



العلوم

كتاب الطالب - المستوى الثالث



الفصل الدراسي الأول

الطبعة التجريبية 2020 - 2021

الاسم: _____

الشعبة: _____



CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS



© وزارة التعليم والتعليم العالي في دولة قطر

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

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

الطبعة التجريبية 2020-2021 م



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

النشيد الوطني

قَسَمًا بِمَنْ رَفَعَ السَّمَاءَ قَطْرٌ سَتَبَقَى حُرَّةً
تَسْمُو بِرُوحِ الْأَوْفِيَاءِ سِيرُوا عَلَى نَهْجِ الْأَلَى
وَعَلَى ضِيَاءِ الْأَنْبِيَاءِ قَطْرٌ بِقَلْبِي سِيرَةً
عِزٍّ وَأَمْجَادِ الْإِبَاءِ قَطْرُ الرَّجَالِ الْأَوَّلِينَ
حُمَاتِنَا يَوْمَ النَّدَاءِ وَحُمَائِمُ يَوْمَ السَّلَامِ
جَوَارِحُ يَوْمِ الْفِدَاءِ



المراجعة والتدقيق العلمي والتربوي:

كلية التربية - جامعة قطر

إدارة التعليم المبكر

خبرات تربوية وأكاديمية من المدارس

الإشراف العلمي والتربوي:

إدارة المناهج الدراسية ومصادر التعلم

المقدمة

يعدّ كتاب الطالب مورداً مثيراً لاهتمام الطلاب من ضمن سلسلة كتب العلوم لدولة قطر، فهو يستهدف جميع المعارف والمهارات التي يحتاجون إليها للنجاح في منهج مادة العلوم المطوّر حديثاً في الدولة والتي تعدّ أساساً للمهارات الحياتية وبعض المهارات في المواد الأخرى.

وبما أننا نهدف إلى أن يكون طلابنا مميزين، نودّ 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 التفكير بشكلٍ ناقدٍ وبنّاء.
 - الثّقة بقدرتهم على اتّباع طريقة الاستقصاء العلميّ، عبر جمع البيانات وتحليلها، وكتابة النّقاير، وإنتاج المخطّطات البيانية، واستخلاص الاستنتاجات، ومناقشة مراجعات الزّملاء.
 - الوضوح في تواصلهم مع الآخرين لعرض نتائجهم وأفكارهم.
 - التّمرّس في التفكير الإبداعيّ.
 - التّمسك باحترام المبادئ الأخلاقية والقيم الإنسانية.
- يستند المنهج الجديد، وكتاب الطالب، 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 للتّنوع 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 التّنوع والتّطور.
- تعدّد الدّروس في كلّ وحدة، بحيث يعالج كلّ درس موضوعاً جديداً، منطلقاً ممّا تمّ اكتسابه في الدّروس السّابقة.
- تميّز الكتب بمحتواها الجديد والمتطور 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.

الاستقصاء العلمي



يعزز هذا الكتاب التمرّس في نطاق واسع من مهارات الاستقصاء العلمي. وتتضمّن الأنشطة أيقونات تعبّر عن المهارة التي يكتسبها الطلاب من خلال النشاط.

الأيقونة	الفئة	المهارات والأسئلة المحورية التي تنمّيها
	الملاحظة	الملاحظة - ماذا أرى عندما أنظر بدقة؟ الاختبار - ماذا حدث أثناء التجربة؟
	التصنيف	التحديد - ما الذي أستقصي عنه؟ الفرز في مجموعات - أي الأشياء متشابه وأيها مختلف؟
	التحليل	استخدام المعلومات - ما المعلومات التي وجدتتها؟ المناقشة - ما رأي الآخرين بما أطرحه؟ استخدام نموذج - كيف يمكنني عرض ما وجدت من خلال الرسم أو بناء نموذج؟ تفسير البيانات - كيف يمكنني مقارنة القياسات التي قمت بها؟
	البحث	طرح الأسئلة - كيف يمكنني الحصول على المزيد من المعلومات؟
	تقديم تقرير	الوصف - كيف يمكنني إخبار الآخرين بما رأيت أو فعلت؟ المخطّط البياني - كيف يمكنني عرض ما رأيت أو ما فعلت على الآخرين؟ التواصل - كيف يمكنني التحدّث إلى الآخرين والإصغاء إليهم؟ استخلاص النتائج - كيف أعرف، بناءً على ما وجدت، مدى صحّة أفكارتي أو عدمها؟

الأيقونة	الفئة	المهارات والأسئلة المحورية التي تنمّيها
	التعلّم والتّخطيط	تمييز الأسئلة العلميّة - متى يكون السؤال علمياً؟
		التّوقّع - ما الذي قد يحدث؟
		السّلامة الشّخصيّة - كيف يمكنني المحافظة على سلامتي وسلامة زملائي؟
		التّفكّر - ماذا أعرف وماذا أريد أن أتعلم مجدداً لأعزّز معلوماتي؟
		التّفكّر بالاستقصاءات - ما الذي نجح في الاستقصاء الذي قمت به؟ وما الذي يمكن عمله بشكل أفضل؟

أيقونات التّعليمات

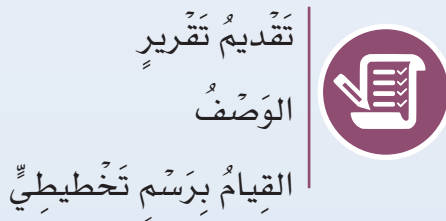
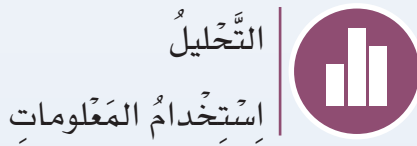
وقد اعتمدنا في هذا الكتاب مجموعة أيقونات مختلفة للتعبير عن التّعليمات التي يحتاج الطلاب إلى اتّباعها.

الأيقونة	التّعليمات	المعنى
	شاهد محتوى رقمياً	ستتم مشاهدة شريط مصوّر أو محتوى رقمي عبر هذا الرّابط.
	ضع دائرة حول	يجب وضع دائرة حول الكلمات أو الصّور أو تظليلها.
	اكتب أو ارسم	يجب الإجابة كتابةً أو بالرّسم.
	ناقش	يجب مناقشة بعض الأمور مع الزّملاء.
	نشاط منزلي	يجب إنجاز هذا النّشاط في المنزل.
	إجراءات الأمن والسّلامة	يجب اتّباع إجراءات الأمن والسّلامة في الأنشطة التي تشمل التّجارب العمليّة
	سؤال التّمييز	يجب الإجابة عن أسئلة تتطابق من حيث الأسلوب والمجالات مع أسئلة اختبار التّمييز (الاتّجاهات العالميّة في دراسة الرّياضيّات والعلوم)

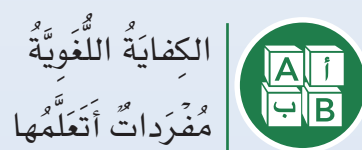
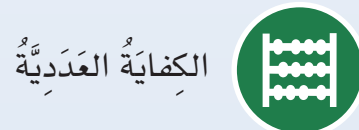
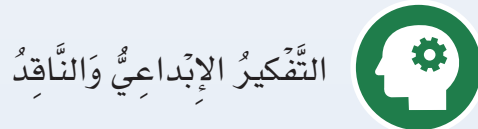
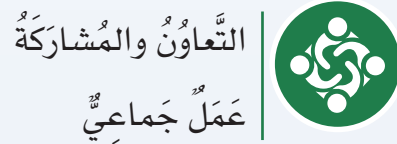
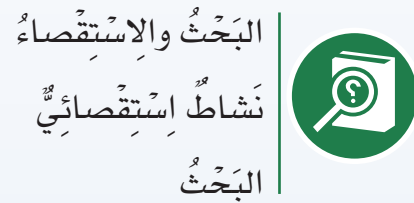


مِفْتَاحُ الْأَيْقُونَاتِ

أَيْقُونَاتُ مَهَارَاتِ الْإِسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ



أَيْقُونَاتُ الْكِفَايَاتِ



أيقونات التعليمات

محتوى رقمي



أرسم دائرة



اكتب - أرسم - ألون



أناقش



نشاط منزلي



سؤال التيمز



أيقونات أقسام الدرس

مخرجات التعلم



نشاط افتتاحي



مشروع الوحدة



تلميح



ماذا تعلمت؟



أتحقق مما تعلمت



إجراءات الأمن والسلامة



مُحتَوَى الكِتَابِ

المُقَدِّمَةُ.....VI

مِفْتَاحُ الأَيْقُونَات.....X

الْوَحْدَةُ 1 الأَسْنَانُ وَالْأَعْضَاءُ

وَالْعِظَامُ وَالْعَصَلَاتُ 2

الدَّرْسُ 1.1 ما أَنْوَاعُ الأَسْنَانِ لَدَى الْإِنْسَانِ؟.....4

الدَّرْسُ 1.2 ما الْفَرْقُ بَيْنَ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ وَأَسْنَانِ الْحَيَوَانَاتِ؟.....14

الدَّرْسُ 1.3 ما الأَعْضَاءُ الرَّئِيسَةُ فِي جِسْمِي؟.....22

الدَّرْسُ 1.4 ما وَظَائِفُ أَعْضَائِي؟.....28

الدَّرْسُ 1.5 أَيُّ عِظَامٍ لَدَيَّ؟.....38

الدَّرْسُ 1.6 ما وَظِيفَةُ الْعَصَلَاتِ؟.....48

الدَّرْسُ 1.7 كَيْفَ تَعْمَلُ عَصَلَاتِي؟.....54

الدَّرْسُ 1.8 ماذا أَعْرِفُ عَنِ الأَسْنَانِ وَالْأَعْضَاءِ وَالْعِظَامِ وَالْعَصَلَاتِ؟.....62

ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟.....74



الوَحدة 2 المَوَادُّ وَخَصَائِصُهَا 80

- الدَّرْسُ 2.1 كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَصَنَّفَ المَوَادَّ؟ 82
- الدَّرْسُ 2.2 مَا خَصَائِصُ المَوَادِّ الَّتِي يُمَكِّنُنِي أَنْ أَسْتَقْصِيَهَا؟ 92
- الدَّرْسُ 2.3 كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَخْتَبِرَ المَوَادَّ؟ 104
- الدَّرْسُ 2.4 مَا اسْتِخْدَامَاتُ المَوَادِّ الْمُخْتَلِفَةِ؟ 110
- الدَّرْسُ 2.5 كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَخْتَارَ المَادَّةَ الأَفْضَلَ لِمَهْمَةٍ مُعَيَّنَةٍ؟ 124
- الدَّرْسُ 2.6 كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أُغَيِّرَ المَوَادَّ؟ 130
- الدَّرْسُ 2.7 مَتَى يَكُونُ تَغْيِيرُ خَصَائِصِ المَوَادِّ مُنَاسِبًا لِلدِّسْتِخْدَامِ؟ 136
- الدَّرْسُ 2.8 مَاذَا أَعْرِفُ عَنِ المَوَادِّ؟ 148
- 158 ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟



الْوَحْدَةُ 3 الْجَرَائِمُ 162

- الدَّرْسُ 3.1 ما مَدَى صِغَرِ حَجْمِ الْجَرَائِمِ؟ 164
- الدَّرْسُ 3.2 أَيْنَ تَوْجَدُ الْجَرَائِمُ؟ 172
- الدَّرْسُ 3.3 كَيْفَ تَدْخُلُ الْجَرَائِمُ أَجْسَامَنَا؟ 178
- الدَّرْسُ 3.4 كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَحْمِيَ نَفْسِي مِنَ الْجَرَائِمِ؟ 190
- الدَّرْسُ 3.5 ما الْأَمْرَاضُ الَّتِي لَا تُسَبِّبُهَا الْجَرَائِمُ؟ 196
- الدَّرْسُ 3.6 ماذا أَعْرِفُ عَنِ الْجَرَائِمِ؟ 206
- ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟ 216 

- الكِفَايَاتُ الرَّئِيسَةُ 220
- القَامُوسُ 226
- مُلَصَّاتُ الْوَحْدَةِ الْأُولَى 235
- مُلَصَّاتُ الْوَحْدَةِ الثَّانِيَةِ 239
- مُلَصَّاتُ الْوَحْدَةِ الثَّالِثَةِ 241

الْوَحْدَةُ 1

الْأَسْنَانُ وَالْأَعْضَاءُ وَالْعِظَامُ وَالْعَضَلَاتُ

في نِهَآيَةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ سَنُوفُ:



- B0304.1 أَصِفْ شَكْلَ الطَّوَاحِنِ وَالضُّوَاحِكِ وَالْأَنْيَابِ وَالْقَوَاطِعِ، وَأَحَدُ أَمَاكِنِهَا فِي فَمِ الْإِنْسَانِ.
- B0304.2 أَشْرَحْ وَظِيفَةَ أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْأَسْنَانِ الْمَوْجُودَةِ فِي فَمِ الْإِنْسَانِ.
- B0304.3 أَدْرِكْ أَنَّ الْعَدِيدَ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ لَدَيْهَا أَنْوَاعٌ مِنَ الْأَسْنَانِ تُشَبِّهُ أَنْوَاعَ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ، وَأَنَّهَا غَالِبًا مَا تَكُونُ مُتَشَابِهَةً تَقْرِبًا فِي الشَّكْلِ.
- B0305.1 أَسْمِ بَعْضَ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ (الْقَلْبُ وَالرِّئَتَانِ وَالْأَمْعَاءُ وَالْمَعِدَّةُ وَالْكِلْيَتَانِ).
- B0305.2 أَشْرَحْ وَظَائِفَ الْأَجْهَازَةِ الرَّئِيسَةِ بِمُصْطَلَحَاتٍ بَسِيطَةٍ.
- B0306.1 أَسْمِ بَعْضَ عِظَامِ الْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ الرَّئِيسَةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ (أَيِ الْجُمُجُمَةِ وَالضُّلُوعِ وَمَفْصِلِ الرُّكْبَةِ وَالْحَوْضِ).
- B0306.2 أَلَا حِظْ أَنْبِصَاطَ الْعَضَلَاتِ وَأَنْقِبَاضَهَا دَاخِلَ جِسْمِ الْإِنْسَانِ.
- B0306.3 أَشْرَحْ دَوْرَ الْعِظَامِ فِي حِمَايَةِ الْجِسْمِ وَحَرَكَتِهِ وَدَعْمِهِ.
- B0306.4 أَلَا حِظْ كَيْفِيَّةَ انْقِبَاضِ الْعَضَلَاتِ وَأَنْبِصَاطِهَا عِنْدَ تَحْرِيكِ الذَّرَاعِ وَأَرْبِطْ ذَلِكَ بِوِظِيفَةِ الْعَضَلَاتِ.



الدَّرْسُ 1.1 ما أنواعُ الأسنانِ لدى الإنسان؟

- أشياءُ تعلَّمْتُها: تُعدُّ الأسنانُ مهمَّةً لمَضغِ الأَطْعَمَةِ وتَنَاوُلِهَا.
- يَنْبَغِي تَنْظِيفُ الأسنانِ بِانْتِظَامٍ لِتَفَادِي تَسْوُسِهَا.

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

في نهايةِ هذا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَصِفَ شَكْلَ القَوَاطِعِ وَالْأَنْيَابِ وَالضُّوَاكِحِ وَالطَّوَاكِحِ.
- أَحَدَّدَ مَوَاقِعَ الأنواعِ الْمُخْتَلِفَةِ مِنَ الأسنانِ فِي فَمِ الْإِنْسَانِ.
- أَشْرَحَ وَظِيفَةَ الأنواعِ الْمُخْتَلِفَةِ مِنَ الأسنانِ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَرَسُمُ رَسْمًا يُظْهِرُ مَا فِي دَاخِلِ فَمِي.

مُفْرَدَاتُ اتَّعَلَّمْهَا



Canine

نَابٌ

Tooth

سِنٌّ

Incisor

قَاطِعٌ

Grinder

طَاحِنٌ

Jaw

فَكٌّ

Premolar

ضَاحِكٌ

النَّشَاطُ 1

هَلْ لَدَيْنَا أَنَا وَزَمِيلِي عَدَدُ الْأَسْنَانِ نَفْسُهُ؟



أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي لِأُقَارِنَ عَدَدَ الْأَسْنَانِ الْمَوْجُودَةِ لَدَيْنَا.

أَدُونُ عَدَدَ أَسْنَانِي: لَدَيَّ سِنًّا.

هَلْ لَدَيْنَا أَنَا وَزَمِيلِي عَدَدُ الْأَسْنَانِ نَفْسُهُ؟

لَدَى زَمِيلِي سِنًّا.

أَرَسُمُ أَسْنَانَ زَمِيلِي فِي دَفْتَرِ الْعُلُومِ.

هَلْ لَدَيَّ أَيَّةُ أَسْنَانٍ مَفْقُودَةٍ؟ لَدَيَّ أَسْنَانٍ مَفْقُودَةٍ.

يَفْقِدُ الْأَطْفَالُ أَسْنَانَهُمُ اللَّبَنِيَّةَ فِي أَثْنَاءِ نُمُوهِمْ.

أَسْنَانُ الْأَطْفَالِ

تَبْدَأُ الْأَسْنَانُ بِالنُّمُوِّ عِنْدَمَا يَكُونُ الْإِنْسَانُ طِفْلاً. لَدَى مُعْظَمِ الْأَطْفَالِ بِعُمُرِ 3 سَنَوَاتٍ مَجْمُوعَةٌ كَامِلَةٌ مِنَ الْأَسْنَانِ تَضُمُّ 20 سِنًّا. عِنْدَمَا يَبْلُغُ الْأَطْفَالُ عُمُرَ 5 أَوْ 6 سَنَوَاتٍ تَبْدَأُ الْأَسْنَانُ اللَّبَنِيَّةُ بِالسُّقُوطِ وَتَنْمُو بَدَلاً مِنْهَا الْأَسْنَانُ الدَّائِمَةُ.

النشاط 2

كَمْ عَدَدُ أَسْنَانِ الْبَالِغِينَ؟



أَتَجَوَّلُ مَعَ زَمِيلِي لِأَنْظُرَ إِلَى الصُّورِ أَوْ النَّمَاذِجِ الَّتِي تُظْهِرُ
مُقَارَنَةً بَيْنَ أَسْنَانِ الْأَطْفَالِ وَأَسْنَانِ الْبَالِغِينَ، ثُمَّ أُنَاقِشُ
مَا وَجَدْنَاهُ.



كَمْ عَدَدُ الْأَسْنَانِ الَّتِي أَرَاهَا فِي فَمِ الطِّفْلِ؟



كَمْ عَدَدُ الْأَسْنَانِ الَّتِي أَرَاهَا فِي فَمِ الْبَالِغِ؟



أَحْسِبُ الْفَرْقَ بَيْنَ الْعَدَدَيْنِ.



لدى البالغين سنًا أكثر من الأطفال.

لدى البالغين أسنان أكثر من الأطفال.

الأسنان الدائمة

تَنُمُو الْأَسْنَانُ الدَّائِمَةُ بَدَلًا مِنْ أَسْنَانِ الْأَطْفَالِ اللَّبَنِيَّةِ خِلَالِ مَرَحَلَةِ النُّمُو، وَيَسْتَغْرِقُ
ذَلِكَ سَنَوَاتٍ عَدِيدَةً. يَمْتَلِكُ الْمُرَاهِقُونَ بَيْنَ سِنِّ 12 وَ14 سَنَةً مُعْظَمَ الْأَسْنَانِ الدَّائِمَةِ
الَّتِي يَبْلُغُ مَجْمُوعُهَا 28 سِنًا. يَمْتَلِكُ الْإِنْسَانُ مَجْمُوعَتَيْنِ فَقَطْ مِنَ الْأَسْنَانِ طَوَالَ
حَيَاتِهِ (اللَّبَنِيَّةِ وَالْدَّائِمَةِ). هَذَا يَعْنِي أَنَّهُ، إِذَا فَقَدَ إِحْدَى الْأَسْنَانِ الدَّائِمَةِ، فَلَنْ تَنُمُو
هَذِهِ السِّنُّ مُجَدَّدًا.

بِالإِضَافَةِ إِلَى الْأَسْنَانِ الدَّائِمَةِ الَّتِي يَبْلُغُ عَدْدُهَا 28 سِنًا، تَنُمُو لِبَعْضِهِمْ أَرْبَعُ أَسْنَانٍ
إِضَافِيَّةٍ تُسَمَّى أَضْرَاسَ الْعَقْلِ، وَذَلِكَ بَيْنَ أَوَاخِرِ الْمُرَاهِقَةِ وَأَوَائِلِ الْعِشْرِينِيَّاتِ لِيُصْبِحَ
عَدَدُ الْأَسْنَانِ الدَّائِمَةِ 32 سِنًا.

النَّشَاطُ 3

كَيْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ أُحَدِّدَ أَنْوَاعَ الْأَسْنَانِ الدَّائِمَةِ الْمُخْتَلِفَةِ؟



يُعْطِينِي مُعَلِّمِي نَمُودَجًا أَوْ مُخَطَّطًا لِأَسْنَانِ إِنْسَانٍ بَالِغٍ.

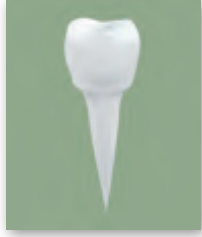
أَنْظُرْ إِلَى أَنْوَاعِ الْأَسْنَانِ الْأَرْبَعَةِ وَأُنَاقِشْ شَكْلَهَا مَعَ زَمِيلِي. 

تَوْجَدُ أَرْبَعَةَ أَنْوَاعٍ مِنَ الْأَسْنَانِ الدَّائِمَةِ وَهِيَ **الطَّوَّاحِنُ وَالضَّوَّاحِكُ وَالْأَنْيَابُ وَالْقَوَاطِعُ**.

أَرْسُمُ أَنْوَاعَ الْأَسْنَانِ الْأَرْبَعَةِ وَأُدَوِّنُ اسْمَهَا الصَّحِيحَ تَحْتَ رَسْمِهَا.  

.....			
.....			

أَسْتَعِينُ بِمُفْرَدَاتِي الْخَاصَّةِ لِأَصِفَ أَشْكَالَ الْأَسْنَانِ الْمُخْتَلِفَةِ.



شَكْلُ الطَّاحِنِ



شَكْلُ الضَّاحِكِ

شَكْلُ النَّابِ

شَكْلُ الْقَاطِعِ

تَوْجَدُ أَرْبَعَةَ أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْأَسْنَانِ الدَّائِمَةِ: الطَّوَّاحِنُ وَالضَّوَّاحِكُ وَالْأَنْيَابُ وَالْقَوَاطِعُ. لِكُلِّ نَوْعٍ مِنْهَا شَكْلٌ مُخْتَلِفٌ:

- الطَّوَّاحِنُ أَسْنَانٌ عَرِيضَةٌ وَقَوِيَّةٌ وَلَهَا سَطْحٌ مَضْغٍ.
- الضَّوَّاحِكُ أَسْنَانٌ أَصْغَرُ حَجْمًا مِنَ الطَّوَّاحِنِ وَلَهَا أَيْضًا سَطْحٌ مَضْغٍ.
- الْأَنْيَابُ أَسْنَانٌ حَادَّةٌ وَمُدْبِيَّةٌ.
- الْقَوَاطِعُ أَسْنَانٌ حَادَّةٌ وَلَكِنَّهَا أَنْحَفُ وَأَكْثَرُ اسْتِقَامَةً مِنَ الْأَنْيَابِ.

النَّشَاطُ 4

أَيْنَ تَقَعُ الْأَسْنَانُ الدَّائِمَةُ فِي فَكِّي الْإِنْسَانِ؟

يُعْطِينِي مُعَلِّمِي صُورَةَ لِفْكَي الْإِنْسَانِ الْعُلُويِّ وَالسُّفْلِيِّ. أَلْصِقْهَا فِي دَفْتَرِ الْعُلُومِ.

أُلَاحِظُ الصُّورَةَ عَنْ كَتَبٍ لِأُحَدِّدَ مَكَانَ أَنْوَاعِ الْأَسْنَانِ الْأَرْبَعَةِ.



أُلَوِّنُ أَنْوَاعَ الْأَسْنَانِ الْمُخْتَلِفَةِ كَالآتِي:

الطَّوَّاحِنُ بِاللُّونِ الْأَخْضَرِ وَالضَّوَّاحِكُ بِاللُّونِ الْأَصْفَرِ وَالْأَنْيَابُ بِاللُّونِ الْأَحْمَرِ وَالْقَوَاطِعُ بِاللُّونِ الْأَزْرَقِ.

أُنَاقِشُ مُلَاحَظَاتِي مَعَ زَمِيلِي.

الْوَحْدَةُ 1 : الْأَسْنَانُ وَالْأَعْضَاءُ وَالْعِظَامُ وَالْعَصَلَاتُ

أَعُدُّ الطَّوَاحِنَ وَالضَّوَاحِكَ وَالْأَنْيَابَ وَالْقَوَاطِعَ فِي الْفَكِّينِ السُّفْلِيِّ وَالْعُلَوِيِّ.  



الْفَكُّ الْعُلَوِيُّ	الْفَكُّ السُّفْلِيُّ	
		الطَّوَاحِنُ
		الضَّوَاحِكُ
		الْأَنْيَابُ
		الْقَوَاطِعُ

أَجْمَعْ عَدَدَ الْأَسْنَانِ فِي الْفَكِّينِ:  

هُنَاكَ سِنًا.

أَجِيبْ بِـ "نَعَمْ" أَوْ "لا". 

■ أَسْتَطِيعُ أَنْ أَحَدِّدَ أَنْوَاعَ الْأَسْنَانِ الْمُخْتَلِفَةِ الْمَوْجُودَةِ فِي فَمِي.

■ أَعْرِفُ مَكَانَ أَنْوَاعِ الْأَسْنَانِ الْمُخْتَلِفَةِ فِي فَمِي.

ماذا تَعْتَقِدُ أَنَّهُ سَيَحْدُثُ فِي حَالِ لَمْ يَتِمَّ تَنْظِيفُ الْأَسْنَانِ يَوْمِيًّا؟

لِلْأَسْنَانِ الدَّائِمَةِ تَرْتِيبٌ مُحَدَّدٌ عَلَى فَكِّي الْإِنْسَانِ.

فَكَّا الْإِنْسَانِ

يَحْمِلُ فَكَّا الْإِنْسَانِ الْأَسْنَانُ الدَّائِمَةُ وَفَقْ تَرْتِيبٌ مُحَدَّدٌ. تَقَعُ الْقَوَاطِعُ فِي مُقَدِّمَةِ الْفَكِّينِ، تَلِيهَا الْأَنْيَابُ، ثُمَّ الضَّوَاحِكُ، ثُمَّ تَأْتِي الطَّوَاحِنُ فِي الْمَنْطِقَةِ الْخَلْفِيَّةِ مِنَ الْفَكِّينِ.

ما وظيفة كل نوع من أنواع الأسنان المختلفة؟



ألاحظُ مجددًا أشكالَ أنواعِ أسنانِ الإنسانِ المختلفةِ.

أتحدّثُ معَ زميلي عنَ أشكالِ أنواعِ الأسنانِ المختلفةِ وأحاولُ أنَ أتوقَّعَ وظيفةَ كلِّ نوعٍ منها. لتحديدِ وظيفةِ أنواعِ الأسنانِ المختلفةِ، أقضِمُ تَفَاحَةً وألاحظُ الشَّكْلَ الَّذِي تَرَكَتْهُ قَضْمَتِي. ثُمَّ أَمْضَغُ قِطْعَةً التُّفَاحِ الْمَوْجُودَةَ فِي فَمِي وَألاحظُ ما يحدثُ في أَثْناءِ مَضْغِهَا. ألاحظُ مَكَانَ الطَّعَامِ فِي فَمِي وَمَا يَقُومُ بِهِ لِسَانِي حِينَ أَمْضَغُ الطَّعَامَ. أتحدّثُ معَ زميلي عنَ ملاحظاتِي.

أرسمُ السِّنَّ الَّتِي تَنَاسَبُ مَعَ كُلِّ مِنَ التَّوَصِيفَاتِ الْآتِيَةِ فِي الْجَدْوَلِ.

السِّنُّ	التَّوَصِيفُ
	تَقْضِمُ الطَّعَامَ وَتَقْطَعُهُ.
	تَمْضَغُ الطَّعَامَ وَتَطْحَنُهُ وَتُسَهِّلُ بَلْعَهُ بِمُسَاعَدَةِ اللِّسَانِ.
	تَمْضَغُ الطَّعَامَ وَتَطْحَنُهُ.
	تُسَاعِدُ عَلَى تَمْزِيقِ الطَّعَامِ.

الْوَحْدَةُ 1 : الْأَسْنَانُ وَالْأَغْضَاءُ وَالْعِظَامُ وَالْعَصَلَاتُ

كَيْفَ تُسَاعِدُ أَشْكَالُ أَنْوَاعِ الْأَسْنَانِ الْمُخْتَلِفَةِ عَلَى إِنْجَازِ وُظَائِفِهَا؟
أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنْ أَفْكَارِي.

لَدَيْنَا أَرْبَعَةُ أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْأَسْنَانِ. وَلِكُلِّ نَوْعٍ مِنَ الْأَسْنَانِ وَظِيفَةٌ مُحَدَّدَةٌ.
تُسَاعِدُ أَشْكَالُ أَنْوَاعِ الْأَسْنَانِ الْمُخْتَلِفَةِ عَلَى إِنْجَازِ وُظَائِفِهَا.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟

- لدى الإنسان طَوَاحِنُ وَضَوَاحِكُ وَأَنْيَابٌ وَقَوَاطِعُ.
- تَقَعُ الْأَسْنَانُ فِي الْفَكِّينِ الْعُلَوِيِّ وَالسُّفْلِيِّ فِي فَمِ الْإِنْسَانِ.
- لِكُلِّ نَوْعٍ مِنَ أَنْوَاعِ الْأَسْنَانِ وَظِيفَةٌ مُخْتَلِفَةٌ:
 - تَقْضِمُ الْقَوَاطِعُ الطَّعَامَ وَتَقْطَعُهُ.
 - تُسَاعِدُ الْأَنْيَابُ عَلَى تَمْزِيقِ الطَّعَامِ.
 - تَمْضَعُ الضَّوَاحِكُ الطَّعَامَ وَتَطْحَنُهُ.
 - تَمْضَعُ الطَّوَاحِنُ الطَّعَامَ وَتَطْحَنُهُ وَتُسَهِّلُ بَلْعَهُ بِمُسَاعَدَةِ اللِّسَانِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

*1 كَمْ عَدَدُ الْأَسْنَانِ اللَّبَنِيَّةِ لَدَى الْأَطْفَالِ؟

(د) 32

(ج) 28

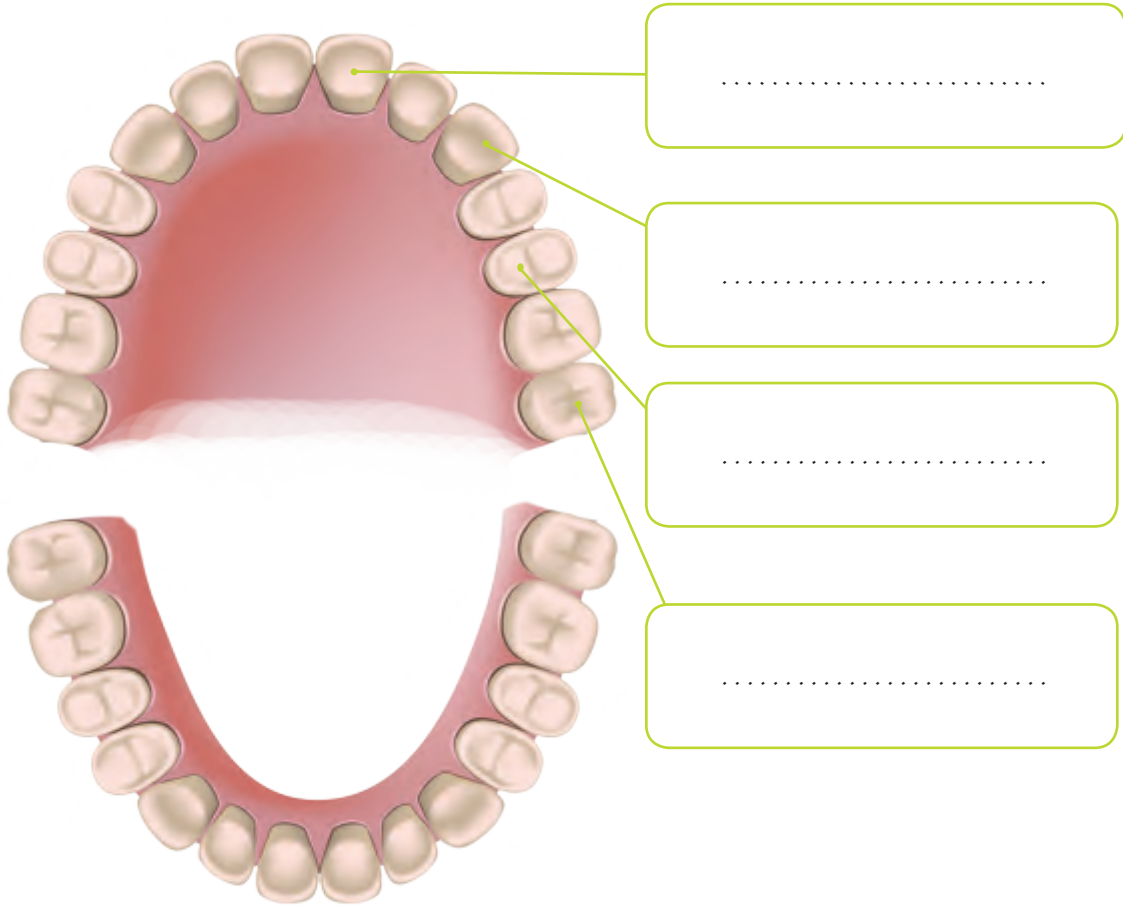
(ب) 24

(أ) 20

2 أَنْظِرْ إِلَى الصُّوَرِ وَأَدُونِ أَسْمَاءَ أَنْوَاعِ الْأَسْنَانِ.



3   أَحَدُ أَمَاكِنَ أَنْوَاعِ الْأَسْنَانِ الْمُخْتَلِفَةِ فِي الْفَكِّ. أَكْتُبُ أَسْمَاءَهَا فِي الْمَكَانِ الْمُنَاسِبِ عَلَى الصُّورَةِ الْآتِيَةِ.



4   أَدُونِ اسْمَ نَوْعِ السِّنِّ الصَّحِيحِ أَمَامَ كُلِّ وَظَافَةٍ مِنَ الْوِظَائِفِ الْآتِيَةِ.

تَقْضِمُ هَذِهِ السِّنُّ الطَّعَامَ وَتَقْطَعُهُ:

تُسَهِّلُ هَذِهِ السِّنُّ بَلْعَ الطَّعَامِ بِمُسَاعَدَةِ اللِّسَانِ:

تُسَاعِدُ هَذِهِ السِّنُّ عَلَى تَمْزِيقِ الطَّعَامِ:

تَمْضَغُ هَذِهِ السِّنُّ الطَّعَامَ وَتَطْحَنُهُ:

الوَحْدَةُ 1 : الدَّسْنَانُ وَالْأَغْضَاءُ وَالْعِظَامُ وَالْعَصَلَاتُ

5  أَكْتُبُ فِقْرَةً لِأَشْرَحَ كَيْفَ تَتَلَاءَمُ أَسْنَانُ الْإِنْسَانِ مَعَ نِظَامِهِ الْغِذَائِيِّ. أُعْطِي أَمَثَلَةً عَلَى أَنْوَاعِ الْأَطْعِمَةِ الَّتِي يَتَنَاوَلُهَا الْإِنْسَانُ.

