

الفصل الثاني

المخلوقات الحية تنمو وتتغير

قَالَ تَعَالَى: ﴿وَأَنذَرْتُكَ خَلْقَ الزَّوْجَيْنِ
الذَّكَرِ وَالْأُنثَى﴾ ﴿١٤٥﴾ النجم

الفكرة
القائمة
كَيْفَ تَنْمُو المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ؟
وَكَيْفَ تَتَغَيَّرُ؟

الأسئلة الأساسية

الدُّرْسُ الأَوَّلُ

كَيْفَ تَنْمُو النِّبَاتَاتُ وَتَتَكَاثرُ؟

الدُّرْسُ الثَّانِي

كَيْفَ تَنْمُو الحَيَوَانَاتُ وَتَتَكَاثرُ؟



مُفْرَدَاتِ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ

الفكرة العامة



التلقيح

انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء الذكورية في النبات إلى الأجزاء الأنثوية لتكوين البذور.



البذرة

تركيب يمكن أن ينبت لينمو ويصير نباتاً جديداً.



دورة الحياة

المراحل التي يمرُّ بها المخلوق الحي في حياته.



التحول

سلسلة من التغيرات يمرُّ بها المخلوق الحي في أثناء نموه.



البيضة

تركيب يحتوي على الحيوان الصغير، وما يحتاج إليه ليعيش.



جامعة القصيم الإلكتروني
www.lect.edu.sa

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

دَوْرَاتُ حَيَاةِ النَّبَاتَاتِ

أَنْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

مِنْ أَيَّنْ تَأْتِي الْبُذُورُ؟ وَكَيْفَ تُصْبِحُ نَبَاتَاتٍ؟

تَأْتِي الْبُذُورُ مِنْ دَاخِلِ الثَّمَارِ.

تَنْمُو الْبُذُورَةُ عِنْدَ تَوَافُرِ التُّرْبَةِ الْمُنَاسِبَةِ وَالْمَاءِ وَدَرَجَةِ الْحَرَارَةِ الْمُنَاسِبَةِ فَتُصْبِحُ نَبَاتًا يَكُونُ الثَّمَارَ

بَعْدَ ذَلِكَ

أحتاج إلى:

- ٦ بُدُورٍ سَرِيعةِ الإنبَاتِ
- عَدَسَةٌ مُكَبَّرَةٌ
- مِنْشَفَتَيْنِ وَرَقِيَتَيْنِ
- مَاءٍ
- كَيْسَيْنِ بِلَاسْتِيكِيَيْنِ
- مِلْعَقَةٌ طَعَامٍ

هل تحتاج البُدُورُ إلى المَاءِ لِتَنْبُتَ وَتَنْمُو؟

أَكُونُ فَرَضِيَّةً

هل تحتاج البُدُورُ إلى المَاءِ لِتَنْبُتَ وَتَنْمُو؟ أضعُ فَرَضِيَّتِي، وَأَبْدُوها بِـ "إِذَا لَمْ تَحْصُلِ البُدُورُ عَلَى المَاءِ فَإِنَّها ..". **لن تنمو.**

أختبرُ فَرَضِيَّتِي

١ **ألاحظُ.** أنظرُ إلى البُدُورِ بِالْعَدَسَةِ المُكَبَّرَةِ، وَأرْسِمُ مَا أراها.

٢ **أتعاملُ مَعَ المُتَغَيِّرَاتِ.** أُنْثِي المِنْشَفَتَيْنِ الوَرَقِيَتَيْنِ، ثُمَّ أضعُ مِلْعَقَتَيْنِ مِنَ المَاءِ عَلَى إِحْدَاهُمَا، ثُمَّ أضعُ المِنْشَفَةَ المُبَلَّلَةَ فِي كَيْسٍ بِلَاسْتِيكِيٍّ، وَأَكْتُبُ عَلَيْهِ: رَطْبٌ. وَأضعُ المِنْشَفَةَ الأُخْرَى فِي كَيْسٍ آخَرَ، وَأَكْتُبُ عَلَيْهِ: جافٌ.

٣ أضعُ ثَلَاثَ بُدُورٍ فِي كُلِّ كَيْسٍ، وَأُغْلِقُ الكَيْسَيْنِ، ثُمَّ أضعُهُمَا فِي مَكَانٍ دافئٍ.

٤ **ألاحظُ.** أراقِبُ البُدُورَ كُلَّ يَوْمٍ مُدَّةَ أسبوعٍ، وَأُسجِلُ مَا أراها. أَشَاهِدُهُ مُسْتخدِمًا الكَلِمَاتِ وَالصُّوَرِ. إِذَا شَعَرْتُ أَنَّ المِنْشَفَةَ الوَرَقِيَّةَ أَصْبَحَتْ جَاهَةً أَضْيَفَ إِلَيْهَا مِلْعَقَتَيْنِ مِنَ المَاءِ.

أستخلصُ النَتَائِجَ

٥ **أفسرُ البَيِّنَاتِ.** مَا البُدُورُ الَّتِي تَغَيَّرَتْ؟ وَكَيْفَ تَغَيَّرَتْ؟ البُدُورُ الرطبة تنمو، بينما البُدُورُ الجافة لا تنمو.

٦ هل نتألجى تدعمُ فَرَضِيَّتِي؟

نعم فالبدور تحتاج إلى الماء لكي تنمو.

الخطوة ١



الخطوة ٣



أَسْتَكْشَفُ أَكْثَرَ

أَجْرِبُ. مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا بَلَّتُ الْمُنْشَفَةَ الْوَرَقِيَّةَ بِمَادَّةٍ أُخْرَى
غَيْرِ الْمَاءِ مِثْلِ الزَّيْتِ وَالْحَلِّ؟ أَضَعُ حُطَّةً، ثُمَّ أَجْرِبُهَا عَمَلِيًّا.

أكون فرضية:

إذا بليت المنشفة بمادة أخرى غير الماء مثل العسل
فإن البذرة لا تنمو.

أختبر فرضيتي:

أعيد خطوات التجربة السابقة ولكن أبلى المنشفة
بالعسل بدلاً من الماء.

أفسر البيانات:

كل من البذرتين لا ينبت.
البذرة تحتاج إلى الماء لكي تنمو.

كَيْفَ تَنْمُو النَّبَاتَاتُ؟

هَلْ تَعْلَمُ أَنَّكَ عِنْدَمَا تَأْكُلُ الذَّرَّةَ وَالْبَزَالَءَ أَوْ الْعُجُورَ أَنَّكَ تَأْكُلُ بُدُورًا؟ لِلْبُدُورِ أَشْكَالٌ وَأَحْجَامٌ مُخْتَلِفَةٌ؛ فَبَعْضُهَا كَبِيرُ الْحَجْمِ كَالْفَاصُولِيَاءِ الْبَيْضَاءِ، وَبَعْضُهَا صَغِيرٌ كَبُدُورِ السَّمْسِمِ أَوْ الْعَدْسِ. وَسَوَاءٌ كَانَ حَجْمُ الْبُدُورِ كَبِيرًا أَوْ صَغِيرًا فَإِنَّهَا جَمِيعًا لَهَا الْوُظَيْفَةُ نَفْسُهَا.

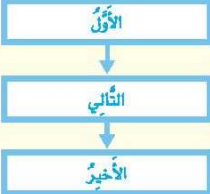
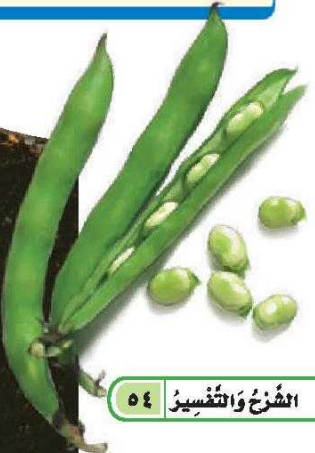
الْبُدْرَةُ تَرْكِبُ يُمَكِّنُ أَنْ يَنْبِتَ لِيَنْمُو وَيَصِيرَ نَبَاتًا جَدِيدًا. وَتَحْمِلُ الْبُدْرَةَ الْجَنِينِ، وَهُوَ جُزْءٌ صَغِيرٌ فِي الْبُدْرَةِ يَسْتَمِدُّ غِذَاءَهُ الْمَخْزُونِ فِي الْبُدْرَةِ لِيَنْمُو. كَمَا أَنَّ لِلْبُدْرَةِ غِلَافًا صُلْبًا يَحْمِي الْجَنِينِ.

