المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

المركز الوطني لتطوير المناهج
National Center for Curriculum Development

العلوم

الصف الثالث

الفصل الدراسي الأول

3

دليل المعلم

العلوم

الصف الثالث ـ دليل المُعلِّم

الفصل الدراسي الأول

3

فريق التأليف

موسى عطا الله الطراونة (رئيسًا)

د. خالد عارف كنعان　　فاتن نافع أبو شملة

أمجد أحمد الخرشة (منسقًا)

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الدليل عن طريق العناوين الآتية:

06-5376262 / 237　06-5376266　P.O.Box: 2088 Amman 11941

@nccdjor　feedback@nccd.gov.jo　www.nccd.gov.jo

قـرَّرت وزارة التربيـة والتعليـم اسـتخدام هـذا الدليـل في مـدارس المملكـة الأردنيـة الهاشـمية جميعهـا، بناءً عـلى قرار المجلـس الأعـلى للمركز الوطنـي لتطوير المناهـج في جلسـته رقـم (2023/4)، تاريـخ 2023/7/11 م، وقـرار مجلـس التربيـة والتعليـم رقـم (2023/248)، تاريـخ 2023/8/9 م، بـدءًا من العـام الدراسي 2023 / 2024 م.

© HarperCollins Publishers Limited 2020.
- Prepared Originally in English for the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan
- Translated to Arabic, adapted, customised and published by the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 495 - 8

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية:
(2023/5/2637)

372,35

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

دليل المُعلِّم: العلوم: الصف الثالث / المركز الوطني لتطوير المناهج.– عمّان: المركز، 2023

ج1(140) ص.

ر.إ.: 2023/5/2637

الواصفات: / تدريس العلوم/ / المقررات الدراسية/ / التعليم الابتدائي

يتحمَّل المُؤلِّف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مُصنَّفه، ولا يُعبِّر هذا المُصنَّف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, sorted in retrieval system, or transmitted in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise , without the prior written permission of the publisher or a license permitting restricted copying in the United Kingdom issued by the Copyright Lecensing Agency Ltd, Barnard›s Inn, 86 Fetter Lane, London, EC4A 1EN.
British Library Cataloguing -in- Publication Data
A catalogue record for this publication is available from the Library.

الطبعة الأولى (التجريبية)

1444 هـ/ 2023 م

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
المقدمة	4
نظرة عامة إلى كتاب الطالب	a
نظرة عامة إلى كتاب الأنشطة والتمارين	e
نظرة عامة إلى دليل المُعلِّم	g
التقويم	i
المهارات	m
استراتيجيات التدريس والأساليب الداعمة لعملية التعلُّم	o
تمايز التدريس والتعلُّم	q
توظيف التكنولوجيا	s
الوحدة 1: الكائنات الحيَّة	7
الدرس (1): تكاثر الكائنات الحيَّة ودورات حياتها	10
الدرس (2): سلوك الكائنات الحيَّة	18
الإثراء والتوسُّع: المراقبة من الفضاء. حُرّاس المحيط	23
مراجعة الوحدة	24
الوحدة 2: البيئة	27
الدرس (1): الكائنات الحيَّة في بيئاتها	30
الدرس (2): الأخطار الطبيعية	39
الإثراء والتوسُّع: إحساس الحيوانات بالزلازل	46
مراجعة الوحدة	47
الوحدة 3: القوى والآلات البسيطة	51
الدرس 1: القوى	54
الدرس 2: الآلات البسيطة	62
الإثراء والتوسُّع: الكراسي المُتحرِّكة	70
مراجعة الوحدة	71
ملحق أوراق العمل	A1
ملحق إجابات كتاب الأنشطة والتمارين	A21
قائمة المراجع	A32

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

جاء هذا الدليل ليكون مرشدًا للمُعلِّم/ للمُعلِّمة في تخطيط دروس العلوم وتنفيذها، بوصفه أحد المصادر التي أُعِدَّت وَفق معايير الأداء الرئيسة، ومعايير البحث والاستقصاء العلمي، التي تساعد على تحقيق أهداف تدريس العلوم المنشودة، مُؤكِّدًا سعي المملكة الأردنية الهاشمية المستمر لأداء رسالتها المُتمثِّلة في مواكبة التطوُّرات العالمية للمناهج على نحوٍ يُلائِم حاجات الطلبة، وبما يُحقِّق معايير تدريس العلوم في المملكة التي تهدف إلى إحداث تطوُّر نوعي في تعليم العلوم وتعلُّمها.

يشتمل هذا الدليل على عرض مُفصَّل لكيفية تخطيط الدروس وتنفيذها بما يناسب قدرات الطلبة، والبيئة المادية الصفية، والأهداف المنشودة، باستخدام مجموعة من العناصر المُترابِطة التي تُمثِّل مختلف جوانب الموقف التعليمي.

يُقدِّم الدليل دعمًا مُكثَّفًا لطلبة هذا الصف وَفق إطار المنهاج، ويتضمَّن إشارات مرجعية مُرتبِطة بكتاب الطالب وكتاب الأنشطة والتمارين، تساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على الاستفادة القصوى منها جميعًا، فضلًا عن مجموعة مُتنوِّعة من أفكار التدريس التي يُمكِن الاختيار منها.

يتكوَّن دليل المُعلِّم من الأقسام الرئيسة الآتية:

1- نظرة عامة إلى كتاب الطالب:

يشمل ذلك توضيح بِنية كتاب الطالب، ودورة التعلُّم الخماسية التي صُمِّم الكتاب وَفقها؛ ما يمنح الطلبة الدور الأكبر في العملية التعلُّمية التعليمية، ويُوفِّر لهم فرصًا عديدةً للاستقصاء، وحَلِّ المشكلات، واستخدام التكنولوجيا.

2- نظرة عامة إلى كتاب الأنشطة والتمارين:

يشمل ذلك توضيح بِنية كتاب الأنشطة والتمارين، وبيان الغاية من هذا الكتاب وما يحتويه؛ فهو مُخصَّص لتدوين الملاحظات ونتائج الأنشطة والتمارين التي يُنفِّذها الطلبة، وما يتعلَّمونه بصورة رئيسة في الدروس.

3- نظرة عامة إلى دليل المُعلِّم:

يُقدِّم الدليل نظرة عامة عن كل وحدة في كتاب الطالب، والدروس التي تحويها، وتبدأ كل وحدة بمصفوفة تتضمَّن نتاجات الوحدة، والنتاجات السابقة والنتاجات اللاحقة المُرتبِطة بها؛ لتُعين المُعلِّم/ المُعلِّمة على تمثيل الترابط الرأسي للمفاهيم والأفكار، وتساعده/ تساعدها على تصميم أنشطة التعلُّم والتعليم في الوحدة وتنفيذها.

يُعرَض الدرس في الوحدة وَفق نموذج تدريس من ثلاث مراحل، يُنفَّذ كلٌّ منها عن طريق عناصر مُحدَّدة، وهي:

أ) **تقديم الدرس:** يشمل تقديم الدرس تقويم المعرفة السابقة، ويعرض الدليل مُقترَحات عديدة لتعرُّف التعلُّم السابق الذي يفيد في تنظيم المعلومات وترابطها، وينتهج أساليب مُتنوِّعة تختلف تبعًا لاختلاف موضوع الدرس.

ب) **التدريس:** يتضمَّن التدريس تحديد أفكار الدرس الرئيسة ومناقشتها، وكيفية استخدام الصور والأشكال، إلى

جانب أنشطة تعليمية مُتنوِّعة، ومعلومات إضافية للمُعلِّم/ للمُعلِّمة، وأنشطة منزلية مُقترَحة لتعزيز التعلُّم وإثرائه، وإجابات أسئلة بند (أتحقَّق)، و(أتأمَّل الصورة)، و(أتأمَّل الشكل).

جـ) **التقويم**: يشمل التقويم مراجعة الدرس، وإجابات أسئلته، وتقويم عملية التعلُّم، إضافةً إلى المهام التي تربط المحتوى العلمي بمجالات معرفية وعلمية أُخرى.

4- مراجعة الوحدة:

يُقصَد بذلك التقويم الختامي لعملية التعلُّم باستخدام جداول التعلُّم، وعمل المطويات، والإجابة عن أسئلة المفاهيم والمصطلحات، والمهارات والأفكار العلمية، وتقويم الأداء باستعمال أدوات التقويم المُتنوِّعة.

5- الملاحق:

تحتوي الملاحق على أوراق عمل مُتنوِّعة وإجاباتها، وإجابات أسئلة الأنشطة في كتاب الأنشطة والتمارين، وإجابات التمارين، وإجابات أسئلة مهارات العلم.

6- عناصر أُخرى:

يعرض الدليل أيضًا مُقترَحات لتنفيذ موضوعات الإثراء والتوسُّع في كل درس.

ونحن إذ نُقدِّم هذا الدليل، فإنَّنا نأمل أنْ يُسهِم في تحقيق أهداف التعلُّم المنشودة، وإبراز قدرات المُعلِّم/ المُعلِّمة الإبداعية على وضع البدائل، وإضافة الجديد، وبناء أدوات تقويم ذات معايير جديدة.

والله ولي التوفيق

المركز الوطني لتطوير المناهج

بِنية كتاب الطالب: دورة التعلُّم الخماسية

صُمِّمت وحدات كتاب الطالب وَفق دورة التعلُّم الخماسية التي تمنح الطلبة الدور الأكبر في العملية التعلُّمية التعليمية، وتُوفِّر لهم فرصًا عديدةً للاستقصاء، وحَلِّ المشكلات، والبحث، واستخدام التكنولوجيا. تتضمَّن هذه الدورة ما يأتي:

1 التهيئة Engagement:

إثارة فضول الطلبة الطبيعي ودافعيتهم إلى البحث 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 تتعلَّق بالمفهوم الذي يدرسونه عن طريق إجراء أنشطة عملية مُتنوِّعة وجاذبة، منها ما يعتمد المنحى التكاملي STEAM الذي يساعد الطلبة على اكتساب مهارات العلم.

5 التقويم Evaluation:

التحقُّق من تعلُّم الطلبة وفهمهم للموضوع، ومنح المُعلِّم/ المُعلِّمة فرصةً لتعرُّف نقاط القوَّة والضعف لدى طلبتي.

3 الشرح والتفسير Explanation:

تقديم محتوى يَتَّسِم بالتنوُّع في أساليب العرض، ويضمُّ عددًا من الصور، والأشكال التوضيحية، والرسوم البيانية، المرتبطة بالموضوع؛ ما يمنح الطلبة فرصةً لبناء المفهوم.

الدَّرس 1 تكاثُرُ الكائناتِ الحَيّةِ ودَوراتُ حياتِها

الكائناتُ الحَيَّةُ تتكاثَرُ

تَتَنَوَّعُ الكائناتُ الحَيَّةُ الَّتي تعيشُ حَوْلَنا، وتَتزايدُ أعدادُها نَتيجَةَ تكاثُرِها. والتكاثُرُ إنتاجُ أفرادٍ جُدُدٍ مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ؛ ما يَضْمَنُ بَقاءَ أنواعِ الكائناتِ الحَيَّةِ. وتَخْتَلِفُ الكائناتُ الحَيَّةُ في طَرائِقِ تكاثُرِها؛ فالحَيَواناتُ مَثَلًا تتكاثَرُ بالبَيْضِ أو بالوِلادَةِ، أمّا النَّباتاتُ فَمُعْظَمُها يتكاثَرُ بالبُذورِ.

الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:
تَتكاثَرُ الكائناتُ الحَيَّةُ جَميعُها لِتَحْفَظَ أنواعَها، وَتَمُرُّ جِلالَ مَراحِلِ حَياتِها بِتَغَيُّراتٍ عِدَّةٍ.

المَفاهيمُ والمُصْطَلَحاتُ:
دَوْرَةُ الحَياةِ Life Cycle
دَوْرَةُ حَياةِ حَيَوانٍ Animal Life Cycle
دَوْرَةُ حَياةِ نَباتٍ بَذْرِيٍّ Seed Plant Life Cycle

أَتَحَقَّقُ: ما طُرُقُ تكاثُرِ الكائناتِ الحَيَّةِ؟

التكاثُرُ يَضْمَنُ بَقاءَ أنواعِ الكائناتِ الحَيَّةِ

10

دَوْراتُ حَياةِ الكائناتِ الحَيَّةِ

يَمُرُّ الكائنُ الحَيُّ خِلالَ مُدَّةِ حَياتِهِ بِمَراحِلَ مُخْتَلِفَةٍ تُسَمّى دَوْرَةَ الحَياةِ Life Cycle؛ تَبْدَأُ مِنْ بِدايَةِ حَياةِ الكائنِ الحَيِّ، ثُمَّ يَنْمو وَيَتَغَيَّرُ إلى أنْ يُصْبِحَ مُكْتَمِلَ النُّمُوِّ قادِرًا عَلى أنْ يَتكاثَرَ، وَيُنْتِجَ أفرادًا جُدُدًا مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ.

نَقائِقُ وَرْدَةُ حَياةِ الإنسانِ

إرْشاداتُ الأَمْنِ والسَّلامَةِ: أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ المِقَصِّ، وَأَسْتَعينُ بِمُعَلِّمي/ مُعَلِّمَتي عِنْدَ الحاجَةِ.

خُطُواتُ العَمَلِ

1. أُحْضِرُ المَوادَّ المَطْلوبَةَ، وَأَضَعُها عَلى الطّاوِلَةِ أَمامي.
2. أُصَمِّمُ نَموذَجًا: أَسْتَعينُ بِالشَّكْلِ المُجاوِرِ، وَأُصَمِّمُ نَموذَجًا يُمَثِّلُ دَوْرَةَ حَياةِ جَدّي.
3. أُرَتِّبُ بِالتَّسَلْسُلِ: أَكْتُبُ صُوَرَ جَدّي الَّتي أَحْضَرْتُها عَلى النَّموذَجِ بِاسْتِخْدامِ الصَّمْغِ.
4. أَصِفُ التَّغَيُّراتِ الَّتي مَرَّ بِها جَدّي في أَثْناءِ حَياتِهِ.

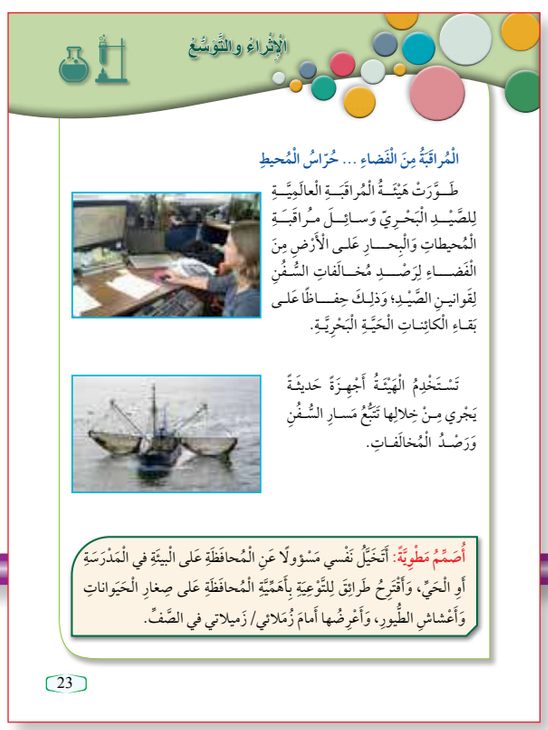
المَوادُّ والأَدَواتُ
مِقَصٌّ — صَمْغٌ — لَوْحُ تَرْتونٍ — أَقْلامُ تَلْوينٍ
صُوَرٌ مُخْتَلِفَةٌ لِجَدّي التُقِطَتْ في أَثْناءِ مَراحِلِ حَياتِهِ المُخْتَلِفَةِ، أَوْ صُوَرٌ تَعْبيرِيَّةٌ مُماثِلَةٌ.

أَتَحَقَّقُ: ما المَقْصودُ بِدَوْرَةِ الحَياةِ؟

11

4 التوسُّع Elaboration:

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


الإِثْراءُ والتَّوَسُّعُ

المُراقَبَةُ مِنَ الفَضاءِ ... حُرّاسُ المُحيطِ

طَوَّرَتْ هَيْئَةُ المُراقَبَةِ العالَمِيَّةِ لِلصَّيْدِ البَحْرِيِّ وَسائِلَ مُراقَبَةِ المُحيطاتِ وَالبِحارِ عَلى الأَرْضِ مِنَ الفَضاءِ لِرَصْدِ مُخالَفاتِ السُّفُنِ لِقَوانينِ الصَّيْدِ؛ وَذلِكَ حِفاظًا عَلى بَقاءِ الكائناتِ الحَيَّةِ البَحْرِيَّةِ.

تَسْتَخْدِمُ الهَيْئَةُ أَجْهِزَةً حَديثَةً يَجْري مِنْ خِلالِها تَتَبُّعُ مَسارِ السُّفُنِ وَرَصْدُ المُخالَفاتِ.

أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً: أَتَخَيَّلُ نَفْسي مَسْؤولًا عَنِ المُحافَظَةِ عَلى البيئَةِ في المَدْرَسَةِ أَوِ الحَيِّ، وَأَقْتَرِحُ طَرائِقَ لِلتَّوْعِيَةِ بِأَهَمِّيَّةِ المُحافَظَةِ عَلى صِغارِ الحَيَواناتِ وَأَعْشاشِ الطُّيورِ، وَأَعْرِضُها أَمامَ زُمَلائي/ زَميلاتي في الصَّفِّ.

23

عناصر محتوى الدرس

يشمل الدرس عناصر مُتنوِّعة، عُرِضَتْ بتسلسل بنائي واضح؛ ما يُسهِّل تعلُّم الطلبة المفاهيم والمعارف والأفكار الواردة في الدرس.

شرح محتوى الدرس:

شرح محتوى الدرس بعبارات بسيطة تراعي الفئة العمرية وخصائص الطلبة النمائية، وتنظيم عملية الشرح بحيث تشتمل على عناوين رئيسة، يتفرَّع منها عناوين ثانوية، وتندرج أحيانًا عناوين فرعية ضمن العناوين الثانوية، وتظهر بألوان مختلفة.

الفكرة الرئيسة:

تتضمَّن الفكرة الرئيسة تلخيصًا للمفاهيم والمصطلحات والأفكار والمعارف التي سيتعلَّمها الطلبة أثناء الحصة.

المفاهيم والمصطلحات:

تظهر المفاهيم والمصطلحات مُظلَّلة وبخط غامق؛ للتركيز عليها وجذب انتباه الطلبة إليها.

الصور والأشكال:

صور وأشكال واضحة ومُتنوِّعة تُحقِّق الغرض العلمي والتعليمي.

النشاط:

خبرات عملية تُكسِب الطلبة مهارات ومعارف مُتنوِّعة، بعضها وَفق المنحى التكاملي (STEAM).

المهارات:

تحدّي قدرات الطلبة في مجال التفسير، والتحليل، ومعالجة المعلومات؛ لذا فهي تُنمّي قدراتهم على التأمُّل، والتفكير، والاستقصاء؛ لتحقيق مفهوم التعلُّم مدى الحياة.

الربط بالعلوم مع:

تقدم معلومات بغرض التكامل مع المباحث الأخرى، أو ربط تعلم الطالب/ الطالبة بمجالات الحياة؛ ليصبح تعلمه ذا معنى.

الْعُلومُ مَعَ التِّكْنولوجْيا

طَوَّرَ عُلَماءُ الْبيئَةِ جِهازًا بالِغَ الصِّغَرِ يَتَتَبَّعُ سُلوكَ النَّحْلِ. أَبْحَثُ عَنْ أَهَمِّيَّةِ ذلِكَ مِنَ النّاحِيَةِ الْاِقْتِصادِيَّةِ، ثُمَّ أَكْتُبُ تَقْريرًا أَقْرَؤُهُ عَلى زُمَلائي/ زَميلاتي.

الْعُلومُ مَعَ الْبيئَةِ

حَرَصَ عُلَماءُ الْحَيَوانِ عَلى دِراسَةِ سُلوكِ الْحَيَواناتِ الْفِطْرِيِّ، إِمّا بِمُراقَبَتِها عَنْ كَثَبٍ (قُرْبٍ)، وَإِمّا بِاسْتِخْدامِ أَجْهِزَةٍ عالِيَةِ الدِّقَّةِ. أَبْحَثُ عَنْ أَهَمِّيَّةِ دِراسَةِ سُلوكِ الْحَيَواناتِ وَأَثَرِهِ عَلى الْبيئَةِ، ثُمَّ أُشارِكُ زُمَلائي/ زَميلاتي نَتائِجَ بَحْثي.

التقويم التكويني:

أسئلة تهدف إلى التحقُّق من مدى فهم الطلبة أثناء عملية التعلُّم.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** أَذْكُرُ أَمْثِلَةً مِنْ بيئَتي عَلى نَباتاتٍ تُشْبِهُ دَوْرَةُ حَياتِها دَوْرَةَ حَياةِ نَباتِ اللَّيْمونِ.

نَشاطٌ أَصْنَعُ سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:
أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ الْمِقَصِّ، وَأَسْتَعينُ بِمُعَلِّمي/ مُعَلِّمَتي عِنْدَ الْحاجَةِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

صَمْغٌ

لَوْحُ كَرْتونٍ

بِطاقاتٌ مُلَوَّنَةٌ

مِقَصٌّ

1. أُحْضِرُ الْمَوادَّ الْمَطْلوبَةَ، وَأَضَعُها عَلى الطّاوِلَةِ أَمامي.
2. أُحَدِّدُ وَجْبَةً غِذائِيَّةً تَناوَلْتُها بِالْأَمْسِ، سَواءَ أَكانَتْ فَطورًا أَمْ غَداءً.
3. أُسَجِّلُ الْأَغْذِيَةَ الَّتي تَناوَلْتُها عَلى الْبِطاقاتِ الْمُلَوَّنَةِ.
4. أُصَنِّفُ الْأَغْذِيَةَ الَّتي تَناوَلْتُها إِلى: نَباتاتٍ، وَحَيَواناتٍ آكِلَةِ أَعْشابٍ.
5. أُصَمِّمُ سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً أَكونُ فيها مُسْتَهْلِكًا ثانِيًا مُسْتَخْدِمًا الْبِطاقاتِ الَّتي أَعْدَدْتُها بِتَثْبيتِها عَلى لَوْحٍ

توظيف التكنولوجيا:

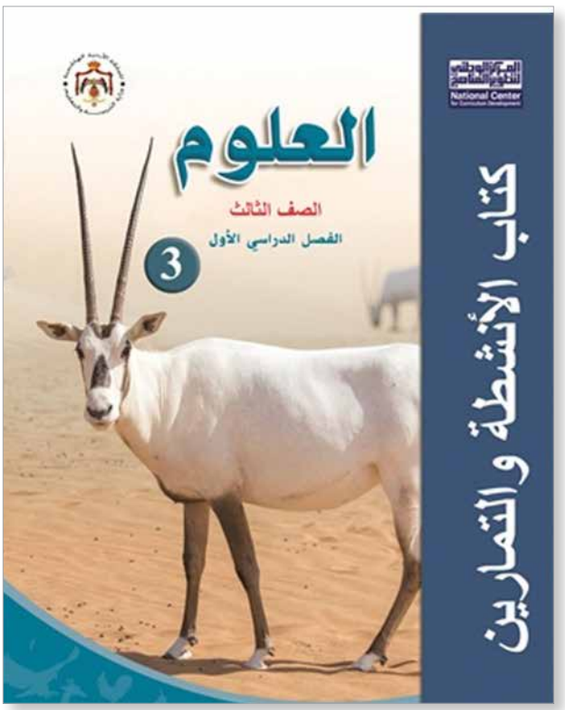
تقديم معلومات بغرض التكامل مع المباحث الأُخرى، أو ربط تعلُّم الطلبة بمجالات الحياة؛ ليصبح تعلُّمهم ذا معنى.

وَقَدِ اسْتَخْدَمَ الْإِنْسانُ التِّكْنولوجْيا لِرِعايَةِ الْحَيَواناتِ وَتَرْبِيَتِها وَحِمايَتِها وَعِلاجِها بِتَوْفيرِ الْأَدْوِيَةِ وَالْأَجْهِزَةِ الطِّبِّيَّةِ الْحَديثَةِ اللّازِمَةِ لَها.

أَتَواصَلُ: أَبْحَثُ عَنْ دَوْرِ التِّكْنولوجْيا في رِعايَةِ النَّباتاتِ والْحَيَواناتِ، وَأُناقِشُ زُمَلائي/ زَميلاتي بِنَتائِجِ بَحْثي.

بِنيـة كتاب الأنشـطة والتمارين

تتضمَّـن أوراق العمـل المـواد والأدوات اللازمـة لإجراء النشـاط، وإرشـادات السـلامة الواجـب اتِّباعهـا أثنـاء تنفيـذ النشـاط. وهـي تشـمل خطـوات العمـل، والأماكـن المُخصَّصـة لتدويـن الملاحظـات، والنتائـج التـي توصَّـل إليهـا الطلبـة. وتتضمَّـن بعـض أوراق العمـل صـورًا توضيحيـةً لبعـض الإجـراءات التـي توجِـب ذلـك.



أوراق عمل خاصة بالأنشطة الموجودة في كتاب الطالب

تتضمَّن أوراق العمل المواد والأدوات اللازمة لإجراء النشاط، وإرشادات السلامة الواجب اتِّباعها أثناء تنفيذ النشاط. وهي تشمل خطوات العمل، والأماكن المُخصَّصة لتدوين الملاحظات، والنتائج التي توصَّل إليها الطلبة. وتتضمَّن بعض أوراق العمل صورًا توضيحيةً لبعض الإجراءات التي توجِب ذلك.

نشاط

دَوْرَةُ حَياةِ الْإِنْسانِ

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ دَوْرَةَ حَياةِ الْإِنْـ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:
أَحْـذَرُ عِنْـدَ اسْتِخْدامِ الْمِقَـصِّ، وَأَسْتَعِينُ بِمُعَلِّمي/ مُعَلِّمَتي عِنْـدَ الْحاجَةِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:
1. أُحْضِـرُ الْمَـوادَّ الْمَطْلوبَـةَ، وَأَضَعُهـا عَلى الطّاوِلَةِ أَمامي.
2. أُصَمِّـمُ نَموذَجًـا: أَسْـتَعِينُ بِالشَّـكْلِ الْمُجـاوِرِ، وَأُصَمِّـمُ نَموذَجًـا يُمَثِّـلُ دَوْرَةَ حَيـاةِ جَـدّي.
3. أُرَتِّبُ بِالتَّسَلْسُلِ: أَثْبُتُ صُوَرَ جَدّي الَّتي أَحْضَرْتُها عَلى النَّموذَ
4. أَصِفُ التَّغَيُّراتِ الَّتي مَرَّ بِها جَدّي في أَثْناءِ حَياتِهِ.

الْمَوادُّ

مِقَصٌّ صَمْغٌ

صُـوَرٌ مُخْتَلِفَـةٌ لِجَـ
الْتُقِطَتْ في أَثْنـاءِ مَرا
حَياتِهِ الْمُخْتَلِفَةِ، أَوْ صُـ
تَعْبيرِيَّةٌ مُماثِلَةٌ.

أَسْتَكْشِفُ

دَوْرَةُ حَياةِ الضَّفْدَعِ

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ مَـراحِلَ دَوْرَةِ حَيـاةِ الضِّفْـدَعِ.

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:
أَغْسِلُ يَدَيَّ جَيِّدًا بَعْدَ الِانْتِهاءِ مِنْ تَنْفيذِ النَّشاطِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:
1. أُحْضِرُ الْمَوادَّ الْمَطْلوبَةَ، وَأَضَعُها أَمامي عَلى الطّاوِلَةِ.
2. أُلاحِـظُ الصُّوَرَ بِدِقَّةٍ؛ لِأَتَعَرَّفَ مَراحِلَ نُمُوِّ الضِّفْدَعِ.
3. أُصَمِّمُ نَموذَجًا: أَسْتَخْـدِمُ الْمُعْجِـونَ، وَأُصَمِّمُ نَموذَجًا، وَذلِكَ بِتَشْكيـلِ كُـلِّ مَرْحَـلَةٍ مِنْ مَراحِلِ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ.
4. أُقَسِّمُ الصَّحْنَ إِلى أَرْبَعَةِ أَقْسامٍ مُتَساوِيَةٍ بِاسْتِخْدامِ قَلَمِ التَّخْطيطِ وَالْمِسْطَرَةِ.
5. أُرَتِّبُ بِالتَّسَلْسُلِ: أَثْبُتُ مَراحِلَ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ الَّتي شَكَّلْتُها داخِلَ أَقْسامِ الصَّحْنِ؛ مُراعِيًا تَسَلْسُلَ حُدوثِها.
6. أُقارِنُ بَيْنَ مَراحِلِ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ مِنْ حَيْثُ: الشَّكْلُ وَمَكانُ الْعَيْشِ.
7. أَتَنَبَّأُ: لِماذا تَضَعُ الضِّفْدَعَةُ الْأُمُّ بَيْضَها في مَكانٍ آمِنٍ في الْماءِ؟
8. أَتَواصَلُ: أَعْرِضُ نَموذَجَ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ أَمامَ زُمَلائي/ زَميلاتي.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:
صُوَرٌ لِمَراحِلِ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ

ضِفْدَعٌ مُكْتَمِلُ النُّمُوِّ | أَبو ذُنَيْبَةٍ | بُيوضٌ | ضِفْدَعٌ صَغيرٌ
قَلَمُ تَخْطيطٍ
صَحْنٌ وَرَقِيٌّ
مِسْطَرَةٌ
مَعْجونُ أَطْفالٍ

مَراحِلُ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ	الشَّكْلُ	مَكانُ الْعَيْشِ
بُيوضٌ		
أَبو ذُنَيْبَةٍ		
ضِفْدَعٌ صَغيرٌ		
ضِفْدَعٌ مُكْتَمِلُ النُّمُوِّ		

مَهارَةُ العِلْمِ

التَّصْنيفُ (Classification)

التَّصْنيفُ: وَضعُ الأَشْياءِ المُتَشابِهَةِ في خَصائِصِها وَصِفاتِها في مَجْموعاتٍ، أَوْ ضِمْنَ مَجْموعاتٍ. تَبْدَأُ عَمَلِيَّةُ التَّصْنيفِ بِمُلاحَظَةِ الأَشْياءِ المُرادِ تَصْنيفُها أَوَّلًا، ثُمَّ نَخْتارُ صِفَةً واحِدَةً مُشْتَرَكَةً بَيْنَها أَوْ أَكْثَرَ.

كَلَّفَتْ مُعَلِّمَةُ العُلومِ طَلَبَتَها بِجَمْعِ أَكْبَرِ عَدَدٍ مِنَ الأَمْثِلَةِ عَلى سُلوكِ الحَيَواناتِ، ثُمَّ تَصْنيفِها إِلى: سُلوكٍ مُتَعَلَّمٍ، وَسُلوكٍ فِطْرِيٍّ. عَمِلَ الطَّلَبَةُ مَعًا بِاجْتِهادٍ، ثُمَّ قَدَّموا نَتائِجَ عَمَلِهِمْ في التَّقْريرِ

	سُلوكٌ مُتَعَلَّمٌ
	– مَشْيُ صَغيرِ الغَزالِ بَعْدَ الْوِلادَةِ مُباشَرَةً. – سِباحَةُ صِغارِ البَطِّ مَعَ أُمِّهِمْ في البِرْكَةِ. – مُهاجَمَةُ الكَلْبِ لِلُّصوصِ. – لَعِبُ القِرْدِ بِالكُرَةِ في العُروضِ المَسْرَحِيَّةِ.

عِنْدَ تَصْنيفِهِم لِسُلوكاتِ الحَيَواناتِ، أُحَدِّدُ هذِهِ الأَخْطاءَ.

ها الطَّلَبَةُ بِشَكْلٍ صَحيحٍ.

	سُلوكٌ مُتَعَلَّمٌ

مَهارَةُ العِلْمِ

تَصْميمُ نَموذَجٍ (Model Design)

تَصْميمُ نَموذَجٍ: وَهُوَ عَمَلٌ مُجَسَّمٌ يُحاكي إِحْدى الظَّواهِرِ مِنْ حَوْلِنا، وَيُبَيِّنُ كَيْفِيَّةَ عَمَلِها، وَيَسْتَخْدِمُ العُلَماءُ النَّماذِجَ لِتَزيدَ القُدْرَةَ عَلى الفَهْمِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

حَوْضٌ بِلاسْتيكِيٌّ، تُرابٌ، نَباتاتٌ بِلاسْتيكِيَّةٌ صَغيرَةٌ، حَيَواناتٌ، زُجاجَةُ ماءٍ كَبيرَةٌ، حَصًى، بُيوتٌ بِلاسْتيكِيَّةٌ، أَوْ بُيوتٌ مِنَ الْكَرْتونِ مُخْتَلِفَةُ الشَّكْلِ وَالْحَجْمِ،

الْحَوْضِ الْبِلاسْتيكِيِّ حَتّى

دِ أَطْرافِ الْحَوْضِ؛ لِتُمَثِّلَ

لِقَرْيَةٍ صَغيرَةٍ بِاسْتِخْدامِ

في بيتي: (مِنْ بُيوتٍ، أَوْ

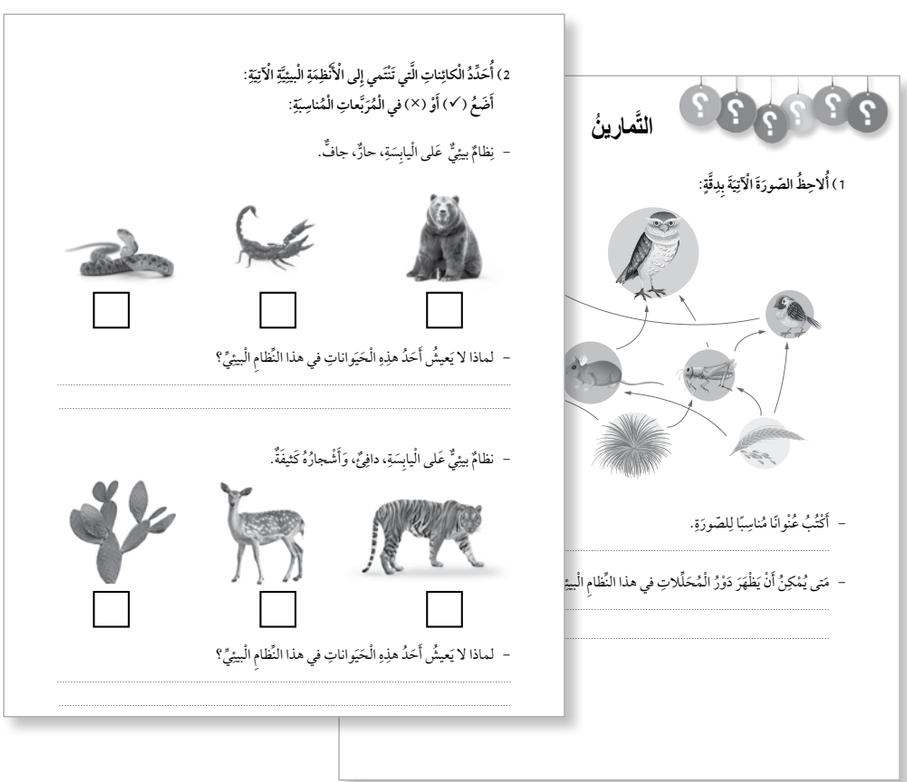
ر، أَوْ حَيَواناتٍ، أَوِ شَوارِعَ،

لْماءَ في الْحُفْرَةِ إِلى أَنْ

سَكْبِ الْماءِ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي .

مهارة العلم:

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



التَّمارينُ

1) أُلاحِظُ الصّورَةَ الْآتِيَةَ بِدِقَّةٍ:

– أَكْتُبُ عُنْوانًا مُناسِبًا لِلصّورَةِ.

– مَتى يُمْكِنُ أَنْ يَظْهَرَ دَوْرُ الْمُحَلِّلاتِ في هذا النِّظامِ الْبيئِ

2) أُحَدِّدُ الْكائِناتِ الَّتي تَنْتَمي إِلى الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ الْآتِيَةِ:
أَضَعُ (✓) أَوْ (×) في الْمُرَبَّعاتِ الْمُناسِبَةِ:

– نِظامٌ بيئِيٌّ عَلى الْيابِسَةِ، حارٌّ، جافٌّ.

– لماذا لا يَعيشُ أَحَدُ هذِهِ الْحَيَواناتِ في هذا النِّظامِ الْبيئِيِّ؟

– نِظامٌ بيئِيٌّ عَلى الْيابِسَةِ، دافِئٌ، وَأَشْجارُهُ كَثيفَةٌ.

– لماذا لا يَعيشُ أَحَدُ هذِهِ الْحَيَواناتِ في هذا النِّظامِ الْبيئِيِّ؟

أسئلة للتفكير من الاختبارات الدولية أو على نمطها:

يتضمَّن كتاب الأنشطة والتمارين عددًا من أسئلة التفكير من الاختبارات الدولية أو على نمطها؛ ذلك أنَّها تُركِّز على إتقان العمليات، واستيعاب المفاهيم، والقدرة على توظيفها في مواقف حياتية واقعية؛ ما يُحفِّز المُعلِّم/ المُعلِّمة على بناء نماذج اختبارات تحاكي هذه الأسئلة؛ لما لها من أثر في إثارة تفكير الطلبة، وهو ما يُسهِم في جعل التفكير العلمي المنطقي نمط تفكير لهم في حياتهم اليومية.

دليل المعلِّم

يُقدِّم الدليل نظرة عامة عن كل وحدة في كتاب الطالب والدروس التي فيها. وفيه يُعرَض الدرس 1 وَفق نموذج تدريس مُكوَّن من ثلاث مراحل، يُنفَّذ كلٌّ منها باستعمال عناصر مُحدَّدة. تبدأ كل وحدة بمصفوفة نتاجات تتضمَّن نتاجات الوحدة، والنتاجات السابقة، والنتاجات اللاحقة المُرتبِطة بها؛ لتساعد المُعلِّم/ المُعلِّمة على الترابط الرأسي للمفاهيم والأفكار، وتصميم أنشطة التعلُّم والتعليم في الوحدة وتنفيذها.

مراحل نموذج التدريس:

أولًا تقديم الدرس

يشمل تقديم الدرس ما يأتي:

- **تقويم المعرفة السابقة:** يُقصَد بذلك تنشيط التعلُّم السابق للطالب/ للطالبة، الذي يُعَدُّ أساسًا لتعرُّف تنظيم المعلومات، وطرائق ترابطها. لهذا الربط، وينتهج أساليب مُتنوِّعة تختلف تبعًا لاختلاف موضوع الدرس.
- **البدء:** عملية تهدف إلى جذب انتباه الطالب/ الطالبة إلى الدرس، مثل: البدء بمناقشة، أو البدء بتنفيذ نشاط سريع، أو عرض صور جاذبة.

ثانيًا التدريس

يشمل التدريس ما يأتي:

- **مناقشة الفكرة الرئيسة:** توضيح كيفية عرض الفكرة الرئيسة للدرس.
- **استخدام الصور والأشكال:** تُنمّي الصور والأشكال الثقافة البصرية، وتُوضِّح المفاهيم الواردة في الدرس، يُبيِّن الدليل كيفية توظيفه الصور والأشكال في عملية التدريس، ويُرشِد المُعلِّم/ المُعلِّمة إلى كيفية الإفادة منها في تحفيز الطلبة على التفكير..
- **توضيح مفاهيم الدرس:** تنوَّعت طرائق توضيح المفهوم في الدليل، وذلك بحسب طبيعة المفهوم. ويُقدِّم الدليل أفكارًا مُقترَحةً لتوضيح المفاهيم الواردة في كتاب الطالب.
- **المناقشة:** يُقدِّم الدليل مُقترَحات لمناقشة الطلبة في موضوع الدرس، مثل الأسئلة التي تُمهِّد للحوار بين المُعلِّم/ المُعلِّمة والطلبة، وإجاباتها المُقترَحة. تمنح المناقشة الطلبة فرصةً للتعبير عن آرائهم، وتُعلِّمهم تنظيم أفكارهم، وحسن الإصغاء، واحترام الرأي الآخر، وتزيد من ثقتهم بأنفسهم.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

- اقرأ عنوان الدرس مع الطلبة، ثمَّ أسألهم:
  أذكر أمثلة على بيئات تعيش فيها الكائنات الحيَّة.
  إجابة مُحتمَلة: الغابة، الصحراء، البحر.

البدء بعرض فلم قصير:

- أعرِض فلمًا تعليميًّا قصيرًا عن النظام البيئي، ثمَّ أناقش الطلبة في ما شاهدوه، وأطلب إليهم التعبير عن ذلك بكلماتهم الخاصة.

المناقشة:

أُوجِّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة، ومناقشة الزملاء/ الزميلات فيها، ثمَّ أسألهم:

- هل تعيش الكائنات الحيَّة جميعها في المكان نفسه؟
  إجابة مُحتمَلة: لا.
- ماذا يُسمّى المكان المُحدَّد الذي يعيش فيه الكائن الحي؟ إجابة مُحتمَلة: الموطن.

استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصورة في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:
  - ما اسم النظام البيئي الذي تمثِّله الصورة؟ إجابة مُحتمَلة: نظام بيئي مائي، نظام بيئي في البحر.

توضيح مفاهيم الدرس

المُنتِجات (Producers): أُوضِّح للطلبة أنَّ المُنتِجات كائنات حيَّة تصنع غذاءها بنفسها، مثل: النباتات، وتعتمد بعض الحيوانات عليها في الحصول على غذائها.

المناقشة:

- أطلب إلى الطلبة وصف مُكوِّنات نظام بيئي، ثمَّ أسألهم:
  - كيف تختلف الأنظمة البيئية بعضها عن بعض؟
    إجابة مُحتمَلة: توجد بعض الأنظمة البيئية على اليابسة، ويوجد بعضها الآخر في الماء.

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة:

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

إضاءة للمعلّم / للمعلّمة

يُعرَف علم البيئة بأنَّه علم يُعْنى بدراسة العلاقات التي تربط الكائنات الحيَّة ببيئتها، وتتمثَّل بعلاقة الكائنات الحيَّة بعضها مع بعض من جهة، أو بمُكوِّنات البيئة غير الحيَّة التي تعيش فيها من جهة أُخرى.

يهتم المُتخصِّصون في مجال علم البيئة بدراسة التنوُّع بين الكائنات الحيَّة، وتوزيعها الجغرافي، وأعدادها، وتكاثرها، فضلًا عن الاهتمام بطبيعة العلاقات التي تربط بعضها ببعض، مثل: التنافس، والتكافل، والتطفُّل، والافتراس.

أخطاء شائعة:

قد يكون البناء المعرفي لدى بعض الطلبة غير صحيح؛ فيُنبِّههم الدليل إلى ذلك، مُبيِّنًا الخطأ والصواب.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّ النظام البيئي يشغل عادة مساحات كبيرة، مثل: المحيط، والغابة؛ لذا أُلفِت انتباه الطلبة إلى أنَّ النظام البيئي يشغل مساحة محدودة، مُمثَّلةً بورقة شجر، أو صخرة صغيرة، أو غصن شجرة تحته كائنات حيَّة مُختبِئة.

تنويع التدريس:

يُقدِّم الدليل مُقترَحات لتدريس المفهوم بأكثر من طريقة. ويُمكِن للمُعلِّم/ للمُعلِّمة الاستفادة من تنوُّع الطرائق المُقدَّمة لتدريس مفهوم ما في خُطَطها العلاجية؛ لمعالجة ضعف بعض الطلبة، إضافةً إلى إمكانية الإفادة منها في تقديم المفهوم بطرائق تنسجم مع خصائص الطلبة وذكاءاتهم المختلفة.

تنويعُ التدريس

الأنشطة العلاجية:

- أُزوِّد الطلبة برسوم لنظام بيئي بسيط، ثمَّ أطلب إليهم تحديد المُكوِّنات الحيَّة والمُكوِّنات غير الحيَّة فيه.

الأنشطة الإثرائية:

- أطلب إلى الطلبة إنشاء جدول للمقارنة بين نوعين من الأنظمة البيئية، مُذكِّرًا إيّاهم بمراعاة أوجه التشابه والاختلاف بين المُكوِّنات الحيَّة والمُكوِّنات غير الحيَّة في النظامين البيئيين.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية:

يُبيِّن الدليل القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمواد الدراسية والموضوع المُرتبِط بها، وأهمية كل مفهوم في حياة الطلبة، وفي بناء شخصية متكاملة متوازنة لكلٍّ منهم.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

...ية: **المسؤولية البيئية**. أُخبِر الطلبة أنَّ للحيوانات الحق في ...م في بيئاتها، وأنَّه لا ينبغي التعدّي عليها أو على بيئاتها، ...ؤولية الجميع.

ثالثًا التقويم

يشمل التقويم ما يأتي:

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

استخدام جدول التعلم

- أُراجِع الطلبة في جدول التعلُّم الذي أعددته معهم في بداية الوحدة، وأُساعِدهم على المقارنة بين ما تعلَّموه في هذا الدرس عن النباتات والحيوانات ومعرفتهم السابقة عنها، ثمَّ أُدوِّن أيَّ معلومات إضافية في عمود (ماذا تعلَّمت؟) في جدول التعلُّم.

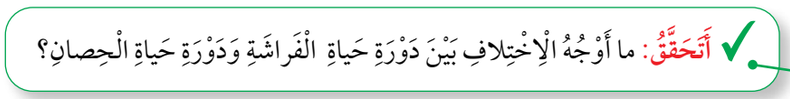
القوى والآلات البسيطة		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلَّمتُ؟
القوى تُحرِّك الأجسام.	ما القوَّة الكهربائية؟	القوَّة الكهربائية، والشحنات الكهربائية وأنواعها.

مراجعة الوحدة

استخدام جدول...
- أُراجِع الطلبة في... بداية الوحدة، في هذا الدر... السابقة عنه... (ماذا تعلَّ...

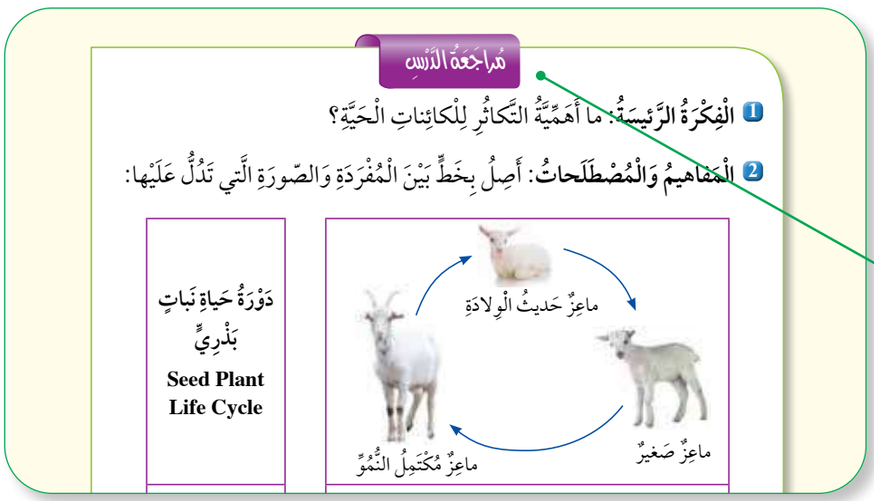
التقويم في كتاب الطالب

روعي التقويم في كتاب الطالب وكتاب الأنشطة والتمارين ودليل المعلّم؛ للتحقُّق من فهم الطلبة، وتعزيز إنجازاتهم الفردية، ومنحهم فرصة التأمُّل في تعلُّمهم، ووضع أهداف لأنفسهم، وتقديم التغذية الراجعة والتحفيز والتشجيع لهم، إضافة إلى تضمينه استراتيجيات تراعي حاجاتهم المُتنوِّعة، وَفقًا لِما يأتي:



أتحقَّق:

أسئلة لتقرير مدى فهم الطلبة في عملية التعلُّم.



مراجعة الدرس:

أسئلة مُتنوِّعة ترتبط بالفكرة الرئيسة للدرس والمفاهيم والمصطلحات والمهارات المُتنوِّعة.

أتأمَّل الصورة:

أسئلة إجاباتها تكون في الصورة لتدريب الطلبة على التحليل.

مراجعة الوحدة:

أسئلة مُتنوِّعة ترتبط بالمفاهيم والمصطلحات والمهارات والأفكار العلمية الواردة في الوحدة.

تقويم الأداء:

تقييم أداء الطلبة أثناء أدائهم مهام عملية، أو تصميمهم مُنتَجات مختلفة.

مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ

1 أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ بِالْمَفْهومِ الْمُناسِبِ:

- مَسارُ انْتِقالِ الطّاقَةِ مِنْ كائِنٍ حَيٍّ إِلى آخَرَ في النِّظامِ الْبيئِيِّ. (.....).
- الظَّواهِرُ الَّتي تَحْدُثُ لِأَسْبابٍ طَبيعِيَّةٍ لَيْسَ لِلْإِنْسانِ عَلاقَةٌ بِحُدوثِها. (.....).

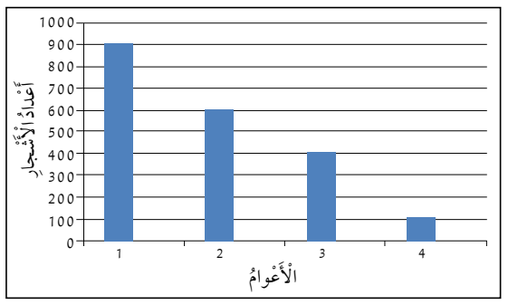
السِّلْسِلَةُ الْغِذائِيَّةُ
Food Chain

الْأَخْطارُ الطَّبيعِيَّةُ
Natural Hazards

الْمَهاراتُ وَالْأَفْكارُ الْعِلْمِيَّةُ

2 تَفْكيرٌ ناقِدٌ: يُؤَدّي تَلَوُّثُ الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ بِالنُّفاياتِ الَّتي يُلْقيها الْإِنْسانُ إِلى الْإِضْرارِ بِالتُّرْبَةِ؛ فَكَيْفَ يُؤَثِّرُ ذلِكَ في الْمُنْتِجاتِ وَالْمُسْتَهْلِكاتِ؟

3 أَسْتَخْدِمُ الْبَياناتِ: يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْآتي أَعْدادَ الْأَشْجارِ في نِظامٍ بيئِيٍّ. في أَيِّ الْأَعْوامِ سَيَكونُ النِّظامُ الْبيئِيُّ في خَطَرٍ شَديدٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.



تَقْويمُ الْأَداءِ

الْغابَةُ في خَطَرٍ!

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ: أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ الْمِقَصِّ، وَأَسْتَعينُ بِمُعَلِّمي/ مُعَلِّمَتي عِنْدَ الْحاجَةِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

مُجَسَّماتٌ لِحَيَواناتٍ مُخْتَلِفَةٍ

طَبَقٌ بِلاسْتيكٍ

التقويم في كتاب الأنشطة والتمارين

يشمل التقويم في كتاب الأنشطة والتمارين ما يأتي:

التَّمارينُ

3) **أَتَوَقَّعُ**: ما سُلوكُ الرِّعايَةِ الَّذي قَدَّمَهُ والِدا الصَّغيرِ الظّاهِرِ في الصّورَةِ إِلَيْهِ؟

4) **أُصْدِرُ حُكْمًا** عَلى فِعْلِ الرَّجُلِ، كَيْفَ أُقْنِعُهُ بِأَهَمِّيَّةِ تَرْكِ هذا الْفِعْلِ؟

التَّمارينُ

التَّمارينُ

1) **أُرَقِّمُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ الَّتي تُوَضِّحُ دَوْرَةَ حَياةِ الضِّفْدَعِ؛ بِحَسَبِ تَسَلْسُلِ حُدوثِها:**

- ☐ يَخْرُجُ مِنَ الْبَيْضِ.
- ☐ يَخْرُجُ مِنَ الْماءِ لِيُكْمِلَ حَياتَهُ عَلى الْيابِسَةِ.
- ☐ بِدايَةُ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ .
- ☐ تَنْمو لَهُ أَرْجُلٌ صَغيرَةٌ، وَيَخْتَفي الذَّيْلُ.

2) **أُلاحِظُ** الصُّوَرَ الْآتِيَةَ، ثُمَّ أُكْمِلُ الْفَراغاتِ أَسْفَلَ كُلِّ صورَةٍ:

الْمُثيرُ: .....

نَوْعُ الْمُثيرِ:

○ داخِلِيٌّ ○ خارِجِيٌّ

الْمُثيرُ: .....

نَوْعُ الْمُثيرِ:

○ داخِلِيٌّ ○ خارِجِيٌّ

الْمُثيرُ: .....

نَوْعُ الْمُثيرِ:

○ داخِلِيٌّ ○ خارِجِيٌّ

التقويم في دليل المُعلِّم

تقويم المعرفة السابقة.

تقويم المعرفة السابقة

- اقرأ مع الطلبة عنوان الدرس، ثمَّ أسألهم:
  - ما الذي يعمل على تحريك الأشياء؟ إجابة مُحتمَلة: القوى.
  - كيف يُمكِن تغيير حركة الجسم؟ إجابة مُحتمَلة: عن طريق التأثير فيه بقوَّة.
  - أذكر اسماء القوى التي نعرفها. إجابة مُحتمَلة: قوَّة الجاذبية الأرضية، وقوَّة الاحتكاك، والقوَّة الكهربائية، والقوَّة المغناطيسية.

استراتيجيات التقويم:

التقويم المعتمد على الأداء.

المواقف التقويمية التابعة للاستراتيجية:

- التقديم: عرض مُنظَّم مُخطَّط يقوم به الطالب/ الطالبة.
- العرض التوضيحي: عرض شفوي أو عملي يقوم به الطالب/ الطالبة.
- الأداء العملي: أداء الطالب/ الطالبة مهام مُحدَّدة بصورة عملية.
- الحديث: تحدُّث الطالب/ الطالبة عن موضوع مُعيَّن مُدَّة مُحدَّدة.
- المعرض: عرض الطالب/ الطالبة الإنتاج الفكري والعملي.
- المحاكاة/ لعب الأدوار: تنفيذ الطالب/ الطالبة حوارًا بكل ما يرافقه من حركات.
- المناقشة/ المناظرة: لقاء بين فريقين من الطلبة لمناقشة قضية ما،
- بحيث يتبنّى كل فريق وجهة نظر مختلفة.

الورقة والقلم.

المواقف التقويمية التابعة للاستراتيجية:

- الاختبار: طريقة مُنظَّمة لتحديد مستوى تحصيل الطلبة معلومات ومهارات في مادة دراسية تعلَّموها سابقًا.

التواصل.

المواقف التقويمية التابعة للاستراتيجية:

- المؤتمر: لقاء مُخطَّط يُعقَد بين المُعلِّم والطالب/ المُعلِّمة والطالبة.
- المقابلة: لقاء بين المُعلِّم والطالب/ المُعلِّمة والطالبة.
- الأسئلة والإجابات: أسئلة مباشرة من المُعلِّم/ المُعلِّمة إلى الطالب/ الطالبة.

الملاحظة.

المواقف التقويمية التابعة للاستراتيجية:

- الملاحظة المُنظَّمة: ملاحظة يُخطَّط لها من قبلُ، ويُحدَّد فيها ظروف مضبوطة، مثل: الزمان، والمكان، والمعايير الخاصة بكلٍّ منها.

مراجعة الذات.

المواقف التقويمية التابعة للاستراتيجية:

- يوميات الطالب/ الطالبة: كتابة ما قُرِئ، أو شوهِد، أو سُمِع.
- ملف الطالب/ الطالبة: ملف يضمُّ أفضل أعمال الطالب/ الطالبة.
- تقويم الذات: قدرة الطالب/ الطالبة على تقييم الأداء، والحكم عليه.

أدوات التقويم:

- قائمة الرصد.
- سُلَّم التقدير العددي.
- سُلَّم التقدير اللفظي.
- سجل وصف سير التعلُّم.
- السجل القصصي.

المهارات:

يشتمل كتاب الطالب على المهارات المُتنوِّعة الآتية:

مهارات القرن الحادي والعشرين:

يشهد العالم تطوُّرات وتغيُّرات هائلة؛ ما يتطلَّب مستويات مُتقدِّمة من الأداء والمهارة، والتحوُّل من ثقافة المستوى الأدنى إلى ثقافة الجودة والإتقان، ومن ثقافة الاستهلاك إلى ثقافة الإنتاج. يُعَدُّ إكساب الطلبة مهارات القرن الحادي والعشرين ركيزة أساسية لتحقيق مفهوم التعلُّم مدى الحياة.

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

مهارات العلم:

العمليات التي يقوم بها الطلبة أثناء التوصُّل إلى النتائج والحكم والتحقُّق من صدقها. تُسهِم ممارسة هذه المهارات في إثارة الاهتمامات العلمية للطلبة؛ ما يدفعهم إلى مزيد من البحث والاكتشاف.

- الأرقام والحسابات.
- استعمال المُتغيِّرات.
- الاستنتاج.
- التجريب.
- تفسير البيانات.
- التواصل.
- التوقُّع.
- طرح الأسئلة.
- القياس.
- الملاحظة.

مهارات القراءة:

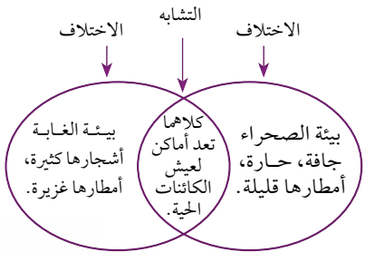
تُعَدُّ القراءة عملية عقلية يمارس فيها الفرد عِدَّة مهارات. وبوجه عام، تهدف مهارات القراءة إلى تنمية البنى المعرفية وحصيلة المفردات العلمية والذكاءات المُتعدِّدة، وتعزيز الجوانب الوجدانية والثقة بالنفس والقدرة على التواصل الفاعل، وتنمية التفكير العلمي والإبداعي.

