الطَّقْسُ

فِي الأَجْوَاءِ الْمُمْطِرَةِ، يَظْهَرُ قَوْسُ المَطَرِ.

المواد والأدوات المطلوبة لتنفيذ نشاطات الوحدة

الموادّ والأدوات المستهلكة

المـــادة	الكميّة المطلوبة لكل مجموعة
بالون	مجموعة
ورق مشمع	
ورق مقوّى	٢
أقلام تلوين	علبة واحدة
شريط لاصق	علبة واحدة
أقلام رصاص	
مناديل ورقية	
ورق	
أكواب بلاستيكية	
ماء	
أقلام شمع	
قماش صوفي	
شريط ورقي	
أنبوب كرتوني	
ورق تغليف بلاستيكي	
شريط مطاطي	

الموادّ والأدوات غير المستهلكة

المـــادة	الكميّة المطلوبة لكل مجموعة
عصا خشبية	١
مقياس حرارة	٢
مقياس مطر	١
وعاء زجاجية	٢
كأس زجاجي	١
مسطرة	١
مكعب خشبي	عدة ألوان

الفَصْلُ السَّادِسُ

الطَّقْسُ وَالْفُصولُ

الفكرة العامة: ماذا أعرف عن الطقوس؟

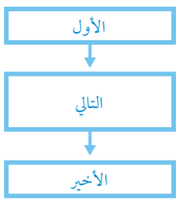
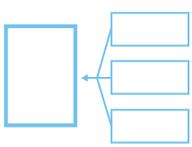
الدرس الأول: الطقس من حولنا

السؤال الأساسي: كيف يؤثر فينا الطقس؟

الدرس الثاني: الفصول الأربعة

السؤال الأساسي: ما التغيرات التي تحدث في كل فصل من فصول السنة؟

مخطط الفصل السادس

الدرس*	الأهداف ومهارات القراءة	المفردات
الدرس الأول **الطقس من حولنا** صفحة ١٠-١٥	■ يتعرف أحوالًا مختلفة للطقس. ■ يستقصي طرائق لقياس أحوال الطقس المختلفة.  **مهارة القراءة:** ترتيب الأشياء. المنظم التخطيطي(٧)	الطقس درجة الحرارة السهم الدوار مقياس الحرارة مقياس المطر
الدرس الثاني **الفصول الأربعة** صفحة ١٦-٢٣	■ يصف كيف يتغيّر الطقس مع تغير الفصول. ■ يتعرف خصائص كل فصل من الفصول الأربعة. ■ يصف تأثر النباتات والحيوانات بتغيُّر الفصول.  **مهارة القراءة:** التلخيص. المنظم التخطيطي(٥)	الفصل الربيع الصيف الخريف الشتاء

* يستغرق تنفيذ الدرس ما بين حصتين إلى ثلاث حصص.

موقع الكتروني e أرجع إلى: www.obeikaneducation.com

أستكشف / نشاطات استقصائية

أستكشف ص:١١

الزمن: ٢٥ دقيقة

الهدف: يقيس أحوال الطقس.

المهارات: يتوقع، يلاحظ، يقارن.

المواد والأدوات: عِصي خشبية، أشرطة ورقية، شريط لاصق.

التخطيط المسبق ★ قطع ورقًا مجعدًا إلى أشرطة بطول ٣٠ سم لكل منها، ثم أعطِ ورقة لكل تلميذ.

أستكشف ص:١٧

الزمن: ٢٥ دقيقة

الهدف: يتوصل إلى أن الملابس تحفظ الحرارة.

المهارات: يتوقع، يقيس، يستنتج.

المواد والأدوات: وعاءين زجاجيين، ماء، قطعة قماش سميكة، مقياس حرارة.

التخطيط المسبق ★ وفّر وعاءين لكل مجموعة. لفّ أحد الوعاءين مسبقًا بقطعة قماش سميكة. يتطلب هذا النشاط قياس درجة الحرارة كل ١٠ دقائق.

نشاط

نَشاطٌ: ص:١٤

الزمن: ١٥ دقيقة

الهدف: يقارن بين درجتي الحرارة: داخل الغرفة، وخارجها.

المهارات: يتوقع، يقيس، يسجل، يقارن.

المواد والأدوات : مقياس حرارة، أقلام رصاص، ورق.

التخطيط المسبق ★ تابع توقعات الطقس لإجراء النشاط في يوم صافٍ. واعمل على إجراء النشاط في يوم به رياحٌ إذا كان ذلك ممكنًا.

نَشاطٌ: ص:٢١

الزمن: ١٥ دقيقة

الهدف: يلاحظ كيف يختلف مظهر أوراق الأشجار في كل فصل.

المهارات: يلاحظ.

المواد والأدوات: أقلام تلوين، أوراق رسم، صور أشجار متساقطة الأوراق في فصول مختلفة.

التخطيط المسبق ★ اجمع صورًا لأشجار متساقطة الأوراق متماثلة، مثل اللوز البحريني أو التين، كما يبدو في كل فصل، ثم وفِّر ما يكفي من الصور أو صوِّر نسخًا منها لجميع الطلاب.

فرادى | مجموعة ثنائية | مجموعة صغيرة | جميع الطلاب

الطقس والفصول

الفكرة العامة

ماذا أعرف عن الطقس؟

نظرة عامّة على الفصل

اطلب إلى الطلاب النظر إلى صور الفصل، وتوقّع ما ستعرضه دروسه.

تقويم المعرفة السابقة

قبل عرض محتوى الفصل، كوِّن مع الطلاب جدول التعلم بعنوان «**الطقس والفصول**» مستخدمًا لوحة كرتونية، ثم ثبتها على الحائط، واطرح على الطلاب سؤال «الفكرة العامة»، واسألهم:

- ما أنواع الطقس؟
- ماذا تعرف عن الغيوم؟
- كيف يبدو الطقس في الفصول المختلفة؟
- ماذا يستخدم الناس لقياس الطقس؟

جدول التعلم

الطقس والفصول		
ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
أحيانًا تمطر.	من أين يأتي المطر؟	
الغيوم تتحرك.	لماذا تتحرك الغيوم؟	
الشتاء بارد.		

تمثّل الإجابات في الجدول أعلاه بعض استجابات الطلاب المحتملة.

مهارات القراءة والكتابة

الصفحات ٧٩- ٩٣

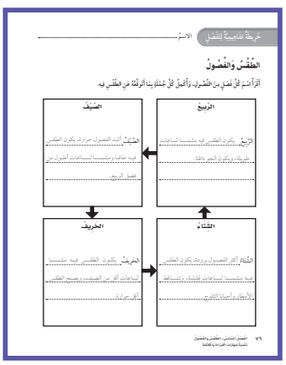
مفردات الفكرة العامة

- اطلب إلى أحد الطلاب قراءة **مفردات الفكرة العامة** بصوت عالٍ أمام الصف، ثم اطلب إليهم إيجاد كلمة أو اثنتين ممّا تضمنته صفحات الفصل، مستعينين بالمفردات الواردة في مقدمته، واكتب هذه الكلمات ومعانيها على لوحة جدارية.
- شجّع الطلاب على استخدام مسرد المصطلحات الوارد في كتاب الطالب وتعرّف معاني المصطلحات، واستخدامها في تعابير علمية.

مهارات القراءة والكتابة

يستعرض المعلم مع طلابه خريطة المفاهيم في بداية الفصل، ثم يشجعهم على مراجعتها بعد الانتهاء من دراسة كل موضوع؛ لملء الفراغات الواردة فيها تدريجيًا.

الصفحة ٧٦



مهارات الرياضيات في العلوم — الصفحتين ١٧ – ١٨

قراءة الصور والأشكال — الصفحتين ٢٠ – ٢١

كراسة النشاط — الصفحات ٦ – ١١

دليل التقويم — الصفحات ٦٩ – ٨٠

الدرس الأول: الطقس من حولنا

السؤال الأساسي:

كيف يؤثر فينا الطقس؟

الأهداف:

- يتعرف أحوالًا مختلفة للطقس.
- يستقصي طرائق لقياس أحوال الطقس المختلفة.

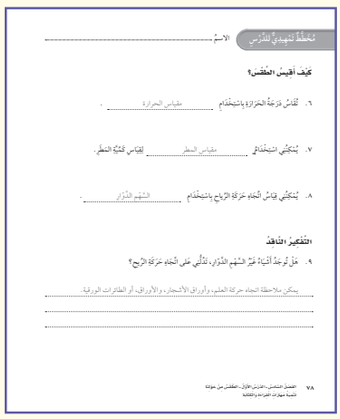
مهارة القراءة: ترتيب الأشياء

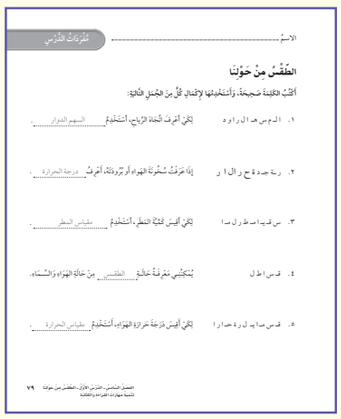
الأول ← التالي ← الأخير

المنظّم التخطيطيّ ٧

مَوْقِعٌ إلكتروني **لمزيد من المعلومات** أرجع إلى: www.obeikaneducation.com

تنمية مهارات القراءة والكتابة


مخطط تمهيدي - الصفحة ٧٨

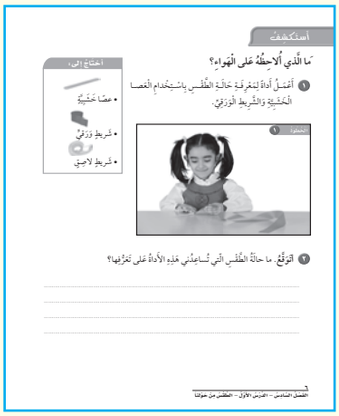

مفردات الدرس - الصفحة ٧٩

تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال

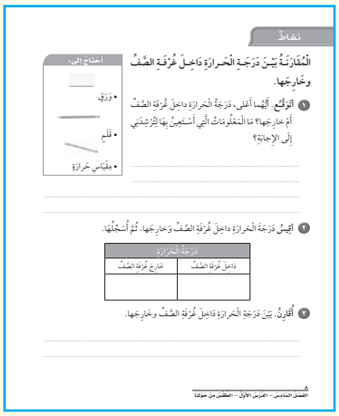
اقرأ الصورة
الاسم
كَيْفَ أَقِيسُ الطَّقْسَ؟
تَمْرِينُ الصُّوَرِ أَدَوَاتِ لِقِيَاسِ الطَّقْسِ، وَقُلْ أَدَاءَ مِنْهَا تَقِيسُ الطَّقْسَ بِطَرِيقَةٍ مُخْتَلِفَةٍ.
أَدَوَاتُ قِيَاسِ الطَّقْسِ
مِقْيَاسُ الحَرَارَةِ
يَقِيسُ دَرَجَةَ الحَرَارَةِ.
مِقْيَاسُ المَطَرِ
يَقِيسُ كَمِّيَّةَ المَطَرِ.
اتِّجَاهُ الدَّوَّارِ
يُحَدِّدُ اتِّجَاهَ حَرَكَةِ الرِّيَاحِ.
أَكْتُبُ اسْمَ الأَدَاةِ لِأُكْمِلَ كُلَّ جُمْلَةٍ مِنَ الجُمَلِ الآتِيَةِ:
١. اتِّجَاهُ الدَّوَّارِ يُحَدِّدُ اتِّجَاهَ حَرَكَةِ الرِّيَاحِ.
٢. مِقْيَاسُ الحَرَارَةِ يَقِيسُ دَرَجَةَ حَرَارَةِ الجَوِّ.
٣. مِقْيَاسُ المَطَرِ يَقِيسُ كَمِّيَّةَ المَطَرِ الَّتِي هَطَلَتْ.
٢٠ الفصل السادس - الدرس الأول - الطقس من حولنا
تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال

أقرأ الصورة - صفحة ٢٠

كراسة النشاط


أستكشف
مَا الَّذِي أَلَاحِظُهُ عَلَى الهَوَاءِ؟
١ أَخْتَارُ أَدَاةً لِأَتَعَرَّفَ حَالَةَ الطَّقْسِ بِاسْتِخْدَامِ العَصَا الخَشَبِيَّةِ وَالشَّرِيطِ الوَرَقِيِّ.
احتاج إلى:
• عصا خشبية
• شريط ورقي
• شريط لاصق
الخطوة ١
٢ أَتَوَقَّعُ. مَا حَالَةُ الطَّقْسِ الَّتِي تُسَاعِدُنِي هَذِهِ الأَدَاةُ عَلَى تَعَرُّفِهَا؟
الفصل السادس - الدرس الأول - الطقس من حولنا

أستكشف - الصفحتين ٦-٧


نتفاعل
احتاج إلى:
• ورق
• قلم
• مقياس حرارة
المُقَارَنَةُ بَيْنَ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ دَاخِلَ غُرْفَةِ الصَّفِّ وَخَارِجِهَا.
١ أَتَوَقَّعُ أَيُّهُمَا أَعْلَى، دَرَجَةُ الحَرَارَةِ دَاخِلَ غُرْفَةِ الصَّفِّ أَمْ خَارِجَهَا؟ مَا المَعْلُومَاتُ الَّتِي أَسْتَعِينُ بِهَا لِلتَّوَصُّلِ إِلَى الإِجَابَةِ؟
٢ أَقِيسُ دَرَجَةَ الحَرَارَةِ دَاخِلَ غُرْفَةِ الصَّفِّ وَخَارِجَهَا. ثُمَّ أُسَجِّلُهَا.
درجة الحرارة
داخل غرفة الصف | خارج غرفة الصف
٣ أُقَارِنُ. بَيْنَ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ دَاخِلَ غُرْفَةِ الصَّفِّ وَخَارِجَهَا.
الفصل السادس - الدرس الأول - الطقس من حولنا

نشاط - الصفحة ٨

دليل التقويم

اختبار الدرس الأول
الاسم
أُحَوِّطُ بِالقَلَمِ حَوْلَ الإِجَابَةِ الصَّحِيحَةِ لِكُلِّ سُؤَالٍ.
١. كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الشَّمْسُ الطَّقْسُ؟
تَتَكَوَّنُ فِي الشِّتَاءِ — تُشْكِلُ الهَوَاءَ — تَكُونُ أَنْوَاعَ البَحْرِ
٢. أَيُّ الأَدَوَاتِ تَقِيسُ دَرَجَةَ الحَرَارَةِ؟
٣. مَتَى يَتَكَوَّنُ الطَّقْسُ؟
كُلَّ يَوْمٍ — مَرَّةً فِي الأُسْبُوعِ — مَرَّةً فِي الشَّهْرِ
أُفَكِّرُ وَأَكْتُبُ. صَبَاحَ الثُّلَاثَاءِ كَانَ الهَوَاءُ سَاكِنًا وَدَافِئًا، وَفِي مَسَاءِ اليَوْمِ نَفْسِهِ هَبَّتْ رِيَاحٌ خَفِيفَةٌ بَارِدَةٌ. مَا سَبَبُ هَذَا التَّغَيُّرِ؟
عِنْدَمَا تَغْرُبُ الشَّمْسُ يَنْخَفِضُ الهَوَاءُ البَارِدُ، وَعِنْدَمَا تَتَغَيَّرُ دَرَجَةُ الحَرَارَةِ يَتَحَرَّكُ الهَوَاءُ.
الفصل السادس - الدرس الأول - الطقس من حولنا ٧٣
دليل التقويم

اختبار الدرس الأول - الصفحة ٧٣

الدرس الأول: الطقس من حولنا

الأهداف:

- **يتعرَّف** أحوالاً مختلفة للطقس.
- **يستقصي** طرائق لقياس أحوال الطقس المختلفة.

أولاً: تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

ناقش الطلاب في موضوع الطقس، ثم اسأل:

- **ما الطقس الذي تفضله؟ لماذا؟**
- **كيف يمكن أن يتغير الهواء في الخارج؟**
- **ما الأدوات التي تساعدك على تعرُّف الطقس؟**

اكتب إجابات الطلاب في جدول التعلم في عمود «ماذا نعرف؟».

أنظر وأتساءل

اقرأ السؤال المكتوب تحت « أنظر وأتساءل عن الطقس»، واطلب إلى الطلاب أن يتشاركوا في إجاباتهم، ودعهم ينظروا إلى الصورة في ص ١٠، ثم اسأل:

- **كيف كان الهواء في ذلك هذا اليوم؟** إجابات محتملة: عاصف، بارد.
- **كيف تحمي نفسك في مثل هذا اليوم؟** إجابات محتملة: يمكنني ارتداء غطاء للرأس، أو واقٍ من الريح.

اكتب إجابات الطلاب على السبورة، وانتبه إلى أي مفاهيم غير صحيحة قد تكون لديهم، وعالجها في أثناء سير الدرس.

إثارة الاهتمام

اعرض على الطلاب صورًا لأحوال الطقس المختلفة، من المجلات أو الصحف أو الإنترنت، ثم ناقشهم في خصائص كل صورة، مع تحفيزهم على الاستجابة، وتحديد الخاصية التي تتميز بها كل صورة من الأخرى، وتسجيل بعض الكلمات التي تصف أحوال الطقس في الفصول المختلفة.

تقويم النشاط الإستقصائي

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: (١) يعمل أداة لمعرفة حالة الطقس باستخدام العصا الخشبية والشريط الورقي.
(٢) يتوقع حالة الطقس بواسطة الأداة التي صنعها.
(٣) يلاحظ اتجاه الريح عن طريق الأداة.
(٤) يسجل نتائجه في دفتر العلوم عدة أيام.

٣ درجات: ينفذ ثلاث مهّام بصورة صحيحة.

درجتان: ينفذ مهمتين بصورة صحيحة.

درجة واحدة: ينفذ مهمة واحدة بصورة صحيحة.

استكشف

العمل بشكل منفرد — ٢٥ دقيقة

التخطيط المسبق اقطع ورقًا مجعَّدًا إلى أشرطة طول كل منها ٣٠ سم، وحاول القيام بهذا النشاط في يوم فيه ريح متوسطة.

الهدف. تحسين مهارات الملاحظة لدى الطلاب، وعمل أدوات طقس بسيطة واستخدامها.

استقصاء مبني

وضِّحْ للطلاب أنهم سيصنعون أداة قياس الطقس الخاصة بهم ويستخدمونها.

١ وضِّحْ للطلاب كيف يربطون الشريط الورقي بالعصا باستخدام الشريط اللاصق.

٢ **أتوقع.** اطلب إلى الطلاب توقع ما يحدث لأداة الطقس عند وضعها في الخارج، مع التزام الهدوء عند استخدامها؛ ليلاحظوا ما يحدث لها.

٣ **ألاحظ.** اطلب إلى الطلاب الوقوف في أماكن متنوعة، وذكِّرهم ألا يحركوا أيديهم وهم يراقبون الأداة لملاحظة ما يحدث لها. وزودهم بمعلومات عن الاتجاهات الأربعة مقارنة بالمكان الذي يقفون فيه، بحيث يمكنهم مناقشة اتجاه الريح وتسجيله لاحقًا، ثم ناقش الطلاب فيما لاحظوه، ووضح لهم أن هذه الأداة تُسمى دوَّارة الريح، وأنها تشير إلى اتجاه حركة الريح.

استقصاء موجّه أستكشفُ أكثر (انظر كراسة النشاط ص٦)

٤ **أقارن.** ناقش الطلاب كيف يتم تسجيل اتجاه الريح لهذا اليوم، ووضِّح لهم أن تسجيل بياناتهم يساعدهم على مقارنة نتائجهم هذا اليوم بنتائج أيام أخرى.

استقصاء مفتوح

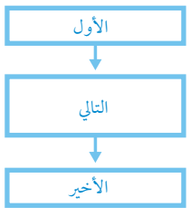
شجع الطلاب على التفكير في أدوات أخرى يمكنهم عملها؛ لتساعدهم على دراسة أحوال أخرى للطقس.

ثانيًا: تنفيذ الدرس

أقرأ وأتعلم

مهارة القراءة: ترتيب الأشياء.

وضع الأشياء بحسب الترتيب والتسلسل الذي تحدث فيه.



المنظم التخطيطي (٧)

ما الطقس؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة. درجة الحرارة والرياح مظهران للطقس.

قبل القراءة، اسأل:

- **كيف يمكن أن يكون الطقس؟** إجابات محتملة: قد يكون الطقس مشمسًا، أو غائمًا، أو ماطرًا، أو عاصفًا ومغبرًا، أو مثلجًا.
- **كيف يمكن أن تكون درجة الحرارة؟** إجابات محتملة: قد تكون حارة أو دافئة، أو معتدلة، أو باردة.

بعد القراءة ، دع الطلاب يفكروا كيف تتأثر حياتهم بالطقس، ثم اسأل:

- **كيف تستعد للطقس؟** إجابات محتملة: بارتداء ملابس ثقيلة، بارتداء ملابس خفيفة، باستخدام نظارات شمسية، باستخدام مظلة.

خلفية علمية

الطقس

تعبِّر كلمة الطقس عما يحدث في الغلاف الجوي خلال فترات قصيرة، مقارنة بالمناخ الذي يعبِّر عمَّا يحدث في الغلاف الجوي لفترات طويلة. يتأثر طقس أي منطقة ببُعدها عن خط الاستواء أو قربها منه، وهو الخط الذي يتلقى معظم أشعة الشمس الساقطة على الأرض. كما يتأثر الطقس بطبيعة تضاريس المنطقة، مثل: وجود بحار، أو غابات، أو صحراء، أو جليد.

موقع إلكتروني لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع الإلكتروني: www.obeikaneducation.com

أساليب داعمة

الربط مع تجربة شخصية ناقش كيف يظهر الطقس في الصور في صفحتي ١٢و١٣، و ربطها مع الحياة الواقعية للطلاب.

مستوى مبتدئ راجع التعليقات الآتية : مشمس،غائم، مثلج، ممطر. سم الأشياء في كل صورة، واطلب إلى الطلاب تكرار ذكر الأسماء. ثم اطلب إليهم تحديد الصورة التي تتطابق مع طقس اليوم .

مستوى عادي اطلب إلى الطلاب وصف ما يشاهدونه في كل صورة. ثم اسأل: **ما الذي تحب أن تفعله في يوم مشمس؟**

مستوى متقدم اجع مع الطلاب الأشكال الأربعة للطقس في صفحتي ١٢و١٣ ثم اطلب إلى الطلاب وصف كيف يشعرون بالطقس في بيوتهم. اسأل: **ما الطقس المفضل لديك؟ ولماذا؟**

عِنْدَما تُسَخِّنُ الشَّمْسُ الْهَوَاءَ فَإِنَّها تُغَيِّرُ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ.

دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ هِيَ مِقْدَارُ سُخُونَةِ الشَّيْءِ أَوْ بُرُودَتِهِ.

الرِّيَاحُ هِيَ الْهَوَاءُ الْمُتَحَرِّكُ. تَتَحَرَّكُ الرِّيَاحُ بِبُطْءٍ أَوْ بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ.

كَيْفَ تُؤَثِّرُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ فِي تَصَرُّفَاتِنَا الْيَوْمِيَّةِ؟

الْمَظَلَّةُ تَقِي مِنَ الْمَطَرِ وَحَرَارَةِ الشَّمْسِ.

مُمْطِرٌ

مُثْلِجٌ

مراعاة المستويات المختلفة

تلبي هذه **الأنشطة** احتياجات الطلاب وفقًا لمبدأ الفروق الفردية من خلال:

دعم إضافي اطلب إلى الطلاب رسم صورة تُظهر شيئًا يحبّون عمله خارج البيت، وكتابة كلمات تصف حالة الطقس في الرسم.

إثراء شجع الطلاب على كتابة قصة عن شخصيتين يختارونهما، وما حدث لهما في أثناء عاصفة مطيرة، واطلب إليهم رسم صور توضّح أحداث القصة، وشجعهم على قراءة القصة لزملائهم.

استخدام الصور والأشكال والرسوم

اطلب إلى الطلاب النظر إلى الصور وقراءة التعليقات التابعة لكل صورة في صفحتي ١٢ و١٣. ثم اسأل:

- **ماذا ترى في كل صورة من الصور التي تعطيك معلومات عن الطقس؟** إجابات محتملة: الشمس، الغيوم، المطر، الثلج، الرياح.
- **ما الذي يساعدك على توقع حالة الهواء في كل صورة؟** إجابات محتملة: تساعدني الشمس في أن أتوقع أن الهواء سيكون حارًّا؛ أما الثلج فيساعدني على توقع أن الهواء سيكون باردًا.

توضيح المفردات وتطويرها

الطقس: اكتب مفردة (الطقس) على السبورة، واعرض قائمة من أحوال الطقس مثل: مشمس، غائم، ممطر، مثلج، واطلب إلى الطلاب اكمال الجملة الآتية: _____ اليوم _____.

درجة الحرارة: وضّح للطلاب أن درجة الحرارة خاصية تساعد في تحديد حالة الطقس. واطلب إليهم عمل قائمة كلمات يمكن استخدامها لوصف درجة الحرارة. سجّل إجابات الطلاب على السبورة، ثم شجعهم على استخدام كلمتي الطقس ودرجة الحرارة في جملة واحدة.

مناقشة الفكرة الرئيسة

نشاط أحضر مجموعة قديمة من ورق الجرائد. اطلب إلى الطلاب العمل في مجموعات ثنائية للبحث عن معلومات عن الأحوال الجوية. ثم تقدّم كل مجموعة تقريرًا يضم أكبر وأصغر درجات الحرارة لذلك اليوم. اكتب التاريخ ودرجات الحرارة على السبورة، واطلب إلى الطلاب ترتيب درجات الحرارة من الأبرد إلى الأسخن.

إجابة السؤال

إجابات محتملة: تجعلني درجة الحرارة أحدد الملابس التي سأرتديها. تؤثر درجة الحرارة في إمكانية ذهابي للسباحة.

كيف أقيس الطقس؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة. أدوات قياس الطقس في أحواله المختلفة.

بعد القراءة، اسأل:

- **سمِّ أدوات تُستخدم لقياس الطقس.** مقياس الحرارة، مقياس المطر، السهم الدوار.

وضِّحْ للطلاب أن علماء الطقس يدرسون الطقس، ويستخدمون أدوات تساعدهم على قياس حالاته المختلفة.

توضيح المفردات وتطويرها

مقياس الحرارة: وضح للطلاب أن مقياس الحرارة هو أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة.

مقياس المطر: اكتب كلمتي مقياس المطر على السبورة، ووضح للطلاب أنه أداة تستخدم لقياس كمية الأمطار التي تهطل من السماء.

السهم الدوار: تناقش مع الطلاب مدة دقائق في فائدة معرفة اتجاه الرياح مثل: عند رفع العلم. اطلب إلى الطلاب رسم صورة يحددون فيها أين يمكن أن يكون السهم الدوار أكثر فائدة، ثم كتابة جملة تعبر عنه.

أقْرَأُ الصُّورَةَ

ناقش الطلاب في كيفية استخدام كل أداة.

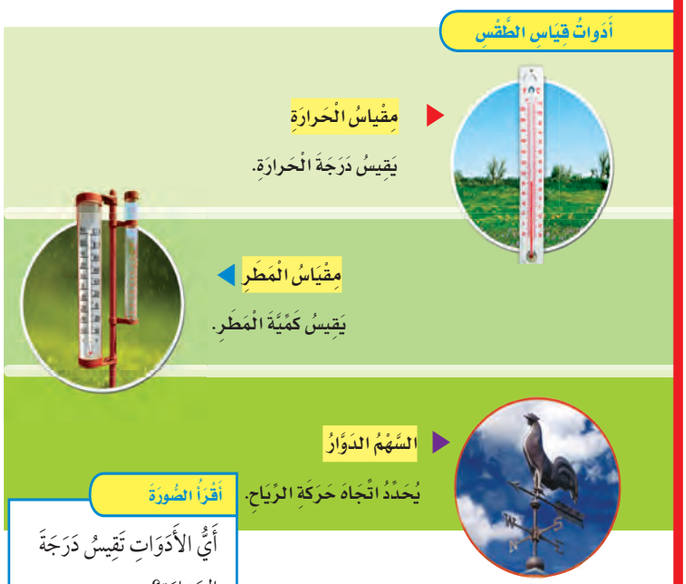
إجابة سؤال «أقرأ الصورة»: مقياس الحرارة.

كَيْفَ أَقِيسُ الطَّقْسَ؟

أَسْتَخْدِمُ أَدَوَاتٍ مُخْتَلِفَةً لِقِيَاسِ حَالَاتِ الطَّقْسِ المُخْتَلِفَةِ.

نَشاطٌ:

أُقارِنُ بَيْنَ دَرَجَتَيِ الْحَرارَةِ داخِلَ الْغُرْفَةِ وَخارِجَها، مُسْتَخْدِمًا مِقْياسَ الْحَرارَةِ.



نَشاطٌ:

مجموعات ثنائية ١٥ دقيقة

الهدف. المقارنة بين درجتي الحرارة داخل الغرفة وخارجها.

تحتاج إلى: مقياس درجة حرارة، أقلام رصاص، ورق.

١. اطلب إلى الطلاب توقُّع ما إذا كانت درجة الحرارة في الخارج أدفأ منها في الداخل أم أبرد، واسألهم: ما البيانات التي استخدموها لتساعدهم على الإجابة؟

٢. يجب أن يستخدم الطلاب مقياس الحرارة لقياس درجة الحرارة في الغرفة، ثم تسجيلها على الورق.

٣. اطلب إليهم قياس درجة الحرارة في الخارج وتسجيلها، ثم المقارنة بين القراءتين.

بَعْضُ الأَدَواتِ تَقِيسُ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ.

وَبَعْضُها يَقِيسُ اتِّجاهَ الرِّيَاحِ، وَبَعْضُها

يَقِيسُ كَمِّيَّةَ الْمَطَرِ.

مَا أَهَمِّيَّةُ قِياسِ الطَّقْسِ؟

هَاتَانِ البِنْتَانِ تَقِيسانِ كَمِّيَّةَ المَطَرِ باسْتِخْدَامِ مِقْيَاسِ المَطَرِ

أُفَكِّرُ، وَأَتَحَدَّثُ، وَأَكْتُبُ

١- **أُرَتِّبُ الْأَشْيَاءَ.** أَذْكُرُ الْخُطُوَاتِ الَّتِي أَقُومُ بِها؛ لأَعْرِفَ كَمِّيَّةَ الْمَطَرِ الَّتِي تَساقَطَتْ خِلالَ يَوْمٍ واحِدٍ.

٢- **السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ.** كَيْفَ يُؤَثِّرُ فِينَا الطَّقْسُ؟

العُلُومُ وَالفَنُّ

أَرْسُمُ صُورَةً لمَلَابِسَ شتويَّةٍ.

موقع الكتروني أرجعُ إلى: www.obeikaneducation.com

تقويم بنائي (تكويني)

حالات الطقس المختلفة

اطلب إلى الطلاب تقسيم ورقة إلى نصفين، ثم اطلب إليهم رسم مشهد يمثل أحد أنواع الطقس في الجزء العلوي، ورسم المشهد نفسه في الجزء السفلي ولكن مع نوع آخر من أنواع الطقس.

إجابة السؤال

إجابات محتملة: لكي نعرف الملابس التي يجب أن نرتديها، وحتى نعرف كمية المطر أو الثلج الساقط، وحتى نعرف إن كان بإمكاننا اللعب بالطائرة الورقية أم لا.

ثالثًا: خاتمة الدرس

مراجعة الدرس

استخدام جدول التعلم

راجع الطلاب فيما تعلموه عن الطقس وقياسه. وأعِدْ طرح سؤال «الفكرة العامة»: **ماذا أعرف عن الطقس؟**

اكتب إجابات الطلاب في جدول التعلم في عمود «ماذا تعلَّمنا؟».

استخدام مهارة القراءة

ترتيب الأشياء

استخدم المنظم التخطيطي التالي لمهارة القراءة لترتيب مفاهيم الدرس. واسأل: **كيف نعرف أيّ أيام الأسبوع كان أكثر حرارة؟**

أجد مكانًا آمنًا في الخارج أضع فيه ميزان الحرارة.

↓

أقيس درجة الحرارة وأسجلها لمدة أسبوع.

↓

أقارن البيانات لأجد أي يوم كان الأكثر حرارة.

المنظم التخطيطي (٧)

أفكر وأتحدث وأكتب

١- **أرتب الأشياء.** إجابة محتملة: أولاً أبحث عن مكان آمن لوضع مقياس المطر، ثم أترك المقياس في الخارج، وأخيرًا أقيس كمية المطر بالمقياس في صباح اليوم التالي.

٢- **السؤال الأساسي:** إجابة محتملة: تحديد أيُّ الملابس يمكن أن أرتديها، وأيُّ الممارسات التي سأقوم بها.

العُلُومُ وَالفَنُّ

اطلب إلى الطلاب رسم صورة طفل يرتدي ملابس شتوية في يوم ماطر، وعرضها على زملائهم في الصف.

الدرس الثاني: الفصول الأربعة

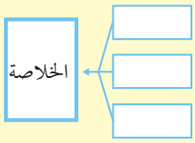
السؤال الأساسي:

كيف يؤثر فينا الطقس؟

الأهداف:

- يصف كيف يتغير الطقس مع تغير الفصول؟
- يتعرف خصائص كل فصل من الفصول الأربعة.
- يصف تأثر النباتات والحيوانات بتأثر الفصول.

مهارة القراءة : التلخيص

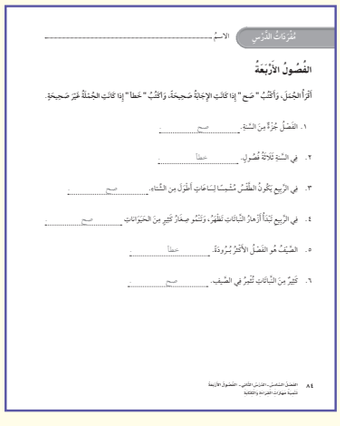


المنظّم التخطيطيّ ٧

مَوْقِعٌ إلكتروني **لمزيد من المعلومات** أرجع إلى : www.obeikaneducation.com

تنمية مهارات القراءة والكتابة

مخطط تمهيدي - الصفحة ٨١



مفردات الدرس - الصفحة ٨٤

تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال

اقرأ الشكل

الاسم .....

مَاذَا يَحْدُثُ فِي الشِّتَاءِ؟

يُبَيِّنُ الشَّكْلُ شَجَرَةً عَدَتْ بِهَا نَاظِرُ عِلَاجِ الفُصُولِ الأَرْبَعَةِ. انْظُرْ إِلَى الشَّكْلِ، وَالْعَرْفُ كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الشَّجَرَةُ فِي كُلِّ فَصْلٍ مِنَ الفُصُولِ الأَرْبَعَةِ.

الفُصُولُ الأَرْبَعَةُ

الرَّبِيعُ — الصَّيْفُ — الخَرِيفُ — الشِّتَاءُ

أُحَرِّرُ بِالقَلَمِ حَوْلَ الكَلِمَةِ المُنَاسِبَةِ لِكُلِّ جُمْلَةٍ:

١. أَوْرَاقُ الشَّجَرَةِ فِي الخَرِيفِ:
تَكْبُرُ — تَزْهُرُ — تَسْقُطُ

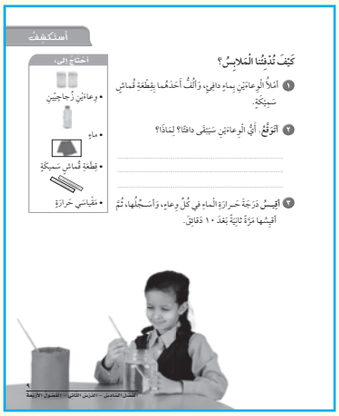
٢. بَعْدَ الشِّتَاءِ مُبَاشَرَةً يَأْتِي:
(الرَّبِيعُ) — الصَّيْفُ — الخَرِيفُ

٣. أَغْصَانُ الشَّجَرَةِ فِي الصَّيْفِ:
تَسْقُطُ — (تَتَغَطَّى بِالأَوْرَاقِ) — تَكُونُ رَفِيعَةً جِدًّا

الفصل السادس – الدرس الثاني – الفصول الأربعة ٢١
تنمية مهارات القراءة والكتابة

أقرأ الشكل - الصفحة ٢١

كراسة النشاط



أستكشف

كَيْفَ تُذَوَّبُ المَلَابِسُ؟

احتاج إلى:
- وعاءين زجاجيين
- ماء
- قطعة قماش تمسيكة
- مقياس حرارة

١ املأ الوعاءين بماء دافئ، وألفّ أحدهما بقطعة قماش تمسيكة.

٢ **التوقع** أيّ الوعاءين سيبقى دافئًا؟ لماذا؟

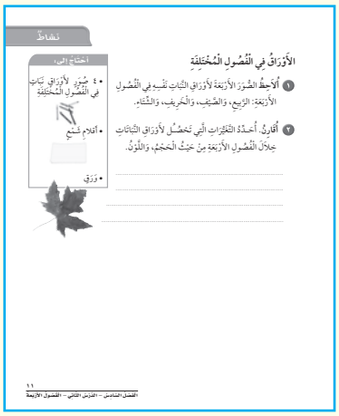
.....

.....

٣ أقيس درجة حرارة الماء في كلّ وعاء، وأسجلها، ثمّ أقيسها مرّة ثانية بعد ١٠ دقائق.

الفصل السادس – الدرس الثاني – الفصول الأربعة

أستكشف - الصفحتين ٩-١٠



نشاط

الأَوْرَاقُ فِي الفُصُولِ المُخْتَلِفَةِ

احتاج إلى:
- وَرَقٍ

٤ صَوِّرْ الأَوْرَاقَ لِنَبَاتٍ فِي الفُصُولِ المُخْتَلِفَةِ

١ **الاحِظْ** الصُّوَرَ الأَرْبَعَةَ لأَوْرَاقِ النَّبَاتِ نَفْسِهِ فِي الفُصُولِ الأَرْبَعَةِ: الرَّبِيعِ، وَالصَّيْفِ، وَالخَرِيفِ، وَالشِّتَاءِ.

٢ **أُقَارِنُ** أَحَدَّةَ الغَيْرَاتِ الَّتِي تَحْصُلُ لأَوْرَاقِ النَّبَاتِ خِلَالَ الفُصُولِ الأَرْبَعَةِ مِنْ حَيْثُ الحَجْمِ، وَاللَّوْنِ.

.....

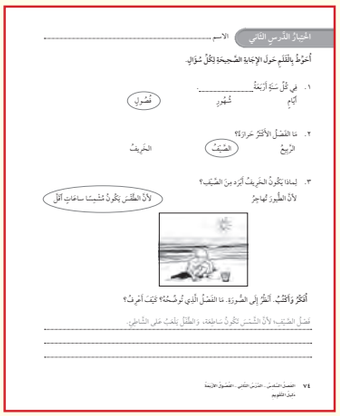
.....

.....

١١
الفصل السادس – الدرس الثاني – الفصول الأربعة

نشاط - الصفحة ١١

دليل التقويم



اختبار الدرس الثاني

الاسم .....

أُحَرِّرُ بِالقَلَمِ حَوْلَ الإِجَابَةِ الصَّحِيحَةِ لِكُلِّ سُؤَالٍ.

١. فِي كُلِّ سَنَةٍ أَرْبَعَةُ .....
أَيَّامٍ — شُهُورٍ — (فُصُولٍ)

٢. مَا الفَصْلُ الأَكْثَرُ حَرَارَةً؟
الرَّبِيعُ — (الصَّيْفُ) — الخَرِيفُ

٣. لِمَاذَا يَكُونُ الخَرِيفُ أَبْرَدَ مِنَ الصَّيْفِ؟
لأَنَّ الطُّيُورَ تُهَاجِرُ
(لأَنَّ الشَّمْسَ يَكُونُ مَنْسَبُهَا سَاقِطًا أَقَلَّ)

أَفَكِّرُ وَأَكْتُبُ. انْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ. مَا الفَصْلُ الَّذِي تُرَشَّحُ أَنْ تَكُونَ فِيهِ؟

فَصْلُ الصَّيْفِ، لأَنَّ الشَّمْسَ تَكُونُ سَاطِعَةً، وَالطَّقْسُ يَدُلُّ عَلَى الشَّاطِئِ.

٧٤ الفصل السادس – الدرس الثاني – الفصول الأربعة
دليل التقويم

اختبار الدرس الثاني - الصفحة ٧٤

الدرس الثاني: الفصول الأربعة

الأهداف:

- **يصف** كيف يتغير الطقس مع تغير الفصول.
- **يتعرف** خصائص كل فصل من الفصول الأربعة.
- **يصف** تأثر النباتات والحيوانات بتغير الفصول .

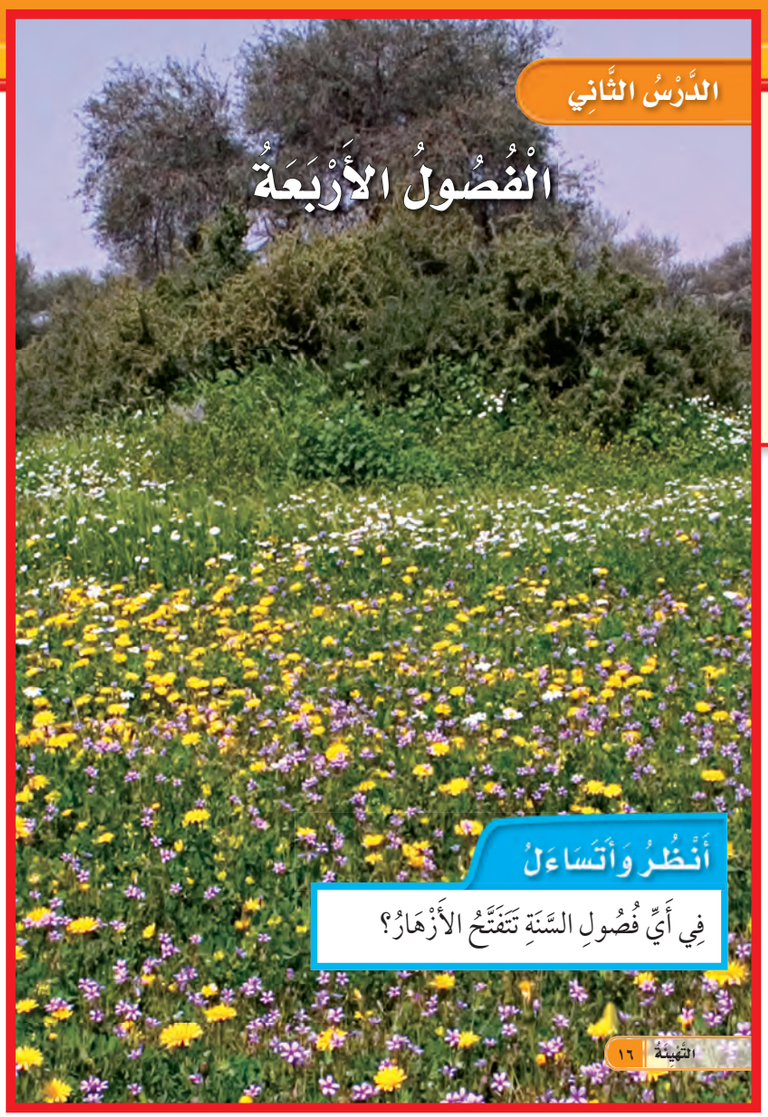
أولاً: تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

قوِّم ما يعرفه الطلاب عن الفصول الأربعة، واسأل:

- **ماذا تعرف عن الفصول المختلفة؟**
- **كيف كان الطقس في أيام العطلة الصيفية؟**
- **ما الأشياء التي تحدث في الربيع؟**
- **ماذا يحدث للنباتات والحيوانات في الخريف؟**
- **ماذا يحدث للنباتات والحيوانات في الشتاء؟**

اكتب إجابات الطلاب على جدول التعلم في عمود « ماذا نعرف؟».



أنظر وأتساءل

اقرأ سؤال « أنظر وأتساءل » عن الأزهار، واطلب إلى الطلاب أن يتشاركوا في إجاباتهم، ثم اسأل:

- **لماذا تتفتح الأزهار في الربيع؟** إجابات محتملة: الطقس دافئ في الربيع. تسقط بعض الأمطار.
- **ماذا تحتاج الأزهار لتنمو؟** إجابات محتملة: ضوء الشمس، ماء، هواء، تربة.

اكتب إجابات الطلاب على السبورة، وانتبه إلى أي مفاهيم غير صحيحة قد تكون لديهم، وعالجها في أثناء سير الدرس.

إثارة الاهتمام

يمكن للمعلم إثارة الاهتمام بقراءة قصة أو أنشودة يختارها عن الفصول الأربعة، ويفضل أن تكون من نصوص مادة اللغة العربية إن كانت موجودة، وإلا فمن خلال الاستعانة بمكتبة الصف أو أى مصدر آخر ، ثم تسجيل الكلمات المفتاحية التي تعبّر عن مظاهر الفصول الأربعة وكيفية وصفها ، ثم طرح أسئلة حول الموضوع، مثل :

- **ما الفصل الذي تحبه أكثر ؟ ولماذا؟**
- **ما الفصل الذي تسمع فيه زقزقة العصافير؟**

تقويم النشاط الاستقصائي

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: (١) يجري خطوات التجربة بشكل صحيح.
(٢) يتوقع أي الوعاءين سيبقى ساخنًا، ولماذا؟
(٣) يقيس درجة حرارة الماء في كل وعاء كل ١٠ دقائق.
(٤) يسجل نتائجه، ويصف لزملائه مشاهداته واستنتاجاته باستخدام مفردات علمية صحيحة.

٣ درجات: ينفذ ثلاث مهّام بصورة صحيحة.

درجتان: ينفذ مهمتين بصورة صحيحة.

درجة واحدة: ينفذ مهمة واحدة بصورة صحيحة.

استكشف

مجموعات كبيرة — ٢٥ دقيقة

التخطيط المسبق لتحصل على نتائج جيدة، لُفَّ أحد الوعاءين مسبقًا بقماش سميك ليبقى الماء ساخنًا قدر الإمكان. يتطلب هذا النشاط قياس درجة الحرارة كل ١٠ دقائق. استثمر هذا الوقت واطلب إلى الطلاب كتابة توقعاتهم في الخطوة ٢.

الهدف. يدرك الطلاب أن المعطف يدفئ الناس. وسيتيح هذا النشاط لهم أن يعرفوا كيف تُحفظ الحرارة أو تُفقد في بيئتين مختلفتين.

استقصاء مبني

اطلب إلى الطلاب المشاركة في إيجاد طرائق يحافظون بها على سخونة الطعام، كتغطيته مثلاً. وأخبرهم أنهم سيستقصون ما إذا كان المعطف يحافظ على دفء أجسامهم أم لا.

١ زوِّد الطلاب بوعاءين فيهما ماء دافئ، وساعدهم على لفِّ أحدهما بقطعة قماش سميكة.

٢ **أتوقع.** اسأل: ما المعلومة التي استخدمتها لتوقُّع ما يحدث؟

٣ **أقيس.** ذكِّر الطلاب بكيفية قياس درجة الحرارة، وساعدهم على تكوين جدول لتسجيل قياساتهم، ثم اطلب إليهم البدء في قياس درجة حرارة كل من الوعاءين ووقت قياسها، وتسجيل البيانات، واطلب إليهم أيضًا قياس درجة الحرارة ثانية بعد عشر دقائق وتسجيلها، وذكِّرهم بتسجيل وقت القياس مثل ٢٠ دقيقة أو ٣٠ دقيقة.

استقصاء موجّه أستكشفُ أكثر (انظر كراسة النشاط ص٩)

٤ **أستنتج.** ساعد الطلاب على إدراك أن المعطف يحافظ على دفء الناس، واسأل: ما وجه الشبه بين المعطف الذي نلبسه وبين قطعة القماش التي لُفَّ أحد الوعاءين بها في النشاط؟ إجابة محتملة: قطعة القماش حفظت حرارة الماء داخل الوعاء، والمعطف يحفظ الحرارة داخل أجسامنا.

استقصاء مفتوح

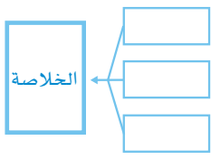
شجع الطلاب على التفكير في أسئلة أخرى عن كيفية حفظ حرارة الأشياء. واقترح عليهم مثلاً تجربة لفِّ وعاءي ماء بنوعين مختلفين من القماش، والمقارنة بين الحرارة التي فقدها كل منهما في نهاية التجربة.

ثانيًا : تنفيذ الدرس

أقرأ وأتعلم

مهارة القراءة: التلخيص

يذكر أهم الأفكار التي وردت في الدرس.



المنظم التخطيطي (٥)

ماذا يحدث في الربيع؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة: الفصول الأربعة هي: الربيع والصيف والخريف والشتاء. في الربيع يكون الطقس دافئًا، وقد يسقط المطر.

قبل القراءة، اطلب إلى الطلاب التحدث عما يعرفونه عن كل فصل، واسأل:

- **ما أسماء الفصول؟**
- **كيف تصف الطقس في الربيع؟**

بعد القراءة، ساعد الطلاب على كتابة قائمة بأشياء تحدث خلال الفصول الأربعة، و يصفوا الطقس في المنطقة التي يعيشون فيها.

إجابة السؤال

إجابات محتملة: دافئ، مشمس، بارد، ماطر.

أقرأ و أتعلم

السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ

مَا التَّغَيُّرَاتُ الَّتِي تَحْدُثُ فِي كُلِّ فَصْلٍ مِنْ فُصُولِ السَّنَةِ؟

المُفْرَدَاتُ

الْفَصْلُ
الرَّبِيعُ
الصَّيْفُ
الْخَرِيفُ
الشِّتَاءُ

مَاذَا يَحْدُثُ فِي الرَّبِيعِ؟

يَتَغَيَّرُ الطَّقْسُ خِلالَ السَّنَةِ فِي كَثِيرٍ مِنَ الأَمَاكِنِ.

الْفَصْلُ جُزْءٌ مِنَ السَّنَةِ.

فِي السَّنَةِ أَرْبَعَةُ فُصُولٍ، هِيَ: الرَّبِيعُ، وَالصَّيْفُ، وَالْخَرِيفُ، وَالشِّتَاءُ.

فِي **الرَّبِيعِ** يَكُونُ الطَّقْسُ مُشْمِسًا سَاعَاتٍ طَوِيلَةً، وَيَكُونُ الجَوُّ دَافِئًا، وَتَنْمُو النَّبَاتَاتُ، الَّتِي تُوَفِّرُ طَعَامًا لِلْكَثِيرِ مِنَ الحَيَوَانَاتِ.

مَا مَظَاهِرُ الرَّبِيعِ فِي بَلَدِي؟

▼ فِي الرَّبِيعِ تَبْدَأُ أَزْهَارُ النَّبَاتَاتِ فِي الظُّهُورِ، وَتَلِدُ كَثِيرٌ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ.

أساليب داعمة

استخدام الصور وتوضيحها وضح معنى مفردتي (الفصل والربيع) اعرض على الطلاب صورة للتقويم (الرزنامة) للتأكد من أسماء الشهور وشهور الفصول الأربعة. أكد على طبيعة الطقس في فصل الربيع باستخدام الرزنامة والصورة في صفحة ١٨.

مستوى مبتدئ اطلب إلى الطلاب الإشارة إلى كلمة الربيع.

مستوى عادي اطلب إلى الطلاب استخدام العبارات أو الجمل القصيرة لوصف حالة الجو في فصل الربيع.

مستوى متقدم اسأل الطلاب تسمية الفصول الأربعة ووصف الطقس في فصل الربيع في جمل تامة.

المساواة الصفية

ساعد الطلاب على فهم كيف أن التكنولوجيا والتقنية الحديثة ممكن أن تكون حلقة ربط بين العلوم وحياتهم اليومية. اطلب إلى الطلاب العمل في مجموعات صغيرة، والتجمع حول جهاز حاسوب للبحث عن المواقع الإلكترونية التي تدرس أحوال الطقس حول العالم، ثم ناقشهم في أهمية دراسة الطقس.

ماذا يحدث في الصيف؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة : الصيف هو الفصل الأكثر حرارة وجفافًا. يكون الطقس فيه مشمسًا على مدة ساعات طويلة يوميًّا.

قبل القراءة، اسأل:

- **ماذا تعني لك كلمة صيف؟** إجابات محتملة: طقس حار، عطلة مدرسية، رحلات.

بعد القراءة اسأل:

- **ماذا يحدث للنباتات والحيوانات في الصيف؟** إجابات محتملة: بعض النباتات تكوِّن ثمارًا. يتوافر لصغار الحيوانات طعام كثير فتنمو وتصبح أكبر وأقوى.

استخدام الصور والأشكال والرسوم

استخدم الصور التوضيحية والنص المرافق لها، لمساعدة الطلاب على المقارنة بين فصلي الربيع والصيف.

توضيح المفردات وتطويرها

الفصل: وضِّحْ للطلاب أن الفصل يمثل وقتًا من السنة يتصف بطقس معين.

الربيع: وضِّحْ للطلاب أن الربيع فصل يلي الشتاء ويسبق الصيف. واطلب إليهم تكوين جمل يستخدمون فيها كلمة الربيع.

الصيف: ***الاستخدام العلمي والاستخدام الشائع*** يربط الطلاب الصيف عادة بالتقويم المدرسي، فقد يعتقدون أن الصيف يبدأ عند الانتهاء من الفصل الدراسي الثاني، وعلى الرغم من أن هذا الربط يعد شائعًا عند الكثيرين، إلا أن الاستخدام العلمي لهذه الكلمة أكثر دقة؛ حيث يبدأ أول يوم في الصيف عند انقلاب الشمس في الصيف، ويكون هذا اليوم أطول أيام السنة، ويصادف الحادي والعشرين من يونيو في النصف الشمالي من الكرة الأرضية.

إجابة السؤال

إجابة محتملة: حار، جاف، مشمس.

ماذا يحدث في الخريف؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة : يكون الطقس في الخريف أقل حرارة؛ لأنه يكون مشمسًا ساعات أقل من الصيف.

قبل القراءة، اسأل:

- **بم يتصف فصل الخريف؟** إجابات محتملة: تصبح درجة الحرارة أقل، يتغير لون أوراق أشجار بعض النباتات وتتساقط، يعود الطلاب إلى المدرسة.
- **ماذا يحدث للنباتات في الخريف؟** إجابة محتملة: يتغير لون أوراق أشجار بعض النباتات، وتتساقط.
- **كيف يكون سلوك الحيوانات في الخريف؟** إجابات محتملة: ينمو لبعض الحيوانات فراء سميكة، وبعضها ينتقل إلى أماكن دافئة.

استكشف الفكرة الرئيسة

نشاط اطلب إلى الطلاب إحضار صور من مجلات وصحف تعرض خصائص لفصل الربيع، وألصقها على لوحة في غرفة الصف.

كَثِيرٌ مِنَ النَّبَاتَاتِ تُثْمِرُ فِي فَصْلِ الصَّيْفِ.

وَيَتَوَافَرُ لِلإِنْسَانِ غِذَاءٌ كَثِيرٌ.

مَا مَظَاهِرُ الصَّيْفِ فِي بَلَدِي؟

▲ فِي الصَّيْفِ نَبَاتَاتٌ كَثِيرَةٌ تَأْكُلُهَا الحَيْوَانَاتُ.

▲ تُثْمِرُ نَبَاتَاتٌ كَثِيرَةٌ فِي فَصْلِ الصَّيْفِ.

مراعاة المستويات المختلفة

تلبي هذه **الأنشطة** احتياجات الطلاب وفقًا لمبدأ الفروق الفردية من خلال:

دعم إضافي اعرض على الطلاب صورًا لأشياء تميِّز كلًّا من فصلي الربيع والصيف، واطلب إليهم المقارنة بينهما.

إثراء اعرض عليهم صورًا لأشخاص معرضين لأشعة الشمس في الصيف، وأخرى لأشخاص يحمون أنفسهم من خطر هذه الأشعة، بوضع شماغ (غترة) مثلاً، أو اللجوء إلى الظل. واطلب إليهم تحديد أي الصور تمثل وضعًا آمنًا من ضرر الشمس، وأيها تمثل وضعًا غير آمن. واطلب إليهم كتابة جُمل بسيطة توضح ذلك.

مَاذَا يَحْدُثُ فِي الْخَرِيفِ؟

فِي الْخَرِيفِ يَكُونُ الطَّقْسُ مُشْمِسًا ساعاتٍ أَقَلَّ مِنَ الصَّيْفِ، وَيُصْبِحُ الطَّقْسُ معتدلًا.

بَعْضُ النَّبَاتاتِ تَتَغَيَّرُ أَلْوَانُ أَوْرَاقِهَا وَتَتَسَاقَطُ.

تَبْدَأُ الْحَيَواناتُ الاسْتِعْدادَ لِفَصْلِ الشِّتاءِ، فَيُصْبِحُ فِرَاءُ بَعْضِهَا أَكْثَرَ سُمْكًا، وَبَعْضُها يَنْتَقِلُ إِلى أَماكِنَ دافِئَةٍ.

مَا مَظاهِرُ الْخَرِيفِ فِي بَلَدِي؟

▲ تُهَاجِرُ هَذِهِ الطُّيُورُ بَحْثًا عَنِ الدِّفْءِ

▲ تَتَساقَطُ أَوْرَاقُ بَعْضِ الأَشْجَارِ فِي فَصْلِ الخَرِيفِ.

نَشاطٌ:

أَبْحَثُ: كَيْفَ يَخْتَلِفُ مَظْهَرُ أَوْرَاقِ النَّبَاتَاتِ فِي كُلِّ فَصْلٍ؟

نَشاطٌ: العمل بشكل منفرد ١٥ دقيقة

الهدف. ملاحظة أوراق النباتات في الفصول المختلفة.

تحتاج إلى: أقلام تلوين، ورق رسم، صور لأشجار متساقطة الأوراق في الفصول المختلفة.

١ زود الطلاب بصور تظهر كيف تبدو أوراق النباتات في الربيع، والصيف، والخريف، والشتاء.

٢ اسأل: أي صورة تبين الأوراق في الربيع؟ أعد طرح السؤال لكل فصل.

٣ اطلب إلى الطلاب ملاحظة كل صورة وكتابة جملة يصفون فيها كيف تتغير أحجام الأوراق وألوانها خلال السنة.

توضيح المفردات وتطويرها

الخريف: وضح للطلاب أن بداية فصل الخريف تكون في ٢١ من شهر سبتمبر تقريبًا، واطلب إليهم المشاركة بالكلمات التي تستخدم لوصف الطقس في فصل الخريف، ثم سجل إجاباتهم.

معالجة المفاهيم الشائعة غير الصحيحة

قد يعتقد بعض الطلاب أن كل مكان على الأرض يمر بالفصول نفسها في الأوقات نفسها.

والحقيقة أنه عندما يكون الفصل خريفًا حيث تسكن، يكون ربيعًا في مكان آخر على سطح الأرض. اعرض على الطلاب صورة أو نموذجًا للكرة الأرضية لتعرُّف نصف الكرة الشمالي ونصف الكرة الجنوبي. ووضح لهم أن مناطق الأرض المختلفة تتعرض لمقادير مختلفة من ضوء الشمس وحرارتها في الأوقات المختلفة، نتيجة لوضع الأرض بالنسبة للشمس ودورانها حولها. لذلك عندما يكون الفصل خريفًا في نصف الكرة الشمالي يكون ربيعًا في نصفها الجنوبي.

استخدام الصور والأشكال والرسوم

اطلب إلى الطلاب دراسة الصورتين ص ٢١، والمقارنة بينهما.

اطلب إلى الطلاب النظر إلى صورة الطيور ص ٢١، واسأل:

■ **كيف تستعد الطيور لفصل الشتاء؟** إجابة محتملة: تهاجر بحثًا عن الدفء.

ماذا يحدث في الشتاء؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة الشتاء هو الفصل الأبرد والأكثر رطوبة، ويكون فيه الطقس غائمًا، وتظهر الشمس فيه ساعات قليلة.

قبل القراءة اسأل:

- **ماذا تعني لك كلمة شتاء؟** إجابة محتملة: طقس بارد ، وأمطار
- **ماذا يحدث للنباتات والحيوانات في فصل الشتاء؟** إجابة محتملة: بعض النباتات تموت، وبعض الحيوانات يختبئ، وبعضها يهاجر، وبعضها ينام طوال الفصل.

توضيح المفردات وتطويرها

الشتاء: اطلب إلى الطلاب أن يتشاركوا في كلمات تستخدم عادة لوصف الطقس في الشتاء، واكتب إجاباتهم على السبورة.

إجابة السؤال

إجابة محتملة: بارد، ماطر، شديد الرياح.

أقرأ الشكل

وضح للطلاب أن اتجاه الأسهم يشير إلى ترتيب تغير الشجرة خلال الفصول الأربعة، ثم اسأل:

- **كيف تبدو الشجرة في فصل الشتاء؟** إجابة محتملة: ليس لها أوراق .

إجابة سؤال أقرأ الصورة: تغير لون الأوراق، تساقط الأوراق، نموها من جديد.

مَاذَا يَحْدُثُ فِي الشِّتَاءِ؟

الشِّتَاءُ أَشَدُّ الْفُصُولِ بُرُودَةً. وَيَكُونُ الطَّقْسُ فِيهِ مُشْمِسًا سَاعَاتٍ قَلِيلَةً، وَتَتَسَاقَطُ فِيهِ الأَمْطَارُ، وَأَحْيانًا البَرَدُ والثُّلُوجُ.

وَفِي الشِّتَاءِ تَقِلُّ النَّبَاتَاتُ، فَلا تَجِدُ الْحَيَوَانَاتُ طَعَامًا يَكْفِيهَا، فَيَعْتَمِدُ بَعْضُهَا عَلَى مَا جَمَعَهُ فِي فَصْلِ الخَرِيفِ، أَمَّا بَعْضُهَا الآخَرُ فَيَنَامُ حَتَّى يَأْتِيَ فَصْلُ الرَّبِيعِ.

مَا مَظَاهِرُ الشِّتَاءِ فِي بَلَدِي؟

هَذَا الثُّعْبَانُ يَنَامُ فِي شُقُوقِ الجِبَالِ خِلالَ فَصْلِ الشِّتَاءِ.

مراعاة المستويات المختلفة

تلبي هذه **الأنشطة** احتياجات الطلاب وفقًا لمبدأ الفروق الفردية من خلال:

دعم إضافي اطلب إلى الطلاب كتابة بعض الكلمات التي تصف فصل الشتاء على ورقة، ورسم صورة تمثل نشاط ما يفضلون القيام به في هذا الفصل، ثم كتابة جملة تصف الطقس في هذه الصورة.

إثراء اطلب إلى الطلاب دراسة الصور في الصفحات ١٨ -٢٣ والمقارنة بينها من خلال جدول يقومون برسمه على دفتر العلوم.

ثالثًا: خاتمة الدرس

مراجعة الدرس

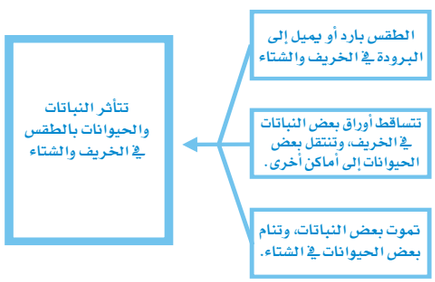
استخدام جدول التعلم

راجع الطلاب فيما تعلموه عن الفصول الأربعة، وأعد طرح سؤال الفكرة العامة: ماذا أعرف عن الطقس؟ واكتب إجاباتهم في جدول التعلم في عمود « ماذا تعلّمنا؟ ».