عِنْدَ زِرَاعَةِ الْبُدْرَةِ فِي التَّرْبَةِ تَكُونُ قَادِرَةً عَلَى الْإِنْبَاتِ أَوْ الْبَدْرِ فِي الثَّمْوِ. وَتَحْتَاجُ الْبُدْرَةَ إِلَى الْمَاءِ وَالغِذَاءِ وَدَرَجَةِ حَرَارَةٍ مُنَاسِبَةٍ لِيَنْبِتَ. وَيُمْكِنُ لِلْبُدْرَةِ أَنْ تَتَوَقَّفَ عَنِ الْإِنْبَاتِ أَوْ الثَّمْوِ عِدَّةَ أَشْهُرٍ، أَوْ سَنَوَاتٍ إِلَى أَنْ تَتَحَسَّنَ الظَّرُوفُ الْخَارِجِيَّةُ.

مِنَ الْبُدْرَةِ إِلَى النَّبْتِ

٢ تَنْمُو الْبُدْرَةُ. وَيَبْدَأُ الْجَذْرُ فِي التَّمْوِ إِلَى أَسْفَلِ التَّرْبَةِ.

١ تَنْزِعُ الْبُدْرَةُ فِي التَّرْبَةِ.



أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ تَنْمُو النَّبَاتَاتُ وَتَتَكَاثَرُ؟

المصردات

الْبُدْرَةُ

الْجَنِينِ

الزُّهُرَةُ

التَّلْقِيحُ

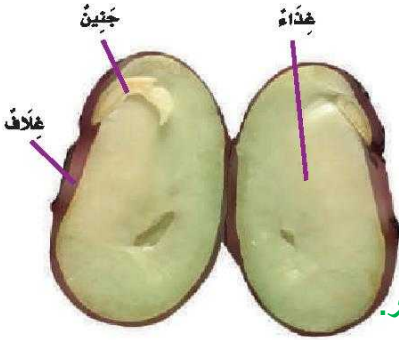
الثَّمْرَةُ

دَوْرَةُ الْحَيَاةِ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

التَّائِيحُ

عندمَا تَبْدَأُ البُدُورُ فِي النُّمُو تَمْتَصُّ المَاءَ حَتَّى تَنْتَفِخَ وَتَكْسِرَ الغِلَافَ الخَارِجِيَّ، فَيَنُمُو الجَيْنُنُ مِنَ البُدْرَةِ إِلَى نَبْتَةٍ صَغِيرَةٍ أَوْ شَجِيرَةٍ صَغِيرَةٍ، تَنُمُو فِيمَا بَعْدَ إِلَى نَبَاتٍ كَبِيرٍ، أَوْ شَجَرَةٍ.



أجزاء البذرة

أختبر نفسك

التتابع. ماذا يحدث للبذرة بعد أن تثبت؟

تنمو إلى بادرة ثم إلى نبتة ناشجة بها ثمار وبداخلها البذور.

التغيير التامد. ماذا يحدث للبذرة إذا لم تحصل

على كمية كافية من الماء؟

تتوقف البذرة عن الإنبات والنمو.

اقرأ الشغل

ما المراحل التي تمر بها بذرة الفاصولياء لتصبح نبتة فاصولياء؟

إرشاد. أتبّع التغييرات التي تحدث للنبتات بحسب تسلسل الأرقام الموضحة في الشكل.

تبدأ البذرة في النمو فتتمو الجذور طولياً وتندفع الساق عالياً فوق الأرض ثم تنمو الأوراق لتصنع الغذاء.

١ تنمو أوراق النبتات، وتبدأ في صنع الغذاء.

٢ تنمو الجذور لتصبح أطول، وتندفع الساق عالياً فوق الأرض.



كَيْفَ تُكَوِّنُ النَّبَاتَاتُ الْبُذُورَ؟

الأزهارُ الجميلةُ ذاتُ الرائحةِ الزكيةِ لها دورٌ مهمٌ في تكاثرِ كثيرٍ من النباتاتِ.

الزهرةُ تركيبٌ أو جزءٌ من النباتِ يُكوِّنُ البُذُورَ والثَّمَارَ أحياناً. والنباتاتُ التي يُوجدُ فيها أزهارٌ لتكوينِ البُذُورِ تُسمَّى النباتاتُ الزهريةُ. وتحتويُ الزهرةُ علىِ جُزأينِ: ذكريٍّ وأنثويٍّ، يُساعدانِ علىِ تكوينِ البُذُورِ. الجزءُ الذكريُّ ينتجُ حُبُوبَ اللقاحِ، أمَّا الجزءُ الأنثويُّ فينتجُ البويضاتِ.

تنتقلُ حُبُوبُ اللقاحِ مِنَ الجزءِ الذكريِّ إلىِ الجزءِ الأنثويِّ في الزهرةِ نفسها، أو من زهرةٍ لأخرى عن طريقِ الرياحِ أو الحشراتِ، ومنها النحلُ.

ويُسمَّى انتقالُ حُبُوبِ اللقاحِ مِنَ الجزءِ الذكريِّ إلىِ الجزءِ الأنثويِّ التلقيحَ. وبعدَ التلقيحِ تندمجُ حبةُ اللقاحِ والبويضةُ معاً ليكوِّنا البذرةَ. في النباتاتِ الزهريةِ، تتكوَّنُ الثَّمَارُ حَوْلَ البُذُورِ. والثمرةُ تركيبٌ أو جزءٌ في النباتِ يحملُ داخله البُذُورَ.



▲ الجزءُ الأنثويُّ والجزءُ الذكريُّ يُساعدانِ الزهرةَ علىِ تكوينِ البُذُورِ.

تَحْمِلُ النُحْلَةُ عَلَى الزهرةِ تَمَنُّسَ رَحِيقَتِهَا، فَتَمْلَأُ بِهَا حُبُوبَ اللقاحِ. ◀

انتقال البذور

قبل أن تنبت البذرة لابد أن تجد طريقها إلى التربة. فكيف تصل إلى التربة؟ تسقط بعض الثمار على الأرض فتحلل، وتبقى البذور في التربة، كما أن بعض البذور - ومنها بذور نبات الخنظل - ينقلها الرياح والماء. كذلك تسهم الحيوانات في نقل البذور أيضا؛ فبذور الجوز مثلا تدفنها السناجب في التربة. وتعلق البذور ذات الأشواك بفرو الحيوان، فتنتقل إلى مكان جديد. وعندما تأكل الحيوانات الثمار، تمر البذور في أجسامها، وتخرج مع فضلاتها إلى التربة حيث تنمو.

أختبر نفسي

التتابع. كيف تتكون البذرة؟

تحمل الرياح أو الحيوانات حبة اللقاح إلى البويضة تندمج حبة اللقاح والبويضة معا ليكونا البذرة

التفكير الناقد. ما أهمية جمال الزهرة

ورافحتها الزكية للنبات؟

جذب الحيوانات إليها مما يساعد على التلقيح.

نشاط

الثمار والبذور



1 **الأحفظ.** أقتحص ثمار ثلاثة

أنواع مختلفة من النباتات، ثمار وأقارن بينها من حيث الشكل والحجم.



بامية

2 أشق كل ثمرة إلى نصفين

بحذر شديد. هل لها جيمفا قشور؟ هل تحتوي جميعها على بذور؟ نعم تحتوي على بذور.



3 **الأحفظ.** أقتحص بذور كل

ثمرة، وأقارن بين أماكن وجودها في كل ثمرة.

4 **أستنتج.** فيم تشترك الثمار جميعها؟ كيف

تساعد الثمار البذور على البقاء والنمو؟

جميع الثمار لها بذور في داخلها فتحميها كما تجذب الثمار الحيوانات إليها لتأكلها مما يساعد على انتشار بذورها وتزويد البذور بالغذاء.

تمر البذور هي أجسام بعض الحيوانات ثم إلى التربة حيث تنمو.



حقيقة

تحتوي الطماطم على البذور؛ لذا فهي ثمرة.

مَا دَوْرَاتِ حَيَاةِ النَّبَاتَاتِ الزَّهْرِيَّةِ؟

إنبَات النَّبَاتِ وَنُمُوهُ وَتَكَاثُرُهُ يُسَمَّى دَوْرَةَ حَيَاةِ النَّبَاتِ. دَوْرَةُ الْحَيَاةِ هِيَ مَرَاجِلُ حَيَاةِ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ؛ فَإِنَّ النَّبَاتَ يَنْمُو وَيَتَكَاثَرُ، ثُمَّ يَمُوتُ وَيَتَفَكَّكُ، وَيَصِيرُ جُزْءًا مِنَ التُّرْبَةِ. وَهَذَا يُصَيِّفُ غِذَاءً إِلَى التُّرْبَةِ، وَيُسَاعِدُ نَبَاتَاتٍ أُخْرَى عَلَى النَّمُوِّ.

مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ زَهْرِيَّةٌ؛ تَنْمُو مِنْ بَذْرَةٍ إِلَى أَنْ تَصِيرَ نَبَاتًا مُكْتَمَلِ النَّمُوِّ. وَالنَّبَاتُ الْمُكْتَمَلُ النَّمُوِّ يَتَكَاثَرُ وَيُكُونُ بَدْورًا جَدِيدَةً.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



التَّنَائُبُ: كَيْفَ تَتَكُونُ فَمَارُ الْخَوْخِ مِنَ الْبُذُورِ؟

- تثبت بذرة الخوخ في التربة.
- تنمو شجرة خوخ صغيرة.
- يحمل النحل حبوب اللقاح إلى البويضات في الشجرة الناضجة فتتكون البذور.
- تتكون الثمار حول البذور.
- تسقط الثمار الناضجة وتخرج منها البذور.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ: كَيْفَ تَسْتَفِيدُ النَّبَاتَاتُ الْجَدِيدَةُ مِنَ النَّبَاتَاتِ الْمَيْتَةِ؟

تتحلل النباتات الميتة إلى أملاح معدنية ذائبة في الماء تستفيد منها النباتات الجديدة.

دَوْرَةُ حَيَاةِ شَجَرَةِ الْخَوْخِ



أفكر وأتحدث وأكتب

1 المَفْرَدَات. مَا الْمَقْصُودُ بِالتَّلْقِيحِ؟

التلقيح هو انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء الذكورية في الزهرة إلى البويضة لتكوين البذور.

2 اتَّبِعْ كَيْفَ تَنْمُو البَدْرَةُ لِتُصْبِحَ نَبْتَةً صَغِيرَةً.

تمتص البذرة الماء فتنتفخ وتكسر الغلاف الخارجي

ينمو الجنين من البذرة وتنمو الجنور طويلا

يندفع الساق فوق الأرض وتنمو الأوراق وتصبح نبتة صغيرة

3 التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ تُسَاعِدُ الْحَيَوَانَاتُ

النَّبَاتَاتِ الرَّهْرِيَّةَ؟

من خلال نقل حبوب اللقاح من زهرة إلى ميسم زهرة أخرى فتساعد على انتشار البذور.

4 اخْتَارِ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. مَا جُزْءُ

النَّبَاتِ الَّذِي يُسَمَّى البُدُورَ؟

أ- الأَزهَارُ

ب- السَّاقُ

ج- الأَوْرَاقُ

د- الجُدُورُ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

تَمُرُ النَّبَاتَاتُ بِسِلْسِلَةٍ مِّنَ التَّغْيِيرَاتِ لِتَنْمُوَ وَتَضَعُ البُدُورَ.



تَنْمُو النَّبَاتَاتُ الرَّهْرِيَّةُ مِّنَ البُدُورِ.



المَطَوِيَّاتُ : أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطَوِيَّةً كَالْمَبْيُتَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلَخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتَهُ عَن دَوْرَاتِ حَيَاةِ النَّبَاتِ.

دَوْرَاتُ حَيَاةِ النَّبَاتِ

البذور
النبتات الرهرية

العلوم والفن



العلوم والكتابة



أرسم نوحة

أبحث عن أزهار هي حديقة مدرستي أو منزلي، ثم أرسم نوحة أزهار خاصة بي.

كتابة توضيحية

أختار أحد أنواع النباتات التي تنمو حول بيتي، وأكتب مقرة قصيرة توضح دورة حياة هذا النبات.

دورة حياة نبات الزيتون.

تنمو بذرة الزيتون مكونة بادرة فتنمو البادرة وتصبح شجرة زيتون صغيرة ثم تنمو الشجرة الصغيرة لتصبح شجر مكتملة النمو فيها أزهار فتنتقل حبوب اللقاح إلى البويضة مكونة البذرة والتي تنمو حولها ثمرة الزيتون

السؤال الأساسي. كيف تنمو النباتات وتكاثر؟

كيف تنمو النباتات؟

البذرة في النبات تركيب يمكن أن ينبت لينمو ويصير نباتاً جديداً. وتحمل البذرة الجنين، وهو جزء صغير في البذرة يستمد غذاءه المخزون في البذرة لينمو. كما أن للبذرة غلاًفاً صلباً يحمي الجنين.

عند زراعة البذرة في التربة تكون قادرة على الإنبات أو البدء في النمو. وتحتاج البذرة إلى الماء والغذاء ودرجة حرارة مناسبة لتنبت. عندما تبدأ البذور في النمو تمتص الماء حتى تنتفخ وتكسر الغلاف الخارجي، فينمو الجنين من البذرة إلى نبتة صغيرة أو شجيرة صغيرة، تنمو فيما بعد إلى نبات كبير، أو شجرة.

كيف تتكاثر النباتات؟

الزهرة تركيب أو جزء من النبات يكوّن البذور والثمار أحياناً. والنباتات التي يوجد فيها أزهار لتكوين البذور تسمى النباتات الزهرية. وتحتوي الزهرة على جزأين: ذكري وأنثوي، يُساعدان على تكوين البذور. الجزء الذكري يُنتج حبوب اللقاح، أما الجزء الأنثوي فينتج البويضات.

تنتقل حبوب اللقاح من الجزء الذكري إلى الجزء الأنثوي في الزهرة نفسها، أو من زهرة لأخرى عن طريق الرياح أو الحشرات، ومنها النحل.

يُسمى انتقال حبوب اللقاح من الجزء الذكري إلى الجزء الأنثوي التلقيح. وبعد التلقيح تندمج حبة اللقاح والبويضة معاً ليكوّنوا البذرة. في النباتات الزهرية، تتكون الثمار حول البذور. والثمرة تركيب أو جزء في النبات يحمل داخله البذور.

مَهَارَةُ الاستِقْصَاءِ : تَكْوِينُ فَرَضِيَّةٍ

تَعَلَّمْتُ كَيْفَ تَنْمُو البُدُورُ إِلَى نَبَاتَاتٍ. هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ تَنْمُو البُدُورُ عِنْدَمَا يَكُونُ الطَّقْسُ بَارِدًا؟ لِلإِجَابَةِ عَنِ أَسْئَلَةٍ كَهَذِهِ بَدَأَ العُلَمَاءُ بِمَا يَعْرِفُونَهُ عَنِ النَبَاتَاتِ، ثُمَّ اسْتَحْدَمُوا هَذِهِ المَعْلُومَاتِ لِیُحَوِّلُوا أَسْئَلَتَهُمْ إِلَى حَالَاتٍ قَابِلَةٍ لِلتَّجْرِبِ. وَلِذَلِكَ **كُونُوا فَرَضِيًّا تَهُم.**

◀ اَتَعَلَّمْ

عِنْدَمَا **أَكُونُ فَرَضِيَّةً** فَإِنِّي أَصْعُ جُمْلَةً يُمَكِّنُنِي اخْتِيَارُهَا؛ لِأَتَعَرَّفَ مَا إِذَا كَانَتْ دَرَجَةُ الحَرَارَةِ تُؤَثِّرُ فِي نُمُو النَبَاتِ أَمْ لَا. وَأَنَا فِي ذَلِكَ أَعْتَمِدُ عَلَى مَا أَعْرِفُهُ لِأَكُونُ فَرَضِيَّةً مِثْلَ: إِذَا لَمْ يَحْصُلِ النَبَاتُ عَلَى ضَوْءِ الشَّمْسِ فَلَنْ يَنْمُو.

الفَرَضِيَّةُ الجَيِّدَةُ هِيَ الفَرَضِيَّةُ القَابِلَةُ لِلإِخْتِيَارِ. وَیُمْكِنُكَ اخْتِيَارُ الفَرَضِيَّةِ المَذْكُورَةِ أَعْلَاهُ بِوَضْعِ أَحَدِ أنواعِ النَبَاتَاتِ فِي الظَّلَامِ، وَنَوْعِ آخَرَ تَحْتَ ضَوْءِ الشَّمْسِ، ثُمَّ الأَحِظُّ وَأَسْجَلُ مَلاحِظَاتِي. تَحْتَاجُ الفَرَضِيَّةُ إِلَى تَحْلِيدِ المُنْتَعِرَاتِ. فِیهِ المِثَالُ أَعْلَاهُ، ضَوْءُ الشَّمْسِ وَنُمُو النَبَاتِ مِنَ المُنْتَعِرَاتِ.

