الْفَصْلُ الْعاشِرُ

تَغَيُّراتُ المادَّةِ

الفكرة العامة: كَيْفَ تَتَغَيَّرُ المادَّةُ؟

الأسئلة الأساسية

الدَّرْسُ الأَوَّلُ

مَا الَّذي يُغَيِّرُ المادَّةَ؟

الدَّرْسُ الثّاني

كَيْفَ تُؤَثِّرُ دَرَجَةُ الحَرارَةِ في المادَّةِ؟

الفكرة العامة مُفْرَدَاتُ الفِكْرَةِ العَامَّةِ

التَّغَيُّرُ الْفِيزِيَائِيُّ

تَغَيُّرُ حَجْمِ الْمَادَّةِ أَوْ شَكْلِها.

التَّغَيُّرُ الْكِيمِيَائِيُّ

تَحَوُّلُ الْمَادَّةِ إِلَى مَادَّةٍ أُخْرَى مُخْتَلِفَةٍ.

التَّبَخُّرُ

تَحَوُّلُ السَّائِلِ إِلَى غَازٍ.

التَّكَثُّفُ

تَحَوُّلُ الغَازِ إِلَى سَائِلٍ.

اَلِانْصِهَارُ

تَحَوُّلُ الْمَادَّةِ الصُّلْبَةِ إِلَى سَائِلَةٍ.

الدَّرْسُ الأَوَّلُ
الْمَادَّةُ تَتَغَيَّرُ
أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ
مَا الْمَادَّةُ الَّتِي أُغَيِّرُهَا هُنَا؟

أَسْتَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

كَيْفَ أُغَيِّرُ الصَّلْصَالَ؟

أَحْتَاجُ إِلَى:

صَلْصَالٍ

مِيزَانٍ ذُو الْكِفَّتَيْنِ

سِكِّينٍ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ

الخُطُواتُ

1. أَخْتَارُ قِطْعَتَيْ صَلْصَالٍ مُتَسَاوِيَتَيْنِ فِي الْكُتْلَةِ. أَسْتَخْدِمُ الْمِيزَانَ ذُو الْكِفَّتَيْنِ لِأَتَأَكَّدَ مِنْ ذَلِكَ.
2. أَضْغَطُ إِحْدَى قِطْعَتَيِ الصَّلْصَالِ؛ لِأُشَكِّلَ مِنْهَا كُرَةً، ثُمَّ أَصِفُ خَوَاصَّهَا.
3. **أَتَوَقَّعُ.** هَلْ تَغَيَّرَتْ كُتْلَةُ قِطْعَةِ الصَّلْصَالِ بَعْدَ تَشْكِيلِهَا؟ أَضَعُهَا فِي الْمِيزَانِ ذُو الْكِفَّتَيْنِ لِأَعْرِفَ ذَلِكَ.
4. ⚠ **أَحْذَرُ!** أَقْسِمُ كُرَةَ الصَّلْصَالِ نِصْفَيْنِ بِسِكِّينٍ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ، وَأُكَوِّنُ مِنْهُمَا شَكْلَيْنِ.
5. **أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ.** كَيْفَ غَيَّرْتُ الصَّلْصَالَ؟

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

6. **أَسْتَقْصِي.** كَيْفَ أُغَيِّرُ الصَّلْصَالَ بِطُرُقٍ أُخْرَى؟ هَلْ سَتَتَغَيَّرُ الْكُتْلَةُ؟

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ

مَا الَّذِي يُغَيِّرُ المَادَّةَ؟

المُفْرَدَاتُ

التَّغَيُّرُ الفيزيَائِيُّ

التَّغَيُّرُ الكِيمِيَائِيُّ

مَا التَّغَيُّرَاتُ الْفِيزِيَائِيَّةُ؟

تَتَغَيَّرُ الْمَادَّةُ بِطُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ. يُمْكِنُنِي أَنْ أُغَيِّرَ حَجْمَ الْمَادَّةِ أَوْ شَكْلَهَا، وَيُعْرَفُ هَذَا **بِالتَّغَيُّرِ الْفِيزِيَائِيِّ**.

