العلوم
للصف الثالث الابتدائي
الفصل الدراسي الثاني
كراسة النشاط

حلول
منصة مدرسية تعليمية

الْمَهَارَاتُ وَالطَّرِيقَةُ الْعِلْمِيَّةُ

الْمَهَارَاتُ الْعِلْمِيَّةُ

- أُلاحِظُ
- أُقَارِنُ
- أُصنِفُ
- أَقِيسُ
- أَتَوَاصَلُ
- أَتَوَقَّعُ
- أَسْتَنْتِجُ

الطَّرِيقَةُ الْعِلْمِيَّةُ

- أُلَاحِظُ
- اَسْأَلُ
- أَتَوَقَّعُ
- اَضَعُ خُطَّةً
- أَتَّبِعُ الْخُطَّةَ
- أُسَجِّلُ النَّتَائِجَ
- أُعِيدُ التَّجْرِبَةَ
- اَسْتَنْتِجُ

حلول
منصة مدرسية تعليمية

تَعْليماتُ السَّلامَةِ

أَتَّبِعُ تَعْلِيمَاتِ السَّلامَةِ التَّالِيَةَ عِنْدَ تَنْفِيذِ الأَنْشِطَةِ وَالتَّجارِبِ العِلْمِيَّةِ:

١- أَسْتَمِعُ بِانْتِباهٍ إِلَى الْـمُعَلِّمِ، وَأَتَّبِعُ تَعْلِيمَاتِهِ بِدِقَّةٍ.

٢- أَسْأَلُ إِذَا لَمْ أَكُنْ مُتَأَكِّدًا مِنْ شَيْءٍ.

٣- أَتَّبِعُ خُطُوَاتِ النَّشَاطِ بِدِقَّةٍ.

٤- لا أَتَذَوَّقُ أَوْ أَشُمُّ أَيَّ مَادَّةٍ عِنْدَ تَنْفِيذِ النَّشاطِ، إِلَّا إِذَا طَلَبَ إِلَيَّ الْمُعَلِّمُ ذَلِكَ.

٥- أَتَعَاوَنُ مَعَ أَفْرَادِ مَجْمُوعَتِي عِنْدَمَا أَعْمَلُ ضِمْنَ فَرِيقٍ.

٦- أُحَافِظُ عَلَى نَظَافَةِ مَكَانِ عَمَلِي وَتَرْتِيبِهِ.

٧- أَغْسِلُ يَدَيَّ جَيِّدًا قَبْلَ كُلِّ نَشَاطٍ وَبَعْدَهُ.

٨- أَضَعُ النَّظَّارَاتِ الْوَاقِيَةَ عِنْدَمَا يُطْلَبُ إِلَيَّ ذَلِكَ.

٩- أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ الأَدَوَاتِ الْحَادَّةِ وَالزُّجَاجِيَّةِ.

١٠- أُخْبِرُ مُعَلِّمِي عِنْدَ انْسِكَابِ السَّوائِلِ، أَوْ أَيِّ حَوادِثَ قَدْ تَقَعُ.

١١- لاَ أَذْهَبُ وَحْدِي فِي الزِّيَارَاتِ الميْدَانِيَّةِ، بلْ أُرافِقُ شَخْصًا آخَرَ كَمُعَلِّمِي أو أَحَدِ وَالِدَيَّ.

١٢- لا أَلْمِسُ الحَيَوانَاتِ أَوِ النَّبَاتَاتِ فِي الزِّيَارَاتِ الميْدَانِيَّةِ دُونَ مُوافَقَةِ مُعَلِّمِي؛ لأَنَّ بَعْضَهَا قَدْ يُؤْذِينِي.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

كَيْفَ أُثْبِتُ أَنَّ الْهَوَاءَ مَوْجُودٌ حَوْلِي؟

أَتَوَقَّعُ. هَلْ يُمْكِنُ لِلْهَوَاءِ أَنْ يَمْنَعَ المَاءَ مِنَ الدُّخُولِ إِلَى الكُوبِ؟.

نعم، يمكن للهواء أن يمنع الماء من الدخول إلى الكوب

.....

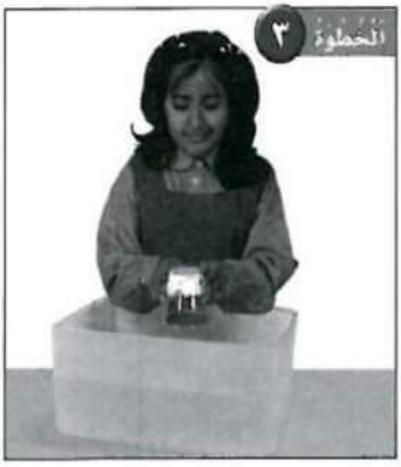
أَحْتَاجُ إِلَى

- حَوْضٍ بلاسْتِيكِيٍّ عَمِيقٍ
- مَاءٍ
- مَنَاشِفَ وَرَقِيَّةٍ
- كُوبٍ بِلاسْتِيكِيٍّ

أَخْتَبِرُ تَوَقُّعِي

١ أَمْلأُ الحَوْضَ الْبلاسْتِيكِيَّ إِلَى ثُلُثَيْهِ بِالْمَاءِ، ثُمَّ أَضَعُ مِنْشَفَةً وَرَقِيَّةً في قَعْرِ الْكُوبِ وَأَضْغَطُهَا.

٢ أُجَرِّبُ. أَقْلِبُ الْكُوبَ، وَأَدْفَعُهُ رَأْسِيًّا بِرِفْقٍ فِي الحَوْضِ البِلَاسْتِيكِيِّ حَتَّى يَصِلَ إِلَى قَعْرِ الحَوْضِ.



٣ أُلاحِظُ. أَرْفَعُ الْكُوبَ مِنَ الْمَاءِ دُونَ أَنْ أُمِيلَهُ. كَيْفَ تَبْدُو الْمِنْشَفَةُ الْوَرَقِيَّةُ؟

مازالت المنشفة جافة.

٤ أُلاحِظُ. أُعِيدُ الْخُطْوَةَ الثَّانِيَةَ، وَأَجْعَلُ الْكُوبَ هَذِهِ المَرَّةَ مَائِلاً، وَأَرْفَعُهُ مِنَ الْمَاءِ بِبُطْءٍ. مَاذَا أُلاحِظُ؟

تخرج فقاعات من الكوب وتصبح المنشفة مبتلة.

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٥ أَسْتَنْتِجُ. مَا الَّذِي خَرَجَ مِنَ الْكُوبِ فِي الْخُطْوَةِ السَّابِقَةِ؟ كَيْفَ تَبْدُو المِنْشَفَةُ الْوَرَقِيَّةُ الآنَ؟

خرج الهواء من الكوب وحل محله الماء وأصبحت المنشفة مبتلة.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

٦ أَسْتَنْتِجُ. كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ الْهَواءَ مَوْجُودٌ حَوْلِي؟

الهواء شغل حيزا داخل الكوب ومنع الماء من الوصول إلى المنشفة الورقية.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. مَا الَّذِي يُمْكِنُنِي عَمَلُهُ لأُثْبِتَ أَنَّ الْهَوَاءَ مَوْجُودٌ حَوْلِي؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلتَّحَقُّقِ مِنْ ذَلِكَ، ثُمَّ أُجَرِّبُهَا.

يمكن من خلال تشغيل المروحية أمام وجهي فأشعر بحركة الهواء.

اسْتِقْصاءٌ مَفْتَوحٌ

إِذَا تَمَّ تَسْخِينُ الْهَوَاءِ فِي الْوِعَاءِ فَماذا يَحْدُثُ لِحَجْمِهِ؟

أَكْتُبُ سُؤَالاً حَوْلَ مَا يَحْدُثُ لِحَجْمِ الْهَوَاءِ فِي الْوِعَاءِ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وَأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً لِلإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالِي.

◀ سُؤَالِي هُوَ: ماذا يحدث لحجم الهواء في وعاء عند تسخينه؟

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟ أنفذ تجربة لاختبار حجم الهواء في وعاء عند تسخينه، بوضع بالونة على فوهة زجاجة ثم نضع الزجاجة داخل وعاء به ماء ساخن موضوع على موقد. فنلاحظ انتفاخ البالونة.

◀ نَتَائِجِي هِيَ: يزداد حجم الهواء عند تسخينه.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أعمَلُ كِيسِ الرِّيَاحِ

أحتَاجُ إلى

- سِلْكٍ
- حَجَرٍ صَغِيرٍ
- لَاصِقٍ
- خَيْطٍ
- كُمٍّ مِنْ قَمِيصٍ ذِي كُمٍّ طَوِيلٍ

١ أَثْنِي سِلْكًا وَأَعْمَلُ مِنْهُ دَائِرَةً قُطْرُهَا ١٠ سم؟

٢ أَقُصُّ كُمَّ قَمِيصٍ طَوِيلٍ، وَأَشْبِكُ الفُتْحَةَ الكَبِيرَةَ لِلْكُمِّ حَوْلَ السِّلْكِ بِخَيْطٍ رَفِيعٍ.

٣ أُلْصِقُ حَجَرًا صَغِيرًا عَلَى الجَانِبِ الآخَرِ مِنَ الخَيْطِ.

٤ **أُلَاحِظُ.** أَرْبِطُ الخَيْطَ بِفَرْعِ شَجَرَةٍ، وَأُرَاقِبُ كِيسَ الرِّيَاحِ خِلَالَ اليَوْمِ. وَأُسَجِّلُ مَا أَرَاهُ؟

٥ **أَسْتَنْتِجُ.** مِنْ خِلَالِ مُلَاحَظَتِي، مَا الَّذِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ مِنْ نَتَائِجَ حَوْلَ الرِّيَاحِ؟

كيس الرياح يشير إلى اتجاه الرياح فيمكنني التوصل إلى المكان التي تهب منه الرياح ويتغير اتجاه الرياح على مدار الوقت كما أن كيس الرياح يعطي دلالة على شدة الرياح.

.....

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

كَيْفَ تُسَاعِدُنَا الغُيُومُ عَلَى تَوَقُّعِ حَالَةِ الطَّقْسِ؟

أحتاجُ إلى

أَوْرَاقٍ

طَبَاشِيرٍ مُلَوَّنَةٍ

الهَدَفُ

أَتَوَقَّعُ حَالَةَ الطَّقْسِ الجَوِّيَّةَ.

الخُطُوَاتُ

١ **أُلَاحِظُ.** أَنْظُرُ إِلَى السَّمَاءِ كُلَّ يَوْمٍ مُدَّةَ أُسْبُوعٍ.

٢ **أُسَجِّلُ البَيَانَاتِ.** أَرْسُمُ أَنْوَاعَ الغُيُومِ الَّتِي أَرَاهَا كُلَّ يَوْمٍ مُدَّةَ أُسْبُوعٍ، وَأَكْتُبُ اسْمَ اليَوْمِ وَالتَّارِيخَ عَلَى وَرَقَةِ الرَّسْمِ، ثُمَّ أَكْتُبُ مَا أَتَوَقَّعُهُ حَوْلَ مَا سَيَكُونُ عَلَيْهِ الطَّقْسُ فِي اليَوْمِ التَّالِي.