◀ أُجَرِّبُ

أَكُونُ فَرَضِيَّةً حَوْلَ مَا تَحْتَاجُ إِلَيْهِ البُدُورُ لِتَنْمُو، ثُمَّ أَخْتَبِرُ الفَرَضِيَّةَ بِإِجْرَاءِ التَّجْرِبَةِ عَلَيْهَا.

المواد والأدوات ماء، وَرَقَاتَا نَشَافٍ، ٦ بَدُورِ البَازِلاءِ، كِبَسَانِ قَابِلَانِ لِلغَلَقِ، كُوبَانِ مِنَ الفِلِینِ، كَلْبَجٍ.

① أَفَكَّرْتُ فِيمَا أَعْرِفُهُ عَنِ البُدُورِ، ثُمَّ أَكُونُ فَرَضِيَّةً حَوْلَ السُّؤَالِ الآتِي: «هَلْ تُؤَثِّرُ دَرَجَةُ الحَرَارَةِ فِي سُرْعَةِ نُمُو بَدُورِ البَازِلاءِ؟» أَبْدَأُ بِ: "إِذَا زَرَعْتُ بَدُورَ البَازِلاءِ فِي أَصْبَصٍ بَارِدٍ فَإِنَّ.....".



الخطوة ٣



١ أطوي ورقتي نشاف رطبتين، وأضع ثلاث بذور في كل منهما، ثم أضع كل ورقة نشاف في كيس بلاستيكي، ثم أغلق الكيسين.

٢ أضع أحد الكيسين في كوب مملوء بالثلج، وأضع الكيس الآخر في كوب من الفلين فارغ.

٣ أرتب نمو البذور في كل كأس لمدة ٤ أيام.

٤ أسجل ملاحظاتي في الجدول أدناه. هل تدعم نتائجي فرضيتي؟

الخطوة ١	كوب بارد	كوب دافئ
اليوم ١		
اليوم ٢		
اليوم ٣		
اليوم ٤		

أطبق

الآن تعلمت كيف أفكر مثل العلماء. لذا يمكنني الإجابة عن أسئلة أخرى مثل: هل تنبت البذور بسرعة أكبر في المكان المظلم أم في المكان المضاء؟ **أكون فرضيتي** حول هذا السؤال، ثم أصمم تجربة لاختبار هذه الفرضية.



دَوْرَاتُ حَيَاةِ الْحَيَوَانَاتِ



أَنْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

تَمُرُّ هَذِهِ الْعَدْرَاءُ بِتَغْيِيرَاتٍ كَبِيرَةٍ فِي أَثْنَاءِ نُمُوِّهَا.
هَلْ تَتَغَيَّرُ الْحَيَوَانَاتُ كُلُّهَا بِالطَّرِيقَةِ نَفْسَهَا؟

لا؛ بعض الحيوانات تتغير تغييراً كبيراً ويختلف شكل صغارها عن الحيوانات مكتملة النمو
والبعض الآخر لا يختلف شكل صغارها عن شكل الحيوانات المكتملة النمو.

أحتاج إلى:



• يرقة



• عدسة مكبرة



• مسطرة



• وعاء بلاستيكي

الخطوة ١



الخطوة ٢



كيف تنمو اليرقة وتغير؟

توقع

ما التغيرات التي تحدث لليرقة في أثناء نموها؟

يتغير شكل اليرقة وينمو لها جناحين فتستطيع الطيران.

١ **الأحفظ.** أنظر إلى اليرقة، ثم أزممها، وأعين على الرسم الأجزاء التي يمكن أن أراها؟

٢ **أحذر.** أتعامل مع الحيوانات برفق.

٣ **أقيس.** أجد طول اليرقة، وأسجل القياس على الرسم.

٤ **أضع اليرقة في الوعاء البلاستيكي.**

٥ **الأحفظ.** أراقب اليرقة يوميًا، وأقيس طولها من دون إزعاجها، ثم أزممها، وأحدد على الرسم أي تغيرات.

أستخلص النتائج

٦ **أفسر البيانات.** ما التغيرات البسيطة أو الكبيرة التي تمرُّ بها اليرقة؟

تنمو اليرقة ثم تتوقف عن الحركة ويصبح جلدها قشرة صلبة وتتحول داخل القشرة ببطء ثم تخرج فراشة وتطير

٦ **أستنتج.** ما مراحل دورة حياة الفراشة؟

تبدأ دورة حياة الفراشة بالبيضة ثم تفقس عن يرقة ثم تتحول داخل الشرنقة وينمو لها جناحين ثم تخرج من الشرنقة وتصبح فراشة تطير.

اَسْتَكْشِفْ أَكْثَرَ

أحتاج إلى:



• ورقة



• عدسة مكبرة



• منضرة



• وعاء بلاستيكي

أَجْرِبْ. كيف يتغير أبو ذنبية في أثناء نموه؟ أحاول أن أضع خطة للإجابة عن ذلك.

أكون فرضية:

ينمو أبو ذنبية وتنمو له رنتان لتنفس الهواء الجوي وأرجل أمامية وخلفية.

الاحظ:

أصف أبي ذنبية وألاحظ التغيرات التي تطرأ عليه حتى يصبح ضفدعة كاملة وأسجل ملاحظاتي.

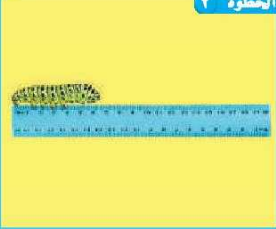
أفسر البيانات:

ينتفس أبو ذنبية في بداية حياته بالخياشيم ويسبح في الماء ثم ينمو ويبدأ يتكون له أرجل ورنتان ثم يصبح ضفدع مكتمل وينتقل للعيش على اليابسة.

الخطوة ١



الخطوة ٢



أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السؤال الأساسي

كيف تنمو الحيوانات وتتكاثر؟

المفردات

التحول

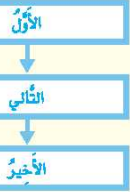
البيضة

اليرقة

الضفادع

مهاره القراءة

التتابع



مَا دَوَّرَاتِ حَيَاةِ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ؟

هل تعلم أن الفَرَاشَةَ كَانَتْ يَرْقَةً صَغِيرَةً، وَأَنَّ أَبَا ذُنَيْبَةَ ضِفْدَعٌ صَغِيرٌ؟ تَمُرُّ الْحَيَوَانَاتُ بِتَغْيِيرَاتٍ كَبِيرَةٍ فِي أَثْنَاءِ نُمُوهَا، وَلَكِنْ هَلْ تَتَغَيَّرُ الْحَيَوَانَاتُ كُلُّهَا بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِهَا؟

تَتَغَيَّرُ الْحَيَوَانَاتُ بِطُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ؛ فَبَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ تُوَلَدُ وَهِيَ تُشَبِّهُ أَبَاءَهَا. وَأُخْرَى تَكُونُ مُخْتَلِفَةً؛ حَيْثُ يَتَغَيَّرُ شَكْلُهَا أَوْ لَوْنُهَا فِي أَثْنَاءِ نُمُوهَا، وَقَدْ تَتَكَوَّنُ لَهَا أَجْزَاءٌ جَدِيدَةٌ. وَالطَّرِيقَةُ الَّتِي يَتَغَيَّرُ بِهَا الْحَيَوَانُ مَعَ تَقَدُّمِهِ فِي الْعُمُرِ هِيَ جُزْءٌ مِنْ دَوَّرَةِ حَيَاتِهِ.

الْحَيَوَانُ يُوَلَدُ وَيَنُمُو وَيَكْتَسِبُ نُمُوهُ وَيَتَكَاثَرُ، ثُمَّ يَمُوتُ وَيَتَحَلَّلُ جِسْمُهُ، فَيَصِيرُ جُزْءًا مِنَ التُّرْبَةِ، وَبِذَلِكَ يُضَيْفُ مَوَادَّ غِذَائِيَّةً إِلَى التُّرْبَةِ تَسْتَعِيدُ مِنْهَا مَخْلُوقَاتٌ حَيَّةٌ أُخْرَى لِتَنُمُو.

دَوَّرَةُ حَيَاةِ الضَّفْدَعِ



الْبَيْضَةُ، تَضَعُ انْتِسَى الضَّفْدَعِ بِيُوضًا فِي الْمَاءِ.



