صالحةٍ لنُموِ النَباتِ فيها. كَما أَنها لا تُعَدُّ مُناسبةً لعيشِ الحَيواناتِ عليها لأَنّها تَجرفُ مَعها المَعادنَ والأَسمدةَ الضَروريةَ لنُموِ النباتِ.

نشاطٌ

التربية الزراعية (المزيجية).

١. أُلاحِظُ. أُحضِرُ كَمية من التُربةِ الصَالحةِ للزراعةِ وأَتَفحصُها بواسطة العَدسةِ المُكبرة.

٢. أُجرِبُ. أحركُ التُربَةَ بواسطة عصا خَشبيةٍ رفيعة. ماذا الاحظ؟

٣. أَستنتِجُ. مَا مُكونات التُربةِ؟

٤. أَتواصَلُ. أُناقشُ مُلاحَظاتي مَعَ زُملائي حَولَ طَبيعةِ حُبيباتِ التُربةِ ولونِها.

▲ التُربَةُ الرمليةُ غيرُ صالحةٍ للزراعةِ.

٢. **التُربَةُ الطينيةُ** تَتكونُ مِن حُبيباتٍ صغيرةٍ متماسكةٍ بدرجةٍ كبيرةٍ لا تَسمحُ بِمرورِ الماءِ خِلالها بِسهولةٍ مَعَ الاحتفاظِ بِكثيرٍ مِن الماءِ، وتكونُ غَنيةً بالمَعادنِ ولكنْ لا تَنمو النباتاتُ فِيها بِشَكلٍ جَيدٍ لِصعوبةِ امتدادِ الجُذورِ فِيها.

▲ التُربَةُ الطينيةُ حُبيباتها صغيرةٌ ناعمة الملمس لونها بني داكن متماسكةٌ.

▲ التُربَةُ الطينيةُ.

٣. **التُربَةُ المَزيجيةُ** تَتَكونُ مِن مَزيجٍ مِن الرَملِ والطِينِ وتَكونُ حُبيباتُها مُتوسطةَ الحَجمِ ويميل لونها الى الاصفرار وتتميز بوجود الدبال التي تجعلها خصبة وصالحة للزراعة ومُتماسكةً بدرجةٍ متوسطةٍ وتَسمحُ بمرورِ المَاءِ مِن خِلالها بِدرجةٍ مُتوسطةٍ مَعَ الاحتفاظِ بالماءِ بدرجةٍ مُناسبةٍ أَي لَيستْ رَطبةً جداً ولا جَافةً جِداً وتكونُ غنيةً بالمعادن والموادِّ اللازمةِ لنُموِ النباتِ بصورةٍ جيدةٍ.

▲ التُربَةُ المَزيجيةُ مناسبة جداً لنمو النباتات فيها.

▲ التُربَةُ المزيجيةُ.

أَقرأُ الصورة

أُسَمِّي التُربَةَ التي يَنمو فِيها النباتُ بشكلٍ جيدٍ؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

أُقارنُ بينَ أَنواعِ التُربِ المُختلفةِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

١ مِمَّ تتكون التُربَةُ؟

٢ أ- مَاذا يَنتجُ مِن تَفتتِ الصُخورِ والمَعادنِ؟

ب- مَا نَوعُ التُربةِ التي تَكونُ حُبيباتُها كبيرةً ولا تَحتفظُ بالماءِ؟

ج- أُسمِّي التُربَةَ المُتكونةَ من مزيجِ الرَملِ والطينِ؟

٣ مَا أَصلحُ أَنواعِ التُربةِ لنُموِ النَباتاتِ؟ ولماذا؟

العُلومُ والبيئةُ تَبذلُ دولُ العَالمِ جُهوداً كبيرةً للحِفاظِ عَلى التُربَةِ مِن التَلوثِ وتَضعُ الدُولُ قَوانينَ خَاصةً بها مِن أَجلِ ذَلكَ. أَبحَثُ فِي أَثرِ العَواملِ الجَويةِ كالعَواصفِ والفَيَضاناتِ عَلى التُربَةِ؟