٣ فِي اليَوْمِ التَّالِي، أُسَجِّلُ حَالَةَ الطَّقْسِ الفِعْلِيَّةَ. وَأَرْسُمُ الغُيُومَ، وَأُسَجِّلُ اسْمَ اليَوْمِ. هَلْ كَانَتْ تَوَقُّعَاتِي فِي اليَوْمِ السَّابِقِ صَحِيحَةً؟

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٤ كَيْفَ يُمْكِنُ لِلغُيُومِ أَنْ تُسَاعِدَنَا عَلَى تَوَقُّعِ حَالَةِ الطَّقْسِ؟

وجود الغيوم يدلل على احتمال سقوط الأمطار أو عدم سقوط أمطار. كما أن كمية الغيوم ولونها تدل على شدة سقوط الأمطار.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَتَوَقَّعُ. أَكْتُبُ تَقْرِيرًا حَوْلَ حَالَةِ الطَّقْسِ الأُسْبُوعَ القَادِمَ. لِمَاذَا يُعَدُّ تَوَقُّعُ حَالَةِ الطَّقْسِ فِي الأُسْبُوعِ القَادِمِ الأَسْهَلِ؟.

.....

.....

.....

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشفُ

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

أُفَكِّرُ فِي مَدَى تَأْثِيرِ الْجِبَالِ فِي حَالَةِ الطَّقْسِ، ثُمَّ أَضَعُ سُؤَالِي حَوْلَ هَذَا الْمَوْضُوعِ، وأَضَعُ خُطَّةً للإجَابةِ عَنْ سُؤَالِي.

◀ سُؤَالِي هُوَ: هل يختلف طقس المناطق الجبلية عن طقس المناطق المستوية الأخرى؟

.....

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟ أطلع على تقارير لحالة الطقس في مناطق جبلية وأخرى غير جبلية وأقارن بينهما.

.....

◀ نَتَائِجِي هِيَ: الجبال لها تأثير في حالة الطقس فتكون المناطق التي بها جبال أكثر مطرا.

.....

حلول
منصة مدرسية تعليمية

نَشاط سريع

صَوْتُ الرَّعْدِ

أَحْتاجُ إِلى

أَكْياسٍ وَرَقِيَّةٍ صَغيرَةِ الْحَجْمِ ذَاتِ اللَّوْنِ البُنِّيِّ

١ أَنْفُخُ الكِيسَ بِالهَوَاءِ، ثُمَّ أُغْلِقُهُ بِإِحْكَامٍ.

٢ أَضْرِبُ الكِيسَ ضَرْبَةً قَوِيَّةً وَأَسْتَمِعُ إِلَى الصَّوْتِ.

.....

.....

٣ **أَسْتَنْتِجُ**. مَا سَبَبُ حُدُوثِ الصَّوْتِ بَعْدَ ضَرْبِ الكِيسِ؟

.....سبب حدوث الصوت هو تحرك الهواء بسرعة.....

.....

٤ **أَتَواصَلُ**. أُشَارِكُ زُمَلَائِي بِمَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ مِنْ نَتَائِجَ.

.....كلا من صوت الرعد وصوت فرقعة الكيس نتيجة لتحرك الهواء بسرعة.....

حلول
منصة مدرسية تعليمية

كَيْفَ تَتَكَوَّنُ قَطَرَاتُ المَطَرِ؟

الهَدَفُ

أَسْتَكْشِفُ كَيْفَ تَتَكَوَّنُ قَطَرَاتُ المَطَرِ فِي الغِلَافِ الجَوِّيِّ.

أَحْتَاجُ إِلَى

الخُطُوَاتُ

١ أَمْلَأُ رُبْعَ الوِعَاءِ الزُّجَاجِيِّ بِالمَاءِ الدَّافِئِ؟

٢ أَضَعُ غِلَافًا بِلَاسْتِيكِيًّا عَلَى الجُزْءِ العُلْوِيِّ مِنَ الوِعَاءِ الزُّجَاجِيِّ، وَأُثَبِّتُهُ بِرِبَاطٍ مَطَّاطِيٍّ، وَأَضَعُ كُرَةً زُجَاجِيَّةً فِي مُنْتَصَفِ الْغِلَافِ البِلَاسْتِيكِيِّ.

٣ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أَضَعُ عَدَدًا مِنْ مُكَعَّبَاتِ الثَّلْجِ عَلَى الجُزْءِ العُلْوِيِّ مِنَ الغِلَافِ البِلَاسْتِيكِيِّ لِتَبْرِيدِ الهَوَاءِ فَوْقَ المَاءِ، وَالَّذِي يُمَثِّلُ الغِلَافَ الجَوِّيَّ.

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** أُلَاحِظُ الجُزْءَ السُّفْلِيَّ مِنَ الغِلَافِ البِلَاسْتِيكِيِّ لِعِدَّةِ دَقَائِقَ. وَأَسْأَلُ: مَاذَا تَكَوَّنَ هُنَاكَ؟ وَمِنْ أَيْنَ أَتَى؟

تكون قطرات من الماء في الجزء السفلي من الغلاف البلاستيكي حيث يتم تبريد بخار الماء الموجود داخل الوعاء بواسطة الثلج الموجود فوق الغلاف البلاستيكي فيتكثف بخار الماء ويتحول إلى قطرات ماء.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشِفُ

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

● أَسْتَنْتِجُ. مِنْ أَيْنَ أَتَى المَاءُ الَّذِي كَوَّنَ قَطَرَاتِ المَطَرِ؟

أتى من تبخر مياه البحار والمحيطات والأنهار والمسطحات المائية ثم تكثف بخار الماء ويتساقط المطر.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا اسْتَخْدَمْتُ مَاءً بَارِدًا بَدَلًا مِنَ المَاءِ الدَّافِئِ؟ أُجَرِّبُ ذَلِكَ.

يستغرق تكون قطرات الماء وقتا أطول كما أنه يتكون بكميات أقل من تلك التي تتكون في حالة الماء الدافئ.

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

مَاذَا سَيَحْدُثُ دَاخِلَ الْوِعَاءِ الْمُغْلَقِ إِذَا وُضِعَ بِالْقُرْبِ مِنْ نَافِذَةٍ مُشْمِسَةٍ أَوْ تَحْتَ الْمِصْبَاحِ؟

أَكْتُبُ سُؤَالًا حَوْلَ مَا يَحْدُثُ دَاخِلَ الْوِعَاءِ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وَأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً للإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالِي.

◀ سُؤَالِي هُوَ: ماذا يحدث داخل الوعاء المغلق عند وضعه بالقرب من نافذة مشمسة أو تحت المصباح؟

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟ أنفذ التجربة وألاحظ ما يحدث داخل الوعاء وأدون ملاحظاتي.

◀ نَتَائِجِي هِيَ: تتكون بعد فترة قطرات من الماء داخل الوعاء.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

نَشاط سريع

تَشَكُّلُ الْغُيُومِ

أَحْتَاجُ إِلى

- وِعاءٍ زُجاجِيٍّ بِغِطاءٍ
- مَاءٍ دَافِئٍ
- قِطَعِ جَلِيدٍ
- مِصْبَاحٍ

١ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أَمْلَأُ وِعَاءً زُجَاجِيًّا إِلَى مُنْتَصَفِهِ بِالْمَاءِ السَّاخِنِ. وَأَضَعُ غِطَاءً مَعْدِنِيًّا فِيهِ قِطَعٌ مِنَ الْجَلِيدِ عَلَى فُوَّهَةِ الْوِعَاءِ، وَأَنْتَظِرُ مُدَّةَ دَقِيقَةٍ.

٢ **أُلاحِظُ.** أُعَتِّمُ الْغُرْفَةَ، ثُمَّ أُشْعِلُ مِصْبَاحًا وَأُسَلِّطُ الضَّوْءَ عَلَى الْوِعَاءِ. مَا الَّذِي أُلَاحِظُهُ؟ مِمَّ يَتَكَوَّنُ؟

تتكون غيمة من الضباب تتكون من قطرات الماء داخل الوعاء الزجاجي.

٣ **أَسْتَنْتِجُ.** مِنْ أَيْنَ تَأْتِي الْغُيُومُ؟

تأتي الغيوم من تكثف بخار الماء على الغطاء.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

مَا العَلَاقَةُ بَيْنَ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ وَهُطُولِ الأَمْطَارِ؟

أحتاجُ إلى

أَقْلَامٍ

أَوْرَاقٍ

آلَةٍ حَاسِبَةٍ

الْهَدَفُ

أُقَارِنُ بَيْنَ مَوْقِعَيْنِ مِنْ حَيْثُ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ وَهُطُولِ الأَمْطَارِ.

الخُطُوَاتُ

١ أَدْرُسُ البَيَانَاتِ المُوَضَّحَةِ فِي الجَدْوَلَيْنِ التَّالِيَيْنِ:

.....

٢ **أَسْتَخْدِمُ الأَرْقَامَ.** مَا دَرَجَاتُ الحَرَارَةِ العُظْمَى وَالصُّغْرَى لِكُلٍّ مِنَ المَدِينَتَيْنِ؟ أَيُّ المَدِينَتَيْنِ تَتَغَيَّرُ فِيهَا دَرَجَةُ الحَرَارَةِ أَكْثَرَ خِلَالَ السَّنَةِ؟ مَا كَمِّيَّةُ الأَمْطَارِ الَّتِي تَحْصُلُ عَلَيْهَا كُلٌّ مِنَ المَدِينَتَيْنِ؟ أَسْتَخْدِمُ الآلَةَ الحَاسِبَةَ.

في مدينة الرياض: درجة الحرارة العظمى هي 43°س أما درجة الحرارة الصغرى فهي 20
في مدينة أبها: درجة الحرارة العظمى هي 27°س أما درجة الحرارة الصغرى فهي 20°س
مدينة الرياض تتغير فيها درجة ا لحرارة أكثر خلال السنة.
كمية الأمطار في أبها= 594 ملليمتر في السنة.
كمية الأمطار التي تحصل عليها الرياض = 97.3 ملليمتر في السنة.

مُعَدَّلُ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ بِالوَحْدَةِ السِّيلِيزِيَّةِ

المَدِينَة/الشَّهْر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الرِّيَاضُ	٢٠	٢٣	٢٧	٢٣	٢٩	٤٢	٤٣	٤٣	٤٠	٣٥	٢٧	٢٢
أَبْهَا	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٦	٢٧	٢٧	٢٧	٢٥	٢٣	٢١	٢٠

مُعَدَّلُ هُطُولِ الأَمْطَارِ بِالمِلِّيمِتْرَاتِ

المَدِينَة/الشَّهْر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الرِّيَاضُ	١٢	٦	٣٠	٢٣	٦	٠	٠	٠,٣	٠	٢	٧	١١
أَبْهَا	١٢	١٥	١٨	٢٠	١٤	٥٠	١٥٧	١٦٨	٩٣	٢٥	١٠	١٢

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٣ أُفَسِّرُ البَيَانَاتِ. أُقَارِنُ دَرَجَةَ الحَرَارَةِ وَهُطُولِ الأَمْطَارِ لِكُلٍّ مِنَ المَدِينَتَيْنِ.

تعد مدينة أبها أكثر اعتدالا من مدينة الرياض أما مدينة الرياض فتبقى أكثر دفئا من مدينة أبها وتكون درجة الحرارة مرتفعة نوعا ما خلال السنة أما كمية هطول الأمطار فتكون أعلى في مدينة أبها في كل شهر من شهور السنة.

٤ أَسْتَنْتِجُ. أَيُّ المَدِينَتَيْنِ أَفْضَلُ لِنُمُوِّ شَجَرَةِ الرُّمَّانِ؟ وَلِمَاذَا؟

مدينة الرياض هي الأفضل لنمو الرمان لأنها الأكثر دفئا وكمية المطر بها قليلة خلال السنة.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَيُّ البَيَانَاتِ فِي الجَدْوَلَيْنِ تُوَافِقُ المُنَاخَ السَّائِدَ فِي مِنْطَقَتِك فِي الشَّهْرِ الحَالِيِّ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

هَلْ يَكُونُ أَحَدُ فُصُولِ السَّنَةِ فِي مَدِينَتِي أَدْفَأَ مِنَ الفُصُولِ الأُخْرَى؟ أَكْتُبُ سُؤَالًا حَوْلَ فُصُولِ السَّنَةِ وَدَرَجَاتِ الحَرَارَةِ فِي مَدِينَتِي، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً للإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالِي.

