العلوم

الصف الرابع - دليل المعلم

الفصل الدراسي الأول

4

فريق التأليف

الناشر

المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج، ووزارة التربية والتعليم – إدارة المناهج والكتب المدرسية، استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الدليل

عن طريق العناوين الآتية: هاتف: 8-5/4617304، فاكس: 4637569، ص. ب: 1930، الرمز البريدي: 11118،

أو بوساطة البريد الإلكتروني: scientific.division@moe.gov.jo

بِنية كتاب الطالب: دورة التعلّم الخماسية

صُمّمت وحدات كتاب الطالب وفق دورة التعلّم الخماسية التي تمنح الطلبة الدور الأكبر في العملية التعلّمية التعليمية، وتوفّر لهم فرصًا عديدة للاستقصاء، وحل المشكلات، والبحث، واستخدام التكنولوجيا. وتتضمّن ما يأتي:

1 التهيئة Engagement:

إثارة فضول الطلبة الطبيعي ودافعيتهم للبحث والاستكشاف، وتنشيط المعرفة السابقة بالموضوع.

2 الاستكشاف Exploration:

مشاركة الطلبة في الموضوع؛ ما يمنحهم فرصةً لبناء فهمهم الخاص. ويجمع الطلبة في هذه المرحلة بيانات مباشرة تتعلّق بالمفهوم الذي يدرسونه؛ عن طريق إجراء أنشطة عملية متنوّعة وجاذبة، منها ما يعتمد المنحى التكاملي (STEAM) الذي يساعد الطلبة على اكتساب مهارات العلم.

5 التقويم Evaluation:

التحقّق من تعلّم الطلبة وفهمهم للموضوع، ومنح المعلّم فرصة لتعرّف نقاط القوة والضعف لدى طلبته.

3 الشرح والتفسير Explanation:

تقديم محتوى يتسم بالتنوّع في أساليب العرض، ويضم العديد من الصور والأشكال التوضيحية والرسوم البيانية المرتبطة بالموضوع؛ ما يمنح الطلبة فرصةً لبناء المفهوم.

4 التوسّع Elaboration:

تزويد الطلبة بخبرات إضافية لإثارة مهارات الاستقصاء لديهم، عن طريق إشراكهم في تجارب وأنشطة جديدة تكون أشبه بتحدٍّ يُفضي إلى التوسّع في الموضوع، أو تعميق فهمه.

عناصر محتوى الدرس

يشمل الدرس عناصر متنوّعة، عرضت بتسلسل بنائي واضح؛ ما يُسهّل تعلّم الطلبة المفاهيم والمعارف والأفكار الواردة في الدرس.

شرح محتوى الدرس

اشرح محتوى الدرس بعبارات بسيطة تراعي الفئة العمرية وخصائص الطلبة النمائية. ونظّم الشرح بحيث تشتمل على عناوين رئيسة يتفرع منها عناوين ثانوية وأحيانًا تندرج عناوين فرعية من العناوين الثانوية وتظهر بألوان مختلفة.

الفكرة الرئيسة

تتضمّن تلخيص المفاهيم والمصطلحات والأفكار والمعارف التي سيتعلمها.

المفاهيم والمصطلحات

تظهر مظللة وبخط غامق؛ للتركيز عليها وجذب انتباه الطلبة إليها.

الصور والأشكال

صور واضحة ومتنوّعة تُحقّق الغرض العلمي.

الدَّرْسُ 2 تَصْنيفُ النَّباتاتِ

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:
صَنَّفَ الْعُلَماءُ النَّباتاتِ في مَجْموعاتٍ حَسَبَ صِفاتِها.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:
بُذورٌ (Seeds).
النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ (Flowering plants).
النَّباتاتُ اللّازَهْرِيَّةُ (Non-flowering plants).
النَّباتاتُ ذاتُ الْفَلْقَةِ (Monocot plants).
النَّباتاتُ ذاتُ الْفَلْقَتَيْنِ (Dicot plants).

مَجْموعاتُ النَّباتاتِ

قالَ تَعالى: ﴿وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ نَبَاتَ كُلِّ شَىْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا وَمِنَ ٱلنَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّٰتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ۗ ٱنظُرُوٓا۟ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثْمَرَ وَيَنْعِهِۦٓ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكُمْ لَـَٔايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾﴾
(سورَةُ الأَنْعام، الآيَةُ 99).

تَخْتَلِفُ النَّباتاتُ في أَشْكالِها وَحُجومِها وَتَرْكيبِها وَطَرائِقِ تَكاثُرِها. تَتَكاثَرُ مُعْظَمُ النَّباتاتِ بِالْبُذورِ (Seeds) وَتُسَمّى النَّباتاتِ الْبِذْرِيَّةَ، وَصَنَّفَ الْعُلَماءُ النَّباتاتِ الْبِذْرِيَّةَ إِلى مَجْموعَتَيْنِ: نَباتاتٍ لازَهْرِيَّةٍ (Non-Flowering plants) وَنَباتاتٍ زَهْرِيَّةٍ (Flowering plants).

النَّباتاتُ اللّازَهْرِيَّةُ

نَباتاتٌ تُنْتِجُ الْبُذورَ داخِلَ مَخاريطَ وَلَيْسَ لِهذِهِ النَّباتاتِ أَزْهارٌ، وَيُعَدُّ نَباتُ الصَّنَوْبَرِ مِثالًا عَلَيْها.

▼ نَباتُ الصَّنَوْبَرِ.

14

نشاط

خبرات عملية تُكسب الطلبة مهارات ومعارف متنوّعة ومنها ما هو على المنحى التكاملي (STEAM).

نَشاطٌ

تَصْنيفُ النَّباتاتِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- أَوْراقٌ، مِقَصٌّ، أَقْلامُ تَلْوينٍ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَخْتارُ 10 نَباتاتٍ مِنْ بيئَتِي، ثُمَّ أَعْمَلُ بِطاقَةً لِكُلٍّ مِنْها.
2. أُلاحِظُ:
   - بِمَ تَتَشابَهُ النَّباتاتُ الَّتي اخْتَرْتُها، وَبِمَ تَخْتَلِفُ؟
   - هَلْ لِلنَّباتِ الَّذي اخْتَرْتُهُ أَزْهارٌ؟
   - إِذا كانَ لِلنَّباتِ أَزْهارٌ فَهَلْ يُمْكِنُني تَقْسيمُ بُذورِهِ إِلى قِسْمَيْنِ؟
   - أَعْمَلُ جَدْوَلًا، وَأُسَجِّلُ خَصائِصَ كُلِّ نَباتٍ اخْتَرْتُهُ.
3. أُصَنِّفُ: أَضَعُ بِطاقاتِ النَّباتاتِ الْمُتَشابِهَةِ في خَصائِصِها في مَجْموعَةٍ، ثُمَّ أُصَنِّفُ نَباتاتِ الْمَجْموعَةِ الْواحِدَةِ إِلى مَجْموعاتٍ أَصْغَرَ.
4. أُقارِنُ بَيْنَ خَصائِصِ نَباتاتِ كُلِّ مَجْموعَةٍ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتِيَ عَلى الْبِطاقاتِ.
5. أَتَوَقَّعُ: هَلْ يُمْكِنُني اعْتِمادُ التَّصْنيفِ السّابِقِ لِنَباتاتٍ أُخْرى؟ أُفَكِّرُ في نَباتاتٍ أُخْرى يُمْكِنُني وَضْعُها في كُلِّ مَجْموعَةٍ.
6. أُقارِنُ بَيْنَ الْخَصائِصِ الَّتي اعْتَمَدْتُها، وَالْخَصائِصِ الَّتي اعْتَمَدَها زُمَلائِيَ.

المهارات

تحدي قدرات الطلبة في مجال التفسير، والتحليل، ومعالجة المعلومات؛ لذا، فهي تُنمّي قدراتهم على التأمل، والتفكير، والاستقصاء، لتحقيق مفهوم التعلّم مدى الحياة.

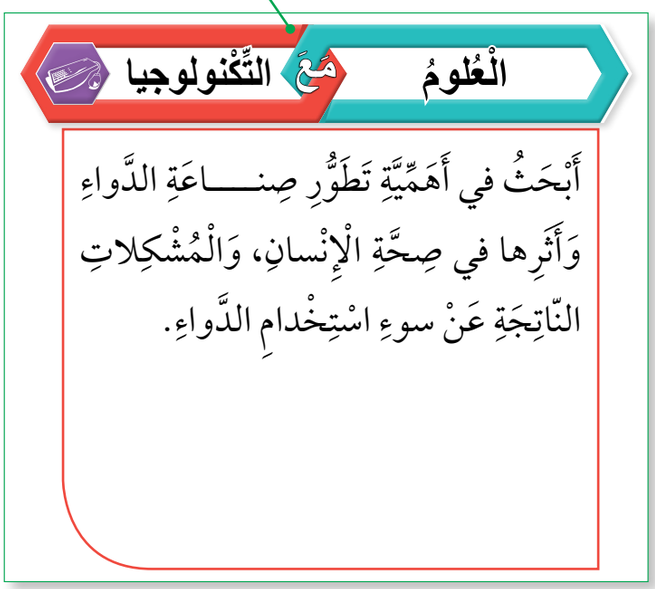
العلوم مع

تُقدّم معلومات بغرض التكامل مع المباحث الأخرى أو ربط تعلّم الطلبة مع مجالات الحياة؛ ليصبح تعلّمهم ذا معنى.

العُلومُ مَعَ الكِتابَةِ	العُلومُ مَعَ المُجْتَمَعِ
كِتابَةٌ تَوْضيحِيَّةٌ أَخْتارُ حَيَوانًا أَوْ نَباتًا مُفَضَّلًا لَدَيَّ، وَأَصِفُهُ في فِقْرَةٍ قَصيرَةٍ، ثُمَّ أَرْسُمُهُ أَوْ أَلْتَقِطُ لَهُ صورَةً، وَأُلْصِقُها عَلى اللَّوْحِ، وَأَعْرِضُ الْفِقْرَةَ أَمامَ زُمَلائِيَ في الصَّفِّ.	**جُهودُ الْعُلَماءِ** أَكْتُبُ تَقْريرًا عَنِ الْعُلَماءِ الَّذينَ أَسْهَموا في تَصْنيفِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ.

توظيف التكنولوجيا

تُسهم التكنولوجيا إسهامًا فاعلًا في تعلّم العلوم، وتساعد على استكشاف المفاهيم الجديدة. ويُحفّز توافر أدوات التكنولوجيا التأمل والتحليل والتفكير لدى الطلبة.



الْعُلومُ مَعَ التِّكْنولوجيا

أَبْحَثُ في أَهَمِّيَّةِ تَطَوُّرِ صِناعَةِ الدَّواءِ وَأَثَرِها في صِحَّةِ الْإِنْسانِ، وَالْمُشْكِلاتِ النّاتِجَةِ عَنْ سوءِ اسْتِخْدامِ الدَّواءِ.

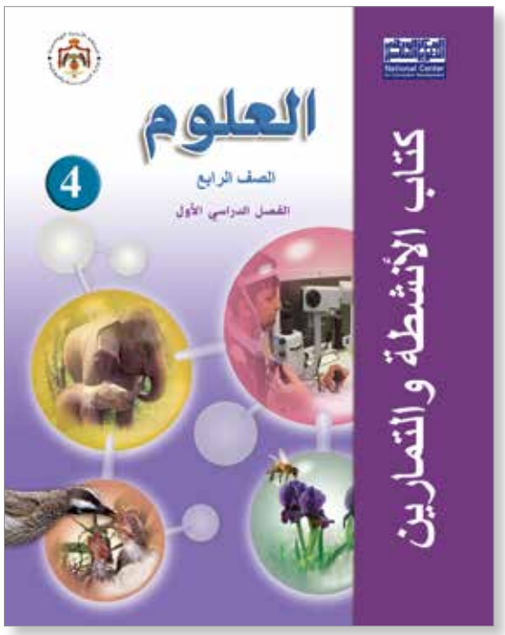
تقويم تكويني

أسئلة للتحقّق من مدى فهم الطلبة في أثناء سير التعلّم (تقويم تكويني).

✓ أَتَحَقَّقُ: ما الْمَجْموعاتُ الَّتي تُصَنَّفُ فيها النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ؟

بِنية كتاب الأنشطة والتمارين

يُخصّص كتاب الأنشطة والتمارين لتسجيل الملاحظات ونتائج الأنشطة والتمارين التي يُنفّذها الطلبة، وما يتعلمونه بشكل رئيس في الدروس. ويتضمّن كتاب الأنشطة والتمارين توجيهات للطلبة بشأن ما يجب القيام به. ويسهم في تقديم تغذية راجعة مكتوبة حول تعلّم الطلبة وأدائهم.



أوراق عمل خاصة بالأنشطة الموجودة في كتاب الطالب.

تتضمّن أوراق العمل المواد والأدوات اللازمة لإجراء النشاط، وإرشادات الأمن والسلامة الواجب اتباعها في أثناء إجراءات التنفيذ. وتوضّح فيها إجراءات العمل مع وجود أماكن مخصصة لتدوين الملاحظات والنتائج التي توصّل إليها الطلبة. وتتضمّن بعض أوراق العمل صورًا توضيحية لبعض الإجراءات التي توجِب ذلك.

أَسْتَكْشِفُ

تَصْنيفُ الْأَزْرارِ

الْهَدَفُ: أُنَمْذِجُ خُطُواتِ تَصْنيفِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ.

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:
أَحْذَرُ أَنْ أَضَعَ أَحَدَ الْأَزْرارِ في فَمِيَ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:
مَجْموعَةٌ كَبيرَةٌ وَمُخْتَلِفَةٌ مِنَ الْأَزْرارِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:
1. أُلاحِظُ الْأَزْرارَ الْمُتَشابِهَةَ باللَّوْنِ أَوِ الْحَجْمِ أَوِ النَّوْعِ، وَأَضَعُ الْأَزْرارَ الْمُتَشابِهَةَ باللَّوْنِ في مَجْموعاتٍ.
2. أُقارِنُ بَيْنَ الْأَزْرارِ الْمُتَشابِهَةِ باللَّوْنِ مِنْ حَيْثُ الْحَجْمِ، ثُمَّ أَضَعُها في مَجْموعاتٍ أَصْغَرَ حَسْبَ حُجومِها.
3. أُقارِنُ بَيْنَ الْأَزْرارِ الْمُتَشابِهَةِ بِالْحَجْمِ مِنْ حَيْثُ النَّوْعُ، ثُمَّ أَضَعُها في مَجْموعاتٍ أَصْغَرَ حَسْبَ أَنْواعِها.
4. أَسْتَنْتِجُ:
ما أَهَمِّيَّةُ وَضْعِ الْأَزْرارِ في مَجْموعاتٍ؟

ماذا تُسَمّى عَمَلِيَّةُ وَضْعِ الْأَزْرارِ في مَجْموعاتٍ؟

نشاط

الْحَيَوانُ اللُّغْزُ

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ خُطُواتِ تَصْنيفِ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:
أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ أَقْلامِ التَّلْوينِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:
1. أَكْتُبُ الصِّفاتِ الْمُمَيِّزَةَ لِكُلِّ حَيَوانٍ عَلى الْكَرْتونِ الْمُقَوّى.
2. أُفَسِّرُ الْبَياناتِ: أَكْتُبُ سُؤالًا عَنْ صِفَةٍ يَمْتازُ بِها أَحَدُ الْحَيَواناتِ الْخَمْسَةِ بِحَيْثُ تَكونُ الْإِجابَةُ بِـ (نَعَم) أَوْ بِـ (لا).
3. أَسْتَنْتِجُ: ما الْحَيَوانُ الَّذي اسْتُبْعِدَ؟ وَما الْحَيَواناتُ الْمُتَبَقِّيَةُ؟
4. أُكَرِّرُ الْخُطْوَةَ 2 بِتَوْجيهِ أَسْئِلَةٍ جَديدَةٍ، وَاسْتِبْعادِ حَيَوانٍ في كُلِّ
5. أَسْتَنْتِجُ اسْمَ الْحَيَوانِ الْمَطْلوبِ.
6. أُصَمِّمُ نَموذَجًا: أَضَعُ الْأَسْئِلَةَ وَالْإِجاباتِ في مُخَطَّطٍ، وَأَعْرِفُ اسْمَ الْحَيَوانِ اللُّغْزِ، وَأَعْرِضُ النَّموذَجَ عَلى زُمَلائِيَ.

الْمَوادُّ وَالْ

صُوَرٌ لِخَمْسَةِ حَ

كَرْتونٌ مُقَوّى

مهارَةُ العِلْمِ

التَّصْنيفُ Classification

التَّصْنيفُ: وَضْعُ الأَشْياءِ المُتَشابِهَةِ في خَصائِصِها وَصِفاتِها في مَجْموعاتٍ.
عِنْدَما أُصَنِّفُ أُلاحِظُ أَوَّلًا الأَشْياءَ الَّتي سَأُصَنِّفُها، ثُمَّ أَخْتارُ صِفَةً واحِدَةً مُشْتَرَكَةً بَيْنَ بَعْضِ عَناصِرِ المَجْموعَةِ، وَلَيْسَ بَيْنَ عَناصِرِ المَجْموعَةِ كُلِّها. وَأَضَعُ العَناصِرَ

المَوادُّ وَالأَدَواتُ:

بُذورٌ مَنْقوعَةٌ — قُفّازاتٌ — سِكّينٌ بلاستيكيَّةٌ

مهارَةُ العِلْمِ

عَمَلُ النَّماذِجِ Models Making

يُعَدُّ عَمَلُ النَّماذِجِ مِنَ الطَّرائِقِ الَّتي تُساعِدُ عَلى فَهْمِ الأَجْزاءِ في تَرْكيبٍ مُعَيَّنٍ وَفَهْمِ العَمَلِيّاتِ، أَوْ لِتَظْهَرَ الأَشْياءُ أَصْغَرَ أَوْ أَكْبَرَ؛ إِذْ يُساعِدُني هذا عَلى تَصَوُّرِ كَيْفَ تَرْتَبِطُ مُكَوِّناتُ شَيْءٍ ما مَعًا. وَبَعْضُ النَّماذِجِ تُصَمَّمُ بِالْحاسوبِ.
كَيْ أَصْنَعَ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ كائِنٍ حَيٍّ، يَجِبُ أَنْ أُراعِيَ حَجْمَ الْكائِنِ الْحَيِّ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ نُمُوِّهِ، لِتَسْهُلَ رُؤْيَتُهُ عِنْدَما أَغِرِضُهُ عَلى زُمَلائِي، وَتَظْهَرَ تَفاصيلُ النَّموذَجِ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ دَوْرَةِ حَياتِهِ. الأَسْئِلَةُ الآتِيَةُ سَتُساعِدُني عَلى عَمَلِ نَموذَجٍ مُناسِبٍ لِدَوْرَةِ حَياةِ الْكائِنِ الْحَيِّ:
1. أُحَدِّدُ عَدَدَ مَراحِلِ دَوْرَةِ الْحَياةِ الَّتي اخْتَرْتُ نَمْذَجَتَها.
2. كَمْ سَيَبْلُغُ قِياسُ أَبْعادِ الْكائِنِ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ؟
3. إِذا أَرَدْتُ أَنْ أُظْهِرَ أَنَّ النَّموذَجَ أَكْبَرُ مِنَ الْحَجْمِ الْحَقيقِيِّ، فَماذا يُمْكِنُني أَنْ أُضيفَ إِلى نَموذَجِيَ لِأُعْطِيَ فِكْرَةً عَنْ حَجْمِهِ؟

عَمَلُ نَموذَجًا.
الْهَدَفُ: أُنْشِئُ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ كائِنٍ حَيٍّ.
1. أَخْتارُ كائِنًا حَيًّا أَرْغَبُ في التَّحَدُّثِ عَنْ دَوْرَةِ حَياتِهِ.
2. أَعْمَلُ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ الْكائِنِ الْحَيِّ بِاسْتِخْدامِ الأَدَواتِ الَّتي أَراها تُناسِبُ فِكْرَةَ نَموذَجِيَ، مُبَيِّنًا فيهِ مَراحِلَ نُمُوِّ الْكائِنِ الْحَيِّ.
3. أُقارِنُ نَموذَجِيَ بِنَماذِجِ زُمَلائِيَ في الْمَجْموعاتِ الأُخْرى.
4. أَتَواصَلُ: أَتَحَدَّثُ عَنْ نَموذَجِيَ أَمامَ زُمَلائِيَ في الصَّفِّ.

وَأُدَوِّنُ أَسْماءَ النَّباتاتِ الَّتي تُنْتِجُها.
إِزالَةِ غِلافِها.
مُتَساوِيَيْنِ.
: الْمَجْموعَةُ الَّتي قُسِمَتْ بُذورُها إِلى قِسْمَيْنِ،
نِ.
اتِ فَلْقَةٍ؟ وَما الْبُذورُ الَّتي لِنَباتاتٍ ذاتِ فَلْقَتَيْنِ؟

مهارة العلم.

يشتمل كتاب الأنشطة والتمارين على ورقة عمل تُعمّق فهم الطلبة لمهارات العلم، ومنها ما يتيح للطلبة فرصة توظيفها بوصفهم علماء صغار.

أَسْئِلَةٌ مِنَ الاخْتِبارات الدَّوْلِيَّةِ

1) أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:
1. أَحَدُ هذِهِ الْحَيَواناتِ لا يَضَعُ الْبَيْضَ:
أ) الدَّجاجُ. ب) الْكِلابُ.
2. ..... نَباتٌ يُزْرَعُ لِلْغِذاءِ.
أ) الأُرْزُّ. ب) التِّبْغُ.
3. تَتَكَوَّنُ أَجْسامُ الْحَيَواناتِ وَالنَّباتاتِ
لِهذِهِ الْمَوادِّ عِنْدَما تَموتُ الْحَيَواناتُ
أ) تَموتُ مَعَ الْحَيَواناتِ وَالنَّباتاتِ.
ب) تَتَبَخَّرُ إِلى الْغِلافِ الْجَوِّيِّ.
جـ) تَعودُ ثانِيَةً إِلى الْبيئَةِ.
د) تَتَغَيَّرُ إِلى مَوادَّ مُخْتَلِفَةٍ.

2) باسْتِخْدامِ الْمَوادِّ الآتِيَةِ: بُذورٌ، ماءٌ، تُرْبَةٌ
أ) أَصِفُ تَجْرِبَةً تُوَضِّحُ أَهَمِّيَّةَ الْماءِ في
ب) أَصِفُ تَجْرِبَةً تُوَضِّحُ تَأْثيرَ الضَّوْءِ في

أَسْئِلَةٌ مِنَ الاخْتِبارات الدَّوْلِيَّةِ

1) أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:
1. إِحْدى الآتِيَةِ تُشيرُ إِلى كائِناتٍ حَيَّةٍ فَقَطْ:
أ) الْغُيومُ، النّارُ، الأَنْهارُ. ب) الأَنْهارُ، الطُّيورُ، الأَشْجارُ.
جـ) الطُّيورُ، الأَشْجارُ، الدّيدانُ. د) الأَشْجارُ، الدّيدانُ، الْغُيومُ.
2. يَدْفَعُ زَيْدٌ دَرّاجَتَهُ الْهَوائِيَّةَ إِلى أَعْلى التَّلَّةِ. مَصْدَرُ الطّاقَةِ الَّتي يَحْصُلُ عَلَيْها لِدَفْعِ الدَّرّاجَةِ:
أ) الْغِذاءُ الَّذي تَناوَلَهُ.
ب) التَّمارينُ الَّتي أَدّاها سابِقًا.
جـ) الأَرْضُ الَّتي يَمْشي عَلَيْها.
د) الدَّرّاجَةُ الْهَوائِيَّةُ الَّتي يَدْفَعُها.
3. تُدْفَنُ بَعْضُ الأَشْياءِ في التُّرْبَةِ. إِذا حُفِرَتِ التُّرْبَةُ بَعْدَ مُرورِ الْعَديدِ مِنَ السَّنَواتِ، فَأَيُّ الأَشْياءِ الآتِيَةِ مِنَ الْمُحْتَمَلِ أَنْ تَبْقى كَما هِيَ:
أ) قِشْرَةُ بَيْضَةِ طائِرٍ. ب) كوبٌ بلاستيكِيٌّ.
جـ) صَحْنٌ وَرَقِيٌّ. د) قِشْرُ بُرْتُقالٍ.
4. تَتَغَذّى الضَّفادِعُ عَلى الصَّراصيرِ. إِذا تَناقَصَتْ أَعْدادُ جَماعَةِ الصَّراصيرِ، فَماذا أَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ لِأَعْدادِ الضَّفادِعِ في تِلْكَ الْمِنْطَقَةِ؟
أ) تَقِلُّ. ب) تَزْدادُ. جـ) تَبْقى كَما هِيَ.
5. الْمُحَلِّلاتُ هِيَ:
أ) كائِناتٌ حَيَّةٌ تُحَلِّلُ الْكائِناتِ الْمَيِّتَةَ. ب) كائِناتٌ حَيَّةٌ تَصْنَعُ غِذاءَها بِنَفْسِها.
جـ) حَيَواناتٌ تَتَغَذّى عَلى النَّباتاتِ. د) حَيَواناتٌ تَصْطادُ حَيَواناتٍ أُخْرى.

أسئلة اختبارات دولية أو على نمطها.

يتضمّن كتاب الأنشطة والتمارين عددًا من أسئلة الاختبارات الدولية أو على نمطها، لأنها تُركّز على إتقان العمليات واستيعاب المفاهيم، والقدرة على توظيفها في مواقف حياتية واقعية، ولتشجيع المعلّم على بناء نماذج اختبارات تحاكي هذه الأسئلة؛ لما لها من أثر في إثارة تفكير الطلبة، ما قد يُسهِم في جعل التفكير العلمي المنطقي نمط تفكير للطلبة في حياتهم اليومية.

دليل المعلّم

يُقدّم الدليل نظرة عامة عن كل وحدة في كتاب الطالب والدروس المكوّنة لها. ويعرض الدرس وفق نموذج تدريس مكون من ثلاث مراحل، يُنفّذ كل منها عن طريق عناصر محددة. وتبدأ كل وحدة بمصفوفة نتاجات تتضمّن نتاجات الوحدة والنتاجات السابقة واللاحقة المرتبطة بها؛ لتعين المعلّم على الترابط الرأسي للمفاهيم والأفكار، ولتساعده على تصميم أنشطة التعلّم والتعليم في الوحدة وتنفيذها.

مراحل نموذج التدريس

أولًا تقديم الدرس

تقديم الدرس يشمل ما يأتي:

- **تقويم المعرفة السابقة:** يُقصد به تنشيط التعلّم السابق للطالب، الذي يُعدُّ أساسًا ليتعرّف تنظيم المعلومات، وطرائق ترابطها. ويُقدّم الدليل مقترحات عدّة لهذا الربط، وينتهج أساليب متنوّعة تختلف باختلاف موضوع الدرس.
- **البدء** بعملية تهدف إلى جذب انتباه الطلبة إلى الدرس، مثل البدء بمناقشة، أو البدء بتنفيذ نشاط سريع، أو عرض صور جاذبة.

ثانيًا التدريس

التدريس يشمل ما يأتي:

- **مناقشة الفكرة الرئيسة**

التوضيح للمعلّم كيفية عرض الفكرة الرئيسة للدرس.

- **استخدام الصور والأشكال**

تُنمّي الصور والأشكال الثقافة البصرية، وتوضّح المفاهيم الواردة في الدرس. يُبيّن الدليل للمعلّم كيفية توظيفه الصور والأشكال في عملية التدريس، ويُرشِده إلى كيفية الإفادة منها في تحفيزهم على التفكير.

- **توضيح مفاهيم الدرس**

تنوعت طرائق توضيح المفهوم بالدليل، وذلك بحسب طبيعة المفهوم. ويُقدّم الدليل أفكارًا مقترحة لتوضيح المفاهيم الواردة في كتاب الطالب

- **المناقشة**

يُقدّم الدليل للمعلّم مقترحات لمناقشة الطلبة في موضوع الدرس، مثل الأسئلة التي تُمهّد للحوار بين المعلّم وطلبته، وتُقدّم إجابات مقترحة لها، تمنح المناقشة الطلبة فرصةً للتعبير عن آرائهم، وتُعلّمهم تنظيم أفكارهم، وحسن الإصغاء، واحترام الرأي الآخر، وتزيد من ثقتهم بأنفسهم.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

شجِّع الطلبة على تسمية الأشياء التي يتشابهون فيها، ثم اكتب إجاباتهم على اللوح، ثم اسألهم:

- مِمَّ تتكوَّن أجسامنا؟

من الإجابات المُحتمَلة: - رأس. - رِجْلان. - يدان. - بطن. - عينان.

البدء بتنفيذ ورقة العمل (٦).

مناقشة الفكرة الرئيسة

بعد قراءة الفكرة الرئيسة مع الطلبة اسأل:

ما أهم الخصائص التي تميز الكائنات الحية؟ **إجابة محتملة:** الحركة، التغذية، النمو، التكاثر، الاستجابة.

- هل تتشابه الكائنات الحية في صفاتها؟ **إجابة المحتملة:** لا.

استخدام الصور والأشكال

اطلب إلى الطلبة إنعام النظر في الصور الواردة بدايةَ الدرس من كتاب الطالب، ثم اسأل:

- ماذا تشاهد في الصورة؟ **إجابة محتملة:** نباتات مختلفة

توضيح مفاهيم الدرس

الإستجابة Response راجع المفاهيم مع الطلبة واكتبها على اللوح، واسأل الطلبة عن معناها، زوِّد الطلبة بمجموعة متنوّعة من صور الكائنات الحية التي تظهر الخصائص العامة للكائنات الحية. اطلب إليهم رفع الصورة التي تعبِّر عن مفهوم الاستجابة.

مناقشة

تختلف أفراد النوع الواحد في بعض صفاتها، اسأل:

- حدِّدْ بعضًا من الصفات التي تختلف فيها أفراد النوع الواحد من الحيوانات عن بعضها. **إجابة محتملة:** حجمها، ولون أجسامها، وشكل آذانها.

إضاءة للمعلّم

معلومة للمعلّم تُسهِم في إعطائه تفصيلات محددة عن موضوع ما. وقد تُسهِم الإضاءة في تقديم إجابات لأسئلة الطلبة التي تكون غالبًا خارج نطاق المعلومة الواردة في الكتاب.

إضاءة للمعلم

تشترك الكائنات الحية بخصائص عامة تميزها، منها الأيض وهي تفاعلات كيميائية تحدث في أجسام الكائنات الحية، ويتمّ من خلالها إصلاح الأنسجة التالفة وتحويل الطاقة إلى شكل يمكن الاستفادة منه، ويتضمن الأيض عمليات بناء وهدم، ويؤدي وقف هذه العمليات إلى موت الكائن الحي.

ومن الخصائص العامّة أيضًا: التنفس، وهو: عملية الحصول على الطاقة من المواد الغذائية،بالجمع بين الأكسجين والجلوكوز؛ مما يؤدي إلى إطلاق ثاني أكسيد الكربون، والماء، وجزيئات الطاقة.

أخطاء شائعة

قد يكون لدى بعض الطلبة بناء معرفي غير صحيح، يذكر الدليل هذه الأخطاء.

أخطاء شائعة

أخبر الطلبة أنَّه توجد أنواع خطرة من الرياضة يجب تجنُّبها، أو يُمكِن ممارستها وفق أسس سليمة؛ فلا يجوز – مثلًا– حمل أثقال كبيرة، أو تحريك الجسم بقوة فجأة. يُمكِن أيضًا ممارسة الرياضة بإشراف مُدرِّب مُتخصِّص، أو بإشراف مُعلِّم التربية الرياضية.

تنويع التدريس

يُقدّم الدليل أنشطة أو أسئلة تُقدّم المفاهيم بأكثر من طريقة. ويمكن للمعلّم الإفادة من تنوع الطرائق المقدمة لتدريس مفهوم ما في خططه العلاجية؛ لمعالجة ضعف بعض الطلبة، إضافة إلى الإفادة منها في تقديم المفهوم بطرائق تنسجم مع خصائص الطلبة وذكاءاتهم المختلفة.

تنويعُ التدريس

أسئلة علاجية

- ما الخصائص التي تتميز بها الكائنات الحية؟ إجابة محتملة: النمو، الحركة، التكاثر، الإحساس.
- كيف تستجيب السلحفاة عند تعرضها للخطر ؟ إجابة محتملة: تخفي السلحفاة رأسها وأطرافها داخل درعها.

أنشطة إثرائية

أعْطِ الطلبة أوراق زينة ملونة، وكوبًا ورقيًّا، وقلمًا أسود، ولاصقًا، وورقة بيضاء، ثمّ اطلب إليهم تصميم أخطبوط، وكلِّف الطلبة عرضه أمام زملائهم في الصف، ثمَّ اسأل:

- أين يعيش الأخطبوط؟ إجابة محتملة: في الماء.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمواد الدراسية

يُبيّن الدليل للمعلّم القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمواد الدراسية والموضوع المرتبط بها، ويُبيّن له أهمية كل مفهوم في حياة الطلبة، وفي بناء شخصية متكاملة متوازنة لكل منهم.

القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

*القضايا البيئية (المسؤولية البيئية): يبيِّن للطلبة أنّ للكائنات الحية متطلبات وحاجات أساسية توفرها الطبيعة كالغذاء، ومن ثمة أن تحرص على عدم التعدي على هذه الحاجات توفرها لتتمكّن من العيش بأمان. فيجب عدم أو حرقها، وعدم إلقاء النفايات في البحار أو الغابات وخاصة عند التنزه.

ثالثًا التقويم

التقويم يشمل ما يأتي:

- استخدام جدول التعلّم.
- إجابات أسئلة مراجعة الدرس.
- إجابات أسئلة الوحدة.

استخدام جدول التعلُّم

راجع الطلبة في جدول التعلّم الذي أعدَدْتَهُ معهم بدايةَ الوحدة، وساعِدْهم على مقارنة ما تعلموه عن الكائنات الحية مع ما كانوا يعرفون عنها في البداية، وسجِّلْ أيّ معلومات إضافية في عمود «ماذا تعلمت؟» في جدول التعلّم.

خصائص الكائنات الحية وصفاتها

ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
النباتات والحيوانات كائنات حية.	ما الخصائص العامة التي تميز الكائنات الحية؟	خصائص الكائنات الحية: الحركة، والتغذية، والنمو، والتكاثر والاستجابة.
تحتاج النباتات والحيوانات إلى الماء والهواء والغذاء لكي تعيش.	هل تتشابه الحيوانات في صفاتها؟	تختلف الكائنات الحية في نوع حركتها وتغذيتها وطرائق تكاثرها.

مراجعة الوحدة

استخدام جدول
راجع الطلبة في
بداية الوحدة،
الإنسان وص
دوّن أيّ م
ضمن ج

التقويم في كتاب الطالب

يهدف التقويم في كتاب الطالب والأنشطة والتمارين ودليل المعلم؛ إلى التحقق من فهم الطلبة، ودَعْم التقويم الإنجازات الفردية، وإتاحة فرصة تأمّل الطلبة في تعلمهم، ووضع أهداف لأنفسهم. وتوفير التغذية الراجعة والتحفيز والتشجيع لهم. ويُوظَّف في التقويم إستراتيجيات تلبي حاجات الطلبة المتنوعة، وذلك وفق ما يأتي:

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما الْمَجْموعاتُ الَّتي تُصَنَّفُ فيها النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ؟

أتحقّق

أسئلة للتحقق من مدى فهم الطلبة في أثناء سير التعلّم (تقويم تكويني).

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1. **الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** أُقارِنُ بَيْنَ الثَّدْييّاتِ وَالطُّيورِ مِنْ حَيْثُ غِطاءُ الْجِسْمِ، وَوُجودُ الْمِنْقارِ، وَطَريقَةُ التَّكاثُرِ.
2. **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:
   - (.....): حَيَواناتٌ يَكْسوها الرّيشُ، وَتَرْعى صِغارَها.
   - (.....): حَيَواناتٌ تَبْدَأُ حَياتَها في الْماءِ، ثُمَّ تَعيشُ عَلى الْيابِسَةِ.
3. **أُصَنِّفُ** الْكائِناتِ الْحَيَّةَ الْآتِيَةَ في الْمَجْموعاتِ الْمُناسِبَةِ الَّتي تَنْتَمي إِلَيْها: الْجَمَلُ، الذُّبابُ، السَّلَمَنْدَرُ، الدَّعْسوقَةُ، الْبَقَرَةُ، الصَّقْرُ، سَمَكُ الْقِرْشِ، النَّمْلُ، التِّمْساحُ، الْأَفْعى، النَّسْرُ، الْبَطُّ.
4. **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** هَلْ يُمْكِنُني تَصْنيفُ الْحَيَواناتِ في مَجْموعاتٍ أَصْغَرَ؛ بِناءً عَلى صِفاتِها الْمُشْتَرَكَةِ، أُوَضِّحُ إِجابَتي.

مراجعة الدرس

أسئلة متنوعة مرتبطة بالفكرة الرئيسة للدرس، والمفاهيم، والمصطلحات، والمهارات المتنوعة.

أتأمّل الصورة

أسئلة إجاباتها تكون من الصورة لتدريب الطلبة على التحليل.

مراجعة الوحدة

أسئلة متنوّعة مرتبطة بالمفاهيم والمصطلحات والمهارات والأفكار العلمية الواردة في الوحدة.

مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ (1)

1 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): حَيَواناتٌ تَتَمَيَّزُ بِمِنْقارٍ وَريشٍ يُغَطّي أَجْسامَها.
- (.....): نَباتاتٌ لا تُقْسَمُ بُذورُها إِلى قِسْمَيْنِ.
- (.....): وَضْعُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في مَجْموعاتٍ؛ بِناءً عَلى أَوْجُهِ التَّشابُهِ بَيْنَها.
- (.....): مِنَ الْحَيَواناتِ الَّتي تَقْضي حياتَها في الْماءِ.

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

2 أُنْشِئُ مِفْتاحَ تَصْنيفٍ لِلْحَيَواناتِ الْآتِيَةِ: الدُّبُّ الْبُنِّيُّ، الدُّبُّ الْقُطْبِيُّ، دُبُّ الْباندا، لُعْبَةٌ عَلى صورَةِ دُبٍّ.

3 عَثَرَ هاشِمٌ وَزينَةُ عَلى مَجْموعَةٍ مِنَ الْحَيَواناتِ في أَثْناءِ تَنْظيفِهِما حَديقَةَ الْمَنْزِلِ. وَهذِهِ الْحَيَواناتُ هِيَ: الْبُزاقُ، وَالْفَراشَةُ، وَدودَةُ الْأَرْضِ، وَالْحَلَزونُ، وَقَمْلُ الْخَشَبِ، وَالْعُثُّ. أَسْتَخْدِمُ مِفْتاحَ التَّصْنيفِ لِمُساعَدَةِ هاشِمٍ وَزينَةَ عَلى تَصْنيفِ الْحَيَواناتِ الَّتي عَثَرا عَلَيْها.

▲ الْبُزاقُ.

▲ الْحَلَزونُ.

▲ الْفَراشَةُ.

تقويم الأداء

تقييم أداء الطلبة في أثناء تأدية مهمات عملية، أو تصميم منتجات مختلفة.

تَقْويمُ الْأَداءِ

أَلْبومِيَ الْمُصَوَّرُ

1 أَجْمَعُ صُوَرًا لِبَعْضِ مَجْموعاتِ النَّباتاتِ مِنَ الْبيئَةِ.

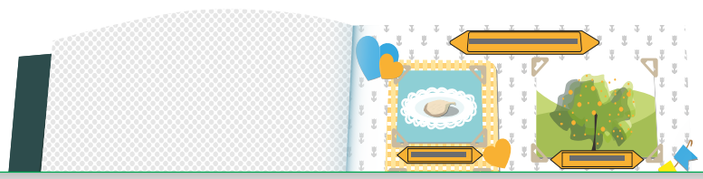
2 أَكْتُبُ قائِمَةً بِأَسْماءِ هذِهِ النَّباتاتِ.

3 أُصَنِّفُ النَّباتاتِ حَسْبَ خَصائِصِها الَّتي تُمَيِّزُها، وَأَضَعُها في مَجْموعاتٍ.

4 أَسْتَخْدِمُ الْبِطاقاتِ الْمُلَوَّنَةَ، وَأُلْصِقُ صورَةَ النَّباتِ الْمَكْتوبِ في الْقائِمَةِ، وَأُسَجِّلُ الْمَعْلوماتِ الَّتي تَعَلَّمْتُها عَنْ كُلِّ نَباتٍ أَسْفَلَ الصّورَةِ الْخاصَّةِ بِهِ.

5 أُحَلِّلُ النَّتائِجَ: أَخْتارُ نَباتَيْنِ مِنَ الْأَلْبومِ، ثُمَّ أَذْكُرُ أَوْجُهَ الشَّبَهِ وَالْاخْتِلافِ بَيْنَهُما.

6 أَعْرِضُ النَّتائِجَ عَلى زُمَلائِيَ في الصَّفِّ.



التقويم في كتاب الأنشطة والتمارين

يشمل التقويم في كتاب التمارين ما يأتي:

أسئلة الاختبارات الدولية

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاِخْتِبارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ

1) أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

1. أَحَدُ هٰذِهِ الْحَيَواناتِ لا يَضَعُ الْبَيْضَ:
أ) الدَّجاجُ. ب) الْكِلابُ. جـ) الضَّفادِعُ. د) السَّلاحِفُ.

2. ..... نَباتٌ يُزْرَعُ لِلْغِذاءِ.
أ) الْأَرُزُّ. ب) التِّبْغُ. جـ) النَّرْجِسُ. د) الْقُطْنُ.

3. تَتَكَوَّنُ أَجْسامُ الْحَيَواناتِ وَالنَّباتاتِ مِنْ عَدَدٍ مِنَ الْمَوادِّ الْمُخْتَلِفَةِ. ماذا يَحْصُلُ لِهٰذِهِ الْمَوادِّ عِنْدَما تَموتُ الْحَيَواناتُ وَالنَّباتاتُ؟
أ) تَموتُ مَعَ الْحَيَواناتِ وَالنَّباتاتِ.
ب) تَتَبَخَّرُ إِلى الْغِلافِ الْجَوِّيِّ.
جـ) تَعودُ ثانِيَةً إِلى الْبيئَةِ.
د) تَتَغَيَّرُ إِلى مَوادَّ مُخْتَلِفَةٍ.

2) بِاسْتِخْدامِ الْمَوادِّ الْآتِيَةِ: بُذورٌ، ماءٌ، تُرْبَةٌ، أُصُصٌ صَغيرَةٌ:
أ) أَصِفُ تَجْرِبَةً تُوَضِّحُ أَهَمِّيَّةَ الْماءِ في نُمُوِّ النَّباتِ.

.....

.....

ب) أَصِفُ تَجْرِبَةً تُوَضِّحُ تَأْثيرَ الضَّوْءِ في نُمُوِّ النَّباتِ.

.....

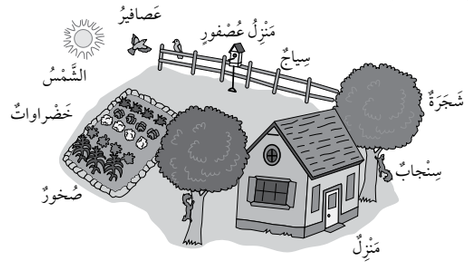
.....

6. يُصَنَّفُ كائِنٌ حَيٌّ يَتَغَذّى عَلى كائِنٍ حَيٍّ آخَرَ بِأَنَّهُ:
أ) مُحَلِّلٌ. ب) مُفْتَرِسٌ. جـ) مُنْتِجٌ. د) فَريسَةٌ.

7. إِحْدى الْآتِيَةِ تُعَدُّ مِثالًا عَلى كائِنٍ حَيٍّ يُدافِعُ عَنْ نَفْسِهِ:
أ) ذِئْبٌ يَشُمُّ رائِحَةَ فَريسَةٍ. ب) بومَةٌ تَرْقُبُ فَأْرًا.
جـ) نَحْلَةٌ تَحُطُّ عَلى زَهْرَةٍ مُلَوَّنَةٍ. د) ظَرْبانٌ يُصْدِرُ رائِحَةً كَريهَةً.

8. عِنْدَما تَقِلُّ مَصادِرُ الْغِذاءِ في مِنْطَقَةٍ ما، فَإِنَّ الْعَديدَ مِنَ الْغِزْلانِ الَّتي تَعيشُ في هٰذِهِ الْمِنْطَقَةِ:
أ) تَنْتَقِلُ إِلى مِنْطَقَةٍ أُخْرى. ب) تَدْخُلُ في سُباتٍ.
جـ) تُغَيِّرُ لَوْنَها. د) تَتَكاثَرُ.

2) يُمَثِّلُ الشَّكْلُ أَدْناهُ مَجْموعَةً مِنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ وَأَشْياءَ غَيْرَ حَيَّةٍ. اعْتِمادًا عَلى الشَّكْلِ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليهِ:



أ) أُحَدِّدُ كائِنًا واحِدًا عَلى الْأَقَلِّ مِنَ الشَّكْلِ أَعْلاهُ، يَسْتَخْدِمُ طاقَةَ الشَّمْسِ لِصُنْعِ الْغِذاءِ.

.....

ب) أُحَدِّدُ شَيْئًا غَيْرَ حَيٍّ عَلى الْأَقَلِّ مِنَ الشَّكْلِ أَعْلاهُ، صُنِعَ مِنْ قِبَلِ الْإِنْسانِ.

.....

التقويم في دليل المعلّم

تقويم المعرفة السابقة

تقويم المعرفة السابقة

قبل عرض محتوى الوحدة، تعاونْ مع الطلبة لإعداد جدول التعلّم بعنوان «خصائص الكائنات الحية وصفاتها» مستخدما لوحًا كرتونًا، ثم ثبته على الحائط. ثم اسأل:

- ما الكائنات الحية والأشياء غير الحية الموجودة في صفك، وساحة مدرستك. إجابة محتملة: درج، حجر، عشب، سبورة.
- لماذا تعد الحيوانات والنباتات كائنات حية؟ الإجابة المحتملة: لأنها تشترك في خصائص رئيسة تميزها عن غيرها من الكائنات، كالنمو والتكاثر.

إستراتيجيات التقويم:

التقويم المعتمد على الأداء

المواقف التقويمية التابعة للإستراتيجية:

- التقديم: عرض منظم مخطط يقوم به الطالب.
- العرض التوضيحي: عرض شفوي أو عملي يقوم به الطالب.
- الأداء العملي: أداء الطالب مهمّات محددة بصورة عملية.
- الحديث: تحدّث الطالب عن موضوع معين خلال مدة محددة.
- المعرض: عرض الطالب إنتاجه الفكري والعملي.
- المحاكاة/ لعب الأدوار: تنفيذ الطالب حوارًا بكل ما يرافقه من حركات.
- المناقشة/ المناظرة: لقاء بين فريقين من الطلبة يناقشون فيه قضية ما، بحيث يتبنى كل فريق وجهة نظر مختلفة.

الورقة والقلم

المواقف التقويمية التابعة للإستراتيجية:

- الاختبار: طريقة منظمة لتحديد مستوى تحصيل الطالب معلومات ومهارات في مادة دراسية تعلّمها قبلًا.

التواصل

المواقف التقويمية التابعة للإستراتيجية:

- المؤتمر: لقاء مخطط يُعقد بين المعلّم والطالب.
- المقابلة: لقاء بين المعلّم والطالب.
- الأسئلة والإجابات: أسئلة مباشرة من المعلّم إلى الطالب.

الملاحظة

المواقف التقويمية التابعة للإستراتيجية:

- الملاحظة المنظمة: ملاحظة يُخطّط لها من قبل، ويُحدّد فيها ظروف مضبوطة، مثل: الزمان، والمكان، والمعايير الخاصة بكل منها.

مراجعة الذات

المواقف التقويمية التابعة للإستراتيجية:

- يوميات الطالب: كتابة الطالب ما قرأه، أو شاهده، أو سمعه.
- ملفّ الطالب: ملف يضم أفضل أعمال الطالب.
- تقويم الذات: قدرة الطالب على تقييم أدائه، والحكم عليه.

أدوات التقويم:

- قائمة الرصد
- سلم التقدير العددي
- سلم التقدير اللفظي
- سجل وصف سير التعلّم
- السجل القصصي

المهارات

يشتمل كتاب الطالب على مهارات متنوّعة:

مهارات القرن الحادي والعشرين

يشهد العالم تحولات وتغيرات هائلة، ما يتطلب مستويات متقدّمة من الأداء والمهارة، والتحوّل من ثقافة المستوى الأدنى إلى ثقافة الجودة والإتقان، ومن ثقافة الاستهلاك إلى ثقافة الإنتاج. يعد إكساب الطالب مهاراتِ القرن الحادي والعشرين ركيزة أساسية لتحقيق مفهوم التعلّم مدى الحياة.

- التعلّم الذاتي
- التفكير الابتكاري
- التفكير والعمل التعاوني
- التفكير الناقد
- التواصل
- المعرفة المعلوماتية والتكنولوجية
- المرونة
- القيادة
- المبادرة
- الإنتاجية

مهارات العلم

العمليات التي يقوم بها الطلبة في أثناء التوصّل إلى النتائج والحكم والتحقّق من صدقها، وتُسهِم ممارسة هذه المهارات في إثارة الاهتمامات العلمية للطلبة؛ ما يدفعهم إلى مزيد من البحث والاكتشاف، مثل:

- الأرقام والحسابات
- استخدام المتغيّرات
- الاستنتاج
- التجريب
- تفسير البيانات
- التواصل
- التوقّع
- توجيه الأسئلة
- القياس
- الملاحظة

مهارات القراءة

القراءة عملية عقلية يمارس فيها الفرد عدّة مهارات. وتهدف مهارات القراءة بوجه عام إلى تنمية البنى المعرفية وحصيلة المفردات العلمية وتوظيف الذكاءات المتعددة، وتعزيز الجوانب الوجدانية والثقة بالنفس والقدرة على التواصل الفاعل، وتنمية التفكير العلمي والإبداعي، مثل:

- الاستنتاج
- التسلسل والتتابع
- التصنيف
- التلخيص
- التوقّع
- الحقيقة والرأي
- السبب والنتيجة
- الفكرة الرئيسة والتفاصيل.
- المشكلة والحل
- المقارنة

مهارة القراءة

السبب والنتيجة Cause and effect بعد الانتهاء من دراسة موضوعات الوحدة، زوِّد الطلبة بالمُخطَّط التنظيمي الخاص بمهارة القراءة، ثم ساعِدهم على التحدث بأمثلة من محتوى الوحدة كما في المثال الآتي:

السبب	النتيجة
غسل اليدين بالماء والصابون قبل تناول الطعام وبعده.	التقليل من الإصابة بالأمراض.

المهارات العلمية والهندسية

تنمّي هذه المهارات قدرات الطالب على عرض أعماله وأفكاره بدقة وموضوعية، وتبريرها والبرهنة على صدقها، وعرضها بطرائق وأشكال مختلفة، وتبادلها مع الآخرين، واحترام الرأي الآخر. وتؤكّد هذه المهارات أهمية إحداث الترابط المرغوب فيه بين المواد الدراسية المختلفة، ومع متطلبات التفكير الناقد والإبداعي، مثل:

- استخدام الرياضيات
- الاعتماد على الحجة والدليل العلمي
- بناء التفسيرات العلمية وتصميم الحلول الهندسية
- تحليل البيانات وتفسيرها.
- التخطيط وإجراء الاستقصاءات
- تطوير النماذج واستخدامها
- الحصول على المعلومات وتقييمها وإيصالها
- توجيه الأسئلة وتحديد المشكلات

إستراتيجيات التدريس وأساليب داعمة في التعلُّم

يعتمد اختيار إستراتيجية التدريس أو الأسلوب الداعم على عدّة عوامل، منها: النتاجات، وخصائص الطلبة النمائية والمعرفية، والإمكانات المتاحة، والزمن المتاح.

التعلّم التعاوني Collaborative Learning:

عمل الطلبة ضمن مجموعات لمساعدة بعضهم بعضًا في التعلّم؛ تحقيقًا لهدف مشترك أو واجب ما؛ على أن يبدي كل طالب مسؤولية في التعلّم، ويتولى العديد من الأدوار داخل المجموعة.

التفكير الناقد critical thinking:

نشاط ذهني عملي للحكم على صحة رأي أو اعتقاد؛ عن طريق تحليل المعلومات وفرزها واختبارها بهدف التمييز بين الأفكار الإيجابية والأفكار السلبية.

حل المشكلات Problem Solving:

إستراتيجية تقوم على تقديم قضايا ومسائل حقيقية واقعية للطلبة، ثم الطلب إليهم تمحيصها ومعالجتها بأسلوب منظّم.

أكواب إشارة المرور Traffic Light |Cups:

يُستخدم هذا الأسلوب للتدريس والمتابعة باستخدام أكواب متعددة الألوان (أحمر، أصفر، أخضر)، بوصف ذلك إشارة للمعلّم في حال احتاج الطلبة إلى المساعدة. يُشير اللون الأخضر إلى عدم حاجة الطلبة إلى المساعدة، ويُشير اللون الأصفر إلى حاجتهم إليها، أو إلى وجود سؤال يريدون طرحه على المعلّم من دون أن يمنعهم ذلك من الاستمرار في أداء المهام المنوطة بهم. أما اللون الأحمر فيُشير إلى حاجة الطلبة الشديدة إلى المساعدة، وعدم قدرتهم على إتمام مهامهم.

فكّر، انتق زميلًا، شارك Think- Pair- Share:

أسلوب يُستخدم لعرض أفكار الطلبة، وفيه يطرح المعلّم سؤالًا على الطلبة، ثم يمنحهم الوقت الكافي للتفكير في الإجابة وكتابة أفكارهم في ورقة، ثم يطلب إلى كل طالبين مشاركة بعضهما بعضًا في الأفكار، ثم عرضها على أفراد المجموعات.

الطاولة المستديرة Round Table:

يمتاز هذا الأسلوب بسرعة تجميع أفكار الطلبة؛ إذ يكتب المعلّم أو أحد أفراد المجموعة سؤالًا في أعلى ورقة فارغة، ثم يُمرّر أفراد المجموعة الورقة على الطاولة، بحيث يضيف كل طالب فقرة جديدة تُمثّل إسهامًا في إجابة السؤال، ويستمر ذلك حتى يطلب المعلّم إنهاء ذلك. بعدئذٍ، يُنظّم أفراد المجموعة مناقشة للإجابات، ثم تعرض كل مجموعة نتائجها على بقية المجموعات.

دراسة الحالة:

تعتمد هذه الإستراتيجية على إثارة موضوع أو مفهوم ما للنقاش، ثم يعمل الطلبة في مجموعات على جمع البيانات وتنظيمها، وتحليلها للوصول إلى إيضاحٍ كافٍ للموضوع أو تحديد أبعاد المشكلة واقتراح حلول مناسبة لها.

بطاقة الخروج Exit Ticket:

يُمثّل هذا الأسلوب مهمة قصيرة يُنفّذها الطلبة قبل خروج المعلّم من الصف، وفيها يجيبون عن أسئلة قصيرة محددة مكتوبة في بطاقة صغيرة، ثم يجمع المعلّم البطاقات ليقرأ الإجابات، ثم يُعلّق في الحصة التالية على إجابات الطلبة التي تُمثّل تغذية راجعة يستند إليها في الحصة اللاحقة.

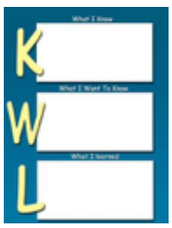
اثنِ ومرّر Fold and Pass:

أسلوب يجيب فيه الطلبة أو أفراد المجموعات عن سؤال في ورقة، ثمّ تُمرّر الورقة على طلبة الصف بعد ثنيها، وتستمر العملية حتى يُصدر المعلّم للطلبة إشارة بالتوقّف، ثم يقرأ أحد افراد المجموعة ما كُتب في الورقة بصوت عال. وبهذا يُتاح للمعلّم جمع معلومات عن إجابات الطلبة، ويُتاح للطلبة المشاركة بحرية أكبر، وتقديم التغذية الراجعة، وتقويم الآخرين عندما يقرؤون إجابات غيرهم.

كنت أعتقد، والآن أعرف I Used to Think, But Now I know:

أسلوب يقارن فيه الطلبة (لفظًا، أو كتابةً) أفكارهم في بداية الدرس بما وصلت إليه عند نهايته، ومن الممكن استخدامه تقويمًا ذاتيًّا يتيح للمعلّم الاطلاع على مدى تحسن التعلّم لدى الطلبة، وتصحيح المفاهيم البديلة لديهم، وتخطيط الدرس التالي، وتصميم خبرات جديدة تناسب تعلمهم بصورة أفضل.

جدول التعلّم (What I already Know/ What I Want to Learn / What I Learned):



يعتمد على محاور أساسية ثلاثة وهي:

- ماذا نعرف؟ وهي خُطوة مهمة لفهم الموضوع الجديد وإنجاز المهمات، فالمتعلّم يحدِّد إمكاناته كي يتمكّن من استثمارها على أحسن وجه.
- ماذا نريد أن نتعلّم؟ وهي مرحلة تحديد المهمة المتوقّع إنجازها أو المشكلة التي يجب حلها.
- ماذا تعلّمنا؟ وهي مرحلة تقويم ما تعلّمه الطلبة من معارف ومهام وأنشطة.

طريقة فراير Frayer Method:

يتطلب هذا الأسلوب إكمال الطلبة (فرادى، أو ضمن مجموعات) المنظم التصويري الآتي:

الطلاقة اللفظية:

يُستخدم هذا الأسلوب لتعزيز عمليتي المناقشة والتأمّل، وفيه يتبادل أفراد المجموعة الأدوار بالتحدث عن الموضوع المطروح، والاستماع لبعضهم بعضًا مدّة محددة من الوقت.

التعلّم بالتعاقد:

تعتمد هذه الإستراتيجية على إشراك الطلبة إشراكًا فعليًّا في تحمّل مسؤولية تعلّمهم، تبدأ بتحديد ما سيتعلّمونه في فترة زمنية محددة. ويتم من خلال هذه الإستراتيجية عقد اتفاق محدد بين المعلم وطلبته يتضح فيه المصادر التعليمية التي سيلجأ إليها الطلبة خلال عملية بحثهم، وطبيعة الأنشطة التي سيجرونها، وأسلوب التقويم وتوقيته.

السقالات التعليمية (Instructional Scaffolding):

تجزئة الدرس إلى أجزاء صغيرة؛ ما يساعد الطلبة على الوصول إلى استيعاب الدرس، أو استخدام الوسائط السمعية والبصرية، أو الخرائط الذهنية، أو الخطوط العريضة، أو إيماءات الجسد أو الروابط الإلكترونية وغيرها من الوسائل التي تعد بمثابة "السقالات التعليمية" التي تهدف إلى إعانة الطالب على تحقيق التعلّم المقصود .

التعلّم المقلوب (Flipped Learning):

استخدام التقنيات الحديثة وشبكة الإنترنت على نحوٍ يسمح للمعلّم بإعداد الدرس عن طريق مقاطع الفيديو، أو الملفات الصوتية، أو غير ذلك من الوسائط؛ ليطّلع عليها الطلبة في منازلهم (تظلُّ متاحة لهم على مدار الوقت)، باستخدام حواسيبهم، أو هواتفهم الذكية، أو أجهزتهم اللوحية قبل الحضور إلى غرفة الصف. في حين يُخصّص وقت اللقاء الصفي في اليوم التالي لتطبيق المفاهيم والمحتوى العام الذي شاهدوه، وذلك في صورة سلسلة من أنشطة التعلّم النشط، والأنشطة الاستقصائية، والتجريبية، والعمل بروح الفريق، وتقييم التقدّم في سير العمل.

تمايُز التدريس والتعلّم

Differentiation of Teaching and Learning

يهدف التمايُز إلى الوفاء بحاجات الطلبة الفردية، ويكون في المحتوى، أو في بيئة التعلّم، أو في العملية التعليمية التعلّمية، ويُسهِم التقييم المستمر والتجميع المرن في نجاح هذا النهج من التعليم.

يكون التمايُز في أبسط مستوياته عندما يلجأ المعلّم إلى تغيير طريقة تدريسه؛ بهدف إيجاد فرص تعلّم لطالب، أو مجموعة صغيرة من الطلبة.

يُمكِن للمعلّم تحقيق التمايُز عن طريق أربعة عناصر رئيسة، هي:

1. **المحتوى Content:** ما يحتاج الطالب إلى تعلّمه، وكيفية حصوله على المعلومة.
2. **الأنشطة Activities:** الفعاليات التي يشارك فيها الطالب؛ لفهم المحتوى، أو إتقان المهارة.
3. **المُنتَجات Products:** المشاريع التي يجب على الطالب تنفيذها؛ للتدرّب على ما تعلّمه في الوحدة، وتوظيفه في حياته، والتوسّع فيه.
4. **بيئة التعلّم Learning environment:** عناصر البيئة الصفية جميعها.

أمثلة على التمايُز في المحتوى:

- تقديم الأفكار باستخدام الوسائل السمعية والبصرية.
- الاجتماع مع مجموعات صغيرة من الطلبة الذين يعانون صعوبات؛ لإعادة تدريسهم فكرةً، أو تدريبهم على مهارة؛ أو توسيع دائرة التفكير ومستوياته لدى أقرانهم المتقدّمين Advanced students.

أمثلة على التمايُز في الأنشطة:

- الإفادة من الأنشطة المتدرّجة التي يمارسها الطلبة كافةً، ولكنّهم يُظهِرون فيها تقدّمًا حتى مستويات معينة. وهذا النوع من الأنشطة يُسهِم في تحسّن أداء الطلبة، ويتيح لهم الاستمرار في التقدّم، مراعيًا الفروق الفردية بينهم؛ إذ تتباين درجة التعقيد في المستويات التي يصلها الطلبة في هذه الأنشطة.
- تطوير جداول الأعمال الشخصية (قوائم مهمّات يكتبها المعلِّم، وهي تتضمَّن المهمّات المشتركة التي يتعيَّن على الطلبة كافةً إنجازها، وتلك التي تفي بحاجات الطلبة الفردية).
- تقديم أشكال من الدعم العملي للطلبة الذين يحتاجون إلى المساعدة.
- منح الطلبة وقتًا إضافيًّا لإنجاز المهام؛ بهدف دعم الطلبة الذين يحتاجون إلى المساعدة، وإفساح المجال أمام الطلبة المتقدّمين Advanced students للخوض في الموضوع على نحوٍ أعمق.

أمثلة على التمايُز في الأعمال التي يؤديها الطلبة:

- السماح للطلبة بالعمل فرادى أو ضمن مجموعات صغيرة؛ لتنفيذ المهمّات المنوطة بهم، وتحفيزهم على ذلك.

أمثلة على التمايُز في بيئة التعلّم:

- تطوير إجراءات تسمح للطلبة بالحصول على المساعدة عند انشغال المعلّمين بطلبة آخرين، وعدم تمكّنهم من تقديم المساعدة المباشرة لهم.
- التحقّق من وجود أماكن في غرفة الصف، يُمكِن للطلبة العمل فيها بهدوء، ومن دون إلهاء، وكذلك أماكن أُخرى تُسهّل العمل التعاوني بين الطلبة.

ملحوظة: يعتمد التمايُز في التعليم على مدى استعداد الطلبة، ومناحي اهتماماتهم، وسجلّات تعلّمهم.

- تنويع التدريس
- أوراق العمل المتنوّعة
- نشاط منزلي

تنويعُ التدريس

أنشطة علاجية

- قسّم الطلبة في مجموعات وكلّفهم بتنفيذ ورق عمل (2). تعرض المجموعات أعمالها وتناقشها. .

أنشطة إثرائية

- اطلب إلى الطلبة عمل مطوية حول النباتات البذرية، واستخدام الصور التوضيحية للنباتات في بيئتهم، وكتابة توضيح حول كل مجموعة.

ورقة عمل (2)

ورقة عمل (2)

مَجْموعاتُ النَّباتاتِ

1- في ما يَأْتي قائِمَةٌ تَحْوي مَجْموعةً مِنَ النَّباتاتِ. أَتَأَمَّلُها، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ الَّتي تَليها:

التُّفّاحُ الحِمَّصُ القَمْحُ الصَّنَوْبَرُ لازَهْرِيَّةٌ لابِذْرِيَّةٌ زَهْرِيَّةٌ

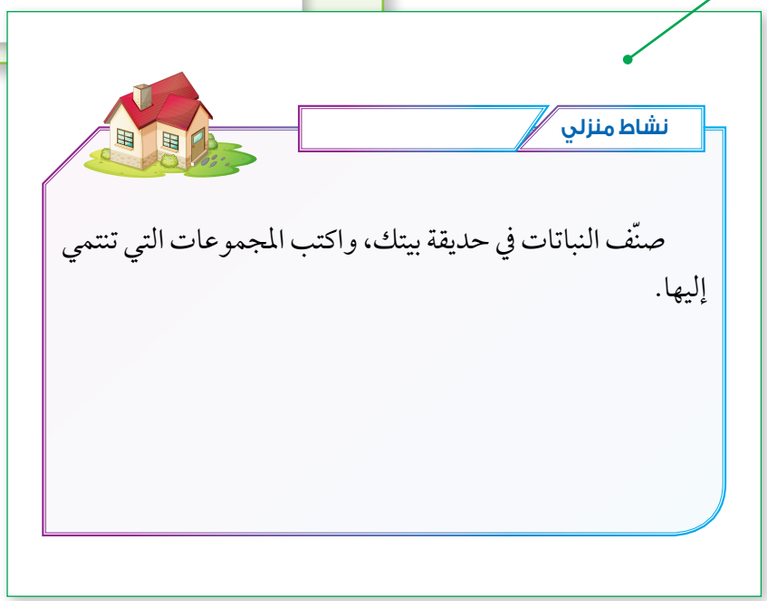
1 . مِنَ الأَمْثِلَةِ عَلى النَّباتاتِ اللّازَهْرِيَّةِ .....

2 . مِنَ الأَمْثِلَةِ عَلى النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ .....

3 . تُصَنَّفُ النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ إلى نَباتاتٍ ..... و .....

2- أَخْتارُ نَباتًا أُحِبُّهُ، ثُمَّ أَرْسُمُهُ، ثُمَّ أُصَنِّفُهُ.

يُصَنَّفُ النَّباتُ الَّذي اخْتَرْتُهُ إلى .....



نشاط منزلي

صنّف النباتات في حديقة بيتك، واكتب المجموعات التي تنتمي إليها.

توظيف التكنولوجيا:

في ظل التسارع الملحوظ الذي يشهده العالم في مجال التكنولوجيا، والتوجهات العالمية لمواكبة مختلف القطاعات والمجالات، بما في ذلك قطاع التعليم، فقد تضمّن كتاب الطالب وكتاب الأنشطة والتمارين دروسًا تعتمد على التعلّم المتمازج (Blended Learning) الذي يربط بين التكنولوجيا وطرائق التعلّم المختلفة، وأنشطةً وفق المنحى التكاملي (STEAM) تُعدُّ التكنولوجيا المحور الرئيس فيها.

عند توظيف المعلّم للتكنولوجيا، يجب عليه مراعاة ما يأتي:

- التحقّق من موثوقية المواقع الإلكترونية التي يقترحها على الطلبة؛ يوجد العديد من المواقع التي تحتوي على معلومات علمية غير دقيقة.
- زيارة الموقع الإلكتروني قبل وضعه ضمن قائمة المواقع الإلكترونية المقترحة؛ إذ تتعرّض بعض المواقع الإلكترونية أحيانًا إلى القرصنة الإلكترونية واستبدال الموضوعات المعروضة.
- إرشاد الطلبة إلى المواقع الإلكترونية الموثوقة التي تنتهي عادة بأحد الاختصارات الآتية: (org .edu .gov.).

توظيف التكنولوجيا

ابحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة، حول موضوع طرائق تصنيف النباتات، ويمكنك تصميم عروض تقديمية تتعلّق بموضوع الدرس. شارك الطلبة هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية، أو عن طريق تطبيق الواتس آب، أو بإنشاء مجموعة على Microsoft teams، أو أي وسيلة تكنولوجية مناسبة؛ بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

مصفوفة النتاجات

اسم الوحدة	نتاجات الوحدة	النتاجات السابقة	النتاجات اللاحقة
تصنيف النباتات والحيوانات	• يُحدّد أسس تصنيف الكائنات الحية: النباتات والحيوانات.		• يُعدّد الخصائص العامة المميّزة للمجموعات الرئيسة، في المملكة الحيوانية والمملكة النباتية. • يُصنّف المملكة النباتية والمملكة الحيوانية.
تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها	• يستقصي نمو الحيوانات وتغيّرها. • يستكشف التغيّرات خلال دورة حياة النباتات. • يتتبّع التغيّرات في أثناء نمو النباتات.	• يُظهر فهمًا أن بعض الحيوانات تنتج صغارًا تشبهها. • يفهم أن تكاثر الكائنات الحية ضروري لبقاء نوعها. • يستقصي دورة حياة الحيوانات	
العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي	• يستقصي دور الكائنات الحية في النظام البيئي.	• يُفسّر العلاقات بين مكوّنات السلسلة الغذائية. • يستقصي مكوّنات الأنظمة البيئية.	• يُقارن بين الجماعات الحيوية والمجتمعات الحيوية. • يُحلّل مكوّنات النظام البيئي. • يُحلّل تغيّر حجم الجماعات الأحيائية؛ بفعل عوامل في النظام البيئي وتفاعلات الكائنات الحية فيه. • يتوقّع تأثير التفاعلات المختلفة بين أفراد المجتمعات الأحيائية.
جسم الإنسان وصحته	• يستكشف أهمية دور الحواس في التعلّم. • يوضّح أهمية الصحة الجسمية، وأثرها في الصحة النفسية والعاطفية • يستكشف أهمية صناعة الدواء واستخداماته وآفاقه.	• يتعرّف بعض العادات الصحية: تناول الغذاء الصحي، وممارسة التمرينات الرياضية، والنوم الكافي تساعد على المحافظة على الصحة. • يتعرّف أعضاء جسم الإنسان التي تساعده على معيشته، ومن ذلك: الذراعان والقدمان والحواس والقلب والرئتان والدماغ. • يُفسّر أهمية الحواس في تجنّب الأخطار.	• يوضّح أهمية النظافة الشخصية والعامة لصحة الجسم.

اسم الوحدة	نتاجات الوحدة	النتاجات السابقة	النتاجات اللاحقة
المادة	• يستنتج الخصائص الفيزيائية للمواد. • يُميّز بين التغيّر الكيميائي والتغيّر الفيزيائي.	• يتعرّف الخصائص الفيزيائية للمواد. • يتعرّف حالات المادة: صلبة وسائلة وغازية. • يتعرّف تحوّلات المادة من حالة إلى أخرى. • يستنتج بأنه يمكن عكس التغيّرات الناتجة عن التسخين والتبريد. • يستكشف خصائص المواد الصلبة والسائلة والغازية.	• يستكشف تحوّلات المادة. • يستكشف الخواص الفيزيائية للمواد.