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

مهارة القراءة

المقارنة :(comparaison)

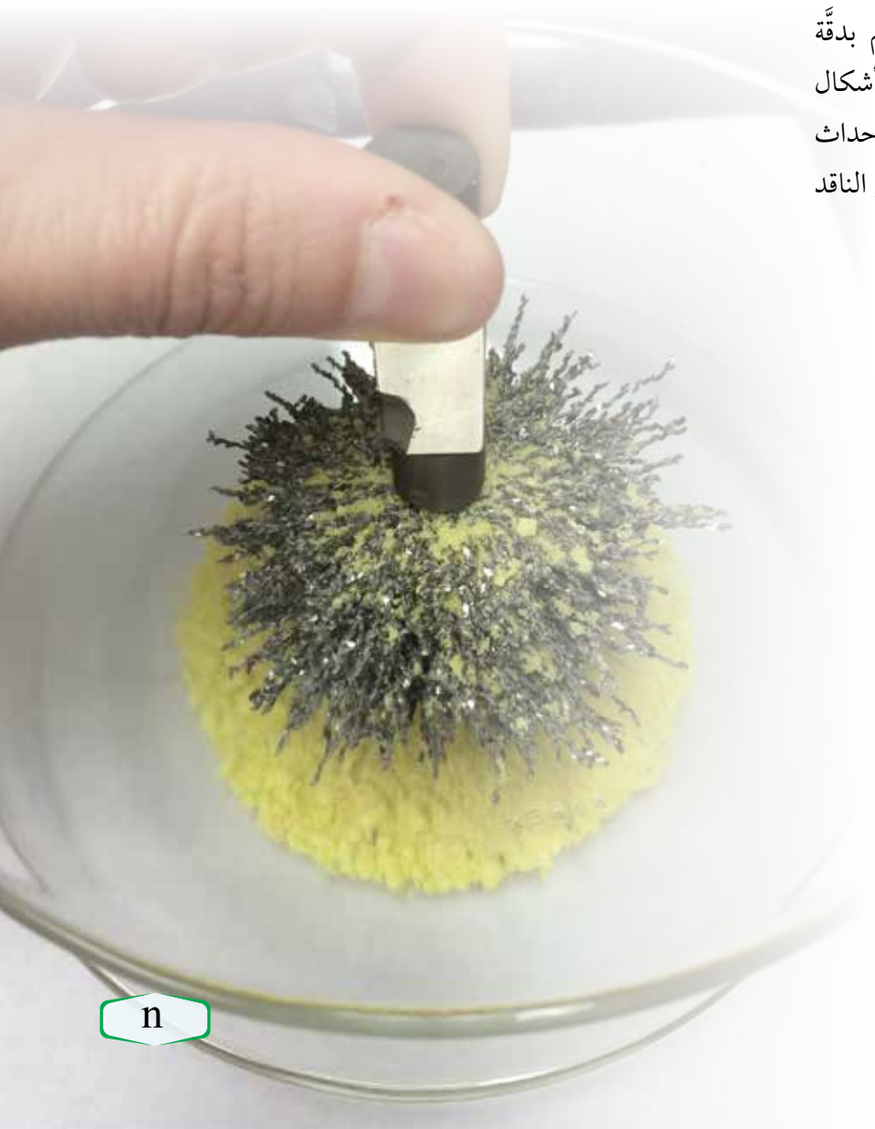
بعد الانتهاء من دراسة موضوعات الوحدة، أُزوِّد الطلبة بالمُخطَّط التنظيمي الخاص بمهارة القراءة، ثمَّ أساعِدهم على كتابة أمثلة من محتوى الوحدة كما في المثال الآتي:



المهارات العلمية والهندسية:

تُنمّي هذه المهارات قدرات الطلبة على عرض أعمالهم وأفكارهم بدقَّة وموضوعية، وتبريرها والبرهنة على صدقها، وعرضها بطرائق وأشكال مختلفة، وتبادلها مع الآخرين، واحترام الرأي الآخر. وهي تُؤكِّد أهمية إحداث الترابط المرغوب فيه بين المواد الدراسية المختلفة، ومُتطلَّبات التفكير الناقد والتفكير الإبداعي.

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



استراتيجيات التدريس والأساليب الداعمة لعملية التعلُّم

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

التعلُّم التعاوني Collaborative Learning:

عمل الطلبة ضمن مجموعات لمساعدة بعضهم في التعلُّم؛ تحقيقًا لهدف مشترك أو واجب ما؛ على أنْ يبدي كلٌّ منهم مسؤولية في التعلُّم، ويتولّى 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.

حَلُّ المشكلات Problem Solving:

استراتيجية تقوم على تقديم قضايا ومسائل حقيقية واقعية للطلبة، ثمَّ الطلب إليهم تمحيصها ومعالجتها بأسلوب مُنظَّم.

أكواب إشارة المرور Traffic Light Cups:

يُستخدَم هذا الأسلوب للتدريس والمتابعة باستعمال أكواب مُتعدِّدة الألوان (أحمر، أصفر، أخضر)، بوصف ذلك إشارة إلى المُعلِّم/ المُعلِّمة في حال احتاج الطلبة إلى المساعدة. يشير اللون الأخضر إلى عدم حاجة الطلبة إلى المساعدة، ويشير اللون الأصفر إلى حاجتهم إليها، أو إلى وجود سؤال يريدون توجيهه إلى المُعلِّم/ المُعلِّمة من دون أنْ يمنعهم ذلك من الاستمرار في أداء المهام المنوطة بهم. أمّا اللون الأحمر فيشير إلى حاجة الطلبة الشديدة إلى المساعدة، وعدم قدرتهم على إتمام مهامهم.

أُفكِّر، أنتقي زميلًا، وأُشارِك Think- Pair- Share:

أسلوب يُستخدَم لعرض أفكار الطلبة، وفيه يطرح المُعلِّم/ المُعلِّمة سؤالًا على الطلبة، ثمَّ يُمنَحون الوقت الكافي للتفكير في الإجابة وكتابة أفكارهم في ورقة، ثمَّ يُطلَب إلى كل طالبين مشاركة بعضهما في الأفكار، ثمَّ عرضها على أفراد المجموعات.

الطاولة المستديرة Round Table:

يمتاز هذا الأسلوب بسرعة تجميع أفكار الطلبة؛ إذ يكتب المُعلِّم/ المُعلِّمة أو أحد أفراد المجموعة سؤالًا في أعلى ورقة فارغة، ثمَّ يُمرِّر أفراد المجموعة الورقة على الطاولة، بحيث يضيف كل طالب/ طالبة فقرة جديدة تُمثِّل إسهامًا في إجابة السؤال، ويستمر ذلك حتى يطلب المُعلِّم/ المُعلِّمة إنهاء ذلك. بعدئذٍ، يُنظِّم أفراد المجموعة مناقشة للإجابات، ثمَّ تعرض كل مجموعة نتائجها على المجموعات الأُخرى.

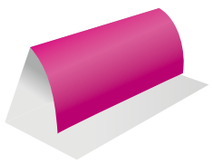
دراسة الحالة Case Study:

تعتمد هذه الاستراتيجية على إثارة موضوع أو مفهوم ما للنقاش، ثمَّ 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:

يُمثِّل هذا الأسلوب مهمة قصيرة يُنفِّذها الطلبة قبل خروج المُعلِّم/ المُعلِّمة من الصف. وفيها يجيبون عن أسئلة قصيرة مُحدَّدة مكتوبة في بطاقة صغيرة، ثمَّ يجمع المُعلِّم/ المُعلِّمة البطاقات لقراءة الإجابات، ثمَّ يُعلِّق المُعلِّم/ المُعلِّمة في الحصَّة التالية على إجابات الطلبة التي تُمثِّل تغذية راجعة يستند إليها المُعلِّم/ المُعلِّمة في الحصَّة اللاحقة.

أثني وأُمرِّر Fold and Pass:

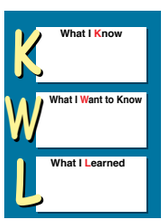


أسلوب يجيب فيه الطلبة أو أفراد المجموعات عن سؤال في ورقة؛ إذ تُمرَّر الورقة على طلبة الصف بعد ثنيها، وتستمر العملية حتى يُصدِر لهم المُعلِّم/ المُعلِّمة إشارة بالتوقُّف، ثمَّ يقرأ أحد أفراد المجموعة ما كُتِب في الورقة بصوت عالٍ. وبهذا يُمكِن للمُعلِّم/ للمُعلِّمة جمع معلومات عن إجابات الطلبة، ويُمكِن للطلبة المشاركة بحرية أكبر، وتقديم التغذية الراجعة، وتقويم الآخرين عندما يقرأون 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 توصَّلوا إليه عند نهايته، ومن المُمكِن استخدامه تقويمًا ذاتيًّا يتيح للمُعلِّم/ للمُعلِّمة الاطِّلاع على مدى تحسُّن التعلُّم لدى الطلبة، وتصحيح المفاهيم البديلة لديهم، وتخطيط الدرس التالي، وتصميم خبرات جديدة تناسب تعلُّمهم بصورة أفضل.

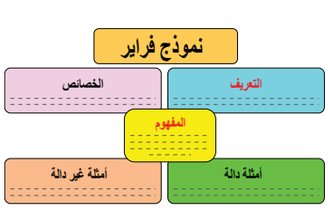
جدول التعلُّم (What I Know/ What I Want to Know/ What I Learned):



يعتمد هذا الجدول على ثلاثة محاور أساسية، هي:

- ماذا أعرف؟ هي خطوة مُهِمَّة لفهم الموضوع الجديد وإنجاز المهام؛ فالمُتعلِّم يُحدِّد إمكاناته ليستفيد منها على أحسن وجه.
- ماذا أريد أنْ أتعلَّم؟ هي مرحلة تحديد المهمة المُتوقَّع إنجازها، أو المشكلة التي يجب حَلُّها.
- ماذا تعلَّمت؟ هي مرحلة تقويم لِما تعلَّمه الطلبة من معارف ومهام وأنشطة.

نموذج فراير Frayer Model:



يتطلَّب هذا الأسلوب إكمال الطلبة (فرادى، أو ضمن مجموعات) المُنظَّم التصويري المجاور.

الطلاقة اللفظية Word Fluency:

يُستخدَم هذا الأسلوب لتعزيز عمليتي المناقشة والتأمُّل. وفيه يتبادل أفراد المجموعة الأدوار بالتحدُّث عن الموضوع المعروض، والاستماع لبعضهم مُدَّة مُحدَّدة من الوقت.

التعلُّم بالتعاقد Contract Learning:

تعتمد هذه الاستراتيجية على إشراك الطلبة إشراكًا فعليًّا في تحمُّل مسؤولية تعلُّمهم، بدءًا بتحديد ما سيتعلَّمونه خلال مُدَّة زمنية مُحدَّدة. تتضمَّن هذه الاستراتيجية عقد اتفاق مُحدَّد بين المُعلِّم/ المُعلِّمة والطلبة يشمل المصادر التعليمية التي سيستعين بها الطلبة أثناء عملية بحثهم، وطبيعة الأنشطة التي سيجرونها، وأسلوب التقويم وتوقيته.

السقالات التعليمية Instructional Scaffolding:

يُقصَد بها تجزئة موضوع الدرس إلى أجزاء صغيرة؛ ما يساعد الطلبة على استيعابه، أو استخدام الوسائط السمعية والبصرية، أو الخرائط الذهنية، أو الخطوط العريضة، أو إيماءات الجسد، أو الروابط الإلكترونية، وغير ذلك من الوسائل التي تُعَدُّ بمنزلة السقالات التعليمية التي تهدف إلى مساعدة الطلبة على تحقيق التعلُّم المنشود.

التعلُّم المقلوب Flipped Learning:

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

تمايُز التدريس والتعلُّم

Differentiation of Teaching and Learning:

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

يكون التمايُز في أبسط مستوياته عندما يلجأ المُعلِّم/ المُعلِّمة إلى تغيير طريقة التدريس؛ بُغْيَةَ إيجاد فرص تعلُّم لطالب/ لطالبة، أو لمجموعة صغيرة من الطلبة.

يُمكِن للمُعلِّم/ للمُعلِّمة تحقيق التمايُز عن طريق أربعة عناصر رئيسة، هي:

1. **المحتوى Content:** ما يحتاج الطلبة إلى تعلُّمه، وكيفية حصولهم على المعلومة.
2. **الأنشطة Activities:** الفعّاليات التي يشارك فيها الطلبة؛ لفهم المحتوى، أو إتقان المهارة.
3. **المُنتَجات Products:** المشاريع التي يتعيَّن على الطلبة تنفيذها؛ للتدرُّب على ما تعلَّموه في الوحدة، وتوظيفه في حياتهم والتوسُّع فيه.
4. **بيئة التعلُّم Learning Environment:** عناصر البيئة الصفية جميعها.

أمثلة على التمايُز في المحتوى:

- تقديم الأفكار باستعمال 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 المُتقدِّمين Advanced Students.

أمثلة على التمايُز في الأنشطة:

- الإفادة من الأنشطة المُتدرِّجة التي يمارسها الطلبة كافَّةً، ولكنَّهم يُظهِرون فيها تقدُّمًا حتى مستويات مُعيَّنة. وهذا النوع من الأنشطة يُسهِم في تحسُّن أداء الطلبة، ويتيح لهم الاستمرار في التقدُّم، فضلًا عن مراعاة الفروق الفردية بينهم؛ إذ تتباين درجة التعقيد في المستويات التي يصلها الطلبة في هذه الأنشطة.
- تطوير جداول الأعمال الشخصية (قوائم مهام يكتبها المُعلِّم/ المُعلِّمة، وهي تتضمَّن المهام المشتركة التي يتعيَّن على الطلبة إنجازها، وتلك التي تفي حاجاتهم الفردية).
- تقديم أشكال من الدعم العملي للطلبة الذين يحتاجون إلى المساعدة.
- منح الطلبة وقتًا إضافيًّا لإنجاز المهام؛ بُغْيَةَ دعم الطلبة الذين يحتاجون إلى المساعدة، وإفساح المجال أمام الطلبة المُتقدِّمين Advanced Students للخوض في الموضوع على نحوٍ أعمق.

أمثلة على التمايُز في الأعمال التي يؤدّيها الطلبة:

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

أمثلة على التمايُز في بيئة التعلُّم:

- تطوير إجراءات تسمح للطلبة بالحصول على المساعدة عند انشغال المُعلِّم/ المُعلِّمة مع طلبة آخرين، وعدم تمكُّنهما من تقديم المساعدة المباشرة لهم.
- التحقُّق من وجود أماكن في غرفة الصف يُمكِن للطلبة العمل فيها بهدوء ومن دون إلهاء، وكذلك أماكن أُخرى تُسهِّل العمل التعاوني بينهم.

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

- تنويع التدريس:
- أوراق العمل المُتنوِّعة:
- نشاط منزلي:

تنويعُ التدريس

الأنشطة العلاجية:

- أستعمل إحدى وسائل المساعدة البصرية. فمثلًا، أُصمِّم للطلبة لعبة مطابقة باستخدام صور الحيوانات والغذاء الذي تأكله كما يأتي:

– أملأ ... الطلبة مطابقة ... الحيوانات أو

وضع

ا.

ورقة العمل/ 1

إسْمُ الْوَحْدَة: الكائنات الحيَّة وحياتها. إسْمُ الدَّرْسِ: تكاثر الكائنات الحيَّة ودورات

اسم الطالب: ..... الشعبة: ( ).

السّؤالُ الأوّلُ:

أملأ الفراغ في ما يأتي بما يناسبه من المصطلحات الآتية: التكاثر، دورة الحياة، دورة حياة النبات البذري، دورة حياة الحيوان:

أ. ..... هي المراحل المختلفة التي يمر بها الحيوان أثناء مُدَّة حياته.

ب. المراحل التي يمر بها الكائن الحي منذ بداية حياته حتى ينمو، ويكتمل نموه، ويصبح قادرًا على التكاثر، تُسمّى..... .

ج. تتضمَّن..... وضع البذرة في التراب؛ لتنمو، ويزداد حجمها عند توافر الظروف المناسبة.

د. ..... هو قدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد جديدين من النوع نفسه.

السّؤالُ الثّاني:

مُستخدِمًا الأرقام من (4-1)، أُرتِّب دورة حياة الطائر منذ بداية نموه حتى يصبح حيوانًا كبيرًا قادرًا على التكاثر (ملحوظة: الترتيب من اليمين إلى اليسار).

نشاط منزلي إنشاء شبكة غذائية.

أُوجِّه إلى الأُسرة رسالة محبة.

«الأهل الأعزاء: أَظْهِروا لأبنائكم وبناتكم الرغبة في مساعدتهم على تنفيذ هذا النشاط الذي يتطلَّب ملاحظة سلوكات بعض الكائنات الحيَّة المُنتشِرة في بيئة الطلبة؛ لما لذلك من أثر في ترسيخ ما اكتسبوه من مفاهيم وخبرات تعلُّمية أثناء شرح الدرس».

أُوزِّع على الطلبة خيوطًا وبطاقات فهرسة (مُلوَّنة) تُظهِر صورًا لكائنات حيَّة، ثمَّ أطلب إليهم استخدام الخيوط والبطاقات في تصميم نموذج لشبكة غذائية، ثمَّ تتبُّع مستويين أو ثلاثة مستويات في هذه الشبكة، ثمَّ عرض نماذجهم أمام الزملاء/ الزميلات في الصف.

توظيف التكنولوجيا:

في ظِلِّ التسارع الملحوظ الذي يشهده العالم في مجال التكنولوجيا، والتوجُّهات العالمية لمواكبة مختلف القطاعات والمجالات، بما في ذلك قطاع التعليم، فقد تضمَّن كتاب الطالب وكتاب الأنشطة والتمارين دروسًا تعتمد على التعلُّم المتمازج (Blended Learning) الذي يربط بين التكنولوجيا وطرائق التعلُّم المختلفة، وأنشطةً وَفق المنحى التكاملي STEAM تُعَدُّ التكنولوجيا المحور الرئيس فيها.

عند توظيف التكنولوجيا، يتعيَّن مراعاة ما يأتي:

- التحقُّق من موثوقية المواقع الإلكترونية التي اقترحها المُعلِّم/ المُعلِّمة على الطلبة؛ إذ يوجد عدد كبير من المواقع التي تحتوي على معلومات علمية غير دقيقة.
- زيارة الموقع الإلكتروني قبل وضعه ضمن قائمة المواقع الإلكترونية المُقترَحة؛ إذ تتعرَّض 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

أبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة عن الأنظمة البيئية المائية المالحة والعذبة، علمًا بأنَّه يُمكنني إعداد عروض تقديمية تتعلَّق بموضوع الدرس. أُشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق الصفحة الإلكترونية للمدرسة، أو بإنشاء مجموعة باستخدام أحد التطبيقات المناسبة، أو باستخدام أيِّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بمشاركة الطلبة وذويهم.

مصفوفة النتاجات

المجال	نتاجات تعلُّم الصفوف السابقة	نتاجات تعلُّم الصف الحالي (الصف الثالث)	نتاجات تعلُّم الصفوف اللاحقة
طبيعة العلم والتكنولوجيا: محور الاستقصاء العلمي.	• استخدام عمليات العلم أثناء الاستقصاء. • تطبيق عمليات العلم لإجراء تجربة. • استنتاج أنَّ الإجراءات العملية التي تُنفَّذ تساعد على حَلِّ المشكلة. • تطبيق بعض مهارات الاستقصاء أثناء تنفيذ تجربة، أو مشاهدة عملية. • تنفيذ استقصاءات بسيطة، وتدوين البيانات. • اتباع خطوات اختبار الفرضية.	• استخدام عمليات العلم وتوظيفها في بناء المعرفة العلمية. • فهم دور النماذج والمعرفة العلمية في تفسير الظواهر الطبيعية. • تطبيق عمليات العلم لإجراء التجارب وحَلِّ المشكلات.	• استخدام النماذج العلمية في بناء المعرفة العلمية. • تعرُّف ضبط المُتغيِّرات. • استخدام أنواع مختلفة من الاستقصاء في تقصّي الظواهر. • تعرُّف أنواع المُتغيِّرات في التجارب العلمية. • استخدام أدوات القياس الدقيقة.
العلم والتكنولوجيا والنشاط البشري: محور تكنولوجيا الاتصال والحواسيب.	• تطوير حلول للتقليل من عيوب تكنولوجيا الاتصال. • وصف الطرائق القديمة والطرائق الحديثة لإرسال المعلومات وتلقّيها. • توضيح المزايا والعيوب لطرائق الاتصال. • التعبير عن الأفكار والتواصل مع الأقران بالرسم والأشكال ولغة الجسد.	• استقصاء مهارات تكنولوجيا الاتصال في الوصول إلى الموارد. • تحديد مهارات الوصول إلى الموارد، مثل: جدول المحتويات، والفهرس، وغير ذلك. • جمع البيانات والمعلومات وتحليلها لاتخاذ القرارات واستخلاص النتائج.	• تصنيف المعلومات وفهم سياقاتها، وكتابة أسئلة بحثية لحَلِّ مشكلة ما. • فهم القضايا الإنسانية والثقافية والمجتمعية المُتعلِّقة بتكنولوجيا المعلومات وممارسة السلوك القانوني والأخلاقي. • استخدام الوسائط الرقمية للتواصل والعمل بصورة تعاونية لدعم عملية التعلُّم. • تحديد أدوات التكنولوجيا ومشكلات تطبيق البرامج. • ممارسة التفكير الناقد لتخطيط البحوث وكتابتها باستخدام مجموعة من موارد المعلومات، بما في ذلك المصادر المطبوعة والمصادر الرقمية.

مصفوفة النتاجات

المجال	نتاجات تعلُّم الصفوف السابقة	نتاجات تعلُّم الصف الحالي (الصف الثالث)	نتاجات تعلُّم الصفوف اللاحقة
عادات العقل: محور الاستجابة النافذة.	• تدوين الملاحظات والمشكلات. • ربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة. • تعرُّف القِيَم الاجتماعية. • توضيح القِيَم المُشترَكة لعلماء العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. • تقدير قيمة المسؤولية والالتزام وخدمة المجتمع.	• استخدام المعرفة العلمية في الحياة اليومية. • تمييز الشواهد والأدلة.	• تحليل القضايا المطروحة. • التمييز بين الشواهد والأدلة.
علوم الحياة: محور دورات حياة الكائنات الحيَّة.	• استنتاج تنوُّع صفات أفراد النوع الواحد من الحيوانات. • استنتاج أنَّ بعض خصائص الكائن الحي تُورَّث من أبويه، وأنَّ بعضها تنتج من تفاعلات الكائن الحي مع بيئته.	• إظهار فهم أنَّ تكاثر الكائنات الحيَّة ضروري لبقاء نوعها. • استقصاء دورات حياة بعض الحيوانات والنباتات.	• استقصاء نمو الحيوانات وتغيُّرها. • توضيح التغيُّرات التي تحدث للنباتات خلال دورة حياتها. • إظهار فهم للتغيُّرات في النباتات أثناء نموها.
محور خصائص الكائنات الحيَّة.	• تعرُّف الخصائص التي تُميِّز الكائنات الحيَّة. • المقارنة بين أنماط الحركة وتراكيبها في حيوانات مختلفة. • تعرُّف حاجات الحيوانات والنباتات المختلفة اللازمة لعيشها.	• استنتاج أنَّ سلوك الكائن الحي يتأثَّر بظروف داخلية وأُخرى خارجية.	• تحديد أُسس تصنيف الكائنات الحيَّة (النباتات، والحيوانات).

الوحدة 1 : الكائنات الحيَّة.

الدروس	مُؤشِّرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 1 : تكاثر الكائنات الحيَّة ودورات حياتها.	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا:** ● شرح مفهوم عمليات العلم. ● إتقان استخدام الملاحظات لعمل استدلالات. ● بيان أنَّ العلماء يستخدمون طرائق مختلفة للإجابة عن الأسئلة. ● شرح أنَّ العلماء يستخدمون النماذج لزيادة القدرة على الفهم. ● بيان كيفية استخدام النماذج. ● إدراك أنَّ الوصف الدقيق هو سبب اختلاف قراءات الطلبة عند قياس الكتل والأطوال والحجوم لأجسام مختلفة. ● إتقان مهارة اتباع إرشادات الأمن والسلامة عند استخدام المجهر وموازين الحرارة. **مجال العلوم الحياتية:** ● شرح مفهوم دورة الحياة. ● تدوين ملاحظات من الطبيعة ووسائل الإعلام لجمع البيانات وتقديم الأدلة على اختلاف مسار دورات الحياة لدى الحيوانات. ● تتبُّع دورة حياة كلٍّ من الضفدع، والدجاج، والماعز. ● مناقشة أهمية التكاثر للمحافظة على النوع. ● تقديم أدلة على تعرُّض أنواع الكائنات الحيَّة لأخطار تُهدِّد بقاءها. ● بيان طرائق تكاثر النباتات.	**دورة الحياة** **(Life Cycle)** **دورة حياة حيوان** **(Animal Life Cycle)** **دورة حياة نبات بذري** **(Seed Plant Life Cycle)**	2	● **نشاط (أستكشف)**: دورة حياة الضفدع. ● **نشاط**: دورة حياة الإنسان. ● **نشاط منزلي**: دورات حياة الحيوانات.

الوحدة 1 : الكائنات الحيَّة.

الدروس	مُؤشِّرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرافقة
الدرس 2 : **سلوك الكائنات الحيَّة.**	**مجال العلوم الحياتية:** • شرح مفهوم السلوك. • إتقان التمييز بين مفهوم السلوك الفطري ومفهوم السلوك المُتعلَّم. • مناقشة دور العوامل الداخلية للكائن الحي في تحديد نمط سلوكه، مثل: الجوع، والغضب، والإحساس بالحرارة أو البرودة. • ذكر أمثلة على أنماط سلوك فطري وأنماط سلوك مُتعلَّم عند الإنسان والحيوانات. • مناقشة أهمية عدم الحكم على إنسان من ملاحظة سلوك مُعيَّن لديه قبل معرفة الدافع إلى هذا السلوك. **مجال العلم والتكنولوجيا والنشاط البشري:** • تحديد أدوات تُستخدَم في القياس. • ذكر أدوات علم تُستخدَم في الملاحظة. • جمع البيانات وتنظيمها في جدول، واستخلاص النتائج، ومقارنتها. **مجال عادات العقل:** • ربط دور العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات بالحياة العلمية.	**السلوك (Behaviour)** **السلوك الفطري (Innate Behaviour)** **السلوك المُتعلَّم (Learned Behaviour)** **المثيرات (Stimuli)** **المثيرات الداخلية (Interior Stimuli)** **المثيرات الخارجية (External Stimuli)**	2	• **نشاط:** بطاقة سلوك. • **نشاط منزلي:** سلوك بعض الكائنات الحيَّة.

ملاحظات:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الوحدة 1

الكائنات الحيَّة

الفكرة العامة

تسعى الكائنات الحية إلى المحافظة على أنواعها وبقائها في بيئاتها.

نظرة عامة إلى الوحدة

- أوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورة في بداية الوحدة لاستثارة تفكيرهم، وتوقُّع ما ستعرضه الوحدة من دروس.

تقويم المعرفة السابقة

- قبل عرض محتوى الوحدة، أتعاون مع الطلبة لإنشاء جدول التعلُّم الذي يحمل عنوان (الكائنات الحيَّة)، مُستخدِمًا لوحًا من الكرتون، ثمَّ أسألهم:

-كيف تحافظ الكائنات الحيَّة على بقاء نوعها في بيئتها؟ **إجابة مُحتمَلة:** بزيادة أعدادها.

-كيف تزداد أعداد الكائنات الحية؟ **إجابة مُحتمَلة:** عن طريق عملية التكاثر.

- كيف تستجيب أنواع الكائنات الحيَّة للظروف البيئية المحيطة بها؟ **إجابة محتملة:** تستجيب على شكل أفعال أو حركات تُسمّى السلوك.

أُدوِّن الإجابات في عمود (ماذا أعرف؟) في جدول التعلُّم (KWL) الآتي، ثمَّ أكتبها على اللوح.

الكائنات الحيَّة		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أنْ أعرف؟	ماذا تعلّمت؟
تبدأ حياة الحيوانات بأشكال مختلفة.	كيف يتكاثر الحيوان وينمو؟	
تبدأ حياة النباتات من البذور.	كيف تتكاثر النباتات البذرية؟	
تتفاعل الكائنات الحيَّة مع الظروف البيئية المحيطة بها.	كيف تستجيب الكائنات الحيَّة للظروف البيئية المحيطة بها؟ وما أهمية ذلك؟	

تُمثِّل الإجابات في الجدول أعلاه بعض إجابات الطلبة المُحتمَلة.

نظرة عامة إلى دروس الوحدة

- أقرأ على مسامع الطلبة أسماء دروس الوحدة، أو أكتبها على اللوح، ثمَّ أُناقِشهم في ما يعرفونه عن محتويات الوحدة من دروس؛ لتحديد المفاهيم غير الصحيحة، ثمَّ معالجتها أثناء سير الوحدة.
- أُوضِّح للطلبة أنَّهم سيتعلَّمون مزيدًا من المفاهيم والمصطلحات ومعانيها أثناء دراسة الموضوعات العلمية، وأنَّهم سيستخدمون هذه المفاهيم والمصطلحات في إجابة الأسئلة التي ستَرِدُ في الوحدة.
- أُحفِّز الطلبة أثناء دراسة الوحدة على استخدام مسرد المفاهيم والمصطلحات الوارد في نهاية كتاب الطالب لتعرُّف معانيها.

مهارة القراءة

السبب والنتيجة (Cause and Effect):

بعد الانتهاء من دراسة موضوعات الوحدة، أُزوِّد الطلبة بالمُخطَّط التنظيمي الخاص بمهارة القراءة، ثمَّ أُساعِدهم على كتابة أمثلة من محتوى الوحدة كما في المثال الآتي:

السبب	النتيجة
قدرة الكائنات الحيَّة على التكاثر والنمو.	تزايد أعداد أنواع الكائنات الحيَّة المختلفة.

أتهيَّأ

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصورة في كتاب الطالب، و أُناقشهم في الكائنات الحيَّة الموجودة فيها، ثمَّ أسألهم:

– ما الكائنات الحيَّة الظاهرة في الصورة؟ **إجابة مُحتمَلة:** سلحفاة، وصغارها لحظة فقسهم من البيوض .

– ما طريقة تكاثر السلاحف؟ **إجابة مُحتمَلة:** التكاثر بالبيوض .

– هل يختلف شكل السلاحف الصغيرة (الأبناء) عن شكل السلاحف البالغة؟ **إجابة مُحتمَلة :** لا

– لماذا تضع السلاحف البيوض؟ **إجابة مُحتمَلة :** حتى تُنتِج أفرادًا جُددًا للحفاظ على بقاء نوعها .

- أُوضِّح للطلبة أنَّ الكائنات الحيَّة تتكاثر بطرائق مختلفة؛ بُغْيَةَ إنتاج أفراد جُدد، لضمان بقائها واستمرارها.

أستكشف

دَوْرَةُ حَياةِ الضِّفْدَعِ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ: أَغْسِلُ يَدَيَّ جَيِّدًا بَعْدَ الْانْتِهاءِ مِنْ تَنْفيذِ النَّشاطِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أُحْضِرُ الْمَوادَّ وَأَضَعُها أَمامي عَلى الطّاوِلَةِ.
2. **أُلاحِظُ** الصُّوَرَ بِدِقَّةٍ؛ لأَتَعَرَّفَ مَراحِلَ نُمُوِّ الضِّفْدَعِ.
3. **أُصَمِّمُ نَموذَجًا:** أَسْتَخْدِمُ الْمَعْجونَ، وَأُصَمِّمُ نَموذَجًا وَذلِكَ بِتَشْكيلِ كُلِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ.
4. أُقَسِّمُ الصَّحْنَ إِلى أَرْبَعَةِ أَقْسامٍ مُتَساوِيَةٍ بِاسْتِخْدامِ قَلَمِ التَّخْطيطِ وَالْمِسْطَرَةِ.
5. **أُرَتِّبُ بِالتَّسَلْسُلِ:** أُثَبِّتُ مَراحِلَ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ الَّتي شَكَّلْتُها داخِلَ أَقْسامِ الصَّحْنِ مُراعِيًا تَسَلْسُلَ حُدوثِها.
6. أُقارِنُ بَيْنَ مَراحِلِ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ مِنْ حَيْثُ: الشَّكْلُ وَمَكانُ الْعَيْشِ.
7. **أَتَنَبَّأُ:** لِماذا تَضَعُ الضِّفْدَعَةُ الْأُمُّ بَيْضَها في مَكانٍ آمِنٍ في الْماءِ؟
8. **أَتَواصَلُ:** أَعْرِضُ نَموذَجَ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ أَمامَ زُمَلائي/ زَميلاتي.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

صُوَرٌ لِمَراحِلِ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ

مهارَةُ الْعِلْمِ

التَّصْنيفُ: وَضْعُ الْأَشْياءِ الْمُتَشابِهَةِ في خَصائِصِها وَصِفاتِها ضِمْنَ مَجْموعاتٍ.

أستكشف

تقويم نشاط (أستكشف)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير العددي.

الاسم	المهام			
	1	2	3	4

المهام:

(1) تنفيذ خطوات النشاط بدقَّة.

(2) تصميم مراحل دورة حياة الضفدع بصورة صحيحة.

(3) التواصل مع الزملاء/ الزميلات بفاعلية.

(4) ترتيب مراحل دورة حياة الضفدع بصورة صحيحة.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

أستكشف

الزمن: (30) دقيقة.

الهدف: تعرُّف مراحل دورة حياة الضفدع.

المواد والأدوات: أُوفِّر للطلبة المواد اللازمة قبل بدء النشاط بوقت كافٍ.

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبِّه الطلبة على ضرورة غسل أيديهم بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط.

خطوات العمل:

أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أُوجِّههم إلى تدوين ملاحظاتهم في كتاب الأنشطة والتمارين.

1. أطلب إلى الطلبة وضع المواد والأدوات التي تَلزمهم لتنفيذ النشاط على الطاولة.
2. **أُلاحِظ:** أطلب إلى الطلبة ملاحظة الصور المختلفة لتعرُّف مراحل دورة حياة الضفدع بدقَّة.
3. **أُصمِّم نموذجًا:** أطلب إلى الطلبة استخدام المعجون لتصميم نماذج تُبيِّن دورة حياة الضفدع.
4. أطلب إلى الطلبة تقسيم الصحن الورقي إلى أربعة أقسام متساوية باستخدام المسطرة وقلم التخطيط.
5. **أُرتِّب بالتسلسل:** أُوجِّه الطلبة إلى ترتيب مراحل دورة حياة الضفدع التي شكَّلوها باستخدام المعجون بالتسلسل داخل أقسام الصحن الورقي.
6. **أُقارِن: إجابة مُحتمَلة:**

المرحلة	الشكل	مكان العيش
بيوض	بيضوي.	في الماء.
أبو ذنيبة	ضفدع صغير ليس له أقدام، وله ذيل.	في الماء.
ضفدع صغير	تظهر أقدامه، ويختفي الذيل.	في الماء.
ضفدع مُكتمِل النمو	مُكتمِل النمو، ولديه قدرة على التكاثر.	على اليابسة.

7. **أتنبَّأ: إجابة مُحتمَلة:** لحمايتها من الأخطار التي قد تتعرَّض لها.
8. **أتواصل:** أطلب إلى الطلبة عرض النماذج التي أعدّوها، والتواصل في ما بينهم حولها.

مهارة العلم

أُوجِّه الطلبة إلى قراءة بند مهارة العلم (التصنيف) في كتاب الطالب، مُبيِّنًا لهم أنَّها مهارة تقوم على وضع الأشياء المُتشابِهة في خصائصها وصفاتها ضمن مجموعات، ثمَّ ألفِت انتباههم إلى استخدام كتاب الأنشطة والتمارين، وتنفيذ مهارة العلم (التصنيف) التي يتبعها تمرين يُمثِّل موضوعات الوحدة. لتعرُّف الإجابات، أنظر الملحق في هذا الدليل.

أولًا تقديم الدرس

- أُوجِّه الطلبة إلى تبادل المعلومات في ما بينهم عن تكاثر الكائنات الحيَّة ودورات حياة بعضها، ثمَّ أسألهم:

– هل تتشابه الكائنات الحيَّة جميعها في طرائق تكاثرها؟ **إجابة مُحتمَلة:** لا.

– هل تتشابه الكائنات الحيَّة في دورات حياتها؟ **إجابة مُحتمَلة:** لا.

- أُدوِّن إجابات الطلبة في عمود (ماذا أعرف؟) في جدول التعلُّم.

البدء بعرض فلم قصير

- أَعرِض فلمًا تعليميًّا قصيرًا عن بعض الحيوانات ومراحل حياتها المختلفة، مثل: الطيور وفراخها، واللبؤة وأشبالها، ثمَّ أُناقِش الطلبة في دور التكاثر في زيادة أعداد الكائنات الحيَّة، وكيف تمر الكائنات الحيَّة بمراحل مختلفة في الشكل والحجم أثناء كل مرحلة من مراحل دورة حياتها.

ثانيًا التدريس

الكائنات الحيَّة تتكاثر

المناقشة:

- أطلب إلى الطلبة قراءة فكرة الدرس الرئيسة، ثمَّ أسألهم:

– ما المقصود بالتكاثر؟ **إجابة مُحتمَلة:** إنتاج أفراد جُدد من النوع نفسه.

– ما أهمية التكاثر للكائنات الحيَّة؟ **إجابة مُحتمَلة:** زيادة أعدادها، وضمان بقاء أنواعها.

استخدام الصور والأشكال

- أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصور الواردة في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

– هل تتكاثر الحيوانات بالطريقة نفسها؟ **إجابة مُحتمَلة:** لا.

– هل تتكاثر النباتات بالطريقة نفسها؟ **إجابة مُحتمَلة:** لا.

– ما الفرق بين الحيوانات مُكتمِلة النمو وصغارها؟ **إجابة مُحتمَلة:** تختلف الصغار عن الحيوانات مُكتمِلة النمو في الحجم أو الطول.

الْكائِناتُ الْحَيَّةُ تَتَكاثَرُ

تَتَنَوَّعُ الْكائِناتُ الْحَيَّةُ الَّتي تَعيشُ حَوْلَنا، وَتَتَزايَدُ أَعْدادُها نَتيجَةَ تَكاثُرِها. وَالتَّكاثُرُ إِنْتاجُ أَفْرادٍ جُدُدٍ مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ؛ ما يَضْمَنُ بَقاءَ أَنْواعِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ. وَتَخْتَلِفُ الْكائِناتُ الْحَيَّةُ في طَرائِقِ تَكاثُرِها؛ فَالْحَيَواناتُ مَثَلًا تَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ أَوْ بِالْوِلادَةِ، أَمّا النَّباتاتُ فَمُعْظَمُها يَتَكاثَرُ بِالْبُذورِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما طَرائِقُ تَكاثُرِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ؟

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:

تَتَكاثَرُ الْكائِناتُ الْحَيَّةُ جَميعُها لِتَحْفَظَ أَنْواعَها، وَتَمُرُّ خِلالَ مَراحِلِ حَياتِها بِتَغَيُّراتٍ عِدَّةٍ.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

دَوْرَةُ الْحَياةِ Life Cycle

دَوْرَةُ حَياةِ حَيَوانٍ Animal Life Cycle

دَوْرَةُ حَياةِ نَباتٍ بَذْرِيٍّ Seed Plant Life Cycle

التَّكاثُرُ يَضْمَنُ بَقاءَ أَنْواعِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ

إِضاءَةٌ لِلْمُعَلِّمِ/لِلْمُعَلِّمَةِ

تتغيَّر جميع الحيوانات أثناء نموها؛ إذ تبدأ بخلية واحدة تنقسم إلى خلايا، ثمَّ تبدأ هذه الخلايا بالتمايز والتخصُّص بالوظيفة لتُكوِّن كائنًا حيًّا كبيرًا. وتعتمد بعض الحيوانات على الظروف البيئية المحيطة بها للبدء بالنمو، ومن ذلك أثر العديد من الهرمونات في الحيوانات.

✓ **أتحقَّق:** تتكاثر الحيوانات بالبيض أو بالولادة، أمّا النباتات فمعظمها يتكاثر بالبذور.

دَوْراتُ حَياةِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ

يَمُرُّ الْكائِنُ الْحَيُّ خِلالَ مُدَّةِ حَياتِهِ بِمَراحِلَ مُخْتَلِفَةٍ تُسَمّى **دَوْرَةَ الْحَياةِ Life Cycle**؛ تَبْدَأُ مِنْ بِدايَةِ حَياةِ الْكائِنِ الْحَيِّ، ثُمَّ يَنْمو وَيَتَغَيَّرُ إِلى أَنْ يُصْبِحَ مُكْتَمِلَ النُّمُوِّ قادِرًا عَلى أَنْ يَتَكاثَرَ، وَيُنْتِجَ أَفْرادًا جُدُدًا مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ.

نَشاطٌ دَوْرَةُ حَياةِ الْإِنْسانِ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ: أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ الْمِقَصِّ، وَأَسْتَعينُ بِمُعَلِّمي/ مُعَلِّمَتي عِنْدَ الْحاجَةِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ

1. أُحْضِرُ الْمَوادَّ الْمَطْلوبَةَ، وَأَضَعُها عَلى الطّاوِلَةِ أَمامي.
2. **أُصَمِّمُ نَموذَجًا:** أَسْتَعينُ بِالشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، وَأُصَمِّمُ نَموذَجًا يُمَثِّلُ دَوْرَةَ حَياةِ جَدّي.
3. **أُرَتِّبُ بِالتَّسَلْسُلِ:** أُثَبِّتُ صُوَرَ جَدّي الَّتي أَحْضَرْتُها عَلى النَّموذَجِ بِاسْتِخْدامِ الصَّمْغِ.
4. أَصِفُ التَّغَيُّراتِ الَّتي مَرَّ بِها جَدّي في أَثْناءِ حَياتِهِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

صُوَرٌ مُخْتَلِفَةٌ لِجَدّي الْتُقِطَتْ في أَثْناءِ مَراحِلِ حَياتِهِ الْمُخْتَلِفَةِ، أَوْ صُوَرٌ تَعْبيرِيَّةٌ مُماثِلَةٌ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما الْمَقْصودُ بِدَوْرَةِ الْحَياةِ؟

✓ **أَتَحَقَّقُ: إِجابَةٌ مُحْتَمَلَةٌ:** دورة الحياة: هي مراحل نمو الكائن الحي المختلفة.

تَقْويمُ النَّشاطِ (دورة حياة الإنسان)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير العددي.

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

المهام:

(1) تنفيذ خطوات النشاط بدقّة.
(2) تصميم نموذج يُمثِّل دورة حياة الإنسان.
(3) التواصل مع الزملاء/ الزميلات.
(4) الإجابة بمفردات علمية صحيحة عن الأسئلة.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.
3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.
2: تنفيذ مهمتين تنفيذًا صحيحًا.
1: تنفيذ مهمة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

دورات حياة الكائنات الحيَّة

◄ المناقشة:

- أستخدم أسلوب بطاقة الخروج، وذلك بتوزيع بطاقة على كل طالب/ طالبة، كُتِب فيها السؤالان الآتيان:
  - ماذا تعني لك كلمة (دورة)؟
  - كيف يتغيَّر الكائن الحي أثناء دورة حياته؟
- أجمع البطاقات لقراءة الإجابات، ثمَّ أُعلِّق على إجابات الطلبة التي تُمثِّل تغذية راجعة يُستنَد إليها في الحصة اللاحقة. سيتوصَّل الطلبة إلى أنَّ الدورة هي شيء ما يحدث بشكل دائري، ويبدأ بالنقطة نفسها، وينتهي فيها. وأنَّ الكائن الحي يتغيَّر خلال دورة حياته؛ إذ يكون صغيرًا في بداية حياته، ثمَّ ينمو ويتغيَّر إلى أنْ يصبح مُكتمِل النمو، وقادرًا على التكاثر وإنتاج أفراد جُدد من النوع نفسه.

نَشاطٌ دورة حياة الإنسان. الزمن: 20 دقيقة

الهدف: تعرُّف دورة حياة الإنسان.

المواد والأدوات: أُوفِّر للطلبة المواد اللازمة قبل بدء النشاط بوقت كافٍ.

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبِّه الطلبة على ضرورة استخدام المقص بحذر، وغسل أيديهم بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط.

خطوات العمل: أطلب إلى الطلبة الرجوع إلى كتاب الأنشطة والتمارين لتدوين ملاحظاتهم.

1. أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أطلب إليهم وضع المواد والأدوات المطلوبة على الطاولة أمامهم.
2. **أُصمِّم نموذجًا:** أطلب إلى الطلبة استخدام الشكل المُوضَّح في النشاط لتصميم نموذج يُمثِّل كل مرحلة من مراحل دورة حياة الإنسان.
3. **أُرتِّب بالتسلسل:** أُوجِّه الطلبة إلى استخدام الصمغ لتثبيت الصور أو الرسوم التي تُمثِّل مراحل حياة الإنسان بالتسلسل على لوح من الكرتون، ثمَّ ترتيب مراحل دورة حياته باستخدام النموذج الذي صمَّمته.
4. أُدير نقاشًا بين الطلبة لوصف التغيُّرات التي يمر بها الإنسان في كل مرحلة من مراحل حياته.

إجابة مُحتمَلة: رضيع، طفل صغير، مراهق، بالغ، عجوز.

دورة حياة الحيوان.

◄ استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة دراسة دورتي حياة البطة والفراشة الواردتين في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

– فيمَ تتشابه الدورتان؟ **إجابة مُحتمَلة:** كلتا الدورتين تبدأ بالبيضة.

– ما المراحل التي تمر بها دورة حياة البطة؟ **إجابة مُحتمَلة:** بيضة، فرخ البطة، بطة مُكتمِلة النمو.

– أتتبَّع دورة حياة الفراشة. **إجابة مُحتمَلة:** تبدأ دورة حياة الفراشة بالبيضة التي تفقس إلى يرقة تتغذّى بأوراق النبات، ثمَّ تتحوَّل اليرقة إلى شرنقة تمر بتغيُّرات كثيرة، لتتحوَّل بعد ذلك إلى فراشة مُكتمِلة النمو.

– أُحدِّد المرحلة التي ينتج عنها كلٌّ من الآتي: اليرقة، الشرنقة، البيضة، الفراشة مُكتمِلة النمو أثناء دورة حياة الفراشة. **إجابات مُحتمَلة: اليرقة:** المرحلة الثانية من دورة حياة الفراشة. **الشرنقة:** المرحلة الثالثة من دورة حياة الفراشة. **البيضة:** المرحلة الأولى من دورة حياة الفراشة. **الفراشة مُكتمِلة النمو:** المرحلة الرابعة والأخيرة من دورة حياة الفراشة.

توضيح مفاهيم الدرس

دورة حياة الحيوان (Animal Life Cycle): أكتب على اللوح مفهوم دورة حياة الحيوان، ثمَّ أطلب إلى أحد الطلبة قراءة المفهوم بصوت عالٍ، ثمَّ أطلب إلى الطلبة توضيح المقصود بالمفهوم باستخدام مسرد المصطلحات الوارد في نهاية الكتاب. بعد ذلك أُنظِّم نقاشًا عنه، مُبيِّنًا أنَّ الكائنات الحيَّة قد تختلف في أشكالها وحجومها، وفي بعض الصفات الأُخرى في كل مرحلة من مراحل دورة حياتها.

إضاءة للمُعلِّم/ للمُعلِّمة

تمر الحشرات أثناء دورة حياتها بعملية تُسمّى التحوُّل؛ وهو الانتقال من مرحلة إلى أُخرى، حيث يحدث تغيُّر في الشكل والتركيب الخارجي (ظهور تراكيب، وضمور أُخرى).

يشير التحوُّل إلى التغيُّر في شكل الحيوان أثناء مرحلة أو أكثر من مراحل دورة الحياة. ويُصنَّف التحوُّل إلى نوعين، هما:

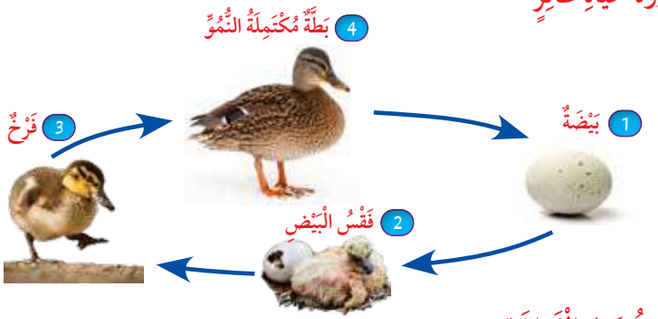
التحوُّل الكامل: مرور الحشرة بأربع مراحل (البيضة، اليرقة، العذراء، الحشرة البالغة) أثناء دورة حياتها، مثل النحل.

التحوُّل الناقص: مرور الحشرة بثلاث مراحل (البيضة، الحورية، الحشرة البالغة) أثناء دورة حياتها، مثل الجراد.

دَوْرَةُ حَياةِ الْحَيَوانِ

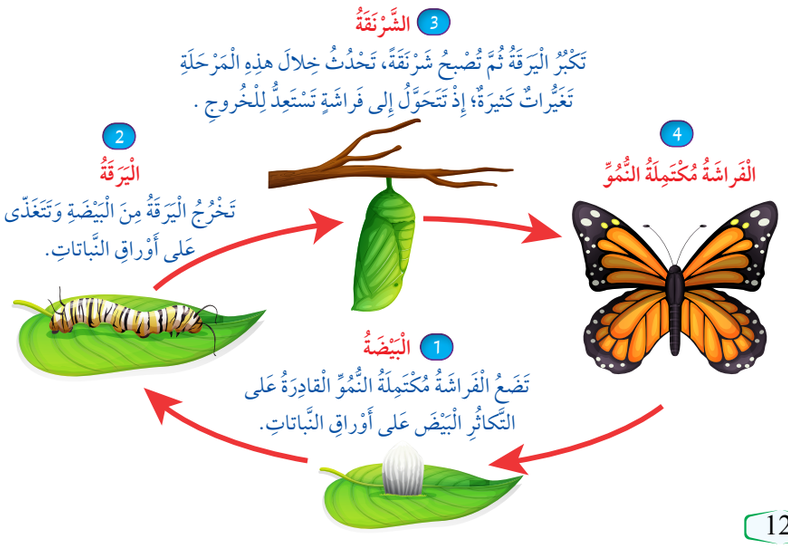
يَمُرُّ الْحَيَوانُ خِلالَ مُدَّةِ حَياتِهِ بِمَراحِلَ مُخْتَلِفَةٍ تُسَمّى **دَوْرَةَ حَياةِ الْحَيَوانِ Animal Life Cycle**، تَطْرَأُ عَلى جِسْمِهِ في أَثْنائِها تَغَيُّراتٌ في حَجْمِهِ وَشَكْلِهِ.

دَوْرَةُ حَياةِ طائِرٍ



دَوْرَةُ حَياةِ الْفَراشَةِ

تَمُرُّ الْفَراشَةُ خِلالَ مُدَّةِ حَياتِها بِمَراحِلَ عِدَّةٍ، تَخْتَلِفُ كُلُّ مَرْحَلَةٍ عَنِ الْمَرْحَلَةِ الَّتي تَليها.



تنويع التدريس

الأنشطة العلاجية:

- أعرِض أمام الطلبة صورًا لحيوانات وصغارها، ثمَّ أطلب إليهم تحديد مراحل دورة حياتها، ثمَّ وصف أوجه التشابه والاختلاف بينها.

الأنشطة الإثرائية:

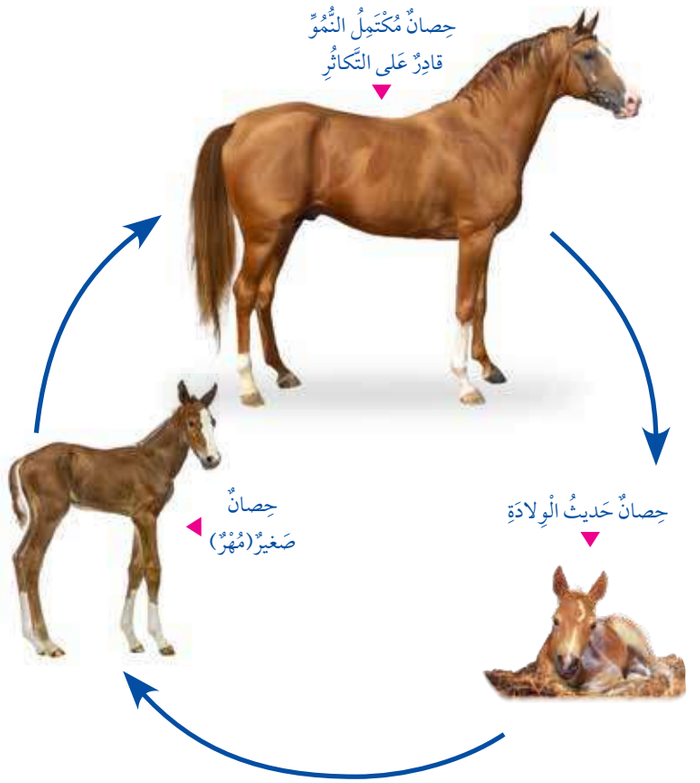
- أطلب إلى الطلبة أنْ يصفوا بالرسم كيف تتغيَّر الكائنات الحيَّة خلال مراحل دورة حياتها.

ورقة العمل (1)

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أُزوِّد كل مجموعة بورقة العمل (1) الموجودة في الملحق، وأطلب إلى كل ثنائي حَلَّها بصورة فردية، وأمنحهما وقتًا كافيًا لذلك، ثمَّ أطلب إليهما مناقشة الحَلِّ معًا.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى عرض إجاباتهم، ثمَّ مناقشتها في ما بينهم.

دَوْرَةُ حَياةِ الْحِصانِ

تَلِدُ أُنْثى الْحِصانِ (الْفَرَسُ) صَغيرَها (الْمُهْرَ) الَّذي يَنْمو وَيَتَغَيَّرُ وَيُصْبِحُ قادِرًا عَلى إِنْتاجِ أَفْرادٍ جُدُدٍ.



✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما أَوْجُهُ الْاِخْتِلافِ بَيْنَ دَوْرَةِ حَياةِ الْفَراشَةِ وَدَوْرَةِ حَياةِ الْحِصانِ؟

13

✓ **أتحقَّق:إجابة مُحتمَلة:**

دورة حياة	أوجه الاختلاف
الفراشة	تبدأ حياتها بعد الخروج من البيضة. والأفراد الجُدد لا يُشبِهون الآباء في المراحل الأولى من دورة الحياة.
الحصان	يبدأ حياته بعد أنْ تلده الأنثى. والصغار يُشبِهون كثيرًا الآباء في صفات، ويختلفون عنهم في أُخرى خلال مراحل الحياة.

ورقة العمل (2)

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أُزوِّد كل مجموعة بورقة العمل (2) الموجودة في الملحق، وأطلب إلى كل ثنائي حَلَّها بصورة فردية، وأمنحهما وقتًا كافيًا لذلك، ثمَّ أطلب إليهما مناقشة الحَلِّ معًا.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى عرض إجاباتهم، ثمَّ مناقشتها في ما بينهم.

◄ استخدام الصور والأشكال

- أُطبِّق **استراتيجية أكواب إشارة المرور**، وذلك بتوزيع الطلبة إلى أربع مجموعات، ثمَّ تزويد أفراد كل مجموعة بأكواب مختلفة الألوان (أحمر، أصفر، أخضر).
- أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورة الواردة في الكتاب، ثمَّ مناقشة ما يشاهدونه فيها.
- أُخبِر الطلبة أنَّه يُمكِنهم أثناء المناقشة استعمال الأكواب ذات الألوان المختلفة (الأحمر، الأصفر، الأخضر) لطلب المساعدة، مُبيِّنًا لهم أنَّ اللون الأخضر يشير إلى عدم حاجة الطلبة إلى المساعدة، وأنَّ اللون الأصفر يشير إلى حاجتهم إلى المساعدة، أو وجود سؤال يريدون توجيهه إليَّ دون أنْ يمنعهم ذلك من الاستمرار في أداء المهام الموكلة إليهم، وأنَّ اللون الأحمر يشير إلى حاجة الطلبة الشديدة إلى المساعدة، وعدم قدرتهم على إتمام مهامهم.
- أكتب على اللوح الأسئلة الآتية:

– ماذا تشاهدون في الصورة؟ **إجابة مُحتمَلة:** حصان مُكتمِل النمو، وحصان صغير، وحصان حديث الولادة.

– كيف يتكاثر الحصان الذي يُعَدُّ من الثدييات؟ **إجابة مُحتمَلة:** يتكاثر بالولادة؛ إذ تلد الإناث الأبناء الصغار.

– فيمَ يختلف الحصان مُكتمِل النمو عن الحصان الصغير؟ **إجابة مُحتمَلة:** بالقدرة على التكاثر، والحجم، والقدرة على الدفاع عن نفسه.

- أطلب إلى أفراد كل مجموعة عرض إجاباتهم أمام أفراد المجموعات الأُخرى.

توظيف التكنولوجيا

أبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة عن دورات حياة كائنات حيَّة، مثل: الجِمال، والأسماك، والزواحف، علمًا بأنَّه يُمكنني إعداد عروض تقديمية تتعلَّق بموضوع الدرس. أُشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق الصفحة الإلكترونية للمدرسة، أو بإنشاء مجموعة باستخدام أحد التطبيقات المناسبة، أو باستخدام أيِّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بمشاركة الطلبة وذويهم.

دورة حياة نبات بذري

◄ استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة دراسة الشكل الوارد في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

- كيف تتكاثر النباتات البذرية؟ **إجابة مُحتمَلة:** تتكاثر بالبذور.
- ما أهمية البذور في النباتات البذرية؟ **إجابة مُحتمَلة:** تُستخدَم البذور في زيادة أعداد النباتات البذرية من النوع نفسه عن طريق عملية التكاثر.
- ما التراكيب التي تنمو من البذور؟ **إجابة مُحتمَلة:** الجذر، ثمَّ الساق، ثمَّ الأوراق.
- كيف يتغيَّر شكل النبات وحجمه خلال مراحل دورة حياته؟ **إجابة مُحتمَلة:** يكبر النبات شيئًا فشيئًا، ثمَّ ينمو حتى يصبح نباتًا مُكتمِل النمو، ويحوي كثيرًا من الأوراق، وتصبح الساق أكثر طولًا وحجمًا.

تنويع التدريس

الأنشطة العلاجية:

- أُطبِّق **استراتيجية الأعواد المُثلَّجة** لتفعيل دور الطلبة، بأنْ أكتب أسماء الطلبة على أعواد المُثلَّجات، ثمَّ أضعها في علبة مرئية أمامهم، ثمَّ أسحب أحد الأعواد عشوائيًّا، وأطلب مَنْ يكون اسمه/ اسمها مكتوبًا على العود أنْ يجيب/ تجيب عن السؤالين الآتيين:

- ما أهمية الأزهار في النباتات البذرية؟ **إجابة مُحتمَلة:** تُكوِّن الأزهار الثمار التي تحوي البذور داخلها، وتُستخدَم البذور في إنتاج نباتات جديدة من النوع نفسه .
- متى تصبح النباتات البذرية قادرة على التكاثر؟ **إجابة مُحتمَلة:** عند وضع البذور في التراب، وتوافر الظروف المناسبة لنموها، مثل: توافر الماء، والضوء، والتربة الخصبة.

الأنشطة الإثرائية:

- أُزوِّد الطلبة بمجموعة من الصور تُمثِّل أنواعًا من النباتات البذرية، ثمَّ أطلب إليهم اختيار أحد هذه الأنواع، ورسم مراحل دورة حياته بعد البحث عنها في مصادر البحث الموثوقة، وتحديد أهم أجزاء النبات في كل مرحلة، ثمَّ كتابة أيِّ شروحات يرونها مناسبة على الرسم.
- أطلب إلى الطلبة عرض رسومهم أمام الزملاء/ الزميلات في الصف، ثمَّ أسألهم:

- لماذا سُمِّيت النباتات البذرية بهذا الاسم؟ **إجابة مُحتمَلة:** لأنَّها تتكاثر بالبذور.
- أرسم مُخطَّطًا سهميًّا يُمثِّل دورة حياة النبات البذري.