◀ سُؤَالِي هُوَ: هل يكون المناخ في فصل الصيف أشد حرارة من المناخ في فصل الخريف؟

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟ أنفذ تجربة وأطلع على تقارير لدرجات الحرارة وحالة الطقس لفصلي الصيف والخريف وأقارن بينهما في مطنقتي.

◀ نَتَائِجِي هِيَ: المناخ في فصل الصيف أشد حرارة من فصل الخريف.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

نَشاط سريع

مُقَارَنَةُ المُنَاخَاتِ

أحْتَاجُ إلى

أَوْرَاقٍ

مِصْبَاحٍ ضَوْئِيٍّ

قَلَمٍ

١ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أُحْضِرُ وَرَقَتَيْنِ، وَأَكْتُبُ عَلَى الأُولَى: المَدِينَة (أ)، وَعَلَى الوَرَقَةِ الثَّانِيَةِ: المَدِينَة (ب). أَسْتَخْدِمُ مِصْبَاحًا ضَوْئِيًّا لِيُمَثِّلَ الشَّمْسَ. أُسَلِّطُ المِصْبَاحَ فَوْقَ وَرَقَةِ المَدِينَةِ (أ) مُبَاشَرَةً عَلَى بُعْدِ ٦ سم. أَطْلُبُ إِلَى زَمِيلِي اسْتِخْدَامَ القَلَمِ لِرَسْمِ حَافَّةِ الضَّوْءِ الظَّاهِرَةِ؟

٢ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أُعِيدُ الخُطْوَةَ الأُولَى عَلَى المَدِينَةِ (ب). وَأَقُومُ فِي هَذِهِ المَرَّةِ بِإِمَالَةِ المِصْبَاحِ عِنْدَ تَسْلِيطِهَ عَلَى الوَرَقَةِ؟

٣ **تَفْسِيرُ البَيَانَاتِ.** فَوْقَ أَيِّ مَدِينَةٍ يَكُونُ شَكْلُ المِصْبَاحِ أَكْبَرُ؟ فَوْقَ أَيِّ مَدِينَةٍ تَكُونُ طَاقَةُ الشَّمْسِ أَكْثَرَ انْتِشَارًا؟

يكون الضوء منتشرا أكثرا فوق المنطقة (ب) ويكون شكل المصباح أكبر.

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** أَيُّ المَدِينَتَيْنِ يَكُونُ مُنَاخُهَا بَارِدًا؟

المنطقة (ب) أكثر برودة.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

كَيْفَ أَصِفُ الأَشْياءَ؟

اَلْهَدَفُ

أَسْتَكْشِفُ طُرُقَ وَصْفِ اَلْأَجْسَامِ.

اَلْخُطُواتُ

١ **أُلاحِظُ.** أَخْتارُ أَحَدَ الأَجْسامِ الْمَوْجُودَةِ في غُرْفَةِ الصَّفِّ دُونَ أَنْ أُخْبِرَ عَنْهُ أَحَدًا مِنْ زُمَلائِي. أُلاحِظُ الْجِسْمَ الَّذي اخْتَرْتُهُ جَيِّدًا. بِاسْتِعْمالِ العَدَسَةِ المُكَبِّرَةِ.

مَا لَوْنُهُ؟ وما مَلْمَسُهُ؟ ومَا حَجْمُهُ؟ وَمَا شَكْلُهُ؟

.....

.....

.....

أَحْتاجُ إِلى

أَجْسامٍ مَوْجُودَةٍ في غُرْفَةِ الصَّفّ

عَدَسَةٍ مُكَبِّرَةٍ

الخطوة ١

٢ **أَتواصَلُ.** أُسَجِّلُ مُلاحَظاتِي عَنِ الْجِسْمِ في شَبَكَةِ الْكَلِماتِ كَمَا في الشَّكْلِ.

٣ **أَسْتَنْتِجُ.** أَتَبادَلُ الشَّبَكَةَ الَّتي كَوَّنْتُها مَعَ شَبَكَةِ زَمِيلٍ آخَرَ. مَا الْجِسْمُ الَّذي وَصَفَهُ زَمِيلِي؟ أَكْتُبُ اسْمَهُ دَاخِلَ الدَّائِرَةِ.

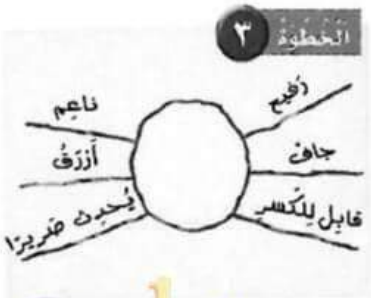
أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

٤ هَلِ اسْتَطَعْتُ أَنْ أَعْرِفَ الْجِسْمَ الَّذي اخْتارَهُ زَمِيلي؟ وَهَلِ اسْتَطاعَ زَمِيلِي مَعْرِفَةَ الْجِسْمِ الَّذي اخْتَرْتُهُ؟

.....

.....

الخطوة ٣



حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

٥ مَا الصِّفَاتُ الَّتي سَاعَدَتْني أَكْثَرَ مِنْ غَيْرِها عَلَى تَعَرُّفِ الْجِسْمِ الَّذِي اخْتَارَهُ زَميلِي؟

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. كَيْفَ تَخْتَلِفُ شَبَكَةُ كَلِمَاتِي إِذا كانَتْ عَيْنايَ مُغْمَضَتَيْنِ، وَاعْتَمَدْتُ عَلى حاسَّةِ اللَّمْسِ فَقَطْ؟ أُجَرِّبُ ذَلِكَ.

.....ستحتوي شبكة الكلمات على الملمس والحجم وشكل الجسم.....

.....

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

كَيْفَ يَكونُ وَصْفِي لِلْجِسْمِ إِذَا كَانَ دَاخِلَ الصُّنْدُوقِ ولا يُمْكِنُنِي رُؤْيَتُهُ أَوْ لَمْسُهُ. أُفَكِّرُ في سُؤالٍ حَوْلَ جِسْمٍ مُخَبَّأٍ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وَأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً لِلإجابَةِ عَنْ سُؤَالِي.

◀ سُؤَالِي هُوَ:.....كيف يمكنني التعرف إلى جسم داخل صندوق مغلق؟.....

.....

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟.....أنفذ خطتي وأحاول تخمين ما بداخل الصندوق ثم أدون.....

الأفكار الصحيحة التي اعتمدت عليها في التخمين.....

◀ نَتَائِجِي هِيَ: .....لاأستطيع تحديد المادة بسهولة داخل الصندوق وقد يكون تحديد.....

..مواصفات المادة غير دقيق.....

حلول
منصة مدرسية تعليمية

نَشاط سريع

أَقِيسُ الْكُتْلَةَ وَالْحَجْمَ

أَحْتَاجُ إِلى

- سَيَّارَةِ لُعْبَةٍ
- مِيزَانٍ ذِي كِفَّتَيْنِ
- كَأْسٍ مُدَرَّجَةٍ
- كُرَةٍ زُجَاجِيَّةٍ
- كُرَةٍ مَطَّاطِيَّةٍ
- كُتَلٍ مِعْيَارِيَّةٍ
- مَاءٍ

١ أَتَوَقَّعُ. آخُذُ لُعْبَةَ أَطْفالٍ، وَكُرَةً زُجَاجِيَّةً، وَأُخْرَى مَطَّاطِيَّةً صَغِيرَةً. أَيُّها لَهُ كُتْلَةٌ أَكْبَرُ؟ وَأَيُّها لَهُ حَجْمٌ أَكْبَرُ؟

.....يكون. الناتج. على. حسب. الأشياء. التي. يقوم. الطالب. بتحديد. كتلتها.....

.....وحجمها.....

.....

٢ أَقِيسُ. أَسْتَخْدِمُ الْمِيزَانَ ذَا الْكِفَّتَيْنِ لِقِيَاسِ كُتْلَةِ كُلٍّ مِنْهَا، ثُمَّ أُرَتِّبُ الأَجْسَامَ مِنَ حَيْثُ كُتْلَتُهَا مِنَ الأَكْبَرِ إِلَى الأَصْغَرِ؟

يكون. الناتج. على. حسب. الأشياء. التي. يقوم. الطالب. بتحديد. كتلتها. وحجمها.

٣ أَقِيسُ. آخُذُ كَأْسًا مُدَرَّجَةً، وَأَضَعُ فِيهَا ٢٥٠ مل مِنَ الْمَاءِ. أَضَعُ الأَجْسَامَ في الْكَأْسِ، كُلًّا عَلَى حِدَةٍ، وَأُسَجِّلُ قِرَاءَةَ مُسْتَوَى سَطْحِ الْمَاءِ في كُلِّ حَالَةٍ.

.....يكون. الناتج. على. حسب. الأشياء. التي. يقوم. الطالب. بتحديد. كتلتها. وحجمها.....

.....

٤ أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ. أُرَتِّبُ الأَجْسَامَ الثَّلاثَةَ مِنَ حَيْثُ حَجْمُهَا مِنَ الأَصْغَرِ إِلَى الأَكْبَرِ.

.....يكون. الناتج. على. حسب. الأشياء. التي. يقوم. الطالب. بتحديد. كتلتها. وحجمها.....

٥ أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ. أَيُّ الأَجْسَامِ كُتْلَتُهُ أَكْبَرُ؟ وَأَيُّها حَجْمُهُ أَكْبَرُ؟ هَلِ اتَّفَقَتِ النَّتَائِجُ مَعَ تَوَقُّعَاتِي؟

.....يكون. الناتج. على. حسب. الأشياء. التي. يقوم. الطالب. بتحديد. كتلتها. وحجمها.....

.....

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

فِيمَ تَخْتَلِفُ الْمَوَادُّ الصُّلْبَةُ عَنِ السَّوائِلِ؟

أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ الْمَادَّةَ فِي الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ؟ وَكَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّـهَا فِي الْحَالَةِ السَّائِلَة؟

.....

.....

أَخْتَبِرُ تَوَقُّعي

١ أُلاحِظُ. أَلْمِـس الْقِطْعَـةَ الْخَشَـبِيَّةَ. هَـلْ تَبْـدو مِثْـلَ الْمادَّةِ الصُّلْبَةِ أَم مِثْلَ الْمَادَّةِ السَّائِلَةِ؟ لِمَاذَا؟

٢ أُجَرِّبُ. أَضَعُ الْقِطْعَةَ الْخَشَـبِيَّةَ فِي كَأْسٍ زُجَاجِيَّةٍ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظَاتِي.

٣ أُجَرِّبُ. أُحَرِّكُ الْقِطْعَـةَ الْخَشَـبِيَّةَ بِالْمِلْعَقَـةِ؟ أُسَـجِّلُ مُلاحَظَاتِي.

.....

.....

٤ أُكَرِّرُ الْخُطُوَاتِ مِنْ ١-٣ بِاسْـتِعْمَالِ الْمَوَادِّ التَّالِيَةِ: الْمَاءِ، وَالمِلْحِ، وَالصَّابُونِ السَّائِلِ، والصَّلْصَالِ. كلٌّ عَلَى حِدَةٍ.

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٥ مَا الأَشْيَاءُ الَّتِي لَمْ يَتَغَيَّرْ شَكْلُهَا؟ وَمَا الأَشْيَاءُ الَّتِي كَانَ مِنَ السَّهْلِ تَحْرِيكُهَا؟

.....

.....