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 1 : التصنيف	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** • يُتقن بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. • يُبيّن كيف يستخدم العلماء البيانات. • يشرح مفهوم النموذج في دراسة العلوم. • يتعرّف مهارات متقدمة يستخدمها العلماء، مثل ضبط المتغيّرات. • يتعاون مع زملائه في بناء نموذج علمي. • يتواصل بنتائج عمل نموذجه. • يُحدّد كمية المواد اللازمة لعمل نموذج ونوعها. **مجال العلوم الحياتية** • يشرح مفهوم التصنيف للكائنات الحية. • يُبيّن أهمية تصنيف الكائنات الحية. • يُجيد ذكر طرائق في تصنيف الكائنات الحية. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** • يُتقن بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. • يُبيّن كيف يستخدم العلماء البيانات. **مجال عادات العقل** • يُشارك في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. • يستخدم بعض أدوات القياس لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. • يدوّن الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. • يُنظّم المعلومات والبيانات في جداول مصمّمة مسبقًا.	التصنيف Classification مفتاح التصنيف Classification key	2	نشاط الحيوان اللغز
الدرس 2 : تصنيف النباتات	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** • يُتقن بعض مهارات العلم التي تستخدم يوميا. • يُبيّن كيف يستخدم العلماء البيانات. • يشرح مفهوم النموذج في دراسة العلوم. • يتعرّف مهارات متقدّمة يستخدمها العلماء، مثل ضبط المتغيّرات. • يتعاون مع زملائه في بناء نموذج علمي. • يتواصل بنتائج عمل نموذجه. • يُحدّد كمية المواد اللازمة لعمل نموذج ونوعها.	بذور (Seeds). النباتات الزهرية (Flowering plants). النباتات اللازهرية (Non-flowering plants). النباتات ذات الفلقة (Monocot plants). النباتات ذات الفلقتين (Dicot plants).	3	نشاط تصنيف النباتات

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 2: تصنيف النباتات	**مجال العلوم الحياتية** ● يبني أسسًا اعتمدها العلماء في تصنيف النباتات. ● يُصمّم أسسًا في تصنيف النباتات. ● يتمكّن من تصنيف نباتات يعرفها تبعًا لأسس يختارها. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** ● يُتقن بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. ● يُبيّن كيف يستخدم العلماء البيانات. **مجال عادات العقل** ● يُشارك في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. ● يستخدم بعض أدوات القياس لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًا. ● يدوّن الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. ● يُنظّم المعلومات والبيانات في جداول مصمّمة مسبقًا.		3	نشاط تصنيف النباتات
الدرس 3: تصنيف الحيوانات	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** ● يُتقن بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. ● يُبيّن كيف يستخدم العلماء البيانات. ● يشرح مفهوم النموذج في دراسة العلوم. ● يتعرّف مهارات متقدّمة يستخدمها العلماء، مثل ضبط المتغيّرات. ● يتعاون مع زملائه في بناء نموذج علمي. ● يتواصل بنتائج عمل نموذجه. ● يُحدّد كمية المواد اللازمة لعمل نموذج ونوعها. **مجال العلوم الحياتية** ● يُبيّن أسسًا اعتمدها العلماء في تصنيف الحيوانات. ● يُصمّم أسسًا في تصنيف الحيوانات. ● يُصنّف حيوانات يعرفها تبعًا لأسس يختارها. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** ● يُتقن بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. ● يُبيّن كيف يستخدم العلماء البيانات. **مجال عادات العقل** ● يُشارك في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. ● يستخدم بعض أدوات القياس، لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًا. ● يدوّن الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. ● يُنظّم المعلومات والبيانات في جداول مصممّة مسبقًا.	**الثدييّات (Mammals).** **الزواحف (Reptiles).** **الحشرات (Insects).** **الأسماك (Fish).** **الطيور (Birds).** **البرمائيّات (Amphibians).**	4	نشاط تصنيف الحيوانات

الوحدة 1

تصنيف النباتات والحيوانات

الفكرة العامة

تتشابه الكائنات الحية في بعض صفاتها وخصائصها، وتختلف في خصائص أخرى.

نظرة عامة إلى الوحدة

◀ اطلب إلى الطلبة النظر إلى الصورة في بداية الوحدة لاستثارة تفكيرهم، وتوقّع ما ستعرضه من دروس.

تقويم المعرفة السابقة:

اطلب إلى الطلبة تبادل المعلومات عن الكائنات الحية في ما بينهم، ثم اسأل:

- ما المقصود بالتصنيف؟ **إجابة محتملة:** ترتيب الأشياء، وضعها في مجموعات.....
- ما الخصائص المشتركة بين النباتات؟ **إجابة محتملة:** وجود الأزهار، القدرة على التكاثر، عدم القدرة على التنقل.....
- بِمَ تختلف الحيوانات عن بعضها؟ **إجابة محتملة:** لونها، حجمها،.....

قبل عرض محتوى الوحدة، اعمل بالتعاون مع الطلبة جدول التعلّم بعنوان (خصائص نباتات وحيوانات ...) مستخدمًا المعرفة السابقة للطالب، وعن طريق توجيه الأسئلة. اسأل الطلبة:

خصائص النباتات والحيوانات		
ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
لكل كائن حي خصائص تميّزه.	ما خصائص الكائنات الحية؟	
يمكن وصف النباتات بالعديد من الخصائص المختلفة.	ما خصائص النباتات؟	
يمكن وصف الحيوانات بالعديد من الخصائص المختلفة.	ما خصائص الحيوانات؟	

الْوَحْدَةُ 1

تَصْنيفُ النَّباتاتِ وَالْحَيَواناتِ

الْفِكْرَةُ الْعامَّةُ

تَتَشابَهُ الْكائِناتُ الْحَيَّةُ في بَعْضِ صِفاتِها وَخَصائِصِها وَتَخْتَلِفُ في خَصائِصَ أُخْرى.

ملاحظات.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

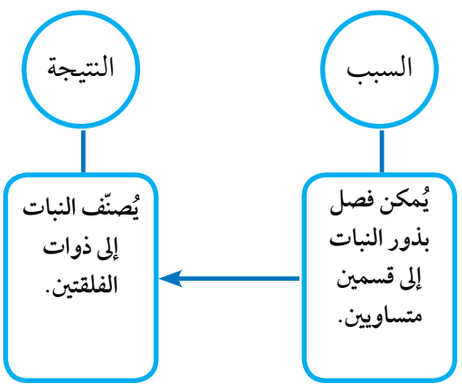
نظرة عامة إلى دروس الوحدة

- اقرأ على الطلبة أسماء دروس الوحدة أو اكتبها على اللوح، وناقشهم في ما يعرفونه عن محتويات الوحدة من دروس؛ لتحديد أي مفاهيم غير صحيحة، لمعالجتها في أثناء سير الوحدة.
- وضّح للطلبة أنهم سيتعلمون المزيد من المفاهيم ومعانيها في أثناء دراسة موضوعات الوحدة، وأنهم سيستخدمون هذه المفاهيم في إجابة الأسئلة التي سترد في الوحدة.
- شجّع الطلبة في أثناء دراسة الوحدة على استخدام فهرس المصطلحات الوارد في نهاية كتاب الطالب لتعرّف معانيها.

مهارة القراءة

السبب والنتيجة Cause and effect

بعد انتهاء الوحدة، زوّد الطلبة بالمخطط التنظيمي الخاص بمهارة القراءة، وساعدهم على كتابة أمثلة من محتوى الوحدة كما في المثال الآتي:



أتهيّأ

اقرأ سؤال أتهيأ، ثم اسأل:

- ما الكائنات الحية في غرفة الصف؟
- ما الكائنات الحية التي شاهدتها في أثناء حضورك إلى المدرسة؟
- ما الكائنات الحية التي شاهدتها في ساحة المدرسة؟
- ما الكائنات الحية التي تعرفها أو درست عنها؟

أستكشف

تَصْنيفُ الْأَزْرارِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- مَجْموعَةٌ كَبيرَةٌ وَمُخْتَلِفَةٌ مِنَ الْأَزْرارِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أُلاحِظُ الْأَزْرارَ الْمُتَشابِهَةَ بِاللَّوْنِ أَوِ الْحَجْمِ أَوِ النَّوْعِ، وَأَضَعُ الْأَزْرارَ الْمُتَشابِهَةَ بِاللَّوْنِ في مَجْموعاتٍ.

2. أُقارِنُ بَيْنَ الْأَزْرارِ الْمُتَشابِهَةِ بِاللَّوْنِ مِنْ حَيْثُ الْحَجْمُ، ثُمَّ أَضَعُها في مَجْموعاتٍ أَصْغَرَ حَسْبَ حُجومِها.
3. أُقارِنُ بَيْنَ الْأَزْرارِ الْمُتَشابِهَةِ بِالْحَجْمِ مِنْ حَيْثُ النَّوْعُ، ثُمَّ أَضَعُها في مَجْموعاتٍ أَصْغَرَ حَسْبَ أَنْواعِها.
4. أَسْتَنْتِجُ:
   1. ما أَهَمِّيَّةُ وَضْعِ الْأَزْرارِ في مَجْموعاتٍ؟
   2. ماذا تُسَمّى عَمَلِيَّةُ وَضْعِ الْأَزْرارِ في مَجْموعاتٍ؟

مهارَةُ الْعِلْمِ

التَّصْنيفُ: وَضْعُ الْأَشْياءِ الْمُتَشابِهَةِ في خَصائِصِها وَصِفاتِها في مَجْموعاتٍ.

9

تقويم نشاط أستكشف

الزمن 30 دقيقة

إستراتيجية التقويم: المعتمد على الأداء

لتقويم أداء الطلبة؛ استخدم سلم التقدير الآتي:

اسم الطالب	المهمّات		
	3	2	1

3: (1) يتواصل مع زملائه بشكل ملائم.
(2) يُنفّذ خطوات النشاط بدقّة.
(3) يُجيب عن الأسئلة الواردة في النشاط؛ باستخدام مفاهيم علمية صحيحة.

2: يُنفّذ مهمّتين بطريقة صحيحة.

1: يُنفّذ مهمّة واحدة بطريقة صحيحة

أستكشف

الزمن 30 دقيقة

الهدف: نمذجة خطوات تصنيف الكائنات الحية.

المواد والأدوات: مجموعة كبيرة ومختلفة من الأزرار. وفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كاف.

إرشادات الأمن والسلامة: راقب الطلبة، واحذر أن يضعوا أي من الأزرار في أفواههم .

خطوات العمل:

أكد على الطلبة استخدام كتاب الأنشطة والتمارين لتسجيل نتائجهم.

1. **ألاحظ.** قسّم الطلبة إلى مجموعات صغيرة، واطلب إليهم وضع الأزرار المتشابهة باللون في مجموعة واحدة.
   اسأل: ما المجموعات التي وضعت فيها الأزرار؟
   إجابة محتملة: الألوان ثم الأحجام ثم النوع.
2. **أُقارن.** اطلب إلى الطلبة تفحّص حجم الأزرار المتشابهة باللون، وتقسيمها إلى مجموعات أصغر حسب الحجم.
3. **أُقارن.** اطلب إلى الطلبة تقسيم مجموعات الأزرار المتشابهة في الحجم إلى مجموعات أصغر حسب النوع.
4. **أستنتج.** وجّه الطلبة إلى إجابة السؤالين:
   - ما أهمية وضع الأَزرار في مجموعات؟
     إجابة محتملة: تسهيل استخدامها، تسهيل العثور على المناسب منها.
   - ماذا تُسمّى عملية وضع الأزرار في مجموعات؟
     إجابة محتملة: تصنيف.

مهارة العلم

وضّح للطلبة أن مهارة التصنيف من مهارات العلم، يستخدمها العلماء في وضع الأشياء أو الكائنات الحية في مجموعات بناء على أوجه تشابهها لتسهيل دراستها. وجّه الطلبة إلى استخدام كتاب الأنشطة والتمارين.، وتنفيذ مهارة العلم **التصنيف** التي يتبعها تمارين متنوّعة تخدم مواضيع الوحدة. وللحصول على الإجابات، انظر إلى الملحق في هذا الدليل.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

تأكّد من مفهوم التصنيف عند الطلبة، بتوجيه السؤال: ماذا يعني تصنيف الأشياء؟ **إجابة محتملة:** وضع الأشياء المتشابهة في صفة ما في مجموعة.

تقبّل إجابات الطلبة جميعها، واطلب إليهم تقديم أمثلة من حياتهم على التصنيف.

البدء بعرض صور

اعرض على الطلبة صورًا لكائنات حية، وشجّع الطلبة على وصفها.

ثانيًا التدريس

تصنيف الكائنات الحية

مناقشة الفكرة الرئيسة:

اسأل:

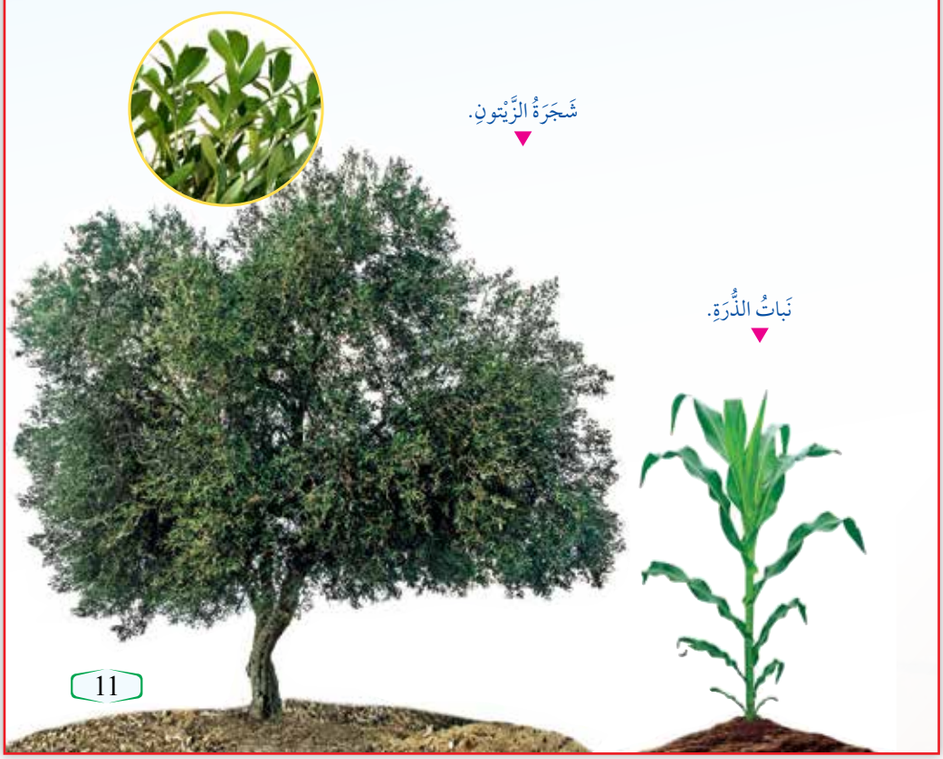
- كم تتوقّع عدد الكائنات الحية في الطبيعة؟
  إجابة محتملة: عدد كبير جدًّا.
- ما أهمية وضع الكائنات الحية في مجموعات؟
  إجابة محتملة: تسهيل دراستها والتعامل معها.

أتأمّل الصورة

- ما الحيوانات التي تشاهدها في الشكل؟
  إجابة محتملة: نسر، سمكة قرش، جمل.
- بِمَ يتشابه الجمل والنسر وسمكة القرش؟
  إجابة محتملة: القدرة على القيام بالعمليات الحيوية مثل التنفس، والحركة، والتكاثر.
- بِمَ يختلف كل من الجمل والنسر وسمكة القرش؟
  إجابة محتملة: يُغطّي جسم النسر الريش، ويتحرّك بالطيران بوساطة الأجنحة. أما الجمل فيُغطّي جسمه الوبر ويتحرّك بوساطة أطرافه بالمشي أو الركض، أمّا سمكة القرش فتتحرّك بوساطة الزعانف بالسباحة، ويُغطّي جسمها جلد قاس.

وَتَخْتَلِفُ النَّباتاتُ في ما بَيْنَها، فَمَثَلًا: تَخْتَلِفُ شَجَرَةُ الزَّيْتونِ وَنَباتُ الذُّرَةِ مِنْ حَيْثُ حَجْمُ النَّبْتَةِ، وَشَكْلُ الْأَوْراقِ وَغَيْرُها...

أَنْواعُ النَّباتاتِ وَالْحَيَواناتِ في الْعالَمِ كَثيرَةٌ، الْأَمْرُ الَّذي دَفَعَ الْعُلَماءَ إِلى وَضْعِها في مَجْموعاتٍ؛ بِناءً عَلى أَوْجُهِ التَّشابُهِ وَالْاخْتِلافِ في ما بَيْنَها؛ لِتَسْهُلَ دِراسَتُها وَتَعَرُّفُها، وَهذا يُسَمّى تَصْنيفًا (Classification).



◄ **استخدام الصور والأشكال:**

اسأل الطلبة:

- بِمَ تتشابه الحيوانات؟ وبِمَ تختلف؟

إجابة محتملة: جميعها كائنات حية، تتنفس وتتحرّك.

الاختلاف: نوع الحركة، اللون، الحجم، نوع الغذاء، غطاء الجسم....

ثم اسال الطلبة:

- بِمَ تتشابه النباتات؟ وبِمَ تختلف؟

إجابة محتملة: جميعها كائنات حية، تتنفس وتتحرّك، وتصنع غذاءها بنفسها،...

الاختلاف: حجم النبتة، وشكل الأوراق وغيرها،...

توضيح مفاهيم الدرس

التصنيف Classification

ذكّر الطلبة بالاستنتاج الذي توصّلوا إليه عند تنفيذ نشاط أستكشف لتوضيح مفهوم التصنيف، وتأكّد من فهم الجميع لما عُرض وذلك باستخدام **إستراتيجية الطلاقة اللفظية**؛ بحيث يقف كل طالبين متقابلين ويتحدّث الطالب الأول لمدة نصف دقيقة عن فهمه للتصنيف، ثم ينتقل الدور للطالب الثاني، ثم يُقلّل الوقت إلى 15 ثانية. يمكن التوصل إلى أن وضع أنواع من النباتات والحيوانات في مجموعات بناءً على أوجه التشابه والاختلاف يعني **تصنيف**، والهدف من ذلك تسهيل دراستها وتعرّفها.

✓ **أتحقّق:** **إجابة محتملة:** وضع الكائنات الحية في مجموعات؛ بناءً على أوجه التشابه والاختلاف في ما بينها في بعض الصفات؛ لتسهل دراستها وتعرّفها.

توضيح مفاهيم الدرس

اكتب مفتاح التصنيف على اللوح، واسأل الطلبة عن معناها، ثم اطلب إليهم رسم توقّعاتهم لمفتاح التصنيف، واطلب إليهم كتابة تعليق على رسوماتهم. اسأل الطلبة عن أهمية مفتاح التصنيف ودواعي استخدامه.

◄ **استخدام الصور والأشكال:**

- شجّع الطلبة على النظر إلى صور الحيوانات في الشكل)، ثم اسأل: ما الحيوانات التي تشاهدها في الصور؟ **إجابة محتملة:** غزال، فراشة، سمكة، دودة.

– اطلب إليهم تتبّع الشكل، ثم اسأل:

- ماذا يُمثّل الشكل؟ **إجابة محتملة:** خريطة مفاهيمية، مخطط.
- ما أهمية هذا المخطط؟ **إجابة محتملة:** يساعد على تصنيف الكائنات الحية.

تنويعُ التدريس

نشاط علاجي

- اطلب إلى الطلبة إنشاء مفتاح تصنيف للحيوانات الآتية: النحلة، سمكة القرش، الكلب، الأفعى. شجّعهم على رسم المخطط.
- قسّم الطلبة في مجموعات وكلّفهم بتنفيذ ورق عمل (1). تعرض المجموعات أعمالها وتناقشها.

نشاط إثرائي

- اطلب إلى الطلبة كتابة تقرير بسيط عن خصائص الكائنات الحية، بحيث يشمل التقرير خصائص الحيوانات والنباتات، وشجّعهم على استخدام الصور التوضيحية.

نشاط الحيوان اللغز

الزمن 15 دقيقة

الهدف: تعرّف خطوات تصنيف الكائنات الحية

المواد والأدوات: صور 5 حيوانات مختلفة، كرتون مقوّى، أقلام تخطيط.

وفر المواد والأدوات اللازمة لتنفيذ النشاط مسبقًا، حسب أعداد المجموعات.

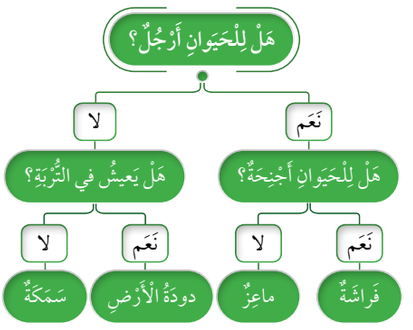
إرشادات الأمن والسلامة: نبّه الطلبة إلى الحذر عند استخدام أقلام التلوين.

خطوات العمل:

1. وزّع الطلبة في مجموعات، ووجّههم إلى تأمل الحيوانات الخمسة وكتابة الصفات المميّزة لكل حيوان على الكرتون المقوّى.
2. **أفسّر البيانات:** وجّه طالب من المجموعة إلى كتابة سؤال عن صفة يمتاز بها أحد الحيوانات الخمسة، بحيث تكون الإجابة بنعم أو بلا.
3. **أستنتج:** ما الحيوان الذي استُبعد، وما الحيوانات المتبقّية؟ وجّه الطالب الذي كتب السؤال، إلى استبعاد الحيوان الذي تنطبق عليه الصفة إذا ذكره الزملاء.
4. ساعد الطلبة في صياغة أسئلة جديدة، وشجّعهم على تكرار الخطوة 2 بتوجيه أسئلة جديدة، واستبعاد حيوان في كل مرّة.
5. **أستنتج:** اطلب إلى الطلبة استنتاج اسم الحيوان المطلوب.
6. **أصمّم نموذجًا:** وجّه الطلبة إلى كتابة الأسئلة والإجابات في مخطّط، وتحديد اسم الحيوان اللغز، ونظّم عملية عرض النماذج التي نفّذتها المجموعات.

مِفْتاحُ التَّصْنيفِ (Classification key)

أَداةٌ تُسْتَخْدَمُ لِتَعَرُّفِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ عَنْ طَريقِ خَصائِصِها؛ وَذلِكَ بِتَوْجيهِ أَسْئِلَةٍ مُباشَرَةٍ، تَكونُ الْإِجابَةُ عَنْها بِـ(نَعَم) أَوْ بِـ(لا). وَقَدْ اسْتُخْدِمَ مِفْتاحُ التَّصْنيفِ في وَضْعِ الْحَيَواناتِ في مَجْموعاتٍ لِتَسْهُلَ دِراسَتُها، وَمِثالُ ذلِكَ الْمُخَطَّطُ أَدْناهُ.



✓ **أَتَحَقَّقُ:** أُوَضِّحُ الْمَقْصودَ بِالتَّصْنيفِ.

نَشاطٌ الْحَيَوانُ اللُّغْزُ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- صُوَرٌ لِخَمْسَةِ حَيَواناتٍ مُخْتَلِفَةٍ، كَرْتونٌ مُقَوًّى، أَقْلامُ تَخْطيطٍ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَكْتُبُ الصِّفاتِ الْمُمَيِّزَةَ لِكُلِّ حَيَوانٍ عَلى الْكَرْتونِ الْمُقَوّى.
2. **أُفَسِّرُ الْبَياناتِ:** أَكْتُبُ سُؤالًا عَنْ صِفَةٍ يَمْتازُ بِها أَحَدُ الْحَيَواناتِ الْخَمْسَةِ بِحَيْثُ تَكونُ الْإِجابَةُ بِـ (نَعَم) أَوْ بِـ (لا).
3. **أَسْتَنْتِجُ:** ما الْحَيَوانُ الَّذي اسْتُبْعِدَ؟ وَما الْحَيَواناتُ الْمُتَبَقِّيَةُ؟
4. أُكَرِّرُ الْخُطْوَةَ (2) بِتَوْجيهِ أَسْئِلَةٍ جَديدَةٍ، وَاسْتِبْعادِ حَيَوانٍ في كُلِّ مَرَّةٍ.
5. **أَسْتَنْتِجُ** اسْمَ الْحَيَوانِ الْمَطْلوبِ.
6. **أُصَمِّمُ نَموذَجًا:** أَضَعُ الْأَسْئِلَةَ وَالْإِجاباتِ في مُخَطَّطٍ، وَأَعْرِفُ اسْمَ الْحَيَوانِ اللُّغْزِ، وَأَعْرِضُ النَّموذَجَ عَلى زُمَلائِي.

ثالثا التقويم

◄ استخدام جدول التعلّم

راجع الطلبة في ما تعلّموه عن التصنيف. ساعد الطلبة على تلخيص معلوماتهم باستخدام المفاهيم العلمية الواردة في الدرس، وتسجيلها في جدول التعلّم في عمود (ماذا تعلّمنا؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 **الفكرة الرئيسة.**

تسهيل دراستها والتعرّف إليها.

2 **المفاهيم والمصطلحات.**

- التصنيف
- مفتاح التصنيف

3 بناءً على أوجه التشابه والاختلاف في ما بينها في بعض الصفات .

4 **التفكير الناقد.**

مشاهدة أجزائها الدقيقة. ومن ثم، تعرّف المزيد من خصائصها لوضعها في مجموعات مناسبة

العلوم مع الكتابة

تقبّل أعمال الطلبة جميعها، واعرض صورهم ورسوماتهم بعد إلصاقها على اللوح، ثم يقدّم كل طالب، ويتحدّث عن حيوانه أو نباته المفضل، ويبرّر سبب اختياره.

العلوم مع المجتمع

تقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تتضمّن تقاريرهم أهم إنجازات العلماء في مجال التصنيف. تُقرأ التقارير في الحصة الصفية وتُناقش، أو تُقدّم في الإذاعة المدرسية، أو تُعلّق على لوحة مدرسية في الصف.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** ما أَهَمِّيَّةُ تَصْنِيفِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ؟

2 **الْمَفاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): وَضْعُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في مَجْموعاتٍ؛ بِناءً عَلى أَوْجُهِ التَّشابُهِ وَالْاخْتِلافِ بَيْنَها في بَعْضِ الصِّفاتِ.
- (.....): أَداةٌ تُسْتَخْدَمُ لِتَعَرُّفِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ عَنْ طَرِيقِ خَصائِصِها؛ وَذلِكَ بِتَوْجِيهِ أَسْئِلَةٍ مُباشَرَةٍ، تَكونُ الْإِجابَةُ عَنْها بِـ (نَعَم) أَوْ بِـ (لا).

3 ما الْأُسُسُ الَّتي اتَّبَعَها الْعُلَماءُ في تَصْنِيفِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ؟

4 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** كَيْفَ تُفيدُ مُشاهَدَةُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ تَحْتَ الْمِجْهَرِ، أَوْ بِوَساطَةِ عَدَسَةٍ مُكَبِّرَةٍ في تَصْنيفِها؟

الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

كِتابَةٌ تَوْضيحِيَّةٌ

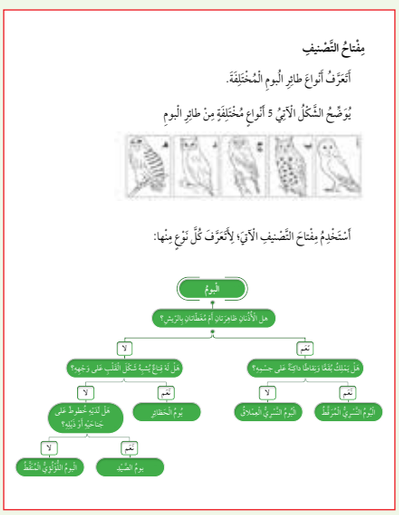
أَخْتارُ حَيَوانًا أَوْ نَباتًا مُفَضَّلًا لَدَيَّ، وَأَصِفُهُ في فِقْرَةٍ قَصيرَةٍ، ثُمَّ أَرْسُمُهُ أَوْ أَلْتَقِطُ لَهُ صورَةً، وَأُلْصِقُها عَلى اللَّوْحِ، وَأَعْرِضُ الْفِقْرَةَ أَمامَ زُمَلائِيَ في الصَّفِّ.

الْعُلومُ مَعَ الْمُجْتَمَعِ

جُهودُ الْعُلَماءِ

أَكْتُبُ تَقْريرًا عَنِ الْعُلَماءِ الَّذينَ أَسْهَموا في تَصْنيفِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ.

ورقة عمل (1)



أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

وجّه الطلبة إلى تبادل المعلومات حول مفهوم التصنيف؛ عن طريق تحديد خصائص التصنيف، وإعطاء أمثلة ولا أمثلة.

البدء بعرض تقديمي

اعرض على الطلبة صورًا لنباتات زهرية ولا زهرية، وشجّع الطلبة على وصفها.

ثانيًا التدريس

مجموعات النباتات

مناقشة الفكرة الرئيسة:

- وزّع الطلبة في 4 مجموعات، ووزّع على كل مجموعة أكواب إشارة المرور ، ووجّه الطلبة إلى تأمل الصور ومناقشة ما يشاهدونه. أخبر الطلبة أنهم في أثناء المناقشة يمكنهم استخدام أكواب (أحمر، أصفر، أخضر)، وذلك إشارة للمعلّم في حال احتاج الطلبة إلى المساعدة، وضّح لهم أن اللون الأخضر يُشير إلى عدم حاجة الطلبة إلى المساعدة، ويُشير اللون الأصفر إلى حاجتهم إليها، أو إلى وجود سؤال يريدون توجيهه إلى المعلّم من دون أن يمنعهم ذلك من الاستمرار في أداء المهام المنوطة بهم. أما اللون الأحمر فيُشير إلى حاجة الطلبة الشديدة إلى المساعدة، وعدم قدرتهم على إتمام مهامهم. اكتب الأسئلة الآتية على اللوح:

- كم تتوقّع عدد النباتات في الطبيعة؟ **إجابة محتملة:** عدد كبير جدًّا.
- كيف درس العلماء النباتات؟ **إجابة محتملة:** درسوا خصائصها وصفاتها؛ مثل الحجم، والتركيب، وطريقة التكاثر.
- ما أهمية وضع النباتات في مجموعات؟ **إجابة محتملة:** تسهيل دراستها وتعرّفها، والاهتمام بها والاستفادة منها.
- كيف تتكاثر النباتات؟ إجابة محتملة: بالبذور.
- ما المجموعات التي صنّف العلماء النباتات البذرية فيها؟ **إجابة محتملة:** النباتات الزهرية والنباتات اللازهرية.

- اطلب إلى كل مجموعة تقديم عرض مدته ثلاث دقائق.

توضيح مفاهيم الدرس

بذور Seeds

نباتات لا زهرية Non-flowering plants

نباتات زهرية flowering plants

راجع المفاهيم والمصطلحات مع الطلبة، واكتب مفهوم البذور على اللوح، واسأل الطلبة عن معناها، وعن أهمية البذور ثم اكتب المفاهيم: (النباتات الزهرية والنباتات اللازهرية) على اللوح واسأل الطلبة عن معناها.

اطلب إليهم رسم توضيحي لإجاباتهم، وكتابة تعليقات على رسوماتهم.

الفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:
صَنَّفَ الْعُلَماءُ النَّباتاتِ في مَجْموعاتٍ حَسْبَ صِفاتِها.

المَفاهيمُ والمُصْطَلَحاتُ:
بُذورٌ (Seeds).
النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ (Flowering plants).
النَّباتاتُ اللّازَهْرِيَّةُ (Non-flowering plants).
النَّباتاتُ ذاتُ الْفَلْقَةِ (Monocot plants).
النَّباتاتُ ذاتُ الْفَلْقَتَيْنِ (Dicot plants).

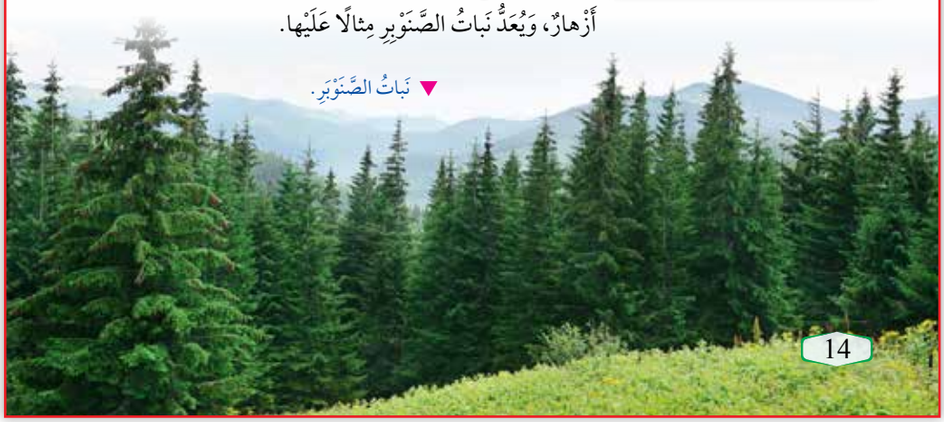
مَجْموعاتُ النَّباتاتِ

قالَ تَعالى: ﴿وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ نَبَاتَ كُلِّ شَىْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا وَمِنَ ٱلنَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّٰتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ۗ ٱنظُرُوٓا۟ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثْمَرَ وَيَنْعِهِۦٓ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكُمْ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾﴾ (سورَةُ الْأَنْعام، الْآيَةُ 99).

تَخْتَلِفُ النَّباتاتُ في أَشْكالِها وَحُجومِها وَتَرْكيبِها وَطَرائِقِ تَكاثُرِها. تَتَكاثَرُ مُعْظَمُ النَّباتاتِ بِالْبُذورِ (Seeds) وَتُسَمّى النَّباتاتِ الْبِذْرِيَّةَ، وَصَنَّفَ الْعُلَماءُ النَّباتاتِ الْبِذْرِيَّةَ إِلى مَجْموعَتَيْنِ: نَباتاتٍ لازَهْرِيَّةٍ (Non-Flowering plants) وَنَباتاتٍ زَهْرِيَّةٍ (Flowering plants).

النَّباتاتُ اللّازَهْرِيَّةُ

نَباتاتٌ تُنْتِجُ الْبُذورَ داخِلَ مَخاريطَ وَلَيْسَ لِهذِهِ النَّباتاتِ أَزْهارٌ، وَيُعَدُّ نَباتُ الصَّنَوْبَرِ مِثالًا عَلَيْها.



▼ نَباتُ الصَّنَوْبَرِ.

النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ

نَباتاتٌ لَها أَزْهارٌ تَتَحَوَّلُ إِلى ثِمارٍ في داخِلِها الْبُذورُ. وَمِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلَيْها نَباتاتُ التُّفّاحِ وَالْكَرَزِ.

شَجَرَةُ تُفّاحٍ. ◄

تُصَنَّفُ النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ إِلى مَجْموعَتَيْنِ: النَّباتاتِ ذاتِ الْفَلْقَةِ (Monocot plants) وَهِيَ النَّباتاتُ الَّتي تَتَكَوَّنُ بُذورُها مِنْ فَلْقَةٍ واحِدَةٍ مِثْلِ نَباتِ الْقَمْحِ وَالذُّرَةِ، وَالنَّباتاتِ ذاتِ الْفَلْقَتَيْنِ (Dicot plants) وَهِيَ النَّباتاتُ الَّتي تَتَكَوَّنُ بُذورُها مِنْ فَلْقَتَيْنِ مِثْلِ نَباتِ الْحِمَّصِ وَالْعَدَسِ وَالْفولِ.

▲ بُذورُ نَباتِ الْفولِ.

▲ بُذورُ نَباتِ الذُّرَةِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما الْمَجْموعاتُ الَّتي تُصَنَّفُ فيها النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ؟

إضاءة للمعلّم

تضم المملكة النباتية (النباتات اللاوعائية) التي لا تحتوي على أوعية ناقلة(مثل الحزازيات – الفيوناريا). و(النباتات الوعائية) التي تحتوي على أوعية ناقلة (مثل الخشب واللحاء).

وتضم (النباتات اللابذرية) التي تتكاثر بالأبواغ (مثل السرخسيات – الخنشار) و(النباتات البذرية) التي تضم (معرّاة البذور) التي تكون بذورها غير مغطّاة بنسيج يحميها داخل المخروط (مثل المخروطيات – الصنوبر وسايكاديات). والنباتات (مغطاة البذور) النباتات التي بذورها توجد داخل الثمار (مثل الحمضيات بأنواعها)، وتضم مجموعتين: النباتات ذات الفلقة، وهي النباتات التي تتكوّن بذورها من فلقة واحدة مثل نبات القمح والذرة، والنباتات ذات الفلقتين، وهي النباتات الّتي تتكوّن بذورها من فلقتين مثل نبات الحمّص والعدس والفول.

◄ **استخدام الصور والأشكال:**

اسأل الطلبة:

- ما النباتات التي تشاهدها في الشكلين؟ **إجابة محتملة:** الصنوبر، التفاح.
- هل تكوّن بذورًا؟ **إجابة محتملة:** نعم، الصنوبر له بذور، وكذلك التفاح.

ثم اسأل الطلبة:

- هل لهذه النباتات أزهار؟ **إجابة محتملة:** الصنوبر ليس له أزهار.
- سمِّ نباتات أخرى ليس لها أزهار. **إجابة محتملة:** الخنشار، سايكاديات، العرعر.
- سمِّ النباتات التي لها أزهار في الشكل. **إجابة محتملة:** التفاح.
- سمِّ نباتات أخرى من بيئتك لها أزهار. **إجابة محتملة:** البرتقال، الليمون، الدراق، الكرز.
- ما المجموعات التي قسّم العلماء النباتات الزهرية فيها؟ **إجابة محتملة:** نباتات ذات الفلقة ونباتات ذات الفلقتين.
- لماذا سُمّيت نباتات ذات الفلقة؟ **إجابة محتملة:** لأن بذورها تتكوّن من فلقة، أو لأننا لا نستطيع تقسيم بذورها إلى قسمين متساويين.
- اذكر أمثلة أخرى على نباتات ذات الفلقة. **إجابة محتملة:** الأرز، الذرة، القمح، الهليون، الأناناس.
- لماذا سُمّيت نباتات ذات الفلقتين؟ **إجابة محتملة:** لأن بذورها تتكوّن من فلقتين، أو لأننا نستطيع تقسيم بذورها إلى قسمين متساويين.
- اذكر أمثلة أخرى على نباتات ذات الفلقتين. **إجابة محتملة:** مثل نبات الحمّص والعدس والفول، المشمش، التفاح، البازلاء.

توضيح مفاهيم الدرس

نباتات ذات الفلقة Monocot plants

نباتات ذات الفلقتين Dicot plants

اكتب المفاهيم: نباتات ذات الفلقة ونباتات ذات الفلقتين، واسأل الطلبة عن معناها، ثم اطلب إليهم توضيح المفهوم مع كتابة تعليق.

القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

* وضّح للطلبة أن التحليل والنقد من مهارات التفكير التي تنمّي ممارستها التفكير عند الشخص.

✓ **أتحقّق:** نباتات ذات الفلقة ونباتات ذات الفلقتين.

نشاط تصنيف النباتات الزمن 20 دقيقة

الهدف: تصنيف النباتات إلى مجموعاتها الرئيسة.

المواد والأدوات: أوراق، مقصّ، أقلام تلوين.

وفّر المواد والأدوات بوقت كافٍ، حسب أعداد مجموعات الطلبة.

إرشادات الأمن والسلامة: نبّه الطلبة إلى الحذر عند استخدام المقص وأقلام التلوين.

خطوات العمل:

1 وزّع الطلبة في مجموعات، ووجّه كل مجموعة إلى اختيار 10 نباتات من البيئة، ثمّ عمل بطاقة لكل منها.

2 **أُلاحظ:**

- تقبّل إجابات الطلبة وفق النباتات التي اختارتها المجموعة.
- تقبّل إجابات الطلبة وفق النباتات التي اختارتها المجموعة.
- هل يمكنني تقسيم بذوره إلى قسمين؟ تقبّل إجابات الطلبة وفق النباتات التي اختارتها المجموعة.
- وجّه الطلبة إلى استخدام الجدول الوارد في كتاب الأنشطة والتمارين، وتابع الطلبة في أثناء تسجيل خصائص كل نبات، والاستفادة من الأسئلة السابقة في تسجيل الخصائص.

3 **أُصنّف:** اطلب إلى الطلبة وضع بطاقات النباتات المتشابهة في خصائصها في مجموعة، ثمّ تابعهم في أثناء توزيع النباتات في مجموعات أصغر.

4 **أُقارن:** وجّه الطلبة إلى عمل مناقشة ضمن المجموعة الواحدة؛ وذلك لعمل مقارنة بين خصائص نباتات كل مجموعة، واستكمال تسجيل خصائص كل نبات على البطاقات.

5 **أتوقّع:** تقبّل إجابات الطلبة وفق النباتات التي اختارتها المجموعة.

6 **أُقارن:** بعد انتهاء الطلبة، اطلب إلى كل مجموعة كتابة الخصائص التي اعتمدتها المجموعة في التصنيف، ثم اطلب مقارنة نتائج المجموعات على اللوح، والتوصّل إلى أنه يمكن اعتماد خصيصة وجود الأزهار، ونوع الفلقة، وغيرها من الخصائص.

نشاط تَصْنيفُ النَّباتاتِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- أَوْراقٌ، مِقَصٌّ، أَقْلامُ تَلْوينٍ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 أَخْتارُ 10 نَباتاتٍ مِنْ بيئَتِيَ، ثُمَّ أَعْمَلُ بِطاقَةً لِكُلٍّ مِنْها.

2 **أُلاحِظُ:**

- بِمَ تَتَشابَهُ النَّباتاتُ الَّتي اخْتَرْتُها، وَبِمَ تَخْتَلِفُ؟
- هَلْ لِلنَّباتِ الَّذي اخْتَرْتُهُ أَزْهارٌ؟
- إِذا كانَ لِلنَّباتِ أَزْهارٌ فَهَلْ يُمْكِنُني تَقْسيمُ بُذورِهِ إِلى قِسْمَيْنِ؟
- أَعْمَلُ جَدْوَلًا، وَأُسَجِّلُ خَصائِصَ كُلِّ نَباتٍ اخْتَرْتُهُ.

3 **أُصَنِّفُ:** أَضَعُ بِطاقاتِ النَّباتاتِ الْمُتَشابِهَةِ في خَصائِصِها في مَجْموعَةٍ، ثُمَّ أُصَنِّفُ نَباتاتِ الْمَجْموعَةِ الْواحِدَةِ إِلى مَجْموعاتٍ أَصْغَرَ.

4 **أُقارِنُ** بَيْنَ خَصائِصِ نَباتاتِ كُلِّ مَجْموعَةٍ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتِيَ عَلى الْبِطاقاتِ.

5 **أَتَوَقَّعُ:** هَلْ يُمْكِنُني اعْتِمادُ التَّصْنيفِ السّابِقِ لِنَباتاتٍ أُخْرى؟ أُفَكِّرُ في نَباتاتٍ أُخْرى يُمْكِنُني وَضْعُها في كُلِّ مَجْموعَةٍ.

6 **أُقارِنُ** بَيْنَ الْخَصائِصِ الَّتي اعْتَمَدْتُها، وَالْخَصائِصِ الَّتي اعْتَمَدَها زُمَلائِيَ.

تنويع التدريس

نشاط علاجي:

- وزّع الطلبة في مجموعات وكلّفهم بتنفيذ ورق عمل 2. تعرض المجموعات أعمالها وتناقشها.

نشاط إثرائي:

- اطلب إلى الطلبة عمل مطوية حول النباتات البذرية، واستخدام الصور التوضيحية للنباتات في بيئتهم، وكتابة توضيح حول كل مجموعة.

نشاط منزلي

صنّف النباتات في حديقة بيتك، واكتب المجموعات التي تنتمي إليها.

ثالثًا التقويم

◄ استخدام جدول التعلّم

راجع الطلبة في ما تعلّموه عن مجموعات النباتات وأسس تصنيفها. واكتب إجاباتهم في جدول التعلّم في عمود (ماذا تعلّمنا؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 **الفكرة الرئيسة.**

حسب طرائق تكاثرها إلى نباتات بذرية ولا بذرية. وحسب وجود الأزهار (زهرية ولا زهرية).

2 **المفاهيم والمصطلحات.**

- ذات الفلقتين.
- لا زهرية.
- زهرية.

3 **أصنف.**

- النباتات الزهرية: الورد الجوري، الكوسا، الدراق، التين، البرتقال، الصبار.
- النباتات اللازهرية: السرو.

4 **التفكير الناقد.**

خصائص أخرى في النبات، مثل وجود الأوعية الناقلة (الخشب واللحاء) في النبات، فأصنفها إلى نباتات وعائية ونباتات لا وعائية.

العلوم مع الرياضيات

ناقش الطلبة في أنواع النباتات وخصائصها، ووضّح لهم أنها جزء من نباتات محمية عجلون، وبيّن لهم أهمية المحافظة عليها ودورها في البيئة.

النباتات مرتّبة حسب أعدادها تصاعديًّا: الزعرور، القيقب، البطم، البلوط.

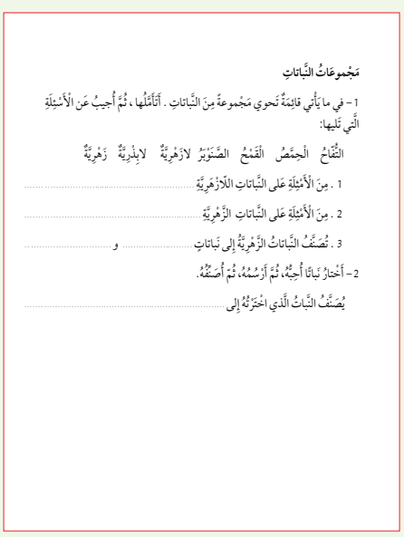
العلوم مع الفن

يعمل الطلبة ضمن مجموعات بعد توزيعهم من قِبَل المعلم وتحديد المهام، ثم تعرض كل مجموعة بعد إلصاقها على لوحة الحائط في الصف، ويُقدّم أحد الطلبة من كل مجموعة توضيحًا مختصرًا للنباتات المختارة ويناقش بقية الطلبة.

توظيف التكنولوجيا

ابحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة، حول موضوع طرائق تصنيف النباتات، ويمكنك تصميم عروض تقديمية تتعلّق بموضوع الدرس. شارك الطلبة هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية، أو عن طريق تطبيق الواتس آب، أو بإنشاء مجموعة على Microsoft teams، أو أي وسيلة تكنولوجية مناسبة؛ بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

ورقة عمل (2)


مَجْموعاتُ النَّباتاتِ
1 – في ما يَأْتي قائِمَةٌ تَحْوي مَجْموعَةً مِنَ النَّباتاتِ . أَتَأَمَّلُها ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليها:
التُّفّاحُ الْجِمَّصُ الْقَمْحُ الصَّنَوْبَرُ لابِذْرِيَّةٌ لازَهْرِيَّةٌ بِذْرِيَّةٌ زَهْرِيَّةٌ
1 . مِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلى النَّباتاتِ اللّازَهْرِيَّةِ .....
2 . مِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلى النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ .....
3 . تُصَنَّفُ النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ إِلى نَباتاتٍ ..... و .....
2 – أَخْتارُ نَباتًا أُحِبُّهُ، ثُمَّ أَرْسُمُهُ، ثُمَّ أَصِفُهُ.
يُصَنَّفُ النَّباتُ الَّذي اخْتَرْتُهُ إِلى .....

أولا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

ذكّر الطلبة بمجموعات النباتات، ووجّه السؤال: ما مجموعات الحيوانات؟ إجابة محتملة: الحشرات، الأسماك، الطيور.....

البدء بعرض فيديو

اعرض على الطلبة فيديو لحيوانات في بيئات مختلفة، وشجّع الطلبة على وصفها.

ثانيا التدريس

مجموعات الحيوانات

مناقشة الفكرة الرئيسة.

اكتب الفكرة الرئيسة للدرس على اللوح، ثم اسأل:

- ماذا تُسمّى الحيوانات التي تتكاثر بالولادة؟ إجابة محتملة: الثدييات.
- ما الحيوانات التي لها قرون استشعار؟ إجابة محتملة: الحشرات.
- ما الحيوانات التي لها زعانف؟ وأين تعيش؟ إجابة محتملة: الأسماك، في الماء.

استخدام الصور والأشكال والرسوم:

اسأل الطلبة:

- ما الحيوانات التي تشاهدها في الشكل؟ إجابة محتملة: قرد.
- ماذا يُغطّي جسم القرد؟ إجابة محتملة: الشعر،...
- أين يعيش القرد؟ إجابة محتملة: الغابة...
- كيف تتنفس هذه الحيوانات؟ إجابة محتملة: بوساطة الرئتين،...
- كيف تتكاثر هذه الحيوانات؟ إجابة محتملة: بالولادة ....
- هل ترضع هذه الحيوانات صغارها؟ إجابة محتملة: نعم.
- لماذا سُمّيت الثدييّات؟ إجابة محتملة: لأنها ترضع صغارها.

القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

* وضّح للطلبة أن التنبؤ وتقديم الأدلة والبراهين من مهارات التفكير.

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:

صَنَّفَ الْعُلَماءُ الْحَيَواناتِ في مَجْموعاتٍ حَسْبَ صِفاتِها.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

الثَّدْيِيّاتُ (Mammals).

الزَّواحِفُ (Reptiles).

الْحَشَراتُ (Insects).

الْأَسْماكُ (Fish).

الطُّيورُ (Birds).

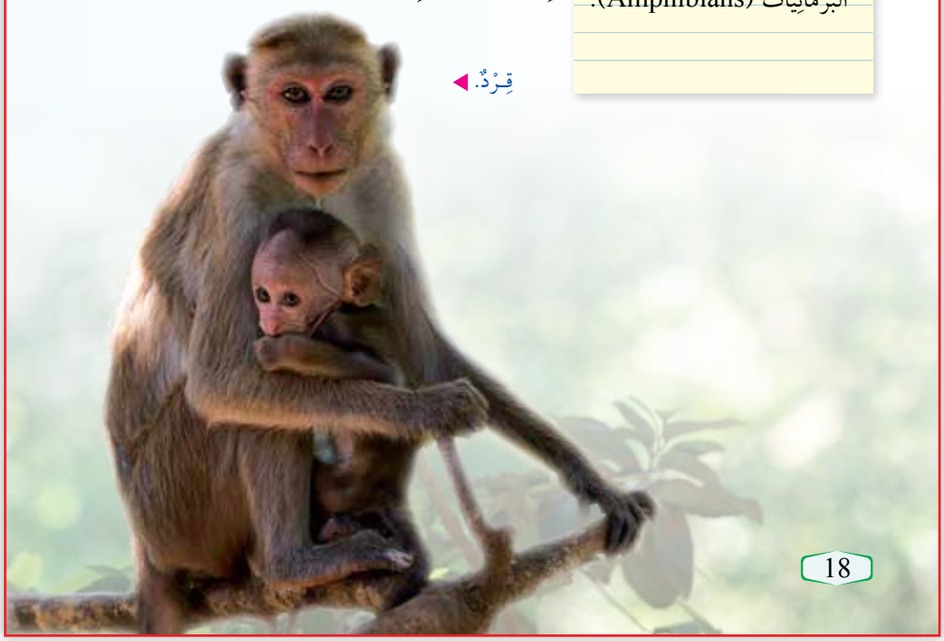
الْبَرْمائِيّاتُ (Amphibians).

مَجْموعاتُ الْحَيَواناتِ

صَنَّفَ الْعُلَماءُ الْحَيَواناتِ في مَجْموعاتٍ بِناءً عَلى الصِّفاتِ الَّتي تَتَشابَهُ بِها، وَمِنْها:

مَجْموعَةُ الثَّدْيِيّاتِ

الثَّدْيِيّاتُ (Mammals) حَيَواناتٌ أَجْسامُها مُغَطّاةٌ بِالشَّعْرِ أَوِ الْفَرْوِ، تَتَنَفَّسُ بِالرِّئَتَيْنِ، وَتَتَكاثَرُ بِالْوِلادَةِ، وَتُرْضِعُ صِغارَها. وَمِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلَيْها: الْإِبِلُ، وَالْقُرودُ، وَالْفِيَلَةُ، وَالدَّلافينُ، وَالْخَفافيشُ؛ مَعَ أَنَّها تُشْبِهُ الطُّيورَ بِوُجودِ الْجَناحَيْنِ.



قِرْدٌ.

توضيح مفاهيم الدرس

راجع مفاهيم الدرس مع الطلبة، واكتب المفهوم (الثدييّات) على اللوح، واسأل الطلبة عن معناها، ثم اسألهم عن أهم خصائصها، واطلب إلى الطلبة تسجيلها على اللوح.

إضاءة للمعلّم

تضم المملكة الحيوانية ما يزيد على المليون وربع المليون من أنواع الكائنات الحية المتباينة في الشكل والحجم، منها ما لا ترى بالعين المجردة كبعض أنواع العنكبيات ومنها أنواع من الحيتان تُعدّ أضخم الكائنات الحية على الأرض. وقد قسّم العلماء حيوانات هذه المملكة إلى 16 قبيلة؛ منها 15 قبيلة تضم حيوانات لافقارية، وقبيلة تضم الحبليات التي ينتمي إليها تحت- قبيلة الفقاريات، وتحت- قبيلة حبليات الرأس، وتحت- قبيلة حبليات الذيل. وتُشكّل اللافقاريات 95% من أنواع حيوانات هذه المملكة.

مَجْموعَةُ الزَّواحِفِ

الزَّواحِفُ (Reptiles)؛ حَيَواناتٌ جِلْدُها جافٌّ مُغَطًّى بِالْحَراشِفِ، تَتَنَفَّسُ بِالرِّئَتَيْنِ، وتَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ. وَمِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلَيْها: التَّماسيحُ، وَالسَّلاحِفُ، وَالْأَفاعي.

سُلَحْفاةٌ.

أَفْعى.

تِمْساحٌ.

مَجْموعَةُ الْحَشَراتِ

الْحَشَراتُ (Insects) حَيَواناتٌ لَها سِتُّ أَرْجُلٍ وَقَرْنا اسْتِشْعارٍ، وَأَجْسامُها مُغَطّاةٌ بِهَيْكَلٍ خارِجِيٍّ صُلْبٍ، وَتَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ. وَمِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلَيْها فَرَسُ النَّبِيِّ (السَّرْعوفُ) وَالنَّمْلُ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** الْأَرْنَبُ مِنْ مَجْموعَةِ الثَّدْيِيّاتِ. أُعَدِّدُ خَصائِصَهُ.

سَرْعوفٌ.

نَمْلَةٌ.

أَتأمّلُ الشَّكلَ

كَمْ عَدَدُ أَرْجُلِ الْحَشَرَةِ؟ وَكَمْ عَدَدُ قُرونِ الْاسْتِشْعارِ لَدَيْها؟

أتأمّل الشكل

عدد أرجلها 6 وقرون الاستشعار 2.

توظيف التكنولوجيا

ابحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة، حول موضوع طرائق تصنيف الحيوانات، ويمكنك تصميم عروض تقديمية تتعلّق بموضوع الدرس. شارك الطلبة هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية، أو عن طريق تطبيق الواتس آب، أو بإنشاء مجموعة على Microsoft teams، أو أي وسيلة تكنولوجية مناسبة؛ بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

توضيح مفاهيم الدرس

راجع مفاهيم الدرس مع الطلبة، واكتب مفهومي الزواحف والحشرات على اللوح واسأل الطلبة عن معناها، ثم اسألهم عن أهم خصائص كل مجموعة مع ذكر أمثلة على كل مجموعة ورسم بعضها على اللوح.

استخدام الصور والأشكال:

اسأل الطلبة:

- ما الحيوانات التي تشاهدها في الشكل؟ **إجابة محتملة:** سلحفاة، أفعى، تمساح.
- ماذا يُغطّي جسم السلاحف، والأفاعي، والتماسيح؟ **إجابة محتملة:** الحراشف،...
- أين يعيش كل من السلحفاة، الأفعى، التمساح؟ **إجابة محتملة:** السلحفاة والأفعى على اليابسة، أما التمساح ففي الماء.
- كيف تتنفس هذه الحيوانات؟ **إجابة محتملة:** بوساطة الرئتين،...
- كيف تتكاثر هذه الحيوانات؟ **إجابة محتملة:** بالبيض.....
- هل تُرضع هذه الحيوانات صغارها؟ **إجابة محتملة:** لا.
- هل جلدها رطب؟ **إجابة محتملة:** لا.

اسأل الطلبة:

- ما الحيوانات التي تشاهده في الشكل؟ **إجابة محتملة:** فرس النبي (السرعوف)، ونملة.
- ماذا يُغطّي جسم الحشرة؟ **إجابة محتملة:** هيكل خارجي صلب،...
- أين تعيش هذه الحشرة؟ **إجابة محتملة:** على اليابسة.
- كيف تتكاثر هذه الحشرة؟ **إجابة محتملة:** بالبيض....

✓ **أتحقّق:** يُغطّي جسمها الفرو، تلد صغارها وترضعها.

توضيح مفاهيم الدرس

راجع مفاهيم الدرس مع الطلبة، واكتب المفاهيم (الأسماك، الطيور، البرمائيات)، على اللوح واسأل الطلبة عن معناها، ثم اسألهم عن أهم خصائص كل مجموعة، وذكر أمثلة على كل مجموعة، ورسم بعضها على اللوح.

◄ استخدام الصور والأشكال:

اسأل الطلبة:

- ماذا يُغطّي جسم الأسماك؟ **إجابة محتملة:** القشور،...
- ما أهمية الزعانف للأسماك؟ **إجابة محتملة:** تساعدها على الحركة والسباحة،...
- كيف تتكاثر الأسماك؟ **إجابة محتملة:** بالبيض...
- كيف تتنفس؟ **إجابة محتملة:** بواساطة الخياشيم.
- ماذا يُغطّي جسم الطيور؟ **إجابة محتملة:** معظمها يُغطّي جسمها الريش.
- هل يطير البطريق؟ **إجابة محتملة:** لا.
- لماذا لا تطير الدجاجة والبطريق والنعامة؟ **إجابة محتملة:** وزنها ثقيل،...
- كيف تتكاثر الطيور؟ **إجابة محتملة:** بالبيض...
- كيف تتنفس؟ **إجابة محتملة:** بالرئتين.
- ماذا يُغطّي جسم السلمندر؟ **إجابة محتملة:** جلد رطب،...
- أين تعيش البرمائيات؟ **إجابة محتملة:** في الماء أو قرب الماء، ...
- لماذا سُمّيت البرمائيّات؟ **إجابة محتملة:** لأنها تعيش جزء من حياتها في الماء، والجزء الآخر على اليابسة (البر)...
- كيف تتكاثر البرمائيّات؟ وأين تضع بيوضها؟ **إجابة محتملة:** بالبيض...، تضع بيوضها في الماء...
- كيف تتنفس؟ **إجابة محتملة:** عندما تعيش على اليابسة بوساطة الرئتين، وعندما تعيش في الماء بوساطة الخياشيم.

✓ **أتحقّق:** يُغطّي جسمها الريش.

مَجْموعَةُ الْأَسْماكِ

الْأَسْماكُ (Fish) حَيَواناتٌ لَدَيْها زَعانِفُ تَتَحَرَّكُ بِوَساطَتِها، جِسْمُها مُغَطًّى بِالْقُشُورِ، وَتَعيشُ فِي الْماءِ، وَتَتَنَفَّسُ عَنْ طَرِيقِ الْخَياشيمِ، وَتَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ. وَمِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلَيْها أَسْماكُ الْقِرْشِ وَسَمَكُ الْكَرَبِ.

▲ سَمَكُ الْكَرَبِ.

مَجْموعَةُ الطُّيورِ

الطُّيورُ (Birds) حَيَواناتٌ يُغَطّي الرّيشُ أَجْسامَها في الْغالِبِ، وَلَدى مُعْظَمِها أَجْنِحَةٌ، وَلِكُلٍّ مِنْها طَرَفانِ وَمِنْقارٌ، تَتَنَفَّسُ بِالرِّئَتَيْنِ، وَتَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ. وَمِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلَيْها الْبِطْرِيقُ وَاللَّقْلَقُ.

▲ الْبِطْرِيقُ.

مَجْموعَةُ الْبَرْمائِيّاتِ

الْبَرْمائِيّاتُ (Amphibians) حَيَواناتٌ جِلْدُها رَطْبٌ، تَبْدَأُ حَياتُها في الْماءِ، وَتَتَنَفَّسُ عَنْ طَرِيقِ الْخَياشيمِ في أَثْناءِ وُجودِها في الْماءِ. أَمّا عِنْدَ اكْتِمالِ نُمُوِّها؛ فَتَعيشُ عَلى الْيابِسَةِ قُرْبَ الْماءِ، وَتَتَنَفَّسُ بِالرِّئَتَيْنِ، وَتَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ، وَتَضَعُ بُيوضَها في الْماء. وَمِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلَيْها السَّلَمَنْدَرُ وَالضِّفْدَعُ.

▲ السَّلَمَنْدَرُ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** بِمَ تَخْتَلِفُ مَجْموعَةُ الطُّيورِ عَنْ غَيْرِها مِنْ مَجْموعاتِ الْحَيَواناتِ؟

تنويع التدريس

نشاط علاجي:

- وزّع الطلبة في مجموعات وكلّفهم بتنفيذ ورق عمل 3 . تعرض المجموعات أعمالها وتناقشها.

نشاط إثرائي:

- اطلب إلى الطلبة عمل مطوية حول أي من مجموعات الحيوانات، واستخدام الصور التوضيحية للحيوانات في بيئتهم، وكتابة توضيح حول كل مجموعة.

نشاط تصنيف الحيوانات — الزمن 20 دقيقة

الهدف: تصنيف الحيوانات إلى مجموعاتها الرئيسة.

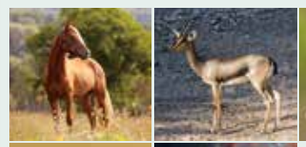
المواد والأدوات: أوراق، مقصّ، أقلام تلوين.

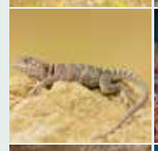
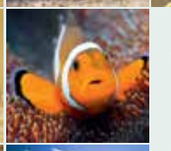
إرشادات الأمن والسلامة: وجّه الطلبة إلى الحذر في أثناء التعامل مع المقص وأقلام التلوين.

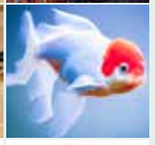
خطوات العمل:

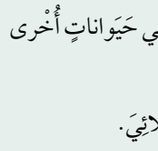
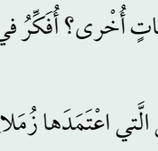
1. وزّع الطلبة في مجموعات، ووجّه كل مجموعة إلى اختيار 10 حيوانات من البيئة، ثمّ عمل بطاقة لكل منها.
2. **أُلاحظ:**
   - تقبّل إجابات الطلبة وفق الحيوانات التي اختارتها المجموعة.
3. شجّع الطلبة على صياغة الأسئلة، وساعدهم على ذلك مثل:
   - هل للحيوان الذي اخترته ذيل أم قرون استشعار وأجنحة؟
   - هل أجسامها مغطّاة بالشعر أم الفرو، وتلد صغارها وترضعها؟
   - هل أجسامها مغطّاة بالحراشف، وتضع بيوضًا؟
   - هل للحيوان الذي اخترته قشور أم ريش أم جلد رطب؟
   - هل للحيوان الذي اخترته ذيل أم منقار أم أجنحة؟
4. **تنظيم البيانات:** وجّه الطلبة إلى استخدام الجدول الوارد في كتاب الأنشطة والتمارين، وتابع الطلبة في أثناء تسجيل خصائص كل حيوان، والاستفادة من الأسئلة السابقة في تسجيل الخصائص.
5. **أُصنّف:** اطلب إلى الطلبة وضع بطاقات الحيوانات المتشابهة في خصائصها في مجموعة، ثمّ تابعهم في أثناء توزيع الحيوانات في مجموعات أصغر.
6. **أُقارن:** وجّه الطلبة إلى عمل مناقشة ضمن المجموعة الواحدة؛ وذلك لعمل مقارنة بين خصائص الحيوانات، وتسجيل خصائص كل حيوان على البطاقة الخاصة به
7. **أتوقّع:** تقبّل إجابات الطلبة وفق الحيوانات التي اختارتها المجموعة.
8. **أُقارن:** بعد انتهاء الطلبة، اطلب إلى كل مجموعة كتابة الخصائص التي اعتمدتها المجموعة في التصنيف، ثم اطلب مقارنة نتائج المجموعات على اللوح والتوصّل إلى أنه يمكن اعتماد خصائص مختلفة.

نشاط تَصْنيفُ الْحَيَواناتِ





الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- أَوْراقٌ، مِقَصٌّ، أَقْلامُ تَلْوينٍ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَخْتارُ 10 حَيَواناتٍ؛ ثُمَّ أَعْمَلُ بِطاقَةً لِكُلِّ حَيَوانٍ اخْتَرْتُهُ.
2. **أُلاحِظُ:** بِمَ تَتَشابَهُ الْحَيَواناتُ الَّتي اخْتَرْتُها، وَبِمَ تَخْتَلِفُ؟
3. أُوَجِّهُ أَسْئِلَةً عَنْ صِفَةٍ مِنَ الصِّفاتِ الَّتي يَمْتازُ بِها أَحَدُ الْحَيَواناتِ بِحَيْثُ تَكونُ الْإِجابَةُ بِـ (نَعَم) أَوْ بِـ (لا). مِثْلَ: هَلْ لِلْحَيَوانِ الَّذي اخْتَرْتُهُ ذَيْلٌ؟ هَلْ لَهُ قَرونُ اسْتِشْعارٍ؟ هَلْ لَهُ أَجْنِحَةٌ؟
4. **تَنْظيمُ الْبَياناتِ:** أَعْمَلُ جَدْوَلًا، وَأُسَجِّلُ خَصائِصَ كُلِّ حَيَوانٍ اخْتَرْتُهُ.
5. **أُصَنِّفُ:** أَضَعُ بِطاقاتِ الْحَيَواناتِ الْمُتَشابِهَةِ في خَصائِصِها في مَجْموعَةٍ.
6. **أُقارِنُ** بَيْنَ خَصائِصِ حَيَواناتِ كُلِّ مَجْموعَةٍ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتِي عَلى الْبِطاقاتِ.
7. **أَتَوَقَّعُ:** هَلْ يُمْكِنُني اعْتِمادُ التَّصْنيفِ السّابِقِ لِحَيَواناتٍ أُخْرى؟ أُفَكِّرُ في حَيَواناتٍ أُخْرى يُمْكِنُ وَضْعُها في كُلِّ مَجْموعَةٍ.
8. **أُقارِنُ** بَيْنَ الْخَصائِصِ الَّتي اعْتَمَدْتُها، وَالْخَصائِصِ الَّتي اعْتَمَدَها زُمَلائِي.

ورقة عمل (3)

مَجْموعاتُ الْحَيَواناتِ

أُصَنِّفُ الْحَيَواناتِ:

أَرْسُمُ في كُلِّ مُرَبَّعٍ مِنَ الْمُرَبَّعاتِ الْآتِيَةِ حَيَوانَيْنِ تَنْطَبِقُ عَلَيْهِما الصِّفاتُ الْمَذْكورَةُ في كُلِّ مُرَبَّعٍ.

حَيَواناتٌ لَها أَرْبَعَةُ أَطْرافٍ	حَيَواناتٌ تَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ
حَيَواناتٌ تَعيشُ في الْماءِ	حَيَواناتٌ أَجْسامُها مُغَطّاةٌ بِالْفَرْوِ

استخدام جدول التعلّم

راجع الطلبة في ما تعلّموه عن مجموعات الحيوانات وأسس تصنيفها، وسجّل إجاباتهم في جدول التعلّم في عمود (ماذا تعلّمنا؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 الفكرة الرئيسة.

	الثدييّات	الطيور
غطاء الجسم:	الشعر أو الفرو.	الريش.
وجود المنقار:	منقار البط فقط من الثدييات له منقار.	جميعها لها منقار.
طريقة التكاثر:	بالولادة ما عدا منقار البط	بالبيض

2 المفاهيم والمصطلحات.

- الطيور.
- البرمائيات.

3 أُصنّف.

الثدييّات	الزواحف	الطيور	البرمائيّات	الحشرات	الأسماك
الجمل البقرة	الأفعى التمساح	النسر البط	السلمندر	الذباب الدعسوقة النمل	سمك القرش

4 التفكير الناقد. نعم، تُصنّف حسب وجود العمود الفقاري إلى فقاريات ولافقاريات.

5 أصنف. الزواحف.

6 التفكير الناقد. لأنه يُرضع صغاره.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1 الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ: أُقارِنُ بَيْنَ الثَّدْيِيّاتِ وَالطُّيورِ مِنْ حَيْثُ غِطاءُ الْجِسْمِ، وَوُجودُ الْمِنْقارِ، وَطَريقَةُ التَّكاثُرِ.

2 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): حَيَواناتٌ يَكْسوها الرّيشُ، وَتَرْعى صِغارَها.
- (.....): حَيَواناتٌ تَبْدَأُ حَياتَها في الْماءِ، ثُمَّ تَعيشُ عَلى الْيابِسَةِ.

3 أُصَنِّفُ الْكائِناتِ الْحَيَّةَ الْآتِيَةَ في الْمَجْموعاتِ الْمُناسِبَةِ الَّتي تَنْتَمي إِلَيْها: الْجَمَلُ، الذُّبابُ، السَّلَمَنْدَرُ، الدَّعْسوقَةُ، الْبَقَرَةُ، الصَّقْرُ، سَمَكُ الْقِرْشِ، النَّمْلُ، التِّمْساحُ، الْأَفْعى، النَّسْرُ، الْبَطُّ.

4 التَّفْكيرُ النّاقِدُ: هَلْ يُمْكِنُني تَصْنيفُ الْحَيَواناتِ في مَجْموعاتٍ أَصْغَرَ؛ بِناءً عَلى صِفاتِها الْمُشْتَرَكَةِ، أُوَضِّحُ إِجابَتي.