أَبُو ذُنَيْبَةَ، يَقْعَسُ أَبُو ذُنَيْبَةَ الْبَيْضَةَ، وَيَسْبِغُ وَيَتَنَسَّجُ بِالْحَيَاثِيمِ كَالْأَسْمَاكِ.



الضَّفْدَعُ الصَّغِيرُ، يَنُمُو أَبُو ذُنَيْبَةَ وَقَبْدًا الْأَرْجُلَ وَالرُّجُلَانِ فِي التَّكُونِ.



الضَّفْدَعُ الْمَكْتَمِلُ النَّمُو، يَضِيهُ الضَّفْدَعُ الْمَكْتَمِلُ النَّمُو أَبُو ذُنَيْبَةَ، وَيَنْتَقِلُ إِلَى الْبَابَسَةِ، وَيَسْتَطِيعُ التَّكَاثُرَ.

دَوْرَةُ حَيَاةِ الْبَرْمَائِيَّاتِ وَبَعْضِ الْحَشْرَاتِ

بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ يَتَغَيَّرُ شَكْلُهَا فِي أَثْنَاءِ دَوْرَةِ حَيَاتِهَا مِنْ خِلَالِ عَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى **التَّحَوُّلَ**؛ فَالْبَرْمَائِيَّاتُ وَبَعْضُ الْحَشْرَاتِ تَمُرُّ بِمَرَحَلَةِ التَّحَوُّلِ؛ إِذْ تَبْدَأُ دَوْرَةَ حَيَاتِهَا بِالْبَيْضَةِ، الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى الْغِذَاءِ الَّذِي يَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْحَيَوَانُ الصَّغِيرُ. وَمُعْظَمُ الْبُيُوضِ مُحَاطَةٌ بِغِلَافٍ خَارِجِيٍّ لِحِمَايَةِ الْحَيَوَانِ.

عِنْدَمَا يَنْمُو الْحَيَوَانُ الصَّغِيرُ دَاخِلَ الْبَيْضَةِ لِدَرَجَةٍ كَافِيَةٍ يَفْقَسُ الصَّغِيرُ الْبَيْضَةَ، وَيَخْرُجُ. عِنْدَئِذٍ يَكُونُ الْحَيَوَانُ لَا يُشْبِهُ أَبُوَيْهِ أَوْ مَعَ مُرُورِ الْوَقْتِ يَنْمُو وَيَكْبُرُ، وَعِنْدَهَا يُشْبِهُ أَبُوَيْهِ. وَمُعْظَمُ الْبَرْمَائِيَّاتِ وَالْحَشْرَاتِ لَا تَعْتَبِي بِصَغَارِهَا.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي

التَّابِعِ. سَمِّ مَرَا حَلَّ حَيَاةِ حَشْرَةِ الْخُنْفَسَاءِ.

بيضة ثم يرقة ثم عذراء ثم خنفساء مكتملة النمو.

التَّفَكِيرِ النَّاقِذِ. قَارِنِ بَيْنَ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْخُنْفَسَاءِ وَدَوْرَةِ حَيَاةِ الضَّفَدِجِ.

وينمو لها جناحان وتصبح حشرة مكتملة النمو. كل من الخنفساء والضفدع يبدأ حياته من البيضة وتضع الضفدعة بيضها في الماء. يفقس بيض الضفدع ويخرج منه أبو ذنبية الذي يعيش في الماء ثم ينمو ويصبح ضفدع صغير ثم ضفدع مكتمل النمو يعيش على الأرض بينما جميع أطوار حياة الخنفساء تعيش على الأرض فيفقس البيض عن يرقة ثم تنمو اليرقة وتصبح عذراء يكتمل نموها

دَوْرَةُ حَيَاةِ الْخُنْفَسَاءِ

الْبَيْضَةُ، تَبْدَأُ الْخُنْفَسَاءُ حَيَاتَهَا مِنَ الْبَيْضَةِ.



الْبَرَقَةُ، عِنْدَمَا تَفْقَسُ الْبَيْضَةُ الْحَشْرَةُ تَخْرُجُ الْبَرَقَةُ، وَتَتَغَيَّرُ عَلَى الْحَشْرَاتِ السَّابِقَةِ تَتَمُّو.



الْخُنْفَسَاءُ الْمُكْتَمَلَةُ الْفُؤُ، تَهَا أَهْجَعَةُ حَمْرَاءُ، وَتَسْتَعِينُ إِذَاهَا وَضَعُ الْبُيُوضِ.



الْعَذْرَاءُ، فَتَتَحَوَّلُ الْبَرَقَةُ إِلَى مَرَحَلَةِ الْعَذْرَاءِ، وَتَكُونُ حَوْلَهَا هَقْرَةٌ سَلْبِيَّةٌ، وَبَعْدَهَا تَتَمُّو أَهْجَعَتَهَا.

كَيْفَ تَنْمُو الزَّوَاحِفُ وَالْأَسْمَاكُ وَالطُّيُورُ؟

تَشَابَهَ الزَّوَاحِفُ وَالْأَسْمَاكُ وَالطُّيُورُ فِي دَوْرَاتِ حَيَاتِيهَا، فَهِيَ تَتَكَاثَرُ بِالْبُيُوضِ .
وَلَكِنَّ الزَّوَاحِفَ تَضَعُ بُيُوضَهَا عَلَى أَرْضٍ جَافَةٍ، فِيمَا تَضَعُ الْأَسْمَاكُ بُيُوضَهَا
فِي الْمَاءِ. أَمَّا الطُّيُورُ فَتَبْنِي أَعْشَاشًا لِحِمَايَةِ بُيُوضِهَا، وَتَرْقُدُ عَلَيْهَا إِلَى أَنْ
تَفْقَسَ. يَنْمُو الْحَيَوَانُ دَاخِلَ الْبَيْضَةِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى كُلِّ مَا يَحْتَاجُ إِلَيْهِ
لِيَعِيشَ، وَعِنْدَمَا يَنْمُو لِذَرَجَةٍ كَافِيَةٍ يَفْقَسُ الصَّغِيرُ الْبَيْضَةَ وَيَخْرُجُ.

لَا تَمُرُّ الزَّوَاحِفُ وَالْأَسْمَاكُ وَالطُّيُورُ بِمَرَحَلَةِ التَّحْوِيلِ؛ فَهِيَ تُشْبِهُ آبَاءَهَا عِنْدَمَا
تَفْقَسُ.



الْبَيْضَةُ، تَرَحُّفُ الْإِنَاثِ لِتَضَعُ
بُيُوضَهَا فِي زَمَلِ الشَّاطِئِ.

دَوْرَةُ حَيَاةِ السُّلْحَفَاتِ الْبَحْرِيَّةِ



السُّلْحَفُ الصَّغِيرَةُ، تَفْقَسُ عَلَى الشَّاطِئِ
دُم تَرَحُّفُ بِسُرْعَةٍ نَحْوَ مَاءِ الْبَحْرِ.



سُلْحَفَاتُ مَكْتَمَلَةُ النُّمُو، تَنْمُو حَتَّى
١٤٠ كِجَم، وَتَبْقَى الْإِنَاثُ فِي الْبَحْرِ
حَتَّى يَحِينُ مَوْعِدُ وَضْعِ الْبَيْضِ.



نشاط

دورة حياة الطيور

1 **الأحفظ.** أنظر إلى الصور الثلاث،

وأرئيها باستخدام الأرقام (1-3) بحيث
تظهر دورة حياة الدجاجة.

2 **أتواصل.** أصف دورة حياة الدجاجة.

كيف تتغير الدجاجة كلما نمت؟

3 **أقارن.** ما أوجه الشبه بين

دورة حياة الدجاجة ودورة

حياة السلخفاة؟ وما أوجه

الاختلاف؟

وَمَعَ مُرُورِ الْوَقْتِ تَنْمُو الزَّوْاحِفُ الصَّغِيرَةُ
وَالْأَسْمَاكُ وَالطَّيُورُ وَتَكْبُرُ. عِنْدَهَا يُمَكِّنُ أَنْ
تَتَكَاثَرَ. وَمُعْظَمُ الزَّوْاحِفِ وَالْأَسْمَاكِ لَا تَعْتَنِي
بِصِغَارِهَا بَعْدَ أَنْ تَفْقِسَ؛ لِأَنَّ الصَّغَارَ يُمْكِنُهَا
الْبَحْثُ عَنِ غِذَائِهَا بِنَفْسِهَا. أَمَّا مُعْظَمُ الطَّيُورِ
فَتَعْتَنِي بِصِغَارِهَا حَتَّى تُصْبِحَ قَادِرَةً عَلَى
الطَّيْرَانِ، وَتَجِدَ غِذَاءَهَا بِنَفْسِهَا.

