المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

المركز الوطني لتطوير المناهج
National Center for Curriculum Development

العلوم

4

الصف الرابع

الفصل الدراسي الأول

دليل المعلم

المملكة الأردنية الهاشمية
وزارة التربية والتعليم

المركز الوطني لتطوير المناهج
National Center for Curriculum Development

العلوم

الصف الرابع - دليل المعلم

الفصل الدراسي الأول

4

فريق التأليف

موسى عطا الله الطراونة (رئيسًا)

محمد أحمد أبو صيام　　فاتن نافع أبو شملة　　وفاء محمد لصوي

شفاء طاهر عبّاس (منسقًا)

منهاجي
متعة التعليم الهادف

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسرّ 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

قـرّرت وزارة التربيـة والتعليـم اسـتخدام هـذا الدليـل في مـدارس المملكـة الأردنية الهاشـمية جميعهـا، بناءً عـلى قرار المجلـس الأعـلى للمركز الوطنـي لتطوير المناهـج في جلسـته رقـم (2022/6)، تاريـخ 2022/9/24 م، وقـرار مجلس التربيـة والتعليم رقـم (2020/120)، تاريـخ 2020/11/4 م، بدءًا مـن العام الدراسي 2020 / 2021 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 - 111 - 7

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية:
(2020/10/4571)

372,357

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

دليل المعلم: العلوم: الصف الرابع/ المركز الوطني لتطوير المناهج.- عمان: المركز، 2020

ج1(176) ص.

ر.إ.: 2020/10/4571

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

يتحمّل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبّر هذا المصنف 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) 1441 هـ/ 2020 م

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
المقدمة	4
نظرة عامة إلى كتاب الطالب	a
نظرة عامة إلى كتاب الأنشطة والتمارين	e
نظرة عامة إلى دليل المعلّم	g
التقويم	i
المهارات	m
إستراتيجيات التدريس والأساليب الداعمة لعملية التعلّم	o
تمايز التدريس والتعلّم	q
توظيف التكنولوجيا	s
الوحدة (1): تصنيف النباتات والحيوانات	**7**
الدرس (1): التصنيف	10
الدرس (2): تصنيف النباتات	14
الدرس (3): تصنيف الحيوانات	18
الإثراء والتوسّع: خطر الانقراض... سلاحف بحرية تحت الخطر	23
مراجعة الوحدة	24
الوحدة (2): تكاثر الكائنات الحيّة ودورات حياتها	**27**
الدرس (1): تكاثر النباتات ودورات حياتها	30
الدرس (2): تكاثر الحيوانات ودورات حياتها	39
الإثراء والتوسّع: قراءة علمية: التكاثر بالعقل	45
مراجعة الوحدة	46
الوحدة (3): العلاقات بين الكائنات الحيّة في النظام البيئي	**49**
الدرس (1): العلاقات بين الكائنات الحيّة	52
الدرس (2): مكوّنات النظام البيئي	57
الإثراء والتوسّع: اليوكا	63
مراجعة الوحدة	64
الوحدة (4): جسم الإنسان وصحّته	**67**
الدرس (1): الحواس الخمس	70
الدرس (2): الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية	76
الإثراء والتوسّع: متعلّمون على الرغم من فقد بعض حواسّهم	81
مراجعة الوحدة	82
الوحدة (5): المادة	**85**
الدرس (1): خصائص المادّة	88
الدرس (2): تغيّرات المادّة	93
الإثراء والتوسّع: أعمل كالعلماء: كيف يحدث التغيّر الكيميائي؟	98
مراجعة الوحدة	99
ملحق أوراق العمل	A1
ملحق إجابات كتاب الأنشطة والتمارين	A35
المراجع	A44

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدّمة

جاء هذا الدليل ليكون مُرشِدًا للمعلّم/ للمعلّمة 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 في أداء رسالتها المُتمثِّلة في مواكبة التطوُّرات العالمية للمناهج على نحوٍ يُلائِم حاجات الطلبة، وبما يُحقِّق معايير تدريس العلوم في المملكة التي تستهدف 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، عن طريق مجموعة من العناصر المترابطة التي تُمثِّل مختلف جوانب الموقف التعليمي.

يُقدِّم الدليل دعمًا مُكثَّفًا لطلبة هذا الصفِّ وَفق إطار المنهاج، ويعطي إشارات مرجعية مرتبطة بكتاب الطالب وكتاب الأنشطة والتمارين، تساعد المعلّم/ المعلّمة على الاستفادة القصوى منها جميعًا، فضلًا عن مجموعة متنوعة من أفكار التدريس التي يُمكِن الاختيار منها.

يتكوَّن دليل المُعلِّم من الأقسام الرئيسة الآتية:

1 – نظرة عامة إلى كتاب الطالب:

يشمل ذلك توضيح بنية كتاب الطالب، ودورة التعلّم الخماسية التي صُمِّم الكتاب وَفقها؛ ما يمنح الطلبة الدور الأكبر في العملية التعلّمية التعليمية، ويُوفِّر لهم فرصًاعديدةً للاستقصاء، وحلِّ المشكلات، واستخدام التكنولوجيا.

2 – نظرة عامة إلى كتاب الأنشطة والتمارين:

يشمل ذلك توضيح بنية كتاب الأنشطة والتمارين، ويُقدِّم الدليل توضيح الغاية من هذا الكتاب وما يحتويه، فهو مخصص لتدوين الملاحظات ونتائج الأنشطة والتمارين التي يُنفِّذها الطلبة، وما يتعلَّمونه بصورة رئيسة في الدروس.

3 – نظرة عامة إلى دليل المعلّم:

يُقدِّم الدليل نظرة عامة عن كل وحدة في كتاب الطالب والدروس التي تضمُّها، تبدأ كل وحدة بمصفوفة تتضمَّن نتاجات الوحدة، والنتاجات السابقة واللاحقة المرتبطة بها؛ لتُعِين المعلّم/ المعلّمة على تمثيل الترابط الرأسي للمفاهيم والأفكار، وتُساعده/ تساعدها على تصميم أنشطة التعلُّم والتعليم في الوحدة وتنفيذها.

ويُعرَض الدرس وَفق نموذج تدريس من ثلاث مراحل، يُنفَّذ كلٌّ منها عن طريق عناصر مُحدَّدة.

أ) **تقديم الدرس:** يتضمَّن تقديم الدرس تقويم المعرفة السابقة، ويُقدِّم الدليل مقترحات عدَّةً لتعرف التعلّم السابق الذي يفيد بتنظيم المعلومات وترابطها. وينتهج الدليل أساليب متنوّعة تختلف باختلاف موضوع الدرس.

ب) **التدريس**: يتضمَّن التدريس تحديد أفكار الدرس الرئيسة، ومناقشتها، وكيفية استخدام الصور والأشكال، إلى جانب أنشطة تعليمية متنوّعة، ومعلومات إضافية للمعلّم/ للمعلّمة وأنشطة منزلية مُقترَحة لتعزيز التعلُّم وإثرائه، وإجابات أسئلة (أتحقَّق)، و(أتأمَّل الصورة)، و(أتأمَّل الشكل).

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

4- مراجعة الوحدة:

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

5- الملاحق:

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

6- عناصر أُخرى:

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

ونحن إذ نُقدِّم هذا الدليل، فإنّا نأمل أن يُسهِم في تحقيق أهداف التعلُّم المنشودة، وإبراز قدرات المعلّم/ المعلّمة الإبداعية على وضع البدائل، وإضافة الجديد، وبناء أدوات تقويم ذات معايير جديدة.

والله ولي التوفيق

المركز الوطني لتطوير المناهج

منهاجي
متعة التعليم الهادف

بِنية كتاب الطالب: دورة التعلّم الخماسية

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

1 التهيئة Engagement:

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

2 الاستكشاف Exploration:

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

5 التقويم Evaluation:

التحقّق من تعلّم الطلبة وفهمهم للموضوع، ومنحي فرصة لتعرّف نقاط القوة والضعف لدى طلبتي.

3 الشرح والتفسير Explanation:

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

4 التوسّع Elaboration:

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

عناصر محتوى الدرس

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

شرح محتوى الدرس:

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

الفكرة الرئيسة:

تتضمّن تلخيص المفاهيم والمصطلحات والأفكار والمعارف التي سيتعلّمها الطلبة.

المفاهيم والمصطلحات:

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

الصور والأشكال:

صور واضحة ومتنوّعة تُحقّق الغرض العلمي.

الدَّرْسُ 2 تَصْنيفُ النَّباتاتِ

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:
صَنَّفَ الْعُلَماءُ النَّباتاتِ في مَجْموعاتٍ حَسْبَ صِفاتِها.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:
بُذورٌ Seeds
النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ Flowering Plants
النَّباتاتُ اللّازَهْرِيَّةُ Non-Flowering Plants
النَّباتاتُ ذاتُ الْفَلْقَةِ Monocot Plants
النَّباتاتُ ذاتُ الْفَلْقَتَيْنِ Dicot Plants

مَجْموعاتُ النَّباتاتِ

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

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

النَّباتاتُ اللّازَهْرِيَّةُ

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

▼ نَباتُ الصَّنَوْبَرِ.

14

النشاط:

خبرات عملية تُكسب الطلبة مهارات ومعـارف متنوّعة، بعضها وفق المنحى التكاملي (STEAM).

نَشاطٌ — تَصْنيفُ النَّباتاتِ

المَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- أَوْراقٌ، مِقَصٌّ، أَقْلامُ تَلْوينٍ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

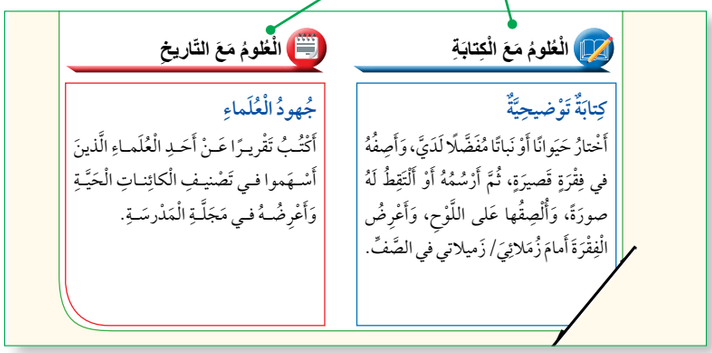
1. أَخْتارُ 10 نَباتاتٍ مِنْ بيئَتِي، ثُمَّ أَعْمَلُ بِطاقَةً لِكُلٍّ مِنْها.
2. أُلاحِظُ:
   - بِمَ تَتَشابَهُ النَّباتاتُ الَّتي اخْتَرْتُها، وَبِمَ تَخْتَلِفُ؟
   - هَلْ لِلنَّباتِ الَّذي اخْتَرْتُهُ أَزْهارٌ؟
   - إِذا كانَ لِلنَّباتِ أَزْهارٌ، فَهَلْ يُمْكِنُني تَقْسيمُ بُذورِهِ إِلى قِسْمَيْنِ؟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

المهارات:

تحدّي قـدرات الطلبـة في مـجال التفسير، والتحليل، ومعالجة المعلومات؛ لذا، فهي تُنمّي قدراتهم على التأمّل، والتفكير، والاستقصاء، لتحقيق مفهـوم التعلّم مدى الحياة.

العلوم مع:

تُقدّم معلومات بغرض التكامل مع المباحث الأخرى، أو ربط تعلّم الطلبـة مـع مجـالات الحياة؛ ليصبح تعلّمهم ذا معنى.



الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

كِتابَةٌ تَوْضيحِيَّةٌ

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

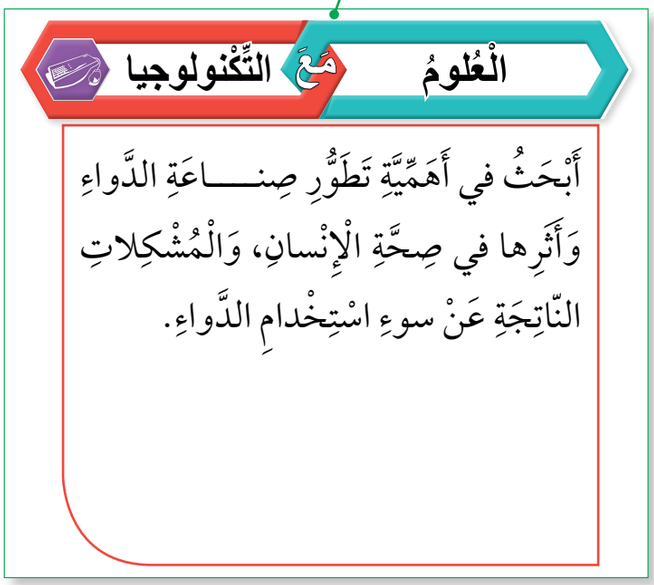
الْعُلومُ مَعَ التّاريخِ

جُهودُ الْعُلَماءِ

أَكْتُبُ تَقْريرًا عَنْ أَحَدِ الْعُلَماءِ الَّذينَ أَسْهَموا في تَصْنيفِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ وَأَعْرِضُهُ في مَجَلَّةِ الْمَدْرَسَةِ.

توظيف التكنولوجيا:

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



الْعُلومُ مَعَ التِّكْنولوجيا

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

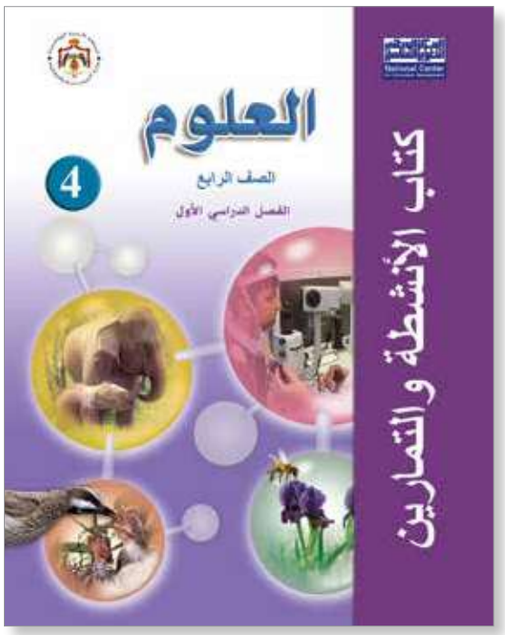
التقويم التكويني:

أسئلة تهدف إلى التحقّق من مدى فهم الطلبة في أثناء عملية التعلّم.

✓ أَتَحَقَّقُ: ما الْمَجْموعاتُ الَّتي تُصَنَّفُ فيها النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ؟

بِنية كتاب الأنشطة والتمارين

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



أوراق عمل خاصّة بالأنشطة الموجودة في كتاب الطالب.

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

أَسْتَكْشِفُ

تَصْنيفُ الْأَزْرارِ

الْهَدَفُ: أُنَمْذِجُ خُطُواتِ تَصْنيفِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ.

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

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:
مَجْموعَةٌ كَبيرَةٌ وَمُخْتَلِفَةٌ مِنَ الْأَزْرارِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:
1. أُلاحِظُ الْأَزْرارَ مِنْ حَيْثُ اللَّوْنُ، وَالْحَجْمُ، وَالنَّوْعُ، ثُمَّ أَضَعُ الْأَزْرارَ الْمُتَشابِهَةَ بِاللَّوْنِ في مَجْموعاتٍ.
2. أُقارِنُ بَيْنَ الْأَزْرارِ الْمُتَشابِهَةِ بِاللَّوْنِ مِنْ حَيْثُ الحَجْمُ، ثُمَّ أَضَعُها في مَجْموعاتٍ أَصْغَرَ حَسْبَ حُجومِها.
3. أُقارِنُ بَيْنَ الْأَزْرارِ الْمُتَشابِهَةِ بِالْحَجْمِ مِنْ حَيْثُ النَّوْعُ، ثُمَّ أَضَعُها في مَجْموعاتٍ أَصْغَرَ حَسْبَ أَنْواعِها.
4. أَسْتَنْتِجُ:
ما أَهَمِّيَّةُ وَضْعِ الْأَزْرارِ في مَجْموعاتٍ؟

ماذا تُسَمّى عَمَلِيَّةُ وَضْعِ الْأَزْرارِ في مَجْموعاتٍ؟

نشاط

الْحَيَوانُ اللُّغْزُ

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ خُطُواتِ تَصْنيفِ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:
أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ أَقْلامِ التَّلْوينِ.

الْمَوادُّ وَالْ

صُوَرٌ لِخَمْسَةِ حَ

كَرْتونٌ مُقَوًّى

خُطُواتُ الْعَمَلِ:
1. أَكْتُبُ الصِّفاتِ الْمُمَيِّزَةَ لِكُلِّ حَيَوانٍ عَلى الْكَرْتونِ الْمُقَوّى.
2. **أُفَسِّرُ الْبَياناتِ:** أَكْتُبُ سُؤالًا عَنْ صِفَةٍ يَمْتازُ بِها أَحَدُ الْحَيَواناتِ الْخَمْسَةِ بِحَيْثُ تَكونُ الْإِجابَةُ بِـ (نَعَمْ) أَوْ بِـ (لا).
3. أُلاحِظُ: أَيُّ الْحَيَواناتِ يَمْتازُ بِالصِّفَةِ الَّتي اخْتَرْتُها، وَأَيُّها اسْتُبْعِ
4. أُكَرِّرُ الْخُطْوَةَ 2 بِنَوْعَيْنِ أَسْئِلَةٍ جَديدَةٍ، وَاسْتِبْعادِ حَيَوانٍ في كُلِّ
5. أَسْتَنْتِجُ اسْمَ الْحَيَوانِ اللُّغْزِ.
6. أُصَمِّمُ نَموذَجًا: أَضَعُ الْأَسْئِلَةَ وَالْإِجاباتِ في مُخَطَّطٍ، وَأَعْرِفُ اسْمَ الْحَيَوانِ اللُّغْزِ، وَأَعْرِضُ النَّموذَجَ عَلى زُمَلائِيَ/ زَميلاتي.

مَهارَةُ الْعِلْمِ

التَّصْنيفُ Classification

التَّصْنيفُ: وَضْعُ الْأَشْياءِ الْمُتَشابِهَةِ في خَصائِصِها وَصِفاتِها في مَجْموعاتٍ.
عِنْدَما أُصَنِّفُ أُلاحِظُ أَوَّلًا الْأَشْياءَ الَّتي سَأُصَنِّفُها، ثُمَّ أَخْتارُ صِفَةً واحِدَةً مُشْتَرَكَةً بَيْنَ بَعْضِ عَناصِرِ الْمَجْموعَةِ، وَلَيْسَ بَيْنَ عَناصِرِ الْمَجْموعَةِ كُلِّها. وَأَضَعُ الْعَناصِرَ

بُذورِها؟

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

بُذورٌ مَنْقوعَةٌ — قُفّازاتٌ — سِكّينٌ بِلاسْتيكِيَّةٌ

وَأُدَوِّنُ أَسْماءَ النَّباتاتِ الَّتي تُنْتِجُها.

لِإِزالَةِ غِلافِها.

مُتَساوِيَيْنِ.

ا: الْمَجْموعَةُ الَّتي قُسِمَتْ بُذورُها إِلى قِسْمَيْنِ،

نِ.

اتِ فَلْقَةٍ؟ وَما الْبُذورُ الَّتي لِنَباتاتٍ ذاتِ فَلْقَتَيْنِ؟

مَهارَةُ الْعِلْمِ

عَمَلُ النَّماذِجِ Models Making

يُعَدُّ عَمَلُ النَّماذِجِ مِنَ الطَّرائِقِ الَّتي تُساعِدُ عَلى فَهْمِ الْأَجْزاءِ في تَرْكيبٍ مُعَيَّنٍ وَفَهْمِ الْعَمَلِيّاتِ، أَوْ لِإِظْهارِ الْأَشْياءِ أَصْغَرَ أَوْ أَكْبَرَ؛ إِذْ يُساعِدُني هذا عَلى تَصَوُّرِ كَيْفَ تَرْتَبِطُ مُكَوِّناتُ شَيْءٍ ما مَعًا. وَبَعْضُ النَّماذِجِ تُصَمَّمُ بِالْحاسوبِ.
كَيْ أَصْنَعَ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ كائِنٍ حَيٍّ؛ يَجِبُ أَنْ أُراعِيَ حَجْمَ الْكائِنِ الْحَيِّ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ نُمُوِّهِ؛ لِتَسْهُلَ رُؤْيَتُهُ عِنْدَما أَعْرِضُهُ عَلى زُمَلائِيَ/ زَميلاتي، وَتَظْهَرَ تَفاصيلُ النَّموذَجِ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ دَوْرَةِ حَياتِهِ. الْأَسْئِلَةُ الْآتِيَةُ سَتُساعِدُني

لى عَمَلِ نَموذَجٍ مُناسِبٍ لِدَوْرَةِ حَياةِ الْكائِنِ الْحَيِّ:

أُحَدِّدُ عَدَدَ مَراحِلِ دَوْرَةِ الْحَياةِ الَّتي اخْتَرْتُ نَمْذَجَتَها.

كَمْ سَيَبْلُغُ قِياسُ أَبْعادِ الْكائِنِ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ؟

إِذا أَرَدْتُ أَنْ أُظْهِرَ أَنَّ النَّموذَجَ أَكْبَرُ مِنَ الْحَجْمِ الْحَقيقِيِّ، فَماذا يُمْكِنُني أَنْ أُضيفَ إِلى نَموذَجِيَ لِأُعْطِيَ فِكْرَةً عَنْ حَجْمِهِ؟

مَلُ نَموذَجًا.

الْهَدَفُ: أُنْشِئُ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ كائِنٍ حَيٍّ.

أَخْتارُ كائِنًا حَيًّا أَرْغَبُ في التَّحَدُّثِ عَنْ دَوْرَةِ حَياتِهِ.
أَعْمَلُ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ الْكائِنِ الْحَيِّ بِاسْتِخْدامِ الْأَدَواتِ الَّتي أَراها تُناسِبُ فِكْرَةَ نَموذَجِيَ، مُبَيِّنًا فيهِ مَراحِلَ نُمُوِّ الْكائِنِ الْحَيِّ.
3. أُقارِنُ نَموذَجِيَ بِنَماذِجِ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الْمَجْموعاتِ الْأُخْرى.
4. أَتَواصَلُ: أَتَحَدَّثُ عَنْ نَموذَجِيَ أَمامَ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الصَّفِّ.

مهارة العلم:

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

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِبارات الدَّوْلِيَّةِ

1) أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:
1. أَحَدُ هذِهِ الْحَيَواناتِ لا يَضَعُ الْبَيْضَ:
أ) الدَّجاجُ. ب) الْكِلابُ.
2. ..... نَباتٌ يُزْرَعُ لِلْغِذاءِ.
أ) الْأَرُزُّ. ب) التِّبْغُ.
3. تَتَكَوَّنُ أَجْسامُ الْحَيَواناتِ وَالنَّباتاتِ
لِهذِهِ الْمَوادِّ عِنْدَما تَموتُ الْحَيَواناتُ
أ) تَموتُ مَعَ الْحَيَواناتِ وَالنَّباتاتِ.
ب) تَتَبَخَّرُ إِلى الْغِلافِ الْجَوِّيِّ.
جـ) تَعودُ ثانِيَةً إِلى الْبيئَةِ.
د) تَبْقى كَما هِيَ في أَجْسامِ الْكائِناتِ

2) بِاسْتِخْدامِ الْمَوادِّ الْآتِيَةِ: بُذورٌ، ماءٌ، تُرْبَةٌ
أ) أَصِفُ تَجْرِبَةً تُوَضِّحُ أَهَمِّيَّةَ الْماءِ في

ب) أَصِفُ تَجْرِبَةً تُوَضِّحُ تَأْثيرَ الضَّوْءِ في

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِبارات الدَّوْلِيَّةِ

1) أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:
1. إِحْدى الْآتِيَةِ تُشيرُ إِلى كائِناتٍ حَيَّةٍ فَقَطْ:
أ) الْغُيومُ، النّارُ، الْأَنْهارُ. ب) الْأَنْهارُ، الطُّيورُ، الْأَشْجارُ.
جـ) الطُّيورُ، الْأَشْجارُ، الدّيدانُ. د) الْأَشْجارُ، الدّيدانُ، الْغُيومُ.
2. يَدْفَعُ زَيْدٌ دَرّاجَتَهُ الْهَوائِيَّةَ إِلى أَعْلى التَّلَّةِ. مَصْدَرُ الطّاقَةِ الَّتي يَحْصُلُ عَلَيْها لِدَفْعِ الدَّرّاجَةِ:
أ) الْغِذاءُ الَّذي تَناوَلَهُ.
ب) التَّماريْنُ الَّتي أَدّاها سابِقًا.
جـ) الْأَرْضُ الَّتي يَمْشي عَلَيْها.
د) الدَّرّاجَةُ الْهَوائِيَّةُ الَّتي يَدْفَعُها.

3. تُدْفَنُ بَعْضُ الْأَشْياءِ في التُّرْبَةِ. إِذا حُفِرَتِ التُّرْبَةُ بَعْدَ مُرورِ الْعَديدِ مِنَ السَّنَواتِ، فَأَيُّ الْأَشْياءِ الْآتِيَةِ مِنَ الْمُحْتَمَلِ أَنْ تَبْقى كَما هِيَ:
أ) قِشْرَةُ بَيْضَةِ طائِرٍ. ب) كوبٌ بِلاسْتيكِيٌّ.
جـ) صَحْنٌ وَرَقِيٌّ. د) قِشْرُ بُرْتُقالٍ.
4. تَتَغَذّى الضَّفادِعُ عَلى الصَّراصيرِ. إِذا تَناقَصَتْ أَعْدادُ جَماعَةِ الصَّراصيرِ، فَماذا أَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ لِأَعْدادِ الضَّفادِعِ في تِلْكَ الْمِنْطَقَةِ؟
أ) تَقِلُّ. ب) تَزْدادُ. جـ) تَبْقى كَما هِيَ.
5. الْمُحَلِّلاتُ هِيَ:
أ) كائِناتٌ حَيَّةٌ تُحَلِّلُ الْكائِناتِ الْمَيِّتَةَ. ب) كائِناتٌ حَيَّةٌ تَصْنَعُ غِذاءَها بِنَفْسِها.
جـ) حَيَواناتٌ تَتَغَذّى عَلى النَّباتاتِ. د) حَيَواناتٌ تَصْطادُ حَيَواناتٍ أُخْرى.

أسئلة من الاختبارات الدولية أو على نمطها:

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

دليل المعلّم

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

مراحل نموذج التدريس

أولًا تقديم الدرس

تقديم الدرس يشمل ما يأتي:

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

ثانيًا التدريس

التدريس يشمل ما يأتي:

- **مناقشة الفكرة الرئيسة:** توضيح كيفية عرض الفكرة الرئيسة للدرس.
- **استخدام الصور والأشكال:** تُنمّي الصور والأشكال الثقافة البصرية، وتوضّح المفاهيم الواردة في الدرس. يُبيّن الدليل لي كيفية توظيفه الصور والأشكال في عملية التدريس، ويُرشدني إلى كيفية الإفادة منها في تحفيزهم على التفكير.
- **توضيح مفاهيم الدرس:** تنوّعت طرائق توضيح المفهوم بالدليل، وذلك حسب طبيعة المفهوم. ويُقدّم الدليل أفكارًا مقترحة لتوضيح المفاهيم الواردة في كتاب الطالب.
- **المناقشة:** يُقدّم الدليل مقترحات لمناقشة الطلبة في موضوع الدرس، مثل الأسئلة التي تُمهّد للحوار بيني وبين طلبتي، وتُقدّم إجابات مقترحة لها، تمنح المناقشة الطلبة فرصةً للتعبير عن آرائهم، وتُعلّمهم تنظيم أفكارهم، وحسن الإصغاء، واحترام الرأي الآخر، وتزيد من ثقتهم بأنفسهم.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

أُشجّع الطلبة على تسمية الأشياء التي يتشابهون فيها، ثم أكتب إجاباتهم على اللوح، ثم أسألهم:

- مِمَّ تتكوَّن أجسامنا؟

إجابة محتملة: رأس، رِجْلان، يدان، بطن، عينان.

البدء بتنفيذ ورقة العمل (٦).

مناقشة الفكرة الرئيسة

بعد قراءة الفكرة الرئيسة مع الطلبة أسأل:

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

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

استخدام الصور والأشكال

أطلب إلى الطلبة إنعام النظر في الصور الواردة بداية الدرس من كتاب الطالب، ثم أسأل:

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

توضيح مفاهيم الدرس

الاستجابة Response أُراجع المفاهيم مع الطلبة وأكتبها على اللوح، وأسأل الطلبة عن معناها، أُزوّد الطلبة بمجموعة متنوّعة من صور الكائنات الحيّة التي تظهر الخصائص العامة للكائنات الحية. أطلب إليهم رفع الصورة التي تعبرّ عن مفهوم الاستجابة.

المناقشة

تختلف أفراد النوع الواحد في بعض صفاتها، أسأل:

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

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة

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

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة

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

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

أخطاء شائعة:

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

أخطاء شائعة

أُخبر الطلبة أنّه توجد أنواع خطرة من الرياضة يجب تجنّبها، أو يُمكن ممارستها وفق أسس سليمة؛ فلا يجوز -مثلًا- حمل أثقال كبيرة، أو تحريك الجسم بقوة فجأة. يُمكن أيضًا ممارسة الرياضة بإشراف مُدرّب متخصّص | مُدرّبة متخصّصة، أو بإشراف مُعلّم | مُعلّمة التربية الرياضية.

تنويع التدريس:

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

تنويعُ التدريس

أسئلة علاجية

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

أنشطة إثرائية

أُعطي الطلبة أوراق زينة ملونة، وكوبًا ورقيًّا، وقلمًا أسود، ولاصقًا، وورقة بيضاء، ثمّ أطلب إليهم تصميم أخطبوط، وأكلّف الطلبة بعرضه أمام زملائهم | زميلاتهم في الصف، ثمّ أسأل:

- أين يعيش الأخطبوط؟ إجابة محتملة: في الماء.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

يُبيّن الدليل لي القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية والموضوع المرتبط بها، ويُبيّن أهمّية كل مفهوم في حياة الطلبة، وفي بناء شخصية متكاملة متوازنة لكل منهم.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

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

ثالثًا التقويم

التقويم يشمل ما يأتي:

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

استخدام جدول التعلّم

أُراجع الطلبة في جدول التعلّم الذي أعددتُه معهم بدايةَ الوحدة، وأُساعدهم على مقارنة ما تعلموه عن الكائنات الحية مع ما كانوا يعرفون عنها في البداية، وأُسجّل أيّ معلومات إضافية في عمود «ماذا تعلمت؟» في جدول التعلّم.

خصائص الكائنات الحية وصفاتها

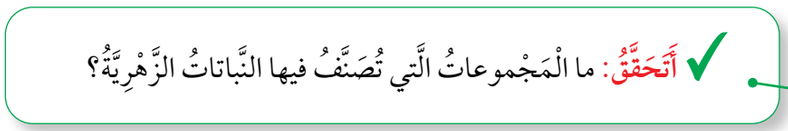
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلّمت؟
النباتات والحيوانات كائنات حية.	ما الخصائص العامة التي تميز الكائنات الحية؟	خصائص الكائنات الحية: الحركة، والتغذية، والنمو، والتكاثر والاستجابة.
تحتاج النباتات والحيوانات إلى الماء والهواء والغذاء لكي تعيش.	هل تتشابه الحيوانات في صفاتها؟	تختلف الكائنات الحية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

مراجعة الوحدة

استخدام جدول
أُراجع الطلبة في
بداية الوحدة،
الإنسان وص
أُدوّن أيّ م
ضمن ج

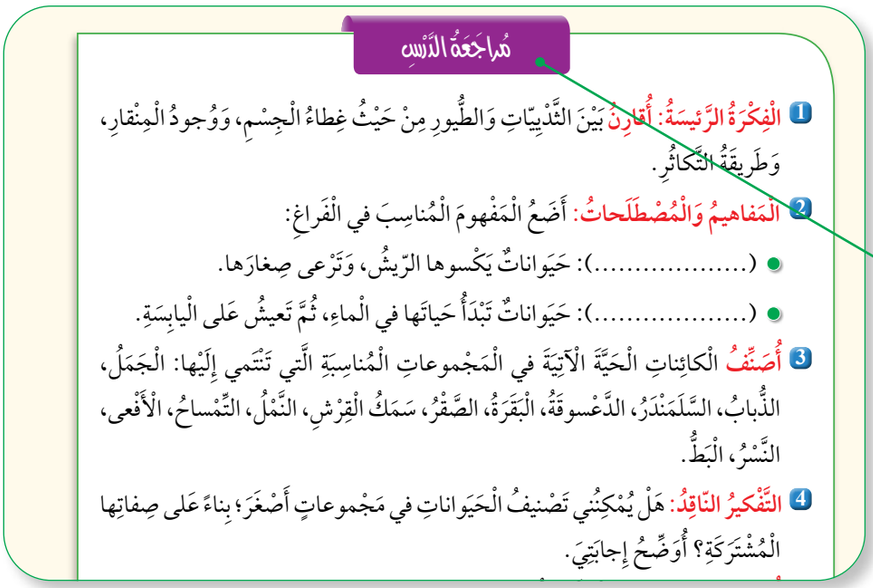
التقويم في كتاب الطالب

يهدف التقويم في كتاب الطالب وكتاب الأنشطة والتمارين ودليل المعلّم؛ إلى التحقّق من فهم الطلبة، ودَعْم التقويم للإنجازات الفردية، وإتاحة فرصة تأمّل الطلبة في تعلمهم، ووضع أهداف لأنفسهم. وتوفير التغذية الراجعة والتحفيز والتشجيع لهم. ويُوظَّف في التقويم إستراتيجيات تلبّي حاجات الطلبة المتوّعة، وذلك وفق ما يأتي:



أتحقّق:

أسئلة تهدف إلى التحقّق من مدى فهم الطلبة في أثناء عملية التعلُّم.



مراجعة الدرس:

أسئلة متنوّعة مرتبطة بالفكرة الرئيسة للدرس، والمفاهيم، والمصطلحات، والمهارات المتنوّعة.

أتأمّل الصورة:

أسئلة إجاباتها تكون من الصورة لتدريب الطلبة على التحليل.

مراجعة الوحدة:

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

مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ (1)

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

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

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

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

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

▲ الْبُزاقُ.

▲ الْحَلَزونُ.

▲ الْفَراشَةُ.

▲ قَمْلُ الْخَشَبِ.

▲ الْعُثُّ.

▲ دودَةُ الْأَرْضِ.

تقويم الأداء:

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

تَقْويمُ الْأَداءِ

أَلْبومِيَ الْمُصَوَّرُ

1 أَجْمَعُ صُوَرًا لِبَعْضِ مَجْموعاتِ النَّباتاتِ مِنَ الْبيئَةِ.

2 أَكْتُبُ قائِمَةً بِأَسْماءِ هذِهِ النَّباتاتِ.

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

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

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

6 أَعْرِضُ النَّتائِجَ عَلى زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الصَّفِّ.

التقويم في كتاب الأنشطة والتمارين

يشمل التقويم في كتاب الأنشطة والتمارين ما يأتي:

أسئلة من الاختبارات الدولية

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاِخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

1) أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

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

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

3. تَتَكَوَّنُ أَجْسامُ الْحَيَواناتِ وَالنَّباتاتِ مِنْ عَدَدٍ مِنَ الْمَوادِّ الْمُخْتَلِفَةِ. ماذا يَحْصُلُ لِهٰذِهِ الْمَوادِّ عِنْدَما تَموتُ الْحَيَواناتُ وَالنَّباتاتُ؟
أ) تَموتُ مَعَ الْحَيَواناتِ وَالنَّباتاتِ.
ب) تَتَبَخَّرُ إِلى الْغِلافِ الْجَوِّيِّ.
جـ) تَعودُ ثانِيَةً إِلى الْبيئَةِ.
د) تَبْقى كَما هِيَ في أَجْسامِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ.

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

.....

.....

.....

ب) أَصِفُ تَجْرِبَةً تُوَضِّحُ تَأْثيرَ الضَّوْءِ في نُمُوِّ النَّباتِ.

.....

.....

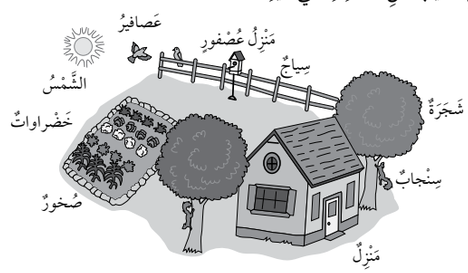
.....

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

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

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

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



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

.....

ب) أُحَدِّدُ شَيْئًا غَيْرَ حَيٍّ عَلى الْأَقَلِّ مِنَ الشَّكْلِ أَعْلاهُ، صَنَعَهُ الْإِنْسانُ.

.....

التقويم في دليل المعلّم

تقويم المعرفة السابقة

تقويم المعرفة السابقة

قبل عرض محتوى الوحدة، أتعاون مع الطلبة لإعداد جدول التعلّم بعنوان «خصائص الكائنات الحيّة وصفاتها» باستخدام لوح كرتوني، ثم أثبّته على الحائط.

ثم أسأل:

- ما الكائنات الحيّة والأشياء غير الحيّة الموجودة في الصف، وساحة المدرسة. إجابة محتملة: درج، حجر، عشب، سبورة.
- لماذا تعد الحيوانات والنباتات كائنات حيّة؟ إجابة محتملة: لأنها تشترك في خصائص رئيسة تميزها عن غيرها من الكائنات، كالنمو والتكاثر.

إستراتيجيات التقويم:

التقويم المعتمد على الأداء.

المواقف التقويمية التابعة للإستراتيجية:

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

الورقة والقلم.

المواقف التقويمية التابعة للإستراتيجية:

- الاختبار: طريقة منظّمة لتحديد مستوى تحصيل الطالب/ الطالبة معلومات ومهارات في مادة دراسية تعلّمها سابقًا.

التواصل.

المواقف التقويمية التابعة للإستراتيجية:

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

الملاحظة.

المواقف التقويمية التابعة للإستراتيجية:

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

مراجعة الذات.

المواقف التقويمية التابعة للإستراتيجية:

- يوميات الطالب/ الطالبة: كتابة ما جرت قراءته أو مشاهدته أو سماعه.
- ملفّ الطالب/ الطالبة: ملف يضم أفضل أعمال الطالب/ الطالبة.
- تقويم الذات: قدرة الطالب/ الطالبة على تقييم الأداء، والحكم عليه.

أدوات التقويم:

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

المهارات

يشتمل كتاب الطالب على مهارات متنوّعة:

مهارات القرن الحادي والعشرين:

يشهد العالم تحوّلات وتغيّرات هائلة، ما يتطلّب مستويات متقدّمة من الأداء والمهارة، والتحوّل من ثقافة المستوى الأدنى إلى ثقافة الجودة والإتقان، ومن ثقافة الاستهلاك إلى ثقافة الإنتاج. يعد إكساب الطلبة مهاراتِ القرن الحادي والعشرين ركيزة أساسية لتحقيق مفهوم التعلّم مدى الحياة، وتتضمن مهارات القرن الحادي والعشرين المهارات الآتية:

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

مهارات العلم:

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

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

مهارات القراءة:

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

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

مهارة القراءة

السبب والنتيجة (Cause and Effect): بعد الانتهاء من دراسة موضوعات الوحدة، أُزوّد الطلبة بالمُخطَّط التنظيمي الخاص بمهارة القراءة، ثم أُساعدهم على التحدث بأمثلة من محتوى الوحدة كما في المثال الآتي:

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

المهارات العلمية والهندسية:

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

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

إستراتيجيات التدريس والأساليب الداعمة لعملية التعلّم

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

التعلّم التعاوني Collaborative Learning:

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

التفكير الناقد Critical Thinking:

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

حلّ المشكلات Problem Solving:

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

أكواب إشارة المرور Traffic Light Cups:

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

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

أسلوب يُستخدم لعرض أفكار الطلبة، وفيه أوجّه سؤالًا إلى الطلبة، ثم أمنحهم الوقت الكافي للتفكير في الإجابة وكتابة أفكارهم في ورقة، ثم أطلب إلى كل طالبين/ طالبتين مشاركة بعضهما بعضًا في الأفكار، ثم عرضها على أفراد المجموعات.

الطاولة المستديرة Round Table:

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

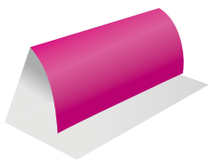
دراسة الحالة Case Study:

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

بطاقة الخروج Exit Ticket:

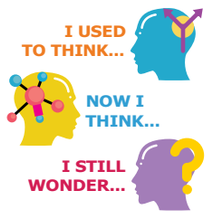
يُمثّل هذا الأسلوب مهمة قصيرة يُنفّذها الطلبة قبل خروجي من الصف، وفيها يجيبون عن أسئلة قصيرة محددة مكتوبة في بطاقة صغيرة، ثم أجمع البطاقات لقراءة الإجابات، ثم أُعلّق في الحصة التالية على إجابات الطلبة التي تُمثّل تغذية راجعة أستند إليها في الحصة اللاحقة.

اثنِ ومرّر Fold and Pass:



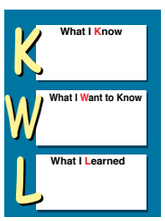
أسلوب يجيب فيه الطلبة أو أفراد المجموعات عن سؤال في ورقة، ثمّ تُمرّر الورقة على طلبة الصف بعد ثنيها، وتستمر العملية حتى أُصدر لهم إشارة بالتوقّف، ثم يقرأ أحد أفراد المجموعة ما كُتب في الورقة بصوت عال. وبهذا يمكن لي جمع معلومات عن إجابات الطلبة، ويُمكن للطلبة المشاركة بحرية أكبر، وتقديم التغذية الراجعة،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

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



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

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

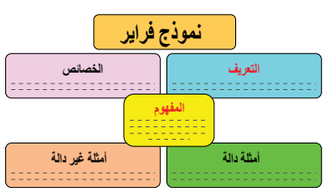


يعتمد هذا الجدول على ثلاثة محاور أساسية، هي:

- ماذا أعرف؟: وهي خُطوة مهمة لفهم الموضوع الجديد وإنجاز المهمّات، فالطلبة يُحدّدون إمكاناتهم للاستفادة منها على أحسن وجه.
- ماذا أُريد أن أعرف؟: وهي مرحلة تحديد المهمّة المتوقّع إنجازها أو المشكلة التي يجب حلّها.
- ماذا تعلّمت؟: وهي مرحلة تقويم ما تعلّمه الطلبة من معارف ومهام وأنشطة.

نموذج فراير Frayer Model:

يتطلب هذا النموذج إكمال الطلبة (فرادى، أو ضمن مجموعات) المنظم التصويري المجاور:



الطلاقة اللفظية Word Fluency:

يُستخدم هذا الأسلوب لتعزيز عمليتَي المناقشة والتأمّل، وفيه يتبادل أفراد المجموعة الأدوار بالتحدّث عن الموضوع المطروح، والاستماع لبعضهم بعضًا مدّة محدّدة من الوقت.

التعلُّم بالتعاقد Contract Learning:

تعتمد هذه الإستراتيجية على إشراك الطلبة إشراكًا فعليًّا في تحمّل مسؤولية تعلّمهم، تبدأ بتحديد ما سيتعلّمونه في فترة زمنية محدّدة. ويتم عن طريق هذه الإستراتيجية عقد اتفاق محدّد بيني وبين طلبتي يتضح فيه المصادر التعليمية التي سيلجأ إليها الطلبة خلال عملية بحثهم، وطبيعة الأنشطة التي سيجرونها، وأسلوب التقويم وتوقيته.

السقالات التعليمية Instructional Scaffolding:

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

التعلّم المقلوب Flipped Learning:

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

تمايُز التدريس والتعلّم

Differentiation of Teaching and Learning:

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

يكون التمايُز في أبسط مستوياته عندما ألجأ إلى تغيير طريقة التدريس؛ بهدف إيجاد فرص تعلّم لطالب/ طالبة، أو مجموعة صغيرة من الطلبة.

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

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

أمثلة على التمايُز في المحتوى:

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

أمثلة على التمايُز في الأنشطة:

- الإفادة من الأنشطة المُتدرِّجة التي يمارسها الطلبة كافةً، ولكنَّهم يُظهِرون فيها تقدُّمًا حتى مستويات معينة. وهذا النوع من الأنشطة يُسهِم في تحسُّن أداء الطلبة، ويتيح لهم الاستمرار في التقدُّم، مراعيًا الفروق الفردية بينهم؛ إذ تتباين درجة التعقيد في المستويات التي يصل إليها الطلبة في هذه الأنشطة.
- تطوير جداول الأعمال الشخصية (قوائم مهمّات أكتبها، وهي تتضمَّن المهمّات المشتركة التي يتعيَّن على الطلبة كافةً إنجازها، وتلك التي تفي بحاجاتهم الفردية).
- تقديم أشكال من الدعم العملي للطلبة الذين يحتاجون إلى المساعدة.
- منح الطلبة وقتًا إضافيًّا لإنجاز المهام؛ بهدف دعم الطلبة الذين يحتاجون إلى المساعدة، وإفساح المجال أمام الطلبة المتقدّمين Advanced Students للخوض في الموضوع على نحوٍ أعمق.

أمثلة على التمايُز في الأعمال التي يؤدّيها الطلبة:

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

أمثلة على التمايُز في بيئة التعلّم:

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

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

- تنويع التدريس.
- أوراق العمل المتنوّعة.
- نشاط منزلي.

تنويعُ التدريس

أنشطة علاجية

- أُوزّع الطلبة في مجموعات وأُكلّفهم بتنفيذ ورقة العمل (2). تعرض المجموعات أعمالها وأُناقشها.

أنشطة إثرائية

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

ورقة العمل (2)

ورقة العمل (2)

مَجموعاتُ النَّباتاتِ

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

التُّفّاحُ الحِمَّصُ القَمْحُ الصَّنَوْبَرُ لازَهْرِيَّةٌ لابِذْرِيَّةٌ زَهْرِيَّةٌ

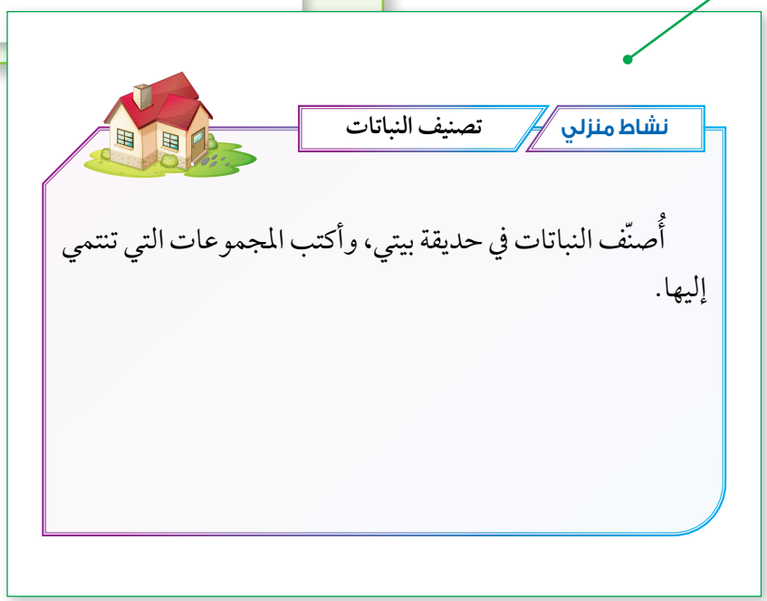
1. مِنَ الأَمْثِلَةِ عَلى النَّباتاتِ اللّازَهْرِيَّةِ .....

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

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

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

يُصَنَّفُ النَّباتُ الَّذي اخْتَرْتُهُ إلى .....



نشاط منزلي

تصنيف النباتات

أُصنّف النباتات في حديقة بيتي، وأكتب المجموعات التي تنتمي إليها.

توظيف التكنولوجيا:

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

عند توظيفي للتكنولوجيا، يجب عليَّ مراعاة ما يأتي:

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

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديوهات تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة حول موضوع (تصنيف النباتات). أشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيَّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

مصفوفة النتاجات

اسم الوحدة	نتاجات تعلم الصف الحالي (الصف الرابع)	نتاجات تعلم الصفوف السابقة	نتاجات تعلم الصفوف اللاحقة
تصنيف النباتات والحيوانات	• تحديد أسس تصنيف الكائنات الحيّة: النباتات والحيوانات.		• تعداد الخصائص العامة المميّزة للمجموعات الرئيسة، في المملكة الحيوانية والمملكة النباتية. • تصنيف المملكة النباتية والمملكة الحيوانية.
تكاثر الكائنات الحيّة ودورات حياتها	• استقصاء نمو الحيوانات وتغيّرها. • استكشاف التغيّرات خلال دورة حياة النباتات. • تتبّع التغيّرات في أثناء نمو النباتات.	• فهم أنّ بعض الحيوانات تنتج صغارًا تشبهها. • فهم أنّ تكاثر الكائنات الحيّة ضروري لبقاء نوعها. • استقصاء دورة حياة الحيوانات.	
العلاقات بين الكائنات الحيّة في النظام البيئي	• استقصاء دور الكائنات الحيّة في النظام البيئي.	• تفسير العلاقات بين مكوّنات السلسلة الغذائية. • استقصاء مكوّنات الأنظمة البيئية.	• المقارنة بين الجماعات الحيوية والمجتمعات الحيوية. • تحليل مكوّنات النظام البيئي. • تحليل تغيّر حجم الجماعات الأحيائية؛ بفعل عوامل في النظام البيئي وتفاعلات الكائنات الحيّة فيه. • توقّع تأثير التفاعلات المختلفة بين أفراد المجتمعات الأحيائية.
جسم الإنسان وصحّته	• استكشاف أهمّية دور الحواس في التعلّم. • توضيح أهمّية الصحّة الجسمية، وأثرها في الصحّة النفسية والعاطفية. • استكشاف أهمّية صناعة الدواء واستخداماته وآفاقه.	• تعرّف بعض العادات الصحّية: تناول الغذاء الصحي، وممارسة التمرينات الرياضية، والنوم الكافي تساعد على المحافظة على الصحّة. • تعرّف أعضاء جسم الإنسان التي تساعده على معيشته، ومن ذلك: الذراعان والقدمان والحواس والقلب والرئتان والدماغ. • تفسير أهمّية الحواس في تجنّب الأخطار.	• توضيح أهمّية النظافة الشخصية والعامة لصحّة الجسم.

اسم الوحدة	نتاجات تعلم الصف الحالي (الصف الرابع)	نتاجات تعلم الصفوف السابقة	نتاجات تعلم الصفوف اللاحقة
المادّة	• استنتاج الخصائص الفيزيائية للمواد. • التمييز بين التغيّر الكيميائي والتغيّر الفيزيائي.	• تعرّف الخصائص الفيزيائية للمواد. • تعرّف حالات المادّة: صلبة وسائلة وغازية. • تعرّف تحوّلات المادّة من حالة إلى أخرى. • استنتاج أنّه يمكن عكس التغيّرات الناتجة عن التسخين والتبريد. • استكشاف خصائص المواد الصلبة والسائلة والغازية.	• استكشاف تحوّلات المادّة. • استكشاف الخواص الفيزيائية للمواد.

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 1 : التصنيف	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** • إتقان بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. • بيان كيف يستخدم العلماء البيانات. • شرح مفهوم النموذج في دراسة العلوم. • تعرّف مهارات متقدّمة يستخدمها العلماء، مثل ضبط المتغيّرات. • التعاون مع الزملاء/ الزميلات في بناء نموذج علمي. • التواصل مع الزملاء/ الزميلات في نتائج عمل النموذج. • تحديد كمّية المواد اللازمة لعمل نموذج ونوعها. **مجال العلوم الحياتية** • شرح مفهوم التصنيف للكائنات الحية. • بيان أهمّية تصنيف الكائنات الحية. • إجادة ذكر طرائق تصنيف الكائنات الحية. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** • إتقان بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. • بيان كيف يستخدم العلماء البيانات. **مجال عادات العقل** • المشاركة في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. • استخدام بعض أدوات القياس لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. • تدوين الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. • تنظيم المعلومات والبيانات في جداول مصمّمة مسبقًا.	التصنيف **Classification** مفتاح التصنيف **Classification key**	2	• الحيوان اللغز.
الدرس 2 : تصنيف النباتات	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** • إتقان بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. • بيان كيف يستخدم العلماء البيانات. • شرح مفهوم النموذج في دراسة العلوم. • تعرُّف مهارات متقدّمة يستخدمها العلماء، مثل ضبط المتغيّرات. • التعاون مع الزملاء/ الزميلات في بناء نموذج علمي. • التواصل مع الزملاء/ الزميلات في نتائج عمل النموذج. • تحديد كمية المواد اللازمة لعمل نموذج ونوعها.	بذور **Seeds** النباتات الزهرية **Flowering plants** النباتات اللازهرية **Non- Flowering Plants** النباتات ذات الفلقة **Monocot Plants** النباتات ذات الفلقتين **Dicot Plants**	3	• تصنيف النباتات.

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 2: تصنيف النباتات	**مجال العلوم الحياتية** • بناء أُسس اعتمدها العلماء في تصنيف النباتات. • تصميم أُسس في تصنيف النباتات. • تصنيف نباتات تبعًا لأسس مختارة. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** • إتقان بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. • بيان كيف يستخدم العلماء البيانات. **مجال عادات العقل** • المشاركة في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. • استخدام بعض أدوات القياس لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. • تدوين الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. • تنظيم المعلومات والبيانات في جداول مصمّمة مسبقًا.		3	• تصنيف النباتات.
الدرس 3: تصنيف الحيوانات	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** • إتقان بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. • بيان كيف يستخدم العلماء البيانات. • شرح مفهوم النموذج في دراسة العلوم. • تعرُّف مهارات متقدّمة يستخدمها العلماء، مثل ضبط المتغيّرات. • التعاون مع الزملاء/ الزميلات في بناء نموذج علمي. • التواصل مع الزملاء/ الزميلات في نتائج عمل النموذج. • تحديد كمية المواد اللازمة لعمل نموذج ونوعها. **مجال العلوم الحياتية** • بيان أُسس اعتمدها العلماء في تصنيف الحيوانات. • تصميم أُسس في تصنيف الحيوانات. • تصنيف حيوانات تبعًا لأسس مختارة. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** • إتقان بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. • بيان كيف يستخدم العلماء البيانات. **مجال عادات العقل** • المشاركة في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. • استخدام بعض أدوات القياس، لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. • تدوين الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. • تنظيم المعلومات والبيانات في جداول مصممّة مسبقًا.	الثدييّات Mammals الزواحف Reptiles الحشرات Insects الأسماك Fish الطيور Birds البرمائيّات Amphibians	4	• تصنيف الحيوانات.

الوحدة 1

تصنيف النباتات والحيوانات

الفكرة العامة

تتشابه الكائنات الحيّة في بعض صفاتها وخصائصها وتختلف في خصائص أخرى.

نظرة عامة إلى الوحدة

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

تقويم المعرفة السابقة:

● أطلب إلى الطلبة تبادل المعلومات عن الكائنات الحيّة في ما بينهم، ثم أسأل:

– ما المقصود بالتصنيف؟ **إجابة محتملة:** ترتيب الأشياء، وضعها في مجموعات.....

– ما الخصائص المشتركة بين النباتات؟ **إجابة محتملة:** وجود الأزهار، القدرة على التكاثر، عدم القدرة على التنقل.....

– بِمَ تختلف الحيوانات عن بعضها؟ **إجابة محتملة:** لونها، حجمها،.....