عِنْدَمَا أَقْطَعُ الْمَادَّةَ أَوْ أَثْنِيهَا، أَوْ أَطْوِيهَا، فَإِنَّنِي أُحْدِثُ تَغْيِيرًا فِيزِيَائِيًّا.

يُمْكِنُنِي أَنْ أُغَيِّرَ شَكْلَ الْوَرَقِ أَوْ قِيَاسَهُ بِقَصِّهِ أَوْ طَيِّهِ، وَلَكِنَّهُ يَبْقَى وَرَقًا، وَتَبْقَى لَهُ الْخَوَاصُّ نَفْسُهَا.

طَيُّ الْوَرَقِ، أَوْ ثَنْيُهُ، أَوِ الْكِتَابَةُ عَلَيْهِ تَغَيُّرَاتٌ فِيزِيَائِيَّةٌ.

عِنْدَمَا أُغَيِّرُ شَكْلَ الْمَادَّةِ فَقَطْ فَإِنَّ كُتْلَتَهَا تَبْقَى كَمَا هِيَ.

فِي بَعْضِ الأَحْيَانِ تَتَغَيَّرُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْمَادَّةِ؛ فَفِي يَوْمٍ بَارِدٍ قَدْ يَتَحَوَّلُ الْمَاءُ إِلَى جَلِيدٍ. وَهَذَا أَيْضًا تَغَيُّرٌ فِيزِيَائِيٌّ.

الرُّطُوبَةُ وَالجَفَافُ مِنَ التَّغَيُّرَاتِ الفِيزِيَائِيَّةِ أَيْضًا؛ فَالطِّينُ الرَّطْبُ يَبْدُو مُخْتَلِفًا فِي الشَّكْلِ وَالمَلْمَسِ عَنِ الطِّينِ الجَافِّ.

▲ يَتَحَوَّلُ المَاءُ عَلَى أَغْصَانِ هَذِهِ الشَّجَرَةِ إِلَى جَلِيدٍ.

أَذْكُرُ تَغَيُّرًا فِيزِيَائِيًّا يُمْكِنُ أَنْ أُحْدِثَهُ فِي الْعَصِيرِ.

يَخْتَلِفُ الطِّينُ الرَّطْبُ عَنِ الطِّينِ الجَافِّ؛ حَيْثُ يَبْدُو الطِّينُ الرَّطْبُ إِسْفَنْجِيًّا وَقَاسِيًا عِنْدَمَا يَكُونُ جَافًّا.

مَا التَّغَيُّرَاتُ الْكِيمِيَائِيَّةُ؟

قَدْ تَتَغَيَّرُ خَوَاصُّ الْمَادَّةِ، وَيُعْرَفُ هَذَا **بِالتَّغَيُّرِ الْكِيمِيَائِيِّ**. عِنْدَمَا يَحْدُثُ تَغَيُّرٌ كِيمِيَائِيٌّ فِي الْمَادَّةِ فَإِنَّهُ يَصْعُبُ أَنْ نُعِيدَهَا إِلَى مَا كَانَتْ عَلَيْهِ؛ لأَنَّهَا تَحَوَّلَتْ إِلَى مَادَّةٍ جَدِيدَةٍ، لَهَا خَوَاصُّ مُخْتَلِفَةٌ.

فَعِنْدَمَا نَحْرِقُ الْوَرَقَ لا نَسْتَطِيعُ إِعَادَتَهُ مِنْ جَدِيدٍ.

إِنَّ رُؤْيَةَ الضَّوْءِ وَالإِحْسَاسَ بِالْحَرَارَةِ يَدُلَّانِ عَلَى حُدُوثِ تَغَيُّرٍ كِيمِيَائِيٍّ.

