



تم تحميل الملف
من موقع **بداية**



للمزيد اكتب
في جوجل



بداية التعليمي

موقع بداية التعليمي كل ما يحتاجه الطالب والمعلم
من ملفات تعليمية، حلول الكتب، توزيع المنهج،
بوربوينت، اختبارات، ملخصات، اختبارات إلكترونية،
أوراق عمل، والكثير...

حمل التطبيق



- قررت وزارة التعليم تدريس
- هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

العلوم

الصف الثالث الابتدائي - الفصل الدراسي الثالث
كراسة النشاط



قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

ح) وزارة التعليم ، ١٤٤٥هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم

العلوم للصف الثالث الابتدائي : (الفصل الدراسي الثالث) كراسة النشاط /
وزارة التعليم - الرياض ، ١٤٤٥هـ .
٣٩ ص ؛ ٢١ × ٢٧ سم

ردمك : ٣-٦٣٤-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

١ - العلوم - تعليم - السعودية ٢ - التعليم الابتدائي - السعودية -
كتب دراسية . أ - العنوان

١٤٤٥ / ١٥٨٧٣

رقم الإيداع : ١٤٤٥/١٥٨٧٣

ردمك : ٣-٦٣٤-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"



ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين و المعلمات، والطلاب و الطالبات، وأولياء الأمور ، وكل مهتم بالتربية و التعليم؛
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.



fb.iien.edu.sa



وزارة التعليم

Ministry of Education

2024 - 1446

قائمة المحتويات

الصفحة

الموضوع

- ٤ تعليمات السلامة -
- ٥ الطريقة العلمية -

أنشطة الوحدة الخامسة

- ٨ أنشطة الفصل التاسع -
- ١٦ أنشطة الفصل العاشر -

أنشطة الوحدة السادسة

- ٢٤ أنشطة الفصل الحادي عشر -
- ٢٨ أنشطة الفصل الثاني عشر -



تعليمات السلامة

في غرفة الصف

- اتَّبِعْ تعليماتِ السلامةِ دائماً، وَخُصُوصاً عِنْدَمَا أَرَى إشارةَ احذر "⚠".
- أَصْغِي جيِّداً لِنُتُوجِيَّاتِ السلامةِ الخاصَّةِ مِنْ مُعَلِّمِي/ مُعَلِّمَتِي.
- اغْسِلْ يَدَيَّ بِالماءِ وَالصَّابُونَ قَبْلَ إجراءِ كُلِّ نَشَاطٍ وَبَعْدَهُ.
- لَا أَلْمَسُ قُرْصَ التَّسْخِينِ؛ حَتَّى لَا أَعْرِضَ لِلْجُرُوقِ، وَأَتَذَكَّرُ أَنَّ الْقُرْصَ يَبْقَى سَاخِناً دَقَائِقَ بَعْدَ فَصْلِ التِّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ
- أُنْظِفُ بِسُرْعَةٍ مَا قَدْ يَنْسَكِبُ مِنَ السَّوَائِلِ، أَوْ يَقَعُ مِنَ الْأَشْيَاءِ، أَوْ أَطْلُبُ مُسَاعَدَةَ مُعَلِّمِي/ مُعَلِّمَتِي.
- أَتَخَلَّصُ مِنَ الْمَوَادِّ وَفَقَ تعليماتِ مُعَلِّمِي/ مُعَلِّمَتِي.
- أَخْبِرُ مُعَلِّمِي/ مُعَلِّمَتِي عَنْ أَيِّ حَوَادِثٍ تَقَعُ، مِثْلَ تَكْسُرِ الزُّجَاجِ.
- أُرْتَدِي النُّظَّارَةَ الْوَاقِيَةَ عِنْدَ التَّعَامُلِ مَعَ السَّوَائِلِ أَوْ الْمَوَادِّ الْمُتَطَّيِّرَةِ.
- أَتَجَنَّبُ أَنْ يُلَامِسَ اللَّهْبُ مَلَابِسِي وَشَعْرِي.
- أَجَفِّفُ يَدَيَّ جيِّداً قَبْلَ التَّعَامُلِ مَعَ الْأَجْهَزةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ.
- لَا أَتَنَاوَلُ الطَّعَامَ أَوْ الشَّرَابَ فِي أَثْنَاءِ التَّجْرِبَةِ.
- بَعْدَ انْتِهَاءِ التَّجْرِبَةِ أُعِيدُ الْأَجْهَزةَ إِلَى أَمَاكِنِهَا.
- أَحَافِظُ عَلَى نِظَافَةِ الْمَكَانِ وَتَرْتِيبِهِ، وَأَغْسِلُ يَدَيَّ بِالماءِ وَالصَّابُونَ بَعْدَ إجراءِ كُلِّ نَشَاطٍ.



في الزيارات الميدانية

- لَا أَذْهَبُ وَحْدِي، بَلْ أُرَافِقُ شَخْصاً آخَرَ كَمُعَلِّمِي/ مُعَلِّمَتِي، أَوْ أَحَدِ الْوَلَدِيَّ.
- لَا أَلْمَسُ الْحَيَوَانَاتِ أَوْ النَّبَاتَاتِ مِنْ دُونِ مُوَافَقَةِ مُعَلِّمِي/ مُعَلِّمَتِي؛ لِأَنَّ بَعْضَهَا قَدْ يُؤْذِينِي.

أَكُونُ مَسْئُولاً

أُعَامِلُ الْآخَرِينَ بِاحْتِرَامٍ، وَأَتَعَامَلُ بِرِفْقٍ مَعَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْآخَرَى وَعَنَاصِرِ الْبَيْئَةِ.



مَاذَا أَعْرِفُ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيرِ؟
١ كَيْفَ أُبْحَثُ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ فِي مَوْطِنِهَا الطَّبِيعِيِّ؟

.....

.....

٢ مَا الَّذِي يَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْحَيَوَانُ لِكَيْ يَتَكَاثَرَ؟

.....

.....

٣ كَيْفَ يَبْحَثُ الْعُلَمَاءُ عَنْ إجاباتٍ لِهَذِهِ الْأَسْئَلَةِ؟

.....

.....

أَسْتَتَبِحُ

٤ مَاذَا يَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ؟

.....

.....



٥ كَيْفَ يَخْتَبِرُ الْعُلَمَاءُ فَرَضِيَّاتِهِمْ؟

اَسْتَكْشِفْ أَكْثَرَ
كَيْفَ يَسْتَنْبِجُ الْعُلَمَاءُ؟

اِسْتَقْصَاءٌ مَفْتُوحٌ
أَضَعُ سُؤْلاً حَوْلَ الْأَسْبَابِ الَّتِي تَجْعَلُ الْحَيَوَانَاتِ الْمُخْتَلِفَةَ تَعِيشُ فِي أَمَاكِنَ وَغَابَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ،
ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وَأُنْفِذُ تَجْرِبَةً لِلْإِجَابَةِ عَنِ السُّؤَالِ.
◀ سُّؤَالِي هُوَ:

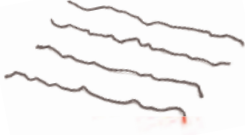
◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟

◀ نَتَائِجِي هِيَ:



أَسْتَكْشِفُ

أَحْتَاجُ إِلَى



• ٤ خُيُوطٌ، طُولُ كُلِّ مِنْهَا مِثْرٌ

الْخُطْوَةُ ٢

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ	الْأَشْيَاءُ غَيْرُ الْحَيَّةِ

مَا أَوْجُهُ الْاِخْتِلَافَ بَيْنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ وَالْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ؟

الْهَدَفُ

أُمِيزُ بَيْنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ، وَالْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ.