استخدام مهارة القراءة

التلخيص

استخدم المنظم التخطيطي لمهارة القراءة التالي لتلخيص الأفكار الرئيسة في الدرس:



المنظم التخطيطي (٥)

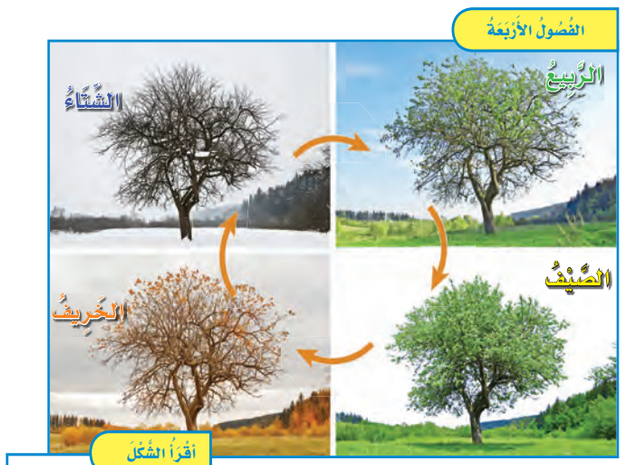
أفكر وأتحدث وأكتب

١- ألخص. إجابات محتملة: بعض الحيوانات تجمع الطعام وتخزنه لفصل الشتاء، وبعضها الآخر ينام طوال الشتاء ولا يأكل، وبعضها ينتقل إلى أماكن دافئة للحصول على الطعام.

٢- السؤال الأساسي إجابات محتملة: يكون الطقس في فصل الربيع دافئًا، وتنمو النباتات، ويتوافر للحيوانات الطعام الكثير؛ لذا تنمو وتكبر. أما فصل الصيف فهو أشد الفصول حرارة، ويكون الطقس فيه جافًا ومشمسًا. وفي فصل الخريف يكون الطقس أقل حرارة من الصيف، حيث إن بعض النباتات تتغير ألوان أوراقها وتتساقط. فصل الشتاء أكثر الفصول برودة، وتتساقط فيه الأمطار، وأحيانًا البرد والثلوج، وتلجأ بعض الحيوانات إلى أن تنام فيه.

العلوم والمجتمع

اطلب إلى الطلاب التشارك في معلوماتهم عن الأعمال التي تقوم بها أُسرهم في الفصول المختلفة، ومن ذلك أبرز تقاليد السائدة المجتمع في كل فصل.



اقرأ الشكل

مَاذَا يَحْدُثُ لِلشَّجَرَةِ فِي كُلِّ فَصْلٍ؟

أُفَكِّرُ، وَأَتَحَدَّثُ، وَأَكْتُبُ

١- أُلَخِّصُ. كَيْفَ تَحْصُلُ الْحَيَوانَاتُ عَلى طَعَامِهَا فِي الشِّتَاءِ؟

٢- السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ. مَا التَّغَيُّرَاتُ الَّتِي تَحْدُثُ فِي كُلِّ فَصْلٍ مِنْ فُصُولِ السَّنَةِ؟

العُلُومُ والمُجْتَمَعُ

أَصِفُ أَشْيَاءَ مُخْتَلِفَةً يَقُومُ بِهَا النَّاسُ فِي بَلَدِي فِي كُلِّ فَصْلٍ مِنَ الْفُصُولِ.

موقع الكتروني أرجعُ إلى: www.obeikaneducation.com

تقويم بنائي (تكويني)

الشتاء هنا وهناك

اطلب إلى الطلاب ثني قطعة من الورق إلى نصفين طوليًّا ورسم خط في منتصفها، ثم اطلب إليهم رسم صورة تعبر عن فصل الشتاء حيث يعيشون ، وذلك على الجانب الأيمن من الورقة، ثم رسم صورة تعبر عن فصل الشتاء في بلد آخر من العالم.

العلوم والرياضيات

الهدف

- يقارن بين الفصول الأربعة.

التعبير عن النشاطات برسم الأعمدة

أتحدث

ذكر الطلاب أن الجدول البياني يوضح المعلومات بالصور. اطلب إليهم دراسة الجدول البياني في صفحة ٢٤ من كتاب الطالب، ثم اسألهم:

- ما **الأنشطة الموضحة في الرسم البياني؟** القفز على الحبل، لعب كرة القدم، التزلج.
- **في أي نوع من أنواع الطقس يمكنك القيام بهذه الأنشطة؟** إجابات محتملة: الطقس الدافئ، الطقس المشمس.

أتعلم

اقرأ النص الموجود أعلى الجدول البياني. ثم اسأل:

- أي نشاط كان أكثر ممارسة؟ كرة القدم.
- أي نشاط كان أقل ممارسة؟ نط الحبل.
- ما الأنشطة الأخرى التي يمكن إضافتها إلى جدول النشاطات في يوم مشمس؟ إجابات محتملة: كرة طائرة، كرة سلة، سباق الجري، السباحة....

أطبق

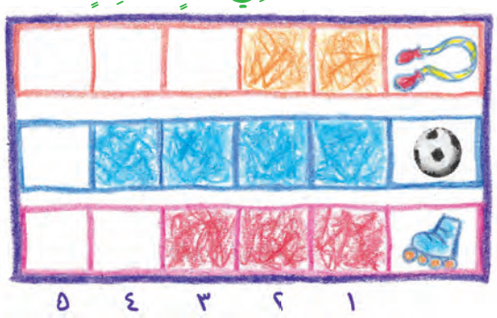
اطلب إلى الطلاب تسجيل النشاطات التي يقومون بها عادة خلال شهر واحد، وصمم معهم جدولا بيانيا، لتوضيح أي هذه الأنشطة يفضلون القيام بها.

شجعهم على تحديد الأنواع الأخرى من الطقس مثل المثلج، أو البارد، وساعدهم على ذكر أكبر عدد ممكن من الأنشطة المختلفة التي يمكنهم القيام بها خلال أنواع الطقس المختلفة.

التَّعبيرُ عَنِ النَّشَاطاتِ بِرَسمِ الأعمِدَةِ

أَسْأَلُ زُمَلَائِي عَنِ النَّشَاطِ الَّذِي يُحِبُّونَ مُمَارَسَتَهُ فِي يَوْمٍ مُشْمِسٍ. أُوَضِّحُ ذلكَ بِطَرِيقَةِ رَسْمِ الأَعْمِدَةِ.

النَّشَاطَاتُ فِي يَومٍ مُشمِسٍ



أُعَبِّرُ بِرَسمِ الأعمِدَةِ

أَسْأَلُ زُمَلَائِي أَيَّهُمْ يُحِبُّ قِرَاءَةَ كِتَابٍ، أَوْ مُمَارَسَةَ لُعْبَةٍ، أَوْ رَسْمَ صُورَةٍ فِي يَوْمٍ مُشْمِسٍ.

أُعَبِّرُ بِرَسْمِ الأَعْمِدَةِ عَمّا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

أَتَذَكَّرُ

أَنَّ رَسْمَ الأَعْمِدَةِ يَحْتَاجُ إِلَى عُنْوَانٍ.

العلوم والرياضيات

مسائل رياضية حول الطقس

أخبر الطلاب بهذه القصة: في أحد الأسابيع كان هناك ثلاثة أيام ماطرة، ويومان مشمسان، ويومان غائمان.

اطلب إليهم استخدام لعبة طرح الأسئلة بعضهم على بعض ومحاولة الإجابة عنها، كأن يقولوا مثلًا:

- **كم يومًا تستطيع اللعب خلال هذا الأسبوع؟** يومين غائمين + يومين مشمسين = أربعة أيام أستطيع اللعب فيها.

اجعل الأسبوع في المسألة شهرًا، وغيِّر نوع الطقس.

مهارات الرياضيات في العلوم ص١٧

مُرَاجَعَةُ الْفَصْلِ السَّادِسِ

الْمُفْـرَدَاتُ

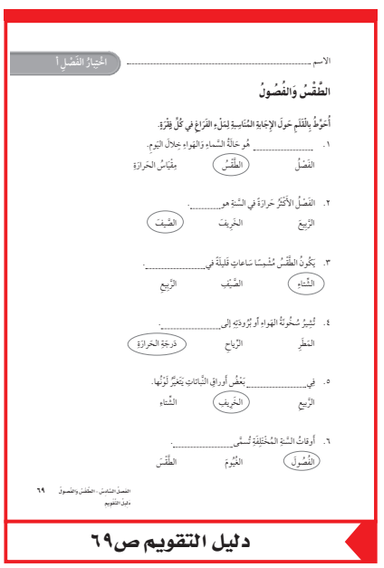
أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الْجُمَلِ الآتِيَةِ بِالكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

الشِّتَاءِ
الصَّيْفِ
مِقْيَاسِ الْحَرَارَةِ

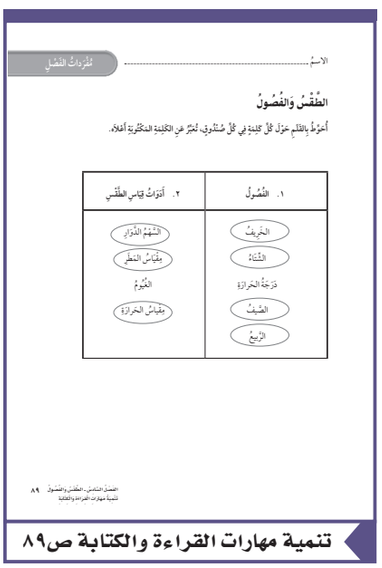
١ – أَكْثَرُ الْفُصُولِ حَرَارَةً فَصْلُ ..... .

٢ – يَقِلُّ عَدَدُ السَّاعاتِ الْمُشْمِسَةِ فِي فَصْلِ ..... .

٣ – يُمْكِنُنا قِياسُ دَرَجَةِ حَرارَةِ الْهَواءِ بِاسْتِخْدامِ ..... .



دليل التقويم ص٦٩



تنمية مهارات القراءة والكتابة ص٨٩

ع م لمزيدٍ من المعلومات عن مستويات العمق المعرفي، اذهب إلى ص ٢٦ب.

استخدام جدول التعلم

ارجع إلى جدول التعلُّم «الطقس والفصول» الذي أعددتَه مع الطلاب في بداية تدريس هذا الفصل، واطلب إليهم إكمال الجدول، والمقارنة بين ما تعلموه عن الطقس والفصول، وما كانوا يعرفونه عنها في بداية الفصل. وأضف أيَّة معلومات أخرى إلى عمود « ماذا تعلَّمنا؟ » في الجدول.

عمل مطوية لتكون دليلًا للدراسة

اعمل مطوية كبيرة من الورق المقوَّى أو الكرتون تتكون من جزأين، وقسِّم طلاب الصف إلى مجموعتين، وخصِّص درسًا لكل مجموعة.

أعطِ كل مجموعة قطعتين من الورق، واطلب إليهم كتابة عنوان الدرس ورسم شكل يعبر عن محتواه على إحدى الورقتين، وكتابة وصف مختصر للفكرة الرئيسة للدرس على الورقة الأخرى. وساعدهم في تثبيت الورقتين على المطوية.

المفـــردات

ع م ١

إجابات أسئلة المفردات

١ – الصيف

٢ – الشتاء

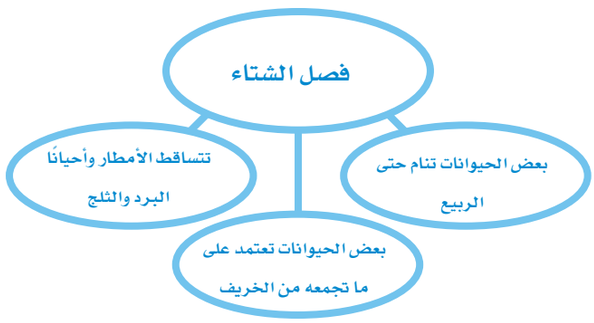
٣ – مقياس الحرارة

المهـارات والأفكـار العلميـة

م ع م ٢

٤- إجابات محتملة: في الصورة اليسرى يبدو الطقس مشمسًا، وتتساقط أوراق الشجر بعد أن تغير لونها، يبدو أنه الخريف. أما في الصورة اليمنى فيبدو الطقس مشمسًا وصافيًا، ويبدو أنه فصل الربيع؛ فنباتاتٌ كثيرة ومزهرة.

٥- **الفكرة الرئيسة والتفاصيل**. اطلب إلى الطلاب إكمال الفكرة الرئيسة والتفاصيل في منظم تخطيطي كالتالي:



المنظم التخطيطي (١)

٦- تقبَّل جميع الإجابات المعقولة من الطلاب. وعليهم أن يكونوا قادرين على توضيح المفاهيم التي تعلموها في كل درس وهي: وصف حالات الطقس المختلفة، والفصول.

أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

٤- أُقَارِنُ بَيْنَ الطَّقْسِ فِي الصُّورَتَيْنِ التَّالِيَتَيْنِ.

٥- الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ وَالتَّفَاصِيلُ. فِي أَيِّ الْفُصُولِ تَكُونُ البُرُودَةُ أَشَدَّ، وَتَقِلُّ النَّبَاتَاتُ، فَلا تَجِدُ الحَيَوَانَاتُ طَعَامًا يَكْفِيهَا؟

٦- مَاذَا أَعْرِفُ عَنِ الطَّقْسِ؟

موقع الكتروني أرجِعُ إلى: www.obeikaneducation.com

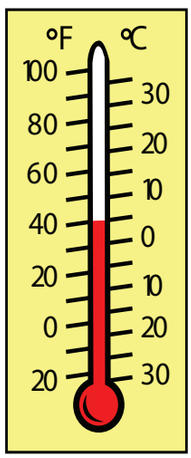
تقويم أدائي

استِخدَامُ مِقيَاسِ الحَرَارَةِ

يَسْتَخْدِمُ النَّاسُ أَدَوَاتٍ خَاصَّةً لِقيَاسِ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ.

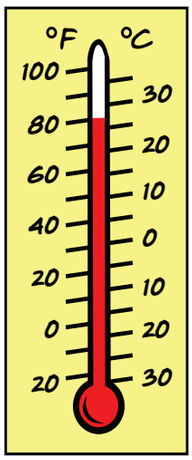
السَّبْتُ

مَا دَرَجَةُ الحَرَارَةِ هُنَا؟



الاثْنَيْنُ

مَا دَرَجَةُ الحَرَارَةِ هُنَا؟



◄ أُقَارِنُ بَيْنَ دَرَجَتَيِ الحَرَارَةِ لِيَوْمَيِ السَّبْتِ وَالاثْنَيْنِ. أَيُّهُمَا أَعْلَى دَرَجَةَ حَرَارَةٍ؟

◄ مَاذَا أَرْتَدِي يَوْمَ الاثْنَيْنِ؟ مَاذَا أَرْتَدِي يَوْمَ السَّبْتِ؟

سلم التقدير

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: يرسم الطالب النجمة عند اليوم الصحيح، ويرسم الملابس اللائقة الخارجية في المكانين المخصصين لكل من يومي السبت والإثنين بشكل صحيح.

٣ درجات: يرسم الطالب النجمة عند اليوم الصحيح، ويرسم الملابس اللائقة الخارجية لأحد اليومين: السبت أو الإثنين بشكل صحيح.

درجتان: يرسم الطالب النجمة في مكانها غير الصحيح، ويرسم الملابس اللائقة الخارجية في المكانين المخصصين لكل من يومي السبت والإثنين

درجة واحدة: يرسم الطالب النجمة عند اليوم غير الصحيح، ويرسم الملابس اللائقة الخارجية ليوم حار وآخر بارد.

فقرة (التقويم الأدائي) غير متوافرة في كتاب الطالب. لذا يحسن تصويرها وتوزيعها على الطلاب.

استخدام مقياس الحرارة

المواد والأدوات: ورقة، قلم رصاص.

◄ إرشادات للتدريس

١ اطلب إلى الطلاب ثني الورقة إلى النصف، ثم كتابة العنوانين: (السبت) على الجانب الأيمن، و(الإثنين) على الجانب الأيسر.

السبت	الاثنين

٢ شجع الطلاب على مقارنة درجة الحرارة في الصورتين ص ١٢٦أ، وقراءة السؤال: **أيُّ المقياسين له درجة حرارة أعلى؟**

٣ اطلب إلى الطلاب رسم نجمة على أوراقهم بجانب اسم اليوم- السبت أو الإثنين- مع أعلى درجة حرارة.

٤ اطلب إلى الطلاب رسم صور لهم في المربعين الفارغين في الجدولِ أعلاه، وهم يرتدون الملابس التي سيرتدونها خارج منازلهم في كل يوم.

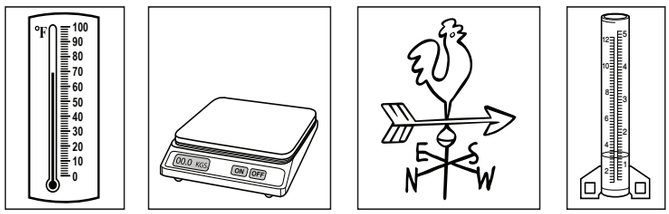
التقويم الأدائي

١ أ. **مقياس** الحرارة مقياس الحرارة أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة. (م ع ٢م)

٢ د. **الخريف** بعض الأوراق يتغير لونها وتسقط عن الأشجار في فصل الخريف. (م ع ١م)

اختبار تحضيري

١ أَنْظُرُ إِلَى الصُّورَةِ أَدْنَاهُ.

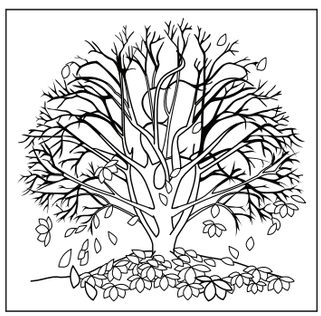


مِقْيَاسُ الحَرَارَةِ — المِيزَانُ — السَّهْمُ الدَّوَّارُ — مِقْيَاسُ المَطَرِ

يُرِيدُ عَبْدُاللهِ قِيَاسَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الجَوِّ فِي الخَارِجِ. مَا الأَدَاةُ الَّتِي سَيَسْتَخْدِمُهَا؟

أ. مِقْيَاسُ الحَرَارَةِ
ب. المِيزَانُ
ج. السَّهْمُ الدَّوَّارُ
د. مِقْيَاسُ المَطَرِ

٢ هَذِهِ الشَّجَرَةُ سَقَطَتْ أَوْرَاقُهَا.



فِي أَيِّ فُصُولِ السَّنَةِ نَحْنُ؟

أ. الشِّتَاءِ
ب. الرَّبِيعِ
ج. الصَّيْفِ
د. الخَرِيفِ

العمق المعرفي

المستوى١ : **التذكر** يتطلب المستوى١ تذكر الحقائق، والتعريفات، أو خطوات العمل. وضمن هذا المستوى توجد إجابة صحيحة واحدة فقط. (م ع ١م)

المستوى٢ : **المهارة / المفهوم** يتطلب المستوى ٢ تقديم الشرح والتوضيح، أو القدرة على تطبيق مهارة. وتعكس الإجابة ضمن هذا المستوى فهمًا واستيعابًا عميقًا للموضوع. (م ع ٢م)

المستوى٣ : **الاستدلال الاستراتيجي** يتطلب المستوى ٣ استخدام التحليل والاستدلال، وما يتضمنه من استخدام الأدلة و المعلومات الداعمة. وفي هذا المستوى يمكن أن يكون هناك أكثر من إجابة صحيحة. (م ع ٣م)

المستوى٤ : **الاستدلال الممتد** يتطلب المستوى ٤ إكمال مجموعة من الخطوات المتعددة، كما يتطلب تركيب وبناء المعلومات المستقاة من عدة مصادر أو من فروع متعددة من المعرفة. وتعكس الاجابات ضمن هذا المستوى التخطيط بعناية والاستدلال المركب. (م ع ٤م)

المَادَّةُ

الجَلِيدُ وَثَمَرَةُ الكَرَزِ كِلاهُمَا مَادَّةٌ.

المواد والأدوات المطلوبة لتنفيذ نشاطات الوحدة

الموادّ والأدوات المستهلكة

المـادة	الكميّة المطلوبة لكل مجموعة
ورق ألومنيوم	١
بالونات	
ورق كرتون	
أقلام تلوين	
أكواب بلاستيك	٢
مناديل ورقية	
خيوط	
أقلام تخطيط	
أقلام رصاص	
ورق	
بذور	
أكياس شفافة	
تربة	
رمل	
أعواد خشبية	
شريط لاصق	
ماء	
ورق مشمع	

الموادّ والأدوات غير المستهلكة

المـادة	الكميّة المطلوبة لكل مجموعة
ميزان	١
مكعبات خشب	
أشياء في الصف	
سدادات فلين	١
قطارة	١
عدسة مكبّرة	١
كوب قياس	١
وعاء ألومنيوم	١
قطع نقدية معدنية	
وعاء شفاف بلاستيكي	١
مكعبات بلاستيكية	
علبة أحذية	١
مسطرة	١
مقص	١
مصفاة	١
مقياس درجة حرارة	١

الفصل السابع
المادَّةُ من حَوْلِنا

الفكرة العامة مم تتكون الأشياء؟

الدرس الأول: خصائص الموادِّ

السؤال الأساسي: ما بعض خصائص الأشياء؟

الدرس الثاني: الموادُّ الصُّلبة

السؤال الأساسي: ما الأشياء الصلبة؟

الدرس الثالث: السوائل والغازات

السؤال الأساسي: بماذا يختلف السائل عن الغاز؟

الفصل الثامن
تَغَيُّراتُ المَادَّةِ

الفكرة العامة كيف تتغير الأشياء؟

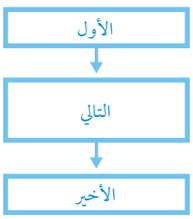
الدرس الأول: المادَّة تتغيَّر

السؤال الأساسي: كيف تتغير خصائص الأشياء؟

الدرس الثاني: المخاليط

السؤال الأساسي: ما المخلوط؟

مخطط الفصل السابع

الدرس *	الأهداف ومهارات القراءة	المفردات
الدرس الأول **خصائص الموادّ** صفحة ٣٠–٣٥	■ يعرف أن جميع الأشياء تتكون من مادة. ■ يحدد بعض خصائص المادة.  المنظم التخطيطي (٧) **مهارة القراءة:** ترتيب الأشياء.	خصائص المادة خصائص الكتلة خصائص الميزان
الدرس الثاني **المواد الصلبة** صفحة ٣٦–٤١	■ يحدد خصائص المواد الصلبة. ■ يقارن بين خصائص أنواع مختلفة من المواد الصلبة. المنظم التخطيطي (١١) **مهارة القراءة:** التصنيف	المادة الصلبة
الدرس الثالث **السوائل والغازات** صفحة ٤٢–٤٧	■ يحدد خصائص السوائل والغازات. ■ يقارن بين خصائص أنواع مختلفة من السوائل والغازات. المنظم التخطيطي (٣) **مهارة القراءة:** التوقّع	الأشياء السائلة الغاز

* يستغرق تنفيذ الدرس ما بين حصتين إلى ثلاث حصص.

أرجِعُ إلى: www.obeikaneducation.com موقع إلكتروني

أستكشف/نشاطات استقصائية

أستكشف ص:٣١

الزمن: ٢٠ دقيقة

الهدف: يلاحظ خصائص أشياء مختلفة ويقارن بينها.

المهارات: يلاحظ، يتواصل، يقارن.

المواد والأدوات: بالونات، أكواب، ماء، مكعبات خشبية، أوراق، أقلام رصاص، مساطر، أكواب قياس، خيط.

التخطيط المسبق: حضِّرْ عددًا كافيًا من المواد. تُملأ الأكواب بالماء بعدما يستعد الطلاب لبدء النشاط.

أستكشف ص:٣٧

الزمن: ٣٠ دقيقة

الهدف: يقارن بين بعض الأشياء الصلبة.

المهارات: يجمع، يقارن، يقيس.

المواد والأدوات: أشياء صلبة من غرفة الصف، ميزان ذو كفتين.

التخطيط المسبق: قسم الطلاب بحسب أعداد الموازين المتوافرة، ثم حضر أعدادًا مختلفة من الأشياء الصلبة لكي يقيسها الطلاب.

أستكشف ص:٤٣

الزمن: ٣٠ دقيقة

الهدف: يلاحظ خصائص السائل.

المهارات: يقيس، يلاحظ، يتواصل، يستنتج.

المواد والأدوات: قطارات، أكواب، ماء ملوّن، ورق مشمّع، عيدان خشبية.

التخطيط المسبق: ضع الصحائف على المناضد للحفاظ على نظافتها إذا انسكب الماء عليها. اطلب إلى الطلاب ارتداء معطف المختبر للحفاظ على ثيابهم.

نشاط

نشاط: ص:٣٣

الزمن: ١٥ دقيقة

الهدف: يصنّف الأشياء وفق صفاتها.

المهارات: يصنف، يتواصل.

المواد والأدوات: أشياء مختارة من الصف.

التخطيط المسبق: زوّد الطلاب بأكياس تتسع لعدة أشياء.

نشاط: ص:٤١

الزمن: ١٥ دقيقة

الهدف: يقيس أشياءًا صلبة مختلفة.

المهارات: يقيس، يسجل البيانات.

المواد والأدوات: أشياء مختارة من الصف، مساطر، خيوط، مقصات.

التخطيط المسبق: زوّد الطلاب بثلاثة أشياء مختلفة الحجم، بحيث يكون أحدها دائري الشكل.

نشاط: ص:٤٧

الزمن: ١٥ دقيقة

الهدف: يلاحظ كيف تبقى المناديل الورقية جافة في الماء.

المهارات: يلاحظ، يستنتج.

المواد والأدوات: أكواب بلاستيكية، ماء، وعاء بلاستيكي، مناديل ورقية.

التخطيط المسبق: املأ الوعاء البلاستيكي بالماء حتى نهايته.

فرادى | مجموعة ثنائية | مجموعة صغيرة | جميع الطلاب

المادة من حولنا

الفكرة العامة

مم تتكون الأشياء؟

نظرة عامّة على الفصل

اطلب إلى الطلاب قراءة عنوان الفصل والنظر إلى الصور فيه ، وتوقّع ما ستعرضه الدروس.

تقويم المعرفة السابقة

قبل عرض محتوى الفصل، كوِّن مع الطلاب جدول التعلم بعنوان «حالات المادة» مستخدمًا لوحة كرتونية، ثمّ ثبتها على الحائط.

اطرح على الطلاب سؤال الفكرة العامة، ثمَّ اسأل:

- بم تصف الأشياء المختلفة؟
- فيم يختلف الماء والثلج؟
- أين يمكنك أن تجد الغازات ؟

جدول التعلم

حالات المادة		
ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
للأشياء أشكال مختلفة.	لماذا يوجد للأشياء شكل؟	
الماء ينساب.	كيف يتحول الماء إلى ثلج؟	
تحتوي الإطارات على الهواء.		

تمثّل الإجابات في الجدول أعلاه بعض استجابات الطلاب المحتملة.

مهارات القراءة والكتابة

الصفحات ٩١ -١٠٧

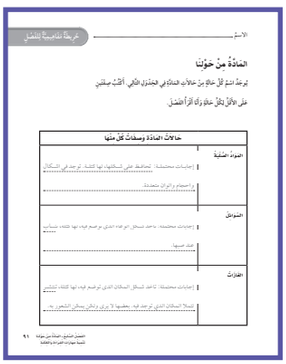
الفِكْرَةُ العَامَّةُ مفردات الفكرة العامة

- اطلب إلى أحد الطلاب قراءة **مفردات الفكرة العامة** بصوت عالٍ أمام الصف، ثم اطلب إليهم إيجاد كلمة أو اثنتين ممّا تضمنته صفحات الفصل، مستعينين بالمفردات الواردة في مقدمته، واكتب هذه الكلمات ومعانيها على لوحة جدارية.
- شجّع الطلاب على استخدام مسرد المصطلحات الوارد في كتاب الطالب وتعرّف معاني المصطلحات، واستخدامها في تعابير علمية.

مهارات القراءة والكتابة

يستعرض المعلم مع طلابه خريطة المفاهيم في بداية الفصل، ثم يشجعهم على مراجعتها بعد الانتهاء من دراسة كل موضوع؛ لملء الفراغات الواردة فيها تدريجيًا.

الصفحة ٩١


خريطة تفاعلية للفصل
المادة من حولنا
حالات المادة وسمات كل منها
المواد الصلبة
المواد السائلة
الغازات

دليل التقويم

الصفحات ٨١ -٩٣

كراسة النشاط

الصفحات ١٢ -٢٠

قراءة الصور والأشكال

الصفحات ٢٢ -٢٤

مهارات الرياضيات في العلوم

الصفحتين ١٩ -٢٠

الدرس الأول: خصائص المواد

السؤال الأساسي:

ما بعض خصائص الأشياء؟

الأهداف:

- يعرف أن جميع الأشياء تتكون من مادة.
- يحدد بعض خصائص المادة.

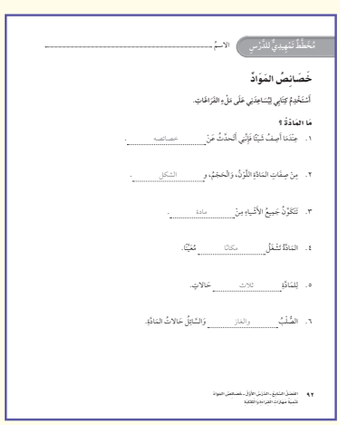
مهارة القراءة : ترتيب الأشياء

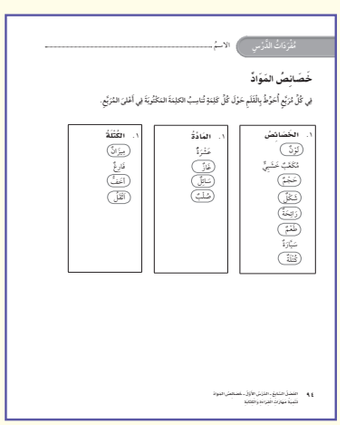
الأول ← التالي ← الأخير

المنظّم التخطيطيّ ٧

مَوْقِعٌ إلكتروني **لمزيد من المعلومات** أرجع إلى: www.obeikaneducation.com

تنمية مهارات القراءة والكتابة


مخطط تمهيدي - الصفحة ٩٢

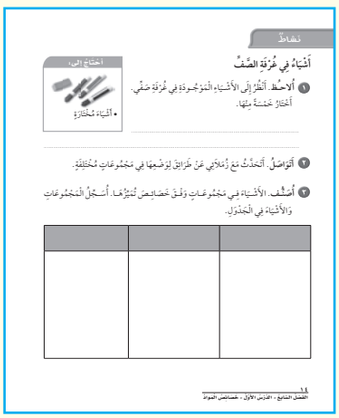

مفردات الدرس - الصفحة ٩٤

تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال

أقرأ الصورة - الصفحة ٢٢

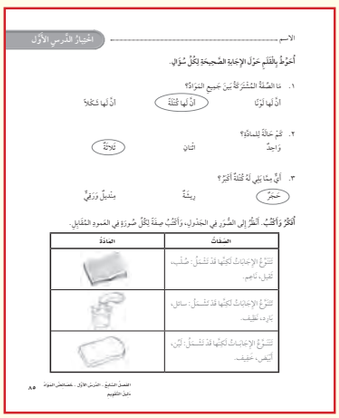
كراسة النشاط

أستكشف - الصفحتين ١٢ - ١٣



نشاط - الصفحة ١٤

دليل التقويم



اختبار الدرس الأول - الصفحة ٨٥

الدرس الأول: خصائص الموادّ

الأهداف:

- **يعرف** أن جميع الأشياء تتكون من مادة.
- **يحدد** بعض خصائص المادة.

أولاً: تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

اطلب إلى الطلاب أن يتشاركوا في معلوماتهم عن خصائص الموادِّ، ثم اسأل:

- **اذكر كلمات محددة لوصف شيء ما.** إجابات محتملة: اللون، والشكل، والحجم.
- **لماذا تستخدم كلمات محددة لوصف شيء ما، وليس لوصف شيء آخر؟** إجابة محتملة: تختلف الأشياء في اللون والشكل والحجم.

اكتب إجابات الطلاب في جدول التعلم في عمود «ماذا نعرف؟».

أنظر وأتساءل

اقرأ سؤال «أنظر وأتساءل»، واطلب إلى الطلاب وصف الأشياء في الصورة، ثم اسأل:

- **فيم تتشابه بعض الأشياء؟** إجابات محتملة: بعض الأشياء كرات، وبعضها لُعب على شكل سيارات وحيوانات، وبعض الأشياء لونها أخضر.
- **فيم تختلف الأشياء؟** إجابات محتملة: للكرات أحجام مختلفة، هناك أنواع مختلفة من اللُّعب، للأشياء ألوان مختلفة.

اكتب إجابات الطلاب على السبورة، وانتبه إلى أي مفاهيم غير صحيحة قد تكون لديهم، وعالجها في أثناء سير الدرس.

إثارة الاهتمام

ابدأ بكتاب

اختر كتابًا يتضمن مجموعة من الصور لأشياء مختلفة، ثم ابدأ بعرض تلك الصور على الطلاب، واطلب إليهم وصفًا لكل منها حسب ألوانها، وشكلها، وأحجامها (كبيرة – صغيرة)، وملمسها، واسأل: **فيم تتشابه صفات صور هذه الأشياء وفيم تختلف؟**

تقبل منهم الإجابات المنطقية، ثم شجعهم على وصف جوانب أخرى لهذه الصور.

تقويم النشاط الإستقصائي

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: (١) يسجل ملاحظاته حول بعض المواد بشكل صحيح.
(٢) يصف ملاحظاته لزملائه بشكل صحيح.
(٣) يذكر الصفات المتشابهة بين المواد التي بين يديه.
(٤) يذكر الصفات المختلفة بين المواد التي بين يديه.

٣ درجات: ينفذ ثلاث مهام بصورة صحيحة.

درجتان: ينفذ مهمتين بصورة صحيحة.

درجة واحدة: ينفذ مهمة واحدة بصورة صحيحة.

أستكشف

مجموعات صغيرة ٢٠ دقيقة

التخطيط المسبق أحضر عددًا كافيًا من البالونات، وكؤوس الماء والمكعبات الخشبية لكل زوج أو مجموعة من الطلاب، ثم اطلب إلى الطلاب ملء الكؤوس بالماء؛ استعدادًا لإجراء النشاط.

الهدف. يتوصل الطلاب إلى بعض صفات كل من: المواد الصلبة، والسائلة، والغازية. سيلاحظ الطلاب ما تتشابه فيه ثلاثة أشياء، وما تختلف فيه، ويقارنون بينها لاكتشاف بعض صفات الموادّ الصلبة والسوائل والغازات.

استقصاء مبني

بيِّن للطلاب أنهم سيستخدمون حواسهم لملاحظة الأشياء ووصفها.

مرِّر حبة ليمون على الطلاب، ثم اطلب إليهم وصفها من حيث الشكل والملمس والرائحة. ثم اقطعها واعصرها، واطلب إلى أحد الطلاب المتطوعين أن يتذوَّقها ويصف مذاقها.

١ **ألاحظ.** اطلب إلى الطلاب كتابة كلمات ورسم صور تصف كل شيء من الأشياء الثلاثة في الجدول.

٢ **أتواصل.** اطلب إلى الطلاب مشاركة زملائهم فيما عملوه.

٣ **أقارن.** نظِّم مناقشة لمقارنة ما تتشابه فيه الأشياء وما تختلف. ووجِّه الطلاب إلى ملاحظة ملمس الأشياء، وكيف يمكنهم وضعها في كأس.

استقصاء موجّه أستكشفُ أكثر (انظر كراسة النشاط ص١٢)

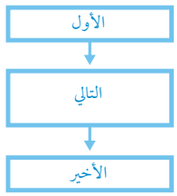
٤ اطلب إلى الطلاب تسمية أشياء تشبه الأشياء التي لاحظوها. تقبل الإجابات المعقولة.

استقصاء مفتوح

اسأل الطلاب هل لديهم أسئلة عن كيفية وصف الأشياء. إذا احتاج الطلاب إلى المساعدة، فاسأل: **إذا رأيت ثلاثة أشياء أخرى، فهل سترسم جدولاً يشبه الذي عملته سابقًا؟** فسِّر إجابتك.

ثانيًا : تنفيذ الدرس

أقرأ وأتعلم



المنظم التخطيطي(٧)

مهارة القراءة: ترتيب الأشياء.

وضع الأشياء بحسب الترتيب والتسلسل الذي تحدث به.

ما المادة؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكـرة الرئيسـة. المـادة هي التي تكـوِّن جميع الأشـياء، ويمكن ملاحظتها، ووصفها عن طريق خصائصها.

- **اذكر بعض خصائص المادة.**

إجابات محتملة: اللون والشكل والحجم.

أشر إلى شيء في الصف، ثم اسأل:

- **ما خصائصه؟**

شـجِّع الطـلاب عـلى التفكـير في شـكل الـشيء وملمسـه، ورائحته، وطعمه، وصوته.

المساواة الصفية

تذكـر أن جلـوس الطـلاب على شـكل دائرة في أثناء المناقشـة الصفية، يسـاعد الطـلاب المترددين على المشـاركة في النقاش. أعـد ترتيب المقاعد على شـكل دائرة أو على شـكل حرف U؛ لكي تجعل الجو مريحًا لهم.

ناقـش خصائص المواد، بعد أن تطلـب إليهم إغماض أعينهم، وتحديـد الشيء من خلال السـمع أو اللمـس أو الرائحة، وإن كان ممكنًا، نفّذ بهذه اللعبة خارج الصف أو في ساحة المدرسة.

أساليب داعمة

لعبة اطلب إلى الطلاب محاولة تحديد شيء من خلال معرفة صفة خاصة بها.

مستوى مبتدئ قل: **أرى شيئًا أزرق اللون، هل تستطيع إيجاد شيء آخر له اللون نفسـه؟** اطلب إلى الطلاب إيجاد الشيء ذي اللون الأزرق وإحضاره إلى المجموعة، ثم كرر اللعبة باستخدام لون آخر.

مستوى عادي قل: **أرى شـيئًا دائري الشـكل وبني اللون، هل تستطيع إيجاد شيء آخر له الخصائص نفسـها؟** اطلب إلى الطلاب تسـمية بعض الأشـياء التي لها الخصائص نفسها. كرر اللعبة باستخدام خصائص أخرى.

مستوى متقدم قل: **أرى شـيئًا مصنوعًا من الخشـب والمعـدن. ما هو؟** اطلـب إلى أحد الطلاب وصف شيء في الصف، وشـجع الطلاب على معرفة ما هو، وبإمكانهم طرح بعض الأسئلة للتوصل إلى الإجابة الصحيحة.

جَمِيعُ الأَشْيَاءِ تَتَكَوَّنُ مِنْ مَادَّةٍ. الْمَادَّةُ تَشْغَلُ مكانًا (حَيِّزًا).

تُوجَدُ المَادَّةُ فِي ثَلاثِ حَالاتٍ، هِيَ: الصُّلْبَةُ، وَالسَّائِلَةُ، وَالْغَازِيَّةُ.

ما الْمَادَّةُ؟

نَشاطٌ:

أَصِفُ بَعْضَ الأَشْيَاءِ الَّتِي أَرَاهَا فِي الصَّفِّ، ثُمَّ أَضَعُهَا فِي مَجْمُوعاتٍ.

الْمَاءُ وَالكُرْسِيُّ المَطَّاطِيُّ وَالْهَوَاءُ أَشْيَاءُ تَتَكَوَّنُ مِنْ مَادَّةٍ، وَكَذَلِكَ جِسْمُ الوَلَدِ.

استخدام الصور والأشكال والرسوم

ناقش الطلاب في الصور ص ٣٢ و٣٣، وساعدهم على قراءة شروحها، ثم اسأل:

- **اذكر صفات أخرى للدب.** إجابات محتملة: أجعد، صلب.
- **ما لون الطائرة الورقية؟ وما ملمسها؟** لونها أصفر، أزرق، أحمر، أخضر، وملمسها ناعم.
- **ما نوع المادة داخل الطوق المطاطي؟** هواء.

توضيح المفردات وتطويرها

الخصائص: وضح للطلاب أن خصائص الشيء تعني صفاته التي تنتمي إليه، واطلب إليهم ذكر مثال لشيء مع خصائصه.

المادة: الاستخدام العلمي والاستخدام الشائع يذكر الطالب كلمة (مادة) في المدرسة عندما يقصدون بها المواد الدراسية مثل: مادة العلوم، مادة الرياضيات، مادة التربية البدنية .... وهكذا، بينما في الاستخدام العلمي لهذه الكلمة فيقصد بها كل شيء يشغل حيزًا من الفراغ وله كتلة.

إجابة السؤال

إجابات محتملة: المادة هي التي تتكوَّن منها جميع الأشياء.

الموادُّ الصلبة والسوائل والغازات حالات للمادة.

نَشاطٌ:

مجموعات صغيرة | ١٥ دقيقة

الهدف: يصنف الأشياء وفق خصائصها.

المواد والأدوات: أشياء مختارة من الصف .

١ اطلب إلى الطلاب اختيار خمسة أشياء من الصف .

٢ اطلب إلى الطلاب مناقشة بعضهم بعضًا، لتحديد أسسٍ لكيفية وضعها في مجموعات مختلفة وتصنيفها .

٣ اطلب إلى الطلاب تسمية الأسس والخصائص التي اعتمدوا عليها في تصنيف الأشياء في الجدول.

ما الكتلة؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكـرة الرئيسـة. الكتلـة هـي كمية المـادة الموجـودة في الشيء. يُستخدم الميزان لقياس الكتلة.

اقرأ النص مع الطلاب، ثم اسأل:

- **كيف تعرف ما إذا كان للأرنب المعدني كتلة أكبر؟**
  رجحت كفة ميزانه.

أقْرَأُ الصُّورَةَ

اطلب إلى الطلاب دراسة صورة السيارتين، ثم اسأل:

- **ممَّ تتكون السيارة الصفراء؟ وممَّ تتكون السيارة الحمراء؟**

إجابات محتملة: السيارة الصفراء تتكون من المعدن. السيارة الحمراء تتكون من البلاستيك.

إجابة سؤال «اقرأ الصورة»: السيارة المصنوعة من المعدن، بوضع السيارتين على كفتي الميزان لنرى أي الكفتين ترجح.

توضيح المفردات وتطويرها

الكتلة: ضع شيئين مختلفين على كفتي ميزان، ثم اطلب إلى الطلاب كتابة جمل تحتوي على كلمة «كتلة» لوصف ما يرونه.

الميزان: وضح للطلاب أن أصل كلمة ميزان لاتينيٌّ ويعني "اثنين"، ثم ساعدهم على فهم أن الميزان أداة تستخدم لقياس كتلة الأشياء، وذَكِّرهم بأن الميزان يستخدم للمقارنة بين كتلة شيئين.

مَا الكُتْلَةُ؟

الكُتْلَةُ أَيْضًا خَاصِّيَّةٌ لِلْمَادَّةِ. والْكُتْلَةُ هِيَ كَمِّيَّةُ الْمَادَّةِ الْمَوْجُودَةُ فِي الشَّيْءِ.

الأَشْيَاءُ جَمِيعُهَا لَهَا كُتَلٌ، لَكِنَّ الأَشْيَاءَ تَخْتَلِفُ فِي كُتَلِهَا؛

فَالأَشْيَاءُ الثَّقِيلَةُ لَهَا كُتْلَةٌ أَكْبَرُ مِنْ كُتْلَةِ الأَشْيَاءِ الخَفِيفَةِ.

يُسْتَخْدَمُ الْمِيزَانُ لِقِيَاسِ الْكُتْلَةِ.

▼ كُتْلَةُ الأَرْنَبِ المَعْدِنِيِّ أَكْبَرُ مِنْ كُتْلَةِ الأَرْنَبِ الإِسْفَنْجِيِّ.

مراعاة المستويات المختلفة

تلبي هذه **الأنشطة** احتياجات الطلاب وفقًا لمبدأ الفروق الفردية من خلال:

دعم إضافي زوِّد الطلاب بأشياء لها كتل مختلفة، مثل تفاحة وبرتقالة، واطلب إليهم وضع البرتقالة في يد والتفاحة في اليد الأخرى؛ لمقارنة كتلتيهما، ثم اطلب إليهم توقع أي الثمرتين لها كتلة أكبر، ودعهم يتحققوا من توقعاتهم باستخدام الميزان.

إثـراء أعطِ الطلاب مجموعة من الأشياء المصنوعة من مواد مختلفة، مثل، إسفنج، قطع قماش، بلاستيك، خشب، معدن، ثم اطلب إليهم تسمية المواد المصنوع منها تلك الأشياء، واسألهم: أي شيء كتلته أكبر؟ أي شيء كتلته أصغر؟ ثم اطلب إلى الطلاب استخدام الميزان لقياس كتلة كلٍّ من هذه الأشياء، ثم اطلب إليهم ترتيبها بحسب كتلتها من الأكبر إلى الأصغر.

أُقارِنُ بَيْنَ الْكُتَلِ

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

أَيُّ السَّيَّارَتَيْنِ كُتْلَتُها أَكْبَرُ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟

كَيْفَ أَقِيسُ الْكُتْلَةَ؟

أُفَكِّرُ، وَأَتَحَدَّثُ، وَأَكْتُبُ

١- **أُرَتِّبُ الأَشْيَاءَ.** أَخْتَارُ ثَلاثَةَ أَشْيَاءَ. أَسْتَخْدِمُ المِيزَانَ لأُرَتِّبَ الأَشْيَاءَ بِحَسَبِ كُتَلِهَا مِنَ الأَصْغَرِ إِلى الأَكْبَرِ.

٢- **السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ.** مَا بَعْضُ خَصَائِصِ الأَشْيَاءِ؟

العُلُومُ وَالفَنُّ

أَخْتَارُ شَيْئًا مِنْ غُرْفَةِ الصَّفِّ وَأَرْسُمُهُ، وَأَذْكُرُ بَعْضَ خَصَائِصِهِ.

موقع الكتروني أرجِعُ إِلى: www.obeikaneducation.com

تقويم بنائي (تكويني)

لعبتي المفضلة

شجِّع الطلاب على رسم صورة لعبتهم المفضَّلة موضِّحين خصائص اللّعبة، واطلب إلى كل طالب أن يشارك زملاءه فيما رسم، موضحًا لهم خصائص لعبته، ولماذا يفضِّلها؟

إجابة السؤال

إجابات محتملة: باستعمال الميزان ذي الكفتين.

ثالثًا: خاتمة الدرس

مراجعة الدرس

استخدام جدول التعلم

راجع الطلاب فيما تعلموه عن المادة وصفاتها.

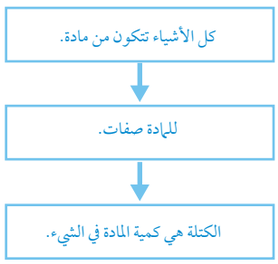
وارجع إلى سؤال « الفكرة العامة»: **مِمَّ تتكون الأشياء؟**

واكتب إجابات الطلاب في جدول التعلم في عمود «ماذا تعلَّمنا؟».

استخدام مهارة القراءة

ترتيب الأشياء

استخدم المنظم التخطيطي التالي لترتيب مفاهيم الدرس:



المنظم التخطيطي (٧)

أفكر وأتحدث وأكتب

١- رتِّب الأشياء، إجابة محتملة: الريشة والمكعب الخشبي والسيارة المعدنية.

٢- **السؤال الأساسي:** إجابة محتملة: اللون، والحجم، والشكل من خصائص الأشياء.

العُلُومُ وَالفَنُّ

شجّع الطلاب على اختيار الألوان التي تناسب الشيء الذي رسموه، وتلوينه بما ينسجم مع الواقع ، ثم اطلب إليهم تحديد بعض خصائصه وكتابتها ، مستخدمين الكلمات المعبرة عن اللون، والمادة المصنوع منها، والملمس، والحجم، والشكل .

الدرس الثاني: المواد الصلبة

السؤال الأساسي:

ما الأشياء الصلبة؟

الأهداف:

- يحدد خصائص الموادّ الصلبة.
- يقارن خصائص أنواع مختلفة من الموادّ الصلبة.

مهارة القراءة : التصنيف

المنظّم التخطيطيّ ١١

مَوْقِعٌ إلكتروني **لمزيد من المعلومات** أرجع إلى: www.obeikaneducation.com

تنمية مهارات القراءة والكتابة

مخطط تمهيدي - الصفحة ٩٦

مفردات الدرس - الصفحة ٩٨

تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال

اقرأ الصورة

الاسم .....

ما المادةُ الصُّلبةُ؟

تُشيرُ هذه الصُّورةُ المادَّةَ الصُّلبةَ بأشكالٍ مُختلفةٍ، لاحظِ المادَّةَ الصُّلبةَ على شكلها عندما تتحرَّكُ. انظرْ إلى الصُّورِ وأكْمِلْ ما يأتي.

تركيبُ القطعِ

أُحوِّطُ بالقلمِ حولَ الكلمةِ المناسبةِ لأكمِلَ كلًّا مِنَ الجملِ التاليةِ:

١. جميعُ قطعِ لُعبةِ التركيبِ:
مُتلألئةٌ مُتشظِّياتٌ صُلبةٌ

٢. عندَ تحريكِ قطعِ لُعبةِ التركيبِ فإنَّها لا:
تُغيِّرُ مكانَها تُغيِّرُ شكلَها تتكسَّرُ

الفصلُ السابعُ - الدرسُ الثاني - المواد الصلبة ٢٣
نتيجةُ تعلُّمِ: التمييزُ بين المواد الصلبة

أقرأ الصورة - الصفحة ٢٣

كراسة النشاط

أستكشفُ

كيفَ أُقارِنُ بينَ بعضِ الأشياءِ الصُّلبةِ.

أحتاجُ إلى:
• أشياءَ مُختلفةٍ مِن مُرفقِ الصَّفِّ
• ميزانٍ

١ أجمعُ خمسةَ أشياءَ صُلبةٍ مِن مُرفقِ الصَّفِّ.

٢ أُقارِنُ بينَ خصائصِ هذهِ الأشياءِ. ثمَّ أُرتِّبُها بحسبِ خصائصِها.

١٥
الفصلُ السابعُ - الدرسُ الثاني - المواد الصلبة

أستكشف - الصفحتين ١٥-١٦

نشاطٌ

قِياسُ أبعادِ الأشياءِ الصُّلبةِ

أحتاجُ إلى:
• مساطر
• خُيوطٍ
• مِقصٍّ
• أشياءَ مُختلفةٍ

١ ألقِمُ إلى الأشياءِ الصُّلبةِ التي زوَّدَني بها مُعلِّمي.

٢ كيفَ يُمكِنُني قياسُ أبعادِ شيءٍ صُلبٍ دائريٍّ؟

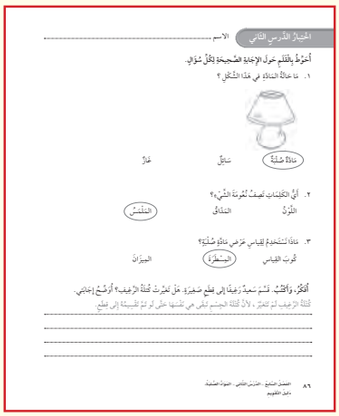
٣ أقيسُ ما قياسُ كُلِّ شيءٍ؟

الشيءُ	القياسُ

١٧
الفصلُ السابعُ - الدرسُ الثاني - المواد الصلبة

نشاط - الصفحة ١٧

دليل التقويم


اختبارُ الدرسِ الثاني

الاسم .....

أُحوِّطُ بالقلمِ حولَ الإجابةِ الصَّحيحةِ لكلِّ سؤالٍ.

١. ما حالةُ المادَّةِ في هذا الشكلِ؟

حالةٌ صُلبةٌ سائلٌ غازٌ

٢. أيُّ الكائناتِ تُصنِّفُ لُعبةَ الشيءِ؟

الدُّبُّ الفأرُ السَّمكُ

٣. ماذا نستخدمُ لقياسِ عرضِ دفترٍ صُلبٍ؟

قلمُ القياسِ المِسطرةُ الميزانُ

أفكِّرُ وأكتبُ. قالَ سعيدٌ وهيفاءُ إنَّ قطعَ صغيرةٍ مِثلَ لُعبةِ التركيبِ. هلْ لُعبةُ الركيبِ صُلبةٌ؟ أُوضِّحُ إجابتي.

لُعبةُ التركيبِ ليستْ كبيرةً، ولأنَّ لُعبةَ التركيبِ تبقى هي نفسُها على الرَّغمِ مِن تقسيمِها إلى قطعٍ.

٨٦
الفصلُ السابعُ - الدرسُ الثاني - المواد الصلبة
دليلُ التقويم

اختبار الدرس الثاني - الصفحة ٨٦

الدرس الثاني: المواد الصلبة

الأهداف:

- **يحدد** خصائص الموادّ الصلبة.
- **يقارن** بين خصائص أنواع مختلفة من الموادّ الصلبة.

أولاً: تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

اطلب إلى الطلاب ذكر ما يعرفونه عن الموادِّ الصلبة، ثم اسأل:

- **ما الموادُّ الصلبة في الصف؟**
- **كيف تعرف ذلك؟**
- **ما الأمثلة على الأشياء غير صلبة؟**

اكتب إجابات الطلاب على جدول التعلم في عمود «ماذا نعرف؟».

أنظر وأتساءل

اقرأ سؤال «أنظر وأتساءل»، واطلب إلى الطلاب وصف خصائص الأشياء في الصورة، ثم اسأل :

- **كيف يختلف الخرز في الصورة؟** إجابات محتملة: يختلف في ألوانه وأحجامه وأشكاله.
- **ما الموادّ المستخدمة لعمل الخرز؟** إجابات محتملة: البلاستيك، والخشب.

اكتب إجابات الطلاب على السبورة، وانتبه إلى أي مفاهيم غير صحيحة قد تكون لديهم، وعالجها في أثناء سير الدرس.

إثارة الاهتمام

ابدأ بعرض

اعرض على الطلاب ثلاثة أشياء، مثل: مكعب خشبي، ومسطرة خشبية، وكتاب له لون مختلف عن لون المكعب الخشبي، ثم ناقش الطلاب في أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء الثلاثة.

إذا لم يتوصل الطلاب إلى أنها مواد صلبة فاسألهم:

- **هل تتغير أشكال هذه الأشياء عند نقلها من مكان إلى آخر؟** وضح لهم أن الأشياء التي لا تتغير أشكالها وأحجامها هي مواد صلبة حتى وإن تغير موقعها.

تقويم النشاط الاستقصائي

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: (١) يجمع خمسة أشياء صلبة مختلفة.
(٢) يقارن بين خصائص الأشياء.
(٣) يستخدم الميزان ذا الكفتين بشكل صحيح.
(٤) يرتب الأشياء من الأثقل إلى الأخف.

٣ درجات: ينفذ ثلاث مهام بصورة صحيحة.

درجتان: ينفذ مهمتين بصورة صحيحة.

درجة واحدة: ينفذ مهمة واحدة بصورة صحيحة.

أستكشف

مجموعات ثنائية — ٣٠ دقيقة

التخطيط المسبق وزع طلاب الصف في مجموعات بحسب عدد الموازين المتوافرة. حضّر مجموعة من الأشياء مختلفة الأحجام من الصف لكي يختار منها الطلاب.

الهدف. يستخدم الطلاب الميزان لتحديد كتل مجموعة من الأشياء الصلبة، وسيقومون بتصنيف هذه الأشياء من الأكبر كتلة إلى الأقل.

استقصاء مبني

١ اطلب إلى كل مجموعة اختيار خمسة أشياء مختلفة، يمكن وضعها على الميزان.

٢ **أقارن** تجوّل بين المجموعات، لكي تلاحظ الكيفية التي يقوم بها الطلاب بوصف الأشياء وتصنيفها. ثم اسألهم عن طريقة التصنيف التي اتبعوها.

٣ **أقيس** وضّح للطلاب كيف يمكن استنتاج النتائج بوضع قطعتين على الميزان، قبل أن تقوم بتوزيع الموازين على المجموعات. ذكّر الطلاب أن الكفة المنخفضة تحوي القطع الثقيلة، وأن هذه القطع كتلتها أكبر من القطع التي في الكفة الأخرى. ووضّح لهم أنهم عندما يقومون بترتيب القطع من الأكبر كتلة إلى الأقل يجب عليهم أن يضعوا القطعة التي يظنون أنها أثقل على كفة الميزان، ثم يضعوا القطعة التي يظنون أنها أخف منها على الكفة الأخرى. ويكرروا ذلك مع القطع الأخرى مع تثبيت القطعة الأولى.

استقصاء موجّه أستكشفُ أكثر (انظر كراسة النشاط ص١٥)

٤ **أصنف** اطلب إلى الطلاب وصف خصائص القطع التي يفحصونها، وشجعهم على اعتبار أنهم يصفونها لشخص لم يرها من قبل، ثم اقترح عليهم استخدام هذه الخصائص في تصنيف القطع.

استقصاء مفتوح

راجع مع الطلاب أن المواد الصلبة قد يكون لها كتل مختلفة، وشجعهم على مشاركة زملائهم في الأسئلة التي تدور في أذهانهم، ثم اسألهم: **هل للمواد الصلبة الكبيرة الحجم كتلة أكبر دائما من القطع الصغيرة؟ هل الأشياء الصلبة جميعها صلب؟**

ثانيًا : تنفيذ الدرس

أقرأ وأتعلم

مهارة القراءة: التصنيف.

يضع الأشياء المتشابهة في مجموعات.

المنظم التخطيطي (١١)

ما المادة الصلبة؟

◄ مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة: للمواد الصلبة شكل محدَّد، وبها كمية ثابتة من المادة. بعد قراءة الفكرة الرئيسة، اعرض على الطلاب كرة صلبة، مثل كرة تنس الطاولة، واسأل:

- **ما شكل الكرة ؟** كروي.
- **هل يتغيّر شكل الكرة إذا رميتها على الأرض؟** لا.

وضِّحْ للطلاب أن بقاء شكل الكرة كما هو عندما تحركت يدل على أنها مادَّة صلبة.

أقرأ الصورة

اطلب إلى الطلاب دراسة الصورة في ص ٣٨ ، ثم اسأل:

- ما الأشياء الصلبة الموجودة في الصورة بالإضافة إلى قطع التركيب؟

إجابة محتملة: مستطيلات، مربعات، مثلثات، أحمر، أصفر، أخضر .

خلفية علمية

المواد الصلبة :

للمواد الصلبة شكل وحجم محددان. تكون جزيئات المادة الصلبة متماسكة ومرتبة في أماكن ثابتة. وهذا الترتيب يحدد مدى قساوة المادة الصلبة وكثافتها.

مؤقع إلكتروني لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع الإلكتروني: www.obeikaneducation.com

أساليب داعمة

اختر مجموعة من الأشياء الصلبة، ثم اطلب إلى الطلاب استخدام حواسهم لمعرفة صفات كل منها.

مستوى مبتدئ اطلب إلى الطلاب تكرار اسم كل شيء، وذكر خاصية واحدة من خصائصه.

مستوى عادي اطلب إلى كل طالب اختبار ثلاثة أشياء وذكر خاصيتين لكل منها.

مستوى متقدم ضعْ بعض الموادِّ الصلبة الصغيرة داخل أكياس ورقية، واطلب إلى كل طالب أن يلمس ما في الكيس ويصف ملمسه، ويتوقَّع اسمه دون أن يراه ، ثم يخرجه من الكيس للتحقق من إجابته.

كَمِّيَّةُ المَادَّةِ تَبْقَى هِيَ نَفْسَهَا دَائِمًا فِي المَادَّةِ الصُّلْبَةِ.

إِذَا جَزَّأْتُ لُعْبَةَ التَّرْكِيبِ إِلَى أَجْزَائِهَا فَإِنَّ كَمِّيَّةَ المَادَّةِ لا تَتَغَيَّرُ.

لُعْبَةُ التَّرْكِيبِ هَذِهِ تَحْوِي كَمِّيَّةَ المَادَّةِ نَفْسَهَا، سَوَاءٌ أَكَانَتْ مُجَمَّعَةً أَمْ مُتَفَرِّقَةً.

أَذْكُرُ أَمْثِلَةً عَلَى مَوَادَّ صُلْبَةٍ. كَيْفَ عَرَفْتُ أَنَّهَا مَوَادُّ صُلْبَةٌ؟

مراعاة المستويات المختلفة

تلبي هذه **الأسئلة** احتياجات الطلاب وفقًا لمبدأ الفروق الفردية من خلال:

دعم إضافي لتعرُّف مدى فهم الطلاب للمادة، اسألهم أسئلة على النحو التالي:

- **ما المادة الصلبة؟** إجابة محتملة: هي المادة التي لها شكل محدّد.
- **ماذا يحدث لكمية المادة الصلبة إذا قسمتها؟** إجابة محتملة: تبقى كما هي .

إثراء الأسئلة التالية تنمي مستويات التفكير العليا لدى الطلاب.

- **اذكر بعض الموادِّ الصلبة التي تغيِّر شكلها بسهولة؟**
  إجابات محتملة: الطين، الورقة، الخيط، قطعة القماش.
- **اذكر بعض الموادِّ الصلبة التي لا تغيِّر شكلها بسهولة؟**
  إجابات محتملة: الخشب، المعدن، البلاستيك القاسي.

توضيح المفردات وتطويرها

المواد الصلبة: ***الاستخدام العلمي والاستخدام الشائع*** وضح للطلاب أنه يمكن استخدام كلمة صلب بشكل شائع باعتبارها نعتًا أو وصفًا لشيء غير أجوف. أما الاستخدام العلمي لهذه الكلمة فيعني أن المواد الصلبة لها شكل ثابت، وتتضمن الأشياء القاسية مثل الحجارة، وكذلك الأشياء اللينة مثل الوسائد.

زوّد الطلاب بجملتين مفيدتين توضحان المعنى السابق، كأن تقول مثلًا: "يغطي الأريكةَ نسيج أزرق صلب" و "الكرات الزجاجية مواد صلبة". ثم اطلب إليهم تحديد الجملة التي تعكس الاستخدام العلمي للكلمة.

استكشف الفكرة الرئيسة

نشاط استخدم قطع التركيب وميزانًا لمساعدة الطلاب على فهم أن كمية الكتلة في المادة الصلبة. تبقى كما هي، حتى إن تم تقسيمها إلى أجزاء. قم بتركيب عشرة مكعبات وضعها على إحدى كفتي الميزان، ثم ضع على الكفة الأخرى عشرة مكعبات غير مرتبطة معًا (مفككة).

إجابة السؤال

إجابة محتملة: أقلام الرصاص، الطوب، الحجارة، الكتب، الأكواب ..... جميعها مواد لها شكل ثابت حتى إن تم تحريكها.

ما خصائص الأشياء الصلبة؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة : بعض خصائص الأشياء الصلبة تتضمن: الحجم، والنسيج، والشكل، والمرونة، واللون.

اقرأ النص في صفحتي ٤٠ ، ٤١ من كتاب الطالب، ثم اسأل:

- **مـا الخصائص التي تراها في الصـورة ويمكنك من خلالها تصنيف الأشـياء الصلبـة؟** إجابـات محتملـة: اللـون والحجم والشـكل والنسيج.

