



العلوم

كتاب الطالب - المستوى الرابع



الفصل الدراسي الأول - الجزء الأول

الطبعة الأولى 2021 - 2022

الاسم: _____

الشعبة: _____





© وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر

يخضع هذا الكتاب لقانون حقوق الطباعة والنشر، ويخضع للاستثناء التشريعي المسموح به قانوناً ولأحكام التراخيص ذات الصلة.

لا يجوز نسخ أي جزء من هذا الكتاب من دون الحصول على الإذن المكتوب من وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر. تم تأليف هذا الكتاب وإعداده بالتعاون مع مطبعة جامعة كامبريدج وشركة تكنولاب.

الطبعة الأولى 2021-2022 م



حضرة صاحب السمو الشيخ تميم بن حمد آل ثاني
أمير دولة قطر

النشيد الوطني

قَسَمًا بِمَنْ رَفَعَ السَّمَاءَ قَسَمًا بِمَنْ نَشَرَ الضِّيَاءَ
قَطَرَ سَتَبَقَى حُرَّةً تَسْمُو بِرُوحِ الْأَوْفِيَاءِ
سَيَرُوا عَلَى نَهْجِ الْأَلَى وَعَلَى ضِيَاءِ الْأَنْبِيَاءِ
قَطَرَ بِقَلْبِي سِيرَةً عِزٌّ وَأَمْجَادُ الْإِبَاءِ
قَطَرَ الرِّجَالِ الْأَوَّلِينَ حُمَاتِنَا يَوْمَ النَّدَاءِ
وَحَمَائِمُ يَوْمَ السَّلَامِ جَوَارِحُ يَوْمِ الْفِدَاءِ



المراجعة والتدقيق العلمي والتربوي:

كلية التربية - جامعة قطر

خبرات تربوية وأكاديمية من المدارس

الإشراف العلمي والتربوي:

إدارة المناهج الدراسية ومصادر التعلم

المقدمة

المقدمة - ما العلوم؟

العلوم مجموعة من المعارف التي تشمل الحقائق والأشكال والنظريات والأفكار. ولكن العالم الجيد يفهم أن "طريقة العمل" في العلوم أكثر أهمية من المعرفة التي تحتويها. سوف تساعد هذه المجموعة من كتب العلوم الطلاب على تقدير جميع هذه الأبعاد واعتمادها ليصبحوا علماء ناجحين. كما أن هذا المنهج الدراسي سيعد الطلاب لا "ليدرسوا" العلوم فقط، إنما لمواجهة مجموعة واسعة من التحديات في حياتهم المهنية المستقبلية.

كتاب الطالب والمواصفات المرغوبة

يعد كتاب الطالب موردًا مثيرًا لاهتمام الطلاب من ضمن سلسلة كتب العلوم لدولة قطر، فهو يستهدف جميع المعارف والمهارات التي يحتاجون إليها للنجاح في منهج مادة العلوم المطور حديثًا في الدولة والتي تعد أساسًا للمهارات الحياتية وبعض المهارات في المواد الأخرى.

وبما أننا نهدف إلى أن يكون طلابنا مميزين، نودّ منهم أن يتسموا بما يأتي:

- البراعة في العمل ضمن فريق.
- امتلاك الفضول العلمي عن العالم من حولهم، والقدرة على البحث عن المعلومات وتوثيق مصادرها.
- القدرة على التفكير بشكل ناقد وبناء.
- الثقة بقدرتهم على اتباع طريقة الاستقصاء العلمي، عبر جمع البيانات وتحليلها، وكتابة التقارير، وإنتاج المخططات البيانية، واستخلاص الاستنتاجات، ومناقشة مراجعات الزملاء.
- الوضوح في تواصلهم مع الآخرين لعرض نتائجهم وأفكارهم.
- التمرس في التفكير الإبداعي.
- التمسك باحترام المبادئ الأخلاقية والقيم الإنسانية.

كتاب الطالب والمنهج الجديد

يستند المنهج الجديد، وكتاب الطالب، إلى خبرات العلماء والمدرّسين الدوليين، وذلك في سبيل تحفيز الطّالِب وحثّهم على استكشاف العالم من حولهم.

يتجسّد في المنهج الجديد العديد من التّوجّهات مثل:

- تطوير المنهج لجميع المستويات الدّراسيّة بطريقة متكاملة، وذلك لتشكيل مجموعة شاملة من المفاهيم العلميّة التي تتوافق مع أعمار الطّالِب، والتي تسهم في إظهار تقدّمهم بوضوح.
- مواءمة محتوى المصادر الدّراسيّة لتتوافق مع الإطار العامّ للمنهج الوطني القطريّ بغية ضمان حصول الطّالِب على المعارف والمهارات العلميّة وتطوير المواقف (وهو يُعرف بالكفايات) ممّا يجعل أداء الطّالِب يصل إلى الحدّ الأقصى.
- الانطلاق من نقطة محوريّة جديدة قوامها مهارات الاستقصاء العلميّ، ما أسّس للتّنوّع الهائل والعدد الكبير للأنشطة بشكل عامّ، وللأنشطة العمليّة وللمشاريع في كتاب الطالب.
- توزّع المعرفة والأفكار العلميّة المخصّصة لكلّ عام دراسيّ ضمن وحدات من الأحياء والكيمياء والفيزياء، بطريقة متسلسلة مصمّمة لتحقيق التّنوّع والتّطوّر.
- تعدّد الدّروس في كلّ وحدة، بحيث يعالج كلّ درس موضوعاً جديداً، منطلقاً ممّا تمّ اكتسابه في الدّروس السّابقة.
- تميّز الكتب بمحتواها الجديد والمتطوّر الذي يتضمّن مجموعة واسعة من السياقات والأمثلة المحليّة والعالميّة.
- إتاحة الفرصة للطّالِب، في كلّ درسٍ، للتّحقّق الذاتيّ من معارفهم ولممارسة قدرتهم على حلّ المشكلات.
- احتواء كلّ وحدة على قسم مراجعة للأسئلة والأنشطة التي تمكّن الطّالِب والأهل والمدرّسين من تتبّع التّعلّم والأداء.

وقد أدرجنا شخصيّة مميّزة في الكتاب وهي الوضيحي، لتكون شعاراً محبّباً للطّالِب تذكّرهم ببعض أقسام الدّروس والوحدات. فتظهر في نهاية كلّ درس عندما يكون على الطّالِب تطبيق ما تعلّمه، كما تظهر في نهاية كلّ وحدة لمساعدته على التّحقّق من اكتسابه أهداف الدّرس بشكل جيّد أو إن كان بحاجة إلى التّدرب أكثر أو إعادة تعلّم ما درس.



الكفايات الأساسية

الوصف	الكفاية الأساسية	الأيقونة
تعتمد الطريقة العلميّة بشكل كبير على قدرة الفرد على الإحساس بالفضول حول العالم المحيط به، وصياغة الأسئلة والفرضيات، وتطوير طرائق منهجيّة لاكتشاف المعلومات وتحليلها.	البحث والاستقصاء	
في المِهَن العلميّة، كذلك في الحياة بشكل عامّ، يحتاج الفرد إلى العمل التعاونيّ ضمن فرق تختلف أحجامها وأنماطها، واحترام وجهات نظر الآخرين وإنماء المهارات القياديّة.	التعاون والمشاركة	
يُعَدّ التواصل الجيّد في الميدان العلميّ، كما في الحياة بشكل عامّ، أمراً بالغ الأهميّة. وهو يشتمل على الإصغاء والفهم والتقدير واستخدام مجموعة واسعة من المهارات اللغويّة وغير اللغويّة.	التواصل	
من خلال الإبداع، يتعامل الطالب مع القضايا والمشكلات من نواح جديدة ومبتكرة. لا بدّ من التفكير الناقد لتقييم ما إذا كانت المعلومات أو الأفكار أو الحلول صحيحة.	التفكير الإبداعيّ والناقد	
تتضمّن المهارات الأكثر تقدّيراً في أماكن العمل الحديثة وفي الدراسات الأكاديميّة تطبيق المعارف والمهارات والطرائق لحلّ مشاكل "الحياة الواقعيّة".	حلّ المشكلات	

الوصف	الكفاية الأساسية	الأيقونة
تشتمل على العدّ وتسجيل البيانات العددية وتحليلها والحساب ورسم الرسوم البيانية.	الكفاية العددية	
تتطوي على تعلّم الكلمات الأساسية والتدرّب على المهارات الكتابية والتعلّم الهادف للغة (مثل طريقة صياغة الأسئلة).	الكفاية اللغوية	

الاستقصاء العلمي

يعزّز هذا الكتاب التّمرّس في نطاق واسع من مهارات الاستقصاء العلمي. وتتضمّن الأنشطة أيقونات تعبّر عن المهارة التي يكتسبها الطّلاب من خلال النّشاط.

المهارات التي تنمّيها	الفئة	الأيقونة
الملاحظة	الملاحظة والتّجريب	
الاختبار		
استخدام الأدوات والأجهزة		
تحديد المتغيّرات		
ضبط المتغيّرات		
جمع وتسجيل البيانات الأولى		
الوصف	التّواصل وتقديم تقرير	
المخططات		
الشّرح		
خطوات تنفيذ العمل		
جمع المعلومات	استخدام البيانات الثانوية	
تدوين الملاحظات واستخدامها		
تعرّف أنواع مختلفة من المعلومات		

المهارات التي تنمّيها	الفئة	الأيقونة
استخدام المعلومات	التحليل والاستنتاج	
المناقشة		
تعرف أنماط		
بناء النماذج		
استخدام النماذج		
رسم رسوم بيانية بسيطة		
تفسير البيانات البسيطة وتحليلها		
تفسير البيانات المعقدة وتحليلها		
الاستنتاج - بناءً على ما وجدته، ما مدى صحة أفكاره وإلى ماذا تفتقر؟		
تحديد الخصائص الملحوظة وغير الملحوظة	التصنيف	
وضع الخصائص الملحوظة وغير الملحوظة ضمن مجموعات		
تصنيف الأجسام/الكائنات الحية بحسب خصائصها الملحوظة وغير الملحوظة		
استخدام المنظّمات البيانية		
بناء التصنيفات		
الأسئلة العلمية	التخطيط والتقييم	
طرح الأسئلة		
صياغة الأسئلة		
صياغة الفرضيات		
التوقع		
التخطيط		
الأمن والسلامة		
التفكير		
التخطيط وتقييم الاستقصاء		

أيقونات التعليمات

وقد اعتمدنا في هذا الكتاب مجموعة أيقونات مختلفة للتعبير عن التعليمات التي يحتاج الطلاب إلى اتباعها.

الأيقونة	التعليمات	المعنى
	شاهد محتوى رقمياً	ستتم مشاهدة شريط مصوّر أو محتوى رقمي عبر هذا الرابط.
	ضع دائرة حول	يجب وضع دائرة حول الكلمات أو الصور أو تظليلها.
	اكتب أو ارسم	يجب الإجابة كتابةً أو بالرسم.
	ناقش	يجب مناقشة بعض الأمور مع الزملاء.
	نشاط منزلي	يجب إنجاز هذا النشاط في المنزل.
	إجراءات الأمن والسلامة	يجب اتباع إجراءات الأمن والسلامة في الأنشطة التي تشمل التجارب العملية.
*	سؤال التمييز	يجب الإجابة عن سؤال ضمن المستوى المعرفي الأول يتناول "المعرفة".
**		يجب الإجابة عن سؤال ضمن المستوى المعرفي الثاني يتناول "التطبيق".
***		يجب الإجابة عن سؤال ضمن المستوى المعرفي الثالث يتناول "الاستدلال والتعليل".

أيقونات أقسام الدرس

	أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ		تَلْمِيحٌ		مُخَرَّجَاتُ التَّعَلُّمِ
	نَشَاطٌ مَنْزِلِي		مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟		نَشَاطٌ افْتِتَاحِي
					مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ

مُحتَوَى الكِتَابِ

المُقدِّمة..... VI

أيقونات التَّعليمات XI

الوَحدة 1 دُوراتُ حَياةٍ

الكائنات الحية 2

الدَّرْسُ 1.1 ما مَراحِلُ دُوراتِ حَياةِ بَعْضِ الكائناتِ الحَيَّةِ؟ 4

الدَّرْسُ 1.2 ما دُوراتُ حَياةِ الزَّواجِفِ وَالْبَرِّمائيَّاتِ؟ 16

الدَّرْسُ 1.3 كَيْفَ أَقارِنُ دُوراتِ الحَياةِ؟ 26

الدَّرْسُ 1.4 ماذا أَعرِفُ عَن دُوراتِ حَياةِ الكائناتِ الحَيَّةِ؟ 36

ماذا أَسْتَطِيعُ أَن أَفْعَلَ؟ 48 

الكِفاياتُ الأساسِيَّةُ 50

القاموسُ 52

مُلصَّقاتُ الوَحدةِ الأولى 55

دَوْرَاتُ حَيَاةِ الكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ

الْوَحْدَةُ 1

في نِهَايَةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ سَوْفَ:



■ B0403.1 أَرْسُمُ وَأُحَدِّدُ الْمَرَاكِلَ الْمُخْتَلِفَةَ لِدَوْرَاتِ حَيَاةِ كُلِّ مِنَ الْحَشَرَاتِ، وَالْأَسْمَاكِ، وَالْبَرْمَائِيَّاتِ، وَالزَّوَاحِفِ، وَالطُّيُورِ، وَالثَّدْيِيَّاتِ.

■ B0403.2 أَقَارِنُ وَأُقَابِلُ دَوْرَاتِ حَيَاةِ كُلِّ مِنَ الْحَشَرَاتِ، وَالْأَسْمَاكِ، وَالْبَرْمَائِيَّاتِ، وَالزَّوَاحِفِ، وَالطُّيُورِ، وَالثَّدْيِيَّاتِ.





الدَّرسُ 1.1 ما مَراحِلُ دَوَراتِ حَياةِ بَعْضِ الكائِناتِ الحَيَّةِ؟

- أَشياءُ تَعَلَّمْتُها: لَجَمِيعِ الكائِناتِ الحَيَّةِ دَوَراتُ حَياةٍ، كُلُّ يَنمو لِیُصْبِحَ بالغاً.
- تَتكاثَرُ الأسماكُ وَالطُّيُورُ وَالْفَرَاشاتُ بِوَضْعِ البَیضِ، بَیْنا يَتكاثَرُ الإنسانُ وَبَعْضُ الحَیْواناتِ بِالولادةِ.

□ أَعَرَفُها جَيِّداً □ أُریدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَیْها □ أُریدُ أَنْ أَتَعَلَّمُها مِنْ جَدیدٍ

في نِهايةِ هَذا الدَّرسِ سَوفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَتَتَبَعَ دَوْرَةَ حَياةِ الأسماكِ.
- أَتَتَبَعَ دَوْرَةَ حَياةِ الطُّيُورِ.
- أَتَتَبَعَ دَوْرَةَ حَياةِ الشَّديَّاتِ.
- أَتَتَبَعَ دَوْرَةَ حَياةِ الحَشَراتِ.

نَشاطُ افِتاحيٍّ

■ أَشاهِدُ شَريطاً مُصَوَّراً وَأَتَحَدَّثُ مَعَ زَملائِي عَنِ الحَیْواناتِ الَّتِي تَضَعُ البَیضَ.



مُفَرَّداتُ أَتَعَلَّمُها

Adult	بالغٌ	Chick	فَرخٌ
Pupa	عَذراءُ (خادِرةٌ)	Larva	يَرَقَّةٌ

النَّشَاطُ 1

ما دَوْرَاتُ حَيَاةِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ؟

أَعْمَلُ ضَمْنَ مَجْمُوعَةٍ صَغِيرَةٍ. أَسْتَعِينُ بِدَوْرَاتِ الْحَيَاةِ الثَّلَاثِ الْمَوْجُودَةِ فِي الصَّفَحَاتِ الْأَخِيرَةِ مِنَ الْكِتَابِ لِأَتَعَرَّفَ إِلَى دَوْرَةِ حَيَاةِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ. يَخْتَارُ كُلُّ طَالِبٍ فِي الْمَجْمُوعَةِ دَوْرَةَ حَيَاةِ حَيَوَانٍ مُخْتَلِفٍ.

1 أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلٍ مِنْ مَجْمُوعَةٍ مُخْتَلِفَةٍ اخْتَارَتِ الْحَيَوَانَ الَّذِي اخْتَرْتُهُ. أَتَحَدَّثُ إِلَى زَمِيلِي عَنْ بَدَايَةِ حَيَاةِ الْكَائِنِ، وَعَنْ كَيْفِيَّةِ تَغْيِيرِهِ، حَتَّى أَصْبَحَ **بَالِغًا**.

2 أَعْمَلُ مَعَ مَجْمُوعَتِي. أَصِفُ لَهَا دَوْرَةَ حَيَاةِ الْحَيَوَانِ الَّذِي اخْتَرْتُهُ.

3 نَتَحَدَّثُ عَنْ أَوْجِهِ الشَّبهِ وَالْإِخْتِلَافِ بَيْنَ دَوْرَاتِ الْحَيَاةِ.



4 أَيُّ مِنْ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ يَتَكَاثَرُ بِوَضْعِ الْبَيْضِ؟

5 أَيُّ مِنْ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ يَتَكَاثَرُ بِالْوِلَادَةِ؟



دَوْرَةُ الْحَيَاةِ مُصْطَلَحٌ يُسْتَخْدَمُ لَوْصِفِ الْمَرَاكِحِ الْمُخْتَلِفَةَ لِنُمُو الْكَائِنِ الْحَيِّ.

قَدْ تَتَشَابَهُ دَوْرَاتُ حَيَاةِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ، وَقَدْ تَخْتَلِفُ. فَالطُّيُورُ وَالْأَسْمَاكُ عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ تَتَكَاثَرُ بِطَرِيقَةٍ مُخْتَلِفَةٍ عَنِ الْجِمَالِ.

النشاط 2

أَنْظُرْ إِلَى صُورِ دَوَرَاتِ الْحَيَاةِ الْمَعْرُوضَةِ فِي غُرْفَةِ الصَّفِّ.
عِنْدَ كُلِّ مَحَطَّةٍ تَعَلَّمْ، أَنْجِزْ أَحَدَ أَجْزَاءِ النَّشَاطِ.

المحطة أ ما دورة حياة الطيور؟

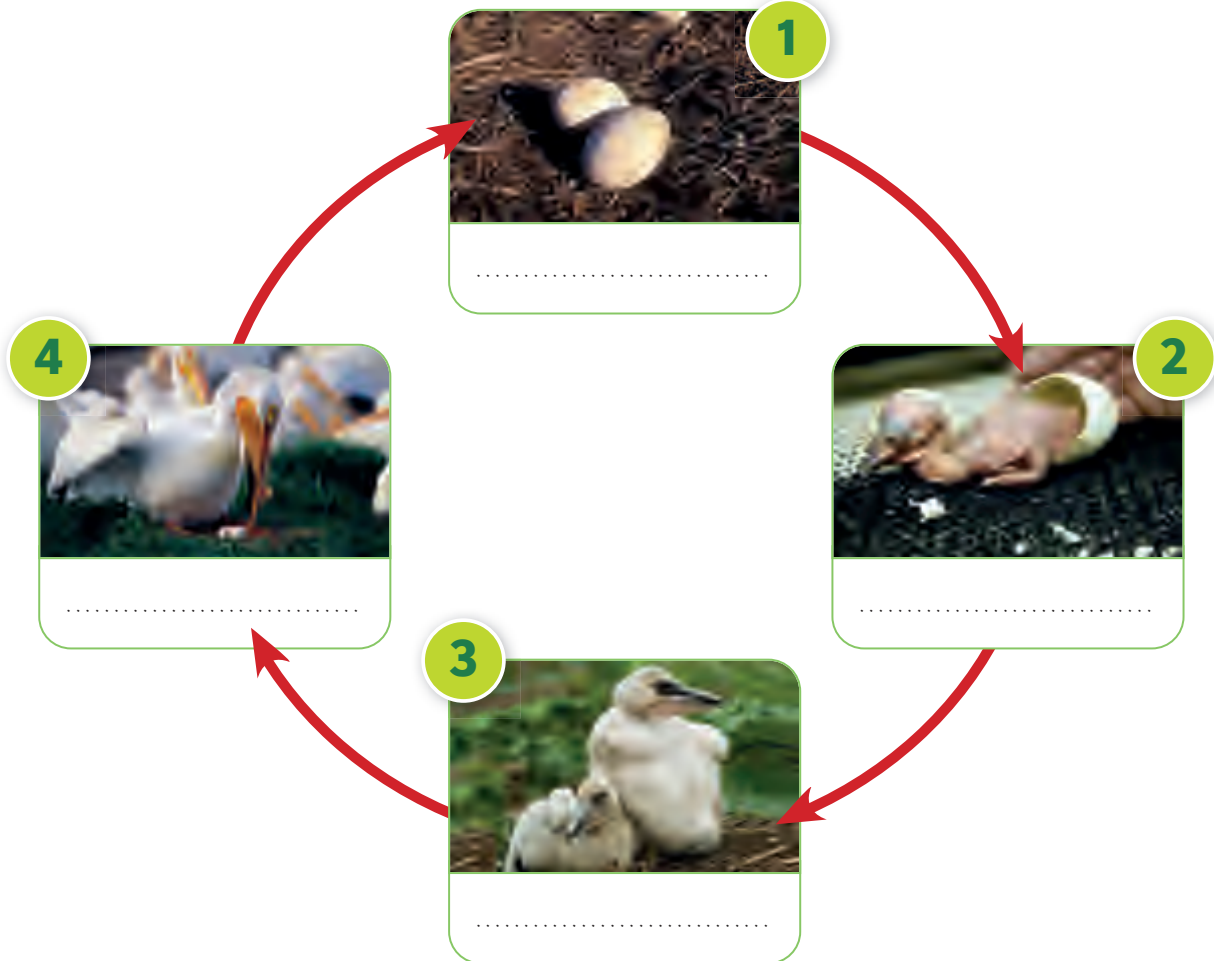
1   أَكْتُبُ الْمُفْرَدَةَ الصَّحِيحَةَ لِأَكْمِلَ دَوْرَةَ حَيَاةِ الْبَجَّةِ مُسْتَعِينًا بِصُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ.


بَيْضَةٌ

فَرَخٌ

طَائِرٌ بَالِغٌ

طَائِرٌ صَغِيرٌ



2  مَا اسْمُ الْمَرْحَلَةِ الَّتِي يَسْتَطِيعُ الطَّائِرُ التَّكَاثُرَ فِيهَا؟

.....

3  مَا اسْمُ الْمَرْحَلَةِ عِنْدَمَا يَفْقِسُ الطَّائِرُ مِنْ بَيْضَتِهِ؟

.....