أختبر نفسي

النتائج. ماذا يحدث بعد أن تضع الأسماك
البيوض؟

تفقس صغار الأسماك من البيض ثم تبحث عن
غذائها بنفسها وتنمو حتى يكتمل نموها ثم
تتكاثر.

التفكير الناقد. ما أوجه الشبه وأوجه الاختلاف
بين دورة حياة الزواحف ودورة حياة البرمائيات؟

أوجه الشبه:

كلاهما يتكاثر بالبيوض، حيث ينمو الحيوان الصغير داخل البيضة لدرجة كافية، ثم يفقس
الصغير البيضة، ويخرج.

معظم البرمائيات والزواحف لا تعني بصغارها.

أوجه الاختلاف:

تمر البرمائيات بمرحلة التحول؛ إذ تبدأ دورة حياتها بالبيضة، وعندما ينمو الحيوان الصغير
داخل البيضة لدرجة كافية يفقس الصغير البيضة، ويخرج. عندئذ يكون الحيوان لا يشبه
أبويه! ومع مرور الوقت ينمو ويكبر، وعندها يشبه أبويه. أما الزواحف فلا تمر بمرحلة
التحول فهي تشبه آباءها عندما تفقس.

نشاط

دورة حياة الطيور



١ **الأجسط.** أنظر إلى الصور الثلاث، وأرتبها باستخدام الأرقام (١-٣) بحيث تظهر دورة حياة الدجاجة.



٢ **أتواصل.** أصف دورة حياة الدجاجة.

كيف تتغير الدجاجة كلما نمت؟

تبدأ حياتها من البيضة التي تفقس عن صغار تشبه أبائها ثم تنمو حتى تصف طيور ناضجة تتكاثر.



٣ **أقارن.** ما أوجه الشبه بين

دورة حياة الدجاجة ودورة

حياة السلحفاة؟ وما أوجه

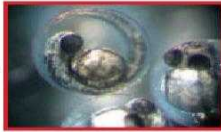
الاختلاف؟

كلاهما تبدأ دورة حياتها من البيضة وتنمو الصغار لتصبح حيوانات مكتملة، لكن كلما ازداد نمو الدجاجة يتغير مظهرها أكثر بينما لا يتغير مظهر السلحفاة كثيرًا.



دورة حياة الأسماك

البيضة. يفقس بيض الأسماك في الماء، أو يستقر في القاع.



الأسماك الصغيرة، تفقس من الأسماك الصغيرة، وتبدأ البحث عن الغذاء.



الأسماك المتغيرة النمو، تنمو هذه الأسماك تستمر في النمو خلال حياتها. وتضع الإناث آلاف البيوض كل سنة.

مَا دَوْرَةُ حَيَاةِ التَّنْدِييَاتِ؟

تَلِدُ التَّنْدِييَاتُ صِغَارَهَا. وَالصَّغَارُ تُشْبِهُ آبَاءَهَا مِنْذُ وِلَادَتِهَا. وَتَعْتَنِي التَّنْدِييَاتُ بِصِغَارِهَا وَتَطْعَمُهَا. وَعِنْدَمَا يَكْبُرُ الصَّغَارُ يَتَغَيَّرُ شَكْلُ الْوَجْهِ، لِيُصْبِحَ مُشَابِهًا لِلْكِبَارِ. وَمَعَ مُرُورِ الْوَقْتِ تَتَعَلَّمُ لِعَيْشِ مُعْتَمِدَةً عَلَى نَفْسِهَا، وَتَتَكَثَّرُ لِتُنْجِبَ صِغَارًا.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي



التَّائِبُ. مَاذَا يَفْعَلُ الْجَمَلُ الصَّغِيرُ أَوَّلًا؛ يَتَكَثَّرُ، أَمْ يَتَعَلَّمُ الْاعْتِمَادَ عَلَى نَفْسِهِ؟

يتعلم الجمال الاعتماد على نفسه أولاً.

التَّغْيِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يُسَاعِدُ نُمُو الْحَيَوَانَ عَلَى بَقَائِهِ؟

عند نمو الحيوان فإنه يتعلم ليعيش معتمدًا على نفسه ثم يتكاثر ليكون لديه صغارًا.

دَوْرَةُ حَيَاةِ الْجَمَلِ



حَدِيثُ الْوِلَادَةِ، يُشْبِهُ الْجَمَلُ الصَّغِيرُ الْمَوْلُودَ حَدِيثًا أَبَوِيهِ. وَيَتَعَلَّمُ إِلَى حَدِّ يُعِيدُ عَلَى أَبَوِيهِ فِي تَوْفِيرِ الرِّعَايَةِ وَالغَدَاءِ.

الْجَمَلُ الْمُتَعَلِّمُ النُّمُو، يَتَعَلَّمُ عَلَى نَفْسِهِ، وَيُصْبِحُ قَادِرًا عَلَى التَّكَاثُرِ.



أَقْرَأُ الشُّكْلَ

مَا التَّغْيِيرَاتُ الَّتِي تَطْرُقُ عَلَى الْجَمَلِ فِي أَثْنَاءِ نُمُوهِ.

إِرْشَادٌ. تَتَّبِعُ الْمَرَاحِلَ وَالتَّغْيِيرَاتِ.



الْجَمَلُ الصَّغِيرُ، يَنْمُو الْجَمَلُ الصَّغِيرُ وَيَتَعَلَّمُ تَدْرِيجِيًّا كَيْفَ يَتَعَلَّمُ عَلَى نَفْسِهِ.

عندما يكون الجمال حديث الولادة يسمى حوار ويشبه أبويه ويعتمد على أبويه في توفير الرعاية والغذاء ثم ينمو الحوار ليصبح جملاً صغيراً يتعلم تدريجياً كيف يعتمد على نفسه لينمو ويصبح جملاً مكتملاً النمو يعتمد على نفسه ويصبح قادراً على التكاثر.

أَفْكَرْ وَأَتَحَدَّثْ وَأَكْتُبْ

① **المُفْرَدَاتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالتَّحَوُّلِ؟

هي مرحلة من مراحل نمو بعض الحيوانات والتي يتغير فيها شكل الحيوان.

② **التَّنَائُعُ.** أَذْكَرُ بِالتَّرْتِيبِ ثَلَاثَ مَرَاجِلَ فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ السَّلْحَفَاءِ الْبَحْرِيَّةِ.

يفقس البيض وتزحف الصغار إلى البحر.

تنمو السلحفاة حتى يكتمل النمو.

وضع البيض.

③ **التَّغْيِيرُ النَّاقِضُ.** هَلْ يَمُرُّ الْإِنْسَانُ بِمَرَحَلَةٍ

التَّحَوُّلِ؟ أَوْضِحْ إِجَابَتِي.

لا يمر الإنسان بمرحلة التحول؛ لأنه عند ولادته يشبه آباءه كثيرًا.

④ **أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ.** الْحَيَوَانَ

الَّذِي يُشْبِهُ السَّحْلِيَّةَ فِي دَوْرَةِ الْحَيَاةِ، هُوَ:

أ- السَّلْحَفَاءُ

ب- المَاعِزُ

ج- الذُّبَابُ

د- السَّمَكَةُ

مُلَخَّصٌ مُصَوِّرٌ

كُلُّ نَوْعٍ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ لَهُ دَوْرَةٌ حَيَاةٌ خَاصَّةٌ بِهِ. الْبَرْمَانِيَّاتُ تَمُرُّ بِمَرَحَلَةِ التَّحَوُّلِ.



مُعْظَمُ الرُّوْحِفِ وَالطُّيُورِ وَالْأَسْمَاقِ تَقْعَسُ الْبَيْضَ. الرُّوْحِفُ وَالْأَسْمَاقُ لَا تَقْعَسُ بِصِغَارَهَا.



يَقْتَمِدُ صِغَارُ الثَّيْبِيَّاتِ عَلَى آبَائِهَا حَتَّى تَتِمَّكَنَ مِنَ الْحَصُولِ عَلَى غِذَائِهَا بِنَفْسِهَا.



الْمَطْوِيَّاتُ : أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمَبِينَةِ فِي الشُّكْلِ، الْخُصَّ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتَهُ عَنِ دَوْرَاتِ حَيَاةِ الْحَيَوَانَاتِ.