.....

.....

.....

.....

نَشَاطٌ مَنَزِلِيٌّ



6  أُعِدُّ مَطْوِيَّةً لِأَشْرَحَ سَبَبَ أَهْمِيَّةِ الْإِعْتِنَاءِ بِأَسْنَانِي.

ما الفرقُ بينَ أسنانِ الإنسانِ وأسنانِ الحيواناتِ؟

الدَّرْسُ 1.2

- أشياءُ تعلَّمْتُها: لدى الإنسانِ أربعةُ أنواعٍ مُختلفةٍ مِنَ الأسنانِ.
- لكلِّ نوعٍ مِنَ أنواعِ الأسنانِ شكلٌ مُختلفٌ ووظيفةٌ مُختلفةٌ.

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

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَتُوفُ اسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَشْرَحَ أَنَّ لِلْعَدِيدِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ أَنْوَاعًا مِنَ الْأَسْنَانِ تُشَبِّهُ أَنْوَاعَ أسنانِ الإنسانِ.
- أُمَيِّزُ أسنانَ الإنسانِ مِنَ أسنانِ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِي

- أَصَنِّفُ الْحَيَوَانَاتِ إِلَى فِئَتَيْنِ: حَيَوَانَاتٍ لَهَا أسنانٌ وَحَيَوَانَاتٍ لَا أسنانَ لَهَا.



النَّشَاطُ 1

هَلْ تُشَبِّهُ أَسْنَانَ الْقِرْدِ أَسْنَانَ الْإِنْسَانِ؟

أُلَاحِظُ صُورَةَ قِرْدٍ الشَّمْبَانْزِيِّ.



أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي لِأَحَدِّدَ إِنْ كَانَتْ أَسْنَانُ قِرْدِ الشَّمْبَانْزِيِّ تُشَبِّهُ أَسْنَانَ الْإِنْسَانِ.



أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي لِأَحَدِّدَ إِنْ كَانَتْ أَسْنَانُ قِرْدِ الشَّمْبَانْزِيِّ تَخْتَلِفُ عَنْ أَسْنَانَ الْإِنْسَانِ.

أُحَاوِلُ أَنْ أَعِدَّ أَسْنَانَ قِرْدِ الشَّمْبَانْزِيِّ وَأُحَدِّدَ مِنْهَا الْقَوَاطِعَ وَالْأَنْيَابَ وَالضَّوَاحِكَ وَالطَّوَاحِينَ.

أَرْسُمُ دَائِرَةً بِاللُّوْنِ الْأَزْرَقِ حَوْلَ الْقَوَاطِعِ، وَدَائِرَةً بِاللُّوْنِ الْأَحْمَرِ حَوْلَ الْأَنْيَابِ،



وَدَائِرَةً بِاللُّوْنِ الْأَصْفَرِ حَوْلَ الضَّوَاحِكِ، وَدَائِرَةً بِاللُّوْنِ الْأَخْضَرِ حَوْلَ الطَّوَاحِينَ.

أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي لِنُناقِشَ نَوْعَ الْغِذَاءِ الَّذِي يَتَغَذَّى عَلَيْهِ قِرْدُ الشَّمْبَانْزِيِّ.

تُشَبِّهُ أَسْنَانَ قِرْدِ الشَّمْبَانْزِيِّ أَسْنَانَ الْإِنْسَانِ وَلَكِنْ لَدَيْهِ أُنْيَابٌ أَكْبَرُ مِنْ أُنْيَابِ الْإِنْسَانِ
وَذَلِكَ بِسَبَبِ نِظَامِهِ الْغِذَائِيِّ الَّذِي يَعْتمِدُ عَلَى تَنَاوُلِ النَّبَاتَاتِ وَاللُّحُومِ.

النشاط 2

لِمَاذَا تَخْتَلِفُ أَسْنَانُ الْأَسَدِ عَنْ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ؟

أُلَاحِظْ صُورَةَ الْأَسَدِ وَأَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنْ شَكْلِ أَسْنَانِهِ.  
أَلَوْنُ أَنْيَابِ الْأَسَدِ بِاللَّوْنِ الْأَحْمَرِ.



أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ.  

أَيُّ مِنْ أَسْنَانِ الْأَسَدِ أَطْوَلُ وَأَكْثَرُ حَدَّةً مِنْ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ؟

القواطع الأنياب الضواحك الطواحن

أَسْنَانُ الْأَسَدِ أَكْثَرُ حَدَّةً مِنْ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ. بِاعْتِقَادِكَ، مَا نَوْعُ الْغِذَاءِ الَّذِي يَتَغَذَّى عَلَيْهِ الْأَسَدُ؟

أُصَحِّحُ الْخَطَأَ فِي الْجُمْلَتَيْنِ الْآتِيَتَيْنِ.  

يَتَغَذَّى الْأَسَدُ عَلَى النَّبَاتَاتِ.

لِلْأَسَدِ ضَوَاكُ وَقَوَاطِعُ.

أَسْنَانُ الْأَسَدِ أَطْوَلُ وَأَكْثَرُ حَدَّةً مِنْ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ، وَذَلِكَ بِسَبَبِ نِظَامِهِ الْغِذَائِيِّ الَّذِي يَعْتَمِدُ عَلَى تَنَاوُلِ اللَّحُومِ.

النَّشَاطُ 3

كَيْفَ تَخْتَلِفُ أَسْنَانُ الْحِصَانِ عَنِ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ؟

أَشَاهِدُ شَرِيْطًا مُصَوَّرًا يُظْهِرُ حِصَانًا يَتَغَذَّى.



عَلَى مَاذَا يَتَغَذَّى الْحِصَانُ؟



أَصِفْ شَكْلَ أَسْنَانِ الْحِصَانِ.

أَسْمِي حَيَوَانَاتٍ أُخْرَى مِنْ بَيْئَتِي لَهَا أَسْنَانٌ تُشَبِّهُ أَسْنَانَ الْحِصَانِ.



أُلَاحِظُ صُورَةَ الْحِصَانِ.



يَتَغَذَّى الْحِصَانُ عَلَى النَّبَاتَاتِ.

يَخْتَلِفُ شَكْلُ أَسْنَانِهِ قَلِيلًا عَنْ شَكْلِ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ بِسَبَبِ
نِظَامِهِ الْغِذَائِيِّ.

لَا يُمَكِّنُنَا أَنْ نَرَى الضَّوَائِكَ وَالطَّوَائِحَ فِي الصُّورَةِ لِأَنَّهَا تَقَعُ
فِي الْجُزْءِ الْخَلْفِيِّ مِنْ فَمِ الْحِصَانِ.

يُمَكِّنُنَا أَنْ نَرَى الضَّوَائِكَ وَالطَّوَائِحَ فِي صُورَةِ جُمُجْمَةِ الْحِصَانِ أَدْنَاهُ.



أَكْمِلُ الْجَدُولَ الْآتِي لِأَقَارِنَ بَيْنَ أَسْنَانِ الْحِصَانِ وَأَسْنَانِ الْإِنْسَانِ.



الإنسان	الحصان	
		القواطعُ
		الأنيابُ
		الضواحكُ
		الطواحنُ

لدى الحصان أنواع من الأسنان تشبه أنواع أسنان الإنسان. ولكن يختلف شكل أسنانه قليلاً عن شكل أسنان الإنسان بسبب نظامه الغذائي الذي يعتمد على تناول النباتات. للحيوانات التي تتغذى على اللحوم أسنان حادة وأنياب طويلة. للحيوانات التي تتغذى على النباتات أنياب صغيرة وطواحن مسطحة ومستقيمة.

النشاط 4

كيف نقارن بين أسنان الحيوانات وأسنان الإنسان؟



ألاحظُ صورَ أسنانِ الحيواناتِ وأقارنُ بينها وبينَ أسنانِ الإنسانِ. أختارُ الصورةَ التي تظهرُ الحيوانَ الذي لديه الأسنان الأكثرُ تشابهاً معَ أسنانِ الإنسانِ.



أتحدثُ معَ زميلي لِنناقشَ أسبابَ اختلافِ أسنانِ كلِّ من هذه الحيواناتِ، ثم أفكرُ في نوعِ الغذاءِ الذي تتغذى عليه هذه الحيواناتُ.

الْوَحْدَةُ 1 : الْأَسْنَانُ وَالْأَعْضَاءُ وَالْعِظَامُ وَالْعَصَلَاتُ

أَكْمِلُ الْجَدُولَ الْآتِي لِأَقَارِنَ بَيْنَ أَنْوَاعِ أَسْنَانِ الْحَيَوَانَاتِ وَنَوْعِ غِذَائِهَا.

الْحَيَوَانُ	الْأَسْنَانُ	نَوْعُ الْغِذَاءِ
دُبٌّ		
خُرُوفٌ		
قِرْشٌ		
فَهْدٌ		

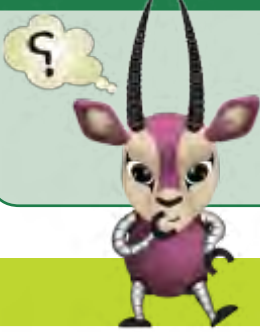
أَسْتَغِينُ بِصُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ لِأَلْخِصَ مَا وَجَدْتُهُ. أَسْتَطِيعُ أَنْ أَسْتَخْدِمَ الْمُفْرَدَةَ مَرَّتَيْنِ كَمَا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَسْتَخْدِمَ مُفْرَدَاتِي الْخَاصَّةَ.

الْحَادَّةُ	تَخْتَلِفُ	اللُّحُومُ	النَّبَاتَاتُ
مُسَطَّحَةٌ	أَكْثَرُ حَدَّةً	أَطْوَلُ	

- لدى الدُّبِّ أَسْنَانٌ كَثِيرًا عَنْ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ. تَبْدُو قَوَاطِعُ الدُّبِّ مِنْ قَوَاطِعِ الْإِنْسَانِ.
- لدى الْفَهْدِ أَسْنَانٌ فِي الشَّكْلِ عَنْ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ. أُنْيَابُ الْفَهْدِ مِنْ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ وَأَكْبَرُ مِنْهَا. إِنَّ شَكْلَ أَسْنَانِ الْفَهْدِ مُلَائِمٌ كَيْ يَتَغَذَّى عَلَى
- لدى الْخُرُوفِ أَسْنَانٌ فِي الشَّكْلِ عَنْ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ. إِنَّ أَسْنَانَ الْخُرُوفِ وَمُسْتَقِيمَةٌ أَكْثَرُ مِنْ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ، وَذَلِكَ لِأَنَّهُ يَتَغَذَّى عَلَى
- لدى الْقِرْشِ صُفُوفٌ مِنَ الْأَسْنَانِ كَثِيرًا لِأَنَّهُ يَصْطَادُ طَعَامَهُ فِي الْمُحِيطَاتِ.

لدى العديد من الحيوانات أنواع من الأسنان تُشبه أنواع أسنان الإنسان، ولكن قد تختلف قليلاً في الشكل. يختلف شكل أسنان الحيوانات قليلاً بحسب نوع الغذاء الذي تتغذى عليه. يمكن تصنيف الحيوانات بناءً على طريقة تغذيتها، وهذا يتلاءم مع شكل أسنانها.

ماذا تعلمت؟



- لدى الحيوانات أسنان تُشبه أسنان الإنسان.
- يتلاءم شكل أسنان الحيوانات مع نظامها الغذائي.

أتحقق مما تعلمت

1 أي من المجمعتين تعود إلى حيوان يتغذى على النباتات؟ أفسر إجابتي.



.....

.....

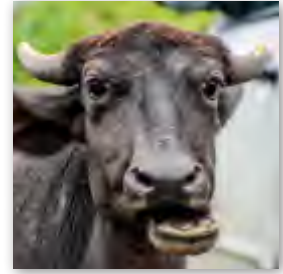
الْوَحْدَةُ 1 : الدَّسْنَانُ وَالْأَعْضَاءُ وَالْعِظَامُ وَالْعَصَلَاتُ

2 ما اسْمُ أَسْنَانِ الْأَسَدِ الطَّوِيلَةِ وَالْحَادَّةِ؟  

3 أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ.  

يَتَغَذَّى الْحِصَانُ بِشَكْلِ أَسَاسِيٍّ عَلَى النَّبَاتَاتِ / اللَّحُومِ.

4 أَنْظُرْ إِلَى صُورِ الْحَيَوَانَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ وَأُحَدِّدْ إِنْ كَانَتْ تَتَغَذَّى عَلَى اللَّحُومِ أَوْ عَلَى النَّبَاتَاتِ. 



5 * لِلْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَتَغَذَّى عَلَى اللَّحُومِ أَنْيَابٌ طَوِيلَةٌ وَحَادَّةٌ. بِرَأْيِكَ، إِذَا فَقَدَ النَّمْرُ أَنْيَابَهُ فَمَا يَكُونُ تَأْثِيرُ ذَلِكَ عَلَيْهِ؟

نَشَاطٌ مَنَزِلِيٌّ



6 أَزُورُ مَعَ أُسْرَتِي حَدِيقَةَ الْحَيَوَانَاتِ. إِذَا لَمْ أَتَمَكَّنْ مِنْ زِيَارَةِ حَدِيقَةِ

الْحَيَوَانَاتِ، أُجْرِي بَحْثًا عَبْرَ شَبَكَةِ الْإِنْتَرْنَتِ عَنْ حَدِيقَةِ الْحَيَوَانَاتِ فِي مَدِينَةِ الْخُورِ. أَجْمَعُ صُورًا لِلْحَيَوَانَاتِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْحَدِيقَةِ لِأَعِدَّ مُلَصَقًا وَأُحَدِّدُ نَوْعَ الْغِذَاءِ الَّذِي تَتَغَذَّى عَلَيْهِ وَشَكْلَ أَسْنَانِهَا.

الدَّرْسُ 1.3 ما الأَعْضَاءُ الرَّئِيسَةُ فِي جِسْمِي؟

أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: أَحَدُّ وَظَائِفِ الأَجْزَاءِ الْخَارِجِيَّةِ مِنْ جِسْمِ الْإِنْسَانِ وَأَسْمَائِهَا.

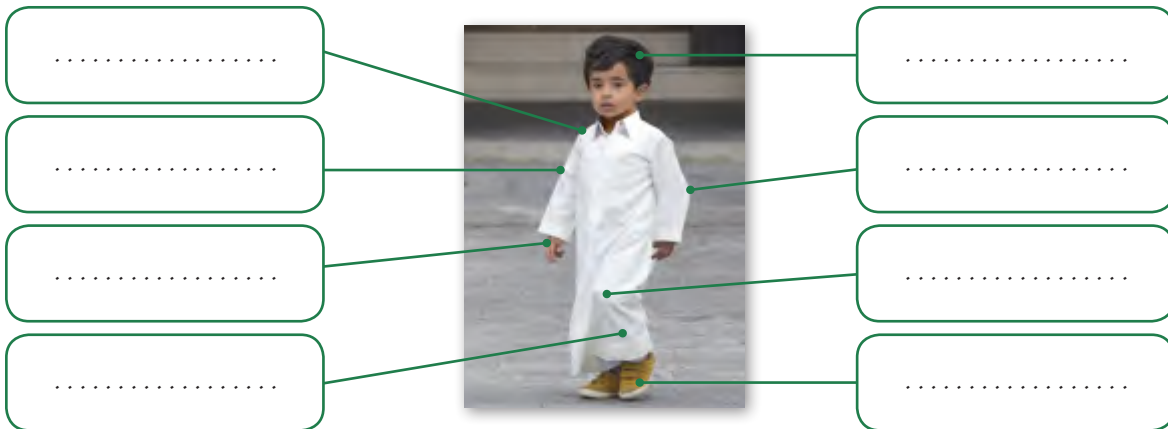
☐ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

فِي نِهَآيَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

■ أَحَدُّ بَعْضِ الأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ (الْقَلْبُ وَالرِّئَتَانِ وَالْأَمْعَاءُ وَالْمَعِدَةُ وَالْكَلْيَتَانِ).

نَشَاطُ افْتِتَاحِي

■ أَدُونُ أَسْمَاءَ الأَجْزَاءِ الْخَارِجِيَّةِ مِنْ جِسْمِ الْإِنْسَانِ عَلَى الصُّورَةِ الْآتِيَةِ.



مُفْرَدَاتُ أَتَعَلَّمُهَا

Intestine أَمْعَاءُ

Stomach مَعِدَةُ

Kidney كَلْيَةِ

Organs أَعْضَاءُ

Brain دِمَاعُ

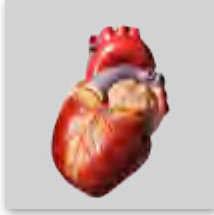
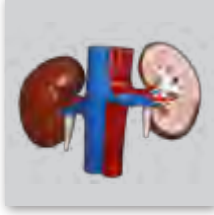
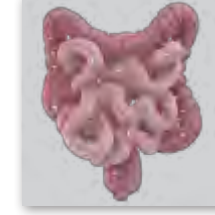
Heart قَلْبُ

Lung رِئَةٌ

النَّشَاطُ 1

مَا هِيَ أَعْضَاءُ جِسمِي الرَّئِيسَةِ الدَّاخِلِيَّةُ؟

يَعْرِضُ لِي مُعَلِّمِي صُورًا لِلْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ الدَّاخِلِيَّةِ. أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَمَّا نُلَاحِظُهُ وَاسْتَخْدِمُ الْمَعْلُومَاتِ لِأَسْمَى الْأَعْضَاءِ الْمُبَيَّنَةِ فِي الصُّورِ أَذْنَاهُ بِالشَّكْلِ الصَّحِيحِ.

دِمَاجٌ	قَلْبٌ	رِئَتَانِ	أَمْعَاءُ	مَعْدَةٌ	كِلَيْتَانِ
					
					

لَدَى الْإِنْسَانِ أَعْضَاءٌ رَّئِيسَةٌ دَاخِلِيَّةٌ. يَبْدُو كُلُّ عَضْوٍ رَّئِيسٍ مُخْتَلَفًا؛ لِكُلِّ عَضْوٍ شَكْلٌ مُحَدَّدٌ.

أَعْضَاءُ جِسمِ الْإِنْسَانِ الدَّاخِلِيَّةُ

يُمْكِنُنَا أَنْ نَرَى الْأَجْزَاءَ الْخَارِجِيَّةَ مِنْ جِسمِ الْإِنْسَانِ بِكُلِّ سُهولةٍ. كَمَا يُمْكِنُ لِمُعْظَمِ الْأَشْخَاصِ تَحْدِيدُ وَظَائِفِهَا وَتَسْمِيَّتُهَا. نَسْتَكْشِفُ فِي هَذَا الدَّرْسِ الْأَجْزَاءَ الدَّاخِلِيَّةَ مِنْ جِسمِ الْإِنْسَانِ وَهِيَ تُسَمَّى أَعْضَاءُ جِسمِ الْإِنْسَانِ الدَّاخِلِيَّةِ. تَعْمَلُ أَعْضَاؤُنَا الدَّاخِلِيَّةُ مَعًا لَتُبْقِيَنَا عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ. عِنْدَمَا نَتَنَفَّسُ أَوْ نَتَغَذَّى أَوْ نَمْشِي أَوْ حَتَّى عِنْدَمَا نَنَامُ، تَعْمَلُ أَعْضَاؤُنَا الدَّاخِلِيَّةُ بِفَاعِلِيَّةٍ كَي تَحَافِظَ عَلَى عَمَلِ أَجْسَامِنَا بِالشَّكْلِ الصَّحِيحِ.

يُوجَدُ فِي أَجْسَامِنَا الْعَدِيدُ مِنَ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ الدَّاخِلِيَّةِ وَهِيَ الدِّمَاجُ وَالْقَلْبُ وَالرِّئَتَانِ وَالْمَعْدَةُ وَالْأَمْعَاءُ وَالْكِلَيْتَانِ. تَبْقِيَنَا هَذِهِ الْأَعْضَاءُ عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.

النشاط 2

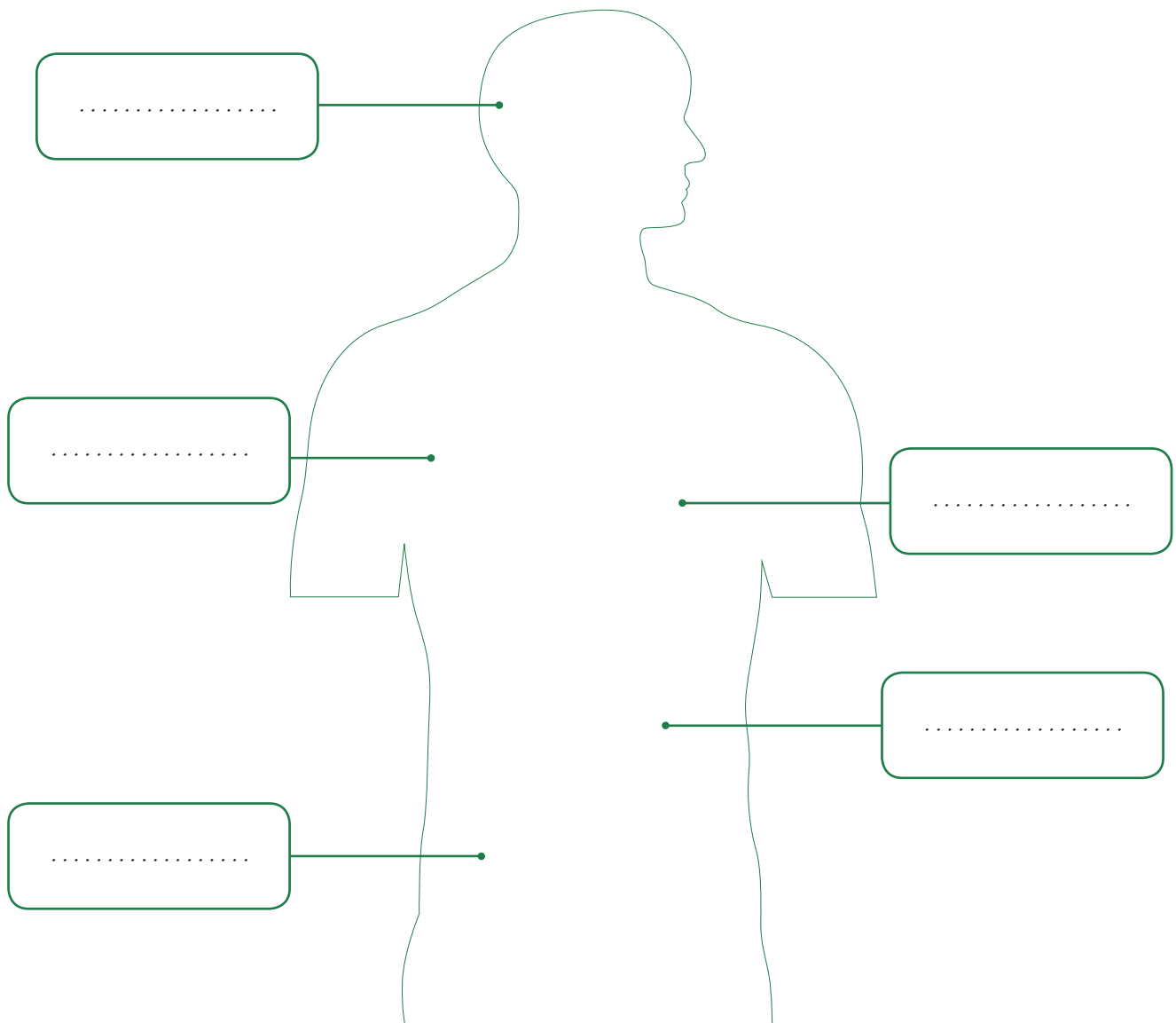
أَيْنَ تَوْجَدُ الْأَعْضَاءُ الرَّئِيسَةَ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ؟



أُشَاهِدُ شَرِيطًا مُصَوَّرًا يُظْهِرُ مَوَاقِعَ بَعْضِ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ.



أَسْتَخْدِمُ الْمَعْلُومَاتِ مِنَ الشَّرِيطِ الْمُصَوَّرِ لِأَقْصِ صُورَ وَأَسْمَاءِ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ الدَّاخِلِيَّةِ وَالْصِّقْهَا عَلَى نَمُودَجِ جِسْمِ الْإِنْسَانِ أَذْنَاهُ. تَوْجَدُ هَذِهِ الصُّورُ فِي الْمُلَصِّقَاتِ فِي الصَّفَحَاتِ الْأَخِيرَةِ مِنَ الْكِتَابِ.

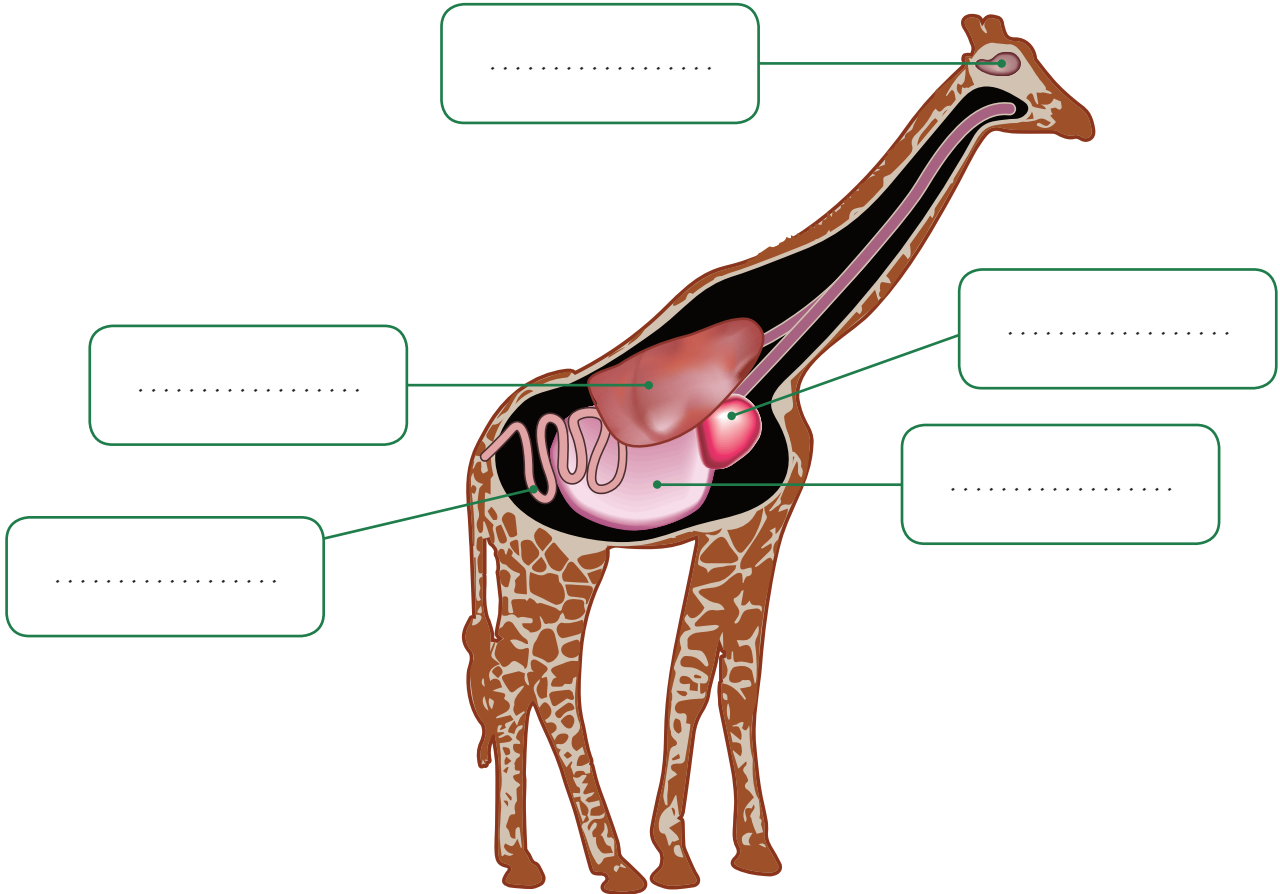


تَوْجَدُ الْأَعْضَاءُ الرَّئِيسَةُ فِي مَوَاقِعَ مُحَدَّدَةٍ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ وَهِيَ تَعْمَلُ مَعًا كَيْ تُبْقِيَنَا عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.

النشاط 3

هَلْ لِلزَّرَافَةِ أَغْضاءٌ دَاخِلِيَّةٌ مُشابهَةٌ لِأَغْضاءِ الْإِنْسَانِ الدَّاخِلِيَّةِ؟

لِلْعَدِيدِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ أَغْضاءٌ دَاخِلِيَّةٌ تُشَبِّهُ أَغْضاءَ الْإِنْسَانِ. أَلاحِظُ صُورَ الْأَغْضاءِ الرَّئِيسَةِ الدَّاخِلِيَّةِ لِلزَّرَافَةِ وَأَدُونُ الْإِسْمَ الصَّحِيحَ لِكُلِّ عَضْوٍ مِنْهَا.



لدى الْحَيَوَانَاتِ أَغْضاءٌ رَئِيسَةٌ دَاخِلِيَّةٌ. بَعْضُ هَذِهِ الْأَغْضاءِ تُشَبِّهُ الْأَغْضاءَ الدَّاخِلِيَّةَ لِلْإِنْسَانِ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟



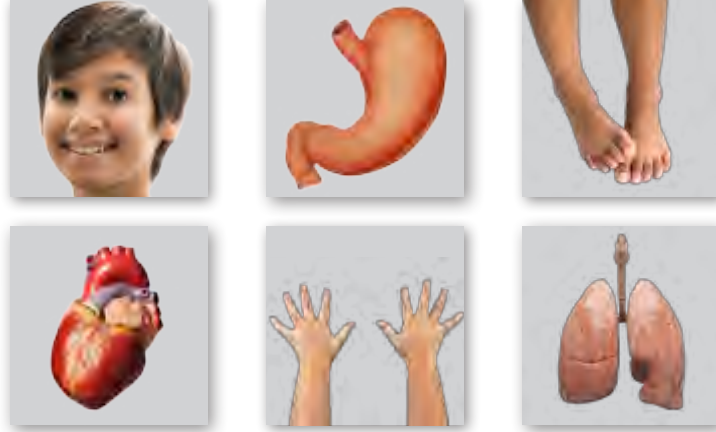
- لدى الْإِنْسَانِ أَغْضاءٌ رَئِيسَةٌ مَوْجُودَةٌ فِي جِسْمِهِ.
- الْأَغْضاءُ الرَّئِيسَةُ الدَّاخِلِيَّةُ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ هِيَ الدِّماغُ وَالْقَلْبُ وَالرِّئَتَانِ وَالْمَعِدَةُ وَالْأَمْعَاءُ وَالْكَلِيتَانِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



1  أَرَسِّمْ دَائِرَةً بِاللَّوْنِ الْأَزْرَقِ حَوْلَ الْأَعْضَاءِ الدَّاخِلِيَّةِ وَدَائِرَةً بِاللَّوْنِ الْأَحْمَرِ حَوْلَ الْأَجْزَاءِ الْخَارِجِيَّةِ.



2 * أَيُّ مِنْ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ الْآتِيَةِ لَيْسَ مِنَ الْأَعْضَاءِ الدَّاخِلِيَّةِ؟

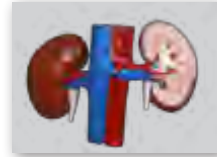
(أ) الرِّئَتَانِ (ب) الْأُذُنُ (ج) الْمَعِدَّةُ (د) الْأَمْعَاءُ

3  أَصِلْ كُلَّ عُضْوٍ رَأْسِي بِاسْمِهِ الْمُنَاسِبِ.

كَلَيْتَانِ



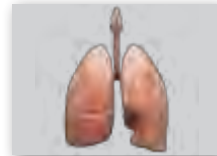
رِئَتَانِ



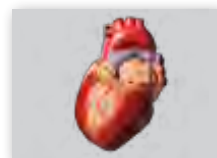
أَمْعَاءُ



قَلْبٌ

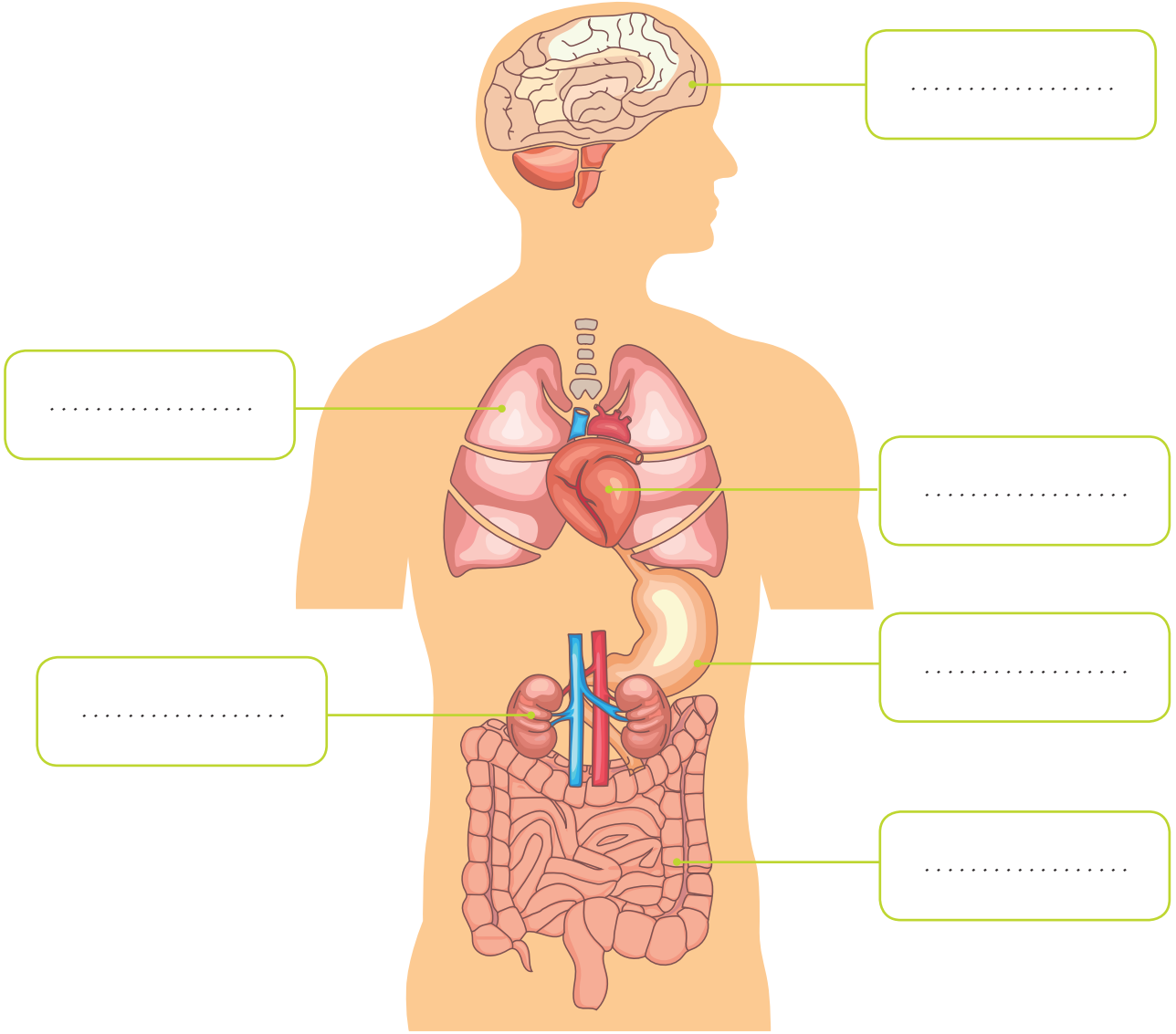


مَعِدَّةٌ



الْوَحْدَةُ 1 : الْأَسْنَانُ وَالْأَعْضَاءُ وَالْعِظَامُ وَالْعَصَلَاتُ

4 أَدُونِ اسْمَ كُلِّ عَضْوٍ مِّنَ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ عَلَى نَمُودَجِ جِسْمِ الْإِنْسَانِ أَذْنَاهُ الَّذِي يُبَيِّنُ مَوَاقِعَهَا.