4 ماذا تتعلّم الطيور الصغيرة؟

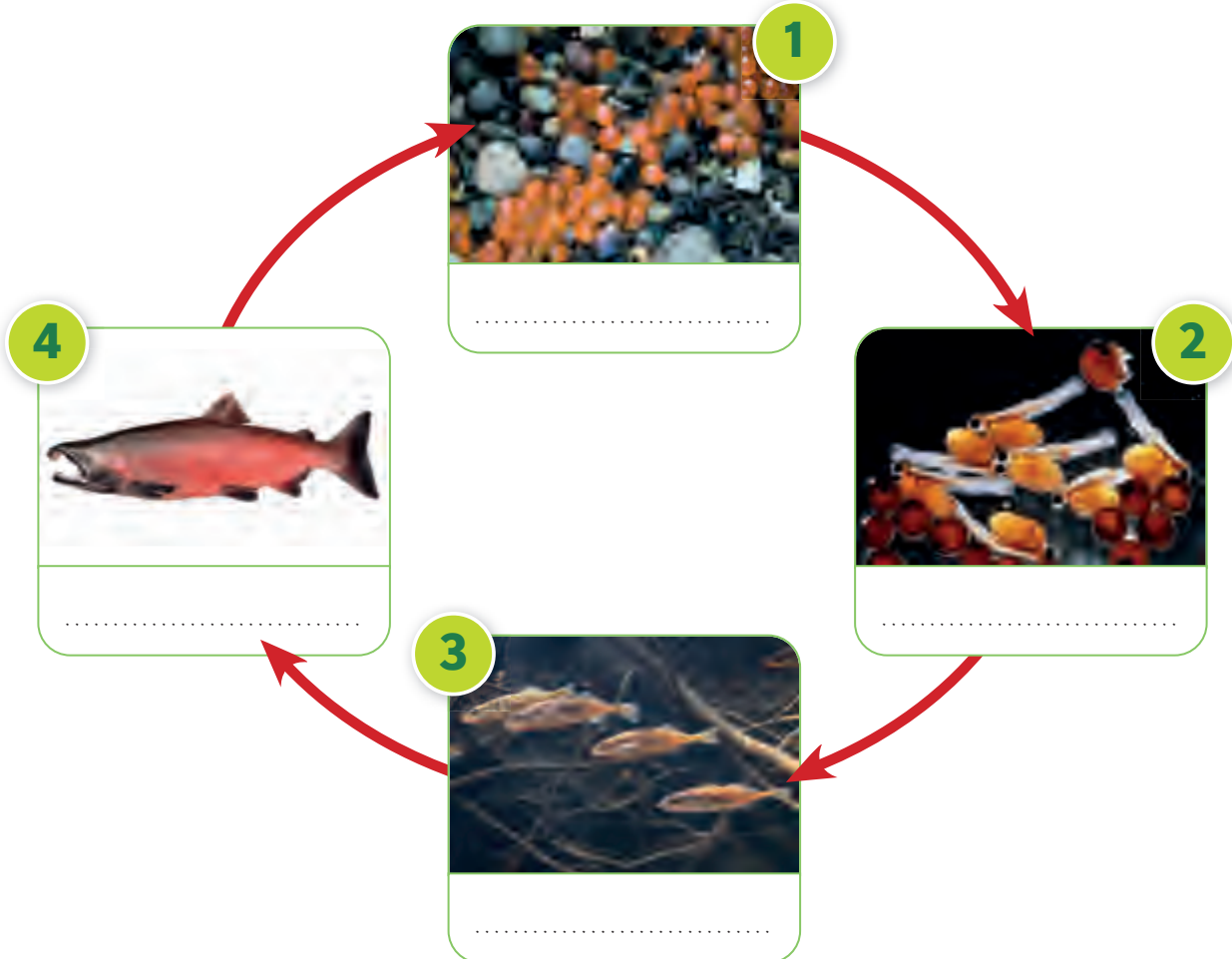
تتكاثر الطيور البالغة بوضع البيض. يفقس فرخ من كل بيضة. تعتني الطيور البالغة بفراخها. تتعلم الفراخ في أثناء نموها أن تعثر على الطعام، كما تتعلم أن تطير وقد تتعلم أن تسبح. تتعلم الطيور الصغيرة كيفية الاعتناء بنفسها كي تعتمد على نفسها حين تصبح بالغة.


المحطة ب ما دورة حياة الأسماك؟


أنظر إلى دورة حياة السمكة.

1 اكتب المفردة الصحيحة لإكمال دورة حياة السمكة مستعيناً بصندوق المفردات.

سمكة صغيرة يرقة سمكة بالغة بيضة



2  أَتَحَدَّثُ مَعَ زُمَلَائِي عَنْ أَوْجِهِ الشَّبهِ وَالِاخْتِلَافِ بَيْنَ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْأَسْمَاكِ وَدَوْرَةِ حَيَاةِ الطُّيُورِ.



3  أُلَاحِظُ الْمُخَطَّطَ وَأَذْكُرُ مَرَحَلَتَيْنِ مِنْ دَوْرَةِ حَيَاةِ السَّمَكَةِ.

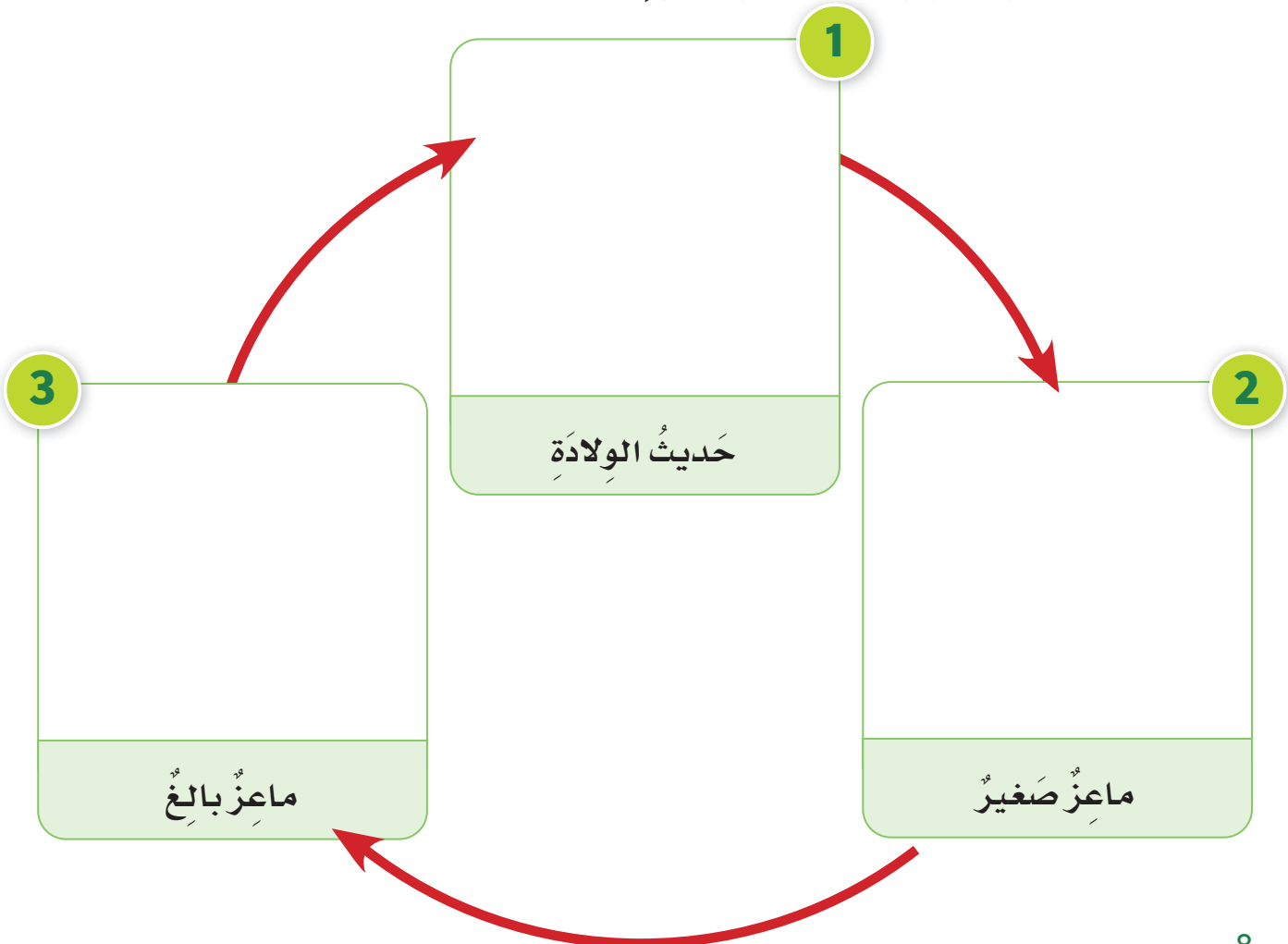
تَضَعُ الْأَسْمَاكِ الْبَالِغَةُ الْبَيْضَ.

تَتَمَوُّ السَّمَكَةُ دَاخِلَ الْبَيْضَةِ وَتَتَغَذَّى مِنْ كَيْسِ الْمَحْيِ، وَهُوَ كَيْسٌ رَقِيقٌ يُوفِّرُ الْغِذَاءَ لِلْأَسْمَاكِ فِي أَثْنَاءِ نُمُوِّهَا. تَخْرُجُ الْيَرَقَةُ مِنْ بَيْضَتِهَا ثُمَّ تُصْبِحُ سَمَكَةً صَغِيرَةً ثُمَّ تَتَمَوُّ لِتُصْبِحَ بِالِغَةِ.

المَحَطَّةُ ج ما دَوْرَةُ حَيَاةِ الثَّدِيَّاتِ؟

أَسْتَخْدِمُ الْمُلَصَقَاتِ الْمَوْجُودَةَ فِي الصَّفَحَاتِ الْأَخِيرَةِ مِنَ الْكِتَابِ.

1   أَلصِقُهَا لِأَعِدَّ دَوْرَةَ حَيَاةِ الْمَاعِزِ.



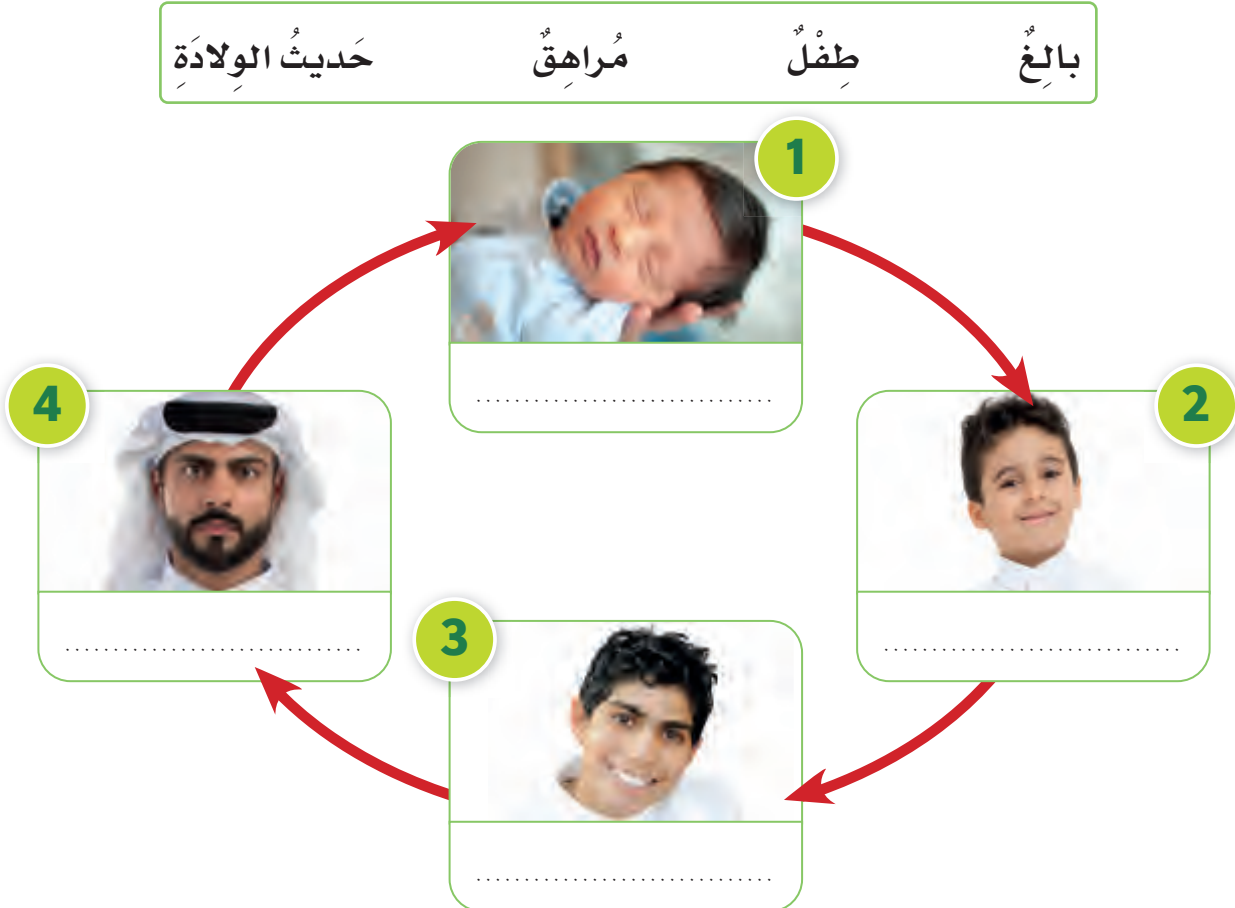
الْوَحْدَةُ 1 : دَوْرَاتُ حَيَاةِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ

2 أَسْمِي ثَلَاثَةَ حَيَوَانَاتٍ أُخْرَى لَا تَضَعُ الْبَيْضَ إِنَّمَا تَتَكَاثَرُ بِالْوِلَادَةِ.

الْمَاعِزُ وَالْجَمَلُ وَالْقَطُّ مِنَ الثَّدْيِيَّاتِ، لِذَا فَإِنَّ دَوْرَاتِ حَيَاتِهَا مُتَشَابِهَةٌ. لَا تَضَعُ الْمَاعِزُ الْبَيْضَ لِأَنَّ الثَّدْيِيَّاتِ تَتَكَاثَرُ بِالْوِلَادَةِ.
يَنُمُو جَنِينُ الْمَاعِزِ دَاخِلَ جِسْمِ أُمِّهِ قَبْلَ أَنْ يُولَدَ. يُوفِّرُ جِسْمُ الْأُمِّ كُلَّ مَا يَحْتَاجُ إِلَيْهِ الصَّغِيرُ فِي أَثْنَاءِ نُمُوهِ دَاخِلَهُ.
بَعْدَ الْوِلَادَةِ، يَرْضَعُ الْمَاعِزُ حَدِيثُ الْوِلَادَةِ حَلِيبَ أُمِّهِ. يَنُمُو الْمَاعِزُ حَدِيثُ الْوِلَادَةِ حَتَّى يُصْبِحَ مَاعِزًا صَغِيرًا.
يَتَعَلَّمُ صَغِيرُ الْمَاعِزِ كَيْفَ يَعْتَنِي بِنَفْسِهِ وَيَأْكُلُ النَّبَاتَ وَيَحْتَمِي مِنَ الْأَعْدَاءِ.
يَنُمُو صَغِيرُ الْمَاعِزِ لِيُصْبِحَ بِالْغَا.

الْمَحَطَّةُ د ما دَوْرَةُ حَيَاةِ الْإِنْسَانِ؟

1 أَكْتُبُ الْمُفْرَدَةَ الصَّحِيحَةَ لِأَكْمَلِ دَوْرَةَ حَيَاةِ الْإِنْسَانِ، مُسْتَعِينًا بِصُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ.



2 أقرأ الآية الكريمة وتأمل قوله تعالى:

﴿هُوَ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ يُخْرِجُكُمْ طِفْلاً ثُمَّ لِتَبْلُغُوا أَشَدَّكُمْ ثُمَّ لَتَكُونُوا شُيُوخًا وَمِنْكُمْ مَنْ يُوَفِّي مِنْ قَبْلٍ وَلِتَبْلُغُوا أَجَلاً مُّسَمًّى وَلَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ ﴿٦٧﴾﴾ [غافر: 67].

3 أتحادث مع زملائي عن أوجه الشبه والاختلاف بين دورة حياة الإنسان ودورة حياة الماعز التي تعد أيضاً من الثدييات.

يُعدُّ الإنسان من الثدييات. ينمو جنين الإنسان داخل جسم أمه، ويُولد عندما يكتمل نموه. يرضع الرضيع الحليب وينمو ليصبح طفلاً. يصبح الطفل مُراهقاً ثم إنساناً بالغاً.

- تتكوّن دورة حياة الطيور من أربع مراحل: بيضة، فرخ، طائر صغير، طائر بالغ.
- تتكوّن دورة حياة الأسماك من أربع مراحل: بيضة، يرقة، سمكة صغيرة، سمكة بالغة.
- الثدييات لا تضع البيض، إنها تتكاثر بالولادة. الماعز حيوان ثديي، ولدورة حياته ثلاث مراحل: حديث الولادة، ماعز صغير، ماعز بالغ.
- تتضمّن دورة حياة الإنسان المراحل الآتية: حديث الولادة، طفل، مُراهق، بالغ.

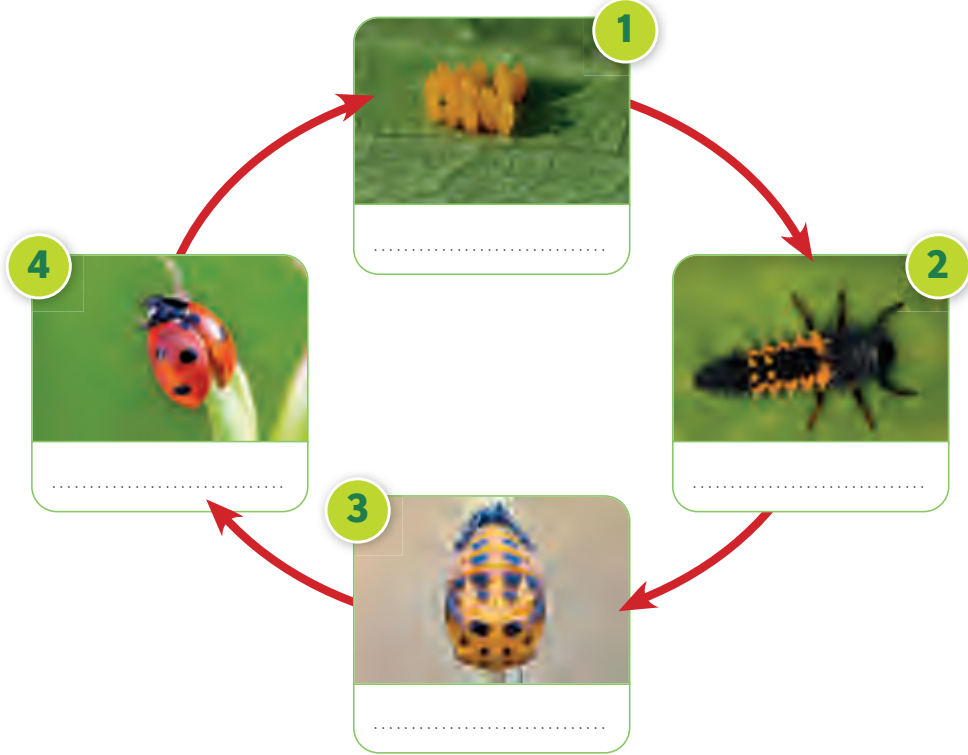
النَّشاطُ 3

ما دَوْرَةُ حَيَاةِ الحَشَرَاتِ؟

أَنْظُرْ إِلَى دَوْرَةِ حَيَاةِ الدُّعْسُوقَةِ وَأَشَاهِدِ الْأَشْرَاطَةَ الْمُصَوَّرَةَ.



1 أَكْتُبْ اسْمَ كُلِّ مَرَحَلَةٍ مِنْ مَرَاكِِلِ دَوْرَةِ الحَيَاةِ تَحْتَ كُلِّ صُورَةٍ.



2 ما المَرَحَلَةُ الَّتِي تَلِي مَرَحَلَةَ البَيِّضَةِ؟

3 ما المَرَحَلَةُ السَّابِقَةُ لِمَرَحَلَةِ الدُّعْسُوقَةِ البَالِغَةِ؟

الدُّعْسُوقَةُ وَالْفَرَاشَةُ مِنَ الحَشَرَاتِ الَّتِي تَضَعُ بَيَضًا.
مَرَاكِِلُ دَوْرَةِ حَيَاةِ الفَرَاشَةِ مُمَاتِلَةٌ لِمَرَاكِِلِ دَوْرَةِ حَيَاةِ الدُّعْسُوقَةِ.

4 أَيُّ مَرَحَلَةٍ مِنْ دَوْرَةِ حَيَاةِ الفَرَاشَةِ تَأْتِي بَيْنَ مَرَحَلَةِ البَيِّضِ وَالْعَذْرَاءِ؟

5 فِي أَيِّ مَرَحَلَةٍ تَكُونُ الفَرَاشَةُ قَادِرَةً عَلَى إِنْتِاجِ أَفْرَادٍ جَدِيدَةٍ؟

لِدَوْرَةِ حَيَاةِ الحَشَرَاتِ كَالْفَرَاشَةِ وَالِدُّعْسُوقَةِ أَرْبَعُ مَرَاكِِلٍ: بَيِضَةٌ، يَرْقَةٌ، عَذْرَاءٌ، حَشْرَةٌ بَالِغَةٌ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟



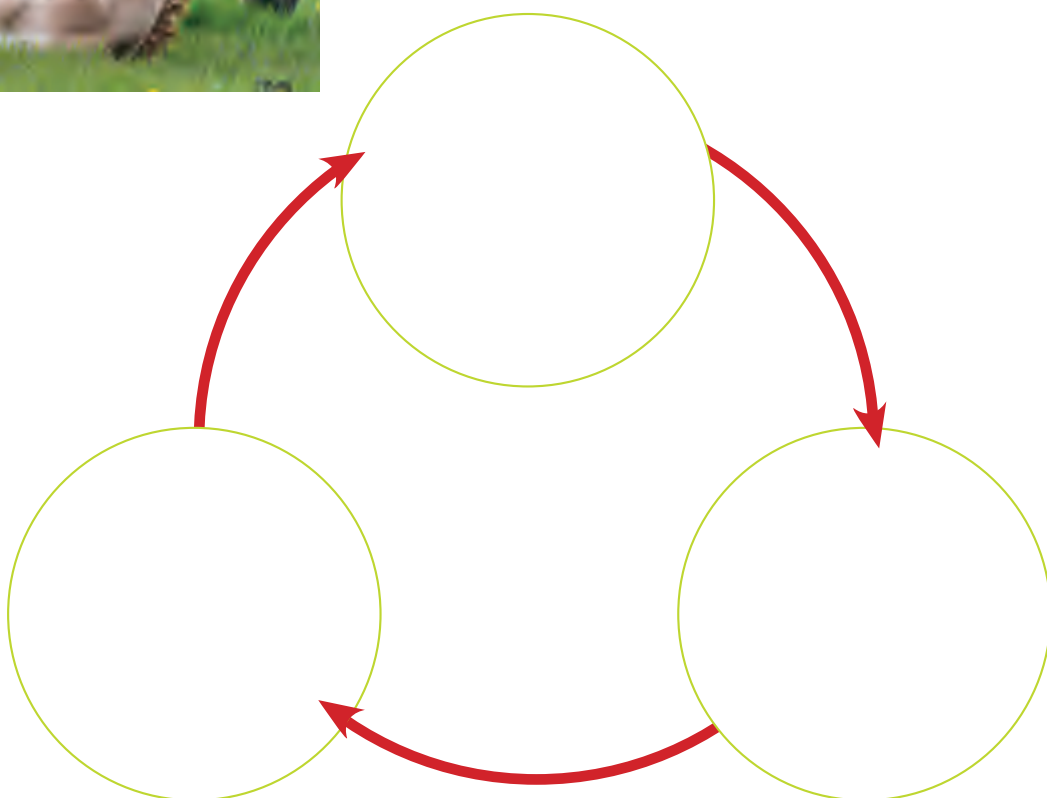
- تتكاثر الأسماك والطيور والحشرات بوضع البيض.
- تفقس اليرقات من بيض الأسماك وبيض الحشرات.
- تفقس الفراخ من بيض الطيور.
- الثدييات، مثل الماعز والجمال، لا تضع البيض ولكنها تلد صغارها وتعتني بها.
- لدورة حياة كل من صفوف الحيوانات المذكورة أدناه المراحل الآتية:
 - الطيور: بيضة، فرخ، طائر صغير، طائر بالغ.
 - الأسماك: بيضة، يرقة، سمكة صغيرة، سمكة بالغة.
 - الثدييات: حديث الولادة، ثديي صغير، ثديي بالغ.
 - الحشرات: بيضة، يرقة، عذراء، حشرة بالغة.




أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

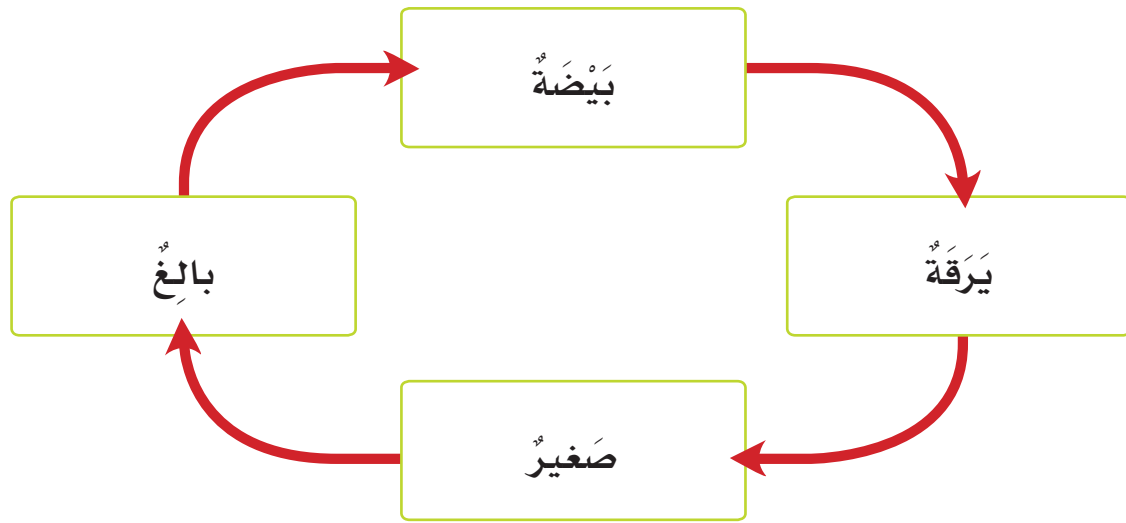



- 1 أأكمل المخطط الذي يوضح دورة حياة الحصان. يُسمى الحصان الصغير المهر.




الوَحدة 1 : دَوْرَاتُ حَيَاةِ الكَائِنَاتِ الحَيَّةِ


*2  أَيُّ الحَيَوَانَاتِ يُمَثِّلُ دَوْرَةَ الحَيَاةِ المَوْضَّحَةَ أدْنَاهُ؟

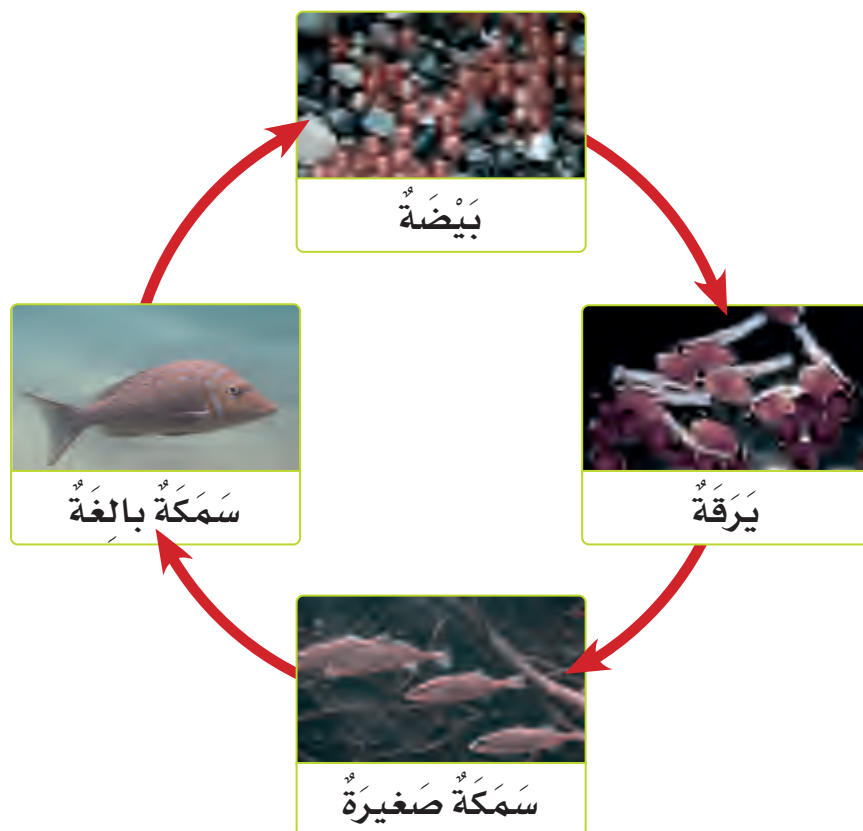


- | | | | |
|--|--|---|--|
|  |  |  |  |
| الدُّعْسُوقَةُ | الْكَلْبُ | النَّمْلَةُ | سَمَكَةُ التُّونَا |

3  تَتَعَلَّمُ الطُّيُورُ الصَّغِيرَةُ كَيْفِيَّةَ الإِعْتِيَاءِ بِنَفْسِهَا، كَيْ تَعْتَمِدَ عَلَى نَفْسِهَا حِينَ تُصْبِحُ بِالْغَةِ.

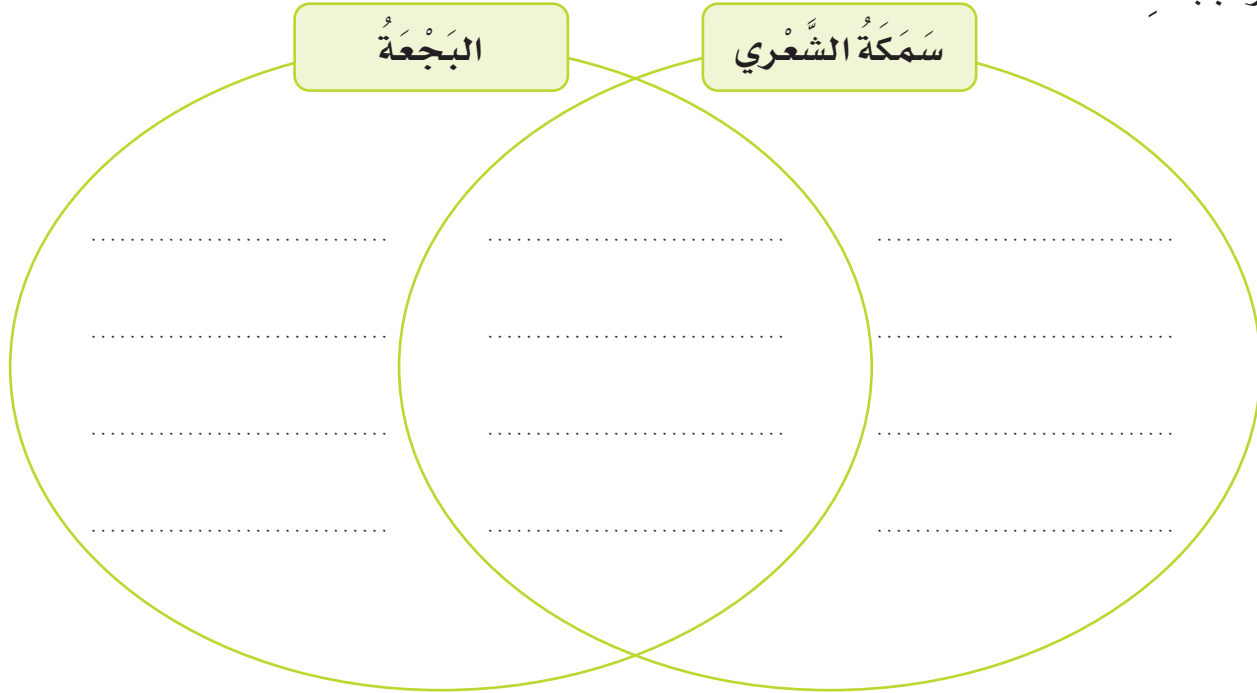
أَصِفْ شَيْئًا يَجِبُ أَنْ يَتَعَلَّمَهُ الْإِنْسَانُ وَهُوَ فِي مَرَحَلَةِ الْمَرَاهِقَةِ، كَيْ يَعْتَمِدَ عَلَى نَفْسِهِ حِينَ يُصْبِحُ بِالْغَا.



*4  لَدَى كُلِّ مَنْ سَمَكَ الشَّعْرِي وَالْبَجَعِ دَوْرَةُ حَيَاةٍ كَمَا هُوَ مُوَضَّحٌ فِي الْمُخَطَّطَاتِ.



الوَحدة 1 : دَوْرَاتُ حَيَاةِ الكَائِنَاتِ الحَيَّةِ

أَكْمِلُ الْمُخَطَّطَ لِأُظْهِرَ أَوْجُهَ الشَّبهِ وَالْاِخْتِلَافِ بَيْنَ دَوْرَةِ حَيَاةِ كُلِّ مِنْ سَمَكَةِ الشَّعْرِي وَالْبَجْعَةِ.




5   تَضَعُ الدُّعْسُوقَةُ بَيَضُهَا فِي مَجْمُوعَاتٍ تَحْتَوِي مَا بَيْنَ 10 إِلَى 50 بَيِضَةً. إِذَا وَضَعَتِ الدُّعْسُوقَةُ 5 مَجْمُوعَاتٍ مِنَ الْبَيِضِ تَحْتَوِي كُلُّ مِنْهَا 20 بَيِضَةً، كَمْ يَكُونُ مَجْمُوعُ عَدَدِ الْبَيِضِ الَّذِي وَضَعَتْهُ الدُّعْسُوقَةُ؟

.....

.....

.....

نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ

6  أَتَحَدَّثُ مَعَ أَحَدِ أَفْرَادِ أُسْرَتِي عَنْ دَوْرَةِ حَيَاةِ الصَّقْرِ. أَنْظُرْ إِلَى الْخَارِجِ بَحْثًا عَنْ ثَلَاثَةِ كَائِنَاتٍ حَيَّةٍ أُخْرَى لَهَا دَوْرَاتُ حَيَاةٍ مُمَاطِلَةٌ. أَجِدْ صُورًا لَهَا وَأَلصِقْهَا فِي دَفْتَرِ الْعُلُومِ.

أَخْتَارُ كَائِنًا حَيًّا وَاحِدًا لَهُ دَوْرَةُ حَيَاةٍ مُمَاطِلَةٌ لِدَوْرَةِ حَيَاةِ الصَّقْرِ، وَأَرْسُمُ دَوْرَةَ حَيَاتِهِ فِي دَفْتَرِ الْعُلُومِ.

الدَّرْسُ 1.2 ما دَوْرَاتُ حَيَاةِ الزَّوَاحِفِ وَالْبَرْمَائِيَّاتِ؟

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: لَجَمِيعِ الكَائِنَاتِ الحَيَّةِ دَوْرَاتُ حَيَاةٍ، وَهِيَ تَنْمُو لِتُصْبِحَ بِالْغَةِ.
- الزَّوَاحِفُ صَفٌّ مِنَ الْفَقَارِيَّاتِ تَشْمَلُ الضُّبَانَ وَالْأَفَاعِي.
- الْبَرْمَائِيَّاتُ صَفٌّ مِنَ الْفَقَارِيَّاتِ تَشْمَلُ الضُّفَادَ.

☐ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

فِي نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَتُوفُ اسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَتَتَّبَعُ دَوْرَةَ حَيَاةِ الزَّوَاحِفِ.
- أَتَتَّبَعُ دَوْرَةَ حَيَاةِ الْبَرْمَائِيَّاتِ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

■ أَشَاهِدُ شَرِيْطًا مُصَوَّرًا وَأَتَحَدَّثُ مَعَ زُمَلَائِي عَنِ الْحَيَوَانَاتِ وَعَنْ مَا تَفْعَلُهُ.



مُفْرَدَاتُ اتَّعَلَّمُهَا

Tadpole


أَبُو ذَنْبِيَّةٍ

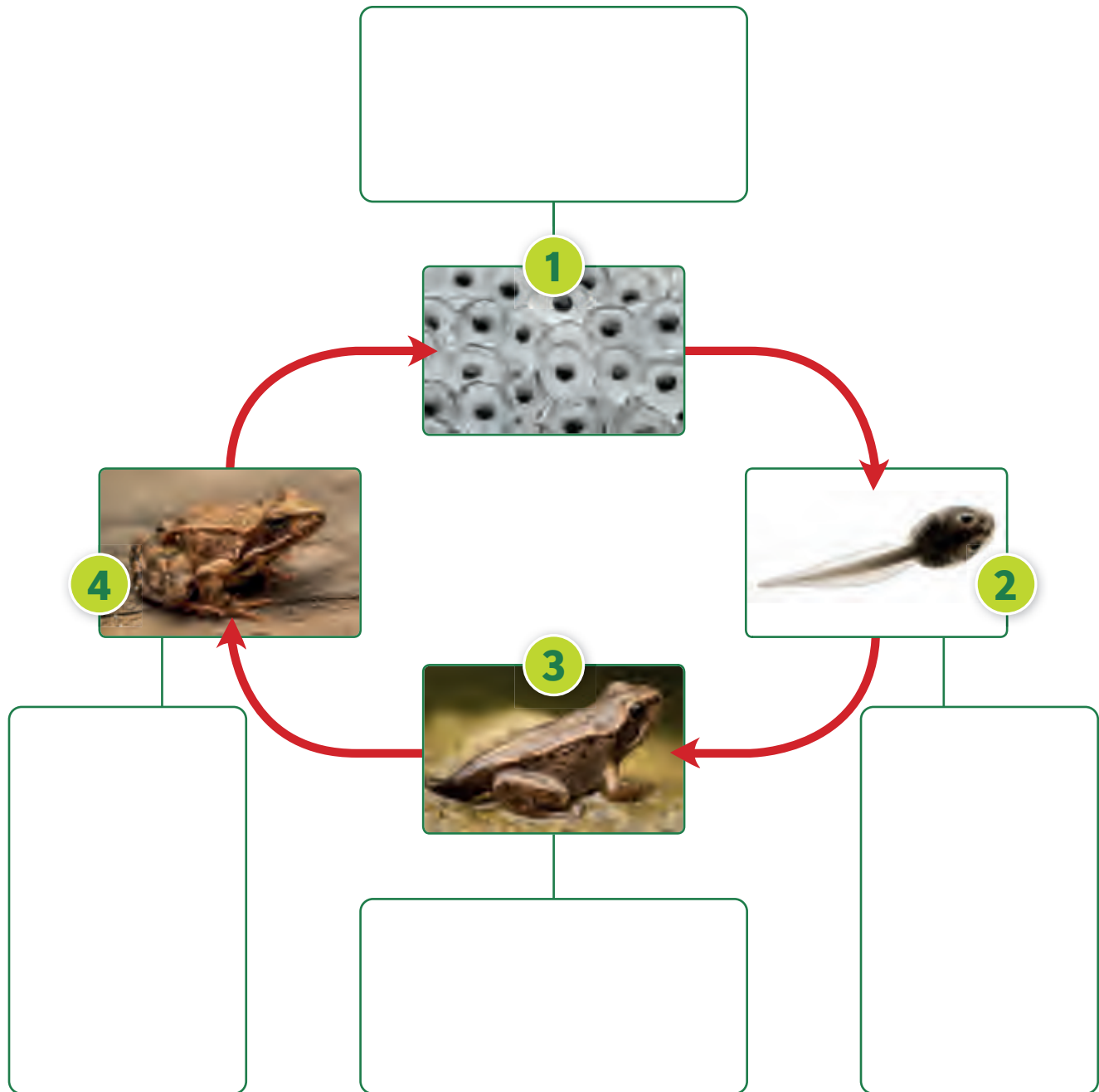
Froglet


صَغِيرُ الضُّفْدَعِ


النَّشَاطُ 1

مَا دَوْرَةُ حَيَاةِ الْبَرْمَائِيَّاتِ؟

- أَتَنَقَّلُ بَيْنَ مَحَطَّاتِ التَّعَلُّمِ فِي غُرْفَةِ الصَّفِّ لِمَعْرِفَةِ الْمَزِيدِ عَنْ دَوْرَةِ حَيَاةِ الضَّفَدَعِ. 
- 1 قُرْبَ كُلِّ صُورَةٍ فِي الْمُخَطِّطِ أَدْنَاهُ، أَكْتُبُ، فِي كُلِّ مَحَطَّةٍ تَعْلِيمِيَّةٍ، اسْمَ الْمَرْحَلَةِ الْمُنَاسِبَةِ لَهَا مِنْ مَرَاكِحِ دَوْرَةِ حَيَاةِ الضَّفَدَعِ.
- 2 فِي كُلِّ مَحَطَّةٍ تَعْلِيمِيَّةٍ، أُضِيفُ مَعْلُومَةٌ إِلَى خَرِيطَةِ الْمَفَاهِيمِ عَنْ دَوْرَةِ حَيَاةِ الضَّفَدَعِ.



3 ماذا تُسمَّى مَرَحَلَةُ دَوْرَةِ حَيَاةِ الضَّفَدَعِ بَيْنَ الْبَيْضِ وَصَغِيرِ الضَّفَدَعِ؟ 

4 كَيْفَ يَخْتَلِفُ صَغِيرُ الضَّفَدَعِ عَنِ الضَّفَدَعِ الْبَالِغِ؟ 

تَتَكَوَّنُ دَوْرَةُ حَيَاةِ الْبَرْمَائِيَّاتِ مِنْ أَرْبَعِ مَرَاكِحَ: بَيْضَةٌ، أَبُو ذَنْبِيَّةٌ، صَغِيرُ الْبَرْمَائِيَّاتِ، بَالِغٌ.


تَعِيشُ الْبَرْمَائِيَّاتُ بِالْقُرْبِ مِنَ الْمِيَاهِ، أَوِ الْبَيْتَاتِ الرُّطْبَةِ لِأَنَّ بَشَرَتَهَا رَقِيقَةٌ جِدًّا وَقَدْ تُعَرِّضُهَا لِلْجَفَافِ، لِذَا تَحْتَاجُ إِلَى الْبَقَاءِ رَطْبَةً. تَحْمِي بَعْضُ الْبَرْمَائِيَّاتِ نَفْسَهَا بِإِنْتِاجِ السُّمِّ، وَأَخْطَرُ الْبَرْمَائِيَّاتِ تَكُونُ مُلَوَّنَةً بِأَلْوَانٍ مُشْرِقَةٍ جِدًّا.

تَنْتَمِي الضَّفَادِعُ إِلَى الْبَرْمَائِيَّاتِ. تَضَعُ الضَّفَادِعُ الْبَيْضَ فِي الْمَاءِ. يَفْقِسُ أَبُو ذَنْبِيَّةٍ مِنَ الْبَيْضِ وَيَعِيشُ فِي الْمَاءِ. مَعَ نُمُوِّ أَبُو ذَنْبِيَّةٍ إِلَى ضَفَدَعٍ صَغِيرٍ يُصْبِحُ قَادِرًا عَلَى مُغَادَرَةِ الْمَاءِ وَالْعِيشِ عَلَى الْيَابِسَةِ. تَعِيشُ الضَّفَادِعُ الصَّغِيرَةُ وَالضَّفَادِعُ الْبَالِغَةُ مُعْظَمَ حَيَاتِهَا عَلَى الْيَابِسَةِ.

النَّشاط 2

ما دَوْرَةُ حَيَاةِ الزَّوَاهِفِ؟

أَنْظُرْ إِلَى دَوْرَةِ حَيَاةِ الْأَفْعَى. الْأَفْعَى مِنَ الزَّوَاهِفِ.

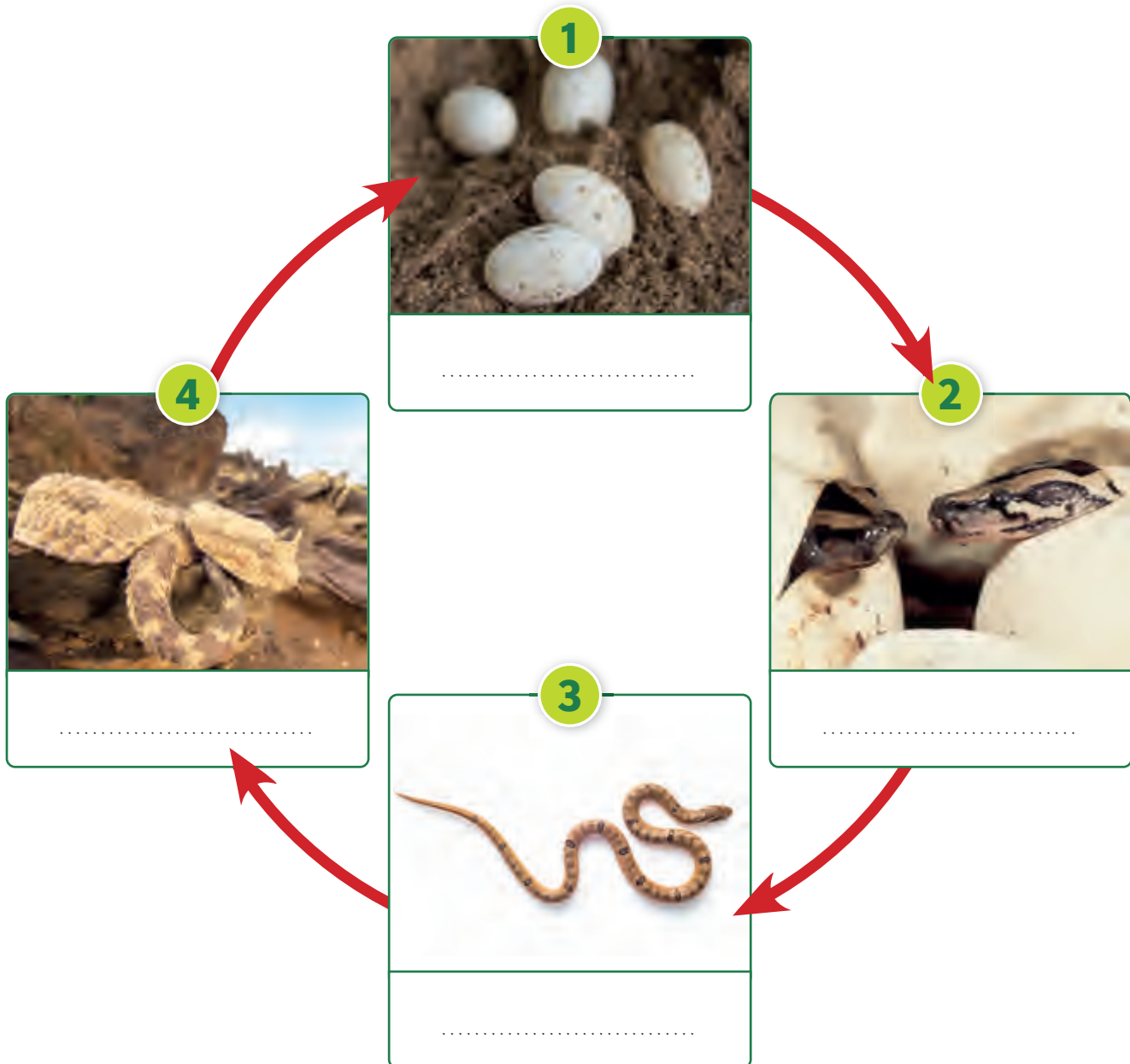
1  أَعْمَلْ مَعَ زَمِيلِي لِتَتَّبِعَ دَوْرَةَ حَيَاةِ الْأَفْعَى. أَكْتُبْ اسْمَ كُلِّ مَرَحَلَةٍ مِنْ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْأَفْعَى فِي الصُّنْدُوقِ.