استخدام الصور والأشكال والرسوم

استخدم الصور لتعزيز الخصائص ولاستكشاف النسيج. ثم اسأل:

- **ما الأشـياء الصلبة المستخدمة في صناعة الدمى؟** إجابات محتملة: ملابـس، أكيـاس ورقية، ريش، عصي خشـبية، خيـوط الغزل، محارم ورقية.
- **أي هذه الأشياء الصلبة قاسية؟** إجابات محتملة: العصي الخشبية، العيون في الدمى.
- **أي هذه الأشـياء الصلبة لينة؟** إجابات محتملة: الريش، الملابس، خيوط الغزل.

إجابة السؤال

إجابات محتملة: قاسية، لينة، خشنة، ملساء، سهلة الثني، صعبة التغير، خفيفة، طويلة، قصيرة، عريضة، نحيفة.

مَا خَصَائِصُ الأَشْيَاءِ الصُّلْبَةِ؟

لِلأَشْيَاءِ الصُّلْبَةِ خَصَائِصُ مُتَنَوِّعَةٌ وَمُخْتَلِفَةٌ، فَقَدْ تَكُونُ كَبِيرَةً أَوْ صَغِيرَةً، وَلَهَا أَشْكَالٌ وَأَلْوَانٌ مُخْتَلِفَةٌ.

بَعْضُ الأَشْيَاءِ الصُّلْبَةِ يُمْكِنُ ثَنْيُهَا وَتَشْكِيلُهَا.

مَا خَصَائِصُ الأَشْيَاءِ الصُّلْبَةِ المُصَوَّرَةِ فِي هَذِهِ الصَّفْحَةِ؟

نَشَاطٌ:

مجموعات ثنائية | ١٥ دقيقة

الهدف: يقيس أبعاد أشياء صلبة مختلفة

المواد والأدوات: مساطر، خيوط، مقص.

١ أعط كل مجموعة ثنائية ثلاثة أشياء مختلفة الحجم، على أن تكون أحدهما دائري الشكل.

٢ اسـأل: كيف يمكنـك قياس أبعاد الـشيء الدائري؟ إذا لم يسـتطع أحد الـشرح، فقم بلف الخيـط حول الشيء الدائري، وقـص المتبقي منه، ثم قم بقياس طول الخيط بالمسطرة.

٣ اطلب إليهم تسـجيل بياناتهم، ثم اطلـب إلى مجموعة أخرى التأكد من هذه البيانات بقياس أبعاد الشيء مرة أخرى.

تَخْتَلِفُ الأَشْياءُ الصُّلْبَةُ بَعْضُهَا عَنْ بَعْضٍ فِي الشَّكْلِ وَالمَلمَسِ؛ فَقَدْ تَكُونُ خَشِنَةً أَوْ مَلْسَاءَ، وَقَدْ تَكُونُ طَوِيلَةً أَوْ قَصِيرَةً، وقَدْ تَكُونُ عَرِيضَةً أَوْ رَفِيعَةً.

يُمْكِنُ أَنْ أَسْتَخْدِمَ الْمِسْطَرَةَ لِقِيَاسِ أَبْعَادِ بَعْضِ الأَشْيَاءِ الصُّلْبَةِ.

نَشاطٌ:

أَسْتَخْدِمُ المِسْطَرَةَ لِقِيَاسِ أَبْعَادِ بَعْضِ الأَشْيَاءِ الصُّلْبَةِ.

أُفَكِّرُ، وَأَتَحَدَّثُ، وَأَكْتُبُ

١- أُصَنِّفُ أَشْيَاءَ صُلْبَةً بِحَسَبِ خَصَائِصِهَا.

٢- **السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ.** مَا الأَشْيَاءُ الصُّلْبَةُ؟

العُلُومُ وَالفَنُّ

أَسْتَخْدِمُ الصَّلْصَالَ لِعَمَلِ شَكْلٍ ما. مَاذا يُشْبِهُ هَذَا الشَّكْلُ؟

موقع الكتروني أرجِعُ إِلى: www.obeikaneducation.com

تقويم بنائي (تكويني)

المواد الصلبة تتحدث عن نفسها

اطلب إلى كل طالب أن يحضر إلى الصف جسمًا صلبًا مفضلاً لديه، أو أن يختار كل منهم جسمًا صلبًا من غرفة الصف، ثم اطلب إلى كل منهم وصف الجسم الذي اختاره من حيث شكله، ونسيجه، وأي صفات أخرى يودّ ذكرها.

ثالثًا: خاتمة الدرس

مراجعة الدرس

استخدام جدول التعلم

راجع الطلاب فيما تعلموه عن المواد الصلبة، وأعد طرح سؤال الفكرة العامة: « مم تتكون الأشياء؟»، ثم اكتب إجاباتهم على في جدول التعلم.

استخدام مهارة القراءة

التصنيف

استخدم مخطط مهارة القراءة التالي لتصنيف المعلومات حول جسمين صلبين.

الكرة	قطع التركيب
دائرية الشكل، صغيرة، لينة، نطاط	قاسية، مستطيلة الشكل، ملساء، خشبية.

المنظم التخطيطي (١١)

أفكر وأتحدث وأكتب

١- **أصنف.** إجابات محتملة: مواد مصنوعة من الخشب: العصي الخشبية وأقلام الرصاص والمساطر، مواد لينة: الوسائد والكرات القطنية والإسفنج.

٢- **السؤال الأساسي.** إجابات محتملة: كمية المادة تبقى هي نفسها دائمًا. الأشياء الصلبة لها شكل محدد، وتحافظ عليه حتى عند تحركها.

العُلُومُ وَالفَنُّ

زود الطلاب بألواح لتكون خلفية للأشكال الصلصالية، ويمكنهم باستخدام مواد ثقيلة مثل: الأقمشة الخشنة، والأقمشة الناعمة، والترتر، وقطع خشبية صغيرة، وبعض المواد المتعلقة بالأنسجة. وعندما ينتهي الطلاب، اطلب إلى كل منهم وصف الشكل الذي قام بصنعه إلى زميله.

الدرس الثالث: السوائل والغازات

السؤال الأساسي:

بماذا يختلف السائل عن الغاز؟

الأهداف:

- يحدد صفات السوائل والغازات.
- يقارن صفات أنواع مختلفة من السوائل والغازات.

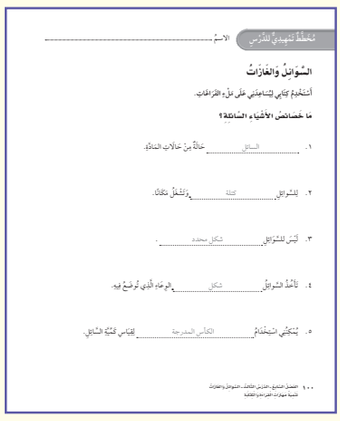
مهارة القراءة : التوقع

ما أتوقعه	ما يحدث

المنظّم التخطيطيّ ٣

موقع إلكتروني e لمزيد من المعلومات أرجع إلى: www.obeikaneducation.com

تنمية مهارات القراءة والكتابة


مخطط تمهيدي - الصفحة ١٠٠

مفردات الدرس - الصفحة ١٠٢

تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال

اقرأ الشكل
الاسم
ما خصائصُ الغازات؟
يُبيّنُ الشكلُ الغازَ وهو يخرجُ من البالون.
أنظرُ إلى الشكلِ، وأتذكرُ فيما يوشكُ:
شكلُ الغازِ يتغيرُ
أحوطُ بالقلمِ حولَ الكلمةِ المناسبةِ لأُكمِلَ كلًّا منَ الجملِ التاليةِ:
١. عندما يخرجُ الهواءُ من البالونِ فإنه:
يكبرُ يصغرُ يبقى كما هو
٢. الصورةُ التي تبيّنُ أنّ الغازَ موجودٌ:
يخلبُ البالونَ خارجَ البالونِ داخلَ البالونِ
٢٤ الفصل الدراسي الثاني - الدرس الثالث - السوائل والغازات
تنمية مهارات القراءة والكتابة

أقرأ الشكل - الصفحة ٢٤

كراسة النشاط

أستكشف
ما خَصائصُ السّائلِ؟
١ أقيسُ. أملأُ القَارورةَ بماءٍ مُلَوّنٍ، ثُمَّ أضعُ قَطّارةً بِهَا بَعضَهَا بِجانِبِ بَعضٍ عَلى الوَرَقَةِ المُشَمَّعَةِ.
أحتاجُ إلى:
• قَطّارةٍ
• ماءٍ مُلَوّنٍ
• وَرَقٍ مُشَمَّعٍ
• عِيدانٍ خَشَبِيَّةٍ
٢ الاحظُ. أستخدمُ عُودًا خَشَبِيًّا لِتحريكِ القَطَراتِ. ماذا يَحدُثُ للقَطَراتِ؟
١٨ الفصل الدراسي - الدرس الثالث - السوائل والغازات

أستكشف - الصفحتين ١٨-١٩

نشاط
كَيفَ يَبقى المِنديلُ الوَرَقِيُّ جافًّا في المَاءِ؟
أحتاجُ إلى:
• كأسٍ بلاستيكيّةٍ
• وعاءٍ فيهِ ماءٌ
• مَناديلَ وَرَقِيّةٍ
١ أتنبّأُ. مِنديلًا وَرَقِيًّا في قاعِ كأسٍ بلاستيكيّةٍ.
٢ أتوقّعُ. ماذا يَحدُثُ إذا غُطِسَتِ الكأسُ مَقلوبةً في الماءِ؟
٣ ألاحِظُ. أغمِسُ الكأسَ في وعاءِ الماءِ. ماذا يَحدُثُ؟
٤ أستنتجُ. لِماذا بَقِيَ المِنديلُ جافًّا؟
٢٠ الفصل الدراسي - الدرس الثالث - السوائل والغازات

نشاط - الصفحة ٢٠

دليل التقويم

اختبارُ الدرسِ الثالثِ
الاسم
أحوطُ بالقلمِ حولَ الإجابةِ الصحيحةِ لكلِّ سؤالٍ.
١. أيُّ الأشياءِ التاليةِ سائلٌ؟
٢. كيفَ يتحركُ السائلُ؟
يتدحرجُ يتكبسُ ينسابُ
٣. أيُّ الصفاتِ التاليةِ صفةٌ للغازِ؟
ليسَ لهُ شكلٌ قاسٍ ينسابُ
أتذكرُ وأكتبُ. فيمَ تختلفُ السوائلُ والغازاتُ عنِ المواد الصلبة؟
ليسَ للسوائلِ والغازاتِ شكلٌ ثابتٌ بعكسِ المواد الصلبة فهي تأخذُ شكلَ الوعاءِ الذي توجدُ فيهِ.
٨٧ الفصل الدراسي - الدرس الثالث - السوائل والغازات
دليل التقويم

اختبار الدرس الثالث - الصفحة ٨٧

الدرس الثالث: السوائل والغازات

الأهداف:

- **يحدد** خصائص السوائل والغازات.
- **يقارن** خصائص أنواع مختلفة من السوائل والغازات.

أولاً: تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

اطلب إلى الطلاب ذكر ما يعرفونه عن المواد السائلة والغازات، وشجعهم على ذكر بعض السوائل والغازات التي يعرفونها، ثم اسأل:

- **ما الكلمات التي نستخدمها عادة لوصف السوائل والغازات؟**
- **كيف تختلف السوائل والغازات عن المواد الصلبة؟**

اكتب إجابات الطلاب في جدول التعلم في عمود «ماذا نعرف؟».

أنظر وأتساءل

اقرأ سؤال "أنظر وأتساءل" واطلب إلى الطلاب وصف صفات الأشياء في الصورة، ثم اسأل:

- **هل يستطيع الولد التنفس تحت الماء ؟ فسّر ذلك .** لا؛ فالإنسان يحتاج إلى الهواء ليتنفس.
- **كيف يمكنك وصف الماء عندما تسبح فيه؟**
- **أين يمكنك أن ترى فقاعات في سائل؟** إجابات محتملة: كأس من المشروبات الغازية، ماء يغلي.

اكتب إجابات الطلاب على السبورة، وانتبه إلى أي مفاهيم غير صحيحة قد تكون لديهم، وعالجها في أثناء سير الدرس.

إثارة الاهتمام

شجع الطلاب على وصف قطرات المطر من خلال الأسئلة التالية:

- **هل المطر سائل أم صلب؟** سائل.
- **كيف تعرف ذلك؟** لأنه رطب، وينساب.

راجع مع الطلاب صور الكتاب، واطلب إليهم وصف المطر. ثم اسأل:

- **ماذا يحدث لقطرات المطر عند ملامستها للأرض؟**
- **هل لقطرات المطر والبرك الشكل نفسه دائمًا؟ فسّر ذلك؟** لا، السائل ينساب، وليس له الشكل نفسه.

تقويم النشاط الإستقصائي

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: (١) يملأ القطارة بماء ملون ويضع بعضًا منها بجانب بعض على الورق المشمعة

(٢) يستخدم عودًا خشبيًّا لتحريك القطرات.

(٣) يلاحظ ما يحدث .

(٤) يذكر بعض خصائص الماء.

٣ درجات: ينفذ ثلاث مهّام بصورة صحيحة.

درجتان: ينفذ مهمتين بصورة صحيحة.

درجة واحدة: ينفذ مهمة واحدة بصورة صحيحة.

أستكشف

مجموعات صغيرة — ٣٠ دقيقة

التخطيط المسبق ضع أكواب الماء والقطارات والورق المشمع على كل منضدة. ووزِّع الألوان في أثناء عمل النشاط؛ لمراقبة استخدام الطلاب لها.

الهدف. يتوصل إلى صفات السوائل. سيساعد هذا النشاط الطلاب على ملاحظة أن قطرات الماء يمكن أن تمتد وتتباعد، وتمتزج لتكوِّن قطرة أكبر.

استقصاء مبني

دع الطلاب يحاولوا ملء القطارة بالماء، ثم تفريغها في الوعاء؛ ليمتلكوا هذه المهارة.

١ **أقيس.** اطلب إلى الطلاب وضع قطرات صغيرة من الماء الملون على الورقة.

٢ **ألاحظ.** ساعد الطلاب على ملاحظة ما يحدث عند استخدام العود الخشبي لتحريك قطرة ماء في اتجاه قطرة أخرى بحيث تلامسها.

اسأل: كيف يتغيَّر شكل القطرة؟ وكيف يتغيَّر حجمها؟ ساعد الطلاب على اكتشاف أن بإمكانهم استخدام العود الخشبي لفصل قطرة الماء الكبيرة وتكوين قطرات صغيرة منها.

٣ **أتواصل.** اطلب إلى الطلاب كتابة قائمة تحتوي على ثلاث صفات للماء، ومناقشتها مع زملائهم.

استقصاء موجّه أستكشفُ أكثر (انظر كراسة النشاط ص١٨)

٤ **أستنتج.** شجِّع الطلاب على الاستفادة من معلوماتهم عن صفات السوائل لاكتشاف إن كان للسوائل شكل محدَّد.

اسأل: **ما الذي ساعدك على معرفة الإجابة؟**

استقصاء مفتوح

شجِّع الطلاب على طرح أسئلة عن صفات السوائل، واسأل: هل لجميع السوائل صفات الماء نفسها؟ كيف تعرف ذلك؟ زوِّد الطلاب بسوائل أخرى، ثم اطلب إليهم تكرار التجربة باستخدامها.

ثانيًا: تنفيذ الدرس

أقرأ وأتعلم

مهارة القراءة: التوقّع

التوقع هو تخمين بما قد يحدث في المستقبل.

ما أتوقعه	ما يحدث

المنظم التخطيطي (٣)

ما خصائص الأشياء السائلة؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة: السَّائل حالة للمادّة لها كتلة وتشغل مكانًا. ليس للسَّائل شكل محدَّد؛ إذ يأخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه.

اقرأ النص مع الطلاب، ثم اسأل:

- **سمِّ السوائل التي تنساب ببطء.** إجابات محتملة: الشراب المركَّز، العسل، والشامبو.
- **سمِّ السوائل التي تنساب بسرعة.** إجابات محتملة: الماء، الحليب، العصير، الزيت.

أقرأ وأتعلم

السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يَخْتَلِفُ السَّائِلُ عَنِ الغَازِ؟

المُفْرَدَاتُ

المَادَّةُ السَّائِلَةُ

الغَازُ

مَا خَصَائِصُ الأَشْيَاءِ السَّائِلَةِ؟

المَادَّةُ السَّائِلَةُ مَادَّةٌ لَهَا كُتْلَةٌ، وَلَيْسَ لَهَا شَكْلٌ مُحَدَّدٌ، فَهِيَ تَأْخُذُ شَكْلَ الْوِعَاءِ الَّذِي تُوضَعُ فِيهِ. يَنْسَابُ السَّائِلُ، فَيَنْتَقِلُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى مَكَانٍ آخَرَ.

بَعْضُ السَّوائِلِ-وَمِنْها الْعَسَلُ وَمَعْجُونُ الطَّماطِمِ- تَنْسَابُ بِبُطْءٍ.

بَعْضُ السَّوائِلِ-وَمِنْها الْحَليبُ وَالزَّيْتُ- تَنْسَابُ بِسُرْعَةٍ.

خلفية علمية

السوائل

السائل حالة للمادة تكون بين الصلب والغاز. ليس للسائل شكل محدد، لكن له حجمًا ثابتًا. تكون جزيئات السائل متماسكة، لكنها ليست مرتبة في أماكن ثابتة مما يمكّنها من الحركة أو الانسياب.

الغاز. حالة للمادة ليس لها شكل أو حجم محددان. تنتشر جزيئات الغاز إذا لم تكن محصورة في وعاء مغلق.

موقع إلكتروني لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع الإلكتروني:
www.obeikaneducation.com

أساليب داعمة

أنشطة يدوية شجع الطلاب على استخدام حواسهم لوصف خصائص سوائل مختلفة. ضع كميات قليلة من الزيت، والحليب، والعسل، والماء، والعصير في أكواب شفافة، وضع بجانبها مناديل تنشيف ورقية.

مستوى مبتدئ صف مظهر السوائل، وملمسها، ورائحتها باستخدام جمل واضحة وبسيطة، ثم اطلب إلى الطلاب تكرار هذه الجمل.

مستوى عادي اطلب إلى الطلاب وصف السوائل باستخدام كلماتهم الخاصة.

مستوى متقدم اطلب إلى الطلاب مناقشة أوجه الشبه بين السوائل وأوجه الاختلاف بينها

يُمْكِنُنِي أَنْ أَسْتَخْدِمَ كَأْسًا مُدَرَّجَةً لِقِياسِ كَمِّيَّةِ السَّائِلِ.

فِيمَ تَتَشَابَهُ المَوَادُّ الصُّلْبَةُ وَالمَوَادُّ السَّائِلَةُ، وَفِيمَ تَخْتَلِفُ؟

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ شَكْلُ السَّائِلِ في كَأْسِ الفَتَاةِ؟

كَمِّيَّةُ السَّائِلِ مُتَسَاوِيَةٌ في الوِعَاءَيْنِ.

مراعاة المستويات المختلفة

تلبي هذه **الأنشطة** احتياجات الطلاب وفقًا لمبدأ الفروق الفردية من خلال:

دعم إضافي اطلب إلى الطلاب صبّ كمية الماء نفسها في أوعية لها أحجام مختلفة، ودعهم يقيسوا ارتفاع الماء في كل وعاء، وناقشهم كيف تأخذ السوائل شكل الأوعية التي توضع فيها.

إثراء اطلب إليهم صبَّ الكميَّة نفسها من الماء والعسل في كوبين متماثلين، واستخدام الميزان لقياس كتلة كل سائل، ثم اسأل:

- **أيُّ سائل كتلته أكبر؟**

زود الطلاب بنوعين آخرين من السوائل مثل الحليب والكاتشب، ثم اطلب إليهم توقع أيهما له كتلة أكبر قبل وضعهما على الميزان.

استخدام الصور والأشكال والرسوم

ناقش الصور صفحتي ٤٤، ٤٥، ثم اسأل:

- **اذكر بعض صفات العسل.** إجابات محتملة: لزج، كثيف، حلو.
- **كيف تغيَّر شكل السائل الأزرق؟** إجابات محتملة: رفيع وطويل في أحد الأوعية، وقصير وثخين في الآخر.
- **متى يستخدم الناس أوعية قياس السائل؟** إجابات محتملة: عند الطهي، عند عمل التجارب العلمية، وعند وضع مسحوق الغسيل في الغسالة.
- **ما السائل الذي يصعب شربه من خلال ماصة العصير؟** إجابات محتملة: الشراب المركز، العسل .....

إجابة السؤال

إجابات محتملة: لها كتلة، للمواد الصلبة شكل محدّد، أما السوائل فتنساب لتأخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه.

ما خصائص الغازات؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة : الغاز حالة للمادة ليس له شكل محدَّد، وهو ينتشر بسهولة في المكان؛ اقرأ النص مع الطلاب وناقش التعليقات التي توجد فيه.

أقرأ الشكل

وضِّحْ للطلاب أن النقاط داخل البالون تمثل الغاز.

إجابة سؤال «اقرأ الشكل». تغيَّر شكل البالون؛ لأن الغاز خرج منه.

معالجة المفاهيم الشائعة غير الصحيحة

قد يجد الطلاب صعوبة في فهم أن شيئًا لا يستطيعون رؤيته هو مادة وله كتلة مثل الهواء.

ناقش مع الطلاب إحساسهم بالهواء وحركته، تغير كتلة البالون بعد نفخه بالهواء.

حَقِيقَةٌ

الهواء غاز له كتلة ويشغل مكانًا.

فسر للطلاب أن الغازات لا يمكن رؤيتها، لكن يمكن الشعور بها. ودعهم يلوِّحوا بورقة أمام وجوههم؛ ليشعروا بحركة الهواء.

مَا خَصَائِصُ الْغَازَاتِ؟

الْغَازُ مَادَّةٌ لَيْسَ لَهَا شَكْلٌ مُحَدَّدٌ ؛ فالغَازُ يَنْتَشِرُ بِسُهُولَةٍ لِيَمْلَأَ الْمَكَانَ الَّذِي يُوجَدُ فِيهِ.

يَتَكَوَّنُ الْهَوَاءُ الَّذِي أَتَنَفَّسُهُ مِنْ غَازَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ.

حَقِيقَةٌ الْهَوَاءُ غَازٌ لَهُ كُتْلَةٌ وَيَشْغَلُ مَكَانًا.

الشَّرْحُ وَالتَّفْسِيرُ ٤٦

نَشَاطٌ:

مجموعات صغيرة ١٥ دقيقة

الهدف: يلاحظ كيف تبقى المناديل الورقية جافة في الماء.

المواد والأدوات: أكواب بلاستيكية، ماء، وعاء بلاستيكي، مناديل ورقية.

١ اطلب إلى الطلاب فرد المناديل الورقية ووضعها في قاع الكوب.

٢ اطلب إلى أحدهم دفع الكوب بشكل مقلوب عموديًّا نحو قاع الوعاء المليء بالماء، بينما يلاحظ الباقون ما يحدث.

٣ اطلب إليهم تفسير سبب عدم ابتلال الورقة.

أَنَا لَا أَرَى الْهَوَاءَ، وَلَكِنِّي أُحِسُّ بِهِ عِنْدَمَا يَكُونُ بَارِدًا أَوْ دَافِئًا، وَأُحِسُّ بِهِ وَهُوَ يَتَحَرَّكُ مِنْ مَكَانٍ إِلى مَكَانٍ آخَرَ.

نَشاطٌ:

أُلاحِظُ. كَيْفَ تَبْقَى المَنَادِيلُ الوَرَقِيَّةُ جَافَّةً فِي المَاءِ؟

مَعَ أَنَّنِي لا أَرَى الْهَوَاءَ، إِلَّا أَنَّهُ يَرْفَعُ الطَّائِرَةَ الوَرَقِيَّةَ عَالِيًا. ◀

كَيْفَ أَصِفُ الْغَازَ؟

أُفَكِّرُ، وَأَتَحَدَّثُ، وَأَكْتُبُ

١- أَصِفُ مَا يَحْدُثُ لِلْماءِ إِذَا انْسَكَبَ عَلَى الأَرْضِ.

٢- **السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ.** كَيْفَ يَخْتَلِفُ السَّائِلُ عَنِ الغَازِ؟

العُلُومُ وَالفَنُّ

أَرْسُمُ لَوْحَةً تَحْتَوِي عَلى مَوَادَّ سائِلَةٍ وَغازِيَّةٍ وَصُلْبَةٍ.

موقع الكتروني أرجِعُ إِلى: www.obeikaneducation.com

تقويم بنائي (تكويني)

المواد الصلبة، والسائلة، والغازية

أعطِ الطلاب صورة لمنظر طبيعي بحيث تتضمن مسطحًا مائيًا، واطلب إليهم وصف المواد الصلبة والسائلة، والغازية التي في الصورة.

إجابة السؤال

إجابات محتملة: الغازات تملأ الأوعية التي توجد فيها كليًّا، لا نرى الغازات غالبًا، نشعر بحركة الغازات.

ثالثًا: خاتمة الدرس

مراجعة الدرس

◀ استخدام جدول التعلم

راجع الطلاب فيما تعلموه عن صفات الموادِّ الصلبة والسوائل والغازات. وأعد طرح سؤال « الفكرة العامة »: **مِمَّ تتكون الأشياء؟** ساعد الطلاب على كتابة ما تعلَّموه على جدول التعلم في عمود «ماذا تعلَّمنا؟ ».

◀ استخدام مهارة القراءة

التوقّع

استخدم المنظم التخطيطي لمهارة القراءة لإيضاح بعض التوقعات عن الغازات، واسأل: **ماذا يحدث للعَلَم في يوم عاصف؟**

ما أتوقعه	ما يحدث
سيحرك الهواء العَلَم.	تتحرك الأعلام في الأيام العاصفة.

المنظم التخطيطي (٣)

أفكر وأتحدث وأكتب

١- أصف. إجابات محتملة: ينساب الماء على الأرض حتى يغطِّي الأرضية.

٢- **السؤال الأساسي** إجابة محتملة: السائل يأخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه، أما الغاز فهو مادة تنتشر لتملأ المكان التي توجد فيه. .

العُلُومُ وَالفَنُّ

شجع الطلاب على التفكير في مادة صلبة، وأخرى سائلة، وثالثة غازية. وذكّرهم أن الهواء من حولهم يتكون من غازات، وعندما يتحرك يحرك معه الأشياء الخفيفة. اطلب إلى الطلاب تسمية الأشياء في لوحتهم .

قراءة علمية

الهدف

- يتوقع اختلاف قوة مواد البناء.

وحدات البناء

قبل القراءة

اطلب إلى الطلاب التحدُّث عن الأنواع المختلفة من البيوت التي شاهدوها، ثم النظر إلى الصور، واسأل:

- **ممَّ صُنعت هذه البيوت؟** من السعف، والخشب، والطوب.
- **لماذا يجب أن تكون البيوت قوية ؟** إجابة محتملة: لتتمكن من العيش والحركة فيها بسهولة وأمان.

اسأل الطلاب عن أيّ البيوت هي الأقوى، ولماذا؟ واسأل:

- **أيُّ البيوت تبقى لفترة أطول؟**

اكتب إجابات الطلاب وتوقعاتهم على السبورة.

أثناء القراءة

وضِّحْ للطلاب أن المقال يتحدث عن ثلاث مواد مختلفة تُستخدم في بناء البيوت.

فسِّر للطلاب أن الناس يستخدمون مواد بناء مختلفة حسب مكان ونوع البيت الذي يحتاجون إلى بنائه. واسأل:

- **أيُّ مادة هي الأخف؟** السعف.
- **أيّ مادة هي الأثقل؟** الطوب.
- **إذا كنت تعيش في مكان بارد، فهل ستفضل السكن في بيت من القش؟ فسِّر إجابتك.**

إجابة محتملة : لا؛ لأن القش لا يُبقي البيت دافئًا في الشتاء.

أساليب داعمة

استخدام العنوان اطلب إلى الطلاب كتابة عنوان مناسب للقصة القصيرة، واطلب إليهم وضع تعليق مناسب على كل صورة وقراءة هذا التعليق بصوت عال.

مستوى مبتدئ اطلب إلى الطلاب قراءة إحدى الكلمات المكتوبة مثل: السعف، الخشب، الطوب.

مستوى عادي اطلب إلى الطلاب قراءة جمل قصيرة، مثل: بيت من القش، بيت من الخشب، بيت من الطوب.

مستوى متقدم شجع الطلاب على كتابة جمل كاملة حول كل صورة، مثل: بني هذا البيت من القش.

معالجة المفاهيم الشائعة غير الصحيحة

يعتقد بعض الطلاب أن الطوب هو صخر معين، لكن الطوب يُصنع من مواد مختلفة ولا يوجد كما هو في الأرض. العديد من أنواع الطوب يصنع من الطين، حيث يُوضع الطين في قوالب مستطيلة، ثم يُسخَّن تحت درجة حرارة مرتفعة جدًّا حتى يصبح صلبًا ويكوِّن الطوب، وهذه العملية تشبه عملية صنع الفخار.

بعد القراءة

وزع على الطلاب المنظم التخطيطي (٣) واقرأ بصوت عالٍ توقعات الطلاب قبل القراءة.

اكتب توقعاتهم في المنظم بحسب فهمهم من النص .

ما أتوقعه	ما يحدث
البيت المصنوع من الطوب يبقى فترة أطول	البيت من الطوب يبقى لفترة أطول

أتحدّث عن:

الطوب؛ لأنه أقوى من القش والخشب.

إذا واجه الطلاب صعوبة في فهم السبب الذي يجعل بيوت الطوب أقوى وأكثر قدرة على التحمل من بيوت الخشب، فوضح لهم أن الخشب لا يتحمل الظروف الجوية مثل الطوب؛ إذ إن المطر، والشمس، وبعض الحشرات تساعد على تآكل الخشب بسرعة.

تنمية مهارات القراءة والكتابة ص١٠٤

قراءة علمية

زيارة المكتبة

اقرأ على الطلاب قصة الخرفان الثلاثة، واستعرض معهم قوة ومتانة الأبنية الثلاثة من المواد: القش، والخشب، والطوب، ثم اسأل:

- **ما أنواع المواد الأخرى التي يمكن استعمالها في البناء؟**
- **لماذا اعتقد كاتب القصة أن البناء بالقش والخشب لن يكون قويًّا ومناسبًا كالبناء بالطوب؟**

ع م م لمزيدٍ من المعلومات عن مستويات العمق المعرفي، اذهب إلى ص(٥١ب).

استخدام جدول التعلم

استعرض المادة التي درسها الطلاب منذ بداية الفصل. ارجع إلى جدول التعلُّم بعنوان «حالات المادة» الذي أعددته معهم في بداية تدريس هذا الفصل، واطلب إليهم إكماله بوضع أي معلومات إضافية في عمود « ماذا تعلَّمنا؟»، ومقارنة ما تعلموه عن المادة بما كانوا يعرفونه عنها في بداية الفصل.

عمل مطوية لتكون دليلًا للدراسة

اعمل مطوية لها ثلاثة جيوب، وسمِّها «المادة من حولنا». سمِّ الجزء الأول منها «صفات المادة»، والثاني «الموادُّ الصلبة»، والثالث «السوائل والغازات». اطلب إلى الطلاب عمل بطاقات يكتبون عليها كلمات تصف المادة وتصنِّفها، وضعها في الجيب الأول، ثم عمل بطاقات تصف الموادَّ الصلبة بالكتابة والرسم، ووضعها في الجيب الثاني، وعمل بطاقات أخرى تصف السوائل والغازات بالكتابة والرسم، ووضعها في الجيب الثالث.
ناقش الطلاب فيما كتبوه عن صفات حالة كل مادة.

المفـــردات

ع م م

إجابات أسئلة المفردات

١– سائل
٢– صلب
٣– ميزان
٤– غاز

مُراجعةُ الفَصْلِ السَّابِعِ

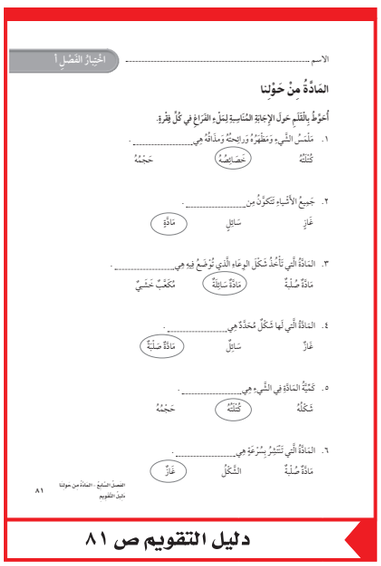
المُفْـــرَداتُ

أَصِلُ بَيْنَ الصُّورَةِ وَالكَلِمَةِ المُنَاسِبَةِ:

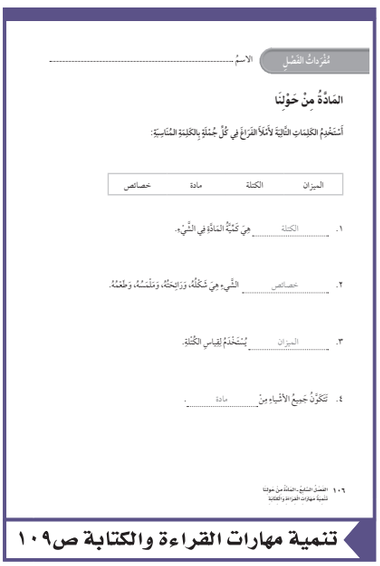
١–
٢–
٣–
٤–

مِيزَانٌ
غَازٌ
سَائِلٌ
صُلْبٌ

مُرَاجَعَةُ الفَصْلِ السَّابِعِ ٥٠



دليل التقويم ص ٨١



تنمية مهارات القراءة والكتابة ص١٠٩

المهارات والأفكار العلمية

م ع م٢

٥- إجابات محتملة: ناعم، خشن، أجعد.

٦- أقيس. يمكنني قياس الكتلة باستخدام الميزان.

٧- أتوقَّع. شجِّع الطلاب على عمل منظم تخطيطي على النحو التالي:

ما أتوقع	ما يحدث
يملأ الهواء البالون ويكبر حجمه.	يزداد حجم البالون.

٨- إجابات محتملة: الحليب أبيض، رقيق القوام وينساب بسرعة. العسل بني، حلو، كثيف، يلتصق وينساب ببطء، صلصة الطماطم حمراء، مالحة، كثيفة وتنساب ببطء.

٩- تقبَّل جميع الإجابات المعقولة من الطلاب. يجب أن يكون الطلاب قد أصبحوا قادرين على توضيح المفاهيم التي درسوها في هذا الفصل، وهي: كل الأشياء تتكوَّن من مادة، المادة لها كتلة، للمادة صفات يمكن وصفها بها، يمكن أن تكون المادة صلبة وذات شكل محدد، أو تكون سائلة أو غازًا دون شكل محدد.

المهارات والأفكار العلمية

أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

٥- أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ يَخْتَلِفُ مَلْمَسُ الرِّيشِ عَنِ الشِّمَاغِ؟

٦- أَقِيسُ. بِمَ أَقِيسُ الكُتْلَةَ؟

٧- أَتَوَقَّعُ. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا أَنْفُخُ بَالُونًا؟

٨- أَذْكُرُ خَصَائِصَ السَّوَائِلِ فِي الصُّوَرِ التَّالِيَةِ:

٩- مِمَّ تَتَكَوَّنُ الأَشْيَاءُ؟

موقع إلكتروني أرجعُ إلى: www.obeikaneducation.com

فقرة (التقويم الأدائي) غير متوافرة في كتاب الطالب. لذا يحسن تصويرها وتوزيعها على الطلاب.

حالات المادة

المواد والأدوات: ورق رسم بياني ثلاثي الأعمدة، مجلات أو جرائد، ورق رسم، أقلام شمعية أو تخطيط، لاصق، مقصات.

◄ إرشادات للتدريس

١ قدم للطلاب ورق رسم بياني ثلاثي الأعمدة لإكماله، واطلب إليهم كتابة عنوان "حالات المادة" في الأعلى، ثم كتابة العناوين (الصلبة، السائلة، الغازية) وقصها ولصقها على كل عمود.

٢ وزع على الطلاب عددًا كافيًا من المجلات والجرائد؛ ليتمكن كل طالب من إيجاد صور لحالات المادة (الصلبة، السائلة، الغازية)، وشجعهم على لصق كل صورة في مكانها المناسب على الرسم البياني.

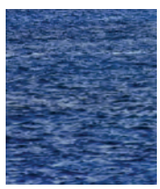
٣ اطلب إلى الطلاب كتابة وقص ولصق عنوان لكل صورة على الرسم البياني.

تقويم أدائي

حَالاتُ المَادَّةِ

كُلُّ شَيْءٍ حَوْلَنَا مَادَّةٌ.

- **أَعْمَلُ جَدْوَلاً كَالمُبَيَّنِ أَدْنَاهُ.**
- **أَبْحَثُ فِي المَجَلَّاتِ وَغَيْرِهَا عَنْ صُوَرٍ لِمَوَادَّ صُلْبَةٍ، وَسَائِلَةٍ، وَغَازِيَّةٍ، ثُمَّ أُلْصِقُهَا فِي المَكَانِ المُخَصَّصِ لِكُلٍّ مِنْهَا فِي الجَدْوَلِ.**
- **أَكْتُبُ تَحْتَ كُلِّ صُورَةٍ الِاسْمَ الَّذِي تُمَثِّلُهُ هَذِهِ الصُّورَةُ.**

حَالاتُ المَادَّةِ		
صُلْبَةٌ	سَائِلَةٌ	غَازِيَّةٌ
		
لُعْبَةُ سَيَّارَةٍ	مَاءٌ	هَوَاءٌ دَاخِلَ بَالُونٍ

سلم التقدير

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: يكتب الطالب عناوين للمخطط، وعناوين أعمدة الرسم البياني، ويصنف جميع الصور المستخدمة ويسميها بشكل صحيح.

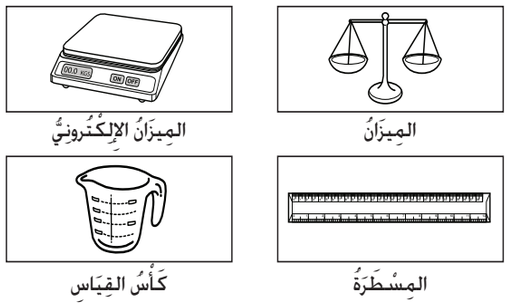
٣ درجات: يكتب الطالب عناوين للمخطط وعناوين لعمودين، ويصنف جميع الصور المستخدمة، ويسمي معظمها بشكل صحيح.

درجتان: يكتب الطالب عناوين المخطط وعنوانًا لعمود واحد، ويصنف معظم الصور المستخدمة، ويسمي القليل من الصور بشكل صحيح.

درجة واحدة: يكتب الطالب عناوين المخطط، ويصنف صورًا قليلة مستخدمة بشكل صحيح، ولا يسمي أيًّا منها.

اختبار تحضيري

١ يُرِيدُ حَسَنٌ أَنْ يَقِيسَ حَجْمَ سَائِلٍ.



أَيُّ الأَدَوَاتِ المُبَيَّنَةِ فِي الرَّسْمِ يَسْتَخْدِمُ؟

أ. المِيزَانُ
ب. المِيزَانُ الإِلِكْتُرونِيُّ
ج. المِسْطَرَةُ
د. كَأْسُ القِيَاسِ

٢ أَيٌّ مِمَّا يَلِي لَيْسَ مِنْ خَصَائِصِ المَوَادِّ الصُّلْبَةِ؟

أ. لَهَا كُتْلَةٌ
ب. تَأْخُذُ شَكْلَ الإِنَاءِ الَّذِي تُوْضَعُ فِيهِ
ج. تَكُونُ خَشِنَةً أَوْ مَلْسَاءَ المَلْمَسِ
د. تَشْغَلُ مَكَانًا

١ ج. **كأس القياس.** يمكن استخدام كأس القياس لقياس السوائل. م ع ٢

٢ ب. **تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه.** المواد الصلبة لها كتلة، وتشغل مكانًا، ولها شكل محدد، ويمكن أن تكون خشنة أو ملساء. م ع ١

العمق المعرفي

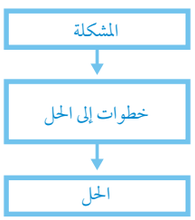
المستوى١: م ع م١ **التذكر** يتطلب المستوى١ تذكر الحقائق، والتعريفات، أو خطوات العمل. وضمن هذا المستوى توجد إجابة صحيحة واحدة فقط.

المستوى٢: م ع م٢ **المهارة / المفهوم** يتطلب المستوى ٢ تقديم الشرح والتوضيح، أو القدرة على تطبيق مهارة. وتعكس الإجابة ضمن هذا المستوى فهمًا واستيعابًا عميقًا للموضوع.

المستوى٣: م ع م٣ **الاستدلال الاستراتيجي** يتطلب المستوى ٣ استخدام التحليل والاستدلال، وما يتضمنه من استخدام الأدلة و المعلومات الداعمة. وفي هذا المستوى يمكن أن يكون هناك أكثر من إجابة صحيحة.

المستوى٤: م ع م٤ **الاستدلال الممتد** يتطلب المستوى ٤ إكمال مجموعة من الخطوات المتعددة، كما يتطلب تركيب وبناء المعلومات المستقاة من عدة مصادر أو من فروع متعددة من المعرفة. وتعكس الاجابات ضمن هذا المستوى التخطيط بعناية والاستدلال المركب.

مخطط الفصل الثامن

الدرس *	الأهداف ومهارات القراءة	المفردات
الدرس الأول **المادة تتغيَّر** صفحة ٥٤–٥٧	■ يلاحظ ويصف كيف تتغير المواد الصلبة. **مهارة القراءة:** المشكلة والحل.  المنظم التخطيطي (١٢)	تحترق
الدرس الثاني **المخاليط** صفحة ٥٨–٦٣	■ يحضّر مخاليط من مواد صلبة وأخرى سائلة مختلفة. ■ يوضح لماذا يمكن فصل بعض المخاليط، ولا يمكن فصل مخاليط أخرى. **مهارة القراءة:** الفكرة الرئيسة والتفاصيل. المنظم التخطيطي (١)	المخلوط الذوبان

* يستغرق تنفيذ الدرس ما بين حصتين إلى ثلاث حصص.

أرجِعُ إلى: موقع إلكتروني www.obeikaneducation.com

أستكشف/نشاطات استقصائية

أستكشف ص:٥٥

الزمن: ٣٠ دقيقة

الهدف: يكتشف كيف تتغيَّر صفات بعض المواد.

المهارات: يلاحظ، يستقصي، يتواصل، يرتب الأشياء.

المواد والأدوات: أوراق، رقائق ألومنيوم، مناديل ورقية، مقصات، أقلام رصاص، أقلام تلوين، شريط لاصق، مادة لاصقة، أكواب ، ماء.

التخطيط المسبق حضّر عددًا كافيًا من الأوراق، ورقائق ألومنيوم، والمناديل الورقية، وجهّز أكواب الماء لنشاط «أستكشف أكثر».

أستكشف ص:٥٩

الزمن: ٢٠ دقيقة

الهدف: يتعرف كيف تتكوّن المخاليط، وكيف يتم فصلها.

المهارات: يلاحظ، يتوقّع، يستقصي، يرتّب الأشياء.

المواد والأدوات: أكواب، رمل، بذور، مصافٍ، أوعية شفافة.

التخطيط المسبق حضِّر مواد كافية للطلاب. يمكنك استخدام حبوب بازلاء أو فاصولياء جافة.

نشاط

نَشاطٌ: ص:٥٦

الزمن: ١٠ دقائق

الهدف: يلاحظ كيف تغيِّر أشعة الشمس لون الورق.

المهارات: يتوقّع.

المواد والأدوات: ورق أسود اللون، جسم مسطح.

التخطيط المسبق اختر يومًا مشمسًا لهذا النشاط، ولملاحظة المواد ستحتاج إلى ١٠ دقائق.

نَشاطٌ: ص:٦١

الزمن: ١٥ دقيقة

الهدف: يحدد الأشياء التي تطفو، والأشياء التي تنغمر.

المهارات: يتوقّع، يستقصي، يستنتج.

المواد والأدوات: قطع نقود معدنية، سدادات فلّين، أشياء من الصف، أوعية، ماء.

التخطيط المسبق يجب أن تكون الأوعية بعمق ٥ سم على الأقل، أو يمكنك استبدال أكواب بلاستيكية بها.

تغيّرات المادة

الفكرة العامة كيف تتغيَّر المادّة؟

نظرة عامّة على الفصل

اطلب إلى الطلاب قراءة عنوان الفصل، والنظر إلى الصور فيه، وتوقع ما ستعرضه دروسه.

تقويم المعرفة السابقة

قبل عرض محتوى الفصل، استخدم لوحة كرتونية، وكوِّن مع الطلاب جدول التعلم بعنوان «تغيرات المادة»، ثمَّ ثبِّت اللوحة على الحائط، واطرح عليهم سؤال الفكرة العامة، ثم اسألهم:

- **كيف تتغير الأشياء بحيث لا يمكنها العودة ثانية كما كانت؟**
- **سمّ بعض المخاليط.**
- **لماذا تطفو السفينة على الماء؟**

جدول التعلُّم

تغيرات المادة		
ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
الخبز يمكن أن يحترق.	هل تعود بعض الأشياء المحروقة إلى ما كانت عليه؟	
السلطة مخلوط.	هل يمكن فصل المخلوط؟	
يطفو الخشب على الماء.		

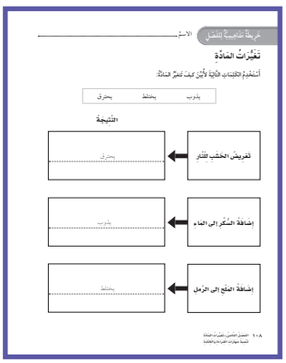
تمثّل الإجابات في الجدول أعلاه بعض استجابات الطلاب المحتملة.

مهارات القراءة والكتابة

الصفحات ١١١ - ١٢١

الفكرة العامة مفردات الفكرة العامة

- اطلب إلى أحد الطلاب قراءة **مفردات الفكرة العامة** بصوت عالٍ أمام الصف، ثم اطلب إليهم إيجاد كلمة أو اثنتين ممّا تضمنته صفحات الفصل، مستعينين بالمفردات الواردة في مقدمته، واكتب هذه الكلمات ومعانيها على لوحة جدارية.
- شجّع الطلاب على استخدام مسرد المصطلحات الوارد في كتاب الطالب وتعرّف معاني المصطلحات، واستخدامها في تعابير علمية.



مهارات القراءة والكتابة

يستعرض المعلم مع طلابه خريطة المفاهيم في بداية الفصل، ثم يشجعهم على مراجعتها بعد الانتهاء من دراسة كل موضوع؛ لملء الفراغات الواردة فيها تدريجيًّا.

الصفحة ١١١

مهارات الرياضيات في العلوم

الصفحتين ٢١ -٢٢

قراءة الصور والأشكال

الصفحتين ٢٥ -٢٦

كراسة النشاط

الصفحات ٢١ -٢٦

دليل التقويم

الصفحات ٩٤ -١٠٠

الدرس الأول: المادة تتغيَّر

السؤال الأساسي:

كيف تتغير خصائص الأشياء؟

الأهداف:

- يلاحظ ويصف كيف تتغير الموادُّ الصلبة.

مهارة القراءة: المشكلة والحل

المشكلة
↓
خطوات إلى الحل
↓
الحل

المنظّم التخطيطيّ ١٢

موقع إلكتروني **لمزيد من المعلومات** أرجع إلى: www.obeikaneducation.com

تنمية مهارات القراءة والكتابة

مخطط تمهيدي - الصفحة ١٠٩

مفردات الدرس - الصفحة ١١١

تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال

أقرأ الصورة

الاسم .....

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ المَادَّةُ؟

تُشيرُ الصُّورةُ مادَّةً صُلبةً تتغيَّرُ إلى أشكالٍ مُختلفةٍ.
أنظرُ إلى الصُّورةِ وأُفكِّرُ في هذهِ التَّغيُّراتِ التي تُبيِّنُها الصُّورةُ.

تَنْعِيمُ الصَّابُونِ

أُحوِّطُ بالقلمِ حولَ الكلمةِ المناسبةِ لأُكمِلَ كُلًّا مِنَ الجُمَلِ التَّاليةِ:

١. المادَّةُ الصُّلبةُ في الصُّورةِ هي:
زُجاجٌ شَفَّافٌ — صَلْصَالٌ لَيِّنٌ — حَجَرٌ حادٌّ

٢. يُمكِنُني مُلاحظةُ أنَّ هذهِ المادَّةَ الصُّلبةَ تختلفُ في:
الأَلْوانِ والأَشْكالِ — الأَلْوانِ — الأَشْكالِ

الفصل الخامس - الدرس الأول - المادة تتغير — تنمية مهارات القراءة والكتابة — ٢٥

أقرأ الصورة - الصفحة ٢٥

كراسة النشاط

أستكشف

كَيْفَ يُمكِنُني أن أُغَيِّرَ بَعْضَ المَوادِّ الصُّلْبَةِ؟

١ ألاحظُ. أصِفُ الأوْراقَ، ورَقائقَ الألومنيوم، والمَناديلَ الوَرَقِيَّةَ. ما شكلُ كُلٍّ منها؟ وَمِمَ مَلْمَسُهُ؟

٢ أستَقصي. كَيْفَ يُمكِنُ أن أغيِّرَ كُلًّا منها؟

٣ أتواصلُ. ما الذي تغيَّرَ في كُلِّ مادَّةٍ؟ وما الذي بقيَ دونَ تغييرٍ؟ أكتبُ التَّغيُّراتِ في جدولٍ.

احتاج إلى:
• أوْراقٍ
• رَقائقِ ألومنيومٍ
• مَناديلَ وَرَقِيَّةٍ

المفردات

٢١
الفصل الخامس - الدرس الأول - المادة تتغير

أستكشف - الصفحتين ٢١-٢٢

نقاط

أَشِعَّةُ الشَّمْسِ تُغَيِّرُ الوَرَقَ

١ أضعُ ورقةً مُقوَّاةً تحتَ ضَوْءِ الشَّمسِ مُباشَرةً، وأضعُ بعضَ الأشياءِ الصَّغيرةِ المُسطَّحةِ على الورقةِ.

٢ أنتظرُ يومًا كاملًا، مع مُراعاةِ عدمِ تحريكِ الأشياءِ.

٣ ألاحظُ. أزيلُ الأشياءَ عنِ الورقةِ، وألاحظُ كيفَ تغيَّرتِ الورقةُ المُقوَّاةُ. هلْ يُمكنُ أنْ تعودَ إلى وضعِها الأصليِّ؟

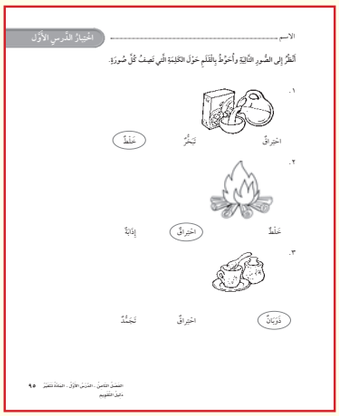
٤ أستنتجُ. هلْ يحدثُ الشَّيءُ نفسُهُ في يومٍ غائمٍ؟

احتاج إلى:
• ورقٍ مُقوًّى
• أشياءَ مُسطَّحةٍ

٢٣
الفصل الخامس - الدرس الأول - المادة تتغير

نشاط - الصفحة ٢٣

دليل التقويم


اختبار الدرس الأول

الاسم .....

أنظرُ إلى الصُّورِ التَّاليةِ وأُحوِّطُ بالقلمِ حولَ الكلمةِ التي تصفُ كُلَّ صورةٍ.

١.
اختراقٌ — تآكُلٌ — خَلْطٌ

٢.
خَلْطٌ — اختراقٌ — إذابةٌ

٣.
ذَوَبانٌ — اختراقٌ — تَجَمُّدٌ

الفصل الخامس - الدرس الأول - المادة تتغير — دليل التقويم — ٩٥

اختبار الدرس الأول - صفحة ٩٥

الدرس الأول: المادة تتغيَّر

الهدف:

- **يلاحظ** ويصف كيف تتغير الموادُّ الصلبة.

أولاً: تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

اطلب إلى الطلاب أن يتشاركوا في معلوماتهم عن كيفية تغيُّر الأشياء، ثم اسأل:

اذكر طرائق تتغيَّر بها الأشياء.

هل تعود جميع الأشياء التي تغيرت إلى أشكالها الأصلية؟ كيف تعرف ذلك؟

اكتب إجابات الطلاب على جدول التعلم في عمود «ماذا نعرف؟».

أنظر وأتساءل

بعد قراءة سؤال «أنظر وأتساءل»، اسأل:

- **هل يمكن إعادة هذه الأشكال الورقية إلى أوراق مسطحة؟** إجابة محتملة: نعم، لكن يبقى فيها علامات الثني.
- **اذكر طرائق أخرى لتغيير الورقة.** إجابات محتملة: بقطعها، أو تمزيقها، أو نقعها في الماء، أو بالرسم عليها، أو صبغها.

اكتب إجابات الطلاب على السبورة، وانتبه إلى أي مفاهيم غير صحيحة قد تكون لديهم، وعالجها في أثناء سير الدرس.

إثارة الاهتمام

اعرض على الطلاب صورة لشمعة تحترق، ثم دعهم يبدوا ملاحظاتهم على ما رأوه، وناقشهم فيما حصل لشكل الشمعة وحجمها وهي تحترق، ثم اسأل:

- **ما السائل الذي ينساب من الشمعة؟** شمع سائل .

وضِّحْ للطلاب كيف يتغيَّر شكل الشمعة عندما تنصهر، لكنها تعود إلى شكلها بعد صبِّ مصهورها في قوالب.

- **هل الشمع سائل أم صلب؟** الشمع سائل عندما يكون ساخنًا، وصلب عندما يبرد.

ناقش كيف تغيَّر خيط الشمعة إلى اللون الأسود بعد احتراقه. وضح لهم أن الخيط تغيَّر بالاحتراق تغيرًا كاملًا، وأنهم إذا أرادوا صنع شمعة جديدة من الشمع المنصهر، فإنهم يحتاجون إلى خيط جديد. حذِّر الطلاب من لمس الشمعة وهي مشتعلة .

تقويم النشاط الإستقصائي

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: (١) يصف الأجسام بشكل صحيح.
(٢) يستقصي مع زملائه كيفية تغير الأجسام.
(٣) يكتب ما يلاحظه في الجدول.
(٤) يتواصل مع زملائه بشكل إيجابي.

٣ درجات: ينفذ ثلاث مهّام بصورة صحيحة.

درجتان: ينفذ مهمتين بصورة صحيحة.

درجة واحدة: ينفذ مهمة واحدة بصورة صحيحة.

أستكشف

مجموعات صغير ٣٠ دقيقة

التخطيط المسبق وفِّر لكل مجموعة ورقة، ورقائق ألومنيوم، ومناديل ورقية، وأكواب ماء.

الهدف. يتوصل الطلاب إلى طرائق مختلفة لتغيير حالة الموادِّ الصلبة.

استقصاء مبني

وضِّحْ للطلاب أن رقائق الألومنيوم تتكون من معدن بالرغم من أنها تبدو رقيقة كالورقة، ووضِّح لهم أن المناديل الورقية هي نوع من الورق حتى لو كانت أرَقَّ.

١ **ألاحظ.** اطلب إلى الطلاب أن يناقشوا الصفات الطبيعية لكل مادة، ويتشاركوا في معلوماتهم عن ملمس هذه الموادِّ وشكلها. اقترح على الطلاب التفكير في أشياء أخرى لها الصفات نفسها كالكرتون، وعلب العصير، وكرات القطن.

٢ **أستقصي.** اطلب إلى الطلاب التفكير في طريقتين لتغيير الموادِّ، واسأل: ما الأدوات التي تساعدك على تغيير الأشياء؟ إجابات محتملة: المقص، أقلام الرصاص، أقلام التلوين، الشريط لاصق، المادة اللاصقة.

٣ **أتواصل.** اطلب إلى كل مجموعة أن تكتب ما عملته لكل مادة وترسمه، ثمَّ تقارن بين الطرائق المختلفة لتغيير الموادِّ. واطلب إلى أحد الطلاب أن يكتب على السبورة ما استخدمته كل مجموعة لتغيير إحدى الموادِّ.

استقصاء موجّه أستكشفُ أكثر (انظر كراسة النشاط ص٢١)

٤ **أرتب الأشياء.** اطلب إلى الطلاب مشاهدة كيف يغير الماء كل مادة، ووجِّههم إلى ملاحظة الموادِّ لعدة ثوانٍ، ثم كتابة ما يحدث بالترتيب في أولاً ثم ثانيًا ثم أخيرًا .

استقصاء مفتوح

زوِّد الطلاب بمواد أخرى مثل: بطاقات، ومشابك ورق، وأقلام رصاص. اسأل الطلاب إن كان لديهم أسئلة عن كيفيَّة تغيُّر هذه الأشياء، وشجِّعهم على معرفة كيفية تغيُّر هذه الأشياء، وإعادتها إلى ما كانت عليه إذا كان ذلك ممكنًا.

ثانيًا : تنفيذ الدرس

أقرأ وأتعلم

مهارة القراءة: المشكلة والحل.

المشكلة هي الشيء الذي يجب حله أو اكتشافه أو تغييره. الحل هو معالجة المشكلة.

المشكلة
↓
خطوات إلى الحل
↓
الحل

المنظم التخطيطي (١٢)

كيف تتغير المادة؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة. يمكن تغيير شكل المادة الصلبة وصفاتها.

اقرأ، ثم ناقش الطلاب في كيفية تغيُّر المادة.

أقْرَأُ الصُّورَةَ

إجابة سؤال «أقرأ الصورة». تم تشكيل قطع الصلصال الملونة وضغطها لتشكيل الحيوان.

توضيح المفردات وتطويرها

الاحتراق: اعرض على الطلاب صورًا لأشياء يمكن أن تحترق مثل الخبز والشمع والخشب، واطلب إلى من يرغب منهم في وصف الصور استخدام كلمة يحترق.

نَشاطٌ:

جميع الطلاب ١٠ دقائق

الهدف. ملاحظة كيف تغير أشعة الشمس لون ورق الكرتون.

المواد والأدوات: ورق كرتون أسود، وأشياء مسطحة.

١ اطلب إلى الطلاب وضع أشياء صغيرة مسطحة على ورقة الكرتون السوداء، ثم وضعها في مكان مشمس في غرفة الصف، ويفضل أن تسقط عليه أشعة الشمس مباشرة.

٢ أزل الأشياء في اليوم التالي، وناقش كيف تغيَّرت الورقة، ثم اطلب إلى الطلاب توقع ما يحدث لو أُجريت التجربة في يوم غائم.

عِنْدَما أُمَـزِّقُ وَرَقَـةً فإنَّني أُحَوِّلُها إِلَـى قِطَعٍ صَغِيرَةٍ. تَحَوَّلَتِ الوَرَقَةُ إِلَـى قِطَعٍ صَغِيرَةٍ، لَكِنَّها لا تَـزالُ مُكَوَّنَةً مِنَ المَادَّةِ نَفْسِهَا.

عِنْدَما تَحْتَرِقُ الوَرَقَةُ فإنَّها تَتَحَوَّلُ إِلى رَمَادٍ. لَقَدْ تَغَيَّرَتِ الوَرَقَةُ هُنَا وَتَحَوَّلَتْ إِلَى مَادَّةٍ أُخْرَى.

كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ أُغَيِّرَ التُّفَّاحَةَ؟

أُفَكِّرُ، وَأَتَحَدَّثُ، وَأَكْتُبُ

١- **مُشْكِلَةٌ وَحَلٌّ.** انْثَنَتْ وَرَقَةٌ مِنْ دَفْتَرِي. كَيْفَ يُمْكِنُنِي إِعادَتُها إِلى شَكْلِها الأَصْلِيِّ؟

٢- **السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ.** كَيْفَ تَتَغَيَّرُ خَصَائِصُ المَوَادِّ؟

العُلُومُ وَالفَنُّ

أَصْنَعُ قَارِبًا مِنَ الْوَرَقِ.

موقع إلكتروني: أرجعُ إلى: www.obeikaneducation.com

تقويم بنائي (تكويني)

أرسم التغيرات

اطلب إلى الطلاب ثني ورقة رسم إلى نصفين. دعهم يرسموا على النصف الأيمن من الورقة الشيء الذي يمكن أن يتغير، أما على النصف الثاني، فاطلب إليهم أن يرسموا الشيء بعد تغيره.

اطلب إلى الطلاب كتابة جملة تبين كيف تغير الشيء.

إجابة السؤال

إجابة محتملة: تتغيَّر بالتقطيع أو الطبخ أو بالضغط أو بالتقشير.

ثالثًا: خاتمة الدرس

مراجعة الدرس

استخدام جدول التعلم

أعد طرح سؤال الفكرة العامة: كيف تتغيَّر المادَّة؟

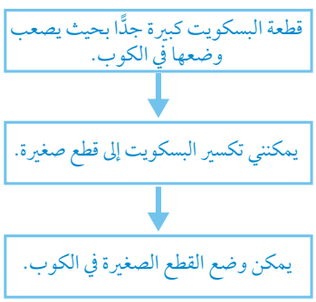
واكتب إجابات الطلاب على **جدول التعلم** في عمود «ماذا تعلَّمنا؟».

استخدام مهارة القراءة

مشكلة وحل

استخدم المنظم التخطيطي لمهارة القراءة التالي؛ لمساعدة الطلاب على حل المشكلة التالية:

اسأل: **كيف يمكنك وضع قطعة بسكويت كبيرة في كوب حليب صغير؟**



المنظم التخطيطي (١٢)

أفكِّر، وأتحدَّث، وأكتب

١- **مشكلة وحلٌّ.** إجابات محتملة: يمكنني استخدام يدي لبسط الورقة، يمكنني وضع الورقة تحت كتاب ثقيل لجعلها منبسطة.

٢- **السؤال الأساسي** إجابة محتملة: تتغير خصائص الأشياء عند حرقها.

العُلُومُ وَالفَنُّ

قدم إلى الطلاب تعليمات تساعدهم في ثني الورقة، وتحويلها إلى شكل قارب. إذا كان لديك وقتٌ كافٍ، فأحضر وعاءً به ماء؛ لمساعدة الطلاب على معرفة أي قارب يطفو بشكل أفضل.

الدرس الثاني: المخاليط

السؤال الأساسي:

ما المخلوط؟

الأهداف:

- يحضِّر مخاليط من مواد صلبة وأخرى سائلة مختلفة.
- يوضح لماذا يمكن فصل بعض المخاليط، ولا يمكن فصل مخاليط أخرى.