أَحْتَاجُ إِلى

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

فِيمَ تَخْتَلِفُ الْمَوَادُّ الصُّلْبَةُ عَنِ السَّوائِلِ؟

أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ الْمَادَّةَ فِي الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ؟ وَكَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّـهَا فِي الْحَالَةِ السَّائِلَة؟

..الجسم الصلب يحتفظ بشكل ثابت أما السوائل فتأخذ شكل الإناء التي.....

.....توضع فيه.....

أَخْتَبِرُ تَوَقُّعي

١ أُلاحِظُ. أَلْمِس الْقِطْعَـةَ الْخَشَـبِيَّةَ. هَـلْ تَبْـدو مِثْـلَ الْمادَّةِ الصُّلْبَةِ أَم مِثْلَ الْمَادَّةِ السَّائِلَةِ؟ لِمَاذَا؟

الجسم الصلب يحتفظ بشكل ثابت أما السوائل فتأخذ شكل الإناء التي توضع فيه.

٢ أُجَرِّبُ. أَضَعُ الْقِطْعَةَ الْخَشَـبِيَّةَ فِي كَأْسٍ زُجَاجِيَّةٍ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظَاتِي.

٣ أُجَرِّبُ. أُحَرِّكُ الْقِطْعَـةَ الْخَشَـبِيَّةَ بِالْمِلْعَقَـةِ؟ أُسَـجِّلُ مُلاحَظَاتِي.

.....لا تتغير شكل القطعة الخشبية.....

٤ أُكَرِّرُ الْخُطُوَاتِ مِنْ ١-٣ بِاسْـتِعْمَالِ الْمَوَادِّ التَّالِيَةِ: الْمَاءِ، وَالمِلْحِ، وَالصَّابُونِ السَّائِلِ، والصَّلْصَالِ. كلٌّ عَلَى حِدَةٍ.

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٥ مَا الأَشْيَاءُ الَّتِي لَمْ يَتَغَيَّرْ شَكْلُهَا؟ وَمَا الأَشْيَاءُ الَّتِي كَانَ مِنَ السَّهْلِ تَحْرِيكُهَا؟

.الأشياء التي لم يتغير شكلها القطعة الخشبية ـــ الصلصال ـــ الملح.....

.الأشياء التي من السهل تحريكها هي: الماء ـــ الصابون السائل.....

أَحْتاجُ إِلى

- كَأْسٍ مُدَرَّجَةٍ
- نَظَّارَاتٍ وَاقِيَةٍ
- قِطْعَةِ خَشَبِيَّةٍ
- مَاءٍ
- مِلْعَقَةٍ بِلاسْتِيكِيَّةٍ
- صَابُونٍ سَائِلٍ
- صَلْصَالٍ
- مِلْحٍ

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

٦ أُصَنِّفُ. أَيُّ الْمَوَادِّ صُلْبٌ؟ وَأَيُّهَا سَائِلٌ؟

المواد الصلبة هي: الخشب ــ الملح ــ الصلصال. المواد السائلة هي: الماء ــ الصابون السائل.

٧ أُوَضِّحُ كَيْفَ تَخْتَلِفُ الْمَوَادُّ الصُّلْبَةُ عَنِ السَّوائِلِ.

تحافظ المواد الصلبة على شكلها ثابت بينما تأخذ السوائل شكل الوعاء الذي توضع فيه ــ يسهل تحريك السائل في الوعاء بينما لايسهل تحريك الأجسام الصلبة كالخشب.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. مَاذا أَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ لِكُلٍّ مِنَ الْمَوَادِّ السَّابِقَةِ لَوْ وُضِعَتْ في مُجَمِّدِ الثَّلَّاجَةِ؟ مَاذَا أَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ لَوْ وَضَعْتُ كُلًّا مِنْهَا فِي مَكَانٍ دافِئٍ؟ أَضَعُ فَرْضِيَّةً، وَأَخْتَبِرُها عَمَلِيًّا.

يتجمد كلا من الماء وسائل الصابون وإذا وضعت كلا منها في مكان دافيء فإن الماء سيختفي من الكأس ويتبخر ويتحول إلى غاز.

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

أَتَوَسَّعُ فِي النَّشاطِ لِيَشْمَلَ أَيَّ تَغَيُّراتٍ في حَجْمِ الْمَوَادِّ الَّتي اسْتَخْدَمْتُها، ثُمَّ أُفَكِّرُ في سُؤَالٍ حَوْلَ الْحَجْمِ، وأَضَعُ خُطَّةً، وَأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً لِلإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالِي.

◀ سُؤَالِي هُوَ: هل يتغير حجم المواد الصلبة أو السائلة عند نقلها من وعاء إلى آخر؟

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟ أنفذ خطة اقيس فيها حجم كلا من قطعة الخشب وحجم الماء عند نقلهما من وعاء لآخر وأقارن بين الحجمين.

◀ نَتَائِجِي هِيَ: لايتغير حجم السوائل أو المواد الصلبة عند نقلها من إناء لآخر.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

نشاط سريع

أُقَارِنُ بَيْنَ الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ وَالسَّائِلَةِ وَالْغَازِيَّةِ

أحتاجُ إلى

ثلاثةِ أكياسٍ بلاستيكيّةٍ

ماءٍ

حجرٍ

١ أَنْفُخُ في كِيسٍ فَارِغٍ، وَأُغْلِقُهُ بِسُرْعَةٍ.

٢ أَمْلأُ كِيسًا آخَرَ بِالْمَاءِ، ثُمَّ أُغْلِقُهُ. وَأَضَعُ حَجَرًا صَغِيرًا فِي كِيسٍ ثَالِثٍ، ثُمَّ أُغْلِقُهُ.

٣ **أُلاحِظُ.** يَحْتَوِي كُلُّ كِيسٍ عَلَى حَالَةٍ مِنْ حَالَاتِ الْمَادَّةِ. كَيْفَ تَبْدُو الأَكْيَاسُ الثَّلاثَةُ؟

يتغير شكل كل من الغاز والسائل عند الضغط على الكيس أما قطعة الحجر فلايتغير شكلها.

٤ **أُلاحِظُ.** أَفْتَحُ الأَكْيَاسَ الثَّلاثَةَ. مَاذَا يَحْدُثُ؟

⚠ **أَنْتَبِهُ.** أَضَعُ الْكِيسَ الْمَمْلُوءَ بِالْمَاءِ فَوْقَ إِنَاءٍ واسِعٍ.

ينساب الماء من الكيس ويخرج الهواء من الكيس أما الحجر فيبقى مكانه.

٥ **أَتَواصَلُ.** أَصِفُ خَوَاصَّ كُلٍّ مِنَ الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ، وَالسَّوَائِلِ، وَالغَازَاتِ. فِيمَ تَخْتَلِفُ حَالَاتُ الْمَادَّةِ الثَّلَاثُ إِحْدَاهَا عَنِ الأُخْرَى؟

المواد الصلبة لها حجم وشكل ثابتان أما السوائل فلها حجم ثابت وشكل غير ثابت أما الغازات فليس لها حجم ثابت أو شكل ثابت.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أُرَكِّزُ عَلَى المَهَارَاتِ

أُجَرِّبُ

أَقِيسُ كَمَا يَقِيسُ العُلَمَاءُ لأُجِيبَ عَنِ السُّؤَالِ التَّالِي: هَلْ تَتَغَيَّرُ كُتْلَةُ الجَلِيدِ إِذَا تَحَوَّلَ إِلَى مَاءٍ سَائِلٍ؟

١ أَضَعُ عَدَدًا مِنْ مُكَعَّبَاتِ الْجَلِيدِ فِي كَأْسٍ، ثُمَّ أُغَطِّي الْكَأْسَ بِوَرَقِ تَغْلِيفٍ حَتَّى أُحَافِظَ عَلَى مُحْتَوَيَاتِهِ.

٢ أَقِيسُ كُتْلَةَ الْكَأْسِ بِوَضْعِهَا عَلَى إِحْدَى كِفَّتَيِ الْمِيزَانِ، ثُمَّ أَضَعُ كُتَلًا مِعْيَارِيَّةً عَلَى الْكِفَّةِ الثَّانِيَةِ، حَتَّى تُصْبِحَ الْكِفَّتَانِ فِي مُسْتَوًى وَاحِدٍ.

أُسَجِّلُ الْكُتْلَةَ فِي الْجَدْوَلِ التَّالِي:

الزَّمَنُ	الكُتْلَةُ

٣ أَقِيسُ الْكُتْلَةَ كُلَّ نِصْفِ سَاعَةٍ حَتَّى يَنْصَهِرَ الْجَلِيدُ تَمَامًا.

٤ بِنَاءً عَلَى الْقِيَاسَاتِ الَّتِي قُمْتُ بِها: هَلْ تَبْقَى كُتْلَةُ الْجَلِيدِ كَمَا هِيَ عِنْدَما انْصَهَرَ وَتَحَوَّلَ إِلى سَائِلٍ؟

نعم، تبقى كتلة الجليد ثابته عند انصهارها وتحولها إلى سائل.

أُطَبِّقُ

أَقِيسُ لِلإِجَابَةِ عَن هَذَا السُّؤَالِ:

هَلْ تَتَغَيَّرُ كُتْلَةُ عُلْبَةٍ مِنَ الآيِس كرِيم عِنْدَمَا يَنْصَهِرُ في جَوٍّ حَارٍّ؟ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

لا تتغير كتلة الأيس عندما ينصهر حيث عند الانصهار يتحول الأيس كريم من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

كَيْفَ يُمْكِنُنِي تَغْيِيرُ الْمَادَّةِ؟

الهَدَفُ

أَتَعَرَّفُ بَعْضَ الطَّرَائِقِ الَّتِي يُمْكِنُنِي مِنْ خِلَالِهَا تَغْيِيرَ المَادَّةِ.

الخُطُوَاتُ

أحتاجُ إلى

١ أُنَظِّمُ جَدْوَلاً كَمَا يَلِي:

الجِسْمُ	التَّغَيُّرُ	الخَواصُّ الَّتي تَتَغَيَّرُ
وَرَقٌ	قص الورق	الشكل والحجم
صَلْصَالٌ	يتم تشكيله على شكل شجرة مثلا	تغير الشكل
مُكَعَّبَاتٌ مِنَ الْجَلِيدِ	وضع الثلج في مكان مشمس.	يتغير الشكل والحجم. حيث يتغير من صلب إلى سائل.

٢ أُلاحِظُ. أَتَفَحَّصُ الأَجْسَامَ الَّتِي لَدَيَّ؟ مَا خَوَاصُّ كُلٍّ مِنْها؟ وَكَيْفَ يُمْكِنُنِي تَغْيِيرُهَا؟ أُعِدُّ خُطَّةً لِذَلِكَ.

الورقة رقيقة مسطحة ... الصلصال جسم صلب به ليونة ... مكعب الجليد صلب.

يمكن تغيير الورقة بطيها أو قصها أما قطعة الصلصال فيمكن تشكيلها بعدة أشكال ... مكعب الجليد يمكن صهره بوضعه في مكان مشمس.

٣ أُجَرِّبُ. أُحْدِثُ تَغْيِيرًا فِي كُلِّ جِسْمٍ، مُبَيِّنًا كَيْفَ صَارَتْ خَوَاصُّهُ؟ أُسَجِّلُ فِي الجَدْوَلِ الْخَاصِّيَّةَ الَّتِي تَغَيَّرَتْ؟

⚠ أَحْذَرُ. أَنْتَبِهُ عِنْدَ اسْتِعْمَالِ الْمِقَصِّ.

.....

.....

.....

.....

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ:

٤ كَيْفَ اخْتَلَفَتِ الأَجْسَامُ بَعْدَ إِحْدَاثِ التَّغْيِيرِ فِيهَا؟

يختلف شكل و حجم المادة وحالتها بعد إحداث التغيير.