الْخُطُواتُ

١ أَتَوَقَّعُ. فِيمَ تَتَشَابَهُ جَمِيعُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟ وَفِيمَ تَتَشَابَهُ الْأَشْيَاءُ غَيْرُ الْحَيَّةِ؟

.....

.....

٢ أَرْسُمُ جَدُولًا كَمَا فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ.

٣ أَسْتَخْدِمُ الْخُيُوطَ الْأَرْبَعَةَ لِعَمَلِ مَرْبَعٍ فِي حَدِيقَةِ الْمَدْرَسَةِ أَوْ حَدِيقَةِ مُجَاوِرَةٍ.

٤ أُلَاحِظُ. أَبْحَثُ عَنِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ فِي الْمَرْبَعِ، وَأَكْتُبُ أَسْمَاءَهَا فِي الْعُمُودِ الْمُخَصَّصِ لَهَا. كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ هَذِهِ الْمَخْلُوقَاتِ حَيَّةٌ؟ أَكْتُبُ أَسْمَاءَ الْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ فِي الْعُمُودِ الْمُخَصَّصِ لَهَا.

أَسْتَخْلِصُ النَّتَاجَ

٥ أفسر البيانات. ما الخصائص المشتركة بين المخلوقات الحية؟ وما الخصائص المشتركة بين الأشياء غير الحية؟



أحتاج إلى



• أجسام من غرفة الصف



• عدسة مكبرة

كيف أصف الأجسام من حولي؟

الهدف

استكشف طرق وصف الأجسام.

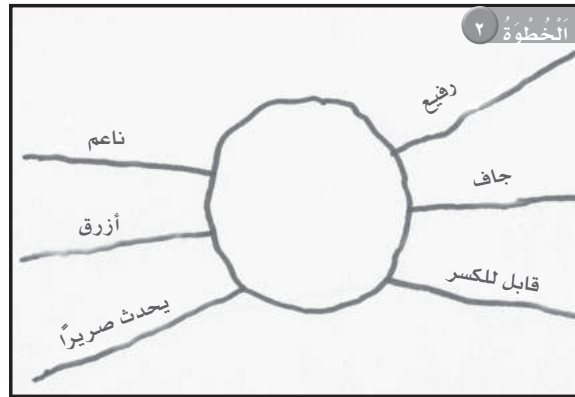
الخطوات

١ **الاحظ.** أختار أحد الأجسام الموجودة في غرفة الصف دون أن أخبر عنه أحداً من زملائي. ألاحظ الجسم الذي اخترته جيداً باستعمال العدسة المكبرة إذا لزم الأمر. ما لونه؟ وما ملمسه؟ وما حجمه؟ وما شكله؟



الخطوة ١

٢ **أتواصل.** أسجل ملاحظاتي عن الجسم في شبكة الكلمات كما في الشكل.



الخطوة ٢

٣ **أستنتج.** أبادل الشبكة التي كونتها مع شبكة زميل آخر. ما الجسم الذي وصفه زميلي. أكتب اسمه داخل الدائرة.



أستكشفُ

أستخلصُ النتائج

٤ هل استطعتُ أن أعرفَ الجسمَ الذي اختارهُ زميلي؟ وهل استطاعَ زميلي معرفةَ الجسمَ الذي اخترتهُ؟

٥ ما الصفاتُ التي ساعدتني أكثرَ من غيرها على تعرفِ الجسمَ الذي اختارهُ زميلي؟

أستكشفُ أكثرَ

أجربُ. كيفَ تختلفُ شبكةُ كلماتي إذا كانتَ عيناَي مُغمضتين، واعتمدتُ على حاسةِ اللمسِ فقط؟ أجربُ ذلكَ

استقصاءٌ مفتوحٌ

كيفَ يكونُ وصفي للجسمِ إذا كانَ داخلَ الصندوقِ ولا يُمكنني رؤيتهُ أو لمسهُ. أفكرُ في سؤالٍ حولَ جسمٍ مخبأ، ثم أضعُ خطّةً، وأنفذُ تجربةً للإجابة عن سؤالِي.

◀ سؤالِي هو:

◀ كيفَ أختبرُ سؤالِي؟

◀ نتائجي هي:



أقيس الكتلة والحجم

الخطوات

أحتاج إلى

- سيارّة لعبة صغيرة
- ميزان ذي كفتين
- كأس مدرّجة
- كرة زجاجيّة
- كرة مطاطيّة
- كتل معيارية
- ماء

١ اتّوَقَّع. اخذ لعبة أطفال، وكرة زجاجيّة، وأخرى مطاطيّة صغيرة. أيّها له كتلة أكبر، وأيّها له حجم أكبر؟

٢ أقيس. استخدِم الميزان ذا الكفتين لقياس كتلة كلّ منها، ثمّ أرّتب الأجسام من حيث كتلتها من الأكبر إلى الأصغر.

٣ أقيس. اخذ كأساً مدرّجاً، وأضع فيها ٢٥٠ مل من الماء. أضع الأجسام في الكأس، كلّاً على حدة، وأسجل قراءة مُستوى سطح الماء في كلّ حالة.

٤ أفسّر البيانات. أرّتب الأجسام الثلاثة من حيث حجمها من الأصغر إلى الأكبر.

٥ أفسّر البيانات. أيّ الأجسام كتلته أكبر؟ وأيّها حجمه أكبر؟ هل اتّفقت النتائج مع توقّعاتي؟



التركيز على المهارات

القياس



كأس قياس

تَعَلَّمْنَا سَابِقًا أَنَّ الْمَادَّةَ هِيَ أَيُّ شَيْءٍ لَهُ حَجْمٌ وَكُتْلَةٌ. فَالْمَاءُ مَادَّةٌ مُهِمَّةٌ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ. وَيُوجَدُ الْمَاءُ عَلَى الْأَرْضِ فِي الْحَالَاتِ الثَّلَاثِ: الثَّلَجِ الصُّلْبِ، وَالْمَاءِ السَّائِلِ، وَبُخَارِ (غَازٍ) فِي الْهَوَاءِ.

مَاذَا يَحْدُثُ لِكُتْلَةِ الْمَادَّةِ عِنْدَمَا تَتَحَوَّلُ مِنَ الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ؟ يَقِيسُ الْعُلَمَاءُ الْأَشْيَاءَ لِلْإِجَابَةِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ.

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَمَا أَقِيسُ فَأَنَا أُعَيِّنُ صِفَاتِ الْجِسْمِ، وَمِنْهَا كُتْلَتُهُ، وَحَجْمُهُ، وَطُولُهُ، وَدَرَجَةُ حَرَارَتِهِ.