نَشَاطٌ مَّنْزِلِيٌّ

5 أَرَسِّمُ جِسْمَ الْإِنْسَانِ عَلَى مُلَصَّقٍ أَوْ عَلَى قَمِيصٍ قُطْنِيٍّ.

الدَّرْسُ 1.4 ما وَظَائِفُ أَعْضَائِي؟

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: أُسَمِّي الأَعْضَاءَ الرَّئِيسَةَ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ.
- أَحَدُّ مَوَاقِعِ الأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ.

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

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَشْرَحَ وَظَائِفَ الأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ بِاسْتِخْدَامِ مُصْطَلَحَاتٍ بَسِيطَةٍ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- يُعْطِينِي مُعَلِّمِي صُورَةَ لِحِجْسِمِ الْإِنْسَانِ فِيهَا بَعْضُ الأَعْضَاءِ النَّاقِصَةِ. أَحَدُّ الأَعْضَاءِ النَّاقِصَةِ.

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا

Blood

دَمٌ

Circulation

الدَّوْرَةُ الدَّمَوِيَّةُ

Digestion

هَضْمٌ

Blood vessels

أَوْعِيَّةٌ دَمَوِيَّةٌ

النشاط 1

لماذا أُحسّ بالنَّبْضِ في مِعْصَمي؟



يُعْطِينِي مُعَلِّمِي سَمَاعَةَ طَبِيبٍ. أَضَعُ السَّمَاعَةَ عَلَى

الْجَهَةِ الْيُسْرَى مِنْ صَدْرِي. مَاذَا أَسْمَعُ؟

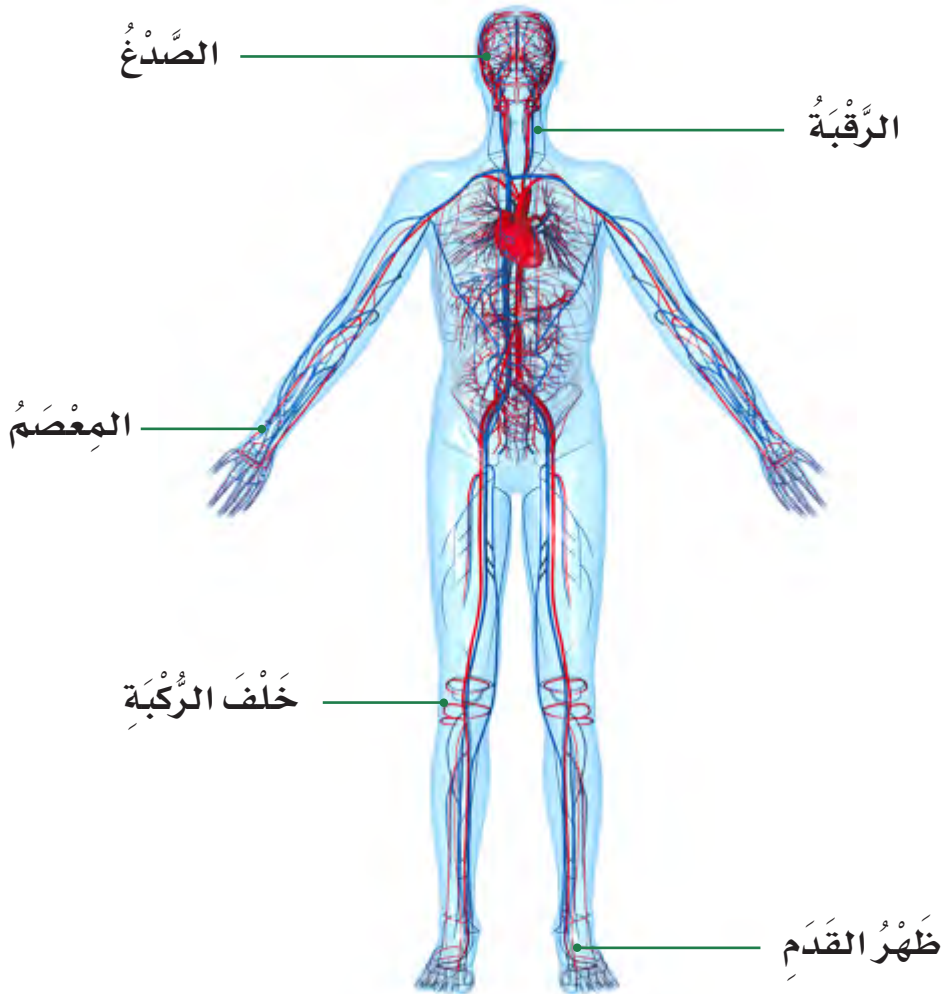
أَضَعُ أَصَابِعِي عَلَى مِعْصَمِي لِأُحَاوِلَ أَنْ أَعُثِّرَ عَلَى نَبْضِي.

أَحْسِبُ عَدَدَ نَبْضَاتِ قَلْبِي فِي دَقِيقَةٍ وَاحِدَةٍ.

أُكْمِلُ الْجُمْلَةَ الْآتِيَةَ.

يَنْبُضُ قَلْبِي مَرَّةً فِي الدَّقِيقَةِ.

أَبْحَثُ عَنْ نَبْضِي فِي أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ جِسْمِي كَرَقَبَتِي أَوْ ظَهْرِ قَدَمِي.



يُضَخُّ الْقَلْبُ الدَّمَ إِلَى أَنْحَاءِ الْجِسْمِ عِبْرَ سِلْسِلَةٍ مِنَ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ. يُمَكِّنُ الْإِحْسَاسُ بِالنَّبْضِ فِي مَنْطِقَةِ الْمَعَصَمِ وَعَدَّهُ. وَهَذَا يُوفِّرُ مَعْلُومَاتٍ عَنْ عَدَدِ الْمَرَّاتِ الَّتِي يَنْبُضُ فِيهَا الْقَلْبُ فِي الدَّقِيقَةِ.

الْقَلْبُ

- يُسَمَّى الْقَلْبُ وَالِدَمُّ وَالْأَوْعِيَةُ الدَّمَوِيَّةُ مَعًا الْجِهَازَ الدَّوْرِيَّ لِأَنَّ هَذِهِ الْأَعْضَاءَ مَسْئُولَةٌ عَنِ الدَّوْرَةِ الدَّمَوِيَّةِ بَحَيْثُ يَنْتَقِلُ الدَّمُ مِنَ الْقَلْبِ وَيَعُودُ إِلَيْهِ.
- يَقَعُ الْقَلْبُ فِي الصَّدْرِ وَيُضَخُّ الدَّمَ إِلَى أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.
- يَتَّصِلُ الْقَلْبُ بِالْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ الَّتِي تَبْدُو كَأَنْبَابٍ صَغِيرَةٍ.
- يَضَخُّ الْقَلْبُ الدَّمَ عِبْرَ هَذِهِ الْأَوْعِيَةِ إِلَى أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.
- يُمَكِّنُ لِقَلْبِنَا أَنْ يَنْبُضَ بِشَكْلِ أَسْرَعٍ أَوْ أبطأ بِحَسَبِ النَّشَاطِ الَّذِي نَقُومُ بِهِ، وَهَذَا مَا يُؤَثِّرُ فِي مُعَدَّلِ نَبْضَاتِ قَلْبِنَا.
- يُمَكِّنُنَا أَنْ نَسْتَشْعِرَ دَوْرَانَ الدَّمِ فِي الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ مِنْ خِلَالِ قِيَاسِ نَبْضِنَا.

النَّشَاطُ 2

اسْتِقْصَاءُ: مَنْ يَمْتَلِكُ الرَّتَّتَيْنِ الْأَكْبَرَ حَجْمًا؟



فِي هَذَا الْاسْتِقْصَاءِ، أَعْمَلُ مَعَ زُمَلَائِي ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ لِنَكْتَشِفَ مَنْ يَمْتَلِكُ الرَّتَّتَيْنِ الْأَكْبَرَ حَجْمًا.

- 1 كَيْ نَكْتَشِفَ ذَلِكَ، يَأْخُذُ كُلُّ مِنَّا نَفْسًا عَمِيقًا وَيَنْفُخُ كُلُّ الْهَوَاءِ فِي الْبَالُونِ الْخَاصِّ بِهِ.
- 2 نَعُدُّ جَدُولًا لِنُسَجِّلَ نَتَائِجَنَا.
- 3 أَقْيَسُ طَوْلَ الْبَالُونِ بَعْدَ أَنْ أَنْفَخَ فِيهِ وَأُسَجِّلُ نَتَائِجِي فِي الْجَدُولِ.

سَاحْتِاجُ إِلَى:

- بِالُونَاتِ بِالطَّوْلِ نَفْسِهِ



هَذَا مِثالٌ عَلَى جَدولِ النَّتائِجِ:

طولُ البالونِ	الطَّالِبُ
10 سَنَيمَتَر	عَلِي

4   أَسْتَعِينُ بِصُنْدوقِ الْمُفْرَداتِ لِأَكْمَلَ التَّقْرِيرَ الآتِيَّ عَنِ اسْتِقْصائِنَا.

نَفْسُهُ مَرَّةً وَاحِدَةً نَتائِجُنَا نَفْسًا بِقِياسِ

فِي اسْتِقْصائِنَا، أَخَذَ كُلُّ مَنَّا عَميقًا وَنَفَخَ
فِي البالونِ الخاصِّ بِهِ. قُمْنَا طولِ البالونِ بَعْدَ أَنْ نَفَخَ كُلُّ مَنَّا
فِيهِ. وَسَجَّلْنَا فِي الجدولِ. كَيْ تَكُونَ تَجَرِبَتُنَا عادِلَةً، اسْتَخْدَمْنَا
جَميعُنَا نَوْعَ البالونِ

حِينَ نَتَنَفَّسُ، يَدْخُلُ الهَوَاءُ إِلَى الرِّئَتَيْنِ. يُبْقِيْنَا الأَكْسِجينَ المَوْجودَ فِي الهَوَاءِ عَلَى قَيْدِ الحَيَاةِ. نُخْرِجُ ثانياً أُكْسِيدَ الكَرْبُونِ كَفَضَلاتٍ.

الرِّئَتانِ

تَقَعُ الرِّئَتانِ فِي الصَّدْرِ. عِنْدَما نَتَنَفَّسُ تَأْخُذُ الرِّئَتانِ الأَكْسِجينَ المَوْجودَ فِي الهَوَاءِ وَتُخْرِجانِ ثانياً أُكْسِيدَ الكَرْبُونِ كَفَضَلاتٍ.

النشاط 3

استقصاء: كيف تعمل المعدة والأمعاء؟



سأحتاج إلى:

- 5 قطع من البسكويت المملح
- 30 ml من الماء
- 100 ml من عصير البرتقال
- كيس بلاستيكي ليُمثّل المعدة
- كوب بلاستيكي
- مقص
- جورب من النايلون ليُمثّل الأمعاء
- صينية

يُعطيني معلّمي بسكويتًا مملحًا.

1 أضع 5 قطع من البسكويت المملح داخل كيس.

2 أضيف 30 ml من الماء وأكسر البسكويت بلطف.

3 أضيف 100 ml من عصير البرتقال داخل الكيس.

4 أضغط على الكيس وأعجن المحتوى برفق لأكسر الغذاء إلى أجزاء أصغر حجمًا.

5 أقص الجزء السفلي من كوب بلاستيكي صغير.

6 أصل الكوب بإحدى نهايات جورب من النايلون، وبذلك أتمكن من أن أستخدم الكوب مثل القمع.

7 أضع الجورب داخل الصينية. أنقل برفق محتوى الكيس البلاستيكي إلى الجورب مُستخدماً الكوب البلاستيكي كقمع.

8 بوجود الجورب داخل الصينية، أضغط عليه برفق لينتقل محلول البسكويت من أحد أطراف جورب النايلون إلى الطرف الآخر.

كيف يساعدني هذا الاستقصاء على فهم كيفية عمل المعدة والأمعاء؟

المعدة

.....

الأمعاء

.....

عَمَلِيَّةُ الْهَضْمِ

- تَبْدَأُ عَمَلِيَّةُ الْهَضْمِ مِنَ الْفَمِ مُرُورًا بِالْمَرِيءِ إِلَى الْمَعِدَةِ.
- تَقَعُ الْمَعِدَةُ فِي مَنطَقَةِ الْبَطْنِ.
- عِنْدَمَا يَصِلُ الطَّعَامُ إِلَى الْمَعِدَةِ يَتَمَّ خَلْطُهُ وَتَفْكِكُهُ إِلَى قِطْعٍ صَغِيرَةٍ عَنْ طَرِيقِ عَصَارَةٍ مَعِدِيَّةٍ قَبْلَ أَنْ يَنْتَقِلَ إِلَى الْأَمْعَاءِ.
- تَقُومُ الْأَمْعَاءُ بِتَفْكِكِ الطَّعَامِ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ حَجْمًا وَتَمْتَصُّ الْمَوَادَّ الْغِذَائِيَّةَ بَعْدَ تَفْكِكِهَا لِتَمُرَّهَا إِلَى الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ كَمَا تَمْتَصُّ الْمَاءَ الزَّائِدَ.
- تَخْرُجُ الْفَضَلَاتُ عَلَى شَكْلِ بَرَّازٍ.
- تُشَارِكُ الْمَعِدَةُ وَالْأَمْعَاءُ وَأَجْزَاءُ أُخْرَى مِنَ الْجِسْمِ فِي عَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى عَمَلِيَّةُ الْهَضْمِ وَهِيَ تُدْعَى الْجِهَازُ الْهَضْمِيّ.

9  أَسْتَعِينُ بِالْمَعْلُومَاتِ عَنِ الْمَعِدَةِ وَالْأَمْعَاءِ لِأَكْتُبَ وَصْفًا قَصِيرًا عَنْ وَظِيفَةِ كُلِّ مِّنْ هَذَيْنِ الْعُضْوَيْنِ بِاسْتِخْدَامِ الْعِبَارَاتِ الْمَوْجُودَةِ فِي الصُّنْدُوقِ.

عَصَارَةٌ مَعِدِيَّةٌ	أَجْزَاءٌ صَغِيرَةٌ	يَتَمُّ امْتِصَاصُ الْغِذَاءِ إِلَى الدَّمِ
	تَفْكِكُ الطَّعَامِ	تَمْتَصُّ الْمَاءَ

تُشَارِكُ الْمَعِدَةُ وَالْأَمْعَاءُ فِي عَمَلِيَّةِ الْهَضْمِ وَتَعْمَلَانِ مَعًا لِهُضْمِ أَجْزَاءِ الْغِذَاءِ الَّتِي نَحْتَاجُ إِلَيْهَا كَي نَبْقَى عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.

النشاط 4

استقصاء: ما وظيفة الكليتين؟



سأحتاج إلى:

- عدس أحمر
- عدس أخضر
- 10 g من الملح الخشن
- مصفاة
- ورقة سوداء
- دوزق بلاستيكي

أعمل مع زميلي لاستقصي وظيفة الكليتين.

1 نخلط كوباً من العدس الأحمر مع نصف كوب من العدس الأخضر في دوزق بلاستيكي.

2 نضيف 10 g من الملح الخشن ونحرك الخليط.

3 نصب الخليط في مصفاة ونرجها برفق فوق الورقة السوداء.

تظهر المصفاة التي تم استخدامها في هذا الاستقصاء كيف تعمل الكليتان لإزالة الفضلات من الجسم.

في أجسامنا كليتان. تقع الكليتان في الجزء الخلفي من التجويف البطني لجسم الإنسان ويبدو شكلهما كحبة الفاصولياء.

وظيفة الكليتين هي تنقية الدم وإزالة الفضلات التي تخرج بعد ذلك من الجسم على شكل بول.

4 استعين بصندوق المفردات لأكتب وصفاً قصيراً لوظيفة الكليتين.

الدم الفضلات تنقي بول

الكليتان

تعد الكليتان أساسيتين، فهما تنقيان الدم وتبقيانه خالياً من الفضلات التي تتخلص منها عن طريق البول.



النَّشَاطُ 5

اسْتِقْصَاءُ: كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أُعِيدَ بِنَاءَ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ؟



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- خِيطَانِ صُوفِيَّةٍ
- بِأَلْوَانٍ مُخْتَلِفَةٍ
- مِقْصٌ
- وَرَقَةٌ
- لاصِقٌ

1 أَسْتَخْذِمُ خَيْطَ الصُّوفِ لِأَقِيسَ الْمَسَافَةَ مِنْ فَمِي إِلَى خَلْفِ رَأْسِي. أَقْطَعُ خَيْطَ الصُّوفِ. هَذَا الْجُزْءُ يُمَثِّلُ الْفَمَ وَالْأَسْنَانَ وَاللِّسَانَ.

2 أَمُرُّ خَيْطَ الصُّوفِ مِنْ أَعْلَى رَقَبَتِي إِلَى الْجُزْءِ السُّفْلِيِّ مِنْ مَرَكَزِ قَفْصِي الصِّدْرِيِّ (الْقَصِّ) وَأَقْطَعُ خَيْطَ الصُّوفِ. هَذَا الْجُزْءُ يُمَثِّلُ الْمَرِيءَ (الْأَنْبُوبَ الَّذِي يَمْتَدُّ مِنَ الْفَمِ إِلَى الْمَعِدَةِ).

3 أَفَرِدُ أَصَابِعَ يَدِي قَدْرَ اسْتَطَاعَتِي. بِاسْتِخْدَامِ خَيْطِ الصُّوفِ، أَقِيسُ الْمَسَافَةَ مِنَ الْإِبْهَامِ إِلَى الْخَنْصَرِ ثُمَّ أَقْطَعُهُ. هَذَا الْجُزْءُ يُمَثِّلُ مَعِدَتِي.

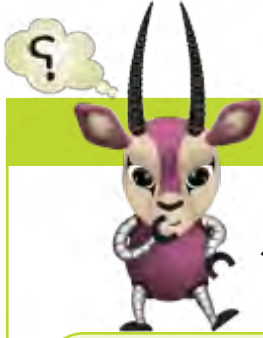
4 أَقِيسُ طَوْلِي مِنْ أَعْلَى رَأْسِي إِلَى أَحْمَصِ قَدَمِي بِمِقْدَارِ 4 ½ مَرَّةً. أَقْطَعُ خَيْطَ الصُّوفِ. هَذَا الْجُزْءُ يُمَثِّلُ الْأَمْعَاءَ.

5 أَقُومُ بِتَجْمِيعِ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ بِلِصْقِ كُلِّ جُزْءٍ قُمْتُ بِقَصِّهِ مِنْ خُيُوطِ الصُّوفِ عَلَى قِطْعَةٍ مِنَ الْوَرَقِ. أَحَدُّ أَجْزَاءِ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ.

يَشْمَلُ الْجِهَازُ الْهَضْمِيُّ الْفَمَ وَالْأَسْنَانَ وَاللِّسَانَ وَالْمَرِيءَ وَالْمَعِدَةَ وَالْأَمْعَاءَ.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟

- لِلْأَغْضَاءِ الدَّاخِلِيَّةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ وُظَائِفٌ مُحَدَّدَةٌ.
- يُسَمَّى الْقَلْبُ وَالِدَّمُ وَالْأَوْعِيَّةُ الدَّمَوِيَّةُ الْجِهَازَ الدَّوْرِيَّ لِأَنَّهَا تَجْعَلُ الدَّمَ يَدُورُ فِي الْجِسْمِ بَحَيْثُ يَنْتَقِلُ مِنَ الْقَلْبِ وَيَعُودُ إِلَيْهِ.
- تَسْتَخْذِمُ الرِّئَتَانِ الْأَكْسَجِينَ الْمَوْجُودَ فِي الْهَوَاءِ وَتُخْرِجَانِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ كَفَضَلَاتٍ.
- تُعَدُّ الْمَعِدَةُ وَالْأَمْعَاءُ جُزْءًا مِنَ الْجِهَازِ الْهَضْمِيِّ.
- تُنْقِي الْكَلِيَتَانِ الدَّمَ وَتُزِيلَانِ مِنْهُ الْفَضَلَاتِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



1



أُعِدُّ جَدُولَ التَّمَثِيلِ بِالمُصَوِّرَاتِ لِأُبَيِّنَ البَيَانَاتِ المَوْجُودَةَ أَدْنَاهُ.

عَدَدُ النَّبْضَاتِ فِي الدَّقِيقَةِ	عَدَدُ الْأَشْخَاصِ

المِفْتَاحُ:  يُمَثِّلُ شَخْصًا وَاحِدًا.

بَيَانَاتُ الجَدُولِ:

قَامَ 20 شَخْصًا بِقِيَاسِ نَبْضِهِمْ:

- يَنْبُضُ قَلْبُ 5 أَشْخَاصٍ 68 نَبْضَةً فِي الدَّقِيقَةِ الْوَاحِدَةِ.
- يَنْبُضُ قَلْبُ 4 أَشْخَاصٍ 72 نَبْضَةً فِي الدَّقِيقَةِ الْوَاحِدَةِ.
- يَنْبُضُ قَلْبُ شَخْصَيْنِ 70 نَبْضَةً فِي الدَّقِيقَةِ الْوَاحِدَةِ.
- يَنْبُضُ قَلْبُ 3 أَشْخَاصٍ 69 نَبْضَةً فِي الدَّقِيقَةِ الْوَاحِدَةِ.
- يَنْبُضُ قَلْبُ 6 أَشْخَاصٍ 71 نَبْضَةً فِي الدَّقِيقَةِ الْوَاحِدَةِ.

2 أختار الإجابة الصحيحة.

عندما نتنفس تأخذ الرئتان الأكسجين/ثاني أكسيد الكربون الموجود في الهواء ونستخدمه لنبقى على قيد الحياة.

3 * أي من هذه الأعضاء يعد جزءاً من الجهاز الهضمي؟

(أ) القلب (ب) المعدة والأمعاء (ج) الكليتان (د) الرئتان

4 أستعين بصندوق المفردات لأكمل الجمل الآتية.

الدم كليتان الماء

لدينا تُقَيِّ الكليتان لإزالة الفضلات.

تمتزج الفضلات مع ليتم إخراجها من جسم الإنسان.

5 ماذا سيحدث لو توقف القلب عن النبض؟

.....

نشاط منزلي

6 أبحث عن تفسير قوله تعالى:

﴿لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾ (سورة التين).

أَيُّ عِظَامٍ لَدَيَّ؟

الدَّرْسُ 1.5

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: أُحَدِّدُ الْيَدَيْنِ وَالْقَدَمَيْنِ وَالذَّرَاعَيْنِ وَالرُّجْلَيْنِ وَأَصَابِعَ الْيَدِ وَأَصَابِعَ الْقَدَمِ.
- أُحَدِّدُ الْأَعْضَاءَ الرَّئِيسَةَ الدَّاخِلِيَّةَ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ.

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

فِي نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أُسَمِّي بَعْضَ الْعِظَامِ الرَّئِيسَةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ (مِثْلَ الْجُمُجُمَةِ وَالضُّلُوعِ وَالرُّكْبَةِ وَالْحَوْضِ).
- أَشْرَحَ دَوْرَ الْعِظَامِ فِي حِمَايَةِ الْجِسْمِ وَحَرَكَتِهِ وَدَعْمِهِ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَصْغِي إِلَى قِصَّةٍ عَنْ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْأَصْدِقَاءِ وَأَتَابِعُ الْقِصَّةَ مِنْ خِلَالِ مُلَاحَظَةِ الصُّوَرِ.



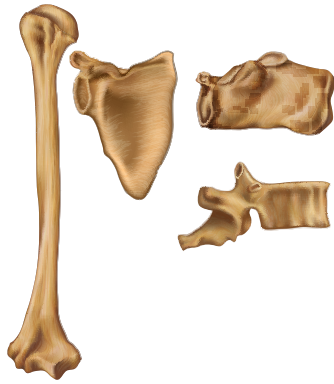
مُفْرَدَاتُ اتَّعَلَّمْهَا



Elbow	مِرْفَقٌ	Bones	عَظْمٌ
Pelvis	حَوْضٌ	Skeleton	هَيْكَلٌ عَظْمِيٌّ
Knee	رُكْبَةٌ	Skull	جُمْجُمَةٌ
Ankle	كَاحِلٌ	Shoulder	كَتِفٌ
Joint	مَفْصِلٌ	Rib	ضِلْعٌ
		Spine	الْعَمُودُ الْفِقْرِيُّ

النَّشَاطُ 1

كَيْفَ تَبْدُو عِظَامُ الْإِنْسَانِ؟



يَعْرِضُ لِي مُعَلِّمِي نَمَازِجَ أَوْ صُورًا لِبَعْضِ الْعِظَامِ الْمَوْجُودَةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ. أُنَاقِشُ مَعَ زَمِيلِي أَشْكَالَهَا وَأَحْجَامَهَا الْمُخْتَلِفَةَ.

عِظَامُ الْإِنْسَانِ بَيَاضٌ وَقَاسِيَةٌ. تَوْجَدُ 206 عَظْمَةٍ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ.

أُجِيبُ بِـ "نَعَمْ" أَوْ "لَا".



هَلْ لِكُلِّ عِظَامِ الْإِنْسَانِ الْحَجْمُ نَفْسُهُ وَالشَّكْلُ نَفْسُهُ؟

لَدَى الْإِنْسَانِ هَيْكَلٌ عَظْمِيٌّ يَتَأَلَّفُ مِنْ أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْعِظَامِ.

الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ

يَتَكَوَّنُ الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ لِلْإِنْسَانِ مِنْ عِظَامٍ بَيَاضَةٍ وَقَاسِيَةٍ. وَيُعْطِي الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ

جِسْمَ الْإِنْسَانِ شَكْلَهُ الْفَرِيدَ.

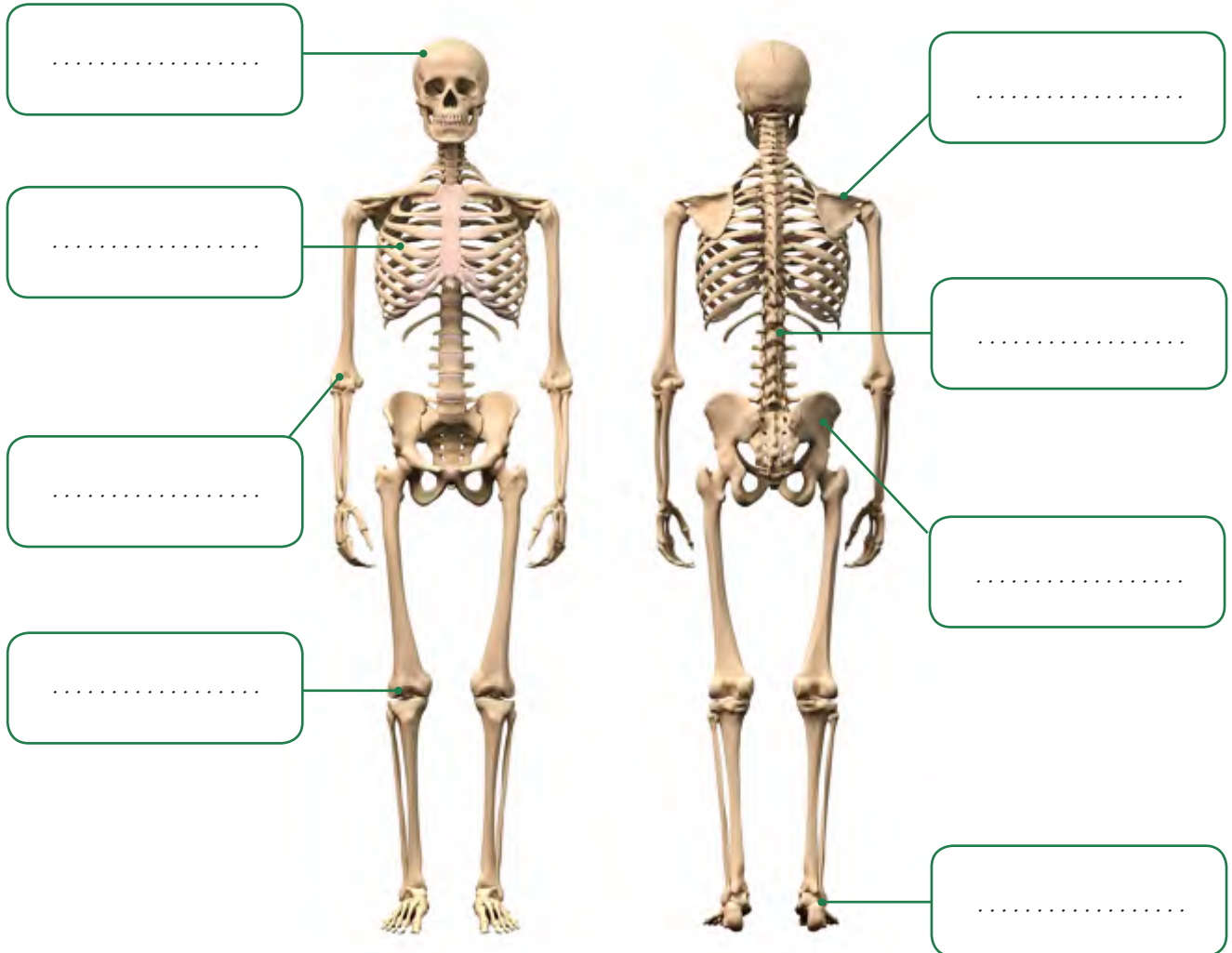
النشاط 2

ما أسماء العظام الرئيسة وأين مواقعها؟

أراقبُ مُعلِّمي وأصغي إليه بينما يُحدِّدُ أسماءَ العظامِ الرئيسةِ ومواقعها في هيكلِ جِسمِ الإنسانِ.

أستعينُ بِصندوقِ المفرداتِ الآتي لأدوِّنَ أسماءَ العظامِ المناسبةَ على صورةِ الهيكلِ العظميِّ.

جُمُجُمَة	كَتِف	ضِلَع	الْعَمُودُ الْفَقْرِي
مِرْفَق	حَوْض	رُكْبَة	كَاحِل



الوَحدة 1 : الدّسنان والأعضاء والعظام والعَصَلات

يَتكوّن الهيكل العظمي من 206 عظمة. العظام الرئيسية هي الجمجمة والكُف والضلوع والعمود الفقري والمرفق والحوض والركبة والكاحل.

النشاط 3

كَيْفَ يَدْعَمُ الهَيْكَلُ العَظْمِيُّ الجِسْمَ؟

أحاول أن أتصوّر كيف سيبدو الجسم من دون هيكل عظمي يدّعه وأناقش أفكارِي مع زميلي.

أرسم كيف أتصوّر الجسم من دون هيكل عظمي يدّعه.

يَدْعَمُ الهَيْكَلُ العَظْمِيُّ جِسْمَ الإنسانِ وَيُعْطِيهِ شَكْلًا فَرِيدًا.

النشاط 4

أَيُّ مِنْ عِظَامِ الْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ تَحْمِي الْأَعْضَاءَ الدَّاخِلِيَّةَ؟

أَلَا حِظُّ صُورِ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ وَالْعِظَامِ الْمُخْتَلِفَةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ. أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي لِأَحَدِ الْعِظَامِ الَّتِي تَحْمِي كُلَّ عُضْوٍ مِنَ الْأَعْضَاءِ. أَصِلُ بِخَطِّ الصُّورِ لِأُبَيِّنَ الْعِظَامَ الَّتِي تَحْمِي كُلَّ عُضْوٍ.



تَحْمِي الْجُمُجُمَةُ الدِّمَاغَ وَتَحْمِي الضُّلُوعُ الْقَلْبَ وَالرِّئَتَيْنِ وَهِيَ مِنَ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ الَّتِي تُعَدُّ ضَرُورِيَّةً لِإِبْقَائِنَا عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.

النشاط 5

كَيْفَ تَتَحَرَّكُ مَفَاصِلُنَا؟

المفاصلُ

يُسَمَّى الْمَكَانُ الَّذِي تَتَّصِلُ فِيهِ عِظَامُ الْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ بِبَعْضِهَا **الْمَفْصِلُ**. لَدَيْنَا الْعَدِيدُ مِنَ الْمَفَاصِلِ فِي أَجْسَامِنَا. الْمَفَاصِلُ الرَّئِيسَةُ هِيَ مَفَاصِلُ الْكَتِفِ وَالْمِرْفَقِ وَالْمِعْصَمِ وَالْوَرَكِ وَالرُّكْبَةِ وَالكَاحِلِ.



أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِأَكْتَشِفَ الْمَزِيدَ مِنَ الْمَعْلُومَاتِ عَنْ كَيْفِيَّةِ عَمَلِ الْمَفَاصِلِ. نُحَرِّكُ مَفَاصِلَنَا لِنَكْتَشِفَ كَيْفَ تَتَحَرَّكُ. أَحَرِّكُ مِعْصَمِي وَمِرْفَقِي وَرُكْبَتِي وَكَاحِلِي وَأَلْحِظُ أَوَّجَهُ الشَّبَهِ وَالْإِخْتِلَافَ بَيْنَهَا.



أَسْتَخْدِمُ مَا وَجَدْنَاهُ لِأَصِلَ بِخَطِّ الْإِجَابَاتِ الصَّحِيحَةِ.

- يُمْكِنُ أَنْ يَتَحَرَّكَ الْكَاحِلُ وَالْمِعْصَمُ
- إِلَى الْأَعْلَى وَإِلَى الْأَسْفَلِ وَمِنْ جَانِبٍ إِلَى آخَرَ.
- يَتَحَرَّكُ الْمِرْفَقُ وَالرُّكْبَةُ
- فِي حَرَكَةٍ دَائِرِيَّةٍ.

تَتَحَرَّكُ الْمَفَاصِلُ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ بِطُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ بِحَسَبِ شَكْلِهَا وَمَوْقِعِهَا.

وُظَائِفُ الْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ

لِلْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ ثَلَاثُ وُظَائِفٍ رَأِيسَةٍ:

- يَحْمِي الْأَعْضَاءَ الدَّاخِلِيَّةَ.
- يَدْعِمُ الْجِسْمَ مِنْ خِلَالِ إِبْقَائِهِ مُسْتَقِيمًا.
- يُسَاعِدُهُ عَلَى التَّحَرُّكِ.

النشاط 6

ما الحركات التي تسمح لنا المفاصل بالقيام بها؟



أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنْ حَرَكَةِ الْمَفَاصِلِ الْمُخْتَلِفَةِ فِي جِسْمِنَا. نَعْمَلُ مَعًا لِنُكْمِلَ الْجُمْلَةَ الْآتِيَةَ عَلَى مِثَالِ الْجُمْلَةِ الْأُولَى الَّتِي تَمَّ إِكْمَالُهَا لَوْصِفَ حَرَكَةُ كُلِّ مَفْصِلٍ.



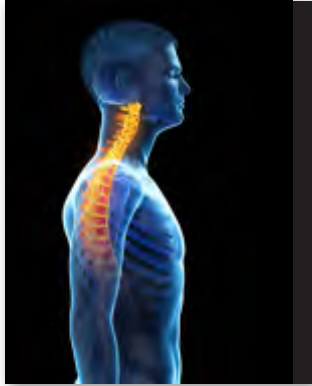
يَسْمَحُ لَنَا الْعَمُودُ الْفِقْرِيُّ بِأَنْ نَنْحِنِي.