نَشَاطٌ:

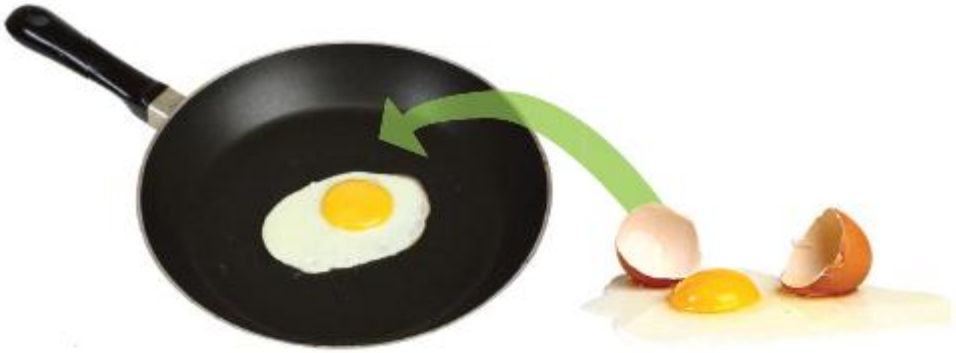
أُلاحِظُ قِطْعَةَ تُفَّاحٍ، وَأَسْتَنْتِجُ سَبَبَ التَّغَيُّرِ الْكِيمِيَائِيِّ فِيهَا.

التَّغَيُّرُ الكِيمِيَائِيُّ

قَبْلَ	بَعْدَ	السَّبَبُ
		سَبَّبَتِ الحَرَارَةُ احْتِرَاقَ عُودِ الثِّقَابِ وَغَيَّرَتْ خَصَائِصَهُ.
		قَدْ يَسَبَّبُ الهَوَاءُ وَالمَاءُ صَدَأَ الحَدِيدِ، وَهُوَ تَغَيُّرٌ كِيمِيَائِيٌّ يَحْدُثُ بِبُطْءٍ.

أَقْرَأُ الجَدْوَلَ

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ المِسْمَارُ المَعْدِنِيُّ؟



تَسَبَّبَ الْحَرَارَةُ حُدُوثَ تَغَيُّرٍ كِيمِيَائِيٍّ فِي الْبَيْضَةِ، يُمْكِنُنِي أَنْ أَرَاهُ وَأَشُمَّ رَائِحَتَهُ.

كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ تَغَيُّرًا كِيمِيَائِيًّا قَدْ حَدَثَ؟

أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١- **مُشْكِلَةٌ وَحَلٌّ.** كَيْفَ يُمْكِنُنِي حِمَايَةُ دَرَّاجَتِي مِنَ الصَّدَأِ؟

٢- أَذْكُرُ بَعْضَ الأَمْثِلَةِ عَلَى التَّغَيُّرَاتِ الْفِيزِيَائِيَّةِ.

٣- **السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ.** مَا الَّذِي يُغَيِّرُ المَادَّةَ؟

العُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

هَلْ تَتَغَيَّرُ كُتْلَةُ كِتَابِ الْعُلُومِ عِنْدَما نَطْوِيهِ؟ كَيْفَ نَتَحَقَّقُ مِنْ ذَلِكَ؟

التَّرْكِيزُ عَلَى المَهَارَاتِ

مَهَارَةُ الاسْتِقْصَاءِ: التَّوَاصُلُ

أَنَا أَتَوَاصَلُ عِنْدَمَا أَرْسُمُ أَوْ أَكْتُبُ أَوْ عِنْدَمَا أُشَارِكُ أَفْكَارِي مَعَ الآخَرِينَ.

◄ **أتعلَّمُ**

غَيَّرَتْ رَبَابُ فِي شَكْلِ كُرَةٍ مِنَ الصَّلْصَالِ، وَكَتَبَتْ قَائِمَةً تُوَضِّحُ كَيْفَ غَيَّرَتْ فِي شَكْلِ الكُرَةِ لِتَعْرِضَهَا عَلَى زَمِيلَاتِهَا.

أُغَيِّرُ فِي كُرَةِ الصَّلْصَالِ

١. أُدَحْرِجُهَا.
٢. أَجْعَلُ بِهَا ثُقُوبًا.
٣. أُسَطِّحُهَا.
٤. أَضْغَطُهَا.

أُجَرِّبُ

مَا عَدَدُ الطُّرُقِ الَّتي أُغَيِّرُ بِهَا قِطْعَةً مِنَ الوَرَقِ؟

١ أَسْتَخْدِمُ مُخَطَّطًا كَمَا اسْتَخْدَمَتْ رَبَابُ؛ لِأَتَوَصَّلَ كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ أُغَيِّرَ فِي الوَرَقَةِ.