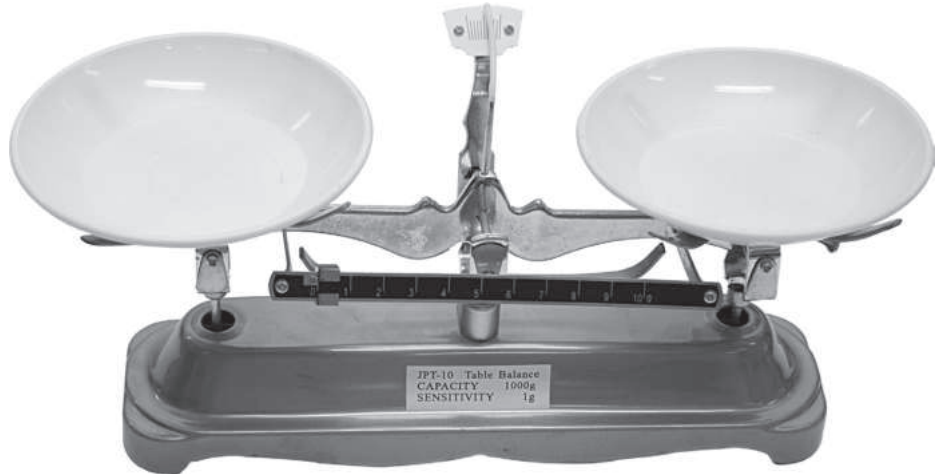
يَسْتَعْمِلُ الْعُلَمَاءُ أَدَوَاتٍ كَثِيرَةً لِلْقِيَاسِ. وَتُظْهِرُ الصُّوَرُ التَّالِيَةُ بَعْضَهَا، وَيَقُومُ الْعُلَمَاءُ بِالْقِيَاسَاتِ لَوْصِفِ الْأَجْسَامِ وَالْمُقَارَنَةِ بَيْنَهَا.



شريط قياس



مقياس حرارة



ميزان ذو كفتين

التركيز على المهارات

أَجْرُبْ

- ١ أقيس كما يفعل العلماء؛ لأجيب عن السؤال: هل تتغير كتلة الجليد إذا تحول إلى ماء سائل؟
أضع عددًا من مكعبات الجليد في كيس بلاستيكي، ثم أعطي الكيس بورق تغليف حتى أحافظ على محتوياته.
- ٢ أقيس كتلة الكيس بوضعها على إحدى كفتي الميزان، ثم أضع كتلاً معيارية على الكفة الثانية، حتى تصبح الكفتان في مستوى واحد.
- أُسجِّل الكتلة في الجدول التالي:
- ٣ أقيس الكتلة كل ١٥ دقيقة حتى ينصهر الجليد تمامًا.
- ٤ بناءً على القياسات التي قُمتُ بها: هل تبقى كتلة الجليد كما هي عندما انصهرت وتحولت إلى سائل؟

الزمن	الكتلة



أُطَبِّقْ

أقيس للإجابة عن هذا السؤال:

هل تتغير كتلة علبة من الآيس كريم عندما ينصهر في جو حار؟ أفسر إجابتي.

أستكشفُ

أحتاجُ إلى

- كأسٌ مُدرَّجَةٌ
- قطعةٌ خشبيَّةٌ
- ملعقةٌ بلاستيكيَّةٌ
- ماءٌ
- صابونٌ سائلٌ
- ملحٌ
- صلصالٌ
- نظاراتٌ واقيةٌ

فيمَ تختلفُ المَوادُّ الصُّلبةُ عن السَّوائلِ؟

أتوقَّعُ. كيفَ أعرفُ أنَّ المادَّةَ في الحالةِ الصُّلبةِ؟ وكيفَ أعرفُ أنَّها في الحالةِ السَّائلةِ.

أختبرُ توقُّعي

١ ألاحظُ. ألمِسُ القطعةَ الخشبيَّةَ. هل تبدو مثلَ المادَّةِ الصُّلبةِ أم مثلَ المادَّةِ السَّائلةِ؟ لماذا؟

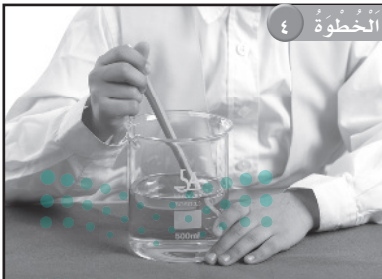
٢ أجربُ. أضعُ القطعةَ الخشبيَّةَ في كأسٍ زجاجيَّةٍ، وأسجِّلُ ملاحظاتي.

٣ أجربُ. أحرِّكُ القطعةَ الخشبيَّةَ بالملعقةِ، وأسجِّلُ ملاحظاتي.

٤ أكرِّرُ الخطواتِ ٢-٣ باستِعمالِ المَوادِّ التَّاليةِ: الماءِ، والحصى، والصابونِ السَّائلِ، والصلصالِ، كلٌّ على حدةِ.

أستخلصُ النتائجَ

٥ ما الأشياءُ التي لم يتغيَّرَ شكلُها؟ وما الأشياءُ التي كان من السَّهلِ تحريكُها؟



٦ أَصْنَفُ. أَيُّ الْمَوَادِّ صُلْبٌ، وَأَيُّهَا سَائِلٌ؟

٧ أَوْضِّحْ. كَيْفَ تَخْتَلِفُ الْمَوَادُّ الصُّلْبَةُ عَنِ السَّوَائِلِ؟

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَجْرِبْ. مَاذَا أَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ لِكُلِّ مِنَ الْمَوَادِّ السَّابِقَةِ لَوْ وُضِعَتْ فِي مُجَمِّدِ الثَّلَاجَةِ؟ مَاذَا أَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ لَوْ وَضِعَتْ كُلًّا مِنْهَا فِي مَكَانٍ دَافِيٍّ؟ أَضَعُ فَرَضِيَّةً، وَأَخْتَبِرُهَا عَمَلِيًّا.

اسْتِقْصَاءٌ مَفْتُوحٌ

أَتَوَسَّعُ فِي النَّشَاطِ لِيَشْمَلَ أَيَّ تَغْيِرَاتٍ فِي حَجْمِ الْمَوَادِّ الَّتِي اسْتَخْدَمْتُهَا، ثُمَّ أَفَكِّرُ فِي سُؤَالٍ حَوْلَ الْحَجْمِ، وَأَضَعُ خُطَّةً، وَأَنْفِذُ تَجْرِبَةً لِلِاجَابَةِ عَنْ سُؤَالِي.

سُؤَالِي هُوَ:

كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟

نَتَائِجِي هِيَ:



نشاط

أحتاج إلى

- ثلاثة أكياس بلاستيكية قابلة للغلق
- ماء
- حجر

أقارن بين المواد الصلبة والسائلة والغازية

الخطوات

- 1 أنفخ في كيس فارغ، وأغلقه بسرعة.
- 2 أملأ كيساً آخر بالماء، ثم أغلقه. وأضع حجراً صغيراً في كيس ثالث، ثم أغلقه.
- 3 ألاحظ. يحتوي كل كيس على حالة من حالات المادة. كيف تبدو الأكياس الثلاثة (تفحص الأكياس بالضغط عليها برفق)؟



غاز

.....

.....

.....



سائل

- 4 ألاحظ. أفتح الأكياس الثلاثة. ماذا يحدث؟ Δ أنتبه. أضع الكيس المملوء بالماء فوق إناء واسع.

.....

.....

.....



- 5 أتواصل. أصف خواص كل من المواد الصلبة، والسوائل، والغازات. فيم تختلف حالات المادة الثلاث إحداها عن الأخرى؟

.....

.....

.....

كيف يمكنني تغيير شكل ومظهر المادة؟

الهدف

أتعرف بعض الطرق التي يمكنني بها تغيير شكل المادة.

الخطوات

١ أنظم جدولاً كما يلي:

٢ ألاحظ. أتحص الأقسام التي لدي، ما خواص كل منها؟ وكيف يمكنني تغييرها؟ أعد خطة لذلك.

أحتاج إلى

- ورق
- صلصال
- ماء
- مكعبات جليد
- مقص



الخطوة ٣

٣ أجرب. أحدث تغييراً في كل جسم، مبيّناً كيف صارت خواصه؟ أسجل في الجدول الخاصّة التي تعبّرت.  أحرص. أنبّه عند استعمال المقص.