٥ أَسْتَنْتِجُ. هَلْ تَغَيَّرَ نَوْعُ الْمَادَّةِ الَّتِي يَتَكَوَّنُ مِنْها الْجِسْمُ ؟ أُوَضِّحُ إِجَابَتِي؟

لا، لم يتغير نوع المادة التي يتكون منها الجسم فالتغيرات التي حدثت غيرت فقط من الشكل.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا أُضِيفُ مِلْعَقَةَ مِلْحٍ إِلَى كَأْسِ مَاءٍ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ كُلٌّ مِنَ الْمِلْحِ وَالْمَاءِ؟ وَكَيْفَ يُمْكِنُنِي فَصْلُ الْمِلْحِ عَنِ الْمَاءِ؟

عند إضافة الملح إلى كأس ماء يتغير طعم الماء ويصبح مالحا أما الملح فيذوب في الماء كما يمكن فصل الماء عن الملح بالتبخر.

إِسْتِقْصَاءٌ مَفْتُوحٌ

هَلْ أَعْتَقِدُ أَنَّ تَغَيُّرَ حَالَاتِ الْمَادَّةِ يُؤَدِّي إِلَى تَغَيُّرِ نَوْعِ الْمَادَّةِ؟ أُفَكِّرُ فِي سُؤَالٍ حَوْلَ تَغَيُّرَاتِ الْمَادَّةِ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وَأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً لِلإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالِي.

◀ سُؤَالِي هُوَ: هل تغير مكونات الجليد عند انصهاره؟

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟ أنفذ تجربة ألاحظ فيها مكونات الجليد قبل انصهاره وبعدها.

◀ نَتَائِجِي هِيَ: لاتتغير مكونات الجليد عند تغيره من صلب إلى سائل.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

نشاط سريع

أَفْصِلُ مُكَوِّنَاتِ الْمَخْلُوطِ

أحتاج إلى

رَمْلٍ

كُرَاتٍ زُجَاجِيَّةٍ

مَشَابِكِ وَرَقٍ

١ أُكَوِّنُ مَخْلُوطًا بِمَزْجِ الرَّمْلِ مَعَ كُرَاتٍ زُجَاجِيَّةٍ صَغِيرَةٍ، وَمَشَابِكَ وَرَقٍ.

٢ أُجَرِّبُ. أُصَمِّمُ تَجْرِبَةً لِفَصْلِ مُكَوِّنَاتِ هَذَا الْمَخْلُوطِ.

يمكن استخدام المغناطيس لفصل مشابك الورق ثم استخدم المصفاة في فصل الرمل عن الكرات الزجاجية فيمر الرمل من المصفاة ويتبقى الكرات في المصفاة.

٣ أُلاحِظُ. هَلِ اسْتَطَعْتُ فَصْلَ مُكَوِّناتِ الْمَخْلُوطِ تَمَامًا؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟

نعم، عندما لا يتبقى مواد مختلطة مع مواد أخرى.

٤ أُجَرِّبُ. كَيْفَ أَفْصِلُ مُكَوِّنَاتِ مَخْلُوطِ الْمَاءِ وَالسُّكَّرِ؟

بتبخير الماء فيتبقى السكر.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْمَادَّةُ؟

أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الطَّحِينُ وَمَسْحُوقُ الْخَمِيرَةِ عِنْدَ خَلْطِ كُلٍّ مِنْهُمَا بِالْخَلِّ؟

يتفاعل الخل مع مسحوق الخميرة ولا يتفاعل الخل مع الطحين.

أُحْتَاجُ إِلى

- خَلٌّ
- مَسْحُوقِ الْخَمِيرَةِ
- طَحِينٍ
- قِمْعٍ
- نَظَّارَاتٍ وَاقِيَةٍ
- كُوبِ قِيَاسٍ
- مَلَاعِقَ
- قَارُورَتَيْنِ بِلَاسْتِيكِيَّتَيْنِ
- بَالُونَيْنِ

أَخْتَبِرُ تَوَقُّعِي

⚠ **أَحْذَرُ.** أَسْتَخْدِمُ النَّظَّارَاتِ الْوَاقِيَةَ.

١ **أُلَاحِظُ.** أَكْتُبُ خَوَاصَّ كُلٍّ مِنَ الْخَلِّ، والطَّحِينِ، وَمَسْحُوقِ الْخَمِيرَةِ.

الخل سائل أما الطحين والخميرة فكلاهما مسحوق أبيض اللون.

٢ **أَقِيسُ.** أَسْتَعْمِلُ الْقِمْعَ لأَضَعَ مِقْدَارَ مِلْعَقَتَيْنِ مِنَ الطَّحِينِ داخِلَ أَحَدِ الْبالُونَيْنِ، وَأُضِيفُ ٥٠ مل مِنَ الْخَلِّ في إِحْدَى القَارُورَتَيْنِ.

٣ **أُجَرِّبُ.** أُثَبِّتُ الْبَالُونَ عَلَى فُوَّهَةِ الْقَارُورَةِ بِحَذَرٍ حَتَّى لاَ يَسْقُطَ فيها شَيْءٌ مِنَ الطَّحِينِ. بَعْدَ تَثْبِيتِ الْبَالُونِ أَرْفَعُهُ حَتَّى أَقْلِبَ الطَّحِينَ في الْقَارُورَةِ، ثُمَّ أُسَجِّلُ مُلاحَظَاتِي.

لا يحدث أي تغير.

٤ أُكَرِّرُ الْخُطُواتِ ٢-٣، مُسْتَخْدِمًا البَالُونَ الثَّانِيَ وَمَسْحُوقَ الْخَمِيرَةِ بَدَلًا مِنَ الطَّحِينِ. أكرر الخطوات 2 — 3 مستخدماً البالون الثاني ومسحوق الخميرة بدلاً من الطحين.

ينتفخ البالون.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٥ هَلِ اتَّفَقَتِ النَّتَائِجُ مَعَ تَوَقُّعَاتِي؟ أُبَيِّنُ ذَلِكَ.

نعم، ينتج عند خلط الخميرة مع الخل غاز أدى إلى انتفاخ البالون.

٦ أَسْتَنْتِجُ. مَا سَبَبُ الاخْتِلَافِ بَيْنَ الْبَالُونَيْنِ؟

يحدث تغير كيميائي عند خلط الخل مع الخميرة وينتج غاز أدى إلى انتفاخ البالون ولا يحدث تغير كيميائي بين الطحين والخل.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. ماذا يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلْبالونِ لَوْ أَضَفْتُ مِلْعَقَتَيْنِ مِنْ مَسْحُوقِ الخَمِيرَةِ إِلَى ٥٠ مل مِنَ الْمَاءِ بَدَلَ الخَلِّ في قَارُورَةٍ بِلاَسْتِيكِيَّةٍ. أُجَرِّبُ لِمَعْرِفَةِ ذَلِكَ. لا يحدث تغير كيميائي بين الماء ومسحوق الخميرة.

اسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

لِمَاذا يُوضَعُ مَخْلُوطُ الْماءِ وَمَسْحُوقُ الخبْزِ في الْعَجينِ قَبْلَ وَضْعِهِ في الْفُرْنِ؟ أُفَكِّرُ في سُؤَالٍ حَوْلَ أَهَمِّيَّةِ وُجُودِ مَسْحُوقِ الخُبْزِ في الْعَجِينِ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وَأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً لِلإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالي.

◀ سُؤَالِي هُوَ: ماذا يحدث لولم يضاف مسحوق الخميرة إلى عجينة الكعكة؟

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟ أنفذ خطة بعمل عجينتين للكعك إحداهما يضاف إليها مسحوق الخميرة والأخرى لا يضاف إليها مسحوق الخميرة وأقارن بينهما.

◀ نَتَائِجِي هِيَ: عند إضافة مسحوق الخميرة يحدث تغير كيميائي وينتج غاز يتخلل العجينة وهذا يساعد على نضج الكعكة بصورة جيدة أما العجينة الأخرى لايحدث بها أي تغير كيميائي.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

نَشاط سريع

أُلاحِظُ التَّغَيُّرَ الْكِيمْيَائِي

أحْتَاجُ إلى

عُمْلَةٍ مَعْدِنِيَّةٍ

مِلْحٍ

خَلٍّ

صَحْنٍ

مِلْعَقَةٍ

١ أُلاحِظُ. أَتَفَحَّصُ مَجْمُوعَةً مِنَ الْعُمْلَةِ الْمَعْدِنِيَّةِ النُّحَاسِيَّةِ.

٢ أَضَعُ مِلْعَقَةَ مِلْحٍ فِي الصَّحْنِ، ثُمَّ أُضِيفُ إِلَيْها ١٥٠ مل مِنَ الْخَلِّ، وَأُحَرِّكُهُمَا جَيِّدًا حَتَّى يَذُوبَ الْمِلْحُ.

٣ أُجَرِّبُ. أَغْمِسُ قِطْعَةً مَعْدِنِيَّةً إِلى نِصْفِهَا في السَّائِلِ، وَأَنْتَظِرُ حَتَّى أَعُدَّ إِلَى الْعِشْرِينَ، ثُمَّ أَرْفَعُ الْقِطْعَةَ الْمَعْدِنِيَّةَ، وَأُقَارِنُ بَيْنَ نِصْفَيْهَا.

النصف الذي تم غمسه في المحلول أصبح أكثر لمعانا من النصف الآخر.

٤ أَسْتَنْتِجُ. مَا الَّذِي غَيَّرَ مَظْهَرَ الْجُزْءِ الَّذي غَمَسْتُهُ فِي السَّائِلِ؟

حدوث تغير كيميائي للطبقة التي تغطي العملة المعدنية نتيجة غمسها في الملح والخل.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٥ مَا الْكَلِمَاتُ الَّتِي اسْتَعْمَلْتُها لِوَصْفِ بِنَائِي؟

أعلى ــ أسفل ــ فوق ــ تحت ــ يمين ــ يسار.

٦ أَسْتَنْتِجُ. هَلْ أَسْتَطِيعُ أَنْ أَصِفَ مَوْقِعَ كُلِّ مُكَعَّبٍ دُونَ أَنْ أَذْكُرَ أَيَّ شَيْءٍ عَنِ الْمُكَعَّبَاتِ الَّتي حَوْلَهُ؟

لا أستطيع أن أصف موقع كل مكعب دون أن أذكر أي شيء عن المكعبات التي حوله.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَتَواصَلُ. كَيْفَ أُرْشِدُ أَحَدًا في الْمَدْرَسَةِ لِكَي يَصِلَ إِلى مَنْزِلي؟

أرشد عن منزلي بتحديد موقعه بالنسبة لأماكن أخرى معروفة.

اسْتِقْصَاءٌ مَفْتوحٌ

أَطْلُبُ إِلَى زَمِيلِي أَنْ يَخْتَارَ جِسْمًا فِي الصَّفِّ دُونَ أَنْ يُخْبِرَنِي بِمَوْضِعِهِ، ثُمَّ أُفَكِّرُ فِي أَسْئِلَةٍ أُوَجِّهُهَا إِلَيْهِ عَنْ مَوْضِعِ الْجِسْمِ بِحَيْثُ تَكُونُ إِجَابَتُها (نَعَمْ، أَوْ لا).

◀ سُؤَالِي هُوَ: أين مكتب المعلم؟

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟ أوجه الأسئلة عن موضع الجسم.