أَفْعَى صَغِيرَةٌ

فَرْخٌ

بَيْضَةٌ

أَفْعَى بَالِغَةٌ



أَفَكَّرُ فِي أَوْجِهِ الشَّبهِ وَالْاِخْتِلَافِ بَيْنَ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْأَفْعَى وَدَوْرَةِ حَيَاةِ الضَّبِّ، وَهُوَ حَيَوَانٌ زَاحِفٌ آخَرُ.

2 أَتَحَدَّثُ عَنْ أَفْكَارِي مَعَ زَمِيلِي.

أَنْضَمُّ وَزَمِيلِي إِلَى ثُنَائِي آخَرَ وَنُشَارِكُ أَفْكَارَنَا.

3 ماذا يُسَمَّى الْحَيَوَانُ الزَّاحِفُ قَبْلَ أَنْ يُصْبِحَ بِالْغَا؟

4 ما الْمَرْحَلَةُ الَّتِي تَبْدَأُ بِهَا دَوْرَةُ حَيَاةِ الزَّوَاحِفِ؟

5 أَسْمِي أَحَدَ أَوْجِهِ الشَّبهِ بَيْنَ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْأَفْعَى وَدَوْرَةِ حَيَاةِ الضَّبِّ.

6 هَلْ مِنْ أَوْجِهِ اِخْتِلَافٍ بَيْنَ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْأَفْعَى وَدَوْرَةِ حَيَاةِ الضَّبِّ؟ أَشْرَحُ إِجَابَتِي.

لِلزَّوَاحِفِ مِثْلَ الْأَفْعَى وَالضُّبَّانِ وَالسَّلَاحِفِ، دَوْرَاتُ حَيَاةٍ مُمَازِلَةٌ. تَضَعُ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتُ الْبَيْضَ ثُمَّ يَفْقَسُ الْبَيْضُ. تُسَمَّى الزَّوَاحِفُ الَّتِي فَقَسَتْ حَدِيثًا فِرَاحًا وَهِيَ تَتَمَوُّ لِتُصْبِحَ زَوَاحِفَ صَغِيرَةً ثُمَّ تَتَمَوُّ لِتُصْبِحَ زَوَاحِفَ بِالْغَا.

تَضَعُ مُعْظَمُ الزَّوَاحِفِ بَيْضَهَا فِي أَمَاكِنَ آمِنَةٍ، إِلَّا أَنَّهَا لَا تَعْتَنِي بِهَا. وَلَكِنْ هَذَا لَا يَنْطَبِقُ عَلَى الزَّوَاحِفِ كُلِّهَا، فَأَفْعَى بَايْثُونٌ مِثْلًا مُخْتَلِفَةٌ، إِذْ تَلْتَفُّ الْأُمُّ حَوْلَ بَيْضِهَا وَتَبْقَى مَعَهَا حَتَّى تَفْقَسَ.

تَتَكُونُ مُعْظَمُ دَوْرَاتِ حَيَاةِ الزَّوَاحِفِ مِنْ أَرْبَعِ مَرَاكِحَ: بَيْضَةٌ، فَرْخٌ، زَاحِفٌ صَغِيرٌ، زَاحِفٌ بِالْغَا.

النَّشاط 3

ما دَوْرَةُ حَيَاةِ السُّلْحَفَةِ البَحْرِيَّةِ؟

أَتَوَقَّعُ إِلَى أَيِّ الصُّفُوفِ تَنْتَمِي السُّلْحَفَةُ البَحْرِيَّةُ.

أُشَاهِدُ شَرِيْطًا مُصَوَّرًا يُظْهِرُ مَرَا حِلَ مُخْتَلِفَةً فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ السُّلْحَفَةِ البَحْرِيَّةِ، وَأَنْظُرُ إِلَى دَوْرَةِ حَيَاتِهَا.



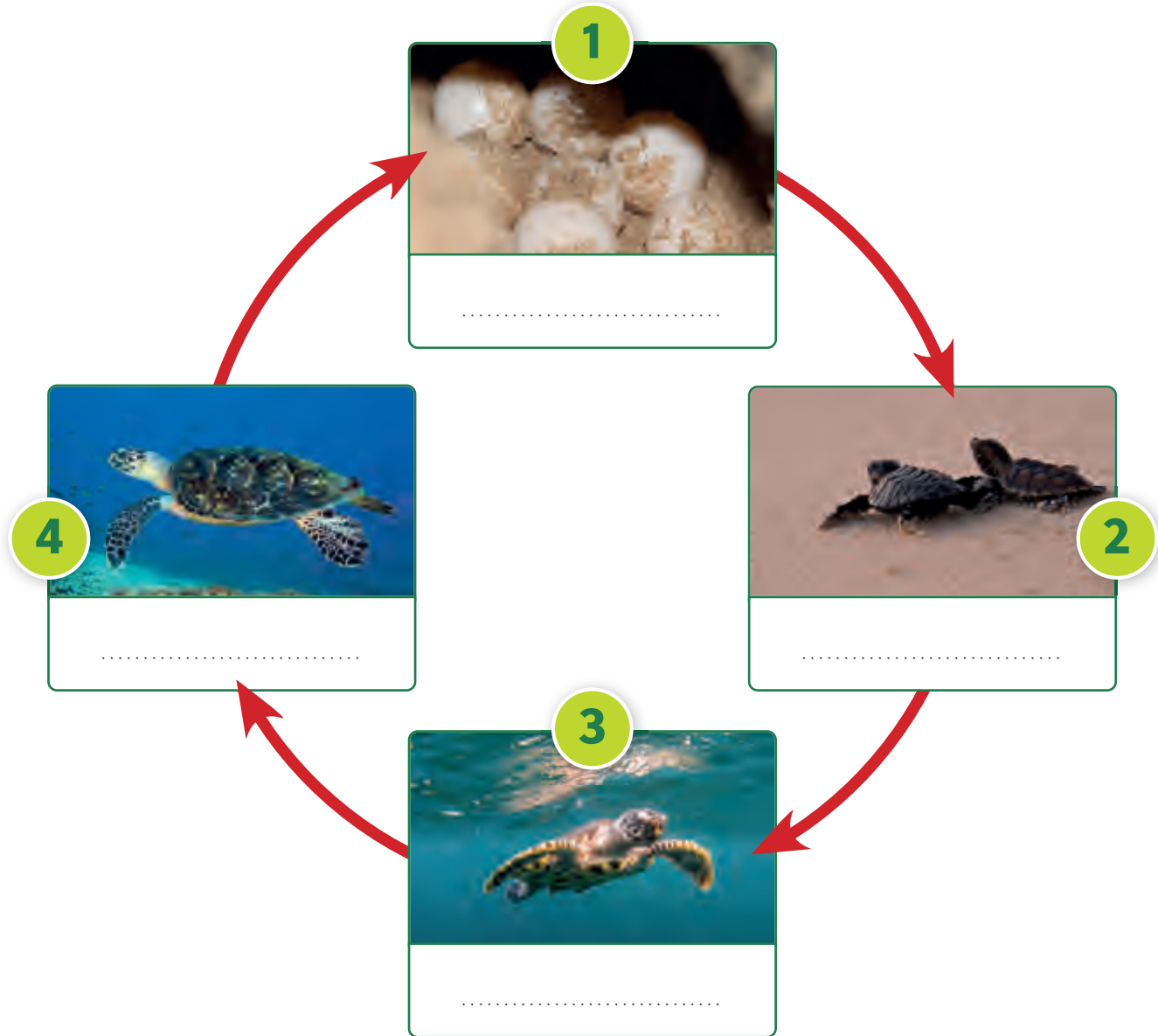
1 أَكْتُبُ أَسْمَاءَ كُلِّ مَرَحَلَةٍ مِنْ دَوْرَةِ حَيَاةِ السُّلْحَفَةِ البَحْرِيَّةِ فِي الصُّنْدُوقِ.

سُلْحَفَةٌ صَغِيرَةٌ

فَرْخٌ

بَيْضَةٌ

سُلْحَفَةٌ بِالْغَةِ



- 1 أَكْتُبُ قِصَّةً عَنْ دَوْرَةِ حَيَاةِ السُّلْحَفَةِ الْبَحْرِيَّةِ، بَدَأًا بِبَيْضَةٍ وَاحِدَةٍ.
- 2 أَقْرَأُ قِصَّتِي لِزَمِيلِي وَأُصْغِي إِلَى قِصَّتِهِ. أَقْدِمُ اقْتِرَاحَاتٍ لِأُسَاعِدَ زَمِيلِي عَلَى تَحْسِينِ قِصَّتِهِ.
- 3 ماذا تَفْعَلُ السُّلْحَفَةُ الْبَحْرِيَّةُ الْأُمُّ لِتُحَافِظَ عَلَى سَلَامَةِ بَيْضِهَا؟

4 ما الْمَخَاطِرُ الَّتِي يُوَاجِهُهَا فَرْخُ السَّلَاحِفِ الْبَحْرِيَّةِ؟

السَّلَاحِفُ زَوَاحِفُ. تَتَكَوَّنُ دَوْرَةُ حَيَاةِ السَّلَاحِفِ مِنْ أَرْبَعِ مَرَاكِحَ: بَيْضٌ، فَرْخُ السَّلَاحِفِ، سُلْحَفَةٌ صَغِيرَةٌ، سُلْحَفَةٌ بَالِغَةٌ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- الْأَفَاعِي وَالزُّبَّانُ وَالسَّلَاحِفُ كُلُّهَا زَوَاحِفُ.
- تَتَكَوَّنُ دَوْرَاتُ حَيَاةِ الزَّوَاحِفِ مِنْ أَرْبَعِ مَرَاكِحَ: بَيْضٌ، فَرْخُ الزَّوَاحِفِ، زَاحِفٌ صَغِيرٌ، زَاحِفٌ بَالِغٌ.
- الضَّفَادِعُ مِنَ الْبَرْمَائِيَّاتِ.
- تَتَكَوَّنُ دَوْرَاتُ حَيَاةِ الْبَرْمَائِيَّاتِ مِنْ أَرْبَعِ مَرَاكِحَ: بَيْضٌ، أَبُو ذُنَيْبَةٍ، صَغِيرُ الْبَرْمَائِيَّاتِ، بَالِغٌ.

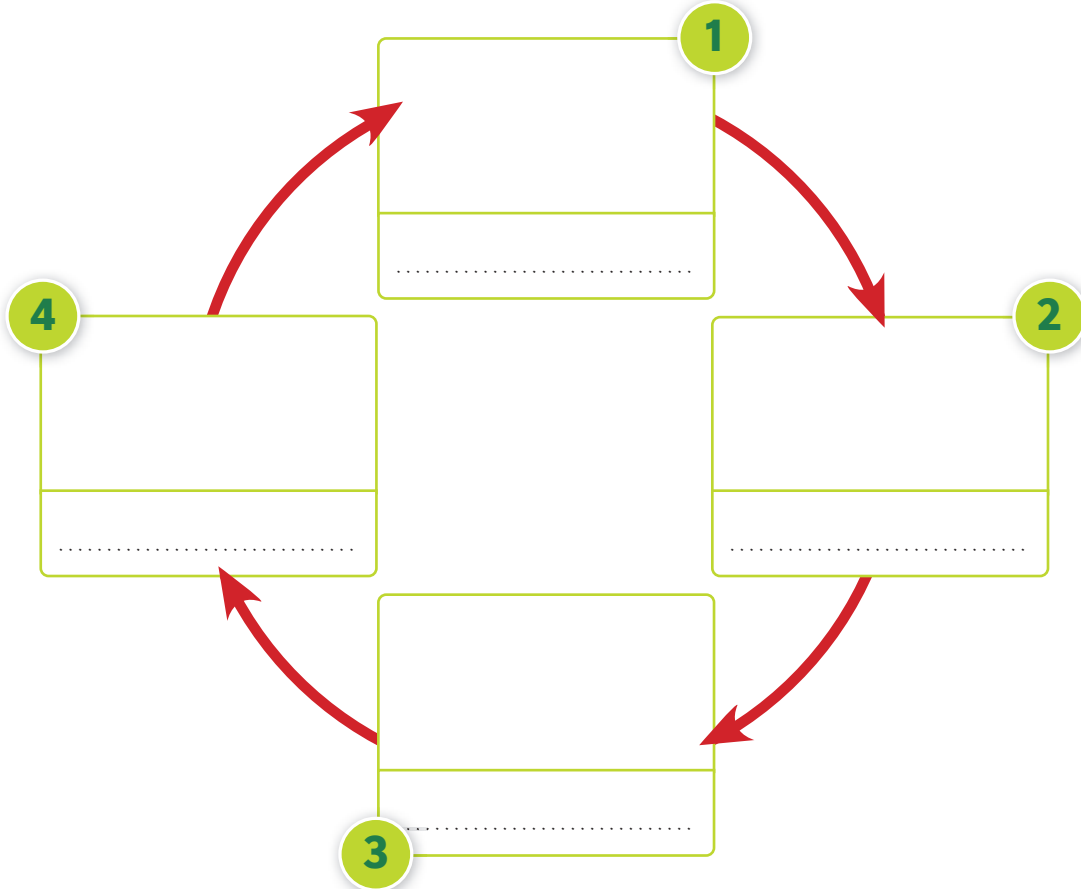


أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



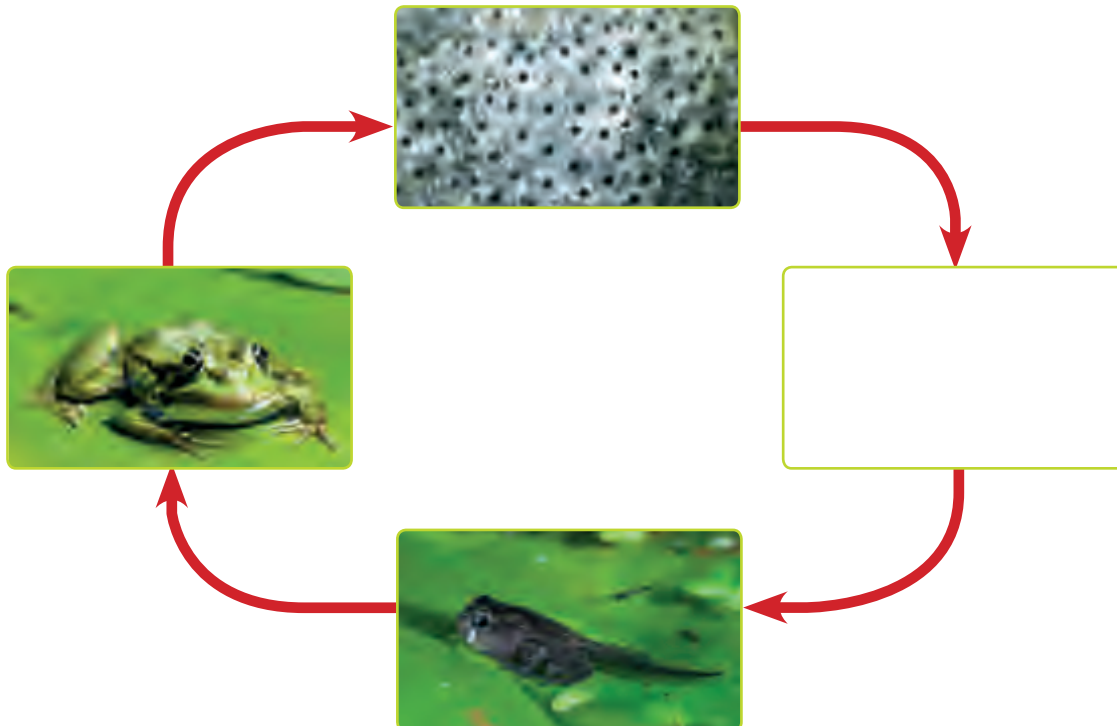
- 1 تَظْهَرُ الصُّورَةُ سَحْلِيَّةً مُرَقَّطَةً. أَرَسْمُ مُخَطَّطًا لِإِظْهَارِ دَوْرَةِ حَيَاتِهَا.

الوَحدة 1 : دَوْرَاتُ حَيَاةِ الكَائِنَاتِ الحَيَّةِ



2 تُظْهِرُ الصُّورَةُ دَوْرَةَ حَيَاةِ حَيَوَانَ الضَّفَدَعِ. اخْتَارُ مِنْ صُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ الْمُفْرَدَةَ الَّتِي تُشِيرُ إِلَى المَرَحَلَةِ النَّاقِصَةِ.

بَيْضَةٌ	صَغِيرُ الضَّفَدَعِ	أَبُو ذُنَيْبَةٍ	بَالِغٌ
----------	---------------------	------------------	---------



3 تُظْهِرُ الصُّورَةُ السَّمْنَدَلُ. أَقْرَأْ عَنْ دَوْرَةِ حَيَاتِهِ:



يَضَعُ السَّمْنَدَلُ الْبَالِغُ الْكَثِيرَ مِنَ الْبَيْضِ الصَّغِيرِ فِي بَرَكَةِ مَاءٍ هَادئةٍ. بَعْدَ مُرُورِ
بَعْضِ الْوَقْتِ، يَخْرُجُ أَبُو ذُنَيْبَةٍ مِنَ الْبَيْضِ وَيَسْبَحُ لِلْعُثُورِ عَلَى الطَّعَامِ. يَتَنَفَّسُ
أَبُو ذُنَيْبَةٍ مِنْ خِلَالِ الْخَيَاشِيمِ. تَبْدَأُ السَّاقَانِ بِالنَّمُوِّ تَدْرِيجِيًّا، وَيَفْقِدُ ذَيْلَهُ
وْخَيَاشِيمَهُ حَتَّى يُصْبِحَ بِالْغَا فِي النِّهَايَةِ.

السَّمْنَدَلُ حَيَوَانٌ بَرْمَائِيٌّ. أَكْتُبْ تَفْسِيرًا عَنِ الْفَرْقِ بَيْنَ الْبَرْمَائِيَّاتِ
وَالزَّوَاحِفِ.



الوَحدة 1 : دَوْرَاتُ حَيَاةِ الكَائِنَاتِ الحَيَّةِ

*4 لَأَيِّ مِنْ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ دَوْرَةُ حَيَاةٍ تَتَضَمَّنُ مَرَحَلَةَ أَبُو ذُنَيْبَةٍ؟

د

التَّمْسَاحُ

ج


الضُّفْدَعُ

ب

الْفَرَاشَةُ

أ

الْمَاعِزُ

5  تَضَعُ السُّلْحَفَةُ الْبَحْرِيَّةُ بَيْضَهَا فِي 1 مَايُو وَتَدْفِنُهُ فِي الرَّمَالِ. يَفْقِسُ الْبَيْضُ فِي 29 يُونِيُو. كَمْ يَوْمًا يَبْقَى الْبَيْضُ تَحْتَ الرَّمَالِ؟

.....


.....

.....

.....

نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ



6  أَسْتَخْدِمُ شَبَكَةَ الْإِنْتَرْنِتِ لِأَبْحَثَ عَنْ دَوْرَةِ حَيَاةِ حَيَوَانٍ زَاحِفٍ أَوْ بَرْمَائِيٍّ أَخْتَارُهُ. أُدَوِّنُ مُلَاحَظَاتٍ حَوْلَ مَا اكْتَشَفْتُهِ وَأَرْسِمُ دَوْرَةَ حَيَاتِهِ فِي دَفْتَرِ الْعُلُومِ. أَعْرِضُ دَوْرَةَ الْحَيَاةِ لِفَرْدٍ مِنْ أُسْرَتِي وَأُحَدِّثُهُ عَنْهَا.

الدَّرْسُ 1.3 كَيْفَ أَقَارِنُ دَوْرَاتِ الْحَيَاةِ؟

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: تَضَعُ كُلُّ مِنَ الطُّيُورِ وَالْأَسْمَاكِ وَالْبَرْمَائِيَّاتِ وَالْحَشَرَاتِ الْبَيْضَ. تَفْقِسُ الْحَيَوَانَاتُ الصَّغِيرَةُ مِنَ الْبَيْضِ وَتَنُمُو وَتَتَغَيَّرُ لِتُصْبِحَ بِالْغَةِ.
- الثَّدْيِيَّاتُ، بِمَا فِي ذَلِكَ الْبَشَرُ، تَلِدُ صِغَارًا تَنُمُو وَتَتَغَيَّرُ لِتُصْبِحَ بِالْغَةِ.

□ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا □ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا □ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

فِي نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

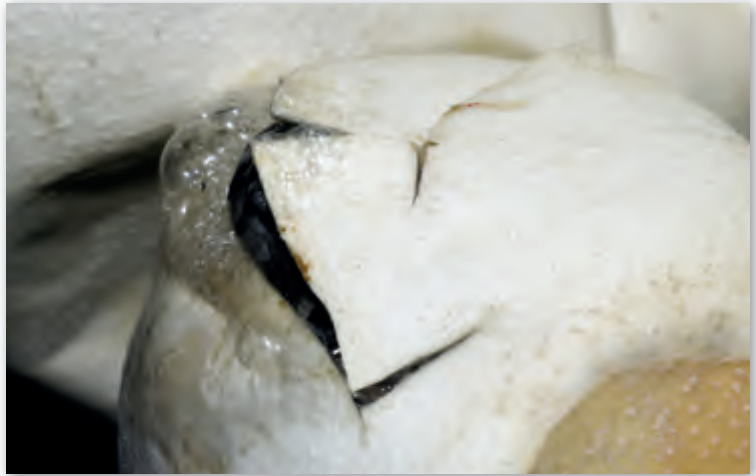
- أَقَارِنَ دَوْرَاتِ حَيَاةِ الْحَشَرَاتِ وَالْأَسْمَاكِ وَالْبَرْمَائِيَّاتِ وَالزَّوْاحِفِ وَالطُّيُورِ وَالثَّدْيِيَّاتِ.
- أَقَارِنَ الْمَدَى الْعُمَرِيَّ لِبَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ.