٢ أُشَارِكُ زُمَلَائِي فِي الصَّفِّ.

٣ **أَكْتُبُ عَنْ.** كَيْفَ تَخْتَلِفُ المُخَطَّطَاتُ، وَكَيْفَ تَتَشَابَهُ؟

الدَّرْسُ الثَّانِي

تَغَيُّرُ حَالَةِ الْمَادَّةِ

أسرتي العزيزة

أبدأ اليوم بدراسة الدرس الثاني وأتعلم فيه كيف تؤثر درجة الحرارة في المادة.

وهذا النشاط سنسعد بتنفيذه سويًا.

مع وافر الحب : طفلكم/ طفلتكم.

النشاط: اطلب من طفلك أن يحضر قطعة ثلج ويضعها في فناء المنزل ويشاهد ماذا يحصل خلال فترة من الزمن ثم اسأله: ما سبب تغير شكل قطعة الثلج؟

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

مَاذَا يَحْدُثُ لِلثَّلْجِ عِنْدَمَا تَرْتَفِعُ دَرَجَاتُ الْحَرَارَةِ فِي الْيَوْمِ الْمُشْمِسِ؟ مَا التَّغَيُّرَاتُ الْأُخْرَى الَّتِي يُمْكِنُ أَنْ تُحْدِثَهَا الْحَرَارَةُ؟

جِبَالُ اللَّوْزِ فِي تَبُوكَ وَالَّتِي تَقَعُ فِي قَلْبِ مَشْرُوعِ مَدِينَةِ الْمُسْتَقْبَلِ نيوم NEOM

أَسْتَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

كَيْفَ تُغَيِّرُ الحَرارَةُ الأَشْياءَ؟

أَحْتاجُ إِلى:

أَطْباقٍ وَرَقِيَّةٍ

زُبْدَةٍ

شوكولاتةٍ

الخُطُواتُ

١ **أَتَوَقَّعُ.** مَاذَا يَحْدُثُ لِلزُّبْدَةِ وَالشُّوكُولاتَةِ تَحْتَ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ؟

٢ **أُلاحِظُ.** أَضَعُ الزُّبْدَةَ وَالشُّوكُولاتَةَ فِي طَبَقَيْنِ، وَأَرْسُمُهُمَا.

٣ **أَتَوَقَّعُ.** كَيْفَ تُغَيِّرُ حَرارَةُ الشَّمْسِ مَا وُضِعَ فِي كُلٍّ مِنَ الطَّبَقَيْنِ؟ أَتْرُكُ الطَّبَقَيْنِ فِي مَكانٍ مُشْمِسٍ.

٤ **أَتَواصَلُ.** مَاذَا يَحْدُثُ لِكُلٍّ مِنْهُما بَعْدَ سَاعَةٍ؟ أُوَضِّحُ مَا يَحْدُثُ بِالرَّسْمِ، ثُمَّ أُقارِنُ بَيْنَ الرَّسْمَيْنِ.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

٥ أُكَرِّرُ التَّجْرِبَةَ باسْتِخْدامِ شَيْءٍ آخَرَ، وَأُبَيِّنُ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ؟

أقرأُ و أتعلَّمُ

السُّؤالُ الأَساسِيُّ

كَيْفَ تُؤَثِّرُ دَرَجَةُ الحَرارَةِ في المادَّةِ؟

المُفْرَداتُ

الانْصِهارُ
التَّبَخُّرُ
التَّكَلُّفُ

كَيْفَ يُغَيِّرُ التَّسْخِينُ الْمَادَّةَ؟

هَلْ سَبَقَ أَنْ تَرَكْتَ قِطْعَةَ شِيكُولاتَةٍ فِي جَيْبِكَ فِي الصَّيْفِ، وَعِنْدَمَا كُنْتَ تُحاوِلُ أَنْ تُخْرِجَهَا وَجَدْتَهَا قَدِ انْصَهَرَتْ؟

