

Syrian Interim Government
Ministry of Education



الحكومة السورية المؤقتة
وزارة التربية والتعليم

العلوم

الصف الثالث



٢٠١٨-٢٠١٧ م
١٤٣٩ هـ

كتاب التلميذ

مشروع طباعة وتوزيع الكتب المدرسية
SYR-17/E/101390

يوزع مجاناً ولا يباع

العلوم

الصف الثالث

كتاب التلميذ



الحكومة السورية المؤقتة وزارة التربية والتعليم

تتقدم وزارة التربية والتعليم في الحكومة السورية المؤقتة والجهات الداعمة لمشروع طباعة وتوزيع الكتب المدرسية للطلاب السوريين بأسمى عبارات الشكر والتقدير لوزارة التربية والتعليم التركية والمديرية العامة للتعليم مدى الحياة على الجهود القيمة المبذولة في عملية مراجعة وتدقيق وتسهيل طباعة هذا الكتاب

يوزع هذا الكتاب مجاناً

٢٠١٧-٢٠١٨ م
١٤٣٩ هـ

المحتويات

٦	الوحدة الأولى: جسم الإنسان وصحته.....
٧	العلوم والتكنولوجيا.....
٨	الفصل الأول: جهاز الهضم وصحته.....
٩	الدرس (١): ما أقسام جهاز الهضم؟.....
١١	الدرس (٢): ماذا يحدث حين تمضغ طعامك؟.....
١٢	الدرس (٣): كيف يهضم الطعام؟.....
١٤	الدرس (٤): كيف نحافظ على جهاز الهضم؟.....
١٦	الدرس (٥): ما زمر الأطعمة التي تؤمن التوازن الغذائي؟.....
١٧	مراجعة الفصل الأول.....
١٨	الفصل الثاني: جهاز التنفس وصحته.....
١٩	الدرس (١): ما أقسام جهاز التنفس؟ وما موقعه في الجسم؟.....
٢١	الدرس (٢): كيف يعمل جهاز التنفس؟.....
٢٣	مراجعة الفصل الثاني.....
٢٤	الفصل الثالث: جهاز الدوران.....
٢٥	الدرس (١): مم يتألف جهاز الدوران؟ وما وظيفته؟.....
٢٧	الدرس (٢): مم يتألف الدم؟.....
٢٩	الدرس (٣): كيف يمكنك أن تعتني بنفسك؟.....
٣١	الدرس (٤): لماذا التمارين الرياضية مهمة لصحة جهاز الدوران؟.....
٣٢	مراجعة الفصل الثالث.....
٣٤	الفصل الرابع: جهاز الإطراح.....
	الدرس (١): مم يتألف جهاز الإطراح؟.....
٣٥	وما وظيفته؟.....
٣٧	مراجعة الفصل الرابع.....
٣٨	الوحدة الأولى — مراجعة الأداء.....
٣٩	الكتابة للعلوم.....
٤٠	الوحدة الثانية: النباتات والحيوانات.....
٤١	العلوم والتكنولوجيا.....
٤٢	الفصل الأول: الجهاز الإعاشي.....
٤٣	الدرس (١): ما أشكال ووظيفة جذور النباتات؟.....
٤٥	الدرس (٢): ما أشكال ووظيفة السوق والأوراق؟.....
٤٨	مراجعة الفصل الأول.....

٥٠	الفصل الثاني: الجهاز التكاثري.....
٥١	الدرس (١): ما أقسام الزهرة، فوائدها ووظيفتها؟.....
٥٣	الدرس (٢): ما منشأ الزهرة؟ وما فوائدها؟.....
٥٥	الدرس (٣): كيف ينمو النبات ويتغير؟.....
٥٧	مراجعة الفصل الثاني.....
٥٨	الفصل الثالث: الهيكل عند الحيوانات.....
٥٩	الدرس (١): كيف تتنوع الحيوانات؟ وكيف تتشابه؟.....
٦١	مراجعة الفصل الثالث.....
٦٢	الفصل الرابع: التكاثر لدى الحيوانات؟.....
٦٣	الدرس (١): كيف تتكاثر الثدييات؟.....
٦٥	الدرس (٢): كيف تتكاثر الطيور وتنمو؟.....
٦٧	الدرس (٣): كيف تتكاثر الزواحف؟.....
٦٩	الدرس (٤): كيف تتكاثر الضفادع وتتغير؟.....
٧١	الدرس (٥): كيف تنمو وتتكاثر الأسماك؟.....
٧٣	الدرس (٦): كيف تنمو بعض الحشرات وتتغير؟.....
٧٥	الدرس (٧): ما بيئة بعض الحشرات الضارة للإنسان؟ وما طرق مكافحتها والوقاية منها؟.....
٧٧	مراجعة الفصل الرابع.....
٧٨	الوحدة الثانية — مراجعة الأداء.....
٧٩	الكتابة للعلوم.....
٨٠	الوحدة الثالثة: الأرض والفضاء.....
٨١	العلوم والتكنولوجيا.....
٨٢	الفصل الأول: الأرض والسماء.....
٨٣	الدرس (١): ماذا تعرف عن الغلاف الجوي؟.....
٨٥	الدرس (٢): ما بعض مصادر الضوء؟.....
٨٧	الدرس (٣): كيف ينتقل الضوء؟.....
٨٩	الدرس (٤): ما الذي يتسبب بحركة الأجسام؟.....
٩١	الدرس (٥): ما الذي يتسبب بحدوث الليل والنهار؟.....
٩٢	الدرس (٦): ماذا يحدث في الربيع والصيف؟.....
٩٤	الدرس (٧): ماذا يحدث في الخريف والشتاء؟.....
٩٦	مراجعة الفصل الأول.....
٩٧	الفصل الثاني: الحرارة وانتشارها.....
٩٨	الدرس (١): ما بعض مصادر الحرارة؟ وكيف تنتشر؟.....
١٠٠	الدرس (٢): بم نقيس درجة حرارة الأجسام؟.....
١٠٢	مراجعة الفصل الثاني.....

١٠٤	الفصل الثالث: العوامل المؤثرة بسطح.....
١٠٤	القشرة الأرضية.....
١٠٥	الدرس (١): ما العوامل المؤثرة بسطح القشرة الأرضية؟.....
١٠٧	الدرس (٢): كيف بإمكانك أن تصدر أصواتاً؟.....
١٠٩	الدرس (٣): ما منشأ التربة؟.....
١١١	مراجعة الفصل الثالث.....
١١٣	الفصل الرابع: المحافظة على الأرض.....
١١٤	الدرس (١): مم يتكون الهواء؟.....
	الدرس (٢): كيف نساعد في حماية
١١٦	الماء من الهدر؟.....
	الدرس (٣): ما خصائص المادة؟
١١٩	وما حالاتها؟.....
١٢١	مراجعة الفصل الرابع.....
١٢٢	الوحدة الثالثة — مراجعة الأداء.....
١٢٣	الكتابة للعلوم.....
١٢٤	الوحدة الرابعة: الكهرباء والمغناطيسية.....
١٢٥	العلوم والتكنولوجيا.....
١٢٦	الفصل الأول: الكهرباء والمغناطيس.....
١٢٧	الدرس (١): كيف تنتقل الكهرباء؟.....
١٢٩	الدرس (٢): ما المغناطيس؟.....
١٣٢	مراجعة الفصل الأول.....
١٣٣	الوحدة الرابعة — مراجعة الأداء.....
١٣٥	الكتابة للعلوم.....

جسم الإنسان وصحته

الوحدة الأولى

الفصل الأول

جهاز الهضم
وصحته

الفصل الثاني

جهاز التنفس
وصحته

الفصل الثالث

جهاز الدوران

الفصل الرابع

جهاز الإطراح



• بعض المواد البروتينية تُستخدم لعلاج ضغط

الدم

ذكرت دراسة أنّ علماء اليابان توصّلوا إلى استخراج مادة بروتينية من أرجل دجاج، ثمّ اختبروها على فئران تُعاني ارتفاعاً في ضغط الدم حيث أتت النتائج إيجابية بعد ثمان ساعات، وذلك مقارنةً بمجموعة أخرى من الفئران تناولت محلولاً ملحيّاً.



الفصل الثالث:

جهاز الدوران

• سموم الأفاعي وجلود الضفادع لعلاج الأمراض

الهضمية

توصّل الباحثون في دراسة علمية أُجريت على الأفاعي والضفادع، إلى اكتشاف مجموعة من البروتينات التي تُسيطر على عضلات الأمعاء، ممّا يسمح بتطوير علاجات فعّالة للأمراض والاضطرابات التي تُصيب السبيل الهضمي.

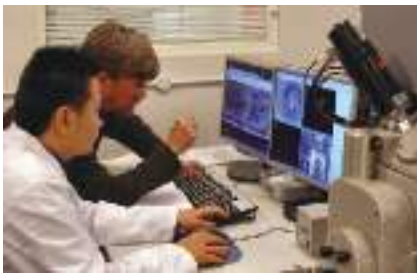


الفصل الأول:

جهاز الهضم وصحته

• صنع مثانة من أنسجة الحيوانات

كشفت أبحاث علمية في مجال علاج أمراض المسالك البولية عن أسلوب لتصنيع مثانة من أنسجة الحيوانات وزراعتها في الإنسان بدلاً من استخدام الأمعاء الدقيقة للمريض ذاته في تشكيل المثانة.



الفصل الرابع:

جهاز الإطراح

• (CPAP) جهاز ضخ الهواء في حالات توقّف

التنفس

لحالات توقّف التنفس الناتج عن انسداد مجرى الهواء العلوي أثناء النوم، تمّ اكتشاف جهاز كان في البداية عبارة عن مكينة كهربائية استخدم طرف طرد الهواء فيه كمصدر للهواء (غني بالأوكسجين)، وتمّ توصيل ذلك بأنبوب بلاستيكي ثبّت طرفه الآخر بقناع على أنف المريض أثناء نومه، وبعد ذلك تطوّر الجهاز كثيراً.



الفصل الثاني:

جهاز التنفس وصحته

جهاز الهضم وصحته

في الطعام فائدة

في الدنيا أكلة ستي
نتفضل واختر لك باقة.
أكلة فيها صحتنا،
أكلة تُعطينا طاقة.
منها ما يجعلنا ننمو،
أو نقوى ونزيد رشاقة

تعال نسم أكلة،
في البيت تكون لذيذة وطيبة.
منها اللبن ومنها الجبن،
وكذلك منها الخضرة.
منها الخبز ومنها الرز.
أكلة يألفها البشر.
لا تنس اللحم ولا تنس أطباق الفاكهة الحلوة.
أكلة تكثر منها،
وأخرى تأكل ما قل.

ما أقسام جهاز الهضم؟

١. أقسام السبيل الهضمي: يأكل الإنسان كمّيّة من الطعام كلّ يوم. هذا الطعام يمرّ بطريق طويلة تبدأ **بالفم والبلعوم ثم المريء، المعدة، المعى الدقيق، المعى الغليظ** وتنتهي **بالشرج**.

٢. الغدّة الهاضمة وعصاراتها:

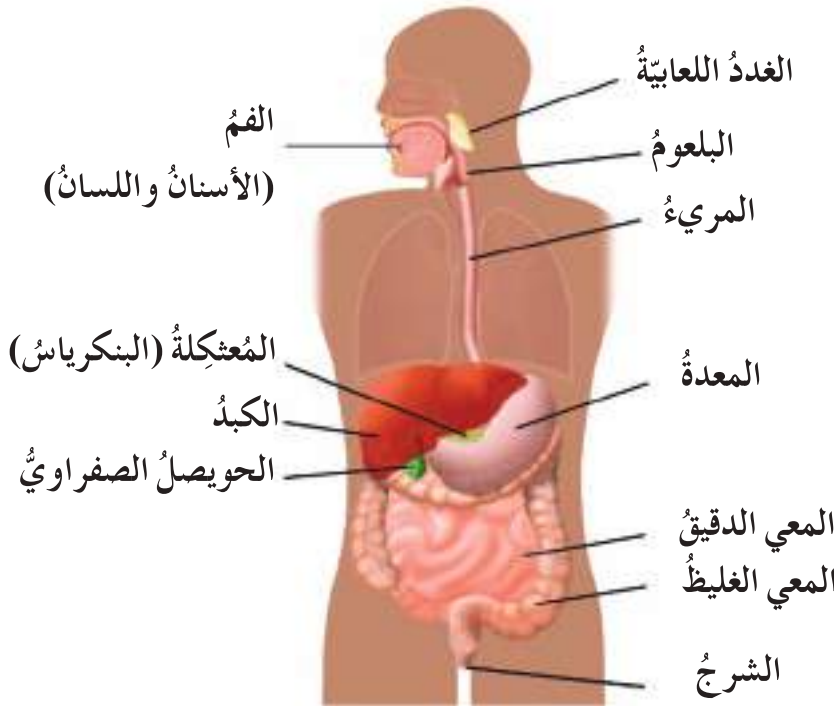
الغدّة اللعابية تفرز اللعاب،

غدّة هاضمة داخل المعدة تفرز عصارة المعدة،

الكبد يفرز العصارة الصفراوية،

المُعثكلة (البنكرياس) تفرز عصارة البنكرياس،

غدّة هاضمة داخل المعى الدقيق تفرز عصارة المعى.



هل تعلم أنّ الحويصل الصفراويّ تتجمّع داخله العصارة الهاضمة الصفراوية؟

مراجعةُ الدرس

١. بالاستنادِ إلى الرسومِ، حدّدْ أقسامَ السبيلِ الهضميِّ.
- حدّدْ مكانَ الغدَدِ الهاضمةِ في الجهازِ الهضميِّ.
٢. حدّدِ العصارةَ التي تفرزُها كلُّ غدّةٍ هاضمةٍ.
٣. اربطْ كلماتِ العمودِ الأوّلِ بما يُناسِبُها من العمودِ الثاني:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| • المريءُ | • إفرازُ اللعابِ |
| • الأسنانُ | • تقطيعُ الطعامِ وطحنه |
| • الغدّةُ اللعابيّةُ | • أنبوبٌ يصلُ البلعومَ بالمعدةِ |
| • الحويصلُ الصفراويُّ | • تُخزّنُ العصارةَ الصفراويةَ |

٤. حدّدِ العبارةَ المخالفةَ. وبرر لماذا؟

١. المريءُ ، المعدةُ ، الرتّان
٢. المعدةُ ، القلبُ ، المعى الدقيقُ ، الفمُ

ماذا يحدث حين تمضغ طعامك؟

فكّر في أنّك تقضم تفاحةً لذيذةً. قد يكون طعمها طيباً وحلوّاً.

تعلم أنّ الطعام يُوفّر لجسمك طاقةً. يلزم أن يتفكّك الطعام أولاً ويتبدّل قبل أن يُصبح جسمك قادراً على الاستفادة منه. تُسمّى عمليّة التفكّك هذه الهضم.

يبدأ الهضم في فمك. عندما تمضغ الطعام، فإنّ أسنانك تسحقه إلى قطع صغيرة، ويبلّله لعابك ويقوم لسانك بخلطه. لقد بدأ الطعام عمليّة التبدّل.



الدرس

٢

قُمْ بنشاطٍ

استطلاعيّ:

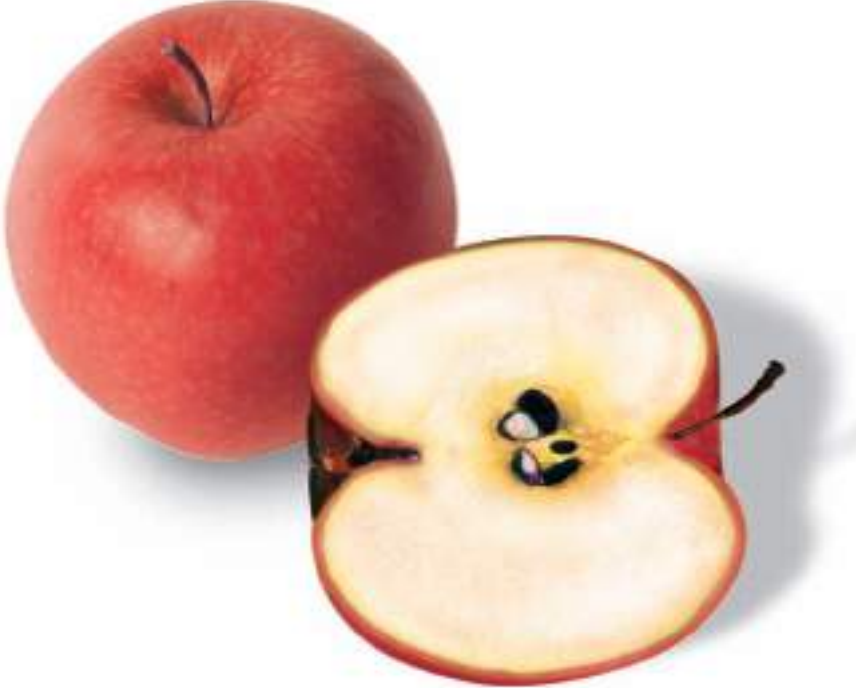
في كتاب الأنشطة
والتدريبات ص ٥

مراجعة الدرس

١. ما الهضم؟
٢. ماذا يحدث للطعام عندما تمضغه؟
٣. أذكر كيف يُساعد المضغ واللعاب على الهضم.

كيف يُهضمُ الطعام؟

ماذا تناولتَ في العشاءِ مساءً أمس؟ إلى أين ينتقلُ الطعامُ بعدَ أن مضغْتَه وابتلغْتَه؟



قُمْ بنشاطٍ إضافيٍّ:

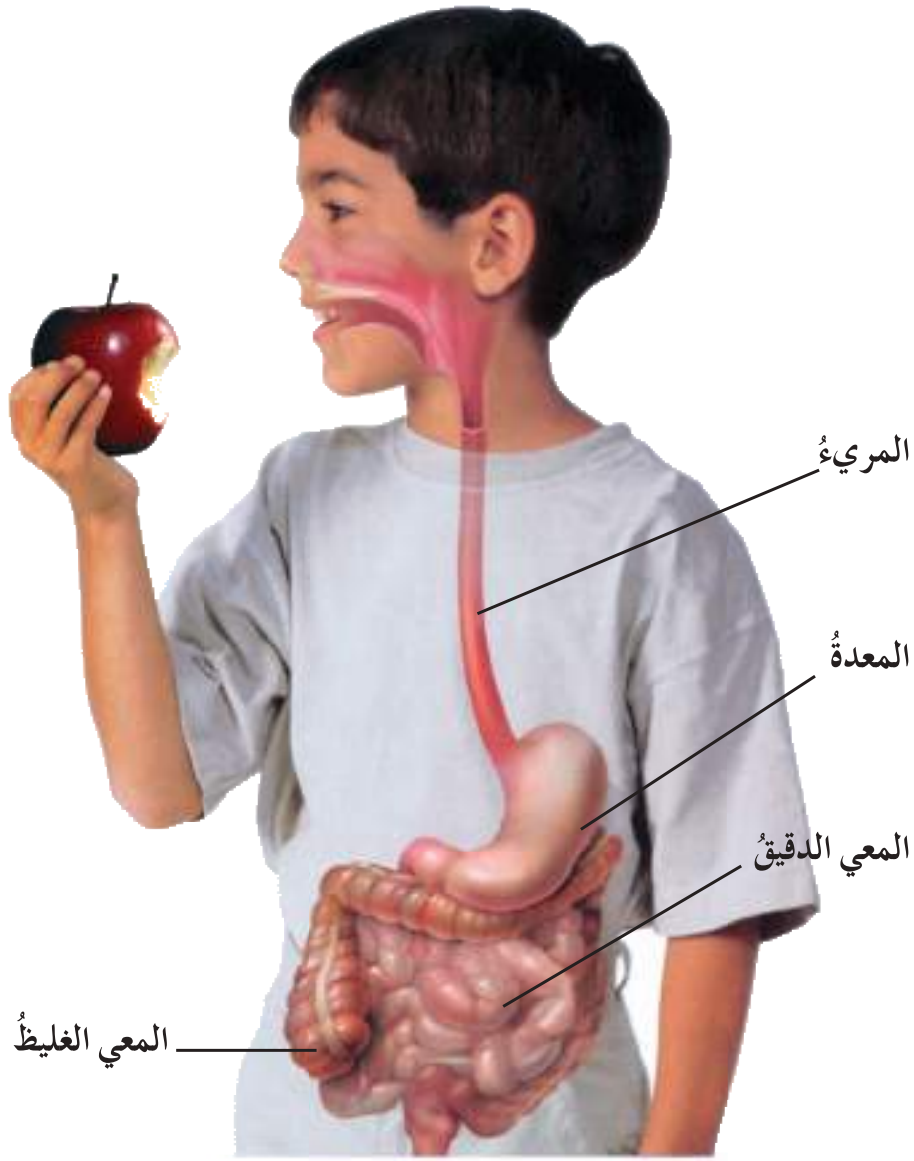
في كتابِ الأنشطةِ

والتدريباتِ ص ٦

بعدَ أن تبتلعَ الطعامَ، ينتقلُ إلى أنبوبِ نُسَمِيهِ **المريءَ**. يتقلَّصُ المريءُ فيدفعُ الطعامَ نزولاً مرسلًا إيَّاه إلى المعدة. يُخلطُ الطعامُ مع عصارةِ المعدةِ الهاضمةِ داخلَ معدتكِ إلى أن يتحوَّلَ إلى سائلٍ. بعدَ ذلكَ ينتقلُ السائلُ إلى **المعي الدقيقِ**، والذي هو أنبوبٌ طويلٌ دقيقٌ، متعرِّجٌ يخلطُ السائلَ مع عصارةِ البنكرياسِ وعصارةِ المعى الدقيقِ والعصارةِ الصفراويةِ. عمليةُ الهضمِ في معظمِها تتمُّ في المعى الدقيقِ.