الجسم	التغيير	الخواص التي تتغير
ورق		
صلصال		
مكعبات من الجليد		



أستكشف

أستخلص النتائج:

٤ كيف اختلفت الأجسام بعد إحداه التغيرات فيها؟

٥ أستمج. هل تغير نوع المادة التي يتكون منها الجسم؟ أوضح إجابتي.

أستكشف أكثر

أجرب. ماذا يحدث عندما أضيف ملعقة ملح إلى كأس ماء. كيف يتغير كل من الملح والماء؟ وكيف يمكنني فصل الملح عن الماء؟

استقصاء مفتوح

هل أعتقد أن تغير حالات المادة يؤدي إلى تغير نوع المادة؟ أفكر في سؤال حول تغيرات المادة، ثم أضع خطة، وأنفذ تجربة للإجابة عن سؤالي.

سؤالي هو:

كيف أختبر سؤالي؟

نتائجي هي:



أفصل مكونات المخلوط

الخطوات

١ أكوّن مخلوطاً بمزج الرمل مع كرات زجاجية صغيرة، ومشابك ورق.

٢ أجرب. أصمم تجربة لفصل مكونات هذا المخلوط.

٣ ألاحظ. هل استطعت فصل مكونات المخلوط تماماً؟ كيف أعرف ذلك.

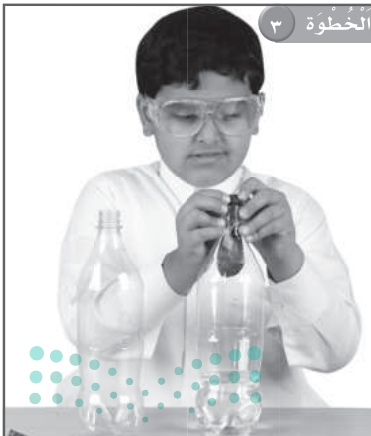
٤ أجرب. كيف أفصل مكونات مخلوط الماء والسكر؟



أستكشف

أحتاج إلى

- مسحوق الخبز
- طحين
- خل
- نظارات واقية
- ملاعق
- قارورتين بلاستيكيتين
- قمع
- كأس قياس
- بالونين



الخطوة ٣

كيف تتغير المادة؟

أتوقع. كيف يتغير الطحين وصدًا الخبز عند خلط كل منهما بالخل؟

.....

.....

.....

أختبر توقّعي

⚠️ أخطر. أستخدم النظارات الواقية.

١ ألاحظ. أكتب خواص كل من الخل، والطحين، وصدًا الخبز.

.....

.....

٢ أقيس. أستخدم القمع لأضع مقدار ملعقتين من الطحين داخل أحد البالونين، وأضيف ٥٠ مل من الخل في إحدى القارورتين.

٣ أجرب. أثبت فوهة البالون على فوهة القارورة بحذر بحيث لا يسقط فيها شيء من الطحين. بعد تثبيت البالون أرفعه حتى ينسكب الطحين في القارورة، ثم أسجل ملاحظاتي.

٤ أكرر الخطوات ٢-٣، مستخدمًا البالون الثاني وصدًا الخبز بدلًا من الطحين.

.....

.....

أستكشف

أستخلص النتائج

٥ هل اتفقت النتائج مع توقعاتي؟ أبن ذلك؟

٦ أستنتج. ما سبب الاختلاف بين البالونين؟

أستكشف أكثر

أجرب. ماذا يمكن أن يحدث للبالون لو أضفت ملعقتين من صودا الخبز إلى ٥٠ مل من الماء بدل الخل في قارورة بلاستيكية. أجرب لمعرفة ذلك.

استقصاء مفتوح

لماذا يوضع مخلوط الماء ومسحوق الخبز في العجين قبل وضعه في الفرن؟ أفكر في سؤال حول أهمية وجود مسحوق الخبز في العجين، ثم أضع خطة، وأنفذ تجربة للإجابة عن سؤالي.

سؤالي هو:

كيف أختبر سؤالي؟

نتائجي هي:



نشاط

أحتاجُ إلى

- عُملة معدنية
- ملح
- خل
- صحن
- ملعقة بلاستيكية

ألاحظُ التَّغْيِرَ الكِيميائي

الخطوات

- ١ ألاحظُ. أتفحصُ مجموعةً من العُملة المعدنية النحاسية.
- ٢ أضعُ ملعقةً ملحٍ في الصَّحن، ثُمَّ أَضِيفُ إِلَيْهَا ١٥٠ مل من الخلِّ، وَأُحرِّكُهُمَا جَيِّدًا حَتَّى يَذُوبَ المِلْحُ.
- ٣ أُجَرِّبُ. أَغْمِسُ قِطْعَةً مَعْدِنِيَّةً إِلَى نِصْفِهَا فِي السَّائِلِ، وَأَنْتَظِرُ حَتَّى أَعْدَّ إِلَى العِشْرِينَ، ثُمَّ أَرْفَعُ القِطْعَةَ المَعْدِنِيَّةَ، وَأَقَارِنُ بَيْنَ نِصْفَيْهَا.

- ٤ أَسْتَنْجِ. مَا الَّذِي غَيَّرَ مَظْهَرَ الجُزْءِ الَّذِي غَمَسْتُهُ فِي السَّائِلِ؟



كيف تؤثر التغيرات الكيميائية والفيزيائية في المادة؟

أكون فرضية

كيف تتغير الطباشيرة إذا كسرتها؟ وكيف تتغير إذا أضفت إليها الخل؟ أكتب فرضية مناسبة.

أحتاج إلى



طباشير



عدسة مكبرة



ورقة صنفرة سوداء



خل



قطارة

أختبر فرضيتي

١ ألاحظ. أكسر الطباشيرة إلى نصفين، وأستعمل العدسة المكبرة لأفحصها عند مكان الكسر. هل التغير فيزيائي أم كيميائي؟

٢ أجرب. آخذ إحدى قطعتي الطباشيرة، وأحكها على ورقة الصنفرة. أتفحص مسحوق الطباشير بالعدسة، وأسجل ملاحظاتي. هل التغير فيزيائي أم كيميائي؟



الخطوة ٢



أعمل كالعلماء



٣ أُجَرِّبُ. أُضِيفُ قَطْرَةً مِنَ الْخَلِّ إِلَى مَسْحُوقِ
الطَّبْشُورِ، وَأُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي. هَلِ التَّغْيِيرُ
فِيزِيَائِيٌّ أَمْ كِيمِيَائِيٌّ؟

.....

.....

.....

.....

أَسْتَخْلِصُ النَّتَاجَ

٤ أفسر البيانات. ماذا لاحظت؟ أي التغيرات فيزيائية؟ وأيها كيميائية؟

.....

.....

٥ أَسْتَبْحِ. أَصِفْ مَا حَدَثَ لِلْمَسْحُوقِ عِنْدَ إِضَافَةِ الْخَلِّ إِلَيْهِ. مَا الَّذِي سَبَّبَ ذَلِكَ؟

.....

.....

٦ أَتَوَاصَلُ. بِنَاءً عَلَى مُلَاحَظَاتِي، أَكْتُبُ بِأُسْلُوبِي الْخَاصِّ تَعْرِيفًا لِكُلِّ مِنَ التَّغْيِيرِ الْكِيمِيَائِيِّ
وَالْتَّغْيِيرِ الْفِيزِيَائِيِّ.