5 أُصَنِّفُ: ما الْمَجْموعَةُ الَّتي أُصَنِّفُ فيها كائِنًا حَيًّا يَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ، وَتُغَطّي جِسْمَهُ الْحَراشِفُ؟

6 التَّفْكيرُ النّاقِدُ: كائِنٌ حَيٌّ ثَدْيِيٌّ يَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ. لِماذا لا يُصَنَّفُ في مَجْموعَةِ الطُّيورِ؟

الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

كِتابَةٌ تَوْضيحِيَّةٌ

أَخْتارُ حَيَوانًا مِنْ مَجْموعَةِ الطُّيورِ، وَأَكْتُبُ قِصَّةً عَلى لِسانِهِ أُوَضِّحُ فيها أَبْرَزَ خَصائِصِهِ وَكَيْفَ يَعيشُ، ثُمَّ أَعْرِضُ الْقِصَّةَ أَمامَ زُمَلائي.

الْعُلومُ مَعَ الْفَنِّ

أَعْمَلُ مُلْصَقًا أُوَضِّحُ فيهِ مَجْموعاتِ الْحَيَواناتِ، وَأَكْتُبُ أَسْماءَها بِاسْتِخْدامِ الصُّوَرِ وَالرُّسومِ.

العلوم مع الكتابة

تقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تتضمّن قصصهم أبرز خصائص الطير المفضّل لديهم . تُقرأ التقارير في الحصة الصفية وتُناقش من بقية الطلبة، ويعرض الطلبة صورًا توضيحية لطيرهم المفضل.

العلوم مع الفن

تقبّل أعمال الطلبة جميعها، واعرض ملصقاتهم على لوحة جدارية.

خطر الانقراض... سلاحف بحرية تحت الخطر

الهدف

- تعرّف الطالب أهم المخاطر التي تُهدّد الكائنات الحية البرية وتؤدي إلى انقراضها، واتّباع الوسائل لحمايتها والعناية بها.

إرشادات وتوجيهات

قبل قراءة الإثراء والتوسّع، وزّع الطلبة في مجموعات، ثم وجّه إليهم الأسئلة الآتية:

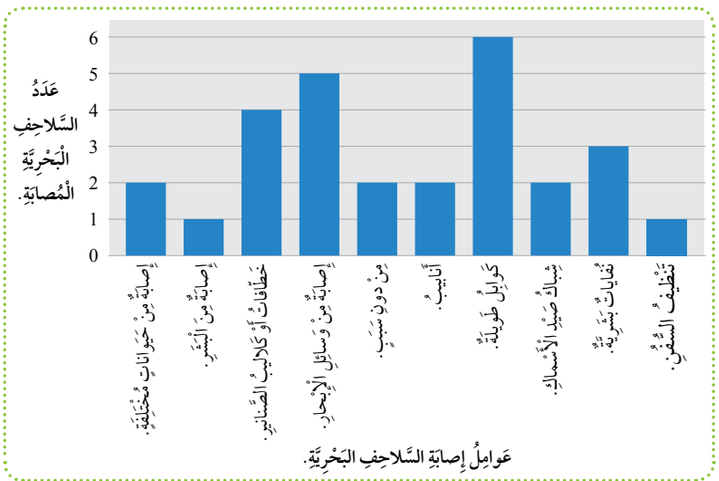
- ماذا تعرف عن السلاحف البحرية؟ تقبل جميع إجابات الطلبة.
- بِمَ تختلف السلاحف البحرية عن البرية؟ الحجم، مكان المعيشة.
- كيف تتنفّس؟
- أين تضع بيوضها؟ اليابسة.

في أثناء القراءة، اسأل الأسئلة الآتية وناقش الطلبة فيها:

- ما المخاطر التي تُهدّد السلاحف البحرية؟
- هل السلاحف البحرية مهددة بالانقراض؟
- اقترح وسائل وطرائق لحمايتها.
- هل تعرف حيوانات أخرى مهددة بالانقراض؟ اذكر أمثلة.
- لو كنت من صنّاع القرار، ماذا تقترح من القوانين لحماية الحياة البرية من خطر تعرّضها للانقراض.

خَطَرُ الْانْقِراضِ... سَلاحِفُ بَحْرِيَّةٌ تَحْتَ الْخَطَرِ

السَّلاحِفُ الْبَحْرِيَّةُ هِيَ زَواحِفُ مَوْجودَةٌ تَحْتَ خَطَرِ الْانْقِراضِ في أَماكِنَ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْعالَمِ؛ فَقَدْ طَرَأَ انْخِفاضٌ عَلى عَدَدِ أَفْرادِ السَّلاحِفِ الْبَحْرِيَّةِ في الْمِئَةِ عامٍ الْأَخيرَةِ. في الْماضي كانَتْ توجَدُ آلافُ السَّلاحِفِ الْبَحْرِيَّةِ، وَلكِنْ لا يَزيدُ عَدَدُها الْيَوْمَ عَلى بِضْعِ عَشَراتٍ فَقَطْ. أَتَمَعَّنُ في الرَّسْمِ الْبَيانِيِّ الْآتي الَّذي يُبَيِّنُ بَياناتِ عامِ 2015، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ.



1. ما أَكْبَرُ مُسَبِّبٍ لِإِصابَةِ السَّلاحِفِ الْبَحْرِيَّةِ؟
2. ما الَّذي يُمْكِنُني اسْتِنْتاجُهُ مِنَ الْبَياناتِ في الرَّسْمِ الْبَيانِيِّ، حَوْلَ عَوامِلِ إِصابَةِ السَّلاحِفِ الْبَحْرِيَّةِ؟
3. أَقْتَرِحُ طَرائِقَ لِحِمايَةِ السَّلاحِفِ الْبَحْرِيَّةِ مِنْ خَطَرِ الْانْقِراضِ.

كلّف الطلبة بقراءة الإثراء والتوسّع حول انقراض السلاحف البحرية من كتاب الطالب، والتمعن في الرسم البياني، والإجابة عن الأسئلة.

إجابة أسئلة الإثراء والتوسع.

1. كوابل طويلة.
2. **إجابة محتملة:** للصناعة تأثير كبير في إصابة السلاحف البحرية وتعريضها للخطر.
3. **إجابة محتملة:** لا أُلقي النفايات في البحر، أتحدّث في إذاعة المدرسة عن الأخطار التي تواجها الحياة البرية، وأرشدهم إلى ضرورة الحفاظ على البيئة والكائنات الحية فيها.

مراجعة الوحدة 1

جدول التعلّم

راجع الطلبة في جدول التعلّم الذي أعددته معهم في بداية الوحدة، وساعدهم على مقارنة ما تعلّموه عن تصنيف الحيوانات والنباتات مع ما كانوا يعرفون عنها في البداية، وسجل أي معلومات إضافية في عمود (ماذا تعلمنا؟) في جدول التعلّم.

خصائص النباتات والحيوانات		
ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
لكل كائن حي خصائص تميّزه.	ما خصائص الكائنات الحية؟	تصنف الكائنات الحية وفق خصائصها.
يمكن وصف النباتات بالعديد من الخصائص المختلفة.	ما خصائص النباتات؟	للنباتات أوراق خضراء ، بعض النباتات لها بذور .
يمكن وصف الحيوانات بالعديد من الخصائص المختلفة.	ما خصائص الحيوانات؟	تختلف الحيوانات في طرائق التكاثر وطريقة التنفس

عمل مطوية بوصفها دليلًا للدراسة

صمّم مطوية من الورق المقوّى مكوّنة من 3 أجزاء؛ عنون الجزء الأول (التصنيف)، والجزء الثاني (مجموعات الحيوانات)، والجزء الثالث (مجموعات النباتات)، ثم وزّع الطلبة في 3 مجموعات، وحدّد مهامّها على النحو الآتي:

المجموعة الأولى: كتابة معلومات عن التصنيف وأهميته.

المجموعة الثانية: كتابة أسماء مجموعات الحيوانات، وأبرز خصائصها، وصور لحيوانات من كل مجموعة.

والمجموعة الثالثة: كتابة أسماء مجموعات النباتات، وأبرز خصائصها، وصور نباتات من كل مجموعة.

مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ (1)

1 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): حَيَواناتٌ تَتَمَيَّزُ بِمِنْقارٍ وَريشٍ يُغَطّي أَجْسامَها.
- (.....): نَباتاتٌ لا تُقْسَمُ بُذورُها إِلى قِسْمَيْنِ.
- (.....): وَضْعُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في مَجْموعاتٍ؛ بِناءً عَلى أَوْجُهِ التَّشابُهِ بَيْنَها.
- (.....): مِنَ الْحَيَواناتِ الَّتي تَقْضي حياتَها في الْماءِ.

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

2 أُنْشِئُ مِفْتاحَ تَصْنيفٍ لِلْحَيَواناتِ الْآتِيَةِ: الدُّبُّ الْبُنِّيُّ، الدُّبُّ الْقُطْبِيُّ، دُبُّ الْبانْدا، لُعْبَةٌ عَلى صورَةِ دُبٍّ.

3 عَثَرَ هاشِمٌ وَزينَةُ عَلى مَجْموعَةٍ مِنَ الْحَيَواناتِ في أَثْناءِ تَنْظيفِهِما حَديقَةَ الْمَنْزِلِ. وَهذِهِ الْحَيَواناتُ هِيَ: الْبُزاقُ، وَالْفَراشَةُ، وَدودَةُ الْأَرْضِ، وَالْحَلَزونُ، وَقَمْلُ الْخَشَبِ، وَالْعُثُّ. أَسْتَخْدِمُ مِفْتاحَ التَّصْنيفِ لِمُساعَدَةِ هاشِمٍ وَزينَةَ عَلى تَصْنيفِ الْحَيَواناتِ الَّتي عَثَرا عَلَيْها.

▲ الْبُزاقُ.

▲ الْحَلَزونُ.

▲ الْفَراشَةُ.

▲ قَمْلُ الْخَشَبِ.

▲ الْعُثُّ.

▲ دودَةُ الْأَرْضِ.

حل أسئلة الوحدة

1 المفاهيم والمصطلحات.

- الطيور
- نباتات ذات الفلقة
- التصنيف
- سمك القرش

4 أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في ما يَأْتي:

- الْمَجْموعَةُ الَّتي تَنْتَمي إِلَيْها الْخَفافيشُ، هِيَ:

أ – الثَّدْييّاتُ. ب– الزَّواحِفُ. جـ– الطُّيورُ. د – الْأَسْماكُ.

- النَّباتُ اللّازَهْرِيُّ مِمّا يَأْتي، هُوَ:

أ – الْبُرْتُقالُ. ب– الْعِنَبُ. جـ– السَّرْوُ. د – التُّفّاحُ.

- نَباتٌ ذو فَلْقَةٍ واحِدَةٍ:

أ – الْفولُ. ب– الْحِمَّصُ. جـ– الْعَدَسُ. د – الذُّرَةُ.

- فَرَزَ شادي بَعْضَ الْحَيَواناتِ إِلى مَجْموعَتَيْنِ حَسْبَ الْجَدْوَلِ الْآتي:

الْمَجْموعَةُ (1)	الْمَجْموعَةُ (2)
الثّعابينُ	الْفِئْرانُ
الدّيدانُ	الْكِلابُ
الْأَسْماكُ	الذُّبابُ

الصِّفاتُ الْمُمَيِّزَةُ في الْحَيواناتِ الَّتي اسْتَخْدَمَها في عَمَلِيَّةِ الْفَرْزِ:

أ – الْأَرْجُلُ. ب– الْعُيونُ. جـ– الْجِهازُ الْعَصَبِيُّ. د – الْجِلْدُ.

- تَشْتَرِكُ الْقِطَطُ في مَجْموعَتِها مَعَ إِحْدى الْحَيَواناتِ الْآتِيَةِ:

أ – التَّماسيحُ. ب– الْبَطاريقُ. جـ– الضَّفادِعُ. د – الْحيتانُ.

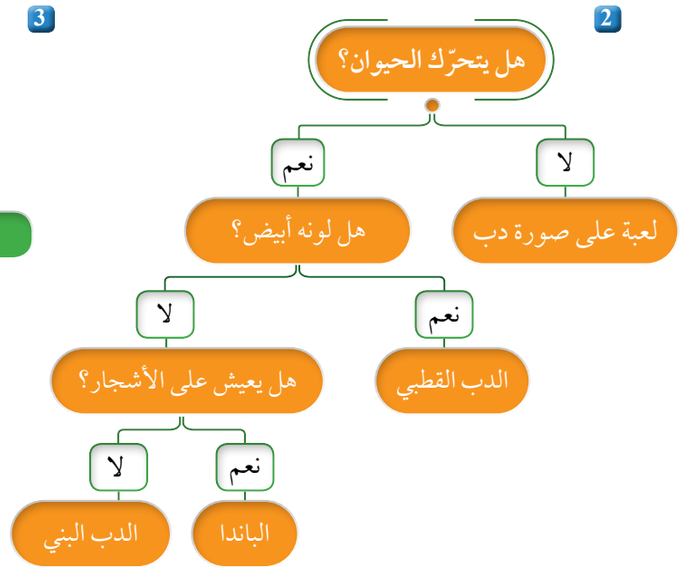
- عُضْوٌ في الْأَسْماكِ لَهُ وَظيفَةُ الرِّئَةِ في الْإِنْسانِ:

أ – الْكُلْيَةُ. ب– الْقَلْبُ. جـ– الْخَياشيمُ. د – الْجِلْدُ.

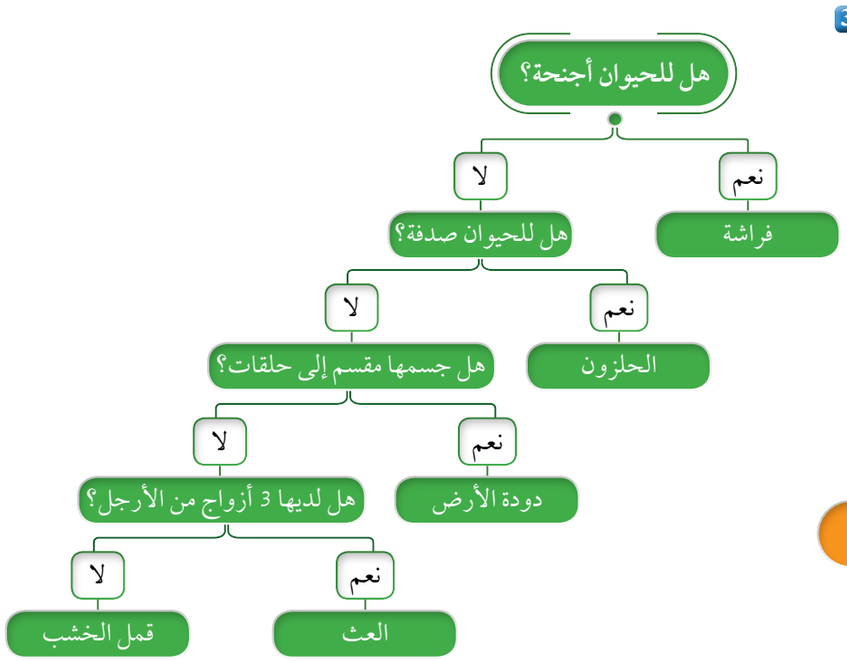
4

- (أ) الثدييّات.
- (جـ) السرو.
- (د) الذرة.
- (أ) الأرجل.
- (د) الحيتان.
- (جـ) الخياشيم.

2



3



تقويم الأداء

ألبومي المصوّر:

1. وجّه الطلبة إلى جمع أكبر قدر من صور النباتات من بيئهم المحلية.
2. اطلب إلى الطلبة تسمية هذه النباتات.
3. اطلب إلى الطلبة تصنيف هذه النباتات إلى زهرية ولازهرية، وسجّل المعلومات عن خصائص كل نبات بعد تسميته وإلصاق صورته أسفل الصورة.
4. ساعد الطبة ووجّههم في أثناء لصق صورة النبات المكتوب في القائمة، وتسجيل المعلومات عن كل نبات أسفل الصورة الخاصّة به.
5. وجّه الطلبة إلى اختيار نباتين من الألبوم، ثمّ كتابة ما يتشابهان وما يختلفان فيه. وجّه إجابات الطلبة عند الحاجة إلى ذلك.
6. اطلب إلى الطلبة عرض ما توصّل إليه كل منهم على زملائهم.

تَقْويمُ الْأَداءِ

أَلْبومِيَ الْمُصَوَّرُ

1. أَجْمَع صُوَرًا لِبَعْضِ مَجْموعاتِ النَّباتاتِ مِنَ الْبيئَةِ.
2. أَكْتُبُ قائِمَةً بِأَسْماءِ هذِهِ النَّباتاتِ.
3. أُصَنِّفُ النَّباتاتِ حَسْبَ خَصائِصِها الَّتي تُمَيِّزُها، وَأَضَعُها في مَجْموعاتٍ.
4. أَسْتَخْدِمُ الْبِطاقاتِ الْمُلَوَّنَةَ، وَأُلْصِقُ صورَةَ النَّباتِ الْمَكْتوبِ في الْقائِمَةِ، وَأُسَجِّلُ الْمَعْلوماتِ الَّتي تَعَلَّمْتُها عَنْ كُلِّ نَباتٍ أَسْفَلَ الصّورَةِ الْخاصَّةِ بِهِ.
5. أُحَلِّلُ النَّتائِجَ: أَخْتارُ نَباتَيْنِ مِنَ الْأَلْبومِ، ثُمَّ أَذْكُرُ أَوْجُهَ الشَّبَهِ وَالْاخْتِلافِ بَيْنَهُما.
6. أَعْرِضُ النَّتائِجَ عَلى زُمَلائِيَ في الصَّفِّ.

تقويم الأداء

إستراتيجية التقويم: المعتمد على الأداء

لتقويم أداء الطلبة؛ استخدم سلم التقدير الآتي:

اسم الطالب	المهمّات			
	4	3	2	1

4: (1) يجمع صورًا واضحة لنباتات مختلفة.
(2) يكتب قائمة بأسماء النباتات بطريقة صحيحة.
(3) يُسجّل معلومات صحيحة عن النباتين اللذين اختارهما.
(4) يتواصل ويُشارك نتائجه مع زملائه.

3: يُنفّذ ثلاث مهمّات بطريقة صحيحة.

2: يُنفّذ مهمّتين بطريقة صحيحة.

1: يُنفّذ مهمّة واحدة بطريقة صحيحة.

مصفوفة النتاجات

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 1 : تكاثر النباتات ودورات حياتها.	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** ● يُتقن بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. ● يُبيّن كيف يستخدم العلماء البيانات. ● يشرح مفهوم النموذج في دراسة العلوم. ● يتعرّف مهارات متقدّمة يستخدمها العلماء، مثل ضبط المتغيّرات. ● يتعاون مع زملائه في بناء نموذج علمي. ● يتواصل بنتائج عمل نموذجه. ● يُحدّد كمّية المواد اللازمة لعمل نموذج، ونوعها. **مجال العلوم الحياتية** ● يتتبّع مراحل دورة الحياة في نباتات مختلفة. ● يُبيّن أن بعض النباتات تتكاثر عن طريق البذور، وبعضها بطرائق أخرى خضرية (درنات، أبصال). ● يُصمّم نشاطًا لتكثير نبات بطريقة خضرية. ● يُدوّن ملاحظات من الطبيعة ومن وسائل الإعلام؛ لجمع بيانات يستخدمها لتكوين تنبؤات عن دورات حياة النباتات عامة. ● يُبيّن أن النبات يتغيّر في الطول في أثناء نموه. ● يُبيّن أن بعض أجزاء النبات تظهر تباعًا في أثناء نموه. ● يُصمّم نشاطًا لملاحظة التغيّرات في مظاهر نمو النباتات المختلفة. ● يُقدّم أدلة تدعم التفسير بأن صفات النبات يمكن أن تتأثر بعوامل البيئة. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** ● يُصمّم استبانة لدراسة مدى وعي المجتمع المدرسي لآثار سوء استخدام الدواء. **مجال عادات العقل** ● يُشارك في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. ● يستخدم بعض أدوات القياس لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. ● يدوّن الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. ● يُشارك في حلقات نقاش علمي منظّمة. ● يُنظّم المعلومات والبيانات في جداول مصمّمة مسبقًا.	**التكاثر Reproduction.** **دورة الحياة Life cycle.** **التكاثر الخضري Vegetative reproduction.** **الدرنة Tuber.** **البصلة Bulb.** **النمو Growth.**	3	● تكاثر نبات العدس. ● التكاثر الخضري بالأبصال.

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 2: تكاثر الحيوانات ودورات حياتها.	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** ● يُتقن بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. ● يُبيّن كيف يستخدم العلماء البيانات. ● يشرح مفهوم النموذج في دراسة العلوم. ● يتعرّف مهارات متقدّمة يستخدمها العلماء، مثل ضبط المتغيّرات. ● يتعاون مع زملائه في بناء نموذج علمي. ● يتواصل بنتائج عمل نموذجه. ● يُحدّد كمّية المواد اللازمة لعمل نموذج ونوعها. **مجال العلوم الحياتية** ● يشرح أن الحيوانات تنمو وتتكاثر. ● يُبيّن عن طريق الصور والأفلام أو من بيئته، تغيّرات في صغار الحيوانات عند نموها. ● يُبيّن حاجات صغار الحيوانات في أثناء نموّها. ● يُصمّم نماذج ليصف كيف أن للحيوانات دورات حياة مميّزة ومتنوّعة، لكنها جميعها تشترك في إنتاج الصغار والنموّ والتكاثر والموت. **مجال عادات العقل** ● يُشارك في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. ● يدوّن الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. ● يجيد تفسير بعض المفاهيم العلمية. ● يُطبّق بعض العلاقات الرياضية.	**حيوان بالغ** **An adult animal.** **دورة حياة الحيوان** **Animal life cycle.**	2	دورة حياة الأرنب.

تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها

الفكرة العامة

تُنتج الكائنات الحية أفرادًا جديدة، تمر بعدّة تغيّرات في مراحل نموّها.

نظرة عامة إلى الوحدة

ناقش الفكرة العامة للوحدة مع الطلبة، واكشف عن توقّعاتهم من الوحدة بتوجيه أسئلة، مثل:

- ماذا توحي لك الصورة في غلاف الوحدة؟ إجابة محتملة: إنبات ونمو نباتات.
- ماذا تتوقّع أن ندرس في هذه الوحدة؟ **إجابة محتملة:** كيف تتكاثر النباتات والحيوانات؟

تقويم المعرفة السابقة:

- اطلب إلى الطلبة تبادل المعلومات عن تكاثر الكائنات الحية في ما بينهم، ثم اسأل:

– ما الكائن الحي؟ **إجابة محتملة:** هو ما يستطيع الحركة والنمو والتكاثر والتغذية.

– من شارك في عملية زراعة نباتات؟ كيف كان ذلك؟

- استمع لإجابات الطلبة التي تكشف عن خبراتهم في موضوع الوحدة.

قبل عرض محتوى الوحدة، أنشئ بالتعاون مع الطلبة جدول التعلّم بعنوان (تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها) مستخدمًا المعرفة السابقة للطالب، وعن طريق توجيه الأسئلة.

تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها		
ماذا تعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
من خصائص الكائن الحي التكاثر.	كيف تتكاثر النباتات والحيوانات؟	
الكائن الحي ينتج أفرادًا تشبهه.	دورة حياة بعض النبات والحيوان.	

تَكاثُرُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ وَدَوْراتُ حَياتِها

الْفِكْرَةُ الْعامَّةُ

تُنْتِجُ الْكائِناتُ الْحَيَّةُ أَفْرادًا جَديدَةً، تَمُرُّ بِعِدَّةِ تَغَيُّراتٍ في مَراحِلِ حَياتِها.

ملاحظات.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

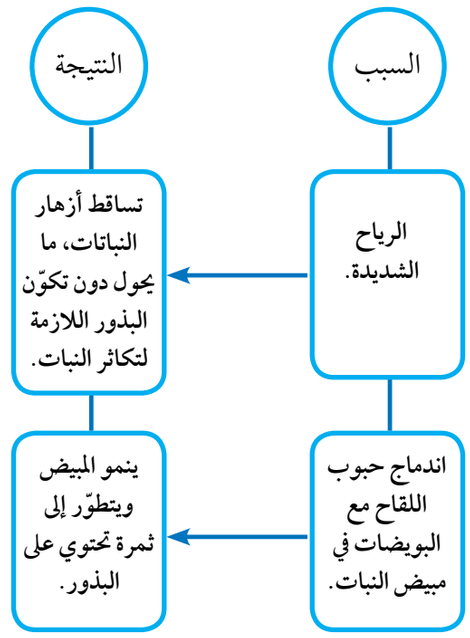
نظرة عامة إلى دروس الوحدة

- اعرض عناوين دروس الوحدة محدّدًا ما سيتم تناوله في كل منها من مفاهيم، وموضّحًا أهمّية موضوعات دروس الوحدة في حياة الطلبة عن طريق إعطاء الأمثلة على ذلك، مثل: تعلّم كيفية تكثير نبات في حديقة البيت أو المدرسة، وأهمية المحافظة على صغار الحيوانات لتكثيرها.
- وضّح للطلبة أنهم سيتعلّمون المزيد من المفاهيم ومعانيها في أثناء دراسة موضوعات الوحدة، وأنهم سيستخدمون هذه المفاهيم في إجابة الأسئلة التي سترد في الوحدة.
- شجّع الطلبة في أثناء دراسة الوحدة على استخدام فهرس المصطلحات الوارد في نهاية كتاب الطالب؛ لتعرّف معانيها.

مهارة القراءة

السبب والنتيجة Cause and effect

بعد انتهاء الوحدة، زوّد الطلبة بالمخطط الخاص بمهارة القراءة لكتابة أمثلة من محتوى الوحدة، كما في المثال الآتي:



أتهيّأ

أتهيأ: اقرأ سؤال (أتهيّأ)، ووجّه السؤال إلى الطلبة واستقبل إجاباتهم جميعها. توسّع في الموضوع بتوجيه أسئلة حول الكائنات الحية التي يعرفونها، وتصنيف بعضها إلى حيوانات ونباتات.

أستكشف

تَكاثُرُ نَباتِ الْعَدَسِ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

- أَحْذَرُ عِنْدَ التَّعامُلِ مَعَ الْموادِّ وَالْأَدَواتِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. **أُجَرِّبُ:** أَضَعُ كَمِّيَّةً مِنَ الْقُطْنِ في الْعُلْبَةِ، وَأَضَعُ عَلَيْها الْقَليلَ مِنْ بُذورِ الْعَدَسِ، وَأُضيفُ الْقَليلَ مِنَ الْماءِ. **أُراقِبُ** ما يَحْدُثُ لِلْبُذورِ يَوْمِيًّا.
2. **أَقيسُ** طولَ النَّباتِ بَعْدَ حُدوثِ الْإِنْباتِ يَوْمِيًّا.
3. **أُلاحِظُ** التَّغَيُّراتِ عَلى النَّباتِ في أَثْناءِ نُمُوِّهِ، **وَأُسَجِّلُ** مُلاحَظاتِيَ يَوْمِيًّا لِمُدَّةِ أُسْبوعٍ.
4. **أَتَوَقَّعُ:** ماذا سَيَحْدُثُ لِلنَّباتِ مَعَ اسْتِمْرارِ نُمُوِّهِ؟
5. **أَتَواصَلُ:** أَعْرِضُ ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ عَلى زُمَلائِيَ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

- بُذورُ الْعَدَسِ.

- قُطْنٌ.

- ماءٌ.

- عُلْبَةٌ بلاستيكِيَّةٌ صَغيرَةٌ.

- مِسْطَرَةٌ.

مَهارَةُ الْعِلْمِ

أَعْمَلُ نَموذَجًا: أَعْمَلُ مُجَسَّمًا أَوْ مُخَطَّطًا لِتَوْضيحِ عَمَلِ الْأَشْياءِ.

تقويم نشاط أستكشف

إستراتيجية التقويم: المعتمد على الأداء

أداة التقويم: قائمة الرصد

الرقم	معايير الأداء	نعم	لا
1	مشاركة الجميع في العمل.		
2	العمل بروح الفريق.		
3	إنجاز المهمّة في وقتها المحدّد.		
4	الاحترام المتبادل بين أفراد المجموعة.		

أستكشف

الزمن 30 دقيقة

الهدف: التعرّف إلى طريقة التكاثر بالبذور.

إرشادات الأمن والسلامة: حذّر الطلبة من تناول بذور العدس أو شرب الماء.

المواد والأدوات: وفّر المواد والأدوات قبل بدء النشاط بوقت كافٍ حسب عدد المجموعات. عدس، قطن، كأس ماء، علبة بلاستيكية، مسطرة.

خطوات العمل:

1. **أُجرّب.** وزّع الطلبة في مجموعات من (4 – 6) طلبة، ووزّع المواد والأدوات على المجموعات.
2. وجّه الطلبة إلى وضع القطن في علبة ووضع القليل من بذور العدس وريها بالماء. تجوّل بين الطلبة وتأكّد من شروط السلامة العامة، وقدّم الدعم إذا لزم الأمر، ووجّه الطلبة إلى مراقبة البذور.
3. **أقيس.** اطلب إلى الطلبة الاحتفاظ بما عملوا في مكان مناسب في الصف، وقياس طول النبات بعد حدوث الإنبات يوميًّا، وتدوين القياسات في الجدول الموجود في كتاب الأنشطة والتمارين.
4. **أُلاحظ.** اطلب إلى الطلبة تدوين ملاحظاتهم في الجدول الموجود في كتاب الأنشطة والتمارين.
5. **أتوقّع. إجابة محتملة:** يزداد طولها إلى حدّ معين.
6. **أتواصل.** نظّم عرض المجموعات لنتائج عملها وتلقّي التغذية الراجعة المناسبة من الزملاء والمعلم، مع تعزيز العمل التعاوني.

مهارة العلم

وضّح للطلبة أن مهارة عمل النماذج من مهارات العلم التي يستخدمها العلماء لتوضيح عمل الأشياء لتسهيل دراستها. وجّه الطلبة إلى استخدم كتاب الأنشطة والتمارين، وتنفيذ مهارة العلم؛ عمل النماذج، التي يتبعها تمارين متنوّعة تخدم مواضيع الوحدة. وللحصول على الإجابات، انظر إلى الملحق في هذا الدليل.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

- تأكّد من مفهوم التكاثر لدى الطلبة. اسأل: ماذا يعني التكاثر؟ إجابة محتملة: إنتاج الكائن الحي لصغار يشبهونه.
- استمع لإجابات الطلبة التي تكشف عن خبراتهم في موضوع الدرس.

البدء بعرض فيديو

اعرض على الطلبة فيديو لكائنات حية مختلفة في بيئة معينة. اطلب إلى الطلبة وصف ما شاهدوه، أو اعرض صورًا لأشخاص يقومون بزراعة بعض النباتات في مشتل وتكثيرها، واطلب إليهم وصف ما يشاهدون، وأهمّية ذلك.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

وجّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة ومناقشتها، ثم اطلب إلى الطلبة إعطاء أمثلة من خبراتهم السابقة حول طرائق تكثير النباتات، ومناقشة أهمّية معرفة طرائق تكثير النباتات.

توضيح مفاهيم الدرس

التكاثر reproduction

- اكتب كلمة (التكاثر) داخل دائرة على اللوح، وأصدر منها خطوطًا على شكل أشعة، واطلب إلى الطلبة كتابة كلمة أو جملة قصيرة تتبادر لأذهانهم عند سماعه كلمة التكاثر عند كل خط شعاع (يمكن العمل في أزواج أو مجموعات صغيرة).
- تلقّ الإجابات وتوصّل مع الطلبة إلى تعريف التكاثر.

النمو Growth.

- اعرض صورًا لنبات في مراحل مختلفة من النمو، واطلب إليهم وصف التغيّرات، والتوصّل إلى مفهوم النمو.

الدَّرْسُ 1 تَكاثُرُ النَّباتاتِ وَدَوْراتُ حَياتِها

الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:

تَتَكاثَرُ النَّباتاتُ بِطَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ، مِنْها التَّكاثُرُ بِالْبُذورِ وَالتَّكاثُرُ الْخُضْرِيُّ.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

التَّكاثُرُ (Reproduction).

دَوْرَةُ الْحَياةِ (Life cycle).

التَّكاثُرُ الْخُضْرِيُّ (Vegetative reproduction).

الدَّرَنَةُ (Tuber).

الْبَصَلَةُ (Bulb).

النُّمُوُّ (Growth).

تَكاثُرُ النَّباتاتِ بِالْبُذورِ

التَّكاثُرُ (Reproduction) هُوَ قُدْرَةُ الْكائِنِ الْحَيِّ عَلى إِنْتاجِ أَفْرادٍ جَديدَةٍ. مُعْظَمُ النَّباتاتِ تَتَكاثَرُ بِالْبُذورِ.

بُذورُ الصَّنَوْبَرِ

عِنْدَما أَزْرَعُ بِذْرَةً وَأُوَفِّرُ لَها ظُروفًا مُناسِبَةً مِنَ الْماءِ وَالتُّرْبَةِ وَالْهَواءِ؛ فَإِنَّها تُكَوِّنُ نَباتًا صَغيرًا تَحْدُثُ لَهُ تَغَيُّراتٌ في الشَّكْلِ وَالْكُتْلَةِ وَالْحَجْمِ مَعَ الزَّمَنِ، وَتُسَمّى هذِهِ التَّغَيُّراتُ النُّمُوَّ (Growth).

بُذورُ الْفولِ

أخطاء شائعة

قد يجد بعض الطلبة صعوبة في التمييز بين البذرة والثمرة في بعض أنواع النباتات.

دَوْراتُ حَياةِ النَّباتاتِ الْبِذْرِيَّةِ

لِكُلِّ نَباتٍ دَوْرَةُ حَياةٍ (Life cycle)، وَهِيَ الْمَراحِلُ الْمُتَعاقِبَةُ الَّتي يَمُرُّ بِها النَّباتُ خِلالَ حَياتِهِ.

دَوْرَةُ حَياةِ النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ (مُغَطّاةِ الْبُذورِ)

تَتَضَمَّنُ دَوْرَةُ حَياةِ النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ الْمَراحِلَ الْآتِيَةَ:

مَرْحَلَةُ الْإِنْباتِ: تَبْدَأُ هذِهِ الْمَرْحَلَةُ عِنْدَ تَوافُرِ الْماءِ وَدَرَجَةِ الْحَرارَةِ الْمُناسِبَةِ لِلْبِذْرَةِ عِنْدَ زِراعَتِها أَوْ سُقوطِها عَلى التُّرْبَةِ، كَما أَنَّهُ يوجَدُ في الْبِذْرَةِ مِنَ الْمَوادِّ الْغِذائِيَّةِ ما يَلْزَمُها لِتَبْدَأَ بِالْإِنْباتِ؛ فَتَنْتَفِخُ ثُمَّ يَظْهَرُ لَها جَذْرٌ صَغيرٌ، ثُمَّ تَنْمو مِنَ الْبِذْرَةِ ساقٌ صَغيرَةٌ تَتَكَوَّنُ في قِمَّتِها وَرَقَةٌ أَوْ وَرَقَتانِ صَغيرَتانِ. وَيُسَمّى النَّباتُ الصَّغيرُ الْمُتَكَوِّنُ في هذِهِ الْمَرْحَلَةِ الْبادِرَةَ.

مَرْحَلَةُ النُّمُوِّ: تَنْمو الْبادِرَةُ وَيَزْدادُ طولُها، وَتَبْدَأُ أَجْزاءُ النَّباتِ بِالظُّهورِ تِباعًا في أَثْناءِ نُمُوِّهِ؛ لِتُصْبِحَ نَباتًا مُكْتَمِلَ النُّمُوِّ، فَتَتَكَوَّنُ الْجُذورُ ثُمَّ السّاقُ الَّتي تَحْمِلُ الْأَوْراقَ، ثُمَّ تَظْهَرُ الْأَزْهارُ.

مَرْحَلَةُ تَكْوينِ الْبُذورِ: تُنْتِجُ الْأَزْهارُ ثِمارًا في داخِلِها بُذورٌ، فَإِذا تَوافَرَتْ لِلْبُذورِ الْجَديدَةِ الظُّروفُ الْمُلائِمَةُ فَإِنَّها تَنْمو وَتُصْبِحُ نَباتاتٍ جَديدَةً، وَهكَذا تَبْدَأُ دَوْرَةُ حَياةِ النَّباتِ مَرَّةً ثانِيَةً.

أَتَأَمَّلُ الصّورَةَ

أَصِفُ الْبادِرَةَ في مَرْحَلَةِ الْإِنْباتِ.

أتأمّل الصورة

نبات صغير له ساق صغيرة تتكوّن في قمّتها ورقة أو ورقتان.

توضيح مفاهيم الدرس

دورة حياة Life Cycle.

- ناقش الطلبة في مفهوم دورة الحياة مع إعطاء أمثلة، ووزّع طلبة الصف إلى 4 مجموعات.
- كلّف المجموعات بالعمل على ورقة العمل 1 .
- تجوّل بين المجموعات في أثناء العمل، وقدّم الدعم إذا لزم الأمر.
- اطلب إلى المجموعات عرض نتائج عملها، وأدِر نقاشًا حول ذلك وقدّم لهم التغذية الراجعة.

◄ المناقشة

- اعرض نباتًا مزهرًا بوعاء، واطلب إلى الطلبة تسمية أجزاء النبات: الجذور، والسيقان، والأوراق، والأزهار، ثم اسأل:

  – أي جزء من النبات يتحوّل إلى ثمرة؟ **إجابة محتملة:** الزهرة

- لمساعدة الطلبة على فهم أن البذور تتطور داخل الثمار، اطلب إليهم فحص مجموعة متنوّعة من الثمار لإظهار بذورها. ناقش أشكال البذور المختلفة التي لاحظوها.
- اكتب على اللوح كلمات، أو اعرض صورًا مبعثرة تتضمّن: البذور، والجذر، والساق، والأوراق، والثمار.
- ذكّر الطلبة بنشاط **أستكشف** واطلب إليهم توقع أي جزء من النبات يبدأ في النمو أولًا، وأي جزء ينمو ثانيًا، وهكذا. ضع الكلمات أو الصور بالترتيب الذي يقترحه الطلبة. **إجابة محتملة:** ينمو جذر صغير أولًا، ثم ساق صغيرة تتكوّن في قمتها ورقة أو ورقتان صغيرتان.

◄ استخدام الصور والأشكال:

اعرض على الطلبة لوحة تُبيّن مراحل دورة حياة نبات مغطى البذور، ثم اطلب إليهم اقتراح تعديلات لترتيب الكلمات أو الصور على اللوح. اطلب إليهم أن يصفوا كيف تتغيّر النباتات مع نموها.

- ماذا يحدث لحجمها؟ شكلها؟ أجزائها؟ **إجابة محتملة:** يزداد حجمها ويتغيّر.

◄ استخدام الصور والأشكال والرسوم:

اعرض زهرة نبات أو صورة الزهرة أمام الطلبة ووضّح لهم أنها مهمة في عملية تكاثر النبات الزهري، اسأل الطلبة:

- ما أهمية الزهرة؟ **إجابة محتملة:** عضو التكاثر في النباتات الزهرية.
- وضّح للطلبة أن المبيض ينمو ويتطور إلى ثمرة تحتوي على البذور.

أتأمّل الصورة

تحتوي الزهرة على السداة التي تتكوّن من الخيط والمتك الذي ينتج حبوب اللقاح، وتحتوي على الكربلة التي تتكوّن من الميسم والقلم والمبيض الذي ينتج البويضات.

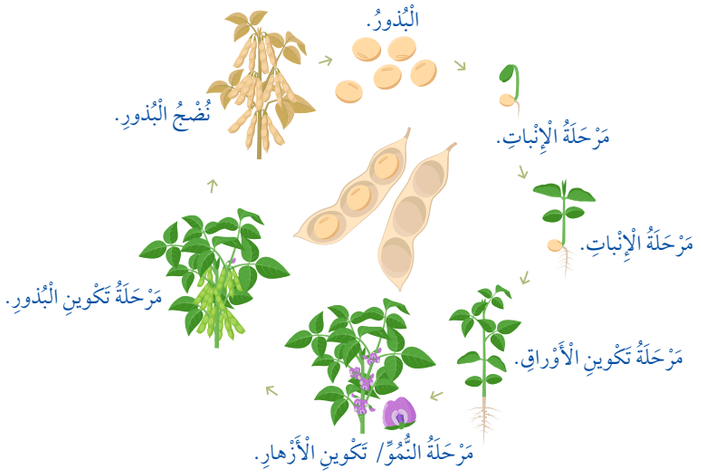
ورقة عمل (2)

- وزّع طلبة في 4 مجموعات.
- كلّف المجموعات بالعمل على ورقة العمل 2.
- تجوّل بين الطلبة في أثناء العمل، وقدّم الدعم إذا لزم الأمر.
- اطلب إلى الطلبة عرض نتائج عملهم، وأدِر نقاشًا حول ذلك.

نشاط منزلي

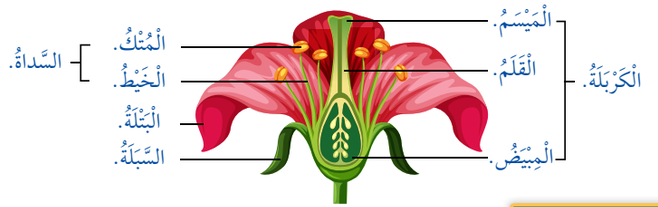
كلّف الطلبة باستخدام المعجون لنمذجة دورة حياة نبات زهري، وشجّع الطلبة على تثبيت المراحل على لوحة كرتون مقوى، ثم مشاركتها مع زملائهم في الصف.

ابعث برسالة إلى الوالدين بأهداف النشاط وتشجيعهم على مساعدة ابنهم في تثبيت المراحل على اللوحة.



▲ دَوْرَةُ حَياةِ نَباتٍ مُغَطّى الْبُذورِ.

نَسْتَنْتِجُ أَنَّ الزَّهْرَةَ هِيَ عُضْوُ التَّكاثُرِ في النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ؛ إِذْ تَحْتَوي عَلى السَّداةِ الَّتي تَتَكَوَّنُ مِنَ الْخَيْطِ وَالْمُتْكِ الَّذي يُنْتِجُ حُبوبَ اللِّقاحِ، وَتَحْتَوي عَلى الْكَرْبَلَةِ الَّتي تَتَكَوَّنُ مِنَ الْمَيْسَمِ وَالْقَلَمِ وَالْمِبْيَضِ الَّذي يُنْتِجُ الْبُوَيْضاتِ. وَعِنْدَ انْتِقالِ حُبوبِ اللِّقاحِ مِنَ الْمُتْكِ إِلى الْكَرْبَلَةِ، ثُمَّ انْدِماجِ حُبوبِ اللِّقاحِ مَعَ الْبُوَيْضاتِ؛ يَنْمو الْمِبْيَضُ وَيَتَطَوَّرُ إِلى ثَمَرَةٍ تَحْتَوي عَلى الْبُذورِ.



▲ تَرْكيبُ الزَّهْرَةِ.

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ

أُوَضِّحُ تَرْكيبَ الزَّهْرَةِ.

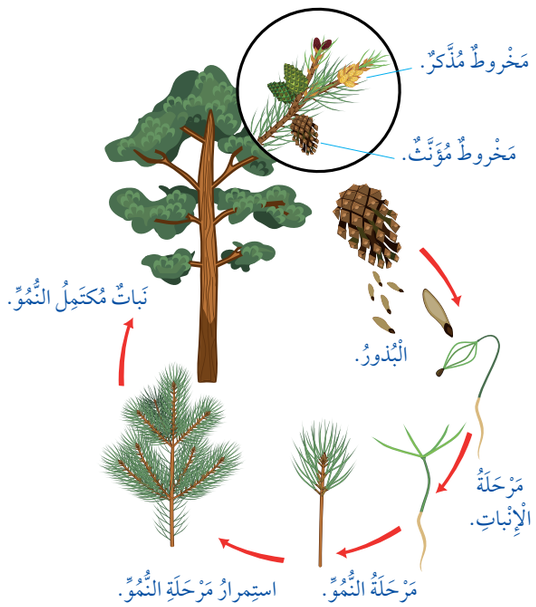
إضاءة للمعلّم

زراعة الأنسجة

زراعة الأنسجة النباتية هي مجموعة من التقنيات المستخدمة للحفاظ على نموّ خلايا النباتات وأنسجتها في وسط معقّم ومغذٍّ .تعتمد زراعة الأنسجة النباتية على حقيقة أنّ العديد من الخلايا النباتية لديها القدرة على تكوين نبتة كاملة. تُؤدّي هذه الزراعة دورًا أساسيًّا في إنتاج محاصيل على نطاق واسع مع المحافظة على الصفات المرغوب فيها. من أهمّ تطبيقات زراعة الأنسجة النباتية زراعة البروتوبلاست: وهي خلايا نباتية أُزيلَ جدارها الخلوي . يُمكِن أن تتطوّر هذه الخلايا إلى نباتات كاملة.

دَوْرَةُ حَياةِ النَّباتاتِ اللّازَهْرِيَّةِ (مُعَرّاةِ الْبُذورِ)

تَمُرُّ النَّباتاتُ مُعَرّاةُ الْبُذورِ بِدَوْرَةِ حَياةٍ مُشابِهَةٍ لِدَوْرَةِ حَياةِ النَّباتاتِ مُغَطّاةِ الْبُذورِ، بِاسْتِثْناءِ وُجودِ مَخاريطَ أُنْثَوِيَّةٍ وَذَكَرِيَّةٍ فيها عِوَضًا عَنِ الْأَزْهارِ. تَنْتَقِلُ حُبوبُ اللِّقاحِ مِنَ الْمَخاريطِ الذَّكَرِيَّةِ إِلى الْمَخاريطِ الْأُنْثَوِيَّةِ حَيْثُ تَتَكَوَّنُ الْبُذورُ، وَتَكونُ الْبُذورُ مَكْشوفَةً. تَبْدَأُ الْبِذْرَةُ دَوْرَةَ حَياةٍ جَديدَةً عِنْدَ زِراعَتِها أَوْ سُقوطِها عَلى التُّرْبَةِ وَتَمُرُّ بِمَرْحَلَةِ الْإِنْباتِ وَالنُّمُوِّ، ثُمَّ تُصْبِحُ نَباتًا كَبيرًا يَحْمِلُ الْمَخاريطَ الذَّكَرِيَّةَ وَالْأُنْثَوِيَّةَ.



▲ دَوْرَةُ حَياةِ نَباتٍ مُعَرّى الْبُذورِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** كَيْفَ تَتَكاثَرُ النَّباتاتُ بِالْبُذورِ؟

ورقة عمل (3)

- وظف إستراتيجية التعلم التعاوني؛ وزّع طلبة الصف في 4 مجموعات.
- كلّف المجموعات بالعمل على ورقة العمل 3.
- تجوّل بين الطلبة في أثناء العمل، وقدّم الدعم إذا لزم الأمر.
- اطلب إلى الطلبة عرض نتائج عملهم، وأدِر نقاشًا حول ذلك.

◄ المناقشة

اسأل الطلبة:

- كيف تختلف النباتات مغطّاة البذور عن النباتات معرّاة البذور؟

إجابة محتملة: تنمو البذور في النباتات مغطّاة البذور داخل ثمار، أما النباتات معرّاة البذور فتنمو في المخاريط.

- اعرض أمام الطلبة مخروطًا يحتوي على بذور وثمرة تفّاح، وكلّف الطلبة بالمقارنة بينهما.
- كيف تتشابه النباتات مغطّاة البذور مع النباتات معرّاة البذور؟

إجابة محتملة: تَمر النباتات معرّاة البذور بدورة حياة مشابهة لدورة حياة النباتات مغطّاة البذور، باستثناء وجود مخاريط أنثوية وذكرية فيها عوضًا عن الأزهار.

◄ استخدام الصور والأشكال:

وجّه الطلبة إلى دورة حياة النبات معرّى البذور في الكتاب واستخدمها في توضيح المفاهيم، وتأكّد من فهم الجميع لما تم عرضه وذلك باستخدام إستراتيجية الطلاقة اللفظية؛ بحيث يقف كل طالبين متقابلين ويتحدّث الطالب الأول لمدة نصف دقيقة عن فهمه لتكاثر النباتات بالبذور، ثم ينتقل الدور للطالب الثاني، ثم يتم تقليل الوقت إلى 15 ثانية.

✓ **أتحقّق:** عند زراعة بذرة في ظروف مناسبة من الماء والتربة والهواء؛ فإنها تكوّن نباتًا صغيرًا ينمو ليكون نباتًا مكتمل النمو.

أخطاء شائعة

يظن بعض الطلبة أن النباتات جميعها لها ساق وجذور وأوراق وأزهار تتحوّل إلى ثمار (صورة نمطية)؛ إلّا أن النباتات معرّاة البذور مثلًا لا تُكوّن أزهارًا أو ثمارًا.

القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

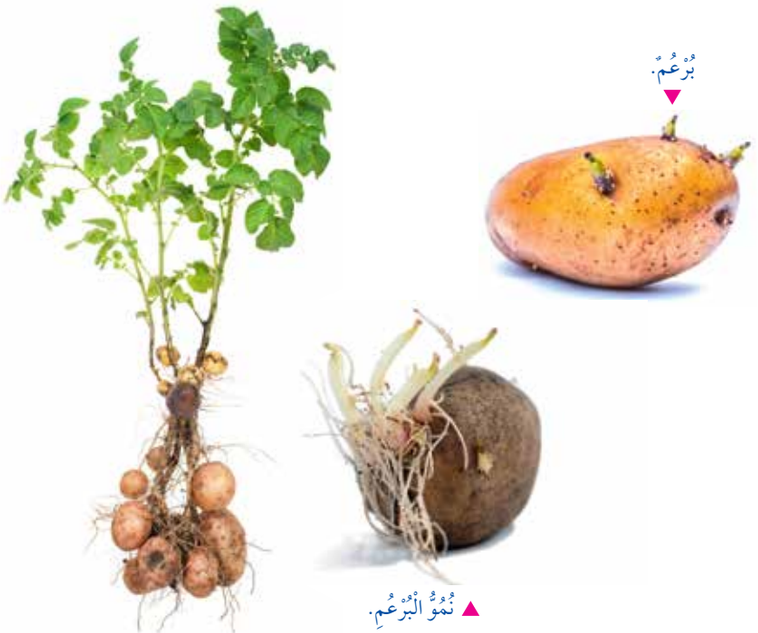
* **وجّه الطلبة إلى تأمّل القضايا البيئية وتحليلها (المسؤولية البيئية)**، تجاه أشجار الصنوبر في الأردن والحفاظ عليها، وكلّفهم بكتابة تقرير عن أهمية هذه الأشجار.

التَّكاثُرُ الْخُضْرِيُّ

يُمْكِنُ لِبَعْضِ النَّباتاتِ أَنْ تَتَكاثَرَ وَتُنْتِجَ نَباتاتٍ جَديدَةً؛ عَنْ طَريقِ بَعْضِ أَجْزائِها مِثْلِ: الدَّرَناتِ، أَوِ الْأَبْصالِ. وَهذا النَّوْعُ مِنَ التَّكاثُرِ يُسَمّى التَّكاثُرَ الْخُضْرِيَّ (Vegetative reproduction) وَمِنْهُ:

التَّكاثُرُ بِالدَّرَناتِ

الدَّرَنَةُ (Tuber) جُزْءٌ مِنَ النَّباتِ يَنْمو داخِلَ التُّرْبَةِ يُخَزِّنُ النَّباتُ فيهِ الْغِذاءَ. تَحْمِلُ الدَّرَنَةُ بَراعِمَ يَنْشَأُ مِنْها نَباتٌ صَغيرٌ يَسْتَمِرُّ في النُّمُوِّ لِتَكْوينِ نَباتٍ مُكْتَمِلٍ. وَمِنَ النَّباتاتِ الَّتي تَتَكاثَرُ بِالدَّرَناتِ نَباتُ الْبَطاطا.



▲ نُمُوُّ الْبُرْعُمِ.

▲ نَباتُ بَطاطا مُكْتَمِلُ النُّمُوِّ.

توضيح مفاهيم الدرس

التكاثر الخضري Vegetative Reproduction، الدرنة Tuber.

- ناقش الطلبة في مفهوم التكاثر الخضري، واطلب إليهم أمثلة على ذلك من خبراتهم السابقة.
- وزّع على المجموعات في الصف درنة بطاطا لكل مجموعة – يُفضّل اختيار درنات تكون فيها البراعم واضحة – واطلب إليهم وصف ملاحظاتهم عن الدرنات، وناقشهم في أهمية البراعم في تكاثر نبات البطاطا، وأهمية الدرنة لبدء نمو البراعم لتكوين نبات مكتمل النمو.

أخطاء شائعة

يعتقد بعض الطلبة أن درنة البطاطا جذر، صوّب ذلك بأن البطاطا التي تُستخدم في الطبخ وصناعة الشيبس هي ساق وليست جذرًا.

◄ استخدام الصور والأشكال والرسوم:

وجّه الطلبة إلى الشكل، واطلب إليهم متابعة مراحل نمو درنة البطاطا، ثم وصف تلك المراحل.

إجابة محتملة: بَراعم ينشأ منها نبات صغير يستمر في النمو لتكوين نبات مكتمل.

التَّكاثُرُ بِالْأَبْصالِ

الْبَصَلَةُ (Bulb) جُزْءٌ مِنَ النَّباتِ يَنْمو في التُّرْبَةِ يُخَزِّنُ النَّباتُ فيهِ الْغِذاءَ. وَتَنْشَأُ الْأَبْصالُ الْجَديدَةُ مِنْ بَراعِمِ الْبَصَلَةِ الْقَديمَةِ. وَمِنَ النَّباتاتِ الَّتي تَتَكاثَرُ بِالْأَبْصالِ نَباتُ الْبَصَلِ، وَنَباتُ النَّرْجِسِ.

▲ أَبصالٌ.

▼ نُمُوُّ نَباتاتِ الْبَصَلِ.

▼ تُزْرَعُ الْأَبْصالُ في التُّرْبَةِ.

35

تنويع التدريس

نشاط علاجي:

- زوّد الطلبة بنبات بصل تم تكثيره مسبقًا لمراقبته وجمع الملاحظات، وكلّفهم بجمع صور لمراحل نمو البصل.

نشاط إثرائي:

- كلّف الطلبة بالبحث عن نباتات غير البصل تتكاثر خضريًّا بالأبصال، وكتابة فقرة حول ذلك.

توضيح مفاهيم الدرس

البصلة Bulb.

وزّع على مجموعات الصف أبصالًا تظهر فيها الأجزاء جميعها، واطلب إليهم دراستها. ومن ثم، وصفها وتحديد أجزائها ووظائف كل جزء، وتوصّل مع الطلبة إلى مفهوم البصلة عن طريق ما قدّموه من وصف لها.

◄ **استخدام الصور والأشكال:**

كلّف الطلبة بالعمل في الكتاب المدرسي ودراسة الأشكال، واطلب إليهم تحديد خطوات التكاثر بالأبصال. اسألهم إن كان لأحدهم خبرة في تكثير النباتات بالأبصال، فإن وُجِد فليتحدث عن تجربته أمام زملائه. عزّز الطلبة الذين تطوّعوا للحديث عن تجاربهم.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة أن البصلة ثمرة، وضّح للطلبة أن البصلة أوراق تنتهي بالساق وهي الجزء الذي يتم إزالته عند استخدام البصلة في الطهي، والتي تنمو منها الجذور إلى الأسفل.

نشاط التكاثر الخضري بالأبصال الزمن 20 دقيقة

الهدف: ملاحظة مراحل التكاثر بالأبصال.

المواد والأدوات: وفّر للطلبة المواد والأدوات قبل بدء النشاط بوقت كافٍ حسب عدد المجموعات. بصل، كأس، أعواد تنظيف الأسنان، ماء.

إرشادات الأمن والسلامة: نبّه الطلبة إلى الحذر في أثناء التعامل مع أدوات النشاط.

خطوات العمل:

1. **أُلاحظ:** تأكّد من تحديد أجزاء البصلة بطريقة صحيحة.
   إجابة محتملة: البصلة أوراق تنتهي بالساق وهي الجزء الذي يتم إزالته عند استخدام البصلة في الطهي.
2. وزّع الطلبة في مجموعات ووزّع عليهم المواد والأدوات. اطلب إلى كل مجموعة إدخال عود تنظيف الأسنان في البصلة مسترشدين بالصور في كتاب الأنشطة والتمارين.
3. اطلب إلى المجموعات وضع البصلة فوق فوهة الكأس الزجاجية.
4. وجّه الطلبة إلى التأني في أثناء سكب الماء داخل الكأس وضرورة الانتباه إلى ارتفاع الماء في الكأس بحيث يلامس أسفل سطح البصلة.
5. **أُلاحظ:** اطلب إلى الطلبة الاحتفاظ بتجربتهم في مكان مناسب يراعي شروط السلامة العامة، وكلّفهم بملاحظة التغيّرات وتدوين الملاحظات في كتاب الأنشطة والتمارين.
6. **أقيس:** وجّه الطلبة إلى عمل القياسات في الجدول في كتاب الأنشطة والتمارين.
7. كلّف الطلبة برصد البيانات وتسجيلها في الجدول في كتاب الأنشطة والتمارين.
8. كلّف الطلبة في نهاية النشاط بكتابة تقرير والاستعانة بها في كتاب الأنشطة والتمارين.

تجوّل بين المجموعات وقدّم التغذية الراجعة لها. قيّم الطلبة بوساطة الأداة الآتية:

معايير الأداء	نعم	لا
مشاركة الجميع في العمل.		
العمل بروح الفريق.		
إنجاز المهمّة في وقتها المحدّد.		
الاحترام المتبادل بين أفراد المجموعة.		

نَشاطٌ التَّكاثُرُ الْخُضْرِيُّ بِالْأَبْصالِ

أَتَأَمَّلُ الصّورةَ

أَسْتَنْتِجُ التَّغَيُّراتِ الَّتي حَدَثَتْ لِلْبَصَلَةِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** أُوَضِّحُ الْمَقْصودَ بِالتَّكاثُرِ الْخُضْرِيِّ.

أَثَرُ الْبيئَةِ في تَكاثُرِ النَّباتاتِ وَنُمُوِّها

تُؤَثِّرُ عَوامِلُ بيئِيَّةٌ كَثيرَةٌ في تَكاثُرِ النَّباتاتِ وَنُمُوِّها، مِنْها: كَمِّيَّةُ الْماءِ، وَدَرَجَةُ الْحَرارَةِ، وَشِدَّةُ الْإِضاءَةِ. فَإِذا انْخَفَضَتْ مَثَلًا دَرَجَةُ الْحَرارَةِ أَوْ شِدَّةُ الْإِضاءَةِ في بيئَةِ النَّباتِ عَنِ الْحَدِّ الْمُناسِبِ لَهُ؛ فَسَيَتَأَثَّرُ نُمُوُّ النَّباتِ وَشَكْلُهُ تَأَثُّرًا كَبيرًا، وَلَنْ يَسْتَطيعَ التَّكاثُرَ وَقَدْ يَموتُ إِذا اسْتَمَرَّ تَعَرُّضُهُ لِهذِهِ الظُّروفِ.

نَشاطٌ التَّكاثُرُ الْخُضْرِيُّ بِالْأَبْصالِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- بَصَلَةٌ، كَأْسٌ زُجاجِيَّةٌ، أَعْوادُ تَنْظيفِ أَسْنانٍ، ماءٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. **أُلاحِظُ:** ما أَجْزاءُ الْبَصَلَةِ؟
2. أُدْخِلُ عودَ تَنْظيفِ أَسْنانٍ في الْبَصَلَةِ بِشَكْلٍ عَرْضِيٍّ.
3. أَضَعُ الْبَصَلَةَ فَوْقَ فُوَّهَةِ الْكَأْسِ الزُّجاجِيَّةِ.
4. أَضَعُ ماءً في الْكَأْسِ حَتّى يُلامِسَ أَسْفَلَ سَطْحِ الْبَصَلَةِ.
5. **أُلاحِظُ** التَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ عَلى الْبَصَلَةِ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتِيَ.
6. **أَقيسُ** أَطْوالَ نَباتِ الْبَصَلِ في أَثْناءِ نُمُوِّهِ كُلَّ يَوْمٍ، لِمُدَّةِ خَمْسَةِ أَيّامٍ.
7. أُسَجِّلُ بَياناتِ قِياسِ التَّغَيُّراتِ في طولِ النَّباتِ.
8. أَكْتُبُ تَقْريرًا مُخْتَصَرًا بِما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

أتأمّل الصورة

تنمو من الساق الجذور إلى الأسفل، والأوراق الخضراء إلى الأعلى.

✓ **أتحقّق:** التكاثر الخضري هو قدرة بعض النباتات على أن تتكاثر وتُنتج نباتات جديدة؛ عن طريق بعض أجزائها.

نشاط منزلي

كلّف الطلبة بتكثير بعض النباتات في حديقة المنزل بطرائق مختلفة وبإشراف الأسرة. ابعث برسالة إلى الوالدين بأهداف النشاط وتشجيعهم على مساعدة ابنهم على اختيار النباتات المناسبة للتكاثر.

القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

* **وجّه الطلبة إلى تأمل قضية الإنتاجية والأمن والسلامة،** ووضّح لهم أنها من القضايا المهمة المتعلّقة بالعمل.

أَمّا النَّباتاتُ الَّتي تَتَوافَرُ لَها الظُّروفُ الْمُلائِمَةُ مِنْ ماءٍ وَحَرارَةٍ وَضَوْءٍ؛ فَإِنَّها تَنْمو نُمُوًّا طَبيعِيًّا، وَتَكونُ يانِعَةً سَليمَةً يُمْكِنُها التَّكاثُر.

وَتُسْهِمُ الرِّياحُ في انْتِقالِ حُبوبِ اللِّقاحِ مِنْ نَباتٍ إِلى آخَرَ وَهذا يُؤَدي إِلى تَكَوُّنِ الْبُذورِ، إِلّا أَنَّ الرِّياحَ الشَّديدَةَ قَدْ تُسَبِّبُ تَساقُطَ الْأَزْهارِ، فَلا تَتَكَوَّنُ الْبُذورُ اللّازِمَةُ لِتَكاثُرِ النَّباتِ.

أَثَرُ انْخِفاضِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ الْحادِّ في النَّباتاتِ.

▲ أَثَرُ الْجَفافِ في النَّباتاتِ.

أَثَرُ ارْتِفاعِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ في النَّباتاتِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ**: أَذْكُرُ أَهَمَّ الْعَوامِلِ الْبيئِيَّةِ الَّتي تُؤَثِّرُ في نُمُوِّ النَّباتاتِ.

ورقة عمل (4)

- وظّف إستراتيجية التعلّم التعاوني؛ ووزّع طلبة الصف في 4 مجموعات.
- كلّف المجموعات بالعمل على ورقة العمل 4.
- تجوّل بين الطلبة في أثناء العمل، وقدّم الدعم إذا لزم الأمر.
- اطلب إلى الطلبة عرض نتائج أعمالهم، وأدِر نقاشًا حول ذلك.

توظيف التكنولوجيا

ابحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة، حول التكاثر الخضري، ويمكنك تصميم عروض تقديمية تتعلّق بموضوع الدرس. شارك الطلبة هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية، أو عن طريق تطبيق الواتس آب، أو بإنشاء مجموعة على Microsoft teams ، أو أي وسيلة تكنولوجية مناسبة؛ بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

المناقشة

وزّع الطلبة في 4 مجموعات، ووزّع على كل مجموعة أكواب إشارة المرور Traffic Light Cups، ووجّه الطلبة إلى أنه يمكنهم في أثناء تنفيذ هذا النشاط استخدام أكواب (أحمر، أصفر، أخضر)، وذلك إشارة إلى المعلّم إذا احتاج الطلبة إلى المساعدة. وضّح لهم أن اللون الأخضر يُشير إلى عدم حاجة الطلبة إلى المساعدة، واللون الأصفر يُشير إلى حاجتهم إليها، أو إلى وجود سؤال يريدون توجيهه إلى المعلّم من دون أن يمنعهم ذلك من الاستمرار في أداء المهام المنوطة بهم. أمّا اللون الأحمر فيُشير إلى حاجة الطلبة الشديدة إلى المساعدة، وعدم قدرتهم على إتمام مهامّهم. حدّد أحد الموضوعات الآتية لكل مجموعة:

- أثر تغيّر كمية الماء في تكاثر النباتات ونموها.
- أثر تغيّر درجة الحرارة في تكاثر النباتات ونموها.
- أثر تغيّر شدة الإضاءة في تكاثر النباتات ونموها.
- أثر الرياح في تكاثر النباتات ونموها.

ثم اطلب إليهم قراءة النص المتعلق بموضوعاتهم، وتفسير النقاط الرئيسة بلغتهم الخاصة. واطلب إلى كل مجموعة تقديم عرض مدته 5 دقائق، مستخدمين وسيلة مصورة واحدة على الأقل.

استخدام الصور والأشكال:

وجّه الطلبة إلى تأمّل الصور وملاحظة أثر بعض العوامل البيئية في نمو النباتات وتكاثرها، واطلب إليهم إعطاء أمثلة من الواقع. أدِر نقاشًا حول كيفية حماية النباتات من بعض هذه العوامل.

✓ **أتحقّق**: الرياح، درجة الحرارة، الضوء، الماء.

ثالثًا التقويم

◄ استخدام جدول التعلّم

راجع الطلبة في ما تعلّموه عن تكاثر النباتات، وساعدهم على تلخيص معلوماتهم باستخدام المفاهيم العلمية الواردة في الدرس، وتسجيلها في جدول التعلّم في عمود (ماذا تعلّمنا؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 الفكرة الرئيسة.

التكاثر بالبذور والتكاثر الخضري.

2 المفاهيم والمصطلحات.

- التكاثر الخضري.
- دورة حياة النبات.

3 أعمل نموذجًا.

يمكن عمل ذلك بالرسم أو البولسترين والتلوين، أو مجسّمات بلاستيكية لمراحل نمو نبات، ...

4 التفكير الناقد.

قبل عملية الإزهار؛ كي لا تتكوّن البذور التي ستنمو عند توافر الظروف المناسبة.

5 أتواصل.

زراعة البذور وتوفير الظروف المناسبة، حدوث الإنبات، عملية نمو حتى يتكوّن نبات مكتمل النمو يُكوّن أزهارًا تنتج ثمارًا تحتوي على بذور.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** أُوَضِّحُ طَرائِقَ تَكاثُرِ النَّباتاتِ.

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): هُوَ تَكاثُرُ النَّباتِ بِأَحَدِ أَجْزائِهِ.
- (.....): هِيَ الْمَراحِلُ الْمُتَعاقِبَةُ في حَياةِ النَّباتِ.

3 **أَعْمَلُ نَموذَجًا:** أُصَمِّمُ لَوْحَةً أُوَضِّحُ فيها التَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ لِلنَّباتِ في أَثْناءِ نُمُوِّهِ.

4 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** إذا أَرادَ مُزارِعٌ التَّقْليلَ مِنْ ظُهورِ النَّباتاتِ الضّارَّةِ في مَزْرَعَتِهِ، فَبِأَيِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ نُمُوِّها يَجِبُ عَلَيْهِ إِزالَتُها؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

5 **أَتَواصَلُ:** أُوَضِّحُ أَمامَ زُمَلائي كَيْفَ يَتَكاثَرُ نَباتُ الْباذِنْجانِ.

الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

كِتابَةٌ تَوْضيحِيَّةٌ

أَكْتُبُ نَشْرَةً قَصيرَةً مُوَجَّهَةً لِمُزارِعٍ، أُبَيِّنُ لَهُ فيها طَرائِقَ تَكْثيرِ بَعْضِ النَّباتاتِ.

الْعُلومُ مَعَ الْمُجْتَمَعِ

جُهودُ الْمُؤَسَّساتِ الْوَطَنِيَّةِ

أَبْحَثُ عَنْ دَوْرِ مُديريَّةِ الْإِرْشادِ الزِّراعِيِّ، في تَقْديمِ الْخِدْماتِ الْإِرْشادِيَّةِ لِلْمُزارِعينَ.

العلوم مع الكتابة

تقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تتضمّن طرائق تكثير النباتات، واعرض النشرات التي كتبها الطلبة، ثم وجّه كل طالب إلى قراءة النشرة.

العلوم مع المجتمع

تقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تتضمّن أبحاثهم دور مديرية الإرشاد الزراعي. تُقرأ أعمال الطلبة في الحصة الصفية وتُناقش، ويُقدّم بعضها في الإذاعة المدرسية، أو تُعلّق على لوحة في الصف.

2 تكاثر الحيوانات ودورات حياتها

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

وجّه الطلبة إلى تبادل المعلومات حول تكاثر الحيوانات وطرائق تكاثرها، وإعطاء أمثلة.

وجّه أسئلة حول تكاثر الحيوانات، مثل:

- من يذكر لنا أسماء حيوانات؟ **إجابات متنوعة.**
- هل الحيوانات جميعها تتكاثر بالطريقة نفسها؟ **إجابة محتملة: لا.**
- كيف تتكاثر هذه الحيوانات؟ **إجابة محتملة:** بالبيض، بالولادة.

البدء بدليل التوقع:

كلّف الطلبة بكتابة عناوين الدرس الرئيسة في دفاترهم، وكتابة وما يتوقّعون أنهم سيتعلّمونه تحت كل عنوان، ومن دون قراءة محتوى الدرس.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

وجّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة، واطلب إليهم إعطاء أمثلة من خبراتهم السابقة حول طرائق تكاثر بعض الحيوانات.

استخدام الصور والأشكال:

وجّه الطلبة إلى ملاحظة التغيّرات التي تطرأ على صغار الحيوانات لتصبح بالغة مع إعطاء أمثلة على ذلك، واطلب إليهم إعطاء أمثلة على حيوانات تنتج صغار تشبهها وأخرى تنتج أفراد لا تشبهها.

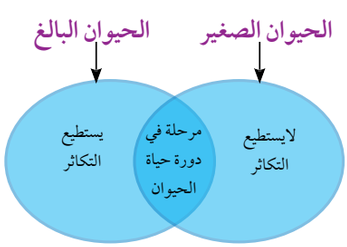
توضيح مفاهيم الدرس

الحيوانات البالغة Adult Animals:

ناقش الطلبة عن طريق جلسة عصف ذهني في مفهوم الحيوانات البالغة، وتوصّل عن طريق ذلك إلى تكوين فهم مشترك لدى الطلبة لمفهوم الحيوانات البالغة، بحيث يستطيعون تعريفها بوصفها الحيوانات القادرة على التكاثر.

صغير Small:

اربط مفهوم الحيوان الصغير بالحيوان البالغ، وارسم مخطط فن على اللوح؛ بحيث يقارن الطلبة بين المفهومين.



الدَّرْسُ 2 تَكاثُرُ الْحَيَواناتِ وَدَوْراتُ حَياتِها

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:
تَتَكاثَرُ الْحَيَواناتُ وَيَحْدُثُ لَها عِدَّةُ تَغَيُّراتٍ في مَراحِلِ حَياتِها الْمُخْتَلِفَةِ.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:
حَيَوانٌ بالِغٌ (An adult animal).
دَوْرَةُ حَياةِ الْحَيَوانِ (Animal life cycle).