ومنه يُمتصُّ معظمُ ما في الطعامِ المهضومِ من أغذية مهضومة. **الأغذية المهضومة** (المغذيات) هي موادٌ في الطعامِ تحتاجُ إليها لتنمو وتبقى سليمَ الجسمِ.

ما يتبقَّى من السائلِ بعدَ ذلكَ يصلُ إلى المعى الغليظِ. يُخلَّصُ **المعى الغليظُ** بقايا الطعامِ ممَّا فيها من سائلٍ، ويُمرِّرُ الفضلاتِ غيرَ المهضومةِ إلى خارجِ جسمِكَ.



مراجعةُ الدرس

١. ماذا يحدث داخل المعدة؟
٢. أين تحدث عملية الهضم في معظمها؟
٣. أرسم المسلك الذي يأخذه الطعام عبر الجسم.

كيف نحافظ على جهاز الهضم؟

الدرس

٤

سامية تُحبُّ الطعامَ، تتساءلُ دائماً: هل أستطيعُ أن أكلَ في كلِّ الأوقاتِ ومَرَّاتٍ عديدةً في النهار؟ هل أستطيعُ أن أتصرَّفَ كما يحلو لي على المائدة؟



مجموعة رقم ١



أنظف أسناني بعد تناول الطعام

أكل الشوكولاتة ثم أنظف أسناني

قم بنشاط
استطلاعي:
في كتاب الأنشطة
والتدريبات ص ٧

- هل تصرّف الأولاد كما يظهر في الصور أعلاه تصرّفاً صحيحاً؟ لماذا؟
- لصحة جهاز الهضم، علينا تنظيم الوجبات الغذائية يومياً وتوزيعها على ثلاث وجبات رئيسية والمحافظة على مواعيد تناول الطعام. كما علينا عدم الأكل بنهم بل بتأن مع مضغ الغذاء جيّداً قبل بلعه.
- ولا ننسى غسل اليدين بالماء والصابون قبل الأكل وبعده، وتنظيف الأسنان بعد تناول الطعام.

آداب المائدة



مجموعة رقم (٢)

- عدم التكلّم خلال مضغ الطعام.
- عدم العطاس بوجه الآخرين.
- عدم تذوق الطعام من صحن الآخرين.
- عدم إصدار صوتٍ خلال مضغ الطعام.

مراجعةُ الدرس

١. ما التصرّفُ الغلطُ في مجموعة الصور رقم (١)؟ ولماذا؟
٢. متى يجبُ تنظيفُ الأسنان؟
٣. ما التصرّفُ الغلطُ في مجموعة الصور رقم (٢)؟ ولماذا؟
٤. كيف نحافظُ على جهازنا الهضمي؟

ما زُمُرُ الأَغذية التي تُؤمِّنُ التوازنَ الغدائيَّ؟

ما طعامُك المفضَّلُ؟ قد تكونُ تُحِبُّ ذلك الطعامَ لمذاقه الطيِّب. هل تعلمُ أنَّ الطعامَ يُساعدُ على المحافظةِ على صحتِكَ؟

تزوِّدُك زُمُرُ الأَغذية بالطاقة لتعملَ وتلعبَ. وهي تُساعدُ على نموِّك. تحتاجُ للمحافظةِ على صحتِكَ إلى أن تأكلَ يومياً أنواعاً معيَّنة من الأَغذية.

يُبيِّنُ **هرمُ الدليلِ الغدائيِّ** مجموعاتِ الغذاء. وهو يُبيِّنُ أيضاً عددَ الحصصِ التي تحتاجُ إليها يومياً من كلِّ مجموعةٍ. للمحافظةِ على صحتِكَ عليك أن تأكلَ الكثيرَ من أَغذية القسمِ الأدنى من الهرمِ الغدائيِّ وأن تُقلِّلَ ممَّا تتناولُ مع صعودِكَ كلِّ قسمٍ من أقسامِ الهرمِ.



قُم بنشاطٍ لاصفِّي:
في كتابِ الأنشطةِ
والتدريباتِ ص ٨

مراجعةُ الدرسِ

١. لمَ الطعامُ مهمٌّ؟
٢. ما الذي يُبيِّنُه دليلُ الهرمِ الغدائيِّ؟
٣. أذكرُ في أيِّ مجموعةٍ غذاءٍ يقعُ طعامُك المفضَّلُ.

مراجعة الفصل الأول

مراجعة المفردات العلمية

١. كيف يُساعدُك هَرَمُ الدليلِ الغذائيِّ على المحافظةِ على صحتِكَ؟
٢. أين يبدأ الهضم؟
٣. ما وظيفة المريء؟
٤. ما وظيفة الغدد الهاضمة؟
٥. ماذا يحدثُ في المعى الدقيق؟
٦. كيف تُساعدُك المغذيات؟
٧. ما وظيفة المعى الغليظ؟
٨. عدّد ثلاثة تصرّفاتٍ يجبُ تطبيقُها وقتَ تناولِ الطعامِ على المائدة.

مراجعة الأفكار العلمية



١. أذكر ثلاثاً من مجموعات الأغذية.
٢. اشرح كيف يُهضم الطعام.

أعدّ لائحة طعام

لوازم النشاط

قلم رصاص أو أقلام تلوين



أوراق



١. اعمل ضمن فريق.
٢. تحدّث عما ترغبُ في أن تأكله في وجبات الفطور والغداء والعشاء.
٣. استخدم هَرَمَ الدليلِ الغذائيِّ لُتُخَطِّطَ لوجباتٍ تشتملُ على كلِّ ما تحتاجُ إليه من حصصٍ كلٍّ من مجموعات الغذاء.
٤. أعدّ لائحة الطعام، وأطع زملاءك في الصفّ عليها.

جهاز التنفس وصحته

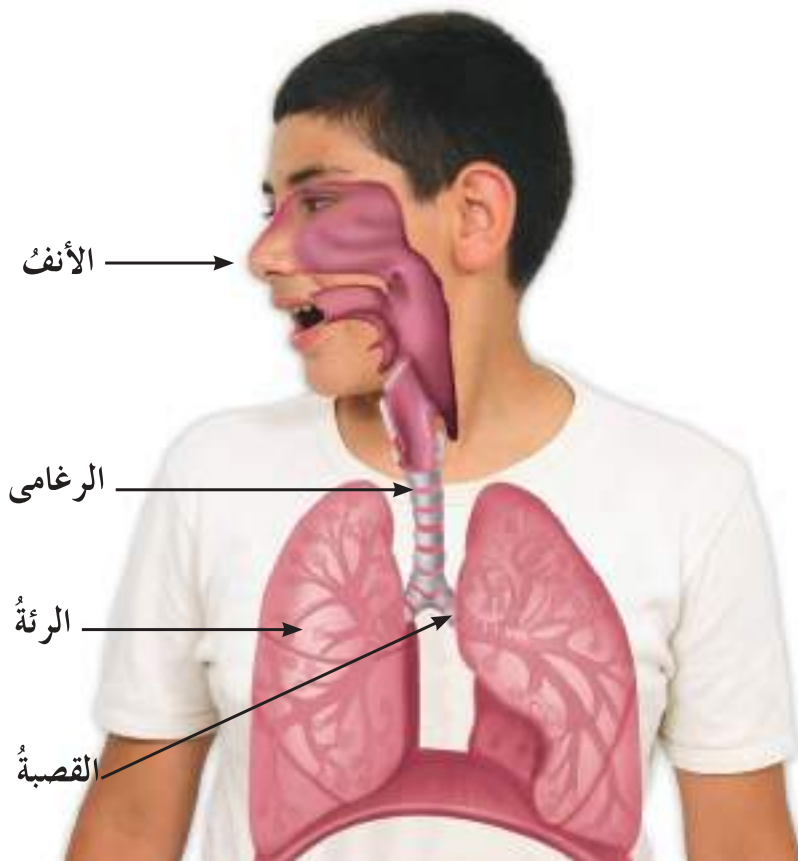
الفصل الثاني



ما أقسامُ جهازِ التنفّسِ؟ وما موقعُهُ في الجسمِ؟

خلالَ عمليّةِ التنفّسِ، تدخلُ آلافُ الليتراتِ من الهواءِ جسمَنَا ثمَّ تخرجُ منه يوميّاً. هذا الهواءُ يتّبعُ مساراً محدّداً تتعرّفُ إليه من خلالِ الصورةِ أدناه.

يدخلُ الهواءُ إلى جسمِكَ من خلالِ **الأنفِ** ثمَّ **الحنجرة**. فالرغامى التي تتفرّعُ إلى قصبتيْن هوائيتيْن تتشعّبُ كلٌّ منهما داخلَ **الرئة** كما هو واضحٌ في الصورةِ أدناه. الرئتان موجودتان داخلَ القفصِ الصدريّ.



جهازُ التنفّسِ

مراجعةُ الدرس



صورة رقم ٢



صورة رقم ١

١. ماذا تُمثِّلُ الصورةُ رقمُ (١)؟
٢. ماذا تُمثِّلُ الصورةُ رقمُ (٢)؟
٣. من أين يدخلُ الهواءُ إلى جسمِنَا؟
٤. أشطِّبِ الكلماتِ التي ليسَ لها علاقةٌ بجهازِ التنفّسِ:
أنفٌ ، هواءٌ ، قدمان ، رئتان ، يدان.
٥. أين توجدُ الرئتان؟

كيف يعمل جهاز التنفس؟

خُذْ نَفْسًا عميقًا. أخرجْه. يعملُ جسمُك الكثيرَ مع كلِّ نفسٍ تقومُ به!

عندما تتنفس، يدخلُ هواءٌ إلى **رئتيك**. يحتوي الهواء على أوكسجين، وهو غازٌ يحتاجُ إليه جسمُك كُلُّه. يدخلُ الأوكسجين رئتيك أولاً، وعليه أن يصلَ إلى أنحاءِ جسمِك كُلِّها أيضاً.



صورة رقم (٢)
الزفير



صورة رقم (١)
الشهيق

- **الشهيق** يسمحُ لجسمنا بدخولِ الهواءِ الغنيِّ بالأوكسجينِ إلى الرئتين.
- **الزفير** يسمحُ لجسمنا بالتخلصِ من الهواءِ الذي لا يحتاجُه. ليبقى جسمنا سليماً، علينا تنفّسُ الهواءِ النظيفِ والغنيِّ بالأوكسجين.

مراجعةُ الدرس

١. ما وظيفة الرئتين؟
٢. يوجدُ غازٌ في الهواء الذي نتنفسه، جسمنا بحاجةٌ إليه، ما هو؟
٣. في أيّ من الصورتين (صورة رقم (١) أو صورة رقم (٢)) تبدو الرئتان منتفختين؟ وفي أيّ من الصورتين (صورة رقم (١) أو صورة رقم (٢)) تبدو الرئتان مفرغتين؟
٤. أيّ صورة أدناه تُبينُ الشهيقة؟
٥. في أيّ صورة أدناه يظهر أن الهواء ليسَ صحيّاً للتنفّس؟ ولماذا؟



صورة رقم (٤)



صورة رقم (٣)



صورة رقم (٥)



صورة رقم (٦)

مراجعة الفصل الثاني

مراجعة المفردات العلمية

١. عدّد أقسامَ جهازِ التنفّس.
٢. أين تقع الرئتان في الجسم؟
٣. اخترِ الجوابَ الصحيح:
 - أ. عمليّة التنفّس هي شهيق فقط.
 - ب. عمليّة التنفّس هي زفير فقط.
 - ج. عمليّة التنفّس هي شهيق وزفير معاً.
٤. ما هو الغازُ الذي يدخلُ إلى الرئتين مع الهواء أثناء الشهيق؟
٥. ماذا يحصلُ أثناء الشهيق؟
٦. ماذا يحصلُ أثناء الزفير؟
٧. اختبرِ معلوماتك:
 - في قرية سامي يقع ملعبُ الأولادِ قربَ مكبِّ النفاياتِ، أمّا في ضيعة جاد فيقعُ ملعبُ الأولادِ قربَ حرج صنوبر.
 - في أيِّ ملعبٍ تُحبُّ أن تُمارِسَ الرياضة؟ ولماذا؟
 - ما هي النصائحُ التي تُعطيها لرفاقك ليكونَ تنفّسُهم سليماً؟
٨. ارسمْ لجسمك رسماً بيانياً.

لوازمُ النشاطِ

أقلامُ تلوينٍ



أوراقُ



١. ارسمْ جهازَ التنفّس.
٢. ارسمْ شكلَ الرئتين خلالَ عمليّة الشهيق.
٣. ارسمْ مكاناً تختارُه يكونُ فيه الهواءُ نظيفاً.
٤. ناقشْ رسومك مع زميلك.

جهاز الدوران

الفصل الثالث



مِمَّ يتألَّفُ جهازُ الدورانِ؟ وما وظيفتهُ؟

جهازُ الدورانِ ووظيفتهُ



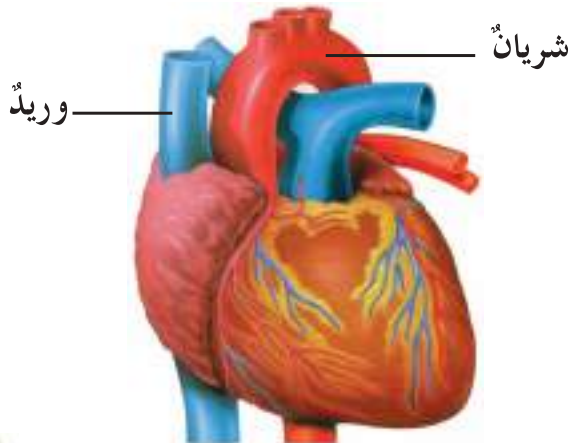
الدرس

١

قُمْ بنشاطٍ تجريبيٍّ:
في كتابِ الأنشطة
والتدريبات ص ٩

جهازُ الدورانِ: القلبُ والأوعيةُ الدمويَّةُ

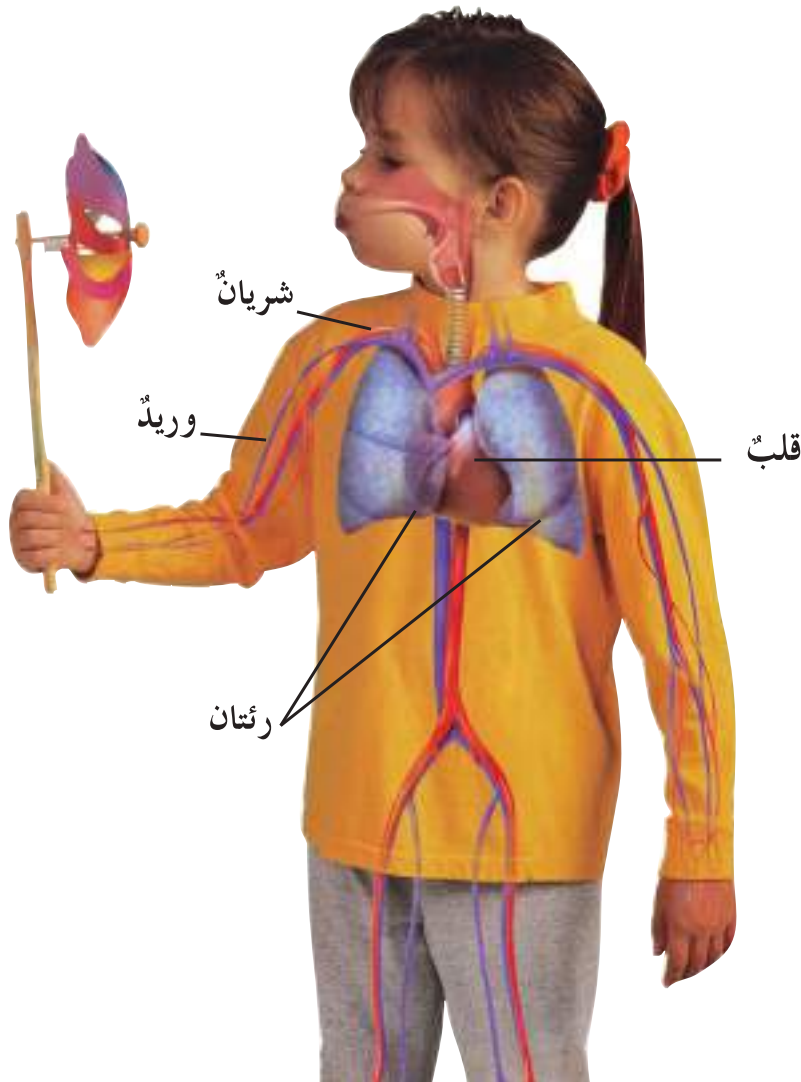
يضخُّ **قلبك** الدمَّ إلى كلِّ جزءٍ من أجزاءِ جسمِك. يحتوي الدمُّ على موادٍّ يحتاجُ إليها جسمُك. عندما يضخُّ قلبُك الدمَّ إلى رئتيك، يأخذُ الدمُّ الأوكسجينَ من الرئتينِ ويحملهُ إلى أجزاءِ جسمِك كلِّها. يحملُ الدمُّ أيضاً المغذِّياتِ.



يُضَخُّ الدَّمُ مِنَ الْقَلْبِ بِأَوْعِيَةٍ دُمُويَّةٍ تُسَمَّىهَا **شرايين**، ثُمَّ يَنْتَقِلُ عَائِداً
إِلَيْهِ عِبْرَ أَوْعِيَةٍ دُمُويَّةٍ تُسَمَّىهَا **أوردة**.
يَعْمَلُ قَلْبُكَ وَرِئَتَاكَ مَعاً لِلْحِفَافِ عَلَى صِحَّتِكَ.

مراجعةُ الدرس

١. سَمِّ أَقْسَامَ جِهَازِ الدَّوَرَانِ.
٢. مَا وَظِيفَةُ الْقَلْبِ؟
٣. مَا وَظِيفَةُ الرِّئَتَيْنِ؟
٤. أَذْكَرُ كَيْفَ يَصِلُ الْأُوكْسِجِينُ إِلَى أَجْزَاءِ جَسْمِكَ كُلِّهَا.



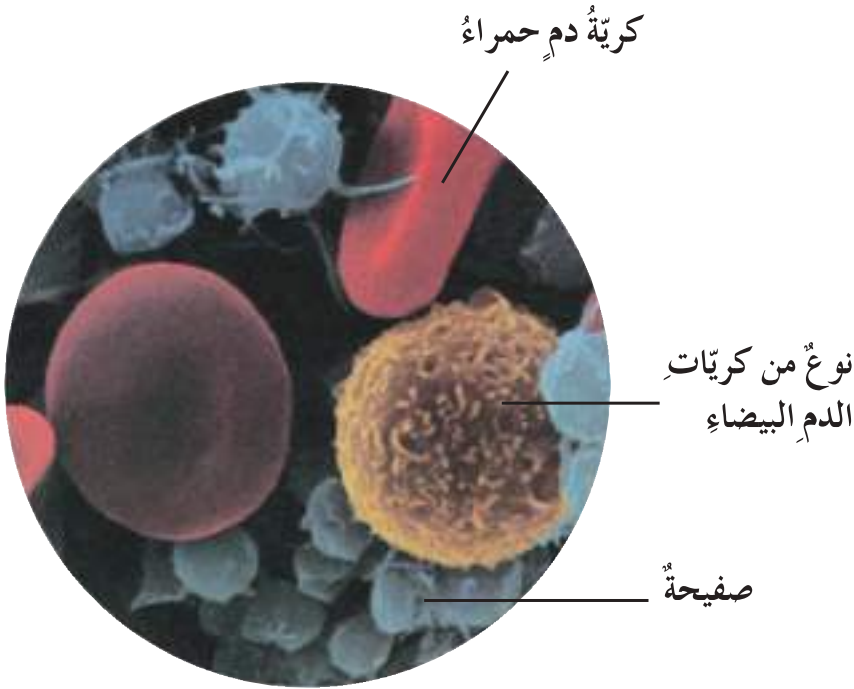
مِمَّ يتألفُ الدَّمُ؟

الدرس

٢

هل تعلم أنه يوجد في جسم الطفل حوالي لتر واحد من الدم، بينما يوجد عند الكبار خمسة لترات من الدم تقريباً؟

المصورة (البلازما) هي الجزء السائل من الدم. تحمل الأغذية المهضومة والفضلات وخلايا الدم. **كريات (خلايا) الدم الحمراء** التي تراها في الصورة، هي التي تعطي الدم لونه. ويكمن دورها في نقل الأوكسجين. أما **كريات (خلايا) الدم البيضاء** فتحميك من الأمراض.