.....

.....



كَيْفَ يُمَكِّنُكَ بَذْلُ شُغْلٍ عَلَى كِتَابِكَ الْمَدْرَسِيِّ؟

الْهَدَفُ

أَحَدُ أَيِّ الْأَمَاكِنِ الَّتِي نَبْذُلُ فِيهَا شُغْلًا أَكْبَرَ.

أَتَوَقَّعُ

مَا الِارْتِفَاعَاتُ الَّتِي نَبْذُلُ فِيهَا شُغْلًا أَكْبَرَ لِرَفْعِ الْكِتَابِ؟

أُخْتَبِرُ تَوَقُّعِي

أُنْظِمُ جَدُولًا كَمَا يَلِي:

أَحْتَاجُ إِلَى



• كِتَابٍ



• شَرِيطٍ مِثْرِيٍّ

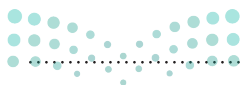


الْمَوْقِعُ	الِارْتِفَاعُ
طَاوِلَتُكَ	
مِقْعَدُكَ	
رَفُّ الْكُتُبِ	
فَوْقَ رَأْسِكَ	

١ أُلَاحِظُ. الْأَمَاكِنُ الَّتِي تَمَّ تَحْدِيدُهَا فِي الْجَدُولِ دَاخِلَ صَفِّي.

٢ أَقِيسُ. ارْتِفَاعَاتُ الْأَمَاكِنِ الْمُحَدَدَةِ فِي الْجَدُولِ وَأُسَجِّلُهَا.

٣ أَقَارِنُ. بَيْنَ نَتَائِجِ مَجْمُوعَتِي وَنَتَائِجِ الْمَجْمُوعَاتِ الْأُخْرَى؟



أستكشفُ

أستخلص النتائج

٤ أفسر البيانات. ما الارتفاع الذي نبذل فيه شغلاً أكبر في المواقع المحددة؟

٥ أستمع. هل توقعت صحيح؟

أستكشف أكثر

أجرب. أتوقع ماذا يحدث إذا غيّرت في عدد الكتب التي أحملها؟
هل بذلت مزيداً من الشغل؟

استقصاء مفتوح

أفكر في الحقيقة الآتية: (ليس كل ماتبذل فيه جهداً يسمى شغلاً)، ثم أضع سؤالي حول هذا الموضوع، وأضع خطة للإجابة عن سؤالي.

◀ سؤالي هو:

◀ كيف أختبر سؤالي؟

◀ نتائجي هي:



كيف تستطيع رفع قارورة الماء؟

الهدف

تساعد الآلات البسيطة على إنجاز الشغل بطريقة أسهل. في هذا النشاط أتعرف على كيفية عمل الرافعة.

الخطوات:

- ١ أربط خيطاً حول فوهة القارورة.
- ٢ أضع القارورة على الأرض، وأسحب الخيط عبر الحامل الموجود في الطاولة.
- ٣ أتوقع: ما الذي يحدث إذا سحبت الخيط إلى الأسفل؟

٤ أتحقق. أسحب الخيط. ما الذي يحدث للقارورة؟



أستكشف أكثر

أجرب. ماذا يحدث لو استبدلت قارورة الماء بمقلمتك؟ أجرب ذلك.

استقصاء مفتوح

كيف يمكنني تحريك جسم ثقيل مسافة معينة؟ أفكر في سؤال حول طريقة تحريكه ، ثم أضع خطة ، وأنفذ تجربة للإجابة عن سؤالي.

سؤالي هو:

كيف أختبر سؤالي؟

نتائجي هي:

نشاط

أحتاج إلى



• علبة محكمة الإغلاق



• مِلْعَقَة



• مفتاح العلب

ما فائدة الآلات البسيطة ؟

الخطوات

١ أحضر علبة محكمة الإغلاق.

٢ حاول فتح غطاء العلبة بيدك أو بملعقة، ماذا تلاحظ ؟

.....

.....

٣ أَجَرِّبُ. استعمل مفتاح العلب ماذا تلاحظ ؟

.....

.....

.....

٤ قارن. في أي الحالتين كان فتحك للعلبة أسهل ؟

.....

.....

٥ استنتج . فائدة مفتاح العلب ؟

.....

.....



كيف تحدث الأصوات؟

أتوقع

أنظر إلى الورقة، والمسطرة والرباط المطاطي. كيف يمكن إحداث الصوت باستعمال هذه الأدوات؟

أختبر توقعي

⚠️ أخطر. ألبس النظارة الواقية.

١ ألاحظ. أمسك الورقة من إحدى زواياها. وأهزها بشدة. ماذا حدث؟

٢ ألاحظ. أثبت أحد طرفي المسطرة بيدي على حافة الطاولة، وأدع طرفها الآخر حراً، كما في الصورة، وأضربه بيدي الأخرى. ماذا يحدث؟

٣ ألاحظ. أشد الرباط المطاطي على الصندوق الكرتوني. كما في الصورة، وأضربه بإصبعي. ماذا يحدث؟

أستخلص النتائج

٤ ماذا حدث عندما حرّكت الورقة، والمسطرة، والرباط المطاطي؟

أحتاج إلى

- نظارات واقية
- ورقة
- مسطرة بلاستيكية
- رباط مطاطي
- صندوق من الكرتون



أستكشف

٥ أَسْتَتِج. هَلْ أَسْتَطِيعُ أَنْ أُحْدِثَ صَوْتًا بِاسْتِخْدَامِ الْوَرَقَةِ، أَوِ الْمِسْطَرَةِ، أَوِ الْمَطَّاطِ دُونَ تَحْرِيكِ أَيِّ مِنْهَا؟ أَفَسِّرُ إِجَابَتِي.

٦ أَسْتَتِج. كَيْفَ تَحْدُثُ الْأَصْوَاتُ؟

أستكشف أكثر

أَجْرِب. أَسْتَكْشِفُ طُرُقًا لِتَغْيِيرِ الصَّوْتِ الَّذِي أُحْدِثُهُ كُلَّ جِسْمٍ. كَيْفَ أَجْعَلُ الصَّوْتَ أَعْلَى أَوْ أَخْفَضَ، حَادًّا أَوْ غَلِيظًا؟ مِثَالُ ذَلِكَ أَنْ أَجْعَلَ الْمَطَّاطَ مَشْدُودًا أَكْثَرَ حَوْلَ الصُّنْدُوقِ، وَأُسَجِّلُ الْخُطُواتِ الَّتِي اتَّبَعْتُهَا، وَالتَّائِجِ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا.

استقصاء مفتوح

كَيْفَ يُؤَثِّرُ طُولُ شَيْءٍ مَا فِي الصَّوْتِ الَّذِي يُحْدِثُهُ؟ أَفَكِّرُ فِي سُؤَالٍ حَوْلَ الْأَشْيَاءِ الَّتِي تُحْدِثُ صَوْتًا، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وَأُنْفِذُ تَجْرِبَةً لِلْإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالِي.

سُؤَالِي هُوَ:

كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟

نَتَائِجِي هِيَ:



أحتاج إلى

- مَصَاصَةٌ عَصِيرٍ
- مَقَصٌّ

تَغْيِيرُ الْأَصْوَاتِ

الخطوات

١ أتوقع. كيف يمكنني أن أغير الصوت الذي تُصدره ماصة

العصير؟

٢ أضغط أحد طرفي الأنبوب ليصير مسطحاً، ثم أقصه جانبياً كما في الصورة.