الْحَيَواناتُ تُنْتِجُ صِغارًا

الْحَيَواناتُ الْبالِغَةُ (Adult animals) هِيَ الْحَيَواناتُ الْمُكْتَمِلَةُ النُّمُوِّ الَّتي تَسْتَطيعُ أَنْ تَتَكاثَرَ، وَتُنْتِجَ أَفْرادًا جَديدَةً. تَبْدَأُ حَياتُها صَغيرَةً ثُمَّ تَنْمو وَتَكْبُرُ حَتّى تُصْبِحَ حَيَواناتٍ بالِغَةً، وَمِنَ الْحَيَواناتِ ما يُنْتِجُ صِغارًا تُشْبِهُها، فَتَنْمو وَتَكْبُرُ لِتُصْبِحَ حَيَواناتٍ مُكْتَمِلَةَ النُّمُوِّ.

وَيوجَدُ حَيَواناتٌ أُخْرى تُنْتِجُ صِغارًا لا تُشْبِهُها، وَلكِنْ مَعَ اسْتِمْرارِ نُمُوِّ الصِّغارِ يَحْدُثُ لَها تَغَيُّراتٌ فَتُصْبِحُ شَبيهَةً لِآبائِها.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة أن مفهوم البالغ مرتبط بحجم الحيوان، وضّح لهم أنه ليس بالضرورة أن يكون الحيوان الكبير نسبيًّا بالغًا ما لم يستطع التكاثر.

ورقة عمل (5)

كلّف الطلبة ضمن المجموعات بالعمل على ورقة العمل 5، وتجوّل بينهم وقدّم التغذية الراجعة. أكّد على المشاركة من الجميع، واحترام الرأي الآخر، واستخدام أساليب التواصل المناسبة، والنقد من دون تجريح الآخرين، وتحمّل المسؤولية واحترام الوقت وإدارته بشكل يُحقّق ما تم تكليفهم به.

◄ مناقشة

- اسأل الطلبة عن أمثلة للتغيّرات التي تحدث للحيوان في أثناء نموه، ثم وجّه الطلبة إلى كتابتها على اللوح.

إجابة محتملة:

- تنمو الأرجل لبعض الحيوانات.
- يكسو الجسم الريش.
- يتغيّر سلوك بعض الحيوانات.

- اطلب إليهم إنشاء رسم توضيحي لإجاباتهم، وكتابة تعليقات على رسوماتهم.

أتأمّل الصورة

إجابة محتملة:

ملمس الريش وشكله، شكل المنقار، العيون وحدّة النظر، التحوّل من الاعتماد على غيره إلى الاعتماد على نفسه، القوة الجسمية.

◄ استخدام الصور والأشكال:

وجّه الطلبة إلى وصف ما يفعله الطائر لحماية صغاره من البرد.

إجابة محتملة: لحماية صغاره يضعهم تحت جناحيه، وبذلك يوفر الحماية والدفء.

تَحْدُثُ تَغَيُّراتٌ كَثيرَةٌ لِصِغارِ الْحَيَواناتِ في أَثْناءِ نُمُوِّها، فَيَنْمو لِبَعْضِها أَرْجُلٌ، وَيُغَطّي الرّيشُ أَجْسامَ بَعْضِها الآخَرِ، وَيَتَغَيَّرُ سُلوكُ صِغارِ الْحَيَواناتِ في أَثْناءِ النُّمُوِّ.

أَتَأَمَّلُ الصُّوَرَ

ما التَّغَيُّراتُ الَّتي حَدَثَتْ لِصَغيرِ الطّائِرِ في أَثْناءِ نُمُوِّهِ؟

تَحْتاجُ بَعْضُ صِغارِ الْحَيواناتِ إِلى الرِّعايَةِ كَيْ تَنْمُوَ وَتَكْبُرَ، فَالْأَبَوانِ (أَوْ أَحَدُهُما) يُوَفِّرانِ الْغِذاءَ وَالْمَأْوى وَالدِّفْءَ وَالْحِمايَةَ.

تَوْفيرُ الدِّفْءِ وَالْحِمايَةِ لِصِغارِ الطُّيورِ.

نُلاحِظُ أَنَّ الطُّيورَ تَبْني أَعْشاشًا وَتَرْقُدُ عَلى بُيوضِها حَتّى تَفْقِسَ، وَتَعْتَني بِصِغارِها حَتّى تُصْبِحَ قادِرَةً عَلى الْاعْتِمادِ عَلى نَفْسِها.

▲ تَوْفيرُ الْغِذاءِ وَالْمَأْوى لِصِغارِ الطُّيورِ.

أَمّا الزَّواحِفُ فَتَضَعُ بُيوضَها عَلى أَرْضٍ جافَّةٍ وَتَدْفِنُها في الرِّمالِ.

▲ صِغارُ السَّلاحِفِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما أَهَمُّ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ لِصِغارِ بَعْضِ الْحَيَواناتِ؟

41

◄ **استخدام الصور والأشكال:**

اسأل الطلبة:

- صِف ما يفعله الطائر لتغذية صغاره. **إجابة محتملة:** يلتقط الغذاء بمنقاره، ويضعه في فم الصغار.
- كيف توفّر الطيور المأوى لهم؟ **إجابة محتملة:** تبني أعشاشها وترقد على البيض حتى يفقس.
- إلى متى يستمرّ اعتناء الحيوانات بصغارها؟ وضّح إجابتك. **إجابة محتملة:** تبقى تعتني بصغارها حتى تصبح قادرة على الاعتماد على نفسها.

✓ **أتحقّق:** ينمو لبعضها أرجل، ويغطي الريش أجسام بعضها الآخر، ويتغيّر سلوك صغار الحيوانات في أثناء النمو، وتصبح أكثر اعتمادًا على نفسها،...

القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

* **وجّه الطلبة إلى تأمل قضايا احترام الرأي الآخر،** واستخدام أساليب التواصل المناسبة، والنقد من دون تجريح الآخرين، وتحمّل المسؤولية واحترام الوقت وإدارته بشكل مناسب، وأكد على الطلبة أهمّية هذه القضايا في حياتهم.

إضاءة للمعلّم

تشابه الزواحف والأسماك والطيور في دورات حياتها؛ فهي تتكاثر بالبيض. لكنّ الزواحف تضع بيوضها في اليابسة، في ما تضع الأسماك بيوضها في الماء. أمّا الطيور فتبني أعشاشًا لحماية بيضها، وترقد عليه إلى أن يفقس. ينمو جنين الحيوان داخل البيضة التي تحتوي على كل ما يحتاج إليه ليعيش، وعندما ينمو لمرحلة مناسبة يفقس الصغير البيضة ويخرج.

لا تمر الزواحف والأسماك والطيور بمرحلة التحوّل؛ فهي تشبه آباءها عندما تفقس. ومع مرور الوقت تنمو الزواحف الصغيرة والأسماك والطيور وتكبر، عندها يمكن أن تتكاثر، وتعتني بصغارها. معظم الزواحف والأسماك لا تعتني بصغارها بعد أن تفقس؛ لأن الصغار يمكنها البحث عن غذائها بنفسها. أمّا معظم الطيور فإنها تعتني بصغارها حتى تصبح قادرة على الطيران، وتجد غذاءها بنفسها.

توضيح مفاهيم الدرس

دورة حياة الحيوان Animal Life Cycle .

راجع دورة الحياة مع الطلبة، واكتب مفهوم دورة حياة الحيوان على اللوح، واسأل الطلبة عن معناه. اطلب إليهم إنشاء رسم توضيحي لإجاباتهم عن طريق مثال، وكتابة تعليقات على رسوماتهم.

◄ **استخدام الصور والأشكال والرسوم:**

كلّف الطلبة بدراسة دورة حياة الماعز في الأشكال الواردة، وتحديد نوع التكاثر عند كل منها ومراحل دورة حياتها، والتغيّرات التي تحدث في كل مرحلة.

توظيف التكنولوجيا

ابحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة، حول موضوع حاجات صغار الحيوانات، ويمكنك تصميم عروض تقديمية تتعلّق بموضوع الدرس. شارك الطلبة هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية، أو عن طريق تطبيق الواتس آب، أو بإنشاء مجموعة على Microsoft teams ، أو أي وسيلة تكنولوجية مناسبة؛ بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

نشاط دورة حياة الأرنب الزمن 20 دقيقة

الهدف: تتبع دورة حياة الأرنب.

المواد والأدوات: وفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كافٍ وحسب عدد المجموعات. بطاقات لصور مراحل دورة حياة الأرنب، ورق مقوّى، صمغ.

إرشادات الأمن والسلامة: نبّه الطلبة إلى الحذر في أثناء التعامل مع أدوات النشاط.

خطوات العمل:

1. وزّع المواد والأدوات على المجموعات المشكّلة مسبقًا. كلّف المجموعات بتنفيذ خطوات النشاط، وراقب عملهم وقدّم لهم التغذية الراجعة.
2. **أُلاحظ.** اطلب إلى الطلبة وصف الأرنب في المراحل المختلفة.
3. **أتوقّع.** وجّه الطلبة إلى تحديد الأرنب البالغ.
4. **أُلاحظ.** يوجد تشابه بين الصغير وأبويه.
5. **أستنتج.** حديث الولادة، أرنب صغير، أرنب بالغ.

طَرائِقُ تَكاثُرِ الْحَيَواناتِ وَدَوْراتُ حَياتِها

تَتَكاثَرُ الْحَيَواناتُ بِطرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ؛ فَمِنْها ما يَتَكاثَرُ بِالْوِلادَةِ مِثْلُ الْماعِزِ، وَمِنْها ما يَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ مِثْلُ الدَّجاجِ. تَتَغَيَّرُ الْحَيَواناتُ في أَثْناءِ نُمُوِّها، وَتُسَمّى التَّغَيُّراتُ الَّتي تَحْدُثُ لِلْحَيَوانِ مَعَ تَقَدُّمِهِ في الْعُمْرِ **دَوْرَةَ حَياةِ الْحَيَوانِ** (Animal life cycle).

نَشاطٌ دَوْرَةُ حَياةِ الْأَرْنَبِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- بِطاقاتٌ لِصُوَرِ التَّغَيُّراتِ في مَراحِلِ دَوْرَةِ حَياةِ الْأَرْنَبِ، وَرَقٌ مُقَوًّى، صَمْغٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَجْمَعُ صُوَرًا لِدَوْرَةِ حَياةِ أَرْنَبٍ.
2. **أُلاحِظُ:** أَصِفُ ما أُشاهِدُهُ في الصُّوَرِ.
3. **أَتَوَقَّعُ:** ما الْحَيَوانُ الْكامِلُ النُّمُوِّ في الصُّوَرِ؟
4. **أُلاحِظُ:** ما مَدى التَّشابُهِ بَيْنَ صَغيرِ الْأَرْنَبِ وَأَبَوَيْهِ؟
5. **أَسْتَنْتِجُ** مَراحِلَ دَوْرَةِ حَياةِ الْأَرْنَبِ.

حَديثُ الْوِلادَةِ.

الْماعِزُ الصَّغيرُ.

الْماعِزُ الْبالِغُ (الْمُكْتَمِلُ النُّمُوِّ).

▲ دَوْرَةُ حَياةِ الْماعِزِ.

تقويم نشاط الزمن 30 دقيقة

إستراتيجية التقويم: المعتمد على الأداء

لتقويم أداء الطلبة؛ استخدم سلم التقدير الآتي:

اسم الطالب	المهمّات			
	4	3	2	1

المهمّات:

(1) يُنفّذ خطوات النشاط بدقّة.

(2) يُنظّم تدوين ملاحظاته في كتاب الأنشطة والتمارين.

(3) يتواصل مع زملائه بشكل ملائم.

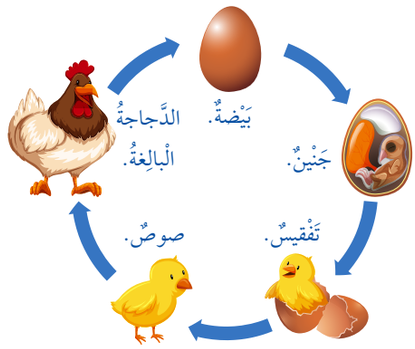
(4) يستنتج مراحل دورة حياة الأرنب.

4 علامات: يُحقّق المهمّات جميعها.

3 علامات: يُحقّق 3 من المهمّات أعلاه.

علامتان: يُحقّق 2 من المهمّات أعلاه.

علامة واحدة: يُحقّق مهمّة واحدة.



▲ دَوْرَةُ حَياةِ الدَّجاجِ.

فَالْحَيَوانُ يَكونُ صَغيرًا وَيَنْمو، وَعِنْدَما يَكْتَمِلُ نُمُوُّهُ يَتكاثَرُ ثُمَّ يَهْرَمُ وَيَموتُ، فَيَتَحَلَّلُ جِسْمُهُ وَيُصْبِحُ جُزْءًا مِنَ التُّرْبَةِ؛ ما يُضيفُ مَوادَّ غِذائِيَّةً إِلى التُّرْبَةِ، تَحْتاجُ إِلَيْها كائِناتٌ حَيَّةٌ أُخْرى لِتَعيشَ وَتَنْمُوَ.

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ

أَتَتَبَّعُ مَراحِلَ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ، وَأُلاحِظُ التَّغَيُّراتِ.

▲ الْبُيوضُ. ▲ أَبو ذُنَيْبَةَ. ▲ الضِّفْدَعُ الصَّغيرُ. ▲ الضِّفْدَعُ الْمُكْتَمِلُ النُّمُوِّ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما أَهَمُّ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَطْرَأُ عَلى الْماعِزِ في دَوْرَةِ حَياتِهِ؟

نشاط منزلي

وجّه الطلبة إلى وضع بعض بقايا الطعام مثل الخبز الجاف بعد طحنه قطعًا صغيرة، أو بعض الحبوب في وعاء مسطح تحت إحدى الأشجار في حديقة المنزل، ولاحظ سلوك الطيور. ابعث رسالة إلى الأهل للتأكيد على أهمية النشاط وضرورة تقديم المساعدة.

✓ **أتحقّق:** تولد صغيرة وضعيفة، وتعتمد على أمها في الغذاء عن طريق الرضاعة، وتوفر لها الأم الحماية. تنمو فتصبح أكثر قوة وتبدأ بتناول الأعشاب ثم الحبوب، تستمر في النمو لتصبح بالغة وقادرة على التكاثر.

◄ استخدام الصور والأشكال:

كلّف الطلبة بدراسة دورة حياة الدجاجة في الأشكال الواردة، وتحديد نوع تكاثرها ومراحل دورة حياتها، والتغيّرات التي تحدث في كل مرحلة.

تنويع التدريس

نشاط علاجي

- زوّد الطلبة بصور لدورات حياة حيوانات أخرى شبيهة لدورة الماعز.

نشاط إثرائي

- كلّف الطلبة بالبحث عن دورات كائنات حية أخرى، وتحديد التغيّرات في كل مرحلة من مراحل دورة الحياة.

◄ مناقشة

ناقش الطلبة في مصير الكائنات الحية بعد هرمها، وماذا يحدث لأجسامها بعد موتها، وما أهمية ذلك. اسأل:

- ماذا يحدث للكائنات الحية بعد موتها؟ **إجابة محتملة:** تتحلل إلى مكوناتها الأصلية.
- ماذا تستفيد التربة من تحللها؟ **إجابة محتملة:** تمتصها وتستفيد منها النباتات.
- ماذا تتوقّع أن يحصل في حالة لم تتحلل؟ **إجابة محتملة:** تتراكم النفايات والروائح والمناظر الكريهة، ما يعيق استمرار الحياة على كوكب الأرض.
- وظّف إستراتيجية حل المشكلات؛ بعرض مشكلة مكبّات النفايات العشوائية، واطلب إلى الطلبة اقتراح حلول للتخلّص من أضرار هذه المكبّات.

أتأمّل الصورة

بيوض في الماء، تفقس عن (أبو ذنيبة) الذي يتنفّس بالخياشيم؛ لذا، لا يستطيع الخروج من الماء وله ذنب، تبدأ أطرافه بالنمو ويبدأ الذنب بالقصر، تنمو له رئتان ويستطيع التنفّس خارج الماء.

استخدام جدول التعلّم

راجع الطلبة في ما تعلّموه عن تكاثر الحيوانات. ساعد الطلبة على تلخيص معلوماتهم باستخدام المفاهيم العلمية الواردة في الدرس، وتسجيلها في جدول التعلّم في عمود (ماذا تعلّمنا؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 **الفكرة الرئيسة.**

بيضة، جنين داخل البيضة، تفقيس، صوص صغير، ينمو لدجاجة أو ديك مكتمل النمو.

2 **المفاهيم والمصطلحات .**

- دورة الحياة.
- النمو.

3 توفير حاجاتها من غذاء ومأوى وحماية ودفء، مثل: الطيور، الأغنام.

4 **التفكير الناقد.** لن تفقس بسبب عدم حضانتها من الطير نفسه، ما سيقلّل من عدد الطيور من هذا النوع ويمكن أن يُهدّد ذلك بقاءها، سلوك عدواني، بتوعية زملائي بعدم العبث بأعشاش الطيور وبيوضها.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** أُوَضِّحُ مَراحِلَ دَوْرَةِ حَياةِ الدَّجاجَةِ.

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): هِيَ التَّغَيُّراتُ الَّتي تَحْدُثُ لِلْكائِنِ الْحَيِّ في أَثْناءِ نُمُوِّهِ.
- نُمُوُّ الْأَرْجُلِ وَظُهورُ الرّيشِ وَزِيادَةُ الطّولِ وَالْكُتْلَةِ؛ مِنَ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ في أَثْناءِ (.....).

3 ما مَظاهِرُ عِنايَةِ بَعْضِ الْحَيَواناتِ بِصِغارِها؟ أُعْطي أَمْثِلَةً.

4 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** ماذا أَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ إِذا عَبِثَ الْأَطْفالُ بِبُيوضِ الطُّيورِ؟ كَيْفَ أَصِفُ هذا السُّلوكَ؟ كَيْفَ يُمْكِنُني الْحَدُّ مِنْ ذلِكَ الضَّرَرِ؟

الْعُلومُ مَعَ الرِّياضِيّاتِ

تَلِدُ أُنْثى الْفَهْدِ بَيْنَ (3-5) صِغارٍ كُلَّ عامٍ، فَما أَقَلُّ عَدَدٍ يُمْكِنُ أَنْ تَلِدَهُ (6) إِناثٍ؟ وَما أَكْثَرُ عَدَدٍ يُمْكِنُ أَنْ يَلِدْنَهُ؟

الْعُلومُ مَعَ الْفَنِّ

لَوْحَةٌ فَنِّيَّةٌ

بِالتَّعاوُنِ مَعَ زُمَلائِيَ، أُصَمِّمُ لَوْحَةً جِدارِيَّةً أُوَضِّحُ فيها مَراحِلَ دَوْرَةِ حَياةِ حَيَوانٍ مُفَضَّلٍ لَدَيَّ، وَأُضَمِّنُها بَعْضَ الصُّوَرِ أَوِ الرُّسومِ التَّوْضيحِيَّةِ، الَّتي تُبَيِّنُ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ لَهُ في أَثْناءِ دَوْرَةِ حَياتِهِ، ثُمَّ أُعَلِّقُها في الصَّفِّ.

44

العلوم مع الرياضيات

إجابة محتملة: أقل عدد يمكن أن تلده إناث الفهد: 18 = 6 × 3 . أكبر عدد يمكن أن تلده إناث الفهد: 30 = 6 × 5

العلوم مع الفن

تقبّل اللوحات جميعها التي صمّمها الطلبة، على أن تحتوي على مراحل دورة حياة حيوان صحيحة، حيث تتضمّن صورًا أو رسومًا توضيحية.

التكاثر بالعقل

الهدف

- توضيح طريقة التكاثر بالعقل للنباتات.

إرشادات وتوجيهات

- ناقش الطلبة في مفهوم التكاثر الخضري، ثم اسألهم:
  - علامَ يعتمد التكاثر الخضري؟ **إجابة محتملة:** يعتمد على فصل جزء معيّن من النبات وزراعته في مكان آخر.
  - ما طرائق التكاثر الخضري؟ **إجابة محتملة:** بالدرنات، بالأبصال.
  - كيف تختلف النباتات الناتجة عن النبات الأصلي في التكاثر الخضري؟ **إجابة محتملة:** تنتج نباتات مطابقة للنبات الأصلي.
- اطلب إلى الطلبة قراءة النص وناقشهم فيه، ثم اسألهم:
  - ما الطريقة التي تحدّث عنها النص من طرائق التكاثر الخضري؟ **إجابة محتملة:** التكاثر بالعقل.
  - ما المقصود بالعقل؟ إجابة محتملة: جزء من الساق أو جزء من الجذر.

أتحدّث عن:

- كلّف الطلبة بالتحدّث عن طرائق أخرى من طرائق التكاثر الخضري، وعرض ما يتوصّلون إليه أمام زملائهم.

التَّكاثُرُ بِالْعُقَلِ

يَعْتَمِدُ التَّكاثُرُ الْخُضْرِيُّ عَلى فَصْلِ جُزْءٍ مُعَيَّنٍ مِنَ النَّباتِ وَزِراعَتِهِ في مَكانٍ آخَرَ؛ لِلْحُصولِ عَلى نَباتاتٍ مُطابِقَةٍ في صِفاتِها لِلنَّباتِ الْأَصْلِيِّ، وَمِنْ طَرائِقِهِ: التَّكاثُرُ بِالْعُقَلِ.

تَعْتَمِدُ هذِهِ الطَّرِيقَةُ عَلى اخْتِيارِ الْعُقَلِ في النَّباتِ، إِذْ يُمْكِنُني فَصْلُ أَجْزاءٍ مِنَ السّاقِ تُسَمّى الْعُقَلَ السّاقِيَّةَ، أَوْ أَجْزاءٍ مِنَ الْجَذْرِ تُسَمّى الْعُقَلَ الْجَذْرِيَّةَ، ثُمَّ أَزْرَعُ هذِهِ الْعُقَلَ؛ لِأَحْصُلَ عَلى نَباتاتٍ تُشْبِهُ النَّباتَ الْأَصْلِيَّ.

أَتَحَدَّثُ عَنْ

طَرائِقَ أُخْرى لِتَكْثيرِ النَّباتاتِ خُضْرِيًّا، وَأَعْرِضُ ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ عَلى زُمَلائِيَ.

مراجعة الوحدة 2

استخدام جدول التعلّم

راجِع الطلبة في جدول التعلّم الذي أعددته معهم في بداية الوحدة، وساعدهم على مقارنة ما تعلّموه عن تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها بما كانوا يعرفونه قبل ذلك، ثم دوّن أي معلومات إضافية في عمود (ماذا تعلّمنا؟) ضمن جدول التعلّم.

تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها		
ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
من خصائص الكائن الحي التكاثر.	كيف تتكاثر النباتات والحيوانات؟	تتكاثر النباتات الذرية بالبذور وتتكاثر أيضًا تكاثرًا خضريًّا.
الكائن الحي ينتج أفرادًا تشبهه.	دورة حياة بعض النبات والحيوان.	تتكاثر بعض الحيوانات بالبيض مثل الضفدع، والطيور، وتتكاثر بعضها بالولادة مثل الماعز، ولكل منها دورة حياة

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

1 المفاهيم والمصطلحات.

- وضع البيض.
- التكاثر الخضري.
- الإنبات.
- التكاثر.
- النمو.

2 تكمن أهميتها بأنها تنقل الحيوان من مرحلة إلى أخرى في دورة حياته؛ ليصبح بالغًا وقادرًا على التكاثر للمحافظة على البقاء.

3 النخيل، البصل، الزيتون...

4 **أُفسّر.** لأن صغارها لا تستطيع تلبية حاجاتها.

5 **أتتبّع.** بذرة، إنبات، بادرة، نمو، استمرار النمو، تكوّن الأزهار، تكوّن الثمار التي تحوي البذور، نضج البذور.

مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ (2)

1 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): مَرْحَلَةٌ تَبْدَأُ فيها الطُّيورُ دَوْرَةَ حَياتِها.
- (.....): تَكاثُرُ بَعْضِ النَّباتاتِ عَنْ طَريقِ بَعْضِ أَجْزائِها.
- (.....): مَرْحَلَةُ تَكَوُّنِ الْبادِرَةِ في دَوْرَةِ حَياةِ النَّباتِ.
- (.....): قُدْرَةُ الْكائِنِ الْحَيِّ عَلى إِنْتاجِ أَفْرادٍ تُشْبِهُهُ.
- (.....): التَّغَيُّراتُ الَّتي تَحْدُثُ لِلْكائِنِ الْحَيِّ في الشَّكْلِ وَالْحَجْمِ وَالْكُتْلَةِ، خِلالَ تَقَدُّمِهِ في الْعُمْرِ.

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

2 أُبَيِّنُ أَهَمِّيَّةَ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ لِلْحَيَوانِ في أَثْناءِ نُمُوِّهِ.

3 أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى نَباتاتٍ تَسْتَطيعُ التَّكاثُرَ بِالْبُذورِ أَوْ خُضْرِيًّا.

4 **أُفَسِّرُ** ضَرورَةَ رِعايَةِ بَعْضِ الْحَيَواناتِ لِصِغارِها.

5 **أَتَتَبَّعُ** مَراحِلَ دَوْرَةِ حَياةِ نَباتِ الْفولِ.

6 أَبْحَثُ في أَهَمِّ الْعَوامِلِ الْبيئِيَّةِ، الَّتي تُؤَثِّرُ في تَكاثُرِ النَّباتاتِ وَنُمُوِّها.

7 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** هَلِ الْماءُ ضَروريٌّ لِدَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

8 أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

- أَحَدُ الْحَيَواناتِ الْآتِيَةِ يُنْتِجُ صِغارًا لا تُشْبِهُهُ:
  أ - الْأَرْنَبُ. ب- الدَّجاجَةُ. جـ- الضِّفْدَعُ. د - الْكَلْبُ.
- إِحْدى النَّباتاتِ الْآتِيَةِ يُمْكِنُها التَّكاثُرُ بِالْأَبْصالِ:
  أ - الْفولُ. ب- الْقَمْحُ. جـ- النَّرْجِسُ. د - الْحِمَّصُ.

عمل مطوية

اعمل مطوية من الورق المقوّى تتكوّن من جزأين، ثم وزِّع الطلبة إلى 4 مجموعات، وامنح كلّ مجموعة بطاقة، مُحدِّدًا مهامها على النحو الآتي:

المجموعتان الأولى والثانية: إلصاق ملصقات على البطاقة تُعبّر عن تكاثر النباتات ودورات حياة نبات بذري.

المجموعتان الثالثة والرابعة: إلصاق ملصقات على البطاقة تُعبّر عن تكاثر الحيوانات ودورات حياة بعضها.

9 أَسْتَنْتِجُ أَسْبابَ تَغْطِيَةِ بَعْضِ النَّباتاتِ بِالْبلاستيكِ الشَّفّافِ.

47

6 الرياح تلقّح الأزهار لكن شدّتها تُسقط الأزهار وتحد من استمرارية التكاثر.

- درجة الحرارة المنخفضة جدًّا تُتلف النبات، وكذلك المرتفعة جدًّا حسب نوع النبات.
- الضوء ضروري لنمو النبات وتكوين غذائه.
- الماء ضروري لإنبات ونمو النبات، ولكن بالكمّية التي يحتاج إليها النبات.

7 **التفكير الناقد.** نعم، لأن البيض يفقس عن (أبو ذنيبة) الذي يتنفس بالخياشيم داخل الماء ولا يستطيع التنفس خارجه.

8 أختار الإجابة الصحيحة.

- جـ - الضفدع.
- جـ - النرجس.

9 **أستنتج.** للتدفئة والإبقاء على دخول الضوء للنباتات.

تقويم الأداء

تكثير نبات بطريقة خضرية

المواد والأدوات:

درنات بطاطا، تربة مناسبة.

خطوات العمل:

1. كلف الطلبة بتقطيع حبة البطاطا إلى أجزاء، بحيث يحتوي كل جزء على برعم واحد على الأقل.
2. تابع الطلبة عند زراعة أجزاء حبة البطاطا في التربة بحيث يكون بينها مسافات مناسبة.
3. وجّه الطلبة إلى سقاية التربة التي زرعت فيها أجزاء البطاطا باستمرار، وتابع ذلك.

تَقْويمُ الْأَداءِ

تَكْثيرُ نَباتٍ بِطَريقَةٍ خُضْرِيَّةٍ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

دَرَناتُ بَطاطا، تُرْبَةٌ مُناسِبَةٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أُجَزِّئُ حَبَّةَ الْبَطاطا إِلى أَجْزاءٍ، يَحْتَوي كُلُّ جُزْءٍ عَلى بُرْعُمٍ واحِدٍ عَلى الْأَقَلِّ.
2. أَزْرَعُ أَجْزاءَ حَبَّةِ الْبَطاطا في التُّرْبَةِ بِمَسافاتٍ مُناسِبَةٍ.
3. أَسْقي التُّرْبَةَ الَّتي زَرَعْتُ فيها أَجْزاءَ الْبَطاطا بِاسْتِمْرارٍ.

تقويم الأداء

إستراتيجية التقويم: المعتمد على الأداء

لتقويم أداء الطلبة؛ استخدم سلم التقدير الآتي:

اسم الطالب	المهمّات			
	1	2	3	4

المهمّات:

(1) يُجزّئ البطاطا بحيث يحتوي كل جزء على برعم على الأقل.

(2) يزرع الأجزاء تاركًا مسافات بينها.

(3) يسقي التربة بانتظام.

(4) يتعاون مع زملائه.

4 علامات: يُحقّق المهمّات جميعها.

3 علامات: يُحقّق 3 من المهمّات أعلاه.

علامتان: يُحقّق 2 من المهمّات أعلاه.

علامة واحدة: يُحقّق مهمّة واحدة.

مصفوفة النتاجات

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 1 : العلاقات بين الكائنات الحية.	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** ● يُتقن بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. ● يُبيّن كيف يستخدم العلماء البيانات. ● يشرح مفهوم النموذج في دراسة العلوم. ● يتعرّف مهارات متقدّمة يستخدمها العلماء، مثل ضبط المتغيرات. ● يتعاون مع زملائه في بناء نموذج علمي. ● يتواصل بنتائج عمل نموذجه. ● يُحدّد كمية المواد اللازمة لعمل نموذج ونوعها. **مجال العلوم الحياتية** ● يشرح أن الكائنات الحية تحصل من النظام البيئي على مواد، وتعيد مخلّفاتها إليه. ● يُبيّن كيف تحصل الكائنات الحية على المواد الغذائية في بيئاتها. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** ● يُتقن بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. ● يُبيّن كيف يستخدم العلماء البيانات. **مجال عادات العقل** ● يُشارك في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. ● يستخدم بعض أدوات القياس لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. ● يدوّن الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. ● يُنظّم المعلومات والبيانات في جداول مصمّمة مسبقًا.	**الافتراس Predation.** **التنافس Competition.** **التعايش Commensalism.** **التقايض Mutualism.** **المحلّلات Decompose.**	4	المحلّلات.

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 2: مكوّنات النظام البيئي.	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** ● يُتقن بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. ● يُبيّن كيف يستخدم العلماء البيانات. ● يشرح مفهوم النموذج في دراسة العلوم. ● يتعرّف مهارات متقدّمة يستخدمها العلماء، مثل ضبط المتغيرات. ● يتعاون مع زملائه في بناء نموذج علمي. ● يتواصل بنتائج عمل نموذجه. ● يُحدّد كمية المواد اللازمة لعمل نموذج ونوعها. **مجال العلوم الحياتية** ● يُفرّق بين الموطن البيئي والنمط الحياتي للكائن الحي. ● يُفرّق بين الجماعات الحيوية والمجتمعات الحيوية. ● يصف بدقّة دور الجماعات الحيوية والمجتمع الحيوي في النظام البيئي. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** ● يُتقن بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. ● يُبيّن كيف يستخدم العلماء البيانات. **مجال عادات العقل** ● يُشارك في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. ● يستخدم بعض أدوات القياس لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. ● يدوّن الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. ● يُنظّم المعلومات والبيانات في جداول مصمّمة مسبقًا.	**الجماعات الحيوية Biological populations.** **المجتمعات الحيوية Biological communities.** **الموطن Habitat.** **النمط الحياتي Niche.**	4	نموذج لنظام بيئي.

الوحدة 3

العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي

الفكرة العامة

يتكوّن النظام البيئي من كائنات حية ومكوّنات غير حية، ترتبط في ما بينها بعلاقات متعدّدة.

نظرة عامة إلى الوحدة :

وجّه الطلبة إلى تأمّل الصورة في بداية الوحدة لاستثارة تفكيرهم، وتوقّع ما ستعرضه من دروس.

تقويم المعرفة السابقة:

- وجّه الطلبة إلى تبادل المعلومات عن الكائنات الحية والمكوّنات غير الحية في ما بينهم.
- قبل عرض محتوى الوحدة، أنشئ بالتعاون مع الطلبة جدول التعلّم بعنوان (مكوّنات النظام البيئي)، ثم اسأل:

– ما الكائنات الحية التي تشاهدها في الصورة المجاورة؟ **إجابة محتملة:** أزهار، فراشات.

– هل هي نوع واحد أم عدّة أنواع؟ **إجابة محتملة:** عدّة أنواع.

– هل تعيش وحدها أم في مجموعات؟ **إجابة محتملة:** تعيش في مجموعات.

– هل توجد علاقات بين الكائنات الحية والمكوّنات غير الحية؟ اذكر أمثلة. **إجابات متنوّعة.**

العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي		
ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
أمثلة على كائنات حية.	ما الكائنات الحية؟	
توجد علاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي.	اذكر أمثلة على العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي.	
المقصود بالنظام البيئي.	اذكر أمثلة على مكوّنات النظام البيئي	

الْوَحْدَةُ 3

الْعَلاقاتُ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في النِّظامِ الْبيئِيِّ

الْفِكْرَةُ الْعامَّةُ

يَتَكَوَّنُ النِّظامُ الْبيئِيُّ مِنْ كائِناتٍ حَيَّةٍ وَمُكَوِّناتٍ غَيْرِ حَيَّةٍ، تَرْتَبِطُ في ما بَيْنَها بِعَلاقاتٍ مُتَعَدِّدَةٍ.

ملاحظات.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

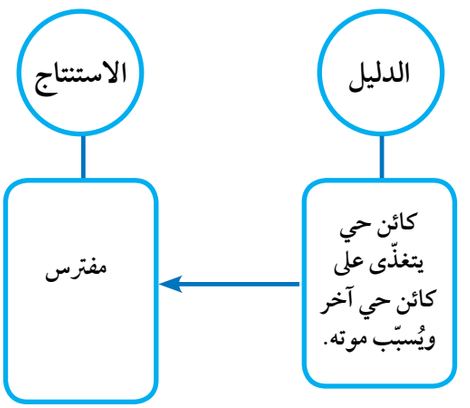
نظرة عامة إلى دروس الوحدة

- اعرض أمام الطلبة عناوين دروس الوحدة على اللوح، وناقشهم في ما يعرفونه عن محتويات الوحدة من دروس؛ لتحديد أي مفاهيم غير صحيحة ومعالجتها في أثناء سير الوحدة.
- وضّح للطلبة أنهم سيتعلّمون المزيد من المفاهيم والمصطلحات ومعانيها في أثناء دراسة الموضوعات العلمية، وسيستخدمون هذه المفاهيم والمصطلحات في الإجابة عن الأسئلة التي سترد في الوحدة.
- شجّع الطلبة في أثناء دراسة الوحدة على استخدام مسرد المفاهيم والمصطلحات الوارد في نهاية كتاب الطالب؛ لتعرّف معانيها.
- وجّه الطلبة إلى ضرورة قراءة المفردات باللغة الإنجليزية، واستخدام التطبيقات التي تساعد على نطق الكلمة بالصورة الصحيحة مثل google translate.

مهارة القراءة

الاستنتاج Inference.

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة، زوّد الطلبة بالمخطط التنظيمي الخاص بمهارة القراءة؛ لكتابة أمثلة من محتوى الوحدة كما في المثال الآتي:



اقرأ سؤال أتهيّأ (تعيش الكائنات الحية في جماعات. فما العلاقات التي تربط بينها؟)، ثم اسأل:

- ما الكائنات الحية التي تعيش في جماعات؟ **إجابة محتملة:** الكائنات الحية جميعها.
- لماذا تعيش هذه الكائنات في جماعات؟ **إجابة محتملة:** للحماية من الخطر، وسهولة البحث عن الطعام، والتكاثر.
- ما العلاقات التي تربطها ببعضها؟ **إجابة محتملة:** التنافس، والتقايض، والافتراس.

تقويم نشاط أستكشف

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

لتقويم أداء الطلبة؛ استخدم سلم التقدير الآتي:

اسم الطالب	المهمّات		
	3	2	1

المهمّات:

(1) يُنفّذ خطوات النشاط بدقّة.

(2) يتواصل مع زملائه بشكل ملائم.

(3) يُجيب عن الأسئلة الواردة في النشاط؛ باستخدام مفردات علمية صحيحة.

3 علامات: يحقّق 3 من المهمّات أعلاه.

علامتان: يُحقّق 2 من المهمّات أعلاه.

علامة واحدة: يُحقّق مهمّة واحدة

أستكشف

الزمن 25 دقيقة

الهدف: نمذجة علاقة التنافس.

إرشادات الأمن والسلامة: نبّه الطلبة إلى الحذر عند إجراء النشاط في حديقة المدرسة، وتأكّد من غسل الأيدي بالصابون بعد الانتهاء من النشاط.

المواد والأدوات: وفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كافٍ كميات متساوية من بذور الحمص والعدس والذرة، كيس ورقي، أكياس حفظ الطعام الشفّافة، ساعة توقيت

خطوات العمل:

1 وزّع الطلبة في مجموعات، تأكّد أن الطلبة خلطوا البذور جيدًا.

2 وجّه الطلبة إلى أخذ قبضة من البذور من الكيس.

3 **أُصنّف**. وجّه الطلبة إلى وضع البذور في مجموعات، ثم عدّ البذور في كل مجموعة.

4 وجّه الطلبة إلى تسجيل نتائجهم في كتاب الأنشطة والتمارين في الجدول تحت بند (من دون تنافس).

5 تأكد أن كل طالب معه كيس شفّاف.

6 وجّه أحد الطلبة إلى نثر البذور من الكيس في حديقة المدرسة.

7 كلّف أحد أعضاء كل مجموعة بتشغيل ساعة التوقيت لمدة 30 ثانية.

8 راقب الطلبة في أثناء جمع البذور وشجّعهم على جمع أكبر قدر ممكن من البذور.

9 وجّه الطلبة إلى تسجيل نتائجهم في كتاب الأنشطة والتمارين في الجدول تحت بند (مع تنافس).

10 **أُقارن**. وجّه الطلبة إلى مقارنة النتائج التي توصّلوا إليها بوجود منافسة وبعدم وجودها، ثم مقارنتها بنتائج زملائهم.

11 **أستنتج. إجابة محتملة:** يُقلّل من فرصة حصوله على الغذاء. التكافل، الافتراس، التطفل.

مهارة العلم

وجّه أحد الطلبة إلى قراءة ما هو مكتوب عن (مهارة الملاحظة) في كتاب الطالب، ثم الفت انتباههم إلى التمرين الخاص بها في كتاب الأنشطة والتمارين. لمعرفة إجابات أسئلة ورقة العمل، انظر الملحق في هذا الدليل.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

- اسأل الطلبة عن بعض العلاقات بين الكائنات الحية مثل القط والفأر، واطلب إليهم إعطاء أمثلة على علاقات بين كائنات حية مختلفة. تقبّل إجابات الطلبة جميعها.

البدء بعرض صورة.

اعرض صورة حديقة فيها كائنات حية متنوّعة، وشجّع الطلبة على وصفها، واكتب الإجابات على اللوح. يمكن توجيه الأسئلة الآتية لتشجيع الطلبة على وصف الصورة:

- ما أنواع النباتات في الصورة؟
- ما أنواع الحيوانات في الصورة؟
- ما المكوّنات غير الحية في الحديقة؟
- ما العلاقات بين هذه الكائنات الحية والمكوّنات غير الحية؟

تعتمد إجابات الطلبة على الصورة.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

وجّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة: «تتعدّد أنواع العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي، ومنها علاقات الافتراس والتنافس والتكافل التي تتضمّن علاقتَي التقايض والتعايش». ثم اسأل:

- ما المقصود بالنظام البيئي؟ **إجابة محتملة:** يتكوّن النظام البيئي من كائنات حية يرتبط بعضها مع بعض في علاقات، وتتفاعل مع المكوّنات غير الحية.
- ما أنواع العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي؟ **إجابة محتملة:** التكافل، الافتراس.

توضيح مفاهيم الدرس

الافتراس predation.

- اكتب كلمة الافتراس على بطاقة، ثم اطلب إلى الطلبة رسم توقّعاتهم للمفهوم وكتابة تعليق على رسوماتهم.
- يمكن استخدام طريقة فراير؛ المنظّم التصويري الخاص بذلك. اكتب مفهوم الافتراس في الوسط، واطلب إلى الطلبة تعريف المفهوم وتحديد خصائصه وإعطاء أمثلة عليه:

استخدام الصور والأشكال:

- شجّع الطلبة على تأمّل الصور في الصفحتين، ثم اسأل:
  - بِمَ تعتمد الكائنات الحية على بعضها؟ **إجابة محتملة:** في توفير الغذاء، والحماية، والتكاثر، والمسكن...
  - ماذا تشاهد في الشكل؟ **إجابة محتملة:** نسر يصطاد سمكة.
  - لماذا يصطاد النسر السمكة؟ **إجابة محتملة:** ليتغذّى عليها.
  - ما العلاقة التي تربط النسر بالسمكة؟ **إجابة محتملة:** علاقة الافتراس.
  - ماذا يُسمّى النسر؟ **إجابة محتملة:** مفترس.
  - ماذا تُسمّى السمكة؟ **إجابة محتملة:** فريسة.

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:

تَتَعَدَّدُ أَنْواعُ الْعَلاقاتِ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في النِّظامِ الْبيئِيِّ؛ ومِنْها عَلاقاتُ الْافْتِراسِ وَالتَّنافُسِ وَالتَّعايُشِ وَالتَّقايُضِ.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

الْافْتِراسُ (Predation).

التَّنافُسُ (Competition).

التَّعايُشُ (Commensalism).

التَّقايُضُ (Mutualism).

الْمُحَلِّلاتُ (Decomposers).

الْعَلاقاتُ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في النِّظامِ الْبيئِيِّ

تَتَفاعَلُ الْكائِناتُ الْحَيَّةُ الَّتي تَعيشُ في بيئَةٍ واحِدَةٍ مَعَ بَعْضِها، وَيَعْتَمِدُ كُلٌّ مِنْها عَلى الْآخَرِ بِطَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ، مِثْلِ تَوْفيرِ مَصْدَرِ الْغِذاءِ. وَتَرْتَبِطُ الْكائِناتُ الْحَيَّةُ في ما بَيْنَها بِعَلاقاتٍ في الْبيئَةِ الَّتي تَعيشُ فيها؛ وَمِنْها الْافْتِراسُ وَالتَّنافُسُ، وَالتَّعايُشُ وَالتَّقايُضُ.

الْافْتِراسُ (Predation)

عَلاقَةٌ بَيْنَ كائِنَيْنِ حَيَّيْنِ؛ أَحَدُهُما مُفْتَرِسٌ يَتَغَذّى عَلى الْآخَرِ، وَالْآخَرُ فَريسَةٌ.

النَّسْرُ طائِرٌ مُفْتَرِسٌ.

التَّنافُس (Competition)

عَلاقَةٌ بَيْنَ كائِناتٍ حَيَّةٍ مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ، إِذْ تَتَنافَسُ مَعَ بَعْضِها مِنْ أَجْلِ الْغِذاءِ وَالْماءِ وَالضَّوْءِ وَالْمَأْوى وغَيْرِ ذلِكَ. وتَميلُ الْكائِناتُ الْحَيَّةُ الْمُتَشابِهَةُ في حاجاتِها لِلْغِذاءِ وَالْماءِ وَالضَّوْءِ، إِلى الْابْتِعادِ عَنْ بَعْضِها لِلتَّقْليلِ مِنْ عَمَلِيَّةِ التَّنافُسِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما الْعَلاقَةُ الْغِذائِيَّةُ بَيْنَ الْقِطِّ وَالْفَأْرِ؟

أَتأمّلُ الصّورة

ماذا يَحْدُثُ إِنْ زِدْنا عَدَدَ الْأَسْماكِ في الْحَوْضِ، وَبَقِيَتْ كَمِّيَّةُ الْغِذاءِ ثابِتَةً؟

53

إضاءة للمعلّم

علاقة التطفل علاقة يستفيد فيها كائن حي من آخر ويُسبّب له الضرر؛ يُسمى الأول طُفيلي والآخر مُضيف. يكون التطفّل على نمطين: الأول تطفّل خارجي يعيش فيه الطُّفَيلي على سطح جسم المُضيف؛ مثل تطفّل القمل الذي يتّخذ من أجسام حيوانات أخرى مكانًا يعيش فيه ومصدرًا للغذاء. والثاني تطفّل داخلي يعيش فيه الطُّفَيلي داخل جسم المُضيف؛ في أعضائه وأجهزته المختلفة، مثل تطفّل الدودة الشريطية التي تعيش داخل القناة الهضمية للإنسان وتُسبّب له المرض.

◄ المناقشة

- أدر نقاشًا حول علاقة التنافس، ثم اسأل:

– لماذا تتنافس الكائنات مع بعضها؟ **إجابة محتملة:** للحصول على الغذاء والضوء والماء والمأوى...

– هل تتنافس الكائنات من النوع نفسه مع بعضها، أم يمكن أن تتنافس أنواع مختلفة من الكائنات الحية مع بعضها؟ **إجابة محتملة:** يمكن أن تتنافس الكائنات من النوع نفسه مع بعضها مثل الأسماك في حوض السمك، ويمكن أن تتنافس أنواع المختلفة مع بعضها مثل الأشجار والنباتات المتسلقة في الغابة التي تتنافس على الضوء.

– كيف تُقلّل الكائنات الحية من علاقة التنافس في ما بينها؟ **إجابة محتملة:** عن طريق الابتعاد عن بعضها.

✓ **أتحقّق:** افتراس.

أتأمّل الصورة

تنافس على الغذاء، ما يؤدي إلى نقصان أعدادها.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة أن مفهوم المفترس ينطبق فقط على آكلات اللحوم. وضّح للطلبة أن المستهلِكات جميعها هي مفترسات، وأن أي كائن حي يُعدّ طعامًا لمفترس يكون فريسة؛ لذا، تُعدّ بعض النباتات كائنات مفترسة.

القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

* **وضّح للطلبة أهمية قضية التأمّل والتساؤل بوصفهما مهارتان من مهارات التفكير**، وأن الاتصال من أهم المهارات الحياتية، ووجّه الطلبة إلى التأمّل والتساؤل والشك وفحص الافتراضات، حول العلاقات في النظام البيئي.

◄ **استخدام الصور والأشكال:**

وجّه الطلبة إلى دراسة الصورتين في كتاب الطالب، ثم اسأل:

- ماذا تشاهد؟ **إجابة محتملة:** شجرة ينمو عليها نوع آخر من الكائنات الحية. وحيد القرن وعلى ظهره طيور.
- لماذا تنمو هذه الكائنات الحية على الشجرة؟ **إجابة محتملة:** للحصول على الضوء.
- هل تتضرّر الشجرة من وجودها؟ **إجابة محتملة:** لا.
- لماذا تقف الطيور على ظهر وحيد القرن؟ **إجابة محتملة:** تعمل على أكل الحشرات الموجودة على ظهره.
- هل يستفيد وحيد القرن من ذلك؟ وضّح إجابتك. **إجابة محتملة:** نعم يستفيد، فالطيور تُنظّف ظهره وجلده وتحميه من الحشرات التي تلسع جلده وتُسبّب له الحكاك وتمتص دمه.
- ماذا تستفيد الطيور من ذلك؟ **إجابة محتملة:** تتغذّى على الحشرات.
- هل يتضرّر أي منهما؟ وضّح إجابتك. **إجابة محتملة:** لا يتضرّر أي منهما، بل يستفيد كلاهما من الآخر.

توضيح مفاهيم الدرس

التعايش Commensalism، التقايض Mutualism.

اكتب على اللوح مفهومَي التعايش والتقايض. استخدم إستراتيجية كنت أعتقد، والآن أعرف، ثم ناقش الطلبة للتوصّل إلى أن التقايض علاقة تنشأ بين كائنين حيين يستفيد كلاهما من الآخر، والتعايش علاقة بين كائنين حيين يستفيد أحدهما منها ولا يستفيد الآخر ولا يتضرّر. ساعد الطلبة على المقارنة بين المفهومين عن طريق الجدول الآتي:

نوع العلاقة	الكائن الأول	الكائن الثاني
التعايش	يستفيد	لا يستفيد ولا يتضرر
التقايض	يستفيد	يستفيد

التَّعايُشُ (Commensalism)

عَلاقَةٌ بَيْنَ كائِنَيْنِ حَيَّيْنِ يَسْتَفيدُ أَحَدُهُما مِنْها وَلا يَسْتَفيدُ الْآخَرُ ولا يَتَضَرَّرُ. فَالشَّجَرَةُ في الصّورَةِ لا تَسْتَفيدُ مِنْ تِلْكَ الْكائِناتِ الَّتي تَنْمو عَلى ساقِها وَلا تَتَضَرَّرُ، أَمّا الْكائِناتُ الْحَيَّةُ الَّتي تَنْمو عَلى ساقِها فَتَسْتَفيدُ مِنَ الشَّجَرَةِ في تَعَرُّضِها لِلْمَزيدِ مِنْ ضَوْءِ الشَّمْسِ.

كائِناتٌ حَيَّةٌ تَنْمو عَلى ساقِ شَجَرَةٍ.◄

التَّقايُضُ (Mutualism)

عَلاقَةٌ تَنْشَأُ بَيْنَ كائِنَيْنِ حَيَّيْنِ يَسْتَفيدُ كِلاهُما مِنَ الْآخَرِ. فَالطُّيورُ تَعْمَلُ عَلى تَنْظيفِ وَحيدِ الْقَرْنِ عَنْ طَريقِ تَغَذّيها عَلى كائِناتٍ حَيَّةٍ مِثْلِ الْحَشَراتِ، الَّتي تَعيشُ عَلى جِسْمِهِ.

وَحيدُ الْقَرْنِ وَالطُّيورُ.▼

54

نشاط منزلي

اطلب إلى الطلبة تصميم مجسم لشجرة في غابة، ووضع بعض الحيوانات التي تعيش عليها أو بالقرب منها وتوضيح العلاقة بينها. ناقش الطلبة في تصاميمهم، واطلب إليهم عرضها أمام زملائهم في الصف.

تنويعُ التدريس

نشاط علاجي:

وزّع الطلبة في مجموعات، وكلّفهم بتنفيذ ورقتَي عمل 1 و2، ووجّه المجموعات إلى عرض أعمالها ومناقشتها.

نشاط إثرائي:

اطلب إلى الطلبة كتابة تقرير بسيط عن المحلّات، يشمل أهميتها للبيئة وللكائنات الحية، وشجّعهم على استخدام الصور التوضيحية.

تَحَلُّلُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ بَعْدَ مَوْتِها

عِنْدَ مَوْتِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ، تَعْمَلُ مَجْموعَةٌ مِنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ، عَلى تَحْليلِ أَجْسامِ تِلْكَ الْكائِناتِ إِلى مُكَوِّناتِها الْأَصْلِيَّةِ، بِحَيْثُ يَسْهُلُ عَلى التُّرْبَةِ امْتِصاصُها مَرَّةً أُخْرى. وَيُطْلَقُ عَلى هذِهِ الْكائِناتِ اسْمُ **الْمُحَلِّلاتِ** (Decomposers).

نَشاطٌ الْمُحَلِّلاتُ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- قِطَعُ خُبْزٍ، كيسٌ بلاستيكِيٌّ قابِلٌ لِلْإِغْلاقِ، ماءٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أُبَلِّلُ قِطَعَ الْخُبْزِ بِالْماءِ، وَأَضَعُها في كيسٍ بلاستيكِيٍّ.
2. أُغْلِقُ الْكيسَ وَأَضَعُهُ في مَكانٍ دافِئٍ وَمُظْلِمٍ.
3. **أُلاحِظُ** الْكيسَ كُلَّ يَوْمٍ، وَأُسَجِّلُ مَلاحَظاتِيَ في جَدْوَلٍ.
4. **أَتَواصَلُ** مَعَ زُمَلائِيَ: كَيْفَ تَغَيَّرَ الْخُبْزُ؟
5. **أَسْتَنْتِجُ**: ما الَّذي أَدّى إِلى تَغَيُّرِ الْخُبْزِ؟ لِماذا؟

تَحْمي الْحِرْباءُ نَفْسَها مِنَ الْافْتِراسِ بِالتَّمْويهِ.

تقويم نشاط أستكشف

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

لتقويم أداء الطلبة؛ استخدم قائمة الرصد الآتي:

اسم الطالب	المهمّات		
	1	2	3

المهمّات:

(1) يُنفّذ خطوات النشاط بدقّة.

(2) يتواصل مع زملائه بشكل ملائم.

(3) يُجيب عن الأسئلة الواردة في النشاط؛ باستخدام مفردات علمية صحيحة.

علامة واحدة: 1 يُحقّق المهمّة بطريقة صحيحة.

صفر: لا يُحقّق المهمّة بطريقة صحيحة.

توضيح مفاهيم الدرس

المحلّلات Decomposers.

- استخدم العصف الذهني لتوضيح مفهوم المحلّلات، عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:
  - ماذا يحدث للكائنات الحية بعد موتها؟ **إجابة محتملة:** تتحلّل إلى مكوّناتها الأصلية.
  - ماذا تستفيد التربة من تحلّلها؟ **إجابة محتملة:** تمتصها وتستفيد منها النباتات.
  - ماذا تُسمّى الكائنات الحية التي تُحلّل الكائنات بعد موتها؟ **إجابة محتملة:** المحلّلات.
  - ماذا تتوقّع أن يحصل إذا لم تتحلّل؟ **إجابة محتملة:** تتراكم النفايات والروائح والمناظر الكريهة.
- كلّف أحد الطلبة بكتابة المفهوم على اللوح.

نشاط نشاط المحلّلات الزمن 15 دقيقة

الهدف: ملاحظة وتتبّع نمو عفن الخبز.

المواد والأدوات: وفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كاف. قطع خبز، كيس بلاستيكي قابل للانغلاق، ماء.

إرشادات الأمن والسلامة: وجّه الطلبة إلى الحذر من ملامسة الخبز المتعفّن.

خطوات العمل

1. وجّه الطلبة إلى استخدام كمية بسيطة من الماء.
2. ساعد الطلبة على اختيار مكان دافئ ومظلم.
3. تابع الطلبة يوميًّا وذكّرهم بملاحظة التغيّرات التي تحدث، وتسجيل الملاحظات في الجدول في كتاب الأنشطة والتمارين.
4. **أتواصل. إجابة محتملة:** تغيّر لونه ورائحته.
5. **أستنتج. إجابة محتملة:** عملت المحلّلات على تحليله لتحويله إلى مكوّناته الأصلية.

توظيف التكنولوجيا

ابحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديو تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة عن موضوع المحلّلات، علمًا بأنه يمكنك إعداد عروض تقديمية تتعلّق بموضوع الدرس. شارك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق الصفحة الإلكترونية للمدرسة، أو تطبيق التواصل الاجتماعي (الواتس آب)، أو إنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدم أي وسيلة تكنولوجية مناسبة بمشاركة الطلبة وذويهم.

ثالثًا التقويم

◄ استخدام جدول التعلّم

راجع الطلبة في ما تعلّموه عن النظام البيئي والعلاقات بين الكائنات الحية، واكتب إجاباتهم على اللوح في عمود (ماذا تعلّمنا؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 **الفكرة الرئيسة.** النباتات تصنع غذاءها بنفسها، أما الحيوانات فبعضها يتغذى على النباتات وأخرى عن طريق علاقات تربطها مع غيرها من الكائنات الحية الأخرى، مثل الافتراس.

2 **المفاهيم والمصطلحات.** التعايش. المحلّلات.

3 **التفكير الناقد.**

- تتراكم النفايات والروائح والمناظر الكريهة، وتنتشر الأمراض والحشرات.
- الدجاج يوجد بينه علاقة تنافس على الغذاء والمأوى.
- لحل المشكلة وضع الحيوانات في خم أكبر وتوفير المزيد من الماء والغذاء لها.

4 الأفاعي، الصقور، الثعالب، النسر،...

5 كي لا تتنافس على الماء والأملاح في التربة والضوء عندما تنمو.

العلوم مع الكتابة

تقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تتضمّن وصفًا خياليًّا وتوقّعًا لتصوّراتهم لشكل الأرض من دون علاقات بين الكائنات الحية. تُقرأ القصص في الحصة الصفية وتُناقش.

العلوم مع الفن

يعمل الطلبة ضمن مجموعات بعد توزيعهم من قِبَل المعلم وتحديد المهام، ثم تعرض كل مجموعة اللعبة المصمّمة، ويُقدّم أحد الطلبة من كل مجموعة توضيحًا مختصرًا للعبة ويناقش بقية الطلبة، ثم تُطبّق على بقية طلبة الصف.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** ما مَصادِرُ غِذاءِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ؟

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَكْتُبُ الْمُفْرَدَةَ الْمُناسِبَةَ في الْفَراغِ:

- تُسَمّى الْعَلاقَةُ بَيْنَ كائِنَيْنِ حَيَّيْنِ يَسْتَفيدُ أَحَدُهُما مِنْها، وَلا يَسْتَفيدُ الْآخَرُ وَلا يَتَضَرَّرُ (.....).
- عِنْدَ مَوْتِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ، تَعْمَلُ مَجْموعَةٌ مِنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ، تُسَمّى (.....) عَلى تَحْليلِ أَجْسامِ تِلْكَ الْكائِناتِ إِلى مُكَوِّناتِها الْأَصْلِيَّةِ.

3 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:**

- ماذا سَيَحْدُثُ إِذا لَمْ تُحَلَّلْ أَجْسامُ الْكائِناتِ الْمَيِّتَةِ؟ أُوَضِّحُ إِجابَتي.
- يُرَبّي أَحْمَدُ في مَنْزِلِهِ أَنْواعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الدَّجاجِ، وَقَدْ لاحَظَ ظُهورَ عَلاقاتِ تَنافُسٍ بَيْنَ الدَّجاجِ، ما تَسَبَّبَ في إيذاءِ عَدَدٍ مِنْها. أَتَناقَشُ مَعَ زَميلِي، وَأُقَدِّمُ عَدَدًا مِنَ الْاقْتِراحاتِ لِأَحْمَدَ بِخُصوصِ ذلِكَ.

4 ما الْحَيَواناتُ الَّتي تَتَنافَسُ مَعَ الذِّئابِ عَلى الْأَرانِبِ؟

5 ما أَهَمِّيَّةُ تَرْكِ مَسافاتٍ بَيْنَ الْمَزْروعاتِ في الْمَزارِعِ؟

الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

أَكْتُبُ قِصَّةً قَصيرَةً أَصِفُ فيها كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تَكونَ الْحَياةُ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ، مِنْ دونِ عَلاقاتٍ تَرْبُطُ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في النُّظُمِ الْبيئِيَّةِ الَّتي تَعيشُ فيها، ثُمَّ أُلْقيها عَلى مَسامِعِ زُمَلائِي.

الْعُلومُ مَعَ الْفَنِّ

أُصَمِّمُ لُعْبَةً تَعْليمِيَّةً أُوَضِّحُ فيها سَبَبَ وجودِ عَلاقاتٍ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في النِّظامِ الْبيئِيِّ الَّذي تَعيشُ فيهِ، وَكَيْفَ تَنْعَكِسُ كُلُّ واحِدَةٍ مِنَ الْعَلاقاتِ عَلى الْكائِناتِ الْحَيَّةِ، وَأُشارِكُها مَعَ زُمَلائِي.

◄ استخدام الصور والأشكال والرسوم:

وجّه الطلبة إلى دراسة الصورة في كتاب الطالب، ثم اسأل:

- هل تُعدّ مجموعة من الأسماك جزءًا من نظام بيئي؟ **إجابة محتملة:** نعم، نظام بيئي في البحر.
- هل ترتبط مع بعضها بعلاقات متعدّدة؟ **إجابة محتملة:** نعم، للحصول على الحماية والتكاثر.
- ماذا يُسمّى أفراد الأسماك التي تعيش في نظام بيئي؟ **إجابة محتملة:** جماعة حيوية.
- اذكر أمثلة أخرى لجماعات حيوية؟ **إجابة محتملة:** أسراب البط، البجع،...

القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

* **وضّح للطلبة أن المسؤولية البيئية من أهم مهارات القضايا البيئية؛** لذا، لا بد من المحافظة على سلامة البيئة بوصفها قضية بيئية. شجّع الطلبة على التحدّث عن كيفية المحافظة على سلامة البيئة في الإذاعة المدرسية.

الدَّرْسُ 2 مُكَوِّناتُ النِّظامِ الْبَيْئِيِّ

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:
الْكائِناتُ الْحَيَّةُ الَّتي تَعيشُ في نِظامٍ بيئِيٍّ، وَتَرْبُطُ بَيْنَها عَلاقاتٌ غِذائِيَّةٌ مُخْتَلِفَةٌ؛ تُسَمّى الْمُجْتَمَعَ الْحَيَوِيَّ.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:
الْجَماعاتُ الْحَيَوِيَّةُ (Biological populations).
الْمُجْتَمَعاتُ الْحَيَوِيَّةُ (Biological communities).
الْمَوْطِنُ (Habitat).
النَّمَطُ الْحَياتِيُّ (Niche).

الْجَماعَةُ الْحَيَوِيَّةُ

دَرَسْتُ سابِقًا أَنَّ النِّظامَ الْبيئِيَّ يَتَكَوَّنُ مِنْ كائِناتٍ حَيَّةٍ وَمُكَوِّناتٍ غَيْرِ حَيَّةٍ. تَتَفاعَلُ الْكائِناتُ الْحَيَّةُ الَّتي تَعيشُ في النِّظامِ الْبيئِيِّ في ما بَيْنَها وَبَيْنَ مُكَوِّناتِ النِّظامِ الْبيئِيِّ غَيْرِ الْحَيَّةِ؛ ما يَكْفَلُ بَقاءَ هذا النِّظامِ. وَتَعَرَّفْتُ أَيْضًا أَنَّ تِلْكَ الْكائِناتِ الْحَيَّةَ تَرْتَبِطُ في ما بَيْنَها بِعَلاقاتٍ مُتَعَدِّدَةٍ.

يُطْلَقُ عَلى أَفْرادِ النَّوْعِ الْواحِدِ مِنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الَّتي تَعيشُ في نِظامٍ بيئِيٍّ؛ اسْمُ **الْجَماعَةِ الْحَيَوِيَّةِ** (Biological population).

جَماعَةٌ حَيَوِيَّةٌ مِنَ الْأَسْماكِ.

- سمِّ مجموعات الحيوانات المتشابهة. **تقبّل إجابات الطلبة جميعها**؛ بناءً على الصور المعروضة.
- هل يمكن لمجموعة الغزلان مثلًا إنتاج غزلان جديدة؟ **إجابة محتملة**: نعم.
- هل يمكن لغزال وأسد إنتاج غزلان جديدة؟ **إجابة محتملة**: لا.
- ماذا تستنتج؟ إجابة محتملة: أفراد نوع واحد يعيشون في نظام بيئي.
- ما الجماعة الحيوية؟ عبّر بكلماتك الخاصة. **تقبّل إجابات الطلبة جميعها**، وصوّب الخطأ إن وجد.
- أعطِ أمثلة على جماعات حيوية أخرى في الصورة. **تقبّل إجابات الطلبة جميعها**؛ بناءً على الصور المعروضة.
- فسّر بناءً على مفهوم الجماعة الحيوية، لماذا عدّت كل منها جماعة حيوية؟ **إجابة محتملة**: لأنها تعيش في النظام البيئي نفسه، وتتأثّر بظروف وأحوال متشابهة.

2 مكوّنات النظام البيئي

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:
- اسأل الطلبة عن مفهوم النظام البيئي، والمقصود بالبيئة. أدِر نقاشًا وتقبّل إجابات الطلبة للكشف عن الأخطاء المفاهيمية لديهم، ومعالجتها في أثناء الدرس.

البدء بعرض فيلم.
اعرض فيلمًا قصيرًا لنظام بيئي، واحرص على أن يتضمّن مقاطع توضّح مفاهيم الدرس، وشجّع الطلبة على وصف ما شاهدوه.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:
- وجّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة، ثم اطلب إلى كل طالب كتابة مفهوم جديد ورد في الفكرة الرئيسة ويرغب في تعلّمه. بعد القراءة، وجّه الطلبة إلى التعبير بكلماتهم الخاصة عن مكوّنات النظام البيئي، ثم اسأل:
  - ما أهمية تفاعل مكوّنات النظام البيئي مع بعضها؟
  إجابة محتملة: يستفيد النبات من ضوء الشمس لصنع الغذاء، والإنسان والحيوان يتغذّيان على النبات، وهذه الكائنات جميعها تحتاج إلى الهواء والماء لتبقى حية.
- ناقش الطلبة في محتويات الغرفة الصفية من مكوّنات غير حية وكائنات حية، ثم اسأل:
  - ما المكوّنات غير الحية؟ ما الكائنات الحية الموجودة في غرفة الصف؟ كيف تتفاعل الكائنات الحية مع غير الحية في غرفة الصف؟ **إجابة محتملة**: المقاعد، الجدران، الحقائب مكوّنات غير حية. الطلبة، المعلم كائنات حية. تستخدم الكائنات الحية في غرفة الصف المكوّنات غير الحية وتحافظ عليها وتضمن سلامتها لأنها تحتاج إليها.

توضيح مفاهيم الدرس

الجماعة الحيوية Biological population.
اعرض صورة تظهر فيها مجموعات من الكائنات الحية، كقطعان الغزلان والحمر الوحشية والأسود والأشجار، ثم اسأل:
- ماذا ترى في الصورة؟ تقبّل إجابات الطلبة جميعها؛ بناءً على الصور المعروضة.

توضيح مفاهيم الدرس

المجتمع الحيوي Biological community.

- اكتب مفهوم المجتمع الحيوي على اللوح، وأشر إلى الطلبة أن مجموعات الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي وتربط بينها علاقات مختلفة؛ تُسمّى المجتمع الحيوي. وضّح المفهوم مستعينًا بالمخطط الوارد في كتاب الطالب.

◄ **استخدام الصور والأشكال والرسوم:**

وجّه الطلبة إلى تأمّل المخطط، ثم اسأل:

- ماذا يُسمّى الطائر في الشكل؟ **إجابة محتملة:** نسر.
- ماذا تُسمّى مجموعة النسور؟ **إجابة محتملة:** جماعة حيوية.
- ما الكائنات الحية التي توجد مع النسور في الشكل؟ **إجابة محتملة:** النباتات، الذئاب، الغزلان.
- أين تعيش هذه الكائنات؟ **إجابة محتملة:** في الغابة
- هل يوجد علاقات بينها؟ وضّح إجابتك. **إجابة محتملة:** نعم يوجد، الغزلان والذئاب افتراس.
- ماذا تُسمّى هذه الجماعات من الكائنات الحية؟ **إجابة محتملة:** مجتمع حيوي.
- ماذا يضم المجتمع الحيوي؟ **إجابة محتملة:** يضم كل الجماعات الحيوية في النظام البيئي.
- عدّد هذه الجماعات الحيوية. **إجابة محتملة:** جماعات النسور، جماعات الغزلان، جماعات الذئاب.

توضيح مفاهيم الدرس

الموطن Habitat.

- اكتب مفهوم الموطن على اللوح، وأشر إلى الطلبة أن الموطن هو المكان في النظام البيئي حيث يعيش الكائن الحي، وتتوافر فيه المتطلبات اللازمة لحياته مثل الغذاء والماء والدفء.
- شجّع الطلبة على قراءة المفاهيم الواردة في الدرس باللغة الإنجليزية، ووجّههم إلى الاستفادة من اللفظ في google translate أو تطبيقات مشابهة؛ للتأكّد من اللفظ الصحيح للكلمة.

الْمُجْتَمَعُ الْحَيَوِيُّ

تُسَمّى مَجْموعاتُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الَّتي تَعيشُ في نِظامٍ بيئِيٍّ وَتَرْبُطُ بَيْنَها عَلاقاتٌ مُخْتَلِفَةٌ؛ **الْمُجْتَمَعَ الْحَيَوِيَّ** (Biological community). فَالنَّباتاتُ وَالذِّئابُ وَالْغِزْلانُ وَالصُّقورُ كُلُّها تُمَثِّلُ مُجْتَمَعًا حَيَوِيًّا في الْغابَةِ. كَما يَضُمُّ الْمُجْتَمَعُ الْحَيَوِيُّ كُلَّ الْجَماعاتِ الْحَيَوِيَّةِ في النِّظامِ الْبيئِيِّ.

▲ الْمُجْتَمَعُ الْحَيَوِيُّ في نِظامٍ بيئِيٍّ.

الْمَوْطِنُ

يُسَمّى الْمَكانُ أَوِ الْمِنْطَقَةُ في النِّظامِ الْبيئِيِّ حَيْثُ يَعيشُ الْكائِنُ الْحَيُّ، وَتَتَوافَرُ فيهِ الْمُتَطَلَّباتُ اللّازِمَةُ لِحَياتِهِ مِثْلُ الْغِذاءِ وَالْماءِ وَالدِّفْءِ؛ **الْمَوْطِنَ** (Habitat). وَيَتَمَيَّزُ الْمَوْطِنُ بِالْعَوامِلِ الْبيئِيَّةِ الَّتي تَجْعَلُهُ مُخْتَلِفًا عَنْ أَيِّ مَوْطِنٍ آخَرَ؛ مِثْلِ ضَوْءِ الشَّمْسِ وَمُتَوَسِّطِ هُطولِ الْأَمْطارِ وَدَرَجَةِ الْحَرارَةِ وَنَوْعِ التُّرْبَةِ.

▼ مَوْطِنُ الْفيلِ.

58

◄ **استخدام الصور والأشكال:**

وجّه الطلبة إلى تأمّل صورة الفيل، ثم اسأل:

- أين يعيش الفيل؟ **إجابة محتملة:** في الغابة.
- ماذا تُعدّ الغابة للفيل؟ **إجابة محتملة:** موطنه.
- ماذا توفّر الغابة للفيل؟ **إجابة محتملة:** الغذاء، الماء، الدفء.