دَوْرَاتُ حَيَاةِ الْكَيَوَانَاتِ

الْبَرْمَانِيَّاتُ
الرُّوْحِفُ وَالطُّيُورُ وَالْأَسْمَاقُ
الثَّيْبِيَّاتُ

الْخُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ



أَحْلُ مَسْأَلَةٍ

تَلِدُ أُنثَى الْفَهْدِ مَا بَيْنَ ٣-٥ صِغَارٍ كُلَّ سَنَةٍ. مَا أَقَلُّ عَدَدٍ يُمَكِّنُ أَنْ تَلِدَهُ خَمْسَ إِناثٍ، وَمَا أَكْثَرُ عَدَدٍ يُمَكِّنُ أَنْ تَلِدَهُ؟

أقل عدد = $3 \times 5 = 15$ صغير.

أكثر عدد = $5 \times 5 = 25$ صغير.

الْخُلُومُ وَالْكِتَابَةُ



أَكْتَبْ قِصَّةً

اخْتَارْ حَيَوَانًا مَفْضُلًا لَدَيْكَ. أَكْتُبْ عَنِ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَعْدُكَ لَهُ فِي أَقْيَامِ دَوْرَةِ حَيَاتِهِ.

القطة: عندما تولد القطة فإنها تكون تشبه أباها كثيرًا ولا تستطيع أن تحصل على غذائها بنفسها فتقوم الأم بإرضاعها حتى تنمو وتستطيع أن تعتمد على نفسها ويتغير شكلها قليلاً لتصبح شبيهة لأبائها تمامًا ثم تستطيع القطة أن تتكاثر وتنجب قطط صغيرة أخرى.

السؤال الأساسي: كيف تنمو الحيوانات وتتكاثر؟

كل نوع من الحيوانات له دورة حياة خاصة به. البرمائيات وبعض الحشرات تمرُ بمرحلة التحول؛ إذا تبدأ دورة حياتها بالبيضة، وعندما يفقس الصغير البيضة ويخرج يكون الحيوان عندئذ لا يشبه أبويه! ومع مرور الوقت ينمو ويكبر، وعندها يشبه أبويه. ويمكن أن يتكاثر. ومعظم البرمائيات والحشرات لا تعتنى بصغارها.

أما الزواحف والأسماك والطيور فهي تتشابه في دورات حياتها؛ فهي تتكاثر بالبيض، ولا تمر بمرحلة التحول؛ فهي تشبه آباءها عندما تفقس. ومع مرور الوقت تنمو الزواحف الصغيرة والأسماك والطيور وتكبر. عندها يمكن أن تتكاثر. ومعظم الزواحف والأسماك لا تعتنى بصغارها بعد أن تفقس؛ لأن الصغار يمكنها البحث عن غذائها بنفسها. أما معظم الطيور فتعتنى بصغارها حتى تصبح قادرة على الطيران، وتجد غذاءها بنفسها.

الثدييات تلد صغارها. والصغار تشبه آباءها منذ ولادتها. وتعتنى الثدييات بصغارها وتطعمها. وعندما يكبر الصغار يتغير شكل الوجه، ليصبح مشابهًا للكبار. ومع مرور الوقت تتعلم لتعيش معتمدة على نفسها، وتتكاثر لتنجب صغارًا.

مُدْرِبُ الْحَيَوَانَاتِ

هَلْ أَحَبُّ أَنْ تَكُونَ الْحَيَوَانَاتِ مِنْ حَوْلِي؟

هَلْ أَحَبُّ أَنْ أَقْضِي وَقْتًا مُمْتِعًا أَعْتَنِي فِيهِ بِحَيَوَانَاتِ أَلِفَةٍ؟

يَتَّخِذُ بَعْضُ النَّاسِ مِنْ تَدْرِيبِ الْحَيَوَانَاتِ مِهْنَةً لَهُمْ.

فَهَلْ يُمَكِّنُ أَنْ أَكُونَ أَحَدَهُمْ؟ مُدْرِبُو الْحَيَوَانَاتِ يَقُومُونَ بِأَعْمَالٍ مُخْتَلِفَةٍ؛ فَبَعْضُهُمْ يُعَلِّمُ الصُّقُورَ الصَّيْدَ، وَبَعْضُهُمْ يَعْمَلُ مَعَ خُيُولِ السَّبَاقِ، أَوْ مَعَ الْحَيَوَانَاتِ فِي حَدِيقَةِ الْحَيَوَانَاتِ وَالْأَحْوَاضِ الْمَائِيَّةِ.

وَلَكِنِّي أَصْبِحُ مُدْرِبَ حَيَوَانَاتٍ يَجِبُ أَنْ أَكُونَ هَادِئًا وَصَبُورًا وَأَتَمَتَّعَ بِصِحَّةٍ جَيِّدَةٍ، وَكَذَلِكَ قُدْرَةً عَالِيَةً عَلَى التَّوَاصُلِ، وَلِي مَعْرِفَةٌ بِسُلُوكِ الْحَيَوَانَاتِ.

مُدْرِبُ الصُّقُورِ



أَكْمَلْ كَلَامَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

التَّلْقِيحُ

التَّحْوِيلُ

بَيْضَةٌ

الْبَدْرَةُ

الْبِرْقَةُ

دَوْرَةُ الْحَيَاةِ

حُبُوبُ اللَّقَاحِ

مُلَخَّصٌ مَصُوَّرٌ

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ:

تَصَفَّ دَوْرَةَ الْحَيَاةِ كَيْفَ يَنْمُو
الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ وَيَتَكَثَّرُ. مَعْظَمُ
النَّبَاتَاتِ تَنْمُو مِنَ الْبَدْرِ.



الدَّرْسُ الثَّانِي:

الْحَيَوَانَاتُ لَهَا دَوْرَاتُ حَيَاةٍ مَخْتَلِفَةٌ؛
فَبَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ تُولِّدُ وَهِيَ تُشَبِّهُ
أَبْوَيْهَا، وَحَيَوَانَاتٌ أُخْرَى تَتَغَيَّرُ
بِشَكْلِ كَبِيرٍ كَمَا نَمَتْ.



١ تَبْدَأُ الْبَرْمَائِيَّاتُ حَيَاتَهَا عَلَى شَكْلِ بَيْضَةٍ.

٢ يَمُرُّ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ بِمَرَاجِلَ تُسَمَّى دَوْرَةَ الْحَيَاةِ.

٣ الْجُزْءُ الَّذِي يَنْمُو لِيَكُونَ نَبَاتًا جَدِيدًا
هُوَ الْبَدْرَةُ.

٤ الْجُزْءُ الْمَذْكُورُ فِي الزَّهْرَةِ يُنْتِجُ حُبُوبَ اللَّقَاحِ.

٥ تُسَاعِدُ الْحَيَوَانَاتُ وَالرِّيَّاحُ النَّبَاتَ عَلَى
التَّكَاثُرِ مِنْ خِلَالِ عَمَلِيَّةِ التَّلْقِيحِ.

٦ عِنْدَمَا تَفْقَسُ بَيْضَةُ الْحَشْرَةِ تَخْرُجُ
مِنْهَا الْبِرْقَةُ.

٧ سِلْسِلَةُ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي يَمُرُّ بِهَا الْمَخْلُوقُ
الْحَيُّ فِي حَيَاتِهِ التَّحْوِيلُ.

الْمَطْوِيَّاتُ : أَنْظِمْ أَفْكَارِي

أَلصِقْ الْمَطْوِيَّاتِ الَّتِي عَمِلْتَهَا فِي كُلِّ دَرَسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ
مَقْوَاةٍ. اسْتَعِينِ بِهَذِهِ الْمَطْوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي
هَذَا الْفَصْلِ.



أجيب عن الأسئلة التالية:

٨ التتابع. أختار حيواناً ثديياً، وأذكر مراحل دورة حياته.

القطعة: جنين ثم قطعة صغيرة ثم قطعة مكتملة النمو تتكاثر.

٩ الكتابة القصصية. أصف في قصة قصيرة دورة حياة الأسماك في البحار.

تضع الأسماك البيض في الماء وبعد أن يصل الأسماك إلى درجة نمو كافية داخل البيضة تخرج صغار تشبه أبائها ثم تنمو الصغار وتكبر حتى تصبح سمكة مكتملة النمو لها القدرة على التكاثر

١٠ اتوقع. إذا سقطت رمانة ناضجة على الأرض، فكيف يساعد ذلك شجرة الرمان على التكاثر؟

بعد أن تسقط النفاحة ستتعفن وتتحلل فتخرج منها البذور وتنمو البذور لتكون نباتاً جديداً

١١ التفكير الناقد. كيف تؤثر البيئة في دورة حياة طائر؟

توفر البيئة مكاناً آمناً ومواد لبناء الأعشاش،

كما توفر حاجات الطائر لكي ينمو ويعيش.