٣ أجرب. أطبق شفتي على الطرف المقصوص، ثم أنفخ فيه بقوة. أصف الصوت الذي أسمعُه. أكرّر ما سبق، ولكن أنفخ برفق هذه المرة. كيف اختلف الصوت؟
⚠ أخطر. عند النفخ لأن طرف الماصة حاد.

٤ أجرب. أكرّر التجربة مستخدماً أنابيب بأطوال مختلفة.
أتذكر أن أقص طرف كل أنبوب قبل أن أنفخ فيه، كما فعلت من قبل. أصف الصوت الذي أسمعُه في كل مرة.
كيف اختلف الصوت؟



أعمل كالعلماء

أحتاج إلى

- ثلاثة أكياس من البلاستيك
- شوكة رنانة
- ماء
- قطعة من الخشب

كيف ينتقل الصوت من خلال المواد المختلفة؟

أكون فرضية

عرفت أن الصوت ينتقل عبر الغازات والسوائل والمواد الصلبة. أبحث تأثير حالة المادة في انتقال الصوت. أكتب فرضية مناسبة.

أختبر فرضيتي

١ أملأ أحد أكياس البلاستيك بالهواء، وأربطه وأضعه بالقرب من أذني.

٢ أجرب. أطرق الشوكة الرنانة على سطح صلب، وأقربها من الكيس، وأستمع إلى الصوت.

٣ أملأ أحد أكياس البلاستيك بالماء، وأربطه وأضعه بالقرب من أذني.

٤ أجرب. أطرق الشوكة الرنانة وأقربها إلى الكيس، وأستمع إلى الصوت، وأصف الاختلاف.

٥ أضع قطعة الخشب في كيس بلاستيكي. وأفرغ الكيس من الهواء وأربطه، ثم أضعه بالقرب من أذني.



الخطوة ٤



٦ أُجَرِّبُ. أَطْرُقُ الشُّوْكَةَ الرَّثَانَةَ، وَأَقْرَبُهَا مِنَ الْكِيسِ، وَأَسْتَمِعُ إِلَى الصَّوْتِ. هَلْ يَخْتَلِفُ الصَّوْتُ الَّذِي أَسْمَعُهُ الْآنَ؟ أَسَجِّلُ ملاحظاتِي.

أُسْتَخْلَصُ النَتَائِجَ

٧ كَيْفَ اخْتَلَفَ الصَّوْتُ فِي كُلِّ حَالَةٍ؟ أَسَجِّلُ ملاحظاتِي.

٨ أَفْسِّرُ الْبَيِّنَاتِ. أَيُّ الْمَوَادِّ كَانَ الصَّوْتُ أَعْلَى خِلَالَهَا؟

٩ أَسْتَسْجِعُ. أَيُّ الْمَوَادِّ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَهَا أَفْضَلَ: الصُّلْبَةُ أَمْ السَّائِلَةُ أَمْ الْغَازِيَّةُ؟

استقصاءٌ موجّه

كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ الْمُخْتَلِفَةِ؟

أَكُونُ فَرَضِيَّةً

يُمْكِنُ أَنْ يَتَوَقَّفَ الصَّوْتُ، أَوْ يَتَبَاطَأَ، أَوْ يُمْتَصَّ فِي الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ الْمُخْتَلِفَةِ. كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ فِي الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ الْمُخْتَلِفَةِ؟



أعمل كالعلاء

أختبر فرضيتي

أصمم تجربة أستقصي فيها كيفية انتقال الصوت خلال مواد صلبة مختلفة، وأحدد المواد التي أحتاج إليها. يمكنني استخدام أجسام بلاستيكية وخشبية ومعديّة. أكتب خطوات تجربتي، وأسجل نتائجي وملاحظاتِي.

أستخلص النتائج

هل تدعم نتائجي فرضيتي؟ كيف ذلك؟

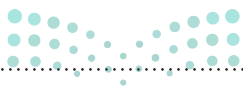
استقصاء مفتوح

ما الأسئلة الأخرى عن الصوت التي أَرغبُ في الإجابة عنها، مثل: ما أكثر الأشياء التي تمنع الصوت من المرور خلالها؟ أصمم تجربة لأجيب عن سؤالي.

سؤالي هو:

كيف أختبر سؤالي؟

نتائجي هي:



أحتاج إلى

- مصباح
- مرآة
- ورقة

كيف ينتشر الضوء؟

أتوقع

ماذا يحدث للضوء عند سقوطه على المرآة؟

.....

.....

الخطوات

١ أحمل مرآة وأضعها أمامي، ثم أطلب إلى زميلي تسليط الضوء على المرآة.

٢ ألاحظ. ماذا يحدث لشعاع المصباح المضاء.

.....

.....

.....

٣ أجرب. أختار موقعًا على الحائط. هل يمكن أن أجعل الضوء يرتد عن سطح المرآة ويسقط على الموقع المحدد؟ أوضح ذلك.

.....

.....

.....

.....



أستكشفُ

أستخلص النتائج

- ٤ ماذا يحدث لشعاع الضوء عند سقوطه على المرأة؟ ماذا يحدث عندما أحرّك المرأة؟ ماذا يحدث عندما أحرّك المصباح؟

.....

.....

.....

- ٥ أتواصل. أعمل رسماً يوضح كيف يتحرّك الضوء عندما يسقط على المرأة.

.....

.....

.....



استكشف أكثر

أَجْرَبُ. أَجْلِسُ بِجَانِبِ زَمِيلِي تَارِكًا مَسَافَةً مِثْرَ بَيْنِي وَبَيْنَهُ. ثُمَّ أُمْسِكُ الْمِرْآةَ بِطَرِيقَةٍ تُمَكِّنُنِي مِنْ رُؤْيَةِ زَمِيلِي. هَلْ يُمَكِّنُنِي رُؤْيُهُ نَفْسِي وَزَمِيلِي فِي الْمِرْآةِ فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ؟

.....

.....

.....

استقصاء مفتوح

كَيْفَ يَخْتَلِفُ الضَّوُّ الْأَبْيَضُ عَنِ الضَّوِّ الْمُلَوَّنِ؟ أَفَكِّرْ فِي سُؤَالٍ يُوَضِّحُ سُلُوكَ الضَّوِّ. أَنْفِذْ تَجْرِبَةً لِلْإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالِي.

سُؤَالِي هُوَ:

.....

كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟

.....

نَتَائِجِي هِيَ:

.....



نشاط

أحتاج إلى



ورق أبيض



أقلام تلوين مختلفة



قلم رصاص



طبق ورق أبيض

مزج الألوان

الخطوات

١ أتوقع. أنظر إلى الصورة أدناه. ماذا يحدث لألوان الطبق عندما أديره.

٢ أقسم طبقاً من الورق الأبيض إلى ثمانية أجزاء متساوية. وألون كل جزء من الطبق بلون مختلف.

٣ ألاحظ. أضع بحذر قلم رصاص في فتحة بوسط الطبق.