◀ نَتَائِجِي هِيَ:

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

كَيْفَ يُؤَثِّرُ الدَّفْعُ في حَرَكَةِ الأَجْسَامِ؟

أُكَوِّن فَرْضِيَّةً

مَاذَا يَحْدُثُ لِجِسْمٍ إِذَا زِدْتُ القُوَّةَ الَّتِي أَدْفَعُهُ بِهَا؟ أَكْتُبُ فَرْضِيَّتِي. أَبْدَأُ بِـ: «إِذَا زِدْتُ القُوَّةَ الَّتِي أَدْفَعُ بِهَا جِسْمًا فَإِنَّ.....

الجسم سيتحرك بسرعة.

.....

.....

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

أحتاج إلى

كُتُبٍ

قِطْعَةِ كَرْتُونٍ مُقَوًّى

سَيَّارَةِ لُعْبَةٍ

شَرِيطٍ لَاصِقٍ

كُرَةٍ صَغِيرَةٍ

مِسْطَرَةٍ مِتْرِيَّةٍ

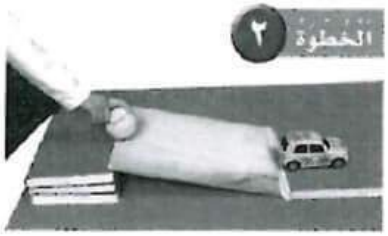
١ أَضَعُ ثَلَاثَةَ كُتُبٍ بَعْضَها فَوْقَ بَعْضٍ، ثُمَّ أَضَعُ قِطْعَةً مِنَ الْكَرْتُونِ الْمُقَوّى عَلى الْكُتُبِ بِوَضْعٍ مائِلٍ، وَأُلْصِقُ طَرَفَها مِنَ أَسْفَلٍ.

٢ **أُلاحِظُ.** أَضَعُ سَيّارَةً أَسْفَلَ قِطْعَةِ الْكَرْتونِ، وَأُمْسِكُ كُرَةً صَغيرَةً في الأَعْلى، ثُمَّ أَتْرُكُها تَتَحَرَّكُ وَتَدْفَعُ السَّيّارَةَ. ماذا يَحْدُثُ؟

٣ **أَقِيسُ.** الْمَسافَةَ الَّتي قَطَعَتْهَا السَّيَّارَةُ.

.....

.....



٤ **أَتَعامَلُ مَعَ الْمُتَغَيِّرَاتِ.** أُضيفُ ثَلاثَةَ كُتُبٍ أُخْرَى فَوْقَ الْكُتُبِ السّابِقَةِ. الْكُرَةُ سَوْفَ تَدْفَعُ السَّيَّارَةَ بِقُوَّةٍ أَكْبَرَ كُلَّمَا زَادَ ارْتِفاعُ السَّطْحِ الْمَائِلِ. أُكَرِّرُ الخُطْوَتَيْنِ (٢، ٣).

.....

.....

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٥ أَسْتَنْتِجُ. ما الَّذي يُسَبِّبُ حَرَكَةَ السَّيَّارَةِ؟

دفعت الكرة السيارة.

٦ أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ. مَتَى تَحَرَّكَتِ السَّيَّارَةُ مَسَافَةً أَبْعَدَ؟

عندما تم دفع الكرة بشدة.

٧ أَسْتَنْتِجُ. كَيْفَ يُؤَثِّرُ مِقْدَارُ الْقُوَّةِ الَّتِي اسْتَخْدَمْتُهَا لِتَحْرِيكِ الْجِسْمِ فِي الْمَسَافَةِ الَّتِي يَتَحَرَّكُهَا؟

كلما كانت القوة التي استخدمتها أكبر كلما كانت المسافة التي يتحركها الجسم أكبر.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. مَاذا يَحْدُثُ لَوْ أَضَفْتُ أَثْقَالًا إِلَى السَّيَّارَةِ، وَكَرَّرْتُ تَنْفِيذَ النَّشَاطِ؟

تتحرك السيارة لمسافات أقصر.

اسْتِقْصَاءٌ مَفْتُوحٌ

كَيْفَ يُؤَثِّرُ السَّطْحُ الَّذِي يَتَحَرَّكُ عَلَيْهِ الْجِسْمُ فِي قُوَّةِ الدَّفْعِ؟ أُفَكِّرُ فِي سُؤَالٍ وَأَكْتُبُهُ بِلُغَتِي الْخَاصَّةِ حَوْلَ تَأْثِيرِ السَّطْحِ الَّذِي يَتَحَرَّكُ عَلَيْهِ الْجِسْمُ فِي قُوَّةِ الدَّفْعِ، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وَأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً لِلإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالِي.

◀ سُؤَالِي هُوَ: ما الفرق بين دفع الجسم على سطح أملس ودفعه على سطح خشن؟

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟ أنفذ تجربة وأقارن بين الدفع على سطح خشن والدفع على سطح أملس؟

◀ نَتَائِجِي هِيَ: يحتاج الجسم إلى قوة دفع أكبر عند الحركة على سطح خشن.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

نَشاط سريع

أُلاحِظُ الْجَاذِبِيَّةَ

أَحْتَاجُ إِلى

قَارُورَتَيْنِ بِلاسْتِيكِيَّتَيْنِ مُتَمَاثِلَتَيْنِ

مَاءٍ

١ أَتَوَقَّعُ. هَلْ تُؤَثِّرُ الْجَاذِبِيَّةُ في جَمِيعِ الأَجْسَامِ بِالتَّسَاوِي؟

قوة الجاذبية تكون أكبر على الجسم ذي الكتلة الأكبر.

٢ أُمْسِكُ قَارُورَةً بِلاسْتِيكِيَّةً فَارِغَةً بِإِحْدَى يَدَيَّ، وَأُمْسِكُ بِالْيَدِ الأُخْرَى قَارُورَةً مُمَاثِلَةً لِلأُولَى مُعَبَّأَةً بِالْمَاءِ، ثُمَّ أَمُدُّ يَدَيَّ بَعِيدًا عَنْ جِسْمِي.

٣ أُلاحِظُ. أَصِفُ مَا أُحِسُّ بِهِ، هَلْ تَسْحَبُ الأَرْضُ القَارُورَتَيْنِ بِالْقُوَّةِ نَفْسِهَا ؟

تسحب الأرض القارورتين بقوى مختلفة.

٤ أَسْتَنْتِجُ. هَلْ مِقْدَارُ الْجَاذِبِيَّةِ وَاحِدٌ عَلَى الْقَارُورَتَيْنِ؟ كَيْفَ تُؤَكِّدُ ذَلِكَ؟

تجذب الأرض القارورة المملوءة بالماء بقوة أكبر لذلك أشعر أنها أثقل.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

كَيْفَ تُؤَثِّرُ الْمَسَافَةُ فِي قُوَّةِ جَذْبِ المِغْنَاطِيسِ لِلأَشْيَاءِ المَصْنُوعَةِ مِنَ الحَدِيدِ

أَحْتَاجُ إِلى

مِغْنَاطِيس

مَشابِكُ وَرَقٍ

مِسْطَرَةٌ

أُكَوِّنُ فَرْضِيَّةً

يَجْذِبُ الْمِغْنَاطِيسُ الأَشْيَاءَ الْمَصْنُوعَةَ مِنَ الْحَدِيدِ، وَمِنْهَا مَشَابِكُ الْوَرَقِ. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا أُغَيِّرُ الْمَسَافَةَ بَيْنَ الْمِغْنَاطِيسِ وَبَيْنَ مَشَابِكِ الْوَرَقِ؟

أَكْتُبُ فَرْضِيَّةً تَبْدَأُ بِـ « إِذَا قَرَّبْتُ الْمِغْنَاطِيسَ أَكْثَرَ مِنْ مَشَابِكِ الْوَرَقِ فَإِنَّ ...».

كلما قربت المغناطيس من المشابك كلما زاد عدد المشابك التي تنجذب إلى المغناطيس.

.....

أَخْتَبِرُ فَرضِيَّتي

١ أَضَعُ كَمِّيَّةً مِنْ مَشَابِكِ الْوَرَقِ عَلَى الطَّاوِلَةِ، وَأَضَعُ مِسْطَرَةً بِشَكْلٍ رَأْسِيٍّ قُرْبَ الْمَشَابِكِ.

٢ أُجَرِّبُ. أُمْسِكُ الْمِغْنَاطِيسَ كَمَا فِي الصُّورَةِ، وَأُقَرِّبُهُ إِلَى الْمَشَابِكِ حَتَّى يَكُونَ عَلَى بُعْدِ ١ سم مِنْهَا.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أَعمَلُ كَالعُلَمَاءِ

٣ أَقِيسُ. أَعُدُّ الْمَشَابِكَ الَّتِي تَنْجَذِبُ لِلْمِغْنَاطِيسِ، وَأُسَجِّلُ الْعَدَدَ فِي الْجَدْوَلِ.

٤ أُكَرِّرُ الْخُطُوَاتِ (١-٣) بِحَيْثُ يَكُونُ الْمِغْنَاطِيسُ عَلَى بُعْدِ ٢سم، ثُمَّ ٣سم، ثُمَّ ٤سم، مِنَ الْمَشَابِكِ، وَأُسَجِّلُ نَتَائِجِي فِي الْجَدْوَلِ.

المسافة	عدد المشابك
١ سم	
٢ سم	
٣ سم	
٤ سم	

.....

.....

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٥ أَسْتَخْدِمُ الأَرْقَامَ. مَا الْمَسَافَةُ الَّتِي الْتَقَطَ عِنْدَهَا الْمِغْنَاطِيسُ أَكْبَرَ عَدَدٍ مِنَ الْمَشَابِكِ؟

عند مسافة 1سم.

.....

٦ أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ. هَلْ تَزْدَادُ قُوَّةُ جَذْبِ الْمِغْنَاطِيسِ أَمْ تَنْقُصُ كُلَّمَا ابْتَعَدَ عَنِ الأَجْسَامِ؟

تنقص قوة جذب المغناطيس كلما ابتعد عن الأجسام.

.....

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أَعمَلُ كالعُلَمَاءِ

اسْتِقْصَاءٌ مُوَجَّهٌ

هَلْ يُمْكِنُ لِلْقُوَّةِ المِغْنَاطِيسِيَّةِ أَنْ تَمُرَّ خِلَالَ المَوَادِّ؟

أُكَوِّنُ فَرْضِيَّةً

هَلْ يُمْكِنُ لِلْقُوَّةِ المِغْنَاطِيسِيَّةِ أَنْ تَمُرَّ خِلَالَ المَوَادِّ، وَمِنْهَا الخَشَبُ، أَوِ البِلَاسْتِيكُ أَوِ الوَرَقُ، أَوْ طَبَقَةٌ رَقِيقَةٌ مِنَ القَصْدِيرِ؟ أَكْتُبُ فَرْضِيَّتِي.

تؤثر القوة المغناطيسية خلال الأجسام المصنوعة من مواد معينة.

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي.

أَضَعُ خُطَّةً لِأَخْتَبِرَ فَرْضِيَّتِي. أَكْتُبُ قَائِمَةً بِالمَوَادِّ الَّتِي أَسْتَخْدِمُهَا. أَكْتُبُ خُطُوَاتِ الخُطَّةِ الَّتِي وَضَعْتُهَا لِأَتَّبِعَهَا.

قائمة المواد: أستخدم الورق – قطعة من البلاستيك – طبقة رقيقة من القصدير – قطعة من الخشب - مشابك الورق –مغناطيس.

أضع المشابك على ورقة وأضع المغناطيس أسفل الورقة وأحرك المغناطيس وألاحظ حركة المشابك

أكرر الخطوة السابقة لكلا من قطعة البلاستيك وورقة القصدير وألاحظ ما يحدث.