◄ **المناقشة:**

وظّف إستراتيجية الطاولة المستديرة. وزّع الطلبة في مجموعات، ووجّه سؤالًا يستدعي إجابات متعدّدة: ما العومل البيئية التي تُميّز موطنًا عن غيره من المواطن؟ وجّه طالبًا من كل مجموعة إلى تدوين إجابة واحدة على ورقة، وتمريرها بعكس عقارب الساعة إلى الطالب التالي لاستكمال الإجابة، والفريق ذو الإجابات الأكثر يحظى بنوع من التقدير.

إجابة محتملة: ضوء الشمس ومتوسط هطول الأمطار ودرجة الحرارة ونوع التربة.

النَّمَطُ الْحَياتِيُّ

النَّمَطُ الْحَياتِيُّ (Niche) يَصِفُ كَيْفَ يَتَلاءَمُ الْكائِنُ الْحَيُّ مَعَ نِظامِهِ الْبيئِيِّ الَّذي يَنْتَمي إِلَيْهِ، وَكَيْفَ يَسْتَفيدُ مِنْ بيئَتِهِ وَماذا يُقَدِّمُ لَها؛ فَهُوَ يُحَدِّدُ لِلْكائِنِ الْحَيِّ نِظامَهُ الْغِذائِيَّ، وَنَوْعَ الْمَأْوى، وَغَيْرَها...

فَمَثَلًا، تَبْني بَعْضُ الطُّيورِ أَعْشاشَها عَلى الْأَشْجارِ وَتَضَعُ بَيْضَها فيها، وَتُعَدُّ مَوْطِنًا لَها.

▼بِناءُ الْعُشِّ عَلى الْأَشْجارِ، نَمَطٌ حَياتِيٌّ خاصٌّ بِهذِهِ الطُّيورِ.

59

توضيح مفاهيم الدرس

النمط الحياتي Niche.

وضّح للطلبة أن النمط الحياتي يصف كيف يتلاءم الكائن الحي مع نظامه البيئي الذي ينتمي إليه، وكيف يستفيد من بيئته وماذا يُقدّم لها. يمكن تبسيط المفهوم باستخدام مثال واقعي: موطن معلم العلوم هو الصف، أما نمطه الحياتي فهو الشرح والتوضيح وتقديم الدعم للطلبة. وجّه الطلبة إلى الاستفادة من اللفظ في google translate أو تطبيقات مشابهة؛ للتأكّد من اللفظ الصحيح للكلمة.

◄ **استخدام الصور والأشكال:**

وجّه الطلبة إلى تأمّل صورة الطائر، ثم اسأل:

- ماذا يفعل الطائر في الشكل؟ **إجابة محتملة:** يبني عشًّا.
- لماذا يبني الطائر العش؟ **إجابة محتملة:** لتضع الأنثى البيض.
- ماذا يُعدّ بناء أعشاش هذه الطيور على الأشجار؟ **إجابة محتملة:** يُعدّ نمطًا حياتيًّا لها.
- ما المقصود بالنمط الحياتي؟ **إجابة محتملة:** مجموعة الظروف والموارد التي يحتاج إليها الكائن الحي، وأنماط تفاعلاته مع مكوّنات نظامه البيئي.
- اذكر مثالًا آخر على نمط حياتي. **إجابة محتملة:** تعيش الأسود والحمر الوحشية في المراعي، التي تُعدّ موطن اللبؤة (أنثى الأسد) والحمار الوحشي، حيث تفترس فيه اللبؤة الحمار الوحشي. إن تفاعل اللبؤة مع الحمار الوحشي نمط حياتي خاص باللبؤة.

إضاءة للمعلّم

النمط الحياتي للكائن الحي في علم البيئة، هو تطابق نوع ما مع حالة بيئية معينة؛ يصف كيف يستجيب الكائن الحي لتوزيع الموارد والمنافسين (على سبيل المثال، عن طريق النمو عندما تكون الموارد وفيرة، وعندما تكون المفترسات ومسبّبات الأمراض والطفيليات نادرة)، وكيف يُغيّر بدوره هذه العوامل نفسها (على سبيل المثال، الحد من الوصول إلى الموارد من قِبَل الكائنات الأخرى، والعمل مصدرًا للغذاء للحيوانات المفترسة ومستهلكًا للفرائس). يختلف نوع المتغيّرات وعددها، التي تشتمل على أبعاد مكانة بيئية من نوع إلى آخر، وقد تختلف الأهمية النسبية لمتغيّرات بيئية معينة للأنواع وفقًا للسياق الجغرافي والبيولوجي. والنمط الحياتي لنوع كائن حي يعيش في بيئة معينة هو نمط عيشه فيها، أو الدور الذي يؤديه النوع في بيئته، ويشتمل النمط الحياتي على مدى الظروف التي يمكن أن يتحمّلها نوع الكائن الحي، وعلى الأساليب التي يحصل بوساطتها على الموارد التي يحتاج إليها. (على سبيل المثال، النمط الحياتي الخاص بالطيور الجارحة التي تأكل الحيوانات الصغيرة مثل الأرانب والفئران).

أتأمل الشكل

1. يتغذّى على الحشرات واللافقاريات الصغيرة.
2. يفتح صدفة المحار بمنقاره الشبيه بسكين حادة، ويبحث في الرمل عن الديدان.
3. يتغذّى على الحشرات والبذور الطافية على سطح الماء.
4. يقلب جسمه رأسًا على عقب؛ ليصل إلى النباتات البحرية والحبوب والحلزون والحشرات.
5. يتغذّى على بعض النباتات والكائنات البحرية، بعد استخراجها من الطين.

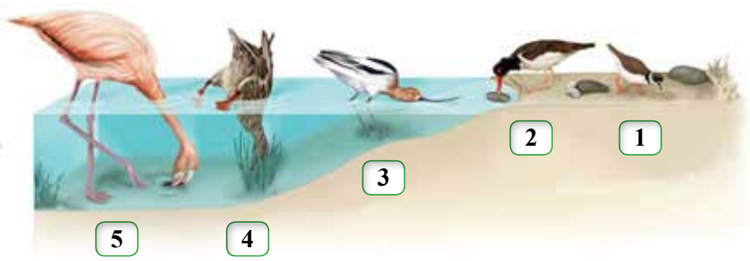
✓ **أتحقّق:** بعض الأصداف، الماء، الأسماك، بعض النباتات المائية.

توظيف التكنولوجيا

ابحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديو تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة عن موضوع النمط الحياتي، علمًا بأنه يمكنك إعداد عروض تقديمية تتعلّق بموضوع الدرس. شارك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق الصفحة الإلكترونية للمدرسة، أو تطبيق التواصل الاجتماعي (الواتس آب)، أو إنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدم أي وسيلة تكنولوجية مناسبة بمشاركة الطلبة وذويهم.

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ

ما النَّمَطُ الْحَياتِيُّ الْخاصُّ بِتَغْذِيَةِ طُيورٍ مُخْتَلِفَةٍ، تَعيشُ جَميعُها في مَوْطِنٍ واحِدٍ؟



1. طائِرٌ يَتَغَذّى عَلى الْحَشَراتِ.
2. طائِرٌ يَفْتَحُ صَدَفَةَ الْمَحارِ بِمِنْقارِهِ الشَّبيهِ بِسِكّينٍ حادَّةٍ، وَيَبْحَثُ في الرَّمْلِ عَنِ الدّيدانِ.
3. طائِرٌ يَتَغَذّى عَلى الْحَشَراتِ وَالْبُذورِ الطّافِيَةِ عَلى سَطْحِ الْماءِ.
4. طائِرٌ يَقْلِبُ جِسْمَهُ رَأْسًا عَلى عَقِبٍ؛ لِيَصِلَ إِلى النَّباتاتِ الْبَحْرِيَّةِ وَالْحُبوبِ وَالْحَلَزونِ.
5. طائِرٌ يَتَغَذّى عَلى بَعْضِ النَّباتاتِ وَالْكائِناتِ الْبَحْرِيَّةِ، بَعْدَ اسْتِخْراجِها مِنَ الطّينِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما مُكَوِّناتُ النِّظامِ الْبيئِيِّ في حَوْضِ سَمَكٍ؟

نشاط منزلي

اكتب أسماء بعض الحيوانات في بيئتك، وحدّد النمط الحياتي لها.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة أن النظام البيئي قد يتأثر بالعوامل الحيوية وحدها؛ لأن هذه العوامل عادة ما تكون الأكثر وضوحًا. وضّح للطلبة أن العوامل الحيوية في النظم البيئية تعتمد إلى حد كبير على العوامل غير الحيوية وخاصة درجة الحرارة والهطل.

نشاط نَموذَجٌ لِمُكَوِّناتِ النِّظامِ الْبيئِيِّ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- صُنْدوقٌ بلاستيكِيٌّ شَفّافٌ، شَريطٌ لاصِقٌ، وَرَقٌ مُقَوّى، أَعْوادُ أَسْنانٍ، أَحْجارٌ، تُرابٌ، أَوْراقُ أَشْجارٍ صِناعِيَّةٍ، مُجَسَّماتٌ بلاستيكِيَّةٌ لِحَيَواناتٍ وَأَشْجارٍ، أَلْوانٌ، مِقَصٌّ، مَعْجونٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَسْتَخْدِمُ مَراجِعَ مِنَ الْمَكْتَبَةِ؛ لِأَحْصُلَ عَلى صُوَرٍ لِكائِناتٍ حَيَّةٍ في نِظامٍ بيئِيٍّ أَخْتارُهُ.
2. **أُصَمِّمُ نَموذَجًا** لِنِظامٍ بيئِيٍّ مُجَسَّمًا بِاسْتِخْدامِ ما يُزَوِّدُني بِهِ الْمُعَلِّمُ مِنْ مَوادَّ، وأُحاوِلُ أَنْ تَظْهَرَ الْمَوادُّ الَّتي تُشَكِّلُ الْكائِناتِ الْحَيَّةَ وَالْأَشْياءَ غَيْرَ الْحَيَّةِ بِأَفْضَلِ شَكْلٍ مُمْكِنٍ.
3. أُنَفِّذُ تَصْميمِيَ: أَنْتَبِهُ إِلى الْأَلْوانِ وَالْمَقاساتِ، وَأَحْرِصُ عَلى اسْتِغْلالِ الْمِساحَةِ الْمُتَوافِرَةِ في الصُّنْدوقِ.
4. أُلْصِقُ أَسْماءَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ عَلى صُوَرِها وَأَشْكالِها في النَّموذَجِ.
5. أَكْتُبُ فِقْرَةً أَوْ فِقْرَتَيْنِ أَصِفُ فيهِما النَّمَطَ الْحَياتِيَّ لِلْكائِناتِ الْحَيَّةِ الَّتي اخْتَرْتُها في الْمُجَسَّمِ.
6. **أَتَواصَلُ:** أَعْرِضُ ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ أَمامَ زُمَلائِي.

تقويم النشاط

إستراتيجية التقويم: مراجعة الذات.

وزّع على الطلبة نموذج سجل وصف التعلّم؛ عن طريق البطاقة الآتية:

الاسم: .....

النشاط: ..... التاريخ: .....

الهدف من النشاط: .....

ما قمت بفعله: .....

ما تعلّمته من النشاط: .....

حسّن هذا النشاط مهارتي في: .....

ملاحظاتي: .....

ملاحظات المعلم: .....

نشاط نموذج لمكوّنات النظام البيئي الزمن 30 دقيقة

مجموعات صغيرة

الهدف: تصميم وإعداد نموذج يوضّح مكوّنات النظام البيئي.

المواد والأدوات: وفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كاف. صندوق بلاستيكي شفّاف، شريط لاصق، ورق مقوى، أعواد أسنان، أحجار، تراب، أوراق أشجار صناعية، مجسّمات بلاستيكية لحيوانات وأشجار، ألوان، مقص، معجون.

إرشادات الأمن والسلامة: وجّه الطلبة إلى الحذر عند استخدام المقص.

خطوات العمل:

1. يمكن الاستفادة من مكتبة المدرسة للحصول على مراجع. شجّع الطلبة على البحث في الموسوعات العلمية التي تحتوي على صور واضحة للكائنات الحية في الأنظمة البيئية المختلفة.
2. **أُصمّم نموذجًا.** شجّع الطلبة وتابع أداءهم في أثناء تصميم نظام بيئي مجسّم؛ باستخدام مواد وأدوات من البيئة.
3. نبّه الطلبة إلى الألوان والمقاسات، والحرص على استغلال المساحة المتوافرة في الصندوق.
4. تابع الطلبة في أثناء إلصاق أسماء الكائنات الحية على صورها وأشكالها في النموذج.
5. شجّع الطلبة على كتابة فقرة أو فقرتين لوصف النمط الحياتي للكائنات الحية التي اختارها في المجسّم.
6. **أتواصل.** نظّم عرض ما توصّل إليه الطلبة في الصف.

تنويعُ التدريس

نشاط علاجي:

- وزّع الطلبة في مجموعات، ثم كلّفهم بتنفيذ ورقة عمل 3، وتابع عرض المجموعات أعمالها ونقاشها.

نشاط إثرائي:

- كلّف الطلبة بكتابة تقرير بسيط عن النمط الحياتي، يشمل الفرق بين الموطن والنمط الحياتي للكائن الحي، وشجّعهم على استخدام الصور التوضيحية.

استخدام جدول التعلّم

راجع الطلبة في ما تعلّموه عن: الجماعات الحيوية والمجتمع الحيوي والموطن والنمط الحياتي، واكتب إجاباتهم على اللوح في عمود (ماذا تعلّمنا؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس:

1 الفكرة الرئيسة.

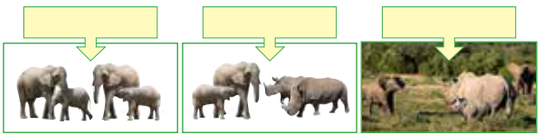
المجتمع الحيوي: مجموعات الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي وترتبط بينها علاقات مختلفة.

الجماعة الحيوية: أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي.

2 المفاهيم والمصطلحات .

مجتمع حيوي. نمط حياتي. الموطن.

3 نظام بيئي مجتمع حيوي جماعة حيوية



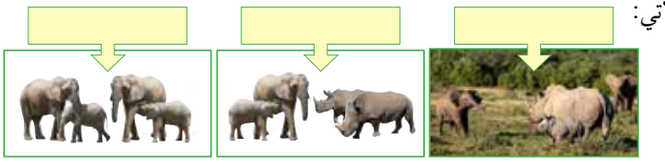
مُراجَعَةُ الدَّرسِ

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** أُوَضِّحُ الْفَرْقَ بَيْنَ الْمُجْتَمَعِ الْحَيَوِيِّ وَالْجَماعَةِ الْحَيَوِيَّةِ.

2 **الْمَفاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَكْتُبُ الْمُفْرَدَةَ الْمُناسِبَةَ في الْفَراغِ:

- تُسَمّى مَجْموعاتُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الَّتي تَعيشُ في نِظامٍ بيئِيٍّ، وَتَرْبُطُ بَيْنَها عَلاقاتٌ مُخْتَلِفَةٌ؛ (.....).
- تُسَمّى مَجْموعَةُ الظُّروفِ وَالْمَوارِدِ الَّتي يَحْتاجُ إِلَيْها الْكائِنُ الْحَيُّ، وَأَنْماطُ تَفاعُلاتِهِ مَعَ مُكَوِّناتِ نِظامِهِ الْبيئِيِّ؛ (.....).
- يُسَمّى الْمَكانُ أَوِ الْمِنْطَقَةُ في النِّظامِ الْبيئِيِّ حَيْثُ يَعيشُ الْكائِنُ الْحَيُّ، وَتَتَوافَرُ فيهِ الْمُتَطَلَّباتُ اللّازِمَةُ لِحَياتِهِ؛ (.....).

3 أُوَضِّحُ مَفاهيمَ: الْمُجْتَمَعِ الْحَيَوِيِّ وَالنِّظامِ الْبيئِيِّ وَالْجَماعَةِ الْحَيَوِيَّةِ؛ عَنْ طَريقِ الشَّكْلِ الآتي:



الْعُلومُ مَعَ الرِّياضِيّاتِ

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الآتي تَغَيُّرَ أَعْدادِ الْجَرادِ وَالطُّيورِ في النِّظامِ الْبيئِيِّ لِحَقْلٍ، عَلى مَدى ثَلاثَةِ أَعْوامٍ. ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ أَعْدادِ الطُّيورِ وَالْجَرادِ؟

	2000	2001	2002
جَرادٌ	450	350	300
طُيورٌ	100	150	100

الْعُلومُ مَعَ الْفَنِّ

أَرْسُمُ لَوْحَةً جِدارِيَّةً أُبَيِّنُ فيها أَشْكالًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الْمُجْتَمَعاتِ الْحَيَوِيَّةِ، مُضَمِّنًا إِيّاها بَعْضَ الشُّروحِ التَّوْضيحِيَّةِ.

العلوم مع الرياضيات

العلاقة عكسية؛ كلما زادت أعداد الطيور قلّت أعداد الجراد؛ لأنها تتغذّى عليها. إلا إنها في عام 2002 نقصت أعداد الجراد مقارنة بالطيور لاحتمال استخدام مبيدات حشرية.

العلوم مع الفن

وزّع الطلبة في مجموعات وحدّد المهام، ثم وجّه الطلبة إلى عرض لوحة كل مجموعة بعد إلصاقها على جدران الصف. يُقدّم أحد الطلبة من كل مجموعة توضيحًا مختصرًا للمجتمعات الحيوية المختارة ويناقش بقية الطلبة.

اليوكا

الهدف

- تعرّف علاقة التقايض بين النباتات والحشرات.

إرشادات وتوجيهات

- قبل القراءة، اسأل الطلبة:
  - هل شاهدت نبات اليوكا؟ **إجابة محتملة:** لا.
  - هل سمعت بحشرة العث؟ **إجابة محتملة:** نعم.
  - هل هي مفيدة أم ضارة؟ **إجابة محتملة:** ضارة.
- وجّه الطلبة إلى قراءة النص من كتاب الطالب، ثم اسأل:
  - صِف النبات عن طريق الرسم في الكتاب المدرسي. **إجابة محتملة:** أزهاره صغيرة بيضاء، وأوراقه إبرية.
  - ماذا يستفيد النبات من حشرة العث؟ **إجابة محتملة:** تعتمد اليوكا إلى حد كبير في تلقيح أزهارها على عثّة اليوكا.
  - ماذا تستفيد حشرة العث من النبات؟ **إجابة محتملة:** تضع عثّة اليوكا بيوضها في أزهار اليوكا، وتلتهم يرقاتها نسبة من بذورها.
  - هل تضر العثّة بنبات اليوكا؟ **إجابة محتملة:** لا.
  - ما نوع العلاقة بين الحشرة ونبات اليوكا؟ **إجابة محتملة:** علاقة تقايض.

الْيوكا

الْيوكا نَباتٌ صَحْراوِيٌّ مُعَمَّرٌ يَتَمَيَّزُ بِأَزْهارِهِ وَأَوْراقِهِ الصُّلْبَةِ. تَعْتَمِدُ الْيوكا إِلى حَدٍّ كَبيرٍ في تَلْقيحِ أَزْهارِها عَلى عُثَّةِ الْيوكا، إِذْ توجَدُ عَلاقَةُ تَقايُضٍ بَيْنَهما؛ فَتَضَعُ عُثَّةُ الْيوكا بُيوضَها في أَزْهارِ الْيوكا، وَتَلْتَهِمُ يَرَقاتُها نِسْبَةً مِنْ بُذورِها، بَيْنَما تُلَقِّحُ الْعُثَّةُ مُقابِلَ ذلِكَ أَزْهارَ الْيوكا.

تَضَعُ هذِهِ الْعُثَّةُ مِقْدارًا مَدْروسًا مِنَ الْبُيوضِ بِحَيْثُ لا تَلْتَهِمُ الْيَرَقاتُ الَّتي سَتَخْرُجُ مِنْ هذِهِ الْبُيوضِ الْبُذورَ جَميعَها، وَإِذا زُرِعَتِ الْيوكا في أَماكِنَ لا توجَدُ فيها هذِهِ الْعُثَّةُ؛ فَيَجِبُ عِنْدَها إِجْراءُ التَّلْقيحِ بِطَريقَةٍ يَدَوِيَّةٍ.

أَكْتُبُ تَقْريرًا

عَنْ عَلاقَةِ تَقايُضٍ أُخْرى بَيْنَ حَشَراتٍ وَنَباتاتٍ.

وجّه الطلبة إلى كتابة تقرير عن علاقة تقايض أخرى بين حشرات ونباتات. ويمكنك اطلاع الطلبة على أداة تقييم التقرير الآتية:

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.
أداة التقويم: سلم تقدير لفظي.

المعيار	مؤشرات الأداء		
	ضعيف (علامة)	متوسط (٣ علامات)	متميّز (٥ علامات)
دقّة المحتوى العلمي للتقرير	المعلومات غير دقيقة.	المعلومات دقيقة، لكن غير مفهومة.	المعلومات دقيقة وموثقة.
التعاون والعمل الجماعي	عمل فردي.	عمل ثنائي.	عمل جماعي (4 – 5).
التسليم	لم تُسلّم في الوقت المحدّد.	سلّمت بعض الأجزاء في الوقت المحدّد.	سلّمت كل الأجزاء في الوقت المحدّد.
مهارات التكنولوجية	اختيار المهارة غير المناسبة لإبراز المعلومات.	اختيار المهارة وعدم استغلالها في إبراز المعلومات بالشكل المطلوب.	اختيار المهارة واستخدامها في تحرير المعلومات المستخلصة الداعمة لموضوع البحث.

مراجعة الوحدة 3

استخدام جدول التعلّم

راجع الطلبة في جدول التعلّم الذي أعددته معهم في بداية الوحدة، وساعدهم على مقارنة ما تعلّموه عن العلاقات بين الكائنات الحية ومكوّنات النظام البيئي، مع ما كانوا يعرفون عنها في البداية، وسجّل أي معلومات إضافية في عمود (ماذا تعلّمنا؟).

تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها

ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
توجد علاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي. المقصود بالنظام البيئي.	اذكر أمثلة على العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي. اذكر أمثلة على مكوّنات النظام البيئي.	التقايض، التعايش، التنافس، الافتراس. جماعات حيوية من النباتات والحيوانات. المكوّنات غير الحية: الصخور والتربة.

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

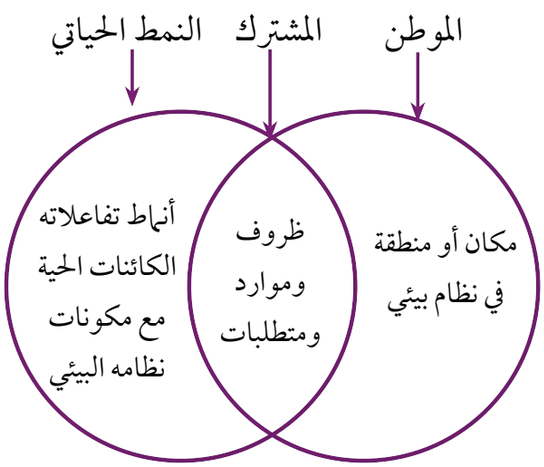
1 المفاهيم والمصطلحات.

- التقايض.
- مجتمع حيوي.
- افتراس.

2 التفكير الناقد.

تتراكم النفايات والروائح والمناظر الكريهة، وتنتشر الأمراض والحشرات.

3 أُقارن. شجّع الطلبة على إكمال المنظم التخطيطي لمهارة أُقارن، كما هو مبيّن إدناه:



مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ (3)

1 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَكْتُبُ الْمُفْرَدَةَ الْمُناسِبَةَ في الْفَراغِ:

- عَلاقَةٌ تَنْشَأُ بَيْنَ كائِنَيْنِ حَيَّيْنِ، يَسْتَفيدُ كِلاهُما مِنَ الْآخَرِ (.....).
- تُسَمّى مَجْموعاتُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الَّتي تَعيشُ في نِظامٍ بِيئِيٍّ، وَتَرْبُطُ بَيْنَها عَلاقاتٌ غِذائِيَّةٌ مُخْتَلِفَةٌ؛ (.....).
- تُسَمَّى الْعَلاقَةُ بَيْنَ كائِنَيْنِ حَيَّيْنِ؛ أَحَدُهُما مُفْتَرِسٌ يَتَغَذّى عَلى الْآخَرِ، وَالْآخَرُ فَريسَةٌ؛ عَلاقَةَ (.....).

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

2 التَّفْكيرُ النّاقِدُ: ماذا يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ في حالِ غِيابِ الْمُحَلِّلاتِ؟

3 أُقارِنُ بَيْنَ الْمَوْطِنِ وَالنَّمَطِ الْحَياتِيِّ لِلْكائِنِ الْحَيِّ.

4 أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

- الْعَلاقَةُ بَيْنَ الدُّبِّ وَالْأَسْماكِ:

أ - تَعايُشٌ. ب- افْتِراسٌ.

جـ- تَقايُضٌ. د - تَنافُسٌ.

- يُطْلَقُ عَلى أَفْرادِ النَّوْعِ الْواحِدِ مِنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الَّتي تَعيشُ في نِظامٍ بِيئِيٍّ:

أ - أَفْرادٌ. ب- جَماعَةٌ حَيَوِيَّةٌ.

جـ- عَلاقاتٌ غِذائِيَّةٌ. د - تَنافُسٌ.

- الْعَلاقَةُ بَيْنَ وَحيدِ الْقَرْنِ وَالطُّيورِ:

أ - تَعايُشٌ. ب- افْتِراسٌ.

جـ- تَقايُضٌ. د - تَنافُسٌ.

عمل مطوية

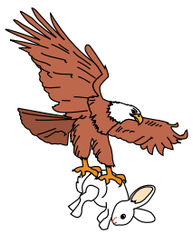
- اعمل مطوية كبيرة من الورق المقوى تتكوّن من 3 أجزاء، ووزّع طلبة الصف في 3 مجموعات.
- **أعطِ المجموعة الأولى بطاقة**، واطلب إليهم وضع المعلومات الآتية على البطاقة: الافتراس، التنافس، المحلّلات.
- **أعطِ المجموعة الثانية بطاقة**، واطلب إليهم رسم العلاقات بين الكائنات الحية وكتابة توضيحات مرافقة لرسوماتهم ثم إلصاق البطاقة على الجزء الثاني من المطوية: التكافل والتعايش والتقايض.
- **أعطِ المجموعة الثالثة بطاقة**، واطلب إليهم كتابة المفاهيم البيئية الواردة في الوحدة وإلصاقها على الجزء الثالث من المطوية: جماعة حيوية، مجتمع حيوي، موطن، نمط حياتي.

- تُسَمّى مَجْموعَةُ الظُّروفِ وَالْمَوارِدِ الَّتي يَحْتاجُ إِلَيْها الْكائِنُ الْحَيُّ، وَأَنْماطُ تَفاعُلاتِهِ مَعَ مُكَوِّناتِ نِظامِهِ الْبيئِيِّ:

أ - مَوْطِنًا. ب- نَمَطًا حَياتِيًّا.

جـ- جَماعَةً حَيَوِيَّةً. د - مُجْتَمَعًا حَيَوِيًّا.

- يُوَضِّحُ الشَّكْلُ الْمُجاوِرُ نَسْرًا يَلْتَقِطُ أَرْنَبًا لِيَتَغَذّى عَليهِ. يُعَدُّ الْأَرْنَبُ مِثالًا عَلى:



أ - الْمُحَلِّلاتِ. ب- الْمُفْتَرِسِ.

جـ- الْفَريسَةِ. د - الْمُنْتِجاتِ.

- دودُ الْمَلْفوفِ يَرَقاتٌ لِحَشَراتٍ تَتَغَذّى عَلى الْمَلْفوفِ، وَتُسَبِّبُ أَضْرارًا بالِغَةً في حُقولِهِ. إِحْدى الْجُمَلِ الْآتِيَةِ تُفَسِّرُ تَأْثيرَ هذِهِ الْحَشَراتِ في الْإِنْسانِ:

أ - تُنافِسُ الْإِنْسانَ عَلى نَباتِ الْمَلْفوفِ.

ب- تُحَسِّنُ التُّرْبَةَ الَّتي يَزْرَعُها الْإِنْسانُ بِالْمَلْفوفِ.

جـ- تَتَغَذّى عَلى حَشَراتٍ أُخْرى تُنافِسُ الْإِنْسانَ عَلى الْمَلْفوفِ.

د - تُلَوِّثُ مَصادِرَ الْمِياهِ الَّتي يَسْتَخْدِمُها الْإِنْسانُ لِرَيِّ نَباتاتِ الْمَلْفوفِ.

4 أختار الإجابة الصحيحة.

- (ب) افتراس.
- (ب) جماعة حيوية.
- (جـ) تقايض.
- (ب) نمطًا حياتيًّا.
- (د) موطنًا.
- (جـ) الفريسة.
- (أ) تنافس الإنسان على نبات الملفوف.

تقويم الأداء

تصميم نموذج

1. أقل من 100.
2. كي لا يتكدّس النمل، ويتمكّن من الحركة بحرّية.
3. (2 – 3) سنتيمتر (cm) ، الكمية (20 – 30) ورقة.
4. إضافة المزيد من النمل.
5. إضافة المزيد من أوراق الشجر.
6. استخدام علبة أكبر.

تَقْويمُ الْأَداءِ

تَصْميمُ نَموذَجٍ

▲ النَّمْلُ الْقاطِعُ لِأَوْراقِ الشَّجَرِ.

يَنْتَزِعُ النَّمْلُ الْقاطِعُ لِأَوْراقِ الشَّجَرِ أَجْزاءً صَغيرَةً مِنْ أَوْراقِ الْأَشْجارِ وَيَأْخُذُها إِلى بَيْتِهِ تَحْتَ الْأَرْضِ، حَيْثُ يَمْضُغُها وَيُحَوِّلُها إِلى عَجينَةٍ وَيَنْثُرُها في الْأَرْضِ، ما يُساعِدُ عَلى نُمُوِّ الْفِطْرِ في الْحَديقَةِ حَوْلَ بَيْتِهِ، ثُمَّ يَأْكُلُ الْفِطْرَ الَّذي يُسْهِمُ في زِراعَتِهِ.

أَرادَتْ سارَةُ أَنْ تَصْنَعَ نَموذَجًا لِبَيْتِ النَّمْلِ أَكْبَرَ حَجْمًا مِنَ الطَّبيعِيِّ في عُلْبَةٍ قِياسُها (50 - 75) سَنْتيمِتْرًا، لِيَرى زُمَلاؤها تَفاصيلَ الْبِناءِ وَيَتَعَرَّفوا أَجْزاءَ بَيْتِ النَّمْلِ.

1. إِذا كانَ طولُ النَّمْلَةِ الْقاطِعَةِ لِأَوْراقِ الشَّجَرِ أَقَلَّ مِنْ 3 مِليمِتْراتٍ، فَكَمْ سَيَكونُ عَدَدُ أَفْرادِ النَّمْلِ الْمُناسِبُ؟
2. لِمَ يُعَدُّ ذلِكَ عَدَدًا مُناسِبًا لِحَجْمِ النَّموذَجِ؟
3. كَمْ سَيَبْلُغُ قِياسُ أَوْراقِ الشَّجَرِ الَّتي سَيَحْمِلُها النَّمْلُ في نَموذَجِ سارَةَ؟ وَكَمْ تُقَدَّرُ كَمِّيَّتُها؟
4. إِذا أَرادَتْ سارَةُ أَنْ تُظْهِرَ أَنَّ النَّموذَجَ أَكْبَرُ مِنَ الْحَجْمِ الْحَقيقِيِّ، فَماذا يُمْكِنُ أَنْ تُضيفَ إِلى نَموذَجِها لِتُعْطِيَ فِكْرَةً عَنْ حَجْمِهِ؟ (الْمَطْلوبُ إِضافَتانِ).

مصفوفة النتاجات

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 1: الحواس الخمس.	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** • يُتقن بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. • يتعاون مع زملائه في بناء نموذج علمي. • يتواصل بنتائج عمل نموذجه. • يُبيّن أثر التغيّر في التكنولوجيا في حياة الإنسان. **مجال العلوم الحياتية** • يشرح دور الحواس في التعلّم. • يناقش أهمية مصادر المعرفة في التعلّم. • يُحدّد مصادر المعرفة الأكثر موثوقية في العصر الحالي. • يناقش أهمّية الاستفادة من خبرات الآخرين والخبرات الذاتية، في تكوين معرفة جديدة واتّخاذ القرار في أوضاع جديدة. • يُناقش أهمية التدريب في إتقان التعلّم. • يدوّن ملاحظات من بيئته ومن وسائل الإعلام؛ ليجمع بيانات يستخدمها في تقديم أدلة على أهمّية التعلّم في حياة الإنسان. • يُصمّم نموذجًا يصف أن الإنسان يستقبل أنماطًا مختلفة من المعلومات عن طريق حواسه، ويعالج هذه المعلومات في دماغه بما يفيد في تعلّمه. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** • يُصمّم استبانة لدراسة مدى وعي المجتمع المدرسي لآثار سوء استخدام الدواء. • يُقدّم تساؤلات بحثية عن دور أدوات التكنولوجيا في حل المشكلات. **مجال عادات العقل** • يُشارك في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. • يُناقش صحة المعلومات في مقالة أو خبر معيّن. • يستخدم بعض أدوات القياس؛ لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. • يدوّن الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. • يُشارك في حلقات نقاش علمي منظمة. • يستخدم المعرفة العلمية الحالية في بناء معرفة جديدة.	**الدماغ Brain.** **الحواس Sens.**	3	• أهمية الحواس في حياتنا. • كيف تساعدنا الحواس؟

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 2: الصحة الجسمية والصحة النفسية.	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** • يُتقن بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. **مجال العلوم الحياتية** • يُفرّق بين مفهوم الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية. • يُناقش التأثير المتبادل لكل من الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية. • يُتقن مهارة التحدّث عن تجارب عاشها أو يعرف عنها، حول التأثير المتبادل لكل من الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية. • يذكر أمثلة على مشكلات جسمية ونفسية شائعة في المجتمع. • يقترح طرائق لتعزيز الصحة النفسية لدى الناس في المجتمع. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** • يُقدّم تساؤلات بحثية عن دور أدوات التكنولوجيا في حل المشكلات. **مجال عادات العقل** • يُشارك في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. • يستخدم بعض أدوات القياس؛ لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. • يدوّن الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. • يُشارك في حلقات نقاش علمي منظمة. • يستخدم المعرفة العلمية الحالية في بناء معرفة جديدة.	**الصحة الجسمية** **Physical health.** **الصحة النفسية والعاطفية** **Psychological &.** **Emotional health**	2	**تصميم برنامج غذائي ورياضي.**

الوحدة 4

جسم الإنسان وصحته

الفكرة العامة

نحافظ على صحة أجسامنا باتّباع الممارسات الصحية.

نظرة عامة إلى الوحدة

ناقش الفكرة العامة للوحدة مع الطلبة واكشف توقعاتهم عن الوحدة، ثم اسأل:

- ماذا توحي لك الصورة في غلاف الوحدة؟

إجابة محتملة: طفل يتناول غذاءً صحيًّا.

- ماذا تتوقّع أن ندرس في هذه الوحدة؟

إجابة محتملة: المحافظة على صحة أجسامنا.

تقويم المعرفة السابقة:

- وجّه الطلبة إلى تبادل المعلومات عن الحواس الخمس في ما بينهم، ثم اسأل:

– ما الحواس الخمس؟ **إجابة محتملة:** الإبصار، والسمع، والتذوّق، والشم، واللمس.

– ما أهمّية الحواس الخمس؟ **إجابة محتملة:** تساعدنا على تعرّف الأشياء من حولنا.

- استمع لإجابات الطلبة التي تكشف عن خبراتهم في موضوع الوحدة.
- قبل عرض محتوى الوحدة، أنشئ بالتعاون مع الطلبة جدول التعلّم بعنوان (جسم الإنسان وصحته)، مستخدمًا المعرفة السابقة للطالب، وعن طريق توجيه الأسئلة.

جسم الإنسان وصحته		
ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
الحواس الخمس. نحافظ على صحتنا بتناول الغذاء الصحي، وممارسة التمارين الرياضية.	أهمية الحواس الخمس. ما دور الدماغ في عمل أعضاء الحس؟ ما العلاقة بين الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية؟ كيف نحافظ على الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية؟	

الْوَحْدَةُ 4

جِسْمُ الْإِنْسانِ وَصِحَّتُهُ

الْفِكْرَةُ الْعامَّةُ

نُحافِظُ عَلى صِحَّةِ أَجْسامِنا بِاتِّباعِ الْمُمارَساتِ الصِّحِّيَّةِ.

ملاحظات.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نظرة عامة إلى دروس الوحدة

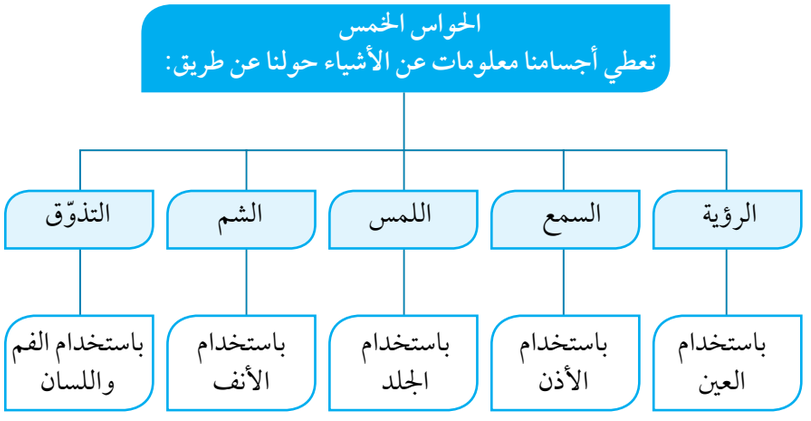
- اعرض عناوين دروس الوحدة محدّدًا ما سيتم تناوله في كل منها من مفاهيم، وموضّحًا أهمّية موضوعات دروس الوحدة في حياة الطلبة؛ عن طريق إعطاء الأمثلة على ذلك مثل: تعلّم كيفية المحافظة على صحة أجسامنا، وأهمّية الحواس في عملية التعلّم.
- وضّح للطلبة أنهم سيتعلّمون المزيد من المفاهيم ومعانيها في أثناء دراسة موضوعات الوحدة، وأنهم سيستخدمون هذه المفاهيم في إجابة الأسئلة التي سترد فيها.
- شجّع الطلبة في أثناء دراسة الوحدة على استخدام فهرس المصطلحات الوارد في نهاية كتاب الطالب؛ لتعرّف معانيها.
- وجّه الطلبة إلى ضرورة قراءة المفردات باللغة الإنجليزية، واستخدام التطبيقات التي تساعد على نطق الكلمة بالصورة الصحيحة مثل google translate.

أتهيّأ

وجّه سؤال أتهيّأ إلى الطلبة واستقبل إجاباتهم جميعها، وتوسّع في الموضوع بتوجيه أسئلة حول الحواس وأهمّيتها، وأنواع الصحة.

مهارة القراءة

الفكرة الرئيسة والتفاصيل بعد الانتهاء من تدريس الوحدة، زوّد الطلبة بالمخطط التنظيمي الخاص بمهارة القراءة؛ لكتابة أمثلة من محتوى الوحدة كما في المثال الآتي:



أستكشف

أَهَمِّيَّةُ الْحَواسِّ في حَياتِنا

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- صُوَرٌ مُخْتَلِفَةٌ لِأَماكِنَ عامَّةٍ، مِثْلِ: (شارِعٍ مُزْدَحِمٍ، وَحَديقَةٍ عامَّةٍ)، قِطَعٌ مِنَ الْوَرَقِ الْمُقَوّى، مِقَصٌّ بلاستيكِيٌّ، لاصِقٌ، قَلَمٌ.

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

- أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ الْمِقَصِّ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَقُصُّ بِالتَّعاوُنِ مَعَ زُمَلائِيَ (5) قِطَعٍ مِنَ الْوَرَقِ الْمُقَوّى بِأَيِّ شَكْلٍ أُفَضِّلُهُ.
2. أُصَمِّمُ شَكْلًا بِلَصْقِ قِطَعِ الْكَرْتونِ، كَما في الشَّكْلِ أَعْلاهُ.
3. أَخْتارُ إِحْدى الصُّوَرِ وَأُلْصِقُها في مُنْتَصَفِ الشَّكْلِ الَّذي صَمَّمْتُهُ. أُلاحِظُ الشَّكْلَ أَعْلاهُ.
4. أَفْتَرِضُ أَنَّني في زِيارَةٍ إِلى الْمَكانِ الَّذي اخْتَرْتُ صورَتَهُ، وَأُحاوِلُ التَّفْكيرَ في جَمْعِ مَعْلوماتٍ عَنِ الْمَكانِ بِتَوْظيفِ حَواسِّيَ.
5. أُسَجِّلُ ما يُمْكِنُني التَّوَصُّلُ إِلَيْهِ مِنْ مَعْلوماتٍ بِكُلِّ حاسَّةٍ مِنْ حَواسِّيَ في الْمَكانِ الْمُناسِبِ، عَلى الشَّكْلِ الَّذي صَمَّمْتُهُ.
6. أَتَواصَلُ: مُسْتَعينًا بِالشَّكْلِ أَصِفُ لِزُمَلائِيَ الْمَكانَ الَّذي زُرْتُهُ.
7. أَتَوَقَّعُ: لِماذا لَمْ أُصَمِّمْ حاسَّةَ التَّذَوُّقِ في الشَّكْلِ الَّذي صَمَّمْتُهُ؟ هَلْ يُمْكِنُني تَضْمينُها إِذا غَيَّرْتُ الصّورَةَ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتِيَ.
8. أَسْتَنْتِجُ: كَيْفَ تُمَكِّنُنا حَواسُّنا مِنَ الْمُحافَظَةِ عَلى حَياتِنا؟

مهارةُ الْعِلْمِ

جَمْعُ الْبَياناتِ: عِنْدَما أُنَفِّذُ اسْتِقْصاءً عِلْمِيًّا يَعْتَمِدُ عَلى الْمُلاحَظَةِ؛ فَإِنَّني أَجْمَعُ الْبَياناتِ اللّازِمَةَ.

69

تقويم نشاط أستكشف

الزمن 15 دقيقة

إستراتيجية التقويم: المعتمد على الأداء

أداة التقويم: قائمة الرصد

الرقم	معايير الأداء	1	2	3
1	مشاركة الجميع في العمل.			
2	العمل بروح الفريق.			
3	إنجاز المهمّة في وقتها المحدّد.			
4	الاحترام المتبادل بين أفراد المجموعة.			

1: تحقيق الحد الأدنى من المعيار.
2: تحقيق معظم المعيار.
3: تحقيق كامل المعيار.

أستكشف

الزمن 15 دقيقة

الهدف: استكشاف أهمّية الحواس في حياتنا.

المواد والأدوات: وفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كافٍ، وحسب عدد المجموعات.

إرشادات الأمن والسلامة: وجّه الطلبة إلى الحذر في أثناء التعامل مع المواد والأدوات.

خطوات العمل:

1. وزّع الطلبة في مجموعات كل مجموعة (4 – 6) طلبة، ووزّع المواد والأدوات على المجموعات. نبّه الطلبة عند استخدام المقص، ووجّههم إلى قص 5 قطع من الكرتون بأشكال متماثلة.
2. **أُصَمِّم.** تابع الطلبة في أثناء لصق قطع الكرتون، بالاستعانة بالشكل المرفق.
3. وجّه الطلبة في كل مجموعة إلى اختيار إحدى الصور، وإلصاقها في منتصف الشكل الذي صمّموه.
4. شجّع الطلبة على تخيّل المكان؛ للتفكير في جمع معلومات عنه موظّفين حواسّهم.
5. تابع الطلبة في أثناء تسجيل معلومات متّصلة بتوظيف الحواس في المكان المناسب على الشكل.
6. **أتواصل.** شجّع الطلبة على وصف المكان بالاستعانة باللوحة التي صمّموها في نهاية مدة النشاط. تعرض المجموعات نتائج عملها وتتلقّى التغذية الراجعة المناسبة من الزملاء والمعلم مع تعزيز العمل التعاوني، وادارة نقاش حول توقّعات الطلبة واستنتاجاتهم؛ للتوصّل إلى فهم مشترك لدى الطلبة.
7. **أتوقّع. إجابة محتملة:** الغرض كان لتعرّف صفات الأماكن العامة وتجنّب حاسة التذوّق في هذه الأماكن، يمكن استخدام حاسة التذوّق في استكشاف النكهات في أماكن موثوقة مثل المنزل.
8. **أستنتج. إجابة محتملة:** عن طريق تعرّفنا ما يحيط بنا؛ فنبتعد عمّا يضر.

مهارة العلم

وجّه الطلبة إلى قراءة ما هو مكتوب عن «جمع البيانات» في كتاب الطالب، ثم وجّههم إلى التمرين الخاص بها في كتاب الأنشطة والتمارين. ولمعرفة إجابات أسئلة هذا التمرين انظر إلى الملحق في هذا الدليل.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

- وجّه أسئلة حول خبرات الطلبة السابقة، مثل:

– ما الغذاء الصحي؟ **إجابة محتملة:** الغذاء المتنوّع الذي يلبّي حاجات الجسم.

– من شكا من مرض معين؟ كيف شفيت منه؟ **إجابات متنوعة.**

- استمع لإجابات الطلبة التي تكشف عن خبراتهم في موضوع الوحدة.
- اطلب إلى الطلبة تعبئة العمودين الأولين (ماذا نعرف؟ ماذا نريد أن نتعلّم؟)

البدء بلعبة للتوصل لأهمية الحواس.

اطلب إلى أحد الطلبة أن يغمض عينيه، واطلب إلى زميل له تغيير مكانه وإصدار الصوت، وعلى الطالب الذي أغمض عينيه تحديد اتجاه زميله وبعده عنه ثم تبادل الأدوار، والذي يكون أدق في إجابته يكون هو الفائز.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

وجّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة، واطلب اليهم إعطاء أمثلة من خبراتهم السابقة حول توظيف الحواس في الحياة. اطلب إلى الطلبة مثالًا على توظيف كل حاسة استخدموها في تعرّف شيء من الأشياء حولهم. تلقّ الإجابات وارصد أخطاء الطلبة للعمل على معالجتها في أثناء التدريس.

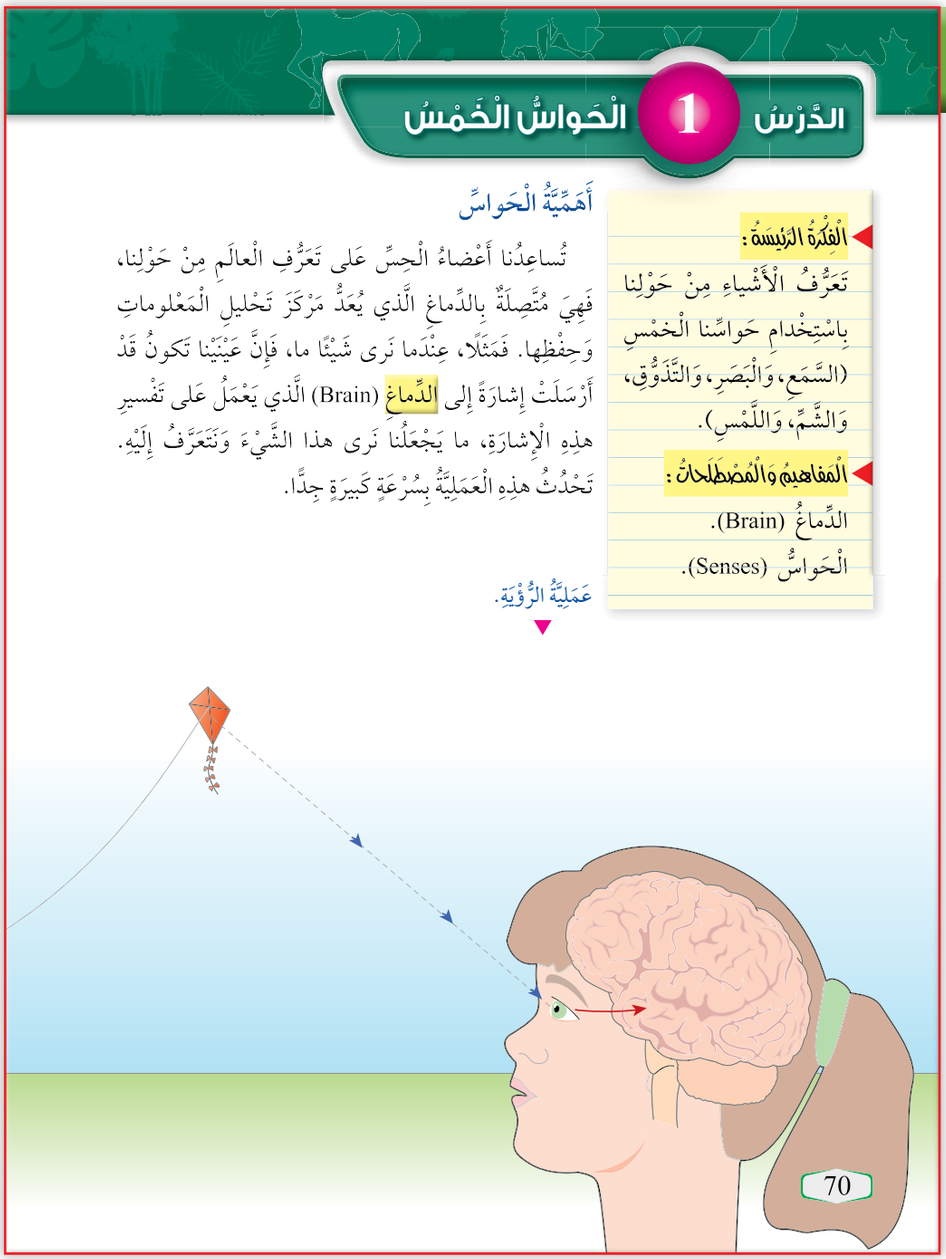
توضيح مفاهيم الدرس

الدماغ Brain، الحواس Senses.

- اعرض صورة لدماغ الإنسان أو مجسّم الدماغ من مختبر العلوم في المدرسة، ووضّح للطلبة أن الدماغ هو مركز تحليل المعلومات في الجسم وحفظها.
- وجّه انتباه الطلبة إلى الدور الذي توفّره الحواس في حمايتنا من المخاطر، ثم اسأل:

– إذا سمعت صوتًا مزعجًا ماذا تفعل؟ **إجابة محتملة:** أسد أُذنَي.

– إذا تذوّقت طعامًا لا تحبه ماذا تفعل؟ **إجابة محتملة:** أتوقّف عن أكله.



- اطلب إلى الطلبة التعبير بكلماتهم الخاصة عن الدماغ، والحواس، واكتب التعبير العلمي الدقيق للمفهوم على اللوح.

استخدام الصور والأشكال:

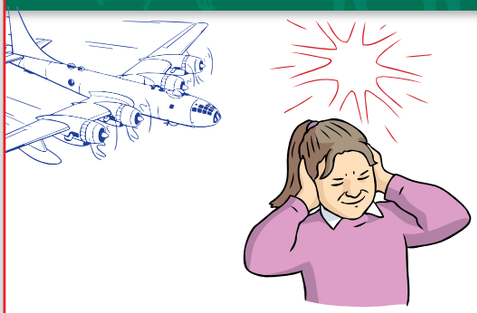
وظّف الصورة في توضيح عمل الدماغ: عند رؤية شيء ما، فإن عينينا تكون قد أرسلت إشارة إلى الدماغ الذي يعمل على تفسير هذه الإشارة، ما يجعلنا نرى هذا الشيء ونتعرّف إليه. وضّح للطلبة أن عملية الرؤية تحدث بسرعة كبيرة جدًّا. استخدم مخطط التسلسل والتتابع على اللوح:

العين تُرسل إشارة إلى الدماغ ← الدماغ يُفسّر هذه الإشارة ← نتعرّف الشيء برؤيته

أخطاء شائعة

يعتقد بعض الطلبة أن الرؤية تتم في العين. أكّد على أن الرؤية تتم في الدماغ، وأن العينين مستقبلات للضوء تنقل إشارات إلى الدماغ لحدوث الرؤيا، وكذلك بالنسبة لبقية الحواس.

تُسْهِمُ الْحَواسُّ (Senses) في حِمايَتِنا مِنَ الْمَخاطِرِ، بِما تُوَفِّرُهُ لَنا مِنْ مَعْلوماتٍ عَنِ الْبيئَةِ الْمُحيطَةِ بِنا. فَمَثَلًا، إِذا سَمِعْتُ أَصْواتًا صاخِبَةً فَإِنَّني أُسارِعُ إِلى سَدِّ أُذُنَيَّ، وَإِذا تَذَوَّقْتُ طَعامًا غَيْرَ مُسْتَساغٍ فَإِنَّني أَتَوَقَّفُ عَنْ أَكْلِهِ.



▲ تُوَفِّرُ لَنا الْحَواسُّ مَعْلوماتٍ مِنَ الْبيئَةِ لِحِمايَتِنا.

دَوْرُ الْحَواسِّ في التَّعَلُّمِ

لِلْحَواسِّ أَهَمِّيَّةٌ كَبيرَةٌ في عَمَلِيَّةِ التَّعَلُّمِ، فَأَنا أَتَعَلَّمُ الْكَثيرَ مِنَ الْمَعْلوماتِ حَوْلَ الْأَشْياءِ الَّتي تُحيطُ بي. فَمَثَلًا، عِنْدَما أَقْرَأُ كِتابَ الْعُلومِ فَإِنَّني أَسْتَخْدِمُ حاسَّتَيِ الْإِبْصارِ وَاللَّمْسِ، وَعِنْدَما أُشاهِدُ فيديو تَعْليمِيًّا فَإِنَّني أَسْتَخْدِمُ حاسَّتَيِ الْإِبْصارِ وَالسَّمْعِ.

▼ اسْتِخْدامُ الْحَواسِّ في التَّعَلُّمِ.

◄ المناقشة

لتوضيح دور الحواس في التعلّم؛ اطلب إلى أحد الطلبة القيام بأعمال تحتاج إلى الرؤية والسمع معًا، مثل الكتابة على اللوح مع التهجئة في أثناء الكتابة، واطلب إلى بقية الطلبة متابعة ذلك، وملاحظة مدى الحاجة إلى زمن طويل للسماع والمشاهدة. ناقش الطلبة في ملاحظاتهم وفي أنواع الحواس وأهمّيتها التي درسوها في صفوف سابقة.

◄ استخدام الصور والأشكال:

كلّف الطلبة في مجموعات بتأمّل الصور، ثم أدر نقاشًا للتوصّل إلى دور الحواس في التعلّم، وتقديم أمثلة توضّح أهمّية الحواس في التعلّم. **إجابة محتملة:** عندما نقرأ نستخدم حاستَي الإبصار واللمس. عندما نشاهد فيديو نستخدم حاستَي الإبصار والسمع.

إضاءة للمعلّم

تأثير الإبصار في عملية التعلم: كيف يعرف دماغك ما يجب الانتباه إليه تحديدًا في الوقت المناسب؟ تستطيع أعيننا تسجيل 36000 رسالة مرئية في الساعة، وتبلغ نسبة المعلومات البصرية (80 – 90٪) من مجمل المعلومات التي تمتصها أدمغتنا. وفي حقيقة الأمر، فإن شبكية العين تختص بـ(40٪) من مجمل الألياف العصبية المتصلة بالدماغ، وتقف تلك السعة الهائلة سببًا وراء أهمّية الوعي بالعوامل البيئية المؤثّرة في كيفية رؤيتنا ومعالجتنا للمعلومات. تتدفّق المعلومات في الاتجاهين (ذهابًا وإيابًا) من أعيننا إلى المهاد (جزء من الدماغ) إلى القشرة البصرية، ثم تعود مرة أخرى، وتُمثّل هذه التغذية الراجعة (الميكانيزم) الذي يُشكّل انتباهنا بحيث يُمكننا التركيز على شيء معين واحد كالمعلم أو الكتاب، والأمر المدهش أن (إدارة انتباهنا) تتلقّى تغذية راجعة من القشرة بـ 6 أمثال القدر المتحصّل عليه من الشبكية تقريبًا. ويقوم الدماغ على نحو ما بتصحيح الصور الواردة لمساعدتك على البقاء منتبهًا. لكنّه متى بلغ ذروة قدرته أو سعته؛ فإنه يتطلب ترشيح (فلترة) المثيرات الوافدة.

◄ المناقشة

- وزّع الطلبة في مجموعات؛ لمناقشة دور الحواس وتنويعها في الوصول إلى تعلّم جيد، وكلّف كل مجموعة بالبحث عن توضيح ما يأتي: بيّن دور الحواس في الوصول إلى التعلّم الجيد. بيّن أهمّية تنويع مصادر المعرفة مع التحقّق من مصداقيتها.
- استخدم إستراتيجية إشارة المرور. تجوّل بين المجموعات وقدّم المساعدة حسب لون الكوب الموجود في الأعلى؛ والأولوية في تقديم المساعدة للون الأحمر ثم الأصفر.
- نبّه الطلبة إلى أهمية تأمّل الصور والأشكال الموجودة في الكتاب.
- اطلب إلى الطلبة تنظيم النتائج التي توصّلوا اليها بالشكل الذي يرونه مناسبًا لعرضها أمام الزملاء.
- ركّز على ضرورة العمل التعاوني المشترك، واحترام الرأي الآخر، وإدارة الوقت بشكل مناسب يُحقّق المطلوب، والمشاركة من قِبَل الجميع، وتحمّل كل منهم مسؤولياته التي كُلّف بها من قِبَل المجموعة.
- يعرض الطلبة النتائج التي توصّلوا اليها في الإجابة عن الأسئلة، ويُدار نقاش حول ذلك لتقديم التغذية الراجعة المناسبة لكل مجموعة، ويمكن أن تعرض كل مجموعة إجابة سؤال واحد، مع ضرورة التنويع بين الإجابات الصحيحة والإجابات الخطأ للمجموعات.
- ناقش الطلبة في كيفية مساعدة فاقدي أحد الحواس، وتقبّل من الطلبة المقترحات من دون مناقشتهم، واطلب إليهم تطبيقها عمليًّا.

القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

* **وجّه الطلبة إلى تأمّل القضية الأخلاقية؛ الاحترام،** ونبّههم إلى قضية تقبّل الغير واحترامهم على الرغم من اختلافنا عن بعضنا، وذكّرهم بأن ديننا الحنيف أمرنا باحترام الآخرين وتقبّلهم.

وَلِلْوصولِ إلى التَّعَلُّمِ الْجَيِّدِ، فَلا بُدَّ مِنْ تَوْظيفِ الْحَواسِّ جَميعِها في عَمَلِيَّةِ التَّعَلُّمِ، وَتَنْويعِ مَصادِرِ الْمَعْرِفَةِ، ما يُؤَدّي إلى جَمْعِ أَكْبَرِ قَدْرٍ مِنَ الْمَعْلوماتِ، الَّتي تُفَسَّرُ في الدِّماغِ وَتُرْبَطُ بِالْخِبْراتِ السّابِقَةِ لِلْوصولِ إلى مَعْرِفَةٍ جَديدَةٍ.

يوجَدُ مَصادِرُ كَثيرَةٌ لِلْحُصولِ عَلى الْمَعْرِفَةِ، مِثْلُ الْكُتُبِ في مَكْتَبَةِ الْمَدْرَسَةِ، وَمَواقِعِ الْإِنْتَرْنِت. وَلكِنْ، لَيْسَتْ كُلُّ مَصادِرِ الْمَعْرِفَةِ تُقَدِّمُ لَنا الْمَعْلوماتِ الصَّحيحَةَ؛ لِذا، لا بُدَّ مِنَ التَّحَقُّقِ مِنْ مِصْداقِيَّةِ مَصادِرِ الْمَعْرِفَةِ، وَمَدى صِحَّةِ الْمَعْلوماتِ الصّادِرَةِ عَنْها، فَلا يَجوزُ أَخْذُ الْمَعْلوماتِ مِنْ مَصادِرَ غَيْرِ مَوْثوقَةٍ، ثُمَّ تَناقُلُها وَنَشْرُها.

▼ اسْتِخْدامُ الْحَواسِّ في التَّعَلُّمِ عَنْ طَريقِ اللَّعِبِ.

◄ استخدام الصور والأشكال:

– وجّه الطلبة إلى تأمّل الصورة، ثم اسأل:

كيف يظهر الأطفال في الصورة؟ **إجابة محتملة:** يظهرون منخرطين في اللعب ومستمتعين.

استنتج أهمية التعلم باللعب. **إجابة محتملة:** في التعلّم عن طريق اللعب؛ يستخدم الأطفال أكثر من حاسة من الحواس، وهذا يسهم في حصولهم على تعلّم جيد .

توظيف التكنولوجيا

ابحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة، حول موضوع أهمية المحافظة على حواسنا، ويمكنك تصميم عروض تقديمية تتعلّق بموضوع الدرس. شارك الطلبة هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية، أو عن طريق تطبيق الواتس آب، أو بإنشاء مجموعة على Microsoft teams ، أو أي وسيلة تكنولوجية مناسبة؛ بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

تَآزُرُ الْحَواسِّ في عَمَلِها

تَعْمَلُ أَعْضاءُ الْحِسِّ في جِسْمِيَ جَميعُها في الْوَقْتِ نَفْسِهِ غالِبًا. فَمَثَلًا، عِنْدَما آكُلُ طَعامِيَ فَإِنَّني أَراهُ، وَأَشُمُّ رائِحَتَهُ، وَأَتَذَوَّقُ طَعْمَهُ، وَأَلْمِسُهُ. ويُفَسِّرُ دِماغِيَ الْإِشاراتِ الَّتي تَصِلُهُ مِنْ أَعْضاءِ الْحِسِّ لَدَيَّ جَميعِها، لِتَكْوينِ صورَةٍ دَقيقَةٍ عَنِ الطَّعامِ الَّذي آكُلُهُ؛ فَيُصْبِحُ الدِّماغُ قادِرًا عَلى تَذَكُّرِ هذِهِ الْإِشاراتِ جَميعِها عِنْدَ شَمِّ الطَّعامِ نَفْسِهِ، أَوْ تَذَوُّقِهِ، أَو مُشاهَدَتِهِ في الْمَرّاتِ الْقادِمَةِ.

أَتَأَمَّلُ الصّورَةَ

ما الْحَواسُّ الَّتي يَسْتَخْدِمُها الْأَطْفالُ؟

ورقة عمل (1)

- وزّع الطلبة في 4 مجموعات، وكلّفهم بالعمل على ورقة العمل 1.
- تجوّل بين المجموعات في أثناء العمل، وقدّم الدعم إذا لزم الأمر.
- اطلب إلى المجموعات عرض نتائج عملها، وأدِر نقاشًا حول ذلك وقدّم التغذية الراجعة.

المناقشة

- ناقش الطلبة في أهمية تآزر الحواس في عملها، موضّحا لهم معنى مفهوم التآزر الذي يعني التعاون والمساعدة المتبادلة بين الحواس في تعرّف خصائص الأشياء.
- اطلب إلى الطلبة أمثلة على تآزر الحواس في عملها، وناقشهم في الأمثلة التي ذكروها، واستخدم الأسئلة السابرة لبيان دور كل حاسة في كل مثال قدّموه.
- استخدم إستراتيجية الطلاقة اللفظية.
- وجّه السؤال الآتي: ما أهمية الحواس في التعلّم؟ واطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال حسب الآلية الآتية: أجب عن السؤال عن طريق الحديث مع زميلك بالتناوب:

– الطالب الأول يتحدّث لمدة نصف دقيقة. الطالب الثاني يتحدّث لمدة نصف دقيقة.

– الطالب الأول يتحدث لمدة 15 ثانية. الطالب الثاني يتحدث لمدة 15 ثانية.

- راقب الطلبة في أثناء التحدّث، وارصد الملاحظات على أدائهم.

أتأمّل الصورة

الحواس التي يستخدمها الأطفال: اللمس، الإبصار، السمع.

القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

* **بيّن للطلبة أن قضية الوعي الصحي من المهارات الحياتية التي يجب ممارستها.** وجّه الطلبة إلى تصميم ملصق لرفع الوعي الصحي لطلبة الصف الأول.

تنويعُ التدريس

نشاط علاجي:

- اعرض للطلبة فيديو حول أهمية الحواس في حياتنا، واطلب إلى الطلبة وصف الحواس.

نشاط إثرائي:

- كلّف الطلبة بتصميم نشاط لاختبار أهمّية حواس أخرى غير الإبصار، ثم تنفيذه.

نشاط كيف تساعدنا الحواس الزمن 15 دقيقة

الهدف: تعرّف كيف تساعدنا الحواس.

المواد والأدوات: وفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كافٍ.

إرشادات الأمن والسلامة: نبّه الطلبة إلى الحذر في أثناء تنفيذ خطوات النشاط.

خطوات العمل:

1. اطلب متطوّعًا من الطلبة لتنفيذ خطوات النشاط. يُنفّذ الطالب المتطوّع الخطوات ويراقبه بقية طلبة الصف، وكرّر تنفيذ النشاط بتغيير الطلبة المنفّذين له.
2. **أُلاحظ.** اطلب إلى الطالب وصف مدى صعوبة السير من دون رؤية شيء.
3. **أقيس.** اطلب إلى طالب آخر قياس المسافة التي استطاع زميله سيرها من دون الاصطدام بأي شيء.
4. **أستنتج. إجابة محتملة:** تساعدنا على تجنّب المخاطر وتنفيذ المهام اليومية من إعداد الطعام وتناوله والدراسة وغيرها.

◄ المناقشة

- أدر نقاشًا حول المحافظة على حواسنا؛ مستخدمًا إستراتيجية الطائر الفرّار للإجابة عن سؤال: كيف نحافظ على حواسنا؟ وعلى النحو الآتي:
  - عيّن أحد الطلبة منظّمًا للوقت.
  - الطالب الأول لديه 20 ثانية لمشاركة إجابته.
  - الطلبة الآخرون في المجموعة، ويكتبون ملاحظاتهم.
  - بعد 20 ثانية، يشارك الطالب الثاني إجابته ولمدة 20 ثانية، وهكذا حتى يشارك الجميع.
  - اطلب إلى أفراد المجموعة التوصّل إلى إجماع حول أفضل الطرق للحفاظ على حواسنا.
- تعرض المجموعات ما توصّلت إليه، ويُدار نقاش حول ذلك للتوصّل إلى فهم مشترك لدى الطلبة.

✓ **أتحقّق:** يجب تجنّب بعض الممارسات غير الصحيحة مثل: اللعب بالأجسام الحادة، وتذوّق الطعام الساخن، والجلوس قريبًا من التلفاز، وتنظيف الأذن بأداة حادة، ووضع الإصبع في الأذن.

نَشاطٌ كَيْفَ تُساعِدُنا الْحَواسُّ؟

كَيْفَ نُحافِظُ عَلى حَواسِّنا؟

وَبِما أَنَّ الْحَواسَّ تُساعِدُ عَلى اكْتِشافِ الْعالَمِ مِنْ حَوْلِنا؛ لِذا، فَمِنَ الْمُهِمِّ الْمُحافَظَةُ عَلَيْها. فَمَثَلًا، قَدْ تَتَضَرَّرُ حاسَّةُ السَّمْعِ بِسَبَبِ سَماعِ الْأَصْواتِ الصّاخِبَةِ، وَقَدْ تَتَضَرَّرُ حاسَّةُ الْبَصَرِ بِسَبَبِ الْقِراءَةِ في ضَوْءٍ خافِتٍ مُدَّةً طَوِيلَةً؛ لِذا، لِلْحِفاظِ عَلى حَواسِّنا يَجِبُ تَجَنُّبُ بَعْضِ الْمُمارَساتِ غَيْرِ الصَّحيحَةِ مِثْلِ: اللَّعِبِ بِالْأَجْسامِ الْحادَّةِ، وَتَذَوُّقِ الطَّعامِ السّاخِنِ، وَالْجُلوسِ قَريبًا مِنَ التِّلْفازِ، وَتَنْظيفِ الْأُذُنِ بِأَداةٍ حادَّةٍ، وَوَضْعِ الْإِصْبَعِ في الْأَنْفِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** كَيْفَ نُحافِظُ عَلى حَواسِّنا؟

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- قِطْعَةُ قُماشٍ لِعَصْبِ الْعَيْنَيْنِ، عَصا بِطولِ مِتْرٍ تَقْريبًا.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَعْصِبُ عَيْنَيَّ، وَأُحاوِلُ السَّيْرَ في الصَّفِّ بِاسْتِخْدامِ الْعَصا.
2. **أُلاحِظُ:** ما مَدى صُعوبَةِ السَّيْرِ وَأَنا مَعْصوبُ الْعَيْنَيْنِ؟
3. **أَقيسُ** الْمَسافَةَ الَّتي اسْتَطَعْتُ سَيْرَها مِنْ دونِ الْاصْطِدامِ بِأَيِّ شَيْءٍ.
4. **أَسْتَنْتِجُ:** كَيْفَ تُساعِدُنا حاسَّةُ الْإِبْصارِ عَلى مُمارَسَةِ أَنْشِطَتِنا الْيَوْمِيَّةِ؟

أُحافِظُ عَلى عَيْنَيَّ بِإِجْراءِ فَحْصٍ دَوْرِيٍّ عِنْدَ طَبيبِ الْعُيونِ.

تقويم نشاط الزمن 15 دقيقة

إستراتيجية التقويم: الملاحظة

استخدم سلم التقدير الآتي:

اسم الطالب	المهمّات			
	4	3	2	1

المهمّات:

(1) يُنفّذ خطوات النشاط بدقّة.
(2) يقيس المسافة بدقّة.
(3) يُبدي تعاونًا مع زملائه.
(4) يصف بمفردات علمية وواضحة أهمّية الحواس.

3 علامات: يُحقّق 3 من المهمّات أعلاه.
علامتان: يُحقّق 2 من المهمّات أعلاه.
علامة واحدة: يُحقّق مهمّة واحدة.

ثالثًا التقويم

◄ استخدام جدول التعلّم

وظّف الجدول الذي استُخدم في بداية الدرس؛ لمراقبة سير التعلّم، ووجّه الطلبة إلى ملء العمود الأخير (ماذا تعلّمنا؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس:

1. **الفكرة الرئيسة.** للحواس أهمية كبيرة في عملية التعلّم؛ فنحن نتعلّم الكثير من المعلومات حول الأشياء التي تحيط بنا. فمثلًا، عندما نقرأ كتاب العلوم فإننا نستخدم حاستَي الابصار واللمس، وعندما نشاهد فيديو تعليميًّا فإننا نستخدم حاستَي الابصار والسمع.
2. **المفاهيم والمصطلحات** الدماغ.
3. **أُصنّف.**

ممارسات صحيحة	ممارسات غير صحيحة
ممارسة الرياضة.	سماع الأصوات الصاخبة.
مشاهدة التلفاز مدة قصيرة.	القراءة في ضوء خافت مدة طويلة.