وأمسك الطبق بعيداً عن جسمي ثم أديره. ما اللون الذي أراه عندما أدير الطبق؟

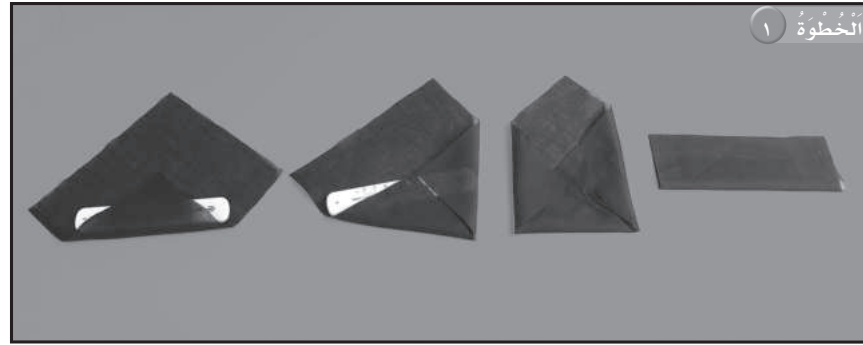


استقصاء مبني

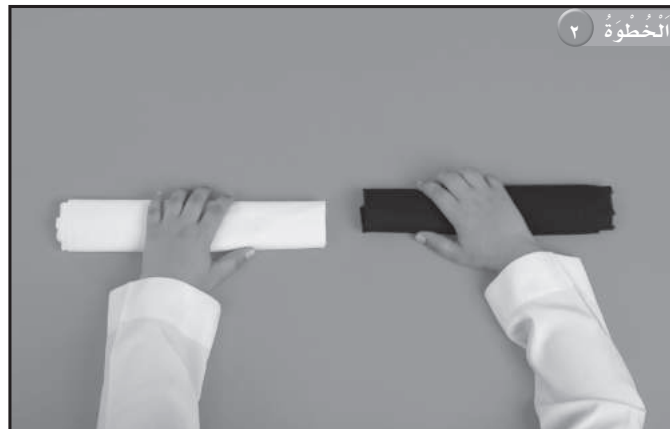
كيف تؤثر أشعة الشمس في الأجسام البيضاء والأجسام السوداء؟

الخطوات

١. أخضر قطعتي قماش من النوع نفسه بلونين مختلفين (أسود، وأبيض)، وأسجل درجة حرارة كل قطعة. ثم ألق مقياسي الحرارة الأول في القماش السوداء كما في الشكل، وألق الميزان الثاني في القماش البيضاء.



٢. أضع مقياسي الحرارة الملفوفين عند نافذة مشمسة، وانتظر مدة ١٥ دقيقة.



أعمل كالعلماء



٣ أقرن. ألمس كل قطعة قماش بيدي بعد ١٥ دقيقة. أي القطعتين أشعر بحرارتها أكثر من الأخرى؟

٤ أتوقع. أي قطعتي القماش درجة حرارتها أعلى؟ ولماذا؟

٥ أسجل البيانات. أخرج مقياسي الحرارة من قطعتي القماش، وأسجل درجة حرارة كل منهما.

٦ أقرن بين درجات الحرارة. ماذا حدث لدرجة حرارة الأقمشة؟ هل كان توقعي صحيحاً؟

أستكشف أكثر

٧ أقرن. ما الألوان الغامقة والألوان الفاتحة الأخرى التي يمكنني أن أختبرها؟ أضع خطة، ثم أختبرها.



أَحْتَاجُ إِلَى



• وَرَقَةٌ بَيْضَاءُ



• قَلَمُ رِصَاصٍ

كَيْفَ أَسْتَخْدِمُ الْكَهْرَبَاءَ؟

الْهَدَفُ

أَحَدُ ثَلَاثَةِ مِنَ الْأَجْهَزةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ فِي الْمَنْزِلِ وَاسْتَخْدَامَاتِهَا.

الْخُطُواتُ

١ أَلَا حِظُّ الْأَجْهَزةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ الْأَكْثَرُ اسْتِعْمَالًا فِي الْمَنْزِلِ وَطَرَائِقُ الْإِسْتِفَادَةِ مِنْهَا.

الْخُطْوَةُ ٢	الْجِهَازُ الْكَهْرَبَائِيُّ	فَائِدَةُ اسْتِخْدَامِهِ

٢ أَرْسُمُ جَدُولًا كَمَا فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ.

٣ أَتَوَاصَلُ مَعَ زَمِيلِي وَأَتَنَاقَشُ مَعَهُ عَنِ الطَّرَائِقِ الَّتِي اسْتَخْدَمْنَا بِهَا الْكَهْرَبَاءَ خِلَالِ أُسْبُوعٍ، وَكَيْفَ اسْتَفْدْنَا مِنْهَا.



٤ أَقَارِنُ بَيْنَ نَتَائِجِي وَنَتَائِجِ زَمِيلِي؟

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٥ أَفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ. وَضَّحْتُ كَيْفَ اسْتَفْدْتُ أَنْتَ وَزَمِيلُكَ مِنْ نَفْسِ الْأَجْهَزةِ بِطَرَائِقٍ مُخْتَلِفَةٍ



أَسْتَكْشِفُ

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَجْرُبُ. كَيْفَ تَعْمَلُ الْأَجْهَظَةُ الْكَهْرُبَائِيَّةُ ؟ وَهَلْ يُوجَدُ أَجْهَظَةُ كَهْرُبَائِيَّةٌ مُتَعَدِّدَةٌ لِإِسْتِخْدَامَاتٍ ؟

إِسْتِقْصَاءٌ مَفْتُوحٌ

أفكر في الحقيقة الآتية : «الكهرباء نوع من أنواع الطاقة»، ثم أضع سُؤالي حول هذا الموضوع، وأضع خطة للإجابة عن سُؤالي.

◀ سُؤَالِي هُوَ:.....

.....

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟.....

.....

◀ نَتَائِجِي هِيَ:.....

.....



الأجهزة الكهربائية

الخطوات

١ ألاحظ الأدوات بالصورة.

٢ أصنف الأدوات حسب الجدول التالي:

تعمل يدوياً	تعمل بالكهرباء

٣ أستمج أشكال الطاقة الناتجة عن الأجهزة الكهربائية السابقة.

.....

.....

.....

.....

أحتاج إلى



أَعْمَلُ كَالْعُلَمَاءِ

أَحْتَاجُ إِلَى



• مَصْبَاحٌ كَهْرَبَائِيٌّ



• بَطَّارِيَّةٌ



• أَسْلَاقُ تَوْصِيلٍ



• خُيُوطٌ صُوفِيَّةٌ



• مَاصَّاتٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٌ



اسْتِقْصَاءُ مَبْنِيٍّ

هَلْ يُمَكِّنُكَ إِنْارَةُ الْمَصْبَاحِ؟

أَتَعَرَّفُ كَيْفَ تُؤَثِّرُ نَوْعِيَّةُ الْمَوَادِّ الْمُسْتَخْدَمَةِ فِي عَمَلِ الدَّائِرَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ، وَسَرَيَانِ التِّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ خِلَالَهَا.

أَكُونُ فَرَضِيَّةً

هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ تُؤَثِّرَ نَوْعِيَّةُ الْمَوَادِّ الْمُسْتَخْدَمَةِ فِي صُنْعِ أَسْلَاقِ التَّوْصِيلِ عَلَى عَمَلِ الدَّائِرَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ؟

تُسْتَخْدَمُ أَسْلَاقُ التَّوْصِيلِ الْمَصْنُوعَةُ مِنَ النُّحَاسِ فِي تَوْصِيلِ الْكَهْرَبَاءِ.

مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَ اسْتِبْدَالِ أَسْلَاقِ التَّوْصِيلِ بِخُيُوطِ الصُّوفِ أَوْ الْمَاصَّاتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ؟

أَكْتُبُ الْفَرَضِيَّةَ

تَبْدَأُ بِإِذَا اسْتَخْدَمْتُ الْخُيُوطَ الصُّوفِيَّةَ أَوْ الْمَاصَّاتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةَ فِي الدَّائِرَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ فَإِنَّ.....