● **قبل عرض محتوى الوحدة، أعمل بالتعاون مع الطلبة جدول التعلّم بعنوان (خصائص النباتات والحيوانات ...) باستخدام المعرفة السابقة لهم، وعن طريق توجيه الأسئلة.**

خصائص النباتات والحيوانات		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلّمت؟
لكل كائن حي خصائص تميّزه.	ما خصائص الكائنات الحيّة؟	
يمكن وصف النباتات بالعديد من الخصائص المختلفة.	ما خصائص النباتات؟	
يمكن وصف الحيوانات بالعديد من الخصائص المختلفة.	ما خصائص الحيوانات؟	

تمثّل الإجابات في الجدول بعض إجابات الطلبة المحتملة.

الْوَحْدَةُ 1

تَصْنيفُ النَّباتاتِ وَالْحَيَواناتِ

الْفِكْرَةُ الْعامَّةُ

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

ملاحظات:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

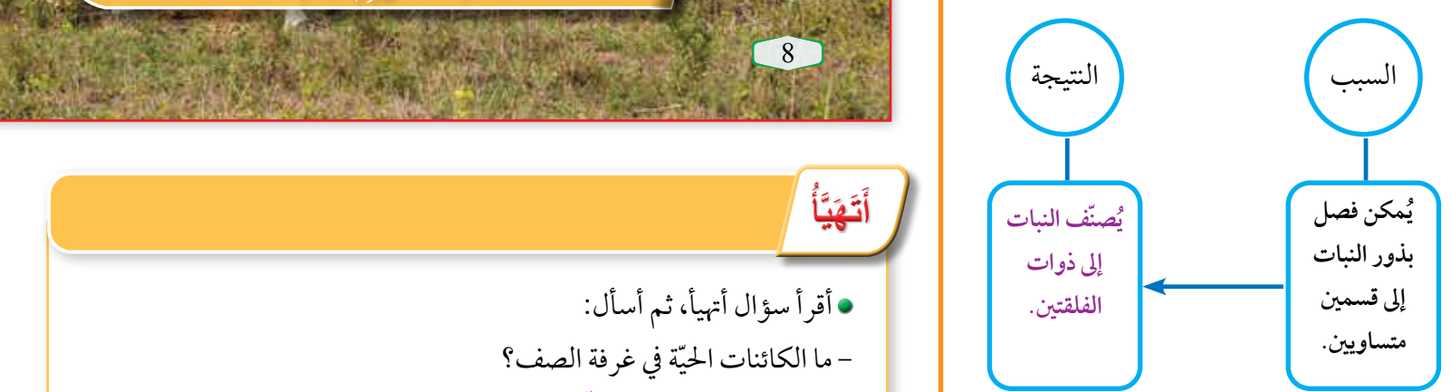
نظرة عامة إلى دروس الوحدة

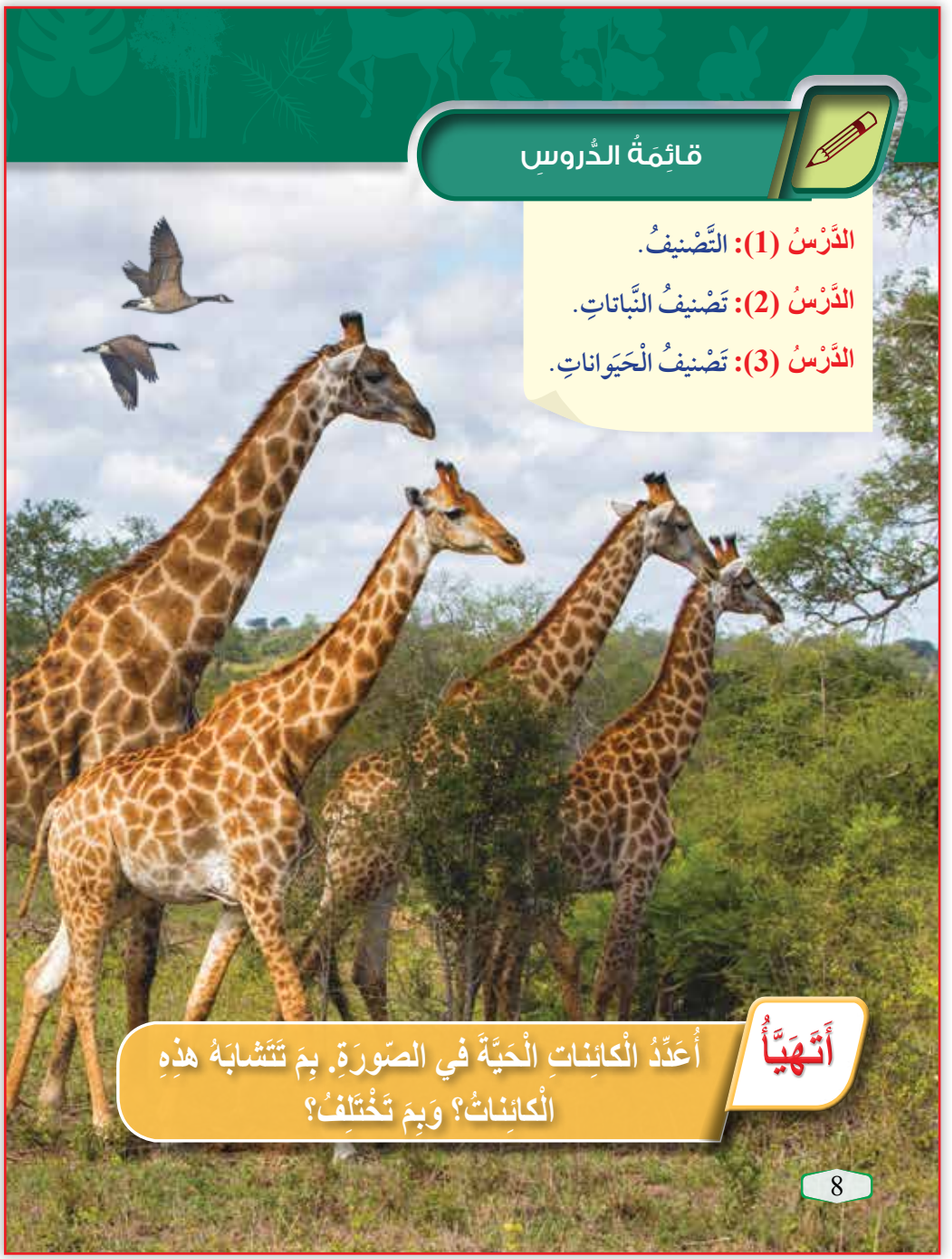
- أقرأ على الطلبة أسماء دروس الوحدة أو أكتبها على اللوح، وأُناقشهم في ما يعرفونه عن محتويات الوحدة من دروس؛ لتحديد أي مفاهيم غير صحيحة، لمعالجتها في أثناء سير الوحدة.
- أُوضّح للطلبة أنّهم سيتعلّمون المزيد من المفاهيم والمصطلحات في أثناء دراسة موضوعات الوحدة، وأنّهم سيستخدمون هذه المفاهيم في إجابة الأسئلة التي سترد في الوحدة.
- أُشجّع الطلبة في أثناء دراسة الوحدة على استخدام مسرد المفاهيم والمصطلحات الوارد في نهاية كتاب الطالب لتعرّف معانيها.

مهارة القراءة

السبب والنتيجة Cause and Effect

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





أَتَهَيَّأُ

- أقرأ سؤال أتهيأ، ثم أسأل:

– ما الكائنات الحيّة في غرفة الصف؟

إجابة محتملة: الطلبة، المعلّم.

– ما الكائنات الحيّة التي شاهدتها في أثناء حضورك إلى المدرسة؟

إجابة محتملة: طيور، أشخاص، نباتات، حيوانات.

– ما الكائنات الحيّة التي شاهدتها في ساحة المدرسة؟

إجابة محتملة: حشرات، ديدان، أشجار، أعشاب.

– ما الكائنات الحيّة التي تعرفها أو درست عنها؟

إجابة محتملة: أسماك، أغنام، قطط، كلاب، أبقار.

أستكشف — تصنيف الأزرار — الزمن 30 دقيقة

الهدف: نمذجة خطوات تصنيف الكائنات الحية.

المواد والأدوات: مجموعة كبيرة ومختلفة من الأزرار.
أُوفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كافٍ.

إرشادات الأمن والسلامة: أُراقب الطلبة، وأحذر أن يضعوا الأزرار في أفواههم .

خطوات العمل:
أُؤكّد على الطلبة استخدام كتاب الأنشطة والتمارين لتسجيل نتائجهم.

1 **ألاحظ.** أُوزّع الطلبة في مجموعات صغيرة، وأطلب إليهم وضع الأزرار المتشابهة باللون في مجموعة واحدة. **أسأل:** ما الأساس الذي استخدمته في تقسيم الأزرار؟ **إجابة محتملة:** الألوان.

2 **أُقارن.** أطلب إلى الطلبة تفحّص حجم الأزرار المتشابهة باللون، وتقسيمها إلى مجموعات أصغر حسب حجومها.

3 **أُقارن.** أطلب إلى الطلبة تقسيم مجموعات الأزرار المتشابهة في الحجم إلى مجموعات أصغر حسب أنواعها.

4 **أستنتج.** أُوجّه الطلبة إلى إجابة السؤالين:
– ما أهمّية وضع الأزرار في مجموعات؟
إجابة محتملة: تسهيل استخدامها، تسهيل العثور على المناسب منها.
– ماذا تُسمّى عملية وضع الأزرار في مجموعات؟
إجابة محتملة: تصنيف.

مهارة العلم

أُوضّح للطلبة أنّ مهارة التصنيف من مهارات العلم، يستخدمها العلماء في وضع الأشياء أو الكائنات الحيّة في مجموعات بناءً على أوجه تشابهها لتسهيل دراستها. أُوجّه الطلبة إلى استخدام كتاب الأنشطة والتمارين، وتنفيذ مهارة العلم (التصنيف) التي يتبعها تمارين متنوّعة تخدم موضوعات الوحدة. وللحصول على الإجابات، أنظر إلى الملحق في هذا الدليل.

أستكشف — تَصْنيفُ الْأَزْرارِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- مَجْموعَةٌ كَبيرَةٌ وَمُخْتَلِفَةٌ مِنَ الْأَزْرارِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 **أُلاحِظُ** الْأَزْرارَ مِنْ حَيْثُ اللَّوْنُ وَالْحَجْمُ وَالنَّوْعُ، ثُمَّ أَضَعُ الْأَزْرارَ الْمُتَشابِهَةَ بِاللَّوْنِ في مَجْموعاتٍ.

2 **أُقارِنُ** بَيْنَ الْأَزْرارِ الْمُتَشابِهَةِ بِاللَّوْنِ مِنْ حَيْثُ الْحَجْمُ، ثُمَّ أَضَعُها في مَجْموعاتٍ أَصْغَرَ حَسْبَ حُجومِها.

3 **أُقارِنُ** بَيْنَ الْأَزْرارِ الْمُتَشابِهَةِ بِالْحَجْمِ مِنْ حَيْثُ النَّوْعُ، ثُمَّ أَضَعُها في مَجْموعاتٍ أَصْغَرَ حَسْبَ أَنْواعِها.

4 **أَسْتَنْتِجُ:**

1 ما أَهَمِّيَّةُ وَضْعِ الْأَزْرارِ في مَجْموعاتٍ؟

2 ماذا تُسَمّى عَمَلِيَّةُ وَضْعِ الْأَزْرارِ في مَجْموعاتٍ؟

مَهارَةُ الْعِلْمِ

التَّصْنيفُ: وَضْعُ الْأَشْياءِ الْمُتَشابِهَةِ في خَصائِصِها وَصِفاتِها في مَجْموعاتٍ.

9

أستكشف — تقويم نشاط (أستكشف)

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سُلّم تقدير.

الاسم	المهام		
	3	2	1

المهام:
(1) التواصل مع الزملاء/ الزميلات بشكل ملائم.
(2) تنفيذ خطوات النشاط بدقّة.
(3) الإجابة عن الأسئلة الواردة في النشاط؛ باستخدام مفاهيم علمية صحيحة.

العلامات:
3. تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.
2. تنفيذ مهمّتين تنفيذًا صحيحًا.
1. تنفيذ مهمّة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

- أتأكّد من مفهوم التصنيف عند الطلبة، بتوجيه السؤال:

– ماذا يعني تصنيف الأشياء؟ **إجابة محتملة:** وضع الأشياء المتشابهة في صفة ما في مجموعة.

- أتقبّل إجابات الطلبة جميعها، وأطلب إليهم تقديم أمثلة من حياتهم على التصنيف.

البدء بعرض صور

- أعرض على الطلبة صورًا لكائنات حيّة، وأُشجّع الطلبة على وصفها.

ثانيًا التدريس

تصنيف الكائنات الحية

مناقشة الفكرة الرئيسة:

أسأل:

- كم تتوقّعون عدد الكائنات الحيّة في الطبيعة؟

إجابة محتملة: عدد كبير جدًّا.

- ما أهمّية وضع الكائنات الحيّة في مجموعات؟

إجابة محتملة: تسهيل دراستها والتعامل معها.

أتأمّل الصورة

– ما الحيوانات التي تُشاهدونها في الشكل؟

إجابة محتملة: نسر، سمكة قرش، جمل.

– بِمَ يتشابه الجمل والنسر وسمكة القرش؟

إجابة محتملة: القدرة على القيام بالعمليات الحيوية مثل التنفس، والحركة، والتكاثر.

– بِمَ يختلف كل من الجمل والنسر وسمكة القرش؟

إجابة محتملة: يُغطّي جسم النسر الريش، ويتحرّك بالطيران بوساطة الأجنحة. أمّا الجمل فيُغطّي جسمه الوبر ويتحرّك بوساطة أطرافه بالمشي أو الركض، وأمّا سمكة القرش فتتحرّك بوساطة الزعانف أثناء عملية السباحة، ويُغطّي جسمها جلد قاس.

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة

تُصنّف الكائنات الحيّة إلى خمس ممالك، هي: الحيوانات والنباتات والبكتيريا والطلائعيّات والفطريّات، ثم حدثت العديد من التطوّرات في أنظمة التحليل الجينية؛ فأصبح تصنيف الكائنات الحيّة يقوم على تقسيمها إلى ثلاثة نطاقات، هي: نطاق الأثريّات ونطاق البكتيريا ونطاق حقيقيّات النوى.

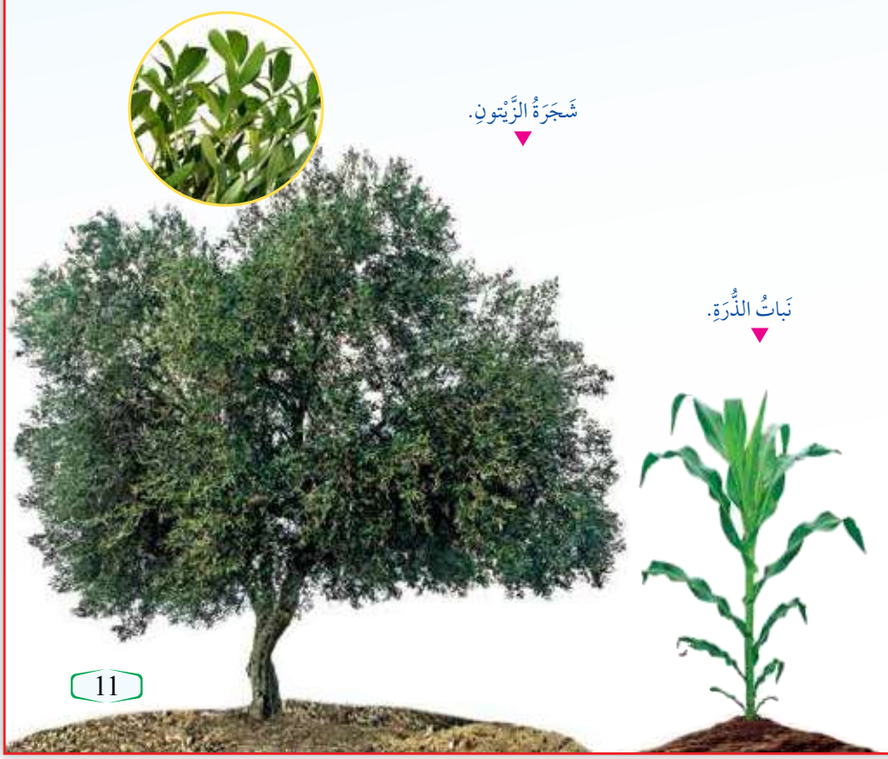
توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديو أو عرض تقديمي حول تنوع الكائنات الحية. أشارِك الطلبة في ما توصلوا اليه عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيَّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

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

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

✓ **أَتَحَقَّقُ:** أُوَضِّحُ الْمَقْصودَ بِالتَّصْنيفِ.



✓ **أتحقّق:**

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

ورقة العمل (1)

أُوزّع الطلبة في مجموعات، ثم أُوزّع عليهم ورقة العمل (1) الموجودة في الملحق، وأُوجّههم إلى الحلّ فرادى وأمنحهم وقتًا كافيًا للحلّ ومناقشة الحلّ معًا.

ثم تعرض كل مجموعة إجاباتها وتناقش المجموعات الأخرى فيها.

◄ استخدام الصور والأشكال:

- أسأل الطلبة:

– بِمَ تتشابه الحيوانات؟ وبِمَ تختلف؟

إجابة محتملة: التشابه: جميعها كائنات حيّة، تتنفّس وتتحرّك.

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

- ثم أسأل الطلبة:

– بِمَ تتشابه النباتات؟ وبِمَ تختلف؟

إجابة محتملة: التشابه: جميعها كائنات حيّة، تتنفّس وتنمو، وتصنع غذاءها بنفسها...

الاختلاف: حجم النبتة، وشكل الأوراق وغيرها...

توضيح مفاهيم الدرس

- **التصنيف Classification**

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

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديو أو عرض تقديمي حول أنظمة تصنيف الكائنات الحية. أشارِك الطلبة في ما توصلوا اليه عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيَّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

توضيح مفاهيم الدرس

- **مفتاح التصنيف Classification key** أكتب مفتاح التصنيف على اللوح، وأسأل الطلبة عن معناها، ثم أطلب إليهم رسم توقّعاتهم لمفتاح التصنيف، وأطلب إليهم كتابة تعليق على رسوماتهم. أسأل الطلبة عن أهمّية مفتاح التصنيف ودواعي استخدامه.

◄ استخدام الصور والأشكال:

- أُشجّع الطلبة على النظر إلى صور الحيوانات في الشكل، ثم أسأل: ما الحيوانات التي تُشاهدونها في الصور؟ **إجابة محتملة:** ماعز، فراشة، سمكة، دودة.
- أطلب إليهم تتبّع الشكل، ثم أسأل:

– ماذا يُمثّل الشكل؟ **إجابة محتملة:** خريطة مفاهيمية، مخطط.

– ما أهمّية هذا المخطط؟ **إجابة محتملة:** يساعد على تصنيف الكائنات الحيّة.

نشاط الحيوان اللغز

الزمن 15 دقيقة

الهدف: تعرُّف خطوات تصنيف الكائنات الحية.

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

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

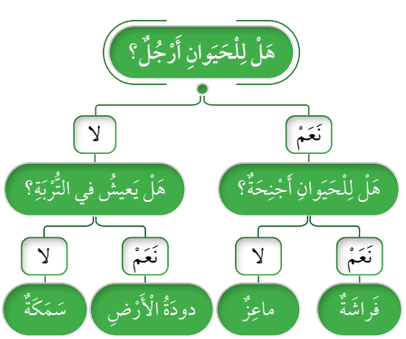
إرشادات الأمن والسلامة: أُنبّه الطلبة إلى الحذر عند استخدام أقلام التلوين.

خطوات العمل:

1. أُوزّع الطلبة في مجموعات، وأُوجّههم إلى تأمّل الحيوانات الخمسة وكتابة الصفات المميّزة لكل حيوان على الكرتون المقوّى.
2. **أفسّر البيانات:** أُوجّه طالب/ طالبة من المجموعة إلى كتابة سؤال عن صفة يمتاز بها أحد الحيوانات الخمسة، بحيث تكون الإجابة نعم أو لا.
3. **أستنتج:** ما الحيوان الذي استُبعد، وما الحيوانات المتبقّية؟ أوجّه الطالب/ الطالبة إلى استبعاد الحيوان الذي تنطبق عليه الصفة إذا ذكره أحد الزملاء/ الزميلات.
4. أُساعد الطلبة على صياغة أسئلة جديدة، وأُشجّعهم على تكرار الخطوة 2 بتوجيه أسئلة جديدة، واستبعاد حيوان في كل مرّة.
5. **أستنتج:** أطلب إلى الطلبة استنتاج اسم الحيوان المطلوب.
6. **أصمّم نموذجًا:** أُوجّه الطلبة إلى كتابة الأسئلة والإجابات في مخطّط، وتحديد اسم الحيوان اللغز، وأُنظّم عملية عرض النماذج التي نفّذتها المجموعات.

مِفْتاحُ التَّصْنيفِ

تُسَمّى الْأَداةُ الَّتي تُسْتَخْدَمُ لِتَعَرُّفِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ عَنْ طَريقِ خَصائِصِها **مِفْتاحَ التَّصْنيفِ Classification key**، وَيَتِمُّ فيها تَوْجيهُ أَسْئِلَةٍ مُباشَرَةٍ، تَكونُ الْإِجابَةُ عَنْها بِـ (نَعَمْ) أَوْ بِـ (لا). وَقَدْ اسْتُخْدِمَ مِفْتاحُ التَّصْنيفِ في وَضْعِ الْحَيَواناتِ وَالنَّباتاتِ في مَجْموعاتٍ لِتَسْهُلَ دِراسَتُها، وَمِثالُ ذلِكَ الْمُخَطَّطُ أَدْناهُ.



✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما أَهَمِّيَّةُ اسْتِخْدامِ مِفْتاحِ التَّصْنيفِ؟

إجابة محتملة: تسهيل تصنيف الكائنات الحية.

نَشاطٌ الْحَيَوانُ اللُّغْزُ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

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

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَكْتُبُ الصِّفاتِ الْمُمَيِّزَةَ لِكُلِّ حَيَوانٍ عَلى الْكَرْتونِ الْمُقَوّى.
2. **أُفَسِّرُ الْبَياناتِ:** أَكْتُبُ سُؤالًا عَنْ صِفَةٍ يَمْتازُ بِها أَحَدُ الْحَيَواناتِ الْخَمْسَةِ بِحَيْثُ تَكونُ الْإِجابَةُ بِـ (نَعَمْ) أَوْ بِـ (لا).
3. **أُلاحِظُ:** أَيُّ الْحَيَواناتِ يَمْتازُ بِالصِّفَةِ الَّتي اخْتَرْتُها، وَأَيُّها اسْتُبْعِدَ؟
4. أُكَرِّرُ الْخُطْوَةَ (2) بِتَوْجيهِ أَسْئِلَةٍ جَديدَةٍ، وَاسْتِبْعادِ حَيَوانٍ في كُلِّ مَرَّةٍ.
5. **أَسْتَنْتِجُ** اسْمَ الْحَيَوانِ اللُّغْزِ.
6. **أُصَمِّمُ نَموذَجًا:** أَضَعُ الْأَسْئِلَةَ وَالْإِجاباتِ في مُخَطَّطٍ، وَأَعْرِفُ اسْمَ الْحَيَوانِ اللُّغْزِ، وَأَعْرِضُ النَّموذَجَ عَلى زُمَلائِيَ/ زَميلاتي.

✓ **أَتَحَقَّقُ:**

إجابة محتملة: تسهيل تصنيف الكائنات الحية.

تقويم نشاط (الحيوان اللغز)

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: قائمة رصد.

الرقم	معايير الأداء	نعم	لا
1	التقيد بخطوات العمل.		
2	كتابة الصفات المميزة لكل حيوان في النشاط.		
3	مشاركة الزملاء/ الزميلات المعلومات.		
4	تصميم مفتاح تصنيف للحيوانات المتضمنة في النشاط.		

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1. **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** ما أَهَمِّيَّةُ تَصْنِيفِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ؟
2. **الْمَفاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:
   - (.....): وَضْعُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في مَجْموعاتٍ؛ بِناءً عَلى أَوْجُهِ التَّشابُهِ وَالْاخْتِلافِ بَيْنَها في بَعْضِ الصِّفاتِ.
   - (.....): أَداةٌ تُسْتَخْدَمُ لِتَعَرُّفِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ عَنْ طَرِيقِ خَصائِصِها؛ وَذلِكَ بِتَوْجِيهِ أَسْئِلَةٍ مُباشِرَةٍ، تَكونُ الْإِجابَةُ عَنْها بِـ (نَعَمْ) أَوْ بِـ (لا).
3. ما الْأُسُسُ الَّتي اتَّبَعَها الْعُلَماءُ في تَصْنِيفِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ؟
4. **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** كَيْفَ تُفيدُ مُشاهَدَةُ كائِناتٍ حَيَّةٍ تَحْتَ الْمِجْهَرِ، أَوْ بِوَساطَةِ عَدَسَةٍ مُكَبِّرَةٍ في تَصْنيفِها؟

الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

كِتابَةٌ تَوْضيحِيَّةٌ

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

الْعُلومُ مَعَ التّاريخِ

جُهودُ الْعُلَماءِ

أَكْتُبُ تَقْريرًا عَنْ أَحَدِ الْعُلَماءِ الَّذينَ أَسْهَموا في تَصْنيفِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ وَأَعْرِضُهُ في مَجَلَّةِ الْمَدْرَسَةِ.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **التفكير: الأدلة والبراهين**

أخبر الطلبة أنه يمكن الاستعانة بالأدلة والبراهين الواضحة والصحيحة بأسلوب منظم متسلسل، وذلك للوصول إلى استنتاج يسهل عملية اتخاذ القرار؛ عند إجراء عملية التصنيف لتحديد المجموعة التي ينتمي إليها الكائن الحي.

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديوهات تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة تتعلق بخصائص بعض الكائنات الحيّة. أشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

ثالثًا التقويم

استخدام جدول التعلّم

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

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1. **الفكرة الرئيسة:** تسهيل دراستها والتعرّف إليها.
2. **المفاهيم والمصطلحات:**
   - التصنيف
   - مفتاح التصنيف
3. بناءً على أوجه التشابه والاختلاف في ما بينها في بعض الصفات .
4. **التفكير الناقد:** مشاهدة أجزائها الدقيقة. ومن ثم، تعرُّف المزيد من خصائصها لوضعها في مجموعات مناسبة.

العلوم مع الكتابة

أتقبّل أعمال الطلبة جميعها، وأطلب إلى كل طالب/ طالبة التحدّث عن الحيوان أو النبات الذي اختاره ويوضح أسباب تفضيله لهذا الحيوان أو النبات، ثم يعرض الرسومات أو الصور التي التقطها له على اللوح، ومن ثم التحدّث عن صفات هذا الحيوان أو النبات، ويُبرّر سبب اختياره.

العلوم مع التاريخ

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

أخطاء شائعة

قد يظن بعض الطلبة خطأ أنّ النباتات ليست من الكائنات الحيّة؛ لأنّها لا تتحرّك حركة انتقالية. أُوضّح لهم خصائص النباتات بوصفها كائنات حيّة، وأُعطي أمثلة على ذلك.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

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

البدء بعرض تقديمي

أعرض على الطلبة صورًا لنباتات زهرية ولا زهرية، وأُشجّع الطلبة على وصفها.

ثانيًا التدريس

مجموعات النباتات

مناقشة الفكرة الرئيسة:

- أُوزّع الطلبة في 4 مجموعات وأوظف **استراتيجية أكواب إشارة المرور**، وأُوزّع على كل مجموعة أكواب إشارة المرور، وأوجههم إلى تأمّل الصور ومناقشة ما يشاهدونه. ثم أخبرهم أنه في أثناء المناقشة يمكنهم استخدام أكواب (أحمر، أصفر، أخضر)، وذلك إشارة لي في حال احتاج الطلبة إلى المساعدة، وأُوضّح لهم أنّ اللون الأخضر يُشير إلى عدم حاجتهم إلى المساعدة، ويُشير اللون الأصفر إلى حاجتهم إليها، أو إلى وجود سؤال يريدون توجيهه لي من دون أن يمنعهم ذلك من الاستمرار في أداء المهام المنوطة بهم. أما اللون الأحمر فيُشير إلى حاجتهم الشديدة إلى المساعدة، وعدم قدرتهم على إتمام مهامهم. ثم أكتب الأسئلة الآتية على اللوح:

– كم تتوقّعون عدد النباتات في الطبيعة؟

إجابة محتملة: عدد كبير جدًّا.

– كيف درس العلماء النباتات؟

إجابة محتملة: درسوا خصائصها وصفاتها؛ مثل الحجم، والتركيب، وطريقة التكاثر.

– ما أهمّية وضع النباتات في مجموعات؟

إجابة محتملة: تسهيل دراستها وتعرّفها، والاهتمام بها والاستفادة منها.

– كيف تتكاثر النباتات؟

إجابة محتملة: بالبذور.

– ما المجموعات التي صنّف العلماء النباتات البذرية فيها؟

إجابة محتملة: النباتات الزهرية والنباتات اللازهرية.

- أطلب إلى كل مجموعة تقديم عرض مدته 3 دقائق.

توضيح مفاهيم الدرس

- **بذور Seeds**
- **نباتات لا زهرية Non-Flowering Plants**
- **نباتات زهرية Flowering Plants**
- أُراجع المفاهيم والمصطلحات مع الطلبة، وأكتب مفهوم البذور على اللوح، وأسألهم عن معناها، وعن أهمّية البذور ثم أكتب المفاهيم: (النباتات الزهرية والنباتات اللازهرية) على اللوح وأسألهم عن معناها، ثم أعرض عيّنات من البذور أمامهم، وصورًا لنباتات زهرية وأخرى لازهرية.

النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ

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

شَجَرَةُ تُفّاحٍ.

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

بُذورُ نَباتِ الذُّرَةِ.

بُذورُ نَباتِ الفولِ.

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

إضاءة للمعلّم/للمعلّمة

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

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

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

◄ استخدام الصور والأشكال:

- أسأل الطلبة:

– ما النباتات التي تُشاهدونها في الشكلين (السابق، والمجاور)؟

إجابة محتملة: الصنوبر، التفاح.

– هل تكوّن بذورًا؟

إجابة محتملة: نعم، الصنوبر له بذور، وكذلك التفاح.

- ثم أسأل الطلبة:

– هل لهذه النباتات أزهار؟

إجابة محتملة: الصنوبر ليس له أزهار.

– سمِّ نباتات أخرى ليس لها أزهار.

إجابة محتملة: الخنشار، سايكاديات، العرعر.

– أُسمّي النباتات التي لها أزهار في الشكل.

إجابة محتملة: التفاح.

– أُسمّي نباتات أخرى من بيئتي لها أزهار.

إجابة محتملة: البرتقال، الليمون، الدراق، الكرز.

– ما المجموعات التي قسّم العلماء النباتات الزهرية فيها؟

إجابة محتملة: نباتات ذات الفلقة ونباتات ذات الفلقتين.

– لماذا سُمّيت نباتات ذات الفلقة؟

إجابة محتملة: لأنّ بذورها تتكوّن من فلقة، أو لأنّنا لا نستطيع تقسيم بذورها إلى قسمين متساويين.

– أذكر أمثلة أخرى على نباتات ذات الفلقة.

إجابة محتملة: الأرز، الذرة، القمح، الهليون، الأناناس.

– لماذا سُمّيت نباتات ذات الفلقتين؟

إجابة محتملة: لأنّ بذورها تتكوّن من فلقتين، أو لأنّنا نستطيع تقسيم بذورها إلى قسمين متساويين.

– أذكر أمثلة أخرى على نباتات ذات الفلقتين.

إجابة محتملة: نبات الحمّص والعدس والفول، المشمش، التفاح، البازلاء.

توضيح مفاهيم الدرس

- **نباتات ذات الفلقة Monocot Plants**
- **نباتات ذات الفلقتين Dicot Plants**
- أكتب المفاهيم: نباتات ذات الفلقة ونباتات ذات الفلقتين، وأسأل الطلبة عن معناها، ثم أطلب إليهم توضيح المفهوم مع كتابة تعليق.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **التفكير: التحليل.**

أخبر الطلبة أنّ التفكير من المهارات الحياتية اليومية التي تساعد الإنسان على التحليل من خلال دراسة البيانات المتوافرة؛ مثال ذلك تصنيف النباتات الزهرية اعتمادًا على شكل بذورها.

نشاط تصنيف النباتات الزمن 20 دقيقة

الهدف: تصنيف النباتات إلى مجموعاتها الرئيسة.

المواد والأدوات: أوراق، مقصّ، أقلام تلوين.

أُوفّر المواد والأدوات بوقت كافٍ، حسب أعداد مجموعات الطلبة.

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

خطوات العمل:

1. أُوزّع الطلبة في مجموعات، وأُوجّه كل مجموعة إلى اختيار 10 نباتات من البيئة، ثمّ عمل بطاقة لكل منها.
2. **أُلاحظ:**
   - أتقبّل إجابات الطلبة وفق النباتات التي اختارتها المجموعة.
   - أتقبّل إجابات الطلبة وفق النباتات التي اختارتها المجموعة.
   - هل يُمكنني تقسيم بذوره إلى قسمين؟ أتقبّل إجابات الطلبة وفق النباتات التي اختارتها المجموعة.
   - أُوجّه الطلبة إلى استخدام الجدول الوارد في كتاب الأنشطة والتمارين، وأُتابعهم في أثناء تسجيل خصائص كل نبات، والاستفادة من الأسئلة السابقة في تسجيل الخصائص.
3. **أُصنّف:** أطلب إلى الطلبة وضع بطاقات النباتات المتشابهة في خصائصها في مجموعة، ثمّ أُتابعهم في أثناء توزيع النباتات في مجموعات أصغر.
4. **أُقارن:** أُوجّه الطلبة إلى عمل مناقشة ضمن المجموعة الواحدة؛ وذلك لعمل مقارنة بين خصائص نباتات كل مجموعة، واستكمال تسجيل خصائص كل نبات على البطاقات.
5. **أتوقّع:** أتقبّل إجابات الطلبة وفق النباتات التي اختارتها المجموعة.
6. **أُقارن:** بعد انتهاء الطلبة، أطلب إلى كل مجموعة كتابة الخصائص التي اعتمدتها المجموعة في التصنيف، ثم أطلب مقارنة نتائج المجموعات على اللوح، والتوصّل إلى أنّه يمكن اعتماد خصيصة وجود الأزهار، ونوع الفلقة، وغيرها من الخصائص.

نَشاطٌ تَصْنيفُ النَّباتاتِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- أَوْراقٌ، مِقَصٌّ، أَقْلامُ تَلْوينٍ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

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

تقويم نشاط (تصنيف النباتات)

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سلّم تقدير لفظي.

الرقم	المهام	1	2	3	العلامة من 3
1	التقيد بخطوات العمل	التقيد ببعض خطوات العمل	التقيد بمعظم خطوات العمل	التقيد بخطوات العمل جميعها وبدقة	
2	تسجيل خصائص النباتات في جدول	تسجيل خصائص بعض النباتات	تسجيل خصائص معظم النباتات	تسجيل خصائص كل النباتات بشكل دقيق	
3	التوصل إلى تصنيف للنباتات	التوصل إلى تصنيف بعض النباتات	التوصل إلى تصنيف معظم النباتات	التوصل إلى تصنيف النباتات جميعها وبدقة	
4	المشاركة في نقاشات أفراد مجموعته/ مجموعتها	المشاركة بمعلومات غير ذات صلة مباشرة بموضوع المناقشة	المشاركة بأفكار لا تثري موضوع النقاش بشكل جيد	المشاركة بأفكار إيجابية تثري موضوع النقاش	
	مجموع العلامات من 12				

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1. **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** كَيْفَ تُصَنَّفُ النَّباتاتُ؟
2. **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:
   - (.....): نَباتاتٌ تُقْسَمُ بُذورُها إِلى قِسْمَيْنِ.
   - (.....): نَباتاتٌ بِذْرِيَّةٌ لا تَنْبُتُ لَها أَزْهارٌ.
   - (.....): نَباتاتٌ بِذْرِيَّةٌ تُنْتِجُ أَزْهارًا، تَتَحَوَّلُ إِلى ثِمارٍ.
3. **أُصَنِّفُ** النَّباتاتِ الْآتِيَةَ إِلى نَباتاتٍ زَهْرِيَّةٍ وَلازَهْرِيَّةٍ: الْوَرْدُ الْجورِيُّ، السَّرْوُ، الْكوسا، الدُّرّاقُ، التّينُ، الصَّبّارُ ، الْبُرْتُقالُ.
4. **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** هَلْ يُمْكِنُني تَصْنيفُ النَّباتاتِ إِلى مَجْموعاتٍ أَصْغَرَ بِناءً عَلى صِفاتِها الْمُشْتَرَكَةِ؟ أُوَضِّحُ إِجابَتِيَ.

الْعُلومُ مَعَ الرِّياضِيّاتِ

أُحَلِّلُ الْبَياناتِ الْواردَةَ في الْجَدْوَلِ، والَّتي تُبَيِّنُ أَعْدادَ النَّباتاتِ في مِنْطَقَةٍ ما، ثُمَّ أُرَتِّبُ النَّباتاتِ تَرْتيبًا تَصاعُدِيًّا حَسْبَ الْعَدَدِ.

النَّباتُ	الْأَعْدادُ
الْبُطْمُ	85
الْقَيْقَبُ	43
الْبَلّوطُ	120
الزَّعْرورُ	39

الْعُلومُ مَعَ الْفَنِّ

لَوْحَةٌ فَنِّيَّةٌ

أَجْمَعُ صُوَرًا لِبَعْضِ مَجْموعاتِ النَّباتاتِ الَّتي تَعَرَّفْتُها وَأَكْتُبُ وَصْفًا لِبَعْضِها، ثُمَّ أَعْرِضُها عَلى لَوْحَةٍ جِدارِيَّةٍ في الصَّفِّ.

ورقة العمل (2)

أُوزّع الطلبة في مجموعات، ثم أُوزّع عليهم ورقة العمل (2) الموجودة في الملحق، وأُوجّههم إلى الحلّ فرادى وأمنحهم وقتًا كافيًا للحلّ ومناقشة الحلّ معًا. ثم تعرض كل مجموعة إجاباتها وتناقش المجموعات الأخرى فيها.

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديوهات تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة حول موضوع طرائق تصنيف النباتات. أشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

ثالثًا التقويم

استخدام جدول التعلّم

أُراجع الطلبة في ما تعلّموه عن مجموعات النباتات وأسس تصنيفها. وأكتب إجاباتهم في جدول التعلّم في عمود (ماذا تعلّمت؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1. **الفكرة الرئيسة.**
   حسب طرائق تكاثرها إلى نباتات بذرية ولابذرية. وحسب وجود الأزهار (زهرية ولازهرية).
2. **المفاهيم والمصطلحات.**
   - ذات الفلقتين.
   - لازهرية.
   - زهرية.
3. **أُصنّف.**
   - النباتات الزهرية: الورد الجوري، الكوسا، الدراق، التين، البرتقال، الصبار.
   - النباتات اللازهرية: السرو.
4. **التفكير الناقد.**
   خصائص أخرى في النبات، مثل وجود الأوعية الناقلة (الخشب واللحاء) في النبات، وأُصنّفها إلى نباتات وعائية ونباتات لا وعائية.

العلوم مع الرياضيات

أُناقش الطلبة في أنواع النباتات وخصائصها، وأُوضّح لهم أنّها جزء من نباتات محمية عجلون، وأُبيّن أهمّية المحافظة عليها ودورها في البيئة.
النباتات مرتّبة حسب أعدادها تصاعديًّا: الزعرور، القيقب، البطم، البلوط.

العلوم مع الفن

يعمل الطلبة ضمن مجموعات بعد توزيعهم من قِبَلي وتحديد المهام، ثم تعرض كل مجموعة عملها بعد إلصاقه على لوحة جدارية في الصف، ويُقدّم أحد الطلبة من كل مجموعة توضيحًا مختصرًا للنباتات المختارة ومناقشة بقية زملائه/ زميلاتها.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة

- أُذكّر الطلبة بمجموعات النباتات، وأُوجّه السؤال:

– ما مجموعات الحيوانات؟

إجابة محتملة: الحشرات، الأسماك، الطيور...

البدء بعرض فيديو

- أعرض على الطلبة فيديو لحيوانات في بيئات مختلفة، وأُشجّع الطلبة على وصفها.

ثانيًا التدريس

مجموعات الحيوانات

مناقشة الفكرة الرئيسة.

- أكتب الفكرة الرئيسة للدرس على اللوح، ثم أسأل:

– ماذا تُسمّى الحيوانات التي تتكاثر بالولادة؟

إجابة محتملة: الثدييّات.

– ما الحيوانات التي لها قرون استشعار؟

إجابة محتملة: الحشرات.

– ما الحيوانات التي لها زعانف؟ وأين تعيش؟

إجابة محتملة: الأسماك، وتعيش في الماء.

استخدام الصور والأشكال والرسوم:

- أسأل الطلبة:

– ما الحيوانات التي تُشاهدونها في الشكل؟ إجابة محتملة: قرد.

– ماذا يُغطّي جسم القرد؟ إجابة محتملة: الشعر...

– أين يعيش القرد؟ إجابة محتملة: الغابة...

– كيف تتنفّس هذه الحيوانات؟ إجابة محتملة: بوساطة الرئتين...

– كيف تتكاثر هذه الحيوانات؟ إجابة محتملة: بالولادة...

– هل ترضع هذه الحيوانات صغارها؟ إجابة محتملة: نعم.

– لماذا سُمّيت الثدييّات بهذا الاسم؟ إجابة محتملة: لأنها ترضع صغارها.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **التفكير: التنبؤ.**

أخبر الطلبة أن التنبؤ هو القدرة على توقع المستقبل بناءً على مُعطيات حالية، أو خبرات سابقة، أو تجارب عملية تمّ التوصل فيها إلى نتائج وحقائق؛ مثال ذلك فهم عملية تصنيف الحيوانات، وتوقع المجموعة التي ينتمي إليها حيوان معين.

الدَّرْسُ 3 تَصْنيفُ الْحَيَواناتِ

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:

صَنَّفَ الْعُلَماءُ الْحَيَواناتِ في مَجْموعاتٍ حَسْبَ صِفاتِها.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

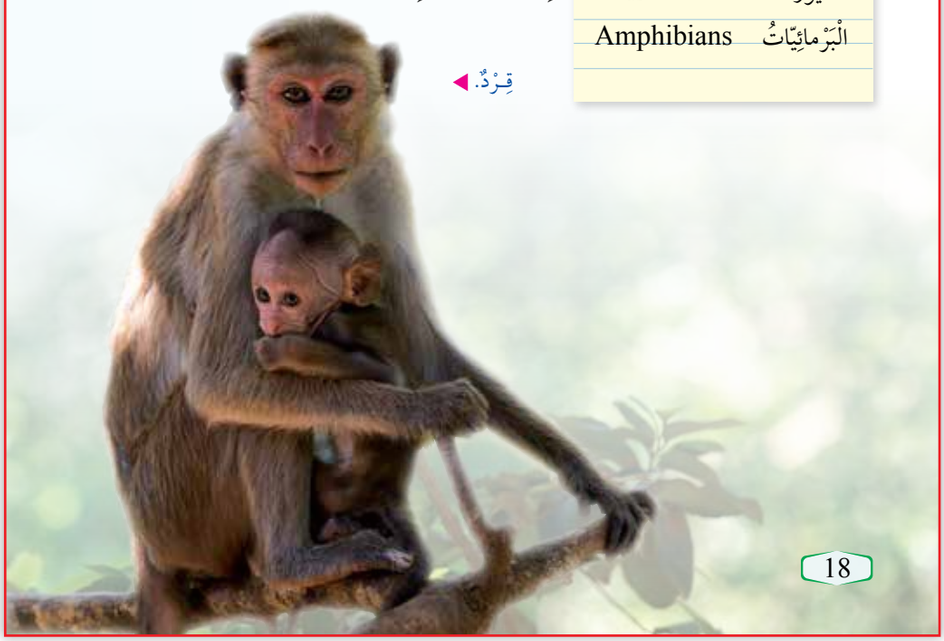
الثَّدْيِيّاتُ	Mammals
الزَّواحِفُ	Reptiles
الْحَشَراتُ	Insects
الْأَسْماكُ	Fish
الطُّيورُ	Birds
الْبَرْمائِيّاتُ	Amphibians

مَجْموعاتُ الْحَيَواناتِ

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

مَجْموعَةُ الثَّدْيِيّاتِ

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



قِرْدٌ.

18

توضيح مفاهيم الدرس

- **الثدييّات Mammals**: أراجع مفاهيم الدرس مع الطلبة، وأكتب المفهوم (الثدييّات) على اللوح، وأسأل الطلبة عن معناها، ثم أسألهم عن أهم خصائصها، وأطلب إلى الطلبة تسجيلها على اللوح.

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة

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

مَجْموعَةُ الزَّواحِفِ

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

▲ سُلَحْفاةٌ.

▲ أَفْعى.

▲ تِمْساحٌ.

مَجْموعَةُ الْحَشَراتِ

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

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

▶ سَرْعوفٌ.

نَمْلَةٌ.

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ

كَمْ عَدَدُ أَرْجُلِ الْحَشَرَةِ؟ وَكَمْ عَدَدُ قُرونِ الْاِسْتِشْعارِ لَدَيْها؟

أتأمّل الشكل

عدد أرجلها 6 وقرون الاستشعار 2.

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديوهات تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة توضح طرائق تصنيف الحيوانات. ثم أشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

توضيح مفاهيم الدرس

● **الزواحف Reptiles والحشرات Insects**: أُراجع مفاهيم الدرس مع الطلبة، وأكتب مفهومَي الزواحف والحشرات على اللوح وأسألهم عن معناها، وعن أهمّ خصائص كل مجموعة مع ذكر أمثلة على كل مجموعة ورسم بعضها على اللوح.

◀ **استخدام الصور والأشكال:**

● أسأل الطلبة:

– ما الحيوانات التي تُشاهدونها في الشكل؟

إجابة محتملة: سلحفاة، أفعى، تمساح.

– ماذا يُغطّي جسم السلاحف، والأفاعي، والتماسيح؟

إجابة محتملة: الحراشف...

– أين يعيش كل من السلحفاة، الأفعى، التمساح؟

إجابة محتملة: السلحفاة والأفعى على اليابسة، أمّا التمساح ففي الماء.

– كيف تتنفّس هذه الحيوانات؟

إجابة محتملة: بوساطة الرئتين...

– كيف تتكاثر هذه الحيوانات؟

إجابة محتملة: بالبيض...

– هل تُرضع هذه الحيوانات صغارها؟

إجابة محتملة: لا.

– هل جلدها رطب؟ **إجابة محتملة**: لا.

● أسأل الطلبة:

– ما الحيوانات التي تُشاهدونها في الشكل؟

إجابة محتملة: فرس النبي (السرعوف)، ونملة.

– ماذا يُغطّي جسم الحشرة؟

إجابة محتملة: هيكل خارجي صلب...

– أين تعيش هذه الحشرة؟ **إجابة محتملة**: على اليابسة.

– كيف تتكاثر هذه الحشرة؟ **إجابة محتملة**: بالبيض...

✓ **أتحقّق**: يُغطّي جسمه الفرو، يلد صغاره ويرضعها.

أخطاء شائعة

ربما يعتقد بعض الطلبة خطأً أنّ الزواحف ليس لها أطراف للحركة، أُصحّح هذا المفهوم لديهم باستخدام الصور والأمثلة.

توضيح مفاهيم الدرس

- **الأسماك Fish**
- **الطيور Bird**
- **البرمائيات Amphibians**

أُراجع مفاهيم الدرس مع الطلبة، وأكتب المفاهيم (الأسماك، الطيور، البرمائيات)، على اللوح وأسألهم عن معناها، وعن أهم خصائص كل مجموعة، وأذكر أمثلة على كل مجموعة، وأرسم بعضها على اللوح.

◄ استخدام الصور والأشكال:

- أسأل الطلبة:

– ماذا يُغطّي جسم الأسماك؟

إجابة محتملة: القشور...

– ما أهمّية الزعانف للأسماك؟

إجابة محتملة: تساعدها على الحركة والسباحة...

– كيف تتكاثر الأسماك؟ إجابة محتملة: بالبيض...

– كيف تتنفّس الأسماك؟ إجابة محتملة: بوساطة الخياشيم.

– ماذا يُغطّي جسم الطيور؟

إجابة محتملة: معظمها يُغطّي جسمها الريش.

– هل يطير البطريق؟ إجابة محتملة: لا.

– لماذا لا تطير الدجاجة والبطريق والنعامة؟

إجابة محتملة: وزنها ثقيل...

– كيف تتكاثر الطيور؟ إجابة محتملة: بالبيض...

– كيف تتنفّس الطيور؟ إجابة محتملة: بالرئتين.

– ماذا يُغطّي جسم السلمندر؟ إجابة محتملة: جلد رطب...

– أين تعيش البرمائيات؟

إجابة محتملة: في الماء أو قرب الماء...

– لماذا سُمّيت البرمائيّات بهذا الاسم؟

إجابة محتملة: لأنها تعيش جزء من حياتها في الماء، والجزء الآخر من حياتها تعيشه على اليابسة (البر)...

- أسأل الطلبة:

– كيف تتكاثر البرمائيّات؟

إجابة محتملة: بالبيض.

– أين تضع البرمائيّات بيوضها؟

إجابة محتملة: تضع بيوضها في الماء.

– كيف تتنفس؟

إجابة محتملة: عندما تعيش على اليابسة بوساطة الرئتين، وعندما تعيش في الماء بوساطة الخياشيم.

✓ أتحقّق: يُغطّي جسمها الريش.

مَجْموعَةُ الْأَسْماكِ

الْأَسْماكُ Fish حَيَواناتٌ لَدَيْها زَعانِفُ تَتَحَرَّكُ بِوَساطَتِها، جِسْمُها مُغَطًّى بِالْقُشُورِ، وَتَعيشُ فِي الْماءِ، وَتَتَنَفَّسُ عَنْ طَريقِ الْخَياشيمِ، وَتَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ. وَمِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلَيْها سَمَكُ السَّرْدينِ وَسَمَكُ الْكَرْبِ.

▲ سَمَكُ الْكَرْبِ.

مَجْموعَةُ الطُّيورِ

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

▲ الْبِطْريقُ.

مَجْموعَةُ الْبَرْمائِيّاتِ

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

▲ السَّلَمَنْدَرُ.

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

تنويع التدريس

نشاط علاجي:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات وأكلّفهم بتنفيذ ورقة العمل (3). تعرض المجموعات أعمالها وأُناقشهم فيها.

نشاط إثرائي:

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

نشاط تصنيف الحيوانات — الزمن 20 دقيقة

الهدف: تصنيف الحيوانات إلى مجموعاتها الرئيسة.

المواد والأدوات: أوراق، مقصّ، أقلام تلوين.

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

خطوات العمل:

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

نَشاطٌ تَصْنيفُ الْحَيَواناتِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- أَوْراقٌ، مِقَصٌّ، أَقْلامُ تَلْوينٍ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

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

ورقة العمل (3)

أُوزّع الطلبة في مجموعات، ثم أُوزّع عليهم ورقة العمل (3) الموجودة في الملحق، وأتجول بينهم وأُوجّههم إلى الحلّ فرادى، ثم أؤكّد على أهمية المناقشة بين أفراد المجموعة، واستخدام أشكال التواصل المناسبة، وتحمّل المسؤولية، وأمنحهم وقتًا كافيًا للحلّ ومناقشة الحلّ معًا.

نشاط منزلي — تصنيف حيوانات

أكلف الطلبة بتصنيف الحيوانات التي يشاهدونها في الحي الذي يسكونونه،وتحديد حصائص كل منها وعمل مفتاح تصنيف لها، أبعث برسالة للأهل أبين فيها أهمية مساعدة إبنهم/ إبنتهم في تنفيذ النشاط.

استخدام جدول التعلّم

- أُراجع الطلبة في ما تعلّموه عن مجموعات الحيوانات وأسس تصنيفها، وأُسجّل إجاباتهم في جدول التعلّم في عمود (ماذا تعلّمت؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 **الفكرة الرئيسة.**

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

2 **المفاهيم والمصطلحات.**

- الطيور.
- البرمائيات.

3 **أُصنّف.**

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

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

5 **أُصنّف.** الزواحف.

6 **التفكير الناقد.** لأنه يُرضع صغاره.

مُراجَعَةُ الدَّرسِ

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

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

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

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

4 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** هَلْ يُمْكِنُني تَصْنيفُ الْحَيَواناتِ في مَجْموعاتٍ أَصْغَرَ؛ بِناءً عَلى صِفاتِها الْمُشْتَرَكَةِ؟ أُوَضِّحُ إِجابَتِيَ.

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

6 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** كائِنٌ حَيٌّ ثَدْيِيٌّ يَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ. لِماذا يُصَنَّفُ في مَجْموعَةِ الثَّدْيِيّاتِ؟

الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

كِتابَةٌ تَوْضيحِيَّةٌ

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

الْعُلومُ مَعَ الْفَنِّ

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

العلوم مع الكتابة

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

العلوم مع الفن

أتقبّل أعمال الطلبة جميعها، وأعرض ملصقاتهم على لوحة جدارية.

خطر الانقراض... سلاحف بحرية تحت الخطر

الهدف

- تعرُّف أهم المخاطر التي تُهدّد الكائنات الحيّة البرية وتؤدي إلى انقراضها، واتّباع الوسائل لحمايتها والعناية بها.

إرشادات وتوجيهات

- قبل قراءة الإثراء والتوسّع، أُوزّع الطلبة في مجموعات، ثم أُوجّه إليهم الأسئلة الآتية:

– ماذا تعرفون عن السلاحف البحرية؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

– بِمَ تختلف السلاحف البحرية عن البرية **إجابة محتملة**: الحجم، مكان المعيشة.

– كيف تتنفّس؟ **إجابة محتملة**: بوساطة الرئتين.

– أين تضع بيوضها؟ **إجابة محتملة**: على اليابسة.

- في أثناء القراءة، أسأل الأسئلة الآتية وأُناقش الطلبة فيها:

– ما المخاطر التي تُهدّد السلاحف البحرية؟ أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

– هل السلاحف البحرية مهدّدة بالانقراض؟ نعم.

– أقترح وسائل وطرائق لحمايتها. **إجابة محتملة**: عدم إلقاء النفايات في البحار، ومراقبة عمليات الصيد، وعدم التعرض للسلاحف من قبل البشر ...

- هل تعرف حيوانات أخرى مهدّدة بالانقراض؟ أذكر أمثلة. تعتمد الإجابة على خبرات الطلبة.

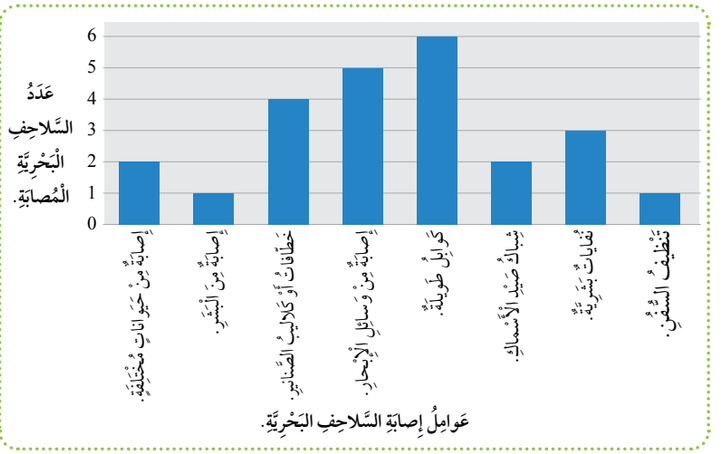
- لو كنت من صنّاع القرار، ماذا تقترح من القوانين لحماية الحياة البرية من خطر تعرّضها للانقراض؟ **إجابة محتملة**: التقليل من استخدام المبيدات والمواد الكيميائية، وزراعة الأشجار ...