كَيفَ أَقيسُ نَفاذيةَ التُربَةِ للماءِ؟

أُكوِّنُ فَرضيةً

هَل تَختلفُ أَنواعُ التُربةِ في قُدرتِها عَلى نَفاذيةِ المَاءِ من خلالِها؟ مَاذا يَحدثُ إذا وَضعتَ التُربَةَ في قَمعٍ وَسكبتَ عَلى التُربَةِ مَاءً من الأَعلى؟ أَكتبُ فَرضيتي كَما يَأتي: إذا وَضعتُ كَميةً من التُربةِ الرَمليةِ في قَمعٍ وسَكبتُ فَوقَها كَميةً من المَاءِ فإنَّ التُربةَ الرَمليةَ .....، وإذا وَضعتُ كَميةً من التربةِ الطينيةِ في قمعٍ وسكبتُ فَوقها كَميةً من الماءِ فإنَّ التربةَ الطِينّيةَ .....، وإذا وضَعتُ كَميةً من التُربةِ المَزيجيةِ (رمل وطين) فِي قمعٍ وسَكبتُ فَوقها كَميةً من الماءِ، فأن التُربةُ المَزيجيةُ .....

أَختبرُ الفَرضيةَ

١. أُجربُ. أُحضرُ كَميةً من الرَملِ وكميةً من الطِين.

٢. أَخلطُ جزءً من الرملِ مَع جُزءٍ من الطِينِ. مَاذا أُلاحظُ؟

٣. أُلاحظُ. أَضعُ الرَملَ في قَمعٍ والطينَ في قَمعٍ آخرَ وأَضعُ مزيجَهما في قَمعٍ ثالثٍ.

٤. أُجربُ. أَسكبُ كَميةً مُتساويةً من المَاءِ في الأَقماعِ الثلاثةِ.

أَستخلصُ النَتائجَ

أَستَنتجُ. أَيُّ الأَقماعِ الثَلاثةِ يَحتفظُ بكميةٍ من الماءِ؟

أستنتجُ. اسمَ نَوعِ التُربةِ في الأَقماعِ الثَلاثةِ.

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

قمع فيه طين

قمع فيه رمل

قمع فيه رمل وطين

قدح فيه ماء عدد (٣)

تذكر اتباع خطوات الطريقة العلمية

مُراجعة الفَصل

المُفْرداتُ

أُكمِلُ الجُملَ أَدناهُ باستخدامِ المُفرداتِ ما بين القوسين:

(المزيجية، النارية، الطينية، الرسوبية، صخور، الرملية، التربة).

١ تتكونُ اليَابسةُ مِن..... وتُربةٍ.

٢ الصخورُ ..... ناتجةٌ من تَصلُّبِ مُنصهرِ البراكينِ الخارجةُ مِن باطنِ الأرض.

٣ تَمتازُ التُربةُ ..... بكونِ حُبيباتها كَبيرةً ولا تَحتفظُ بالماءِ.

٤ الصخورُ ..... تتكونُ نتيجةَ تراكمِ الموادِ المترسبةِ على شكلِ طبقاتٍ متصلبة.

٥ التربةُ ..... لا تسمحُ بمرورِ الماءِ خلالها بسهولةٍ.

٦ تُعدُّ التُربَةُ ..... مِن أَفضلِ أَنواعِ التُربِ لِنموِ النباتاتِ.

٧ تتكون ..... منَ الصخورِ والمعادنِ والهواءِ والماء.