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

هَلْ تَمْنَعُ أَيٌّ مِنَ المَوَادِّ السَّابِقَةِ القُوَّةَ المِغْنَاطِيسِيَّةَ مِنَ المُرُورِ؟ هَلْ هُنَاكَ مَادَّةٌ مِنَ المَوَادِّ جَعَلَتْ قُوَّةَ المِغْنَاطِيسِ أَقْوَى أَوْ أَضْعَفَ؟

أُشَارِكُ زُمَلَائِي فِيمَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ مِنْ نَتَائِجَ.

الخشب والورق والبلاستيك من المواد التي تمر من خلالها القوة المغناطيسية.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

اِسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

أَضَعُ أَسْئِلَةً أُخْرَى حَوْلَ المِغْنَاطِيسِ. مِثْل: مَا المَوَادُّ المَأْلُوفَةُ الَّتِي يَجْذِبُهَا المِغْنَاطِيسُ؟ أُصَمِّمُ تَجْرِبَةً لِأُجِيبَ عَنْ سُؤَالِي.

◀ سُؤَالِي هُوَ: ما المواد التي تنجذب للمغناطيس؟.....

.....

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟ أستخدم أشياء مصنوعة من مواد مختلفة مثل الخشب والبلاستيك والحديد وأقرب لكل منها مغناطيس وأحدد المواد التي تنجذب للمغناطيس والأخرى التي لاتنجذب.....

◀ نَتَائِجِي هِيَ: بعض المواد تنجذب للمغناطيس مثل الحديد والأخرى لا تنجذب.....

مثل البلاستيك والخشب.....

حلول
منصة مدرسية تعليمية

كَيْفَ تَحْدُثُ الأَصْواتُ؟

أَتَوَقَّعُ

أَنْظُرُ إِلَى الوَرَقَةِ، وَالمِسْطَرَةِ المَطَّاطَةِ. كَيْفَ يُمْكِنُ إِحْدَاثُ الصَّوْتِ بِاسْتِعْمَالِ هَذِهِ الأَدَوَاتِ؟

يمكن بتحريك هذه الأجسام مثل تحريك المسطرة أو الورقة.

أَخْتَبِرُ تَوَقُّعي

⚠ أَحْذَرُ. أَلْبَسُ النَّظَّارَاتِ الْوَاقِيَةَ.

١ أُلاحِظُ. أُمْسِكُ الْوَرَقَةَ مِنْ إِحْدَى زَوَايَاهَا. وَأَهُزُّهَا بِشِدَّةٍ. ماذا حَدَثَ.

تهتز الورقة وتحدث صوتا.

٢ أُلاحِظُ. أُثَبِّتُ أَحَدَ طَرَفَيِ المِسْطَرَةِ بِيَدِي عَلَى حَافَّةِ الطَّاوِلَةِ، وَأَدَعُ طَرَفَهَا الآخَرَ حُرًّا كَمَا فِي الصُّورَةِ، وَأَضْرِبُهُ بِيَدِي الأُخْرَى. مَاذَا يَحْدُثُ؟

تتحرك المسطرة وتحدث صوتا.

٣ أُلاحِظُ. أَشُدُّ الرِّبَاطَ المَطَّاطِيَّ عَلَى صُنْدُوقِ الْكَرْتونِ كَمَا فِي الصُّورَةِ، وَأَضْرِبُهُ بِإِصْبَعِي. مَاذَا يَحْدُثُ؟

يهتز الرباط ويحدث صوتا.

أَحْتَاجُ إِلَى

نَظَّارَاتٍ وَاقِيَةٍ

وَرَقَةٍ

مِسْطَرَةٍ بِلاسْتِيكِيَّةٍ

رِبَاطٍ مَطَّاطِيٍّ

صُنْدُوقٍ مِنَ الْكَرْتُونِ

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٤ مَاذَا حَدَثَ عِنْدَمَا حَرَّكْتُ الْوَرَقَةَ، وَالْمِسْطَرَةَ، والرِّبَاطَ المَطَّاطِي؟

.....عند تحريك الورقة والمسطرة والرباط المطاطي يصدر عنهم أصوات مختلفة.....

٥ أَسْتَنْتِجُ. هَلْ أَسْتَطِيعُ أَنْ أُحْدِثَ صَوْتًا بِاسْتِخْدامِ الْوَرَقَةِ، أَوِ الْمِسْطَرَةِ، أَوِ الْمَطَّاطِ دُونَ تَحْرِيكِ أَيٍّ مِنْها؟ أُفَسِّرُ إجابَتي. لا، لابد أن تتحرك الأجسام لكي تحدث صوتا.

٦ أَسْتَنْتِجُ. كَيْفَ تَحْدُثُ الأَصْوَاتُ. تحدث الأصوات عند اهتزاز الأجسام.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّب. أَسْتَكْشِفُ طَرَائِقَ لِتَغْيِيرِ الصَّوْتِ الَّذِي أَحْدَثَهُ كُلُّ جِسْمٍ.

كَيْفَ أَجْعَلُ الصَّوْتَ أَعْلَى أَوْ أَخْفَضَ، أَرْفَعَ أَوْ أَغْلَظَ؟ مِثالُ ذَلِكَ أَنْ أَجْعَلَ المَطّاطَ مَشْدُودًا أَكْثَرَ حَوْلَ الصُّنْدُوقِ، وَأُسَجِّلُ الْخُطُوَاتِ الَّتِي اتَّبَعْتُهَا، وَالنَّتَائِجَ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.

الخطوات: أستخدم مسطرة طويلة وأخرى قصيرة وأتبع نفس الخطوات السابقة لإصدار صوتا وأقارن بين الصوتين
أرخي الحبل المطاطي السابق المشدود على الصندوق وألاحظ الصوت الصادر عند اهتزاز الحبل وأقارن بينه وبين الصوت الصادر من قبل.

النتائج: المسطرة القصيرة تصدر صوتا أعلى من المسطرة الطويلة, الحبل المشدود يصدر صوتا أعلى من الحبل المشدود.

اِسْتِقْصَاءٌ مَفْتوحٌ

كَيْفَ يُؤَثِّرُ طُولُ شَيْءٍ مَا فِي الصَّوْتِ الَّذِي يُحْدِثُهُ؟ أُفَكِّرُ في سُؤَالٍ حَوْلَ الأَشْياءِ التي تُحْدِثُ صَوْتًا، ثُمَّ أَضَعُ خُطَّةً، وَأُنَفِّذُ تَجْرِبَةً لِلإجابَةِ عَنْ سُؤالي.

◀ سُؤَالِي هُوَ: ..أيهما يحدث صوتا أعلى الخيط القصير المشدود أم الخيط الطويل المشدود.....

.....

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟ ..أنفذ خطة لشد خيط قصير وآخر طويل على صندوق خشبي.....

..وأقارن بين الصوت الصادر من كلا منهما عند اهتزازهما.....

◀ نَتَائِجِي هِيَ: ..الخيط الأقصر يصدر صوتا أعلى.....

.....

حلول
منصة مدرسية تعليمية

نشاط سريع

تَغْيِيرُ الأَصْوَاتِ

أحْتَاجُ إلى

مَصَّاصَةِ عَصِيرٍ

مِقَصٍّ

١ أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ يُمْكِنُنِي أَنْ أُغَيِّرَ الصَّوْتَ الَّذِي تُصْدِرُهُ مَصَّاصَةُ العَصِيرِ؟

أغير شدة النفخ في مصاصة العصير.

٢ أَضْغَطُ أَحَدَ طَرَفَيِ الأُنْبُوبِ لِيَصِيرَ مُسَطَّحًا، ثُمَّ أَقُصُّهُ جَانِبِيًّا كَمَا فِي الصُّورَةِ.

٣ أُجَرِّبُ. أُطْبِقُ شَفَتَيَّ عَلَى الطَّرَفِ المَقْصُوصِ، ثُمَّ أَنْفُخُ فِيهِ بِقُوَّةٍ. أَصِفُ الصَّوْتَ الذِي أَسْمَعُهُ. أُكَرِّرُ مَا سَبَقَ، وَلَكِنْ أَنْفُخُ بِرِفْقٍ هَذِهِ المَرَّةَ. كَيْفَ اخْتَلَفَ الصَّوْتُ؟

كلما كان النفخ أقوى كلما كان الصوت أعلى.

٤ أُجَرِّبُ. أُكَرِّرُ التَّجْرِبَةَ مُسْتَخْدِمًا أَنَابِيبَ بِأَطْوَالٍ مُخْتَلِفَةٍ. أَتَذَكَّرُ أَنْ أَقُصَّ طَرَفَ كُلِّ أُنْبُوبٍ قَبْلَ أَنْ أَنْفُخَ فِيهِ، كَمَا فَعَلْتُ سَابِقًا. أَصِفُ الصَّوْتَ الَّذِي أَسْمَعُهُ فِي كُلِّ مَرَّةٍ. كَيْفَ اخْتَلَفَ الصَّوْتُ؟

عند تغيير طول الأنبوب يتغير الصوت فالأنابيب القصيرة تصدر صوتا أكثر حدة من الأنابيب الطويلة.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

مِمَّ يَتَرَكَّبُ الضَّوْءُ الأَبْيَضُ؟

الهَدَفُ

أَتَعَرَّفُ الضَّوْءَ الأَبْيَضَ بِاسْتِعْمَالِ المَنْشُورِ.

الخُطُوَاتُ

أحتاجُ إلى

- مَنْشُورَيْنِ.
- صُنْدُوقٍ مِنَ الوَرَقِ المُقَوَّى فِيهِ شَقٌّ.
- مِرْآةٍ.

١ **أُلاحِظُ.** أُمْسِكُ الطَّرَفَ الأَطْوَلَ لِلمَنْشُورِ مُوَاجِهًا لِضَوْءِ الشَّمْسِ. أَسْمَحُ بِمُرُورِ الضَّوْءِ مِنْ خِلَالِ المَنْشُورِ لِيَسْقُطَ عَلَى الأَرْضِ، ثُمَّ أُدِيرُ المَنْشُورَ بِبُطْءٍ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الضَّوْءُ السَّاقِطُ عَلَى الأَرْضِ؟ أُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي.

يتحلل ضوء الشمس الى ألوان الطيف السبعة.

٢ أَضَعُ صُنْدُوقًا مِنَ الوَرَقِ المُقَوَّى عَلَى الطَّاوِلَةِ بِالقُرْبِ مِنْ نَافِذَةٍ مُشْمِسَةٍ، وَأَضَعُ الجَانِبَ الَّذِي فِيهِ شَقٌّ مُقَابِلَ النَّافِذَةِ، وَأَضَعُ المَنْشُورَ عَلَى أَحَدِ جَانِبَيْهِ دَاخِلَ الصُّنْدُوقِ عَلَى بُعْدِ (٥ , ٧) سم مِنَ الشَّقِّ تَقْرِيبًا.

٣ أَطْلُبُ إِلَى زَمِيلِي الإِمْسَاكَ بِالمِرْآةِ فِي وَضْعٍ تَعْكِسُ مَعَهُ ضَوْءَ الشَّمْسِ فِي اتِّجَاهِ الشَّقِّ كَمَا هُوَ مُوَضَّحٌ فِي الصُّورَةِ، ثُمَّ أُدِيرُ المَنْشُورَ بِبُطْءٍ. مَاذَا يَحْدُثُ لِلضَّوْءِ الوَاقِعِ عَلَى قَعْرِ الصُّنْدُوقِ؟ أُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي.

يتحلل الضوء الأبيض الى ألوانه السبعة عند زوايا معينة.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشف

4 أَتَوَقَّعُ. مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا وَضَعْتُ مَنْشُورًا ثَانِيًا فِي مَسَارِ الضَّوْءِ النَّاتِجِ مِنَ المَنْشُورِ الأَوَّلِ، أُجَرِّبُ ذَلِكَ. أُدِيرُ المَنْشُورَ الثَّانِي بِبُطْءٍ أَيْضًا وَأُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي.