مهارة القراءة :

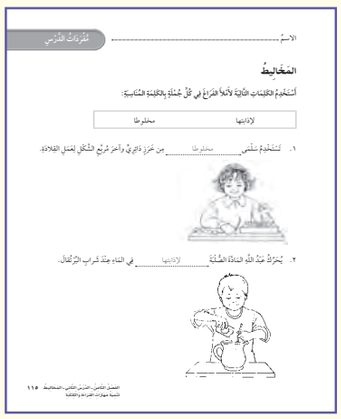
الفكرة الرئيسة والتفاصيل

المنظّم التخطيطيّ ١

مَوْقِعٌ إلكتروني **لمزيد من المعلومات** أرجع إلى: www.obeikaneducation.com

تنمية مهارات القراءة والكتابة

مخطط تمهيدي - الصفحة ١١٣


مفردات الدرس - الصفحة ١١١

تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال

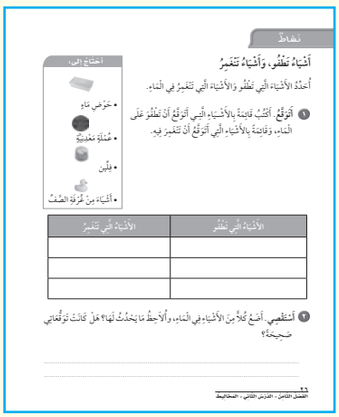
اقرأ الصورة
الاسم
ما المَخْلُوطُ؟
تُمثِّلُ الصُّورُ مَخْلُوطًا. في الصُّورةِ الثَّانيةِ تُرَى أَحْجَارُ المَخْلُوطِ فَقَطْ، ثُمَّ عَدَدٌ مِنْ تُرَبٍ تَفْصِلُ بَعْضَهَا عَنْ بَعْضٍ.
يَطْفُو وَيَنْحَدِرُ
أَحِوِطُ بِالقَلَمِ حَوْلَ الكَلِمَةِ المُنَاسِبَةِ لأُكْمِلَ الأَجْزَاءَ الجُمَلَ التَّالِيَةَ:
١. مِنْ أَيِّ شَيْءٍ يَتَكَوَّنُ المَخْلُوطُ المُمَثَّلُ فِي الصُّورَةِ؟
مِنْ تُرَابٍ حَجَرَاءَ فَقَطْ
مِنْ تُرَابٍ زُجَاجِيٍّ وَتُرَابٍ حَجَرَاءَ
٢. عِنْدَ إِضَافَةِ المَاءِ، هَلْ يَطْفُو المَخْلُوطُ كُلُّهُ؟
نَعَمْ
لَا
٣. مَاذَا حَدَثَ لِلتُّرَابِ الحَجَرَاءِ فِي الكَأْسِ الأَخِيرَةِ؟
طَفَتْ إِلَى أَعْلَى
انْحَدَرَتْ إِلَى أَسْفَلَ
٢٦ الفصل الثامن - الدرس الثاني - الصحائف
تنمية مهارات القراءة والكتابة

أقرأ الصورة - الصفحة ٢٦

كراسة النشاط

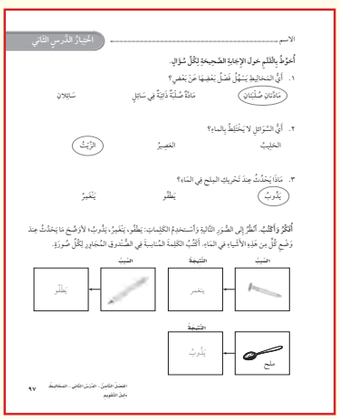
أستكشف
هَلْ يُمْكِنُنِي فَصْلُ مُكَوِّنَاتِ المَخْلُوطِ؟
احتاج إلى:
• كأس
• رمل
• بذور
• بصلة
• وعاء شفاف
١ ألاحظ. أخلط الرمل بالبذور. ماذا حدث؟
٢ أتوقع. كيف أفصل بين مكونات المخلوط؟
٢٤ الفصل الثامن - الدرس الثاني - الصحائف

أستكشف - الصفحتين ٢٤-٢٥


نشاط
أَنْبِذُ تَطْفُو، وَأَنْبِذُ تَنْغَمِرُ
احتاج إلى:
• حوض ماء
• عملة معدنية
• فلين
• الماء من غرفة العلم
أحدد الأشياء التي تطفو والأشياء التي تنغمر في الماء.
١ أتوقع. أكتب قائمة بالأشياء التي أتوقع أن تطفو على الماء، وقائمة بالأشياء التي أتوقع أن تنغمر فيه.
الأشياء التي تطفو	الأشياء التي تنغمر
٢ أستقصي. أضع كلًّا من الأشياء في الماء، وألاحظ ما يحدث لها؟ هل كانت توقعاتي صحيحة؟
٢٦ الفصل الثامن - الدرس الثاني - الصحائف

نشاط - الصفحة ٢٦

دليل التقويم


الاختبار القصير الثاني
الاسم
أُحِوِطُ بِالقَلَمِ حَوْلَ الإِجَابَةِ الصَّحِيحَةِ لِكُلِّ سُؤَالٍ.
١. أَيُّ النَّصَائِحِ يُسَهِّلُ فَصْلَ بَعْضِهَا عَنْ بَعْضٍ؟
مَادَّتَانِ صُلْبَتَانِ
مَادَّةٌ صُلْبَةٌ ذَائِبَةٌ فِي سَائِلٍ
سَائِلَانِ
٢. أَيُّ التُّرَابِ لَا يَخْتَلِطُ بِالمَاءِ؟
الخَلِيطُ
العَصِيرُ
الرَّمْلُ
٣. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَ تَحْرِيكِ المِلْحِ فِي المَاءِ؟
يَذُوبُ
يَطْفُو
يَنْغَمِرُ
أَتَذَكَّرُ وَأَكْتُبُ. أَتَذَكَّرُ إِلَى الصُّوَرِ الثَّانِيَةِ وَأَسْتَخْدِمُ الكَلِمَاتِ: يَطْفُو، يَنْغَمِرُ، يَذُوبُ. لِأَرْسُمَ مَا يَحْدُثُ عِنْدَ وَضْعِ كُلٍّ مِنْ هَذِهِ الأَشْيَاءِ فِي المَاءِ. أَكْتُبُ الكَلِمَةَ المُنَاسِبَةَ فِي المُسْتَوَى المُجَاوِرِ لِكُلِّ صُورَةٍ.
السبب
النتيجة
السبب
النتيجة
يطفو
ينغمر
ملح
يذوب
الفصل الثامن - الدرس الثاني - الصحائف
دليل التقويم ٩٧

اختبار الدرس الثاني - الصفحة ٩٧

الدرس الثاني: المخاليط

الأهداف:

- يحضِّر مخاليط من مواد صلبة وأخرى سائلة مختلفة.
- يوضح لماذا يمكن فصل بعض المخاليط، ولا يمكن فصل مخاليط أخرى.

أولاً: تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

اطلب إلى الطلاب أن يتشاركوا في معلوماتهم عن المخاليط، وممَّ تتكوَّن، ثم اسأل:

- **ما المخلوط؟**
- **اذكرْ أمثلة على المخاليط.**
- **هل يمكن فصل جميع المخاليط؟ كيف تعرف ذلك؟**

اكتب إجابات الطلاب على **جدول التعلّم** في عمود «ماذا نعرف؟».

أنظر وأتساءل

اقرأ الجملة تحت «أنظر وأتساءل» عن المخاليط، واطلب إلى الطلاب وصف أنواع الألعاب المختلفة في المخلوط، ثم اسأل:

- **كيف يمكنك تغيير هذا المخلوط؟** إجابة محتملة: أضيف ألعابًا أو أزيلها.
- **ما الحالة الأخرى للمادة التي توجد في الصورة بالإضافة إلى الموادِّ الصلبة؟** الغازات.

اكتب إجابات الطلاب على السبورة، وانتبه إلى أي مفاهيم غير صحيحة قد تكون لديهم، وعالجها في أثناء سير الدرس.

إثارة الاهتمام

دع الطلاب يصفوا مخاليط من الطعام تناولوها سابقًا. ابدأ بالسؤال:

- **هل أكل أحدكم السلطة؟**
- **ممَّ تكوَّن المخلوط؟**

وضِّحْ للطلاب أن السلطة هي مخلوط من الخيار والطماطم والخس والليمون.

- **إذا أردت أن تأكل مكوِّنًا واحدًا فقط من مكوِّنات السلطة، فماذا تفعل؟**

شجِّعْ الطلاب على وصف مخاليط أخرى تناولوها، ومناقشة إمكانية فصل مكوِّنات كلٍّ منها.

تقويم النشاط الاستقصائي

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: (١) يخلط الرمل بالبذور، ويذكر ما يلاحظه.
(٢) يتوقع كيف يمكنه فصل مكونات المخلوط.
(٣) يضع المخلوط في المصفاة؛ لاختبار توقعاته، ويسجل ملاحظاته.
(٤) يتواصل مع زملائه، ويشاركهم النتائج.

٣ درجات: ينفذ ثلاث مهّام بصورة صحيحة.

درجتان: ينفذ مهمتين بصورة صحيحة.

درجة واحدة: ينفذ مهمة واحدة بصورة صحيحة.

أستكشف

مجموعات ثنائية — ٢٠ دقيقة

التخطيط المسبق أحضر ما يكفي من الموادِّ لكل طالبين أو مجموعة من الطلاب. يمكنك استخدام حبوب فاصولياء أو بازلاء مجففة.

الهدف. يتوصل الطلاب إلى طريقة عمل المخلوط، وكيف يمكن استخدام بعض الأدوات لفصل مكوّناته.

استقصاء مبني

وضِّحْ للطلاب أنهم سيعملون مخلوطًا، ثم يحاولون فصل مكوّناته. لا تعرض المصفاة على الطلاب قبل نهاية الخطوة الثانية. **احذر.** نبه الطلاب إلى عدم تناول أيٍّ من البذور.

١ **ألاحظ.** اطلب إلى الطلاب وصف شكل المخلوط وملمسه.

٢ **أتوقّع.** قبل أن يرى الطلاب المصفاة، اسألهم عن طريقة فصل المخلوط. إذا اقترح أحد الطلاب أن يستخدم يده، فاسأله عن الوقت الذي يحتاج إليه لإنهاء عملية الفصل. اعرض المصفاة على الطلاب، واسألهم عن الوقت الذي يحتاجون إليه لفصل المخلوط باستخدام المصفاة.

٣ **أستقصي.** اطلب إلى أحد الطلاب ملاحظة ما يحدث عندما يضعُ زميله المخلوط في المصفاة، وأن يكتب ملاحظاته ثم يتبادلوا الأدوار، واسأل: **ماذا بقي في المصفاة؟ لماذا؟**

٤ **أرتِّب الأشياء.** اطلب إلى الطلاب استخدام المعلومات التي حصلوا عليها لكتابة جُمل باستخدام الكلمات: أولاً، وثانيًا، وأخيرًا.

استقصاء موجّه أستكشفُ أكثر (انظر كراسة النشاط ص٢٤)

٥ **أستقصي.** أعطِ كل مجموعة كوب ماء لإضافته إلى المخلوط، ثم اطلب إليهم محاولة فصل المخلوط، واسأل: ما الذي تحتاجون إليه لفصله؟

استقصاء مفتوح

اطلب إلى الطلاب أن يفكروا في أسئلة أخرى عن صفات المخاليط، وإذا احتاجوا إلى المساعدة فاسأل: **اذكر أشياء لا يمكن فصلها بعد خلطها. كيف يمكنك تجريب ذلك؟**

ثانيًا : تنفيذ الدرس

أقرأ وأتعلم

مهارة القراءة: الفكرة الرئيسة والتفاصيل.

الفكرة الرئيسة: هي الفكرة الأكثر أهمية وشمولاً في الموضوع، والتفاصيل تعطي (تتناول) معلومات إضافية عن الفكرة الرئيسة.

المنظم التخطيطي (١)

ما المخلوط؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة. يمكن فصل بعض مخاليط الموادّ الصلبة، وبعض المخاليط المكونة من المواد الصلبة والسائلة. بعد قراءة الفكرة الرئيسة، اطلب إلى الطلاب وصف الموادّ في المخاليط، ثم اسأل:

- **فيمَ تتشابه الكرات البلاستيكية والكرات الزجاجية؟ وفيم تختلف؟** إجابات محتملة: كل منهما دائري، الكرات البلاستيكية حمراء والكرات الزجاجية ملوّنة، الكرات البلاستيكية تطفو، والكرات الزجاجية تنغمر.
- **ما أنواع الموادّ الصلبة التي يصعب فصلها عن الماء؟** إجابات محتملة: الموادّ الصلبة التي تمتص الماء يصعب فصلها عنه.

أَقْرَأُ وَأَتَعَلَّمُ

السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ
مَا المَخْلُوطُ؟

المُفْرَدَاتُ
المَخْلُوطُ
الذَّوَبَانُ

مَا المَخْلُوطُ؟

المَخْلُوطُ شَيْئَانِ أَوْ أَشْيَاءُ مُخْتَلِفَةٌ تُوجَدُ مُجْتَمِعَةً مَعًا.

لا تَتَغَيَّرُ المَوَادُّ الصُّلْبَةُ عَادَةً عِنْدَ خَلْطِهَا، وَيُمْكِنُنِي رُؤْيَتُهَا فِي الْمَخْلُوطِ وَفَصْلُ بَعْضِهَا عَنْ بَعْضٍ.

مِنَ السَّهْلِ فَصْلُ الْمَوادِّ الصُّلْبَةِ في هَذا الْمَخْلُوطِ.

المساواة الصفية

يمكن للتفاعلات الصفية اليومية أن تدعم الطلاب من غير قصد بشكل سلبي.

خذ بعين الاعتبار في أثناء تعليم الطلاب عدم توجيه الأسئلة إلى طالب بعينه أكثر من زملائه، وكن حذرًا أيضًا أن تتحدى أيًّا منهم في أثناء تفسيره لإجابته، بينما تمدح غيره على إجابته الصحيحة.

أساليب داعمة

استخدام الصور لتطوير اللغة استخدم صورًا لمساعدة الطلاب على فهم الفرق بين المخاليط والأشياء المفردة، وشجعهم على التحدث عن الأجسام لتطوير مهاراتهم اللغوية والمفردات، واعرض عليهم صورًا لأجسام مفردة وصورًا أخرى لمخاليط.

مستوى مبتدئ اطلب إلى الطلاب تحديد كل صورة على أنها مفردة أو مخلوط.

مستوى عادي اسأل الطلاب عما يرونه في كل صورة.

مستوى متقدم اطلب إلى الطلاب رسم صور لمخاليط وشرح ما رسموه.

عِنْدَما أَخْلِطُ الْمَوَادَّ الصُّلْبَةَ بِالْماءِ فَإِنَّ بَعْضَها يَطْفُو عَلى سَطْحِ الْمَاءِ، وَبَعْضَها الآخَرَ يَنْغَمِرُ.

ما طُرُقُ فَصْلِ مُكَوِّناتِ مَخْلُوطٍ مُكَوَّنٍ مِنْ مَوَادَّ صُلْبَةٍ؟

نَشاطٌ:

أَسْتَقْصي. مَا الأَشْيَاءُ الَّتِي تَطْفُو؟ وَمَا الأَشْيَاءُ الَّتِي تَنْغَمِرُ في المَاءِ؟

يَطْفُو وَيَنْغَمِرُ

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

لِمَـاذَا طَفَتِ الكُـرَاتُ الْحَمْرَاءُ، وَانْغَمَرَتِ الْكُرَاتُ الزُّجَاجِيَّةُ؟

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

إجابات محتملة لسؤال «أقرأ الصورة»: الكرات البلاستيكية لها كتلة أقل من الكرات الزجاجية، الكرات البلاستيكية أخف من الكرات الزجاجية.

اطلب إلى الطلاب مشاهدة الصور في صفحتي ٦٠، ٦١ ، ثم اسأل:

- **كيف يمكنك تغيير هذا المخلوط؟** إجابة محتملة: أزيل الكرات البلاستيكية أو الكرات الزجاجية. أضيف شيئًا آخر للمخلوط، يمكنني إزالة الماء.

توضيح المفردات وتطويرها

المخلوط: أصل الكلمة قد يكون الطلاب أكثر استخدامًا لكلمة (خلط)، فوضح لهم أن كلمة (خلط) تعني صنع شيء جديد من شيئين مختلفين أو أكثر، وذكرهم أن المخلوط شيئان أو أشياء مختلفة توجد مجتمعة معًا، ثم شَجِّع الطلاب على استخدام كلمتي خلط ومخلوط في جملة تامة.

إجابة السؤال

إجابات محتملة: باليد، بالمصفاة، ويمكن كذلك بالطفو.

نَشاطٌ: مجموعات صغيرة — ١٥ دقيقة

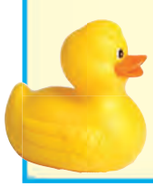
الهدف. تحديد الأشياء التي تطفو، والأشياء التي تنغمر.

المواد والأدوات: قطع نقود معدنية ، سدادات فلّين، أشياء من الصف، أوعية ماء.

١ اطلب إلى الطلاب توقع أي الأشياء يطفو، وأيها ينغمر، واكتب توقعاتهم.

٢ اطلب إلى الطلاب رمي شيء في الماء في كل مرّة، وكتابة ما يحدث.

٣ وضِّحْ للطلاب أنه يجب إعادة التجربة؛ للحصول على استنتاجات دقيقة. واطلب إلى كل مجموعة اختبار أشياء المجموعة الأخرى؛ للتحقق من نتائجها.



ما المخاليط الأخرى؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكـرة الرئيسـة. تذوب بعض المـوادّ الصلبة في السـوائل مكوّنة مخاليط يصعب فصلها.

بعد قراءة الفكرة الرئيسة مع الطلاب، اسأل:

- **اذكـر مـواد صلبة تـذوب في المـاء.** إجابات محتملـة: الملح، السكر.
- **اذكر سـوائل يختلط بعضها ببعض.** إجابات محتملة: شراب الحليب والشوكولاتة، عصائر الفاكهة.

استخدام الصور والأشكال والرسوم

اطلب إلى الطلاب مقارنة المخاليط ص٦٢–٦٣ ، واسأل:

- **كيـف يختلف مخلـوط الصبغـة في الماء عن مخلـوط الزيت في المـاء؟** إجابة محتملـة: مخلوط الصبغة في المـاء يختلط كليًّا مع الماء، أما الزيت فإنه يطفو على سطح الماء.

معالجة المفاهيم الشائعة غير الصحيحة

قد يظن بعض الطلاب أن الموادّ الصلبة التي تذوب في الماء تذوب في أي سـائل آخر. لذا وضّح لهم أن السكر يذوب في الماء لكنه لا يذوب في الزيت.

حَقِيقَةٌ المـادة الصلبة التي تذوب في الماء قد لا تذوب في السوائل الأخرى.

حضِّر كأسًا مملوءة بالماء وكأسًا مملوءة بالزيت، ثم اطلب إلى طالبين رش السكر عليهما وتحريكه في كلا السائلين.

مَا المَخَالِيطُ الأُخْرَى؟

بَعْضُ المَوَادِّ الصُّلْبَةِ تَذُوبُ في المَوَادِّ السَّائِلَةِ. **الذَّوَبَانُ** امْتِزَاجُ المَادَّةِ كُلِّيًّا بِالسَّائِلِ.

هَذا النَّوْعُ مِنَ المَخَالِيطِ يَصْعُبُ فَصْلُ مُكَوِّنَاتِهِ بَعْضِهَا عَنْ بَعْضٍ.

▼ يَذُوبُ مَسْحُوقُ الْفَاكِهَةِ في الْمَاءِ. ▼ لا يُمْكِنُني فَصْلُ الصِّبْغَةِ عَنِ الْماءِ.

حَقِيقَةٌ الْمَادَّةُ الصُّلْبَةُ الَّتِي تَذُوبُ في الْماءِ قَدْ لا تَذُوبُ في السَّوَائِلِ الأُخْرَى.

مراعاة المستويات المختلفة

تلبي هذه **الأنشطة** احتياجات الطلاب وفقًا لمبدأ الفروق الفردية من خلال:

دعم إضافي يمكـن أن تسـأل أسـئلة على النحـو التالي، لمعرفـة مدى فهم الطلاب:

- **ما الموادّ التي يمكن وضعها معًا لعمل مخلوط؟** إجابات محتملة: مواد صلبة مع مواد صلبة ، صلبة مع سوائل، سوائل مع سوائل.
- **ماذا يحصل عند خلط الماء مع الزيت؟** يطفو الزيت على سطح الماء.

إثـراء يمكن أن تسأل أسئلة على النحو التالي لتطوير مهارات التفكير العليا لدى الطلاب:

- **كيـف يمكنك اسـتعادة الملح الذائب في الماء؟** إجابة محتملة: أسـخن المخلوط، وأنتظر تبخّر الماء.
- **لمـاذا يطفو الزيت على سـطح الماء، بينما ينغمر الرمـل فيه،** الزيت أخفّ من الماء والرمل أثقل من الماء.

بَعْضُ السَّوَائِلِ – ومِنْهَا الْمَاءُ وَالزَّيْتُ – لا يُمْكِنُ خَلْطُهَا، بَلْ يَبْقَى بَعْضُهَا مُنْفَصِلاً عَنْ بَعْضٍ.

يَطْفُو الزَّيْتُ فَوْقَ الْمَاءِ.

مَا الْمَخَالِيطُ الَّتِي يَصْعُبُ فَصْلُها؟

أُفَكِّرُ، وَأَتَحَدَّثُ، وَأَكْتُبُ

١- الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ وَالتَّفَاصِيلُ. أَصِفُ مَخْلُوطًا مُكَوَّنًا مِنْ مَادَّتَيْنِ صُلْبَتَيْنِ.

٢- السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ. مَا المَخْلُوطُ؟

موقعٌ الكترونيٌ أرجعُ إلى: www.obeikaneducation.com

تقويم بنائي (تكويني)

أعمل مخلوطًا

اطلب إلى الطلاب عمل مخلوط باستخدام مواد من الصف، ورسم صورة لمخلوطهم وكتابة جملة تعبر عنه، ثم شجعهم على توضيح أي نوع من المخاليط قاموا بعمله: هل من المواد الصلبة أم السائلة أم من الصلبة والسائلة معًا.

إجابة السؤال

إجابات محتملة: الملح والماء، السكر والماء، صبغة الطعام والماء.

ثالثًا: خاتمة الدرس

مراجعة الدرس

استخدام جدول التعلم

راجع الطلاب فيما تعلموه عن كيفيّة عمل المخاليط وطريقة فصلها. وأعد عليهم طرح سؤال «الفكرة العامة»: كيف تتغيَّر المادة؟ واكتب إجاباتهم على جدول التعلم في عمود «ماذا تعلَّمنا؟».

استخدام مهارة القراءة

الفكرة الرئيسة والتفاصيل

استخدم المنظم التخطيطي لمهارة القراءة رقم «١» لتحديد الفكرة الرئيسة وتفاصيل الدرس.

المنظم التخطيطي (١)

أفكِّر، وأتحدَّث، وأكتب

١. **الفكرة الرئيسة والتفاصيل.** إجابات محتملة: أستطيع عمل مخلوط من المكعبات والكرات. أستطيع عمل مخلوط من أقلام الرصاص وأقلام التلوين.

٢. **السؤال الأساسي** إجابة محتملة: المخلوط شيئان أو أشياء مختلفة توجد مجتمعة معًا.

مهن مرتبطة مع العلوم

الهدف

- يوضح لماذا يجب أن يعرف الخبّاز عن العلوم الطبيعية.

الخبّاز

اقرأ العنوان بصوت عالٍ، ثم اسأل:

- **ماذا يعمل الخبّاز؟** إجابات محتملة: يخبز الخبز، يعمل الحلوى، يطهو الطعام.

أتحدّث عن

ناقش الطلاب في تجربتهم في عمل الخُبز. وبيّن لهم أن عملية الخَبْز تتضمّن الخلط، والتسخين، والتبريد. ثم اسأل:

- **كيف يستخدم الخبّازون العلوم؟** إجابات محتملة: يخلطون المحتويات بعضها ببعض، يسخّنون الخليط.

أتعلّم

فسّر للطلاب أن الكيميائيين وعمال خلاطات الإسمنت يستخدمون العلوم في عملهم؛ لأنهم يخلطون الموادّ الكيميائية. واسأل الطلاب **هل يتناولون الدواء إذا مرضوا؟** ووضّح لهم أن الكيميائيين يساعدون على عمل الدواء، واسأل:

- **كيف أتيت إلى المدرسة اليوم؟** يجب أن تتضمن إجابات الطلاب الطرق أو الأرصفة.

وضِّحْ للطلاب أن خلاطات الأسمنت تساعد على إنشاء الطرق والأرصفة التي يسيرون عليها.

أكتب عن

اطلب إلى الطلاب أن يكتبوا جملة عن إحدى المهن التي تعلّموها، واطلب إليهم استنتاج دور العلوم في هذه المهنة، مثل: خلط الموادّ، أو تسخينها، أو تبريدها.

الخَبَّازُ

يُمَارِسُ الْخَبَّازُ مِهْنَةً جَلِيلَةً؛ فَهُوَ يُعِدُّ لَنَا الْخُبْزَ الَّذِي نَأْكُلُهُ.

يَخْلِطُ الْخَبَّازُ الدَّقِيقَ بِالْمَاءِ وَبِأَشْيَاءَ أُخْرَى لِعَمَلِ الْعَجِينِ، وَيَتْرُكُهُ بَعْضَ الْوَقْتِ، حَتَّى يُصْبِحَ جَاهِزًا لِلْخَبْزِ فِي الْفُرْنِ. الْحَرَارَةُ تُغَيِّرُ الْعَجِينَ بَعْدَ ذَلِكَ وَتَجْعَلُهُ خُبْزًا.

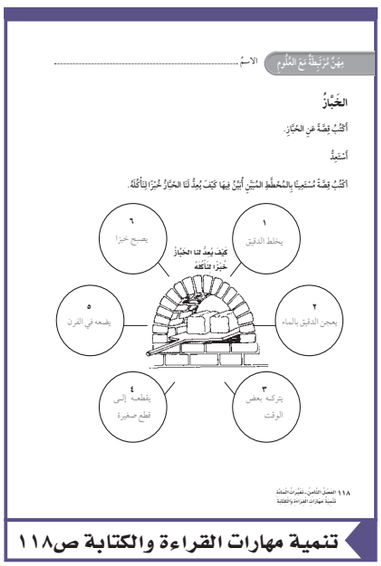
الْمَخَابِزُ الْحَدِيثَةُ تَسْتَخْدِمُ أَدَوَاتٍ وَتَقْنِيَاتٍ مُتَطَوِّرَةً لِإِعْدَادِ مَأْكُولَاتٍ كَثِيرَةٍ وَمُتَنَوِّعَةٍ.

الربط بالكتابة

كتيب الطبخ

اعرض على الطلاب طريقة لتحضير وصفة لوجبة غذائية تختارها (شطيرة جبن، سلطة). بيّن لهم إجراءات التحضير ومكونات الوصفة، ومقاديرها، مع إعطاء عنوان مناسب لها.

اطلب إلى الطلاب كتابة وصفة لوجبة غذائية أخرى تتضمن المكونات، ومقاديرها وإجراءات التحضير، ثم يضعوا لها عنوانًا مناسبًا.



تنمية مهارات القراءة والكتابة ص١١٨

مُراجعةُ الفَصلِ الثَّامِنِ

المُفْـــرَداتُ

أُكْمِلُ كُلَّ جُمْلَةٍ بِالْكَلِمَةِ الْمُناسِبَةِ:

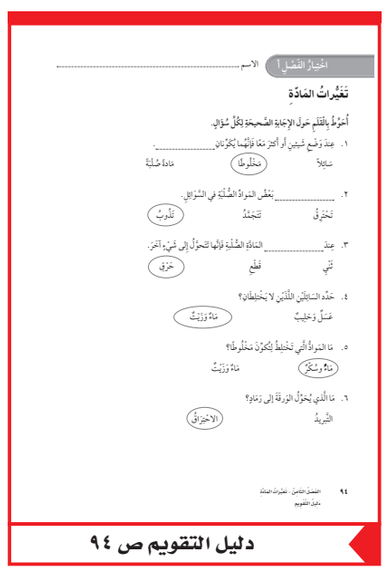
تَذُوبُ
تَحْتَرِقُ
المَخْلُوطِ

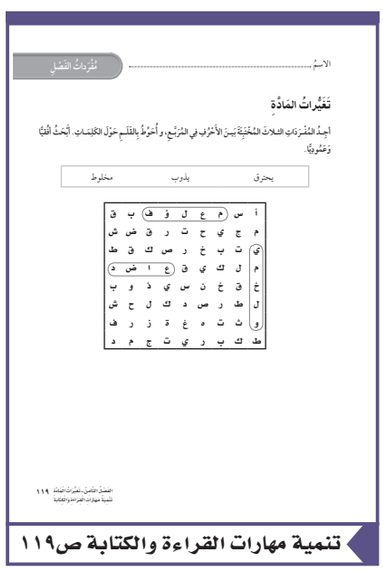
١ – تَخْتَلِطُ بَعْضُ المَوَادِّ الصُّلْبَةِ بِشَكْلٍ تَامٍّ بِالْمَاءِ، أَيْ أَنَّهَا ..... فِيهِ.

٢ – سَلَطَةُ الْفَوَاكِهِ مِثَالٌ عَلَى ..... .

٣ – عِنْدَمَا ..... المَادَّةُ تُغَيِّرُ الحَرَارَةُ مِنْ خَصَائِصِهَا.

٦٥ مُراجَعَةُ الفَصْلِ الثَّامِنِ


دليل التقويم ص ٩٤


تنمية مهارات القراءة والكتابة ص١١٩

مع م لمزيدٍ من المعلومات عن مستويات العمق المعرفي، اذهب إلى ص ٦٦ب.

استخدام جدول التعلم

ارجع إلى جدول التعلُّم عن «تغيّرات المادّة» الذي أعددته مع الطلاب في بداية تدريس هذا الفصل، واطلب إليهم أن يكملوه بإضافة أيّ معلومات أخرى إلى عمود «ماذا تعلَّمنا؟»، ثم يقارنوا ما تعلموه عن حالات المادة بما كانوا يعرفونه عنها في بداية الفصل.

عمل مطوية لتكون دليلًا للدراسة

اعمل مطوية ثلاثية الجيوب، وسمّها تغيّرات المادة، ثم قسِّم الطلاب ثلاث مجموعات؛ واحدة لكل درس، واطلب إلى مجموعة الدرس الأول كتابة قائمة بالموادّ الصلبة وأخرى بطرائق تغييرها، ووضعهما في الجيب الأول. واطلب إلى مجموعة الدرس الثاني كتابة قائمة بالمخاليط، وأخرى بطرائق فصلها، ووضعهما في الجيب الثاني. ثم اطلب إلى مجموعة الدرس الثالث عمل مطوية ثلاثية عليها العناوين التالية: تجمّد، انصهار، تبخّر. ومع توضيح نوع التغير تحت كل عنوان، ثم وضع المطوية في الجيب الثالث.

المفـــردات

مع م

إجابات أسئلة المفردات

١ – تذوب
٢ – المخلوط
٣ – تحترق

المهـارات والأفكـار العلميـة

م ع م

٤- إجابات محتملة: تذوب المادة الصلبة في السائل، المادة الصلبة يمكن أن تطفو، المادة الصلبة يمكن أن تنغمر.

٥- مشكلة وحلّ. شجع الطلاب على إكمال المنظم التخطيطي «مشكلة وحل»، على النحو التالي:

أضع المخلوط في الماء وأحركه.
↓
يذوب السكر في الماء.
↓
أفصل الرمل عن الماء.

٦- أرتب الأشياء. اطلب إلى الطلاب إكمال المنظم التخطيطي على النحو التالي:

الورق في الوعاء.
↓
الورق يحترق.
↓
يتحوّل الورق إلى رماد.

٧- إجابات محتملة: التقطيع، التمزيق، الثني، التجعيد.

الفكرة العامة

٨- تقبَّل جميع الإجابات المعقولة من الطلاب. يجب أن يكون الطلاب قد أصبحوا قادرين على توضيح المفاهيم التي درسوها في هذا الفصل، وهي: التغيرات الطبيعية التي تحدث للمادة، عمل المخاليط، تغيّر المادة بالحرارة.

المهـاراتُ والأفكـارُ العلميَّـةُ

أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

٤- مَاذَا يُمكِنُ أَنْ يَحْدُثَ إِذا خَلَطْنا مادَّةً صُلْبَةً مَعَ سَائِلٍ؟

٥- مُشْكِلَةٌ وَحَلٌّ. كَيْفَ يُمْكِنُ فَصْلُ مَخْلُوطِ الرَّمْلِ وَالسُّكَّرِ؟

٦- أُرَتِّبُ الأَشْيَاءَ. أَصِفُ كَيْفَ يُغَيِّرُ الاحْتِرَاقُ الْوَرَقَ؟

٧- كَمْ طَرِيقَةً يُمْكِنُ اسْتِخْدَامُهَا لِتَغْيِيرِ شَكْلِ وَرَقَةٍ؟

الفكرة العامة

٨- كَيْفَ تَتَغَيَّرُ المَادَّةُ؟

موقع الكتروني أرجِعُ إلى: www.obeikaneducation.com

تقويم أدائي

خُطَّةُ تَجرِبَةٍ

أُخَطِّطُ لِتَجْرِبَةٍ لِلإِجَابَةِ عَنْ سُؤالٍ.

- إِذَا ذَابَ مَسْحُوقُ الشَّرَابِ فِي المَاءِ، فَهَلْ يُمْكِنُ أَنْ يَعُودَ هَذَا المَسْحُوقُ إِلَى حَالَتِهِ الأُولَى الَّتِي كَانَ عَلَيْهَا قَبْلَ تَفْرِيغِهِ فِي المَاءِ؟
- أَكْتُبُ خُطُواتِ تَجْرِبَتِي.
- أُجَرِّبُ مَرَّةً أُخْرَى.

سلم التقدير

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: يعمل الطالب مخططًا يضم قائمة بجميع خطوات التجربة بالترتيب، ويكتب جملة كاملة تعبر عن النتائج التي حصل عليها.

٣ درجات: يعمل الطالب مخططًا يضم قائمة بمعظم خطوات التجربة بترتيب مناسب، ويكتب جملة كاملة تعبر عن النتائج التي حصل عليها.

درجتان: يعمل الطالب مخططًا يضم قائمة ببعض خطوات التجربة، ولكن ليست بالترتيب الصحيح، ويكتب جملة غير كاملة عن النتائج التي حصل عليها.

درجة واحدة: يعمل الطالب مخططًا يضم خطوة أو خطوتين للتجربة، ولكن ليست بالترتيب الصحيح، ولا يستطيع كتابة جملة تعبر عن النتائج التي حصل عليها.

فقرة (التقويم الأدائي) غير متوافرة في كتاب الطالب. لذا يحسن تصويرها وتوزيعها على الطلاب.

خطة تجربة

المواد والأدوات: مسحوق عصير، ملاعق وزن، أكواب، أطباق.

إرشادات للتدريس

١ اقرأ أول فقرة مع الطلاب، وناقشهم في الخطوات التي يجب عليهم اتباعها في تجربتهم للإجابة عن الأسئلة.

٢ اطلب إلى الطلاب عمل مخطط مع قوائم، ووضع خطوات تجربتهم فيها بالترتيب.

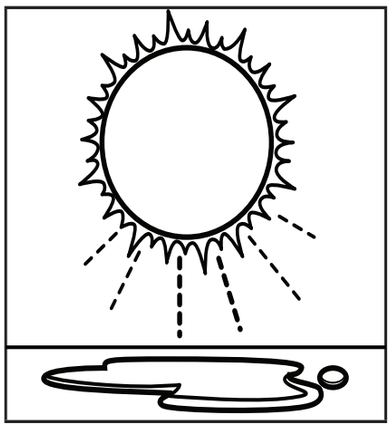
٣ شجع الطلاب على كتابة جملة تصف نتائجهم.

٢ ج. انصهر. عند زيادة درجة حرارة المادة الصلبة فإنها تنصهر. (م ع ١م)

٣ ب. يحرقها. عند حرق الورقة تتغير خصائصها وتصبح مادة جديدة. (م ع ٢م)

اختبار تحضيري

١ أَنْظُرُ إِلَى الصُّورَةِ.



مَاذَا حَدَثَ لِلْجَلِيدِ عِنْدَمَا تَعَرَّضَ لِأَشِعَّةِ الشَّمْسِ؟

أ. ذَابَ
ب. انْصَهَرَ
ج. تَجَمَّدَ
د. تَبَخَّرَ

٢ أَرَادَ هِشَامٌ تَغْيِيرَ خَصَائِصِ وَرَقَةٍ. مَاذَا يُمْكِنُ أَنْ يَعْمَلَ؟

أ. يَطْوِيهَا
ب. يُمَزِّقَهَا
ج. يَحْرِقَهَا
د. يُشَكِّلَهَا عَلَى شَكْلِ قَارِبٍ

العمق المعرفي

المستوى١ : (م ع م١) **التذكر** يتطلب المستوى١ تذكر الحقائق، والتعريفات، أو خطوات العمل. وضمن هذا المستوى توجد إجابة صحيحة واحدة فقط.

المستوى٢ : (م ع م٢) **المهارة / المفهوم** يتطلب المستوى ٢ تقديم الشرح والتوضيح، أو القدرة على تطبيق مهارة. وتعكس الإجابة ضمن هذا المستوى فهمًا واستيعابًا عميقًا للموضوع.

المستوى٣ : (م ع م٣) **الاستدلال الاستراتيجي** يتطلب المستوى ٣ استخدام التحليل والاستدلال، وما يتضمنه من استخدام الأدلة و المعلومات الداعمة. وفي هذا المستوى يمكن أن يكون هناك أكثر من إجابة صحيحة.

المستوى٤ : (م ع م٤) **الاستدلال الممتد** يتطلب المستوى ٤ إكمال مجموعة من الخطوات المتعددة، كما يتطلب تركيب وبناء المعلومات المستقاة من عدة مصادر أو من فروع متعددة من المعرفة. وتعكس الاجابات ضمن هذا المستوى التخطيط بعناية والاستدلال المركب.

الحَرَكَةُ وَالطَّاقَةُ

لا نَسْتَطيعُ رُؤْيَةَ الرِّيَاحِ، لَكِنَّنَا نَرَى
الأَشْيَاءَ الَّتِي تُحَرِّكُهَا الرِّيَاحُ.

المواد والأدوات المطلوبة لتنفيذ نشاطات الوحدة

الموادّ والأدوات المستهلكة

المـــادة	الكميّة المطلوبة لكل مجموعة
ورق ألومنيوم	
بالونات	٢
زبدة	
ورق مقوّى «كرتون»	١
أنبوب من الورق المقوّى	١
أقلام (تلوين– رصاص– تخطيط– شمع)	
أكواب بلاستيكية	١
مناديل ورقية	
مكعبات ثلج	
بطاقات	١
شريط لاصق	١
ورق	
أقلام رصاص	
ورق تغليف بلاستيكي	
أطباق بلاستيكية	١
ورق مقوّى (أسود–أبيض)	١

الموادّ والأدوات غير المستهلكة

المـــادة	الكميّة المطلوبة لكل مجموعة
كرات (مطاطية–زجاجية)	١
مكعبات خشب	
أشياء من الصف	
مصباح	١
وعاء بلاستيكي	
كرات زجاجية	١
مرايا	١
زجاجة بلاستيكية	١
أربطة مطاطية	١

الفكرة العامة: كيف نحرك الأشياء؟

الدرس الأول: الموقع والحركة

السؤال الأساسي: كيف تصف حركة الأشياء؟

الدرس الثاني: الدفع والسحب

السؤال الأساسي: ما الذي يغير حركة الأشياء؟

الفكرة العامة: ما الطاقة؟

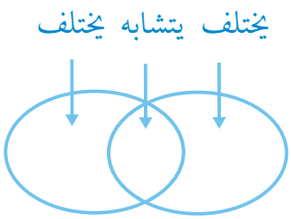
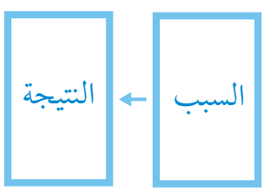
الدرس الأول: الطاقة والحرارة

السؤال الأساسي: كيف نستخدم الطاقة والحرارة؟

الدرس الثاني: الضوء والصوت

السؤال الأساسي: ما أهمية كل من الصوت والضوء في حياتنا؟

مخطط الفصل التاسع

الدرس *	الأهداف ومهارات القراءة	المفردات
الدرس الأول **الموقع والحركة** صفحة ٧٠–٧٥	■ يصف موقع الشيء بالنسبة إلى أشياء أخرى. ■ يلاحظ حركة الشيء بتسجيل تغيّر موقعه.  المنظم التخطيطي (١٠) **مهارة القراءة:** المقارنة.	الموقع الحركة
الدرس الثاني **الدفع والسحب** صفحة ٧٦–٨١	■ يحدد قوى الدفع والسحب والجاذبية والاحتكاك. ■ يوضح كيف تغيِّر القوى حركة الأشياء.  المنظم التخطيطي (٨) **مهارة القراءة:** السبب والنتيجة.	القوّة السحب الدفع الجاذبية الاحتكاك

* يستغرق تنفيذ الدرس ما بين حصتين إلى ثلاث حصص.

مَوقِعٌ الكتروني e أرجِعُ إلى: www.obeikaneducation.com

أستكشف / نشاطات استقصائية

أستكشف ص:٧١

الزمن: ١٥ دقيقة

الهدف: يحدّد التغيّر في موقع الشيء ويصفه.

المهارات: يلاحظ، يستنتج، يستقصي.

المواد والأدوات: أشياء من الصف مثل المكعبات الخشبية.

التخطيط المسبق: حضّر مجموعة من ثلاثة أشياء لكل مجموعة من الطلاب.

أستكشف ص:٧٧

الزمن: ٢٠ دقيقة

الهدف: يحدّد القوة التي يحتاج إليها لتحريك شيء.

المهارات: يستقصي، يلاحظ، يستنتج.

المواد والأدوات: بطاقات، مناديل ورقية.

التخطيط المسبق: جهز البطاقات والمناديل الورقية، ووفّر للطلاب المكان المناسب لتنفيذ النشاط بسهولة.

نشاط

نشاط: ص:٧٤

الزمن: ١٥ دقيقة

الهدف: يصف حركة الكرة في مسار مستقيم ومسار متعرج.

المهارات: يتواصل.

المواد والأدوات: كرة مطاطية، شريط لاصق، قلم رصاص، ورق.

التخطيط المسبق: وفّر للطلاب مكانًا على الأرض؛ ليتسنى لهم دحرجة الكرة.

نشاط: ص:٨٠

الزمن: ١٥ دقيقة

الهدف: يستخدم قوى مختلفة لدفع الأشياء.

المهارات: يتوقع، يستنتج، يرتّب الأشياء.

المواد والأدوات: كرة ، حجر ، مكعب خشب ، شريط لاصق.

التخطيط المسبق: وفّر للطلاب مكانًا على الأرض أو على المنضدة لتنفيذ النشاط.

الحركة

الفكرة العامة

كيف نحرك الأشياء؟

نظرة عامّة على الفصل

اطلب إلى الطلاب قراءة عنوان الفصل، والنظر إلى الصور فيه، وتوقع ما تعرضه دروسه.

تقويم المعرفة السابقة

قبل عرض محتوى الفصل، كوّن مع الطلاب جدول التعلم بعنوان «الحركة» باستخدام لوحة كرتونية، ثمّ ثبتها على الحائط، واطرح عليهم سؤال الفكرة العامة. واسألهم:

- كيف تعرف أن الشيء قد تحرّك؟
- ما الذي يسبب حركة الشيء؟
- كيف يتحرك الشيء إذا لم يتم لمسه؟

جدول التعلُّم

الحركة		
ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
الأشياء تتحرّك.	كيف تتحرّك الأشياء؟	
الدفع يحرّك الأشياء	ما الذي يحرّك الأشياء الثقيلة؟	
الأشياء الدائرية تتدحرج.		

تمثّل الإجابات في الجدول أعلاه بعض استجابات الطلاب المحتملة.

مهارات القراءة والكتابة

الصفحات ١٢٠- ١٢٩

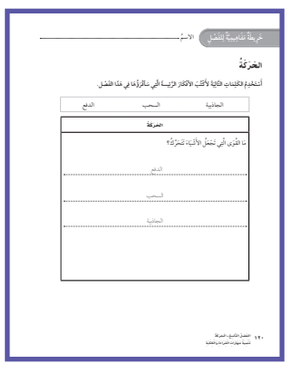
مفردات الفكرة العامة

- اطلب إلى أحد الطلاب قراءة **مفردات الفكرة العامة** بصوت عالٍ أمام الصف، ثم اطلب إليهم إيجاد كلمة أو اثنتين ممّا تضمنته صفحات الفصل، مستعينين بالمفردات الواردة في مقدمته، واكتب هذه الكلمات ومعانيها على لوحة جدارية.
- شجّع الطلاب على استخدام مسرد المصطلحات الوارد في كتاب الطالب وتعرّف معاني المصطلحات، واستخدامها في تعابير علمية.

مهارات القراءة والكتابة

يستعرض المعلم مع طلابه خريطة المفاهيم في بداية الفصل، ثم يشجعهم على مراجعتها بعد الانتهاء من دراسة كل موضوع؛ لملء الفراغات الواردة فيها تدريجيًّا.

الصفحة ١٢٠



مهارات الرياضيات في العلوم

الصفحات ٢٣ -٢٤

قراءة الصور والأشكال

الصفحات ٢٧ -٢٨

كراسة النشاط

الصفحات ٢٧ -٣٤

دليل التقويم

الصفحات ١٠١ -١٠٨

الدرس الأول: الموقع والحركة

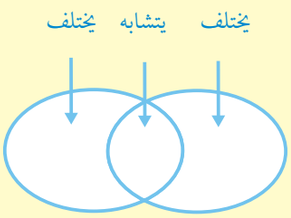
السؤال الأساسي:

كيف تصنف حركة الأشياء؟

الأهداف:

- يصف موقع الشيء بالنسبة إلى أشياء أخرى.
- يلاحظ حركة الشيء بتسجيل تغيّر موقعه.

مهارة القراءة : المقارنة



المنظّم التخطيطيّ ١٠

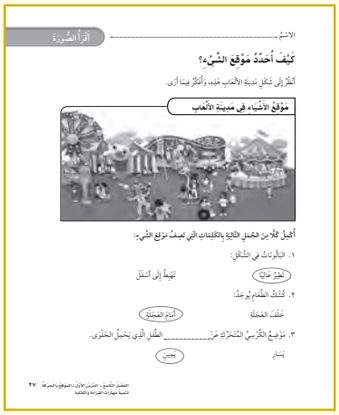
مَوْقِعٌ إلكتروني لمزيد من المعلومات أرجع إلى: www.obeikaneducation.com

تنمية مهارات القراءة والكتابة

مخطط تمهيدي - الصفحة ١٢١

مفردات الدرس - الصفحة ١٢٣

تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال


اقرأ الصورة

الاسم .....

كَيْفَ أَحَدِّدُ مَوْقِعَ الشَّيْءِ؟

أَنظُرُ إِلَى خَرِيطَةِ مَدِينَةِ الأَلْعَابِ هَذِهِ، وَأُفَكِّرُ فِيمَا أَرَى.

مَوْقِعُ الأَشْيَاءِ فِي مَدِينَةِ الأَلْعَابِ

أُفَضِّلُ فِلْمًا مِنَ الفُصُولِ الثَّانِيَةِ بِالكَلِمَاتِ الَّتِي تَصِفُ مَوْقِعَ الشَّيْءِ:

١. النَّافُورَاتُ فِي الشَّكْلِ:

(تَطِيرُ عَالِيًا) | تَهْبِطُ إِلَى أَسْفَلَ

٢. قَفَصُ الطَّعَامِ يُوجَدُ:

خَلْفَ العَجَلَةِ | (أَمَامَ العَجَلَةِ)

٣. مَوْضِعُ الكُرْسِيِّ المُتَحَرِّكِ عَنْ _____ الطِّفْلِ الَّذِي يَحْمِلُ الحَلْوَى.

يَسَارَ | (يَمِينَ)

الفصل التاسع - الدرس الأول - الموقع والحركة ٢٧
تنمية مهارات القراءة والكتابة

أقرأ الصورة - الصفحة ٢٧

كراسة النشاط

أستكشف

كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ الشَّيْءَ قَدْ تَحَرَّكَ؟

احتاج إلى:
• أَشْيَاءَ أَسْتَخْدِمُهَا فِي الصَّفِّ

١ اِضَعْ ثَلَاثَةَ أَشْيَاءَ عَلَى طَاوِلَتِكَ.

٢ أُلَاحِظُ: أَيْنَ تُوجَدُ الأَشْيَاءُ عَلَى الطَّاوِلَةِ؟

٣ أُغْمِضُ عَيْنَيَّ، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَى زَمِيلِي أَنْ يُحَرِّكَ أَحَدَ هَذِهِ الأَشْيَاءِ.

٢٧
الفصل التاسع - الدرس الأول - الموقع والحركة

أستكشف - الصفحتين ٢٧-٢٨

نشاط

تَحْرِيكُ كُرَةٍ

احتاج إلى:
• كُرَةٍ
• شَرِيطٍ لَاصِقٍ

١ أَسْتَخْدِمُ الشَّرِيطَ اللَّاصِقَ لِعَمَلِ مَسَارٍ مُسْتَقِيمٍ وَمَسَارٍ مُتَعَرِّجٍ.

٢ أُدَحْرِجُ الكُرَةَ عَلَى المَسَارِ المُسْتَقِيمِ.

٣ كَمْ مَرَّةً دَفَعْتُ الكُرَةَ عَلَى المَسَارِ المُسْتَقِيمِ؟

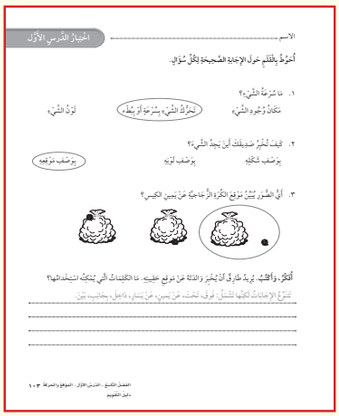
٤ كَمْ مَرَّةً دَفَعْتُ الكُرَةَ عَلَى المَسَارِ المُتَعَرِّجِ؟

٥ فِي أَيِّ المَسَارَيْنِ كَانَتِ الكُرَةُ أَسْرَعَ؟

٢٩
الفصل التاسع - الدرس الأول - الموقع والحركة

نشاط - الصفحة ٢٩

دليل التقويم


اختبار الدرس الأول

الاسم .....

أُحَوِّطُ بِالقَلَمِ حَوْلَ الإِجَابَةِ الصَّحِيحَةِ لِكُلِّ سُؤَالٍ.

١. مَا سُرْعَةُ الشَّيْءِ؟
تَكَاثُرُ وُجُوهِ الشَّيْءِ | (تَحَرُّكُ الشَّيْءِ بِسُرْعَةٍ أَوْ بِبُطْءٍ) | لَوْنُ الشَّيْءِ

٢. كَيْفَ تُخْبِرُ صَدِيقَكَ أَيْنَ يَجِدُ الشَّيْءَ؟
يَصِفُ شَكْلَهُ | يَصِفُ لَوْنَهُ | (يَصِفُ مَوْقِعَهُ)

٣. أَيُّ الصُّوَرِ يُبَيِّنُ مَوْقِعَ الكُرَةِ الزُّجَاجِيَّةِ مِنَ يَمِينِ الكِيسِ؟

أَفَكِّرُ وَأَكْتُبُ: يُرِيدُ طَارِقٌ أَنْ يُخْبِرَ وَالِدَتَهُ عَنْ مَوْقِعِ حَقِيبَتِهِ. مَا الكَلِمَاتُ الَّتِي يُمْكِنُهُ اسْتِخْدَامُهَا؟

تَنَوُّعُ الإِجَابَاتِ. لَعَلَّهَا تَشْمَلُ: فَوْقَ، تَحْتَ، عَنْ يَمِينِ، عَنْ يَسَارٍ، بِجَانِبِ، بَيْنَ

الفصل التاسع - الدرس الأول - الموقع والحركة ٣ ، ١
دليل التقويم

اختبار الدرس الأول - الصفحة ١٠٣

الدرس الأول: الموقع والحركة

الأهداف:

- **يصف** موقع الشيء بالنسبة إلى أشياء أخرى.
- **يلاحظ** حركة الشيء بتسجيل تغيّر موقعه.

أولًا: تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

لتقويم مدى قدرة الطلاب على وصف موقع الأشياء، ابدأ بتسمية شيء ما في غرفة الصف، ثم اسأل:

- **أين الشيء؟**

كرر السؤال مرارًا لمشاركة معظم الطلاب في تحديد مواقع أشياء مختلفة، ثم اسأل :

- **ما أهمية وصف موقع الشيء؟**
- **ما الكلمات التي تصف موقع الشيء؟** اكتب إجابات الطلاب على جدول التعلم في عمود «ماذا نعرف؟».

أنظر وأتساءل

اقرأ أسئلة « أنظر وأتساءل »، ثم اسأل:

- **ماذا يمكن أن يحصل إذا سقط الطالب الذي في المقدّمة على الأرض؟** إجابة محتملة: يمكن للطالب الذي خلفه أن يفوز في السباق.

ركّز على كلمات وصف المواقع التي يذكرها الطلاب في إجاباتهم.

اكتب إجابات الطلاب على السبورة، وانتبه إلى أي مفاهيم غير صحيحة قد تكون لديهم، وعالجها في أثناء سير الدرس.

إثارة الاهتمام

ابدأ بكتاب

قدِّم إلى الطلاب كتابًا يتضمّن صورًا لأشياء، وكلمات تصف مواقع هذه الأشياء، مثل: أعلى، وفوق، وبجانب، وعن يمين، وعن يسار، وأمام، وخلف. قبل القراءة اطلب إلى الطلاب أن يكتبوا كلمات تصف مواقع الأشياء. وبعد القراءة اسألهم أن يصفوا موقع أشياء توجد في صور الكتاب.

إجابات محتملة: فوق الطاولة، بجانب الكرسي.

ساعد الطلاب على كتابة قائمة بالكلمات المستخدمة في الكتاب لوصف مواقع الأشياء، ثم اطلب إليهم اختيار كلمة تصف الموقع، واستخدامها في جملة مفيدة.

تقويم النشاط الإستقصائي

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: (١) يضع ثلاثة أشياء على الطاولة، ويلاحظ مواقعها.
(٢) يحدد الأشياء التي تم تحريكها.
(٣) يذكر كيف عرف ذلك. (مؤشرات حدوث الحركة)
(٤) يتواصل مع زملائه، ويشاركهم في النتائج التي توصل إليها.

٣ درجات: ينفذ ثلاث مهام بصورة صحيحة.

درجتان: ينفذ مهمتين بصورة صحيحة.

درجة واحدة: ينفذ مهمة واحدة بصورة صحيحة.

أستكشف

مجموعات ثنائية — ١٥ دقيقة

التخطيط المسبق جهِّز مجموعات من ثلاثة أشياء؛ لاستعمال الطلاب.

الهدف. يدرك الطلاب أنه يمكن وصف حركة الشيء بوصف التغيّر في موقعه.

استقصاء مبني

نفذ النشاط أمام الطلاب قبل أن يبدؤوا عمله.

ضع ثلاثة أشياء على طاولة، واطلب إلى الطلاب ملاحظتها مدّة عشر ثوانٍ. ثم اطلب إليهم إغلاق أعينهم، وحرّك أحد الأشياء إلى موقع آخر. اطلب إليهم ملاحظة الشيء مرة أخرى ووصف ما يتغيّر، وتوضيح إجاباتهم.

١ اطلب إلى الطلاب وضع الأشياء بعضها بجانب بعض على طاولاتهم.

٢ **ألاحظ.** دع كل طالب يصف موقع الأشياء على طاولة زميله.

٣ ذكّر الطلاب بإبقاء أعينهم مغمضة بينما يحرك زملاؤهم أحد الأشياء على الطاولة إلى موقع آخر.

٤ **أستنتج.** اطلب إلى الطلاب تحديد الشيء الذي تغيّر موقعه، وتوضيح كيف تمكّنوا من معرفة ذلك.

استقصاء موجّه أستكشفُ أكثر (انظر كراسة النشاط ص٢٧)

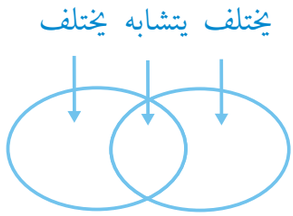
٥ **أستقصي.** اطلب إلى الطلاب رسم خريطة تبيّن موقع الأشياء، وحرّك أحدها وأعيُن الطلاب مغمضة، ثم ساعدهم على مقارنة الخريطة بموقع الأشياء التي تغيّرت على الطاولة. واسأل: **كيف تساعدك الخريطة على معرفة الشيء الذي تغيّر موضعه؟**

استقصاء مفتوح

وضِّحْ للطلاب أن الخرائط تستخدم للتحقق من موقع الشيء، واطلب إليهم إعداد قائمة بطرائق أخرى تساعدنا على تحديد نقطة بداية الشيء ونهايته، ثم تكرار النشاط مستخدمين إحدى الطرائق التي اختاروها.

ثانيًا : تنفيذ الدرس

أقرأ وأتعلم



مهارة القراءة: المقارنة.

المقارنة هي تحديد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين الأشياء.

المنظم التخطيطي (١٠)

كيف أحدد موقع الشيء؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة. تصف كلمات الموقع مكان الأشياء.

قبل القراءة، اسأل:

- **كيف تصف مكان جلوسك؟**
- **أي الكلمات التي استخدمتها تصف الموقع؟**

اعرض على الطلاب شيئين، واسألهم أن يصفوا موقع كل منهما. وشجّعهم على استخدام أكبر عدد من كلمات الموقع، وابدأ بعمل قائمة بها.

خلفية علمية

الموقع

يُوصف موقع الشيء بمقارنته بموقع شيء آخر أو أشياء أخرى باستعمال كلمات، مثل: في، فوق، بين، أعلى؛ حيث تصف العلاقة بين الأشياء. كما يمكن وصف العلاقة بين شيئين أيضًا من حيث الاتجاه والمسافة.

موقع إلكتروني لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع الإلكتروني: www.obeikaneducation.com

أساليب داعمة

التدريب على استخدام المفردات اختر شيئًا ما، واستخدم جملة تصف مكانه، مثل: الشيء فوق الرف. ثم دع الطلاب يتوقعوا الشيء الذي وصفت موقعه.

مستوى مبتدئ استخدم كلمات وصف المواقع في جمل لتصف موقع شيء آخر.

مستوى عادي اطلب الى الطلاب إعادة الجمل التي ذكرتها، وتوقع الشيء الذي وصفت موقعه.

مستوى متقدم اطلب إلى أحد الطلاب أن يختار شيئًا ما، دون تسميته، ويستخدم كلمة لوصف موقعه؛ ليكمل الجملة التالية (الذي اخترته ..... الـ .....). ثم اطلب إلى بقية الطلاب أن يتوقعوا الشيء.

مراعاة المستويات المختلفة

تلبي هذه **الأنشطة** احتياجات الطلاب وفقًا لمبدأ الفروق الفردية من خلال:

دعم إضافي اطلب إلى الطلاب عمل قائمة بكلمات تُستخدم لوصف الموقع، ثم اطلب إلى كل منهم اختيار إحدى الكلمات ووضعها في جملة، ثم قراءتها.

إثراء ناقش الطلاب في كيفية مساعدة الأشياء الأخرى على تحديد موقع شيء ما. فإذا تحرك شيء يمكن وصف التغير في موقعه بالنسبة إلى شيء ثابت.

شجّع الطلاب على اختيار شيء وتحريكه، ثم اختيار شيء ثابت؛ لمساعدتهم على وصف مكان الشيء الذي حرّكوه. واسأل:

- **ما أهميّة استخدام شيء ثابت عند وصف موقع شيء آخر؟**

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

اطلب إلى الطلاب استخدام الصورة لوصف موقع الأشياء في مدينة الألعاب، واسأل:

كيف تخبر زميلك عن موقع منصّة الطعام؟

إجابات محتملة: أمام العجلة، خلف الجرس.

إجابات محتملة لسؤال «أقرأ الصورة»: المهرّج أمام بيت المرح، بائع البالونات عن يسار لعبة الخيول.

إجابة السؤال

إجابات محتملة: بجانب، بالقرب من، فوق، تحت.

توضيح المفردات وتطويرها

الموقع: ذكّر الطلاب أن الموقع شيء يمكن تحديده. حدد موقعًا في غرفة الصف ودعْ أحد الطلاب يسير باتجاهه. ثم حدد موقعًا آخر، واطلب إلى طالب آخر السير نحوه، ثم اسأل: **ما موقع الطالب (اذكر اسمه) بالنسبة لغرفة الصف؟**

اطلب إلى الطلاب استخدام كلمات مختلفة؛ لوصف موقع محدد

كيف تتحرك الأشياء؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة. تتحرك الأشياء بطرائق عدة وسرعات مختلفة.

بعد القراءة، اسأل:

- **اذكر طرائق تتحرك بها الأشياء.**

إجابات محتملة: في خط مستقيم، إلى أعلى، إلى أسفل، بشكل منحنٍ أو متعرج.

تنمية مهارة قراءة الصور والأشكال

ناقش الصور صفحة ٧٤ ، ثم اسأل:

- **اذكر أشياء أخرى تتحرك بشكل منحنٍ مثل السيارة.** إجابات محتملة: الثعبان، القطار.
- **ما الذي يتحرك في خط مستقيم مثل الطائرة؟** إجابات محتملة: العَلَم يرتفع في خط مستقيم إلى أعلى السارية.
- **ما الطريقة الأخرى التي تتحرك بها السيارة، والطائرة، والصاروخ؟** إجابات محتملة: السيارة تتحرك إلى الأمام وإلى الخلف. الطائرة والصاروخ يتحركان إلى أعلى وإلى أسفل.

توضيح المفردات وتطويرها

الحركة: ذكّر الطلاب أن الحركة تُغيّر موقع الشيء.

اطلب إليهم تحريك أجزاء من أجسامهم عند ذكر اسمها، فمثلاً يقومون بتحريك الذراع عندما تقول (ذراع).

كَيْفَ تَتَحَرَّكُ الأَشْيَاءُ؟

تَتَحَرَّكُ الأَشْيَاءُ بِطُرُقٍ عِدَّةٍ.

الحَرَكَةُ هِيَ تَغَيُّرُ مَوْقِعِ الشَّيْءِ.

تَتَحَرَّكُ الأَشْيَاءُ فِي خَطٍّ مُسْتَقِيمٍ إِلَى الأَمَامِ أَوْ إِلَى الْخَلْفِ أَوْ فِي شَكْلٍ دَائِرِيٍّ.

تَتَحَرَّكُ الأَشْيَاءُ أَيْضًا فِي خَطٍّ مُتَعَرِّجٍ.

نَشاطٌ:

أَجْعَلُ كُرَةً تَتَحَرَّكُ فِي مَسَارٍ مُتَعَرِّجٍ مَرَّةً، وَفِي خَطٍّ مُسْتَقِيمٍ مَرَّةً أُخْرَى.

▲ تَتَحَرَّكُ هَذِهِ الطَّائِرَةُ فِي طَرِيقٍ مُسْتَقِيمٍ.

▲ تَتَحَرَّكُ هَذِهِ السَّيَّارَةُ فِي طَرِيقٍ مُتَعَرِّجَةٍ.

نَشاطٌ:

جميع الطلاب — ١٥ دقائق

الهدف وصف حركة كرة عبر مسار مستقيم، وآخر منحن.

المواد والأدوات: كرة مطاطية، وشريط لاصق.

اطلب إلى الطلاب استخدام الشريط اللاصق لعمل مسارين: أحدهما مستقيم، والآخر منحنٍ على أرض غرفة الصف.

اطلب إلى اثنين من الطلاب دحرجة الكرة على المسار المستقيم، ثم على المسار المنحني.

اسأل: **كم مرة دفعت الكرة على كل مسار؟**

اطلب إلى الطلاب كتابة جملة لمقارنة سرعتي الكرة على المسارين.