تَسْمَحُ لَنَا مَفَاصِلُ الرِّقَبَةِ بِأَنْ نَحْرُكَ

تَسْمَحُ لَنَا مَفَاصِلُ الْفَكِّينَ بِأَنْ

تَسْمَحُ لَنَا مَفَاصِلُ الذَّرَاعِ بِأَنْ

تَسْمَحُ لَنَا مَفَاصِلُ الْأَوْرَاقِ وَالْأَرْجُلِ بِأَنْ

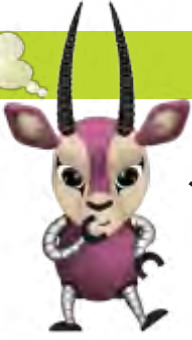


تَسْمَحُ الْمَفَاصِلُ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ بِأَدَاءِ أَنْوَاعٍ كَثِيرَةٍ مِنَ الْحَرَكَاتِ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟



- يَتَكَوَّنُ الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ مِنْ عِظَامٍ بَيَاضٍ وَقَاسِيَةٍ.
- يَحْمِي الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ الْأَعْضَاءَ الدَّاخِلِيَّةَ وَيَدْعِمُ الْجِسْمَ وَيُسَاعِدُهُ عَلَى التَّحَرُّكِ.
- تَقَعُ الْمَفَاصِلُ فِي الْمَكَانِ الَّذِي تَتَّصِلُ فِيهِ عَظْمَتَانِ بِبَعْضِهِمَا وَتُعْطِينَا الْقُدْرَةَ عَلَى أَدَاءِ أَنْوَاعٍ كَثِيرَةٍ مِنَ الْحَرَكَاتِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

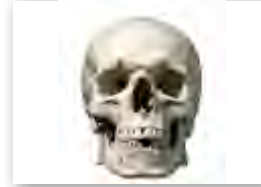


أَصِلْ بِخَطِّ كُلِّ اسْمٍ مِنْ أَسْمَاءِ الْعِظَامِ بِالصَّوْرَةِ الْمُنَاسِبَةِ.

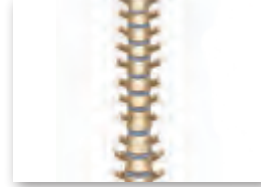


1

■ الْعَمُودُ الْفِقْرِيُّ



■ مِرْفَقٌ



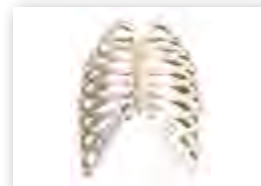
■ جَمْعَمَةٌ



■ ضِلْعٌ



■ رُكْبَةٌ



■ حَوْضٌ



■ كَاحِلٌ



■ كَتِفٌ





أَصِلْ بِخَطِّ لُكْمَلِ كُلِّ جُمْلَةٍ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ بِمَا يُنَاسِبُهَا.

تَتَّصِلُ الْجُمُجُمَةُ



عِظَامٍ بَيَّضَاءَ وَقَاسِيَةٍ.



يَتَكَوَّنُ الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ مِنْ



فِي الرَّجْلِ.



يَقَعُ الْمِرْفَقُ



بِالْعَمُودِ الْفَقْرِيِّ.



تَقَعُ الرُّكْبَةُ وَالْكَاحِلُ



فِي الذَّرَاعِ.



3 أَكْمِلُ الْجُمْلَتَيْنِ الْآتِيَتَيْنِ.   

■ تَحْمِي الضُّلُوعُ وَ

■ تَحْمِي الْجُمُجْمَةُ

4 أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ.  

يُمْكِنُ لِلرُّكْبَةِ وَالْمِرْفَقِ أَنْ يَتَحَرَّكَ مِنْ جَانِبٍ إِلَى آخَرَ/ فِي حَرَكَةٍ دَائِرِيَّةٍ، كَمَا يُمْكِنُ أَنْ يَتَحَرَّكَ إِلَى الْأَعْلَى وَإِلَى الْأَسْفَلِ.

5 * يَمْتَلِكُ الْإِنْسَانُ الْعِظَامَ الْأَقْوَى بَيْنَ سِنِّ 20 إِلَى 35. لِمَاذَا يُعَدُّ الْأَطْفَالُ أَكْثَرَ عُرْضَةً لِكَسْرِ عِظَامِهِمْ؟ أَفْسِّرُ إِجَابَتِي.

.....

.....

.....

نَشَاطٌ مَنَزَلِيٌّ



6 أَجْمَعُ صُورًا لِلْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ الْعَائِدِ إِلَى كَائِنَاتٍ حَيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ، ثُمَّ أُصَمِّمُ مِنْهَا مُلَصَقًا.

الدَّرْسُ 1.6 ما وَظِيفَةُ الْعَضَلَاتِ؟

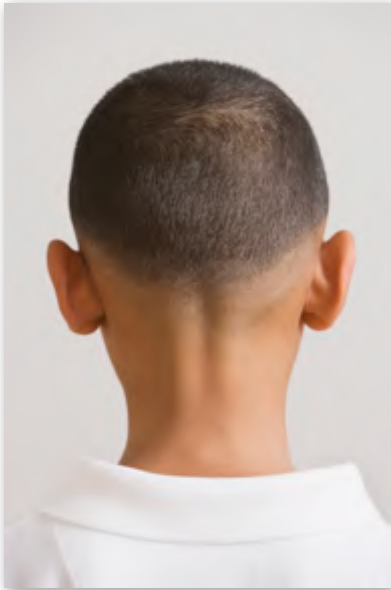
- أَسْأَلُ تَعَلَّمْتُهَا: يُسَاعِدُنَا الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ لِنَتَحَرَّكَ.
- فِي الْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ مَفَاصِلُ مُخْتَلِفَةٍ تُسَاعِدُ عَلَى الْحَرَكَةِ.

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

فِي نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَصِفَ انْبِسَاطَ الْعَضَلَاتِ وَانْقِبَاضَهَا فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ



- أَحَاوِلُ أَنْ أَجِدَ الْعَضَلَاتِ الْمَوْجُودَةَ فِي الْجُزْءِ الْخَلْفِيِّ لِرَقَبَتِي. أُحَرِّكُ رَأْسِي إِلَى الْأَعْلَى وَإِلَى الْأَسْفَلِ وَمِنْ جَانِبٍ إِلَى آخَرَ لِأَحَاوِلَ أَنْ أُحَدِّدَ كَيْفَ تَعْمَلُ الْعَضَلَاتُ.

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا

Muscle	عَضَلَةٌ
Contract	تَنْقَبِضُ
Relax	تَنْبَسِطُ

النَّشَاطُ 1

أَيْنَ تَوَجَّدُ الْعَصَلَاتُ الرَّئِيسَةُ فِي الْجِسْمِ؟

أُشَاهِدُ عَرَضًا يُظْهِرُ مَوَاقِعَ الْعَصَلَاتِ الرَّئِيسَةِ فِي الْجِسْمِ. 

أَسْتَخْذِمُ الْمَعْلُومَاتِ لِأَكْتُبَ أَسْمَاءَ الْعَصَلَاتِ عَلَى صُورَةِ مَجْمُوعَاتِ الْعَصَلَاتِ الرَّئِيسَةِ.  

الْعَصَلَةُ الْخَلْفِيَّةُ لِلذَّرَاعِ الْعُلْوِيَّةِ عَصَلَاتُ الْكَتِفِ الْعَصَلَةُ الْأَمَامِيَّةُ لِلذَّرَاعِ الْعُلْوِيَّةِ

عَصَلَاتُ الرِّقْبَةِ

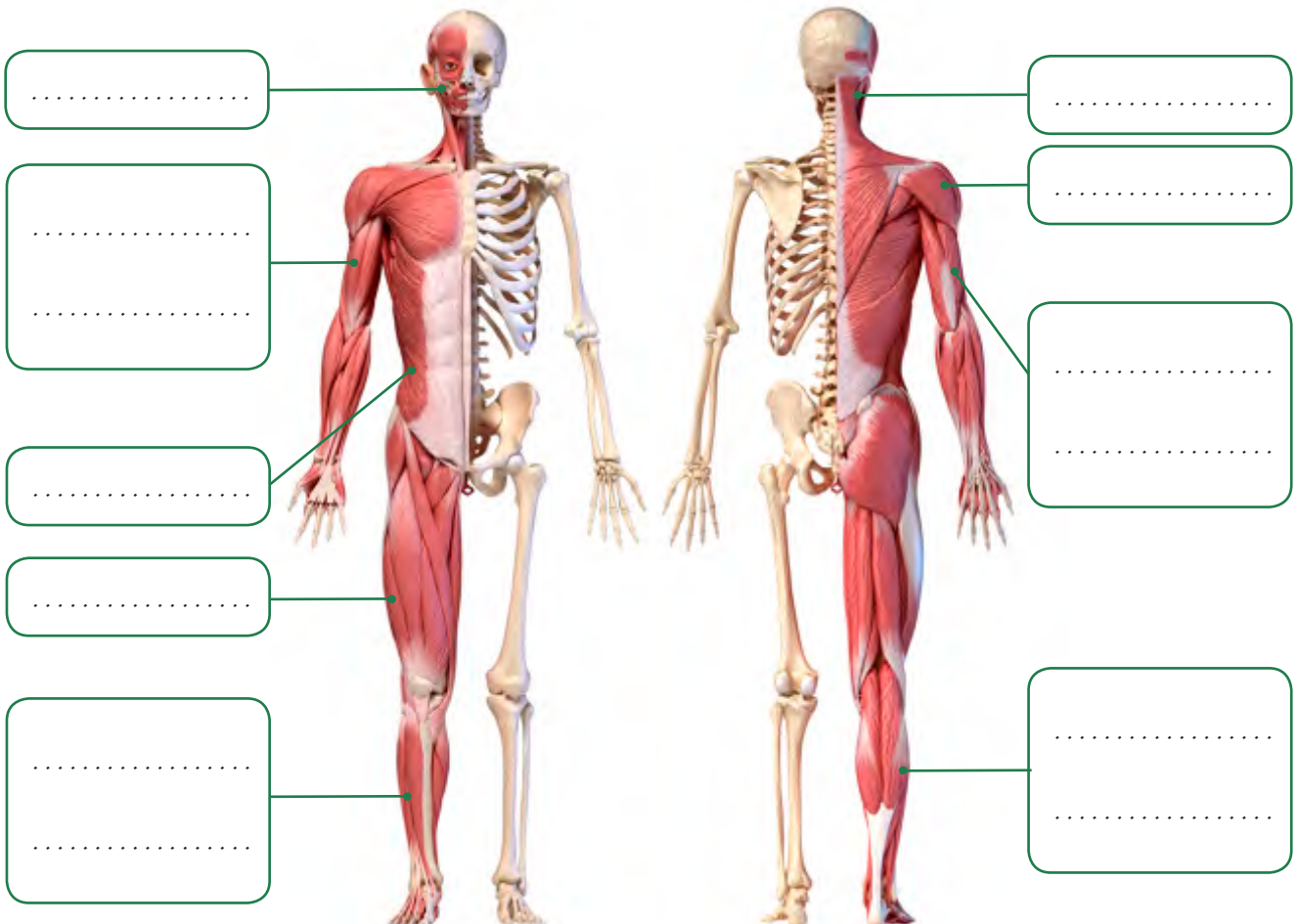
عَصَلَاتُ الْوَرِكِ

عَصَلَاتُ الْمَعِدَةِ

عَصَلَاتُ الْوَجْهِ

الْعَصَلَاتُ الْأَمَامِيَّةُ لِلسَّاقِ

الْعَصَلَاتُ الْخَلْفِيَّةُ لِلسَّاقِ



تَقَعُ الْعَضَلَاتُ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ، وَهِيَ تَرْتَبِطُ بِالْعِظَامِ وَتُسَاعِدُنَا كَيْ نَتَحَرَّكَ.

الْعَضَلَاتُ

لَدَى الْإِنْسَانِ عَضَلَاتٌ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.
تَتَّصِلُ الْعَضَلَاتُ بِالْعِظَامِ وَتُسَاعِدُنَا كَيْ نَتَحَرَّكَ.
لَا يَسْتَطِيعُ الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ أَنْ يَتَحَرَّكَ مِنْ دُونِ الْعَضَلَاتِ.

النَّشَاطُ 2

مَاذَا يَحْدُثُ لِلْعَضَلَاتِ عِنْدَمَا تَنْقَبِضُ وَتَنْبَسِطُ؟



أَعْمَلُ ضِمْنِ مَجْمُوعَةٍ لِأَسْتَقْصِي عَمَّا يَحْدُثُ حِينَ تَنْبَسِطُ الْعَضَلَاتُ وَحِينَ تَنْقَبِضُ.  

أُصْغِي إِلَى وَصْفِ زُمَلَائِي لِمَا يَحْدُثُ حِينَ تَنْقَبِضُ الْعَضَلَاتُ الْمُخْتَلِفَةُ وَحِينَ تَنْبَسِطُ.
أَسْتَقْصِي عَنْ عَضَلَاتِ الْمَعِدَةِ وَعَضَلَاتِ الْوَرَكِ وَالْعَضَلَاتِ الْخَلْفِيَّةِ وَالْأَمَامِيَّةِ لِلْسَّاقِ وَعَضَلَاتِ الْوَجْهِ.

الْأَحْظُ، أَيْنَمَا أَمَكَّنَ، مَا يَحْدُثُ حِينَ يَقْبِضُ شَخْصٌ عَضَلَاتٍ مُخْتَلِفَةً وَحِينَ يَبْسِطُهَا.

أَخْتَارُ الْإِجَابَاتِ الصَّحِيحَةَ.



عِنْدَمَا يَقْبِضُ شَخْصٌ عَضَلَاتِ مَعِدَتِهِ تُصْبِحُ

قَاسِيَةً طَرِيَّةً

عِنْدَمَا يَبْسِطُ شَخْصٌ الْعَضَلَاتِ الْخَلْفِيَّةَ لِلْسَّاقِ تُصْبِحُ

قَاسِيَةً طَرِيَّةً

أَسْتَعِينُ بِصُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ لِأَكْمِلَ الْجُمْلَةَ الْآتِيَةَ.



يَقِفَ

الْوَرَكِ

يَجْلِسَ

عِنْدَمَا يَسْتَخْدِمُ الشَّخْصُ الْعَضَلَاتِ الْخَلْفِيَّةَ وَالْأَمَامِيَّةَ لِلْسَّاقِ وَعَضَلَاتِ مَعًا،
يَتِمَكَّنُ مَنْ أَنْ وَأَنْ

أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَمَّا يُمَكِّنُ لِعَضَلَاتِ الْوَجْهِ أَنْ تَقُومَ بِهِ. أُسَمِّي بَعْضَ
التَّعَابِيرِ الَّتِي يُمَكِّنُنَا أَنْ نَقُومَ بِهَا بِاسْتِخْدَامِ عَضَلَاتِ الْوَجْهِ.



تَنْقَبِضُ عَضَلَاتُنَا وَتَبْسِطُ لِتَصْنَعَ الْحَرَكَةَ.

يُمْكِنُ لِعَضَلَاتِ الْوَجْهِ أَنْ تَنْقَبِضَ وَتَبْسِطُ لِتَشَكِّلَ تَعَابِيرَ وَجْهِ مُخْتَلِفَةٍ.

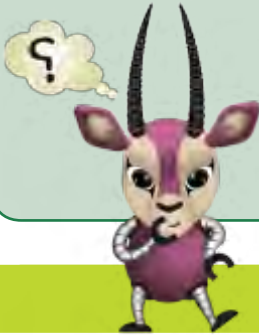
الانقباض والانبساط

تَعْمَلُ الْعَضَلَاتُ عِنْدَمَا تَنْقَبِضُ وَتَبْسِطُ.

تَنْتُجُ الْحَرَكَةَ بِسَبَبِ انقباض العضلات وانبساطها.

تَعْمَلُ الْعَضَلَاتُ فِي أَزْوَاجٍ لِتَصْنَعَ الْحَرَكَةَ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟



- تَوَجَّدُ الْعَضَلَاتُ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.
- تَعْمَلُ الْعَضَلَاتُ مِنْ خِلَالِ الْإِنْقِبَاضِ وَالْإِنْبِطَاطِ.
- تَعْمَلُ الْعَضَلَاتُ فِي أَزْوَاجٍ لِتَصْنَعَ الْحَرَكَةَ.

أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



1 أَصِلْ بِخَطِّ كُلِّ جُزْءٍ مِنَ الْجُمْلَةِ بِمَا يُنَاسِبُهُ.   

- | | |
|---|------------------------------------|
| ■ لَدَيْنَا عَضَلَاتٌ | ■ بَعْضَانَا. |
| ■ تَتَّصِلُ عَضَلَاتُنَا | ■ الْكَتِفُ وَالرُّكْبَةُ. |
| ■ يُسَمَّى الْمَكَانُ الَّذِي تَتَّصِلُ فِيهِ عَظْمَتَانِ بِبَعْضِهِمَا | ■ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ. |
| ■ مِنْ أَمْثَلَةِ الْمَفَاصِلِ | ■ مَفْصِلًا. |

2 أختارُ الإجابةَ الصحيحة.

عندما أقبضُ عضلاتَ حاجبي، أكونُ متبسِّمًا / متجهِّمًا.

*3 عندما يشيخُ الشخصُ البالغُ تحدثُ له تغيُّراتُ جَسَدِيَّةٌ كَتَجَعُّدِ الْجِلْدِ. أصفُ ما يحدثُ لعضلاتِ شخصٍ مُتقدِّمٍ في العُمُرِ.

.....

.....

*4 أتخيَّلُ نفسي جالسًا على مكتبي. ما العضلاتُ التي تتقبَّضُ وتنبسطُ إذا رفعتُ رجلي؟

(أ) العضلاتُ الخَلْفِيَّةُ والأَمَامِيَّةُ لِلْسَّاقِ

(ب) عضلاتُ المَعِدَةِ وَالظَّهْرِ

(ج) عضلاتُ الكَتِفِ

(د) عضلاتُ الْوَرَكِ

نشاط منزلي

5 أبحثُ عَنْ بَعْضِ الصُّوَرِ لِأُظْهِرَ تَعَابِيرَ وَجْهِ مُخْتَلِفَةٍ، ثُمَّ أَقْصِئُهَا لِأَعِدَّ مُلَصَقًا.

كَيْفَ تَعْمَلُ عَضَلَاتِي؟

الدَّرْسُ 1.7

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: مَوَاقِعُ الْعَضَلَاتِ الرَّئِيسَةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ.
- الْعَضَلَاتُ تَنْقَبِضُ وَتَنْبَسِطُ لِتَصْنَعَ الْحَرَكَةَ.

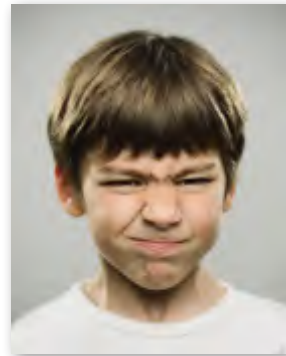
☐ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

فِي نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَشْرَحَ كَيْفَ تَنْقَبِضُ الْعَضَلَاتُ وَكَيْفَ تَنْبَسِطُ عِنْدَ تَحْرِيكِ الذَّرَاعِ.
- أَصِفَ وَظِيفَةَ الْعَضَلَاتِ لِصْنَعِ الْحَرَكَةِ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَعْرِضُ لِرَمَلِي مِلْصَقِي عَنْ تَعَابِيرِ الْوَجْهِ الْمُخْتَلِفَةِ. نُنَاقِشُ مُخْتَلِفَ التَّعَابِيرِ الَّتِي يُمَكِّنُ لِعَضَلَاتِ وَجْهِهَا أَنْ تُشَكِّلَهَا.



النشاط 1

ما العَصَلاتُ الَّتِي اسْتَعْدِمُها عِنْدَما أَثْنِي ذِراعِي؟

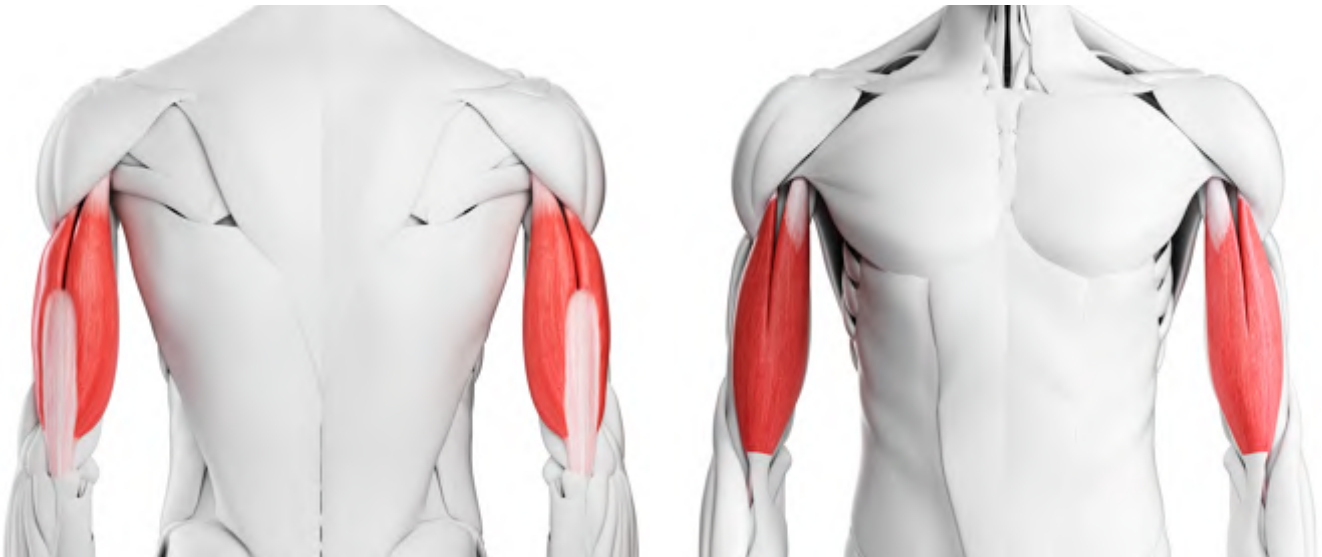
تَعْمَلُ عَصَلاتُنَا مَعًا لِتَصْنَعَ الحَرَكَةَ.

أَنْظِرْ إِلى الصُّورِ المُبَيِّنَةِ في الدَّرْسِ السَّابِقِ لِأَتَذَكَّرَ مَوَاقِعَ العَصَلاتِ الرَّئِيسَةِ.



أَثْنِي ذِراعِي لِأُحَدِّدَ العَصَلاتِ الَّتِي اسْتَعْدِمْتُها.

أُناقِشُ مَعَ زَميلِي ما وَجَدْتُ.



العَصَلاتُ الَّتِي نَسْتَعْدِمُها لِنَثْنِي أَذْرُعَنَا هِيَ



و..... .

نَسْتَعْدِمُ العَصَلاتِ الأَمَامِيَّةَ وَالْخَلْفِيَّةَ لِلذِّراعِ العُلُويَّةِ عِنْدَ ثَنِّي الذِّراعِ وَتَحْرِيكِها.

استقصاء: هل يختلف طول العضلة الأمامية عند الانقباض والانبساط؟



أشاهد شريطاً مصوراً يظهر ما يحدث للعضلات
عندما تنقبض وتنبسط.

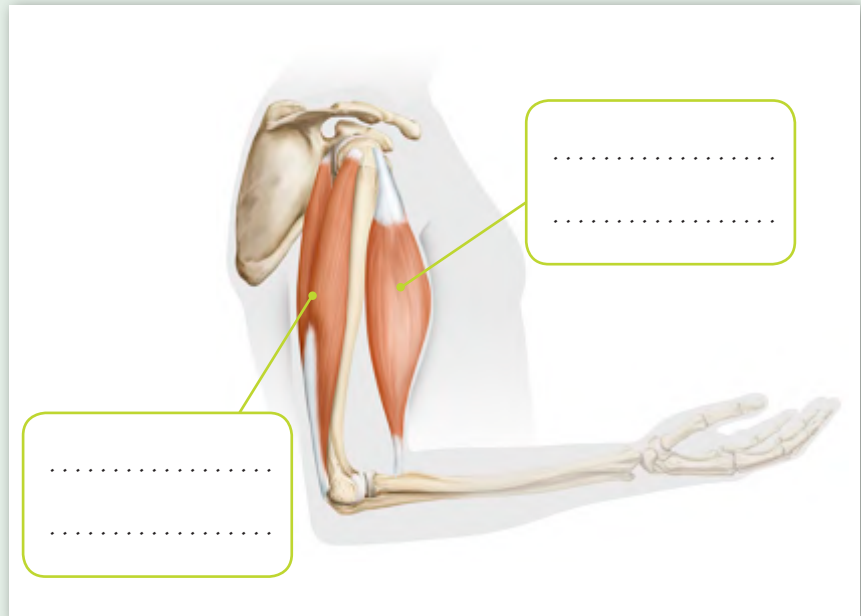
أدون أسماء العضلات الأمامية والخلفية على
المخطط الآتي.



سأحتاج إلى:

■ شريط قياس

■ جدول نتائج



سأستكشف في هذا الاستقصاء ما يأتي:

هل يختلف طول العضلة الأمامية عند الانقباض والانبساط؟

أدون توقعاتي. 

عند الانقباض	عند الانبساط	توقعاتي:
		طول العضلة الأمامية

الوَحدة 1 : الدّسنانُ وَالأغضاء وَالْعظامُ وَالْعَصَلاتُ

- 1 أَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْموعَةٍ رُباعِيَّةٍ لِأُجْرِي هَذَا الاسْتِقصاءَ.
- 2 يَمُدُّ زَمِيلِي ذِراعَهُ.
- 3 أَقِيسُ طوْلَ العَصَلَةِ الأمامِيَّةِ وَأُسجِّلُ بِياناتِي فِي الجَدْوَلِ.
- 4 يَنْتِي زَمِيلِي ذِراعَهُ.
- 5 أَقِيسُ طوْلَ العَصَلَةِ الأمامِيَّةِ وَأُسجِّلُ بِياناتِي فِي الجَدْوَلِ.
- 6 نُعيدُ الخَطواتِ 2-5 لِنَقِيسَ طوْلَ عَصَلَةٍ كُلِّ فَرْدٍ فِي المَجْموعَةِ.

اسْمُ الطَّالِبِ	طوْلُ العَصَلَةِ الأمامِيَّةِ عِنْدَ الانْبِساطِ (cm)	طوْلُ العَصَلَةِ الأمامِيَّةِ عِنْدَ الانْقِباطِ (cm)

أُحَلِّلُ البِياناتِ فِي الجَدْوَلِ وَأُناقِشُ مُلاحَظاتي مَعَ مَجْموعَتِي.



أَسْتَعِينُ بِصُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ لِإِكْمَالِ الْجُمْلَةِ الْآتِيَةِ. يُمَكِّنُنِي أَنْ أَسْتَخْدِمَ مُفْرَدَةً أَكْثَرَ مِنْ مَرَّةٍ.

أَرْفَعُ مُنْبَسِطَةً مُنْقَبِضَةً أَطْوَلَ

عِنْدَمَا أَتَّى ذِرَاعِي تَكُونُ الْعِضْلَةُ الْأَمَامِيَّةُ غَيْرَ أَنَّنِي حِينَ أَمُدُّ ذِرَاعِي، تَكُونُ الْعِضْلَةُ الْأَمَامِيَّةُ تُصْبِحُ الْعِضْلَةُ الْأَمَامِيَّةُ وَأَرْفَعُ عِنْدَمَا تَتَبَسِّطُ.

عِنْدَمَا أَتَّى ذِرَاعِي تَكُونُ الْعِضْلَةُ الْخَلْفِيَّةُ غَيْرَ أَنَّنِي حِينَ أَمُدُّ ذِرَاعِي، تَكُونُ الْعِضْلَةُ الْخَلْفِيَّةُ تُصْبِحُ الْعِضْلَةُ الْخَلْفِيَّةُ أَطْوَلَ وَ عِنْدَمَا أَتَّى ذِرَاعِي.

تَعْمَلُ الْعِضْلَتَانِ الْأَمَامِيَّةُ وَالْخَلْفِيَّةُ لِلذَّرَاعِ الْعُلْوِيَّةِ مَعًا لِتَصْنَعَا الْحَرَكَةَ. عِنْدَمَا تَنْقَبِضُ الْعِضْلَةُ الْأَمَامِيَّةُ تُصْبِحُ أَقْصَرَ وَأَعْرَضَ، وَعِنْدَمَا تَتَبَسِّطُ تُصْبِحُ أَطْوَلَ وَأَرْفَعُ.

الْعِضْلَتَانِ الْخَلْفِيَّةُ وَالْأَمَامِيَّةُ لِلذَّرَاعِ الْعُلْوِيَّةِ

تَقَعُ الْعِضْلَتَانِ الْأَمَامِيَّةُ وَالْخَلْفِيَّةُ فَوْقَ الْمِرْفَقِ، وَهُمَا تَعْمَلَانِ مَعًا عِنْدَ تَحْرِيكِ الذَّرَاعِ. تَرْتَبِطُ هَاتَانِ الْعِضْلَتَانِ بِالْمِرْفَقِ وَبِالكَتِفِ.

النَّشَاطُ 3

كَيْفَ أَصِفُ حَرَكَةَ الْعَصَلَاتِ عِنْدَمَا أَتَحَرَّكُ؟

أَلَا حِظُّ مَعَ زَمِيلِي الصُّورَ لِنُحَدِّدَ:



هَلِ الْعَصَلَةُ الْخَلْفِيَّةُ لِلذَّرَاعِ الْعُلْوِيَّةِ مُنْقَبِضَةٌ أَوْ مُنْبَسِطَةٌ؟



2

الذَّرَاعُ الْيُسْرَى

الذَّرَاعُ الْيُمْنَى



1

الذَّرَاعُ الْيُسْرَى

الذَّرَاعُ الْيُمْنَى



4

الذَّرَاعُ الْيُسْرَى

الذَّرَاعُ الْيُمْنَى



3

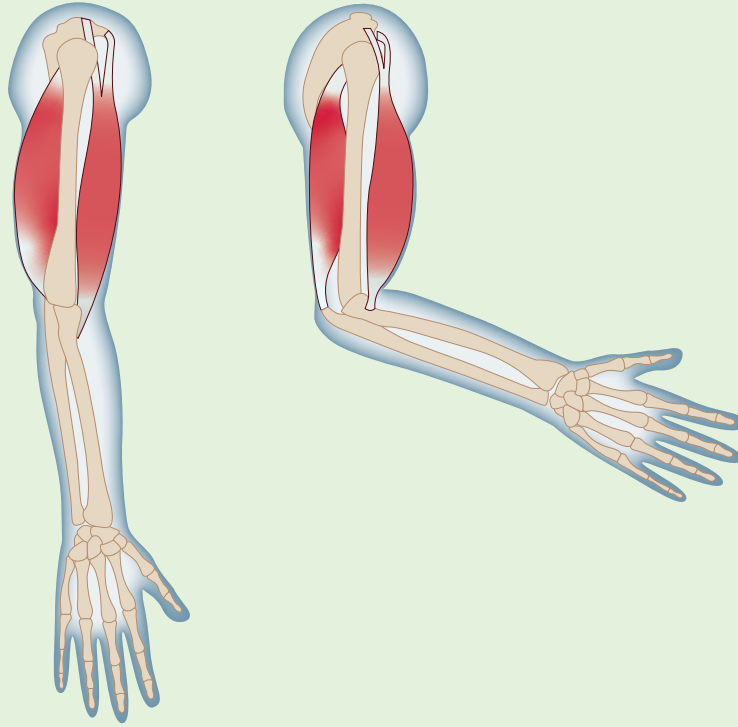
الذَّرَاعُ الْيُسْرَى

الذَّرَاعُ الْيُمْنَى

تَعْمَلُ العَضَلَاتُ فِي أَزْوَاجٍ: عِنْدَمَا تَنْبَسِطُ إِحْدَى العَضَلَتَيْنِ تَنْقَبِضُ العَضَلَةُ الأُخْرَى.
عِنْدَمَا تَنْقَبِضُ العَضَلَةُ يَكُونُ مَلَمْسُهَا قَاسِيًا.
عِنْدَمَا تَنْبَسِطُ العَضَلَةُ يَكُونُ مَلَمْسُهَا طَرِيًّا.

الِدْنِبْسَاطُ وَالِدْنَقْبَاضُ

عِنْدَمَا تَنْقَبِضُ العَضَلَةُ الأَمَامِيَّةُ لِلذَّرَاعِ العُلْوِيَّةِ تُشَدُّ العِظَامُ إِلَى أَنْ تَنْحَنِي الذَّرَاعُ،
وَعِنْدَمَا تَنْقَبِضُ العَضَلَةُ الخَلْفِيَّةُ لِلذَّرَاعِ العُلْوِيَّةِ تُشَدُّ العِظَامُ إِلَى أَنْ تَتَمَدَّدَ الذَّرَاعُ.



مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟

- تَنْقَبِضُ العَضَلَاتُ وَتَنْبَسِطُ عِنْدَ تَحْرِيكِ أَجْسَامِنَا.
- نَسْتَخْدِمُ العَضَلَتَيْنِ الأَمَامِيَّةِ وَالْخَلْفِيَّةِ لِلذَّرَاعِ العُلْوِيَّةِ عِنْدَمَا نَثْنِي أَوْ نَمُدُّ ذَرْعَنَا.
- تَرْتَبِطُ العَضَلَتَانِ الأَمَامِيَّةُ وَالْخَلْفِيَّةُ لِلذَّرَاعِ العُلْوِيَّةِ بِالْمِرْفَقِ وَبِالكَتِفِ.
- تَعْمَلُ العَضَلَاتُ فِي أَزْوَاجٍ عِنْدَ تَحْرِيكِ أَجْسَامِنَا.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



1 ما أَسْمَاءُ الْعَصَلَاتِ الَّتِي أَسْتَخْدِمُهَا لِأَثْنِي ذِرَاعِي؟  

2 أَكْمِلُ الْجُمْلَةَ الْآتِيَةَ.  

عَكْسُ الْإِنْقِبَاضِ هُوَ

3 أَخْتَارُ الْإِجَابَاتِ الصَّحِيحَةَ.  

عِنْدَمَا تَتَبَسَّطُ الْعِضْلَةُ، يَكُونُ مَلَمْسُهَا أَكْثَرَ طَرَاوَةً/ أَكْثَرَ قَسَاوَةً.

تُصْبِحُ الْعِضْلَةُ أَطْوَلَ/ أَقْصَرَ وَأَعْرَضَ/ أَرْفَعَ عِنْدَمَا تَكُونُ مُنْبَسِطَةً.

*4 عِنْدَمَا يَنُمُو الطِّفْلُ وَيُصْبِحُ بِالْغَا، تُصْبِحُ عِضَلَاتُهُ أَعْرَضَ وَأَقْوَى. أَصِفْ تَغْيِيرًا جَسَدِيًّا

آخَرَ يَحْدُثُ عِنْدَمَا يَنُمُو الطِّفْلُ وَيُصْبِحُ بِالْغَا.

.....
.....

نَشَاطٌ مَنْزِلِي



5 أُشِيرُ إِلَى أَصَابِعِ قَدَمِي وَأُحَدِّدُ الْعَصَلَاتِ وَالْعِظَامَ الَّتِي أَسْتَخْدِمُهَا.

 أَدُونُ أَسْمَاءَ الْعَصَلَاتِ وَالْعِظَامِ الَّتِي أَسْتَخْدِمُهَا.

.....
.....