إضاءة للمعلّم/للمعلّمة

للسلاحف البحرية رئتان تقعان أسفل الصدفة والعمود الفقري؛ إذ يدخل إليهما الهواء عن طريق حركة العضلات المتّصلة بالكتف والحوض. لا تستطيع السلاحف التنفّس تحت الماء، ولكنّها تستطيع حبس أنفاسها لمدد طويلة بين (4–7) ساعات، ما يؤدّي إلى تباطؤ معدل ضربات القلب بصورة ملحوظة للحفاظ على الأكسجين.

خَطَرُ الانْقِراضِ... سَلاحِفُ بَحْرِيَّةٌ تَحْتَ الْخَطَرِ

السَّلاحِفُ الْبَحْرِيَّةُ هِيَ زَواحِفُ مَوْجودَةٌ تَحْتَ خَطَرِ الانْقِراضِ في أَماكِنَ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْعالَمِ. في الْماضي كانَتْ توجَدُ آلافُ السَّلاحِفِ الْبَحْرِيَّةِ، وَلَكِنْ لا يَزيدُ عَدَدُها الْيَوْمَ عَلى بِضْعِ عَشَراتٍ فَقَطْ. أَتَمَعَّنُ في الرَّسْمِ الْبَيانِيِّ الآتي الَّذي يُبَيِّنُ بَياناتِ عامِ 2015م، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ السُّؤالَيْنِ بَعْدَهُ:



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

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

إجابة أسئلة الإثراء والتوسّع.

1. **إجابة محتملة**: للصناعة تأثير كبير في إصابة السلاحف البحرية وتعريضها للخطر وأكثرها خطورة الكوابل الطويلة تليها وسائل الإبحار.

2. **إجابة محتملة**: لا أُلقي النفايات في البحر، أتحدّث في إذاعة المدرسة عن الأخطار التي تواجها الحياة البرية، وأُرشدهم إلى ضرورة الحفاظ على البيئة والكائنات الحيّة فيها.

مراجعة الوحدة 1

جدول التعلّم

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

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

عمل مطوية بوصفها دليلًا للدراسة

أُصمّم مطوية من الورق المقوّى مكوّنة من 3 أجزاء؛ وأُعنون الجزء الأول (التصنيف)، والجزء الثاني (مجموعات الحيوانات)، والجزء الثالث (مجموعات النباتات)، ثم أُوزّع الطلبة في 3 مجموعات، وأُحدّد مهامّها على النحو الآتي:

المجموعة الأولى: كتابة معلومات عن التصنيف وأهمّيته.

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

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

مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ (1)

1 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

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

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

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

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

▲ الْبُزاقُ.

▲ الْحَلَزونُ.

▲ الْفَراشَةُ.

▲ قَمْلُ الْخَشَبِ.

▲ الْعُثُّ.

▲ دودَةُ الْأَرْضِ.

حلّ أسئلة الوحدة

1 المفاهيم والمصطلحات.

- الطيور.
- نباتات ذات الفلقة.
- التصنيف.
- سمك القرش.

4 أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ في ما يَأْتي:

- الْمَجْموعَةُ الَّتي تَنْتَمي إِلَيْها الْخَفافيشُ، هِيَ:

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

- النَّباتُ اللّازَهْرِيُّ مِمّا يَأْتي، هُوَ:

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

- نَباتٌ ذو فَلْقَةٍ واحِدَةٍ:

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

- وَزَّعَ شادي بَعْضَ الْحَيَواناتِ في مَجْموعَتَيْنِ حَسْبَ الْجَدْوَلِ الْآتي:

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

الصِّفاتُ الْمُمَيِّزَةُ في الْحَيواناتِ الَّتي اسْتَخْدَمَها في عَمَلِيَّةِ التَّوْزيعِ:

أ – الْأَرْجُلُ. ب– الْعُيونُ. جـ– الذَّيْلُ. د – الْجِلْدُ.

- تَشْتَرِكُ الْقِطَطُ في مَجْموعَتِها مَعَ إِحْدى الْحَيَواناتِ الْآتِيَةِ:

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

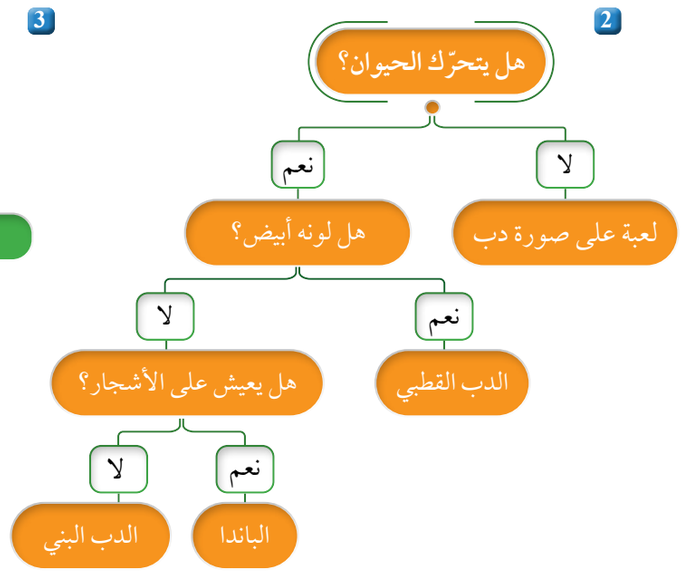
- عُضْوٌ في الْأَسْماكِ لَهُ وَظيفَةُ الرِّئَةِ في الْإِنْسانِ:

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

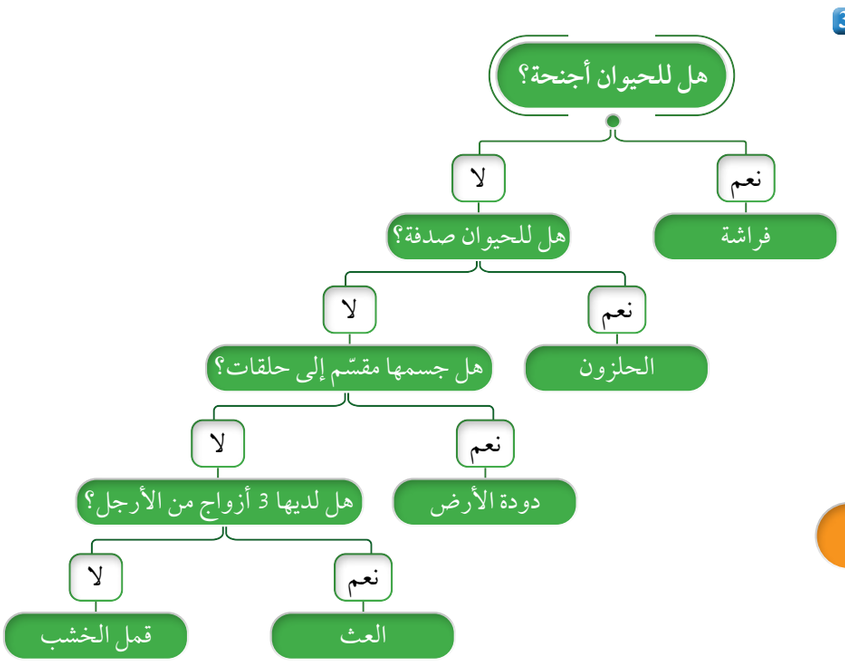
4

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

2



3



تقويم الأداء

ألبومي المصوّر:

1. أُوجّه الطلبة إلى جمع أكبر قدر من صور النباتات من بيئتهم المحلية.
2. أطلب إلى الطلبة تسمية هذه النباتات.
3. أطلب إلى الطلبة تصنيف هذه النباتات إلى زهرية ولازهرية، وألصق صورها وأُسجّل المعلومات عن خصائص كل نبات بعد تسميته أسفل الصورة.
4. أُساعد الطبة وأُوجّههم في أثناء لصق صورة النبات المكتوب في القائمة، وتسجيل المعلومات عن كل نبات أسفل الصورة الخاصّة به.
5. أُوجّه الطلبة إلى اختيار نباتين من الألبوم، ثمّ كتابة ما يتشابهان وما يختلفان فيه. أُوجّه إجابات الطلبة عند الحاجة إلى ذلك.
6. أطلب إلى الطلبة عرض ما توصّل إليه كل منهم على زملائهم/ زميلاتهم في الصف.

تَقْويمُ الْأَداءِ

أَلْبومِيَ الْمُصَوَّرُ

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

تقويم الأداء (ألبومي المصوّر)

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سُلّم تقدير.

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

المهام

(1) جمع صور واضحة لنباتات مختلفة.

(2) كتابة قائمة بأسماء النباتات بطريقة صحيحة.

(3) تسجيل معلومات صحيحة عن النباتين اللذين اختارهما.

(4) التواصل ومشاركة النتائج مع الزملاء/ الزميلات.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمّتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمّة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

مصفوفة النتاجات

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 1 : تكاثر النباتات ودورات حياتها.	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** ● إتقان بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. ● بيان كيف يستخدم العلماء البيانات. ● شرح مفهوم النموذج في دراسة العلوم. ● تعرُّف مهارات متقدّمة يستخدمها العلماء، مثل ضبط المتغيّرات. ● التعاون مع الزملاء/ الزميلات في بناء نموذج علمي. ● التواصل مع الزملاء/ الزميلات في نتائج عمل النموذج. ● تحديد كمّية المواد اللازمة لعمل نموذج، ونوعها. **مجال العلوم الحياتية** ● تتبّع مراحل دورة الحياة في نباتات مختلفة. ● بيان أن بعض النباتات تتكاثر عن طريق البذور، وبعضها بطرائق أخرى خضرية (درنات، أبصال). ● تصميم نشاط لتكثير نبات بطريقة خضرية. ● تدوين ملاحظات من الطبيعة ومن وسائل الإعلام؛ لجمع بيانات تُستخدم لتكوين تنبؤات عن دورات حياة النباتات عامة. ● بيان أن النبات يتغيّر في الطول في أثناء نموه. ● بيان أن بعض أجزاء النبات تظهر تباعًا في أثناء نموه. ● تصميم نشاط لملاحظة التغيّرات في مظاهر نمو النباتات المختلفة. ● تقديم أدلة تدعم التفسير بأنّ صفات النبات يمكن أن تتأثّر بعوامل البيئة. **مجال عادات العقل** ● المشاركة في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. ● استخدام بعض أدوات القياس لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. ● تدوين الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. ● المشاركة في حلقات نقاش علمي منظّمة. ● تنظيم المعلومات والبيانات في جداول مصمّمة مسبقًا.	**التكاثر** Reproduction **دورة الحياة** Life Cycle **التكاثر الخضري** Vegetative Reproduction **الدرنة** Tuber **البصلة** Bulb **النمو** Growth	3	● تكاثر نبات الحمص. ● التكاثر الخضري بالأبصال.

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 2: تكاثر الحيوانات ودورات حياتها.	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** ● إتقان بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. ● بيان كيف يستخدم العلماء البيانات. ● شرح مفهوم النموذج في دراسة العلوم. ● تعرُّف مهارات متقدّمة يستخدمها العلماء، مثل ضبط المتغيّرات. ● التعاون مع الزملاء/ الزميلات في بناء نموذج علمي. ● التواصل مع الزملاء/ الزميلات في نتائج عمل النموذج. ● تحديد كمّية المواد اللازمة لعمل نموذج ونوعها. **مجال العلوم الحياتية** ● شرح أنّ الحيوانات تنمو وتتكاثر. ● بيان عن طريق الصور والأفلام أو من بيئة الطلبة، التغيّرات في صغار الحيوانات عند نموها. ● بيان حاجات صغار الحيوانات في أثناء نموّها. ● تصميم نماذج لوصف كيف أنّ للحيوانات دورات حياة مميّزة ومتنوّعة، لكنّها جميعها تشترك في إنتاج الصغار والنموّ والتكاثر والموت. **مجال عادات العقل** ● المشاركة في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. ● تدوين الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. ● إجادة تفسير بعض المفاهيم العلمية. ● تطبيق بعض العلاقات الرياضية.	**حيوان بالغ** **An Adult Animal** **دورة حياة الحيوان** **Animal Life Cycle**	2	● **دورة حياة الأرنب.**

تكاثر الكائنات الحيّة ودورات حياتها

الفكرة العامة

تُنتج الكائنات الحيّة أفرادًا جُدُدًا، تمر بعدّة تغيّرات في مراحل حياتها.

نظرة عامة إلى الوحدة

- أُناقش الفكرة العامّة للوحدة مع الطلبة، وأكشف عن توقّعاتهم من الوحدة بتوجيه أسئلة، مثل:

– ماذا توحي لكم الصورة في غلاف الوحدة؟

إجابة محتملة: إنبات ونمو نباتات.

– ماذا تتوقّعون أن ندرس في هذه الوحدة؟

إجابة محتملة: كيف تتكاثر النباتات والحيوانات؟

تقويم المعرفة السابقة:

- أطلب إلى الطلبة تبادل المعلومات عن تكاثر الكائنات الحيّة في ما بينهم، ثم أسأل:

– ما الكائن الحي؟

إجابة محتملة: هو ما يستطيع الحركة والنمو والتكاثر والتغذية.

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

إجابة محتملة: من خلال المساعدة في زراعة النباتات في حديقة البيت أو المدرسة.

- استمع لإجابات الطلبة التي تكشف عن خبراتهم في موضوع الوحدة.
- **قبل عرض محتوى الوحدة، أُنشئ بالتعاون مع الطلبة جدول التعلّم بعنوان (تكاثر الكائنات الحيّة ودورات حياتها) باستخدام المعرفة السابقة للطالب، وعن طريق توجيه الأسئلة.**

تكاثر الكائنات الحيّة ودورات حياتها		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلّمت؟
من خصائص الكائن الحي التكاثر.	كيف تتكاثر النباتات والحيوانات؟	
الكائن الحي ينتج أفرادًا تشبهه.	دورة حياة بعض النبات والحيوان.	

تمثّل الإجابات في الجدول بعض إجابات الطلبة المحتملة.

تَكاثُرُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ وَدَوْراتُ حَياتِها

الْفِكْرَةُ الْعامَّةُ

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

ملاحظات:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

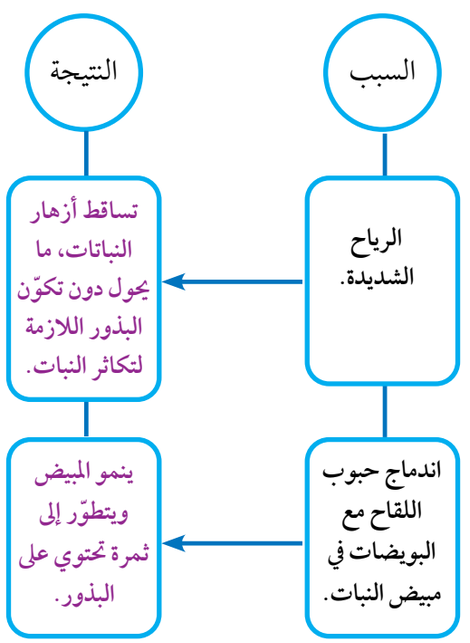
نظرة عامة إلى دروس الوحدة

- أعرض عناوين دروس الوحدة بتحديد ما سيتم تناولـه في كـل منـها من مفاهيـم ومصطلحـات، وتوضيح أهمّية موضوعات دروس الوحدة في حياة الطلبة عن طريق إعطاء الأمثلة على ذلك، مثل: تعلّم كيفية تكثير نبات في حديقة البيت أو المدرسة، وأهمّية المحافظة على صغار الحيوانات لتكثيرها.
- أُوضّح للطلبـة أنّهم سيتعلّمون المزيـد من المفاهيـم والمصطلحات في أثناء دراسة موضوعات الوحدة، وأنّهم سيستخدمون هذه المفاهيم في إجابة الأسئلة التي سترد في الوحدة.
- أُشجّع الطلبة في أثناء دراسة الوحدة على استخدام مسرد المفاهيم والمصطلحات الـوارد في نهـــاية كتـاب الطالب؛ لتعرّف معانيها.

مهارة القراءة

السبب والنتيجة Cause and Effect

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



أَتَهَيَّأُ

- **أتهيأ**: أقرأ سؤال (أتهيّأ)، وأُوجّه السؤال إلى الطلبة وأستقبل إجاباتهم جميعها. أتوسّع في الموضوع بتوجيه أسئلة حول الكائنات الحيّة التي يعرفونها، وتصنيف بعضها إلى حيوانات ونباتات.

أستكشف: تكاثُرُ نَباتِ الْحِمَّصِ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

- أَحْذَرُ عِنْدَ التَّعامُلِ مَعَ الْموادِّ وَالْأَدَواتِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

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

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

- بُذورُ الْحِمَّصِ.
- قُطْنٌ.
- ماءٌ.
- عُلْبَةٌ بِلاسْتيكِيَّةٌ صَغيرَةٌ.
- مِسْطَرَةٌ.

مهارَةُ الْعِلْمِ

أَعْمَلُ نَموذَجًا: أَعْمَلُ مُجَسَّمًا أَوْ مُخَطَّطًا لِتَوْضيحِ عَمَلِ الْأَشْياءِ.

29

أستكشف: تكاثر نبات الحمص — الزمن 30 دقيقة

الهدف: تعرُّف طريقة التكاثر بالبذور.

إرشادات الأمن والسلامة: أُحذّر الطلبة من تناول بذور الحمص أو شرب الماء.

المواد والأدوات: أُوفّر المواد والأدوات قبل بدء النشاط بوقت كافٍ حسب عدد المجموعات: بذور حمص، قطن، كأس ماء، علبة بلاستيكية صغيرة، مسطرة.

خطوات العمل:

1. **أُجرّب**. أُوزّع الطلبة في مجموعات من (4-6) أفراد، وأُوزّع المواد والأدوات على المجموعات. وأوجههم إلى وضع القطن في علبة ووضع القليل من بذور الحمص وريها بالماء. أتجوّل بين الطلبة وأتأكّد من شروط السلامة العامة، وأُقدّم الدعم إذا لزم الأمر، وأوجههم إلى مراقبة البذور يوميًّا.
2. **أقيس**. أطلب إلى الطلبة الاحتفاظ بما عملوا في مكان مناسب في الصف، وقياس طول النبات بعد حدوث الإنبات يوميًّا، وتدوين القياسات في الجدول الموجود في كتاب الأنشطة والتمارين.
3. **أُلاحظ**. أطلب إلى الطلبة تدوين ملاحظاتهم في الجدول الموجود في كتاب الأنشطة والتمارين.
4. **أتوقّع**. إجابة محتملة: يزداد طولها إلى حدّ معين.
5. **أتواصل**. أنظم عرض المجموعات لنتائج عملها وتلقّي التغذية الراجعة المناسبة مني ومن الزملاء/ الزميلات، مع تعزيز العمل التعاوني.

مهارة العلم

أُوضّح للطلبة أنّ **مهارة عمل النماذج** من مهارات العلم التي يستخدمها العلماء لتوضيح عمل الأشياء لتسهيل دراستها. أُوجّه الطلبة إلى استخدام كتاب الأنشطة والتمارين، وتنفيذ مهارة العلم؛ عمل النماذج، التي يتبعها تمارين متنوّعة تخدم مواضيع الوحدة. وللحصول على الإجابات، أنظر إلى الملحق في هذا الدليل.

أستكشف: تقويم نشاط (أستكشف)

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: قائمة الرصد

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

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

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

البدء بعرض فيديو

- أعرض على الطلبة فيديو لكائنات حيّة مختلفة في بيئة معيّنة. أطلب إلى الطلبة وصف ما شاهدوه، أو أعرض صورًا لأشخاص يزرعون بعض النباتات في مشتل، وأطلب إليهم وصف ما يشاهدون، وأهمّية ذلك.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة ومناقشة زملائهم/ زميلاتهنّ فيها، ثم أطلب إلى الطلبة إعطاء أمثلة من خبراتهم السابقة حول طرائق تكثير النباتات، وتوضيح أهمّية معرفة طرائق تكثير النباتات.

توضيح مفاهيم الدرس

- **التكاثر Reproduction**. أكتب كلمة (التكاثر) داخل دائرة على اللوح، وأُصدر منها خطوطًا على شكل أشعّة، وأطلب إلى الطلبة كتابة كلمة أو جملة قصيرة تتبادر لأذهانهم عند سماعهم كلمة التكاثر عند كل خط شعاع (يُمكن العمل في أزواج أو مجموعات صغيرة).
- أتلقّى الإجابات وأتوصّل مع الطلبة إلى تعريف التكاثر.
- **النمو Growth**. أعرض صورًا لنبات في مراحل مختلفة من النمو، وأطلب إليهم وصف التغيّرات، والتوصّل إلى مفهوم النمو.

الدَّرْسُ 1 تَكاثُرُ النَّباتاتِ وَدَوْراتُ حَياتِها

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:

تَتَكاثَرُ النَّباتاتُ بِطَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ، مِنْها التَّكاثُرُ بِالْبُذورِ وَالتَّكاثُرُ الْخُضْرِيُّ.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

التَّكاثُرُ	Reproduction
النُّمُوُّ	Growth
دَوْرَةُ الْحَياةِ	Life Cycle
التَّكاثُرُ الْخُضْرِيُّ	Vegetative Reproduction
الدَّرَنَةُ	Tuber
الْبَصَلَةُ	Bulb

تَكاثُرُ النَّباتاتِ بِالْبُذورِ

التَّكاثُرُ Reproduction هُوَ قُدْرَةُ الْكائِنِ الْحَيِّ عَلى إِنْتاجِ أَفْرادٍ جُدُدٍ. مُعْظَمُ النَّباتاتِ تَتَكاثَرُ بِالْبُذورِ.

بُذورُ الصَّنَوْبَرِ.

عِنْدَما أَزْرَعُ بِـذْرَةً وَأُوَفِّـرُ لَها ظُروفًا مُناسِبَـةً مِـنَ الْماءِ وَالتُّرْبَةِ وَالْهَواءِ؛ فَإِنَّها تُكَوِّنُ نَباتًا صَغيرًا تَحْدُثُ لَـهُ تَغَيُّراتٌ في الشَّكْلِ وَالْكُتْلَـةِ وَالْحَجْمِ مَعَ الزَّمَنِ، وَتُسَمّى هذِهِ التَّغَيُّراتُ **النُّمُوَّ Growth**.

بُذورُ الْفولِ.

أخطاء شائعة

قد يجد بعض الطلبة صعوبة في التمييز بين البذرة والثمرة في بعض أنواع النباتات، أُحضر ثمرة تحتوي على بذور، وأوضّح لهم مفهوم كل من الثمرة والبذرة والفرق بينهما.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **التفكير: التأمل والتساؤل.**

أوضح للطلبة أهمية التأمل في فهم الظواهر والاحداث، مبينًا أنه يرتبط بالتفكير العميق الشامل،وأنه يسبق تنفيذ أي عمل أو محاولة لحل مشكلة ما.

دَوْراتُ حَياةِ النَّباتاتِ الْبِذْرِيَّةِ

لِكُلِّ نَباتٍ **دَوْرَةُ حَياةٍ Life Cycle**، وَهِيَ الْمَراحِلُ الْمُتَعاقِبَةُ الَّتي يَمُرُّ بِها النَّباتُ خِلالَ حَياتِهِ.

دَوْرَةُ حَياةِ النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ (مُغَطّاةِ الْبُذورِ)

تَتَضَمَّنُ دَوْرَةُ حَياةِ النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ الْمَراحِلَ الْآتِيَةَ:

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

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

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

أَتَأَمَّلُ الصّورَةَ

أَصِفُ الْبادِرَةَ في مَرْحَلَةِ الْإِنْباتِ.

أتأمّل الصورة

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

ورقة العمل (1)

- أُوزّع الطلبة في 4 مجموعات، وأوزع عليهم ورقة العمل (1) الموجودة في الملحق، ثم أوجههم إلى الحل.
- أتجوّل بين الطلبة في أثناء العمل، وأُقدّم الدعم إذا لزم الأمر.
- أطلب إلى الطلبة عرض نتائج عملهم، وأُدير نقاشًا حول ذلك.

توضيح مفاهيم الدرس

- **دورة حياة Life Cycle.**
- أوزع الطلبة في مجموعات، ثم أناقشهم في مفهوم دورة الحياة مع إعطاء أمثلة، أصف فيها بذور مختلفة مثل العدس والفاصولياء، ثم أطرح على المجموعات الأسئلة الآتية:

– كل مجموعة تكتب أسماء ثلاثة أصناف من البذور التي نأكلها. **إجابة محتملة:** القمح، الأرز، الفول.

– من أين تأتي هذه البذور؟ **إجابة محتملة:** من نباتات، نبات القمح يعطينا بذور القمح، ونبات الأرز يعطينا بذور الأرز، ونبات الفول يعطينا بذور الفول.

– هل يمكن أن نزرع هذه البذور؟ **إجابة محتملة:** نعم، ونحصل منها على نبات.

- أتجوّل بين المجموعات في أثناء العمل، وأُقدّم الدعم إذا لزم الأمر.
- أطلب إلى المجموعات عرض نتائج عملها، وأُدير نقاشًا أبيّن فيه أن النبات يعطي بذورًا والبذور نزرعها فتعطي نباتات، ثم أجيب عن استفساراتهم حول مفهوم دورة الحياة.

◄ المناقشة

- أعرض نباتًا مزهرًا في وعاء، وأطلب إلى الطلبة تسمية أجزاء النبات: الجذور، والساق، والأوراق، والأزهار، ثم أسأل:

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

- لمساعدة الطلبة على فهم أن البذور تتطوّر داخل الثمار، أطلب إليهم فحص مجموعة متنوّعة من الثمار لإظهار بذورها. أُناقش أشكال البذور المختلفة التي لاحظوها.
- أكتب على اللوح كلمات، أو أعرض صورًا مبعثرة تتضمّن: البذور، والجذر، والساق، والأوراق، والثمار.
- أُذكّر الطلبة بنشاط **أستكشف**، وأطلب إليهم توقّع أي جزء من النبات يبدأ في النمو أولًا، وأي جزء ينمو ثانيًا، وهكذا. أضع الكلمات أو الصور بالترتيب الذي يقترحه الطلبة. **إجابة محتملة:** ينمو جذر صغير أولًا، ثم ساق صغيرة تتكوّن في قمتها ورقة أو ورقتان صغيرتان.

◄ استخدام الصور والأشكال:

أعرض على الطلبة لوحة تُبيّن مراحل دورة حياة نبات مغطى البذور، ثم أطلب إليهم اقتراح تعديلات لترتيب الكلمات أو الصور على اللوح. أطلب إليهم أن يصفوا كيف تتغيّر النباتات في أثناء نموّها.

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

◄ **استخدام الصور والأشكال:**

- أعرض زهرة نبات أو صورة الزهرة أمام الطلبة وأُوضّح لهم أنّها مهمّة في عملية تكاثر النبات الزهري، أسأل الطلبة:

– ما أهمّية الزهرة؟

إجابة محتملة: عضو التكاثر في النباتات الزهرية.

- أُوضّح للطلبة أنّ المبيض ينمو ويتطوّر إلى ثمرة تحتوي على البذور.

ورقة العمل (2)

- أوظّف إستراتيجية التعلم التعاوني؛ وأوزّع طلبة الصف في 4 مجموعات، ثم أوزّع عليهم ورقة العمل (2) الموجودة في الملحق.
- أكلّف المجموعات بالعمل على ورقة العمل.
- أتجوّل بين الطلبة في أثناء العمل، وأقدّم الدعم إذا لزم الأمر.
- أطلب إلى الطلبة عرض نتائج عملهم، وأدير نقاشًا حول ذلك.

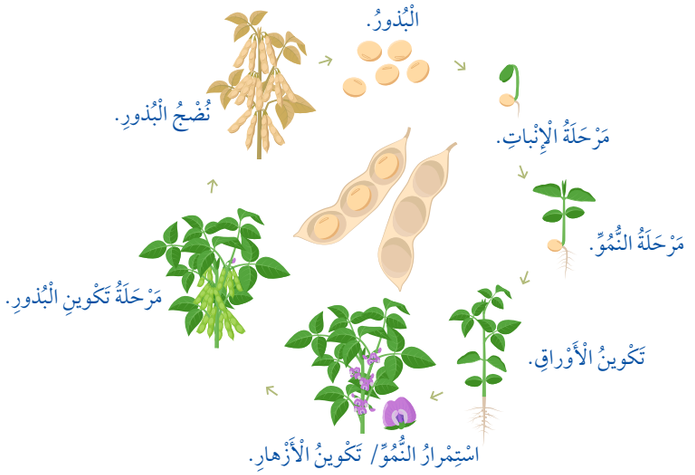
أتأمّل الشكل

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

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة

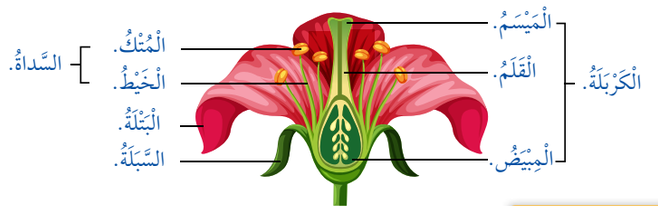
زراعة الأنسجة

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



▲ دَوْرَةُ حَياةِ نَباتٍ مُغَطّى الْبُذورِ.

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



▲ تَرْكيبُ الزَّهْرَةِ.

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ

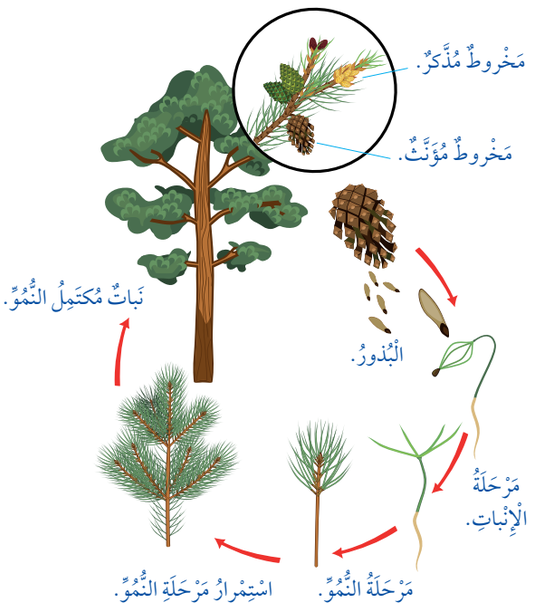
أُوَضِّحُ تَرْكيبَ الزَّهْرَةِ.

نشاط منزلي نمذجة دورة حياة نبات زهري

أُكلّف الطلبة باستخدام المعجون لنمذجة دورة حياة نبات زهري، وأُشجّعهم على تثبيت المراحل على لوحة كرتون مقوى، ثم مشاركتها مع زملائهم/ زميلاتهم في الصف. أبعث برسالة إلى الوالدين بأهداف النشاط وأُشجّعهم على مساعدة ابنهم/ ابنتهم على تثبيت المراحل على اللوحة.

دَوْرَةُ حَياةِ النَّباتاتِ اللّازَهْرِيَّةِ (مُعَرّاةِ الْبُذورِ)

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



▲ دَوْرَةُ حَياةِ نَباتٍ مُعَرّى الْبُذورِ.

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

ورقة العمل (3)

- أوظّف إستراتيجية التعلم التعاوني؛ وأوزّع طلبة الصف في 4 مجموعات، ثم أزودهم بورقة العمل (3) الموجودة في الملحق.
- أكلّف المجموعات بالعمل على ورقة العمل (3). وأوجههم إلى إجابتها، وأمنحهم وقتًا كافيًا للمناقشة بينهم.
- أتجوّل بين الطلبة في أثناء العمل، وأقدّم الدعم إذا لزم الأمر.
- أطلب إلى الطلبة عرض نتائج عملهم، وأدير نقاشًا حول ذلك.

◄ المناقشة

- أسأل الطلبة:

– كيف تختلف النباتات مغطّاة البذور عن النباتات معرّاة البذور؟

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

– أعرض أمام الطلبة مخروطًا يحتوي على بذور وثمرة تفّاح، وأُكلّف الطلبة بالمقارنة بينهما.

– كيف تتشابه النباتات مغطّاة البذور مع النباتات معرّاة البذور؟

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

◄ استخدام الصور والأشكال:

أُوجّه الطلبة إلى دورة حياة النبات معرّى البذور في الكتاب وأستخدمها في توضيح المفاهيم، وأتأكّد من فهم الجميع باستخدام **إستراتيجية الطلاقة اللفظية**؛ بحيث يقف كل طالبين/ طالبتين متقابلين ويتحدّث الطالب الأول لمدة نصف دقيقة عن فهمه لتكاثر النباتات بالبذور، ثم ينتقل الدور للطالب الثاني، ثم يُقلّل الوقت إلى 15 ثانية.

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

أخطاء شائعة

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

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

❋ **القضايا البيئية: التوازن البيئي**

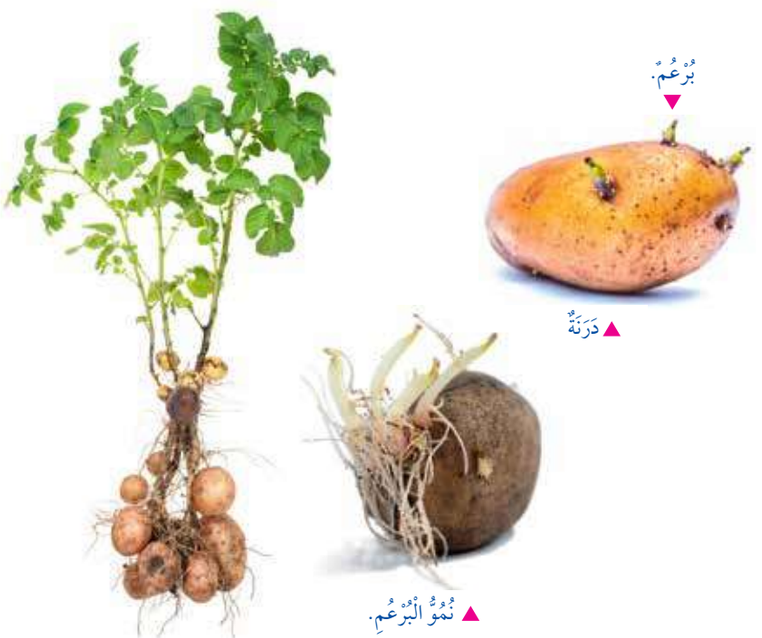
أخبر الطلبة أن التوازن البيئي هو مصطلح يستخدم لوصف التوازن بين الكائنات الحية وبيئتها؛ من خلال تحمل المسؤولية البيئية في المحافظة على أشجار الصنوبر في الأردن.

التَّكاثُرُ الْخُضْرِيُّ

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

التَّكاثُرُ بِالدَّرَناتِ

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



توضيح مفاهيم الدرس

- **التكاثر الخضري** Vegetative Reproduction.
- **الدرنة** Tuber.
- أُناقش الطلبة في مفهوم التكاثر الخضري، وأطلب إليهم ذكر أمثلة على ذلك من خبراتهم السابقة.
- أوزّع الطلبة في أربع مجموعات غير متجانسة.
- أُوزّع على المجموعات درنة بطاطا لكل مجموعة -يُفضّل اختيار درنات تكون فيها البراعم واضحة- وأطلب إليهم وصف ملاحظاتهم عن الدرنات، وأُناقشهم في أهمّية البراعم في تكاثر نبات البطاطا، وأهمّية الدرنة لبدء نمو البراعم لتكوين نبات مكتمل النمو.

أخطاء شائعة

يعتقد بعض الطلبة خطأ أنّ درنة البطاطا جذر، أُصوّب ذلك بأنّ البطاطا التي تُستخدم في الطبخ وصناعة الشيبس هي ساق وليست جذرًا.

استخدام الصور والأشكال:

أُوجّه الطلبة إلى تأمّل الشكل الوارد في كتاب الطالب، وأطلب إليهم متابعة مراحل نمو درنة البطاطا، ثم وصف تلك المراحل.

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

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن فيديوهات تعليمية أوعروض تقديمية تعليمية توضح طرائق لتكثير النباتات خضريًا. وأشارِك الطلبة في هذا المحتوى التعليمي عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيَّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

نشاط منزلي — تكثير بعض النباتات

أُكلّف الطلبة بزراعة درنات بطاطا في حديقة المنزل، ثم كتابة تقرير مصور ومشاركته مع زملائهم/ زميلاتهم في الصف.

أبعث برسالة إلى الوالدين بأهداف النشاط وضرورة مساعدة ابنهم/ ابنتهم على توفير المواد وتنفيذ النشاط.

التَّكاثُرُ بِالْأَبْصالِ

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

▲ أَبْصالٌ.

▼ نُمُوُّ نَباتاتِ الْبَصَلِ.

▼ تُزْرَعُ الْأَبْصالُ في التُّرْبَةِ.

35

توضيح مفاهيم الدرس

- **البصلة Bulb.**
- أُوزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة.
- أُوزّع على المجموعات أبصالًا تظهر فيها الأجزاء جميعها، وأطلب إليهم دراستها. ومن ثم، وصفها وتحديد أجزائها ووظائف كل جزء، وأتوصّل مع الطلبة إلى مفهوم البصلة عن طريق ما قدّموه من وصف لها.

◄ **استخدام الصور والأشكال:**

أُكلّف الطلبة بالعمل في الكتاب المدرسي ودراسة الأشكال، وأطلب إليهم تحديد خطوات التكاثر بالأبصال. أسألهم إن كان لأحدهم خبرة في تكثير النباتات بالأبصال، فإن وُجِد فليتحدث/ فلتتحدّث عن تجربته/ تجربتها أمام زملائه/ زميلاتها. أُعزّز الطلبة الذين تطوّعوا للحديث عن تجاربهم.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة خطأً أنّ البصلة ثمرة، أُوضّح للطلبة أنّ البصلة أوراق تنتهي بالساق وهي الجزء الذي يُزال عند استخدام البصلة في الطهي، والتي تنمو منها الجذور إلى الأسفل.

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديوهات تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة حول موضوع (تكثير النباتات). أشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيَّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

تنويع التدريس

نشاط علاجي:

- أُزوّد الطلبة بنبات بصل كُثّر مسبقًا لمراقبته وجمع الملاحظات، وأُكلّفهم بجمع صور لمراحل نمو البصل.

نشاط إثرائي:

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

نشاط التكاثر الخضري بالأبصال الزمن 20 دقيقة

الهدف: تتبُّع التغيّرات في أثناء تكاثر نبات البصل خُضريًّا.

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

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبّه الطلبة إلى الحذر في أثناء التعامل مع مواد وأدوات النشاط.

خطوات العمل:

1. **أُلاحظ:** أتأكّد من تحديد أجزاء البصلة بطريقة صحيحة.
   إجابة محتملة: البصلة أوراق تنتهي بالساق وهي الجزء الذي يُزال عند استخدام البصلة في الطهي.
2. أُوزّع الطلبة في مجموعات، وأُوزّع عليهم المواد والأدوات. أطلب إلى كل مجموعة إدخال عود تنظيف الأسنان في البصلة مسترشدين بالصور في كتاب الأنشطة والتمارين.
3. أطلب إلى المجموعات وضع البصلة فوق فوهة الكأس الزجاجية.
4. أُوجّه الطلبة إلى التأنّي في أثناء سكب الماء داخل الكأس وضرورة الانتباه إلى ارتفاع الماء في الكأس بحيث يلامس أسفل سطح البصلة.
5. **أُلاحظ:** أطلب إلى الطلبة الاحتفاظ بتجربتهم في مكان مناسب يراعي شروط السلامة العامة، وأُكلّفهم بملاحظة التغيّرات التي تحدث على البصلة وتدوين الملاحظات في كتاب الأنشطة والتمارين.
6. **أقيس:** أُوجّه الطلبة إلى عمل القياسات في الجدول في كتاب الأنشطة والتمارين.
7. أُكلّف الطلبة برصد البيانات وتسجيلها في الجدول في كتاب الأنشطة والتمارين.
8. أُكلّف الطلبة في نهاية النشاط بكتابة تقرير والاستعانة بما في كتاب الأنشطة والتمارين.

إستراتيجية التقويم: الملاحظة. **أداة التقويم:** قائمة رصد.

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

نَشاطٌ التَّكاثُرُ الْخُضْرِيُّ بِالْأَبْصالِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

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

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

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

أَتأمّلُ الصّورةَ

أَسْتَنْتِجُ التَّغَيُّراتِ الَّتي حَدَثَتْ لِلْبَصَلَةِ.

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

أَثَرُ الْبيئَةِ في تَكاثُرِ النَّباتاتِ وَنُمُوِّها

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

أتأمّل الصورة

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

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

نشاط منزلي تكثير بعض النباتات

أُكلّف الطلبة بتكثير بعض النباتات في حديقة المنزل بطرائق مختلفة وبإشراف الأسرة. أبعث برسالة إلى الوالدين بأهداف النشاط وأُشجّعهم على مساعدة ابنهم/ ابنتهم على اختيار النباتات المناسبة للتكاثر.

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

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

أَثَرُ انْخِفاضِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ الْحادِّ في النَّباتاتِ.

▲ أَثَرُ الْجَفافِ في النَّباتاتِ.

أَثَرُ ارْتِفاعِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ في النَّباتاتِ.

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

37

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

*** القضايا ذات العلاقة بالعمل: العمل التطوعي**

أخبر الطلبة أن العمل التطوعي يسعى إلى خلق روح إنسانية تعاونية بين أفراد المجتمع الواحد والمجتمعات المختلفة؛ لأن التطوع هو منا ولأجلنا، وهو نابع عن خلق العطاء العظيم ويعتبر عملًا ساميًا وجميلًا، ويتمثل ذلك من خلال المشاركة في زراعة الأشجار ونباتات الزينة.

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديوهات تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة حول موضوع العوامل التي تؤثر على نمو النباتات. أشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

المناقشة

- أُوزّع الطلبة في أربع مجموعات غير متجانسة، ثم أوظف **استراتيجية أكواب إشارة المرور** وأُزوّد كل مجموعة بأكواب إشارة المرور، وأُوجّههم إلى أنّه يُمكنهم في أثناء تنفيذ هذا النشاط استخدام **إستراتيجية أكواب إشارة المرور** (أحمر، أصفر، أخضر)، وذلك إشارة في حال إحتاجت إحدى المجموعات إلى المساعدة.
- أُوضّح لهم أنّ اللون الأخضر يُشير إلى عدم حاجتهم إلى المساعدة، واللون الأصفر يُشير إلى حاجتهم إليها، أو إلى وجود سؤال يريدون توجيهه إليَّ من دون أن يمنعهم ذلك من الاستمرار في أداء المهام المنوطة بهم. أمّا اللون الأحمر فيُشير إلى حاجتهم الشديدة إلى المساعدة، وعدم قدرتهم على إتمام مهامّهم. ثم أكلف المجموعات بالعمل على ورقة العمل (4):
- أتجوّل بين الطلبة في أثناء العمل، وأُقدّم الدعم إذا لزم الأمر.
- أطلب إلى الطلبة عرض نتائج أعمالهم، وأُدير نقاشًا حول ذلك.

ورقة العمل (4)

- أُوظّف إستراتيجية التعلّم التعاوني؛ وأُوزّع طلبة الصف في 4 مجموعات.
- أُكلّف المجموعات بالعمل على ورقة العمل (4).
- أتجوّل بين الطلبة في أثناء العمل، وأُقدّم الدعم إذا لزم الأمر.
- أطلب إلى الطلبة عرض نتائج أعمالهم، وأُدير نقاشًا حول ذلك.

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

ثالثًا التقويم

استخدام جدول التعلّم

- أُراجع الطلبة في ما تعلّموه عن تكاثر النباتات، وأُساعدهم على تلخيص معلوماتهم باستخدام المفاهيم العلمية الواردة في الدرس، وتسجيلها في جدول التعلّم في عمود (ماذا تعلّمت؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 الفكرة الرئيسة.

التكاثر بالبذور والتكاثر الخضري.

2 المفاهيم والمصطلحات.

- التكاثر الخضري.
- دورة حياة النبات.

3 أعمل نموذجًا.

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

4 التفكير الناقد.

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

5 أتواصل.

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

مُراجَعَةُ الدَّرسِ

1. **الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** أُوَضِّحُ طَرائِقَ تَكاثُرِ النَّباتاتِ.
2. **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:
   - (.....): هُوَ تَكاثُرُ النَّباتِ بِأَحَدِ أَجْزائِهِ.
   - (.....): هِيَ الْمَراحِلُ الْمُتَعاقِبَةُ في حَياةِ النَّباتِ.
3. **أَعْمَلُ نَموذَجًا** أُوَضِّحُ فيهِ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ لِلنَّباتِ في أَثْناءِ نُمُوِّهِ.
4. **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** إِذا أَرادَ مُزارِعٌ التَّقْليلَ مِنْ ظُهورِ النَّباتاتِ الضّارَّةِ في مَزْرَعَتِهِ، فَبِأَيِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ نُمُوِّها يَجِبُ عَلَيْهِ إِزالَتُها؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.
5. **أَتَواصَلُ:** أُوَضِّحُ أَمامَ زُمَلائي/ زَميلاتي كَيْفَ يَتَكاثَرُ نَباتُ الْباذِنْجانِ.

الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

كِتابَةٌ تَوْضيحِيَّةٌ

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

الْعُلومُ مَعَ الْمُجْتَمَعِ

جُهودُ الْمُؤَسَّساتِ الْوَطَنِيَّةِ

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

العلوم مع الكتابة

أتقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تتضمّن طرائق تكثير النباتات، وأعرض النشرات التي كتبها الطلبة، ثم أُوجّه كل طالب/ طالبة إلى قراءة النشرة.

العلوم مع المجتمع

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

الدَّرْسُ 2 تَكاثُرُ الْحَيَواناتِ وَدَوْراتُ حَياتِها

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

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:
حَيَوانٌ بالِغٌ
Adult Animal
دَوْرَةُ حَياةِ الْحَيَوانِ
Animal Life Cycle

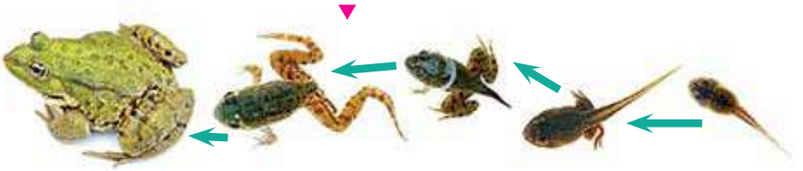
الْحَيَواناتُ تُنْتِجُ صِغارًا

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

صِغارٌ تُشْبِهُ آباءَها.

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

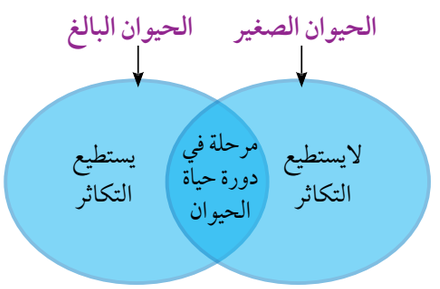
صَغيرُ الضِّفْدَعِ أَبو ذُنَيْبَةَ لا يُشْبِهُ أَبَوَيْهِ.



39

توضيح مفاهيم الدرس

- **الحيوانات البالغة Adult Animals** أُناقش الطلبة عن طريق جلسة عصف ذهني في مفهوم الحيوانات البالغة، وأتوصّل عن طريق ذلك إلى تكوين فهم مشترك لدى الطلبة لمفهوم الحيوانات البالغة، بحيث يستطيعون تعريفها بوصفها الحيوانات القادرة على التكاثر.
- أربط مفهوم الحيوان الصغير بالحيوان البالغ، وأرسم مخطط فن على اللوح؛ بحيث يقارن الطلبة بين المفهومين.



أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

- أُوجّه الطلبة إلى تبادل المعلومات حول تكاثر الحيوانات وطرائق تكاثرها، وإعطاء أمثلة. أُوجّه أسئلة حول تكاثر الحيوانات، مثل:

– من يذكر لنا أسماء حيوانات؟

ستتنوّع إجابات الطلبة، ومنها: قط، كلب، دجاجة...

– هل الحيوانات جميعها تتكاثر بالطريقة نفسها؟

إجابة محتملة: لا.

– ما طرائق تكاثر الحيوانات؟ **إجابة محتملة:** بالبيض، بالولادة.

البدء بدليل التوقع:

أُكلّف الطلبة بكتابة عناوين الدرس الرئيسة في دفاترهم، وكتابة ما يتوقّعون أنّهم سيتعلّمونه تحت كل عنوان، ومن دون قراءة محتوى الدرس.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة، وأطلب إليهم إعطاء أمثلة من خبراتهم السابقة حول طرائق تكاثر بعض الحيوانات.

استخدام الصور والأشكال:

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

أخطاء شائعة

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

المناقشة

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

إجابة محتملة:

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

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

أتأمّل الصور

إجابة محتملة:

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

استخدام الصور والأشكال:

- أُوجّه الطلبة إلى وصف ما يفعله الطائر لحماية صغاره من البرد.

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

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديوهات تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة حول التغيرات التي تحدث للحيوانات في مراحل نموها. أشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيَّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

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

أَتَأَمَّلُ الصُّوَرَ

ما التَّغَيُّراتُ الَّتي حَدَثَتْ لِصَغيرِ الطّائِرِ في أَثْناءِ نُمُوِّهِ؟

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

تَوْفيرُ الدِّفْءِ وَالْحِمايَةِ لِصِغارِ الطُّيورِ.

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة

مراحل نمو الحيوانات التي تمر بتحول كامل التحول في حياة الحيوانات هو وصف التغيُّرات الشكلية والفسيولوجية التي تحدث للحيوانات بعد المرحلة الجنينية حتى تصل إلى مرحلة البلوغ، والجدير بالذكر أنَّ الحيوانات تمر بسلسلة من التغيّرات بناء على النوع الذي تنتمي له، إذ إنها تولد بشكل ما، وبعد وصولها إلى مرحلة البلوغ تتخذ شكلًا مختلفًا تمامًا. ومن أشهر الحيوانات التي تمر بتحول كامل؛ الحشرات، ومن الأمثلة عليها: النّحلة، والبعوضة، والفراشة، وتمر الحشرات بأربع مراحل في التحوّل الكامل وهي:

- البيضة مرحلة ما قبل الولادة.
- اليرقة تكون شبيهة للدودة، وتختلف تمامًا في الشكل، والتغذية، وطريقة المعيشة عن الحشرة الكاملة.
- العذراء في هذه المرحلة لا تتغذى الحشرات، إذ إنها المرحلة الانتقالية من اليرقة إلى مرحلة البلوغ.
- الحشرة البالغة المرحلة النهائية من نموّ الحشرات، وهي مرحلة البلوغ، والتكاثر، ونموّ الأجنحة.

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

▲ تَوْفيرُ الْغِذاءِ وَالْمَأْوى لِصِغارِ الطُّيورِ.

أَمّا الزَّواحِفُ، فَتَضَعُ بُيوضَها عَلى أَرْضٍ جافَّةٍ وَتَدْفِنُها في الرِّمالِ.

▲ صِغارُ السَّلاحِفِ.

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

41

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة

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

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

◄ استخدام الصور والأشكال:

- أسأل الطلبة:

– أصف ما يفعله الطائر لتغذية صغاره.

إجابة محتملة: يلتقط الغذاء بمنقاره، ويضعه في فم الصغار.

– كيف توفّر الطيور المأوى لهم؟

إجابة محتملة: تبني أعشاشها وترقد على البيض حتى يفقس.

– إلى متى يستمرّ اعتناء الحيوانات بصغارها؟ أُوضّح إجابتي.

إجابة محتملة: تبقى تعتني بصغارها حتّى تصبح قادرة على الاعتماد على نفسها.

ورقة العمل (5)

- أوزّع الطلبة في مجموعات.
- أُكلّف الطلبة ضمن المجموعات بالعمل على ورقة العمل (5).
- أتجوّل بينهم وأُقدّم التغذية الراجعة.
- أُؤكّد على المشاركة من الجميع، واحترام الرأي الآخر، واستخدام أساليب التواصل المناسبة، والنقد من دون تجريح الآخرين، وتحمّل المسؤولية واحترام الوقت وإدارته بشكل يُحقّق ما كُلّفوا به.

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

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **القضايا الأخلاقية: الاحترام**

أخبر الطلبة أن الاحترام هو أحد القيم الحميدة التي يتميز بها الإنسان، ويعبر عنه تجاه كل شيء حوله، أو يتعامل معه بكل تقدير وعناية والتزام؛ من خلال المحافظة على أعشاش الطيور وعدم العبث بها.

توضيح مفاهيم الدرس

● **دورة حياة الحيوان Animal Life Cycle**. أُراجع دورة الحياة مع الطلبة، وأكتب مفهوم دورة حياة الحيوان على اللوح، وأسألهم عن معناه. أطلب إليهم إنشاء رسم توضيحي لإجاباتهم عن طريق مثال، وكتابة تعليقات على رسوماتهم.

◄ **استخدام الصور والأشكال:**

● أُكلّف الطلبة بدراسة دورة حياة الماعز في الأشكال الواردة، وتحديد مراحل دورة حياتها، والتغيّرات التي تحدث في كل مرحلة.

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديوهات تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة حول موضوع حاجات صغار الحيوانات. أشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيَّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

نشاط دورة حياة الأرنب

الزمن 20 دقيقة

الهدف: تعرُّف التغيّرات التي تحدث للأرنب في دورة حياته.

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

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبّه الطلبة إلى الحذر في أثناء التعامل مع مواد وأدوات النشاط.

خطوات العمل:

1. أُوزّع المواد والأدوات على المجموعات المشكّلة مسبقًا. أُكلّف المجموعات بتنفيذ خطوات النشاط، وأُراقب عملهم وأُقدّم لهم التغذية الراجعة.
2. **أُلاحظ.** أطلب إلى الطلبة وصف الأرنب في مراحل دورة حياته المختلفة.
3. **أتوقّع.** أُوجّه الطلبة إلى تحديد الحيوان كامل النمو في الصور.
4. **أُلاحظ.** يوجد تشابه بين الصغير وأبويه.
5. **أستنتج.** حديث الولادة، أرنب صغير، أرنب بالغ.

طَرائِقُ تَكاثُرِ الْحَيَواناتِ وَدَوْراتُ حَياتِها

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

نَشاطٌ دَوْرَةُ حَياةِ الْأَرْنَبِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

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

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

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

حَديثُ الْوِلادَةِ.

الْماعِزُ الصَّغيرُ.

الْماعِزُ الْبالِغُ (الْمُكْتَمِلُ النُّمُوِّ).

▲ دَوْرَةُ حَياةِ الْماعِزِ.

تقويم نشاط (دورة حياة الأرنب)

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سُلّم تقدير.

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

المهام:

(1) تنفيذ خطوات النشاط بدقّة.

(2) **تنظيم** تدوين ملاحظاته/ ملاحظاتها في كتاب الأنشطة والتمارين.

(3) **التواصل** مع الزملاء/ الزميلات بشكل ملائم.

(4) **استنتاج** مراحل دورة حياة الأرنب.