تَتَحَرَّكُ الأَشْيَاءُ بِسُرْعَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ.

بَعْضُ الأَجْسَامِ تَتَحَرَّكُ بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ، وَبَعْضُهَا تَتَحَرَّكُ بِبُطْءٍ.

الصَّاروخُ أَسْرَعُ مِنَ الطَّائِرَةِ.

كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ شَيْئًا مَا يَتَحَرَّكُ أَسْرَعَ مِنْ شَيْءٍ آخَرَ؟

أُفَكِّرُ، وَأَتَحَدَّثُ، وَأَكْتُبُ

١- أُقارِنُ. فِيمَ تَتَشَابَهُ الطَّائِرَةُ، والسيارة، وَفِيمَ تَخْتَلِفَانِ؟

٢- **السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ**. كَيْفَ تَصِفُ حَرَكَةَ الأَشْيَاءِ؟

العُلُومُ والمُجتمع

أَطْلُبُ إِلى أَحَدِ أَفْرَادِ مَجْمُوعَتِي أَنْ يَصِفَ لِي مَوْقِعًا مَا، ثُمَّ أَتَحَرَّكُ إِلَى الْمَوْقِعِ الَّذِي وَصَفَهُ.

موقع الكتروني e أرجعُ إِلى: www.obeikaneducation.com

تقويم بنائي (تكويني)

صور متحركة

اطلب إلى الطلاب تقسيم ورقة رسم إلى نصفين باستخدام قلم ومسطرة، ورسم صورتين تبينان تغيّر موقع شيء ما بالحركة. اطلب إلى الطلاب رسم موقع البداية للشيء على النصف الأيمن، ورسم موقع النهاية للشيء على النصف الأيسر. شجع الطلاب على كتابة جملة تصف حركة الجسم.

إجابة السؤال

إجابات محتملة: يتحرّك أبعد منه، يسبقه.

ثالثًا: خاتمة الدرس

مراجعة الدرس

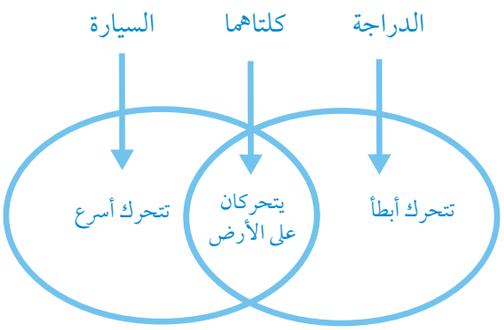
استخدام جدول التعلم

راجع الطلاب فيما تعلموه عن الموقع والحركة. وارجع إلى سؤال «الفكرة العامة»: كيف تتحرك الأشياء؟ واكتب إجابات الطلاب على **جدول التعلم** في عمود «ماذا تعلَّمنا؟».

استخدام مهارة القراءة

المقارنة

استخدم المنظّم التخطيطي التالي لمهارة القراءة؛ لتقارن بين حركتَي سيارة ودراجة، وسرعة كل منهما.



المنظم التخطيطي (١٠)

أفكِّر، وأتحدَّث، وأكتب

١. **أقارن**. إجابات محتملة: كلاهما يتحرّك، وكلاهما يطير. الصاروخ أسرع من الطائرة، الصاروخ ينطلق بعيدًا في الفضاء أكثر من الطائرة.

٢. **السؤال الأساسي**. إجابة محتملة: يمكن وصف الحركة باستخدام الكلمات الآتية: إلى الأمام، إلى الخلف، دائري، متعرج. ويمكن وصف حركة الشيء بوصف سرعته.

العُلُومُ والمُجتمَعُ

اكتب على السبورة كلمات، مثل: ببطء، بسرعة، بشكل مستقيم، بشكل دائري، بجانب، خلف، أسفل، أعلى، عن يمين، عن يسار، وشجع الطلاب على استخدام هذه الكلمات في جمل عند توجيه زملائهم.

الدرس الثاني: الدفع والسحب

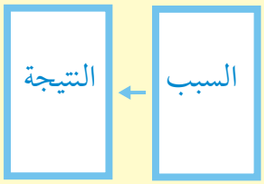
السؤال الأساسي:

ما الذي يغير حركة الأشياء؟

الأهداف:

- يحدد قوى الدفع والسحب الجاذبية والإحتكاك.
- يوضح كيف تُغيِّر القوى المختلفة حركة الأشياء.

مهارة القراءة : السبب والنتيجة



المنظّم التخطيطيّ ٨

موقع إلكتروني **لمزيد من المعلومات** أرجع إلى: www.obeikaneducation.com

تنمية مهارات القراءة والكتابة

مخطط تمهيدي - الصفحة ١٢٥

مفردات الدرس - الصفحة ١٢٧

تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال

اقرأ الصورة

الاسم .....

ما الَّذي يُحَرِّكُ الأَشْيَاءَ؟

تُبَيِّنُ الصُّورةُ طِفْلًا يَقْفِزُ في أَمَاكِنَ الحَيِّ. انْظُرْ إلى الصُّورةِ وَأَشِرْ في الدَّوائِرِ إلى الَّتي تُبَيِّنُها الصُّورةُ.

نَطُّ الحَبْلِ

أُحَوِّطُ بِالقَلَمِ حَوْلَ الكَلِمَةِ المُنَاسِبَةِ لأُكْمِلَ كُلًّا مِنَ الجُمَلِ التَّالِيَةِ:

١. هَلْ يَبْقَى هَذَا الوَلَدُ مُعَلَّقًا فِي الهَوَاءِ؟

لا — نَعَمْ

٢. فِي أَيِّ اتِّجَاهٍ سَيَتَحَرَّكُ الوَلَدُ المُعَلَّقُ فِي الهَوَاءِ؟

فِي اتِّجَاهٍ أَعْلَى — فِي اتِّجَاهٍ أَسْفَلَ

٣. القُوَّةُ الَّتِي تَسْحَبُ الأَشْيَاءَ فِي اتِّجَاهِ الأَرْضِ تُسَمَّى:

الجَاذِبِيَّةَ — الكُتْلَةَ

٢٨ الفصل التاسع - الدرس الثاني - الدفع والسحب
تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال

أقرأ الصورة - الصفحة ٢٨

كراسة النشاط

أستكشف

كَيْفَ أُحَرِّكُ الأَشْيَاءَ ؟

١ أَطْوِي إِحْدَى البِطَاقَاتِ.

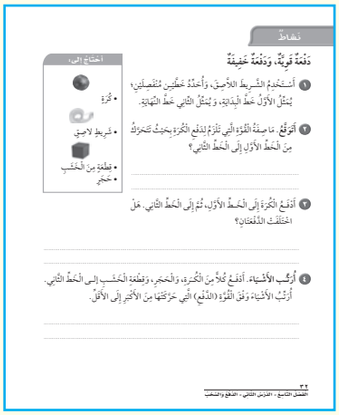
أحتاج إلى:
• بطاقات

٢ اسْتَقْصِي. أُجَرِّبُ طُرُقًا مُخْتَلِفَةً لِتَحْرِيكِ البِطَاقَةِ. كَيْفَ تَتَحَرَّكُ البِطَاقَةُ؟

.....
.....
.....
.....

٣٠
الفصل التاسع - الدرس الثاني - الدفع والسحب

أستكشف - الصفحتين ٣٠-٣١


نشاط

دَفْعَةٌ قَوِيَّةٌ، وَدَفْعَةٌ خَفِيفَةٌ

١ أَسْتَخْدِمُ الشَّرِيطَ اللَّاصِقَ، وَأُحَدِّدُ خَطَّيْنِ مُتَقَصِّلَيْنِ؛ يُمَثِّلُ الأَوَّلُ خَطَّ البِدَايَةِ، وَيُمَثِّلُ الثَّانِي خَطَّ النِّهَايَةِ.

٢ أَتَوَقَّعُ. مَا صِفَةُ القُوَّةِ الَّتِي تَلْزَمُ لِدَفْعِ الكُرَةِ بِحَيْثُ تَتَحَرَّكُ مِنَ الخَطِّ الأَوَّلِ إِلَى الخَطِّ الثَّانِي؟

.....
.....

٣ أَدْفَعُ الكُرَةَ إِلَى الخَطِّ الأَوَّلِ، ثُمَّ إِلَى الخَطِّ الثَّانِي. هَلِ اخْتَلَفَتِ الدَّفْعَتَانِ؟

.....
.....

٤ أُرَتِّبُ الأَشْيَاءَ. أَدْفَعُ كُلًّا مِنَ الكُرَةِ، وَالحَجَرِ، وَقِطْعَةِ الخَشَبِ إِلَى الخَطِّ الثَّانِي. أُرَتِّبُ الأَشْيَاءَ وَفْقَ القُوَّةِ (الدَّفْعِ) الَّتِي حَرَّكَتْهَا مِنَ الأَكْبَرِ إِلَى الأَقَلِّ.

.....
.....

أحتاج إلى:
• كُرَةٍ
• شَرِيطٍ لاصِقٍ
• قِطْعَةٍ مِنَ الخَشَبِ
• حَجَرٍ

٣٢
الفصل التاسع - الدرس الثاني - الدفع والسحب

نشاط - الصفحة ٣٢

دليل التقويم

اختبار الدرس الثاني

الاسم .....

أُحَوِّطُ بِالقَلَمِ حَوْلَ الإِجَابَةِ الصَّحِيحَةِ لِكُلِّ سُؤَالٍ.

١. مَا أَفْضَلُ طَرِيقَةٍ لِتُحَرِّكَ عَرَبَةَ الأَطْفَالِ؟

دَفْعُهَا أَوْ سَحْبُهَا — رَفْعُهَا بِالرَّافِعَةِ — الطَّرْقُ بِالكَرَّةِ

٢. مَا الَّذِي يَحْدُثُ عِنْدَمَا تَقْفِزُ فِي الهَوَاءِ؟

تَسْحَبُ الجَاذِبِيَّةُ إِلَى الأَرْضِ — يَجْعَلُ الاحْتِكَاكُ تَقْفِزُ إِلَى أَعْلَى — يَجْعَلُ الهَوَاءُ تَتَدَرَّجُ أَسْرَعَ

٣. أَيُّ الأَدَوَاتِ مُنَاسِبَةٌ لِقِيَاسِ المَسَافَةِ الَّتِي قَطَعَتْهَا سَيَّارَةُ أَحْمَدَ اللَّاسِلْكِيَّةُ؟

أَتَذَكَّرُ وَأَكْتُبُ. تُرِيدُ مُحَمَّدٌ وَسَعِيدٌ أَنْ يَلْعَبَا كُرَةَ القَدَمِ. مَاذَا يَجِبُ أَنْ يَفْعَلَا لِتَحْرِيكِ الكُرَةِ؟

يَجِبُ عَلَيْهِمَا رَكْلُ أَوْ رَمْيُ الكُرَةِ لِتَحْرِيكِهَا.

١٠٤ الفصل التاسع - الدرس الثاني - الدفع والسحب
دليل التقويم

اختبار الدرس الثاني - الصفحة ١٠٤

الدرس الثاني: الدفع والسحب

الأهداف:

- **يحدد** قوى الدفع والسحب والجاذبية والاحتكاك.
- **يوضح** كيف تُغيِّر القوى المختلفة حركة الأشياء.

أولاً: تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

قوّم معلومات الطلاب عن القوى، اسأل:

- **كيف تجعل الشيء يتحرّك؟**
- **اذكر طرائق توقف بها حركة الشيء.**

اكتب إجابات الطلاب على **جدول التعلم** في عمود «ماذا نعرف؟».

أنظر وأتساءل

اقرأ سؤال «أقرأ وأتساءل» وناقشه، ثم اسأل:

- **ما أجزاء الجسم التي استخدمها الولد ليتسلق الحبل؟**
  إجابات محتملة: يسحب بيديه ويدفع بقدميه.
- **كيف يمكن لشخص مساعدة الولد للوصول إلى أعلى؟**
  إجابة محتملة: يقف الشخص تحت الولد ويدفعه إلى أعلى.

اكتب إجابات الطلاب على السبورة، وانتبه إلى أي مفاهيم غير صحيحة قد تكون لديهم، وعالجها في أثناء سير الدرس.

إثارة الاهتمام

ابدأ بعرض

اطلب إلى الطلاب الجلوس على الأرض في أزواج، واطلب إلى كلٍّ منهم أن يمسك بيد المجاور له، ثم يدفع يد زميله برفق، ويسحبها بعد ذلك برفق، ثم اسأل:

- **في أي اتجاه تحرك زميلك عندما دفعته؟** بعيدًا عني.
- **في أي اتجاه تحرك زميلك عندما سحبته؟** في اتجاهي.

وضِّحْ للطلاب أنهم عندما يحركون الأشياء، فإنهم يحركونها عادة بعيدًا عنهم أو في اتجاههم، واطلب إليهم أن يذكروا كيف يحركون أشياء مختلفة كل يوم.

تقويم النشاط الإستقصائي

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: (١) يطوي إحدى البطاقات بشكل صحيح.
(٢) يحاول تحريك البطاقة بطرائق مختلفة.
(٣) يلاحظ ما الذي تغير في البطاقة.
(٤) يلاحظ ما الذي بقي دون تغيير.

٣ درجات: ينفذ ثلاث مهّام بصورة صحيحة.

درجتان: ينفذ مهمتين بصورة صحيحة.

درجة واحدة: ينفذ مهمة واحدة بصورة صحيحة.

أستكشف

مجموعات ثنائية ٢٠ دقيقة

التخطيط المسبق جهِّز البطاقات والمناديل الورقية، ووفّر للطلاب أماكن كافية لتنفيذ النشاط.

الهدف. يدرك الطلاب أن قوى الدفع والسحب تحرّك الأشياء.

استقصاء مبني

قبل توزيع البطاقات، اسأل الطلاب **هل يتحرّك الشيء وحده؟ وما الذي يجب أن يحصل لتحدث الحركة؟**

١ اثنِ بطاقة بحيث يمكنها أن تظل قائمة على السطح، ثم اطلب إلى الطلاب ثني بطاقاتهم بالطريقة نفسها.

٢ **أستقصي.** شجّع الطلاب على تحريك بطاقاتهم المثنية بكل الطرائق الممكنة. واسأل: **ماذا فعلت لتحريك البطاقة؟** سجّل إجاباتهم على السبورة. ذكّر الطلاب أن الدفع والسحب قوّتان تُحركان الأشياء، وشجّعهم على التفكير في طرائق لدفع البطاقة وسحبها دون لمسها بأيديهم.

٣ **ألاحظ.** وجّه انتباه الطلاب إلى موقع البطاقة وصفاتها، ثم اسأل: **ما الذي اختلف في البطاقة؟ وما الذي بقي كما هو؟** إجابات محتملة: البطاقة في موقع آخر، البطاقة تحركت، البطاقة لا تزال صلبة، صفات البطاقة لا تزال كما هي .

استقصاء موجّه أستكشفُ أكثر (انظر كراسة النشاط ص٣٢)

٤ **أستنتج.** اطلب إلى الطلاب محاولة تحريك المنديل الورقي باستخدام الطرائق نفسها التي استخدموها لتحريك البطاقة، ثم اطلب إليهم المقارنة بين حركة البطاقات والمناديل الورقية، وشجعهم على مناقشة: **لماذا تحركت البطاقات والمناديل الورقية بشكل مختلف؟**

استقصاء مفتوح

اطلب إلى الطلاب كتابة قائمة بأشياء يعتقدون أنها تتحرك مثل البطاقة، وأشياء أخرى تتحرك مثل المنديل الورقي. ثم اسأل: **فيم تتشابه الأشياء التي تتحرك مثل البطاقة وتلك التي تتحرك كالمنديل الورقي؟**

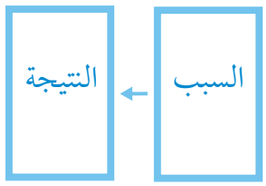
اطلب إلى الطلاب أن يذكروا ما سيقومون بعمله لتحريك كل شيء، ثم وفّر لهم بعض ما سيقومون بتحريكه لاختبار أفكارهم.

ثانيًا : تنفيذ الدرس

أقرأ وأتعلم

مهارة القراءة: السبب والنتيجة.

السبب هو لماذا وقع الحدث؟ أما النتيجة فهي ذلك الحدث.



المنظم التخطيطي (٨)

ما الذي يحرك الأشياء؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة. الدفع والسحب قوتان تحرّكان الأشياء.

اقرأ السؤال، وناقش إجابات الطلاب. بعد قراءة النص معًا، اسأل:

- **ما الذي ندفعه في الصف؟ وما الذي نسحبه؟** إجابات محتملة: ندفع المقاعد. نسحب الكتب من الحقيبة.
- **كيف تساعدنا الجاذبية؟** إجابات محتملة: تحافظ على الأشياء من الانفلات بعيدًا، يمكننا رمي الكرة عاليًا؛ لأنها ستعود ثانيةً إلى الأرض.

أقرأ و أتعلم

السُّؤالُ الأَساسيُّ

مَا الَّذي يُغَيِّرُ حَرَكَةَ الأَشْياءِ؟

المُفْرَداتُ

القُوَّةُ
الدَّفْعُ
السَّحْبُ
الجاذِبِيَّةُ
الاحْتِكاكُ

مَا الَّذِي يُحَرِّكُ الأَشْيَاءَ؟

تَحْتَاجُ الأَشْيَاءُ إِلَى قُوَّةٍ لِتُحَرِّكَهَا.

القُوَّةُ هِيَ السَّحْبُ أَوِ الدَّفْعُ الَّذِي يُحَرِّكُ الشَّيْءَ.

تُحَرِّكُ قُوَّةُ **الدَّفْعِ** الشَّيْءَ بَعِيدًا عَنِّي. أَمَّا قُوَّةُ **السَّحْبِ** فَتُحَرِّكُهُ فِي اتِّجَاهِي.

يَدْفَعُ هَذَا الوَلَدُ الْكُرَةَ بَعِيدًا عَنْهُ.

يَسْحَبُ هَذا الْوَلَدُ كِيسَ الْكُرَاتِ فِي اتِّجَاهِهِ.

خلفية علمية

القوة

الشيء الثابت، أو تغيّر سرعة الشيء المتحرك، أو تغيّر اتجاه حركته.

الدفع

هو القوة التي تبعد الشيء عنك. السحب: هو القوة التي تجذب الشيء في اتجاهك.

مَوْقِعٌ إِلِكْتُرونِي لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع الإلكتروني:

www.obeikaneducation.com

أساليب داعمة

خارج الصف وضّح للطلاب حركات مختلفة، واسألهم **هل القوة المستخدمة في كل منها قوة سحب أم قوة دفع؟**

مستوى مبتدئ قم بعمل عدة محاولات لتحريك أجسام مختلفة واطلب إلى الطلاب معرفة إن كانت هذه المحاولات سحبًا أم دفعًا .

مستوى عادي اطلب إلى أحد الطلاب تمثيل حركة دفع أو سحب، ثم اطلب إلى بقية الطلاب وصْف ما فعله زميلهم.

مستوى متقدم اطلب إلى الطلاب تمثيل حركات يقومون بها من واقع حياتهم اليومية؛ مثل: الاستعداد للذهاب للمدرسة، وتناول الغداء، ثم اطلب إليهم تحديد قوى الدفع والسحب في كل حالة .

عِنْدَمَا أَتْرُكُ الكُرَةَ فَإِنَّهَا تَسْقُطُ؛ لِأَنَّ الْجَاذِبِيَّةَ تَسْحَبُهَا إِلى الأَرْضِ. وَعِنْدَمَا أَقْفِزُ إِلى أَعْلَى فَإِنَّ الجَاذِبِيَّةَ تَسْحَبُنِي إِلى أَسْفَلَ.

الجاذبيّة قُوَّةٌ تَسْحَبُ الأَشْياءَ فِي اتِّجاهِ الأَرْضِ.

قُوَّةُ الْجَاذِبِيَّةِ تَسْحَبُ الحَجَرَ فِي اتِّجَاهِ الأَرْضِ. ▼

ما الأَشْياءُ الَّتِي أَسْحَبُها أَوْ أَدْفَعُها يَوْمِيًّا؟

نَطُّ الحَبْلِ

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

هَلْ يَبْقَى هَذَا الوَلَدُ مُعَلَّقًا فِي الهَوَاءِ؟ لِمَاذَا؟

مراعاة المستويات المختلفة

تلبي هذه **الأسئلة** احتياجات الطلاب وفقًا لمبدأ الفروق الفردية من خلال:

دعم إضافي اسأل الطلاب أسئلة على النحو التالي لتقويم مدى فهمهم للموضوع:

- **عندما تدفع الشيء، هل يتحرك في اتجاهك أم بعيدًا عنك؟** بعيدًا عني.
- **عندما تسحب الشيء هل يتحرك في اتجاهك أم بعيدًا عنك؟** في اتجاهي.

إثـــراء استخدم هذه الأسئلة لتنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب.

- **ما القوة التي تستخدمها عندما ترمي الكرة؟ وكيف تعرف ذلك؟** الدفع. تندفع الكرة بعيدًا عنّي.
- **ما القوة التي تستخدمها عندما تفتح درج الطاولة؟ وكيف تعرف ذلك؟** السحب. يتحرك الدرج في اتجاهي.

أقرأ الصورة

ساعد الطلاب على تفسير سبب هبوطهم على الأرض كلما قفزوا إلى الأعلى. ثم اسأل:

- **أي نوع من القوى استخدمها الولد ليقفز؟** إجابة محتملة: دفع نفسه بعيدًا عن الأرض

إجابات محتملة لسؤال «أقرأ الصورة»: لا؛ لأن الجاذبية الأرضية ستجذبه إلى الأرض.

توضيح المفردات وتطويرها

قوة: ذكِّر الطلاب أن كلمة القوة في العلوم تشير إلى سحب أو دفع لتحريك جسم. اطلب إليهم قراءة جمل تحوي مفردات السحب أو الدفع بصوت عالٍ.

دفع: اطلب إلى الطلاب تمثيل الدفع على أجسام مختلفة، مع ترديد كلمة دفع في أثناء تحريك الأجسام.

سحب: اطلب إلى الطلاب تمثيل السحب على أجسام مختلفة، مع ترديد كلمة سحب في أثناء تحريك الأجسام.

جاذبية: ساعد الطلاب على فهم كيف أن قوة جذب الأرض للجسم تمثل وزنه. ثم اسأل: **ماذا يحدث لو لم يكن هناك جاذبية للأرض؟**

إجابة السؤال

الأبواب، الأقلام، الكرات.

كيف تختلف القوى؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة. تعتمد حركة الأشياء على مقدار سحبها، ومقدار دفعها، ومقدار قوة الاحتكاك التي تبطئ حركتها.

بعد قراءة النص مع الطلاب، اسأل:

- **ما الطرائق التي تغيّر بها القوة حركة الأشياء؟** إجابات محتملة: قوى الدفع والسحب الكبيرة تحرك الأشياء الكبيرة. أمّا قوى الدفع والسحب الصغيرة، فإنها تحرّك الأشياء الصغيرة.

استخدام الصور والأشكال والرسوم

ناقش الصور في صفحتي ٨٠ و ٨١ ، ثم اسأل:

- **ماذا يحدث إذا استخدم الولد قوة كبيرة لدفع الكرة؟** إجابة محتملة: تتحرك الكرة مسافة أطول.
- **لماذا يضغط الولد بقدميه على الأرض عندما يستخدم الزلّاجة؟** إجابة محتملة: حتى يتمكن من الوقوف أو الإبطاء من حركته بسبب الاحتكاك.

توضيح المفردات وتطويرها

الاحتكاك: وضِّحْ للطلاب أن الاحتكاك قوة تبطئ حركة الأشياء أو توقفها. وحفّزهم على الإجابة عن السؤال: **كيف تبطئ حركتك عندما تنزل من منحدر؟ ما اللذان يحتكّان معًا؟**

كَيْفَ تَخْتَلِفُ الْقُوَى؟

تَخْتَلِفُ حَرَكَةُ الأَشْيَاءِ بِحَسَبِ قُوَّةِ سَحْبِهَا، أَوْ قوةِ دَفْعِهَا.

يَحْتَاجُ الشَّيْءُ الْخَفِيفُ إِلى قُوَّةِ دَفْعٍ صَغِيرةٍ لِيَتَحَرَّكَ، أَمَّا الشَّيْءُ الثَّقِيلُ فَيَحْتَاجُ إِلى قُوَّةِ دَفْعٍ كَبِيرَةٍ لِيَتَحَرَّكَ.

قُوَّةُ الدَّفْعِ الْكَبِيرَةُ تُحَرِّكُ الشَّيْءَ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ وَإِلَى مَسَافَةٍ أَطْوَلَ مِنْ قُوَّةِ الدَّفْعِ الصَّغِيرَةِ.

نَشاطٌ:

أَسْتَقْصِي. هَلْ أَحْتَاجُ إِلَى قُوَّةٍ كَبِيرَةٍ أَمْ صَغِيرَةٍ لأُدَحْرِجَ كُرَةً؟

▲ يُؤَثِّرُ هَذا الْوَلَدُ بِقُوَّةٍ صَغِيرةٍ لِدَفْعِ الْكُرَةِ مَسافَةً قَصِيرَةً.

▲ يُؤَثِّرُ هَذا الْوَلَدُ بِقُوَّةٍ كَبِيرَةٍ لِدَفْعِ الْكُرَةِ مَسافَةً بَعِيدَةً.

نَشاطٌ:

مجموعات صغيرة ١٥ دقيقة

الهدف. يستخدم قوى مختلفة لدفع الأشياء.

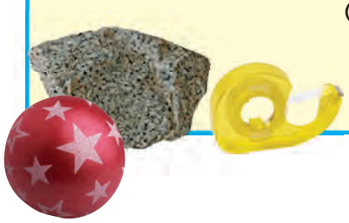
المواد والأدوات: كرة، حجر، مكعب خشب، شريط لاصق.

١ اعمل خطين باستخدام الشريط اللاصق.

٢ اطلب إلى الطلاب توقع الصفة التي يمكن إطلاقها على القوة اللازمة لدفع الكرة من الخط الأول إلى الخط الثاني.

٣ شجّع الطلاب على اختبار توقعاتهم.

٤ بعد الانتهاء من تجربة دفع المكعب الخشبي، والحجر، اطلب إلى الطلاب ترتيب الأشياء وفق القوة (الدفعة) التي حركتها من الأكبر إلى الأصغر.



هَلْ سَبَقَ لَكَ أَنْ أَبْطَأْتَ حَرَكَتَكَ وَأَنْتَ تَجْرِي بِالحِذَاءِ ذِي العَجَلَاتِ؟ كَيْفَ فَعَلْتَ ذَلِكَ؟ إذا جَعَلْتَ مُؤَخِّرَةَ الحِذَاءِ تَحْتَكُّ بِالأَرْضِ فَهَذا هُوَ الاِحْتِكاكُ.

الاِحْتِكاكُ قُوَّةٌ تُبْطِئُ حَرَكَةَ الأَشْياءِ.

ما الَّذِي يُبْطِئُ حَرَكَةَ الشَّيْءِ؟

الاحْتِكاكُ يُبْطِئُ مِنْ حَرَكَةِ الحِذَاءِ ذِي العَجَلاتِ.

أُفَكِّرُ، وَأَتَحَدَّثُ، وَأَكْتُبُ

١- **السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ**. مَا الَّذِي يَجْعَلُ الأَشْيَاءَ تَسْقُطُ فِي اتِّجَاهِ الأَرْضِ؟

٢- **السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ**. مَا الَّذِي يُغَيِّرُ حَرَكَةَ الأَشْيَاءِ؟

العُلُومُ والمُجْتَمَعُ

أَصِفُ لُعْبَةً يَسْتَخْدِمُ فِيهَا النَّاسُ الْكُرَةَ. مَا الْقُوَى الَّتِي تُحَرِّكُ الْكُرَةَ؟

موقع الكتروني أرجِعُ إِلى: www.obeikaneducation.com

تقويم بنائي (تكويني)

القوى الأربع

اطلب إلى الطلاب ثني ورقة مقواة إلى أربعة أجزاء متساوية، اكتب أسماء القوى الأربعة (السحب، الدفع، الجاذبية، الاحتكاك) على السبورة، واطلب إلى الطلاب كتابة اسم كل قوة في أعلى كل جزء من الأجزاء الأربعة، ثم شجعهم على رسم صورة ممثلة لكل منها أسفل عنوانها.

إجابة السؤال

إجابات محتملة: استخدام قوة دفع أقل، تحريكه على سطح يعرّضه لقوة احتكاك أكبر.

ثالثًا: خاتمة الدرس

مراجعة الدرس

استخدام جدول التعلم

راجع الطلاب فيما تعلموه عن القوى.

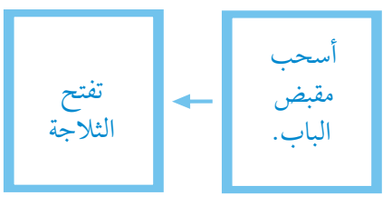
أعد طرح سؤال الفكرة العامة: كيف تتحرك الأشياء؟

اكتب إجابات الطلاب على جدول التعلم في عمود «ماذا تعلَّمنا؟».

استخدام مهارة القراءة

السبب والنتيجة

استخدم المنظم التخطيطي لمهارة القراءة التالي؛ لتحدد السبب والنتيجة. اسأل: **كيف تفتح الثلاجة؟**



المنظم التخطيطي (٨)

أفكِّر، وأتحدَّث، وأكتب

١. **السبب والنتيجة**: قوة الجاذبية تجعل الأشياء تسقط في اتجاه الأرض.

٢. **السؤال الأساسي**: إجابة محتملة: القوى مثل الدفع، والسحب، والجاذبية، والاحتكاك كلها تغير حركة الأشياء.

العُلُومُ والمُجْتَمَعُ

دع الطلاب يتحدثوا عن لعبة كرة القدم، وكيف يحرك اللاعبون الكرة في جميع الاتجاهات. وشجعهم على التفكير في أثر الاحتكاك والجاذبية في سرعة الكرة واتجاهها.

التركيز على المهارات العلمية

الهدف

- يستنتج كيف تؤثر بنية الجسم على سرعة الحيوان.

المواد والأدوات ورق، قلم رصاص، صور لحيوانات مختلفة، أقلام تلوين

التوسع سيقارن الطلاب بين أجزاء جسم حيوانين مختلفين، ويستنتج أيهما يعدو أسرع.

مهارة الاستقصاء: الاستنتاج

◄ أتعلم

اقرأ مهارة الاستقصاء المطلوبة والتوضيحات، وقسم «أتعلم» مع الطلاب ، ثم اسأل:

- **ماذا يريد إبراهيم أن يعرف؟** إجابة محتملة: أي الفهدين يعدو أسرع.
- **ما الذي يعرفه إبراهيم مسبقًا عن الفهدين؟** إجابات محتملة: يعرف أن للفهد الكبير سيقان أطول من سيقان الفهد الصغير، ويعرف أيضًا أن الحيوانات الكبيرة أقوى من الحيوانات الصغيرة.

التَّرْكِيزُ عَلَى المَهَارَاتِ العِلْمِيَّة

مَهَارَةُ الاسْتِقْصَاءِ: أَسْتَنْتِجُ

عِنْدَمَا أَسْتَنْتِجُ فَإِنَّنِي أَتَوَصَّلُ إِلَى مَعْرِفَةِ شَيْءٍ مَا؛ مُعْتَمِدًا عَلَى مَعْلُومَاتٍ أَعْرِفُهَا عَنْ هَذَا الشَّيْءِ.

◄ أَتَعَلَّمُ

نَظَرَ إِبْرَاهِيمُ إِلَى صُورَةِ الفَهْدَيْنِ، وَاسْتَنْتَجَ أَيُّهُمَا أَسْرَعُ؛ مُعْتَمِدًا عَلَى مَا يَعْرِفُهُ عَنْ طُولِ أَرْجُلِهِمَا. ثُمَّ أَعَدَّ جَدْوَلاً يُدَوِّنُ فِيهِ أَفْكَارَهُ.

مَاذَا أَعرِفُ؟	مَاذَا أَستَنتِجُ؟
لِلفَهدِ الكَبِيرِ أَرجُلٌ أَطوَلُ مِن أَرجُلِ الفَهدِ الصَّغِيرِ.	يَستَطِيعُ الفَهدُ الكَبِيرُ الرَّكضَ أَسرَعَ مِن الفَهدِ الصَّغِيرِ.

العلوم والرياضيات

العلوم والرياضيات

أخبر الطلاب أن العلماء اكتشفوا أن طول ساق الديناصور أكبر من أثر قدمه بأربع مرات، ثم اسأل:

- **ما طول ساق ديناصور أثر قدمه ١٠ سم؟** حوالي ٤٠ سم.

شجّع الطلاب على رسم صورة لساق ديناصور وأربع صور مختلفة الأثر قدمه؛ ليتصورا المسألة.

◄ أجرب

اقرأ قسم «أجرب» مع الطلاب .

١. اسأل: **ما نوع المعلومات التي استخدمها إبراهيم لكي يستنتج أي الفهدين يعدو أسرع؟** اطلب إلى الطلاب النظر إلى الصورتين ومقارنة أجسام كل من الحصان والخروف. إجابات محتملة: الحصان أطول من الخروف.

٢. اسأل: **أي جزء من أجزاء هذين الحيوانين يعطيك معلومات حول أيهما يعدو أسرع؟** ناقش الاختلاف بين ساقي الحيوانين، ووجِّه الطلاب إلى التفكير في السبب الذي يجعل طول الساق سببًا في العدو السريع، كأن تكون خطوتهم أكبر، أو أن تكون لديهم عضلات أكثر. إجابة محتملة: يتحرك الحصان أسرع؛ لأن لديه سيقانًا أطول.

◄ أطبق

راجع المفاهيم السابقة مع الطلاب ثم اطلب إليهم ملاحظة صورة الفهدين مرة أخرى، واسأل:

- **ما المعلومات التي تعرفها مسبقًا وتساعدك على معرفة أي الفهدين يأكل أكثر؟** إجابات محتملة: أعرف أن الفهد البالغ أكبر من الفهد الصغير، وأنا أعرف أن الشخص الكبير يأكل أكثر من الشخص الصغير.
- **أي الفهدين يأكل أكثر؟** الفهد الكبير.

اطلب إلى الطلاب قصّ صور لحيوانات مختلفة من المجلات، أو وزع عليهم صورًا لحيوانات على بطاقات التصنيف، واطلب إليهم استنتاج بعض المعلومات حول كل منها، مثل: أي هذه الحيوانات أسرع، وأيها أقوى، وأيها يأكل أكثر، وأيها يتسلق الشجر أفضل.

ناقش الطلاب في استنتاجاتهم، وشجعهم على استثمار المكتبة؛ للبحث عن حقائق تؤيد استنتاجاتهم.

◄ أُجَرِّبُ

أَنْظُرُ إِلَى صُورَةِ كُلٍّ مِنَ الخَرُوفِ وَالحِصَانِ.

١ مَاذَا أُلَاحِظُ عَلَى جِسْمِ كُلٍّ مِنَ الحَيَوَانَيْنِ؟

٢ أَيُّ الحَيَوَانَيْنِ يَعْدُو أَسْرَعَ؟ لِمَاذَا؟

٣ أَعْمَلُ جَدْوَلًا يُشْبِهُ جَدْوَلَ إِبْرَاهِيمَ. مَا الدَّلِيلُ الَّذِي اسْتَخْدَمْتُهُ لِأَسْتَنْتِجَ أَيَّ الحَيَوَانَيْنِ أَسْرَعُ؟

٨٣ الإِثْرَاءُ وَالتَّوَسُّعُ

أَثْرِ عَلَى المَهَارَاتِ

مَهَارَةُ الاسْتِقْصَاءِ: أَسْتَنْتِجُ

عِنْدَمَا أَسْتَنْتِجُ فَإِنِّي أَتَوَصَّلُ إِلَى مَعْرِفَةِ شَيْءٍ مَا، مُعْتَمِدًا عَلَى مَعْلُومَاتٍ أَعْرِفُهَا عَنْ هَذَا الشَّيْءِ.

◄ أَتَعَلَّمُ

نَظَرَ إِبْرَاهِيمُ إِلَى صُورَةِ الفَهْدَيْنِ، وَاسْتَنْتَجَ أَيُّهُمَا أَسْرَعُ، مُعْتَمِدًا عَلَى مَا يَعْرِفُهُ عَنْ طُولِ أَرْجُلِهِمَا. ثُمَّ أَعَدَّ جَدْوَلًا يُدَوِّنُ فِيهِ أَفْكَارَهُ.

ماذا أعرف؟	ماذا أستنتج؟
للفهد الكبير أرجلٌ أطول من أرجل الفهد الصغير	يستطيع الفهد الكبير الركض بشكل أسرع من الفهد الصغير

٣٣ الفصل التاسع - الحركة

كراسة النشاط ص ٣٣

م ع م لمزيدٍ من المعلومات عن مستويات العمق المعرفي، اذهب إلى ص ٨٥ب.

استخدام جدول التعلم

استعرض المادة التي درسها الطلاب منذ بداية الفصل، وارجع إلى جدول التعلم الذي أعددته معهم في بداية تدريس هذا الفصل، واطلب إليهم أن يكملوا فيه في عمود «ماذا تعلَّمنا؟»، ثم يقارنوا ما تعلموه عن الحركة والقوة الآن بما كانوا يعرفونه عنها في بداية الفصل.

عمل مطوية لتكون دليلًا للدراسة

اعمل مطوية كبيرة من الورق المقوّى تتكوّن من ثلاثة أجزاء، واطلب إلى مجموعة الدرس الأول عمل مطوية ثلاثية، وكتابة الكلمات التالية فيها: الموضع، الحركة، ووصف كل منها. ثم اطلب إلى مجموعة الدرس الثاني كتابة قائمة بأنواع القوى، ورسم أمثلة عليها. واطلب إلى مجموعة الدرس الثالث كتابة قائمة بالآلات البسيطة، ورسم مثال على كل منها، ووصف عمله. اطلب إلى كل مجموعة إلصاق ما قاموا به في المكان المناسب على المطوية الكبيرة.

المفردات

م ع م

١- حركة
٢- الجاذبية
٣- موقعه
٤- الاحتكاك

المُفْـرَدات

حَرَكَةً
مَوْقِعَهُ
الجاذِبِيَّةَ
الاحْتِكَاكِ

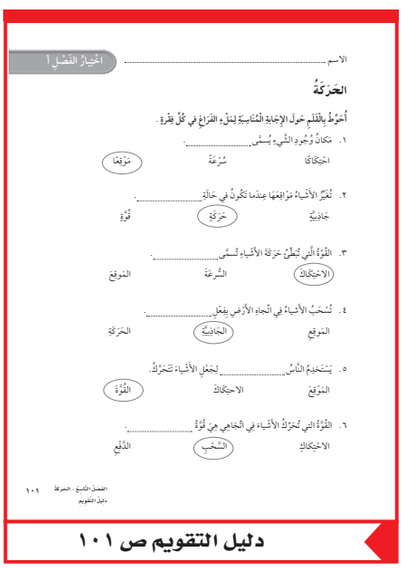
أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

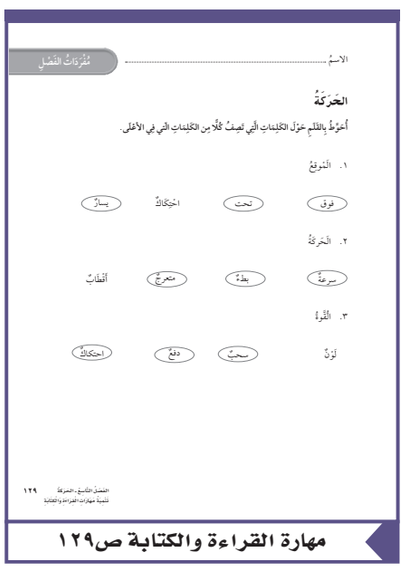
١- انْتِقالُ الشَّيْءِ مِنْ مَكانٍ إِلى مَكانٍ آخَرَ يُسَمَّى ..... .

٢- القُوَّةُ الَّتِي تَجْعَلُ الحَجَرَ يَسْقُطُ عَلَى الأَرْضِ تُسمَّى ..... .

٣- عِنْدَما يَتَحَرَّكُ الشَّيْءُ فَهُوَ يُغَيِّرُ ..... .

٤- حَكُّ الْقَدَمَيْنِ بِالأَرْضِ يُبْطِئُ حَرَكَةَ الأُرْجُوحَةِ بِسَبَبِ قُوَّةِ ..... .


دليل التقويم ص ١٠١


مهارة القراءة والكتابة ص١٢٩

المهـارات والأفكـار العلميـة

أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

٥- أَسْتَخْدِمُ كَلِمَاتٍ مُنَاسِبَةً لأَصِفَ مَوْقِعَ كُلِّ مُهَرِّجٍ فِي الصُّورَةِ.

٦- أَسْتَنْتِجُ. مَاذَا يَحْدُثُ إِذا ضَغَطَ الْوَلَدُ عَلَى فَرَامِلِ الدَّرَّاجَةِ؟ لِمَاذَا؟

الفِكْرَةُ العَامَّةُ

٧- كَيْفَ نُحَرِّكُ الأَشْيَاءَ؟

موقع الكتروني أرجِعُ إِلى: www.obeikaneducation.com

المهـارات والأفكـار العلميـة

م ع م

٥- إجابات محتملة: عن يمين العجلة، أمام بيت المرح، أمام لعبة القطار، عن يسار لعبة الخيول.

٦- أستنتج. إجابات محتملة: ستتباطأ حركته، سيتوقّف بسبب الاحتكاك؛ لأن المطاط يحتك بالأرض.

الفِكْرَةُ العَامَّةُ

٧- تقبل جميع الإجابات المعقولة من الطلاب.
يجب أن يكون الطلاب قد أصبحوا قادرين على توضيح المفاهيم التي تعلموها في كل درس، وهي: كيف تتحرك الأشياء؟ ما الذي يحرّك الأشياء؟ ما القوّة؟ وما الآلات البسيطة؟

فقرة (التقويم الأدائي) غير متوافرة في كتاب الطالب. لذا يحسن تصويرها وتوزيعها على الطلاب.

الدفع والسحب

المواد والأدوات: ورق كتابة، ورق رسم، أقلام تلوين أو تخطيط، مساطر.

◄ إرشادات للتدريس

١ أخبر الطلاب بأن عليهم وصف الصورة بإكمال الجمل.

٢ ذَكِّر الطلاب بقراءة الأسئلة قراءة دقيقة والإجابة عنها.

٣ شجع الطلاب على استخدام كلمات الوصف التي فكروا فيها لوصف الصور، وتوضيح نوع القوى المستخدمة في كل صورة.

تقويم أدائي

الدَّفعُ وَالسَّحبُ

يُستَخدَمُ السَّحبُ وَالدَّفعُ في أَشْيَاءَ كَثيرَةٍ.

أَستَخدِمُ الصُّورَةَ أَدْنَاهُ للإِجَابَةِ عَنِ الأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

◄ أَكْتُبُ جُمَلاً صَحيحَةً عَنْ كُلِّ صُورَةٍ. مَا نَوْعُ القُوَّةِ المُسْتَخْدَمَةِ في كُلِّ صُورَةٍ؟ كَيْفَ عَرَفْتُ ذَلِكَ؟

◄ كَيْفَ سَتَتَغَيَّرُ الصُّورَةُ إِذَا اسْتَخْدَمَ الأَشْخَاصُ قُوَّةً أَكْبَرَ أَوْ قُوَّةً أَقَلَّ؟

◄ أَنْظُرُ إِلَى الصُّورَةِ. أَيُّ الحَالاتِ اسْتُخْدِمَتْ فِيهَا قُوَّةٌ أَكْبَرُ؟

سلم التقدير

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: يصف الطالب جميع القوى المستخدمة في كل صورة بجمل تامة، ويستطيع كتابة فقرة دقيقة عن تغير القوى في جميع الصور.

٣ درجات: يصف الطالب جميع القوى المستخدمة في كل صورة بجمل تامة، ويستطيع كتابة فقرة دقيقة عن تغير القوى في بعض الصور.

درجتان: يصف الطالب القوى المستخدمة في بعض الصور بجمل تامة، ولا يستطيع كتابة فقرة عن تغير القوى في الصور.

درجة واحدة: يصف الطالب القوى المستخدمة في صورة واحدة بجمل تامة، ولا يستطيع كتابة فقرة عن تغير القوى في الصور.

اختبار تحضيري

١ أَنْظُرُ إِلَى الصُّوَرِ أَدْنَاهُ.

مَاذَا حَدَثَ عِنْدَمَا لَامَسَتْ رِجْلُ الطِّفْلِ الأَرْضَ؟

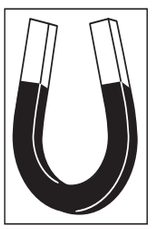
أ. ارْتَفَعَتِ الأُرْجُوحَةُ أَكْثَرَ

ب. تَحَرَّكَتِ الأُرْجُوحَةُ أَسْرَعَ

ج. تَوَقَّفَتِ الأُرْجُوحَةُ

د. بَدَأَتِ الأُرْجُوحَةُ فِي الحَرَكَةِ

٢ **مَا الجِسْمُ الَّذِي يَجْذِبُهُ المِغْنَاطِيسُ؟**



أ. قِطْعَةُ النُّقُودِ الفِلِزِّيَّةُ

ب. مِسَاحَةُ اللَّوْحِ

ج. اللُّعْبَةُ البِلَاسْتِيكِيَّةُ

د. إِنَاءٌ زُجَاجِيٌّ

العمق المعرفي

المستوى١: ع م ١ **التذكر** يتطلب المستوى١ تذكر الحقائق، والتعريفات، أو خطوات العمل. وضمن هذا المستوى توجد إجابة صحيحة واحدة فقط.

المستوى٢: ع م ٢ **المهارة / المفهوم** يتطلب المستوى ٢ تقديم الشرح والتوضيح، أو القدرة على تطبيق مهارة. وتعكس الإجابة ضمن هذا المستوى فهمًا واستيعابًا عميقًا للموضوع.

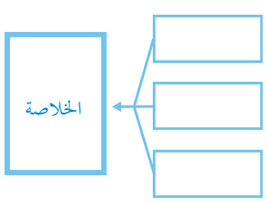
المستوى٣: ع م ٣ **الاستدلال الاستراتيجي** يتطلب المستوى ٣ استخدام التحليل والاستدلال، وما يتضمنه من استخدام الأدلة و المعلومات الداعمة. وفي هذا المستوى يمكن أن يكون هناك أكثر من إجابة صحيحة.

المستوى٤: ع م ٤ **الاستدلال الممتد** يتطلب المستوى ٤ إكمال مجموعة من الخطوات المتعددة، كما يتطلب تركيب وبناء المعلومات المستقاة من عدة مصادر أو من فروع متعددة من المعرفة. وتعكس الاجابات ضمن هذا المستوى التخطيط بعناية والاستدلال المركب.

٢ ج. **توقفت الأرجوحة.** الاحتكاك. فرك شيئين معًا. فهو قوة تبطئ حركة الأشياء. ع م ٢

٣ أ. **قطعة النقود الفلزية.** يجذب المغناطيس الأشياء التي تتكون من الحديد. الحديد من المعادن. ع م ١

مخطط الفصل العاشر

الدرس*	الأهداف ومهارات القراءة	المفردات
الدرس الأول **الطاقة والحرارة** صفحة ٨٨–٩٣	■ يصف مصادر مختلفة للطاقة والحرارة. المنظم التخطيطي(١) **مهارة القراءة:** الفكرة الرئيسة والتفاصيل.	الطاقة الحرارة
الدرس الثاني **الضوء والصوت** صفحة ٩٤–١٠٠	■ يوضح أن الضوء يمر من خلال بعض الأشياء دون غيرها. ■ يصف كيف يستعمل الناس مصادر الضوء المختلفة. ■ يستنتج أن الصوت ينشأ عن اهتزاز الأشياء .  المنظم التخطيطي(٥) **مهارة القراءة:** التخليص.	الضوء الصوت الاهتزاز

* يستغرق تنفيذ الدرس ما بين حصتين إلى ثلاث حصص.

موقع إلكتروني e أرجع إلى: www.obeikaneducation.com

أستكشف / نشاطات استقصائية

أستكشف ص:٨٩

الزمن: ٢٠ دقيقة

الهدف: يقارن تأثير الطاقة الحرارية في مواد صلبة مختلفة.

المهارات: توقّع، يلاحظ، يستنتج، يستقصي.

المواد والأدوات: أطباق بلاستيكية، زبد، مكعبات جليد، أقلام شمعية.

★ **التخطيط المسبق** يمكنك استبدال ضوء الشمس بمصباح إذا لزم الأمر.

أستكشف ص:٩٥

الزمن: ٣٠ دقيقة

الهدف: يحدّد المواد التي يمرّ من خلالها الضوء.

المهارات: يلاحظ، يسجّل البيانات، يستنتج، يتوقّع.

المواد والأدوات: أنبوب كرتونيّ، أورق ألومنيوم، ورق مشمع، ورق تغليف بلاستيكيّ، أربطة مطاطية، أوراق، أقلام رصاص.

★ **التخطيط المسبق** وفّر للطلاب المواد الأخرى لتنفيذ نشاط «أستكشف أكثر».

نشاط

نَشاطٌ: ص:٩١

الزمن: ١٥ دقيقة

الهدف: يلاحظ أن الألوان الداكنة تمتص الحرارة.

المهارات: يتوقّع، يلاحظ، يستنتج.

المواد والأدوات: زجاجات بلاستيكية، أوراق بيضاء وسوداء، بالونات.

★ **التخطيط المسبق** حدّد منطقة مشمسة في الصف. يمكنك تنفيذ النشاط في الخارج إذا كان ضوء الشمس غير كافٍ داخل الصف.

نَشاطٌ: ص:٩٨

الزمن: ١٥ دقيقة

الهدف: يلاحظ أن الضوء يغيّر اتجاهه.

المهارات: يستقصي.

المواد والأدوات: مرايا صغيرة، مصباح، هدف على الحائط.

★ **التخطيط المسبق** تأكد من صلاحية البطاريات في مصباح اليد قبل بدء التجربة.

فرادى | مجموعة ثنائية | مجموعة صغيرة | جميع الطلاب

الطاقة

الفكرة العامة

ما الطاقة؟

نظرة عامّة على الفصل

اطلب إلى الطلاب قراءة عنوان الفصل، والنظر إلى صوره، وتوقُّع ما تعرضه دروسه.

تقويم المعرفة السابقة

قبل عرض محتوى الفصل، كوّن مع الطلاب جدول التعلم بعنوان «الطاقة» باستخدام لوحة كرتونية، ثمّ ثبتها على الحائط، واطرح عليهم الطلاب سؤال «الفكرة العامة»، ثم اسألهم:

- ما نوع الطاقة التي تأتي من الشمس؟
- ما مصادر الضوء؟
- كيف ينشأ الصوت؟

جدول التعلم

الطاقة		
ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
تأتي الحرارة من الشمس.	أي أشياء أخرى تطلق حرارة؟	
الشمس مصدر من مصادر الضوء .	ما المصادر الأخرى للضوء؟	
تصدر الأشياء المختلفة أصواتًا مختلفة.	كيف ينشأ الصوت؟	

تمثّل الإجابات في الجدول أعلاه بعض استجابات الطلاب المحتملة.

مهارات القراءة والكتابة

الصفحات ١٣٠ - ١٤٢

الفِكْرَةُ العَامَّةُ مفردات الفكرة العامة

- اطلب إلى أحد الطلاب قراءة **مفردات الفكرة العامة** بصوت عالٍ أمام الصف، ثم اطلب إليهم إيجاد كلمة أو اثنتين ممّا تضمنته صفحات الفصل، مستعينين بالمفردات الواردة في مقدمته، واكتب هذه الكلمات ومعانيها على لوحة جدارية.
- شجّع الطلاب على استخدام مسرد المصطلحات الوارد في كتاب الطالب وتعرّف معاني المصطلحات، واستخدامها في تعابير علمية.

مهارات القراءة والكتابة

يستعرض المعلم مع طلابه خريطة المفاهيم في بداية الفصل، ثم يشجعهم على مراجعتها بعد الانتهاء من دراسة كل موضوع لملء الفراغات الواردة فيها تدريجيًا.

الصفحة ١٣٠

مهارات الرياضيات في العلوم

الصفحات ٢٥- ٢٦

قراءة الصور والأشكال

الصفحات ٢٩- ٣٠

كراسة النشاط

الصفحات ٣٥- ٤٠

دليل التقويم

الصفحات ١٠٩- ١١٩

الدرس الأول: الطاقة والحركة

السؤال الأساسي:

كيف نستخدم الطاقة والحرارة؟

الأهداف:

- يصف مصادر مختلفة للطاقة والحرارة.

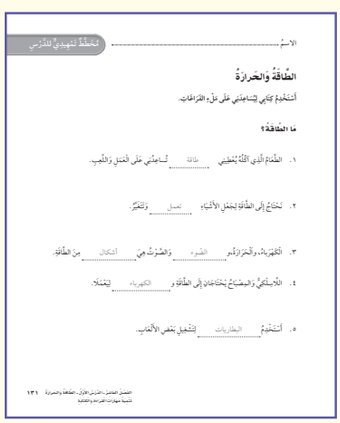
مهارة القراءة :

الفكرة الرئيسة والتفاصيل

المنظّم التخطيطيّ ١

مَوْقِعٌ إلكتروني e **لمزيد من المعلومات** أرجع إلى: www.obeikaneducation.com

تنمية مهارات القراءة والكتابة


الاسم .....
مُخطَّطٌ تمهيديٌّ للدَّرْس

الطَّاقَةُ والحَرارَةُ

أستخدمُ كتابي لمساعدتي على ملءِ الفراغات.

ما الطاقة؟

١. الطعامُ الذي آكلُهُ يُعطيني ..... طاقة ..... لساعاتٍ على العملِ واللعب.

٢. نحتاجُ إلى الطاقةِ لجعلِ الأشياءِ ..... تعمل ..... وتتحرّك.

٣. الكهرباءُ، والحرارةُ، ..... الضوء ..... والصوتُ هي ..... أشكال ..... من الطاقة.

٤. الأسكيمو والمصباح يحتاجان إلى الطاقة و ..... الكهرباء ..... ليُضيئا.

٥. أستخدمُ ..... البطاريات ..... لتشغيلِ بعضِ الألعاب.

مخطط تمهيدي - الصفحتين ١٣١

الاسم .....
مُفْرَداتُ الدَّرْس

الطَّاقَةُ والحَرارَةُ

أيّنُ كيف يحصلُ كلٌّ مِنَ الأشخاصِ في الصُّورِ التاليةِ على الطاقةِ أو يستخدمها؟

١. ..... يستخدم الخباز طاقة حرارة الفرن لعمل الخبز

٢. ..... تساعد طاقة حرارة الشمس في نمو نباتات الحديقة

٣. ..... يحرق الرجل الحشب لإنتاج طاقة حرارية تدفئ المكان.

مفردات الدرس - الصفحة ١٣٣

تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال

اقرأ الصورة

الاسم .....

مَا الحَرَارَةُ؟

الحرارة أحدُ أشكالِ الطّاقة. انظرْ إلى الصّورة، وأكملْ ما أتى:

الطّاقةُ الحراريّةُ

أحوّطُ بالقلمِ حولَ الكلمةِ المناسبةِ لأُكملَ كلًّا مِنَ الجُمَلِ التّالية:

١. الحرارةُ هي الطّاقةُ التي تجعلُ الأشياءَ: دافئةً / مُضيئةً

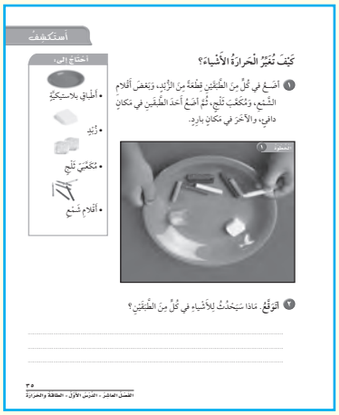
٢. تبيّنُ الصّورةُ كيفَ تكتسبُ الحرارةَ ما: اختزنَ الغازُ / اشتعالُ الحطبِ

٣. نستطيعُ أنْ نحصلَ على الحرارةِ أيضًا مِنْ طريقِ: تبريدِ الأشياءِ / حرقِ الوقودِ أو الغازِ أو خلطِ الأشياءِ معًا

الفصل الحادي عشر - الدرس الأول - الطاقة والحرارة ٢٩
تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال

أقرأ الصورة - الصفحة ٢٩

كراسة النشاط


أستكشف

كَيْفَ نُغَيِّرُ الحَرارَةَ الأَشْياءَ؟

احتاج إلى:
- أطباقٍ بلاستيكيّةٍ
- زُبْدٍ
- مُكَعَّباتِ ثَلْجٍ
- أقلامِ شَمْعٍ

١ اصنعْ في كلٍّ مِنَ الطَّبَقَيْنِ قِطْعَةً مِنَ الزُّبْدِ، وبَعْضَ أقلامِ الشَّمْعِ، ومُكَعَّبَ ثَلْجٍ، ثُمَّ اصنعْ أحدَ الطَّبَقَيْنِ في مكانٍ دافئٍ، والآخرَ في مكانٍ باردٍ.

٢ أتوقّعُ: ماذا سيحدثُ للأشياءِ في كلٍّ مِنَ الطَّبَقَيْنِ؟

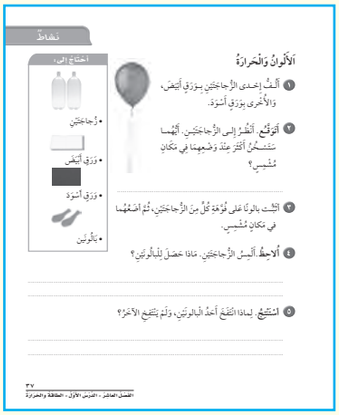
.....

.....

.....

٣٥
الفصل الحادي عشر - الدرس الأول - الطاقة والحرارة

أستكشف - الصفحتين ٣٥-٣٦


نشاط

الأَلْوانُ والحَرارَةُ

احتاج إلى:
- زُجاجَتَيْنِ
- وَرَقٍ أبيضَ
- وَرَقٍ أسودَ
- بالونَيْنِ

١ ألُفُّ إحدى الزُّجاجتَيْنِ بورقٍ أبيضَ، والأخرى بورقٍ أسودَ.

٢ أتوقّعُ: أيُّ الزُّجاجتَيْنِ، أيُّهما ستَشْعُرُ أكثرَ عندَ وضعِهما في مكانٍ مُشْمِسٍ؟

.....

٣ أنشّطُ بالونًا على فُوَّهةِ كلٍّ مِنَ الزُّجاجتَيْنِ، ثُمَّ أحضرُهما في مكانٍ مُشْمِسٍ.

٤ ألاحظُ: أيُّ الزُّجاجتَيْنِ، ماذا حصلَ لِبالونَيْنِ؟

.....

.....

٥ أستنتجُ: لِماذا انتفخَ أحدُ البالونَيْنِ، ولَمْ يَنْتفخِ الآخرُ؟

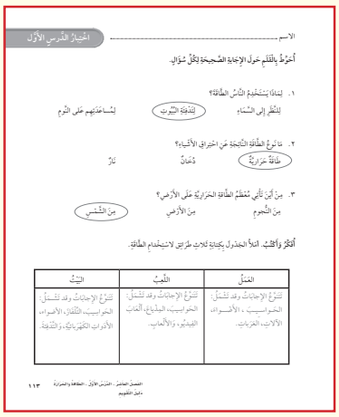
.....

.....

٣٧
الفصل الحادي عشر - الدرس الأول - الطاقة والحرارة

نشاط - الصفحة ٣٧

دليل التقويم


اختبار الدرس الأول

الاسم .....

أحوّطُ بالقلمِ حولَ الإجابةِ الصّحيحةِ لِكلِّ سؤالٍ.

١. لِماذا يستخدمُ النّاسُ الطّاقة؟
لِلنّظرِ إلى السّماءِ / لِتدفئةِ البيوتِ / لِمساعدتِهم على النّوم

٢. ما نوعُ الطّاقةِ النّاتجةِ عن اختزانِ الأشياء؟
طاقةٌ حراريّةٌ / دُخانٌ / نارٌ

٣. مِنْ أينَ تأتي مُعظمُ الطّاقةِ الحراريّةِ على الأرض؟
مِنَ النُّجومِ / مِنَ الأرضِ / مِنَ الشّمسِ

أفكّرُ وأكتبُ: أملأُ الجدولَ بِكتابةِ ثلاثِ طرقٍ لاستخدامِ الطّاقة.

المَنْزِلُ	المَلْعَبُ	البَيْتُ
تَنوّعُ الإجاباتِ وقد تَشْمَلُ: الحواسيبَ، الأفلامَ، الألعابَ، الجرّاباتِ.	تَنوّعُ الإجاباتِ وقد تَشْمَلُ: الحواسيبَ، البطّاريّاتِ، ألعابَ الفيديو، والألعابَ.	تَنوّعُ الإجاباتِ وقد تَشْمَلُ: الحواسيبَ، التّلفازَ، الأصواتَ، الأدواتِ الكهربائيّةَ، والشّطيرةَ.

١١٣
الفصل الحادي عشر - الدرس الأول - الطاقة والحرارة
دليل التقويم

اختبار الدرس الأول - الصفحة ١١٣

الدرس الأول: الطاقة والحرارة

الهدف:

- **يصف** مصادر مختلفة للطاقة والحرارة.

أولاً: تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

اطلب إلى الطلاب أن يتشاركوا في معلوماتهم عن الطاقة، ثم اسأل:

- **كيف يستخدم الناس الطاقة؟**
- **ما أشكال الطاقة؟**
- **ما الحرارة؟**

اكتب إجابات الطلاب على جدول التعلم في عمود «ماذا نعرف؟».

أنظر وأتساءل

اقرأ الجملة والسؤال تحت «أنظر وأتساءل» عن الطاقة الشمسية، واطلب إلى الطلاب توقع ما سيحصل للملابس الرطبة، ثم اسأل:

- **ماذا يحدث للملابس إذا كانت الشمس خلف الغيوم؟**
  إجابة محتملة: لن تجف الملابس بسرعة.
- **ماذا يحدث للملابس إذا وضعت على الحبل في أثناء الليل؟**
  إجابة محتملة: ستبقى الملابس رطبة في الصباح
- **ما الطرائق الأخرى التي نستعمل فيها الطاقة الشمسية؟**
  إجابات محتملة: صهر الأشياء، نمو النباتات، تجفيف الثمار، جمع الملح.

اكتب إجابات الطلاب على السبورة، وانتبه إلى أي مفاهيم غير صحيحة قد تكون لديهم، وعالجها في أثناء سير الدرس.

إثارة الاهتمام

ابدأ بعرض

أحضر طبقين من الخزف، وسخّن أحدهما في الميكروويف، ثم ضع مكعب جليد في هذا الطبق، وضع مكعبًا آخر في الطبق الثاني، واتركه في جو الغرفة، ودع الطلاب يلاحظوا ما يحدث، ثم اسأل:

- **لماذا انصهر مكعب الجليد الذي وضع في الطبق الساخن أسرع من الذي وضع في الطبق الآخر؟** إجابة محتملة: لأن حرارة الطبق تجعل مكعب الجليد ينصهر أسرع.
- **ما الأشياء الأخرى التي تساعد مكعب الجليد على أن ينصهر بسرعة؟**
  إجابات محتملة: الماء الساخن، الشمس، الغرفة الدافئة.
- **كيف تُغيّر الطاقة الحرارية الأشياء بالإضافة إلى الانصهار؟** إجابات محتملة: تساعد على طهي الطعام، تحوّل حبوب الذرة إلى فُشار.