الدرس 1.8 ماذا أعرف عن الأسنان والأعضاء والعظام والعَضَلات؟

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: كَيْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ أَبْنِيَ نَمُودَجًا لِلْأَعْضَاءِ أَوْ الْعِظَامِ؟



فِي هَذَا الْمَشْرُوعِ سَتُوفُ:



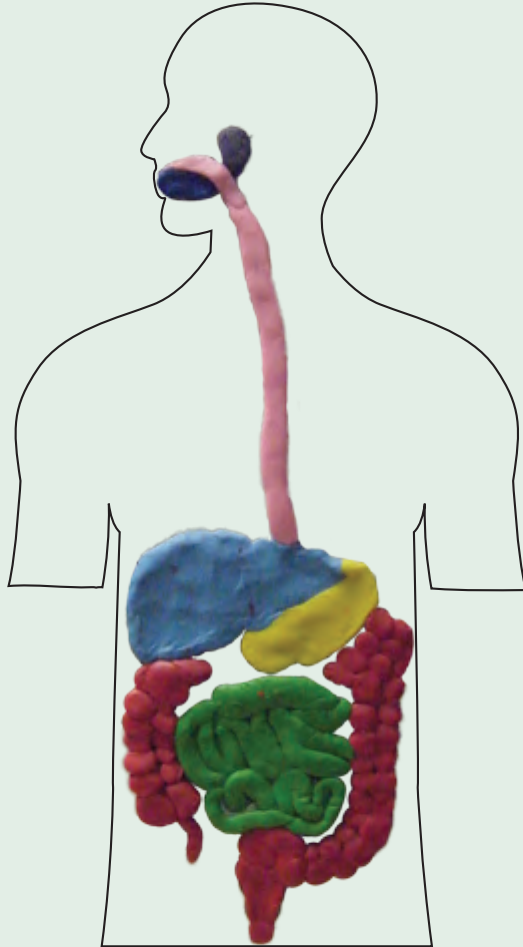
- أَبْنِيَ نَمُودَجًا لِلْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ الدَّاخِلِيَّةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ أَوْ نَمُودَجًا لِلْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ لِلْإِنْسَانِ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- مَعْجُونٌ مُلَوَّنٌ
- قِطْعٌ كَبِيرَةٌ مِنَ الْوَرَقِ الْمُقَوَّى
- أَقْلَامٌ تَلْوِينٌ
- قَلَمٌ
- مِقَصٌّ
- لاصِقٌ

مِثَالٌ عَلَى نَمُودَجٍ يُظْهِرُ الْأَعْضَاءَ الدَّاخِلِيَّةَ:



أَبْنِي نَمُودَجًا لِلْأَعْضَاءِ أَوِ الْعِظَامِ وَأُبَيِّنْ مَوَاقِعَهَا فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ.

1 أَفَكِّرْ ثُمَّ اخْتَارْ مَا أَفْضَلُهُ: بِنَاءُ نَمُودَجٍ لِلْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ الدَّاخِلِيَّةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ أَوْ بِنَاءُ نَمُودَجٍ لِلْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ لِلْإِنْسَانِ؟

2 اخْتَارْ زَمِيلًا لِأَعْمَلْ مَعَهُ عَلَى إِنْجَازِ الْمَشْرُوعِ الَّذِي اخْتَرْتَهُ.

3 أَعْمَلْ مَعَ زَمِيلِي لِأَبْنِي نَمُودَجًا يُظْهِرُ الْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ أَوِ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ.

4 أَعْمَلْ مَعَ زَمِيلِي لِأَكْتُبَ أَسْمَاءَ الْعِظَامِ الرَّئِيسَةِ أَوِ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ. نُدُونُ عَلَى بِطَاقَاتٍ أَسْمَاءَ عِظَامِ الْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ الرَّئِيسَةِ أَوِ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ وَنَلصِقُهَا فِي مَكَانِهَا الْمُنَاسِبِ عَلَى النَّمُودَجِ.

5 أَعْمَلْ مَعَ زَمِيلِي لِنَكْتُبَ تَوْصِيفًا لِمُوظَّافِ الْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ وَالضُّلُوعِ وَالْجُمُجْمَةِ أَوْ تَوْصِيفًا لِمُوظَّافِ الْقَلْبِ وَالرِّئَتَيْنِ وَالْأَمْعَاءِ وَالْمَعِدَةِ وَالْكِلْيَتَيْنِ. نَقُصُّ هَذِهِ التَّوْصِيفَاتِ وَنَضَعُهَا فِي مَكَانِهَا الْمُنَاسِبِ عَلَى النَّمُودَجِ.

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

المعايير	جَيِّدٌ نَوْعًا مَا (1)	جَيِّدٌ (2)	جَيِّدٌ جَدًّا (3)	مُمْتَازٌ (4)	العلاماتُ
يُحَقِّقُ هَدَفَ الْمَشْرُوعِ: - بِنَاءُ نَمُودَجٍ لِلْأَعْضَاءِ الدَّاخِلِيَّةِ أَوْ - بِنَاءُ نَمُودَجٍ لِلْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ لِلْإِنْسَانِ	- يَحْتَوِي نَمُودَجِي عَلَى عَدَدٍ قَلِيلٍ مِنْ أَجْزَاءِ النَّمُودَجِ الْمَطْلُوبِ - أَحْجَامُ أَجْزَاءِ نَمُودَجِي غَيْرِ مُنَاسِبَةٍ	- يَحْتَوِي نَمُودَجِي عَلَى بَعْضِ أَجْزَاءِ النَّمُودَجِ الْمَطْلُوبِ - أَحْجَامُ بَعْضِ أَجْزَاءِ نَمُودَجِي مُنَاسِبَةٍ	- يَحْتَوِي نَمُودَجِي عَلَى مُعْظَمِ أَجْزَاءِ النَّمُودَجِ الْمَطْلُوبِ - أَحْجَامُ مُعْظَمِ أَجْزَاءِ نَمُودَجِي مُنَاسِبَةٍ	- يَحْتَوِي نَمُودَجِي عَلَى جَمِيعِ أَجْزَاءِ النَّمُودَجِ الْمَطْلُوبِ - أَحْجَامُ جَمِيعِ أَجْزَاءِ نَمُودَجِي مُنَاسِبَةٍ	
يُعَدُّ مَوَاقِعَ الْأَعْضَاءِ الدَّاخِلِيَّةِ أَوْ الْعِظَامِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ وَوُضَائِعَهَا .	- تَمَّ تَحْدِيدُ مَوْقِعِ عَدَدٍ قَلِيلٍ مِنَ الْأَجْزَاءِ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ - تَمَّ تَحْدِيدُ وَظِيفَةِ عَدَدٍ قَلِيلٍ مِنَ الْأَجْزَاءِ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ	- تَمَّ تَحْدِيدُ مَوْقِعِ بَعْضِ الْأَجْزَاءِ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ - تَمَّ تَحْدِيدُ وَظِيفَةِ بَعْضِ الْأَجْزَاءِ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ	- تَمَّ تَحْدِيدُ مَوْقِعِ مُعْظَمِ الْأَجْزَاءِ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ - تَمَّ تَحْدِيدُ وَظِيفَةِ مُعْظَمِ الْأَجْزَاءِ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ	- تَمَّ تَحْدِيدُ مَوْقِعِ جَمِيعِ الْأَجْزَاءِ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ - تَمَّ تَحْدِيدُ وَظِيفَةِ جَمِيعِ الْأَجْزَاءِ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ	
يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَاتِ الْاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْآتِيَةِ:  الْبَحْثُ (جَمْعُ الْمَعْلُومَاتِ)  التَّحْلِيلُ (اسْتِخْدَامُ نَمُودَجٍ)  التَّعْلُّمُ وَالتَّخْطِيطُ (التَّفْكَرُ بِتَصْمِيمِ النَّمُودَجِ)	يُظْهِرُ إِدْرَاكًا لِأَحَدِي مَهَارَاتِ الْاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ مِنْ دُونِ اسْتِخْدَامِهَا بِطَرِيقَةٍ مُنَاسِبَةٍ	يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَةٍ أَوْ مَهَارَتَيْنِ مِنْ مَهَارَاتِ الْاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ	يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمُعْظَمِ مَهَارَاتِ الْاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْمَطْلُوبَةِ	يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِجَمِيعِ مَهَارَاتِ الْاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْمَطْلُوبَةِ	
 مَعْرُوضٌ بِشَكْلٍ وَاضِحٍ وَمُوجَزٍ يَسْهُلُ فَهْمُ النَّمُودَجِ .	- الْمَوَادُّ الْمُسْتَخْدَمَةُ وَالْأَلْوَانُ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ - الْخَطُّ غَيْرُ مُنَاسِبٍ - النَّمُودَجُ مُرْتَبِّ وَنَظِيفٌ	- الْمَوَادُّ الْمُسْتَخْدَمَةُ وَالْأَلْوَانُ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ - الْخَطُّ مُنَاسِبٌ - النَّمُودَجُ مُرْتَبِّ وَنَظِيفٌ	- الْمَوَادُّ الْمُسْتَخْدَمَةُ وَالْأَلْوَانُ مُنَاسِبَةٌ - الْخَطُّ غَيْرُ مُنَاسِبٍ - النَّمُودَجُ مُرْتَبِّ وَنَظِيفٌ	- الْمَوَادُّ الْمُسْتَخْدَمَةُ وَالْأَلْوَانُ مُنَاسِبَةٌ - الْخَطُّ مُنَاسِبٌ - النَّمُودَجُ مُرْتَبِّ وَنَظِيفٌ	
 يُظْهِرُ تَفْكِيرًا مُبْتَكِرًا أَوْ إِبْدَاعِيًّا .	دَلِيلٌ بَسِيطٌ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ مَحْدُودٍ	دَلِيلٌ عَلَى بَعْضِ تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ مَحْدُودٍ	دَلِيلٌ مُتَوَسِّطٌ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ	دَلِيلٌ قَوِيٌّ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ	
 عَمِلْتُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ .	(أُضِيفُ عَلَامَةٌ)				
سَلَّمْتُ الْمَشْرُوعَ فِي الْوَقْتِ الْمَحْدَدِ .	(أُضِيفُ عَلَامَةٌ)				
المجموعُ					/22
الملاحظاتُ					

هَذَا مَا تَعَلَّمْتُهُ



- لَدَى الْإِنْسَانِ أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الْأَسْنَانِ (الطَّوَاحِنُ وَالضُّوَاحِكُ وَالْأَنْيَابُ وَالْقَوَاطِيعُ).
- تَقْضِمُ الْقَوَاطِيعُ الطَّعَامَ وَتَقْطَعُهُ. أَمَّا الْأَنْيَابُ فَتُسَاعِدُ عَلَى تَمْزِيقِ الطَّعَامِ. تَمْضَغُ الضُّوَاحِكُ الطَّعَامَ وَتَطْحَنُهُ. وَتَطْحَنُ الطَّوَاحِنُ الطَّعَامَ وَتُسَهِّلُ بَلْعَهُ بِمُسَاعَدَةِ اللِّسَانِ.
- لَدَى الْعَدِيدِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ أَنْوَاعٌ مِنَ الْأَسْنَانِ تُشَبِّهُ أَنْوَاعَ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ.
- لِلْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَتَغَذَّى عَلَى اللَّحُومِ أَنْيَابٌ أَطُولُ وَأَكْثَرُ حَدَّةً مِنْ أَنْيَابِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَتَغَذَّى عَلَى النَّبَاتَاتِ.
- يَوْجَدُ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ عَدَدٌ مِنَ الْأَعْضَاءِ (الْقَلْبُ وَالرِّئَتَانِ وَالْمَعِدَةُ وَالْأَمْعَاءُ وَالْكِلْيَتَانِ).
- يَضُخُّ الْقَلْبُ الدَّمَ إِلَى أَنْحَاءِ الْجِسْمِ. وَتُسْتَخْدَمُ الرِّئَتَانِ الْأَكْسَجِينَ الْمَوْجُودَ فِي الْهَوَاءِ وَتُخْرِجَانِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ كَفَضْلَاتٍ خِلَالِ عَمَلِيَّةِ التَّنَفُّسِ. تَعْمَلُ الْمَعِدَةُ وَالْأَمْعَاءُ مَعًا لِهَضْمِ أَجْزَاءِ الْغِذَاءِ وَامْتِصَاصِهِ. وَتُبْقِي الْكِلْيَتَانِ الدَّمَ نَقِيًّا بِالتَّخْلُصِ مِنَ الْفَضْلَاتِ مِنْ خِلَالِ الْبُولِ.
- يَحْتَوِي جِسْمُ الْإِنْسَانِ عَلَى الْعَدِيدِ مِنَ الْعِظَامِ (مِثْلَ الْجُمُجُمَةِ وَالضُّلُوعِ وَالرُّكْبَةِ وَالْحَوْضِ).
- تُسَاعِدُ الْعِظَامُ عَلَى حِمَايَةِ الْجِسْمِ وَتَحْرِيكِهِ وَدَعْمِهِ.
- تَنْقَبِضُ الْعَصَلَاتُ وَتَنْبَسِطُ لِتُسَاعِدَ أَجْزَاءَ الْجِسْمِ كَيْ تَتَحَرَّكَ.
- تَعْمَلُ الْعَصَلَاتُ فِي أَزْوَاجٍ لِتَحْرِيكِ الْجِسْمِ.
- تَعْمَلُ الْعَصَلَتَانِ الْأَمَامِيَّةُ وَالْخَلْفِيَّةُ مَعًا عِنْدَ تَحْرِيكِ الذَّرَاعِ.



1

عَادَةً مَا يَمْتَلِكُ الْإِنْسَانُ الْبَالِغُ 28 سَنًا. فَقَدْ شَخَّصَ سِنَيْنِ وَلَكِنْ نَمَتْ لَهُ أَرْبَعُ أَسْنَانٍ
إِضَافِيَّةٌ وَهِيَ أَضْرَاسُ الْعَقْلِ.
مَا مَجْمُوعُ أَسْنَانِهِ؟ أَوْضِحِ الطَّرِيقَةَ الَّتِي تَتَّبَعْتُهَا فِي عَمَلِي.



*2

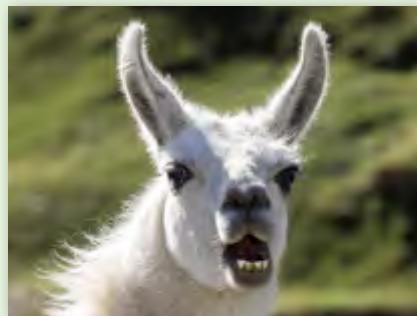
أَيُّ مِنْ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ يَتَغَذَّى عَلَى اللَّحُومِ؟



(ب) الْجَمَلُ



(أ) الْخَرُوفُ



(د) اللَّامَا



(ج) الذِّئْبُ



3

أَكْتُبْ تَوْصِيفًا لِمُوظَّافِ أَنْوَاعِ الْأَسْنَانِ الْأَرْبَعَةِ الْمُخْتَلِفَةِ.

الطَّوَّاحِنُ

الضَّوَّاحِكُ

الْأَنْيَابُ

الْقَوَاطِعُ



* 4

أَيُّ مِنْ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ تُسْتَخْدَمُ لِتَمْزِيقِ الطَّعَامِ؟



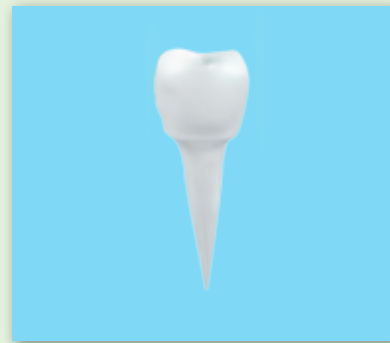
(ب) الْأَنْيَابُ



(أ) الْقَوَاطِعُ



(د) الطَّوَّاحِنُ



(ج) الضَّوَّاحِكُ



5 (أ) *

لِلإِنْسَانِ وَلِلْأَسَدِ أُنْيَابٌ. أَصِفْ أَوْجُهُ الشَّبَهِ وَالْاِخْتِلَافِ بَيْنَ أُنْيَابِ الْإِنْسَانِ وَأُنْيَابِ الْأَسَدِ.

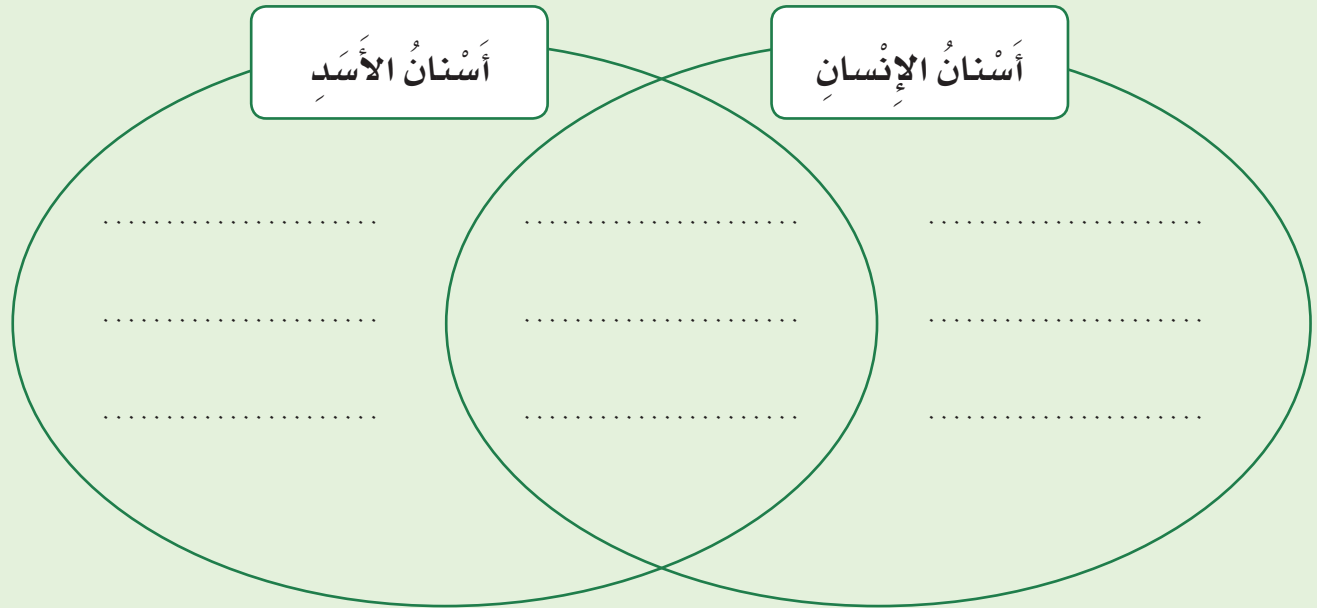
أَوْجُهُ الشَّبَهِ:

أَوْجُهُ الْاِخْتِلَافِ:



(ب)

أَسْتَخْدِمُ هَذِهِ الْمَعْلُومَاتِ لِأَعْدَ مَخْطَاطًا عَلَى شَكْلِ فَنِ يُظْهِرُ أَوْجُهُ الشَّبَهِ وَالْاِخْتِلَافِ بَيْنَ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ وَأَسْنَانِ الْأَسَدِ.



الوَحْدَةُ 1 : الْأَسْنَانُ وَالْأَعْضَاءُ وَالْعِظَامُ وَالْعَصَلَاتُ



*6

أَخْتَارُ أَسْمَاءَ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ الَّتِي تُشَارِكُ فِي الدَّوْرَةِ الدَّمَوِيَّةِ.

(أ) الْقَلْبُ (ب) الْكِلْيَتَانِ (ج) الْمَعِدَّةُ (د) الْأَمْعَاءُ



*7

أَيُّ مِنْ هَذِهِ الْأَعْضَاءِ تُشَارِكُ فِي عَمَلِيَّةِ الْهَضْمِ؟



(أ) الْقَلْبُ (ب) الرِّئَتَانِ (ج) الْأَمْعَاءُ (د) الْكِلْيَتَانِ (هـ) الْمَعِدَّةُ



8

أَكْمِلُ الْجُمْلَتَيْنِ الْآتِيَتَيْنِ.

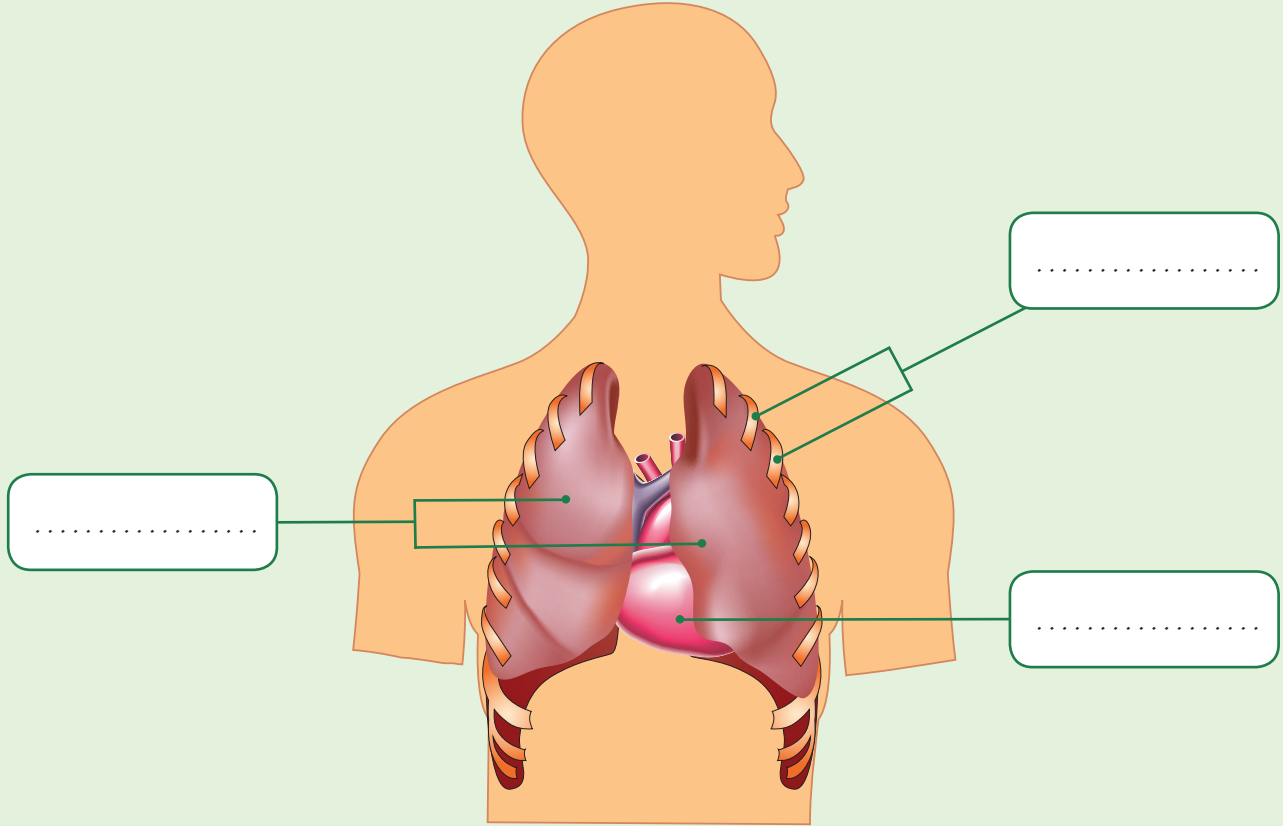
■ يَتَكَوَّنُ الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ مِنْ قَاسِيَةٍ وَبَيَضَاءٍ.

■ يَدْعُمُ الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ الْجِسْمَ وَيَحْمِي الْأَعْضَاءَ الرَّئِيسَةَ وَيُسَاعِدُ الْجِسْمَ كَيْ



9

تُبَيِّنُ هَذِهِ الصُّورَةُ إِحْدَى وَظَائِفِ الْعِظَامِ وَهِيَ حِمَايَةُ الْأَعْضَاءِ الدَّاخِلِيَّةِ. أَدُونُ أَسْمَاءَ الْعِظَامِ وَالْأَعْضَاءِ الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ.



10

أُكْمِلُ الْجُمْلَةَ الْآتِيَةَ.

تَحْمِي الْجُمْلَةُ



11

أُجِيبُ عَنِ السُّؤَالِ الْآتِي.

تَعْمَلُ الْعَضَلَاتُ فِي أَزْوَاجٍ.

مَاذَا يَحْدُثُ لِلْعَضَلَةِ حِينَ تَتَبَسَّطُ الْعَضَلَةُ الْأُخْرَى؟

سَوْفَ الْعَضَلَةُ.

70



أَرْسَمُ صُورَةً تَكُونُ فِيهَا ذِرَاعُ الْإِنْسَانِ مَمْدُودَةً وَيُظْهَرُ فِيهَا شَكْلُ كُلِّ مِنَ الْعَصَلَتَيْنِ الْأَمَامِيَّةِ وَالْخَلْفِيَّةِ لِلذِّرَاعِ الْعُلْوِيَّةِ.

ثُمَّ أَرْسَمُ صُورَةً أُخْرَى تَكُونُ فِيهَا ذِرَاعُ الْإِنْسَانِ مَثْنِيَّةً وَيُظْهَرُ فِيهَا شَكْلُ كُلِّ مِنَ الْعَصَلَتَيْنِ الْأَمَامِيَّةِ وَالْخَلْفِيَّةِ لِلذِّرَاعِ الْعُلْوِيَّةِ.
أَدُونُ عَلَى كُلِّ مِنَ الصُّورَتَيْنِ أَسْمَاءَ الْعَصَلَاتِ.





أَحَدُ الْعِظَامِ الَّتِي تُشَارِكُ فِي ثَنِي الذَّرَاعِ وَفِي تَحْرِيكِهَا إِلَى الْأَعْلَى وَإِلَى الْأَسْفَلِ.  أَسْتَعِينُ بِصُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ الْآتِي لِأَكْمَلَ وَصَفَ مَا يَحْدُثُ لِلْعَضَلَاتِ عِنْدَمَا تَكُونُ الذَّرَاعُ مَثْنِيَّةً وَعِنْدَمَا تَكُونُ الذَّرَاعُ مَمْدُودَةً.

تَنْبَسِطُ	أَزْوَاجُ	تَنْقَبِضُ	الْمَرْفُقُ	الْحَرَكَةُ
------------	-----------	------------	-------------	-------------

- تَعْمَلُ الْعَضَلَاتُ فِي (1) لِتَصْنَعَ (2)
- عِنْدَمَا تَكُونُ الذَّرَاعُ مَمْدُودَةً (3) الْعَضَلَةُ الْأَمَامِيَّةُ وَ (4) الْعَضَلَةُ الْخَلْفِيَّةُ.
- عِنْدَمَا تَكُونُ الذَّرَاعُ مَثْنِيَّةً (5) الْعَضَلَةُ الْأَمَامِيَّةُ وَ (6) الْعَضَلَةُ الْخَلْفِيَّةُ.
- تَرْتَبِطُ الْعَضَلَتَانِ الْأَمَامِيَّةُ وَالْخَلْفِيَّةُ لِلذَّرَاعِ الْعُلْوِيَّةِ بِالْكَتِفِ وَ (7)



كَسَرَ طِفْلٌ مِعْصَمَهُ وَهُوَ يُعَانِي آلامًا حَادَّةً. مَا التَّصَرُّفُ الْأَكْثَرُ حِكْمَةً الَّذِي يَنْبَغِي

الْقِيَامُ بِهِ؟

- (أ) يَنْبَغِي أَنْ يَتَلَقَّى الطِّفْلُ عِلَاجًا طِبِّيًّا.
- (ب) لَا يَنْبَغِي أَنْ يَتَلَقَّى الطِّفْلُ عِلَاجًا طِبِّيًّا.
- (ج) يَنْبَغِي أَنْ يُخْبَرَ الطِّفْلُ وَالِدَيْهِ.
- (د) يَنْبَغِي أَنْ يُخْبَرَ الطِّفْلُ وَالِدَيْهِ عَنِ الْآلَامِ الَّتِي يُعَانِي مِنْهَا وَأَنْ يَتَلَقَّى عِلَاجًا طِبِّيًّا بِمُرَافَقَتِهِمَا.
- (هـ) لَا يَنْبَغِي أَنْ يَقُومَ الطِّفْلُ بِأَيِّ شَيْءٍ.



ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟

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

		
أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ	أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا	أَعْرِفُهَا جَيِّدًا

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

الدَّرْسُ	أَسْتَطِيعُ أَنْ			
1.1	أَصِفَ شَكْلَ الطَّوَاحِنِ وَالضَّوَاحِكِ وَالْأَنْيَابِ وَالْقَوَاطِعِ، وَأُحَدِّدَ أَمَاكِنَهَا فِي فَمِ الْإِنْسَانِ.			
	أَشْرَحَ وَظِيفَةَ أَنْوَاعِ مُخْتَلَفَةِ مِنَ الْأَسْنَانِ الْمَوْجُودَةِ فِي فَمِ الْإِنْسَانِ.			

			أَسْتَطِيعُ أَنْ	الدَّرْسُ
			أَشْرَحَ أَنَّ لِلْعَدِيدِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ أَنْوَاعًا مِنَ الْأَسْنَانِ تُشَبِّهُ أَنْوَاعَ أَسْنَانِ الْإِنْسَانِ.	1.2
			أَشْرَحَ أَنَّهُ غَالِبًا مَا تُشَبِّهُ بَعْضُ أَسْنَانِ الْحَيَوَانَاتِ فِي الشَّكْلِ أَسْنَانَ الْإِنْسَانِ.	
			أَحَدَدَ بَعْضَ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ (الْقَلْبُ وَالرِّئَتَانِ وَالْمَعِدَةُ وَالْأَمْعَاءُ وَالْكَلِيتَانِ).	1.3
			أَشْرَحَ وَظَائِفَ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ.	1.4

			أَسْتَطِيعُ أَنْ	الدَّرْسُ
			أُحَدِّدُ بَعْضَ عِظَامِ الْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ الرَّئِيسَةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ (مِثْلَ الْجُمُجُمَةِ وَالضُّلُوعِ وَالرُّكْبَةِ وَالْحَوْضِ).	1.5
			أَشْرَحُ دَوْرَ الْعِظَامِ فِي حِمَايَةِ الْجِسْمِ وَحَرَكَتِهِ وَدَعْمِهِ.	
			أَصِفْ انْبِساطَ الْعَضَلَاتِ وَانْقِبَاضَهَا فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ.	1.6
			أَشْرَحُ كَيْفَ تَتَقَبَّضُ الْعَضَلَاتُ وَتَتَبَسَّطُ عِنْدَ تَحْرِيكِ الذَّرَاعِ.	1.7
			أَصِفْ وَظِيفَةَ الْعَضَلَاتِ لِتَصْنَعَ الْحَرَكَةَ.	

الوَحْدَةُ 1 : الدَّسْنَانُ وَالدَّعْضَاءُ وَالدَّعْضَامُ وَالدَّعْضَلَةُ

أَضَعُ عِلَامَةً صَح (✓) فِى الدَّجْدُولِ لِأُظْهِرَ مَا اسْتَطَعْتُ أَنْ أَفْعَلَ.

			مَهَارَاتُ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ	اسْتَطَعْتُ أَنْ
			المُلاحَظَةُ، التَّحْلِيلُ	أُسَمِّي الْأَنْوَاعَ الْمُخْتَلِفَةَ لِأَسْنَانِ الْإِنْسَانِ وَأَصِفُهَا.
			التَّحْلِيلُ، تَقْدِيمُ تَقْرِيرٍ	أُقَارِنَ أَسْنَانَ الْحَيَوَانَاتِ وَأَسْنَانَ الْإِنْسَانِ وَأُلَاحِظُ أَوْجُهُ الشَّبهِ وَالْاِخْتِلَافِ بَيْنَهُمَا.
			التَّصْنِيفُ، التَّحْلِيلُ	أُسَمِّي بَعْضَ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ فِى جِسْمِ الْإِنْسَانِ (الْقَلْبُ وَالرِّئَتَانِ وَالْمَعْدَةُ وَالْأَمْعَاءُ وَالْكَلِيتَانِ).
			الْبَحْثُ، تَقْدِيمُ تَقْرِيرٍ	أَشْرَحُ وَظَائِفَ الْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ.

			مهارات الاستقصاء العلمي	استطعت أن
			البحث، التحليل	أسمي بعض عظام الهيكل العظمي الرئيسة في جسم الإنسان (مثل الجمجمة والضلع والركبة والحوض) وأشرح دور العظام.
			الملاحظة، التحليل، تقديم تقرير	ألاحظ انبساط العضلات وانقباضها داخل جسم الإنسان.

الوَحْدَةُ 1 : الدَّسْنَانُ وَالْأَعْضَاءُ وَالْعِظَامُ وَالْعَصَلَاتُ

			مَهَارَاتُ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ	اسْتِطْعَتْ أَنْ
			المُلاحَظَةُ، التَّحْلِيلُ	أَلَحِظَ كَيْفَ تَتَقَبَّضُ العَصَلَاتُ وَتَتَبَسِّطُ عِنْدَ تَحْرِيكِ الذَّرَاعِ وَأَرَبَطَ ذَلِكَ بِوُضُفِيَةِ العَصَلَاتِ.
			المُلاحَظَةُ، التَّصْنِيفُ، التَّحْلِيلُ، تَقْدِيمُ تَقْرِيرٍ، التَّعْلُّمُ وَالتَّخْطِيطُ	أَبْنَى نَمُودَجًا لِلْأَعْضَاءِ الرَّئِيسَةِ الدَّاخِلِيَّةِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ أَوْ نَمُودَجًا لِلْهَيْكَلِ العَظْمِيِّ لِلْإِنْسَانِ.

الوَحدة 2

الموادُّ وَخصائِصُها



في نهايةِ هذهِ الوَحْدَةِ سَوفَ:



- C0301.1 أضعُ توقُّعاتٍ حَولَ خصائِصِ المَوادِّ اسْتِنادًا إلى المُشاهداتِ والمَعْرِفَةِ السَّابِقَةِ.
- C0301.2 أحددُ الخصائِصَ الفيزيائيةَ للمَوادِّ الشَّائعةِ مِنْ خلالِ الاستِقصاءِ.
- C0301.3 أخطِّطُ استِقصاءً لِتصنيفِ المَوادِّ الشَّائعةِ وَفَقًا لِخصائِصِ مُختلفَةٍ.
- C0302.1 أعطي تَفسيراتٍ لِاختِياراتِ المَوادِّ المُختلفَةِ في صِناعةِ الأشياءِ.
- C0302.2 أختارُ المَوادِّ اللَّازِمةَ لِمَهْمَةٍ مُعَيَّنَةٍ بِناءً على خصائِصِها.
- C0303.1 أَسْتَقْصِي إمكانيَّةَ تَغْيِيرِ المَوادِّ عَنْ طَريقِ السَّحْقِ أو اللَّيِّ أو الثَّنْيِ أو العَصْرِ.
- C0303.2 أناقِشُ الظُّروفَ الَّتِي يُمكنُ أَنْ تَكونَ فيها القابليَّةُ لِتَغْيِيرِ المَوادِّ إيجابِيَّةً أو سَلْبِيَّةً.



كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَصْنَفَ الْمَوَادَّ؟

الدَّرْسُ 2.1

أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ لِلْمَوَادِّ خَصَائِصُ مُخْتَلِفَةٌ.

■ تُصْنَعُ الْأَشْيَاءُ مِنْ مَوَادٍّ مُعَيَّنَةٍ بِحَسَبِ خَصَائِصِهَا.

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

فِي نِهَآيَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

■ أَحَدِّدَ بَعْضَ خَصَائِصِ الْمَوَادِّ.

■ أَصْنَفَ بَعْضَ الْمَوَادِّ بِحَسَبِ خَصَائِصِهَا مِنْ حَيْثُ امْتِصَاصُ الْمَاءِ وَالْمُرُونَةُ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ



يَعْرِضُ لِي مُعَلِّمِي أَشْيَاءَ مُخْتَلِفَةً.