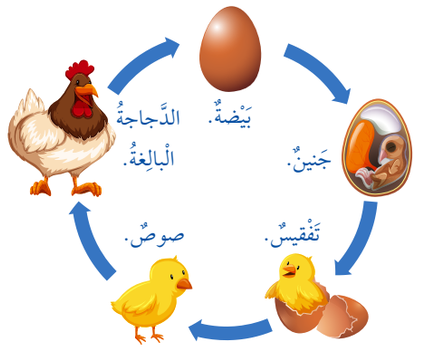
العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمّتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمّة واحدة تنفيذًا صحيحًا.



▲ دَوْرَةُ حَياةِ الدَّجاجِ.

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

أَتأَمَّلُ الشَّكْلَ

أَتَتَبَّعُ مَراحِلَ دَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ، وَأُلاحِظُ التَّغَيُّراتِ.

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

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

نشاط منزلي | **تدوير بقايا الطعام**

أُوجّه الطلبة إلى وضع بعض بقايا الطعام مثل الخبز الجاف بعد طحنه قطعًا صغيرة، أو بعض الحبوب في وعاء مسطّح تحت إحدى الأشجار في حديقة المنزل، وأُلاحظ سلوك الطيور. أبعث رسالة إلى الأهل للتأكيد على أهمّية النشاط وضرورة تقديم المساعدة.

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

◄ استخدام الصور والأشكال:

أُكلّف الطلبة بدراسة دورة حياة الدجاجة في الشكل الوارد في كتاب الطالب، وتحديد نوع تكاثرها ومراحل دورة حياتها، والتغيّرات التي تحدث في كل مرحلة.

تنويع التدريس

نشاط علاجي

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

نشاط إثرائي

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

◄ المناقشة:

- أُناقش الطلبة في مصير الكائنات الحيّة بعد هرمها، وماذا يحدث لأجسامها بعد موتها، وما أهمّية ذلك.

أسأل:

– ماذا يحدث للكائنات الحيّة بعد موتها؟

إجابة محتملة: تتحلّل إلى مكوّناتها الأصلية.

– ماذا تستفيد التربة من تحلّلها؟

إجابة محتملة: تمتصّها وتستفيد منها النباتات.

– ماذا تتوقّعون أن يحصل في حالة لم تتحلّل؟

إجابة محتملة: تتراكم النفايات والروائح والمناظر الكريهة، ما يعيق استمرار الحياة على كوكب الأرض.

- أُوظّف إستراتيجية حل المشكلات؛ بعرض مشكلة مكبّات النفايات العشوائية، وأطلب إلى الطلبة اقتراح حلول للتخلّص من أضرار هذه المكبّات.

أتأمّل الصور

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

ثالثًا التقويم

استخدام جدول التعلّم

- أُراجع الطلبة في ما تعلّموه عن تكاثر الحيوانات. أُساعد الطلبة على تلخيص معلوماتهم باستخدام المفاهيم العلمية الواردة في الدرس، وتسجيلها في جدول التعلّم في عمود (ماذا تعلّمت؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 **الفكرة الرئيسة.**

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

2 **المفاهيم والمصطلحات.**

- دورة الحياة.
- النمو.

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

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

مُراجَعَةُ الدَّرسِ

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

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

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

3 ما مَظاهِرُ عِنايَةِ بَعْضِ الْحَيَواناتِ بِصِغارِها؟ أُعْطي أَمْثِلَةً.

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

الْعُلومُ مَعَ الرِّياضِيّاتِ

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

الْعُلومُ مَعَ الْفَنِّ

لَوْحَةٌ فَنِّيَّةٌ

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

44

العلوم مع الرياضيات

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

العلوم مع الفن

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

التكاثر بالعقل

الهدف

- توضيح طريقة التكاثر بالعقل للنباتات.

إرشادات وتوجيهات

- أُناقش الطلبة في مفهوم التكاثر الخضري، ثم أسألهم:

– علامَ يعتمد التكاثر الخضري؟

إجابة محتملة: يعتمد على فصل جزء معيّن من النبات وزراعته في مكان آخر.

– ما طرائق التكـــاثر الخضـــري؟

إجابة محتملة: بالدرنات، بالأبصال.

– كيف تختلف النباتات الناتجة عن النبات الأصلي في التكاثر الخضري؟

إجابة محتملة: تنتج نباتات مطابقة للنبات الأصلي.

- أطلب إلى الطلبة قراءة النص وأُناقشهم فيه، ثم أسألهم:

– ما الطريقـــة التي تحدّث عنها النص مـــن طرائق التكاثر الخضري؟

إجابة محتملة: التكاثر بالعقل.

– ما المقصود بالعقل؟

إجابة محتملة: جزء من الساق أو جزء من الجذر.

أتحدّث عن:

- أُكلّف الطلبـــة بالتحدّث عن طـرائق أخرى من طرائق التكاثر الخضري، وعرض ما يتوصّلون إليه أمام زملائهم/ زميلاتهن.

التَّكاثُرُ بِالْعُقَلِ

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

تَعْتَمِدُ هذِهِ الطَّريقَةُ عَلى اخْتِيارِ أَجْزاءٍ مِنَ السّاقِ تُسَمّى الْعُقَلَ، وَفَصْلِها، ثُمَّ زِراعَتِها؛ لِلْحُصولِ عَلى نَباتاتٍ تُشْبِهُ النَّباتَ الْأَصْلِيَّ.

أَتَحَدَّثُ عَنْ

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

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة

مراحل نمو الحيوانات التي تمر بالتحول الناقص الفرق الرئيسي بين التحول الناقص والتحول الكامل في حياة الحيوانات، أنه في مرحلة التحول الناقص تشبه الحشرة الشكل البالغ في أثناء تطوّر نموّها، ومن الأمثلة عليها: الجراد، واليعسوب، والصراصير. وتمر الحشرات بثلاث مراحل في التحول الناقص، كالآتي:

– البيضة مرحلة ما قبل الولادة.

– الحورية في هذه المرحلة تتغذى الحشرات بشكل كامل، وهي المرحلة الانتقالية إلى البلوغ.

– الحشرة البالغة المرحلة النهائية من نموّ الحشرات، وتصل فيها الحشرات إلى مرحلة البلوغ، والتكاثر، ونموّ الأجنحة.

مراجعة الوحدة 2

استخدام جدول التعلّم

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

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

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

1 المفاهيم والمصطلحات.

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

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

3 النخيل، البصل، الزيتون...

4 أُفسّر. لأنّ صغارها لا تستطيع تلبية حاجاتها.

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

مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ (2)

1 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

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

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

2 أُبَيِّنُ أَهَمِّيَّةَ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ لِلْحَيَوانِ في أَثْناءِ نُمُوِّهِ.

3 أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى نَباتاتٍ تَسْتَطيعُ التَّكاثُرَ بِالْبُذورِ أَوْ خُضْرِيًّا.

4 أُفَسِّرُ ضَرورَةَ رِعايَةِ بَعْضِ الْحَيَواناتِ لِصِغارِها.

5 أَتَتَبَّعُ مَراحِلَ دَوْرَةِ حَياةِ نَباتِ الْفولِ.

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

7 أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

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

6 التفكير الناقد. نعم، لأنّ البيض يفقس عن (أبو ذنيبة) الذي يتنفّس بالخياشيم داخل الماء ولا يستطيع التنفّس خارجه.

7 أختار الإجابة الصحيحة.

- جـ - الضفدع.
- جـ - النرجس.

8 أَسْتَنْتِجُ أَسْبابَ تَغْطِيَةِ بَعْضِ النَّباتاتِ بِالْبِلاسْتيكِ الشَّفّافِ.

47

8 أستنتج. للتدفئة والإبقاء على دخول الضوء للنباتات.

عمل مطوية

أعمل مطوية من الورق المقوّى تتكوَّن من جزأين، ثم أُوزّع الطلبة إلى 4 مجموعات، وأمنح كل مجموعة بطاقة، وأُحدّد مهامّها على النحو الآتي:

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

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

تقويم الأداء

تكثير نبات بطريقة خضرية

المواد والأدوات:

درنات بطاطا، تربة مناسبة.

خطوات العمل:

1. أُكلّف الطلبة بتقطيع حبّة البطاطا إلى أجزاء، بحيث يحتوي كل جزء على برعم واحد على الأقل.
2. أُتابع الطلبة عند زراعة أجزاء حبّة البطاطا في التربة بحيث يكون بينها مسافات مناسبة.
3. أُوجّه الطلبة إلى سقاية التربة التي زُرعت فيها أجزاء البطاطا باستمرار، وأُتابع ذلك.

تَقْويمُ الْأَداءِ

تَكْثيرُ نَباتٍ بِطَريقَةٍ خُضْرِيَّةٍ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

دَرَناتُ بَطاطا، تُرْبَةٌ مُناسِبَةٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

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

تقويم الأداء (تكثير نبات بطريقة خضرية)

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سُلّم تقدير.

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

المهام:

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

(2) زراعة الأجزاء تاركًا مسافات بينها.

(3) سقاية التربة بانتظام.

(4) التعاون مع الزملاء/ الزميلات.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمّتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمّة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

مصفوفة النتاجات

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 1 : العلاقات بين الكائنات الحيّة.	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** ● إتقان بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. ● بيان كيف يستخدم العلماء البيانات. ● شرح مفهوم النموذج في دراسة العلوم. ● تعرُّف مهارات متقدّمة يستخدمها العلماء، مثل ضبط المتغيّرات. ● التعاون مع الزملاء/ الزميلات في بناء نموذج علمي. ● التواصل مع الزملاء/ الزميلات في نتائج عمل النموذج. ● تحديد كمية المواد اللازمة لعمل نموذج ونوعها. **مجال العلوم الحياتية** ● شرح أنّ الكائنات الحيّة تحصل من النظام البيئي على مواد، وتعيد مخلّفاتها إليه. ● بيان كيف تحصل الكائنات الحيّة على المواد الغذائية في بيئاتها. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** ● استخدام الوسائط الرقمية والبيانات للتواصل، والعمل بصورة تعاونية لدعم التعلّم. **مجال عادات العقل** ● المشاركة في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. ● استخدام بعض أدوات القياس لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. ● تدوين الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. ● تنظيم المعلومات والبيانات في جداول مصمّمة مسبقًا.	الافتراس Predatio التنافس Competition التعايش Commensalism التقايض Mutualism المحلّلات Decompose	4	● علاقة التنافس. ● المحللات.

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 2: مكوّنات النظام البيئي.	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** ● إتقان بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. ● بيان كيف يستخدم العلماء البيانات. ● شرح مفهوم النموذج في دراسة العلوم. ● تعرُّف مهارات متقدّمة يستخدمها العلماء، مثل ضبط المتغيّرات. ● التعاون مع الزملاء/ الزميلات في بناء نموذج علمي. ● التواصل مع الزملاء/ الزميلات في نتائج عمل النموذج. ● تحديد كمية المواد اللازمة لعمل نموذج ونوعها. **مجال العلوم الحياتية** ● التفريق بين الموطن البيئي والنمط الحياتي للكائن الحي. ● التفريق بين الجماعات الحيوية والمجتمعات الحيوية. ● وصف دور الجماعات الحيوية والمجتمع الحيوي في النظام البيئي. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** ● استخدام الوسائط الرقمية والبيانات للتواصل، والعمل بصورة تعاونية لدعم التعلّم. **مجال عادات العقل** ● المشاركة في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. ● استخدام بعض أدوات القياس لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. ● تدوين الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. ● تنظيم المعلومات والبيانات في جداول مصمّمة مسبقًا.	**الجماعات الحيوية** **Biological Population** **المجتمعات الحيوية** **Biological Communities** **الموطن** **Habitat** **النمط الحياتي** **Niche**	4	● نموذج لمكونات النظام البيئي.

الوحدة 3

العلاقات بين الكائنات الحيّة في النظام البيئي

الفكرة العامة

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

نظرة عامة إلى الوحدة :

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

تقويم المعرفة السابقة:

- أُوجّه الطلبة إلى تبادل المعلومات عن الكائنات الحيّة والمكوّنات غير الحيّة في ما بينهم.
- قبل عرض محتوى الوحدة، أُنشئ بالتعاون مع الطلبة جدول التعلّم بعنوان (مكوّنات النظام البيئي)، ثم أسأل:

– ما الكائنات الحيّة التي تُشاهدونها في الصورة المجاورة؟
إجابة محتملة: أزهار، فراشات.

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

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

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

العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلّمت؟
أمثلة على كائنات حيّة.	ما الكائنات الحيّة؟	
توجد علاقات بين الكائنات الحيّة في النظام البيئي.	أذكر أمثلة على العلاقات بين الكائنات الحيّة في النظام البيئي.	
المقصود بالنظام البيئي.	أذكر أمثلة على مكوّنات النظام البيئي	

تمثّل الإجابات في الجدول بعض إجابات الطلبة المحتملة.

الْوَحْدَةُ 3

الْعَلاقاتُ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في النِّظامِ الْبيئِيِّ

الْفِكْرَةُ الْعامَّةُ

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

ملاحظات:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

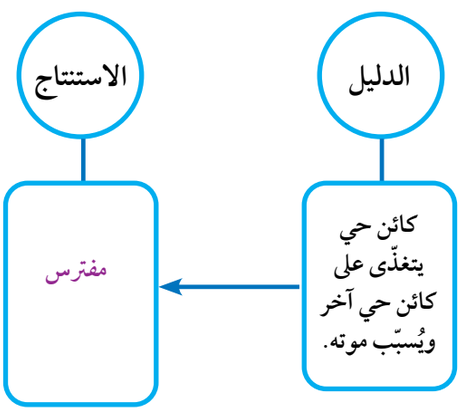
نظرة عامة إلى دروس الوحدة

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

مهارة القراءة

الاستنتاج Inference.

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



أَتَهَيَّأُ

- أقرأ سؤال أتهيّأ (تعيش الكائنات الحيّة في جماعات. فما العلاقات التي تربط بينها؟)، ثم أسأل:

– ما الكائنات الحيّة التي تعيش في جماعات؟

إجابة محتملة: الكائنات الحيّة جميعها.

– لماذا تعيش هذه الكائنات في جماعات؟

إجابة محتملة: للحماية من الخطر، وسهولة البحث عن الطعام، والتكاثر.

– ما العلاقات التي تربطها ببعضها؟

إجابة محتملة: التنافس، والتقايض، والافتراس.

أستكشف

عَلاقَةُ التَّنافُسِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- كَمِّيّاتٌ مُتَساوِيَةٌ مِنْ بُذورِ الْحِمَّصِ وَالْعَدَسِ وَالذُّرَةِ، كيسٌ وَرَقِيٌّ، أَكْياسُ حِفْظِ الطَّعامِ الشَّفّافَةُ، ساعَةُ تَوْقيتٍ.

- مَلْحوظَةٌ: أُنَفِّذُ الْجُزْءَ الثّانِيَ في حَديقَةِ الْمَدْرَسَةِ.

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

- أَحْذَرُ عِنْدَ إِجْراءِ النَّشاطِ في حَديقَةِ الْمَدْرَسَةِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَضَعُ بُذورَ الْحِمَّصِ وَالْعَدَسِ وَالذُّرَةِ في الْكيسِ الْوَرَقِيِّ، وَأَخْلِطُها جَيِّدًا.
2. آخُذُ قَبْضَةً مِنَ الْبُذورِ مِنَ الْكيسِ الْوَرَقِيِّ، وَيَأْخُذُ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الْمَجْموعَةِ قَبْضَةً لِكُلِّ مِنْهُمْ.
3. أُصَنِّفُ الْبُذورَ الَّتي حَصَلْتُ عَلَيْها مِنَ الْكيسِ في مَجْموعاتٍ، وَأَعُدُّ الْبُذورَ في كُلِّ مَجْموعَةٍ.
4. أُسَجِّلُ النَّتائِجَ في الْجَدْوَلِ تَحْتَ بَنْدِ (مِنْ دونِ تَنافُسٍ).
5. أُوَزِّعُ الْأَكْياسَ الشَّفّافَةَ عَلى أَفْرادِ مَجْموعَتِيَ، بِحَيْثُ يَكونُ لِكُلٍّ مِنْهُمْ كيسٌ.
6. أَنْثُرُ مُحْتَوياتِ الْكيسِ الْوَرَقِيِّ في حَديقَةِ الْمَدْرَسَةِ.
7. أَسْتَعِدُّ أَنا وَزُمَلائِيَ/ زَميلاتي لِلْمُنافَسَةِ، وَأُشَغِّلُ ساعَةَ التَّوْقيتِ لِمُدَّةِ 30 ثانِيَةً.
8. أَجْمَعُ أَكْبَرَ قَدْرٍ مُمْكِنٍ مِنَ الْبُذورِ الَّتي نَثَرْتُها وَأَضَعُها في الْكيسِ الشَّفافِ، وَكَذا يَفْعَلُ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي.
9. أُسَجِّلُ النَّتائِجَ في الْجَدْوَلِ السّابِقِ تَحْتَ بَنْدِ (مَعَ تَنافُسٍ).
10. أُقارِنُ النَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها بِوُجودِ مُنافَسَةٍ وَبِعَدَمِ وُجودِها، ثُمَّ أُقارِنُها بِنَتائِجِ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي.
11. أَسْتَنْتِجُ: ما أَثَرُ التَّنافُسِ في فُرْصَةِ الْكائِنِ الْحَيِّ بِالْحُصولِ عَلى غِذائِهِ؟

مهارَةُ الْعِلْمِ

الْمُلاحَظَةُ: أُلاحِظُ بِحَواسّيَ الْكائِناتِ الْحَيَّةَ في النِّظامِ الْبيئِيِّ مِنْ حَوْلِيَ، وَالْعَلاقاتِ بَيْنَها.

أستكشف

تقويم نشاط (أستكشف)

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سُلّم تقدير.

الاسم	المهام		
	3	2	1

المهام:

(1) تنفيذ خطوات النشاط بدقّة.

(2) التواصل مع الزملاء/ الزميلات بصورة ملائمة.

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

العلامات:

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمّتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمّة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

أستكشف

علاقة التنافس — الزمن 25 دقيقة

الهدف: نمذجة علاقة التنافس.

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

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

خطوات العمل:

1. أُوزّع الطلبة في مجموعات، وأتأكّد أنّ الطلبة خلطوا البذور جيدًا.
2. أُوجّه الطلبة إلى أخذ قبضة من البذور من الكيس.
3. أُصنّف. أُوجّه الطلبة إلى وضع البذور في مجموعات، ثم أعدّ البذور في كل مجموعة.
4. أُوجّه الطلبة إلى تسجيل نتائجهم في كتاب الأنشطة والتمارين في الجدول تحت بند (من دون تنافس).
5. أتأكّد أنّ كل طالب معه كيس شفّاف.
6. أُوجّه أحد الطلبة إلى نثر البذور من الكيس في حديقة المدرسة.
7. أُكلّف أحد أعضاء كل مجموعة بتشغيل ساعة التوقيت لمدة 30 ثانية.
8. أُراقب الطلبة في أثناء جمع البذور وأُشجّعهم على جمع أكبر قدر ممكن من البذور.
9. أُوجّه الطلبة إلى تسجيل نتائجهم في كتاب الأنشطة والتمارين في الجدول تحت بند (مع تنافس).
10. أُقارن. أُوجّه الطلبة إلى مقارنة النتائج التي توصّلوا إليها بوجود منافسة وبعدم وجودها، ثم مقارنتها بنتائج زملائهم/ زميلاتهن.
11. أستنتج. إجابة محتملة: يُقلّل من فرصة حصوله على الغذاء.

مهارة العلم

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

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

- أسأل الطلبة عن بعض العلاقات بين الكائنات الحيّة مثل القط والفأر، وأطلب إليهم إعطاء أمثلة على علاقات بين كائنات حيّة مختلفة. أتقبّل إجابات الطلبة جميعها.

البدء بعرض صورة.

- أعرض صورة حديقة فيها كائنات حيّة متنوّعة، وأُشجّع الطلبة على وصفها، وأكتب الإجابات على اللوح. يمكن توجيه الأسئلة الآتية لتشجيع الطلبة على وصف الصورة:

– ما أنواع النباتات في الصورة؟ ستتنوع إجابات الطلبة اعتمادًا على الصورة.

– ما أنواع الحيوانات في الصورة؟ ستتنوع إجابات الطلبة اعتمادًا على الصورة.

– ما المكوّنات غير الحيّة في الحديقة؟ ستتنوع إجابات الطلبة اعتمادًا على الصورة.

– ما العلاقات بين هذه الكائنات الحيّة والمكوّنات غير الحيّة؟ تعتمد إجابات الطلبة على الصورة.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة: «تتعدّد أنواع العلاقات بين الكائنات الحيّة في النظام البيئي، ومنها علاقات الافتراس والتنافس والتعايش والتقايض». ثم أسأل:

– ما المقصود بالنظام البيئي؟

إجابة محتملة: يتكوّن النظام البيئي من كائنات حيّة يرتبط بعضها مع بعض في علاقات، وتتفاعل مع المكوّنات غير الحيّة.

– ما أنواع العلاقات بين الكائنات الحيّة في النظام البيئي؟

إجابة محتملة: التعايش، الافتراس.

توضيح مفاهيم الدرس

- **الافتراس Predation.**
- أكتب كلمة الافتراس على بطاقة، ثم أطلب إلى الطلبة رسم توقّعاتهم للمفهوم وكتابة تعليق على رسوماتهم.
- يمكن استخدام طريقة فراير؛ المنظّم التصويري الخاص بذلك. أكتب مفهوم الافتراس في الوسط، وأطلب إلى الطلبة تعريف المفهوم وتحديد خصائصه وإعطاء أمثلة منتمية وأمثلة غير منتمية.

الدَّرْسُ 1 الْعَلاقاتُ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:

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

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

الْافْتِراسُ	Predation
التَّنافُسُ	Competition
التَّعايُشُ	Commensalism
التَّقايُضُ	Mutualism
الْمُحَلِّلاتُ	Decomposers

الْعَلاقاتُ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في النِّظامِ الْبيئِيِّ

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

الْافْتِراسُ

الْعَلاقَةُ بَيْنَ كائِنَيْنِ حَيَّيْنِ؛ أَحَدُهُما مُفْتَرِسٌ يَتَغَذّى عَلى الْآخَرِ، وَالْآخَرُ فَريسَةٌ تُسَمّى **الْافْتِراسَ Predation**.

النَّسْرُ طائِرٌ مُفْتَرِسٌ.

التعريف	تحديد خصائص الافتراس
أمثلة منتمية	أمثلة غير منتمية

الافتراس

استخدام الصور والأشكال:

- أُشجّع الطلبة على تأمّل الصورة الواردة في كتاب الطالب، ثم أسأل:

– ماذا تُشاهدون في الصورة؟ إجابة محتملة: نسر يصطاد سمكة.

– لماذا يصطاد النسر السمكة؟ إجابة محتملة: ليتغذّى عليها.

– ما العلاقة التي تربط النسر بالسمكة؟ إجابة محتملة: علاقة الافتراس.

– ماذا يُسمّى النسر؟ إجابة محتملة: مفترس.

– ماذا تُسمّى السمكة؟ إجابة محتملة: فريسة.

التَّنافُسُ

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

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

أَتأمَّلُ الصّورةَ

ما الْأَسْبابُ الَّتي قَدْ تُؤَدّي إِلى تَنافُسِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الظّاهِرَةِ في الصّورَةِ؟

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة

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

المناقشة

- أُدير نقاشًا حول علاقة التنافس، ثم أسأل:

– لماذا تتنافس الكائنات مع بعضها؟

إجابة محتملة: للحصول على الغذاء والضوء والماء والمأوى...

– هل تتنافس الكائنات من النوع نفسه مع بعضها، أم يمكن أن تتنافس أنواع مختلفة من الكائنات الحيّة مع بعضها ؟

إجابة محتملة: يمكن أن تتنافس الكائنات من النوع نفسه مع بعضها مثل الأسماك في حوض السمك، ويمكن أن تتنافس أنواع مختلفة مع بعضها مثل الأشجار والنباتات المتسلّقة في الغابة التي تتنافس على الضوء.

– كيف تُقلّل الكائنات الحيّة من علاقة التنافس في ما بينها؟

إجابة محتملة: عن طريق الابتعاد عن بعضها.

✓ **أتحقّق:** افتراس.

أتأمّل الصورة

تنافس على الغذاء، ما يؤدي إلى نقصان أعدادها.

أخطاء شائعة

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

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **التفكير: التأمل والتساؤل**

أُوضّح للطلبة أهمّية قضية التأمّل والتساؤل بوصفهما مهارتان من مهارات التفكير، وأنّ الاتّصال من أهم المهارات الحياتية، وأُوجّه الطلبة إلى التأمّل والتساؤل والشك وفحص الافتراضات، حول العلاقات في النظام البيئي.

◄ استخدام الصور والأشكال:

- أُوجّه الطلبة إلى دراسة الصورتين في كتاب الطالب، ثم أسأل:

– ماذا تُشاهدون؟ **إجابة محتملة:** شجرة ينمو عليها نوع آخر من الكائنات الحية. وحيد القرن وعلى ظهره طيور.

– لماذا تنمو هذه الكائنات الحيّة على الشجرة؟ **إجابة محتملة:** للحصول على الضوء.

– هل تتضرّر الشجرة من وجودها؟ **إجابة محتملة:** لا.

– لماذا تقف الطيور على ظهر وحيد القرن؟ **إجابة محتملة:** تعمل على أكل الحشرات الموجودة على ظهره.

– هل يستفيد وحيد القرن من ذلك؟ أُوضّح إجابتي. **إجابة محتملة:** نعم يستفيد، فالطيور تُنظّف ظهره وجلده وتحميه من الحشرات التي تلسع جلده وتُسبّب له الحكاك وتمتص دمه.

– ماذا تستفيد الطيور من ذلك؟ **إجابة محتملة:** تتغذّى على الحشرات.

– هل يتضرّر أي منهما؟ أُوضّح إجابتي. **إجابة محتملة:** لا يتضرّر أي منهما، بل يستفيد كلاهما من الآخر.

توضيح مفاهيم الدرس

- **التعايش Commensalism**
- **التقايض Mutualism.**

- أكتب على اللوح مفهومَي التعايش والتقايض. أستخدم إستراتيجية كنت أعتقد، والآن أعرف، ثم أُناقش الطلبة للتوصّل إلى أن التقايض علاقة تنشأ بين كائنين حيّين يستفيد كلاهما من الآخر، والتعايش علاقة بين كائنين حيّين يستفيد أحدهما منها ولا يستفيد الآخر ولا يتضرّر. أُساعد الطلبة على المقارنة بين المفهومين عن طريق الجدول الآتي:

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

التَّعايُشُ

العَلاقَةُ بَيْنَ كائِنَيْنِ حَيَّيْنِ يَسْتَفيدُ أَحَدُهُما مِنْها وَلا يَسْتَفيدُ الْآخَرُ وَلا يَتَضَرَّرُ هِيَ عَلاقَةُ **تَعايُشٍ Commensalism**. فَالشَّجَرَةُ في الصّورَةِ لا تَسْتَفيدُ مِنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الَّتي تَنْمو عَلى ساقِها وَلا تَتَضَرَّرُ، أَمّا تِلْكَ الْكائِناتُ الْحَيَّةُ فَتَحْتاجُ إِلى مَكانٍ تَنْمو عَلَيْهِ، وَبِذا تَسْتَفيدُ مِنَ الشَّجَرَةِ.

كائِناتٌ حَيَّةٌ تَنْمو عَلى ساقِ شَجَرَةٍ.◄

التَّقايُضُ

تَنْشَأُ عَلاقَةٌ بَيْنَ كائِنَيْنِ حَيَّيْنِ يَسْتَفيدُ كِلاهُما مِنَ الْآخَرِ تُسَمّى **التَّقايُضَ Mutualism**. فَمَثَلًا تَعْمَلُ الطُّيورُ عَلى تَنْظيفِ وَحيدِ الْقَرْنِ عَنْ طَريقِ تَغَذّيها عَلى كائِناتٍ حَيَّةٍ مِثْلِ الْحَشَراتِ، الَّتي تَعيشُ عَلى جِسْمِهِ.

وَحيدُ الْقَرْنِ وَالطُّيورُ.

54

نشاط منزلي

تصميم مجسم لشجرة في غابة

أطلب إلى الطلبة تصميم مجسم لشجرة في غابة، ووضع بعض الحيوانات التي تعيش عليها أو بالقرب منها وتوضيح العلاقة بينها. أُناقش الطلبة في تصاميمهم، وأطلب إليهم عرضها أمام زملائهم/ زميلاتهم في الصف.

تنويع التدريس

ورقة العمل (2+1)

نشاط علاجي:

أُوزّع الطلبة في مجموعات، وأُكلّفهم بتنفيذ ورقتَي العمل 1 و2، وأتجول بين المجموعات وأقدم التغذية الراجعة كلما لزم الأمر، وأجيب على استفسارات الطلبة، وأُوجّه المجموعات إلى عرض أعمالها ومناقشة زملائهم/ زميلاتهنّ فيها.

نشاط إثرائي:

أطلب إلى الطلبة كتابة تقرير قصير عن المحلّلات، يشمل أهمّيتها للبيئة وللكائنات الحيّة، وأُشجّعهم على استخدام الصور التوضيحية.

تَحَلُّلُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ بَعْدَ مَوْتِها

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

عَفَنُ الْخُبْزِ.

نَشاطٌ الْمُحَلِّلاتُ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- قِطَعُ خُبْزٍ، كيسٌ بِلاسْتيكِيٌّ قابِلٌ لِلْإِغْلاقِ، ماءٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

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

تقويم نشاط (أستكشف)

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سُلّم تقدير.

الاسم	المهام		
	3	2	1

المهام:

(1) تنفيذ خطوات النشاط بدقّة.

(2) التواصل مع الزملاء/ الزميلات بشكل ملائم.

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

العلامات:

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمّتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمّة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

توضيح مفاهيم الدرس

- **المحلّلات** Decomposers.
- أستخدم **إستراتيجية العصف الذهني** لتوضيح مفهوم المحلّلات، عن طريق توجيه الأسئلة الآتية:

– ماذا يحدث للكائنات الحيّة بعد موتها؟

إجابة محتملة: تتحلّل إلى مكوّناتها الأصلية.

– ماذا تستفيد التربة من تحلّل الكائنات الحيّة؟

إجابة محتملة: تمتصّها وتستفيد منها النباتات.

– ماذا تُسمّى الكائنات الحيّة التي تُحلّل الكائنات بعد موتها؟

إجابة محتملة: المحلّلات.

– ماذا تتوقّع أن يحصل إذا لم تتحلّل الكائنات الحيّة؟

إجابة محتملة: تتراكم النفايات والروائح والمناظر الكريهة.

- أُكلّف أحد الطلبة بكتابة المفهوم على اللوح.

نشاط المحلّلات الزمن 15 دقيقة

الهدف: ملاحظة وتتبّع نمو عفن الخبز.

المواد والأدوات: أُوفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كافٍ: قطع خبز، كيس بلاستيكي قابل للإغلاق، ماء.

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

خطوات العمل:

1. أُوجّه الطلبة إلى استخدام كمّية بسيطة من الماء من أجل تبليل قطع الخبز، وأطلب إليهم وضعها في كيس بلاستيكي.
2. أُساعد الطلبة على اختيار مكان دافئ ومظلم، وأطلب إليهم وضع الكيس بعد إغلاقه فيه.
3. أُتابع الطلبة يوميًّا وأُذكّرهم بملاحظة التغيّرات التي تحدث، وتسجيل الملاحظات في الجدول في كتاب الأنشطة والتمارين.
4. **أتواصل.** **إجابة محتملة:** تغيّر لونه ورائحته.
5. **أستنتج.** **إجابة محتملة:** عملت المحلّلات على تحليله لتحويله إلى مكوّناته الأصلية.

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديوهات تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة حول موضوع المحلّلات. أشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

ثالثًا التقويم

استخدام جدول التعلّم

- أُراجع الطلبة في ما تعلّموه عن النظام البيئي والعلاقات بين الكائنات الحيّة، وأكتب إجاباتهم على اللوح في عمود (ماذا تعلّمت؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

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

2 **المفاهيم والمصطلحات.**

- التعايش.
- المحلّلات.

3 **التفكير الناقد.**

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

4 الأفاعي، الصقور، الثعالب، النسور...

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

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

***القضايا البيئية: التوازن البيئي**

أُوضّح للطلبة أنّ المسؤولية البيئية من أهم مهارات القضايا البيئية؛ لذا، لا بد من المحافظة على سلامة البيئة بوصفها قضية بيئية. أُشجّع الطلبة على التحدّث عن كيفية المحافظة على سلامة البيئة في الإذاعة المدرسية.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** ما الْعَلاقاتُ الَّتي تَرْبُطُ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ؟

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

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

3 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:**

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

4 ما الْحَيَواناتُ الَّتي تَتَنافَسُ مَعَ الذِّئابِ عَلى الْأَرانِبِ؟

5 ما أَهَمِّيَّةُ تَرْكِ مَسافاتٍ بَيْنَ الْمَزْروعاتِ في الْمَزارِعِ؟

الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

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

الْعُلومُ مَعَ الْفَنِّ

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

العلوم مع الكتابة

أتقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تتضمّن وصفًا خياليًّا وتوقّعًا لتصوّراتهم لشكل الأرض من دون علاقات بين الكائنات الحيّة. تُقرأ القصص في الحصّة الصفّية وتُناقش.

العلوم مع الفن

أوزّع الطلبة في مجموعات، وأحدّد مهامهم، ثم تعرض كل مجموعة اللعبة المصمّمة، ويُقدّم أحد الطلبة من كل مجموعة توضيحًا مختصرًا للعبة ويناقش بقية الطلبة، ثم تُطبّق على بقية طلبة الصف.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

- أسأل الطلبة عن مفهوم النظام البيئي، والمقصود بالبيئة. أُدير نقاشًا وأتقبّل إجابات الطلبة للكشف عن الأخطاء المفاهيمية لديهم، ومعالجتها في أثناء الدرس.

البدء بعرض فيلم.

- أعرض فيلمًا قصيرًا لنظام بيئي، وأحرص على أن يتضمّن مقاطع توضّح مفاهيم الدرس، وأُشجّع الطلبة على وصف ما شاهدوه.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة، ثم أطلب إلى كل/ طالبة كتابة مفهوم جديد ورد في الفكرة الرئيسة ويرغب في تعلّمه. بعد القراءة، أُوجّه الطلبة إلى التعبير بكلماتهم الخاصة عن مكوّنات النظام البيئي، ثم أسأل:

– ما أهمّية تفاعل مكوّنات النظام البيئي مع بعضها؟

إجابة محتملة: يستفيد النبات من ضوء الشمس لصنع الغذاء، والإنسان والحيوان يتغذّيان على النبات، وهذه الكائنات جميعها تحتاج إلى الهواء والماء لتبقى حيّة.

- أُناقش الطلبة في محتويات الغرفة الصفية من مكوّنات غير حيّة وكائنات حيّة، ثم أسأل:

– ما المكوّنات غير الحيّة؟ ما الكائنات الحيّة الموجودة في غرفة الصف؟ كيف تتفاعل الكائنات الحيّة مع غير الحيّة في غرفة الصف؟

إجابة محتملة: المقاعد، الجدران، الحقائب مكوّنات غير حيّة. الطلبة، المعلّم/ المعلّمة كائنات حيّة. تستخدم الكائنات الحيّة في غرفة الصف المكوّنات غير الحيّة وتحافظ عليها وتضمن سلامتها لأنّها تحتاج إليها.

توضيح مفاهيم الدرس

- **الجماعة الحيوية Biological Population.**
- أعرض صورة تظهر فيها مجموعات من الكائنات الحيّة، كقطعان الغزلان والحمر الوحشية والأسود والأشجار، ثم أسأل:

– ماذا ترى في الصورة؟

أتقبّل إجابات الطلبة جميعها؛ بناءً على الصور المعروضة.

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:

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

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

الْجَماعاتُ الْحَيَوِيَّةُ

Biological Populations

الْمُجْتَمَعاتُ الْحَيَوِيَّةُ

Biological Communities

الْمَوْطِنُ Habitat

النَّمَطُ الْحَياتِيُّ Niche

الْجَماعَةُ الْحَيَوِيَّةُ

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

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

جَماعةٌ حَيَوِيَّةٌ مِنَ الْأَسْماكِ.

– أُسمّي مجموعات الحيوانات المتشابهة.

أتقبّل إجابات الطلبة جميعها؛ بناءً على الصور المعروضة.

– هل يمكن لمجموعة الغزلان مثلًا إنتاج غزلان جديدة؟

إجابة محتملة: نعم.

– هل يمكن لغزال وأسد إنتاج غزلان جديدة؟

إجابة محتملة: لا.

– ماذا تستنتج؟

إجابة محتملة: أفراد النوع الواحد يعيشون في نظام بيئي.

– ما الجماعة الحيوية؟ أُعبّر بكلماتي الخاصّة.

أتقبّل إجابات الطلبة جميعها، وأُصوّب الخطأ إن وجد.

– أُعطي أمثلة على جماعات حيوية أخرى في الصورة.

أتقبّل إجابات الطلبة جميعها؛ بناءً على الصور المعروضة.

– أُفسّر بناءً على مفهوم الجماعة الحيوية، لماذا عدّت كل منها جماعة حيوية؟

إجابة محتملة: لأنّها تعيش في النظام البيئي نفسه، وتتأثّر بظروف وأحوال متشابهة.

توضيح مفاهيم الدرس

- **المجتمع الحيوي Biological Community.**
- أكتب مفهوم المجتمع الحيوي على اللوح، وأُشير إلى الطلبة أنّ مجموعات الكائنات الحيّة التي تعيش في نظام بيئي وترتبط بينها علاقات مختلفة؛ تُسمّى المجتمع الحيوي. أُوضّح المفهوم بالاستعانة بالمخطّط الوارد في كتاب الطالب.

◄ استخدام الصور والأشكال:

- أُوجّه الطلبة إلى تأمّل الشكل، ثم أسأل:

– ماذا يُسمّى الطائر في الشكل؟

إجابة محتملة: نسر.

– ماذا تُسمّى مجموعة النسور؟

إجابة محتملة: جماعة حيوية.

– ما الكائنات الحيّة التي توجد مع النسور في الشكل؟

إجابة محتملة: النباتات، الذئاب، الغزلان.

– أين تعيش هذه الكائنات؟

إجابة محتملة: في الغابة.

– هل يوجد علاقات بينها؟ أُوضّح إجابتي.

إجابة محتملة: نعم يوجد، الغزلان والذئاب تربطهما علاقة افتراس.

– ماذا تُسمّى هذه الجماعات من الكائنات الحيّة؟

إجابة محتملة: مجتمع حيوي.

– ماذا يضم المجتمع الحيوي؟

إجابة محتملة: يضم كل الجماعات الحيوية في النظام البيئي.

– عدّد هذه الجماعات الحيوية.

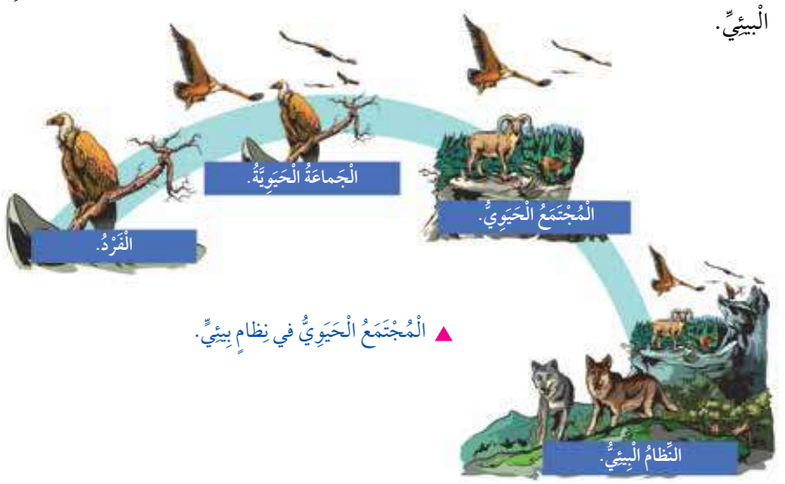
إجابة محتملة: جماعات النسور، جماعات الغزلان، جماعات الذئاب.

توضيح مفاهيم الدرس

- **الموطن Habitat.**
- أكتب مفهوم الموطن على اللوح، وأُشير إلى الطلبة أنّ الموطن هو المكان في النظام البيئي حيث يعيش الكائن الحي، وتتوافر فيه المتطلبات اللازمة لحياته مثل الغذاء والماء والدفء.
- أُشجّع الطلبة على قراءة المفاهيم الواردة في الدرس باللغة الإنجليزية، وأُوجّههم إلى الاستفادة من اللفظ في google translate أو تطبيقات مشابهة؛ للتأكّد من اللفظ الصحيح للكلمة.

الْمُجْتَمَعُ الْحَيَوِيُّ

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



▲ الْمُجْتَمَعُ الْحَيَوِيُّ في نِظامٍ بيئِيٍّ.

الْمَوْطِنُ

يُسَمّى الْمَكانُ أَوِ الْمِنْطَقَةُ في النِّظامِ الْبيئِيِّ حَيْثُ يَعيشُ الْكائِنُ الْحَيُّ، وَتَتَوافَرُ فيهِ الْمُتَطَلَّباتُ اللّازِمَةُ لِحَياتِهِ مِثْلُ الْغِذاءِ وَالْماءِ وَالدِّفْءِ؛ **الْمَوْطِنَ Habitat**. تَخْتَلِفُ الْمَواطِنُ في ما بَيْنَها لِاخْتِلافِ الْعَوامِلِ الْبيئِيَّةِ الْمُؤَثِّرَةِ، مِثْلِ ضَوْءِ الشَّمْسِ وَكَمِّيَّةِ الْأَمْطارِ وَدَرَجَةِ الْحَرارَةِ وَنَوْعِ التُّرْبَةِ.

▼ مَوْطِنُ الْفيلِ.

◄ استخدام الصور والأشكال:

- أُوجّه الطلبة إلى تأمّل صورة الفيل، ثم أسأل:

– أين يعيش الفيل؟ **إجابة محتملة:** في الغابة.

– ماذا تُعدّ الغابة للفيل؟ **إجابة محتملة:** موطنه.

– ماذا توفّر الغابة للفيل؟ **إجابة محتملة:** الغذاء، الماء، الدفء.

◄ المناقشة:

- أُوظّف **إستراتيجية الطاولة المستديرة**. أُوزّع الطلبة في مجموعات، وأُوجّه سؤالًا يستدعي إجابات متعدّدة: ما العومل البيئية التي تُميّز موطنًا عن غيره من المواطن؟ أُوجّه أحد الطلبة من كل مجموعة إلى تدوين إجابة واحدة على ورقة، وتمريرها بعكس عقارب الساعة إلى طالب/ طالبة على التوالي لاستكمال الإجابة، والمجموعة ذات الإجابات الأكثر تحظى بنوع من التقدير.

– **إجابة محتملة:** ضوء الشمس ومتوسّط هطول الأمطار ودرجة الحرارة ونوع التربة.

النَّمَطُ الْحَياتِيُّ

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

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

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

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة

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

توضيح مفاهيم الدرس

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

◄ استخدام الصور والأشكال:

- أُوجّه الطلبة إلى تأمّل صورة الطائر، ثم أسأل:

– ماذا يفعل الطائر في الشكل؟

إجابة محتملة: يبني عشًّا.

– لماذا يبني الطائر العش؟

إجابة محتملة: لتضع الأنثى البيض.

– ماذا يُعدّ بناء أعشاش هذه الطيور على الأشجار؟

إجابة محتملة: يُعدّ نمطًا حياتيًّا لها.

– ما المقصود بالنمط الحياتي؟

إجابة محتملة: مجموعة الظروف والموارد التي يحتاج إليها الكائن الحي، وأنماط تفاعلاته مع مكوّنات نظامه البيئي.

– اذكر مثالًا آخر على نمط حياتي.

إجابة محتملة: تعيش الأسود والحمر الوحشية في المراعي، التي تُعدّ موطن اللبؤة (أنثى الأسد) والحمار الوحشي، حيث تفترس فيه اللبؤة الحمار الوحشي. إنّ تفاعل اللبؤة مع الحمار الوحشي نمط حياتي خاص باللبؤة.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

*** القضايا الأخلاقية: الحق**

أُبيّن للطلبة أنّ الحق من مهارات القضايا الأخلاقية التي يجب ممارستها. أُوجّه الطلبة إلى تصميم ملصق يوضح النهي عن العبث بأعشاش الطيور بغير حاجة.

أتأمل الشّكل

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

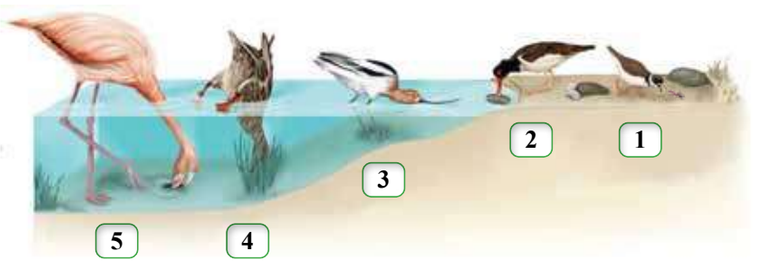
✓ **أتحقّق:** يحتوي على مكونات حية؛ مثل الأسماك والنباتات. ومكونات غير حية؛ مثل الماء والأصداف والرمل والأكسجين المذاب في الماء.

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديوهات تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة حول موضوع النمط الحياتي. أشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيَّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ

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



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

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

60

نشاط منزلي

بعض الحيوانات في بيئتي

أكتب أسماء بعض الحيوانات في بيئتي، وأُحدّد النمط الحياتي لها.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة خطأ أنّ النظام البيئي قد يتأثّر بالعوامل الحيوية وحدها؛ لأنّ هذه العوامل تكون الأكثر وضوحًا. أُوضّح للطلبة أنّ العوامل الحيوية في النظم البيئية تعتمد إلى حد كبير على العوامل غير الحيوية وبخاصّة درجة الحرارة والهطل.

نشاط نَموذَجٌ لِمُكَوِّناتِ النِّظامِ الْبيئِيِّ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- صُنْدوقٌ بِلاسْتيكِيٌّ شَفّافٌ، شَريطٌ لاصِقٌ، وَرَقٌ مُقَوًّى، أَعْوادُ أَسْنانٍ، أَحْجارٌ، تُرابٌ، أَوْراقُ أَشْجارٍ صِناعِيَّةٍ، مُجَسَّماتٌ بِلاسْتيكِيَّةٌ لِحَيَواناتٍ وَأَشْجارٍ، أَلْوانٌ، مِقَصٌّ، مَعْجونٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

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

تقويم النشاط (نموذج مكونات النظام البيئي)

إستراتيجية التقويم: مراجعة الذات.

اداة التقويم: سجل وصف سير التعلّم. أزوّد الطلبة بنموذج أداة التقويم.

الاسم: .....

النشاط: ..... التاريخ: .....

الهدف من النشاط: .....

ما فعلته: .....

ما تعلّمته من النشاط: .....

حسّن هذا النشاط مهارتي في: .....

ملاحظاتي: .....

ملاحظات المعلّم/ المعلّمة: .....

نشاط نموذج لمكوّنات النظام البيئي الزمن 30 دقيقة

الهدف: تصميم وإعداد نموذج يوضّح مكوّنات النظام البيئي.

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

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

خطوات العمل:

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

تَنويعُ التدريس

نشاط علاجي: ورقة العمل (3)

- أُوزّع الطلبة في مجموعات، ثم أُكلّفهم بتنفيذ ورقة العمل 3، وأُتابع عرض المجموعات أعمالها ونقاشها.

نشاط إثرائي:

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

ثالثًا التقويم

استخدام جدول التعلّم

- أُراجع الطلبة في ما تعلّموه عن: الجماعات الحيوية والمجتمع الحيوي والموطن والنمط الحياتي، وأكتب إجاباتهم على اللوح في عمود (ماذا تعلّمت؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس:

1 الفكرة الرئيسة.

المجتمع الحيوي: مجموعات الكائنات الحيّة التي تعيش في نظام بيئي وتربط بينها علاقات مختلفة.

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

2 المفاهيم والمصطلحات.

- مجتمع حيوي.
- نمط حياتي.
- الموطن.

3 نظام بيئي. مجتمع حيوي. جماعة حيوية.

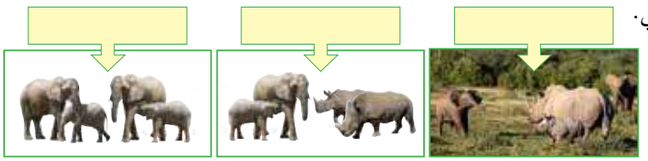
مُراجعةُ الدَّرسِ

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

2 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَكْتُبُ الْمُفْرَدَةَ الْمُناسِبَةَ في الْفَراغِ:

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

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



الْعُلومُ مَعَ الرِّياضِيّاتِ

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

	2000	2001	2002
جَرادٌ	450	350	300
طُيورٌ	100	150	200

الْعُلومُ مَعَ الْفَنِّ

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

العلوم مع الرياضيات

العلاقة عكسية؛ كلّما زادت أعداد الطيور قلّت أعداد الجراد؛ لأنّها تتغذّى عليها. إلّا أنّها في عام 2002م نقصت أعداد الجراد مقارنة بالطيور لاحتمال استخدام مبيدات حشرية لمكافحة الجراد.

العلوم مع الفن

أُوزّع الطلبة في مجموعات وأُحدّد مهامهم، ثم أُوجّه الطلبة إلى عرض لوحة كل مجموعة بعد إلصاقها على جدران الصف. يُقدّم أحد الطلبة من كل مجموعة توضيحًا مختصرًا للمجتمعات الحيوية المختارة ويناقش بقية الطلبة.

اليوكا

الهدف

- تعرّف علاقة التقايض بين النباتات والحشرات.

إرشادات وتوجيهات

- قبل القراءة، أسأل الطلبة:

– هل شاهدتم نبات اليوكا؟

إجابة محتملة: لا.

– هل سمعتم بحشرة العث؟

إجابة محتملة: نعم.

– هل هي مفيدة أم ضارّة؟

إجابة محتملة: ضارّة.

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة النص من كتاب الطالب، ثم أسأل:

– أصف النبات عن طريق الرسم في الكتاب المدرسي.

إجابة محتملة: أزهاره صغيرة بيضاء، وأوراقه إبرية.

– ماذا يستفيد النبات من حشرة العث؟

إجابة محتملة: تعتمد اليوكا إلى حد كبير في تلقيح أزهارها على عثّة اليوكا.

– ماذا تستفيد حشرة العث من النبات؟

إجابة محتملة: تضع عثّة اليوكا بيوضها في أزهار اليوكا، وتلتهم يرقاتها نسبة من بذورها.

– هل تضر العثّة بنبات اليوكا؟

إجابة محتملة: لا.

– ما نوع العلاقة بين الحشرة ونبات اليوكا؟

إجابة محتملة: علاقة تقايض.

الإثراء والتوسّع

اليوكا

اليوكا

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

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

أَكْتُبُ تَقْريرًا

عَنْ عَلاقَةِ تَقايُضٍ أُخْرى بَيْنَ حَشَراتٍ وَنَباتاتٍ.

أُوجّه الطلبة إلى كتابة تقرير عن علاقة تقايض أخرى بين حشرات ونباتات. ويُمكنني إطلاع الطلبة على أداة تقييم التقرير الآتية:

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

المعيار	مؤشرات الأداء		
	ضعيف (علامة)	متوسط (3 علامات)	متميّز (5 علامات)
دقّة المحتوى العلمي للتقرير	المعلومات غير دقيقة.	المعلومات دقيقة، لكن غير مفهومة.	المعلومات دقيقة وموثقة.
التعاون والعمل الجماعي	عمل فردي.	عمل ثنائي.	عمل جماعي (4 – 5).
التسليم	لم تُسلّم في الوقت المحدّد.	سلّمت بعض الأجزاء في الوقت المحدّد.	سلّمت كل الأجزاء في الوقت المحدّد.
مهارات استخدام التكنولوجيا	اختيار المهارة غير المناسبة لإبراز المعلومات.	اختيار المهارة وعدم استغلالها في إبراز المعلومات بالصورة المطلوبة.	اختيار المهارة واستخدامها في تحرير المعلومات المستخلصة الداعمة لموضوع البحث.

مراجعة الوحدة 3

استخدام جدول التعلّم

- أُراجع الطلبة في جدول التعلّم الذي أعددته معهم في بداية الوحدة، وأُساعدهم على مقارنة ما تعلّموه عن العلاقات بين الكائنات الحيّة ومكوّنات النظام البيئي، مع ما كانوا يعرفون عنها في البداية، وأُسجّل أي معلومات إضافية في عمود (ماذا تعلّمت؟).

تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلّمت؟
توجد علاقات بين الكائنات الحيّة في النظام البيئي.	أذكر أمثلة على العلاقات بين الكائنات الحيّة في النظام البيئي.	التقايض، التعايش، التنافس، الافتراس.
المقصود بالنظام البيئي.	أذكر أمثلة على مكوّنات النظام البيئي.	جماعات حيوية من النباتات والحيوانات.
		المكوّنات غير الحيّة: الصخور والتربة.

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

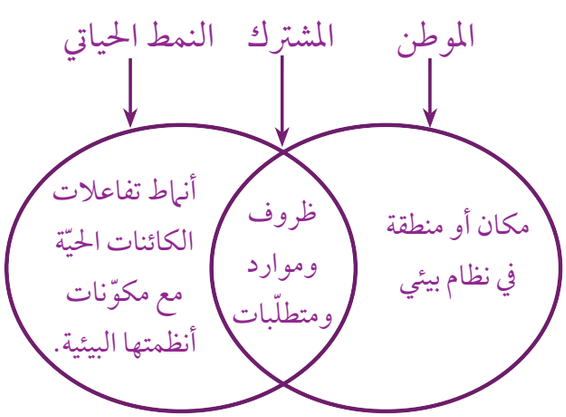
1 المفاهيم والمصطلحات.

- التقايض.
- مجتمع حيوي.
- افتراس.

2 التفكير الناقد.

تتراكم النفايات والروائح والمناظر الكريهة، وتنتشر الأمراض والحشرات.

3 أُقارن. أُشجّع الطلبة على إكمال المنظم التخطيطي لمهارة أُقارن، كما هو مبيّن أدناه:



مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ (3)

1 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَكْتُبُ الْمُفْرَدَةَ الْمُناسِبَةَ في الْفَراغِ:

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

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

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

3 أُقارِنُ بَيْنَ الْمَوْطِنِ وَالنَّمَطِ الْحَياتِيِّ لِلْكائِنِ الْحَيِّ.

4 أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

- الْعَلاقَةُ بَيْنَ الدُّبِّ وَالْأَسْماكِ:

أ - تَعايُشٌ. ب- افْتِراسٌ.

جـ- تَقايُضٌ. د - تَنافُسٌ.

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

أ - أَفْرادٌ. ب- جَماعَةٌ حَيَوِيَّةٌ.

جـ- عَلاقاتٌ غِذائِيَّةٌ. د - تَنافُسٌ.

- الْعَلاقَةُ بَيْنَ وَحيدِ الْقَرْنِ وَالطُّيورِ:

أ - تَعايُشٌ. ب- افْتِراسٌ.

جـ- تَقايُضٌ. د - تَنافُسٌ.

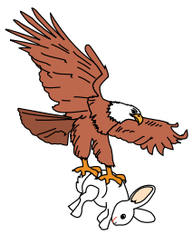
4 أختار الإجابة الصحيحة.

- (ب) افتراس.
- (ب) جماعة حيوية.
- (ج) تقايض.

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

أ - مَوْطِنًا.
ب- نَمَطًا حَياتِيًّا.
جـ- جَماعَةً حَيَوِيَّةً.
د - مُجْتَمَعًا حَيَوِيًّا.