أستكشف

مجموعات صغيرة — ٢٠ دقيقة

التخطيط المسبق حضّر مواد تكفي لمجموعات صغيرة. وإذا لم يكن يوم النشاط يومًا مشمسًا فيمكن استخدام مصباح متوهج.

الهدف. يقارن الطلاب تأثير الطاقة الحرارية في أشياء مختلفة.

استقصاء مبني

وضِّحْ للطلاب أنهم سيقارنون تأثير الطاقة الحرارية في ثلاثة أشياء مختلفة.

١ ناقش الطلاب في اختلاف مقدار الطاقة الحرارية بين الأماكن الباردة والدافئة. وقبل وضع المكعبات في الأطباق، اطلب إليهم كتابة كلمة (دافئ) على طبق، و (بارد) على الطبق الآخر.

٢ **أتوقّع.** شجّع الطلاب على توقّع ما يحدث لمكعبات الثلج، والزبد، والأقلام الشمعية، واطلب إليهم تدوين توقعاتهم للرجوع إليها فيما بعد.

٣ **ألاحظ.** ذكّر الطلاب بملاحظة ما يحصل لكل مادة، ومناقشة ذلك.

٤ **أستنتج.** اطلب إلى الطلاب التحدّث عن أسباب تغيّر الموادّ، ثم اسأل: **لماذا اختلفت الموادّ في الطبق الدافئ عنها في الطبق البارد؟** إجابات محتملة: تغيّر الثلج والزبد في الطبق الدافئ بفعل ارتفاع درجة الحرارة، لم يتغيّر الثلج والزبد في الطبق البارد بفعل انخفاض درجة الحرارة.

استقصاء موجّه أستكشفُ أكثر (انظر كراسة النشاط ص٣٥)

٥ **أستقصي.** اسأل: **ماذا يحدث إذا أبقينا الموادّ فترة أطول في مكان حار؟** سيتبخّر الثلج الذي انصهر إلى ماء، سينصهر الزبد كليًّا، ستنصهر الأقلام وتفقد شكلها. تفقّد الموادّ بعد ساعتين، واطلب إلى الطلاب التحقّق من توقعاتهم.

استقصاء مفتوح

زوّد الطلاب بمواد أخرى ليضعوها في مكان دافئ، وشجّعهم على توقع كيف تؤثّر الحرارة في كل مادة، واطلب إليهم تكرار نشاط «أستكشف» لاختبار توقعاتهم عن هذه الموادّ.

تقويم النشاط الإستقصائي

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: (١) تنفيذ الإجراءات بشكل صحيح.
(٢) يتوقع ماذا يحدث للأشياء في كل طبق.
(٣) يستنتج ما الذي أدى إلى حدوث التغيرات.
(٤) يتواصل مع زملائه ويشاركهم في النتائج التي توصل إليها.

٣ درجات: ينفذ ثلاث مهّام بصورة صحيحة.

درجتان: ينفذ مهمتين بصورة صحيحة.

درجة واحدة: ينفذ مهمة واحدة بصورة صحيحة.

ثانيًا: تنفيذ الدرس

أقرأ وأتعلم

مهارة القراءة: الفكرة الرئيسة والتفاصيل.

الفكرة الرئيسة: هي الفكرة الأكثر أهمية وشمولاً في الموضوع. والتفاصيل تتناول معلومات إضافية عن الفكرة الرئيسة.

المنظم التخطيطي(١)

ما الطاقة؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة. الحرارة، والضوء، والصوت أشكال للطاقة تجعل الأشياء تعمل وتتغيَّر. بعد قراءة الفكرة الرئيسة مع الطلاب، اسأل:

- **كيف تحصل على الطاقة؟** إجابة محتملة: عندما أتناول الطعام.
- **كيف يكون البنزين للسيارة كالغذاء للجسم؟** إجابة محتملة: يزوّد البنزين السيارة بالطاقة لتتحرّك.
- **اذكر ثلاثة أشكال للطاقة.** إجابة محتملة: الحرارة، والضوء، والصوت.
- **كيف استعملت أحد هذه الأشكال؟** إجابة محتملة: الضوء؛ ليمكنني من رؤية الأشياء.

أقرأ وأتعلم

السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ
كَيْفَ نَسْتَخْدِمُ الطَّاقَةَ وَالحَرَارَةَ؟

المُفْرَدَاتُ
الطَّاقَةُ
الحَرَارَةُ

مَا الطَّاقَةُ؟

الطَّعَامُ الَّذِي آكُلُهُ يُعْطِينِي طَاقَةً تُسَاعِدُنِي عَلَى الْعَمَلِ وَاللَّعِبِ.

الطَّاقَةُ تَجْعَلُ الأَشْيَاءَ تَعْمَلُ وَتَتَغَيَّرُ.

لِلطَّاقَةِ أَشْكَالٌ عِدَّةٌ.

▲ البِنْزِينُ يُزَوِّدُ السَّيَّارَاتِ بِالطَّاقَةِ لِتَتَحَرَّكَ.

◀ اللَّاقِطُ يَسْتَقْبِلُ الطَّاقَةَ مِنَ الفَضَاءِ لِتَكْوِينِ صُورَةٍ فِي التِّلْفَازِ.

خلفية علمية

الحرارة:

الحرارة شكل من أشكال الطاقة تتكوّن من حركة الذرات والجزيئات وجسيمات أخرى، وتنتقل بين الأجسام المختلفة في درجات حرارتها، فهي تنتقل من الشيء الأسخن إلى الشيء الأبرد. وتنتج الحرارة من التفاعلات الكيميائية، والتفاعلات النووية، ومن خلال الكهرمغناطيسية، أو من الاحتكاك بين شيئين.

موقع إلكتروني لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع الإلكتروني: www.obeikaneducation.com

أساليب داعمة

الربط مع التجربة الشخصيّة شجّع الطلاب على التفكير بطرائق استخدامهم للطاقة يوميًّا، مستعينًا ببطاقات مصورة أو صور مجلات لأشكال طاقة مختلفة.

مستوى مبتدئ انطق الكلمات التالية: صوت، حرارة، ضوء، ثم اسأل: أي أشكال الطاقة ساعدتك اليوم؟

مستوى عادي اطلب إلى الطلاب الإشارة إلى البطاقة التي تمثّل طاقة استخدموها اليوم، والإشارة إلى الصورة التي تمثّلها.

مستوى متقدم اطلب إلى الطلاب وصْفَ ذلك بكلمات وجُمل قصيرة.

الحَرارَةُ وَالضَّوْءُ وَالصَّوْتُ وَالْكَهْرَبَاءُ بَعْضُ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ. أَنَا أَسْتَفِيدُ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ المُخْتَلِفَةِ فِي حَيَاتِي اليَوْمِيَّةِ.

مِنْ أَيْنَ أَحْصُلُ عَلى الطَّاقَةِ؟

نَشاطٌ:

أَسْتَخْدِمُ طَاقَةَ الشَّمْسِ لأَزِيدَ مِنَ انْتِفَاخِ البَالُونِ.

▲ المَرَاوِحُ الهَوَائِيَّةُ تُحَوِّلُ طَاقَةَ الرِّيَاحِ إِلَى طَاقَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ.

▲ تُضَاءُ المَصَابِيحُ بِطَاقَةِ الكَهْرَبَاءِ.

نَشاطٌ:

العمل في مجموعات صغيرة أو الصف بأكمله

الهدف. ملاحظة أن الألوان الداكنة تمتص الحرارة.

المواد والأدوات زجاجات بلاستيكية، أوراق بيضاء وسوداء، بالونات.

١ اطلب إلى الطلاب لفّ إحدى الزجاجتين بورق أبيض، والأخرى بورق أسود وتوقع أيّهما تسخن أكثر في الشمس.

٢ اطلب إلى أحد الطلاب أن يثبّت بالونًا على فوّهة كل من الزجاجتين، ثم ضعهما في مكان مشمس.

٣ بعد عشر دقائق، اطلب إلى الطلاب لمس الورقة وملاحظة الزجاجتين، ثم اسأل: **ماذا حصل للبالونين؟** دع الطلاب يستنتجوا لماذا امتلأ أحد البالونين بالهواء، دون الآخر؟

استخدام الصور والأشكال والرسوم

ساعد الطلاب على مناقشة الصور، ثم اسأل:

- **في أي وقت تم التقاط صورة المدينة؟** إجابة محتملة: في الليل؛ لأن السماء معتمة، وهناك الكثير من الأنوار المضاءة.
- **ما الذي من الممكن أن يحدث للمراوح الهوائية في الصفحة ٩١ إذا لم تكن الرياح تتحرك؟** إجابة محتملة: ستتوقف عن الدوران، ولن يكون هناك كهرباء.
- **لماذا تم توجيه صحن اللاقط إلى أعلى؟** إجابة محتملة: لكي تستقبل الطاقة من الفضاء.

توضيح المفردات وتطويرها

الطاقة: تستخدم كلمة طاقة عادة للدلالة عن النشاط؛ سواء بالزيادة أو بالنقصان، كأن يكون نشيطًا أو غير نشيط. وضح للطلاب أن كلمة طاقة تعني عند العلماء مقدار الشغل اللازم لإنجاز عمل ما. على سبيل المثال فإنه عند تحريك صندوق ثقيل فإنه ذلك يحتاج إلى شغل أكبر من ذلك اللازم لتحريك ورقة. اطلب إلى الطلاب استخدام كلمة طاقة في جمل وفقًا لمدلولها العلمي.

استكشف الفكرة الرئيسة

نشاط اطلب إلى الطلاب البحث عن صور في المجلات لأشياء تستخدم الطاقة لكي تعمل، ثم اطلب إليهم عمل كتاب الطاقة؛ وذلك بقصّ الصورة وإلصاقها في صفحات منفصلة، ثم كتابة مصدر الطاقة الذي يعتقدون أنه المناسب لكل جهاز اختاروه.

إجابة السؤال

إجابة محتملة: نحصل على الطاقة من الغذاء الذي نتناوله، ونحصل على الطاقة الكهربائية من الرياح، وتحصل السيارة على الطاقة من البنزين .

ما الحرارة؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكـرة الرئيسـة. الطاقة الحرارية من الشـمس، واحتراق الوقود، والاحتكاك، جميعها تدفئ الأشياء.

اقرأ النص مع الطلاب، ثم اسأل:

- **ما بعض مصادر الحرارة؟**

إجابات محتملة: الشمس، احتراق الأشياء، احتكاك الأشياء بعضها ببعض.

وضـح للطـلاب أن الاحتكاك يعني دلك شـيئين أحدهما بالآخر، وتتولد عن ذلك حرارة، فمثلاً تتولد حرارة عند دلك اليدين معًا.

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

اطلب إلى الطلاب دراسة الصورة ص ٩٢ ، ووصفها.

إجابات محتملة لسؤال «أقرأ الصورة »: الخشب عند احتراقه يتوهج باللون الأحمر اللامع، ثم يتحوّل إلى رماد ذي لون أسود، فيتغير بذلك شكله. ويعطي احتراق الخشب حرارة.

توضيح المفردات وتطويرها

الحرارة: **الاسـتخدام العلمي والاسـتخدام الشائع** وضح للطلاب أن كلمة حرارة تستخدم عادة للتعبير عن دفء أو سخونة الشيء، كدرجة حرارة الغرفة، أو لهب الفرن مثلًا ولكنها تعني عند العلماء شـكلاً من أشـكال الطاقة، أو يمكن التعبير عنها من خلال قياس درجة الحرارة التي تمثل مدى سخونة الشيء أو برودته.

مَا الْحَرَارَةُ؟

الحَرَارَةُ طاقَةٌ تُسَخِّنُ الأَشْيَاءَ.

نَحْصُلُ عَلَى الْحَرَارَةِ مِنَ احْتِرَاقِ أَشْيَاءَ، مِنْهَا الْخَشَبُ وَالنِّفْطُ وَالْغَازُ. يَسْتَخْدِمُ النَّاسُ هَذِهِ الطَّاقَةَ فِي مَجَالَاتٍ عَدِيدَةٍ، مِنْهَا تَدْفِئَةُ بُيُوتِهِمْ.

مُعْظَمُ الطَّاقَةِ الْحَرَارِيَّةِ عَلَى الأَرْضِ تَأْتِي مِنَ الشَّمْسِ.

مراعاة المستويات المختلفة

تلبي هذه **الأنشطة** احتياجات الطلاب وفقًا لمبدأ الفروق الفردية من خلال:

دعم إضافي اطلـب إلى الطـلاب فـرك ورقـة بالطاولة وهم يضغطـون عليها بقوة. وشـجعهم على الاسـتمرار في الفرك فترة من الزمن حتى يشعروا بالحرارة، ثم اسأل:

- **ماذا يحدث للورقة؟** تسخن.

اطلـب إلى الطـلاب إعادة التجربة باسـتخدام أشـياء أخرى، مثـل: أقلام، وقطع قماش.

إثـــراء وزع عـلى الطـلاب قطع مـن الشـوكلاتة المغلفة، واطلـب إليهم توليد حرارة كافية لصهرها. ساعدهم على تجميعها باستخدام ملعقة وضعها على قطعة من البسكوت لعمل فطيرة، ثم اطلب إليهم كتابة الوصفة بالترتيب.

يَسْتَخْدِمُ النَّاسُ الْحَرَارَةَ لِطَبْخِ الطَّعَامِ. احْتِكاكُ الأَشْياءِ مَصْدَرٌ آخَرُ لِلْحَرارَةِ. يُمَكِّنُني أَنْ أَشْعُرَ بِالْحَرارَةِ النَّاتِجَةِ عَنْ الاحْتِكاكِ عِنْدَما أَحُكُّ يَدَيَّ إِحْداهُما بِالأُخْرى.

▲ الْحَرارَةُ تُحَوِّلُ حُبُوبَ الذُّرَةِ إِلَى فُشارٍ مَنْفُوشٍ.

مَا الحَرارَةُ؟

احْتِكاكُ الْيَدَيْنِ إِحْداهُما بِالأُخْرى يُنْتِجُ حَرارَةً.

أُفَكِّرُ، وَأَتَحَدَّثُ، وَأَكْتُبُ

١- أَذْكُرْ طُرُقًا مُتَنَوِّعَةً لِلْحُصُولِ عَلَى الْحَرارَةِ.

٢- **السُّؤالُ الأَساسِيُّ**. كَيْفَ نَسْتَخْدِمُ الطَّاقَةَ وَالحَرارَةَ؟

العُلُومُ والمُجْتَمَعُ

كَيْفَ أَسْتَخْدِمُ الْحَرارَةَ في بَيْتِي؟

موقع الكتروني أرجِعُ إِلى: www.obeikaneducation.com

تقويم بنائي (تكويني)

استعمال الحرارة

اطلب إلى الطلاب رسم صورة تمثل إحدى طرائق استعمالنا للطاقة الحرارية. شجعهم على تلوين الرسم، وكتابة عنوان مناسب لمصدر الحرارة.

إجابة السؤال

إجابة محتملة: الحرارة شكل للطاقة تجعل الأشياء أكثر سخونة .

ثالثًا : خاتمة الدرس

مراجعة الدرس

استخدام جدول التعلم

راجع الطلاب فيما تعلموه عن الطاقة والحرارة، وأعد طرح سؤال « الفكرة العامة »: ما الطاقة؟ وساعدهم على كتابة ما تعلموه في جدول التعلم في عمود « ماذا تعلَّمنا؟ ».

تنمية مهارات القراءة والكتابة

الفكرة الرئيسة والتفاصيل

استخدم المنظم التخطيطي لمهارة القراءة التالي لتحديد الفكرة الرئيسة في الدرس وتفاصيلها:

المنظم التخطيطي (١)

أفكر وأتحدث وأكتب

١- إجابات محتملة: من الشمس، من النار، من البترول، من الغاز، من احتكاك الأشياء بعضها ببعض.

العُلُومُ والمُجْتَمَعُ

شجع الطلاب على المناقشة حول الأطعمة الساخنة المفضلة لهم.

اسأل : كيف تغير الحرارة العجين وتحيله إلى خبز؟

كيف تغير الحرارة اللحم عند طبخه؟

اعرض على الطلاب العجين، ثم الخبز، واللحم قبل طهيه وبعده؛ وذلك لمساعدتهم على فهم كيف تغير الحرارة الطعام.

الدرس الثاني: الضوء والصوت

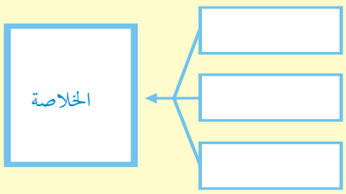
السؤال الأساسي:

ما أهمية كل من الصوت والضوء في حياتنا؟

الأهداف:

- يوضح أن الضوء يمر من خلال بعض الأشياء دون غيرها.
- يصف كيف يستخدم الناس مصادر الضوء المختلفة.
- يتوصل أن الصوت ينشأ عن اهتزاز الأشياء.

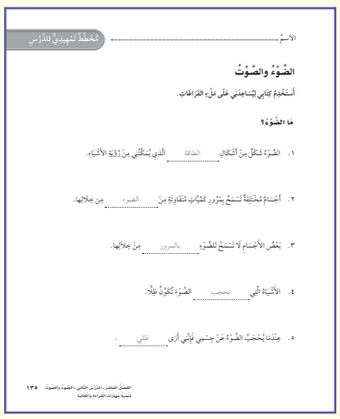
مهارة القراءة : التلخيص



المنظّم التخطيطيّ ٥

مَوْقِعٌ إلكتروني e **لمزيد من المعلومات** أرجع إلى: www.obeikaneducation.com

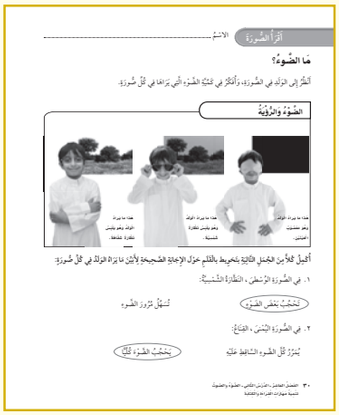
تنمية مهارات القراءة والكتابة



مخطط تمهيدي - الصفحة ١٣٥

مفردات الدرس - الصفحة ١٣٨

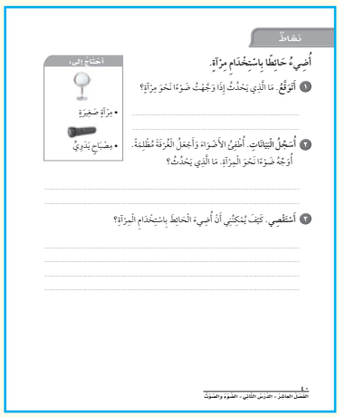
تنمية مهارات قراءة الصور والأشكال



أقرأ الصورة - الصفحة ٣٠

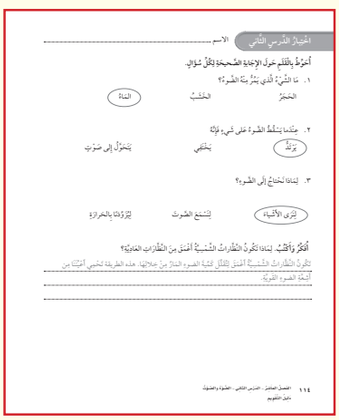
كراسة النشاط

أستكشف - الصفحتين ٣٨ - ٣٩



نشاط - الصفحة ٤٠

دليل التقويم



اختبار الدرس الثاني - الصفحة ١١٤

الدرس الثاني: الضوء والصوت

الأهداف:

- **يوضح** أن الضوء يمر من خلال بعض الأشياء دون غيرها.
- **يصف** كيف يستخدم الناس مصادر الضوء المختلفة.
- **يستنتج** أن الصوت ينشأ عن اهتزاز الأشياء .

أولاً: تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

اطلب إلى الطلاب أن يتشاركوا في معلوماتهم عن الضوء والصوت، ثم اسأل:

- **ما بعض مصادر الضوء؟**
- **كيف يساعدنا الضوء؟**
- **كيف ينشأ الصوت ؟**
- **فيم تختلف الأصوات ؟**

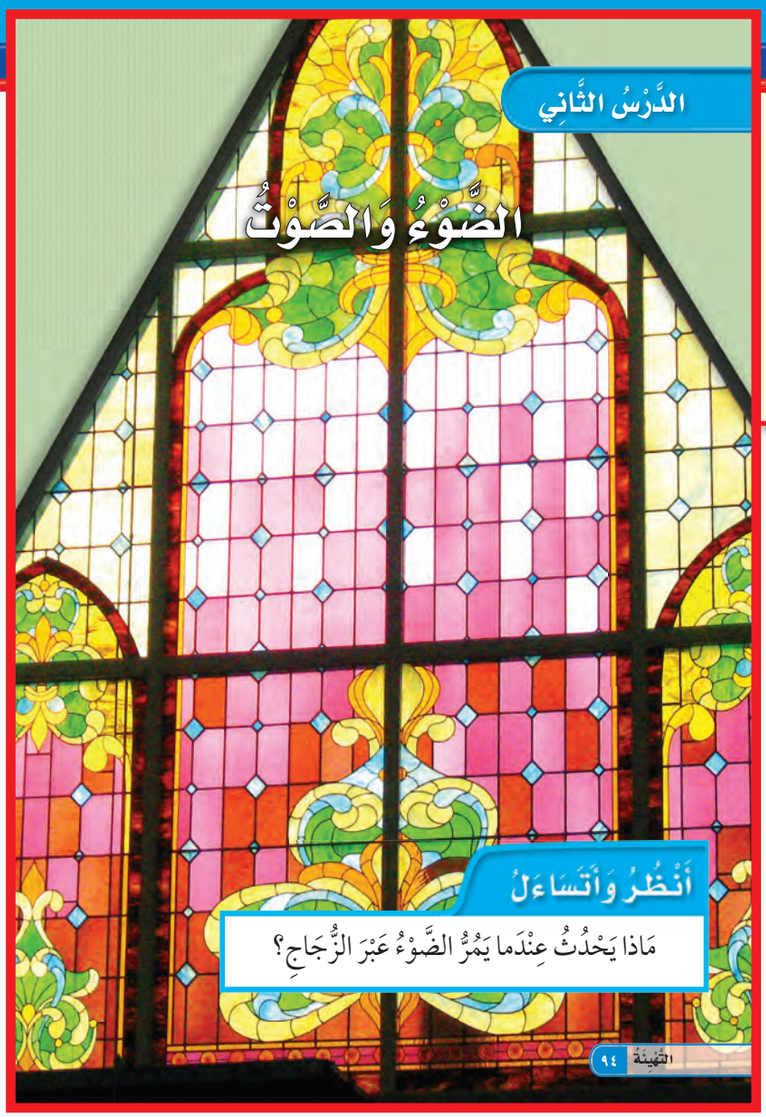
اكتب إجابات الطلاب في جدول التعلم في عمود «ماذا نعرف؟».

أنظر وأتساءل

اقرأ سؤال «أنظر وأتساءل» عن الضوء، ثم اسأل:

- **من أين يأتي الضوء في الصورة؟** الشمس.
- **ما الألوان التي تراها في الزجاج؟** إجابة محتملة: الأزرق، الزهري، الأخضر، الأصفر، البنفسجي.
- **ماذا يحدث بعد أن تغيب الشمس؟** إجابات محتملة: تكون الغرفة مظلمة، يضطرّ الناس إلى استخدام المصابيح الكهربائية لتظهر ألوان الزجاج.

اكتب إجابات الطلاب على السبورة ، وانتبه إلى أي مفاهيم غير صحيحة قد تكون لديهم، وعالجها في أثناء سير الدرس.



إثارة الاهتمام

ابدأ بكتاب

أحضر معك كتابًا عن الضوء. وقلب صفحاته مع الطلاب، واطلب إليهم أن يتوقعوا ما يتحدث الكتاب عنه. شجّع الطلاب على النظر في الصور وتحديد ما إذا كان الضوء يأتي من الشمس أو من الأشياء التي يصنعها الناس. واسأل :

- **من أين يحصل القمر على ضوئه؟** من الشمس
- **ما الأشياء التي يصنعها الناس لتزويدهم بالضوء ؟** إجابات محتملة: المصابيح، شمع الاحتراق.

تقويم النشاط الإستقصائي

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: (١) ينفذ خطوات عمل النشاط بشكل صحيح.
(٢) يلاحظ ما يحدث عند استخدامه مواد مختلفة.
(٣) يصف المواد التي يمر عبرها الضوء والمواد التي لا يمر عبرها.
(٤) يذكر سبب مرور الضوء من خلال بعض المواد وعدم مروره من غيرها.

٣ درجات: ينفذ ثلاث مهّام بصورة صحيحة.

درجتان: ينفذ مهمتين بصورة صحيحة.

درجة واحدة: ينفذ مهمة واحدة بصورة صحيحة.

أستكشف

مجموعات صغيرة — ٣٠ دقيقة

التخطيط المسبق أحضر موادّ كافية لمجموعات الطلاب.
وضِّحْ للطلاب أن الاستخدام الخاطئ للأربطة المطاطية قد يؤذيهم. وأن قذف المطاط بقوة قد يؤذي زملاءهم.

الهدف. يستقصي الأشياء التي يمر الضوء عبرها، والأشياء التي لا يمر عبرها.

استقصاء مبني

شجّع الطلاب على ملاحظة ورق الألومنيوم، والورق المشمع، وورق التغليف البلاستيكي، ثم اسأل: **ماذا تلاحظ؟**

١ **ألاحظ.** اطلب إلى الطلاب النظر من خلال الأنبوب، ووصف ما يرونه، ثم اطلب إليهم تغطية الطرف الآخر للأنبوب بيد أحدهم لرؤية إن كان الضوء سيمرّ من خلالها.

٢ اطلب إلى الطلاب توقع ما يحدث إذا غُطّي طرف الأنبوب بورق الألومنيوم، وبعد تجربة ذلك، اسأل: هل كان توقعك صحيحًا؟

٣ **أسجّل البيانات.** اطلب إلى الطلاب تدوين نتائج استقصائهم، وبعد تجربة الموادّ الثلاث، اطلب إليهم ترتيب الأشياء حسب شدة الضوء التي تمر من خلالها من الأكثر إلى الأقل.

٤ **أستنتج.** شجع الطلاب على كتابة جمل تبين لماذا يمر الضوء عبر بعض الموادّ لا عبر جميعها.

استقصاء موجّه أستكشفُ أكثر (انظر كراسة النشاط ص٣٨)

٥ **أتوقّع.** اطلب إلى الطلاب توقع ما إذا كان الضوء يمر خلال مواد أخرى أم لا. كرر التجربة باستخدام مواد أخرى كورقة رسم، وقطعة قماش، ومنديل ورقي، هل كانت توقعاتك صحيحة؟

استقصاء مفتوح

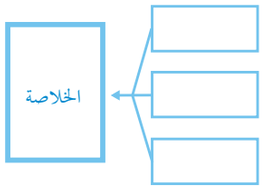
زود الطلاب بورق تغليف بلاستيكي بألوان متعددة، وشجعهم على وصف ما يرونه عندما ينظرون من خلال الأنبوب الكرتوني باستخدام هذا الورق.

ثانيًا : تنفيذ الدرس

أقرأ وأتعلم

مهارة القراءة: يلخص .

وضع الأشياء بحسب الترتيب والتسلسل الذي تحدث به. عندما تلخص فإنك تعيد ذكر أهم الأفكار في النص.



المنظم التخطيطي (٥)

ما الضوء؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة : الضوء شكل من أشكال الطاقة. يمكّننا الضوء من رؤية الأشياء. تختلف الأشياء من حيث السماح للضوء بالمرور عبرها.

بعد قراءة الفكرة الرئيسة مع الطلاب، اسأل:

- **لماذا تتشكّل الظلال؟** إجابة محتملة: يتشكل الظل عندما يَمنع شيء ما مرور الضوء عبره.
- **يمنع الناس دخول كمية كبيرة من الضوء إلى بيوتهم؟** إجابات محتملة: يضعون الستائر على النوافذ.

المساواة الصفية

يمكن للتفاعلات الصفية اليومية أن تدعم الطلاب من غير قصد بشكل سلبي.

خذ بعين الاعتبار في أثناء تعلم الطلاب ألا توجه الأسئلة إلى طلاب بأعينهم أكثر من غيرهم، وكن حذرًا أيضا فلا تتحدَّ أيًّا منهم في أثناء تفسيره لإجابته، بينما تمدح غيره على إجابته الصحيحة.

أساليب داعمة

طرح الأسئلة استخدم الصور في صفحتي ٩٦ و ٩٧ لمساعدة الطلاب على فهم أن الأشياء المختلفة تسمح بمرور كميات مختلفة من الضوء عبرها، ثم اسأل: ما مقدار الضوء الذي يراه الطفل وهو يضع النظارة الشفافة؟ وما مقدار الضوء وهو يضع النظارة الشمسية؟ وما مقداره وهو معصوب العينين؟

مستوى مبتدئ اطلب إلى الطلاب وضع أصابعهم على الصورة، وشجعهم على وصفها.

مستوى عادي اطلب إلى الطلاب إكمال الجملة التالية: يرى الولد ..... وهو يضع ..... يرى الولد ظلامًا وهو يضع القناع. يرى الولد ضوءًا خفيفًا وهو يضع النظارة الشمسية.

مستوى متقدم اطلب إلى الطلاب تحديد الصورة، وتفسير سبب رؤية الطفل لكميات مختلفة من الضوء مع كل نوع من أنواع أغطية العين.

عِنْدَما يُحْجَبُ الضَّوْءُ يَتَكَوَّنُ ظِلٌّ. لِذا يَتَكَوَّنُ لِي ظِلٌّ عَلَى الأَرْضِ؛ لأَنَّ جِسْمِي يَحْجُبُ الضَّوْءَ.

أَذْكُرُ أَشْيَاءَ لا تَسْمَحُ لِلضَّوْءِ بِالْمُرُورِ عَبْرَهَا.

لِهَذِهِ البِنْتِ ظِلٌّ؛ لأَنَّ الضَّوْءَ لا يَمُرُّ مِنْ خِلالِ جِسْمِهَا.

هَذا ما يَرَاهُ الْوَلَدُ وَهُوَ لابِسٌ نَظَّارَةً شَفَّافَةً.

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

لِماذا تَخْتَلِفُ الرُّؤْيَةُ في كُلِّ حَالَةٍ؟

مراعاة المستويات المختلفة

تلبي هذه **الأنشطة** احتياجات الطلاب وفقًا لمبدأ الفروق الفردية من خلال:

دعم إضافي زوّد الطلاب بورق كرتون، وورق تغليف بلاستيكي ملون، ولاصق لعمل نافذة زجاجية ملونة، واطلب إليهم ثني قطعتين من الكرتون، ثم قصهما لعمل أشكال مختلفة، ثم اطلب إليهم وضع قطع من ورق التغليف البلاستيكي الملوّن بين قطعتي الكرتون وإلصاقها، وعلّق أعمالهم في غرفة الصف.

إثراء اطلب إلى الطلاب إحضار مواد شفافة ومواد غير شفافة وعصيًّا صغيرة لصنع دمى متحركة بسيطة، ثم اطلب إليهم تحريك الدمى لتوضيح كمية الضوء النافذ عبر المواد المختلفة، ثم اسأل:

- **أي جزء من دميتك سمحت للضوء بالمرور عبره؟**
- **أي جزء من دميتك لم يسمح للضوء بالمرور عبره؟**

توضيح المفردات وتطويرها

الضوء: الاستخدام العلمي وضح للطلاب أن العلماء يستخدمون كلمة الضوء بمعنى "الطاقة التي تساعد الناس على الرؤية"، ثم اطلب إليهم كتابة جمل مفيدة يستخدمون فيها كلمة الضوء، وقراءة جملهم بصوت عالٍ.

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

اطلب إلى الطلاب دراسة الصور السفلى في صفحتي ٩٦ و ٩٧ في كتاب الطالب، ثم اسأل:

- **لماذا يرى الولد الأشياء مختلفة؟**

إجابة محتملة: لاختلاف الأشياء التي يضعها على عينيه.

- **فيم يختلف القناع عن النظارة؟**

إجابة محتملة: لا يسمح القناع بمرور الضوء عبره.

إجابة سؤال «أقرأ الصورة»: لأن النظارة الشمسية والنظارة الشفافة يسمحان لكميتين مختلفتين من الضوء بالمرور عبرهما بينما لا يسمح القناع بمرور الضوء عبره.

إجابة السؤال

إجابة محتملة: أجسامنا، ورق الألومنيوم، جدران الصف.

ما مصادر الضوء؟

مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة : يأتي معظم الضوء إلى الأرض من الشمس، كما يأتي من نجوم أخرى وأشياء يصنعها الإنسان.

قبل القراءة، اسأل:

- **ما الأشياء التي تضيء في بيتك؟** إجابات محتملة: المصابيح الكهربائية والتلفاز والمصابيح اليدوية.
- **لماذا تقل أشعة الشمس في اليوم الغائم؟** تحجب الغيوم أشعة الشمس.

استخدام الصور والأشكال والرسوم

ناقش الصور مع الطلاب ثم اسأل:

- **مالذي يمكن أن يحدث اذا أطفأت الإضاءه في الصور؟** اجابات محتملة : سيصبح الطريق معتمًا، ولن يتمكن الطالب من رؤية واجباته المنزلية.

إجابة السؤال

إجابة محتملة: يمكّننا من رؤية الأشياء.

توضيح المفردات وتطويرها

الصوت: ذكر الصلاب بأن الصوت شكل من أشكال الطاقة، لا نراه، ولكن نسمعه، ويمكن أن نشعر به، وأنه ينتج عن اهتزاز الأشياء.

الاهتزاز: وضح للطلاب أن الأشياء المهتزة تتارجح ذهابًا وإيابًا وبسرعة، وبين لهم أنه يمكن سماع الأشياء المهتزة والشعور بها، مثل صوت سماعة المسجل، والسيارات، والغسالات. اطلب إليهم اختيار شيء مهتز، وكتابة جملة تبين صوته وشعورَهم تجاه ذلك الصوت.

نَشاطٌ:

مجموعات ثنائية ١٥ دقيقة

الهدف. ملاحظة أن الضوء يغيّر اتجاهه.

المواد والأدوات: مرايا صغيرة، مصباح يدوي، هدف على الحائط.

١. أطفئ المصابيح في الصف.

٢. اطلب إلى كل طالب العمل مع زميله، بحيث يوجه أحدهما الضوء إلى المرآة التي يحملها الآخر. ونبّه الطلاب إلى عدم توجيه الضوء إلى عيون زملائهم.

٣. اطلب إلى الطلاب استقصاء تغيّر اتجاه الضوء عند انعكاسه عن المرآة، وشجّعهم على توجيه الضوء إلى هدف معيّن على الحائط.

ما مَصَادِرُ الضَّوْءِ؟

مُعْظَمُ الضَّوْءِ عَلَى الأَرْضِ يَأْتِي مِنَ الشَّمْسِ.

النُّجُومُ أَيْضًا تُضِيءُ.

هُنَاكَ مَصَادِرُ أُخْرَى لِلضَّوْءِ صَنَّعَهَا الإِنْسَانُ، مِنْها مَصَابِيحُ الْمَنَازِلِ، وَالْمَصَابِيحُ اليَدَوِيَّةُ، وَمَصَابِيحُ الشَّوَارِعِ.

عِنْدَمَا يَسْقُطُ الضَّوْءُ عَلَى الشَّيْءِ يَنْعَكِسُ عَنْهُ إِلى أَعْيُنِنا فَنَرَاهُ.

نَشاطٌ:

أُوَجِّهُ ضَوْءًا إِلى الْمِرْآةِ. وَأُسَجِّلُ ما أَرَاهُ.

مَا أَهَمِّيَّةُ الضَّوْءِ؟

أَحْتَاجُ إِلَى الضَّوْءِ لِرُؤْيَةِ وَاجِبَاتِي المَنْزِلِيَّةِ.

إِضَاءَةُ الشَوَارِعِ تُسَاعِدُنِي عَلَى الرُّؤْيَةِ فِي اللَّيْلِ.

مَا الصَّوْتُ؟

الصَّوْتُ شَكْلٌ آخَرُ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ. نَحْنُ لا نَسْتَطِيعُ أَنْ نَرَى الصَّوْتَ، ولكِنْ يُمْكِنُ أن نَسْمَعَهُ. يَحْدُثُ الصَّوْتُ عِنْدَمَا يَهْتَزُّ شَيْءٌ مَا .

الاهْتِزازُ يَعْنِي الْحَرَكَةَ إِلى الأَمَامِ وَإِلَى الْخَلْفِ. عِنْدَما يَتَوَقَّفُ الشَّيْءُ عَنْ الاهْتِزازِ فَإِنَّ الصَّوْتَ يَتَوَقَّفُ أَيْضًا.

تُصْدِرُ الشَّوْكَةُ الرَّنَّانَةُ صَوْتًا إِذَا طَرَقْتَهَا.

حقيقة عِنْدَما أَتَكَلَّمُ تَهْتَزُّ الأَوْتَارُ الصَّوْتِيَّةُ فِي حَنْجَرَتِي.

ما الصوت؟

◀ مناقشة الفكرة الرئيسة

الفكرة الرئيسة : الصوت شكل للطاقة يصدر عن اهتزاز الأشياء.

بعد قراءة الفكرة الرئيسة مع الطلاب، اسأل:

- **ما الأصوات التي سمعتها اليوم؟** إجابات محتملة: المنبّه، حافلة المدرسة، جرس المدرسة.
- **ما الأصوات التي تسمعها وتشعر باهتزازها؟** إجابات محتملة: سمعت صوت المنبّه ورأيته يهتز.

◀ معالجة المفاهيم الشائعة غير الصحيحة.

لأن آلية حدوث الصوت غير مرئية، قد يجد الطلاب صعوبة في فهم أن أصواتنا ناتجة عن اهتزاز.

حَقِيقَةٌ

عندما أتكلم تهتز الأوتار الصوتية في حنجرتي. اطلب إلى الطلاب لمس حناجرهم برفق في أثناء دندنتهم، ثم يصفون ما يشعرون به في أثناء ذلك، وكذلك بعد صمتهم.

أساليب داعمة

المشاركة بأنشطة يدوية ساعد الطلاب على فهم مفردة الاهتزاز بضرب شوكة رنانة على جسم صلب، ثم اغمرها في صحن به ماء. سيكون بإمكان الطلاب ملاحظة تحرك سطح الماء ليستنتجوا أنه الهواء، على الرغم من أنهم لا يستطيعون رؤيته، إلا أنه يتحرك بهذه الطريقة.

مستوى مبتدئ أعط كل طالب دوره، وأن يكرر الجمل الآتية: الشوكة الرنانة تصدر صوتًا؛ لأنها تهتز، وعندما تهتز تجعل الماء يتحرك

مستوى عادي اطلب إلى الطلاب إكمال الجملة الآتية: تصدر الشوكة الرنانة صوتًا؛ لأنها_____. تصدر الشوكة الرنانة صوتًا؛ لأنها تهتز.

مستوى متقدم اطلب إلى الطلاب تبادل الأدوار باستخدام الشوكة الرنانة، ووصف ماذا يقولون، ويسمعون، ويشعرون.

خلفية علمية

الطاقة الصوتية:

تنتج الأصوات عندما تهتز الأشياء. إن الاهتزازات الناتجة عن الأشياء تحرك الهواء المحيط بها، منتجة موجات صوتية تنتقل عبر الهواء حتى تصل إلى أذني الإنسان، والتي تمكنه من استقبال الموجات الصوتية فيسمع الصوت. إن سعة أو حجم الموجات الصوتية هو الذي يتحكم في علو الأصوات أو انخفاضها، أما تردد أو سرعة الموجات فهو المسؤول عن حدتها أو غلظتها.

موقع الكتروني لمزيد من المعلومات ارجع إلى الموقع الإلكتروني: www.obeikaneducation.com

إجابة السؤال

إجابات محتملة : تساعدني الأصوات على البقاء في أمان بتنبيهي عند الخطر. أصوات كواشف الدخان، وبوق السيارة، وإنذار الحريق، وصافرة الإنقاذ جميعها تحذّرنا من أشياء خطرة.

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

اطلب إلى الطلاب دراسة الصورة ص ١٠٠ ، ووصف ما يرونه. ثم اكتب إجاباتهم على السبورة. **إجابات محتملة لسؤال «أقرأ الصورة»**: صوت الأذان، السيارات تتحرك، السيارات تتوقف، أبواق، صفارات إنذار، أشخاص يتكلمون.

ثالثًا : خاتمة الدرس

مراجعة الدرس

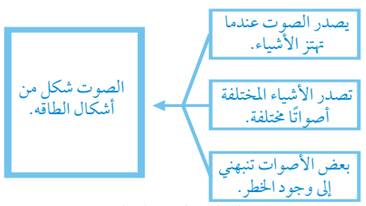
استخدام جدول التعلم.

راجع الطلاب فيما تعلموه عن طاقة الضوء وطاقة الصوت، وأعد طرح سؤال « الفكرة العامة »: ما الطاقة ؟ ساعد الطلاب على كتابة ما تعلموه في جدول التعلم في عمود «ماذا تعلَّمنا؟ ».

استخدام مهارة القراءة

التلخيص

استخدم المنظّم التخطيطي لمهارة القراءة التالي لتلخيص الدرس:



المنظم التخطيطي (٥)

أفكر وأتحدث وأكتب

١- أخصّ. يصدر الصوت عندما يهتزّ شيء ما.

٢- إجابات محتملة: أستخدم الضوء لرؤية الأشياء في الداخل في يوم غائم. أستخدم المصباح لرؤية الأشياء في الخارج ليلاً. والأصوات تدلني على الأشياء، وتساعدني أن أكون آمنًا.

٣- **السؤال الأساسي**. إجابات محتملة: تساعدني أبواق السيارات على معرفة ما إذا كان الشارع خاليًا من السيارات، أو كانت السيارات متوقفة؛ لأعبره بأمان. والضوء يساعدني على رؤية الأشياء.

العُلُومُ وَالصِّحَّةُ

ناقش الطلاب في طرائق الاعتناء بالعينين والأذنين، ثم اسأل: **ماذا تفعل إذا أحسست بشيء ما داخل عينيك؟** أغسلهما بالماء. **ما الذي يجب ألا تفعله؟** فرك العين.

تُصْدِرُ الأَشْيَاءُ الْمُخْتَلِفَةُ أَصْوَاتًا مُخْتَلِفَةً. وَهَذِهِ الأَصْوَاتُ تَدُلُّنِي عَلَى الأَشْيَاءِ؛ فَصَوْتُ مُنَبِّهِ السَّاعَةِ يُنَبِّهُنِي لِكَيْ أَسْتَيْقِظَ. وَصَوْتُ إِنْذَارِ الْحَرِيقِ أَوْ منبه السَّيَّارَةِ يُحَذِّرُنِي مِنَ الخَطَرِ.

كَيْفَ تُسَاعِدُنِي الأَصْوَاتُ عَلَى أَنْ أَكُونَ آمِنًا؟

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

مَا الأَصْوَاتُ الَّتِي قَدْ أَسْمَعُهَا هُنَا؟

أُفَكِّرُ، وَأَتَحَدَّثُ، وَأَكْتُبُ

١- أُلَخِّصُ. كَيْفَ يَصْدُرُ الصَّوْتُ؟

٢- أَكْتُبُ أَوْ أَرْسُمُ كَيْفَ أَسْتَخْدِمُ الضَّوْءَ فِي حَيَاتِي الْيَوْمِيَّةِ.

٣- **السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ**. مَا أَهَمِّيَّةُ كلٍّ مِنَ الصَّوْتِ وَالضَّوْءِ فِي حَيَاتِنَا؟

العُلُومُ وَالصِّحَّةُ

أَبْحَثُ، كَيْفَ يُمْكِنُنِي الْعِنَايَةُ بِعَيْنَيَّ وَأُذُنَيَّ؟

موقع الكتروني e أرجعُ إلى: www.obeikaneducation.com

تقويم بنائي (تكويني)

لعبة المطابقة

أعط الطلاب بطاقات صور لنظارات عادية، ونظارات شمسية، وقناعًا للعينين، واعرض عليهم صورًا لمشهد إضاءته قويّة، وآخر إضاءته ضعيفة، وثالث معتم كليًّا، ثم اطلب إلى الطلاب المواءمة بين صورة كل مشهد وبطاقة صورة الشيء الذي من خلاله يمكن رؤية هذا المشهد.

قراءة علمية

الهدف

- يتعرف دور الحسن بن الهيثم في علم الضوء.

الحسن بن الهيثم يصف لنا كيف نرى الأجسام

قبل القراءة

اقرأ عنوان الصفحة ١٠١ بصوت عالٍ أمام جميع الطلاب، واطلب إلى أحدهم قراءة النص، ثم اسأل:

- **من هو الحسن بن الهيثم؟ وماذا أثبت؟** إجابة محتملة: عالم من علماء المسلمين، أثبت أن الضوء يسير في خطوط مستقسمة.

ناقش الطلاب في أصل جهاز الكاميرا، ودور الحسن بن الهيثم في اختراعها، وشكل الكاميرات التي نستخدمها في أيامنا الحالية، وسجل إجابات الطلاب على السبورة.

أثناء القراءة

وضح للطلاب أن النص يتحدث عن دور الحسن بن الهيثم وإسهاماته في علم الضوء، وأنه أول مخترع للكاميرا المظلمة.

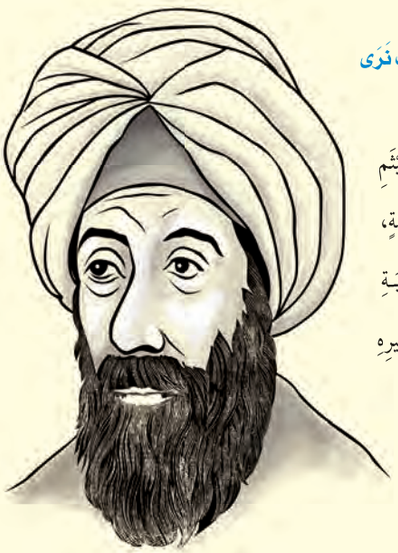
- **ما أصل كلمة كاميرا في اللغة العربية؟** قمرة.

بعد القراءة

اطلب إلى الطلاب كتابة جملة مفيدة تلخص دور الحسن بن الهيثم وإسهاماته في علم الضوء، واكتب جملهم في المنظم التخطيطي (٥) بحسب فهمهم للنص.

أتحدث عن

اطلب إلى الطلاب البحث عن سبب العلاقة بين تكوّن الظلال وسير الضوء في خطوط مستقيمة، ودور العالم الحسن بن الهيثم في إثبات هذه النظرية.



قِراءَةٌ عِلْمِيَّةٌ

الحَسَنُ بْنُ الهَيْثَمِ يَصِفُ لَنَا كَيْفَ نَرَى الأَجْسَامَ

أَثْبَتَ العالِمُ العربيُّ المُسْلِمُ ابنُ الهَيْثَمِ أَنَّ الضَّوْءَ يَسيرُ في خُطُوطٍ مُسْتَقيمَةٍ، كَمَا وَضَّحَ كَيْفِيَّةَ حُدُوثِ الرُّؤْيَةِ بِطَرِيقَةٍ عِلْمِيَّةٍ، وَقَدْ صَحَّحَ بِتَفْسيرِهِ هَذَا اعْتِقَادَاتِ العُلَمَاءِ السَّابِقِينَ.

وَكَانَ أَوَّلَ مَنْ نَجَحَ فِي نَقْلِ صُورَةٍ مِنَ الخَارِجِ إِلَى شَاشَةٍ دَاخِلِيَّةٍ، كَمَا فِي الكَامِيرَا المُظْلِمَةِ التِي اشْتَقَّ الغَرْبُ اسْمَهَا مِنَ الكَلِمَةِ العَرَبِيَّةِ (قُمرة)، فَأَصْبَحَتْ كَامِيرَا.

أَتَحَدَّثُ عَنْ:

السَّبَبُ والنَّتِيجَةُ. مَا العَلاقَةُ بَيْنَ تَكَوُّنِ الظِّلِّ وسَيْرِ الضَّوْءِ في خُطُوطٍ مُسْتَقيمَةٍ؟

١٠١ الإِثْرَاءُ والتَّوَسُّعُ

العلوم والكتابة

اقرأ قصة

اختر قصة تتحدث عن علماء العرب أو المسلمين، واستعرض معهم أهم إنجازاتهم في علم الضوء، ثم اسأل:

- ما الإنجازات التي حققها العلماء العرب أو المسلمين في علم الضوء؟
- اذكر أسماء علماء عرب أو مسلمين لهم إنجازات كبيرة في علم الضوء تحدثت عنهم القصة.

قِراءَةٌ عِلْمِيَّةٌ الاسم .....

الحَسَنُ بْنُ الهَيْثَمِ يَصِفُ لَنَا كَيْفَ نَرَى الأَجْسَامَ

أَجِبْ عَنْ:

أَكْتُبُ فِقْرَةً عَنْ دَوْرِ الحَسَنِ بْنِ الهَيْثَمِ فِي تَقَدُّمِ عِلْمِ الضَّوْءِ، حَيْثُ أَثْبَتَ أَنَّ الضَّوْءَ يَسِيرُ فِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ، وَفَسَّرَ حُدُوثَ الرُّؤْيَةِ بِطَرِيقَةٍ عِلْمِيَّةٍ. يُعَدُّ ابْنُ الهَيْثَمِ مُخْتَرِعَ أَوَّلِ كَامِيرَا، وَكَانَتْ تُسَمَّى بِالكَامِيرَا المُظْلِمَةِ.

الحُصُولُ عَلَى الأَفْكَارِ

أَسْتَخْدِمُ المُخَطَّطَ فِي الأَسْفَلِ. وَأَتَذَكَّرُ أَنَّ هَيْئَتَ مُرَتَّبَةٌ يُؤَدِّي إِلَى حُدُوثِ الشَّيْءِ، وَالنَّتِيجَةُ هِيَ مَا يَحْدُثُ. أَتَذَكَّرُ فِيمَا يَحْدُثُ إِذَا لَمْ يَسِرِ الضَّوْءُ فِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ.

سَتَتَنَوَّعُ إِجَابَاتُ الطُّلَّابِ.

إِجَابَاتٌ مُحْتَمَلَةٌ:

السَّبَبُ	النَّتِيجَةُ
الضوء يسير في خطوط مستقيمة	تكون الظل
الكاميرا	نقل صورة من الخارج إلى شاشة داخلية

١٤٠ الفصل العاشر: الحفاظ

تنمية مهارات القراءة والكتابة ص١٤٠

ع م م لمزيدٍ من المعلومات عن مستويات العمق المعرفي، اذهب إلى ص ١٠٤ب.

استخدام جدول التعلم

استعرض المادة التي درسها الطلاب منذ بداية الفصل، وارجع إلى جدول التعلُّم الذي أعددته معهم في بداية تدريس هذا الفصل. واطلب إليهم أن يكملوه ويقارنوا ما تعلموه عن أشكال الطاقة بما كانوا يعرفونه عنها في بداية الفصل، وأضف أيّ معلومات أخرى إلى عمود « ماذا تعلَّمنا؟ » في الجدول.

عمل مطوية لتكون دليلًا للدراسة

اعمل مطوية كبيرة من الورق المقوى تتكون من جزأين. قسم الصف إلى مجموعتين، وخصص درسًا لكل مجموعة.

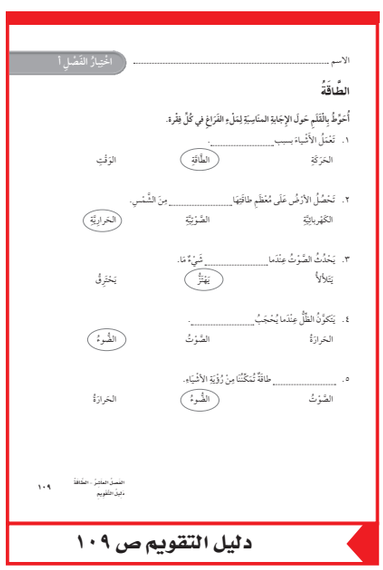
وأعط كلًّا منها ورقة، واطلب إلى المجموعة الأولى تسمية أحد أجزاء المطوية باسم شيء يكوّن الطاقة، وكتابة أمثلة عليها، موضحين نوع الطاقة التي تكونت، كالطاقة الحرارية، أو الطاقة الصوتية، وساعدهم على تثبيت الورقة على الجزء العلوي من المطوية. واطلب إلى المجموعة الثانية عمل جدول من ثلاثة أعمدة يكتبون في العمود الأول: مصادر الضوء، وفي الثاني: أشياء يمر الضوء عبرها، وفي الثالث: أشياء لا يمر الضوء عبرها ثم ساعدهم على تثبيت الورقة على الجزء السفلي من المطوية.

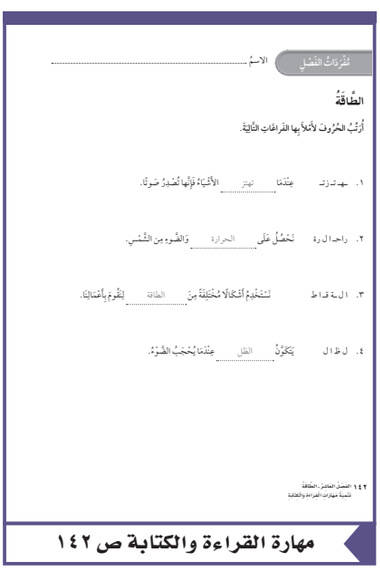
المفردات

ع م م

إجابات أسئلة المفردات

١- يهتز.
٢- ظل.
٣- حرارة


دليل التقويم ص ١٠٩


مهارة القراءة والكتابة ص ١٤٢

مُراجَعَةُ الفَصْلِ العَاشِر

المُفْـرَدَاتُ

أُكْمِلُ كُلَّ جُمْلَةٍ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

الحَرَارَةِ
الطَّاقَةُ
يَهْتَزُّ

١- يَصْدُرُ الصَّوْتُ عِنْدَما ..... الشَّيْءُ.

٢- ..... تَجْعلُ الأَشْيَاءَ تَعْمَلُ وَتَتَغَيَّرُ.

٣- عِنْدَ احْتِكَاكِ الْيَدَيْنِ إِحْدَاهُما بِالأُخْرَى فَإِنَّنا نَشْعُرُ بِـ .....

مُراجَعَةُ الفَصْلِ العَاشِر ١٠٢

المهارات والأفكار العلمية

أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

٤- كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ أُصْدِرَ أَصْوَاتًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الصَّافِرَةِ؟

٥- أَسْتَنْتِجُ. أَتَكَلَّمُ عَنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ في الصُّورَتَيْنِ التَّالِيَتَيْنِ:

٦- أُلَخِّصُ. مِنْ أَيْنَ نَحْصُلُ عَلَى الْحَرَارَةِ؟

٧- كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الظِّلُّ؟

الفِكْرَةُ العَامَّةُ

٨- مَا الطَّاقَةُ؟

موقع إلكتروني أرجعُ إلى: www.obeikaneducation.com

المهارات والأفكار العلمية

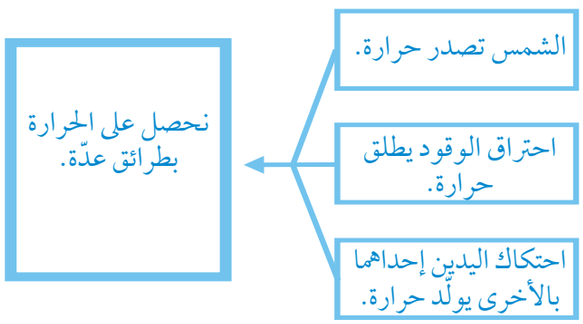
م ع م

٤- النفخ بقوة أو بلطف.

٥- أستنتج. شجع الطلاب على إكمال المنظّم التخطيطي كالتالي:

الأدلة	الاستنتاج
تنضج حبوب الذرة.	هناك طاقة حرارية.
يقرأ الولد في الكتاب.	هناك طاقة ضوئية.

٦- ألخّص. شجع الطلاب على إكمال منظّم تخطيطي كالتالي:



٧- إجابة محتملة: شيء يحجب ضوء الشمس.

الفِكْرَةُ العَامَّةُ

٨- تقبل جميع الإجابات المعقولة من الطلاب. يجب أن يصبح الطلاب قادرين على توضيح المفاهيم التي تعلموها في كل درس عن: الطاقة الحراريّة، والصوتيّة، والضوئيّة.

فقرة (التقويم الأدائي) غير متوافرة في كتاب الطالب. لذا يحسن تصويرها وتوزيعها على الطلاب.

مصادر الصوت

المواد والأدوات: ورق مقوى، أقلام تلوين، أقلام رصاص.

◄ إرشادات للتدريس

ذكر الطلاب بكيفية حدوث الأصوات

١ ساعد الطلاب على ثني الورقة إلى أربعة أجزاء.

٢ اطلب إلى الطلاب رسم مثالين للأصوات التي تنتج عن الاهتزازات الكبيرة، ورسم مثالين آخرين للأصوات التي تنتج عن الاهتزازات القليلة.

٣ ذكر الطلاب بكتابة العنوانين: أصوات عالية، أصوات منخفضة على رسومهم.

٤ اطلب إلى الطلاب كتابة جمل مفيدة توضح السبب في سماع أصوات عالية وأصوات منخفضة.

تقويم أدائي

مَصَادِرُ الصَّوتِ

مَاذَا أَسْمَعُ؟

- **أَطْوِي وَرَقَةً إِلَى أَرْبَعَةِ أَجْزَاءٍ.**
- **أَرْسُمُ فِي كُلٍّ مِنَ الجُزْئَيْنِ الأَوَّلِ وَالثَّانِي صُورَةً لِجِسْمٍ يُصْدِرُ صَوْتًا بِاهْتِزَازٍ عَالٍ.**
- **أَرْسُمُ فِي كُلٍّ مِنَ الجُزْئَيْنِ الثَّالِثِ وَالرَّابِعِ صُورَةً لِجِسْمٍ يُصْدِرُ صَوْتًا بِاهْتِزَازٍ مُنْخَفِضٍ.**
- **أَكْتُبُ: صَوْتٌ مُرْتَفِعٌ أَوْ صَوْتٌ مُنْخَفِضٌ تَحْتَ كُلِّ صُورَةٍ. أُفَسِّرُ لِمَاذَا تَكُونُ بَعْضُ الأَصْوَاتِ مُرْتَفِعَةً؟ وَلِمَاذَا يَكُونُ بَعْضُهَا مُنْخَفِضًا؟**

سلم التقدير

يستخدم سلم التقدير التالي لتقويم أداء الطلاب:

٤ درجات: يرسم الطالب جميع الأمثلة للأصوات ويسميها. ويفسر سبب وجود الأصوات العالية والأصوات المنخفضة بشكل صحيح.

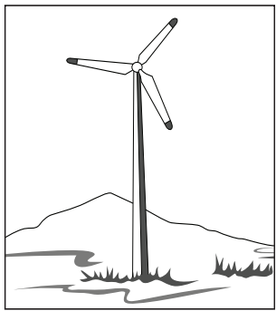
٣ درجات: يرسم الطالب ثلاثة أمثلة للأصوات ويسميها. ويفسر سبب وجود الأصوات العالية والأصوات المنخفضة بشكل صحيح.

درجتان: يرسم الطالب مثالين من الأصوات ويسميها بشكل صحيح. ولا يفسر سبب وجود الأصوات العالية والأصوات المنخفضة.

درجة واحدة: يرسم الطالب مثالًا واحدًا من الأصوات ويسميه بشكل صحيح. ولا يفسر سبب وجود الأصوات العالية والأصوات المنخفضة.

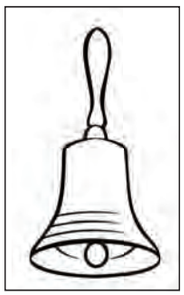
اختبار تحضيري

١ يُمْكِنُ أَنْ تُزَوِّدَ هَذِهِ المِرْوَحَةُ جِهَازَ الحَاسُوبِ بِالطَّاقَةِ اللَّازِمَةِ لِتَشْغِيلِهِ. تُحَوِّلُ هَذِهِ المِرْوَحَةُ طَاقَةَ الرِّيَاحِ إِلَى طَاقَةٍ:



أ. حَرَارِيَّةٍ
ب. كَهْرَبَائِيَّةٍ
ج. ضَوْءٍ
د. صَوْتٍ

٢ أَنْظُرُ إِلَى هَذِهِ الصُّورَةِ.



مَتَى يُصْدِرُ هَذَا الجَرَسُ صَوْتًا أَعْلَى؟

أ. عِنْدَمَا تُحَرِّكُهُ لِلْيَمِينِ
ب. عِنْدَمَا تَهُزُّهُ بِبُطْءٍ
ج. عِنْدَمَا تُحَرِّكُهُ لِلْيَسَارِ
د. عِنْدَمَا تَهُزُّهُ بِشِدَّةٍ

١ ب. **كهربائية.** تحول طواحين الهواء طاقة الرياح إلى طاقة كهربائية. (م ع ١٤)

٢ د. **عندما تهزه بشدة.** عندما تهز الجرس بقوة، ستحصل على اهتزازات كبيرة وهذه الاهتزازات الكبيرة تولد أصواتًا عالية. (م ع ٢٤)

العمق المعرفي

المستوى١: (م ع م١) **التذكر** يتطلب المستوى١ تذكر الحقائق، والتعريفات، أو خطوات العمل. وضمن هذا المستوى توجد إجابة صحيحة واحدة فقط.

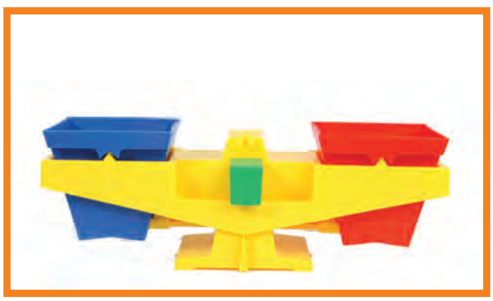
المستوى٢: (م ع م٢) **المهارة / المفهوم** يتطلب المستوى ٢ تقديم الشرح والتوضيح، أو القدرة على تطبيق مهارة. وتعكس الإجابة ضمن هذا المستوى فهمًا واستيعابًا عميقًا للموضوع.

المستوى٣: (م ع م٣) **الاستدلال الاستراتيجي** يتطلب المستوى ٣ استخدام التحليل والاستدلال، وما يتضمنه من استخدام الأدلة و المعلومات الداعمة. وفي هذا المستوى يمكن أن يكون هناك أكثر من إجابة صحيحة.

المستوى٤: (م ع م٤) **الاستدلال الممتد** يتطلب المستوى ٤ إكمال مجموعة من الخطوات المتعددة، كما يتطلب تركيب وبناء المعلومات المستقاة من عدة مصادر أو من فروع متعددة من المعرفة. وتعكس الاجابات ضمن هذا المستوى التخطيط بعناية والاستدلال المركب.