■ أَذْكُرُ اسْتِخْدَامَاتِ هَذِهِ الْأَشْيَاءِ.

■ أَذْكُرُ الْمَوَادَّ الَّتِي صُنِعَتْ مِنْهَا الْأَشْيَاءُ.

■ أَذْكُرُ الْخَاصِيَّةَ الَّتِي تَجْعَلُ كُلَّ مَادَّةٍ مُنَاسِبَةً لِلِاسْتِخْدَامِ.

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا

Elastic

مَرْنٌ

Waterproof

عَازِلٌ لِلْمَاءِ

النَّشاط 1

ما خَصَائِصُ الْمَوَادِّ؟

يُعْطِينِي مُعَلِّمِي أَشْيَاءَ مُخْتَلِفَةً مَصْنُوعَةً مِنْ مَوَادِّ مُخْتَلِفَةٍ.



أُصَنِّفُ هَذِهِ الْأَشْيَاءَ بِحَسَبِ خَصَائِصِهَا الْمُخْتَلِفَةِ.



أُسَمِّي كُلَّ مَجْمُوعَةٍ بِاسْمِ الْخَاصِّيَّةِ.

يُمْكِنُنِي أَنْ أَسْتَخْدِمَ دَوَائِرَ التَّصْنِيفِ كَتَلَكِ الْمُبَيِّنَةِ فِي الصُّورَةِ.

عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، خُوذةُ السَّلَامَةِ قَاسِيَّةٌ لِتَحْمِي رَأْسِ الشَّخْصِ الَّذِي يَرْتَدِّيها.

قَاسِيَّةٌ



طَرِيَّةٌ

أَقَارِنْ بَيْنَ تَصْنِيفِي وَتَصْنِيفِ زُمَلَائِي.

أُجِيبُ عَنِ السُّؤَالِ الْآتِي.

في التَّصْنِيفِ الَّذِي قُمْتُ بِهِ، بِكَمْ يَزِيدُ عَدَدُ الْمَوَادِّ الْقَاسِيَةِ عَنِ عَدَدِ الْمَوَادِّ الطَّرِيَّةِ؟

في التَّصْنِيفِ الَّذِي قُمْتُ بِهِ، هَلْ لِلْأَشْيَاءِ الْقَاسِيَةِ الْإِسْتِخْدَامُ ذَاتُهُ؟ أفسّرُ إجابتي.

لِلْمَوَادِّ خَصَائِصُ مُخْتَلِفَةٌ:

■ قَدْ تَكُونُ قَاسِيَةً كَالْمَعْدِنِ وَالْخَشَبِ.

■ قَدْ تَكُونُ طَرِيَّةً كَالْقَمَاشِ وَالْوَرَقِ.

نَسْتَخْدِمُ الْمَوَادِّ لِصُنْعِ أَشْيَاءٍ تَتَنَاسَبُ مَعَ الْإِسْتِخْدَامِ الْمُرَادِ مِنْهَا.

النَّشَاطُ 2

ما الْمَوَادُّ الْمَرِنَةُ؟

أَسْتَقْصِي الْمَوَادَّ الْمَوْجُودَةَ فِي كُلِّ مَحْطَةٍ تَعْلَمُ.



أَخْتَبِرُ كُلَّ مَادَّةٍ عَنْ طَرِيقِ الضَّغْطِ عَلَيْهَا أَوْ عَنْ طَرِيقِ مُحَاوَلَةِ سَحْبِ أَطْرَافِهَا الْمُتَقَابِلَةِ.

أُدَوِّنُ فِي الْجَدْوَلِ مَا يَحْدُثُ حِينَ أَضْغَطُ الْمَادَّةَ أَوْ حِينَ أَسْحَبُهَا.

أَتَوَقَّفُ عَنْ ضَغْطِ الْمَادَّةِ أَوْ عَنْ سَحْبِهَا وَأُبْعِدُ يَدَيَّ عَنْهَا.

أُدَوِّنُ مَا يَحْدُثُ لِلْمَادَّةِ بَعْدَ أَنْ تَوَقَّفْتُ عَنْ ضَغْطِهَا أَوْ سَحْبِهَا.

المادة	ماذا يحدثُ عندما أَضْغَطُهَا إلى مَرْكَزِهَا أَوْ عِنْدَمَا أَسْحَبُهَا؟	ماذا يحدثُ عِنْدَمَا تَتَوَقَّفُ القُوَّةُ؟
أ		
ب		
ج		
د		

المادة التي تعود إلى شكلها الأصلي بعد أن يتوقف دفعها أو سحبها هي مادة مرنة.

أي من المواد كانت مرنة؟ 

يمكن ضغط المواد المرنة باتجاه مركزها لتقصر أو يمكن سحب أطرافها لتطول.
تعود المواد المرنة إلى شكلها الأصلي بعد أن تتوقف القوة المؤثرة فيها.

المواد المرنة

المواد في هذه الصور مرنة.

يُصنع من المادة المرنة مقعد أو سرير مريح.





النشاط 3

استقصاء: أي المواد عازلة للماء؟



سأحتاج إلى:

- ست مواد مختلفة
- ماء
- وعاء بلاستيكي مدرج
- وعاء بلاستيكي فارغ
- لأضع فيه المواد المبللة التي اختبرتها

يُعطيني معلّمي عددًا من المواد مثل: إسفنجة، قطعة قماش، كيس بلاستيكي، قطعة معدنية، كوب زجاجي، ورق تَشْيِف.



أَتَوَقَّعُ: أَيُّ مِنْ هَذِهِ الْمَوَادِّ تَمْتَصُّ الْمَاءَ؟ 

أَدُونُ تَوَقُّعَاتِي فِي الْجَدْوَلِ.

أَخْتَبِرُ الْمَوَادِّ الْمُخْتَلِفَةَ:

1 أَسْكُبُ الْمَاءَ فِي وَعَاءٍ بِلَاسْتِيكِيٍّ مُدْرَجٍ وَأَقِيسُ مُسْتَوَى سَطْحِ الْمَاءِ. ثُمَّ أَسْجُلُهُ فِي الْجَدْوَلِ.

2 أَضَعُ الْمَادَّةَ الَّتِي أُرِيدُ أَنْ أَخْتَبِرَهَا فِي الْمَاءِ وَأَتْرُكُهَا فِيهِ لِمُدَّةٍ دَقِيقَةٍ.

3 أَخْرِجُ الْمَادَّةَ مِنَ الْمَاءِ وَأُلَاحِظُ كَيْفَ تَغْيَرُ مُسْتَوَى الْمَاءِ فِي الْوِعَاءِ. أَسْجَلُ الْمُسْتَوَى الْجَدِيدَ لِسَطْحِ الْمَاءِ فِي الْعَمُودِ الْأَخِيرِ مِنَ الْجَدْوَلِ.

أُسَجِّلُ مَلاحَظاتي في الجَدُولِ.  

المادَّةُ	تَوَقُّعاتي: تَمْتَصُّ المِاءَ؟ نَعَمْ/لا	مُسْتَوَى سَطْحِ المِاءِ (ml)	مُسْتَوَى سَطْحِ المِاءِ بَعْدَ وَضْعِ المادَّةِ (ml) (قُلْ/لَمْ يَتَغَيَّرْ)

أَيُّ المَوَادِّ تَمْتَصُّ المِاءَ وَأَيُّ المَوَادِّ لا تَمْتَصُّ المِاءَ؟  

.....

.....

بَعْضُ المَوَادِّ تَمْتَصُّ المِاءَ بِدَرَجَاتٍ مُتَفَاوِتَةٍ وَنُسَمِّيها مَوَادَّ ماصَّةٌ لِلْمِاءِ.
بَعْضُ المَوَادِّ لا تَمْتَصُّ أَيَّ كَمِيَّةٍ مِنَ المِاءِ وَنُسَمِّيها مَوَادَّ عازِلَةٌ لِلْمِاءِ.

المَوَادُّ العازِلَةُ لِلْمِاءِ

بَعْضُ المَوَادِّ لا تَمْتَصُّ المِاءَ. إِنَّها مَوَادُّ عازِلَةٌ لِلْمِاءِ مِثْلُ المَعْدِنِ والبَلاستيكِ
وَالزُّجَاجِ وَالْمِطَاطِ.

النشاط 4

كَيْفَ تُسْتَخْدَمُ الْمَوَادُّ الْعَازِلَةُ لِلْمَاءِ؟



لِمَ نُسْتَخْدِمُ الْمِظَلَّةَ؟ 

ما المادّة التي تُصَنَعُ مِنْهَا الْمِظَلَّةُ؟ وَلِمَذَا؟

هَلْ سَبَقَ أَنْ اسْتَخْدَمْتُ مَادَّةً عَازِلَةً لِلْمَاءِ؟  

لِمَذَا اسْتَخْدَمْتُهَا؟ 

أَرَسُمُ بَعْضَ اسْتِخْدَاماتِ المَوادِّ العازِلَةِ للماءِ.



الاستخدام الأول

الاستخدام الثاني

الاستخدام الثالث

لِلْمَوَادِّ الْعَازِلَةِ لِلْمَاءِ اسْتِخْدَامَاتٌ عَدِيدَةٌ.
تُبْقِي الْمَوَادِّ الْعَازِلَةُ لِلْمَاءِ الْأَشْيَاءَ جَافَةً مِثْلَ الْمِظَلَّاتِ وَقَفَازَاتِ التَّنْظِيفِ.

الْمَوَادُّ الْعَازِلَةُ لِلْمَاءِ مُنَاسِبَةٌ جَدًّا لِلِاسْتِخْدَامِ.

يُمْكِنُ لِلْمَوَادِّ الْعَازِلَةِ لِلْمَاءِ أَنْ تَقِينَا مِنَ الْمَطَرِ مِثْلَ الْمِظَلَّةِ.
وَيُمْكِنُ اسْتِخْدَامُهَا لِنُبْقِيَ أَجْسَامَنَا غَيْرَ مُبَلَّلَةٍ مِثْلَ مِعْطَفِ الْمَطَرِ.
يُمْكِنُ لِبَعْضِ الْمَوَادِّ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ أَنْ تَكُونَ عَازِلَةً لِلْمَاءِ.
يَتِمُّ تَغْلِيفُ الْأَطْعَمَةِ بِأَكْيَاسٍ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ لِحِفَافِ عَلَيْهَا مِنَ الْجَفَافِ وَفَقْدَانِ الْمَاءِ.



مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟

- لِلْمَوَادِّ خَصَائِصٌ مُخْتَلِفَةٌ يُمْكِنُ تَحْدِيدُهَا.
- تُصْنَعُ الْأَشْيَاءُ مِنَ الْمَوَادِّ الَّتِي تَتَنَاسَبُ مَعَ الْإِسْتِخْدَامِ الْمُرَادِ مِنْهَا.
- يُمْكِنُ ضَغْطُ الْمَوَادِّ الْمَرِنَةِ أَوْ يُمْكِنُ سَحْبُهَا. تَعُودُ هَذِهِ الْمَوَادُّ إِلَى شَكْلِهَا الْأَسَاسِيِّ بَعْدَ تَوْقُفِ الْقُوَّةِ الْمُؤَثِّرَةِ فِيهَا.
- لَا تَمْتَصُّ الْمَوَادُّ الْعَازِلَةُ لِلْمَاءِ أَيَّ كَمِيَّةٍ مِنَ الْمَاءِ، لِذَا تُبْقِي الْأَشْيَاءَ جَافَةً.
- لِلْمَوَادِّ الْعَازِلَةِ لِلْمَاءِ اسْتِخْدَامَاتٌ مُتَعَدِّدَةٌ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



1  أَسْمِي مَادَّتَيْنِ أَعْرِفُهُمَا وَأُحَدِّدُ خَاصِّيَّةَ كُلِّ مِنْهُمَا.

(أ)

(ب)

2  أَعَدُّ شَيْئَيْنِ مِنَ الْأَشْيَاءِ الْمَرِنَةِ.

(أ)

(ب)

3  يُرِيدُ حَمَدٌ أَنْ يَزُورَ صَدِيقَهُ، وَلَكِنَّ الْجَوَّ مَاطِرٌ. مَا نَوْعُ الْمَلَابِسِ الَّتِي سَوْفَ يَرْتَدِيهَا؟

4 *  أَسْتَخْدِمُ قَفَازَاتِ التَّنْظِيفِ. مَا خَاصِّيَّةُ الْمَادَّةِ الْمُسْتَخْدَمَةِ فِي صُنْعِ الْقَفَازَاتِ؟

(أ) مَرِنَةٌ (ب) عَازِلَةٌ لِلْمَاءِ (ج) قَاسِيَةٌ (د) طَرِيَّةٌ

5 * أَدُونُ أَسْمَاءَ الْخَصَائِصِ اللَّازِمَةِ لِكُلِّ مِنَ الْأَشْيَاءِ الْآتِيَةِ.

الْخَصَائِصُ: قَاسِيَةٌ، طَرِيَّةٌ، عَازِلٌ لِلْمَاءِ، مَاصَّةٌ لِلْمَاءِ.

(أ) وَسَادَةٌ (ب) مِعْطَافُ الْمَطَرِ

(ج) أَوْرَاقُ تَنْشِيفٍ (د) مِسْطَرَّةٌ

نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ



6  أَبْحَثُ فِي الْمَنْزِلِ عَنْ اسْتِخْدَامَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ لِمَوَادٍّ عَازِلَةٍ لِلْمَاءِ.

 أَرَسِّمُ الاسْتِخْدَامَاتِ الَّتِي وَجَدْتُهَا، وَأَعْرِضُ رُسُومَاتِي لِزُمَلَائِي.

الدَّرْسُ 2.2 ما خَصَائِصُ الْمَوَادِّ الَّتِي يُمَكِّنُنِي أَنْ أَسْتَقْصِيَهَا؟

- أشياءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ يُمَكِّنُ أَنْ تَكُونَ الْمَوَادُّ مَرِنَةً أَوْ عَازِلَةً لِلْمَاءِ.
- تُسْتَخْدَمُ الْمَوَادُّ بِحَسَبِ خَصَائِصِهَا فِي صُنْعِ أَشْيَاءٍ مُنَاسِبَةٍ لِلِاسْتِخْدَامِ.
- ☐ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَسْتَقْصِي الْخَصَائِصَ الْفِيزِيَاءِيَّةَ لِلْمَوَادِّ الشَّائِعَةِ مِثْلَ الطَّرَاوَةِ وَاللُّيُونَةِ وَنَقْلِ الْحَرَارَةِ.
- أَصَنِّفُ الْمَوَادِّ الشَّائِعَةَ بِحَسَبِ خَصَائِصِهَا الْمُخْتَلِفَةِ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ



كُرَّةٌ قُطْنِيَّةٌ



كُرَّةٌ زُجَاجِيَّةٌ

- يُعْطِينِي مُعَلِّمِي كُرَتَيْنِ مَصْنُوعَتَيْنِ مِنْ مَوَادِّ مُخْتَلِفَةٍ.
- أَحَاوِلُ أَنْ أَضْغَطَ كُلًّا مِنَ الْكُرَتَيْنِ بِأَقْسَى مَا يُمَكِّنُنِي.
- أَصِفُ لِرَمِيلِي مَا يَحْدُثُ لِكُلِّ كُرَّةٍ.
- أَذْكَرُ الْكُرَّةَ الَّتِي يُمَكِّنُ ضَغْطُهَا.
- أَلَا حِظٌّ إِلَى أَيِّ مَدَى يُمَكِّنُنِي أَنْ أَجْعَلَ حَجْمَ الْكُرَّةِ الطَّرِيَّةِ أَصْغَرَ.

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا

Heat conductor مُوَصِّلٌ لِلْحَرَارَةِ

Softness طَرَاوَةٌ

Heat insulator عَازِلٌ لِلْحَرَارَةِ

Heat transfer نَقْلُ الْحَرَارَةِ

النشاط 1

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَكْتَشِفَ أَنَّ الْمَادَّةَ طَرِيقَةٌ؟



يُعْطِينِي مُعَلِّمِي بَعْضَ الْمَوَادِّ لِأَخْتَبَرَهَا.

أَتَوَقَّعُ: أَيُّ الْمَوَادِّ طَرِيقَةٌ؟

أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي.

أَقِيسُ الْجُزْءَ الْأَعْرَضَ مِنَ الْمَادَّةِ.

أَسْتَخْدِمُ مِسْطَرَةً.

يَتَحَقَّقُ زَمِيلِي مِنْ قِيَاسَاتِي.

أَضْغَطُ الْمَادَّةَ بَيْنَ أَصَابِعِ يَدِي.

أَقِيسُ الْمَادَّةَ بَعْدَ ضَغْطِهَا.

أُسَجِّلُ نَتَائِجِي.

اسْمُ الشَّيْءِ	اسْمُ الْمَادَّةِ الْمَصْنُوعِ مِنْهَا هَذَا الشَّيْءُ	عَرْضُ الْمَادَّةِ عِنْدَ بَدَايَةِ الْإِخْتِبَارِ (cm)	عَرْضُ الْمَادَّةِ عِنْدَ نِهَايَةِ الْإِخْتِبَارِ (cm)	هَلِ الْمَادَّةُ طَرِيقَةٌ؟ X / ✓

أُسَمِّي مَادَّةً أُخْرَى طَرِيَّةً مَوْجُودَةً فِي مَنْزَلِي.

أَيُّ مِنْ هَذِهِ الْمَوَادِّ طَرِيَّةٌ؟



يُمْكِنُ ضَغْطُ الْمَوَادِّ الطَّرِيَّةِ بِسُهُولَةٍ.
يُمْكِنُ اخْتِبَارُ الْمَوَادِّ مِنْ خِلَالِ قِيَاسِ عَرْضِهَا قَبْلَ ضَغْطِهَا وَبَعْدَهُ.
تَكُونُ الْمَادَّةُ طَرِيَّةً إِذَا أَصْبَحَ عَرْضُهَا بَعْدَ ضَغْطِهَا أَصْغَرَ بِكَثِيرٍ مِمَّا كَانَ عَلَيْهِ قَبْلَ ضَغْطِهَا.

طَرَاوَةُ الْمَوَادِّ

الْمَادَّةُ الَّتِي يُمْكِنُ ضَغْطُهَا هِيَ مَادَّةٌ طَرِيَّةٌ.
يُمْكِنُ اخْتِبَارُ طَرَاوَةِ الْمَوَادِّ.
نَسْتَخْدِمُ الْمَوَادِّ الطَّرِيَّةَ يَوْمِيًّا.
الْمِنْشَفَةُ وَالْكَنْزَةُ الْقِطْنِيَّةُ وَالْوِسَادَةُ فِي
الصُّورِ مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَوَادِّ طَرِيَّةٍ.





النَّشَاطُ 2

اسْتِقْصَاءُ: كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَسْتَقْصِيَ المَوَادَّ اللَّيِّنَةَ؟



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- مِسْطَرَةٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ
- مِمْحَاةٌ
- مِسْطَرَةٌ مَعْدِنِيَّةٌ
- بِلَاطَقَةٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٌ



أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي.

1 أُلَاحِظُ المَوَادَّ.

2 أَتَوَقَّعُ المَادَّةَ الَّتِي سَتَكُونُ لَيِّنَةً.

3 أَضَعُ المَادَّةَ عَلَى الطَّاوِلَةِ.

4 أَمْسِكُ بِطَرَفَيِ المَادَّةِ.

5 أُحَاوِلُ أَنْ أَثْبِتَهَا: أَضْغَطُ الطَّرْفَيْنِ بِاتِّجَاهِ بَعْضِهِمَا بَعْضًا.

أُجِيبُ عَنِ الأَسْئَلَةِ الآتِيَةِ.

هَلِ المَادَّةُ لَيِّنَةٌ؟

هَلْ كَانَ تَوَقُّعِي صَاحِحًا؟

أَصَنَّفُ المَوَادَّ إِلَى لَيِّنَةٍ وَصَلْبَةٍ.

أَدَوِّنُ اسْمَ المَادَّةِ فِي العَمُودِ المُنَاسِبِ.

صَلْبَةٌ	لَيِّنَةٌ

مَاذَا سَيَحْدُثُ إِذَا زِدْتُ مِقْدَارَ الضَّغْطِ عَلَى طَرَفَيِ البِلَاطَقَةِ البِلَاسْتِيكِيَّةِ؟

.....

إذا كانت المادة تنثني عند الضَّغْطِ عَلَيْهَا مِنْ طَرَفَيْهَا تَكُونُ مَادَّةً لَيِّنَةً.
إذا كانت المادة لا تنثني عند الضَّغْطِ عَلَيْهَا مِنْ طَرَفَيْهَا تَكُونُ مَادَّةً صَلْبَةً.

هَلْ نَسْتَطِيعُ أَنْ نَخْتَبِرَ اللَّيُونَةَ؟

نَسْتَطِيعُ أَنْ نَخْتَبِرَ لَيُونَةَ الْمَوَادِّ. بَعْضُ الْمَوَادِّ صَلْبَةٌ وَبَعْضُهَا لَيِّنٌ.
لَنْ يَكُونَ مُنَاسِبًا اسْتِخْدَامُ الْمَوَادِّ اللَّيِّنَةِ فِي صُنْعِ بَعْضِ الْأَشْيَاءِ. عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، لَنْ
يَكُونَ الرَّفُّ اللَّيِّنُ أَوْ الطَّاوِلَةُ اللَّيِّنَةُ مُنَاسِبَيْنِ لِلِاسْتِخْدَامِ.



النَّشَاطُ 3

اسْتِقْصَاءُ: كَيْفَ تَنْتَقِلُ الْحَرَارَةُ؟

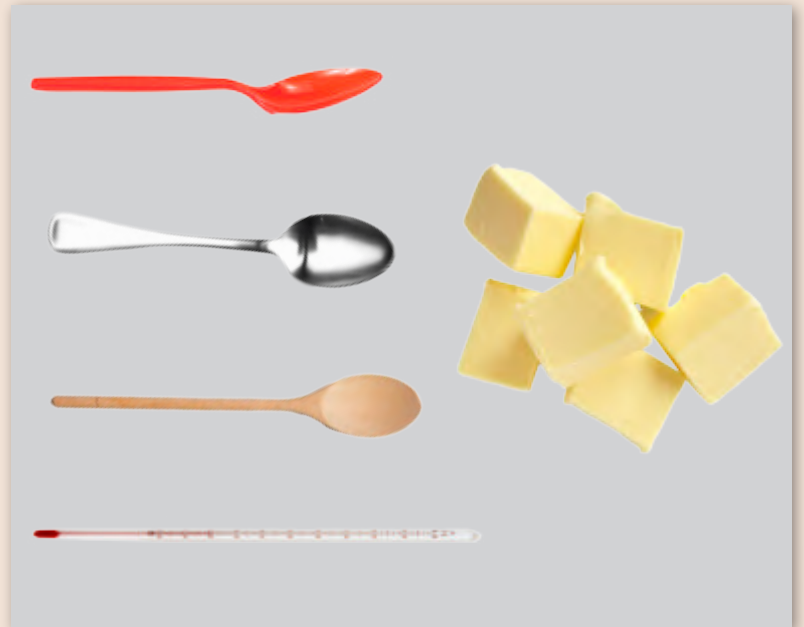


سَاحْتَاجُ إِلَى:

- زُبْدَةٌ
- مِلْعَقَةٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ
- مِلْعَقَةٌ خَشَبِيَّةٌ
- مِلْعَقَةٌ مَعْدَنِيَّةٌ
- مِقْيَاسُ الْحَرَارَةِ

أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي.

- 1  أَلَا حِظُّ كُلِّ مِلْعَقَةٍ.
- 2  أَسْمِي الْمَادَّةَ الَّتِي صُنِعَتْ مِنْهَا.
- 3  أَسْجَلُ أَفْكَارِي فِي الْجَدْوَلِ.



4  أتوقع: أي الملاعق تنقل الحرارة بشكل جيد؟

5 أسجل توقعاتي في الجدول.

6 أمسك الملعق. هل لمستها حاراً أو بارداً؟

7 يضع معلمي الملعق داخل وعاء فيه ماء ساخن لمدة قصيرة.

8 يأخذ معلمي الملعق من وعاء الماء ويضعها على قطعة عازلة للحرارة.

9 أضع قطعة صغيرة من الزبدة في وسط كل ملعقة.

10 ألاحظ أي الملعق انصهرت فيها قطعة الزبدة أولاً.

11 أسجل ملاحظاتي في الجدول.

هل انصهرت الزبدة بسرعة أو ببطء؟	ملاحظاتي: حارة أو باردة؟	توقعاتي: تنقل الحرارة بشكل جيد أو سيئ؟	المادة التي صنعت منها الملعقة

أَرْتَبُ الْمَوَادَّ الَّتِي تَنْقُلُ الْحَرَارَةَ مِنَ الْأَكْثَرِ إِلَى الْأَقَلِّ.

عِنْدَمَا تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْمَادَّةِ كَثِيرًا تَكُونُ الْمَادَّةُ مُوصِلَةً لِلْحَرَارَةِ.
عِنْدَمَا لَا تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْمَادَّةِ كَثِيرًا تَكُونُ الْمَادَّةُ عَازِلَةً لِلْحَرَارَةِ.

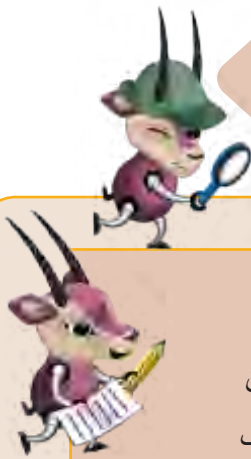
الْمَعَادِنُ مُوصِلَةٌ لِلْحَرَارَةِ، أَمَّا الْخَشَبُ وَالْبِلَاسْتِيكُ فَمَوَادُّ عَازِلَةٌ لِلْحَرَارَةِ.

كَيْفَ تَنْتَقِلُ الْحَرَارَةُ؟

عِنْدَمَا نَمْشِي عَلَى رَمَالٍ حَارَّةٍ أَوْ عَلَى الْأَرْضِيَّةِ حَوْلَ بَرَكَةِ السَّبَّاحَةِ، يُمَكِّنُ أَنْ تُصْبِحَ أَقْدَامُنَا دَافِئَةً. وَيُمَكِّنُ أَنْ تُصْبِحَ سَاخِنَةً لِلْغَايَةِ إِذَا كَانَ النَّهَارُ مُشْمِسًا. تَنْتَقِلُ الْحَرَارَةُ مِنَ الرَّمَالِ أَوْ الْأَرْضِيَّةِ إِلَى أَقْدَامِنَا.
الْمَوَادُّ الْمُوصِلَةُ لِلْحَرَارَةِ تَنْقُلُ الْحَرَارَةَ بِشَكْلِ جَيِّدٍ. يُمَكِّنُ أَنْ يَكُونَ هَذَا مُنَاسِبًا جِدًّا لِلِاسْتِخْدَامِ عِنْدَ طَهْيِ الطَّعَامِ. تَنْقُلُ أَوَانِي الطَّهْيِ وَالْقَلْبِي الْحَرَارَةَ إِلَى الطَّعَامِ، وَهَذَا مَا يُسْرِعُ طَهْوَهُ.

النَّشَاطُ 4

اسْتِيفَاءٌ: كَيْفَ يُمَكِّنُنَا أَنْ نَسْتَخْدِمَ الْمَوَادَّ الْعَازِلَةَ لِلْحَرَارَةِ؟



سَاحْتِاجُ إِلَى:

- كُوبٌ مِنَ الْبُولِيسْتِيرِينِ
- كُوبٌ بِلَاسْتِيكِيٍّ شَفَافٍ
- مَاءٌ دَافِئٌ
- مِقْيَاسُ الْحَرَارَةِ
- سَاعَةٌ أَوْ سَاعَةٌ تَوْقِيتٌ

أَتَوَقَّعُ: أَيُّ الْكُوبَيْنِ لَا يَنْقُلُ الْحَرَارَةَ بِشَكْلِ جَيِّدٍ؟

أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي.

1 يَمَلَأُ مُعَلِّمِي الْكُوبَيْنِ مَاءً دَافِئًا.

2 أَضَعُ مِقْيَاسَ الْحَرَارَةِ فِي كُلِّ مِنَ الْكُوبَيْنِ.



3 أقيس درجة الحرارة باستخدام مقياس الحرارة.



4 أسجل درجة حرارة الماء في كل كوب.



كوب البوليستيرين:

كوب البلاستيك:

5 أضبط الوقت لمدة 5 دقائق.



أقيس درجات الحرارة مرة أخرى.



كوب البوليستيرين

كوب بلاستيكي شفاف



مقياس الحرارة

كوب البوليستيرين:

كوب البلاستيك:

6 ألاحظ درجة حرارة الماء في كل كوب.



أجيب عن الأسئلة الآتية.

هل ارتفعت درجة الحرارة أم انخفضت؟



.....

أي كوب أبقى الماء أكثر سخونة؟



أي كوب يمكن أن أستخدم لأبقى شرابي ساخنًا؟



إن الكوب الذي أبقى الماء ساخنًا لا ينقل الحرارة بشكل جيد.

يمكننا أن نستخدم المواد العازلة للحرارة.

بعض المواد عازلة للحرارة. هذه المواد مناسبة للاستخدام لتبقى الطعام والشراب ساخنين أو باردين. غالبًا ما يكون لأواني الطهي والمقالي مقبض بلاستيكي أو مقبض مغطى بالمطاط. يمنع البلاستيك أو المطاط من أن يصبح المقبض ساخنًا جدًا لدرجة لا يمكن لمسه. البلاستيك والمطاط مواد عازلة للحرارة.



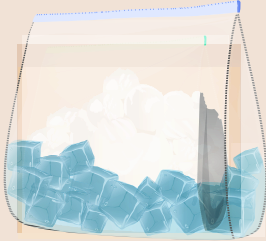
النشاط 5

استقصاء: كيف أصنع المثلجات؟



سأحتاجُ إلى:

- أكياس طعام بلاستيكية
- مكعبات الثلج
- ملح
- ملعقة
- حليب



يُعطيني معلّمي الأدوات.

1 أضع الحليب في كيس بلاستيكي وأغلقه.

2 أضع الكيس داخل كيس أكبر.

3 في الكيس الكبير ملح وثلج.

4 أغلق الكيس الكبير.

5 أهرز الكيسين. هذا يجعل كل الحليب باردًا.

هل تحول الحليب إلى مثلجات؟

أستعين بصندوق المفردات لأكمل الجمل التي تتحدث عن صنع المثلجات.

الحليب	الثلج	الملح
--------	-------	-------

في البداية، أضع في الكيس.

يبرد و الحليب.

يبرد الحليب عندما يلامس الملح والثلج. تنتقل الحرارة من الحليب إلى الثلج فيبرد الحليب ويتحول ليصبح صلبًا.

تُصنع المثلجات من الحليب أو القشدة.

يجب أن نبرد الحليب أو القشدة إلى أن يتجمد. تُصنع المثلجات حين يصبح هذا السائل صلبًا.



النَّشَاطُ 6

اسْتِقْصَاءٌ: كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَمْنَعَ انْصِهَارَ مُثَلِّجَاتِي؟



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- مُثَلِّجَاتٍ
- مِلْعَقَةٍ
- أَكْوَابٍ مَصْنُوعَةٍ مِنْ:
- بِلَاسْتِيكِ شَفَافٍ
- بُولِيَسْتِيرِين
- مَعْدِنٍ
- وَرَقٍ مُقَوَّى

يُعْطِينِي مُعَلِّمِي بَعْضَ الْأَكْوَابِ الْمَصْنُوعَةِ مِنْ مَوَادِّ مُخْتَلِفَةٍ.

1 أَخْتَارُ الْمَادَّةَ الَّتِي أَتَوَقَّعُ أَنَّهَا سَتَمْنَعُ انْصِهَارَ مُثَلِّجَاتِي.

2 أَخْطِطُ كَيْفَ أَسْتَقْصِي ذَلِكَ.

أُقَارِنُ بَيْنَ مَادَّتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ.

3 أَضَعُ مِقْدَارَ مِلْعَقَةٍ مِنْ الْمُثَلِّجَاتِ فِي الْأَكْوَابِ الْأَرْبَعَةِ.

4 أَتْرُكُ الْأَكْوَابَ وَأُرَاقِبُهَا لِمُدَّةِ 10 دَقَائِقٍ.

5 أُلَاحِظُ: فِي أَيِّ مِنَ الْأَكْوَابِ بَدَأَتْ الْمُثَلِّجَاتُ تَنْصَهَرُ أَوَّلًا؟

ما الْمَادَّةُ الْأَفْضَلُ فِي مَنْعِ مُثَلِّجَاتِي مِنْ

الانْصِهَارِ؟

أَدُونْ إِجَابَتِي.



الكوبُ الَّذِي مَنْعَ انْصِهَارَ الْمُثَلِّجَاتِ لِلْمُدَّةِ الْأَطْوَلِ هُوَ أَفْضَلُ عَازِلٍ لِلْحَرَارَةِ. هَذِهِ الْمَادَّةُ نَقَلَتْ الْحَرَارَةَ إِلَى الْمُثَلِّجَاتِ بِكَمِّيَّةٍ أَقَلِّ.

تَنْصَهَرُ الْمُثَلِّجَاتُ بِسَبَبِ انْتِقَالِ الْحَرَارَةِ

الْمُثَلِّجَاتُ بَارِدَةٌ جِدًّا.

عِنْدَمَا تَنْتَقِلُ الْحَرَارَةُ إِلَى الْمُثَلِّجَاتِ تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ حَرَارَتِهَا.

هَذَا مَا يَجْعَلُ الْمُثَلِّجَاتِ تَنْصَهَرُ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟



- يُمكنُ اخْتِبَارُ التَّوَقُّعاتِ حَوْلَ خِصائِصِ المَوادِّ مِنْ خِلالِ الاسْتِقْصاءِ.
- يُمكنُ ضَغْطُ المَوادِّ الطَّرِيَّةِ بِسُهُولَةٍ.
- يُمكنُ اخْتِبَارُ طَرَاوَةِ المَوادِّ مِنْ خِلالِ قِياسِ عَرَضِها قَبْلَ ضَغْطِها وَبَعْدَهُ.
- تَكُونُ المادَّةُ طَرِيَّةً إِذا أَصْبَحَ عَرَضُها بَعْدَ ضَغْطِها أَصْغَرَ بِكَثِيرٍ مِمَّا كانَ عَلَيهِ قَبْلَ ضَغْطِها.
- يُمكنُ اخْتِبَارُ لَيُونَةِ المَوادِّ مِنْ خِلالِ ثَنِيها.
- إِذا كانَ ثَنِي المادَّةِ مُمكنًا تَكُونُ المادَّةُ لَيِّنَةً. إِذا كانَ ثَنِي المادَّةِ غَيْرَ مُمكنٍ تَكُونُ المادَّةُ صَلْبَةً.
- يُمكنُ اخْتِبَارُ قابِلِيَّةِ المادَّةِ فِي نَقْلِ الحَرارَةِ مِنْ خِلالِ وَضْعِها قُرْبَ مَصْدَرٍ لِلحَرارَةِ.
- إِذا ارْتَفَعَتْ دَرَجَةُ حَرارَةِ المادَّةِ، تُعَدُّ المادَّةُ مُوصِلَةً لِلحَرارَةِ.
- المَعادِنُ مُوصِلَةٌ لِلحَرارَةِ، لِهَذَا تُسْتَخْدَمُ فِي صُنْعِ أَوانِي الطَّهي وَالْقَلِي.
- المَوادُّ العازِلَةُ لِلحَرارَةِ مُناسِبَةٌ لِلإسْتِخْدامِ أَيْضًا. يُمكنُ أَنْ نَسْتَخْدِمَها فِي صُنْعِ الأَكْوابِ أَوِ القَوَارِيرِ لِلْمُحافَظَةِ عَلَى دَرَجَةِ حَرارَةِ ما يُوضَعُ فِيها.
- تُصْنَعُ المُثَلِّجاتُ عِنْدَما نَضَعُ الحَلِيبَ أَوِ القَشْدَةَ فِي مُحِيطٍ شَدِيدِ البُرودَةِ. تَنْتَقِلُ الحَرارَةُ مِنَ الحَلِيبِ أَوِ القَشْدَةِ إِلَى المُحِيطِ البَارِدِ فَيَتَحَوَّلانِ إِلَى مُثَلِّجاتٍ.
- تَنْصَهَرُ المُثَلِّجاتُ عِنْدَما تَنْتَقِلُ الحَرارَةُ إِلَيْها.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



1* أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.