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا

مَدَى الْعُمَرِ Lifespan

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَنْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ وَأُحَاوِلْ مَعَ زُمَلَائِي أَنْ نَتَوَقَّعَ الْحَيَوَانَ الَّذِي قَدْ يَفْقِسُ مِنَ الْبَيْضَةِ.



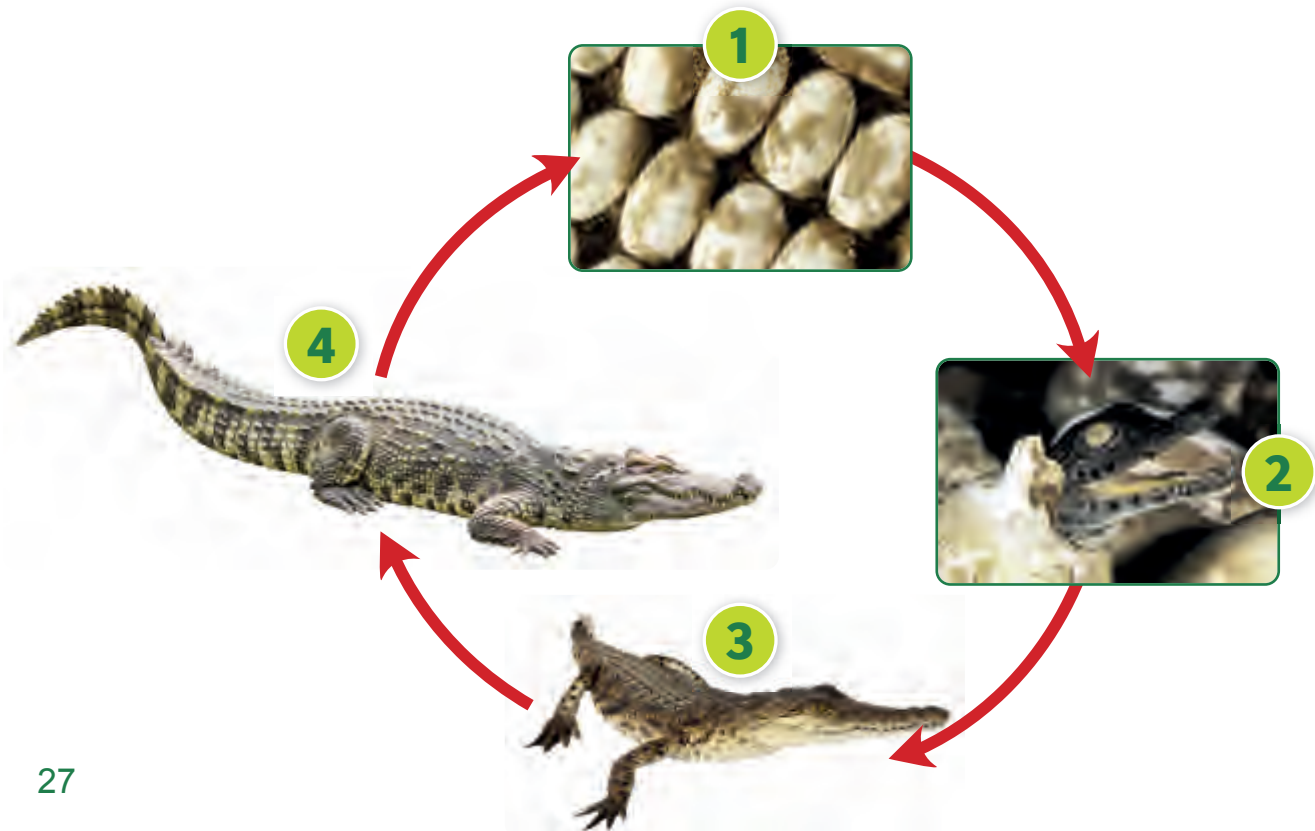
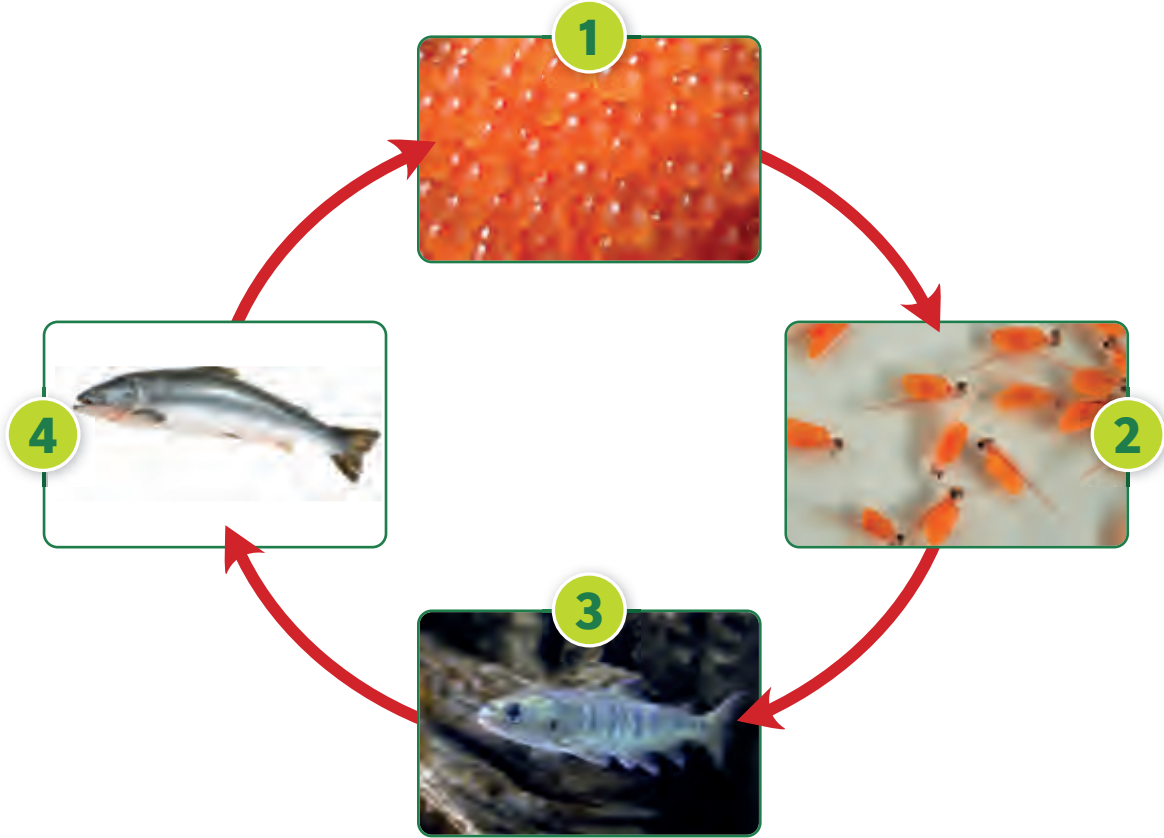
- أَشَاهِدُ شَرِيطًا مُصَوَّرًا وَأُحَدِّدُ أَسْمَاءَ مَرَحَلَتِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الْحَيَوَانِ الَّتِي أَشَاهِدُهَا.



النَّشاطُ 1

ما أَوْجُهُ الشَّبَهِ وَالِاخْتِلَافِ بَيْنَ دَوَراتِ حَيَاةِ الرِّزَّاجِ وَالْأَسْمَاكِ؟

أَنْظُرْ إِلَى دَوَرةِ حَيَاةِ كُلِّ مِنَ السَّمَكَةِ وَالتَّمَسَاحِ.



- 1 أُنَاقِشُ مَعَ زُمَلَائِي أَيَّ الْحَيَوَانَاتِ فِي دَوَّراتِ الْحَيَاةِ هِيَ الزَّوَاحِفُ وَأَيًّا مِنْهَا الْأَسْمَاكُ.
- 2 أُنَاقِشُ مَعَ زُمَلَائِي أَوَّجَهُ الشَّبَّهِ بَيْنَ دَوَّراتِ حَيَاةِ الزَّوَاحِفِ وَالْأَسْمَاكِ وَأَوَّجَهُ الْإِخْتِلَافِ بَيْنَهُمَا.
- 3 أَسْمِّي أَحَدَ أَوَّجِهِ الشَّبَّهِ بَيْنَ دَوَّراتِ حَيَاةِ الزَّوَاحِفِ وَالْأَسْمَاكِ.

- 4 أَسْمِّي أَحَدَ أَوَّجِهِ الْإِخْتِلَافِ بَيْنَ دَوَّراتِ حَيَاةِ الزَّوَاحِفِ وَالْأَسْمَاكِ.

لِجَمِيعِ الْحَيَوَانَاتِ دَوَّراتُ حَيَاةٍ. تَتَشَابَهُ دَوَّراتُ حَيَاةٍ مُخْتَلِفِ صُفُوفِ الْحَيَوَانَاتِ فِي بَعْضِ النُّوَاحِي، وَتَخْتَلِفُ فِي نَوَاحٍ أُخْرَى.



النَّشاطُ 2


ما أَوْجُهُ الشَّبَهِ وَالِاخْتِلَافِ بَيْنَ دَوَراتِ حَيَاةِ البَرْمائِيَّاتِ
وَالطُّيُورِ وَالْأَسْمَاكِ وَالتَّدْيِيَّاتِ وَالزَّوَاحِفِ وَالْحَشَرَاتِ؟


أَعْمَلْ مَعَ مَجْمُوعَتِي الْمُكَوَّنَةِ مِنْ سِتَّةِ طُلَّابٍ. نُعْطِي كُلَّ طَالِبٍ اسْمَ أَحَدِ صُفُوفِ الْحَيَوَانَاتِ
الآتِيَةِ: البَرْمائِيَّاتُ وَالطُّيُورُ وَالْأَسْمَاكُ وَالتَّدْيِيَّاتُ وَالزَّوَاحِفُ وَالْحَشَرَاتُ.




أَتَوَجَّهُ إِلَى مَحْطَّةِ التَّعَلُّمِ الْخَاصَّةِ بِصَفِّ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي اخْتَرْتُهَا.

1   أَقَدِّمُ تَقْرِيرًا لِمَجْمُوعَتِي. نُنَاقِشُ أَوَّجَهُ الشَّبَهِ بَيْنَ دَوَرَاتِ حَيَاةِ صُفُوفِ الْحَيَوَانَاتِ الْمُحَدَّدَةِ، ثُمَّ نُنَاقِشُ أَوَّجَهُ الْاِخْتِلَافِ بَيْنَهَا.

2  مَا الْمَرَحَلَةُ الْمُشْتَرَكَةُ الَّتِي نَجِدُهَا فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ كُلِّ صَفٍّ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ؟

.....
.....
3  أَيُّ مَرَحَلَةٍ لَا نَجِدُهَا فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الثَّدْيِيَّاتِ؟
.....
.....


4  مَا الْمَرَحَلَةُ الَّتِي نَجِدُهَا فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الْحَشَرَاتِ، لَكِنَّا لَا نَجِدُهَا فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الْأَسْمَاكِ؟
.....
.....

تَتَأَلَّفُ دَوَرَاتُ حَيَاةِ مُخْتَلَفِ صُفُوفِ الْحَيَوَانَاتِ مِنْ مَرَحَلَةِ الْبُلُوغِ. وَتَشْمُلُ دَوَرَاتُ حَيَاةِ الطُّيُورِ وَالزَّوَاهِفِ وَالْبَرْمَائِيَّاتِ وَالْأَسْمَاكِ وَالْحَشَرَاتِ مَرَحَلَةَ الْبَيْضِ. أَمَّا دَوْرَةُ حَيَاةِ الثَّدْيِيَّاتِ فَلَا تَشْمُلُ هَذِهِ الْمَرَحَلَةَ.


النَّشَاطُ 3

ما المَدَى العُمُرِيُّ لِْمُخْتَلِفِ الْحَيَوَانَاتِ؟


يَعْتَمِدُ المَدَى العُمُرِيُّ لِلْحَيَوَانَاتِ عَلَى عَوَامِلَ كَثِيرَةٍ، بِمَا فِي ذَلِكَ حَجْمُهَا وَقُوَّةُ دِفَاعِهَا فِي وَجْهِ الْحَيَوَانَاتِ الْمُفْتَرِسَةِ.


1  أَوْضِحْ لِمَاذَا يَكُونُ لِبَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ عُمُرٌ أَطْوَلُ مِنْ سِوَاهَا.


المَدَى العُمُرِيُّ لِلْحَيَوَانِ هُوَ أَكْبَرُ عُمُرٍ قَدْ يَبْلُغُهُ.

2  أَعْمَلْ مَعَ زَمِيلِي. أَصِلْ بِخَطٍّ كُلَّ حَيَوَانٍ بِأَكْبَرِ عُمُرٍ قَدْ يَبْلُغُهُ.

الْحَيَوَانُ	أَكْبَرُ عُمُرٍ مَعْرُوفٍ لِلْحَيَوَانِ (عَدَدُ السَّنِينَ)
سَمَكَةُ الْأَرَنْبِ	3
سُلْحَفَاةُ غَالَابَاغُوس	4
الْجَرَبُوعُ	12
الْعُلْجُومُ	12
الْحَدَّاءُ السَّودَاءُ (طَائِرٌ جَارِحٌ)	24
خُنْفَسَاءُ الرَّوْتِ	نَحْوَ 190

3  لِأَيِّ حَيَوَانٍ أَقْصَرُ مَدَى عُمُرِيٌّ؟

4  لِأَيِّ حَيَوَانٍ أَطْوَلُ مَدَى عُمُرِيٌّ؟

5  لِمَاذَا تَعْتَقِدُ أَنَّ لِسُلْحَفَاةِ غَالَابَاغُوسِ مَدَى عُمُرِيًّا طَوِيلًا؟

يَعْتَمِدُ المَدَى العُمُرِيُّ لِلْحَيَوَانَاتِ عَلَى عَوَامِلَ كَثِيرَةٍ، بِمَا فِي ذَلِكَ حَجْمُهَا وَقُوَّةُ دِفَاعِهَا فِي وَجْهِ الْحَيَوَانَاتِ الْمُفْتَرِسَةِ وَسُرْعَةُ تَقَدُّمِهَا فِي العُمُرِ. فَعَلَى سَبِيلِ المِثَالِ، يَبْلُغُ عُمُرُ الفَهْدِ 17 - 20 عَامًا، وَيُمْكِنُ أَنْ يَعْيشَ الحِمَارُ الوَحْشِيُّ حَتَّى 25 عَامًا، وَيَبْلُغُ عُمُرُ النِّعَامَةِ 50 - 75 عَامًا.

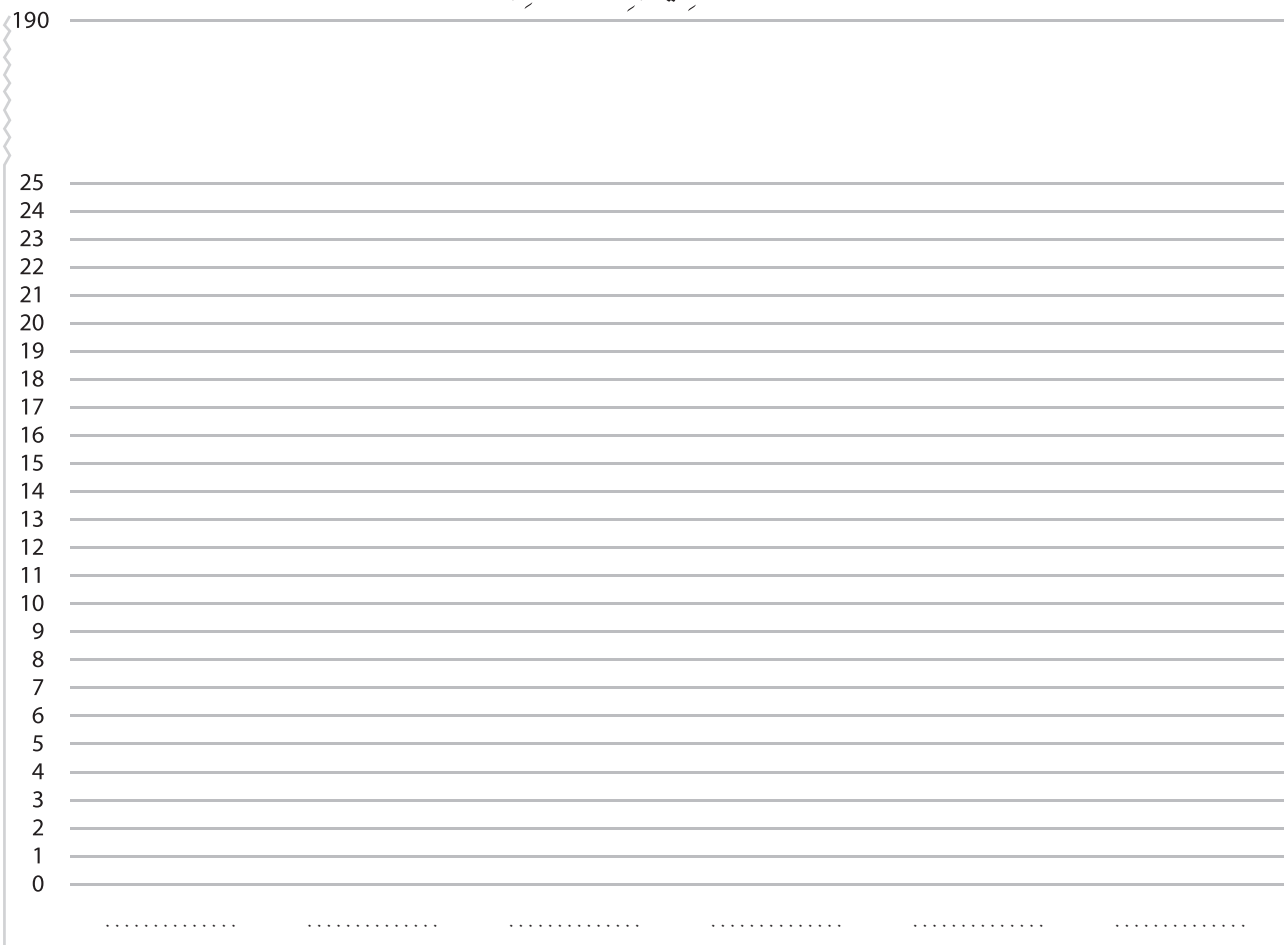
النَّشَاطُ 4

كَيْفَ يُمْكِنُنِي أَنْ أَقَارِنَ المَدَى العُمُرِيَّ لِمُخْتَلِفِ صُفُوفِ الْحَيَوَانَاتِ؟

أَسْتَخْدِمُ المَدَى العُمُرِيَّ لِكُلِّ حَيَوَانٍ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْوَارِدَةِ فِي النِّشَاطِ 3 لِإِنْشَاءِ رَسْمٍ بَيَانِيٍّ.

1 أُعِدُّ رَسْمًا بَيَانِيًّا بِالْأَعْمَدَةِ لِمُقَارَنَةِ مَدَى عُمُرِ كُلِّ مِنْ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ.

المَدَى العُمُرِيُّ (بِالسَّنَوَاتِ)



2 أَكْتُبْ تَفْسِيرًا عَنْ تَشَابُهِ الْمَدَى الْعُمَرِيِّ وَعَنِ اخْتِلَافِهِ.

نُقَارِنُ الْمَدَى الْعُمَرِيَّ لِحَيَوَانَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ بِاسْتِخْدَامِ الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ بِالْأَعْمَدَةِ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- تَتَشَابَهُ دَوْرَاتُ حَيَاةِ مُخْتَلَفِ صُفُوفِ الْحَيَوَانَاتِ مِنْ نَاحِيَةٍ، وَتَخْتَلِفُ مِنْ نَاحِيَةٍ أُخْرَى.
- تَشْمَلُ دَوْرَاتُ حَيَاةِ الزَّوَاحِفِ وَالْبَرْمَائِيَّاتِ وَالْأَسْمَاكِ وَالْحَشْرَاتِ وَالطُّيُورِ مَرَحَلَةَ الْبَيْضِ. أَمَّا دَوْرَةُ حَيَاةِ الثَّدْيِيَّاتِ فَلَا تَشْمَلُ هَذِهِ الْمَرَحَلَةَ.
- تَشْمَلُ دَوْرَاتُ حَيَاةِ جَمِيعِ الْفَقَارِيَّاتِ مَرَحَلَةَ الصَّغِيرِ.
- تَشْمَلُ دَوْرَاتُ حَيَاةِ جَمِيعِ الْحَيَوَانَاتِ مَرَحَلَةَ الْبُلُوغِ.
- تَنْمُو الْفَقَارِيَّاتُ الْبَالِغَةُ، الثَّدْيِيَّاتُ وَالطُّيُورُ وَالْأَسْمَاكُ وَالزَّوَاحِفُ وَالْبَرْمَائِيَّاتُ، مِنَ الصَّغِيرِ، أَمَّا الْحَشْرَاتُ فَتَتَحَوَّلُ مِنْ عَذْرَاءٍ إِلَى بَالِغَةٍ.
- يَخْتَلِفُ الْمَدَى الْعُمَرِيُّ لِلْحَيَوَانَاتِ بِحَسَبِ عَوَامِلَ عَدِيدَةٍ.

؟



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

*1 لَأَيِّ مِنْ صُفُوفِ الْحَيَوَانَاتِ الْآتِيَةِ دَوْرَةُ حَيَاةٍ تَشْمَلُ الْيَرَقَاتِ؟

هـ

الثَّدْيِيَّاتُ

د

الْأَسْمَاكُ

ج

الْبَرْمَائِيَّاتُ

ب

الْحَشْرَاتُ

أ

الطُّيُورُ

*2 ما المَرْحَلَةُ الَّتِي نَجِدُهَا فِي دَوَّارَاتِ حَيَاةِ جَمِيعِ الْفَقَارِيَّاتِ، وَلَكِنَّا لَا نَجِدُهَا فِي دَوَّارَاتِ حَيَاةِ الْحَشَرَاتِ؟

3 تَضَعُ أُمَّهُ، يَبْلُغُ طَوْلُهَا 400 cm، الْبَيْضَ لِتَتَكَاثَرَ. عِنْدَمَا تَقْفِسُ صِغَارُهَا مِنَ الْبَيْضِ، يَكُونُ طَوْلُهَا 20 cm. كَمْ مَرَّةً يَزِيدُ طَوْلُ الْأُمِّ عَنْ طَوْلِ صِغَارِهَا حَدِيثَةَ الْوِلَادَةِ؟

4 عَاشَتْ بَعْضُ أَسْمَاكِ الْقَرَشِ فِي جَرِينْلَانْدِ حَتَّى عُمُرِ 500 سَنَةٍ. اقْتَرَحْ سَبَبَيْنِ يَشْرَحَانِ لِمَ مَدَى عُمُرِهَا أَكْبَرُ مِنْ مَدَى عُمُرِ سَمَكَةِ الْأَرْنَبِ؟



*5 تَتَشَابَهُ دَوَّارَاتُ حَيَاةِ الْبَرْمَائِيَّاتِ وَالطُّيُورِ فِي بَعْضِ النَّوَاحِي وَلَكِنَّا تَخْتَلِفُ فِي نَوَاحٍ أُخْرَى. أَصِفْ أَوَّجَهُ الشَّبَهِ وَالْاِخْتِلَافِ بَيْنَ الْبَرْمَائِيَّاتِ وَالطُّيُورِ.