بذرة ← بادرة ← نبات صغير ← نبات مُكتمِل النمو ← نبات زهري ← نبات يحمل ثمارًا.

توضيح مفاهيم الدرس

دورة حياة النبات البذري (Seed Plant Life Cycle):

- أُوضِّح للطلبة أنَّ للنبات البذري دورة حياة تبدأ بالبذرة، وتنتهي باكتمال النمو وحمل الثمار.
- أعرِض أمام الطلبة مجموعة مُتنوِّعة من الصور التي تُبيِّن دورات حياة نباتات بذرية مختلفة، ثمَّ أطلب إليهم تحديد كل مرحلة من مراحل دورة حياة النبات البذري.
- أُوضِّح للطلبة أنَّ للنباتات البذرية دورات حياة، شأنها في ذلك شأن بقية الكائنات الحيَّة الأُخرى.

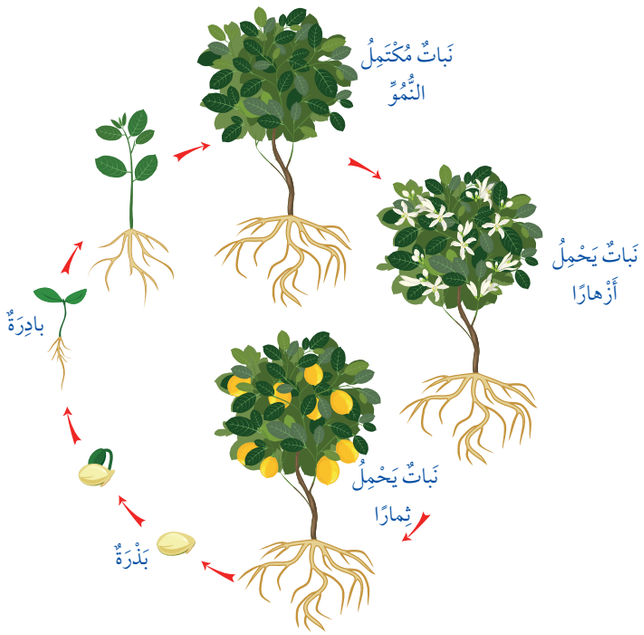
✓ **أتحقَّق:** **إجابة مُحتمَلة:** نبات التفّاح، ونبات المشمش، ونبات البندورة.

دَورةُ حياةِ نَباتٍ بَذْرِيٍّ

النَّباتاتُ الْبَذْرِيَّةُ نَباتاتٌ تَتكاثَرُ بِالْبُذورِ، وَلَها دَوْرَةُ حَياةٍ مِثْلَ جَميعِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ تُسَمّى **دَوْرَةَ حَياةِ النَّباتِ الْبَذْرِيِّ Seed Plant Life Cycle**، وَتَبْدَأُ مَراحِلُ دَوْرَةِ حَياتِها بَعْدَ وَضْعِ الْبَذْرَةِ في التُّرابِ، وَتَوافُرِ الظُّروفِ الْمُناسِبَةِ لِنُمُوِّها.

دَوْرَةُ حَياةِ نَباتِ اللَّيْمونِ

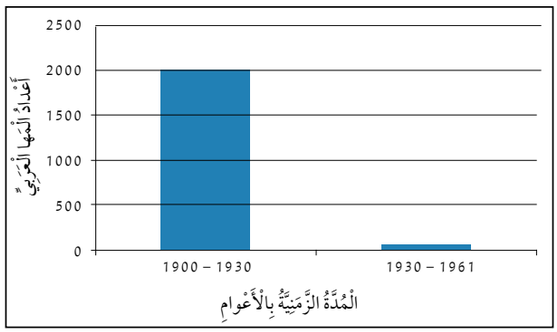
تَبْدَأُ عِنْدَما تَنْبُتُ بَذْرَةُ اللَّيْمونِ مُتَحَوِّلَةً إِلى بادِرَةٍ صَغيرَةٍ، تَسْتَمِرُّ في النُّمُوِّ إِلى أَنْ تُصْبِحَ نَباتًا مُكْتَمِلَ النُّمُوِّ قادِرًا عَلى إِنْتاجِ أَزْهارٍ تُكَوِّنُ ثِمارًا.



✓ **أتحقَّق:** أَذْكُرُ أَمْثِلَةً مِنْ بيئَتي عَلى نَباتاتٍ تُشْبِهُ دَوْرَةُ حَياتِها دَوْرَةَ حَياةِ نَباتِ اللَّيْمونِ.

أتأمَّل الشكل

يُظهِرُ الشَّكْلُ أَثَرَ الصَّيْدِ الْجائِرِ عَلى أَعْدادِ حَيَوانِ الْمَها الْعَرَبِيِّ في الْأُرْدُنِّ في مَوْسِمِ تَكاثُرِهِ، في أَعْوامٍ سابِقَةٍ، أُقارِنُ بينَ أَعْدادِ الْمَها الْعَرَبِيِّ في الْأَعْوامِ الْمُخْتَلِفَةِ، ثُمَّ أُوَضِّحُ أَهَمِّيَّةَ الْمُحافَظَةِ عَلَيْها.



إضاءة للمُعلِّم/ للمُعلِّمة

بعد انقراض حيوان المها العربي من موطنه الأردن، نجحت جهود الجهات البيئية، بما في ذلك جهود الجمعية الملكية لحماية الطبيعة، في تحقيق أكبر نسبة تكاثر لهذا الحيوان بعدما كان مُهدَّدًا بالانقراض، وذلك في محمية الشومري التي أُنشِئت عام 1975م على مساحة (22) ألف دونم، وخُصِّصت لحمايته من خطر الانقراض.

في عام 1999م، بلغت أعداد حيوان المها العربي في المحمية (236) رأسًا بعدما كان العدد فقط لا يتجاوز (11) رأسًا. ونظرًا إلى عدم قدرة المحمية آنذاك على استيعاب هذا العدد الكبير من حيوان المها العربي؛ فقد وُزِّع جزء منها على بعض الدول، مثل: المملكة العربية السعودية، والإمارات العربية المتحدة؛ إسهامًا منها في الحفاظ على هذا النوع من الانقراض.

أتأمَّل الشكل

الأعوام	أعداد المها العربي	نتيجة المقارنة
(1900- 1930م)	2000	بالنظر إلى أعداد المها العربي في الأعوام (1900-1930م) والأعوام (1930 - 1961م)، أجد أنَّ أعداد المها العربي قد تناقصت بصورة كبيرة.
(1930 - 1961م)	100	

يجب منع الصيد الجائر لحيوان المها العربي وغيره من الكائنات الحيَّة، وبخاصة في مواسم التكاثر؛ للحفاظ على بقاء أنواعها، وتجنُّب انقراضها واختفائها من البيئة.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **القضايا البيئية: التوازن البيئي.** أُخبِر الطلبة بأهمية المحافظة على التوازن البيئي؛ لِما له من دور في المحافظة على التنوُّع الحيوي، مُبيِّنًا لهم أنَّ الكائنات الحيَّة في البيئة تعتمد على بعضها بما يسمح باستمرار معيشتها في بيئاتها، وأنَّه توجد كائنات حيَّة في أكثر من سلسلة غذائية في البيئة. ولذلك، فإنَّ الأخطار التي تواجهها الكائنات الحيَّة في موسم التكاثر (مثل: الصيد الجائر، وقطف أزهار بعض النباتات) تؤدّي إلى تناقص أعدادها؛ ما يُؤثِّر سلبًا في الكائنات الحيَّة الأُخرى التي تعتمد عليها، ثمَّ اختلال التوازن البيئي.

توظيف التكنولوجيا

أبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة عن موضوع أثر الصيد في بعض الكائنات الحيَّة في الأردن خلال موسم التكاثر، مثل صيد الحجل، علمًا بأنَّه يُمكنني إعداد عروض تقديمية تتعلَّق بموضوع الدرس. أُشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق الصفحة الإلكترونية للمدرسة، أو بإنشاء مجموعة باستخدام أحد التطبيقات المناسبة، أو باستخدام أيِّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بمشاركة الطلبة وذويهم.

ثالثا التقويم

استخدام جدول التعلُّم

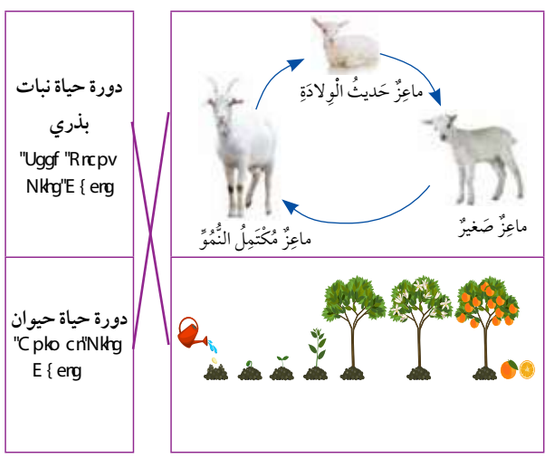
- أُراجِع الطلبة في ما تعلَّموه عن تكاثر الكائنات الحيَّة ودورات حياتها، ثمَّ أسألهم:
  - كيف يتكاثر الحيوان وينمو؟
  - كيف تتكاثر النباتات البذرية؟
- أُساعِد الطلبة على تلخيص معلوماتهم باستخدام المفاهيم والمصطلحات العلمية الواردة في الدرس للإجابة عن السؤالين السابقين، وأطلب إليهم تدوين إجاباتهم في عمود (ماذا تعلَّمْتُ ؟) في جدول التعلُّم.

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 **الفكرة الرئيسة.**

إجابة مُحتمَلة: الحفاظ على بقاء أنواع الكائنات الحيَّة.

2 **المفاهيم والمصطلحات.**

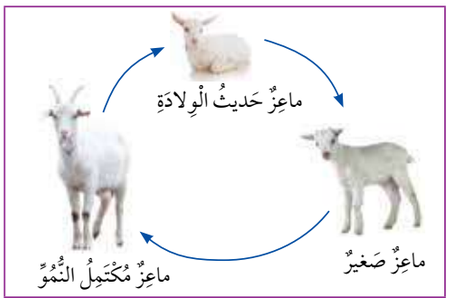


3

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** ما أَهَمِّيَّةُ التَّكاثُرِ لِلْكائِناتِ الْحَيَّةِ؟

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْمُفْرَدَةِ وَالصّورَةِ الَّتي تَدُلُّ عَلَيْها:

دَوْرَةُ حَياةِ نَباتٍ بَذْرِيٍّ **Seed Plant Life Cycle**	
دَوْرَةُ حَياةِ حَيَوانٍ **Animal Life Cycle**	

3 أَرْسُمُ مَراحِلَ دَوْرَةِ حَياةِ نَباتِ الْفولِ.

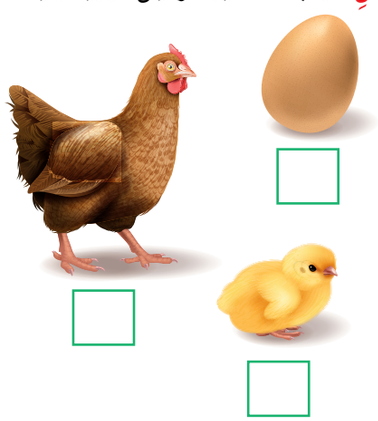
نشاط منزلي — دورات حياة الحيوانات.

أُوجِّه إلى الأُسْرة رسالة محبة.

"الأهل الأعزاء: أَظْهِروا لأبنائكم وبناتكم الرغبة في مساعدتهم على تنفيذ النشاط؛ لما لذلك من أثر في ترسيخ ما اكتسبوه من مفاهيم وخبرات تعلُّمية أثناء شرح الدرس".

أُوجِّه الطلبة إلى إعداد عرض تقديمي عن دورات حياة بعض الحيوانات الموجودة في بيئتهم المحلية، وذلك بالاستعانة بأحد أفراد الأُسْرة، وأُحفِّزهم على استعمال صور وفيديوهات واضحة، وعلى مشاركة العرض التقديمي مع الزملاء/ الزميلات في الصف.

4 **أُرَتِّبُ بِالتَّسَلْسُلِ**: أَرَتِّبُ تَصاعُدِيًّا مَراحِلَ دَوْرَةِ حَياةِ الدَّجاجَةِ.



5 **أَسْتَنْتِجُ**: لِماذا لا يُمْكِنُ لِشَجَرَةِ لَيْمونٍ لَمْ تَتَكَوَّنْ لَها أَزْهارٌ أَوْ ثِمارٌ أَنْ تَتَكاثَرَ مِنْ دونِ تَدَخُّلِ الْإِنْسانِ؟

الْعُلومُ مَعَ الزِّراعَةِ

تَتَكاثَرُ بَعْضُ النَّباتاتِ بِطَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ مِنْها الْأَبْصالُ وَالدَّرَناتُ، أَبْحَثُ في كَيْفِيَّةِ تَكْثيرِ النَّباتاتِ بِهاتَيْنِ الطَّرِيقَتَيْنِ، وَأُطَبِّقُها في حَديقَةِ مَنْزِلي.

الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

أَخْتارُ حَيَوانًا مِنْ بيئَتي، وَأَكْتُبُ فِقْرَةً قَصيرَةً أَصِفُ فيها التَّغَيُّراتِ الَّتي تَطْرَأُ عَلَيْهِ خِلالَ دَوْرَةِ حَياتِهِ، ثُمَّ أَقْرَؤُها أَمامَ زُمَلائي/ زَميلاتي في الصَّفِّ.

4 **أُرَتِّب بالتسلسل.**

أ. البيضة. ب. الصوص. جـ. الدجاجة.

5 **أستنتج: إجابة مُحتمَلة:** يتدخَّل الانسان باللجوء إلى طرائق التكاثر الخضري؛ لأنَّ الليمون يتكاثر زهريًّا وَفق دورة حياته الطبيعية.

العلوم مع الزراعة

أتعاون مع الطلبة في أثناء بحثهم عن طرائق تكاثر بعض النباتات بالأبصال والدرنات، وأُوجِّههم إلى البحث عن ذلك في مصادر بحث موثوقة، وأُرشِدهم إلى كيفية تطبيقها في حديقة المنزل.

العلوم مع الكتابة

أُوجِّه الطلبة إلى كتابة فقرة – على الأقل– عن حيوان من بيئتهم، تتضمَّن وصف التغيُّرات التي تطرأ على هذا الحيوان خلال دورة حياته، ثمَّ أطلب إليهم قراءة الفقرات التي يكتبونها أمام الزملاء/ الزميلات في الصف.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

- أُوجِّه الطلبة إلى تبادل المعلومات في ما بينهم عن سلوك الكائنات الحيَّة، ثمَّ أسألهم:

– ما السلوك؟ **إجابة مُحتمَلة:** استجابة الكائن الحي للظروف المختلفة التي تُؤثِّر فيه على هيئة أفعال أو حركات.

– هل تتشابه الكائنات الحيَّة جميعها في السلوك؟ **إجابة مُحتمَلة:** لا.

– لماذا يُعَدُّ السلوك ضروريًّا للكائنات الحيَّة؟ **إجابة مُحتمَلة:** لأنَّه يساعدها على العيش في بيئاتها.

- أُدوِّن إجابات الطلبة في عمود (ماذا أعرف؟) في جدول التعلُّم.

البدء بعرض فلم قصير

- أعرِض فلمًا تعليميًّا قصيرًا عن سلوك بعض الكائنات الحيَّة في بيئاتها، مثل: سلوك دجاجة تعيد بيضها إلى العش، وهجرة بعض الطيور، ثمَّ أُناقِش الطلبة في أهمية سلوك الكائنات الحية وأثره في الاستجابة للظروف البيئية المحيطة بها، بما يساعد على استمرار عيشها وبقائها في البيئات التي تعيش فيها.

ثانيًا التدريس

ما السلوك؟

المناقشة:

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة فكرة الدرس الرئيسة، ثمَّ أطلب إلى الطلبة التعبير بكلماتهم الخاصة عن سلوك الكائنات الحيَّة، ثمَّ أسألهم:

– ما الظروف البيئية التي تُحدِّد سلوك الكائن الحي؟ **إجابة مُحتمَلة:** الجوع، والعطش، والبرودة، والحرارة.

– هل تتعرَّض الكائنات الحيَّة جميعها للظروف البيئية نفسها؟ **إجابة مُحتمَلة:** لا.

استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصورة الواردة في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

– كيف يستجيب الغزال عند اقتراب الفهد منه؟ **إجابة مُحتمَلة:** بالهرب بسرعة.

– ما الظرف (العامل) الذي جعل الفهد يطارد الغزال؟ **إجابة مُحتمَلة:** الشعور بالجوع.

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:

يُظْهِرُ الْكائِنُ الْحَيُّ أَنْماطَ سُلوكٍ مُخْتَلِفَةً تِبْعًا لِنَوْعِهِ، وَلِظُروفٍ مُحَدَّدَةٍ تُؤَثِّرُ فيهِ.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

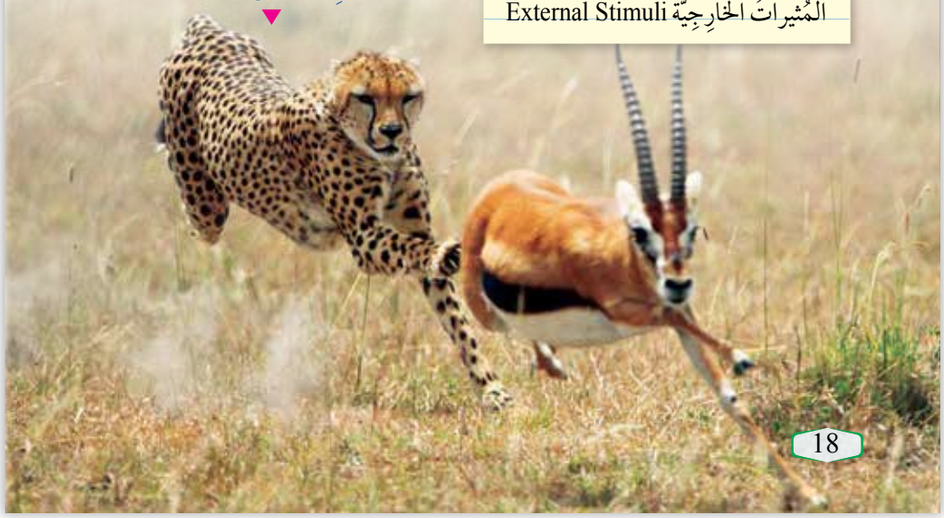
السُّلوكُ	Behaviour
السُّلوكُ الْفِطْرِيُّ	Innate Behaviour
السُّلوكُ الْمُتَعَلَّمُ	Learned Behaviour
الْمُثيراتُ	Stimuli
الْمُثيراتُ الدّاخِلِيَّةُ	Interior Stimuli
الْمُثيراتُ الْخارِجِيَّةُ	External Stimuli

ما السُّلوكُ؟

يَسْتَجيبُ الْكائِنُ الْحَيُّ لِلظُّروفِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتي تُؤَثِّرُ فيهِ عَلى شَكْلِ أَفْعالٍ أَوْ حَرَكاتٍ تُسَمّى **السُّلوكَ Behaviour**. يُساعِدُ السُّلُوكُ الْكائِنَ الْحَيَّ عَلى الْعَيْشِ في الْبيئَةِ؛ وَيَخْتَلِفُ سُلوكُ الْكائِنِ الْحَيِّ بِاخْتِلافِ الظُّروفِ الَّتي تُؤَثِّرُ فيهِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما أَهَمِّيَّةُ السُّلوكِ لِلكائِنِ الْحَيِّ؟

سُلوكُ الْهَرَبِ نَتيجَةَ إِحْساسِ الْغَزالِ بِالْخَوْفِ مِنَ الْفَهْدِ.

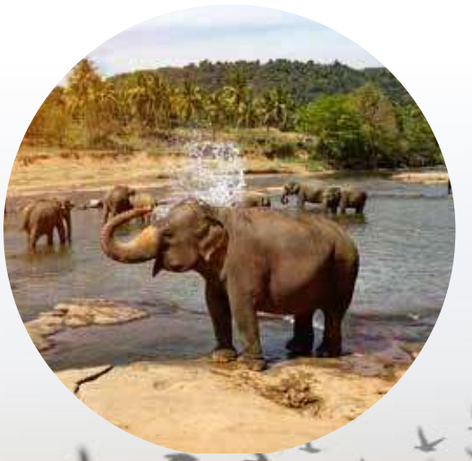


توضيح مفاهيم الدرس

السلوك (Behaviour): أَعرِض أمام الطلبة مجموعة من الكائنات الحيَّة التي تُظهِر أنواعًا مختلفةً من الحركات، أو ردود الأفعال التي تستجيب بها للظروف البيئية المحيطة، ثمَّ أطلب إليهم تحديد السلوك الذي يقوم به كل كائن حي في الصور المختلفة، وتحديد العامل البيئي المُؤثِّر، ونوع الحركة التي يقوم بها الكائن الحي استجابةً للظرف البيئي الذي يُؤثِّر فيه.

✓ **أتحقَّق: إجابة مُحتمَلة:** يساعد السلوك الكائن الحي على العيش في البيئة.

تُسَمّى الظُّروفُ الْمُخْتَلِفَةُ الَّتي يَسْتَجيبُ لَها الْكائِنُ الْحَيُّ بِتَنْفيذِهِ سُلوكًا مُحَدَّدًا **مُثيراتٍ Stimuli**، وَتُصَنَّفُ إِلى: **مُثيراتٍ داخِلِيَّةٍ Interior Stimuli** تَحْدُثُ داخِلَ جِسْمِ الْكائِنِ الْحَيِّ مِثْلَ: الشُّعورِ بِالْجوعِ وَالْأَلَمِ وَالْعَطَشِ وَالنُّعاسِ، **وَمُثيراتٍ خارِجِيَّةٍ External Stimuli** تُحيطُ بِالْكائِنِ الْحَيِّ مِثْلَ الْبُرودَةِ وَالْحَرارَةِ.



اِسْتِجابَةُ الْحَيَوانِ لِـمُثيرِ الْعَطَشِ بِالشُّرْبِ، وَمُثيرِ اِرْتِفاعِ حَرارَةِ الْجَوِّ بِرَشِّ الْماءِ عَلى جِسْمِهِ.

اِسْتِجابَةُ الطُّيورِ لِلْبَرْدِ بِالْهِجْرَةِ إِلى الْمَناطِقِ الدّافِئَةِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما نَوْعُ الْمُثيرِ الَّذي يَدْفَعُ الْكائِنَ الْحَيَّ إِلى سُلوكِ الْبَحْثِ عَنِ الطَّعامِ؟

19

تَنويعُ التدريس

الأنشطة العلاجية:

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات مُتجانِسة، ثمَّ أطلب إلى أفراد كل مجموعة كتابة عبارة علمية تدل على المفاهيم والمصطلحات الرئيسة الواردة في الدرس، مُساعِدًا المجموعات المُتعثِّرة إنْ لزم.

الأنشطة الإثرائية:

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أطلب إلى كل ثنائي التعبير عن أحد المفاهيم أو الأفكار الواردة في الدرس باستخدام الرسم، ثمَّ أطلب إلى بقية المجموعات التوصُّل إلى هذا المفهوم أو الفكرة عن طريق الرسم المُقدَّم لهم.

المناقشة:

- أُطبِّق **استراتيجية الطاولة المستديرة**، وذلك بكتابة السؤالين الآتيين على اللوح:
  - ما المثيرات؟
  - كيف تُصنَّف المثيرات؟
- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثمَّ أُزوِّد أفراد كل مجموعة بأحد السؤالين السابقين عشوائيًّا، مُحدِّدًا زمن الإجابة.
- أطلب إلى أحد الأفراد في كل مجموعة كتابة سؤال المجموعة في الجزء العلوي من ورقة فارغة، ثمَّ تمريرها إلى زملائه في المجموعة؛ ليكتب كلٌّ منهم إجابة مُقترَحة.
- بعد انتهاء الوقت المُخصَّص للإجابة، أطلب إلى أفراد كل مجموعة التوقُّف عن الكتابة، ثمَّ مناقشة الإجابات المُقترَحة في ما بينهم للاتفاق على إجابة مُوحَّدة، ثمَّ عرضها أمام أفراد المجموعات الأُخرى.
- أُناقِش أفراد المجموعات في إجاباتهم، ثمَّ أكتب الصحيح منها على اللوح.
- أساعد أفراد المجموعات على تصحيح الأخطاء إنْ وُجِدت.

قد تتضمَّن الإجابات ما يأتي:

المثيرات: مجموعة من الظروف التي يستجيب لها الكائن الحي بسلوك مُحدَّد، وهي تُصنَّف بحسب مكان حدوثها إلى ظروف خارجية تحدث خارج جسم الكائن الحي، وظروف داخلية تحدث داخل جسم الكائن الحي.

استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصور الواردة في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:
  - ما نوع المثيرات التي تُؤثِّر في الفيل؟ **إجابة مُحتمَلة:** مثير داخلي: الشعور بالعطش. مثير خارجي: ارتفاع درجة حرارة الجو.
  - ماذا يُسمّى سلوك الطيور في الصورة؟ **إجابة مُحتمَلة:** الهجرة.
  - لماذا تهاجر الطيور من منطقة إلى أُخرى؟ **إجابة مُحتمَلة:** للبحث عن المناطق الدافئة؛ استجابةً للبرد، أو بحثًا عن الغذاء.

✓ **أتحقَّق: إجابة مُحتمَلة** : الجوع، وهو مثير داخلي.

أنواع السلوك

◄ استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصورتين الواردتين في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

– فيمَ تتشابه الصورتان؟ **إجابة مُحتمَلة:** كلتاهما تُمثِّل سلوكات مُتنوِّعة لكائنين مختلفين.

– فيمَ يختلف السلوك الفطري عن السلوك المُتعلَّم؟ **إجابة مُحتمَلة: السلوك الفطري** هو سلوك يولَد مع الكائن الحي، ولا يحتاج إلى تدريب. أمّا **السلوك المُتعلَّم** فهو سلوك يكتسبه الكائن الحي أثناء حياته بالتدريب، مثل تعلُّم الإنسان القراءة والكتابة.

– كيف يختلف سلوك الدلافين عند اللعب بالكرة عن سلوك العنكبوت عند نسج شبكتها؟ **إجابة مُحتمَلة:** لعب الدلافين بالكرة سلوك مُتعلَّم، ونسج العنكبوت شبكتها سلوك فطري وُلِد معها.

توضيح مفاهيم الدرس

السلوك الفطري (Innate Behaviour)، والسلوك المُتعلَّم (Learned Behaviour):

أُراجِع الطلبة في المقصود بكلٍّ من السلوك الفطري، والسلوك المُتعلَّم، ثمَّ أُزوِّدهم بمجموعة مُتنوِّعة من الصور التي تُبيِّن سلوكات مختلفة لبعض الكائنات الحيَّة، ثمَّ أطلب إليهم تحديد الصورة (أو الصور) التي تُمثِّل السلوك الفطري أو السلوك المُتعلَّم.

إضاءة للمُعلِّم / للمُعلِّمة

عندما يحلُّ فصل الشتاء البارد في بعض المناطق، تصبح كمِّيات الغذاء المتوافرة قليلة لعديد من الحيوانات؛ لذا تُمثِّل هجرتها وانتقالها من مكان إلى آخر أحد أنواع السلوك الفطري الذي يساعدها على إيجاد الغذاء، والظروف البيئية الملائمة لاستمرار عيشها وبقائها. غير أنَّ الحيوانات تواجه أثناء هجرتها كثيرًا من الأخطار الطبيعية، مثل المساحات الشاسعة للمحيطات التي تعبرها الطيور عند الانتقال من قارَّة إلى أُخرى؛ ما يُسبِّب لها الإجهاد أثناء الطيران.

✓ **أتحقَّق: إجابة مُحتمَلة:** سلوك فطري يولَد مع الكائن الحي (الطيور)، ولا يحتاج إلى تدريب.

أَنْواعُ السُّلوكِ

السُّلوكُ الْفِطْرِيُّ Innate Behaviour يولَدُ مَعَ الْكائِنِ الْحَيِّ، أَيْ أَنَّهُ لا يَحْتاجُ إِلى تَدْريبٍ مِثْلَ: رِضاعَةِ صِغارِ بَعْضِ الْحَيَواناتِ مِنْ أُمَّهاتِها، وَرِعايَةِ الْأُمِّ لِصِغارِها.

السُّلوكُ الْمُتَعَلَّمُ Learned Behaviour يَكْتَسِبُهُ الْإِنْسانُ أَوِ الْحَيَوانُ بِالتَّدْريبِ، مِثْلَ تَعَلُّمِ الْإِنْسانِ الْقِراءَةَ وَالْكِتابَةَ، وَتَدْريبِ الطَّائِرِ صِغارَهُ عَلى الطَّيَرانِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما نَوْعُ سُلوكِ هِجْرَةِ الطُّيورِ شِتاءً؛ بَحْثًا عَنِ الدِّفْءِ؟

نشاط منزلي سلوك بعض الكائنات الحيَّة.

أُوجِّه إلى الأُسْرة رسالة محبة.

"الأهل الأعزاء: أَظْهِروا لأبنائكم وبناتكم الرغبة في مساعدتهم على تنفيذ هذا النشاط الذي يتطلَّب ملاحظة سلوكات بعض الكائنات الحيَّة المُنتشِرة في بيئة الطلبة؛ لما لذلك من أثر في ترسيخ ما اكتسبوه من مفاهيم وخبرات تعلُّمية أثناء شرح الدرس".

ورقة العمل (3)

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أُزوِّد كل مجموعة بورقة العمل (3) الموجودة في الملحق، وأطلب إلى كل ثنائي حَلَّها بصورة فردية، وأمنحهما وقتًا كافيًا لذلك، ثمَّ أطلب إليهما مناقشة الحَلِّ معًا.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى عرض إجاباتهم، ثمَّ مناقشتها في ما بينهم.

نشاط بطاقة سلوك. الزمن: (15) دقيقة.

الهدف: تعرُّف أنواع السلوك لكائنات حيَّة في بيئة الطلبة.

المواد والأدوات: أُوفِّر للطلبة المواد اللازمة قبل بدء النشاط بوقت كافٍ.

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبِّه الطلبة على ضرورة غسل أيديهم بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط.

خطوات العمل: أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أُوجِّههم إلى تدوين ملاحظاتهم في كتاب الأنشطة والتمارين.

1. أطلب إلى الطلبة اختيار اسم الحيوان بعد تحضير المواد والأدوات اللازمة لتنفيذ النشاط، ووضعها على الطاولة.
2. **أُصمِّم نموذجًا:** أطلب إلى الطلبة رسم الحيوان الذي اختاروه على أحد وجهي البطاقة المُلوَّنة.
3. **أُصنِّف:** أُوجِّه الطلبة إلى تصنيف سلوك الحيوان الذي اختاروه في الجدول على ظهر البطاقة إلى سلوكات فطرية وأُخرى مُتعلَّمة. ستتنوَّع إجابات الطلبة بحسب الحيوان الذي اختاروه.
4. **أتواصل:** أُحفِّز الطلبة على تبادل البطاقات في ما بينهم، والتعبير بكلماتهم الخاصة عن أنواع السلوك (الفطري، والمُتعلَّم).

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **القضايا البيئية: العلاقة بالبيئة.** أُخبِر الطلبة بأهمية البيئة، ووجوب المحافظة عليها؛ لأنَّها من أهم القضايا البيئية. فالمحافظة على البيئة تُحسِّن حياة الإنسان والكائنات الحيَّة الأُخرى؛ ما يؤدّي إلى التوازن البيئي.

توظيف التكنولوجيا

أبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة عن سلوك بعض الكائنات الحيَّة في رعاية صغارها، مثل: رعاية الغزال لصغاره، ورعاية الحيتان لصغارها، علمًا بأنَّه يُمكنني إعداد عروض تقديمية تتعلَّق بموضوع الدرس. أُشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق الصفحة الإلكترونية للمدرسة، أو بإنشاء مجموعة باستخدام أحد التطبيقات المناسبة، أو باستخدام أيِّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بمشاركة الطلبة وذويهم.

نَشاطٌ بِطاقَةُ سُلوكٍ

خُطُواتُ الْعَمَلِ

1. أَختارُ اِسْمَ حَيَوانٍ مِنَ الْآتِيَةِ: كَلْبٌ، قِرْدٌ، بَبَّغاءُ.
2. **أُصَمِّمُ نَموذَجًا** لِبِطاقَةِ سُلوكِ الْحَيَوانِ الَّذي اخْتَرْتُهُ؛ بِرَسْمِ صورَتِهِ عَلى أَحَدِ أَوْجُهِ الْبِطاقَةِ.
3. **أُصَنِّفُ:** أَرْسُمُ جَدْوَلًا عَلى ظَهْرِ الْبِطاقَةِ؛ أُبَيِّنُ فيهِ سُلوكاتٍ فِطْرِيَّةً لِلْحَيَوانِ الَّذي اخْتَرْتُهُ، وَأُخْرى مُتَعَلَّمَةً.
4. **أَتَواصَلُ:** أَتَبادَلُ الْبِطاقاتِ مَعَ زُمَلائي/ زَميلاتي في الصَّفِّ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

بِطاقاتٌ مُلَوَّنَةٌ

أَقْلامُ تَلْوينٍ

تَسْلُكُ الْحَيَواناتُ طَرائِقَ مُخْتَلِفَةً في رِعايَةِ صِغارِها.

تَوْفيرُ الْغِذاءِ

الْمُساعَدَةُ عَلى الْمَشْيِ

الْحِمايَةُ مِنَ الْخَطَرِ

تقويم النشاط (بطاقة سلوك)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير العددي.

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

المهام:

(1) تنفيذ خطوات النشاط بدقَّة.

(2) تصميم نموذج لبطاقة سلوك الحيوان.

(3) التواصل مع الزملاء/ الزميلات بفاعلية.

(4) الإجابة بمفردات علمية صحيحة عن الأسئلة.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

استخدام جدول التعلُّم

- أُراجِع الطلبة في ما تعلَّموه عن سلوك الكائنات الحيَّة، ثمَّ أسألهم:

– كيف يستجيب الكائن الحي للظروف المختلفة التي تُؤثِّر فيه؟

– ما أهمية ذلك؟

- أُساعِد الطلبة على تلخيص معلوماتهم باستخدام المفاهيم والمصطلحات العلمية الواردة في الدرس للإجابة عن السؤالين السابقين، وأطلب إليهم تدوين إجاباتهم في عمود (ماذا تعلَّمْتُ ؟) في جدول التعلُّم.

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 الفكرة الرئيسة.

إجابة مُحتمَلة: السلوك هو استجابة الكائن الحي للظروف المختلفة التي تُؤثِّر فيه على هيئة أفعال وحركات. أمّا أنواعه فهي: السلوك الفطري، والسلوك المُتعلَّم.

2 المفاهيم والمصطلحات.

السُّلوكُ الْفِطْرِيُّ Kppcvg'Dgj cxkqwt	
السُّلوكُ الْمُتَعَلَّمُ Ngct pgf "Dgj cxkqwt"	

3 أتنبَّأ: إجابة مُحتمَلة: قد تكون مثيرات داخلية، مثل: الجوع، والعطش، والنعاس. وقد تكون مثيرات خارجية، مثل: ارتفاع درجة الحرارة، أو انخفاض درجة الحرارة.

العلوم مع التكنولوجيا

أقبل تقارير الطلبة جميعها؛ على أنْ تتضمَّن بيان أهمية التطوُّر التكنولوجي (الأجهزة الدقيقة) في تتبُّع سلوك النحل، وأثر ذلك في تحسين مُنتَجات النحل ودعمها اقتصاديًّا.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1 الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ: ما السُّلوكُ؟ وما أَنْواعُهُ؟

2 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْمُفْرَدَةِ وَالصّورَةِ الَّتي تَدُلُّ عَلَيْها:

السُّلوكُ الْفِطْرِيُّ Innate Behaviour	
السُّلوكُ الْمُتَعَلَّمُ Learned Behaviour	

3 أَتَنَبَّأُ: ما الْمُثيراتُ الَّتي سَبَّبَتْ سُلوكَ بُكاءِ الطِّفْلِ؟

الْعُلومُ مَعَ التِّكْنولوجْيا

طَوَّرَ عُلَماءُ الْبيئَةِ جِهازًا بالِغَ الصِّغَرِ يَتَتَبَّعُ سُلوكَ النَّحْلِ. أَبْحَثُ عَنْ أَهَمِّيَّةِ ذلِكَ مِنَ النّاحِيَةِ الْاِقْتِصادِيَّةِ، ثُمَّ أَكْتُبُ تَقْريرًا أَقْرَؤُهُ عَلى زُمَلائي/ زَميلاتي.

الْعُلومُ مَعَ الْبيئَةِ

حَرَصَ عُلَماءُ الْحَيَوانِ عَلى دِراسَةِ سُلوكِ الْحَيَواناتِ الْفِطْرِيِّ، إِمّا بِمُراقَبَتِها عَنْ كَثَبٍ (قُرْبٍ)، وَإِمّا بِاسْتِخْدامِ أَجْهِزَةٍ عالِيَةِ الدِّقَّةِ. أَبْحَثُ عَنْ أَهَمِّيَّةِ دِراسَةِ سُلوكِ الْحَيَواناتِ وَأَثَرِهِ عَلى الْبيئَةِ، ثُمَّ أُشارِكُ زُمَلائي/ زَميلاتي نَتائِجَ بَحْثي.

العلوم مع البيئة

أُوجِّه الطلبة إلى البحث في مصادر البحث الموثوقة عن طرائق دراسة السلوك الفطري للحيوانات ومراقبتها، ووصف الأجهزة التي يستخدمها العلماء في دراستها، ثمَّ كتابة تقرير عن ذلك يُبيِّن أهمية دراسة هذا السلوك، وأثره في البيئة، ثمَّ قراءته أمام الزملاء/ الزميلات في الصف.

الْمُراقَبَةُ مِنَ الْفَضاءِ ... حُرّاسُ الْمُحيطِ

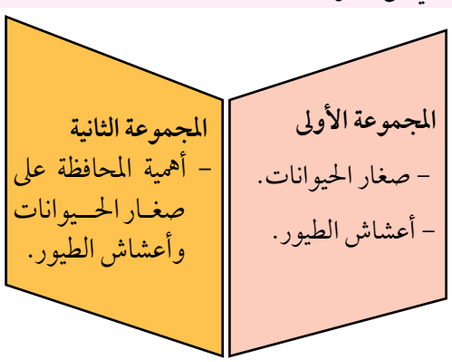
طَوَّرَتْ هَيْئَةُ الْمُراقَبَةِ الْعالَمِيَّةِ لِلصَّيْدِ الْبَحْرِيّ وَسائِلَ مُراقَبَةِ الْمُحيطاتِ وَالْبِحارِ عَلى الْأَرْضِ مِنَ الْفَضاءِ لِرَصْدِ مُخالَفاتِ السُّفُنِ لِقَوانينِ الصَّيْدِ؛ وَذلِكَ حِفاظًا عَلى بَقاءِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الْبَحْرِيَّةِ.

تَسْتَخْدِمُ الْهَيْئَةُ أَجْهِزَةً حَديثَةً يَجْري مِنْ خِلالِها تَتَبُّعُ مَسارِ السُّفُنِ وَرَصْدُ الْمُخالَفاتِ.

أُصَمِّمُ مَطْوِيَّةً: أَتَخَيَّلُ نَفْسي مَسْؤولًا عَنِ الْمُحافَظَةِ عَلى الْبيئَةِ في الْمَدْرَسَةِ أَوِ الْحَيِّ، وَأَقْتَرِحُ طَرائِقَ لِلتَّوْعِيَةِ بِأَهَمِّيَّةِ الْمُحافَظَةِ عَلى صِغارِ الْحَيَواناتِ وَأَعْشاشِ الطُّيورِ، وَأَعْرِضُها أَمامَ زُمَلائي/ زَميلاتي في الصَّفِّ.

عمل مطوية

- أُصمِّم مطوية من الورق المُقوّى، تتألَّف من جزأين، ثمَّ أُوزِّع الطلبة إلى مجموعتين.
- أطلب إلى أفراد المجموعة الأولى تدوين ما يأتي في البطاقة : صغار الحيوانات، وأعشاش الطيور، ثمَّ لصقها على الجزء الأول من المطوية.
- أُقدِّم لأفراد المجموعة الثانية مُقترَحًا يتضمَّن طرائق للتوعية بأهمية المحافظة على صغار الحيوانات وأعشاش الطيور، وكيف يُمكِن تنفيذ كل طريقة منها، ثمَّ اطلب إليهم لصق البطاقة على الجزء الثاني من المطوية.



المراقبة من الفضاء... حُرّاس المحيط

الهدف:

- تعرُّف دور هيئة المراقبة العالمية للصيد البحري في تطوير وسائل مراقبة المُسطَّحات المائية (المحيطات والبحار) على الأرض من الفضاء.

إرشادات وإجراءات:

- أُوجِّه الطلبة إلى قراءة النص، ثمَّ أُناقِشهم في الأدوار التي تؤدّيها هيئة المراقبة العالمية للصيد البحري وأهميتها، ثمَّ أسألهم:
  - كيف تُسهِم مراقبة المحيطات والبحار على الأرض من الفضاء في المحافظة على بقاء الكائنات الحيَّة البحرية (التنوُّع الحيوي)؟ **إجابة مُحتمَلة:** تعمل وسائل المراقبة على رصد مخالفات السفن لقوانين الصيد؛ ما يُسهِم في المحافظة على حياة الكائنات الحية البحرية المختلفة، ثمَّ التنوُّع الحيوي لهذه الكائنات.
- أُوجِّه الطلبة إلى البحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن دور أهمية التكنولوجيا في تتبُّع مسار السفن ورصد مخالفاتها، مثل الصيد الجائر الذي يُؤثِّر سلبًا في البيئات التي تعيش فيها الكائنات الحيَّة البحرية، وطرائق المحافظة على هذه البيئات.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **تأمُّل القضايا البيئية: سلامة البيئة.** أُخبِر الطلبة بالمخاطر الناتجة من بعض ممارسات العاملين في السفن البحرية ومراكب الصيّادين، التي قد تُفْضي إلى فقدان التنوُّع الحيوي، واختلال التوازن البيئي، مُنوِّهًا بضرورة التفكير علميًّا في طرائق إدارة الحوادث البيئية المختلفة وتخفيف آثارها، ثمَّ أطلب إليهم كتابة تقرير عن ذلك، ثمَّ قراءته أمام الزملاء/ الزميلات في الصف.

مراجعة الوحدة

استخدام جدول التعلُّم

- أُراجِع الطلبة في جدول التعلُّم الذي أعددته معهم في هذه الوحدة، وأُساعِدهم على المقارنة بين ما تعلَّموه في هذه الوحدة عن النباتات والحيوانات ومعرفتهم السابقة عنها، ثمَّ أُدوِّن أيَّ معلومات إضافية في عمود (ماذا تعلَّمْتُ؟) في جدول التعلُّم.

الكائنات الحيَّة		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أنْ أعرف؟	ماذا تعلَّمْتُ؟
تبدأ حياة الحيوانات بأشكال مختلفة.	كيف يتكاثر الحيوان وينمو؟	تتكاثر الحيوانات، وتمر صغارها بدورة حياة، تبدأ بكائن حي صغير ينمو، ثمَّ يمر بتحوُّلات عديدة حتى يصبح مُكتمِل النمو.
تبدأ حياة النباتات من البذور.	كيف تتكاثر النباتات البذرية؟	للنباتات البذرية دورة حياة، تبدأ بالبذرة، ثمَّ تنمو لتصبح نباتات مُكتمِلة النمو، وتُنتِج أزهارًا تُكوِّن بذورًا في ما بعدُ.
تتفاعل الكائنات الحيَّة مع الظروف البيئية المحيطة بها.	كيف تستجيب الكائنات الحيَّة للظروف البيئية المحيطة بها؟ وما أهمية ذلك؟	تستجيب الكائنات الحيَّة للظروف المختلفة التي تُؤثِّر فيها على هيئة أفعال أو حركات تُسمّى السلوك. يساعد السلوك الكائن الحي على العيش في البيئة، ويختلف سلوك الكائن الحي تبعًا لاختلاف الظروف التي تُؤثِّر فيه، في ما يُعرَف بالمثيرات التي تُصنَّف إلى نوعين: مثيرات داخلية، ومثيرات خارجية، ويستجيب الكائن الحي لهذه المثيرات؛ حفاظًا على حياته وبقائه.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ

1 أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ بِالْمَفْهومِ الْمُناسِبِ:

- وَصْفُ التَّغَيُّراتِ الَّتي يَمُرُّ بِها الْكائِنُ خِلالَ مُدَّةِ حَياتِهِ. (.....)
- الْأَعْمالُ وَالْحَرَكاتُ الَّتي يُنَفِّذُها الْكائِنُ الْحَيُّ اسْتِجابَةً لِمُؤَثِّرٍ ما. (.....)
- ظُروفٌ مُخْتَلِفَةٌ تُحيطُ بِالْكائِنِ الْحَيِّ مِثْلَ الْحَرارَةِ؛ يَسْتَجيبُ لَها بِسُلوكٍ مُحَدَّدٍ. (.....)

السُّلوكُ Behaviour
دَوْرَةُ حَياةٍ Life Cycle
الْمُثيراتُ الْخارِجِيَّةُ External Stimuli

الْمَهاراتُ وَالْأَفْكارُ الْعِلْمِيَّةُ

2 أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقامَ: تَضَعُ سُلَحْفاةٌ 100 بَيْضَةٍ في كُلِّ مَرَّةٍ، فَإِذا كانَتْ تَضَعُ الْبَيْضَ ثَلاثَ مَرّاتٍ في السَّنَةِ؛ فَما عَدَدُ الْبُيوضِ الَّتي تَضَعُها في السَّنَةِ الْواحِدَةِ؟

3 أَسْتَنْتِجُ: ما الْمَرْحَلَةُ النّاقِصَةُ مِنْ دَوْرَةِ حَياةِ الْفَراشَةِ؟

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

المفاهيم والمصطلحات:

1
- دورة الحياة.
- السلوك .
- المثيرات الخارجية.

المهارات والأفكار العلمية:

2 أستخدم الأرقام: 100 + 100 + 100 = 300 بيضة.

3 أستنتج: المرحلة الأولى، وهي مرحلة البيض.

4 **أُلاحِظُ**: ما نَوْعُ سُلوكِ صَغيرِ السُّلَحْفاةِ الظّاهِرِ في الصّورَةِ؟

5 **تَفْكيرٌ ناقِدٌ**: لِمـاذا تَحْـرِصُ الْفيلَةُ الْبالِغَةُ عَلى جَعْلِ الْفيلَةِ الصَّغيرَةِ تَسيرُ بَيْنَها كَما يَظْهَرُ في الصّورَةِ؟

6 **أَضَعُ دائِرَةً حَوْلَ الْإِجابَةِ الصَّحيحَةِ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:**

1 أَحَدُ الْآتِيَةِ مُثيرٌ خارِجِيٌّ:

أ الْجوعُ. ب الْعَطَشُ. جـ الْبَرْدُ. د النُّعاسُ.

2 أَيُّ الْحَيَواناتِ الْآتِيَةِ لا تُشْبِهُ والِدَيْها في مَرْحَلَةٍ أَوْ أَكْثَرَ مِنْ دَوْرَةِ حَياتِها:

أ الْماعِزُ. ب الدَّجاجَةُ. جـ الْحِصانُ. د الضِّفْدَعُ.

3 أَحَدُ السُّلوكاتِ الْآتِيَةِ يَحْتاجُ إِلى تَدْريبٍ:

أ الرِّضاعَةُ. ب الْبُكاءُ . جـ الرَّسْمُ. د النَّوْمُ.

25

4 **أُلاحِظُ: إجابة مُحتمَلة**: تفكير ناقد سلوك فطري.

5 **تفكير ناقد: إجابة مُحتمَلة**:حمايتها من الأخطار التي قد تتعرَّض لها من بعض الحيوانات.

6

1 جـ – البرد.

2 د – الضفدع.

3 جـ – الرسم.

تقويم الأداء

أُصمّم نموذجًا لدورة حياة ذبابة الفاكهة.

الهدف: تصميم نموذج يحاكي دورة حياة ذبابة الفاكهة.

المواد والأدوات: قنينة بلاستيكية، مقص، لاصق، قطعة فاكهة.

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبِّه الطلبة على استعمال المقص بحذر، وعدم تناول قطعة الفاكهة، وغسل الأيدي جيدًا بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط.

إرشادات التدريس:

1. أُساعِد الطلبة على قَصِّ الجزء العلوي من القنينة البلاستيكية باستعمال المقص.
2. أطلب إلى الطلبة وضع قطعة الفاكهة في قاع القنينة.
3. **أُصمِّم نموذجًا:** أطلب إلى الطلبة تصميم نموذج، وذلك بتثبيت الجزء العلوي الذي قُصَّ من القنينة بالمقلوب على فتحتها العلوية باستعمال اللاصق.
4. أطلب إلى الطلبة ترك النموذج مُدَّة ثلاثة أسابيع، ومراقبة ذبابات الفاكهة التي تضع بيوضها على قطعة الفاكهة.
5. **أُلاحِظ:** أُوجِّه الطلبة إلى ملاحظة مراحل دورة حياة ذبابة الفاكهة يوميًّا.
6. **أجمع البيانات:** أُوجِّه الطلبة إلى تدوين ملاحظاتهم في الجدول الآتي:

اليوم	التغيُّر المُلاحَظ

7. **أتنبَّأ:** أطلب إلى الطلبة الاستمرار في جمع البيانات، والتنبُّؤ بجميع المراحل اللاحقة لدورة حياة ذبابة الفاكهة.
8. أطلب إلى الطلبة رسم التغيُّرات التي لاحظوها على دورة حياة ذبابة الفاكهة.

أُصَمِّمُ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ ذُبابَةِ الْفاكِهَةِ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ: أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ الْمِقَصِّ، وَأَسْتَعينُ بِمُعَلِّمي/ مُعَلِّمَتي عِنْدَ الْحاجَةِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَسْتَعينُ بِمُعَلِّمي/ مُعَلِّمَتي عِنْدَ قَصِّ الْجُزْءِ الْعُلْوِيِّ مِنَ الْقِنّينَةِ بِاسْتِخْدامِ الْمِقَصِّ.
2. أَضَعُ في قاعِ الْقِنّينَةِ قِطْعَةَ الْفاكِهَةِ.
3. **أُصَمِّمُ نَموذَجًا:** أُثَبِّتُ بِاللّاصِقِ الْجُزْءَ الْعُلْوِيَّ الَّذي قَصَصْتُهُ عَلى الْفُتْحَةِ الْعُلْوِيَّةِ مِنَ الْقِنّينَةِ بِشَكْلٍ مَقْلوبٍ.
4. أَتْرُكُ النَّموذَجَ مُدَّةَ ثَلاثَةِ أَسابيعَ في مُخْتَبَرِ الْمَدْرَسَةِ، وَأُراقِبُ ذُباباتِ الْفاكِهَةِ الَّتي تَحُطُّ عَلى الْفاكِهَةِ لِتَضَعَ بُيوضَها.
5. **أُلاحِظُ** يَوْمِيًّا مَراحِلَ دَوْرَةِ حَياةِ ذُبابَةِ الْفاكِهَةِ.
6. **أَجْمَعُ الْبَياناتِ:** أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي في جَدْوَلٍ كَالْآتي:

الْيَوْمُ	التَّغَيُّرُ الْمُلاحَظُ

7. **أَتَنَبَّأُ:** أَسْتَمِرُّ في جَمْعِ الْبَياناتِ، وَأَتَنَبَّأُ بِكُلِّ الْمَراحِلِ اللّاحِقَةِ.
8. أَرْسُمُ التَّغَيُّراتِ الَّتي لاحَظْتُها عَلى دَوْرَةِ حَياةِ ذُبابَةِ الْفاكِهَةِ.

تقويم الأداء

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم تقدير عددي.

المهام:

(1) تنفيذ خطوات النشاط بدقَّة.

(2) تصميم مراحل نموذج دورة حياة ذبابة الفاكهة بصورة صحيحة.

(3) جمع البيانات بصورة صحيحة.

(4) رسم التغيُّرات في دورة حياة ذبابة الفاكهة بصورة صحيحة.

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

مصفوفة النتاجات

المجال	نتاجات تعلُّم الصفوف السابقة	نتاجات تعلُّم الصف الحالي (الصف الثالث)	نتاجات تعلُّم الصفوف اللاحقة
طبيعة العلم والتكنولوجيا: محور الاستقصاء العلمي.	• ذكر أدوات علم تُستخدَم في الملاحظة. • ذكر أدوات علم تُستخدَم في القياس. • استخدام أدوات علم غير مُقنَّنة. • تنظيم البيانات التي يُتوصَّل إليها في جدول. • تحليل البيانات التي يُتوصَّل إليها. • تطبيق قواعد الأمان والسلامة عند استعمال الأدوات العلمية.	• شرح مفهوم عمليات العلم. • إتقان استخدام الملاحظات لعمل استدلالات. • بيان أنَّ العلماء يستخدمون طرائق مختلفة للإجابة عن الأسئلة. • إتقان مهارة اتباع إرشادات الأمن والسلامة.	• إتقان بعض مهارات العلم التي تُستخدَم يوميًّا. • بيان كيف استخدم العلماء البيانات.
محور منهجية البحث العلمي.	• إطلاع الزملاء/ الزميلات على نتائج التجارب. • تتبُّع خطوات الطريقة العلمية لحَلِّ مشكلة ما. • تفسير سبب التوصُّل إلى النتائج نفسها إذا أُعيد تنفيذ الاستقصاء. • طرح أسئلة جديدة بناءً على استنتاجات الطالب/ الطالبة.	• تفسير أوجه التشابه والاختلاف في نتائج عمل المجموعات. • إتقان استخدام طرائق تدوين البيانات، وعرضها، والتواصل بها. • التمكُّن من استخدام الرسوم البيانية لتمثيل الملاحظات المُدوَّنة.	• التعاون مع الزملاء/ الزميلات في بناء نموذج علمي. • بيان أهمية تواصل العلماء بخصوص نتائج أعمالهم. • التواصل في ما يختصُّ بنتائج عمل النماذج التي يراد تصميمها.
علوم الأرض و الفضاء: محور الإنسان وبيئة الأرض.		• شرح مفهوم الخطر من التأثيرات المُضِرة بالبيئة. • بيان بعض الأخطار الطبيعية، مثل: الزلازل، والبراكين، والفيضانات. • الوصف الدقيق لبعض أشكال الدمار المُتعلِّقة بالفيضانات.	

مصفوفة النتاجات

المجال	نتاجات تعلُّم الصفوف السابقة	نتاجات تعلُّم الصف الحالي (الصف الثالث)	نتاجات تعلُّم الصفوف اللاحقة
علوم الحياة: محور العلاقات البيئية في الأنظمة البيئية.	• توضيح أنَّ الكائنات الحيَّة تحتاج إلى الهواء، والماء، والضوء، ومنطقة مُحدَّدة للعيش فيها. • المقارنة بين النباتات والحيوانات من حيث حاجات العيش. • توضيح مصير الكائن الحي إذا لم تتوافر إحدى حاجاته، وذكر أمثلة على ذلك. • تفسير أهمية النبات لعيش الحيوان. • ذكر أمثلة على دور الحيوانات في تكاثر النباتات. • وصف كيف تنتقل المادة والطاقة بين الكائنات الحيَّة. • توضيح العلاقة بين السلسلة الغذائية وانتقال الطاقة في البيئة.	• شرح مفهوم كل من البيئة، والنظام البيئي، والموطن البيئي. • تحديد مُكوِّنات النظام البيئي. • المقارنة بين مُكوِّنات الأنظمة البيئية المائية: الأنهار، والبحيرات، والبرك، والبحار، والمحيطات. • إتقان تحديد العلاقة بين النباتات والحيوانات في السلسلة الغذائية. • بيان اتجاه انتقال الطاقة في السلسلة الغذائية. • بيان أنَّ الشبكة الغذائية تتكوَّن من أكثر من سلسلة غذائية. • التمكُّن من استنتاج عدد العلاقات في الشبكة الغذائية مقارنةً بالسلسلة الغذائية. • شرح أنَّ الأنظمة البيئية هشَّة، وسَهْل تغييرها. • وصف حدث طبيعي أثَّر في البيئة المحيطة به/ بها. • إطلاع الزملاء/ الزميلات على نتائج أثر هذا الحدث. • بيان أثر الأحداث الطبيعية (مثل: الفيضانات، والعواصف، والزلازل، والحرائق) في الأنظمة البيئية. • إجادة تفسير أثر النباتات والأمراض في تغيير النظام البيئي. • التمكُّن من تفسير رسوم بيانية تُمثِّل أثر أحد الكائنات الحيَّة في النظام البيئي.	• بيان كيف تحصل الكائنات الحيَّة على المواد الغذائية في بيئاتها. • تمييز الموطن البيئي من النمط الحياتي للكائن الحي. • استنتاج أنَّ الكائنات الحيَّة تحصل على المواد التي تحتاج إليها من النظام البيئي، وتعيد مُخلَّفاتها إليه. • الوصف الدقيق لدور الجماعات الحيوية والمجتمع الحيوي في النظام البيئي. • تمييز الجماعات الحيوية من المجتمعات الحيوية.