الصفائح الدموية هي أجزاء دقيقة من الخلايا تُساعد على وقف النزيف عندما تنجرح. الصفائح تُساعد على تكوين مادة صلبة تسد الجرح وتمنع الجراثيم من الدخول إلى الجسم، وهذا ما يُسمى بتخثر الدم.

مراجعةُ الدرس

١. عدّد مكوّناتِ الدّم.
٢. صلّ كلماتِ العمودِ الأوّلِ بما يُناسِبُها من العمودِ الثاني:
 - الصفّيحَاتُ
 - تَحْمِلُ الأَغْذِيَّةُ المَهْضُومَةُ (المَغْذِيَّاتُ) والفضلاتُ
 - الكُرَيَّاتُ البِيضَاءُ
 - تُسَاعِدُ في تَخْثُّرِ الدّمِ
 - الكُرَيَّاتُ الحُمْرَاءُ
 - تُدَافِعُ عن الجِسمِ ضَدَّ الجِراثِيمِ
 - البلازما
 - تنقُلُ الأوكسجينَ
٣. أَشْطَبِ الكَلِمَةَ التي لَيْسَ لَهَا عِلَاقَةٌ بِجِهَازِ الدَّوَرَانِ:
الدّمُ ، البلازما ، المَعْدَةُ ، الصّفّيحَاتُ.
٤. برأيك، لماذا تَخْثُرُ الدّمُ مَفِيدٌ عِنْدَمَا تَنْجَرُخُ؟

كيف يُمكنك أن تعتني بنفسك؟

تأكلُ طعاماً صحّياً. تتمرّنُ يومياً. تغسلُ يديك وتستحمّ. هذه وسائلُ نافعةٌ للاعتناءِ بنفسك.

مع أنّك تعتني بنفسك، فقد تُصابُ أحياناً بأذى أو تمرضُ. إذا جُرّحتَ، فأرِ الجرحَ لأحدِ والديك أو لمدرك أو للمسعفِ الصحيّ في المدرسة. بإمكانِ أحدِ هؤلاء أن يُساعدَكَ على غسلِ موضعِ الجرحِ وتغطيته بضمادةٍ طبيّة. وقد تمرضُ يوماً وتزورُ طبيباً. وقد تحتاجُ إلى دواءٍ يُساعدُ جسمَكَ على مقاومةِ المرضِ. إيّاكَ أن تتناولَ دواءً بنفسك.

الدرس

٣

قُمْ بنشاطٍ إضافيٍّ:
في كتابِ الأنشطة
والتدريبات ص ١٠



لا يُعطي الدواء إلا شخصاً راشداً يعرف ما يفعل.
زُر طبيبَكَ للقيام بفحوصٍ طبيّةٍ منتظمةٍ. هذا يُساعدك على المحافظة
على صحتك.



مراجعةُ الدرس

١. ماذا بإمكانك أن تفعلَ إذا أصابَكَ جرحٌ؟
٢. اكتبْ لائحةً بوسائلٍ للعنايةِ بنفسِكَ.

لماذا التمارين الرياضية مهمة لصحة جهاز الدوران؟

في أوقات اللهو قد تلعب لعبة، أو ترمي كرة، أو تمشي. ماذا تُحب أن تفعل في أوقات اللهو؟

في الأنشطة التي تقوم بها **تمرين** لجسمك. أنت حين تمشي تتمرّن، وكذلك حين تركض أو تسبح أو تلعب أو حين تقوم بأي من الأنشطة التي تتطلب حركة ومجهوداً. ما التمارين التي تُمارسها يومياً؟ يُساعد التمرين الرياضي جهاز الدوران على البقاء سليماً.



مراجعة الدرس

١. لماذا التمارين الرياضية مهمة؟
٢. كيف يُمكنك أن تتمرّن؟
٣. أر صديقاً بعض التمارين التي يُمكنك إنجازها في دقيقة.



مراجعة الفصل الثالث

مراجعة المفردات العلمية

١. أذكر وظيفة يقوم بها الدم.
٢. لماذا تختثر الدم مهم عند الإصابة بجرح؟
٣. ما وظيفة الكريات الحمراء؟
٤. ما وظيفة الكريات البيضاء؟
٥. ماذا تدخل الرئتان إلى الجسم؟
٦. ما وظيفة القلب؟
٧. ما الشرايين؟
٨. ما الأوردة؟
٩. عدّد بالتدرّج ما ستقوم به إذا جرحْتَ ركبَتَكَ.

مراجعة الأفكار العلمية

١. كيف يعمل القلب والرئتان معاً؟
٢. كيف تؤثر التمارين الرياضية في المحافظة على الصحة؟
٣. بماذا تنصح رفاقك للمحافظة على سلامة جهاز الدوران؟

أرسم لجسمك رسماً بيانياً

لوازم النشاط



أوراق



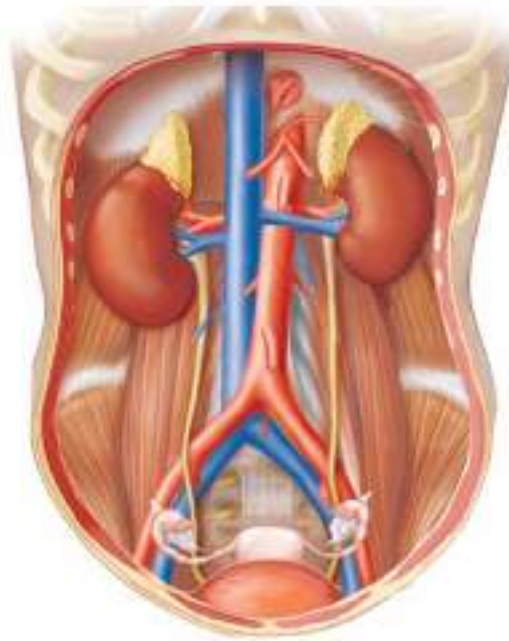
أقلام تلوين شمعية

١. أرسم مخططاً لجسمك.
٢. أرسم رئتيك وقلبك في مواضعها الصحيحة. سم هذه الأعضاء.
٣. بإمكانك أن تستخدم صور هذا الفصل لمساعدتك.
٤. أخبر صديقاً عما رسمت.



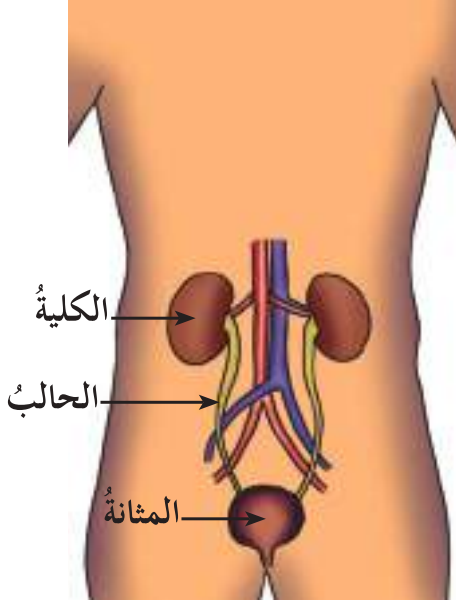
جهاز الإطراح

الفصل الرابع



مِمَّ يتألف جهاز الإطراح؟ وما وظيفته؟

هل تعلم أن أعضاء جسم الإنسان تعمل بطريقة متواصلة؛ تنتج عن هذا العمل موادَّ ضارةً وسامةً وزائدةً يتخلَّص منها الجسمُ بواسطة جهاز الإطراح الذي يتألف من الجهاز البولي والجلد.



الجهاز البولي

الجهاز البولي

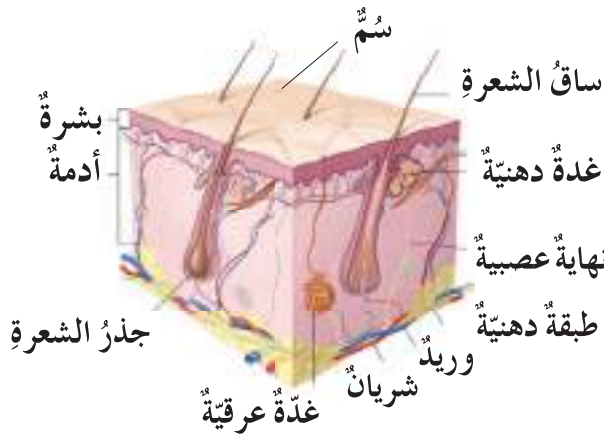
- يأخذ الدم عند دورانه في الجسم فضلاتٍ ضارةً وسامةً.
- يتخلَّص الدم من هذه الفضلات عند مروره في الكليتين، فيخرج الدم من الكليتين نقيًّا.
- هذه الفضلات السامة تُكوّن البول وتجمّع في المثانة.

فمّ بنشاطٍ تقيم

ذاتي:

في كتاب الأنشطة والتدريبات ص ١١

الجلد



- يتألف الجلد من طبقتين: طبقة خارجية تُسمّى البشرة، وطبقة داخلية تُسمّى الأدمة.

- توجد الغدة العرقية في الأدمة، ولها قناة تصل إلى سطح الجلد.
- الغدة العرقية تفرز العرق. عند ارتفاع الحرارة في الصيف، وعند القيام بمجهودٍ متعبٍ، يعرق الجلد.
- يحتوي العرق كما البول على موادَّ ضارةً وسامةً، ولكن بنسبٍ قليلة.

أهميّة تنظيف الجلد

كيف يُمكننا أن نعتني ونُحافظَ على الجلدِ سليماً؟

الاستحمامُ بانتظامٍ يُحافظُ على الجلدِ سليماً.



فتاةٌ تغسلُ يديها بالماءِ والصابونِ



يدان متسختان



ولدٌ يستحمُّ

مراجعةُ الدرسِ

١. ممّ يتألّفُ الجهازُ البوليُّ؟
٢. ما هي وظيفةُ الكلّيتين؟
٣. عدّدْ أقسامَ الجلدِ.
٤. أشتبِ الكلمةَ التي لا علاقةَ لها بالجلدِ: الأدمة، الرتّان، الغدّدُ العرقيّةُ.
٥. لماذا، برأيك، الاستحمامُ وغسلُ اليدين بالماءِ والصابونِ ضروريٌّ؟

مراجعة الفصل الرابع

مراجعة المفردات العلمية

١. سَمِّ الجهازَ الذي يُخَلِّصُ الدمَ من بعضِ الفضلات.
٢. في أيِّ طبقةٍ من الجلدِ توجَدُ الغدَّةُ العرقيةُ؟
٣. ما وظيفةُ الغدَّةِ العرقيةِ؟
٤. ما وظيفةُ الكليتينِ؟

مراجعة الأفكار العلمية

١. في أيِّ حالةٍ يكونُ إفرازُ العرقِ كثيراً؟
٢. ما أهميَّةُ النظافةِ بالنسبةِ إلى الجلدِ؟

نشاط تطبيقي

١. أرسم مخططاً لجسمك.
٢. أرسم أعضاء الجهاز البوليِّ في مواضعها الصحيحة، سَمِّ هذه الأعضاء.
٣. تبادَلِ الرسوماتِ بينك وبينَ رفاقك وناقشها.



- التمارين الرياضية تُساعدُ على التعرُّقِ، وبالتالي على التخلصِ**
من الفضلاتِ السامةِ.
- ما رياضتُك المفضَّلةُ؟
 - اشرحْ عن هذه الرياضةِ بالتفصيلِ.

الوحدة الأولى

مراجعة الأداء

كيف يعمل جهازك الهضمي؟ ماذا تفعل للمحافظة على صحة جهازك الهضمي؟ أعد مشروعاً صحياً لتري الآخرين ما تعرفه عن صحة جهازك الهضمي.

خطّ لمشروعك الصحيّ

١. اختر مشروعاً تُحبُّ أن تقوم به.
٢. جهّز لوازم المشروع.
٣. قرّر كيف ستعرض مشروعك على زملاء الصفّ.

حضّر غذاءً

خطّط لغذاءٍ صحيّ تُحبّه. أرسم صورة، أو فصل صورة من مجلة، لكل نوع من أنواع الطعام في غذائك. ضع الصور في كيسٍ غذاءٍ فارغ. فسّر لزملائك ماذا وضعت في الكيس، ولماذا؟



العب لعبة تحزير

فكّر في جزء من أجزاء الجسم التي تعلّمتها في هذه الوحدة. اطلب إلى زميلك أن يسألك أسئلةً يُمكنُ الإجابة عنها بنعم أو لا. اطلب إلى زميلك أن يحزر جزء الجسم الذي تُضمّره.

أرسم ملصقاً

أرسم ملصقاً عن وسائل للقيام بالتمارين الرياضية. أرسم على ملصقك صوراً، واكتب كلمات. تذكر أن تضع لملصقك عنواناً.



الكتابة للعلوم

كتابة قصة

عندما تكتب قصة، تكتب عن شيء حدث، أو تتخيل أنه حدث.
إذا كتبت ما حدث بالترتيب، يفهم القراء قصتك.

١. ما قبل الكتابة: فكر في أشياء قمت بها يوم أمس للمحافظة على صحتك. أعدّ لائحة تُساعدك على التخطيط لقصتك. رتب الأشياء بحسب تتابع قيامك بها.
٢. مسودة: اكتب قصة حول يوم أمس. ما الأطعمة الصحية التي أكلتها؟ ما التمارين التي قمت بها؟ اكتب قصتك بترتيب الأحداث. ماذا حدث أولاً؟ ثم ماذا حدث بعد ذلك؟ وماذا حدث أخيراً؟
٣. مراجعة: اقرأ ما كتبت. هل ترغب في أن تُغيّر فيه شيئاً؟
٤. تحرير: دقق في كتابتك لتأكد من صحتها. بيض ما كتبت.
٥. نشر: أطلع زملاءك على قصتك. بإمكانك أيضاً أن ترسم صوراً.

النباتات والحيوانات

الوحدة الثانية

الفصل الأول

الجهاز الإعاشي

الفصل الثاني

الجهاز التكاثري

الفصل الثالث

الهيكل عند

الحيوانات

الفصل الرابع

التكاثر عند

الحيوانات



لماذا يستخدم العلماء الأشعة السينية؟
يستخدم العلماء الأشعة السينية لمعرفة بنية
الحيوان وطرق حياته، وذلك من خلال
دراساتهم للهيكل.



الفصل الثالث:
الهيكل عند
الحيوانات

تصيء! تصيء! أنا أخرج الآن من البيضة!
تصيء! هذه الحاضنة أشبه بدجاجة أم.
وهي مزودة بسخان يمدفئ الصيصان داخل
بيضها وبعد أن تفقس. تضح مضخات
خاصة هواء نقياً رطباً في محيط البيض
والفراخ.



الفصل الرابع:
التكاثر عند
الحيوانات

هل بإمكان طائفة أن تغرس شجرة؟
نعم! في كل مخروط تربة وغرسة، أي شجرة
صغيرة. يتم إسقاط المخاريط من طائفة
فتنغر في التربة، ومن ثم تنمو الأشجار.



الفصل الأول:
الجهاز الإعاشي



هذه الآلة توزع البذور في التربة، وتبذر
مساحات كبيرة بمدّة قصيرة.
الفصل الثاني:
الجهاز التكاثري

النباتاتُ كيف وصلتْ؟

من أين، وكيف قد ارتفعتْ،

طلعتْ هذي النبتة؟

ساقٌ وأوراقٌ وبراعمٌ،

وكذلك زهرةٌ وكمائمٌ.

في الأرضِ عرفناها بذرةً،

والبذرةُ قد صارتْ نبتةً،

ملهيً لطيوحهٍ ونسائمٍ!

يلزمُها في بعضِ الأحيانِ غذاءٌ.

من أين وكيف قد ارتفعتْ،

وصلتْ نبتتنا المخضرة؟

هل حملتْ بذرتها ربيعٌ،

ورمتها في أرضٍ أخرى؟

من أين وكيف قد ارتفعتْ،

وتسامتْ نبتتنا الحلوة؟

ماذا يلزمُها كي تنمو،

وتجودَ وتزدادَ علواً؟

يلزمُها ماءٌ يلزمُها

ضوءٌ وهواءٌ

هل جاءَ بها ماءٌ عابِرٌ؟

هل أسقطها يوماً طائرٌ؟

أسبابُ تنقلها كثره.

ما أشكالُ ووظيفةُ جذورِ النباتاتِ؟

يا سلام! كانَ انتزاعُ العشبِ الضارّةِ من الأرضِ صعباً! الآنَ تعرفُ السببَ.
أنظرُ إلى ما هو عليه الجذرُ من طولٍ! ولكن لمَ تحتاجُ النباتاتُ إلى جذورٍ؟

جذورُ النباتاتِ

أنظرُ إلى جذورِ النباتاتِ في الصورة. قد تبدو مختلفةً، لكن لكلّها الوظائفُ نفسها.

تنمو الجذورُ نزولاً في التربة. وهي تُثبّتُ النباتاتِ في التربة، وتمتصُّ منها الماءَ والأملاحَ المعدنيةّة. تحتاجُ النباتاتُ إلى ماءٍ وأملاحٍ معدنيّةٍ لتعيشَ وتنمو.

قُمْ بنشاطٍ

استطلاعيّ:

في كتابِ الأنشطة
والتدريباتِ ص ١٢

للهندباءِ البريّةِ جذرٌ
وتديٌّ كبيرٌ ينمو
عمودياً نزولاً في التربة،
وتتفرّعُ منه جذورٌ
رفيعة.

جذورُ العشبِ الرفيعةُ
تنمو في اتّجاهاتٍ
متعدّدة. وقد تنمو هذه
الجذورُ ليُصبحَ طولُها
مقارباً طولَ جذرِ الهندباءِ
البريّةِ.





جذر وتدي

(٢) لنبته الجزر جذر
وتدي يُخزّن موادَّ
غذائية.



جذور ليفية

(٣) لنبته الذرة كما لنبته القمح
والبصل جذور ليفية.

مراجعةُ الدرس

١. عند تنظيف حديقة بيتك من بعض الأعشاب، لاحظ جذور هذه الأعشاب. أرسم عشباً وحدد شكل جذورها.
٢. أنظر إلى جذور النباتات في صور الدرس، فهي تبدو مختلفة الشكل، لكن كلها لها الوظيفة نفسها. ما هي هذه الوظيفة؟
٣. هل تعرف أسماء نباتات لها جذور درنية تستعملها والدتك في الطعام؟ سم بعض هذه النباتات.

ما أشكال ووظيفة السوق والأوراق؟

الدرس

٢

أشكال ووظيفة السوق

لمعظم النباتات **ساق**.

الساق تحمل **أوراق** النباتات
وأزهارها وثمارها. معظم السوق،
كالساق المتخشّبة للشجرة
التي ترى صورتها، تنمو في الأرض
صعوداً على نحو عمودي.
وبعض السوق، تنمو ممتدة على
الأرض، كالساق الزاحفة مثل
ساق نبتة البطيخ والخيار والفريز.
وبعض النباتات لها سوق متسلقة
يمكن أن تتسلق السياج
والجدران كنبات الكرمة
والفاصولياء والبلاب.

لسوق النباتات أنابيب دقيقة
تحمل الماء والأملاح المنحلة فيه
من الجذور إلى باقي أجزاء النباتات،
وتحمل السوق، أيضاً، السكر
الذي تصنعه أوراق

النباتات إلى أجزاء أخرى منها.
بعض السوق الطرية تؤكل، مثل
سوق الهندباء والبقدونس، وبعضها
يُخزّن السكر، مثل قصب السكر.
أنظر إلى الساق الغليظة

للشجرة والساق
الرفيعة للنبتة المتسلقة.