المَهاراتُ وَالأفكارُ العِلْميةُ

أُجيبُ عن الأسئلة التاليةِ بِجُملٍ تامةٍ

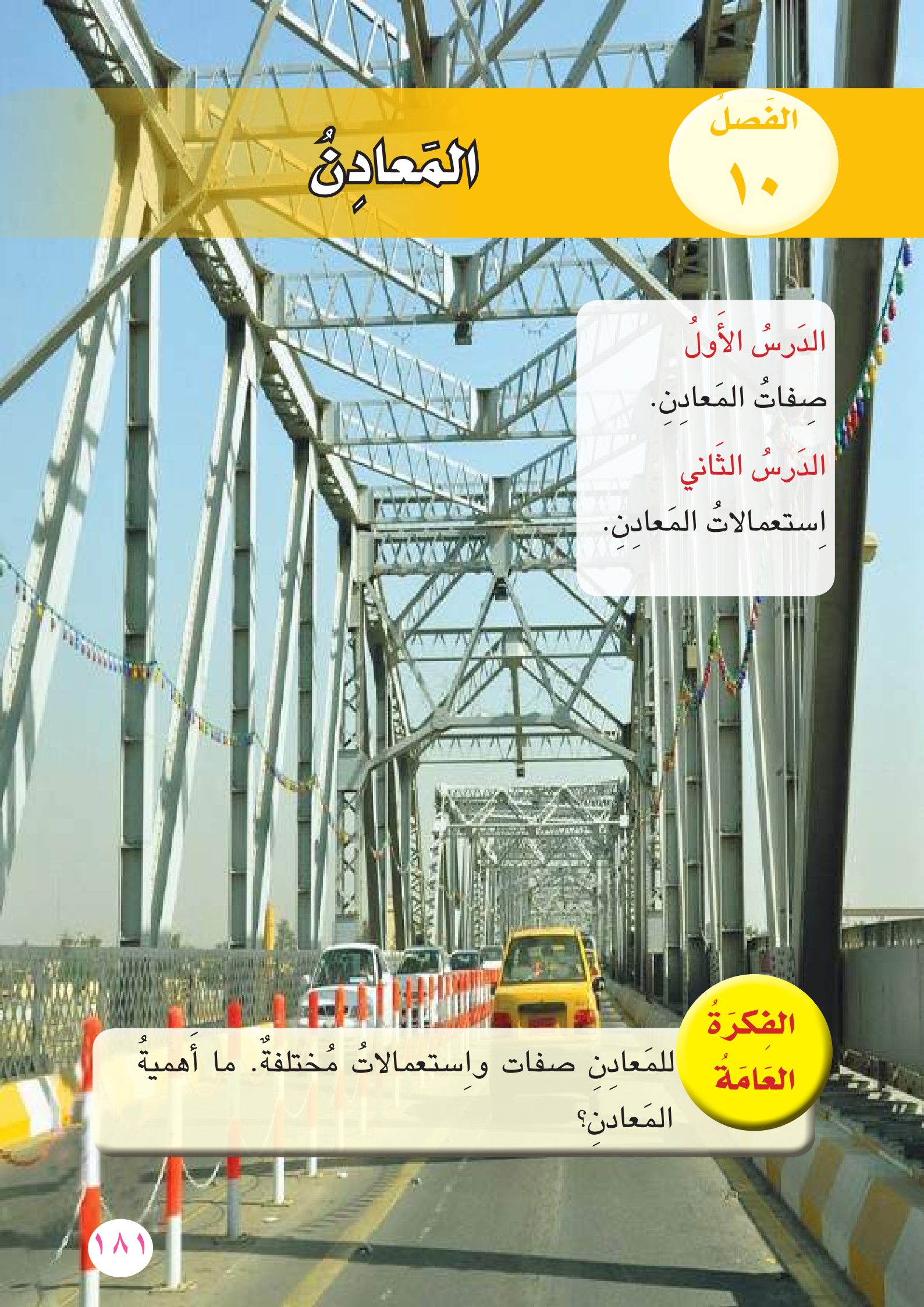
٨ المُقارَنةُ. بَينَ الصُخورِ الناريةِ والصُخورِ الرسوبيةِ مِن حيثُ مَلمسُها ولَونُها وصَلابتُها.

٩ أَسجلُ البياناتِ. لماذا تُعتبرُ التُربةُ المَزيجيةُ أَفضلُ أَنواعِ التُربِ لنموِ النباتاتِ؟

١٠ التَصنيفُ. أَكتبُ مَا أعرفهُ عَن أَوجهِ التَشابهِ والاختلافِ بينَ الصُخورِ؟

١١ التَفكيرُ الناقدُ. فِيمَ يَستعملُ الناسُ الصُخورَ؟

١٢ الفِكرَةُ العَامَةُ. مَا المَوادُّ المُكوِّنةُ لِسطحِ الأَرضِ؟



الفَصلُ ١٠

المَعادِنُ

الدَرسُ الأَولُ

صِفاتُ المَعادِنِ.

الدَرسُ الثَاني

اِستعمالاتُ المَعادِنِ.