أَخْتَارُ حَيَوَانًا دَرَسْتُ عَنْهُ الْيَوْمَ وَأَكْتُبُ قِصَّةً لَوْصِفُ دَوْرَةَ حَيَاتِهِ وَأَرْسُمُ
مُخَطَّطَ دَوْرَةِ حَيَاتِهِ.



6

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نَشَاطٌ مَنزِلِيٌّ



أَخْتَارُ حَيَوَانًا ثُمَّ أَسْتَخْدِمُ شَبَكَةَ الْإِنْتَرْنِتِ لِأَبْحَثَ عَنْ دَوْرَةِ حَيَاتِهِ وَعَنْ عُمُرِهِ.
أَرْسُمُ دَوْرَةَ حَيَاتِهِ وَأَكْتُبُ أَرْبَعَةَ أَسْئَلَةٍ مُتَعَلِّقَةٍ بِهَا لِيُجِيبَ عَنْهَا أَحَدُ أَفْرَادِ
أُسْرَتِي.



7

الدرّس 1.4 ماذا أعرفُ عَنْ دَوَّراتِ حَيَاةِ الكائناتِ الحَيَّةِ؟



مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أُعِدَّ مَخَطَّطًا لِأُقَارِنَ بَيْنَ دَوَّرةِ الْحَيَاةِ وَالْمَدَى الْعُمْرِيِّ؟



فِي هَذَا الْمَشْرُوعِ سَتُوفُ:



- أُجْرِي بَحْثًا عَلَى شَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِتِ لِأَسْتَكْشِفَ عَنْ صَفِّ وَاحِدٍ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ.
- أَعْمَلُ مَعَ زُمَلَائِي لِأُعِدَّ مَخَطَّطًا لِمُقَارَنَةِ دَوَّراتِ الْحَيَاةِ وَالْمَدَى الْعُمْرِيِّ.
- أَعْرِضُ مَخَطَّطِي لِلْمَجْمُوعَاتِ الْأُخْرَى مِنَ الطُّلَّابِ.
- أَقِيمُ مَخَطَّطَاتِ الْمَجْمُوعَاتِ الْأُخْرَى مِنَ الطُّلَّابِ.






سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- شَبَكَةُ الْإِنْتَرْنَتِ
- وَآلَةٌ طَابِعَةٍ
- اسْمُ الْحَيَوَانِ الَّذِي أَعْطَانِي
- إِيَّاهُ مُعَلِّمِي لِلْبَحْثِ مِنْ
- الْآتِي: سُلْحَفَةُ الْبَحْرِ،
- عُلْجُومُ سُورِينَام، سَمَكَةُ
- التَّيْنِ، الدُّبُّ الْبُنِّيُّ،
- الْقَطْرُسُ الْمُتَجَوِّلُ، خُنْفَسَاءُ
- قَلَفِ الْبَلُوطِ
- أَوْرَاقٍ
- أَقْلَامُ رِصَاصٍ وَأَقْلَامُ حَبْرٍ
- مُخْتَلِفَةِ الْأَلْوَانِ
- سَتَحْتَاجُ مَجْمُوعَتِي إِلَى:
- لَوْحَةٍ كَبِيرَةٍ مِنْ وَرَقٍ مُقَوَّى
- قَالِبٍ لِدَوْرَةِ حَيَاةٍ صَفٍّ مِنَ
- الْحَيَوَانَاتِ
- مِقْصٍ
- غِرَاءٍ
- أَوْرَاقٍ
- أَقْلَامُ رِصَاصٍ وَأَقْلَامُ حَبْرٍ
- مُخْتَلِفَةِ الْأَلْوَانِ
- مِسْطَرَةٍ

أَعْمَلُ مَعَ مَجْمُوعَةٍ مِنْ زُمَلَائِي لِأَعِدَّ مُخَطَّطًا يُقَارِنُ
بَيْنَ دَوْرَاتِ الْحَيَاةِ وَالْمَدَى الْعُمَرِيِّ.

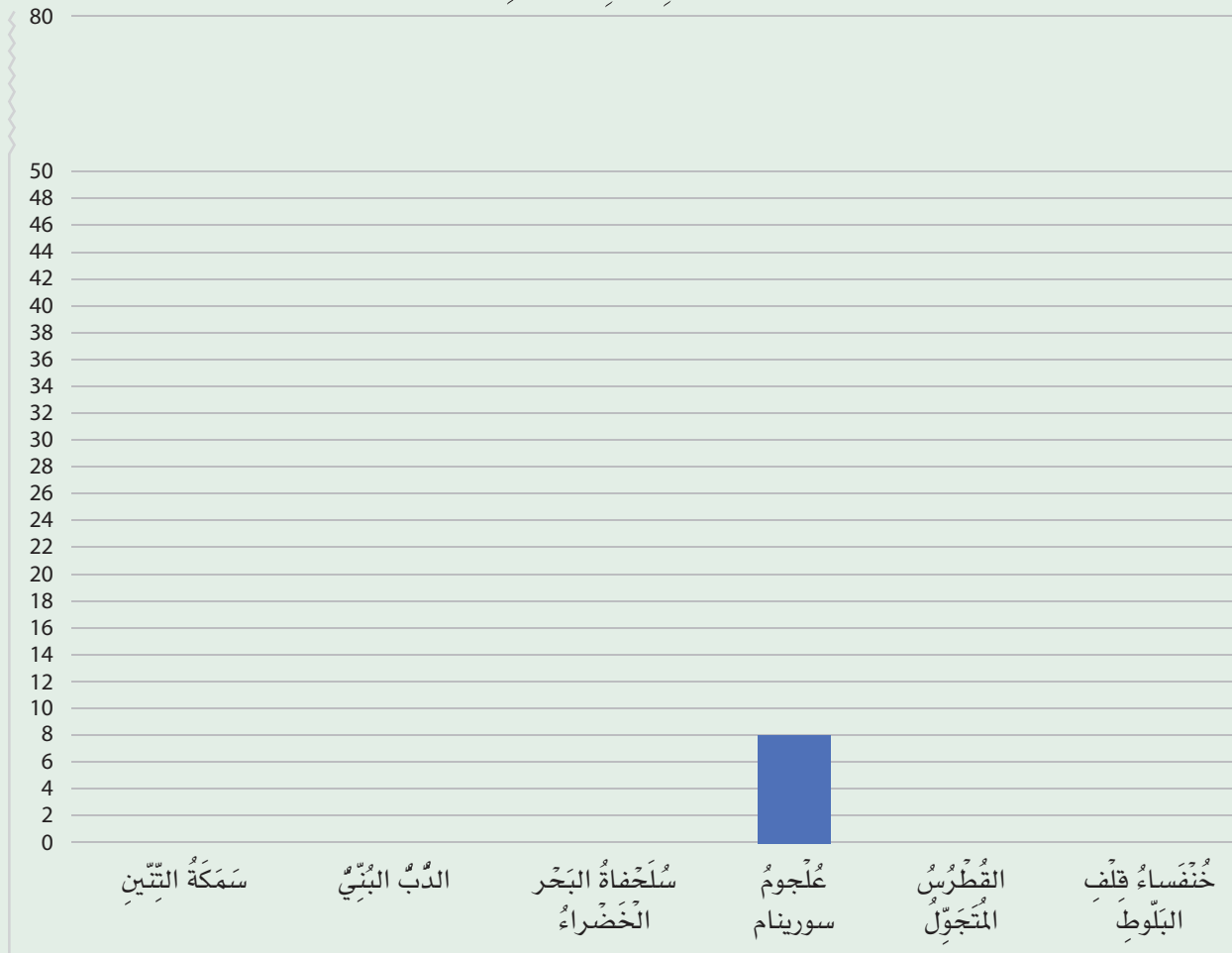
- 1 لِبَدَءِ هَذَا النَّشَاطِ، أَسْتَخْدِمُ شَبَكَةَ الْإِنْتَرْنَتِ
لَأَسْتَكْشِفَ عَنِ الْحَيَوَانِ الَّذِي أَوْكَلَنِي مُعَلِّمِي
بِالْبَحْثِ عَنْهُ وَأَطْبَعُ صُورًا لَهُ أَوْ أَرَسُمُهُ فِي
مَرَاكِحِ الْحَيَاةِ الْمُخْتَلِفَةِ.
- 2 أَجِدُ الْمَدَى الْعُمَرِيَّ لِلْحَيَوَانِ.
- 3  أَرَسُمُ دَوْرَةَ حَيَاةِ الْحَيَوَانِ بِاسْتِخْدَامِ
قَالِبٍ لِدَوْرَةِ الْحَيَاةِ يُعْطِينِي إِيَّاهُ مُعَلِّمِي.
- 4 أَقْصُ صُورَ الْحَيَوَانِ وَأُلْصِقُهَا بِجَانِبِ مَرَحَلَةِ
الْحَيَاةِ الصَّحِيحَةِ لِلْحَيَوَانِ الَّذِي أَجَرَيْتُ
بَحْثًا عَنْهُ. يُمْكِنُنِي أَنْ أَخْتَارَ اسْتِخْدَامَ الصُّورِ
الْمَطْبُوعَةِ أَوْ رُسُومَاتِي الْخَاصَّةِ لِمَرَاكِحِ الْحَيَاةِ
الْمُخْتَلِفَةِ.
- 5 أَنْضِمُ إِلَى مَجْمُوعَةٍ زُمَلَائِي وَأَشَارِكُهُمْ نَتَائِجِي
وَعَمَلِي.
- 6 نَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ لِنُقَرِّرَ كَيْفِيَّةَ اسْتِخْدَامِ
أَلْوَانٍ مُخْتَلِفَةٍ لِتَلْوِينِ مَرَاكِحِ الْحَيَاةِ الْمُخْتَلِفَةِ
لِلْحَيَوَانَاتِ الَّتِي قُمْنَا بِدِرَاسَتِهَا وَالتَّأَكُّدِ مِنْ
اخْتِيَارِ اللَّوْنِ نَفْسِهِ لِمَرَحَلَةِ الْحَيَاةِ نَفْسِهَا.
- 7 أَضَعُ رَمَزًا بِالْأَلْوَانِ لِدَوْرَةِ الْحَيَاةِ الَّتِي أَعَدَدْتُهَا.



8

نَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ لِإِعْدَادِ رَسْمِ بَيَانِيٍّ بِالْأَعْمَدَةِ يُظْهِرُ الْمَدَى الْعُمْرِيَّ
لِجَمِيعِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي بَحَثْنَا عَنْهَا. نُلصِقُ الرَّسْمَ الْبَيَانِيَّ بِالْأَعْمَدَةِ فِي
مُنْتَصَفِ لَوْحَةِ الْوَرَقِ الْمُقَوَّى.

الْمَدَى الْعُمْرِيَّ (بِالسَّنَوَاتِ)



9 أَكْتُبُ عَلَى لَوْحَةِ الْوَرَقِ الْمُقَوَّى اسْمَ الْحَيَوَانِ وَاسْمَ الصَّفِّ الَّذِي يَنْتَمِي إِلَيْهِ هَذَا
الْحَيَوَانُ ثُمَّ أَلصِقُ دَوْرَةَ حَيَاةِ الْحَيَوَانِ تَحْتَهَا:
مَثَلًا، اسْمُ الْحَيَوَانِ - ضِفْدَعٌ؛ الصَّفُّ - الْبَرْمَائِيَّاتُ.

10 نَعْمَلُ مَعًا لِنَتَحَدَّثَ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ الْأُخْرَى الَّتِي تَنْتَمِي إِلَى صَفِّ الْحَيَوَانَاتِ نَفْسِهِ
وَنَكْتُبُ أَسْمَاءَهَا عَلَى الْمُخَطَّطِ الْخَاصِّ بِنَا.

11 نَعْمَلُ مَعًا كَمَجْمُوعَةٍ وَنَعْرِضُ مُخَطَّطَنَا وَنُصْغِي إِلَى عُرُوضِ مُخَطَّطَاتِ الْمَجْمُوعَاتِ
الْأُخْرَى.

12 بَعْدَ الْإِنْتِهَاءِ مِنْ عَرْضِ مُخَطَّاتِنَا، نَتَبَادَلُهَا مَعَ مَجْمُوعَةٍ أُخْرَى وَنُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:

■ هَلْ يُسَهِّلُ الْمُخَطَّطُ مُمْلَحَظَةَ كَيْفِيَّةِ تَشَابُهِ دَوْرَاتِ حَيَاةِ مُخْتَلِفِ صُفُوفِ الْحَيَوَانَاتِ؟ اُبْرِّرْ إِجَابَتِي.

.....

.....

■ هَلْ يُسَلِّطُ الْمُخَطَّطُ الضَّوْءَ عَلَى الْإِخْتِلَافَاتِ بَيْنَ دَوْرَاتِ حَيَاةِ مُخْتَلِفِ صُفُوفِ الْحَيَوَانَاتِ؟ اُبْرِّرْ إِجَابَتِي.

.....

.....

■ هَلْ مِنْ الْمُمْكِنِ مَعْرِفَةُ الْمَدَى الْعُمُرِيِّ لِلْحَيَوَانِ مِنْ خِلَالِ مُلَاخَظَةِ دَوْرَةِ حَيَاتِهِ فَحَسَبُ؟ اُبْرِّرْ إِجَابَتِي.

.....

.....

■ اقْتَرِحْ طَرِيقَةً وَاحِدَةً لِتَحْسِينِ الْمُخَطَّطِ.

.....

.....

هَذَا مَا تَعَلَّمْتُهُ



- لَجَمِيعِ الْحَيَوَانَاتِ دَوْرَةُ حَيَاةٍ.
- تَتَشَابَهُ مَرَاكِلُ دَوْرَاتِ حَيَاةِ كُلِّ صَفٍّ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ وَتُخْتَلِفُ فِي مَا بَيْنَهَا.
- يَخْتَلِفُ عُمرُ الْحَيَوَانَاتِ بِحَسَبِ نَوْعِهَا.
- لِبَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ مَدَى عُمُرٍ قَصِيرٌ جَدًّا، وَلِبَعْضِهَا الْآخِرُ مَدَى عُمُرٍ طَوِيلٌ جَدًّا.

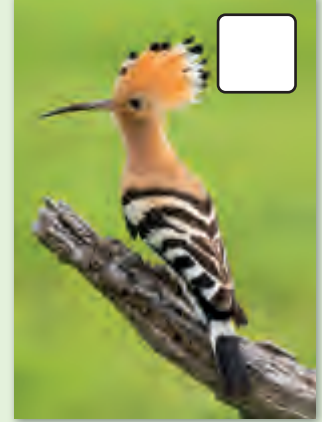
أَقِيمْ عَمَلِي عَنْ طَرِيقِ اخْتِيَارِ الدَّرَجَةِ الْمُنَاسِبَةِ الَّتِي تَصِفُ مُسْتَوَى تَحْقِيقِ مَشْرُوعِي لِكُلِّ مَعْيَارٍ مِنَ الْمَعَايِيرِ الْمَطْلُوبَةِ فِيهِ.

المعايير	جيد نوعاً ما (1)	جيد (2)	جيد جداً (3)	ممتاز (4)	العلامات
يُحَقِّقُ هَدَفَ الْمَشْرُوعِ: إِجْرَاءً بَحْثٍ عَنْ صَفٍّ وَاحِدٍ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ يَتَضَمَّنُ مَخْطُوطَ دَوْرَاتِ الْحَيَاةِ وَرَسْمًا بَيَانِيًّا بِالْأَعْمَدَةِ	- يُضَمِّنُ الْقَلِيلَ مِنَ الْحَقَائِقِ الْمُفِيدَةِ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ - لَا يُضَمِّنُ مَخْطُوطَ دَوْرَاتِ الْحَيَاةِ - لَا يُضَمِّنُ رَسْمًا بِالْأَعْمَدَةِ لِلْمَدَى الْعُمَرِيِّ	- يُضَمِّنُ بَعْضَ الْحَقَائِقِ الْمُفِيدَةِ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ - لَا يُضَمِّنُ مَخْطُوطَ دَوْرَاتِ الْحَيَاةِ - لَا يُضَمِّنُ رَسْمًا بِالْأَعْمَدَةِ لِلْمَدَى الْعُمَرِيِّ	- يُضَمِّنُ بَعْضَ الْحَقَائِقِ الْمُفِيدَةِ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ - يُضَمِّنُ مَخْطُوطَ دَوْرَاتِ الْحَيَاةِ - يُضَمِّنُ رَسْمًا بِالْأَعْمَدَةِ لِلْمَدَى الْعُمَرِيِّ	- يُضَمِّنُ مُعْظَمَ الْحَقَائِقِ الْمُفِيدَةِ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ - يُضَمِّنُ مَخْطُوطَ دَوْرَاتِ الْحَيَاةِ - يُضَمِّنُ رَسْمًا بِالْأَعْمَدَةِ لِلْمَدَى الْعُمَرِيِّ	
يُقَارِنُ بَيْنَ دَوْرَاتِ الْحَيَاةِ وَالْمَدَى الْعُمَرِيِّ لِعَدَدٍ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ	- يُقَارِنُ دَوْرَاتِ الْحَيَاةِ لِاثْنَيْنِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ بِشَكْلِ صَحِيحٍ - يُقَارِنُ الْمَدَى الْعُمَرِيِّ لِاثْنَيْنِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ بِشَكْلِ صَحِيحٍ	- يُقَارِنُ دَوْرَاتِ الْحَيَاةِ لِثَلَاثَةٍ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ بِشَكْلِ صَحِيحٍ - يُقَارِنُ الْمَدَى الْعُمَرِيِّ لِثَلَاثَةٍ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ بِشَكْلِ صَحِيحٍ	- يُقَارِنُ دَوْرَاتِ الْحَيَاةِ لِأَرْبَعَةٍ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ بِشَكْلِ صَحِيحٍ - يُقَارِنُ الْمَدَى الْعُمَرِيِّ لِأَرْبَعَةٍ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ بِشَكْلِ صَحِيحٍ	- يُقَارِنُ دَوْرَاتِ الْحَيَاةِ لِخَمْسَةٍ أَوْ سِتَّةٍ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ بِشَكْلِ صَحِيحٍ - يُقَارِنُ الْمَدَى الْعُمَرِيِّ لَخَمْسَةٍ أَوْ سِتَّةٍ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ بِشَكْلِ صَحِيحٍ	
يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَاتِ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الَّتِي: الْبَحْثُ (جَمْعُ الْمَعْلُومَاتِ) التَّحْلِيلُ (رَسْمُ المُخْطَطَاتِ وَالرُّسُومِ الْبَيَانِيَّةِ) تَقْدِيمُ تَقْرِيرٍ (الشرح)	يُظْهِرُ إِدْرَاكًا لِأَحَدِي مَهَارَاتِ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ مِنْ دُونِ اسْتِخْدَامِهَا بِطَرِيقَةٍ مُنَاسِبَةٍ	يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَةٍ أَوْ مَهَارَتَيْنِ مِنْ مَهَارَاتِ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ	يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمُعْظَمِ مَهَارَاتِ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْمُنَاسِبَةِ	يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لَجَمِيعِ مَهَارَاتِ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْمُنَاسِبَةِ	
يَعْرِضُ الْمَشْرُوعَ بِشَكْلِ وَاضِحٍ وَمَوْجِزٍ يَحِثُّ بِسَهْلٍ فَهْمِ الْمَعْلُومَاتِ	مُخْطَاطُ دَوْرَةِ الْحَيَاةِ: - مُكْتَمَلٌ جَزْئِيًّا الرَّسْمُ الْبَيَانِيُّ بِالْأَعْمَدَةِ لِمَدَى الْحَيَاةِ: - مُكْتَمَلٌ جَزْئِيًّا الْخَطُّ غَيْرُ مُنَاسِبٍ الْمَشْرُوعُ مُرْتَبٌّ وَأَنْيَقُ	مُخْطَاطُ دَوْرَةِ الْحَيَاةِ: - مُكْتَمَلٌ جَزْئِيًّا الرَّسْمُ الْبَيَانِيُّ بِالْأَعْمَدَةِ لِمَدَى الْحَيَاةِ: - مُكْتَمَلٌ جَزْئِيًّا الْخَطُّ مُنَاسِبٌ الْمَشْرُوعُ مُرْتَبٌّ وَأَنْيَقُ	مُخْطَاطُ دَوْرَةِ الْحَيَاةِ: - مُكْتَمَلٌ الرَّسْمُ الْبَيَانِيُّ بِالْأَعْمَدَةِ لِمَدَى الْحَيَاةِ: - مُكْتَمَلٌ جَزْئِيًّا الْخَطُّ غَيْرُ مُنَاسِبٍ الْمَشْرُوعُ مُرْتَبٌّ وَأَنْيَقُ	مُخْطَاطُ دَوْرَةِ الْحَيَاةِ: - مُكْتَمَلٌ الرَّسْمُ الْبَيَانِيُّ بِالْأَعْمَدَةِ لِمَدَى الْحَيَاةِ: - مُكْتَمَلٌ الْخَطُّ مُنَاسِبٌ الْمَشْرُوعُ مُرْتَبٌّ وَأَنْيَقُ	
يُظْهِرُ تَفَكُّيرًا مُبْتَكِرًا أَوْ إِبْدَاعِيًّا	دَلِيلٌ بَسِيطٌ عَلَى تَفَكُّيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ مَحْدُودٍ	دَلِيلٌ عَلَى بَعْضِ تَفَكُّيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ مَحْدُودٍ	دَلِيلٌ مُتَوَسِّطٌ عَلَى تَفَكُّيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ	دَلِيلٌ قَوِيٌّ عَلَى تَفَكُّيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ	
يَعْمَلُ ضَمْنِ مَجْمُوعَةٍ	(إِضَافَةُ عَلَامَةٍ)				
يُسَلِّمُ الْمَشْرُوعَ فِي الْوَقْتِ الْمَحْدُدِ	(إِضَافَةُ عَلَامَةٍ)				
المَجْمُوعُ /22					
					الملاحظات

الْوَحْدَةُ 1 : دَوْرَاتُ حَيَاةِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ

1

أَضَعْ عَلَامَةً صَح (✓) لِأَشِيرَ إِلَى اثْنَيْنِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَضَعُ بَيْضًا.



2

أَيُّ حَرْفٍ فِي مَا يَلِي يُطَابِقُ كُلَّ مَرَحَلَةٍ فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ تَيْنِ كَوْمُودُو؟ اكَتُبْ اسْمَ الْمَرَحَلَةِ
أَسْفَلَ كُلِّ صُورَةٍ.

(د) فَرْخُ التَّيْنِ

(ج) تَيْنٌ صَغِيرٌ

(ب) بَيْضَةٌ

(أ) تَيْنٌ بَالِغٌ



.....



.....



.....



.....