قُم بنشاط
تقييم ذاتي:

في كتاب الأنشطة
والتدريبات ص ١٣



أنظر إلى الساق الممتدة
لنبتة البطيخ.



ساق زاحفة

أشكالُ ووظيفةُ الأوراقِ

من النباتاتِ أنواعٌ عديدةٌ. لمعظمِها أوراقٌ. بعضُ الأوراقِ عريضةٌ ومنبسطةٌ، وبعضُها رفيعةٌ إبريَّةٌ وبعضُها شريطيَّةٌ. ما شكلُ الأوراقِ التي تراها في الصورِ؟



قصبُ السكرِ: أوراقٌ شريطيَّةٌ



ليلك: ورقةٌ قلبيةٌ



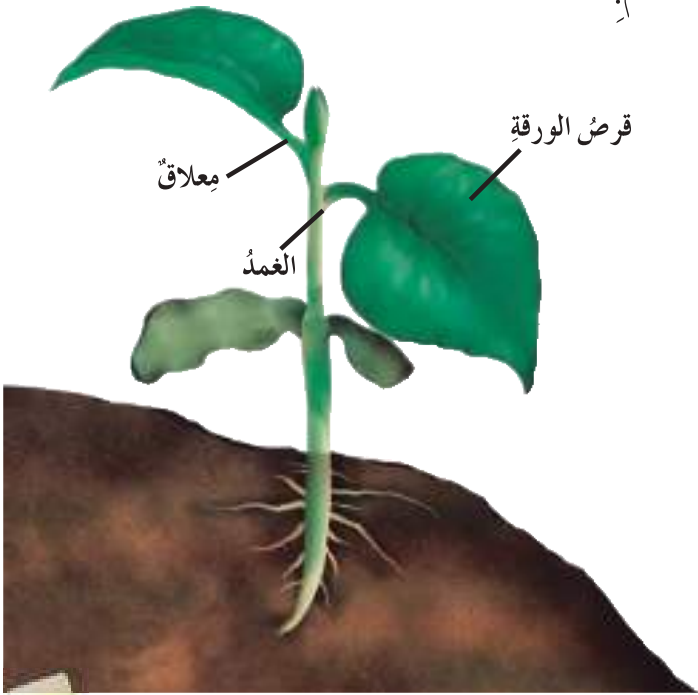
صنوبرٌ: أوراقٌ إبريَّةٌ

ما أقسام الورقة التي تراها في الصورة أدناه؟

- تحتاج النباتات إلى الضوء لتنمو نمواً حَسناً.
- تستخدم الأوراق الضوء وغاز ثنائي أكسيد الكربون والماء لتصنع موادَّ سكرية يحتاج إليها النبات لينمو، هذه العملية تُسمى **بالتركيب الضوئي**.
- النباتات أيضاً كباقي الكائنات الحية تنفّس في النهار والليل بواسطة الأوراق. بالإضافة إلى ذلك، فإن الأوراق لها وظيفة النتح، أي طرح الماء خارجاً.

مراجعةُ الدرس

١. من المحيط الذي تعيش فيه أو من خلال زيارتك للحديقة، سَمِّ نبتة لها ساقٌ طريةٌ خضراءٌ ونبتةٌ أخرى لها ساقٌ خشبيّةٌ.
٢. حدّد مكان الساق في النبتة.
٣. ما وظيفة الساق؟
٤. ارسم ورقةً وسَمِّ أقسامها.
٥. لأيّ غايةٍ تستخدم الأوراق الضوء وغاز ثنائي أكسيد الكربون والماء؟ ماذا تُسمى هذه العملية؟
٦. سَمِّ نوعين من الأوراق تستعملها والدتك في تحضير الطعام.



مراجعة الفصل الأول

مراجعة المفردات العلمية

١. ما الأقسام الرئيسية للنبات الخضر؟
٢. ما وظيفة الجذور والسوق والأوراق؟
٣. اشرح بسطر كيف تتم عملية التركيب الضوئي عند النبات الأخضر.

مراجعة الأفكار العلمية

إملاء الجدول التالي:

الجزء الذي نأكله من النبات			اسم النبات
الجذر	الساق	الأوراق	
			فجل
			نعناع
			شوندز
			جزر
			سلق
			بقدونس

- هل تعلم أن كثيراً من النباتات المائية لا سوق لها ولا جذور ولا أوراق، كالطحالب مثلاً؟

صنّف أوراق النبات

لوازم النشاط

معشبة أوراق



ورق جرائد، قلم، مادة لاصقة، دفتر أو مجموعة أوراق مكدّسة ومكبوسة

الطريقة: نفّذ هذا النشاط منفرداً.

١. استخدم أوراق نبات جمعتها من خلال زيارتك للحقول القريبة من بيتك.
٢. ضع كل ورقة في ملف ورق جرائد.
٣. كدّس مختلف الملفات، وضع فوقها وزناً ثقيلاً.
٤. بعد (٦ أو ٧) أيام، انزع الوزن الثقيل، وخذ الأوراق التي نشفتها وأصبحت يابسة (انتبه: لا تضع الأوراق معرضة للشمس).
٥. ثبت الأوراق اليابسة على الدفتر في مجموعة الأوراق التي كبستها، واستعمل شريطاً لاصقاً لتثبيت الأوراق.
٦. أكتب مقابل كل ورقة تاريخ جمعها، ومكان تواجدها وصفات الورقة كاملة أو مقسمة أو مبسطة، واسم النبتة.



الجهاز التكاثري

الفصل الثاني



ما أقسامُ الزهرة، فوائدها ووظيفتها؟

الأزهارُ هي رمزُ المحبة، يستعملها الناسُ للتعبيرِ عن مشاعرهم الجميلة.

تمتازُ الكثيرُ من النباتاتِ بأزهارٍ جميلةٍ ذاتِ أشكالٍ وألوانٍ متنوّعةٍ.



قُمْ بنشاطٍ تقييمٍ

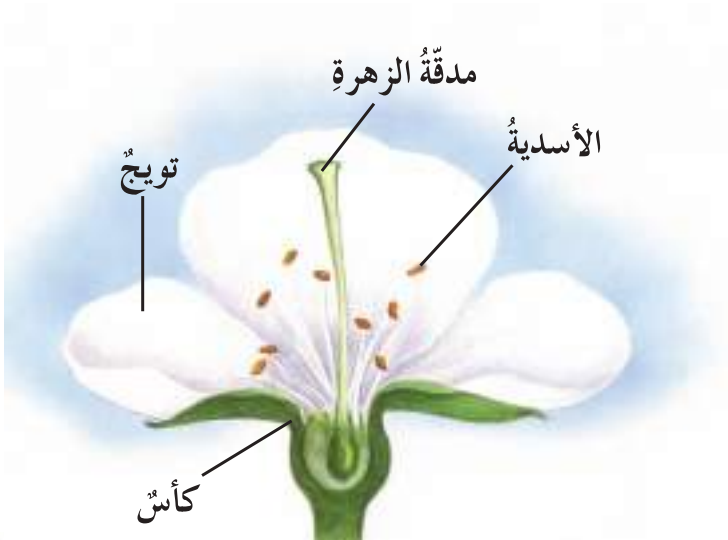
ذاتي:

في كتابِ الأنشطة

والتدريباتِ ص ١٤

ما أجزاءُ الزهرة؟

من خلالِ الرسم، تعرّف إلى أجزاءِ الزهرة:
الكأس، التويج، المدقة، الأسدية التي تنتجُ حباتِ الطلع.



ما فوائد الأزهار؟

بعض الأزهار لها فوائد طبيّة، كزهرة البابونج وزهرة الختمية. يُستخرج ماء الزهر من زهور النارنج (نوع من الحمضيّات) وماء الورد من زهرة الورد الجوريّ، كذلك تُصنع من بعض بتلات الأزهار المربّيات. تُستخرج العطور من بعض الأزهار، مثل أزهار الياسمين، الورد ...
كذلك تُعطينا الأزهار الثمار بعد الإلقاح.

• كيف يتمّ الإلقاح؟

عندما تمتصّ النحلة الرحيق من الأزهار، تحمل شعيرات جسمها حبات الطلع. تسقط بعض حبات الطلع على مدقة الزهرة نفسها، وتحمله أيضاً إلى مدقة أزهار أخرى.
تنقل أيضاً حبات الطلع من زهرة إلى زهرة بواسطة الهواء.



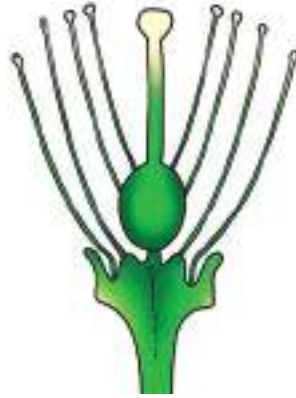
مراجعةُ الدرس

١. أرسم زهرة تعرفها، وحدّد أقسامها.
٢. ما الجزء من الزهرة الذي تُصنع منه المربّيات؟
٣. هل يوجد في بيتكم قنينة ماء زهر؟ سمّ الزهور التي يُصنع منها.
٤. ما دور النحل في عمليّة الإلقاح؟
٥. الغبار الأصفر الذي قد يعلق بإصبعك إذا لمست بعض الأزهار، ماذا يُسمّى؟

ما منشأ الزهرة؟ وما فوائدها؟

ماذا يحدث للزهرة بعد الإلقاح؟

بعد الإلقاح، تتحوّل البذيرة الملقحة داخل المبيض إلى بذرة بداخلها جنين (رُشيم)، ويتحوّل المبيض (الجزء الأسفل من المدقة) إلى ثمرة.



بعد فترة قصيرة من الإخصاب، يتحوّل المبيض إلى ثمرة.

ماذا نجد داخل ثمرة اليقطين؟
نجد بذوراً داخل ثمرة اليقطين.

▼ بذور اليقطين

البذور



لاحظِ الرسمَ المقابلَ، هل تستطيعُ أن تتعرّفَ إلى الثمارِ وأشكالِها وإلى البذورِ في داخلِها؟
سمِّ بعضَ هذه الثمارِ.



تحتوي الثمارُ على الموادّ المغذيّة الغنيّة بالفيتامينات التي تُعطينا
الصحة والنضارة.
تحتوي الثمارُ أيضاً على بذورٍ تُساعدُ في تكاثرِ النباتِ.

مراجعةُ الدرسِ

١. إلى ماذا يتحوّل المبيضُ في الزهرة بعدَ الإلقاح؟
٢. من خلالِ رسومِ هذا الدرسِ، سمِّ ثمرةً تحتوي على بذرةٍ واحدةٍ وثمرّةً تحتوي على عدّةِ بذورِ.
٣. سمِّ ثماراً تستعملُها والدُّك في إعدادِ الطعامِ.
٤. هل للبذورِ دورٌ أساسيٌّ؟ ما هو؟

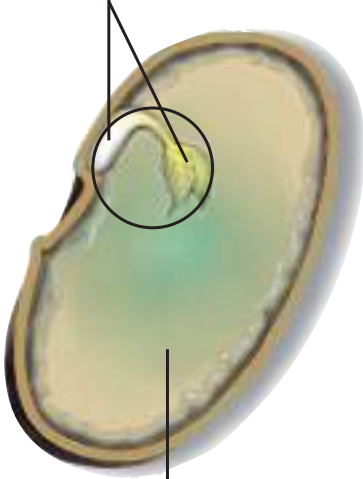
كيف ينمو النبات ويتغير؟

الدرس

٣

أتانا فصل الربيع. الهواء دافئ. يُرطّب المطرُ التربةَ ويُطريها. قريباً تبدأ النباتات بالنمو.

الجنين (الرشيّم)



مُذخّر غذائي

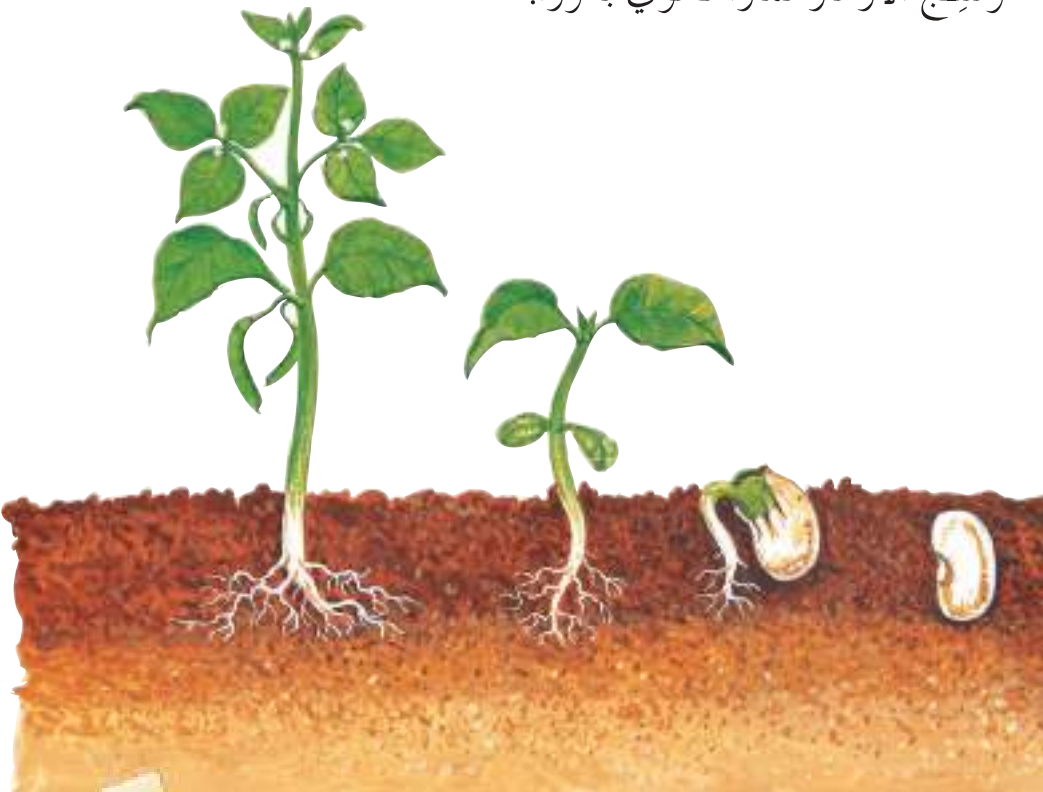
تنمو أنواعٌ عديدةٌ من النباتات من بذور. بإمكانك أن ترى جنيناً داخلَ هذه البذرة. إذ ينمو الجنين «الرشيّم»، يستخدمُ المُذخّرَ الغذائيّ.

أنظرُ إلى صورةِ النبتةِ في مراحل نموّها. إذ تنمو النبتةُ، تمتدُّ الجذورُ في التربةِ إلى الأسفل، ثم تبدأ الساقُ والأوراقُ بالنمو. تُنتجُ بعضُ أنواعِ النباتاتِ أزهاراً. وتُنتجُ الأزهارُ ثماراً تحوي بذوراً.

قُمْ بنشاطٍ

استقصائيّ:

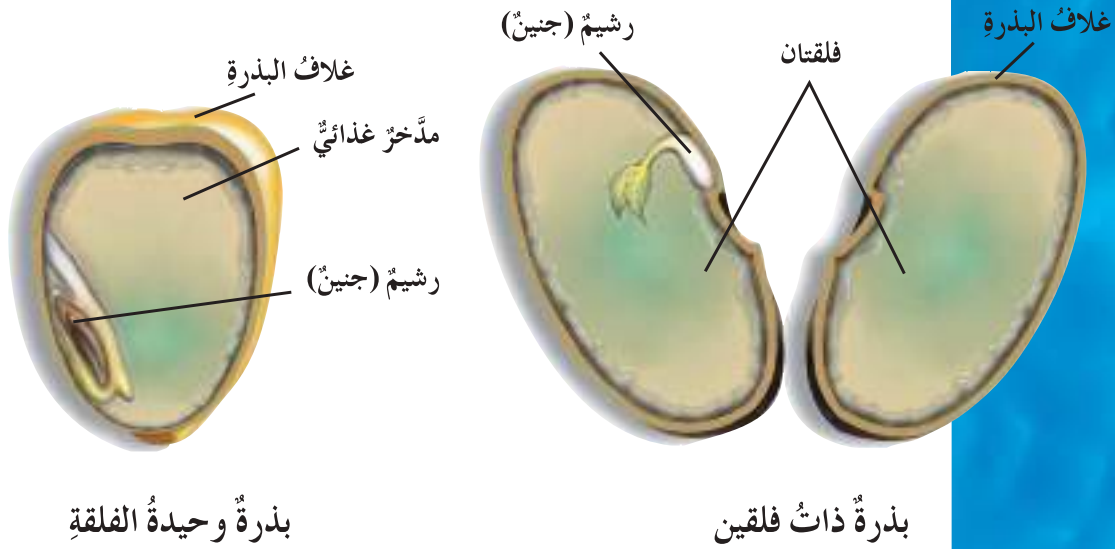
في كتابِ الأنشطة والتدريبات ص ١٦



هل جميع البذور تشابه؟

إذا وضعت في الماء بذوراً مختلفةً لمدّة (١٢) ساعةً، يسهلُ عليك التعرفُ على البذرة وفلقاتها.

نلاحظُ أنّ بعضَ البذورِ تحوي فلقتين يسهلُ فصلُهما، كبذرة الفاصولياء والبقول ... بعضُ البذورِ تحوي على فلقَةٍ واحدةٍ، كبذرة القمح والذرة.



مراجعةُ الدرسِ

١. ماذا في داخل البذرة؟
٢. كيف ينمو نباتٌ من بذرة؟
٣. ما الطعام الذي نصنّعه من القمح؟

مراجعة الفصل الثاني

مراجعة المفردات العلمية



١. سَمِّ أجزاء الزهرة في الرسم المقابل.
٢. سَمِّ القسم من الزهرة الذي يتحوّل بعد التلقيح إلى ثمرة.



٣. هل تستطيع التعرف إلى هذه الثمار؟ سَمِّها.
- إذا قَطَّعْتَ هذه الثمار، ترى بذوراً كثيرة. هل تستطيع أن تُسمِّي ثماراً تحتوي على بذرة واحدة؟
٤. ارسم صورة كهذه. سَمِّ الرشيم والمُدَّخَر الغذائي.



مراجعة الأفكار العلمية



▲ لعلك سمعت بنبتة البابونج. وهي نبتة مفيدة للجسم. اسأل أهلَكَ عن فوائدها.



▲ أنواع عديدة من الخبز مصنوعة من القمح.



▲ أنظر إلى نبات القطن هذا. أنواع عديدة من الألبسة مصنوعة من القطن.

١. ما الأطعمة التي تُعَدُّها والدُّثْك من القمح، عدا الخبز؟
٢. ما الألبسة التي تُصنَع من القطن؟
٣. سَمِّ بعض النباتات الطيِّبة التي تعرفُها والتي تتواجد في بيتك.

الهيكلُ عند الحيواناتِ

الحيواناتُ الضفدعُ والفراشةُ

كانَ لهذا الضفدعِ ذيلٌ،
كانَ لهذا الضفدعِ ذيلٌ.
كانَ الذيلُ طويلاً جداً،
كانَ طويلاً ذاكَ الذيلُ.
تشكّل لهذا الضفدعِ أرجلٌ،
أربعُ أرجلٍ بدلَ الذيلِ.

راحَ الضفدعُ يقفزُ قفزاً،
يقفزُ يقفزُ
عبرَ الحقلِ.
وإذا كانَ اليومَ كبيراً،
ما كانَ كبيراً من قبلِ.

كنتُ رأيتُ اليومَ فراشةً،

رأيتُ فراشةً

عبرَ الحقلِ.

قالتُ لي: أنا كنتُ

صغيرةً،

واسمي يرقّة

في الأصلِ.

ثمَّ كبرتُ وأسمّوني

عذراءً، وهو اسمٌ سهل!

لَمَّا تشكّلتُ أجنحتي،

تشكّلتُ واكتملَ التغيرُ.