الفِكرَةُ العَامَةُ

لِلمَعادِنِ صفات واِستعمالاتٌ مُختلفةٌ. ما أَهميةُ المَعادِنِ؟

صِفاتُ المَعادِنِ

سَأتَعَلَّمُ في هَذا الدَرس أَنْ:

- المَعدنَ جسم صلب غير حي.
- للمَعادنِ صِفاتٍ منها اللون والصلادة واللمعان.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

تُوجَدُ المَعادنُ بكِثرةٍ في باطن الأَرضِ وفي التربة وفي قاع البحار. مَا صِفاتُ المعادنِ؟

كَيفَ يُمكِنُني التَعرفُ إلى المَعادِنِ وصِفاتِها؟

أَنا أَعمَلُ:

١ أُلاحِظُ. أَتفحَصُ صَفائِحَ الأَلمنيومِ والحَديدِ والنُحاسِ وقطعةَ الكرافيتِ.

٢ أُقارِنُ. ما اوجه التشابهُ والاختلاف بينهما؟

٣ أُسجِلُ البَياناتِ. أُنظِّمُ جَدولاً أُدوِّنُ فيهِ مُلاحَظاتي حَولَ لَونِها وَصَلادَتِها.

٤ أُجرِبُ. أُحاوِلُ ثَنيَ الصَفائحِ وقطعةِ الكرافيتِ. ماذا أُلاحِظُ؟

٥ أَتواصَلُ. أَعرِضُ نَتائِجي عَلى زُملائي وأُقارِنُها بِنَتائِجهم.

أَشياءُ أَحتاجُ إليها

صفيحةُ ألالمنيومَ

صفيحةُ حديد

صفيحةُ نحاس

قطع كرافيت

أستكشِفُ أكثرَ:

أَبحثُ. أُحضِرُ ساقاً مُغناطيسية وأُقرِّبُها إلى صَفيحةِ الحَديدِ ثُمَ أُقرِّبُها إلى صَفيحةِ الأَلمنيومِ ومِن ثَمَّ أُقرِّبُها إلى صَفيحةِ النُحاسِ ومِن ثَمَّ أُقرِّبُها إلى قِطعةِ الكرافيتِ. وأُدوِّنُ مُلاحَظاتي.

أَقرأُ وأَتعلم

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

المَعادنُ أَجسامٌ صلبةٌ مُتكوِّنةٌ من الأَشياءِ غيرِ الحَيّةِ في الطَبيعةِ ولها صِفاتٌ مُختَلِفةٌ كَاللونِ والصَلادةِ واللَمعانِ.

المُفرَداتُ:

المَعدنُ

اللونُ

الصَلادةُ

اللَمعانُ

مَهارَةُ القِراءةِ:

الحَقيقةُ والرأيُ

مَا المَعدنُ؟

لَعلَ الزائرَ لِسوقِ الصِفافيرِ في المَدينةِ يُلاحِظُ أَنَّ أَغلبَ حِرفَيي هَذا السُوقِ يَستخدِمونَ مَعادِنَ مُختلفةً لصناعةِ الأَواني واللَوحاتِ والأَدواتِ. إِذا نَظرتَ إِلى الصُخورِ في يَومٍ مُشمِسٍ لرَأَيتَ أَنَّ بَعضاً منها يَلمعُ. لاحتوائِها على المَعادِنِ. فالذَهبُ والفِضَةُ والحَديدُ والكَرافيتُ والنُحاسُ والأَلمنيوم كُلُها مَعادِنُ مَألوفةٌ، تُوجَدُ المَعادِنُ في باطنِ الأَرضِ وفي التُربةِ وقيعانِ البِحارِ ولِكُلِ مَعدنٍ صِفاتٌ تُميزهُ من سائرِ المَعادنِ الأُخرى. فالمَعدنُ جِسمٌ صَلبٌ غَيرُ حَيٍ مُتكوِّنٌ في الطبيعةِ.

▲ الصُخورُ مُتكونةٌ من معدنٍ واحدٍ أو أكثر.

أُفَكِرُ وَأُجيبُ

أين توجدُ المعادنُ؟

مَا صِفاتُ المَعادِنِ؟

عندَ التجولِ في أَسواقِ المَعادنِ كأَسواقِ الصَاغة والصفافيرِ والمنطقةِ الصناعيةِ. بماذا تَشتركُ هذه الأَسواقُ وبماذا تَختلفُ؟ هُنالكَ عدةُ أَنواعٍ من المَعادنِ، ولا يُوجَدُ مَعدَنانِ مُتَشابِهانِ تَشابُهاً تاماً. فالذَهبُ بَرّاقٌ وصلد ولَونُهُ أَصفرُ والفضَةُ لونُها فضيّ وأَقلُ صَلادةً من الذَهبِ، والحَديدُ لَونهُ أدكنُ وأَصلدُ من الذَهبِ وقَليلُ الصَلادةِ مُقارَنةً بالمَاسِ، والمَاسُ صلدٌ إلى دَرجةٍ أَنهُ يَقطَعُ الفُولاذَ. إنَّ مَعدنَ الكرافيت غامقٌ وَهشٌّ واليَاقُوتُ أَحمرُ وصلدٌ وبَرّاقٌ.