4. **بعض الإجابات المقترحة:** عدم الاستهزاء بهم، تقبّلهم، احترامهم، الأخذ بيدهم في المواقف الخطرة، ... إلخ
5. **أعمل نموذجًا.** اترك للطلبة الإبداع في ذلك، ويمكن استخدام ورق مقوى ورسم دائرة في وسط الورقة ووضع صورة للدماغ فيها، وعمل امتدادات لخطوط شعاعية تتجه نحو الدماغ، ووضع نوع من المعلومات التي نتلقّاها بحواسّنا على كل شعاع.
6. لتحديد اتجاهات صدور الأصوات.
7. **أختار الإجابة الصحيحة.**
   - (ج) الدماغ.
   - (د) الدماغ.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1. **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** أُبَيِّنُ أَهَمِّيَّةَ الْحَواسِّ في عَمَلِيَّةِ التَّعَلُّمِ؟
2. **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:
   - (.....): يَتَحَكَّمُ في أَعْضاءِ الْحِسِّ.
3. **أُصَنِّفُ** الْمُمارَساتِ الْآتِيَةَ إِلى مُمارَساتٍ صَحيحَةٍ أَوْ غَيْرِ صَحيحَةٍ: (سَماعُ الْأَصْواتِ الصّاخِبَةِ، مُمارَسَةُ الرِّياضَةِ، مُشاهَدَةُ التِّلْفازِ مُدَّةً قَصيرَةً، الْقِراءَةُ في ضَوْءٍ خافِتٍ مُدَّةً طَويلَةً).
4. أَقْتَرِحُ طَرائِقَ لِمُساعَدَةِ الْأَشْخاصِ الَّذينَ فَقَدوا بَعْضَ حَواسِّهِمْ.
5. **أَعْمَلُ نَموذَجًا:** أُصَمِّمُ لَوْحَةً أُوَضِّحُ فيها أَنَّ الْإِنْسانَ يَسْتَقْبِلُ أَنْواعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الْمَعْلوماتِ عَنْ طَريقِ حَواسِّهِ، وَيُعالِجُ هذِهِ الْمَعْلوماتِ في دِماغِهِ بِما يُفيدُ تَعَلُّمَهُ.
6. ما فائِدَةُ امْتِلاكِيَ أُذُنَيْنِ لِلسَّمْعِ بَدَلًا مِنْ أُذُنٍ واحِدَةٍ؟
7. أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:
   - عِنْدَما يَرى الشَّخْصُ شَيْئًا ما، فَالَّذي يَعْمَلُ عَلى التَّعَرُّفِ إِلى هذا الشَّيْءِ:
     أ - الْعَيْنُ. ب- الْأَعْصابُ. جـ- الدِّماغُ. د - الْعَضَلاتُ.
   - أَحَدُ الْأَعْضاءِ الْآتِيَةِ لَيْسَ مِنْ أَعْضاءِ الْحِسِّ:
     أ - الْعَيْنُ. ب- الْأَنْفُ. جـ- الْأُذُنُ. د - الدِّماغُ.

الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

كِتابَةٌ تَوْضيحِيَّةٌ

أَكْتُبُ مَقالَةً أُوَضِّحُ فيها كَيْفِيَّةَ تَوْظيفِ الْحَواسِّ في عَمَلِيَّةِ التَّعَلُّمِ.

الْعُلومُ مَعَ الْمُجْتَمَعِ

جُهودُ الْعُلَماءِ

أُصَمِّمُ نَشْرَةً لِتَوْعِيَةِ الْمُجْتَمَعِ الْمَحَلِّيِّ، حَوْلَ كَيْفِيَّةِ التَّعامُلِ مَعَ فاقِدي أَيٍّ مِنْ حَواسِّهِمْ.

75

العلوم مع الكتابة

حدّد للطلبة معايير لكتابة المقالة من حيث صحة المعلومات التي حصلوا عليها، وموثوقية المراجع إن استُخدمت، ووضوح العبارات المكتوبة. اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط، وحدّد لهم وقت تسليم أعمالهم.

العلوم مع المجتمع

حدّد للطلبة معايير تصميم النشرة من حيث صحة المعلومات التي حصلوا عليها، وموثوقية المراجع التي استُخدمت، ووضوح العبارات المكتوبة، وجمال التصميم وقدرته على جذب الناس. اطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط، وحدّد لهم وقت تسليم أعمالهم.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

توجيه أسئلة حول خبرات الطلبة السابقة مثل: ما المقصود بالصحة؟ صف من يمتلك الصحة. من يُعطي أمثلة على فقد أشخاص لصحتهم؟ تقبّل الإجابات من دون تعليق للكشف عن أخطاء الطلبة لمعالجتها، وخبراتهم السابقة لتوظيفها في أثناء التدريس.

البدء بتمرين رياضي.

شجّع الطلبة على ممارسة الرياضة.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

- اقرأ الفكرة الرئيسة مع الطلبة وناقشهم فيها، واطلب اليهم إعطاء أمثلة من خبراتهم السابقة حول العلاقة بين الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية.
- تلقّ الإجابات وارصد أخطاء الطلبة المفاهمية للعمل على معالجتها في أثناء التدريس.

توضيح مفاهيم الدرس

الصحة الجسمية Physical health، الصحة النفسية والعاطفية Psychological & Emotional health .

ناقش الطلبة في المفاهيم والمصطلحات الخاصة بالدرس عن طريق جلسة عصف ذهني حول كل مفهوم أو مصطلح، وارصد إجابات الطلبة؛ وذلك بضرورة التمييز بين الصحة النفسية والصحة الجسمية ومعرفة العلاقة بينهما.

استخدام الصور والأشكال:

وجّه الطلبة إلى تأمّل الصورة، ثم اسأل:

- ماذا تفعل الأسرة؟ **إجابة محتملة:** تسبح.
- ما أهمية السباحة؟ **إجابة محتملة:** تحافظ على الصحة الجسمية والصحة النفسية.

الصِّحَّةُ الْجِسْمِيَّةُ (Physical health)

الْحالَةُ الَّتي يَتَمَتَّعُ فيها الْجِسْمُ بِسَلامَةِ أَعْضائِهِ جَميعِها وَقيامُها بِوَظائِفِها، وَتَشْمَلُ قُدْرَةَ الْجِسْمِ عَلى مُقاوَمَةِ الْأَمْراضِ وَالتَّغَيُّراتِ جَميعِها.

الصِّحَّةُ النَّفْسِيَّة وَالْعاطِفِيَّةُ (Psychological & Emotional health)

سَلامَةُ الشَّخْصِ وَعافِيَتُهُ مِنَ النّاحِيَةِ النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ، وَمَدى تَوافُقِهِ وَتَكَيُّفِهِ مَعَ بيئَتِهِ، وَشُعورِهِ بِالْعَواطِفِ الْإِنْسانِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ وَقُدْرَتِهِ عَلى ضَبْطِ انْفِعالاتِهِ.

يوجَدُ عَلاقَةٌ مُتَبادَلَةٌ بَيْنَ الصِّحَّةِ الْجِسْمِيَّةِ وَالصِّحَّةِ النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ. فَعِنْدَما يُصابُ الشَّخْصُ بِمُشْكِلَةٍ صِحِّيَّةٍ جِسْمِيَّةٍ تَتَأَثَّرُ حالَتُهُ النَّفْسِيَّةُ بِذلِكَ وَيَشْعُرُ بِالْقَلَقِ وَالتَّوَتُّرِ، وَكَذلِكَ تُؤَثِّرُ الْانْفِعالاتُ النَّفْسِيَّةُ في الصِّحَّةِ الْجِسْمِيَّةِ، فَيَشْعُرُ الشَّخْصُ بِالتَّعَبِ الْجِسْمِيِّ وَالْإِرْهاقِ، وَقَدْ يَتَطَوَّرُ ذلِكَ لِأَمْراضٍ جِسْمِيَّةٍ.

التَّآلُفُ وَالتَّقارُبُ يُؤَدِّيانِ إِلى سَلامَةِ الصِّحَّةِ. ▼

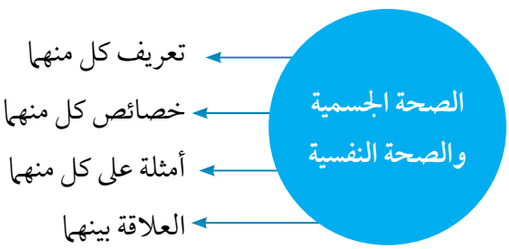
77

ورقة عمل (2)

- وزّع الطلبة في 4 مجموعات، وكلّفهم بالعمل على ورقة العمل 2.
- تجوّل بين المجموعات في أثناء العمل، وقدّم الدعم إذا لزم الأمر.
- اطلب إلى المجموعات عرض نتائج عملها، وأدِر نقاشًا حول ذلك وقدّم التغذية الراجعة.

◄ المناقشة

- ناقش الطلبة في مفهوم الصحة وأهمّية المحافظة عليها.
- عن طريق التعلّم التعاوني كلّف الطلبة بالعمل في الكتاب المدرسي، وملاحظة الفروقات بين مفهومَي الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية والتمييز بينهما. اطلب إلى الطلبة تنظيم ما توصّلوا اليه وعرضه أمام طلبة الصف.
- أدِر نقاشًا حول مفهومَي الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية، وتوصّل مع الطلبة إلى خصائص كل منهما.
- حث الطلبة على التسامح والشعور بعواطف الآخرين، واستخدام أساليب الاتصال المناسب مع زملائهم؛ كي لا يُسبّب التوتر والعصبية لديهم.
- للتأكّد من تبنّي الطلبة للمفهومين بشكل صحيح؛ استخدم طريقة فراير.



القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

* **وضّح للطلبة أن السمو والتسامح من أهم القضايا الأخلاقية.** وجّه الطلبة إلى تخيل موقف يتجلّى فيه خلق التسامح وسرده أمام زملائهم.

المناقشة

- أدِر نقاشًا مع الطلبة حول المحافظة على الصحة باستخدام إستراتيجية الطائر الفرّار للإجابة عن السؤال: كيف نحافظ على صحتنا؟ وعلى النحو الآتي:
  - عيّن أحد الطلبة منظّمًا للوقت.
  - الطالب الأول لديه 20 ثانية لمشاركة إجابته مع زملائه.
  - الطلبة الآخرون في المجموعة، يستمعون ويكتبون ملاحظاتهم.
  - بعد 20 ثانية، يشارك الطالب الثاني إجابته ولمدة 20 ثانية، وهكذا حتى يشارك أفراد المجموعة جميعهم.
  - اطلب إلى أفراد المجموعة التوصّل إلى إجماع حول أفضل الطرق للحفاظ على صحّتنا.
- تعرض المجموعات ما توصّلت اليه، ويُدار نقاش حول ذلك للتوصّل إلى فهم مشترك لدى الطلبة. أكّد على الطلبة ضرورة تقديم الأدلة والبراهين على أرائهم واستخدام النقد البنّاء.

✓ **أتحقّق:** سلامة أعضاء جسم الشخص وقيامها بوظائفها، وقدرة الجسم على مقاومة الأمراض.

توظيف التكنولوجيا

ابحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة، حول موضوع أهمية المحافظة على صحتنا، ويمكنك تصميم عروض تقديمية تتعلّق بموضوع الدرس. شارك الطلبة هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية، أو عن طريق تطبيق الواتس آب، أو بإنشاء مجموعة على Microsoft teams ، أو أي وسيلة تكنولوجية مناسبة؛ بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة أن الصحة مرتبطة بالجانب الجسمي فقط، وأن كثرة تناول الغذاء تقوي الجسم ضد الأمراض.

كَيْفَ نُحافِظُ عَلى صِحَّتِنا؟

لِلْمُحافَظَةِ عَلى صِحَّتِنا النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ لا بُدَّ مِنْ تَجَنُّبِ الْانْفِعالاتِ، وَالتَّحَكُّمِ بِالْمَشاعِرِ، وَبِناءِ عَلاقاتٍ وُدِّيَّةٍ مَعَ الْآخَرينَ، وَتَقَبُّلِ الرَّأْيِ الْآخَرِ. وَيُمْكِنُ الْمُحافَظَةُ عَلى الصِّحَّةِ الْجِسْمِيَّةِ بِتَناوُلِ الْأَغْذِيَةِ الْمُتَوازِنَةِ، وَشُرْبِ كَمِّيّاتٍ كافِيَةٍ مِنَ الْماءِ يَوْمِيًّا، وَمُمارَسَةِ الرِّياضَةِ، وَالْاهْتِمامِ بِنَظافَةِ الْجِسْمِ، وَمُراجَعَةِ الطَّبيبِ بِشَكْلٍ دَوْرِيٍّ، وَعَدَمِ تَناوُلِ الدَّواءِ إِلّا بَعْدَ اسْتِشارَةِ الطَّبيبِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** أُوَضِّحُ الْمَقْصودَ بِالصِّحَّةِ الْجِسْمِيَّةِ.

▲ الْغِذاءُ الْمُتَوازِنُ.

▼ مُمارَسَةُ الرِّياضَةِ.

▼ بِناءُ عَلاقاتٍ وُدِّيَّةٍ.

إضاءة للمعلّم

العلاقة بين الحالة النفسية والصحة الجسمية:

يمكن بيان العلاقة بين الضغط النفسي لدى الفرد وحالته الصحية والجسمية بأنها عكسية؛ فكلما زاد الضغط النفسي على الفرد انخفضت الصحة العامة لديه وتراجعت وتدهورت، بينما انخفاض الضغط النفسي يترتّب عليه الحصول على صحة جيدة، ويعود السبب في ذلك إلى التغيّرات الفسيولوجية في الجسم؛ فأي تأثير نفسي يكون أشبه بجرس إنذار يترتّب عليه ردود فعل في معظم أجزاء الجسم، وهذه التغيّرات التي تطرأ على الجسم نتيجة الحالة النفسية التي يمر بها الشخص يُسمّيها بعضهم استجابات التهيؤ. يمكن ملاحظة ردود الفعل المشار إليها عندما يتعرّض الفرد لموقف يدفعه للحديث أمام جمع من الناس؛ حيث تطرأ عليه بعض التغيّرات مثل حركة الرموش والعرق وجفاف الحلق وزيادة ضربات القلب وصعوبة التنفس؛ فكل هذه التغيّرات نتجت عن الضغط النفسي الذي وضع فيه. أجريت دراسة على مجموعة من الأشخاص كان الهدف منها بيان الحالة النفسية وأثرها في جهاز المناعة لدى الإنسان، فكانت النتيجة المذهلة أن جهاز المناعة ينخفض تركيزه في الجسم عند التعرّض للضغط النفسي. بيّنت إحدى الدراسات التي أجريت في موضوع الاضطرابات النفسية والوقاية منها أن 450 مليون إنسان تقريبًا يعانون من الاضطرابات النفسية على امتداد العالم، وأن ربع البشر سيصابون بواحد أو أكثر من الاضطرابات النفسية في فترة ما من حياتهم، وأن هذه الاضطرابات لا تُشكّل عبئًا اقتصاديًّا واجتماعيًّا فقط، بل تُشكّل خطرًا على الصحة الجسمية؛ لذا، وجب الوقاية من هذه الاضطرابات.

نشاط تَصْميمُ بَرْنامَجٍ غِذائِيٍّ وَرِياضِيٍّ

مَلْحوظَةٌ: يُمْكِنُني الاخْتِيارُ مِنَ الْمَوادِّ الْغِذائِيَّةِ الْآتِيَةِ في تَصْميمِ الْبَرْنامَجِ الْغِذائِيِّ الْأُسْبوعِيِّ، وَيُمْكِنُني إِضافَةُ مَوادَّ غِذائِيَّةٍ أُخْرى: (جُبْنٌ، خُبْزٌ، دَجاجٌ، تُفّاحٌ، مَوْزٌ، حَليبٌ، خِيارٌ، بَنَدورَةٌ، زَعْتَرٌ، لَحْمُ ضَأْنٍ، جَزَرٌ، خَسٌّ، عِنَبٌ، لَبَنٌ رائِبٌ، لَبَنَةٌ، سَمَكٌ، عَصيرُ بُرْتُقالٍ، بَيْضٌ، شوكولاتَةٌ).

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- وَرَقٌ مُقَوًّى، أَلْوانٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَخْتارُ الْمَوادَّ الْغِذائِيَّةَ الَّتي يُمْكِنُني أَنْ أَتَناوَلَها عَلى وَجْبَةِ الْإِفْطارِ يَوْمِيًّا وَلِمُدَّةِ أُسْبوعٍ، مَعَ التَّنْويعِ فيها.
2. أَخْتارُ الْمَوادَّ الْغِذائِيَّةَ الَّتي يُمْكِنُني أَنْ أَتَناوَلَها عَلى وَجْبَةِ الْغَداءِ يَوْمِيًّا وَلِمُدَّةِ أُسْبوعٍ، مَعَ التَّنْويعِ فيها.
3. أَخْتارُ الْمَوادَّ الْغِذائِيَّةَ الَّتي يُمْكِنُني أَنْ أَتَناوَلَها عَلى وَجْبَةِ الْعَشاءِ يَوْمِيًّا وَلِمُدَّةِ أُسْبوعٍ، مَعَ التَّنْويعِ فيها.
4. أُحَدِّدُ كَمِّيَّةَ كُلِّ نَوْعٍ مِنَ الْمَوادِّ الْغِذائِيَّةِ الَّتي اخْتَرْتُها وَفي كُلِّ وَجْبَةٍ.
5. أُحَدِّدُ نَوْعَ الرِّياضَةِ الَّتي سَأُمارِسُها يَوْمِيًّا وَالْمُدَّةَ الزَّمَنِيَّةَ وَلِمُدَّةِ أُسْبوعٍ، وَأُسَجِّلُ ذلِكَ في جَدْوَلٍ.
6. أُسَجِّلُ الْمَوادَّ وَالْكَمِّيّاتِ الَّتي اخْتَرْتُها لِكُلِّ وَجْبَةٍ في جَدْوَلٍ وَلِمُدَّةِ أُسْبوعٍ.
7. **أَسْتَنْتِجُ:**
   - ما أَهَمِّيَّةُ التَّنْويعِ في الْمَوادِّ الْغِذائِيَّةِ الْمُتَناوَلَةِ في الْوَجْباتِ الْيَوْمِيَّةِ؟
   - ما أَهَمِّيَّةُ الرِّياضَةِ لِصِحَّةِ الْجِسْمِ؟

نشاط منزلي

شجّع الطلبة على تطبيق البرنامج الغذائي والرياضي الذي أعدوه مع أفراد أسرتهم. ابعث برسالة إلى الأهل للتعاون في تنفيذ البرنامج وتعزيز جهود ابنهم والثناء عليه.

تنويعُ التدريس

نشاط علاجي:

- اعرض للطلبة برنامجًا غذائيًّا مقترحًا. واطلب إليهم تغيير بعض بنوده حسب الرغبة.

نشاط إثرائي:

- كلّف الطلبة بعمل بحث حول أهمية البرنامج الغذائي والرياضي للمحافظة على الصحة.

نشاط تصميم برنامج غذائي ورياضي الزمن 10 دقائق

الهدف: تصميم برنامج غذائي ورياضي.

المواد والأدوات: وفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كافٍ، وحسب عدد المجموعات. (يمكن كتابة أسماء المواد الغذائية على اللوح).

إرشادات الأمن والسلامة: وجّه الطلبة إلى الحذر في أثناء تنفيذ النشاط.

خطوات العمل:

1. كلّف الطلبة بالعمل في مجموعات لتصميم البرنامج بالاتفاق على المواد الغذائية لوجبة الإفطار.
2. كلّف الطلبة بالعمل في مجموعات لتصميم البرنامج بالاتفاق على المواد الغذائية لوجبة الغداء.
3. كلّف الطلبة بالعمل في مجموعات لتصميم البرنامج بالاتفاق على المواد الغذائية لوجبة العشاء.
4. تابع الطلبة لتحديد كمّية كل نوع من المواد الغذائية التي اختاروها في كل وجبة.
5. تابع الطلبة لاختيار نوع الرياضة التي سيمارسونها يوميًّا والمدّة الزمنية، ولمدّة أسبوع.
6. شجّع الطلبة على استخدام الجدول في كتاب الأنشطة والتمارين. وتابعهم لتسجيل المواد والكمّيات التي اختاروها لكل وجبة في الجدول في كتاب الأنشطة والتمارين ولمدّة أسبوع.
7. **أستنتج.**
   - للحصول على الأنواع المختلفة من العناصر الغذائية التي يحتاج إليها الجسم للنمو والقيام بأنشطته المختلفة.
   - تُقلّل من احتمالية الإصابة بالسمنة، وتساعد الجسم على تنظيم أنشطته المختلفة.

القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

* **وضّح للطلبة أن قضية التخطيط والإبداع من مهارات التفكير.** وضّح لهم أن عملية تصميم جدول لبرنامج صحي يشمل الغذاء والرياضة من مهارات التخطيط.

استخدام جدول التعلّم

وظّف الجدول الذي استُخدم في بداية الدرس؛ لمراقبة سير التعلم، ووجّه الطلبة إلى ملء العمود الأخير (ماذا تعلّمنا؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1. **الفكرة الرئيسة.** علاقة تبادلية؛ فعندما يُصاب الشخص بمشكلة صحية جسمية تتأثّر حالته النفسية بذلك ويشعر بالقلق والتوتر، وكذلك تؤثّر الانفعالات النفسية في الصحة الجسمية، فيشعر الشخص بالتعب الجسمي والارهاق، وقد يتطوّر ذلك إلى أمراض جسمية.
2. **المفاهيم والمصطلحات.** الصحة النفسية والعاطفية.
3. تُجنبنا الانفعالات وتُعزّز مشاعرنا الإيجابية، ما يؤدي إلى المحافظة على صحتنا النفسية والعاطفية.
4. **التفكير الناقد.** مثلًا: الابتعاد عن المواقف التي تُسبّب له التوتر، بناء صداقات مع زملاء متفائلين لديهم القدرة على ضبط انفعالاتهم، ...
5. جسمية، مثل: أمراض السكّري والضغط، والجلطات الدماغية والقلبية، والأنفلونزا.

   نفسية، مثل: الاكتئاب، الوسواس القهري،...
6. الذين لم يصابوا لديهم مناعة ضد هذا النوع من الأنفلونزا، والذين أصيبوا ليس لديهم هذه المناعة.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1. **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** أُوَضِّحُ الْعَلاقَةَ الْمُتَبادَلَةَ بَيْنَ الصِّحَّةِ الْجِسْمِيَّةِ وَالصِّحَّةِ النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ.
2. **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:
   - (.....): تَعْني قُدْرَةَ الشَّخْصِ عَلى الشُّعورِ بِالْعَواطِفِ الْإِنْسانِيَّةِ، وَضَبْطِ انْفِعالاتِهِ، وَمَدى تَوافُقِهِ مَعَ بيئَتِهِ.
3. أُبَيِّنُ أَهَمِّيَّةَ بِناءِ عَلاقاتٍ وُدِّيَّةٍ مَعَ الْآخَرينَ.
4. **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** ما النَّصائِحُ الَّتي أُقَدِّمُها لِزَميلٍ سَريعِ الْانْفِعالِ وَالتَّوَتُّرِ؟
5. أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى مُشْكِلاتٍ جِسْمِيَّةٍ وَنَفْسِيَّةٍ وَعاطِفِيَّةٍ شائِعَةٍ في الْمُجْتَمَعِ.
6. ذَهَبَ سالِمٌ إِلى الْمَدْرَسَةِ وَهُوَ مُصابٌ بِالْإِنْفلوَنْزا، وَبَعْدَ عِدَّةِ أَيّامٍ أُصيبَ عَدَدٌ مِنْ زُمَلائِهِ في الصَّفِّ بِها. ما السَّبَبُ الْأَرْجَحُ في أَنَّ بَعْضَ زُمَلائِهِ قَدْ أُصيبَ بِالْإِنْفلوَنْزا، وَبَعْضَهُمُ الْآخَرَ لَمْ يُصَبْ بِها؟

الْعُلومُ مَعَ اللُّغَةِ	الْعُلومُ مَعَ التِّكْنولوجيا
أَتَحَدَّثُ لِزُمَلائي عَنْ تَجارِبَ عِشْتُها حَوْلَ التَّأْثيرِ الْمُتَبادَلِ لِكُلٍّ مِنَ الصِّحَّةِ الْجِسْمِيَّةِ وَالصِّحَّةِ النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ.	أَبْحَثُ في أَهَمِّيَّةِ تَطَوُّرِ صِناعَةِ الدَّواءِ وَأَثَرِها في صِحَّةِ الْإِنْسانِ، وَالْمُشْكِلاتِ النّاتِجَةِ عَنْ سوءِ اسْتِخْدامِ الدَّواءِ.

80

العلوم مع اللغة

وجّه الطلبة إلى أن يتحدّثوا عن تجربة عاشوها مضمونها التأثير المتبادل لكل من الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية، بالاستعانة بمجموعة من المفاهيم العلمية. شجّعهم على التدرّب أمام أحد أفراد الأسرة.

العلوم مع التكنولوجيا

وجّه الطلبة إلى البحث في أهمّية تطوّر صناعة الدواء وأثره في صحة الإنسان، والمشكلات الناتجة عن سوء استخدام الدواء، وتضمين ذلك في تقرير.

متعلمون على الرغم من فقد حواسهم

الهدف

- توظيف المعرفة في مواقف مختلفة.

إرشادات وتوجيهات

- قبل القراءة اسأل الطلبة:
  - هل قابلت يومًا شخصًا ولِد فاقدًا إحدى حواسه؟ **إجابة محتملة:** نعم.
- وجّه الطلبة إلى قراءة النص من كتاب الطالب، ثم اسأل:
  - ماذا نُسمّي الشخص الذي فقد القدرة على الإبصار؟ **إجابة محتملة:** كفيف.
  - ماذا نُسمّي الشخص الذي فقد القدرة على السمع؟ **إجابة محتملة:** أصم.
  - هل تعرف كيف يتعلّم هؤلاء الأشخاص؟ **إجابة محتملة:** يوجد برامج خاصة بهم.
- وجّه الطلبة إلى كتابة تقرير عن الطريقة التي يتعلّم فيها الأصم؛ على أن يحتوي التقرير على تعريف الأصم، وطريقة التعلّم، ولماذا تُستخدم هذه الطريقة في مثل هذه الحالات.

مُتَعَلِّمونَ عَلى الرَّغْمِ مِنْ فَقْدِ حَواسِّهِمْ

يوجَدُ أَشْخاصٌ فَقَدوا حاسَّةً أَوْ أَكْثَرَ مِنْ حَواسِّهِمْ، فَالشَّخْصُ الَّذي لا يُمْكِنُهُ السَّمْعُ يُسَمّى الْأَصَمَّ، وَالَّذي لا يُمْكِنُهُ الْإِبْصارُ وَمُشاهَدَةُ الْأَشْياءِ مِنْ حَولِهِ يُسَمّى الْكَفيفَ. وَيَتَعَلَّمُ الْكَفيفونَ الْقِراءَةَ بِوَساطَةِ نِظامِ (برايل) الَّذي يَقومُ عَلى اسْتِخْدامِ الْكَفيفِ حاسَّةَ اللَّمْسِ لَدَيْهِ عِوَضًا عَنْ حاسَّةِ الْإِبْصارِ؛ ما يُساعِدُهُ عَلى الْقِراءَةِ بِلَمْسِهِ النُّتوءاتِ الْبارِزَةَ عَلى سَطْحِ الْوَرَقَةِ.

▲ نِظامُ برايل.

▲ رَجُلٌ كَفيفٌ.

أَكْتُبُ تَقْريرًا

عَنِ الطَّريقَةِ الَّتي يَتَعَلَّمُ الْأَصَمُّ بِوَساطَتِها، وَأُناقِشُ زُمَلائِيَ فيهِ.

يمكنك اطلاع الطلبة على أداة التقييم الآتية::

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.
أداة التقويم: سلم تقدير لفظي.

المعيار	مؤشرات الأداء		
	ضعيف (علامة)	متوسط (٣ علامات)	متميّز (٥ علامات)
دقّة المحتوى العلمي للتقرير	المعلومات غير دقيقة.	المعلومات دقيقة، لكن غير مفهومة.	المعلومات دقيقة وموثقة.
التعاون والعمل الجماعي	عمل فردي.	عمل ثنائي.	عمل جماعي (4 – 5).
التسليم	لم تُسلّم في الوقت المحدّد.	سلّمت بعض الأجزاء في الوقت المحدّد.	سلّمت كل الأجزاء في الوقت المحدّد.
مهارات التكنولوجية	اختيار المهارة غير المناسبة لإبراز المعلومات.	اختيار المهارة وعدم استغلالها في إبراز المعلومات بالشكل المطلوب.	اختيار المهارة واستخدامها في تحرير المعلومات المستخلصة الداعمة لموضوع البحث.

مراجعة الوحدة 4

استخدام جدول التعلّم

كلّف الطلبة بتعبئة الجدول الآتي:

جسم الإنسان وصحته		
ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
الحواس الخمس. نحافظ على صحتنا بتناول الغذاء الصحي، وممارسة التمارين الرياضية.	أهمية الحواس الخمس. ما دور الدماغ في عمل أعضاء الحس؟ ما العلاقة بين الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية؟ كيف نحافظ على الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية؟	تسهم الحواس الخمس في تعلّمنا. أعضاء الحس متصلة بالدماغ، حيث ترسل له إشارات يُحلّلها ويحفظها ويُفسّرها. توجد علاقة متبادلة بينهما، فالشخص المصاب بمشكلة صحية تتأثّر حالته النفسية، والعكس أيضًا. تجنّب الانفعالات، والتحكّم بالمشاعر، وبناء علاقات ودية مع الآخرين، وممارسة الرياضة، والاهتمام بالنظافة، وغيرها من الأمور.

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

1 المفاهيم والمصطلحات..

- الصحة الجسمية.
- الأصم.

2 أُقارن. الصحة الجسمية مرتبطة بأجزاء الجسم وقدرتها على القيام بأعمالها، الصحة النفسية مرتبطة بالانفعالات وردود الفعل والتحكم بالمشاعر.

3 مثل: الابتعاد عن القضايا والمواقف التي تُثير العواطف والمشاعر وتزيد من الانفعالات والتوتر، إشغال النفس بما هو مفيد، الاقتراب من الله بالعبادة والمداومة على أذكار الصباح والمساء.

4 مثل: النظافة وعدم العبث بهما بأدوات حادة، وعدم استخدام سماعات الأذن لمدّة طويلة،...

5 مثل: النظافة وممارسة الرياضة، وتناول الغذاء الصحي،...

مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ (4)

1 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): الْحالَةُ الَّتي يَتَمَتَّعُ فيها الْجِسْمُ بِسَلامَةِ أَعْضائِهِ جَميعِها.
- (.....): هُوَ الشَّخْصُ الَّذي لا يُمْكِنُهُ السَّمْعُ.

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

2 **أُقارِنُ** بَيْنَ الصِّحَّةِ النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ وَالصِّحَّةِ الْجِسْمِيَّةِ.

3 أَقْتَرِحُ طَرائِقَ لِتَعْزيزِ الصِّحَّةِ النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ لَدى النّاسِ في الْمُجْتَمَعِ.

4 أَقْتَرِحُ مُمارَساتٍ لِلْمُحافَظَةِ عَلى حَواسِّيَ الْخَمْسِ.

5 كَيْفَ أُحافِظُ عَلى صِحَّتِيَ الْجِسْمِيَّةِ؟

6 ماذا **أَتَوَقَّعُ** أَنْ يَحْدُثَ نَتيجَةَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

- الْانْفِعالاتُ النَّفْسِيَّةُ.
- اللَّعِبُ بِالْأَجْسامِ الْحادَّةِ.

7 أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

- الْحاسَّةُ الَّتي يَسْتَخْدِمُها الطِّفْلُ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ، هِيَ:

أ - الْإِبْصارُ.

ب- السَّمْعُ.

جـ- الشَّمُّ.

د - التَّذَوُّقُ.

عمل مطوية

- اعمل مطوية كبيرة من الورق المقوى تتكوّن من جزأين، ووزّع طلبة الصف في مجموعتين.
- أعطِ مجموعة الدرس الأول بطاقة، واطلب إليهم وضع المعلومات الآتية على البطاقة: الحواس الخمسة، وأهميتها في التعلّم، ثم إلصاق البطاقة على الجزء الأول من المطوية.
- أعطِ مجموعة الدرس الثاني بطاقة، واطلب إليهم كتابة أمثلة لكل من الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية وإضافة صور توضيحية، ثم إلصاق البطاقة على الجزء الثاني من المطوية.

- إِحْدى الْآتِيَةِ تُعَدُّ مِنْ طَرائِقِ الْمُحافَظَةِ عَلى الصِّحَّةِ النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ:

أ - تَناوُلُ الْأَدْوِيَّةِ.

ب- عَدَمُ التَّواصُلِ مَعَ الْآخَرينَ.

جـ- تَجَنُّبُ الْانْفِعالاتِ.

د - رَفْضُ الرَّأْيِ الْآخَرِ.

8 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** ذَهَبْتُ أَنا وَصَديقِيَ لِزِيارَةِ زَميلٍ مَريضٍ، وَعِنْدَما تَناوَلَ الدَّواءَ الَّذي صَرَفَهُ لَهُ الطَّبيبُ؛ طَلَبَ صَديقِيَ إِلَيْهِ أَنْ يُعْطِيَهُ مِنَ الدَّواءِ الَّذي يَتَناوَلُهُ؛ لِأَنَّهُ يَشْعُرُ أَحْيانًا بِالْأَعْراضِ الْمَرَضِيَّةِ نَفْسِها.

- هَلْ أُوافِقُ صَديقِيَ عَلى طَلَبِهِ؟ لِماذا؟
- ما النَّصيحَةُ الَّتي أُقَدِّمُها لِأَصْدِقائِيَ في هذا الْمَجالِ؟

6 أتوقّع. الانفعـــالات النفسيـــة: مثل: التوتر والقلق والاكتئاب، اللعب بالأجسام الحادة: مثل الإصابة بالجروح.

7 أختار الإجابة الصحيحة.

- (ج) الشم.
- (ج) تجنّب الانفعالات.

8 **التفكير الناقد.**

- لا: لأنه ربما تتشابه بعض الأعراض ولكن المرض يختلف، وربما يكون له مضاعفات على صحة بعض الأشخاص.
- عدم تناول الأدوية إلا بعد استشارة الطبيب وبوصفه منه خاصة بالشخص المريض نفسه.

تقويم الأداء

أُنظّم مناظرة

خطوات العمل:

1. وجّه الطلبة وفق رغبتهم إن كانوا من المؤيّدين لتناول الدواء من دون استشارة الطبيب، إلى تشكيل فريق.
2. وجّه الطلبة وفق رغبتهم إن كانوا من الرافضين لتناول الدواء من دون استشارة الطبيب، إلى تشكيل فريق.
3. وجّه الطلبة وفق رغبتهم إن كانوا من المحايدين، إلى تشكيل فريق للتحكيم بين المجموعتين السابقتين.
4. شجّع الطلبة في الفريقين على الاتفاق على تصميم أداة للتحكيم تحتوي على بعض المعايير.
5. نظّم جلوس الفرق الثلاثة بحيث يمكن إدارة نقاش بين المؤيّدين لتناول الدواء من دون استشارة الطبيب والرافضين لذلك، واطلب إلى كل منهما تقديم أدلّته لتبرير موقفه.
6. تابع مجموعة التحكيم لرصد الملاحظات حول أداء الفريقين؛ باستخدام الأداة الخاصة بذلك.
7. شجّع المحكّمين على احتساب النقاط التي جمعها كل من الفريقين، وأعلن نتيجة التحكيم.

تقويم الأداء

إستراتيجية التقويم: الملاحظة

لتقويم أداء الطلبة؛ استخدم قائمة الرصد الآتية:

المهمّة	العلامة	
	لا	نعم
لغة الجسم		
الاتصال البصري ممتاز.		
تعابير الوجه ممتازة.		
الحركات والإيماءات ممتازة.		
الثقة بالنفس واضحة.		
السياق		
تفاعل الحضور وانخراطهم واضح.		
صلة الأسلوب بالخطاب واضح.		
المؤثرات اللفظية		
الاستخدام الفاعل للتكرار.		
تأثير الكلمات المستخدمة فاعل.		

تَقْويمُ الْأَداءِ

أُنَظِّمُ مُناظَرَةً

1. أَخْتارُ مَجْموعَةً مِنْ زُمَلائِيَ الْمُؤَيِّدينَ لِتَناوُلِ الدَّواءِ مِنْ دونِ اسْتِشارَةِ الطَّبيبِ.
2. أَخْتارُ مَجْموعَةً أُخْرى مِنَ الرّافِضينَ لِتَناوُلِ الدَّواءِ مِنْ دونِ اسْتِشارَةِ الطَّبيبِ.
3. أَخْتارُ مَجْموعَةً ثالِثَةً مُحايِدَةً، لِلتَّحْكيمِ بَيْنَ الْمَجْموعَتَيْنِ السّابِقَتَيْنِ.
4. أُصَمِّمُ أَداةً لِلتَّحْكيمِ تَحْتَوي عَلى بَعْضِ الْمَعاييرِ.
5. أُديرُ نِقاشًا بَيْنَ الْمُؤَيِّدينَ لِتَناوُلِ الدَّواءِ مِنْ دونِ اسْتِشارَةِ الطَّبيبِ وَالرّافِضينَ لِذلِكَ، وَأَطْلُبُ إِلى كُلٍّ مِنْهُما تَقْديمَ أَدِلَّتِهِ لِتَبْريرِ مَوْقِفِهِ.
6. تَرْصُدُ مَجْموعَةُ التَّحْكيمِ الْمُلاحَظاتِ حَوْلَ أَداءِ الْفَريقَيْنِ؛ بِاسْتِخْدامِ الْأَداةِ الْخاصَّةِ بِذلِكَ.
7. أَحْسُبُ النِّقاطَ الَّتي جَمَعَها كُلٌّ مِنَ الْفَريقَيْنِ، وَأُعْلِنُ نَتيجَةَ التَّحْكيمِ.

مصفوفة النتاجات

المجال	الصفوف السابقة	الصف الرابع	الصفوف اللاحقة
طبيعة العلم والتكنولوجيا محور: منهجية البحث العلمي. محور: التفاعل بين العلم والهندسة. **العلوم الفيزيائية** محور: المادة؛ تركيبها وخصائصها. محور: الحساب والتقدير. **عادات العقل** محور: التحكّم اليدوي والملاحظة. محور: مهارات الاتصال وتواصل المعلومات.	• يتعاون مع أفراد مجموعته بفاعلية. • يُطبّق عمليات العلم لإجراء التجارب وحل المشكلات. • يستكشف خصائص المواد الصلبة والسائلة والغازية. • يستخدم مهارات عددية أساسية. • يتعرّف بعض المهارات الحسابية الأساسية. • يستخدم التقدير في القياس. • يُلاحظ المعلومات ويتعامل معها. • يستخدم المواد والأدوات للتعامل مع التكنولوجيا والأمور الحياتية. • يستخدم العلاقات الرياضية. • يُنظّم المعرفة في جداول أو رسومات بيانية.	• يتعاون مع أفراد مجموعته بفاعلية . • يربط بين الأنماط والعلاقات. • يستخدم حساب الكمّيات. • يستنتج الخصائص الفيزيائية للمواد. • يُميّز بين التغيّر الكيميائي والتغيّر الفيزيائي. • يتعرّف بعض المهارات الحسابية الأساسية . • يستخدم التقدير في القياس. • يستخدم المواد والأدوات للتعامل مع التكنولوجيا والأمور الحياتية. • يُلاحظ المعلومات ويتعامل معها . • يُطبّق العلاقات الرياضية. • يُنظّم المعرفة في جداول أو رسومات بيانية.	• يتعاون مع أفراد مجموعته بفاعلية. • يوظّف الأشكال الهندسية لحل بعض المشكلات. • يستكشف الخواص الفيزيائية للمواد. • يستكشف تحوّلات المادة. • يستخدم مهارات عددية أساسية في تعلّم العلوم. • يُطبّق مهارات حسابية متنوّعة. • يستخدم التقدير في القياس. • يُلاحظ المعلومات والبيانات ويتعامل معها.

مصفوفة التناجات

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 1 : خصائص المادة.	**مجال العلوم الفيزيائية** ● يقيس حجم بعض السوائل والأجسام الصلبة غير المنتظمة الشكل؛ باستخدام المخبار المدرّج. ● يحسب حجم المكعب. ● يُسمّي وحدات قياس الحجم. ● يُبيّن أثر الحرارة في تغيير خصائص المادة. **مجال عادات العقل** ● يستخدم بعض أدوات القياس؛ لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. ● يستخدم أدوات القياس المناسبة لقياس وحدات معينة. ● يدوّن الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. ● يُطبّق بعض العلاقات الرياضية. ● يُنظّم المعلومات والبيانات في جداول مصمّمة مسبقًا.	**المادة Matter.** **الخصائص الفيزيائية Physical Properties.** **الكتلة Mass.** **الحجم Volume.**	2	● نشاط: قياس حجم جسم غير منتظم.
الدرس 2 : تغيّرات المادة.	**مجال العلوم الفيزيائية** ● يُفرّق بين التغيّرات الكيميائية والتغيّرات الفيزيائية للمواد. ● يُبيّن أن التغيّرات الكيميائية تغيّرات غير عكسية. ● يُعطي أمثلة على تغيّرات فيزيائية وأخرى كيميائية. ● يُجري تجارب بسيطة ليُميّز بين التغيّرات الفيزيائية والتغيّرات الكيميائية. ● يُبيّن أن بعض التغيّرات مفيدة وبعضها الآخر ضار. **مجال عادات العقل** ● يُبيّن دور العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، في الحياة العملية. ● يدوّن الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. ● يُحسن تفسير بعض المفاهيم العلمية والتكنولوجية والهندسية والرياضية.	**– التغيّر الفيزيائي physical change.** **- التغيّر العكسي Reversible change.** **- التغيّر الكيميائي Chemical change.** **- التغيّر اللاعكسي Irreversible change.**	1	● كيف تتغيّر الشمعة؟

الوحدة 5

المادة

الفكرة العامة

تختلف المواد في خصائصها وحالاتها

نظرة عامة إلى الوحدة

وجّه الطلبة إلى تأمّل الصورة في بداية الوحدة لاستثارة تفكيرهم، وتوقّع ما ستعرضه من دروس.

تقويم المعرفة السابقة:

- قبل عرض محتوى الوحدة، أنشئ بالتعاون مع الطلبة جدول التعلّم بعنوان (المادة) على لوحة كرتونية، ثم اسأل:

– ما الأدوات التي يستخدمها النجار لصناعة كرسي من الخشب؟ **إجابة محتملة:** قطعة من خشب، مسطرة قياس، مسامير، مفك.

– ما صفات الخشب؟ **إجابة محتملة:** لونه خشبي (بيج)، شكله مستطيل.

– ما صفات المسمار؟ إجابة محتملة: معدني، صغير الحجم.

دوّن صفات الخشب وصفات المسمار على اللوح.

– كيف يمكن تحديد صفاتها؟ **إجابة محتملة:** عن طريق حاسة البصر يمكن تحديد شكلهما ولونهما وحجمهما، وعن طريق حاسة اللمس يمكن تحديد ملمسهما.

– كيف يمكن تحديد صفاتهما بدقة؟ **إجابة محتملة:** باستخدام أدوات القياس؛ يمكن تحديد كتلة كل منهما بدقّة.

- سجّل إجابات الطبة في عمود (ماذا نعرف؟).

المـــــادة		
ماذا تعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
يمكن وصف المادة بالعديد من الخصائص المختلفة. تُستخدم المسطرة لقياس الطول. لكل جسم كتلة وحجم.	ما الخاصية؟ ما الأدوات الأخرى المستخدمة في قياس المادة؟ كيف يمكن قياس كتلة الجسم وحجمه؟	

الْوَحْدَةُ 5

الْمـادَّةُ

الْفِكْرَةُ الْعامَّةُ

تَخْتَلِفُ الْمَوادُّ في خَصائِصِها وَحالاتِها.

ملاحظات.

نظرة عامة إلى دروس الوحدة

- اعرض أمام الطلبة عناوين دروس الوحدة على اللوح، وناقشهم في ما يعرفونه عن محتويات الوحدة من دروس؛ لتحديد أي مفاهيم غير صحيحة ومعالجتها في أثناء سير الوحدة.
- وضّح للطلبة أنهم سيتعلّمون المزيد من المفاهيم والمصطلحات ومعانيها في أثناء دراسة الموضوعات العلمية، وسيستخدمون هذه المفاهيم والمصطلحات في الإجابة عن الأسئلة التي سترد في الوحدة.
- شجّع الطلبة في أثناء دراسة الوحدة على استخدام مسرد المفاهيم والمصطلحات الوارد في نهاية كتاب الطالب؛ لتعرّف معانيها.

أتهيّأ

وسيلة مرئية استهلالية.

- قص صورًا ملوّنة لأجسام مختلفة من بعض المجلات، ووجّه كل طالب إلى اختيار صورة وتفحّصها جيدًا، ثم اسأل:

– إذا اخترت جسمًا من الأجسام الموجودة في الصورة التي معك، فكيف تصفها؟ **إجابة محتملة:** سأصف الشكل واللون.

– ما الحاسّة (الحواس) التي استخدمتها لتحديد وصفك؟ **إجابة محتملة:** البصر.

– إذا استخدمت خيالك، فهل يمكنك التفكير في حاسّة أخرى لوصف الصورة؟ **إجابة محتملة:** قد أتخيل لمس الجسم وأشعر إذا كان ناعمًا أم خشنًا.

- امنح الطلبة وقتًا كافيًا للإجابة عن الأسئلة المطروحة على شكل مجموعات. ومن ثم، استمع لإجاباتهم وناقشهم فيها.

قائمة الدُّروس

الدَّرْسُ (1): خَصائِصُ الْمادَّةِ.

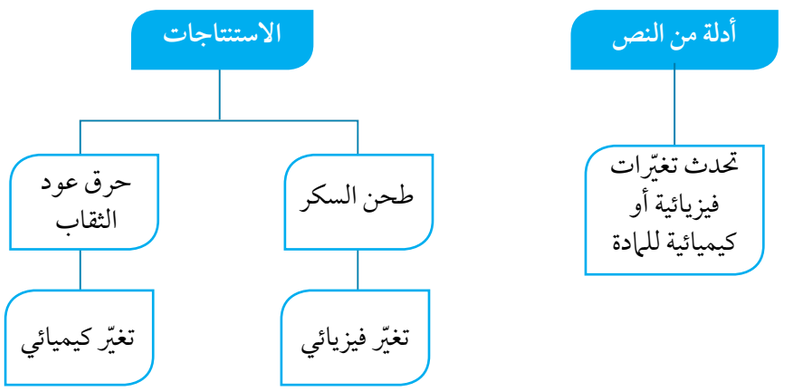
الدَّرْسُ (2): تَغَيُّراتُ الْمادَّةِ.

86

مهارة القراءة

الاستنتاج Inference

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة، زوّد الطلبة بالمخطط التنظيمي الخاص بمهارة القراءة؛ لكتابة أمثلة من محتوى الوحدة كما في المثال الآتي:



أستكشف

ما الْكُتْلَةُ؟ وَما الْحَجْمُ؟

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 **أُجَرِّبُ**: أُمْسِكُ الْكُرَةَ الصَّغيرَةَ بِإِحْدى يَدَيَّ، وَأُمْسِكُ الْكُرَةَ الْكَبيرَةَ بِالْيَدِ الْأُخْرى. أَيُّهُما أَثْقَلُ؟

3 **أُلاحِظُ**: أَسْتَخْدِمُ الْميزانَ الْإِلِكْتروني لِإيجادِ كُتْلَةِ الْكُرَتَيْنِ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتِي.

3 **أُلاحِظُ**: أَيُّ الْكُرَتَيْنِ تَحْتَوي عَلى كَمِّيَّةٍ أَكْبَرَ مِنَ الْمادَّةِ؟

4 **أَسْتَنْتِجُ**: لِماذا تَخْتَلِفُ كُتْلَتا الْكُرَتَيْنِ؟

5 **أُجَرِّبُ**: أَضَعُ كُلَّ كُرَةٍ عَلى وَرَقَةٍ بَيْضاءَ، وَأَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ الْمَكانِ الَّذي شَغَلَتْهُ الْكُرَةُ.

6 **أُلاحِظُ**: أَيُّ الْكُرَتَيْنِ تَشْغَلُ مَكانًا أَكْبَرَ عَلى الْوَرَقَةِ؟

7 **أُجَرِّبُ**: أُبَدِّلُ مَكانَ الْكُرَتَيْنِ. هَلْ تَشْغَلُ كُلٌّ مِنْهُما مَكانَ الْأُخْرى نَفْسَهُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

- ميزانٌ إِلِكْترونِيٌّ.

- كُرَتانِ مِنَ الْمَعْجونِ إِحْداهُما كَبيرَةٌ وَالْأُخْرى صَغيرَةٌ.

- أَوْراقٌ بَيْضاءُ.

- أَقْلامٌ مُلَوَّنَةٌ.

مَهارَةُ الْعِلْمِ

التَّوَقُّعُ: أَضَعُ نَتائِجَ مُتَوَقَّعَةً لِحادِثَةٍ أَوْ تَجْرِبَةٍ.

87

أستكشف

الزمن 30 دقيقة

الهدف: يستنتج ما الكتلة وما قياسها وما الحجم.

المواد والأدوات: وفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كافٍ، وتأكّد من عمل الميزان ووجود عدد كافٍ لكل المجموعات. ميزان إلكتروني، كرتان من العجون إحداهما كبيرة والأخرى صغيرة، أوراق بيضاء، أقلام ملونة.

إرشادات الأمن والسلامة: نبّه الطلبة إلى غسل أيديهم بعد الانتهاء من النشاط.

خطوات العمل:

1 **أُجرّب**. وزّع الطلبة في مجموعات صغيرة، واطلب إليهم اختيار طالب لتنفيذ النشاط، واطلب إليه تقدير كتل الكرتين.

2 **أُلاحظ**. اطلب إلى الطلبة تفحّص الميزان والتأكّد من قراءته وضبطه قبل البدء في النشاط.

3 **أُلاحظ**. اطلب إلى الطلبة وضع الكرة الكبيرة على الميزان، ثم وضع الكرة الصغيرة وتسجيل ملاحظاتهم.

4 **أستنتج**. وجّه الطلبة إلى استنتاج هل حصلوا على نتائج تتوافق مع توقّعاتهم حول الإجابة عن السؤال.
إجابة محتملة: لأن الكرة الكبيرة تحتوي على مادة أكبر من الكرة الصغيرة؛ لذا، تختلف كتلة كل منهما.

5 **أُجرّب**. اطلب إلى الطلبة وضع كل كرة على ورقة بيضاء، ثم رسم دائرة حول المكان الذي شغلته كل منهما.

6 **أُلاحظ**. وجّه الطلبة إلى ملاحظة مساحة الدائرة المرسومة حول كل كرة .

7 **أُجرّب**. اطلب إلى الطلبة وضع الكرة الكبيرة على الدائرة المرسومة حول الكرة الصغيرة، ووجّههم إلى استنتاج أن الكرة الكبيرة تشغل حيزًا أكبر من الكرة الصغيرة. **إجابة محتملة**: لا، لكل منهما مكان خاص بها لأن الكرة الكبيرة تشغل مكانًا أوسع من الكرة الصغيرة.

مهارة العلم

وضّح للطلبة أن المهارات العلمية تساعد العلماء على تنظيم المعلومات واستخدامها، وهذه المهارات مفيدة في دراسة موضوعات متنوّعة. وجّه الطلبة إلى استخدام كتاب الأنشطة والتمارين وتنفيذ مهارة العلم؛ **التوقّع**، التي يتبعها تمارين متنوّعة تخدم مواضيع الوحدة. وللحصول على الإجابات انظر إلى الملحق في هذا الدليل.

أستكشف

تقويم نشاط أستكشف

استراتيجية التقويم: المعتمد على الأداء

لتقويم أداء الطلبة؛ استخدم سلم التقدير الآتي:

اسم الطالب	المهمّات		
	3	2	1

المهمّات:

(1) يُنفّذ خطوات النشاط بدقّة.

(2) يستخدم الميزان الإلكتروني استخدامًا دقيقًا.

(3) يُسجّل ملاحظاته تسجيلًا صحيحًا.

3 علامات: يُحقّق 3 من المهمّات أعلاه.
علامتان: يُحقّق 2 من المهمّات أعلاه.
علامة واحدة: يُحقّق مهمّة واحدة.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

- وجّه الطلبة إلى النظر إلى صورة الدرس والعنوان وقراءة الدرس، ثم اسأل:

– اذكر بعض صفات المادة؟ **إجابة محتملة:** اللون، الشكل، الحجم.

– ما الصفات الأخرى للمادة؟ **إجابة محتملة:** الكتلة، الوزن، الطول.

- البدء بالمناقشة بعرض مكعبين من الحديد أحدهما كبير والآخر صغير، ثم وجّه السؤالين الآتيين:

– ما اسم المادة التي أمامكم؟ **إجابة محتملة:** حديد.

– أي المكعبين يحتوي على كمية أكبر من هذه المادة؟ **إجابة محتملة:** المكعب الكبير.

- ناقش إجابات الطلبة للتوصّل إلى أن كمية المادة في الشيء تُسمّى (كتلة)، فنقول: كتلة المكعب الأول أكبر من كتلة المكعب الثاني.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

اطلب إلى الطلبة النظر إلى الصور الواردة في بداية الدرس من كتاب الطالب. ثم اسأل:

- كيف يمكنك معرفة أن مقعدك مصنوع من مادة؟ **إجابة محتملة:** للمقعد كتلة وحجم بالإضافة إلى خصائص أخرى كاللون والصلابة والشكل.
- ما بعض خواص الأجسام المعروضة؟ **اجابة المحتملة:** الألوان، الأشكال، الكتلة، الحجم.
- كيف يمكنك معرفة أن كلًّا من الكتب والسكر مواد؟ **إجابة محتملة:** لأن كلاهما يشغل حيزًا.
- ما بعض خواص العصير؟ **إجابة محتملة:** سائل، لونه برتقالي، طعمه حلو.
- ماذا نُسمّي خصائص المادة جميعها التي يمكن قياسها؟ **إجابة محتملة:** الخصائص الفيزيائية.

✓ **أتحقّق:** الشكل، المظهر الخارجي، الكتلة، اللون، الحجم.

الدَّرْسُ 1 خَصائِصُ الْمادَّةِ

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:
كُتْلَةُ الْمادَّةِ وَحَجْمُها وَشَكْلُها مِنَ الْخَصائِصِ الْفيزيائِيَّةِ.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:
الْمادَّةُ (Matter).
الْخَصائِصُ الْفيزيائِيَّةُ (Physical properties).
الْكُتْلَةُ (Mass).
الْحَجْمُ (Volume).

الْخَصائِصُ الْفيزيائِيَّةُ لِلْمادَّةِ

تُحيطُ بِنا الْكَثيرُ مِنَ الْأَشْياءِ الْمُتَنَوِّعَةِ، وَمِنْها الْأَثاثُ الَّذي في بُيوتِنا، وَالْأَطْعِمَةُ الَّتي نَتَناوَلُها، وَالْأَلْعابُ الَّتي نَلْهو بِها، وَالْمَلابِسُ الَّتي نَرْتَديها، وَالْكُتُبُ وَالْأَقْلامُ وَالْوَرَقُ، وَغَيْرُها. وَكُلُّ هذِهِ الْأَشْياءِ يَشْغَلُ حَيِّزًا (مَكانًا).

يُطْلَقُ عَلى هذِهِ الْأَشْياءِ اسْمُ الْمَوادِّ؛ فَالْمادَّةُ (Matter) هِيَ كُلُّ شَيْءٍ لَهُ كُتْلَةٌ وَحَجْمٌ وَيَشْغَلُ حَيِّزًا. وَلِكُلِّ مادَّةٍ صِفاتٌ مُخْتَلِفَةٌ، مِنْ حَيْثُ الشَّكْلُ أَوِ الْمَظْهَرُ الْخارِجِيُّ، وَالْحَجْمُ وَالْكُتْلَةُ وَاللَّوْنُ.

وَتُسَمّى صِفاتُ الْمادَّةِ الَّتي يُمْكِنُني مُلاحَظَتُها وَقِياسُ مُعْظَمِها؛ الْخَصائِصَ الْفيزيائِيَّةَ (Physical properties).

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما الْخَصائِصُ الْفيزيائِيَّةُ لِلْمادَّةِ؟

تَخْتَلِفُ الْمَوادُّ في خَصائِصِها.

88

توضيح مفاهيم الدرس

المادة Matter، الخصائص الفيزيائية Physical Properties.

- ذكّر الطلبة بأهمية المادة وبأنها كل ما يشغل حيّزًا من الفراغ وله كتلة، واطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة.
- أشِر إلى أن الخاصية تعني (شيئًا ممتلكًا). اطلب إلى الطلبة ذكر أشياء يعدونها ممتلكاتهم، مثل قرص مضغوط أو قميص أو دراجة، واطلب من متطوعين وصف خواص بعض هذه الأشياء، وذكّرهم بأن الخواص التي يمكن قياسها هي خصائص فيزيائية.

أخطاء شائعة

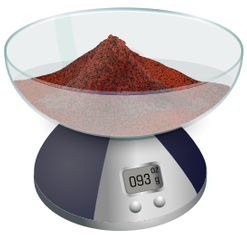
يعتقد بعض الطلبة أن الهواء ليس مادة ولا يشغل حيّزًا وليس له حجم (يمكن معالجة ذلك بتوجيه السؤال: ماذا يوجد داخل كرة القدم؟ هواء. هل يشغل حيّزًا؟ نعم. هل للهواء حجم؟ نعم. ماذا يحدث عند النفخ في بالون مملوء تمامًا بالهواء؟ لماذا؟ ينفجر البالون؛ لأن حجم البالون لا يتسع لمزيد من الهواء.

الْكُتْلَةُ

يُسَمّى مِقْدارُ الْمادَّةِ الَّتي يَحْويها الْجِسْمُ؛ الْكُتْلَةَ (Mass). في نَشاطِ (أَسْتَكْشِفُ) في بِدايَةِ الْوَحْدَةِ، لاحَظْتُ أَنَّ الْكُرَةَ الْكبيرَةَ مادَّةٌ لَها كُتْلَةٌ أَكْبَرُ مِنْ كُتْلَةِ الْكُرَةِ الصَّغيرَةِ؛ فَالْجِسْمُ الَّذي يَحْتَوي عَلى مادَّةٍ أَكْبَرَ تَكونُ كُتْلَتُهُ أَكْبَرَ، وَيَكونُ هُوَ الْأَثْقَلَ.

▲ ميزانٌ ذو كَفَّتَيْنِ.

أَقيسُ كُتْلَةَ الْجِسْمِ بِوَحْدَةِ الْكيلوغرام (kg) أَوِ الْغرام (g)، وَأَسْتَخْدِمُ أَنْواعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الْمَوازينِ لِقِياسِ الْكُتْلَةِ، مِثْلَ: الْميزانِ ذي الْكَفَّتَيْنِ، وَالْميزانِ الْإِلِكْترونِيِّ (الرَّقْمِيِّ)، وَالْميزانِ الْمَنْزِلِيِّ.



▲ ميزانٌ إِلِكْترونِيٌّ.

✓ أَتَحَقَّقُ: كَمِّيَّةٌ مِنَ السُّكَّرِ كُتْلَتُها (5kg) مَوْضوعَةٌ في كيسٍ وَرَقِيٍّ نُقِلَتْ إِلى وِعاءٍ بلاستيكِيٍّ، فَكَمْ تَكونُ كُتْلَةُ السُّكَّرِ في الْوِعاءِ؟

▲ ميزانٌ مَنْزِلِيٌّ.

89

توضيح مفاهيم الدرس

الكتلة Mass.

تشير الكتلة إلى مجموعة كبيرة من الناس. ناقش الطلبة في أن كتلة مجموعة من الناس أكبر من كتلة شخص واحد، واربط هذا بمقدار الكتلة الموجودة، ثم اطلب إلى كل طالب كتابة فقرة يصف فيها كتلة جسمه ويقارنها بكتلة جسم زميله، ووضّح للطلبة أن الكتلة تُعدّ من الكمّيات الفيزيائية الثابتة؛ أي أن مقدارها ثابت لا يتغيّر بتغير المكان والزمان.

أخطاء شائعة

من المفاهيم الشائعة غير صحيحة تسمية الكتلة وزنًا وصعوبة التفريق بينهما، وللتفريق بينهما نقول إن ما تقيسه في الميزان هو كتلة، وهي مقدار ما يحويه الجسم من مادة ووحدة قياسها الغرام وأنها ثابتة لا تتغيّر بتغيّر الزمان والمكان. أما الوزن هو قوة جذب الأرض، ويقاس بالميزان النابضي ووحدة قياسه النيوتن.

المناقشة

- ناقش الطلبة في المقصود بالكتلة، وذكّرهم بنشاط ما الكتلة وما الحجم في بداية الوحدة، وبيّن لهم أن لكل جسم كتلة تُمثّل كمّية المادة الموجودة في الجسم وهي صفة له، إذ توجد أجسام كتلها صغيرة توصف بأنها خفيفة وأجسام كتلها كبيرة توصف بأنها ثقيلة، ثم اسأل:

– اذكر أمثلة على أجسام مختلفة الكتلة؟ **إجابة محتملة:** قنينة مملوءة بالماء، قنينة فارغة.

– ما الكتلة؟ **إجابة محتملة:** كمية المادة الموجودة في الجسم، وهي صفة للجسم.

– ما صفات الجسم التي يمكن وصفها بحاسة النظر؟ **إجابة محتملة:** اللون، الشكل.

– هل يمكن استخدام حواسّك لقياس صفات الجسم جميعها بدّقة؟ لماذا؟ **إجابة محتملة:** لا يمكن لأن القياس يصبح تقديريًّا.

– عند ذهابك الى السوق، هل يبيع بائع الفواكه لك برتقالة واحدة أو برتقالتين من غير قياسها؟ **إجابة محتملة :** كلا.

– كيف يبيع بائع الفواكه البرتقال؟ **إجابة محتملة:** باستخدام الميزان.

– صِف الميزان؟ **إجابة محتملة:** الميزان يتكوّن من كفّتين مثبّتتين على ساق حديد بوضع أفقي وفي وسطه مؤشّر.

– كيف تُقاس كتلة كمّية من البرتقال؟ **إجابة محتملة:** باستخدام الميزان ذي الكفّتين، أو الميزان الرقمي.

– ما وحدة قياس كتلة كمّية من البرتقال؟ **إجابة محتملة:** الكيلوغرام.

- وضّح للطلبة أنه لتحديد كتلة جسم؛ يجب تعيين رقم ووحدة قياس؛ إذ توجد كتل صغيرة تُقاس بوحدة الغرام، وكتل كبيرة تُقاس بوحدة الكيلوغرام، وجّه الطلبة إلى أن الغرام والكيلوغرام هما وحدتا قياس كتلة الجسم، ثم اسأل:

– هاتِ أمثلة من بيئتك تصف كتلة جسم صغير وكتلة جسم كبير؟ **إجابة محتملة:** كتلة سلّة التفاح تساوي 3 كيلوغرامات، وكتلة تفاحة تساوي صغيرة 5 غرامات.

✓ أتحقّق: إجابة محتملة: تبقى ثابتة (5Kg).

المناقشة

- وضّح للطلبة أن الحجم يصف مقدار الحيّز الذي يشغله جسم، ويخبرنا الحجم بالمساحة التي يتوزّع عليها الجسم، فالسيارة الكبيرة تشغل حيّزًا أكبر من الحيّز الذي تشغله الدرّاجة. ثم اسأل:
  - أي من الكرتين له حجم أكبر: كرة بولينغ أم كرة الشاطئ؟ **إجابة محتملة:** كرة الشاطئ.
  - ما أدوات قياس حجوم المواد السائلة؟ **إجابة محتملة:** مخبار مدرّج، كأس مدرّجة.
  - ما cm^3؟ **إجابة محتملة:** وحدة حجم تُسمّى السنتيمتر المكعب.
- وضّح للطلبة أن واحد cm^3 هو مكعب كل حد من حدوده طوله 1 cm^3 يمكن وضع 6 آلاف منها في صندوق له الأبعاد المذكورة سابقًا.
- اذكر أمثلة لاستخدامات أدوات القياس لحجوم المواد في المنزل؟ **إجابة محتملة:** تُستخدم غالبًا لإضافة اللبن أو الماء أو الطحين لوصفة ما.
- لتوضيح كيفية حساب حجم (V) المادة الصلبة المنتظمة الشكل:
  - ارسم على اللوح شكلًا على هيئة متوازي الأضلاع.
  - باستخدام المسطرة قِس الأبعاد المتناظرة: الطول 6cm، والعرض 4cm، والارتفاع 3cm.
  - بين للطلبة أنه يمكنهم إيجاد حجم جسم صلب على هيئة متوازي مستطيلات؛ عن طريق ضرب الطول بالعرض بالارتفاع، ويُعبّر عنه بالعلاقة الرياضية الآتية:

$$V = H \times W \times L$$

  - اكتب على اللوح: $3 \times 4 \times 6 = 72\ cm^3$. الحجم = $7\ cm^3$ يجب أن يفهم الطلبة أنه عند قياس الأضلاع بالسنتيمتر؛ تكون الإجابة بالسنتيمتر المكعب cm^3.
  - غيّر الأبعاد في المثال أعلاه واطلب إلى الطلبة حساب الحجم الجديد، ثم اطلب إليهم اختيار كتاب من مقاعدهم أو حقائبهم أو رفوف كتب الصف. (الكتب ذات الغلاف الورقي أفضل من الكتب ذات الغلاف الصلب لأن الغلاف يكون بحجم الصفحات نفسه)، ثم اطلب إليهم قياس طول الكتاب وعرضه وارتفاعه، ثم حساب حجمه.

توضيح مفاهيم الدرس

الحجم Volume.

أخبر الطلبة أن الحجم الحيّز الذي يشغله الجسم.

الْحَجْمُ

السَّيَّارَةُ الَّتي أَرْكَبُ فيها مَعَ وَالِدَيَّ جِسْمٌ يَشْغَلُ حَيِّزًا كَبيرًا، وَالْمِبْراةُ الَّتي أَسْتَخْدِمُها جِسْمٌ أَيْضًا وَلكِنْ يَشْغَلُ حَيِّزًا صَغيرًا. يُطْلَقُ عَلى مِقْدارِ ما يَشْغَلُهُ الْجِسْمُ مِنَ الْحَيِّزِ اسْمُ **الْحَجْمِ** (Volume)، وَيُمَثِّلُ الْحَجْمُ إِحْدى خَصائِصِ الْمادَّةِ، وَيُمْكِنُني مُلاحَظَتُهُ وَقِياسُهُ.

أَقيسُ حُجومَ الْمَوادِّ السّائِلَةِ بِوَحْدَةِ الْمِلّيلِتْرِ (ml) أَوِ اللِّتْرِ (l)، وَأَسْتَخْدِمُ في ذلِكَ عِدَّةَ أَدَواتٍ، مِنْها: الْمِخْبارُ الْمُدَرَّجُ أَوِ الْكَأْسُ الْمُدَرَّجَةُ.

▲ كَأْسٌ مُدَرَّجَةٌ.

▲ مِخْبارٌ مُدَرَّجٌ.

بَيْنَما أَقيسُ حُجومَ الْمَوادِّ الصُّلْبَةِ بِوَحْدَةِ السَّنْتيمِتْرِ الْمُكَعَّبِ (cm^3) أَوِ الْمِتْرِ الْمُكَعَّبِ (m^3). وَلكِنْ، تَخْتَلِفُ الْمَوادُّ الصُّلْبَةُ في طَرائِقِ قِياسِ حُجومِها وَأَدَواتِ الْقِياسِ الَّتي تُسْتَخْدَمُ في قِياسِها، فَإِذا كانَتِ الْمَادَّةُ الصُّلْبَةُ مُنْتَظِمَةَ الشَّكْلِ عَلى هَيْئَةِ مُتَوازِيَ الْأَضْلاعِ مَثَلًا؛ فَإِنَّ حَجْمَها يُساوي الطّولَ × الْعَرْضِ × الْارْتِفاعِ. وَأَسْتَخْدِمُ الْمِسْطَرَةَ وَالشَّريطَ الْمِتْرِيَّ لِقياسِ أَبْعادِ الْجِسْمِ الَّذي أُريدُ حِسابَ حَجْمِهِ.

▲ مِسْطَرَةُ قِياسٍ.

▲ شَريطٌ مِتْرِيٌّ.

مثال صُنْدوقٌ مُكَعَّبُ الشَّكْلِ طولُ ضِلْعِهِ (3cm) أَحْسُبُ حَجْمَهُ.

الْمُعْطَياتُ: $L = 3cm$

الْمَطْلوبُ: $V(cm^3)$

طَريقَةُ الْحَلِّ: $V = L \times L \times L$

طَريقَةُ الْحَلِّ: $V = 3 \times 3 \times 3$

$V = 27\ cm^3$

أخطاء شائعة

من المفاهيم الشائعة غير الصحيحة، أن المادة ذات الحجم الأكبر يكون لها كتلة أكبر دائمًا. الكتلة إحدى خصائص المادة وتختلف المواد اختلافًا كبيرًا في كتلتها حسب حجم معين من المادة. استخدم إستراتيجية التفكير الناقد؛ وضّح للطلبة أن البعض يعتقد أن الكتلة مرتبطة بالحجم، واطلب إليهم إبداء آرائهم حول ذلك مع التبرير المنطقي.

القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

* أكد على أهمّية قضية التفكير، ووجّه الطلبة إلى التأمّل والتساؤل والشك وفحص الافتراضات، حول الحجم والكتلة والتفريق بينهما.

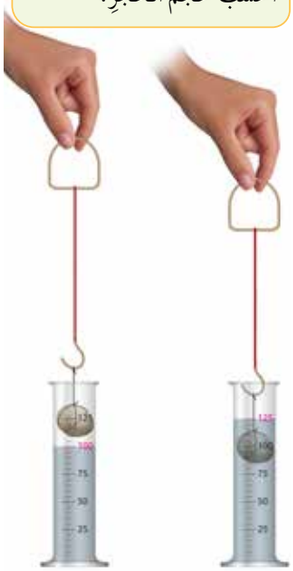
ورقة عمل (1)

وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم وزّع عليهم ورقة 1 الموجودة في الملحق، ووجّههم إلى الحل فرادى وامنحهم وقتًا كافيًا ثم مناقشة الحل معًا. ثم تعرض كل مجموعة إجاباتها وتناقشها مع المجموعات الأخرى.