الانْصِهارُ يَعْني تَحَوُّلَ المادَّةِ الصُّلْبَةِ إِلَى سائِلَةٍ. بَعْضُ المَوادِّ الصُّلْبَةِ -وَمِنْهَا الذَّهَبُ وَالنُّحَاسُ- تَحْتَاجُ إِلَى حَرارَةٍ عالِيَةٍ لِتَنْصَهِرَ، وَبَعْضُهَا الآخَرُ -وَمِنْهَا الثَّلْجُ وَالزُّبْدُ- يَنْصَهِرُ عِنْدَ دَرَجاتِ حَرارَةٍ أَقَلَّ كَثِيرًا.

عِنْدَمَا يَنْصَهِرُ الذهب يُمْكِنُ صَبُّهُ فِي قَوالِبَ. وَعِنْدَمَا يَبْرُدُ يُصْبِحُ الذهب أَكْثَرَ قَساوَةً.

يَتَحَوَّلُ الْمَاءُ إِلَى غَازٍ عِنْدَ تَسْخِينِهِ.
عِنْدَمَا يَتَحَوَّلُ السَّائِلُ إِلَى غَازٍ نَقُولُ إِنَّهُ **تَبَخَّرَ**. وَإِذَا سَخَّنَّا الْمَاءَ إِلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ مُعَيَّنَةٍ فَإِنَّهُ يَغْلِي.

تُبَيِّنُ الْفَقَاقِيعُ الْمُتَصَاعِدَةُ أَنَّ الْمَاءَ يَتَحَوَّلُ إِلَى غَازٍ لا نَسْتَطِيعُ رُؤْيَتَهُ، يُسَمَّى بُخَارَ الْمَاءِ.

أَقْرَأُ الشَّكْلَ

مَاذَا يَحْدُثُ لِلثَّلْجِ عِنْدَ تَسْخِينِهِ؟

كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَارَةُ الْمَوَادَّ الصُّلْبَةَ؟

تَنْصَهِرُ مُكَعَّبَاتُ الثَّلْجِ إِذَا تُرِكَتْ عِنْدَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْغُرْفَةِ. ▼

كَيْفَ يُغَيِّرُ التَّبْرِيدُ الْمَادَّةَ؟

قَدْ تَتَغَيَّرُ الْمَادَّةُ أَيْضًا بِالتَّبْرِيدِ، أَيْ بِفُقْدَانِهَا لِلْحَرَارَةِ. عِنْدَمَا يَبْرُدُ بُخَارُ الْمَاءِ فَإِنَّهُ يَتَكَثَّفُ، أَيْ يَتَحَوَّلُ مِنْ غَازٍ إِلَى سَائِلٍ.

يَتَكَاثَفُ بُخَارُ الْمَاءِ الْمَوْجُودُ فِي الْهَوَاءِ عِنْدَمَا يُلَامِسُ الأَجْسَامَ الْبَارِدَةَ، وَهَذَا سَبَبُ تَكَوُّنِ قَطَرَاتٍ صَغِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ عَلَى السَّطْحِ الْخَارِجِيِّ لِكَأْسٍ بَارِدَةٍ.

▲ يَتَكَاثَفُ بُخَارُ الْمَاءِ عَلَى السَّطْحِ الْخَارِجِيِّ لِلْكَأْسِ الْبَارِدَةِ.

حَقِيقَةٌ الْمَاءُ الْمُتَكَثِّفُ عَلَى الزُّجَاجِ يَأْتِي مِنَ الْهَوَاءِ الَّذِي فِي الْغُرْفَةِ.

قَدْ تَتَجَمَّدُ السَّوائِلُ عِنْدَما تَبْرُدُ، أَيْ تَتَحَوَّلُ إِلَى مَوادَّ صُلْبَةٍ. بَعْضُ السَّوائِلِ – وَمِنْها الشَّمْعُ السّائِلُ – تَتَجَمَّدُ عِنْدَ دَرَجَةِ حَرارَةِ الْغُرْفَةِ، وَبَعْضُها الآخَرِ – وَمِنْهُ الْماءُ – يَجِبُ أَنْ يَكُونَ أَبْرَدَ كَثِيرًا حَتَّى يَتَجَمَّدَ.