3 أَقْرَأْ أَسْمَاءَ مَرَاكِحِ دَوْرَةِ حَيَاةِ السَّمَكَةِ.



3

أَرْقُمْ كُلَّ مَرْبَعٍ بِحَسَبِ تَرْتِيبِ الْمَرَاكِحِ بَدْءًا بِالْبَيْضِ.



يَرْقَّة

1

بَيْضٌ

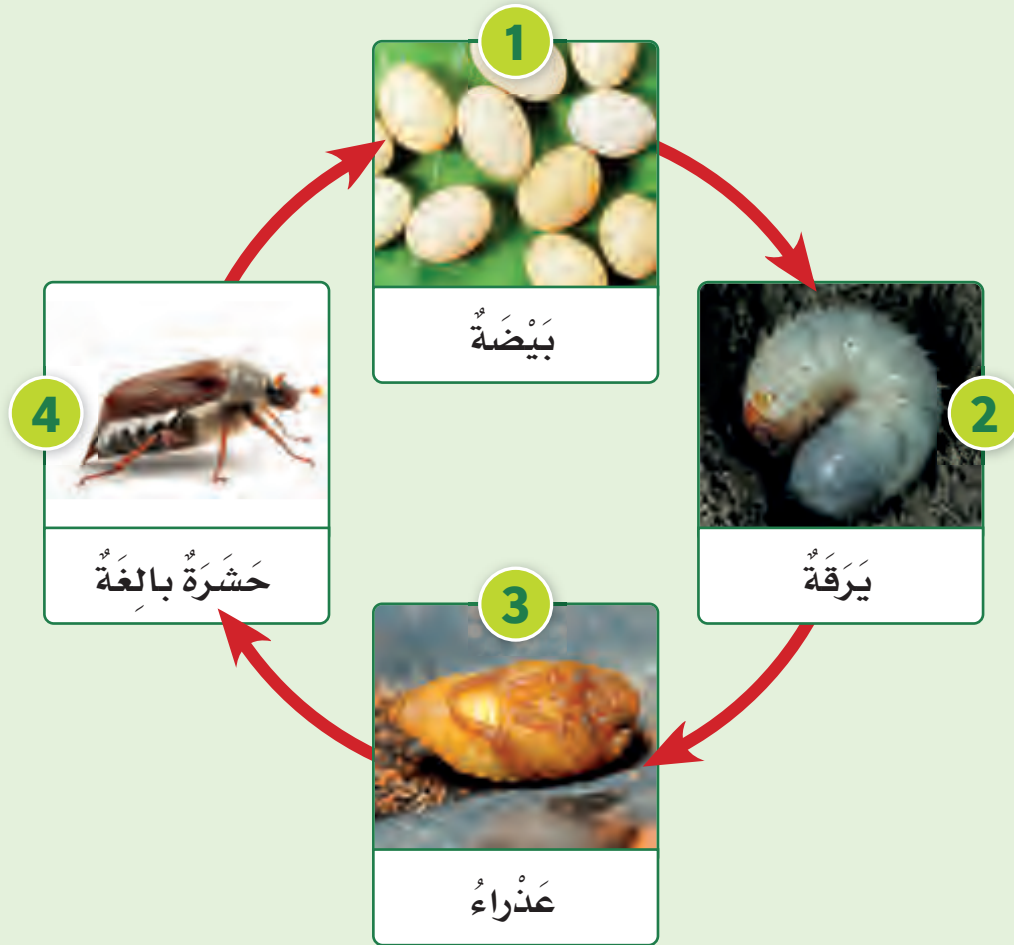
سَمَكَةٌ صَغِيرَةٌ

سَمَكَةٌ بَالِغَةٌ

4 أَنْظِرْ إِلَى دَوْرَةِ حَيَاةِ الْخُنْفَسَاءِ.



4



أ) أُعِدَّتِ الْمَعْلُومَاتُ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ أَسْتَتِجَها عَنْ هَذِهِ الْحَشَرَةِ مِنْ خِلَالِ دَوْرَةِ حَيَاتِهَا.

الوَحدة 1 : دَوْرَاتُ حَيَاةِ الكَائِنَاتِ الحَيَّةِ

(ب) أَصِفْ كَيْفَ تَتَشَابَهُ دَوْرَةُ حَيَاةِ الْخُنْفَسَاءِ وَدَوْرَةُ حَيَوَانٍ بَرْمَائِيٍّ وَكَيْفَ تَخْتَلِفَانِ.

.....

.....

.....

.....

.....

5 أَنْظِرْ إِلَى دَوْرَةِ حَيَاةِ الضَّفَدَعِ.

أَكْتُبِ التَّسْمِيَةَ النَّاقِصَةَ فِي الْمُرَبَّعِ.



*6 أَعْمَلْ مَعَ زَمِيلِي.

أَنْظُرْ إِلَى الْجَدُولِ الَّذِي يَحْتَوِي عَلَى مَعْلُومَاتٍ مُتَعَلِّقَةٍ بِدَوْرَاتِ حَيَاةِ ثَلَاثَةِ حَيَوَانَاتٍ:

أ ب ج .

الحيوان	هَلْ يَضَعُ هَذَا الْحَيَوَانُ الْبَيْضَ؟	هَلْ إِحْدَى مَرَاكِحِ دَوْرَةِ حَيَاةِ هَذَا الْحَيَوَانِ هِيَ الْيَرَقَةُ؟	هَلْ إِحْدَى مَرَاكِحِ دَوْرَةِ حَيَاةِ هَذَا الْحَيَوَانِ هِيَ الْعَذْرَاءُ؟
أ	نَعَمْ	لا	لا
ب	نَعَمْ	نَعَمْ	لا
ج	نَعَمْ	نَعَمْ	نَعَمْ

☐ أَكْتُبُ الْحَرْفَ الَّذِي يُشِيرُ إِلَى دَوْرَةِ حَيَاةِ السَّمَكَةِ.

☐ أَكْتُبُ الْحَرْفَ الَّذِي يُشِيرُ إِلَى دَوْرَةِ حَيَاةِ الْعُصْفُورِ.

☐ أَكْتُبُ الْحَرْفَ الَّذِي يُشِيرُ إِلَى دَوْرَةِ حَيَاةِ الْحَشْرَةِ.

7 أَنْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ وَأَقْرَأْ مَا كُتِبَ.

الْحَيَوَانُ فِي الصُّورَةِ يَلِدُ حَدِيثِي
الْوِلَادَةِ وَتُسَمَّى عُجُولَ الْبَحْرِ
(الْأَطُومَ).

تَنَمُو هَذِهِ الْعُجُولُ لِتُصْبِحَ أَطْمًا
صَغِيرَةً، ثُمَّ تَكْبُرُ لِتُصْبِحَ أَطْمًا بِالْغَةِ.



حَيَوَانُ الْأَطُومِ

أُنْهِى الْجُمْلَةَ لِأَكْتُبَ اسْتِتْجَا يُبَيِّنُ لِمَ يَنْتَمِي الْحَيَوَانُ إِلَى الثَّدْيِيَّاتِ لَا إِلَى الْأَسْمَاكِ.

- الْحَيَوَانُ يَلِدُ صِفَارًا، مَا يُظْهِرُ أَنَّهُ يَجِبُ أَنْ يَكُونَ
- الْحَيَوَانُ لَا يَضَعُ الْبَيْضَ، وَهَذَا مَا يُظْهِرُ أَنَّهُ لَيْسَ
- سَبَبُ آخَرُ يُبَيِّنُ لِي أَنَّهُ لَا يَنْتَمِي إِلَى الْأَسْمَاكِ

8 أَنْظُرْ إِلَى الْفَرَاشَةِ.

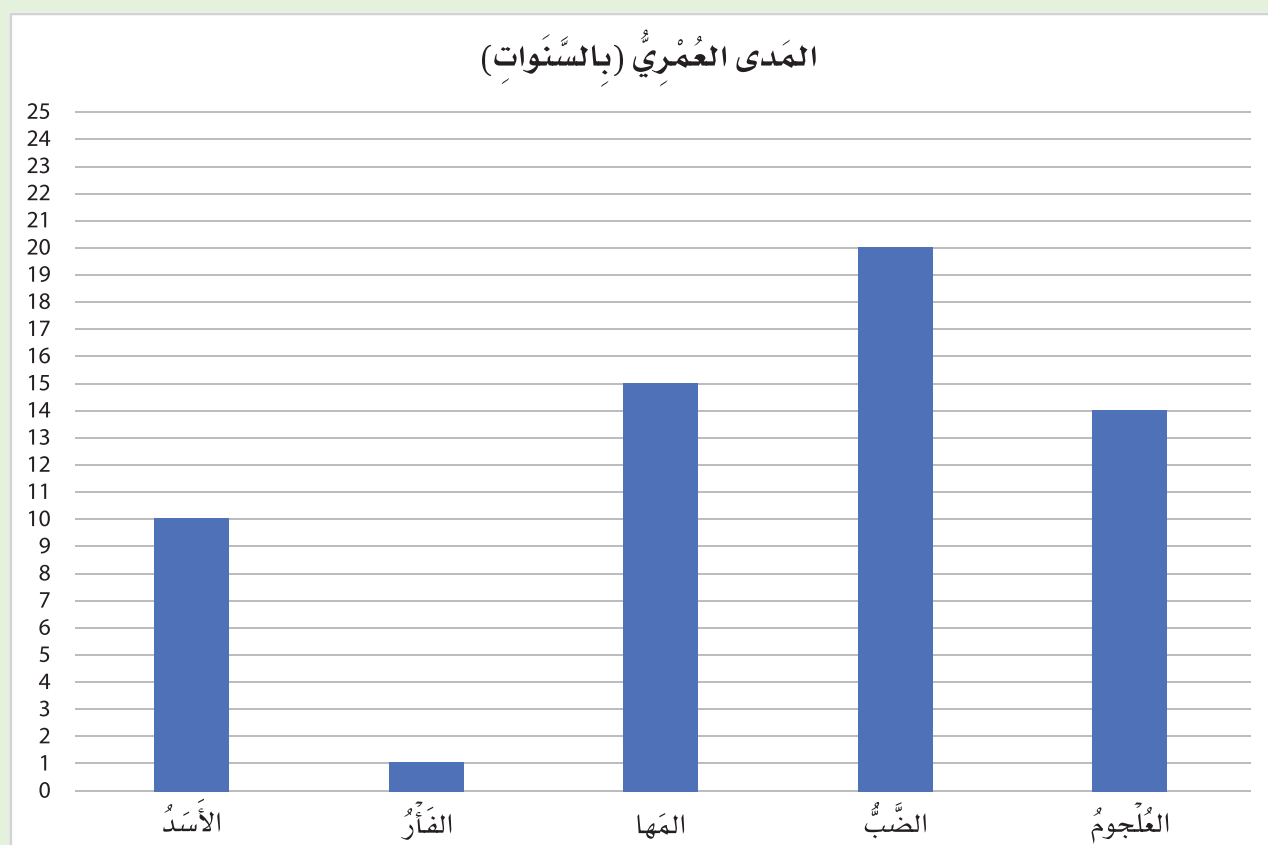
أَنْظُرْ إِلَى الْجَدْوَلِ الَّذِي يُظْهِرُ الْمُدَّةَ الزَّمَنِيَّةَ لِكُلِّ مَرَحَلَةٍ مِنْ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْفَرَاشَةِ.



الْمُرَحَلَةُ فِي دَوْرَةِ الْحَيَاةِ	الْمُدَّةُ الزَّمَنِيَّةُ لِلْمُرَحَلَةِ (بِالْأَيَّامِ)
بَيْضَةٌ	3
يَرْقَةٌ	20
عَذْرَاءُ	15
بَالِغَةٌ	20

كَمْ يَوْمًا تَعِيشُ الْفَرَاشَةُ ابْتِدَاءً مِنْ مَرَحَلَةِ الْبَيْضَةِ حَتَّى مَوْتِهَا؟

أَنْظُرْ إِلَى الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ بِالْأَعْمَدَةِ الَّتِي يُظْهِرُ الْمَدَى الْعُمْرِيَّ لِبَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ.



لَايٌّ مِنْ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ الْمَدَى الْعُمْرِيَّ الْأَقْصَرُ؟

لَايٌّ مِنْ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ الْمَدَى الْعُمْرِيَّ الْأَطْوَلُ؟

أَنَاقِشْ مَعَ زَمِيلِي السَّبَبَ الَّذِي يَجْعَلُ الْمَدَى الْعُمْرِيَّ لِلْأَسَدِ أَطْوَلَ مِنَ الْمَدَى الْعُمْرِيَّ لِلْفَأْرِ. أَكْتُبْ مَا تَحَدَّثْنَا عَنْهُ.

.....

.....

.....

*10 أيُّ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْآتِيَةِ تَتَوَقَّعُ الْعُثُورَ عَلَيْهِ فِي بَيْئَةِ رَطْبَةٍ؟



(أ) الْجَمَلُ

(ب) الضَّفَدَةُ

(ج) الْأَفْعَى

(د) الدُّعْسُوقَةُ

*11 تَصْطَادُ الْفُهُودُ الْحَيَوَانَاتِ مِثْلَ النَّعَامَةِ. يَتَرَاوَحُ الْمَدَى الْعُمُرِيُّ لِلْفَهْدِ مَا بَيْنَ 17 - 20 عَامًا، وَتَعِيشُ النَّعَامَةُ مَا بَيْنَ 50 - 70 عَامًا. اقْتَرِحْ سَبَبًا وَاحِدًا لِاخْتِلَافِ الْمَدَى الْعُمُرِيِّ لِلْفَهْدِ وَالنَّعَامَةِ.

.....

.....

.....

*12 فِي أَيِّ مَرَحَلَةٍ مِنْ مَرَاكِحِ الْحَيَاةِ يَتَعَلَّمُ الطَّائِرُ الْإِعْتِنَاءَ بِنَفْسِهِ كَيْ يَعْتَمِدَ عَلَى نَفْسِهِ حِينَ يُصْبِحُ بِالْغَا؟

(أ) الْبَيْضُ

(ب) الْفَرَخُ

(ج) الطَّائِرُ الصَّغِيرُ

(د) الطَّائِرُ الْبَالِغُ



ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟

أَسْتَغْنِي بِمِفْتَاحِ الْجَدُولِ لِاخْتَارِ الْوَضِيحِي الَّذِي يُعَبِّرُ عَنْ مَدَى اكْتِسَابِي مَفَاهِيمَ هَذِهِ الْوَحْدَةِ أَوْ مَهَارَاتِهَا.

		
أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ	أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا	أَعْرِفُهَا جَيِّدًا

أَضَعُ عِلَامَةً صَح (✓) فِي الْجَدُولِ لِأُظْهِرَ مَا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ.

الدَّرْسُ	أَسْتَطِيعُ أَنْ			
1.1	أَتَتَّبَعُ مُخْتَلَفَ مَرَاكِحِ دَوْرَةِ حَيَاةِ الثَّدْيِيَّاتِ وَأُسَمِّيَهَا.			
	أَتَتَّبَعُ مُخْتَلَفَ مَرَاكِحِ دَوْرَةِ حَيَاةِ الطُّيُورِ وَأُسَمِّيَهَا.			
	أَتَتَّبَعُ مُخْتَلَفَ مَرَاكِحِ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْأَسْمَاكِ وَأُسَمِّيَهَا.			
1.1	أَتَتَّبَعُ مُخْتَلَفَ مَرَاكِحِ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْحَشَرَاتِ وَأُسَمِّيَهَا.			
1.2	أَتَتَّبَعُ مُخْتَلَفَ مَرَاكِحِ دَوْرَةِ حَيَاةِ الزَّوَاحِفِ وَأُسَمِّيَهَا.			
	أَتَتَّبَعُ مُخْتَلَفَ مَرَاكِحِ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْبَرِّمَائِيَّاتِ وَأُسَمِّيَهَا.			
1.3	أُقَارِنُ دَوْرَاتِ حَيَاةِ الثَّدْيِيَّاتِ وَالطُّيُورِ وَالْأَسْمَاكِ وَالزَّوَاحِفِ وَالْبَرِّمَائِيَّاتِ وَالْحَشَرَاتِ.			
	أُقَارِنُ دَوْرَاتِ حَيَاةِ حَيَوَانَاتٍ مُخْتَلَفَةٍ.			

الوَحدة 1 : دَوَراتُ حَيَاةِ الكائِناتِ الحَيَّةِ

أَضَعْ عَلامَةَ صَح (✓) فِي الجَدْوَلِ لِأُظْهِرَ مَا اسْتَطَعْتُ أَنْ أَفْعَلَ.

اسْتَطَعْتُ أَنْ	مَهَارَاتُ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ	
أُلَاحِظُ دَوَراتِ حَيَاةِ مُخْتَلِفِ الحَيَوَاناتِ.	المُلاحَظَةُ وَالاختِبَارُ	
أُقَارِنُ دَوَراتِ حَيَاةِ مُخْتَلِفِ الحَيَوَاناتِ.	التَّحْلِيلُ وَالاستِنتاجُ	
أَسْتَخْدِمُ دَوَراتِ الحَيَاةِ لِأُصَنِّفَ السَّمَنْدَلَ إِلَى بَرْمَائِيٍّ أَوْ زَاحِفٍ.	التَّصْنِيفُ	
أُعِدُّ مَخَطَّطًا لِأُقَارِنَ المَدَى العُمَرِيَّ لِلحَيَوَاناتِ.	التَّوَاصُلُ وَتَقْدِيمُ تَقْرِيرٍ	

الكفايات الأساسية

يُقصدُ بالكِفاية "ما تَقْدِرُ على القيام به بِإِتقانٍ". تُساعدُ الأنشطة الواردة في هذا الكتاب على تطوير هذه الكفايات الأساسية، كما أنَّ الأسئلة المُدرّجة فيه تُساعدُك ومُعلّمك على التَحَقُّق مِن تَقَدُّمك.

البَحْثُ وَالِاسْتِقصاءُ



في أَثناءِ دِرَاسَتِكَ مادّةِ العُلومِ، سَوفَ تَتَعَلَّمُ صِياغةَ الأَسْئَلَةِ الجَيِّدَةِ، وَسَوفَ تَتَعَلَّمُ أَيْضًا إِستِراتيجِياتِ البَحْثِ عَنِ المَعلُومَاتِ وَالتَّحَقُّقِ مِنْها.

وِثْمَةً المَزيدُ مِنْ مَهاراتِ الإِستِقصاءِ العِلْمِيِّ في القِسمِ التَّالِي.

التَّعاوُنُ وَالْمُشارَكَةُ



يَعْمَلُ العُلَماءُ مَعًا ضِمنَ مَجمُوعاتٍ. في أَثناءِ دِرَاسَتِكَ مادّةِ العُلومِ، سَتَتَوافَرُ لَكَ فُرْصٌ لِتَطوِيرِ مَهارَتِي التَّعاوُنِ وَالْمُشارَكَةِ مِنْ خِلالِ العَمَلِ الثَّنائِيِّ أَوْ ضِمنَ مَجمُوعاتٍ مِنْ ثَلَاثَةِ إِلى أَرْبَعَةِ تَلاميذٍ، أَوْ مَعَ الصَّفِّ بأكَمَلِهِ.

التَّواصُلُ



مِنَ المُهِمِّ جِدًّا، في مادّةِ العُلومِ، أَنْ تَشْرَحَ لِلآخَرِينَ ما تَفْعَلُ وَتُبَيِّنَ لَهُمُ كَيْفِيَّةَ إِنْجازه. كما أَنَّهُ مِنَ المُهِمِّ أَنْ تَشْرَحَ لَهُمُ أَفْكارَكَ، وَالخطواتِ التي قُمتَ بِها لِإِختبارِها.

يَتَوَصَّلُ العُلَماءُ إِلى المَعلُومَاتِ العِلْمِيَّةِ الجَدِيدَةِ مِنْ خِلالِ التَّجاربِ، وَهُمْ يَنشُرُونَ نَتائِجَ أَبحاثِهِم لِيُكرِّرها عُلَماءُ آخَرُونَ، فَيَقِيّمُونَ صِحَّةَ ما تَوَصَّلُوا إِلَيْهِ وَمَدَى دِقَّتِهِ.

التفكير الإبداعي والناقد



إنَّ جَمِيعَ النَّظَرِيَّاتِ فِي الْعُلُومِ كَانَتْ فِي الْأَصْلِ، عِبَارَةً عَنْ أَفْكَارٍ جَيِّدَةٍ. وَعَلَى الْعُلَمَاءِ أَنْ يَكُونُوا مُبْدِعِينَ لِيَشْرَحُوا لَنَا نَظْرِيَّةً مَا قَدْ لَا نَفْهَمُهَا. اسْتَخْذِمِ أَفْكَارَكَ لِشَرْحِ الْعُلُومِ بِطَرِيقَةٍ مُوسَّعَةٍ.

صَحِيحٌ أَنَّنَا نَسْتَطِيعُ جَمِيعًا التَّفْكِيرَ، إِلَّا أَنَّ عَلَى الْعُلَمَاءِ أَنْ يَتَعَلَّمُوا كَيْفِيَّةَ التَّفْكِيرِ بِطَرِيقَةٍ نَاقِدَةٍ لِيَخْتَبِرُوا أَفْكَارَ الْعُلَمَاءِ الْآخَرِينَ عَبْرَ إِجْرَاءِ التَّجَارِبِ وَاسْتِخْدَامِ الْقِيَاسَاتِ، فَإِذَا تَوَصَّلَتْ كَعَالِمٍ إِلَى نَتَائِجٍ مُغَايِرَةٍ، يَنْبَغِي لَكَ أَنْ تَكُونَ قَادِرًا عَلَى إِعَادَةِ التَّفْكِيرِ بِهَا وَشَرْحِهَا.

حلّ المشكلات



يُمْكِنُنَا أَنْ نَسْتَخْذِمَ الْعُلُومَ وَالْمَهَارَاتِ الَّتِي نَتَعَلَّمُهَا مِنْهَا لِحَلِّ الْمَشْكِلاتِ، مِثَالٌ عَلَى ذَلِكَ:

ما المدة التي أحتاج إليها لأطهو هذا الطعام؟

ما مدى متانة هذا الجسر؟

الكفاية العددية



تَحْتَاجُ إِلَى عَدِّ الْأَشْيَاءِ وَإِلَى قِيَاسِهَا وَحِسَابِهَا فِي أَثْنَاءِ دِرَاسَتِكَ مَادَّةِ الْعُلُومِ.

الكفاية اللغوية



دِرَاسَتُكَ مَادَّةِ الْعُلُومِ تُسَاعِدُكَ عَلَى تَعَلُّمِ كَلِمَاتٍ جَدِيدَةٍ وَالتَّدْرِبِ أَكْثَرَ عَلَى الْقِرَاءَةِ وَالكِتَابَةِ.

أ

Tadpole

أَبُو ذُنَيْبَةٍ

مَرَحَلَةٌ فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الْبَرْمَائِيَّاتِ الَّتِي تَخْرُجُ مِنَ الْبَيْضَةِ وَتَسْبَحُ فِي الْمَاءِ.

ب

Adult

بَالِغٌ

كَائِنْ حَيٌّ مُكْتَمِلُ النُّمُوِّ.