اللونُ تَختلفُ المَعادنُ في أَلوانِها مِنها الأَصفرُ كَالذَهبِ والفضي كالفِضَةِ والرصاصي الفاتح كالالمنيوم. وقَد تَتَشابهُ بَعضُ المَعادنِ في أَلوانِها فالنُحاسُ النَقيُ يَقتربُ لَونهُ من لَونِ الذَهبِ.

الصَلادةُ هي قَابليةُ أَن يَخدِشَ أحدُ المَعادنِ مَعدناً آخرَ أَو أَنْ تَخدِشَهُ مَعادنُ أُخرَى. فلو أَخذَنا سكيناً مَصنوعةً من الفُولاذِ فَسنُلاحظُ أنها تَخدشُ إناءً نُحاسياً في حين لا يُمكنُ للنُحاسِ أَنْ يَخدِشَ الفُولاذَ.

الفولاذُ يخدشُ النحاسَ لانه الفولاذُ أَصلدُ من النحاسِ.

نَشـــاطٌ

اختبارُ صَلادةِ المَعادنِ ولَمَعانِها

١. **أُلاحِظُ.** اَخذُ ثَلاثةَ مَعادنَ مثل علبةِ مشروباتٍ غازيةٍ وكرافيت (لبِ قَلم الرَصاصِ) وقِطعةِ حَديدٍ.

٢. أُصَمِمُ جَدولاً لِتسجيلِ مُلاحَظاتي.

٣. **أُسجلُ البياناتِ.** أُدوِّنُ لَونَ كُلِ مَعدنٍ من المَعادنِ الثَلاثة.

٤. **أُجرِبُ.** أَختارُ أَحدَ المَعادنِ وأُحاولُ خَدشَهُ بالمَعدنينِ الآخرين وأُدوِّنُ مُلاحَظاتي.

٥. **اجرب.** أُكررُ الخُطوةَ السَابقةَ على المَعدنَينِ البَاقيين.

٦. **أستنتجُ.** أُسلطُ ضَوءَ مصباحٍ على أَسطُحِ المَعادنِ الثَلاثةِ وأُدونُ مُلاحَظاتي في الجَدولِ.

يَرتَبِطُ اللَمَعانُ بِالضوءِ ويُشيرُ إلى الدَرجةِ التي يَعكِسُ بِها سَطحُ المَعدنِ الضَوءَ السَاقطَ عليهِ، وتَختلفُ المَعادنُ فِي دَرجةِ لَمعانِها فالفِضَةُ تَعكِسُ الضَوءَ السَاقطَ عليها بِدَرجةٍ أَكبرَ مِن الحَديدِ لذا فَهي لامعةٌ بِدَرجةٍ أَكبرَ مِن الحَديدِ.

الماسُ

الكرافيت

الذهبُ

سبيكة فضة

صفات المعادن / المعدن	الذهب	الماس	الكرافيت	سبيكة فضة
اللَونُ	أصفرُ لؤلؤي	أبيض شفاف	أسودُ	فضي
الصَلادةُ	صلدٌ	أكثر صلادة	هشٌ	صلدٌ
اللَمَعانُ	براقٌ	براقٌ	قاتمٌ	براقٌ

أَقرأُ الصورةَ

أُسَمِّي المَعادِنَ المُستَعمَلَةَ في صِناعةِ الطّائِراتِ والسَياراتِ؟

أُفَكِّرُ وَأُجيبُ

كيفَ أُميِّزُ بين المَعادنَ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

١ ما المَعدنُ؟

٢ لماذا تَلمعُ بَعضُ الصُخورِ عندَ تَسليطِ الضَوءِ عَليها؟

٣ أُوضِّحُ سَببَ اِستعمالِ مَعدنِ الكرافيتِ في صُنعِ أَقلامِ الرَصاصِ؟

العُلومُ والتكنولوجيا لماذا يستعملُ معدنُ الالمنيومِ في صناعةِ عُلَبِ المشروباتِ الغازيةِ؟

إستعمالاتُ المَعادِنِ

سَأتَعَلَمُ في هَذا الدَرس أَنَّ:

- للمَعادنِ استعمالاتٍ كَثيرةً.
- هناك علاقة بين صفات المعدن واستعماله.
- للمَعادنِ اهمية في جسم الأنسان.
- المَعادنِ تستخرج من باطن الأرض بعملية التعدين.