صرّتُ أرفرفُ

صرّتُ أطيّرُ،

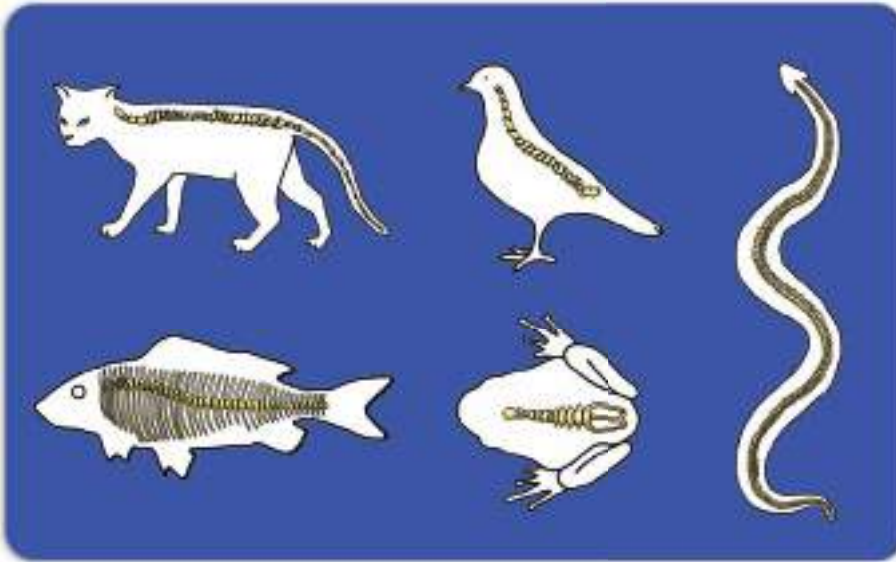
أبحثُ عن أزهارِ

الحقلِ.

كيف تتنوع الحيوانات؟ وكيف تتشابه؟

كيف يتشابه الضفدع والسمكة والطير والهرة؟ قد تُجيب أنه من المستحيل أن تتشابه! إنما هناك وجهٌ شبه واحد يجمع بين الضفدع والسمكة والطير والهرة، وهو أن لكلٍّ منها عموداً فقرياً.

حيوانات فقارية



قُم بنشاط

استطلاعي:

في كتاب الأنشطة

والتدريبات ص ١٧

هذه الحيوانات التي تبدو في الصورة أعلاه تملك هيكلًا عظميًا داخلياً يُسمى **عموداً فقرياً** وهي حيوانات فقارية، بعض هذه الحيوانات الفقارية تملك جلدًا حرشفيًا قاسيًا، مثل التمساح. هنالك أيضاً حيوانات ليس لها عمود فقري داخلي، مثل الحشرات، الحلزون، السرطان... بعضها يتمتع بهيكل خارجي صلب يحميها؛ هذه الحيوانات تُسمى حيوانات لافقارية.



سرطان الماء



الحلزون



دودة



خنفساء



فراشة

حيوانات لافقارية

بعض هذه الحيوانات، كما ترى في الصور، كسرطان الماء والحلزون والخنفساء تملك هيكلًا خارجيًا يحميها.

مراجعة الدرس

١. ما الفرق الأساسي بين الضفدع والدودة؟
٢. أي من الحيوانات ليست ضمن مجموعة اللافقاريات: دودة الأرض، الفراشة، الثعبان، الجرادة؟
٣. سم ثلاثة حيوانات تعرفها ولها هيكل خارجي.
٤. سم حيواناً فقارياً له جلد حشفي قاس.

مراجعة الفصل الثالث



ضفدع



تمساح



نحلة عسل



جراد بحر



عنكبوت



ثعبان

مراجعة الأفكار العلمية

١. وزّع هذه الحيوانات إلى حيوانات فقاريّة وحيوانات لافقاريّة.

ما الفرق الظاهر بين التمساح والضفدع؟

٢. ما الفرق بين جراد البحر والنحلة؟

التكاثر لدى الحيوانات

الفصل الرابع



كيف تتكاثر الثدييات؟

الثدييات هي حيوانات فقارية تعيش بمعظمها على اليابسة، ويعيش القليل منها مثل الدلفين والحوت في البحار.



ثدييات مختلفة

التكاثر عند الأرانب

تتكاثر الأرانب ككل الثدييات بالولادة. أنثى الأرنب تلد صغارها، ثم ترضعها حليباً من أديائها. صغار الأرانب تشبه والديها، يغطي جسمها الفرو. تضع أنثى الأرنب في كل حمل من (٨ إلى ١٠) صغار. تلد أنثى الأرنب عدة مرات في السنة.

الدرس

١

قُم بنشاط

استطلاعي:

في كتاب الأنشطة

والتدريبات ص ١٨

ما الفائدة من تربية الأرانب؟

للإنسان منفعة كبيرة من تربية الأرانب لأنها تتكاثر بسرعة إذ تلد عدة مرات في السنة وهي سهلة التربية، تربيتها غير مكلفة وتعيش على الأعشاب. يستفيد الإنسان من لحمها ويصنع من جلدها الملابس.



في مسكن الأرانب يجب مراعاة الشروط التالية:
النظافة والتهوية ووضع أكل الأرنب في وعاءٍ مخصصٍ. كما أن الماء المعد ليشربه يجب أن يكون دائماً نظيفاً.

مراجعة الدرس

١. أنظر إلى الثدييات في الصور في الصفحة ٦٣. ماذا يغطي أجسام هذه الحيوانات؟
٢. كيف تتكاثر الثدييات؟
٣. سمّ اثنين من الثدييات تعيشان على اليابسة واثنين تعيشان في الماء.
٤. ماذا يستفيد الإنسان من تربية الأرانب؟

كيف تتكاثر الطيور وتنمو؟

يُغطّي الريشُ جسمَ الطيورِ، فراخُ الطيورِ تُشبهُ والديها شبهاً كبيراً.



قُمْ بنشاطٍ

استطلاعيّ:

في كتابِ الأنشطة

والتدريباتِ ص ١٩

تضعُ أنثى الطيورِ بيوضاً في عشٍّ، ثمّ تحتضنُ هذه البيوضَ أياماً.
بعدها، تفقسُ البيوضُ فراخاً صغيرةً.
هل تعلمُ أنّ بعضَ الطيورِ تسبحُ في الماءِ، كالبطّ، وبعضاً منها
يركضُ بسرعةٍ، كالنعامة؟



كيف يتكاثر الدجاج؟

تضع أنثى الدجاج بيوضاً كباقي الطيور، ثم تحتضنها.
ماذا نجد داخل بيضة الدجاج؟



بعد نحو (٢١) يوماً من حضن البيض، يبدأ فرخ الدجاج بنقر قشرة البيضة بقوة، فتكسر ويخرج منها. تهتم الدجاجة برعاية وحماية فراخها. لحم الدجاج والبيض يُكونان مصدراً هاماً للتغذية عند الإنسان. مع ازدياد الطلب على الدجاج ومع التطور العلمي الحاصل، لجأ الإنسان إلى إنتاج الدجاج بكميات كبيرة بواسطة حاضنة الدجاج الاصطناعية، حيث تتوفر شروط الحرارة والرطوبة اللازمة لتفقيس البيض. مساكن الدجاج يجب أن تتوفر فيها النظافة والتهوية والإنارة وأماكن خاصة للعلف ولوضع البيض.



مراجعةُ الدرس

١. سمّ الطريقة التي تتكاثر فيها الطيور.
٢. سمّ القسم من البيضة الذي يُكوّن غذاء الجنين.
٣. ما الفائدة من تربية الدجاج؟
٤. أذكر نوعي التفريخ عند الدجاج.
٥. أذكر ثلاثة شروط أساسية لمساكن تربية الدجاج.

كيف تتكاثر الزواحف؟

هل رأيت سلحفاة أو أفعى أو حرباء (عظاءة)؟

هذه الحيوانات هي من الزواحف.



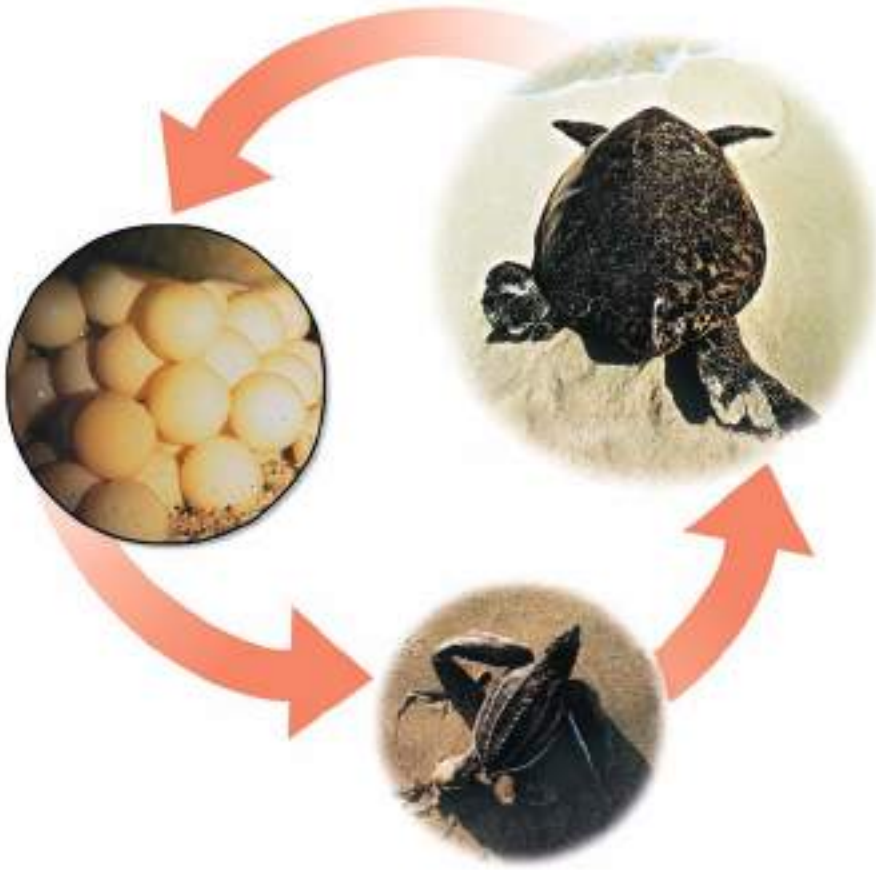
زواحف

- تعيش معظم الزواحف على اليابسة، ويعيش عدد قليل منها في الماء.
- تضع جميع الزواحف بيوضها على اليابسة، ولا تحضن البيض.
- تغطي أنثى الزواحف البيض بالتراب تاركة للشمس مهمة تدفئتها.
- تغلف البيضة قشرة تحميها من العوامل الخارجية، كما تحتوي البيضة على الملح الذي هو المادة الغذائية الصفراء التي تغذي الجنين وتنميه.
- صغير الزواحف الذي يفقس من البيضة يشبه والديه.
- عملية التكاثر هامة، إذ إنها تؤمن استمرارية النوع وتحفظ التوازن بين الكائنات الحية.

الدرس

٣

دورة حياة السلحفاة البحرية



السلحفاة البحرية كغيرها من أنواع السلاحف تخرج من الماء لتضع بيوضها على اليابسة (الرمل)، ثم تعود إلى البحر. تضع السلحفاة البحرية ما يزيد عن (١٥٠) بيضة في المرة الواحدة. ما إن تفقس، تتجه صغار السلاحف إلى البحر.

مراجعة الدرس

١. أين تضع أنثى الزواحف بيوضها؟
٢. لماذا تُغطّي أنثى الزواحف بيوضها؟
٣. هل وجود الملح في البيضة مهم؟ لماذا؟
٤. ما أهمية القشرة التي تُغلف البيضة؟
٥. أين تتجه صغار السلحفاة البحرية بعد أن تفقس؟

كيف تتكاثر الضفادع وتغيّر؟

الدرس

٤

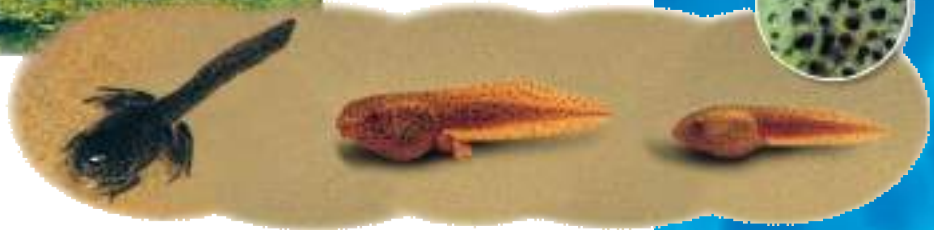
أيّ صغار حيوانات رأيت؟ لعلّك رأيت هريرات (قططاً صغيرة) أو جراءً (كلاباً صغيرة). بعض أنواع الحيوانات تُشبه والديها شَبهاً كبيراً.

لا تُشبه صغار أنواع الحيوانات كلّها والديها. تمرُّ بعض أنواع الحيوانات بمراحل عدّة إذ تنمو. هذا ما نُسَمِّيه **دورة حياة**. تضع أنثى الضفادع بيضها في الماء، ويتمّ تلقيحها أيضاً في الماء. هذه الصور مرتّبة ترتيباً صحيحاً. وهي تُبيّن دورة حياة ضفدع. عندما يفقس صغير الضفدع من البيضة يكون اسمه **شرغوفاً**. للشرغوف ذنب ولا أطراف له، وهو يسبح ويتنفّس في الماء. إذ ينمو الشرغوف، تبدأ أطرافه بالتشكّل، ويتحوّل إلى ضفدع مكتمل النمو. كيف يبدو الضفدع مختلفاً عن الشرغوف؟ للضفدع فوائد بيئية كثيرة، فهو يتغذى على الحشرات والديدان ويُساهم في الحفاظ على البيئة.

قُمْ بنشاطٍ إضافي:

في كتاب الأنشطة

والتدريبات ص ٢٠



مراجعةُ الدرسِ

١. ما دورةُ الحياة؟
٢. ما المقصود بالشرغوف؟
٣. أذكر كيف يتغيّر الضفدعُ إذ ينمو.
تحدّث عن التغيّراتِ بالترتيبِ الصحيحِ.

كيف تنمو وتتكاثر الأسماك؟

الدرس

٥

هناك أنواعٌ عديدةٌ من الأسماك، مثل الشبوط، الطون، السردين، البوري، الترويت، السلمون، القرش ...
تعيشُ أنواعٌ من الأسماك في المياه العذبة، أمّا باقي الأنواع فيعيشُ في البحار والمحيطات.



أسماك

تضعُ الأسماك بيضها في الماء، وليس للبيض قشرة صلبة بل غطاءً رقيقاً يمرُّ الأوكسجينُ عبره من الماء إلى داخل البيض بسهولة.

صغار الأسماك تُشبهُ شبيهاً كبيراً السمكةَ المكملةَ النمو. ومع الوقت تكبرُ صغارُ الأسماك، لكنَّ شكلَ أجسامِها يظلُّ كما هو. بعضُ أنواعِ الأسماكِ يبدأُ بالسباحة لحظةَ خروجه من البيضة.



▲ هل تبدو صغارُ الأسماكِ كأُمِّها؟

يُشكِّلُ السمكُ غذاءً مهمًّا للإنسان، فلهِمُ السمكُ يحتوي على البروتينات وعلى زيوتٍ أساسيةٍ لنموِّ الجسمِ وسلامته، فزيتُ السمكِ يُساعدُ على تقوية الجسم، ويُنصَحُ بأكلِ السمكِ مرَّةً على الأقلِّ في الأسبوع، ويُفضَّلُ أن يكونَ مشويًّا. في سورية يُربَّى السمكُ في مزارعٍ عديدةٍ في الساحل السوري وفي بحيرة قطينة وفي نهر العاصي والفرات ...

مراجعةُ الدرس

١. أين يعيش السمك؟
٢. أين تضعُ الأسماكُ بيضها؟
٣. هل يُشبهُ صغيرُ السمكِ والديه؟
٤. هل لحمُ السمكِ هو غذاءٌ مهمٌّ للإنسان؟ لماذا؟
٥. أين يُربَّى السمكُ في سورية؟

كيف تنمو بعض الحشرات وتغيّر؟

لعلّك رأيت بعضاً من النحل، ولكن لم يتسنّ لك مشاهدة جرادة، لكلّ منهما دورة حياة مختلفة.

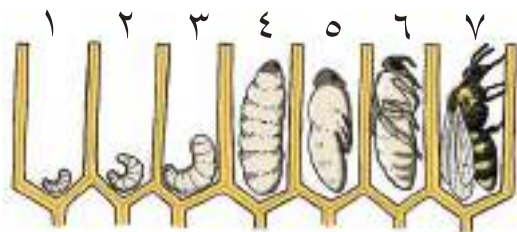
كيف تنمو الجرادة؟



تبيضُ الجرادةُ بيوضاً، تفقسُ البيوضُ جراداتٍ صغيرة، تختلفُ عن والديها بصغرِ حجمِها وانعدامِ أجنحتها، غذاؤها مشابهٌ لغذاء والديها. تتغيّرُ الجرادةُ الصغيرةُ عدّةَ مرّاتٍ، فتتحوّلُ إلى جرادةٍ كاملةٍ.

كيف ينمو النحل؟

يعيشُ النحلُ بشكلٍ جماعاتٍ: يتقاسمُ أفرادها العملَ في ما بينها بطريقةٍ منتظمةٍ، ترجعُ **الملكة** بعدَ التزاوجِ معَ أحدِ الذكورِ إلى خليةِ النحلِ وتبيضُ. تفقسُ البيضةُ وتُعطى يرقةً تأكلُ كثيراً وتنمو سريعاً، ثم تُشكّلُ اليرقةُ غلافاً نُسمّيه شرنقةً، وتسمّى **عذراء**. تمرُّ العذراءُ بعدةَ تحولاتٍ إلى أن تُصبحَ نحلةً بدونِ أجنحةٍ، ثم تتحوّلُ إلى **نحلة** معَ أجنحةٍ، عندها تخرجُ من مكانها لا تستطيعُ الطيران، فتتغيّرُ **العاملات** بتغذيتها.



المراحل التي تمرُّ بها البيضة لتُصبحَ نحلةً

كاملة.

أفرادُ خليةِ النحلِ



العاملةُ



الذكور



الملكةُ

- يقتصرُ عملُ الملكةِ على وضعِ البيوضِ فهي تبقى داخلَ الخليةِ ولا تخرجُ إلا مرةً واحدةً للتزاوجِ مع أحدِ الذكورِ.
- العاملاتُ منها ما يطيرُ من زهرةٍ إلى أخرى لجمعِ رحيقِ الزهورِ، ومنها ما يهتمُّ باليرقاتِ، ومنها ما يهتمُّ بتنظيفِ الخليةِ، ومنها ما يهتمُّ بالملكةِ. العاملةُ أنثى عقيمةُ.
- الذكورُ لا تعملُ في جمعِ العسلِ، إنّما تأكلُ من العسلِ المكدّسِ. العسلُ مغدٌّ ومفيدٌ للجسمِ، يحتوي على موادَّ ضروريّةٍ لتنشيطِ عملِ أعضاءِ الجسمِ.

مراجعةُ الدرسِ

١. عدّدْ أفرادَ خليةِ النحلِ.
٢. بماذا تختلفُ الجرادَةُ عن والديها عندما تفقسُ من البيضِ؟
٣. أين يتكدّسُ العسلُ؟
٤. من يقومُ بصنعِ العسلِ؟
٥. ما دورُ الملكةِ؟



ما بيئة بعض الحشرات الضارة للإنسان؟ وما طرق مكافحتها والوقاية منها؟

بعض الحشرات الضارة للإنسان:

• القمل



يعيش القمل بين شعر الإنسان، وخصوصاً في شعر الرأس، يُسبّب له الانزعاج والحكة الجلدية وخصوصاً في جلد الرأس. نجد أيضاً القمل عند الكلاب والجراد وحيوانات أخرى. بما أنه ينتقل من شخص إلى آخر ومن الإنسان إلى الحيوان أو بالعكس، فإن القمل ينقل للإنسان الجراثيم التي تُسبّب له الأمراض.

• الذباب



نجد الذباب في كل الأماكن خصوصاً الوسخة منها. ينقل الذباب الأمراض عن طريق الأطعمة التي يحط عليها ناقلاً إليها الجراثيم والأحياء الدقيقة.

• البعوض



يوجد البعوض في تجمّعات المياه الراكدة، مثل البرك والمستنقعات، وفي التجمّعات السكانية. يلدغ في الليل ماصاً الدم. يرتاح في البيت أو في الخارج، يُحبّ الألوان الغامقة وينقل إلى الإنسان مرض الملاريا.

• الصراصير



تتواجد الصراصير في المطابخ والمراحيض والحمامات غير النظيفة، كونها تتواجد في المطابخ تحط على المأكّل المكشوفة وتنقل إليها الجراثيم التي حملتها من المراحيض والحمامات. الجراثيم تُسبّب الأمراض للإنسان.