ص

Froglet

صَغِيرُ الضَّفَدَعِ

مَرَحَلَةٌ فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ الضَّفَدَعِ قَبْلَ أَنْ يَفْقِدَ ذَيْلَهُ وَيَتَطَوَّرَ إِلَى بَالِغٍ.

ع

Pupa

عَذْرَاءُ (خَادِرَةٌ)

حَشْرَةٌ فِي مَرَحَلَةٍ مِنْ حَيَاتِهَا قَبْلَ أَنْ تُصْبِحَ بِالِغَةً. الْحَشْرَةُ مَحْمِيَّةٌ بِغِطَاءٍ قَاسٍ وَلَا تَتَحَرَّكُ.

ف

Chick

فَرَجٌ

طَائِرٌ صَغِيرٌ فَقَسَ مُؤَخَّرًا مِنْ بَيْضَةٍ.

م

Lifespan

مَدَى العُمُرِ

أَطْوَلُ عُمُرٍ قَدْ يَبْلُغُهُ الْكَائِنُ الْحَيُّ.

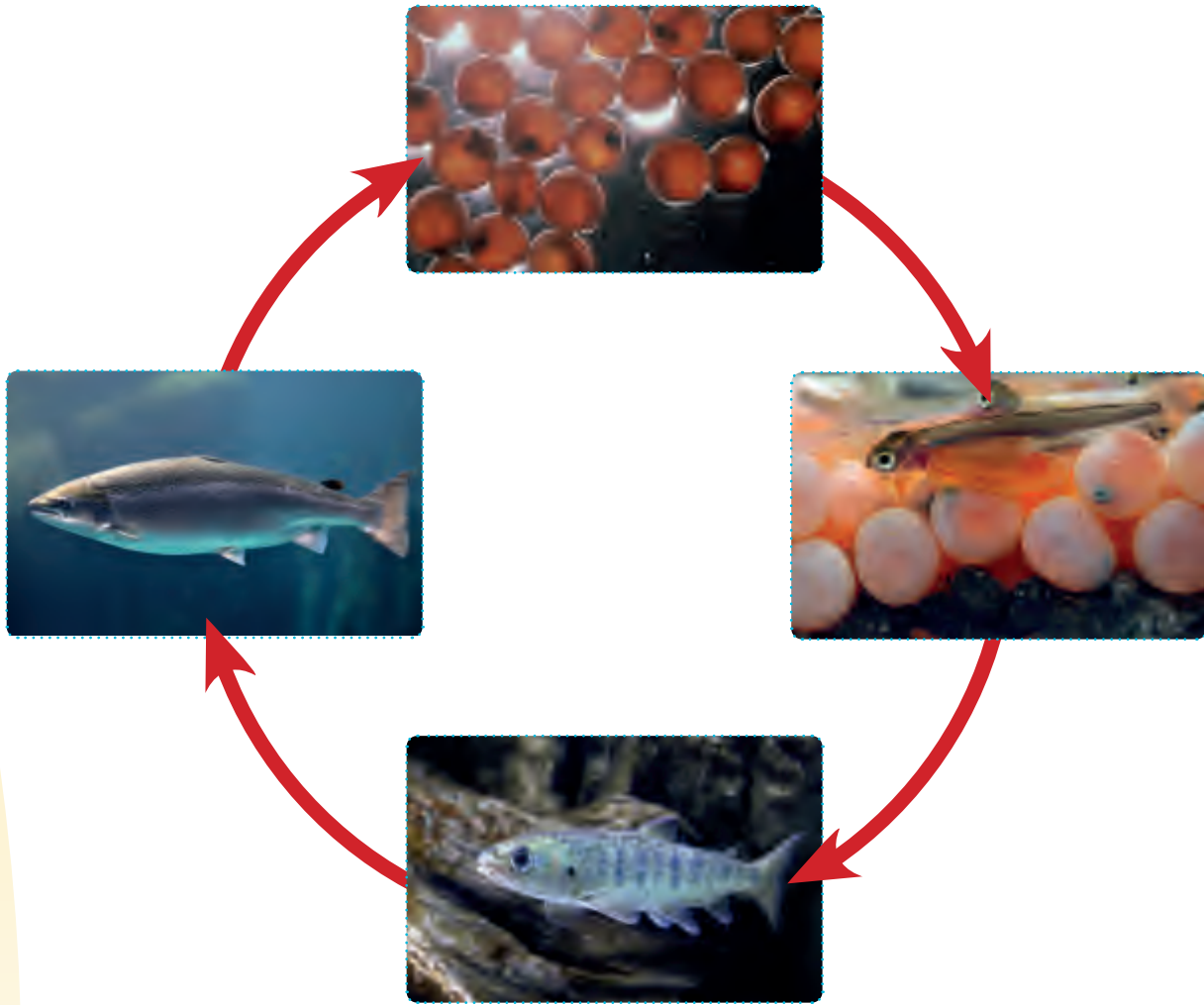
ي

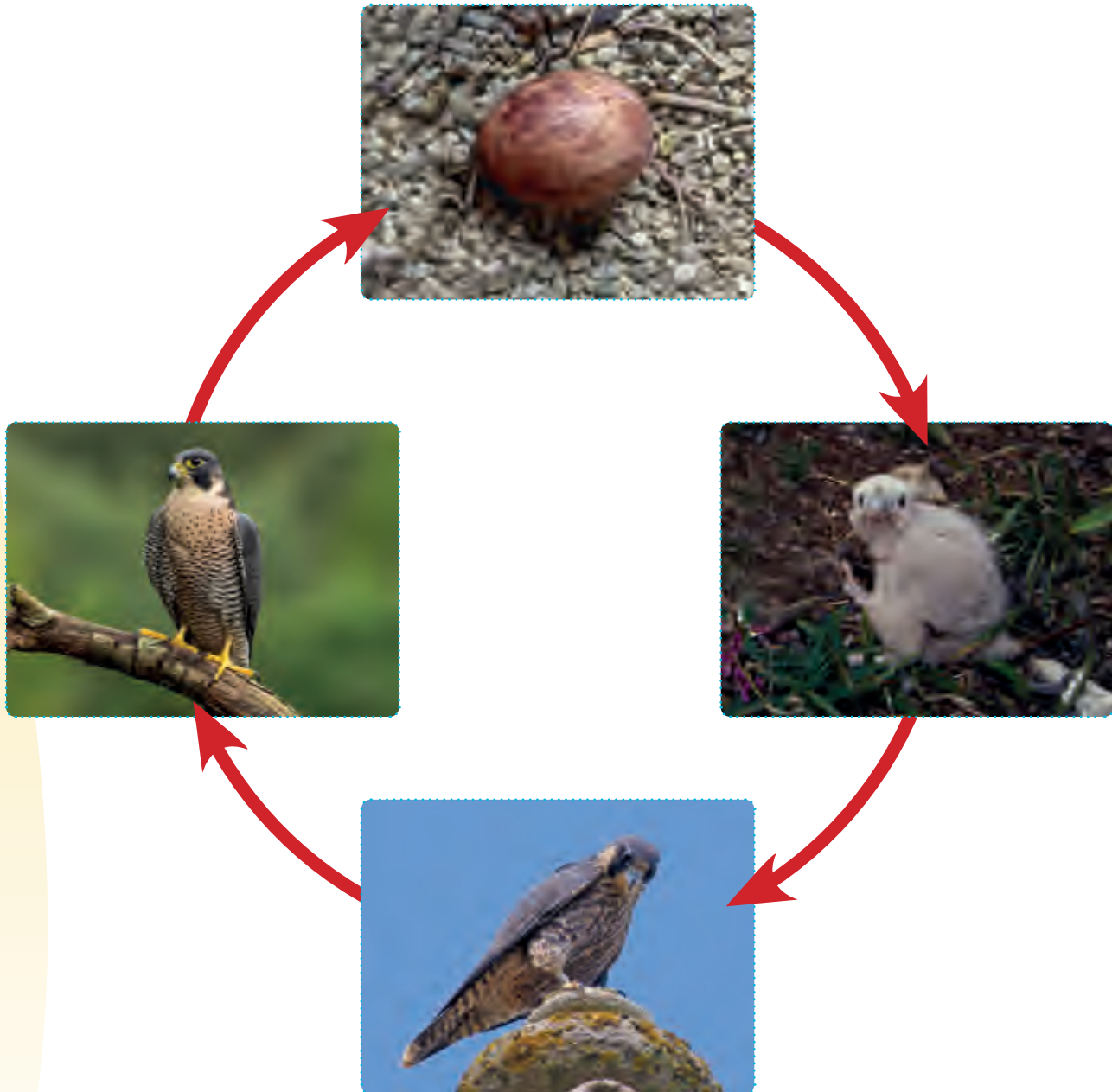
Larva

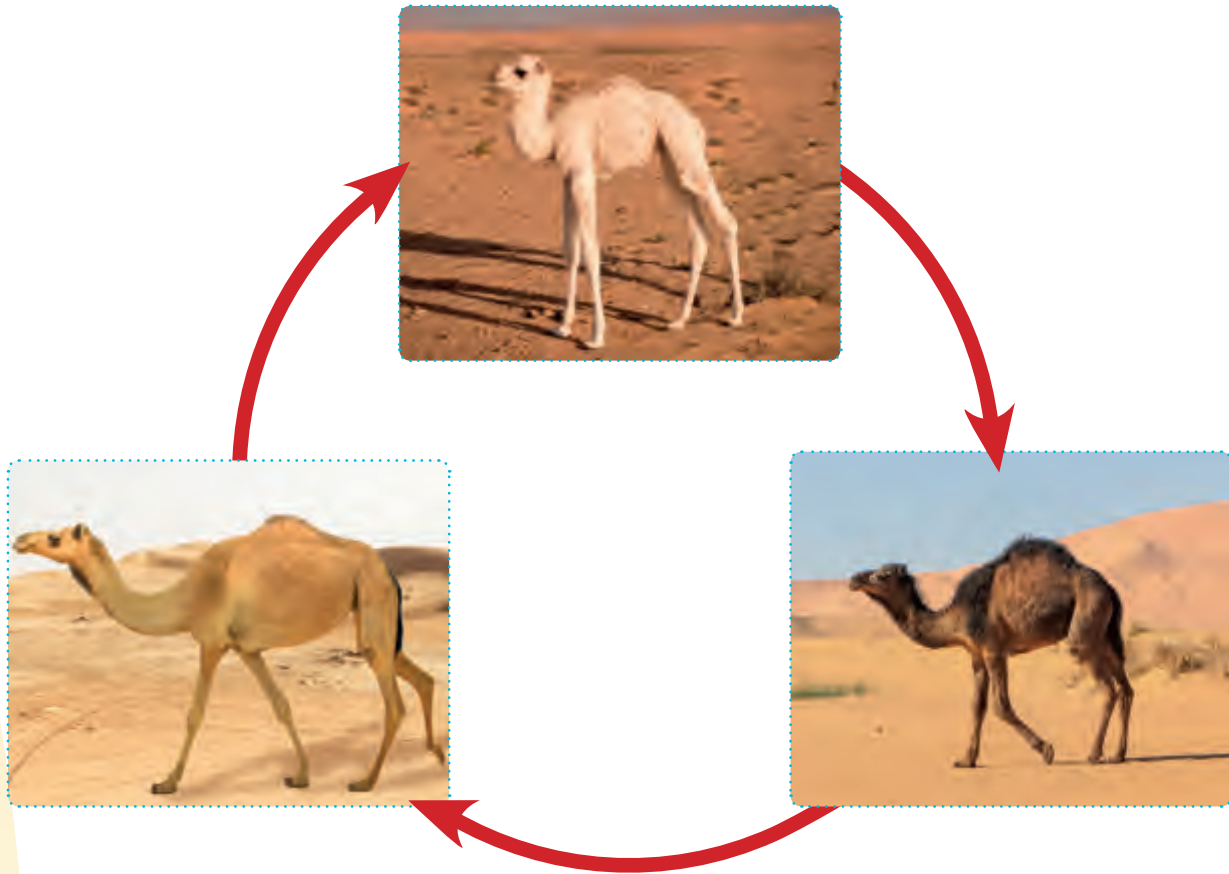
يَرَقَّةٌ

حَشْرَةٌ أَوْ سَمَكَةٌ فِي مَرَحَلَةٍ مِنْ حَيَاتِهَا بَعْدَ أَنْ تَطَوَّرَتْ مِنْ بَيْضَةٍ.



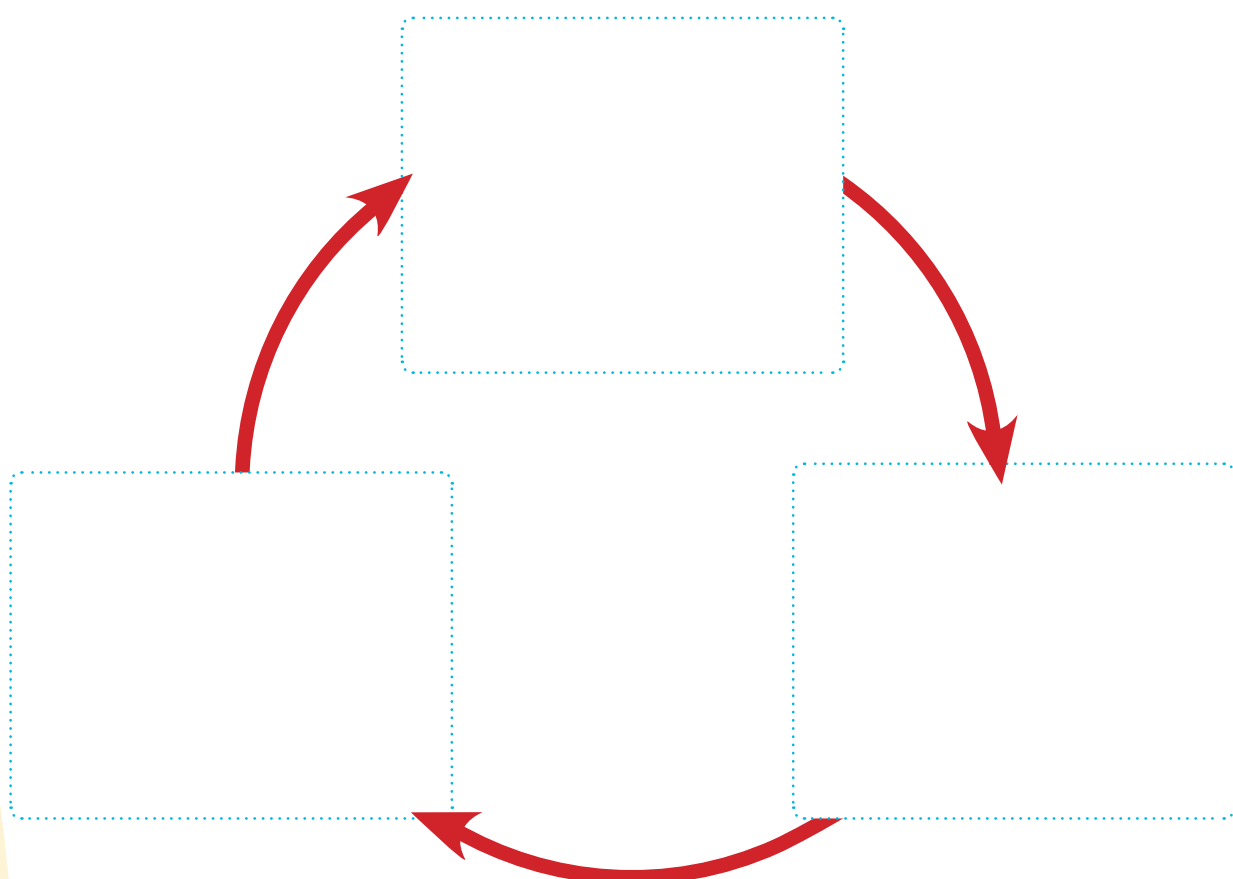




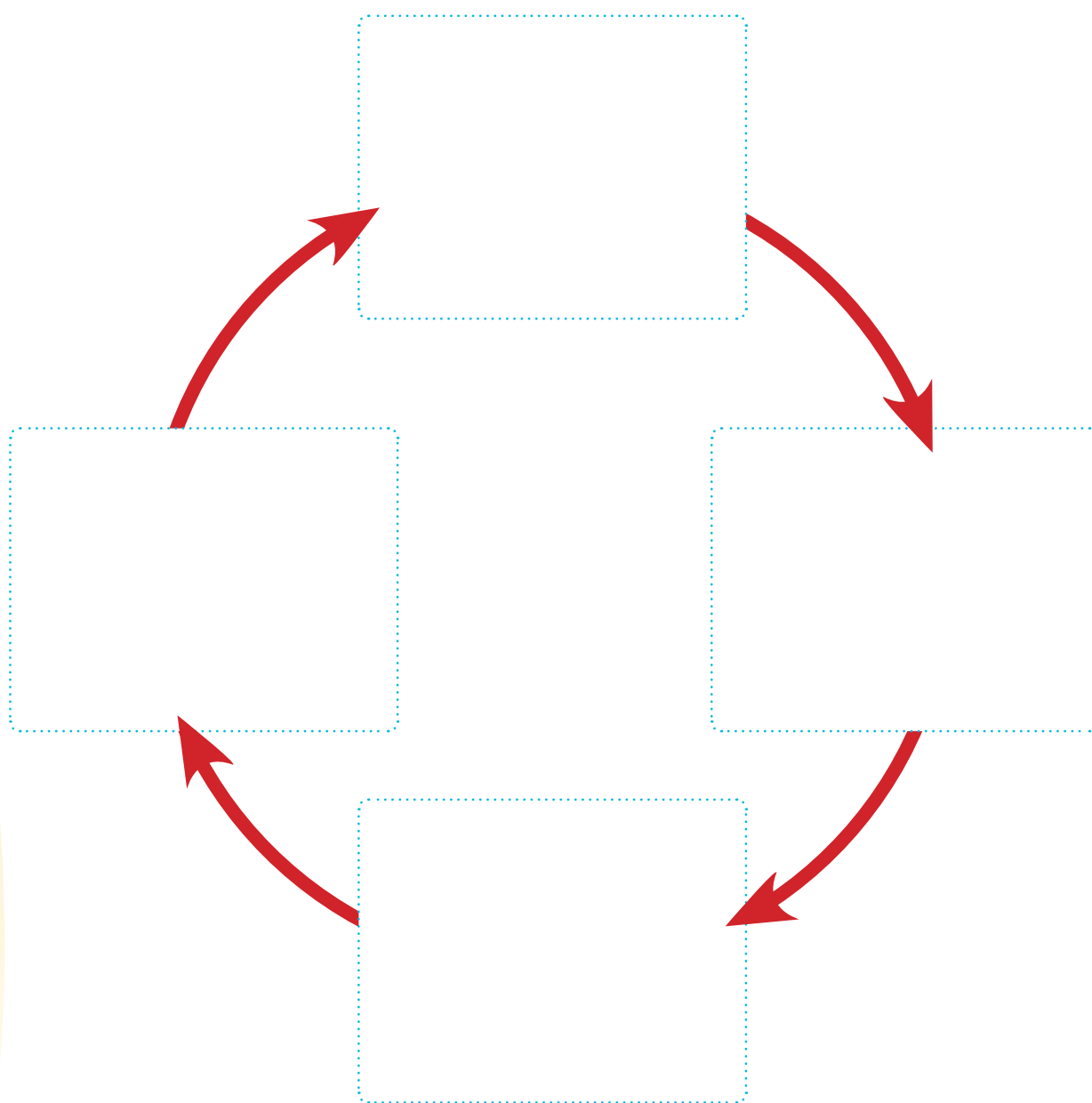




ملصقات الوحدة الأولى
الدَّرْسُ 1.4



ملصقات الوحدة الأولى
الدَّرْسُ 1.4



الشكر والتقدير

يشكر المؤلفون والناشرون المصادر الآتية على السماح لهم باستخدام ملكياتهم الفكرية كما أنهم ممتنون لهم لموافقتهم على نشر الصور.

Unit 1: Grazyna Palaszewska/GI; Finnbar Webster/GI; Cheryl Bronson/GI; E. Bradley/GI; Martin Harvey/GI; ROBIN UTRECHT/GI; Klaus Nigge/GI; Darrell Gulin/GI; Mike R Turner/GI; Natalie Fobes/GI; Thomas Kline/Design Pics/GI; andyKRAKOVSKI/GI; Jose Luis Pelaez/GI; Ahmad Ihsan/Shutterstock; Oleg Znamenskiy/Shutterstock; gulf eye/Shutterstock; Grazyna Palaszewska/GI; OZGUR KEREM BULUR/SCIENCE PHOTO LIBRARY/GI; Elliotte Rusty Harold/Shutterstock; mikroman6/GI; Arctic-Images/GI; Mike R Turner/GI; Natalie Fobes/GI; Thomas Kline/Design Pics/GI; vkilikov/Shutterstock; Martin Harvey/GI; ROBIN UTRECHT/GI; Klaus Nigge/GI; Darrell Gulin/GI; Oxford Scientific/GI; GlobalP/GI; Paul_Cooper/GI; Tatsiana Volskaya/GI; srisakorn wonglakorn/Shutterstock; Joe McDonald/GI; ValerieVS/GI; Javier Aznar/GI; NEOS1AM/Shutterstock; Rubal Rainu/GI; VW Pics/GI; Sirachai Arunrugstichai/GI; Wild Horizon/GI; enature.qa; Focus/GI; Arterra/GI; Julien Fourniol/Baloulumix/GI; Martin Shields/GI; DEA/C. P. RICCI/GI; taa22/GI; Konstantin Baidin/Shutterstock; Dennis Jacobsen/Shutterstock; azure1/Shutterstock; Pool ROSSI/SIOC'HAN/GI; Martin Harvey/GI; vusta/GI; Songsak Wilairit/GI; Tom Boyden/GI; Graham Stokes/GI; Logan Campbell/GI; Arterra/GI; Antonio Salinas L/GI; Westend61/GI; Sardo Michael/GI; Dotted Yeti/GI; Watcharin Tadsana/Shutterstock; Imogen Warren/Shutterstock; Paul Starosta/GI; reptiles4all/Shutterstock; ArCaLu/Shutterstock; Laverne Nash/Shutterstock; Fernando Sanchez De Castro/GI; Jasius/GI; Gandee Vasan/GI; Rundstedt B. Rovillos/GI; Paul Starosta/GI; Mark Boster/GI; Afriadi Hikmal/GI; jokoleo/GI; pattara puttiwong/GI; Paul Starosta/GI; Jordan Lye/GI; AlasdairJames/GI; DEA/C. DANI I. JESKE/GI; Sirachai Arunrugstichai/GI; HannahNikkole84/GI; Thorsten Spoerlein/GI; Dmitry Miroshnikov/GI; David Curtis/GI; Natalie Fobes/GI; Zykov_Vladimir/Shutterstock; Dennis Jacobsen/GI; Arctic-Images/GI; Mountain Light Photography/GI; Nick Norman/GI; Gary Chalker/GI; Javier Fernández Sánchez/GI; FADEL SENNA/GI; Bashar Shglila/GI; Sellwell/GI; Benedetta Barbanti/GI; Life On White/GI; fanjianhua/GI; ShotPrime/GI; fanjianhua/GI; Andreas Schlegel/GI.

Key: GI= Getty Images, SPL= Science Photo Library.