مصفوفة النتاجات

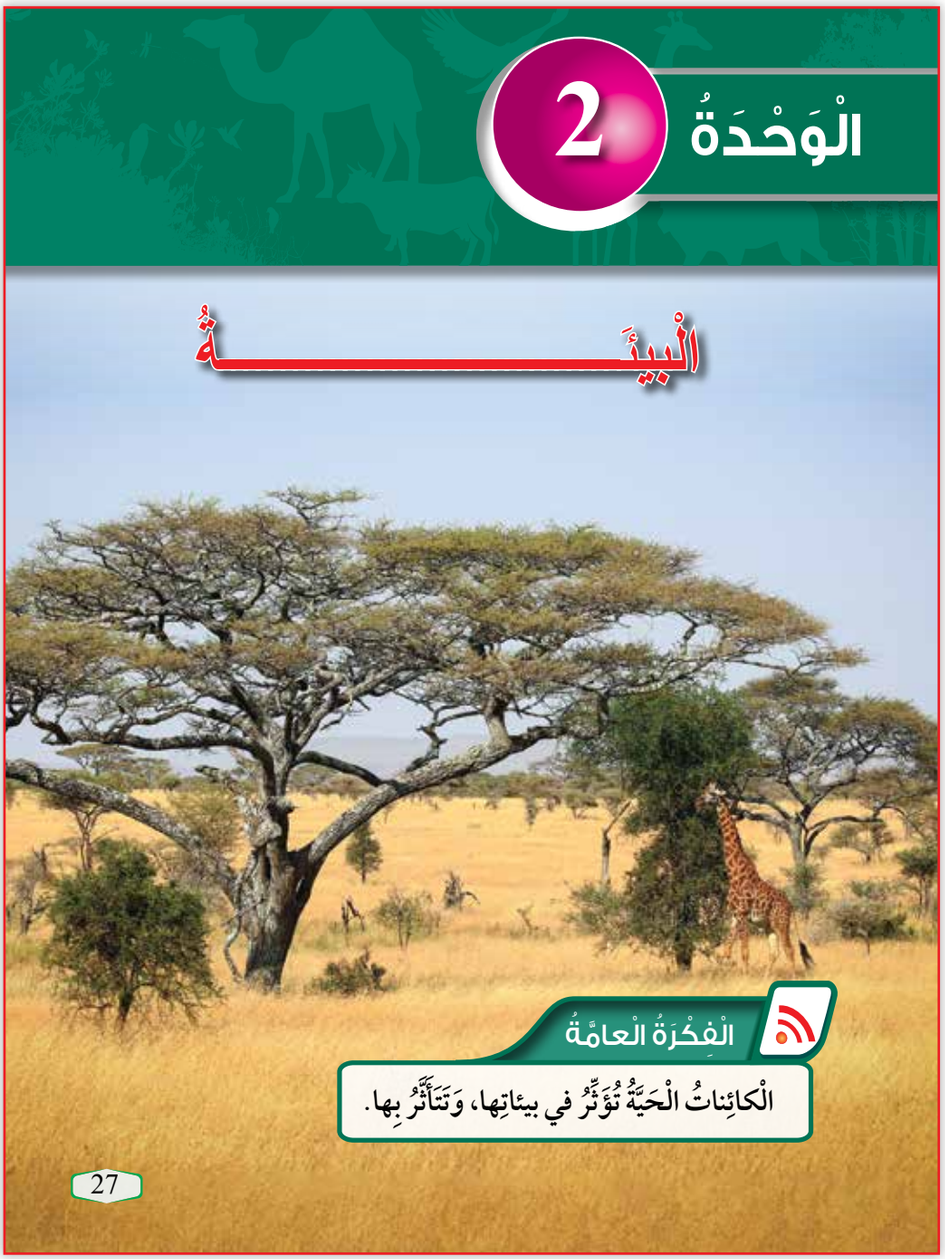
المجال	نتاجات تعلُّم الصفوف السابقة	نتاجات تعلُّم الصف الحالي (الصف الثالث)	نتاجات تعلُّم الصفوف اللاحقة
عادات العقل: محور القِيَم والاتجاهات. محور مهارات الاتصال والتواصل.	• توضيح أهمية الصدق والأمانة والالتزام في حياة الأفراد، وأثر ذلك في المجتمع. • تنفيذ أنشطة لامنهجية تُعزِّز قِيَم المسؤولية، والالتزام، وخدمة المجتمع . • تقديم تساؤلات عن المعرفة السابقة، وربطها بالمعرفة الجديدة. • استخدام المفردات الجديدة في تفسير المفاهيم الجديدة.	• توضيح أهمية قِيَم الصدق، والأمانة، والالتزام في حياة الأفراد، وأثرها في المجتمع. • تنفيذ أنشطة لامنهجية تُعزِّز قِيَم المسؤولية، والالتزام، وخدمة المجتمع. • تقديم تساؤلات عن المعرفة السابقة، وربطها بالمعرفة الجديدة. • استخدام المفردات الجديدة في تفسير المفاهيم الجديدة.	• توضيح أهمية قِيَم الصدق، والأمانة، والالتزام في حياة الأفراد، وأثرها في المجتمع. • تنفيذ أنشطة لامنهجية تُعزِّز قِيَم المسؤولية، والالتزام، وخدمة المجتمع. • تقديم تساؤلات عن المعرفة السابقة، وربطها بالمعرفة الجديدة. • تشكيل قاعدة مفردات لكلٍّ من العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات. • إجادة تفسير بعض المفاهيم العلمية، والتكنولوجية، والهندسية، والرياضية.

الوحدة 2 : البيئة.

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 1 : **الكائنات الحيَّة في بيئاتها.**	**مجال علوم الحياة:** • شرح مفهوم كلٍّ من البيئة، والنظام البيئي، والموطن البيئي. • تحديد مُكوِّنات النظام البيئي. • المقارنة بين مُكوِّنات الأنظمة البيئية المائية (الأنهار، والبحيرات، والبرك، والبحار، والمحيطات). • تحديد العلاقة بين النباتات والحيوانات في السلسلة الغذائية. • بيان اتجاه انتقال الطاقة في السلسلة الغذائية. • بيان أنَّ الشبكة الغذائية تتكوَّن من أكثر من سلسلة غذائية. • استنتاج عدد العلاقات في الشبكة الغذائية مقارنةً بالسلسلة الغذائية. • شرح أنَّ الأنظمة البيئية هشَّة، وسَهْل تغييرها. • وصف حدث طبيعي أثَّر في البيئة المحيطة به/ بها. • إطلاع الزملاء/ الزميلات على نتائج أثر هذا الحدث. • بيان أثر الأحداث الطبيعية (مثل: الفيضانات، والعواصف، والزلازل، والحرائق) في الأنظمة البيئية. • إجادة تفسير أثر النباتات والأمراض في تغيير النظام البيئي. • التمكُّن من تفسير رسوم بيانية تُمثِّل أثر أحد الكائنات الحيَّة في النظام البيئي. **مجال العلم والتكنولوجيا:** • شرح مفهوم عمليات العلم. • إتقان استخدام الملاحظات لعمل استدلالات.	**النظام البيئي** **(Ecosystem)** **المُنتِجات** **(Producers)** **المُستهلِكات** **(Consumers)** **الشبكة الغذائية** **(Food Web)**	2	• **نشاط (أستكشف):** الشبكة الغذائية. • **نشاط:** أصنع سلسلة غذائية. • **نشاط منزلي:** إنشاء شبكة غذائية.

الدروس	مُؤشِّرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرافقة
	• بيان أنَّ العلماء يستخدمون طرائق مختلفة للإجابة عن الأسئلة. • إتقان مهارة اتباع إرشادات الأمن والسلامة. • تفسير أوجه التشابه والاختلاف في نتائج عمل المجموعات. • استخدام الرسوم البيانية لتمثيل الملاحظات المُدوَّنة. **مجال عادات العقل:** • تقديم تساؤلات عن المعرفة السابقة، وربطها بالمعرفة الجديدة. • استخدام المفردات الجديدة في تفسير المفاهيم الجديدة.			

الدروس	مُؤشِّرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 2 : **الأخطار الطبيعية.**	**مجال علوم الأرض:** • شرح مفهوم الخطر من التأثيرات المُضِرَّة بالبيئة. • بيان بعض الأخطار الطبيعية، مثل: الزلازل، والبراكين، والفيضانات. • الوصف الدقيق لبعض أشكال الدمار المُتعلِّقة بالفيضانات. **مجال العلم والتكنولوجيا:** • شرح مفهوم عمليات العلم. • إتقان استخدام الملاحظات لعمل استدلالات. • بيان أنَّ العلماء يستخدمون طرائق مختلفة للإجابة عن الأسئلة. • إتقان مهارة اتباع إرشادات الأمان والسلامة. • تفسير أوجه التشابه والاختلاف في نتائج عمل المجموعات. • إجادة استخدام طرائق تدوين البيانات، وعرضها، والتواصل بها. • استخدام الرسوم البيانية لتمثيل الملاحظات المُدوَّنة. **مجال عادات العقل:** • تنفيذ أنشطة لامنهجية تُعزِّز قِيَم المسؤولية، والالتزام، وخدمة المجتمع. • تقديم تساؤلات عن المعرفة السابقة، وربطها بالمعرفة الجديدة. • استخدام المفردات الجديدة في تفسير المفاهيم الجديدة.	**الأخطار الطبيعية** **(Natural Hazards)** **الزلزال** **(Earthquake)** **البركان** **(Volcano)** **العاصفة** **(Storm)** **الفيضان** **(Flood)** **الجفاف** **(Drought)**	2	• **نشاط:** كيف يُؤثِّر الجفاف والفيضان في النباتات؟ • **نشاط منزلي:** وصف التغيُّرات المفاجئة التي تحدث على الأرض.



ملاحظات:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

البيئة

الفكرة العامة

الحيَّة تُؤثِّر تؤثر في بيئاتها، وتتأثَّر فيها.

نظرة عامة إلى الوحدة

- أوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورة في بداية الوحدة؛ لاستثارة تفكيرهم، وتوقُّع ما ستعرضه الوحدة من دروس.

تقويم المعرفة السابقة

- قبل عرض محتوى الوحدة، أُشارِك الطلبة في إنشاء جدول التعلُّم الذي يحمل عنوان (البيئة)، وأستعمل لوحًا من الكرتون لذلك، ثمَّ أسألهم:

- ما المقصود بالبيئة؟ **إجابة مُحتمَلة:** البيئة هي كل ما يحيط بالكائن الحي من كائنات حيَّة أُخرى، وأشياء غير حيَّة.
- ما الأشياء التي يُمكِن الحصول عليها من البيئة؟ **إجابة مُحتمَلة:** الغذاء، والماء، والأكسجين، والمسكن.
- ما دور النباتات في البيئة؟ **إجابة مُحتمَلة:** توفير الغذاء للكائنات الحيَّة الأُخرى، وتوفير الظل، وتوفير المسكن، وزيادة نسبة الأكسجين في الجو.
- كيف تحصل الحيوانات على ما تحتاج إليه لكي تتمكَّن من البقاء؟ **إجابة مُحتمَلة:** عن طريق التغذّي بالنباتات، أو بحيوانات أُخرى.

- **أدوِّن الإجابات في عمود (ماذا أعرف؟) في جدول التعلُّم (KWL) الآتي، ثمَّ أكتبها على اللوح.**

البيئة		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أنْ أعرف؟	ماذا تعلَّمْتُ؟
يوجد كثير من الأنظمة البيئية المختلفة على سطح الأرض.	ما أنواع الأنظمة البيئية الموجودة على سطح الأرض؟	
تعيش النباتات والحيوانات في أنظمة بيئية مختلفة.	كيف تعتمد النباتات والحيوانات بعضها على بعض؟	
الأنظمة البيئية التي تعيش فيها الكائنات الحيَّة مُتغيِّرة.	ما المقصود بالأخطار الطبيعية؟وكيف تُؤثِّر فيها؟	

تُمثِّل الإجابات في الجدول أعلاه بعض إجابات الطلبة المحتملة.

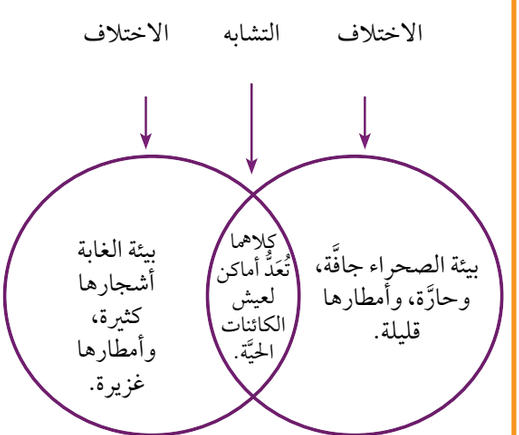
نظرة عامة إلى دروس الوحدة

- أقرأ على مسامع الطلبة أسماء دروس الوحدة، أو أكتبها على اللوح، ثمَّ أُناقِشهم في ما يعرفونه عن محتويات الوحدة من دروس؛ لتحديد المفاهيم غير الصحيحة، ثمَّ معالجتها أثناء سير الوحدة.
- أُوضِّح للطلبة أنَّهم سيتعلَّمون مزيدًا من المفاهيم والمصطلحات ومعانيها أثناء دراسة الموضوعات العلمية، وأنَّهم سيستخدمون هذه المفاهيم والمصطلحات في إجابة الأسئلة التي ستَرِدُ في الوحدة.
- أُحفِّز الطلبة أثناء دراسة الوحدة على استخدام مسرد المفاهيم والمصطلحات الوارد في نهاية كتاب الطالب لتعرُّف معانيها.

مهارة القراءة

المقارنة (Comparaison):

بعد الانتهاء من دراسة موضوعات الوحدة، أُزوِّد الطلبة بالمُخطَّط التنظيمي الخاص بمهارة القراءة، ثمَّ أُساعِدهم على كتابة أمثلة من محتوى الوحدة كما في المثال الآتي:



أتهيَّأ

- أطلب إلى الطلبة تبادل الأفكار في ما بينهم عن البيئة التي من حولنا، ثمَّ أسألهم:
  - ما البيئة؟ **إجابة مُحتمَلة:** كل ما يحيط بالكائن الحي من مُكوِّنات حيَّة، ومُكوِّنات غير حيَّة.
  - كيف يُمكِن أنْ يحدث تغيير للبيئة التي من حولنا ؟ **إجابة مُحتمَلة :** عند حدوث أيٍّ من الأحداث الآتية مثلًا: حريق، إعصار، عواصف، زلازل، ثوران براكين، فيضانات.
- أمنح الطلبة – ضمن مجموعات– وقتًا كافيًا للإجابة عن الأسئلة المطروحة، ثمَّ أستمع لإجاباتهم، وأُناقِشهم فيها.

أستكشف

الشَّبَكَةُ الْغِذائِيَّةُ

إِرْشادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ: أَحْذَرُ عِنْدَ اِسْتِخْدامِ الْمِقَصِّ، وَأَطْلُبُ الْمُساعَدَةَ مِنْ مُعَلِّمي/ مُعَلِّمَتي عِنْدَ الْحاجَةِ.

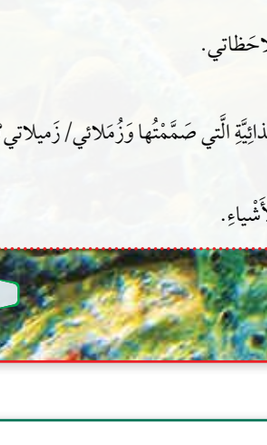
خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أُحْضِرُ بِطاقاتٍ مِنَ الْوَرَقِ الْمُقَوّى بِأَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ.
2. أُثَبِّتُ عَلى إِحْدى الْبِطاقاتِ صورَةَ الشَّمْسِ، وَأَكْتُبُ تَحْتَها كَلِمَةَ: (شَمْسٌ)، أُعِدُّ بِطاقَةً لِكُلِّ كائِنٍ حَيٍّ بِالطَّريقَةِ نَفْسِها؛ بِحَيْثُ أُلْصِقُ صورَةَ الْكائِنِ وَأَكْتُبُ اسْمَهُ تَحْتَ الصّورَةِ.
3. **أُجَرِّبُ:** أَخْتارُ بِطاقَةَ الشَّمْسِ، وَأُثَبِّتُها عَلى قَميصي بِاسْتِخْدامِ اللّاصِقِ، وَأَطْلُبُ إِلى كُلِّ زَميلٍ/ زَميلَةٍ تَثْبيتَ بِطاقَةٍ عَلى قَميصِهِ/ قَميصِها.
4. **أُجَرِّبُ:** أُمْسِكُ بِطَرَفِ خَيطِ كُرَةِ الصّوفِ، ثُمَّ أَرمي الْكُرَةَ إِلى زَميلٍ يَحْمِلُ بِطاقَةَ إِحْدى النَّباتاتِ، لِيَلْتَقِطَ الْكُرَةَ، ثُمَّ يَرْمِيَها إِلى زَميلٍ يَحْمِلُ بِطاقَةَ حَيَوانٍ آكِلِ أَعْشابٍ، وَهُوَ بِدَوْرِهِ يَرْمي الْكُرَةَ إِلى زَميلٍ يَحْمِلُ بِطاقَةَ حَيَوانٍ آكِلِ لُحومٍ، ثُمَّ يَقْطَعُ الزَّميلُ الْأَخيرُ الْخَيْطَ، وَيُعيدُ كُرَةَ الصّوفِ إِلَيَّ؛ لِنَبْدَأَ سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً جَديدَةً بِاسْتِخْدامِ كُرَةِ الصّوفِ.
5. **أُرَتِّبُ بِالتَّسَلْسُلِ:** أُعِدُّ بِالتَّعاوُنِ مَعَ زُمَلائي/ زَميلاتي ثَلاثَ سَلاسِلَ غِذائِيَّةٍ عَلى الْأَقَلِّ، مَعَ اسْتِمْرارِ إِمْساكِ كُلٍّ مِنّا خَيْطَ الصّوفِ الَّذي يَصِلُهُ في السِّلْسِلَةِ.
6. **أُلاحِظُ** خُيوطَ الصّوفِ الَّتي تُمَثِّلُ كُلَّ سِلْسِلَةٍ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.
7. **أَسْتَنْتِجُ** الْفَرْقَ بَيْنَ السِّلْسِلَةِ الْغِذائِيَّةِ وَالشَّبَكَةِ الْغِذائِيَّةِ.
8. **أَتَوَقَّعُ:** ما أَثَرُ التَّغَيُّراتِ الْبيئِيَّةِ الَّتي قَدْ تَحْدُثُ في الشَّبَكَةِ الْغِذائِيَّةِ الَّتي صَمَّمْتُها وَزُمَلائي/ زَميلاتي؟

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

بِطاقاتٌ مِقَصٌّ لاصِقٌ كُرَةُ صوفٍ

صُوَرٌ لِكائِناتٍ حَيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ وَلِلشَّمْسِ



مَهارَةُ الْعِلْمِ

تَصْميمُ نَموذَجٍ: عَمَلُ مُجَسَّمٍ أَوْ مُخَطَّطٍ لِتَوْضيحِ عَمَلِ الْأَشْياءِ.

تقويم نشاط (أستكشف)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء .

أداة التقويم: سُلَّم التقدير العددي.

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

المهام:

(1) التعاون مع الزملاء/ الزميلات بفاعلية.

(2) إتقان إعداد سلاسل غذائية بتسلسل صحيح.

(3) استنتاج الفرق بين السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية.

(4) توقُّع أثر التغيُّرات البيئية التي قد تحدث لإحدى الشبكات الغذائية.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

أستكشف

الزمن: (30) دقيقة.

الهدف: التمييز بين السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية في النظام البيئي.

المواد والأدوات: أُوفِّر للطلبة المواد اللازمة قبل بدء النشاط بوقت كافٍ.

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبِّه الطلبة على استعمال المقص بحذر، وأُذكِّرهم بطلب المساعدة عند الحاجة.

خطوات العمل: أطلب إلى الطلبة الرجوع إلى كتاب الأنشطة والتمارين لتدوين ملاحظاتهم.

1. أُوزِّع على أفراد المجموعات بطاقات من الورق المُقوّى مُتعدِّد الألوان.
2. أُثبِّت على إحدى البطاقات صورة الشمس، ثمَّ أكتب اسمها تحت الصورة، ثمَّ أطلب إلى أفراد كل مجموعة عمل بطاقة لكل كائن حي بالطريقة نفسها.
3. **أُجرِّب:** أطلب إلى أحد أفراد كل مجموعة اختيار بطاقة، وتثبيتها على قميصه.
4. **أُجرِّب:** أطلب إلى الطلبة تنفيذ الخطوة بدقة، وتسجيل نتائجهم.
5. **أُرتِّب بالتسلسل:** أطلب إلى الطلبة عمل ثلاث سلاسل غذائية، والاستمرار في إمساك كلٍّ منهم خيط الصوف الذي يصلهم في السلسلة.
6. **أُلاحِظ: إجابة مُحتمَلة:** تتشابك خيوط الصوف في السلاسل الثلاث، وقد تشترك في الحيوانات آكلة الأعشاب، والحيوانات آكلة اللحوم نفسها.
7. **أستنتج: إجابة مُحتمَلة:** السلسلة الغذائية مسار خطي وهمي يصف انتقال الطاقة الضوئية إلى المُنتِجات، ثمَّ إلى المُستهلِكات التي ترتبط معًا بعلاقات غذائية. أمّا الشبكة الغذائية فهي مجموعة من السلاسل الغذائية التي تتداخل في ما بينها، وتتداخل مسارات الطاقة فيها.
8. **أتوقَّع: إجابة مُحتمَلة:** قد ينجم عنها: موت تلك الكائنات الحية، أو هجرتها إلى مكان آخر، أو خسارتها لمواطنها البيئية.

مهارة العلم

أوضح للطلبة أنَّ مهارة (تصميم نموذج) هي معرفة عمل مُجسَّم أو مُخطَّط ما، وهي من المهارات التي يستخدمها العلماء؛ لتسهيل دراسة المفاهيم العلمية. أُوجِّه الطلبة إلى استخدام كتاب الأنشطة والتمارين، وتنفيذ مهارة العلم؛ (تصميم نموذج) التي يتبعها تمرين يُمثِّل موضوعات الوحدة. لتعرُّف الإجابات، أنظر إلى الملحق في هذا الدليل.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

- أقرأ عنوان الدرس مع الطلبة، ثمَّ أسألهم:

– أذكر أمثلة على بيئات تعيش فيها الكائنات الحيَّة. إجابة مُحتمَلة: الغابة، الصحراء، البحر.

البدء بعرض فلم قصير:

- أعرض فلمًا تعليميًّا قصيرًا عن النظام البيئي، ثمَّ أُناقش الطلبة في ما شاهدوه، وأطلب إليهم التعبير عن ذلك بكلماتهم الخاصة.

ثانيًا التدريس

ما النظام البيئي؟

المناقشة:

- أُوجِّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة، ومناقشة الزملاء/ الزميلات فيها، ثمَّ أسألهم:

– ما مُكوِّنات النظام البيئي؟ إجابة مُحتمَلة: المُكوِّنات الحيَّة (النباتات، والحيوانات)، والمُكوِّنات غير الحيَّة (التربة، والماء، وضوء الشمس).

– هل تعيش الكائنات الحيَّة جميعها في المكان نفسه؟ إجابة مُحتمَلة: لا.

– ماذا يُسمّى المكان المُحدَّد الذي يعيش فيه الكائن الحي؟ إجابة مُحتمَلة: الموطن.

استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصورة في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

– ما النظام البيئي الذي تُمثِّله الصورة؟ إجابة مُحتمَلة: نظام بيئي في البحر.

– أذكر أمثلة على كائنات حيَّة تعيش في هذا النظام البيئي. إجابة مُحتمَلة: الأسماك، السلاحف، الطحالب.

– ماذا يُوفِّر هذا النظام البيئي للكائنات الحيَّة التي تعيش فيه؟ إجابة مُحتمَلة: الماء، والغذاء، والمأوى.

تنويع التدريس

الأنشطة العلاجية:

- أُزوِّد الطلبة برسوم لنظام بيئي بسيط، ثمَّ أطلب إليهم تحديد المُكوِّنات الحيَّة والمُكوِّنات غير الحيَّة فيه.

الأنشطة الإثرائية:

- أطلب إلى الطلبة إنشاء جدول للمقارنة بين نوعين من الأنظمة البيئية، مُذكِّرًا إيّاهم بمراعاة أوجه التشابه والاختلاف بين المُكوِّنات الحيَّة والمُكوِّنات غير الحيَّة في النظامين.

الدَّرْسُ 1 الْكائِناتُ الْحَيَّةُ في بيئاتِها

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:

تَتَنَوَّعُ الْأَنْظِمَةُ الْبيئِيَّةُ عَلى الْأَرْضِ بِتَنَوُّعِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الَّتي تَعيشُ فيها؛ فَلِكُلِّ كائِنٍ حَيٍّ مَوْطِنٌ يُناسِبُهُ.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

النِّظامُ الْبيئِيُّ	Ecosystem
الْمُنْتِجاتُ	Producers
الْمُسْتَهْلِكاتُ	Consumers
الشَّبَكَةُ الْغِذائِيَّةُ	Food Web

ما النِّظامُ الْبيئِيُّ؟

الْبيئَةُ هِيَ كُلُّ ما يُحيطُ بِالْكائِنِ الْحَيِّ مِنْ مُكَوِّناتٍ حَيَّةٍ وَغَيْرِ حَيَّةٍ. تَتَفاعَلُ الْكائِناتُ الْحَيَّةُ مَعَ الْمُكَوِّناتِ غَيْرِ الْحَيَّةِ، وَمِنْها: ضَوْءُ الشَّمْسِ وَالتُّرْبَةُ وَالْماءُ مُكَوِّنَةً **النِّظامَ الْبيئِيَّ Ecosystem**، وَيَعيشُ كُلُّ كائِنٍ حَيٍّ في مَكانٍ مُحَدَّدٍ في النِّظامِ الْبيئِيِّ يُسَمّى الْمَوْطِنَ، وَهُوَ الْمَكانُ الَّذي يَجِدُ فيهِ الْكائِنُ الْحَيُّ حاجاتِهِ الْأَساسِيَّةَ مِنْ: ماءٍ وَهَواءٍ وَغِذاءٍ وَمَأْوًى.

✓ أَتَحَقَّقُ: ما النِّظامُ الْبيئِيُّ؟

نِظامٌ بيئِيٌّ في الْبَحْرِ

توضيح مفاهيم الدرس

النظام البيئي (Ecosystem): أُوضِّح للطلبة أنَّ النظام البيئي هو نظام طبيعي مُعقَّد ضمن حيِّز مُعيَّن، وأنَّه يضم مجموعة من الكائنات الحيَّة والمُكوِّنات غير الحيَّة، مثل: المياه، والتربة، والمناخ، والتضاريس، وأنَّ الكائنات الحيَّة تسعى – ضمن أيِّ نظام بيئي– للتفاعل مع مُكوِّنات البيئة التي تعيش فيها؛ بُغْيَةَ التكيُّف معها من أجل البقاء.

✓ أتحقَّق: إجابة مُحتمَلة: تفاعل الكائنات الحيَّة مع المُكوِّنات غير الحيَّة في بيئاتها.

أخطاء شائعة

يعتقد كثير من الطلبة خطأً أنَّ الموطن هو نفسه الموئل؛ لذا أُخبِر الطلبة أنَّ الموطن هو منطقة تتوافر فيها مجموعة من المُكوِّنات البيئية الحيَّة والمُكوِّنات غير الحيَّة الملائمة لعيش نوع ما من الكائنات الحيَّة، التي تُؤثِّر في وجودها بصورة مباشرة أو غير مباشرة. وخلافًا لتلك المواءمة في العناصر البيئية، يعجز الكائن الحي عن العيش بصورة سليمة.

أمّا الموئل فهو حيِّز مكاني أضيق من الموطن، ويُعرَّف بأنَّه الموضع الذي تتوافر فيه ظروف ومُكوِّنات حيَّة وأُخرى غير حيَّة تمد أيَّ نوع من الكائنات الحيَّة بأسباب البقاء، وتحافظ على استقرار نموه.

كَيْفَ تَخْتَلِفُ الْأَنْظِمَةُ الْبِيئِيَّةُ؟

تَتَنَوَّعُ الْأَنْظِمَةُ الْبِيئِيَّةُ الَّتي تَعيشُ فيها الْكائِناتُ الْحَيَّةُ؛ فَمِنْها ما يَكونُ عَلى الْيابِسَةِ مِثْلَ: الْغابَةِ وَالصَّحْراءِ، وَمِنْها ما يَكونُ مائِيًّا مِثْلَ: الْأَنْهارِ وَالْمُحيطاتِ.

أَنْظِمَةٌ بِيئِيَّةٌ عَلى الْيابِسَةِ

الصَّحْراءُ

نِظامٌ بيئِيٌّ يَتَّصِفُ بِارْتِفاعِ دَرَجَةِ حَرارَتِهِ نَهارًا وَبُرودَتِهِ لَيْلًا، وَقِلَّةِ الْأَمْطارِ الَّتي تَهْطُلُ عَلَيْهِ، أَمّا تُرْبَتُهُ فَهِيَ رِمالٌ جافَّةٌ. وَمِنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الَّتي تَعيشُ في الصَّحْراءِ: الْجِمالُ، وَالْأَفاعي، وَالسَّحالي، وَالْعَقارِبُ، وَالصَّبّارُ.

يَعيشُ كُلٌّ مِن الْعَقربِ وَنَباتِ الصَّبّار في الصَّحْراءِ.

إضاءة للمُعلِّم/ للمُعلِّمة

يُعرَّف علم البيئة بأنَّه علم يُعْنى بدراسة العلاقات التي تربط الكائنات الحيَّة ببيئتها، وتتمثَّل بعلاقة الكائنات الحيَّة بعضها مع بعض من جهة، أو بمُكوِّنات البيئة غير الحيَّة التي تعيش فيها من جهة أُخرى.

يهتم المُتخصِّصون في مجال علم البيئة بدراسة التنوُّع بين الكائنات الحيَّة، وتوزيعها الجغرافي، وأعدادها، وتكاثرها، فضلًا عن الاهتمام بطبيعة العلاقات التي تربط بعضها ببعض، مثل: التنافس، والتكافل، والتطفُّل، والافتراس.

كيف تختلف الأنظمة البيئية؟

المناقشة:

- أطلب إلى الطلبة وصف مُكوِّنات نظام بيئي، ثمَّ أسألهم:

– كيف تختلف الأنظمة البيئية بعضها عن بعض؟ **إجابة مُحتمَلة:** توجد بعض الأنظمة البيئية على اليابسة، ويوجد بعضها الآخر في الماء.

– أذكر أمثلة على ذلك. **إجابة مُحتمَلة:** من الأنظمة البيئية على اليابسة: الغابة، والصحراء. من الأنظمة البيئية المائية: الأنهار، والمحيطات.

– أَصِف النظام البيئي الذي أعيش فيه. ستتنوَّع إجابات الطلبة .

- أَعرِض أمام الطلبة صورًا مختلفةً تُمثِّل أنظمة بيئية مختلفة، مُبيِّنًا لهم أنَّ بعضها يختلف عن بعض من حيث المناخ، ونوع التربة، ونوع الحيوانات والنباتات التي تعيش في كلٍّ منها.

استخدام الصور والأشكال

- أُطبِّق استراتيجية (**أُفكِّر، أنتقي زميلًا، وأُشارِك**).
- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصور في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

– ما النظام البيئي الذي يعيش فيه هذا العقرب؟ **إجابة مُحتمَلة:** الصحراء.

– ما النظام البيئي الذي يعيش فيه نبات الصبّار؟ **إجابة مُحتمَلة:** الصحراء.

– بماذا يمتاز النظام البيئي الصحراوي؟ **إجابة مُحتمَلة:** بارتفاع درجات الحرارة فيه نهارًا، وبرودته ليلًا، وقِلَّة الأمطار التي تهطل عليه، والرمال الجافَّة التي تُمثِّل تربته.

- أمنح الطلبة وقتًا كافيًا للتفكير في الإجابة وكتابة أفكارهم على ورقة، ثمَّ أطلب إلى كل اثنين من الطلبة أنْ يتشاركا في الأفكار، ثمَّ عرضها على الزملاء/ الزميلات في الصف.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّ النظام البيئي يشغل عادة مساحات كبيرة، مثل: المحيط، والغابة؛ لذا أُلفِت انتباه الطلبة إلى أنَّ النظام البيئي قد يشغل مساحة محدودة صغيرة أو كبيرة، مُمثَّلةً بورقة شجر، أو صخرة صغيرة، أو غصن شجرة تحته كائنات حيَّة مُختبِئة، أو محيط.

المناقشة:

- أُطبِّق **استراتيجية التعلُّم التعاوني**، بأنْ أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات صغيرة غير مُتجانِسة، ثمَّ أطلب إليهم مساعدة بعضهم في التعلُّم، ومناقشة خصائص النظام البيئي في الغابة، وأتأكَّد أنَّ كل طالب في المجموعة يؤدّي دوره جيِّدًا، ثمَّ أسألهم:

- ما السمة المميزة للغابة؟ **إجابة مُحتمَلة:** كثرة الأشجار.
- ما حاجات الحيوانات التي تتوافر في هذا النظام البيئي؟ **إجابة مُحتمَلة:** الغذاء، والماء، والمأوى، والدفء.
- لماذا توجد الأشجار في الغابة؟ **إجابة مُحتمَلة:** لأنَّ الأمطار تهطل بغزارة في الغابة.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّ الغابات جميعها تتشابه من حيث احتواؤها على أشجار من النوع نفسه؛ لذا أُخبِر الطلبة أنَّه بالرغم من وجود أعداد وفيرة من الأشجار في الغابات، فإنَّ أنواع الأشجار والنباتات والحيوانات التي تعيش فيها قد تكون مختلفة بدرجة كبيرة تبعًا لموقع كل غابة من الغابات. بعد ذلك أعرِض عليهم صورًا لأنواع مختلفة من الغابات، ثمَّ أطلب إليهم المقارنة بينها، ثمَّ أسألهم:

- ما أوجه التشابه بين هذه الغابات؟ **إجابة مُحتمَلة:** جميعها أنظمة بيئية تعيش فيها الكثير من الكائنات الحيَّة المُتنوِّعة.

استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصور الواردة في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

- ما الحيوانات التي يُمكِن أنْ تعيش في الغابة؟ **إجابة مُحتمَلة:** النمور، والغزلان، والدببة، والحشرات، والديدان.
- كيف تستفيد الحيوانات من الأشجار الموجودة في الغابات؟ **إجابة مُحتمَلة:** تُوفِّر لها الأشجار الغذاء والمأوى.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **التفكير: التأمُّل والتساؤل.** أُوجِّه الطلبة إلى التأمُّل والتفكير في نِعَم الله عَزَّ وجَلَّ، ومنها الغابات الموجودة على سطح الأرض، ثمَّ أسألهم: إذا لم توجد غابات على الأرض، فماذا يحدث؟ **إجابة مُحتمَلة:** تموت الحيوانات التي يناسبها هذا النظام البيئي للعيش فيه، ولا يناسبها غيره.

تنويع التدريس

الأنشطة العلاجية:

- أطلب إلى الطلبة جمع صور لحيوانات ونباتات مختلفة، ثمَّ أُناقِشهم فيها لاستنتاج الأنظمة البيئية التي يُمكِن أنْ تعيش فيها، ثمَّ أطلب إليهم وصف هذه الأنظمة.

الأنشطة الإثرائية:

- أطلب إلى الطلبة رسم لوحة جدارية تَصِفُ الحيوانات والنباتات التي توجد في الغابة .

أَنْظِمَـةٌ بيئِيَّـةٌ مائِيَّـةٌ

تَخْتَلِفُ الْأَنْظِمَةُ الْبيئِيَّةُ الْمائِيَّةُ بِحَسَبِ طَبيعَةِ الْمِياهِ الَّتي تَحْويها؛ فَمِنْها ما تَكونُ مِياهُـهُ مالِحَـةً، وَمِنْها ما تَكونُ مِياهُهُ عَذْبَةً.

أَنْظِمَةٌ بيئِيَّةٌ مائِيَّةٌ مالِحَةٌ

تُعَدُّ الْبِحارُ وَالْمُحيطاتُ مِنَ الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ الْمائِيَّةِ الَّتي تَكونُ مِياهُها مالِحَةً، وَتَعيشُ فيها كائِناتٌ حَيَّةٌ عَديدَةٌ، مِنْها: الْأَسْماكُ، وَالطَّحالِبُ، وَالْمَرْجانُ.

أَنْظِمَةٌ بيئِيَّةٌ مائِيَّةٌ عَذْبَةٌ

تُعَدُّ الْبِرَكُ وَالْأَنْهارُ مِنَ الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ الَّتي تَكونُ مِياهُها عَذْبَةً، وَتَعيشُ فيها كائِناتٌ حَيَّةٌ عَديدَةٌ، مِنْها: الْأَسْماكُ، وَالضَّفادِعُ، وَالطَّحالِبُ، وَبَعْضُ أَنْواعِ الطُّيورِ مِثْلَ الْبَطِّ.

الْمُحيطُ نِظامٌ بيئِيٌّ مائِيٌّ مالِحٌ. ▲

الْبِرْكَةُ نِظامٌ بَيْئِيٌّ مائِيٌّ عَذْبٌ. ▲

✓ **أَتَحَقَّقُ**: أُقارِنُ في الْجَدْوَلِ بَيْنَ الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ الَّتي عَلى الْيابِسَةِ، وَالْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ الْمائِيَّةِ:

النِّظامُ الْبيئِيُّ	الْمُكَوِّناتُ الْحَيَّةُ
الْأَنْظِمَةُ الْبيئِيَّةُ عَلى الْيابِسَةِ	
الْأَنْظِمَةُ الْبيئِيَّةُ الْمائِيَّةُ	

✓ أتحقَّق:

النظام البيئي	المُكوِّنات الحيَّة
الأنظمة البيئية على اليابسة	**إجابة مُحتمَلة**: أشجار، طيور، أسود، أزهار، نمور.
الأنظمة البيئية المائية	**إجابة مُحتمَلة**: طحالب، أسماك، مرجان.

توظيف التكنولوجيا

أبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة عن الأنظمة البيئية المائية المالحة والعذبة، علمًا بأنَّه يُمكنني إعداد عروض تقديمية تتعلَّق بموضوع الدرس. أُشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق الصفحة الإلكترونية للمدرسة، أو بإنشاء مجموعة باستخدام أحد التطبيقات المناسبة، أو باستخدام أيِّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بمشاركة الطلبة وذويهم.

◄ استخدام الصور والأشكال

- أُطبِّق **استراتيجية أكواب إشارة المرور**، وذلك بتوزيع الطلبة إلى أربع مجموعات، ثمَّ تزويد أفراد كل مجموعة بأكواب مختلفة الألوان (أحمر، أصفر، أخضر).
- أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورة الواردة في الكتاب، ثمَّ مناقشة ما يشاهدونه فيها.
- أُخبِر الطلبة أنَّه يُمكِنهم أثناء المناقشة استعمال الأكواب ذات الألوان المختلفة (الأحمر، الأصفر، الأخضر) لطلب المساعدة، مُبيِّنًا لهم أنَّ اللون الأخضر يشير إلى عدم حاجة الطلبة إلى المساعدة، وأنَّ اللون الأصفر يشير إلى حاجتهم إلى المساعدة، أو وجود سؤال يريدون توجيهه إليَّ دون أنْ يمنعهم ذلك من الاستمرار في أداء المهام الموكلة إليهم، وأنَّ اللون الأحمر يشير إلى حاجة الطلبة الشديدة إلى المساعدة، وعدم قدرتهم على إتمام مهامهم.
- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصورتين في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

– ما أنواع المياه التي تحويها الأنظمة البيئية المائية؟ **إجابة مُحتمَلة**: الماء المالح، والماء العذب.

– أيُّكم يذكر بعض المُكوِّنات غير الحيَّة التي يتكوَّن منها النظام البيئي المائي؟ **إجابة مُحتمَلة**: الماء، والهواء، وأشعة الشمس، والتربة، والصخور.

– أيُّكم يذكر أمثلة على أنظمة بيئية مائية مالحة؟ **إجابة مُحتمَلة**: البحار، والمحيطات.

– أيُّكم يذكر بعض أنواع الكائنات الحيَّة التي تعيش في البحار والمحيطات؟ **إجابة مُحتمَلة**: الأسماك، والطحالب، والمرجان.

– لماذا يُعَدُّ المحيط مكانًا مناسبًا لعيش الأسماك؟ **إجابة مُحتمَلة**: لأنَّه يُوفِّر حاجاتها من الغذاء والأكسجين اللازم لتنفُّسها.

– أيُّكم يذكر أمثلة على أنظمة بيئية مائية عذبة؟ **إجابة مُحتمَلة**: الأنهار، والجداول، والبرك، والبحيرات.

– أيُّكم يذكر بعض أنواع الكائنات الحيَّة التي تعيش في البركة؟ **إجابة مُحتمَلة**: الأسماك، والطحالب، وبعض أنواع الطيور مثل البط.

- أطلب إلى أفراد كل مجموعة عرض إجاباتهم أمام أفراد المجموعات الأُخرى.

استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصور الواردة في كتاب الطالب، ثمَّ أُطبِّق **استراتيجية العصف الذهني**، بأنْ أسألهم:

– ما طرائق حصول الكائنات الحيَّة على الطاقة؟ **إجابة مُحتمَلة:** الغذاء، وإنتاج طاقتها الخاصة بها.

– كيف تحصل النباتات على الطاقة؟ **إجابة مُحتمَلة:** من الشمس.

– كيف تحصل الحيوانات على الطاقة؟ **إجابة مُحتمَلة:** عن طريق تناول الطعام.

– علامَ يعتمد الغزال في الحصول على غذائه؟ **إجابة مُحتمَلة:** يعتمد على النباتات.

– علامَ يعتمد النمر في الحصول على غذائه؟ **إجابة مُحتمَلة:** يعتمد على الحيوانات.

– علامَ يعتمد الدب في الحصول على غذائه؟ **إجابة مُحتمَلة:** يعتمد على النباتات والحيوانات.

- أقبل إجابات الطلبة جميعها، ثمَّ أكتبها على اللوح، وأرصد أخطاءهم المفاهيمية؛ لمعالجتها أثناء التدريس.

توضيح مفاهيم الدرس

المُنتِجات (Producers): أُوضِّح للطلبة أنَّ المُنتِجات كائنات حيَّة تصنع غذاءها بنفسها، مثل: النباتات، وتعتمد بعض الحيوانات عليها في الحصول على غذائها.

المُستهلِكات (Consumers): أُوضِّح للطلبة أنَّ المُستهلِكات كائنات حيَّة تعتمد في غذائها على كائنات حيَّة أُخرى. فمثلًا، آكلات الأعشاب هي مُستهلِكات تتغذّى بالنباتات، مثل: الأبقار، والأغنام. أمّا آكلات اللحوم فهي مُستهلِكات تتغذّى بحيوانات أُخرى، مثل: الأسد، والنمر.

تنويع التدريس

الأنشطة العلاجية:

- أستعمل إحدى وسائل المساعدة البصرية. فمثلًا، أُصمِّم للطلبة لعبة مطابقة باستخدام صور الحيوانات والغذاء الذي تأكله كما يأتي:

– أطلب إلى الطلبة مطابقة صور الحيوانات بالحيوانات أو النباتات التي تتغذّى بها.

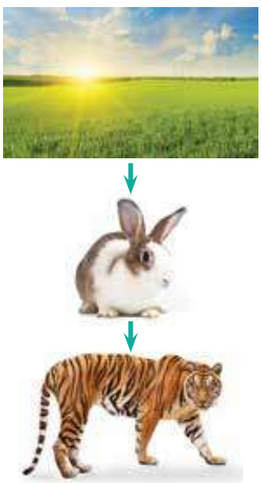
– عند انتهاء الطلبة من المطابقة، أطلب إليهم وضع البطاقات المُتطابِقة على اللوح، ثمَّ أُناقِشهم فيها.

الأنشطة الإثرائية:

- أطلب إلى الطلبة تصميم شبكة غذائية من مواد وأدوات بسيطة من البيئة المحلية، وتضمينها المُنتِجات، والمُستهلِكات، والعلاقات بينها.

تُخَزِّنُ الْمُنْتِجاتُ الطّاقَةَ الَّتي تَحْصُلُ عَلَيْها مِنَ الشَّمْسِ، وَتَسْتَخْدِمُ جُزْءًا مِنْها في عَمَلِيّاتٍ تَحْدُثُ في أَجْسامِها، وَيَنْتَقِلُ جُزْءٌ مِنَ الطّاقَةِ إِلى الْكائِناتِ الَّتي تَتَغَذّى عَلَيْها. تَسْتَمِرُّ عَمَلِيَّةُ انْتِقالِ الطّاقَةِ مِنْ كائِنٍ حَيٍّ إِلى آخَرَ في مَسارٍ مُحَدَّدٍ يُسَمّى السِّلْسِلَةَ الْغِذائِيَّةَ.

سِلْسِلَةٌ غِذائِيَّةٌ عَلى الْيابِسَةِ



سِلْسِلَةٌ غِذائِيَّةٌ مائِيَّةٌ.

نَشاطٌ أَصْنَعُ سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

لَوْحُ كَرْتونٍ صَمْغٌ

بِطاقاتٌ مُلَوَّنَةٌ مِقَصٌّ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ: أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ الْمِقَصِّ، وَأَسْتَعينُ بِمُعَلِّمي/ مُعَلِّمَتي عِنْدَ الْحاجَةِ.

1. أُحْضِرُ الْمَوادَّ الْمَطْلوبَةَ، وَأَضَعُها عَلى الطّاوِلَةِ أَمامي.
2. أُحَدِّدُ وَجْبَةً غِذائِيَّةً تَناوَلْتُها بِالْأَمْسِ، سَواءٌ أَكانَتْ فَطورًا أَمْ غَداءً.
3. أُسَجِّلُ الْأَغْذِيَةَ الَّتي تَناوَلْتُها عَلى الْبِطاقاتِ الْمُلَوَّنَةِ.
4. **أُصَنِّفُ** الْأَغْذِيَةَ الَّتي تَناوَلْتُها إِلى: نَباتاتٍ، وَحَيَواناتٍ آكِلَةِ أَعْشابٍ.
5. **أُصَمِّمُ** سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً أَكونُ فيها مُسْتَهْلِكًا ثانِيًا مُسْتَخْدِمًا الْبِطاقاتِ الَّتي أَعْدَدْتُها بِتَثْبيتِها عَلى لَوْحِ الْكَرْتونِ، ثُمَّ أَرْسُمُ أَسْهُمًا تُظْهِرُ مَسارَ انْتِقالِ الطّاقَةِ مِنَ الشَّمْسِ إِلى جِسْمي.
6. **أَتَواصَلُ:** أُشارِكُ زُمَلائي/ زَميلاتي تَصْميمي.

تقويم نشاط (أصنع سلسلة غذائية)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء .

أداة التقويم: سُلَّم التقدير العددي.

الاسم	المهام			
	1	2	3	4

المهام:

(1) الالتزام بالوقت أثناء تنفيذ النشاط.

(2) **تصنيف** ما تناوله الدرس من غذاء إلى نباتات، وحيوانات، وآكلة أعشاب.

(3) **تصميم** سلسلة غذائية وَفق الترتيب المطلوب منه/ منها.

(4) **التواصل** مع الزملاء/ الزميلات بفاعلية.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

◄ استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصور والأشكال الواردة في كتاب الطالب، ثمَّ أُطبِّق **استراتيجية العصف الذهني**، بأنْ أسألهم:

– أيُّكم يتتبَّع مسار السلسلة الغذائية على اليابسة التي تظهر في صفحة الكتاب؟ **إجابة مُحتمَلة:** عشب، أرنب، نمر.

– أيُّكم يتتبَّع مسار السلسلة الغذائية المائية التي تظهر في صفحة الكتاب؟ **إجابة مُحتمَلة:** طحالب، أسماك صغيرة ، أسماك كبيرة، أسماك القرش.

– من أين تبدأ السلسلة الغذائية؟ **إجابة مُحتمَلة:** تبدأ من النباتات، أو الطحالب، أو غيرها من المُنتِجات.

– كيف تنتقل الطاقة في السلسلة الغذائية؟ **إجابة مُحتمَلة:** تنتقل الطاقة في السلسلة الغذائية من كائن حي إلى آخر في مسار مُحدَّد.

- أقبل إجابات الطلبة جميعها، ثمَّ أكتبها على اللوح.

نشاط أصنع سلسلة غذائية. الزمن: (20) دقيقة.

الهدف: تصميم سلسلة غذائية تحوي مُستهلِكًا ثانيًا.

المواد والأدوات: أُوفِّر للطلبة المواد اللازمة قبل بدء النشاط بوقت كافٍ.

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبِّه الطلبة على استعمال المقص بحذر.

خطوات العمل: أطلب إلى الطلبة الرجوع إلى كتاب الأنشطة والتمارين لتدوين ملاحظاتهم.

1. أطلب إلى الطلبة وضع المواد والأدوات على الطاولة.
2. أطلب إلى كل طالب/ طالبة تحديد وجبة غذائية.
3. أُوزِّع على الطلبة البطاقات المُلوَّنة، ثمَّ أطلب إليهم أنْ يكتبوا عليها أسماء الأغذية التي تناولوها.
4. **أُصنِّف:** أطلب إلى الطلبة تصنيف ما تناولوه من أغذية إلى نباتات، وحيوانات آكلة للأعشاب.
5. **أُصمِّم:** أطلب إلى كل طالب/ طالبة تصميم سلسلة غذائية باستخدام البطاقات المُلوَّنة التي أعدّوها، ثمَّ تثبيتها على لوح من الكرتون، ثمَّ أطلب منهم رسم أسهم تُظهِر مسار انتقال الطاقة من الشمس إلى أجسامهم.
6. **أتواصل:** أطلب إلى الطلبة مشاركة التصاميم في ما بينهم، ومناقشتها.

◄ استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الأشكال الواردة في كتاب الطالب، وقراءة التعليقات التوضيحية، ثمَّ أسألهم:

– مـاذا تشـاهدون في الصـور؟ **إجابـة مُحتمَلـة**: شـبكة غذائيـة عـلى اليابسـة، وشـبكة غذائيـة في المـاء.

– مِـمَّ تتكـوَّن الشـبكة الغذائيـة عـلى اليابسـة؟ **إجابـة مُحتمَلـة**: تتكـوَّن من الشـمس، ونباتـات، وحيوانات مختلفـة، ومُحلِّلات.

– مِمَّ تتكوَّن الشبكة الغذائية في الماء؟ **إجابة مُحتمَلة**: تتكوَّن من مُنتِجات، وأسماك صغيرة، وسمكة، وحيوانات مائية صغيرة، وفقمة، وبطريق، وحوت.

– مـا أهميـة المُحلِّـلات؟ **إجابـة مُحتمَلـة**: تحليل أجسـام الكائنـات الحيَّـة بعـد موتها.

– أَصِـفُ العلاقـة بـين السلسـلة الغذائيـة والشـبكة الغذائيـة. **إجابـة مُحتمَلـة**: الشـبكة الغذائيـة هـي سلاسـل غذائيـة يتشـابك بعضهـا مـع بعـض.

– إلامَ تشـير الأسـهم في الشـبكة الغذائيـة؟ **إجابـة مُحتمَلـة**: تشـير الأسـهم في الشـبكة الغذائيـة إلى اتجاه انتقـال الطاقـة.

- أقبـل إجابـات الطلبـة جميعهـا، ثـمَّ أكتبهـا عـلى اللـوح، وأرصـد أخطاءهـم المفاهيميـة؛ لمعالجتهـا أثنـاء التدريـس.

توضيح مفاهيم الدرس

الشبكة الغذائية (Food Web): أعرِض أمام الطلبة نموذجًا لسلسلة غذائية على شكل خيط يحوي حلقات متتالية، ونموذجًا لشبكة غذائية يتكوَّن من مجموعة خيوط متشابكة، مثل شبكة العنكبوت، مُذكِّرًا إيّاهم أنَّ تداخل السلاسل الغذائية يُمثِّل شبكة غذائية.

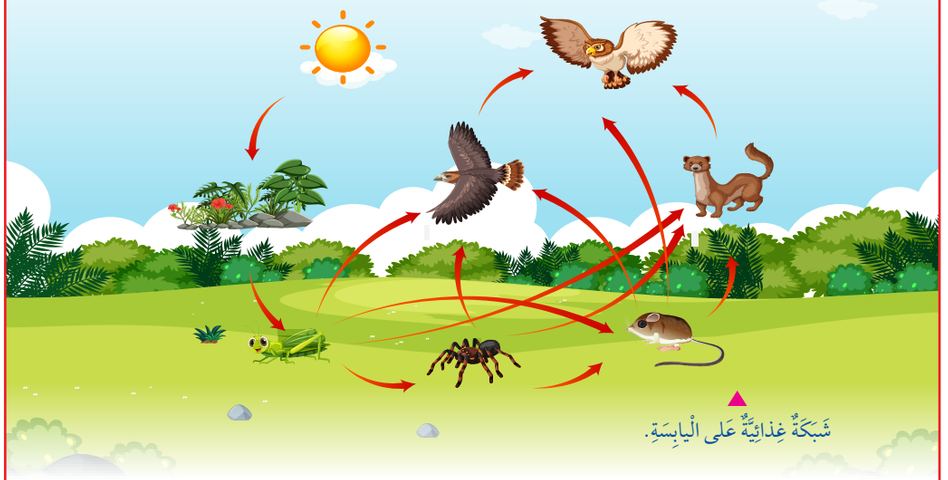
القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **القضايا البيئية: المسؤولية البيئية**. أُخبِر الطلبة أنَّ للحيوانات الحق في أنْ تعيش بسلام في بيئاتها، وأنَّه لا ينبغي التعدّي عليها أو على بيئاتها، وأنَّ ذلك يُعَدُّ مسؤولية الجميع.

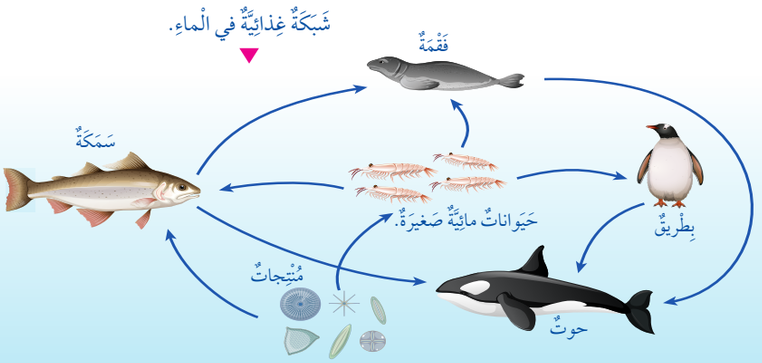
ورقة العمل (1)

- أُوزِّع الطلبـة إلى مجموعـات ثنائيـة، ثـمَّ أُزوِّد كل مجموعـة بورقـة العمـل (1) الموجـودة في الملحق، وأطلـب إلى كل ثنائـي حَلَّهـا بصـورة فرديـة، وأمنحهـا وقتًـا كافيًـا لذلـك، ثـمَّ أطلـب إليهما مناقشـة الحَـلِّ معًا.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى عرض إجاباتهم، ثمَّ مناقشتها في ما بينهم.

تَتَداخَلُ السَّلاسِلُ الْغِذائِيَّةُ في ما بَيْنَها مُشَكِّلَةً **الشَّبَكَةَ الْغِذائِيَّةَ Food Web** وَيَحْدُثُ هذا في أَيِّ نِظامٍ بيئِيٍّ مائِيٍّ أَوْ عَلى الْيابِسَةِ. تَعيشُ في الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ أَيْضًا الْمُحَلِّلاتُ، وَهِيَ كائِناتٌ تُحَلِّلُ أَجْسامَ الْكائِناتِ بَعْدَ مَوْتِها؛ لِتَتَغَذّى عَلَيْها.



شَبَكَةٌ غِذائِيَّةٌ عَلى الْيابِسَةِ.



✓ **أَتَحَقَّقُ**: لِماذا تُعَدُّ الْمُنْتِجاتُ الْأَكْثَرَ أَهَمِّيَّةً في الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ؟

36

تنويع التدريس

الأنشطة العلاجية:

- أطلب إلى الطلبة اختيار إحدى الشبكات الغذائية في كتاب الطالب، ثمَّ شرح العلاقات الغذائية بين الكائنات الحيَّة فيها بعباراتهم الخاصة.

الأنشطة الإثرائية:

- أُحفِّز الطلبة على دراسة الدور الذي تؤدّيه المُحلِّلات في البيئة، مثل: الديدان، والحشرات، مُؤكِّدًا أهمية هذا الدور، لا سيَّما ما يتعلَّق بتحلُّل أجسام الحيوانات والنباتات الميتة، ثمَّ أسألهم:

– ما الذي قد يحدث في عالَمنا من دون وجود مُحلِّلات؟ **إجابة مُحتمَلة**: تراكم الكائنات الميتة؛ ما يؤدّي إلى تلوُّث البيئة، وانتشار الأمراض والروائح الكريهة.

✓ **أتحقَّق**: **إجابة مُحتمَلة**: لأنَّ المُنتِجات تصنع غذاءها بنفسها، وتُخزِّن جزءًا من الطاقة التي تحصل عليها من الشمس، وتنتقل الطاقة منها إلى الكائنات الحيَّة التي تتغذّى بها.

ثالثًا التقويم

◄ استخدام جدول التعلم

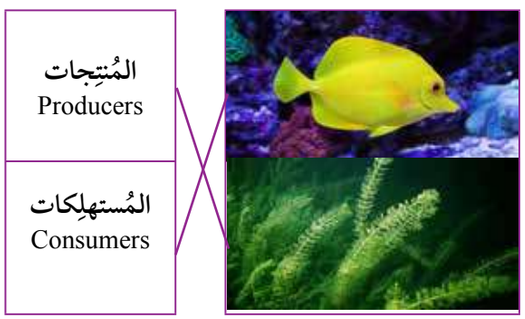
- أُراجِع الطلبة في ما تعلَّموه عن النظام البيئي، ثمَّ أسألهم:
  - ما أنواع الأنظمة البيئية الموجودة على سطح الأرض؟
  - كيف تعتمد النباتات والحيوانات بعضها على بعض؟
- أُساعِد الطلبة على تلخيص معلوماتهم باستخدام المفاهيم والمصطلحات العلمية الواردة في الدرس للإجابة عن السؤالين السابقين، وأطلب إليهم تدوين إجاباتهم في عمود (ماذا تعلَّمْتُ ؟) في جدول التعلُّم.

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 الفكرة الرئيسة:

النظام البيئي: تفاعل الكائنات الحيَّة مع المُكوِّنات غير الحيَّة في بيئاتها.

2 المفاهيم والمصطلحات.



3 أُرتِّب بالتسلسل:

4 3 2 1

4 أستخدم الأرقام: إجابة مُحتمَلة: (8) سلاسل غذائية.

مُراجَعةُ الدَّرسِ

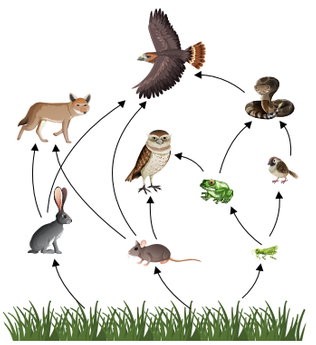
1 الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ: ما النِّظامُ الْبيئِيُّ؟

2 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْمَفْهومِ وَالصّورَةِ الَّتي تَدُلُّ عَلَيْهِ:

الْمُنْتِجاتُ **Producers**
الْمُسْتَهْلِكاتُ **Consumers**

3 أُرَتِّبُ بِالتَّسَلْسُلِ: أُرَتِّبُ تَصاعُدِيًّا مَسارَ اِنْتِقالِ الطّاقَةِ:

4 أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقامَ: ما عَدَدُ السَّلاسِلِ الْغِذائِيَّةِ في الشَّبَكَةِ الْغِذائِيَّةِ الْمُجاوِرَةِ؟



5 **تفكير ناقد: إجابة مُحتمَلة:** سأمنع صيد المرجان، وأحظر المتاجرة به، وأُخالِف كل مَنْ يصطاده.

العلوم مع الرياضيات

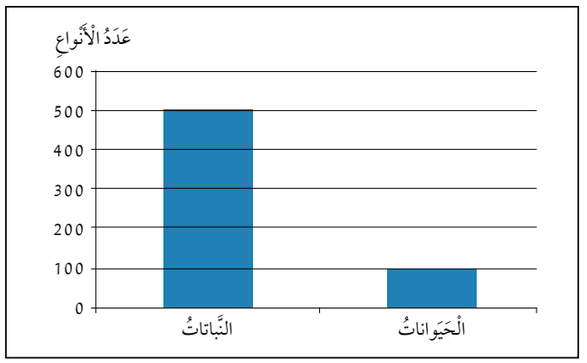
- عدد أنواع النباتات: (500) نوع.
- عدد أنواع الحيوانات: (100) نوع.