مَرْجِعِيَّاتُ الطَّالِبِ

- القيـاس



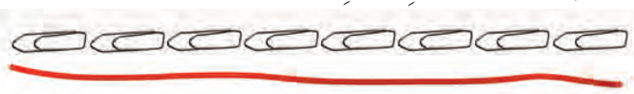
- أدوات علمية

- المصطلحات

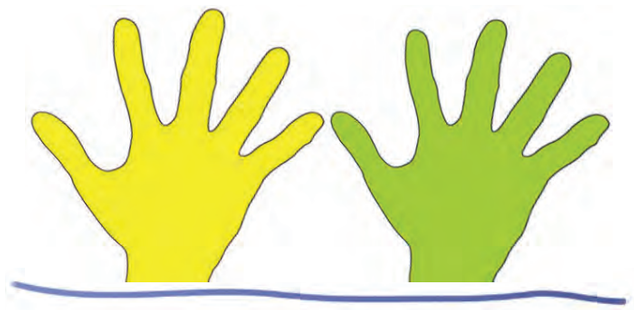
القِيـاسُ

الأَدَوَاتُ غَيْرُ الْمُقَنَّنَة

يُمْكِنُنِي اسْتِخْدَامُ أَشْيَاءَ لِقِيَاسِ طُولِ بَعْضِ الأَشْيَاءِ الصُّلْبَةِ.
أَضَعُ الأَشْيَاءَ فِي صَفٍّ وَاحِدٍ، ثُمَّ أَعُدُّهَا.
أَسْتَخْدِمُ أَشْيَاءَ لَهَا نَفْسُ الشَّكْلِ وَالقِيَاسِ.



▲ هَذَا السِّلْكُ طُولُهُ ثَمَانِيَةُ مَشَابِكَ.



▲ هَذَا السِّلْكُ طُولُهُ شِبْرَانِ.

أُجَرِّبُ

أَقِيسُ طُولَ شَيْءٍ صُلْبٍ فِي صَفِّي، وَأُبَيِّنُ كَيْفَ فَعَلْتُ ذَلِكَ؟

أساليب داعمة

زَوِّد الطلاب بأشياء لاستخدامها أدوات للقياس. واطلب إلى كل منهم أن يختار أحد الأشياء في الصف لقياسه، وساعدهم على عمل لوحة تبين ما قاموا بقياسه.

ثم اطلب إلى الطلاب أن يذكروا اسم الشيء وقياسه، وأن يرسموا أدوات القياس التي استخدموها ويسمّوها.

القياس

الأهداف

- يقيس الطول باستخدام الوحدات غير المقننة.
- يستخدم الوحدات المقننة مثل السنتمتر لقياس الطول.

تقويم المعرفة السابقة

اعرض على الطلاب مسطرة وقلم رصاص لهما طولان مختلفان، واسأل:

- **أيهما أطول، قلم الرصاص أم المسطرة؟**
- **كيف تعرف ذلك؟** إجابة محتملة: أضع أحدهما بجانب الآخر، ثم أقارن بين طوليهما.

تنمية مهارة قراءة الصور والأشكال

اطلب إلى الطلاب قراءة الصور ص ١٠٥ ، واسأل:

- **ما الشيء الذي استُخدم لقياس السلك الأول؟** مشابك.
- **ما الشيء الذي استُخدم لقياس السلك الثاني؟** الكفان.

اقرأ الشروحات المكتوبة تحت الصور، واطلب إلى الطلاب أن يعدّوا المشابك والكفوف للتحقق من الأطوال، ثم اسأل:

- **ماذا تلاحظ في المشابك الثمانية والشبرين؟** إجابة محتملة: جميع المشابك لها الطول نفسه، وللكفَّين الطول نفسه أيضًا.

مناقشة الفكرة الرئيسة

وضح للطلاب أن هناك أشياء مختلفة يمكن أن نستخدمها كأدوات لقياس الطول، لكن يجب أن يكون لها الشكل والطول نفسه. ويجب أن نضع هذه الأشياء في الاتجاه نفسه أيضًا. اذكر للطلاب أن هذه الطريقة لقياس أطوال الأشياء تُسمى القياس غير المقنّن كما في حالة المشابك الموضحة أعلاه.

استكشف الفكرة الرئيسة

نشاط. زَوِّد الطلاب بمشابك متماثلة لقياس طول كتاب العلوم الذي بحوزتهم، واطلب إليهم تنفيذ نشاط «أجرّب»، مستخدمين أدوات قياس غير مقننة مختلفة.

تقويم المعرفة السابقة

اطلب إلى الطلاب ذكر ما يعرفونه عن المسطرة، ثم اسأل:

- **ما الوحدات المستخدمة في القياس على المسطرة؟**

إجابة محتملة: السنتمترات.

تنمية مهارة الصور والأشكال

فسّر للطلاب أن القياس المقنن يعني الطريقة الشائعة لقياس الأشياء. وأن الناس يستخدمون المسطرة عادة في القياس، واطلب إلى الطلاب قراءة القياس على المسطرة.

مناقشة الفكرة الرئيسة

فسّر للطلاب أن المسافة بين الأرقام تمثل وحدة قياس مقننة واحدة تُسمى السنتمتر. واستخدم المسطرة لقياس طول أحد الأشياء أمام الطلاب.

استكشف الفكرة الرئيسة

نشاط: اطلب إلى الطلاب النظر إلى صورة الشاحنة، واسأل:

- **أي رقم تقع عليه نهاية السيارة؟** ٨
- **أي رقم تقع عليه بداية السيارة؟** واحد

قبل تنفيذ نشاط «أجرّب»، فسّر للطلاب أن التقدير ليس هو الرقم الدقيق، واطلب إليهم تقدير طول السيارة بالنظر إلى الصورة، ثم زوّدهم بمسطرة للحصول على القياس الدقيق، واطلب إليهم تقدير أطوال أجسام صلبة أخرى وقياسها.

الحَجْمُ

يُمْكِنُ قِيَاسُ حَجْمِ السَّائِلِ بِاسْتِخْدَامِ كَأْسٍ مُدَرَّجَةٍ.

الحَجْمُ هُوَ كَمِّيَّةُ السَّائِلِ الَّتِي تَمْلأُ حَيِّزًا مُعَيَّنًا.

▲ تَحْتَوِي هَذِهِ الْكَأْسُ الْمُدَرَّجَةُ عَلَى مِقْدَارِ كُوبٍ مِنَ السَّائِلِ.

الكُتْلَةُ

يُمْكِنُ قِيَاسُ الْكُتْلَةِ بِاسْتِخْدَامِ مِيزَانٍ ذِي كِفَّتَيْنِ.

كِفَّةُ الْمِيزَانِ الَّتِي تَحْمِلُ الْكُتْلَةَ الْكُبْرَى تَهْبِطُ إِلَى أَسْفَلَ.

▲ عِنْدَمَا أَسْتَخْدِمُ الْمِيزَانَ أَتَحَقَّقُ مِنْ أَنَّ السَّهْمَ يُشِيرُ إِلَى خَطِّ الْوَسَطِ.

أُجَرِّبُ

أَضَعُ شَيْئَيْنِ عَلَى كِفَّتَيِ الْمِيزَانِ. أَيُّهُمَا كُتْلَتُهُ أَكْبَرُ؟

القياسات

الأهداف

- يستخدم كأسًا مدرَّجة لقياس الحجم.
- يستخدم الميزان ذا الكفتين لقياس الكتلة.
- يستخدم الساعة لقياس الزمن.
- يستخدم مقياس الحرارة لقياس درجات الحرارة.

◀ تنمية مهارة قراءة الصور والأشكال

اطلب إلى الطلاب قراءة الصور ص ١٠٧، ثم اسأل:

- **ما مقدار السائل في الكأس المدرّجة؟**

إجابة محتملة: كوب واحد.

- **ماذا سيحصل إذا وضعنا شيئًا في الكفة الحمراء للميزان؟**

إجابة محتملة: ستهبط إلى أسفل.

◀ مناقشة الفكرة الرئيسة

فسّر للطلاب أن السوائل تُقاس باستخدام وحدات مقننة مختلفة، منها الكأس المدرّجة، وأن الكتلة تُقاس باستخدام الميزان ذي الكفتين.

◀ استكشف الفكرة الرئيسة

نشاط: زَوِّد الطلاب بشيئين وبميزان ذي كفتين لتنفيذ نشاط «أجرّب»، واطلب إليهم التحقق من أن السهم يشير إلى خط الوسط قبل وضع الشيئين في كفتي الميزان.

أساليب داعمة

المقارنة. اطلب إلى الطلاب كتابة الكلمات التي تعلّموها للتأكد من أنهم يفهمون معانيها.

دع الطلاب يتناوبوا في استخدام الميزان للمقارنة بين كتل الأشياء، ثم اطلب إليهم التعبير عن نتيجة القياس بالكلمات، وتسمية الأشياء التي قارنوا بينها، وذكر اسم الشيء الذي كانت كتلته أكبر.

وزوّدهم بأشياء لإيجاد كتلتها، ثم وصف النتيجة بالكلمات.

تقويم المعرفة السابقة

اطلب إلى الطلاب وصف ساعات رأوها أو استخدموها، ثم اسألهم أن يصفوا مقياس حرارة رأوه مسبقًا واسألهم كيف استخدموه؟ اسأل:

- **ما أهمية معرفة درجة الحرارة؟** إجابات محتملة: تساعدني على تحديد الثياب التي أرتديها عندما أخرج من المنزل، أو النشاطات التي سأقوم بها.

مناقشة الفكرة الرئيسة

ناقش الطلاب في الأنواع المختلفة للساعات، مثل: الساعات الرقمية، والساعات التقليدية ذات العقرب. فسّر للطلاب أن الساعة، والدقيقة، والثانية هي وحدات قياس زمن مقنّنة.

اعرض على الطلاب ساعة لها عقرب للثواني، واطلب إلى أحدهم استخدام أصبعه لتتبع المسار الذي سيتحركه عقرب الدقائق لكي يُتمّ ساعة كاملة، ثم اطلب إليهم أن يشيروا إلى خطوط الدقائق، واسأل:

- **ما عدد الدقائق في نصف الساعة؟** ٣٠

وضّح للطلاب أن الدرجة وحدة قياس مقننة لدرجة الحرارة، ثم اسأل:

- **ما نوع الدرجات التي توجد على مقياس الحرارة؟** السِّلْسْيوس .

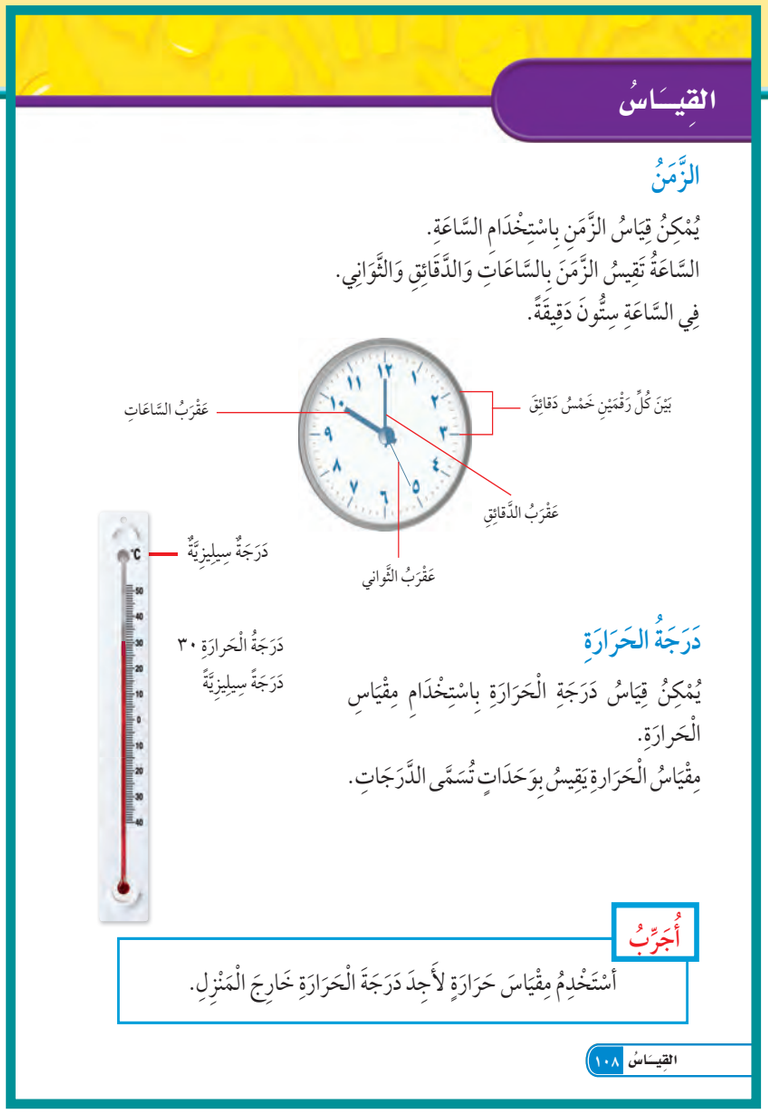
استخدام الصور والأشكال والرسوم

اطلب إلى الطلاب قراءة صورة مقياس الحرارة والساعة، ثم اسأل:

- **ما الوقت الذي تشير إليه الساعة؟** ١٠,٠٠ .
- **كيف تعرف ذلك؟** يشير عقرب الساعات إلى الرقم ١٠ وعقرب الدقائق إلى الرقم ١٢ .
- **ما درجة الحرارة التي يشير إليها مقياس الحرارة؟** ٣٠ درجة سِلسيوس.

استكشف الفكرة الرئيسة

نشاط اطلب إلى الطلاب اختيار المكان الذي يضعون فيه مقياس الحرارة خارج الصف، ثم اطلب إليهم تنفيذ نشاط «أجرّب». وشجعهم على رسم لوحة تبين عدد ساعات تواجدهم في الصف، واطلب إلى أحدهم أن يسجّل على اللوحة درجة الحرارة في كل ساعة.



مراعاة المستويات المختلفة

تلبي هذه **الأسئلة** احتياجات الطلاب وفقًا لمبدأ الفروق الفردية من خلال:

دعم إضافي زَوِّدْ كل زوج من الطلاب بساعة تبيّن الدقائق، ثم اسأل:

- **ما عدد الدقائق عند الرقم ٣؟** ١٥
- **ما عدد الدقائق عند الرقم ٦؟** ٣٠.

إثـراء ١٥، واسأل أحد الطلاب من كل زوج أن يبين هذا الوقت على الساعة التي معه، ثم اطلب إلى زميله أن يبين الوقت بعد ١٠ دقائق على الساعة الأخرى التي معه. واسأل: ما الوقت الآن؟ ٩:٢٥

أعد التجربة ليتمكّن كل طالب من إظهار الوقت الأول والوقت الثاني.

أَدَواتٌ عِلْمِيَّةٌ

الحَاسُوبُ

الحَاسُوبُ جِهازٌ يُساعِدُني عَلَى الْحُصُولِ عَلى الْمَعْلُومَاتِ.
يُمْكِنُني اسْتِخْدَامُ الإِنْتَرْنت لِلتَّواصُلِ مَعَ الْعالَمِ.

العَدَسَةُ الْمُكَبِّرَةُ

العَدَسَةُ الْمُكَبِّرَةُ أَداةٌ أُخْرَى تُساعِدُني عَلَى الْحُصُولِ عَلى الْمَعْلُومَاتِ.
العَدَسَةُ الْمُكَبِّرَةُ تَجْعَلُ الأَشْيَاءَ تَبْدُو أَكْبَرَ.

أُجَرِّبُ

أَسْتَخْدِمُ عَدَسَةً مُكَبِّرَةً لِرُؤْيَةِ شَيْءٍ مَا، ثُمَّ أَرْسُمُ مَا أَرَاهُ.

أساليب داعمة

رسم الصور

اطلب إلى الطلاب أن يرسموا أجزاء الحاسوب ويسموها. ثم اطلب إليهم كتابة جملة تصف وظيفة كل جزء من أجزائه.

أدوات علمية

الأهداف

- يدرك أن الحاسوب يستخدم لجمع المعلومات.
- يستخدم عدسة مكبّرة لتكبير الأشياء.

تقويم المعرفة السابقة

اطلب إلى الطلاب أن يذكروا الأدوات التي يستخدمها العلماء، مثل: الحاسوب، المنظار، المجهر. وناقش تجربتهم في استخدام الحاسوب والإنترنت، ثم اسأل:

- **كيف يساعدك الحاسوب؟** اقبل أي إجابة معقولة.
- **ما الأدوات التي تُسَهِّلُ رؤية الأشياء الصغيرة جدًّا؟** إجابات محتملة: العدسة المكبّرة، المجهر.

استخدام الصور والأشكال والرسوم

اطلب إلى الطلاب قراءة الصور ص ١٠٩، ثم اطلب إلى من يرغب منهم أن يصف وظيفة كل جزء من أجزاء الحاسوب، ثم اسأل:

- **كيف تطلب من الحاسوب أن يعمل ما تريد عمله؟** إجابات محتملة: أستخدم لوحة المفاتيح للطباعة، أنقر على الفأرة.

اطلب إلى الطلاب المقارنة بين صور الخنفساء، ثم اسأل:

- **ما التفاصيل التي يمكنك رؤيتها في الخنفساء عند استخدام العدسة المكبّرة؟** إجابة محتملة: الأرجل.

مناقشة الفكرة الرئيسة

وضّح للطلاب أن المعلومات على شبكة الإنترنت ليست جميعها دقيقة. وبيّن لهم أن المواقع الإلكترونية من مصادر موثوقة، كالمؤسسات الوطنية العلمية أو التربوية هي المواقع المثلى للبحث، واقرأ النص المتعلق بالحاسوب معهم.

استكشف الفكرة الرئيسة

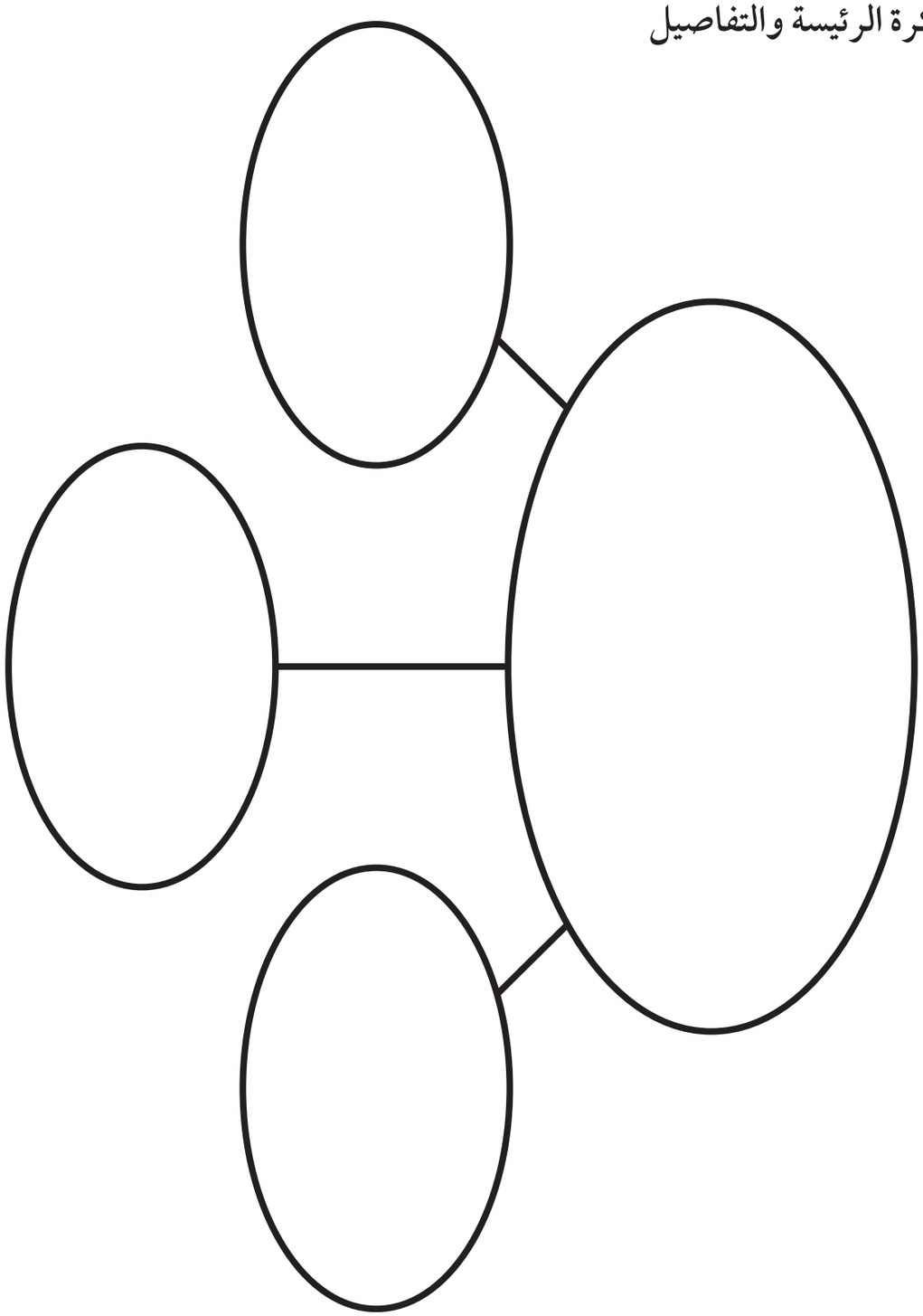
نشاط قبل أن يبدأ الطلاب تنفيذ نشاط «أجرّب»، وضح لهم كيف تُستخدم العدسة المكبّرة لرؤية الشيء بوضوح، واطلب إليهم أن يرسموا الشيء بدون استخدام العدسة المكبّرة، ثم يرسموه عند النظر من خلالها.

قائمة المحتويات

- المنظمات التخطيطية
- المطويات التعليمية
- سلالم التقدير
  - سلّم التقدير للنشاط
  - سلّم التقدير للكتابة
- خلفية علمية

المنظم التخطيطي (١)

الفكرة الرئيسة والتفاصيل



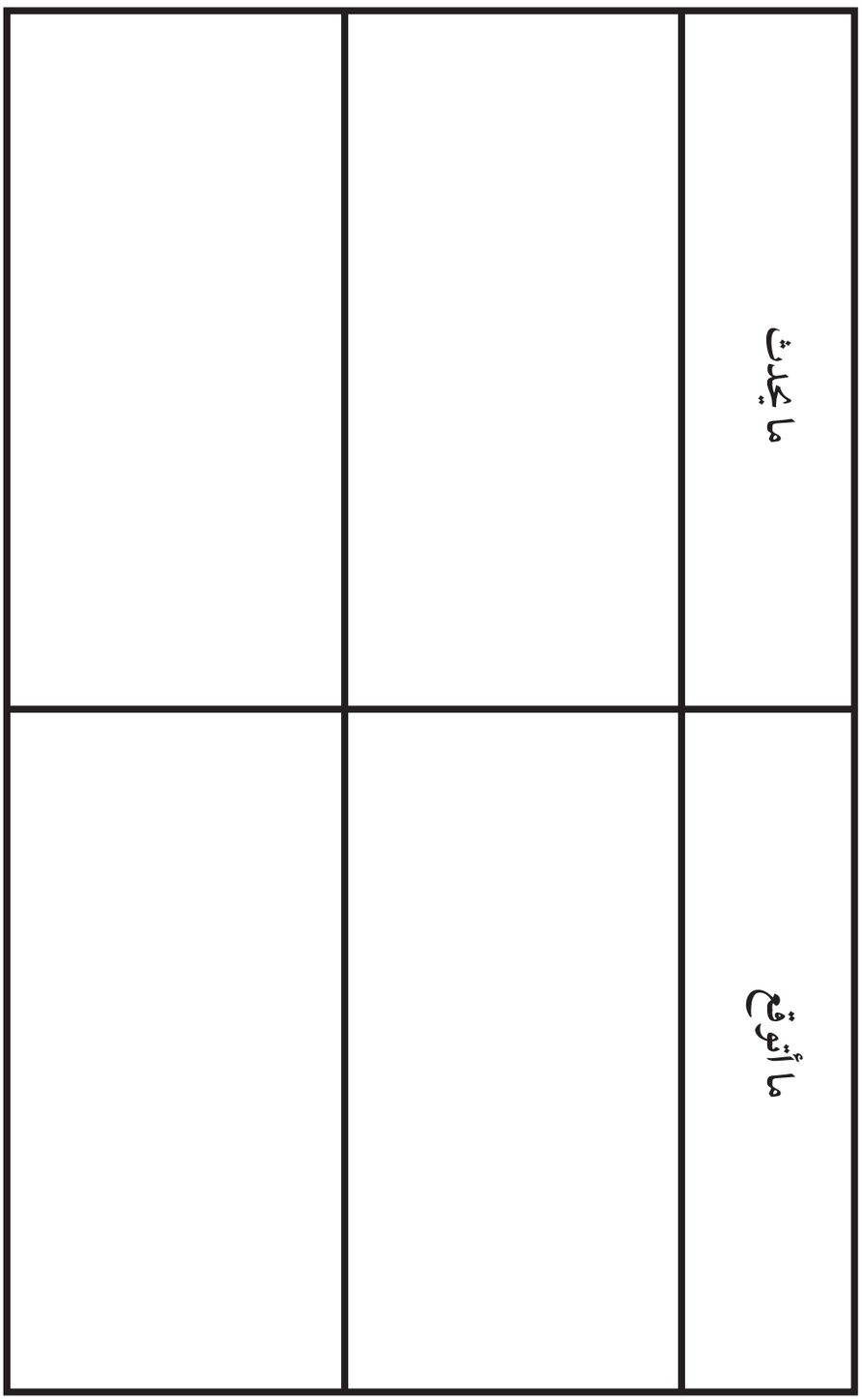
المنظم التخطيطي (٢)

الفكرة الرئيسة والتفاصيل

الفكرة الرئيسة	التفاصيل					

المنظم التخطيطي (٣)

أتوقع



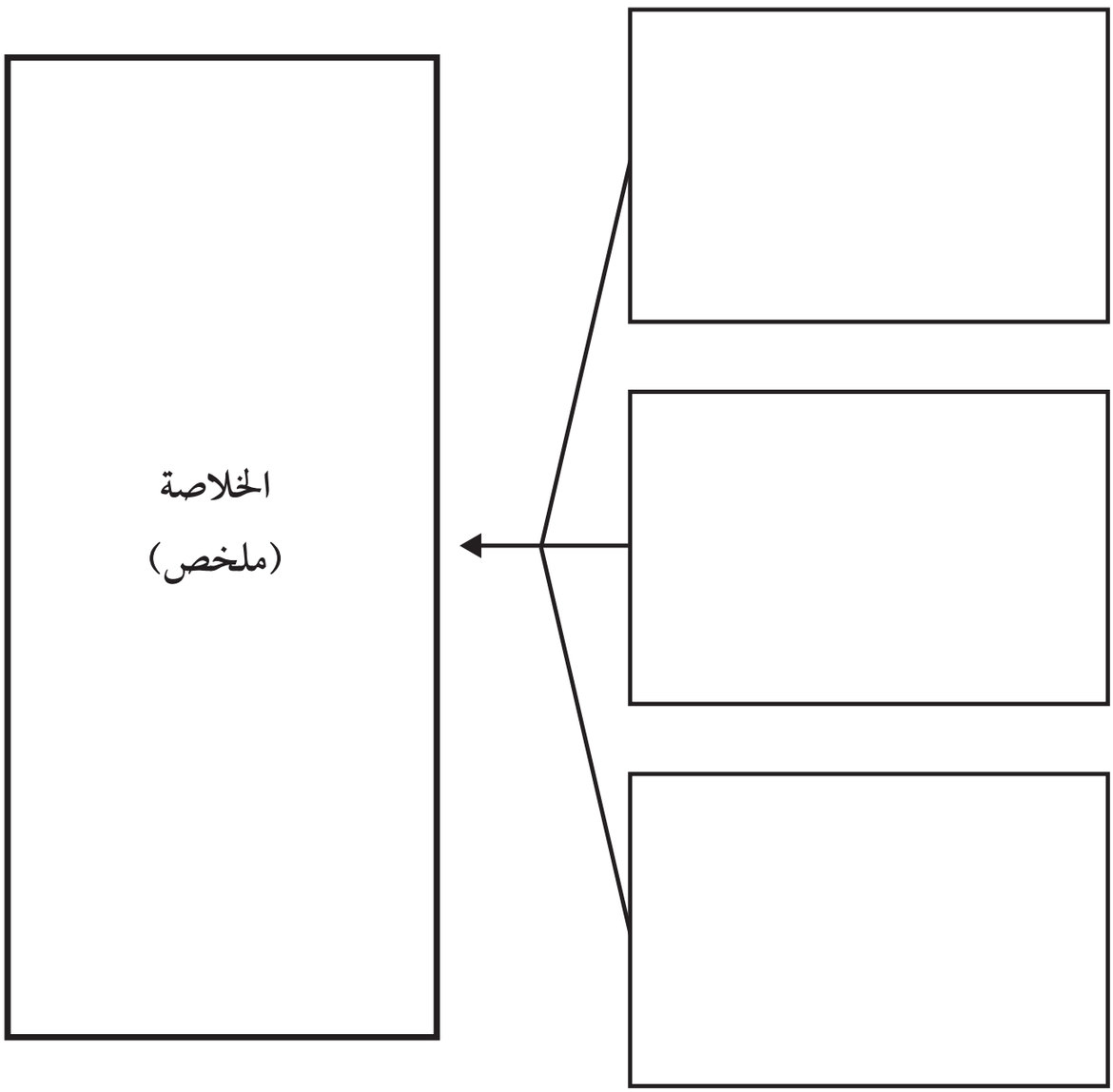
المنظم التخطيطي (٤)

أتوقع

ما يحدث	
توقعي	

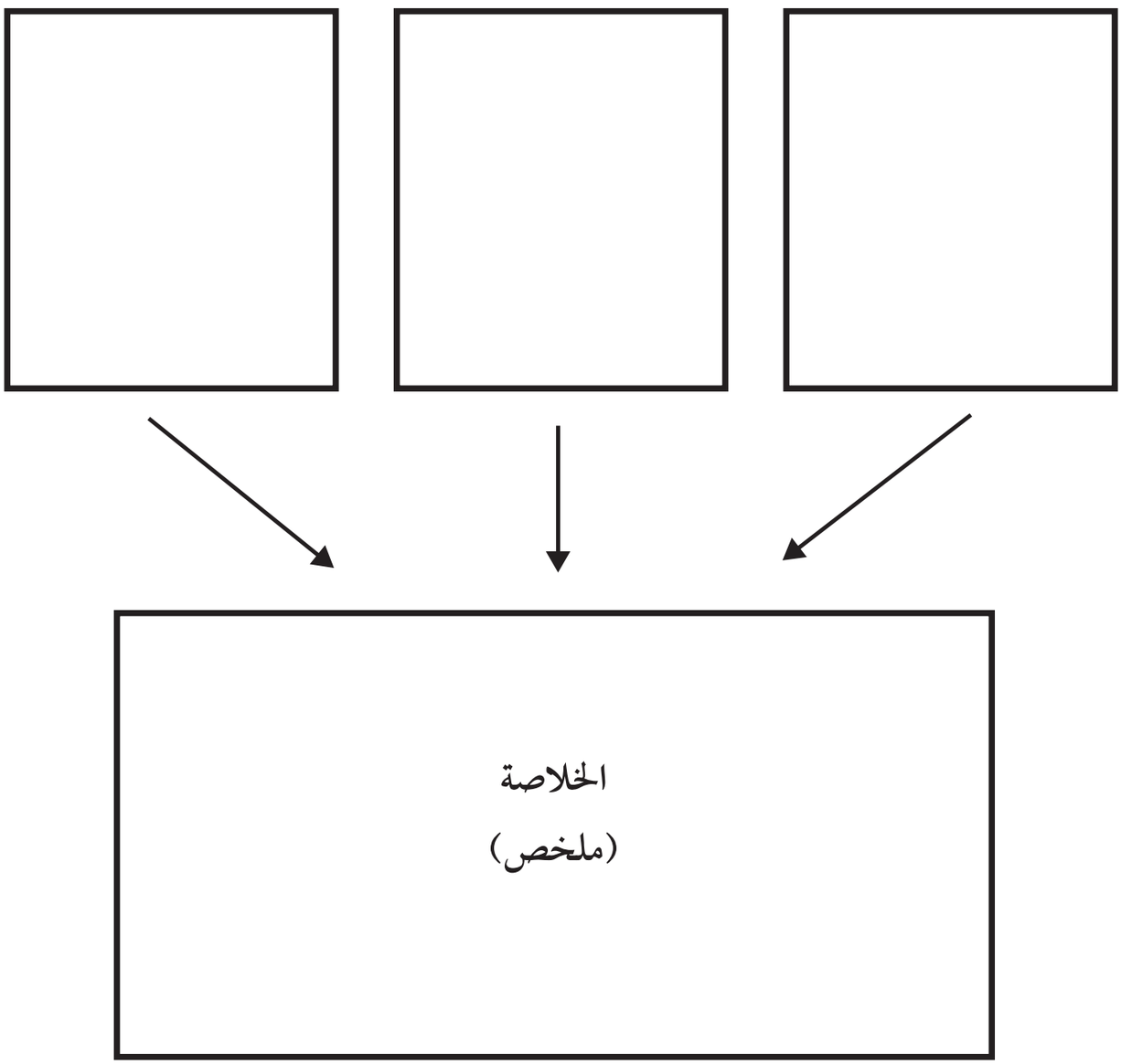
المنظم التخطيطي (٥)

ألخص



المنظم التخطيطي (٦)

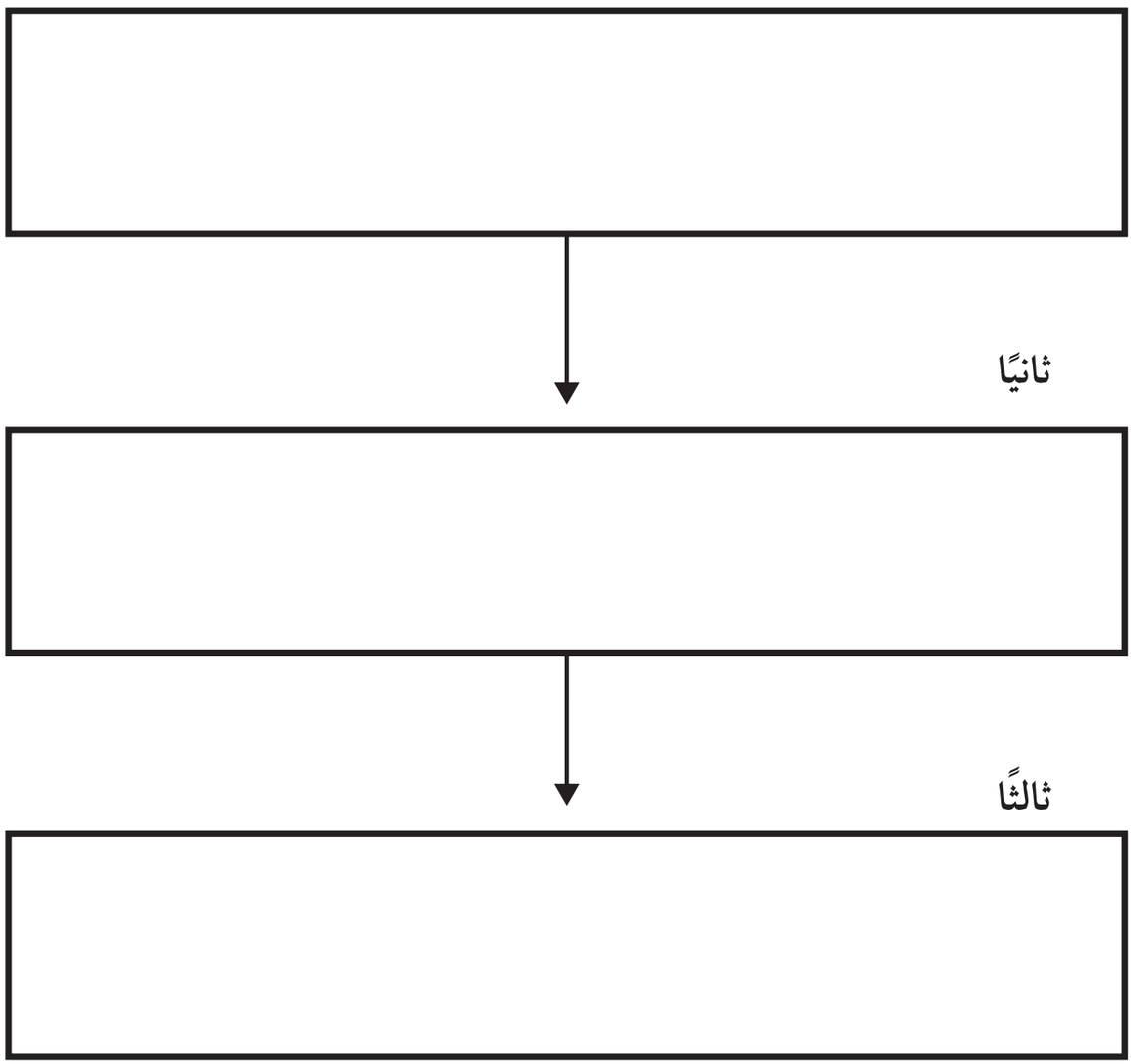
ألخص



المنظم التخطيطي (٧)

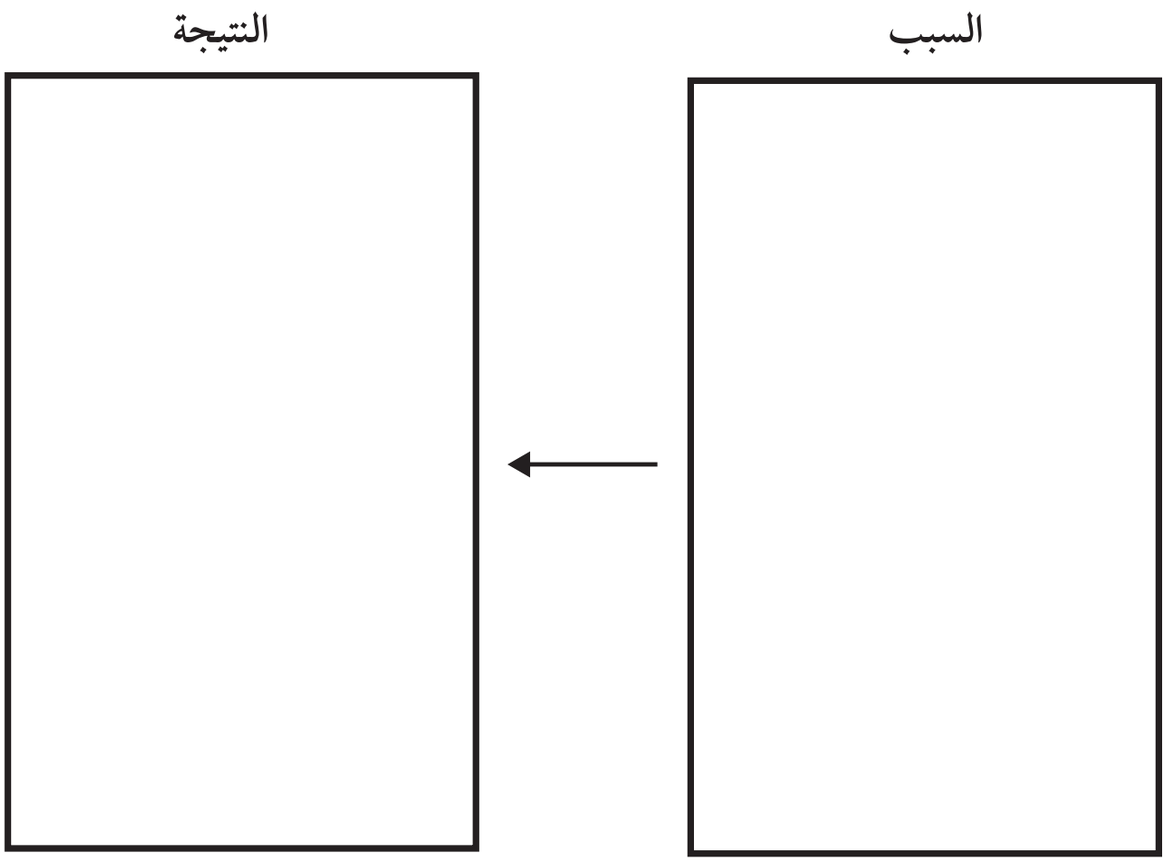
أرتب الأشياء

أولاً



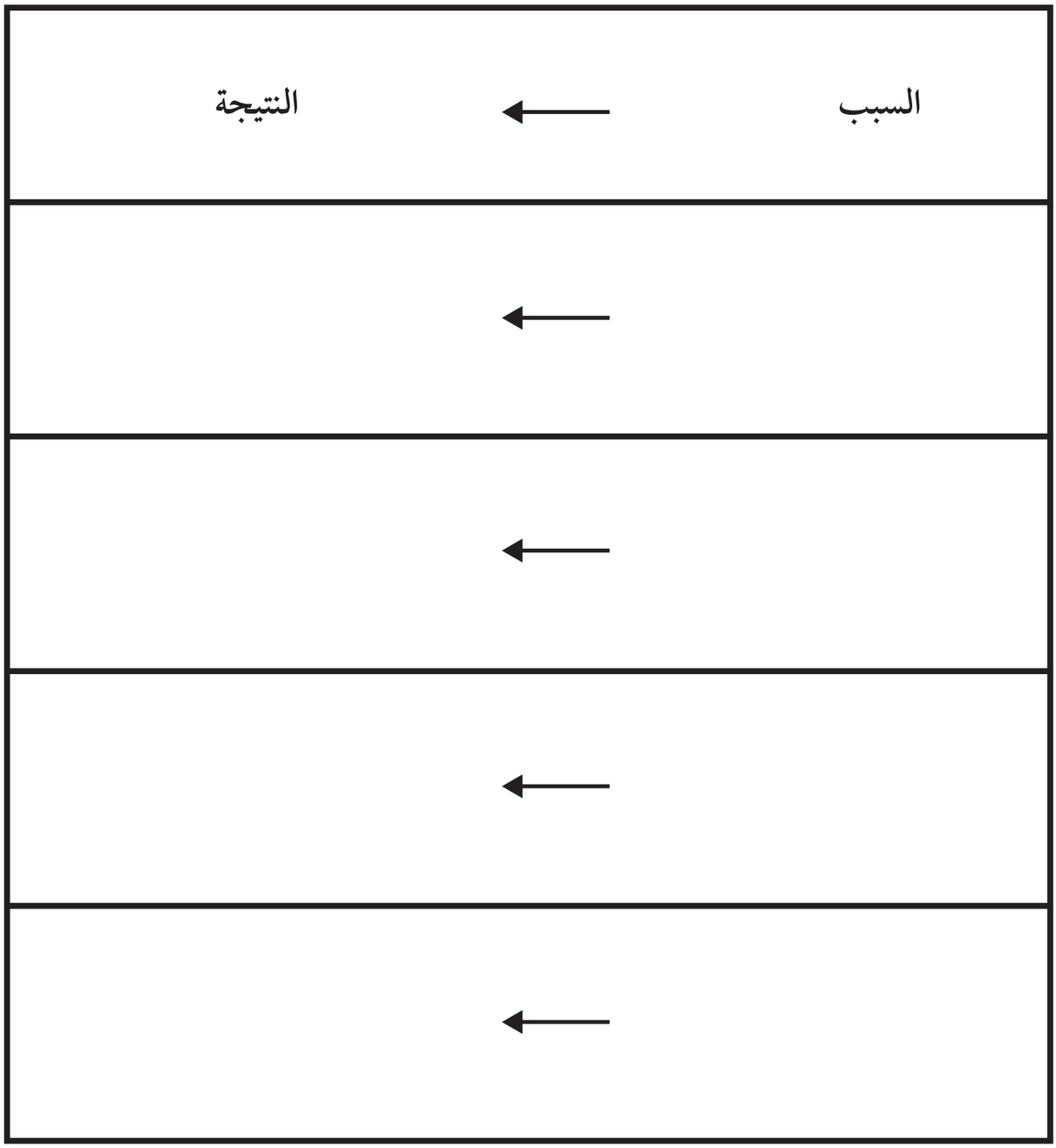
المنظم التخطيطي (٨)

السبب والنتيجة



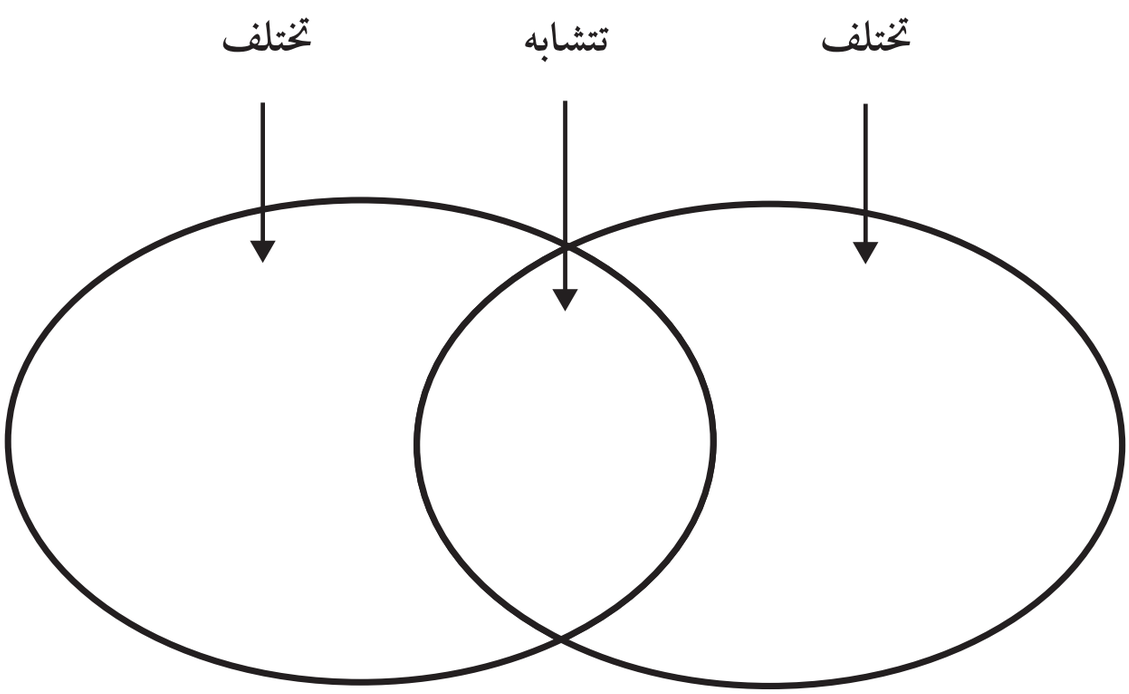
المنظم التخطيطي (٩)

السبب والنتيجة



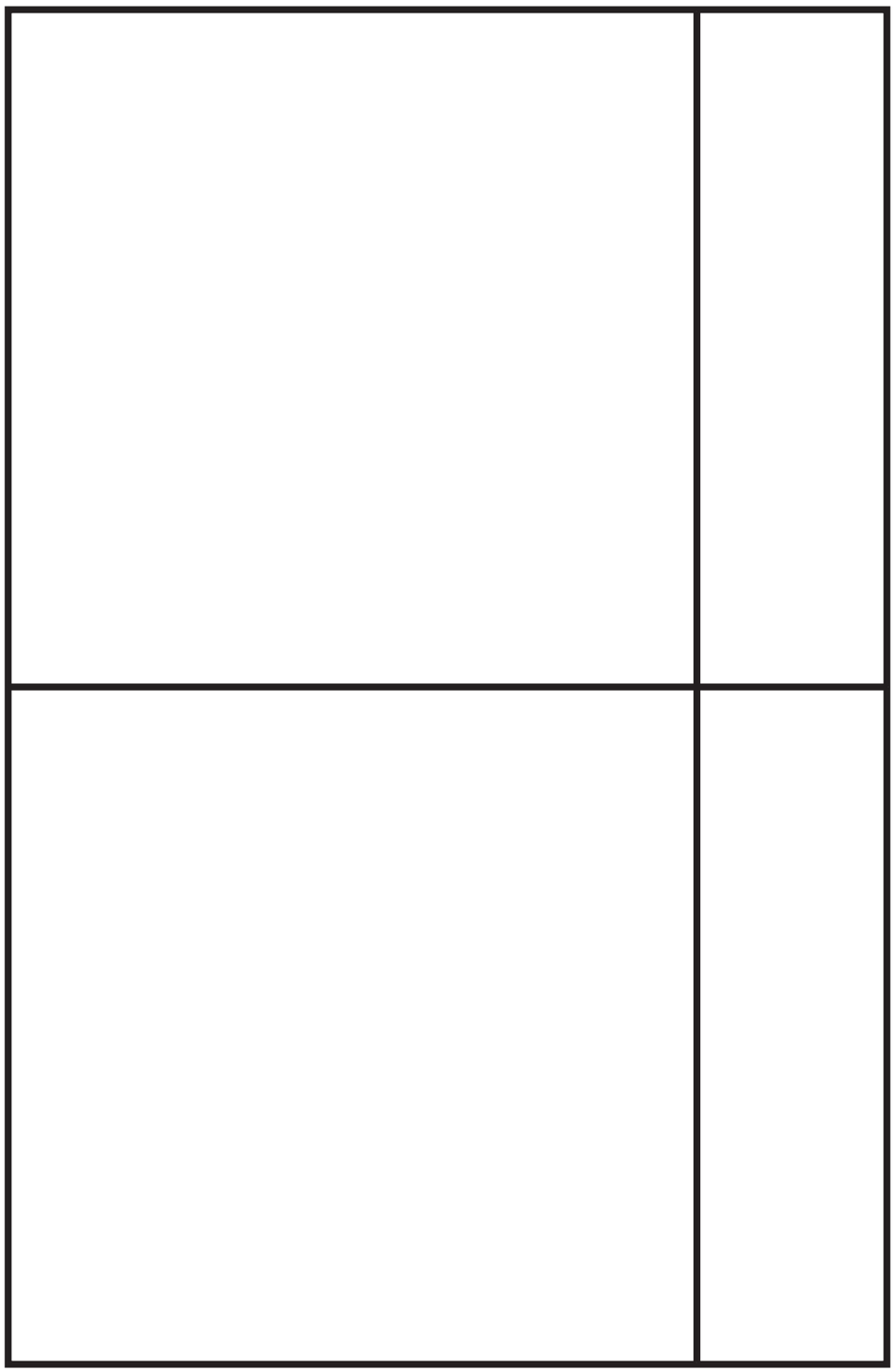
المنظم التخطيطي (١٠)

أقارن



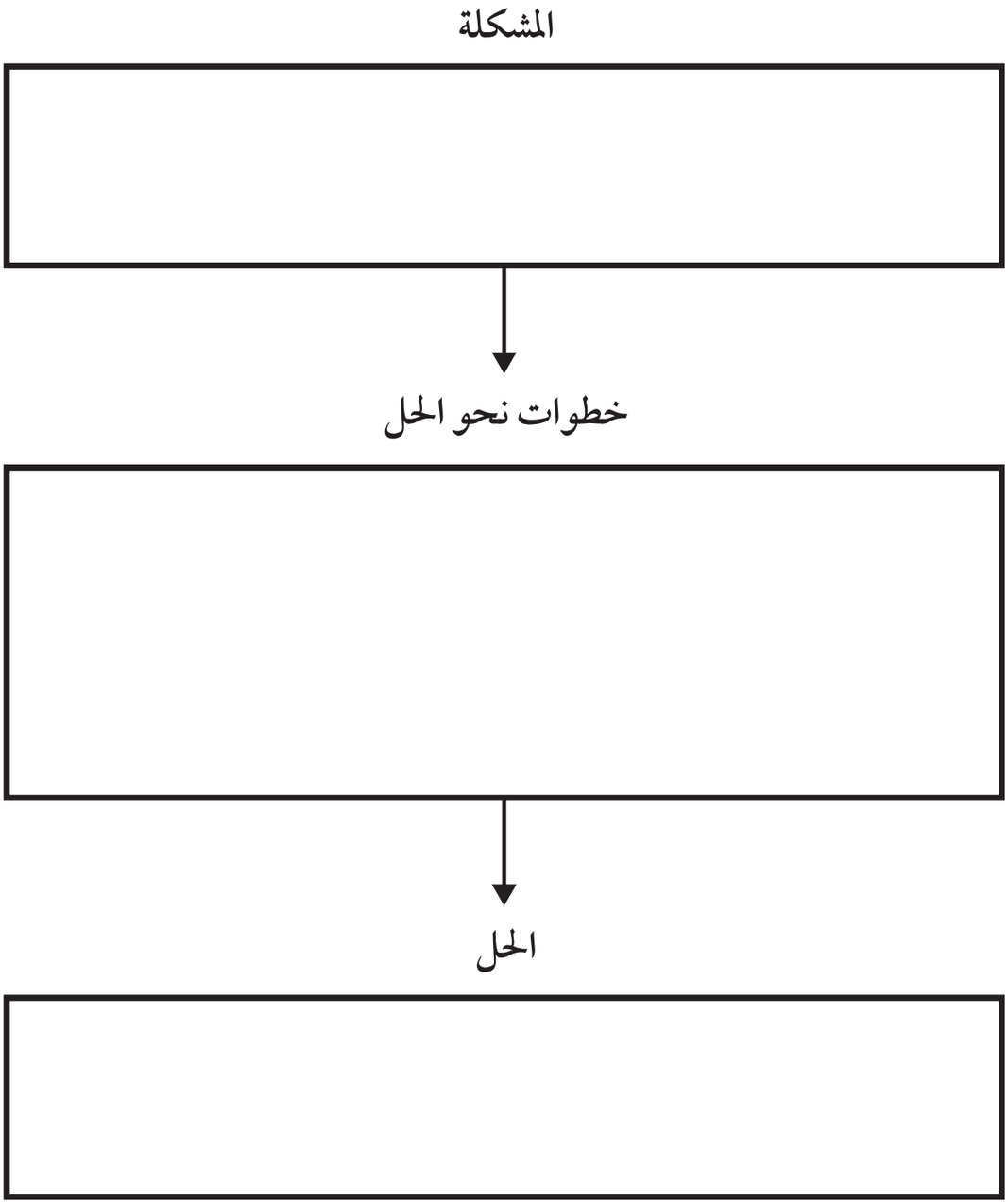
المنظم التخطيطي (١١)

أصنف



المنظم التخطيطي (١٢)

المشكلة والحل



المنظم التخطيطي (١٣)

استنتج

الاستنتاجات		
إرشادات النص		

المنظم التخطيطي (١٤)

أستدل

الإرشادات	ما أعرف	ما أستدل

المنظم التخطيطي (١٥)

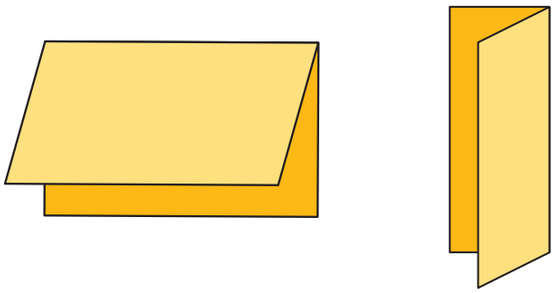
الحقيقة والرأي

الرأي	
الحقيقة	

تعليمات عمل المطويات

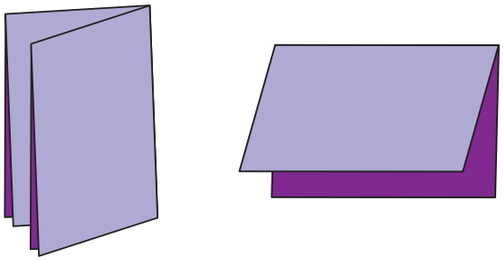
فيما يأتي تعليمات توضح الخطوات العملية لعمل مختلف أشكال المطويات.

أولاً: مطوية نصف الكتاب



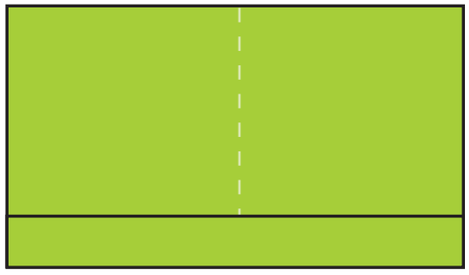
١. قم بطي ورقة قياسها (٢٩سم×٢١سم) إلى النصف، ويمكن طيها عموديًّا، يمكن طي الورقة أفقيًّا، كما في الشكل المجاور.

ثانيًا: مطوية على شكل كتاب مطوي



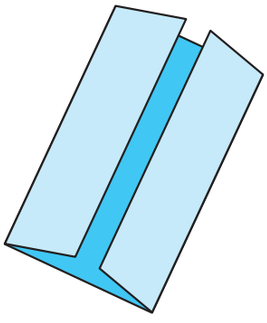
١. اعمل مطوية على شكل نصف كتاب.
٢. قم بالطي عموديًّا، على شكل شبه كتاب بغلاف من ورق مقوّى، وبداخله صفحتان، ويستعمل لتسجيل المعلومات.

ثالثًا: مطوية جيبية



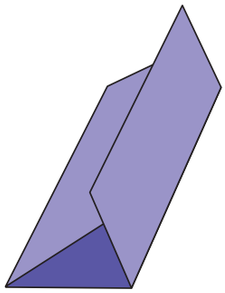
١. قم بطي ورقة قياسها ٢٩سم × ٢١سم إلى النصف أفقيًّا.
٢. افتح إحدى الطيات، واثن ٥سم من طرفها طوليًّا لتشكيل جيب، واطو على طول الخط المنقط.
٣. ألصق الحواف الخارجية للجيب بقليل من الصمغ.

رابعًا: مطوية المصراع



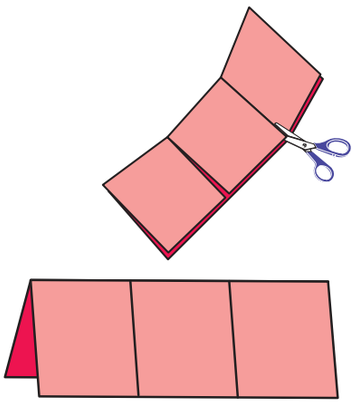
١. ابدأ كما لو كنت تعمل مطوية نصف الكتاب الأفقية، وذلك بضغط الورقة وتحديد منتصف كل نصف.
٢. اطو الحافتين الخارجتين الجانبيتين للورقة، بحيث تلتقيان عند منتصَف الورقة (القرصة) لنشكل مصراعين.

خامسًا: مطوية ثلاثية



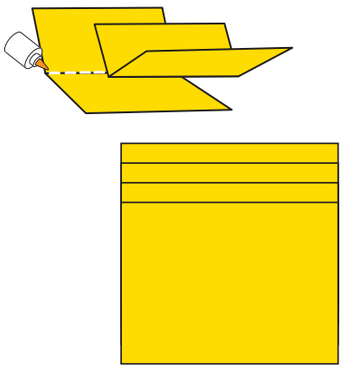
١. اطوِ ورقة قياسها ٢٩سم×٢١سم ثلاثة أقسام، كما في الشكل المجاور.

سادسًا: مطوية لسانية ثلاثية



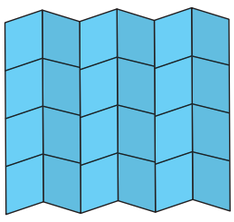
١. قم بطي ورقة قياسها ٢٩سم × ٢١سم عموديًّا.
٢. اجعل الورقة في وضعها الأفقي، بحيث يكون خط الطيّ إلى أعلى، وحدّد منتصف خط الطي، ثم اطوِ الطرف الأيمن منه لتصل حافته إلى منتصف خط الطيّ.
٣. اطو الطرف الأيسرَ لتصل حافته إلى منتصف خط الطي لتصبح المطوية من ثلاث طيات / طبقات.
٤. افتح المطوية وارفع إحدى الطيات، وقصها على طول الأخدودين الناتجين عن الخطوتين ٢، ٣، بحيث يتشكل ثلاثة ألسنة يمكن رفعها إلى أعلى.

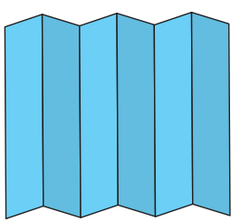
سابعًا: مطوية شبه الكتاب



١. ضع ورقتين قياس ٢٩سم× ٢١سم إحداهما فوق الأخرى بحيث تكون إحدى الحافتين أعلى من الأخرى بمسافة ٢,٥سم.
٢. اطو الورقتين بحيث تتقابل الحواف السفلية لهما مع الحواف العلوية، وتكون المسَافة بين الحواف الأربع متساوية.
٣. عندما تصبح الحواف على مسافة واحدة بعضها من بعض، اضغط بشدة على طول منطقة الطيّ.
٤. أبعد الورقتين إحداهما عن الأخرى، وضع غراء على طول الأخدود لإحدى الورقتين، ثم أرجع الورقتين معًا، حيث يمكنك تدبيسهما.

ثامنًا: مطوية الجدول المثني





١. قم برسم أسطر عمودية وأفقية على ورقة قياس ٢٩سم× ٢١سم أو أكبر. (يكون عدد الأعمدة والصفوف بحسب الحاجة).
٢. قم بطي الورقة عموديًّا لعمل جداول.
٣. اكتب عناوين الأعمدة والصفوف بحسب الحاجة.

سلم التقدير الرباعي النقاط لتقويم النشاط

تقويم القدرات اللازمة لتنفيذ استقصاء علمي

إظهار الفضول الفطري	
٤	يتبع نشاطًا مفتوحًا من خلال معالجة أشياء أو أفكار واستكشافها. ويبدي رغبة في تجربة طرائق غير مألوفة، ويعطي تفسيرًا شخصيًّا أوليًّا أو تجريبيًّا.
٣	يستكشف أشياء أو أفكارًا ويعالجها، لكن دون مناقشة تفسير أولي.
٢	يعتمد على آخرين لتوجيه معالجته للأشياء والأفكار.
١	لا يقوم باستقصاءات.
طرح الأسئلة	
٤	تتعلق الأسئلة بموضوع دراسي دون توجيه كبير من المعلم.
٣	تتعلق الأسئلة بموضوع دراسي مع توجيه متكرر من المعلم.
٢	طرح الأسئلة يتطلب توجيهًا دائمًا من المعلم.
١	يطرح أسئلة لا تتعلق بموضوع الدرس.
القيام بملاحظات	
٤	يجري ملاحظات عديدة مرتبطة ارتباطًا مباشرًا بالاستقصاء، مستعملًا ملاحظات نوعية (وصف الملاحظات باستعمال الحواس الخمس) وكميّة (معلومات جمعت بالعدّ أو القياس).
٣	يجري ملاحظات مرتبطة ارتباطًا مباشرًا بالاستقصاء مستعملًا ملاحظات نوعية أو كميّة.
٢	يجري ملاحظات مرتبطة ارتباطًا مباشرًا بالاستقصاء بدعم من المعلم.
١	يجري ملاحظات غير مرتبطة ارتباطًا مباشرًا بالاستقصاء.