نَشاطٌ:

أُصَنِّفُ. أَجْمَعُ صُوَرَ الْماءِ فِي حالاتِهِ الثَّلاثِ (الصُّلْبَةِ وَالسّائِلَةِ وَالْغازِيَّةِ)، ثُمَّ أُصَنِّفُها بِحَسَبِ حالاتِ الْمادَّةِ.

مَاذَا يَحْدُثُ لِلْمَاءِ عِنْدَما يَبْرُدُ؟

بَعْدَ أَنْ تَنْطَفِئَ الشَّمْعَةُ يَبْرُدُ الشَّمْعُ السّائِلُ، وَيُصْبِحُ صُلْبًا.

أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١- أَتَوَقَّعُ. مَاذَا يَحْدُثُ لِوِعَاءٍ فِيهِ مَاءٌ إِذَا عَرَّضْتُهُ لِلشَّمْسِ؟

٢- مَاذَا يَحْدُثُ لِبُخَارِ الْماءِ عِنْدَما يَتَكَثَّفُ؟

٣- السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ. كَيْفَ تُؤَثِّرُ دَرَجَةُ الحَرَارَةِ فِي المَادَّةِ؟

العُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

هَلْ تَتَغَيَّرُ كُتْلَةُ الثَّلْجِ عِنْدَما يَنْصَهِرُ؟ كَيْفَ أَتَحَقَّقُ مِنْ ذَلِكَ؟

كَيْفَ تُصْنَعُ الأَقْلامُ الشَّمْعِيَّةُ؟

هُنَـاكَ الْكَثيرُ مِنَ الأَلْوَانِ فِي عُلْبَةِ الأَقْلامِ الشَّـمْعِيَّةِ. تُرَى، كَيْفَ صُنِعَتْ هَذِهِ الأَقْلامُ؟

▲ يُصْهَرُ الشَّمْعُ حَتَّى يَصيرَ سَائِلاً، ثُمَّ يُصَبُّ فِي قَالَبٍ كَبِيرٍ.

▲ يُضَافُ إِلَى الشَّمْعِ مادَّةٌ مُلَوِّنَةٌ لِكَيْ تُعْطِيَهِ اللَّوْنَ المَطْلُوبَ.

▲ يَتِمُّ التَّحَقُّقُ مِنْ أَنَّ الأَقْلامَ الشَّمْعِيَّةَ جَيِّدَةٌ قَبْلَ وَضْعِها فِي عُلَبٍ.

فِي هَذَا القَالَبِ مِئَاتُ الثُّقُوبِ الصَّغِيرَةِ فِي صُورَةِ أَقْلامٍ شَمْعِيَّةٍ. يَمْلأُ الشَّمْعُ المُنْصَهِرُ كُلَّ ثَقْبٍ مِنْها، ثُمَّ يُبَرَّدُ فَيَصِيرُ عَلَى شَكْلِ القَلَمِ. ▼

أَتَحَدَّثُ عَنْ:

أَتَوَقَّعُ. مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا تُرِكَ الشَّمْعُ السَّائِلُ عِنْدَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْغُرْفَةِ؟

المُفـــرَداتُ

أُكْمِلُ كُلاًّ مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُناسِبَةِ:

يَتَبَخَّرُ

التَّكَثُّفَ

التَّغَيُّرِ الفِيزِيَائِيِّ

التَّغَيُّرِ الكِيمِيَائِيِّ

الانْصِهَارُ

١- اخْتِرَاقُ الْخَشَبِ مِثالٌ عَلَى.....

٢- يُمْكِنُ لِلْمَاءِ المُتَبَخِّرِ فِي الْهَوَاءِ أَنْ يَتَحَوَّلَ إِلَى سَائِلٍ فِي عَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى .....

٣- قَدْ يَتَحَوَّلُ الْمَاءُ إِلَى غَازٍ، أَيْ أَنَّهُ .....

٤- مِنَ الأَمْثِلَةِ عَلَى..... الرُّطُوبَةُ وَالجَفَافُ.