5 **تَفْكيرٌ ناقِدٌ:** يَنْمو في مِياهِ خَليجِ الْعَقَبَةِ الْمَرْجانُ النّادِرُ. وَتَبْذُلُ الْحُكومَةُ جُهودًا كَبيرَةً لِحِمايَتِهِ مِنَ الصَّيْدِ الْجائِرِ؛ لِأَهَمِّيَّتِهِ الْبيئِيَّةِ. لَوْ أُوكِلَتْ إِلَيَّ مَهَمَّةَ حِمايَةِ هذا الْمَرْجانِ فَما الْإِجْراءاتُ الَّتي سَأَتَّخِذُها لِحِمايَتِهِ؟

الْعُلومُ مَعَ الرِّياضِيّاتِ

بَحَثَ أَحَدُ طَلَبَةِ الصَّفِّ الثّالِثِ الْأَساسِيِّ عَنْ أَعْدادِ النَّباتاتِ وَالْحَيَواناتِ في غاباتِ عَجْلونَ، وَرَسَمَ شَكْلًا يُمَثِّلُ أَعْدادَ أَنْواعِها. أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ، ثُمَّ أُجيبُ عَمّا يَأْتي:

- ما عَدَدُ أَنْواعِ النَّباتاتِ؟
- ما عَدَدُ أَنْواعِ الْحَيَواناتِ؟



ورقة العمل (2)

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أُزوِّد كل مجموعة بورقة العمل (2) الموجودة في الملحق، وأطلب إلى كل ثنائي حَلَّها بصورة فردية، وأمنحهما وقتًا كافيًا لذلك، ثمَّ أطلب إليهما مناقشة الحَلِّ معًا.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى عرض إجاباتهم، ثمَّ مناقشتها في ما بينهم.

نشاط منزلي إنشاء شبكة غذائية.

أُوجِّه إلى الأُسْرة رسالة محبة.

«الأهل الأعزاء: أَظْهِروا لأبنائكم وبناتكم الرغبة في مساعدتهم على تنفيذ هذا النشاط الذي يتطلَّب تصميم وإنشاء شبكة غذائية لبعض الكائنات الحيَّة المُنتشِرة في بيئة الطلبة؛ لما لذلك من أثر في ترسيخ ما اكتسبوه من مفاهيم وخبرات تعلُّمية أثناء شرح الدرس».

أُوزِّع على الطلبة خيوطًا وبطاقات فهرسة (مُلوَّنة) تُظهِر صورًا لكائنات حيَّة، ثمَّ أطلب إليهم استخدام الخيوط والبطاقات في تصميم نموذج لشبكة غذائية، ثمَّ تتبُّع مستويين أو ثلاثة مستويات في هذه الشبكة، ثمَّ عرض نماذجهم أمام الزملاء/ الزميلات في الصف.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

- أُناقِش الطلبة في ما يعرفونه عن الأخطار الطبيعة ثمَّ أسألهم.

– أيُّ هذه الأخطار الطبيعية قد تقع في بلدنا لا قَدَّر الله؟

ستتنوَّع الإجابات بناءً على طبيعة المنطقة التي يعيش فيها الطالب/ الطالبة.

البدء بعرض فلم قصير

- أَعرِض فلمًا تعليميًّا قصيرًا عن الأخطار الطبيعية، ثمَّ أُناقِش الطلبة في ما شاهدوه، ثمَّ أسألهم:

– ما الذي سبَّب موت النباتات والحيوانات ؟ **إجابة مُحتمَلة**: الحمم البركانية التي أدَّت إلى حرقها ثمَّ موتها.

ثانيًا التدريس

ما الأخطار الطبيعية التي تُهدِّد الأنظمة البيئية؟

المناقشة

- أُوجِّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة، ثمَّ مناقشة الزملاء/ الزميلات فيها.
- أُطبِّق **استراتيجية العصف الذهني**، بأنْ أسأل الطلبة:

– ما الآثار التي يُمكِن أنْ تنجم عن حدوث الزلازل؟ **إجابة مُحتمَلة**: انهيار المباني، وتشقُّق الطرق، وموت الكائنات الحيَّة.

– ما الآثار التي قد يُخلِّفها حدوث البركان؟ **إجابة مُحتمَلة**: احتراق النباتات ، وموت الكائنات الحيَّة. وتهدُّم المنازل.

– ما الآثار التي يُسبِّبها حدوث الفيضان؟ **إجابة مُحتمَلة**: تلف الممتلكات، وغرق الكائنات الحيَّة؛ ما يُفْضي إلى موتها.

– لماذا توصَف الزلازل والبراكين والفيضانات بأنَّها أخطار طبيعية؟ **إجابة مُحتمَلة**: لأنَّها تحدث من دون تدخُّل الإنسان.

– ما آثارها في البيئة؟ **إجابة مُحتمَلة**: تُمثِّل خطرًا على الأنظمة البيئية، وتؤدّي إلى تلف الممتلكات، والإضرار بالكائنات الحيَّة .

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّ الأرض التي نعيش عليها صُلْبة ومستقرة؛ لذا أُخبِر الطلبة أنَّ الأرض غير مستقرة بسبب الأخطار الطبيعية التي تتعرَّض لها الأنظمة البيئية (مثل: الفيضانات، والزلازل، والبراكين، والعواصف)، وتتسبَّب في حدوث كثير من الكوارث.

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:

تُؤَثِّرُ الْأَخْطارُ الطَّبيعِيَّةُ، مِثْلَ: الزَّلازِلِ وَالْبَراكينِ وَالْفَيَضاناتِ، في الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ؛ فَتُغَيِّرُها.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

الْأَخْطارُ الطَّبيعِيَّةُ Natural Hazards

الزِّلْزالُ	Earthquake
الْبُرْكانُ	Volcano
الْعاصِفَةُ	Storm
الْفَيَضانُ	Flood
الْجَفافُ	Drought

ما الْأَخْطارُ الطَّبيعِيَّةُ الَّتي تُهَدِّدُ الْأَنْظِمَةَ الْبيئِيَّةَ؟

الْأَخْطارُ الطَّبيعِيَّةُ Natural Hazards هِيَ الظَّواهِرُ وَالْأَحْداثُ الَّتي لَيْسَ لِلْإِنْسانِ عَلاقَةٌ بِحُدوثِها، وَتُلْحِقُ الضَّرَرَ بِالْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ**: ما الْمَقْصودُ بِالْأَخْطارِ الطَّبيعِيَّةِ؟

توضيح مفاهيم الدرس

الأخطار الطبيعية (Natural Hazards): أُوضِّح للطلبة أنَّ الأخطار الطبيعية هي ظواهر وأحداث ليس للإنسان علاقة بحدوثها، وأنَّها تُؤثِّر في الكائنات الحيَّة جميعها؛ لذا توصَف بأنَّها كوارث؛ فهي تُؤثِّر في المجتمع البشري، وتُسبِّب أضرارًا ماديةً، وخسائرَ في الأرواح.

✓ **أتحقَّق**: **إجابة مُحتمَلة** :الظواهر والأحداث التي ليس للإنسان علاقة بحدوثها، وتُلحِق الضرر بالأنظمة البيئية.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **القضايا البيئية: إدارة الكوارث الطبيعية**. أُوضِّح للطلبة أنَّه يجب على السُّكّان الالتزام بالأوامر والتعليمات الصادرة عن المركز الوطني للأمن وإدارة الأزمات عند توقُّع حدوث خطر ما؛ حفاظًا على حياتهم وسلامتهم؛ ذلك أنَّ هدفه الرئيس هو المحافظة على أرواح الناس، والحد من الأضرار التي تُسبِّبها الكوارث الطبيعية.

◄ استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصور الواردة في كتاب الطالب، ثمَّ أُطبِّق **استراتيجية العصف الذهني**، بأنْ أسألهم:

– ما الذي يُسبِّب تشقُّق الشوارع والجسور بصورة مفاجئة؟ **إجابة مُحتمَلة:** الزلازل.

– ماذا يحدث لسطح الأرض عندما يحدث الزلزال؟ **إجابة مُحتمَلة:** يهتز سطح الأرض، وقد يتشقَّق.

– لماذا تُعدُّ الزلازل خطرًا على الكائنات الحيَّة؟ **إجابة مُحتمَلة:** لأنَّها تُحدِث هزّات وانهيارات، وتُدمِّر المباني والطرقات؛ ما قد يؤدّي إلى موت الكائنات الحيَّة.

– ما المقصود بالبركان؟ **إجابة مُحتمَلة:** فتحة في سطح الأرض تندفع منها الصخور المُنصهِرة.

– ما التغيُّرات التي تحدث لسطح الأرض عند ثوران البركان؟ **إجابة مُحتمَلة:** تلوُّث الهواء، وحرق النباتات، وموت الكائنات الحيَّة.

توضيح مفاهيم الدرس

الزلزال (Earthquake): أُذكِّر الطلبة بأنَّ كلمة (زلزال) مشتقة من الفعل (زَلْزَلَ) الذي يعني الاهتزاز؛ فالزلزال هو اهتزاز مفاجئ لسطح الأرض.

البركان(Volcano): أُوضِّح للطلبة أنَّ البركان هو فتحة تخرج منها الصخور المُنصهِرة ذات درجات الحرارة العالية جدًّا.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّ البراكين تكون في حالة نشاط دائم؛ لذا أُبيِّن للطلبة أنَّ البراكين تُصنَّف اعتمادًا على نشاطها إلى ثلاثة أنواع، هي:

البراكين النشطة التي تحدث الآن، والبراكين الخاملة التي حدثت في الزمن الماضي وقد تثور من جديد، والبراكين الخامدة التي حدثت قديمًا؛ إذ يُقدَّر أنَّها ثارت منذ أقدم من (10,000) سنة، ولا يُتوقَّع أنْ تثور من جديد.

تنويع التدريس

الأنشطة العلاجية:

- أطلب إلى الطلبة كتابة قائمة تحوي الآثار الخطيرة للزلازل على البيئة، وتضمين القائمة صورًا تُعبِّر عن هذه الآثار.

الأنشطة الإثرائية:

- أطلب إلى الطلبة عمل ملصق أو أيِّ وسيلة تعليمية بصرية تُبيِّن كيف يعمل الزلزال على موت الكائنات الحيَّة.

الْأَخْطارُ الطَّبيعِيَّةُ وَأَثَرُها في الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ

تَتَعَرَّضُ الْأَنْظِمَةُ الْبيئِيَّةُ إِلى أَخْطارٍ طَبيعِيَّةٍ تُؤَثِّرُ فيها بِطَرائِقَ مُتَعَدِّدَةٍ، وَمِنْ هٰذِهِ الْأَخْطارِ:

الزِّلْزالُ يُدَمِّرُ الْأَنْظِمَةَ الْبيئِيَّةَ.

الزَّلازِلُ:

يُسَمّى الِاهْتِزازُ الْمُفاجِئُ لِسَطْحِ الْأَرْضِ **الزِّلْزالَ Earthquake**، وَقَدْ يَنْتُجُ عَنْهُ تَدْميرُ بَعْضِ الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ؛ الْأَمْرُ الَّذي يُؤَدّي إِلى فَقْدِ كَثيرٍ مِنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ مَواطِنَها.

الْبَراكينُ:

تَنْدَفِعُ الصُّخورُ الْمُنْصَهِرَةُ مِنْ باطِنِ الْأَرْضِ عَبْرَ فُتْحَةٍ إِلى السَّطْحِ تُسَمّى **الْبُرْكانَ Volcano**، وَيَنْجُمُ عَنْهُ تَلَوُّثُ الْهَواءِ، وَحَرْقُ النَّباتاتِ، وَمَوْتُ كائِناتٍ حَيَّةٍ أُخْرى في تِلْكَ الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ.

تُسَبِّبُ الْبَراكينُ تَلَوُّثَ الْهَواءِ.

إضاءة للمُعلِّم/ للمُعلِّمة

مقياس ميركالي المعدل هو مقياس لوصف شِدَّة ما تُحدِثه الزلازل من تأثيرات عديدة على الإنسان والمنشآت والبيئة في الأماكن المختلفة حول مركز حدوث الزلازل. وهذا المقياس يعتمد على مقدار الخراب والدمار الذي يُحدِثه الزلزال، ومقدار إحساس الناس به، لكنَّه لا يُعبِّر عن قوَّة الزلزال.

ينقسم هذا المقياس إلى (12) درجة، بدءًا بالاهتزاز غير المحسوس، وانتهاءً بالدمار الشامل، ويُرمَز إلى هذه الدرجات بأرقام رومانية. وضع هذه المقياس العالِم الإيطالي ميركالي عام 1902م، ثمَّ خضع للتطوير في ما بعدُ. وهو يختلف عن مقياس ريختر الذي يقيس مقدار الطاقة المُتحرِّرة من الزلزال التي تُسمّى أيضًا شِدَّة الزلزال.

الْفَيَضاناتُ:

يَحْدُثُ **الْفَيَضانُ Flood** عِنْدَما تُغَطّى الْأَرْضُ بِالْماءِ، وَيَنْتُجُ ذلِكَ بِسَبَبِ سُقوطِ الْأَمْطارِ الْغَزيرَةِ مُدَدًا زَمَنِيَّةً طَويلَةً؛ مِمّا يُسَبِّبُ انْجِرافَ التُّرْبَةِ، وَمَوْتَ مُعْظَمِ النَّباتاتِ وَالْكائِناتِ الْحَيَّةِ الْأُخْرى الَّتي تَعيشُ في الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ.

الْجَفافُ:

تَنْحَبِسُ الْأَمْطارُ أَحْيانًا مُدَّةً زَمَنِيَّةً طَويلَةً (مِنْ عِدَّةِ شُهورٍ إلى سَنَواتٍ) عَنْ مِنْطَقَةٍ مُعَيَّنَةٍ، وَيُسَمّى هذا الْإِنْحِباسُ **الْجَفافَ Drought**. وَيُؤَدّي إلى الْقَضاءِ عَلى مُعْظَمِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الَّتي تَعيشُ في الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ.

41

تنويع التدريس

الأنشطة العلاجية:

- أطلب إلى الطلبة استخدام الصلصال لتصميم نموذج لتربة في إحدى المناطق التي تعاني انحباس المطر عنها مُدَّة زمنية طويلة.

الأنشطة الإثرائية:

- أطلب إلى الطلبة البحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيضان تايلاند الذي حدث عام 2011 م، ثمَّ كتابة تقرير مُصوَّر عنه، يتضمَّن وصفًا للأضرار التي تسبَّب فيها، ثمَّ قراءته أمام الزملاء/ الزميلات في الصف.

ورقة العمل (3)

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أُزوِّد كل مجموعة بورقة العمل (3) الموجودة في الملحق، وأطلب إلى كل ثنائي حَلَّها بصورة فردية، وأمنحهما وقتًا كافيًا لذلك، ثمَّ أطلب إليهما مناقشة الحَلِّ معًا.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى عرض إجاباتهم، ثمَّ مناقشتها في ما بينهم.

استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصور الواردة في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

– ماذا تشاهدون في الصورة الأولى؟ **إجابة مُحتمَلة:** فيضان.

– هل سبق أنْ شاهدتم ذلك في البيئة المحيطة؟ ستتنوَّع إجابات الطلبة.

– كيف يُغيِّر الفيضان البيئة؟ **إجابة مُحتمَلة:** يجرف التربة والنباتات ومأوى الحيوانات، وقد يجرف المباني والجسور والطرق.

– ماذا نُشاهِد في الصورة الثانية؟ **إجابة مُحتمَلة:** أرض جافَّة.

– ما سبب حدوث ظاهرة الجفاف؟ **إجابة مُحتمَلة:** انحباس الأمطار مُدَّة زمنية طويلة عن منطقة مُعيَّنة.

– ماذا يحدث عندما تمر بيئة ما بحالة من الجفاف؟ **إجابة مُحتمَلة:** قد لا يتوافر للنباتات والكائنات الحيَّة الأُخرى ماء كافٍ للبقاء حيَّةً.

توضيح مفاهيم الدرس

فيضان (Flood): أُوضِّح للطلبة أنَّ الفيضان يحدث عندما تُغطّى الأرض بالماء بسبب هطل الأمطار الغزيرة مُدَّة طويلة.

جفاف (Drought): أُوضِّح للطلبة أنَّ ظاهرة الجفاف تحدث بسبب انحسار هطل الأمطار مُدَّة طويلة.

أُطبِّق **استراتيجية التعلُّم التعاوني**، بأنْ أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثلاثية أو رباعية، ثمَّ أطلب إلى أفراد كل مجموعة وصف الفيضان والجفاف، وبيان أوجه التشابه والاختلاف بينهما، مُبيِّنًا لهم أنَّ كُلًّا من الفيضان والجفاف قد حدث نتيجة تغيُّر في الطقس أدّى إلى حدوث تغييرات في البيئة، فحدثت الفيضانات بعد هطل أمطار غزيرة أو هبوب عواصف رعدية، وحدث الجفاف بعد انحباس المطر وقتًا طويلًا.

استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصور الواردة في كتاب الطالب، ثمَّ أُناقِشهم في دلالتها، ثمَّ أسألهم:

– ماذا تشاهدون في الصورة الأولى؟ **إجابة مُحتمَلة:** غابة تنمو فيها أشجار كثيرة أوراقها خضراء.

– ماذا حدث للأشجار في الصورة الثانية؟ **إجابة مُحتمَلة:** احترقت.

– كيف تعمل الحرائق على تغيير البيئة؟ **إجابة مُحتمَلة:** بإتلاف النباتات، وتدمير مواطن الحيوانات، وتلويث الهواء بالدخان.

أتأمَّل الصورة

- الغابة قبل الحريق: **إجابة مُحتمَلة:** أشجارها كثيفة، والأشجار والنباتات فيها مُتنوِّعة، وتربتها خصبة بُنِّية اللون.
- الغابة بعد الحريق: **إجابة مُحتمَلة:** احتراق أوراق أشجارها وأغصانها، وتحوُّلها إلى اللون الأسود، وظهور تربتها باللون الأسود بعد الحريق.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّ الحرائق الكبيرة تقضي على مظاهر الحياة في الغابات؛ لذا أُبيِّن للطلبة أنَّ الحرائق الدورية تزيل النمو الزائد لبعض الشجيرات التي يُمثِّل تراكمها وقودًا رئيسًا للحرائق الكبيرة، وهي أيضًا تساعد على تنظيف أرض الغابة، والحد من انتشار الأمراض والحشرات الضارَّة، وتحسين تربة الغابة؛ ما يساعد على التهيئة لنمو الغابة من جديد.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **القضايا البيئية: المسؤولية البيئية.** أَلفِت انتباه الطلبة إلى أهمية المحافظة على الغابات؛ بعدم إشعال النار أثناء التنزُّه فيها، مُذكِّرًا إيّاهم بأنَّ الغابات هي من الثروات الطبيعية التي يجب المحافظة عليها للأجيال القادمة.

توظيف التكنولوجيا

أبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة عن الأنظمة البيئية المائية المالحة والعذبة، علمًا بأنَّه يُمكنني إعداد عروض تقديمية تتعلَّق بموضوع الدرس. أُشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق الصفحة الإلكترونية للمدرسة، أو بإنشاء مجموعة باستخدام أحد التطبيقات المناسبة، أو باستخدام أيِّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بمشاركة الطلبة وذويهم.

العَواصِفُ:

العاصِفَةُ Storm ظاهِرَةٌ تَحْدُثُ بِفِعْلِ حَرَكَةِ الرِّياحِ الْمُحَمَّلَةِ بِالْأَمْطارِ أَوِ الثُّلوجِ أَوِ الرِّمالِ بِسُرْعَةٍ عالِيَةٍ، وَتَسْتَمِرُّ عِدَّةَ ساعاتٍ؛ ما يُسَبِّبُ الْقَضاءَ عَلى كَثيرٍ مِنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ، وَتَدْميرَ مَواطِنِها، وَتُؤَدّي الْأَمْطارُ الْغَزيرَةُ الْمُصاحِبَةُ لِلْعَواصِفِ إِلى فَيَضاناتٍ تَغْمُرُ الْمَناطِقَ مُسَبِّبَةً تَغَيُّرَ الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ فيها.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما تَأْثيرُ الْأَخْطارِ الطَّبيعِيَّةِ عَلى الْمُكَوِّناتِ غَيْرِ الْحَيَّةِ مِثْلَ التُّرْبَةِ؟

نَشاطٌ كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْجَفافُ وَالْفَيَضانُ في النَّباتاتِ؟

خُطُواتُ الْعَمَلِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

1. **أُحْضِرُ** الْمَوادَّ الْمَطْلوبَةَ وَأَضَعُها عَلى الطّاوِلَةِ أَمامي.
2. **أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقامَ:** أُرَقِّمُ الْأُصُصَ الثَّلاثَةَ.
3. **أُجَرِّبُ:** أَسْقي النَّبْتَةَ الْأولى 20 mL (ملليتر) مِنَ الْماءِ مَرَّةً واحِدَةً في بِدايَةِ الْأُسْبوعِ، وَالنَّبْتَةَ الثّانِيَةَ 50 mL مِنَ الْماءِ يَوْمِيًّا مُدَّةَ أُسْبوعٍ، أَمّا الثّالِثَةُ فَأَسْقيها 250 mL يَوْمِيًّا مُدَّةَ أُسْبوعٍ.
4. **أَتَوَقَّعُ:** أَيُّ النَّبْتاتِ الثَّلاثِ سَتَنْمو بِشَكْلٍ أَفْضَلَ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.
5. **أَقيسُ** بِالْمِسْطَرَةِ أَطْوالَ النَّبْتاتِ خِلالَ الْأُسْبوعِ الْمُنْقَضي.
6. **أَتَوَقَّعُ:** ماذا سَيَحْدُثُ لِأَطْوالِ النَّبْتاتِ بَعْدَ انْقِضاءِ أُسْبوعَيْنِ.
7. **أُفَسِّرُ** لِزُمَلائي/ زَميلاتي التَّغَيُّراتِ الَّتي حَدَثَتْ لِلنَّبْتاتِ الثَّلاثِ.
8. **أَسْتَنْتِجُ** أَثَرَ الْفَيَضاناتِ وَالْجَفافِ عَلى نُمُوِّ النَّباتاتِ.

توضيح مفاهيم الدرس

العاصفة (Storm): أُوضِّح للطلبة أنَّ الرياح من عوامل الطقس الذي يصف الحالة الجوية في منطقة ما خلال يوم أو أكثر، وأنَّ زيادة سرعة الرياح وكمِّيات الأمطار على الحد الطبيعي تؤدّي إلى حدوث ظواهر خطيرة للطقس، مثل: العواصف، والأعاصير.

تقويم نشاط (كيف يُؤثِّر الجفاف والفيضان في النباتات؟)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير العددي.

الاسم	المهام			
	1	2	3	4

المهام:

(1) الالتزام بتنفيذ خطوات النشاط ضمن الزمن المُحدَّد لكل مهمة.

(2) توقُّع ما سيحدث للنبتات بعد انقضاء المُدَّة المطلوبة بصورة صحيحة.

(3) قياس أطوال النبتات باستخدام المسطرة بدقَّة.

(4) استنتاج أثر الفيضانات والجفاف في نمو النبتات.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

✓ **أتحقَّق: إجابة مُحتمَلة:** تُؤثِّر الأخطار الطبيعية في المُكوِّنات غير الحيَّة، مثل التربة، فقد تتسبَّب مثلًا في انجرافها، أو تلوُّثها، أو تدنّي خصوبتها.

◄ استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصورة الواردة في كتاب الطالب، ثمَّ أُناقِشهم فيها، ثمَّ أُطبِّق **استراتيجية العصف الذهني**، بأنْ أسألهم:

– ما أنواع العواصف؟ **إجابة مُحتمَلة:** رملية، ثلجية، مطرية.

– كيف تحدث العواصف؟ **إجابة مُحتمَلة:** عند تحرُّك الرياح بسرعة عالية.

– ما المخاطر التي قد تُسبِّبها العواصف الرملية للإنسان؟ **إجابة مُحتمَلة:** حوادث السير بسبب انعدام الرؤية، وضيق التنفُّس لبعض الأشخاص.

– ما أثر العواصف في الأنظمة البيئية؟ **إجابة مُحتمَلة:** إحداث فيضانات فيها، وتدمير مواطن الكائنات الحيَّة، وموت كثير منها.

نشاط كيف يُؤثِّر الجفاف والفيضان في النباتات؟ الزمن: (25) دقيقة.

الهدف: استنتاج أثر كلٍّ من الجفاف والفيضان في النباتات.

المواد والأدوات: أُوفِّر للطلبة المواد اللازمة قبل بدء النشاط بوقت كافٍ.

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبِّه الطلبة على استعمال المقص بحذر، وأُذكِّرهم بطلب المساعدة عند الحاجة.

خطوات العمل: أطلب إلى الطلبة الرجوع إلى كتاب الأنشطة والتمارين لتدوين ملاحظاتهم.

1. أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات صغيرة، ثمَّ أطلب إليهم وضع المواد والأدوات المطلوبة على الطاولة أمامهم.
2. **استخدم الأرقام:** أطلب إلى الطلبة ترقيم أصص النبتات الثلاث.
3. **أُجرِّب:** أطلب إلى الطلبة ريَّ النبتات الثلاث كما هو مُوضَّح في الخطوة (3) من النشاط، مُؤكِّدًا ضرورة التزامهم بالمُدَّة الزمنية المُحدَّدة.
4. **أتوقَّع: إجابة مُحتمَلة:** النبتة الثانية؛ لأنَّ كمِّية الماء التي ستُروى بها مناسبة، وكذلك المُدَّة الزمنية مناسبة لنموها.
5. **أقيس:** أطلب إلى الطلبة قياس أطوال النبتات الثلاث باستخدام المسطرة مُدَّة أسبوع.
6. **أتوقَّع: إجابة مُحتمَلة:** سيقل طول النبتة الأولى وطول النبتة الثالثة، وسيزيد طول النبتة الثانية.
7. **أُفسِّر: إجابة مُحتمَلة:** سيقل طول النبتة الأولى؛ لأنَّ كمِّية الماء كانت قليلة. وسيقل طول النبتة الثالثة بسبب زيادة كمِّية الماء على حاجتها. وسيزيد طول النبتة الثانية، وستنمو؛ لأنَّ كمِّية الماء تناسب حاجتها.
8. **أستنتج: إجابة مُحتمَلة:** لا يسمح الجفاف والفيضانات بنمو النبتات بصورة صحيحة؛ ما يؤدّي إلى موتها.

ثالثًا التقويم

استخدام جدول التعلم

- أُراجِع الطلبة في ما تعلَّموه عن الأخطار الطبيعية، ثمَّ أسألهم:
  - ما المقصود بالأخطار الطبيعية؟
  - كيف تُؤثِّر الأخطار الطبيعية في الأنظمة البيئية؟
- أُساعِد الطلبة على تلخيص معلوماتهم باستخدام المفاهيم والمصطلحات العلمية الواردة في الدرس للإجابة عن السؤالين السابقين، وأطلب إليهم تدوين إجاباتهم في عمود (ماذا تعلَّمْتُ؟) في جدول التعلُّم.

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 **الفكرة الرئيسة.** **إجابة مُحتمَلة:** قد تُهاجِر إلى أنظمة بيئية جديدة، أو تموت، أو تبقى لبناء نظام بيئي جديد.

2 **المفاهيم والمصطلحات:**

الزلزال **Earthquake**	
العاصفة **Storm**	
الْفَيَضانُ **Flood**	

3 **السبب والنتيجة:**

السبب	النتيجة
العاصفة	القضاء على كثير من الكائنات الحيَّة، وتدمير مواطنها.
البركان	حرق النباتات وكائنات حيَّة أُخرى تعيش في الأنظمة البيئية

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** كَيْفَ تُؤَثِّرُ الْأَخْطارُ الطَّبيعِيَّةُ في الْكائِناتِ الْحَيَّةِ؟

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْمُفْرَدَةِ وَالصّورَةِ الَّتي تَدُلُّ عَلَيْها:

الزِّلْزالُ **Earthquake**	
الْعاصِفَةُ **Storm**	
الْفَيَضانُ **Flood**	

3 **السَّبَبُ وَالنَّتيجَةُ:** أَمْلَأُ مُخَطَّطَ السَّبَبِ وَالنَّتيجَةِ الْآتيَ بِالْكَلِماتِ الْمُناسِبَةِ :

السَّبَبُ	النَّتيجَةُ
الْعاصِفَةُ	
	حَرْقُ النَّباتاتِ وَكائِناتٍ حَيَّةٍ أُخْرى تَعيشُ في الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ

4 أُفَسِّرُ: لِماذا تَتَعَرَّضُ النَّباتاتُ إلى خَطَرِ الْمَوْتِ النّاتِجِ عَنِ الْأَخْطارِ الطَّبيعِيَّةِ أَكْثَرَ مِنَ الْحَيَواناتِ؟

5 تَفْكيرٌ ناقِدٌ: كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ يُسْهِمَ الْإِنْسانُ في عَوْدَةِ نِظامٍ بيئِيٍّ ما إلى ما كانَ عَلَيْهِ قَبْلَ تَعَرُّضِهِ لِخَطَرٍ طَبيعِيٍّ؟

الْعُلومُ مَعَ السِّياحَةِ

الْواحَةُ السَّوْداءُ

تَعَرَّضَ الْأُرْدُنُّ سابِقًا إلى ثَوَرانِ عِدَّةِ بَراكينَ، وَقَدْ بُنِيَتْ مَدينَةُ أُمِّ الْجِمالِ- الَّتي تَقَعُ شَمالِيَّ الْأُرْدُنِّ في مُحافَظَةِ الْمَفْرَقِ- مِنَ الْحِجارَةِ السَّوْداءِ النّاتِجَةِ عَنْ ثَوَرانِ الْبَراكينِ فَسُمِّيَتِ (الْواحَةَ السَّوْداءَ). أَبْحَثُ في الْمُدُنِ الَّتي اِسْتَخْدَمَتِ الصُّخورَ الْبُرْكانِيَّةَ، وَأَجْمَعُ صُوَرًا لَها في أَلْبومٍ، وَأُبادِلُهُ زُمَلائي/ زَميلاتي.

الْعُلومُ مَعَ الْبيئَةِ

سَدُّ الْمَلِكِ طَلالٍ أَكْبَرُ السُّدودِ في الْأُرْدُنِّ، أُنْشِئَ في مُحافَظَةِ جَرَشَ لِتَجْميعِ الْمِياهِ، تُسْتَخْدَمُ مِياهُهُ لِلرِّيِّ وَتَوْليدِ الْكَهْرَباءِ. كَيْفَ نَسْتَفيدُ مِنَ السُّدودِ في مَواسِمِ الْجَفافِ؟

45

نشاط منزلي

وصف التغيُّرات المفاجئة التي تحدث على الأرض

أوجِّه إلى الأُسْرة رسالة محبة.

«الأهل الأعزاء: أَظْهِروا لأبنائكم وبناتكم الرغبة في مساعدتهم على تنفيذ هذا النشاط الذي يتطلَّب وصف التغيُّرات المفاجئة التي تحدث على سطح الأرض، لما لذلك من أثر في ترسيخ ما اكتسبوه من مفاهيم وخبرات تعلُّمية أثناء شرح الدرس».

أطلب إلى الطلبة البحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة، أو المجلّات، أو الصحف، أو الكتب المرجعية، عن مثال على زلزال، أو ثوران بركان، أو فيضان حديث، ثمَّ كتابة تقرير موجز يَصِفُ كل حدث، ويتضمَّن ذكر تاريخ وقوعه، وتحديد مكان حدوثه، وصورًا للأضرار الناتجة منه.

4 أُفَسِّر: إجابة مُحتمَلة: لأنَّها لا تستطيع الانتقال من أماكنها؛ أيْ لا تستطيع الهروب.

5 تفكير ناقد:

إجابة مُحتمَلة:

أ . بناء السدود لتقليل خطر حدوث الفيضان عن طريق تجميع مياه الأمطار، واستخدامها في مواسم الجفاف.

ب. التقليل من الصيد والرعي الجائرين للمحافظة على الثروة الحيوانية والثروة النباتية.

ج. إنشاء محميات طبيعية.

د . زيادة مساحة الأراضي المزروعة (التشجير).

العلوم مع السياحة

أقبل مشاركات الطلبة جميعها؛ على أنْ يتضمَّن الألبوم صورًا مختلفةً لصخور بركانية استُخدِمت في تشييد عدد من المدن الأردنية، لافتًا انتباههم إلى أهمية المحافظ على الأماكن السياحية التي تُعَدُّ أهم عوامل تحفيز النمو الاقتصادي الوطني.

العلوم مع البيئة

أقبل إجابات الطلبة جميعها.

أُناقِش الطلبة في أهمية بناء السدود التي يستفاد منها في جمع مياه الأمطار في فصل الشتاء وتخزينها. ومن ثَمَّ يُمكِن استخدام مياه السدود في ريِّ المزروعات، وبخاصة في المناطق الجافَّة والمناطق شبه الجافَّة التي يقل فيها معدل هطل الأمطار. وقد تُستخدَم مياه السدود في عمليات التصنيع المختلفة التي تتطلَّب توافر المياه، واستخدامها في تبريد الآلات بالمصانع، إضافةً إلى أهميتها في توليد الطاقة الكهربائية. وهذا يعني أنَّ مياه السدود تُسهِم في تقليل الحاجة إلى استخدام المياه، لا سيَّما العذبة منها، في مواسم الجفاف.

إحساس الحيوانات بالزلازل

الهدف:

- إدراك أهمية دراسة العلماء سلوك الحيوانات وتصرُّفاتها الغريبة قبل حدوث الزلازل.

إرشادات وإجراءات:

- أعرِض فلمًا قصيرًا عن سلوك غريب لبعض الحيوانات قبل حدوث الزلزال.
- أُناقِش الطلبة في محتوى الفلم، وأُحفِّزهم على التعبير عمّا شاهدوه بكلماتهم الخاصة، ثمَّ أسألهم:

– أيُّكم شاهد مثل هذه السلوكات على شاشة التلفاز؟ ستتنوَّع إجابات الطلبة.

– في رأيكم. لماذا سلكت الحيوانات هذا السلوك؟ **إجابة مُحتمَلة:** لتُنذِر بالخطر. تتمثَّل أهمية هذا السلوك في أنَّه المُنجّي لحياتها.

– ما أهمية هذا السلوك؟ **إجابة مُحتمَلة:** قد يكون سببًا للنجاة بحياتها.

– ما الذي ساعد الحيوانات على ذلك؟ **إجابة مُحتمَلة:** حواسُّها.

- أُوضِّح للطلبة أنَّ هذه الحيوانات لا تعرف نوع الخطر، ولكنَّ حواسَّها تُنبِّهها لحدوث خطر ما وشيك، فتسلك سلوكًا غريبًا؛ فقد تُحذِّر الناس من وقوع زلزال قريب، وتُمكِّنهم من أخذ الحيطة والحذر؛ ما يحافظ على أرواح الآلاف من السُّكّان.

إِحْساسُ الْحَيَواناتِ بِالزَّلازِلِ

أَجْرى الْعُلَماءُ كَثيرًا مِنَ الدِّراساتِ عَلى الْحَيَواناتِ بَعْدَ مُلاحَظَةِ تَصَرُّفاتِها الْغَريبَةِ قَبْلَ حُدوثِ الزِّلْزالِ؛ فقد لوحِظَ قَبْلَ ساعاتٍ مِنْ حُدوثِ الزِّلْزالِ بِالصّينِ قَفْزُ آلافِ الضَّفادِعِ مُجْتَمِعَةً في هذِهِ الْمِنْطَقَةِ، كَذلِكَ أَصْدَرَتِ الْحُمُرُ الْوَحْشِيَّةُ ضَجيجًا، وَفَزِعَتِ الْفِيَلَةُ مُحرِّكةً خَراطيمَها؛ بِحَيْثُ كادَتْ أَنْ تُصيبَ بَعْضَ مَنْ يَعْمَلُ في مَكانِ وُجودِها، وَبَدَأَتِ الطَّواويسُ (جَمْعُ طاووسٍ) بِإِصْدارِ أَصْواتٍ قَبْلَ وُقوعِ الزِّلْزالِ بِنَحْوِ 5 دَقائِقَ.

إِنَّ حَواسَّ الْحَيَواناتِ تُنْذِرُها بِالْخَطَرِ، وَلكِنَّها لا تَعْرِفُ أَيَّ نَوْعٍ مِنَ الْخَطَرِ؛ فَتُغَيِّرُ تَصَرُّفاتِها، وَيَحْدُثُ هذا الْإِحْساسُ قَبْلَ دَقائِقَ مَعْدودَةٍ مِنْ وُقوعِ الزِّلْزالِ، وَلكِنَّهُ مِنْ ناحِيَةٍ أُخْرى قَدْ تَكونُ هِيَ الدَّقائِقَ الْمُنْجِيَةَ لِحَياةِ آلافِ السُّكّانِ إِنْ أَخَذوا حِذْرَهُمْ.

أَبْحَثُ في مَصادِرِ الْمَعْرِفَةِ عَنْ سُلوكاتِ بَعْضِ الْحَيَواناتِ قَبْلَ حُدوثِ الزَّلازِلِ، وَأَكْتُبُ تَقْريرًا عَنْ ذلِكَ، ثُمَّ أَعْرِضُهُ عَلى زُمَلائي/ زَميلاتي.

أبحث:

أطلب إلى الطلبة البحث في مصادر المعرفة المختلفة الموثوقة عن سلوك بعض الحيوانات قبل حدوث الزلازل، ثمَّ كتابة تقرير عن ذلك، ثمَّ قراءته أمام الزملاء/ الزميلات في الصف.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ

1 أَمْلَأُ الْفَراغَ في كُلٍّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ بِالْمَفْهومِ الْمُناسِبِ:

- مَسارُ انْتِقالِ الطّاقَةِ مِنْ كائِنٍ حَيٍّ إِلى آخَرَ في النِّظامِ الْبيئِيِّ. (.....).
- الظَّواهِرُ الَّتي تَحْدُثُ لِأَسْبابٍ طَبيعِيَّةٍ لَيْسَ لِلْإِنْسانِ عَلاقَةٌ بِحُدوثِها. (.....).

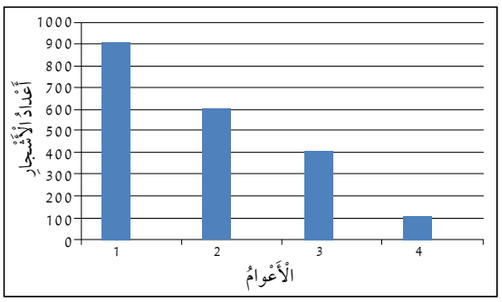
السِّلْسِلَةُ الْغِذائِيَّةُ
Food Chain

الْأَخْطارُ الطَّبيعِيَّةُ
Natural Hazards

الْمَهاراتُ وَالْأَفْكارُ الْعِلْمِيَّةُ

2 تَفْكيرٌ ناقِدٌ: يُؤَدّي تَلَوُّثُ الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ بِالنُّفاياتِ الَّتي يُلْقيها الْإِنْسانُ إِلى الْإِضْرارِ بِالتُّرْبَةِ؛ فَكَيْفَ يُؤَثِّرُ ذلِكَ في الْمُنْتِجاتِ وَالْمُسْتَهْلِكاتِ؟

3 أَسْتَخْدِمُ الْبَياناتِ: يُمَثِّلُ الشَّكْلُ الْآتي أَعْدادَ الْأَشْجارِ في نِظامٍ بيئِيٍّ. في أَيِّ الْأَعْوامِ سَيَكونُ النِّظامُ الْبيئِيُّ في خَطَرٍ شَديدٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.



المفاهيم والمصطلحات:

1 ● السلسلة الغذائية.

● الأخطار الطبيعية.

المهارات والأفكار العلمية:

2 **تفكير ناقد:** إجابة مُحتمَلة: يُؤثِّر في نمو النباتات (المُنتِجات)، وقد يُفْضي إلى موتها؛ ما يدفع المُستهلِكات إلى البحث عن نظام بيئي آخر والهجرة إليه، وقد تنخفض أعدادها بسبب قِلَّة الغذاء؛ ما يتسبَّب في موتها.

3 **أستخدم البيانات:** إجابة مُحتمَلة: سيكون النظام البيئي في خطر شديد في العام الرابع؛ لأنَّ عدد الأشجار قليل جدًّا، وهو أقل من الأعوام الثلاثة السابقة؛ ما قد يتسبَّب في هجرة كثير من الحيوانات، أو يؤدّي إلى موتها.

مراجعة الوحدة

استخدام جدول التعلُّم

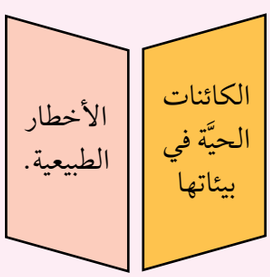
● أُراجِع الطلبة في جدول التعلُّم الذي أعددته معهم في هذه الوحدة، وأُساعِدهم على المقارنة بين ما تعلَّموه فيها عن البيئة ومعرفتهم السابقة عنها، ثمَّ أُدوِّن أيَّ معلومات إضافية في عمود (ماذا تعلَّمْتُ؟) في جدول التعلُّم.

البيئة		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أنْ أعرف؟	ماذا تعلَّمْتُ؟
يوجد كثير من الأنظمة البيئية المختلفة على سطح الأرض.	ما أنواع الأنظمة البيئية الموجودة على سطح الأرض؟	أنظمة بيئية على اليابسة، وأنظمة بيئية مائية مالحة، وأنظمة بيئية مائية عذبة.
تعيش النباتات والحيوانات في أنظمة بيئية مختلفة.	كيف تعتمد النباتات والحيوانات بعضها على بعض؟	تُمثِّل النباتات مصدر غذاء لبعض الحيوانات، وتُعَدُّ هذه الحيوانات مصدر غذاء لحيوانات أُخرى.
الأنظمة البيئية التي تعيش فيها الكائنات الحيَّة مُتغيِّرة.	ما المقصود بالأخطار الطبيعية؟ وكيف تُؤثِّر فيها؟	الظواهر والأحداث التي ليس للإنسان علاقة بحدوثها، وتُلحِق الضرر بالأنظمة البيئية.

عمل مطوية

● أُصمِّم مطوية من الورق المُقوّى، تتألَّف من جزأين، ثمَّ أُوزِّع الطلبة إلى مجموعتين.

- أطلب إلى أفراد المجموعة الأولى إعداد بطاقة تحوي أنواع الأنظمة البيئية المختلفة، وتضمينها صورة للكائنات الحيَّة التي تعيش في كلٍّ من هذه الأنظمة، ثمَّ لصقها على الجزء الأول من المطوية.
- أطلب إلى أفراد المجموعة الثانية لصق صور على البطاقة تُمثِّل الأخطار الطبيعية، ثمَّ كتابة جملة تُعبِّر عن كل خطر طبيعي أسفل كل صورة، ثمَّ لصقها على الجزء الثاني من المطوية.



4 **أَتَنَبَّأُ:** ما أَثَرُ حُدوثِ الْجَفافِ في الْبيئَةِ مِنْ حَوْلي؟ أَتَواصَلُ مَعَ زُمَلائي/ زَميلاتي بِنَتائِجِ هذا الْخَطَرِ.

5 **أَضَعُ دائِرَةً حَوْلَ الْإِجابَةِ الصَّحيحَةِ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:**

1 جَميعُ الْمُكَوِّناتِ غَيْرِ الْحَيَّةِ الْآتِيَةِ توجَدُ في الْغابَةِ ما عَدا:

أ الرِّمالَ. ب الْماءَ.

جـ الْهَواءَ. د الْحِجارَةَ.

2 يُسَمّى الْكائِنُ الْحَيُّ الَّذي يَتَغَذّى عَلى أَجْسامِ الْكائِناتِ الْمَيْتَةِ:

أ مُنْتِجًا. ب آكِلَ أَعْشابٍ.

جـ آكِلَ لُحومٍ. د مُحَلِّلًا.

3 أَيُّ الْآتِيَةِ لا تُعَدُّ مِنَ الْأَخْطارِ الطَّبيعِيَّةِ:

أ الْفَيَضاناتُ. ب الْحُروبُ.

جـ الْعَواصِفُ. د الزَّلازِلُ.

4 يُسَمّى انْدِفاعُ الصُّخورِ الْمُنْصَهِرَةِ مِنْ باطِنِ الْأَرْضِ عَبْرَ فُتْحَةٍ إِلى سَطْحِ الْأَرْضِ:

أ الْفَيَضانَ. ب الْجَفافَ.

جـ الزِّلْزالَ. د الْبُرْكانَ.

4 **أتنبَّأ: إجابة مُحتمَلة:** قد يُسهِم جفاف التربة وتعريتها، وانخفاض الإنتاج الزراعي، ويزيد مخاطر اندلاع الحرائق، ويُمكِن أنْ يؤدّي إلى انقراض بعض أنواع الكائنات الحيَّة، وزيادة مساحة الأراضي التي تعاني التصحُّر إذا استمر الجفاف مُدَّة طويلة.

5

1 أ. الرمال.

2 د. مُحَلِّلًا.

3 ب. الحروب.

4 د. البركان.

تقويم الأداء

الغابة في خطر!

الهدف: تعرُّف أدوات ساعدت الإنسان في حياته.

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبِّه الطلبة على استعمال المقص بحذر، وأُذكِّرهم بطلب المساعدة عند الحاجة.

المواد والأدوات: مُجسَّمات لحيوانات مختلفة، طبق بلاستيكي، قطع من الكرتون خضراء وبُنِّية اللون، صمغ، مقص.

تقويمُ الأداءِ

الْغابَةُ في خَطَرٍ!

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ: أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ الْمِقَصِّ، وَأَسْتَعينُ بِمُعَلِّمي/ مُعَلِّمَتي عِنْدَ الْحاجَةِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

مُجَسَّماتٌ لِحَيَواناتٍ مُخْتَلِفَةٍ

طَبَقٌ بِلاسْتيكٍ

قِطَعُ كَرْتونٍ خَضْراءُ وَبُنِّيَّةٌ

صَمْغٌ

مِقَصٌّ

49

إرشادات التدريس:

1 **أُصمِّم نموذجًا:** أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أطلب إليهم رسم أشجار الغابة باستخدام البطاقات المُلوَّنة، ثمَّ تصميم نموذج للغابة باستخدام نماذج الحيوانات البلاستيكية والأشجار التي صنعوها.

2 **أتوقَّع: إجابة مُحتمَلة:** ستختفي السلاسل الغذائية بسبب موت الأشجار (المُنتِجات)، وقد تُهاجِر المُستهلِكات إلى مكان آخر، وقد تموت.

3 **أتواصل:** أُحفِّز الطلبة معًا على كتابة رسالة عن طرائق إنقاذ الغابات، ثمَّ لصقها على لوحة الإعلانات في المدرسة.

تَقويمُ الأَداءِ

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 **أُصَمِّمُ نَموذَجًا:** بِالتَّعاوُنِ مَعَ زُمَلائي/ زَميلاتي أَرْسُمُ أَشْجارَ الْغابَةِ بِاسْتِخْدامِ الْبِطاقاتِ الْمُلَوَّنَةِ وَالْمِقَصِّ وَالصَّمْغِ، ثُمَّ أُصَمِّمُ نَموذَجًا لِلْغابَةِ مُسْتَخْدِمًا نَماذِجَ الْحَيَواناتِ الْبِلاسْتيكِيَّةِ وَالْأَشْجارِ الَّتي صَمَّمْتُها، وَالطَّبَقَ الْبِلاسْتيكِيِّ.

2 **أَتَوَقَّعُ:** ماذا سَيَحْدُثُ لِلسَّلاسِلِ الْغِذائِيَّةِ في غابَتِنا إِذا قَطَعَ الْإِنْسانُ أَشْجارَها؟

3 **أَتَواصَلُ** مَعَ زُمَلائي/ زَميلاتي في كِتابَةِ رِسالَةٍ: (أَنْقِذوا الْغاباتِ)، ثُمَّ نُلْصِقُها عَلى لَوْحَةِ الْإِعْلاناتِ في الْمَدْرَسَةِ.

تقويم الأداء

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير العددي.

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

المهام:

(1) تنفيذ خطوات النشاط بدقَّة.

(2) تصميم نموذج مُتقَن جدًّا.

(3) توقُّع ما سيحدث للسلاسل الغذائية عند قطع أشجار الغابة.

(4) التواصل مع الزملاء/ الزميلات بفاعلية.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

مصفوفة النتاجات

المجال	نتاجات تعلُّم الصفوف السابقة	نتاجات تعلُّم الصف الحالي (الصف الثالث)	نتاجات تعلُّم الصفوف اللاحقة
طبيعة العلم والتكنولوجيا: محور الاستقصاء العلمي.	• ذكر أدوات علم تُستخدَم في الملاحظة. • ذكر أدوات علم تُستخدَم في القياس. • استخدام أدوات علم غير مُقنَّنة. • تنظيم البيانات التي تُوصِّل إليها في جدول. • تحليل البيانات التي تُوصِّل إليها. • تطبيق قواعد الأمان والسلامة عند استخدام الأدوات العلمية.	• شرح مفهوم عمليات العلم. • إتقان استخدام الملاحظات لعمل استدلالات. • بيان أنَّ العلماء يستخدمون طرائق مختلفة للإجابة عن الأسئلة . • إتقان مهارة اتباع إرشادات الأمن والسلامة.	• إتقان بعض مهارات العلم التي تُستخدَم يوميًّا. • بيان كيف استخدم العلماء البيانات.
محور منهجية البحث العلمي.	• إطلاع الزملاء/ الزميلات على نتائج التجارب. • تتبُّع خطوات الطريقة العلمية لحَلِّ مشكلة ما. • تفسير سبب التوصُّل إلى النتائج نفسها إذا أُعيد تنفيذ الاستقصاء. • طرح أسئلة جديدة بناءً على استنتاجات الطالب/ الطالبة.	• تفسير أوجه التشابه والاختلاف في نتائج عمل المجموعات. • إتقان استخدام طرائق تدوين البيانات، وعرضها، والتواصل بها. • التمكُّن من استخدام الرسوم البيانية لتمثيل الملاحظات المُدوَّنة.	• التعاون مع الزملاء/ الزميلات في بناء نموذج علمي. • بيان أهمية تواصل العلماء بخصوص نتائج أعمالهم. • التواصل في ما يختصُّ بنتائج عمل النماذج التي يراد تصميمها.

المجال	نتاجات تعلُّم الصفوف السابقة	نتاجات تعلُّم الصف الحالي (الصف الثالث)	نتاجات تعلُّم الصفوف اللاحقة
عادات العقل: محور القِيَم والاتجاهات. محور مهارات الاتصال والتواصل.	• توضيح أهمية الصدق والأمانة والالتزام في حياة الأفراد، وأثر ذلك في المجتمع. • تنفيذ أنشطة لامنهجية تُعزِّز قِيَم المسؤولية، والالتزام، وخدمة المجتمع . • تقديم تساؤلات عن المعرفة السابقة، وربطها بالمعرفة الجديدة. • استخدام المفردات الجديدة في تفسير المفاهيم الجديدة.	• توضيح أهمية قِيَم الصدق، والأمانة، والالتزام في حياة الأفراد، وأثرها في المجتمع. • تنفيذ أنشطة لامنهجية تُعزِّز قِيَم المسؤولية، والالتزام، وخدمة المجتمع. • تقديم تساؤلات عن المعرفة السابقة، وربطها بالمعرفة الجديدة. • استخدام المفردات الجديدة في تفسير المفاهيم الجديدة.	• توضيح أهمية قِيَم الصدق، والأمانة، والالتزام في حياة الأفراد، وأثرها في المجتمع. • تنفيذ أنشطة لامنهجية تُعزِّز قِيَم المسؤولية، والالتزام، وخدمة المجتمع. • تقديم تساؤلات عن المعرفة السابقة، وربطها بالمعرفة الجديدة. • تشكيل قاعدة مفردات لكلٍّ من العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات. • إجادة تفسير بعض المفاهيم العلمية، والتكنولوجية، والهندسية، والرياضية.
العلوم الفيزيائية:	• استنتاج العلاقة بين الصوت واهتزاز الجسم. • استنتاج أهمية الضوء ومصادره. • استنتاج مصادر الضوء. • استنتاج مصادر الحرارة وأهميتها. • استنتاج أهمية الحرارة. • إظهار فهم لتحوُّلات المادَّة بالحرارة. • استكشاف خصائص المواد الصُّلْبة والسائلة والغازية. • التمييز بين المخلوط والمادَّة النقية. • التمييز بين طرائق فصل المخاليط.	• توضيح المقصود بالجاذبية الأرضية. • إظهار اهتمام بالآلات البسيطة وفوائدها في الحياة. • توضيح المقصود بالشحنة الكهربائية.	• تعرُّف خصائص الضوء. • توضيح المقصود بالقوَّة. • التمييز بين قوى التأثير بالتلامس وقوى التأثير عن بُعْد. • توضيح المقصود بكلٍّ من التيار الكهربائي، والدارة الكهربائية البسيطة. • استنتاج الخصائص الفيزيائية للمواد. • التمييز بين التغيُّر الفيزيائي والتغيُّر الكيميائي.

الوحدة 3 : القوى والآلات البسيطة.

الدروس	مُؤشِّرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 1 : **القوى.**	**مجال العلوم الفيزيائية:** • تفسير سبب سقوط الأجسام في مجال الجاذبية الأرضية. • استنتاج مفهوم الوزن. • تنفيذ نشاط لاستقصاء مفهوم الشحنات الكهربائية والقوى الكهربائية المتبادلة بينها. **مجال العلم والتكنولوجيا:** • شرح مفهوم عمليات العلم. • إتقان استخدام الملاحظات لعمل استدلالات. • بيان أنَّ العلماء يستخدمون طرائق مختلفة للإجابة عن الأسئلة. • إتقان مهارة اتباع إرشادات الأمن والسلامة. • تفسير أوجه التشابه والاختلاف في نتائج عمل المجموعات. • استخدام الرسوم البيانية لتمثيل الملاحظات المُدوَّنة. **مجال عادات العقل:** • تقديم تساؤلات عن المعرفة السابقة، وربطها بالمعرفة الجديدة. • استخدام المفردات الجديدة في تفسير المفاهيم الجديدة.	**الشحنة الكهربائية** **(Electric Charge)** **القوَّة الكهربائية** **(Electric Force)** **قوَّة الجاذبية الأرضية** **(Gravitational Force)** **الوزن** **(Weight)**	2	• **نشاط (أستكشف):** الشحنات الكهربائية. • **نشاط:** اختلاف أوزان الأشياء. • **نشاط منزلي:** الكهرباء الساكنة. • **نشاط منزلي :** ألعب مع الشحنات.

الدروس	مُؤشِّرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 2 : **الآلات البسيطة.**	**مجال العلوم الفيزيائية:** • تنفيذ نشاط يُبيِّن أهمية المستوى المائل والرافعة في التطبيقات العملية. **مجال العلم والتكنولوجيا:** • شرح مفهوم عمليات العلم. • إتقان استخدام الملاحظات لعمل استدلالات. • بيان أنَّ العلماء يستخدمون طرائق مختلفة للإجابة عن الأسئلة. • إتقان مهارة اتباع إرشادات الأمن والسلامة. • تفسير أوجه التشابه والاختلاف في نتائج عمل المجموعات. • استخدام الرسوم البيانية لتمثيل الملاحظات المُدوَّنة. **مجال عادات العقل:** • تقديم تساؤلات عن المعرفة السابقة، وربطها بالمعرفة الجديدة. • استخدام المفردات الجديدة في تفسير المفاهيم الجديدة.	**الآلات البسيطة** **(Simple Machines)** **المستوى المائل** **(Inclined Plane)** **الرافعة** **(Lever)** **العجلة والمحور** **(ThWheel and the Axle)** **البكرة** **(Pulley)** **البرغي** **(Screw)** **الإسفين (الوتد)** **(Wedge)**	2	• **نشاط:** أصنع آلتي البسيطة. • **نشاط منزلي :** أهمية الآلات البسيطة.

القوى والآلات البسيطة

الفكرة العامة

للقوى أثر كبير في حياتنا، ونحن نستخدم الآلات البسيطة؛ لتسهيل أعمالنا.

نظرة عامة إلى الوحدة

- أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورة في بداية الوحدة؛ لاستثارة تفكيرهم، وتوقُّع ما ستعرضه من دروس.

تقويم المعرفة السابقة

- قبل عرض محتوى الوحدة، أُصمِّم – بالتعاون مع الطلبة– جدول التعلُّم الذي يحمل عنوان (القوى والآلات البسيطة)، وأستعمل لوحًا من الكرتون لذلك، ثمَّ أُثبِّته على الحائط، ثمَّ أسألهم:

– ما أنواع القوى التي نعرفها؟ **إجابة مُحتمَلة:** قوَّة الجاذبية الأرضية، وقوَّة الشَّد، وقوَّة الاحتكاك، والقوَّة المغناطيسية، والقوَّة الكهربائية.

– ما الآلات البسيطة التي نستخدمها في البيت؟ **إجابة مُحتمَلة:** المقص، والمفك، ومفتاح العلب.

أُدوِّن الإجابات في عمود (ماذا أعرف؟) في جدول التعلُّم (KWL) الآتي، ثمَّ أكتبها على اللوح.

القوى والآلات البسيطة		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أنْ أعرف؟	ماذا تعلَّمْتُ؟
القوى تُحرِّك الأجسام.	ما القوَّة الكهربائية؟	
توجد أنواع مختلفة من القوى.	ما قوَّة الجاذبية الأرضية؟	
يوجد العديد من الآلات البسيطة في بيوتنا.	ما الآلات البسيطة؟	
الآلات البسيطة تُسهِّل عملنا.	ما بعض أنواع الآلات البسيطة؟	

تُمثِّل الإجابات في الجدول أعلاه بعض إجابات الطلبة المُحتمَلة.