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



أ - الْمُحَلِّلاتِ.
ب- الْمُفْتَرِسِ.
جـ- الْفَريسَةِ.
د - الْمُنْتِجاتِ.

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

أ - تُنافِسُ الْإِنْسانَ عَلى نَباتِ الْمَلْفوفِ.
ب- تُحَسِّنُ التُّرْبَةَ الَّتي يَزْرَعُها الْإِنْسانُ بِالْمَلْفوفِ.
جـ- تَتَغَذّى عَلى حَشَراتٍ أُخْرى تُنافِسُ الْإِنْسانَ عَلى الْمَلْفوفِ.
د - تُلَوِّثُ مَصادِرَ الْمِياهِ الَّتي يَسْتَخْدِمُها الْإِنْسانُ لِرَيِّ نَباتاتِ الْمَلْفوفِ.

65

- (ب) نمطًا حياتيًّا.
- (ج) الفريسة.
- (أ) تنافس الإنسان على نبات الملفوف.

تقويم الأداء

ألعب مع النظام البيئي

1. أُوجّه الطلبة إلى جمع صور لكائنات حيّة مختلفة.
2. أُساعد الطلبة باستخدام القلم والمسطرة في تقسيم قطعة كرتون إلى ثلاثة أعمدة، بحيث يُمثّل كل عمود نوعًا من أنواع العلاقات بين الكائنات الحيّة.
3. أطلب إلى الطلبة كتابة عنوان لكل عمود من الأعمدة الثلاثة، بحيث يكون عنوان العمود الأول (علاقة افتراس؛ (-/ +))، والعمود الثاني (علاقة تعايش؛ (0/ +))، والعمود الثالث (علاقة تقايض؛ (+/ +)).
4. أحرص على أن يشرح الطلبة لزملائهم/ زميلاتهم مبدأ كل علاقة من العلاقات الآتية: افتراس، تعايش، تقايض.
5. أطلب إلى أحد الطلبة اختيار صورة لكائن حي، وعلى زميله/ زميلته اختيار صورة كائن حي آخر له علاقة بالكائن الحي الذي جرى اختياره.
6. أُساعد الطلبة على لصق صورة كل من الكائنين الحيّين في المكان المناسب على قطعة الكرتون، مع توضيح العلاقة التي تربط بينهما.
7. أحرص على أن تكون إجابات الطلبة صحيحة.
8. أشجّع الطلبة على تبادل الأدوار بحيث يختار كل زميل/ زميلة صورة كائن حي جديد.

تَقْويمُ الْأَداءِ

أَلْعَبُ مَعَ النِّظامِ الْبيئِيِّ

1. أَجْمَعُ صُوَرًا لِكائِناتٍ حَيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ.
2. أُقَسِّمُ باسْتِخْدامِ قَلَمٍ وَمِسْطَرَةٍ قِطْعَةَ كَرْتونٍ إِلى ثَلاثَةِ أَعْمِدَةٍ، يُمَثِّلُ كُلٌّ مِنْها نَوْعًا مِنْ أَنْواعِ الْعَلاقاتِ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ.
3. أُعَنْوِنُ الْعَمودَ الْأَوَّلَ بِعَلاقَةِ الْافْتِراسِ؛ مُشيرًا إِلَيْها بِالرَّمْزِ (+/-)، وَالْعَمودَ الثّانِيَ بِعَلاقَةِ التَّعايُشِ؛ مُشيرًا إِلَيْها بِالرَّمْزِ (+/0)، وَالْعَمودَ الثّالِثَ بِعَلاقَةِ التَّقايُضِ؛ مُشيرًا إِلَيْها بِالرَّمْزِ (+/+).

▲ طائِرٌ في عُشِّهِ عَلى شَجَرَةٍ.

4. مُسْتَعينًا بِالتَّرْميزِ الَّذي اعْتَمَدْتُهُ أَشْرَحُ لِزُمَلائي/ زَميلاتي مَبْدَأَ كُلِّ عَلاقَةٍ مِنَ الْعَلاقاتِ الَّتي كَتَبْتُها.
5. أَخْتارُ صورَةً لِكائِنٍ حَيٍّ، وَعَلى زَميلي/ زَميلَتي اخْتِيارُ صورَةِ كائِنٍ حَيٍّ آخَرَ لَهُ عَلاقَةٌ بِالْكائِنِ الْحَيِّ الَّذي اخْتَرْتُهُ.
6. أُلْصِقُ صورَةَ كُلٍّ مِنَ الْكائِنَيْنِ الْحَيَّيْنِ في الْمَكانِ الْمُناسِبِ عَلى قِطْعَةِ الْكَرْتونِ؛ مُوَضِّحًا الْعَلاقَةَ الَّتي تَرْبُطُ بَيْنَهُما.
7. أَسْتَعينُ بِمُعَلِّمي/ مُعَلِّمتي وَزُمَلائي/ زَميلاتي لِلتَّأَكُّدِ مِنْ أَنَّ إِجابَتي صَحيحَةٌ.
8. أَتَبادَلُ الْأَدْوارَ مَعَ زَميلي/ زَميلَتي؛ لِيَبْدَأَ هُوَ الْآخَرُ بِاخْتِيارِ صورَةِ كائِنٍ حَيٍّ جَديدٍ.

عمل مطوية

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

مصفوفة النتاجات

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 1: الحواس الخمس.	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** ● إتقان بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. ● التعاون مع الزملاء/ الزميلات في بناء نموذج علمي. ● التواصل مع الزملاء/ الزميلات في نتائج عمل النموذج. ● بيان أثر التغيّر في التكنولوجيا في حياة الإنسان. **مجال العلوم الحياتية** ● شرح دور الحواس في التعلّم. ● مناقشة أهمّية مصادر المعرفة في التعلّم. ● تحديد مصادر المعرفة الأكثر موثوقية في العصر الحالي. ● مناقشة أهمّية الاستفادة من خبرات الآخرين والخبرات الذاتية، في تكوين معرفة جديدة واتّخاذ القرار في أوضاع جديدة. ● مناقشة أهمّية التدريب في إتقان التعلّم. ● تدوين ملاحظات من البيئة ومن وسائل الإعلام؛ لجمع بيانات تُستخدم في تقديم أدلة على أهمّية التعلّم في حياة الإنسان. ● تصميم نموذج يصف أنّ الإنسان يستقبل أنماطًا مختلفة من المعلومات عن طريق حواسه، ويعالج هذه المعلومات في دماغه بما يفيد في تعلّمه. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** ● تصميم استبانة لدراسة مدى وعي المجتمع المدرسي لآثار سوء استخدام الدواء. ● تقديم تساؤلات بحثية عن دور أدوات التكنولوجيا في حلّ المشكلات. **مجال عادات العقل** ● المشاركة في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. ● مناقشة الزملاء/ الزميلات في صحّة المعلومات في مقالة أو خبر معيّن. ● استخدام بعض أدوات القياس؛ لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. ● تدوين الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. ● المشاركة في حلقات نقاش علمي منظمة. ● استخدام المعرفة العلمية الحالية في بناء معرفة جديدة.	الدماغ Brain الحواس Senses	3	● أهمّية الحواس في حياتنا. ● كيف تساعدنا الحواس؟

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 2: الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية.	**مجال طبيعة العلم والتكنولوجيا** ● إتقان بعض مهارات العلم التي تُستخدم يوميًّا. **مجال العلوم الحياتية** ● التمييز بين مفهومَي الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية. ● مناقشة الزملاء/ الزميلات في التأثير المتبادل لكل من الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية. ● إتقان مهارة التحدّث عن تجارب عاشها أو يعرف عنها، حول التأثير المتبادل لكل من الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية. ● ذكر أمثلة على مشكلات جسمية ونفسية شائعة في المجتمع. ● اقتراح طرائق لتعزيز الصحّة النفسية لدى الناس في المجتمع. **مجال العلم والتكنولوجيا والأنشطة البشرية** ● تقديم تساؤلات بحثية عن دور أدوات التكنولوجيا في حلّ المشكلات. **مجال عادات العقل** ● المشاركة في أنشطة تُعزّز روح التعاون لخدمة المجتمع. ● استخدام بعض أدوات القياس؛ لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. ● تدوين الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. ● المشاركة في حلقات نقاش علمي منظمة. ● استخدام المعرفة العلمية الحالية في بناء معرفة جديدة.	**الصحّة الجسمية** **Physical Health** **الصحّة النفسية والعاطفية** **Psychological & Emotional Health**	2	● **تصميم برنامج غذائي ورياضي.**

الوحدة 4

جسم الإنسان وصحّته

الفكرة العامة

نحافظ على صحّة أجسامنا باتّباع الممارسات الصحّية.

نظرة عامة إلى الوحدة

- أُناقش الفكرة العامة للوحدة مع الطلبة وأكشف توقّعاتهم عن الوحدة، ثم أسأل:

– ماذا توحي لك الصورة في غلاف الوحدة؟

إجابة محتملة: طفل يتناول غذاءً صحيًّا.

– ماذا تتوقّع أن ندرس في هذه الوحدة؟

إجابة محتملة: المحافظة على صحّة أجسامنا.

تقويم المعرفة السابقة:

- أُوجّه الطلبة إلى تبادل المعلومات عن الحواس الخمس في ما بينهم، ثم أسأل:

– ما الحواس الخمس؟

إجابة محتملة: الإبصار، والسمع، والتذوّق، والشم، واللمس.

– ما أهمّية الحواس الخمس؟

إجابة محتملة: تساعدنا على تعرّف الأشياء من حولنا.

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

جسم الإنسان وصحته		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلّمت؟
الحواس الخمس. نحافظ على صحّتنا بتناول الغذاء الصحّي، وممارسة التمارين الرياضية.	أهمّية الحواس الخمس. ما دور الدماغ في عمل أعضاء الحس؟ ما العلاقة بين الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية؟ كيف نحافظ على الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية؟	

تمثّل الإجابات في الجدول بعض إجابات الطلبة المحتملة.

الْوَحْدَةُ 4

جِسْمُ الْإِنْسانِ وَصِحَّتُهُ

الْفِكْرَةُ الْعامَّةُ

نُحافِظُ عَلى صِحَّةِ أَجْسامِنا بِاتِّباعِ الْمُمارَساتِ الصِّحِّيَّةِ.

ملاحظات:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نظرة عامة إلى دروس الوحدة

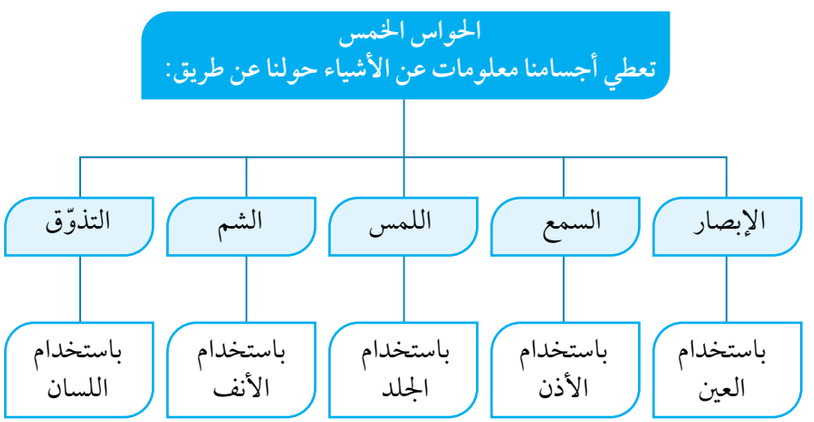
- أعرض عناوين دروس الوحدة وأُحدّد ما سيتم تناوله في كل منها من مفاهيم ومصطلحات، وأُوضّح أهمّية موضوعات دروس الوحدة في حياة الطلبة؛ عن طريق إعطاء الأمثلة على ذلك مثل: تعلّم كيفية المحافظة على صحّة أجسامنا، وأهمّية الحواس في عملية التعلّم.
- أُوضّح للطلبة أنّهم سيتعلّمون المزيد من المفاهيم والمصطلحات في أثناء دراسة موضوعات الوحدة، وأنّهم سيستخدمون هذه المفاهيم والمصطلحات في إجابة الأسئلة التي سترد فيها.
- أُشجّع الطلبة في أثناء دراسة الوحدة على استخدام مسرد المفاهيم والمصطلحات الوارد في نهاية كتاب الطالب؛ لتعرّف معانيها.
- أُوجّه الطلبة إلى ضرورة قراءة المفردات باللغة الإنجليزية، واستخدام التطبيقات التي تساعد على نطق الكلمة بالصورة الصحيحة مثل google translate.

أَتَهَيَّأُ

- أُوجّه سؤال أتهيّأ إلى الطلبة وأستقبل إجاباتهم جميعها، وأتوسّع في الموضوع بتوجيه أسئلة حول الحواس وأهمّيتها، وأنواع الصحّة.

مهارة القراءة

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



أستكشف

أَهَمِّيَّةُ الْحَواسِّ في حَياتِنا

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

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

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

- أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ الْمِقَصِّ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

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

مهارَةُ الْعِلْمِ

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

أستكشف

تقويم نشاط (أستكشف)

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلّم تقدير

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

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

أستكشف

أهمية الحواس في حياتنا الزمن 15 دقيقة

الهدف: استكشاف أهمّية الحواس في حياتنا.

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

إرشادات الأمن والسلامة: أوجّه الطلبة إلى الحذر في أثناء التعامل مع المقص.

خطوات العمل:

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

مهارة العلم

أوجّه الطلبة إلى قراءة ما هو مكتوب عن مهارة «**جمع البيانات**» في كتاب الطالب، ثم أُوجّههم إلى التمرين الخاص بها في كتاب الأنشطة والتمارين. ولمعرفة إجابات أسئلة هذا التمرين أنظر إلى الملحق في هذا الدليل.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

- أُوجّه أسئلة حول خبرات الطلبة السابقة، مثل:

– ما الغذاء الصحّي؟

إجابة محتملة: الغذاء المتنوّع الذي يلبّي حاجات الجسم.

– من أُصيب منكم بأحد الأمراض؟ كيف شفيت منه؟

إجابات متنوّعة، منها: تناول الدواء والالتزام بالغذاء الصحّي.

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

البدء بلعبة للتوصّل إلى أهمّية الحواس.

- أطلب إلى أحد الطلبة أن يغمض عينيه، وأطلب إلى زميل/ زميلة له تغيير مكانه وإصدار الصوت، وعلى الطالب/ الطالبة الذي أغمض عينيه تحديد اتجاه زميله/ زميلته وبعده عنه ثم تبادل الأدوار، والأدقّ في إجابته يكون هو الفائز.

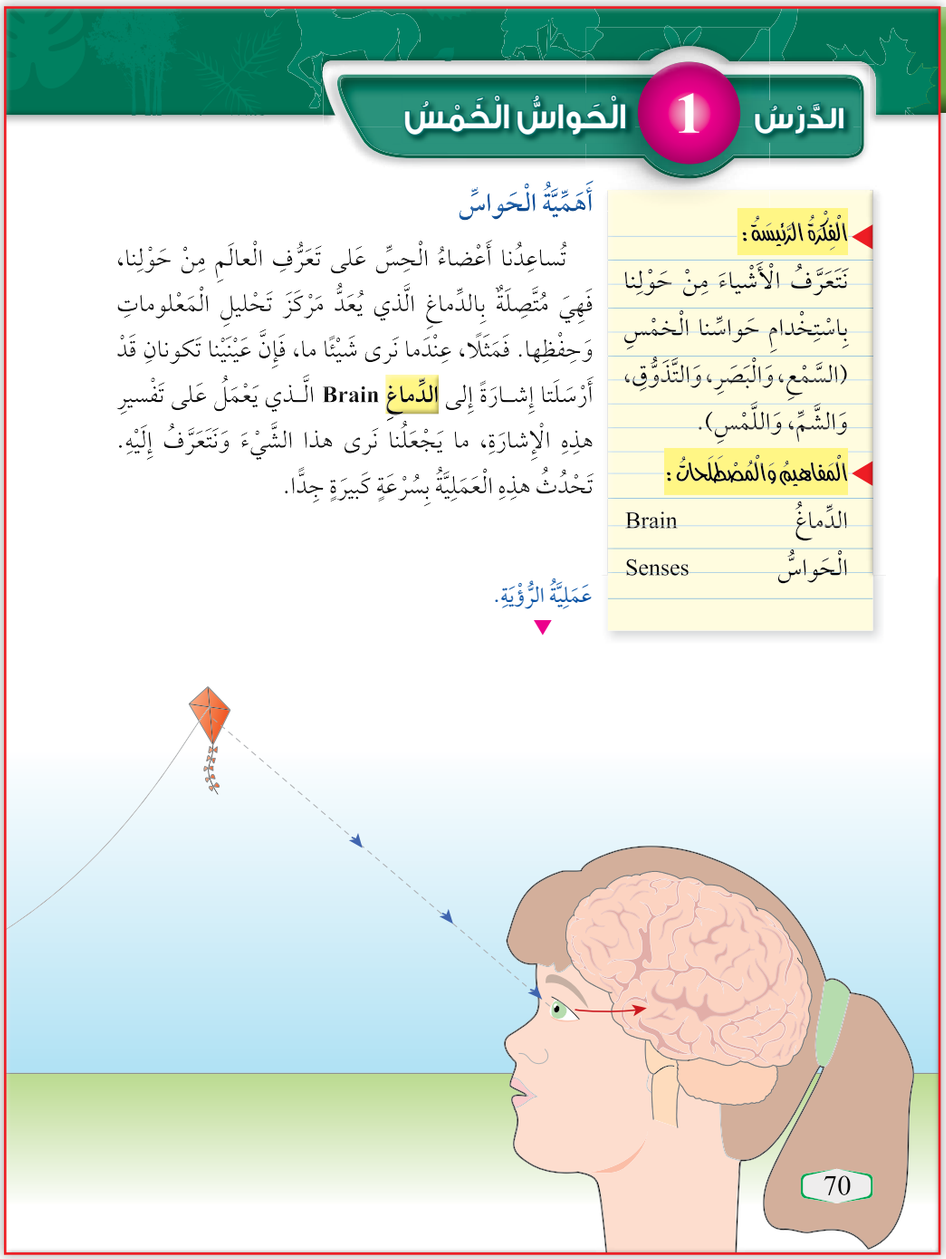
ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة، وأطلب إليهم إعطاء أمثلة من خبراتهم السابقة حول توظيف الحواس في الحياة. أطلب إلى الطلبة مثالًا على توظيف كل حاسة استخدموها في تعرّف شيء من الأشياء حولهم. أتلقّى الإجابات وأرصد أخطاء الطلبة للعمل على معالجتها في أثناء التدريس.

توضيح مفاهيم الدرس

- **الدماغ Brain**
- أعرض صورة لدماغ الإنسان أو مجسّم الدماغ من مختبر العلوم في المدرسة، وأُوضّح للطلبة أنّ الدماغ هو مركز تحليل المعلومات في الجسم وحفظها.
- أطلب إلى الطلبة التعبير بكلماتهم الخاصة عن الدماغ، وأكتب التعبير العلمي الدقيق للمفهوم على اللوح.



استخدام الصور والأشكال:

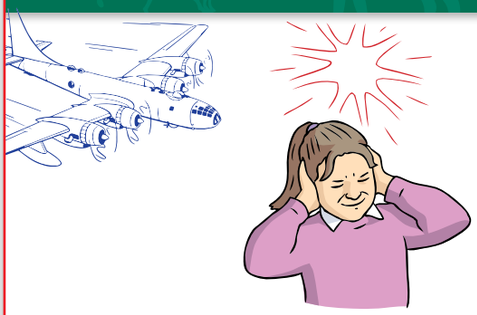
- أُوظّف الصورة في توضيح عمل الدماغ: عند رؤية شيء ما، فإنّ عينينا تكون قد أرسلت إشارة إلى الدماغ الذي يعمل على تفسير هذه الإشارة، ما يجعلنا نرى هذا الشيء ونتعرّف إليه. أُوضّح للطلبة أنّ عملية الرؤية تحدث بسرعة كبيرة جدًّا. أستخدم مخطّط التسلسل والتتابع على اللوح:

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

أخطاء شائعة

يعتقد بعض الطلبة خطأ أنّ الرؤية تتم في العين. أُؤكّد أنّ الرؤية تتم في الدماغ، وأنّ العينين مستقبلات للضوء تنقل إشارات إلى الدماغ لحدوث الرؤيا، وكذلك بالنسبة إلى بقية الحواس.

تُسهِمُ **الْحَواسُّ Senses** في حِمايَتِنا مِنَ الْمَخاطِرِ، بِما تُوَفِّرُهُ لَنا مِنْ مَعْلوماتٍ عَنِ الْبيئَةِ الْمُحيطَةِ بِنا. فَمَثَلًا، إذا سَمِعْتُ أَصْواتًا صاخِبَةً فَإِنَّني أُسارِعُ إلى سَدِّ أُذُنَيَّ، وَإذا تَذَوَّقْتُ طَعامًا غَيْرَ مُسْتَساغٍ فَإِنَّني أَتَوَقَّفُ عَنْ أَكْلِهِ.



▲ تُوَفِّرُ لَنا الْحَواسُّ مَعْلوماتٍ مِنَ الْبيئَةِ لِحِمايَتِنا.

دَوْرُ الْحَواسِّ في التَّعَلُّمِ

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

▼ اسْتِخْدامُ الْحَواسِّ في التَّعَلُّمِ.

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة

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

توضيح مفاهيم الدرس

- **الحواس Senses**
- أُوجّه انتباه الطلبة إلى الدور الذي توفّره الحواس في حمايتنا من المخاطر، ثم أسأل:

– إذا سمعت صوتًا مزعجًا ماذا تفعل/ تفعلين؟

إجابة محتملة: أسد أُذني.

– إذا تذوّقت طعامًا لا تحبه ماذا تفعل/ تفعلين؟

إجابة محتملة: أتوقّف عن تذوقه.

- أطلب إلى الطلبة التعبير بكلماتهم الخاصة عن الحواس، وأكتب التعبير العلمي الدقيق للمفهوم على اللوح.

◄ المناقشة:

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

◄ استخدام الصور والأشكال:

- أُكلّف الطلبة في مجموعات ثنائية بتأمّل الصور، ثم أُدير نقاشًا للتوصّل إلى دور الحواس في التعلّم، وتقديم أمثلة توضّح أهمّية الحواس في التعلّم.

إجابة محتملة: عندما نقرأ نستخدم حاستَي الإبصار واللمس. عندما نشاهد فيديو نستخدم حاستَي الإبصار والسمع.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **المهارات الحياتية: الوعي الصحي**

أُبيّن للطلبة أنّ الوعي الصحي من المهارات الحياتية التي يجب ممارستها. أُوجّه الطلبة إلى تصميم ملصق يوضح حماية الحواس من المخاطر.

◄ المناقشة:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات غير متجانسة؛ لمناقشة دور الحواس وتنويعها في الوصول إلى تعلّم جيد، وأُكلّف كل مجموعة بالبحث عن دور الحواس في الوصول إلى التعلّم الجيد، وأهمّية تنويع مصادر المعرفة مع التحقّق من مصداقيتها.
- أستخدم **إستراتيجية أكواب إشارة المرور**. أتجوّل بين المجموعات وأُقدّم المساعدة حسب لون الكوب الموجود في الأعلى؛ والأولوية في تقديم المساعدة للون الأحمر ثم الأصفر.
- أُنبّه الطلبة إلى أهمّية تأمّل الصور والأشكال الموجودة في الكتاب.
- أطلب إلى الطلبة تنظيم النتائج التي توصّلوا إليها بالشكل الذي يرونه مناسبًا لعرضها أمام الزملاء/ الزميلات.
- أُركّز على ضرورة العمل التعاوني المشترك، واحترام الرأي الآخر، وإدارة الوقت بشكل مناسب يُحقّق المطلوب، والمشاركة من قِبَل الجميع، وتحمّل كل منهم مسؤولياته التي كُلّف بها من قِبَل المجموعة.
- يعرض الطلبة النتائج التي توصّلوا إليها في الإجابة عن الأسئلة، ويُدار نقاش حول ذلك لتقديم التغذية الراجعة المناسبة لكل مجموعة، ويمكن أن تعرض كل مجموعة إجابة سؤال واحد، مع ضرورة التنويع بين الإجابات الصحيحة والإجابات الخطأ للمجموعات.
- أُناقش الطلبة في كيفية مساعدة فاقدي أحد الحواس، وأتقبّل من الطلبة المقترحات من دون مناقشتهم، وأطلب إليهم تطبيقها عمليًّا.

القضايا المشتركة والمفاهيم العابرة

*** القضايا الأخلاقية: الاحترام**

أُوجّه الطلبة إلى تأمّل القضية الأخلاقية؛ الاحترام، وأُنبّههم إلى قضية تقبّل الغير واحترامهم على الرغم من اختلافهم عنّا، وأُذكّرهم أنّ ديننا الحنيف أمرنا باحترام الآخرين وتقبّلهم.

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

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

▼ اسْتِخْدامُ الْحَواسِّ في التَّعَلُّمِ عَنْ طَريقِ اللَّعِبِ.

◄ استخدام الصور والأشكال:

- أُوجّه الطلبة إلى تأمّل الصورة، ثم أسأل:

– كيف يظهر الأطفال في الصورة؟

إجابة محتملة: يظهرون منخرطين في اللعب ومستمتعين.

– أستنتج أهمّية التعلّم باللعب.

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

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديوهات تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة حول موضوع أهمّية المحافظة على حواسنا. أشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

تَآزُرُ أَعْضاءِ الْحِسِّ في عَمَلِها

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

أَتأَمّلُ الصّورَةَ

ما الْحَواسُّ الَّتي يَسْتَخْدِمُها الْأَطْفالُ؟

ورقة العمل (1)

- أُوزّع الطلبة في 4 مجموعات، وأُكلّفهم بالعمل على ورقة العمل (1).
- أتجوّل بين المجموعات في أثناء العمل، وأُقدّم الدعم إذا لزم الأمر.
- أطلب إلى المجموعات عرض نتائج عملها، وأُدير نقاشًا حول ذلك وأُقدّم التغذية الراجعة .

المناقشة:

- أُناقش الطلبة في أهمّية تآزر الحواس في عملها، وأُوضّح لهم معنى مفهوم التآزر الذي يعني التعاون والمساعدة المتبادلة بين الحواس في تعرّف خصائص الأشياء.
- أطلب إلى الطلبة أمثلة على تآزر الحواس في عملها، وأُناقشهم في الأمثلة التي ذكروها، وأستخدم الأسئلة السابرة لبيان دور كل حاسّة في كل مثال قدّموه.
- **أستخدم إستراتيجية الطلاقة اللفظية.**
- أُوجّه السؤال الآتي: ما أهمّية الحواس في التعلّم؟ وأطلب إلى الطلبة الإجابة عن السؤال حسب الآلية الآتية: أُجيب عن السؤال عن طريق الحديث مع زميلي/ زميلتي بالتناوب:

– الطالب الأول/ الطالبة الأولى يتحدّث لمدة نصف دقيقة. الطالب الثاني/ الطالبة الثانية يتحدّث لمدة نصف دقيقة.

– الطالب الأول/ الطالبة الأولى يتحدّث لمدة 15 ثانية. الطالب الثاني/ الطالبة الثانية يتحدّث لمدة 15 ثانية.

- أُراقب الطلبة في أثناء التحدّث، وأرصد الملاحظات على أدائهم.

أتأمّل الصورة

الحواس التي يستخدمها الأطفال: اللمس، الإبصار، السمع.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

***المهارات الحياتية: الوعي الصحي**

أُبيّن للطلبة أنّ قضية الوعي الصحي من المهارات الحياتية التي يجب ممارستها. أُوجّه الطلبة إلى تصميم ملصق لرفع الوعي الصحّي لطلبة الصف الأول.

تنويعُ التدريس

نشاط علاجي:

- أعرض للطلبة فيديو حول أهمّية الحواس في حياتنا، وأطلب إليهم وصف الحواس.

نشاط إثرائي:

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

نشاط كيف تساعدنا الحواس؟ الزمن 15 دقيقة

الهدف: استكشاف أهمية الحواس في تجنيبنا المخاطر.

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

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبّه الطلبة إلى الحذر في أثناء التعامل مع مواد وأدوات النشاط.

خطوات العمل:

1. أطلب متطوّعًا من الطلبة لتنفيذ خطوات النشاط. يُنفّذ المتطوّع/ المتطوّعة الخطوات ويراقبه بقية طلبة الصف، وأُكرّر تنفيذ النشاط بتغيير الطلبة المنفّذين له.
2. **أقيس.** أطلب إلى طالب آخر/ طالبة أخرى قياس المسافة التي استطاع زميله/ زميلتها سيرها من دون الاصطدام بأي شيء.
3. **أستنتج. إجابة محتملة:** تساعدنا حواسنا على تجنّب المخاطر وتنفيذ المهام اليومية من إعداد الطعام وتناوله والدراسة وغيرها.

◄ المناقشة:

- أُدير نقاشًا حول المحافظة على حواسنا؛ باستخدام **إستراتيجية الطائر الفرّار** للإجابة عن سؤال: كيف نحافظ على حواسنا؟ وعلى النحو الآتي:

– أُعيّن أحد الطلبة منظّمًا للوقت.

– الطالب الأول لديه/ الطالبة الأولى لديها 20 ثانية لمشاركة إجابته / إجابتها.

– الطلبة الآخرون في المجموعة، يكتبون ملاحظاتهم.

– بعد 20 ثانية، يشارك الطالب الثاني إجابته ولمدة 20 ثانية، وهكذا حتى يشارك الجميع.

– أطلب إلى أفراد المجموعة التوصّل إلى إجماع حول أفضل الطرق للحفاظ على حواسنا.

- تعرض المجموعات ما توصّلت إليه، ويُدار نقاش حول ذلك للتوصّل إلى فهم مشترك لدى الطلبة.

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

كَيْفَ نُحافِظُ عَلى حَواسِّنا؟

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

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

نَشاطٌ كَيْفَ تُساعِدُنا الْحَواسُّ؟

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- قِطْعَةُ قُماشٍ لِعَصْبِ الْعَيْنَيْنِ، عَصًا بِطولِ مِتْرٍ تَقْريبًا.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَعْصِبُ عَيْنَيَّ، وَأُحاوِلُ السَّيْرَ في الصَّفِّ بِاسْتِخْدامِ الْعَصا.
2. **أَقيسُ** الْمَسافَةَ الَّتي اسْتَطَعْتُ سَيْرَها مِنْ دونِ الْاصْطِدامِ بِأَيِّ شَيْءٍ.
3. **أَسْتَنْتِجُ:** كَيْفَ تُساعِدُنا حَواسُّنا عَلى مُمارَسَةِ أَنْشِطَتِنا الْيَوْمِيَّةِ؟

أُحافِظُ عَلى عَيْنَيَّ بِإِجْراءِ فَحْصٍ دَوْرِيٍّ عِنْدَ طَبيبِ الْعُيونِ.

تقويم نشاط: (كيف تساعدنا الحواس؟)

إستراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: سُلّم تقدير

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

المهام:

(1) تنفيذ خطوات النشاط بدقّة.
(2) قياس المسافة بدقّة.
(3) التعاون مع الزملاء/ الزميلات أثناء تنفيذ النشاط.
(4) وصف بمفردات علمية وواضحة أهمّية الحواس.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.
3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.
2: تنفيذ مهمّتين تنفيذًا صحيحًا.
1: تنفيذ مهمّة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

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

الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

كِتابَةٌ تَوْضيحِيَّةٌ

أَكْتُبُ مَقالَةً أُوَضِّحُ فيها كَيْفِيَّةَ تَوْظيفِ الْحَواسِّ في عَمَلِيَّةِ التَّعَلُّمِ.

الْعُلومُ مَعَ الْمُجْتَمَعِ

جُهودُ الْعُلَماءِ

أُصَمِّمُ نَشْرَةً لِتَوْعِيَةِ الْمُجْتَمَعِ الْمَحَلِّيِّ، حَوْلَ كَيْفِيَّةِ التَّعامُلِ مَعَ فاقِدي أَيٍّ مِنْ حَواسِّهِمْ، وَأُبَيِّنُ جُهودَ الْعُلَماءِ في ذلك.

75

ثالثًا التقويم

استخدام جدول التعلّم

- أُوظّف الجدول الذي استُخدم في بداية الدرس؛ لمراقبة سير التعلّم، وأُوجّه الطلبة إلى ملء العمود الأخير (ماذا تعلّمت؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس:

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

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

4. **أعمل نموذجًا.** أترك للطلبة الإبداع في ذلك، ويمكن استخدام ورق مقوى ورسم دائرة في وسط الورقة ووضع صورة للدماغ فيها، وعمل امتدادات لخطوط شعاعية تتجه نحو الدماغ، ووضع نوع من المعلومات التي نتلقّاها بحواسّنا على كل شعاع.
5. لتحديد اتّجاهات صدور الأصوات.
6. **أختار الإجابة الصحيحة.**
   - (ج) الدماغ.
   - (د) الدماغ.

العلوم مع الكتابة

أُحدّد للطلبة معايير لكتابة المقالة من حيث صحّة المعلومات التي حصلوا عليها، وموثوقية المراجع إن استُخدمت، ووضوح العبارات المكتوبة. أطلب إلى الطلبة تنفيذ النشاط، وأُحدّد لهم وقت تسليم أعمالهم.

العلوم مع المجتمع

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

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

- أُوجّه أسئلة حول خبرات الطلبة السابقة مثل: ما المقصود بالصحّة؟ أصف من يمتلك الصحة. من يُعطي أمثلة على فقد أشخاص لصحّتهم؟ أتقبّل الإجابات جميعها من دون تعليق للكشف عن أخطاء الطلبة لمعالجتها، وخبراتهم السابقة لتوظيفها في أثناء التدريس.

البدء بتمرين رياضي.

أُشجّع الطلبة على ممارسة الرياضة.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

- أقرأ الفكرة الرئيسة مع الطلبة وأُناقشهم فيها، وأطلب إليهم إعطاء أمثلة من خبراتهم السابقة حول العلاقة بين الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية.
- أتلقّى الإجابات وأرصد أخطاء الطلبة المفاهيمية للعمل على معالجتها في أثناء التدريس.

توضيح مفاهيم الدرس

- **الصحّة الجسمية** Physical Health
- **الصحّة النفسية والعاطفية**

Psychological & Emotional Health

- أُناقش الطلبة في المفاهيم والمصطلحات الخاصّة بالدرس عن طريق جلسة عصف ذهني حول كل مفهوم أو مصطلح، وأرصد إجابات الطلبة؛ وذلك بضرورة التمييز بين الصحّة النفسية والعاطفية والصحّة الجسمية، ومعرفة العلاقة بينهما.

استخدام الصور والأشكال:

- أُوجّه الطلبة إلى تأمّل الصورة، ثم أسأل:

– ماذا تفعل الأسرة؟

إجابة محتملة: تمارس رياضة كرة القدم.

– ما أهمّية ممارسة رياضة كرة القدم؟

إجابة محتملة: تحافظ على الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية.

صِحَّةُ الْإِنْسانِ

يُحافِظُ الْإِنْسانُ عَلى صِحَّتِهِ بِشَكْلٍ عامٍّ، وَلِيَتَحَقَّقَ ذلِكَ لا بُدَّ مِنَ الْاهْتِمامِ بِالصِّحَّةِ الْجِسْمِيَّةِ وَالصِّحَّةِ النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ.

الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:

توجَدُ تأثيراتٌ مُتَبادَلَةٌ بَيْنَ كُلٍّ مِنَ الصِّحَّةِ الْجِسْمِيَّةِ وَالصِّحَّةِ النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ.

الْمَفاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

الصِّحَّةُ الْجِسْمِيَّةُ

Physical Health

الصِّحَّةُ النَّفْسِيَّةُ وَالْعاطِفِيَّةُ

Psychological & Emotional Health

تُمارِسُ الْأُسْرَةُ رِياضَةَ كُرَةِ الْقَدَمِ.

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديوهات تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة حول كيفية المحافظة على صحّتنا النفسية والعاطفية. أشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق(Microsoft teams)، أو استخدام أيّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

الصِّحَّةُ الْجِسْمِيَّةُ

الْحالَةُ الَّتي يَتَمَتَّعُ فيها الْجِسْمُ بِسَلامَةِ أَعْضائِهِ وَقيامُها بِوَظائِفِها، تُسَمّى **الصِّحَّةَ الْجِسْمِيَّةَ Physical Health**، وَتَشْمَلُ قُدْرَةَ الْجِسْمِ عَلى مُقاوَمَةِ الْأَمْراضِ وَالتَّغَيُّراتِ جَميعِها.

الصِّحَّةُ النَّفْسِيَّةُ وَالْعاطِفِيَّةُ

سَلامَةُ الشَّخْصِ وَعافِيَتُهُ مِنَ النّاحِيَةِ النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ، وَمَدى تَوافُقِهِ وَتَكَيُّفِهِ مَعَ بيئَتِهِ، وَشُعورِهِ بِالْعَواطِفِ الْإِنْسانِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ وَقُدْرَتِهِ عَلى ضَبْطِ انْفِعالاتِهِ تُعْرَفُ **بِالصِّحَّةِ النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ Psychological & Emotional Health**.

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

التَّآلُفُ وَالتَّقارُبُ يُؤَدِّيانِ إِلى سَلامَةِ الصِّحَّةِ. ▼

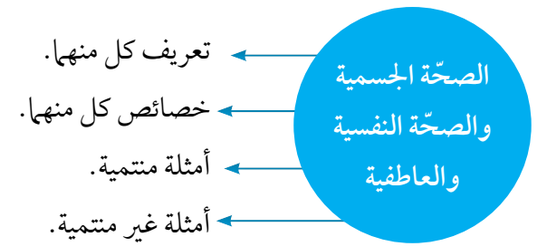
77

ورقة العمل (2)

- أُوزّع الطلبة في 4 مجموعات، وأُكلّفهم بالعمل على ورقة العمل (2).
- أتجوّل بين المجموعات في أثناء العمل، وأُقدّم الدعم إذا لزم الأمر.
- أطلب إلى المجموعات عرض نتائج عملها، وأُدير نقاشًا حول ذلك وأُقدّم التغذية الراجعة.
- أوظف ورقة العمل (2) للتأكّد من أثر الانفعالات النفسية في الصحّة الجسمية.

◄ المناقشة:

- أُناقش الطلبة في مفهوم الصحّة وأهمّية المحافظة عليها.
- أحرص على توظيف **إستراتيجية التعلّم التعاوني**، ثم أُكلّف الطلبة بالعمل في الكتاب المدرسي، وملاحظة الفروقات بين مفهومَي الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية والتمييز بينهما. ثم أطلب إليهم تنظيم ما توصّلوا إليه وعرضه أمام طلبة الصف.
- أُدير نقاشًا حول مفهومَي الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية، وأتوصّل مع الطلبة إلى خصائص كل منهما.
- أحثّ الطلبة على التسامح والشعور بعواطف الآخرين، واستخدام أساليب الاتّصال المناسب مع زملائهم/ زميلاتهنّ؛ كي لا يُسبّب لهم التوتّر والعصبية.
- للتأكّد من تبنّي الطلبة للمفهومين بصورة صحيحة؛ أستخدم طريقة فراير.



القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **القضايا الأخلاقية: السموّ والتسامح.**

أُوضّح للطلبة أنّ السمو والتسامح من أهم القضايا الأخلاقية. أُوجّه الطلبة إلى تخيّل موقف يتجلّى فيه خلق التسامح وسرده أمام زملائهم/ وميلاتهنّ.

◄ المناقشة:

- أُدير نقاشًا مع الطلبة حول المحافظة على الصحّة باستخدام **إستراتيجية الطائر الفرّار** للإجابة عن السؤال: كيف نحافظ على صحّتنا؟ وعلى النحو الآتي:
  - أُعيّن أحد الطلبة منظّمًا للوقت.
  - الطالب الأول لديه 20 ثانية لمشاركة إجابته مع زملائه/ زميلاته.
  - الطلبة الآخرون في المجموعة، يستمعون ويكتبون ملاحظاتهم.
  - بعد 20 ثانية، يشارك الطالب الثاني إجابته ولمدّة 20 ثانية، وهكذا حتى يشارك أفراد المجموعة جميعهم.
  - أطلب إلى أفراد المجموعة التوصّل إلى إجماع حول أفضل الطرق للحفاظ على صحّتنا.
- تعرض المجموعات ما توصّلت إليه، ويُدار نقاش حول ذلك للتوصّل إلى فهم مشترك لدى الطلبة. أُؤكّد على الطلبة ضرورة تقديم الأدلة والبراهين على آرائهم واستخدام النقد البنّاء.

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

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديوهات تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة حول موضوع أهمّية المحافظة على صحّتنا. أشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

أخطاء شائعة

قد يعتقد بعض الطلبة خطأ أنّ الصحة مرتبطة بالجانب الجسمي فقط، وأنّ كثرة تناول الغذاء تقوي الجسم ضد الأمراض.

كَيْفَ نُحافِظُ عَلى صِحَّتِنا؟

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

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

▲ أَغْذِيَةٌ مُتَنَوِّعَةٌ.

▼ مُمارَسَةُ الرِّياضَةِ.

▼ بِناءُ عَلاقاتٍ وُدِّيَّةٍ.

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة

العلاقة بين الحالة النفسية والصحّة الجسمية:

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

نشاط تَصْميمُ بَرْنامَجٍ غِذائِيٍّ وَرِياضِيٍّ

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

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- وَرَقٌ مُقَوًّى، أَلْوانٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

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

نشاط منزلي — البرنامج الغذائي والرياضي

أشجّع الطلبة على تطبيق البرنامج الغذائي والرياضي الذي أعدوه مع أفراد أسرتهم. أبعث برسالة إلى الأهل للتعاون في تنفيذ البرنامج وتعزيز جهود ابنهم/ ابنتهم والثناء عليه/ عليها.

تنويعُ التدريس

نشاط علاجي:

- أعرض للطلبة برنامجًا غذائيًّا مقترحًا. وأطلب إليهم تغيير بعض بنوده حسب الرغبة.

نشاط إثرائي:

- أُكلّف الطلبة بعمل بحث حول أهمّية البرنامج الغذائي والرياضي للمحافظة على الصحّة.

نشاط تصميم برنامج غذائي ورياضي الزمن 10 دقائق

الهدف: تصميم برنامج غذائي ورياضي أسبوعي.

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

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

خطوات العمل:

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

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

*** التفكير: الإبداع**

أُوضّح للطلبة أن قضية التخطيط والإبداع من مهارات التفكير. أُوضّح لهم أنّ عملية تصميم جدول لبرنامج صحّي يشمل الغذاء والرياضة هو أحد أشكال الإبداع، حيث يعد البرنامج نسخة جديدة من ابتكار الطلبة.

استخدام جدول التعلّم

أُوظّف الجدول الذي استُخدم في بداية الدرس؛ لمراقبة سير التعلم، وأُوجّه الطلبة إلى ملء العمود الأخير (ماذا تعلّمت؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

1 **الفكرة الرئيسة.** علاقة تبادلية؛ فعندما يُصاب الشخص بمشكلة صحّية جسمية تتأثّر حالته النفسية بذلك ويشعر بالقلق والتوتّر، وكذلك تؤثّر الانفعالات النفسية في الصحّة الجسمية، فيشعر الشخص بالتعب الجسمي والإرهاق، وقد يتطوّر ذلك إلى أمراض جسمية.

2 **المفاهيم والمصطلحات.**

- الصحّة النفسية والعاطفية.

3 تُجنبنا الانفعالات وتُعزّز مشاعرنا الإيجابية، ما يؤدي إلى المحافظة على صحّتنا النفسية والعاطفية.

4 **التفكير الناقد.** مثلًا: الابتعاد عن المواقف التي تُسبّب له التوتّر، بناء صداقات مع زملاء/ زميلات متفائلين لديهم القدرة على ضبط انفعالاتهم...

5 جسمية، مثل: أمراض السكّري والضغط، والجلطات الدماغية والقلبية، والأنفلونزا.
نفسية وعاطفية، مثل: الاكتئاب، الوسواس القهري...

6 الذين لم يصابوا لديهم مناعة ضد هذا النوع من الأنفلونزا، والذين أصيبوا ليس لديهم هذه المناعة.

مُراجعَةُ الدَّرسِ

1 **الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** أُوَضِّحُ الْعَلاقَةَ الْمُتَبادَلَةَ بَيْنَ الصِّحَّةِ الْجِسْمِيَّةِ وَالصِّحَّةِ النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ.

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

- (.....): تَعْني قُدْرَةَ الشَّخْصِ عَلى الشُّعورِ بِالْعَواطِفِ الْإِنْسانِيَّةِ، وَضَبْطِ انْفِعالاتِهِ، وَمَدى تَوافُقِهِ مَعَ بيئَتِهِ.

3 أُبَيِّنُ أَهَمِّيَّةَ بِناءِ عَلاقاتٍ وُدِّيَّةٍ مَعَ الْآخَرينَ.

4 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** ما النَّصائِحُ الَّتي أُقَدِّمُها لِزَميلٍ سَريعِ الْانْفِعالِ وَالتَّوَتُّرِ؟

5 أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى مُشْكِلاتٍ جِسْمِيَّةٍ وَنَفْسِيَّةٍ وَعاطِفِيَّةٍ شائِعَةٍ في الْمُجْتَمَعِ.

6 ذَهَبَ سالِمٌ إِلى الْمَدْرَسَةِ وَهُوَ مُصابٌ بِالْإِنْفلوَنْزا، وَبَعْدَ عِدَّةِ أَيّامٍ أُصيبَ عَدَدٌ مِنْ زُمَلائِهِ في الصَّفِّ بِها. ما السَّبَبُ الْأَرْجَحُ في أَنَّ بَعْضَ زُمَلائِهِ قَدْ أُصيبَ بِالْإِنْفلوَنْزا، وَبَعْضَهُمُ الْآخَرَ لَمْ يُصَبْ بِها؟

الْعُلومُ مَعَ اللُّغَةِ

أَتَحَدَّثُ لِزُمَلائِيَ/ زَميلاتي عَنْ تَجارِبَ عِشْتُها حَوْلَ التَّأْثيرِ الْمُتَبادَلِ لِكُلٍّ مِنَ الصِّحَّةِ الْجِسْمِيَّةِ وَالصِّحَّةِ النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ.

الْعُلومُ مَعَ التِّكْنولوجيا

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

العلوم مع اللغة

أُوجّه الطلبة إلى الحديث عن تجربة عاشوها مضمونها التأثير المتبادل لكل من الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية، بالاستعانة بمجموعة من المفاهيم العلمية. أُشجّعهم على التدرّب أمام أحد أفراد الأسرة.

العلوم مع التكنولوجيا

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

متعلمون على الرغم من فقد بعض حواسّهم

الهدف

- توظيف المعرفة في مواقف مختلفة.

إرشادات وتوجيهات

- أسأل الطلبة:

– هل قابلتم يومًا شخصًا ولِد فاقدًا إحدى حواسّه؟

إجابة محتملة: نعم.

- أُوجّه الطلبة إلى قراءة نص الإثراء والتوسّع من كتاب الطالب، ثم أسأل:

– ماذا نُسمّي الشخص الذي فقد القدرة على الإبصار؟

إجابة محتملة: كفيف.

– ماذا نُسمّي الشخص الذي فقد القدرة على السمع؟

إجابة محتملة: أصم.

– هل تعرف كيف يتعلّم هؤلاء الأشخاص؟

إجابة محتملة: يوجد برامج خاصّة بهم.

- أُوجّه الطلبة إلى كتابة تقرير عن الطريقة التي يتعلّم فيها الأصم؛ على أن يحتوي التقرير على تعريف الأصم، وطريقة التعلّم، ولماذا تُستخدم هذه الطريقة في مثل هذه الحالات.

مُتَعَلِّمونَ عَلى الرَّغْمِ مِنْ فَقْدِ بَعْضِ حَواسِّهِمْ

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

▲ نِظامُ برايل.

▲ رَجُلٌ كَفيفٌ.

أَكْتُبُ تَقْريرًا

عَنِ الطَّريقَةِ الَّتي يَتَعَلَّمُ الْأَصَمُّ بِوَساطَتِها، وَأُناقِشُ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي فيهِ.

يُمكنني إطلاع الطلبة على أداة التقييم الآتية:

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

المعيار	مؤشرات الأداء		
	ضعيف (علامة)	متوسط (3 علامات)	متميّز (5 علامات)
دقّة المحتوى العلمي للتقرير	المعلومات غير دقيقة.	المعلومات دقيقة، لكن غير مفهومة.	المعلومات دقيقة وموثقة.
التعاون والعمل الجماعي	عمل فردي.	عمل ثنائي.	عمل جماعي (4 – 5).
التسليم	لم تُسلّم في الوقت المحدّد.	سلّمت بعض الأجزاء في الوقت المحدّد.	سلّمت كل الأجزاء في الوقت المحدّد.
مهارات استخدام التكنولوجيا	اختيار المهارة غير المناسبة لإبراز المعلومات.	اختيار المهارة وعدم استغلالها في إبراز المعلومات بالشكل المطلوب.	اختيار المهارة واستخدامها في تحرير المعلومات المستخلصة الداعمة لموضوع البحث.

مراجعة الوحدة 4

استخدام جدول التعلّم

أُكلّف الطلبة بتعبئة الجدول الآتي:

جسم الإنسان وصحته		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلّمت؟
الحواس الخمس. نحافظ على صحّتنا بتناول الغذاء الصحّي، وممارسة التمارين الرياضية.	أهمّية الحواس الخمس. ما دور الدماغ في عمل أعضاء الحس؟ ما العلاقة بين الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية؟ كيف نحافظ على الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية؟	تسهم الحواس الخمس في تعلّمنا. أعضاء الحس متّصلة بالدماغ، حيث ترسل له إشارات يُحلّلها ويحفظها ويُفسّرها. توجد علاقة متبادلة بينهما، فالشخص المصاب بمشكلة صحية تتأثّر حالته النفسية، والعكس أيضًا. تجنّب الانفعالات، والتحكّم بالمشاعر، وبناء علاقات ودّية مع الآخرين، وممارسة الرياضة، والاهتمام بالنظافة، وغيرها من الأمور.

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

1 **المفاهيم والمصطلحات.**

- الصحّة الجسمية.
- الأصم.

2 **أُقارن.** الصحّة الجسمية مرتبطة بأجزاء الجسم وقدرتها على القيام بأعمالها، الصحّة النفسية والعاطفية مرتبطة بالانفعالات وردود الفعل والتحكّم بالمشاعر.

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

4 **إجابة محتملة:** النظافة وعدم العبث بهما بأدوات حادّة، وعدم استخدام سماعات الأذن لمدّة طويلة...

5 **إجابة محتملة:** النظافة وممارسة الرياضة، وتناول الغذاء الصحّي...

مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ (4)

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

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

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

2 أُقارِنُ بَيْنَ الصِّحَّةِ النَّفْسِيَّةِ وَالْعاطِفِيَّةِ وَالصِّحَّةِ الْجِسْمِيَّةِ.

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

4 أَقْتَرِحُ مُمارَساتٍ لِلْمُحافَظَةِ عَلى حَواسِّيَ الْخَمْسِ.

5 كَيْفَ أُحافِظُ عَلى صِحَّتَيَ الْجِسْمِيَّةِ؟

6 ماذا أَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ نَتيجَةَ كُلٍّ مِمّا يَأْتي:

- الْانْفِعالاتُ النَّفْسِيَّةُ.
- اللَّعِبُ بِالْأَجْسامِ الْحادَّةِ.

7 أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

- الْحاسَّةُ الَّتي يَسْتَخْدِمُها الطِّفْلُ في الشَّكْلِ الْمُقابِلِ، هِيَ:

أ - الْإِبْصارُ.

ب- السَّمْعُ.

جـ- الشَّمُّ.

د - التَّذَوُّقُ.

6 أتوقّع. الانفعالات النفسية: مثل: التوتّر والقلق والاكتئاب، اللعب بالأجسام الحادّة: مثل الإصابة بالجروح.

7 أختار الإجابة الصحيحة.

- (ج) الشم.

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

أ - تَناوُلُ الْأَدْوِيَةِ.

ب- عَدَمُ التَّواصُلِ مَعَ الْآخَرينَ.

جـ- تَجَنُّبُ الْانْفِعالاتِ.

د - رَفْضُ الرَّأْيِ الْآخَرِ.

8 التَّفْكيرُ النّاقِدُ: ذَهَبَتْ سَمَرُ لِزيارَةِ زَميلَةٍ مَريضَةٍ، وَعِنْدَما تَناوَلَتْ زَميلَتُها الدَّواءَ الَّذي صَرَفَهُ لَها الطَّبيبُ؛ طَلَبَتْ سَمَرُ إِلَيْها أَنْ تُعْطِيَها مِنَ الدَّواءِ الَّذي تَتَناوَلُهُ؛ لِأَنَّها تَشْعُرُ أَحْيانًا بِالْأَعْراضِ الْمَرَضِيَّةِ نَفْسِها.

- هَلْ أُوافِقُ سَمَرَ عَلى طَلَبِها؟ لِماذا؟
- ما النَّصيحَةُ الَّتي أُقَدِّمُها لِزُمَلائي/ زَميلاتي في هذا الْمَجالِ؟

- (ج) تجنّب الانفعالات.

8 التفكير الناقد.

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

عمل مطوية

- أعمل مطوية كبيرة من الورق المقوى تتكوّن من جزأين، وأُوزّع طلبة الصف في مجموعتين.
- أُعطي مجموعة الدرس الأول بطاقة، وأطلب إليهم وضع المعلومات الآتية على البطاقة: الحواس الخمسة، وأهمّيتها في التعلّم، ثم إلصاق البطاقة على الجزء الأول من المطوية.
- أُعطي مجموعة الدرس الثاني بطاقة، وأطلب إليهم كتابة أمثلة لكل من الصحّة الجسمية والصحّة النفسية والعاطفية وإضافة صور توضيحية، ثم إلصاق البطاقة على الجزء الثاني من المطوية.

تقويم الأداء

أُنظّم مناظرة

خطوات العمل:

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

تَقْويمُ الْأَداءِ

أُنَظِّمُ مُناظَرَةً

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

تقويم الأداء (أنظم مناظرة)

إستراتيجية التقويم: الملاحظة
أداة التقويم: قائمة رصد

العلامة		المهمّة
نعم	لا	
		لغة الجسم
		الاتصّال البصري ممتاز.
		تعابير الوجه ممتازة.
		الحركات والإيماءات ممتازة.
		الثقة بالنفس واضحة.
		السياق
		تفاعل الحضور وانخراطهم واضح.
		صلة الأسلوب بالخطاب واضح.
		المؤثّرات اللفظية
		استخدام الأداة الخاصّة بالتحكيم.
		الكلمات المستخدمة مؤثّرة.

مصفوفة النتاجات

المجال	نتاجات تعلم الصفوف السابقة	نتاجات تعلم الصف الحالي (الصف الرابع)	نتاجات تعلم الصفوف اللاحقة
العلوم الفيزيائية **محور**: المادّة؛ تركيبها وخصائصها.	• تعرّف الخصائص الفيزيائية للمواد. • استنتاج أن لكل مادة مجموعة من الخصائص تميزها عن المواد الأخرى. • تعرّف حالات المادة. • التوصل إلى أن استخدامات المواد تعتمد على خصائصها. • تعرّف حالات المادة: صلبة وسائلة وغازية. • تعرّف تحولات المادة من حالة إلى أخرى. • استنتاج أنه يمكن عكس التغيرات الناتجة عن التسخين والتبريد.	• استنتاج الخصائص الفيزيائية للمواد. • استكشاف الخواص الفيزيائية للمواد. • استكشاف تحولات المادّة.	

مصفوفة النتاجات

الدروس	مؤشرات الأداء لكل درس	المفاهيم والمصطلحات	عدد الحصص	عناوين الأنشطة المرفقة
الدرس 1 : خصائص المادّة.	**مجال العلوم الفيزيائية** • قياس حجم بعض السوائل والأجسام الصلبة غير المنتظمة الشكل؛ باستخدام المخبار المدرّج. • حساب حجم المكعب. • تسمية وحدات قياس الحجم. • بيان أثر الحرارة في تغيير خصائص المادّة. **مجال عادات العقل** • استخدام بعض أدوات القياس؛ لتحديد قِيَم المواد المقيسة رقميًّا. • استخدام أدوات القياس المناسبة لقياس وحدات معيّنة. • تدوين الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. • تطبيق بعض العلاقات الرياضية. • تنظيم المعلومات والبيانات في جداول مصمّمة مسبقًا.	**المادة** Matter **الخصائص الفيزيائية** Physical Properties **الكتلة** Mass **الحجم** Volume	2	• ما الكتلة؟ وما الحجم؟ قياس حجم جسم غير منتظم.
الدرس 2 : تغيّرات المادّة.	**مجال العلوم الفيزيائية** • التمييز بين التغيّرات الكيميائية والتغيّرات الفيزيائية للمواد. • بيان أنّ التغيّرات الكيميائية تغيّرات لاعكسية. • إعطاء أمثلة على تغيّرات فيزيائية وأخرى كيميائية. • إجراء تجارب بسيطة للتمييز بين التغيّرات الفيزيائية والتغيّرات الكيميائية. • بيان أنّ بعض التغيّرات مفيدة وبعضها الآخر ضار. **مجال عادات العقل** • بيان دور العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، في الحياة العملية. • تدوين الملاحظات والمشاهدات بطريقة وصفية دقيقة. • تفسير بعض المفاهيم العلمية والتكنولوجية والهندسية والرياضية.	**التغيّر الفيزيائي** Physical Change **التغيّر العكسي** Reversible Change **التغيّر الكيميائي** Chemical Change **التغيّر اللاعكسي** Irreversible Change	1	• كيف تتغيّر الشمعة؟

الوحدة 5

المادّة

الفكرة العامة

تختلف المواد في خصائصها وحالاتها.

نظرة عامة إلى الوحدة

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

تقويم المعرفة السابقة:

- قبل عرض محتوى الوحدة، أُنشئ بالتعاون مع الطلبة جدول التعلّم بعنوان (المادّة) على لوحة كرتونية، ثم أسأل:

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

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

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

أُدوّن صفات الخشب وصفات المسمار على اللوح.

– كيف يمكن تحديد صفاتها؟ **إجابة محتملة:** عن طريق حاسّة البصر يمكن تحديد شكلها ولونها وحجمها، وعن طريق حاسّة اللمس يمكن تحديد ملمسها.

– كيف يمكن تحديد صفاتها بدقّة؟ **إجابة محتملة:** باستخدام أدوات القياس؛ يمكن تحديد كتلة كل منها بدقّة.

- أُسجّل إجابات الطلبة في عمود (ماذا أعرف؟).

المـــــادة		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلّمت؟
يمكن وصف المادّة بالعديد من الخصائص المختلفة. تُستخدم المسطرة لقياس الطول. لكل جسم كتلة وحجم.	ما الخاصّية؟ ما الأدوات الأخرى المستخدمة في قياس المادّة؟ كيف يمكن قياس كتلة الجسم وحجمه؟	

تمثّل الإجابات في الجدول بعض إجابات الطلبة المحتملة.

الْوَحْدَةُ 5

الْمادَّةُ

الْفِكْرَةُ الْعامَّةُ

تَخْتَلِفُ الْمَوادُّ في خَصائِصِها وَحالاتِها.

ملاحظات:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نظرة عامة إلى دروس الوحدة

- أعرض أمام الطلبة عناوين دروس الوحدة على اللوح، وأُناقشهم في ما يعرفونه عن محتويات الوحدة من دروس؛ لتحديد المفاهيم والمصطلحات غير الصحيحة ومعالجتها في أثناء سير الوحدة.
- أُوضّح للطلبة أنّهم سيتعلّمون المزيد من المفاهيم والمصطلحات في أثناء دراسة الموضوعات العلمية، وسيستخدمون هذه المفاهيم والمصطلحات في الإجابة عن الأسئلة التي سترد في الوحدة.
- أُشجّع الطلبة في أثناء دراسة الوحدة على استخدام مسرد المفاهيم والمصطلحات الوارد في نهاية كتاب الطالب؛ لتعرّف معانيها.

أَتَهَيَّأُ

وسيلة مرئية استهلالية.

- أقصّ صورًا ملوّنة لأجسام مختلفة من بعض المجلات، وأُوجّه كل طالب/ طالبة إلى اختيار صورة وتفحّصها جيدًا، ثم أسأل:

– إذا اخترت جسمًا من الأجسام الموجودة في الصورة التي معك، فكيف تصفها/ تصفينها؟

إجابة محتملة: سأصف الشكل واللون.

– ما الحاسّة (الحواس) التي استخدمتها لتحديد وصفك؟

إجابة محتملة: البصر.

– إذا استخدمت خيالك، فهل يمكنك التفكير في حاسّة أخرى لوصف الصورة؟

إجابة محتملة: قد أتخيل لمس الجسم وأشعر إذا كان ناعمًا أم خشنًا.

- أمنح الطلبة وقتًا كافيًا للإجابة عن الأسئلة الموجّهة على صورة مجموعات. ومن ثم، أستمع لإجاباتهم وأُناقشهم فيها.

قائِمَةُ الدُّروسِ

الدَّرْسُ (1): خَصائِصُ الْمادَّةِ.

الدَّرْسُ (2): تَغَيُّراتُ الْمادَّةِ.

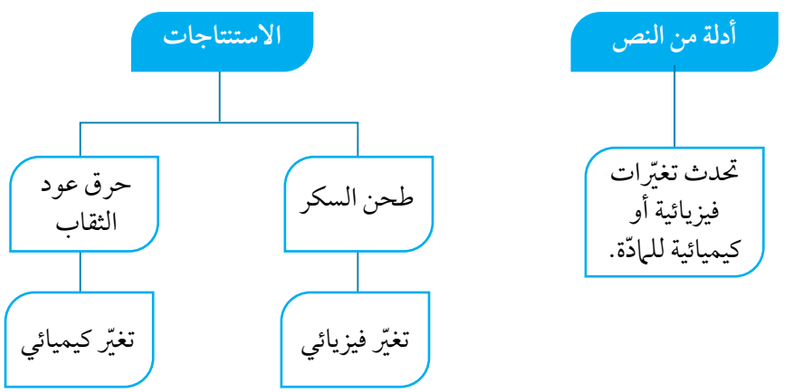
أَتَهَيَّأُ كَيْفَ يُمْكِنُني أَنْ أَصِفَ الْمَوادَّ؟

86

مهارة القراءة

الاستنتاج Inference

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



أستكشف: ما الكُتْلَةُ؟ وَما الْحَجْمُ؟

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. **أُجَرِّبُ:** أُمْسِكُ الْكُرَةَ الصَّغيرَةَ بِإِحْدى يَدَيَّ، وَأُمْسِكُ الْكُرَةَ الْكَبيرَةَ بِالْيَدِ الْأُخْرى. أَيُّهُما أَثْقَلُ؟
2. **أُلاحِظُ:** أَسْتَخْدِمُ الْميزانَ الْإِلِكْتُرونِيَّ لِإيجادِ كُتْلَةِ كُلٍّ مِنَ الْكُرَتَيْنِ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتِي.
3. **أُلاحِظُ:** أَيُّ الْكُرَتَيْنِ تَحْتَوي عَلى كَمِّيَّةٍ أَكْبَرَ مِنَ الْمادَّةِ؟
4. **أَسْتَنْتِجُ:** لِماذا تَخْتَلِفُ كُتْلَتا الْكُرَتَيْنِ؟
5. **أُجَرِّبُ:** أَضَعُ كُلَّ كُرَةٍ عَلى وَرَقَةٍ بَيْضاءَ، وَأَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ الْمَكانِ الَّذي شَغَلَتْهُ الْكُرَةُ.
6. **أُلاحِظُ:** أَيُّ الْكُرَتَيْنِ تَشْغَلُ مَكانًا أَكْبَرَ عَلى الْوَرَقَةِ؟
7. **أُجَرِّبُ:** أُبَدِّلُ مَكانَ الْكُرَتَيْنِ. هَلْ تَشْغَلُ كُلٌّ مِنْهُما مَكانَ الْأُخْرى نَفْسَهُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِي.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

- ميزانٌ إِلِكْتُرونِيٌّ.

- كُرَتانِ مِنَ الْمَعْجونِ إِحْداهُما كَبيرَةٌ وَالْأُخْرى صَغيرَةٌ.

- أَوْراقٌ بَيْضاءُ.

- أَقْلامٌ مُلَوَّنَةٌ.

مَهارَةُ الْعِلْمِ

التَّوَقُّعُ: أَضَعُ نَتائِجَ مُتَوَقَّعَةً لِحادِثَةٍ أَوْ تَجْرِبَةٍ.

تقويم نشاط (استكشف)

استراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سُلّم تقدير.

الاسم	المهام		
	3	2	1

المهام:

(1) تنفيذ خطوات النشاط بدقّة.

(2) استخدام الميزان الإلكتروني استخدامًا دقيقًا.

(3) تسجيل الملاحظات تسجيلًا صحيحًا.

العلامات:

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمّتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمّة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

أستكشف: ما الكتلة؟ وما الحجم؟ الزمن 30 دقيقة

الهدف: تعرُّف كلًّا من الكتلة والحجم للمواد المختلفة.

المواد والأدوات: أُوفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كافٍ، وأتأكّد من عمل الميزان ووجود عدد كافٍ لكل المجموعات: ميزان إلكتروني، كرتان من المعجون إحداهما كبيرة والأخرى صغيرة، أوراق بيضاء، أقلام ملونة.

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبّه الطلبة إلى غسل أيديهم بعد الانتهاء من النشاط.

خطوات العمل:

1. **أُجرّب:** أُوزّع الطلبة في مجموعات صغيرة، وأطلب إليهم اختيار طالب/ طالبة لتنفيذ النشاط، وأطلب إليه/ إليها تقدير كتل الكرتين.
2. **أُلاحظ:** أطلب إلى الطلبة تفحّص الميزان والتأكّد من قراءته وضبطه قبل البدء في النشاط.
3. **أُلاحظ:** أطلب إلى الطلبة وضع الكرة الكبيرة على الميزان، ثم وضع الكرة الصغيرة وتسجيل ملاحظاتهم.
4. **أستنتج:** أُوجّه الطلبة إلى استنتاج هل حصلوا على نتائج تتوافق مع توقّعاتهم حول الإجابة عن السؤال.

إجابة محتملة: لأنّ الكرة الكبيرة تحتوي على مادة أكبر من الكرة الصغيرة؛ لذا، تختلف كتلة كل منهما.

5. **أُجرّب:** أطلب إلى الطلبة وضع كل كرة على ورقة بيضاء، ثم رسم دائرة حول المكان الذي شغلته كل منهما.
6. **أُلاحظ:** أُوجّه الطلبة إلى ملاحظة مساحة الدائرة المرسومة حول كل كرة .
7. **أُجرّب:** أطلب إلى الطلبة وضع الكرة الكبيرة على الدائرة المرسومة حول الكرة الصغيرة، وأُوجّههم إلى استنتاج أنّ الكرة الكبيرة تشغل حيزًا أكبر من الكرة الصغيرة.

إجابة محتملة: لا، لكل منهما مكان خاص بهما لأنّ الكرة الكبيرة تشغل مكانًا أوسع من الكرة الصغيرة.

مهارة العلم

أُوضّح للطلبة أنّ المهارات العلمية تساعد العلماء على تنظيم المعلومات واستخدامها، وهذه المهارات مفيدة في دراسة موضوعات متنوّعة. أُوجّه الطلبة إلى استخدام كتاب الأنشطة والتمارين وتنفيذ مهارة العلم؛ **التوقّع**، التي يتبعها تمارين متنوّعة تخدم مواضيع الوحدة. وللحصول على الإجابات أنظر إلى الملحق في هذا الدليل.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

- أُوجّه الطلبة إلى النظر إلى صورة الدرس والعنوان وقراءة الدرس، ثم أسأل:

– أذكر بعض صفات المادّة؟

إجابة محتملة: اللون، الشكل، الحجم.

– ما الصفات الأخرى للمادّة؟

إجابة محتملة: الكتلة، الوزن، الطول.

البدء بالمناقشة:

- أعرض مكعبين من الحديد أحدهما كبير والآخر صغير، ثم أُوجّه السؤالين الآتيين:

– ما اسم المادّة التي أمامكم؟ إجابة محتملة: حديد.

– أي المكعبين يحتوي على كمية أكبر من هذه المادّة؟

إجابة محتملة: المكعب الكبير.

- أُناقش إجابات الطلبة للتوصّل إلى أنّ كمّية المادّة في الشيء تُسمّى (كتلة)، فنقول: كتلة المكعب الأول أكبر من كتلة المكعب الثاني.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

- أوجّه الطلبة إلى قراءة الفكرة الرئيسة من الكتاب.

استخدام الصور والأشكال:

- أطلب إلى الطلبة النظر إلى الصور الواردة في بداية الدرس من كتاب الطالب. ثم أسأل:

– كيف يمكنك معرفة أنّ مقعدك مصنوع من مادّة؟

إجابة محتملة: للمقعد كتلة وحجم بالإضافة إلى خصائص أخرى كاللون والصلابة والشكل.

– ما بعض خصائص الأجسام المعروضة؟

إجابة محتملة: الألوان، الأشكال، الكتلة، الحجم.

– كيف يمكنك معرفة أنّ كلًّا من الكتب والسكر مواد؟

إجابة محتملة: لأنّ كلاهما يشغل حيزًا.

– ما بعض خصائص العصير؟

إجابة محتملة: سائل، لونه برتقالي، طعمه حلو.

– ماذا نُسمّي خصائص المادة جميعها التي يمكن قياسها؟

إجابة محتملة: الخصائص الفيزيائية.

✓ أتحقّق: الشكل، المظهر الخارجي، الكتلة، اللون، الحجم.

الدَّرْسُ 1 خَصائِصُ الْمادَّةِ

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:
كُتْلَةُ الْمادَّةِ وَحَجْمُها وَشَكْلُها مِنَ الْخَصائِصِ الْفيزيائِيَّةِ.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

الْمادَّةُ	Matter
الْخَصائِصُ الْفيزيائِيَّةُ	Physical Properties
الْكُتْلَةُ	Mass
الْحَجْمُ	Volume

الْخَصائِصُ الْفيزيائِيَّةُ لِلْمادَّةِ

تُحيطُ بِنا الْكَثيرُ مِنَ الْأَشْياءِ الْمُتَنَوِّعَةِ، وَمِنْها الْأَثاثُ الَّذي في بُيوتِنا، وَالْأَطْعِمَةُ الَّتي نَتَناوَلُها، وَالْأَلْعابُ الَّتي نَلْهو بِها، وَالْمَلابِسُ الَّتي نَرْتَديها، وَالْكُتُبُ وَالْأَقْلامُ وَالْوَرَقُ، وَغَيْرُها. وَكُلُّ هذِهِ الْأَشْياءِ يَشْغَلُ حَيِّزًا (مَكانًا).

يُطْلَقُ عَلى هذِهِ الْأَشْياءِ اسْمُ الْمَوادِّ؛ **فَالْمادَّةُ Matter** هِيَ كُلُّ شَيْءٍ لَهُ كُتْلَةٌ وَحَجْمٌ وَيَشْغَلُ حَيِّزًا. وَلِكُلِّ مادَّةٍ صِفاتٌ مُخْتَلِفَةٌ، مِنْ حَيْثُ الشَّكْلُ أَوِ الْمَظْهَرُ الْخارِجِيُّ، وَالْحَجْمُ وَالْكُتْلَةُ وَاللَّوْنُ.

وَتُسَمّى صِفاتُ الْمادَّةِ الَّتي يُمْكِنُني مُلاحَظَتُها وَقِياسُ مُعْظَمِها؛ **الْخَصائِصَ الْفيزيائِيَّةَ Physical Properties**.

✓ أَتَحَقَّقُ: ما الْخَصائِصُ الْفيزيائِيَّةُ لِلْمادَّةِ؟

تَخْتَلِفُ الْمَوادُّ في خَصائِصِها.

88

توضيح مفاهيم الدرس

- **المادّة Matter**
- **الخصائص الفيزيائية Physical Properties**
- أُذكّر الطلبة بأهمّية المادّة وبأنّها كل ما يشغل حيّزًا من الفراغ وله كتلة، وأطلب إلى الطلبة ذكر أمثلة.
- أُشير إلى أنّ الخاصّية تعني (شيئًا ممتلكًا). أطلب إلى الطلبة ذكر أشياء يعدّونها ممتلكاتهم، مثل قرص مضغوط أو قميص أو دراجة، وأطلب إلى متطوّعين/ متطوّعات وصف خصائص بعض هذه الأشياء، وأُذكّرهم أنّ الخصائص التي يمكن قياسها هي خصائص فيزيائية.

أخطاء شائعة

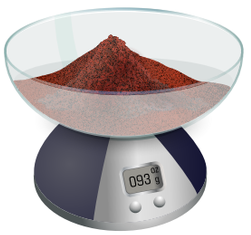
يعتقد بعض الطلبة خطأ أنّ الهواء ليس مادّة ولا يشغل حيّزًا وليس له حجم (يمكن معالجة ذلك بتوجيه السؤال: ماذا يوجد داخل كرة القدم؟ هواء. هل يشغل حيّزًا؟ نعم. هل للهواء حجم؟ نعم. ماذا يحدث عند النفخ في بالون مملوء تمامًا بالهواء؟ لماذا؟ ينفجر البالون؛ لأنّ حجم البالون لا يتسع لمزيد من الهواء.

الْكُتْلَةُ

يُسَمّى مِقْدارُ الْمادَّةِ الَّتي يَحْويها الْجِسْمُ؛ **الْكُتْلَةَ Mass**. في نَشاطِ (أَسْتَكْشِفُ) في بِدايَةِ الْوَحْدَةِ، لاحَظْتُ أَنَّ الْكُرَةَ الْكبيرَةَ مادَّةٌ لَها كُتْلَةٌ أَكْبَرُ مِنْ كُتْلَةِ الْكُرَةِ الصَّغيرَةِ؛ فَالْجِسْمُ الَّذي يَحْتَوي عَلى مادَّةٍ أَكْبَرَ تَكونُ كُتْلَتُهُ أَكْبَرَ، وَيَكونُ هُوَ الْأَثْقَلَ.

▲ ميزانٌ ذو كَفَّتَيْنِ.

أَقيسُ كُتْلَةَ الْجِسْمِ بِوَحْدَةِ الْكيلوغرام (kg) أَوِ الْغِرامِ (g)، وَأَسْتَخْدِمُ أَنْواعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الْمَوازينِ لِقِياسِ الْكُتْلَةِ، مِثْلَ: الْميزانِ ذي الْكَفَّتَيْنِ، وَالْميزانِ الْإِلِكْترونِيِّ (الرَّقْمِيِّ)، وَالْميزانِ الْمَنْزِلِيِّ.



▲ ميزانٌ إِلِكْترونِيٌّ.

✓ **أَتَحَقَّقُ**: كَمِّيَّةٌ مِنَ السُّكَّرِ كُتْلَتُها (5 kg) وُضِعَتْ في كيسٍ وَرَقِيٍّ، ثُمَّ نُقِلَتْ مِنَ الْكيسِ إِلى وِعاءٍ بِلاسْتيكِيٍّ، فَكَمْ تَكونُ كُتْلَةُ السُّكَّرِ في الْوِعاءِ؟

▲ ميزانٌ مَنْزِلِيٌّ.

توضيح مفاهيم الدرس

الكتلة Mass

تشير الكتلة إلى مجموعة كبيرة من الناس. أناقش الطلبة في أن كتلة مجموعة من الناس أكبر من كتلة شخص واحد، وأربط هذا بمقدار الكتلة الموجودة، ثم أطلب إلى كل طالب/ طالبة كتابة فقرة يصف فيها كتلة جسمه ويقارنها بكتلة جسم زميله/ زميلتها، وأوضح للطلبة أن الكتلة تُعدّ من الكمّيات الفيزيائية الثابتة؛ أي أن مقدارها ثابت لا يتغيّر بتغير المكان والزمان.

أخطاء شائعة

من المفاهيم الشائعة غير الصحيحة تسمية الكتلة وزنًا وصعوبة التفريق بينهما، وللتفريق بينهما نقول إنّ ما تقيسه في الميزان هو كتلة، وهي مقدار ما يحويه الجسم من مادة ووحدة قياسها الغرام وأنها ثابتة لا تتغيّر بتغيّر الزمان والمكان. أمّا الوزن فهو قوة جذب الأرض، ويقاس بالميزان النابضي ووحدة قياسه النيوتن.

المناقشة

أُناقش الطلبة في المقصود بالكتلة، وأُذكّرهم بنشاط: ما الكتلة؟ وما الحجم؟ في بداية الوحدة، وأُبيّن لهم أنّ لكل جسم كتلة تُمثّل كمّية المادة الموجودة في الجسم وهي صفة له، إذ توجد أجسام كتلها صغيرة توصف بأنها خفيفة وأجسام كتلها كبيرة توصف بأنها ثقيلة، ثم أسأل:

- أذكر أمثلة على أجسام مختلفة الكتلة؟

إجابة محتملة: قنينة مملوءة بالماء، قنينة فارغة.

- ما الكتلة؟

إجابة محتملة: كمّية المادّة الموجودة في الجسم، وهي صفة للجسم.

- ما صفات الجسم التي يمكن وصفها بحاسّة النظر؟

إجابة محتملة: اللون، الشكل.

- هل يُمكنني استخدام حواسّي لقياس صفات الجسم جميعها بدّقة؟ لماذا؟

إجابة محتملة: لا يمكن لأن القياس يصبح تقديريًّا.

- عند ذهابي إلى السوق، هل يبيعني بائع الفواكه برتقالة واحدة أو برتقالتين من غير قياسها؟

إجابة محتملة: كلا.

- كيف يبيع بائع الفواكه البرتقال؟

إجابة محتملة: باستخدام الميزان.

- أصِف الميزان؟

إجابة محتملة: الميزان يتكوّن من كفّتين مثبّتين على ساق حديد بوضع أفقي وفي وسطه مؤشّر.

- كيف تُقاس كتلة كمّية من البرتقال؟

إجابة محتملة: باستخدام الميزان ذي الكفّتين، أو الميزان الرقمي.

- ما وحدة قياس كتلة كمّية من البرتقال؟

إجابة محتملة: الكيلوغرام.

أُوضّح للطلبة أنه لتحديد كتلة جسم؛ يجب تعيين رقم ووحدة قياس؛ إذ توجد كتل صغيرة تُقاس بوحدة الغرام، وكتل كبيرة تُقاس بوحدة الكيلوغرام، وأُوجّه الطلبة إلى أنّ الغرام والكيلوغرام هما وحدتا قياس كتلة الجسم، ثم أسأل:

- من يعطيني أمثلة من البيئة تصف كتلة جسم صغير وكتلة جسم كبير؟

إجابة محتملة: كتلة سلّة التفاح تساوي 3 كيلوغرامات، وكتلة قطعة حلوى صغيرة تساوي 15 غرامًا.

✓ **أتحقّق**: إجابة محتملة: تبقى ثابتة (5 Kg).

المناقشة

- أُوضّح للطلبة أنّ الحجم يصف مقدار الحيّز الذي يشغله جسم، ويخبرنا الحجم بالمساحة التي يتوزّع عليها الجسم، فالسيارة الكبيرة تشغل حيّزًا أكبر من الحيّز الذي تشغله الدرّاجة. ثم أسأل:

– أي الكرتين له حجم أكبر: كرة بولينغ أم كرة الشاطئ؟

إجابة محتملة: كرة الشاطئ.

– ما أدوات قياس حجوم المواد السائلة؟

إجابة محتملة: مخبار مدرّج، كأس مدرّجة.

– ما cm^3؟

إجابة محتملة: وحدة حجم تُسمّى السنتيمتر المكعب.

- أُوضّح للطلبة أنّ واحد cm^3 هو مكعب كل حد من حدوده طوله 1 cm يمكن وضع 6 آلاف منها في صندوق أبعاده : 20 cm, 30 cm, 10 cm.
- أذكر أمثلة لاستخدامات أدوات القياس لحجوم المواد في المنزل؟

إجابة محتملة: تُستخدم غالبًا لإضافة اللبن أو الماء أو الطحين لوصفة ما.

- لتوضيح كيفية حساب حجم (V) المادة الصلبة المنتظمة الشكل:

– أرسم على اللوح شكلًا على هيئة متوازي الأضلاع.

– باستخدام المسطرة أقيس الأبعاد المتناظرة: الطول 6 cm، والعرض 4 cm، والارتفاع 3 cm.

– أُبيّن للطلبة أنّه يمكنهم إيجاد حجم جسم صلب على هيئة متوازي مستطيلات؛ عن طريق ضرب الطول بالعرض بالارتفاع، ويُعبّر عنه بالعلاقة الرياضية الآتية:

$$V = H \times W \times L$$

– أكتب على اللوح: $V = 6\ cm \times 4\ cm \times 3\ cm = 72\ cm^3$

يجب أن يفهم الطلبة أنّه عند قياس الأضلاع بالسنتيمتر؛ تكون الإجابة بالسنتيمتر المكعب cm^3.

– أُغيّر الأبعاد في المثال أعلاه وأطلب إلى الطلبة حساب الحجم الجديد، ثم أطلب إليهم اختيار كتاب من مقاعدهم أو حقائبهم أو رفوف كتب الصف. (الكتب ذات الغلاف الورقي أفضل من الكتب ذات الغلاف الصلب لأنّ الغلاف يكون بحجم الصفحات نفسه)، ثم أطلب إليهم قياس طول الكتاب وعرضه وارتفاعه، ثم حساب حجمه.

توضيح مفاهيم الدرس

- **الحجم Volume**
- أُخبر الطلبة أنّ الحجم هو الحيّز الذي يشغله الجسم.

الْحَجْمُ

السَّيّارَةُ الَّتي أَرْكَبُ فيها مَعَ وَالِدَيَّ جِسْمٌ يَشْغَلُ حَيِّزًا كَبيرًا، وَالْمِبْراةُ الَّتي أَسْتَخْدِمُها جِسْمٌ أَيْضًا وَلكِنْ يَشْغَلُ حَيِّزًا صَغيرًا. يُطْلَقُ عَلى مِقْدارِ ما يَشْغَلُهُ الْجِسْمُ مِنَ الْحَيِّزِ اسْمُ **الْحَجْمِ Volume**، وَيُمَثِّلُ الْحَجْمُ إِحْدى خَصائِصِ الْمادَّةِ، وَيُمَكِّنُني مُلاحَظَتُهُ وَقِياسُهُ.

أَقيسُ حُجومَ الْمَوادِّ السّائِلَةِ عادَةً بِوَحْدَةِ الْمِلّيلِتْرِ (mL) أَوِ اللِّتْرِ (L)، وَأَسْتَخْدِمُ في ذلِكَ عِدَّةَ أَدَواتٍ، مِنْها: الْمِخْبارُ الْمُدَرَّجُ أَوِ الْكَأْسُ الْمُدَرَّجَةُ.

بَيْنَما أَقيسُ حُجومَ الْمَوادِّ الصُّلْبَةِ بِوَحْدَةِ السَّنْتيمِتْرِ الْمُكَعَّبِ (cm^3) أَوِ الْمِتْرِ الْمُكَعَّبِ (m^3). وَأَسْتَخْدِمُ الْمِسْطَرَةَ وَالشَّريطَ الْمِتْرِيَّ لِقِياسِ أَبْعادِ الْجِسْمِ الَّذي أُريدُ حِسابَ حَجْمِهِ. وَسَأَتَعَلَّمُ طَرائِقَ حِسابِ حُجومِ الْأَجْسامِ الصُّلْبَةِ الْمُنْتَظِمَةِ الشَّكْلِ في مَبْحَثِ الرِّياضِيّاتِ لاحِقًا.

أَمّا الْمَوادُّ الصُّلْبَةُ غَيْرُ الْمُنْتَظِمَةِ فَأَقيسُ حُجومَها بِغَمْرِها في الْماءِ، إِذْ أَضَعُ كَمِّيَّةً مُحَدَّدَةً مِنَ الْماءِ في مِخْبارٍ مُدَرَّجٍ أَوْ في كَأْسٍ مُدَرَّجَةٍ حَسْبَ الْجِسْمِ الَّذي أُريدُ قِياسَ حَجْمِهِ، وَأُسَجِّلُ حَجْمَ الْماءِ، ثُمَّ أَغْمُرُ الْجِسْمَ الْمُرادَ قِياسُ حَجْمِهِ في الْماءِ تَمامًا وَسَأُلاحِظُ ارْتِفاعَ مُسْتَوى الْماءِ، وَأَقيسُ مُسْتَوى الْماءِ، الَّذي يُمَثِّلُ حَجْمَ الْماءِ وَالْجِسْمِ الْمَغْمورِ مَعًا. وَلِحِسابِ حَجْمِ

▲ كَأْسٌ مُدَرَّجَةٌ.

▲ مِخْبارٌ مُدَرَّجٌ.

▲ مِسْطَرَةُ قِياسٍ.

▲ شَريطٌ مِتْرِيٌّ.

القضايا المشتركة ومفاهيمها العابرة للمناهج والمواد الدراسية

* **التفكير: التأمل والتساؤل.**

أُؤكّد على أهمّية قضية التفكير، وأُوجّه الطلبة إلى التأمّل والتساؤل والشك وفحص الافتراضات، حول الحجم والكتلة والتفريق بينهما.

أخطاء شائعة

من المفاهيم الشائعة غير الصحيحة، أنّ المادّة ذات الحجم الأكبر يكون لها كتلة أكبر دائمًا. الكتلة إحدى خصائص المادّة وتختلف المواد اختلافًا كبيرًا في كتلتها حسب حجم معين من المادّة. أستخدم إستراتيجية التفكير الناقد؛ وأُوضّح للطلبة أنّ البعض يعتقد أنّ الكتلة مرتبطة بالحجم، وأطلب إليهم إبداء آرائهم حول ذلك مع التبرير المنطقي.

ورقة العمل (1)

أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أُوزّع عليهم ورقة العمل (1) الموجودة في الملحق، وأُوجّههم إلى الحلّ فرادى وأمنحهم وقتًا كافيًا للحلّ ومناقشة الحلّ معًا. ثم تعرض كل مجموعة إجاباتها وتناقش المجموعات الأخرى فيها.

الْجِسْمِ أَطْرَحُ حَجْمَ الْماءِ قَبْلَ غَمْرِ الْجِسْمِ فيهِ مِنْ حَجْمِ الْجِسْمِ وَالْماءِ مَعًا بَعْدَ الْغَمْرِ.

يُذْكَرُ أَنَّ (1mL) تُساوي ($1cm^3$).

نَشاطٌ قِياسُ حَجْمِ جِسْمٍ غَيْرِ مُنْتَظِمٍ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

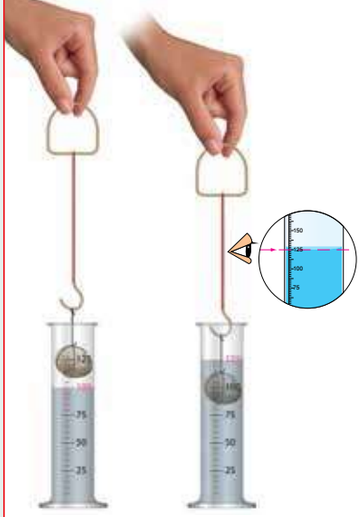
- مِخْبارٌ مُدَرَّجٌ سَعَتُهُ 500 mL، ماءٌ، مِسْمارٌ، مِلْعَقَةٌ فِلِزِّيَّةٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَضَعُ كَمِّيَّةَ 100 mL مِنَ الْماءِ في الْمِخْبارِ، وَأُسَجِّلُ قِراءَةَ مُسْتَوى سَطْحِ الْماءِ في الْمِخْبارِ.
2. **أُجَرِّبُ:** أَغْمُرُ الْمِسْمارَ في الْمِخْبارِ. ماذا أُلاحِظُ؟ أُسَجِّلُ قِراءَةَ مُسْتَوى سَطْحِ الْماءِ في الْمِخْبارِ.
3. **أُلاحِظُ:** أُكَرِّرُ الْخُطْوَةَ (2) بِغَمْرِ الْمِلْعَقَةِ الْفِلِزِّيَّةِ.
4. **أُقارِنُ:** ما الْجِسْمُ الَّذي رَفَعَ مُسْتَوى سَطْحِ الْماءِ أَكْثَرَ؟
5. **أَحْسُبُ** الْفَرْقَ في ارْتِفاعِ مُسْتَوى سَطْحِ الْماءِ، عِنْدَ وَضْعِ كُلٍّ مِنَ الْمِسْمارِ وَالْمِلْعَقَةِ الْفِلِزِّيَّةِ في الْمِخْبارِ.
6. **أَسْتَنْتِجُ:** عَلامَ يَدُلُّ الْفَرْقُ في ارْتِفاعِ مُسْتَوى سَطْحِ الْماءِ في الْمِخْبارِ؟
7. **أَحْسُبُ:** ما مِقْدارُ حَجْمِ كُلٍّ مِنَ الْمِسْمارِ وَالْمِلْعَقَةِ الْفِلِزِّيَّةِ؟

أَتَأَمَّلُ الصّورَةَ

أَحْسُبُ حَجْمَ الْحَجَرِ.



✓ **أَتَحَقَّقُ:** وُضِعَ مِفْتاحٌ في مِخْبارٍ مُدَرَّجٍ يَحْتَوي عَلى 420 mL مِنَ الْماءِ. أَجِدُ حَجْمَ الْمِفْتاحِ إِذا ارْتَفَعَ الْماءُ في الْمِخْبارِ الْمُدَرَّجِ إِلى 803 mL.

تقويم نشاط (قياس حجم جسم غير منتظم)

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء.

أداة التقويم: سُلّم تقدير.

المهام:

(1) تنفيذ خطوات النشاط بدقّة.

(2) استخدام المخبار المدرج استخدامًا دقيقًا.

(3) تسجيل الملاحظات تسجيلًا صحيحًا.

(4) قياس الحجم.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمّتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمّة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

الاسم	المهام			
	1	2	3	4

نشاط قياس حجم جسم غير منتظم الزمن 30 دقيقة

الهدف: قياس حجوم أجسام غير منتظمة.

المواد والأدوات: أُوفّر الأدوات قبل بدء النشاط بوقت كافٍ: مخبار مدرّج سعته 500 mL، ماء، مسمار، ملعقة فلزّية.

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبّه الطلبة إلى الحذر عند استخدام المسمار.

خطوات العمل:

أطلب إلى الطلبة الرجوع إلى كتاب الأنشطة والتمارين لتسجيل ملاحظاتهم.

1. أطلب إلى الطلبة وضع 100 mL من الماء في المخبار، ثم أطلب إليهم قراءة مستوى سطح الماء وتسجيلها.
2. **أجرّب:** أطلب إلى الطلبة التجريب بغمر المسمار في المخبار وملاحظة مستوى سطح الماء، ثم قراءة سطح الماء في المخبار وتسجيل القراءة.
3. **ألاحظ:** أطلب إلى الطلبة تكرار الخطوة (2) بغمر الملعقة الفلزّية، وملاحظة مستوى سطح الماء في المخبار.
4. **أُقارن. إجابة محتملة:** الملعقة الفلزّية.
5. **أحسب:** أطلب إلى الطلبة حساب فرق ارتفاع مستوى سطح الماء في المخبار، عند كل من غمر المسمار والملعقة الفلزّية.
6. **أستنتج:** أُوجّه الطلبة إلى استنتاج أنّ فرق الارتفاع في مستوى سطح الماء في الحالتين، يدل على حجم كل من المسمار والملعقة الفلزّية.
7. **أحسب: إجابة محتملة:** الملعقة الفلزّية حجمها أكبر من حجم المسمار؛ لأنّ الفرق في ارتفاع مستوى سطح الماء عند غمر الملعقة الفلزّية، أكبر من الفرق في ارتفاعه عند غمر المسمار.

أتأمّل الصورة

إجابة محتملة: 125 – 100 = 25 mL

✓ **أتحقّق: إجابة محتملة:** 803 – 420 = 383 mL

ثالثًا التقويم

استخدام جدول التعلّم

- أُراجع الطلبة في ما تعلّموه عن الخصائص الفيزيائية للمادّة كالكتلة والحجم، ثم أُساعدهم على تلخيص معلوماتهم باستخدام المفاهيم والمصطلحات الواردة في الدرس، وتسجيلها في جدول التعلّم في عمود (ماذا تعلّمت؟).

إجابات أسئلة مراجعة الدرس

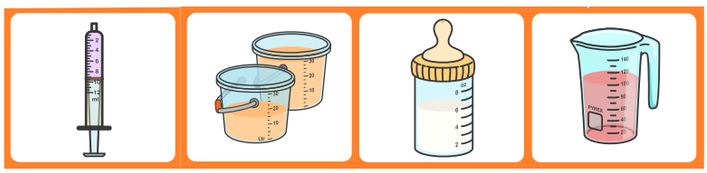
1. **الفكرة الرئيسة:** الشكل، اللون، المظهر الخارجي، الحجم والكتلة.
2. **المفاهيم والمصطلحات:**
   - الكتلة.
   - الخاصّية الفيزيائية.
   - الحجم.
3. إذا كانت المادّة الصلبة منتظمة الشكل على هيئة متوازي مستطيلات مثلًا؛ فإنّ حجمها يساوي الطول × العرض × الارتفاع.
   وإذا كانت المادّة الصلبة غير منتظمة الشكل فيقاس حجمها باستخدام الماء والمخبار المدرّج.
4. **التفكير الناقد.** نعم، لأنّ كتلة 50 كتابًا تحتوي على ضعف كمية المادة الموجودة في كتلة 25 كتابًا (الكتب متماثلة).
5. قياس الحجم له استخدامات متعدّدة في حياتنا مثل: تحضير الطعام، وتحضير وجبات للأطفال، وأعمال البناء كالدهان، وتحضير الأدوية، واستخدام الممرّض للمحقن الطبي.

ورقة العمل (2)

أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أُوزّع عليهم ورقة العمل (2) الموجودة في الملحق، وأُوجّههم إلى الحلّ فرادى وأمنحهم وقتًا كافيًا للحلّ ومناقشة الحلّ معًا. ثم تعرض كل مجموعة إجاباتها وتناقش المجموعات الأخرى فيها.

مُراجَعَةُ الدَّرسِ

1. **الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** ما الْخَصائِصُ الْفيزيائِيَّةُ لِلْمادَّةِ؟
2. **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:
   - (.....): مِقْدارُ الْمادَّةِ الَّتي يَحْتَوي عَلَيْها الْجِسْمُ.
   - (.....): وَصْفٌ لِمَظْهَرِ الْجِسْمِ الْخارِجِيِّ كَما أَراه.
   - (.....): مِقْدارُ الْحَيِّزِ الَّذي يَشْغَلُهُ الْجِسْمُ.
3. كَيْفَ أَقيسُ حُجومَ الْموادِّ الصُّلْبَةِ؟
4. **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** هَلْ كُتْلَةُ (50) كِتابًا ضِعْفا كُتْلَةِ (25) كِتابًا؟ أُوَضِّحُ إِجابَتِيَ.
5. أَتَحَدَّثُ أَمامَ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي عَنْ أَهَمِّيَّةِ قِياسِ الْحَجْمِ في حَياتِنا مُسْتَعينًا بِالشَّكْلِ الْآتي:



الْعُلومُ مَعَ الْكِتابَةِ

كِتابَةٌ تَوْضيحِيَّةٌ

أَكْتُبُ تَقْريرًا عَنْ أَنْواعِ مَوازينِ الْكُتْلَةِ وَاسْتِخْداماتِها، وَأَتَحَدَّثُ عَنْها أَمامَ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي.

الْعُلومُ مَعَ الرِّياضِيّاتِ

وَضَعَتْ ديمَةُ قِطْعَتَي مَعْجونٍ مُتَماثِلَتَيْنِ في الْحَجْمِ في مِخْبارٍ مُدَرَّجٍ يَحْتَوي على 50 mL مِنَ الماءِ؛ فَارْتَفَعَ مُسْتَوى سَطْحِ الْماءِ في الْمِخْبارِ إِلى 70 mL، فَما مِقْدارُ حَجْمِ قِطْعَةِ الْمَعْجونِ الْواحِدَةِ؟

العلوم مع الكتابة

أتقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تتضمّن أنواع موازين الكتلة واستخداماتها، وصورًا توضيحية للموازين.

العلوم مع الرياضيات

حجم القطعتين معًا يساوي:

$V = 70\ mL - 50\ Ml = 20\ mL$

حجم القطعة الواحدة يساوي:

$V = \frac{20}{2} = 10\ mL$

الدَّرْسُ 2 تَغَيُّراتُ الْمادَّةِ

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:
تَطْرَأُ تَغَيُّراتٌ فيزيائِيَّةٌ وَكيميائِيَّةٌ عَلى الْمادَّةِ.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:
التَّغَيُّراتُ الْفيزيائِيَّةُ
Physical Changes
التَّغَيُّرُ الْعَكْسِيُّ
Reversible Change
التَّغَيُّراتُ الْكيميائِيَّةُ
Chemical Changes
التَّغَيُّرُ اللّاعَكْسِيُّ
Irreversible Change

التَّغَيُّراتُ الْفيزيائِيَّةُ لِلْمادَّةِ

تَنْصَهِرُ مُكَعَّباتُ الْجَليدِ عِنْدَ إِخْراجِها مِنْ مُجَمِّدِ (فريزَر) الثَّلّاجَةِ وَتَتَحَوَّلُ إِلى ماءٍ سائِلٍ، وَعِنْدَ تَسْخينِهِ يَتَبَخَّرُ وَيَتَحَوَّلُ إِلى بُخارٍ، وَعِنْدَ تَعْريضِ الْبُخارِ إِلى سَطْحٍ بارِدٍ فَإِنَّهُ يَتَكاثَفُ وَيَعودُ مَرَّةً أُخْرى إِلى سائِلٍ؛ وَلكِنْ عَلى الرَّغْمِ مِنْ ذلِكَ يَبْقى ماءً.

▲ التَّغَيُّرُ في حالاتِ الْماءِ تَغَيُّرٌ فيزيائِيٌّ.

وعَلى الرَّغْمِ مِنْ عَمَلِ نَماذِجَ لَعِبٍ مِنَ الْمَعْجونِ بِأَشْكالٍ مُخْتَلِفَةٍ، إِلّا أَنَّ مادَّةَ الْمَعْجونِ تَبْقى عَلى حالِها.

▲ تَغَيُّرُ شَكْلِ الْمَعْجونِ تَغَيُّرٌ فيزيائِيٌّ.

– هل يغيّر تشكيل المعجون إلى أشكال مختلفة في طبيعة مادّة المعجون؟
إجابة محتملة: لا، المعجون يبقى على حاله.
– ماذا نُسمّي التغيّر الحاصل على كل من مكعب الثلج والمعجون؟
إجابة محتملة: تغيّر فيزيائي.

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة

التغيّر الفيزيائي للمادّة يشمل التغيّرات التي تحدث لكل من الحجم والشكل والحالة الفيزيائية والذوبان، وقد يزول التغيّر بزوال المؤثّر وتعود المادّة إلى الوضع السابق. تحتاج التغيّرات الفيزيائية إلى طاقة، إذ تعمل الطاقة الحرارية على إعادة ترتيب دقائق المادّة من دون أن تغيّر من نوعها أو تركيبها؛ مثل التغيّر في الحالة الفيزيائية كالانصهار والغليان والتبخّر. ولكن في بعض التغيّرات الفيزيائية فإنّ الطاقة تنتج من المادّة مثل التجمّد والتكاثف، أمّا تغيّر الشكل والحجم فيلزمه مؤثّر خارجي مثل الضغط والشد والقص.

أولًا تقديم الدرس

تقويم المعرفة السابقة:

- أعرض على الطلبة قلم رصاص، ثم أسأل:
– ما الطرائق الممكنة المختلفة لتغيير قلم الرصاص؟
إجابة محتملة: بري القلم أو كسره.
– عندما تغيّر القلم بهذه الطرائق، هل تبقى المواد في قلم الرصاص هي ذاتها؟
إجابة محتملة: نعم، تبقى المواد في القلم هي ذاتها.
- أُخبر الطلبة أنّهم سيتعلّمون كيفية تصنيف التغييرات في المواد؛ بناءً على إذا كانت تُغيّر طبيعة المواد أم لا.

البدء بتجربة:

- أُحضر وعاءً ذا فتحة ضيقة ومكعب ثلج وماءً ساخنًا. أملأ الوعاء بالماء الساخن، وأتأكّد أنّ الماء ليس ساخنًا لدرجة تُسبّب الحروق. أطلب إلى طالب/ طالبة حمل مكعب الثلج فوق قمة الوعاء مع الحذر كي لا يسقط المكعب في الماء. أُوجّه الطلبة إلى ملاحظة تشكّل قطرات من الماء قرب فتحة الوعاء. أُناقش التغيّرات التي حدثت في المادّة، وأُوجّه انتباههم إلى أنّ الماء لم تتغيّر طبيعته خلال تغيّره من حالة إلى أخرى.

ثانيًا التدريس

مناقشة الفكرة الرئيسة:

- أُوجّه الطلبة إلى مناقشة التغيّرات التي تبدو عليها المادة. أُمسك ورقة وأُجعّدها، ثم أسأل:
– كيف يُمكنني تغيير الطريقة التي تبدو عليها هذه الورقة؟
إجابة محتملة: عن طريق تجعيدها، أو قصّها، أو تمزيقها.
– هل تتغيّر طبيعة الورقة في أثناء هذه التغيّرات؟
إجابة محتملة: لا؛ بل تبقى الورقة كما هي.

استخدام الصور والأشكال:

- أُوجّه الطلبة إلى النظر إلى الصور في كتاب الطالب، ثم أسأل:
– ماذا يحدث عند إخراج مكعب جليد من المجمّد (الفريزر)؟
إجابة محتملة: ينصهر ويتحوّل إلى ماء سائل.
– ماذا يحدث عند تعرّض بخار الماء لسطح بارد؟
إجابة محتملة: يتكاثف ويتحوّل إلى ماء.

◄ استخدام الصور والأشكال:

- أُوجّه الطلبة إلى النظر إلى الصور في كتاب الطالب، ثم أسأل:

– ماذا يحدث لمكعب الزبدة عند تسخينه، وعند تركه يبرد؟

إجابة محتملة: ينصهر عند التسخين، ويتصلّب عند التبريد.

– لماذا يُعدّ طي الورقة تغيّرًا فيزيائيًّا؟

إجابة محتملة: لأنّه لم يحدث أي تغيّر على مادّة الورقة الأصلية.

– هل تتغيّر مادتَي البسكويت أو السكّر عند طحنهما؟

إجابة محتملة: لا، تبقى مادتَي البسكويت والسكّر من دون تغيير على الرغم من تغيّر شكلهما ولكن الطعم يبقى كما هو.

– لماذا يوصف التغيّر الفيزيائي بأنه تغيّر عكسي؟

إجابة محتملة: لأنّ إعادة المادّة كما كانت من قبل ممكنة.

أتأمّل الصورة

إجابة محتملة: لأنّ كسر الزجاج لا يُغيّر في طبيعة المادّة الأصلية للزجاج وتبقي على حالها.

توضيح مفاهيم الدرس

- **التغيّر الفيزيائي Physical Change**
- **التغيّر العكسي Reversible Change**
- أُوضّح للطلبة أنّ التغيّر الفيزيائي هو تغيّر يحدث للمادّة لا يؤدي إلى ظهور مواد جديدة، ثم أطلب إليهم ذكر أمثلة مألوفة لديهم، وأُسجّل إجاباتهم على اللوح، مثل: تقطيع الخضار، تغيّر شكل الأسلاك، تجفيف الشعر. أتقبّل أي إجابة من الطلبة تشتمل على التغيّر في الشكل، الحجم، الحالة الفيزيائية، الانصهار.
- أُؤكّد للطلبة أنّ التغيّر الفيزيائي يوصف بأنه تغيّر عكسي، إذا يمكن للمادّة العودة كما كانت عليه قبل التغيّر بعد زوال المؤثّر الخارجي.
- للتأكّد من تبني مفهوم التغيّر الفيزيائي؛ أستخدم **إستراتيجية فراير**. أُزوّد الطلبة بمخطط فراير وأطلب إليهم تعريف التغيّر الفيزيائي وتحديد خصائصه وإعطاء أمثلة تنتمي للمفهوم وأمثلة لا تنتمي.

✓ **أتحقّق:** يتغيّر شكل الورقة فقط، نوع هذا التغيّر تغيّر فيزيائي.

وَعِنْدَ تَسْخِينِ مُكَعَّبِ الزُّبْدَةِ يَنْصَهِرُ، أَمّا عِنْدَ تَرْكِهِ لِيَبْرُدَ فَإِنَّهُ يَتَصَلَّبُ مَرَّةً أُخْرى، وَهذا التَّغَيُّرُ الَّذي يَطْرَأُ عَلى الْمادَّةِ مِنْ دونِ أَنْ تَنْتُجَ عَنْهُ مَوادُّ جَديدَةٌ، وَتَبْقى الْمادَّةُ عَلى طَبيعَتِها الْأَصْلِيَّةِ يوصَفُ بِالتَّغَيُّرِ الْفيزيائِيِّ.

التَّغَيُّرُ الْفيزيائِيُّ Physical Change هُوَ التَّغَيُّرُ الَّذي يَحْدُثُ لِلْمادَّةِ، فَيُغَيِّرُ حَجْمَها أَوْ شَكْلَها أَوْ حالَتَها، وَلا يَنْتُجُ عَنْهُ مَوادُّ جَديدَةٌ، فَقَدْ تَتَغَيَّرُ بَعْضُ خَصائِصِ الْمادَّةِ بِسَبَبِ التَّغَيُّرِ الْفيزيائِيِّ. فَمَثَلًا، عِنْدَ طَحْنِ مُكَعَّبِ السُّكَّرِ يَتَحَوَّلُ إِلى مَسْحوقٍ ناعِمٍ وَيَتَغَيَّرُ شَكْلُهُ وَلكِنَّهُ يَبْقى سُكَّرًا وَيَظَلُّ مَذاقُهُ حُلْوًا. وَعِنْدَ طَيِّ الْوَرَقَةِ يَتَغَيَّرُ شَكْلُها وَلكِنَّها تَبْقى وَرَقَةً. وَيوصَفُ التَّغَيُّرُ الْفيزيائِيُّ (الطَّبيعِيُّ) بِأَنَّه **تَغَيُّرٌ عَكْسِيٌّ Reversible Change**؛ لِأَنَّ إِعادَةَ الْمادَّةِ كَما كانَتْ مِنْ قَبْلُ مُمْكِنَةٌ.

انْصِهارُ مُكَعَّبِ الزُّبْدَةِ تَغَيُّرٌ فيزيائِيٌّ.

طَيُّ الْوَرَقَةِ تَغَيُّرٌ فيزيائِيٌّ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما التَّغَيُّراتُ الَّتي تَحْدُثُ عِنْدَ صُنْعِ طائِرَةٍ وَرَقِيَّةٍ؟ ما نَوْعُ التَّغَيُّرِ؟

أَتَأَمَّلُ الصّورَةَ

أُفَسِّرُ: لِماذا يُعَدُّ كَسْرُ الزُّجاجِ تَغَيُّرًا فِيزيائِيًّا؟

تنويعُ التدريس

نشاط علاجي:

- أُوزّع الطلبة في مجموعات، وأُوزّع عليهم وعاءين أحدهما يحتوي على سكّر عادي والآخر يحتوي على سكّر مطحون، ثم أطلب إلى الطلبة تسجيل خصائص السكّر في كل من الوعاءين، ثم أطلب إليهم وصف خصائص السكّر قبل الطحن وبعده؛ باستخدام عبارات أو جمل قصيرة.

نشاط إثرائي:

- أطلب إلى الطلبة وصف التغيّر الفيزيائي للسكّر المطحون بالتفصيل؛ باستخدام جمل كاملة، والإجابة عن السؤال: لماذا يُعدّ طحن السكّر من التغيّرات الفيزيائية؟

إجابة محتملة: لأنّ طحن السكّر لا يُسبّب إنتاج مادة جديدة، ولكن يُسبّب تغيير شكل السكّر فقط.

التَّغَيُّراتُ الْكيميائِيَّةُ لِلْمادَّةِ

عِنْدَما أَقْلي بَيْضَةً لا يُمْكِنُني إِرْجاعُها إِلى وَضْعِها الْأَصْلِيِّ، وَكَذلِكَ الْحالُ لِلْمادَّةِ السَّوْداءِ الَّتي تَنْتُجُ عِنْدَما أَحْرِقُ وَرَقَةً؛ فَلا يُمْكِنُني إِرْجاعُها وَرَقَةً مَرَّةً أُخْرى. يُسَمّى هذا النَّوْعُ مِنَ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَطْرَأُ عَلى الْمادَّةِ؛ التَّغَيُّراتِ الْكيميائِيَّةَ.

التَّغَيُّرُ الْكيميائِيُّ Chemical Change هُوَ التَّغَيُّرُ الَّذي تَنْتُجُ عَنْهُ مَوادُّ جَديدَةٌ تَخْتَلِفُ عَنِ الْمادَّةِ الْأَصْلِيَّةِ في خَصائِصِها؛ أَيْ إِنَّ التَّغَيُّرَ الْكيميائِيَّ **تَغَيُّرٌ لاعَكْسِيٌّ Irreversible Change**. وَالتَّغَيُّراتُ الْكيميائِيَّةُ تَحْدُثُ كَثيرًا في حَياتِنا، مِنْها ما هُوَ مُفيدٌ لَنا مِثْلُ طَهْوِ الطَّعامِ، وَصِناعَةِ الْأَدْوِيَةِ وَالْبِلاسْتيكِ وَالْأَقْمِشَةِ، وَمِنْها ما هُوَ ضارٌّ مِثْلُ تَعَفُّنِ الْفاكِهَةِ وَالْخُضارِ، وَصَدَأِ الْحَديدِ الَّذي يُسَبِّبُ تَلَفَهُ.

▲ تَخَمُّرُ الْعَجينَةِ.

▲ تَعَفُّنُ الْفاكِهَةِ.

▲ صَدَأُ الْحَديدِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ**: كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ عَمَلِيَّةَ سَلْقِ الْبَيْضِ تَغَيُّرٌ كيميائِيٌّ؟

نَشاطٌ كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الشَّمْعَةُ؟

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

- شَمْعَةٌ، مِسْطَرَةٌ، أَعْوادُ ثِقابٍ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. **أُلاحِظُ** حالَةَ الشَّمْعَةِ قَبْلَ إِشْعالِ فَتيلِها؟ وَأَقيسُ طولَها بِاسْتِخْدامِ الْمِسْطَرَةِ وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.
2. **أُجَرِّبُ**: أُشْعِلُ فَتيلَ الشَّمْعَةِ وَأَنْتَظِرُ لِمُدَّةِ دَقيقَتَيْنِ ثُمَّ أُطْفِئُها. ماذا أُلاحِظُ؟ أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.
3. **أَسْتَنْتِجُ**: ماذا يُمَثِّلُ احْتِراقُ فَتيلِ الشَّمْعَةِ وانْصِهارُها؟

نشاط كيف تتغيّر الشمعة؟ الزمن 30 دقيقة

الهدف: تعرُّف كيف تتغيّر الشمعة.

المواد والأدوات: أُوفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كافٍ: شمعة، مسطرة، أعواد ثقاب.

إرشادات الأمن والسلامة: أُحذّر الطلبة عند استخدام أعواد الثقاب بعدم توجيهها إلى وجه أحد، والتأكّد من انطفاء عود الثقاب بعد اشتعاله.

خطوات العمل:

أطلب إلى الطلبة الرجوع إلى كتاب الأنشطة والتمارين لتسجيل ملاحظاتهم.

1. أطلب إلى الطلبة **ملاحظة** حالة الشمعة قبل إشعال فتيلها، ثم **قياس** طولها باستخدام المسطرة، وتسجيل ملاحظاتهم في كتاب الأنشطة والتمارين.
2. أطلب إلى الطلب **التجريب** وإشعال فتيل الشمعة، وأُنبّههم إلى الانتظار لوقت كافٍ، و**ملاحظة** ماذا حدث للشمعة، وتسجيل ملاحظاتهم في كتاب الأنشطة والتمارين.
3. **أستنتج**. إجابة محتملة: احتراق فتيل الشمعة تغيّر كيميائي.

توضيح مفاهيم الدرس

- **التغيّر الكيميائي Chemical Change**
- **التغيّر اللاعكسي Irreversible Change**
- أكتب مصطلح التغيّر الكيميائي على اللوح، وأُشير إلى الطلبة أنّ المقطع ch في المرادف الإنجليزي chemical يُلفظ k وليس ch كما في كلمة change، وأُخبرهم أنّ التغيّر الكيميائي يحدث عند اتحاد مواد في ما بينها وتشكيلها مادّة جديدة مختلفة كليًّا عن المواد الأصلية، وأُوضّح لهم أنّه خلال التغيّر الكيميائي، يتحوّل نوع واحد أو أكثر من المادّة إلى نوع آخر.
- أُوضّح للطلبة أنّ التغيّر الكيميائي يوصف بالتغيّر اللاعكسي، حيث لا يمكن استرجاع المواد الأصلية إلّا بطرائق معقّدة جدًّا.

✓ **أتحقّق: إجابة محتملة:** سلق البيض تغيّر كيميائي؛ لأنّ البيض المسلوق يختلف بالطعم والشكل عن البيض النيّئ، ولا يمكن إعادة البيض كما كان عليه قبل السلق.

إضاءة للمعلّم/ للمعلّمة

لبعض التغيّرات الكيميائية مؤشّرات لحدوث تغيّر كيميائي مثل إنتاج غاز، بينما لا توجد مؤشّرات عند أخرى. ومن دلائل التغيّر الكيميائي التي توجد دائمًا بغض النظر عن نوع التغيّر الكيميائي تغيّر الطاقة. وفي بعض الأحيان، يكون الأمر واضحًا عند احتراق شيء ما. أمّا خلال التغيّرات الكيميائية الأخرى، فقد يكون تغيّر الطاقة طفيفًا جدًّا بحيث يصعب تحديده. على سبيل المثال، يُعدّ الصدأ تغيّرًا كيميائيًّا يولّد طاقة، ولكن كمية الطاقة ضئيلة جدًّا بما لا يسمح بملاحظتها من دون معدّات خاصة.

◄ استخدام الصور والأشكال:

- أُذكّر الطلبة أنّ التغيّر الكيميائي ينتج مواد جديدة، وأطلب إليهم النظر إلى الصور في كتاب الطالب، ثم أسأل:

– كيف يُمكنني أن أعرف أنّ مادّة جديدة قد تشكّلت بعد حرق عود الثقاب؟

إجابة محتملة: يمكن أن يبدو عود الثقاب بصورة مختلفة عن المادّة القديمة.

– عندما يصدأ الحديد، فالمادة المتشكّلة هي أكسيد الحديد. بمَ يبدو أكسيد الحديد مختلفًا عن الحديد؟

إجابة محتملة: الحديد رمادي ولامع، والصدأ بنيّ محمرّ وباهت.

– ما شكل التغيّر الحاصل بعد احراق عود الثقاب؟

إجابة محتملة: تغيّر شكل عود الثقاب ولونه. أُؤكّد على أنّ تغيّر اللون في معظم الأحيان مؤشّر على تغيّر كيميائي، وأُخبر الطلبة بوجود مؤشّرات أخرى سيتعلّمونها.

– ما الدليل على التغيّر الكيميائي للمادّة، عند وضع قرص مضاد للحموضة في الماء، أو خلط صودا الخبز والخل؟

إجابة محتملة: ظهور الفقاعات، تصاعد غاز.

– أذكر أمثلة أخرى على التغيّر الكيميائي للمادّة؟

إجابة محتملة: فساد الأطعمة، هضم الطعام في الجسم، تحوّل الحليب إلى رايب، تبييض الملابس بالمبيّض، انفجار البارود.

- أستخدم **إستراتيجية دراسة الحالة**، وأُوضّح للطلبة وجود كائنات حية تستطيع تغيير لونها مثل الحرباء. أُكلّف الطلبة بدراسة هذه الحالة، وتحديد إذا كان هذا التغيّر فيزيائيًّا أم كيميائيًّا، مع ذكر السبب.

أتأمّل الصورة

إجابة محتملة: الفشار المطهي يختلف بالشكل واللون والطعم عن الذرة النيّئة.

✓ **أتحقّق:** تغيّر اللون والطعم، تصاعد الغاز والفقاعات والدخان، إنتاج الضوء والحرارة.

دَلائِلُ عَلى حُدوثِ التَّغَيُّراتِ الْكيميائِيَّةِ لِلْمادَّةِ

توجَدُ دَلائِلُ عَلى حُدوثِ الْكَثيرِ مِنَ التَّغَيُّراتِ الْكيميائِيَّةِ، مِنْها تَغَيُّرُ اللَّوْنِ وَانْبِعاثُ الرّائِحَةِ أَوِ الْحَرارَةِ أَوِ الضَّوْءِ، أَوْ تَصاعُدُ فُقاعاتِ غازٍ. فَالْبَيْضُ الْفاسِدُ يَنْتُجُ عَنْهُ رائِحَةٌ كَريهَةٌ تَخْتَلِفُ عَنْ رائِحَةِ الْبَيْضِ الطّازَجِ، وَقِطْعَةُ الْحَديدِ عِنْدَما تَتَعَرَّضُ لِلْأُكْسُجينِ وَالْماءِ تَصْدَأُ وَيُصْبِحُ لَوْنُها بُنِّيًّا مُحْمَرًّا، وَالْفاكِهَةُ عِنْدَما تَتَعَفَّنُ يَتَغَيَّرُ لَوْنُها، وَعِنْدَ إِضافَةِ صودا الْخُبْزِ إِلى الْخَلِّ تَتَصاعَدُ فُقاعاتُ الْغازِ، وَيَنْبَعِثُ ضَوْءٌ عِنْدَ حَرْقِ شَريطِ الْمَغْنيسيومِ، وتَنْبَعِثُ حَرارَةٌ وَدُخانٌ عِنْدَ حَرْقِ الْخَشَبِ.

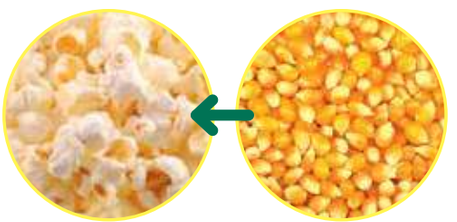
تَغَيُّرُ لَوْنِ عودِ الثِّقابِ وَشَكْلِهِ بَعْدَ احْتِراقِهِ.

تَغَيُّرُ لَوْنِ الْمَوْزِ، دَليلٌ عَلى حُدوثِ تَغَيُّرٍ كيميائِيٍّ.

حَرْقُ شَريطِ الْمَغْنيسيومِ تَغَيُّرٌ كيميائِيٌّ.

أَتَأَمَّلُ الصّورَةَ

يُعَدُّ طَهْيُ الْفُشارِ تَغَيُّرًا كيميائِيًّا. أُوَضِّحُ ذلِكَ.



✓ **أَتَحَقَّقُ:** أُحَدِّدُ بَعْضَ الدَّلائِلِ الَّتي تُشيرُ إِلى حُدوثِ تَغَيُّرٍ كيميائِيٍّ.

ورقة العمل (3)

أُوزّع الطلبة في مجموعات ثنائية، ثم أُوزّع عليهم ورقة العمل (3) الموجودة في الملحق، وأُوجّههم إلى الحلّ فرادى وامنحهم وقتًا كافيًا للحلّ ومناقشة الحلّ معًا. ثم تعرض كل مجموعة إجاباتها وتناقش المجموعات الأخرى فيها.

توظيف التكنولوجيا

أبحثُ في المواقع الإلكترونية الموثوقة عن مقاطع فيديوهات تعليمية، أو عروض تقديمية جاهزة حول موضوع التغيّرات الكيميائية للمادّة. أشارِك الطلبة في هذه المواد التعليمية عن طريق صفحة المدرسة الإلكترونية أو بإنشاء مجموعة على تطبيق (Microsoft teams)، أو استخدام أيّ وسيلة تكنولوجية مناسبة بالمشاركة مع الطلبة وذويهم.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

1. **الْفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** بِمَ تَخْتَلِفُ التَّغَيُّراتُ الْكيميائِيَّةُ عَنِ التَّغَيُّراتِ الْفيزيائِيَّةِ؟
2. **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:
   - (.....): تَغَيُّراتٌ تَحْدُثُ لِلْمادَّةِ، لا تَنْتُجُ عَنْها مَوادُّ جَديدَةٌ.
   - (.....): تَغَيُّراتٌ تَحْدُثُ لِلْمادَّةِ، تَنْتُجُ عَنْها مَوادُّ جَديدَةٌ.
   - (.....): تَغَيُّرٌ يَصِفُ التَّغَيُّرَ الْكيميائِيَّ لِاحْتِراقِ الْوَرَقِ.
3. **أُلاحِظُ** قَلْيَ الْبَيْضَةِ في الصّورَةِ، وَأُحَدِّدُ نَوْعَ التَّغَيُّرِ الَّذي حَدَثَ لها مُدَعِّمًا إجابَتِيَ بِالْأَدِلَّةِ.

4. **أُصَنِّفُ** التَّغَيُّراتِ في الْمَوادِّ الْآتِيَةِ إلى تَغَيُّراتٍ فيزيائِيَّةٍ أَوْ تَغَيُّراتٍ كيميائِيَّةٍ: سَلْقُ الْبَيْضِ، تَقْطيعُ الْبَنْدورَةِ، احْتِراقُ السُّكَّرِ، قَصُّ الْوَرَقِ، تَجْميدُ الْماءِ.
5. **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** لِماذا أَحْفَظُ بَعْضَ الْأَغْذِيَةِ في الثَّلّاجَةِ؟

الْعُلومُ مَعَ الْحَياةِ

صِناعَةُ الْمُخَلَّلاتِ

أَبْحَثُ حَوْلَ كَيْفِيَّةِ تَحْضيرِ الْمُخَلَّلاتِ الَّتي نَتَناوَلُها، وَأَكْتُبُ تَقْريرًا أُضَمِّنُهُ التَّغَيُّراتِ الْفيزيائِيَّةَ وَالْكيميائِيَّةَ الَّتي تَحْدُثُ في أَثْناءِ تَحْضيرِها، وأُشارِكُ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في النَّتائِجِ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها.

الْعُلومُ مَعَ الْفَنِّ

التَّغَيُّراتُ الْعَكْسِيَّةُ

أُصَمِّمُ لَوْحَةً جِداريَّةً أُوَضِّحُ فيها أَنَّ تَغَيُّراتِ الْمادَّةِ الْفيزيائِيَّةَ هِيَ تَغَيُّراتٌ عَكْسِيَّةٌ، مُضَمِّنًا إِيّاها بَعْضَ الْأَمْثِلَةِ وَالصُّوَرِ التَّوْضيحِيَّةِ.

ثالثًا التقويم

استخدام جدول التعلّم:

- أُراجع الطلبة في ما تعلّموه عن التغيّرات الفيزيائية والتغيّرات الكيميائية للمادّة والاختلاف بينها. ثم أساعدهم على تلخيص معلوماتهم باستخدام المفاهيم والمصطلحات الواردة في الدرس، وتسجيلها في جدول التعلّم في عمود (ماذا تعلّمت؟)

إجابات أسئلة مراجعة الدرس:

1. **الفكرة الرئيسة:** تختلف التغيّرات الكيميائية بأنّها تنتج مواد جديدة تختلف كليًّا عن المواد الأصلية وتوصف بأنّها تغيّرات لاعكسية فلا يمكن استرجاع المواد الأصلية بعكس التغيّرات الفيزيائية.
2. **المفاهيم والمصطلحات:**
   - تغيّرات فيزيائية.
   - تغيّرات كيميائية.
   - تغيّر لا عكسي.
3. **أُلاحظ.** قلي البيض تغيّر كيميائي، يختلف البيض المقلي في الشكل والطعم والرائحة عن البيض النيّئ.
4. **أُصنّف.** سلق البيض، احتراق السكر: تغيّرات كيمائية. تقطيع البندورة، قص الورق، تجميد الماء: تغيّرات فيزيائية.
5. **التفكير الناقد:** للحفاظ عليها لمدّة زمنية أطول من دون حدوث تغيّرات كيميائية مثل الفساد والتعفّن.

العلوم مع الحياة

أتقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تتضمّن تقاريرهم تصنيف التغيّرات الفيزيائية والكيميائية في أثناء تحضير المخلّلات، وأطلب إليهم مشاركة نتائجهم مع زملائهم/ زميلاتهنّ.

العلوم مع الفن

أتقبّل أعمال الطلبة جميعها، على أن تحتوي لوحاتهم الجدارية على التغيّرات الفيزيائية مدعّمة بالأمثلة والصور التوضيحية، بحيث توضّح أنّها تغيّرات عكسية، وأطلب إليهم مشاركة نتائجهم مع زملائهم/ زميلاتهنّ.

أعمل كالعلماء.
كيف يحدث التغيّر الكيميائي؟

المهارات: الملاحظة، التجريب، المقارنة، تسجيل البيانات، الاستنتاج.

المواد والأدوات: أُوفّر المواد والأدوات قبل تنفيذ النشاط بوقت كافٍ وحسب عدد المجموعات: خميرة خبز، ماء دافئ، سكّر، ملعقة طعام كبيرة، كوب زجاجي، عدسة مكبّرة.

إرشادات الأمن والسلامة: أُنبّه الطلبة إلى عدم تذوّق أي مادة تُستخدم في النشاط.

التوسّع: أُكلّف الطلبة باستخدام الملح أو الرمل بدلًا من السكّر والخميرة وتوقّع نوع التغيّر الذي سيحدث عند استخدام كل منهما.

أختبر توقّعي

أطلب إلى الطلبة الرجوع إلى كتاب الأنشطة والتمارين لتسجيل ملاحظاتهم.

1 **أُلاحظ:** سيلاحظ الطلبة حبيبات الخميرة بكل وضوح مع استخدام العدسة المكبّرة. أُشجّعهم على رسم ما لاحظوه في كتاب الأنشطة والتمارين.

2 **أُجرّب:** سيلاحظ الطلبة ذوبان حبيبات الخميرة في الماء وتغيّر لون الماء.

3 **أُقارن:** يجب على الطلبة ملاحظة تغيّر شكل الخميرة وأنه لا يمكن إرجاعها كما كانت بعد إذابتها في الماء، وتسجيل ملاحظاتهم في الجدول في كتاب الأنشطة والتمارين.

أَعْمَلُ كَالْعُلَماءِ.

كَيْفَ يَحْدُثُ التَّغَيُّرُ الْكيميائِيُّ؟

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

- خَميرَةُ خُبْزٍ.
- ماءٌ دافِئٌ.
- سُكَّرٌ.
- مِلْعَقَةُ طَعامٍ كَبيرَةٌ.
- كوبٌ زُجاجِيٌّ.
- عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 **أُلاحِظُ** بِتَمَعُّنٍ الْخَميرَةَ بِاسْتِخْدامِ الْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ، وَأَرْسُمُ ما أُلاحِظُهُ.

2 **أُجَرِّبُ:** أَضَعُ مِلْعَقَةً مِنَ الْخَميرَةِ في كوبٍ فيهِ ماءٌ. ماذا أُلاحِظُ؟

3 **أُقارِنُ** بَيْنَ ما لاحَظْتُهُ في الْخُطْوَتَيْنِ (1) وَ (2).

◀ الْخُطْوَةُ (2)

الْخُطْوَةُ (1)	الْخُطْوَةُ (2)

- أطلب إلى الطلبة كتابة تقرير يوضّحون فيه نتائج نشاطهم، ويقارنون ما يحدث لمواد أخرى عند وضعها في الماء. أُشجّع الطلبة على استخدام جمل محدّدة وواضحة لوصف نتائجهم، وأطلب إليهم توضيح النتائج التي توقّعوا التوصّل إليها عند إجراء النشاط، وإذا كانت النتائج الحقيقية تتفق مع توقّعاتهم أم لا.

4 أُجَرِّبُ: أَضَعُ قَليلًا مِنَ السُّكَّرِ في الْكوبِ في الْخُطْوَةِ (2)، وَأُلاحِظُ ما سَيَحْدُثُ بَعْدَ (10 min).

الْخُطْوَةُ (4)

5 أُسَجِّلُ ما لاحَظْتُهُ في جَدْوَلٍ:

الْخَميرَةُ وَحْدَها	الْخَميرَةُ في الْماءِ	الْخَميرَةُ بَعْدَ إِضافَةِ السُّكَّرِ

6 أَسْتَنْتِجُ: ما نَوْعُ التَّغَيُّرِ الْحاصِلِ؟

7 ما الدَّليلُ عَلى حُدوثِ التَّغَيُّرِ في النَّشاطِ السّابِقِ؟

4 أُجرّب: سيلاحظ الطلبة ظهور فقاعات على سطح الماء والخميرة في الكوب بعد إضافة السكر.

5 أطلب إلى الطلبة تسجيل نتائجهم في الجدول في كتاب الأنشطة والتمارين.

6 أستنتج: تغيّر كيميائي.

7 ظهور الفقاعات.

تقويم النشاط (كيف يحدث التغيّر الكيميائيّ؟)

إستراتيجية التقويم: الملاحظة

أداة التقويم: سُلّم تقدير

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

المهام:

(1) تنفيذ خطوات النشاط بدقّة.

(2) وصف التغيّر الذي يحدث لحبيبات الخميرة.

(3) تسجيل الملاحظات تسجيلًا صحيحًا.

(4) ذكر دليل على حدوث تغيّر كيميائي.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.

3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.

2: تنفيذ مهمّتين تنفيذًا صحيحًا.

1: تنفيذ مهمّة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

مراجعة الوحدة 5

استخدام جدول التعلّم

- أُراجع الطلبة في جدول التعلّم الذي أعددته معهم في بداية الوحدة، وأُساعدهم على مقارنة ما تعلّموه عن المادّة، مع ما كانوا يعرفون عنها في البداية، وأُسجّل أي معلومات إضافية في عمود (ماذا تعلّمت؟) في جدول التعلّم.

المـــــادة		
ماذا أعرف؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا تعلّمت؟
يمكن وصف المادّة بالعديد من الخصائص المختلفة. تُستخدم المسطرة لقياس الطول. لكل جسم كتلة وحجم.	ما الخاصّية؟ ما الأدوات الأخرى المستخدمة في قياس المادة؟ كيف يمكن قياس كتلة الجسم وحجمه؟	وصف المادّة باستخدام الكتلة والحجم. تُقاس الكتلة باستخدام الميزان ذي الكفتين والحجم باستخدام المخبار المدرّج. يُقاس حجم الجسم المنتظم الشكل بقياس أبعاده ثم حساب الحجم، أمّا الجسم غير منتظم الشكل فباستخدام الماء والمخبار المدرّج.

إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

1 المفاهيم والمصطلحات.

- تغيّر كيميائي.
- الخصائص الفيزيائية.
- التغيّر العكسي.
- التغيّر اللاعكسي.

أُجيب عن الأسئلة الآتية:

2 أحسب. حجم الماء في المخبار المدرّج (1) = 50 mL

وحجم الماء والحجر في المخبار المدرّج (2) = 60 mL

فيكون حجم الحجر 60 - 50 = 10 mL

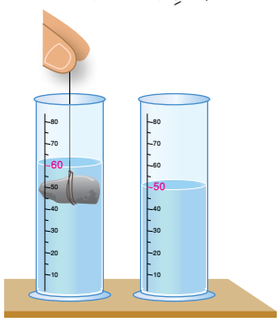
مُراجَعَةُ الْوَحْدَةِ (5)

1 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَضَعُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (.....): تَغَيُّرُ الْمادَّةِ مِنْ حالَةٍ إِلى أُخْرى، وَيَنْتُجُ عَنْها مادَّةٌ جَديدَةٌ.
- (.....): صِفاتُ الْمادَّةِ الَّتي يُمْكِنُني مُلاحَظَتُها وَقِياسُها بِطَرائِقَ بَسيطَةٍ.
- (.....): وَصْفُ التَّغَيُّرِ الَّذي يَحْدُثُ لِلْمادَّةِ مَعَ إِمْكانِيَّةِ إِعادَتِها كَما كانَتْ عَلَيْهِ مِنْ قَبْلُ.
- (.....): وَصْفُ التَّغَيُّرِ الَّذي يَحْدُثُ لِلْمادَّةِ بِعَدَمِ إِمْكانِيَّةِ إِعادَتِها كَما كانَتْ عَلَيْهِ مِنْ قَبْلُ.

أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

2 أَحْسُبُ حَجْمَ الْحَجَرِ مُسْتَعينًا بِالشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

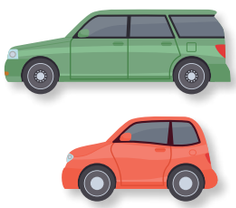


(2) (1)

3 أُلاحِظُ لُعْبَتَي السيّارَتينِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، وَأُجيبُ عَنِ السُّؤالَيْنِ الْآتِيَيْنِ:

أ - أَيُّهُما يَشْغَلُ حَيِّزًا أَكْبَرَ؟

ب- **أَحْسُبُ:** إِذا وَضَعْتُ لُعْبَةَ السيّارَةِ الصّغيرَةِ في مِخْبارٍ مُدَرَّجٍ يَحْتَوي على 80 mL مِنَ الْماءِ؛ فَارْتَفَعَ مُسْتَوى سَطْحِ الْماءِ في الْمِخْبارِ إِلى 88 mL، فَما مِقْدارُ حَجْمِ لُعْبَةِ السيّارَةِ؟



3 أُلاحظ.

أ - السيّارة الخضراء تشغل حيّزًا أكبر.

ب - حجم السيّارة الصغيرة V = 88 mL - 80 mL = 8 mL

4 أَتَأَمَّلُ الصّورَتَيْنِ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

- مَا نَوْعُ التَّغَيُّرِ الَّذي يَحْدُثُ عِنْدَ إِضافَةِ قُرْصِ الدَّواءِ إِلى الْماءِ؟
- مَا نَوْعُ التَّغَيُّرِ الَّذي يَحْدُثُ عِنْدَ خَلْطِ مَسْحوقِ الْجِبْسِ بِالْماءِ؟
- هَلْ يُمْكِنُ طَحْنُ الْجِبْسِ الصُّلْبِ، وَإِعادَةُ اسْتِخْدامِهِ مَرَّةً أُخْرى عَنْ طَريقِ خَلْطِهِ بِالْماءِ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

5 عَلى أَيٍّ مِنَ الْخَصائِصِ الْفيزيائِيَّةِ تَدُلُّ هذِهِ الْجُمَلُ:

- كُتِبَ عَلى كيسٍ مِنَ الْأَرُزِّ 10 kg.
- كُتِبَ عَلى زُجاجَةِ ماءٍ 350 mL.

6 أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

- مِنْ أَمْثِلَةِ التَّغَيُّرِ الْفيزيائِيِّ:

أ - احْتِراقُ الشَّمْعِ. ب- صَدَأُ الْحَديدِ. جـ- طَحْنُ السُّكَّرِ.

- إِحْدى التَّغَيُّراتِ الْآتِيَةِ يُعَدُّ تَغَيُّرًا كيميائِيًّا:

أ - تَقْطيعُ الْبَنَدورَةِ. ب- طَيُّ الْوَرَقَةِ. جـ- صَدَأُ الْحَديدِ.

101

4

- تغيّر كيميائي.
- تغيّر فيزيائي.
- نعم، لأنّ طحن الجبس لا يغيّر في طبيعة الجبس الأصلية.

5

- كتلة الأرز التي توجد في الكيس.
- حجم الماء في الزجاجة.

6 **أختار الإجابة الصحيحة.**

- جـ- طحن السكّر.
- جـ-صدأ الحديد.

عمل مطوية

- أعمل مطوية كبيرة من الورق المقوى تتكوّن من جزأين، وأُوزّع طلبة الصف في مجموعتين.
- أُعطي مجموعة الدرس الأول بطاقة، وأطلب إليهم وضع المعلومات الآتية على البطاقة: خصائص المادّة الفيزيائية مثل الكتلة والحجم، ثم إلصاق البطاقة على الجزء الأول من المطوية.
- أُعطي مجموعة الدرس الثاني بطاقة، وأطلب إليهم كتابة أمثلة لكل من التغيّرات الفيزيائية والتغيّرات الكيميائية للمادّة وإضافة صور توضيحية، ثم إلصاق البطاقة على الجزء الثاني من المطوية.

تقويم الأداء

لوحة جدارية.

المواد والأدوات: الإنترنت.

خطوات العمل:

1. أطلب إلى الطلبة البحث في الإنترنت عن أمثلة لتغيّرات كيميائية تحدث للمادّة، وتصنيفها إلى تغيّرات مفيدة وضارة.
2. أطلب إليهم جمع صور ومعلومات لكل هذه التغيّرات. أُراجع دقّة المعلومات التي حصلوا عليها قبل استخدامها وعرضها أمام بقيّة الطلبة.
3. أطلب إلى الطلبة تنظيم نتائجهم في لوحة جدارية وتعليقها في أحد ممرّات المدرسة.

تَقْويمُ الْأَداءِ

لَوْحَةٌ جِدارِيَّةٌ

1. **أَبْحَثُ** في الْإِنْتَرْنِت عَنْ تَغَيُّراتٍ كيميائِيَّةٍ مُفيدَةٍ وتَغَيُّراتٍ ضارَّةٍ.
2. أَسْتَعينُ بِمُعَلِّمي/ مُعَلِّمتي لِلتَّثَبُّتِ مِنْ دِقَّةِ الْمَعْلوماتِ الَّتي حَصَلْتُ عَلَيْها، ثُمَّ أُدَوِّنُها في لَوْحَةٍ جِدارِيَّةٍ كَما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ، وَأَدْعَمُ لَوْحَتِيَ بِصُوَرٍ تَوْضيحِيَّةٍ لِهَذِهِ التَّغَيُّراتِ.
3. **أَتَواصَلُ:** أُشارِكُ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في النَّتائِجِ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها، وَأُعَلِّقُ اللَّوْحَةَ الْجِدارِيَّةَ في الصَّفِّ.

تقويم الأداء (لوحة جدارية)

إستراتيجية التقويم: التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم: سُلّم تقدير

الاسم	المهام			
	4	3	2	1

المهام:

(1) استخدام الإنترنت.
(2) استخراج المعلومات المطلوبة بكل دقّة.
(3) تصنيف التغيّرات الكيميائية إلى مفيدة وضارّة.
(4) تنظيم النتائج في جدول ضمن اللوحة.

العلامات:

4: تنفيذ أربع مهام تنفيذًا صحيحًا.
3: تنفيذ ثلاث مهام تنفيذًا صحيحًا.
2: تنفيذ مهمّتين تنفيذًا صحيحًا.
1: تنفيذ مهمّة واحدة تنفيذًا صحيحًا.

ملحق

أوراق العمل

أوراق عمل الوحدة الأولى

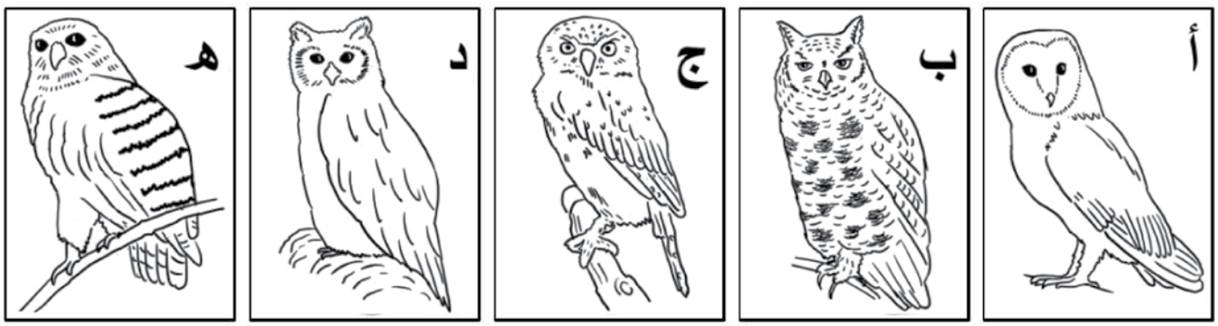
ورقة العمل (1)

الوحدة الأولى: تصنيف النباتات والحيوانات **الدرس الأول**: التصنيف

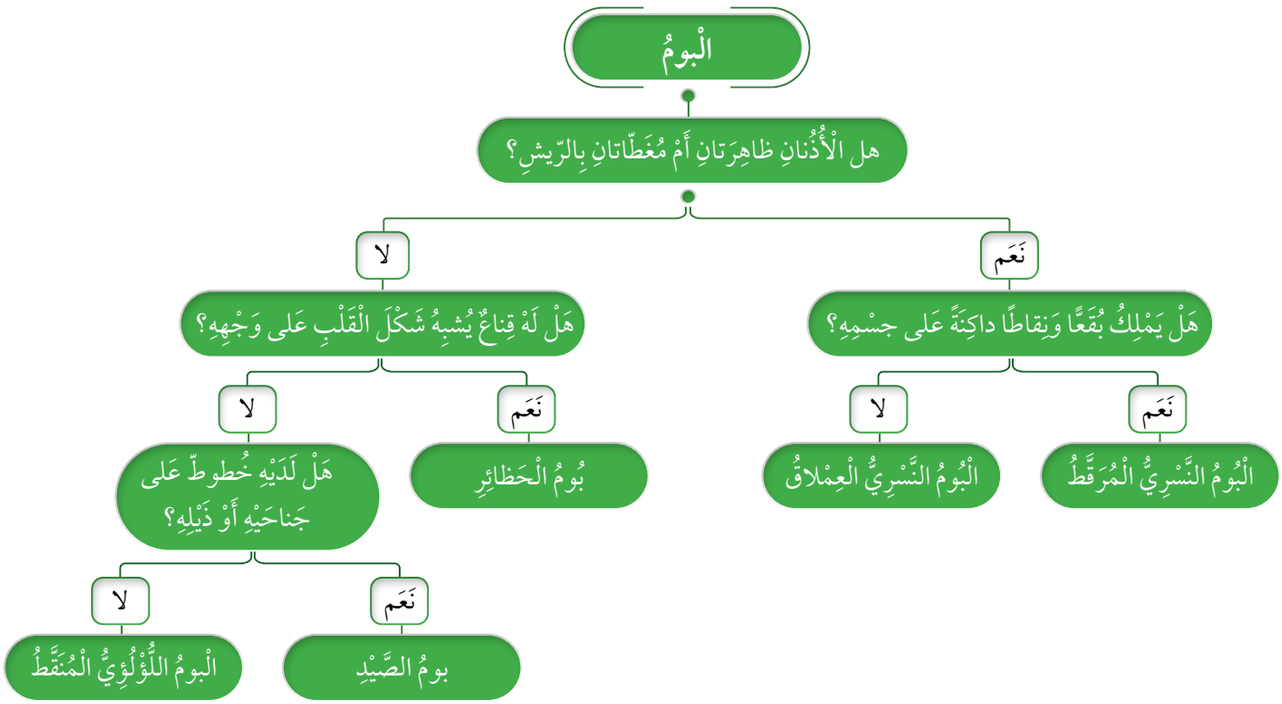
مِفْتاحُ التَّصْنيفِ

أَتَعَرَّفُ أَنْواعَ طائِرِ الْبومِ الْمُخْتَلِفَةَ.

يُوَضِّحُ الشَّكْلُ الْآتِيُ 5 أَنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ طائِرِ الْبومِ



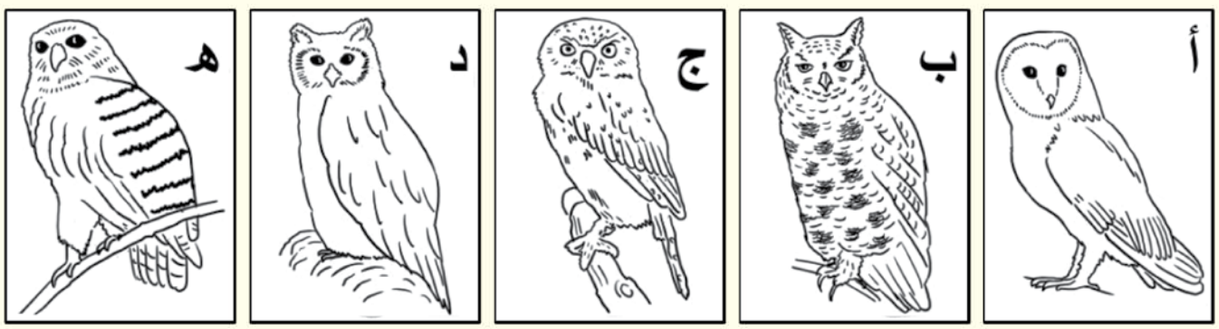
أَسْتَخْدِمُ مِفْتاحَ التَّصْنيفِ الْآتِيَ؛ لِأَتَعَرَّفَ كُلَّ نَوْعٍ مِنْها:



إجابة ورقة العمل (1)

الوحدة الأولى: تصنيف النباتات والحيوانات **الدرس الأول:** التصنيف

أتعرّف أنواع طائر البوم المختلفة:



(أ) بوم الحظائر.

(ب) البوم النسري المرقّط.

(جـ) البوم اللؤلؤي المنقط.

(د) البوم النسري العملاق.

(هـ) بوم الصيد.

ورقة العمل (2)

الوحدة الأولى: تصنيف النباتات والحيوانات **الدرس الثاني**: تصنيف النباتات

مَجْموعَاتُ النَّباتاتِ

1 – في ما يَأْتي قائِمَةٌ تَحوي مَجْموعةً مِنَ النَّباتاتِ . أَتَأَمَّلُها ، ثُمَّ أُجيبُ عَن الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليها:

التُّفّاحُ الْحِمَّصُ الْقَمْحُ الصَّنَوْبَرُ لازَهْرِيَّةٌ لابِذْرِيَّةٍ بِذْرِيَّةٍ

1 . مِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلى النَّباتاتِ اللّازَهْرِيَّةِ .....

2 . مِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلى النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ .....

3 . تُصَنَّفُ النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ إِلى نَباتاتٍ ..... و .....

2 – أَخْتارُ نَباتًا أُحِبُّهُ، ثُمَّ أَرْسُمُهُ، ثُمّ أُصَنِّفُهُ.

يُصَنَّفُ النَّباتُ الَّذي اخْتَرْتُهُ إِلى .....

إجابة ورقة العمل (2)

الوحدة الأولى: تصنيف النباتات والحيوانات **الدرس الثاني**: تصنيف النباتات

1 – في ما يَأْتي قائِمَةٌ تَحوي مَجْموعةً مِنَ النَّباتاتِ . أَتَأَمَّلُها ، ثُمَّ أُجيبُ عَن الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليها:

التُّفّاحُ الْحِمَّصُ الْقَمْحُ الصَّنَوْبَرُ لازَهْرِيَّةٌ لابِذْرِيَّةٌ زَهْرِيَّةٌ

1 . مِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلى النَّباتاتِ اللّازَهْرِيَّةِ الصنوبر .

2 . مِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلى النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ التفاح.

3 . تُصَنَّفُ النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ إِلى نَباتاتٍ بذرية و لا بذرية.

2 – ستتنوّع اجابات الطلبة، أتقبّل الصحيح منها.

ورقة العمل (3)

الوحدة الأولى: تصنيف النباتات والحيوانات **الدرس الثالث**: تصنيف الحيوانات

مَجْموعَاتُ الْحَيَواناتِ

أُصَنِّفُ الْحَيَواناتِ:

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

حَيَواناتٌ لَها أَرْبَعَةُ أَطْرافٍ	حَيَواناتٌ تَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ

حَيَواناتٌ تَعيشُ في الْماءِ	حَيَواناتٌ أَجْسامُها مُغطّاةٌ بِالْفَرْوِ

إجابة ورقة العمل (3)

الوحدة الأولى: تصنيف النباتات والحيوانات **الدرس الثالث**: تصنيف الحيوانات

ستتنوّع إجابات الطلبة، أتقبّل الصحيح منها.

حَيَواناتٌ لَها أَرْبَعَةُ أَطْرافٍ	حَيَواناتٌ تَتَكاثَرُ بِالْبَيْضِ

حَيَواناتٌ تَعيشُ في الْماءِ	حَيَواناتٌ أَجْسامُها مُغَطّاةٌ بِالْفَرْوِ

ورقة العمل (1)

الوحدة الثانية: تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها **الدرس الأول**: تكاثر النباتات ودورات حياتها

دورة حياة النبات

أَتَعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما مَراحِلُ دَوْرَةِ حَياةِ النَّباتِ الزَّهْرِيِّ؟

.....

.....

.....

.....

2. أَصِفُ أَهَمَّ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ في كلِّ مَرْحَلَةٍ.

.....

.....

.....

.....

3. أَرْسُمُ دَوْرَةَ حَياةِ نَباتٍ، وأُحَدِّدُ أَهَمَّ الْمَراحِلِ عَلى الرَّسْمِ.

أُنَظِّمُ نَتائِجَ عَمَلِيَ لِعَرْضِها عَلى زُمَلائِيَ/ زَميلاتي.

إجابة ورقة العمل (1)

الوحدة الثانية: تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها **الدرس الأول**: تكاثر النباتات ودورات حياتها

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما مَراحِلُ دَوْرَةِ حَياةِ النَّباتِ الزَّهْرِيِّ؟

الإنبات، النمو، تكوين البذور.

2. أَصِفُ أَهَمَّ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ في كلِّ مَرْحَلَةٍ.

مرحلة الإنبات: تبدأ هذه المرحلة عند توافر الماء ودرجة الحرارة المناسبة للبذرة عند زراعتها أو سقوطها على التربة، كما أنّه يوجد في البذرة من المواد الغذائية ما يلزمها لتبدأ بالإنبات؛ فتنتفخ ثم يظهر لها جذر صغير، ثم تنمو من البذرة ساق صغيرة تتكوّن في قمّتها ورقة أو ورقتان صغيرتان. يُسمّى النبات الصغير المتكوّن في هذه المرحلة البادرة.

مرحلة النمو: تنمو البادرة ويزداد طولها، وتبدأ أجزاء النبات بالظهور تباعًا في أثناء نموه؛ لتصبح نباتًا مكتمل النمو، فتتكوّن الجذور ثم الساق التي تحمل الأوراق، ثم تظهر الأزهار.

مرحلة تكوين البذور: تنتج الأزهار ثمارًا في داخلها بذور، فإذا توافرت للبذور الجديدة الظروف الملائمة؛ فإنها تنمو وتصبح نباتات جديدة، وهكذا تبدأ دورة حياة النبات مرة ثانية.

ورقة العمل (2)

الوحدة الثانية: تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها **الدرس الأول:** تكاثر النباتات ودورات حياتها

تركيب الزهرة

أَتَعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما أَهَمِّيَّةُ الزَّهْرَةِ في تَكاثُرِ النَّباتِ الزَّهْرِيِّ؟

.....

.....

.....

.....

2. أَصِفُ تَرْكيبَ الزَّهْرَةِ.

.....

.....

.....

.....

3. ما آلِيَّةُ تَكَوُّنِ الْبُذورِ بِوَساطَةِ الزَّهْرَةِ؟

.....

.....

.....

.....

4. أَرْسُمُ زَهْرَةَ نَباتٍ، وأُحَدِّدُ أَهَمَّ أَجْزائِها عَلى الرَّسْمِ.

أُنَظِّمُ نَتائِجَ عَمَلِيَ لِعَرْضِها عَلى زُمَلائِيَ/ زَميلاتي.

إجابة ورقة العمل (2)

الوحدة الثانية: تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها **الدرس الأول**: تكاثر النباتات ودورات حياتها

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما أَهَمِّيَّةُ الزَّهْرَةِ في تَكاثُرِ النَّباتِ الزَّهْرِيِّ؟

الزهرة هي عضو التكاثر في النباتات الزهرية.

2. أَصِفُ تَرْكيبَ الزَّهْرَةِ.

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

3. ما آلِيَّةُ تَكَوُّنِ الْبُذورِ بِوَساطَةِ الزَّهْرَةِ؟

عند انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى الكربلة، ثم اندماج حبوب اللقاح مع البويضات؛ ينمو المبيض ويتطوّر إلى ثمرة تحتوي على البذور.

ورقة العمل (3)

الوحدة الثانية: تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها **الدرس الأول**: تكاثر النباتات ودورات حياتها

النبات اللازهري

أَتَعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما مَراحِلُ دورةِ حَياةِ النَّباتِ اللّازَهْرِيِّ؟

.....

.....

.....

.....

2. أُوَضِّحُ دَوْرَ كُلٍّ مِنَ الْمَخاريطِ الْأُنْثَوِيَّةِ وَالْمَخاريطِ الذَّكَرِيَّةِ، في تَكاثُرِ النَّباتِ اللّازَهْرِيِّ.

.....

.....

.....

.....

3. أَرْسُمُ دَوْرَةَ حَياةِ نَباتٍ لازَهْرِيٍّ، وأُحَدِّدُ أَهَمَّ الْمَراحِلِ عَلى الرَّسْمِ.

.....

.....

.....

.....

أُنَظِّمُ نَتائِجَ عَمَلِيَ لِعَرْضِها عَلى زُمَلائِيَ/ زَميلاتي.

إجابة ورقة العمل (3)

الوحدة الثانية: تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها **الدرس الأول**: تكاثر النباتات ودورات حياتها

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما مَراحِلُ دورةِ حَياةِ النَّباتِ اللّازَهْرِيِّ؟

تمر بمرحلة الإنبات والنمو، ثم تصبح نباتًا كبيرًا يحمل المخاريط الذكرية والأنثوية.

2. أُوَضِّحُ دَوْرَ كُلٍّ مِنَ الْمَخاريطِ الْأُنْثَوِيَّةِ وَالْمَخاريطِ الذَّكَرِيَّةِ، في تَكاثُرِ النَّباتِ اللّازَهْرِيِّ.

تنتقل حبوب اللقاح من المخاريط الذكرية إلى المخاريط الأنثوية حيث تتكوّن البذور.

ورقة العمل (4)

الوحدة الثانية: تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها **الدرس الأول**: تكاثر النباتات ودورات حياتها

عوامل البيئة

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما أَثَرُ عَوامِلِ الْبيئَةِ الْآتِيَةِ في تَكاثُرِ النَّباتاتِ وَنُمُوِّها: (الرِّياحُ، دَرَجَةُ الْحَرارَةِ، الضَّوْءُ، الْماءُ)؟

.....

.....

.....

.....

2. أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى أَثَرِ كُلٍّ مِنَ الْعَوامِلِ السّابِقَةِ، في تَكاثُرِ النَّباتاتِ وَنُمُوِّها مِنَ الْبيئَةِ الْأُرْدُنِيَّةِ.

.....

.....

.....

.....

3. أَقْتَرِحُ طَرائِقَ لِلْوِقايَةِ مِنَ الْآثارِ السَّلْبِيَّةِ لِبَعْضِ الْعَوامِلِ السّابِقَةِ، في نُمُوِّ النَّباتاتِ وَتَكاثُرِها.

.....

.....

.....

.....

أُنَظِّمُ نَتائِجَ عَمَلي لِعَرْضِها عَلى زُمَلائِيَ/ زَميلاتي.

إجابة ورقة العمل (4)

الوحدة الثانية: تكاثر الكائنات الحية ودورات حياتها **الدرس الأول**: تكاثر النباتات ودورات حياتها

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما أَثَرُ عَوامِلِ الْبيئَةِ الْآتِيَةِ في تَكاثُرِ النَّباتاتِ وَنُمُوِّها: (الرِّياحُ، دَرَجَةُ الْحَرارَةِ، الضَّوْءُ، الْماءُ)؟

الرياح: تُسهم الرياح في انتقال حبوب اللقاح من نبات إلى آخر وهذا يؤدي إلى تكوّن البذور، إلّا أنّ الرياح الشديدة قد تُسبّب تساقط الأزهار.

درجة الحرارة: ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها بصورة كبيرة قد يؤدي إلى موت النبات.

الضوء: انخفاض شدّة الإضاءة بصورة كبيرة جدًّا قد يؤدي إلى موت النبات؛ بسبب عدم قدرته على صنع غذائه.

الماء: يؤدي الجفاف إلى موت النباتات.

2. أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى أَثَرِ كُلٍّ مِنَ الْعَوامِلِ السّابِقَةِ، في تَكاثُرِ النَّباتاتِ وَنُمُوِّها مِنَ الْبيئَةِ الْأُرْدُنِيَّةِ.

الرياح: هبوب الرياح القوية في موسم إزهار النباتات مثل الزيتون واللوزيات.

درجة الحرارة: انخفاضها في فصل الشتاء يُسبّب الصقيع والانجماد للنباتات، وارتفاعها في فصل الصيف يُسبّب الجفاف.

الضوء: النباتات التي تنمو في أماكن الظل؛ يكون نموّها ضعيفًا ويكون لونها مائلًا للصفرة.

الماء: تعاني النباتات في الصحراء من قلّة المياه، ما يؤثّر في نموّها وتكاثرها.

3. أَقْتَرِحُ طَرائِقَ لِلْوِقايَةِ مِنَ الْآثارِ السَّلْبِيَّةِ لِبَعْضِ الْعَوامِلِ السّابِقَةِ، في نُمُوِّ النَّباتاتِ وَتَكاثُرِها.

عمل مصدّات للرياح، وتغطية النباتات بالبلاستيك الشفّاف في الشتاء، وحفر الآبار في الصحراء.

ورقة العمل (5)

الوحدة الثانية: تكاثر الحيوانات ودورات حياتها **الدرس الثاني:** تكاثر الحيوانات ودورات حياتها

حاجات الحيوان

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما أَهَمُّ حاجاتِ الْحَيَواناتِ؟

.....

.....

.....

.....

2. أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى صِغارِ الْحَيَواناتِ الْقادِرَةِ عَلى تَلْبِيَةِ حاجاتِها، وَصِغارِ الْحَيَواناتِ غَيْرِ الْقادِرَةِ عَلى تَلْبِيَةِ حاجاتِها.

.....

.....

.....

.....

3. كَيْفَ تُلَبّي بَعْضُ الْحَيَواناتِ حاجاتِ صِغارِها، أُعْطي أَمْثِلَةً.

.....

.....

.....

.....

أُنَظِّمُ نَتائِجَ عَمَلِيَ لِعَرْضِها عَلى زُمَلائِيَ/ زَميلاتي.

إجابة ورقة العمل (5)

الوحدة الثانية: تكاثر الحيوانات ودورات حياتها **الدرس الثاني**: تكاثر الحيوانات ودورات حياتها

أَتعاوَنُ مَعَ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الْمَجْموعَةِ، وَأُجيبُ عَمّا يَأْتي:

1. ما أَهَمُّ حاجاتِ الْحَيَواناتِ؟

الغذاء والمأوى والدفء والحماية.

2. أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى صِغارِ الْحَيَواناتِ الْقادِرَةِ عَلى تَلْبِيَةِ حاجاتِها، وَصِغارِ الْحَيَواناتِ غَيْرِ الْقادِرَةِ عَلى تَلْبِيَةِ حاجاتِها.

القادرة: الزواحف.

غير القادرة: الطيور.

3. كَيْفَ تُلَبّي بَعْضُ الْحَيَواناتِ حاجاتِ صِغارِها، أُعْطي أَمْثِلَةً.

بناء الأعشاش: الطيور.

الغذاء: الأغنام.

الحماية: الأرانب.

ورقة العمل (1)

الوحدة الثالثة: العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي **الدرس الأول:** العلاقات بين الكائنات الحية

عَلاقَةُ الْافْتِراسِ وَالتَّنافُسِ

1. أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى عَلاقَةِ مُفْتَرِسٍ بِفَريسَتِهِ، وَعَلاقَةِ تَنافُسٍ في نِظامٍ بيئِيٍّ في الْقُرْبِ مِنْ مِنْطَقَةِ سَكَنِيَ، وَأَجْمَعُ صُوَرًا تُبَيِّنُ عَلاقَتَي الْافْتِراسِ وَالتَّنافُسِ بَيْنَ كائِناتٍ حَيَّةٍ وَأُلْصِقُها.

2. أَخْتارُ رَمْزَ الْإِجابَةِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي: عِنْدَ تَعَرُّضِ مِنْطَقَةٍ ما لِجَفافٍ شَديدٍ يُؤَدّي إِلى مَوْتِ الْأَشْجارِ؛ فَإِنَّ الْعَلاقَةَ سَتَنْشَأُ بَيْنَ نَوْعَيْنِ مِنَ الْحَيَواناتِ تَتَغَذّى عَلى الْأَوْراقِ سَتَكونُ عَلاقَةَ:

أ. تَنافُسٍ. ب. تَقايُضٍ. ج. افْتِراسٍ. د. تَعايُشٍ.

إجابة ورقة العمل (1)

الوحدة الثالثة: العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي **الدرس الأول**: العلاقات بين الكائنات الحية

1. أُعْطي أَمْثِلَةً عَلى عَلاقَةِ مُفْتَرِسٍ بِفَريسَتِهِ، وَعَلاقَةِ تَنافُسٍ في نِظامٍ بيئِيٍّ في الْقُرْبِ مِنْ مِنْطَقَةِ سَكَنِيَ، وَأَجْمَعُ صُوَرًا تُبَيِّنُ عَلاقَتَي الْافْتِراسِ وَالتَّنافُسِ بَيْنَ كائِناتٍ حَيّةٍ وَأُلْصِقُها.

- أمثلة على علاقات الافتراس:

القط والفأر،

العصفور والدودة...

- أمثلة على علاقات التنافس:

تنافس الأرانب والغزلان على الأعشاب،

تنافس البوم والأفعى على الفئران.

2. أَخْتارُ رَمْزَ الْإِجابَةِ الصَّحيحَةِ في ما يَأْتي: عِنْدَ تَعَرُّضِ مِنْطَقَةٍ ما لِجَفافٍ شَديدٍ يُؤَدّي إِلى مَوْتِ الْأَشْجارِ؛ فَإِنَّ الْعَلاقَةَ سَتَنْشَأُ بَيْنَ نَوْعَيْنِ مِنَ الْحَيَواناتِ تَتَغَذّى عَلى الْأَوْراقِ سَتكونُ عَلاقَةَ:

أ. تَنافُسٍ. ب. تَقايُضٍ. ج. افْتِراسٍ. د. تَعايُشٍ.

أ. تنافس.

ورقة العمل (2)

الوحدة الثالثة: العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي **الدرس الأول**: العلاقات بين الكائنات الحية

الْعَلاقاتُ بَيْنَ الكائِناتِ الْحَيَّةِ في النِّظامِ الْبيئِيِّ

أُحَدِّدُ نَوْعَ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في كُلٍّ مِنَ الْحالاتِ الْآتِيَةِ؛ بِالْاسْتِفادَةِ مِنَ الْكَلِماتِ: افْتِراسٌ، تَعايُشٌ، تَنافُسٌ، تَقايُضٌ.

1. يَسْتَفيدُ سَمَكُ الرّيمورا مِنْ سَمَكِ الْقِرْشِ في النَّقْلِ وَالْحِمايَةِ، كَما أَنَّ سَمَكَ الرّيمورا يَتَغَذّى عَلى فُتاتِ الْفَرائِسِ الَّتي يُخَلِّفُها سَمَكُ الْقِرْشِ، أَمّا سَمَكُ الْقِرْشِ فَلا يَسْتَفيدُ وَلا يَتَضَرَّرُ. نَوْعُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ سَمْكِ الرّيمورا وَسَمَكِ الْقِرْشِ .....

.....

.....

.....

2. تَعْمَلُ الطُّيورُ عَلى تَنْظيفِ وَحيدِ الْقَرْنِ وَحِمايَتِهِ؛ عَنْ طَريقِ تَغْذِيَتِها عَلى الْحَشَراتِ وَالْفِطْرِيّاتِ وَالطُّفَيْلِيّاتِ الَّتي تَعيشُ عَلى جِسْمِهِ. نَوْعُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الطُّيورِ وَوَحيدِ الْقَرْنِ .....

.....

.....

.....

إجابة ورقة العمل (2)

الوحدة الثالثة: العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي **الدرس الأول**: العلاقات بين الكائنات الحية

أُحَدِّدُ نَوْعَ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في كُلٍّ مِنَ الْحالاتِ الْآتِيَةِ؛ مُسْتَفيدًا مِنَ الْكَلِماتِ: افْتِراسٌ، تَعايُشٌ، تَنافُسٌ، تَقايُضٌ.

1. يَسْتَفيدُ سَمَكُ الرّيمورا مِنْ سَمَكِ الْقِرْشِ في النَّقْلِ وَالْحِمايَةِ، كَما أَنَّ سَمَكَ الرّيمورا يَتَغَذّى عَلى فُتاتِ الْفَرائِسِ الَّتي يُخَلِّفُها سَمَكُ الْقِرْشِ، أَمّا سَمَكُ الْقِرْشِ فَلا يَسْتَفيدُ وَلا يَتَضَرَّرُ. نَوْعُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ سَمْكِ الرّيمورا وَسَمَكِ الْقِرْشِ تعايش.

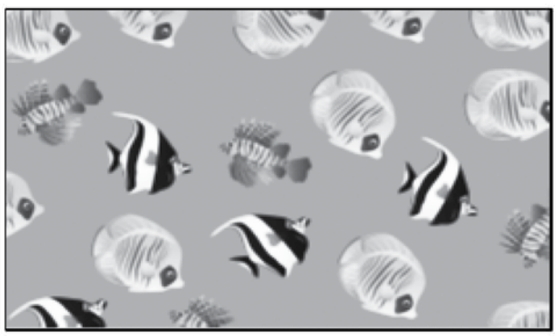
2. تَعْمَلُ الطُّيورُ عَلى تَنْظيفِ وَحيدِ الْقَرْنِ وِحمايَتِهِ؛ عَنْ طريقِ تَغْذِيَتِها عَلى الْحَشَراتِ وَالْفِطْرِيّاتِ وَالطُّفَيْلِيّاتِ الَّتي تَعيشُ عَلى جِسْمِهِ. نَوْعُ الْعَلاقَةِ بَيْنَ الطُّيورِ وَوَحيدِ الْقَرْنِ تقايض.

ورقة العمل (3)

الوحدة الثالثة: العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي **الدرس الثاني:** مكونات النظام البيئي

المجتمع الحيوي

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَيْنِ الْآتِيَيْنِ (أ) وَ (ب)، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليهِما:



(أ)

(ب)

- أَصِفُ ما أُشاهِدُهُ في الشَّكْلَيْنِ (أ) وَ(ب).

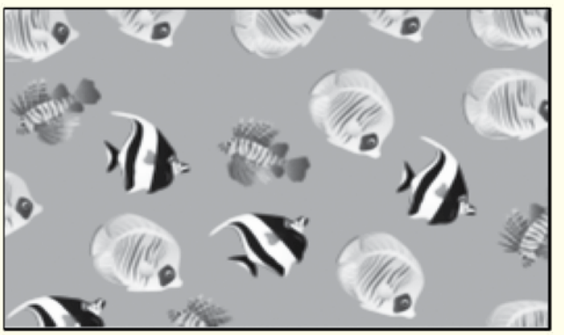
- ماذا تُسَمَّى مَجْموعاتُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الَّتي تَظْهَرُ في الشَّكْلَيْنِ (أ) وَ(ب).

- أَذْكُرُ أَمْثِلَةً عَلى كائِناتٍ حَيَّةٍ أُخْرى مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ تَعيشُ مَعَ بَعْضِها.

إجابة ورقة العمل (3)

الوحدة الثالثة: العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي **الدرس الثاني:** مكونات النظام البيئي

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَيْنِ الْآتِيَيْنِ (أ) وَ (ب)، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الَّتي تَليهِما:



(أ)

(ب)

- أَصِفُ ما أُشاهِدُهُ في الشَّكْلَيْنِ (أ) وَ(ب).

إجابة محتملة: (جماعات من الأسماك، جماعات من الطيور، أسراب الطيور...)

- ماذا تُسَمَّى مَجْموعاتُ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الَّتي تَظْهَرُ في الشَّكْلَيْنِ (أ) وَ(ب).

المجتمع الحيوي.

- أَذْكُرُ أَمْثِلَةً عَلى كائِناتٍ حَيَّةٍ أُخْرى مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ تَعيشُ مَعَ بَعْضِها.

إجابة محتملة: جماعات النمل، وجماعات النحل...

ورقة العمل (1)

الوحدة الرابعة: جسم الإنسان وصحته

الدرس الأول: الحواس الخمس

الحواس

أَضَعُ إِشارَةَ (✓) في الْمُرَبَّعِ الَّذي يُبَيِّنُ اسْتِخْدامَ عُضْوِ أَوْ أَعْضاءِ الحِسِّ في الْمَوْقِفِ الْمُبَيَّنِ في الصُّوَرِ الْآتِيَةِ:

1		☐	☐	☐
2		☐	☐	☐
3		☐	☐	☐
4		☐	☐	☐

إجابة ورقة العمل (1)

الوحدة الرابعة: جسم الإنسان وصحته

الدرس الأول: الحواس الخمس

☐	☐	☑		1
☑	☐	☐		2
☐	☑	☐		3
☑	☐	☐		4

ورقة العمل (2)

الوحدة الرابعة: جسم الإنسان وصحته

الدرس الثاني: الصحة الجسمية والصحة النفسية والعاطفية

لُعْبَةُ التَّعْبيرِ عَنِ الذّاتِ

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ: حَجَرُ نَرْدٍ، مِقَصٌّ، وَرَقٌ مُلَوَّنٌ.

لَمْ يُعْجِبْني	أَعْجَبَني	أَعْجَبَني	الْبِدايَةُ
أَعْجَبَني			النِّهايَةُ
لَمْ يُعْجِبْني			لَمْ يُعْجِبْني
لَمْ يُعْجِبْني	أَعْجَبَني	لَمْ يُعْجِبْني	أَعْجَبَني

قواعد اللعبة:

- يختار كلا اللاعبين رمزًا مميزًا ويرسمه، ثم يقصّه ويضعه في مربع البداية.
- يرمي اللاعبان حجر النرد بالتناوب، ويحرّكان الرمز وفق المربعات المعروضة.
- عند الوصول إلى المربع المقصود، أخبر اللاعب الآخر بحدث ما متعلّق بالكلمة الموجودة في المربع.
- يمكن لعب هذه اللعبة عدة مرات كما تريد، ويمكن تغيير الكلمات إذا أردت:

(غاضِبٌ / هادِئٌ)

(سَعيدٌ / حَزينٌ)

(أَعْجَبَني / لَمْ يُعْجِبْني)

(آمِنٌ / غَيْرُ آمِنٍ)

(خائِفٌ / واثِقٌ)

(جَيِّدٌ / سَيِّئٌ)

ورقة العمل (1)

الوحدة الخامسة: المادة

الدرس الأول: خصائص المادة

كُتَلُ الْحُجومِ الْمُتَساوِيَةِ مِنَ الْمَوادِّ الْمُخْتَلِفَةِ

لَدَيَّ مُكَعَّباتٌ مُتَساوِيَةٌ في الْحَجْمِ مِنَ الْحَديدِ وَالْخَشَبِ:

1. إِذا وَضَعْتُ مُكَعَّبَ الْحَديدِ في كَفَّةِ الْميزانِ، وَوَضَعْتُ مُكَعَّبَ الْخَشَبِ في الْكَفَّةِ الْأُخْرى فَأَيُّهُما أَثْقَلُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.
2. إِذا وَضَعْتُ مُكَعَّبَيْنِ مِنَ الْحَديدِ في كَفَّةٍ وَمُكَعَّبَيْنِ مِنَ الْخَشَبِ في الْكَفَّةِ الْأُخْرى فَأَيُّهُما أَثْقَلُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.
3. الْحُجومُ الْمُتَساوِيَةُ مِنَ الْمَوادِّ الْمُخْتَلِفَةِ لَها كُتَلٌ مُتَساوِيَةٌ. هذِهِ الْجُمْلَةُ صَحيحَةٌ أَمْ خَطَأٌ (.....). أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

إجابة ورقة العمل (1)

الوحدة الخامسة: المادة **الدرس الأول**: خصائص المادة

لَدَيَّ مُكَعَّباتٌ مُتَساوِيَةٌ في الْحَجْمِ مِنَ الْحَديدِ وَالْخَشَبِ:

1. إذا وَضَعْتُ مُكَعَّبَ الْحَديدِ في كَفَّةِ الْميزانِ، وَوَضَعْتُ مُكَعَّبَ الْخَشَبِ في الْكَفَّةِ الْأُخْرى فَأَيُّهُما أَثْقَلُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

مكعب الحديد أثقل من مكعب الخشب؛ لأنّ مكعب الحديد يحتوي على مادة أكثر فتكون كتلته أكبر.

2. إذا وَضَعْتُ مُكَعَّبَيْنِ مِنَ الْحَديدِ في كَفَّةٍ وَمُكَعَّبَيْنِ مِنَ الْخَشَبِ في الْكَفَّةِ الْأُخْرى فَأَيُّهُما أَثْقَلُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

مكعبان من الحديد أثقل من مكعبين من الخشب؛ لأنّ مكعبَي الحديد فيهما مادة أكبر فكتلتهما أكبر من مكعبَي الخشب.

3. الْحُجومُ الْمُتَساوِيَةُ مِنَ الْمَوادِّ الْمُخْتَلِفَةِ لَها كُتَلٌ مُتَساوِيَةٌ. هذِهِ الْجُمْلَةُ صَحيحَةٌ أَمْ خَطَأٌ (.....). أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

الجملة خطأ؛ فلا يُشترط أن تكون المواد ذات الحجوم المتساوية لها كتل متساوية. فمثلًا كرة التنس أثقل من كرة بلاستيكية لها الحجم نفسه لكرة التنس.

ورقة العمل (2)

الوحدة الخامسة: المادة **الدرس الأول:** خصائص المادة

كَيْفَ نُقَدِّرُ حَجْمَ حَجَرٍ؟

طَلَبَ إِلَيَّ مُعَلِّمِيَ إيجادَ حَجْمِ حَجَرٍ كَما في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ.
أَحَدُ زُمَلائِيَ تَوَصَّلَ إِلى حَلِّ الْمُشْكِلَةِ كَما يَأْتي:

1. حَدَّدَ الْمُشْكِلَةَ: كَيْفَ نُقَدِّرُ حَجْمَ الْحَجَرِ وَهُوَ جِسْمٌ غَيْرُ مُنْتَظِمِ الشَّكْلِ؟
2. حَدَّدَ الْبَدائِلَ الْمُقْتَرَحَةَ لِلْحَلِّ، وَهِيَ: قِياسُ أَبْعادِ الْحَجَرِ، وَضْعُهُ في مِخْبارٍ مُدَرَّجٍ فيهِ ماءٌ وَحِسابُ الزِّيادَةِ في قِراءَةِ الْمِخْبارِ.
3. اخْتَبَرَ صِحَّةَ الْبَدائِلِ: الْبَديلُ الْأَوَّلُ مَرْفوضٌ؛ لِأَنَّ الْحَجَرَ غَيْرُ مُنْتَظِمِ الشَّكْلِ، وَالْبَديلُ الثّاني مُناسِبٌ إِذْ إِنَّ الْحَجَرَ غَيْرُ مُنْتَظِمِ الشَّكْلِ وَلا يَذوبُ في الْماءِ.
4. مِمّا سَبَقَ تَوَصَّلَ زَميلِيَ إِلى الْبَديلِ الْـمُناسِبِ لِحَلِّ الْمُشْكِلَةِ، وَهُوَ: وَضْعُهُ في مِخْبارٍ مُدَرَّجٍ فيهِ ماءٌ وَحِسابُ الزِّيادَةِ في قِراءَةِ الْمِخْبارِ. أُوَضِّحُ رَأْيي في طَريقَةِ تَفْكيرِ زَميلِيَ لِحَلِّ الْمُشْكِلَةِ السّابِقَةِ.

إجابة ورقة العمل (2)

الوحدة الخامسة: المادة **الدرس الأول**: خصائص المادة

طَلَبَ إِلَيَّ مُعَلِّمِيَ إيجادَ حَجْمِ حَجَرٍ كَما في الصّورَةِ الْمُجاوِرَةِ. أَحَدُ زُمَلائِيَ تَوَصَّلَ إِلى حَلِّ الْمُشْكِلَةِ كَما يَأْتي:

1. حَدَّدَ الْمُشْكِلَةَ: كَيْفَ نُقَدِّرُ حَجْمَ الْحَجَرِ وَهُوَ جِسْمٌ غَيْرُ مُنْتَظِمِ الشَّكْلِ؟
2. حَدَّدَ الْبَدائِلَ الْمُقْتَرَحَةَ لِلْحَلِّ، وَهِيَ: قِياسُ أَبْعادِ الْحَجَرِ، وَضْعُهُ في مِخْبارٍ مُدَرَّجٍ فيهِ ماءٌ وَحِسابُ الزِّيادةِ في قِراءَةِ الْمِخْبارِ.
3. اخْتَبَرَ صِحَّةَ الْبَدائِلِ: الْبَديلُ الْأَوَّلُ مَرْفوضٌ؛ لِأَنَّ الْحَجَرَ غَيْرُ مُنْتَظِمِ الشَّكْلِ، وَالْبَديلُ الثّاني مُناسِبٌ إِذْ إِنَّ الْحَجَرَ غَيْرُ مُنْتَظِمِ الشَّكْلِ وَلا يَذوبُ في الْماءِ.
4. مِمّا سَبَقَ تَوَصَّلَ زَميلي إِلى الْبَديلِ الْمُناسِبِ لِحَلِّ الْمُشْكِلَةِ، وَهُوَ: وَضْعُهُ في مِخْبارٍ مُدَرَّجٍ فيهِ ماءٌ وَحِسابُ الزِّيادةِ في قِراءَةِ الْمِخْبارِ. أُوَضِّحُ رَأْيي في طَريقَةِ تَفْكيرِ زَميلي لِحَلِّ الْمُشْكِلَةِ السّابِقَةِ.

الطريقة التي اتّبعها زميلي في الحلّ منطقية، والاقتراحان مرتّبان بطريقة مناسبة لإيجاد الحلّ. اتّبع طريقة التفكير (حلّ المشكلة).

ورقة العمل (3)

الوحدة الخامسة: المادة

الدرس الثاني: تغيرات المادة

بَعْضُ تَغَيُّراتِ الْمادَّةِ

الْجَدْوَلُ الْآتِي يُوَضِّحُ بَعْضَ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَطْرَأُ عَلى الْمادَّةِ، وَالْمَطْلوبُ أَنْ أُحَدِّدَ نَوْعَ التَّغَيُّرِ (فيزيائِيٌّ، كيميائِيٌّ) مَعَ ذِكْرِ السَّبَبِ.

الرَّقْمُ	الْإِجْراءُ الَّذي حَدَثَ لِلْمادَّةِ	نَوْعُ التَّغَيُّرِ		السَّبَبُ
		فيزيائِيٌّ	كيميائِيٌّ	
١	تَكْسيرُ أَصابِعِ طَباشيرَ بِمِطْرَقَةٍ.			
٢	احْتِراقُ الْخَشَبِ.			
٣	سَحْبُ النُّحاسِ مِنْ أَسْلاكٍ.			
٤	انْصِهارُ الْحَديدِ لِتَشْكيلِهِ.			
٥	ذَوَبانُ السُّكَّرِ في الْماءِ.			

إجابة ورقة العمل (3)

الوحدة الخامسة: المادة

الدرس الثاني: تغيرات المادة

الْجَدْوَلُ الْآتِي يُوَضِّحُ بَعْضَ التَّغَيُّراتِ الَّتي تَطْرَأُ عَلى الْمادَّةِ، وَالْمَطْلوبُ أَنْ أُحَدِّدَ نَوْعَ التَّغَيُّرِ (فيزيائِيٌّ، كيميائِيٌّ) مَعَ ذِكْرِ السَّبَبِ.

الرَّقْمُ	الْإِجْراءُ الَّذي حَدَثَ لِلْمادَّةِ	نَوْعُ التَّغَيُّرِ		السَّبَبُ
		فيزيائِيٌّ	كيميائِيٌّ	
١	تَكْسيرُ أَصابِعِ طَباشيرَ بِمِطْرَقَةٍ.	√		مادة الطباشير بقيت كما هي بعد التكسير ولم تتغيّر.
٢	احْتِراقُ الْخَشَبِ.		√	نتج عن احتراق الخشب مادة جديدة تختلف عن مادة الخشب الأصلية.
٣	سَحْبُ النُّحاسِ مِنْ أَسْلاكٍ.	√		لم يحدث أي تغيّر على مادة النحاس عند سحبها من الأسلاك.
٤	انْصِهارُ الْحَديدِ لِتَشْكيلِهِ.	√		انصهار الحديد لا يُعطي مادة جديدة إذ تبقى مادّة الحديد حتى بعد انصهاره، لكنّه تحوّل من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
٥	ذَوَبانُ السُّكَّرِ في الْماءِ.	√		ذوبان السكّر في الماء، لا يُغيّر في طبيعة السكّر، والذي يحدث هو اختفاء مادة السكّر بين جزيئات الماء.

ملحق إجابات

كتاب الأنشطة والتمارين

إجابات أسئلة مهارة العلم:

6 أستنتج:

- نباتات ذات الفلقة: الشعير.
- نباتات ذات الفلقتين: بذور البطيخ، الكتان.

مَهارَةُ الْعِلْمِ

التَّصْنيفُ Classification

التَّصْنيفُ: وَضْعُ الْأَشْياءِ الْمُتَشابِهَةِ في خَصائِصِها وَصِفاتِها في مَجْموعاتٍ.

عِنْدَما أُصَنِّفُ أُلاحِظُ أَوَّلًا الْأَشْياءَ الَّتي سَأُصَنِّفُها، ثُمَّ أَخْتارُ صِفَةً واحِدَةً مُشْتَرَكَةً بَيْنَ بَعْضِ عَناصِرِ الْمَجْموعَةِ، وَلَيْسَ بَيْنَ عَناصِرِ الْمَجْموعَةِ كُلِّها. وَأَضَعُ الْعَناصِرَ الَّتي لَها الصِّفَةُ نَفْسُها في مَجموعَةٍ جُزْئِيَّةٍ.

كَيْفَ تُصَنَّفُ النَّباتاتُ الزَّهْرِيَّةُ حَسْبَ بُذورِها؟

الْهَدَفُ: أُمارِسُ مَهارَةَ التَّصْنيفِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

بُذورٌ مَنْقوعَةٌ — قُفّازاتٌ — سِكّينٌ بِلاسْتيكِيَّةٌ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

أَرْتَدي الْقُفّازاتِ قَبْلَ الْبَدْءِ بِالنَّشاطِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. **أُلاحِظُ**: أَتَفَحَّصُ الْبُذورَ بِتَمَعُّنٍ، وَأُدَوِّنُ أَسْماءَ النَّباتاتِ الَّتي تُنْتِجُها.
2. **أُجَرِّبُ**: أُزيلُ أَغْلِفَةَ الْبُذورِ.
3. **أُلاحِظُ**: أَتَفَحَّصُ الْبُذورَ جَيِّدًا بَعْدَ إِزالَةِ غِلافِها.
4. أُحاوِلُ فَصْلَ الْبُذورِ إِلى قِسْمَيْنِ مُتَساوِيَيْنِ.
5. أَضَعُ الْبُذورَ في مَجْموعَتَيْنِ، هُما: الْمَجْموعَةُ الَّتي قُسِمَتْ بُذورُها إِلى قِسْمَيْنِ، وَالَّتي لَمْ تُقْسَمْ بُذورُها إِلى قِسْمَيْنِ.
6. **أَسْتَنْتِجُ**: ما الْبُذورُ الَّتي لِنَباتاتٍ ذاتِ فَلْقَةٍ؟ وَما الْبُذورُ الَّتي لِنَباتاتٍ ذاتِ فَلْقَتَيْنِ؟

.....

.....

إجابات أسئلة من الاختبارات الدولية/ الوحدة (1)

1 (د) بحيرة.

2 (ب) عنكبوت.

3 (أ) عصفور.

4

أ) طريقة الحركة.

ب) غطاء الجسم.

5

ثدييّات	برمائيّات	أسماك	حشرات	طيور	زواحف
أسد	ضفدع	سمكة قرش	نملة	غراب	أفعى

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

1. يُمَثِّلُ الشَّكْلُ رِجْلَ طائِرٍ. أَتَوَقَّعُ أَنْ يَعيشَ هذا الطّائِرُ في:

أ) الْغابَةِ. ب) حَقْلِ ذُرَةٍ. جـ) الصَّحْراءِ. د) بُحَيْرَةٍ.

2. أَحَدُ الْأَشْكالِ الْآتِيَةِ لا يُمَثِّلُ حَشَرَةً:

فَراشَةٌ

جَرادَةٌ

عَنْكَبوتٌ

نَمْلَةٌ

أ) ب) جـ) د)

3. أَحَدُ الْحَيَواناتِ الْآتِيَةِ يَمْتَلِكُ أَجْنِحَةً:

أ) عُصْفورٌ. ب) ضِفْدَعٌ. جـ) فَأْرٌ. د) أَرْنَبٌ.

4. طَلَبَتِ الْمُعَلِّمَةُ إِلى الطَّلَبَةِ أَنْ يَذْكُروا بِماذا تَخْتَلِفُ الْحَيَواناتُ عَنْ بَعْضِها. قالَتْ أَميرَةُ: إِنَّها تَخْتَلِفُ في الْحَجْمِ. أَكْتُبُ خاصِّيَّتَيْنِ إِضافِيَّتَيْنِ تَخْتَلِفُ فيهِما الْحَيَواناتُ عَنْ بَعْضِها:

أ) .....

ب) .....

5. أَمامِيَ رُسومٌ لِعَدَدٍ مِنَ الْحَيَواناتِ. أُصَنِّفُ هذِهِ الْحَيَواناتِ في الْجَدْوَلِ الْآتي، حَسَبَ الْمَجْموعَةِ الَّتي تَنْتَمي إِلَيْها:

أَسَدٌ — نَمْلَةٌ — سَمَكَةُ قِرْشٍ — غُرابٌ — ضِفْدَعٌ — أَفْعى

ثَدْيِيّاتٌ	بَرْمائِيّاتٌ	أَسْماكٌ	حَشَراتٌ	طُيورٌ	زَواحِفُ

6

أ) الحشرات.

ب) الثدييّات.

جـ) الأسماك.

د) الطيور.

هـ) الزواحف.

و) البرمائيّات.

7 (1) يُغطّي جسمها الريش. (2) لها منقار.

8 (1) وجود الأزهار. (2) وجود البذور: ذات الفلقة وذات الفلقتين.

9 الحشرات.

10 مُغطّاة البذور نباتات زهرية.

11 الزهرية.

12 (أ) الحراشف.

(ب) حماية الحيوان.

6. أَمامِيَ جُمَلٌ تَصِفُ مَيِّزاتِ مَجْموعاتِ الْحَيَواناتِ. أَمْلَأُ الْفَراغَ بِاسْمِ مَجْموعَةِ الْحَيَواناتِ الَّتي تُمَيِّزُها.

أ) الْحَيَواناتُ ذَاتُ 6 أَرْجُلٍ، تَنْتَمي إِلى مَجْموعَةِ: .....

ب) الْحَيَواناتُ الَّتي يُغَطّي جِسْمَها الشَّعْرُ أَوِ الْفَرْوُ، تَنْتَمي إِلى مَجْموعَةِ: .....

جـ) الْحَيَواناتُ الَّتي تُغَطّي جِسْمَها الْقُشورُ، تَنْتَمي إِلى مَجْموعَةِ: .....

د) الْحَيَواناتُ الَّتي يُغَطّي جِسْمَها الرّيشُ، تَنْتَمي إِلى مَجْموعَةِ: .....

هـ) الْحَيَواناتُ الَّتي جِلْدُها جافٌّ مُغَطًّى بِالْحَراشِفِ، تَنْتَمي إِلى مَجْموعَةِ: .....

و) الْحَيَواناتُ الَّتي جِلْدُها رَطْبٌ، وتَبْدَأُ حَياتُها في الْماءِ، وَتَتَنَفَّسُ عَنْ طَريقِ الْخَياشيمِ في أَثْناءِ وُجودِها في الْماءِ، تَنْتَمي إِلى مَجْموعَةِ: .....

7. رَأَتْ دينا في جَوْلَةٍ في حَديقَةٍ عامَّةٍ كائِناتٍ حَيَّةً تَطيرُ. أَكْتُبُ خاصِّيَّتَيْنِ مِنْ خَصائِصِ الطُّيورِ تَسْتَطيعُ دينا عَنْ طَريقِهِما التَّعَرُّفَ إِلَيْها مِنْ بَيْنِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ.

1) .....

2) .....

8. شاهَدَ الطَّلَبَةُ في الْحَقْلِ نَباتاتٍ مُخْتَلِفَةً. أَكْتُبُ خاصِّيَّتَيْنِ يَسْتَطيعُ الطَّلَبَةُ عَنْ طَريقِهِما تَصْنيفَ النَّباتاتِ.

1) .....

2) .....

9. وَجَدَتْ مَنارُ في الْحَديقَةِ كائِنًا حَيًّا لَهُ قَرْنا اسْتِشْعارٍ. إِلى أَيِّ مَجْموعَةٍ يَنْتَمي هذا الْكائِنُ الْحَيُّ؟

.....

10. وَجَدَ عَوْنٌ في الْحَديقَةِ نَباتًا تَتَكَوَّنُ بُذورُهُ داخِلَ الثِّمارِ. إِلى أَيِّ مَجْموعَةٍ يَنْتَمي هذا النَّباتُ؟

.....

11. نَباتٌ بُذورُهُ مِنْ ذاتِ الْفَلْقَتَيْنِ. إِلى أَيِّ مَجْموعَةٍ يَنْتَمي هذا النَّباتُ؟

.....

12. أ) ما الَّذي يُغَطّي جِلْدَ الْحَيَواناتِ الَّتي تَنْتَمي إِلى مَجْموعَةِ الزَّواحِفِ؟

.....

ب) ما وَظيفَةُ غِطاءِ الْجِسْمِ الَّذي كَتَبْتُهُ؟

.....

إجابات أسئلة مهارة العلم:

إجابة أسئلة مهارة العلم تعتمد على ما يختاره الطالب.

مَهارَةُ الْعِلْمِ

عَمَلُ النَّماذِجِ Models Making

يُعَدُّ عَمَلُ النَّماذِجِ مِنَ الطَّرائِقِ الَّتي تُساعِدُ عَلى فَهْمِ الْأَجْزاءِ في تَرْكيبٍ مُعَيَّنٍ وَفَهْمِ الْعَمَلِيّاتِ، أَوْ لِإِظْهارِ الْأَشْياءِ أَصْغَرَ أَوْ أَكْبَرَ؛ إِذْ يُساعِدُني هذا عَلى تَصَوُّرِ كَيْفَ تَرْتَبِطُ مُكَوِّناتُ شَيْءٍ ما مَعًا. وَبَعْضُ النَّماذِجِ تُصَمَّمُ بِالْحاسوبِ.

كَيْ أَصْنَعَ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ كائِنٍ حَيٍّ؛ يَجِبُ أَنْ أُراعِيَ حَجْمَ الْكائِنِ الْحَيِّ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ نُمُوِّهِ؛ لِتَسْهُلَ رُؤْيَتُهُ عِنْدَما أَعرِضُهُ عَلى زُمَلائِيَ/ زَميلاتي، وَتَظْهَرَ تَفاصيلُ النَّموذَجِ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ دَوْرَةِ حَياتِهِ. الْأَسْئِلَةُ الْآتِيَةُ سَتُساعِدُني عَلى عَمَلِ نَموذَجٍ مُناسِبٍ لِدَوْرَةِ حَياةِ الْكائِنِ الْحَيِّ:

1. أُحَدِّدُ عَدَدَ مَراحِلِ دَوْرَةِ الْحَياةِ الَّتي اخْتَرْتُ نَمْذَجَتَها.

.....

2. كَمْ سَيَبْلُغُ قِياسُ أَبْعادِ الْكائِنِ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ؟

.....

3. إِذا أَرَدْتُ أَنْ أُظْهِرَ أَنَّ النَّموذَجَ أَكْبَرُ مِنَ الْحَجْمِ الْحَقيقِيِّ، فَماذا يُمْكِنُني أَنْ أُضيفَ إِلى نَموذَجِيَ لِأُعْطِيَ فِكْرَةً عَنْ حَجْمِهِ؟

.....

.....

أَعْمَلُ نَموذَجًا. **الْهَدَفُ:** أُنْشِئُ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ كائِنٍ حَيٍّ.

1. أَخْتارُ كائِنًا حَيًّا أَرْغَبُ في التَّحَدُّثِ عَنْ دَوْرَةِ حَياتِهِ.
2. أَعْمَلُ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ الْكائِنِ الْحَيِّ بِاسْتِخْدامِ الْأَدَواتِ الَّتي أَراها تُناسِبُ فِكْرَةَ نَموذَجِيَ، مُبَيِّنًا فيهِ مَراحِلَ نُمُوِّ الْكائِنِ الْحَيِّ.
3. **أُقارِنُ** نَموذَجِيَ بِنَماذِجِ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الْمَجْموعاتِ الْأُخْرى.
4. **أَتَواصَلُ:** أَتَحَدَّثُ عَنْ نَموذَجِيَ أَمامَ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الصَّفِّ.

1

1. (ب) الكلاب.
2. (أ) الأرزّ.
3. (ج) تعود ثانية إلى البيئة.

2

(أ) وضع كمية التربة نفسها في أصيصين، ترقيم كل من الأصيصين (أصيص 1، وأصيص 2)، زراعة عدد البذور نفسه في كل من الأصيصين، إضافة كمّية من الماء للأصيص رقم 1، عدم إضافة ماء للأصيص رقم 2، الاستمرار بري الأصيص رقم 1 وعدم ري الأصيص رقم 2، وملاحظة النتائج.

(ب) وضع كمّية التربة نفسها في أصيصين، ترقيم كل من الأصيصين (أصيص 1، وأصيص 2)، زراعة عدد البذور نفسه في كل من الأصيصين، إضافة كمّية من الماء للأصيص رقم 1، وإضافة كمّية الماء نفسها للأصيص رقم 2، وضع الأصيص رقم 1 في الضوء، وتغطية الأصيص رقم 2 بصندوق كرتوني معتم، الاستمرار بري الأصيص رقم 1 والأصيص رقم 2 وبكمّية الماء نفسها وفي الوقت نفسه، وملاحظة النتائج.

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِبارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ

1) أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

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

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

3. تَتَكَوَّنُ أَجْسامُ الْحَيَواناتِ وَالنَّباتاتِ مِنْ عَدَدٍ مِنَ الْمَوادِّ الْمُخْتَلِفَةِ. ماذا يَحْصُلُ لِهذِهِ الْمَوادِّ عِنْدَما تَموتُ الْحَيَواناتُ وَالنَّباتاتُ؟
أ) تَموتُ مَعَ الْحَيَواناتِ وَالنَّباتاتِ.
ب) تَتَبَخَّرُ إِلى الْغِلافِ الْجَوِّيِّ.
جـ) تَعودُ ثانِيَةً إِلى الْبيئَةِ.
د) تَبْقى كَما هِيَ في أَجْسامِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ.

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

.....

.....

.....

ب)أَصِفُ تَجْرِبَةً تُوَضِّحُ تَأْثيرَ الضَّوْءِ في نُمُوِّ النَّباتِ.

.....

.....

.....

إجابات أسئلة مهارة العلم:

ستختلف إجابات الطلبة على أسئلة مهارة العلم.

1

1. (جـ) الطيور، الأشجار، الديدان.
2. (أ) الغذاء الذي تناوله.
3. (ب) كوب بلاستيكي.
4. (أ) تقلّ.
5. (أ) كائنات حية تُحلّل الكائنات الميتة.
6. (ب) مفترس.
7. (د) ظربان يصدر رائحة كريهة.
8. (أ) تنتقل إلى منطقة أخرى.

2

(أ) شجرة وخضروات.

(ب) سياج ومنزل عصفور.

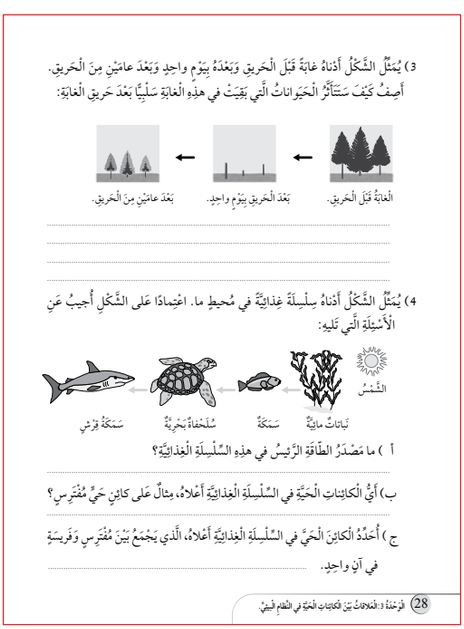
3 فقدت الحيوانات موطنها. ومن ثم، نمط حياتها ومصادر غذائها؛ ستقل أعدادها، والعديد منها سيهاجر إلى مناطق أخرى.

4

(أ) الشمس.

(ب) سمكة القرش.

(جـ) سمكة.



أَسْئِلَةٌ مِنَ الاخْتِبارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ

1) أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

1. إِحْدى الآتِيَةِ تُشيرُ إِلى كائِناتٍ حَيَّةٍ فَقَطْ:
أ) الغُيومُ، النّارُ، الأَنْهارُ. ب) الأَنْهارُ، الطُّيورُ، الأَشْجارُ.
جـ) الطُّيورُ، الأَشْجارُ، الدِّيدانُ. د) الأَشْجارُ، الدِّيدانُ، الغُيومُ.

2. يَدْفَعُ زَيْدٌ دَرّاجَتَهُ الْهَوائِيَّةَ إِلى أَعْلى التَّلِّ. مَصْدَرُ الطّاقَةِ الَّتي يَحْصُلُ عَلَيْها لِدَفْعِ الدَّرّاجَةِ:
أ) الْغِذاءُ الَّذي تَناوَلَهُ.
ب) التِّمارينُ الَّتي أَدّاها سابِقًا.
جـ) الأَرْضُ الَّتي يَمْشي عَلَيْها.
د) الدَّرّاجَةُ الْهَوائِيَّةُ الَّتي يَدْفَعُها.

3. تُدْفَنُ بَعْضُ الأَشْياءِ في التُّرْبَةِ. إِذا حُفِرَتِ التُّرْبَةُ بَعْدَ مُرورِ الْعَديدِ مِنَ السَّنَواتِ، فَأَيُّ الأَشْياءِ الآتِيَةِ مِنَ الْمُحْتَمَلِ أَنْ تَبْقى كَما هِيَ:
أ) قِشْرَةُ بَيْضَةِ طائِرٍ. ب) كوبٌ بِلاسْتيكِيٌّ.
جـ) صَخْرٌ وَرَقِيٌّ. د) قِشْرُ بُرْتُقالٍ.

4. تَتَغَذّى الضَّفادِعُ عَلى الصَّراصيرِ. إِذا تَناقَصَتْ أَعْدادُ جَماعَةِ الصَّراصيرِ، فَماذا أَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ لِأَعْدادِ الضَّفادِعِ في تِلْكَ الْمِنْطَقَةِ؟
أ) تَقِلُّ. ب) تَزْدادُ. جـ) تَبْقى كَما هِيَ.

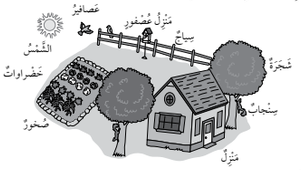
5. الْمُحَلِّلاتُ هِيَ:
أ) كائِناتٌ حَيَّةٌ تُحَلِّلُ الْكائِناتِ الْمَيِّتَةَ. ب) كائِناتٌ حَيَّةٌ تُصْنَعُ غِذاءَها بِنَفْسِها.
جـ) حَيَواناتٌ تَتَغَذّى عَلى النَّباتاتِ. د) حَيَواناتٌ تَصْطادُ حَيَواناتٍ أُخْرى.

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

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

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

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



أ) أُحَدِّدُ كائِنًا واحِدًا عَلى الأَقَلِّ مِنَ الشَّكْلِ أَعْلاهُ، يَسْتَخْدِمُ ضَوْءَ الشَّمْسِ لِصُنْعِ الْغِذاءِ.

ب) أُحَدِّدُ شَيْئًا غَيْرَ حَيٍّ عَلى الأَقَلِّ مِنَ الشَّكْلِ أَعْلاهُ، صَنَعَهُ الإِنْسانُ.

3) يُمَثِّلُ الشَّكْلُ أَدْناهُ غابَةً قَبْلَ الْحَريقِ وَبَعْدَهُ بِيَوْمٍ واحِدٍ وَبَعْدَ عامَيْنِ مِنَ الْحَريقِ. أَصِفُ كَيْفَ سَتَتَأَثَّرُ الْحَيَواناتُ الَّتي بَقِيَتْ في هذِهِ الْغابَةِ بَعْدَ حَريقِ الْغابَةِ:

4) يُمَثِّلُ الشَّكْلُ أَدْناهُ سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً في مُحيطٍ ما. اعْتِمادًا عَلى الشَّكْلِ أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ الَّتي تَليهِ:

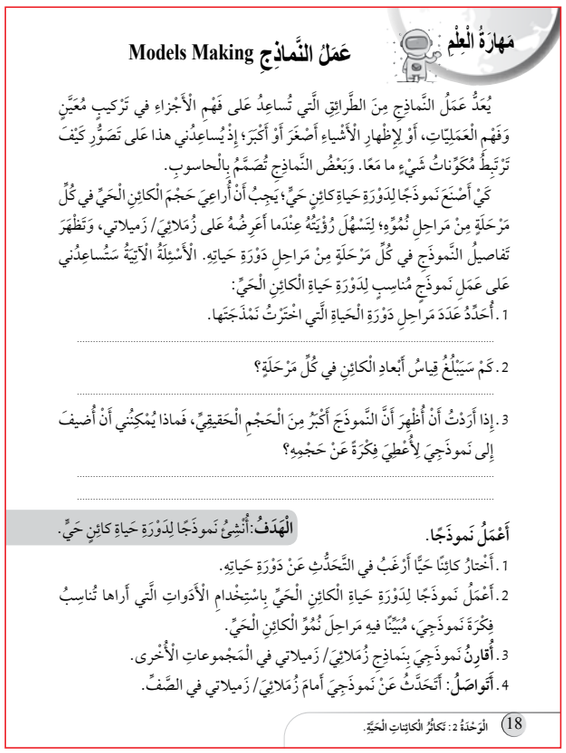
أ) ما مَصْدَرُ الطّاقَةِ الرَّئيسُ في هذِهِ السِّلْسِلَةِ الْغِذائِيَّةِ؟

ب) أَيُّ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ في السِّلْسِلَةِ الْغِذائِيَّةِ أَعْلاهُ، مِثالٌ عَلى كائِنٍ حَيٍّ مُفْتَرِسٍ؟

ج) أُحَدِّدُ الْكائِنَ الْحَيَّ في السِّلْسِلَةِ الْغِذائِيَّةِ أَعْلاهُ، الَّذي يَجْمَعُ بَيْنَ مُفْتَرِسٍ وَفَريسَةٍ في آنٍ واحِدٍ.

إجابات أسئلة مهارة العلم:

1. يعتمد عدد مراحل دورة حياة الكائن الحي على الكائن الذي جرى اختياره، هل كان نباتًا أم حشرةً أم من الثدييّات أو الزواحف.
2. تعتمد القياسات أيضًا على الكائن الحي.
3. أُضاعف القياسات جميعها بنسبة محدّدة وثابتة، ثم أكتب ملاحظة بأنّ هذا النموذج أكبر من الحقيقي بعدد من المرّات.



مَهارَةُ العِلْمِ

عَمَلُ النَّماذِجِ Models Making

يُعَدُّ عَمَلُ النَّماذِجِ مِنَ الطَّرائِقِ الَّتي تُساعِدُ عَلى فَهْمِ الأَجْزاءِ في تَرْكيبٍ مُعَيَّنٍ وَفَهْمِ العَمَلِيّاتِ، أَوْ لِإِظْهارِ الأَشْياءِ أَصْغَرَ أَوْ أَكْبَرَ؛ إِذْ يُساعِدُني هذا عَلى تَصَوُّرِ كَيْفَ تَرْتَبِطُ مُكَوِّناتُ شَيْءٍ ما مَعًا. وَبَعْضُ النَّماذِجِ تُصَمَّمُ بِالْحاسوبِ.

كَيْ أَصْنَعَ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ كائِنٍ حَيٍّ؛ يَجِبُ أَنْ أُراعِيَ حَجْمَ الْكائِنِ الْحَيِّ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ نُمُوِّهِ؛ لِتَسْهُلَ رُؤْيَتُهُ عِنْدَما أَعْرِضُهُ عَلى زُمَلائِيَ/ زَميلاتي، وَتَظْهَرَ تَفاصيلُ النَّموذَجِ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ مِنْ مَراحِلِ دَوْرَةِ حَياتِهِ. الأَسْئِلَةُ الْآتِيَةُ سَتُساعِدُني عَلى عَمَلِ نَموذَجٍ مُناسِبٍ لِدَوْرَةِ حَياةِ الْكائِنِ الْحَيِّ:

1. أُحَدِّدُ عَدَدَ مَراحِلِ دَوْرَةِ الْحَياةِ الَّتي اخْتَرْتُ نَمْذَجَتَها.

2. كَمْ سَيَبْلُغُ قِياسُ أَبْعادِ الْكائِنِ في كُلِّ مَرْحَلَةٍ؟

3. إِذا أَرَدْتُ أَنْ أُظْهِرَ أَنَّ النَّموذَجَ أَكْبَرُ مِنَ الْحَجْمِ الْحَقيقِيِّ، فَماذا يُمْكِنُني أَنْ أُضيفَ إِلى نَموذَجِيَ لِأُعْطِيَ فِكْرَةً عَنْ حَجْمِهِ؟

أَعْمَلُ نَموذَجًا. **الْهَدَفُ:** أُنْشِئُ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ كائِنٍ حَيٍّ.

1. أَخْتارُ كائِنًا حَيًّا أَرْغَبُ في التَّحَدُّثِ عَنْ دَوْرَةِ حَياتِهِ.
2. أَعْمَلُ نَموذَجًا لِدَوْرَةِ حَياةِ الْكائِنِ الْحَيِّ بِاسْتِخْدامِ الْأَدَواتِ الَّتي أَراها تُناسِبُ فِكْرَةَ نَموذَجِيَ، مُبَيِّنًا فيهِ مَراحِلَ نُمُوِّ الْكائِنِ الْحَيِّ.
3. أُقارِنُ نَموذَجِيَ بِنَماذِجِ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الْمَجْموعاتِ الْأُخْرى.
4. أَتَواصَلُ: أَتَحَدَّثُ عَنْ نَموذَجِيَ أَمامَ زُمَلائِيَ/ زَميلاتي في الصَّفِّ.

إجابات أسئلة من الاختبارات الدولية/ الوحدة (4)

1 (أ) الدماغ.

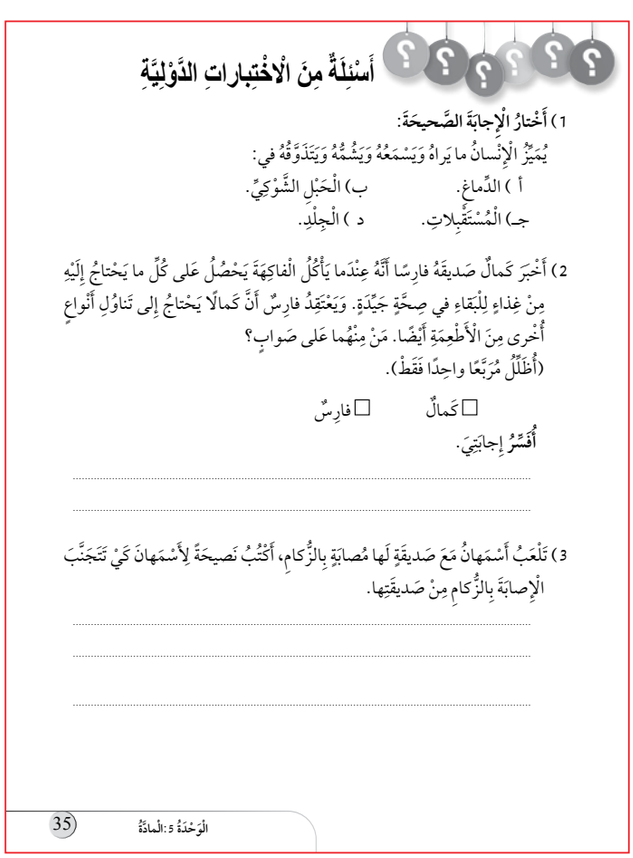
2

☐ كمال

☐ فارس

لأنّ الفاكهة لا تحتوي على العناصر الغذائية جميعها التي يحتاج إليها الجسم.

3 لبس كمامة مناسبة، وترك مسافة مناسبة بينها وبين صديقتها.



أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

1) أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

يُمَيِّزُ الْإِنْسانُ ما يَراهُ وَيَسْمَعُهُ وَيَشُمُّهُ وَيَتَذَوَّقُهُ في:

أ) الدِّماغِ. ب) الْحَبْلِ الشَّوْكِيِّ.

جـ) الْمُسْتَقْبِلاتِ. د) الْجِلْدِ.

2) أَخْبَرَ كَمالٌ صَديقَهُ فارِسًا أَنَّهُ عِنْدَما يَأْكُلُ الْفاكِهَةَ يَحْصُلُ عَلى كُلِّ ما يَحْتاجُ إِلَيْهِ مِنْ غِذاءٍ لِلْبَقاءِ في صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ. وَيَعْتَقِدُ فارِسٌ أَنَّ كَمالًا يَحْتاجُ إِلى تَناوُلِ أَنْواعٍ أُخْرى مِنَ الْأَطْعِمَةِ أَيْضًا. مَنْ مِنْهُما عَلى صَوابٍ؟

(أُظَلِّلُ مُرَبَّعًا واحِدًا فَقَطْ).

☐ كَمالٌ ☐ فارِسٌ

أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

3) تَلْعَبُ أَسْمَهانُ مَعَ صَديقَةٍ لَها مُصابَةٍ بِالزُّكامِ، أَكْتُبُ نَصيحَةً لِأَسْمَهانَ كَيْ تَتَجَنَّبَ الْإِصابَةَ بِالزُّكامِ مِنْ صَديقَتِها.

إجابات أسئلة مهارة العلم:

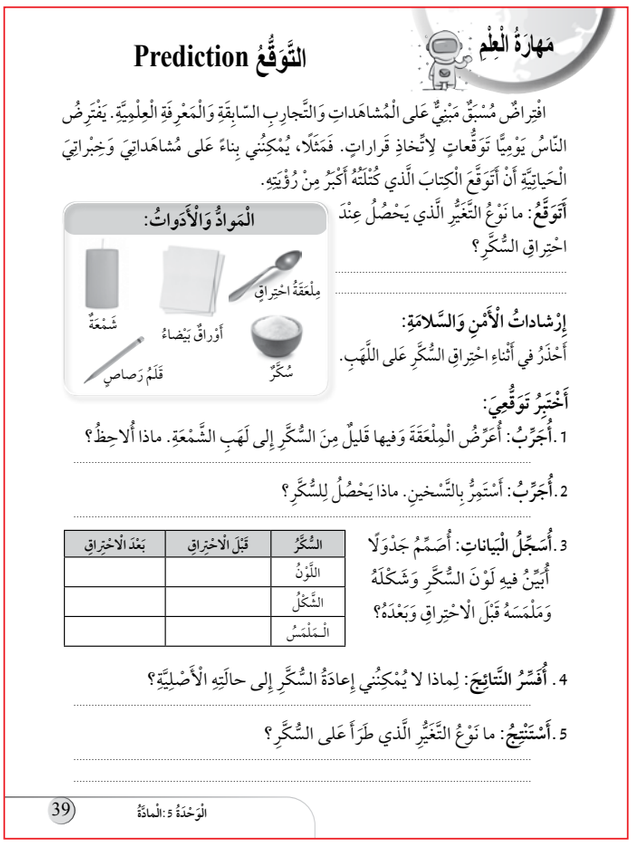
التوقّع: أتوقّع أن يكون نوع التغيّر تغيّرًا كيميائيًّا.

أختبر توقّعي:

1. يبدأ السكّر بالانصهار ويتغيّر لونه.
2. يحترق ويتغيّر لونه تمامًا وتتصاعد رائحة احتراقه.
3. .

السكّر	قبل الاحتراق	بعد الاحتراق
اللون	أبيض	بني غامق.
الشكل	مكعبات	سائل كثيف ثم يتصلّب إلى قطعة ملساء.
الملمس	خشن	أملس (ناعم).

4. لأنّ حرق السكّر نتج عنه مادّة جديدة تختلف في خصائها عن السكّر قبل الحرق.
5. تغيّر كيميائي.



مَهارَةُ العِلْمِ

التَّوَقُّعُ Prediction

افْتِراضٌ مُسْبَقٌ مَبْنِيٌّ عَلى الْمُشاهَداتِ وَالتَّجارِبِ السّابِقَةِ وَالْمَعْرِفَةِ الْعِلْمِيَّةِ. يَفْتَرِضُ النّاسُ يَوْمِيًّا تَوَقُّعاتٍ لِاتِّخاذِ قَراراتٍ. فَمَثَلًا، يُمْكِنُني بِناءً عَلى مُشاهَداتِيَ وَخِبْراتِيَ الْحَياتِيَّةِ أَنْ أَتَوَقَّعَ الْكِتابَ الَّذي كُتْلَتُهُ أَكْبَرُ مِنْ رُؤْيَتِهِ.

أَتَوَقَّعُ: ما نَوْعُ التَّغَيُّرِ الَّذي يَحْصُلُ عِنْدَ اخْتِراقِ السُّكَّرِ؟

.....

.....

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ:

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

أَحْذَرُ في أَثْناءِ اخْتِراقِ السُّكَّرِ عَلى اللَّهَبِ.

أَخْتَبِرُ تَوَقُّعِيَ:

1. **أُجَرِّبُ**: أُعَرِّضُ الْمِلْعَقَةَ وَفيها قَليلٌ مِنَ السُّكَّرِ إِلى لَهَبِ الشَّمْعَةِ. ماذا أُلاحِظُ؟

.....

2. **أُجَرِّبُ**: أَسْتَمِرُّ بِالتَّسْخينِ. ماذا يَحْصُلُ لِلسُّكَّرِ؟

.....

3. **أُسَجِّلُ الْبَياناتِ**: أُصَمِّمُ جَدْوَلًا أُبَيِّنُ فيهِ لَوْنَ السُّكَّرِ وَشَكْلَهُ وَمَلْمَسَهُ قَبْلَ الاخْتِراقِ وَبَعْدَهُ؟

السُّكَّرُ	قَبْلَ الاخْتِراقِ	بَعْدَ الاخْتِراقِ
اللَّوْنُ		
الشَّكْلُ		
الـمَلْمَسُ		

4. **أُفَسِّرُ النَّتائِجَ**: لِماذا لا يُمْكِنُني إِعادَةُ السُّكَّرِ إِلى حالَتِهِ الْأَصْلِيَّةِ؟

.....

5. **أَسْتَنْتِجُ**: ما نَوْعُ التَّغَيُّرِ الَّذي طَرَأَ عَلى السُّكَّرِ؟

.....

.....

إجابات أسئلة من الاختبارات الدولية/ الوحدة (5)

1 . أختار الإجابة الصحيحة.

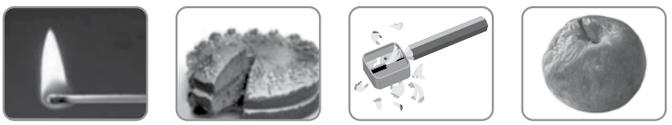
1) أ) مسمار يُترك في الهواء الطلق حتى يصدأ.

2) أ) حرق الورق.

3) د) الميزان ذو الكفّتين.

2 .

أ)



تغيّر كيميائي | تغيّر فيزيائي | تغيّر فيزيائي | تغيّر كيميائي

ب) عندما يخيط الخياط قطعة قماش قميصًا؛ فإنّ شكل القماش سيتغيّر فقط ولا تتغيّر طبيعة مادة القماش. يُطلق على هذا التغيّر التغيّر الفيزيائي.

جـ) $60\text{-}80 = 20\ cm^3$

حجم الحجر الواحد = $10\ cm^3$

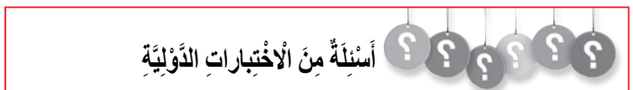
3 . التفكير الناقد.

أ)

الـمادَّةُ	الْكُتْلَةُ	الـحَجْمُ	الشَّكْلُ
الْـماءُ	20 g	$20\ cm^3$	يأخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه
الصُّنْدوقُ	200 g	$50\ cm^3$	متوازي مستطيلات

ب) لا يدل شكل الجسم على كتلته؛ فمثلا كرة التنس أثقل وأصغر حجمًا من كرة القدم.

جـ) تكون كتلة الجسم 20 g؛ لأن الكتلة ثابتة لا تتغيّر بتغيّر الزمان و المكان.



أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِبارات الدَّوْلِيَّةِ

1 . أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

1) إِحْدى الْأَنْشِطَةِ الْآتِيَةِ يَنْتُجُ عَنْها تَكَوُّنُ مادَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ تَمامًا عَنْ سابِقَتِها:

أ) مِسْمارٌ يُتْرَكُ في الْهَواءِ الطَّلْقِ حَتّى يَصْدَأَ.

ب) أُنْبوبٌ زُجاجِيٌّ يَسْقُطُ وَيَتَكَسَّرُ إِلى قِطَعٍ صَغيرَةٍ.

جـ) مَطّاطٌ يَتَمَدَّدُ حَتّى يَنْقَطِعَ.

د) قَلَمُ رَصاصٍ يُبْرى حَتّى يُصْبِحَ ذا سِنٍّ حادَّةٍ.

2) يُعَدُّ ..... مِثالًا عَلى تَغَيُّرٍ كيميائِيٍّ.

أ) حَرْقُ الْوَرَقِ. ب) كَسْرُ الزُّجاجِ.

جـ) صَهْرُ الشّوكولاتَةِ. د) تَقْطيعُ الْخُضْراواتِ.

3) إِحْدى الْأَدَواتِ الْآتِيَةِ تُسْتَخْدَمُ لِقِياسِ كُتْلَةِ الْجِسْمِ:

أ) الْميزانُ الْمَنْزِلِيُّ. ب) الشَّريطُ الْمِتْرِيُّ.

جـ) الْمِخْبارُ الْمُدَرَّجُ. د) الْميزانُ ذو الْكَفَّتَيْنِ.

2 . أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

أ) أُصَنِّفُ: إِلى أَيِّ نَوْعٍ مِنَ التَّغَيُّرِ تُشيرُ الصُّوَرُ الْآتِيَةُ:

4 3 2 1

.....

.....

ب) أَسْتَنْتِجُ: عِنْدَما يَخيطُ الْخَيّاطُ قَميصًا مِنْ قِطْعَةِ قُماشٍ، ما التَّغَيُّراتُ الَّتي يُحْدِثُها فيها؟

.....

.....

.....

.....

جـ) أَحْسُبُ: مِخْبارٌ مُدَرَّجٌ فيهِ كَمِّيَّةٌ مِنَ الْماءِ حَجْمُها $60\ cm^3$، وُضِعَ فيهِ حَجَرانِ مُتَساوِيانِ في الْحَجْمِ؛ فَارْتَفَعَ سَطْحُ الْماءِ إِلى $80\ cm^3$. أَحْسُبُ حَجْمَ الْحَجَرِ الْواحِدِ.

.....

.....

.....

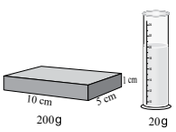
.....

3 . التَّفْكيرُ النّاقِدُ:

أ) أُقارِنُ بَيْنَ الْماءِ وَالصُّنْدوقِ مِنْ حَيْثُ الْكُتْلَةُ وَالْحَجْمُ وَالشَّكْلُ، في الْجَدْوَلِ أَدْناهُ:

الـمادَّةُ	الْكُتْلَةُ	الـحَجْمُ	الشَّكْلُ
الْـماءُ			
الصُّنْدوقُ			

ب) هَلْ يَدُلُّ شَكْلُ الْجِسْمِ عَلى كُتْلَتِهِ؟ أَذْكُرُ مِثالًا.



.....

.....

.....

.....

جـ) جِسْمٌ كُتْلَتُهُ 20 g عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ. إِذا وُضِعَ في الْفَضاءِ فَكَمْ تَكونُ كُتْلَتُهُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

.....

.....

قائمة المراجع

1. زيتون، عايش: **أساليب تدريس العلوم**، ط (7)، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2013.
2. زيتون، عايش: **النظرية البنائية وإستراتيجيات تدريس العلوم**، ط (1)، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2019.
3. الهويدي، زيد: **أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية**، ط (2)، دار الكتاب الجامعي، العين، دولة الإمارات العربية المتحدة، 2010.
4. الخفاف، إيمان: **التعلّم التعاوني**، ط (1)، دار المنهل، عمان ، الأردن، 2013.
5. Paul parsons ، ترجمة هناء محمد محمد ، **1001 فكرة في العلوم، الفيزياء / الكيمياء/ الأحياء**، المجموعة العربية للتدريب والنشر، 8أ شارع احمد فخري، مدينة نصر، القاهرة، مصر، 2018.

Collins