٥- تَحَوّل الْمَادَّةِ الصَّلْبَةِ إِلَى مَادَّةٍ سَائِلَةٍ يُسَمَّى .....

أُجِيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

٦- **أَتَوَاصَـلُ.** أَيُّ الصُّورَتَيْنِ التَّالِيَتَيْنِ تُبَيِّنُ تَغَيُّرًا فِيزِيَائِيًّا، وَأَيُّهُمَا تُبَيِّنُ تَغَيُّرًا كِيمِيَائِيًّا؟ أَذْكُرُ بَعْضَ الأَمْثِلَةِ الأُخْرَى عَلَى كُلٍّ مِنْ هَذَيْنِ التَّغَيُّرَيْنِ.

٧- **أَتَوقَّـعُ.** مَاذَا يَحـدُثُ لِلثَّلْجِ عِنْدَ تَسـخِينِهِ إِلَـى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ عَالِيَةٍ مُدَّةً طَوِيلَةً؟

الفِكْرَةُ العَامَّةُ

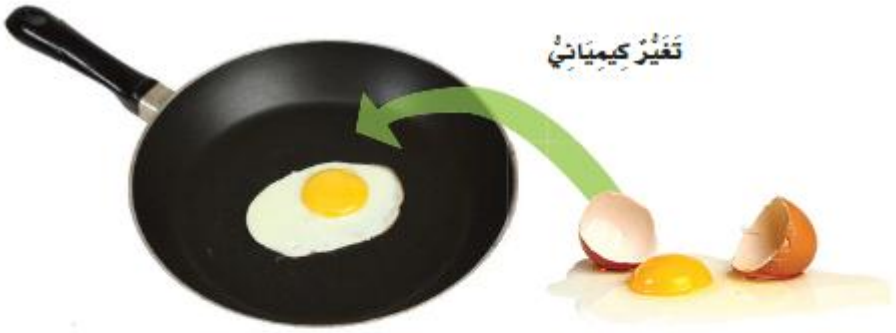
٨- كَيْفَ تَتَغَيَّرُ المَادَّةُ؟

تَغَيُّراتُ المادَّة

- أَطْوِي وَرَقَةً مِنَ المُنْتَصَفِ.
- أَكْتُبُ عَلَى أَحَدِ جانِبَيِ الوَرَقَةِ (التَّغَيُّرُ الفِيزِيائِيُّ)، وَأَكْتُبُ عَلَى الجانِبِ الآخَرِ (التَّغَيُّرُ الكِيمِيائِيُّ).
- أَكْتُبُ قائِمَةً تَحْوِي عَلَى الأَقَلِّ ثَلاثَةَ أَمْثِلَةٍ عَلَى كُلِّ نَوْعٍ مِنْ أَنْواعِ التَّغَيُّرِ.
- أَكْتُبُ جُمْلَةً مُفِيدَةً عَلَى جانِبَيِ الوَرَقَةِ تُوَضِّحُ التَّغَيُّرَ عَلَى جانِبَيِ الوَرَقَةِ.

تَغَيُّرٌ فِيزِيائِيٌّ

تَغَيُّرٌ كِيمِيائِيٌّ



نَمُوذَجُ اخْتِبَارٍ

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

١ أَيٌّ مِمَّا يَأْتِي يُغَيِّرُ المَادَّةَ إِلَى مَادَّةٍ أُخْرَى؟

أ. الطَّيُّ.

ب. التَّمْزِيقُ.

ج. التَّقْوِيسُ.

د. الحَرْقُ.

٢ أَنْظُرُ إِلَى الرَّسْمِ.

مَا الشَّيْءُ الَّذِي يَحْدُثُ فِي البِدَايَةِ إِذَا تُرِكَ الطَّبَقُ فِي دَرَجَةِ حَرَارَةِ الغُرْفَةِ؟

أ. المَاءُ يَتَبَخَّرُ.

ب. مُكَعَّبَاتُ الثَّلْجِ تَنْصَهِرُ.

ج. بُخَارُ المَاءِ يَتَكَثَّفُ.

د. المَاءُ يَتَجَمَّدُ.