ملاحظات:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

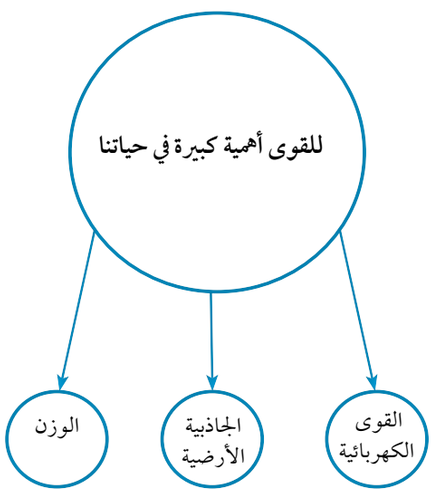
نظرة عامة إلى دروس الوحدة

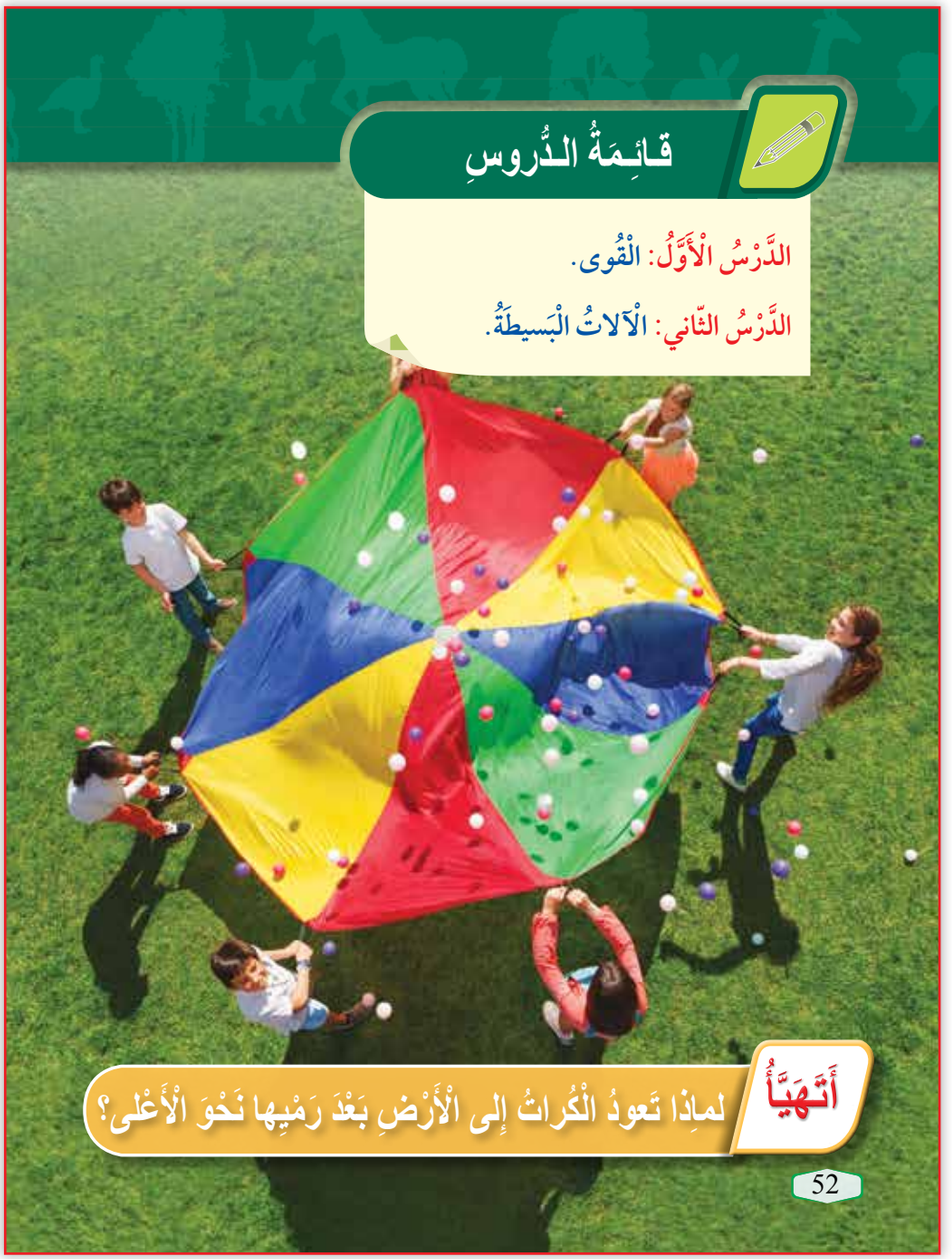
- أقرأ على مسامع الطلبة أسماء دروس الوحدة، أو أكتبها على اللوح، ثمَّ أُناقِشهم في ما يعرفونه عن محتويات الوحدة من دروس؛ لتحديد المفاهيم غير الصحيحة، ثمَّ معالجتها في أثناء سير الوحدة.
- أُوضِّح للطلبة أنَّهم سيتعلَّمون مزيدًا من المفاهيم والمصطلحات ومعانيها أثناء دراسة الموضوعات العلمية، وأنَّهم سيستخدمون هذه المفاهيم والمصطلحات في إجابة الأسئلة التي ستَرِدُ في الوحدة.
- أُحفِّز الطلبة أثناء دراسة الوحدة على استخدام مسرد المفاهيم والمصطلحات الوارد في نهاية كتاب الطالب لتعرُّف معانيها.

مهارة القراءة

الفكرة الرئيسة والتفاصيل (Main idea and details):
بعد الانتهاء من دراسة موضوعات الوحدة، أُزوِّد الطلبة بالمُخطَّط التنظيمي الخاص بمهارة القراءة، ثمَّ أُساعِدهم على كتابة أمثلة من محتوى الوحدة كما في المثال الآتي:

الفكرة الرئيسة والتفاصيل





أتهيَّأ

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصورة في كتاب الطالب، وأُناقِشهم في أنواع القوى التي تظهر فيها، ثمَّ أسألهم:
  - ماذا نُشاهِد في الصورة؟ **إجابة مُحتمَلة:** لعبة يقذف فيها أطفال الكرات باستخدام قطعة قماش.
  - ما القوى التي تُؤثِّر في الكرات أثناء اللعب؟ **إجابة مُحتمَلة:** قوَّة الدفع، وقوَّة الجاذبية الأرضية.
- أُخبِر الطلبة أنَّهم يتصرَّفون مثل العلماء حين يُقدِّمون الملاحظات، ويطرحون الأسئلة، ويبحثون؛ لمعرفة مزيد من المعلومات عن القوى والآلات البسيطة.
- أمنح الطلبة وقتًا كافيًا للإجابة عن الأسئلة المطروحة في مجموعات، ثمَّ أستمع لإجاباتهم، ثمَّ أُناقِشهم فيها.

أستكشف

الشّحْناتُ الْكَهْرَبائِيَّةُ

مُلاحَظَةٌ: أُنَفِّذُ النَّشاطَ في يَوْمٍ جافٍّ.

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

- أَغْسِلُ يَدَيَّ بِالْماءِ وَالصّابونِ بَعْدَ اِنْتِهاءِ النَّشاطِ.
- أَسْتَخْدِمُ الْمِقَصَّ بِحَذَرٍ .

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أُحْضِرُ الْمَوادَّ الْمَطْلوبَةَ، وَأَضَعُها أَمامي عَلى الطّاوِلَةِ.
2. **أُصَمِّمُ نَمُوذَجًا:** أَرْسُمُ شَكْلَ أَفْعًى أَوْ أَيَّ شَكْلٍ آخَرَ عَلى وَرَقِ الْفومِ، وَأُلَوِّنُهُ ثُمَّ أَقُصُّهُ.
3. **أُجَرِّبُ:** أَنْفُخُ الْبالونَ وَأُقَرِّبُهُ مِنْ رَأْسِ الْأَفْعى، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.
4. **أُلاحِظُ:** أُدَلِّكُ الْبالونَ بِشَعْري، ثُمَّ أُقَرِّبُهُ مِنْ رَأْسِ الْأَفْعى، وَأُلاحِظُ ما يَحْدُثُ، ثُمَّ أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.
5. **أَسْتَنْتِجُ:** ما عَلاقَةُ النَّشاطِ بِالشِّحْناتِ الْكَهْرَبائِيَّةِ؟
6. **أَتَوَقَّعُ** اِسْمَ الْقُوَّةِ الَّتي تَنْشَأُ عَنِ الشِّحْناتِ الْكَهْرَبائِيَّةِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

أَقْلامُ تَلْوينٍ

بالونٌ

مِقَصٌّ بِلاسْتِيكِيٌّ

وَرَقُ فومٍ رَقيقٌ

مهارَةُ الْعِلْمِ

التَّجْريبُ: تَخْطيطُ التَّجارِبِ لِإِبْداءِ الْمُلاحَظاتِ، وَاخْتِبارُ الْفَرْضِيّاتِ لِلتَّحَقُّقِ مِنْ صِحَّتِها.

تقويم نشاط (أستكشف)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير العددي.

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

المهام:

(1) تصميم النموذج على الورق.
(2) تنفيذ خطوات النشاط بدقَّة.
(3) تنظيم تدوين الملاحظات في مُخطَّط.
(4) التواصل مع الزملاء/ الزميلات لإطلاعهم على النتائج التي توصَّلوا إليها.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.
3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.
2: تنفيذ مهمتين تنفيذًا صحيحًا.
1: تنفيذ مهمة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

أستكشف

الزمن: (25) دقيقة.

الهدف: استكشاف طريقة شحن الأجسام بالدلك، وعلاقة الشحنات بالقوَّة الكهربائية.

المواد والأدوات: أُوفِّر للطلبة المواد اللازمة قبل بدء النشاط بوقت كافٍ.

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبِّه الطلبة على استعمال المقص بحذر.

خطوات العمل: أطلب إلى الطلبة الرجوع إلى كتاب الأنشطة والتمارين لتدوين ملاحظاتهم.

1. أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات صغيرة، ثمَّ أطلب إليهم وضع المواد والأدوات المطلوبة على الطاولة أمامهم.
2. **أُصمِّم نموذجًا:** أطلب إلى أحد أفراد كل مجموعة رسم أفعى أو أيِّ شكل على الورق، ثمَّ تلوين الشكل، ثمَّ قَصَّه.
3. **أُجرِّب:** أطلب إلى فرد آخر من كل مجموعة نفخ البالون، ثمَّ تقريبه من رأس الأفعى، وملاحظة ما يحدث، ثمَّ تدوين الملاحظات. **إجابة مُحتمَلة:** لا يحدث شيء.
4. **أُلاحِظ:** أطلب إلى فرد آخر من كل مجموعة دلك البالون بشعره، ثمَّ تقريبه من رأس الأفعى، وملاحظة ما يحدث، ثمَّ تدوين الملاحظات. **إجابة مُحتمَلة:** ينجذب رأس الأفعى إلى البالون.
5. **أستنتج: إجابة مُحتمَلة:** عند دلك البالون انتقلت الشحنات السالبة إلى البالون، وعند تقريبه من الأفعى الورقية أصبح طرف الورقة القريب من البالون موجبًا، فانجذب إلى البالون.
6. **أتوقَّع:** أطلب إلى الطلبة كتابة اسم مُتوقَّع للقوَّة التي تنشأ عن الشحنات الكهربائية. **إجابة مُحتمَلة:** القوَّة الكهربائية.

مهارة العلم

أُوجِّه الطلبة إلى قراءة بند مهارة العلم (التجريب) في كتاب الطالب، مُبيِّنًا لهم أنَّها مهارة تخطيط التجارب لإبداء الملاحظات، واختبار الفرضيات للتحقُّق من صحتها، ثمَّ ألفِت انتباههم إلى استخدام كتاب الأنشطة والتمارين، وتنفيذ مهارة العلم (التجريب) التي يتبعها تمرين يُمثِّل موضوعات الوحدة. لتعرُّف الإجابات، أنظر الملحق في هذا الدليل.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

- اقرأ مع الطلبة عنوان الدرس، ثمَّ أسألهم:

– ما الذي يعمل على تحريك الأشياء؟ **إجابة مُحتمَلة:** القوى.

– كيف يُمكِن تغيير حركة الجسم؟ **إجابة مُحتمَلة:** عن طريق التأثير فيه بقوَّة.

– أيُّكم يذكر أسماء القوى التي نعرفها؟ **إجابة مُحتمَلة:** قوَّة الجاذبية الأرضية، وقوَّة الاحتكاك، والقوَّة الكهربائية، والقوَّة المغناطيسية.

البدء بعرض عملي:

- أطلب إلى أحد الطلبة الوقوف أمام الزملاء/ الزميلات، ثمَّ دلك قلم جافٍّ بشعره، ثمَّ تقريبه من قصاصات ورق، ثمَّ أسأل الطلبة:

– ماذا لاحظتم؟ **إجابة مُحتمَلة:** التصاق قصاصات الورق بالقلم.

– ما نوع القوَّة التي أثَّرت في قصاصات الورق؟ **إجابة مُحتمَلة:** القوَّة الكهربائية.

– ماذا يُسمّى هذا النوع من الكهرباء؟ **إجابة مُحتمَلة:** الكهرباء الساكنة.

– أيُّكم يذكر موقفًا لاحظ فيه تأثير قوَّة كهربائية ساكنة؟ **إجابة مُحتمَلة:** الشعور بلسعة في يدي من مقبض الباب بعد سيري على السَّجّادة.

ثانيًا التدريس

ما القوَّة الكهربائية؟

المناقشة

- أطلب إلى بعض الطلبة قراءة الفكرة الرئيسة قراءة جهرية، ثمَّ أسألهم:

– ما أهمية القوى في حياتنا؟ **إجابة مُحتمَلة:** تُمكِّننا من تحريك الأشياء، كما تُستخدَم القوى الكهربائية في بعض التطبيقات، مثل: طلاء السيّارات، وآلات التصوير.

استخدام الصور والأشكال

- أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورة في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

– ما سبب اللسعة التي شعر بها الرجل عند مسكه مقبض باب السيارة؟ **إجابة مُحتمَلة:** الشحنات الكهربائية، أو القوَّة الكهربائية.

الدَّرْسُ 1 الْقُوى

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:
لِلْقُوى أَهَمِّيَّةٌ كَبِيرَةٌ في حَياتِنا، وَلَها أَنْواعٌ كَثيرَةٌ، وَمِنْها: الْقُوَّةُ الْكَهْرَبائِيَّةُ، وَقُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:
الشِّحْنَةُ الْكَهْرَبائِيَّةُ
Electric Charge
الْقُوَّةُ الْكَهْرَبائِيَّةُ
Electric Force
قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ
Gravitational Force
الْوَزْنُ Weight

ما الْقُوَّةُ الْكَهْرَبائِيَّةُ؟

لِلْكَهْرَباءِ أَهَمِّيَّةٌ كَبيرَةٌ في حَياتِنا؛ فَنَحْنُ نَسْتَخْدِمُها في تَشْغيلِ التِّلْفازِ وَالثَّلّاجَةِ وَغَيْرِها.

الْكَهْرَباءُ شَكْلٌ مِنْ أَشْكالِ الطّاقَةِ مَصْدَرُهُ الشِّحْناتُ الْكَهْرَبائِيَّةُ؛ إِذْ تَحْتَوي الْمادَّةُ عَلى جُسَيْماتٍ صَغيرَةٍ جِدًّا تُسَمّى كُلٌّ مِنْها **شِحْنَةً كَهْرَبائِيَّةً Electric Charge**. وَالشِّحْناتُ نَوْعانِ: شِحْناتٌ كَهْرَبائِيَّةٌ موجِبَةٌ يُرْمَزُ إِلَيْها بِالرَّمْزِ (+)، وَشِحْناتٌ كَهْرَبائِيَّةٌ سالِبَةٌ يُرْمَزُ إِلَيْها بِالرَّمْزِ (–).

كَثيرٌ مِنَ الظَّواهِرِ تَدُلُّ عَلى وُجودِ الشِّحْناتِ؛ فَقَدْ أَشْعُرُ أَحْيانًا بِلَسْعَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ عِنْدَ فَتْحِ بابِ السَّيّارَةِ، أَوْ قَدْ أَسْمَعُ طَقْطَقَةً عِنْدَما أُمَشِّطُ شَعْري بِالْمِشْطِ.

54

– هل الشحنات الكهربائية نوع واحد أم أكثر من نوع؟ **إجابة مُحتمَلة:** الشحنات الكهربائية نوعان: موجبة (+)، وسالبة (–).

– ما مصدر الشحنات الكهربائية؟ **إجابة مُحتمَلة:** المادَّة التي سار عليها الرجل.

- أستمع لإجابات الطلبة، ثمَّ أُبيِّن لهم أنَّ الكهرباء هي شكل من أشكال الطاقة، مصدره الشحنات الكهربائية، وأنَّ المادَّة تحوي شحنات كهربائية، وأنَّ الشحنات الكهربائية نوعان: موجبة (+)، وسالبة (–).
- أُناقِش الطلبة في بعض الظواهر التي تدل على وجود الشحنات الكهربائية، مثل: سماع طقطقة عند تمشيط الشعر.

توضيح مفاهيم الدرس

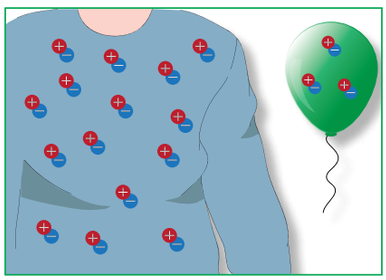
الشحنة الكهربائية (Electric Charge): جسيمات صغيرة في المادَّة، وهي نوعان: موجبة (+)، وسالبة (–).

- أُطبِّق **استراتيجية العصف الذهني** لبيان سبب انجذاب قصاصات الورق إلى القلم المدلوك بالشعر، وعدم انجذابها إليه قبل عملية الدلك.

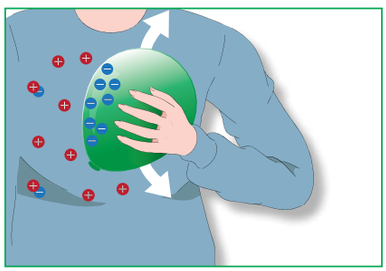
الْأَجْسامُ في وَضْعِها الطَّبيعِيِّ تَكونُ مُتَعادِلَةً كَهْرَبائِيًّا؛ أَيْ أَنَّ عَدَدَ ما تَحْمِلُهُ مِنْ شِحْناتٍ كَهْرَبائِيَّةٍ سالِبَةٍ (–) يُساوي عَدَدَ ما تَحْمِلُهُ مِنْ شِحْناتٍ كَهْرَبائِيَّةٍ موجِبَةٍ (+).

وَيُصْبِحُ الْجِسْمُ مَشْحونًا عِنْدَما لا يَتَساوى عَدَدُ الشِّحْناتِ الْكَهْرَبائِيَّةِ السّالِبَةِ مَعَ عَدَدِ الشِّحْناتِ الْكَهْرَبائِيَّةِ الْموجِبَةِ الَّتي يَحْمِلُها الْجِسْمُ.

عِنْدَ دَلْكِ جِسْمَيْنِ مُتَعادِلَيْنِ بِبَعْضِهِما يَنْتَقِلُ جُزْءٌ مِنَ الشِّحْناتِ الْكَهْرَبائِيَّةِ السّالِبَةِ مِنْ أَحَدِ الْجِسْمَيْنِ إِلى الْجِسْمِ الْآخَرِ؛ فَعِنْدَ دَلْكِ الْبالونِ بِقِطْعَةٍ مِنَ الصّوفِ تَنْتَقِلُ الشِّحْناتُ الْكَهْرَبائِيَّةُ السّالِبَةُ مِنَ الصّوفِ إِلى الْبالونِ، وَباسْتِمْرارِ الدَّلْكِ يَسْتَمِرُّ تَراكُمُ الشِّحْناتِ الْكَهْرَبائِيَّةِ السّالِبَةِ عَلى الْبالونِ، فَيُصْبِحُ الْبالونُ مَشْحونًا بِشِحْنَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ سالِبَةٍ. أَمّا الصّوفُ فَيُصْبِحُ مَشْحونًا بِشِحْنَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ موجِبَةٍ.



الْأَجْسامُ في وَضْعِها الطَّبيعِيِّ مُتَعادِلَةٌ كَهْرَبائِيًّا. ▲



يَنْشَحِنُ الْبالونُ عِنْدَ دَلْكِهِ بِقِطْعَةِ صوفٍ. ▲

نشاط منزلي — **الكهرباء الساكنة.**

أُوجِّه إلى الأُسْرة رسالة محبة.

«الأهل الأعزاء: أَظْهِروا لأبنائكم وبناتكم الرغبة في مساعدتهم على تنفيذ هذا النشاط الذي يتطلَّب البحث عن بعض المواقف التي تنتج فيها الكهرباء الساكنة؛ لما لذلك من أثر في ترسيخ ما اكتسبوه من مفاهيم وخبرات تعلُّمية أثناء شرح الدرس».

أُوجِّه الطلبة إلى البحث عن مواقف تنتج فيها كهرباء ساكنة، ثمَّ أطلب إليهم مشاركة بعضهم في هذه المواقف.

◄ استخدام الصور والأشكال

● أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورتين في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

- ما نوع الشحنة الكهربائية على كلٍّ من البالون وقطعة الصوف قبل الدلك (في الشكل الأول)؟ ولماذا؟ **إجابة مُحتمَلة:** متعادلة؛ لأنَّ عدد الشحنات الموجبة مساوٍ لعدد الشحنات السالبة على كلٍّ من البالون وقطعة الصوف.
- ما نوع الشحنة الكهربائية على كلٍّ من البالون وقطعة الصوف بعد الدلك (في الشكل الثاني)؟ **إجابة مُحتمَلة:** موجبة على قطعة الصوف، وسالبة على البالون.
- كيف أصبح البالون مشحونًا بعد عملية الدلك؟ **إجابة مُحتمَلة:** نتيجةً لعملية الدلك؛ انتقلت شحنات سالبة من قطعة الصوف إلى البالون.
- متى يكون الجسم متعادلًا في الشحنة الكهربائية؟ **إجابة مُحتمَلة:** عندما تتساوى فيه الشحنات السالبة والشحنات الموجبة.
- متى يكون الجسم مشحونًا؟ **إجابة مُحتمَلة:** عندما لا يتساوى عدد الشحنات الموجبة مع عدد الشحنات السالبة التي يحملها الجسم.

إضاءة للمُعلِّم/ للمُعلِّمة

يُعْزى سبب انجذاب قصاصات الورق إلى القلم المدلوك بالشعر وعدم انجذابها إليه قبل عملية الدلك إلى أنَّ المادَّة (الشعر) تتكوَّن من جسيمات متعادلة تُسمّى ذرات (سيتعرَّفونها لاحقًا)، وأنَّ كل ذرة تحوي أعدادًا متساويةً من الشحنات الموجبة والشحنات السالبة، وأنَّ الشحنات السالبة تنتقل عند الدلك من الشعر إلى القلم، فيصبح كلٌّ منهما مشحونًا بشحنة مختلفة.

توظيف التكنولوجيا

أبحث في المواقع الإلكترونية عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة عن القوَّة الكهربائية، علمًا بأنَّه يُمكنني إعداد عروض تقديمية تتعلَّق بموضوع الدرس. أُشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق الصفحة الإلكترونية للمدرسة، أو بإنشاء مجموعة باستخدام أحد التطبيقات المناسبة، أو باستخدام أيِّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بمشاركة الطلبة وذويهم.

توضيح مفاهيم الدرس

القوَّة الكهربائية (Electric Force): قوَّة التجاذب أو التنافر بين الشحنات الكهربائية على الأجسام.

◄ استخدام الصور والأشكال

- أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل صورة البالونين في أعلى الصفحة، ثمَّ أسألهم:

– هل البالونان مشحونان بشحنتين متشابهتين أم مختلفتين؟ **إجابة مُحتمَلة:** مشحونان بشحنتين مختلفتين (سالبة، وموجبة).

– ما اتجاه حركة كلٍّ منهما؟ **إجابة مُحتمَلة:** كل بالون اتجه نحو البالون الآخر، أو تجاذبا.

- أُوجِّه أنظار الطلبة إلى صورة البالونين في وسط الصفحة، ثمَّ أسألهم:

– هل البالونان مشحونان بشحنتين متشابهتين أم مختلفتين؟ **إجابة مُحتمَلة:** مشحونان بشحنتين متشابهتين (سالبة، وسالبة).

– ما اتجاه حركة كلٍّ منهما؟ **إجابة مُحتمَلة:** كل بالون اتجه مُبتعِدًا عن البالون الآخر، أو تنافرا.

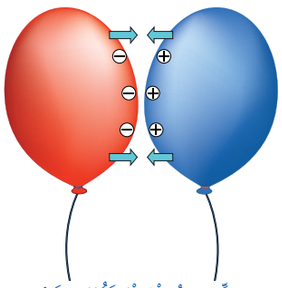
– إذ كان البالونان مشحونين بشحنتين موجبتين، فهل يتنافران؟ **إجابة مُحتمَلة:** نعم.

– ماذا أستنتج؟ **إجابة مُحتمَلة:** الشحنات الكهربائية المختلفة تتجاذب، والشحنات الكهربائية المُتشابِهة تتنافر.

- أستمع لإجابات الطلبة، ثمَّ أُناقِشهم فيها لتوضيح مفهوم القوَّة الكهربائية.

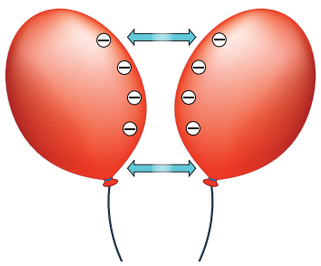
✓ **أتحقَّق: إجابة مُحتمَلة:** أنفخ عددًا من البالونات ذات الألوان المختلفة، ثمَّ أدلك كُلًّا منها بقطعة من الصوف، ثمَّ ألصق أحدها بالجدار، ثمَّ أُرتِّب عليه البالونات بحسب ألوانها ليظهر بمنظر جميل.

تَقْتَرِبُ الْأَجْسامُ الْمَشْحونَةُ بِشِحْناتٍ كَهْرَبائِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ بَعْضِها، أَيْ أَنَّها تَتَجاذَبُ، في حينِ تَبْتَعِدُ الْأَجْسامُ الْمَشْحونَةُ بِالشِّحْنَةِ الْكَهْرَبائِيَّةِ نَفْسِها عَنْ بَعْضِها، أَيْ أَنَّها تَتَنافَرُ.



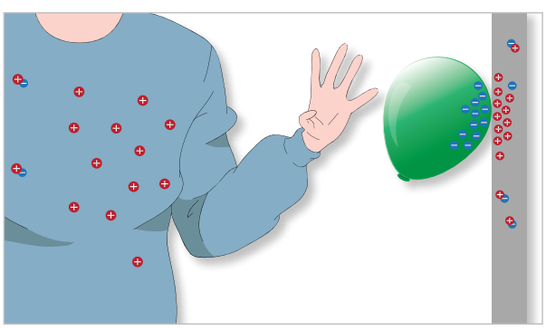
الشِّحْناتُ الْمُخْتَلِفَةُ تَتَجاذَبُ. ▲

تُسَمّى قُوَّةُ التَّجاذُبِ وَالتَّنافُرِ بَيْنَ الشِّحْناتِ الْكَهْرَبائِيَّةِ عَلى الْأَجْسامِ **الْقُوَّةَ الْكَهْرَبائِيَّةَ Electric Force**.



الشِّحْناتُ الْمُتَشابِهَةُ تَتَنافَرُ. ▲

عِنْدَ تَقْريبِ بالونٍ مَشْحونٍ بِشِحْنَةٍ سالِبَةٍ مِنْ جِدارٍ (جِسْمٍ مُتَعادِلِ الشِّحْنَةِ) تَتَجاذَبُ الشِّحْناتُ السّالِبَةُ الْمُتَراكِمَةُ عَلى الْبالونِ مَعَ شِحْناتِ الْجِدارِ الْموجِبَةِ؛ فَيَلْتَصِقُ الْبالونُ بِالْجِدارِ.



✓ **أتحقَّق:** أَقْتَرِحُ طَريقَةً لِتَزْيينِ جُدْرانِ الصَّفِّ بِالْبالوناتِ؛ اِحْتِفالًا بِإِحْدى الْمُناسَباتِ الْوَطَنِيَّةِ.

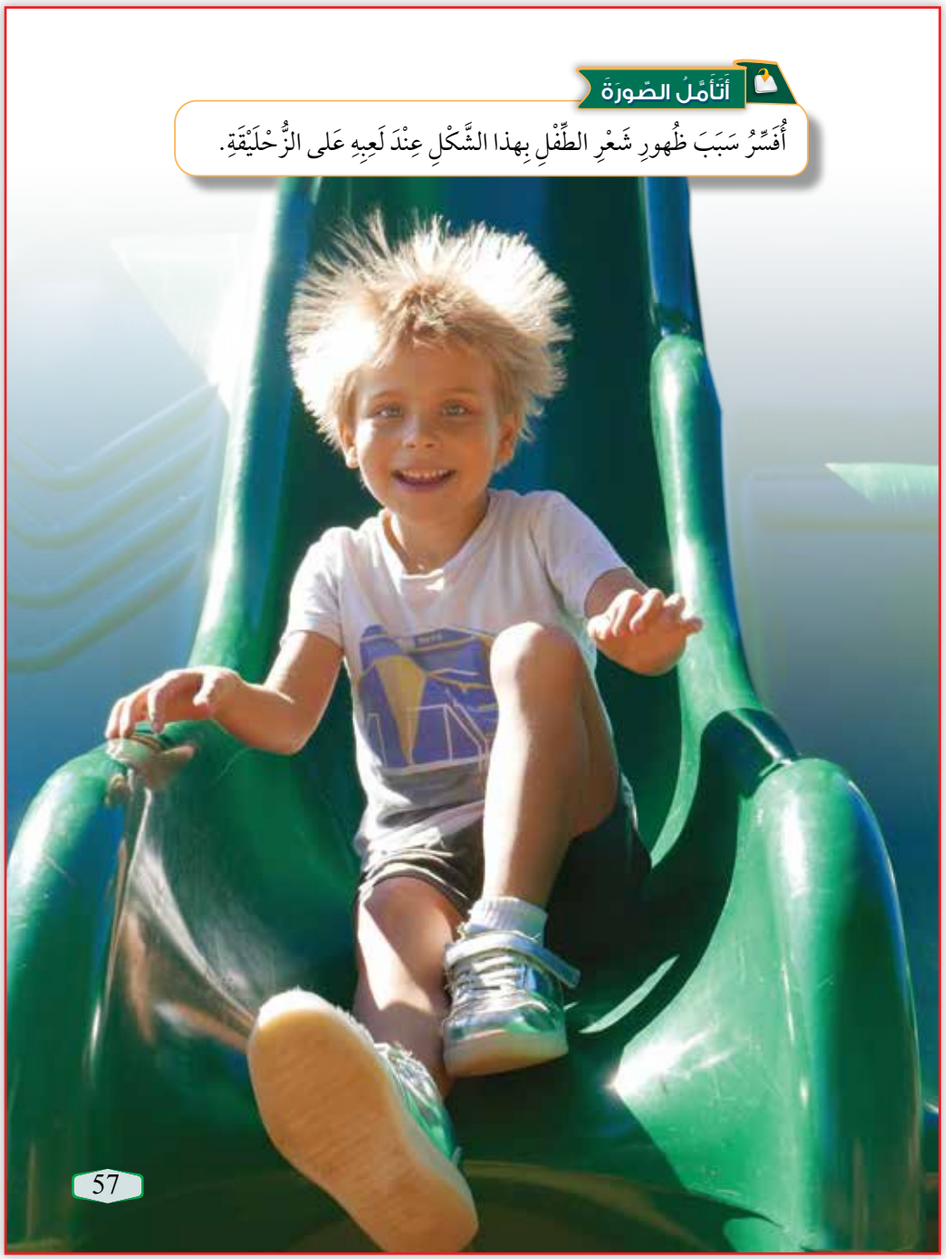
56

ورقة العمل (1)

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أُزوِّد كل مجموعة بورقة العمل (1) الموجودة في الملحق، وأطلب إلى كل ثنائي حَلَّها بصورة فردية، وأمنحهما وقتًا كافيًا لذلك، ثمَّ أطلب إليهم مناقشة الحَلِّ معًا.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى عرض إجاباتهم، ثمَّ مناقشتها في ما بينهم.

أَتَأَمَّلُ الصّورَةَ

أُفَسِّرُ سَبَبَ ظُهورِ شَعْرِ الطِّفْلِ بِهذا الشَّكْلِ عِنْدَ لَعِبِهِ عَلى الزُّحْلُوقَةِ.



أتأمّل الصورة

إجابة مُحتمَلة: عندما تزحلق الطفل انتقلت شحنات كهربائية من الزحليقة إلى الطفل، فأصبح جسمه، بما في ذلك الشعر، مشحونًا بشحنات مُتشابِهة، فتنافرت الشحنات على الشعر؛ ما أدّى إلى تباعد الشعر بعضه عن بعض، فظهر كما في الصورة.

◄ استخدام الصور والأشكال

- أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورة الواردة في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

– هل كان شعر الطفل بهذا الشكل قبل التزحلق؟ **إجابة مُحتمَلة:** لا.

– لماذا أصبح شعر الطفل كما في الصورة؟ **إجابة مُحتمَلة:** عندما تزحلق الطفل انتقلت شحنات كهربائية من الزحليقة إلى الطفل، فأصبح جسمه، بما في ذلك الشعر، مشحونًا بشحنات مُتشابِهة، فتنافرت الشحنات على الشعر؛ ما أدّى إلى تباعد الشعر بعضه عن بعض، فظهر كما في الشكل.

– إذا استمر الطفل في التزحلق، فماذا سيحدث لشعره؟ **إجابة مُحتمَلة:** تزداد كمِّية الشحنات على الشعر، ويزداد عدد الشعر المتباعد بعضه عن بعض.

إضاءة للمُعلِّم/ للمُعلِّمة

كيف يحدث البرق؟

يحدث البرق نتيجة انتقال الشحنات الكهربائية بين منطقتين مختلفتين في الشحنة ضمن الغيمة نفسها، أو بين غيمتين متجاورتين. وحين يحدث انتقال للشحنات الكهربائية بين الغيمة والأرض يحدث البرق.

أخطاء شائعة

يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّ البطّاريات والمُولِّدات فقط هي مصادر الكهرباء؛ لذا أُخبِر الطلبة أنَّه توجد أشكال أُخرى للكهرباء، مثل: الكهرباء الناتجة من المشي على السَّجّادة، والكهرباء الناتجة من تمشيط الشعر.

ما قوّة الجاذبية الأرضية؟

استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصور الواردة في كتاب الطالب، وقراءة التعليقات التوضيحية، ثمَّ أسألهم:

– ماذا يحدث للبالونات عند التوقُّف عن اللعب بها؟
إجابة مُحتمَلة: تعود إلى الأرض.

– لماذا يعود الأشخاص الذين يقفزون إلى الأرض؟ **إجابة مُحتمَلة:** بسبب تأثير قوّة الجاذبية الأرضية.

– ما الذي يعيد الأجسام إلى الأرض؟ **إجابة مُحتمَلة:** قوّة الجاذبية الأرضية.

توضيح مفاهيم الدرس

الجاذبية الأرضية (Gravitational Force): قوّة تسحب الأجسام نحو الأرض.

- أقذف كرة إلى الأعلى أمام الطلبة، ثمَّ أطلب إليهم ملاحظة المسار الذي تتخذه الكرة.
- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات غير مُتجانِسة، ثمَّ أُطبِّق استراتيجية (**أُفكِّر، أنتقي زميلًا، وأُشارِك**) لتفسير سبب عودة الكرة إلى الأرض.
- أمنح كل طالب وقتًا كافيًا للتفكير في الإجابة وتدوينها.

تنويع التدريس

الأنشطة العلاجية:

- أطلب إلى الطلبة عمل وسيلة تعليمية عن جسم يتأثَّر بقوّة الجاذبية الأرضية.

الأنشطة الإثرائية:

- أطلب إلى الطلبة عمل وسيلة تعليمية عمّا يحدث في حالة انعدام الجاذبية الأرضية في مكان ما.

ما قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ؟

قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ Gravitational Force قُوَّةٌ تَسْحَبُ الْأَجْسامَ نَحْوَ الْأَرْضِ؛ لِذا تَسْقُطُ الْأَشْياءُ الَّتي أُفْلِتُها مِنْ يَدي نَحْوَ الْأَرْضِ، وَعِنْدَما أَقْفِزُ إِلى الْأَعْلى تَسْحَبُني قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ دائِمًا نَحْوَ الْأَرْضِ، أَيْ إِلى الْأَسْفَلِ.

تُبْقي قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَشْياءَ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ، أَوْ قَريبًا مِنْها.

58

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **التفكير: التأمُّل والتساؤل.** أُخبِر الطلبة بأهمية التأمُّل والتساؤل في التوصُّل إلى الأفكار الصحيحة، ثمَّ أطرح عليهم سؤالًا للتفكير: ماذا يحدث إذا انعدمت قوّة الجاذبية الأرضية؟

وَلِقُوَّةِ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ أَهَمِّيَّةٌ كَبيرَةٌ في حَياتِنا؛ فَهِيَ تُبْقي الْهَواءَ مُحيطًا بِالْأَرْضِ، وتُبْقي الْمِياهَ في الْبِحارِ وَالْأَنْهارِ، وَالْكائِناتِ الْحَيَّةَ داخِلَها.

أَتَأَمَّلُ الصّورَةَ

أَتَخَيَّلُ الْمَشْهَدَ الظّاهِرَ في الصّورَةِ؛ في حالِ عَدَمِ وُجودِ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ، ثُمَّ أَصِفُهُ.

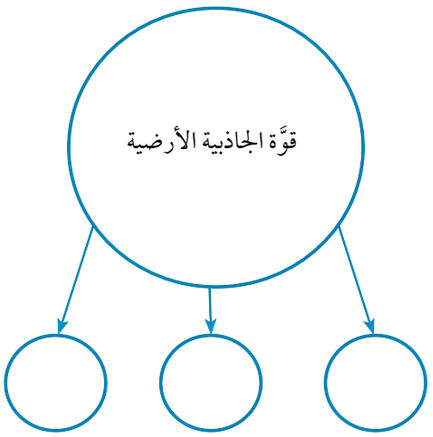
59

أتأمَّل الصورة

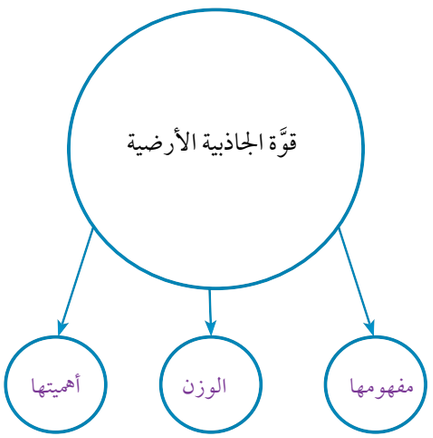
إجابة مُحتمَلة: كل جسم يتحرَّك إلى أعلى لا يرجع إلى الأرض، وكل جسم يُمكِنه أنْ يستقر في المكان الذي يصل إليه في أيِّ مكان فوق الأرض أو على سطحها.

استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة – ضمن مجموعات ثنائية– قراءة الصفحات (58–60)، ثمَّ تلخيص الأفكار في المُخطَّط الآتي (الفكرة الرئيسة، والتفاصيل).



إجابة مُحتمَلة:



تنويع التدريس

الأنشطة العلاجية:

- عند وضع شحنتين إحداهما قرب الأُخرى، فإنَّ كُلًّا منهما تتحرَّك نحو الأُخرى. هل الشحنتان متشابهتان أم مختلفتان؟ **إجابة مُحتمَلة:** مختلفتان.

الأنشطة الإثرائية:

- تختلف الجاذبية الأرضية عن جاذبية القمر. هل تتغيَّر كتلة رائد الفضاء أم وزنه في الفضاء؟ **إجابة مُحتمَلة:** وزنه.

نشاط
اختلاف أوزان الأشياء. الزمن: (20) دقيقة.

الهدف: المقارنة بين الأوزان المختلفة.

المواد والأدوات: أُوفِّر للطلبة المواد اللازمة قبل بدء النشاط بوقت كافٍ.

إرشادات الأمن والسلامة: أُوجِّه الطلبة إلى غسل اليدين جيدًا بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط.

خطوات العمل:

أطلب إلى الطلبة الرجوع إلى كتاب الأنشطة والتمارين لتدوين ملاحظاتهم.

1. أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات صغيرة، ثمَّ أطلب إليهم وضع المواد والأدوات المطلوبة على الطاولة أمامهم.
2. **أُجرِّب:** أطلب إلى أحد أفراد المجموعة تعليق الحجر بالميزان النابضي باستخدام الخيط.
3. **أُلاحِظ:** أطلب إلى أفراد المجموعة ملاحظة ما يحدث لطول النابض في الميزان النابضي. **إجابة مُحتمَلة:** زيادة طول النابض بعد تعليق الحجر.
4. أطلب إلى الطلبة تكرار الخطوة (2) والخطوة (3) باستخدام مواد النشاط الأُخرى.
5. **أُقارِن:** أطلب إلى الطلبة المقارنة بين أطوال النابض في كل مَرَّة عند اختلاف الجسم المُعلَّق به. **إجابة مُحتمَلة:** ستختلف استطالة النابض تبعًا لاختلاف وزن الجسم المُعلَّق به.
6. **أُرتِّب بالتسلسل:** أطلب إلى الطلبة ترتيب المواد تنازليًّا بحسب استطالة النابض. **إجابة مُحتمَلة:** ترتيب المواد بدءًا بالتي تُسبِّب أكثر استطالة للنابض، وانتهاءً بأقلها استطالة.
7. **أستنتج:** **إجابة مُحتمَلة:** كلَّما زاد وزن الجسم زادت استطالة النابض.
8. **أتواصل:** أطلب إلى أحد أفراد مجموعة كتابة نتائج مجموعته على اللوح، ثمَّ مناقشة الطلبة فيها، ثمَّ تكرار هذه الخطوة لبقية المجموعات.

أخطاء شائعة
يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّ الكتلة (Mass) هي الوزن (Weight)؛ لذا أُخبِر الطلبة أنَّ الكتلة تدل على مقدار المادَّة في الجسم، وتقاس بوحدة الكيلوغرام، وأنَّ الوزن يُمثِّل قوَّة جذب الأرض للجسم، ويقاس بوحدة نيوتن.

يَخْتَلِفُ مِقْدارُ جَذْبِ الْأَرْضِ لِلْأَجْسامِ بِاخْتِلافِ كُتَلِها؛ فَكُلَّما ازْدادَتْ كُتْلَةُ الْجِسْمِ ازْدادَ مِقْدارُ جَذْبِ الْأَرْضِ لَهُ. وَيُسَمّى مِقْدارُ قُوَّةِ جَذْبِ الْأَرْضِ لِلْجِسْمِ **الْوَزْنَ Weight**. وَيُقاسُ الْوَزْنُ بِاسْتِخْدامِ الْمِيزانِ النّابِضِيِّ، وَوَحْدَةُ قِياسِهِ نُيوتُن، وَيُرَمَّزُ إِلَيْها بِالرَّمْزِ (N).

نَشاطٌ اِخْتِلافُ أَوْزانِ الْأَشْياءِ

خُطُواتُ الْعَمَلِ
1. أُحْضِرُ الْمَوادَّ الْمَطْلوبَةَ، وَأَضَعُها أَمامي.
2. **أُجَرِّبُ:** أَسْتَخْدِمُ الْخَيْطَ الصّوفِيَّ لِتَعْليقِ الْحَجَرِ عَلى الْميزانِ النّابِضِيِّ.
3. **أُلاحِظُ:** ما الَّذي يَحْدُثُ لِطولِ النّابِضِ في الْميزانِ النّابِضِيِّ؟
4. أُكَرِّرُ الْخُطْوَةَ (2) وَ(3) بِاسْتِخْدامِ مَوادِّ النَّشاطِ الْأُخْرى.
5. **أُقارِنُ** بَيْنَ اِخْتِلافِ طولِ النّابِضِ في كُلِّ مَرَّةٍ؛ بِاخْتِلافِ الْجِسْمِ الْمُعَلَّقِ بِهِ.
6. **أُرَتِّبُ بِالتَّسَلْسُلِ:** أُرَتِّبُ الْمَوادَّ تَنازُلِيًّا حَسَبَ اسْتِطالَةِ النّابِضِ (مِقْدارِ زِيادَةِ طولِ النّابِضِ).
7. **أَسْتَنْتِجُ** الْعَلاقَةَ بَيْنَ مِقْدارِ اسْتِطالَةِ النّابِضِ وَوَزْنِ الْجِسْمِ.
8. **أَتَواصَلُ:** أُشارِكُ زُمَلائي/ زَميلاتي نَتائِجي.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

أَتَأَمَّلُ الصورة
أُرَتِّبُ تَصاعُدِيًّا الْأَجْسامَ الْآتِيَةَ، مَعْلومَةَ الْكُتْلَةِ؛ بِحَسَبِ أَوْزانِها:

(3) (2) (1)

تقويم نشاط (اختلاف أوزان الأشياء)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير العددي.

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

المهام:
(1) تنفيذ خطوات النشاط بدقَّة.
(2) **ملاحظة** ما يحدث لطول النابض في الميزان النابضي.
(3) **ترتيب** المواد بحسب استطالة الميزان النابضي.
(4) **استنتاج** العلاقة بين مقدار استطالة الميزان النابضي ووزن الجسم.

العلامات:
4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.
3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.
2: تنفيذ مهمتين تنفيذًا صحيحًا.
1: تنفيذ مهمة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

أتأمَّل الصورة
إجابة مُحتمَلة: الترتيب: 3، 2، 1.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** ما الْمَقْصودُ بِكُلٍّ مِنَ: الْقُوَّةِ الْكَهْرَبائِيَّةِ، وَقُوَّةِ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ؟

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْمَفْهومِ وَالصّورَةِ الَّتي تَدُلُّ عَلَيْهِ:

قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ Gravitational Force	
الْقُوَّةُ الْكَهْرَبائِيَّةُ Electric Force	

3 **أُفَسِّرُ** سَبَبَ كُلٍّ مِنَ الْآتِيَةِ:

أ- تَطايُرُ شَعْرِ الطِّفْلِ.

ب- سُقوطُ الْقَلَمِ عِنْدَما أَفْلَتَتْهُ الطِّفْلَةُ مِنْ يَدِها بِاتِّجاهِ الْأَرْضِ.

(أ)

(ب)

الْعُلومُ مَعَ التّاريخِ

أَبْحَثُ في الْإِنْتَرْنِتِ بِمُساعَدَةِ أَحَدِ أَفْرادِ أُسْرَتي عَنِ الْعالِمِ الَّذي اِكْتَشَفَ قُوَّةَ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ، وَعَنْ قِصَّةِ اِكْتِشافِها، وَأَكْتُبُ فِقْرَةً تَتَضَمَّنُ نَتائِجَ بَحْثي، أَقْرَؤُها عَلى زُمَلائي/ زَميلاتي.

الْعُلومُ مَعَ الرِّياضِيّاتِ

أَتَحَدّى الجاذِبِيَّةَ بِالْقَفْزِ وَأَتَعَلَّمُ الرِّياضِيّاتِ

أَتَعاوَنُ مَعَ طَلَبَةِ الصَّفِّ وَمُعَلِّمي/ مُعَلِّمَتي، وَنَسْتَعينُ جَميعًا بِمُعَلِّمِ/ مُعَلِّمَةِ التَّرْبِيَةِ الْفَنِّيَّةِ في مَدْرَسَتِنا؛ لِرَسْمِ الشَّكْلِ الْآتي في ساحَةِ الْمَدْرَسَةِ. يَذْكُرُ زَميلي مَسْأَلَةً حِسابِيَّةً فَأَقْفِزُ عَلى الْأَرْقامِ وَالْعَمَلِيَّةِ الَّتي تُمَثِّلُ الْمَسْأَلَةَ، ثُمَّ أَقْفِزُ عَلى إِشارَةٍ يُساوي (=) ذاكِرًا الْإِجابَةَ. نَتَحَدّى أَنا وَزُمَلائي/ زَميلاتي الْجاذِبِيَّةَ بِالْقَفْزِ، وَنَتَعَلَّمُ الرِّياضِيّاتِ.

61

العلوم مع الرياضيات

أقبل كل مسألة حسابية صحيحة، وإجابتها الصحيحة، ثمَّ أُوجِّه الطلبة إلى الحكم على صحة القفزة.

نشاط منزلي

ألعب مع الشحنات.

أُوجِّه إلى الأُسْرة رسالة محبة.

«الأهل الأعزاء: أَظْهِروا لأبنائكم وبناتكم الرغبة في مساعدتهم على تنفيذ هذا النشاط الذي يتطلَّب معرفة كيف تتجاذب الشحنات أو تتنافر باستخدام مسطرة وقصاصات أوراق؛ لما لذلك من أثر في ترسيخ ما اكتسبوه من مفاهيم وخبرات تعلُّمية أثناء شرح الدرس».

أُساعِد ابني/ ابنتي على تنفيذ نشاط (تحريك قطعة ورقية)، وذلك بدلك ملعقة بلاستيكية بالصوف؛ إذ تعمل هذه الملعقة المشحونة على تحريك القطعة الورقية.

ثالثًا التقويم

استخدام جدول التعلُّم

- أُراجِع الطلبة في ما تعلَّموه عن القوى، ثمَّ أسألهم:
  - ما المقصود بالقوَّة الكهربائية؟
  - فيمَ يستفاد من قوَّة الجاذبية الأرضية؟
- أُساعِد الطلبة على تلخيص معلوماتهم باستخدام المفاهيم والمصطلحات العلمية الواردة في الدرس للإجابة عن السؤالين السابقين، وأطلب إليهم تدوين إجاباتهم في عمود (ماذا تعلَّمْتُ ؟) في جدول التعلُّم.

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 **الفكرة الرئيسة:**

القوَّة الكهربائية: قوَّة التجاذب والتنافر بين الشحنات الكهربائية.

قوَّة الجاذبية الأرضية: قوَّة تسحب الأجسام نحو الأرض.

2 **المفاهيم والمصطلحات.**

قوَّة الجاذبية الأرضية Gravitational Force	
القوَّة الكهربائية Electric Force	

3 **أُفسِّر:** إجابة مُحتمَلة:

أ- تجاذب شحنات الشعر الموجبة مع شحنات البالون السالبة.

ب - لأنَّ قوَّة الجاذبية الأرضية سحبت القلم نحو الأرض.

العلوم مع التاريخ

أقبل إجابات الطلبة جميعها؛ على أنْ تتضمَّن إشارة إلى العالِم نيوتن، وذكر لقصة سقوط التفّاحة الشهيرة، ثمَّ أطلب إليهم قراءة الفقرات التي يكتبونها أمام الزملاء/ الزميلات في الصف.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

- أقرأ مع الطلبة عنوان الدرس، ثمَّ أسألهم:

– أيُّكم يذكر أمثلة على آلات بسيطة استخدمها في حياته اليومية؟ إجابة مُحتمَلة: المفك، وفتّاحة العلب، والبكرة، والمقص.

– لماذا نستخدم الآلات البسيطة؟ إجابة مُحتمَلة: لتُسهِّل علينا إنجاز العمل.

البدء بمناقشة

- أسأل الطلبة:

– كيف تعمل الآلات البسيطة التي نستخدمها في البيت لتسهيل العمل؟ إجابة مُحتمَلة: تساعدنا فتّاحة العلب على فتح علبة ما، ويصعب علينا فتح العلبة من دونها، ويُمكِننا فعل ذلك في الجدار باستخدام المفك، ويصعب علينا إدخال البرغي من دون استخدام المفك.

- أستمع لإجابات الطلبة، ثمَّ أتحدَّث إليهم عن بعض الآلات البسيطة، وكيف تُسهِّل العمل.

ثانيًا التدريس

ما الآلات البسيطة؟

المناقشة

- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة الفكرة الرئيسة قراءة جهرية، ثمَّ أسألهم:

– ما أهمية الآلات البسيطة في حياتنا اليومية؟ إجابة مُحتمَلة: تسهيل العمل، واختصار الوقت.

استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصورة في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

– ما الآلات البسيطة التي نُشاهِدها في الصورة؟ إجابة مُحتمَلة: مجرفة، وعربة.

– كيف عملت هاتان الآلتان على تسهيل العمل؟ إجابة مُحتمَلة: سهَّلت المجرفة اقتلاع الجَزَر من الأرض، واستُخدِمت العربة في حمل المُنتَجات الزراعية ونقلها بسهولة.

- أستمع لإجابات الطلبة، ثمَّ أُبيِّن لهم صعوبة اقتلاع الجَزَر من دون مجرفة، وكذلك صعوبة حمل المُنتَجات الزراعية ونقلها من دون استخدام العربة.

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:

نَحْتاجُ في حَياتِنا الْيَوْمِيَّةِ إِلى اسْتِخْدامِ الْآلاتِ الْبَسيطَةِ، وَالتَّعامُلِ مَعَها؛ لِتَسْهيلِ الْعَمَلِ، وَاخْتِصارِ الْوَقْتِ.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

الْآلاتُ الْبَسيطَةُ
Simple Machines
الْمُسْتَوى الْمائِلُ Inclined Plane
الرّافِعَةُ Lever
الْعَجَلَةُ وَالْمِحْوَرُ
The Wheel and the Axle
الْبَكَرَةُ Pulley
الْبُرْغِيُّ Screw
الْإِسْفينُ (الْوَتِدُ) Wedge

ما الْآلاتُ الْبَسيطَةُ؟

الْآلاتُ الْبَسيطَةُ Simple Machines أَدَواتٌ تُسْتَخْدَمُ لِإِنْجازِ الْأَعْمالِ بِسُهولَةٍ، قَدْ تُسْتَخْدَمُ لِنَقْلِ الْأَشْياءِ، أَوْ تَحْريكِها، أَوْ لِأَغْراضٍ أُخْرى. إِضافَةً إِلى أَنَّ اسْتِخْدامَ الْآلاتِ الْبَسيطَةِ قَدْ يُجَنِّبُ الْإِنْسانَ مَخاطِرَ كَثيرَةً؛ فَاسْتِخْدامُ الْمِلْقَطِ مَثَلًا لِنَقْلِ قِطَعِ اللَّحْمِ السّاخِنَةِ أَوْ تَحْريكِ قِطَعِ الْفَحْمِ الْمُشْتَعِلَةِ يَحْميناِ مِنَ الْحُروقِ.

62

توضيح مفاهيم الدرس

الآلات البسيطة (Simple Machines): هي أدوات تُستخدَم لإنجاز الأعمال بسهولة، وتجنُّب المخاطر.

أخطاء شائعة

يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّ الآلات البسيطة جميعها تُسهِّل فقط إنجاز الأعمال؛ لذا أُخبِر الطلبة أنَّه توجد بعض الآلات البسيطة التي تُستخدَم لتجنُّب بعض الأخطار أو الأذى، مثل: ملقط الفحم، وملقط الحلويات.

أَسْتَخْدِمُ في حَياتي آلاتٍ بَسيطَةً لِإِنْجازِ أَعْمالي بِسُهولَةٍ؛ فَمِبْراةُ الْأَقْلامِ آلَةٌ بَسيطَةٌ أَبْري بِها قَلَمي لِأَكْتُبَ بِهِ.

وَمِقَصُّ الْأَظافِرِ آلَةٌ بَسيطَةٌ أَقُصُّ بِها أَظافِري؛ لِأَعْتَنِيَ بِنَظافَتي الشَّخْصِيَّةِ، وَأُقَلِّلَ مِنْ تَلَوُّثِ يَدي بِالْجَراثيمِ.

وَفَتّاحَةُ الْعُلَبِ مِنَ الْآلاتِ الْبَسيطَةِ، أَفْتَحُ بِها الْمُعَلَّباتِ، وَأُشارِكُ أَفْرادَ أُسْرَتي أَوْ أَصْدِقائي/ صَديقاتي طَعامي.

استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصور في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

– ما الآلات البسيطة المُبيَّنة في هذه الصور؟ **إجابة مُحتمَلة:** مبراة الأقلام، ومقص الأظافر، وفتّاحة العلب.

– ما أهمية هذه الآلات؟ **إجابة مُحتمَلة:** تسهيل العمل.

– ما أهمية مبراة الأقلام؟ **إجابة مُحتمَلة:** تسهيل بري القلم؛ إذ يصعب بريه من دون مبراة.

– ما أهمية مقص الأظافر؟ **إجابة مُحتمَلة:** تسهيل قص الأظافر؛ إذ يصعب قصها من دونه.

– ما أهمية فتّاحة العلب؟ **إجابة مُحتمَلة:** تسهيل فتح العلب؛ إذ يتعذَّر فتح العلب من دونها.

تنويع التدريس

الأنشطة العلاجية:

- أطلب إلى الطلبة البحث عن صور لآلات بسيطة تُستخدَم في المنطقة التي يعيشون فيها.

الأنشطة الإثرائية:

- أطلب إلى الطلبة إعداد قائمة تحوي الآلات البسيطة الموجودة في منطقتهم، وتُبيِّن أهمية كلٍّ منها.

توظيف التكنولوجيا

أبحث في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أو عروض تقديمية جاهزة عن أهمية الآلات البسيطة في حياتنا، علمًا بأنَّه يُمكنني إعداد عروض تقديمية تتعلَّق بموضوع الدرس. أُشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق الصفحة الإلكترونية للمدرسة، أو بإنشاء مجموعة باستخدام أحد التطبيقات المناسبة، أو باستخدام أيِّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بمشاركة الطلبة وذويهم.

نشاط أصنع آلتي البسيطة . الزمن: (20) دقيقة.

الهدف: توضيح أهمية المستوى المائل والرافعة في التطبيقات العملية.

المواد والأدوات: أُوفِّر للطلبة المواد اللازمة قبل بدء النشاط بوقت كافٍ.

خطوات العمل: أطلب إلى الطلبة الرجوع إلى كتاب الأنشطة والتمارين لتدوين ملاحظاتهم.

1. أطلب إلى الطلبة وضع المواد على الطاولة أمامهم.
2. أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثمَّ أطلب إلى أفراد كل مجموعة وضع ستة دفاتر بعضها فوق بعض، ثمَّ وضع لوح خشب فوقها.
3. **أُلاحِظُ:** أطلب إلى أفراد كل مجموعة وضع كتابين على أحد طرفي لوح الخشب. **إجابة مُحتمَلة:** أُلاحِظ نزول طرف اللوح الخشبي إلى الأسفل.
4. **أُجرِّبُ:** أطلب إلى أفراد كل مجموعة الضغط على الطرف الآخر للوح الخشبي نحو الأسفل. **إجابة مُحتمَلة:** سيرتفع طرف اللوح الخشبي من جهة الكتابين إلى الأعلى.
5. **أُجرِّبُ:** أطلب إلى أفراد كل مجموعة رفع الكتابين باليد. **إجابة مُحتمَلة:** أحتاج إلى قوَّة كبيرة.
6. **أُقارِنُ: إجابة مُحتمَلة:** لرفع الكتابين باستخدام اللوح الخشبي، أحتاج إلى قوَّة أقل.
7. **أُجرِّبُ:** أطلب إلى أفراد كل مجموعة وضع طرف لوح الخشب فوق الدفاتر ليُشكِّل مستوًى مائلًا، ثمَّ ربط الكتابين بحبل، ثمَّ سحبهما نحو أعلى المستوى المائل.
8. **أُجرِّبُ:** أطلب إلى أفراد كل مجموعة رفع الكتابين إلى أعلى باليد. **إجابة مُحتمَلة:** الرفع باستخدام الحبل أسهل من الرفع باليد.
9. **أستنتج: إجابة مُحتمَلة:** تُسهِّل علينا إنجاز الأعمال.

أخطاء شائعة

يعتقد بعض الطلبة خطأً أنَّ أكثر الآلات البسيطة تُقلِّل مقدار الشغل المبذول؛ لذا أُخبِر الطلبة أنَّها تُستعمَل لتقليل القوَّة اللازمة لإنجاز الشغل.