أَمّا الْمَوادُّ الصُّلْبَةُ غَيْرُ الْمُنْتَظِمَةِ فَأَقيسُ حُجومَها بِغَمْرِها في الْماءِ، إِذْ أَضَعُ كَمِّيَّةً مُحَدَّدَةً مِنَ الْماءِ في مِخْبارٍ مُدَرَّجٍ أَوْ في كَأْسٍ مُدَرَّجَةٍ حَسْبَ الْجِسْمِ الَّذي أُريدُ قِياسَ حَجْمِهِ، وَأُسَجِّلُ حَجْمَ الْماءِ ، ثُمَّ أَغْمُرُ الْجِسْمَ الْمُرادَ قِياسُ حَجْمِهِ في الْماءِ تَمامًا وَسَأُلاحِظُ ارْتِفاعَ مُسْتَوى الْماءِ، وَأَقيسُ مُسْتَوى الْماءِ، الَّذي يُمَثِّلُ حَجْمَ الْماءِ وَالْجِسْمِ الْمَغْمورِ مَعًا. وَلِحِسابِ حَجْمِ الْجِسْمِ أَطْرَحُ حَجْمَ الْماءِ قَبْلَ غَمْرِ الْجِسْمِ فيهِ مِنْ حَجْمِ الْجِسْمِ وَالْماءِ مَعًا بَعْدَ الْغَمْرِ.

أَتأمّلُ الصّورة

أَحْسُبُ حَجْمَ الْحَجَرِ.



✓ **أَتَحَقَّقُ:** وُضِعَ مِفْتاحٌ في مِخْبارٍ مُدَرَّجٍ يَحْتَوي عَلى 420ml مِنَ الْماءِ. أَجِدُ حَجْمَ الْمِفْتاحِ إِذا ارْتَفَعَ الْماءُ في الْمِخْبارِ الْمُدَرَّجِ إِلى 803ml.

نَشاطٌ قِياسُ حَجْمِ جِسْمٍ غَيْرِ مُنْتَظِمٍ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- مِخْبارٌ مُدَرَّجٌ سَعَتُهُ 500ml، ماءٌ، مِسْمارٌ، كُرَةٌ زُجاجِيَّةٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَضَعُ كَمِّيَّةً 100ml مِنَ الْماءِ في الْمِخْبارِ، وَأُسَجِّلُ قِراءَةَ مُسْتَوى سَطْحِ الْماءِ في الْمِخْبارِ.
2. **أُجَرِّبُ:** أَغْمُرُ الْمِسْمارَ في الْمِخْبارِ. ماذا أُلاحِظُ؟ أُسَجِّلُ قِراءَةَ مُسْتَوى سَطْحِ الْماءِ في الْمِخْبارِ.
3. **أُلاحِظُ:** أُكَرِّرُ الْخُطْوَةَ (2) بِغَمْرِ الْكُرَةِ الزُّجاجِيَّةِ.
4. **أُقارِنُ:** ما الْجِسْمُ الَّذي رَفَعَ مُسْتَوى سَطْحِ الْماءِ أَكْثَرَ؟
5. **أَحْسُبُ** الْفَرْقَ في ارْتِفاعِ مُسْتَوى سَطْحِ الْماءِ، عِنْدَ وَضْعِ كُلٍّ مِنَ الْمِسمارِ وَالْكُرَةِ الزُّجاجِيَّةِ في الْمِخْبارِ.
6. **أَسْتَنْتِجُ:** عَلامَ يَدُلُّ الْفَرْقُ في ارْتِفاعِ مُسْتَوى سَطْحِ الْماءِ في الْمِخْبارِ؟
7. **أَسْتَنْتِجُ:** ما مِقْدارُ حَجْمِ كُلٍّ مِنَ الْمِسمارِ وَالْكُرَةِ الزُّجاجِيَّةِ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

تقويم نشاط

الزمن 30 دقيقة

إستراتيجية التقويم: المعتمد على الأداء.

لتقويم أداء الطلبة؛ استخدم سلم التقدير الآتي:

اسم الطالب	المهمّات			
	1	2	3	4

المهمّات:

(1) يُنفّذ خطوات النشاط بدقّة.

(2) يستخدم المخبار المدرج استخدامًا دقيقًا.

(3) يُسجّل ملاحظاته تسجيلًا صحيحًا.

(4) يقيس الحجم.

4علامات: يُحقّق 4 من المهمّات أعلاه.

3علامات: يُحقّق 3 من المهمّات أعلاه.

علامتان: يُحقّق 2 من المهمّات أعلاه.

علامة واحدة: يُحقّق مهمّة واحدة.

نشاط قياس حجم جسم غير منتظم الزمن 30 دقيقة

الهدف: قياس حجوم أجسام غير منتظمة.

المواد والأدوات: وفّر الأدوات قبل بدء النشاط بوقت كافٍ. مخبار مدرّج سعته 500ml، ماء، مسمار، كرة زجاجية.

إرشادات الأمن والسلامة: نبّه الطلبة إلى الحذر عند استخدام المسمار.

خطوات العمل:

اطلب إلى الطلبة الرجوع إلى كتاب الأنشطة والتمارين لتسجيل ملاحظاتهم.

1. اطلب إلى الطلبة وضع 100ml من الماء في المخبار، ثم اطلب إليهم قراءة مستوى سطح الماء وتسجيلها.
2. اطلب إلى الطلب التجريب بغمر المسمار في المخبار وملاحظة مستوى سطح الماء، ثم قراءة سطح الماء في المخبار وتسجيل القراءة.
3. اطلب إلى الطلبة تكرار الخطوة 2 بغمر الكرة الزجاجية، وملاحظة مستوى سطح الماء في المخبار.
4. **أُقارن. إجابة محتملة:** الكرة الزجاجية.
5. اطلب إلى الطلبة حساب فرق ارتفاع مستوى سطح الماء في المخبار، عند كل من غمر المسمار والكرة الزجاجية.
6. وجّه الطلبة إلى استنتاج أن فرق الارتفاع في مستوى سطح الماء في الحالتين، يدل على حجم كل من المسمار والكرة الزجاجية.
7. **أستنتج. إجابة محتملة:** الكرة الزجاجية حجمها أكبر من حجم المسمار؛ لأن الفرق في ارتفاع مستوى سطح الماء عند غمر الكرة الزجاجية، أكبر من الفرق في ارتفاعه عند غمر المسمار.

أتأمّل الصورة

إجابة محتملة: 125 – 100 = 25ml

✓ **أتحقّق: إجابة محتملة:** 803 – 420 = 383ml

ثالثًا التقويم

استخدام جدول التعلّم

اطلب إلى الطلبة مراجعة إجاباتهم عن الأسئلة في كل الدرس. ناقش أي أسئلة متبقية أو عالج أي مفاهيم غير صحيحة، وراجع الطلبة في ما تعلّموه عن خصائص المادة، واسأل: ما خصائص المادة التي يمكن ملاحظتها وقياسها؟ ساعد الطلبة على استخدام مفردات علمية للإجابة عن السؤال.

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 **الفكرة الرئيسة.** الشكل، اللون، المظهر الخارجي، الحجم والكتلة.

2 **المفاهيم والمصطلحات.** الكتلة. الخاصية الفيزيائية. الحجم.

3 إذا كانت المادة الصلبة منتظمة الشكل على هيئة متوازي الأضلاع مثلًا؛ فإن حجمها يساوي الطول × العرض × الارتفاع. وإذا كانت المادة الصلبة غير المنتظمة الشكل فيقاس حجمها باستخدام الماء.

4 إحسب حجم المكعب $20 \times 20 \times 20 = 8000\ cm^3$

5 **التفكير الناقد.** نعم، لأن كتلة 50 كتابًا تحتوي على ضعف كمية المادة الموجودة في كتلة 25 كتابًا.

6 قياس الحجم له استخدامات متعددة في حياتنا مثل: تحضير الطعام، وتحضير وجبات للأطفال، وأعمال البناء كالدهان، وتحضير الأدوية، واستخدام الممرض للمحقن الطبي.

ورقة عمل (2)

وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم وزّع عليهم ورقة عمل 2 الموجودة في الملحق، ووجّههم إلى الحل فرادى وامنحهم وقتًا كافيًا ثم مناقشة الحل معًا. ثم تعرض كل مجموعة إجاباتها وتناقشها مع المجموعات الأخرى.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** ما الْخَصائِصُ الْفيزيائِيَّةُ لِلْمادَّةِ؟

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

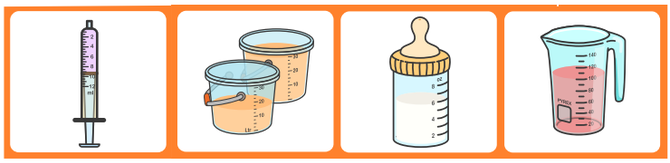
- (.....): مِقْدارُ الْمادَّةِ الَّتي يَحْتَوي عَلَيْها الْجِسْمُ.
- (.....): وَصْفٌ لِمَظْهَرِ الْجِسْمِ الْخارِجِيِّ كَما أَراه.
- (.....): مِقْدارُ الْحَيِّزِ الَّذي يَشْغَلُهُ الْجِسْمُ.

3 كَيْفَ أَقيسُ حُجومَ الْموادِّ الصُّلْبَةِ؟

4 **أَحْسُبُ** حَجْمَ مُكَعَّبٍ مِنَ الْحَديدِ طولُ ضِلْعِهِ 20cm.

5 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** هَلْ كُتْلَةُ (50) كِتابًا ضِعْفا كُتْلَةِ (25) كِتابًا؟ أُوَضِّحُ إِجابَتي.

6 أَتَحَدَّثُ أَمامَ زُمَلائي عَنْ أَهَمِّيَّةِ قِياسِ الْحَجْمِ في حَياتِنا مُسْتَعينًا بِالشَّكْلِ الْآتي:



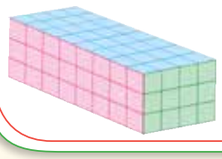
الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

كِتابَةٌ تَوْضيحِيَّةٌ

أَكْتُبُ تَقْريرًا عَنْ أَنْواعِ مَوازينِ الْكُتْلَةِ وَاسْتِخْداماتِها، وَأَتَحَدَّثُ عَنْهُ أَمامَ زُمَلائي.

الْعُلومُ مَعَ الرِّياضِيّات

في الشَّكْلِ أَدْناهُ، ما حَجْمُ مُتَوازِيَ الْأَضْلاعِ إِذا عَلِمْتُ أَنَّهُ مُقَسَّمٌ إِلى مُرَبَّعاتٍ، طولُ ضِلْعِ كُلٍّ مِنْها 1cm.



92

العلوم مع الكتابة

تقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تتضمّن أنواع موازين الكتلة واستخداماتها، وصورًا توضيحية للموازين.

العلوم مع الرياضيات

$8 \times 4 \times 3 = 96\ cm^3$

الدَّرْسُ 2 تَغَيُّراتُ الْمادَّةِ

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:
تَطْرَأُ تَغَيُّراتٌ فيزيائِيَّةٌ وَكيميائِيَّةٌ عَلى الْمادَّةِ.

الْمَفاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:
التَّغَيُّراتُ الْفيزيائِيَّةُ (Physical changes).
التَّغَيُّرُ الْعَكْسِيُّ (Reversible change).
التَّغَيُّراتُ الْكيميائِيَّةُ (Chemical changes).
التَّغَيُّرُ اللّاعَكْسِيُّ (Irreversible changes).

التَّغَيُّراتُ الْفيزيائِيَّةُ لِلْمادَّةِ

تَنْصَهِرُ مُكَعَّباتُ الْجَليدِ عِنْدَ إِخْراجِها مِنْ (فريزَرِ) الثَّلّاجَةِ وَتَتَحَوَّلُ إِلى ماءٍ سائِلٍ، وَعِنْدَ تَسْخينِهِ يَتَبَخَّرُ وَيَتَحَوَّلُ إِلى بُخارٍ، وَعِنْدَ تَعْريضِ الْبُخارِ إِلى سَطْحٍ بارِدٍ فَإِنَّهُ يَتَكاثَفُ وَيَعودُ مَرَّةً أُخْرى إِلى سائِلٍ؛ وَلَكِنْ عَلى الرَّغْمِ مِنْ ذلِكَ يَبْقى ماءً.

▲ التَّغَيُّرُ في حالاتِ الْماءِ تَغَيُّرٌ فيزيائِيٌّ.

▲ تَغَيُّرُ شَكْلِ الْمَعْجونِ تَغَيُّرٌ فيزيائِيٌّ.

وعَلى الرَّغْمِ مِنْ عَمَلِ نَماذِجَ لَعِبٍ مِنَ الْمَعْجونِ بِأَشْكالٍ مُخْتَلِفَةٍ، إِلّا أَنَّ مادَّةَ الْمَعْجونِ تَبْقى عَلى حالِها.

إضاءة للمعلّم

التغيّر الفيزيائي للمادة يشمل التغيّرات التي تحدث لكل من الحجم والشكل والحالة الفيزيائية والذوبان، وقد يزول التغيّر بزوال المؤثّر وتعود المادة إلى الوضع السابق. تحتاج التغيّرات الفيزيائية إلى طاقة، إذ تعمل الطاقة الحرارية على إعادة ترتيب دقائق المادة من دون أن تغيّر من نوعها أو تركيبها؛ مثل التغيّر في الحالة الفيزيائية كالانصهار والغليان والتبخّر. ولكن في بعض التغيّرات الفيزيائية فإن الطاقة تنتج من المادة مثل التجمّد والتكاثف، أمّا تغيّر الشكل والحجم فيلزمه مؤثّر خارجي مثل الضغط والشد والقص.

استخدام الصور والأشكال:

وجّه الطلبة إلى النظر إلى الصور في كتاب الطالب، ثم اسأل:

- ماذا يحدث عند إخراج مكعب ثلج من الفريزر؟ **إجابة محتملة:** يذوب، ينصهر ويتحوّل إلى ماء سائل.
- ماذا يحدث عند تعرّض بخار الماء لسطح بارد؟ **إجابة محتملة:** يتكاثف ويتحوّل إلى ماء.
- هل يغيّر تشكيل المعجون إلى أشكال مختلفة في طبيعة مادة المعجون؟ **إجابة محتملة:** لا، المعجون يبقى على حاله.
- ماذا نُسمّي التغيّر الحاصل على كل من مكعب الثلج والمعجون؟ **إجابة محتملة:** تغيّر فيزيائي.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

- اعرض على الطلبة قلم رصاص، ثم اسأل:
  - ما الطرائق الممكنة المختلفة لتغيير قلم الرصاص؟ **إجابة محتملة:** بري القلم أو كسره.
  - عندما تغيّر القلم بهذه الطرائق، هل تبقى المواد في قلم الرصاص هي ذاتها؟ **إجابة محتملة:** نعم، تبقى المواد في القلم هي ذاتها.
- أخبر الطلبة أنهم سيتعلّمون كيفية تصنيف التغييرات في المواد؛ بناءً على إذا كانت تُغيّر طبيعة المواد أم لا.

البدء بتجربة:

أحضر وعاءً ذا فتحة ضيقة ومكعب ثلج وماءً ساخنًا. املأ الوعاء بالماء الساخن، وتأكّد أن الماء ليس ساخنًا لدرجة تُسبّب الحروق. اطلب إلى طالب حمل مكعب الثلج فوق قمة الوعاء مع الحذر كي لا يقع المكعب في الماء. وجّه الطلبة إلى ملاحظة تشكّل قطرات من الماء قرب فتحة الوعاء. ناقش التغيّرات التي حدثت في المادة، ووجّه انتباههم إلى أن الماء لم تتغيّر طبيعته خلال تغيّره من حالة إلى أخرى.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

- وجّه الطلبة إلى مناقشة التغيّرات التي تبدو عليها المادة. أمسك ورقة وجعّدها، ثم اسأل:
  - كيف يمكنك تغيير الطريقة التي تبدو عليها هذه الورقة؟ **إجابة محتملة:** عن طريق تجعيدها، أو قصها، أو تمزيقها.
  - هل تتغير طبيعة الورقة خلال أي من هذه التغيرات؟ **إجابة محتملة:** لا؛ بل تبقى الورقة كما هي.

◄ استخدام الصور والأشكال:

وجّه الطلبة إلى النظر إلى الصور في كتاب الطالب، ثم اسأل:

- ماذا يحدث لمكعب الزبدة عند تسخينه، وعند تركه يبرد؟ **إجابة محتملة:** ينصهر عند التسخين، ويتصلّب عند التبريد.
- لماذا يُعدّ طي الورقة تغيّرًا فيزيائيًا؟ **إجابة محتملة:** لأنه لم يحدث أي تغيّر على مادة الورقة الأصلية.
- هل تتغيّر مادتَي البسكويت أو السكّر عند طحنهما؟ **إجابة محتملة:** لا، تبقى مادتَي البسكويت والسكّر من دون تغيير على الرغم من تغيّر شكلهما ولكن الطعم يبقى كما هو.
- لماذا يوصف التغيّر الفيزيائي بأنه تغيّر عكسي؟ **إجابة محتملة:** لأن إعادة المادة كما كانت من قبل ممكنة.

أتأمّل الصورة

إجابة محتملة: لأن كسر الزجاج لا يُغيّر في طبيعة المادة الأصلية للزجاج وتبقى على حالها.

توضيح مفاهيم الدرس

التغيّر الفيزيائي physical change، التغيّر العكسي Reversible change.

- وضّح للطلبة أن التغيّر الفيزيائي هو تغيّر يحدث للمادة لا يؤدي إلى ظهور مواد جديدة، ثم اطلب إليهم ذكر أمثلة مألوفة لديهم، وسجّل إجاباتهم على اللوح، مثل: تقطيع الخضار، تغيّر شكل الأسلاك، تجفيف الشعر. تقبّل أي إجابة من الطلبة تشتمل على التغيّر في الشكل، الحجم، الحالة الفيزيائية، الذوبان.
- أكّد للطلبة أن التغيّر الفيزيائي يوصف بأنه تغيّر عكسي، إذا يمكن للمادة العودة كما كانت عليه قبل التغيّر بعد زوال المؤثر الخارجي.
- للتأكّد من تبني مفهوم التغيّر الفيزيائي استخدم طريقة فراير. زوّد الطلبة بمخطط فراير واطلب إليهم تعريف التغيّر الفيزيائي وتحديد خصائصه وإعطاء أمثلة تنتمي للمفهوم وأمثلة لا تنتمي.

✓ **أتحقّق:** يتغيّر شكلها فقط، نوع هذا التغيّر تغيّر فيزيائي.

انْصِهارُ مُكَعَّبِ الزُّبْدَةِ تَغَيُّرٌ فيزيائِيٌّ.

طَيُّ الْوَرَقَةِ تَغَيُّرٌ فيزيائِيٌّ.

وَعِنْدَ تَسْخينِ مُكَعَّبِ الزُّبْدَةِ يَنْصَهِرُ، أَمّا عِنْدَ تَرْكِهِ لِيَبْرُدَ فَإِنَّهُ يَتَصَلَّبُ مَرَّةً أُخْرى، وَهذا التَّغَيُّرُ الَّذي يَطْرَأُ عَلى الْمادَّةِ مِنْ دونِ أَنْ تَنْتُجَ عَنْهُ مَوادُّ جَديدَةٌ، وَتَبْقى الْمادَّةُ عَلى طَبيعَتِها الْأَصْلِيَّةِ يوصَفُ بِالتَّغَيُّرِ الْفيزيائِيِّ.

التَّغَيُّرُ الْفيزيائِيُّ (Physical change) هُوَ التَّغَيُّرُ الَّذي يَحْدُثُ لِلْمادَّةِ، فَيُغَيِّرُ حَجْمَها أَوْ شَكْلَها أَوْ حالَتَها، وَلا يَنْتُجُ عَنْهُ مَوادُّ جَديدَةٌ، فَقَدْ تَتَغَيَّرُ بَعْضُ خَصائِصِ الْمادَّةِ بِسَبَبِ التَّغَيُّرِ الْفيزيائِيِّ. فَمَثَلًا، عِنْدَ طَحْنِ مُكَعَّبِ السُّكَّرِ يَتَحَوَّلُ إِلى مَسْحوقٍ ناعِمٍ وَيَتَغَيَّرُ شَكْلُهُ وَلكِنَّهُ يَبْقى سُكَّرًا وَيَظَلُّ مَذاقُهُ حُلْوًا. وَعِنْدَ طَيِّ الْوَرَقَةِ يَتَغَيَّرُ شَكْلُها وَلكِنَّها تَبْقى وَرَقَةً. وَيوصَفُ التَّغَيُّرُ الْفيزيائِيُّ (الطَّبيعِيُّ) بِأَنَّه تَغَيُّرٌ عَكْسِيٌّ (Reversible change)؛ لِأَنَّ إِعادَةَ الْمادَّةِ كَما كانَتْ مِنْ قَبْلُ مُمْكِنَةٌ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما التَّغَيُّراتُ الَّتي تَحْدُثُ عِنْدَ صُنْعِ طائِرَةٍ وَرَقِيَّةٍ؟ ما نَوْعُ التَّغَيُّرِ؟

أَتأَمَّلُ الصّورَةَ

أُفَسِّرُ: لِماذا يُعَدُّ كَسْرُ الزُّجاجِ تَغَيُّرًا فِيزيائِيًّا؟

94

تنويعُ التدريس

نشاط علاجي:

- وزّع الطلبة في مجموعات، ووزّع عليهم وعاءين أحدهما يحتوي على سكّر عادي والآخر يحتوي على سكّر مطحون، ثم اطلب إلى الطلبة تسجيل خصائص السكّر في كل من الوعاءين، ثم اطلب إليهم وصف خصائص السكّر قبل الطحن وبعده؛ باستخدام عبارات أو جمل قصيرة.

نشاط إثرائي:

- اطلب إلى الطلبة وصف التغيّر الفيزيائي للسكّر المطحون بالتفصيل؛ باستخدام جمل كاملة، والإجابة عن السؤال: لماذا يُعدّ طحن السكّر من التغيّرات الفيزيائية؟ **إجابة محتملة: لأن طحن السكّر لا يُسبّب إنتاج مادة جديدة، ولكن يُسبّب تغيير شكل السكّر فقط.**

التَّغَيُّراتُ الْكيميائِيَّةُ لِلْمادَّةِ

عِنْدَما أَقْلي بَيْضَةً لا يُمْكِنُني إِرْجاعُها إِلى وَضْعِها الْأَصْلِيِّ، وَكَذلِكَ الْحالُ لِلْمادَّةِ السَّوْداءِ الَّتي تَنْتُجُ عِنْدَما أَحْرِقُ وَرَقَةً؛ فَلا يُمْكِنُني إِرْجاعُها وَرَقَةً مَرَّةً أُخْرى. يُسَمّى هذا النَّوْعُ مِنَ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَطْرَأُ عَلى الْمادَّةِ؛ التَّغَيُّراتِ الْكيميائِيَّةَ.

التَّغَيُّرُ الْكيميائِيُّ (Chemical change) هُوَ التَّغَيُّرُ الَّذي تَنْتُجُ عَنْهُ مَوادُّ جَديدَةٌ تَخْتَلِفُ عَنِ الْمادَّةِ الْأَصْلِيَّةِ في خَصائِصِها؛ أي إِنَّ التَّغَيُّرَ الْكيميائِيَّ تَغَيُّرٌ لاعَكْسِيٌّ (Irreversible change). وَالتَّغَيُّراتُ الْكيميائِيَّةُ تَحْدُثُ كَثيرًا في حَياتِنا، مِنْها ما هُوَ مُفيدٌ لَنا مِثْلُ طَهْوِ الطَّعامِ، وَصِناعَةِ الْأَدْوِيَةِ وَالبلاستيكِ وَالْأَقْمِشَةِ، وَمِنْها ما هُوَ ضارٌّ مِثْلُ تَعَفُّنِ الْفاكِهَةِ وَالْخُضارِ، وَصَدَأِ الْحَديدِ الَّذي يُسَبِّبُ تَلَفَهُ.

نَشاطٌ كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الشَّمْعَةُ؟

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- شَمْعَةٌ، مِسْطَرَةٌ، أَعْوادُ ثِقابٍ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أُلاحِظُ حالَةَ الشَّمْعَةِ قَبْلَ إِشْعالِ فَتيلِها؟ وَأَقيسُ طولَها بِاسْتِخْدامِ الْمِسْطَرَةِ وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.
2. أُجَرِّبُ: أُشْعِلُ فَتيلَ الشَّمْعَةِ وَأَنْتَظِرُ لِمُدَّةِ دَقيقَتَيْنِ ثُمَّ أُطْفِئُها. ماذا أُلاحِظُ؟ أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.
3. أَسْتَنْتِجُ: ما نَوْعُ التَّغَيُّرِ الَّذي حَدَثَ لِلشَّمْعَةِ؟
4. أَسْتَنْتِجُ: ماذا يُمَثِّلُ احْتِراقُ فَتيلِ الشَّمْعَةِ وانْصِهارُها؟

▲ تَخَمُّرُ الْعَجينَةِ.

▲ تَعَفُّنُ الْفاكِهَةِ.

▲ صَدَأُ الْحَديدِ.

✓ أَتَحَقَّقُ: كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ عَمَلِيَّةَ سَلْقِ الْبَيْضِ تَغَيُّرٌ كيميائِيٌّ؟

نشاط كيف تتغير الشمعة الزمن 30 دقيقة

الهدف: أتعرّف كيف تتغيّر الشمعة.

المواد والأدوات: وفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كافٍ. شمعة، مسطرة، أعواد ثقاب.

إرشادات الأمن والسلامة: حذّر الطلبة عند استخدام أعواد الثقاب بعدم توجيهها إلى وجه أحد، والتأكّد من انطفاء عود الثقاب بعد اشتعاله.

خطوات العمل:

اطلب إلى الطلبة الرجوع إلى كتاب الأنشطة والتمارين لتسجيل ملاحظاتهم.

1. اطلب إلى الطلبة **ملاحظة** حالة الشمعة قبل إشعال فتيلها، ثم **قياس** طولها باستخدام المسطرة، وتسجيل ملاحظاتهم في كتاب الأنشطة والتمارين.
2. اطلب إلى الطلب **التجريب** وإشعال فتيل الشمعة، ونبّههم إلى الانتظار لوقت كافٍ و**ملاحظة** ماذا حدث للشمعة، وتسجيل ملاحظاتهم في كتاب الأنشطة والتمارين.
3. **أستنتج**. إجابة محتملة: تغيّر كيميائي.
4. **أستنتج**. إجابة محتملة: احتراق فتيل الشمعة تغيّر كيميائي.

إضاءة للمعلّم

توجد لبعض التغيّرات الكيميائية مؤشّرات لحدوث تغيّر كيميائي مثل إنتاج غاز، في حين لا توجد عند أخرى. ومن دلائل التغيّر الكيميائي التي توجد دائمًا بغض النظر عن نوع التغيّر الكيميائي تغيّر الطاقة. وفي بعض الأحيان، يكون الأمر واضحًا مثل عند احتراق شيء ما. وأمّا خلال التغيّرات الكيميائية الأخرى، فقد يكون تغيّر الطاقة طفيف جدًّا بحيث يكون من الصعب تحديده. على سبيل المثال، يُعدّ الصدأ تغيّرًا كيميائيًّا يولّد طاقة، ولكن كمية الطاقة ضئيلة جدًّا بما لا يسمح بملاحظتها من دون معدات خاصة.

توضيح مفاهيم الدرس

التغيّر الكيميائي Chemical change، التغيّر اللاعكسي Irreversible change.

- اكتب مصطلح التغيّر الكيميائي على اللوح، وأشِر إلى الطلبة أن المقطع ch في المرادف الإنجليزي chemical يُلفظ k وليس ch كما في كلمة change، وأخبرهم أن التغيّر الكيميائي يحدث عند اتحاد مواد في ما بينها وتشكيلها مادة جديدة مختلفة كليًّا عن المواد الأصلية، ووضح لهم أنه خلال التغيّر الكيميائي، يتحوّل نوع واحد أو أكثر من المادة إلى نوع آخر.
- وضّح للطلبة أن التغيّر الكيميائي يوصف بالتغيّر اللاعكسي، حيث لا يمكن استرجاع المواد الأصلية إلا بطرائق معقّدة جدًّا.

✓ **أتحقّق: إجابة محتملة:** سلق البيض تغيّر كيميائي؛ لأن البيض المسلوق يختلف بالطعم والشكل عن البيض النيّئ، ولا يمكن إعادة البيض كما كان عليه قبل السلق.

◄ **استخدام الصور والأشكال:**

ذكّر الطلبة أنّ التغيّر الكيميائي ينتج مواد جديدة، واطلب إليهم النظر إلى الصور في كتاب الطالب، ثم اسأل:

- كيف يمكنك أن تعرف أن مادة جديدة قد تشكّلت بعد حرق عود الثقاب؟ **إجابة محتملة:** يمكن أن يبدو عود الثقاب بشكل مختلف عن المادة القديمة.
- عندما يصدأ الحديد، فالمادة المتشكّلة هي أكسيد الحديد. بمَ يبدو أكسيد الحديد مختلفًا عن الحديد؟ **إجابة محتملة:** الحديد رمادي ولامع، والصدأ بنيّ محمرّ وباهت.
- ما شكل التغيّر الحاصل بعد احراق عود الثقاب؟ **إجابة محتملة:** تغير شكل عود الثقاب ولونه. أكّد على أن تغيّر اللون في معظم الأحيان مؤشّر على تغيّر كيميائي، وأخبر الطلبة بوجود مؤشّرات أخرى سيتعلّمونها.
- ما الدليل على التغيّر الكيميائي للمادة، عند وضع قرص مضاد للحموضة في الماء، أو خلط صودا الخبز والخل؟ **إجابة محتملة:** ظهور الفقاعات، تصاعد غاز.
- اذكر أمثلة أخرى على التغيّر الكيميائي للمادة؟ **إجابة محتملة:** فساد الأطعمة، هضم الطعام في الجسم، تحوّل الحليب إلى رايب، تبيض الملابس بالمبيّض، انفجار البارود.
- استخدم إستراتيجية دراسة الحالة، ووضّح للطلبة وجود كائنات حية تستطيع تغيير لونها مثل الحرباء. كلّف الطلبة بدراسة هذه الحالة، وتحديد إذا كان هذا التغيّر فيزيائيًّا أم كيميائيًّا، مع ذكر السبب.

أتأمّل الصورة

إجابة محتملة: الفشار المطهي يختلف بالشكل واللون والطعم عن الفشار النيّء.

✓ **أتحقّق:** تغيّر اللون والطعم، تصاعد الغاز والفقاعات والدخان، إنتاج الضوء والحرارة.

دَلائِلُ عَلى حُدوثِ التَّغَيُّراتِ الْكيميائِيَّةِ لِلْمادَّةِ

توجَدُ دَلائِلُ عَلى حُدوثِ الْكَثيرِ مِنَ التَّغَيُّراتِ الْكيميائِيَّةِ، مِنْها تَغَيُّرُ اللَّوْنِ وَانْبِعاثُ الرّائِحَةِ أَوِ الْحَرارَةِ أَوِ الضَّوْءِ، أَوْ تَصاعُدُ فُقاعاتٍ غازِيَّةٍ. فَالْبَيْضُ الْفاسِدُ يَنْتُجُ عَنْهُ رائِحَةٌ كَريهَةٌ تَخْتَلِفُ عَنْ رائِحَةِ الْبَيْضِ الطّازَجِ، وَقِطْعَةُ الْحَديدِ عِنْدَما تَتَعَرَّضُ لِلْأُكْسُجينِ وَالْماءِ تَصْدَأُ وَيُصْبِحُ لَوْنُها بُنِّيًّا مُحْمَرًّا، وَالْفاكِهَةُ عِنْدَما تَتَعَفَّنُ يَتَغَيَّرُ لَوْنُها، وَعِنْدَ إِضافَةِ صودا الْخُبْزِ إِلى الْخَلِّ تَتَصاعَدُ فُقاعاتُ الْغازِ، وَيَنْبَعِثُ ضَوْءٌ عِنْدَ حَرْقِ شَريطِ الْمَغْنيسيومِ، وَتَنْبَعِثُ حَرارَةٌ وَدُخانٌ عِنْدَ حَرْقِ الْخَشَبِ.

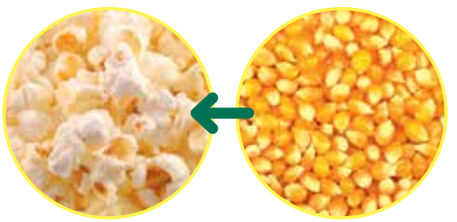
تَغَيُّرُ لَوْنِ عودِ الثِّقابِ وَشَكْلِهِ بَعْدَ احْتِراقِهِ.

تَغَيُّرُ لَوْنِ الْمَوْزِ، دَليلٌ عَلى حُدوثِ تَغَيُّرٍ كيميائِيٍّ.

حَرْقُ شَريطِ الْمَغْنيسيومِ تَغَيُّرٌ كيميائِيٌّ.

أَتَأَمَّلُ الصّورَةَ

يُعَدُّ طَهْيُ الْفُشارِ تَغَيُّرًا كيميائِيًّا. أُوَضِّحُ ذلِكَ.



✓ **أَتَحَقَّقُ:** أُحَدِّدُ بَعْضَ الدَّلائِلِ الَّتي تُشيرُ إِلى حُدوثِ تَغَيُّرٍ كيميائِيٍّ.

96

ورقة عمل (3)

وزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم وزّع عليهم ورقة 3 الموجودة في الملحق، ووجّههم إلى الحل فرادى وامنحهم وقتًا كافيًا ثم مناقشة الحل معًا. ثم تعرض كل مجموعة إجاباتها وتناقشها مع المجموعات الأخرى.

توظيف التكنولوجيا

ابحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة، حول موضوع تغيرات كيميائية للمادة، ويمكنك تصميم عروض تقديمية تتعلّق بموضوع الدرس. شارك الطلبة هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية، أو عن طريق تطبيق الواتس آب، أو بإنشاء مجموعة على Microsoft teams ، أو أي وسيلة تكنولوجية مناسبة؛ بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

ثالثا التقويم

◄ **استخدام جدول التعلم:**

اطلب إلى الطلبة مراجعة إجاباتهم عن الأسئلة في كل الدرس. ناقش أي أسئلة متبقية أو عالج أي مفاهيم غير صحيحة، وراجع الطلبة في ما تعلّموه عن تغيرات المادة، واسأل: ما التغيّرات الفيزيائية والكيميائية للمادة؟ ساعد الطلبة على استخدام مفردات علمية للإجابة عن السؤال.

إجابات أسئلة مراجعة الدرس:

1 **الفكرة الرئيسة.** تختلف التغيّرات الكيميائية. تنتج مواد جديدة تختلف كليًّا عن المواد الأصلية وتوصف بأنها تغيّرات لاعكسية فلا يمكن استراجاع المواد الأصلية بعكس التغيّرات الفيزيائية.

2 **المفاهيم والمصطلحات.** تغيّرات فيزيائية. تغيّرات كيميائية. تغيّر لا عكسي.

3 **أُلاحظ.** قلي البيض تغيّر كيميائي، يختلف البيض المقلي في الشكل والطعم والرائحة عن البيض النيئ.

4 **أُصنّف.** سلق البيض، احتراق السكر: تغيّرات كيمائية. تقطيع البندورة، قص الورق، تجميد الماء: تغيّرات فيزيائية.

5 **التفكير الناقد.** للحفاظ عليها لمدة زمنية أطول من الفساد والتعفّن.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** بِمَ تَخْتَلِفُ التَّغَيُّراتُ الْكيميائِيَّةُ عَنِ التَّغَيُّراتِ الْفيزيائِيَّةِ؟

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): تَغَيُّراتٌ تَحْدُثُ لِلْمادَّةِ، لا تَنْتُجُ عَنْها مَوادُّ جَديدَةٌ.
- (.....): تَغَيُّراتٌ تَحْدُثُ لِلْمادَّةِ، تَنْتُجُ عَنْها مَوادُّ جَديدَةٌ.
- (.....): تَغَيُّرٌ يَصِفُ التَّغَيُّرَ الْكيميائِيَّ لِاحْتِراقِ الْوَرَقِ.

3 **أُلاحِظُ** قَلْيَ الْبَيْضِ في الصّورَةِ، وَأُحَدِّدُ نَوْعَ التَّغَيُّرِ الَّذي حَدَثَ مُدَعِّمًا إجابَتِيَ بِالْأَدِلَّةِ.

4 **أُصَنِّفُ** التَّغَيُّراتِ في الْمَوادِّ الْآتِيَةِ إلى تَغَيُّراتٍ فيزيائِيَّةٍ أَوْ تَغَيُّراتٍ كيميائِيَّةٍ: سَلْقُ الْبَيْضِ، تَقْطيعُ الْبَنْدورَةِ، احْتِراقُ السُّكَّرِ، قَصُّ الْوَرَقِ، تَجْميدُ الْماءِ.

5 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** لِماذا أَحْفَظُ بَعْضَ الْأَغْذِيَةِ في الثَّلّاجَةِ؟

الْعُلومُ مَعَ الصِّحَّةِ

صِناعَةُ الْمُخَلَّلاتِ

أَبْحَثُ حَوْلَ كَيْفِيَّةِ تَحْضيرِ الْمُخَلَّلاتِ الَّتي نَتَناوَلُها، وَأَكْتُبُ تَقْريرًا أُضَمِّنُهُ التَّغَيُّراتِ الْفيزيائِيَّةَ وَالْكيميائِيَّةَ الَّتي تَحْدُثُ في أَثْناءِ تَحْضيرِها، وَأُشارِكُ زُمَلائِيَ في النَّتائِجِ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.

الْعُلومُ مَعَ الْفَنِّ

التَّغَيُّراتُ الْعَكْسِيَّةُ

أُصَمِّمُ لَوْحَةً جِداريَّةً أُوَضِّحُ فيها أَنَّ تَغَيُّراتِ الْمادَّةِ الْفيزيائِيَّةَ هِيَ تَغَيُّراتٌ عَكْسِيَّةٌ، مُضَمِّنًا إِيّاها بَعْضَ الْأَمْثِلَةِ وَالصُّوَرِ التَّوْضيحِيَّةِ.

العلوم مع الصحة

تقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تتضمّن تقاريرهم تصنيف التغيّرات الفيزيائية والكيميائية في أثناء تحضير المخلّلات، واطلب إليهم مشاركة نتائجهم مع زملائهم.

العلوم مع الفن

تقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تحتوي لوحاتهم الجدارية على التغيّرات الفيزيائية مدعّمة بالأمثلة والصور التوضيحية، بحيث توضّح أنها تغيّرات عكسية، واطلب إليهم مشاركة نتائجهم مع زملائهم.

أعمل كالعلماء: كيف يحدث التغيّر الكيميائي؟

المهارات: الملاحظة، التجريب، المقارنة، تسجيل البيانات، الاستنتاج.

المواد والأدوات: وفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كافٍ وحسب عدد المجموعات. خميرة خبز، ماء نقي، سكّر، ملعقة طعام كبيرة، كوب زجاجي، عدسة مكبّرة.

إرشادات الأمن والسلامة: نبّه الطلبة إلى عدم تذوّق أي مادة تُستخدم في النشاط.

التوسّع: كلّف الطلبة باستخدام الملح أو الرمل بدلًا من السكّر والخميرة وتوقّع نوع التغير الذي سيحدث عند استخدام كل منهما.

أختبر توقّعي

اطلب إلى الطلبة الرجوع إلى كتاب الأنشطة والتمارين لتسجيل ملاحظاتهم.

1 **أُلاحظ.** سيلاحظ الطلبة حبيبات الخميرة بكل وضوح مع استخدام العدسة المكبّرة. شجّعهم على رسم ما لاحظوه في كتاب الأنشطة والتمارين.

2 **أُجرّب.** سيلاحظ الطلبة ذوبان حبيبات الخميرة في الماء وتغيّر لون الماء.

3 **أُقارن.** يجب على الطلبة ملاحظة تغيّر شكل الخميرة وأنه لا يمكن إرجاعها كما كانت بعد إذابتها في الماء، وتسجيل ملاحظاتهم الجدول في كتاب الأنشطة والتمارين.

أَعْمَلُ كَالْعُلَماءِ.

كَيْفَ يَحْدُثُ التَّغَيُّرُ الْكيميائِيُّ؟

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 **أُلاحِظُ** بِتَمَعُّنٍ الْخَميرَةَ بِاسْتِخْدامِ الْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ، وَأَرْسُمُ ما أُلاحِظُهُ.

2 **أُجَرِّبُ:** أَضَعُ مِلْعَقَةً مِنَ الْخَميرَةِ في كوبٍ فيهِ ماءٌ. ماذا أُلاحِظُ؟

3 **أُقارِنُ** بَيْنَ ما لاحَظْتُهُ في الْخُطْوَتَيْنِ (1) وَ (2).

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

- خَميرَةُ خُبْزٍ.
- ماءٌ دافِئٌ.
- سُكَّرٌ.
- مِلْعَقَةُ طَعامٍ كَبيرَةٌ.
- كوبٌ زُجاجِيٌّ.
- عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ.

الْخُطْوَةُ (2) ◄

الْخُطْوَةُ (1)	الْخُطْوَةُ (2)

تقويم النشاط

إستراتيجية التقويم: الملاحظة

لتقويم أداء الطلبة؛ استخدم سلم التقدير الآتي:

اسم الطالب	المهمّات			
	4	3	2	1

المهمّات:

(1) يُنفّذ خطوات النشاط بدقّة.

(2) يصف التغيّر الذي يحدث لحبيبات الخميرة.

(3) يُسجّل ملاحظاته تسجيلًا صحيحًا.

(4) يذكر دليلًا على حدوث تغيّر كيميائي.

4 علامات: يُحقّق المهمّات جميعها.

3 علامات: يُحقّق 3 من المهمّات أعلاه.

علامتان: يُحقّق 2 من المهمّات أعلاه.

علامة واحدة: يُحقّق مهمّة واحدة.

4 **أُجَرِّبُ:** أَضَعُ قَليلًا مِنَ السُّكَّرِ في الْكوبِ في الْخُطْوَةِ (2)، وَأُلاحِظُ ما سَيَحْدُثُ بَعْدَ (10) دَقائِقَ.

الْخُطْوَةُ (4)

5 أُسَجِّلُ ما لاحَظْتُهُ في جَدْوَلٍ:

الْخَميرَةُ وَحْدَها	الْخَميرَةُ في الْماءِ	الْخَميرَةُ بَعْدَ إِضافَةِ السُّكَّرِ

6 **أَسْتَنْتِجُ:** ما نَوْعُ التَّغَيُّرِ الْحاصِلِ؟

7 ما الدَّليلُ عَلى حُدوثِ التَّغَيُّرِ في النَّشاطِ السّابِقِ؟

اطلب إلى الطلبة كتابة تقرير يوضّحون فيه نتائج نشاطهم، ويقارنون ما يحدث لمواد أخرى عند وضعها في الماء. شجّع الطلبة على استخدام جمل محدّدة وواضحة لوصف نتائجهم، واطلب إليهم توضيح النتائج التي توقّعوا التوصّل إليها عند إجراء النشاط، وإذا كانت النتائج الحقيقية تتفق مع توقّعاتهم أم لا.

4 **أُجرّب.** سيلاحظ الطلبة ظهور فقاعات على سطح الماء والخميرة في الكوب بعد إضافة السكر.

5 اطلب إلى الطلبة تسجيل نتائجهم في الجدول في كتاب الأنشطة والتمارين.

6 **أستنتج.** تغيّر كيميائي.

7 ظهور الفقاعات.

مراجعة الوحدة 5

استخدام جدول التعلّم

راجع الطلبة في جدول التعلّم الذي أعددته معهم في بداية الوحدة، وساعدهم على مقارنة ما تعلّموه عن المادة، مع ما كانوا يعرفون عنها في البداية، وسجّل أي معلومات إضافية في عمود (ماذا تعلّمنا؟) في جدول التعلّم.

المـــــادة		
ماذا نعرف؟	ماذا نريد أن نعرف؟	ماذا تعلّمنا؟
يمكن وصف المادة بالعديد من الخصائص المختلفة. تُستخدم المسطرة لقياس الطول. لكل جسم كتلة وحجم.	ما الخاصية؟ ما الأدوات الأخرى المستخدمة في قياس المادة؟ كيف يمكن قياس كتلة الجسم وحجمه؟	نصف المادة باستخدام الكتلة والحجم تُقاس الكتلة باستخدام الميزان ذي الكفتين والحجم باستخدام المخبار المدرج يُقاس حجم الجسم المنتظم الشكل بقياس أبعاده ثم قياس الحجم، أما الجسم غير منتظم الشكل فباستخدام المخبار المدرج.

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

1 المفاهيم والمصطلحات.

- تغيّر كيميائي.
- الخصائص الفيزيائية.
- التغيّر العكسي.
- التغيّر اللاعكسي

2 أجيب عما يأتي:

أحسب. حجم الماء في المخبار المدرّج (1) = 50ml

حجم الجسم 10 ml = 60 - 50

3 أُلاحظ. أ – المكعب الأكبر. ب – حجم المكعب الأكبر $2\times2\times2 = 8\ cm^3$

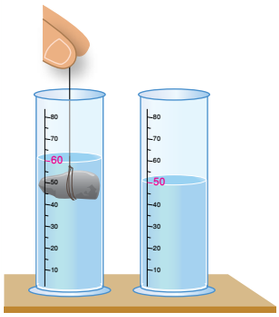
مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ (5)

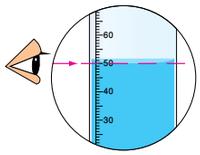
1 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): تَغَيُّرُ الْمادَّةِ مِنْ حالَةٍ إِلى أُخْرى، وَيَنْتُجُ عَنْها مادَّةٌ جَديدَةٌ.
- (.....): صِفاتُ الْمادَّةِ الَّتي يُمْكِنُني مُلاحَظَتُها وَقِياسُها بِطَرائِقَ بَسيطَةٍ.
- (.....): وَصْفُ التَّغَيُّرِ الَّذي يَحْدُثُ لِلْمادَّةِ مَعَ إِمْكانِيَّةِ إِعادَتِها كَما كانَتْ عَلَيْهِ مِنْ قَبْلُ.
- (.....): وَصْفُ التَّغَيُّرِ الَّذي يَحْدُثُ لِلْمادَّةِ بِعَدَمِ إِمْكانِيَّةِ إِعادَتِها كَما كانَتْ عَلَيْهِ مِنْ قَبْلُ.

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

2 أَحْسُبُ: أَجِدُ حَجْمَ الْماءِ في الْمِخْبارِ الْمُدَرَّجِ الْأَوَّلِ، ثُمَّ أَحْسُبُ حَجْمَ الْجِسْمِ داخِلَ الْماءِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

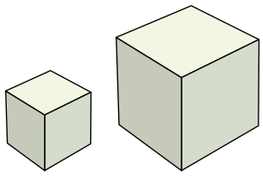




3 أُلاحِظُ الْمُكَعَّبَيْنِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، وَأُجيبُ عَنِ السُّؤالَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

أ – أَيُّهُما يَشْغَلُ حَيِّزًا أَكْبَرَ؟

ب– أَحْسُبُ حَجْمَ الْمُكَعَّبِ الْأَكْبَرِ، إِذا عَلِمْتُ أَنَّ طولَ ضِلْعِهِ 2cm؟



100

عمل مطوية

- اعمل مطوية كبيرة من الورق المقوى تتكوّن من جزأين، ووزّع طلبة الصف في مجموعتين.
- أعطِ مجموعة الدرس الأول بطاقة، واطلب إليهم وضع المعلومات الآتية على البطاقة: خصائص المادة الفيزيائية مثل الكتلة والحجم، ثم إلصاق البطاقة على الجزء الأول من المطوية.
- أعطِ مجموعة الدرس الثاني بطاقة، واطلب إليهم كتابة أمثلة لكل من التغيّرات الفيزيائية والتغيّرات الكيميائية للمادة وإضافة صور توضيحية، ثم إلصاق البطاقة على الجزء الثاني من المطوية.

4 أَتَأَمَّلُ الصّورَتَيْنِ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

- مَا نَوْعُ التَّغَيُّرِ الَّذي يَحْدُثُ عِنْدَ إِضافَةِ قُرْصِ الدَّواءِ إِلى الْماءِ؟
- مَا نَوْعُ التَّغَيُّرِ الَّذي يَحْدُثُ عِنْدَ خَلْطِ مَسْحوقِ الْجِبْسِ بِالْماءِ؟
- هَلْ يُمْكِنُ طَحْنُ الْجِبْسِ الصُّلْبِ، وَإِعادَةُ اسْتِخْدامِهِ مَرَّةً أُخْرى عَنْ طَريقِ خَلْطِهِ بِالْماءِ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

5 أَحْسُبُ: لَدى فاتِنَ صُنْدوقٌ مُكَعَّبُ الشَّكْلِ حَجْمُهُ $24cm^3$، أَرادَتْ أَنْ تَضَعَ قِطَعًا مِنَ الصّابونِ داخِلَ هَذا الصُّنْدوقِ، إِذا عَلِمْتُ أَنَّ قِطَعَ الصّابونِ مُكَعَّبَةُ الشَّكْلِ أَيْضًا وَطولُ ضِلْعِ كُلِّ قِطْعَةٍ 2cm، فَكَمْ عَدَدُ القِطَعِ الَّتي يُمْكِنُها وَضْعُها داخِلَ الصُّنْدوقِ.

6 عَلى أَيٍّ مِنَ الْخَصائِصِ الْفيزيائِيَّةِ تَدُلُّ هذِهِ الْجُمَلِ:

- كُتِبَ عَلى كيسٍ مِنَ الْأَرُزِّ 10kg.
- كُتِبَ عَلى زُجاجَةِ ماءٍ 350ml.

7 أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

- مِنْ أَمْثِلَةِ التَّغَيُّرِ الْفيزيائِيِّ:

أ – احْتِراقُ الشَّمْعِ. ب– صَدَأُ الْحَديدِ. جـ– طَحْنُ السُّكَّرِ.

- إِحْدى التَّغَيُّراتِ الْآتِيَةِ يُعَدُّ تَغَيُّرًا كيميائِيًّا:

أ – تَقْطيعُ الْبَنَدورَةِ. ب– طَيُّ الْوَرَقَةِ. جـ– صَدَأُ الْحَديدِ.

4

- تغيّر كيميائي.
- تغيّر فيزيائي.
- نعم، لأن طحن الجبس لا يغيّر في طبيعة الجبس الاصلية.

5 أحسب. حجم الصابونة = $2\times2\times2 = 8\ cm^3$

عدد قطع الصابون التي يمكن وضعها في الصندوق = حجم الصندوق V_{Box} / حجم الصابونة V_{Soap}

$$\frac{V_{Box}}{V_{Soap}} = \frac{24}{8} = 3$$

- عدد قطع الصابون: 3.

6

- كتلة الأرز التي توجد في الكيس.
- حجم الماء في الزجاجة.

7

جـ– طحن السكّر.

جـ–صدأ الحديد.

تقويم الأداء

لوحة جدارية.

المواد والأدوات: الإنترنت.

خطوات العمل:

1. اطلب إلى الطلبة البحث في الإنترنت عن أمثلة لتغيّرات كيميائية تحدث للمادة وتصنيفها إلى تغيّرات مفيدة وضارة.
2. اطلب إليهم جمع صور ومعلومات لكل هذه التغيّرات. راجع دقّة المعلومات التي حصلوا عليها قبل استخدامها وعرضها أمام باقي الطلبة.
3. اطلب إلى الطلبة تنظيم نتائجهم في لوحة جدارية وتعليقها في أحد ممرات المدرسة.

تَقْويمُ الْأَداءِ

لَوْحَةٌ جِدارِيَّةٌ

1. أَبْحَثُ في الْإِنْتَرْنِت عَنْ تَغَيُّراتٍ كيميائِيَّةٍ مُفيدَةٍ وتَغَيُّراتٍ ضارَّةٍ.
2. أَجْمَعُ صُوَرًا وَمَعْلوماتٍ حَوْلَ التَّغَيُّراتِ الْكيميائِيَّةِ الْمُفيدَةِ وَالضّارَّةِ، ثُمَّ أُوَثِّقُ الْمَعْلوماتِ الَّتي حَصَلْتُ عَلَيْها، وَأَسْتَعينُ بِالْمُعَلِّمِ لِلتَّثَبُّتِ مِنْ دِقَّةِ الْمَعْلوماتِ الْواردَةِ فيها.
3. أُشارِكُ زُمَلائِيَ في النَّتائِجِ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها، وَأُعَلِّقُ اللَّوْحَةَ الْجِدارِيَّةَ في أَحَدِ مَمَرّاتِ الْمَدْرَسَةِ.

تقويم الأداء

إستراتيجية التقويم: المعتمد على الأداء

لتقويم أداء الطلبة؛ استخدم سلّم التقدير الآتي:

اسم الطالب	المهمّات			
	4	3	2	1

المهمّات:

(1) يستخدم الإنترنت.

(2) يستخرج المعلومات المطلوبة بكل دقّة.

(3) يُصنّف التغيّرات الكيميائية إلى مفيدة وضارة.

(4) يُنظّم نتائجه في جدول ضمن اللوحة.

3 علامات: يُحقّق 3 من المهمّات أعلاه.

4 علامات: يُحقّق 4 من المهمّات أعلاه.

علامتان: يُحقّق 2 من المهمّات أعلاه.

علامة واحدة: يُحقّق مهمّة واحدة.

ملحق

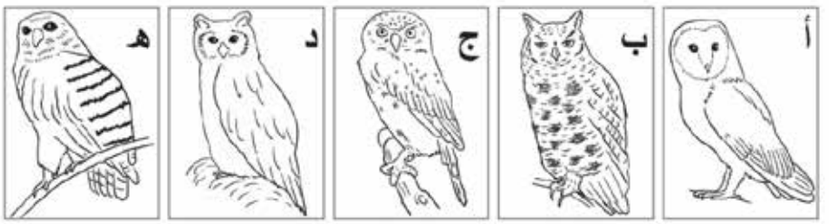
أوراق العمل

ورقة عمل (1)

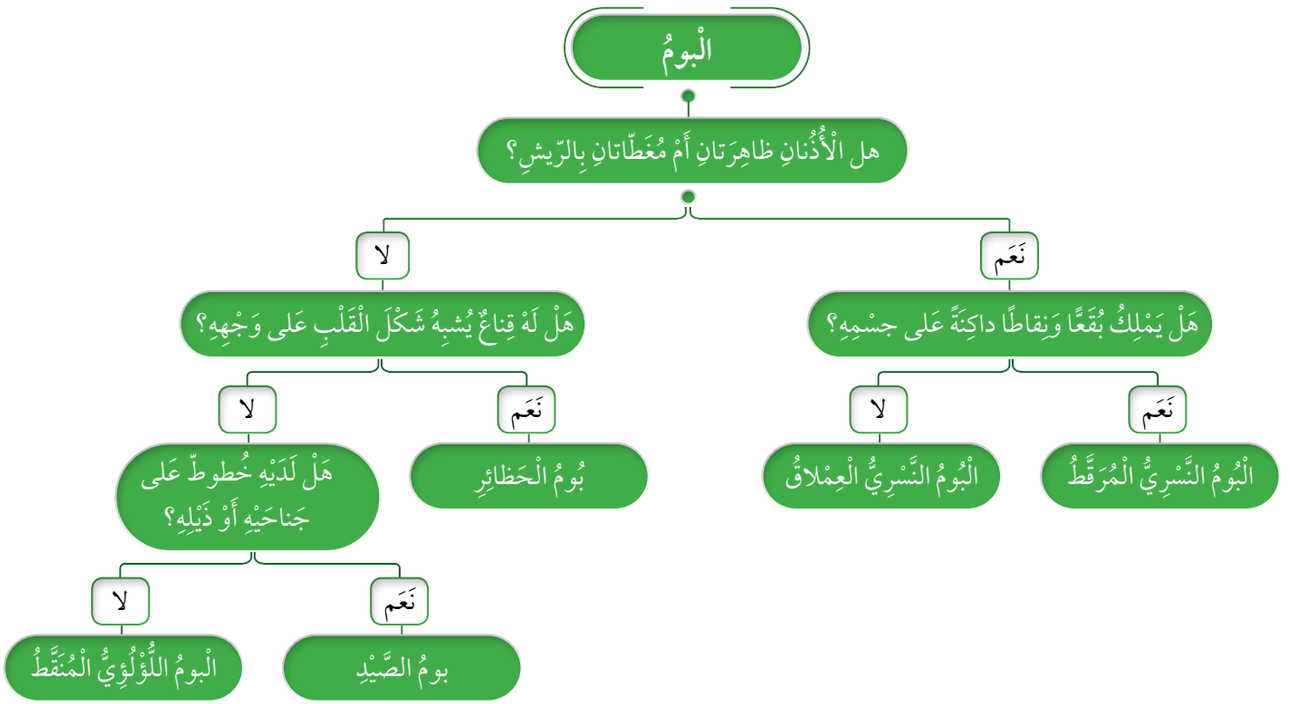
مِفْتاحُ التَّصْنيفِ

أَتَعَرَّفُ أَنْواعَ طائِرِ الْبومِ الْمُخْتَلِفَةَ.

يُوَضِّحُ الشَّكْلُ الْآتِيُ 5 أَنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ طائِرِ الْبومِ

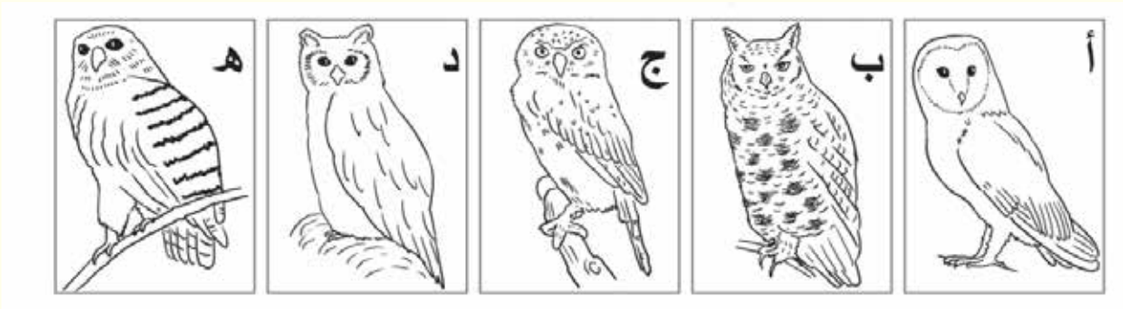


أَسْتَخْدِمُ مِفْتاحَ التَّصْنيفِ الْآتِيَ؛ لِأَتَعَرَّفَ كُلَّ نَوْعٍ مِنْها:



إجابة ورقة عمل (1)

تعرّف أنواع طائر البوم المختلفة:



(أ) بوم الحظائر.

(ب) البوم النسري العملاق.

(جـ) البوم اللؤلؤي المنقط.

(د) البوم النسري العملاق.

(هـ) بوم الصيد.

ورقة عمل (2)

مَجْموعَاتُ النَّباتاتِ

1 – في ما يَأْتي قائِمَةٌ تَحوي مَجْموعةً مِنَ النَّباتاتِ . أَتَأَمَّلُها ، ثُمَّ أُجيبُ عَن الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليها:

التُّفّاحُ الْحِمَّصُ الْقَمْحُ الصَّنَوْبَرُ لازَهْرِيَّةٌ لابِذْرِيَّةٍ بِذْرِيَّةٍ

1 . مِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلى النَّباتاتِ اللّازْهَرِيَّةِ .....

2 . مِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلى النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ .....

3 . تُصَنَّفُ النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ إِلى نَباتاتٍ ..... و .....

2 – أَخْتارُ نَباتًا أُحِبُّهُ، ثُمَّ أَرْسُمُهُ، ثُمّ أُصَنِّفُهُ.

يُصَنَّفُ النَّباتُ الَّذي اخْتَرْتُهُ إِلى .....

إجابة ورقة عمل (2)

1 – في ما يَأْتي قائِمَةٌ تَحوي مَجْموعةً مِنَ النَّباتاتِ . أَتَأَمَّلُها ، ثُمَّ أُجيبُ عَن الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليها:

التُّفّاحُ الْحِمَّصُ الْقَمْحُ الصَّنَوْبَرُ لازَهْرِيَّةٌ لابِذْرِيَّةٌ زَهْرِيَّةٌ

1 . مِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلى النَّباتاتِ اللّازَهْرِيَّةِ الصنوبر .

2 . مِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلى النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ التفاح.

3 . تُصَنَّفُ النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ إِلى نَباتاتٍ بذرية و لا بذرية.

ورقة عمل (3)

مَجْموعَاتُ الْحَيَواناتِ

أُصَنِّفُ الْحَيَواناتِ:

أَرْسُمُ في كُلِّ مُرَبَّعٍ مِنَ الْمُرَبَّعاتِ الْآتِيَةِ حَيَوانَيْنِ تَنْطَبِقُ عَلَيْهِما الصِّفَاتُ الْمَذْكورَةُ في كُلِّ مُرَبَّعٍ.

حَيَواناتٌ لَها أَرْبَعَةُ أَطْرافٍ	حَيَواناتٌ تَتكاثَرُ بِالْبَيْضِ

حَيَواناتٌ تَعيشُ في الْماءِ	حَيَواناتٌ أَجْسامُها مُغطّاةٌ بِالْفَرْوِ

إجابة ورقة عمل (3)

ستتنوّع إجابات الطلبة، تقبّل الصحيح منها.

حَيَواناتٌ لَها أَرْبَعَةُ أَطْرافٍ	حَيَواناتٌ تَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ

حَيَواناتٌ تَعيشُ في الْماءِ	حَيَواناتٌ أَجْسامُها مُغَطّاةٌ بِالْفَرْوِ

ورقة عمل (1)

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما مَراحِلُ دَوْرَةِ حَياةِ النَّباتِ الزَّهْرِيِّ؟

.....

.....

.....

.....

2. أَصِفُ أَهَمَّ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ في كلِّ مَرْحَلَةٍ.

.....

.....

.....

.....

3. أَرْسُمُ دَوْرَةَ حَياةِ نَباتٍ؛ مُحَدِّدًا أَهَمَّ الْمَراحِلِ عَلى الرَّسْمِ.

أُنَظِّمُ نَتائِجَ عَمَلِيَ لِعَرْضِها عَلى زُمَلائِيَ.

إجابة ورقة عمل (1)

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما مَراحِلُ دَوْرَةِ حَياةِ النَّباتِ الزَّهْرِيِّ؟

الإنبات، النمو، تكوين البذور

2. أَصِفُ أَهَمَّ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ في كلِّ مَرْحَلَةٍ.

مرحلة الإنبات: تبدأ هذه المرحلة عند توافر الماء ودرجة الحرارة المناسبة للبذرة عند زراعتها أو سقوطها على التربة، كما أنه يوجد في البذرة من المواد الغذائية ما يلزمها لتبدأ بالإنبات؛ فتنتفخ ثم يظهر لها جذر صغير، ثم تنمو من البذرة ساق صغيرة تتكوّن في قمّتها ورقة أو ورقتان صغيرتان. يُسمّى النبات الصغير المتكوّن في هذه المرحلة البادرة.

مرحلة النمو: تنمو البادرة ويزداد طولها، وتبدأ أجزاء النبات بالظهور تباعًا في أثناء نموه؛ لتصبح نباتًا مكتمل النمو، فتتكوّن الجذور ثم الساق التي تحمل الأوراق، ثم تظهر الأزهار.

مرحلة تكوين البذور: تنتج الأزهار ثمارًا في داخلها بذور، فإذا توافرت للبذور الجديدة الظروف الملائمة؛ فإنها تنمو وتصبح نباتات جديدة، وهكذا تبدأ دورة حياة النبات مرة ثانية

ورقة عمل (2)

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما أَهَمِّيَّةُ الزَّهْرَةِ في تَكاثُرِ النَّباتِ الزَّهْرِيِّ؟

.....

.....

.....

.....

2. أَصِفُ تَرْكيبَ الزَّهْرَةِ.

.....

.....

.....

.....

3. ما آلِيَّةُ تَكَوُّنِ الْبُذورِ بِوَساطَةِ الزَّهْرَةِ؟

.....

.....

.....

.....

4. أَرْسُمُ زَهْرَةَ نَباتٍ؛ مُحَدِّدًا أَهَمَّ أَجْزائِها عَلى الرَّسْمِ.

أُنَظِّمُ نَتائِجَ عَمَلِيَ لِعَرْضِها عَلى زُمَلائِيَ.

إجابة ورقة عمل (2)

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما أَهَمِّيَّةُ الزَّهْرَةِ في تَكاثُرِ النَّباتِ الزَّهْرِيِّ؟

الزهرة هي عضو التكاثر في النباتات الزهرية.

2. أَصِفُ تَرْكيبَ الزَّهْرَةِ.

تحتوي الزهرة على السداة التي تتكوّن من الخيط والمتك الذي يُنتج حبوب اللقاح، وتحتوي على الكربلة التي تتكوّن من الميسم والقلم والمبيض الذي يُنتج البويضات

3. ما آلِيَّةُ تَكَوُّنِ الْبُذورِ بِوَساطَةِ الزَّهْرَةِ؟

عند انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى الكربلة، ثم اندماج حبوب اللقاح مع البويضات؛ ينمو المبيض ويتطوّر إلى ثمرة تحتوي على البذور

ورقة عمل (3)

أَتَعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما مَراحِلُ دورةِ حَياةِ النَّباتِ اللّازَهْرِيِّ؟

.....

.....

.....

.....

2. أُوَضِّحُ دَوْرَ كُلٍّ مِنَ الْمَخاريطِ الْأُنْثَوِيَّةِ وَالْمَخاريطِ الذَّكَرِيَّةِ، في تَكاثُرِ النَّباتِ اللّازَهْرِيِّ.

.....

.....

.....

.....

3. أَرْسُمُ دَوْرَةَ حَياةِ نَباتٍ لازَهْرِيٍّ؛ مُحَدِّدًا أَهَمَّ الْمَراحِلِ عَلى الرَّسْمِ.

.....

.....

.....

.....

أُنَظِّمُ نَتائِجَ عَمَلِيَ لِعَرْضِها عَلى زُمَلائِيَ.

إجابة ورقة عمل (3)

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما مَراحِلُ دورةِ حَياةِ النَّباتِ اللّازَهْرِيِّ؟

تمر بمرحلة الإنبات والنمو، ثم تصبح نباتًا كبيرًا يحمل المخاريط الذكرية والأنثوية.

2. أُوَضِّحُ دَوْرَ كُلٍّ مِنَ الْمَخاريطِ الْأُنْثَوِيَّةِ وَالْمَخاريطِ الذَّكَرِيَّةِ، في تَكاثُرِ النَّباتِ اللّازَهْرِيِّ.

تنتقل حبوب اللقاح من المخاريط الذكرية إلى المخاريط الأنثوية حيث تتكوّن البذور.

ورقة عمل (4)

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما أَثَرُ عَوامِلِ الْبيئَةِ الْآتِيَةِ في تَكاثُرِ النَّباتاتِ وَنُمُوِّها: (الرِّياحُ، دَرَجَةُ الْحَرارَةِ، الضَّوْءُ، الْماءُ)؟

.....

.....

.....

.....

2. أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى أَثَرِ كُلٍّ مِنَ الْعَوامِلِ السّابِقَةِ، في تَكاثُرِ النَّباتاتِ وَنُمُوِّها مِنَ الْبيئَةِ الْأُرْدُنِيَّةِ.

.....

.....

.....

.....

3. أَقْتَرِحُ طَرائِقَ لِلْوِقايَةِ مِنَ الْآثارِ السَّلْبِيَّةِ لِبَعْضِ الْعَوامِلِ السّابِقَةِ، في نُمُوِّ النَّباتاتِ وَتَكاثُرِها.

.....

.....

.....

.....

أُنَظِّمُ نَتائِجَ عَمَلي لِعَرْضِها عَلى زُمَلائِيَ.

إجابة ورقة عمل (4)

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما أَثَرُ عَوامِلِ الْبيئَةِ الْآتِيَةِ في تَكاثُرِ النَّباتاتِ وَنُمُوِّها: (الرِّياحُ، دَرَجَةُ الْحَرارَةِ، الضَّوْءُ، الْماءُ)؟

الرياح: تُسهم الرياح في انتقال حبوب اللقاح من نبات إلى آخر وهذا يؤدي إلى تكوّن البذور، إلّا أن الرياح الشديدة قد تُسبّب تساقط الأزهار.

درجة الحرارة: ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها بشكل كبير قد يؤدي إلى موت النبات.

الضوء: انخفاض شدّة الإضاءة بشكل كبير جدًّا قد يؤدي إلى موت النبات؛ بسبب عدم قدرته على صنع غذائه.

الماء: يؤدي الجفاف إلى موت النباتات.

2. أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى أَثَرِ كُلٍّ مِنَ الْعَوامِلِ السّابِقَةِ، في تَكاثُرِ النَّباتاتِ وَنُمُوِّها مِنَ الْبيئَةِ الْأُرْدُنِيَّةِ.

الرياح: هبوب الرياح القوية في موسم إزهار النباتات مثل الزيتون واللوزيات.

درجة الحرارة: انخفاضها في فصل الشتاء يُسبّب الصقيع والانجماد للنباتات، وارتفاعها في فصل الصيف يُسبّب الجفاف.

الضوء: النباتات التي تنمو في أماكن الظل؛ يكون نموّها ضعيفًا ويكون لونها مائلًا للصفرة.

الماء: تعاني النباتات في الصحراء من قلّة المياه، ما يؤثّر في نموّها وتكاثرها.

3. أَقْتَرِحُ طَرائِقَ لِلْوِقايَةِ مِنَ الْآثارِ السَّلْبِيَّةِ لِبَعْضِ الْعَوامِلِ السّابِقَةِ، في نُمُوِّ النَّباتاتِ وَتَكاثُرِها.

عمل مصدّات للرياح، وتغطية النباتات بالبلاستيك الشفّاف في الشتاء، وحفر الآبار في الصحراء.

ورقة عمل (5)

أَتَعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما أَهَمُّ حاجاتِ الْحَيَواناتِ؟

.....

.....

.....

.....

2. أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى صِغارِ الْحَيَواناتِ الْقادِرَةِ عَلى تَلْبِيَةِ حاجاتِها، وَصِغارِ الْحَيَواناتِ غَيْرِ الْقادِرَةِ عَلى تَلْبِيَةِ حاجاتِها.

.....

.....

.....

.....

3. كَيْفَ تُلَبّي بَعْضُ الْحَيَواناتِ حاجاتِ صِغارِها، أُعْطي أَمْثِلَةً.