أُلاحظُ وأَتساءلُ

للمعادنِ أَهميةٌ كبيرةٌ في حياتِنا اليَوميةِ. مَا استعمالاتُ المَعادنِ في الصُورةِ؟

أَستَكشِفُ

أَيُّ المَعادِنِ الأَنسبُ لتعليقِ اللوحةِ الجداريةِ؟

أَنا أَعمَلُ:

١ أُجرِب. أَتفحَصُ مِسمَارَ الأَلمنيومِ والمِسمَارَ الحَديدي وعَمودَ الكرافيت.

٢ أُجرِبُ. تَعليقَ لَوحةٍ جداريةٍ على لَوحةٍ خَشَبيةٍ.

٣ أُجرِبُ. أُحاولُ تَثبيتَ المسمار الحديدي ومسمار الالمنيوم وعَمودِ الكرافيتِ على اللَوحةِ الخَشبيةِ باستعمالِ المِطرَقةِ.

أَحذرُ: عِندَ استعمالِ المطرَقةِ.

٤ أَستنتِجُ. أَيُ المَوادِ الثَلاثةِ هِي الأَنسبُ لِتعليقِ اللَوحةِ الجِداريةِ على اللَوحةِ الخَشبية؟

أَشياءُ أَحتاجُ اليها

مسمارٌ حديدي

مسمارٌ ألالمنيوم

عمودٌ من الكرافيت

مطرقةٌ

لوحةٌ خشبيةٌ

لوحةٌ جدارية

أَستكشِفُ أكثرَ:

أُجرِبُ. أُثبِتُ المَساميرَ وعَمودَ الكرافيت على جِدارٍ إِسمنتي. أَيهُما أَنسَبُ لِتعليقِ الصُورةِ على الجِدارِ الإِسمَنتي؟

أَقرَأُ وَأَتعَلَّمُ

الفِكرَةُ الرَئيسَةُ

لِلمعادنِ استعمالاتٌ كثيرة وتَتباينُ هذه الإستعمالاتُ تَبَعاً لِصفاتِ المعادنِ.

المُفرَداتُ:

التَعدينُ

مَهارَةُ القِراءة:

الفِكرةُ الرَئيسةُ والتَفاصيلُ

كَيفَ تُستخدَمُ المَعادنَ؟

لو صادفَ وتَفحَصتَ الأَدواتِ والأَواني المَوجودةَ في منزِلكَ لَلاحَظتَ أَنها تُصنَعُ من مَوادَّ مختلفة. فَعلى سَبيلِ المِثالِ قد يُصنعُ الكأسُ من الزُجاجَ أَو الأَلمنيوم أَو البلاستك وَهكذا بِالنسبةِ لبقيةِ الأَدوات. كما أَنّ أَدواتِ الطَهي مُصَنَعةً من الأَلمنيوم أَو النُحاسِ مما يُلاحَظُ اِختلافُ المَعادنِ المُستعملة في صُنعِ الأَواني. ويُصنعُ من الذَهبِ الحُلي، بَينما تُصنعُ من الحديدِ الجُسورُ والبناياتُ. ويُستعملُ الأَلمنيومُ في صِناعةِ أَواني الطَهي والشَبابيكِ كما وتُستعملُ رَقائقُهُ لِحفظِ الأَطعمة.

▲ الذهبُ معدنٌ ثمينٌ تصنعُ منه الحُلي والمُجوهرات

▲ تُستعملُ رَقائقُ الألمنيومِ لحفظِ الاغذيةِ.