نشاط أَصْنَعُ آلَتِيَ البَسيطَةَ

خُطُواتُ العَمَلِ

1. أُحْضِرُ المَوادَّ المَطْلوبَةَ، وَأَضَعُها أَمامي.
2. أَضَعُ الدَّفاتِرَ السِّتَّةَ فَوْقَ بَعْضِها، وَأَضَعُ لَوْحَ الخَشَبِ فَوْقَها؛ كَما في الشَّكْلِ.

3. **أُلاحِظُ:** أَضَعُ عَلى أَحَدِ طَرَفَيْ لَوْحِ الخَشَبِ كِتابَيْنِ. ماذا أُلاحِظُ؟
4. **أُجَرِّبُ:** أَضْغَطُ بِيَدي عَلى الطَّرَفِ الآخَرِ لِلَّوْحِ الخَشَبِيِّ نَحْوَ الأَسْفَلِ، ماذا يَحْدُثُ لِلْكِتابَيْنِ في الطَّرَفِ الآخَرِ؟ أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.
5. **أُجَرِّبُ** رَفْعَ الكِتابَيْنِ بِيَدي. ماذا أُلاحِظُ بِالنِّسْبَةِ إِلى القُوَّةِ الَّتي اسْتَخْدَمْتُها لِفِعْلِ ذلِكَ؟
6. **أُقارِنُ** بَيْنَ مِقْدارِ القُوَّةِ الَّتي اسْتَخْدَمْتُها لِرَفْعِ الكِتابَيْنِ بِواسِطَةِ لَوْحِ الخَشَبِ، وَمِقْدارِ القُوَّةِ الَّتي اسْتَخْدَمْتُها لِرَفْعِ الكِتابَيْنِ بِواسِطَةِ اليَدِ. أَيُّهُما كانَتْ أَقَلَّ؟
7. **أُجَرِّبُ:** أَضَعُ طَرَفَ لَوْحِ الخَشَبِ فَوْقَ الدَّفاتِرِ بِشَكْلٍ يَجْعَلُهُ مُسْتَوًى مائِلًا، ثُمَّ أَرْبِطُ الكِتابَيْنِ بِحَبْلٍ، وَأَسْحَبُهُما نَحْوَ أَعْلى المُسْتَوى المائِلِ.
8. **أُجَرِّبُ** رَفْعَ الكِتابَيْنِ إِلى الأَعْلى بِيَدي، ماذا أُلاحِظُ؟ أَيُّهُما أَسْهَلُ اسْتِخْدامًا: الحَبْلُ أَمِ الرَّفْعُ بِاليَدِ؟
9. **أَسْتَنْتِجُ** أَهَمِّيَّةَ الآلاتِ في حَياتِنا.

المَوادُّ وَالأَدَواتُ

تقويم نشاط (أصنع آلتي البسيطة)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير العددي.

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

المهام:

(1) تنفيذ خطوات النشاط بدقَّة.

(2) **التواصل** مع الزملاء/ الزميلات بفاعلية.

(3) المقارنة الدقيقة بين مقادير القوى المُستخدَمة لرفع الكتابين في الحالات جميعها.

(4) **استنتاج** أهمية الآلات البسيطة في حياتنا.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

الْآلاتُ الْبَسيطَةُ في حَياتِنا مُتَنَوِّعَةٌ

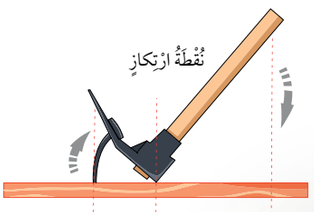
تَتَنَوَّعُ الْآلاتُ الْبَسيطَةُ في أَشْكالِها وَمَبْدَأِ عَمَلِها. وَتُعَدُّ الْأَمْثِلَةُ الْآتِيَةُ – الْآلاتِ الْبَسيطَةَ الرَّئيسَةَ:

الْمُسْتَوى الْمائِلُ Inclined Plane سَطْحٌ مُسْتَوٍ يَكونُ أَحَدُ طَرَفَيْهِ أَعْلى مِنَ الطَّرَفِ الْآخَرِ، وَيُسْتَخْدَمُ لِتَقْليلِ الْقُوَّةِ اللّازِمَةِ لِتَحْريكِ الْأَجْسامِ إِلى الْأَعْلى أَوْ إِلى الْأَسْفَلِ.

الرّافِعَةُ Lever ساقٌ تَتَحَرَّكُ حَوْلَ نُقْطَةٍ ثابِتَةٍ تُسَمّى (نُقْطَةَ الْارْتِكازِ). تُسْتَخْدَمُ لِأَداءِ مَهامَّ مُخْتَلِفَةٍ مِنْها رَفْعُ الْأَجْسامِ الثَّقيلَةِ، وَمِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلَيْها: الْعَتَلَةُ، وَالْمِلْقَطُ، وَالْمِقَصُّ، وَبَعْضُ الْآلاتِ الزِّراعِيَّةِ.

الْمَزْلَقَةُ مُسْتَوًى مائِلٌ. ▲

رَفْعُ الصُّنْدوقِ إِلى أَعْلى يَسْتَدْعي قُوَّةً أَقَلَّ بِاسْتِخْدامِ الْمُسْتَوى الْمائِلِ. ▲



عَتَلَةٌ تُسْتَخْدَمُ لِنَزْعِ الْمَساميرِ، وَهِيَ مِنَ الرَّوافِعِ. ▲

لُعْبَةُ (السّيسو) (التَّوازُنِ) مِنَ الرَّوافِعِ. ▼

توضيح مفاهيم الدرس

المستوى المائل (Inclined Plane): أُوضِّح للطلبة أنَّهم قد يشاهدون المستوى المائل في العديد من الأماكن العامة، مثل: المستشفيات، والمباني الحكومية، وذلك لمساعدة الذين يستخدمون الكراسي المُتحرِّكة، مُبيِّنًا أنَّ أحد طرفيه أعلى من الطرف الآخر.

الرافعة (Lever): أُوضِّح للطلبة أنَّ الرافعة قد تأخذ أشكالًا عديدةً، مثل: العتلة، والمطرقة، والعربة، وملقط الفحم، ولعبة التوازن، وأنَّها ساق تتحرَّك حول نقطة ثابتة تُسمّى نقطة الارتكاز.

تنويع التدريس

الأنشطة العلاجية:

- أطلب إلى الطلبة رسم عصا تُمثِّل رافعة لرفع صخرة كبيرة.

الأنشطة الإثرائية:

- أطلب إلى الطلبة رسم طريق مُتعرِّج لصعود جبل، ثمَّ بيان كيف أنَّ هذا الطريق يُمثِّل مستوًى مائلًا.

الآلات البسيطة في حياتنا مُتنوِّعة

استخدام الصور والأشكال

أُطبِّق **استراتيجية أكواب إشارة المرور** على النحو الآتي:

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات للإجابة عن السؤال الآتي: ما الفرق بين المستوى المائل والرافعة؟
- أُزوِّد الطلبة بثلاثة أكواب مُتعدِّدة الألوان (أحمر، أصفر، أخضر).
- أُخبِر الطلبة أنَّه يُمكِنهم أثناء المناقشة استعمال الأكواب ذات الألوان المختلفة (الأحمر، الأصفر، الأخضر) لطلب المساعدة، مُبيِّنًا لهم أنَّ اللون الأخضر يشير إلى عدم حاجة الطلبة إلى المساعدة، وأنَّ اللون الأصفر يشير إلى حاجتهم إلى المساعدة، أو وجود سؤال يريدون توجيهه إليَّ دون أنْ يمنعهم ذلك من الاستمرار في أداء المهام الموكلة إليهم، وأنَّ اللون الأحمر يشير إلى حاجة الطلبة الشديدة إلى المساعدة، وعدم قدرتهم على إتمام مهامهم.
- عند الانتهاء من تنفيذ المهمة، أُقدِّم للطلبة مُلخَّصًا شفهيًّا يتضمَّن الإجابة عن السؤال. **إجابة مُحتمَلة: المستوى المائل**: سطح مستوٍ، أحد طرفيه أعلى من الآخر. **الرافعة**: ساق تتحرَّك حول نقطة ثابتة تُسمّى نقطة الارتكاز.
- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصور في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

– ما الآلة البسيطة التي تُمثِّلها الزحليقة (المِزْلَقة)؟ **إجابة مُحتمَلة**: المستوى المائل.

– ما العمل الذي يقوم به الشخص في الصورة الثانية؟ **إجابة مُحتمَلة**: دفع صندوق لوضعه في صندوق السيّارة.

– أيُّهما أسهل: رفع الجسم بهذه الطريقة أم رفعه رأسيًّا إلى أعلى لوضعه في صندوق السيّارة؟ ولماذا؟ **إجابة مُحتمَلة**: رفعه باستخدام المستوى المائل أسهل؛ لأنَّ رفعه بهذه الطريقة يحتاج إلى قوَّة أقل.

– ما العمل الذي تقوم به باستخدام العتلة؟ **إجابة مُحتمَلة**: نزع مسمار من قطعة خشب.

– ما الآلة البسيطة التي تُمثِّلها كلٌّ من العتلة ولعبة التوازن؟ **إجابة مُحتمَلة**: رافعة.

– ما نقطة الارتكاز؟ **إجابة مُحتمَلة**: نقطة تتحرَّك حولها الرافعة.

استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الأشكال الواردة في كتاب الطالب، وقراءة التعليقات التوضيحية، ثمَّ أسألهم:

– ما الآلة الموجودة أعلى سارية العلم؟ **إجابة مُحتمَلة:** بكرة.

– كيف تساعد هذه الآلة على رفع العلم؟ **إجابة مُحتمَلة:** عند سحب الحبل إلى أسفل يدور الدولاب، فيرتفع العلم بسهولة.

– لكي يقود الطفل الدرّاجة الهوائية؛ فإنَّه يستخدم العجلة والمحور. ما المحور الذي يُحرِّكه الطفل؟ **إجابة مُحتمَلة:** العمود الصُّلْب المُتَّصِل بالدوّاسة.

– ما المحور الذي يدور بدوران العجلة؟ **إجابة مُحتمَلة :** العمود الصُّلْب المُتَّصِل بالدوّاسة.

– كيف تعمل العجلة والمحور على تحريك الدرّاجة الهوائية؟ **إجابة مُحتمَلة:** عندما يدوس الطفل على الدوّاسة، فإنَّها تعمل على تدوير المحور الذي يعمل على تحريك العجلة (البكرة) المُتَّصِلة به، فتعمل على دوران محور مُتَّصِل بالإطار الخلفي (عجلة) للدرّاجة الهوائية.

- أكتب إجابات الطلبة على اللوح.

توضيح مفاهيم الدرس

البكرة (Pulley): أُوضِّح للطلبة أنَّ البكرة لا تُقلِّل القوَّة، وإنَّما تُسهِّل شَدَّ الحبل إلى الأسفل عند استخدامها لرفع جسم إلى أعلى؛ فهي دولاب ملفوف حوله حبل.

العجلة والمحور (The Wheel and the Axle): أُوضِّح للطلبة أنَّ مقبض الباب هو مثال على العجلة والمحور، ثمَّ أُناقِشهم في تركيبه ومبدأ عمله، للتوصُّل إلى أنَّ العجلة والمحور يُمثِّلان قرصًا مستديرًا يتصل بعمود صُلْب في مركزه لتسهيل تحريك الأشياء.

إضاءة للمُعلِّم/ للمُعلِّمة

عند استخدام الرافعة لإنجاز عمل ما، يكون لها نقطة ارتكاز، وثقل (مقاومة)، وقوَّة مُؤثِّرة.

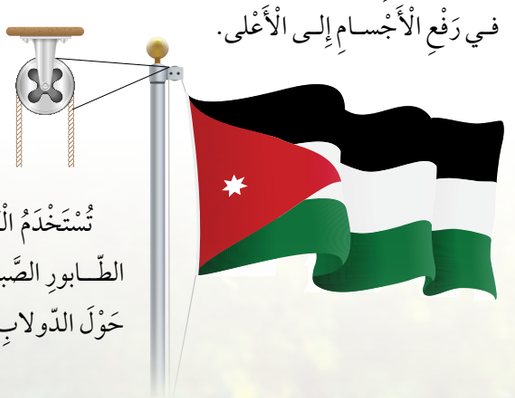
تُصنَّف الروافع تبعًا للمواقع النسبية لنقطة الارتكاز، ونقطة تأثير القوَّة، ونقطة تأثير المقاومة، إلى ثلاث مجموعات، هي:

روافع المجموعة الأولى: تكون فيها نقطة الارتكاز بين القوَّة والمقاومة.

روافع المجموعة الثانية: تكون فيها المقاومة بين نقطة الارتكاز والقوَّة.

روافع المجموعة الثالثة: تكون فيها القوَّة بين نقطة الارتكاز والمقاومة.

الْبَكَرَةُ Pulley دولابٌ مَلْفوفٌ حَوْلَهُ حَبْلٌ. عِنْدَ سَحْبِ أَحَدِ طَرَفَيِ الْحَبْلِ إِلى الْأَسْفَلِ يَدورُ الدولابُ وَيَرْتَفِعُ الطَّرَفُ الثاني نَحْوَ الْأَعْلى؛ لِذا فَإِنَّها تُسْتَخْدَمُ في رَفْعِ الْأَجْسامِ إِلى الْأَعْلى.



تُسْتَخْدَمُ الْبَكَرَةُ لِرَفْعِ عَلَمِ بِلادي في الطّابورِ الصَّباحِيِّ؛ بِسَحْبِ الْحَبْلِ الْمَلْفوفِ حَوْلَ الدّولابِ.

الْعَجَلَةُ وَالْمِحْوَرُ The Wheel and the Axle قُرْصٌ مُسْتَديرٌ مُتَّصِلٌ بِعَمودٍ صُلْبٍ في مَرْكَزِهِ يُسَهِّلُ عَمَلِيَّةَ تَحْريكِ الْأَشْياءِ. وَتُعَدُّ عَجَلَةُ الدَّرّاجَةِ الْمُرْتَبِطَةُ بِمِحْوَرٍ مُتَّصِلٍ بِالْمِقْوَدِ- مِثالًا عَلَيْها.

66

تنويع التدريس

- أُطبِّق **استراتيجية أكواب إشارة المرور**، بأنْ أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثم أطلب إلى أفراد كل مجموعة بيان كيف يعمل مقود الدرّاجة مع المحور المُتَّصِل بالعجلة الأمامية بوصفهما عجلةً ومحورًا.
- أُزوِّد الطلبة بثلاثة أكواب مُتعدِّدة الألوان (أحمر، أصفر، أخضر).
- أُخبِر الطلبة أنَّه يُمكِنهم أثناء المناقشة استعمال الأكواب ذات الألوان المختلفة (الأحمر، الأصفر، الأخضر) لطلب المساعدة، مُبيِّنًا لهم أنَّ اللون الأخضر يشير إلى عدم حاجة الطلبة إلى المساعدة، وأنَّ اللون الأصفر يشير إلى حاجتهم إلى المساعدة، أو وجود سؤال يريدون توجيهه إليَّ دون أنْ يمنعهم ذلك من الاستمرار في أداء المهام الموكلة إليهم، وأنَّ اللون الأحمر يشير إلى حاجة الطلبة الشديدة إلى المساعدة، وعدم قدرتهم على إتمام مهامهم.

إجابة مُحتمَلة: عند تحريك المقود جهة اليمين أو جهة اليسار، فإنَّه يعمل على تدوير المحور المُتَّصِل به الذي يُوجِّه حركة العجلة في الاتجاه المطلوب.

الْبُرْغِيُّ Screw مِسْمارٌ لَوْلَبِيٌّ، يُلَفُّ لِيَخْتَرِقَ الْأَشْياءَ؛ فَيُثَبِّتُها مَعَ بَعْضِها.

الْإِسْفينُ (الْوَتِدُ) Wedge مُسْتَوًى مائِلٌ لَهُ طَرَفٌ سَميكٌ يَقِلُّ سُمْكُهُ كُلَّما اتَّجَهْنا إِلى الْأَسْفَلِ، حَتّى يَنْتَهِيَ بِحافَةٍ رَفيعَةٍ. يُسْتَخْدَمُ لِتَقْسيمِ الْأَشْياءِ إِلى أَجْزاءٍ، وَتُعَدُّ السِّكّينُ وَالْفَأْسُ أَمْثِلَةً عَلَيْهِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** أُعْطي مِثالًا عَلى آلَةٍ بَسيطَةٍ مَوْجودَةٍ في مَنْزِلي.

أَتَأَمَّلُ الصورة

ما الْآلاتُ الْبَسيطَةُ الظّاهِرَةُ في الصّورَةِ ؟

ورقة العمل (2)

- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات ثنائية، ثمَّ أُزوِّد كل مجموعة بورقة العمل (2) الموجودة في الملحق، وأطلب إلى كل ثنائي حَلَّها بصورة فردية، وأمنحهما وقتًا كافيًا لذلك، ثمَّ أطلب إليهما مناقشة الحَلِّ معًا.
- أُوجِّه أفراد المجموعات إلى عرض إجاباتهم، ثمَّ مناقشتها في ما بينهم.

◄ استخدام الصور والأشكال

- أطلب إلى الطلبة تأمُّل الصورتين في أعلى الصفحة من كتاب الطالب، ثمَّ أسالهم:

– أَصِفُ طرفي البرغي؟ **إجابة مُحتمَلة:** طرف مُدبَّب، وطرف عريض.

– فيمَ يختلف البرغي عن المسمار من حيث اختراق الخشب؟ **إجابة مُحتمَلة:** يدخل البرغي الخشب بطريقة اللف، في حين يدخله المسمار بطريقة الطَّرْق.

– ما الذي يُمثِّل الإسفين في الصورة الثانية؟ **إجابة مُحتمَلة:** قطّاعة الخشب.

– أَصِفُ طرفي قطّاعة الخشب. **إجابة مُحتمَلة:** لها طرف عريض، وحافة رفيعة.

توضيح مفاهيم الدرس

البرغي (Screw): أُوضِّح للطلبة أنَّ البرغي هو أحد أشكال المستوى المائل، وأنَّه مسمار لولبي يلف، فيخترق الأشياء، ثمَّ يُثبِّت بعضها ببعض.

الإسفين (Wedge): أُوضِّح للطلبة أنَّه توجد أمثلة عديدة مألوفة على الإسفين، مثل: الإزميل، وقطّاعة اللحمة، والسكّين، وأنَّه مستوى مائل، له طرف سميك، وأنَّ سُمْكه يقل حتى ينتهي بحافة رفيعة.

- أُطبِّق **استراتيجية (أُفكِّر، أنتقي زميلًا، وأُشارِك)** لتعرُّف استخدامات كلٍّ من البرغي والإسفين، ثمَّ أطلب إلى الطلبة التفكير في استخدامات الإسفين والبرغي، وأمنحهم وقتًا كافيًا لذلك، ثمَّ أطلب إلى كل طالب اختيار زميل يشاركه أفكاره، ويتفق معه على إجابة مشتركة، ثمَّ قراءتها أمام الجميع.

أتأمَّل الصورة

إجابة مُحتمَلة: مستوى مائل، رافعة (سيسو – لعبة التوازن).

✓ **أتحقَّق: إجابة مُحتمَلة:** سكّين، مقص، مقبض الباب، برغي.

ثالثًا التقويم

◄ استخدام جدول التعلُّم

- أُراجِع الطلبة في ما تعلَّموه عن الآلات البسيطة، ثمَّ أسألهم:

– ما المقصود بالآلات البسيطة؟

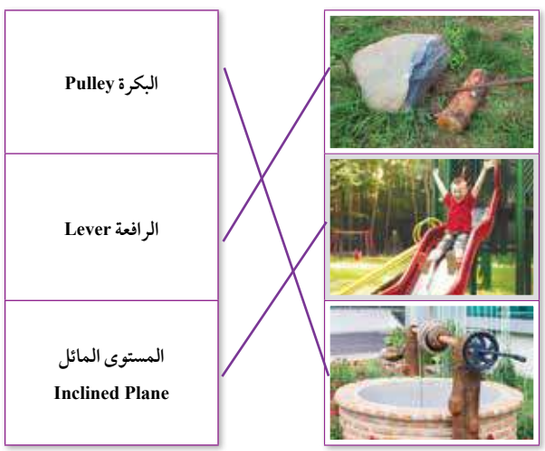
– أذكر بعض استخدامات الآلات البسيطة.

- أُساعِد الطلبة على تلخيص معلوماتهم باستخدام المفاهيم والمصطلحات العلمية الواردة في الدرس للإجابة عن السؤالين السابقين، وأطلب إليهم تدوين إجاباتهم في عمود (ماذا تعلَّمْتُ؟) في جدول التعلُّم.

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 الفكرة الرئيسة. **إجابة مُحتمَلة:** **الآلات** البسيطة: أدوات تُستخدَم لإنجاز الأعمال بسهولة.
أهميتها: تُستخدَم لنقل الأشياء وتحريكها، وتُجنّب الإنسان المخاطر، وتسهيل العمل، واختصار الوقت.

2 المفاهيم والمصطلحات:



3 أحُلُّ المشكلة: **إجابة مُحتمَلة:** إنشاء مستوى مائل بجانب الدرج خاص بمَنْ يستخدمون الكراسي المُتحرِّكة.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1 الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ: ما الْآلاتُ الْبَسيطَةُ؟ وَما أَهَمِّيَّتُها؟

2 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْمَفْهومِ وَالصّورَةِ الَّتي تَدُلُّ عَلَيْهِ:

الْبَكَرَةُ Pulley
الرّافِعَةُ Lever
الْمُسْتَوى الْمائِلُ Inclined Plane

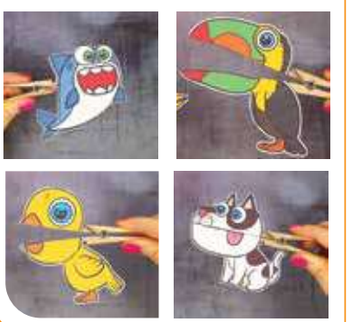
3 أَحُلُّ الْمُشْكِلَةَ: نَسَّقَتْ مَدْرَسَتُنا رِحْلَةً إِلى دارِ الْمُسِنّينَ؛ لِنَقْضِيَ مَعَهُمْ يَوْمًا مَليئًا بِالْحُبِّ وَالتَّقْديرِ. أَقْتَرِحُ أَفْكارًا لِمُساعَدَةِ مَنْ يَسْتَخْدِمونَ كَراسِيَ مُتَحَرِّكَةً لِلْخُروجِ إِلى الْحَديقَةِ لِلتَّنَزُّهِ؛ إِذا عَلِمْتُ أَنَّ الطَّريقَ أَوِ الْمَسيرَ إِلى الْحَديقَةِ فيهِ دَرَجٌ.

4 **أَقْتَرِحُ حُلولًا:** تَضَعُ جارَتُنا سَلْمى كُلَّ يَوْمٍ طَعامًا لِلْقِطَطِ الْجائِعَةِ، إِلّا أَنَّ ذلِكَ يَتَطَلَّبُ مِنْها نُزولَها يَوْمِيًّا مِنْ بابِ الشُّرْفَةِ إِلى فِناءِ الدّارِ عَبْرَ دَرَجٍ طَويلٍ. أَقْتَرِحُ طَريقَةً أُخْرى عَلى سَلْمى توصلُ بِها الطَّعامَ لِلْقِطَطِ بِجُهْدٍ أَقَلَّ.

الْعُلومُ مَعَ الْفَنِّ

آلَتي الْبَسيطَةُ.

مُسْتَعينًا بِالصُّوَرِ الْآتِيَةِ، وَبِاسْتِخْدامِ الْأَلْوانِ وَالْمَلاقِطِ الْخَشَبِيَّةِ وَالْوَرَقِ الْمُقَوّى؛ أَتَعاوَنُ مَعَ زُمَلائي/ زَميلاتي في عَمَلٍ مَسْرَحِيَّةٍ عَلى لِسانِ الْحَيَواناتِ تَتَحَدَّثُ عَنْ أَهَمِّيَّةِ الْمُحافَظَةِ عَلى الْبيئَةِ مِنَ التَّلَوُّثِ.



الْعُلومُ مَعَ الزِّراعَةِ

أُنَظِّمُ مُبادَرَةَ (أَزْرَعُ شَجَرَةً بِاسْمي). أَتَعاوَنُ مَعَ زُمَلائي/ زَميلاتي في الصَّفِّ وَمُعَلّمي/ مُعَلِّمَتي في تَحْديدِ الْمَكانِ الْمُناسِبِ لِلزِّراعَةِ في الْمَدْرَسَةِ، وَأَسْتَعينُ بِمُعَلِّمِ/ مُعَلِّمَةِ التَّرْبِيَةِ الْمِهْنِيَّةِ لِتَوْفيرِ الْأَدَواتِ الزِّراعِيَّةِ (الَّتي هِيَ آلاتٌ بَسيطَةٌ). ثُمَّ أَزْرَعُ شَجَرَتي وَأُلْصِقُ عَلَيْها بِطاقَةً تَحْمِلُ اِسْمي.

4 **أقترح حلولًا:** إجابة مُحتمَلة: يُمكِنها استخدام البكرة والحبل.

العلوم مع الفن

أقبل مشاركات الطلبة جميعها؛ على أنْ تتضمَّن أفكارًا صحيحةً عن أهمية المحافظة على البيئة، واستخدام الملاقط بوصفها أدوات بسيطة تُستعمَل لتحريك فم الحيوان أثناء التحدُّث بشكل متزامن.

العلوم مع الزراعة

أقبل مشاركات الطلبة جميعها؛ على أنْ تتضمَّن تحديد المكان المناسب للزراعة، واستخدام الأدوات الزراعية المناسبة.

نشاط منزلي — أهمية الآلات البسيطة.

أُوجِّه إلى الأُسْرة رسالة محبة.

«الأهل الأعزاء: أَظْهِروا لأبنائكم وبناتكم الرغبة في مساعدتهم على تنفيذ هذا النشاط الذي يتطلَّب البحث عن أهمية الآلات البسيطة في حياتنا اليومية؛ لما لذلك من أثر في ترسيخ ما اكتسبوه من مفاهيم وخبرات تعلُّمية أثناء شرح الدرس».

أُوزِّع على مجموعات الطلبة ثلاث آلات بسيطة من البيئة المحيطة، ثمَّ أطلب إليهم بيان أهمية كلٍّ من هذه الآلات، ووصف ما يحدث إذا لم تكن هذه الآلات موجودة.

الكراسي المتحركة

الهدف:

- تعرُّف تركيب الكراسي المُتحرِّكة واستخداماتها.

إرشادات وإجراءات:

- أُناقِش الطلبة في ما تعلَّموه عن الآلات البسيطة وتركيبها واستخداماتها، مُبيِّنًا لهم أهميتها في تسهيل إنجاز الأعمال وتجنُّب الأضرار.
- أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثمَّ أسألهم قبل قراءة النص:

– هل شاهدت كرسيًّا مُتحرِّكًا؟ أين شاهدته؟ **إجابة مُحتمَلة:** نعم، في المستشفى؛ في التلفاز.

– ما الآلات البسيطة التي يتكوَّن منها الكرسي المُتحرِّك؟ **إجابة مُحتمَلة:** العجلة، والمحور.

- أُناقِش الطلبة في الإجابات، مُبيِّنًا لهم أنَّ الكراسي المُتحرِّكة يستخدمها كبار السِّنِّ في المنازل، وتوجد في المستشفيات لنقل المرضى، ويستخدمها أصحاب الإعاقات الحركية، وتتكوَّن من مجموعة من الآلات البسيطة. بعد ذلك أُوجِّه الطلبة إلى تأمُّل الصورتين الواردتين في كتاب الطالب، ثمَّ أسألهم:

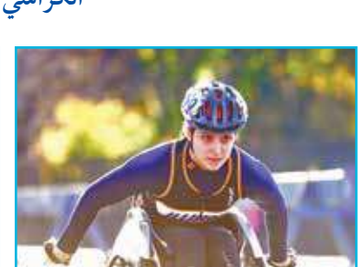
– ماذا نُشاهِد في الصورة؟ **إجابة مُحتمَلة:** ذوو إعاقة يمارسون ألعابًا رياضيةً.

– ما الألعاب التي نُشاهِدها في الصورة؟ **إجابة مُحتمَلة:** قطع المسافات، وكرة السلَّة.

– ما أهم الآلات البسيطة التي يتكوَّن منها الكرسي المُتحرِّك؟ **إجابة مُحتمَلة:** العجلة والمحور.

- أُناقِش الطلبة في إجاباتهم، مُبيِّنًا لهم وجود ألعاب مختلفة يمارسها ذوو الإعاقة، مثل: رمي الرمح والقرص، وكرة السلَّة، وسباق الجري.
- أطلب إلى أحد الطلبة قراءة النص، ثمَّ التحدُّث عن أهم الألعاب الرياضية التي مارسها ذوو الإعاقة، وحقَّقوا فيها مراكز مُتقدِّمة.

الْكَراسي الْمُتَحَرِّكَةُ



تُسْتَخْدَمُ الْكَراسي الْمُتَحَرِّكَةُ لِمُساعَدَةِ الْأَشْخاصِ ذَوي الْإِعاقَةِ عَلى أَداءِ أَعْمالِهِمْ. وَتَتَكَوَّنُ الْكَراسي الْمُتَحَرِّكَةُ مِنْ مَجْموعَةٍ مِنَ الْآلاتِ الْبَسيطَةِ مُجْتَمِعَةً مِنْها: الْعَجَلَةُ وَالْمِحْوَرُ. يُمْكِنُ لِمَنْ يُمارِسُ الرِّياضَةَ باسْتِخدامِ الْكَراسي الْمُتَحَرِّكَةِ الْمُشارَكَةُ في أَلْعابٍ رِياضِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ مِثْلَ: قَطْعِ الْمَسافاتِ عَلى مِضْمارٍ، وَرَمْيِ الرُّمْحِ وَالْقُرْصِ، وَلُعْبَةِ كُرَةِ السَّلَّةِ. وَقَدْ حَقَّقَ أَمْثالُ هؤُلاءِ مَراكِزَ مُتَقَدِّمَةً في كَثيرٍ مِنَ السِّباقاتِ بِسَبَبِ تَوافُرِ الْإِصرارِ والتَّحَدّي.

أَبْحَثُ في الْإِنْتَرْنِتِ بِمساعَدَةِ أَحَدِ أَفْرادِ أُسْرَتي عَنْ لُعْبَةٍ فَرْدِيَّةٍ أَوْ جَماعِيَّةٍ يُؤَدّيها ذَوو الْإِعاقَةِ، حَقَّقَ الْأُرْدُنُّ فيها مَراكِزَ مُتَقَدِّمَةً دَوْلِيًّا. ثُمَّ أَكْتُبُ فِقْرَةً بِعُنْوانِ: (أَبْطالُ التَّغْييرِ وَالتَّحَدّي) تُوَضِّحُ هذا الْإِنْجازَ أَقْرَؤُها عَلى زُمَلائي/ زَميلاتي.

أبحث: أُوجِّه الطلبة إلى البحث – بمساعدة أحد أفراد الأُسْرة– في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن لعبة مارسها ذوو الإعاقة، وأحرزوا فيها للأردن مراكز مُتقدِّمة دوليًّا، ثمَّ كتابة فقرة عن ذلك تحمل عنوان (أبطال التغيير والتحدّي)، ثمَّ أطلب إليهم قراءتها أمام الزملاء/ الزميلات في الصف.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **القضايا الأخلاقية: الاحترام.**

أُخبِر الطلبة أنَّه يتعذَّر على الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية أداء بعض المهام التي يقوم بها غيرهم؛ لذا، فهم بحاجة إلى المساعدة، وتذليل الصعوبات التي يواجهونها، مُبيِّنًا لهم أنَّ احترام هذه الفئة واجب.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

1 أَمْلَأُ الْفَراغاتِ الْآتِيَةَ بِما يُناسِبُها:

- قُـوَّةٌ تَسْـحَبُ الْأَجْسـامَ نَحْـوَ الْأَرْضِ. (.....)
- الْقُـوَّةُ الَّتي تَنْشَـأُ بَيْنَ الْأَجْسـامِ الْمَشْحونَةِ. (.....)
- مِسْمارٌ لَوْلَبِيٌّ، يُلَفُّ لِيَخْتَرِقَ الْأَشْياءَ؛ فَيُثَبِّتُها مَعَ بَعْضِها ، وَهُـوَ نَوْعٌ مِنْ أَنْواعِ الْآلاتِ الْبَسيطَةِ. (.....)
- جُسَيْماتٌ صَغيرَةٌ جِدًّا، وَهِيَ نَوْعانِ: موجِبَةٌ يُرْمَزُ إِلَيْها بِالرَّمْزِ (+)، وَسالِبَةٌ يُرْمَزُ إِلَيْها بِالرَّمْزِ (−) (.....)

قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ
Gravitational Force
الْقُوَّةُ الْكَهْرَبائِيَّةُ
Electric Force
الْبُرْغِيُّ Screw
الشِّحْناتُ الْكَهْرَبائِيَّةُ
Electric Charges

الْمَهاراتُ وَالْأَفْكارُ الْعِلْمِيَّةُ

2 أَضَعُ دائِرَةً حَوْلَ رَمْزِ الْإِجابَةِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي:

1 سَبَبُ سُقوطِ جِسْمٍ ما نَحْوَ سَطْحِ الْأَرْضِ عِنْدَما أُفْلِتُهُ مِنْ يَدي هُوَ:

أ الْقُوَّةُ الْكَهْرَبائِيَّةُ.

ب قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ.

ج قُوَّةُ التَّنافُرِ.

المفاهيم والمصطلحات:

1
- قوَّة الجاذبية الأرضية.
- القوَّة الكهربائية.
- البرغي.
- الشحنات الكهربائية.

المهارات والأفكار العلمية :

2

1 ب. قوَّة الجاذبية الأرضية.

مراجعة الوحدة

استخدام جدول التعلُّم

- أُراجِع الطلبة في جدول التعلُّم الذي أعددته معهم في بداية الوحدة، وأُساعِدهم على المقارنة بين ما تعلَّموه في هذه الوحدة ومعرفتهم السابقة عنها، ثمَّ أُدوِّن أيَّ معلومات إضافية في عمود (ماذا تعلَّمْتُ؟) في جدول التعلُّم.

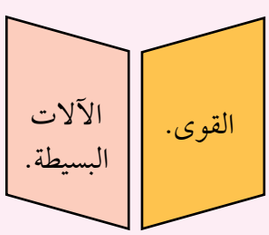
القوى والآلات البسيطة		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أنْ أعرف؟	ماذا تعلَّمْتُ؟
القوى تُحرِّك الأجسام.	ما القوَّة الكهربائية؟	القوَّة الكهربائية، والشحنات الكهربائية وأنواعها.
توجد أنواع مختلفة من القوى.	ما قوَّة الجاذبية الأرضية؟	الجاذبية الأرضية وأهميتها، والوزن.
يوجد العديد من الآلات البسيطة في بيوتنا.	ما الآلات البسيطة؟	الآلات البسيطة وأهميتها.
الآلات البسيطة تُسهِّل عملنا.	ما بعض أنواع الآلات البسيطة؟	أنواع الآلات البسيطة واستخداماتها.

عمل مطوية

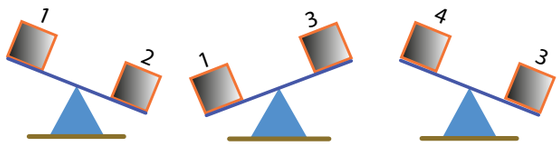
- أُصمِّم مطوية من الورق المُقوّى، تتألَّف من جزأين، ثمَّ أُوزِّع الطلبة إلى مجموعتين.

-أطلب إلى أفراد المجموعة الأولى إعداد بطاقة تحوي مُلخَّصًا لأنواع القوى المختلفة، وتضمينها صورًا عن ذلك، ثمَّ لصقها على الجزء الأول من المطوية.

-أطلب إلى أفراد المجموعة الثانية إعداد بطاقة تحوي مُلخَّصًا للآلات البسيطة وأنواعها، وتضمينها صورًا عن ذلك، ثمَّ لصقها على الجزء الثاني من المطوية.



2 مُسْتَعينًا بِالشَّكْلِ الْآتي؛ أَيُّ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ صَحيحَةٌ في ما يَتَعَلَّقُ بِالْمُكَعَّبِ (2):



أ أَثْقَلُ مِنَ الْمُكَعَّباتِ 1 وَ3 وَ 4

ب أَثْقَلُ مِنَ الْمُكَعَّبِ 1 وَلكِنَّهُ أَخَفُّ مِنَ الْمُكَعَّبَيْنِ 3 وَ 4

ج أَثْقَلُ مِنَ الْمُكَعَّبِ 3 وَلكِنَّهُ أَخَفُّ مِنَ الْمُكَعَّبَيْنِ 1 وَ 4

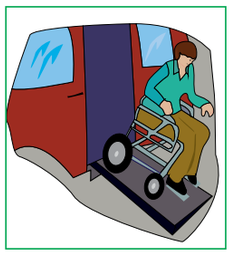
3 أَحُلُّ الْمُشْكِلَةَ: اِشْتَرى والِدِيَّ عُلَبَ دِهانٍ لِلْمَنْزِلِ، وَكانَتْ مُغْلَقَةً بِإِحْكامٍ؛ فَكَيْفَ يُمْكِنُني مُساعَدَةُ والِدِيَّ لِفَتْحِها؟

4 أُحَدِّدُ نَوْعَ الْآلَةِ الْبَسيطَةِ، وَأُبَيِّنُ أَهَمِّيَّتَها في الصُّوَرِ الْآتِيَةِ:

2 أ. أثقل من المكعبات: 1، و3، و4.

3 أَحُلُّ المشكلة: إجابة مُحتمَلة: باستخدام مفك، أو ملعقة.

4

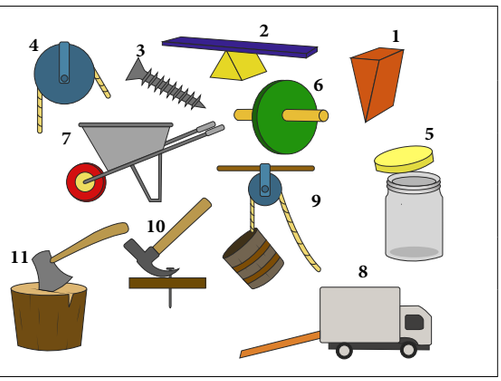


مستوى مائل: يُسهِّل حركة ذوي الإعاقة.

رافعة ترفع الصناديق وتُسهِّل نقلها.

عتلة (رافعة) تُحرِّك قطعة صخرية كبيرة.

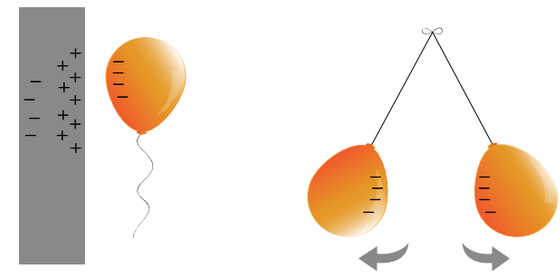
5 أُصَنِّفُ: أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ الْآتِيَ، ثُمَّ أُصَنِّفُ الْآلاتِ الْبَسيطَةَ؛ بِوَضْعِ رَقْمِ الْآلَةِ في الْمَكانِ الْمُناسِبِ، في الْجَدْوَلِ:

الْمُسْتوى الْمائِلُ	
الرّافِعَةُ	
الْبَكَرَةُ	
الْعَجَلَةُ	
الْبُرْغِيُّ	
الْإِسْفينُ	

6 أُفَسِّرُ:

أ - سَبَبَ شُعورِنا بِلَسْعَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ في بَعْضِ الْأَحْيانِ عِنْدَ لَمْسِ مِقْبَضِ الْبابِ.

ب- تَباعُدَ الْبالونَيْنِ في الشَّكْلِ (أ)، وَاقْتِرابَ الْبالونِ مِنَ الْجِدارِ في الشَّكْلِ (ب).



(أ) (ب)

73

5 أُصَنِّف: إجابة مُحتمَلة:

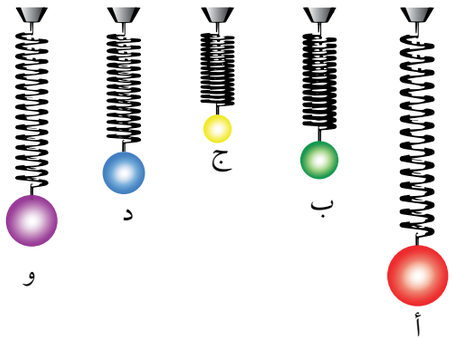
المستوى المائل	8
الرافعة	2، 7، 10
البكرة	4، 9
العجلة	6
البرغي	3،5
الإسفين	1، 11

6 أُفَسِّر:

أ-**إجابة مُحتمَلة:** الشحنات الكهربائية المُتولِّدة بفعل السير على السجّاد أثناء حركتنا نحو الباب.

ب-**إجابة مُحتمَلة:** تباعد البالونين بسبب قوَّة التنافر بين الشحنات المُتشابِهة (السالبة)على كلٍّ منهما. أمّا اقتراب البالون من الجدار في الشكل (ب) فناجم عن التجاذب بين الشحنات السالبة على البالون والشحنات الموجبة على الجدار.

7 **أُرَتِّبُ بِالتَّسَلْسُلِ:** مُعْتَمِدًا عَلى اسْتِطالَةِ النّابِضِ؛ أُرَتِّبُ أَوْزانَ الْكُراتِ تَصاعُدِيًّا؛ عِلْمًا بِأَنَّ النَّوابِضَ في الْأَشْكالِ الْخَمْسَةِ مُتَماثِلَةٌ.



8 أَتَخَيَّلُ عَدَمَ وُجودِ قُوَّةِ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ في الصّورَةِ الَّتي تُمَثِّلُ احْتِفالًا، ماذا سَيَحْدُثُ لِكُلٍّ مِمّا يَأْتي:

1 – الْعَصيرُ الْمَسْكوبُ.

2 – الْكُراتُ الَّتي يَلْعَبُ بِها الطِّفْلُ.

3 – حَبَّةُ الذُّرَةِ (الْفوشارُ).

4 – الطِّفْلَةُ الَّتي تَلْعَبُ عَلى لُعْبَةِ الْقَفْزِ.

7 **أُرَتِّب بالتسلسل: إجابة مُحتمَلة:**

ج (الأصغر)، ب، د، و، أ (الأكبر).

8 **إجابة مُحتمَلة:**

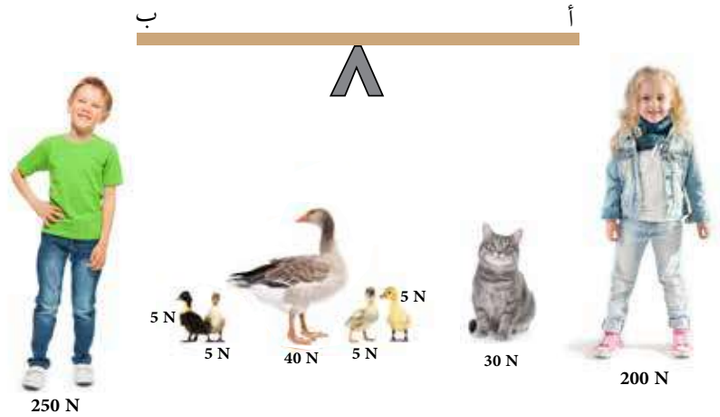
1. سيظل العصير مكانه.

2. لن تعود الكرات إلى الأرض، وستظل في الهواء.

3. ستتحرَّك حبَّة الذرة إلى أعلى، ولن تعود إلى الأرض.

4. ستظل الطفلة ترتفع إلى الأعلى، ولن تعود إلى الأرض.

9 أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقامَ: أُوازِنُ طَرَفَي الرّافِعَةِ بِاخْتِيارِ الْأَوْزانِ الْمُناسِبَةِ لِلطَّرَفَيْنِ: (أ) وَ(ب).



تَقْويمُ الْأَداءِ

أَلْعَبُ مَعَ عارِضَةِ الصُّوَرِ (كَيْفَ نَحْمي أَنْفُسَنا مِنْ مُسَبِّباتِ الْأَمْراضِ؟)

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ: أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ الْمِقَصِّ، وَأَسْتَعينُ بِمُعَلِّمي/ مُعَلِّمَتي عِنْدَ الْحاجَةِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

صُنْدوقٌ كَرْتونيٌّ، شَريطٌ وَرَقِيٌّ، مِقَصٌّ، أَلْوانٌ، لاصِقٌ، أُسْطُوانَتانِ مِنَ الْكَرْتونِ.

9 أستخدم الأرقام:

أقبل إجابات الطلبة جميعها؛ على أنْ يكون فيها مجموع الأوزان عند (أ) مساويًا لمجموعها عند (ب).

تقويم الأداء

ألعب مع عارضة الصور (كيف نحمي أنفسنا من مُسبِّبات الأمراض؟)

الهدف: تعرُّف استخدام الآلات البسيطة في حياتنا اليومية.

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبِّه الطلبة على استعمال المقص بحذر، وأُذكِّرهم بطلب المساعدة عند الحاجة.

المواد والأدوات: صندوق من الكرتون، شريط ورقي، مقص، ألوان، لاصق، أسطوانتان من الكرتون.

تقويم الأداء

إرشادات التدريس:

1 **أُصمِّم نموذجًا:** أُوزِّع الطلبة إلى مجموعات، ثمَّ أضع الأدوات اللازمة لتنفيذ النشاط على الطاولات، ثمَّ أطلب إلى أفراد كل مجموعة عمل مستطيلات على الورق تظهر كأنَّها إطار لصورة.

2 أطلب إلى أفراد كل مجموعة أنْ يرسموا على الشريط الورقي ما يُمثِّل إجراءات الوقاية من الإصابة بالمرض.

3 **أُجرِّب:** أطلب إلى أفراد كل مجموعة تثبيت الشريط الورقي على الأسطوانتين، مع تثبيت الأسطوانتين نفسيهما.

4 أطلب إلى أفراد كل مجموعة اتباع الخطوات الظاهرة في الصور.

5 أطلب إلى أفراد كل مجموعة إغلاق صندوق الكرتون، ثمَّ تزيينه من الخارج برسوم وصور.

6 **أتواصل:** أطلب إلى أفراد المجموعات مشاركة بعضهم في اللعب عن طريق لف إحدى الأسطوانتين؛ لعرض فلم عن أهمية العناية الشخصية، وطرائق الوقاية من مُسبِّبات الأمراض.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 **أُصَمِّمُ نَموذَجًا:** أَبْدَأُ بِعَمَلِ مُسْتَطيلاتٍ عَلى الْوَرَقِ الْأَبْيَضِ تَظْهَرُ كَأَنَّها إِطارُ صورَةٍ.

2 أَرْسُمُ عَلى الشَّريطِ الْوَرَقِيِّ بَعْضَ الْإِجْراءاتِ لِلْوِقايَةِ مِنَ الْإِصابَةِ بِالْمَرَضِ (مِثْلَ: غَسْلِ الْيَدَيْنِ، وَالتَّعْقيمِ الْمُسْتَمِرِّ، وَغَسْلِ الْخَضْراواتِ وَالْفَواكِهِ، وَغَيْرِها) .

3 **أُجَرِّبُ:** أُثَبِّتُ الشَّريطَ الْوَرَقِيَّ عَلى الْأُسْطُوانَتَيْنِ الْكَرْتونِيَّتَيْنِ، ثُمَّ أُثَبِّتُ الْأُسْطُوانَتَيْنِ؛ كَما في الشَّكْلِ.

4 أَتَّبِعُ الْخُطُواتِ كَما تَظْهَرُ في الصُّوَرِ.

5 أُغْلِقُ الصُّنْدوقَ الْكَرْتونِيَّ، وَأَرْسُمُ عَلَيْهِ مِنَ الْخارِجِ رُسومًا وَصُوَرًا وَأَشْكالًا لِلتَّزْيينِ.

6 **أَتَواصَلُ:** أَلْعَبُ مَعَ زُمَلائي/ زَميلاتي عَنْ طَريقِ لَفِّ إِحْدى الْأُسْطُوانَتَيْنِ؛ لِعَرْضِ فيلْمٍ حَوْلَ أَهَمِّيَّةِ الْعِنايَةِ الشَّخْصِيَّةِ، وَطَرائِقِ الْحِمايَةِ مِنْ مُسَبِّباتِ الْأَمْراضِ.

تقويم الأداء

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلَّم التقدير العددي.

المهام:

(1) تصميم النموذج على الورق بدقَّة.

(2) تجريب ما هو مطلوب لتنفيذ النشاط.

(3) تنفيذ خطوات النشاط بدقَّة.

(4) التواصل مع الزملاء في ما يختصُّ بعرض الفلم.

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

ملحق أوراق العمل

ورقة العمل (1)

اسم الوحدة: الكائنات الحيَّة　　**اسم الدرس: تكاثر الكائنات الحيَّة ودورات حياتها.**

اسم الطالب: .....　　**الشعبة:** (　　).

أُجيب عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول:

أملأ الفراغ في ما يأتي بما هو مناسب من المصطلحات الآتية: التكاثر، دورة الحياة، دورة حياة النبات البذري، دورة حياة الحيوان:

أ. ..... هي المراحل المختلفة التي يمر بها الحيوان أثناء مُدَّة حياته.

ب. المراحل التي يمر بها الكائن الحي منذ بداية حياته حتى ينمو، ويكتمل نموه، ويصبح قادرًا على التكاثر، تُسمّى..... .

ج. تتضمَّن..... وضع البذرة في التراب؛ لتنمو، ويزداد حجمها عند توافر الظروف المناسبة.

د. ..... هو قدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد جُدد من النوع نفسه.

السؤال الثاني:

مُستخدِمًا الأرقام من (4-1)، أُرتِّب دورة حياة الطائر منذ بداية نموه حتى يصبح حيوانًا كبيرًا قادرًا على التكاثر (ملحوظة: الترتيب من اليمين إلى اليسار).

إجابة ورقة العمل (1)

اسم الوحدة: الكائنات الحيَّة **اسم الدرس: تكاثر الكائنات الحيَّة ودورات حياتها.**

اسم الطالب: ..... **الشعبة:** ( ).

أُجيب عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول:

أملأ الفراغ في ما يأتي بما هو مناسب من المصطلحات الآتية: التكاثر، دورة الحياة، دورة حياة النبات البذري، دورة حياة الحيوان:

أ. دورة حياة الحيوان هي المراحل المختلفة التي يمر بها الحيوان أثناء مُدَّة حياته.

ب. المراحل التي يمر بها الكائن الحي منذ بداية حياته حتى ينمو، ويكتمل نموه، ويصبح قادرًا على التكاثر، تُسمّى دورة الحياة .

ج. تتضمَّن دورة حياة النبات البذري وضع البذرة في التراب؛ لتنمو، ويزداد حجمها عند توافر الظروف المناسبة.

د. التكاثر هو قدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد جُدد من النوع نفسه.

السؤال الثاني:

مُستخدِمًا الأرقام من (4-1)، أُرتِّب دورة حياة الطائر منذ بداية نموه حتى يصبح حيوانًا كبيرًا قادرًا على التكاثر (ملحوظة: الترتيب من اليمين إلى اليسار).

1

2

4

3

ورقة العمل (2)

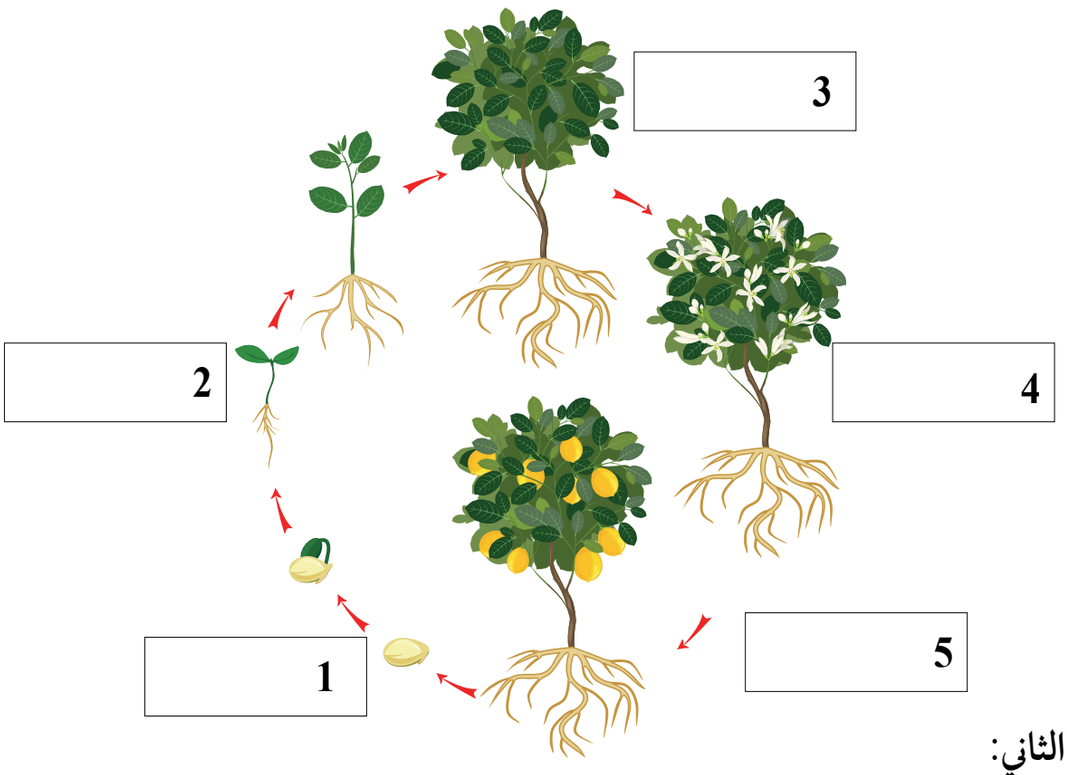
اسم الوحدة: الكائنات الحيَّة **اسم الدرس: تكاثر الكائنات الحيَّة ودورات حياتها.**

اسم الطالب: ..... **الشعبة:** ( ).

أُجيب عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول:

أكتب ما تُمثِّله الأرقام على الشكل التالي، مُستخدِمًا المفردات والعبارات الآتية: بذرة، بادرة، نبات يحمل أزهارًا، نبات يحمل ثمارًا، نبات مُكتمِل النمو:



السؤال الثاني:

أُحدِّد طريقة تكاثر كلٍّ من الكائنات الحيَّة الآتية:

أ. أنثى الحصان:..... .

ب. الفراش:..... .

ج. اللبؤة:..... .

د. إناث الصقور:..... .

إجابة ورقة العمل (2)

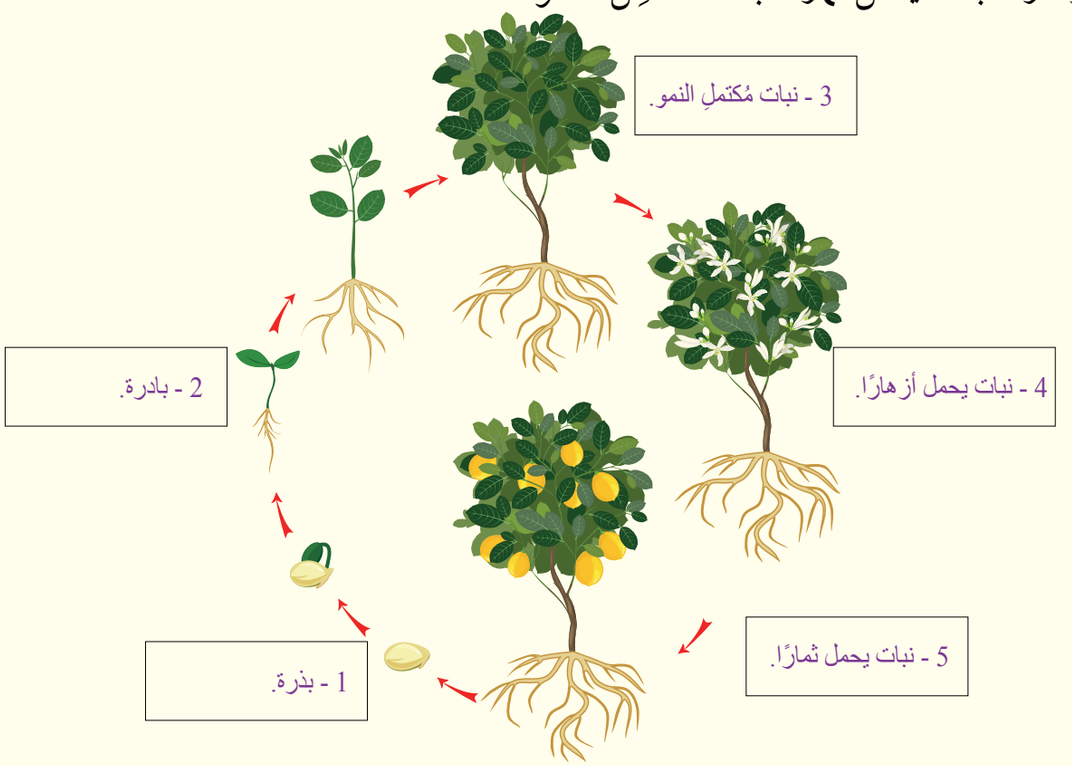
اسم الوحدة: الكائنات الحيَّة **اسم الدرس: تكاثر الكائنات الحيَّة ودورات حياتها.**

اسم الطالب: ..... **الشعبة:** ( ).

أُجيب عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول:

أكتب ما تُمثِّله الأرقام على الشكل التالي، مُستخدِمًا المفردات والعبارات الآتية: بذرة، بادرة، نبات يحمل أزهارًا، نبات يحمل ثمارًا، نبات مُكتمِل النمو:



السؤال الثاني:

أُحدِّد طريقة تكاثر كلٍّ من الكائنات الحيَّة الآتية:

أ. أنثى الحصان: الولادة .

ب. الفراش: البيض .

ج. اللبؤة: الولادة .

د. إناث الصقور: البيض .

ورقة العمل (3)

اسم الوحدة: الكائنات الحيَّة **اسم الدرس: سلوك الكائنات الحيَّة.**

اسم الطالب: ..... **الشعبة: ( ).**

أُجيب عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول:

أملأ الفراغ في ما يأتي بما يناسبه من المصطلحات الآتية: المثيرات، السلوك، المثيرات الداخلية، السلوك المُتعلَّم:

أ. يُعَدُّ الشعور بالجوع والألم والعطش وغير ذلك من ..... التي تحدث داخل جسم الكائن الحي.

ب. يُطلَق مصطلح ..... على مجموعة الأفعال أو الحركات التي يستجيب فيها الكائن الحي للظروف المختلفة التي تُؤثِّر فيه.

ج. ..... هي مجموعة الظروف المختلفة التي يستجيب لها الكائن الحي بتنفيذه سلوكًا مُحَدَّدًا.

د. ..... هو سلوك يكتسبه الإنسان أو الحيوان بالتدريب.

السؤال الثاني:

أُحدِّد نوع السلوك (فطري، أو مُتعلَّم) في الجدول الآتي:

السلوك	نوع السلوك
أ. هجرة الطيور بحثًا عن الدفء.	
ب. حماية الأمهات صغارها من الخطر.	
ج. توفير الغذاء للصغار.	
د. إتقان الإنسان مهارة الرسم.	
هـ. لعب الدلافين بالكرة.	
و. نسج العنكبوت شبكتها.	
ز. رضاعة الصغار.	