أيُّ الخِصائِصِ الآتِيَةِ تَتَطَبَّقُ عَلَى الإسْفَنْجِ؟

- (أ) قاسِيَّةٌ (ب) طَرِيَّةٌ (ج) لامِعَةٌ (د) شَفَّافَةٌ

2 أضع إشارة صح (✓) على المَوادِّ اللَّيِّنَةِ.



3 * أَيُّ مِنَ الْخَصَائِصِ الْآتِيَةِ تُعَدُّ الْأَهَمُّ لِلْمَادَّةِ الْمُسْتَخْدَمَةِ فِي صُنْعِ إِنَاءِ الطَّهْيِ؟

(أ) اللَّيُونَةُ (ب) الطَّرَاوَةُ (ج) تَوْصِيلُ الْحَرَارَةِ (د) عَزْلُ الْحَرَارَةِ

4 * أَفْسَرُ لِمَ يَجِبُ أَنْ يَكُونَ الْكُوبُ الْأَفْضَلُ غَيْرَ مُوَصِّلٍ لِلْحَرَارَةِ.

.....

.....

5 * أَخْتَارُ مَادَّةً لِمُسْتَعْدَمٍ فِي صُنْعِ وَعَاءٍ يُسَاعِدُ عَلَى إِبْطَاءِ انصهارِ الْمُثَلَّجَاتِ. أَشْرَحُ اخْتِيَارِي.

.....

.....

نشاط منزلي



6 أضع قطعاً متساوية من مكعبات الثلج في وعاء من الزجاج ووعاء من

المعدن ووعاء من البلاستيك. استقصي في أي وعاء سيبقى الثلج في

الحالة الصلبة لمدة أطول.

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَخْتَبِرَ الْمَوَادَّ؟

الدَّرْسُ 2.3

أشياءُ تعلَّمتُها: ■ يُمكنني أَنْ أَضَعَ تَوَقُّعَاتٍ حَوْلَ خِصَائِصِ الْمَوَادِّ.

■ يُمكنني أَنْ أَخْتَبِرَ تَوَقُّعَاتِي.

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

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَشْتَطِيعُ أَنْ:

- أُحَدِّدَ الْمَوَادَّ الْقَابِلَةَ لِلتَّمَدُّدِ.
- أَسْتَقْصِي مَدَى قَابِلِيَّةِ الْمَادَّةِ لِلتَّمَدُّدِ.
- أَخْطُطَ اسْتِقْصَاءً لِأَخْتَبِرَ خِصَائِصَ الْمَوَادِّ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَعْمَلُ ضَمْنَ مَجْمُوعَةٍ.
- أَخْتَارُ ثَلَاثَةَ أَشْيَاءٍ فِي مُخْتَبِرِ الْعُلُومِ وَأَكْتُبُ اسْتِخْدَامَاتِهَا وَأُحَدِّدُ الْمَادَّةَ الَّتِي صُنِعَتْ مِنْهَا.
- يُنْجِزُ كُلُّ مِنَّا عَمَلَهُ مِنْ خِلَالِ تَسْجِيلِ الْأَشْيَاءِ وَالْمَوَادِّ الَّتِي نَجِدُهَا.
- نَجْمَعُ بَيَانَاتِ أَفْرَادِ الْمَجْمُوعَةِ فِي قَائِمَةٍ وَنُناقِشُ خِصَائِصَ الْمَوَادِّ.
- نَقْدُمُ تَقْرِيرًا عَنِ الْمَوَادِّ الثَّلَاثِ الْأَكْثَرِ اسْتِخْدَامًا فِي مُخْتَبِرِ الْعُلُومِ.
- نَذْكُرُ كَيْفَ يُمَكِّنُنَا أَنْ نَخْتَبِرَ خِصَائِصَ هَذِهِ الْمَوَادِّ.

مُفْرَدَاتُ اتَّعَلَّمُهَا

مَادَّةٌ قَابِلَةٌ لِلتَّمَدُّدِ

Stretchy material

Result

نَتِيجَةٌ

النشاط 1

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَخْتَبِرَ الْمَادَّةَ الْقَابِلَةَ لِلتَّمَدُّدِ؟

يُعْطِينِي مُعَلِّمِي بَعْضَ الْأَشْيَاءِ الْمَصْنُوعَةِ مِنْ مَوَادٍّ مُخْتَلِفَةٍ لِأَخْتَبِرَهَا.



يُخْبِرُنِي مُعَلِّمِي بِأَنَّ إِحْدَى هَذِهِ الْمَوَادِّ قَابِلَةٌ لِلتَّمَدُّدِ.

أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِأَبْحَثَ عَنْ مَادَّةٍ قَابِلَةٍ لِلتَّمَدُّدِ. 

أُناقِشُ مَعَ زَمِيلِي: هَلْ تَبْدُو إِحْدَى هَذِهِ الْمَوَادِّ قَابِلَةً لِلتَّمَدُّدِ؟

أَتَوَقَّعُ الْمَادَّةَ الْقَابِلَةَ لِلتَّمَدُّدِ. 

أَسْحَبُ الْمَادَّةَ مِنْ طَرَفَيْهَا لِأَخْتَبِرَ إِنْ كَانَتْ تَتَمَدَّدُ.

أُجِيبُ عَنِ السُّؤَالَيْنِ الْآتِيَيْنِ. 

هَلْ تَمَدَّدَتِ الْمَادَّةُ؟

هَلْ كَانَ تَوَقُّعِي صَحِيحًا؟

تُعَدُّ هَاتَانِ الْإِجَابَتَانِ **نَتِيجَةَ** الْإِخْتِبَارِ.

يُمْكِنُ سَحْبُ الْمَادَّةِ الْقَابِلَةِ لِلتَّمَدُّدِ لِيَزْدَادَ طَوْلُهَا مِنْ دُونِ أَنْ تَنْقَطِعَ.

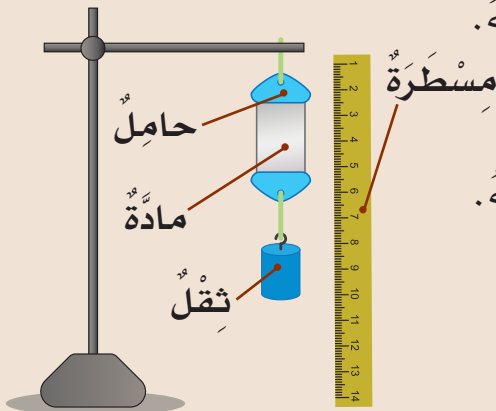
النشاط 2

استقصاء: كيف يُمكنني أن أقيس مدى قابلية المادة للتمدد؟



سأحتاج إلى:

- ثلاث شرائط بالطول نفسه لمواد مختلفة
- قاعدة وحامل
- ثقل وزنه خفيف وحامل
- مسطرة



أختار ثلاث مواد مختلفة وأجد شرائط لهذه المواد بالطول نفسه (ورق المطبخ المعدني والمطاط والقماش).

يستخدم العلماء الأدوات مثل تلك المبيّنة في الصورة من الأسهل استخدام المسطرة مع هذه الأدوات. يزيد ذلك من دقة القياسات.

1 أعلق الشريط من المادة الأولى وأعلق الثقل.

2 أقيس الزيادة في الطول.

3 أعلق الشريط من المادة الثانية وأعلق الثقل نفسه.

4 أقيس الزيادة في الطول.

5 أعلق الشريط من المادة الثالثة وأعلق الثقل نفسه.

6 أقيس الزيادة في الطول.

7 أسجل نتائجي في الجدول.

المادة	الزيادة في الطول (cm)
1	
2	
3	

أقارن نتائج كل مادة.

ما المادة الأكثر قابلية للتمدد؟

.....

المادة الأكثر قابلية للتمدد هي الأكثر زيادة في الطول.

النشاط 3

كيف أخطط لأجري استقصاء؟

أستخدم الأشياء والمواد من النشاط 1.

أعمل مع زميلي. أختار مادة لأختبرها.

أناقش مع زميلي خاصية المادة.

أخطط لأختبر هذه الخاصية.



أراجع الاختبارات التي قمنا بها في الدروس السابقة.

أختبر المادة.

أجيب عن السؤالين الآتيين.

هل للمادة هذه الخاصية؟



هل ساعد ما قمت به على اختبار الخاصية بشكل جيد؟



يمكن اختبار توقع معين من خلال الاستقصاء. يكون الاختبار جيداً عندما يدعم التوقع بالدليل الناتج من الاستقصاء المبني على خطوات صحيحة.

استخدام اختبارات مختلفة للخصائص

الخصائص التي تم اختبارها في هذه الوحدة هي عزل الماء ونقل الحرارة والطرارة والمرونة. عندما تقاس الخصائص تسهل مقارنتها بأخرى. على سبيل المثال، يمكن أن يتمدد رباط مرّن ويتم قياسه بوحدة السنتيمتر (cm)، ولكن يمكن لرباط النطايطية أن يتمدد عدة أمتار. من المهم أن نعرف مدى قابلية المادة للتمدد قبل أن نستخدمها في صنع الأشياء.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟



- يُمكن التَّأثيرُ في المادَّةَ بِقُوَّةٍ سَحَبٍ لِأَخْتَبِرَ مَدَى قابليَّتها لِلتَّمَدُّدِ.
- يُمكنُ سَحَبِ المادَّةِ القابِلَةِ لِلتَّمَدُّدِ فَيَزْدَادُ طَوْلُها مِنْ دُونِ أَنْ تَنْقَطِعَ.
- يُمكنُنِي أَنْ أَقِيسَ مَدَى قابليَّةِ المادَّةِ لِلتَّمَدُّدِ.

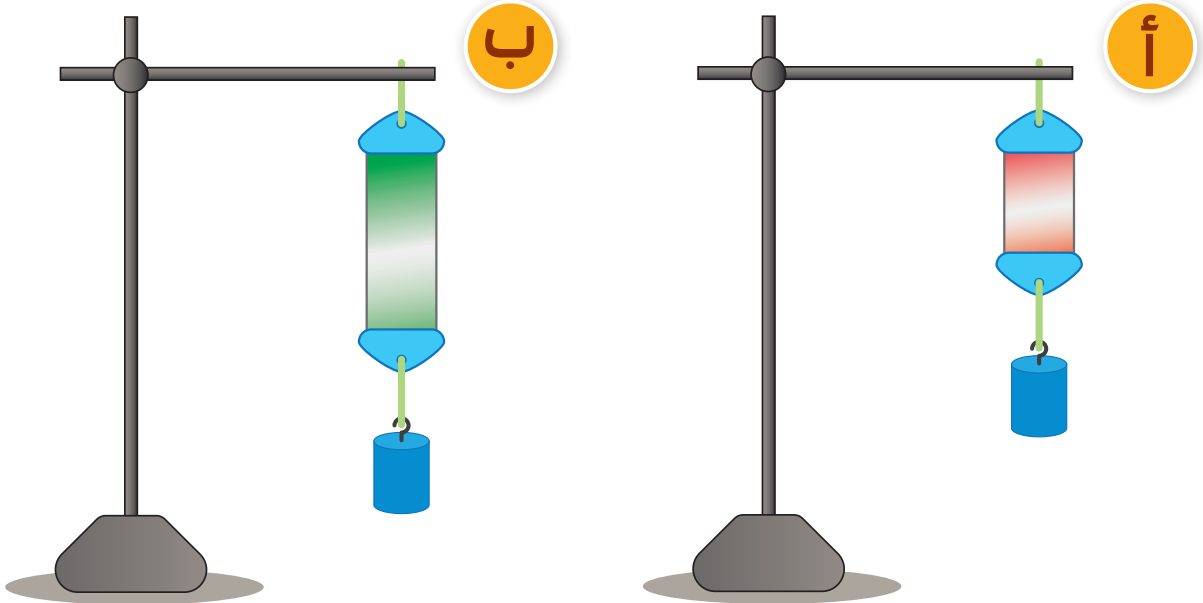
أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ

1 * أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.

يُمكنُنِي أَنْ أَخْتَبِرَ بِسُهولةٍ إِنْ كَانَتِ المادَّةُ قابِلَةً لِلتَّمَدُّدِ عَبْرَ:

- (أ) دَحْرَجَةِ المادَّةِ (ب) ضَغْطِ المادَّةِ
(ج) ثَنِي المادَّةِ (د) سَحَبِ المادَّةِ مِنْ أَطْرَافِها

2 كانتِ القِطْعَتانِ مِنْ كُلِّ مادَّةٍ فِي المُخَطَّطِ أَدْنَاهُ بِالطَّوْلِ نَفْسِهِ قَبْلَ إِضَافَةِ الثَّقَلِ. أَقِيسُ طَوْلَ التَّمَدُّدِ فِي كِلْتَا المادَّتَيْنِ وَأُدَوِّنُ نَتِيجَةَ الاختِبارِ.



طَوْلُ المادَّةِ أ طَوْلُ المادَّةِ ب

المادَّةُ هِيَ المادَّةُ الأكثرُ قابليَّةً لِلتَّمَدُّدِ.

*3  أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.

تعدُّ المادَّةُ قابِلةً للتَّمَدُّدِ إذا كانَ:

(أ) يُمكنُ سَحْبُهَا لِيَزْدَادَ طَوْلُهَا مِنْ دُونِ أَنْ تَتَقَطَّعَ.

(ب) تَتَقَطَّعُ عِنْدَمَا يَتِمُّ سَحْبُهَا.

(ج) يُمكنُ ثَبَّتُهَا وَتَشَتَّتِي مِنْ دُونِ أَنْ تَتَقَطَّعَ.

(د) تَتَقَطَّعُ عِنْدَمَا يَتِمُّ ثَبَّتُهَا.

*4  سَأَصُمِّمُ نَمُودَجًا لِرِيَاضَةِ الْقَفْزِ بِالْحِبَالِ (قَفْزَةُ الْبَانْجِي). أَصِفُ خَاصِيَّةَ

المادَّةِ الَّتِي يَنْبَغِي أَنْ يُصْنَعَ مِنْهَا الْحَبْلُ الَّذِي يُرْبِطُ بِهِ الْقَافِزُ.

*5  إِنِّي أَبْحَثُ عَنْ حَقِيبَةٍ مَدْرَسِيَّةٍ جَدِيدَةٍ. لِلْمَادَّةِ الْمُسْتَخْدَمَةِ فِي صُنْعِ إِحْدَى

الْحَقَائِبِ الَّتِي رَأَيْتُهَا قَابِلِيَّةٌ عَالِيَةٌ لِلتَّمَدُّدِ. أَفَسِّرُ لِمَ لَا تَتَنَاسَبُ هَذِهِ الْخَاصِيَّةُ

مَعَ اسْتِخْدَامِ الْحَقِيبَةِ الْمَدْرَسِيَّةِ.

نَشَاطٌ مَنَزِلِيٌّ

6  أَبْحَثُ فِي الْمَنْزِلِ عَنِ الْمَوَادِّ الْقَابِلَةِ لِلتَّمَدُّدِ.

 أَسْجِلُ الْمَوَادِّ وَاسْتِخْدَامَاتِهَا.

أَعِدُّ عَرْضًا قَصِيرًا لِزُمَلَائِي يُظْهِرُ مَا وَجَدْتُهُ.

ما استخدامات المواد المختلفة؟

الدرس 2.4

■ أشياء تعلمتها: ■ يمكن أن تكون المواد مرنة أو عازلة للماء أو طرية أو قاسية أو لينة أو صلبة أو موصلة للحرارة أو عازلة للحرارة أو قابلة للتمدد.

■ يمكن أن اختبر خصائص المواد في الاستقصاءات.

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

في نهاية هذا الدرس سوف أستطيع أن:

- أحدد المواد التي صنع منها الشيء.
- أختار المواد الأفضل لصنع شيء ما بحسب خصائصها.

نشاط افتتاحي



- أشاهد أشرطة مصورة تظهر استخدامات قديمة وحديثة للزجاج.
- أناقش مع زميلي كيف يُستخدم الزجاج في صنع الأشياء.
- نذكر كيف تغير استخدام الزجاج مع مرور الزمن ولماذا يعدُّ الزجاج مناسباً لهذه الاستخدامات.



مفردات أتعلّمها

Use

استخدام

النَّشَاطُ 1

مِنْ أَيِّ مَادَّةٍ صُنِعَ الشَّيْءُ؟

أَخْتَارُ شَيْئًا أَسْتَخْدِمُهُ فِي صَفِّي لِأَتَفَحَّصَهُ. عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، قَلَمٌ مَصْنُوعٌ مِنْ مَادَّتَيْنِ. أُنَاقِشُ الشَّيْءَ مَعَ زَمِيلِي.

أُسَمِّي الْمَوَادَّ الْمُخْتَلِفَةَ الْمُسْتَخْدَمَةَ فِي صُنْعِهِ.



أُسَجِّلُ الْمَوَادَّ فِي الْجَدْوَلِ.

أُنَاقِشُ خَصَائِصَ كُلِّ مَادَّةٍ.

أُسَجِّلُ الْخَصَائِصَ.

المادّة	الخاصيّة	موادّ أفضل

هَلْ هُنَاكَ أَيُّ مَادَّةٍ أَفْضَلُ يُمَكِّنُ أَنْ أَسْتَخْدِمَهَا؟

أُدَوِّنُ الْمَوَادَّ الْأُخْرَى الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ أَسْتَخْدِمَهَا.

يُمْكِنُ اسْتِخْدَامُ مَوَادِّ عَدِيدَةٍ ذَاتِ خَصَائِصٍ مُتَشَابِهَةٍ فِي صُنْعِ الشَّيْءِ نَفْسِهِ. بَعْضُ الْمَوَادِّ أَفْضَلُ مِنْ غَيْرِهَا.

تَحْدِيدُ الْمَادَّةِ الْأَفْضَلِ

تَوْجِدُ مَنَاتُ الْمَوَادِّ لِنَخْتَارَ مِنْهَا. لِكُلِّ مَادَّةٍ خَصَائِصُهَا.
بَعْضُ الْخَصَائِصِ تَجْعَلُ الْمَادَّةَ مُنَاسِبَةً لِاسْتِخْدَامَاتِهَا. عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، الْخَشَبُ الْمُسْتَعْدَمُ فِي صُنْعِ الْجُزْءِ الْخَارِجِيِّ لِقَلَمِ الرَّصَاصِ قَاسٍ وَصَلْبٍ كَيْ نَتَمَكَّنَ مِنْ حَمْلِهِ. بَعْضُ الْخَصَائِصِ تَدُلُّ عَلَى أَنَّ الْمَادَّةَ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ لِاسْتِخْدَامٍ مُعَيَّنٍ. عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، الْخَشَبُ مُنَاسِبٌ لِلِاسْتِخْدَامِ فِي صُنْعِ الْجُزْءِ الْخَارِجِيِّ لِقَلَمِ الرَّصَاصِ وَلَكِنَّهُ قَاسٍ جِدًّا لِيُسْتَعْدَمَ لِلْكِتَابَةِ. لِذَا، يُصْنَعُ الْجُزْءُ الدَّاخِلِيُّ مِنْ قَلَمِ الرَّصَاصِ مِنْ مَادَّةٍ أَكْثَرَ طَرَاوَةً تُسَمَّى الْجِرَافِيَتِ وَهُوَ مَا يَتَبَقَّى عَلَى الْوَرَقَةِ عِنْدَمَا نَكْتُبُ عَلَيْهَا. مُعْظَمُ الْأَشْيَاءِ مَصْنُوعَةٌ مِنْ أَكْثَرِ مِنْ مَادَّةٍ وَاحِدَةٍ. يُسَاعِدُ هَذَا عَلَى اسْتِخْدَامِ خَصَائِصِ الْمَوَادِّ الْمُخْتَلِفَةِ.

النَّشَاطُ 2

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَعْتَزَّ عَلَى مَادَّةٍ أَفْضَلَ؟

أَنْظُرْ إِلَى صُورَةِ الْحِذَاءِ الْخَشَبِيِّ. أُنَاقِشْ أَفْكَارِي.



ما خَصَائِصُ الْخَشَبِ؟



لِمَاذَا لَا يُعَدُّ الْخَشَبُ مُنَاسِبًا فِي صُنْعِ الْحِذَاءِ؟



أُنَاقِشُ الْأَفْكَارَ مَعَ زَمِيلِي. أُعِدُّ قَائِمَةً بِمَوَادِّ أَفْضَلَ لِصُنْعِ الْأَحْذِيَةِ.



أَوْضَحُ لِمَ تُعَدُّ هَذِهِ الْمَادَّةُ أَفْضَلَ مِنَ الْخَشَبِ.



الْخَشَبُ مَادَّةٌ مُنَاسِبَةٌ لِلِاسْتِخْدَامِ. يَجِبُ أَنْ تَكُونَ الْأَحْذِيَةُ طَرِيَّةً وَلَيِّنَةً. الْخَشَبُ غَيْرُ مُنَاسِبٍ لِصُنْعِ الْأَحْذِيَةِ لِأَنَّهُ قَاسٍ وَصَلْبٌ.

الْعُثُورُ عَلَى مَادَّةٍ أَفْضَلَ لِاسْتِخْدَامِ مُعَيَّنٍ

عِنْدَ تَصْمِيمِ شَيْءٍ لِاسْتِخْدَامِ مُعَيَّنٍ، يُمَكِّنُ الْإِخْتِيَارُ بَيْنَ مَوَادِّ كَثِيرَةٍ لَهَا الْخَصَائِصُ الْمُنَاسِبَةُ.

يَتِمُّ اخْتِيَارُ بَعْضِ الْمَوَادِّ لِأَنَّهَا تَبْدُو أَفْضَلَ أَوْ لِأَنَّهَا أَقْلُ كُلْفَةً.

النَّشَاطُ 3

أَيُّ الْأَشْيَاءِ مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَوَادِّ لَا تَتَنَاسَبُ مَعَ اسْتِخْدَامِهَا؟

يُعْطِينِي مُعَلِّمِي إِبْرَيقًا.



أَفَكَّرْتُ فِي مَادَّةٍ أَفْضَلَ يُمَكِّنُ أَنْ يُصْنَعَ مِنْهَا.



أَرْسُمُ صُورَةَ الشَّيْءِ وَالْمَوَادِّ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ يُصَنَعَ مِنْهَا.



أَدُونُ أَسْمَاءَ الْمَوَادِّ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تَكُونَ أَفْضَلَ لِإِبْرَيقِ الشَّايِ.

.....

أُفَسِّرُ لِمَ تُعَدُّ هَذِهِ الْمَادَّةُ أَفْضَلَ.



.....

.....

أُفَسِّرُ كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَخْتَبِرَ الْمَادَّةَ لِأُظْهِرَ مَدَى مُنَاسَبَتِهَا لِهَذَا الْإِسْتِخْدَامِ.

.....

.....

هُنَاكَ الْعَدِيدُ مِنَ الْأَسْبَابِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتِي تَجْعَلُنَا نَخْتَارُ مَادَّةً دُونَ سِوَاهَا عِنْدَ صُنْعِ الشَّيْءِ.
يُمْكِنُ اخْتِبَارُ خَصَائِصِ الْمَوَادِّ لِتُسَاعِدَنَا عَلَى الْإِخْتِيَارِ.

بَعْضُ الْمَوَادِّ أَفْضَلُ مِنْ غَيْرِهَا

يُمْكِنُ صُنْعُ الْأَشْيَاءِ مِنْ أَكْثَرِ مِنْ نَوْعٍ وَاحِدٍ مِنَ الْمَوَادِّ. وَيُمْكِنُ الْعُثُورُ عَلَى اقْتِرَاحَاتٍ تُحَدِّدُ أَفْضَلَ الْمَوَادِّ الَّتِي يُمْكِنُ اسْتِخْدَامُهَا فِي صُنْعِهَا.

النَّشاطُ 4

كَمْ مَادَّةً فِي الشَّيْءِ؟

يُعْطِينِي مُعَلِّمِي سَيَّارَةً لُعْبَةً لِاتَّفَحَّصَهَا.



أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي.

أُلاحِظُ السَّيَّارَةَ اللَّعْبَةَ. 

أُسَمِّي فِي الْجَدْوَلِ فِي الصَّفْحَةِ التَّالِيَةِ كُلَّ الْمَوَادِّ الَّتِي اسْتُخْدِمَتْ فِي صُنْعِ السَّيَّارَةِ اللَّعْبَةِ.

أعد قائمة بالخصائص المناسبة للاستخدام في صنعها. 

تم تحديد مادة واحدة في الجدول أدناه.

المادة	الخاصية	خاصية غير مناسبة للاستخدام
عجلة مطاطية	مرنة وقوية	يمكن أن تتفجر إذا مررت فوق شيء حاد.

هل تم استخدام مادة قد لا تكون مناسبة للاستخدام في السيارة اللعبة؟ 

ماذا لو كانت إطارات السيارة مصنوعة من الزجاج؟

تصنع الأشياء من مواد لها خصائص للاستخدامها في مجالات معينة.

يستخدم المصممون العديد من المواد المختلفة في صنع الشيء.

في بعض الأحيان يوجد العديد من المواد المختلفة التي يمكن استخدامها في صنع الشيء. على سبيل المثال، يمكن صنع الكوب من الزجاج أو البلاستيك أو البرسلان أو المعدن.



النَّشاط 5

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَبْحَثَ عَنِ الاسْتِخْدَامَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ لِمَادَّةٍ مُعَيَّنَةٍ؟

أُلاحِظُ الصُّورَ لِأَسْتَوْحِي مِنْهَا أَفْكَارًا حَوْلَ اسْمِ المَادَّةِ الَّتِي سَأَبْحَثُ عَنْهَا. 



أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي.

أَبْحَثُ عَنِ اسْتِخْدَامَاتِ المَادَّةِ فِي أَرْجَاءِ الصَّفِّ.

أُعِدُّ لَوْحَةً تُظْهِرُ جَمِيعَ اسْتِخْدَامَاتِ المَادَّةِ.

كَمْ عَدَدُ اسْتِخْدَامَاتِ المَادَّةِ الَّتِي وَجَدْتُهَا؟ 

لِبَعْضِ المَوادِّ اسْتِخْدَامَاتٌ أَكْثَرُ مِنْ غَيْرِهَا.
يُمْكِنُ اسْتِخْدَامُ الخَشَبِ لِصُنْعِ المَلَاعِقِ وَالْأَلْعَابِ وَالْأَثَاثِ.
يُمْكِنُ اسْتِخْدَامُ القُمَاشِ لِصُنْعِ المَلَابِسِ وَالسَّائِرِ وَالْأَلْعَابِ.

النشاط 6

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَبْحَثَ عَنْ مَادَّةٍ كَانَتْ
تُسْتَخْدَمُ سَابِقًا فِي صُنْعِ شَيْءٍ؟

يُخْبِرُنِي مُعَلِّمِي عَنْ شَيْءٍ لِأَبْحَثَ عَنْهُ.

أَسْأَلُ الْآخَرِينَ أَوْ أَسْتَعِينُ بِالْكُتُبِ أَوْ بِشَبَكَةِ الْإِنْتَرْنِتِ. 

أَرَسُمُ صُورَةً لِأُظْهِرَ الشَّيْءَ وَاسْتَخْدَمَهُ فِي الْوَقْتِ الْحَاضِرِ وَأُدَوِّنُ اسْمَ الْمَادَّةِ
الْمُسْتَخْدَمَةِ. 

أَبَحْثْ عَنِ المادَّةِ الَّتِي كَانَتْ تُسْتَخْدَمُ سَابِقًا .

هَلِ المادَّةُ المُسْتَخْدَمَةُ فِي الوَقْتِ الحاضِرِ أَفْضَلُ مِنَ المادَّةِ الَّتِي كَانَتْ تُسْتَخْدَمُ سَابِقًا؟

أُفَسِّرُ إِجابَتِي .

تَغْيِيرُ اسْتِخْدَامِ المَوادِّ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ . فِي بَعْضِ الأَحْيَانِ ، تُعَدُّ المَوادُّ الجَدِيدَةُ أَفْضَلَ .

تَغْيِيرُ اسْتِخْدَامِ المَوادِّ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ

يَتِمُّ دَائِمًا اكْتِشافُ مَوادٍّ جَدِيدَةٍ . فِي السَّابِقِ ، غَالِبًا ما كَانَتْ تُصْنَعُ الأَشْيَاءُ مِنْ مَوادٍّ مُخْتَلِفَةٍ عَنِ المَوادِّ الَّتِي تُسْتَخْدَمُ فِي الوَقْتِ الحاضِرِ . عَلَى سَبِيلِ المِثَالِ ، كَانَتْ الصَّنَادِيقُ تُصْنَعُ مِنَ الخَشَبِ أَوِ المَعْدَنِ ، أَمَّا فِي الوَقْتِ الحاضِرِ فَهِيَ تُصْنَعُ مِنَ البَلاستيكِ أَوِ الورقِ المَقْوَى .



ماذا تَعَلَّمْتُ؟



- تُصَنَعُ الْأَشْيَاءُ مِنْ مَوَادٍّ مُخْتَلِفَةٍ بِحَسَبِ خَصَائِصِهَا.
- يُمَكِّنُ تَحْسِينَ بَعْضِ الْأَشْيَاءِ مِنْ خِلَالِ اخْتِيَارِ مَوَادٍّ أَفْضَلَ فِي صُنْعِهَا.
- بَعْضُ الْمَوَادِّ مُنَاسِبَةٌ لِلِاسْتِخْدَامِ أَكْثَرُ مِنْ غَيْرِهَا.
- تَتَغَيَّرُ الْمَوَادُّ الْمُسْتَخْدَمَةُ فِي صُنْعِ الْأَشْيَاءِ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ لِأَنَّهُ يَتِمُّ اكْتِشَافُ مَوَادٍّ أَفْضَلَ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



1 أَعِدُّ مَادَّتَيْنِ تُسْتَخْدَمَانِ فِي صُنْعِ الدَّرَاجَةِ الْهَوَائِيَّةِ. 

(أ)

(ب)

2 أَدَوْنُ الْمُفْرَدَةِ أَمَامَ الْوَصْفِ الْمُنَاسِبِ لِأُطْبَاقٍ بَيْنَ وَصْفِ الشَّيْءِ وَالْمَادَّةِ الْأَفْضَلِ لِلِاسْتِخْدَامِ فِي صُنْعِهِ. 

زُجَاجٌ

خَشَبٌ

قُمَاشٌ عَازِلٌ لِلْمَاءِ

قُمَاشٌ

- يَجِبُ أَنْ يَكُونَ الْكُرْسِيُّ صَلْبًا بِمَا يَكْفِي لِيَدْعَمَ الشَّخْصَ الَّذِي يَجْلِسُ عَلَيْهِ.
- تُسْتَخْدَمُ النَّافِذَةُ لِلِسَّمَاحِ لِلضَّوِّ بِدُخُولِ الْغُرْفَةِ.
- يَجِبُ أَنْ تَكُونَ الْوِسَادَةُ طَرِيَّةً وَمُرِيحَةً لِنَسْتَرِيحِ عَلَيْهَا.
- تَقِينِي الْمِظْلَةُ مِنَ الْمَطَرِ.

3 * أختارُ المادَّةَ غَيْرَ المُناسِبَةِ لِصُنْعِ صُنْدُوقٍ.

(أ) الخَشَبُ

(ب) الورَقُ المَقْوَى

(ج) المَنَادِيلُ الورَقِيَّةُ

(د) البلاستيك القاسي

4   ألاحظُ صورةَ حَقِيبتِي المَدْرَسِيَّةِ وَأُدَوِّنُ أَسمَاءَ المَوَادِّ المُسْتَخْدَمَةِ فِي صُنْعِهَا.



.....

.....

.....

.....

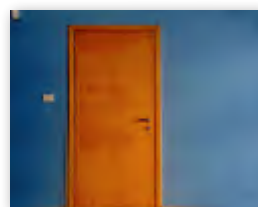
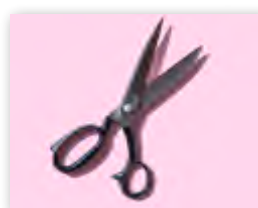
5 * أَيُّ مِّنْ هَذِهِ المَوَادِّ يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامُهَا فِي صُنْعِ النِّوَافِذِ وَشَاشَاتِ الحَوَاسِبِ وَالْأَكْوَابِ؟

(أ) مَعْدَنٌ

(ب) زُجَاجٌ

(ج) خَشَبٌ

(د) مَطَّاطٌ

الشَّيْءُ	المَوَادُّ المُسْتَخْدَمَةُ فِي صُنْعِهِ
 كُرْسِيٌّ	
 بَابٌ	
 مِقَصٌّ	
 دَفْترٌ	



*7 كَانَتْ الْقَوَارِيرُ الْمُخَصَّصَةُ لِتَحْزِينِ الْمَشْرُوبَاتِ تُصْنَعُ مِنَ الزُّجَاجِ.

فِي الْوَقْتِ الْحَاضِرِ، تُصْنَعُ هَذِهِ الْقَوَارِيرُ مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ.

أَقْتَرِحْ سَبَبَ تَغْيِيرِ الْمَادَّةِ. 

.....

.....



8

أَبْحَثْ عَنْ شَيْءٍ مَصْنُوعٍ مِنْ مَادَّةٍ مُنَاسِبَةٍ لِاسْتِخْدَامِهِ.   

أَعِدْ مُخَطَّطًا مَفَاهِيمِيًّا عَنِ الشَّيْءِ.

أَدَوِّنْ اسْمَ الشَّيْءِ فِي وَسْطِ الْمِسَاحَةِ الْمُخَصَّصَةِ لِلْمُخَطَّطِ.

أُضِيفُ الْمَادَّةُ الَّتِي صُنِعَ مِنْهَا.

أَصِفُ خَصَائِصَ الْمَادَّةِ.

أَفَسِّرُ لِمَ تُعَدُّ هَذِهِ الْخَصَائِصُ مُنَاسِبَةً لِلِاسْتِخْدَامِ.

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَخْتَارَ الْمَادَّةَ الْأَفْضَلَ لِمَهْمَةٍ مُعَيَّنَةٍ؟

الدَّرْسُ 2.5

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ لِلْمَوَادِّ خَصَائِصُ مُخْتَلِفَةٌ تَجْعَلُهَا مُنَاسِبَةً لِلِاسْتِخْدَامِ.
- يُمَكِّنُ تَحْسِينَ بَعْضِ الْأَشْيَاءِ مِنْ خِلَالِ اخْتِيَارِ مَوَادِّ أَفْضَلَ فِي صُنْعِهَا.
- ☐ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- اخْتَبَرُ الْمَادَّةَ الْأَفْضَلَ لِمَهْمَةٍ مُعَيَّنَةٍ.
- أَحَدَّدُ مَادَّةً أَفْضَلَ لِمَهْمَةٍ مُعَيَّنَةٍ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَفْتَحُ كِتَابًا.
- أَوْضِحُ الْهَدَفَ مِنْ اسْتِخْدَامِ الْكِتَابِ.
- أَصِفُ خَصَائِصَ الْمَوَادِّ الْمُسْتَعْدَمَةِ فِي صُنْعِ الْكِتَابِ.
- أَفْسِّرُ كَيْفَ تَتَنَاسَبُ هَذِهِ الْخَصَائِصُ مَعَ اسْتِخْدَامِ الْكِتَابِ.