▲ يُستَعملُ الحَديدُ في تَشييدِ المباني

أُفَكِرُ وَأُجيبُ

ما المَعدنُ الذي تُصنَعُ منهُ رُؤوسُ الحَفاراتِ الإنشائية؟

مَا العَلاقةُ بينَ صفات المَعدنِ واستعمالاتِه؟

▲ معرض بيع الادوات المنزلية

لا بُدَّ من الإشارةِ إلى أَنّ هُنالكَ عَلاقةً مُهمةً بينَ صفات المَعدنِ واستعمالاته فمثلاً يُستعملُ الحديدُ في صُنعِ المُعداتِ الإنشائيةِ والآلياتِ كالسياراتِ وذلكَ لصلادتِه في حينِ يُستعملُ معدنُ الألمنيوم في صناعةِ هياكلِ الطائراتِ وذلكَ لخفتِه. كَما يُستعملُ الألمنيومُ أيضاً في تَصنيعِ أواني الطبخِ لمقاومته الصَدأ وتوصيلِه الجيدِ للحرارةِ.

أُفَكِرُ وَأُجيبُ

مَا المَعادنُ التَي تُصنعُ مِنها حنفيات الماءِ في المَنزلِ؟

مَا أَهميةُ المَعادنِ لجِسمِ الإنسانِ؟

يحتاجُ جِسمي إلى مَقاديرَ صغيرةٍ من المَعادنِ مثلِ الحديدِ والكالسيومِ والصوديومِ لكي يَنموَ ويقاومَ الأمراضَ ويبقى سليماً. واحصلَ على هَذهِ المَعادنِ من الأطعمةِ التي أَتناولُها مثلِ ملحِ الطعامِ والكَرَفْسِ والسَبانخِ والحَليبِ ...الخ.

▲ تحتوي بعضُ أصنافِ الطعامِ على نسبةٍ عاليةٍ من المعادنِ.

أُفَكِرُ وَأُجيبُ

مَا الأطعمةُ الغَنيةُ بالحديدِ؟

مِن أَينَ نَحصلُ عَلى المَعادنِ؟

يُعدُّ الخَشبُ والمَطاطُ والصُوفُ والقُطنُ والجُلودُ مَوادَ مَصدرُها مَواردُ الأَرضِ النباتيةِ والحَيوانيةِ أَي مِن المَصادرَ الحَيةِ. أَما المَعادنُ فَمصدرُها الأَرضُ فَهنالكَ مَا يُقاربُ ٢٥٠٠ مَعدنٍ مُنتشرٍ فيها. وقَد تُوجدُ المَعادنُ بِشكلٍ حُرٍ كَالذهبِ والكِبريتِ والنُحاسِ، والأُخرى تُستَخرجُ مِن الأَرضِ عَلى شَكلِ كُتلٍ صَلبةٍ يَتمُ مُعالجتُها واستخراجُ المَعادنِ مِنها مِثلِ الفُسفورِ والحَديدِ وتُسمّى هَذهِ العَمليةُ **بالتَعدينِ** وهَوَ عَمليةُ استخراجِ المَعادِنِ من باطنِ الارضِ، والمَعادنُ منها ثَمينةٌ كَالماسِ والذَهبِ والفِضةِ، ومِنها زَهيدةُ الثَمنِ مثلُ الكرافيت الذي تُصنَعُ منه أَقلامُ الرَصاصِ.

▲ يُستخرجُ الفسفورُ مِن حَقلِ عُكاشاتٍ فِي الانبارِ.

نَشـــاطٌ

أَهمية المَعادنِ.

١. الاحظ. آخذُ عِيدانَ الثُقابِ وأُلاحِظُ رأسَ العُودِ. وأُسجِل مُلاحَظاتي.

أَحذرُ: مِن وَضعِ عُودِ الثُقابِ فِي فَمي واحرص على عَدمِ احتِكاكِهِ بسَطحٍ خَشنٍ.

٢. أتواصلُ. أَسألُ المُعلمَ مَا المَعادنُ المُكوِّنةُ لِرأسِ العُودِ (الكبريت + الفسفور).

٣. أُقارِنُ. بينَ الكِبريتِ والفُسفورِ من ناحيةِ وجودِهما فِي الطبيعةِ.

٤. أُلاحِظُ. الفَوائدَ الأُخرى للكِبريتِ والفُسفورِ.

٥. أَستَنتِجُ. ما استعمالات المَعـــادنِ؟

٦. أَتواصَلُ. أَبحَثُ عَن أَهمِّ الاستِخدَاماتِ لِلفُسفورِ والكِبريتِ.