طرق مكافحة الحشرات الضارة والوقاية منها

- للتخلص من القمل، يجب استعمال أدوية كيميائية مناسبة لقتل القمل وبيضه. كذلك المحافظة على النظافة وعدم لمس جسمنا أو شعرنا عندما تكون اليدين متسختين. عدم استعمال أدوات الغير، مثل الملابس والشراشف والمشط وغير ذلك.
- تتم الوقاية من الذباب والبعوض بالمحافظة على النظافة وتجفيف المستنقعات والبرك، وإزالة الفضلات والقمامة ورشها بالمبيدات للقضاء على الحشرات وبيضها.
- للتخلص من الصراصير، علينا رش المبيدات المناسبة في المراحيض والحمّامات.

مراجعة الدرس

١. أين يعيش القمل والصراصير؟
٢. لماذا يجب ألا تستعمل الأغراض الخاصة بالآخرين؟
٣. كيف ينقل الذباب الجراثيم للإنسان؟
٤. ما المرض الذي يمكن أن تسببه لدغة البعوض؟
٥. كيف تتم مكافحة الصراصير والبعوض؟

مراجعة الفصل الرابع

مراجعة المفردات العلمية

١. كيف تختلف الندييات عن غيرها من أنواع الحيوانات؟
٢. أين تبيض الزواحف؟
٣. كيف تختلف العذراء عن النحلة؟
٤. كيف تبدو قشرة بيض السمك؟
٥. أين تبيض السلحفاة البحرية؟
٦. من يعتني بملكة النحل؟
٧. أين تضع عاملات النحل العسل؟
٨. أين يعيش القمل؟
٩. ما المكان الذي تنمو فيه الصراصير؟

مراجعة الأفكار العلمية

١. ما الفرق الأساسي بين الضفدع والدودة؟
٢. ما الفائدة من تربية الدجاج؟
٣. لماذا يختلف الشرغوف عن الضفدع؟
٤. لماذا تختلف الجرادة عن والديها عندما تفقس من البيضة؟
٥. أرسم دورة حياة السمك.
٦. أرسم بيضة دجاج ملقحة.

إعداد ملصق

- أعد ملصقاً تُشجّع فيه على تربية النحل.
- اعمل ضمن فريق.
- حاول أن تجد معلومات عن الأمكنة الطبيعية المناسبة والتي يجب أن يُربى فيها النحل.
- ضمن الملصق فكرة عن الكمية من العسل الممكن الحصول عليه ونوعيته.
- أذكر فوائد العسل بالنسبة إلى الإنسان.

الوحدة الثانية

مراجعة الأداء

تعلّمت الكثير عن النباتات. فكّر في شيء ترغب في أن تُريه لزملائك في الصف. استمتع بيوم لعب!

خطّط ليوم اللعب

١. اختر مشروعاً ترغب في أن تقوم به.
٢. عيّن لوازِم مشروعك.
٣. فكّر في طريقة تعرض فيها مشروعك بحيث يفهمه الآخرون.

أعدّ لغزّيّة صور متكاملة



أرسم صورة نبات. قصّ الصورة قطعاً صغيرة لتشكّل منها لغزّيّة صور متكاملة. أعطِ لغزيتك إلى شريك ليُعيد تركيبها. أخبر شريكك ما تمثّله الصورة.



مثّل مشهداً

قُم بتمثيل مشهد شيء تعلّمته. بإمكانك أن تستعين بلوازم المشهد. وبإمكانك أيضاً أن تقوم بالعمل مع شريك.

العب لعبة

أكتب مع زميل لك على بطاقات كلمات عن نباتات. إقلبا البطاقات على وجوها. اصنعا برّامة (دولاباً). تبادلا الأدوار في برم البرّامة، يحتفظ صاحب الدور بالبطاقة. وإذا لم تكن موافقة، يُعاد قلب البطاقة على وجهها. إعبا اللعبة إلى أن تنفذ البطاقات كلّها.



الكتابة للعلوم

الكتابة عن نبات

قبل أن تكتب وصفاً، تحتاجُ إلى أن تختارَ موضوعاً. إفعلْ ذلك، ثمَّ فكّرْ في كلماتٍ تُلَئمُ موضوعَكَ. عندما تصفُ شيئاً، بإمكانك أن تذكرَ هيئته أو صوته أو ملمسه أو رائحته أو مذاقه.

١. ما قبل الكتابة: تحدّثْ مع شريكك عن أشياء يُمكنك الكتابة عنها. اخترْ نباتاً. أرسمْ صورةً لما اخترتَ.
٢. مسودة: اكتبْ جملاً تصفُ صورتك.
٣. مراجعة: اقرأْ ما كتبتَ. هل تجده مقبولاً؟ بإمكانك أن تُجريَ تعديلاتٍ.
٤. تحرير: دقّقْ في كتابتك لتتأكد من صحّتها. بيّضْ ما كتبتَ.
٥. نشر: أطلعْ آخرين على صورتك وكتابتك. بإمكانك أن تُشكّلَ كتيباً أو أن تجدَ طريقةً أخرى لتبادلِ المعلوماتِ.



الأرض والفضاء

الوحدة الثالثة

الفصل الأول

الأرض والسماء

الفصل الثاني

الحرارة
وانتشارها

الفصل الثالث

العوامل المؤثرة
بسطح القشرة
الأرضية

الفصل الرابع

المحافظة على
الأرض





آلة خارقة

ما هو الشيء الذي له
أسنان معدنية، وطوله
٨،٥ م، ويمضغ
صخوراً؟ إنه آلة حفر
الأنفاق. هذه الآلات
الجبارة حفرت نفقاً
في الصخور تحت
قاع البحر عبر القنال
الإنجليزي بين إنجلترا
وفرنسا. الآن تنقل قطارات الركاب
والسيارات والشاحنات وتنطلق بسرعة
بين البلدين.

الفصل الثالث:

العوامل المؤثرة بسطح القشرة الأرضية

في كثير من البلدان يستخدم الناس وعاءاً برميلياً
خاصاً يضعون فيه بقايا الطعام، فتتحول إلى
سماد خليط يضاف إلى التربة ويساعد على نمو
النبات وذلك ضمن موضوع إعادة التدوير.

الفصل الرابع:

المحافظة على الأرض



متى يحمل رواد الفضاء محركاً نفثاً؟



عندما يخرج رائد
الفضاء من المكوك
الفضائي لإجراء
إصلاحات، يُشدُّ إلى
ظهره محرك نفث
يساعده على التحرك
حول المكوك وعلى
البقاء قريباً منه.

الفصل الأول:

الأرض والسماء

ما الذي يجعل هذا البالون يرتفع في الجو؟
يُمَلَأُ البالون أولاً بهواء بارد، ثم يُسخَّن
الهواء. الهواء الساخن أخف من هواء الجو
المحيط. لذا يرتفع
البالون في الجو.



الفصل الثاني:

الحرارة وانتشارها

الأرض والسماء

الفصل الأول

الطقس والفصول مقاييس الطقس

الجو في الصيف لاهب،
وفي الشتاء بارد.
في كل يوم حرارة،
فناقص أو زائد.
الجو فيه رياح،
تقصّر أو تطول.
وقد تهبّ شتاءً،
أو غيره من فصول.
نقيسها بترمومتر،
يقيسها كمّ ربيع
شيءٌ عظيم الفوائد!
قياسه مقبول.

إذا رأيته يوماً
في الجو قوس قزح
قد سال وانهمر
وذاك ما يقيسه
إن شئت، مقياس مطر.
عرفت أنّ مطراً

ماذا تعرف عن الغلاف الجوي؟

إذا صعدت إلى الجبل للتنزه، عند نزولك تشعر بثقل أو ضغط في أذنك، ما سبب هذه الظاهرة؟

- تحيط بالأرض طبقة من الهواء تُسمى **بالغلاف الجوي**. يتألف الهواء من مادة وله ثقل. يضغط الهواء على سطح الأرض وعلىك أنت أيضاً، وهذا ما ندعوه بضغط الهواء. ضغط الهواء يقل كلما ارتفعنا فوق سطح البحر إلى الجبل. كلما نزلنا من الجبل إلى سطح البحر، زاد تدريجياً ضغط الهواء، وهذا ما يُفسّر الثقل في الأذنين. تتغير حرارة الهواء كلما ارتفعنا عن سطح الأرض، فالهواء القريب من سطح الأرض دافئ ويبرد تدريجياً كلما ارتفعنا.



الهواء يُغلف سطح الأرض.



الهواء يُساعد الطيور على التحليق في الجو.



تزداد درجة حرارة الهواء انخفاضاً كلما ارتفعت عن سطح الأرض.

ما أهميّة وجود الغلاف الجوّي فوق الأرض؟

- الغلاف الجوّي يحمي الكائنات الحيّة (إنساناً، حيواناً، نباتاً) المتواجدة فوق سطح الأرض من التأثيرات السلبية لأشعة الشمس الحارقة: الهواء ضروريّ لتنفس الإنسان والحيوان والنبات لأنّه يحتوي على الأوكسجين.
- الهواء المنحلّ في الماء ضروريّ لحياة الكائنات الحيّة التي تعيش في الماء.



مراجعة الدرس

١. ماذا تُسمّى الهواء المحيط بالكرة الأرضيّة؟
٢. أكمل الجمل بإحدى الكلمات التالية: يخفّ، تنخفض، يزداد.
 - كلّما ارتفعنا عن سطح البحر ... درجة حرارة الهواء.
 - كلّما ارتفعنا عن سطح البحر ... الضغط الجوّي.
 - كلّما نزلنا من الجبل نحو سطح البحر ... الضغط الجوّي.
٣. إذا وضعت حيواناً (فأراً) في مرطبانٍ وأحكمت غلقه، فماذا يحصل له برأيك بعد مدّة من الزمن؟
٤. ما أهميّة الغلاف الجوّي فوق سطح الأرض؟

ما بعض مصادر الضوء؟

أنظر إلى أشياء موجودة في غرفتك ليلاً. كيف تبدو لك؟ لعلك لا ترى هذه الأشياء بوضوح. لترى تحتاج إلى ضوء.

الضوء مصدره الشمس والنار والمصابيح الكهربائية. تولد معظم مصادر الضوء حرارة.

ماذا تعرف عن بعض مصادر الضوء الأخرى؟
تحدث عن هذه الصور. كيف تتشابه وكيف تختلف؟ أي مصادر ضوء ترى؟





كيف يبدو لك الضوء؟ قد تُفاجأ إذا علمت أن الضوء الأبيض يتشكّل فعلاً من ألوانٍ عدّة. ترى أحياناً ألوانَ الضوء بعد سقوط الأمطار. عندما يخترق ضوء الشمس قطراتِ المطرِ الدقيقة التي تكون لا تزال عالقة في الهواء، ينفصلُ الضوء إلى ألوانِ **قوس قزح**. هذه الألوان هي: الأحمر، البرتقالي، الأصفر، الأخضر، الأزرق، النيلي والبنفسجي. ما الألوان التي تراها في قوس قزح؟ هل تعلم أن سراج الليل هو حشرة تطير في الليل ولها أعضاء جوفية تُضيء؟

مراجعةُ الدرس



١. ما بعضُ مصادرِ الضوء؟
٢. كيف يتشكّل قوس قزح؟
٣. أرسم قوس قزح.

سراج الليل

كيف ينتقل الضوء؟

الدرس

٣

هل بإمكانك أن تمشي في خطٍّ مستقيمٍ؟ هل بإمكانك أن تمشي في خطوطٍ متعرجةٍ؟ بكم طريقةً أخرى بإمكانك أن تمشي؟ هل تعلم أن الضوء ينتقل أيضاً؟

ينتقل الضوء في خطوطٍ مستقيمةٍ. تُريك شبكةُ الكلماتِ هذه ماذا يحدثُ عندما يقعُ الضوءُ على أجسامٍ مختلفةٍ.

قُمْ بنشاطٍ

استطلاعي:

في كتابِ الأنشطة
والتدريباتِ ص ٢١

قُمْ بنشاطٍ تجريبيٍّ:
في كتابِ الأنشطة
والتدريباتِ ص ٢٢

انتقالُ الضوء

زجاجِ النافذة.

يُمنعُ الضوءُ من
المرورِ ويتشكّلُ ظلٌّ.

ينعكسُ الضوءُ
عن مرآةٍ.

ينكسرُ الضوءُ
عبرَ الماءِ.



صورة رقم (٢)



صورة رقم (١)

أنظر إلى الصورة رقم (١) وإلى الصورة رقم (٢)، ما الفرق بينهما؟
في الصورة رقم (١)، المرآة مسطحة، لذلك تبدو الصورة بحجم
الجسم نفسه.

في الصورة رقم (٢)، المرآة مقعرة، لذلك تبدو الصورة أكبر من
حجم الجسم.
أما إذا كانت المرآة محدبة، فستبدو الصورة فيها أصغر من حجم
الجسم.



مراجعة الدرس

١. كيف ينتقل الضوء؟
٢. ماذا يحدث عندما يقع الضوء على مرآة؟
٣. أذكر شيئاً يمنع مرور الضوء.

ما الذي يتسبب بحركة الأجسام؟

اتجاه القوة هو من يحدد مسار حركة الجسم.

- ضَعْ كتاباً على الطاولة، ادفعه بواسطة اليد، هل يبقى مكانه أم يتحرك؟
- ما الذي تسبب بحركته؟ إذاً لا يتحرك الجسم إلا عندما يُدفع أو يُشد. **فالقوة** هي التي تُساعد الجسم في حركته.
- أعطِ مثلاً تستخدم فيه القوة لتحرك جسماً. إمسك جسماً مربوطاً بحبل، حاول أن تجرّه، كيف هو مساره؟

الدرس

٤

قُم بنشاط

استطلاعي:

في كتاب الأنشطة

والتدريبات ص ٢٣





صورة رقم (٢):

اضغط بيديك على
هذا الحائط كما يفعل هذا
الولد. هل تستطيع القوة
التي تبذلها أن تحرك
الحائط؟ بماذا تحس على
يديك؟ هل تحس بقوة
تقاومك؟ من أين مصدر
القوة هذه؟ هذه القوة هي
قوة مقاومة.



صورة رقم (١):

تسبب هذه القوى
بحركة العربة.
إذا هي قوى محرّكة.

مراجعة الدرس

١. ما القوة؟
٢. عندما تستخدم الكثير من القوة لتحريك جسم، ما الذي يحدث؟
٣. اشرح كيف تجعل جسمًا يتحرك.
٤. أعط مثلاً عن قوة مقاومة.

ما الذي يتسببُ بحدوثِ الليلِ والنهارِ؟

هل تعلمُ أنَّ الأرضَ في حركةٍ دورانٍ دائمةٍ حولَ نفسها، لكنك لا تشعرُ بها.

يظهرُ نتيجةَ هذا الدورانِ الليلُ والنهارُ على سطحِ الكرةِ الأرضيةِ. فالجهةُ المواجهةُ للشمسِ يكونُ فيها **نهارٌ**، أمَّا الجهةُ المقابلةُ لها فيكونُ فيها **ليلٌ**.

إمسكْ مصباحاً وأضيئْ كرةً في يدِ زميلٍ لك، الجهةُ المقابلةُ للمصباحِ تُمثِّلُ النهارَ والأخرى تُمثِّلُ الليلَ. ثبَّتِ المصباحَ في موقعه، وأطلبْ إلى زميلك أن يُغيِّرَ بوضعِ الكرةِ بحيثَ تدورُ حولَ نفسها، عندها ترى أنَّ ناحيةً أخرى منها أضيئتْ، وهكذا يتعاقبُ الليلُ والنهارُ على الأرضِ.

الدرس

٥

قُمْ بنشاطٍ

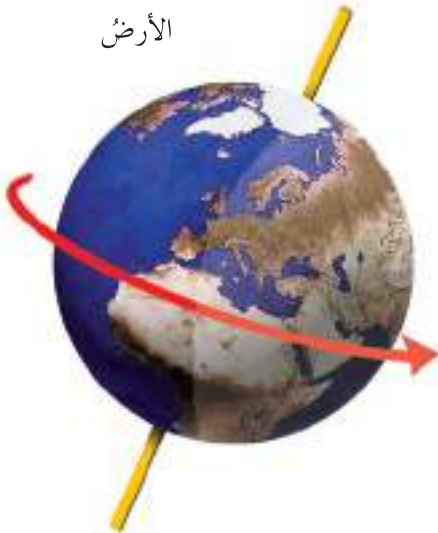
استطلاعي:

في كتابِ الأنشطة

والتدريباتِ ص ٢٤

مراجعةُ الدرسِ

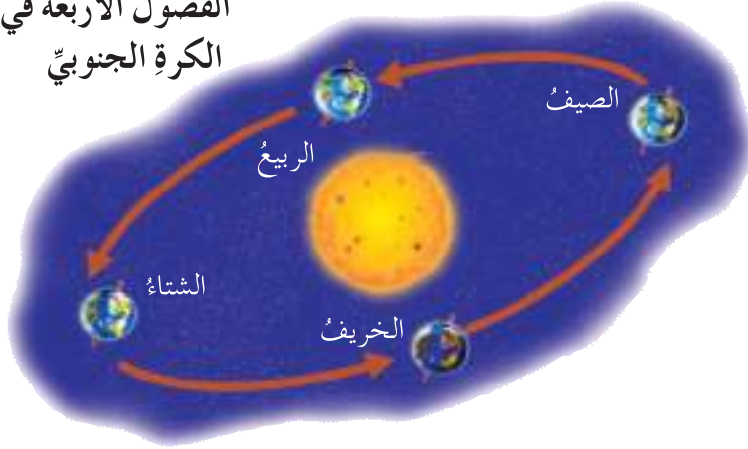
١. ما سببُ تعاقبِ الليلِ والنهارِ؟
٢. كيف يختلفُ الليلُ والنهارُ على سطحِ الكرةِ الأرضيةِ؟
٣. وضحْ بواسطةِ الرسمِ موقعَ النهارِ في جانبِ من الكرةِ الأرضيةِ وموقعَ الليلِ في الجانبِ الآخرِ.



ماذا يحدث في الربيع والصيف؟

الفصول الأربعة هي: **الربيع** و**الصيف** و**الخريف** و**الشتاء**. هذه الفصول الأربعة هي نتيجة دوران الأرض حول الشمس. ما فصلك المفضل؟

الفصول الأربعة في نصف الكرة الجنوبي



في الربيع، قد يكون الهواء معتدل البرودة أو دافئاً. في العديد من المناطق. في الربيع تفتتح البراعم وتبدأ أوراق النباتات بالنمو، وتولد للطيور ولحيوانات أخرى صغاراً. ما علامات الربيع التي تراها في هاتين الصورتين؟

الربيع





الصيف

في أماكن عديدة من العالم، يكون الصيف أشد فصول السنة حرارةً. تكون للأشجار وللعديد من أنواع النباتات أوراق كثيرة خضراء. تتفتح الأزهار وتثمر الأشجار وتكثر الخضار. أخذت الصورة أعلاه في فصل الصيف. كيف يكون الربيع والصيف في محافظتك؟

مراجعةُ الدرس

١. ماذا يحدث في الربيع؟
٢. ماذا يحدث في الصيف؟
٣. أرسم صورةً لما تبدو عليه المنطقة المجاورة لك في فصلي الربيع والصيف.

ماذا يحدث في الخريف والشتاء؟

الدرس

٧

هل النهارات والليالي باردة؟ هل تتكسر أوراق الأشجار القصفة المتساقطة تحت قدميك؟ ما بعض علامات الخريف في المنطقة المجاورة لبيتك؟

في العديد من أنحاء العالم، يبدأ فصل الخريف دافئاً، ثم يأخذ بالبرودة تدريجياً. تتوقف أنواع عديدة من النباتات عن النمو. وتصفّر الأوراق أو تحمرّ وتتساقط عن الشجر. وتُخزّن أنواع كثيرة من الحيوانات طعاماً لتتناوله في فصل الشتاء. ما بعض علامات الخريف في هاتين الصورتين؟

قُم بنشاط

استطلاعي:

في كتاب الأنشطة

والتدريبات ص ٢٥

الخريف





الشتاءُ

في العديدِ من أنحاء العالم، يجلبُ الشتاءُ معه برداً وثلجاً. قد يتجمدُ الماءُ في البركِ والبحيرات. وتكونُ أنواعُ من الأشجارِ عاريةً من أوراقها. وتنامُ أنواعُ من الحيواناتِ طوالَ الشتاءِ نوماً نُسَمِّيه سباتاً. كيف تعرفُ أنَّ هاتين الصورتين تدلّان على فصلِ الشتاء؟ كيف هما فصلاً الخريفِ والشتاءِ في محافظتك؟

مراجعةُ الدرسِ

١. ماذا تفعلُ أنواعُ عديدةٍ من الحيواناتِ في فصلِ الخريفِ؟
٢. كيف يكونُ الطقسُ في الشتاءِ؟
٣. أذكر كيف يختلفُ الخريفُ عن الشتاءِ.