١٢ صواب أم خطأ. يمر قرع العصفور بمرحلة التحول. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

العبارة خاطئة؛ لا تمر الطيور بمرحلة التحول؛ فهي تشبه آباءها عندما تفقس.

١٣ المقارنة. تصع أنثى السلحفاة البحرية بيوضاً كثيرة؛ فقد يصل عددها إلى مئة. أما أنثى الفهد فتلد صغاراً قليلة. كيف تعتنى كل أم منهما بصغارها؟

السلحفاة البحرية من البرمائيات، لا تعتنى بصغارها؛ حيث تزحف الأنثى لتضع بيوضها في رمل الشاطئ، وعندما تفقس الصغار البيوض، تزحف السلاحف الصغيرة بسرعة نحو ماء البحر. أما أنثى الفهد من الثدييات فهي تعتنى بصغارها وتطعمها، ومع مرور الوقت تنمو الصغار وتتعلم لتعيش معتمدة على نفسها



١٤ ما الجزء الذي توّضّحه هذه الصورة من دورة الحياة؟

تنمو أوراق النبات وتبدأ في صنع الغذاء.

١٥ صواب أم خطأ. الزواحف والأسماك تعتنى بصغارها بعد أن تفقس. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

العبارة خاطئة؛ معظم الزواحف والأسماك لا تعتنى بصغارها بعد أن تفقس؛ لأن الصغار يمكنها الحث عن غذائها نفسها

١٦ أي جزء من أجزاء النباتات الزهرية يحول البذور؟

- أ. الورقة. ب. الساق.
ج. الجذر. د. الثمرة.

٧ كيف تنمو المخلوقات الحية؟ وكيف

تتغير؟

لكل من النباتات والحيوانات دورة حياة تمر بها تنمو خلالها وتتغير حتى تصبح مخلوق حي ناضج مكتمل النمو له القدرة على التكاثر وإنتاج أفراد جديدة.

التقويم الأدائي

أعمل لوحدة لدورة الحياة



حمامة



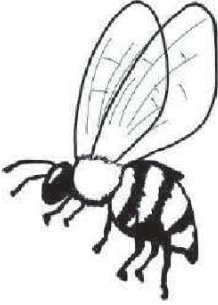
سحلية

أختار حيوانين مختلفين كالسحلية والحمامة، وأصمم لوحة لدورة حياة الحيوانين معاً، بحيث يكون لكل منهما نصف اللوحة، وأوضح مراحل دورة حياة كل منهما، مستخدماً الصور والكلمات. وأقارن بينها وبين دورات حيوانات أخرى.

أشارك زملائي في لوحتي، وأتعلم دورات حياة مخلوقات حية أخرى من خلال مشاهدة اللوحات التي أعدها زملائي.

نَمُودَجُ اخْتِبَارِ

٣ ما الذي يَحْدُثُ لِلنَّبَاتَاتِ الزَّهْرِيَّةِ إِذَا كَانَ هُنَاكَ عَدَدٌ قَلِيلٌ مِنَ التَّحْلِ؟



أ. تَحْوِيلُ وَتَنْقُلُ عَدَدًا قَلِيلًا مِنَ البُدُورِ إِلَى أَمَاكِنَ جَدِيدَةٍ.

ب. تُنْتِجُ قَلِيلًا مِنَ الثَّمَارِ.

ج. تَتَغَذَّى حَشْرَاتٌ أُخْرَى عَلَى كَثِيرٍ مِنْ رَحِيقِ الأزْهَارِ.

د. تُنْتِجُ كَثِيرًا مِنَ الثَّمَارِ.

٤ تُغَلَّفُ بَعْضُ الحَشْرَاتِ فِي أَثْنَاءِ دَوْرَةِ حَيَاتِهَا بِقَشْرَةٍ صُلْبَةٍ فِي مَرَحَلَةٍ:

أ. البيرقة.

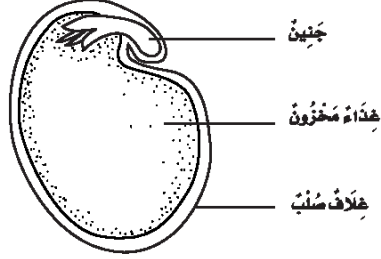
ب. الحشرة المُكْتَمِلَةُ النَّمُو.

ج. العذراء.

د. البيضة.

اخْتَارِ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

١ الشَّكْلُ أدناه يُوَضِّحُ أَجْزَاءَ البُدْرَةِ مِنَ الدَّاخلِ:



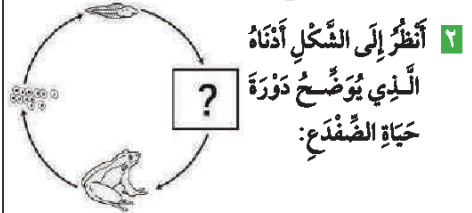
ما الجنين؟

أ. جزءٌ صَغِيرٌ مِنَ النَّبَاتِ.

ب. ساقٌ تَحْتَ سَطْحِ الأَرْضِ.

ج. تَرَكِيبٌ يَصْنَعُ البُدْرَةَ.

د. تَرَكِيبٌ يَصْنَعُ العِذَاءَ.



أي مَرَاكِلِ الحَيَاةِ مَفْقُودَةٌ فِي الشَّكْلِ؟

أ. البِيضَةُ.

ب. أبو ذُبَيْبَةٍ.

ج. الصَّفَدَعُ الصَّخِيرُ.

د. الصَّفَدَعُ المُكْتَمِلُ النَّمُو.

٥ تصف صغار السلاخ والدجاج بأنها:

أ. تبدأ حياتها بالبيضة.

ب. تعتني بنفسها.

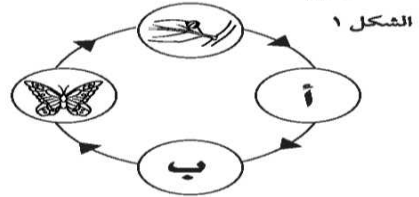
ج. يعطي أجسامها الريش.

د. تستطيع العيش على اليابسة وفي الماء.

٦ أنظر إلى الشكلين التاليين. الشكل ١ يوضح

دورة حياة الفراشة في المرحلتين (١) و(ب)

المفقودتين. الشكل ٢ يوضح المرحلتين



الشكل ١



الشكل ٢

بَرَقَّة

عَذْرَاء

- هل يجب أن تكون مرحلة اليرقة في

المرحلة (أ) أم المرحلة (ب)؟ ولماذا؟

يجب أن تكون مرحلة اليرقة في المرحلة أ؛ فعندما تفقس بيضة الحشرة تخرج اليرقة.

- هل يجب أن تكون مرحلة العذراء في

مرحلة (أ) أم مرحلة (ب)؟ ولماذا؟

يجب أن تكون مرحلة العذراء في المرحلة

ب؛ حيث تتغذى اليرقة على الحشرات

الصغيرة وتنمو وتحول إلى مرحلة العذراء.

- أقرن دورة حياة الفراشة مع دورة حياة الدجاجة.

دورة حياة الفراشة:

يتكاثر الفراش بالبيوض.

عندما تفقس البيضة تخرج اليرقة، وتتغذى على أوراق النباتات لتنمو.

تتحول اليرقة إلى مرحلة العذراء، وتكون حولها قشرة صلبة، وتنمو أجنحتها.

تتحول العذراء إلى فراشة مكتملة النمو، وتستطيع الأثني وضع البيوض.

دورة حياة الدجاجة:

عندما تضع الدجاجة البيوض ترقد عليها إلى أن تفقس. ينمو فرخ الدجاج داخل البيضة التي

تحتوي على كل ما يحتاج إليه ليعيش، وعندما

ينمو لدرجة كافية يفقس الصغير البيضة ويخرج. تحمي الدجاجة صغارها، وتعتني بهم، إلى أن

يستطيعوا الحصول على غذائهم بأنفسهم. ومع

مرور الوقت يكبر الصغار، وعندما يمكن أن يحدث التكاثر.

اتحقق من فهمي

السؤال	المرجع	السؤال	المرجع
١	٥٥	٥	٦٦
٢	٦٤	٦	٦٥
٣	٥٦		
٤	٦٥		