.....

.....

.....

.....

أُنَظِّمُ نَتائِجَ عَمَلِيَ لِعَرْضِها عَلى زُمَلائِيَ.

إجابة ورقة عمل (5)

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما أَهَمُّ حاجاتِ الْحَيَواناتِ؟

الغذاء والمأوى والدفء والحماية.

2. أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى صِغارِ الْحَيَواناتِ الْقادِرَةِ عَلى تَلْبِيَةِ حاجاتِها، وَصِغارِ الْحَيَواناتِ غَيْرِ الْقادِرَةِ عَلى تَلْبِيَةِ حاجاتِها.

القادرة: الزواحف.

غير القادرة: الطيور.

3. كَيْفَ تُلَبّي بَعْضُ الْحَيَواناتِ حاجاتِ صِغارِها، أُعْطي أَمْثِلَةً.

بناء الأعشاش: الطيور.

الغذاء: الأغنام.

الحماية: الأرانب.

ورقة عمل (1)

عَلاقَةُ الْافْتِراسِ وَالتَّنافُسِ

1. أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى عَلاقَةِ مُفْتَرِسٍ بِفَريسَتِهِ، وَعَلاقَةِ تَنافُسٍ في نِظامٍ بيئِيٍّ في الْقُرْبِ مِنْ مِنْطَقَةِ سَكَنِيَ، وَأَجْمَعُ صُوَرًا تُبَيِّنُ عَلاقَتَي الْافْتِراسِ وَالتَّنافُسِ بَيْنَ كائِناتٍ حَيّةٍ وَأُلْصِقُها.

2. أَخْتارُ رَمْزَ الْإِجابَةِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي: عِنْدَ تَعَرُّضِ مِنْطَقَةٍ ما لِجَفافٍ شَديدٍ يُؤَدّي إِلى مَوْتِ الْأَشْجارِ؛ فَإِنَّ الْعَلاقَةَ سَتَنْشَأُ بَيْنَ نَوْعَيْنِ مِنَ الْحَيَواناتِ تَتَغَذّى عَلى الْأَوْراقِ سَتَكونُ عَلاقَةَ:

أ. تَنافُسٍ.　　ب. تَقايُضٍ.　　ج. افْتِراسٍ.　　د. تَعايُشٍ.

إجابة ورقة عمل (1)

عَلاقَةُ الْافْتِراسِ وَالتَّنافُسِ

1. أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى عَلاقَةِ مُفْتَرِسٍ بِفَريسَتِهِ، وَعَلاقَةِ تَنافُسٍ في نِظامٍ بيئِيٍّ في الْقُرْبِ مِنْ مِنْطَقَةِ سَكَنِيَ، وَأَجْمَعُ صُوَرًا تُبَيِّنُ عَلاقَتَي الْافْتِراسِ وَالتَّنافُسِ بَيْنَ كائِناتٍ حَيَّةٍ وَأُلْصِقُها.

- أمثلة على علاقات الافتراس:

القط والفأر،

العصفور والدودة،...

2. أَخْتارُ رَمْزَ الْإِجابَةِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي: عِنْدَ تَعَرُّضِ مِنْطَقَةٍ ما لِجَفافٍ شَديدٍ يُؤَدّي إِلى مَوْتِ الْأَشْجارِ؛ فَإِنَّ الْعَلاقَةَ سَتَنْشَأُ بَيْنَ نَوْعَيْنِ مِنَ الْحَيَواناتِ تَتَغَذّى عَلى الْأَوْراقِ سَتَكونُ عَلاقَةَ:

أ. تَنافُسٍ. ب. تَقايُضٍ. ج. افْتِراسٍ. د. تَعايُشٍ.

أ. تنافس.

ورقة عمل (2)

الْعَلاقاتُ بَيْنَ الكائِناتِ الْحَيَّةِ في النِّظامِ الْبيئِيِّ

أُحَدِّدُ نَوْعَ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في كُلٍّ مِنَ الْحالاتِ الْآتِيَةِ؛ مُسْتَفيدًا مِنَ الْكَلِماتِ: افْتِراسٌ، تَعايُشٌ، تَنافُسٌ، تَقايُضٌ.

1. يَسْتَفيدُ سَمَكُ الرّيمورا مِنْ سَمَكِ الْقِرْشِ في النَّقْلِ وَالْحِمايَةِ، كَما أَنَّ سَمَكَ الرّيمورا يَتَغَذّى عَلى فُتاتِ الْفَرائِسِ الَّتي يَخَلِّفُها سَمَكُ الْقِرْشِ، إِمّا سَمَكُ الْقِرْشِ فَلا يَسْتَفيدُ وَلا يَتَضَرَّرُ. نَوْعُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ سَمْكِ الرّيمورا وَسَمَكِ الْقِرْشِ .....

.....

.....

.....

2. تَعْمَلُ الطُّيورُ عَلى تَنْظيفِ وَحيدِ الْقَرْنِ وَحِمايَتِهِ؛ عَنْ طريقِ تَغْذِيَتِها عَلى الْحَشَراتِ وَالْفِطْرِيّاتِ وَالطُّفَيْلِيّاتِ الَّتي تَعيشُ عَلى جِسْمِهِ. نَوْعُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الطُّيورِ وَوَحيدِ الْقَرْنِ .....

.....

.....

.....

إجابة ورقة عمل (2)

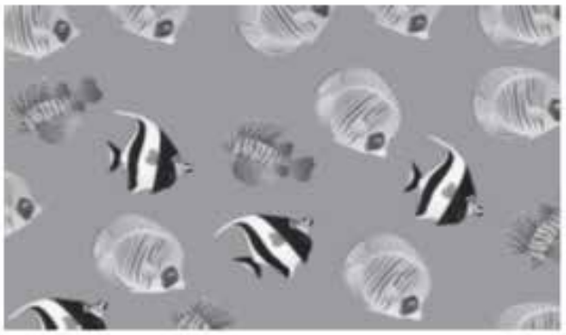
الْعَلاقاتُ بَيْنَ الكائِناتِ الْحَيَّةِ في النِّظامِ الْبيئِيِّ

أُحَدِّدُ نَوْعَ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في كُلٍّ مِنَ الْحالاتِ الْآتِيَةِ؛ مُسْتَفيدًا مِنَ الْكَلِماتِ: افْتِراسٌ، تَعايُشٌ، تَنافُسٌ، تَقايُضٌ.

1. يَسْتَفيدُ سَمَكُ الرّيمورا مِنْ سَمَكِ الْقِرْشِ في النَّقْلِ وَالْحِمايَةِ، كَما أَنَّ سَمَكَ الرّيمورا يَتَغَذّى عَلى فُتاتِ الْفَرائِسِ الَّتي يَخَلِّفُها سَمَكُ الْقِرْشِ، إِمّا سَمَكُ الْقِرْشِ فَلا يَسْتَفيدُ وَلا يَتَضَرَّرُ. نَوْعُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ سَمْكِ الرّيمورا وَسَمَكِ الْقِرْشِ تقايض.

2. تَعْمَلُ الطُّيورُ عَلى تَنْظيفِ وَحيدِ الْقَرْنِ وِحمايَتِهِ؛ عَنْ طريقِ تَغْذِيَتِها عَلى الْحَشَراتِ وَالْفِطْرِيّاتِ وَالطُّفَيْلِيّاتِ الَّتي تَعيشُ عَلى جِسْمِهِ. نَوْعُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الطُّيورِ وَوَحيدِ الْقَرْنِ تعايش.

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَيْنِ الْآتِيَيْنِ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليهِما:



أ

ب

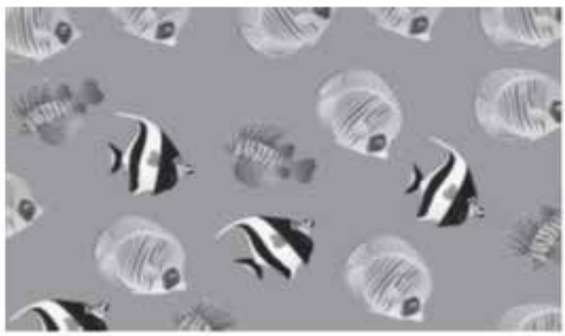
- أَصِفُ ما أُشاهِدُهُ في الشَّكْلَيْنِ (أ) وَ(ب).

- ماذا تُسَمَّى مَجْموعاتُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الَّتي تَظْهَرُ في الشَّكْلَيْنِ (أ) وَ(ب).

- أَذْكُرُ أَمْثِلَةً عَلى كائِناتٍ حَيَّةٍ أُخْرى مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ تَعيشُ مَعَ بَعْضِها.

إجابة ورقة عمل (3)

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَيْنِ الْآتِيَيْنِ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليهِما:



أ

ب

- أَصِفُ ما أُشاهِدُهُ في الشَّكْلَيْنِ (أ) وَ(ب).

إجابة محتملة: جماعات من (الأسماك، جماعات من الطيور أسراب الطيور،...)

- ماذا تُسَمَّى مَجْموعاتُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الَّتي تَظْهَرُ في الشَّكْلَيْنِ (أ) وَ(ب).

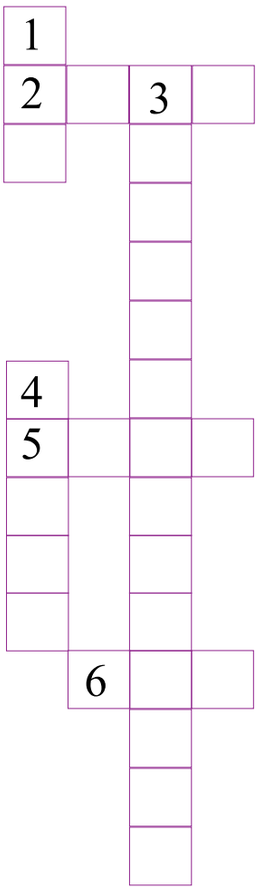
المجتمع الحيوي.

- أَذْكُرُ أَمْثِلَةً عَلى كائِناتٍ حَيَّةٍ أُخْرى مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ تَعيشُ مَعَ بَعْضِها.

إجابة محتملة: جماعات النمل والنحل،...

مَصادِرُ الطّاقَةِ وَتَحَوُّلاتُها

أَسْتَخْدِمُ الْجُمَلَ الْآتِيَةَ؛ لِإِكْمالِ لُعْبَةِ الْكَلِماتِ الْمُتَقاطِعَةِ.



عَمودِيٌّ:

1. مِنْ مَصادِرِ الطّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةِ .....
3. مَصْدَرُ طاقَةٍ يَنْضُبُ .....
4. تَحَوُّلاتُ الطّاقَةِ في الْخَلّاطِ، مِنْ طاقَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ إِلى .....

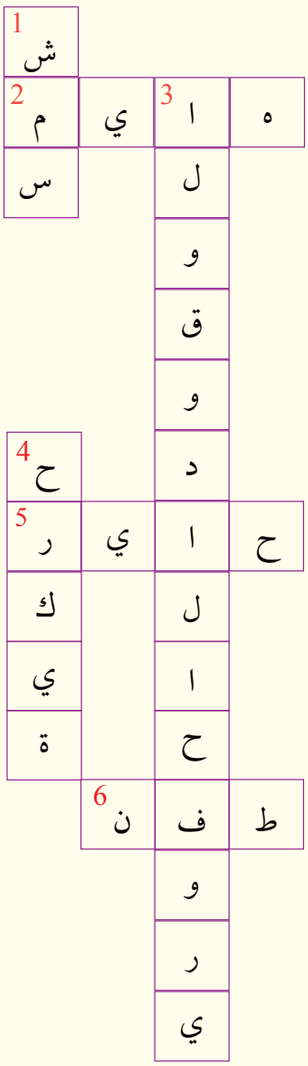
أُفُقِيٌّ:

2. مَصْدَرُ طاقَةٍ يُحَرِّكُ (التّوربيناتِ) .....
5. مَصْدَرُ طاقَةٍ لا يُلَوِّثُ الْبيئَةَ .....
6. مَصْدَرُ الطّاقَةِ الَّذي يُلَوِّثُ الْبيئَةَ .....

إجابة ورقة عمل (4)

مَصادِرُ الطّاقَةِ وَتَحَوُّلاتُها

أَسْتَخْدِمُ الْجُمَلَ الْآتِيَةَ؛ لِإِكْمالِ لُعْبَةِ الْكَلِماتِ الْمُتَقاطِعَةِ.



عَمودِيٌّ:

1. مِنْ مَصادِرِ الطّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةِ الشمس.
3. مَصْدَرُ طاقَةٍ يَنْضُبُ الوقود.
4. تَحَوُّلاتُ الطّاقَةِ في الْخَلّاطِ، مِنْ طاقَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ إِلى حركية.

أُفُقِيٌّ:

2. مَصْدَرُ طاقَةٍ يُحَرِّكُ (التّوربيناتِ) مياه.
5. مَصْدَرُ طاقَةٍ لا يُلَوِّثُ الْبيئَةَ رياح.
6. مَصْدَرُ الطّاقَةِ الَّذي يُلَوِّثُ الْبيئَةَ نفط.

ورقة عمل (1)

أَضَعُ إِشارَةَ (✓) في الْمُرَبَّعِ الَّذي يُبَيِّنُ اسْتِخْدامَ عُضْوِ أَوْ أَعْضاءِ الْحِسِّ في الْمَوْقِفِ الْمُبَيَّنِ في الصُّوَرِ الْآتِيَةِ:

1				
2				
3				
4				

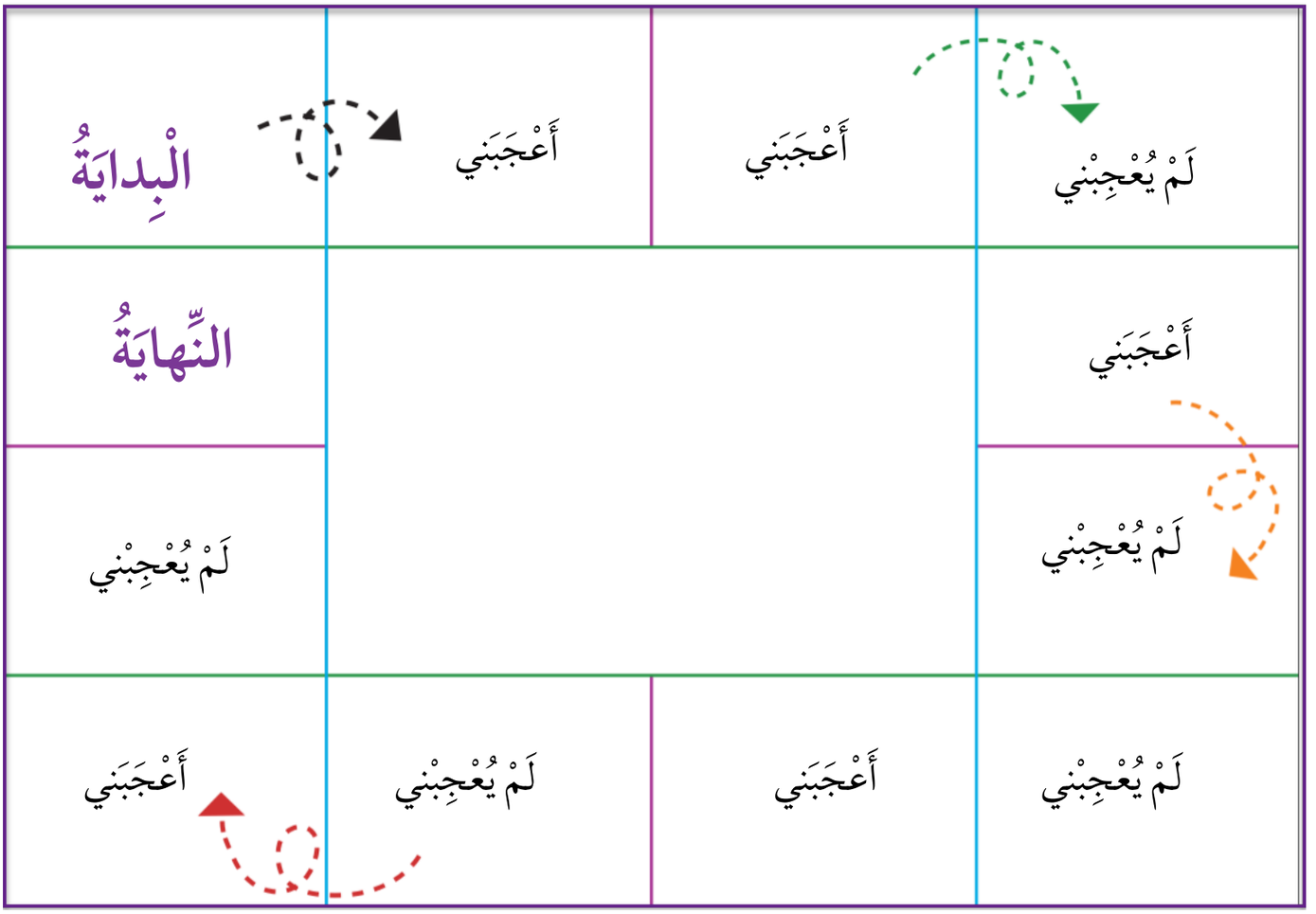
إجابة ورقة عمل (1)

☐	☐	☑		1
☑	☐	☐		2
☐	☑	☐		3
☑	☐	☐		4

ورقة عمل (2)

لُعْبَةُ التَّعْبيرِ عَنِ الذّاتِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: حَجَرُ نَرْدٍ، مِقَصٌّ، وَرَقٌ مُلَوَّنٌ.



قواعد اللعبة:

- يختار كلا اللاعبين رمزًا مميزًا ويرسمه، ثم يقصّه ويضعه في مربع البداية.
- يرمي اللاعبان حجر النرد بالتناوب، ويحرّكان الرمز وفق المربعات المعروضة.
- عند الوصول إلى المربع المقصود، أخبر اللاعب الآخر بحدث ما متعلّق بالكلمة الموجودة في المربع.
- يمكن لعب هذه اللعبة عدة مرات كما تريد، ويمكن تغيير الكلمات إذا أردت:

(غاضِبٌ / هادِئٌ)

(سَعيدٌ / حَزينٌ)

(أَعْجَبَني / لَمْ يُعْجِبْني)

(آمِنٌ / غَيْرُ آمِنٍ)

(خائِفٌ / واثِقٌ)

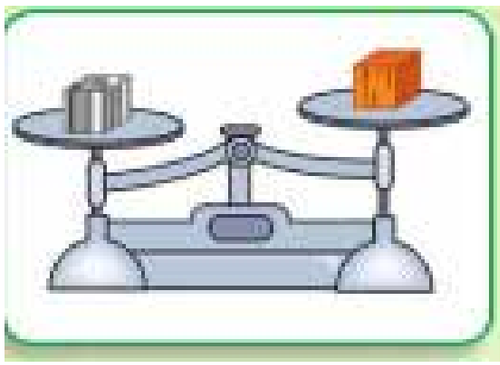
(جَيِّدٌ / سَيِّئٌ)

ورقة عمل (1)

كُتَلُ الْحُجومِ الْمُتَساوِيَةِ مِنَ الْمَوادِّ الْمُخْتَلِفَةِ

الْاسْمُ: ..... التّاريخُ: .....

لَدَيَّ مُكَعَّباتٌ مُتَساوِيَةٌ في الْحَجْمِ مِنَ الْحَديدِ وَالْخَشَبِ:



1. إِذا وَضَعْتُ مُكَعَّبَ الْحَديدِ في كَفَّةِ الْميزانِ، وَوَضَعْتُ مُكَعَّبَ الْخَشَبِ في الْكَفَّةِ الْأُخْرى فَأَيُّهُما أَثْقَلُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.
2. إِذا وَضَعْتُ مُكَعَّبَيْنِ مِنَ الْحَديدِ في كَفَّةٍ وَمُكَعَّبَيْنِ مِنَ الْخَشَبِ في الْكَفَّةِ الْأُخْرى فَأَيُّهُما أَثْقَلُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.
3. الْحُجومُ الْمُتَساوِيَةُ مِنَ الْمَوادِّ الْمُخْتَلِفَةِ لَها كُتَلٌ مُتَساوِيَةٌ. هذِهِ الْجُمْلَةُ صَحيحَةٌ أَمْ خَطَأٌ (.....). أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

إجابة ورقة عمل (1)

لَدَيَّ مُكَعَّباتٌ مُتَساوِيَةٌ في الْحَجْمِ مِنَ الْحَديدِ وَالْخَشَبِ:

1. إذا وَضَعْتُ مُكَعَّبَ الْحَديدِ في كَفَّةِ الْميزانِ، وَوَضَعْتُ مُكَعَّبَ الْخَشَبِ في الْكَفَّةِ الْأُخْرى فَأَيُّهُما أَثْقَلُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

مكعب الحديد أثقل من مكعب الخشب؛ لأن مكعب الحديد يحتوي على مادة أكثر فتكون كتلته أكبر.

2. إذا وَضَعْتُ مُكَعَّبَيْنِ مِنَ الْحَديدِ في كَفَّةٍ وَمُكَعَّبَيْنِ مِنَ الْخَشَبِ في الْكَفَّةِ الْأُخْرى فَأَيُّهُما أَثْقَلُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

مكعبان من الحديد أثقل من مكعبين من الخشب؛ لأن مكعبَي الحديد فيهما مادة أكبر فكتلتهما أكبر من مكعبَي الخشب.

3. الْحُجومُ الْمُتَساوِيَةُ مِنَ الْمَوادِّ الْمُخْتَلِفَةِ لَها كُتَلٌ مُتَساوِيَةٌ. هذِهِ الْجُمْلَةُ صَحيحَةٌ أَمْ خَطَأٌ (.....). أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

الجملة خطأ؛ فلا يُشترط أن تكون المواد ذات الحجوم المتساوية لها كتل متساوية. فمثلًا كرة التنس أثقل من كرة بلاستيكية لها الحجم نفسه لكرة التنس.

ورقة عمل (2)

كَيْفَ نُقَدِّرُ حَجْمَ حَجَرٍ؟

الْاسْمُ: ..... التّاريخُ: .....

طَلَبَ إِلَيَّ مُعَلِّمِيَ إيجادَ حَجْمِ حَجَرٍ كَما في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ. أَحَدُ زُمَلائِيَ تَوَصَّلَ إِلى حَلِّ الْمُشْكِلَةِ كَما يَأْتي:

1. حَدَّدَ الْمُشْكِلَةَ: كَيْفَ نُقَدِّرُ حَجْمَ الْحَجَرِ وَهُوَ جِسْمٌ غَيْرُ مُنْتَظِمِ الشَّكْلِ؟

2. حَدَّدَ الْبَدائِلَ الْمُقْتَرَحَةَ لِلْحَلِ، وَهِيَ: قِياسُ أَبْعادِ الْحَجَرِ، وَضْعُهُ في مِخْبارٍ بِهِ ماءٌ وَحِسابُ الزِّيادَةِ في قِراءَةِ الْمِخْبارِ.

3. اخْتَبَرَ صِحَّةَ الْبَدائِلِ: الْبَديلُ الْأَوَّلُ مَرْفوضٌ؛ لِأَنَّ الْحَجَرَ غَيْرُ مُنْتَظِمِ الشَّكْلِ، وَالْبَديلُ الثّاني مُناسِبٌ إِذْ إِنَّ الْحَجَرَ غَيْرُ مُنْتَظِمِ الشَّكْلِ وَلا يَذوبُ في الْماءِ.

4. مِمّا سَبَقَ تَوَصَّلَ زَميلي إِلى الْبَديلِ الْمُناسِبِ لِحَلِّ الْمُشْكِلَةِ، وَهُوَ: وَضْعُهُ في مِخْبارٍ بِهِ ماءٌ وَحِسابُ الزِّيادَةِ في قِراءَةِ الْمِخْبارِ. أُوَضِّحُ رَأْيي في طَريقَةِ تَفْكيرِ زَميلي لِحَلِّ الْمُشْكِلَةِ السّابِقَةِ.

إجابة ورقة عمل (2)

طَلَبَ إِلَيَّ مُعَلِّمِيَ إيجادَ حَجْمِ حَجَرٍ كَما في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ. أَحَدُ زُمَلائِيَ تَوَصَّلَ إِلى حَلِّ الْمُشْكِلَةِ كَما يَأْتي:

1. حَدَّدَ الْمُشْكِلَةَ: كَيْفَ نُقَدِّرُ حَجْمَ الْحَجَرِ وَهُوَ جِسْمٌ غَيْرُ مُنْتَظِمِ الشَّكْلِ؟

2. حَدَّدَ الْبَدائِلَ الْمُقْتَرَحَةَ لِلْحَلِ، وَهِيَ: قِياسُ أَبْعادِ الْحَجَرِ، وَضْعُهُ في مِخْبارٍ بِهِ ماءٌ وَحِسابُ الزِّيادَةِ في قِراءَةِ الْمِخْبارِ.

3. اخْتَبَرَ صِحَّةَ الْبَدائِلِ: الْبَديلُ الْأَوَّلُ مَرْفوضٌ؛ لِأَنَّ الْحَجَرَ غَيْرُ مُنْتَظِمِ الشَّكْلِ، وَالْبَديلُ الثّاني مُناسِبٌ إِذْ إِنَّ الْحَجَرَ غَيْرُ مُنْتَظِمِ الشَّكْلِ وَلا يَذوبُ في الْماءِ.

4. مِمّا سَبَقَ تَوَصَّلَ زَميلي إِلى الْبَديلِ الْمُناسِبِ لِحَلِّ الْمُشْكِلَةِ، وَهُوَ: وَضْعُهُ في مِخْبارٍ بِهِ ماءٌ وَحِسابُ الزِّيادَةِ في قِراءَةِ الْمِخْبارِ. أُوَضِّحُ رَأْيي في طَريقَةِ تَفْكيرِ زَميلي لِحَلِّ الْمُشْكِلَةِ السّابِقَةِ.

الطريقة التي اتبعها زميلي في الحل منطقية، والاقتراحان مرتّبان بطريقة مناسبة لإيجاد الحل، اتّبع طريقة التفكير (حل المشكلة).

ورقة عمل (3)

بَعْضُ تَغَيُّراتِ الْمادَّةِ

الْاسْمُ: ..... التّاريخُ: .....

الْجَدْوَلُ الْآتِي يُوَضِّحُ بَعْضَ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَطْرَأُ عَلى الْمادَّةِ، وَالْمَطْلوبُ أَنْ أُحَدِّدَ نَوْعَ التَّغَيُّرِ (فيزيائِيٌّ، كيميائِيٌّ) مَعَ ذِكْرِ السَّبَبِ.

الرَّقْمُ	الْإِجْراءُ الَّذي حَدَثَ لِلْمادَّةِ	نَوْعُ التَّغَيُّرِ		السَّبَبُ
		فيزيائِيٌّ	كيميائِيٌّ	
١	تَكْسيرُ أَصابِعِ طَباشيرَ بِمِطْرَقَةٍ.			
٢	احْتِراقُ الْخَشَبِ.			
٣	سَحْبُ النُّحاسِ مِنْ أَسْلاكٍ.			
٤	انْصِهارُ الْحَديدِ لِتَشْكيلِهِ.			
٥	ذَوَبانُ السُّكَّرِ في الْماءِ.			

إجابة ورقة عمل (3)

الْجَدْوَلُ الْآتِي يُوَضِّحُ بَعْضَ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَطْرَأُ عَلى الْمادَّةِ، وَالْمَطْلوبُ أَنْ أُحَدِّدَ نَوْعَ التَّغَيُّرِ (فيزيائِيٌّ، كيميائِيٌّ) مَعَ ذِكْرِ السَّبَبِ.

الرَّقْمُ	الْإِجْراءُ الَّذي حَدَثَ لِلْمادَّةِ	نَوْعُ التَّغَيُّرِ		السَّبَبُ
		فيزيائِيٌّ	كيميائِيٌّ	
١	تَكْسيرُ أَصابِعِ طَباشيرَ بِمِطْرَقَةٍ.	√		مادة الطباشير بقيت كما هي بعد الطرق ولم تتغيّر.
٢	احْتِراقُ الْخَشَبِ.		√	نتج عن احتراق الخشب مادة جديدة تختلف عن مادة الخشب الأصلية.
٣	سَحْبُ النُّحاسِ مِنْ أَسْلاكٍ.	√		لم يحدث أي تغيّر على مادة النحاس عند سحبها من الأسلاك.
٤	انْصِهارُ الْحَديدِ لِتَشْكيلِهِ.	√		انصهار الحديد لا يُعطي مادة جديدة إذ تبقى مادة الحديد حتى بعد انصهاره، لكنّه تحوّل من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
٥	ذَوَبانُ السُّكَّرِ في الْماءِ.	√		ذوبان السكّر في الماء تغيّر فيزيائي، لا يُغيّر في طبيعة السكّر، والذي يحدث هو اختفاء مادة السكّر بين جزيئات الماء.

ملحق إجابات

كتاب الأنشطة والتمارين

إجابات أسئلة مهارة العلم:

6 أستنتج

- نباتات ذات الفلقة: الشعير.
- نباتات ذات الفلقتين: بذور البطيخ، الكتان

مَهارَةُ الْعِلْمِ

التَّصْنيفُ Classification

التَّصْنيفُ: وَضْعُ الْأَشْياءِ الْمُتَشابِهَةِ في خَصائِصِها وَصِفاتِها في مَجْموعاتٍ.

عِنْدَما أُصَنِّفُ أُلاحِظُ أَوَّلًا الْأَشْياءَ الَّتي سَأُصَنِّفُها، ثُمَّ أَخْتارُ صِفَةً واحِدَةً مُشْتَرَكَةً بَيْنَ بَعْضِ عَناصِرِ الْمَجْموعَةِ، وَلَيْسَ بَيْنَ عَناصِرِ الْمَجْموعَةِ كُلِّها. وَأَضَعُ الْعَناصِرَ الَّتي لَها الصِّفَةُ نَفْسُها في مَجموعَةٍ جُزْئِيَّةٍ.

كَيْفَ تُصَنَّفُ النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ حَسَبَ بُذورِها؟

الْهَدَفُ: أُمارِسُ مَهارَةَ التَّصْنيفِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

بُذورٌ مَنْقوعَةٌ — قُفّازاتٌ — سِكّينٌ بلاستيكِيَّةٌ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

أَرْتَدي الْقُفّازاتِ قَبْلَ الْبَدْءِ بِالنَّشاطِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. **أُلاحِظُ**: أَتَفَحَّصُ الْبُذورَ بِتَمَعُّنٍ، وَأُدَوِّنُ أَسْماءَ النَّباتاتِ الَّتي تُنْتِجُها.
2. **أُجَرِّبُ**: أُزيلُ أَغْلِفَةَ الْبُذورِ.
3. **أُلاحِظُ**: أَتَفَحَّصُ الْبُذورَ جَيِّدًا بَعْدَ إِزالَةِ غِلافِها.
4. أُحاوِلُ فَصْلَ الْبُذورِ إِلى قِسْمَيْنِ مُتَساوِيَيْنِ.
5. أَضَعُ الْبُذورَ في مَجْموعَتَيْنِ، هُما: الْمَجْموعَةُ الَّتي قُسِمَتْ بُذورُها إِلى قِسْمَيْنِ، وَالَّتي لَمْ تُقْسَمْ بُذورُها إِلى قِسْمَيْنِ.
6. **أَسْتَنْتِجُ**: ما الْبُذورُ الَّتي لِنَباتاتٍ ذاتِ فَلْقَةٍ؟ وَما الْبُذورُ الَّتي لِنَباتاتٍ ذاتِ فَلْقَتَيْنِ؟

.....

.....

10 الْوَحْدَةُ 1: تَصْنيفُ النَّباتاتِ وَالْحَيَواناتِ.

إجابات الأسئلة من الاختبارات الدولية الوحدة (1)

1 (د) بحيرة.

2 (ب) عنكبوت.

3 (أ) عصفور.

4

أ) تختلف في طريقة الحركة.

ب) غطاء الجسم.

5

ثدييّات	برمائيّات	أسماك	حشرات	طيور	زواحف
أسد	ضفدع	سمكة قرش	نملة	غراب	أفعى

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِبارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ

1. يُمَثِّلُ الشَّكْلُ رِجْلَ طائِرٍ. أَتَوَقَّعُ أَنْ يَعيشَ هذا الطّائِرُ في:

أ) الْغابَةِ. ب) حَقْلِ ذُرَةٍ. جـ) الصَّحْراءِ. د) بُحَيْرَةٍ.

2. أَحَدُ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ لا يُمَثِّلُ حَشَرَةً:

نَمْلَةٌ — عَنْكَبوتٌ — جَرادَةٌ — فَراشَةٌ

أ) ب) جـ) د)

3. أَحَدُ الْحَيَواناتِ الْآتِيَةِ يَمْتَلِكُ أَجْنِحَةً:

أ) عُصْفورٌ. ب) ضِفْدَعٌ. جـ) فَأْرٌ. د) أَرْنَبٌ.

4. طَلَبَتِ الْمُعَلِّمَةُ إِلى الطَّلَبَةِ أَنْ يَذْكُروا بِماذا تَخْتَلِفُ الْحَيَواناتُ عَنْ بَعْضِها. قالَتْ أَميرَةُ إِنَّها تَخْتَلِفُ في الْحَجْمِ. أَكْتُبُ خاصِّيَّتَيْنِ إِضافِيَّتَيْنِ تَخْتَلِفُ فيهِما الْحَيَواناتُ عَنْ بَعْضِها:

أ) .....

ب) .....

5. أَمامِيَ رُسومٌ لِعَدَدٍ مِنَ الْحَيَواناتِ. أُصَنِّفُ هذِهِ الْحَيَواناتِ في الْجَدْوَلِ الْآتي، حَسَبَ الْمَجْموعَةِ الَّتي تَنْتَمي إِلَيْها:

أَسَدٌ — نَمْلَةٌ — سَمَكَةُ قِرْشٍ — غُرابٌ — ضِفْدَعٌ — أَفْعى

ثَدْيِيّاتٌ	بَرْمائِيّاتٌ	أَسْماكٌ	حَشَراتٌ	طُيورٌ	زَواحِفُ

الْوَحْدَةُ 1: تَصْنيفُ النَّباتاتِ وَالْحَيَواناتِ. 11

6. أَمامِيَ جُمَلٌ تَصِفُ مِيزاتِ مَجْموعاتِ الْحَيَواناتِ. أَمْلَأُ الْفَراغَ بِاسْمِ مَجْموعَةِ الْحَيَواناتِ الَّتي تُمَيِّزُها.

أ) الْحَيَواناتُ ذَاتُ 6 أَرْجُلٍ، تَنْتَمي إِلى مَجْموعَةِ: .....

ب) الْحَيَواناتُ الَّتي يُغَطّي جِسْمَها الشَّعْرُ أَوِ الْفَرْوُ، تَنْتَمي إِلى مَجْموعَةِ: .....

جـ) الْحَيَواناتُ الَّتي تُغَطّي جِسْمَها الْقُشورُ، تَنْتَمي إِلى مَجْموعَةِ: .....

د) الْحَيَواناتُ الَّتي يُغَطّي جِسْمَها الرّيشُ، تَنْتَمي إِلى مَجْموعَةِ: .....

هـ) الْحَيَواناتُ الَّتي جِلْدُها جافٌّ مُغَطًّى بِالْحَراشِفِ، تَنْتَمي إِلى مَجْموعَةِ: .....

و) الْحَيَواناتُ الَّتي جِلْدُها رَطْبٌ، وتَبْدَأُ حَياتُها في الْماءِ، وَتَتَنَفَّسُ عَنْ طَريقِ الْخَياشيمِ في أَثْناءِ وُجودِها في الْماءِ، تَنْتَمي إِلى مَجْموعَةِ: .....

7. رَأَتْ دينا في جَوْلَةٍ في حَديقَةٍ عامَّةٍ كائِناتٍ حَيَّةً تَطيرُ. أَكْتُبُ خاصِّيَّتَيْنِ مِنْ خَصائِصِ الطُّيورِ تَسْتَطيعُ دينا عَنْ طَريقِهِما التَّعَرُّفَ إِلَيْها مِنْ بَيْنِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ.

1) .....

2) .....

8. شاهَدَ الطَّلَبَةُ في الْحَقْلِ نَباتاتٍ مُخْتَلِفَةً. أَكْتُبُ خاصِّيَّتَيْنِ يَسْتَطيعُ الطَّلَبَةُ عَنْ طَريقِهِما تَصْنيفَ النَّباتاتِ.

1) .....

2) .....

9. وَجَدَتْ مَنارُ في الْحَديقَةِ كائِنًا حَيًّا لَهُ قَرْنا اسْتِشْعارٍ. إِلى أَيِّ مَجْموعَةٍ يَنْتَمي هذا الْكائِنُ الْحَيُّ؟

.....

10. وَجَدَ عَوْنٌ في الْحَديقَةِ نَباتًا تَتَكَوَّنُ بُذورُهُ داخِلَ الثِّمارِ. إِلى أَيِّ مَجْموعَةٍ يَنْتَمي هذا النَّباتُ؟

.....

11. نَباتٌ بُذورُهُ مِنْ ذاتِ الْفَلْقَتَيْنِ. إِلى أَيِّ مَجْموعَةٍ يَنْتَمي هذا النَّباتُ؟

.....

12. أ) ما الَّذي يُغَطّي جِلْدَ الْحَيَواناتِ الَّتي تَنْتَمي إِلى مَجْموعَةِ الزَّواحِفِ؟

.....

ب) ما وَظيفَةُ غِطاءِ الْجِسْمِ الَّذي كَتَبْتُهُ؟

.....

6

أ) الحيوانات ذات 6 أرجل، تنتمي إلى مجموعة: الحشرات.

ب) الحيوانات التي يُغطّي جسمها الشعر أو الفرو، تنتمي إلى مجموعة: الثدييّات.

جـ) الحيوانات التي تُغطّي جسمها القشور، تنتمي إلى مجموعة: الأسماك.

د) الحيوانات التي يُغطّي جسمها الريش، تنتمي إلى مجموعة: الطيور.

هـ) الحيوانات التي جلدها جافّ مغطّى بالحراشف، تنتمي إلى مجموعة: الزواحف.

و) الحيوانات التي جلدها رطب، وتبدأ حياتها في الماء، وتتنفّس عن طريق الخياشيم في أثناء وجودها في الماء، تنتمي إلى مجموعة: البرمائيّات.

7 (1) يُغطّي جسمها الريش. (2) لها منقار.

8 (1) وجود الأزهار. (2) وجود البذور: ذات الفلقة وذات الفلقتين

9 الحشرات

10 مُغطّاة البذور نباتات زهرية

11 الزهرية

12 (أ) الحراشف

(ب) حماية الحيوان

مهارة العلم

إجابة أسئلة مهارة العلم تعتمد على ما يختاره الطالب.

مَهارَةُ الْعِلْمِ عَمَلُ النَّماذِجِ Models Making

يُعَدُّ عَمَلُ النَّماذِجِ مِنَ الطَّرائِقِ الَّتي تُساعِدُ عَلى فَهْمِ الْأَجْزاءِ في تَرْكيبٍ مُعَيَّنٍ وَفَهْمِ الْعَمَلِيّاتِ، أَوْ لِتَظْهَرَ الْأَشْياءُ أَصْغَرَ أَوْ أَكْبَرَ؛ إِذْ يُساعِدُني هذا عَلى تَصَوُّرِ كَيْفَ تَرْتَبِطُ مُكَوِّناتُ شَيْءٍ ما مَعًا. وَبَعْضُ النَّماذِجِ تُصَمَّمُ بِالْحاسوبِ.

كَيْ أَصْنَعَ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ كائِنٍ حَيٍّ؛ يَجِبُ أَنْ أُراعِيَ حَجْمَ الْكائِنِ الْحَيِّ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ نُمُوِّهِ، لِتَسْهُلَ رُؤْيَتُهُ عِنْدَما أَعْرِضُهُ عَلى زُمَلائِيَ، وَتَظْهَرَ تَفاصيلُ النَّموذَجِ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ دَوْرَةِ حَياتِهِ. الْأَسْئِلَةُ الْآتِيَةُ سَتُساعِدُني عَلى عَمَلِ نَموذَجٍ مُناسِبٍ لِدَوْرَةِ حَياةِ الْكائِنِ الْحَيِّ:

1. أُحَدِّدُ عَدَدَ مَراحِلِ دَوْرَةِ الْحَياةِ الَّتي اخْتَرْتُ نَمْذَجَتَها.

.....

2. كَمْ سَيَبْلُغُ قِياسُ أَبْعادِ الْكائِنِ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ؟

.....

3. إِذا أَرَدْتُ أَنْ أُظْهِرَ أَنَّ النَّموذَجَ أَكْبَرُ مِنَ الْحَجْمِ الْحَقيقِيِّ، فَماذا يُمْكِنُني أَنْ أُضيفَ إِلى نَموذَجِيَ لِأُعْطِيَ فِكْرَةً عَنْ حَجْمِهِ؟

.....

.....

أَعْمَلُ نَموذَجًا. **الْهَدَفُ:** أُنْشِئُ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ كائِنٍ حَيٍّ.

1. أَخْتارُ كائِنًا حَيًّا أَرْغَبُ في التَّحَدُّثِ عَنْ دَوْرَةِ حَياتِهِ.
2. أَعْمَلُ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ الْكائِنِ الْحَيِّ بِاسْتِخْدامِ الْأَدَواتِ الَّتي أَراها تُناسِبُ فِكْرَةَ نَموذَجِيَ، مُبَيِّنًا فيهِ مَراحِلَ نُمُوِّ الْكائِنِ الْحَيِّ.
3. أُقارِنُ نَموذَجِيَ بِنَماذِجِ زُمَلائِيَ في الْمَجْموعاتِ الْأُخْرى.
4. أَتَواصَلُ: أَتَحَدَّثُ عَنْ نَموذَجِيَ أَمامَ زُمَلائِيَ في الصَّفِّ.

1

1. (ب) الكلاب.
2. (أ) الأرزّ.
3. (د) تعود إلى التربة.

2

(أ) وضع كمية التربة نفسها في أصيصين، ترقيم كل من الأصيصين (أصيص 1، وأصيص 2)، زراعة عدد البذور نفسه في كل من الأصيصين، إضافة كمية من الماء للأصيص رقم 1، عدم إضافة ماء للأصيص رقم 2، الاستمرار بري الأصيص رقم 1 وعدم ري الأصيص رقم 2، وملاحظة النتائج.

(ب) وضع كمية التربة نفسها في أصيصين، ترقيم كل من الأصيصين (أصيص 1، وأصيص 2)، زراعة عدد البذور نفسه في كل من الأصيصين، إضافة كمية من الماء للأصيص رقم 1، وإضافة كمية الماء نفسها للأصيص رقم 2، وضع الأصيص رقم 1 في الضوء، وتغطية الأصيص رقم 2 بصندوق كرتوني معتم، الاستمرار بري الأصيص رقم 1 والأصيص رقم 2 وبكمية الماء نفسها وفي الوقت نفسه، وملاحظة النتائج.

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِبارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ

1) أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

1. أَحَدُ هذِهِ الْحَيَواناتِ لا يَضَعُ الْبَيْضَ:
أ) الدَّجاجُ. ب) الْكِلابُ. جـ) الضَّفادِعُ. د) السَّلاحِفُ.

2. ..... نَباتٌ يُزْرَعُ لِلْغِذاءِ.
أ) الْأَرُزُّ. ب) التِّبْغُ. جـ) النَّرْجِسُ. د) الْقُطْنُ.

3. تَتَكَوَّنُ أَجْسامُ الْحَيَواناتِ وَالنَّباتاتِ مِنْ عَدَدٍ مِنَ الْمَوادِّ الْمُخْتَلِفَةِ. ماذا يَحْصُلُ لِهذِهِ الْمَوادِّ عِنْدَما تَموتُ الْحَيَواناتُ وَالنَّباتاتُ؟
أ) تَموتُ مَعَ الْحَيَواناتِ وَالنَّباتاتِ.
ب) تَتَبَخَّرُ إِلى الْغِلافِ الْجَوِّيِّ.
جـ) تَعودُ ثانِيَةً إِلى الْبيئَةِ.
د) تَتَغَيَّرُ إِلى مَوادَّ مُخْتَلِفَةٍ.

2) بِاسْتِخْدامِ الْمَوادِّ الْآتِيَةِ: بُذورٌ، ماءٌ، تُرْبَةٌ، أُصُصٌ صَغيرَةٌ:

أ) أَصِفُ تَجْرِبَةً تُوَضِّحُ أَهَمِّيَّةَ الْماءِ في نُمُوِّ النَّباتِ.

.....

.....

ب) أَصِفُ تَجْرِبَةً تُوَضِّحُ تَأْثيرَ الضَّوْءِ في نُمُوِّ النَّباتِ.

.....

.....

مهارة العلم

ستختلف إجابات الطلبة على أسئلة مهارة العلم

1

1. (جـ) الطيور، الأشجار، الديدان.
2. (أ) الغذاء الذي تناوله.
3. (ب) كوب بلاستيكي.
4. (أ) تقلّ.
5. (أ) كائنات حية تُحلّل الكائنات الميتة.
6. (ب) مفترس.
7. (د) ظربان يصدر رائحة كريهة.
8. (أ) تنتقل إلى منطقة أخرى.

2

(أ) شجرة وخضروات.

(ب) سياج ومنزل عصفور.

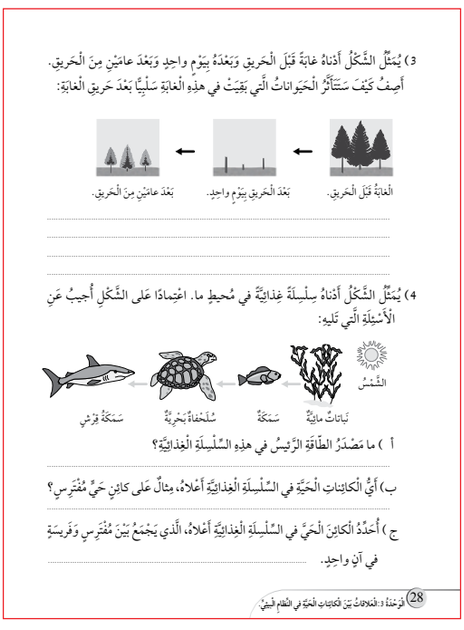
3 فقدت الحيوانات موطنها. ومن ثم، نمط حياتها ومصادر غذائها؛ ستقل أعدادها، والعديد منها سيهاجر إلى مناطق أخرى.

4

(أ) الشمس.

(ب) سمكة القرش.

(جـ) سمكة.



أَسْئِلَةٌ مِنَ الاخْتِبارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ

1) أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

1. إِحْدى الآتِيَةِ تُشيرُ إِلى كائِناتٍ حَيَّةٍ فَقَطْ:
أ) الغُيومُ، النّارُ، الأَنْهارُ. ب) الأَنْهارُ، الطُّيورُ، الأَشْجارُ.
جـ) الطُّيورُ، الأَشْجارُ، الدّيدانُ. د) الأَشْجارُ، الدّيدانُ، الغُيومُ.

2. يَدْفَعُ زَيْدٌ دَرّاجَتَهُ الْهَوائِيَّةَ إِلى أَعْلى التَّلَّةِ. مَصْدَرُ الطّاقَةِ الَّتي يَحْصُلُ عَلَيْها لِدَفْعِ الدَّرّاجَةِ:
أ) الْغِذاءُ الَّذي تَناوَلَهُ.
ب) السَّمارينُ الَّتي أَداها سابِقًا.
جـ) الأَرْضُ الَّتي يَمْشي عَلَيْها.
د) الدَّرّاجَةُ الْهَوائِيَّةُ الَّتي يَدْفَعُها.

3. تُدْفَنُ بَعْضُ الأَشْياءِ في التُّرْبَةِ. إِذا حُفِرَتِ التُّرْبَةُ بَعْدَ مُرورِ الْعَديدِ مِنَ السَّنَواتِ، فَأَيُّ الأَشْياءِ الآتِيَةِ مِنَ الْمُحْتَمَلِ أَنْ تَبْقى كَما هِيَ:
أ) قِشْرَةُ بَيْضَةِ طائِرٍ. ب) كوبٌ بلاستيكيٌّ.
جـ) صَحْنٌ وَرَقِيٌّ. د) قِشْرُ بُرْتُقالٍ.

4. تَتَغَذّى الضَّفادِعُ عَلى الصَّراصيرِ. إِذا تَناقَصَتْ أَعْدادُ جَماعَةِ الصَّراصيرِ، فَماذا أَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ لِأَعْدادِ الضَّفادِعِ في تِلْكَ الْمِنْطَقَةِ؟
أ) تَقِلُّ. ب) تَزْدادُ. جـ) تَبْقى كَما هِيَ.

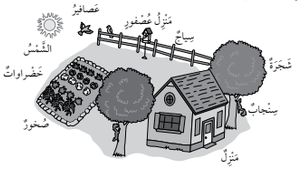
5. الْمُحَلِّلاتُ هِيَ:
أ) كائِناتٌ حَيَّةٌ تُحَلِّلُ الْكائِناتِ الْمَيِّتَةَ. ب) كائِناتٌ حَيَّةٌ تُصْنَعُ غِذاءَها بِنَفْسِها.
جـ) حَيَواناتٌ تَتَغَذّى عَلى النَّباتاتِ. د) حَيَواناتٌ تَصْطادُ حَيَواناتٍ أُخْرى.

6. يُصَنَّفُ كائِنٌ حَيٌّ يَتَغَذّى عَلى كائِنٍ حَيٍّ آخَرَ بِأَنَّهُ:
أ) مُحَلِّلٌ. ب) مُفْتَرِسٌ. جـ) مُنْتِجٌ. د) فَريسَةٌ.

7. إِحْدى الآتِيَةِ تُعَدُّ مِثالًا عَلى كائِنٍ حَيٍّ يُدافِعُ عَنْ نَفْسِهِ:
أ) ذِئْبٌ يَشُمُّ رائِحَةَ فَريسَةٍ. ب) بومَةٌ تَرْقُبُ فَأْرًا.
جـ) نَحْلَةٌ تَحُطُّ عَلى زَهْرَةٍ مُلَوَّنَةٍ. د) ظَرِبانٌ يُصْدِرُ رائِحَةً كَريهَةً.

8. عِنْدَما تَقِلُّ مَصادِرُ الْغِذاءِ في مِنْطَقَةٍ ما، فَإِنَّ الْعَديدَ مِنَ الْغِزْلانِ الَّتي تَعيشُ في هذِهِ الْمِنْطَقَةِ:
أ) تَنْتَقِلُ إِلى مِنْطَقَةٍ أُخْرى. ب) تَدْخُلُ في سُباتٍ.
جـ) تُغَيِّرُ لَوْنَها. د) تَتَكاثَرُ.

2) يُمَثِّلُ الشَّكْلُ أَدْناهُ مَجْموعَةً مِنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ وَأَشْياءَ غَيْرَ حَيَّةٍ. اعْتِمادًا عَلى الشَّكْلِ أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ الَّتي تَليهِ:



أ) أُحَدِّدُ كائِنًا واحِدًا عَلى الأَقَلِّ مِنَ الشَّكْلِ أَعْلاهُ، يَسْتَخْدِمُ طاقَةَ الشَّمْسِ لِصُنْعِ الْغِذاءِ.

ب) أُحَدِّدُ شَيْئًا غَيْرَ حَيٍّ عَلى الأَقَلِّ مِنَ الشَّكْلِ أَعْلاهُ، صُنِعَ مِنْ قِبَلِ الإِنْسانِ.

3) يُمَثِّلُ الشَّكْلُ أَدْناهُ غابَةً قَبْلَ الْحَريقِ وَبَعْدَهُ بِيَوْمٍ واحِدٍ وَبَعْدَ عامَيْنِ مِنَ الْحَريقِ. أَصِفُ كَيْفَ سَتَتَأَثَّرُ الْحَيَواناتُ الَّتي بَقِيَتْ في هذِهِ الْغابَةِ بَعْدَ حَريقِ الْغابَةِ:

4) يُمَثِّلُ الشَّكْلُ أَدْناهُ سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً في مُحيطٍ ما. اعْتِمادًا عَلى الشَّكْلِ أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ الَّتي تَليهِ:

أ) ما مَصْدَرُ الطّاقَةِ الرَّئيسُ في هذِهِ السِّلْسِلَةِ الْغِذائِيَّةِ؟

ب) أَيُّ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في السِّلْسِلَةِ الْغِذائِيَّةِ أَعْلاهُ، مِثالٌ عَلى كائِنٍ حَيٍّ مُفْتَرِسٍ؟

ج) أُحَدِّدُ الْكائِنَ الْحَيَّ في السِّلْسِلَةِ الْغِذائِيَّةِ أَعْلاهُ، الَّذي يَجْمَعُ بَيْنَ مُفْتَرِسٍ وَفَريسَةٍ في آنٍ واحِدٍ.

مهارة العلم

أُصمّم بالتعاون مع زملائي في المجموعة، استبانة لدراسة مدى وعي المجتمع المدرسي لآثار سوء استخدام الدواء؛ بالاستعانة بالنموذج الآتي:

الرقم	السلوك	الاستجابة	
		نعم	لا
1	أتناول الدواء الذي صُرف لأحد إخوتي.		
2	أتقيّد بتعليمات الطبيب في عدد جرعات الدواء.		
3	أتناول المضادات الحيوية من دون استشارة الطبيب.		
4	لا أتقيّد بمقدار الجرعة التي أكّد عليها الطبيب.		
5	أتناول الأدوية من دون التقيّد بالمواعيد المحدّدة لذلك.		
6	أوقف تناول الدواء من تلقاء نفسي.		
7	أستعين بالصيدلي لوصف الدواء لي.		
8	أُكرّر الدواء نفسه؛ إذا شعرت بالأعراض نفسها.		
9	أستخدم الوصفات الشعبية للعلاج من بعض الأمراض.		

مَهارَةُ العِلْم

عَمَلُ النَّماذِجِ Models Making

يُعَدُّ عَمَلُ النَّماذِجِ مِنَ الطَّرائِقِ الَّتي تُساعِدُ عَلى فَهْمِ الأَجْزاءِ في تَرْكيبٍ مُعَيَّنٍ وَفَهْمِ العَمَلِيّاتِ، أَوْ لِتَظْهَرَ الأَشْياءُ أَصْغَرَ أَوْ أَكْبَرَ؛ إِذْ يُساعِدُني هذا عَلى تَصَوُّرِ كَيْفَ تَرْتَبِطُ مُكَوِّناتُ شَيْءٍ ما مَعًا. وَبَعْضُ النَّماذِجِ تُصَمَّمُ بِالْحاسوبِ.

كَيْ أَصْنَعَ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ كائِنٍ حَيٍّ؛ يَجِبُ أَنْ أُراعِيَ حَجْمَ الْكائِنِ الْحَيِّ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ نُمُوِّهِ، لِتَسْهُلَ رُؤْيَتُهُ عِنْدَما أَعْرِضُهُ عَلى زُمَلائِيَ، وَتَظْهَرَ تَفاصيلُ النَّموذَجِ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ دَوْرَةِ حَياتِهِ. الْأَسْئِلَةُ الْآتِيَةُ سَتُساعِدُني عَلى عَمَلِ نَموذَجٍ مُناسِبٍ لِدَوْرَةِ حَياةِ الْكائِنِ الْحَيِّ:

1. أُحَدِّدُ عَدَدَ مَراحِلِ دَوْرَةِ الْحَياةِ الَّتي اخْتَرْتُ نَمْذَجَتَها.

2. كَمْ سَيَبْلُغُ قِياسُ أَبْعادِ الْكائِنِ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ؟

3. إِذا أَرَدْتُ أَنْ أُظْهِرَ أَنَّ النَّموذَجَ أَكْبَرُ مِنَ الْحَجْمِ الْحَقيقِيِّ، فَماذا يُمْكِنُني أَنْ أُضيفَ إِلى نَموذَجِيَ لِأُعْطِيَ فِكْرَةً عَنْ حَجْمِهِ؟

أَعْمَلُ نَموذَجًا. **الْهَدَفُ:** أُنْشِئُ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ كائِنٍ حَيٍّ.

1. أَخْتارُ كائِنًا حَيًّا أَرْغَبُ في التَّحَدُّثِ عَنْ دَوْرَةِ حَياتِهِ.
2. أَعْمَلُ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ الْكائِنِ الْحَيِّ بِاسْتِخْدامِ الْأَدَواتِ الَّتي أَراها تُناسِبُ فِكْرَةَ نَموذَجِيَ، مُبَيِّنًا فيهِ مَراحِلَ نُمُوِّ الْكائِنِ الْحَيِّ.
3. أُقارِنُ نَموذَجِيَ بِنَماذِجِ زُمَلائِيَ في الْمَجْموعاتِ الْأُخْرى.
4. أَتَواصَلُ: أَتَحَدَّثُ عَنْ نَموذَجِيَ أَمامَ زُمَلائِيَ في الصَّفِّ.

18 الْوَحْدَةُ 2: تَكاثُرُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ.

إجابات أسئلة الاختبارات الدولية

1 (أ)

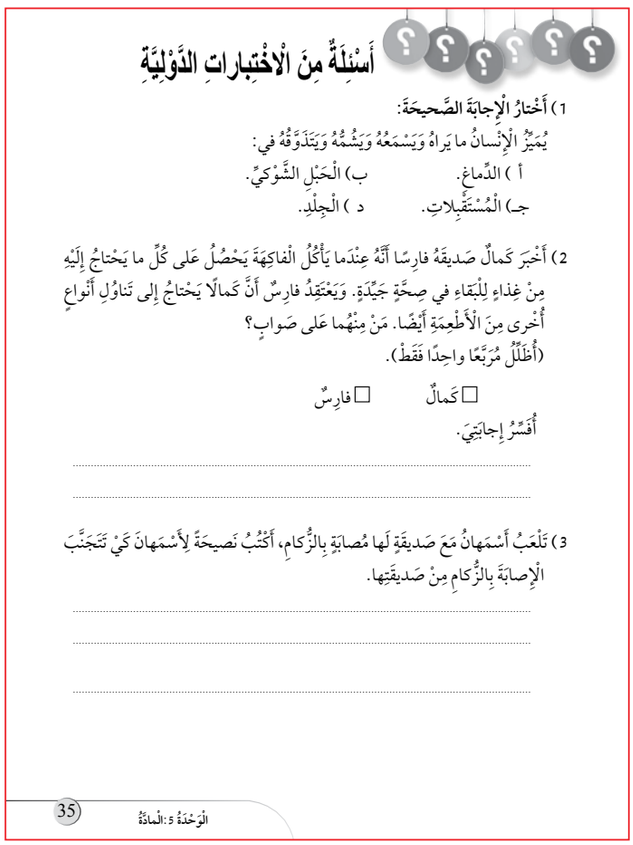
2

☐ كمال

☐ فارس

لأن الفاكهة لا تحتوي على العناصر الغذائية جميعها التي يحتاج إليها الجسم.

3 لبس كمامة مناسبة، وترك مسافة مناسبة بينها وبين صديقتها.



أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِبارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ

1) أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

يُمَيِّزُ الْإِنْسانُ ما يَراهُ وَيَسْمَعُهُ وَيَشُمُّهُ وَيَتَذَوَّقُهُ في:

أ) الدِّماغِ. ب) الْحَبْلِ الشَّوْكِيِّ.

جـ) الْمُسْتَقْبِلاتِ. د) الْجِلْدِ.

2) أَخْبَرَ كَمالٌ صَديقَهُ فارِسًا أَنَّهُ عِنْدَما يَأْكُلُ الْفاكِهَةَ يَحْصُلُ عَلى كُلِّ ما يَحْتاجُ إِلَيْهِ مِنْ غِذاءٍ لِلْبَقاءِ في صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ. وَيَعْتَقِدُ فارِسٌ أَنَّ كَمالًا يَحْتاجُ إِلى تَناوُلِ أَنْواعٍ أُخْرى مِنَ الْأَطْعِمَةِ أَيْضًا. مَنْ مِنْهُما عَلى صَوابٍ؟

(أُظَلِّلُ مُرَبَّعًا واحِدًا فَقَطْ).

☐ كَمالٌ ☐ فارِسٌ

أُفَسِّرُ إِجابَتي.

3) تَلْعَبُ أَسْمَهانُ مَعَ صَديقَةٍ لَها مُصابَةٍ بِالزُّكامِ، أَكْتُبُ نَصيحَةً لِأَسْمَهانَ كَيْ تَتَجَنَّبَ الْإِصابَةَ بِالزُّكامِ مِنْ صَديقَتِها.

35 الْوَحْدَةُ 5: الْمادَّةُ

مهارة العلم: التوقّع

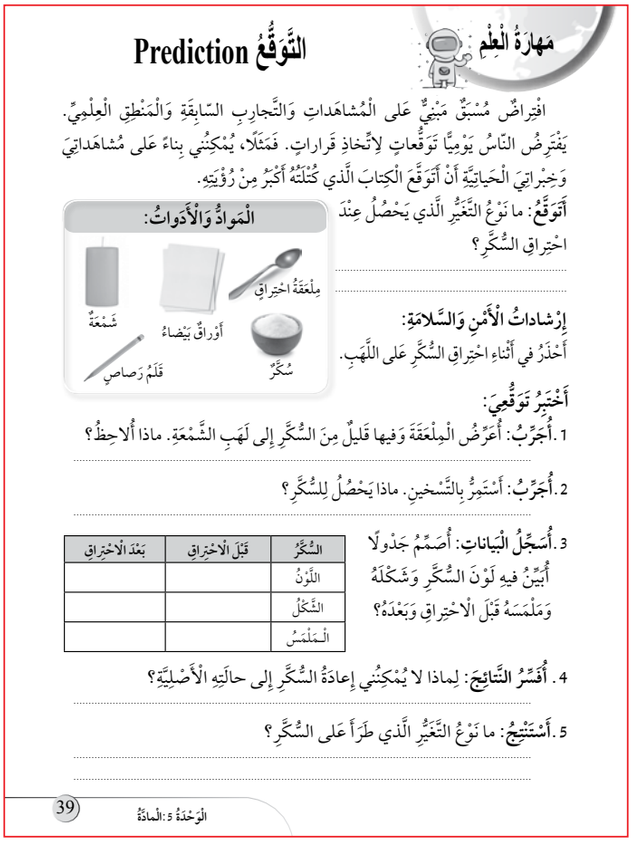
التوقّع: أتوقّع أن يكون نوع التغيّر تغيّرًا كيميائيًّا.

أختبر توقّعي:

1. يبدأ السكّر بالانصهار ويتغيّر لونه.
2. يحترق ويتغيّر لونه تمامًا وتتصاعد رائحة احتراقه.
3.

السكّر	قبل الاحتراق	بعد الاحتراق
اللون	أبيض	بني غامق.
الشكل	مكعبات	سائل كثيف ثم يتصلّب إلى قطعة ملساء.
الطعم	حلو	حلو (مر).
الملمس	خشن	أملس (ناعم).

4. لأن حرق السكّر نتج عنه مادة جديدة تختلف في خصائها عن السكّر قبل الحرق.
5. تغيّر كيميائي.



مَهارَةُ العِلْمِ

التَّوَقُّعُ Prediction

افْتِراضٌ مُسْبَقٌ مَبْنِيٌّ عَلى الْمُشاهَداتِ وَالتَّجارِبِ السّابِقَةِ وَالْمَنْطِقِ الْعِلْمِيِّ. يَفْتَرِضُ النّاسُ يَوْمِيًّا تَوَقُّعاتٍ لِاتِّخاذِ قَراراتٍ. فَمَثَلًا، يُمْكِنُني بِناءً عَلى مُشاهَداتِيَ وَخِبْراتِيَ الْحَياتِيَّةِ أَنْ أَتَوَقَّعَ الْكِتابَ الَّذي كُتْلَتُهُ أَكْبَرُ مِنْ رُؤْيَتِهِ.

أَتَوَقَّعُ: ما نَوْعُ التَّغَيُّرِ الَّذي يَحْصُلُ عِنْدَ احْتِراقِ السُّكَّرِ؟

.....

.....

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

أَحْذَرُ في أَثْناءِ احْتِراقِ السُّكَّرِ عَلى اللَّهَبِ.

أَخْتَبِرُ تَوَقُّعِيَ:

1. **أُجَرِّبُ:** أُعَرِّضُ الْمِلْعَقَةَ وَفيها قَليلٌ مِنَ السُّكَّرِ إِلى لَهَبِ الشَّمْعَةِ. ماذا أُلاحِظُ؟

.....

2. **أُجَرِّبُ:** أَشَمُّ بِالتَّسْخينِ. ماذا يَحْصُلُ لِلسُّكَّرِ؟

.....

3. **أُسَجِّلُ الْبَياناتِ:** أُصَمِّمُ جَدْولًا أُبَيِّنُ فيهِ لَوْنَ السُّكَّرِ وَشَكْلَهُ وَمَلْمَسَهُ قَبْلَ الاحْتِراقِ وَبَعْدَهُ؟

السُّكَّرُ	قَبْلَ الاحْتِراقِ	بَعْدَ الاحْتِراقِ
اللَّوْنُ		
الشَّكْلُ		
الْمَلْمَسُ		

4. **أُفَسِّرُ النَّتائِجَ:** لِماذا لا يُمْكِنُني إِعادَةُ السُّكَّرِ إِلى حالَتِهِ الْأَصْلِيَّةِ؟

.....

5. **أَسْتَنْتِجُ:** ما نَوْعُ التَّغَيُّرِ الَّذي طَرَأَ عَلى السُّكَّرِ؟

.....

.....

39 الْوَحْدَةُ 5: الْمادَّةُ

1. أختار الإجابة الصحيحة.

1) أ) مسمار يُترك في الهواء الطلق حتى يصدأ.

2) أ) حرق الورق.

3) جـ) $6cm^3$

4) د) الميزان ذو الكفّتين.

2. أجيب عن الأسئلة الآتية:

أ)

تغيّر فيزيائي | تغيّر فيزيائي | تغيّر كيميائي | تغيّر كيميائي

ب) عندما يخيط الخياط قطعة قميصًا؛ فإن شكل القماش سيتغير فقط ولا تتغير طبيعة مادة القماش. يطُلق على هذا التغيّر التغيّر الفيزيائي.

جـ) حجم علبة المجوهرات $10\times5\times1 = 50cm^3$

د) $60-80 = 20cm^3$

حجم الحجر الواحد = $10cm^3$

3. التفكير الناقد.

أ)

الْـمادَّةُ	الْكُتْلَةُ	الْـحَجْمُ	الشَّكْلُ
الْـماءُ	أخف من الصندوق	80g	يأخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه
الصُّنْدوقُ	أثقل من الماء الذي في المخبار	200g	متوازي الأضلاع

ب) لا يدل شكل الجسم على كتلته؛ فمثلا كرة التنس أثقل وأصغر حجمًا من كرة القدم.

جـ) تكون كتلة الجسم 20g لأن الكتلة ثابتة لا تتغيّر بتغيّر الزمان و المكان.

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِبارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ

1. أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

1) إِحْدى الْأَنْشِطَةِ الْآتِيَةِ يَنْتُجُ عَنْها تَكَوُّنُ مادَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ تَمامًا عَنْ سابِقَتِها:

أ) مِسْمارٌ يُتْرَكُ في الْهَواءِ الطَّلْقِ حَتّى يَصْدَأُ.

ب) أُنْبوبٌ زُجاجِيٌّ يَسْقُطُ وَيَتَكَسَّرُ إِلى قِطَعٍ صَغيرَةٍ.

جـ) مَطّاطٌ يَتَمَدَّدُ حَتّى يَنْقَطِعُ.

د) قَلَمُ رَصاصٍ يُبْرى حَتّى يُصْبِحَ ذا سِنٍّ حادَّةٍ.

2) يُعَدُّ ..... مِثالًا عَلى تَغَيُّرٍ كيميائِيٍّ.

أ) حَرْقُ الْوَرَقِ. ب) كَسْرُ الزُّجاجِ.

جـ) صَهْرُ الشّوكولاتَةِ. د) تَقْطيعُ الْخُضْراواتِ.

3) ما حَجْمُ مُكَعَّبٍ طولُ ضِلْعِهِ 2 cm؟

أ) $4\ cm^3$ ب) $8\ cm^3$ جـ) $2\ cm^3$ د) $6\ cm^3$

4) إِحْدى الْأَدَواتِ الْآتِيَةِ تُسْتَخْدَمُ لِقِياسِ كُتْلَةِ الْجِسْمِ:

أ) الْميزانُ الْمَنْزِلِيُّ. ب) الشَّريطُ الْمِتْرِيُّ.

جـ) الْمِخْبارُ الْمُدَرَّجُ. د) الْميزانُ ذو الْكَفَّتَيْنِ.

2. أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

أ) أُصَنِّفُ: إِلى أَيِّ نَوْعٍ مِنَ التَّغَيُّرِ تُشيرُ الصُّوَرُ الْآتِيَةُ:

4 | 3 | 2 | 1

.....

.....

ب) أَسْتَنْتِجُ: عِنْدَما يَخيطُ الْخَيّاطُ قَميصًا مِنْ قِطْعَةِ قُماشٍ. ما التَّغَيُّراتُ الَّتي يُحْدِثُها فيها؟

.....

.....

جـ) أَحْسُبُ: عُلْبَةٌ مُجَوْهَراتٍ طولُها 10 cm، وَعَرْضُها 5 cm، وَارْتِفاعُها 1 cm. أَحْسُبُ حَجْمَها؟

.....

.....

د) أَحْسُبُ: مِخْبارٌ مُدَرَّجٌ فيهِ كَمِّيَّةٌ مِنَ الْماءِ حَجْمُها $60\ cm^3$، وُضِعَ فيهِ حَجَرانِ مُتَساوِيانِ في الْحَجْمِ؛ فَارْتَفَعَ سَطْحُ الْماءِ إِلى $80\ cm^3$. أَحْسُبُ حَجْمَ الْحَجَرِ الْواحِدِ.

.....

.....

3. التَّفْكيرُ النّاقِدُ:

أ) أُقارِنُ بَيْنَ الْماءِ وَالصُّنْدوقِ مِنْ حَيْثُ الْكُتْلَةُ وَالْحَجْمُ وَالشَّكْلُ، في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

الْـمادَّةُ	الْكُتْلَةُ	الْـحَجْمُ	الشَّكْلُ
الْـماءُ			
الصُّنْدوقُ			

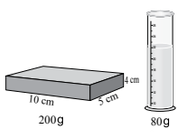
ب) هَلْ يَدُلُّ شَكْلُ الْجِسْمِ عَلى كُتْلَتِهِ؟ أَذْكُرُ مِثالًا.

.....

.....

.....

.....



جـ) جِسْمٌ كُتْلَتُهُ 20 g عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ. إِذا وُضِعَ في الْفَضاءِ فَكَمْ تَكونُ كُتْلَتُهُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

.....

.....