مراجعة الفصل الأول

مراجعة المفردات العلمية

١. كيف تستخدمُ القوةَ لتحريكِ الأجسام؟
٢. ما مصادرُ الضوءِ في غرفتك؟
٣. ماذا يدورُ حولَ الشمس؟

مراجعة الأفكار العلمية

١. ما الفرقُ بينِ صورةٍ في مرآةٍ مسطّحةٍ وصورةٍ في مرآةٍ مقعّرةٍ؟
٢. ما الذي يتسبّبُ بحدوثِ الليلِ والنهارِ؟
٣. أذكرُ علاماتٍ تدلُّ على الربيعِ والصيفِ والخريفِ والشتاءِ.

الحرارة وانتشارها

الفصل الثاني



الدرس

١

ما بعض مصادر الحرارة؟ وكيف تنتشر؟

من يشعر بالحرارة؟ ولماذا يقف تحت أشعة الشمس في يوم دافئ أم شخص يجلس داخل منزله؟

ما مصدر هذه الحرارة؟

إذا وقفت بجانب أمك وهي تطبخ على النار، فماذا تشعر؟

ضوء الشمس هو مصدر للحرارة، النار هي مصدر للحرارة. أعط مصادر أخرى تعرفها.

قم بنشاط تجريبي:

في كتاب الأنشطة

والتدريبات ص ٢٦



تنتقل الحرارة من المواضع الأسخن إلى الأشياء الأقل حرارةً.
تنتقل من نار حامية إلى طعام باردٍ.
تنتقل الحرارة بسهولة عبر المعادن.
لا تنتقل بسهولة عبر الخشب أو القماش.
كيف تحمي الفتاة في هذه الصورة
يديها من الحرارة العالية؟



مراجعةُ الدرسِ

١. ما معنى كلمة «مصدر»؟
٢. ما بعضُ مصادرِ الحرارة؟
٣. أرسم صورةَ طعامٍ يُطَبَخُ على موقدٍ. أرسم سهمًا لُتُبَيِّنَ الاتِّجَاهَ الذي تنتقلُ فيه الحرارةُ.
٤. في أيِّ من الأجسامِ التاليةِ تنتقلُ الحرارةُ بسهولةٍ: سكينٌ من معدنٍ، مقلاةٌ من معدنٍ، كفٌّ من القماشِ، قبضةٌ سكينٍ من خشبٍ، ركوةٌ قهوةٍ من نحاسٍ؟

بِمَ نقيسُ درجةَ حرارةِ الأجسامِ؟

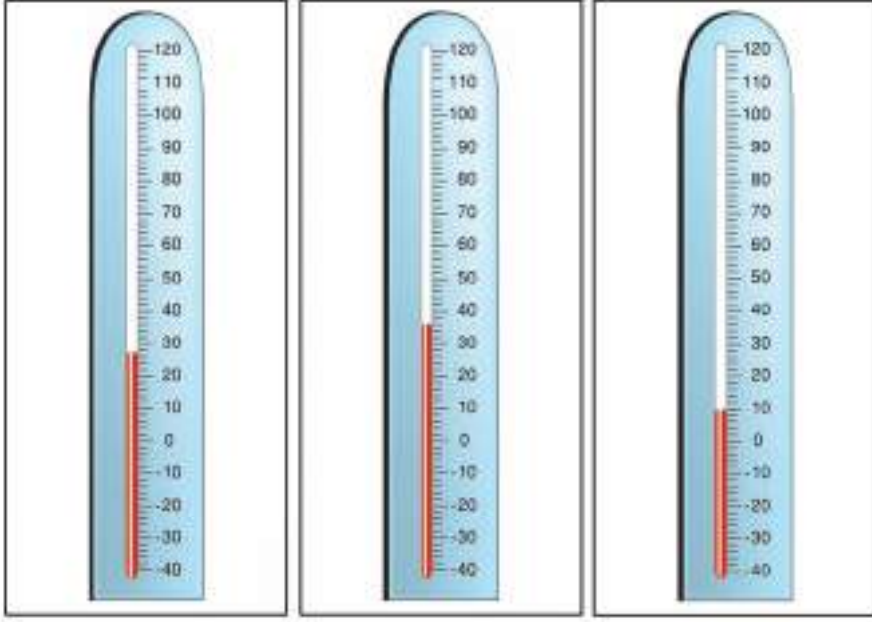
وضعتُ ليلي يدها على جبينِ ابنِها ولاحظتُ ارتفاعَ حرارتهِ.
كيف عرفتِ الأمُّ أنَّ حرارةَ ولدها مرتفعةٌ؟ وبِمَ ستقيسُ حرارةَ ابنِها؟

يُستعملُ **ميزانُ الحرارة** (الترمومتر) لقياسِ درجةِ حرارةِ الأجسامِ.
هل لاحظتَ ميزانَ الحرارةِ عندما كنتَ مريضاً واستعملتَه والدُّك
لقياسِ حرارةِ جسمِك؟
هل تستطيعُ أن ترسمَ ميزانَ الحرارةِ هذا ؟
هل تعلمُ أنَّ حرارةَ جسمِ الإنسانِ الطبيعيَّة هي ٣٧ درجةً مئويَّةً.
هناك ميزانُ حرارةٍ لقياسِ درجةِ تجمُّدِ الماءِ، وإنَّ درجةَ مئةٍ هي
درجةُ غليانِ الماءِ.

الأمُّ تقيسُ درجةَ حرارةِ ابنتِها.



لا تستطيع تحديد درجة حرارة الأجسام بدقة بواسطة اللمس،
لذلك يجب استعمال ميزان الحرارة المناسب لكل جسم.
في الصورة أدناه موازين حرارة لتحديد درجة حرارة الطقس.
موازين حرارة



اقرأ درجة الحرارة المشار إليها في موازين الحرارة هذه، وحدد
أي ميزان حرارة يُشير إلى أن الطقس كان بارداً أو معتدلاً أو حاراً.

مراجعةُ الدرس

١. ما الهدف من استعمال ميزان الحرارة؟
٢. أرسم ميزان حرارة، وحدد درجة الحرارة التي تُشير إلى أن الشخص مريض.
٣. أين تكون درجة الحرارة أقل: في الثلاجة حيث تتجمد المياه أم في البراد حيث تُحفظ الخضار والفاكهة؟

مراجعة الفصل الثاني

مراجعة المفردات العلمية

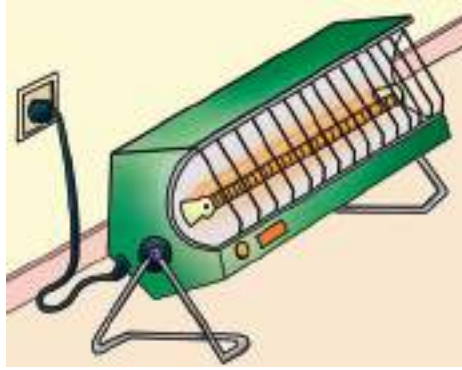
١. ما مصادر الحرارة التي تراها في الصور؟



صورة رقم (٢)



صورة رقم (١)



صورة رقم (٣)

٢. بالاستناد إلى الصورة رقم (١)، من يشعر بالحرارة أكثر، الولد الجالس في ظل الشجرة

أم الأولاد الذين يقفون تحت أشعة الشمس؟

٣. في الصورة رقم (٢)، بم يشعر الأولاد وهم متحلّقون حول النار؟ كيف تحصل على

النار والحرارة من الحطب اليابس؟

٤. في الصورة رقم (٣)، في أي فصل من فصول السنة تستعمل المدفأة الكهربائية؟

ولماذا؟ ما مصدر الحرارة الصادر عن المدفأة؟

٥. ما الأسهل نقلاً للحرارة، المعدن أم الخشب؟ لماذا؟

٦. بأيّة أداة تقيس حرارة الأجسام؟

مراجعة الأفكار العلميّة

علّق ميزان حرارة على شرفة غرفة الجلوس، وقم بقياس درجة الحرارة في الوقت المحدّد ذاته في كلّ يوم ولمدّة خمسة أيّام. إملاً الجدول التالي، واعرض عملك على رفاقك في الصفّ.

اليوم	الأوّل	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
درجة الحرارة					

العوامل المؤثرة بسطح القشرة الأرضية

الفصل الثالث



ما العوامل المؤثرة بسطح القشرة الأرضية؟

يتغيّر سطح الأرض على مرّ السنين تحت تأثير الحرارة والرياح والأمطار. هل لعبت يوماً بصندوق من الرمل؟ هل تُصدّق أنّ كلّ ذلك الرمل كان يوماً صخوراً كبيرة؟ يا لها من مفاجأة!

يتألّف الرمل من أجزاء دقيقة من الصخور. ولكن كيف تفتّت الصخور؟ الصور أدناه تُبيّن لك العوامل المؤثرة في تفتّت الصخور.



▲ صورة رقم (١)

تحمل رياح الصحراء حبيبات الرمل. تصطدم هذه الحبيبات بالصخور وتفتّتها على مرّ الزمن وتغيّر شكلها.



▲ صورة رقم (٢)

يساعد الثلج والجليد على تكسير الصخور.



▲ صورة رقم (٣)

تضرب أمواج البحر صخور الشاطئ مسببةً لها التفتّت على مرّ السنين.

► صورة رقم ٤
تدخل جذور النباتات في
تشققات الصخور، فتعمل على
تكسيرها.



ولكن هل تظن أن العوامل الطبيعية وحدها تؤثر بالقشرة الأرضية؟
هذه صورة حيث يقطع الإنسان كتلاً من الحجارة يستعملها لبناء
البيوت. أنظر حواليك، هل تستطيع أن تُعطي أمثلة أخرى تُبين كيف
أن الإنسان يُغيّر في شكل الأرض التي يعيش عليها؟



► صورة رقم ٥

مراجعةُ الدرس

١. كيف تُساعدُ الرياحُ على التغيير في شكلِ الصخور؟
٢. ما تأثيرُ النباتاتِ والأشجارِ التي تنمو على الصخور؟
٣. ما العواملُ الطبيعيةُ الأخرى التي تُفتّتُ الصخور؟
٤. كيف يتكوّنُ الرملُ؟

كيف بإمكانك أن تُصدرَ أصواتاً؟

الدرس

٢

طق! وير! بم بم! ما الذي أصدرَ هذه الأصوات؟
بالونٌ انفقع، زُمارةٌ، طبلَةٌ. حفلةٌ صاخبةٌ!

لإصدارِ الأصواتِ طرقٌ عدَّة. يصدرُ الصوتُ عندما
يهتزُّ جسمٌ. **الاهتزازُ** هو حركةٌ تردّدٍ سريعةٌ.
ما الأشياءُ في الصورةِ التي تهتزُّ لتُصدرَ أصواتاً؟
الجهارةُ هي حجمُ الصوتِ،
أي مدى علوّه أو انخفاضه.
ما الأصواتُ العاليةُ والخفيضةُ التي سمعناها؟
تحدّثْ عن الصورةِ. ما الأصواتُ الأخرى
التي يُمكنُ أن تسمعها؟ كيف تصفُ تلك الأصوات؟



ما الأوساط التي ينتقل فيها الصوت؟

الرسوم أدناه تُظهر انتقال الصوت.



- أ تَضَعُ الفتاة الساعةَ بالقربِ من أذنها. ب تَضَعُ الفتاةَ كيسَ ماءٍ بينَ الساعةِ وأذنها. ج تَضَعُ الفتاةُ الساعةَ على طاولةٍ خشبيّةٍ وتَضَعُ رأسها على الطاولة.

عبر أيّ مادّةٍ ينتقلُ الصوتُ في كلّ مرّةٍ؟

- لا ينتقلُ الصوتُ في الفراغ.
- كيف يتخاطبُ روادُ الفضاءِ على سطحِ القمرِ حيث لا وجودٌ للهواءِ؟



رائدُ الفضاءِ

مراجعةُ الدرسِ

١. عبر أيّ مادّةٍ ينتقلُ الصوتُ؟
٢. كيف تصدرُ الأصواتُ؟
٣. ما الجهارةُ؟
٤. أذكر كيف يُمكنك تغييرَ جهارةِ الصوتِ.

ما منشأ التربة؟

الدرس

٣

صورة رقم (١)



قُم بنشاط

استطلاعي:

في كتاب الأنشطة
والتدريبات ص ٢٧

هل زرعت يوماً نبتة صغيرة في بيتك؟ أنت بحاجة إلى تربة. هل فكرت يوماً كيف يُمكنُ لحياتك أن تتغير في حالِ عدم وجود تربة؟

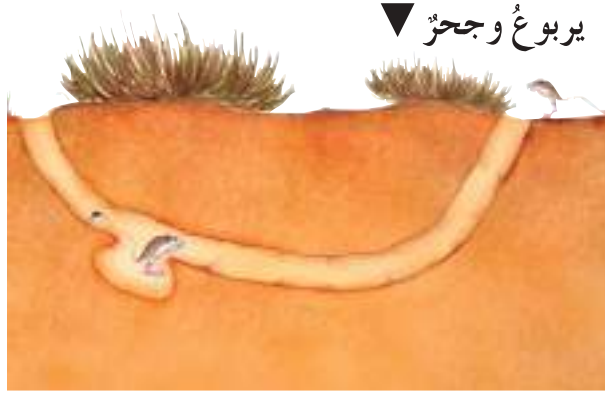
هل تعتقد أن التربة مهمة؟ ولكن من أين أتت التربة؟ لقد رأيت في الدرس (١) تفتت الصخور وتكوين الرمل والتربة. ولكن هل كل أنواع التربة متشابهة؟ كما ترى في الصورة أدناه، تختلف أنواع التربة وألوانها لأنها تتشكل من صخور مختلفة.



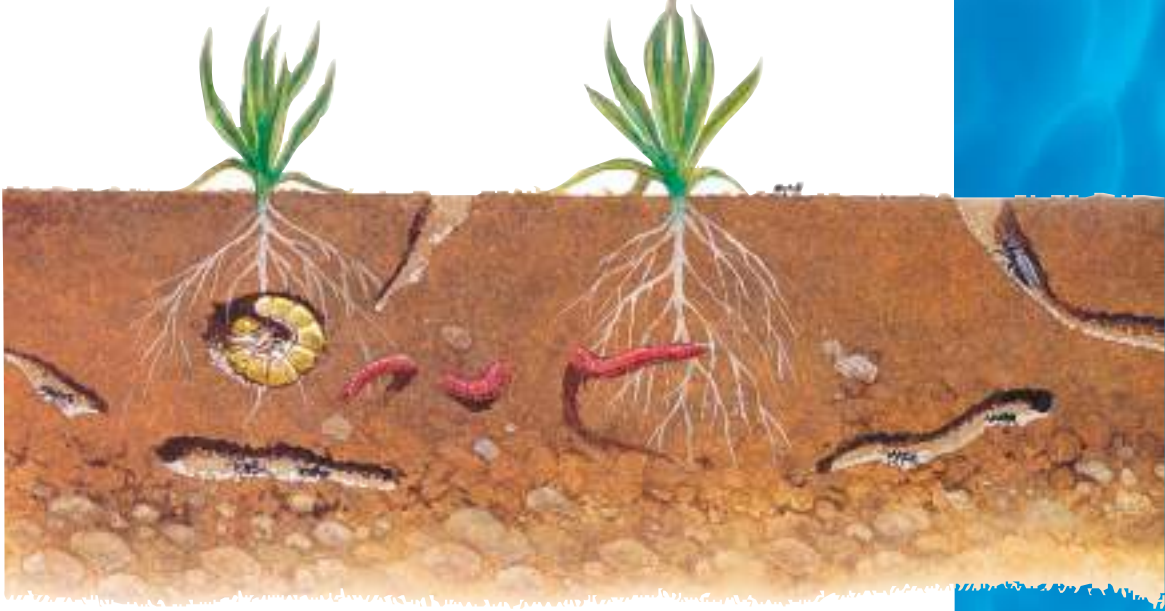
صورة رقم (٢)

التربة مهمة للنباتات لأنها تؤمن لها الماء والغذاء.

هل تعرف أن التربة مهمة أيضاً للحيوانات التي تحفر لها أنفاقاً داخل التربة وتعيش فيها؟ كما أن بعض الحيوانات تساعد على إدخال الهواء إلى التربة.



صورة رقم (٣) يربوعٌ يحفرُ نفقاً في التربة.



صورة رقم (٤)

الحيوانات التي تعيش في هذه التربة تحفر فيها حفراً تساعد على تهويتها.

مراجعةُ الدرس

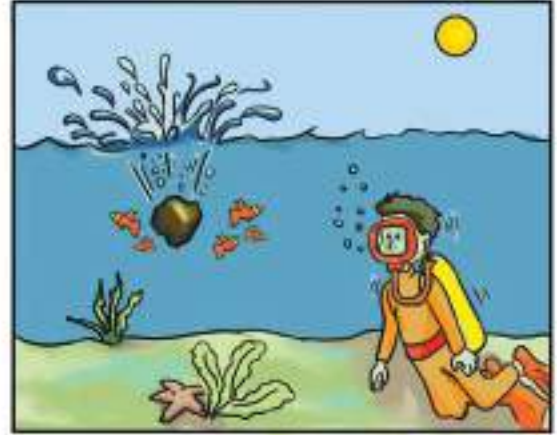
١. سمّ أنواع التربة.
 ٢. لماذا تختلف أنواع التربة؟
 ٣. سمّ حيوانات تعيش داخل التربة.
 ٤. حاول أن تزرع بذرة في تربة وأخرى في الماء بدون تربة.
- ملاحظة: أكتب في دفترِكَ النتيجة التي وصلت إليها بعد عدّة أسابيع.

مراجعة الفصل الثالث

العوامل المؤثرة بسطح القشرة الأرضية.



١. هذه الصور تروي حكاية حبة الرمل، كيف تكوّنت وكيف وصلت إلى الشاطئ، بالرجوع إلى ما تعلّمته في الدروس السابقة؛ هل تستطيع أن تفسّر لنا ما تشاهده في الصور وتروي لنا حكاية حبة الرمل؟



٢. هل تستطيع أن تُخبرنا عبر أيّ مادةٍ ينتقلُ الصوتُ في هذه الصورِ؟

هل تعلم؟

أنَّ شدَّ جاذبيّة القمرِ هو السببُ الرئيسيُّ في حدوث المدّ والجزرِ على الأرضِ. المدُّ والجزرُ هما ارتفاعُ المياه عندَ شواطئ البحار والمحيطاتِ وانحسارُها. لاحظِ المدّ والجزرَ في الصورتين.



▲ القمرُ يدورُ حولَ الأرضِ.

جزرٌ

مدٌّ



المحافظة على الأرض

الفصل الرابع



مِمَّ يَتكوَّنُ الهَوَاءُ؟

الدرس

١

رأينا في الدروس السابقة أنَّ الهواءَ ضروريٌّ لكلِّ الكائناتِ الحيَّةِ. ورأينا أيضاً أنَّه علينا أن نتنفسَ هواءً نقيّاً للحفاظِ على الصحَّةِ. لكن لماذا الهواءُ ضروريٌّ لكلِّ الكائناتِ الحيَّةِ؟

قُمْ بنشاطٍ

استقصائيٍّ:

في كتابِ الأنشطة
والتدريباتِ ص ٢٨

الهواءُ يحتوي على الأوكسجين، وهو مادَّةٌ أساسيَّةٌ للتنفُّسِ. كذلك الأوكسجينُ مادَّةٌ أساسيَّةٌ للاحتراقِ. فأنت إذا منعتَ الهواءَ عن الشمعةِ تنطفئُ. الهواءُ يحتوي على غازاتٍ أخرى لا تُساعدُ على الاحتراقِ، مثلِ الآزوتِ وثنائي أكسيد الكربونِ وبخارِ الماءِ. هل تستطيعُ أن تقومَ بتجربةٍ تدلُّ على وجودِ بخارِ الماءِ في الهواءِ؟ إذا أخذتَ كوبَ ماءٍ ووضعتَ فيه ثلجاً، فماذا تلاحظُ بعدَ حينٍ؟



صورة رقم (١)

عندما يمسُّ بخارُ الماءِ الموجودُ في الهواءِ الزجاجَ الباردَ، يتحوَّلُ إلى قطراتِ ماءٍ تراها على السطحِ الخارجيِّ للكوب. ◀

هل تعلم أنّ أهمّ المشكلاتِ العصريّةِ هي تلوّثُ الهواءِ؟

ما مصادرُ تلوّثِ الهواءِ؟

أنظرُ إلى الصورتين رقم (٢) ورقم (٣). هل تستطيعُ أن تُحدّدَ مصادرَ أخرى لتلوّثِ الهواءِ؟



صورة رقم (٢)



صورة رقم (٣)

مراجعةُ الدرسِ

١. أذكرِ الغازاتِ المكوّنةَ للهواءِ.
٢. ما الغازاتُ الموجودةُ في الهواءِ والتي لا تُساعدُ على الاحتراقِ؟
٣. أذكرْ بعضَ مصادرِ تلوّثِ الهواءِ. هل عندك اقتراحٌ لحلولٍ مناسبةٍ؟
٤. كيف تستطيعُ إثباتَ وجودِ بخارِ الماءِ في الهواءِ؟

كيف نُسَاعِدُ في حماية الماء من الهدر؟

الدرس

٢



صورة رقم ١

قُم بنشاطٍ

استطلاعي:

في كتاب الأنشطة
والتدريبات ص ٢٩

تبيّن لنا الصورة كيف يتبخّر ماء البرك والبحار ويُشكّل السحب،
والسحب بدورها تُعطينا المطر.
ولكن ما مصير الأمطار؟
تتجمّع الأمطار في بركٍ وبحيراتٍ ويتسرّبُ قسمٌ منها إلى داخل
الأرض، فتؤلّف **مياهًا جوفيةً** و**ينابيع** تُغذي الأنهار، كما تدلّنا
الصورتان رقم (٢) و(٣).