أَقرأُ الصورةَ

أُسَمِّي المَعادنَ المُستَعملةَ فِي صَفي؟

أُفَكِرُ وَأُجِيبُ

ماذا أُسمِّي عَمليةَ اِستخراجِ المَعادنِ مِن باطنِ الأَرضِ؟

مَراجَعةُ الدرسِ

١ أَذكرُ ثلاثةَ استعمالاتٍ للمعادنِ؟

٢ أيُّ الصُورِ التاليةِ تُمثِلُ المَعدنَ المُستعملَ فِي صِناعةِ الحُليّ:

حديد

ذهب

كرافيت

٣ لماذا لا يُعَدُ المَطاطُ من المَعادنِ؟

العُلومُ والصِحةُ. يَجبُ عَلى الإنسانِ وخَاصةً صِغارَ السِن شُربِ كميةٍ كافيةٍ مِن الحَليبِ يومياً لسَدِ النَقصِ الحَاصلِ في المَعادنِ الضَروريةِ لِنموِ العِظامِ وتَقويتِها. أُسمِّي المَعادنَ المَوجودةَ في الحليبِ.

مِهَنٌ مُرتبطةٌ بالعُلومِ

مِهنٌ مُرتَبطةٌ بالمَعادنِ

عُمَّالُ المَناجمِ يَقومونَ بِاستِخراجِ خاماتِ المَعادنِ مِن الأَرضِ.

يَستعملُ الحَدَّادُ مَعدنُ الحَديدِ ويقومُ بقَطعِهِ ولَحمِهِ لِعَملِ النَوافذِ والأَبوابِ الحَديديةِ وهَياكلِ البِناءِ الحَديديةِ.

حِرَفيو تَصنيعِ أَواني النُحاسِ يَستعملون النُحاسَ لصُنعِ الأَواني النُحاسيةِ واللَوحاتِ الجِداريةِ النُحاسيةِ.

مُراجعة الفَصل

المُفْرداتُ

أُكمِلُ الجُملَ أَدناهُ باستِعمالِ المُفرداتِ ما بين القوسين:

(التعدين، لمعان، صلادة، المعدن، لون).

١ الماس اكثر ..... من المعادن الاخرى.

٢ جِسمٌ صَلبٌ تَكوّنَ في الطبيعةِ وغيرُ حَيّ ويُكوِّنُ الصُخورَ هو.....

٣ الفضةُ عندما يسقطُ الضوءُ عليها تكونُ ذاتَ ..... أكثر من الحديدِ.

٤ تسمى عمليةُ استخراجَ المعادنِ من باطنِ الارضِ بـ .....

٥ الكرافيتُ ذو ..... اسود.

المَهاراتُ وَالأفكارُ العِلْميةُ

أُجيبُ عن الأسئلةِ التاليةِ بِجُملٍ تامةٍ

٦ الحقيقة والرأي. أَنظرُ إلى قِطعٍ من مَعادنَ مُختلفةٍ مُتوفرةٍ في مَنزِلكَ مُستعملاً العَدسةَ اليدوية المُكبرةَ. صِفْ مَا تَراهُ. فِيمَ تَتشابهُ المَعادنُ؟ وفيمَ تَختلفُ؟

٧ ألاَستِنتاجُ. أَصِلُ بِخطٍ بَينَ الصُورةِ والكلمةِ المُناسبةِ لها.

ألمنيوم، حديد، نحاس، كرافيت، ماس

٨ الفِكرَةُ الرَئيسةُ والتَفاصيلُ. أُكمِلُ الجَدولَ أَدناهُ بِذكرِ ثَلاث صِفاتٍ لِلمَعادنِ في الجَدولِ، وثَلاثةِ استعمالاتٍ لها.

المعدن	صفاته	استعمالاته
حديد		
المنيوم		
نحاس		

٩ التَفكيرُ الناقدُ. مَا العَلاقةُ التي تَربُطُ بينَ صِفاتِ المَعدنِ واستعمالاتِه؟ ولِماذا يُستَعملُ الماسُ في قَطعِ المَعادنِ الأُخرى؟

١٠ الفِكرَةُ العَامةُ. مَا أَهميةُ المَعادنِ؟

تم بحمد الله