إجابة ورقة العمل (3)

اسم الوحدة: الكائنات الحيَّة　　اسم الدرس: سلوك الكائنات الحيَّة.

اسم الطالب: .....　　الشعبة: (　　).

أُجيب عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول:

أملأ الفراغ في ما يأتي بما يناسبه من المصطلحات الآتية: المثيرات، السلوك، المثيرات الداخلية، السلوك المُتعلَّم:

أ. يُعَدُّ الشعور بالجوع والألم والعطش وغير ذلك من المثيرات الداخلية التي تحدث داخل جسم الكائن الحي.

ب. يُطلَق مصطلح السلوك على مجموعة الأفعال أو الحركات التي يستجيب فيها الكائن الحي للظروف المختلفة التي تُؤثِّر فيه.

ج. المثيرات هي مجموعة الظروف المختلفة التي يستجيب لها الكائن الحي بتنفيذه سلوكًا مُحدَّدًا.

د. السلوك المُتعلَّم هو سلوك يكتسبه الإنسان أو الحيوان بالتدريب.

السؤال الثاني:

أُحدِّد نوع السلوك (فطري، أو مُتعلَّم) في الجدول الآتي:

السلوك	نوع السلوك
أ. هجرة الطيور بحثًا عن الدفء.	فطري.
ب. حماية الأمهات صغارها من الخطر.	فطري.
ج. توفير الغذاء للصغار.	فطري.
د. إتقان الإنسان مهارة الرسم.	مُتعلَّم.
هـ. لعب الدلافين بالكرة.	مُتعلَّم.
و. نسج العنكبوت شبكتها.	فطري.
ز. رضاعة الصغار.	فطري.

ورقة العمل (1)

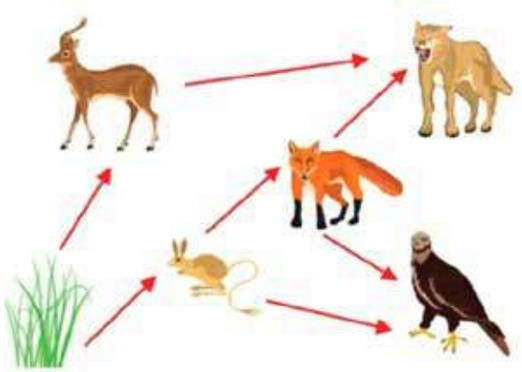
اسم الوحدة: **البيئة**. اسم الدرس: **الكائنات الحيَّة في بيئاتها**.

اسم الطالب: ..... **الشعبة:** ( ).

أُجيب عن الأسئلة الآتية:

1. تُمثِّل الصورة الآتية:

.....



2. أستخرج من الصورة سلسلة غذائية.

.....

3. أُحدِّد: كم سلسلة غذائية في الصورة؟

.....

4. أُرتِّب الكائنات الحيَّة التالية في السلسلة الغذائية الآتية: ضفدع-صقر-حشائش-جندب-ثعبان:

.....

إجابات أسئلة ورقة العمل (1)

اسم الوحدة: البيئة　　اسم الدرس: **الكائنات الحيَّة في بيئاتها.**

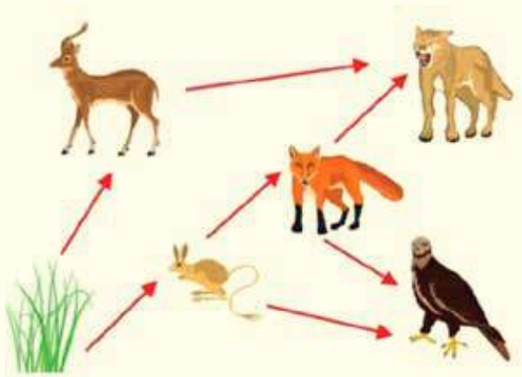
اسم الطالب: .....　　**الشعبة:** (　　).

أُجيب عن الأسئلة الآتية:

1. تُمثِّل الصورة الآتية:

شبكة غذائية.

.....



2. أستخرج من الصورة سلسلة غذائية.

أقبل إجابات الطلبة جميعها؛ على أنْ تكون السلسلة الغذائية ضمن الصورة السابقة، مثل: عشب- فأر- ثعلب- ذئب.

3. أُحدِّد: كم سلسلة غذائية في الصورة؟

(4) سلاسل غذائية.

.....

4. أُرتِّب الكائنات الحيَّة التالية في السلسلة الغذائية الآتية: ضفدع-صقر-حشائش-جندب-ثعبان:

حشائش- جندب- ضفدع- ثعبان- صقر.

.....

ورقة العمل(2)

اسم الوحدة: البيئة. **اسم الدرس: الأخطار الطبيعية.**

اسم الطالب: ..... **الشعبة: ( ).**

أنظر إلى الأشكال الآتية، ثمَّ أكتب اسم التغيُّر الذي يُسبِّب تغيُّرًا في الأنظمة البيئية أسفل كلٍّ منها:

رياح دوّارة سريعة جدًّا.

تدفُّق الماء بكثافة على سطح الأرض (اليابسة).

مَنْ

فتحة في جبل تخرج منها المواد المُنصهِرة.

تحرُّك الصخور المُكوِّنة للقشرة الأرضية واهتزازها فجأة.

إجابة ورقة العمل(2)

اسم الوحدة: البيئة. **اسم الدرس: الأخطار الطبيعية.**

اسم الطالب: ..... **الشعبة: ( ).**

أنظر إلى الأشكال الآتية، ثمَّ أكتب اسم التغيُّر الذي يُسبِّب تغيُّرًا في الأنظمة البيئية أسفل كلٍّ منها:

مَنْ

رياح دوّارة سريعة جدًّا

العاصفة.

تدفُّق الماء بكثافة على سطح الأرض (اليابسة).

الفيضان.

فتحة في جبل تخرج منها المواد المُنصهِرة.

البركان.

تحرُّك الصخور المُكوِّنة للقشرة الأرضية واهتزازها فجأة.

زلزال.

ورقة العمل (3)

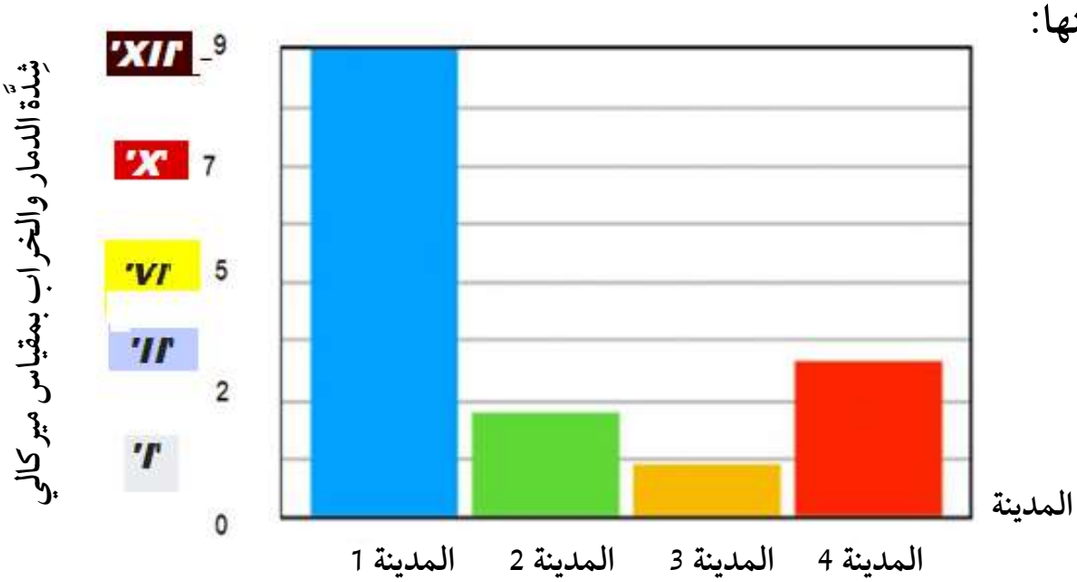
اسم الوحدة: البيئة **اسم الدرس: الأخطار الطبيعية.**

اسم الطالب: ..... **الشعبة: ( ).**

أُجيب عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول:

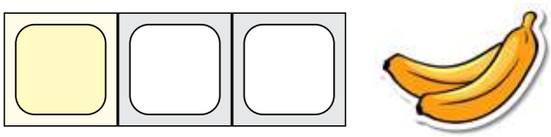
أنظر إلى الأشكال الآتية، ثمَّ أكتب اسم التغيُّر الذي يُسبِّب تغيُّرًا في الأنظمة البيئية أسفل كلٍّ منها:

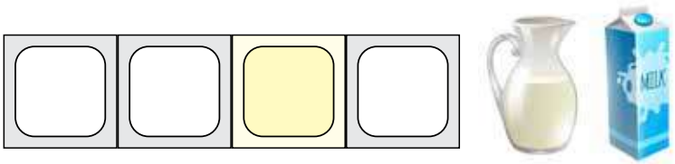


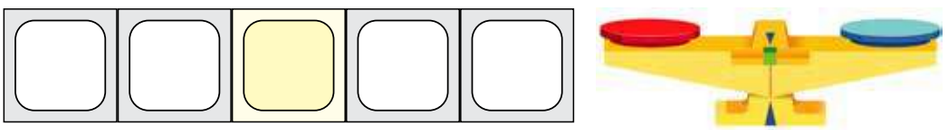
- **المدينة التي لم يشعر سُكّانها بالزلزال هي:**.....
- **المدينة التي شعر سُكّانها قليلًا بالزلزال هي:**.....
- **المدينة التي أحدث فيها الزلزال أضرارًا بسيطةً هي:**.....
- **المدينة التي أحدث فيها الزلزال خسائر مادية وبشرية كبيرة هي:**.....

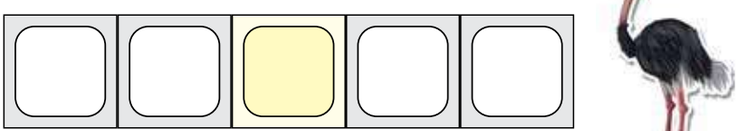
السؤال الثاني:

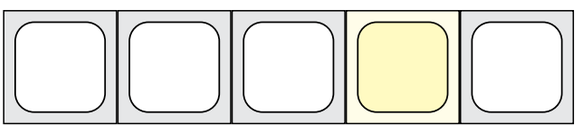
أتعرَّف كلمة السِّرِّ بجمع الأحرف في المربعات الصفراء في ما يأتي:











كلمة السِّرِّ هي: ..... .

إجابة ورقة العمل (3)

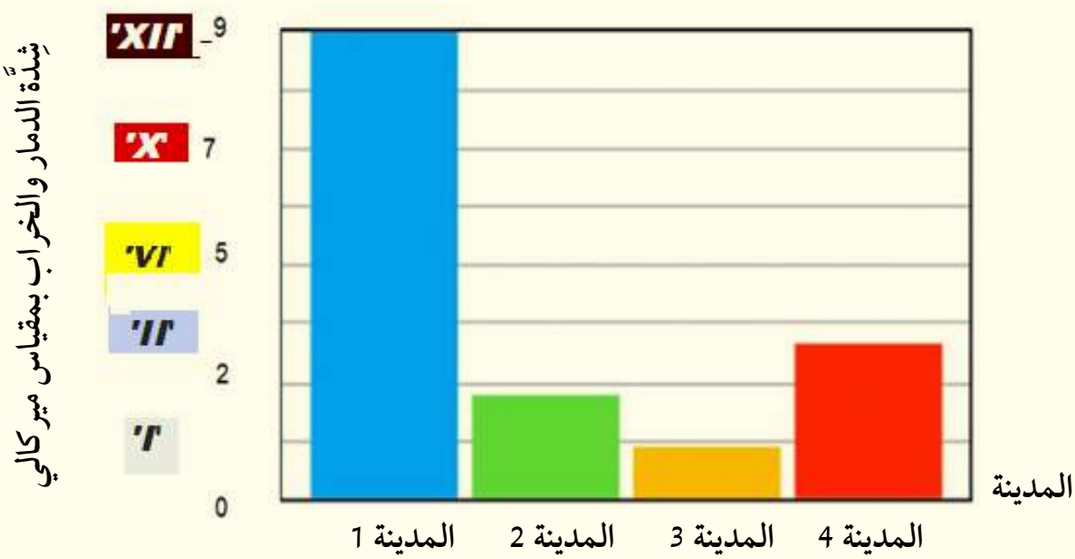
اسم الوحدة: البيئة.　　اسم الدرس: الأخطار الطبيعية.

اسم الطالب: .....　　الشعبة: (　　).

أُجيب عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول:

أنظر إلى الأشكال الآتية، ثمَّ أكتب اسم التغيُّر الذي يُسبِّب تغيُّرًا في الأنظمة البيئية أسفل كلٍّ منها:



- المدينة التي لم يشعر سُكّانها بالزلزال هي: (3).
- المدينة التي شعر سُكّانها قليلًا بالزلزال هي: (2) .
- المدينة التي أحدث فيها الزلزال أضرارًا بسيطةً هي: (4) .
- المدينة التي أحدث فيها الزلزال خسائر مادية وبشرية كبيرة هي: (1) .

السؤال الثاني:

أتعرَّف كلمة السِّرِّ بجمع الأحرف في المربعات الصفراء في ما يأتي:

م	و	ز

ح	ل	ي	ب

م	ي	ز	ا	ن

ن	ع	ا	م	ة

ا	ل	أ	ر	ض

كلمة السِّرِّ هي: زلزال.

ورقة العمل (1)

اسم الوحدة: القوى والآلات البسيطة. **اسم الدرس: القوى.**

اسم الطالب: ..... **الشعبة:** ( ).

دلك أحد الطلبة بالونًا أحمر اللون بقطعة من الصوف، فتكوَّنت عليه شحنة سالبة، وعند تقريبه من بالون أزرق اللون تنافر معه، في حين تجاذب مع بالون أصفر اللون، وعند تقريبه من جدار التصق به.

أُجيب عن الأسئلة الآتية:

1. ما نوع الشحنة على البالون الأزرق؟ .....

2. ما نوع الشحنة على البالون الأصفر؟ .....

3. ما نوع الشحنة على قطعة الصوف قبل الدلك؟ .....

4. ما نوع الشحنة على قطعة الصوف بعد الدلك؟ .....

5. لماذا التصق البالون بالجدار؟ .....

إجابة ورقة العمل (1)

اسم الوحدة: القوى والآلات البسيطة. **اسم الدرس: القوى.**

اسم الطالب: ..... **الشعبة: ( ).**

دلك أحد الطلبة بالونًا أحمر اللون بقطعة من الصوف، فتكوَّنت عليه شحنة سالبة، وعند تقريبه من بالون أزرق اللون تنافر معه، في حين تجاذب مع بالون أصفر اللون، وعند تقريبه من جدار التصق به.

أُجيب عن الأسئلة الآتية:

1. ما نوع الشحنة على البالون الأزرق؟ سالبة.

2. ما نوع الشحنة على البالون الأصفر؟ موجبة.

3. ما نوع الشحنة على قطعة الصوف قبل الدلك؟ متعادلة.

4. ما نوع الشحنة على قطعة الصوف بعد الدلك؟ موجبة.

5. لماذا التصق البالون بالجدار؟ بسبب تجاذب شحنات البالون السالبة مع شحنات الجدار الموجبة.

ورقة العمل (2)

اسم الوحدة: القوى والآلات البسيطة. **اسم الدرس: الآلات البسيطة.**

اسم الطالب: ..... **الشعبة: ( ).**

أُجيب عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول:

أَصِل الآلة البسيطة في العمود الأول بما يناسبها في العمود الثاني في ما يأتي:

العمود الأول	العمود الثاني
ملقط الفحم	مستوى مائل
المزلقة (الزحليقة)	إسفين
السكّين	رافعة
لعبة التوازن	عجلة ومحور
مقبض الباب	

السؤال الثاني:

أُوضِّح أهمية كلٍّ من ملقط الفحم، والسكّين.

- أهمية ملقط الفحم: ..... .

- أهمية السكّين: ..... .

إجابة ورقة العمل (2)

اسم الوحدة: القوى والآلات البسيطة. **اسم الدرس:** الآلات البسيطة

اسم الطالب: ..... **الشعبة:** ( )

أُجيب عن السؤالين الآتيين:

السؤال الأول:

أَصِل الآلة البسيطة في العمود الأول بما يناسبها في العمود الثاني في ما يأتي:

العمود الأول	العمود الثاني
ملقط الفحم	مستوى مائل
المِزْلَقة (الزحليقة)	إسفين
السكّين	رافعة
لعبة التوازن	عجلة ومحور
مقبض الباب	

السؤال الثاني:

أُوضِّح أهمية كلٍّ من ملقط الفحم، والسكّين.

- أهمية ملقط الفحم: تجنُّب الأذى أو الضرر .

- أهمية السكّين: تقسيم الأشياء إلى أجزاء .

ملحق إجابات

كتاب الأنشطة والتمارين

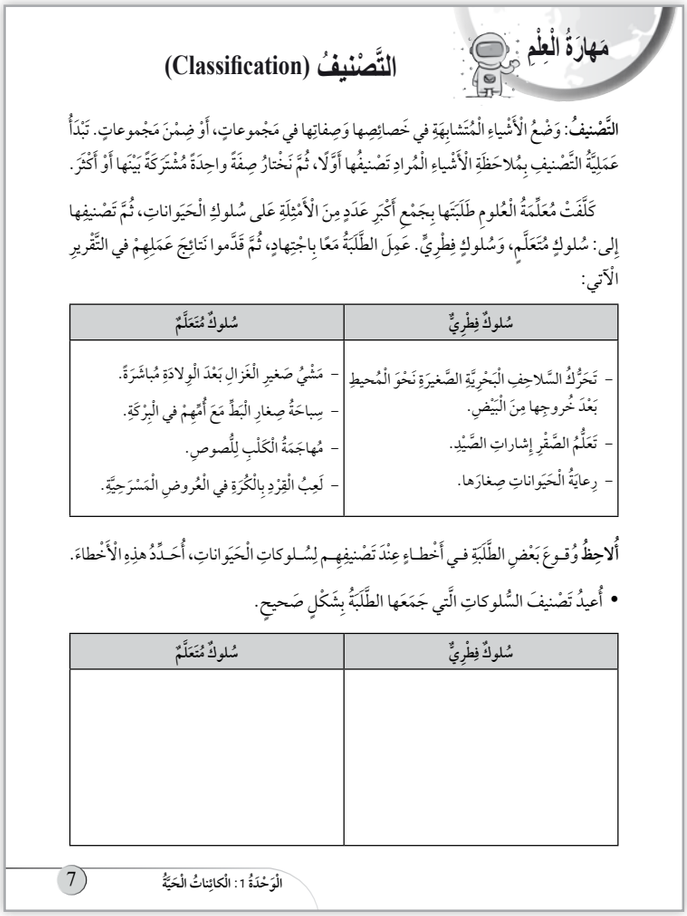
مهارة العلم: التصنيف

أُلاحِظ: من الأخطاء التي قد يقع فيها الطلبة أثناء التصنيف:

1. تصنيف السلوك.
2. تعلُّم الصقر إشارات الصيد بوصفه سلوكًا فطريًّا.
3. تصنيف مشي صغير الغزال بعد الولادة مباشرة، وسباحة صغار البط مع أمهم في البركة، بأنَّهما سلوكان مُتعلَّمان.

• تصنيف السلوكات الصحيح هو:

سلوك فطري	سلوك مُتعلَّم
– تحرُّك السلاحف البحرية الصغيرة نحو المحيط بعد خروجها من البيض. – مشي صغير الغزال بعد الولادة مباشرة. – سباحة صغار البط مع أمهم في البركة. – رعاية الحيوانات صغارها.	– تعلُّم الصقر إشارات الصيد. – مهاجمة الكلب للصوص. – لعب القرد بالكرة في العروض المسرحية.



مَهارَةُ الْعِلْمِ

التَّصْنيفُ (Classification)

التَّصْنيفُ: وَضْعُ الْأَشْياءِ الْمُتَشابِهَةِ في خَصائِصِها وَصِفاتِها في مَجْموعاتٍ، أَوْ ضِمْنَ مَجْموعاتٍ. تَبْدَأُ عَمَلِيَّةُ التَّصْنيفِ بِمُلاحَظَةِ الْأَشْياءِ الْمُرادِ تَصْنيفُها أَوَّلًا، ثُمَّ نَخْتارُ صِفَةً واحِدَةً مُشْتَرَكَةً بَيْنَها أَوْ أَكْثَرَ.

كَلَّفَتْ مُعَلِّمَةُ الْعُلومِ طَلَبَتَها بِجَمْعِ أَكْثَرِ عَدَدٍ مِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلى سُلوكِ الْحَيَواناتِ، ثُمَّ تَصْنيفِها إِلى: سُلوكٍ مُتَعَلَّمٍ، وَسُلوكٍ فِطْرِيٍّ. عَمِلَ الطَّلَبَةُ مَعًا بِاجْتِهادٍ، ثُمَّ قَدَّموا نَتائِجَ عَمَلِهِمْ في التَّقْريرِ الْآتي:

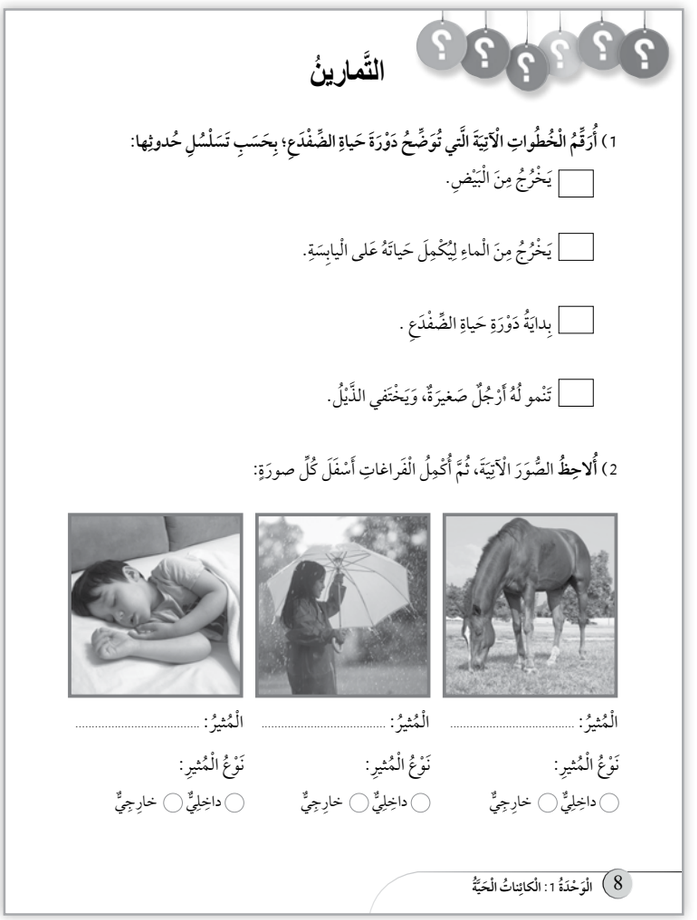
سُلوكٌ فِطْرِيٌّ	سُلوكٌ مُتَعَلَّمٌ
– تَحَرُّكُ السَّلاحِفِ الْبَحْرِيَّةِ الصَّغيرَةِ نَحْوَ الْمُحيطِ بَعْدَ خُروجِها مِنَ الْبَيْضِ. – تَعَلُّمُ الصَّقْرِ إِشاراتِ الصَّيْدِ. – رِعايَةُ الْحَيَواناتِ صِغارَها.	– مَشْيُ صَغيرِ الْغَزالِ بَعْدَ الْوِلادَةِ مُباشَرَةً. – سِباحَةُ صِغارِ الْبَطِّ مَعَ أُمَّهِمْ في الْبِرْكَةِ. – مُهاجَمَةُ الْكَلْبِ لِلُّصوصِ. – لَعِبُ الْقِرْدِ بِالْكُرَةِ في الْعُروضِ الْمَسْرَحِيَّةِ.

أُلاحِظُ وُقوعَ بَعْضِ الطَّلَبَةِ في أَخْطاءٍ عِنْدَ تَصْنيفِهِمْ لِسُلوكاتِ الْحَيَواناتِ، أُحَدِّدُ هٰذِهِ الْأَخْطاءَ.

• أُعيدُ تَصْنيفَ السُّلوكاتِ الَّتي جَمَعَها الطَّلَبَةُ بِشَكْلٍ صَحيحٍ.

سُلوكٌ فِطْرِيٌّ	سُلوكٌ مُتَعَلَّمٌ

التمارين:



التَّمارينُ

1) أُرَقِّمُ الْخُطُواتِ الْآتِيَةَ الَّتي تُوَضِّحُ دَوْرَةَ حَياةِ الضِّفْدَعِ؛ بِحَسَبِ تَسَلْسُلِ حُدوثِها:

- ☐ يَخْرُجُ مِنَ الْبَيْضِ.
- ☐ يَخْرُجُ مِنَ الْماءِ لِيُكْمِلَ حَياتَهُ عَلى الْيابِسَةِ.
- ☐ بِدايَةُ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ .
- ☐ تَنْمو لَهُ أَرْجُلٌ صَغيرَةٌ، وَيَخْتَفي الذَّيْلُ.

2) أُلاحِظُ الصُّوَرَ الْآتِيَةَ، ثُمَّ أُكْمِلُ الْفَراغاتِ أَسْفَلَ كُلِّ صورَةٍ:

الْمُثيرُ: .....

نَوْعُ الْمُثيرِ:
○ داخِليٌّ ○ خارِجيٌّ

الْمُثيرُ: .....

نَوْعُ الْمُثيرِ:
○ داخِليٌّ ○ خارِجيٌّ

الْمُثيرُ: .....

نَوْعُ الْمُثيرِ:
○ داخِليٌّ ○ خارِجيٌّ

3) أَتَوَقَّعُ: ما سُلوكُ الرِّعايَةِ الَّذي قَدَّمَهُ والِدا الصَّغيرِ الظّاهِرِ في الصّورَةِ إِلَيْهِ؟

4) أُصْدِرُ حُكْمًا عَلى فِعْلِ الرَّجُلِ، كَيْفَ أُقْنِعُهُ بِأَهَمِّيَّةِ تَرْكِ هذا الْفِعْلِ؟

1 الترقيم الصحيح هو:

1 يَخْرُجُ مِنَ الْبَيْضِ.

4 يَخْرُجُ مِنَ الْماءِ لِيُكْمِلَ حَياتَهُ عَلى الْيابِسَةِ.

2 بِدايَةُ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ .

3 تَنْمو لَهُ أَرْجُلٌ صَغيرَةٌ، وَيَخْتَفي الذَّيْلُ.

2 المثير: الجوع. نوع المثير: داخلي.

المثير: المطر. نوع المثير: خارجي.

المثير: النعاس. نوع المثير: داخلي.

3 الحصول على الغذاء.

4 سلوك الصيد الجائر للطيور، وبخاصة في موسم التكاثر، سلوك يضر بالنظام البيئي، ويجب منعه؛ حفاظًا على النظام البيئي.

مهارة العلم: تصميم نموذج

مَهارَةُ الْعِلْمِ: تَصْميمُ نَموذَجٍ (Model Design)

تَصْميمُ نَموذَجٍ: وَهُوَ عَمَلٌ مُجَسَّمٌ يُحاكي إِحْدى الظَّواهِرِ مِنْ حَوْلِنا، وَيُبَيِّنُ كَيْفِيَّةَ عَمَلِها، وَيَسْتَخْدِمُ الْعُلَماءُ النَّماذِجَ لِتَزيدَ الْقُدْرَةَ عَلى الْفَهْمِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

حَوْضٌ بِلاسْتيكِيٌّ، تُرابٌ، نَباتاتٌ بِلاسْتيكِيَّةٌ صَغيرَةٌ، حَيَواناتٌ، زُجاجَةُ ماءٍ كَبيرَةٌ، حَصًى، بُيوتٌ بِلاسْتيكِيَّةٌ، أَوْ بُيوتٌ مِنَ الْكَرْتونِ مُخْتَلِفَةُ الشَّكْلِ وَالْحَجْمِ، سَيّاراتٌ صَغيرَةٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَضَعُ التُّرابَ في الْحَوْضِ الْبِلاسْتيكِيِّ حَتّى ارْتِفاعٍ مُناسِبٍ.
2. أَصْنَعُ حُفْرَةً في أَحَدِ أَطْرافِ الْحَوْضِ؛ لِتُمَثِّلَ مَكانَ تَجَمُّعِ الْمِياهِ.
3. **أُصَمِّمُ** نَموذَجًا لِقَرْيَةٍ صَغيرَةٍ بِاسْتِخْدامِ الْمَوادِّ الْمُتَوافِرَةِ في بَيْتي: (مِنْ بُيوتٍ، أَوْ سَيّاراتٍ، أَوْ أَشْجارٍ، أَوْ حَيَواناتٍ، أَوْ شَوارِعَ، أَوْ غَيْرِها...).
4. **أُجَرِّبُ:** أَسْكُبُ الْماءَ في الْحُفْرَةِ إِلى أَنْ تَمْتَلِئَ.
5. **أُلاحِظُ:** أَسْتَمِرُّ في سَكْبِ الْماءِ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.

6. **أَتَواصَلُ:** أرسمُ ماذا حَدَثَ لِلْقَرْيَةِ عِنْدَما تَجاوَزَ الْماءُ حُدودَ الْحُفْرَةِ، وَأَتَبادَلُ ذلِكَ مَعَ زُمَلائي / زميلاتي.

7. **أَسْتَنْتِجُ:** ما الظّاهِرَةُ الَّتي يُمَثِّلُها النَّموذَجُ؟

.....

.....

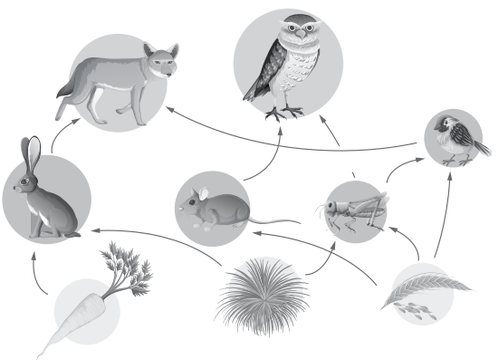
6 أتواصل: أقبل رسوم الطلبة جميعها. قد يرسم الطلبة بيتًا غارقًا أو بيتًا مائلًا، أو سيّارةً غارقةً.

7 الظاهرة التي يُمثِّلها النموذج هي الفيضان.

التمارين:

التَّمارينُ

1) أُلاحِظُ الصّورَةَ الآتِيَةَ بِدِقَّةٍ:



- أَكْتُبُ عُنْوانًا مُناسِبًا لِلصّورَةِ.

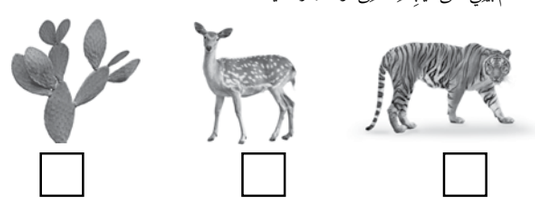
- مَتى يُمْكِنُ أَنْ يَظْهَرَ دَوْرُ الْمُحَلِّلاتِ في هذا النِّظامِ الْبيئِيِّ؟

2) أُحَدِّدُ الْكائِناتِ الَّتي تَنْتَمي إِلى الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ الْآتِيَةِ:
أَضَعُ (✓) أَوْ (×) في الْمُرَبَّعاتِ الْمُناسِبَةِ:

- نِظامٌ بيئِيٌّ عَلى الْيابِسَةِ، حارٌّ، جافٌّ.

- لماذا لا يَعيشُ أَحَدُ هذِهِ الْحَيَواناتِ في هذا النِّظامِ الْبيئِيِّ؟

- نظامٌ بيئِيٌّ عَلى الْيابِسَةِ، دافِئٌ، وَأَشْجارُهُ كَثيفَةٌ.



- لماذا لا يَعيشُ أَحَدُ هذِهِ الْحَيَواناتِ في هذا النِّظامِ الْبيئِيِّ؟

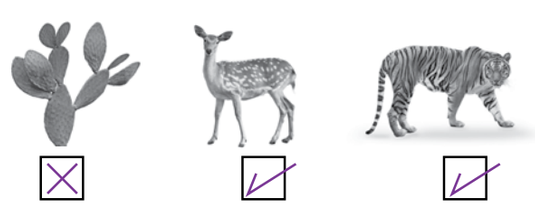
1

- عنوان الصورة هو: شبكة غذائية.

- يظهر دور المُحلِّلات عند موت أيِّ كائن حي في الشبكة الغذائية.

2

- الدب لا يعيش في الصحراء، وإنَّما يعيش في الغابة؛ لأنَّ طبيعة الصحراء وظروفها لا تساعد الدب على العيش فيها.



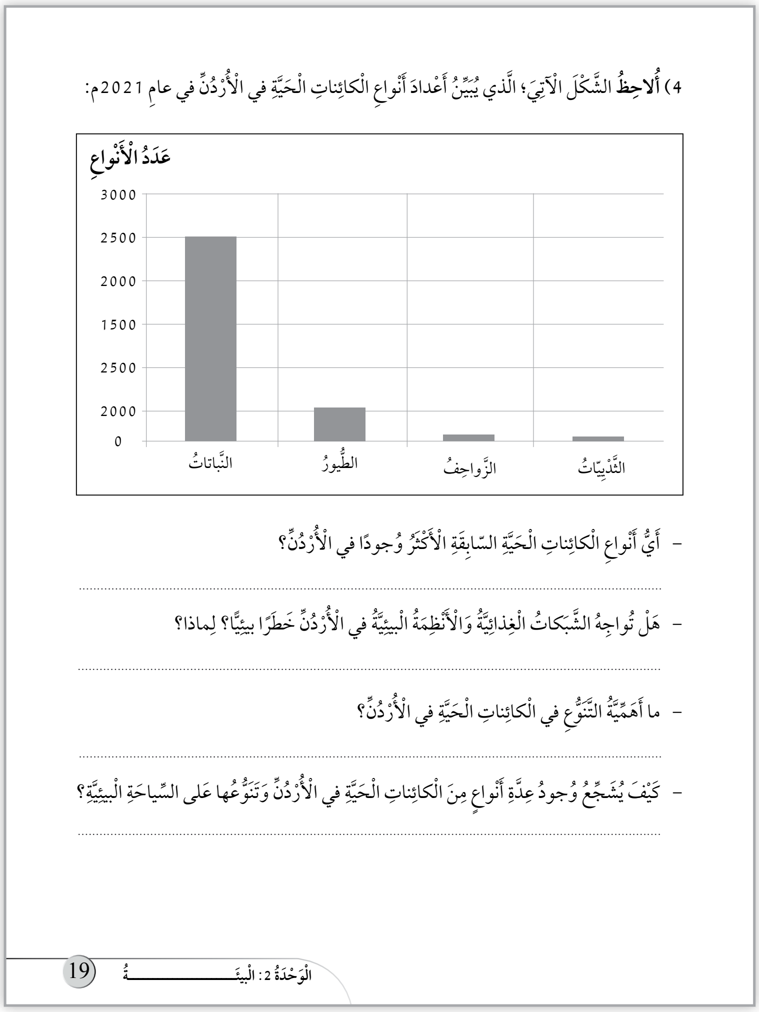
- الصبّار لا يعيش في الغابة، وإنَّما يعيش في الصحراء.

3) باسْتِخدامِ الْأَسْهُمِ، أَرْبِطُ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في الصّورَةِ؛ لِأُكَوِّنَ شَبَكَةً غِذائِيَّةً.

– ماذا يَنْقُصُ الشَّبَكَةَ الْغِذائِيَّةَ؟

أَعودُ إِلى الشَّبَكَةِ الْغِذائِيَّةِ، وَأَجْعَلُها تُعَبِّرُ عَنْ مَسارٍ صَحيحٍ لِإنْتِقالِ الطّاقَةِ.

الْوَحْدَةُ 2: الْبيئَةُ 18


4) أُلاحِظُ الشَّكْلَ الْآتِيَ؛ الَّذي يُبَيِّنُ أَعْدادَ أَنْواعِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في الْأُرْدُنِّ في عام 2021م:

– أَيُّ أَنْواعِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ السّابِقَةِ الْأَكْثَرُ وُجودًا في الْأُرْدُنِّ؟

– هَلْ تُواجِهُ الشَّبَكاتُ الْغِذائِيَّةُ وَالْأَنْظِمَةُ الْبيئِيَّةُ في الْأُرْدُنِّ خَطَرًا بيئِيًّا؟ لِماذا؟

– ما أَهَمِّيَّةُ التَّنَوُّعِ في الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في الْأُرْدُنِّ؟

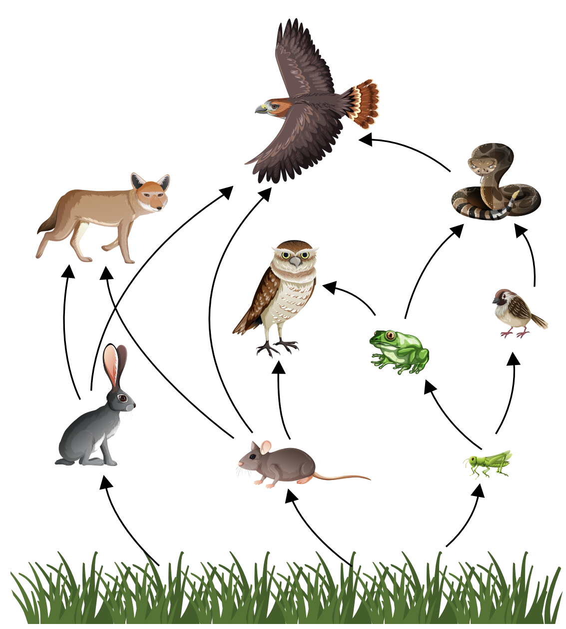
– كَيْفَ يُشَجِّعُ وُجودُ عِدَّةِ أَنْواعٍ مِنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في الْأُرْدُنِّ وَتَنَوُّعُها عَلى السِّياحَةِ الْبيئِيَّةِ؟

الْوَحْدَةُ 2: الْبيئَةُ 19

3

– ينقص السلسلة الغذائية وجود مصدر للضوء وهو الشمس.

وبشكلٍ عام، يُمثِّل الشكل الآتي المسار الصحيح لانتقال الطاقة في الشبكة الغذائية.



4

– النباتات هي أكثر أنواع الكائنات الحيَّة وجودًا في الاردن.

– لا تواجه الشبكات الغذائية والأنظمة البيئية في الأردن خطرًا؛ لأنَّ النباتات (المُنتِجات) هي أكثر عددًا؛ ما يدل على سلامة الأنظمة البيئية.

– التنوُّع في الكائنات الحيَّة في الأردن مُهِمٌّ لتحقيق التوازن البيئي الذي يحافظ على سلامة الفرد والكائنات الحيَّة المحيطة به؛ فتوافر النباتات والحيوانات مفيد للإنسان في جوانب عِدَّة، أبرزها توفير الغذاء والدواء المُنتَج منها. وكذلك فإنَّ التنوُّع في الكائنات الحيَّة يُمثِّل دخلًا مُهِمًّا للأردن، وبخاصة في مجال السياحة البيئية.

– تحفيز السيّاح على زيارة الأردن؛ للاستمتاع بمشاهدة أنواع مختلفة من الكائنات الحيَّة في المحميات الطبيعية.

5) **دِراسَةُ حالَةٍ**: واحَةُ الأَزْرَقِ.

أَقْرَأُ الْفِقْرَةَ الْآتِيَةَ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليها :

إِنَّ السَّبَبَ الرَّئيسَ أَوِ الْأَساسِيَّ لِأَيِّةِ حالَةِ جَفافٍ هُوَ سُقوطُ الْأَمْطارِ بِكَمِّيّاتٍ قَليلَةٍ جِدًّا، وَالضَّخُّ الْجائِرُ لِلْمِياهِ.

وَيَخْتَلِفُ الْجَفافُ عَنِ الْأَخْطارِ الْأُخْرى مِنْ حَيْثُ إِنَّهُ يَتَطَوَّرُ بِبُطْءٍ، عَلى مَدى سَنَواتٍ في بَعْضِ الْأَحْيانِ، وَقَدْ يَكونُ الْجَفافُ مُدَمِّرًا؛ فَإِمْداداتُ الْمِياهِ تَقِلُّ، وَلا تَنْمو الْمَحاصيلُ، وَيُقْضى عَلى مَواطِنِ عَيْشِ حَيَواناتٍ مُعَيَّنَةٍ، وَتَموتُ الْحَيَواناتُ الْأُخْرى، كَما حَدَثَ في واحَةِ الْأَزْرَقِ في شَمالِيِّ شَرْقِ الْأُرْدُنِّ.

– ما الْخَطَرُ الطَّبيعِيُّ الَّذي حَدَثَ في مِنْطَقَةِ الْأَزْرَقِ؟

.....

– ما الْأَسْبابُ الَّتي أَدَّتْ إِلى حُدوثِ هذا الْخَطَرِ؟

.....

– ما الْأَثَرُ الْبيئِيُّ لِهذا الْخَطَرِ عَلى الْكائِناتِ؟

.....

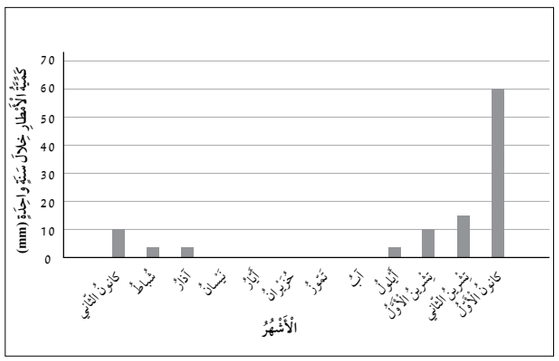
– **أَسْتَنْتِجُ**: ما أَثَرُ هذا الْخَطَرِ عَلى الْإِنْسانِ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

.....

6) ماذا يَحْدُثُ لِطائِرٍ يَعيشُ في غابَةٍ حَدَثَ فيها حَريقٌ؟

.....

7) يُمَثِّلُ الرَّسْمُ الْبَيانِيُّ كَمِّيَّةَ تَساقُطِ الْأَمْطارِ لِمِنْطَقَةٍ قَريبَةٍ مِنْ عَمّانَ خِلالَ سَنَةٍ، أَدْرُسُ الشَّكْلَ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليهِ:



– أُحَدِّدُ الشَّهْرَ الَّذي كانَ فيهِ أَعْلى تَساقُطٍ لِلْأَمْطارِ.

.....

– أَيُّ الْأَشْهُرِ لَمْ تَتَساقَطْ فيهِ الْأَمْطارُ؟

.....

– **أَسْتَنْتِجُ**: في أَيِّ أَشْهُرِ السَّنَةِ يُمْكِنُ حُدوثُ فَيَضانٍ؟ أُبَرِّرُ إِجابَتي.

.....

5

– الخطر الطبيعي الذي حدث في منطقة الأزرق هو الجفاف.

– من الأسباب التي أدَّت إلى الجفاف: ندرة الأمطار، والضخ الجائر للمياه.

– من الآثار البيئية لخطر الجفاف على الكائنات الحيَّة: عدم نمو المحاصيل الزراعية، والقضاء على المواطن البيئية لحيوانات، وموت الحيوانات الأُخرى التي تعتمد عليها.

– نعم، يُشكِّل الجفاف خطرًا على الإنسان؛ إذ لوحِظ انخفاض الكمِّيات المُنتَجة من المحاصيل الزراعية؛ ما يُهدِّد الثروة الحيوانية التي تتغذّى بها، وهو ما أدّى إلى انخفاض أعداد الحيوانات، ونقص الموارد النباتية الغذائية المتوافرة، فضلًا عن الإضرار بالوضع الاقتصادي والسياحي للمنطقة.

6 قد يفقد الطائر موطنه، ولا يحصل على غذائه، وقد يُهاجِر بحثًا عن موطن جديد، وقد يختنق من الدخان الناتج من الحريق، فيموت.

7

– أعلى معدل لهطل الأمطار هو في شهر كانون الأول.

– الأشهر التي لم تهطل فيها الأمطار هي: نيسان، وأيّار، وحزيران، وتمّوز، وآب.

– من أشهر السنة التي قد يحدث فيها فيضان : شهر كانون الأول؛ لأنَّه يشهد أعلى معدل لهطل الأمطار؛ إذ تهطل فيه الأمطار بكمِّيات كبيرة لم يسبق لها مثيل.

8

- الفيضان.
- تشقّق الأرض، وتنجرف التربة، وتموت النباتات.
- الجفاف.

8) أَقْرَأُ الْفِقْرَةَ جَيِّدًا، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليها:

اتَّفَقَ عَدَدٌ مَنَ الْمُزارِعينَ عَلى اسْتِصْلاحِ أَراضٍ قَريبَةٍ مِنْ مِنْطَقَةِ السَّدِّ؛ لِرَيِّ مَزْروعاتِهِمْ في حالَةِ قَلَّتْ كَمِّيَّةُ الْأَمْطارِ في الْمِنْطَقَةِ، وَفي أَحَـدِ الْأَيّامِ تَعَرَّضَتِ الْمِنْطَقَةُ إِلى زِلْزالٍ قَوِيٍّ أَدّى إِلى انْهِيارِ السَّدِّ.

- ما الْخَطَرُ الطَّبيعِيُّ الَّذي أَتَوَقَّعُ حُدوثَهُ في الْمِنْطَقَةِ بِسَبَبِ الزِّلْزالِ؟

.....

.....

- ماذا يَحْدُثُ لِلْأَراضي الزِّراعِيَّةِ في الْمِنْطَقَةِ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

.....

.....

- إِذا انْحَبَسَتِ الْأَمْطارُ مُدَدًا زَمَنِيَّةً طَويلَةً؛ فَما الْخَطَرُ الطَّبيعِيُّ الَّذي يُمْكِنُ حُدوثُهُ؟

.....

.....

مهارة العلم: التجريب

مَهارَةُ الْعِلْمِ

التَّجْريبُ (Experimentation)

التَّجْريبُ: تَخْطيطُ التَّجارِبِ؛ لِإبْداءِ الْمُلاحَظاتِ، وَاخْتِبارُ الْفَرَضِيّاتِ لِلتَّحَقُّقِ مِنْ صِحَّتِها.

(لُعْبَةُ الصُّحونِ الطّائِرَةِ)

أَعْتَمِدُ عَلى مَعْرِفَتي السّابِقَةِ عَنِ الشُّحْناتِ الْكَهْرَبائِيَّةِ، مِمّا تَعَلَّمْتُهُ مِنْ نَشاطِ: (أَسْتَكْشِفُ): (الشُّحْناتُ الْكَهْرَبائِيَّةُ) لِتَجْريبِ لُعْبَةِ (الصُّحونِ الطّائِرَةِ).

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

- أَسْتَخْدِمُ صَحْنَيْنِ مِنَ الْفومِ وَقِطْعَةَ قُماشٍ.
- **أُجَرِّبُ**: أُدَلِّكُ الْجِهَةَ الْخَلْفِيَّةَ لِلصَّحْنِ الْكَبيرِ بِقِطْعَةِ الْقُماشِ.
- أَضَعُ الصَّحْنَيْنِ كَما هُوَ واضِحٌ في الصّورَةِ الْمُجاورَةِ.

1 – **أُلاحِظُ**: ماذا سَيَحْصُلُ لِلصَّحْنِ الصَّغيرِ؟ أُبَرِّرُ إجابَتي.

.....

2 – أُجَرِّبُ عَدَمَ دَلْكِ الصَّحْنِ الْكَبيرِ بِقِطْعَةِ الْقُماشِ. ماذا سَيَحْصُلُ؟ أُسَجِّلُ نتائجي.

.....

3 – أُجَرِّبُ اِسْتِخْدامَ صُحونٍ مَصْنوعَةٍ مِنْ مَوادَّ أُخْرى. أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.

.....

1 سينجذب نحو الصحن الصغير؛ لأنَّ الشحنات التي تكوَّنت على الجهة الخلفية من الصحن الكبير ستنجذب إلى الشحنات المخالفة لها على الصحن الصغير.

2 لا يحدث شيء؛ لأنَّ الشحنات متعادلة على كلٍّ من الصحنين.

3 أقبل جميع الإجابات المُماثِلة لإجابة السؤال الأول في ما يخصُّ الصحون المصنوعة من مواد غير موصِلة للكهرباء. أمّا بالنسبة إلى الصحون المصنوعة من مواد موصِلة للكهرباء فلن يحدث شيء لها.

التمارين:

التَّمارينُ

1) أَضَعُ دائِرَةً حَوْلَ رَمْزِ الْإِجابَةِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي:

1. إِحْدى الْقِطَعِ الْآتِيَةِ لَيْسَتْ آلَةً بَسيطَةً:

(أ) (ب) (جـ)

2. يُقاسُ الْوَزْنُ بِاسْتِخْدامِ الْميزانِ النّابِضِيِّ، وَوَحْدَةُ قِياسِهِ هِيَ:

أ) نيوتن(N) ب) كيلو غرام (kg) جـ) مِتْرٌ (m)

3. السَّبَبُ الَّذي جَعَلَ الْمِشْطَ يَجْذِبُ قُصاصاتِ الْوَرَقِ في الْخُطْوَةِ رَقْم (2) هُوَ:

أ) وُجودُ مادَّةٍ لاصِقَةٍ عَلى الْمِشْطِ.

ب) أَصْبَحَ الْمِشْطُ مَشْحونًا بِسَبَبِ الدَّلْكِ عِنْدَ تَمْشيطِ الشَّعْرِ.

جـ) وُجودُ قُوَّةٍ مِغْناطيسِيَّةٍ بَيْنَ الْمِشْطِ وَقُصاصاتِ الْوَرَقِ.

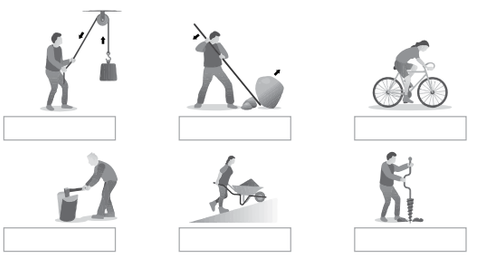
4. تُبَيِّنُ الصورةُ الْمُجاورةُ مِلْعَقَةً بِلاسْتيكِيَّةً تَجْذِبُ حَبّاتِ الْفُلْفُلِ الَّذي كانَ مُخْتَلِطًا بِالْمِلْحِ؛ فَإِنَّ شِحْنَتَيْ: حَبّاتِ الْفُلْفُلِ، وَالْمِلْعَقَةِ:

أ) مُتَشابِهَتانِ

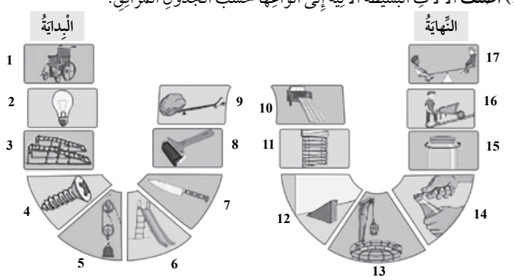
ب) مُخْتَلِفَتانِ

جـ) لا توجَدُ شِحْناتٌ

2) أَكْتُبُ نَوْعَ الْآلَةِ الْبَسيطَةِ الْمُسْتَخْدَمَةِ في الْمُسْتَطيلِ أَسْفَلَ كُلِّ شَكْلٍ:



3) أُصَنِّفُ الْآلاتِ الْبَسيطَةَ الْآتِيَةَ إِلى أَنْواعِها حَسْبَ الْجَدْوَلِ الْمُرافِقِ:



السَّطْحُ الْمائِلُ	الرّافِعَةُ	الْعَجَلَةُ	الْبَكَرَةُ	الْبُرْغِيُّ	الْإِسْفينُ (الْوَتِدُ)

1 الإجابات هي:

1 – (ج).

2 – (أ). نيوتن (N).

3 – (ب). أصبح المشط مشحونًا بسبب الدلك عند تمشيط الشعر

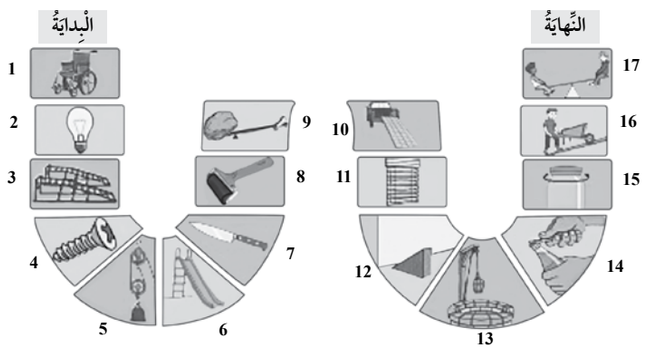
4 – (ب). مختلفتان.

2

عجلة ومحور | رافعة | بكرة

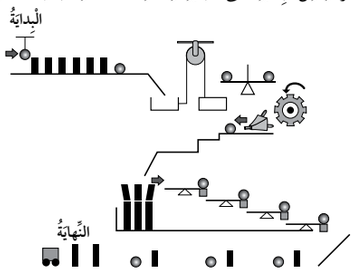
برغي | مستوى مائل | إسفين

3



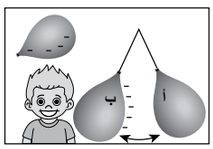
السَّطْحُ الْمائِلُ	الرّافِعَةُ	الْعَجَلَةُ	الْبَكَرَةُ	الْبُرْغِيُّ	الْإِسْفينُ (الْوَتِدُ)
3	9	1	5	2	7
6	14	8	11	4	12
10	17		13	15	
16					

4) أَتَتَبَّعُ مَسارَ الْكُراتِ مِنَ الْبِدايَةِ حَتّى النِّهايَةِ؛ لِأَكْتَشِفَ الْآلاتِ الْبَسيطَةَ الْعامِلَةَ في الشَّكْلِ.

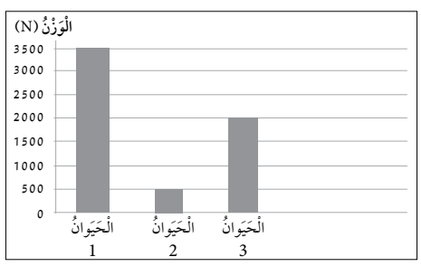


5) بِالْاعْتِمادِ عَلى الشَّكْلِ الْمُجاورِ أُحَدِّدُ وَأَرْسُمُ نَوْعَ الشَّحْنَةِ الْمُتَكَوِّنَةِ عَلى كُلٍّ مِنَ الْآتِيَةِ:

أ) الْبالونُ (أ) ب) شَعْرُ الطِّفْلِ



6) الرَّسْمُ الْبَيانِيُّ الْآتي يُبَيِّنُ أَوْزانًا تَقْريبِيَّةً لِبَعْضِ الْحَيَواناتِ؛ أَدْرُسُهُ، وَأُجيبُ عَنِ السؤالين بعدهُ:

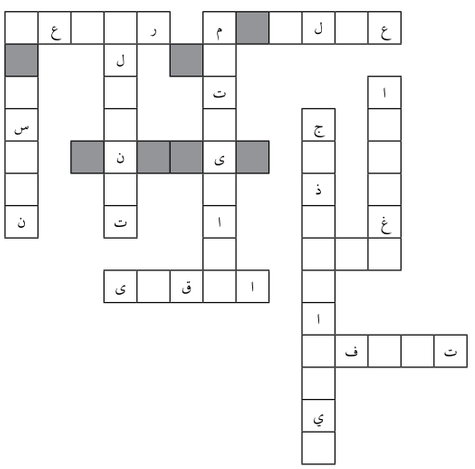


1. أُرَتِّبُ الْحَيَواناتِ تَصاعُدِيًّا حَسَبَ وَزْنِها.

2. أَتَنَبَّأُ: أَسْتَخْدِمُ الْجَدْوَلَ الْآتِيَ، وَأَرْبِطُ بَيْنَ نَوْعِ الْحَيَوانِ وَوَزْنِهِ، بِوَضْعِ الرَّقْمِ الَّذي يُشيرُ إِلى الْحَيَوانِ في الرَّسْمِ الْبَيانِيِّ؛ إِذا عَلِمْتُ أَنَّ الْحَيَواناتِ هِيَ: (الْحِصانُ، وَالْأَسَدُ، وَالْخَروفُ).

الرَّقْمُ	الْحَيَوانُ ( )	الْحَيَوانُ ( )	الْحَيَوانُ ( )
النَّوْعُ	الْأَسَدُ	الْخَروفُ	الْحِصانُ

7) أَمْلَأُ الْفَراغَ أَوِ الْمُرَبَّعَ بِالْحُروفِ الْمُناسِبَةِ لِأَحْصُلَ عَلى كَلِماتٍ وَرَدَتْ في وَحْدَةِ الْقُوى وَالْآلاتِ الْبَسيطَةِ:



4 إجابة مُحتمَلة:

اسم الآلة	العدد
المستوى المائل	3
البكرة	1
العجلة والمحور	1
الرافعة	5

5

أ) سالبة.

ب) شعر الطفل: موجبة.

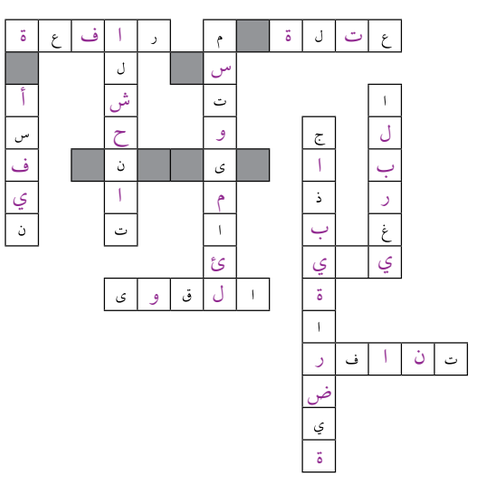
6

1) الحيوان 2 (الأقل وزنًا)، ثمَّ الحيوان 3، ثمَّ الحيوان 1 (الأثقل).

2)

الرقم	الحيوان (3)	الحيوان (2)	الحيوان (1)
النوع	الأسد	الخروف	الحصان

7



قائمة المراجع

1. زيتون، عايش: **أساليب تدريس العلوم**، ط (7)، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2013م.

2. زيتون، عايش: **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**، ط (1)، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2019م.

3. الهويدي، زيد: **أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية**، ط (2)، دار الكتاب الجامعي، العين، دولة الإمارات العربية المتحدة، 2010م.

4. PEARSON, Education. (2016). **Interactive science (2nd.)**. Teacher's edition and resource(G4)

5. PEARSON, Education. (2016). **Interactive science (2nd.)**. Teacher's edition and resource(G3)

6. HMH SCIENCE. (2010). **Dimensions**. Teacher's edition (G5).

7. HMH SCIENCE. (2010). **Dimensions**. Teacher's edition (G3).

8. HMH SCIENCE. (2010). **Dimensions**. Teacher's edition (G2).

Collins