استعمال أدوات لتوسيع الإدراك	
٤	يختار أدوات مناسبة ويستعملها استعمالًا صحيحًا معتمدًا على نفسه.
٣	يختار أدوات ويستعملها استعمالًا صحيحًا بمساعدة بسيطة جدًّا.
٢	يختار أدوات مناسبة بمساعدة بسيطة لكن قد يرتكب أخطاء في استخدامها.
١	يعجز عن اختيار الأدوات واستعمالها بشكل صحيح.
إجابة أسئلة نتيجة للاستقصاءات	
٤	يصف المشاهدات ويقارنها بحسب خصائصها (العدد، الشكل، الملمس، الحجم، الوزن، اللون) وترتيبها النسبي (قبل / وسط / بعد ، أعلى / أسفل) وحسب الحركة (سريع / بطيء ، مستقيمة / منحنية)؛ ويرسم أشكالًا تصّور معظم ملامح الشيء موضوع الاستقصاء تصويرًا صحيحًا. يصف وصفًا صحيحًا طريقة الاستقصاء والمعلومات التي جُمعت من خلاله.
٣	يصف المشاهدات ويقارنها بحسب خصائصها أو ترتيبها النسبي أو حركتها؛ ويرسم أشكالًا تصوّر بعض ملامح الشيء موضوع الاستقصاء تصويرًا صحيحًا، ويقدم بعض المعلومات عن طريقة الاستقصاء.
٢	يصف الأشياء بحسب خصائصها، ويرسم أشكالًا تبيّن بعض ملامح الشيء موضوع الوصف.
١	يصف الأشياء حسب خصائصها فقط.

الربط مع الكتابة

يوفر الربط مع الكتابة فرصًا للمعلمين لدمج الكتابة في منهاج العلوم بالإضافة إلى إعداد الطلاب لاختبارات تقويم الكتابة التي سيتقدمون لها. (اعتبارًا من الفصل الثاني)

- في خاتمة كل درس يوجد سؤال كتابة في «أفكّر، وأتحدث، وأكتب».
- يوجد في الفصل «كتابة في موضوع علمي»، و «أكتبُ عن». ابحث أيضًا عن الرمز ~e للحصول على إمكانات كتابة من الإنترنت للطلاب.
- ابحث عن عناوين «دمج الكتابة»، و«كن عالمًا»، و «ركز على المهارة»، و «كتابة علمية» في دليل المعلم؛ لتتعرّف طرائق فعالة أخرى في دمج الكتابة مع كل درس.

ربط سلم التقدير بالأنماط الكتابية

يعرض سلم التقدير اللفظي للربط مع الكتابة الرباعي النقاط لستة أنماط في الكتابة. وهذه الأنماط هي كتابة السرد الشخصي، والكتابة المعلوماتية، والكتابة القصصية، والكتابة الشرحية، والكتابة المقارنة، والكتابة المعرفية، كما يوجد سلم تقدير لفظي للسمات السبع للكتابة في العلوم، لتقويم كل نمط في الكتابة.

صُمم كل من الأنماط الستة في الكتابة لبناء مهارات الكتابة الأساسية للكتابة الجيدة عمومًا وللكتابة في العلوم خصوصًا، مثل تطوير فكرة عامة (أو رئيسة) منظمة بوضوح مع تفاصيل وحقائق داعمة، وباستعمال جُمل ذات بنًى متنوعة. يجري التركيز في هذه الأنماط، وعلى مهارات أخرى في الكتابة، في اختبارات تقويم الكتابة التي سيقدمها الطلاب، وأيضًا في سلم التقدير اللفظي للسمات السبع للكتابة في العلوم.

أنماط الكتابة

- كتابة السرد الشخصي نمط يوجد في النص لمساعدة الطلاب على صياغة قصة حقيقية مفصلة عن خبرة شخصية في إطار سلسلة أحداث منظمة بوضوح. معظم اختبارات تقويم الكتابة تتطلّب كتابة نص شخصي منظم بوضوح وبطريقة منطقية.
- الكتابة الوصفية لمهمات تساعد الطلاب على تعلّم تضمين كتابتهم تفاصيل حسّية حية، وتمكنهم من اختيار مفردات معبرة. يستفيد الطلاب من هذه المهارات في كتابة تقارير الملاحظات، وفي كل من كتابة السرد الشخصي والكتابة المعلوماتية.
- الكتابة القصصية كما ترد في النص، تساعد الطلاب على صياغة سرد تخيلي– مثل قصة خيال علمي– ذي تفاصيل معبرة، مع مسار قصة مخطط له بعناية، بحيث ينظم الأحداث من البداية إلى النهاية. وتتطلّب معظم اختبارات تقويم الكتابة كتابة سردية، سواء أكان سردًا شخصيًا مبنيًا على حادثة حقيقية،أم على قصة خيالية.
- الكتابة الشرحية لمهمات تطلب إلى الطلاب أن يشرحوا كيفية إنهاء مهمة أو عملية، مثل تجربة علمية، تكسب الطلاب المقدرة على تنظيم كتابتهم على شكل خطوات تعدّ أداة أساسية في الكتابة في العلوم. كما أن تقديم تفاصيل واضحة، وتنظيم الأحداث في تسلسل، من متطلبات الكتابة الجيدة عمومًا.
- الكتابة المقارنة تركز على مهارات ضرورية لكتابة مقالة أو تقرير يقارن بين شيئين أو نتيجتين. وكثيرًا ما يستعمل هذا النمط الموضوعي في الكتابة عند الكتابة في العلوم.
- الكتابة المعلوماتية تركِّزُ في مهارات ضرورية لكتابة ملخص أو تقرير معلوماتي أو بحثي، أو مقالة. وهذا النمط الموضوعي من الكتابة هو الأكثر استعمالاً عند الكتابة في العلوم. وهو ينسجم أيضًا مع نمط الكتابة الذي يختبر عادة في اختبارات تقويم الكتابة.

استعمال علامات سلالم التقدير

استخدم سلم التقدير الرباعي النقاط للكتابة لتقويم إجابات الطلاب في الأنشطة الكتابية.

سلم التقدير اللفظي الرباعي النقاط للكتابة

لتحديد العلامة المناسبة:

- جدْ وصف نمط الكتابة الوارد في " الربط مع الكتابة ". هذه الأنماط الستة هي: كتابة السرد الشخصي، والكتابة الوصفية، والكتابة القصصية، والكتابة الشرحية، والكتابة المقارنة، والكتابة المعلوماتية (مثل كتابة تقرير).
- حدد وصف الصيغة الكتابية التي تعبّر بشكل أفضل عن نوعية كتابة الطالب في ذلك النمط. قوّم كتابة الطالب على الآتي: ٤ ممتاز، ٣ جيد، ٢ مقبول، ١ غير مرضٍ.
- اعتبر مدى تحقيق الإجابة لغرض الكاتب. تأكد من تناول الإجابة ميزات السمات السبع للكتابة في العلوم:
  - الأفكار والمحتوى
  - التنظيم
  - نطق الصوت
  - اختيار الكلمات
  - سلاسة الجمل
  - أصول الكتابة
  - العرض
- أعطِ علامة من ١ – ٤ اعتمادًا على مدى توافق كتابة الطالب مع الأوصاف الظاهرة في سلم التقدير اللفظي.

لأغراض المعالجة:
يمكنك استعمال سلم التقدير اللفظي الرباعي النقاط للكتابة لتعرُّف مواضع ضعف معينة (التنظيم، اختيار الكلمات، سلاسة الجمل). على أية حال، لا تعط علامات منفصلة لكل سمة كتابية.

الربط مع الكتابة: سلم التقدير اللفظي الرباعي النقاط للكتابة

السمات السبع للكتابة في العلوم

كتابة السرد الشخصي

٤ ممتاز	٣ جيد	٢ مقبول	١ غير مرضٍ
الأفكار والمحتوى يُظهر أصالة في تطوير أفكار أو قصة مقتبسة من تجربة شخصية.	**الأفكار والمحتوى** يطوّر أفكارًا واضحة بشكل معقول، ليكوّن قصة حقيقية عن الكاتب.	**الأفكار والمحتوى** يُظهر صعوبة في تطوير محتوى ويفشل في إظهار حس قوي بوجود هدف.	**الأفكار والمحتوى** لا يحاول تطوير أفكار أو التحدث عن حادثة حقيقية.
التنظيم يصوغ سردًا شخصيًّا جيد التنظيم ينساب بسلاسة ويجذب معه القارئ من البداية وعبر الوسط وحتى نهاية النص.	**التنظيم** يصوغ سردًا شخصيًّا يحرك القارئ معه عبر النص دون تشتت.	**التنظيم** يصوغ سردًا شخصيًّا قد يتضمن مشكلات تنظيمية، مثل ضعف المتابعة بعد بداية جيدة.	**التنظيم** يُظهر ضعفًا شديدًا في التنظيم يؤثر في استيعاب النص.
نطق الصوت يظهر صوتًا شخصيًّا مع حسّ بالهدف والمستمعين.	**نطق الصوت** يعبر عن صوت شخصي مميز ويظهر حسًّا مناسبًا بالغرض والمستمعين.	**نطق الصوت** يحاول أن يعبر عن نبرة شخصية، لكنه غير معنيّ كثيرًا بالمستمعين.	**نطق الصوت** لا يحاول أن يعبّر عن صوت شخصي أو أن يشرك المستمعين في مشاعره الشخصية.
اختيار الكلمات يختار كلمات مبتكرة بليغة تعبر عن صور وأحاسيس بطريقة طبيعية.	**اختيار الكلمات** يبذل جهدًا لاختيار كلمات بليغة تعبّر عن صور وعواطف.	**اختيار الكلمات** كثيرًا ما يختار كلمات باهتة أو غامضة وغير مبتكرة.	**اختيار الكلمات** يُظهر عجزًا في اختيار كلمات مبتكرة أو بليغة.
سلاسة الجمل يكوّن جملًا متينة متنوعة وهادفة تغري بقراءتها جهوريًّا.	**سلاسة الجمل** يكوّن جملًا متنوعة تسهل قراءتها جهوريًّا مع بعض التمارين.	**سلاسة الجمل** يكوّن جملًا فيها بعض التنوع، لكنها تفتقد السلاسة.	**سلاسة الجمل** يكوّن جملًا غير مناسبة أو ناقصة لا تصلح للقراءة الجهورية.
أصول الكتابة يعبّر عن إتقان جيد لأصول الكتابة المعيارية ومن ذلك التهجئة وعلامات الترقيم وقواعد اللغة.	**أصول الكتابة** يُظهر إتقانًا لمعظم أصول الكتابة المعيارية.	**أصول الكتابة** قد يعاني من مشكلات في بعض أصول الكتابة المعيارية ومن ذلك: التهجئة، وعلامات الترقيم، وقواعد اللغة.	**أصول الكتابة** يُظهر عجزًا في معرفة أصول الكتابة الأساسية مما يجعل ما يكتبه صعب القراءة.
العرض يكتب بخط أنيق يشجّع القارئ على الارتباط برسالة النص.	**العرض** يكتب بخط مقروء متناسق تسهل قراءته.	**العرض** يكتب بخط مقروء لكنه غير متناسق عبر النص.	**العرض** يكتب بخط غير متّسق بحيث يكون من الصعب أو من المستحيل قراءته.

الربط مع الكتابة: سلم التقدير اللفظي الرباعي النقاط للكتابة

السمات السبع للكتابة في العلوم

الكتابة الوصفية

٤ ممتاز	٣ جيد	٢ مقبول	١ غير مرض
الأفكار والمحتوى يُظهر قدرة على التخيل وأصالة في إعداد محتوى وصفي محدد بحيث يكون واضحًا مفعمًا بالحيوية.	**الأفكار والمحتوى** يعد نصًا وصفيًا بشكل عام، مستخدمًا أفكارًا واضحة ومركزة إلى حد معقول.	**الأفكار والمحتوى** يواجه صعوبة في تطوير أفكار واضحة ومركزة ومحتوى وصفيّ محدد.	**الأفكار والمحتوى** لا يحاول تقديم أفكار واضحة ومحتوى وصفيّ محدد.
التنظيم يبدع وصفًا ينساب بسلاسة وجيد التنظيم في تقديم التفاصيل.	**التنظيم** ينظم وصفًا بطريقة تجمع التفاصيل، منتقلاً بالقارئ خلال النص دون تشويش.	**التنظيم** يعد وصفًا يعاني من مشكلات تنظيمية مثل جمع تفاصيل متباعدة معًا.	**التنظيم** يُظهر ضعفًا في التنظيم يؤثر في قراءة النص وإمكانية استيعابه.
نطق الصوت يستخدم صوتًا قويًا يعجب المستمعين ويعبر عن شخصية الكاتب.	**نطق الصوت** يستخدم صوتًا شخصيًا يربط المستمعين بالكاتب.	**نطق الصوت** يحاول أن يستخدم صوتًا شخصيًا جذابًا لكنه يواجه صعوبة في المحافظة عليه.	**نطق الصوت** لا يحاول التعبير عن صوت شخصي مميز يجذب المستمعين.
اختيار الكلمات يختار كلمات حسية مفعمة بالحيوية ليبدع صورة عقلية واضحة للقارئ.	**اختيار الكلمات** يبذل جهدًا في اختيار كلمات واضحة مفعمة بالحيوية، ودقيقة، وقادرة على امتلاك حواس القارئ.	**اختيار الكلمات** كثيرًا ما يختار كلمات كثيرة الاستخدام، تفشل في إثارة خيال القارئ.	**اختيار الكلمات** يظهر عجزًا في اختيار كلمات صحيحة أو مناسبة للوصف.
سلاسة الجمل يصوغ جملًا متنوعة ملائمة لمواقعها يستمتع القارئ بقراءتها جهوريًا.	**سلاسة الجمل** يصوغ جملًا سلسلة وغير متكلفة بشكل عام.	**سلاسة الجمل** بعض الجمل التي يصوغها متنافرة أو مشتتة أو غير مناسبة تصعب قراءتها جهوريًا.	**سلاسة الجمل** يكوِّن جملًا مبتورة وتصعب قراءتها جهوريًا.
أصول الكتابة يُظهر قدرة عالية وتمكُّنًا من أصول الكتابة مما يجعل الوصف سهل القراءة.	**أصول الكتابة** يُظهر فهمًا عامًا بأصول الكتابة ويطبقها في الوصف.	**أصول الكتابة** كثيرًا ما يواجه مشكلة في التهجئة، والترقيم، وقواعد اللغة.	**أصول الكتابة** يُظهر عجزًا عن التمكُّن من أصول الكتابة الأساسية.
العرض يكتب دائمًا بخط أنيق، بتوزيع متقن للسطور والفقرات والفراغات مما يجعل النص جذابًا للقارئ.	**العرض** يكتب بخط مقروء متناسق، بتوزيع منتظم للجمل والفراغات ليجذب القارئ لقراءة النص.	**العرض** يكتب بخط مقروء محافظًا على مسافات متناسقة رغم أنها قد تكون غير مناسبة.	**العرض** يكتب بحروف متنافرة أو بأشكال وأحجام مختلفة، إضافة إلى عشوائية الفراغات، مما يجعل النص صعب القراءة والفهم.

الربط مع الكتابة: سلم التقدير اللفظي الرباعي النقاط للكتابة

السمات السبع للكتابة في العلوم

الكتابة القصصية

٤ ممتاز	٣ جيد	٢ مقبول	١ غير مرضٍ
الأفكار والمحتوى يُظهر خيالاً في تطوير أفكار القصة وبنائها ومحتواها.	**الأفكار والمحتوى** يُظهر بعض الخيال في تطوير القصة وبنائها ومحتواها.	**الأفكار والمحتوى** يطوّر أفكار القصة وبناءها ومحتواها بشكل مناسب.	**الأفكار والمحتوى** لا يبذل جهدًا حتى يطور أفكارًا مثيرة أو مبتكرة للقصة ومحتواها. وبناء القصة غير واضح.
التنظيم يعرض مهارات تنظيمية كبيرة في إبداع بداية القصة ووسطها وخاتمتها.	**التنظيم** يستخدم مهارات تنظيمية لإبداع بداية القصة ووسطها وخاتمتها.	**التنظيم** يُظهر صعوبة في تنظيم بناء القصة.	**التنظيم** يُظهر عجزًا عن إيجاد بناء للقصة.
نطق الصوت يعرض صوتًا شخصيًّا مميزًا ويردّد صدى أسلوب القصة ويعجب المستمع كثيرًا.	**نطق الصوت** يعرض صوتًا شخصيًّا مناسبًا يعجب المستمع.	**نطق الصوت** يعرض صوتًا شخصيًّا يحاول أن يجذب به المستمع.	**نطق الصوت** لا يحاول أن يطور صوتًا شخصيًّا، ويظهر عدم اهتمام بالمستمع.
اختيار الكلمات يختار الكلمات باهتمام ليطوّر مسرح القصة وشخصياتها وتسلسل الأحداث.	**اختيار الكلمات** يختار كلمات زاهية رقيقة ومناسبة لتطوير القصة.	**اختيار الكلمات** لا يختار كلمات زاهية أو مناسبة لتطوير القصة.	**اختيار الكلمات** يستخدم كلمات غير مناسبة أو تشوش القارئ.
سلاسة الجمل يصوغ جملاً مثيرة ومتنوعة تبرز فصاحة القصة وتدعو إلى القراءة الجهورية.	**سلاسة الجمل** يصوغ جملاً مثيرة ومتنوعة يسهل قراءتها جهوريًّا.	**سلاسة الجمل** يصوغ جملاً قد تكون مفهومة لكن يصعب أحيانًا متابعتها أو قراءتها جهوريًّا.	**سلاسة الجمل** يكتب جملاً ناقصة مشوشة يصعب تمامًا قراءتها جهوريًّا.
أصول الكتابة يُظهر معرفة متينة بأصول الكتابة، ومن ذلك التهجئة وعلامات الترقيم وقواعد اللغة.	**أصول الكتابة** يُظهر معرفة بأصول الكتابة المعيارية؛ ويحتاج عمله إلى بعض التحرير.	**أصول الكتابة** يُظهر تمكنًا محدودًا بأصول الكتابة، ويلزم مراجعة عمله وتحريره بشكل مركّز.	**أصول الكتابة** يعاني من مشكلات كبيرة في أصول الكتابة لدرجة تعيق قراءتها.
العرض يكتب بخط أنيق مما يسهِّل القراءة والاستيعاب.	**العرض** يكتب بخط مقروء، ويحاول بنجاح استخدام البنط المناسب.	**العرض** يكتب بخط مقروء رغم وجود غموض أحيانًا في أشكال الحروف والتنقيط.	**العرض** يصوغ قصة غامضة أو مشوشة بسبب مشكلات في نوع الخط، أو حجمه، أو المسافات بين الكلمات.

الربط مع الكتابة: سلّم التقدير اللفظي الرباعي النقاط للكتابة

السمات السبع للكتابة في العلوم

الكتابة الشرحية

٤ ممتاز	٣ جيد	٢ مقبول	١ غير مرضٍ
الأفكار والمحتوى يطور بحثًا هادفًا ويقدِّم شرحًا واضحًا لمهمة أو لعملية.	**الأفكار والمحتوى** يطور بحثًا ويقدِّم شرحًا واضحًا بشكل معقول لمهمة أو لعملية.	**الأفكار والمحتوى** يطوّر بحثًا يظهر إحساسًا بهدف، لكنه قد لا يشرح تعليمات أو عملية بطريقة واضحة.	**الأفكار والمحتوى** لا يبذل جهدًا في تعريف القارئ كيف يعمل أو يصنع شيئًا، ولا تدل الكتابة على هدف واضح.
التنظيم ينظّم الكتابة بطريقة تنقل القارئ بسلاسة عبر النص، خطوة خطوة، بينما تشرح بوضوح المهمة أو العملية المحددتين.	**التنظيم** يقدم الخطوات في عملية ما بطريقة منظمة جيدًا، وبتسلسل واضح.	**التنظيم** لا يقدم المعلومات بوضوح؛ التسلسل أو الانتقال بين الخطوات ضعيف.	**التنظيم** يظهر عجزًا عن تنظيم الكتابة أو تقديم تفاصيل مترابطة.
نطق الصوت يستخدم صوتًا شخصيًا يدل على التزام قوي بالغرض وبالمستمعين.	**نطق الصوت** يبذل جهدًا لشرح الأفكار بطريقة مناسبة للغرض والمستمعين.	**نطق الصوت** يستخدم صوتًا لا يتضمن دائمًا الغرض من الكتابة أو المستمعين.	**نطق الصوت** لا يبذل جهدًا للالتزام بالغرض أو بالمستمعين.
اختيار الكلمات يختار كلمات تعبر عن الترتيب الزمني مثل: أولاً، ثم، وكلمات مكانية مثل: أعلى، وأسفل؛ ليقدّم فهمًا واضحًا لخطوات العملية.	**اختيار الكلمات** يختار كلمات وظيفية توصل الغرض من البحث؛ لشرح مهمة أو عملية.	**اختيار الكلمات** يختار كلمات تفشل في إيصال فهم كامل للمهمة أو للعملية التي يجري شرحها.	**اختيار الكلمات** يظهر عجزًا عن اختيار كلمات مناسبة للموضوع والغرض والمستمعين.
سلاسة الجمل يصوغ جملاً متسقة معًا وتدعم محتوى البحث وأسلوبه، ويتحكم في أنواع الجمل وأطوالها.	**سلاسة الجمل** يصوغ جملاً ذات معنى وتتسق معًا، يتحكم في صياغة جمل بسيطة.	**سلاسة الجمل** يصوغ جملاً ذات معنى لكنها قصيرة أو متنافرة أو رتيبة متكررة.	**سلاسة الجمل** يستخدم جملاً أو أجزاء من جمل ليس لها معنى واضح، ويصعب أو يستحيل تتبعُّها.
أصول الكتابة ينفذ أصول الكتابة تنفيذًا صحيحًا وفعالاً، ولا يحتاج بحثه إلا إلى قليل من التحرير.	**أصول الكتابة** يستخدم تنوعًا في أصول الكتابة استخدامًا صحيحًا، لكن يحتاج إلى بعض التدقيق.	**أصول الكتابة** يرتكب أخطاء عدة في أصول الكتابة، مثل: التهجئة، وعلامات الترقيم، وقواعد اللغة.	**أصول الكتابة** يُظهر عجزًا عن استخدام أصول الكتابة أو فهمها.
العرض يستخدم شكلاً جميلاً لعرض المحتوى، وينسق تنسيقًا ناجحًا بين النص والرسوم، ليدعم المعلومات الأساسية ويوضحها.	**العرض** يكوّن نصًا سهل القراءة، وفي الجزء الأعظم ينسق بين النص والرسوم ليمكّن القارئ من الوصول إلى المعلومات.	**العرض** يُظهر عيوبًا في كتابة الكلمات والحروف والمسافات بينها؛ كما أن التنسيق بين النص والرسوم ليس واضحًا دائمًا.	**العرض** يُظهر عجزًا عن كتابة نص متّسق، ويفشل في استخدام الرسوم لدعم الأفكار الرئيسة في النص أو توضيحها.

الربط مع الكتابة: سلم التقدير اللفظي الرباعي النقاط للكتابة

السمات السبع للكتابة في العلوم

الكتابة المقارنة

٤ ممتاز	٣ جيد	٢ مقبول	١ غير مرض
الأفكار والمحتوى يطور محتوى وأفكارًا تقدم المقارنة بطريقة مفيدة وهادفة.	**الأفكار والمحتوى** يطور أفكارًا ومحتوى ليظهر التشابهات والاختلافات بفعالية.	**الأفكار والمحتوى** يطوّر محتوى وأفكارًا تقدم مقارنة لكنها قد لا تحظى باهتمام القارئ.	**الأفكار والمحتوى** لا يحاول أن يطور مقارنة.
التنظيم ينظم التفاصيل والمعلومات في فئات متمايزة ويجري بينها مقارنات.	**التنظيم** ينظم التفاصيل والمعلومات تنظيمًا مناسبًا في فئات ويجري بينها مقارنات.	**التنظيم** ينظم بعض التفاصيل والمعلومات في فئات.	**التنظيم** يُظهر عجزًا في تنظيم التفاصيل والمعلومات في فئات.
نطق الصوت يقدم صوتًا شخصيًّا يخاطب المستمع بأسلوب جاذب ومتميز.	**نطق الصوت** يقدم صوتًا شخصيًّا يلبي متطلبات المستمعين.	**نطق الصوت** يفتقر إلى صوت شخصي، أو يقدم صوتًا شخصيًّا لا يستشعر احتياجات المستمعين.	**نطق الصوت** لا يحاول أن يبدع صوتًا شخصيًّا في كتابته.
اختيار الكلمات يختار كلمات للمقارنة مثل «يتشابه» و«يختلف» لإبراز نقاط المقارنة.	**اختيار الكلمات** يختار كلمات للمقارنة ليظهر تشابهات واختلافات بين الأشياء أو الأفكار.	**اختيار الكلمات** يختار كلمات تحاول أن تدعم أفكار المقارنة والربط.	**اختيار الكلمات** لا يبذل جهدًا لاستخدام كلمات مقارنة.
سلاسة الجمل يصوغ جملاً متينة البناء ومثيرة للاهتمام تدفع لقراءتها جهوريًّا.	**سلاسة الجمل** يصوغ جملاً قد تكون آلية تقليدية لكن بشكل عام يسهل قراءتها جهوريًّا.	**سلاسة الجمل** يصوغ جملاً قصيرة أو متنافرة قد لا تصلح للقراءة جهوريًّا.	**سلاسة الجمل** يصوغ جملاً مجزأة أو مشوشة تصعب قراءتها جهوريًّا.
أصول الكتابة يعرض تمكُّنًا ممتازًا لأصول الكتابة، ومن ذلك التهجئة وعلامات الترقيم وقواعد اللغة وتنسيق الفقرات.	**أصول الكتابة** يعرض فهمًا مناسبًا لأصول الكتابة المعيارية.	**أصول الكتابة** يعرض فهمًا محدودًا لأصول الكتابة.	**أصول الكتابة** يُظهر عجزًا شديدًا عن استخدام أصول الكتابة.
العرض يقدِّم نصًّا مبهجًا للعين وتسهل قراءته؛ يمكن النص القارئ من الوصول إلى نقاط المقارنة.	**العرض** يقدم نصًّا واضحًا يقود القارئ نحو التركيز على نقاط المقارنة.	**العرض** يكوّن نصًّا لا يظهر شكلاً فعالاً في تقديم نقاط المقارنة.	**العرض** يقدم نصًّا يصعب أو يستحيل قراءته وفهمه.

الربط مع الكتابة: سلّم التقدير اللفظي للكتابة الرباعي النقاط

الكتابة ذات السمات السبع في العلوم

الكتابة المعلوماتية

٤ ممتاز	٣ جيد	٢ مقبول	١ غير مرض
الأفكار والمحتوى يطور محتوى واضحًا يدعم الفكرة الرئيسة ويلائم الغرض والمستمعين.	**الأفكار والمحتوى** يطور محتوى يركز على الغرض والمستمعين ويلائمهما.	**الأفكار والمحتوى** يطوّر محتوى يحاول أن يدعم الفكرة الرئيسة وأن يحافظ على اهتمام المستمعين.	**الأفكار والمحتوى** لا يحاول أن يطور محتوى يركز على الغرض أو المستمعين أو يلائمهما.
التنظيم يعرض مهارات تنظيم متميزة، تتضمن مقدمة فعالة ومتنًا وخاتمة.	**التنظيم** يعرض مهارات تنظيم جيدة، تتضمن مقدمة فعالة وخاتمة تلخص المعلومات.	**التنظيم** يعرض مهارات تنظيم محدودة؛ لا يستخلص نتيجة تعتمد على الحقائق المقدمة.	**التنظيم** يعرض مشكلات تنظيم شديدة تؤثر في فهم النص وقراءته.
نطق الصوت يعبر عن صوت شخصي يلائم الموضوع والغرض والمستمعين.	**نطق الصوت** يعبر عن صوت شخصي ومناسب للموضوع والغرض والمستمعين.	**نطق الصوت** يعبر عن صوت شخصي قد لا يناسب الموضوع أو الغرض أو حاجات المستمعين.	**نطق الصوت** لا يحاول أن يطور صوتًا شخصيًّا.
اختيار الكلمات يستخدم كلمات واضحة ودقيقة تلائم جيدًا الموضوع والغرض والمستمعين.	**اختيار الكلمات** يستخدم كلمات تساعد على جعل الموضوع واضحًا.	**اختيار الكلمات** يستخدم كلمات توصل الرسالة للقراء بطريقة ملائمة لكنها عادية.	**اختيار الكلمات** يستخدم كلمات تشوش القارئ أو تكون غير دقيقة.
سلاسة الجمل يصوغ تنوعًا من الجمل تدعم فهم النص وفصاحته.	**سلاسة الجمل** يصوغ جملاً ذات معنى وتسهل قراءتها جهوريًّا.	**سلاسة الجمل** يصوغ جملاً قد تكون ركيكة أحيانًا.	**سلاسة الجمل** يكتب جملاً مجزوءة أو جملاً تصعب قراءتها بشكل كبير.
أصول الكتابة يُظهر استخدامًا صحيحًا لأصول الكتابة المعيارية، ومن ذلك التهجئة وعلامات الترقيم وقواعد اللغة.	**أصول الكتابة** يُظهر استخدامًا صحيحًا لمعظم أصول الكتابة، لكن عمله يحتاج إلى بعض التدقيق.	**أصول الكتابة** يرتكب أخطاء متكررة في التهجئة وعلامات الترقيم وقواعد اللغة؛ وعمله يحتاج إلى تدقيق كثير.	**أصول الكتابة** يرتكب أخطاءً في أصول الكتابة تؤثر في قراءة النص واستيعابه.
العرض يقدّم شكلاً مبهجًا للعين ينسجم فيه النص مع الأشكال، مثل: الرسوم البيانية، والخرائط؛ لدعم المعلومات الرئيسة وإبرازها.	**العرض** يستخدم الأشكال لتوضيح نقاط من النص، رغم أن الأشكال قد لا تدعم دائمًا المعلومات الرئيسة.	**العرض** يقدم شكلاً مفهومًا إلى حدّ كبير، لكن الانسجام والتكامل بين النص والأشكال قد يكونان محدودين.	**العرض** يقدم شكلاً مشوشًا لا يسمح للقارئ بالوصول إلى معلومات النص.

علم الأرض
الفصل السادس
الطقس والفصول

الدرس الأول الطقس من حولنا

ينتج الطقس عن تفاعل عوامل عدة مختلفة في الغلاف الجوي، مثل الطاقة الحرارية والضغط الجوي والرياح والرطوبة. والغلاف الجوي هو طبقة الغازات المحيطة بالكرة الأرضية. والطقس بأكمله تقريبًا يحصل في المستوى الأدنى للغلاف الجوي، التروبوسفير، الذي يمتد إلى ارتفاع ١١ كم تقريبًا. ويشير تعبير الطقس إلى حالة الغلاف الجوي في وقت ومكان معينين، وهو يصف حالات قصيرة الأمد، أو من يوم إلى آخر. بينما يشير تعبير المناخ إلى الحالات خلال فترة تمتد لبضع عشرات السنين على الأقل. علم الأرصاد الجوية يتعامل مع الغلاف الجوي، وأكثر التطبيقات العملية لهذا العلم ترتبط بالتوقعات الجوية.

التوقعات الجوية المفضّلة تصدق لنحو ٤٨ ساعة أو أقل، وبإمكان التوقع لخمسة أيام قادمة حول أي انحرافات عن الأنماط الاعتيادية. ويتأثر الطقس بعوامل عديدة لدرجة لا تسمح بتوقعات موثوقة لأكثر من خمسة أيام، لكن الأنماط المناخية الأساسية قابلة للتوقُّع. وهذه الأنماط هي نتيجة للفصول والموقع.

الدرس الثاني الفصول الأربعة

إن كمية الطاقة الشمسية التي تصل إلى موقع معين على سطح الأرض تعتمد على زاوية سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض وعلى مدتها كل يوم. وكلما كانت الأشعة عمودية أكثر، طال النهار وزادت كمية الطاقة التي يتلقاها الموقع. في أثناء دوران الأرض حول الشمس، يميل محور دورانها حول نفسها (الخط الواصل بين القطبين الشمالي والجنوبي) بزاوية مقدارها ٢٣,٥ درجة عن الخط العمودي (على مستوى دورانها حول الشمس). وخلال فصلي الربيع والصيف، يميل نصف الكرة الشمالي باتجاه الشمس، مما يجعل الشمس تبدو أعلى في السماء، وتكون أشعتها مباشرة وشبة رأسية، ويكون النهار أطول. وفي فصلي الخريف والشتاء، يكون نصف الكرة الشمالي مائلاً نحو الجهة البعيدة عن الشمس.

يتفاوت مقدار التغير في الفصول كثيرًا حسب خط العرض؛ فقرب خط الاستواء يكون التغير الفصلي محدودًا جدًّا، وقرب القطبين يكون الربيع والخريف أقصر كثيرًا من الصيف والشتاء، وفي المناطق المعتدلة تكون الفصول الأربعة متساوية في الطول تقريبًا. وعندما يميل نصف الكرة الشمالي نحو الشمس؛ أي في فصل الصيف، يكون النصف الجنوبي مائلاً بعيدًا عن الشمس ويكون الفصل شتاء. ويبقى كل من زاوية الميل واتجاهه ثابتين، لكن الذي يتغيرَّ هو اتجاه محور دوران الأرض بالنسبة للشمس.

الربيع

تكون بذور النباتات في حالة كُمُون داخل التربة خلال فصل الشتاء، وتبدأ الإنبات في الربيع، وتمتص البذرة الرطوبة فتنفتح ويتمزّق غلافها. وفي البداية، تنبثق القمة النامية للجذر، ثم القمة النامية للساق. وتتغذى النبتة الصغيرة في البداية على الغذاء المخزّن داخل البذرة حتى تصبح قادرة على صنع غذائها بنفسها بعملية البناء الضوئي.

ومع اقتراب الربيع، تبادر الحيوانات التي توجد في بيات شتوي بالخروج من أوكارها لتتفحص درجة حرارة الهواء، فإما أن تعود لتتابع بياتها لمدة أطول، أو تبدأ نشاطها. ويحدث إنهاء البيات الشتوي سريعًا، فترتفع درجة حرارة الجسم، ويزداد معدل نبضات القلب، والتنفس. وتعود الحيوانات إلى مواطنها التي هاجرت منها في أثناء الشتاء إلى مناطق أخرى. وتستعد حيوانات عديدة لوضع صغارها أو بيضها، كما تبني أعشاشها أو تجد أوكارًا لها.

الصيف

يستقبل يوم ٢١ من يونيو كل عام أكبر كمية من ضوء الشمس في نصف الكرة الشمالي، ليحدد بداية الصيف وليس ذروته، وسبب ذلك، أن المحيطات واليابسة تسخن ببطء مع امتصاصها الطاقة من أشعة الشمس. ويلزم ستة أسابيع أخرى حتى يصل الصيف إلى ذروته، وأكثر أيامه حرارة.

ومع وفرة أشعة الشمس، تنمو نباتات عديدة في الصيف، وتظهر الثمار على النباتات المثمرة، وتحتضن العديد من الطيور والثدييات صغارها، ويكون الطعام وافرًا، ولا تضطر الصغار إلى مواجهة البرد، بينما تهاجر بعض الحيوانات العاشبة، كالوعل الإفريقي، إلى مناطق أبرد لتتجنب الجفاف.

الخريف

مع تناقص طول النهار في الخريف، يقل ضوء الشمس المتوافر للنباتات لتقوم بالبناء الضوئي، وعندها يتناقص الكلورفيل الأخضر، ويتغير لون بعض الأوراق وتسقط عن الأشجار. وتنتج خلايا النبات السكر وحموضًا أمينية (وحدات بناء البروتينات) مما يساعدها على مقاومة الصقيع خلال الشتاء القادم. وفي الخريف، تغادر صغار الحيوانات المناطق التي نشأت فيها لتبحث عن مواطن وأوكار جديدة لها، ومن هذه الحيوانات، الذئب والثعلب. وتتناول الحيوانات التي تقوم بالبيات الشتوي الكثير من الطعام استعدادًا للشتاء المقبل، وتبدأ الطيور المهاجرة رحلاتها، وتمضي بعض الحيوانات الخريف في جمع البندق وغيره من الطعام لتخزينه استعدادًا لفصل الشتاء.

الشتاء

في الشتاء، تقل كثيرًا كمية النباتات المتوافرة التي تستخدم طعامًا، ممّا يجعل الحيوانات الآكلة النباتات تواجه صعوبة في العثور على الطعام. وتهاجر طيور كثيرة نحو مناطق أدفأ. وبعض الحيوانات الآكلة النباتات في المناطق الباردة، مثل وعل الموز، يكون لها مراع شتوية وأخرى صيفية.

وحيوانات أخرى – مثل الأرانب والسناجب – تستعد للشتاء بتخزين الطعام في حفر أو دفنه في التراب، ويعتقد العلماء أن هذه الحيوانات تستخدم حاسة الشم للعثور ثانية على الطعام المخزّن، وليس اعتمادًا على ذاكرتها.

والنهار القصير في الشتاء يعني أن النباتات تأخذ كمية أقل من ضوء الشمس لعملية البناء الضوئي، ويمكن للصقيع أن يعيق انتقال الماء عبر سيقانها. وبعض النباتات، مثل السوسن والأقحوان، تعتمد على الغذاء المخزن في سيقان أرضية متخصصة.

وللحيوانات غير المهاجرة طرائق أخرى لمواجهة الشتاء، مثل البيات الشتوي. حيث يختزن الحيوان الذي يبيت شتاء طاقة كافية في دهن جسمه ليتمكن من البقاء حيًّا خلال الشتاء، إذ يساعده الدهن الإضافي المخزن على البقاء دافئًا. وفي أثناء البيات، ينام الحيوان؛ فلا ينمو ولا يأكل أو يشرب، وتبطؤ جميع العمليات الحيوية في جسمه، فنبض القلب مثلاً قد ينخفض إلى ٢٠ % من معدله الطبيعي. ولا يقتصر البيات الشتوي على الثدييات، بل يقوم به العديد من الأسماك والبرمائيات والزواحف.

علم الفيزياء
الفصل السابع
المادة من حولنا

الدرس الأول صفات المواد

تأخذ المادة بحيث لا تشاركها فيه مادة أخرى، ونَصِفُها بصفاتها التي نلاحظها باستخدام الحواس المختلفة. حيث تساعدنا حاسة النظر على معرفة حجم الشيء، وشكله، ولونه وملمسه. وتساعدنا حاسة السمع على معرفة الحجم، والملمس، والصلابة حسب الصوت الذي يصدر عن ملامسة الشيء شيئًا آخر. كما تمكّننا حاسة اللمس من معرفة الحجم، والشكل، والملمس والوزن والصلابة. فتمكننا حاستا الشم والتذوّق من معرفة صفات مثل: درجة المرارة، والملوحة والحلاوة والحموضة. وتساعدنا حاسة الشم أيضًا على معرفة مكان مادة ما، مثل وجود غازات خطرة في المكان الذي نوجد فيه. يستخدم الناس الذين فقدوا إحدى الحواس حواسهم الأخرى لتحديد صفات المادة. فالشخص الذي فقد بصره يستخدم حاسة اللمس ليعرف حجم الشيء، وشكله، ودرجة قساوته وملمسه.

وتكون جزيئات المادة في حركة دائمة، حيث تدور حول نفسها، وتهتز وتتحرك من مكان إلى آخر. وتعتمد حالات المادة الثلاث المختلفة على نوع حركة الجزيئات التي تعتمد بدورها على طاقة الجزيئات. وجزيئات المادة الصلبة أقل كمية من الطاقة، مما يجعلها بطيئة الحركة. وتدور هذه الجزيئات وتهتز، لكنها لا تنتقل من مكان إلى آخر، ولجزيئات المادة السائلة طاقة كافية تمكّنها من الحركة بسرعة، حيث تدور، وتهتز وتنتقل من مكان إلى آخر.

أما جزيئات المادة الغازية، فإن لها أكبر كمية من الطاقة، فتجعلها تتحرك من مكان إلى آخر بسرعة عالية. وتتشابه حركة جزيئات الغاز وجزيئات السائل مقارنة بجزيئات المادة الصلبة. ويعتمد مقدار الطاقة وحركة الجزيئات على درجة الحرارة، فكلما انخفضت درجة الحرارة كانت الحركة أبطأ.

ومن صفات المادة أيضًا الجاذبية والوزن والقصور الذاتي.

الجاذبية هي قوة الجذب بين شيئين. وبما أن حجم الأرض ضخم جدًّا، فإن قوة الجذب الوحيدة التي نشعر بها على الأرض هي التي تبذلها الأرض نفسها. كما أن الأرض تجذب أجسامنا نحو مركزها، فنحن نجذب الأرض بمقدار القوة نفسها، لكن بسبب ضخامة حجم الأرض، فإن هذا الانجذاب لا يؤثر فيها.

الوزن هو مقدار قوة جذب الأرض للشيء، وكلما ابتعدت عن الأرض ضعفت قوة الجاذبية الأرضية. وبالرغم من أن وزن الشيء يكون أقل على قمة جبل من وزنه في الوادي، فإن الفرق يكون صغيرًا جدًّا بحيث لا نشعر به.

القصور الذاتي لجسم ما هو مقاومة الجسم للتغيير في حالته الحركية؛ أي: هو ميل الجسم الساكن إلى مقاومة الحركة، والجسم المتحرك إلى البقاء متحركًا بنفس السرعة والاتجاه. إن أي تغير في سرعة حركة الجسم سواء أكانت بالزيادة أو النقصان أو حتى التوقف أو يتغير اتجاه الحركة يمثل شكلاً من أشكال التسارع.

وبناء عليه فإن القصور الذاتي هو مقاومة الجسم للتسارع. والكتلة هي مقدار ما يوجد في الجسم من مادة وهي تحدد بذلك مدى مقاومة الجسم لإحداث تغيير في تسارعه حتى في الفضاء، حيث لا وزن للجسم، سيقاوم الجسم حدوث تغيير في تسارعه. لذلك، فإن الكتلة في أي مكان من الكون تبقى ثابتة، أما الوزن فيتغير.

يطفو الجسم إذا كانت كثافته أقل من كثافة السائل المغمور فيه. وفي هذه الحالة تسمى القوة التي تدفعه إلى الأعلى بقوة الدفع (الطفو). وتساوي قوة طفو شيء ما وزن السائل الذي يزيحه ذلك الشيء. كما تزيح سدادة الفلين مقدارًا من الماء يعادل الجزء المغمور منها. وبما أن لسدادة الفلين كثافة أقل من كثافة الماء فإن قوة الطفو تكون كافية لبقاء سدادة الفلين طافية.

أما كرة الرصاص فإنها ستنغمر؛ لأن لها كثافة أكبر من كثافة الماء.

الدرس الثاني المواد الصلبة

للمادة الصلبة شكل وحجم ثابتان. تستطيع القوى الخارجية أن تغير شكل المادة الصلبة، لكن الشكل الجديد يصبح شكلا ثابتًا آخر. مثال: الطين، إذا عملت منه شكل أنبوب أو شكل كرة، فإنه يبقى مادة صلبة بالكتلة والحجم نفسيهما. من صفات المادة، الكثافة، وهي كتلة وحدة الحجوم، ووحدة قياسها جرام لكل سنتمتر مكعب. تساعد القوى بين ذرات المادة الصلبة وجزيئاتها على بقائها متماسكة في أماكن ثابتة. وكلما اقتربت الجزيئات بعضها من بعض زادت كثافة المادة. درجة القساوة هي صفة أخرى للمادة الصلبة، حيث إنها تعتمد على ترتيب الجزيئات والروابط التي بينها. فإذا أسقطت شيئًا قاسيًا على الأرض فإن الجزيئات تبقى ثابتة في مكانها. فالشيء الصلب لا ينضغط أو يتمدد بسهولة. فشيء قاس مثل طبق الطعام يتحطم عند سقوطه على الأرض، لكن جزيئاته تبقى في مكانها باستثناء مكان الكسر. أما الشيء الطري فإن جزيئاته تتحرك، فإذا ضغطت أو قمت بلف قطعة خبز طرية فإنك ستحصل على كرة خبز صغيرة. وتزداد كثافة قطعة الخبز عند تبييسها مع أن لها الكتلة نفسها، لكن حجمها يصبح أقل. وقطع الطبق المكسورة والطبق الصحيح لها الكثافة نفسها. ومن صفات المادة الصلبة الأخرى المرونة، وقابلية اللَّيّ، والهشاشة.

الدرس الثالث السوائل والغازات

تكون جزيئات السائل متباعدة بعضها عن بعض أكثر من جزيئات المادة الصلبة، لذا فإن المادة في الحالة الصلبة تنغمر إذا أسقطت في سائل من المادة نفسها. فقطعة رصاص صلبة على سبيل المثال، تنغمر إذا وضعت في رصاص سائل (الماء حالة استثنائية؛ حيث تطفو مكعبات الجليد في السائل؛ لأن الماء يتمدد قليلاً عندما يتجمد؛ أيْ أن جزيئات الماء متباعدة بعضها عن بعض في الحالة الصلبة أكثر من الحالة السائلة). وتكون جزيئات الماء حرة الحركة، وليس لها مكان ثابت، فتلتصق بسطح المادة الصلبة وتبلله وتسمى هذه الخاصية التلاصق. وتكون جزيئات بعض السوائل الأخرى متماسكة أكثر، فتسمى هذه الخاصية التماسك. الماء هوَ في الواقعَ سائل متماسك؛ حيث إن قطراته ترتبط بقوى التماسك بين جزيئاته. وتساعد مواد التنظيف على جعل الماء أقل تماسكًا وأكثر بللاً. والزئبق أيضًا سائل متماسك. ومن الصفات الأخرى للسائل، اللون واللزوجة والشفافية.

ليس للغاز شكل أو حجم ثابت، إذا وضع الغاز في وعاء مغلق فإنه يأخذ شكل الوعاء وحجمه. وإذا فتح الوعاء فإن جزيئات الغاز تنتشر في المكان، حيث تتحرك بسرعة وتكون متباعدة بعضها عن بعض، مما يجعل كثافة الغازات قليلة جدًّا. ومن صفات الغاز الرائحة. ومعظم الغازات ليس لها لون، إلا أن لبعضها لونًا، فغاز الكلور أصفر مخضرّ اللون، أما غاز اليود فهو بنفسجي اللون.

علم الفيزياء
الفصل الثامن
تغيرات المادة

الدرس الأول المادة تتغير

إذا نظرت حولك رأيت المادة في حالة تغير دائم؛ فالمثلجات تنصهر، والألعاب تنكسر، والأوراق تتمزق أو تنثني، والطعام يُطهى، والسَّلَطات تُمزج، وأحداث أخرى كثيرة تقع من حولك يوميًّا. كي نفهم أنواع التغيرات المختلفة وطريقة حدوثها، فمن الضروري أن نتذكر أن المادة تتكون من ذرات وجزيئات، وأن حركة هذه الدقائق هي التي تحدث التغيرات التي نراها. وكما أن خصائص المادة تصنف إلى خصائص فيزيائية وأخرى كيميائية فإن التغيرات التي تحدث للمادة تصنف بالطريقة نفسها. وتشمل التغيرات الفيزيائية تغيرات في الشكل، مثل التغيرات التي تحدث للورقة عند تمزيقها، أو ثنيها، أو صبغها حيث يتغير الشكل، لكن تبقى مكونات الورقة كما هي، ولا تتفكك الروابط الكيميائية بين ذراتها.

التغيرات في حالة المادة بالحرارة أو سواها هي أيضًا من التغيرات الفيزيائية، فدقائق المادة الصلبة تكون متراصة في شكل منتظم وحركة محدودة. وتكون دقائق السائل متقاربة بعضها من بعض، لكن ليس لها ترتيب منتظم، وتتحرك من مكان إلى آخر، وينزلق بعضها بجانب بعض أو فوقه.

أما دقائق الغاز فهي متباعدة بعضها عن بعض، وليس لها ترتيب منتظم، وتتحرك بحرية وعشوائية وبسرعة عالية. وبما أن دقائق المادة لا تتغير عندما تتغير حالة المادة، فإن التغيرات في حالة المادة هي تغيرات فيزيائية أو طبيعية.

أما عندما تتغير المادة إلى مادة أخرى فإن هذا التغير هو تغير كيميائي. فإذا حرقت ورقة فإن الطاقة الحرارية تغير الروابط الكيميائية، وينتج عن ذلك مواد أخرى، هي:
غاز ثاني أكسيد الكربون، والماء على شكل بخار، وبعض الكربون الأسود.

وتختلف الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمواد الناتجة عن المواد الأصلية. ويصعب في بعض الأحيان التمييز بين التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي. فالتغيرات الفيزيائية تشمل التغيرات في الحجم أو الشكل أو الموقع أو الملمس، أو التغيرات في حالة المادة. أمّا التغيرات الكيميائية فتنتج عن تفاعل كيميائي، مما يؤدي إلى خروج فقاعات نتيجة لتكون غاز، أو تغير في درجة الحرارة، أو تغيرات في اللون أو الطعم أو الرائحة.

الدرس الثاني المخاليط

المخلوط: هو ضمّ أو مزج مادتين أو أكثر معًا، بحيث تحتفظ كل مادة بخصائصها الكيميائية الأصلية. للمخاليط دور مهم في حياتنا اليومية. ويعدّ ماء المحيط، والهواء، والتربة، والرمل، والصخور أمثلة على المخاليط.

نجد المخاليط في المطبخ أيضًا متمثلة في السلطات، والخضار المخلوط، والحساء وغيرها. وكثير من الأواني مصنوعة من مخاليط، تُسمى سبائك.

والمخاليط على أنواع. والمخلوط غير المتجانس لا يكون متماثلاً في جميع أجزائه، فالحصى يتكون من صخور مختلفة ذات أحجام متباينة. وفي المخلوط غير المتجانس الذي يسمى المعلق تكون الدقائق كبيرة الحجم، بحيث يمكن رؤيتها في السائل. والماء الطيني مثال على خليط معلق، فإذا تركته ساكنًا لفترة معينة، فإن دقائق التربة تترسب في القاع.

أمّا المخلوط المتجانس فيكون متماثلاً في جميع أجزائه. والمحلول مخلوط متجانس. والماء المالح يتكون من الماء والملح. أمّا المذاب فهو المادة الصلبة المذابة في المذيب الذي يكون في العادة ماء أو سائلاً.

ويعتمد تركيز المحلول على نسبة المذاب إلى المذيب، فإذا كانت كمية المذاب كبيرة فإن المحلول يكون مركزًا، أما إذا كانت كمية المذاب قليلة فإن المحلول يكون مخففًا.

هناك أعداد غير محدودة من المخاليط المكونة من مواد صلبة وسوائل وغازات. فالرمل مخلوط من مواد صلبة، والدخان يتكون من دقائق صلبة مخلوطة مع غاز (الهواء). والفقاعات التي نلاحظها في المشروبات الغازية تتكون من غاز ممزوج مع مخلوط سائل.

ومن السهل فصل كل من هذه المخاليط إلى مكوناتها الأصلية التي تحتفظ بصفاتها الأصلية. فهذه الحقيقة تميز بين المخاليط والمركبات التي ترتبط مكوناتها كيميائيًّا.

هناك طرائق عدة لفصل المخاليط بالاعتماد على صفاتها الفيزيائية، حيث يمكنك التقاط مواد مختلفة من بعض المخاليط، مثل الحجارة المخلوطة مع الرمل. كما تستخدم المرشحات لفصل المخاليط حسب حجمها، فإذا صببت الرمل والأحجار من خلال مصفاة فإن الرمل يمر من خلال الثقوب. أما الأحجار فتبقى عالقة في المصفاة. وبعض المخاليط مثل المحلول الملحي يمكن فصلها بالتبخير، فعندما يتبخر الماء يبقى الملح في مكانه. كما يستخدم المغناطيس لفصل المواد المغناطيسية عن المواد غير المغناطيسية.

يحدث أحيانًا تفاعل كيميائي في المخلوط مما يغير هوية المكونات الأساسية له وصفاتها ويتحول إلى مركب. وقد نحتاج إلى الحرارة لإحداث تفاعل كيميائي، مثل عمل الخبز، حيث توضع العجينة في الفرن، فتتكون مادة جديدة هي الخبز.

علم الفيزياء
الفصل التاسع
الحركة

الدرس الأول الموقع والحركة

الموقع

نصف موقع الشيء بمقارنته بمواقع أشياء أخرى. وحتى عندما نقول «إن شيئًا ما بعيد»، فما هو إلا مقارنة نوعية تصف موقع الشيء بالنسبة لموقع شخص أو شيء آخر. فكثير من المواصفات النوعية للموقع تعتمد على كلمات، مثل:

فوق، تحت، خلف، بين، في، التي تصف العلاقات بين الأشياء.

ومن الطرائق المستخدمة للتعبير عن العلاقة بين شيئين الاتجاه. إن نقاط البوصلة الأربع: «شمال، جنوب، شرق ، غرب» تستخدم لتحديد موقع الأشياء على سطح ثنائي الأبعاد، فنَصف موضع مدينة ما بأنها شمال مدينة أخرى أو مَعْلَم معين. وإن المعلومات التي تَزودنا بها الخرائط تتضمن الاتجاه. اليسار واليمين أيضًا اتجاهان نستخدمهما، ولكن بسبب اعتمادهما على مكان الشخص، فمن الممكن أن يكونا مضلِّلين. كما نصف العلاقة بين الأشياء أيضًا بالمسافة التي يمكن قياسها، والمسافة هي مدى بُعد شيء عن شيء آخر. وليس لها اتجاه، ويُعبر عنها بوحدات قياس، مثل: الميل والكيلومتر.

ولوصف الموضع بطريقة متكاملة نستخدم الاتجاه وكلمات العلاقة والمسافة. فمثلاً نقول: المكتبة على بعد ٢ كم شمال مركز الشرطة.

الحركة

عندما يغير الشيء موقعه نقول إنه تحرّك. فالسرعة هي المسافة التي يتحركها شيء ما مقسومة على الزمن اللازم لقطع تلك المسافة. ونعبر عنها بـ كم / ساعة أو متر / ثانية. ولا تحدد سرعة بعض الأجسام بالسرعة المتجهة كسرعةَ السيارة ويكفي لتحديدها معرفة مقدارها فقط.

أما السرعة المتجهة كسرعة الطائرة فإنه يلزم تحديد مقدار سرعتها واتجاه حركتها .

تتحرك الأصوات كالأشياء، فيسير الصوت على شكل موجات. وعندما يهتز شيء، فإنه يحدث موجات في الوسط الذي يكون فيه كالهواء، أو السائل أو الغاز. وتنتقل الأمواج في الوسط المحيط حتى يتم امتصاصها، أو انعكاسها، أو وصولها إلى مُستقبل كأذن الإنسان. ويتكون الضوء من الموجات أيضًا لكنه يسير بسرعة أكبر من سرعَة الصوت حيث تبلغ سرعته ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر / ثانية.

الدرس الثاني الدفع والسحب

تقاوم جميع المواد التغيرات في حركتها، فالشيء الثابت يميل إلى الثبات، أما الشيء المتحرك فإنه يميل إلى الحركة في نفس سرعته واتجاهه.

لتحريك شيء ما، أو لتغيير اتجاه شيء يتحرك نحتاج إلى قوى خارجية، تكون على شكل قوى سحب أو قوى دفع.

وقد تؤدي القوى التي تؤثر في شيء ما من اتجاهات مختلفة إلى حالة اتزان. فإذا كانت قوة الدفع الوحيدة التي تؤثر في مكعب خشبي كبير من شخص واحد فقط، فسيتحرك المكعب بعيدًا عن الشخص، أمّا إذا دفع شخصان المكعب بالقوة نفسها من اتجاهين معاكسين، فإن المكعب يبقى ثابتًا في مكانه.

علم الفيزياء
الفصل العاشر
الطاقة

الدرس الأول الطاقة والحرارة

الطاقة هي القدرة على القيام بعمل ما، فالطاقة تغيّر حالة المادة، كما أنها تحرك الأجسام. فعندما تدفع كتابًا على المنضدة فأنت تستهلك الطاقة وتحرك الكتابة لمسافة معينة في اتجاه قوة الدفع. وفي معظم الأحيان عندما نستخدم الطاقة فإن جزءًا منها يتحول إلى حرارة. ففي المثال السابق، ترتفع قليلاً حرارة الكتاب والمنضدة معًا.

إن جزيئات المادة في حركة دائمة، تدور وتهتز ويصطدم بعضها ببعض بقوة تعتمد على درجة حرارة المادة، فكلما انخفضت درجة الحرارة قلت الحركة والقوة. وتعكس حالات المادة الثلاث: « الصلبة، والسائلة، والغازية » الاختلاف في درجات الحرارة. تهتز جزيئات المادة الصلبة المتلاصقة في مكانها. أما جزيئات السائل المتباعدة نوعًا ما. فإنها تهتز بسرعة أكبر لاحتوائها على طاقة أكبر فتتحرك بسرعة. وأخيرًا، تتحرك جزيئات الغاز المتباعدة والتي تحتوي على الطاقة الكبرى بسرعة كبيرة جدًّا. ويعدّ الماء الذي يتمدد عندما يتجمد، ويتقلص عندما ينصهر، حالة استثنائية. إن اهتزاز الجزيئات وحركتها في المادة ينتج طاقة تنتقل من شيء إلى آخر.

الحرارة أو الطاقة الحرارية هي انتقال الطاقة من مادة إلى أخرى، حيث تنتقل الطاقة من مادة درجة حرارتها عالية إلى مادة درجة حرارتها منخفضة حتى تصلا إلى حالة الاتزان. ويحدث الاتزان عندما تكون للمادتين درجة الحرارة نفسها.

تمثل درجة الحرارة معدل طاقة حركة الجزيئات المشكلة للمادة. وتقاس درجة الحرارة باستخدام مقياس الحرارة (الثرمومتر)، حيث تُعبأ معظم مقاييس الحرارة بسائل كالكحول أو الزئبق الذي يتمدد بسرعة عندما يسخن، ويتقلص عندما يبرد. ويحدد التدرج باختيار نقطتين مرجعيتين تكونان في العادة درجة انصهار الجليد ودرجة غليان الماء، وتقسم درجة الحرارة بينهما إلى وحدات تُدعى الدرجات. ونستخدم وحدة السيليزية لقياس درجة الحرارة، حيث تكون درجة الانصهار صفر سيليزية، ودرجة الغليان ١٠٠ °سيليزية.

الدرس الثاني الضوء والصوت

الضوء شكل للطاقة الكهرمغناطيسية التي تنتقل على شكل موجات، وهي أكثر بكثير من الضوء الذي نراه. فموجات الراديو والمايكروويف، والأشعة تحت الحمراء، والأشعة فوق البنفسجية، والأشعة السينية، وأشعة جاما – أشكال للطاقة الكهرمغناطيسية التي تكوّن الطيف الكهرمغناطيسي. ولكل نوع طاقة في الطيف الإلكترومغناطيسي طول موجة وتردد وطاقة خاصة به، فأمواج الراديو والمايكروويف هي الموجات الأطول وذات التردد الأقل. وتقع الأشعة السينية وأشعة جاما على الطرف الآخر من الطيف، ولهما طول الموجة الأقصر والتردد الأعلى. إن استخدامات الطاقة في الطيف الإلكترومغناطيسي لا تُعد ولا تُحصى، حيث تُستخدم أمواج الراديو في الاتصالات، والمايكروويف للطهي، والأشعة تحت الحمراء لتسخين الأشياء مثل الطعام، والأشعة فوق البنفسجية لحفظ الطعام، والأشعة السينية للاستخدامات الطبية. وبالرغم من أن الأشعة السينية وأشعة جاما تُستخدمان في المجال الطبي، فهي ضارة بالكائنات الحية.

الضوء هو الجزء الذي نراه من الطيف الكهرومغناطيسي. وبالرغم من ظهوره ضوءًا أبيض إلا أنه يتكون من سبعة ألوان، هي: الأحمر، البرتقالي، الأصفر، الأخضر، الأزرق، النيلي، البنفسجي على الترتيب.

ولكل لون من هذه الألوان طول موجة وتردد خاصان به. ويقل طول الموجة ويزداد التردد عند الانتقال من اللون الأحمر إلى اللون البنفسجي. وعندما يسقط الضوء على شيء فإن ألوان الطيف المختلفة التي تكوّن اللون الأبيض تُمتص، أو تنعكس أو تنفذ. تمتص التفاحة الحمراء مثلاً جميع ألوان الطيف ما عدا اللون الأحمر فتعكسه. ولا يمكنك أن ترى الألوان التي تم امتصاصها. فالألوان التي لم يتم امتصاصها في التفاحة كاللون الأحمر تنعكس فنرى التفاحة حمراء.

أمّا الصوت فهو شكل للطاقة. فعندما يهتز شيء ما تنتقل الطاقة الناتجة عن الاهتزازات خلال الوسط المحيط على شكل أمواج طولية. وهذه الأمواج تنتج عندما يكون هناك مصدر للاهتزاز، مثل الشوكة الرنانة، بدفع الجزيئات في الوسط المحيط بها فتتكون مناطق تسمى بالتضاغطات. وعندما يعود مصدر الاهتزاز إلى الخلف، ينخفض الضغط محدثًا منطقة تسمح للجزيئات بالابتعاد بعضها عن بعض، وتسمى هذه المناطق التخلخلات. وتُحدث سلسلة التضاغطات والتخلخلات موجة صوتية. وتنتقل الأمواج الصوتية خلال الغازات والسوائل والمواد الصلبة بسرعات مختلفة، حيث تكون الأبطأ في الغازات كالهواء، والأسرع في المواد الصلبة. وإذا وصلت الموجات إلى أذن المستمع فإنها تؤدي إلى اهتزاز طبلة الأذن.

ثم تقوم عظيمات الأذن الثلاثة بنقل الاهتزازات إلى الأذن الداخلية، ومن ثم يقوم العصب السمعي بدوره بنقل الإشارات إلى الدماغ ليتعرّف الصوت.

درجة الصوت تتعلّق بالتردد أو بمدى حدة الصوت وغلظته. فكلما كان الاهتزاز (التردد) عاليًا كانت درجة الصوت عالية والصوت حادًّا (أرفع). ويُقاس التردد بالهرتز، وهو عدد الذبذبات في الثانية الواحدة.

فعندما نشد وتر أي آلة موسيقية وترية فإننا نرفع درجة الصوت. وللأوتار السميكة درجة صوت منخفضة، وكذلك هو الحال بالنسبة إلى الأوتار الطويلة. فللكمنجة الكبيرة درجة صوت منخفضة أكثر من درجة صوت الكمان بسبب الاختلاف في سُمك الوتر وطوله.

وتختلف الحيوانات من حيث إحساسها بترددات الصوت المختلفة، فالكلب مثلاً يستطيع أن يسمع ترددات أعلى من تلك التي يسمعها الإنسان. أما الفأر والضفدع فيسمعان ترددات مختلفة كليًّا، حيث يسمع الفأر ترددات أعلى من التي يسمعها الضفدع.

ويُحدَّد علو الصوت بسعة الاهتزاز، ويقاس بالديسيبل الذي يشير إلى ضغط الموجات على الأذن. فعندما تسير موجات الصوت تفقد طاقتها في النهاية، فتقلّ سعتها. لذا فكلما كان الصوت قريبًا من الأذن كان عاليًا.

وللميكروفون – كما للأذن – غشاء يهتز. إذ تتحول الاهتزازات في الميكروفون إلى إشارة كهربائية تنتقل إلى المعالج الذي يضخم الإشارة إلى صوت مسموع.

مدى حاسة السمع لبعض الحيوانات بالديسيبل

الحيوانات	الحد الأدنى	الحد الأعلى
الفيل	١٧	١٠٠٠٠
الإنسان	٢٠	٢٠٠٠٠
القطة	٤٥	٦٤٠٠٠
الحصان	٥٥	٣٣٥٠٠
الكلب	٦٠	٤٥٠٠٠
الأرنب	٣٦٠	٤٢٠٠٠
الفأر	١٠٠٠	٩١٠٠٠
الوطواط	٢٠٠٠	١١٠٠٠٠