سينشر المنشور الثاني أضواء الأشعة الملونة بعيداً عن بعضها.

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

5 مَاذَا حَدَثَ لِلضَّوْءِ فِي الخُطْوَةِ الرَّابِعَةِ؟

عند سقوط الأشعة بزوايا معينة على المنشور الثاني تنتشر حزم الألوان مبتعدة عن بعضها البعض وبإدارة المنشور نصل إلى الحد الذي يجمع فيه المنشور الثاني هذه الحزم الضوئية الملونة وينفذ الضوء منه باللون الأبيض.

6 أَسْتَنْتِجُ. وَأُرَاجِعُ مُلَاحَظَاتِي، أُحَاوِلُ اسْتِنْتَاجَ مَا حَدَثَ لِلضَّوْءِ الأَبْيَضِ.

الضوء الأبيض بيتحلل الى ألوانه السبعة باستخدام المنشور الثلاثي فالضوء الأبيض يتكون من ألون الطيف.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

مَا الَّذِي أَتَوَقَّعُ حُدُوثَهُ إِذَا تَقَاطَعَتْ أَشِعَّةُ الضَّوْءِ النَّاتِجَةُ عَنْ مَنْشُورَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ؟ كَيْفَ أُصَمِّمُ مِثْلَ هَذِهِ التَّجْرِبَةِ؟ أُجَرِّبُ.

أقوم بعمل شق ثاني في الصندوق ثم أضع كل منشور أمام شق واسلط عليهما الضوء من خلال الشق المقابل لكل منشور في الصندوق فيتكون الضوء الأبيض عند نقطة تقاطع الأشعة الناتجة من كل من المنشورين.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أستكشِفُ

اِسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

كَيْفَ يَخْتَلِفُ الضَّوْءُ الأَبْيَضُ عَنِ الضَّوْءِ المُلَوَّنِ؟ أُفَكِّرُ فِي سُؤَالٍ يُوَضِّحُ سُلُوكَ الضَّوْءِ. أُنَفِّذُ تَجْرِبَةً للإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالِي.

◀ سُؤَالِي هُوَ: **كيف يختلف الضوء الأبيض عن الضوء الملون؟**

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟

أضع منشوراً ثلاثياً في اتجاه الضوء الأبيض للشمس وألاحظ تحلله الى الأضواء السبعة ، ثم أسلط كشاف ذو زجاج احمر على المنشور الثلاثي فألاحظ خروج الضوء بلونه الأحمر من المنشور.

◀ نَتَائِجِي هِيَ:

يتكون الضوء الأبيض من ألوان الطيف السبعة وبتحليله يعطينا تلك الأضواء ، أما الأضواء الملونة كالأحمر لايمكن تحليله الى ألوان أخرى.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

نَشاط سريع

مَزْجُ الأَلْوَانِ

أحتاجُ إلى

- ورق أبيض
- أقلام تلوين مختلفة
- قلم رصاص

١ أَتَوَقَّعُ. أَنْظُرُ إِلَى الصُّورَةِ أَدْنَاهُ. مَاذَا يَحْدُثُ لِأَلْوَانِ الطَّبَقِ عِنْدَمَا أُدِيرُهُ.

نراه باللون الأبيض.

٢ أُقَسِّمُ طَبَقًا مِنَ الوَرَقِ الأَبْيَضِ إِلَى ثَمَانِيَةِ أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ. وَأُلَوِّنُ كُلَّ جُزْءٍ مِنَ الطَّبَقِ بِلَوْنٍ مُخْتَلِفٍ.

٣ أُلاحِظُ. أَضَعُ بِحَذَرٍ قَلَمَ رَصَاصٍ فِي وَسَطِ الطَّبَقِ. وَأُمْسِكُ بَعِيدًا عَنْ جِسْمِي ثُمَّ أُدِيرُهُ. مَا اللَّوْنُ الَّذِي أَرَاهُ عِنْدَمَا أُدِيرُ الطَّبَقَ؟.

عندما ندير الطبق بسرعة نرى اللون الأبيض.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَوْتُ خِلَالَ المَوَادِّ المُخْتَلِفَةِ؟

أُكَوِّنُ فَرْضِيَّةً

عَرَفْتُ أَنَّ الصَّوْتَ يَنْتَقِلُ عَبْرَ الغَازَاتِ وَالسَّوَائِلِ وَالمَوَادِّ الصُّلْبَةِ. وَفِي هَذَا الاسْتِقْصَاءِ أَبْحَثُ تَأْثِيرَ حَالَةِ المَادَّةِ فِي انْتِقَالِ الصَّوْتِ. أَكْتُبُ فَرْضِيَّةً مُنَاسِبَةً.

إنتقال الصوت خلال المواد الصلبة أسرع من انتقاله خلال السوائل في الغازات.

أَحْتَاجُ إِلَى

ثَلَاثَةِ أَكْيَاسٍ مِنَ البِلَاسْتِيكِ

شَوْكَةِ رَنَانَةٍ

مَاءٍ

قِطْعَةٍ مِنَ الخَشَبِ

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

١ أَمْلَأُ أَحَدَ أَكْيَاسِ البِلَاسْتِيكِ بِالهَوَاءِ، وَأَرْبِطُهُ وَأَضَعُهُ بِالقُرْبِ مِنْ أُذُنِي.

٢ أُجَرِّبُ. أَطْرُقُ الشَّوْكَةَ الرَّنَّانَةَ وَأُقَرِّبُهَا مِنَ الكِيسِ، وَأَسْتَمِعُ إِلَى الصَّوْتِ.

٣ أَمْلَأُ أَحَدَ أَكْيَاسِ البِلَاسْتِيكِ بِالمَاءِ، وَأَرْبِطُهُ وَأَضَعُهُ بِالقُرْبِ مِنْ أُذُنِي.

٤ أُجَرِّبُ. أَطْرُقُ الشَّوْكَةَ الرَّنَّانَةَ وَأُقَرِّبُهَا إِلَى الكِيسِ وَأَسْتَمِعُ إِلَى الصَّوْتِ وَأُسَجِّلُ الاخْتِلَافَ.

يكون الصوت أسرع وأعلى.

٥ أَضَعُ قِطْعَةَ الخَشَبِ فِي كِيسٍ بِلَاسْتِيكِيٍّ. وَأُفْرِغُ الكِيسَ مِنَ الهَوَاءِ وَأَرْبِطُهُ، ثُمَّ أَضَعُهُ بِالقُرْبِ مِنْ أُذُنِي.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أعمَلُ كالعُلَمَاءِ

٦ أُجَرِّبُ. أَطْرُقُ الشَّوْكَةَ الرَّنَّانَةَ، وَأُقَرِّبُهَا مِنَ الكِيسِ، وَأَسْتَمِعُ إِلَى الصَّوْتِ. هَلْ يَخْتَلِفُ الصَّوْتُ الَّذِي أَسْمَعُهُ الآنَ؟ أُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي.

يختلف الصوت فيكون أسرع وأعلى من الحالتين السابقتين.

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٧ أَكَيْفَ اخْتَلَفَ الصَّوْتُ فِي كُلِّ حَالَةٍ؟ أُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي.

يختلف شدة وحدة الصوت تبعاً لما يحويه كيس البلاستيك.

٨ أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ. أَيُّ المَوَادِّ كَانَ الصَّوْتُ أَعْلَى خِلَالَهَا؟

كان الصوت أعلى خلال قطعة الخشب.

٩ أَسْتَنْتِجُ. أَيُّ المَوَادِّ يَكُونُ انْتِقَالُ الصَّوْتِ خِلَالَهَا أَفْضَلُ: الصُّلْبَةُ أَم السَّائِلَةُ أَم الغَازِيَّةُ؟

الصلبة ثم السائلة ثم الغازية.

استقصاءٌ موجّه

كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ فِي المَوَادِّ الصُّلْبَةِ المُخْتَلِفَةِ؟

أكوِّنُ فرضيَّةً

يُمْكِنُ أَنْ يَتَوَقَّفَ الصَّوْتُ، أَوْ يَتَبَاطَأُ، أَوْ يُمْتَصُّ فِي المَوَادِّ الصُّلْبَةِ المُخْتَلِفَةِ. كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ فِي المَوَادِّ الصُّلْبَةِ المُخْتَلِفَةِ؟

يمكن أن يتوقف الصوت أو يتباطأ،أو يمتص في المواد الصلبة المختلفة.كيف ينتقل الصوت في المواد الصلبة المختلفة؟

حلول
منصة مدرسية تعليمية

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتي

أُصَمِّمُ تَجْرِبَةً أَسْتَقْصي فِيهَا كَيْفِيَّةَ انْتِقَالِ الصَّوْتِ خِلَالَ مَوَادَّ صُلْبَةٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَأُحَدِّدُ المَوَادَّ الَّتِي أَحْتَاجُ إِلَيْهَا. يُمْكِنُنِي اسْتِخْدَامُ أَجْسَامٍ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ وَخَشَبِيَّةٍ وَفِلِزِّيَّةٍ. أَكْتُبُ خُطُوَاتِ تَجْرِبَتِي وَأُسَجِّلُ نَتَائِجِي وَمُلَاحَظَاتِي.

المواد:

1- ثلاثة أوعية صغيرة الأولى مصنوعة من البلاستيك والثانية مصنوعة من الخشب
والثالثة مصنوعة من الحديد.
2- شوكة رنانة.

خطوات التجربة:

1- أطرق الشوكة الرنانة على الوعاء المصنوع من البلاستيك واستمع بحرص الى الصوت
الناتج.
2- أكرر الخطوة السابقة مرة مع الوعاء المصنوع من الخشب ومرة مع الوعاء المصنوع
من الحديد على ان يكون الطرق بنفس القوة مع كل وعاء.

الملاحظات والنتائج:

ألاحظ أختلاف الصوت في كل مرة أستخدم فيها وعاءً مختلفاً
فيكون الصوت أعلى في حالة الوعاء المصنوع من الحديد ثم الوعاء المصنوع من الخشب ثم الوعاء المصنوع من البلاستيك.

أستخلصُ النَّتائجَ

هَلْ تَدْعَمُ نَتَائِجِي فَرْضِيَّتِي؟ كَيْفَ ذَلِكَ؟

نعم، كلما كانت المادة الصلبة اكثر كثافة وصلابة وجزيئاتها أكثر تقارباً كلما انتقل الصوت أسهل وأسرع.

حلول
منصة مدرسية تعليمية

استقصاءٌ مفتوحٌ

مَا الأَسْئِلَةُ الأُخْرَى عَنِ الصَّوْتِ الَّتِي أَرْغَبُ فِي الإِجَابَةِ عَنْهَا، مثلَ: مَا أَكْثَرُ الأَشْيَاءِ الَّتِي تَمْنَعُ الصَّوْتَ مِنَ المُرُورِ خِلَالَهَا؟ أُصَمِّمُ تَجْرِبَةً لِأُجِيبَ عَنْ سُؤَالِي.

◀ سُؤَالِي هُوَ: **ماأكثر الأشياء التي تمنع الصوت من المرور خلالها؟**

◀ كَيْفَ أَخْتَبِرُ سُؤَالِي؟

أصمم تجربة
أحضر معلقتين معدنيتين أطرقهما معاً في الهواء بقوة معينة وأستمع الى الصوت(وسط غازي)
ثم أضعهما في حوض ماء وأضع اذني في الماء واطرقهما بنفس القوة وأستمع الى الصوت
(وسط سائل).

◀ نَتَائِجِي هِيَ:

المواد الغازية هي أكثر المواد التي تمنع الصوت من المرور خلالها مقارنة بالمواد السائلة
والمواد الصلبة.

حلول
منصة مدرسية تعليمية