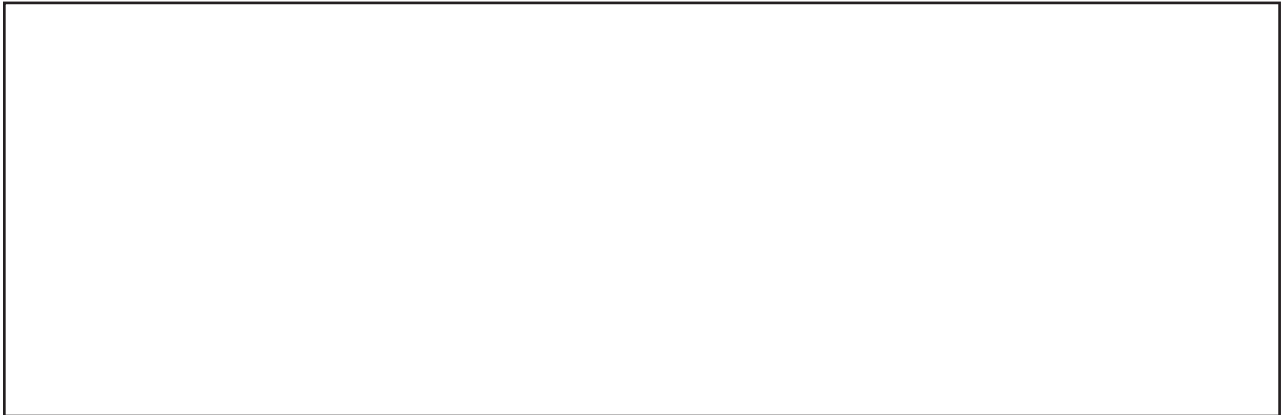
أَعْمَلْ كَالْعُلَمَاءِ

أَخْبِرْ فَرَضِيَّتِي

- ١ أَخْضِلْ عَلَى مِصْبَاحٍ كَهْرُبَائِيٍّ وَسِلْكٍ وَخُيُوطٍ وَمَا صَاتِ بِلَا سِتِيكِيَّةٍ وَبَطَّارِيَّةٍ مِنْ مُعَلِّمِي.
- ٢ أُحَاوِلْ إِيجَادَ الطُّرُقِ الْمُمْكِنَةِ لِإِنَارَةِ الْمِصْبَاحِ.



- ٣ **⚠️** أَحْذَرُ: تَحْذِيرُ: السِّلْكُ حَادٌّ، وَقَدْ يَجْرَحُ الْجِلْدَ.
أُنْشِئْ رَسْمًا تَخْطِيطِيًّا لِطَرِيقَةٍ يُمَكِّنُنِي بِهَا إِنَارَةُ الْمِصْبَاحِ، وَأَتَأَكَّدُ مِنْ كِتَابَةِ أَسْمَاءِ الْأَجْزَاءِ عَلَى الدَّائِرَةِ الْكَهْرُبَائِيَّةِ.



- ٤ أُنْشِئْ رَسْمًا تَخْطِيطِيًّا لِدَائِرَتَيْنِ كَهْرُبَائِيَّتَيْنِ بِاسْتِخْدَامِ الْمَوَادِّ السَّابِقَةِ بِحَيْثُ لَا تَسْمَحُ لِلدَّائِرَتَيْنِ الْكَهْرُبَائِيَّتَيْنِ بِإِنَارَةِ الْمِصْبَاحِ.



أَعْمَلْ كَالْعُلَمَاءِ

٥ أُقَارِنْ. أَتَفَحَّصُ الْأَسْلَاقَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ وَخُيُوطَ الصُّوفِ وَالْمَاصَّاتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ بِشَكْلِ دَقِيقٍ.
مِنْ مَآذَا تَتَكَوَّنُ، وَمَآذَا يُوجَدُ بِهَا مِنَ الدَّاخلِ؟



أَسْتَخْلِصُ النَّتَاجَ.

١ أَسْتَنْجِ. مَا الشُّرُوطُ الْوَاجِبُ تَوْفُّرُهَا؛ لِكَيْ يُضِيئَ الْمِصْبَاحُ؟

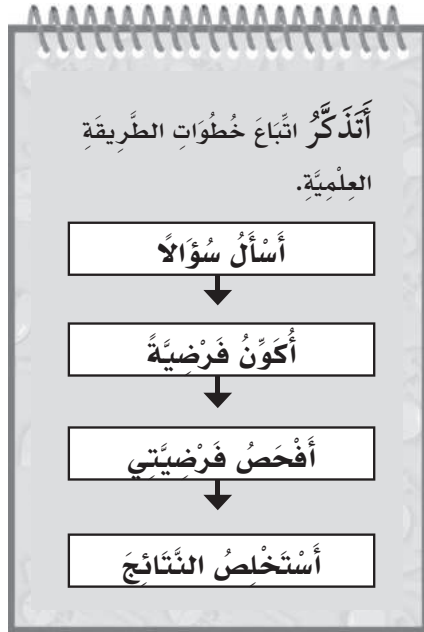
٢ التَّحْلِيلُ. كَيْفَ يُمَكِّنُكَ مَعْرِفَةُ مَا إِذَا كَانَ التِّيَّارُ الْكَهْرَبَائِيُّ يَسْرِي فِي الدَّائِرَةِ أَمْ لَا؟

اسْتِقْصَاءُ مُوجِّهٍ

أَكُونُ فَرَضِيَّةً

أَكْتُبُ فَرَضِيَّةً عَنْ نَوْعِيَّةِ الْمَوَادِّ الَّتِي يَجِبُ اسْتِخْدَامُهَا فِي صُنْعِ الدَّوَائِرِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ؛ وَالَّتِي تَسْمَحُ
بِانْتِقَالِ التِّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ.





أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

أَصَمُّ تَجَرُّبَةً لِفَحْصِ مَا إِذَا كَانَ اسْتِخْدَامُ الْوَرَقِ بَدَلًا مِنَ الصُّوفِ وَالْمَاصَّاتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ وَأَسْلَاكِ النُّحَاسِ يُولِّدُ تَيَّارًا كَهْرَبَائِيًّا.

أَسْتَنْجِ مَا الْمَوَادُّ الْمُوَصِّلَةُ الَّتِي تَسْمَحُ بِسَرِيانِ التَّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ خِلَالَ الدَّائِرَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ.

اسْتِقْصَاءٌ مَفْتُوحٌ

مَاذَا أُرِيدُ أَنْ أَعْرِفَ عَنِ الدَّوَائِرِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ؟ عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ: أَيُّ الْمَوَادِّ مُوَصِّلَةٌ وَأَيُّهَا عَازِلَةٌ؟
مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَ اسْتِبْدَالِ الْمِصْبَاحِ الْكَهْرَبَائِيِّ بِجَرَسٍ كَهْرَبَائِيٍّ؟
أَعْمَلْ اسْتِقْصَاءً لِلْإِجَابَةِ عَنِ السُّؤَالِ.

يَجِبُ أَنْ أَكْتُبَ اسْتِقْصَائِي بِحَيْثُ يَتِمَّكُنُ مَنْ يَقْرُؤُهُ مِنْ اتِّبَاعِ الْخُطُواتِ نَفْسِهَا وَتَنْفِيزِهَا.

سُؤَالِي هُوَ:

كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟

نَتَائِجِي هِيَ:

