



وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي
Ministry of Education and Higher Education
دولة قطر • State of Qatar

العلوم

كتاب الطالب - المستوى الرابع



الفصل الدراسي الثاني - الجزء الثاني

طبعة 1446 - 2024

الاسم: _____

الشعبة: _____



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS



© وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي في دولة قطر

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

لا يجوز نسخ أي جزء من هذا الكتاب من دون الحصول على الإذن المكتوب من وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي في دولة قطر.

تم تأليف هذا الكتاب وإعداده بالتعاون مع مطبعة جامعة كامبريدج وشركة تكنولوجيا.



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

النشيد الوطني

قَسَمًا بِمَنْ رَفَعَ السَّمَاءَ قَسَمًا بِمَنْ نَشَرَ الضِّيَاءَ
قَطَرٌ سَتَبْقَى حُرَّةً تَسْمُو بِرُوحِ الْأَوْفِيَاءِ
سِيرُوا عَلَى نَهْجِ الْأَلَى وَعَلَى ضِيَاءِ الْأَنْبِيَاءِ
قَطَرٌ بِقَلْبِي سِيرَةٌ عِزٌّ وَأَمْجَادُ الْإِبَاءِ
قَطَرُ الرِّجَالِ الْأَوَّلِينَ حُمَاتُنَا يَوْمَ النَّدَاءِ
وَحُمَائِمُ يَوْمَ السَّلَامِ جَوَارِحُ يَوْمِ الْفِدَاءِ



وزارة التربية والتعليم والتعليم العالي
Ministry of Education and Higher Education
دولة قطر • State of Qatar

المراجعة والتدقيق العلمي والتربوي:

إدارة المناهج الدراسية ومصادر التعلم

كلية التربية - جامعة قطر

خبرات تربوية وأكاديمية من المدارس

الإشراف العلمي والتربوي:

إدارة المناهج الدراسية ومصادر التعلم

المقدمة

المقدمة

يعدّ كتاب الطّالب مورداً مثيراً لاهتمام الطّلاب من ضمن سلسلة كتب العلوم لدولة قطر، فهو يستهدف جميع المعارف والمهارات التي يحتاجون إليها للنّجاح في منهج مادّة العلوم المطوّر حديثاً في الدّولة والتي تعدّ أساساً للمهارات الحياتيّة وبعض المهارات في الموادّ الأخرى.

وبما أنّنا نهدف إلى أن يكون طّلابنا مميّزين، نوّد منهم أن يتّسموا بما يأتي:

- البراعة في العمل ضمن فريق.
 - امتلاك الفضول العلميّ عن العالم من حولهم، والقدرة على البحث عن المعلومات وتوثيق مصادرها.
 - القدرة على التّفكير بشكلٍ ناقدٍ وبنّاء.
 - الثّقّة بقدرتهم على اتّباع طريقة الاستقصاء العلميّ، عبر جمع البيانات وتحليلها، وكتابة التّقارير، وإنتاج المخطّطات البيانيّة، واستخلاص الاستنتاجات، ومناقشة مراجعات الزّملاء.
 - الوضوح في تواصلهم مع الآخرين لعرض نتائجهم وأفكارهم.
 - التّمرّس في التّفكير الإبداعيّ.
 - التّمسك باحترام المبادئ الأخلاقيّة والقيم الإنسانيّة.
- يستند المنهج الجديد، وكتاب الطّالب، إلى خبرات العلماء والمدرّسين الدّوليّين، وذلك في سبيل تحفيز الطّلاب وحثّهم على استكشاف العالم من حولهم.
- يتجسّد في المنهج الجديد العديد من التّوجّهات مثل:
- تطوير المنهج لجميع المستويات الدراسية بطريقة متكاملة، وذلك لتشكيل مجموعة شاملة من المفاهيم العلميّة التي تتوافق مع أعمار الطّلاب، والتي تسهم في إظهار تقدّمهم بوضوح.

- مواءمة محتوى المصادر الدراسيّة لتتوافق مع الإطار العامّ للمنهج الوطني القطريّ بغية ضمان حصول الطّلاب على المعارف والمهارات العلميّة وتطوير المواقف (وهو يُعرف بالكفايات) ممّا يجعل أداء الطّلاب يصل إلى الحدّ الأقصى.
- الانطلاق من نقطة محوريّة جديدة قوامها مهارات الاستقصاء العلميّ، ما أسّس للتّنوّع الهائل والعدد الكبير للأنشطة بشكلٍ عامّ، وللأنشطة العمليّة وللمشاريع في كتاب الطّالب.
- توزّع المعرفة والأفكار العلميّة المخصّصة لكلّ عام دراسيّ ضمن وحدات من الأحياء والكيمياء والفيزياء، بطريقة متسلسلة مصمّمة لتحقيق التّنوّع والتّطوّر.
- تعدّد الدّروس في كلّ وحدة، بحيث يعالج كلّ درس موضوعاً جديداً، منطلقاً ممّا تمّ اكتسابه في الدّروس السّابقة.
- تميّز الكتب بمحتواها الجديد والمتطوّر الذي يتضمّن مجموعة واسعة من السياقات والأمثلة المحليّة والعالميّة.
- إتاحة الفرصة للطّلاب، في كلّ درسٍ، للتّحقّق الذاتيّ من معارفهم ولممارسة قدرتهم على حلّ المشكلات.
- احتواء كلّ وحدة على قسم مراجعة للأسئلة والأنشطة التي تمكّن الطّلاب والأهل والمدرّسين من تتبّع التّعلّم والأداء.
- وقد أدرجنا شخصيّة مميّزة في الكتاب وهي الوضيحي، لتكون شعاراً محبّباً للطّلاب تذكّرهم ببعض أقسام الدّروس والوحدات. فتظهر في نهاية كلّ درس عندما يكون على الطّالب تطبيق ما تعلّمه، كما تظهر في نهاية كلّ وحدة لمساعدته على التّحقّق من اكتسابه أهداف الدّرس بشكل جيّد أو إن كان بحاجة إلى التّدرب أكثر أو إعادة تعلّم ما درس.

ما العلوم؟

العلوم مجموعة من المعارف التي تشمل الحقائق والأشكال والنظريات والأفكار. ولكن العالم الجيّد يفهم أنّ "طريقة العمل" في العلوم أكثر أهميّة من المعرفة التي تحتويها.

سوف تساعد هذه المجموعة من كتب العلوم الطّلاب على تقدير جميع هذه الأبعاد واعتمادها ليصبحوا علماء ناجحين. كما أنّ هذا المنهج الدّراسيّ سيعدّ الطّلاب لا "ليدرسوا" العلوم فقط، إنّما ليواجهوا مجموعة واسعة من التّحديات في حياتهم المهنيّة المستقبلية.

الكفايات الأساسية



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

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

الاستقصاء العلمي

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

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

المهارات التي تنمّيها	الفئة	الأيقونة
استخدام المعلومات	التّحليل والاستنتاج	
المناقشة		
تعرّف أنماط		
بناء النّماذج		
استخدام النّماذج		
رسم رسوم بيانيّة بسيطة		
تفسير البيانات البسيطة وتحليلها		
تفسير البيانات المعقّدة وتحليلها		
الاستنتاج - بناءً على ما وجدته، ما مدى صحّة أفكاره وإلى ماذا تفقّر؟		
تحديد الخصائص الملحوظة وغير الملحوظة	التّصنيف	
وضع الخصائص الملحوظة وغير الملحوظة ضمن مجموعات		
تصنيف الأجسام/الكائنات الحيّة بحسب خصائصها الملحوظة وغير الملحوظة		
استخدام المنظّمات البيانيّة		
بناء التّصنيفات		
الأسئلة العلميّة	التّخطيط والتّقييم	
طرح الأسئلة		
صياغة الأسئلة		
صياغة الفرضيّات		
التّوقّع		
التّخطيط		
الأمن والسلامة		
التّفكّر		
التّخطيط وتقييم الاستقصاء		

أيقونات التعليمات

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

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

أيقونات أقسام الدرس



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



تَلْمِيحٌ



مُخَرَّجَاتُ التَّعَلُّمِ



نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ



مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟



نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ



مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ



مُحتوى الكتاب

المُقدِّمة..... VI

أَيَقُوناتُ التَّعليمات XI

الوَحدة 5 الصَّوتُ وَالسَّمْعُ 86

الدَّرْسُ 5.1 كَيْفَ تَصْدُرُ الْأَصْوَاتُ؟ 88

الدَّرْسُ 5.2 ما دَرَجَةُ الصَّوتِ؟ 100

الدَّرْسُ 5.3 كَيْفَ تُؤَثِّرُ الْمَسَافَةُ فِي كَيْفِيَّةِ سَمَاعِنَا الْأَصْوَاتَ؟ 110

الدَّرْسُ 5.4 أَيْنَ يَنْتَقِلُ الصَّوتُ؟ 122

الدَّرْسُ 5.5 لِمَاذَا لَا نَسْمَعُ الْأَصْوَاتَ إِلَّا إِذَا كَانَ هُنَاكَ وَسَطٌ مَادِّيٌّ؟ 128

الدَّرْسُ 5.6 كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوتُ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّوَائِلِ وَالْغَازَاتِ؟ ... 134

الدَّرْسُ 5.7 كَيْفَ نُحَدِّدُ مَصْدَرَ الصَّوتِ؟ 144

الدَّرْسُ 5.8 كَيْفَ تَعْمَلُ أُذُنَايَ؟ 154

الدَّرْسُ 5.9 كَيْفَ يُمَكِّنُ لِبَعْضِ الْأَصْوَاتِ أَنْ تُؤْذِيَ سَمْعِي؟ 164

الدَّرْسُ 5.10 ما الصَّدى؟ 174

الدَّرْسُ 5.11 ما الْمَوَادُّ الَّتِي يُمَكِّنُهَا اسْتِخْدَامُهَا لِامْتِصَاصِ الصَّوتِ؟ 188

الدَّرْسُ 5.12 ماذا أَعْرِفُ عَنِ الصَّوتِ وَالسَّمْعِ؟ 198

ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟ 208



الْوَحْدَةُ 6 المَوَاطِنُ 212

الدَّرْسُ 6.1 ما المَوَاطِنُ الْمُخْتَلِفَةُ الْمَوْجُودَةُ؟ 214

الدَّرْسُ 6.2 ما الكائناتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِي الصَّحَارَى أَوِ الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ؟ 226

الدَّرْسُ 6.3 ما الكائناتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْغَابَاتِ أَوْ

فِي الْمَنَاطِقِ الْعُشْبِيَّةِ؟ 238

الدَّرْسُ 6.4 ما الكائناتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْمَوَاطِنِ الْمَائِيَّةِ؟ 252

الدَّرْسُ 6.5 ما الكائناتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِي أَكْثَرِ مِنْ مَوْطِنٍ وَاحِدٍ؟ 262

الدَّرْسُ 6.6 كَيْفَ يَكُونُ لِبَعْضِ مُمَارَسَاتِ الْإِنْسَانِ الْخَاطِئَةِ تَأْثِيرٌ سَلْبِيٌّ

فِي الْمَوَاطِنِ؟ 274

الدَّرْسُ 6.7 ما تَأْثِيرُ الْإِنْسَانِ الْإِيجَابِيُّ فِي الْمَوَاطِنِ؟ 284

الدَّرْسُ 6.8 ماذا أَعْرِفُ عَنِ الْمَوَاطِنِ؟ 296

ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟ 306



الْكِفَايَاتُ الْإِسَاسِيَّةُ 310

الْقَامُوس 312

ملصقات الوحدة الخامسة 319

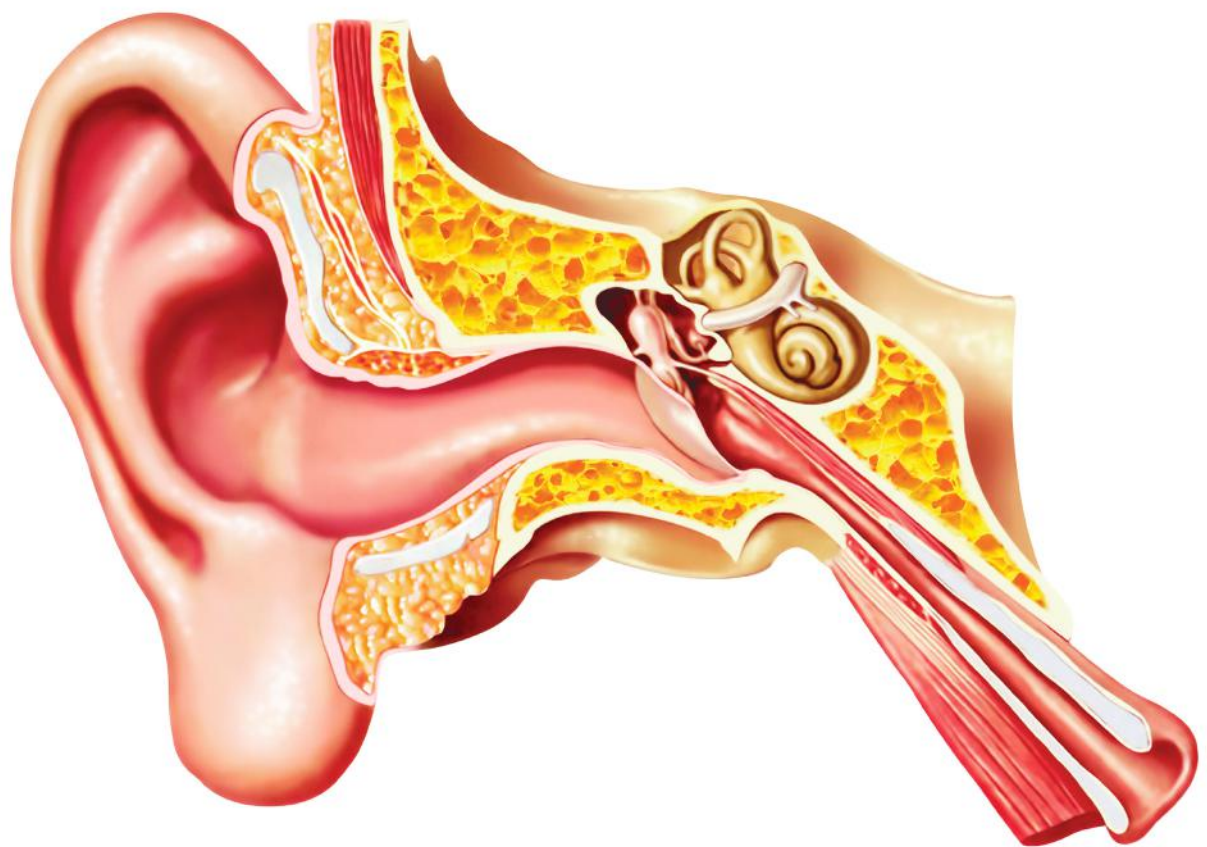
الْوَحْدَةُ 5

الصَّوْتُ وَالسَّمْعُ

في نهاية هذه الوحدة سوف:



- P0401.1 أَعْرِفُ الصَّوْتَ كَنَتِيجَةِ لِّلْإِهْتِرَازِ.
- P0401.2 أَرْبِطُ شِدَّةَ الْإِهْتِرَازِ مَعَ عُلُوِّ الصَّوْتِ.
- P0401.3 أَكُونُ مُلَاحِظَاتٍ حَوْلَ عُلُوِّ الصَّوْتِ وَنَشَاتِهِ.
- P0401.4 أَسْتَقْصِي تَأْثِيرَ الْمَسَافَةِ فِي سَمَاعِ الصَّوْتِ.
- P0402.1 أَنْشِئُ مُحْطَطًا يُوَضِّحُ انْتِقَالَ الصَّوْتِ مُبَاشَرَةً إِلَى آذَانِنَا.
- P0402.2 أَنْشِئُ مُحْطَطًا وَأُوَضِّحُ ارْتِدَادَ الصَّوْتِ عَنْ سَطْحٍ مُعْيَقٍ (مِثْلَ الْجِدَارِ) لِيَصِلَ إِلَى آذَانِنَا.
- P0402.3 أَصِفُ ظَاهِرَةَ الصَّدَى وَأُوَضِّحُ كَيْفَ تَحْدُثُ.
- P0403.1 أَدْرِكُ أَنَّ الصَّوْتَ يَنْتَقِلُ مِنَ الْمَصْدَرِ وَيَنْتَشِرُ فِي جَمِيعِ الْإِتْجَاهَاتِ.
- P0403.2 أُوَضِّحُ كَيْفَ يُسَاعِدُ وُجُودُ الْأُذُنَيْنِ، وَمَوْقِعُ كُلِّ مِنْهُمَا، فِي تَحْدِيدِ مَصَادِرِ الْأَصْوَاتِ.
- P0403.3 أَحَدِّدُ بِاسْتِخْدَامِ الْمَفَاهِيمِ الْأَسَاسِيَّةِ كَيْفِيَّةَ عَمَلِ أُذُنِ الْإِنْسَانِ، وَأُوَضِّحُ ذَلِكَ مُسْتَحْدِمًا الرَّسْمَ التَّخْطِيطِيَّ.
- P0403.4 أُوَضِّحُ كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تَتَسَبَّبَ الْأَصْوَاتُ الصَّاخِبَةُ فِي إِتْلَافِ الْأُذُنِ، وَلِمَاذَا قَدْ يَحْدُثُ ذَلِكَ؟
- P0404.1 أَدْرِكُ أَنَّ الْأَصْوَاتَ تَحْتَاجُ إِلَى وَسْطٍ مَادِّيٍّ لِلانْتِقَالِ.
- P0404.2 أَجْرِي تَجْرِبَةً تُبَيِّنُ كَيْفِيَّةَ انْتِقَالِ الصَّوْتِ خِلَالَ السَّوَائِلِ وَالْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالْهَوَاءِ.
- P0405.1 أَجْرِي اسْتِقْصَاءً حَوْلَ الْمَوَادِّ الَّتِي تَكْتُمُ الصَّوْتَ (الْعَازِلَةُ لِلصَّوْتِ).
- P0405.2 أَسْتَحْدِمُ نَتَائِجَ الاسْتِقْصَاءِ لِاسْتِخْلَاصِ اسْتِنْتِاجَاتٍ حَوْلَ أَنْوَاعِ الْمَوَادِّ الْعَازِلَةِ لِلصَّوْتِ.



الدَّرْسُ 5.1 كَيْفَ تَصْدُرُ الْأَصْوَاتُ؟

- أشياءُ تعلَّمْتُها: ■ أَسْتَخْدِمُ حَاسَةً السَّمْعِ لِاسْتِكْشَافِ الصَّوْتِ. أَسْمَعُ الْأَصْوَاتَ بِأُذُنِي.
■ يُمَكِّنُ أَنْ يَدُلَّ عُلُوُّ الصَّوْتِ عَلَى الْمَسَافَةِ الَّتِي أَبْعَدُهَا عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ.

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

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَعْرِفُ الصَّوْتَ كَنَتِيجَةٍ لِلْاهْتِرَازِ.
■ أَرْبِطُ شِدَّةَ الْاهْتِرَازِ مَعَ عُلُوِّ الصَّوْتِ.
■ أُعْطِي أَمْثَلَةً عَلَى أَصْوَاتِ ارْتِفَاعَاتِهَا مُخْتَلِفَةً.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- يُزَوِّدُنِي الْمُعَلِّمُ بِرَابِطٍ صَوْتِيَّ يَحْتَوِي عَلَى مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْأَصْوَاتِ مِثْلَ: الطَّائِرَةِ،
العُصْفُورِ، جَرَسِ الْإِنْذَارِ، صَوْتِ أَسَدٍ، صَوْتِ فِيلٍ، سَيَّارَةِ إِسْعَافٍ، حَفَّارَةٍ، صَوْتِ
سَاعَةٍ، صَوْتِ الْمَطَرِ.
■ أَسْتَمِعُ إِلَى الْأَصْوَاتِ وَأُحَدِّدُ مَصْدَرَ الصَّوْتِ الَّذِي أَسْمَعُهُ.
■ أُنَاقِشُ زَمِيلِي عَنِ الْأَصْوَاتِ الَّتِي أُحِبُّهَا وَلِمَاذَا أُحِبُّهَا، وَعَنِ الْأَصْوَاتِ الَّتِي لَا أُحِبُّهَا
وَلِمَاذَا لَا أُحِبُّهَا، وَأُصَنِّفُ الْأَصْوَاتَ فِي الْجَدْوَلِ الْآتِي.

أَصْوَاتٌ أُحِبُّهَا وَأَذْكُرُ السَّبَبَ	أَصْوَاتٌ لَا أُحِبُّهَا وَأَذْكُرُ السَّبَبَ

مُفْرَدَاتُ اتَّعَلَّمْهَا



Vibration

اهْتِزَازٌ

Loudness

عُلُوُّ الصَّوْتِ

Vibration strength

شِدَّةُ الْاهْتِزَازَةِ

النَّشَاطُ 1

كَيْفَ تَصْدُرُ الْأَصْوَاتُ؟

أَسْتَقْصِي كَيْفَ تَصْدُرُ الْأَصْوَاتُ.

■ أَضَعُ أَصَابِعِي عَلَى رَقَبَتِي فَوْقَ مَنَاطِقَةِ الْحَلْقِ وَأَتَحَدَّثُ.



يُمْكِنُنِي سَمَاعُ

وَيُمْكِنُنِي الْإِحْسَاسُ بِ



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- طَبَلٌ
- بَعْضُ حَبَّاتِ الْأُرْزِ
- شَوْكَةُ رَنَانَةٍ
- شَرِيْطٌ مَطَّاطِيٌّ
- مَشْدُوْدٌ عَلَى صُنْدُوْقٍ
- طَبَقٌ صَغِيرٌ فِيهِ مَاءٌ
- مِرْمَارٌ



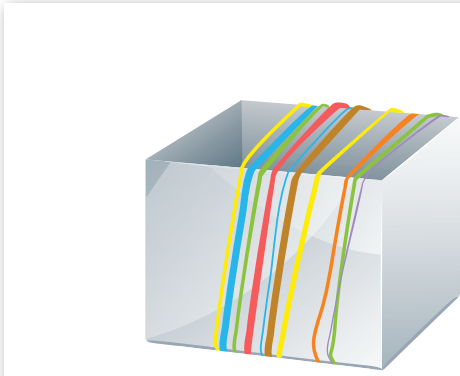
■ أَضَعُ بَعْضَ الْأَرْزِ عَلَى الطَّبْلِ ثُمَّ أَنْقُرُ الطَّبْلَ.

يُمْكِنُنِي سَمَاعُ وَيُمْكِنُنِي رُؤْيَا



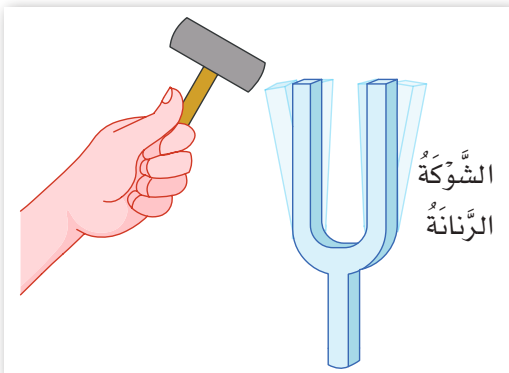
■ أَحَرَّكَ الشَّرِيطَ الْمَطَّاطِيَّ الْمَشْدُودَ عَلَى الصُّنْدُوقِ.

يُمْكِنُنِي سَمَاعُ وَيُمْكِنُنِي رُؤْيَا



■ أَطَرَقُ الشُّوْكَةَ الزَّنَانَةَ بِجِسْمٍ صُلْبٍ، ثُمَّ أَضَعُ فَرْعَيْهَا عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ فِي الطَّبْقِ.

يُمْكِنُنِي سَمَاعُ وَيُمْكِنُنِي رُؤْيَا



الوَخْدَةُ 5 : الصَّوْتُ وَالسَّمْعُ

- أَنْفُخْ فِي مِزْمَارٍ وَأَضَعْ إصْبَعِي أَمَامَ فَتْحَةِ نِهَايَةِ الْمِزْمَارِ .
يُمْكِنُنِي سَمَاعُ وَيُمْكِنُنِي الْإِحْسَاسُ بِ.....



تَصْدُرُ الْأَصْوَاتُ عِنْدَمَا يَهْتَزُّ شَيْءٌ مَا .
اهْتِزَازَاتُ الشَّوْكَةِ الرَّنَّانَةِ تَنْتَقِلُ فِي الْمَاءِ مِثْلَ الْمَوْجَاتِ .

الِاهْتِزَازَاتُ

الِاهْتِزَازَةُ حَرَكَةٌ سَرِيعَةٌ جِدًّا إِلَى الْخَلْفِ وَإِلَى الْأَمَامِ .
يَصْدُرُ صَوْتُ الْإِنْسَانِ نَتِيجَةً اهْتِزَازِ الْحَبْلَيْنِ الصَّوْتِيَيْنِ فِي الْحُنْجَرَةِ .
وَتَصْدُرُ الْأَصْوَاتُ مِنَ الْأَلَاتِ الْمَوْسِيقِيَّةِ نَتِيجَةً اهْتِزَازِ أَوْتَارِهَا أَوْ أَغْشِيَتِهَا أَوْ الْهَوَاءِ دَاخِلِهَا .

النشاط 2

كَيْفَ أَقَارِنُ عُلوَّ الأصواتِ؟

أُرَتِّبُ بَعْضَ الأصواتِ بِحَسَبِ عُلوِّ الصَّوْتِ.

1 أَعْمَلُ مَعَ زميلي.



2 أَتَجَوَّلُ دَاخِلَ غُرْفَةِ الصَّفِّ وَأَنْظُرُ إِلَى بِطَاقَاتِ الصُّورِ.

3 أُرَتِّبُ الْأَشْيَاءَ الظَّاهِرَةَ فِي الْبِطَاقَاتِ بِحَسَبِ عُلوِّ الصَّوْتِ، بَدْءًا بِالْأَكْثَرِ ارْتِفَاعًا
وَأَنْتِهَاءً بِالْأَكْثَرِ انْخِفَاضًا.

■ مَا الْأَجْسَامُ الَّتِي تُصْدِرُ الصَّوْتِ الْأَكْثَرِ ارْتِفَاعًا؟

■ أَيُّ صَوْتٍ كَانَ الْأَكْثَرِ انْخِفَاضًا؟

■ هَلْ كَانَ مِنَ الصَّعْبِ تَرْتِيبُ عُلوِّ صَوْتِ بَعْضِ الْأَجْسَامِ؟

■ لِمَاذَا كَانَ مِنَ الصَّعْبِ تَرْتِيبُ عُلوِّ صَوْتِ هَذِهِ الْأَجْسَامِ؟

.....

الوَخْذَةُ 5 : الصَّوْتُ وَالسَّمْعُ



4 أَنْظِرْ إِلَى صُورَةِ التِّلْفَازِ وَجِهَازِ التَّحَكُّمِ عَنْ بُعْدٍ .

ماذا أَفْعَلُ لِتَغْيِيرِ مِقْدَارِ عُلُوِّ الصَّوْتِ الَّذِي يُصْدِرُهُ التِّلْفَازُ؟

.....

.....


5 أَنْظِرْ إِلَى الطُّبُولِ . كَيْفَ يُغَيِّرُ الرِّجَالُ مِقْدَارَ عُلُوِّ الصَّوْتِ الصَّادِرِ عَنِ الطُّبْلِ؟



■ لِجَعْلِ صَوْتِ الطُّبْلِ أَكْثَرَ ارْتِفَاعًا

■ لِجَعْلِ صَوْتِ الطُّبْلِ الْأَكْثَرَ انْخِفَاضًا

■ ماذا نُسَمِّي مِقْدَارَ عُلُوِّ الصَّوْتِ؟

6  يَتَكَلَّمُ الْأَشْخَاصُ مُحَدِّثِينَ اهْتِزَازَاتٍ فِي حِبَالِهِمُ الصَّوْتِيَّةِ . أَتَوَقَّعُ كَيْفَ يُصْدِرُ الْأَشْخَاصُ أَصْوَاتًا مُرْتَفِعَةً أَوْ مُنْخَفِضَةً .

■ يُمَكِّنُ أَنْ تَكُونَ الْأَصْوَاتُ مُرْتَفِعَةً أَوْ مُنْخَفِضَةً، كَمَا يُمَكِّنُ أَنْ تَكُونَ عَلَى مُسْتَوِيَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ بَيْنَهُمَا .

■ مَقْدَارُ ارْتِفَاعِ الصَّوْتِ أَوْ انْخِفَاضِهِ يُسَمَّى عُلُوُّ الصَّوْتِ .

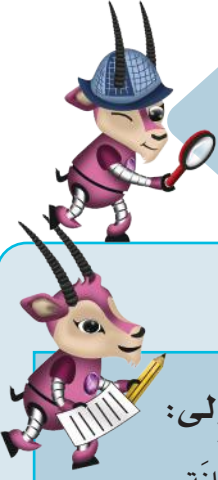
■ يُمَكِّنُنِي تَغْيِيرُ عُلُوِّ الصَّوْتِ الَّذِي تُصْدِرُهُ بَعْضُ الْأَجْسَامِ .

■ يُمَكِّنُ لِمُعْظَمِ الْأَشْخَاصِ إِصْدَارَ أَصْوَاتٍ مُنْخَفِضَةٍ جَدًّا أَوْ أَصْوَاتٍ مُرْتَفِعَةٍ جَدًّا .

■ نَتَحَكَّمُ فِي عُلُوِّ أَصْوَاتِنَا مِنْ خِلَالِ التَّحَكُّمِ فِي شِدَّةِ اهْتِزَازَاتِ حِبَالِنَا الصَّوْتِيَّةِ .

النشاط 3

استقصاء: كيف تؤثر شدة الاهتزازات في علو الصوت الصادر؟



سأحتاج إلى:

- شوكة رنانة
- نموذج الخطة
- الاستقصائية

1 أناقش زميلي لنظهر كيف أن القوة المستخدمة لطرق الشوكة الرنانة ستؤثر في علو الصوت الصادر.

2 أختار ما أتوقع حدوثه وأكتب توقعاتي في نموذج الخطة الاستقصائية.



3 نطرق الشوكة الرنانة على طرف الطاولة بقوة مختلفة.

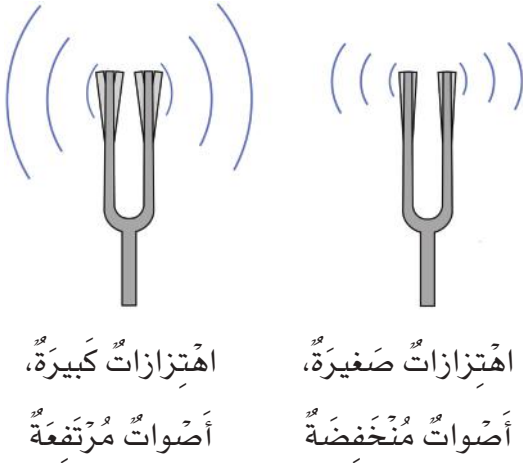


4 ماذا يحدث للاهتزازات عندما أطرق الشوكة الرنانة بقوة أكبر؟

5 ندون النتائج في الجدول في نموذج الخطة الاستقصائية.

6 ندون في الجدول كيف تؤثر شدة الاهتزاز في علو الصوت الصادر.

7  أَحَلَّ البَيِّنَاتِ المَوْجُودَةَ فِي الجَدُولِ وَأَنَاقِشْ مَلاحِظَاتِي مَعَ زَمِيلِي.
مَاذَا وَجَدْتُ؟ أَخْتَارُ مُفْرَدَةً لِأكْمَلِ الاسْتِتِجَاعَ فِي نَمُودَجِ الخُطَّةِ الاسْتِقصَائِيَّةِ.
 هَلْ كَانَ تَوَقُّعِي صَحِيحًا؟



- يُؤَدِّي طَرَقُ شَوْكَةِ رَنَانَةٍ بِقُوَّةٍ إِلَى زِيَادَةِ شِدَّةِ الاهْتِزَازِ.
- كُلَّمَا كَانَ الاهْتِزَازُ أَشَدَّ (اهْتِزَازَاتٌ كَبِيرَةٌ) كَانَ الصَّوْتُ المَصْدَرُ أَكْثَرَ ارْتِفَاعًا.
- يُمَكِّنُ لِمُعْظَمِ الأشْخَاصِ إِصْدَارَ أَصْوَاتٍ مُنْخَفِضَةٍ جِدًّا أَوْ مُرْتَفَعَةٍ جِدًّا.
- نَتَحَكَّمُ فِي عُلُوِّ صَوْتِنَا مِنْ خِلَالِ التَّحَكُّمِ فِي شِدَّةِ اهْتِزَازَاتِ حِبَالِنَا الصَّوْتِيَّةِ.


شِدَّةُ الاهْتِزَازِ

تَتَحَكَّمُ شِدَّةُ اهْتِزَازِ مَصْدَرِ الصَّوْتِ فِي عُلُوِّ الصَّوْتِ.


النشاط 4

كَيْفَ تُؤَثِّرُ شِدَّةُ الْإِهْتِزَازَاتِ فِي عُلُوِّ أَصْوَاتِ الدَّلَاتِ الْمَوْسِيقِيَّةِ؟

أُرْتَبُ بِعُضِّ الْأَصْوَاتِ بِحَسَبِ عُلُوِّ الصَّوْتِ.

1  أَتَذَكَّرُ الاسْتِقْصَاءَ الَّذِي أَجْرَيْنَاهُ عَنْ كَيْفِيَّةِ تَأْثِيرِ شِدَّةِ اهْتِزَازَاتِ الشُّوْكَةِ الرَّنَّانَةِ فِي عُلُوِّ الصَّوْتِ الصَّادِرِ.

أَذْكُرُ كَيْفَ جَعَلْنَا الشُّوْكَةَ الرَّنَّانَةَ تَهْتَزُّ: الطَّرْقُ / النَّفْخُ / النَّقْرُ عَلَى الْأَوْتَارِ

2  أَنْظُرْ إِلَى صُورِ الْأَدَوَاتِ الْآتِيَةِ وَأَذْكُرْ كَيْفَ أَجْعَلُهَا تُصْدِرُ صَوْتًا: الضَّرْبُ / النَّقْرُ بِالأَصَابِعِ / النَّفْخُ



عُبَّوَاتٌ زُجَاجِيَّةٌ تَحْتَوِي مَاءً:




جَيْتَارٌ:




طَبْلٌ:

الوَخْذَةُ 5 : الصَّوْتُ وَالسَّمْعُ

3  أَكْمَلِ الْجَدُولَ لِاتَّوَقَّعَ مَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا تَتَغَيَّرُ شِدَّةُ الْاهْتِرَازَاتِ لِكُلِّ آلَةٍ أَوْ أَدَاةٍ.

الأداة أو الآلة الموسيقية	شِدَّةُ الْاهْتِرَازِ	عُلُوُّ الصَّوْتِ (مُرْتَفَعٌ / مُتَوَسِّطٌ / مُنْخَفِضٌ)
عُبُودَاتُ زُجَاجِيَّةٌ	اهْتِرَازَاتٌ صَغِيرَةٌ	
	اهْتِرَازَاتٌ مُتَوَسِّطَةٌ	
	اهْتِرَازَاتٌ كَبِيرَةٌ	
جِيْتَارٌ	اهْتِرَازَاتٌ صَغِيرَةٌ	
	اهْتِرَازَاتٌ مُتَوَسِّطَةٌ	
	اهْتِرَازَاتٌ كَبِيرَةٌ	
طَبْلٌ	اهْتِرَازَاتٌ صَغِيرَةٌ	
	اهْتِرَازَاتٌ مُتَوَسِّطَةٌ	
	اهْتِرَازَاتٌ كَبِيرَةٌ	

4  أَشَارِكُ تَوَقُّعَاتِي مَعَ زَمِيلِي. نَتَحَدَّثُ عَنْ كَيْفِيَّةِ تَغْيِيرِ عُلُوِّ الصَّوْتِ لِكُلِّ آلَةٍ مُوسِيقِيَّةٍ.

5 

أَصِفْ كَيْفِيَّةَ إِصْدَارِ صَوْتٍ مُرْتَفَعٍ بِوَاسِطَةِ عُبُودَاتٍ زُجَاجِيَّةٍ تَحْتَوِي مَاءً.

.....

أَصِفْ كَيْفِيَّةَ إِصْدَارِ صَوْتٍ مُتَوَسِّطٍ بِوَاسِطَةِ جِيْتَارٍ.

.....

أَصِفْ كَيْفِيَّةَ إِصْدَارِ صَوْتٍ مُنْخَفِضٍ بِوَاسِطَةِ طَبْلٍ.

.....

كُلَّمَا زَادَتْ شِدَّةُ الْاهْتِرَازِ زَادَ عُلُوُّ الصَّوْتِ:

- يُمَكِّنُ النَّفْخُ فِي الْعُبُوتِ الزُّجَاجِيَّةِ بِقُوَّةٍ أَكْبَرَ لَجْعِلِ الصَّوْتِ الصَّادِرِ أَكْثَرَ ارْتِفَاعًا.
- يُمَكِّنُ النَّقْرُ بِالأَصَابِعِ عَلَى الْجِيْتَارِ بِقُوَّةٍ أَكْبَرَ لَجْعِلِ الصَّوْتِ الصَّادِرِ أَكْثَرَ ارْتِفَاعًا.
- يُمَكِّنُ الضَّرْبُ عَلَى الطَّبْلِ بِقُوَّةٍ أَكْبَرَ لَجْعِلِ الصَّوْتِ الصَّادِرِ أَكْثَرَ ارْتِفَاعًا.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟

- عُلُوُّ الصَّوْتِ هُوَ مِقْدَارُ ارْتِفَاعِ الصَّوْتِ أَوْ انْخِفَاضِهِ.
- يَصْدُرُ الصَّوْتُ عِنْدَمَا تَهْتَزُّ الْأَجْسَامُ. وَالْاهْتِرَازَاتُ حَرَكَاتٌ سَرِيعَةٌ جِدًّا إِلَى الْأَمَامِ وَإِلَى الْخَلْفِ.
- كُلَّمَا زَادَتْ شِدَّةُ الْاهْتِرَازِ زَادَ عُلُوُّ الصَّوْتِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِلْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 4.

1 * ماذا يُسَمَّى مُسْتَوَى الصَّوْتِ؟

(أ) الْاهْتِرَازَاتُ

(ب) الرَّجُّ

(ج) الضَّبْطُ

(د) الْعُلُوُّ

2 *** أَيُّ مِنَ الْعِبَارَاتِ الْآتِيَةِ غَيْرُ صَحِيحَةٍ؟

(أ) يَتَحَرَّكُ الْجِسْمُ عِنْدَمَا يَهْتَزُّ.

(ب) تُشَبِّهُ الْاهْتِرَازَاتُ الْحَرَكَاتِ السَّرِيعَةَ جِدًّا.

(ج) عِنْدَمَا يَهْتَزُّ جِسْمٌ مَا يُصْدِرُ صَوْتًا.

(د) عِنْدَمَا يَهْتَزُّ جِسْمٌ مَا يَبْقَى هَادِئًا.

3 * أَيُّ عِبَارَةٍ تَصِفُ شِدَّةَ الْاهْتِزَازِ؟

(أ) سُرْعَةُ الْاهْتِزَازَاتِ الصَّادِرَةِ عَنِ الشُّوْكََةِ الرَّنَّانَةِ.

(ب) مِقْدَارُ الْكُتْلَةِ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تُحَرِّكَهَا الشُّوْكََةُ الرَّنَّانَةُ عِنْدَمَا تَهْتَزُّ.

(ج) الْمَسَافَةُ الَّتِي يُمَكِّنُ مِنْهَا سَمَاعُ صَوْتِ الشُّوْكََةِ الرَّنَّانَةِ.

(د) مَدَى عُلُوِّ الصَّوْتِ الَّذِي تُصْدِرُهُ الشُّوْكََةُ الرَّنَّانَةُ.

4 ** ماذا يَحْدُثُ لِمَدَى عُلُوِّ الصَّوْتِ عِنْدَمَا تَزِيدُ شِدَّةَ اهْتِزَازِ الشُّوْكََةِ الرَّنَّانَةِ؟

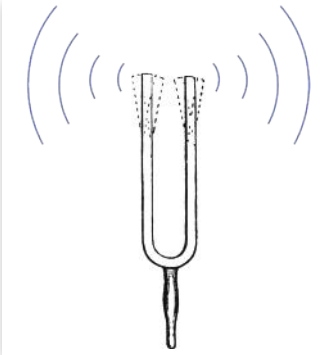
(أ) يُصْبِحُ الصَّوْتُ مُنْخَفِضًا

(ب) يُصْبِحُ الصَّوْتُ مُرْتَفِعًا

(ج) يَخْتَفِي الصَّوْتُ

(د) يَبْقَى الصَّوْتُ كَمَا هُوَ

5 أنْظُرْ إِلَى الرَّسْمِ التَّخْطِيطِيِّ.



تَهْتَزُّ الشُّوْكََةُ الرَّنَّانَةُ. ماذا يَحْدُثُ لِلْهَوَاءِ الْمُحِيطِ بِهَا؟

.....

.....

نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ

6 أُسَجِّلُ الْأَصْوَاتَ الَّتِي أَسْمَعُهَا وَأَنَا فِي الْمَنْزِلِ بَعْدَ عَوْدَتِي مِنَ الْمَدْرَسَةِ وَأُصَنِّفُهَا بِحَسَبِ عُلُوِّ الصَّوْتِ إِلَى مَجْمُوعَتَيْنِ: صَوْتٌ مُرْتَفِعٌ وَصَوْتٌ مُنْخَفِضٌ.

الدَّرْسُ 5.2 ما دَرَجَةُ الصَّوْتِ؟

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: يَصْدُرُ الصَّوْتُ عِنْدَمَا تَهْتَزُّ الْأَجْسَامُ. وَالْاهْتِزَّازَاتُ حَرَكَاتٌ سَرِيعَةٌ جِدًّا إِلَى الْأَمَامِ وَإِلَى الْخَلْفِ.
- كُلَّمَا زَادَتْ شِدَّةُ الْاهْتِزَّازِ زَادَ عُلُوُّ الصَّوْتِ.

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

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:


- أَعْرِفَ دَرَجَةَ الصَّوْتِ بِأَنَّهَا إِلَى أَيِّ مَدَى يَكُونُ الصَّوْتُ حَادًّا أَوْ غَلِيظًا.
- أَحَدِّدُ أَصْوَاتًا ذَاتَ دَرَجَةٍ مُخْتَلِفَةٍ.
- أَغَيِّرَ دَرَجَةَ الصَّوْتِ لِمَجْمُوعَةٍ مُتَنَوِّعَةٍ مِنَ الْأَلَاتِ الْمَوْسِيقِيَّةِ.
- أَصِفَ الْفَرْقَ بَيْنَ دَرَجَةِ الصَّوْتِ وَعُلُوِّهِ

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي.
- يَسْأَلُنَا الْمُعَلِّمُ عَمَّا نَعْتَقِدُ أَنَّهُ سَيَحْدُثُ عِنْدَمَا تَلْمَسُ شَوْكَةً رَنَانَةً كُرَةَ تَنَسُّ طَاوِلَةَ مُعَلِّقَةٍ.



الوَخْذَةُ 5 : الصَّوْتُ وَالسَّمْعُ

■  أُنَاقِشُ السُّؤَالَ مَعَ زَمِيلِي وَنَضَعُ تَوَقُّعَنَا.

.....

■  نُشَاهِدُ الْمُعَلِّمَ يُقَرِّبُ الشُّوْكَةَ الرَّنَّانَةَ مِنَ الْكُرَةِ.

■  مَاذَا يَحْدُثُ؟

.....

■ لِمَاذَا يَحْدُثُ هَذَا الْأَمْرُ؟

.....

مُفْرَدَاتٌ آتَعَلَّمُهَا



Pitch of sound

دَرَجَةُ الصَّوْتِ

النشاط 1

كَيْفَ يُؤَثِّرُ تَغْيِيرُ دَرَجَةِ الصَّوْتِ فِي الْأَصْوَاتِ؟

أُشَاهِدُ مُعَلِّمِي وَأُصْغِي إِلَيْهِ وَهُوَ يَعْرِضُ كَيْفَ يُغَيِّرُ الْأَصْوَاتَ الَّتِي تُصْدِرُهَا الْأَلَاتُ.

1 أَسْتَمِعُ عِنْدَمَا يَضْرِبُ مُعَلِّمِي غِشَاءَ الطَّبَلِ الْمَشْدُودَ بِقُوَّةٍ مُتَوَسِّطَةٍ، وَأَسْتَمِعُ عِنْدَمَا يَضْرِبُ غِشَاءَ الطَّبَلِ الْمُرْتَخِي بِالْقُوَّةِ نَفْسَهَا؛ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الصَّوْتُ؟

مَتَى يَكُونُ الصَّوْتُ حَادًّا وَمَتَى يَكُونُ غَلِيظًا؟



أَصِفْ صَوْتَ الطَّبَلِ عِنْدَمَا يَكُونُ:

الغشاء مشدوداً:

الغشاء مرتخياً:

الْوَحْدَةُ 5 : الصَّوْتُ وَالسَّمْعُ

2 أَسْتَمِعُ عِنْدَمَا يَنْفُخُ مُعَلِّمِي فِي الْمِزْمَارِ، أَصِفُ الصَّوْتَ عِنْدَمَا يُغَيِّرُ طَوْلَ عَمُودِ الْهَوَاءِ فِي الْمِزْمَارِ.

أَصِفُ الصَّوْتَ الصَّادِرَ عَنِ الْمِزْمَارِ.



أَتَابِعُ مُعَلِّمِي وَهُوَ يُغْلِقُ ثُقُوبَ الْمِزْمَارِ بِأَصَابِعِهِ لِيَجْعَلَ طَوْلَ عَمُودِ الْهَوَاءِ طَوِيلًا ثُمَّ يَنْفُخُ فِيهِ. أَسْتَمِعُ إِلَى الصَّوْتِ. مَتَى يَكُونُ الصَّوْتُ حَادًّا وَمَتَى يَكُونُ غَلِيظًا؟

يُسَمَّى مَدَى حَدَّةِ الصَّوْتِ أَوْ غَلْظَتِهِ دَرَجَةُ الصَّوْتِ.

كَيْفَ يَتَحَكَّمُ الْإِنْسَانُ فِي دَرَجَةِ الصَّوْتِ

يُمْكِنُ لِمُعْظَمِ الْأَشْخَاصِ إِصْدَارُ أَصْوَاتٍ ذَاتِ دَرَجَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ.
فِي الْأَصْوَاتِ الْبَشَرِيَّةِ، يَكُونُ صَوْتُ الطِّفْلِ عَادَةً حَادًّا أَكْثَرَ مِنْ صَوْتِ الْمَرْأَةِ، وَيُمْكِنُ أَنْ
يَكُونَ صَوْتُ الرَّجُلِ غَلِيظًا أَكْثَرَ مِنْ صَوْتِ الْمَرْأَةِ.
تَعْتَمِدُ دَرَجَةُ صَوْتِ الْإِنْسَانِ عَلَى جِنْسِهِ وَعُمُرِهِ.
نَتَحَكَّمُ فِي دَرَجَةِ صَوْتِنَا مِنْ خِلَالِ التَّحَكُّمِ فِي سُرْعَةِ اهْتِزَازَاتِ حِبالِنَا الصَّوْتِيَّةِ.
إِنَّ الصَّرْخَةَ صَوْتُ حَادٌّ. أَمَّا ضَجِيجُ الشَّخِيرِ فَهُوَ صَوْتُ غَلِيظٌ.



النَّشَاطُ 2

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي تَغْيِيرُ الصَّوْتِ الصَّادِرِ عَنِ آلَةِ مُوسِيقِيَّةٍ؟

أَخْتَبِرُ أَصْوَاتَ أَدَوَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ حَيْثُ دَرَجَةُ الصَّوْتِ.

أَسْتَخْدِمُ الْعُبَّاتِ الزُّجَاجِيَّةَ بِعِنَايَةٍ. أَخْبِرُ مُعَلِّمِي فِي حَالِ
كَسَرْتِ إِحْدَاهَا. لَا أَلْتَقِطُ قِطْعَ الزُّجَاجِ بِنَفْسِي.



- 1  أَشَاهِدُ مَقْطَعَ الشَّرِيْطِ الْمُصَوَّرَ عَنِ الْآلَاتِ الْمَوْسِيقِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ. سَوْفَ يَكُونُ هَذَا مُسَاعِدًا لِي عِنْدَمَا أَقْصِدُ مَحَطَّاتِ التَّعَلُّمِ.
- 2  أَقْصِدُ مَعَ زَمِيلِي مَحَطَّاتِ التَّعَلُّمِ وَنُكْمِلُ الْمُهْمَّةَ.
- 3 أَدُونُ مُلَاحَظَاتِي فِي دَفْتَرِي عَنْ كُلِّ آلَةٍ ثُمَّ أُنْتَقِلُ إِلَى مَحَطَّةِ التَّعَلُّمِ التَّالِيَةِ.
- 4 أُنَاقِشُ الْآلَاتِ الْمُخْتَلِفَةَ مَعَ مَجْمُوعَتِي بَعْدَ أَنْ أَتَجَوَّلَ فِي جَمِيعِ مَحَطَّاتِ التَّعَلُّمِ.
- 5 أَطْرَحُ أَسْئَلَةً عِنْدَمَا أُوَاجِهُ صُعُوبَةً وَذَلِكَ مِنْ أَجْلِ تَوْضِيحِ فَهْمِي.



الآلة	ماذا تغيّر	التأثير في درجة الصوت
 عُبُوتٌ زُجَاجِيَّةٌ		
 نَمُودَجٌ جِيْتَارٍ		
 طَبْلٌ		

7 أَنْظِرْ إِلَى أَمْتَلَةٍ عَلَى الْآلَاتِ الْمَوْسِيقِيَّةِ الَّتِي يَعْرِضُهَا لِي مُعَلِّمِي. أُنَاقِشُ كَيْفِيَّةَ الْعَرْفِ عَلَى كُلِّ آلَةٍ وَكَيْفِيَّةَ تَغْيِيرِ دَرَجَةِ الصَّوْتِ الَّذِي تُصْدِرُهُ.


- كُلَّمَا قَصَرْنَا عَمُودَ الْهَوَاءِ فِي الْعُبُوتِ الزُّجَاجِيَّةِ أَوْ فِي الْمِزْمَارِ الْخَشَبِيِّ، أَصْبَحَ الصَّوْتُ أَكْثَرَ حِدَّةً.
- كُلَّمَا قَصَرْنَا طَوْلَ وَتَرِ فِي الْجِيْتَارِ، أَصْدَرَ صَوْتًا أَكْثَرَ حِدَّةً.
- كُلَّمَا شَدَدْنَا غِشَاءَ الطَّبْلِ، أَصْدَرَ صَوْتًا أَكْثَرَ حِدَّةً.


النشاط 3

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي تَغْيِيرُ دَرَجَةِ الْأَصْوَاتِ وَعُلُوُّهَا؟

1   أَسْأَلُكَ مَقْطَعِ الشَّرِيطِ الْمُسَوَّرِ عَنْ بَعْضِ الْأَلَاتِ الْمَوْسِيقِيَّةِ فِي أَتْنَاءِ الْعَزْفِ عَلَيْهَا.

أَرَأَيْتَ كَيْفَ يُعَزَفُ عَلَى كُلِّ آلَةٍ وَأَسْمَعُ أَنْوَاعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الْأَصْوَاتِ.

2  أُنَاقِشُ مَعَ زَمِيلِي كَيْفَ تَصْدُرُ الْأَصْوَاتُ مِنْ كُلِّ آلَةٍ لِتَغْيِيرِ الْعُلُوِّ وَالْدَرَجَةِ.

3  أَخْتَارُ الْعِبَارَةَ الصَّحِيحَةَ لِأَكْمَلِ الْجَدُولِ وَأَدُونُ كَيْفَ تَصْدُرُ الْأَلَاتُ أَصْوَاتًا حَادَّةً وَغَلِيظَةً وَمُرْتَفَعَةً وَمُنْخَفِضَةً:

وَتَرْقِصِيرٌ وَتَرْطَوِيلٌ النَّقْرُ بِالْأَصَابِعِ بِشِدَّةٍ النَّقْرُ بِالْأَصَابِعِ بِرِفْقٍ
الضَّرْبُ بِشِدَّةٍ الضَّرْبُ بِرِفْقٍ الضَّرْبُ عَلَى الْغِشَاءِ هَزُّ الْأَقْرَاصِ الْمَعْدِنِيَّةِ

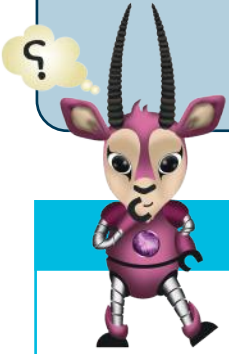
الآلة الموسيقية	صوت حاد	صوت غليظ	صوت مرتفع	صوت منخفض
 العود	وَتَرْقِصِيرٌ			
 الرق		الضَّرْبُ عَلَى الْغِشَاءِ		
 القانون			النَّقْرُ بِالْأَصَابِعِ بِشِدَّةٍ	

4 أَذْكَرُ الْفَرْقِ بَيْنَ دَرَجَةِ الصَّوْتِ وَعُلُوِّ الصَّوْتِ.

- تَزْدَادُ دَرَجَةُ الصَّوْتِ إِذَا أَصْبَحَتْ الْاهْتِرَازَاتُ أَسْرَعَ.
- يَزْدَادُ عُلُوُّ الصَّوْتِ إِذَا أَصْبَحَتْ الْاهْتِرَازَاتُ أَكْبَرَ.


ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- يُسَمَّى مَدَى حَدَّةِ الصَّوْتِ أَوْ غَلْظَتِهِ دَرَجَةُ الصَّوْتِ.
- يُمَكِّنُ تَغْيِيرَ دَرَجَةِ الصَّوْتِ بِتَغْيِيرِ خَصَائِصِ مَصْدَرِ الصَّوْتِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِلْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 4.


1**  أَصْنَفُ الصَّوْتِ الَّذِي يُصْدِرُهُ الشَّخْصُ عِنْدَمَا يُصَفِّرُ لِيَجْذِبَ
انْتِبَاهَ شَخْصٍ آخَرَ.

(ج) صَوْتُ مُنْخَفِضٌ وَغَلِيظٌ

(أ) صَوْتُ مُنْخَفِضٌ وَحَادٌ

(د) صَوْتُ مُرْتَفِعٌ وَغَلِيظٌ

(ب) صَوْتُ مُرْتَفِعٌ وَحَادٌ

2**  لدى طالبٍ طَبْلٌ. في أيِّ حالٍ يُمكنُهُ إِصدارُ صَوْتٍ حادٍّ ومُرْتَفِعٍ؟

(أ) إذا كان الغِشاءُ مَشْدودًا وَضَرْبُهُ بِقُوَّةٍ مُتَوَسِّطَةٍ

(ب) إذا كان الغِشاءُ مُرْتَخِيًا وَضَرْبُهُ بِقُوَّةٍ مُتَوَسِّطَةٍ

(ج) إذا كان الغِشاءُ مَشْدودًا وَضَرْبُهُ بِقُوَّةٍ كَبِيرَةٍ

(د) إذا كان الغِشاءُ مَشْدودًا وَضَرْبُهُ بِقُوَّةٍ صَغِيرَةٍ


3*  أَيْنَ تَقَعُ الحِبالُ الصَّوتِيَّةُ الَّتِي تُحدِّدُ دَرَجَةَ صَوْتِ الإنسانِ؟

(أ) في الأذُنَيْنِ

(ب) في الأنْفِ

(ج) في الفَمِ

(د) في الحَنَجرَةِ

4**  لدى طالبٍ مِزمارٌ خَشَبِيٌّ. كَيْفَ تَتَغَيَّرُ دَرَجَةُ الصَّوْتِ عِنْدَما يَعْرِضُ عَلَيْهِ؟

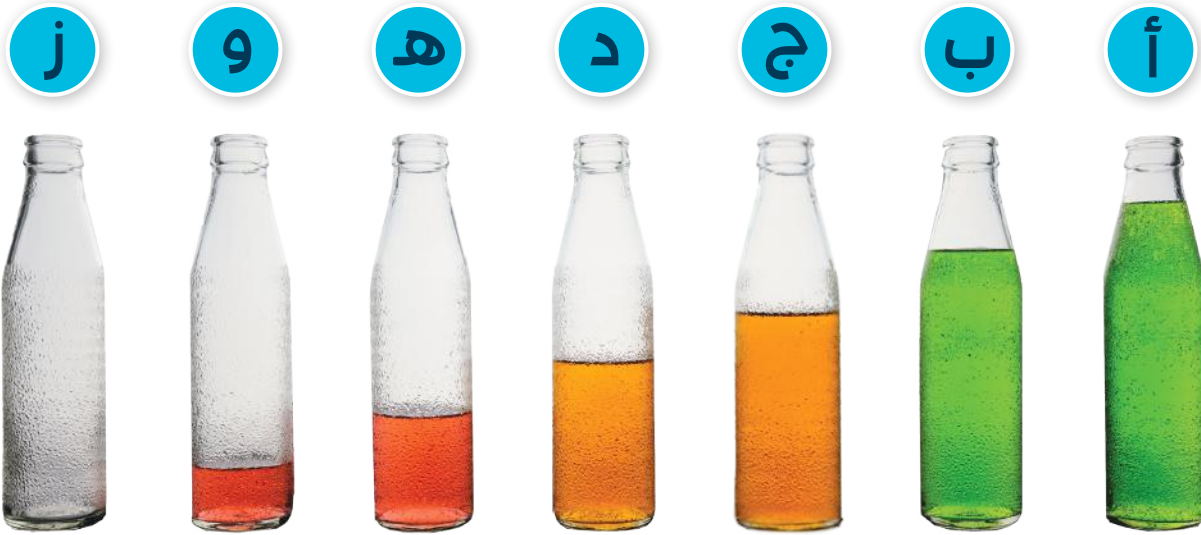
(أ) كُلِّما كانَ عَمودُ الهَوَاءِ أَطْوَلَ، كانَ الصَّوْتُ حادًّا أَكْثَرَ.

(ب) كُلِّما كانَ عَمودُ الهَوَاءِ أَقْصَرَ، كانَ الصَّوْتُ مُرْتَفِعًا أَكْثَرَ.

(ج) كُلِّما كانَ عَمودُ الهَوَاءِ أَطْوَلَ، كانَ الصَّوْتُ غَلِيظًا أَكْثَرَ.

(د) كُلِّما كانَ عَمودُ الهَوَاءِ أَقْصَرَ، صارَ الصَّوْتُ مُنْخَفِضًا أَكْثَرَ.

*5 أنظر إلى الصورة. أي عبوة زجاجية تُصدر صوتًا حادًا أكثر؟



*6 أنظر إلى صورة الكمان.



أ) أَسْمَى الْجُزْءَ الَّذِي يَهْتَزُّ فِي هَذِهِ الْآلَةِ الْمَوْسِيقِيَّةِ لِيُصْدِرَ أَصْوَاتًا مُرْتَفِعَةً وَمُنْخَفِضَةً.
ب) ماذا يَحْدُثُ لِلصَّوْتِ عِنْدَمَا يُضْغَطُ عَلَى الْأَوْتَارِ فِي أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ؟

.....

نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ

7 أَصْنَعُ آلَةً مَوْسِيقِيَّةَةً يُمَكِّنُنِي تَغْيِيرَ عُلُوِّ صَوْتِهَا وَتُصْدِرُ أَصْوَاتًا ذَاتَ دَرَجَةٍ مُخْتَلِفَةٍ.

كَيْفَ تُؤَثِّرُ الْمَسَافَةُ فِي كَيْفِيَّةِ سَمَاعِنَا الْأَصْوَاتَ؟

الدَّرْسُ 5.3

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ أَسْمَعُ الْأَصْوَاتَ بِأُذُنِي.
- يَحْدُثُ الصَّوْتُ عِنْدَ اهْتِزَازِ الْأَجْسَامِ.
- الْاهْتِزَازَاتُ حَرَكَاتٌ سَرِيعَةٌ جِدًّا إِلَى الْأَمَامِ وَإِلَى الْخَلْفِ.
- يُمَكِّنُ أَنْ يَدُلَّ عُلُوُّ الصَّوْتُ عَلَى الْمَسَافَةِ الَّتِي أَبْعَدُهَا عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتُ.
- أَعْرِفُهَا جَيِّدًا □ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا □ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

فِي نِهَآيَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَوْضَحَ كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ مِنْ مَصْدَرِهِ إِلَى أُذُنِي.
- أَشْرَحَ كَيْفَ يُؤَثِّرُ بُعْدُ الْمَسَافَةِ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتُ فِي كَيْفِيَّةِ سَمَاعِهِ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ



- أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي، وَنَنْظُرُ إِلَى الصُّورَةِ.
- أَيْنَ يَجِبُ أَنْ نَجْلِسَ لِنَسْمَعَ صَوْتَ الْمُعَلِّمِ بِسُهُولَةٍ؟

- أَشْرَحُ السَّبَبَ
- الْمُعَلِّمُ مَصْدَرُ الصَّوْتُ. لِمَ الْمُعَلِّمُ هُوَ مَصْدَرُ الصَّوْتُ؟

مُفْرَدَاتُ اتَّعَلَّمُهَا

Distance


مَسَافَةٌ

Sound source

مَصْدَرُ الصَّوْتُ


النَّشَاطُ 1


هَلْ نَسْمَعُ جَمِيعًا الْأَصْوَاتَ نَفْسَهَا؟

1  أَتَجَوَّلُ مَعَ زَمِيلِي وَأُعَدُّ الْأَصْوَاتَ الَّتِي أَسْمَعُهَا أَثْنَاءَ الْفُسْحَةِ.



2 نَنْتَبِهُ إِلَى جَمِيعِ الْأَصْوَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ.

3  أَكْتُبُ الْأَصْوَاتَ الَّتِي أَسْمَعُهَا فِي دَفْتَرِي وَأَصِفُ عُلُوَّ الصَّوْتِ وَبُعْدَ الْمَسَافَةِ عَنِ الْأَصْوَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ.

4  نُقَارِنُ مَا سَمِعْنَاهُ بِمَا سَمِعَهُ زُمَلَاؤُنَا فِي الصَّفِّ.

..... هَلْ سَمِعَ الْجَمِيعُ هُنَا الْأَصْوَاتَ نَفْسَهَا؟ 

ما الْأَصْوَاتُ الْمُخْتَلِفَةُ الَّتِي سَمِعَهَا الطُّلَابُ أَثْنَاءَ سَيْرِهِمْ؟

كَيْفَ يَصِلُ الصَّوْتُ إِلَى الْأُذُنِ؟ أَفَكَّرُ فِي الْاهْتِرَازَاتِ وَالْمَوْجَاتِ الَّتِي تُحْدِثُهَا الشَّوْكَةُ الرِّنَّانَةُ فِي الْمَاءِ.



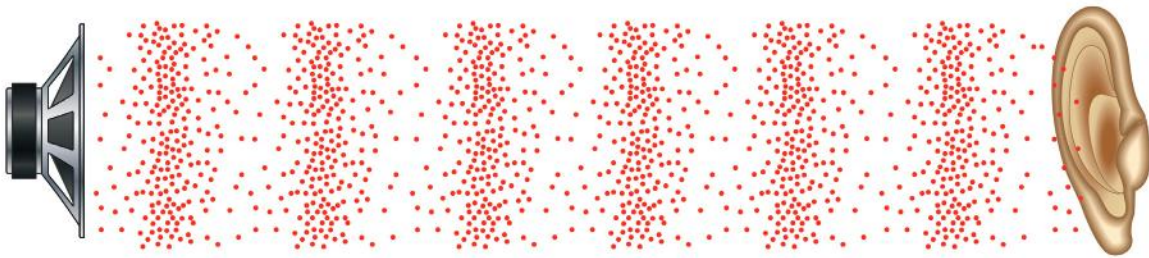
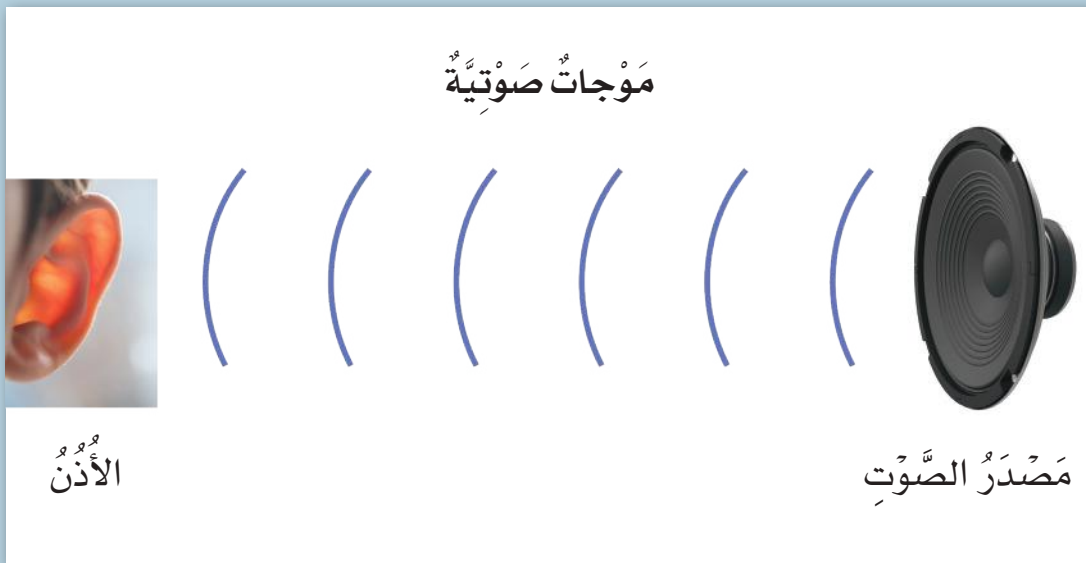
- 5 عِنْدَمَا نَنْتَهِي مِنْ مُنَاقَشَةِ أَفْكَارِنَا وَنَتَّفِقُ عَلَى إِجَابَتِنَا، نُشَارِكُهَا مَعَ بَقِيَّةِ طُلَّابِ الصَّفِّ.
- 6 أَرَسُمُ صُورَةً لِأُبَيِّنَ كَيْفَ تَنْتَقِلُ الْأَصْوَاتُ إِلَى آذَانِنَا مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ. أُسَمِّي كُلًّا مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ وَالْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ وَالْأُذُنِ فِي الصُّورَةِ.



- يَسْمَعُ مُخْتَلِفُ الْأَشْخَاصِ مَصَادِرَ صَوْتِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ حَوْلَهُمْ.
- تَنْتَقِلُ الْأَصْوَاتُ عَبْرَ الْهَوَاءِ عَلَى شَكْلِ مَوَّجَاتٍ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ إِلَى آذَانِنَا.

الِاسْتِمَاعُ إِلَى الْأَصْوَاتِ

نَسْمَعُ جَمِيعًا أَصْوَاتًا مُخْتَلِفَةً حَتَّى عِنْدَمَا نَكُونُ فِي الْمَكَانِ نَفْسِهِ.
يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ عَلَى شَكْلِ مَوَّجَاتٍ، كَتِلْكَ الْمَوَّجَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ عِنْدَ وَضْعِ شَوْكَةِ رَنَانَةٍ
وَهِيَ تَهْتَزُّ فِي الْمَاءِ.
تَنْتَقِلُ الْاهْتِزَّازَاتُ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ إِلَى جُسَيْمَاتِ الْهَوَاءِ الْمُحِيطَةِ بِهِ، وَهِيَ بِدَوْرِهَا
تُمرُّهَا إِلَى جُسَيْمَاتِ الْهَوَاءِ الْقَرِيبَةِ مِنْهَا مُكَوِّنَةً مَوَّجَاتٍ، وَهَكَذَا حَتَّى يَصِلَ الصَّوْتُ
إِلَى آذَانِنَا.



النشاط 2


استقصاء: كيف يؤثر بُعد المسافة عن مصادر الأصوات المختلفة في طريقة سماعي لها؟



سأحتاج إلى:

- مصادر مختلفة للصوت مثل: حديث شخص، دقات ساعة، قرع جرس، ارتطام حجر بالأرض، نقر أصابع، منبه يرن.
- شريط قياس

أستقصي مدى جودة سماعي الأصوات وأنا أبتعد عنها.

1  أتوقع ما سيحدث للصوت كلما ابتعدت عن مصدر الصوت، كذلك أتوقع مصدر الصوت الذي سأسمعه لأطول فترة زمنية.




أتوقع أنه كلما ابتعدت عن مصادر الأصوات أصبح الأصوات

حتى لا أستطيع

يكون مصدر الصوت الذي أسمعه من مسافة بعيدة هو

مصدر الصوت الذي يحتاج إلى أقصر مسافة لاستمرافي سماعه هو

2  أكمل عناوين الجدول الخاص بي وأدوّن مصادر الأصوات التي سنستخدمها.

3 عند بدء صدور الصوت، أمشي مبتعداً عن مصدر الصوت وأتوقف عندما أعجز عن سماعه.

4 أقيس المسافة من مكان توقفي عن السير إلى مصدر الصوت وأدونها في الجدول.

مصدر الصوت	علو الصوت (مرتفع / متوسط / منخفض)	المسافة الأبعد (بالمتر) بين مصدر الصوت ومكان توقفي حيث لا أزال أستطيع سماع الصوت
دقات ساعة		
ارتطام حجر بالأرض		

5 أرسم رسماً بيانياً بالأعمدة لأبين البيانات التي جمعتها.

أَيُّ صَوْتٍ سَمِعْتُهُ عِنْدَ أَبْعَدِ مَسَافَةٍ؟

ما الصَّوْتُ الَّذِي لَمْ أَتَمَكَّنْ مِنْ سَمَاعِهِ أَوَّلًا؟

ما الَّذِي تُخْبِرُنِي بِهِ نَتَائِجِي؟

أُقَارِنُ النَّتَائِجَ بِتَوَقُّعِي.

- عِنْدَمَا أَبْتَعُدُ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ يُصْبِحُ الصَّوْتُ مُنْخَفِضًا أَكْثَرَ.
- يُمَكِّنُ سَمَاعُ الْأَصْوَاتِ الْأَكْثَرِ ارْتِفَاعًا مِنْ مَسَافَةِ أَبْعَدَ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ.

النَّشَاطُ 3

هَلْ يُمَكِّنُنِي تَفْسِيرُ اسْتِنْتَاجِي؟

أَعْمَلُ مَعَ زُمَلَائِي لِتَفْسِيرِ مَا حَدَثَ فِي اسْتِقْصَائِنَا.

1  نَقْرَأُ اسْتِنْتَاجَنَا.

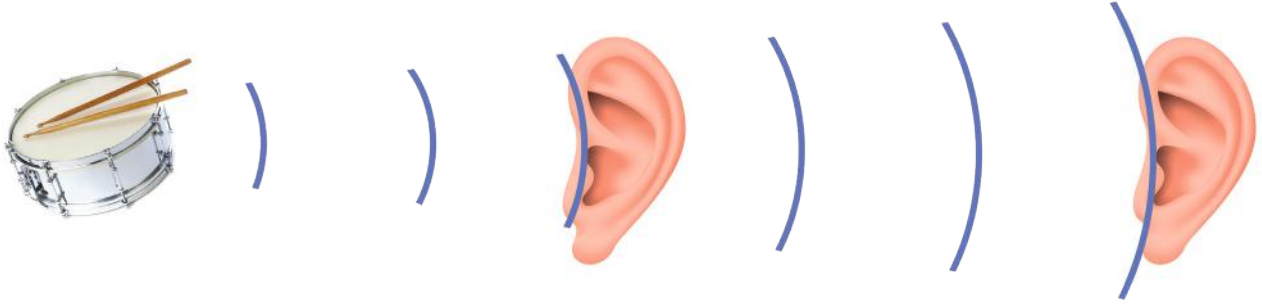
2 نَحْنُ نَعْلَمُ أَنَّ الْأَصْوَاتَ تَصْدُرُ عِنْدَمَا يَهْتَزُّ شَيْءٌ مَا.

3 نَفْسِرُ اسْتِنْتَاجَنَا بِاسْتِخْدَامِ مَا نَعْرِفُهُ عَنِ الْاهْتِزَازَاتِ لِمُسَاعَدَتِنَا.

- تَنْخَفِضُ شِدَّةُ الْاهْتِزَازَاتِ كُلَّمَا ابْتَعَدْتُ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ.
- يُؤَثِّرُ بَعْدُ الْمَسَافَةِ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ فِي عُلُوِّ الصَّوْتِ.

الاهتزازات والمسافة

يَحْدُثُ الصَّوْتُ عِنْدَ اهْتِزَازِ الْأَجْسَامِ، وَتَهْزُ هَذِهِ الْأَجْسَامُ بِدَوْرِهَا الْأَجْسَامَ الْأُخْرَى الْمُحِيطَةَ بِهَا، حَامِلَةً الصَّوْتَ مَعَهَا.
كُلَّمَا ابْتَعَدْتُ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ الْأَصْلِيِّ قَلَّتِ الطَّاقَةُ اللَّازِمَةُ لاهْتِزَازِ الْجُسَيْمَاتِ، فَتَقِلُّ شِدَّةُ الْاهْتِزَازَاتِ حَتَّى تَنْعَدِمَ، وَحِينَهَا أَعْجَزُ عَنْ سَمَاعِ الصَّوْتِ.



ماذا تَعَلَّمْتُ؟


- يَسْمَعُ مُخْتَلِفُ الْأَشْخَاصِ مَصَادِرَ صَوْتِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ حَوْلِهِمْ.
- عِنْدَمَا يَهْتَزُّ جِسْمٌ مُعَيَّنٌ، تَعْبُرُ الْاهْتِزَازَاتُ إِلَى جُسَيْمَاتِ الْهَوَاءِ الْمُحِيطَةِ بِهِ، وَتَتَشَكَّلُ مَوْجَاتٌ تَمُرُّ بِدَوْرِهَا الصَّوْتُ إِلَى آذَانِنَا.
- عِنْدَمَا ابْتَعَدْتُ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ يُصْبِحُ الصَّوْتُ مُنْخَفِضًا أَكْثَرَ.
- يُمَكِّنُ سَمَاعُ الْأَصْوَاتِ الْأَكْثَرَ ارْتِفَاعًا مِنْ مَسَافَةٍ أَبْعَدَ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِلْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 5.

1 ***  أَيُّ مِنَ الْعِبَارَاتِ الْآتِيَةِ تَصِفُ بِشَكْلٍ أَفْضَلَ كَيْفِيَّةَ


انْتِقَالِ الصَّوْتِ إِلَى آذَانِنَا؟

(أ) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ جُسَيْمَاتِ الْمَادَّةِ

(ب) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ جُسَيْمَاتٍ تَهْتَزُّ

(ج) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ عَلَى شَكْلِ مَوَّجَاتٍ

(د) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ جُسَيْمَاتٍ تَهْتَزُّ عَلَى شَكْلِ مَوَّجَاتٍ


2 *  أَيُّ صَوْتٍ يَنْتَقِلُ مَسَافَةً أَبْعَدَ؟

(أ) الصَّوْتُ الْحَادُّ

(ب) الصَّوْتُ الْغَلِيظُ

(ج) الصَّوْتُ الْمُنْخَفِضُ

(د) الصَّوْتُ الْمُرتَفِعُ


3**  أَيُّ مِنَ الْعِبَارَاتِ الْآتِيَةِ تَصِفُ مَصْدَرَ الصَّوْتِ الْمُنْخَفِضِ؟

(أ) لَهُ شِدَّةٌ اهْتِزَازٍ أَكْبَرُ.

(ب) لَهُ شِدَّةٌ اهْتِزَازٍ أَصْغَرُ.

(ج) يَهْتَزُّ أَبْطَأَ.

(د) يَهْتَزُّ أَسْرَعَ.


4**  أَيُّ مِنَ مَصَادِرِ الصَّوْتِ الْآتِيَةِ سَيَكُونُ الْأَكْثَرُ غَلْظَةً؟

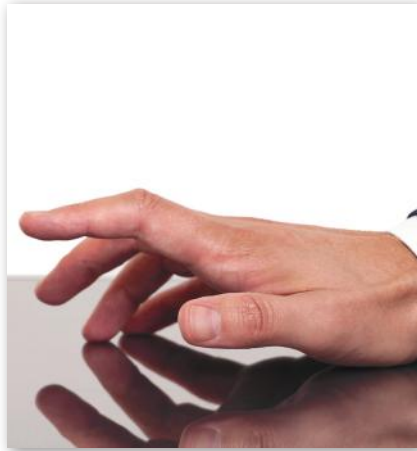
(أ) سَيَّارَةٌ

(ب) شَخْصٌ يَتَحَدَّثُ


(ج) عُصْفُورٌ يَغْرُدُ


(د) سَاعَةٌ تَدُقُّ

5 ***  يَرْتَبُ طَالِبٌ بَعْضَ مَصَادِرِ الصَّوْتِ مِنَ الصَّوْتِ الْمُنْخَفِضِ إِلَى الصَّوْتِ الْمُرْتَفِعِ. أَيُّ تَرْتِيبٍ هُوَ الصَّحِيحُ؟




- (أ) جَرَسُ البابِ، النَّقْرُ بِالأَصَابِعِ، ضَرْبُ حَصَاةٍ عَلَى الأَرْضِ، مِكنَسَةٌ كَهَرَبَائِيَّةٌ^{٢٩}
- (ب) جَرَسُ البابِ، مِكنَسَةٌ كَهَرَبَائِيَّةٌ^{٢٩}، ضَرْبُ حَصَاةٍ عَلَى الأَرْضِ، النَّقْرُ بِالأَصَابِعِ
- (ج) ضَرْبُ حَصَاةٍ عَلَى الأَرْضِ، النَّقْرُ بِالأَصَابِعِ، مِكنَسَةٌ كَهَرَبَائِيَّةٌ^{٢٩}، جَرَسُ البابِ
- (د) ضَرْبُ حَصَاةٍ عَلَى الأَرْضِ، النَّقْرُ بِالأَصَابِعِ، جَرَسُ البابِ، مِكنَسَةٌ كَهَرَبَائِيَّةٌ^{٢٩}

6  كَيْفَ يَصِلُ الصَّوْتُ إِلَى أُذُنِي الطَّالِبِ عِنْدَ اهْتِزَازِ شَوْكَةِ رَنَانَةٍ؟

7 **  أَفَسَّرُ لَمْ تُصْبِحِ الْأَصْوَاتُ خَافَتَةً أَكْثَرَ وَأَنَا أَبْتَعِدُ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ.

نَشَاطٌ مَنْزِلِي

8  أَنْظِرْ حَوْلَ مَنْزِلِي وَأَرَسِّمْ لَوْحَةً حَائِطَ تَعْرِضُ عَشْرَةَ مَصَادِرِ صَوْتٍ فِي مَنْزِلِي.
ما مَصْدَرُ الصَّوْتِ الَّذِي أَسْمَعُهُ مِنَ الْمَكَانِ الْأَبْعَدِ؟
ما مَصْدَرُ الصَّوْتِ الَّذِي يَجِبُ أَنْ أَكُونَ أَقْرَبَ إِلَيْهِ حَتَّى يَكُونَ بِإِمْكَانِي سَمَاعُهُ؟

الدَّرْسُ 5.4 أَيْنَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ؟

- أشياء تعلَّمْتُها: ■ عندما أبتعدُ عن مصدر الصوت يُصبح الصوتُ مُنخفضًا.
- يُمكنُ سَماعُ الأصواتِ الأكثرِ ارتفاعًا من مسافةٍ أبعدَ عن مصدرِ الصوتِ.
- ☐ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

في نهايةِ هذا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَذْكَرُ أَنَّ الصَّوْتَ يَنْتَقِلُ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ فِي جَمِيعِ الاتِّجَاهَاتِ.


نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَعْمَلُ ضَمْنَ مَجْمُوعَتِي.
- يُغَطِّي أَحَدُ الطُّلَّابِ عَيْنَيْهِ وَيُحِيطُ بِهِ أَفْرَادُ الْمَجْمُوعَةِ عَلَى بُعْدٍ مِثْرَيْنِ تَقْرِيبًا.
- يُصْدِرُ أَحَدُ أَفْرَادِ الْمَجْمُوعَةِ، بِالتَّنَاوُبِ، صَوْتَ ضَجِيجٍ قَصِيرٍ.
- فِي كُلِّ مَرَّةٍ، يُشِيرُ الطَّالِبُ الَّذِي يَقِفُ فِي الْوَسْطِ إِلَى الْمَكَانِ الَّذِي يَعْتَقِدُ أَنَّ الصَّوْتَ صَدَرَ مِنْهُ.
- تُلَاحِظُ الْمَجْمُوعَةُ مَدَى صِحَّةِ إجاباتِ الطَّالِبِ الَّذِي يَقِفُ فِي الْوَسْطِ.
- نُكْرِرُ النِّشَاطَ مَعَ طَالِبٍ آخَرَ يَقِفُ فِي الْوَسْطِ.
- نُنَاقِشُ كَيْفَ يُمكنُ لِلطَّالِبِ مَعْرِفَةُ مَصَادِرِ الأصواتِ بِحَسَبِ رَأْيِنَا.

النَّشَاطُ 1

فِي أَيِّ الْإِتِّجَاهَاتِ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ؟


أَحَدُ اتِّجَاهَاتِ انْتِقَالِ الصَّوْتِ.

1  أَنْظِرْ إِلَى مُعَلِّمِي وَهُوَ يَضَعُ شَوْكَةً رَنَانَةً وَهِيَ تَهْتَرُّ

فِي الْمَاءِ.

2 أُلَاحِظْ مَا يَحْدُثُ.

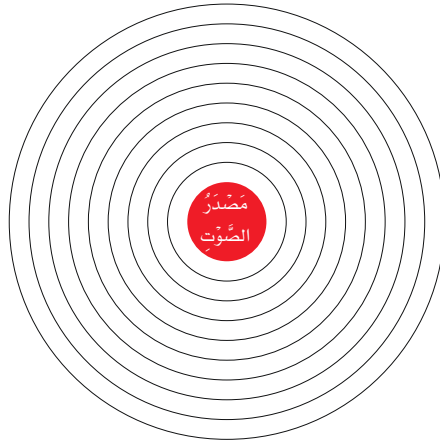


ماذا لَاحَظْتُ عِنْدَمَا لَامَسَتِ الشَّوْكَةُ الرَّنَانَةُ الْمَاءَ؟ 

3 أَنْحَدْتُ إِلَى زَمِيلِي وَأُشَارِكُ أَفْكَارِي لِأَصِفَ اتِّجَاهَ الْمَوْجَاتِ.

4 أَكْمِلُ الْجُمْلَةَ الْآتِيَةَ.

نَعْتَقِدُ أَنَّ الصَّوْتَ يَنْتَقِلُ





يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ إِلَى جَمِيعِ الْإِتِّجَاهَاتِ، مِثْلَ الْمَوْجَاتِ فِي الْمَاءِ تَمَامًا.

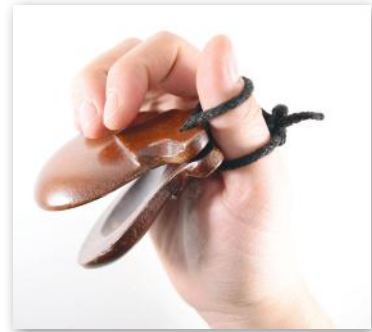
انتقال الصوت

تتحرك الاهتزازات الصوتية وتنتشر في جميع الاتجاهات، مثل موجات الماء التي تشكلها الشوكة الرنانة وهي تهتز.
ينخفض علو الصوت كلما ابتعدنا عن مصدره، لأن طاقة الصوت تنقص كلما ابتعدنا عن مصدره.

النشاط 2

هل يمكنني أن أغير علو الصوت من مصدر الصوت؟

1   أقصد مع زميلي محطات التعلم ونكمل المهام. نستقصي علو كل مصدر صوت في فضاء مفتوح ونستخدم مخروطاً لنوجه الصوت.



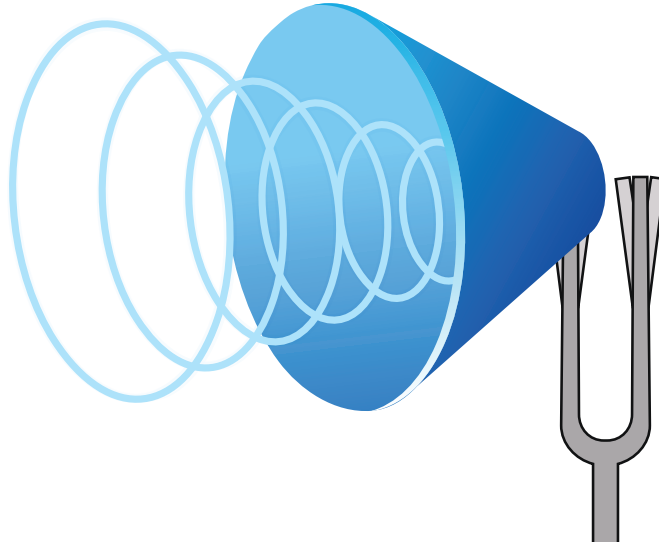
الوَخْذَةُ 5 : الصَّوْتُ وَالسَّمْعُ

2 أَدُونْ مُمَاحِظَاتِي فِي دَفْتَرِ الْعُلُومِ الْخَاصِّ بِي حَوْلَ كُلِّ مُهِمَّةٍ.

3 بَعْدَ زِيَارَةِ جَمِيعِ مَحَطَّاتِ التَّعَلُّمِ، أُنَاقِشُ كَيْفَ يَخْتَلِفُ عُلُوُّ الصَّوْتِ الَّذِي يُصْدِرُهُ الشَّيْءُ فِي الْفَضَاءِ الْمَفْتُوحِ عَنِ الصَّوْتِ الَّذِي يُصْدِرُهُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ الْمَخْرُوطِ لِتَوْجِيهِ الصَّوْتِ.

4 أَطْرَحُ أَسْئَلَةً عِنْدَمَا أُوَاجِهُ صُعُوبَةً وَذَلِكَ مِنْ أَجْلِ تَوْضِيحِ فَهْمِي.

كَيْفَ يَخْتَلِفُ الصَّوْتُ عِنْدَمَا يُرْسَلُهُ مَصْدَرُهُ فِي جَمِيعِ الْأَتِّجَاهَاتِ عَنْهُ عِنْدَمَا يُوجَّهُهُ مَصْدَرُهُ إِلَى دَاخِلِ مَخْرُوطٍ؟



لِمَاذَا يَحْدُثُ هَذَا؟

الصَّوْتُ الْمَوْجَّهُ يَكُونُ أَكْثَرَ عُلُوًّا مِنَ الصَّوْتِ نَفْسِهِ فِي فَضَاءٍ مَفْتُوحٍ.

تَأْثِيرُ تَوْجِيهِ الصَّوْتِ

تَكُونُ الْأَصْوَاتُ الْمَوْجَّهَةُ أَكْثَرَ عُلُوًّا مِنَ الْأَصْوَاتِ نَفْسِهَا فِي فَضَاءٍ مَفْتُوحٍ لِأَنَّ شِدَّةَ الْإِهْتِرَازِ تُدْفَعُ إِلَى حَيْزٍ أَصْغَرَ، وَبِالتَّالِي تَزْدَادُ شِدَّةُ الْإِهْتِرَازِ فَيَزْدَادُ عُلُوُّ الصَّوْتِ بِدَوْرِهِ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

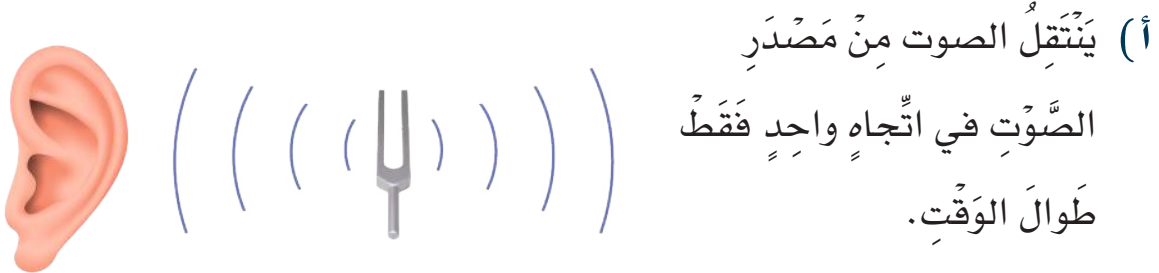
- يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ مِنْ مَصْدَرِهِ فِي جَمِيعِ الْأَتِّجَاهَاتِ فِي الْفَضَاءِ الْمَفْتُوحِ.
- يُمَكِّنُ أَنْ نُوجِّهَ الصَّوْتَ لِلذَّهَابِ فِي اتِّجَاهٍ مُعَيَّنٍ، مِمَّا يَعْنِي زِيَادَةَ شِدَّةِ الْاهْتِزَازِ وَبِالْتَّالِي زِيَادَةَ عُلُوِّ الصَّوْتِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِلْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 4.

1 * أَيُّ الْعِبَارَاتِ الْآتِيَةِ صَحِيحَةٌ عَنِ الصَّوْتِ؟



(ب) لَا يُمَكِّنُ تَوْجِيهَ الصَّوْتِ

لِلانْتِقَالِ فِي اتِّجَاهٍ وَاحِدٍ.

(ج) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ فِي جَمِيعِ الْأَتِّجَاهَاتِ فِي الْفَضَاءِ الْمَفْتُوحِ.

(د) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ إِلَى الشَّخْصِ الَّذِي يَسْتَمِعُ إِلَيْهِ فَقَطْ.


2 (A B) أَيُّ الْعِبَارَاتِ الْآتِيَةِ غَيْرُ صَحِيحَةٍ؟

(أ) يُمَكِّنُ تَوْجِيهَ الصَّوْتِ بِاسْتِخْدَامِ مَخْرُوطِ وَرَقِيٍّ.


(ب) لَا يُمَكِّنُ تَوْجِيهَ الصَّوْتِ فِي الْفَضَاءِ الْمَفْتُوحِ.

(ج) يُمَكِّنُ تَوْجِيهَ الصَّوْتِ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ مَخْرُوطِ مُكَبِّرِ صَوْتٍ.


(د) يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ الْمَوْجَّهُ فِي جَمِيعِ الْأَتِّجَاهَاتِ.

3 *  ماذا يَحْدُثُ عِنْدَمَا أَلْمَسُ شَوْكَةً رَنَانَةً وَهِيَ تَهْتَزُّ عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ؟

- (أ) تَنْتَشِرُ الْمَوْجَاتُ بَعِيدًا عَنِ الشَّوْكَةِ الرَّنَانَةِ.
- (ب) تَتَكَوَّنُ فُقَاعَاتٌ حَوْلَ الشَّوْكَةِ الرَّنَانَةِ.
- (ج) تَتَوَقَّفُ الشَّوْكَةُ الرَّنَانَةُ عَنِ الْاهْتِزَازِ وَلَا يَصْدُرُ صَوْتُ.
- (د) لَا يَحْدُثُ شَيْءٌ.

4  ماذا يَحْدُثُ عِنْدَمَا يُوجَّهُ الصَّوْتُ مِنْ خِلَالِ مَخْرُوطٍ؟

- (أ) يَنْخَفِضُ عُلُوُّ الصَّوْتِ وَيُصْبِحُ حَادًا أَكْثَرَ.
- (ب) يَزْدَادُ عُلُوُّ الصَّوْتِ وَيَكُونُ غَلِيظًا أَكْثَرَ.
- (ج) يَزْدَادُ عُلُوُّ الصَّوْتِ وَتَبْقَى دَرَجَتُهُ عَلَى حَالِهَا.
- (د) يَنْخَفِضُ عُلُوُّ الصَّوْتِ وَتَبْقَى دَرَجَتُهُ عَلَى حَالِهَا.


5  يُشَارِكُ طُلَّابُ الصَّفِّ فِي رِيَاضَةٍ مِنْ رِيَاضَاتِ أَلْعَابِ الْقَوَى. يَنْتَشِرُ الطُّلَّابُ فِي

جَمِيعِ أَنْحَاءِ مَلْعَبِ الْمَدْرَسَةِ.

يَتَحَدَّثُ الْمُعَلِّمُ إِلَى الطُّلَّابِ مِنْ خِلَالِ مَخْرُوطٍ.

مَا الْفَرْقُ الَّذِي يُحْدِثُهُ هَذَا لِلطُّلَّابِ فِي الْجَانِبِ الْبَعِيدِ مِنَ الْمَلْعَبِ؟


.....

6  أَشْرَحُ كَيْفَ يُوَثِّرُ الْمَخْرُوطُ فِي الصَّوْتِ الْمَوْجَّهِ بِهِذِهِ الطَّرِيقَةَ.

.....

.....

نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ

7  أُعِدُّ خَرِيطَةً مَفَاهِيمِيَّةً تَعْرِضُ كُلَّ مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ الصَّوْتِ حَتَّى الْآنَ.

الدَّرْسُ 5.5 لماذا لا نَسْمَعُ الْأَصْوَاتَ إِلَّا إِذَا كَانَ هُنَاكَ وَسَطٌ مَادِّيٌّ؟

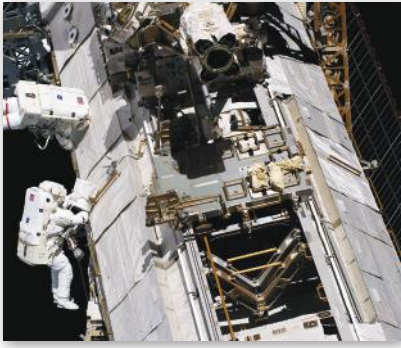
أشياءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ مِنْ مَصْدَرِهِ فِي جَمِيعِ الْإِتِّجَاهَاتِ فِي الْفَضَاءِ الْمَفْتُوحِ.

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

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

■ أَشْرَحَ أَنَّ الْأَصْوَاتَ تَحْتَاجُ إِلَى وَسَطٍ مَادِّيٍّ لِتَنْتَقِلَ خِلَالَهُ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ



■ أَعْمَلُ مَعَ مَجْمُوعَتِي وَنُشَاهِدُ شَرِيْطًا مُصَوَّرًا عَنْ رُؤَادِ الْفَضَاءِ.

■ أَفَكِّرُ فِي الطَّرِيقَةِ الَّتِي يَتَحَدَّثُ بِهَا رُؤَادُ الْفَضَاءِ بَعْضُهُمْ إِلَى بَعْضٍ عِنْدَمَا يَكُونُونَ خَارِجَ الْمَرْكَبَةِ الْفَضَائِيَّةِ، وَلَمْ يَجِبْ أَنْ يَتَحَدَّثُوا بِهَذِهِ الطَّرِيقَةِ.

■ أَشَارِكُ أَفْكَارِي مَعَ مَجْمُوعَتِي وَأَسْتَمِعُ إِلَى أَفْكَارِهِمْ.

■ نُنَاقِشُ كُلَّ الْأَفْكَارِ وَنَتَّفِقُ عَلَى إِجَابَتِنَا.

■ يَتَحَدَّثُ رُؤَادُ الْفَضَاءِ بِوَسِطَةِ

■ وَفَعَلُوا ذَلِكَ بِسَبَبِ

.....

مُفْرَدَاتُ اتَّعَلَّمْهَا



Air particles

جُسَيْمَاتُ الْهَوَاءِ

Medium

وَسَطٌ

Vacuum

فَرَاغٌ

النَّشَاطُ 1

هَلْ سَيَصِلُ الصَّوْتُ مِنْ مَصْدَرِهِ إِلَى أُذُنَيَّ دَائِمًا؟

أَلَا حَظٌ كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ بِاسْتِخْدَامِ مُنْبَهٍ.

1 أَنْظُرْ كَيْفَ يَضَعُ مُعَلِّمِي الْمُنْبَهَ فِي نَاقُوسٍ زُجَاجِيٍّ مُحْكَمِ الْإِغْلَاقِ.



أَثْنَاءَ سَمَاعِي رَنِينَ الْمُنْبَهِ، يُشْغَلُ مُعَلِّمِي مُفْرَغَةُ هَوَاءٍ وَيُزِيلُ الْهَوَاءَ تَدْرِيجِيًّا مِنْ دَاخِلِ النَّاقُوسِ الزُّجَاجِيِّ.

2 أَكْتُبُ مُلَاحَظَاتِي.

مَاذَا يَحْدُثُ أَثْنَاءَ تَفْرِيجِ الْهَوَاءِ تَدْرِيجِيًّا؟

.....

.....

مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا يُسَمَحُ لِلْهَوَاءِ بِالْعُودَةِ مَرَّةً أُخْرَى إِلَى النَّاقُوسِ؟

.....

- عِنْدَ تَفْرِيعِ الْهَوَاءِ مِنْ نَاقُوسٍ مُحْكَمِ الْإِغْلَاقِ يَتَشَكَّلُ فَرَاغٌ.
- لَا تَوْجَدُ جُسَيْمَاتُ هَوَاءٍ فِي الْفَرَاغِ.
- لَا يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ فِي الْفَرَاغِ لِعَدَمِ وُجُودِ جُسَيْمَاتٍ.
- يَحْتَاجُ الصَّوْتُ إِلَى وَسْطٍ مَادِّيٍّ يَنْتَقِلُ خِلَالَهُ.

الصَّوْتُ وَالْفَرَاغُ

أثناء تَفْرِيعِ الْهَوَاءِ مِنَ النَّاقُوسِ الزُّجَاجِيِّ، يَنْخَفِضُ صَوْتُ دَقَّاتِ الْمُنْبَهِّ تَدْرِيجِيًّا إِلَى حَدٍّ لَا يُمَكِّنُ سَمَاعَهَا بِالرُّغْمِ مِنْ أَنَّهُ يَدُقُّ. يَحْدُثُ هَذَا بِسَبَبِ وُجُودِ فَرَاغٍ لَيْسَ فِيهِ جُسَيْمَاتُ هَوَاءٍ لِتَعْبُرَ الْاهْتِزَازَاتُ بِوَاسِطَتِهَا؛ لِذَلِكَ لَا يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ مِنَ الْمَصْدَرِ. وَعِنْدَمَا يُسَمَّحُ بِعُودَةِ الْهَوَاءِ إِلَى النَّاقُوسِ مَرَّةً أُخْرَى، يَغْلُو الصَّوْتُ أَكْثَرَ فَاكْثَرَ نَظَرًا إِلَى تَزَايُدِ جُسَيْمَاتِ الْهَوَاءِ تَدْرِيجِيًّا لِتَنْتَقِلَ الْاهْتِزَازَاتُ بِوَاسِطَتِهَا.

النَّشَاطُ 2

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي اسْتِخْدَامُ نَمُودَجٍ لِإِظْهَارِ كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ الْهَوَاءِ؟

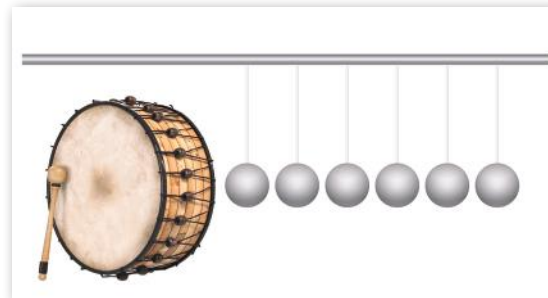
أَصْنَعُ نَمُودَجًا لِتَوْضِيحِ كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ الْهَوَاءِ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- طَبْلٌ صَغِيرٌ
- مِضْرَبُ الطَّبْلِ
- 6 كُرَاتٍ بَيْنَجٍ بُونَجٍ
- خَيْطٌ
- مِسْطَرَّةٌ
- شَرِيطٌ لَاصِقٌ
- مِقْصٌ
- عُودٌ تُعَلَّقُ الْكُرَاتُ عَلَيْهِ

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ الْمِقْصِّ.



طَبْلٌ وَمِضْرَبُ الطَّبْلِ

كُرَاتٌ مُعَلَّقَةٌ أَفْقِيًّا



1

نَقُصُّ 6 قِطْعَ مُتَسَاوِيَةٍ مِنَ الْخَيْطِ وَنُثَبِّتُهَا عَلَى الْكُرَاتِ بِاسْتِخْدَامِ شَرِيْطٍ لَّاصِقٍ. نُعَلِّقُ كُلَّ قِطْعَةٍ خَيْطٍ عَلَى الْعُودِ بِحَيْثُ تَتَدَلَّى الْكُرَاتُ رَأْسِيًّا مَعَ إِبْقَاءِ مَسَافَةٍ بَيْنَهَا. نَتَخَيَّلُ أَنَّ الْكُرَاتِ تُمَثِّلُ جُسَيْمَاتِ الْهَوَاءِ.

2 نَضَعُ الطَّبْلَ بِحَيْثُ يُلَامِسُ غِشَاؤُهُ الْكُرَةَ عِنْدَ أَحَدِ طَرَفَيْ صَفِّ الْكُرَاتِ. نَسْتَخْدِمُ الْمَضْرَبَ لِإِصْدَارِ صَوْتٍ مِنَ الطَّبْلِ، وَنُلَاحِظُ مَا يَحْدُثُ لِلْكُرَاتِ.

3 أَذْكُرُ مَا يَحْدُثُ لِلْكُرَاتِ عِنْدَمَا يُضْرَبُ عَلَى الطَّبْلِ.

4 أَرَسُمُ مَخْطَطًا يُبَيِّنُ النَّمُودَجَ الَّذِي اسْتَخْدَمْنَاهُ.

أَكْتُبُ اسْمَ مَصْدَرِ الصَّوْتِ وَأُضِيفُ اسْمُهُمَا لِأَوْضَحِ الْإِتِّجَاهِ الَّذِي يَنْتَقِلُ فِيهِ الصَّوْتُ خِلَالَ جُسَيْمَاتِ الْهَوَاءِ:



5

أَكْمِلُ هَذِهِ الْجُمْلَةَ لِأَشْرَحَ كَيْفَ يَنْقُلُ الْهَوَاءُ الْإِهْتِزَازَاتِ:

عِنْدَ الضَّرْبِ عَلَى الطَّبْلِ، فَإِنَّ جُسَيْمَاتِ الْهَوَاءِ الْمَوْجُودَةَ قُرْبَ الطَّبْلِ تَبْقَى ثَابِتَةً/تَهْتَزُّ وَتَصْطَلِدُ بِجُسَيْمَاتٍ أُخْرَى.



6

أَعَاوِدُ الْعَمَلَ مَعَ زُمَلَائِي. نُحَاوِلُ الضَّرْبَ عَلَى الطَّبْلِ بِدَرَجَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْقُوَّةِ وَنُلَاحِظُ كَيْفَ تَتَحَرَّكُ الْكُرَاتُ فِي كُلِّ مَرَّةٍ.

(أ) أَذْكُرُ مَا يَحْدُثُ لِلْكُرَاتِ عِنْدَمَا يُضْرَبُ عَلَى الطَّبْلِ بِقُوَّةٍ كَبِيرَةٍ.

(ب) أَذْكُرُ مَا يَحْدُثُ لِلْكُرَاتِ عِنْدَمَا يُضْرَبُ عَلَى الطَّبْلِ بِقُوَّةٍ مُتَوَسِّطَةٍ.

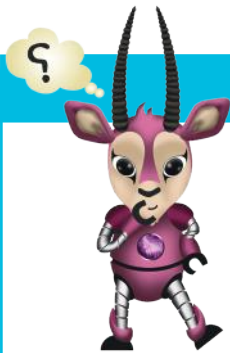
(ج) أَذْكُرُ مَا يَحْدُثُ لِلْكُرَاتِ عِنْدَمَا يُضْرَبُ عَلَى الطَّبْلِ بِقُوَّةٍ صَغِيرَةٍ.

7 أَتَذَكَّرُ مَا حَدَثَ لِصَوْتِ الْمُنْبِّهِ عِنْدَمَا وُضِعَ فِي نَاقُوسٍ زُجَاجِيٍّ مُحْكَمِ الْإِغْلَاقِ فِي النَّشَاطِ 1. أَسْتَخْدِمُ مُلَاحَظَاتِي عَنْ كَيْفِيَّةِ انْتِقَالِ الصَّوْتِ خِلَالَ جُسَيْمَاتِ الْهَوَاءِ لِأَشْرَحَ لِمَاذَا لَا يُمَكِّنُنَا سَمَاعُ الْأَصْوَاتِ فِي الْفَرَاغِ.

- يُمَكِّنُ لِلصَّوْتِ أَنْ يَنْتَقِلَ فَقَطْ عِنْدَ وُجُودِ جُسَيْمَاتٍ. تَتَكَوَّنُ الْمَوَادُّ الصَّلْبَةُ وَالسَّائِلَةُ وَالْغَازِيَّةُ مِنْ جُسَيْمَاتٍ، بِالتَّالِي يُمَكِّنُ لِلصَّوْتِ أَنْ يَنْتَقِلَ خِلَالَهَا إِلَى آذَانِنَا.
- لَا يُمَكِّنُ لِلصَّوْتِ أَنْ يَنْتَقِلَ فِي الْفَرَاغِ بِسَبَبِ عَدَمِ وُجُودِ جُسَيْمَاتٍ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- الْفَرَاغُ فَضَاءٌ لَا جُسَيْمَاتَ فِيهِ.
- لَا يُمَكِّنُ أَنْ يَنْتَقِلَ الصَّوْتُ إِذَا لَمْ يَكُنْ هُنَاكَ جُسَيْمَاتٌ. يَسْتَخْدِمُ رُوَادُ الْفَضَاءِ أَجْهَزَةَ الرَّادِيُو لِلتَّحَدُّثِ أَثْنَاءِ التَّنَقُّلِ فِي الْفَضَاءِ لِأَنَّ الْفَضَاءَ فَرَاغٌ وَلَا يُمَكِّنُ لِلصَّوْتِ أَنْ يَنْتَقِلَ خِلَالَهُ.
- يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ فِي الْوَسْطِ الْمَادِّيِّ لِأَنَّهُ يَحْتَوِي عَلَى جُسَيْمَاتٍ مِثْلَ الْمَوَادِّ الْغَازِيَّةِ وَالسَّائِلَةِ وَالصَّلْبَةِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِلسُّؤَالَيْنِ 1 وَ 2.

* 1 ما الْفَرَاغُ؟

- (أ) فَضَاءٌ يَحْتَوِي عَلَى جُسَيْمَاتِ هَوَاءٍ
- (ب) فَضَاءٌ يَحْتَوِي عَلَى خَلِيطٍ مِنَ الْغَازَاتِ
- (ج) فَضَاءٌ لَا يَحْتَوِي عَلَى جُسَيْمَاتٍ
- (د) نَاقُوسٌ زُجَاجِيٌّ فَارِغٌ

2 ** ماذا يَحْدُثُ عِنْدَمَا يُوَضَعُ مُنْبَهُ دَاخِلَ نَاقُوسٍ زُجَاجِيٍّ ثُمَّ يُفَرِّغُ الْهَوَاءُ بِبُطْءٍ

مِنَ النَّاقُوسِ؟

(أ) يَعلو صَوْتُ المُنْبهِ

(ب) يَبْقَى المُنْبَهُ عَلَى علو الصَّوْتِ نَفْسِهِ

(ج) يُصْبِحُ صَوْتُ المُنْبهِ أَكْثَرَ خُفُوتًا

(د) يَعلو صَوْتُ المُنْبهِ ثُمَّ يَخْفُضُ

3 ماذا يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَعُودُ الْهَوَاءُ تَدْرِيجِيًّا إِلَى الْفَرَاغِ فِي النَّاقُوسِ؟

4 لماذا يَحْتَاجُ رُوَادُ الْفَضَاءِ أَثْنَاءَ السَّيْرِ فِي الْفَضَاءِ إِلَى اسْتِخْدَامِ أَجْهَزَةِ الرَّادِيُو

لِلتَّحَدُّثِ إِلَى بَعْضِهِمْ بَعْضًا؟

5 وَضَعَ أَحَدُ الطُّلَّابِ هَاتِفًا مَحْمُولًا فِي الْفَرَاغِ دَاخِلَ النَّاقُوسِ.

هَلْ يُمْكِنُهُ سَمَاعُ صَوْتِ رَنِينِهِ؟

أَشْرَحُ السَّبَبَ.

نَشَاطٌ مَنَزَلِيٌّ

6 أَعِدْ مُلَصَقًا يُظْهِرُ رُوَادَ الْفَضَاءِ دَاخِلَ الْمَرْكَبَةِ الْفَضَائِيَّةِ وَهُمْ يَتَحَدَّثُونَ، وَرُوَادَ

الْفَضَاءِ خَارِجَ الْمَرْكَبَةِ الْفَضَائِيَّةِ وَهُمْ يَتَحَدَّثُونَ عَبْرَ أَجْهَزَةِ الرَّادِيُو الْمَوْجُودَةِ

فِي خُودِهِمْ. أَعِدْ فُقَاعَاتِ حِوَارٍ أَشْرَحُ فِيهَا لِمَ يَسْمَعُ رُوَادُ الْفَضَاءِ بَعْضُهُمْ بَعْضًا

فِي الْمَرْكَبَةِ الْفَضَائِيَّةِ، فِي حِينٍ أَنَّهُ يَنْبَغِي لَهُمْ فِي الْفَضَاءِ اسْتِخْدَامُ أَجْهَزَةِ

الرَّادِيُو الْمَوْجُودَةِ فِي خُودِهِمْ.

كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّوَائِلِ وَالْغَازَاتِ؟

الدَّرْسُ 5.6

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ الْفَرَاغُ فُضَاءٌ لَا جُسَيْمَاتٍ فِيهِ.
- لَا يُمَكِّنُ أَنْ يَنْتَقِلَ الصَّوْتُ إِذَا لَمْ يَكُنْ هُنَاكَ جُسَيْمَاتٌ.
- لِلْمَادَّةِ ثَلَاثُ حَالَاتٍ: الصَّلْبَةُ، السَّائِلَةُ، الْغَازِيَّةُ.


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

فِي نِهَآيَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَصِفَ سُرْعَةَ الصَّوْتِ عِنْدَ انْتِقَالِهِ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّوَائِلِ وَالْغَازَاتِ.
- أَشْرَحَ أَنَّ خَصَائِصَ الصَّوْتِ تَتَغَيَّرُ اعْتِمَادًا عَلَى الْمَادَّةِ الَّتِي يَنْتَقِلُ خِلَالَهَا.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ



- أَشَاهِدُ شَرِيْطًا مُصَوِّرًا عَنِ الْحَيْتَانِ. 
- أَسْتَمِعُ إِلَيْهَا وَهِيَ تُصْدِرُ أَصْوَاتًا.
- مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا يُصْدِرُ أَحَدُ الْحَيْتَانِ صَوْتًا؟
- هَلْ أَعْتَقِدُ أَنَّ الْحَيْتَانِ تَسْمَعُ بَعْضُهُمَا بَعْضًا؟

■ مَاذَا يُخْبِرُنِي هَذَا الْأَمْرُ عَنِ الصَّوْتِ فِي الْمَاءِ؟

■ هَلْ أَسْمَعُ الْأَصْوَاتَ عِنْدَمَا أَسْبَحُ تَحْتَ الْمَاءِ؟

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا



Speed of sound

سُرْعَةُ الصَّوْتِ



النَّشَاطُ 1

ما الأوساط التي يُمكن للصَّوت أن يَنْتَقِلَ خلالها؟

أَسْتَكَشِفُ إِنْ كَانَ الصَّوْتُ يَنْتَقِلُ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّوَائِلِ وَالْغَازَاتِ.

سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- بِالُونٍ مُنْفَوْخٍ
- أَوْعِيَّةٌ مَعْدَنِيَّةٌ صَغِيرَةٌ مَعَ أَغْطِيَّةٍ
- عَدَدٌ مِنَ الْكُرَاتِ الزُّجَاجِيَّةِ
- وِعَاءٌ نِصْفُهُ مَاءٌ
- مَنَاشِيفٌ وَرَقِيَّةٌ
- وِعَاءٌ مَمْلُوءٌ بِالرَّمْلِ وَلَهُ غِطَاءٌ



أَقْرَبُ الْبَالُونِ مِنْ فَمِي مِنْ دُونِ أَنْ يَلَامِسَهُ.
أَمْسَحُ مَا يَتَسَرَّبُ مِنَ الْمَاءِ وَالرَّمْلِ بِسُرْعَةٍ.



1 أَقْصِدُ مَعَ زَمِيلِي مَحَطَّاتِ التَّعْلُمِ وَنُكْمِلُ الْمَهَامَ مِنْ خِلَالِ اتِّبَاعِ التَّعْلِيمَاتِ فِي كُلِّ مَحَطَّةٍ.



2 أَسْجَلُ مُلَاحَظَاتِي فِي الْجَدْوَلِ.

المُلاحَظَاتُ حَوْلَ الصَّوْتِ	المَوَادُّ	الأَوْسَاطُ الْمُخْتَبَرَةُ
		المَادَّةُ الْغَازِيَّةُ: الهَوَاءُ
		المَادَّةُ السَّائِلَةُ: المَاءُ
		المَادَّةُ الصَّلْبَةُ: الرَّمْلُ

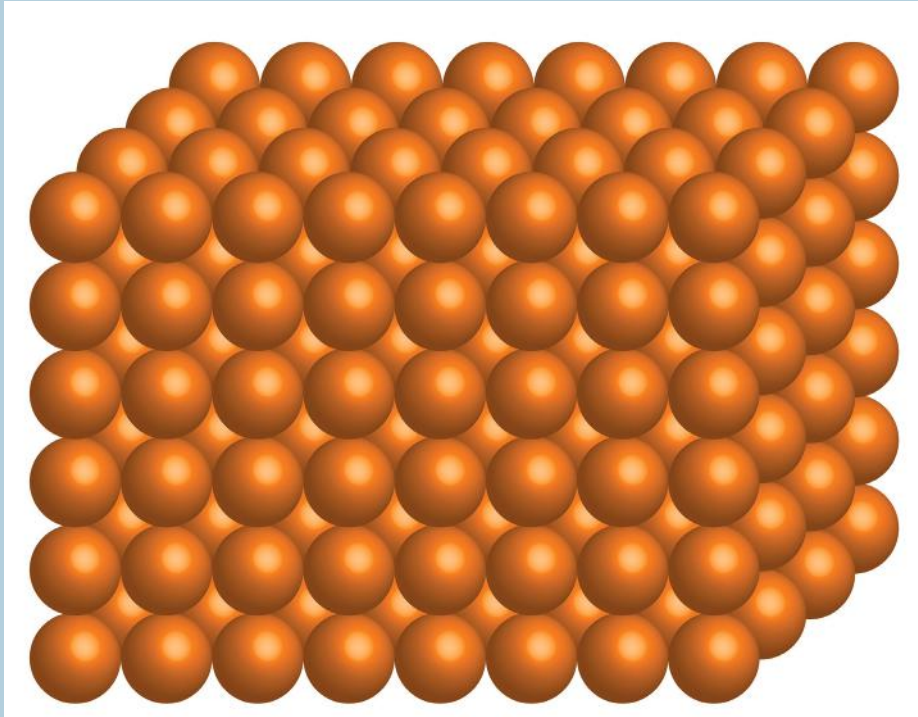
3 أَكْثَبُ الْأَوْسَاطِ الَّتِي يَنْتَقِلُ خِلَالَهَا الصَّوْتُ هِيَ:

4 أُحَدِّدُ مَا إِذَا بَدَتْ الْأَصْوَاتُ أَكْثَرَ ارْتِفَاعًا فِي الْهَوَاءِ أَوْ الْمَاءِ أَوْ الرَّمْلِ.

تَنْتَقِلُ الْأَصْوَاتُ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّائِلَةِ وَالْغَازِيَّةِ.
تَكُونُ الْأَصْوَاتُ أَكْثَرَ ارْتِفَاعًا فِي الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ مُقَارَنَةً بِالْمَوَادِّ السَّائِلَةِ وَالْغَازِيَّةِ.

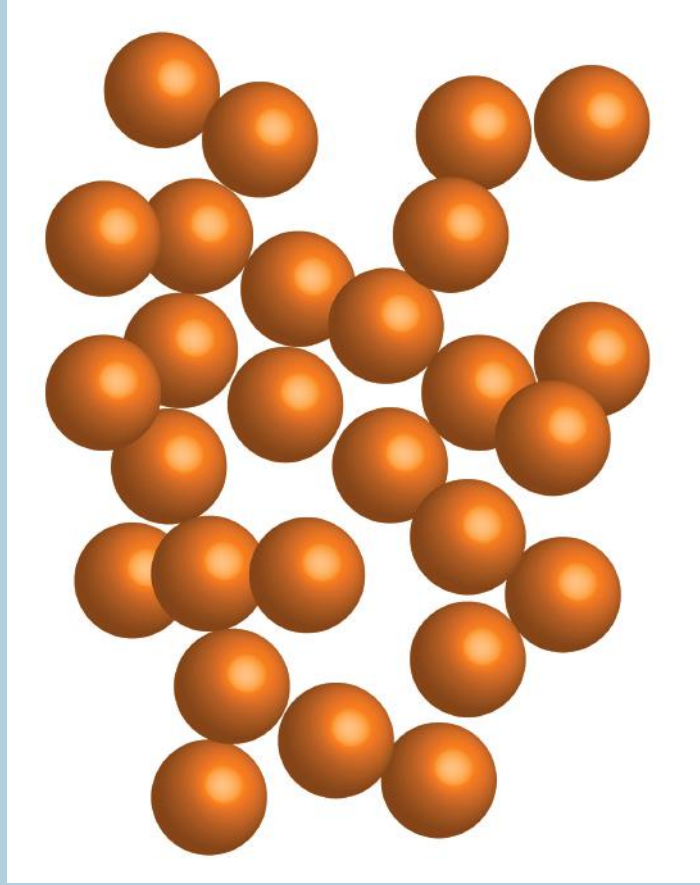
انْتِقَالُ الصَّوْتِ فِي الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّائِلَةِ وَالْغَازِيَّةِ

يُمْكِنُ لِلْأَصْوَاتِ أَنْ تَنْتَقِلَ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ خِلَالَ أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْأَوْسَاطِ.
يُمْكِنُنَا أَنْ نَوْضِحَ سُلُوكَ الْجُسَيْمَاتِ بِاسْتِخْدَامِ نَمَازِجِ الْكَرَاتِ الصَّغِيرَةِ.
■ تَكُونُ الْجُسَيْمَاتُ فِي الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ مُتَرَاصَّةً.



تَنْتَقِلُ اهْتِرَازَاتُ الصَّوْتِ بِسُرْعَةٍ بَيْنَ الْجُسَيْمَاتِ لِأَنَّهَا مُتَلَامِسَةٌ أَصْلًا،
لِذَلِكَ تُسْمَعُ الْأَصْوَاتُ فِي زَمَنِ اقْصَرِ.

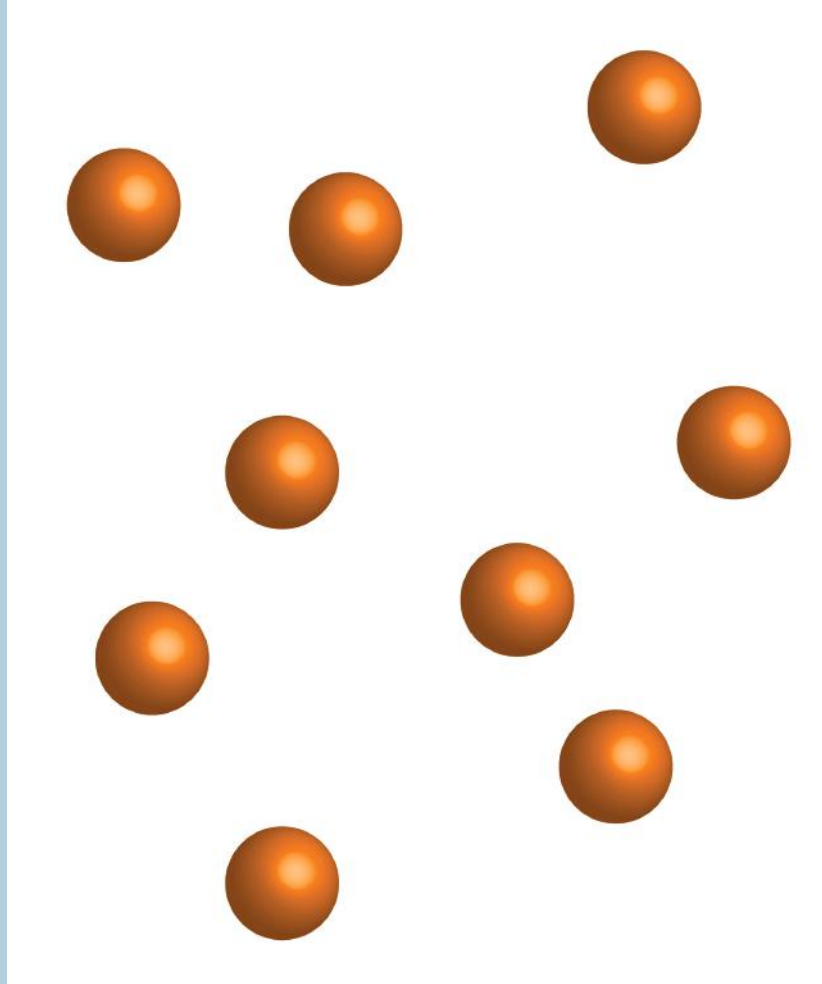
■ تَكُونُ الْجُسَيْمَاتُ فِي السَّوَائِلِ مُتَقَارِبَةً لَكِنَّا غَيْرُ مُتَلَامِسَةٍ.
تَوْجَدُ مَسَافَاتٌ صَغِيرَةٌ بَيْنَ الْجُسَيْمَاتِ:



تَنْتَقِلُ اهْتِزَازَاتُ الصَّوْتِ بِسُرْعَةٍ بَيْنَ الْجُسَيْمَاتِ الْمُتَحَرِّكِ وَالَّتِي تَصْطَدِّمُ بَعْضُهَا
بِبَعْضٍ.

تَكُونُ سُرْعَةُ الصَّوْتِ فِي السَّائِلِ أَقَلَّ مِنْ سُرْعَتِهِ فِي الْمَادَّةِ الصَّلْبَةِ لَكِنَّ أَكْبَرَ مِنْ
سُرْعَتِهِ فِي الْغَازِ.

■ تكونُ الجُسَيْماتُ في الغازاتِ مُتَبَاعِدَةً أَكْثَرَ مُقَارَنَةً بِجُسَيْماتِ السَّوائِلِ.
توجدُ مَسَافاتٌ أَكْبَرُ بَيْنَ الجُسَيْماتِ:



تَنْتَقِلُ اهْتِزَازاتُ الصَّوْتِ بِسُرْعَةٍ بَيْنَ الجُسَيْماتِ الْمُتَحَرِّكِهَ وَالَّتِي تَصْطَدِمُ
بَعْضُهَا بِبَعْضٍ.
تَكُونُ سُرْعَةُ الصَّوْتِ فِي الْغَازِ أَقَلَّ مِنْ سُرْعَةِ الصَّوْتِ فِي السَّائِلِ أَوِ الْمَادَّةِ الصَّلْبَةِ،
لِذَلِكَ تُسْمَعُ الْأَصْوَاتُ مُتَأَخِّرَةً.

النَّشَاطُ 2

هَلْ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَصْنَعَ هَاتِفًا؟

أَصْنَعُ نَمُودَجًا لِهَاتِفٍ يَنْتَقِلُ فِيهِ الصَّوْتُ.

أَنْتَبِهْ عِنْدَ اسْتِعْمَالِ الْمِسْمَارِ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- كُوبَيْنِ وَرَقِيَّيْنِ
- خَيْطٍ
- مِسْمَارٍ صَغِيرٍ



أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي.

- 1 أَسْتَخْدِمُ الْمِسْمَارَ الصَّغِيرَ وَأُحْدِثُ ثَقْبًا صَغِيرًا فِي قَاعِ كُلِّ كُوبٍ.
- 2 أَدْخُلُ خَيْطًا مِنْ خِلَالِ الثَّقْبِ الْمَوْجُودِ فِي كُلِّ كُوبٍ وَأَصْنَعُ عِقْدَةً صَغِيرَةً بِالْقُرْبِ مِنْ نِهَائِيَّتِهِ لِمَنْعِ الْخَيْطِ مِنَ الْخُرُوجِ مِنَ الْكُوبِ.
- 3 أَمْسِكُ الْخَيْطَ بِإِحْكَامٍ بِإِصْبَعَيْنِ مِنْ إِحْدَى يَدَيَّ عَلَى بُعْدِ 5 cm مِنْ قَاعِدَةِ الْكُوبِ وَأَتْرُكُ الْكُوبَ يَتَدَلَّى.

4 أَسْحَبُ أَصَابِعَ يَدِي الْأُخْرَى بِرِفْقٍ عَلَى طُولِ الْخَيْطِ، لِأُصْدِرَ صَوْتًا.



ماذا أَسْمَعُ؟

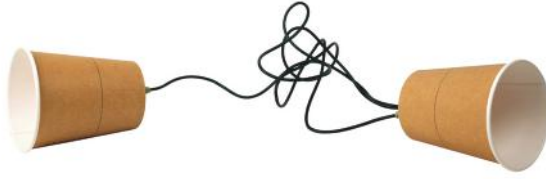
بِمَاذَا أُحْسُ؟

5 أَكْرُرُ الْعَمَلِيَّةَ وَلَكِنْ أَمْسِكُ الْكُوبَ بِيَدِي فِي هَذِهِ الْمَرَّةِ.

أَيَّنَ الصَّوْتُ الْآنَ؟

ماذا حَدَثَ لِلِاهْتِرَازِ؟

6 نَرْبِطُ الْأَطْرَافَ الْأُخْرَى لِكُلِّ خَيْطٍ مَعًا.



7 نَشُدُّ الْخَيْطَ وَنَسْتَمِعُ إِلَى حَدِيثِ بَعْضِنَا بَعْضًا دَاخِلَ الْكُوبِ.
أَصِفْ مَا أَسْمَعُهُ عِنْدَمَا يَكُونُ الْخَيْطُ مَشْدُودًا.

8 نَتْرُكُ الْخَيْطَ يَتَرَاخَى وَنَسْتَمِعُ إِلَى حَدِيثِ بَعْضِنَا بَعْضًا دَاخِلَ الْكُوبِ.
أَصِفْ مَا أَسْمَعُهُ عِنْدَمَا يَكُونُ الْخَيْطُ مُرْتَخِيًا.

أَشْرَحْ كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ مِنْ فَمِي إِلَى أُذُنِ زَمِيلِي بِاسْتِخْدَامِ مَا أَعْرِفُهُ عَنِ اهْتِزَازِ الْمَوَادِّ.



- يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ عَلَى طُولِ الْخَيْطِ.
- يَكُونُ الصَّوْتُ أَعْلَى وَأَكْثَرُ وُضُوحًا عِنْدَمَا يَكُونُ الْخَيْطُ مَشْدُودًا.

الاهتزازات في نموذج الهاتف

تَعْبُرُ الْاهْتِزَازَاتُ الصَّوْتِيَّةُ فِي نَمُودَجِ الْهَاتِفِ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ خِلَالَ الْهَوَاءِ إِلَى دَاخِلِ الْكُوبِ، ثُمَّ عَلَى طُولِ الْخَيْطِ، ثُمَّ خِلَالَ الْهَوَاءِ فِي الْكُوبِ الْآخَرِ وَصُلَا إِلَى أُذُنِ الْمُسْتَمِعِ. تَكُونُ شِدَّةُ الْاهْتِزَازَاتِ أَكْبَرَ عِنْدَمَا يَكُونُ الْخَيْطُ مَشْدُودًا.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- تَنْتَقِلُ الْأَصْوَاتُ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّائِلَةِ وَالْغَازِيَّةِ.
- تَكُونُ الْأَصْوَاتُ أَكْثَرُ ارْتِفَاعًا فِي الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ مُقَارَنَةً بِالْمَوَادِّ السَّائِلَةِ وَالْغَازِيَّةِ.
- تَتَحَرَّكُ الْأَصْوَاتُ بِشَكْلِ أَسْرَعَ فِي الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ مُقَارَنَةً بِحَرَكَتِهَا فِي السَّوَائِلِ أَوِ الْغَازَاتِ.
- تَتَحَرَّكُ الْأَصْوَاتُ بِشَكْلِ أَسْرَعَ فِي السَّوَائِلِ مُقَارَنَةً بِحَرَكَتِهَا فِي الْغَازَاتِ.
- يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ فِي نَمُودَجِ الْهَاتِفِ عَلَى طَوْلِ الْخَيْطِ.
- كُلَّمَا كَانَ الْخَيْطُ مَشْدُودًا أَكْثَرَ انْتَقَلَ الصَّوْتُ بِشَكْلِ أَسْرَعَ وَكَانَ أَوْضَحَ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِلْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 4.

1 * أَيُّ مِمَّا يَأْتِي لَا يُمْكِنُ أَنْ يَنْتَقِلَ الصَّوْتُ خِلَالَهُ؟

(أ) الْهَوَاءُ

(ب) الْمَاءُ

(ج) الْبِلَاسْتِيكُ

(د) الْفَرَاغُ


2 ** فِي أَيِّ مِنَ الْأَوْسَاطِ الْآتِيَةِ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ بِشَكْلِ أَسْرَعَ؟

(أ) الْهَوَاءُ

(ب) الْمَاءُ

(ج) الْبِلَاسْتِيكُ

(د) الْفَرَاغُ


3 ** أي إجابة عن سرعة الصوت صحيحة؟ 

أ) تكون الأبطأ عندما ينتقل الصوت خلال السوائل.

ب) تكون الأبطأ عندما ينتقل الصوت خلال الأجسام الصلبة.

ج) لا تتغير.

د) تكون الأبطأ عندما ينتقل الصوت خلال الغازات.


4 ** يستمع طالب إلى مصدر صوت في الهواء ثم يستمع إلى الصوت نفسه خلال الخشب. لماذا يكون الصوت أسرع عندما يستمع الطالب إليه خلال الخشب؟ 

أ) تكون سرعة الصوت في الخشب مساوية لسرعة الصوت في الهواء


ب) تكون سرعة الصوت أبطأ خلال الخشب منه في الهواء

ج) تكون سرعة الصوت أسرع خلال الخشب منه في الهواء

د) تكون سرعة الصوت أبطأ خلال الخشب منه في الغازات

5  كيف يمكن للحيتان أن تسمع أصوات بعضها بعضاً تحت الماء؟


.....
.....

6  يَتَحَدَّثُ طَالِبَانِ بَعْضُهُمَا إِلَى بَعْضٍ بِاسْتِخْدَامِ نَمُودَجِ هَاتِفِ مَصْنُوعٍ مِنْ عُلْبِ قَصْدِيرٍ وَخُيُوطٍ، وَكَانَ الصَّوْتُ مُنْخَفِضًا. كَيْفَ يُمَكِّنُهُمَا جَعْلُ الصَّوْتِ أَكْثَرَ وُضُوحًا؟



نَشَاطٌ مَنَزَلِيٌّ



7  أُجْرِي بَحْثًا عَنِ تَارِيخِ الْهَاتِفِ وَأُعِدُّ جَدْوَلًا زَمَنِيًّا يُظْهِرُ تَطَوُّرَهُ.

الدَّرْسُ 5.7 كَيْفَ نَحَدِّدُ مَصْدَرَ الصَّوْتِ؟

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ يَسْمَعُ الْأَشْخَاصُ الْمُخْتَلِفُونَ مَصَادِرَ صَوْتِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ حَوْلِهِمْ.
- تَنْتَقِلُ الْأَصْوَاتُ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ إِلَى آذَانِنَا.

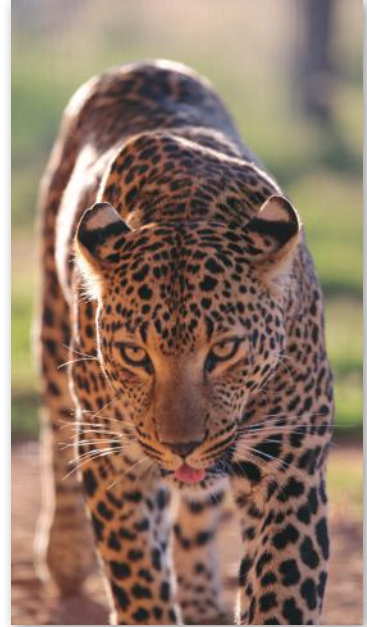
□ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا □ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا □ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَشْرَحَ أَهْمِيَّةَ وُجُودِ أُذُنَيْنِ.
- أَشْرَحَ سَبَبَ وُجُودِ آذَانِنَا عَلَى جَانِبَيْ رُؤُوسِنَا.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَنْظُرْ إِلَى صُورِ الْحَيَوَانَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ.



- أَصِفْ أُذُنِي كُلِّ حَيَوَانٍ فِي الصُّورِ لِرِّمِيلِي.
- نُنَاقِشُ كَيْفَ تَتَشَابَهُ أُذُنِي كُلِّ حَيَوَانٍ مَعَ آذَانِنَا وَكَيْفَ تَخْتَلِفُ عَنْهَا.

■ ما الحيوان الذي سيكون له أفضل سَمْعٍ؟ اشرح السَّبَبَ.

■ ما الحيوان الذي سيكون له أضعف سَمْعٍ؟ اشرح السَّبَبَ.

■ لماذا تعتقد أن للفهد أذنين صغيرتين؟

■ لماذا تعتقد أن للأرنب أذنين كبيرتين؟

■ تقع آذان الأرانب والغزلان في قمة رؤوسها. ما الميزة التي سيعطيها إياها هذا الموقع؟

النشاط 1

لماذا نحتاجُ إلى أُذُنَيْنِ عَلَى جَانِبِي الرَّأْسِ؟

أَسْتَكَشِفُ أَهَمِّيَّةَ امْتِلَاكِ أُذُنَيْنِ عَلَى جَانِبِي الرَّأْسِ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- 6 أَقْرَاصَ مَعْدَنِيَّةٍ أَوْ
- عُمَلَاتٍ مَعْدَنِيَّةٍ



- 1 نَخْتَارُ شَخْصًا وَاحِدًا لِيَكُونَ مُنْفِّذًا، وَآخَرَ لِيَكُونَ مُسْتَمِعًا، وَثَالِثًا لِيُدَوِّنَ الْمُلَاحَظَاتِ.
- 2 نَتَوَقَّعُ كَيْفَ أَنَّ وُجُودَ أُذُنَيْنِ يُسَاعِدُنَا عَلَى سَمَاعِ الْأَصْوَاتِ بِشَكْلِ أَفْضَلٍ مِنْ وُجُودِ أُذُنٍ وَاحِدَةٍ.

- 3 يَجْلِسُ الْمُسْتَمِعُ عَلَى كُرْسِيٍّ. يُوجِّهُ الْمُسْتَمِعُ وَجْهَهُ إِلَى الْأَمَامِ دَائِمًا.
- 4 يَقِفُ الْمُنْفِّذُ خَلْفَ الْمُسْتَمِعِ وَمَعَهُ الْأَقْرَاصُ الْمَعْدَنِيَّةُ.
- 5 يُسْقِطُ الْمُنْفِّذُ قُرْصًا مَعْدَنِيًّا إِلَى يَمِينِ الْمُسْتَمِعِ أَوْ إِلَى يَسَارِهِ.
- 6 يُحَدِّدُ الْمُسْتَمِعُ إِنْ كَانَ الْقُرْصُ الْمَعْدَنِيُّ قَدْ سَقَطَ إِلَى جَانِبِهِ الْأَيْسَرِ أَمْ إِلَى جَانِبِهِ الْأَيْمَنِ.

7  يُسَجَّلُ مَدَوْنُ الْمُلَاحَظَاتِ الْإِسْتِجَابَةِ فِي الْجَدْوَلِ.

بِاسْتِخْدَامِ أُذُنٍ وَاحِدَةٍ		بِاسْتِخْدَامِ أُذُنَيْنِ		
صَحِيحٌ؟	التَّوَقُّعُ (يَمِينٌ أَوْ يَسَارٌ)	صَحِيحٌ؟	التَّوَقُّعُ (يَمِينٌ أَوْ يَسَارٌ)	رَقْمُ التَّجَرِبَةِ
				1
				2
				3
				<p>نِسْبَةُ الْإِسْتِجَابَةِ الصَّحِيحَةِ = عَدَدُ مَرَّاتِ الْإِسْتِجَابَةِ الصَّحِيحَةِ / العَدَدُ الإِجْمَالِيُّ لِلْمُحَاوَلَاتِ</p>

8 يُمْكِنُ لِلْمُنْفِذِ الْبَقَاءُ فِي مَكَانِهِ أَوْ تَغْيِيرُ مَوْقِعِهِ وَتَكَرُّارُ تِلْكَ الْعَمَلِيَّةِ لِجَمِيعِ الْأَقْرَاصِ الْمَعْدَنِيَّةِ.

9 تُعَادُ خَطَوَاتُ النَّشَاطِ مَعَ تَغْطِيَةِ أُذُنٍ وَاحِدَةٍ لِلْمُسْتَمْعِ.

10 يَتَبَادَلُ الطُّلَابُ الْأَدْوَارَ الثَّلَاثَةَ.

11 نَكْرُرُ الْخَطُّوَاتِ مِنْ 1-9.

هَلْ كَانَ تَحْدِيدِي لِمَوَاقِعِ مَصَادِرِ الْأَصْوَاتِ أَفْضَلَ بِأُذُنٍ وَاحِدَةٍ أَمْ بِأُذُنَيْنِ؟
أَوْضَحْ إِيَّابَتِي.

هَلْ كَانَ تَوَقُّعِي صَحِيحًا؟

12 أَرَسُمُ مَخْطُطًا لِأَبْيْنِ لِمَ يُسَاعِدُ وُجُودُ أُذُنَيْنِ عَلَى جَانِبِي الرَّأْسِ عَلَى تَحْدِيدِ مَوْقِعِ مَصْدَرِ
الصَّوْتِ بِشَكْلِ أَفْضَلِ.

- مِنَ الْأَسْهَلِ اكْتِشَافُ مَصْدَرِ الصَّوْتِ بِاسْتِخْدَامِ أُذُنَيْنِ.
- لَدَيْنَا آذَانٌ عَلَى جَانِبَيْ رَأْسِنَا لِسَمَاعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ مِنْ كُلِّ مَكَانٍ حَوْلَنَا.
- لَدَيْنَا أُذُنَانِ بَدَلًا مِنْ أُذُنٍ وَاحِدَةٍ لِنُسَاعِدَنَا عَلَى تَحْدِيدِ اتِّجَاهِ الصَّوْتِ.

أُذُنَانِ اثْنَتَانِ

نَظَرًا إِلَى أَنَّ أُذُنِي لَيْسَتْ جَنْبًا إِلَى جَنْبٍ، فَهُمَا تَتَلَقَّيَانِ أَصْوَاتًا مُخْتَلِفَةً مِنْ مُحِيطِي.
فَإِذَا أَصْدَرَ شَخْصٌ يَقِفُ إِلَى يَسَارِي صَوْتًا، فَسَتَتَلَقَّى أُذُنِي الْيُسْرَى هَذِهِ الْمَوْجَةَ
الصُّوتِيَّةَ أَسْرَعَ مِنَ الْأُذُنِ الْيُمْنَى. سَيَكُونُ الصَّوْتُ أَقْوَى فِي أُذُنِي الْيُسْرَى مِنْهُ فِي أُذُنِي
الْيُمْنَى.

يَسْتَخْدِمُ عَقْلِي هَذِهِ الْاِخْتِلَافَاتِ فِي تَحْدِيدِ مَوْقِعِ مَصْدَرِ الصَّوْتِ. يُمَكِّنُنِي أَنْ أَسْمَعَ
بِأُذُنٍ وَاحِدَةٍ فَقَطْ، وَلَكِنْ ذَلِكَ يَجْعَلُ تَحْدِيدَ مَوْقِعِ الْأَصْوَاتِ أَكْثَرَ صُعُوبَةً.

النَّشَاطُ 2

ما الدَّورُ الَّذِي يَقُومُ بِهِ شَكْلُ الْأُذُنِ فِي حَيَاةِ الْحَيَوَانَاتِ؟

أَنْظُرْ إِلَى الصُّوَرِ وَأَقْرَأِ النَّصَّ.

أَعْمَلُ مَعَ مَجْمُوعَتِي لِلْإِجَابَةِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ.



يَعِيشُ الْفِيلُ فِي مَكَانٍ حَارٍّ وَلَهُ أُذُنَانِ كَبِيرَتَانِ. عِنْدَمَا يَشْعُرُ بِالْحَرَارَةِ الشَّدِيدَةِ، يَفْرُدُ أُذُنَيْهِ لِيَفْقِدَ
الْحَرَارَةَ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ.

1 لماذا لدى الدببة القطبية آذان صغيرة جداً؟

2 هل يسمع الفيل أم الدببة القطبية الأصوات بصوت أعلى ومن مسافة بعيدة؟

الأسود حيوانات مفترسة تصطاد من أجل تأمين طعامها. تأكل الأسود الظباء.



3 كيف يساعد شكل آذان الظباء على حمايته من المفترسات؟

4 لماذا لا يكون للأسود آذان على شكل آذان الظباء؟

- يُمكن أن يساعد شكل الأذن الحيوانات على البقاء باردة في الأماكن الحارة ودافئة في الأماكن الباردة.
- يُمكن أن يساعد شكل الأذن الحيوانات للبقاء على قيد الحياة.

شَكْلُ الْأُذُنِ وَالْبَقَاءُ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ

الْأُذُنُ الصَّغِيرَةُ تَعْنِي أَنَّ الْحَيَوَانَ يَسْمَعُ أَقْلَ عَلَى مَسَافَةِ أَقْصَرٍ، فَلِلدَّبَّيَّةِ الْقُطْبِيَّةِ وَلِفَرَسِ النَّهْرِ مِثْلًا أُذُنٌ صَغِيرَةٌ. يُمَكِّنُ أَنْ تَكُونَ الْأُذُنُ الصَّغِيرَةُ إِيْجَابِيَّةً، فَعَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، تَعِيشُ الدَّبَّيَّةُ الْقُطْبِيَّةُ فِي بِيئَةٍ شَدِيدَةِ الْبُرُودَةِ، فَإِذَا كَانَ لَهَا صَيَوَانُ أُذُنٍ كَبِيرٍ، تَفْقَدُ الْكَثِيرَ مِنْ حَرَارَةِ الْجِسْمِ؛ لِذَلِكَ يُسَاعِدُهَا وَجُودُ أُذُنٍ صَغِيرَةٍ عَلَى الْبَقَاءِ دَافِئَةً. يَمْتَلِكُ فَرَسُ النَّهْرِ أُذُنًا صَغِيرَةً أَيْضًا تَجْعَلُ شَكْلَ الرَّأْسِ مُسْتَوِيًا لِمُسَاعَدَتِهِ عَلَى السَّابَاحَةِ أَسْرَعَ مِمَّا لَوْ كَانَتْ لَهُ أُذُنٌ كَبِيرَةٌ.

يُمْكِنُ أَنْ تُسَاعِدَ الْأُذُنُ الْكَبِيرَةُ جِدًّا الْحَيَوَانَاتِ عَلَى تَحْدِيدِ مَوْقِعِ الْفَرِيْسَةِ وَتَجَنُّبِ الْحَيَوَانَاتِ الْمُفْتَرَسَةِ، وَكَذَلِكَ تُسَاعِدُهَا عَلَى الْبَحْثِ عَنْ حَيَوَانَاتٍ أُخْرَى مِنْ نَوْعِهَا. تُسَاعِدُ الْأُذُنُ الْكَبِيرَةُ أَيْضًا الْحَيَوَانَاتِ مِثْلَ الْفِيلَةِ عَلَى تَبْرِيدِ أَجْسَامِهَا فِي مَنَاحِهَا الْحَارِّ.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟


- مِنَ الْأَسْهَلِ اكْتِشَافُ مَصْدَرِ الصَّوْتِ بِاسْتِخْدَامِ أُذُنَيْنِ.
- لَدَيْنَا أُذُنٌ عَلَى كُلِّ جَانِبٍ مِنْ رَأْسِنَا لَتَجْمِيعِ الْأَصْوَاتِ مِنَ الْيَسَارِ وَمِنْ الْيَمِينِ لِمُسَاعَدَتِنَا عَلَى تَحْدِيدِ مَوَاقِعِ الْأَصْوَاتِ.
- تَسْمَعُ الْأُذُنُ الْكَبِيرَةُ لِلْحَيَوَانَاتِ بِسَمَاعِ الْأَصْوَاتِ بِوُضُوحٍ شَدِيدٍ وَبِصَوْتٍ مُرْتَفِعٍ مِنْ مَسَافَةٍ بَعِيدَةٍ.
- تَسْمَعُ الْأُذُنُ الصَّغِيرَةُ لِلْحَيَوَانَاتِ بِأَنَّ تَسْمَعَ بِوُضُوحٍ أَقْلَ وَبِعُلُوِّ صَوْتٍ أَكْثَرَ انْخِفَاضًا وَعَلَى بُعْدٍ أَقْلَ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ




أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لَلْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 3.

*1  لِلْحَيَوَانَاتِ آذَانٌ مُخْتَلِفَةٌ الشَّكْلِ. فَمَا الَّذِي يُمَيِّزُ الْحَيَوَانَاتِ ذَاتَ الْآذَانِ الْكَبِيرَةِ جِدًّا؟

- (أ) يُمَكِّنُهَا سَمَاعُ الْحَيَوَانَاتِ الْأُخْرَى عِنْدَمَا تَكُونُ بَعِيدَةً
- (ب) يُمَكِّنُهَا سَمَاعُ الْحَيَوَانَاتِ الْأُخْرَى عِنْدَمَا تَكُونُ قَرِيبَةً فَقَطْ
- (ج) تَصْطَادُ مِنْ دُونِ أَنْ تَحْتَاجَ إِلَى سَمَاعِ الْحَيَوَانَاتِ الْأُخْرَى
- (د) تَحْتَاجُ إِلَى آذَانٍ كَبِيرَةٍ لِتَسْمَعَ لِأَنَّهَا تَمْلِكُ بَصَرًا ضَعِيفًا

*2  لِمَاذَا لَدَيْنَا آذَانٌ عَلَى جَانِبَيْ رُؤُوسِنَا؟

- (أ) لِنَبْدُو مُتَّزِنِينَ
- (ب) لِسَمَاعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ الْقَرِيبَةِ مِنَّا
- (ج) لِسَمَاعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ الْبَعِيدَةِ عَنَّا
- (د) لِسَمَاعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ مِنْ كُلِّ مَكَانٍ حَوْلَنَا

*3  لِمَاذَا لَدَيْنَا أُذُنَانِ؟

- (أ) لِنَبْدُو مُتَّزِنِينَ
- (ب) لِسَمَاعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ مِنْ كُلِّ مَكَانٍ حَوْلَنَا
- (ج) لِتَحْدِيدِ اتِّجَاهِ الصَّوْتِ
- (د) لِسَمَاعِ الْأَصْوَاتِ مِنْ مَسَافَةٍ بَعِيدَةٍ

4 ما مِيزَةُ وُجُودِ صَيَّوَانٍ كَبِيرٍ لِأُذُنٍ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ؟

5 أَشْرَحْ سَلْبِيَّةَ وُجُودِ صَيَّوَانٍ كَبِيرٍ لِلأُذُنِ الْخَارِجِيَّةِ يُغَطِّي مَدْخَلَ الأُذُنِ.

*6 أَنْظِرْ إِلَى الصُّوَرِ.



ما الْحَيَوَانُ الَّذِي سَيَحْدِدُ مَصْدَرَ الصَّوْتِ بِسُهُولَةٍ؟

أَشْرَحْ السَّبَبَ.

نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ

7 أُعِدُّ نَشْرَةً تَشْرَحُ كَيْفَ نُحَدِّدُ مَصْدَرَ الصَّوْتِ.

الدَّرْسُ 5.8 كَيْفَ تَعْمَلُ أُذُنَانِي؟

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ عِنْدَمَا يَهْتَزُّ جِسْمٌ مُعَيَّنٌ تَعْبُرُ الْاهْتِزَازَاتُ إِلَى جُسَيْمَاتِ الْهَوَاءِ الْمُحِيطَةِ بِهِ، وَتَتَشَكَّلُ مَوَاجَاتُ تُمَرَّرُ بِدَوْرَهَا الصَّوْتُ إِلَى آذَانِنَا.
- لَنَا أُذُنٌ عَلَى جَانِبِي رَأْسِنَا لِتَجْمِيعِ الْأَصْوَاتِ مِنْ يَسَارِنَا وَمِنْ يَمِينِنَا لِمُسَاعَدَتِنَا عَلَى تَحْدِيدِ مَوَاقِعِ مَصْدَرِ الْأَصْوَاتِ.
- ☐ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَسْمِي أَجْزَاءَ الْأُذُنِ عَلَى رَسْمٍ تَخْطِيطِيٍّ.
- أَشْرَحَ وَظَائِفَ أَجْزَاءِ الْأُذُنِ وَكَيْفَ تَعْمَلُ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَعْمَلُ مَعَ مَجْمُوعَتِي.
- نَنْظُرُ إِلَى آذَانِ بَعْضِنَا بَعْضًا. هَلْ كُلُّ آذَانِ الْبَشَرِ مُتَشَابِهَةٌ؟
- أَرْسُمُ آذَانَ مَجْمُوعَتِي لِأُبَيِّنَ أَوْجُهَ الشَّبهِ وَالْاِخْتِلَافِ بَيْنَهَا. أَفَكَّرُ فِي حَجْمِ الْأُذُنِ وَشَكْلِ الْأُذُنِ وَشَحْمَةِ الْأُذُنِ وَغَيْرِهَا.

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا



Outer ear	أُذُنٌ خَارِجِيَّةٌ
Middle ear	أُذُنٌ وُسْطَى
Inner ear	أُذُنٌ دَاخِلِيَّةٌ
Ear drum	طَبْلَةُ الْأُذُنِ
Cochlea	قَوْقَعَةٌ
Auditory nerve	عَصَبٌ سَمْعِيٌّ
Auditory canal	قَنَاةٌ سَمْعِيَّةٌ
Hammer	مِطْرَقَةٌ
Anvil	سِنْدَانٌ
Stirrup	رِكَابٌ
Pinna	صَيَوَانٌ

النشاط 1

ما أجزاء الأذن؟



سأحتاجُ إلى:

■ مُجَسِّمُ أُذُنٍ

أُشَاهِدُ عَرْضًا تَوْضِيحِيًّا عَنْ دَاخِلِ الْأُذُنِ.

1 يَسْتَخْدِمُ مُعَلِّمِي نَمُودَجًا لِلْأُذُنِ لِيَعْرِضَ لِي مَوَاقِعَ جَمِيعِ أَجْزَاءِ الْأُذُنِ.

2 أَسْتَعِينُ بِصُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ وَأُسَمِّي أَجْزَاءَ الْأُذُنِ عَلَى مُخَطَّطِ الْأُذُنِ.

الرِّكَابُ	القَوَاقِعَةُ	طَبَلَةُ الْأُذُنِ	الصِّيَوَانُ
القَنَاةُ السَّمْعِيَّةُ	العَصَبُ السَّمْعِيُّ	السِّنْدَانُ	المِطْرَقَةُ

الأذن الخارجية الأذن الوسطى الأذن الداخلية

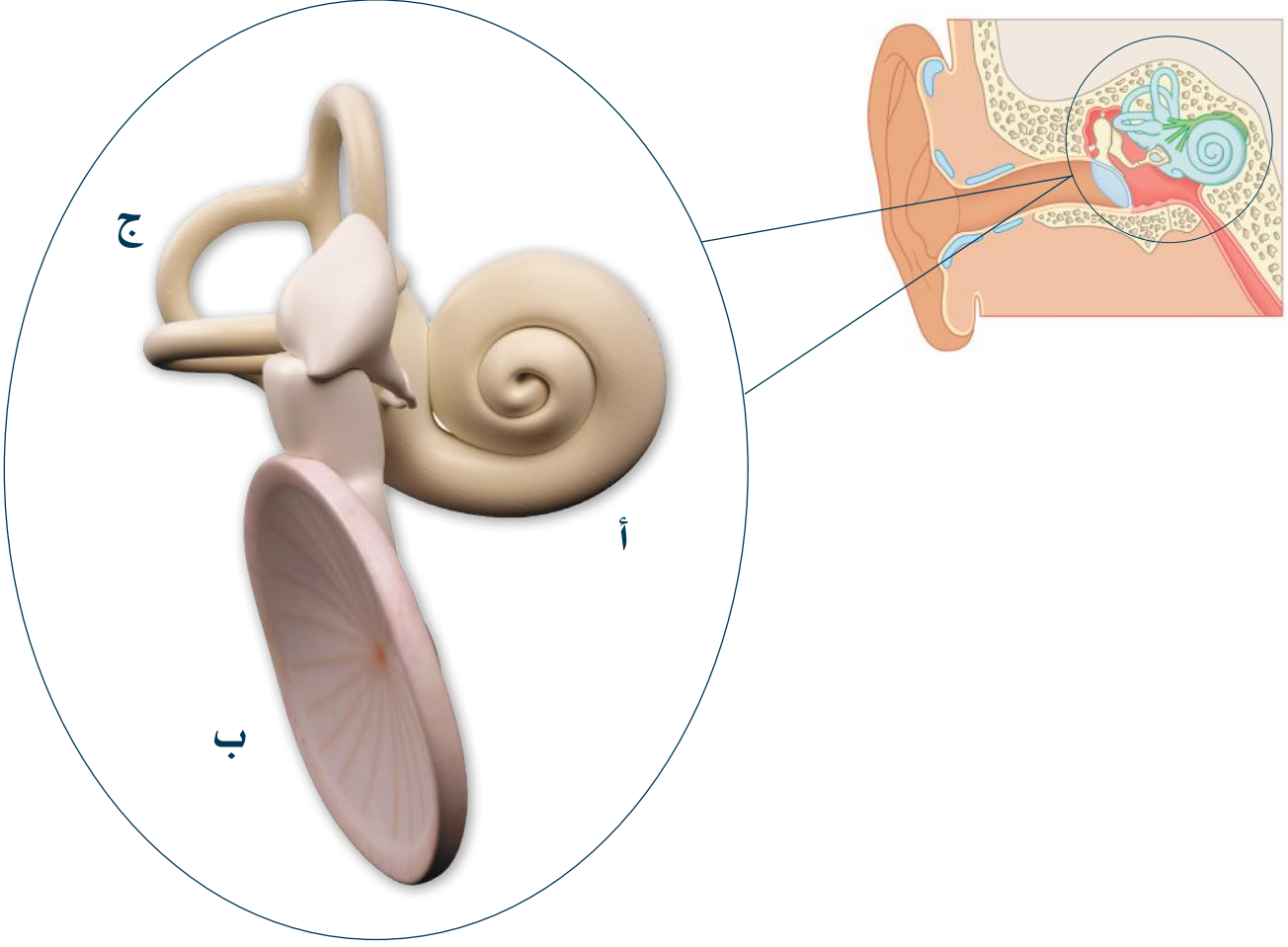
أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:

تَتَكَوَّنُ الْأُذُنُ الدَّاخِلِيَّةُ مِنْ: وَ

تَتَكَوَّنُ الْأُذُنُ الْوُسْطَى مِنْ: وَ

تَتَكَوَّنُ الْأُذُنُ الْخَارِجِيَّةُ مِنْ: وَ

3 اكتب أسماء أجزاء الأذن الثلاث المحددة في الصورة.



..... (أ)

..... (ب)

..... (ج)

- تَكُونُ أَجْزَاءُ الْأُذُنِ فِي تَرْتِيبٍ مُعَيَّنٍ يَسْمَحُ بِمُرُورِ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ عَبْرَ الْأُذُنِ حَتَّى نَتَمَكَّنَ مِنْ سَمَاعِهَا.
- تَتَكَوَّنُ الْأُذُنُ مِنْ ثَلَاثَةِ أَجْزَاءٍ تُسَمَّى الْأُذُنَ الْخَارِجِيَّةَ وَالْأُذُنَ الْوُسْطَى وَالْأُذُنَ الدَّاخِلِيَّةَ.
- الْأُذُنُ الْخَارِجِيَّةُ هِيَ صَيَوَانُ الْأُذُنِ وَالْقَنَاةُ السَّمْعِيَّةُ. وَالْأُذُنُ الْوُسْطَى هِيَ طَبْلَةُ الْأُذُنِ وَثَلَاثُ عَظِيمَاتٍ صَغِيرَةٍ.
- الْأُذُنُ الدَّاخِلِيَّةُ هِيَ الْقَوْقَعَةُ وَالْعَصَبُ السَّمْعِيُّ.

كَشْفُ الصَّوْتِ

صَيَوَانُ الْأُذُنِ الْمَوْجُودُ عَلَى جَانِبِ الرَّأْسِ هُوَ الْجُزْءُ الصَّغِيرُ مِنَ الْأُذُنِ الَّذِي يُمَكِّنُنَا رُؤْيَاهُ.

مُعْظَمُ الْأُذُنِ مَوْجُودَةٌ دَاخِلَ الرَّأْسِ لِأَنَّهَا حَسَّاسَةٌ لِلْغَايَةِ وَيَجِبُ حِمَايَتُهَا مِنَ التَّلَفِ.

فِي نِهَايَةِ الْقَنَاةِ السَّمْعِيَّةِ طَبْلَةُ الْأُذُنِ. طَبْلَةُ الْأُذُنِ تُشَبِّهُ غِشَاءَ الطَّبْلَةِ الْمَوْسِيقِيَّةِ.

تَوْجَدُ طَبْلَةُ الْأُذُنِ بِجَوَارِ ثَلَاثِ عَظِيمَاتٍ صَغِيرَةٍ تُسَمَّى الْمَطْرَقَةَ وَالسَّنْدَانَ وَالرَّكَابَ.

كَمَا تَوْجَدُ أَنْبُوبَةٌ مَلْفُوفَةٌ مَمْلُوءَةٌ بِسَائِلٍ تُسَمَّى الْقَوْقَعَةُ. يَتَّصِلُ بِالْقَوْقَعَةِ الْعَصَبُ السَّمْعِيُّ الَّذِي يَتَّصِلُ بِالدِّمَاغِ.


بِالرُّغْمِ مِنْ أَنَّ مَظْهَرَ صَيَوَانِ الْأُذُنِ يَتَغَيَّرُ لَدَى الْإِنْسَانِ وَالْحَيَوَانَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ، إِلَّا أَنَّ أَجْزَاءَ الْأُذُنِ هِيَ نَفْسُهَا دَائِمًا وَتَكُونُ دَائِمًا بِالتَّرْتِيبِ نَفْسَهُ.

تَعْمَلُ الْأُذُنُ الْخَارِجِيَّةُ وَالْأُذُنُ الْوُسْطَى وَالْأُذُنُ الدَّاخِلِيَّةُ مَعًا لِلْكَشْفِ عَنِ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ وَتَحْرِيكِهَا خِلَالَ الْأُذُنِ حَتَّى نَتَمَكَّنَ مِنَ السَّمْعِ.


النَّشَاطُ 2

كَيْفَ تَعْمَلُ الْأُذُنُ؟




1  أَنْظِرْ إِلَى صُورَةِ رِجَالٍ يَتَحَدَّثُونَ.

2 أُنَاقِشْ فِي مَجْمُوعَتِي كَيْفَ يَسْمَعُونَ بَعْضُهُمْ بَعْضًا.

3  نَشَاهِدُ الشَّرِيْطَ الْمُصَوَّرَ حَوْلَ وَظِيْفَةِ كُلِّ جُزْءٍ مِنْ أَجْزَاءِ

الْأُذُنِ حَتَّى نَتَمَكَّنَ مِنْ سَمَاعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ.

4  أَصِلْ بِخَطِّ بَيْنَ جُزْءِ الْأُذُنِ وَوُظِيْفَتِهِ.

■ صِيَوَانُ الْأُذُنِ ■ عَظْمَةٌ صَغِيرَةٌ تَتَّصِلُ بِطَبْلَةِ الْأُذُنِ. تَهْتَزُّ عِنْدَمَا يَصِلُهَا اهْتِزَازٌ مِنْ طَبْلَةِ الْأُذُنِ.

■ الْقَنَاةُ السَّمْعِيَّةُ ■ تَهْتَزُّ عِنْدَمَا تَصِلُهَا الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ.

■ طَبْلَةُ الْأُذُنِ ■ الْمَسَارُ الَّذِي يَرْتَبِطُ بَيْنَ الصِّيَوَانِ وَالْأُذُنِ الْوُسْطَى.

■ الْمِطْرَقَةُ ■ يَجْمَعُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ وَيُوجِّهُهَا إِلَى دَاخِلِ الْأُذُنِ.

■ السِّنْدَانُ ■ يَسْتَقْبِلُ الْاهْتِزَازَاتِ وَيَمَرِّرُهَا إِلَى الرِّكَابِ.

■ الرِّكَابُ ■ يُرْسِلُ ذَبْذَبَاتٍ عَصَبِيَّةً إِلَى الدِّمَاغِ.

■ الْقَوْقَعَةُ ■ مَلِيَّةٌ بِالسَّوَائِلِ وَمُبْطَنَةٌ بِشُعَيْرَاتٍ صَغِيرَةٍ. تَهْتَزُّ الشُّعَيْرَاتُ بِوَاسِطَةِ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ لِتَكْوِينَ ذَبْذَبَاتٍ عَصَبِيَّةٍ.

■ الْعَصَبُ السَّمْعِيُّ ■ يَنْقُلُ الْاهْتِزَازَاتِ إِلَى الْقَوْقَعَةِ.

5 أَرَا جُعُ النَّشَاطَ 2. أَصِفُ وَظِيفَةَ كُلِّ جُزْءٍ مِنَ الْأُذُنِ.

6 أَعِدْ خَرِيطَةً مَفَاهِيمِيَّةً حَوْلَ كَيْفِيَّةِ عَمَلِ الْأُذُنِ. 

تَعْمَلُ أَجْزَاءُ الْأُذُنِ مَعًا حَتَّى يَتِمَّكَنَ الدِّمَاغُ مِنْ تَفْسِيرِ الْاهْتِرَازَاتِ فِي الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ
الآتِيَةِ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ إِلَى أَصْوَاتٍ.

وُظَائِفُ أَجْزَاءِ الْأُذُنِ

يَجْمَعُ صَيَوَانُ الْأُذُنِ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةَ وَيُوجِّهُهَا إِلَى دَاخِلِ أُذُنِي. تَنْتَقِلُ الْاهْتِرَازَاتُ فِي
الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ عَبْرَ الْقَنَاةِ السَّمْعِيَّةِ إِلَى طَبْلَةِ الْأُذُنِ فَتُسَبِّبُ اهْتِرَازَهَا.
تَتَّصِلُ الْمَطْرَقَةُ بِطَبْلَةِ الْأُذُنِ وَتَهْتِزُ مُتَوَافِقَةً مَعَ اهْتِرَازِ طَبْلَةِ الْأُذُنِ.
تُمرُّ الْمَطْرَقَةُ الْاهْتِرَازَاتِ إِلَى السَّنْدَانِ. وَيَمُرُّ السَّنْدَانُ الْاهْتِرَازَاتِ إِلَى الرِّكَابِ. وَتَنْتَقِلُ
الاهْتِرَازَاتُ إِلَى الْقَوْقَعَةِ.
وَلِأَنَّ قَوْقَعَةَ الْأُذُنِ مَلِيئَةٌ بِالسَّوَائِلِ وَمُبْطَنَةٌ بِشُعَيْرَاتٍ صَغِيرَةٍ، تَتَحَرَّكُ هَذِهِ الشُّعَيْرَاتُ
الصَّغِيرَةُ مُتَوَافِقَةً مَعَ الْاهْتِرَازَاتِ لِتُحوِّلَهَا إِلَى ذَبْذَبَاتٍ عَصَبِيَّةٍ.
تَمُرُّ الذَّبْذَبَاتُ الْعَصَبِيَّةُ هَذِهِ عَلَى طَوْلِ الْعَصَبِ السَّمْعِيِّ إِلَى الدِّمَاغِ الَّذِي يُفَسِّرُهَا
لِلسَّمَاكِ لَنَا بِالسَّمْعِ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- تتكوَّن الأُذُنُ مِنْ ثَلَاثَةِ أَجْزَاءٍ تُسَمَّى الأُذُنَ الْخَارِجِيَّةَ والأُذُنَ الوُسْطَى والأُذُنَ الدَّاخِلِيَّةَ.
- تَكُونُ أَجْزَاءُ الأُذُنِ فِي تَرْتِيبٍ مُعَيَّنٍ يَسْمَحُ بِمُرُورِ المَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ عِبرَ الأُذُنِ حَتَّى نَتِمَكَّنَ مِنْ سَمَاعِهَا.
- تتكوَّن الأُذُنُ الْخَارِجِيَّةُ مِنْ صِيَوَانِ الأُذُنِ والقَنَاةِ السَّمْعِيَّةِ.
- تتكوَّن الأُذُنُ الوُسْطَى مِنْ طَبْلَةِ الأُذُنِ وَمِنْ ثَلَاثِ عَظِيْمَاتٍ صَغِيرَةٍ تُسَمَّى المِطْرَقَةُ والسَّنْدَانُ والرِّكَابُ.
- تتكوَّن الأُذُنُ الدَّاخِلِيَّةُ مِنَ القَوَقَعَةِ والعَصَبِ السَّمْعِيِّ.
- تَعْمَلُ أَجْزَاءُ الأُذُنِ مَعًا حَتَّى يَتِمَكَّنَ الدِّمَاغُ مِنْ تَفْسِيرِ الاهْتِرَازَاتِ فِي المَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ الَّاتِيَةِ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ إِلَى أَصْوَاتٍ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيْحَةَ لَلْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 4.

*1 ما الْجُزْءُ الَّذِي لَا يُعَدُّ مِنْ أَجْزَاءِ الأُذُنِ؟

(أ) المِطْرَقَةُ

(ب) الدِّمَاغُ

(ج) الرِّكَابُ

(د) السَّنْدَانُ

*2 أَنْظِرْ إِلَى الصُّورَةِ. أُسَمِّي هَذَا الْجُزْءَ مِنَ الأُذُنِ.



(ب) المِطْرَقَةُ

(أ) صِيَوَانُ الأُذُنِ

(د) القَنَاةُ السَّمْعِيَّةُ

(ج) القَوَقَعَةُ

3 * ما التَّرتيبُ الصَّحيحُ للعُظَيَّاتِ الصَّغيرةِ في الأذنِ، بدءًا مِنْ تِلْكَ المَوْجُودَةِ بِجَانِبِ طَبْلَةِ الأذنِ؟

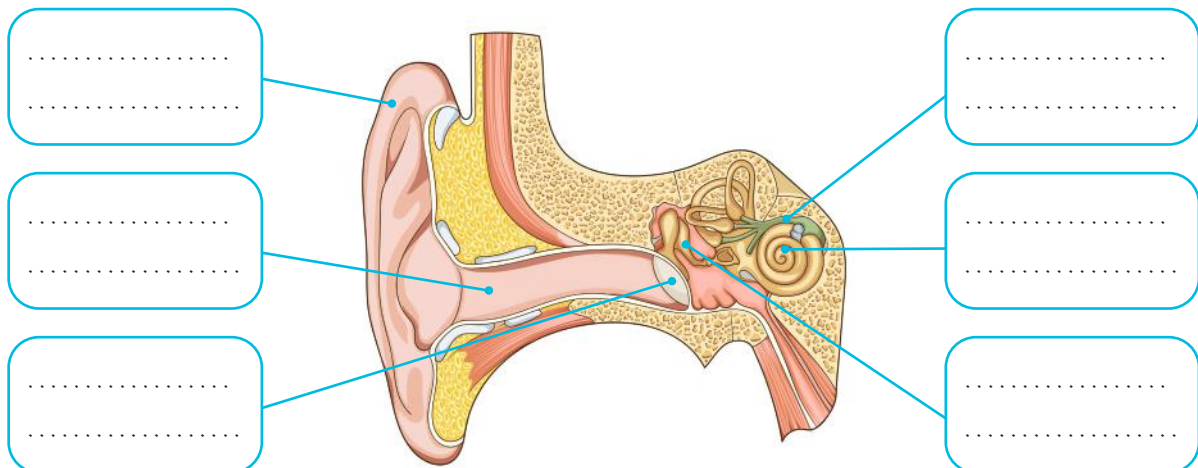
- (أ) السَّنْدَانُ المِطْرَقَةُ الرِّكَابُ
- (ب) الرِّكَابُ السَّنْدَانُ المِطْرَقَةُ
- (ج) المِطْرَقَةُ الرِّكَابُ السَّنْدَانُ
- (د) المِطْرَقَةُ السَّنْدَانُ الرِّكَابُ


4 ما أَجْزَاءُ الأذنِ الدَّاخِلِيَّةِ؟

- (أ) القَوَقَعَةُ وَالْعَصَبُ السَّمْعِيُّ
- (ب) القَوَقَعَةُ وَالْعُظَيَّاتُ الثَّلَاثُ الصَّغيرةُ
- (ج) العُظَيَّاتُ الثَّلَاثُ الصَّغيرةُ وَالْعَصَبُ السَّمْعِيُّ
- (د) طَبْلَةُ الأذنِ وَالْقَوَقَعَةُ

5 أَسْتَعِينُ بِصُنْدُوقِ المِفْرَدَاتِ أَدْنَاهُ لِأَسْمِي أَجْزَاءِ الأذنِ عَلَى مُخَطَّطِ الأذنِ.

القناة السَّمْعِيَّةُ	عُظَيَّاتُ صَغِيرَةٌ	العَصَبُ السَّمْعِيُّ
صِيوانُ الأذنِ	القَوَقَعَةُ	طَبْلَةُ الأذنِ



6  أَشْرَحُ دَوْرَ طَبَلَةِ الْأُذُنِ فِي سَمَاعِ الْأَصْوَاتِ.


ماذا يحدث لو تُقَبَّتْ طَبَلَةُ الْأُذُنِ؟

.....

.....

نشاط منزلي



7  أَبْحَثُ عَنِ الطُّرُقِ الْمُنَاسِبَةِ وَالصَّحِيحَةِ لِتَنْظِيفِ الْأُذُنِ مِنَ الدَّاخِلِ. أَكْتُبُ تَقْرِيرًا قَصِيرًا.

كَيْفَ يُمَكِّنُ لِبَعْضِ الْأَصْوَاتِ أَنْ تُؤْذِيَ سَمْعِي؟

الدَّرْسُ 5.9

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ تَتَكَوَّنُ الْأُذُنُ مِنْ ثَلَاثَةِ أَجْزَاءٍ تُسَمَّى الْأُذُنَ الْخَارِجِيَّةَ وَالْأُذُنَ الْوُسْطَى وَالْأُذُنَ الدَّاخِلِيَّةَ.
- تَكُونُ أَجْزَاءُ الْأُذُنِ فِي تَرْتِيبٍ مُعَيَّنٍ يَسْمَحُ بِمُرُورِ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ عَبْرَ الْأُذُنِ حَتَّى نَتِمَكَّنَ مِنْ سَمَاعِهَا.
- تَعْمَلُ أَجْزَاءُ الْأُذُنِ مَعًا حَتَّى يَتِمَكَّنَ الدِّمَاغُ مِنْ تَفْسِيرِ الْاهْتِرَازَاتِ الْآتِيَةِ فِي الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ إِلَى أَصْوَاتٍ.

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

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَشْرَحَ كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلْأَصْوَاتِ الصَّاخِبَةِ أَنْ تُتْلِفَ الْأُذُنَ.
- أَشْرَحَ كَيْفَ أَحْمِي سَمْعِي مِنَ الْأَذَى.

نَشَاطُ افْتِتَاحِي

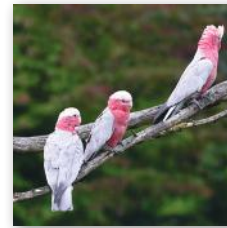
- أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي. نُنَاقِشُ أَيَّ جِسْمٍ يُصْدِرُ الصَّوْتَ الْأَكْثَرَ ارْتِفَاعًا ثُمَّ نُرَتِّبُ الْأَجْسَامَ مِنَ الَّتِي تُصْدِرُ الصَّوْتَ الْأَكْثَرَ ارْتِفَاعًا إِلَى الَّتِي تُصْدِرُ الصَّوْتَ الْأَكْثَرَ انْخِفَاضًا.



قِطَارٌ سَرِيعٌ



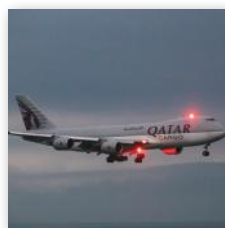
أَلْعَابُ نَارِيَّةٌ



طَائِرُ الْكُوكَاتُو



مَرَكَبَةٌ كَثْبَانِ رَمْلِيَّةٌ



طَائِرَةٌ



سَاعَةٌ حَائِطٌ

1 الصَّوْتُ الْأَكْثَرُ ارْتِفَاعًا

2

3

4

5

6 الصَّوْتُ الْأَكْثَرُ انْخِفَاضًا


■ نَتَبَادَلُ الْأَفْكَارَ فِي مَجْمُوعَتِي حَوْلَ الْأَصْوَاتِ الَّتِي تُسَبِّبُ أذىً لِأَذَانِنَا.

■ نَتَبَادَلُ الْأَفْكَارَ حَوْلَ أَصْوَاتِ التَّحْذِيرِ الَّتِي تَصْدُرُ لِتَنْبِيهِ الْأَشْخَاصِ إِلَى حَالَاتِ الطَّوَارِيءِ أَوْ الْخَطَرِ.

النشاط 1

أَيْنَ نَسْمَعُ أَصْوَاتًا صَاخِبَةً جِدًّا؟

أَتَجَوَّلُ مَعَ زَمِيلِي لِلنَّظَرِ إِلَى صُورٍ.

1  أَتَجَوَّلُ مَعَ زَمِيلِي لِلنَّظَرِ إِلَى صُورِ الْأَجْسَامِ الَّتِي تُصْدِرُ أَصْوَاتًا صَاخِبَةً جِدًّا.



(أ) قِرْدٌ



(ب) آلَةٌ حَفَرٍ



(ج) سَيَّارَةٌ إِسْعَافٍ



(د) مَرَكَبَةٌ فَضَائِيَّةٌ



(هـ) طَائِرَةٌ



(و) أَلْعَابُ نَارِيَّةٌ




(ز) سَيَّارَاتُ سِبَاقٍ



(ح) جَيْتَارٌ وَمُكَبِّرٌ
صَوْتٍ



(ط) حَوْتُ

2  نَضَعُ إِشَارَةَ X أَمَامَ الْجِسْمِ الَّذِي يُسَبِّبُ أَذًى لِأَذَانِنَا.

مَا الَّذِي قَدْ يَحْدُثُ إِذَا بَقِيتُ بِالْقُرْبِ مِنْ أَصْوَاتٍ صَاخِبَةٍ جِدًّا، كَسَمَاعِ إِقْلَاعِ طَائِرَاتٍ لِيَوْمٍ وَاحِدٍ؟

.....

مَا الَّذِي قَدْ يَحْدُثُ إِذَا عَمَلْتُ بِأَشْيَاءٍ تُصْدِرُ أَصْوَاتًا صَاخِبَةً، كَالْعَمَلِ بِآلَةِ الْحَفْرِ لِسَنَوَاتٍ؟

.....

الأصوات الصاخبة تؤذي الأذن.

الأصوات الصاخبة والأذن

نقوم تلقائياً بتغطية آذاننا لنحاول خفض مستوى الأصوات الصاخبة وحماية الأجزاء الحساسة من الأذن.

يُمكن للأصوات الصاخبة المفاجئة أن تسبب أذى لآذاننا وتتسبب في انفجار طبلة الأذن أيضاً.

يُمكن أن تتسبب الأصوات الصاخبة المستمرة على مدى فترة طويلة من الزمن في إبطاء عمل العظام الثلاث الصغيرة أو توقفها عن الحركة، كما تجعل شدة الاهتزازات غير كافية للانتقال أو لا تنتقل على الإطلاق.

النشاط 2

هل يمكننا حماية آذاننا من الأصوات الصاخبة؟





أقرأ دراسة الحالة الآتية ثم أعمل مع مجموعتي للإجابة عن الأسئلة.

يستخدم عمال البناء آلات مرتفعة الصوت مثل آلة الحفر. والأصوات الصاخبة الصادرة عن هذه المعدات الكبيرة مرتفعة أكثر بكثير من المستوى الموصى به. فاستخدام آلة الحفر لمدة دقيقة واحدة يُصدر أصواتاً صاخبة تعادل الأصوات الصاخبة لإقلاع طائرة عسكرية.

استخدم عمر آلة الحفر لمدة عامين فقل سمعه تدريجياً حتى فقد إحساسه بالسمع لأنه لم يرتد واقي أذن لحماية أذنيه. في حين عمل جاسم مع عمر واستخدم آلة الحفر ولكنه كان يرتدي دائماً واقي أذن لحماية أذنيه.

حَمَى جَاسِمُ الْأَجْزَاءِ الْحَسَّاسَةَ دَاخِلَ أُذُنِهِ حَتَّى لَا تَتَأَذَى مِنَ الْأَصْوَاتِ الصَّاخِبَةِ الْمُسْتَمِرَّةِ.
وَلِذَلِكَ مَا يَزَالُ يَسْمَعُ جَيِّدًا.



ما الجسم الذي استخذه عمر في العمل وكان يصدر صوتاً مرتفعاً؟  

لماذا يُشكّل استخدام آلة الحفر مشكلة؟

لماذا فقد عمر سمعه ولم يفقده جاسم؟

يُمْكِنُنا حِمَايَةُ أَدَانِنَا مِنَ الْأَذَى بِوَاسِطَةِ ارْتِدَاءِ وَاقيِ أُذُنٍ.


فِقْدَانُ السَّمْعِ


عِنْدَمَا يَتَعَرَّضُ الشَّخْصُ لِلْأَصْوَاتِ الصَّاخِبَةِ الْمُسْتَمِرَّةِ أَوْ لِلْأَصْوَاتِ الصَّاخِبَةِ جَدًّا لِفَتْرَةٍ طَوِيلَةٍ، تَتَأَذَى أُذُنَاهُ إِذَا لَمْ يَرْتِدِ وَاقيِ أُذُنٍ لِحِمَايَةِ أُذُنَيْهِ. يُمَكِّنُ أَنْ تُؤَدِّيَ تَأْثِيرَاتُ الْأَصْوَاتِ الصَّاخِبَةِ إِلَى فِقْدَانِ السَّمْعِ تَمَامًا.

النَّشَاطُ 3

مَنْ الَّذِي يَحْتَاجُ إِلَى ارْتِدَاءِ وَاقيِ الْأُذُنِ؟

أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِتَحْدِيدِ سَبَبِ ارْتِدَاءِ وَاقيِ الْأُذُنِ.

1  أَنْظُرْ إِلَى كُلِّ صَوْرَةٍ.

2  أَشْرَحُ مَا يَحْدُثُ فِي كُلِّ صَوْرَةٍ. لِمَاذَا يَجِبُ عَلَى الشَّخْصِ ارْتِدَاءُ وَاقيِ الْأُذُنِ؟





3

أَعِدُّ لَوْحَةً حَائِطٍ تُظْهِرُ السَّلَامَةَ وَالْأَمْنَ فِي الْأَمَاكِنِ الَّتِي يَجِبُ ارْتِدَاءُ وَاقي الْأُذُنِ فِيهَا لِحِمَايَةِ الْأُذُنَيْنِ.

يَجِبُ ارْتِدَاءُ وَاقي الْأُذُنِ فِي أَيِّ مَكَانٍ فِيهِ أَصْوَاتٌ صَاخِبَةٌ لِحِمَايَةِ آذَانِنَا وَسَمْعِنَا.

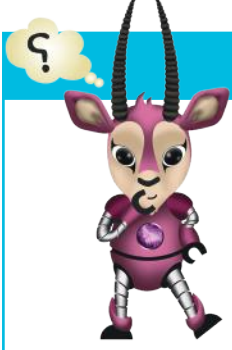
حِمَايَةُ الْأُذُنِ

يَنْبَغِي لِلْأَشْخَاصِ الَّذِينَ يَتَعَرَّضُونَ لِلْأَصْوَاتِ الصَّاخِبَةِ الْمُسْتَمِرَّةِ أَوْ لِلْأَصْوَاتِ الصَّاخِبَةِ جِدًّا ارْتِدَاءُ وَاقٍ لِلْأُذُنِ لِحِمَايَةِ آذَانِهِمْ وَمَنْعِ الصَّمَمِ.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟



- تُؤْذِي الْأَصْوَاتُ الْمُرْتَفَعَةُ آذَانَنَا.
- الْأُذُنُ عُضْوٌ حَسَّاسٌ. يُمَكِّنُ لِلْأَصْوَاتِ الصَّاخِبَةِ عَلَى مَدَى فِتْرَةٍ طَوِيلَةٍ أَوْ لِلْأَصْوَاتِ الصَّاخِبَةِ جِدًّا فِي وَقْتٍ قَصِيرٍ أَنْ تُلْحِقَ الْأَذَى بِالسَّمْعِ فِي الْأُذُنَيْنِ.
- يُمَكِّنُ أَنْ تُؤْذِيَ الْأَصْوَاتُ الصَّاخِبَةُ إِلَى انفجارِ طَبْلَةِ الْأُذُنِ أَوْ إِيقَافِ اهْتِزَازِ الْعُظْمِيَّاتِ الثَّلَاثِ الصَّغِيرَةِ. وَهَذَا يُسَبِّبُ الصَّمَمَ.
- يُمَكِّنُنَا حِمَايَةُ آذَانِنَا مِنَ الْأَذَى بِوَاسِطَةِ ارْتِدَاءِ وَاقي الْأُذُنِ.
- يَجِبُ ارْتِدَاءُ وَاقي الْأُذُنِ فِي أَيِّ مَكَانٍ فِيهِ أَصْوَاتٌ صَاخِبَةٌ لِحِمَايَةِ آذَانِنَا وَسَمْعِنَا.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِلسُّؤَالَيْنِ 1 و 2.



1 ***

بَعْضُ الْأَصْوَاتِ مُرْتَفَعَةٌ وَبَعْضُهَا مُنْخَفِضَةٌ. أَيُّ إِجَابَةٍ تُظْهِرُ
التَّرْتِيبَ الصَّحِيحَ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ الْأَكْثَرِ انْخِفَاضًا إِلَى
مَصْدَرِ الصَّوْتِ الْأَكْثَرِ ارْتِفَاعًا؟

ب



أ



د



ج



(أ) د ، أ ، ج ، ب

(ب) ب ، أ ، ج ، د

(ج) أ ، ج ، ب ، د

(د) أ ، ب ، ج ، د

2 * 🔑 ما الصَّوْتُ الَّذِي قَدْ يُسَبِّبُ الصَّمَمَ لَكَ إِذَا كُنْتَ بِالْقُرْبِ مِنْهُ لِفَتْرَاتٍ طَوِيلَةٍ؟

(أ) شَخْصٌ يَهْمِسُ

(ب) رَشُّ الْمَاءِ فِي النَّافُورَةِ

(ج) زَقَزَقَةُ الطَّيْرِ

(د) الآلاتُ فِي الْمَصْنَعِ

3 ** 🔑 أَشْرَحُ لِمَ يَجِبُ عَلَى الشَّخْصِ الَّذِي يَعْمَلُ عَلَى مَدْرَجِ مَطَارٍ ارْتِدَاءُ وَاقي أُذُنٍ.

4 * 🔍 أَذْكَرُ سَبَبَيْنِ يُمَكِّنُ أَنْ يُؤْذِيَ السَّمْعَ فِي الْأُذُنِ وَيُؤَدِّيَ إِلَى الصَّمَمِ.


1

2


5 🔍 فِي مَوْقِعِ بِنَاءٍ، يَتِمُّ اسْتِخْدَامُ آلَاتِ الْحَفْرِ وَآلَاتٍ أُخْرَى طَوَالَ الْيَوْمِ. لَا يَرْتَدِي الْعُمَالُ فِي الْمَوْقِعِ وَاقي أُذُنٍ.

(a) يُعَانِي عَدَدٌ قَلِيلٌ مِنْ هَؤُلَاءِ الْعُمَالِ مِنْ مَشَاكِلَ فِي سَمَاعِ الْأَصْوَاتِ. أَشْرَحُ السَّبَبَ.

(b) 🔍 مَا النَّصِيحَةُ الَّتِي تُقَدِّمُهَا لِلْعُمَالِ؟ أَشْرَحُ السَّبَبَ.

6**  تَسْمَحُ سَمَاعَاتُ الْأُذُنِ لِمُسْتَعْدِمِهَا سَمَاعَ الْمَوْسِيقَى مِنْ دُونِ إِزْعَاجِ الْأَشْخَاصِ الْمُحِيطِينَ بِهِ. أَشْرَحْ لِمَاذَا يَجِبُ عَلَى مُسْتَعْدِمِهَا اتِّخَاذُ الْحَذَرِ فِي أَثْنَاءِ اسْتِعْدَامِهَا.

نَشَاطٌ مَنَزَلِيٌّ

7  أَتَنَزَّهُ مَعَ أُسْرَتِي. أُنْفِذُ مَسْحًا صَوْتِيًّا أَثْنَاءَ الْمَشْيِ وَأُدَوِّنُ إِجَابَتِي عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ.

أَيَّنَ الْأَمَاكِنُ ذَاتُ الصَّوْتِ الْمُرتَفِعِ الْمُسْتَمَرِّ؟

هَلْ أَرَى أَشْخَاصًا يَرْتَدُونَ وَاقِيَّ أُذُنٍ؟

أَيَّنَ الْأَمَاكِنُ الْهَادِئَةُ؟

أَيَّنَ أَرَى مُعْظَمَ النَّاسِ؟

الدَّرْسُ 5.10 ما الصَّدى؟

- أشياء تعلَّمتُها: في فضاءٍ مفتوحٍ ينتقلُ الصَّوتُ في جميعِ الاتجاهاتِ مِنْ مَصْدَرِهِ.
- ينتقلُ الصَّوتُ مِنْ مَصْدَرِهِ إِلَى آذَانِنَا.

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

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَشْرَحَ كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلصَّوتِ أَنْ يَنْعَكِسَ عَنْ حَاجِزٍ.
- أَشْرَحَ كَيْفَ يَحْدُثُ الصَّدى.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَقْصِدُ مَعَ زَمِيلِي الصَّالَةَ الرِّيَاضِيَّةَ.
- نَجْعَلُ الْكُرَةَ تَرْتَدُّ بِقُوَّةٍ عَنْ أَرْضِيَّةِ الصَّالَةِ الْفَارِغَةِ.



الوَخْذَةُ 5 : الصَّوْتُ وَالسَّمْعُ

- ماذا نَسْمَعُ؟
- نَجْعَلُ الكُرَةَ تَرْتَدُّ عَنْ سَجَّادَةٍ أَوْ بَسَاطٍ.
- ماذا يُمَكِّنُنَا أَنْ نَسْمَعَ الْآنَ؟
- بِمَ يَخْتَلِفُ صَوْتُ ارْتِدَادِ الكُرَةِ عَنِ السَّجَّادَةِ أَوْ البَسَاطِ عَنِ ارْتِدَادِهَا عَنِ الْأَرْضِيَّةِ الْقَاسِيَةِ؟

مُفْرَدَاتٌ آتَعَلَّمُهَا



Reflection

انْعِكَاسٌ

Echo

صَدَى

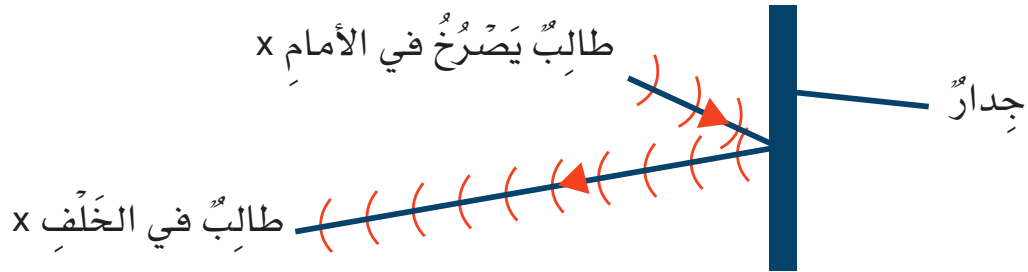
النشاط 1

هَلْ يُمَكِّنُ لِلصَّوْتِ أَنْ يَنْعَكِسَ عَنِ الْأَسْطُحِ؟

1 

أَقْرَأْ دِرَاسَةَ الْحَالَةِ الْآتِيَةِ ثُمَّ أَعْمَلْ مَعَ مَجْمُوعَتِي لِلِإِجَابَةِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ.

كَانَ بَعْضُ الطُّلَّابِ يَلْعَبُونَ كُرَّةَ الْقَدَمِ فِي قَاعَةِ الرِّيَاضَةِ فِي الْمَدْرَسَةِ. لَاحَظَ الطُّلَّابُ فِي الْأَمَامِ أَنَّهُمْ عِنْدَمَا كَانُوا يَرْكُضُونَ بِاتِّجَاهِ أَحَدِ الْجُدْرَانِ وَيَصْرُخُونَ، كَانَ الطُّلَّابُ فِي الْخَلْفِ يَسْمَعُونَ مَا يَقُولُونَهُ بِسُهُولَةٍ وَوُضُوحٍ بِالرُّغْمِ مِنْ أَنَّ الصَّوْتَ كَانَ يَتَحَرَّكُ إِلَى الْأَمَامِ، إِذْ كَانَ الصَّوْتُ يَنْعَكِسُ عَنِ الْجِدَارِ بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ وَيَعُودُ نَحْوَ الطُّلَّابِ فِي الْخَلْفِ.



ما الَّذِي حَدَثَ لِلصَّوْتِ عِنْدَمَا اصْطَدَمَ بِجِسْمٍ صَلْبٍ؟
تَتَعَكَّسُ الْأَصْوَاتُ عَنِ الْأَسْطُحِ الْقَاسِيَةِ فَقَطْ.
كَيْفَ يَسْمَعُ الطُّلَّابُ فِي الْخَلْفِ مَا يَقُولُهُ الطُّلَّابُ فِي الْأَمَامِ؟

ما نَوْعُ الْأَسْطُحِ الَّتِي تَتَعَكَّسُ عَنْهَا الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ؟

2 أَرَسُمُ صُورَةً لِأُبَيِّنَ كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلصَّوْتِ أَنْ يَنْعَكِسَ عَنْ حَاجِزٍ إِلَى آذَانِنَا. أُسَمِّي مَصْدَرَ
الصَّوْتِ وَالْحَاجِزَ وَالْأُذُنَ وَالْمَوْجَةَ الصَّوْتِيَّةَ الَّتِي تَنْتَقِلُ إِلَى الْحَاجِزِ وَالْمَوْجَةَ الصَّوْتِيَّةَ
الْمُنْعَكِسَةَ.

يُمْكِنُ لِلْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ أَنْ تَنْعَكِسَ (تَرْتَدَّ) عَنِ الْحَوَاجِزِ وَتَعُودَ إِلَى آذَانِنَا.

الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ


يُمْكِنُ أَنْ تَنْعَكِسَ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ عَنِ الْأَجْسَامِ الْقَاسِيَةِ وَتَصِلَ إِلَى آذَانِنَا بِسَبَبِ تَغْيِيرِ
اتِّجَاهِ الصَّوْتِ.

النشاط 2

كَيْفَ نَسْمَعُ جَمِيعًا الْأَذَانَ؟

نُشَاهِدُ شَرِيطًا مُصَوَّرًا عَنْ صَوْتِ الْأَذَانِ ثُمَّ أَعْمَلُ مَعَ مَجْمُوعَتِي لِلْمُنَاقَشَةِ ثُمَّ
الْإِجَابَةِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ.



1  كَيْفَ يَنْتَقِلُ الْأَذَانُ إِلَى أُذُنِي حَتَّى أَسْمَعَهُ؟

2 يَوْجَدُ فِي الْمَدِينَةِ الْعَدِيدُ مِنَ الْمَبَانِي الشَّاهِقَةِ. كَيْفَ تُسَاعِدُ هَذِهِ الْمَبَانِي النَّاسَ فِي جَمِيعِ
أَنْحَاءِ الْمَدِينَةِ عَلَى سَمَاعِ الْأَذَانِ؟

3 كَيْفَ تُسَاعِدُ مُكَبِّرَاتُ الصَّوْتِ عَلَى نَشْرِ الْأَذَانِ؟

الوَخْذَةُ 5 : الصَّوْتُ وَالسَّمْعُ

4 أَسْتَعِينُ بِصُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ لِأَكْتُبَ تَقْرِيرًا أُبَيِّنُ فِيهِ كَيْفَ انْتَقَلَ الصَّوْتُ مِنَ الْمَسْجِدِ لِيَنْتَشِرَ عَبْرَ الْمَدِينَةِ بِحَيْثُ يَسْمَعُهُ الْجَمِيعُ، مُبَيِّنًا فِيهِ أَثَرَ الْمَبَانِي الْعَالِيَةِ.

الصَّوْتُ مُكَبِّرُ الصَّوْتِ عُلُوُّ الصَّوْتِ يَنْعَكُسُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ

- تَنْعَكُسُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ عَنِ الْحَوَازِ اللَّتِي تَنْتَقِلُ إِلَيْهَا فِي اتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ.
- تُسْتَخْدَمُ مُكَبِّرَاتُ الصَّوْتِ لزيادةِ علوِ الصَّوْتِ.

انْتِشَارُ الصَّوْتِ

تُسْتَخْدَمُ مُكَبِّرَاتُ الصَّوْتِ الْكَهْرَبَاءُ لِجَعْلِ مَخْرُوطِ مُكَبِّرِ الصَّوْتِ يَهْتَزُّ فَيَزِيدُ مِنْ علوِ الصَّوْتِ، بِحَيْثُ يَنْتَشِرُ إِلَى مَسَافَةٍ أَبْعَدَ فَيَصِلُ إِلَى عِدَدٍ أَكْبَرَ مِنَ النَّاسِ. عِنْدَمَا يَنْعَكِسُ الصَّوْتُ مِنْ حَاجِزٍ إِلَى آخَرٍ فِي مَنْطِقَةٍ سَكَنِيَّةٍ، يَصِلُ الصَّوْتُ إِلَى الشَّخْصِ مِنْ اتِّجَاهَاتٍ عَدِيدَةٍ مِمَّا يَزِيدُ مِنْ علوهِ أَيْضًا.

النشاط 3

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَسْتَقْصِي مَعَ زُمَلَائِي انْعِكَاسَ الْأَصْوَاتِ؟



سَأَحْتَاجُ إِلَى:
■ كُرَّةٍ

1 أَعْمَلُ ضَمْنَ مَجْمُوعَةٍ.



2 نَذْهَبُ إِلَى مَكَانٍ يُمَكِّنُنَا فِيهِ سَمَاعُ انْعِكَاسِ الصَّوْتِ.

3 يَرْمِي طَالِبُ الْكُرَّةِ وَيَجْعَلُهَا تَرْتَدُّ. هَذَا الشَّخْصُ هُوَ الْمُنْفِذُ (ف).

4 يَنْتَشِرُ الْأَشْخَاصُ الْآخَرُونَ فِي الْمَجْمُوعَةِ حَوْلَ الْمُنْفِذِ.

هَؤُلَاءِ الْأَشْخَاصُ هُمُ الْمُلَاحِظُونَ (م).

أَرْسُمُ مَخْطَطًا يُوَضِّحُ كَيْفِيَّةَ انْتِقَالِ الْأَصْوَاتِ إِلَى أُذُنِي، وَأُناقِشُهُ مَعَ زُمَلَائِي.

ف

هَلْ أَتَتْ جَمِيعُ الْأَصْوَاتِ مُبَاشَرَةً مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ؟

إِذَا لَمْ يَكُنْ كَذَلِكَ، فَمِنْ أَيْنَ أَتَتْ؟

أُشَاهِدُ شَرِيطًا مُصَوَّرًا، ثُمَّ أَكْمِلُ الْأَسْئَلَةَ الَّتِي لَمْ أُجِبْ عَنْهَا.

- تَنَعَّسُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ عَنِ الْأَسْطَحِ الْمُسْتَوِيَةِ الْقَاسِيَةِ لِتُكَرِّرَ الصَّوْتَ الصَّادِرَ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ.
- لَا تَعَكُسُ الْأَجْسَامُ الطَّرِيَّةُ الصَّوْتَ.

الصَّدى

يُمْكِنُ أَنْ تَنَعَّسَ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ عَنِ الْأَسْطَحِ الْقَاسِيَةِ الْمُسْتَوِيَةِ لِتُكَرِّرَ الصَّوْتَ الصَّادِرَ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ، وَهَذَا يُسَمَّى الصَّدى. لَا يُمْكِنُ لِمَوْجَاتِ الصَّوْتِ أَنْ تَنَعَّسَ عَنِ الْأَجْسَامِ الطَّرِيَّةِ. يُمْكِنُ أَنْ يَنَعَّسَ الصَّوْتُ فِي الْغُرْفِ الصَّغِيرَةِ، وَلَكِنْ الْإِنْعِكَاسَ يَحْدُثُ بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ بِحَيْثُ لَا يُمْكِنُ سَمَاعُ الصَّدى.




سَأَحْتَاجُ إِلَى:


■ بطاقات تمرين - جيكسو

النَّشاط 4

كَيْفَ يَحْدُثُ الصَّدى؟

أَعْمَلُ مَعَ مَجْمُوعَتِي لِلْبَحْثِ فِي كَيْفِيَّةِ حَدُوثِ الصَّدى.

1  أَعْمَلُ مَعَ مَجْمُوعَةٍ وَأَسْتَخْدِمُ بَطَاقَاتِ تَمَرِينٍ - جِيكْسُو لِاِكْتِشَافِ كَيْفِيَّةِ حَدُوثِ الصَّدى.

2  أَعْمَلُ فِي مَجْمُوعَةٍ أُخْرَى لِنُقَارِنَ الْمَعْلُومَاتِ الَّتِي جَمَعْنَاهَا وَنُجِيبَ عَنْ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ.

كَيْفَ يَحْدُثُ صدى الصَّوْتِ فِي الْوَادِي؟

لِمَاذَا تُحْدِثُ الْكُعُوبُ الْعَالِيَةُ الَّتِي تَتَعَلَّهَا السَّيِّدَاتُ صدى عِنْدَ الْمَشْيِ عَلَى أَرْضِيَّةٍ رُخَامِيَّةٍ كَبِيرَةٍ؟

أَقْدِّرُ كَمْ يَجِبُ أَنْ أَبْتَعِدَ عَنِ الْجِسْمِ الْعَاكِسِ لِلصَّوْتِ حَتَّى أَسْمَعَ صدى. أَخْتَارُ إجابَتِي.

1 m / 2 m / 5 m / 17 m

كَيْفَ تَحْدُثُ الْأَصْدَاءُ الْمُتَعَدِّدَةُ فِي الْجِبَالِ؟

- يُمَكِّنُ أَنْ يَتَكَوَّنَ صَدَى أَيْنَمَا وُجِدَ فِضَاءٌ مَفْتُوحٌ كَبِيرٌ وَسُطُوحٌ صَلْبَةٌ مُسْتَوِيَّةٌ. يَنْعَكِسُ الصَّوْتُ عَنِ السَّطْحِ الصَّلْبِ.
- يَجِبُ أَنْ يَبْعُدَ مَصْدَرُ الصَّوْتِ عَنِ السَّطْحِ الصَّلْبِ مَسَافَةً 17 m عَلَى الْأَقْلَى حَتَّى يَتِمَكَّنَ الْإِنْسَانُ مِنْ سَمَاعِ صَدَى الصَّوْتِ.
- يَتَشَكَّلُ الصَّدى فِي الْغَيْرَانِ وَالْكُهُوفِ وَالْهَضَابِ وَالْوُدْيَانِ وَسَلَاسِلِ الْجِبَالِ. يَحْدُثُ الصَّدى أَيْضًا فِي مَرَاكِزِ التَّسَوُّقِ الْفَارِغَةِ وَالصَّالَاتِ الرِّيَاضِيَّةِ وَالْمَسَارِحِ وَالْقَاعَاتِ الْأَحْتِفَالِيَّةِ.
- يُمَكِّنُ أَنْ يَنْعَكِسَ الصَّدى عِدَّةَ مَرَّاتٍ إِذَا كَانَتِ الظُّرُوفُ مُنَاسِبَةً. فِي كُلِّ مَرَّةٍ يَنْعَكِسُ فِيهَا الصَّدى يُصْبِحُ عُلُوُّ الصَّوْتِ أَكْثَرَ انْخِفَاضًا.

الصَّدى الْمُتَكَرِّرُ

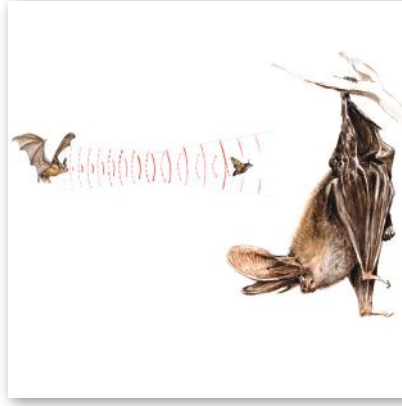
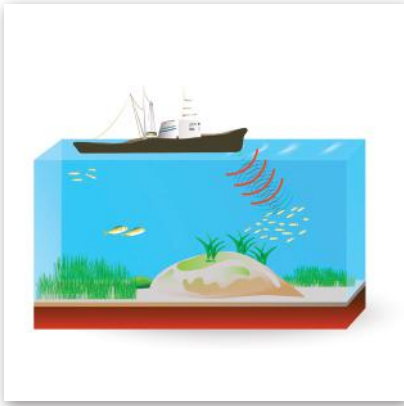
يُمَكِّنُ أَنْ يَحْدُثَ الصَّدى فِي سَلَاسِلِ الْجِبَالِ وَالْكُهُوفِ وَالْهَضَابِ وَالْغَيْرَانِ وَغَيْرِ ذَلِكَ عِدَّةَ مَرَّاتٍ، وَلَكِنْ فِي كُلِّ مَرَّةٍ يَحْدُثُ ذَلِكَ، يُصْبِحُ عُلُوُّ الصَّوْتِ أَكْثَرَ انْخِفَاضًا. مَعَ انْخِفَاضِ شِدَّةِ الْاهْتِرَازَاتِ.

النَّشَاطُ 5

ما خَاصِيَّةُ تَحْدِيدِ المَوْقِعِ بِالصَّدى؟

أَقْرَأْ دِرَاسَةَ الحَالَةِ، ثُمَّ أَعْمَلْ مَعَ مَجْمُوعَتِي لِلِإِجَابَةِ عَنِ الأَسْئَلَةِ.

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ المِقْصَصِ وَدَبَابِيْسِ الدَّبَّاسَةِ.



تُصَدِّرُ الدَّلَافِينُ أَصْوَاتًا حَادَّةً وَتَسْتَمِعُ إِلَى أَصْوَاتِ صدى الأشياءِ المَوْجُودَةِ تَحْتَ المَاءِ. إِذَا اصْطَدَمَ الصَّوْتُ بِشَيْءٍ مَا، يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ المُنْعَكِسُ إِلَى أُذُنَي الدِّلْفِينِ.

تَصْطَادُ الخَفَافِيشُ فِي اللَّيْلِ. تُصَدِّرُ الخَفَافِيشُ صَوْتًا حَادًّا جِدًّا لَا يَسْمَعُهُ الْإِنْسَانُ. عِنْدَمَا تَنَعَكِسُ الْأَصْوَاتُ عَنِ الْأَشْيَاءِ القَاسِيَةِ، يَرْتَدُّ الصَّدى إِلَى الخَفَاشِ. يُمَكِّنُ لِلخَفَافِيشِ رَصْدَ حَشَرَةٍ عَنْ بُعْدٍ 5 أَمْتَارٍ وَتَحْدِيدَ حَجْمِهَا وَصَلَابَتِهَا.

يُرْسِلُ الصَّيَّادُونَ أَصْوَاتًا إِلَى البَحْرِ لِاِكْتِشَافِ المَسَافَةِ حَتَّى قَاعِ البَحْرِ. عِنْدَمَا تَحْجُبُ الْأَسْمَاكُ الْأَصْوَاتَ، يَنْعَكِسُ الصَّدى مِنْ مَسَافَةٍ أَقْصَرَ مِنَ المَسَافَةِ حَتَّى قَاعِ البَحْرِ، وَبِذَلِكَ يَتِمَكَّنُ الصَّيَّادُونَ مِنْ تَحْدِيدِ مَوْقِعِ الْأَسْمَاكِ.

1 ما هُوَ تَحْدِيدُ المَوْقِعِ بِالصَّدى؟

2 أَشْرَحُ كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ الدَّلَافِينَ تَحْدِيدَ الْمَوْقِعِ بِالصَّدى لِلْعُثُورِ عَلَى الطَّعَامِ.

3 كَيْفَ يَسْتَخْدِمُ الصِّيَادُونَ الصَّدى؟

تَحْدِيدُ الْمَوْقِعِ بِالصَّدى هُوَ تَحْدِيدُ مَوْقِعِ الْأَشْيَاءِ بِاسْتِخْدَامِ الصَّوْتِ الْمُنْعَكِسِ.
تَسْتَخْدِمُ الْخَفَافِيشُ وَالِدَّلَافِينَ الْأَصْدَاءَ لِتُحَدِّدَ بَعْدَهَا عَنْ شَيْءٍ مَا وَشَكْلَهُ وَاتِّجَاهَهُ
وَسُرْعَتَهُ وَحَجْمَهُ.

يَسْتَخْدِمُ الصِّيَادُونَ الصَّوْتِ الْمُنْعَكِسَ لِاِكْتِشَافِ مَكَانِ وُجُودِ الْأَسْمَاكِ، فَيَعْلَمُونَ بِذَلِكَ
أَيْنَ يَجِبُ أَنْ يُلْقُوا شَبَاكَهُمْ.

تَحْدِيدُ الْمَوْقِعِ بِالصَّدى

يَسْمَحُ تَحْدِيدُ الْمَوْقِعِ بِالصَّدى لِبَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ بِالتَّنَقُّلِ وَتَحْدِيدِ الْفَرَائِسِ
وَالْحَيَوَانَاتِ الْأُخْرَى وَتَجَنُّبِ الْحَوَاجِزِ.
يَسْتَخْدِمُ الصِّيَادُونَ تَحْدِيدَ الْمَوْقِعِ بِالصَّدى لَزِيَادَةِ عَدَدِ وَحْجَمِ الْأَسْمَاكِ الَّتِي
يَصْطَادُونَهَا.


ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- يُمَكِّنُ أَنْ تَنَعِكِسَ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ عَنِ الْحَوَاجِزِ وَتَصِلَ إِلَى آذَانِنَا.
- تَنَعِكِسُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ أَوْ تَرْتَدُّ عَنِ الْأَسْطُحِ الْمُسْتَوِيَةِ الْقَاسِيَةِ لِيَتَكَرَّرَ الصَّوْتُ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ.
- لَا تَنَعِكِسُ الْأَجْسَامُ الطَّرِيَّةُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ بَلْ تَمْتَصُّ الصَّوْتَ.
- يُمَكِّنُ أَنْ يَحْدُثَ صَدًى أَيْنَمَا وَجَدَ فُضَاءً مَفْتُوحَةً كَبِيرًا وَسُطُوحَ صَلْبَةً مُسْتَوِيَةً. يَنَعِكِسُ الصَّوْتُ عَنِ السَّطْحِ الصَّلْبِ.
- يُمَكِّنُ أَنْ تُصْدِرَ الدَّلَافِينُ صَدًى فِي الْمَاءِ لِمُسَاعَدَتِهَا عَلَى تَحْدِيدِ مَوَاقِعِ الْأَجْسَامِ الْأُخْرَى فِي الْمَاءِ.
- يُمَكِّنُ أَنْ يَنَعِكِسَ الصَّدًى عِدَّةَ مَرَّاتٍ إِذَا كَانَتِ الظُّرُوفُ مُنَاسِبَةً. فِي كُلِّ مَرَّةٍ يَنَعِكِسُ فِيهَا الصَّدًى يُصْبِحُ عُلُوُّ الصَّوْتِ أَكْثَرَ انْخِفَاضًا.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِلْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 6.

1  أَيُّ مِنْ أَنْوَاعِ الْأَسْطُحِ الْآتِيَةِ تَنَعِكِسُ عَنْهُ الْأَصْوَاتُ بِشَكْلِ أَفْضَلٍ؟

(أ) الْأَمْلَسُ

(ب) الْمَرْنُ

(ج) الْخَشْنُ

(د) الصَّلْبُ

2 **  أَيُّ مَنِ هَذِهِ الْحَوَاجِزِ لَا يَنْعَكِسُ عَنْهُ الصَّوْتُ إِلَى آذَانِنَا؟

(أ) الصَّخْرَةُ الْمَلْسَاءُ

(ب) جِدَارُ الْبِنَاءِ

(ج) الْوَسَادَةُ

(د) الْمِرْآةُ

3 **  أَيُّ الْعِبَارَاتِ الْآتِيَةِ هِيَ الصَّحِيحَةُ؟

(أ) عِنْدَمَا تَصِلُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ إِلَى حَاجِزٍ تَخْتَفِي.

(ب) عِنْدَمَا تَصِلُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ إِلَى أَيِّ حَاجِزٍ، تَنْعَكِسُ عَنْهُ وَتَصِلُ إِلَى آذَانِنَا.

(ج) لَا تَصِلُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ دَائِمًا مِنْ مَصْدَرِ صَوْتٍ قَرِيبٍ إِلَى آذَانِنَا.

(د) لَا نَسْمَعُ دَائِمًا صَوْتًا مِنْ جَمِيعِ مَصَادِرِ الصَّوْتِ مِنْ حَوْلِنَا.


4 *  مَا الصَّدى؟

(أ) الصَّوْتُ الْمُرْتَفِعُ

(ب) انْعِكَاسُ الصَّوْتِ

(ج) الْإِنْعِكَاسُ

(د) ارْتِدَادُ كُرَةٍ عَنْ أَرْضِيَّةٍ صَلْبَةٍ

5 **  أَيُّ سَطْحٍ سَيَصْدُرُ عَنْهُ صَدًى؟

(أ) كُرْسِيٌّ بِذِرَاعَيْنِ مُبْطَنَيْنِ

(ب) سَجَّادَةٌ

(ج) جِدَارٌ صَخْرِيٌّ

(د) رَمَالٌ عَلَى الشَّاطِئِ

6 ** أَيُّ الْعِبَارَاتِ الْآتِيَةِ غَيْرُ صَحِيحَةٍ؟ 


(أ) يَحْدُثُ الصَّدى فِي الْفَضَاءِ الْكَبِيرِ الْفَارِغِ


(ب) تَعَكِّسُ الْأَسْطُحُ الْقَاسِيَةُ الصَّلْبَةُ الصَّوْتَ

(ج) الصَّدى هُوَ الصَّوْتُ الْمُتَكَرِّرُ

(د) يُمَكِّنُ أَنْ يَنْعَكِسَ الصَّوْتُ عَنِ الْأَسْطُحِ الطَّرِيَّةِ

7  لِمَاذَا لَا يَصْدُرُ الصَّدى مِنَ الْجِسْمِ الطَّرِيِّ؟

8 **  أَيْنَ يُمَكِّنُ أَنْ يَحْدُثَ صدى مُتَعَدِّدٌ؟ أَسْرَحْ كَيْفَ يَحْدُثُ ذَلِكَ.

9  يَقُولُ طَالِبٌ إِنَّ الصَّوْتَ يُمَكِّنُ أَنْ يَنْعَكِسَ مَرَّةً وَاحِدَةً فَقَطْ. هَلْ مَا يَقُولُهُ صَحِيحٌ؟

أَوْضَحْ إجابَتِي.

نشاط منزلي

يُمَكِّنُنَا فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ سَمَاعُ صَوْتٍ مَا مِنْ دُونِ أَنْ نَتَمَكَّنَ مِنْ رُؤْيَا الشَّيْءِ الَّذِي يُصْدِرُ الصَّوْتَ. أَبْحَثْ كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ يَكُونَ الصَّدى تَفْسِيرًا لِذَلِكَ. أَكْتُبْ تَقْرِيرًا مُوجِزًا فِي دَفْتَرِ الْعُلُومِ الْخَاصِّ بِي عَمَّا تَعَلَّمْتَهُ. أَضْمَنْ تَقْرِيرِي رَسْمًا تَخْطِيطِيًّا.



10

ما المواد التي يمكننا استخدامها لدمصاص الصوت؟

الدرس 5.11

أشياء تعلمتها: ■ تنعكس الموجات الصوتية عن الأسطح المستوية القاسية، لتكرر الصوت الصادر من مصدر الصوت.

■ لا تعكس الأجسام الطرية الموجات الصوتية. فهي تمتص الصوت.

□ أعرّفها جيداً □ أريد أن أتدرب عليها □ أريد أن أتعلّمها من جديد

في نهاية هذا الدرس سوف أستطيع أن:



■ أُجري استقصاء عن المواد التي يمكن أن تعزل الصوت.

■ أستخدم نتائج الاستقصاء لاستخلاص استنتاجات حول أنواع المواد التي تعزل الصوت.

نشاط افتتاحي



■ أعمل مع زميلي. ننظر إلى المنبه الذي أعطانا إياه المعلم.



الْوَحْدَةُ 5 : الصَّوْتُ وَالسَّمْعُ

■ هَلْ سَأَسْمَعُ الْمُنْبَهَ إِذَا غَطَّيْتُهُ بِالْقُمَاشِ؟

.....

■ هَلْ سَأَسْمَعُهُ إِذَا غَمَرْتُهُ بِالْمَاءِ؟

.....

■ أَعْلَمُ أَنَّ الصَّوْتَ يَنْتَقِلُ خِلَالَ الْهَوَاءِ، وَ..... وَ.....

.....

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا



Sound proofing

عَزْلُ الصَّوْتِ

النشاط 1


كَيْفَ يُمَكِّنُنَا اسْتِخْدَامُ الْمَوَادِّ لِعَزْلِ الصَّوْتِ؟

أَعْمَلْ مَعَ زَمِيلِي لِلِإِجَابَةِ عَنْ بَعْضِ الْأَسْئَلَةِ.

1  أَنْظِرْ إِلَى الصُّورَةِ. أَفَكِّرْ فِي مَا يَفْعَلُهُ الرَّجُلُ وَفِي السَّبَبِ الَّذِي يَدْفَعُهُ إِلَى ذَلِكَ.



2 أُنَاقِشُ الْأَسْئَلَةَ مَعَ زَمِيلِي، وَنَتَفَقَّ عَلَى الْإِجَابَاتِ.

 مَا الصَّوْتُ الصَّاحِبُ؟

لِمَاذَا أَعْتَقِدُ أَنَّ الرَّجُلَ يَقُومُ بِهَذَا الْأَمْرِ؟

أَقْتَرِحُ طَرِيقًا أُخْرَى تُمَكِّنُهُ مِنْ عَزْلِ الصَّوْتِ.

مَا نَوْعُ الْمَوَادِّ الَّتِي اسْتَخْدَمَهَا الرَّجُلُ لِعَزْلِ الصَّوْتِ؟ اخْتَارُ الْإِجَابَاتِ الصَّحِيحَةَ.

طَرِيٌّ / قَاسٍ وَرَقٌ / خَشَبٌ / قُمَاشٌ / بِلَاسْتِيكٍ / مَعْدَنٌ أَمْلَسُ / خَشِنٌ

■ الصَّوْتُ الْمُرْتَفِعُ صَوْتُ صَاحِبٍ لَا نُرِيدُهُ.

■ يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامُ مَوَادِّ مُخْتَلِفَةٍ لِعَزْلِ الصَّوْتِ (لِامْتِصَاصِ الصَّوْتِ).

■ تَعْزِلُ الْمَوَادُّ الطَّرِيَّةُ الصَّوْتِ بِشَكْلِ أَفْضَلٍ مِنَ الْمَوَادِّ الْقَاسِيَةِ.

عَزْلُ الصَّوْتِ

يُسَمَّى الصَّوْتُ الَّذِي لَا نُرِيدُ سَمَاعَهُ صَوْتًا صَاحِبًا. لَا تَسْمَحُ الْمَوَادُّ الطَّرِيقَةَ لِلْأَصْوَاتِ بِالْمُرُورِ مِنْ خِلَالِهَا بِسُهُولَةٍ، بَلْ تَمْتَصُّ الصَّوْتَ. يَعْتَمِدُ مِقْدَارُ الصَّوْتِ الْمُمْتَصِّ عَلَى نَوْعِ الْمَادَّةِ.



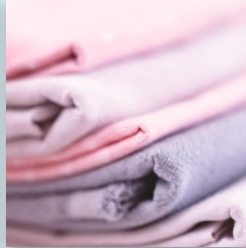
النَّشَاطُ 2

اسْتِقْصَاءُ: مَا أَفْضَلُ الْمَوَادِّ لِعَزْلِ الصَّوْتِ؟

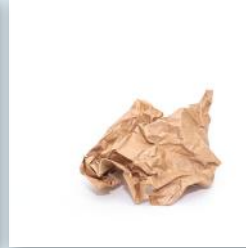
1 يَعْرِضُ الْمُعَلِّمُ عَلَى الصَّفِّ مَجْمُوعَةً مِنَ الْمَوَادِّ الْمُخْتَلِفَةِ.



مَنَادِيلُ وَرَقِيَّةٌ



قُمَاشٌ قُطْنِيٌّ



وَرَقٌ



وَرَقٌ قَصْدِيرٌ



غِلَافٌ ذُو فَقَاعَاتٍ



إِسْفَنْجٌ رَغَوِيٌّ



صَنَادِقُ بَيْضٍ

أَتَحَدَّثُ عَنْ هَذِهِ الْمَوَادِّ مَعَ زُمَلَائِي، وَنَذْكُرُ أَيًّا مِنْهَا نَظُنُّ أَنَّهَا الْأَكْثَرُ امْتِصَاصًا لِلصَّوْتِ وَأَيُّهَا الْأَقْلَّ امْتِصَاصًا.

2 أَكْتُبُ تَوَقُّعًا عَلَى خُطَّةِ الاسْتِقْصَاءِ.



3 يَعْرِضُ الْمُعَلِّمُ عَلَى الصَّفِّ الْأَدَوَاتِ الْأُخْرَى الَّتِي نَحْتَاجُهَا لِجَرَاءِ الاسْتِقْصَاءِ: مَصْدَرٌ لِلصَّوْتِ - جَرَسٌ أَوْ سَاعَةٌ مُنَبِّهٌ، وَشَرِيْطُ قِيَاسٍ، وَمُسْتَشْعِرُ صَوْتٍ، وَمُسَجِّلُ بَيَانَاتٍ لِقِيَاسِ عُلُوِّ الصَّوْتِ.






شريط قياس



ساعة منبه


أَنْظُرْ إِلَى خُطُواتِ الاستقصاءِ فِي خِطَّةِ الاستقصاءِ وَأَرْسُمْ مَخْطَطًا لِأَوْضَحِ كَيْفَ سَأَسْتَخْدمُ الأَدَوَاتِ.
أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنْ كَيْفِيَّةِ جَعْلِ اسْتِقصائنا اخْتِبارًا عادِلًا.

4  نَضَعُ مَصْدَرَ الصَّوْتِ وَمُسْتَشْعِرَ الصَّوْتِ عَلَى الطَّاوِلَةِ وَنَقِيسُ الْمَسَافَةَ بَيْنَهُمَا:


..... سنتيمتر

يُخْبِرُنَا الْمُعَلِّمُ أَنَّ الصَّوْتَ يُقَاسُ بِاسْتِخدامِ وَحْدَةٍ تُسَمَّى الديسيبل وَيُرْمَزُ إِلَيْهَا بـ "dB".

نَتَحَقَّقُ مِنْ أَنَّ مَسْجِلَ البَياناتِ يَكْشِفُ عُلُوَّ الصَّوْتِ قَبْلَ أَنْ يَغْطِيَ مَصْدَرُهُ وَنُسْجِلُ هَذَا الْقِياسِ. dB

5  نُجْري الاستقصاءَ مِنْ خِلالِ اخْتِبارِ كُلِّ أَدَاةٍ وَتَسْجِيلِ قِياساتِ مُستَوَى الصَّوْتِ فِي الجَدْوَلِ.

أَسْتَخْدمُ هَذِهِ الْقِياساتِ لِأُنْشِئَ رَسْمًا بَيانيًا بِالْأَعْمَدَةِ.

6  أَحلُّ النَتائِجِ الَّتِي حَصَلَتْ عَلَيْهَا وَأُسْجِلُ اسْتِنتاجي فِي خِطَّةِ الاستقصاءِ.

7 أَعْتَقِدُ أَنَّ بَعْضَ المَوادِّ الَّتِي اخْتَبَرْتُهَا تَعْزِلُ الصَّوْتَ بِشَكْلِ أَفْضَلِ مِنْ غَيْرِهَا لِأَنَّ

- تَمْتَصُّ المَوادُّ الْمُخْتَلَفَةُ كَمِّيَّاتَ مُخْتَلَفَةً مِنَ الصَّوْتِ.
- تَعْزِلُ المَوادُّ ذاتُ الأسْطِطحِ الخَشِنَةِ الصَّوْتَ بِشَكْلِ أَفْضَلِ.

عَزْلُ الصَّوْتِ

يُصْنَعُ أَفْضَلُ عَازِلٍ لِلصَّوْتِ يَمْتَصُّ الْأَصْوَاتَ مِنْ مَوَادِّ ذَاتِ أَسْطُحٍ خَشَنَةٍ وَثُقُوبٍ صَغِيرَةٍ يُمَكِّنُ أَنْ تَمْتَلِئَ بِالْهَوَاءِ. مِنَ الْأَمْثَلَةِ عَلَى الْمَوَادِّ الْعَازِلَةِ لِلصَّوْتِ الْجَيِّدَةِ الْأَغْلَفَةُ ذَاتُ الْفُقَاعَاتِ وَالْإِسْفَنْجُ. تَمْتَصُّ هَذِهِ الْمَوَادُّ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةَ وَتَجْعَلُهَا تَرْتَدُّ دَاخِلَ الْمَادَّةِ نَفْسِهَا حَتَّى تَضَعُفَ الْاهْتِرَازَاتُ وَيَقِلُّ عُلُوُّ الصَّوْتِ.

النَّشَاطُ 3

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَصْنَعَ بَعْضَ وَاقِيَاتِ الْأُذُنِ؟

أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِتَصْمِيمِ ثُمَّ صُنْعِ زَوْجٍ بَسِيطٍ مِنْ وَاقِيَاتِ الْأُذُنِ لِعَزْلِ الصَّوْتِ الصَّاحِبِ.



سَاحْتَاجُ إِلَى:

- مِقْصَصٌ
- غِرَاءٌ
- شَرِيطٌ لاصِقٌ
- دَبَابِيسُ الدَّبَّاسَةِ
- خَيْطٌ
- مَوَادٌّ بِنَاءٍ مُتَنَوِّعَةٌ
- مُتَضَمِّنَةٌ أَوْرَقًا وَبِلَاسْتِيكَ
- وَأَكْوَابٌ بُولِيَسْتَرِينَ.

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ الْمِقْصَصِ وَدَبَابِيسِ الدَّبَّاسَةِ.



1 نَتَبَادَلُ الْأَفْكَارَ حَوْلَ وَاقِيَاتِ الْأُذُنِ بِاسْتِخْدَامِ أَفْضَلِ

عَازِلِ صَوْتٍ تَمَّ تَحْدِيدُهُ فِي النَّشَاطِ 2.

2 نَرَسُمُ الْأَفْكَارَ فِي دَفَاتِرِنَا وَنُفَكِّرُ فِي الْمَوَادِّ الَّتِي سَنَحْتَاجُ إِلَيْهَا.



3 نُنَاقِشُ كُلَّ فِكْرَةٍ وَنَخْتَارُ تِلْكَ الَّتِي نَعْتَقِدُ أَنَّهَا سَتَعَزِلُ الصَّوْتَ أَكْثَرَ.

5 نصنع واقيات الأذن ونختبرها.

هل تعمل واقيات الأذن الخاصة بي؟
كيف عرفت أنها تعمل؟

هل يمكنني أن أفسر السبب في حال لم تعمل واقيات الأذن؟

كيف يمكنني أن أحسن التصميم الخاص بي لجعل واقيات الأذن تعمل بشكل أفضل؟

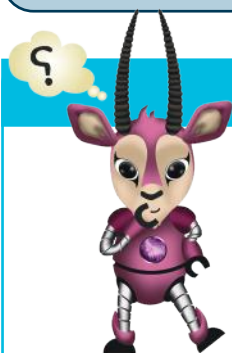
تحتوي واقيات الأذن على مواد جيدة الامتصاص للصوت لتقليل الصوت الصاخب قدر الإمكان.

واقيات الأذن

تحمي واقيات الأذن العمال من الأصوات الصاخبة (المُرتفعة جداً). يُصنع رباط الرأس والغطاء الخارجي من البلاستيك القاسي أو المعدن. وعادة ما يكون عازل الصوت نوعاً خاصاً من الإسفنج الرغوي.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- الصَّوْتُ الْمُرْتَفَعُ صَوْتُ صَاحِبٍ لَا نُرِيدُهُ.
- يُمكنُ اسْتِخْدَامُ مَوَادٍّ مُخْتَلِفَةٍ لِعِزْلِ الصَّوْتِ الصَّاحِبِ.
- تَعِزْلُ المَوَادِّ الطَّرِيقَةُ الصَّوْتُ بِشَكْلِ أَفْضَلِ مِنَ المَوَادِّ القَاسِيَةِ.
- تَمْتَصُّ المَوَادُّ المُخْتَلِفَةُ كَمِّيَّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الصَّوْتِ.
- تَمْتَصُّ المَوَادُّ ذَاتُ الأسْطُحِ الخَشِنَةِ الصَّوْتُ بِشَكْلِ أَفْضَلِ.
- المَوَادُّ الَّتِي تَحْتَفِظُ بِالهَوَاءِ دَاخِلَهَا هِيَ أَفْضَلُ المَوَادِّ المَاصَّةِ لِلصَّوْتِ أَيْضًا، ذَلِكَ لِأَنَّ الصَّوْتَ لَا يَنْتَقِلُ بِشَكْلِ جَيِّدٍ خِلَالَ الهَوَاءِ.
- تَحْتَوِي وَاقِيَّاتُ الأُذُنِ عَلَى مَوَادٍّ جَيِّدَةٍ الِامْتِصَاصِ لِلصَّوْتِ لِتَقْلِيلِ الصَّوْتِ الصَّاحِبِ قَدْرَ الإِمكانِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِلْأَسْئَلَةِ مِنْ 1 إِلَى 3.

1 * ما الصَّوْتُ الصَّاحِبُ؟

- (أ) صَوْتُ نُرِيدُ سَمَاعَهُ
- (ب) صَوْتُ مُنْعَكِسٍ
- (ج) صَوْتُ مُرْتَفَعٍ وَمُرْعَجٍ
- (د) دَرْدَشَةُ الأَطْفَالِ

2 ** أَيُّ مِنْ هَذِهِ المَوَادِّ سَتَعِزِلُ الصَّوْتَ؟

- (أ) سَجَّادَةٌ عَلَى الأَرْضِ
- (ب) أَرْضِيَّةٌ رُخَامٌ
- (ج) جِدَارٌ صَخْرِيٌّ
- (د) صَفِيحَةٌ مَعْدَنِيَّةٌ

3** 🔑 أَنْظِرْ إِلَى الصُّورِ الَّتِي تُظْهِرُ بَعْضَ الْمَوَادِّ الْمُسْتَخْدَمَةِ فِي الاسْتِقْصَاءِ.
أَخْتَارُ مَا يَدْرُسُهُ الطَّالِبُ فِي الاسْتِقْصَاءِ.

(أ) كَيْفَ يَحْدُثُ الصَّدى

(ب) كَمْ يَبْلُغُ عُلُوُّ صَوْتِ دَقَّاتِ السَّاعَةِ

(ج) أَفْضَلُ مَادَّةٍ لِعَزْلِ الصَّوْتِ

(د) السَّمَاكَةُ الْأَفْضَلُ لِلْمَادَّةِ لِعَزْلِ الصَّوْتِ




4*** 🔍 أَصِفْ مَا يَحْدُثُ لِلصَّوْتِ عِنْدَمَا يَصِلُ إِلَى سَطْحِ طَرِيٍّ.

5 🔑 يُرِيدُ أَحَدُ الطُّلَّابِ إِجْرَاءَ اسْتِقْصَاءٍ حَوْلَ أَفْضَلِ مَادَّةٍ لِعَزْلِ الصَّوْتِ. أَصِفْ طَرِيقَتَيْنِ لَجَعْلِ هَذَا الاسْتِقْصَاءِ اخْتِبَارًا عَادِلًا.

..... الطَّرِيقَةُ الْأُولَى


..... الطَّرِيقَةُ الثَّانِيَّةُ

6  أَلَا حِظُّ الاسْتِقْصَاءِ فِي السُّؤَالِ 3 مَرَّةً أُخْرَى. أَتَوَقَّعُ الْمَوَادَّ الَّتِي سَتَكْتُمُ الصَّوْتَ بِشَكْلِ أَفْضَلٍ.

..... المَادَّةُ:

أَشْرَحُ السَّبَبَ.


.....

7  أَصِفْ لِمَ يُسَاعِدُ وُجُودُ الْهَوَاءِ فِي مَادَّةٍ، مِثْلَ الْغِلَافِ ذِي الْفُقَاعَاتِ، عَلَى عَزْلِ الصَّوْتِ.

.....

نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ



8  أَعِدْ لَوْحَةً حَائِطَ عَنْ عَزْلِ الصَّوْتِ لِأَبْيِّنَ مَا تَعَلَّمْتُهُ فِي هَذَا الدَّرْسِ. أَحَدِدْ بَعْضَ الْمَوَادِّ فِي مَنْزِلِي تَعْمَلُ عَلَى عَزْلِ الصَّوْتِ.

الدَّرْسُ 5.12 ماذا أَعْرِفُ عَنِ الصَّوْتِ وَالسَّمْعِ؟

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: كَيْفَ يُمَكِّنُنَا اسْتِخْدَامُ مَاصَّاتِ الصَّوْتِ وَالْعَاكِسَاتِ؟ ماذا أَعْرِفُ عَنِ الصَّوْتِ وَالسَّمْعِ؟



فِي هَذَا الْمَشْرُوعِ لَنَوْفُ:



- أُبَحِّثُ فِي كَيْفِيَّةِ عَزْلِ الصَّوْتِ وَاسْتِخْدَامِ الصَّدَى فِي الْبَيْئَاتِ الْمِهْنِيَّةِ ثُمَّ أُصَمِّمُ قَاعَةً احْتِفَالِيَّةً.
- أَحَدِّدُ كَيْفِيَّةَ عَزْلِ الصَّوْتِ فِي الْبَيْئَاتِ الْمِهْنِيَّةِ.
- أُصَمِّمُ قَاعَةً احْتِفَالِيَّةً.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- حاسوب
- طابِعة
- أَوْرَاقَ كَبِيرَةٍ لِلتَّصْمِيمِ النَّهَائِيِّ
- قَاعَاتٍ احْتِفَالِيَّةٍ

المُهِمَّةُ 1: أَعْمَلُ مَعَ مَجْمُوعَتِي لِلْبَحْثِ فِي كَيْفِيَّةِ تَصْمِيمِ قَاعَاتٍ احْتِفَالِيَّةٍ.




1 أَعْمَلُ مَعَ مَجْمُوعَتِي الْأَسَاسِيَّةِ.

2 أَقْصِدُ مَجْمُوعَةَ الْخُبَرَاءِ لِقِرَاءَةِ مِثَالٍ وَاحِدٍ عَلَى كَيْفِيَّةِ حُدُوثِ الصَّدَى. يَنْضُمُ زُمَلَائِي إِلَى مَجْمُوعَاتِ خُبَرَاءٍ أُخْرَى لِتَعَرُّفِ طُرُقٍ أُخْرَى لِتَشْكِيلِ الصَّدَى.


3 يُجِيبُ فَرِيقُ الْخُبَرَاءِ الْخَاصُّ بِي عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَا أَقْرَأَهُ.


4 أَعُودُ إِلَى مَجْمُوعَتِي وَأُبَلِّغُ زُمَلَائِي الْمَعْلُومَاتِ الَّتِي تَعَلَّمْتُهَا.

- 5 بِإِمْكَانِ مَجْمُوعَتِي الْأَسَاسِيَّةِ أَنْ تَطْرَحَ عَلَيَّ أَسْئَلَةً حَوْلَ الْمَعْلُومَاتِ الَّتِي نَقَلْتُهَا لَهُمْ.
- 6 إِذَا وَجَدْتُ صُعُوبَةً فِي الْإِجَابَةِ، يُمَكِّنُنِي أَنْ أَسْأَلَ خَيْرًا آخَرَ فِي مَجَالِ التَّعَلُّمِ الْخَاصِّ بِي.
- 7  يَجِبُ أَنْ تَتَعَلَّمَ مَجْمُوعَتِي الْأَسَاسِيَّةُ الْمَعْلُومَاتِ مِنْ جَمِيعِ مَجْمُوعَاتِ الْخُبْرَاءِ ثُمَّ تُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ.

هَلْ نَعْرِفُ الْإِجَابَاتِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ؟ فِي حَالِ وَجَدْنَا صُعُوبَةً فِي الْإِجَابَةِ، نُرَاجِعُ «الْخَبِيرَ» بِهَذَا الْجُزْءِ فِي مَجْمُوعَتِنَا وَنَطْرَحُ عَلَيْهِ الْمَزِيدَ مِنَ الْأَسْئَلَةِ.

- مَا أَفْضَلُ تَصْمِيمٍ لِلْقَاعَةِ الْاِحْتِفَالِيَّةِ؟
- كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ تُؤَثِّرَ الْجُدْرَانُ وَالْأَسْقُفُ فِي الصَّوْتِ دَاخِلَ قَاعَةِ اِحْتِفَالِيَّةٍ؟
- أَصِفْ تَصْمِيمَ دَارِ الْأُوبرَا فِي الدَّوْحَةِ.
- كَيْفَ يُمَكِّنُ عَزْلُ الصَّوْتِ بَيْنَ الْقَاعَةِ الْاِحْتِفَالِيَّةِ وَبَيْنَ الْمُحِيطِ الْخَارِجِيِّ؟

المُهِمَّةُ 2:  أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِلْبَحْثِ فِي تَصْمِيمِ قَاعَاتِ اِحْتِفَالِيَّةٍ حَوْلَ الْعَالَمِ. أَضْمَنُ بَحْثِي الْمَبَانِي الْقَدِيمَةَ وَالْمَبَانِي الْحَدِيثَةَ، بِمَا فِي ذَلِكَ دَارُ الْأُوبرَا فِي الدَّوْحَةِ. نَخْتَارُ التَّصَامِيمَ الثَّلَاثَةَ الْأَفْضَلَ لَدَيْنَا وَنُضْمِنُ تَقْرِيرَ التَّصْمِيمِ الْخَاصِّ بِنَا صُورَةً لِكُلِّ تَصْمِيمٍ.

المُهِمَّةُ 3:  أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِتَصْمِيمِ قَاعَةِ اِحْتِفَالِيَّةٍ الْمَوْسِيقِيَّةِ. نَصِفُ شَكْلَهَا، وَكَيْفَ يَعْكُسُ كُلُّ مَنْ جُدْرَانِهَا وَأَثَاثُهَا الصَّوْتِ أَوْ كَيْفَ تَعَزِلُ الصَّوْتِ، وَكَيْفَ يُمَكِّنُ لِلنَّاسِ مَعْرِفَةَ مَصْدَرِ الْأَصْوَاتِ مَثَلًا مَعَ فِرْقَةٍ مَوْسِيقِيَّةٍ، وَنَشْرَحُ خِيَارَاتِنَا.

نُضْمِنُ التَّصْمِيمَ مَنْظَرًا خَارِجِيًّا لِقَاعَةِ اِحْتِفَالِيَّةٍ، وَمُخَطَّطَهَا مِنَ الدَّخْلِ وَكَيْفَ سَتَبْدُو مِنَ الدَّخْلِ.



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

المعايير	جيدٌ نوعاً ما (1)	جيدٌ (2)	جيدٌ جداً (3)	ممتازٌ (4)	العلاماتُ
أُحَقِّقُ أَهْدَافَ الْمَشْرُوعِ: - أُحَدِّدُ كَيْفِيَّةَ عَزْلِ الصَّوْتِ فِي الْبَيِّنَاتِ الْمَهْنِيَّةِ - أَصُمِّمُ قَاعَةَ اخْتِفَالِيَّةٍ	الْبَحْثُ: - يُعْطِي بَعْضَ الْجَوَابِ الَّتِي تَجْعَلُ الْقَاعَةَ الْاخْتِفَالِيَّةَ جَيِّدَةً التَّصْمِيمُ: - مُكْتَمَلٌ جُزْئِيًّا - يَسْتَخْدِمُ بَعْضَ الْأَبْحَاطِ حَوْلَ عَزْلِ الصَّوْتِ الَّذِي يَجْعَلُ الْقَاعَةَ الْاخْتِفَالِيَّةَ جَيِّدَةً.	الْبَحْثُ: - يَتَضَمَّنُ بَعْضَ الْجَوَابِ الَّتِي تَجْعَلُ الْقَاعَةَ الْاخْتِفَالِيَّةَ جَيِّدَةً وَثَلَاثَةَ تَصَامِيمٍ لِقَاعَاتِ اخْتِفَالِيَّةٍ التَّصْمِيمُ: - مُكْتَمَلٌ جُزْئِيًّا - يَسْتَخْدِمُ مُعْظَمَ الْأَبْحَاطِ حَوْلَ عَزْلِ الصَّوْتِ الَّذِي يَجْعَلُ الْقَاعَةَ الْاخْتِفَالِيَّةَ جَيِّدَةً.	الْبَحْثُ: - يَشْمَلُ مُعْظَمَ الْجَوَابِ الَّتِي تَجْعَلُ الْقَاعَةَ الْاخْتِفَالِيَّةَ جَيِّدَةً وَثَلَاثَةَ تَصَامِيمٍ لِقَاعَاتِ اخْتِفَالِيَّةٍ التَّصْمِيمُ: - مُكْتَمَلٌ - يَسْتَخْدِمُ مُعْظَمَ الْأَبْحَاطِ حَوْلَ عَزْلِ الصَّوْتِ الَّذِي يَجْعَلُ الْقَاعَةَ الْاخْتِفَالِيَّةَ جَيِّدَةً.	الْبَحْثُ: - يَشْمَلُ جَمِيعَ الْجَوَابِ الَّتِي تَجْعَلُ الْقَاعَةَ الْاخْتِفَالِيَّةَ جَيِّدَةً وَثَلَاثَةَ تَصَامِيمٍ لِقَاعَاتِ اخْتِفَالِيَّةٍ التَّصْمِيمُ: - مُكْتَمَلٌ - يَسْتَخْدِمُ جَمِيعَ الْأَبْحَاطِ حَوْلَ عَزْلِ الصَّوْتِ الَّذِي يَجْعَلُ الْقَاعَةَ الْاخْتِفَالِيَّةَ جَيِّدَةً.	
أَرِيبُطُ مَوْضُوعَاتِ الْوَحْدَةِ بِتَّصْمِيمِ قَاعَةِ اخْتِفَالِيَّةٍ بِجُودَةٍ صَوْتٍ جَيِّدَةٍ	أَرِيبُطُ مَوَاضِيْعَ قَلِيلَةً بِشَكْلِ صَحِيحٍ بِتَّصْمِيمِ قَاعَةِ اخْتِفَالِيَّةٍ	أَرِيبُطُ بَعْضَ الْمَوَاضِيْعِ بِشَكْلِ صَحِيحٍ بِتَّصْمِيمِ قَاعَةِ اخْتِفَالِيَّةٍ	أَرِيبُطُ مُعْظَمَ الْمَوَاضِيْعِ بِشَكْلِ صَحِيحٍ بِتَّصْمِيمِ قَاعَةِ اخْتِفَالِيَّةٍ	أَرِيبُطُ جَمِيعَ الْمَوَاضِيْعِ بِشَكْلِ صَحِيحٍ بِتَّصْمِيمِ قَاعَةِ اخْتِفَالِيَّةٍ	
أُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَاتِ الْاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ استخدام البيانات الثانوية (جمع المعلومات) التَّحْلِيلُ وَالْاسْتِنْتَاجُ (رَسْمُ الرُّسُومِ الْبَيَانِيَّةِ) التَّوَاصُلُ وَتَقْدِيمُ تَقْرِيرٍ (كِتَابَةُ خُطَّةٍ)	أُظْهِرُ إِدْرَاكًا لِأَحَدِي مَهَارَاتِ الْاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ مِنْ دُونِ اسْتِخْدَامِهَا بِطَرِيقَةٍ مُنَاسِبَةٍ	أُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَةٍ أَوْ مَهَارَتَيْنِ مِنْ مَهَارَاتِ الْاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ	أُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمُعْظَمِ مَهَارَاتِ الْاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْمَطْلُوبَةِ	أُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لَجَمِيعِ مَهَارَاتِ الْاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْمَطْلُوبَةِ	
أَعْرِضُ الْمَشْرُوعَ بِشَكْلِ وَاضِحٍ وَمَوْجَزٍ بِحَيْثُ يَسْهَلُ فَهْمُ الْمَعْلُومَاتِ	- لَمْ أَرْسُمِ الْمُخَطَّطَ بِشَكْلِ جَيِّدٍ. - الرَّسْمُ غَيْرُ مُنَاسِبٍ - الْكِتَابَةُ الْيَدَوِيَّةُ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ - كُلُّ شَيْءٍ مُرْتَبِّ وَأَنْيَقُ	- أَرْسُمُ بَعْضَ الْخُطَطِ بِشَكْلِ جَيِّدٍ - الرَّسْمُ مُنَاسِبٌ - الْكِتَابَةُ الْيَدَوِيَّةُ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ - كُلُّ شَيْءٍ مُرْتَبِّ وَأَنْيَقُ	- أَرْسُمُ مُعْظَمَ الْخُطَطِ بِشَكْلِ جَيِّدٍ - الرَّسْمُ مُنَاسِبٌ - الْكِتَابَةُ الْيَدَوِيَّةُ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ - كُلُّ شَيْءٍ مُرْتَبِّ وَأَنْيَقُ	- أَرْسُمُ مُعْظَمَ الْخُطَطِ بِشَكْلِ جَيِّدٍ - الرَّسْمُ مُنَاسِبٌ - الْكِتَابَةُ الْيَدَوِيَّةُ مُنَاسِبَةٌ - كُلُّ شَيْءٍ مُرْتَبِّ وَأَنْيَقُ	
أُظْهِرُ تَفَكُّيرًا مُبْتَكِرًا أَوْ إِبْدَاعِيًّا	دَلِيلٌ بَسِيطٌ عَلَى تَفَكُّيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ مَحْدُودٍ	دَلِيلٌ عَلَى بَعْضِ التَّفَكُّيرِ الْمُبْتَكِرِ أَوْ الْإِبْدَاعِيِّ الْمَحْدُودِ	دَلِيلٌ مُتَوَسِّطٌ عَلَى تَفَكُّيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ	دَلِيلٌ قَوِيٌّ عَلَى تَفَكُّيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ	
أَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ	(أُضِيفُ عَلَامَةٌ)				
أَسْلَمُ الْمَشْرُوعَ فِي الْوَقْتِ الْمَحْدَدِ	(أُضِيفُ عَلَامَةٌ)				
المجموعُ					22/
الملاحظاتُ					

هَذَا مَا تَعَلَّمْتُهُ



- عُلُوُّ الصَّوْتِ يَعْنِي مَدَى ارْتِفَاعِهِ أَوْ انْخِفَاضِهِ.
- عِنْدَمَا يَهْتَزُّ جِسْمٌ مُعَيَّنٌ، تَعْبُرُ الْاهْتِرَازَاتُ إِلَى جُسَيْمَاتِ الْهَوَاءِ الْمُحِيطَةِ بِهِ، وَهِيَ تُمَرَّرُ بِدَوْرِهَا الصَّوْتُ إِلَى آذَانِنَا.
- كُلَّمَا زَادَتْ شِدَّةُ الْاهْتِرَازَاتِ زَادَ عُلُوُّ الصَّوْتِ.
- دَرَجَةُ الصَّوْتِ هِيَ إِلَى أَيِّ مَدَى يَكُونُ الصَّوْتُ حَادًّا أَوْ غَلِيظًا.
- يُمَكِّنُ تَغْيِيرُ مِقْدَارِ عُلُوِّ الصَّوْتِ الصَّادِرِ مِنَ الْأَلَةِ بِوَاسِطَةِ تَغْيِيرِ شِدَّةِ الْاهْتِرَازَاتِ.
- عِنْدَمَا أَبْتَعَدُ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ يُصْبِحُ الصَّوْتُ خَافِتًا أَكْثَرَ.
- يُمَكِّنُ سَمَاعُ الْأَصْوَاتِ الْأَكْثَرَ ارْتِفَاعًا مِنْ مَسَافَةِ أَبْعَدَ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ.
- يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ مِنْ مَصْدَرِهِ فِي جَمِيعِ الْإِتِّجَاهَاتِ فِي الْفَضَاءِ الْمَفْتُوحِ.
- يُمَكِّنُ تَوْجِيهَ الصَّوْتِ لِلذَّهَابِ فِي اتِّجَاهٍ مُعَيَّنٍ، مِمَّا يَعْنِي زِيَادَةَ شِدَّةِ الْاهْتِرَازِ وَزِيَادَةَ عُلُوِّ الصَّوْتِ.
- الْفَرَاغُ فَضَاءٌ لَا جُسَيْمَاتٍ فِيهِ.
- لَا يُمَكِّنُ أَنْ يَنْتَقِلَ الصَّوْتُ إِذَا لَمْ يَكُنْ هُنَاكَ جُسَيْمَاتٌ. يَسْتَخْدِمُ رُوَادُ الْفَضَاءِ أَجْهَزَةَ الرَّادِيُو لِلتَّحَدُّثِ أَثْنَاءَ التَّنَقُّلِ فِي الْفَضَاءِ لِأَنَّ الْفَضَاءَ فَرَاغٌ وَلَا يُمَكِّنُ لِلصَّوْتِ أَنْ يَنْتَقِلَ فِيهِ.
- تَنْتَقِلُ الْأَصْوَاتُ خِلَالَ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالسَّوَائِلِ وَالْغَازَاتِ.
- تَكُونُ الْأَصْوَاتُ أَكْثَرَ ارْتِفَاعًا فِي الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ مُقَارَنَةً بِمَا هِيَ عَلَيْهِ فِي السَّوَائِلِ أَوْ الْغَازَاتِ.
- تَكُونُ الْأَصْوَاتُ أَكْثَرَ ارْتِفَاعًا فِي السَّوَائِلِ مُقَارَنَةً بِمَا هِيَ عَلَيْهِ فِي الْغَازَاتِ.
- تَنْتَقِلُ الْأَصْوَاتُ مِنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ إِلَى آذَانِنَا.
- يُمَكِّنُ أَنْ تَرْتَدَّ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ عَنِ الْحَوَاجِزِ وَتَصِلَ إِلَى آذَانِنَا.
- مِنَ الْأَسْهَلِ اكْتِشَافُ مَصْدَرِ الصَّوْتِ بِاسْتِخْدَامِ أُذُنَيْنِ.
- لَدَيْنَا أُذُنٌ عَلَى كُلِّ جَانِبٍ مِنْ رُؤُوسِنَا لَجَمْعِ الْأَصْوَاتِ مِنَ الْيَسَارِ وَمِنَ الْيَمِينِ لِمُسَاعَدَتِنَا عَلَى تَحْدِيدِ مَوَاقِعِ الْأَصْوَاتِ.
- تَتَكَوَّنُ الْأُذُنُ مِنْ ثَلَاثَةِ أَجْزَاءٍ تُسَمَّى الْأُذُنُ الْخَارِجِيَّةُ وَالْأُذُنُ الْوُسْطَى وَالْأُذُنُ الدَّاخِلِيَّةُ.

- تتكوّن الأذن الخارجيّة من صيوان الأذن والقناة السّمعية بداخله.
- تتكوّن الأذن الوسطى من طبلة الأذن ومن ثلاث عظيمات صغيرة تُسمّى المطرقة والسندان والركاب.
- تتكوّن الأذن الداخليّة من القوقعة والعصب السّميّ.
- الأذن عضو حسّاس. يُمكن للأصوات الصّاخبة على مدى فترة طويلة أو للأصوات الصّاخبة جدّاً في وقت قصير أن تلحق الأذى بالأذنين.
- يُمكننا حماية أذاننا من الأذى بواسطة ارتداء واقي الأذن.
- يجب ارتداء واقي الأذن في أيّ مكان فيه أصوات صاخبة لحماية أذاننا وسمّعنا.
- تنعكس الموجات الصوتيّة أو ترتدّ عن الأسطح المُستويّة القاسية ليتكرّر الصوت من مصدر الصوت.
- يُمكن استخدام موادّ مختلفة لعزل الصوت الصّاخب.
- تعزل الموادّ الطّرية الصوت بشكل أفضل من الموادّ القاسية.
- الموادّ التي تحتفظ بالهواء داخلها هي أفضل الموادّ الماصّة للصوت أيضاً، ذلك لأنّ الصوت لا ينتقل بشكل جيّد خلال الهواء.

أختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 إلى 9.



1 **

كَيْفَ يُمكنُ لِعازِفِ البوقِ أَنْ يَجْعَلَ صَوْتُ آلَتِهِ الموسِيقِيَّةِ أَكْثَرَ ارْتِفَاعاً؟

(أ) زيادة طول عمود الهواء المُهْتَزِّ

(ب) تصغير طول عمود الهواء المُهْتَزِّ

(ج) النفخ بِرَفَقٍ

(د) النفخ بِشِدَّةٍ

 * 2

في أَيِّ وَسْطٍ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ أَسْرَعَ؟

(أ) في المَوَادِّ الصَّلْبَةِ

(ب) في السَّوَائِلِ

(ج) في الغازاتِ

(د) في طبَّقاتٍ مِنْ مَادَّةٍ صَلْبَةٍ بَيْنَهَا فَجْوَةٌ هَوَائِيَّةٌ

 ** 3

كَيْفَ يُمَكِّنُ لِعَازِفِ الطَّبْلِ أَنْ يَجْعَلَ حَدَّةَ صَوْتِ طَبْلِهِ حَادًّا أَكْثَرَ؟

(أ) القَرَعُ بِشِدَّةٍ بَعْصَا الطَّبْلِ

(ب) القَرَعُ بِرَفْقٍ بَعْصَا الطَّبْلِ

(ج) جَعْلُ غِشَاءِ الطَّبْلِ مُرْتَخِيًّا

(د) جَعْلُ غِشَاءِ الطَّبْلِ مَشْدُودًا

 * 4

ما وَظِيفَةُ طَبْلَةِ الْأُذُنِ؟

(أ) تَهْتَزُّ

(ب) تَصِلُ الْقَنَاةَ السَّمْعِيَّةَ بِالْمِطْرَقَةِ

(ج) تَجْمَعُ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةَ وَتُوجِّهُهَا إِلَى دَاخِلِ الْأُذُنِ

(د) تَحْمِي الْعُظْيَمَاتِ الصَّغِيرَةَ مِنَ الْأَذَى



* 5

ما أَهْمِيَّةُ وُجُودِ أُذُنَيْنِ لَنَا؟

(أ) فِي حَالِ تَوَقُّفٍ وَاحِدَةٍ عَنِ الْعَمَلِ تَعْمَلُ الْأُخْرَى

(ب) لِلسَّمَاعِ بِوُضُوحٍ أَكْثَرَ

(ج) لِتَحْدِيدِ مَوْقِعِ مَصْدَرِ الصَّوْتِ

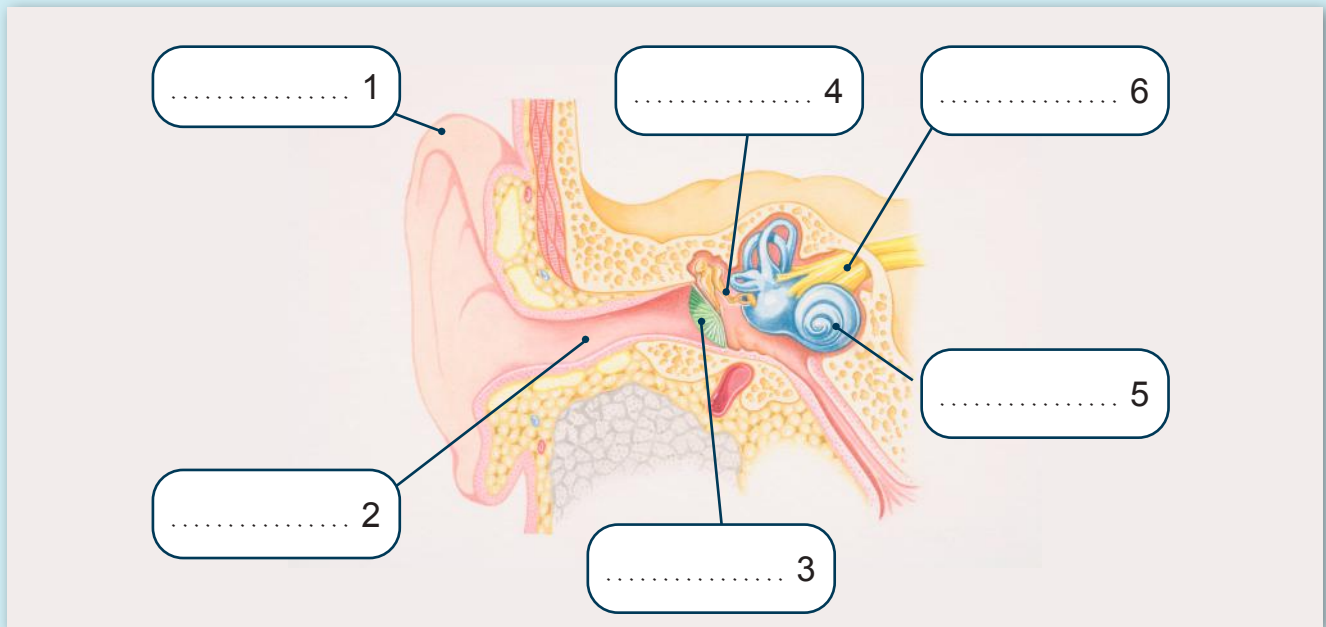
(د) لِجَعْلِ وَجْهِنَا مُتَشَابِهًا فِي جَانِبَيْهِ



* 6

أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

طَبْلَةُ الْأُذُنِ	القَوَاقِعَةُ	القَنَاةُ السَّمْعِيَّةُ
العَصَبُ السَّمْعِيُّ	العُظَيَّمَاتُ الصَّغِيرَةُ	صِيَوَانُ الْأُذُنِ



(أ) أَسْتَغِينُ بِصُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ لِأَسْمَى أَجْزَاءِ الْأُذُنِ عَلَى مُخَطَّطِ الْأُذُنِ.

(ب) أَسْمَى الْعُظَيَّمَاتِ الثَّلَاثِ الصَّغِيرَةِ بِالتَّرْتِيبِ الصَّحِيحِ، بَدْءًا مِنْ الْعِظْمَةِ الْأَقْرَبِ إِلَى طَبْلَةِ الْأُذُنِ.

* 7 

أَيُّ مِمَّا يَأْتِي هُوَ أَفْضَلُ مَادَّةٍ عَازِلَةٍ لِلصَّوْتِ؟

(أ) خَشَبٌ

(ب) مَقَاعِدُ مُغَطَّاةٌ بِالْقُمَاشِ

(ج) مَاءٌ

(د) إِسْفَنْجٌ رَغْوِيٌّ

* 8 

مَا الْمُفْرَدَةُ الَّتِي تَصِفُ مَدَى عُلُوِّ الصَّوْتِ؟

(أ) حِدَّةُ الصَّوْتِ

(ب) الصَّوْتُ الصَّاحِبُ

(ج) عُلُوُّ الصَّوْتِ

(د) الصَّوْتُ

*** 9 

يَسْتَقْصِي بَعْضُ الطُّلَّابِ عَنْ كَيْفِيَّةِ تَأْثِيرِ بُعْدِ الْمَسَافَةِ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ فِي كَيْفِيَّةِ سَمَاعِهِ، ثُمَّ يَقْدُمُونَ بَعْضَ التَّوَقُّعَاتِ. مَا التَّوَقُّعُ الصَّحِيحُ؟

(أ) كُلَّمَا زَادَ بُعْدُ الْمَسَافَةِ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ كَانَ الصَّوْتُ أَكْثَرَ ارْتِفَاعًا.

(ب) كُلَّمَا زَادَ بُعْدُ الْمَسَافَةِ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ كَانَ الصَّوْتُ أَكْثَرَ انْخِفَاضًا.

(ج) كُلَّمَا زَادَ بُعْدُ الْمَسَافَةِ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ كَانَ لِلصَّوْتِ مَزِيدٌ مِنَ الطَّاقَةِ.

(د) لَنْ يُوَثَّرَ بُعْدُ الْمَسَافَةِ عَنْ مَصْدَرِ الصَّوْتِ فِي عُلُوِّ الصَّوْتِ، وَلَكِنَّهُ سَيُغَيَّرُ حِدَّةُ الصَّوْتِ.



10 **

أَيُّ مَنْ هَؤُلَاءِ الْأَشْخَاصِ لَنْ يَحْتَاجَ إِلَى ارْتِدَاءِ وَاقياتِ أُذُنٍ؟

(أ) عازِفُ طَبَلٍ فِي فِرْقَةٍ مُوسِيقِيَّةٍ

(ب) عامِلُ بِنَاءٍ

(ج) عامِلٌ فِي مَكْتَبٍ

(د) مُهَنْدِسٌ عَلَى طَرِيقِ سَبَاقِ سَيَّارَاتٍ



11

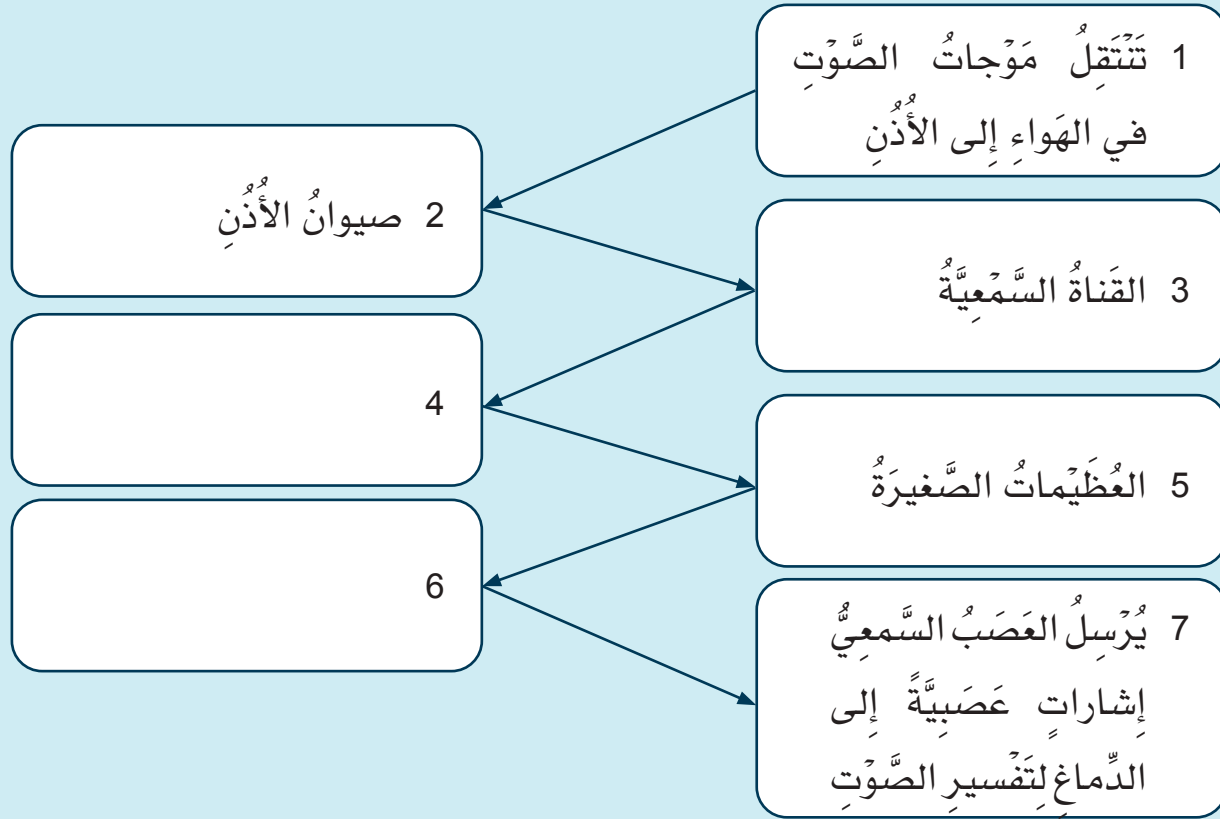
أَصِفْ كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلصَّيَّادِ تَحْدِيدُ مَوْقِعِ الْأَسْمَاكِ بِاسْتِخْدَامِ الصَّوْتِ.



12

أَشْرَحْ لِمَ لَا يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ خِلَالَ الْفَرَاغِ، عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ خِلَالَ الْفَضَاءِ.

يَعْرِفُ عَارِزُ الْبوقِ أَكْمَلَ الْمُخَطَّطِ التَّدْفِيقِيِّ الْآتِي لَوْصِفِ كَيْفَ نَسْمَعُ الصَّوْتَ.






أَصِفُ الْأَذَى الَّذِي يُمَكِّنُ أَنْ يُسَبِّهُ الصَّوْتُ الصَّاحِبُ لِأَذَانِنَا.

لَمْ يَكُنْ لِلصَّوْتِ الْمَوْجَهِ عُلُوُّ صَوْتٍ أَكْثَرَ ارْتِفَاعًا مِنَ الصَّوْتِ فِي الْأَمَاكِنِ الْمَفْتُوحَةِ؟



ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟

أَسْتَغِينُ بِمِفْتَاحِ الْجَدُولِ لِأَخْتَارِ الْوَضِيحِي الَّذِي يُعَبِّرُ عَنْ مَدَى اكْتِسَابِي مَفَاهِيمَ هَذِهِ الْوَحْدَةِ أَوْ مَهَارَاتِهَا.

		
أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ	أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا	أَعْرِفُهَا جَيِّدًا

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

الدَّرْسُ	أَسْتَطِيعُ أَنْ			
5.1	أَعْرِفُ الصَّوْتَ كَنَتِيجَةٍ لِلِاهْتِرَازِ.			
	أَرْبِطُ شِدَّةَ الْاهْتِرَازِ مَعَ عُلُوِّ الصَّوْتِ.			
5.2	أَكُونُ مُلَاحِظَاتٍ حَوْلَ عُلُوِّ الصَّوْتِ وَنَشَاطِهِ.			
5.3	أُنْشِئُ مَخْطَطًا لِأَوْضَحَ كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلصَّوْتِ أَنْ يَصِلَ مُبَاشَرَةً إِلَى أُذُنِنَا.			
	أَسْتَقْصِي تَأْثِيرَ الْمَسَافَةِ فِي سَمَاعِ الصَّوْتِ.			

الدَّرْسُ	أَسْتَطِيعُ أَنْ			
5.4	أُدْرِكَ أَنَّ الصَّوْتَ يَنْتَقِلُ مِنَ الْمَصْدَرِ وَيَنْتَشِرُ فِي جَمِيعِ الْإِتِّجَاهَاتِ.			
5.5	أُدْرِكَ أَنَّ الْأَصْوَاتَ تَحْتَاجُ إِلَى وَسْطٍ لِتَنْتَقِلَ فِيهِ.			
5.6	أُجْرِي تَجْرِبَةً تُبَيِّنُ كَيْفِيَّةَ انْتِقَالِ الصَّوْتِ خِلَالَ السَّوَائِلِ وَالْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ وَالْهَوَاءِ.			
5.7	أَوْضَحَ كَيْفَ يُسَاعِدُ وُجُودُ الْأُذُنَيْنِ، وَمَوْقِعُ كُلِّ مِنْهُمَا، عَلَى تَحْدِيدِ مَصَادِرِ الْأَصْوَاتِ.			
5.8	أُحَدِّدُ بِاسْتِخْدَامِ الْمَفَاهِيمِ الْأَسَاسِيَّةِ كَيْفِيَّةَ عَمَلِ أُذُنِ الْإِنْسَانِ، وَأَوْضَحَ ذَلِكَ مُسْتَعْدِمًا الرَّسْمَ التَّخْطِيطِيَّ.			
5.9	أَشْرَحَ كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ تُؤْذِيَ الْأَصْوَاتُ الصَّاحِبَةَ الْأُذُنَ، وَلِمَ قَدْ يَحْدُثُ ذَلِكَ؟			

الدَّرْسُ	أَسْتَطِيعُ أَنْ			
5.10	أُنْشِئُ مَخَطَّطًا لِأَوْضَحَ كَيْفَ يُمْكِنُ لِلصَّوْتِ أَنْ يَنْعَكِسَ عَنْ حَاجِزٍ (جِدَارٍ مَثَلًا) لِيَصِلَ إِلَى أُذُنِنَا.			
	أَصِفَ ظَاهِرَةَ الصَّدى وَأَشْرَحَ كَيْفَ تَحْدُثُ.			
5.11	أُجْرِيَ اسْتِثْقَاءٌ عَنِ الْمَوَادِّ الَّتِي تَكْتُمُ الصَّوْتَ أَيْ الْعَازِلَةَ لِلصَّوْتِ.			
	أَسْتَخْدِمُ نَتَائِجَ الْاسْتِثْقَاءِ لِاسْتِخْلَاصِ اسْتِنْتِجَاتٍ حَوْلَ أَنْوَاعِ الْمَوَادِّ الْعَازِلَةِ لِلصَّوْتِ.			

أَضَعُ عَلاَمَةً صَح (✓) فِي الْجَدْوَلِ لِأُظْهِرَ مَا اسْتَطَعْتُ أَنْ أَفْعَلَ.

اسْتَطَعْتُ أَنْ	مَهَارَاتُ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ		
أَسْتَخْدِمُ مَجْمُوعَةً مُتَنَوِّعَةً مِنْ الآلاتِ الْمَوْسِيقِيَّةِ لِاسْتِكْشَافِ الطَّرِيقَةِ الَّتِي تَخْتَلِفُ بِهَا دَرَجَةُ الصَّوْتِ وَعُلُوُّهُ عِنْدَ الْعَزْفِ عَلَى الآلاتِ بِطَرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ.	التَّحْلِيلُ وَالْإِسْتِنْتَاجُ		
أُلَاحِظُ عُرُوضًا لِمَصَادِرِ صَوْتٍ عِنْدَ وَضْعِهَا فِي فِضَاءٍ مَفْتُوحٍ وَعِنْدَ تَوَجِيهِهَا مِنْ خِلَالِ مَخْرُوطٍ / قِمَعٍ.	المُلاحَظَةُ وَالتَّجْرِبَةُ		
أُكْمِلُ مَسَاحًا صَوْتِيًّا عَنْ تَحْدِيدِ دَرَجَةِ مَصَادِرِ الْأَصْوَاتِ وَعُلُوُّهَا.	التَّوَاصُلُ وَتَقْدِيمُ تَقْرِيرٍ		
أَبْحَثُ فِي اسْتِخْدَامِ وَاقِيَاتِ الْأُذُنِ.	اسْتِخْدَامُ الْبَيَانَاتِ الثَّانَوِيَّةِ		
أَسْتَقْصِي الْمَوَادَّ الَّتِي يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامُهَا لِكَتْمِ الصَّوْتِ.	التَّصْنِيفُ		

المواطنُ

الْوَحْدَةُ 6

في نهايةِ هذهِ الوَحْدَةِ سَوْفَ:



- B0401.1 أَصِفْ، بِاسْتِخْدَامِ الْأَمْثَلَةِ، أَنْوَاعًا مُخْتَلِفَةً مِنْ مَوَاطِنِ الْيَابَسَةِ وَالْمَوَاطِنِ الْمَائِيَةِ وَأَذْكُرْ خَصَائِصَهَا.
- B0401.2 أَحَدِّدْ بَعْضَ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ وَمَوَاطِنِهَا الْأَصْلِيَّةِ، بِمَا فِي ذَلِكَ تِلْكَ الَّتِي تَقْضِي بَعْضَ الْوَقْتِ فِي مَوَاطِنِ مُخْتَلِفَةٍ.
- B0401.3 أَوْضِحْ أَنَّ بَعْضَ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ لَهَا خَصَائِصُ تُمْكِّنُهَا مِنَ الْعَيْشِ فِي مَوَاطِنِهَا.
- B0402.1 أُنَاقِشْ، بِاسْتِخْدَامِ دِرَاسَةِ حَالَةِ عَالَمِيَّةٍ، مَوَاطِنَ أَثَرِ فِيهَا الْإِنْسَانُ بِشَكْلِ سَلْبِيٍّ، وَعَوَاقِبَ ذَلِكَ.
- B0402.2 أُنَاقِشْ، بِاسْتِخْدَامِ دِرَاسَةِ حَالَةِ عَالَمِيَّةٍ، بِيئَةَ أَثَرِ فِيهَا الْإِنْسَانُ بِشَكْلِ إِيْجَابِيٍّ، وَعَوَاقِبَ ذَلِكَ.
- B0402.3 أَشْرَحْ أَهْدَافَ مُبَادَرَةِ دَوْلَةِ قَطْرِ الْبَيْئَةِ وَعَمَلَهَا ضَمْنَ رُؤْيَا دَوْلَةِ قَطْرِ 2030.





الدَّرْسُ 6.1 ما المَواطنُ المُخْتَلِفَةُ المَوْجُودَةُ؟

- أشياءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ أَسَمِي أَنْوَاعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ المَواطنِ وَأَصِفُهَا بِعِبَارَاتٍ بَسِيطَةٍ.
- اقْتَرَحُ الكائِنَاتِ الحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِي مَوْطِنٍ مُعَيَّنٍ.
- أَصْنِفُ الكائِنَاتِ الحَيَّةِ بِنَاءً عَلَى مَجْمُوعَةٍ مُتَنَوِّعَةٍ مِنَ الخِصَائِصِ، مِثْلَ المَظْهَرِ والمَوطِنِ.
- ☐ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَصِفُ أَنْوَاعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ المَواطنِ.
- أَشْرَحُ خِصَائِصَ كُلِّ نَوْعٍ مِنَ المَواطنِ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَشَاهِدُ شَرِيطًا مُصَوَّرًا. 
- أُلَاحِظُ نَوْعَ الحَيَوَانِ فِي الشَّرِيطِ المُصَوَّرِ. 
- أُلَاحِظُ خِصَائِصَ المَوطِنِ.

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا

Savannah	مَنْطِقَةُ عُشْبِيَّةٍ حَارَّةٍ (سَافَانَا)
Temperate grassland	مَنْطِقَةُ عُشْبِيَّةٍ مُعْتَدِلَةٍ
Marine habitat	مَوْطِنُ المِياهِ المَالِحَةِ
Freshwater habitat	مَوْطِنُ المِياهِ العَذْبَةِ
Tropical rainforest (evergreen)	غَابَةُ اسْتَوَائِيَّةٍ مَطِيرَةٍ (دَائِمَةُ الخُضْرَةِ)
Temperate forest (deciduous)	غَابَةُ مُعْتَدِلَةٍ (نَفْضِيَّة)

النَّشاطُ 1

ماذا أَتَذَكَّرُ عَنِ المَواطِنِ؟



مَنْطِقَةُ عَشْبِيَّةٍ



مَوطِنُ مائِيٍّ



مَنْطِقَةُ قُطْبِيَّةٍ



غَابَةُ اسْتَوَائِيَّةٍ مَطِيرَةٍ



صَحْرَاءُ

- 1 أَعِدُّ جَدْوْلًا أَضْمِنُهُ المَواطِنَ الَّتِي أَتَذَكَّرُهَا.
- 2 أَفَكِّرُ فِي أَنْوَاعِ المَواطِنِ الَّتِي أَعْرِفُهَا.
- 3 أَفَكِّرُ فِي خَصَائِصِ هَذِهِ المَواطِنِ.
- 4 أَفَكِّرُ فِي مُنَاخِ هَذِهِ المَواطِنِ.
- 5 أَفَكِّرُ فِي أَنْوَاعِ الحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي هَذِهِ المَواطِنِ.

6 أفكر في خصائص الحيوانات التي تعيش في هذه المواطن.

أكمل الجدول لأظهر ما أتذكره عن المواطن لتشمل الخصائص والمناخ ومثالاً واحداً على حيوان يعيش هناك. أضمن الجدول خصائص جسمية للحيوان.

الخصائص الجسمية للحيوان	الحيوان	خصائص الموطن (درجة الحرارة - نوع الهطول)	اسم الموطن
			الصحراء
			الموطن المائي
			المنطقة العشبية (السافانا)
			المنطقة القطبية
			الغابة الاستوائية المطيرة

أشارك جدولي مع زميلي وأناقش المواطن التي أدرجتها في الجدول.

- الموطن هو البيئة الطبيعية التي يعيش فيها الكائن الحي ويجد فيها احتياجاته.
- هناك مواطن مختلفة في العالم لكل منها خصائص مميزة وكائنات حية تعيش فيها.
- الغابات الاستوائية المطيرة نوع من مواطن الغابات التي تتميز بمناخ حار ورطب. وتعيش فيها حيوانات مثل القردة والنمور والبغايا وأفعى الأكوندا.
- تتميز الصحراء بدرجات حرارة عالية وبالجفاف، وتعيش فيها حيوانات مثل السحالي والجمال والمها العربية (الوضيحي).
- تتضمن المواطن المائية الأنهار والمحيطات، وتتكون معظم مساحاتها من أسطح مائية. تعيش فيها حيوانات مثل الأسماك والسلاحف البحرية.
- تتميز المناطق العشبية الحارة (سافانا) بمناخ حار وجاف إجمالاً ما عدا في الفصل

الَّذِي تَهْطُلُ فِيهِ الْأَمْطَارُ بِغَزَارَةٍ، وَتَعِيشُ فِيهَا حَيَوَانَاتٌ مِثْلُ الْفِيلَةِ وَالْفُهودِ وَالْأُسُودِ وَالْجَوَامِيسِ.

■ تَتَمَيَّزُ الْمَنَاطِقُ الْقُطْبِيَّةُ بِمَنَاحٍ بَارِدٍ جَدًّا، وَبِأَمْطَارٍ قَلِيلَةٍ، رُغْمَ وُجُودِ الْجَلِيدِ وَالتَّلُوجِ. وَتَعِيشُ فِيهَا حَيَوَانَاتٌ مِثْلُ الدَّبَبَةِ الْقُطْبِيَّةِ وَطُيُورِ الْبَطْرِيقِ.

النَّشَاطُ 2

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَعْرِفَ الْمَزِيدَ عَنِ الْمَواطِنِ؟

1 أُلَاحِظُ الصُّوَرَ وَالْمَعْلُومَاتِ لِبَعْضِ الْمَواطِنِ الْجَدِيدَةِ فِي مَعْرِضِ الصُّوَرِ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

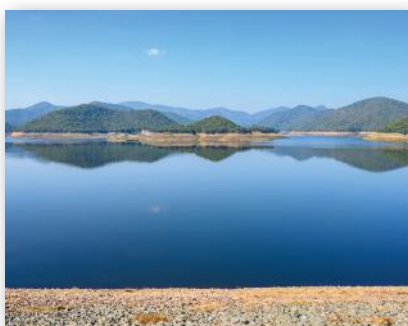
- مَعْرِضُ صُورٍ وَمَعْلُومَاتٍ
- أَقْلَامُ تَلْوِينٍ / أَقْلَامٍ رِصَاصٍ
- أَوْرَاقٍ



مَوْطِنُ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ





غَابَةُ مُعْتَدِلَةٍ (نَفْضِيَّة)



مَوْطِنُ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ





مَنْطَقَةُ عُشْبِيَّةٍ مُعْتَدِلَةٍ

2   أَعْمَلْ مَعَ زَمِيلِي لِتَتَعَرَّفَ عَلَى الْمَوَاطِنِ الْآتِيَةِ:

الغابة الْمُعْتَدِلَةُ (النَّفْضِيَّةُ)، الْمَنْطِقَةُ الْعُشْبِيَّةُ الْمُعْتَدِلَةُ، مَوْطِنُ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ، مَوْطِنُ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ.

3 أَدُونِ الْمُلَاحَظَاتِ وَأَلْقِ نَظْرَةً إِلَى صُورِ الْمَوَاطِنِ الْمُخْتَلَفَةِ.

  أَعْمَلْ مَعَ زَمِيلِي لِإِعْدَادِ رُسُومَاتٍ مُعْنَوَنَةٍ لِكُلِّ نَوْعٍ مِنَ الْمَوَاطِنِ الَّتِي تَمَّتْ دِرَاسَتُهَا.

أَضْمَنْ رُسُومَاتِي تَفَاصِيلَ عَنْ خَصَائِصِ كُلِّ نَوْعٍ مِنَ الْمَوَاطِنِ، بِمَا فِي ذَلِكَ مِثَالٌ عَلَى حَيَوَانٍ وَاحِدٍ يَعْيشُ فِيهَا.
أَعْرِضْ رُسُومَاتِي فِي الصَّفِّ.

- يُمَكِّنُ تَمْيِيزَ جَمِيعِ الْمَوَاطِنِ مِنْ خِلَالِ خَصَائِصِهَا.
- تَشْمَلُ الْمَوَاطِنُ فِي هَذَا النِّشَاطِ: الْغَابَةُ الْمُعْتَدِلَةُ (النَّفْضِيَّةُ)، وَالْمَنْطِقَةُ الْعُشْبِيَّةُ الْمُعْتَدِلَةُ، وَالْمِيَاهُ الْمَالِحَةُ، وَمَوْطِنُ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ.

خَصَائِصُ الْمَوَاطِنِ

تُسَاعِدُ الْخَصَائِصُ الْمُخْتَلَفَةُ لِلْمَوَاطِنِ عَلَى تَمْيِيزِ نَوْعِ الْمَوْطِنِ. قَدْ تَتَضَمَّنُ الْخَصَائِصُ مِثَالًا وَجُودَ كَمِّيَّاتٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ، وَهَذِهِ خَاصِيَّةٌ مِنْ خَصَائِصِ مَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَمَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ. وَمِنْ الْخَصَائِصِ الْأُخْرَى أَوْرَاقُ الْأَشْجَارِ فِي الْمَوْطِنِ الَّتِي قَدْ تَكُونُ دَائِمَةً الْخُضْرَةَ أَوْ نَفْضِيَّةً. تَتَمَيَّزُ الْغَابَاتُ الْأَسْتَوَائِيَّةُ الْمَطِيرَةُ بِوُجُودِ أَشْجَارٍ دَائِمَةً الْخُضْرَةَ تَحْتَفِظُ بِأَوْرَاقِهَا عَلَى مَدَارِ السَّنَةِ. أَمَّا الْغَابَاتُ الْمُعْتَدِلَةُ (النَّفْضِيَّةُ) فَتَتَمَيَّزُ بِوُجُودِ أَشْجَارٍ نَفْضِيَّةٍ تَفْقِدُ أَوْرَاقَهَا فِي فَصْلِ الْخَرِيفِ.

النَّشَاطُ 3

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي تَصْنِيفُ الْمَوَاطِنِ؟



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- الاطلاع على
رُسُومَاتِ زُمَلَائِي
- أَقْلَامَ تَلْوِينٍ / أَقْلَامَ
رِصَاصٍ

أُصَنِّفُ الْمَوَاطِنَ وَفَقَ خَصَائِصِهَا.

لِمَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَمَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ
خَصَائِصُ مُشْتَرَكَةٍ.

1 أَسْمِي إِحْدَى هَذِهِ الْخَصَائِصِ الْمُشْتَرَكَةِ.

الْمَنَاطِقُ الْعُشْبِيَّةُ وَمَوْطِنُ الْغَابَاتِ وَالْمَوْطِنُ الْمَائِي جَمِيعُهَا مِنْ أَنْوَاعِ الْمَوَاطِنِ.

2 مَوْطِنُ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَمَوْطِنُ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ يَنْتَمِيَانِ إِلَى نَوْعِ الْمَوَاطِنِ نَفْسِهَا.

أَسْمِي نَوْعَ الْمَوْطِنِ الَّذِي تَنْتَمِي إِلَيْهِ.

3 أذكرُ الْفَرْقَ الرَّئِيسَ بَيْنَ مَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَمَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ.

4 مِنْ أَمَثَلَةِ مَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ

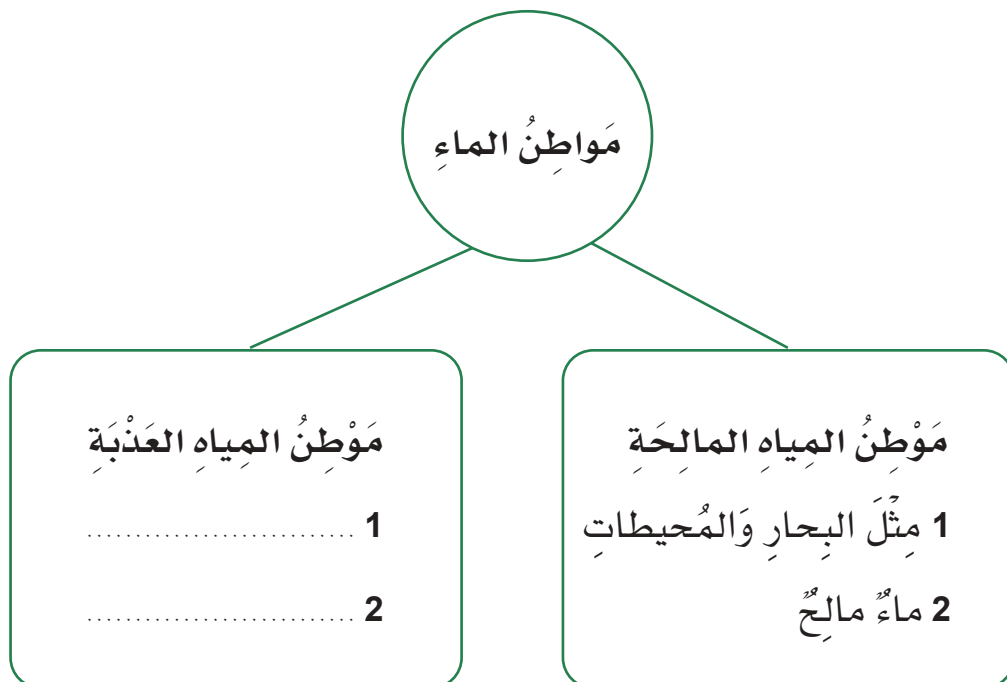
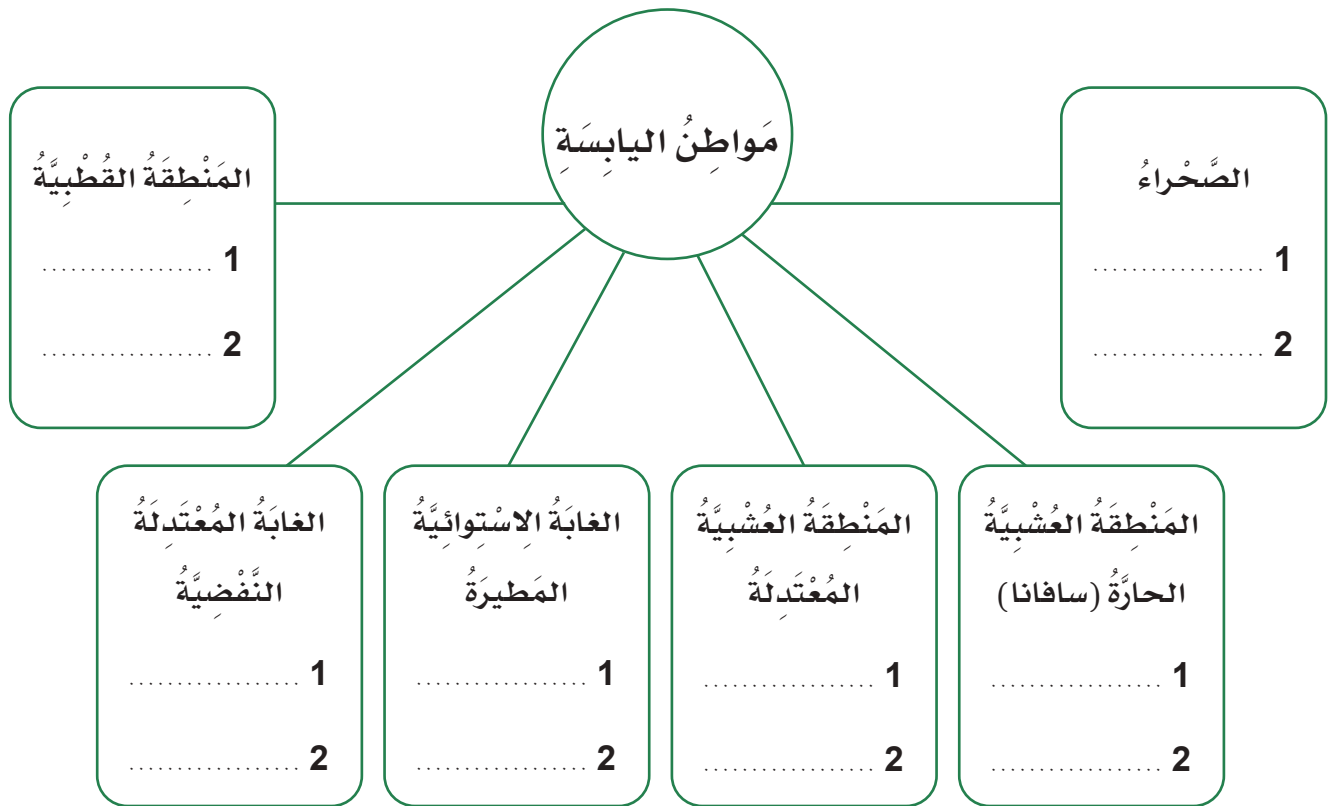
وَمِنْ أَمَثَلَةِ مَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ

5 لِمَوَاطِنِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَمَوَاطِنِ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ خَاصِّيَّةٌ مُشْتَرَكَةٌ (أَنَّهَا مَوْجُودَةٌ فِي الْمَاءِ). وَلِلْمَوَاطِنِ الْأُخْرَى الَّتِي تَرِدُ فِي هَذَا الدَّرْسِ خَاصِّيَّةٌ مُشْتَرَكَةٌ مُخْتَلَفَةٌ.
أَكْمِلُ الْجُمْلَةَ الْآتِيَةَ:

تُعَدُّ الْغَابَةُ وَالْمَنْطِقَةُ الْعُشْبِيَّةُ وَالْمَنْطِقَةُ الْقُطْبِيَّةُ وَالصَّحْرَاءُ مَوَاطِنَ

6 أَلَا حِظُّ الرُّسُومَاتِ وَالْمُلَاحَظَاتِ الْخَاصَّةِ بِالْمَوَاطِنِ الَّتِي قَامَ زُمَلَائِي بِإِعْدَادِهَا فِي النَّشَاطِ 1 و 2، وَأُصَنِّفُ جَمِيعَ الْمَوَاطِنِ الْأَرْبَعَةِ بِاسْتِخْدَامِ خَرِيطَةِ الْمَفَاهِيمِ.

7 أَكْمِلْ خَرِيطَةَ الْمَفَاهِيمِ بِكِتَابَةِ خَاصِّيَّتَيْنِ لِكُلِّ مَوْطِنٍ قُمْتُ بِتَصْنِيفِهِ.



8 أَشَارِكُ خَرِيطَةَ الْمَفَاهِيمِ الْخَاصَّةَ بِي مَعَ مَجْمُوعَةٍ أُخْرَى مِنَ الطُّلَّابِ وَأَقْدِمُ لَهَا تَغْذِيَةً رَاجِعَةً.

■ المَواطِنُ المائِيَّةُ وَمِنَ الأمَثَلَةِ عَلَيْهَا:

1 مَوطِنُ المِياهِ المالحَةِ هُوَ مَوطِنُ مائِيٍّ وَلَهُ الخِصائِصُ الآتِيَةُ:

- هُوَ تَجْمَعُ كَبِيرٌ مِنَ المِاءِ.
- ماؤُهُ مالِحٌ.
- يَشْمَلُ المُحيطاتِ وَالْبَحارَ.
- يَخْضَعُ لظاهِرتي المَدِّ وَالْجَزْرِ.
- تَعِيشُ فِيهِ الحَيَواناتُ البَحْرِيَّةُ مِثْلَ أسْماكِ القِرْشِ وَالْحِيتانِ وَبَعْضِ النَباتاتِ مِثْلَ الأعْشابِ البَحْرِيَّةِ.

2 مَوطِنُ المِياهِ العَذْبَةِ هُوَ مَوطِنُ مائِيٍّ وَلَهُ الخِصائِصُ الآتِيَةُ:

- تَجْمَعُ مِنَ المِاءِ.
- ماؤُهُ عَذْبٌ.
- يَشْمَلُ البَرَكَ وَالأنْهارَ وَالْجَدائِلَ.
- تَعِيشُ فِيهِ أسْماكُ البَرَكِ، وَبَعْضُ أنواعِ الطُّيورِ، وَالتَّمْساخُ وَفَرَسُ النَّهْرِ، وَبَعْضُ النَباتاتِ مِثْلَ الحُودانِ المائِيِّ.

■ مَواطِنُ اليابِسةِ وَمِنَ الأمَثَلَةِ عَلَيْهَا:

1 المَنطَقةُ العُشْبِيَّةُ الحارَّةُ (السافانا) هِيَ نَوعٌ مِنَ المَواطِنِ العُشْبِيَّةِ وَلِها

الخِصائِصُ الآتِيَةُ:

- تَحْتَوِي عَلَى مِساخاتٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الأعْشابِ مَعَ بَعْضِ الأشْجارِ المُتَباعِدةِ.
- المَناخُ حارٌّ وَجافٌ فِي مُعْظَمِ فَتراتِ العامِ، بِاسْتِثْناةِ مَوْسِمِ الأمْطارِ حَيْثُ تَكُونُ هُناكَ فَيَضاناتٌ.
- تَعِيشُ فِيها الحَيَواناتُ كَبِيرَةُ الحَجمِ مِثْلَ الفَهِدِ وَالزَّرافَةِ وَالْفِيلِ وَالْحِمَارِ الوَحْشيِّ.

2 الغاباتُ المُعتدِلَةُ هِيَ مَوطِنُ الغاباتِ، وَلِها الخِصائِصُ الآتِيَةُ:

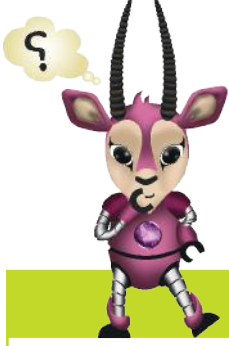
- تَحْتَوِي عَلَى مِساخَةٍ واسِعَةٍ مِنَ الأشْجارِ.
- تَشْمَلُ الأشْجارَ النَفْضِيَّةَ الَّتِي تَفْقِدُ أَوْرَاقَها فِي فَصلِ الخَريفِ.
- المَناخُ دافِئٌ وَرَطْبٌ فِي الصَّيْفِ وَبارِدٌ فِي الشِّتاءِ.
- تَعِيشُ فِيها حَيَواناتٌ عَدِيدَةٌ مِثْلَ الدَّبَبَةِ وَالْغِزْلانِ وَالْأرانبِ.

3 المنطقة العشبية المعتدلة هي نوع من المناطق العشبية، ولها الخصائص الآتية:

- مساحات شاسعة مغطاة بالعشب ويعيش فيها عدد قليل جداً من الأشجار.
- مناخها معتدل وكمية الأمطار التي تهطل فيها متوسطة معظم أيام السنة.
- تعيش فيها حيوانات من الحجم الصغير والحجم المتوسط، مثل الخراف والأرانب.

ماذا تعلمت؟

- المواطن هي بيئات طبيعية تعيش فيها الكائنات الحية.
- مواطن اليابسة تضم مواطن عدة مثل الغابة الاستوائية المطيرة، والغابة المعتدلة، والمنطقة العشبية الحارة (السافانا)، والمنطقة العشبية المعتدلة، والمنطقة القطبية والصحراء.
- تعيش في الغابات الاستوائية المطيرة أشجار دائمة الخضرة لها أوراق على مدار السنة.
- تعيش في الغابات المعتدلة أشجار تفقد أوراقها في الخريف لذا تسمى الغابة النفضية.
- المنطقة العشبية الحارة (السافانا) أرض عشبية مفتوحة يعيش فيها عدد قليل جداً من الأشجار.
- تمتد المناطق العشبية المعتدلة على مساحات شاسعة حيث درجات الحرارة معتدلة وكمية هطول الأمطار متوسطة. تغطيها أنواع كثيرة من الأعشاب، القصيرة منها والطويلة، ويعيش فيها عدد قليل جداً من الأشجار.
- المواطن المائية تضم موطن المياه المالحة والمياه العذبة.
- مواطن المياه المالحة مياها مالحة وتشمل البحار والمحيطات.
- يحتوي موطن المياه العذبة على مياه عذبة، مثل الأنهار والبحيرات.




أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِلسُّؤَالَيْنِ 1 و 2.

*1 أيُّ مِنَ المَواطِنِ الآتِيَةِ مَوْطِنُ مِيَاهِ مَالِحَةٍ؟ 



***2 ما نَوْعُ المَوْطِنِ الَّذِي يَعْيشُ فِيهِ الفِيلُ؟ 

(أ) المَنْطَقَةُ العُشْبِيَّةُ المُعْتَدِلَةُ

(ب) مَوْطِنُ المِيَاهِ العَذْبَةِ

(ج) السَّافَا

(د) مَوْطِنُ المِيَاهِ المَالِحَةِ

3** أَنْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ.

(أ) إِلَى أَيِّ نَوْعٍ مِنَ الْمَوَاطِنِ تُشِيرُ هَذِهِ الصُّورَةُ؟

(ب) أَعِدُّ أَسْمَاءَ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي هَذَا الْمَوْطِنِ.



4*** أَتَخَيَّلُ أَنَّهُ طُلِبَ إِلَيَّ كِتَابَةٌ تَقْرِيرٌ عَنِ أَوَّجِهِ الشَّبَّهِ وَالِاخْتِلَافِ بَيْنَ الغَابَاتِ الْمُعْتَدِلَةِ (النَّفْضِيَّةِ) وَالْغَابَةِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ الْمَطِيرَةِ. أَقْتَرِحُ وَجْهَ شَبِّهِ وَاحِدٍ وَوَجْهَ اخْتِلَافٍ وَاحِدٍ بَيْنَ هَذَيْنِ الْمَوْطِنَيْنِ.

5



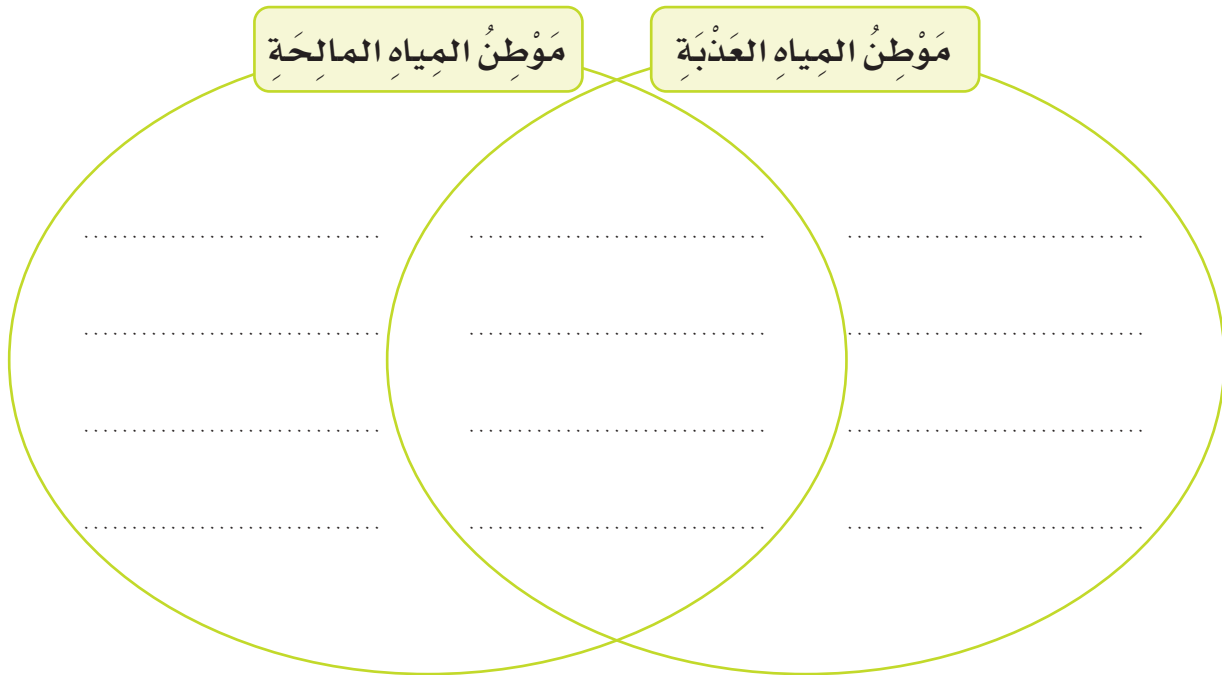
- (أ) ما اسْمُ المَواطِنِ الَّذِي يَتَكَوَّنُ مِنْ أَرْضٍ عَشَبِيَّةٍ مَفْتُوحَةٍ؟
(ب) أَصِفْ هَذَا المَواطِنَ مِنْ حَيْثُ المُنَاخُ وَالْكَائِنَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِيهِ.



6



أَشْرَحُ الفَرْقَ بَيْنَ مَواطِنِ المِياهِ العَذْبَةِ وَمَواطِنِ المِياهِ المَالِحَةِ مُسْتَخْدِمًا مُخَطَّطَ فَن.



نَشَاطٌ مَنزِلِيٌّ



7



أَبْحَثْ عَنْ حَيَوَانٍ وَاحِدٍ يَعْيشُ فِي إِحْدَى المَواطِنِ الَّتِي تَمَّتْ دِرَاسَتُهَا.
أَكْتُبْ تَقْرِيرًا عَنِ السَّبَبِ الَّذِي يَجْعَلُ المَواطِنَ مُلائِمًا لِلْحَيَوَانِ.

الدَّرْسُ 6.2 ما الكائناتُ الحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِي الصَّحَارَى أَوِ الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ؟

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ يُمَكِّنُ أَنْ تَكُونَ الْغَابَاتُ مُعْتَدِلَةً (نَفْضِيَّةً) أَوْ غَابَةً اسْتَوَائِيَّةً مَطِيرَةً.
- فِي الْمَنْطَقَةِ الْعُشْبِيَّةِ الْحَارَّةِ (السَّافَانَا) عَدَدٌ قَلِيلٌ مِنَ الْأَشْجَارِ، وَهِيَ عُشْبِيَّةٌ وَتَتَمَيَّزُ بِمَنَاحٍ حَارٍّ وَجَافٍ مُعْظَمَ أَيَّامِ السَّنَةِ.
- يَنْقَسِمُ الْمَوْطِنُ الْمَائِي إِلَى مَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَمَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ.

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

فِي نِهَآيَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَصِفَ خَصَائِصَ الصَّحَارَى الْحَارَّةِ وَالْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ.
- أَحَدَّدَ بَعْضَ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ الْأَصْلِيَّةِ لِكُلِّ نَوْعٍ مِنَ أَنْوَاعِ الْمَوَاطِنِ.
- أَشْرَحَ كَيْفَ تَتَمَتَّعُ بَعْضُ الْكَائِنَاتِ بِصِفَاتٍ خَاصَّةٍ لِلْمَوَاطِنِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَشَهِدُ شَرِيطًا مُصَوَّرًا يُظْهِرُ مَوْطِنَيْنِ بِيئَتُهُمَا قَاسِيَةً.
- أَفَكِّرُ فِي الْأَسْئَلَةِ الَّتِي طَرَحَهَا الْمُعَلِّمُ قَبْلَ مُشَاهَدَةِ الشَّرِيطِ الْمُصَوَّرِ.
- أَشَارِكُ فِي جَلْسَةِ الْعَصْفِ الذَّهْنِيِّ.

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا

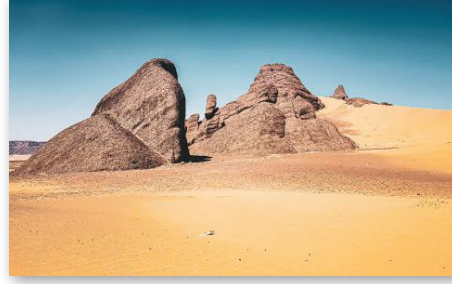
Adaptation

تَكْيِيفٌ

النَّشاطُ 1

ما الخَصاصُ الرَّئيسُ لِلصَّحارى الحارَّةِ وَالْمَناطِقِ القُطبيَّةِ؟

1 أُحَدِّدُ الخَصاصَ الرَّئيسَ لِلصَّحارى شديدةِ الحَرارةِ وَلِمَواطِنِ المَناطِقِ القُطبيَّةِ شديدةِ البُرودةِ.



2 أَعْمَلُ مَعَ زَميلِي لِتَعَرُّفِ الخَصاصِ الرَّئيسِ لِلصَّحارى شديدةِ الحَرارةِ وَلِلْمَناطِقِ القُطبيَّةِ شديدةِ البُرودةِ.

3 أَتَوَقَّعُ نَوْعَ الكائِناتِ الحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الصَّحارى شديدةِ الحَرارةِ وَفِي المَناطِقِ القُطبيَّةِ شديدةِ البُرودةِ.

أَكْمِلُ الجَدُولَ لِأَظْهَرَ الخَصاصِ الرَّئيسَ لِلصَّحارى شديدةِ الحَرارةِ وَلِلْمَناطِقِ القُطبيَّةِ شديدةِ البُرودةِ.

أَكْتُبُ أَسماءَ الحَيواناتِ الَّتِي أَتَوَقَّعُ وُجودَها فِي الصَّحارى شديدةِ الحَرارةِ وَفِي المَناطِقِ القُطبيَّةِ شديدةِ البُرودةِ.

الْمَناطِقُ القُطبيَّةُ	الصَّحراءُ	اسْمُ المَوطِنِ
		الخَصاصُ الرَّئيسُ (دَرَجَةُ الحَرارةِ - نَوْعُ الهُطُولِ)
		الحَيواناتُ
		النَّبَّاتاتُ

- الصَّحارى وَالْمَنَاطِقُ الْقُطْبِيَّةُ مَوَاطِنُ مُخْتَلِفَةٌ جِدًّا.
- الكائناتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِي الصَّحارى وَالْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ مُخْتَلِفَةٌ.

الصَّحارى وَالْمَنَاطِقُ الْقُطْبِيَّةُ

تُمَثِّلُ الْمَنَاطِقُ الْقُطْبِيَّةُ وَالصَّحارى مَوَاطِنَ مُخْتَلِفَةً لِلْغَايَةِ. الصَّحارى شَدِيدَةُ الْحَرَارَةِ مُقَارَنَةً بِالْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ شَدِيدَةِ الْبُرُودَةِ. الْمُنَاخُ فِي الصَّحارى الْحَارَّةِ وَالْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ مُخْتَلِفٌ أَيْضًا. فَعَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، هُنَاكَ عَوَاصِفُ ثَلْجِيَّةٌ فِي الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ مُقَارَنَةً بِالْعَوَاصِفِ الرَّمْلِيَّةِ فِي الصَّحَرَاءِ. عَادَةً مَا يَكُونُ مُعَدَّلُ هُطُولِ الْأَمْطَارِ فِي الصَّحارى وَالْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ أَقَلَّ مِنْ 250 mm سَنَوِيًّا.

تَشْمَلُ أَنْوَاعُ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ الْمَوْجُودَةِ فِي الصَّحارى الْحَارَّةِ الشَّعَابِينَ وَالصَّبَّارَ، وَيُمْكِنُ الْعُثُورُ عَلَى الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ مِثْلَ الْحَزَازِيَّاتِ وَالْفَقْمَاتِ فِي الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ.

النَّشَاطُ 2



كَيْفَ تَتَكَيَّفُ الْكَائِنَاتُ الْحَيَّةُ مَعَ الصَّحارى شَدِيدَةِ الْحَرَارَةِ؟



1 أَبْحَثْ فِي كَيْفِيَّةِ عَيْشِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ فِي الصَّحارى شَدِيدَةِ الْحَرَارَةِ.



ثَعْلَبُ الصَّحَرَاءِ (الْحَصِينِي)

الْوَحْدَةُ 6 : المَواطِنُ

2   أَعْمَلْ مَعَ زَمِيلِي لِلْبَحْثِ عَنِ الصِّفَاتِ الْمُمَيَّزَةِ فِي الكائِنَاتِ الحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الصَّحَارَى شَدِيدَةِ الحَرَارَةِ.

3   أَبْحَثْ فِي **تَكَيُّفَاتِ** نَبَاتَيْنِ وَحَيَوَانَيْنِ يَعِيشَانِ فِي الصَّحَارَى شَدِيدَةِ الحَرَارَةِ. يُمَكِّنُنِي البَحْثُ عَنْ تَغَلُّبِ الصَّحَرَاءِ (الحصيني).
أُكْمِلُ الجَدُولَ وَأُضَمِّنُهُ نَتَائِجَ بَحْثِي.

الصفاتُ المُميَّزةُ الَّتِي تُساعدُ الكائنَ الحَيَّ على التَّكَيُّفِ	اسمُ الكائنِ الحَيِّ

أناقش زميلي حول الخصائص التي تساعد الكائنات الحية على البقاء في الصحارى.
أكتب النقاط الرئيسية لمناقشتنا.

- تحتاج الكائنات الصحراوية إلى التكيف للمحافظة على الماء لمنع الجفاف.
- تكيفت النباتات، مثل الصبار، للعيش في الصحارى الحارة من خلال:
 - طبقة شمعية سميكة تقلل فقدان الماء.
 - أوراق عبارة عن أشواك حادة تقلل فقدان الماء، وتحميها من الحيوانات آكلة العشب.
 - ساق سميكة لتخزين الماء.
- تكيفت الحيوانات مثل ثعلب الصحراء (الحصيني) للعيش في الصحارى الحارة من خلال:
 - أذان كبيرة لإبقائها باردة خلال النهار الحار.
 - أقدام مكسوة بالشعر لحمايتها من الرمال الساخنة.
 - فراء سميك لإبقائها دافئة في الليل.

الكائنات الحية التي تعيش في الصحارى

- تتمتع النباتات، مثل الصبار، بخصائص تزيد من تكيفها للعيش في الصحراء:
 - لديها جذور عميقة للوصول إلى المياه الجوفية.
 - يمكنها أن تصبح خاملة (تتوقف عن النمو) خلال المواسم شديدة الجفاف.
- كما أن للحيوانات التي تعيش في الصحراء مثل ثعلب الصحراء (الحصيني) خصائص تزيد من تكيفها للعيش في الصحراء:
 - تتغذى وتتحرك ليلاً لتجنب الحرارة في النهار.
 - تعيش في حفر في الأرض تكون فيها درجة الحرارة أقل خلال النهار.

النَّشاطُ 3

كَيْفَ تَعِيشُ الْحَيَوَانَاتُ وَالنَّبَاتَاتُ فِي الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ؟

- 1 أَكْتَشِفُ كَيْفَ تَتَجَوَّ الحَيَوَانَاتُ وَالنَّبَاتَاتُ مِنْ دَرَجَاتِ الحَرَارَةِ شَدِيدَةِ البُرُودَةِ فِي المَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ.
- 2 أُنَاقِشُ مَعَ زَمِيلِي كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلْحَيَوَانَاتِ أَنْ تَتَحَمَّلَ دَرَجَاتِ الحَرَارَةِ شَدِيدَةِ البُرُودَةِ فِي المَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ.
- 3 أَتَوَقَّعُ الخَصَائِصَ الَّتِي يَجِبُ أَنْ تَمْلِكَهَا الحَيَوَانَاتُ لِلْعِيشِ فِي هَذَا المَوْطِنِ.

4 أَشَاهِدُ الشَّرِيْطَ المُصَوَّرَ لِلتَّعَرُّفِ إِلَى الفُقَمَاتِ الحَلَقِيَّةِ والدَّبَبَةِ الْقُطْبِيَّةِ.

5 أَكْمِلُ الجَدْوَلَ لِأُظْهِرَ خَصَائِصَ الفُقَمَاتِ الحَلَقِيَّةِ والدَّبَبَةِ الْقُطْبِيَّةِ.

الْحَيَوَانُ	الْخَصَائِصُ
 <p>فُقْمَةٌ حَلَقِيَّةٌ</p>	
 <p>دَبُّ قُطْبِيٌّ</p>	

أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي لِأُحَدِّدَ إِنْ كَانَ بِإِمْكَانِ النَّبَاتَاتِ الْبَقَاءُ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ فِي الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ.

أَنْظُرُ إِلَى صُورَةِ الْحَزَازِيَّاتِ وَأُلَاحِظُ صِفَاتِهَا. أَقْرَأُ الْفِقْرَةَ حَوْلَ "الْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ فِي الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ".



حَزَازِيَّاتٌ

أَكْتُبُ مِلَاحَظَاتِي.

- تَحْتَاجُ الْحَيَوَانَاتُ فِي الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ إِلَى خَصَائِصَ تَزِيدُ مِنْ تَكْيُفِهَا لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى أَجْسَامِهَا دَافِئَةً.
- لِبَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ مِثْلَ الدُّبِّ الْقُطْبِيِّ فَرُوٌّ كَثِيفٌ جَدًّا وَطَبَقَةٌ شَحْمٍ (دُهُونٌ) كَثِيفٌ أَسْفَلَ جُلْدِهِ.
- لِلْفُقْمَةِ الْحَلَقِيَّةِ شَحْمٌ (دُهُونٌ) لِإِبْقَائِهَا دَافِئَةً.
- تَدْخُلُ بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ فِي حَالَةِ السُّبَاتِ الشَّتَوِيِّ مِثْلَ الدُّبِّ الْقُطْبِيِّ. عِنْدَمَا تَدْخُلُ الْحَيَوَانَاتُ فِي السُّبَاتِ فَإِنَّهَا تَنَامُ طَوِيلَةً فَتْرَةَ الشِّتَاءِ لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى طَاقَتِهَا تَكْيُفًا مَعَ شِدَّةِ بَرُودَةِ الشِّتَاءِ.
- إِنْ النَّبَاتَاتِ الْمَوْجُودَةِ بِشَكْلِ رَئِيسِيٍّ فِي الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ هِيَ الْحَزَازِيَّاتُ، وَلَهَا الْخَصَائِصُ الْآتِيَةُ:
 - نَبَاتَاتٌ صَغِيرَةٌ لَهَا جُذُورٌ قَصِيرَةٌ.
 - أَوْرَاقُهَا صَغِيرَةٌ حَتَّى تُقَلَّلَ مِنْ كَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْمَفْقُودَةِ عَبْرَ سَطْحِ الْوَرَقَةِ.

البَقَاءُ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ فِي الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ

يَجِبُ أَنْ يَكُونَ لِأَيِّ كَائِنٍ يَعِيشُ فِي الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ شَدِيدَةُ الْبُرُودَةِ صِفَاتٌ مُمَيَّزَةٌ لِلْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ فِي دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ الْقُصْوَى. لِلْحَيَوَانَاتِ صِفَاتٌ مُمَيَّزَةٌ تُبْقِيهَا دَافئةً. تَمِيلُ النَبَاتَاتُ دَاخِلَ الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ إِلَى أَنْ تَكُونَ صَغِيرَةً، وَإِذَا كَانَتْ هُنَاكَ نَبَاتَاتٌ مُزْهِرَةٌ، تَكُونُ مَوَاسِمُهَا قَصِيرَةً جَدًّا. تَكْثُرُ فِي الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ الْحَزَازِيَّاتُ بَدَلًا مِنَ النَبَاتَاتِ الْخَضِرَاءِ الْكَبِيرَةِ. تَعِيشُ هَذِهِ النَبَاتَاتُ لِأَنَّهَا صَغِيرَةٌ وَقَادِرَةٌ عَلَى تَحْمُلِ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ الْمُنْخَفِضَةِ جَدًّا.

النَّشَاطُ 4

أَيُّ مِنْ هَذِهِ الْكَائِنَاتِ يُمَكِّنُ أَنْ يَعِيشَ فِي دَوْلَةِ قَطَرْ؟

1 أَطَابِقُ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ مَعَ مَوَاطِنِهَا.



مَهَا عَرَبِيَّةٌ



دُبٌّ قُطْبِيٌّ



خُنْفَسَاءٌ



شَجَرَةُ النَّخِيلِ



نَبَاتُ الْهَرَمِ



حَوَتْ



تَغْلَبُ الْقُطْبِ الشَّمَالِيِّ




بَطْرِيقُ الْإِمْبَرَاطُورِ





تُرْمُسُ الْقُطْبِ الشَّمَالِيِّ




جَمَلٌ

2  أَنْظُرْ إِلَى الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ فِي الصُّورِ.

3  أُنَاقِشْ مُلَاحَظَاتِي مَعَ زَمِيلِي.

4  أَسْجَلُ اسْمَ كُلِّ كَائِنٍ حَيٍّ فِي الصُّورِ فِي الْمَكَانِ الصَّحِيحِ مِنَ الْجَدُولِ.

الكائناتُ الحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ	الكائناتُ الحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِي دَوْلَةِ قَطَرِ

 أَشِيرُ إِلَى أَهَمِّ الصِّفَاتِ الْجِسْمِيَّةِ لِهَذِهِ الْكَائِنَاتِ لِأُبَرِّرَ الْمَوْطِنَ الَّذِي
اخْتَرْتُهُ لِكُلِّ مِنْهَا.

.....

.....

.....

.....

إِلَى أَيِّ الْمَوَاطِنِ الَّتِي دَرَسْتُهَا تَنْتَمِي دَوْلَةُ قَطَرِ؟

.....

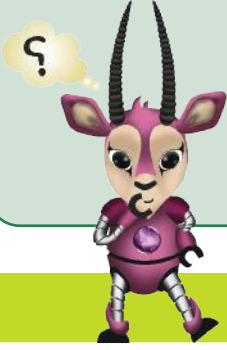
- تُعْتَبَرُ مَنطَقَةُ دَوْلَةِ قَطَرٍ مِنَ المَنَاطِقِ الصَّحْراوِيَّةِ.
- تَتَّصِفُ الحَيَواناتُ الَّتِي تَعِيشُ فِي المَنَاطِقِ القُطْبِيَّةِ بِأَنَّ لَهَا فَرُوعًا كَثِيفًا أَوْ طَبَقَةً سَمِيكَةً مِنَ الدُّهْنِ لَتَبْقَى دافئةً.
- تَتَّصِفُ الحَيَواناتُ فِي الصَّحارى بِأَنَّ لَهَا القُدْرَةَ عَلَى المُحَافَظَةِ عَلَى المَاءِ مِنَ التَّبَخُّرِ.
- تَتَّصِفُ النَباتاتُ فِي الصَّحارى بِأَنَّ لَهَا أَوْرَاقًا ذاتَ طَبَقَةٍ سَمِيكَةٍ أَوْ أَشْواكٍ تُقَلِّلُ فِقْدانَ المَاءِ كَما فِي الصَّبَّارِ.
- تَتَّصِفُ النَباتاتُ فِي المَنَاطِقِ القُطْبِيَّةِ بِأَنَّها صَغيرَةٌ. قَدْ يَكُونُ لِبَعْضِها أَزْهارٌ.

تَكْيُفَاتُ الكائِناتِ الحَيَّةِ

تَكْيُفَتِ الكائِناتُ الحَيَّةُ فِي الصَّحراءِ مِثْلَ نَباتِ الصَّبَّارِ (أَلُوفِيرا) لِتُصْبِحَ لَهُ أَوْرَاقٌ سَمِيكَةٌ وَأَشْواكٌ حَتَّى تُقَلِّلَ فِقْدانَ المَاءِ بِسَبَبِ ارْتِفاعِ دَرَجاتِ الحَرارَةِ، وَالضَّبِّ الَّذِي يَمْتازُ بِجِلْدِهِ السَّمِيكِ الَّذِي يَغطِّي جِسمَهُ لِمَنعِ فِقْدانِ المَاءِ. تُخزِنُ مُعْظَمُ الحَيَواناتِ الصَّحْراوِيَّةِ الدُّهُونَ مِثْلَ الجَمَلِ فِي السَّنامِ مِمَّا يُساعِدُ الحَيوانَ عَلَى تَبْرِيدِ الجِسمِ وَالإِحتِفاظِ بِالمَاءِ. وَتُخْرِجُ بَعْضُ الحَيَواناتِ الصَّحْراوِيَّةِ لَيْلاً فَقَطْ كَي لا تَتَعَرَّضُ لِلحَرارَةِ الشَّديدَةِ.

كَما تَكْيُفَتِ الكائِناتُ الحَيَّةُ فِي المَنَاطِقِ القُطْبِيَّةِ مِثْلَ الثَّعلَبِ القُطْبِيِّ الَّذِي يَمْتازُ بِوُجودِ فِراءٍ كَثِيفٍ يَغطِّي جِسمَهُ وَدُهونٍ تَحْتَ جِلْدِهِ لِمُساعدَتِهِ عَلَى الشُّعورِ بِالدَّفءِ. لِبَعْضِ الحَيَواناتِ كَالدَّبِّ القُطْبِيِّ غِطاءٌ عازِلٌ مِنَ الفِرْوِ يَمْنَعُ المَاءَ البَارِدَ مِنَ مُلامَسَةِ جِسمِها فِي أَثناءِ السَّباحَةِ وَالبَحْثِ عَنِ الطَّعامِ. كَما تَمْتازُ النَباتاتُ القُطْبِيَّةُ بِحَجمِها الصَّغيرِ، وَمُوسِمُ إِزْهارِها قَصارٌ جِدًّا فِي حالِ كَانتُ مِنَ النَباتاتِ المُزْهِرَةِ.


ماذا تَعَلَّمْتُ؟



- الصَّحارى شديدة الحرارة، والمناطق القطبية شديدة البرودة.
- تتكيف النباتات والحيوانات لتستطيع العيش في موطنها كالصحارى والمناطق القطبية.


أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

أختار الإجابة الصحيحة للسؤالين 1 و 2.

- *1 أي من هذه الكائنات يمكن العثور عليها في المناطق القطبية؟ 
- (أ) فُقْمَةُ الْقُطْبِ الشَّمَالِيِّ (ب) الصَّبَّارُ
(ج) ثَلَبُ الصَّحْرَاءِ (الحصيني) (د) النَّمْرُ

*2 أي النباتات الآتية يتكيف للعيش في الصحراء؟ 




***3 أَتَخَيَّلُ أَنَّهُ طَلِبَ إِلَيَّ تَصْنِيفُ حَيَوَانٍ بِنَاءً عَلَى مَوْطِنِهِ. يَعِيشُ الْحَيَوَانُ فِي الصَّحْرَاءِ الْحَارَّةِ. 

أَقْتَرِحُ صِفَتَيْنِ يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامَهُمَا لِتَصْنِيفِ الْحَيَوَانِ بِنَاءً عَلَى مَوْطِنِهِ.

.....


.....

4  كَيْفَ يَتَكَيَّفُ هَذَا الْكَائِنُ الْحَيُّ لِلْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ فِي الْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ؟




.....

.....


5  أُسَمِّي نَبَاتًا وَاحِدًا يَعِيشُ فِي الصَّحَرَاءِ.

.....

6 *  تَتَكَيَّفُ النَّبَاتَاتُ الصَّحْرَاوِيَّةُ لِلْبَقَاءِ فِي مَوْطِنِهَا. أَذْكَرُ صِفَتَيْنِ تَتَمَيَّزُ بِهِمَا النَّبَاتَاتُ لِلْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ فِي الصَّحَرَاءِ.

.....

.....


7 ***  أَتَخَيَّلُ مَا يَحْدُثُ لَوْ انْتَقَلَ الضَّبُّ لِلْعِيشِ فِي الْمَنْطِقَةِ الْقُطْبِيَّةِ. أَفْسِّرُ إِجَابَتِي.

.....

.....

.....

نَشَاطُ مَنَزِلِي

8  أَقَارِنُ بَيْنَ الثَّلَبِ الْقُطْبِيِّ وَثَّلَبِ الصَّحَرَاءِ. أُعِدُّ دِرَاسَةً حَالَةً لِهَذِهِ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ لِأُظْهِرَ كَيْفَ تَتَكَيَّفُ لِلْعِيشِ فِي مَوَاطِنِهَا.

الدَّرْسُ 6.3 ما الكائنات الحية التي تعيش في الغابات أو في المناطق العشبية؟


- أشياء تعلمتها: ■ الصحارى والمناطق القطبية أنواع من المواطن.
- الصحارى شديدة الحرارة، والمناطق القطبية شديدة البرودة.
- للكائنات الحية صفات مميزة تمكنها من العيش في المواطن ذات البيئة القاسية.

□ أعرفها جيداً □ أريد أن أتدرب عليها □ أريد أن أتعلّمها من جديد

في نهاية هذا الدرس سوف أستطيع أن:

- أذكر خصائص الغابات الاستوائية المطيرة والغابات المعتدلة النفضية والمناطق العشبية المعتدلة والمناطق العشبية الحارة (السافانا).
- أحدد بعض الكائنات الحية التي تنتمي إلى الغابات الاستوائية المطيرة والغابات المعتدلة والمناطق العشبية المعتدلة والمناطق العشبية الحارة (السافانا).
- أشرح كيف تتكيف بعض الكائنات الحية للعيش في الغابات الاستوائية المطيرة والغابات المعتدلة والمناطق العشبية المعتدلة والمناطق العشبية الحارة (السافانا).

نشاط افتتاحي

- أشاهد شريطاً مصوراً عن الغابة الاستوائية المطيرة والمنطقة العشبية الحارة (السافانا) 
- ألاحظ نوع الحيوان في الشريط المصور.
- ألاحظ خصائص الموطنين.

مفردات أتعلّمها

Land habitats

مواطن اليابسة

النَّشاطُ 1

ما الخَصاصُ الرَّئِيسَةُ لِمَواطِنِ اليابِسَةِ؟

1 أَكْشِفُ الخَصاصَ الرَّئِيسَةَ لِمَواطِنِ اليابِسَةِ المُخْتَلِفَةِ.



مَنْطَقَةُ عُشْبِيَّةٍ
مُعْتَدِلَةٍ



مَنْطَقَةُ عُشْبِيَّةٍ حَارَّةٍ
(السَّافانا)



غَابَةُ مُعْتَدِلَةٍ
نَفْضِيَّة



غَابَةُ اسْتَوَائِيَّةٍ
مَطِيرَةٍ

2 أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِتَعْرِفُ خَصاصَ مَواطِنِ اليابِسَةِ المُخْتَلِفَةِ.

3 أَتَجَوَّلُ فِي مَحَطَّاتِ التَّعْلُمِ لِاسْتِكْشافِ كُلِّ مَوطِنٍ وَأَسْتَخْذِمُ المَعلُومَاتِ لِاسْتِكْمالِ الجَدْوَلِ.

الكائناتُ الحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا	الخَصاصُ الرَّئِيسَةُ (دَرَجَةُ الحَرارَةِ - الهُطُولُ)	
		الغاباتُ الاسْتَوَائِيَّةُ المَطِيرَةُ
		الغاباتُ المُعْتَدِلَةُ
		المَنْطَقَةُ العُشْبِيَّةُ الحَارَّةُ (السَّافانا)
		المَنْطَقَةُ العُشْبِيَّةُ المُعْتَدِلَةُ

هَلِ الصَّحارى مِنْ مَواطِنِ اليابِسَةِ؟ أَبرِّرْ إجابَتِي.

تتميز مواطن اليايسة بخصائص مميزة يمكن تحديدها، بحسب درجة الحرارة والهطول والكائنات الحية التي تعيش فيها.

مواطن اليايسة

تشمل مواطن اليايسة جميع المواطن المتواجدة على الأرض غير المائية.

■ الغابات الاستوائية المطيرة هي غابات دائمة الخضرة، وهذا يعني أنها تحتفظ بأوراقها طوال العام. الغابات الاستوائية المطيرة حارة ورطبة طوال العام، كما أنها توفر موطنًا لمجموعة واسعة من الحيوانات مثل طائر الطوقان، والنباتات مثل النباتات المتسلقة.

■ الغابات المعتدلة هي غابات نفضية (متساقطة الأوراق)، وهذا يعني أنها تفقد أوراقها في الخريف وتنبت مرة أخرى في الربيع. تتميز الغابات المعتدلة بصيف أكثر برودة من الغابات الاستوائية المطيرة، وبشتاء بارد. كما أنها توفر موطنًا لنباتات مختلفة مثل أشجار البلوط والدردار، والحيوانات المختلفة مثل السنجاب الأحمر.

■ المناطق العشبية المعتدلة هي مناطق مفتوحة من اليايسة، فيها أنواع مختلفة من الأعشاب. تتميز المناطق العشبية المعتدلة بصيف دافئ وشتاء بارد. كما أنها توفر موطنًا لحيوانات الرعي مثل الأرانب.

■ للمناطق العشبية الحارة (السافانا) موسمان، موسم جاف وحار وموسم حار ورطب. توجد فيها بشكل رئيس أعشاب تتخللها بضعة أشجار. توفر المناطق العشبية الحارة (السافانا) موطنًا لمجموعة واسعة من الحيوانات مثل الفيلة.

النَّشاطُ 2

ما مَوْطِنُ الحَيَواناتِ التَّالِيَةِ؟

1 أَتَوَقَّعُ المَوْطِنَ الَّذِي يَعيشُ فِيهِ كُلُّ مِنَ الحَيَواناتِ الآتِيَةِ.



أَرَنْبُ



طائِرُ الطُّوقانِ



فيلٌ



سَنَجَابُ أَحْمَرُ

2 أَنظُرْ بِدِقَّةٍ إِلَى كُلِّ حَيَوانٍ.

3 أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنِ الحَيَواناتِ فِي الصُّورِ.

4 أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِتَوَقُّعِ المَوْطِنِ الَّذِي يَعيشُ فِيهِ كُلُّ حَيَوانٍ.

أَكْتُبُ تَوَقُّعَاتِي فِي الجَدْوَلِ.

المَوْطِنُ الفَعْلِيُّ	المَوْطِنُ المُتَوَقَّعُ	الحَيَوانُ
		السَّنَجَابُ الأَحْمَرُ
		الفيلُ
		طائِرُ الطُّوقانِ
		الأَرَنْبُ

أَتَجَوَّلُ مُجَدِّدًا فِي مَحَطَّاتِ التَّعَلُّمِ مِنَ النَّشَاطِ السَّابِقِ لِأَعْرِفَ إِنْ كَانَ تَوَقُّعِي صَحِيحًا
وَأُكْمِلُ الْجَدُّولَ.

أُنَاقِشُ مَعَ زَمِيلِي كَيْفَ تُلَبِّي الْمَوَاطِنُ أَحْتِيَاجَاتِ كُلِّ حَيَوَانٍ مِنَ الْغِذَاءِ وَالْمَاءِ وَالْمَأْوَى
وَمُلَاءَمَتِهَا لِخَصَائِصِهِ.

تَعِيشُ الْحَيَوَانَاتُ فِي مَوَاطِنَ تُلَبِّي أَحْتِيَاجَاتِهَا.

حَيَوَانَاتُ الْيَابَسَةِ وَمَوَاطِنُهَا

تَحْتَاجُ الْحَيَوَانَاتُ الْكَبِيرَةُ مِثْلَ الْفِيلِ إِلَى مَسَاحَةٍ كَبِيرَةٍ فِيهَا عَدَدٌ قَلِيلٌ مِنَ
الْأَشْجَارِ حَتَّى تَتِمَكَّنَ مِنَ التَّحَرُّكِ، كَمَا أَنَّهَا تَحْتَاجُ إِلَى كَمِّيَّةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْغِذَاءِ.
هَذِهِ هِيَ خَصَائِصُ الْمَنَاطِقِ الْعُشْبِيَّةِ الْحَارَّةِ (السَّافَانَا).

تَسْتَخْدِمُ الْحَيَوَانَاتُ الصَّغِيرَةُ، مِثْلَ السَّنَجَابِ الْأَحْمَرِ، الْأَشْجَارَ لِلْغِذَاءِ وَالْمَأْوَى،
وَتَتَسَلَّقُ الْأَشْجَارَ هَرَبًا مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي قَدْ تَصْطَادُهَا، وَتُفَضِّلُ الظُّرُوفَ
الْأَكْثَرُ بُرُودَةً. هَذِهِ هِيَ خَصَائِصُ الْغَابَاتِ الْمُعْتَدِلَةِ.


تَحْتَاجُ الطُّيُورُ الْكَبِيرَةُ مِثْلَ طَائِرِ الطُّوقَانِ إِلَى الْكَثِيرِ مِنَ الْغِذَاءِ وَتَحْتَاجُ
الْعَدِيدُ مِنَ الْأَشْجَارِ لِتَطْيِيرِ بَيْنِهَا وَتَعَثُّرِ عَلَى مَأْوَى لَهَا. تُفَضِّلُ الظُّرُوفَ الدَّافِئَةَ
وَالرُّطْبَةَ. هَذِهِ هِيَ خَصَائِصُ الْغَابَاتِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ الْمَطِيرَةِ.

تَتَغَذَّى حَيَوَانَاتُ الرِّعْيِ مِثْلَ الْأَرَانِبِ عَلَى الْعُشْبِ وَالنَّبَاتَاتِ الصَّغِيرَةِ الْآخَرَى،
وَتَحْفُرُ فِي الْأَرْضِ الطَّرِيَّةِ لِتَصْنَعَ مَأْوَى لَهَا. تُفَضِّلُ الظُّرُوفَ الْأَكْثَرُ بُرُودَةً. هَذِهِ
هِيَ خَصَائِصُ الْمَنَاطِقِ الْعُشْبِيَّةِ الْمُعْتَدِلَةِ.

النَّشاطُ 3

ما مَوطِنُ النِّبَّاتِ التَّالِيَةِ؟

أَتَوَقَّعُ المَوطِنَ الَّذِي تَعِيشُ فِيهِ كُلُّ مِنَ النِّبَّاتِ الْآتِيَةِ.

1  أَنْظِرْ بِدِقَّةٍ إِلَى كُلِّ نَبَاتٍ فِي الصُّورِ أَذْنَاهُ.



شَجَرَةُ الْأَكَاسِيَا



نَبَاتُ السَّرَخَسِ




النَّبَاتُ الْمُتَسَلِّقُ



حَوْذَانُ الْحَقْلِ

2 أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنِ النِّبَّاتِ فِي الصُّورِ.

3  أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِتَوَقُّعِ المَوطِنِ الَّذِي يَعِيشُ فِيهِ كُلُّ نَبَاتٍ.

أَكْتُبُ تَوَقُّعَاتِي فِي الجَدْوَلِ.

النَّبَاتُ	المَوطِنُ المُتَوَقَّعُ	المَوطِنُ الفِعليُّ
شَجَرَةُ الْأَكَاسِيَا		
نَبَاتُ السَّرَخَسِ		
النَّبَاتُ الْمُتَسَلِّقُ		
حَوْذَانُ الْحَقْلِ		

4 أَتَجَوَّلُ مُجَدِّدًا فِي مَحَطَّاتِ التَّعَلُّمِ مِنَ النَّشَاطِ السَّابِقِ لِأَعْرِفَ إِنْ كَانَ تَوَقُّعِي صَحِيحًا وَأُكْمِلُ الْجَدُّولَ.

5 أُنَاقِشُ مَعَ زَمِيلِي كَيْفَ تُلَبِّي الْمَوَاطِنُ أَحْتِيَاجَاتِ كُلِّ نَبَاتٍ مِنَ الْغِذَاءِ وَالْمَاءِ وَالْمَأْوَى وَمُلَاءَمَتِهَا لِخَصَائِصِهِ.

تَعِيشُ النَّبَاتَاتُ فِي مَوَاطِنٍ تُلَبِّي أَحْتِيَاجَاتَهَا.

النَّشَاطُ 4

ما أَنْوَعُ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْمَنَاطِقِ الْعُشْبِيَّةِ الْمُعْتَدِلَةِ وَالْمَنَاطِقِ الْعُشْبِيَّةِ الْحَارَّةِ (السَّافَانَا)؟





سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- بِطَاقَةِ تَمَرِينِ الطَّالِبِ 1
- مِقْصٌّ
- صَمْعٌ

أَتَوَخَّى الْحَذَرَ عِنْدَمَا أَسْتَخْدِمُ الْمِقْصَّ.

1 أَبْحَثُ عَنْ مَعْلُومَاتٍ حَوْلَ الْحَيَوَانَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْمَنَاطِقِ الْعُشْبِيَّةِ الْمُعْتَدِلَةِ وَفِي السَّافَانَا.



2 أَفَكَّرُ فِي الْخَصَائِصِ الْمُخْتَلِفَةِ لِلْأَرْضِ الْعُشْبِيَّةِ الْمُعْتَدِلَةِ وَالسَّافَانَا.  

3 أَسْتَخْدِمُ الْمَعْلُومَاتِ مِنْ مَحَطَّاتِ التَّعْلُمِ لِمَعْرِفَةِ الْمَزِيدِ عَنِ الْكَنْغَرِ، وَهُوَ حَيَوَانٌ يَعِيشُ فِي الْمَنَاطِقِ الْعُشْبِيَّةِ الْأُسْتِرَالِيَّةِ، وَأُلَاحِظُ أَيَّ تَكَيُّفَاتٍ فِي الْكَنْغَرِ.

4 أَسْتَخْدِمُ الْمَعْلُومَاتِ مِنْ مَحَطَّاتِ التَّعْلُمِ لِمَعْرِفَةِ الْمَزِيدِ عَنِ الْفَهْدِ، وَهُوَ حَيَوَانٌ يَعِيشُ فِي السَّافَانَا الْأَفْرِيْقِيَّةِ، وَأُلَاحِظُ أَيَّ تَكَيُّفَاتٍ فِي الْفَهْدِ.

أَقْصِ الصُّوْرَ مِنْ بِلْطَاقَةِ تَمَرِّينِ الطَّالِبِ 1. اسْتَخْذِمِ الْمَعْلُومَاتِ مِنْ مَحْطَّاتِ التَّلَّمِّ لِمَعْرِفَةِ الْمَوَاطِنِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا الْحَيَوَانَاتُ الَّتِي قَصَصْتُهَا مِنْ بِلْطَاقَةِ التَّمَرِّينِ، ثُمَّ أَضِيفُ تَكْيُفَاتِ كُلِّ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ إِلَى الْجَدْوْلِ فِي حَالِ وُجُودِهَا.

الْمَوَاطِنُ	الْحَيَوَانُ	التَّكْيُفَاتُ
الْمَنْطَقَةُ الْعُشْبِيَّةُ الْمُعْتَدِلَةُ	 كَنْغَرُو	
الْمَنْطَقَةُ الْعُشْبِيَّةُ الْحَارَّةُ (السَّافَانَا)	 فَهْدٌ	

تَتَكَيَّفُ الْحَيَوَانَاتُ لَتَعِيشَ فِي مَواطِنَ مُخْتَلِفَةٍ. تَمْتَلِكُ بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ خِصَائِصَ مُمَيَّزَةٍ لِلْعِيشِ فِي مَوطِنِهَا؛ فَعَلَى سَبِيلِ المِثَالِ، يَمْتَلِكُ الكَنْغَرُ كَيْسًا لِلرُّضَاعَةِ وَلِيَحْتَمِيَ بِهِ الصَّغِيرُ.

خِصَائِصُ حَيَوَانَاتِ اليَابِسَةِ

يَجِبُ أَنْ تَكُونَ الْحَيَوَانَاتُ حَوْلَ الْعَالَمِ قَادِرَةً عَلَى البَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ فِي بَيْئَتِهَا. تَمْتَلِكُ بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ خِصَائِصَ مُمَيَّزَةً لِمُسَاعَدَتِهَا عَلَى البَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ؛ فَعَلَى سَبِيلِ المِثَالِ، يَتَمَيَّزُ الْفَهْدُ بِأَنَّ لَهُ عَضَلَاتٍ سَاقٍ قَوِيَّةً لِلْغَايَةِ لِمُسَاعَدَتِهِ عَلَى الْجَرِيِّ بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ لِاتِّقَاطِ فَرِيستِهِ، وَهُوَ أَسْرَعُ الْحَيَوَانَاتِ عَلَى الْأَرْضِ.

النَّشَاطُ 5

ما أَنْوَعُ الخِصَائِصِ الَّتِي قَدْ تُفِيدُ الْحَيَوَانَاتِ لِلْعِيشِ فِي مَوطِنِهَا؟



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- مَوَارِدَ مِنْ مَرَكِّزِ مَصَادِرِ التَّعَلُّمِ
- أَقْلَامَ تَلْوِينٍ وَأَقْلَامَ رِصَاصٍ
- أَوْرَاقَ

أَتَعَرَّفُ أَنْوَعًا مُخْتَلِفَةً مِنْ الخِصَائِصِ الَّتِي قَدْ تُفِيدُ الْحَيَوَانَاتِ.

1 أَشَاهِدُ الشَّرِيْطَ الْمُصَوَّرَ الَّذِي يُظْهِرُ المِيرَكَاتِ.



مِيرَكَاتِ (النَّمْسُ)

2 أَسْتَقْصِي خِصَائِصَ حَيَوَانَاتِ المِيرَكَاتِ (النَّمْسِ).



2

3 أَفَكَّرُ فِي الْمَكَانِ الَّذِي يَعِيشُ فِيهِ حَيَوَانُ الْمِيرَكَاتِ وَكَيْفَ يُفِيدُ سُلُوكُهُ حَيَوَانَاتِ الْمِيرَكَاتِ الْآخَرَى.

أَكْتُبُ الْخَصَائِصَ الْمُفِيدَةَ لِحَيَوَانَاتِ الْمِيرَكَاتِ الَّتِي تُسَاعِدُهَا عَلَى الْبَقَاءِ فِي بَيْئَتِهَا.

4 أَشَاهِدُ مَعَ زَمِيلِي الشَّرِيطِ الْمُصَوِّرِ الثَّانِي وَنَقْتَرِحُ كَيْفَ تَكَيَّفَتِ الْحَيَوَانَاتُ الْآخَرَى فِي الشَّرِيطِ بِامْتِلَاكِهَا خَصَائِصَ تُفِيدُهَا.

5 أَفَكَّرُ فِي الْمَوْطَنِ الَّذِي تَعِيشُ فِيهِ، وَفِي نِظَامِهَا الْغِذَائِيِّ وَسُلُوكِهَا. أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِأَعِدَّ وَرَقَةً حَقَائِقَ لِاقْتِرَاحِ خَصَائِصَ مُخْتَلِفَةٍ قَدْ تُفِيدُ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي مَوَاطِنِ الْيَابِسَةِ الْأَرْبَعَةِ، وَأَقْدِمُ أَمثلةً عَلَى الْكَائِنَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي كُلِّ مِنْهَا.

تَكَيَّفَتِ الْحَيَوَانَاتُ بِامْتِلَاكِهَا مَجْمُوعَةً وَاسِعَةً مِنَ الْخَصَائِصِ لِمُسَاعَدَتِهَا عَلَى الْعِيشِ فِي الْمَوَاطِنِ. فَعَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، تَسْتَخْدِمُ الْحَيَوَانَاتُ طُرُقًا مُخْتَلِفَةً لِلإِشَارَةِ إِلَى الْخَطَرِ.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟


- تَشْمَلُ مَوَاطِنُ الْيَابِسَةِ الْغَابَاتِ الْاسْتَوَائِيَّةَ الْمَطِيرَةَ وَالْغَابَاتِ الْمُعْتَدِلَةَ وَالْمَنَاطِقَ الْعُشْبِيَّةَ الْمُعْتَدِلَةَ وَالْمَنَاطِقَ الْعُشْبِيَّةَ الْحَارَّةَ (السَّافَانَا) وَالصَّحَارَى وَالْمَنَاطِقَ الْقُطْبِيَّةَ.
- لِكُلِّ مَوْطَنِ يَابِسَةٍ خَصَائِصُ مُمَيَّزَةٌ.
- تَكَيَّفَتِ الْحَيَوَانَاتُ وَالنَّبَاتَاتُ لِتَعِيشَ فِي مَوَاطِنِ الْيَابِسَةِ الْمُخْتَلِفَةِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِلسُّؤَالِ رَقْمَ 1 .

*1 أَيُّ مِنَ المَواطِنِ الآتِيَةِ عِبَارَةٌ عَنْ غَابَةِ اسْتِوَائِيَّةٍ مَطِيرَةٍ؟ 



ب



أ



د



ج

2 أَدْكُرُ ثَلَاثَ خَصَائِصَ لِلْمَنْطِقَةِ العُشْبِيَّةِ الْمُعْتَدِلَةِ. 

.....

.....

.....



**3

هناك أوجه شبه واختلاف بين الغابات المعتدلة والغابات الاستوائية المطيرة. اقترح وجه شبه واحد ووجه اختلاف واحد بين هذين المواطن.

.....

.....

.....



4

أعطي مثالاً واحداً على حيوان يعيش في كل من موطن اليابسة الآتية.

الغابة الاستوائية المطيرة	الغابة المعتدلة	المنطقة العشبية المعتدلة	المنطقة العشبية الحارة (السافانا)



**5

تكيفت الحيوانات لتعيش في موطن اليابسة المختلفة. اقترح كيف تكيف حيوانان اثنان في المواطن التي يعيشان فيها وأذكر أمثلة على ذلك.

.....

.....

.....



6

أَنْظُرْ إِلَى الصُّورِ ثُمَّ اخْتَارِ الْحَيَوَانَ الَّذِي يَعِيشُ فِي الْمَنْطِقَةِ الْعُشْبِيَّةِ الْحَارَّةِ (السَّافَانَا). كَيْفَ تَكَيِّفَ هَذَا الْحَيَوَانُ لِلْعِيشِ فِي مَوْطِنِهِ؟

.....

.....

ب



أ



د



ج



نَشَاطٌ مَنَزِلِيٌّ



7

أُصَنِّفُ كُلَّ نَبَاتٍ بِحَسَبِ مَوْطِنِهِ مِنْ بَطَاقَةٍ تَمْرِينِ الطَّالِبِ 2، ثُمَّ أُعِدُّ وَرَقَةً حَقَائِقَ لِدَعْمِ التَّصَنِيفَاتِ الْخَاصَّةِ بِي.

الدَّرْسُ 6.4 ما الكائنات الحية التي تعيش في المواطن المائية؟

- أشياء تعلمتها: تشمل مواطن اليابسة الغابات الاستوائية المطيرة، والغابات المعتدلة، والمناطق العشبية المعتدلة، والمناطق العشبية الحارة (السافانا)، والصحارى والمناطق القطبية.
- لكل موطن يابسة خصائص مميزة.
- تتكيف الكائنات الحية للعيش في مواطن اليابسة.

☐ أعرفها جيداً ☐ أريد أن أتدرب عليها ☐ أريد أن أتعلّمها من جديد

في نهاية هذا الدرس سوف أستطيع أن:

- أصف أنواعاً مختلفة من المواطن المائية وخصائصها.
- أحدد بعض الكائنات الحية التي تنتمي إلى كل نوع من أنواع المواطن المائية.
- أشرح كيف تتكيف بعض الكائنات الحية لتتمكن من العيش في مواطنها المائية.

نشاط افتتاحي

- أشاهد شريطاً مصوراً.
- أفكر في ما تفعله أسماك الرنغة.
- أفكر في ما تفعله الحيتان.
- أفكر إن كان يمكن لهذه المخلوقات أن تعيش في بحيرة.

مفردات أتعلّمها

Aquatic habitat

موطن مائي

النَّشاطُ 1

ما أنواعُ المَواطِنِ المائيَّةِ؟

1 أَقارِنُ المَواطِنَ المائيَّةَ المُختَلَفَةَ.



مُحيطٌ





بَحْرٌ



بِرْكَةٌ



نَهْرٌ

2 أَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ.  

3 أَسْتَخْدِمُ المَعْلُومَاتِ المَوْجُودَةَ فِي مَحَطَّاتِ التَّعَلُّمِ لِلْبَحْثِ عَنِ الإِخْتِلَافَاتِ بَيْنَ الأَنْهَارِ وَالْبِرَكِّ وَالْبَحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ.

4 أَتَوَقَّعُ المَوطِنَ الَّذِي يَعْيشُ فِيهِ كُلُّ مِنَ الكائِنَاتِ الحَيَّةِ الآتِيَةِ.



مَرَجَانٌ بَرْتَقَالِيٌّ



قِنْدِيلُ البَحْرِ



حَوْذَانُ مَائِيٍّ



دُولْفِينٌ



تِمَسَاحٌ



نَبَاتُ القَرَمِ



بَطَّةٌ



ضِفْدَعٌ



زَنْبَقُ المَاءِ

أَكْمَلُ الْجَدُولَ لِأَحَدٍ خَصَائِصَ مَوَاطِنِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَمَوَاطِنِ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ وَتَوَقُّعَاتِي.

نَوْعُ الْمَوَاطِنِ	خَصَائِصُ الْمَوَاطِنِ	الكَائِنُ الْحَيُّ الْمُتَوَقَّعُ
المُحِيطُ		
الْبَحْرُ		
النَّهْرُ		
الْبَرَكَةُ		


أَتَحَقَّقُ مِنْ تَوَقُّعَاتِي مَعَ مُعَلِّمِي.

- هُنَاكَ نَوْعَانِ مِنَ الْمَوَاطِنِ الْمَائِيَّةِ الرَّئِيسَةِ: مَوَاطِنُ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَتَشْمُلُ مِيَاهَ الْبَحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ، وَمَوَاطِنُ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ وَتَشْمُلُ الْأَنْهَارَ وَالْبَرَكَ.
- تَعِيشُ كُلُّ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ فِي الْمَوَاطِنِ الْمَائِيَّةِ، الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَالْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ.
- مَوَاطِنُ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ تَعْنِي أَنَّ مِيَاهَهَا مَالِحَةٌ.
- فِي مَوَاطِنِ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ، الْمَاءُ غَيْرُ مَالِحٍ.
- تَعِيشُ أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ فِي مَوَاطِنِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَالْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ. عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، يَعِيشُ الدَّوْلَفِينُ وَمَرْجَانُ الْبَحْرِ الْبُرْتُقَالِي فِي الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَلَكِنْ الضَّفَادِعُ وَالْقَنَادِسُ تَعِيشُ فِي الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ.
- تَعِيشُ أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ النَّبَاتَاتِ فِي مَوَاطِنِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَالْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ. عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، تَعِيشُ الشَّعَابُ الْمَرْجَانِيَّةُ وَمُعْظَمُ أَشْجَارِ الْقَرَمِ فِي الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَلَكِنْ يَعِيشُ الْحَوْذَانُ الْمَائِي فِي الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ.
- بَعْضُ النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ لَا تَعِيشُ مُبَاشَرَةً فِي الْمَاءِ وَلَكِنَّهَا تَسْتَفِيدُ مِنَ الْمَوَاطِنِ الْمَائِيَّةِ.

النَّشاطُ 2

ما المَوطِنُ الَّذِي يَنْتَمِي إِلَيْهِ الكائِنُ الحَيُّ؟

1 أَطابَقُ الكائِنَ الحَيَّ مَعَ مَوطِنِهِ.

2  أَنْظُرْ إِلَى الصُّورِ عَنْ كَتَبٍ.

3 أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنِ الصُّورِ.

4 أَرَسُمُ خُطوطًا لِمُطابَقَةِ الحَيَوانِ مَعَ مَوطِنِهِ الصَّحِيحِ.

5 يَمَكِّنُنِي أَنْ أَسْتَعِينَ بِشَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِتِ إِذَا لَمْ أَكُنْ مُتَأَكِّدًا مِنْ أَنَّ المَوطِنَ صَحِيحٌ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

■ كُمْبِيُوتَر

■ تَوَافُرِ شَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِتِ



قُنْدُوسٌ



بَحْرٌ (مَوطِنُ مِيَاهِ مَالِحَةٍ)



يَعْسُوبٌ



عِجْلُ البَحْرِ



نَهْرٌ (مَوطِنُ مِيَاهِ عَذْبَةٍ)



سَمَكُ البَلَطِيِّ





قَنْدِيلُ البَحْرِ



بَرَكَةٌ (مَوطِنُ مِيَاهِ عَذْبَةٍ)



نَبَاتُ البَرْدِيِّ

اَكْتُبْ حَقِيقَةً وَاحِدَةً عَنْ كُلِّ مَوْطِنٍ.  

الْبَحَارُ	الْأَنْهَارُ	الْبَرَكُ

تَكَيْفَتْ بَعْضُ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْمَوَاطِنِ الْمَائِيَّةِ لِتَعِيشَ فِي الْمَوَاطِنِ ذَاتِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ أَوْ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ. بَعْضُ النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ لَا تَعِيشُ مُبَاشَرَةً فِي الْمَاءِ وَلَكِنَّهَا تَسْتَفِيدُ مِنَ الْمَوَاطِنِ الْمَائِيَّةِ.

الْمِيَاهُ الْمَالِحَةُ وَالْمِيَاهُ الْعَذْبَةُ

تَوْجَدُ فِي بَعْضِ الْمَوَاطِنِ مِيَاهٌ عَذْبَةٌ وَمَالِحَةٌ. تَوْجَدُ هَذِهِ الْمَنَاطِقُ حَيْثُ تَلْتَقِي الْمِيَاهُ الْعَذْبَةُ بِالْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ، كَمَا هِيَ الْحَالُ عِنْدَمَا يَصُبُّ النُّهْرُ فِي الْمُحِيطِ وَيُشَارُ إِلَيْهِ بِمَصَبَّاتِ الْأَنْهَارِ.

النَّشَاطُ 3

مَا خَصَائِصُ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْمَوَاطِنِ الْمَائِيَّةِ؟

أَبْحَثْ عَنِ الْخَصَائِصِ الْمُمَيِّزَةِ لِلْحَيَوَانَاتِ الْمَائِيَّةِ.





سَاحْتَاجُ إِلَى:

- كُمْبِيُوتَر
- تَوَافُرُ شَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِتِ





الْوَحْدَةُ 6 : المَواطِنُ

1   أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنْ كَيْفِيَّةِ عَيْشِ الْحَيَوَانَاتِ فِي الْمَواطِنِ الْمَائِيَّةِ.

2 أَفَكِّرُ فِي الْخَصَائِصِ الَّتِي قَدْ تُفِيدُ كائِنًا مَائِيًّا.

3 أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِلْبَحْثِ عَنْ أَمْثَلَةٍ عَلَى خَصَائِصٍ مُخْتَلَفَةٍ لِثَلَاثَةِ حَيَوَانَاتٍ مَائِيَّةٍ مُخْتَلَفَةٍ: كَائِنٌ يَعِيشُ حَيَاتَهُ كُلَّهُ دَاخِلَ الْمَاءِ وَكَائِنٌ يَعِيشُ جُزْءًا مِّنْ حَيَاتِهِ فِي الْمَاءِ وَآخَرُ يَعِيشُ قُرْبَ الْمَاءِ.

  مَا خَصَائِصُ الْحَيَوَانَاتِ الْمَائِيَّةِ؟

أَكْمِلُ الْجَدُولَ الَّذِي يُوضِّحُ الصِّفَاتِ الْمُمَيِّزَةَ لِلْحَيَوَانَاتِ الَّتِي بَحَثْتُ عَنْهَا.

الْخَصَائِصُ الْمُمَيِّزَةُ	اسْمُ الْكَائِنِ الْحَيِّ


■ لِلْحَيَوَانَاتِ الْمَائِيَّةِ خَصَائِصٌ مُّمَيِّزَةٌ لِلْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ فِي بَيْئَتِهَا؛ فَهِيَ عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ تَحْتَاجُ إِلَى زَعَانِفَ لِلتَّنَقُّلِ فِي الْمَاءِ، كَمَا لَدَيْهَا خَصَائِصٌ مِثْلُ الْخِيَاشِيمِ لِتُسَاعِدَهَا عَلَى التَّنَفُّسِ تَحْتَ سَطْحِ الْمَاءِ، وَلِبَعْضِهَا حَرَاشِفُ عَلَى جِلْدِهَا تُسَاهِمُ فِي حِمَايَتِهَا.

■ لِلنَّبَاتَاتِ الْمَائِيَّةِ جُذُورٌ صَغِيرَةٌ وَأَوْرَاقٌ مُسَطَّحَةٌ لِمُسَاعَدَتِهَا عَلَى الطَّفْوِ.

النشاط 4

كَيْفَ تَتَكَيَّفُ النَّبَاتَاتُ لَتَعِيشَ فِي الْمَاءِ أَوْ بِالْقُرْبِ مِنْهُ؟

تَعِيشُ النَّبَاتَاتُ فِي الْمَوَاطِنِ الْمَائِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ أَوْ بِالْقُرْبِ مِنْهَا.

1  أَلَا حِظُّ أَمْثَلَةٍ عَلَى النَّبَاتَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْمَاءِ أَوْ بِالْقُرْبِ مِنْهُ.



أَعْشَابُ بَحْرِيَّةٌ



قَصَبٌ



زَنْبَقُ الْمَاءِ

2 أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنْ خَصَائِصِ هَذِهِ النَّبَاتَاتِ.

3 أَفَكَّرُ فِي أَنْوَاعِ الْخَصَائِصِ الَّتِي قَدْ تُسَاعِدُ النَّبَاتَاتِ عَلَى الْعِيشِ فِي الْمَوَاطِنِ الْمَائِيَّةِ.

4 أَكْمِلُ الْجَدُولَ الَّذِي يُظْهِرُ النَّبَاتَاتِ الَّتِي لَدَيْهَا تَكَيُّفَاتٌ مُخْتَلِفَةٌ لِلْمَوَاطِنِ الْمَائِيَّةِ.

التَّكْيُفُ	اسْمُ النَّبَاتِ
أَوْرَاقٌ لَامِعَةٌ وَشَمْعِيَّةٌ	
سَيْقَانٌ طَوِيلَةٌ وَرَقِيْقَةٌ	
جُيُوبٌ هَوَائِيَّةٌ عَلَى الْأَوْرَاقِ أَوْ السَّيْقَانِ	

- تَتَكَيَّفُ نَبَاتَاتٌ مُخْتَلِفَةٌ لِتَعِيشَ فِي مَواطِنِ المِياهِ المَالِحَةِ وَمَواطِنِ المِياهِ العَذْبَةِ.
- لِلأَعْشَابِ البَحْرِيَّةِ جُيُوبٌ هَوَائِيَّةٌ عَلَى سِيقَانِهَا أَوْ أَوْرَاقِهَا، لِمُسَاعَدَتِهَا عَلَى البَقَاءِ مُنْتَصِبَةً فِي مَوطِنِ المِياهِ البَحْرِيَّةِ.
- لِلقَصَبِ سِيقَانٌ طَوِيلَةٌ وَرَفِيعَةٌ تَنمو فَوْقَ سَطْحِ المَاءِ.
- تَكُونُ أَوْرَاقُ زَنْبِقِ المَاءِ شَمْعِيَّةٌ وَلَامِعَةٌ ذَاتَ سَطْحٍ عَرِيضٍ، مِمَّا يُسَاعِدُهَا عَلَى الطَّفْوِ عَلَى سَطْحِ المَاءِ.

تَكَيُّفَاتُ الكائِناتِ الحَيَّةِ المائِيَّةِ

تَمْتَلِكُ بَعْضُ النَبَاتاتِ وَالْحَيَوَاناتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي المَواطِنِ المائِيَّةِ مَجْمُوعَةً مِنَ الخِصائِصِ لِلْعِيشِ فِي بِيئَتِهَا. فَعَلَى سَبِيلِ المِثَالِ، تَسْبَحُ بَعْضُ الأَسْمَاكِ فِي أَسْرَابٍ كَبِيرَةٍ لِتَجَنَّبَ اصْطِيادَهَا، كَمَا أَنَّ بَعْضَ النَبَاتاتِ قَادِرَةٌ عَلَى تَثْبِيتِ نَفْسِهَا مِنْ خِلالِ جُذُورِهَا العَمِيقَةِ.

الْحَيَوَاناتُ الَّتِي تَعِيشُ فِي المَواطِنِ المائِيَّةِ:

- تَعِيشُ حَيَاتِهَا كُلُّهَا دَاخِلَ المَاءِ، مِثْلُ الأَسْمَاكِ.
- أَوْ تَعِيشُ جُزْءًا مِنْ حَيَاتِهَا دَاخِلَ المَاءِ، مِثْلُ الضَّفَدَعِ وَالسَّمْنَدَلِ.
- أَوْ تَعِيشُ قُرْبَ المَاءِ، مِثْلُ القُنْدُسِ وَالتَّمْساحِ.

مَازَا تَعَلَّمْتُ؟



- تَتَكَوَّنُ المَواطِنُ المائِيَّةُ فِي الغالبِ مِنَ المَاءِ، وَلَكِنْ يُمَكِّنُ أَنْ تَشْمَلَ بَعْضَ اليَابِسَةِ مِثْلَ ضِفَافِ الأَنْهَارِ أَوْ الشَّواطِئِ.
- المَواطِنُ المائِيَّةُ تَشْمَلُ مَواطِنَ المِياهِ المَالِحَةِ وَالْعَذْبَةِ.
- مَواطِنُ المِياهِ العَذْبَةِ تَشْمَلُ البَرَكَ وَالْأَنْهَارَ وَالْجَدَاوِلَ.
- مَواطِنُ المِياهِ المَالِحَةِ تَشْمَلُ المُحِيطاتِ وَالْبَحارَ.

؟



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِسُؤَالَيْنِ 1 و 2.



*1

أَيُّ مِنَ الكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ الْآتِيَةِ تَعِيشُ فِي مَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ؟

- (أ) الضَّفَدَةُ (ب) الأعشابُ البحريَّةُ
(ج) السلحفاةُ (د) الكركندُ



*2

أَيُّ مِنَ النَّبَاتَاتِ الْآتِيَةِ مَوْجُودَةٌ فَقَطْ فِي مَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ؟

- (أ) الأعشابُ البحريَّةُ (ب) نباتُ البردي
(ج) زهرةُ اللّوتس (د) الحوذانُ المائيُّ



***3

أَتَخَيَّلُ أَنَّهُ طُلِبَ إِلَيَّ كِتَابَةٌ تَقْرِيرٌ عَنْ كَيْفِيَّةِ تَمَتُّعِ حَيَوَانَاتِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ بِخَصَائِصِ مُمَيَّزَةٍ لِتُسَاعِدَهَا عَلَى الْبَقَاءِ فِي بَيْئَتِهَا. أَقْتَرِحُ خَاصِّيَّتَيْنِ تَمْتَلِكُهُمَا حَيَوَانَاتُ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ نَتِيجَةً تَكَيِّفُهَا مَعَ بَيْئَتِهَا الْمُحِيطَةِ.

.....

.....

.....



4

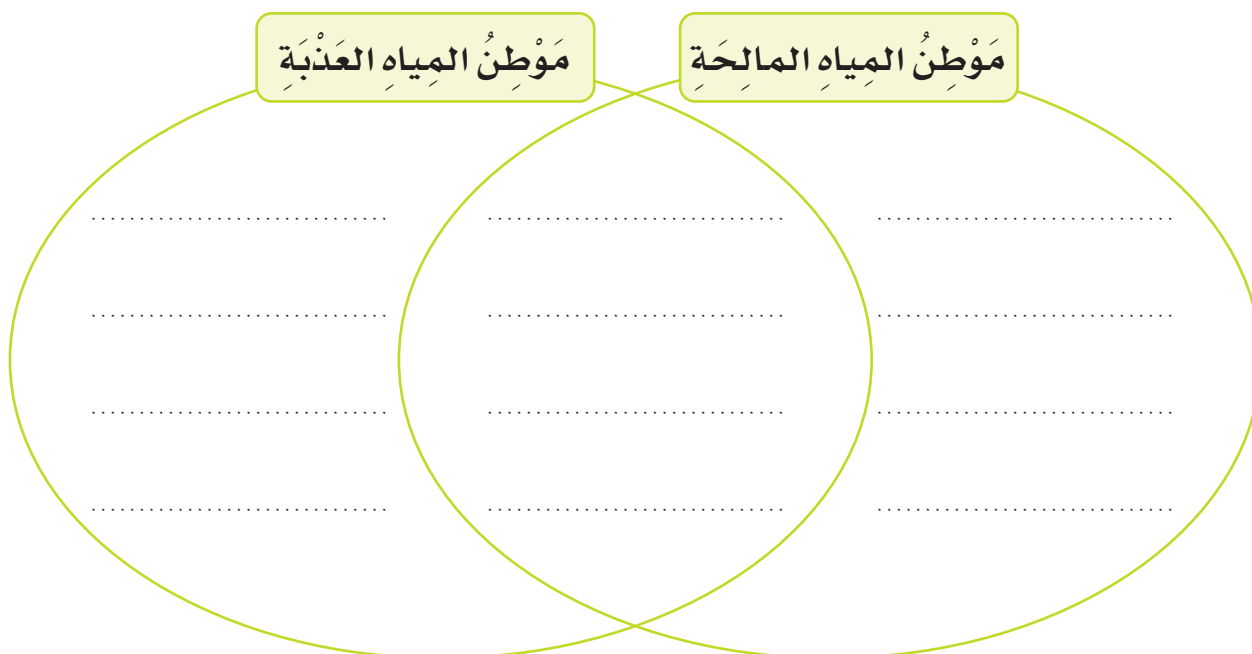
أَسْتَعِينُ بِصُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ لِأَكْمَلَ الْجُمْلَةَ الْآتِيَةَ:

بَقَاءٍ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ فَتَحَةُ النَّفْثِ مَائِيَّةٌ يَتَنَفَّسُ

يُشَارُ إِلَى مَوَاطِنِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَالْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ بِاسْمِ مَوَاطِنَ
تَمْتَلِكُ الْحَيَوَانَاتُ الَّتِي تَعِيشُ فِي هَذِهِ الْأَنْوَاعِ مِنَ الْمَوَاطِنِ أَحْيَانًا خَصَائِصَ مُمَيَّزَةً
لِلـ، مِثَالٌ عَلَى خَاصِّيَّةٍ مُمَيَّزَةٍ هِيَ
لِلْحَوْتِ بِحَيْثُ تُمْكِنُهُ مِنْ أَنْ

***5

لِمَواطِنِ المِياهِ المالحَةِ وَلِمَواطِنِ المِياهِ العَذْبَةِ مِيزاتٌ عَدِيدَةٌ. أُوضِحْ
أَوَجَّهُ الشَّبهِ وَأَوَجَّهُ الاختِلافِ بَيْنَ هَذَيْنِ المَواطِنِ بِاسْتِخدامِ مُخَطَّطِ
فِن.



6

أَشْرَحْ كَيْفَ تَتَكَيَّفُ كُلٌّ مِنْ هَذِهِ النَباتاتِ مَعَ مَواطِنِها.



ب

نَباتاتُ البَرَكِ



أ

طَحْلُبُ الكَلْبِ في المَحيِطِ

(أ)

(ب)

نشاط مَنزِلِي

7

أَبْحَثْ عَنْ حَيَوانٍ واحِدٍ وَنَباتٍ واحِدٍ يَعيشُ في مَواطِنِ المِياهِ المالحَةِ وَأَعِدْ
تَقْرِيرًا عَنْ كُلِّ كائِنٍ حَيٍّ لِإِظهارِ كَيْفِيَّةِ تَكَيُّفِهما لِلعِيشِ في بَيتَهما.

الدَّرْسُ 6.5 ما الكائنات الحيّة التي تعيش في أكثر من موطن واحد؟


- أشياء تعلّمتها: ■ مواطن المياه المالحة ومواطن المياه العذبة أمثلة على المواطن المائية.
- البرك والأنهار والجداول أمثلة على مواطن المياه العذبة.
- المحيطات والبحار أمثلة على مواطن المياه المالحة.

□ أعرفها جيداً □ أريد أن أتدرّب عليها □ أريد أن أتعلّمها من جديد

في نهاية هذا الدرس سوف أستطيع أن:

- أحدد الكائنات الحيّة التي تتنقل بين المواطن.
- أشرح المقصود بهجرة الحيوانات.
- أشرح أسباب هجرة بعض الحيوانات من موطن إلى موطن آخر.

نشاط افتتاحي

-  أ شاهد شريطاً مصوراً.
- أناقش مع زميلي ما أ شاهدته.
- أفكر في ما تفعله الحيوانات وفي المكان الذي تذهب إليه.

مفردات أتعلّمها

Migrate

يهاجر

Migration

هجرة

النشاط 1

ما هِيَ رِحْلَةُ هِجْرَةِ الْفَرَّاشَةِ الْمَلَكِيَّةِ؟

أُصْغِي إِلَى قِصَّةٍ وَأُشَاهِدُ شَرِيْطاً مُصَوَّراً عَنِ الْفَرَّاشَةِ الْمَلَكِيَّةِ، وَهِيَ حَشْرَةٌ تُهَاجِرُ إِلَى مَنَاطِقٍ دَافِئَةٍ لِتَجُنَّبَ بُرُودَةَ الشِّتَاءِ.



1



2 أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِتَوْضِيحِ مَسَارِ هِجْرَةِ الْفَرَّاشَةِ الْمَلَكِيَّةِ.

3 أَفَكِّرُ فِي سَبَبِ انْتِقَالِ الْفَرَّاشَةِ الْمَلَكِيَّةِ مِنْ مَنَاطِقِ تَكَاثُرِهَا فِي أَمْرِيكَ الشَّمَالِيَّةِ الشَّرْقِيَّةِ وَكَنْدَا إِلَى الْمِكْسِيكِ.

أُحَدِّدُ مَوْقِعَ كَنْدَا وَأَمْرِيكَ وَالْمِكْسِيكِ عَلَى الْخَرِيطَةِ.

أَرَسِّمُ مَسَارَاتِ الْفَرَّاشَةِ الْمَلَكِيَّةِ.



أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنْ سَبَبِ قِيَامِ الْفَرَّاشَاتِ الْمَلَكِيَّةِ بِهَذِهِ الرَّحْلَةِ الطَّوِيلَةِ وَأَقْدَمُ اقْتِرَاحَاتِ لِهَجْرَتِهَا.

4 اقترح أنواع المَواطنِ التي تعيشُ فيها الفَرَّاشَةُ الْمَلَكِيَّةُ.

- الْهَجْرَةُ هِيَ انْتِقَالُ الْحَيَوَانَاتِ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرٍ فِي أَوْقَاتٍ مُعَيَّنَةٍ مِنَ السَّنَةِ.
- الْفَرَّاشَاتُ الْمَلَكِيَّةُ مِثَالٌ عَلَى الْكَائِنِ الْحَيِّ الَّذِي يُهَاجِرُ.
- رَحْلَةُ هَجْرَةِ الْفَرَّاشَةِ الْمَلَكِيَّةِ تَمْتَدُّ لِمَسَافَةٍ تَزِيدُ عَنْ 4800 كيلومتر.
- تُهَاجِرُ الْفَرَّاشَاتُ إِلَى الْمُنَاحَاتِ الْأَكْثَرِ دِفْئًا لِتَجَنُّبِ فُصُولِ الشِّتَاءِ الْبَارِدَةِ فِي أَمْرِيكَ الشَّمَالِيَّةِ الشَّرْقِيَّةِ وَكَنْدَا.

الْفَرَّاشَاتُ الْمَلَكِيَّةُ

الْفَرَّاشَةُ الْمَلَكِيَّةُ هِيَ أَحَدُ الْأَنْوَاعِ الَّتِي تَتَّخِذُ وَاحِدَةً مِنْ أَطْوَلِ طُرُقِ هَجْرَةِ الْكَائِنَاتِ الَّتِي تُهَاجِرُ. إِنَّهَا رَحْلَةٌ فِي اتِّجَاهٍ وَاحِدٍ. لَا تَعُودُ الْفَرَّاشَاتُ مِنَ الطَّرِيقِ نَفْسِهِ. تُهَاجِرُ الْفَرَّاشَاتُ لِتَجَنُّبِ فُصُولِ الشِّتَاءِ الْبَارِدَةِ فِي الشَّمَالِ. بِمُجَرَّدِ انْتِهَاءِ فَصْلِ الشِّتَاءِ، تَطِيرُ الْفَرَّاشَاتُ فِي جُزْءٍ مِنْ طَرِيقِ الْعُودَةِ، وَتَتَكَثَّرُ فِي الطَّرِيقِ. تَتَوَلَّى الْفَرَّاشَاتُ الْجَدِيدَةُ الرَّحْلَةَ شَمَالًا. قَدْ يَسْتَغْرِقُ الْأَمْرُ مَا يَصِلُ إِلَى أَرْبَعَةِ أَجْيَالٍ حَتَّى تُكْمَلَ الْفَرَّاشَاتُ رَحْلَةَ الْعُودَةِ.

النَّشاطُ 2

ما الهِجْرَةُ وما الكائِناتُ الحَيَّةُ الأُخرى الَّتِي تُهاجِرُ؟



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

■ أَقْلَامُ تَلْوِينٍ /

أَقْلَامُ رِصَاصٍ

1 أَبْحَثُ عَنْ مَعْلُومَاتٍ عَنِ الْهِجْرَةِ وَعَنِ الْكائِنَاتِ الْحَيَّةِ الْآخَرِ
الَّتِي تُهاجِرُ.

2 أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِتَعَرُّفِ هِجْرَةِ الْحَيَوَانَاتِ.

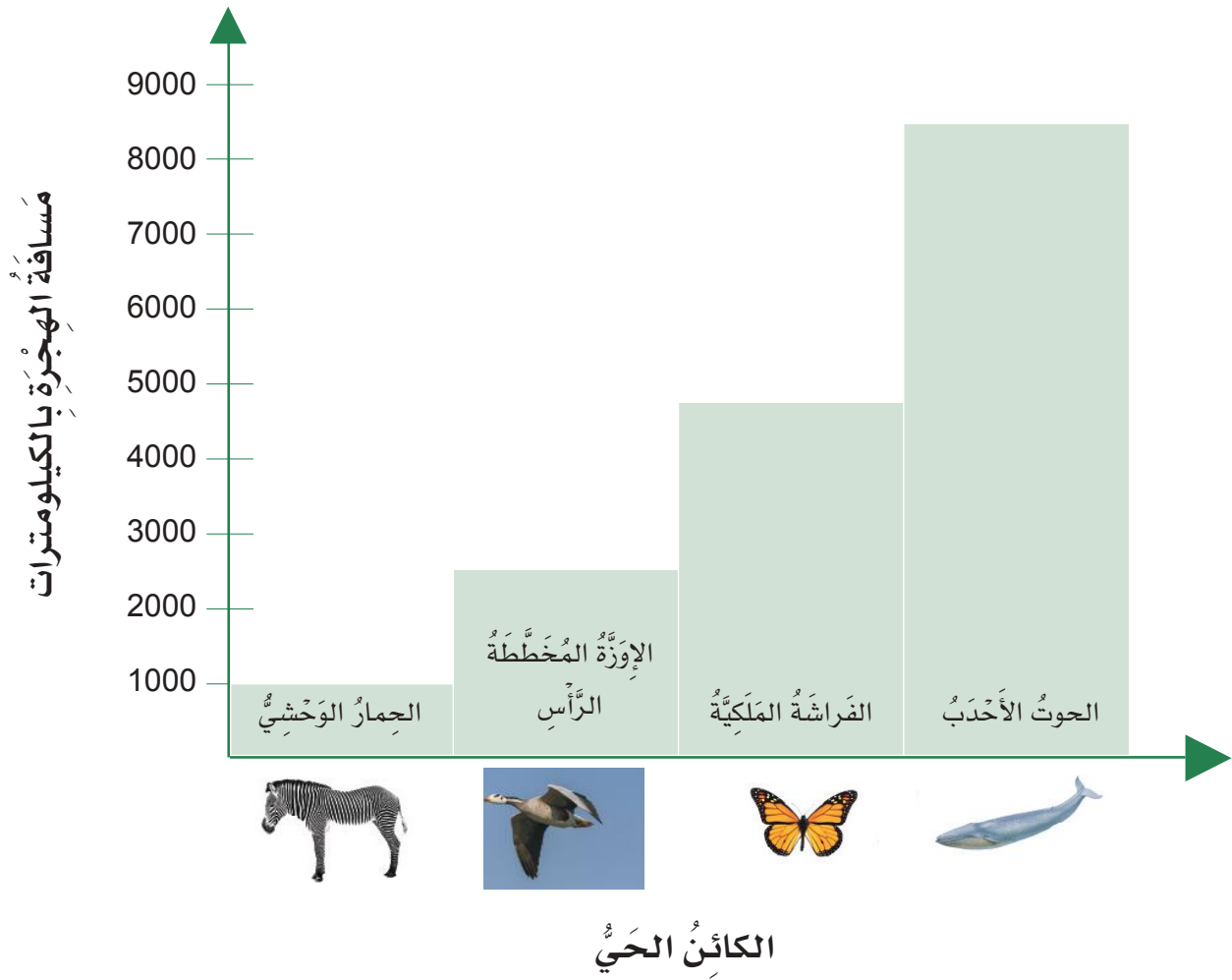
3 أَتَجَوَّلُ فِي غُرْفَةِ الصَّفِّ وَأُلَاحِظُ الْمَعْرَضَ لِإِكْمَالِ الْأَنْشِطَةِ.



المَخطَّةُ أ الهِجْرَةُ

أَحَدُ سَبَبَيْنِ لِهِجْرَةِ الْحَيَوَانَاتِ.

ما أَنْوَأُ الْحَيَوَانَاتِ الْمُهاجِرَةِ؟



أَيُّ مِّنْ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ يُهَاجِرُ إِلَى أْبْعَدِ مَسَافَةٍ؟



إِلَى أَيِّ مَدَى تُهَاجِرُ الْفَرَّاشَةُ الْمَلَكِيَّةُ؟

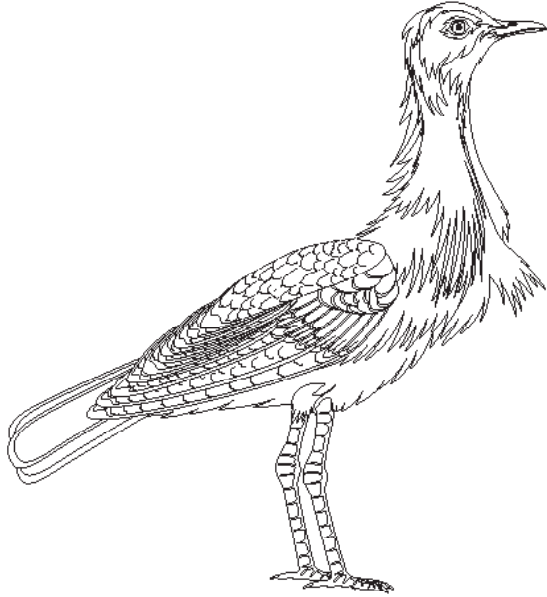


هَلْ أَسْتَطِيعُ أَنْ أَرَى رَابِطًا بَيْنَ كَيْفِيَّةِ تَحَرُّكِ كُلِّ حَيَوَانٍ مِّنَ الْحَيَوَانَاتِ وَالْمَدَى الَّذِي يُهَاجِرُ إِلَيْهِ؟



المَحَطَّةُ ب طائرُ الحُبَارَى

أَلَوْنُ رَسَمِ طَائِرِ الحُبَارَى.



طائرُ الحُبَارَى



فِي أَيِّ وَقْتٍ مِنَ العَامِ يَتَوَاجَدُ طَائِرُ الحُبَارَى فِي دَوْلَةِ قَطَرْ؟



أَقْتَرِحْ سَبَبًا لِهَجْرَةِ طَائِرِ الْحُبَارَى إِلَى دَوْلَةِ قَطْرِ فِي هَذَا الْوَقْتِ مِنَ الْعَامِ.

تَتَكَاثَرُ مُعْظَمُ الطُّيُورِ فِي فَصْلَي الرَّبِيعِ وَالصَّيْفِ، وَلَكِنْ لَيْسَ فِي الشِّتَاءِ. أَقْتَرِحْ سَبَبًا لِهَذَا.

الْمَحْطَّةُ ج الحوتُ الأزرقُ

عَلَى مَاذَا يَتَغَذَّى الْحَوْتُ الْأَزْرَقُ؟



مَا اسْمُ الْمَوْطِنِ الَّذِي يَعِيشُ فِيهِ الْحَوْتُ الْأَزْرَقُ؟

إِلَى أَيْنَ يَهَاجِرُ الْحَوْتُ الْأَزْرَقُ؟ مَا أَشْهُرُ السَّنَةِ الَّتِي يَهَاجِرُ فِيهَا؟

أَرَسِّمُ عَلَى الْخَرِيطَةِ عِلَامَةً "x" حَيْثُ يُمْكِنُ الْعُثُورُ عَلَى الْحَيْتَانِ الزَّرَقَاءِ.



المَخطَّةُ د طائرُ الفلامينغو (البشروش)

كَمْ عَدَدُ الحَيَوَانَاتِ البَرِّيَّةِ الَّتِي تُهاجِرُ كُلَّ عامٍ؟



ما نَوْعُ المَوطِنِ الَّذِي يَعيشُ فِيهِ طائرُ الفلامينغو؟

ما هُوَ طَرِيقُ هِجْرَةِ طائرِ الفلامينغو؟

فِي أَيِّ أَشْهُرٍ يَفْقِسُ بَيضُ طُيُورِ الفلامينغو؟

- تُهاجِرُ الحَيَوَانَاتُ بَحْثًا عَنِ الطَّعامِ وَلِتَجَنَّبَ سَوءَ الأَحْوالِ الجَوِّيَّةِ وَلِلتَّكاثُرِ.
- غالِبًا ما يَرْتَبِطُ الوَقْتُ مِنَ العامِ الَّذِي يُهاجِرُ فِيهِ حَيَوانٌ مُعَيَّنٌ بِالوَقْتِ الَّذِي يَحْتَاجُ فِيهِ هَذَا الحَيَوانُ إِلَى التَّكاثُرِ.

الهِجْرَةُ

الثَّدْيِيَّاتُ وَالزَّواحِفُ وَالْبَرْمَائِيَّاتُ وَالطُّيُورُ وَالْأَسْمَاكُ كُلُّهَا أَنْواعٌ مِنَ الحَيَوَانَاتِ المُهاجِرَةِ. يَبْدُو أَنَّ الهِجْرَةَ صِفَةُ مَورُوثَةٍ وَتَميلُ إِلَى إِظْهارِ صِفاتٍ مُحدَّدةٍ. عَلَى سَبيلِ المِثالِ، تَميلُ طُرُقُ الهِجْرَةِ إِلَى أَنْ تَكُونَ فِي خَطِّ مُستَقِيمٍ، وَتَميلُ الحَيَوَانَاتُ إِلَى الإِفْراطِ فِي التَّغْذِيَةِ قَبْلَ الهِجْرَةِ، وَبِمُجَرَّدِ أَنْ تَبْدَأَ الرِّحْلَةَ، تُثابِرُ الحَيَوَانَاتُ المُهاجِرَةُ عَلَى السَّعْيِ لِلوُصُولِ إِلَى وُجْهِتِها.

النشاط 3

استقصاء: ما المواطن التي تعيش فيها
خُطافُ البحرِ القطبيُّ؟



سأحتاجُ إلى:

- كمبيوتر
- توافُر شبكة الإنترنت
- طابعة
- مقص
- صمغ
- قلم تلوين / أقلام
- رصاص
- أوراق

1 أتوقعُ المواطنَ التي يُمكنُ أن يعيشَ فيها خُطافُ البحرِ القطبيُّ.



2 أبحثُ عن خُطافِ البحرِ القطبيِّ.



أتوخى الحذرَ عندما أستخدمُ المقصَّ.

3 أعملُ مع زميلي لمعرفة المزيد عن خُطافِ البحرِ القطبيِّ.

4 أعملُ مع زميلي لإعداد بحث عن الهجرة والمواطن والصفات الجسميّة والنظام الغذائي لخُطافِ البحرِ القطبيِّ. أشاركُ زملائي النتائج التي توصلتُ إليها.

أُسَمِّي مَوْطِنَيْنِ يَعِيشُ فِيهِمَا خُطَّافُ الْبَحْرِ الْقُطْبِيِّ.  

أَصِفْ رِحْلَةَ هِجْرَةِ خُطَّافِ الْبَحْرِ الْقُطْبِيِّ.

هَلْ كَانَ تَوَقُّعِي مُتَوَافِقًا مَعَ مَا وَجَدْتُهُ أَمْ لَا؟

- تُعَدُّ هِجْرَةُ خُطَّافِ الْبَحْرِ الْقُطْبِيِّ وَاحِدَةً مِنْ أَطْوَلِ الْهَجَرَاتِ بَيْنَ جَمِيعِ الْحَيَوَانَاتِ.
- يَعِيشُ خُطَّافُ الْبَحْرِ الْقُطْبِيُّ فِي نَوْعَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ مِنَ الْمَواطِنِ، فِي مَواطِنِ الْمِياهِ الْمَالِحَةِ وَفِي مَواطِنِ الْمِياهِ الْعَذْبَةِ.

خُطَّافُ الْبَحْرِ الْقُطْبِيِّ

يَقُومُ خُطَّافُ الْبَحْرِ الْقُطْبِيُّ بِوَاحِدَةٍ مِنْ أَطْوَلِ رِحَلَاتِ الْهِجْرَةِ فِي الْعَالَمِ، فَهُوَ يُسَافِرُ مِنَ الْقُطْبِ الشَّمَالِيِّ إِلَى الْقُطْبِ الْجَنُوبِيِّ كُلَّ عَامٍ، فِي رِحْلَةٍ تَتَرَاوَحُ بَيْنَ 70400 - 94400 km. تَقَعُ أَرَاظِي تَكَاثُرِ خُطَّافِ الْبَحْرِ فِي الْقُطْبِ الشَّمَالِيِّ أَوْ بِالْقُرْبِ مِنْهُ. يَعِيشُ خُطَّافُ الْبَحْرِ نَحْوَ 13 عَامًا وَيَبْلُغُ طَوْلَ جَنَاحِيهِ نَحْوَ 80 cm، وَهُوَ يَعِيشُ فِي مَواطِنِ مُخْتَلِفَةٍ، أَيَّ فِي الْمِياهِ الْعَذْبَةِ وَالْمَالِحَةِ.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟

- الْهِجْرَةُ هِيَ انْتِقَالُ الْحَيَوَانَاتِ أَوْ الطُّيُورِ أَوْ الْأَسْمَاكِ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ.
- تُهَاجِرُ الْحَيَوَانَاتُ مِنْ جَمِيعِ الصُّفُوفِ.
- عَادَةً مَا تَكُونُ الْهِجْرَةُ بِسَبَبِ الْبَحْثِ عَنِ الْغِذَاءِ أَوْ مُنَاحٍ أَفْضَلَ أَوْ مِنْ أَجْلِ التَّكَاثُرِ.
- بَعْضُ رِحَلَاتِ الْهِجْرَةِ طَوِيلَةٌ جِدًّا.


؟



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِسُؤَالَيْنِ 1 وَ 2.

*1 أيُّ الصُّوَرِ التَّالِيَةِ تُمَثِّلُ الْفَرَّاشَةَ الْمَلَكِيَّةَ؟ 

ب



أ




د



ج




*2 ما نَوْعُ الْمَوْطِنِ الَّذِي يَعْيشُ فِيهِ طَائِرُ الْفَلَامِينْغُو؟ 


(أ) السَّافَانَا

(ج) الصَّحْرَاءُ

(ب) الْمَنْطِقَةُ الْقُطْبِيَّةُ

(د) الْمَوْطِنُ الْمَائِي

3 أَسْمِي اثْنَيْنِ مِنَ الْمَوَاطِنِ الَّتِي يَعْيشُ فِيهَا خُطَّافُ الْبَحْرِ الْقُطْبِيِّ. 

**4 تُهَاجِرُ الْحَيَوَانَاتُ مِنْ جَمِيعِ الصُّفُوفِ. اقْتَرِحْ سَبَبَيْنِ يَدْفَعَانِ بِالْحَيَوَانَاتِ إِلَى الْقِيَامِ بِرِحَالَاتِ الْهَجْرَةِ. 

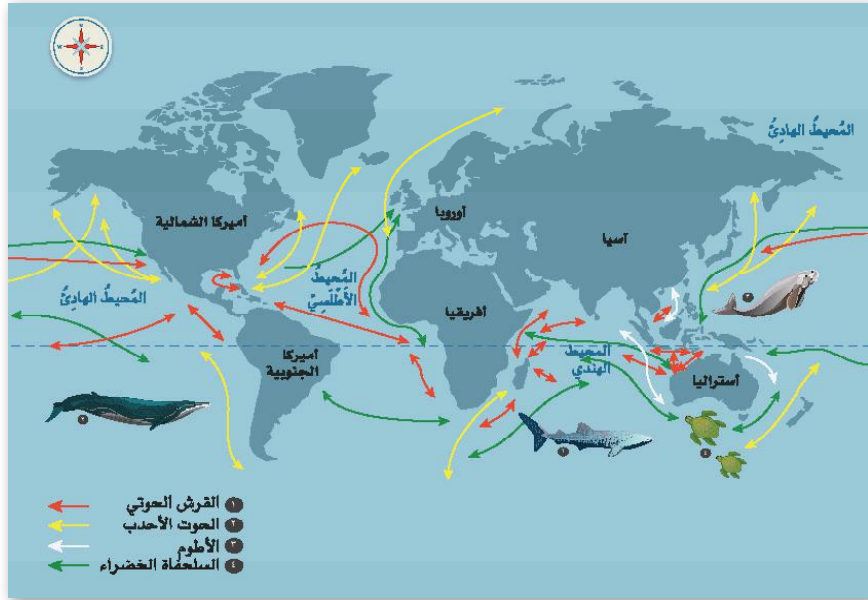
5 أَذْكَرُ حَقِيقَتَيْنِ عَنِ الحَوْتِ الأَزْرَقِ.



5

6 أَنْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ ثُمَّ أَجِيبْ عَنِ الأَسْئَلَةِ الآتِيَةِ:

6



(أ) ما الحَيَوَانان اللَّذَانِ يَعْْبُرَانِ المُحِيطَ الهِنْدِيَّ عِنْدَمَا يُهَاجِرَانِ؟

1

2

(ب) ما القَارَتَانِ اللَّتَانِ يُهَاجِرُ الأَطُومُ بَيْنَهُمَا؟

1

2

(ج) أَيُّ الحَيَوَانَاتِ المَوْجُودَةِ عَلَى خَرِيطَةِ الهِجْرَةِ يَتَنَقَّلُ عَادَةً بَيْنَ شَمَالِ العَالَمِ وَجَنُوبِهِ؟

نشاط منزلي



7 أَبْحَثْ عَنْ حَيَوَانٍ وَاحِدٍ يُهَاجِرُ عَلَى أَلَّا أَكُونَ قَدْ دَرَسْتُهُ فِي الصَّفِّ. أَكْثَشِفْ رِحْلَةَ هِجْرَتِهِ وَنِظَامَهُ الغِذَائِيَّ وَأَنْوَاعَ المَواطِنِ الَّتِي يَعْيشُ فِيهَا. أَعِدْ دِرَاسَةً حَالَةَ عَنِ الحَيَوَانِ وَأُضْمِنْهَا خَرِيطَةً تُوضِحُ المَسَارَ الَّذِي يَسْلُكُهُ فِي رِحْلَتِهِ.



7

كَيْفَ يَكُونُ لِبَعْضِ مُمَارَسَاتِ الْإِنْسَانِ الْخَاطِئَةِ تَأْثِيرٌ سَلْبِيٌّ فِي الْمَوَاطِنِ؟

الدَّرْسُ 6.6

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ الْمَوَاطِنُ هِيَ الْمَكَانُ الَّذِي تَعِيشُ فِيهِ النَّبَاتَاتُ وَالْحَيَوَانَاتُ.
- أَنْوَاعُ الْمَوَاطِنِ الرَّئِيسَةِ هِيَ الْمَوَاطِنُ الْيَابِسَةُ أَوِ الْمَوَاطِنُ الْمَائِيَّةُ.
- لِلنَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ تَكَيْفَاتٌ تُمْكِّنُهَا مِنَ الْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ فِي مَوَاطِنِهَا.

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

فِي نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أُنَاقِشَ بِاسْتِخْدَامِ مِثَالٍ عَلَى دِرَاسَةِ حَالَةِ عَالَمِيَّةٍ، مَوَاطِنَ أَثَرِ فِيهَا الْإِنْسَانُ بِشَكْلِ سَلْبِيٍّ.
- أَشْرَحَ الْعَوَاقِبَ الْمُتَرْتِبَةَ عَلَى الْمَوَاطِنِ الَّتِي أَثَرُ فِيهَا الْإِنْسَانُ سَلْبًا.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَفَكِّرُ فِي الطَّرِيقِ الَّتِي أَثَرُ فِيهَا الْإِنْسَانُ بِشَكْلِ سَلْبِيٍّ فِي الْبَيْئَةِ الطَّبِيعِيَّةِ.



- أُلَاحِظُ صُورَةَ النَّفْطِ عَلَى الشَّاطِئِ وَأَذْكُرُ مَصْدَرَهُ بِحَسَبِ اعْتِقَادِي.
- أَشْرَحُ لِمَاذَا يُشَكِّلُ النَّفْطُ خَطَرًا عَلَى الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ.

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا

Deforestation

إِزَالَةُ الْغَابَاتِ

Overfishing

صَيْدٌ جَائِرٌ لِلْأَسْمَاكِ



النَّشاط 1

اسْتِقْصَاءُ: ما المَواطِنُ الَّتِي أَثَّرَ فِيهَا الْإِنْسَانُ
بِشَكْلِ سَلْبِيٍّ؟

المَحَطَّةُ أ

إِزَالَةُ الغاباتِ

تَحْدُثُ إِزَالَةُ الغاباتِ عِنْدَمَا يُزِيلُ الْإِنْسَانُ مِسَاحَاتٍ كَبِيرَةً مِنَ الغاباتِ كَيْ يَتِمَكَّنَ مِنَ
اسْتِخْدَامِ الْأَرْضِ لِزِرَاعَةِ المَحَاصِيلِ.



لِمَاذَا أَعْتَقِدُ أَنَّ الْإِنْسَانَ يَحْتَاجُ إِلَى زِرَاعَةِ المَحَاصِيلِ؟



كَيْفَ سَتُؤَثِّرُ إِزَالَةُ الغاباتِ فِي الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْأَشْجَارِ؟





كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلْإِنْسَانِ أَنْ يُسَاعِدَ فِي المُحَافَظَةِ عَلَى الغاباتِ؟


المَحَطَّةُ ب

الصَّيْدُ الجَائِرُ لِلْأَسْمَاكِ

أَبْحَثْ فِي الصَّيْدِ الجَائِرِ لِلْأَسْمَاكِ.





لِمَاذَا يَصْطَادُ الْإِنْسَانُ الْكَثِيرَ مِنَ الْأَسْمَاكِ؟  


أَتَوَقَّعُ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي سَوْفَ تَحْدُثُ فِي الْبَحْرِ إِذَا تَمَّ اصْطِيَادُ الْكَثِيرِ مِنَ الْأَسْمَاكِ. 

كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلْإِنْسَانِ أَنْ يُسَاعِدَ فِي الْمُحَافَظَةِ عَلَى الثَّرْوَةِ السَّمَكِيَّةِ؟



الْمَحَطَّةُ ج التَّلَوُّثُ



مَاذَا أُلَاحِظُ فِي هَذِهِ الصُّوَرِ؟  

مَنْ الْمَسْئُولُ عَنْ هَذَا فِي كُلِّ الصُّوَرَتَيْنِ؟ 

إِنَّ الْأَشْيَاءَ مِثْلَ هَذِهِ الَّتِي تُضِرُّ بِالْبِيئَةِ تُسَمَّى التَّلَوُّثُ، وَيُمْكِنُ لَهَا أَنْ تُؤْذِيَ الْحَيَوَانَاتِ وَتَمْنَعِ النَّبَاتَاتِ مِنَ النُّمُوِّ.

كَيْفَ يَسْتَطِيعُ الْإِنْسَانُ مَنَعَ التَّلَوُّثِ؟  

- كَانَ لَانْشِطَةِ الْإِنْسَانِ أَثَرٌ سَلْبِيٌّ فِي الْمَواطِنِ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْعَالَمِ.
- كَافَحَتِ النِّبَاتَاتُ وَالْحَيَوَانَاتُ لِلْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ فِي الْمَواطِنِ الَّتِي دَمَرَهَا الْإِنْسَانُ، مَثَلًا:
- تَحَدَّثُ إِزَالَةُ الْغَابَاتِ عِنْدَمَا يُزِيلُ الْإِنْسَانُ الْأَشْجارَ لِزِرَاعَةِ الْمَحَاصِيلِ، مِمَّا يُقَلِّلُ مِنْ تَنَوُّعِ النِّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ وَأَعْدَادِهَا.
- يَحْدُثُ الصَّيْدُ الْجَائِرُ لِلأَسْمَاكِ عِنْدَمَا يَصْطَادُ الْإِنْسَانُ أَسْمَاكًا أَكْثَرَ مِنْ مُعَدَّلِ تَكَاثُرِ الْأَسْمَاكِ، وَبِالتَّالِي يَنْخَفِضُ عَدَدُ الْأَسْمَاكِ إِلَى أَعْدَادٍ قَلِيلَةٍ جَدًّا بِمُرُورِ الْوَقْتِ.
- يَحْدُثُ تَلَوُّثُ الْيَابِسَةِ وَالْبَحَارِ عِنْدَمَا يَتْرُكُ الْإِنْسَانُ النِّفَايَاتِ مِثْلَ الْأَغْلِفَةِ وَالْعُبُوتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ عَلَى الْيَابِسَةِ وَفِي الْأَنْهَارِ وَالْبَحْرِ.

النَّشاطُ 2

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَعْلَمَ الْآخَرِينَ عَنْ تَأْثِيرِ الْإِنْسَانِ السَّلْبِيِّ فِي الْمَواطِنِ؟

أَعْمَلْ مَعَ زُمَلَائِي لِنُكْمَلِ الْخَرِيطَةَ الْمَفَاهِيمِيَّةَ وَنَعْرِضَ مَا تَعَلَّمْنَاهُ فِي الْمَحَطَّاتِ التَّعْلِيمِيَّةِ فِي النَّشاطِ 1 لِبَقِيَّةِ طُلَّابِ الصَّفِّ.

- 1 نَخْتَارُ الْعُنَاوِينَ لِلْأَجْزَاءِ الْمُخْتَلِفَةِ لِلْخَرِيطَةِ الْمَفَاهِيمِيَّةِ وَنَكْتُبُهَا.
- 2 نُصَنِّفُ الْمَعْلُومَاتِ فِي الْخَرِيطَةِ الْمَفَاهِيمِيَّةِ عَنْ تَأْثِيرِ الْإِنْسَانِ فِي الْمَواطِنِ.

فَقْدَانُ الْمَواطِنِ	
1 نَبَاتَاتٌ	2 حَيَوَانَاتٌ
<div style="text-align: right;">1 2 3</div>	<div style="text-align: right;">1 2 3</div>
التَّأْثِيرَاتُ السَّلْبِيَّةُ لِلْإِنْسَانِ عَلَى الْبِيئَةِ	
<div style="text-align: right;">1 2 3</div>	<div style="text-align: right;">1 2 3</div>

3 نَعِدُ لَوْحَةَ حَائِطٍ لِنَتَشَارَكَ الْخَرِيطَةَ الْمَفَاهِيمِيَّةَ مَعَ بَقِيَّةِ طُلَّابِ الصَّفِّ.

4 ثُمَّ نَعْرِضُ لَوْحَةَ الْحَائِطِ وَنُقَدِّمُ عَرْضًا تَقْدِيمِيًّا لِرُمَلَاتِنَا فِي الصَّفِّ.

5 نَصْغِي إِلَى عُرُوضِ الْمَجْمُوعَاتِ الْأُخْرَى وَنَكْتُبُ تَقْيِيمًا نَقْدِيًّا لِلْعُرُوضِ التَّقْدِيمِيَّةِ لِرُمَلَاتِنَا فِي الصَّفِّ لِتَقْدِيمِ الْمُلَاحَظَاتِ.

أَثَرُ الْإِنْسَانِ سَلْبًا فِي الْعَدِيدِ مِنَ الْمَوَاطِنِ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْعَالَمِ.

نَشَاطُ الْإِنْسَانِ

لِلْإِنْسَانِ الْقُدْرَةُ عَلَى التَّفْكِيرِ فِي مُشْكَلاتٍ مُخْتَلِفَةٍ. إِذَا كَانَ عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ يُفَكِّرَ فِي تَأْثِيرِهِ فِي الْمَوَاطِنِ الْمُخْتَلِفَةِ، يُمَكِّنُهُ أَنْ يَجِدَ طَرِيقَةً لِمُتَلَبِّهِ أَحْتِيَاجَاتِهِ وَفِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ إِلَى حِمَايَةِ الْمَوَاطِنِ الطَّبِيعِيَّةِ لِلنَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ.

النَّشَاطُ 3

كَيْفَ نُخَفِّفُ مِنَ الْأَثَرِ السَّلْبِيِّ لِمُمَارَسَاتِ الْإِنْسَانِ
الْخَاطِئَةِ فِي الْمَوَاطِنِ؟



1 أَنْظُرْ إِلَى الْعُرُوضِ فِي الْفَصْلِ الدَّرَاسِيِّ لِلْحُصُولِ عَلَى مَعْلُومَاتٍ إِضَافِيَّةٍ. وَاكْتُبْ أَفْكَارًا تُظْهِرُ كَيْفَ نُخَفِّفُ مِنَ التَّأْثِيرِ السَّلْبِيِّ لِلْإِنْسَانِ فِي الْمَوَاطِنِ.

الْوَحْدَةُ 6 : المَواطِنُ

2 أُعِدُّ خَرِيطَةً مَفَاهِيمِيَّةً مُسْتَخْدِمًا الْعَنَاوِينَ نَفْسَهَا وَأُسَجِّلُ أَفْكَارِي لِأُظْهِرَ كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنَّ نُخَفِّفَ مِنْ أَثَرِ الْأَنْشِطَةِ السَّلْبِيَّةِ لِلإِنْسَانِ فِي الْمَواطِنِ.

فَقْدَانُ الْمَواطِنِ

1

2

1

2

أَفْكَارٌ لِلتَّخْفِيفِ مِنَ الْأَثَرِ السَّلْبِيِّ لِمُمَارَسَاتِ الْإِنْسَانِ الْخاطِئَةِ فِي الْمَواطِنِ

1

2

1

2

يَحْتَاجُ الْإِنْسَانُ إِلَى تَغْيِيرِ سُلُوكِهِ لِحِمَايَةِ الطَّبِيعَةِ.

تَغْيِيرُ فِي السُّلُوكِ

قَدْ يَحْتَاجُ الْإِنْسَانُ إِلَى التَّفْكِيرِ فِي الْمُمَارَسَاتِ الْخاطِئَةِ الَّتِي أَثَرُهَا سُلُوكُهُ سَلْبًا فِي الْمَواطِنِ الْمُخْتَلِفَةِ. قَدْ يُقَرِّرُ الْإِنْسَانُ فِي الْمُسْتَقْبَلِ تَغْيِيرَ سُلُوكِهِ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟



- للإنسان تأثير سلبي في بعض المواطن حول العالم.
- يمكن للإنسان إيجاد طرق لحل المشكلات التي تصاحب الضرر الذي يلحق بالمواطن.
- قد يحتاج الإنسان إلى تغيير سلوكه لحماية البيئة الطبيعية.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِلسُّؤَالِ رَقْم 1.

*1 ما اسْمُ هَذَا المَوْطِنِ؟

(أ) المِياهُ المَالِحَةُ

(ب) السَّافَانَا

(ج) المِياهُ العَذْبَةُ


(د) الغَابَاتُ النَّفْضِيَّةُ



2 أَسْمِي اثْنَيْنِ مِنَ الْمَواطِنِ الَّتِي تَضَرَّرَتْ مِنْ نَشَاطِ الْإِنْسَانِ. 

3** 

طُلبَ إلى عالِمِ أَحْيَاءٍ كِتَابَةُ تَقْرِيرٍ عَنِ التَّأثيرِ السَّلْبِيِّ لِصَيْدِ الْحِيتَانِ. اقْتَرَحْ طَرِيقَتَيْنِ يُمكنُ مِنْ خِلالِهِمَا مَنعُ الْإِنْسَانِ مِنَ الصَّيْدِ الْجائِرِ لِلْحِيتَانِ.

4 (أ) ماذا يَحْدُثُ لِهَذَا المَوطِنِ؟ 



(ب) كَيْفَ يُمكنُنا حِمَايَةُ هَذَا المَوطِنِ مِنَ التَّأثيرِ السَّلْبِيِّ لِلْإِنْسَانِ؟

5**

كَانَ لِلإِنْسَانِ تَأْثِيرٌ سَلْبِيٌّ فِي الْعَدِيدِ مِنَ الْمَوَاطِنِ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْعَالَمِ.
أَقْتَرَحَ طَرِيقَتَيْنِ يُمَكِّنُ لِلإِنْسَانِ مِنْ خِلَالِهِمَا تَغْيِيرَ سِلْوكِهِ لِحِمَايَةِ الْبِيئَةِ
الطَّبِيعِيَّةِ.

6***

إِنَّ رُقْعَةَ الْقُمَامَةِ الْكُبْرَى فِي الْمُحِيطِ الْهَادِئِ هِيَ مَجْمُوعَةٌ مِنَ النُّفَايَاتِ
الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ وَالنُّفَايَاتِ الْأُخْرَى الْعَائِمَةِ الَّتِي تَشَكَّلَتْ فِي الْمُحِيطِ الْهَادِئِ
نَتِيجَةً لِلتِّيَّارَاتِ فِيهِ. تَغْطِي النُّفَايَاتُ مِسَاحَةً تُقَارِبُ 1.6 مِلْيُونَ كِيلُومِترَ
مُرَبَّعٍ، وَيُعْتَقَدُ أَنَّ عُمَرَ بَعْضِ الْأَشْيَاءِ يَزِيدُ عَنْ 50 عَامًا. تُعَدُّ رُقْعَةُ
الْقُمَامَةِ الْكُبْرَى فِي الْمُحِيطِ الْهَادِئِ مِثَالًا عَلَى مَوْطِنٍ تَضُرَّرَ بِفِعْلِ
النَّشَاطِ الْإِنْسَانِيِّ.



تَجَمَّعَتِ النُّفَايَاتُ الْبِلَاسْتِيكِيَّةُ وَغَيْرُهَا فِي مَنَاطِقَةٍ تَمْتَدُّ مِائَاتِ الْكِيلُومِتْرَاتِ فِي وَسْطِ الْمُحِيطِ الْهَادِي، اقْتَرَحْ حُلُولًا لِهَذِهِ الْمَشْكِلةِ.

.....

.....

.....

نَشَاطٌ مَنَزَلِيٌّ



7  أَقْرَأُ الْحَدِيثَ.

﴿ مَا مِنْ مُسْلِمٍ يَغْرِسُ غَرْسًا، أَوْ يَزْرَعُ زَرْعًا، فَيَأْكُلُ مِنْهُ طَيْرٌ أَوْ إِنْسَانٌ أَوْ بَهِيمَةٌ إِلَّا كَانَ لَهُ بِهِ صَدَقَةٌ. ﴾ - الْمَصْدَرُ: صَحِيحُ الْبُخَارِيِّ
أَكْتُبْ فِقْرَةً عَنِ اهْتِمَامِ الْإِسْلَامِ بِالْأَرْضِ وَالْبَيْئَةِ وَكَيْفَ شَجَعَ الْمُسْلِمَ عَلَى ذَلِكَ.


الدَّرْسُ 6.7 ما تَأْثِيرُ الْإِنْسَانِ الْإِيجَابِيُّ فِي الْمَوَاطِنِ؟

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ كَانَ لِلْإِنْسَانِ تَأْثِيرٌ سَلْبِيٌّ فِي بَعْضِ الْمَوَاطِنِ حَوْلَ الْعَالَمِ.
 - يُمَكِّنُ لِلْإِنْسَانِ إِيجَادَ طُرُقٍ لِحَلِّ الْمَشْكِلاتِ الَّتِي تُصَاحِبُ الضَّرَرَ الَّذِي يَلْحَقُ بِالْمَوَاطِنِ.
 - قَدْ يَحْتَاجُ الْإِنْسَانُ إِلَى تَغْيِيرِ سُلُوكِهِ لِحِمَايَةِ الْبَيْئَةِ الطَّبِيعِيَّةِ.
- ☐ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

فِي نِهَآيَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَعَدَدَ بَعْضَ الْمَشَارِيعِ الَّتِي أَثَرَتْ بِشَكْلِ إِيجَابِيٍّ فِي الْمَوَاطِنِ.
- أَشْرَحَ النَّتَآئِجَ عَلَى الْمَوَاطِنِ الَّتِي أَثَرَتْ فِيهَا الْإِنْسَانُ بِشَكْلِ إِيجَابِيٍّ.





نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

-  أَشَاهِدُ شَرِيطًا مُصَوَّرًا.
- أَسْتَمِعُ بَيْنَمَا يَشْرَحُ مُعَلِّمِي مَا يَحْدُثُ.
- أُنَاقِشُ مَعَ زَمِيلِي كَيْفَ يُسَاعِدُ هَؤُلَاءِ الْغَوَاصُونَ عَلَى إِصْلَاحِ الْمَوْطِنِ.

النَّشاطُ 1

ما الَّذِي يُمكنُني القيامُ بِهِ لِلْمُساعدَةِ عَلَى إِحداثِ تَأثيرٍ
إِيجابيٍّ فِي المَواطِنِ؟



- 1  أَنْظِرْ إِلَى الصُّورِ وَأفكِّرْ فِي الطُّرُقِ الَّتِي يُمكنُ أَنْ يَكُونَ لِلإِنْسَانِ مِنْ خِلالِها
تَأثيرٌ إيجابيٌّ فِي المَواطِنِ.
- 2  أُنَاقِشُ الصُّورَ مَعَ زَميلِي:
■ نَتَكَلَّمُ عَنْ أَنَّ اسْتِخدامَ المَوارِدِ لَهُ تَأثيرٌ سَلْبيٌّ فِي المَواطِنِ.
■ نَقارِنُ الصُّورَ وَنَصِفُ كَيْفَ يُمكنُ تَقْلِيلُ اسْتِخدامِ المَوارِدِ.
- 3  أُنَاقِشُ الطُّرُقَ الصَّغِيرَةَ الَّتِي يُمكنُ لِأَيِّ شَخْصٍ أَنْ يَلْتَزِمَ بِها لِإحداثِ تَأثيرٍ إيجابيٍّ فِي
المَواطِنِ.
- 4  أَكْتُبُ بَعْضَ الطُّرُقِ الَّتِي يُمكنُني مِنْ خِلالِها المُساعدَةُ عَبرَ نِشاطٍ مُحدَّدٍ لِإحداثِ
تَأثيرٍ إيجابيٍّ فِي المَواطِنِ.

- يُمكنُ أَنْ يَكُونَ لِلإِنْسَانِ تَأْثِيرَاتٌ سَلْبِيَّةٌ فِي المَوَاطِنِ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ المَوَارِدِ مَرَّةً وَاحِدَةً ثُمَّ رَمِيهَا.
- يُمكنُ أَنْ يَكُونَ لِلإِنْسَانِ تَأْثِيرَاتٌ إِبْجَابِيَّةٌ فِي المَوَاطِنِ عَنْ طَرِيقِ اسْتِخْدَامِ كَمِّيَّاتٍ أَقَلِّ مِنَ المَوَادِّ بِشَكْلِ عَامٍّ، وَعَنْ طَرِيقِ الحَدِّ أَوْ التَّقْلِيلِ مِنَ اسْتِخْدَامِ المَوَادِّ المُضِرَّةِ لَهَا مِثْلَ البْلَاسْتِيكِ بِشَكْلِ خَاصٍّ، أَوْ عَنْ طَرِيقِ اسْتِخْدَامِ مَوَادٍّ يُمكنُ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا أَوْ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا.
- كَمَا يُمكنُ أَنْ يَحْرِصَ الإِنْسَانُ عَلَى صُنْعِ الأَشْيَاءِ مِنْ مَوَادٍّ لَا تَضُرُّ المَوَاطِنَ.

طُرُقٌ صَغِيرَةٌ لِمُسَاعَدَةِ المَوَاطِنِ

يَتِمُّ رَمْيُ العُبُودِ البْلَاسْتِيكِيَّةِ الَّتِي نَشْرَبُ مِنْهَا أَوْ يَتِمُّ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا. فِي حَالِ رَمِيهَا، يُمكنُ أَنْ تَتِمَّ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا، أَوْ قَدْ تَتَقَطَّعُ إِلَى مَوَادِّ بْلَاسْتِيكِيَّةٍ مُتَنَاهِيَةٍ فِي الصَّغَرِ لَهَا تَأْثِيرٌ سَلْبِيٌّ فِي المَوَاطِنِ. مِنَ الأَفْضَلِ الحَدُّ مِنَ اسْتِخْدَامِ البْلَاسْتِيكِ قَدْرَ المُسْتَطَاعِ وَذَلِكَ لِلْمُسَاعَدَةِ عَلَى حِمَايَةِ المَوَاطِنِ.

النَّشَاطُ 2

مَا مَشَارِيعُ المُحَافَظَةِ عَلَى البِيئَةِ الوَاسِعَةِ النُّطَاقِ
المَوْجُودَةِ فِي العَالَمِ؟



سَاحْتَاجُ إِلَى:

- أَقْلَامُ تَلْوِينٍ /
- أَقْلَامُ رِصَاصٍ
- أَوْرَاقٍ



- 1 أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِتَعَرُّفِ مَشَارِيعِ مُخْتَلِفَةِ وَاسِعَةِ النُّطَاقِ لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى البِيئَةِ حَوْلَ العَالَمِ.
- 2 أَتَجَوَّلُ بَيْنَ مَحَطَّاتِ التَّعْلَمِ وَأُناقِشُ المَشْرُوعَ مَعَ زَمِيلِي.



3 أَدَوْنُ مُلَاحَظَاتٍ حَوْلَ كُلِّ مَشْرُوعٍ.

أَكْمِلُ الْجَدْوَلَ بِاسْتِخْدَامِ الْمُلَاحَظَاتِ الَّتِي قَدَّمْتُهَا.



أَسْمُ الْمَشْرُوعِ	نَوْعُ الْمَواطِنِ	أَمْثَلَةٌ عَلَى النَّبَاتَاتِ أَوْ الْحَيَوَانَاتِ الْمُسْتَفِيدَةِ	أَمْثَلَةٌ عَلَى الْإِجْرَاءَاتِ الْمُتَّخَذَةِ
 الْمُحِيطَاتُ الصُّنْدُوقُ الْعَالَمِيُّ لِلطَّبِيعَةِ - الْمُحِيطَاتُ: الْمُسَاعَدَةُ عَلَى الْحَدِّ مِنْ الصَّيْدِ الْجَائِرِ لِلْأَسْمَاكِ وَاسْتِعَادَةِ الْمَخْزُونِ السَّمَكِيِّ			
 الْمِياهُ الْعَذْبَةُ الصُّنْدُوقُ الْعَالَمِيُّ لِلطَّبِيعَةِ - الْمِياهُ الْعَذْبَةُ: إِدَارَةُ وَإِصْلَاحُ الْأَرْضِ الرُّطْبَةِ وَحِمَايَةُ مَصَايِدِ الْأَسْمَاكِ وَتَنْقِيفُ النَّاشِئَةِ حَوْلَ الْمُحَافَظَةِ عَلَى الْمَاءِ			

اسم المشروع	نوع المواطن	أمثلة على النباتات أو الحيوانات المستفيدة	أمثلة على الإجراءات المتخذة
 <p>الغابات</p> <p>الصندوق العالمي للطبيعة - الغابات: إدارة وإصلاح الغابات والمحافظة على موارد الغابات</p>			

4   أعمل مع زميلي لإعداد خريطة مفاهيمية أظهر فيها كيف أن لمحمية
الويرة للحياة البرية تأثيراً إيجابياً في الحياة البرية ومواطنها. يمكنني
استخدام شبكة الإنترنت إذا كنت أرغب في معرفة المزيد عن المشاريع
في محمية الويرة للحياة البرية.


توجد حول العالم مشاريع واسعة النطاق للمساعدة على إحداث تأثير إيجابي في
المواطن المختلفة.

النَّشاطُ 3

ما الَّذِي يُمكنُ القيامُ بِهِ لِمساعَدَةِ الأنواعِ المُهدَّدةِ بِالانقراضِ؟

1 أكمِلْ المَعلُومَاتِ النَّاقِصَةَ فِي هَذَا الجَدُولِ.

السَّبَبُ تَعَرُّضُهُ لِخَطَرِ الانقراضِ بشِدَّةٍ	مَكَانُ عَيْشِهِ	عَدَدُهُ	الْحَيَوانُ
	الغاباتُ والجِبَالُ فِي شَمالِ شَرْقِ الصِّينِ وَأَقْصى شَرْقِ رُوسِيا	84	 نَمِرُ آمور
صَيِّدُهُ مِنْ أَجْلِ القُرُونِ			 وَحيدُ القَرْنِ الأَسودُ

سَبَبُ تَعَرُّضِهِ لِخَطَرِ الانْقِرَاضِ بشِدَّةٍ	مَكَانُ عَيْشِهِ	عَدْدُهُ	الْحَيَوَانُ
فَقْدَانُ الْمَوْطِنِ		2,400–2,800	 <p>الفيلُ السُّومطَرِيُّ</p>
الصَّيْدُ			 <p>دولفين الفاكويِتا</p>

- 1 أَلْقِي نَظْرَةً إِلَى قَائِمَةِ الْحَيَوَانَاتِ الْمُهِدَّةِ بِالْإِنْقِرَاضِ فِي الْجَدُولِ.
 - 2 أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنِ الْحَيَوَانَاتِ وَأَخْتَارُ وَاحِدًا لِأَجْرِي بَحْثًا عَنْهُ.
 - 3 أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِمَعْرِفَةِ الْمَزِيدِ عَنِ الْحَيَوَانِ الَّذِي اخْتَرْتُهُ.
 - 4 أَكْتُشِفُ إِنْ كَانَ هُنَاكَ أَيُّ إِجْرَاءٍ يَتِمُّ اتِّخَاذُهُ لِمُسَاعَدَةِ الْحَيَوَانِ وَمَوْطِنِهِ.
- أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِإِعْدَادِ وَرَقَةٍ حَقَائِقَ حَوْلَ الْحَيَوَانِ الْمُهِدِّ بِالْإِنْقِرَاضِ. أَضْمَنُ الْوَرَقَةَ تَفَاصِيلَ عَنْ بَيْتِهِ وَمَا يَتِمُّ فِعْلُهُ لِمُسَاعَدَةِ الْحَيَوَانِ وَالْمُحَافَظَةِ عَلَى بَيْتِهِ.
- أَعْرِضُ وَرَقَةَ الْحَقَائِقِ الْخَاصَّةَ بِي فِي الصَّفِّ.

هُنَاكَ الْعَدِيدُ مِنَ الْمَشَارِيعِ فِي الْعَالَمِ الَّتِي تُرَكِّزُ عَلَى رِعَايَةِ الْأَنْوَاعِ الْمُهِدَّةِ بِالْإِنْقِرَاضِ؛ مِنَ الْمُهْمِّ حِمَايَةُ مَوْطِنِهَا حَتَّى تَتِمَّكَنَ مِنَ الْبَقَاءِ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ. عَلَى سَبِيلِ الْمَثَالِ، يَعْمَلُ الصُّنْدُوقُ الْعَالَمِيُّ لِلطَّبِيعَةِ (WWF) عَلَى حِمَايَةِ السُّلْحَفَةِ الْبَحْرِيَّةِ الْمُهِدَّةِ بِالْإِنْقِرَاضِ مِنْ خِلَالِ تَغْيِيرِ طَرَائِقِ الصَّيْدِ، حَتَّى لَا يَتِمَّ صَيْدُ السَّلَاحِفِ عَنْ طَرِيقِ الْخَطَا مِنْ قَبْلِ الصَّيَّادِينَ. إِنَّ شَجَرَةَ التَّبَلْدِيِّ (البَاوَابِ) مُهِدَّةٌ بِالْإِنْقِرَاضِ لِأَنَّ الْإِنْسَانَ دَمَّرَ مَوْطِنَهَا الطَّبِيعِيَّ. تَعْمَلُ مُنْظَمَةُ الْحَيَوَانَاتِ وَالنَّبَاتَاتِ الدَّوْلِيَّةِ (Flora and Fauna International) عَلَى حِمَايَةِ الْأَشْجَارِ وَالنَّبَاتَاتِ الْمُهِدَّةِ بِالْإِنْقِرَاضِ.

الكائناتُ الحَيَّةُ الْمُهِدَّةُ بِالْإِنْقِرَاضِ

الأنواعُ المُهِدَّةُ بِالْإِنْقِرَاضِ هِيَ الكائناتُ الحَيَّةُ الَّتِي تَتَعَرَّضُ لِمَخَاطِرَ وَعَوَامِلَ بِشَكْلِ جَمَاعِيٍّ سَتُؤَدِّي حَتْمًا إِلَى اخْتِفَاءِ نَوْعِهَا مِنْ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ لِسَبَبٍ أَوْ لآخر. هُنَاكَ الْعَدِيدُ مِنَ الْأَسْبَابِ الَّتِي تَجْعَلُ أَحَدَ الْأَنْوَاعِ مُعَرَّضًا لِلْخَطَرِ. يُمَكِّنُ أَنْ يَكُونَ لِلْإِنْسَانِ تَأْثِيرٌ سَلْبِيٌّ فِي الْمَواطِنِ مِنْ خِلَالِ إِزَالَةِ الْمَسَاحَاتِ الطَّبِيعِيَّةِ مِثْلًا مِنْ أَجْلِ التَّوَسُّعِ الْعُمْرَانِيِّ. تَتَعَرَّضُ أَنْوَاعٌ حَيَوَانِيَّةٌ مُعَيَّنَةٌ لِلْخَطَرِ بِسَبَبِ إِفْرَاطِ الْإِنْسَانِ فِي صَيْدِهَا. عَالَمُنَا الطَّبِيعِيُّ جَمِيلٌ، لِذَلِكَ مِنَ الْمُهْمِّ جَدًّا أَنْ نَعْتَنِي بِهِ.

النشاط 4

ما مبادرَة دولة قطر البيئية؟



سأحتاج إلى:

■ ورقة أو كمبيوتر

■ أقلام تلوين /

أقلام رصاص

نعمل كفريق واحد لاكتشاف أربع مبادرات بيئية مختلفة في دولة قطر، واختيار واحدة نعد عنها عرضاً تقديمياً.



1 نزر كل محطة من محطات التعلم لاكتشاف معلومات حول المبادرات البيئية المختلفة.



2 نكمل الجدول لكل مبادرة.

اسم المبادرة	الموقع	ما المشكلة التي تعالجها هذه المبادرة؟	ما فوائد هذه المبادرة للحياة البرية؟	ما فوائد هذه المبادرة للإنسان؟
زراعة مليون شجرة	في جميع أنحاء قطر			
محمية الريم الطبيعية	شمال غرب قطر			
تحسين مرافق محطة النفط والغاز	جزيرة حائل			
مزرعة الركية	50 كيلومتراً غرب الدوحة			

الْوَحْدَةُ 6 : الْمَوَاطِنُ

3 نَخْتَارُ مُبَادَرَةً وَاحِدَةً وَنَكْتُبُ عَرْضًا تَقْدِيمِيًّا عَنْهَا بِاسْتِخْدَامِ الْمَعْلُومَاتِ الْوَارِدَةِ فِي الْجَدْوَلِ. نَكْتُبُ الْعَرْضَ التَّقْدِيمِيَّ عَلَى الْكَمْبِيُوتَرِ أَوْ فِي دَفَاتِرِ الْعُلُومِ.

4 نُقَارِنُ عَرْضَنَا التَّقْدِيمِيَّ مَعَ عَرْضِ مَجْمُوعَةٍ أُخْرَى مِنَ الطُّلَّابِ وَنُقَدِّمُ التَّغْذِيَةَ الرَّاجِعَةَ لَهَا.

■ لِدَوْلَةِ قَطْرِ الْعَدِيدِ مِنَ الْمُبَادَرَاتِ الْبَيْئِيَّةِ، وَتَشْمَلُ الْأَمْثَلَةُ:

- خُطَّةٌ لَزِرَاعَةِ مَلْيُونِ شَجَرَةٍ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْبِلَادِ، مِمَّا سَيُحَسِّنُ الْبَيْئَةَ وَيَمْنَحُ الْحَيَاةَ الْبَرِّيَّةَ الْمَزِيدَ مِنَ الْأَمَاكِنِ لِلْعَيْشِ فِيهَا.
- مَحْمِيَّةُ الرِّيمِ الطَّبِيعِيَّةِ، وَالَّتِي تَحْمِي الْعَدِيدَ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَتُوفِّرُ مَوْطِنًا لِرِغَالِ الرَّمْلِ وَالنَّعَامِ.
- تَحْسِينُ مَرَافِقِ النُّفَايَاتِ فِي جَزِيرَةِ حَالُولِ، مِمَّا سَيَقْلِلُ مِنَ الْأَضْرَارِ الَّتِي تَلْحَقُ بِالْبَيْئَةِ بِسَبَبِ نَقْلِ النُّفُطِ وَالْغَازِ.
- مَزْرَعَةُ الرِّكْيَةِ، الَّتِي يَنْمُو فِيهَا أَكْثَرُ مِنْ 70 نَوْعًا مِنَ النَّبَاتَاتِ وَتَتَأَمَّنُ لَهَا الْحِمَايَةُ فِيهَا، وَيَزُورُهَا الْعَدِيدُ مِنَ أَنْوَاعِ الطُّيُورِ الْمُهَاجِرَةِ.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟

- يُمَكِّنُ أَنْ يَكُونَ لِلْإِنْسَانِ أَثَرٌ إِيْجَابِيٌّ فِي الْمَوَاطِنِ.
- هُنَاكَ الْعَدِيدُ مِنَ الْمَشَارِيعِ الْمُخَصَّصَةِ لِحِمَايَةِ الْمَوَاطِنِ.
- يُدْرِكُ الْأَفْرَادُ وَالْمُؤَسَّسَاتُ الْكَبِيرَةُ الْحَاجَةَ إِلَى حِمَايَةِ الْمَوَاطِنِ.
- يُمَكِّنُ لِكُلِّ إِنْسَانٍ إِجْرَاءَ تَغْيِيرَاتٍ صَغِيرَةٍ لِلْمُسَاعَدَةِ عَلَى حِمَايَةِ الْمَوَاطِنِ.

؟



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِلسُّؤَالِ رَقْم 1.



*1

ماذا تَعْنِي عِبَارَةُ "مُهَدَّدٌ بِالانْقِرَاضِ"؟

(أ) كَائِنٌ حَيٌّ يَعِيشُ بِأَعْدَادٍ صَغِيرَةٍ وَقَدْ يَخْتَفِي قَرِيبًا.

(ب) كَائِنٌ حَيٌّ قَدْ اخْتَفَى بِالْفِعْلِ.

(ج) مِسَاحَةٌ مِنْ مَوْطِنٍ مَا مُهَدَّدةٌ بِالتَّدمِيرِ مِنْ قِبَلِ الْإِنْسَانِ.

(د) مِسَاحَةٌ مِنْ مَوْطِنٍ مَا مُلَوَّنةٌ بِشِدَّةٍ.



2

أَذْكُرُ طَرِيقَتَيْنِ يُسَاعِدُ بِهِمَا الصُّنْدُوقُ الْعَالَمِيُّ لِلطَّبِيعَةِ عَلَى حِمَايَةِ الْغَابَاتِ.

.....

.....



**3

اسْتَفَادَتُ مَوَاطِنُ عَدِيدَةٌ فِي الْعَالَمِ مِنْ أَعْمَالِ الْإِنْسَانِ. اقْتَرَحُ طَرِيقَةً وَاحِدَةً عَلَى الْأَقْلِ تُظْهِرُ اسْتِفَادَةَ مَوْطِنٍ مُحَدَّدٍ مِنْ عَمَلِ الْإِنْسَانِ.

.....

.....

.....



4

أَشْرَحُ دَوْرَ دَوْلَةِ قَطْرِ فِي التَّأْثِيرَاتِ الْإِيجَابِيَّةِ فِي الْمُحَافَظَةِ عَلَى الْمَوَاطِنِ.

.....

.....

5**

كَانَ لِلإِنْسَانِ تَأْثِيرٌ سَلْبِيٌّ فِي بَعْضِ الْمَوَاطِنِ، غَيْرَ أَنَّ التَّغْيِيرَاتِ الْبَسِيطَةَ فِي السُّلُوكِ أَوْ الْإِجْرَاءَاتِ يُمَكِّنُ أَنْ تُسَاعِدَ عَلَى اسْتِعَادَةِ الْمَوَاطِنِ الْمُتَضَرِّرةِ. أَقْدَمُ أَمَثَلَةٍ لِأَقْتَرَحَ طَرِيقَتَيْنِ يُمَكِّنُ لِلإِنْسَانِ أَنْ يُؤَثِّرَ بِهِمَا إيجابياً فِي الْمَوْطِنِ.

.....

.....

.....

.....

6

يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ لِلْمَشَارِيعِ الصَّغِيرَةِ فِي الْمَدَارِسِ تَأْثِيرٌ إيجابِيٌّ فِي الْمَوَاطِنِ. أَقْتَرِحْ مَشْرُوعًا يُمَكِّنُ لِمَدْرَسَتِي الْقِيَامَ بِهِ لِلْمُسَاعَدَةِ عَلَى إِحْدَاثِ تَأْثِيرٍ إيجابِيٍّ فِي الْمَوَاطِنِ الْمَحَلِّيَّةِ.

.....

.....

نشاط منزلي



7

أَخْتَارُ حَيَوَانًا مُهَدِّدًا بِالْإِنْقِرَاضِ فِي دَوْلَةِ قَطَرْ وَأَقْتَرِحُ حُلُولًا لِحِمَايَتِهِ مِنَ الْإِنْقِرَاضِ.

ماذا أعرف عن المواطن؟

الدرس 6.8

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: تَقْلِيلُ الْإِسْتِخْدَامِ وَإِعَادَةُ الْإِسْتِخْدَامِ وَإِعَادَةُ التَّدْوِيرِ



في هَذَا الْمَشْرُوعِ سَتُوفُ:



- أَشْرَحُ كَيْفَ يُمَكِّنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِ بَعْضِ الْأَشْيَاءِ.
- أَشْرَحُ كَيْفَ يُمَكِّنُ تَقْلِيلُ اسْتِخْدَامِ الْأَشْيَاءِ.
- أَشْرَحُ كَيْفَ يُمَكِّنُ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ بَعْضِ الْأَشْيَاءِ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- نُفَايَاتٍ
- أَوْرَاقٍ
- أَقْلَامَ تَلْوِينٍ/ أَقْلَامٍ
- رَصَاصٍ



أُعِدُّ سِلْسَلَةً مِنَ الْمَوَارِدِ (لَوْحَاتٍ حَائِطٍ وَ/ أَوْ مَطْوِيَّاتٍ) تُوَضِّحُ كَيْفَ يُمَكِّنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِ الْأَشْيَاءِ وَتَقْلِيلُ اسْتِخْدَامِهَا وَإِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا.

1 أُلَاحِظُ الْأَشْيَاءَ الَّتِي تَمَّ اسْتِخْدَامُهَا وَرَمَيْتُهَا، وَأَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنْ مَا يُمَكِّنُ إِعَادَةَ اسْتِخْدَامِهَا، مِثْلَ تَغْيِيرِ صُنْدُوقِ الْأَحْذِيَّةِ إِلَى مَنْزِلِ لُغْبَةٍ.




1

2 أَرَسُمُ تَصْمِيمًا يُوَضِّحُ كَيْفِيَّةَ إِعَادَةِ اسْتِخْدَامِ شَيْءٍ.



2

- 3 أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنِ الْأَشْيَاءِ الَّتِي يُمَكِّنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا، مِثْلَ عُبُودَةِ مَشْرُوبَاتٍ أَوْ قَارُورَةٍ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ.
- 4  أَعِدُّ لَوْحَةً حَائِطًا أَوْ مَطْوِيَّةً تُوَضِّحُ الْأَشْيَاءَ الَّتِي يُمَكِّنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا وَكَيْفِيَّةَ فَرْزِهَا لِإِعَادَةِ التَّدْوِيرِ.
- 5 أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنِ الْأَشْيَاءِ الَّتِي يُمَكِّنُنَا اسْتِخْدَامُهَا بِشَكْلِ أَقْلٍ، مِثْلَ الْأَكْيَاسِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ.
- 6 أَعِدُّ لَوْحَةً حَائِطًا أَوْ مَطْوِيَّةً تَشْرَحُ كَيْفَ يُمَكِّنُنَا تَقْلِيلُ اسْتِخْدَامِنَا لِبَعْضِ الْأَشْيَاءِ.
- 7 يَجِبُ أَنْ تَتَّضَمَّنَ لُوحَاتُ الْحَائِطِ أَوْ الْمَطْوِيَّاتُ الَّتِي أُعِدُّهَا مَعْلُومَاتٍ عَنْ سَبَبِ أَهْمِيَّةِ تَقْلِيلِ الاسْتِخْدَامِ وَإِعَادَةِ الاسْتِخْدَامِ وَإِعَادَةِ التَّدْوِيرِ.

هَذَا مَا تَعَلَّمْتُهُ



- تَوَجَّدُ أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنْ مَوَاطِنِ الْيَابِسَةِ وَالْمَوَاطِنِ الْمَائِيَّةِ لِكُلِّ مِنْهَا خَصَائِصٌ مُحَدَّدَةٌ.
- الصَّحَارَى الْحَارَّةُ وَالْمَنَاطِقُ الْقُطْبِيَّةُ أَمْثَلَةٌ عَلَى الْمَوَاطِنِ ذَاتِ الْبَيْئَةِ الْقَاسِيَةِ.
- تَتَمَيَّزُ بَعْضُ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ بِصِفَاتٍ خَاصَّةٍ بِالْمَوَاطِنِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا.
- بَعْضُ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ تَعِيشُ فِي مَوْطِنٍ وَاحِدٍ وَبَعْضُ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ تَتَنَقَّلُ بَيْنَ أَكْثَرِ مَوْطِنٍ.
- أَثَرُ الْإِنْسَانِ بِشَكْلِ سَلْبِيٍّ فِي بَعْضِ الْمَوَاطِنِ.
- أَثَرُ الْإِنْسَانِ بِشَكْلِ إِيْجَابِيٍّ فِي بَعْضِ الْمَوَاطِنِ.

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

المعايير	جيدٌ نوعاً ما (1)	جيدٌ (2)	جيدٌ جداً (3)	ممتازٌ (4)	العلامات	
أَحَقِّقْ أَهْدَافَ الْمَشْرُوعِ: أَعِدْ مَوْردًا واحدًا: 1 يُوَضِّحُ كَيْفَ يُمْكِنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِ بَعْضِ الْأَشْيَاءِ 2. يَصِفُ كَيْفَ يُمْكِنُ تَقْلِيلُ كَمِّيَّةِ الْأَشْيَاءِ الَّتِي نَسْتَخْذُهَا 3 يُوَضِّحُ كَيْفَ يُمْكِنُ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ بَعْضِ الْأَشْيَاءِ	- يَتَضَمَّنُ مَثَالًا واحدًا عَلَى الْأَشْيَاءِ الَّتِي يُمْكِنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا - يَتَضَمَّنُ فِكْرَةً واحدةً عَنْ كَيْفِيَّةِ تَقْلِيلِ كَمِّيَّةِ الْأَشْيَاءِ الَّتِي نَسْتَخْذُهَا - يَتَضَمَّنُ مَثَالًا واحدًا عَلَى كَيْفِيَّةِ إِعَادَةِ اسْتِخْدَامِ الْأَشْيَاءِ	- يَتَضَمَّنُ مَثَالَيْنِ عَلَى أَشْيَاءٍ يُمْكِنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا - يَتَضَمَّنُ فِكْرَتَيْنِ حَوْلَ كَيْفِيَّةِ تَقْلِيلِ كَمِّيَّةِ الْأَشْيَاءِ الَّتِي نَسْتَخْذُهَا - يَتَضَمَّنُ مَثَالَيْنِ عَلَى كَيْفِيَّةِ إِعَادَةِ اسْتِخْدَامِ الْأَشْيَاءِ	- يَتَضَمَّنُ ثَلَاثَةً أَمْثَلَةً عَلَى الْأَشْيَاءِ الَّتِي يُمْكِنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا - يَتَضَمَّنُ ثَلَاثَ أَفْكَارٍ حَوْلَ كَيْفِيَّةِ تَقْلِيلِ كَمِّيَّةِ الْأَشْيَاءِ الَّتِي نَسْتَخْذُهَا - يَتَضَمَّنُ ثَلَاثَةً أَمْثَلَةً عَلَى كَيْفِيَّةِ إِعَادَةِ اسْتِخْدَامِ الْأَشْيَاءِ	- يَتَضَمَّنُ أَرْبَعَةً أَمْثَلَةً أَوْ أَكْثَرَ عَلَى الْأَشْيَاءِ الَّتِي يُمْكِنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا - يَتَضَمَّنُ أَرْبَعَ أَفْكَارٍ أَوْ أَكْثَرَ حَوْلَ كَيْفِيَّةِ تَقْلِيلِ كَمِّيَّةِ الْأَشْيَاءِ الَّتِي نَسْتَخْذُهَا - يَتَضَمَّنُ أَرْبَعَةً أَمْثَلَةً أَوْ أَكْثَرَ عَلَى كَيْفِيَّةِ إِعَادَةِ اسْتِخْدَامِ الْأَشْيَاءِ		
أُظْهِرْ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْآتِيَةِ:  اسْتِخْدَامُ الْبَيِّنَاتِ الثَّانَوِيَّةِ (جَمْعُ الْمَعْلُومَاتِ)  التَّحْلِيلُ وَالْاِسْتِنْتِاجُ (رَسْمُ الرُّسُومِ الْبَيِّنِيَّةِ)  التَّوَاصُلُ وَتَقْدِيمُ تَقْرِيرٍ	أُظْهِرْ إِدْرَاكًا لِأَحَدِي مَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ مِنْ دُونِ اسْتِخْدَامِهَا بِطَرِيقَةٍ مُنَاسِبَةٍ.	أُظْهِرْ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَةٍ أَوْ مَهَارَتَيْنِ مِنْ مَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ.	أُظْهِرْ اسْتِخْدَامًا لِمُعْظَمِ مَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ.	أُظْهِرْ اسْتِخْدَامًا لِجَمِيعِ مَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ.		
أَعْرِضْ الْمَشْرُوعَ بِشَكْلٍ وَاضِحٍ وَمَوْجَزٍ يَحِثُّ يَسْهُلُ فَهْمُ الْمَعْلُومَاتِ.	- لَمْ يَتَمَّ تَشْكِيلُ الْمَوْرِدِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ. - الْكِتَابَةُ الْيَدَوِيَّةُ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ. - إِنَّهُ مُرَتَّبٌ وَأَنْبَقُ.	- لَمْ يَتَمَّ تَشْكِيلُ الْمَوْرِدِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ. - الْكِتَابَةُ الْيَدَوِيَّةُ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ. - إِنَّهُ مُرَتَّبٌ وَأَنْبَقُ.	- تَمَّ تَشْكِيلُ الْمَوْرِدِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ. - الْكِتَابَةُ الْيَدَوِيَّةُ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ. - إِنَّهُ مُرَتَّبٌ وَأَنْبَقُ.	- تَمَّ تَشْكِيلُ الْمَوْرِدِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ. - الْكِتَابَةُ الْيَدَوِيَّةُ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ. - إِنَّهُ مُرَتَّبٌ وَأَنْبَقُ.		
أُظْهِرْ تَفْكِيرًا مُبْتَكِرًا أَوْ إِبداعِيًّا.	ذَلِيلٌ بَسِيطٌ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبداعِيٍّ مَحْدُودٍ.	ذَلِيلٌ عَلَى بَعْضِ تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبداعِيٍّ مَحْدُودٍ.	ذَلِيلٌ مُتَوَسِّطٌ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبداعِيٍّ.	ذَلِيلٌ قَوِيٌّ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبداعِيٍّ.		
 أَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ.	(أُضِيفُ عَلامَةٌ)					
أُسَلِّمُ الْمَشْرُوعَ فِي الْوَقْتِ الْمَحْدَدِ.	(أُضِيفُ عَلامَةٌ)					
المجموعُ					122	
الملاحظاتُ						

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ لِّلْأَسْئَلَةِ 1-5.



*1



ما المَوطِنُ الَّذِي يَنْتَمِي إِلَيْهِ هَذَا الْحَيَوَانُ؟

(أ) المِياهُ المَالِحَةُ

(ب) الغاباتُ المَعْتَدِلَةُ

(ج) المَنطَقَةُ القُطْبِيَّةُ

(د) الصَّحَرَاءُ



*2

أَيُّ مِنْ هَذِهِ النَّبَاتَاتِ مَوْجُودٌ فِي الغاباتِ الاسْتَوَائِيَّةِ المَطِيرَةِ؟



ب



أ



د



ج



*3

ما نوع الموطن الموضح في الصورة؟

(أ) المناطق العشبية المعتدلة

(ب) الغابات المعتدلة

(ج) المياه العذبة

(د) السافانا

*4

أي من هذه الحيوانات تعيش في المناطق العشبية المعتدلة؟

(أ) الأغنام

(ب) القرش

(ج) غوريلا الجبل

(د) نمر الثلج



*5

أَيُّ مِنْ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ يَعْيشُ فِي مَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ؟

ب



أ



د



ج



6

أَكْمِلِ الْجَدُولَ الَّذِي يَصِفُ الْخَصَائِصَ الرَّئِيسَةَ لِلْمَواطِنِ الْمَوْضُوحَةِ.

المَواطِنُ	السَّماتُ الرَّئِيسَةُ
الصَّحَرَاءُ	
الْمَنْطَقَةُ الْقُطْبِيَّةُ	



7

أَقَارِنْ بَيْنَ مَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَبَيْنَ مَوْطِنِ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ. وَادْكُرْ وَجْهَ شَبِّهِ وَوَجْهِي
اِخْتِلَافَ بَيْنَهُمَا.

.....

.....

.....



8

أَعْرِفْ مُفْرَدَةَ "الْمَوَاطِنُ الْيَابِسَةُ"، وَأَعْطِي مِثَالًا عَلَيْهَا.

.....

.....



9

أَصِفْ الْخَصَائِصَ الرَّئِيسَةَ لِمَوَاطِنِ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ.

.....

.....



10

أ) اُسْمِي كَائِنًا حَيًّا يَعِيشُ فِي صَحْرَاءِ حَارَّةٍ.

.....

ب) اذْكُرْ الْخَصَائِصَ الْمُمَيَّزَةَ لِلْكَائِنِ الْحَيِّ فِي الصَّحْرَاءِ الْحَارَّةِ.

.....

.....



**11

الْأَسَدُ حَيَوَانٌ يَعِيشُ فِي مَوْطِنِ السَّافَانَا وَيَبْحَثُ عَنِ الطَّعَامِ فِيهِ. اقْتَرَحْ صِفَتَيْنِ
جَسْمِيَّتَيْنِ لِلْأَسَدِ تُمْكِّنَانِهِ مِنَ الْعَيْشِ فِي السَّافَانَا. اُبْرِرْ إِجَابَتِي.

.....

.....

.....



12

أَذْكُرْ نَبَاتًا وَحَيَوَانًا يَعِيشَانِ فِي غَابَةِ مُعْتَدِلَةٍ، وَأَشْرَحْ مِيزَةً وَاحِدَةً لِكُلِّ مِنْهُمَا تُسَاعِدُهُ
عَلَى الْعَيْشِ فِي هَذَا الْمَوْطِنِ.

.....



**13

تَمْتَلِكُ النَّبَاتَاتُ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْمَنَاطِقِ الصَّحْرَاوِيَّةِ صِفَاتٍ تُمْكِّنُهَا مِنَ الْعَيْشِ فِي
ظُرُوفٍ شَدِيدَةِ الْحَرَارَةِ. أَذْكُرْ فَائِدَةً كُلُّ مِّنَ الْخَصَائِصِ الْآتِيَةِ:

- (أ) طَبَقَةٌ شَمْعِيَّةٌ سَمِيكَةٌ
- (ب) أَشْوَاكٌ
- (ج) سِيقَانٌ سَمِيكٌ



14

أَذْكُرْ إِحْدَى خَصَائِصِ نَبَاتَاتِ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ وَسَبَبَ امْتِلَاكِ تِلْكَ الْخَاصِيَّةِ.

.....

.....

.....



***15

تُهَاجِرُ بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ مِنْ مَوْطِنٍ إِلَى مَوْطِنٍ آخَرَ. اشرح سبب هجرة الحيوانات
من خلال الإشارة إلى نوع معين.



16

أحد موطنا من المواطن وأشرح تأثيرين سلبيين للإنسان عليه مع ذكر الأمثلة.



أَشْرَحُ كَيْفَ يُمَكِّنُ لَنَا التَّخْفِيفُ مِنَ الْآثَارِ السَّلْبِيَّةِ فِي هَذِهِ الْمَواطِنِ.



.....

.....

.....

.....

.....



تَمَّ تَحْسِينُ الْمَواطِنِ حَوْلَ الْعَالَمِ وَحِمَايَتُهَا مِنْ خِلَالِ إِجْرَاءَاتٍ مُنَظَّمَاتٍ مِثْلَ الصُّنْدُوقِ الْعَالَمِيِّ لِلطَّبِيعَةِ. اقْتَرَحُ طَرِيقَتَيْنِ صَغِيرَتَيْنِ يُمَكِّنُ لِأَيِّ شَخْصٍ أَنْ يَتَّبِعَهُمَا لِيُسَاعِدَ عَلَى حِمَايَةِ الْمَواطِنِ.



.....

.....

.....

ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟

أَسْتَغِينُ بِمِفْتَاحِ الْجَدُولِ لِأَخْتَارِ الْوَضِيحِي الَّذِي يُعَبِّرُ عَنْ مَدَى اكْتِسَابِي مَفَاهِيمَ هَذِهِ الْوَحْدَةِ أَوْ مَهَارَاتِهَا.

		
أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ	أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا	أَعْرِفُهَا جَيِّدًا

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

الدَّرْسُ	أَسْتَطِيعُ أَنْ			
6.1	أَصِفَ أَنْوَاعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الْمَوَاطِنِ وَخَصَائِصِهَا، بِمَا فِي ذَلِكَ الْغَابَةِ الْأَسْتَوَائِيَّةِ الْمَطِيرَةِ، الْمَنْطِقَةُ الْعُشْبِيَّةُ الْحَارَّةُ (السَّافَانَا)، وَالْمَنْطِقَةُ الْعُشْبِيَّةُ الْمُعْتَدِلَةُ، وَمَوَاطِنُ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ وَمَوَاطِنُ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ.			
6.2	أَصِفَ خَصَائِصَ الْمَوَاطِنِ الصَّحْرَاوِيَّةِ وَالْمَنَاطِقِ الْقُطْبِيَّةِ.			

الدَّرْسُ	أَسْتَطِيعُ أَنْ	
6.2	أُحَدِّدُ بَعْضَ الكائِناتِ الحَيَّةِ الأَصْلِيَّةِ في مَواطِنِها الصَّحْراوِيَّةِ أوِ المَناطِقِ القُطْبِيَّةِ.	
	أُشْرَحُ كَيْفَ أَنَّ لِبَعْضِ الكائِناتِ الحَيَّةِ خِصائِصَ مُتَكَيِّفَةً لِمَواطِنِ الصَّحْراءِ أوِ المَناطِقِ القُطْبِيَّةِ.	
6.3	أَصِفَ أَنْواعًا مُخْتَلِفَةً مِنْ مَواطِنِ اليابِسةِ وَخِصائِصِها.	
	أُحَدِّدُ بَعْضَ الكائِناتِ الحَيَّةِ الأَصْلِيَّةِ الَّتِي تَنْتَمِي إلى كُلِّ نَوْعٍ مِنْ أَنْواعِ المَواطِنِ.	
	أُشْرَحُ كَيْفَ أَنَّ لِبَعْضِ الكائِناتِ الحَيَّةِ صِفاتٍ مُتَخَصِّصَةً لِلِمَواطِنِ الَّتِي تَعِيشُ فيها.	
6.4	أَصِفَ خِصائِصَ مَواطِنِ المِياهِ العَذْبَةِ وَالمِياهِ المالحَةِ.	
	أُحَدِّدُ بَعْضَ الكائِناتِ الحَيَّةِ الأَصْلِيَّةِ في مَواطِنِ المِياهِ العَذْبَةِ أوِ المِياهِ المالحَةِ.	

الدَّرْسُ	أَسْتَطِيعُ أَنْ			
6.4	أُشْرَحَ كَيْفَ أَنَّ لِبَعْضِ الكَائِنَاتِ الحَيَّةِ صِفَاتٍ مُتَخَصِّصَةً لِمَوَاطِنِ المِياهِ العَذْبَةِ أَوِ المِياهِ المَالِحَةِ.			
6.5	أُحَدِّدُ بَعْضَ الكَائِنَاتِ الحَيَّةِ الْأَصْلِيَّةِ الَّتِي تَنْتَمِي إِلَى كُلِّ نَوْعٍ مِنَ المَوَاطِنِ، وَبَعْضَهَا الَّتِي يَقْضِي بَعْضُ الوَقْتِ فِي مَوَاطِنَ مُخْتَلَفَةٍ.			
6.6	أُناقِشُ، بِاسْتِخْدَامِ دِرَاسَةِ حَالَةِ عَالَمِيَّةٍ، مَوَاطِنَ أَثَرِ فِيهَا الْإِنْسَانُ بِشَكْلِ سَلْبِيٍّ.			
	أُناقِشُ العَوَاقِبَ الَّتِي لَحِقَتْ بِالمَوَاطِنِ الَّتِي أَثَرُ فِيهَا الْإِنْسَانُ بِشَكْلِ سَلْبِيٍّ.			
6.7	أُناقِشُ، بِاسْتِخْدَامِ دِرَاسَةِ حَالَةِ عَالَمِيَّةٍ، مَوَاطِنَ أَثَرِ فِيهَا الْإِنْسَانُ بِشَكْلِ إِيْجَابِيٍّ.			
	أُناقِشُ العَوَاقِبَ الَّتِي لَحِقَتْ بِالمَوَاطِنِ الَّتِي أَثَرُ فِيهَا الْإِنْسَانُ بِشَكْلِ إِيْجَابِيٍّ.			

أَضَعُ عَلامَةً صَح (✓) فِي الْجَدُولِ لِأُظْهِرَ مَا اسْتَطَعْتُ أَنْ أَفْعَلَ.

استطعت أن	مهارات الاستقصاء العلمي			
أُعدَّ رَسْمًا لِأَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ المَواطِنِ.	المُلاحَظَةُ والتَّجريبُ			
أُعدَّ خَريطَةَ مَفاهِيمَ لِمَواطِنٍ مُخْتَلِفَةٍ.	التَّحليلُ والاسْتِنتاجُ			
أُطابِقَ الكائِناتِ الحَيَّةِ وَصِفَاتِها المُتَخَصِّصَةَ مَعَ المَواطِنِ الصَّحيحِ.	التَّصنيفُ			
أَبْحَثَ فِي مَواطِنٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَفِي كائِناتِها الأَصْلِيَّةِ وَصِفَاتِها المُتَخَصِّصَةَ.	اسْتِخدامُ البَياناتِ الثَّانَوِيَّةِ			
أُعدَّ لَوْحَةً حائِطَ لِأُظْهَارِ الكائِناتِ الحَيَّةِ المُخْتَلِفَةِ الَّتِي تَعيشُ فِي مَواطِنِ اليابِسَةِ	التَّواصلُ وتَقْدِيمُ تَقْريِرٍ			
أَصَفَ وَأَتَوَقَّعَ التَّأثيراتِ السَّلْبِيَّةَ وَالإِيجابِيَّةَ لِلإنسانِ فِي المَواطِنِ المُخْتَلِفَةِ.	التَّخْطِيطُ والتَّقيِيمُ			

الكفايات الأساسية

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

البَحْثُ وَالِاسْتِقصاءُ



في أَثناءِ دِرَاسَتِكَ مادّةِ العُلومِ، سَوفَ تَتعلَّمُ صِياغةَ الأسئلةِ الجَيِّدةِ، وَسَوفَ تَتعلَّمُ أَيضاً إِسْتراتِيجِياتِ البَحْثِ عَنِ المَعلُومَاتِ وَالتَّحقيقِ مِنْها.

وِثْمَةً المَزيدُ مِنْ مَهاراتِ الاسْتِقصاءِ العِلْمِيِّ في القِسمِ التَّالِي.

التَّعاوُنُ وَالْمُشارَكَةُ



يَعْمَلُ العُلَماءُ مَعاً ضِمنَ مَجموعاتٍ. في أَثناءِ دِرَاسَتِكَ مادّةِ العُلومِ، سَتَتَوافَرُ لَكَ فُرْصٌ لِتَطويرِ مَهارَتَيِ التَّعاوُنِ وَالْمُشارَكَةِ مِنْ خِلالِ العَمَلِ الثَّنائِيِّ أَوْ ضِمنَ مَجموعاتٍ مِنْ ثَلَاثَةِ إِلى أَرْبَعَةِ تَلاميذٍ، أَوْ مَعَ الصَّفِّ بأكَمَلِهِ.

التَّواصُلُ



مِنَ المُهمِّ جِداً، في مادّةِ العُلومِ، أَنْ تَشْرَحَ لِلاَخَرينَ ما تَفْعَلُ وَتُبَيِّنَ لَهُمُ كَيْفِيَّةَ إِنْجازه. كما أَنَّهُ مِنَ المُهمِّ أَنْ تَشْرَحَ لَهُمُ أَفْكارَكَ، وَالخطواتِ التي قُمتَ بِها لِاخْتِبارِها.

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

التفكير الإبداعي والناقد



إنَّ جميعَ النظريَّاتِ في العلومِ كانت في الأصلِ، عبارةً عن أفكارٍ جيِّدةٍ. وعلى العلماءِ أن يكونوا مُبدعينَ ليشرحوا لنا نظريَّةً ما قد لا نفهمها. استخدِم أفكارَكَ لشرحِ العلومِ بطريقةٍ موسَّعةٍ.

صحيحٌ أننا نستطيعُ جميعًا التفكيرَ، إلا أنَّ على العلماءِ أن يتعلَّموا كيفيَّةَ التفكيرِ بطريقةٍ ناقدةٍ ليختبروا أفكارَ العلماءِ الآخرينَ عبْرَ إجراءِ التجاربِ واستخدَامِ القياساتِ، فإذا توصَّلتْ كعالمٍ إلى نتائجٍ مُغايرةٍ، ينبغي لك أن تكونَ قادرًا على إعادةِ التفكيرِ بها وشرحِها.

حلُّ المشكلات

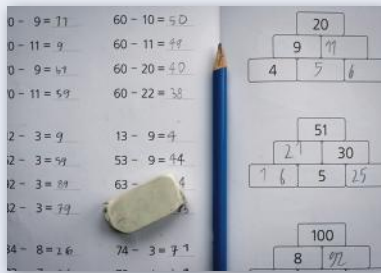


يُمكننا أن نستخدمَ العلومَ والمهاراتِ التي نتعلَّمها مِنها لحلِّ المشكلاتِ، مثالٌ على ذلك:

ما المدةُ التي أحتاجُ إليها لأطهو هذا الطَّعامَ؟

ما مدى متانةِ هذا الجِسَرِ؟

الكفاية العددية



تحتاجُ إلى عدِّ الأشياءِ وإلى قياسِها وحسابِها في أثناءِ دراستِكَ مادَّةِ العلومِ.

الكفاية اللغوية



دراسَتُكَ مادَّةِ العلومِ تُساعدُكَ على تعلُّمِ كلماتٍ جديدةٍ والتَّدربِ أكثرَ على القراءةِ والكتابةِ.

أ

Outer ear

أُذُنٌ خَارِجِيَّةٌ

جُزْءُ الْأُذُنِ الَّذِي يُمَكِّنُنَا رُؤْيَيْتَهُ وَالَّذِي يَجْمَعُ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةَ.

Inner ear

أُذُنٌ دَاخِلِيَّةٌ

جُزْءُ الْأُذُنِ الَّذِي يَمُرُّ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةَ إِلَى الدِّمَاغِ.

Middle ear

أُذُنٌ وَسْطَى

جُزْءُ الْأُذُنِ الَّذِي يَمُرُّ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةَ مِنَ الْأُذُنِ الْخَارِجِيَّةِ إِلَى الْأُذُنِ الدَّاخِلِيَّةِ.

Deforestation

إِزَالَةُ الْغَابَاتِ

قَطْعُ الْأَشْجَارِ بِكَثْرَةٍ وَإِتْلَافُ مَوْطِنِهَا.

Reflection

انْعِكَاسٌ

ارْتِدَادُ الْمَوْجَاتِ (الصَّوْتِيَّةِ) عَنْ سَطْحٍ قَاسٍ.

Vibration

إِهْتِزَازٌ

حَرَكَةٌ سَرِيعَةٌ جِدًّا إِلَى الْأَمَامِ وَإِلَى الْخَلْفِ.

ت

Adaptation

تَكَيُّفٌ

وُجُودُ خَصَائِصَ مُمَيَّزَةٍ لِلْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ تُسَاعِدُهَا عَلَى الْبَقَاءِ فِي بِيئَاتِهَا.

ج

Air particles

جُسَيْمَاتُ الْهَوَاءِ

جُسَيْمَاتٌ دَقِيقَةٌ جِدًّا لِلْمَادَّةِ تُكَوِّنُ الْهَوَاءَ.

ح

Pitch of sound

دَرَجَةُ الصَّوْتِ

إِلَى أَيِّ مَدَى يَكُونُ الصَّوْتُ حَادًّا أَوْ غَلِيظًا.

ر

Stirrup

رِكَابٌ

إِحْدَى الْعُظَيِّمَاتِ الثَّلَاثِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْأُذُنِ الْوُسْطَى، مُتَّصِلَةٌ بِالسَّنْدَانِ. يَتَلَقَّى الرِّكَابُ الْإِهْتِزَازَاتِ مِنَ السَّنْدَانِ.

س

Speed of sound

سُرْعَةُ الصَّوْتِ

مَدَى سُرْعَةِ مُرُورِ الصَّوْتِ مِنَ الْمَصْدَرِ خِلَالَ وَسْطٍ.

Anvil

سِنْدَانٌ

إِحْدَى الْعُظَيِّمَاتِ الثَّلَاثِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْأُذُنِ الْوُسْطَى، بَيْنَ الْمِطْرَقَةِ وَالرِّكَابِ. تُمَرِّرُ الْمِطْرَقَةُ الْإِهْتِزَازَاتِ إِلَى السَّنْدَانِ.

ش

Vibration strength

شِدَّةُ الْإِهْتِزَازَةِ

مَقْيَاسٌ لِلْإِهْتِزَازَةِ.

ص

Echo

صَدَى

الصَّدَى هُوَ تَكَرُّارُ الصَّوْتِ بِسَبَبِ انْعِكَاسِهِ عَنْ حَاجِزٍ قَاسٍ.

Pinna

صِيَوَانٌ

جُزْءُ الْأُذُنِ الْخَارِجِيّ.

Overfishing

صَيْدُ جَائِرٍ لِلأَسْمَاكِ

حَيْثُ يَصْطَادُ الْإِنْسَانُ الْكَثِيرَ مِنَ الْأَسْمَاكِ، بِأَعْدَادٍ تَفُوقُ أَعْدَادَ الْأَسْمَاكِ النَّاتِجَةِ الْجَدِيدَةِ، مِمَّا يَهْدِدُ بَقَاءَهَا.

ط

Ear drum

طَبْلَةُ الْأُذُنِ

جِلْدٌ رَقِيقٌ فِي نِهَآيَةِ الْقَنَاةِ السَّمْعِيَّةِ يَهْتَزُّ عِنْدَمَا تَضْرِبُهُ اهْتِرَازَاتُ الصَّوْتِ.

ع

Loudness

عُلُوُّ الصَّوْتِ

مِقْدَارُ ارْتِفَاعِ الصَّوْتِ أَوْ انْخِفَاضِهِ.

Sound proofing

عَزْلُ الصَّوْتِ

مَوَادٌّ أَوْ تَرَكَيبٌ ثَقِيلٌ مِنْ عُلُوِّ مَصْدَرِ الصَّوْتِ.

Auditory nerve

عَصَبُ سَمْعِيٍّ

يَرْتَبِطُ بِالقَوَاعِ وَيَنْقُلُ الذَّبْذَبَاتِ الْعَصَبِيَّةَ إِلَى الدِّمَاغِ الَّذِي يُفَسِّرُ مَصَادِرَ الصَّوْتِ.

غ

غَابَةُ اسْتِوَائِيَّةٌ مَطِيرَةٌ (دَائِمَةُ الْخُضْرَةِ)

Tropical rainforest (evergreen)

مَوْطِنُ الْغَابَاتِ حَيْثُ تَحْتَفِظُ الْأَشْجَارُ بِأَوْرَاقِهَا طَوَالَ الْعَامِ وَيَكُونُ الْمُنَاخُ حَارًّا وَرَطْبًا.

Temperate forest (deciduous)

غَابَةُ مُعْتَدِلَةٌ (نَفْضِيَّةٌ)

مَوْطِنُ الْغَابَاتِ حَيْثُ تَفْقِدُ الْأَشْجَارُ أَوْرَاقَهَا فِي الْخَرِيفِ.

ف

Vacuum

فَرَاغٌ

فَضَاءٌ لَا تَوْجَدُ فِيهِ جُسَيْمَاتٌ لِلْمَادَّةِ.

ق

Auditory canal

قَنَاةُ سَمْعِيَّةٌ

جُزْءُ الْأُذُنِ الَّذِي يُوصِلُ اهْتِزَازَاتِ الصَّوْتِ مِنَ الصِّيَوَانِ إِلَى طَبَلَةِ الْأُذُنِ.

Cochlea

قَوْقَعَةٌ

أَنْبُوبَةٌ حَلَزُونِيَّةُ الشَّكْلِ مَمْلُوءَةٌ بِسَائِلٍ وَمُبَطَّنَةٌ بِشُعَيْرَاتٍ صَغِيرَةٍ تُشَبِّهُ الشَّعْرَ. تَتَحَوَّلُ الْاهْتِزَازَاتُ مِنَ السَّنْدَانِ إِلَى ذَبْذَبَاتٍ عَصَبِيَّةٍ فِي الْقَوْقَعَةِ.

م

Distance

مَسَافَةٌ

قِيَاسٌ لِمَدَى بُعْدِ شَيْءٍ مَا عَنْ نَقْطَةٍ مُعَيَّنَةٍ.

Sound source

مَصْدَرُ الصَّوْتِ

الشَّيْءُ الَّذِي يَصْدُرُ مِنْهُ الصَّوْتُ.

Hammer

مِطْرَقَةٌ

إِحْدَى الْعُظَيْمَاتِ الثَّلَاثِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْأُذُنِ الْوَسْطَى، مُتَّصِلَةٌ بِطَبَلَةِ الْأُذُنِ مِنْ طَرَفٍ وَبِالسَّنْدَانِ مِنَ الطَّرَفِ الْآخَرِ. عِنْدَمَا تَهْتَزُّ طَبَلَةُ الْأُذُنِ تَهْتَزُّ الْمِطْرَقَةُ.

Savannah

مَنْطِقَةٌ عُشْبِيَّةٌ حَارَّةٌ (سَافَانَا)

مَنْطِقَةٌ تَقَعُ فِي الْمَنَاطِقِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ وَشَبَّهِ الْإِسْتَوَائِيَّةِ فِيهَا الْقَلِيلُ مِنَ الْأَشْجَارِ.

Temperate grassland

مَنْطِقَةٌ عُشْبِيَّةٌ مُعْتَدِلَةٌ

مَسَاحَاتٌ شَاسِعَةٌ مِنَ الْيَابِسَةِ تَنْبُتُ فِيهَا أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الْأَعْشَابِ.

Land habitats

مَوَاطِنُ الْيَابِسَةِ

المَوَاطِنُ الْقَائِمَةُ عَلَى الْيَابِسَةِ.

Freshwater habitat

مَوْطِنُ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ

مَوْطِنٌ يَحْتَوِي عَلَى مِيَاهٍ عَذْبَةٍ مِثْلَ الْأَنْهَارِ وَالْبِرَكِ.

Marine habitat

مَوْطِنُ الْمِيَاهِ الْمَالِحَةِ

مَوْطِنٌ يَحْتَوِي عَلَى مِيَاهٍ مَالِحَةٍ مِثْلَ الْبَحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ.

Aquatic habitat

مَوْطِنُ مَائِيٍّ

المَوَاطِنُ الْمَوْجُودَةُ فِي الْمَاءِ.

هـ

Migration

هَجْرَةٌ

حَرَكََةُ الْحَيَوَانَاتِ مِثْلَ الطُّيُورِ وَالْأَسْمَاكِ، مِنْ مَوْطِنٍ إِلَى آخَرَ.

و

Medium

وَسْطٌ

الْمَادَّةُ الَّتِي تَمَلَأُ الْفَرَاغَ.

ي

Migrate

يُهَاجِرُ

عِنْدَمَا يَنْتَقِلُ حَيَوَانٌ مِثْلَ الطُّيُورِ وَالْأَسْمَاكِ، مِنْ مَوْطِنٍ إِلَى آخَرَ.



بطاقة تمرين الطالب 1 الدرس 6.3

النشاط 4 ما أنواع الحيوانات التي تعيش
في المناطق العشبية المعتدلة
والمناطق العشبية الحارة (السافانا)؟

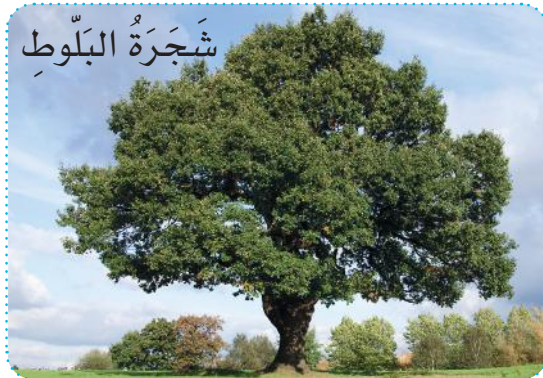


بطاقة تمرين الطالب 2 الدرس 6.3

نشاط منزلي

صفحة
251

شجرة البلوط



بروميلية



هندباء



أكاسيا



الشكر والتقدير

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

Unit 5: Leonello Calvetti/Stocktrek Images/GI; Hstocks/GI; YinYang/GI; AlasdairJames/GI; Vangelis_Vassalakis/Shutterstock; grayjay/Shutterstock; Manuela Ruffoni/GI; Jada photo/GI; Vacharapong Wongsalab/GI; Michal_edo/GI; Greg Bajor/GI; Jose A. Bernat Bacete/GI; Peter Dazeley/GI; Jeremy Woodhouse/GI; Chung Hoe Chan/GI; Alas_spb/Shutterstock; Thanapol Kuptanisakorn/GI; Nipitpon Singad/GI; KARIM JAAFAR/GI; Vacharapong Wongsalab/GI; Vacharapong Wongsalab/GI; Morphart Creation/Shutterstock; nelis/GI; David Arky/GI; zydesign/Shutterstock; Fuse/GI; Dostoevsky/Shutterstock; Sashkin/Shutterstock; tunart/Getty; SERHIR M/Shutterstock; Yavuz Meyveci/Shutterstock; Khotcharak Siriwong / EyeEm/Getty; Olesya Kuznetsova/Shutterstock; imagenavi/GI; George Doyle/GI; vovidzha/Shutterstock; Dostoevsky/Shutterstock; Karl Tapales/GI; martinedoucet/GI; Géza Bálint Ujvárosi/GI; ulimi/GI; YinYang/GI; Peter Dazeley/GI; Carlos Yudica/Shutterstock; Iris Friedrich/GI; Ratikova/Shutterstock; Cinema Stock/Shutterstock; guteksk7/Shutterstock; Khatawut Chaemchamras/GI; HUSSEIN-ALSHAFI/Shutterstock; Cabeza de Marmore/Shutterstock; Dave Hill/GI; Photodisc/GI; DNY59/GI; Naruaki Onishi/GI; Vacharapong Wongsalab/GI; NASA/GI; PLAINVIEW/GI; zydesign/Shutterstock; filo/Getty; Abdul Aziz Bin Mohamed/GI; Adha Ghazali/GI; venakr/GI; Osipovfoto/Shutterstock; VW Pics/GI; the_burttons/Getty; Floortje/Getty; FabricioUZ/Shutterstock; TheBlackRhino/Shutterstock; Rvector/Shutterstock; magnetix/Shutterstock; Jiri Hera/Shutterstock; levgenii Meyer/Shutterstock; Anass Bachar/GI; addkm/Shutterstock; Shyripa Alexandr/Shutterstock; Iana Alter/Shutterstock; Narongsak Kumma/GI; Chatree Petjan/GI; MirageC/GI; naskami/GI; lathuric/GI; jopstock/GI; EQRoy/Shutterstock; Rtimages/GI; Stockbyte/GI; heromen30/Shutterstock; Ivary/GI; Naruaki Onishi/GI; Thomas Söllner/GI; Eye Ubiquitous/Alamy; Emad Aljumah/GI; FatCamera/Getty; Barcroft Media/GI; VW Pics/GI; GUILLAUME SOUVANT/GI; Nancy Nehring/GI; DEA/S. MONTANARI/GI; Lee Chee Keong/GI; Harry Zhang/GI; Johnny Johnson/GI; Mario Moreno/GI; Alberto Cassani/GI; Delta Images/GI; Matteo Bruni/GI; SereDim/Shutterstock; Dorling Kindersley/GI(x2); Alexander_P/Shutterstock; ilusmedical/Shutterstock; Dorling Kindersley/GI; Liya Graphics/Shutterstock; HUSSEIN-ALSHAFI/Shutterstock; Dorling Kindersley/GI; Alexander_P/Shutterstock; Ger Bosma/GI; Harry Hexie/GI; Photo Play/Shutterstock; Lisa Kehoffer/GI; SOPA Images/GI; Tim White/GI; George Pachantouris/GI; Stocktrek Images/GI; wsfurlan/GI; Keith Goldstein/GI; Martin Schneider/GI; Craig Lambert Photography/Shutterstock; Image Source/GI; mefans/GI; Scott Smith/GI; RiverNorthPhotography/GI; CasarsaGuru/GI; Monty Rakusen/GI; DarioGaona/GI; Mangkorn Danggura/Shutterstock; francescomoufotografo/GI; martin-dm/GI; samritk/Shutterstock; Stocktrek Images/GI; HUSSEIN-ALSHAFI/Shutterstock; DenisProduction/Shutterstock; John Giustina/GI; Sorapop Udomsri/GI; Designua/Shutterstock; Panaiotidi/Shutterstock; VICTOR HABBICK VISIONS/GI; Chris Collins/GI; fizkes/GI; Kseniya Ovchinnikova/GI; Daniel Day/GI; MirageC/GI; Yevgen Romanenko/GI; Deanna Kelly/GI; oxygen/GI; Raimund Koch/GI; Aria Sandi Hasim/GI; wwing/GI; Creativ Studio Heinemann/GI; AYImages/GI; Ayman alakhraas/Shutterstock; Yellow Cat/Shutterstock; Michael Loccisano/GI; Historical Picture Archive/GI; adventr/GI; yenwen/GI; Dorling Kindersley/GI; Alexander_P/GI; SereDim/Shutterstock; Dorling Kindersley/GI(x2); ilusmedical/Shutterstock; donatas1205/Shutterstock; RapidEye/Getty; Fouad A. Saad/Shutterstock; magnetix/Shutterstock.

Key: GI= Getty Images

Unit 6: Irmaferreira/GI; Georgette Douwma/GI; Miguel Sanz/GI; Anup Shah/GI; Natalia del rio/GI; Traumlichtfabrik/GI; Markus von Maelstroem/Shutterstock; Singapore Photographer Imran Ahmad/GI; Dmitry Fch/Shutterstock; Boy_Anupong/GI; David C Tomlinson/GI; Adrian Ace Williams/GI; Tim Graham/GI; Lety Lorenzo/GI; Yulia Khardina/Shutterstock; juninatt/Shutterstock; Yousef Albalawi/GI; James Yu/GI; Frans Lemmens/GI; Paul Souders/GI; Suzielen Reis/Shutterstock; Cavan Images/GI; Kwanchai Lerttanapunyaporn/GI; Juan Velásquez/GI; Paul Souders/GI; Cal Holman/GI; David Merron Photography/GI; DmitryND/GI; Taken by Amanda Fletcher/GI; SLSK Photography/Shutterstock; Javier Maseda/GI; Dea/C.Dani/I.Jeske/GI; Daniel Bosma/GI; Pakin Songmor/GI; Nenov Brothers Images/Shutterstock; Max Sudakov/Shutterstock; Max Min/Shutterstock; Sergeeva/GI; Teo Tarras/Shutterstock; Pixel Professional/Shutterstock; Gunter Nuyts/Shutterstock; alicja neumiler/Shutterstock; Stuart Shore, Wight Wildfie Photography/GI; Raúl Barrero photography/GI; Photo by Alan Shapiro/GI; Photo by Alan Shapiro/GI; Ayzenstayn/GI; Silvestre Garcia - IntuitivoFilms/GI; Lukas Najman/Shutterstock; Dmitry Fch/Shutterstock; Tobias Titz/GI; John White Photos/GI; Sajeev Krishnan/GI; Vilhjalms Ingvi Vilhjalms/GI; Paul A. Souders/GI; miguelangelortega/GI; Ayzenstayn/GI; Faye Tsouli/GI; Fabrizio Moglia/GI; Simon Dannhauer/Shutterstock; Michael Leidel/GI; Fabian Krause/GI; Joel Carillet/GI; CiceroCastro.com/Shutterstock; Ebonyeg/Shutterstock; Ulrike Schmitt-Hartmann/GI; Wirestock Creators/Shutterstock; Malgorzata Litkowska/Shutterstock; Little Dinosaur/GI; Apomares/GI; Mark Newman/GI; Mike Hill/GI; Vasin Lee/Shutterstock; Guenter Fischer/GI; Sergio Amati/GI; Martyn Ferry/GI; Ning Li/GI; Joe McDonald/GI; Torychemistry/Shutterstock; Enrique Díaz/GI; Kichigin/Shutterstock; Sergio Amati/GI; Gary Yeowell/GI; Brandon Pack /GI; Georgette Douwma/GI; KARI K/Shutterstock; Jan Gerhards-Ostehr/Shutterstock; Brent Durand/GI; Steven Trainoff Ph.D/GI; Chris Dodd/GI; Kerri Wile/GI; abstractdesignlabs/GI; Dorling Kindersley/GI; Onfokus/GI; Safique Hazarika Photography/GI; Eric Schaeffer/GI; AMARJEETSINH JHALA/Shutterstock; DeRebus/Shutterstock; Craig Lambert Photography/Shutterstock; Vectorios2016/GI; Wirestock Creators/Shutterstock; Tuul & Bruno Morandi/GI; David Curtis/GI; Sandra standbridge/GI; Westend61/GI; John Donaho/GI; Korelidou Mila/Shutterstock; seeshooteatrepeat/Shutterstock; Stephanie Maze/GI; Monty Rakusen/GI; Inneska Sakhno/Shutterstock; Siegfried Layda/GI; Vitalij Cerepok/GI; By IAISI/GI; Mitch Diamond/GI; Shane Gross/Shutterstock; RTimages/Shutterstock; Richard Drury/GI; Ljupco Smokovski/Shutterstock; Peter Cade/GI; Michele Westmorland/GI; Mark Edward Harris/GI; Emanuelestano/GI; TammiMild/Shutterstock; Johan Swanepoel/Shutterstock; robhihafzan/Shutterstock; Alona K/Shutterstock; Jacobs Stock Photography Ltd/GI; MB Photography/GI; Noelbesuzzi/GI; Francisco Marty/GI; Efirso/Shutterstock; Andrew Turner/GI; Eugen Haag/Shutterstock; Todd Aki/GI; Riza Arif Pratama/GI; Arto Hakola/GI; Anne Richardson/GI; Jay Ondreicka/Shutterstock; Gwoeii/Shutterstock; Henk Punt/GI; paul mansfield photography/GI; Peter Chadwick LRPS/GI; Abi Brewer/GI; Tina Caunt/GI; Ayzenstayn/GI.

Key: GI= Getty Images, SS= Shutter Stock



السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

نرحب بكم في

[موقع ومنتديات صقر الجنوب التعليمية المنهاج القطري](#)

ويسعدنا ويشرفنا ان نستمر معكم في تقديم

كل ما هو جديد للمنهاج المحدث المطورة ولجميع

المستويات والمواد

ملفات نجمها من كل مكان ونضعها لكم في مكان واحد

ليسهل تحميلها

علما ان جميع ما ننشر مجاني 100%

أخي الزائر - أختي الزائرة انا دعمكم لنا هو انمامكم لنا

فهو شرف كبير لنا

[صفحتنا على الفيس بوك هنا](#)

[مجموعتنا على الفيس بوك هنا](#)

[مجموعتنا على التلقرام هنا](#)

[قنواتنا على اليوتيوب هنا](#)

جميع ملفاتنا نرفعها على مركز تحميل خاص في [صقر الجنوب](#)

نحن نسعى دائما الى تقديم كل ما هو أفضل لكم و هذا وعد منا ان شاء الله
شجعونا دائما حتى نواصل في العطاء و [نسال](#) الله ان يوفقنا و يسدد خطانا

في حال واجهتك اي مشكلة في تحميل اي ملف

من [منتديات صقر الجنوب المنهاج القطري](#)

[صفحة اتصل بنا](#)





قنوات تيليجرام منهاج دولة قطر الفصل الأول والثاني محدث

قناة المستوى الثالث

قناة المستوى الثاني

قناة المستوى الأول

قناة المستوى السادس

قناة المستوى الخامس

قناة المستوى الرابع

قناة المستوى التاسع

قناة المستوى الثامن

قناة المستوى السابع

قناة المستوى الثاني عشر

قناة المستوى الحادي عشر

قناة المستوى العاشر



قنوات اليوتيوب التعليمية للمنهاج القطري من المستوى 01-10

قناة المستوى الثالث

قناة المستوى الثاني

قناة المستوى الأول

قناة المستوى السادس

قناة المستوى الخامس

قناة المستوى الرابع

قناة المستوى التاسع

قناة المستوى الثامن

قناة المستوى السابع

قناة المستوى الثاني عشر

قناة المستوى الحادي عشر

قناة المستوى العاشر



مجموعات الفيس بوك للمنهاج القطري الفصل الاول والفصل الثانى محدث

رياض الاطفال

مجموعة المستوى الثالث

مجموعة المستوى الثانى

مجموعة المستوى الأول

مجموعة المستوى السادس

مجموعة المستوى الخامس

مجموعة المستوى الرابع

مجموعة المستوى التاسع

مجموعة المستوى الثامن

مجموعة المستوى السابع

مجموعة المستوى الثانى عشر

مجموعة المستوى الحادى عشر

مجموعة المستوى العاشر

صفحتنا على الفيس بوك

الهدف الرئيسي
لمنتديات صقر الجنوب

هو

منصة تعليمية مجانية

لهدفنا المنفعة ونشر العلم

نشر العلم مجاناً لكل من يطلبه العلم في جميع أنحاء العالم
لا نفرض أي رسوم أو نفقات على العضويات في الموقع
علماً انه مجاني بدون تسجيل عضوية
لنستمر في البقاء ان شاء الله

يمكن ان تساهم في استثمارنا والتخفيف

عنا مصاريف السيرفر والاستضافة

مهما كانت مساهمتك صغيرة أو كبيرة، لها أثر كبير في استمرار
الموقع لتقديم خدمات المجانية من ملفات عربية ومنقولات

من خلال دعمنا على حسابنا الخاص على

[من خلال الضغط هنا PayPal](#)