صورة رقم (٣)
بحيرة



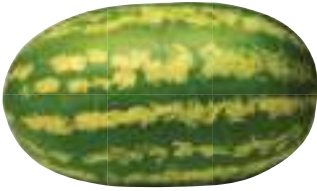
صورة رقم (٢)
مياه جوفية

الماء ضروريٌّ لكلِّ الكائناتِ الحيّة: النبات، الحيوان، الإنسان.
في أيّام الصيف والجفاف تُروى المزروعات بواسطة أقيّة الريّ.
الإنسان بحاجةٌ إلى مياه.



صورة رقم (٤)

قناة لريّ المزروعات



يحصل الإنسان على الماء عن طريق شرب
الماء النظيف وعن طريق أكل المأكولات
الغنيّة بالماء، كالبطيخ مثلاً والبندورة
وغيرها من الخضار والفاكهة.

- إستعمالات المياه كثيرة. هل تستطيع أن تُعدّد بعضاً منها؟ هل تعلم أنّ المياه التي تُوزّع على البيوت تتمّ تنقيتها في محطاتٍ مخصّصة لتكرير المياه؟
- عندما نستعمل الماء، يجب أن نُفكّر بغيرنا، يجب ألا نترك الصنبور مفتوحاً بعد غسل اليدين. لا ترم الأوساخ في الخزانات. المحافظة على المياه واجب اجتماعي.

مراجعةُ الدرسِ

١. ما الأغذية الغنيّة بالماء؟
٢. عدّد لنا ما تعرفه عن استعمالاتِ الماء.
٣. في حياتك اليومية، اشرح لنا كيف تُحافظُ على الماء من الهدر.
٤. هل تستطيع أن تُسمّي نهراً تعرفه وأن تذكر لنا أيّ نبعٍ يمدّه بالماء؟



ما خصائص المادّة؟ وما حالاتها؟

الدرس

٣



كلُّ ما في هذه الغرفة مصنوعٌ من مادّة. في الحقيقة، كلُّ ما هو حولك يتشكّل من مادّة. **المادّة** هي كلُّ ما يشغلُ حيّزاً ويكونُ له وزنٌ أو كتلة. ماذا ترى في غرفة صفّك من أشياء مصنوعة من المادّة؟

بعضُ الأشياء التي لا تراها تتشكّل من مادّة. حتّى الهواء من حولك هو مادّة.

حالات المادّة

أنظر إلى ما يُحيطُ بك من جمادٍ وإنسانٍ وحيوانٍ، كلّها مكوّنةٌ من مادّة.

تتواجدُ المادّة في الطبيعة بحالاتٍ ثلاثٍ: موادٌّ **صلبةٌ**، **سوائلٌ**، **غازاتٌ**. ولكلّ حالةٍ خصائصها.

فالمادّة الصلبة لها **شكلٌ** محدّدٌ و**كتلةٌ** وتشغلُ **حيّزاً**. السائلُ يأخذُ شكلَ الوعاء الذي يحويه، له كتلةٌ ويشغلُ حيّزاً. الغازُ لا شكلَ له يملأُ المكانَ المتواجد فيه، وله كتلةٌ.



- هل تُبيِّنُ الصورةُ حالاتِ المادّةِ الثلاث؟
- حدّدْ بعضَ الموادِّ الصّلبةِ.
 - ما السائلُ الموجودُ؟
 - ما الغازُ الموجودُ؟ هل تراه؟

مراجعةُ الدرسِ

١. ما خصائصُ المادّةِ الصّلبةِ؟
٢. ما خصائصُ السائلِ؟
٣. سمِّ ثلاثَ موادٍّ صلبةٍ تستعملُها يومياً، وثلاثةَ أشياءٍ سائلةٍ.

مراجعة الفصل الرابع

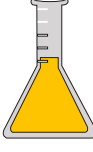
مراجعة المفردات العلمية

١. ما المقصود بالمادة؟
٢. ما حالات تواجد المادة في الطبيعة؟
٣. أذكر بعض المواد الصلبة الممكن تغيير شكلها.
٤. هل يتغير شكل السائل؟
٥. ما خصائص الغاز؟ أعط مثلاً.

مراجعة الأفكار العلمية

١. ماذا يحصل لكرة معدنية إذا تعرضت للحرارة؟
٢. عدّد خطوات دورة المياه.
٣. أذكر ثلاثة مصادر تلوث الهواء؟

تمدد الهواء

لوازم النشاط	بالون	مصدر للحرارة
دورق مسطح القعر		وعاء كبير
	ماء	

- قُم بالنشاط مع زملاء لك تحت إشراف المعلم.
١. ثبت البالون على فوهة الدورق الفارغ كما يظهر في الصورة.
 ٢. أطلب إلى الأستاذ أن يسكب مقدار كأسين من الماء تقريباً في وعاء كبير ويسخنها.
 ٣. بعد أن يرفع الوعاء عن النار حين يبدأ الماء بالغليان، ضع الدورق في الماء الساخن، ولاحظ شكل البالون في الصورة (٤).
 ٤. تبادل مع زملائك المعلومات عن سبب زيادة حجم البالون.



الوحدة الثالثة

مراجعة الأداء

إذا كان بإمكانك الذهاب إلى أي مكان على وجه الأرض، فأين تذهب؟ ماذا لو كان بإمكانك أن تروى الشمس والقمر والنجوم أيضاً؟ فكّر في مغامرة تُحب أن تقوم بها. أين يُمكنك أن تذهب؟ وماذا يُمكنك أن ترى؟

خطّط لمغامرتك

١. اختر مشروعاً تُبني فيه شيئاً تعلّمته.
٢. ما الخطوات التي تتبّعها لإنجاز مشروعك؟
٣. كيف سيبدو مشروعك عند اكتماله؟

اصنع حقيبة ظهر



ماذا تأخذ معك في مغامرتك؟ أي ملابس تحتاج إليها وأي عدّة؟ هل ستحمل معك طعاماً؟ اصنع لمغامرتك حقيبة ظهر. اصنع أشياء تضعها فيها. أرز ملائك ما في حقيبة الظهر من أشياء. أخبرهم كيف ستستخدم هذه الأشياء.

تحدّث إلى صديق

تظاهر أنك عدت من مغامرتك. إتصل بصديق، وصِف له الأماكن التي زرّتها. أخبره عمّا رأيت من بحر وبرّ وأشياء أخرى. ماذا تروي أيضاً لصديقك عن مغامرتك تلك؟ ما الأسئلة التي قد يسألها صديقك؟

اكتب بطاقة بريدية



فكّر في موضع زرّته في مغامرتك. ماذا رأيت؟ كيف كان الطقس؟ ماذا فعلت؟ اكتب بطاقة بريدية. أرسم صورة على بطاقتك تناسب رسالتك.

الكتابة للعلوم

كتابة إعلان

عندما تُقنعُ أحداً بشيءٍ، تكونُ قد جعلته يرى أنَّ فكرتك سليمةٌ. بإمكانك أن تُقنعَ الناسَ أنَّ هذا الشيءَ أو ذاك مهمٌّ. اكتب إعلاناً تُقنعُ فيه الناسَ بشيءٍ. أرسمُ صوراً في إعلانك واكتب جملاً.

١. ما قبل الكتابة: فكّر في أسبابٍ لإعادة التدوير. كيف تُقنعُ الناسَ بإعادة التدوير؟
٢. مسودة: اكتب إعلاناً يُقنعُ الناسَ بإعادة التدوير.
٣. مراجعة: اقرأ الإعلان. هل تجده مقنعاً؟
٤. تحرير: دقّق في كتابتك لتتأكّد من صحتها. بيّض ما كتبت.
٥. نشر: أطلع زملاءك على إعلانك. هل أقنعهم بإعادة التدوير؟



الكهرباء والمغناطيسية

الوحدة الرابعة

الفصل الأول

الكهرباء
والمغناطيس





صورة رقم (٢)

مركب يسير على الكهرباء بواسطة مرايا لاقطة للضوء موضوعة على ظهره.

٢. تسخين المياه للاستعمال المنزلي وغيره:

- يتم التقاط أشعة الشمس بواسطة مرايا لاقطة لحرارة الشمس بداخلها أنابيب ماء يتم تسخينه وحفظه ساخناً في خزانات خاصة للاستعمال المنزلي.



صورة رقم (٣)

مجسم للمرايا اللاقطة والخزان.

هل تعلم أنّ بالإمكان الاستفادة من أشعة الشمس بطرق مختلفة، منها:

١. توليد الكهرباء:

- يتم التقاط أشعة الشمس بواسطة مرايا لاقطة تُحوّل الضوء إلى تيار كهربائي. أنظر الصورة رقم (١). يُحفظ التيار في بطاريات تُستعمل لاحقاً في الإنارة وغيرها.



صورة رقم (١)

منظر لمرايا لاقطة لضوء الشمس.

الكهرباء والمغناطيس

المغانط والكهرباء قطاري

عندي قطار مهضوم،
لكن قطاري واقف.
يمشي على بطارية،
أنا ما عندي بطارية.
وضعت قطاري على تلة
وتركت قطاري محله،
فانطلق نزولاً يجري،
تسحبه الجاذبية.

قطاري حلّو من معدن
وهو صغير وملوّن.
وأنا عندي مغناطيس
يشدّ قطاري إليّ.
أعطتني أمي مالا،
أشتري بطارية.
وقطاري صار سريعاً،
يجري الآن بحرية.

كيف تنتقل الكهرباء؟

غَيَّرَتِ الكهرباءُ أموراً كثيرةً نحوَ الأفضلِ في حياةِ الإنسانِ أَكَّانَ مصدرُها محطاتُ توليدِ الطاقةِ الكهربائيَّةِ أو البطَّاريَّةُ.

كيف تستخدمُ الكهرباءَ على نحو آمن؟

إِستَمِعْ إلى الموسيقى. إقرأ كتاباً مساءً. إعملْ على الحاسوب. في منزلِكَ أشياء كثيرةٌ تقومُ بها. تُشغِّلُ الكهرباءُ أشياءً عديدةً. تُضيءُ النورَ، فتتمكَّنُ من القراءةِ مساءً. تُشغِّلُ المذياعَ، فتستمعُ إلى الموسيقى أو إلى الحكاياتِ. ما الأشياءُ التي تعملُ على الكهرباءِ في منزلِكَ؟ ما الأشياءُ التي تعملُ على الكهرباءِ في مدرستِكَ؟



قُمْ بنشاطٍ

استطلاعي:

في كتابِ الأنشطة

والتدريباتِ ص ٣٠



ينبغي أن تكونَ حذراً عندَ استخدامِك للكهرباءِ. لا تلمس الأسلاكَ والمقابسَ الكهربائيّةَ. لا تستخدمُ كلَّ ما كانَ سلْكُه ممزّقاً أو عارياً في بعضِ مواضعِه. استخدمِ الكهرباءَ في موضعٍ جافٍّ، ولتكنْ يداك جافّتين دائماً عندما تلمسُ أيَّ شيءٍ كهربائيٍّ.

مراجعةُ الدرسِ

١. ما مصادرُ الكهرباء؟
٢. أين يُمكنُ خزنُ الكهرباء؟
٣. أذكرْ كيف يُضيءُ مصباحُك.
٤. أذكرْ كيف تُحافظُ على سلامتِك عندَ استخدامِك الكهرباء.

ما المغناطيسُ؟

الدرس

٢

هل سمعتَ قبلاً بكلمة "مغناطيسُ"؟
هل رأيتَ أشكالاً تلتصقُ ببابِ الثَّلاجةِ في بيتك؟
يجذبُ المغناطيسُ أنواعاً معيّنةً من المعادنِ حتّى عبرَ حواجزَ مختلفةٍ.



لكلِّ مغناطيسٍ قطبٌ شماليٌّ وقطبٌ جنوبيٌّ، والقطبُ هو الجزء الذي يحتوي على أكبرِ قوّةٍ دفعٍ أو شدٍّ. نستنتجُ من الأنشطة أنّ قطبين مختلفين يتجاذبان. هذه الظاهرة تُسمّى التجاذبَ المغناطيسيّ، وأنّ قطبين متشابهين يتنافران. هذه الظاهرة تُسمّى التنافرَ المغناطيسيّ.

قُمْ بنشاطٍ

استقصائيّ:

في كتابِ الأنشطة والتدريبات ص ٣١

قُمْ بنشاطٍ إضافيّ:

في كتابِ الأنشطة والتدريبات ص ٣٢

ش ج ش ج

ج ش ش ج

ماذا يجذب المغناطيس؟



هل رأيتَ ألعاباً تعملُ على مبدأ المغناطيس؟
هل رأيتَ ألعاباً فيها مغناطٌ؟
أعطِ مثلاً عن جهازٍ تستعملُه وفيه مغناطيسٌ.
وقعَ مسمارٌ حديديٌّ في قنينة ماءٍ، كيف برأيك
يُمكنُ إخراجه دونَ سكبِ الماءِ؟

مراجعةُ الدرسِ

١. ماذا يفعلُ المغناطيسُ؟
٢. ماذا يحدثُ عندما يلتقي قطبان متضادان؟
٣. ما الذي يجذبه المغناطيسُ؟
٤. أذكرَ أسماءَ أشياء لا يجذبها المغناطيسُ.
٥. أذكرَ كيف بإمكانك أن تتوقعَ ما إذا كان مغناطيسٌ سيجذبُ جسماً.



دراخات

١ إمسك قلمك كما ترى في الصورة.

٢ ضَع على القلم مغناطيساً.

٣ ضَع على القلم مغناطيساً آخر. لاحظ.

٤ إقلب المغناطيس العلوي رأساً على عقب. لاحظ.

٥ ضَع على القلم مغناطيساً ثالثاً. لاحظ.

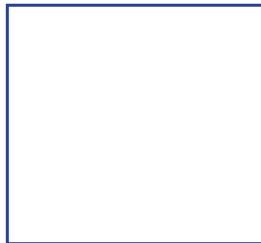
٦ أرسم ما ترى عندما تُضيف مغناطيساً آخر.



٧ أرسم ما تلاحظ عندما تقلب المغناطيس العلوي رأساً على عقب.



٨ أرسم ما تلاحظ عندما تُضيف مغناطيساً ثالثاً.



المهارات العملية

- الملاحظة

لوازم النشاط

- مغناط
- قلم رصاص غير مبري

تبادل المعلومات

- أرسم قلم رصاص. بين كيف يبدو قبل أن تقلب المغناطيس العلوي رأساً على عقب، ومن ثم كيف يبدو بعد أن تقلب المغناطيس.

مراجعة الفصل الأول

مراجعة المفردات العلمية

١. إذا التقى قطبان متماثلان، فهل يتجاذبان أم يتنافران؟
٢. ما هي الدارة الكهربائية؟

مراجعة الأفكار العلمية

١. أذكر ثلاثة أشياء يجذبها المغناطيس.
٢. كيف تنتقل الكهرباء؟
٣. كيف تستخدم الكهرباء على نحو آمن؟



الحاسوب



التلفزيون



خفّاقة البيض



آلة تسجيل

٤. الصور أعلاه تُمثّل أدوات كهربائية.
١. هل تستطيع أن تشرح لنا وجهة استعمال كل أداة؟
٢. ما الأداة التي تُحبّ استعمالها والتي لا توجد بين هذه الصور؟

الوحدة الرابعة

مراجعة الأداء

كيف يُمكنك أن تُري ما تعلّمته عن المغناطيس والكهرباء؟ بإمكانك أن تكتب أو ترسم أو تقوم بتمثيل مشهد. اختر طريقة من هذه لثري أصدقاءك شيئاً ممّا تعلّمته. اقم احتفالاً لثري ما تعلّمته.

خطّط لاحتفالك

١. اختر مشروعاً تُحب أن تقوم به.
٢. أحصل على لوازم المشروع.
٣. خطّط كيف سثري مشروعك للآخرين.

اكتب معلومة

اكتب أسماء أجهزة تستعملها في حياتك اليومية وتحوي مغناط. إعرضها على زملائك، واطلب منهم أن يعطوك أسماء غيرها. اكتب لائحة بما توصّلت إليه مع زملائك، وألصقها على لوحة الإعلانات في الصف.



أَعِدَّ رَسْماً بَيَانِيّاً

أَعِدَّ رَسْماً بَيَانِيّاً بَعَمُودَيْنِ. سَمِّ العَمُودَيْنِ: "مَوَادُّ يَلْتَقِطُهَا المَغْنَطِيسُ" و"مَوَادُّ لَا يَلْتَقِطُهَا المَغْنَطِيسُ". أَكْتُبْ كَلِمَاتٍ فِي العَمُودَيْنِ أَوْ ارْسُمْ صَوَراً تُمَثِّلُ المَوَادَّ المَطْلُوبَةَ.



صَمِّمِ لَعْبَةً

إِسْتَحْدِمْ مَا تَعْرِفُهُ عَنِ القُوَّةِ وَالمَغْنَطِ والكَهْرَبَاءِ لِتُصَمِّمِ لَعْبَةً مُتَحَرِّكَةً. أَرَسِّمْ صُورَةً لِهَذِهِ اللَّعْبَةِ. أَكْتُبْ لَائِحَةً بِالمَوَادِّ الالازمة. أَلصِّقْ صُورَتَكَ وَصُورَ زَمَلَائِكَ فِي الصَّفِّ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مَعَ الجَدُولِ الذِي يُبَيِّنُ المَوَادَّ المُسْتَعْمَلَةَ لِتَصْمِيمِ اللَّعْبَةِ. تَبَادَّلُوا الأدْوَارَ فِي الحَدِيثِ عَنِ اللُّعْبِ المُبْتَكَّرَةِ.



الكتابة للعلوم

كتابة التوجيهات

عندما تشرح كيف يُمكن القيام بعملٍ، فأنت تُعطي توجيهاتٍ. بإمكانك أن ترسمَ صوراً أو تكتبَ جملاً لتُعطي توجيهاتٍ للقيام بالعمل. تأكد من أنك تضع الخطوات اللازمة في ترتيبها الصحيح.

١. ما قبل الكتابة: فكر في إضاءة مصباح صغير في دائرة كهربائية. أرسم صورة له وهو مضاء.
٢. مسودة: أعد لائحة اللوازم. اكتب الخطوات التي ستتبعها في صنع الدائرة الكهربائية حيث يوضع المصباح.
٣. مراجعة: اقرأ الخطوات. هل تبدو لك معقولة؟ اقرأ لائحة اللوازم. هل نسيت شيئاً؟ قم بتغييرات إذا احتجت إلى ذلك.
٤. تحرير: دقق في كتابتك لتأكد من صحتها. بيض ما كتبت.
٥. نشر: أر صورتك وتوجيهاتك إلى آخرين. الآن صار بإمكان هؤلاء الآخرين أن يصنعوا دائرة كهربائية لإضاءة مصباح صغير.



لإبداء أي ملاحظات أو توصيات على الطبعة يرجى إرسال اميل على العنوان التالي

edu.gs@etilaf.org



لإبداء أي ملاحظات أو توصيات على الطبعة يرجى إرسال إيميل إلى
مديرية المطبوعات في وزارة التربية والتعليم في الحكومة السورية المؤقتة

p.d.m.e@siriaig.org