النشاط 1

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَخْتَبِرَ الْمَادَّةَ الْأَفْضَلَ لِمَهْمَّةٍ مُعَيَّنَةٍ؟

المَهْمَةُ هِيَ صُنْعُ كُرَةٍ.

أَتَوَقَّعُ الْمَادَّةَ الْمُنَاسِبَةَ لِصُنْعِ الْكُرَةِ. 

أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي.

أَبْحَثُ عَنْ مَادَّةٍ مُنَاسِبَةٍ لِصُنْعِ كُرَةٍ جَيِّدَةٍ.

كَيْفَ أَصْنَعُ كُرَةً أَكْبَرَ حَجْمًا؟  

ما خِصَائِصُ الْمَادَّةِ الَّتِي أَحْتَاجُ إِلَيْهَا؟  

هَلْ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَقْتَرِحَ مَادَّةً مُلَائِمَةً لِلْمَهْمَةِ؟  



ما الْمَادَّةُ الَّتِي صُنِعَتْ مِنْهَا كُلُّ مَنِ هَاتَيْنِ الْكُرَتَيْنِ؟

لِمَاذَا تَخْتَلِفُ الْمَادَّةُ الْمُسْتَخْدَمَةُ فِي صُنْعِ كُلِّ كُرَةٍ؟

مِنْ خِصَائِصِ الْمَوَادِّ الْمَرِنَةِ أَنَّهَا قَابِلَةٌ لِلتَّمَدُّدِ وَلَهَا اسْتِخْدَامَاتٌ عَدِيدَةٌ.

اسْتِخْدَامُ الْمَوَادِّ

يُمْكِنُ أَنْ تُؤَدِّيَ الْمَوَادُّ وَظَائِفَ وَمَهَمَّاتٍ عَدِيدَةً.
يُمْكِنُ اسْتِخْدَامُ خِصَائِصِ الْمَادَّةِ لِلْمَهْمَةِ الَّتِي نَحْتَاجُ إِلَيْهَا.
يُمْكِنُ اسْتِخْدَامُ الْمَوَادِّ الْمَرِنَةِ فِي صُنْعِ الْكُرَاتِ. تُصْنَعُ بَعْضُ كُرَاتِ الْجُولْفِ بِهَذِهِ الطَّرِيقَةِ.

النَّشَاطُ 2

كَيْفَ يُمْكِنُنِي أَنْ أَحَدِّدَ مَادَّةً أَفْضَلَ لِأُصْنَعَ كُرْسِيًّا؟



يُعْطِينِي مُعَلِّمِي بَعْضَ الْمَوَادِّ لِاسْتِخْدَامِهَا.

أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي.

أُناقِشُ عِدَدَ الْكُرَاسِيِّ الَّتِي جَلَسْتُ عَلَيْهَا الْيَوْمَ.

أُعِدُّ قَائِمَةً بِخِصَائِصِ الْمَوَادِّ الَّتِي صُنِعَتْ مِنْهَا هَذِهِ الْكُرَاسِيُّ.

أُناقِشُ خِصَائِصَ الْمَوَادِّ.

ما الخاصِّيةُ المُهمَّةُ الَّتِي نَحْتَاجُ إِلَيْهَا لِأُصْنَعَ كُرْسِيًّا؟

أُحَاوِلُ أَنْ أَصْنَعَ نَمُودَجًا لِكُرْسِيٍّ صَغِيرٍ بِاسْتِخْدَامِ الْوَرَقِ الْمُقَوَّى.

أُعَرِّضُ نَمُودَجَ الْكُرْسِيِّ الَّذِي صَنَعْتُهُ.

أُلاحِظُ النَّمَاذِجَ الْآخَرَى.

هَلْ سَأُغَيِّرُ الْمَوَادَّ الَّتِي اسْتِخْدَمْتُهَا؟

أُوضِّحُ إِجَابَتِي.

إِذَا صَنَعْتُ نَمُودَجَ كُرْسِيٍّ آخَرَ فَسَأُغَيِّرُ

خِصَائِصَ الْمَوَادِّ مُهِمَّةٌ عِنْدَمَا تُسْتَخْدَمُ لِإِنْجَازِ مَهْمَةٍ مُعَيَّنَةٍ.

النَّشَاطُ 3

ما خَصَائِصُ أَرِبَطَةِ الْأَحْذِيَّةِ؟

يُعْطِينِي مُعَلِّمِي عُلْبَةً كَرْتُونِيَّةً فَارِغَةً وَبَعْضَ الْأَرِبَطَةِ.
أَتَمَرَّنُ عَلَى رَبْطِ الْأَرِبَطَةِ عَلَى الْعُلْبَةِ الْكَرْتُونِيَّةِ.
ما الخَصَائِصُ اللَّازِمَةُ لِلْأَرِبَطَةِ؟  

ماذا يَحْدُثُ إِذَا لَمْ تَكُنِ الْأَرِبَطَةُ مَرْنَةً؟  



هَلْ سَأَتَمَكَّنُ مِنْ رَبْطِ الْأَرِبَطَةِ؟ 

أَرِبُطُ أَرِبَطَةَ حِذَائِي الرِّيَاضِيِّ.

هَلْ لِلْأَرِبَطَةِ الْخَصَائِصُ الْمُنَاسِبَةُ لِتُسَاعِدَنِي؟ 

يَصْعُبُ رَبْطُ الْأَرِبَطَةِ أَوْ الْأَشْرِطَةِ عَلَى شَكْلِ ثَنِيَّاتٍ وَعُقَدٍ إِذَا لَمْ تَكُنِ الْمَادَّةُ لَيِّنَةً أَوْ إِذَا لَمْ يَكُنْ ثَنِيَّهَا مُمَكَّنًا.

رَبْطُ أَرِبَطَةِ الْحِذَاءِ

إِنَّ رَبْطَ أَرِبَطَةِ الْحِذَاءِ مَهْمَةٌ مُفِيدَةٌ. إِنَّ رَبْطَ الْخِيْطَانِ وَالْأَرِبَطَةِ وَالْأَشْرِطَةِ طَرِيقَةٌ مُنَاسِبَةٌ لِلِاسْتِخْدَامِ فِي جَمْعِ الْأَشْيَاءِ مَعًا فِي كُلِّ أَنْحَاءِ الْعَالَمِ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟

- يُمكنني أَنْ أختار المادَّة ذات الخصائص الأفضل لمهمَّة مُعيَّنة.
- يُمكن تحديد خصائص الموادِّ المُختلفة ومقارنتها لأختار المادَّة المُناسبة أكثر للاستخدام.
- يُمكن تغيير الموادِّ المُستخدمة في بعض المهامِّ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



أَدُونُ الحَرْفَ المُناسبَ على كُلِّ صورةٍ لِأُطابِقَ بَيْنَ الشَّيْءِ وَالخاصِّيَّةِ المُناسبةِ لَهُ.



*1

(أ) لَيِّنْ

(ب) شَفَّافٌ

(ج) قاسٍ

(د) طَرِيٌّ



حَجَرُ إِسْمَنْتِيٍّ



وِسَادَةٌ



نَافِذَةٌ



خُرْطُومٌ

2 أَدَوْنُ الحَرْفِ الْمُنَاسِبِ تَحْتَ كُلِّ صُورَةٍ لِأَطْبَاقِ بَيْنَ الشَّيْءِ وَالْمَادَّةِ اللَّازِمَةِ لَهُ.

(أ) إِسْمَنْتُ أَوْ حَجَرٌ (ب) بِلَاسْتِيك (ج) وَرَقٌ (د) قُمَاشٌ



3 أَسْتَعِينُ بِاخْتِيَارَاتِ السُّؤَالِ 2 لِأَدَوْنِ الْآتِي:

المادَّةُ الْأَسْوَأُ لِصُنْعِ عُلْبَةِ الْغَدَاءِ.

المادَّةُ الْأَسْوَأُ لِرِصْفِ الطَّرِيقِ.

*4 أَكْتُبُ أَسْمَاءَ الْخَصَائِصِ الَّتِي أَحْتَاجُ إِلَيْهَا فِي الْمَادَّةِ الْمُسْتَخْدَمَةِ لِأَصْنَعِ كُرَةً.

.....

.....

نشاط منزلي

5 أَعِدْ مَطْوِيَّةً لِأَوْضَحَ الْأَشْيَاءَ الَّتِي تُسْتَخْدَمُ لِتَنْظِيفِ الْأَسْنَانِ.

أَدَوْنُ أَسْمَاءِ الْمَوَادِّ تَحْتَ كُلِّ صُورَةٍ أَسْتَخْدِمُهَا.

أَدَوْنُ أَسْمَاءِ الْخَصَائِصِ الَّتِي تُنَاسِبُ اسْتِخْدَامَ كُلِّ مَادَّةٍ.

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أُغَيِّرَ الْمَوَادَّ؟

الدَّرْسُ 2.6

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ يُمَكِّنُ أَنْ نُحَدِّدَ خَصَائِصَ الْمَوَادِّ الَّتِي تَجْعَلُهَا مُنَاسِبَةً لِمُسْتَعْدَادِهَا.
- يُمَكِّنُ تَغْيِيرَ بَعْضِ الْمَوَادِّ الْمُسْتَعْدَادَةِ لِتَسْهِيلِ اسْتِخْدَامِهَا لِبَعْضِ الْمَهَامِّ.
- ☐ أَعْرِفُهَا جَيِّدًا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا ☐ أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَ مِنْ جَدِيدٍ

فِي نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَصِفَ كَيْفَ يُمَكِّنُ تَغْيِيرُ شَكْلِ الْمَوَادِّ بِطَرِيقٍ مُخْتَلَفَةٍ.
- أَشْرَحَ كَيْفَ يُمَكِّنُ تَغْيِيرُ الْمَوَادِّ عَنْ طَرِيقِ السَّحْقِ أَوِ اللَّيِّ أَوِ الثَّنِيِّ أَوِ الْعَصْرِ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أُلَاحِظُ الصُّوَرِ الْآتِيَةَ.
- أَصِفُ لِرِزْمِيلِي مَا يَحْدُثُ فِيهَا.



.....

.....

.....

.....

مُفْرَدَاتُ اتَّعَلَّمُهَا

Squash

يَسْحَقُ

Twist

يَلْوِي

Bending

الثَّنِي

Squeeze

يَعْصِرُ

النشاط 1

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَغَيِّرَ شَكْلَ الْمَادَّةِ؟



يُعْطِينِي مُعَلِّمِي بِالْوَنَّا طَوِيلًا وَقَابِلًا لِلتَّمَدُّدِ.
أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي.

أُرِيدُ أَنْ أَسْتَخْدِمَ الْبَالُونِ كَأَدَاةٍ لِلزَّيْنَةِ.

هَلْ سَيَصْنَعُ هَذَا الْبَالُونُ زِينَةً جَيِّدَةً؟

يُعْطِينِي مُعَلِّمِي بِالْوَنَّا وَأَقُومُ بِتَشْكِيلِهِ.

أَلْوِي الْبَالُونِ لِأَرَى كَيْفَ سَيَبْدُو.

أَصِفُ كَيْفَ لَوِيْتُ الْبَالُونِ.

أَخْتَارُ الْعِبَارَةَ الْأَفْضَلَ.

أَدْرْتُ يَدَيَّ فِي الْإِتِّجَاهِ نَفْسِهِ / فِي اتِّجَاهَيْنِ مُتَعَاكِسَيْنِ لِأَلْوِي الْبَالُونِ.

هَلْ لِي الْبَالُونِ يَجْعَلُهُ يَبْدُو أَفْضَلَ كَأَدَاةٍ لِلزَّيْنَةِ؟

أَشْطَبُ الْحَرَكَاتِ الَّتِي لَمْ أَسْتَخْدِمَهَا.

لَقَدْ لَوِيْتُ/مَدَدْتُ الْبَالُونِ لِأَجْعَلُهُ يَبْدُو أَفْضَلَ كَأَدَاةٍ لِلزَّيْنَةِ.

يُمْكِنُ تَغْيِيرُ الْأَشْيَاءِ الْمَصْنُوعَةِ مِنْ بَعْضِ الْمَوَادِّ بِطُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ. يَجْعَلُ التَّمْدِيدُ حَجْمَ الْبَالُونِ أَكْبَرَ وَيُغَيِّرُ اللَّيْ شَكْلَ الْبَالُونِ. اللَّي هُوَ الْإِمْسَاكُ بِالشَّيْءِ بِكِلْتَا الْيَدَيْنِ وَثَنِي طَرَفَيْهِ بِاتِّجَاهَيْنِ مُتَعَاكِسَيْنِ.

النشاط 2

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَتَنِي الْوَرَقَةَ لِأَصْنَعَ شَكْلًا جَدِيدًا؟

يُعْطِينِي مُعَلِّمِي قِصَاصَةً مِنَ الْوَرَقِ.
أُناقِشُ شَكْلَ الْوَرَقَةِ مَعَ زَمِيلِي.
أَتَنِي الْوَرَقَةَ لِأُغَيِّرَ شَكْلَهَا.
أَتَنِي طَرَفِي الْوَرَقَةِ.
أُحَاوِلُ أَنْ أَصْنَعَ سَفِينَةً مِثْلَ السَّفِينَةِ الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ.



- هَلْ كَانَ مِنَ السَّهْلِ تَغْيِيرُ شَكْلِ الْوَرَقَةِ؟  
- هَلْ ضَغَطْتُ الْوَرَقَةَ لِأَبْقِيَهَا مَطْوِيَّةً؟ 
- هَلْ بَدَأْتُ الْوَرَقَةَ تُقَاوِمُ **الثَّانِي**؟ 
- هَلْ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَصْنَعَ مِنَ الْوَرَقَةِ شَكْلَ سَفِينَةٍ؟ 
- أَعْرَضُ سَفِينَتِي أَمَامَ زَمَلَائِي فِي الصَّفِّ.

قِصَاصَةُ الْوَرَقِ مُسَطَّحَةٌ. يُمَكِّنُ ثَنِي الْوَرَقَةِ لِصُنْعِ أَشْكَالٍ جَدِيدَةٍ.
الثَّانِي هُوَ قُوَّةُ تَغْيِيرِ شَكْلِ الْمَادَّةِ إِلَى شَكْلِ مُلْتَوٍ أَوْ تَشْكِيلِ زَاوِيَةٍ.

الْوَرَقُ مَادَّةٌ مُنَاسِبَةٌ لِلِاسْتِخْدَامِ

الْوَرَقُ مَادَّةٌ مُنَاسِبَةٌ لِلِاسْتِخْدَامِ. يُسْتَخْدَمُ الْوَرَقُ فِي صُنْعِ الْكُتُبِ وَلِتَدْوِينِ الْمُلَاحَظَاتِ.
يُمْكِنُ أَنْ نُغَيِّرَ شَكْلَ الْوَرَقِ عَنْ طَرِيقِ ثَنِيهِ. مِنَ السَّهْلِ أَنْ نُغَيِّرَ شَكْلَ الْوَرَقِ.

النَّشاط 3

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَسْحَقَ الْمَادَّةَ؟



يُعْطِينِي مُعَلِّمِي مَعْجُونِ اللَّعِبِ.
أَضْغَطُ عَلَى الْمَعْجُونِ مِنَ الْأَعْلَى فَقَطُّ.
مَا الشَّكْلُ الَّذِي حَصَلَتْ عَلَيْهِ؟

أَصْنَعُ مِنَ الْمَعْجُونِ أَشْكَالًا مُخْتَلِفَةً وَأُسَمِّيْهَا.

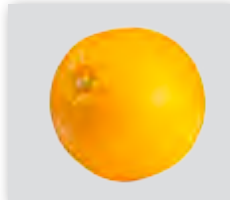


الْقُوَّةُ الَّتِي اسْتَخْدَمْتُهَا هِيَ السَّحْقُ.
أَسْتَعِينُ بِالصُّورِ لِأَشْرَحَ فَائِدَةَ اسْتِخْدَامِ السَّحْقِ.

عِنْدَمَا نَضْغُظُ عَلَى الْمَادَّةِ بِاتِّجَاهٍ وَاحِدٍ يُؤَدِّي هَذَا إِلَى فَرْدِهَا. تُسَمَّى هَذِهِ الْقُوَّةُ السَّحْقُ.

النَّشاط 4

كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَعْصِرَ الشَّيْءَ؟



يُعْطِينِي مُعَلِّمِي بُرْتُقَالًا وَكُوبًا لِاجْمَعَ فِيهِ السَّائِلَ.
أَعْصِرُ الْبُرْتُقَالَ مَعَ زَمِيلِي.
أُلَاحِظُ شَكْلَ الْبُرْتُقَالِ قَبْلَ عَصْرِهِ وَبَعْدَهُ. 

أُسَمِّي أَشْيَاءَ أُخْرَى يُمَكِّنُ عَصْرُهَا.



يُمْكِنُ أَنْ يَحْتَاجَ الشَّخْصُ الَّذِي تَعَرَّضَ لِإِصَابَةٍ فِي يَدِهِ إِلَى تَمَرِينِ أَصَابِعِ يَدِهِ. تُعَدُّ الْكُرَّةُ الْمَطَّاطِيَّةُ مِنَ الْأَدَوَاتِ الَّتِي يُمَكِّنُهُ أَنْ يَسْتَخْدِمَهَا.

أُفَسِّرُ كَيْفَ يُمَكِّنُ لِهَذَا الشَّخْصِ اسْتِخْدَامُ الْكُرَّةِ الْمَطَّاطِيَّةِ.



عِنْدَمَا نَضْغُطُ عَلَى الشَّيْءِ مِنْ جَمِيعِ الْأَتِّجَاهَاتِ فَإِنَّا نُوَثِّرُ فِيهِ بِقُوَّةٍ دَفْعٍ إِلَى الدَّخْلِ فِي جَمِيعِ الْأَتِّجَاهَاتِ.
تُسَمَّى هَذِهِ الْقُوَّةُ عَصْرَ الشَّيْءِ مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى تَغْيِيرِ فِي شَكْلِهِ.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟



- يُمَكِّنُ تَغْيِيرُ شَكْلِ الْأَشْيَاءِ عَبْرَ طُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ بِحَسَبِ الْمَوَادِّ الَّتِي صُنِعَتْ مِنْهَا.
- يُمَكِّنُ أَنْ أَثْنِي بَعْضَ الْمَوَادِّ مِنْ خِلَالِ الْإِمْسَاكِ بِأَطْرَافِهَا وَضَغْطِ يَدَيَّ بِاتِّجَاهِ بَعْضِهِمَا بَعْضًا مِمَّا يُغَيِّرُ شَكْلَ الْمَادَّةِ أَوْ يَثْنِيهَا.
- يُمَكِّنُ أَنْ أَسْحَقَ بَعْضَ الْأَشْيَاءِ وَأُغَيِّرَ شَكْلَهَا كَيْ تَشْغَلَ مَكَانًا أَصْغَرَ.
- يُمَكِّنُ أَنْ أَلْوِي بَعْضَ الْمَوَادِّ مِنْ خِلَالِ الْإِمْسَاكِ بِأَطْرَافِهَا وَإِدَارَةِ الْيَدَيْنِ فِي اتِّجَاهَيْنِ مُتَعَاكِسَيْنِ لِأُغَيِّرَ شَكْلَهَا.
- يُمَكِّنُ أَنْ أَعْصِرَ بَعْضَ الْأَشْيَاءِ بِالتَّأْثِيرِ عَلَيْهَا بِقُوَّةٍ مِنْ جَمِيعِ الْأَتِّجَاهَاتِ مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى تَغْيِيرِ فِي شَكْلَهَا.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



*1 أختارُ القُوَّةَ المُناسِبَةَ عِنْدَ طَيِّ المَلابِسِ.

(أ) الثَّيِّ (ب) اللَّيِّ (ج) العَصْرُ (د) السَّحَقُ

*2 كَانَ المَعْدَنُ فِي الصُّورَةِ مُسْتَطِيلًا مُسَطَّحًا. بَعْدَ أَنْ تَمَّ تَسْخِينُهُ، تَمَّ التَّأثيرُ

فِيهِ بِقُوَّةٍ لِتَغْيِيرِ شَكْلِهِ. أختارُ القُوَّةَ الَّتِي تَمَّ اسْتِخْدَامُهَا.



(أ) الثَّيِّ

(ب) السَّحَقُ

(ج) العَصْرُ

(د) اللَّيِّ

*3 لَا يَنْبَغِي صُنْعُ الطَّاوِلَةِ مِنْ مَادَّةٍ يَسْهُلُ سَحَقُهَا. أَفْسُرُ سَبَبَ ذَلِكَ.

.....

.....

4 ما نَوْعُ القُوَّةِ المؤَثِّرَةِ فِي جِسْمِي حِينَما أُودِّي الصَّلَاةَ؟

.....

.....

نَشَاطٌ مَنْزِلِي



5 أُعِدُّ مَطْوِيَّةً أَوْ مُلَصَقًا لِأُلَخِّصَ أَنْوَاعَ القُوَّةِ الأَرْبَعَةِ الَّتِي تَعَلَّمْتُهَا فِي هَذَا

الدَّرْسِ. أَلصِقْ عَلَيْهَا صُورًا تُمَثِّلُ كُلَّ نَوْعٍ مِنَ القُوَى.

الدرس 2.7 متى يكون تغيير خصائص المواد مناسباً للاستخدام؟

أشياء تعلمتها: ■ يمكن تغيير أشكال الأشياء المصنوعة من مواد يمكن سحقها أو ليئها أو شئها أو عصرها.

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

في نهاية هذا الدرس سوف أستطيع أن:

■ أشرح متى يكون تغيير خصائص المواد مناسباً للاستخدام أو غير مناسب للاستخدام.

نشاط افتتاحي

- هل المكتب الطري واللين مناسب للاستخدام؟
- أناقش السؤال مع زميلي.

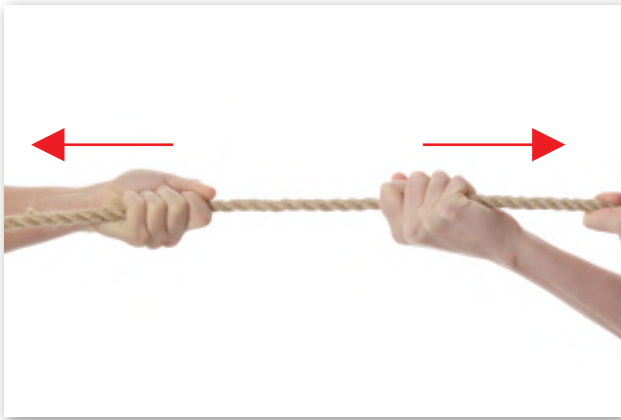


النَّشاط 1

ما إيجابيّات استخدام النايلون وما سلبيّاته؟

أَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ. يُعْطِينِي مُعَلِّمِي نَمُودَجًا لِحَبْلِ مِنَ النَّائِلُونِ وَمِقْصٍّ وَمَلَاقِطَ وَعَدَسَةٍ مُكَبَّرَةٍ.

أَتَوَخَّى الْحَذَرَ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ الْمِقْصِّ الْحَادِّ.



- 1 أَخْتَبِرُ الْحَبْلَ عَنْ طَرِيقِ الطَّلَبِ إِلَى زَمِيلِي أَنْ يَمْسِكَ كُلُّ مَنَّهُمَا أَحَدَ طَرَفَيْهِ، ثُمَّ يَسْحَبَاهُ بِاتِّجَاهَاتٍ مُعَاكِسَةٍ.
- 2 نَقُومُ بِلَيِّ الْحَبْلِ.



3

أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ عَنِ الْحَبْلِ فِي الصُّفُوفِ الْأَرْبَعَةِ الْأُولَى مِنَ الْجَدُولِ.

نَتَائِجُ الْإِخْتِبَارِ	حَبْلٌ مِنَ النَّائِلُونَ	خَيْطٌ مِنَ النَّائِلُونَ
هَلِ انْقَطَعَ عِنْدَ سَحْبِهِ؟		
هَلْ كَانَ سَحْبُهُ سَهْلًا أَوْ صَعْبًا؟		
هَلِ انْقَطَعَ عِنْدَ لِيَّهِ؟		
هَلْ كَانَ لِيَّهِ سَهْلًا أَوْ صَعْبًا؟		
كَمْ خَيْطًا فِي النَّمُودَجِ؟		
مَا مَدَى سُهولةِ قَصِّ النَّمُودَجِ؟		



4 نَتَفَحَّصُ أَحَدَ طَرَفَيِ الْحَبْلِ بِاسْتِخْدَامِ الْعَدَسَةِ الْمُكْبَّرَةِ.
نُناقِشُ وَنُحَدِّدُ مَا نُلَاحِظُهُ.

كُلُّ قِطْعَةٍ مِنَ الْمَادَّةِ هِيَ عِبَارَةٌ عَنْ خَيْطٍ مِنَ النَّيْلُونِ وَهُوَ مَادَّةٌ مُصَنَّعَةٌ.

5 نَسْتَخْدِمُ الْمَلَاقِطَ لِنَسْحَبَ الْخُيُوطَ.

6 أَقْدُرُ عَدَدَ الْخُيُوطِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْحَبْلِ وَأُسَجِّلُ النَّتِيجَةَ فِي الْجَدْوَلِ.

7 نَسْتَخْدِمُ الْمِقْصَّ لِنَخْتَبِرَ إِنْ كَانَ بِالْإِمْكَانِ قَصُّ الْحَبْلِ وَنُسَجِّلُ النَّتِيجَةَ فِي الْجَدْوَلِ.

نَفْصِلُ أَحَدَ الْخُيُوطِ وَنَسْحَبُهُ وَنَقْصُهُ مِنَ الْحَبْلِ بِطَوِيلٍ نَحْوَ 30 cm.

أَخْتَبِرُ الْخَيْطَ عَنْ طَرِيقِ إِعَادَةِ الْخَطَوَاتِ 1 إِلَى 3 وَالْخَطْوَةِ 7 أَعْلَاهُ. أُسَجِّلُ النَّتَائِجَ فِي الْجَدْوَلِ.

أَقَارِنُ بَيْنَ مَدَى فَائِدَةِ خَيْطِ النَّيْلُونِ وَفَائِدَةِ الْحَبْلِ الْمَصْنُوعِ مِنْ خُيُوطِ النَّيْلُونِ الْمُلتَوِيَةِ. 



أَسْتَخْدِمُ الصُّوَرَ لِأَشْرَحَ كَيْفَ يُعَدُّ حَبْلُ النَّيْلُونِ مُنَاسِبًا لِلِاسْتِخْدَامِ.

النَّايِلُونُ مَادَّةٌ يُمْكِنُ لِيُهَا.

قَدْ يَنْقَطِعُ خَيْطٌ وَاحِدٌ مِنَ النَّايِلُونِ عِنْدَ سَحَبِ أَطْرَافِهِ بَعِيدًا عَنْ بَعْضِهَا.

يُمْكِنُ لِي الْعَدِيدِ مِنْ خُيُوطِ النَّايِلُونِ مَعًا لِصُنْعِ حَبْلٍ.

لَا يَنْقَطِعُ حَبْلُ النَّايِلُونِ عِنْدَ سَحَبِ أَطْرَافِهِ بَعِيدًا عَنْ بَعْضِهَا.

إِنَّ اسْتِخْدَامَ حَبَالِ النَّايِلُونِ مُنَاسِبٌ لَشَدِّ الْأَشْيَاءِ الثَّقِيلَةِ وَلِتَثْبِيثِهَا مِثْلَ الْقَوَارِبِ وَلِلْمُحَافَظَةِ عَلَى السَّلَامَةِ عِنْدَ تَسْلُقِ الْجِبَالِ.

يَسْتَلْزَمُ صُنْعَ النَّايِلُونِ الْكَثِيرِ مِنَ الْمَوَارِدِ بِمَا فِي ذَلِكَ الْكَهْرِبَاءُ وَالْمَاءُ.

النَّشَاطُ 2

مَا إِجَابِيَّاتُ اسْتِخْدَامِ الطِّينِ وَمَا سَلْبِيَّاتُهُ؟

أُشَاهِدُ شَرِيطًا مُصَوَّرًا يُظْهِرُ عَامِلَ الْفَخَّارِ فِي أَثْنَاءِ اسْتِخْدَامِ الطِّينِ.



أَسْتَعِينُ بِالشَّرِيطِ الْمُصَوَّرِ وَبِالصُّوَرِ لِأُجِيبَ عَنِ الْأَسْئَلَةِ.



أُراقِبُ عامِلَ الفَخَّارِ في أَثناءِ جَعْلِ الطِّينِ طَرِيًّا. يَسْتَخْدِمُ عامِلُ الفَخَّارِ العَجَلَةَ وَيَقُومُ بِتَشْكِيلِ الطِّينِ. ثُمَّ يُسَخِّنُ الإناءَ الطِّينِيَّ. وَبِهَذَا يَتِمُّ صُنْعُ إِناءٍ طِينِيٍّ قَاسٍ.

ما اسْتَخْدَماَتُ الإناءِ؟



ما القُوَّةُ الَّتِي يَسْتَخْدِمُها عامِلُ الفَخَّارِ لِيَجْعَلَ شَكْلَ الكُرَةِ الطِّينِيَّةِ مُسَطَّحًا أَكْثَرَ؟



ما الحَرَكَاتُ الَّتِي يَقُومُ بِها عامِلُ الفَخَّارِ لِيُشَكِّلَ الطِّينَ؟

مَازَا سَيَحْدُثُ إِذا تَمَّتْ إِعادَةُ الإناءِ إِلى طِينٍ مُبَلَّلٍ؟

أُعَدُّ سَلَبِيَّاتِ اسْتِخْدامِ الطِّينِ في صُنْعِ الأَشْياءِ.



أُعَدُّ إِيجابِيَّاتِ اسْتِخْدامِ الطِّينِ في صُنْعِ الأَشْياءِ.

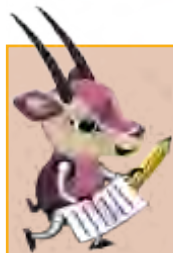
يُمْكِنُ أَنْ نَغَيِّرَ شَكْلَ بَعْضِ الْمَوَادِّ مِثْلَ الطِّينِ. يُمْكِنُ سَحْقُ الطِّينِ فَقَطْ عِنْدَمَا يَكُونُ مُبْلَلًا. عِنْدَمَا يَجِفُّ الطِّينُ يُصْبِحُ قَاسِيًا. إِذَا تَغَيَّرَتْ بَعْضُ الْمَوَادِّ وَعَادَتْ إِلَى شَكْلِهَا الْأَصْلِيِّ فَلَنْ تَكُونَ مُنَاسِبَةً لِلِاسْتِخْدَامِ بَعْدَ ذَلِكَ. مِنْ سَلَبِيَّاتِ الْأَوَانِي الْمَصْنُوعَةِ مِنَ الطِّينِ أَنَّهَا قَابِلَةٌ لِلْكَسْرِ.

لَا يَتَغَيَّرُ شَكْلُ كُلِّ الْمَوَادِّ

يَتَغَيَّرُ شَكْلُ بَعْضِ الْمَوَادِّ وَتُصْبِحُ مُنَاسِبَةً أَكْثَرَ لِلِاسْتِخْدَامِ. يَصْعُبُ تَغْيِيرُ شَكْلِ بَعْضِ الْمَوَادِّ، وَلِتَحْقِيقِ ذَلِكَ يَجِبُ أَنْ نَسْتَخْدِمَ الْأَدَوَاتِ وَالْحَرَارَةَ فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ مِثْلَ الْخَوَاتِمِ الْمَعْدِنِيَّةِ وَالتَّمَاثِيلِ الْحَجَرِيَّةِ وَالْأَوَانِي الْمَعْدِنِيَّةِ. يَصْعُبُ إِرْجَاعُ شَكْلِ هَذِهِ الْمَوَادِّ إِلَى مَا كَانَتْ عَلَيْهِ. يُمْكِنُ أَنْ يَجْعَلَهَا ذَلِكَ مُنَاسِبَةً أَكْثَرَ لِلِاسْتِخْدَامِ.

النَّشَاطُ 3

مَا إِجَابِيَّاتِ الْعَصْرِ وَمَا سَلَبِيَّاتُهُ؟



سَاحْتَاجُ إِلَى:

- قِطْعَتَيْنِ صَغِيرَتَيْنِ مِنَ الْبُرْتُقَالِ
- أُسْطُوَانَةٌ قِيَاسٍ مُدَرَّجَةٌ 250 ml
- قَمْعٌ بِلَاسْتِيكِيٍّ
- نَظَّارَاتٍ وَاقِيَّةٍ
- مَعْطَفُ الْمُخْتَبَرِ أَوْ مِزْرَرٌ بِلَاسْتِيكِيٍّ
- طَبَقٌ

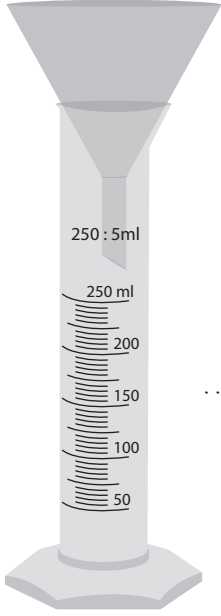
أَتَوَخَّى الْحَذَرَ لِئَلَّا يَدْخُلَ الْعَصِيرُ فِي عَيْنَيَّ. أَرْتَدِي النِّظَّارَاتِ الْوَاقِيَّةَ.



أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي.

أَتَوَقَّعُ كَمِّيَّةَ الْعَصِيرِ الَّتِي سَأَحْصِلُ عَلَيْهَا مِنَ الْبُرْتُقَالَتَيْنِ.





- 1 أَضْعُ الْقِمْعَ فِي قُوَّةِ أُسْطُوَانَةِ الْقِيَاسِ.
- 2 أَحْمِلْ بُرْتُقَالَةً وَاحِدَةً فَوْقَ الْقِمْعِ وَأَعَصِرْهَا حَتَّى يَنْسَكِبَ الْعَصِيرُ فِي الْقِمْعِ.
- 3 أَعَصِرْ أَكْبَرَ قَدْرٍ مُمَكِّنٍ مِنَ الْعَصِيرِ مِنَ الْبُرْتُقَالِ.
- 4 أَضْعُ مَا تَبَقَّى مِنَ الْبُرْتُقَالِ عَلَى الطَّبَقِ.
- 5 أَكْرِرُ الْخَطَوَاتِ مِنْ 2 إِلَى 4 بِاسْتِخْدَامِ الْبُرْتُقَالَةِ الثَّانِيَةِ.
- 6 أَقِيسُ كَمِّيَّةَ الْعَصِيرِ الْإِجْمَالِيَّةِ الَّتِي حَصَلْنَا عَلَيْهَا.

أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ.



ما فائدةُ اسْتِخْدَامِ قُوَّةِ الْعَصْرِ مَعَ فَاكِهَةِ الْبُرْتُقَالِ؟

ما مَدَى تَقَارُبِ تَوَقُّعِي مَعَ كَمِّيَّةِ الْعَصِيرِ الَّتِي حَصَلْتُ عَلَيْهَا؟

ما الَّذِي تَبَقَّى مِنَ الْبُرْتُقَالِ بَعْدَ اسْتِخْرَاجِ الْعَصِيرِ مِنْهُ؟

هلِ الْمَادَّةُ الْمُتَبَقِّيَّةُ مُنَاسِبَةٌ لِلِاسْتِخْدَامِ؟

يُمْكِنُ عَصْرُ الْفَاكِهَةِ بِالضَّغْطِ عَلَيْهَا مِنْ جَمِيعِ أَطْرَافِهَا.
عِنْدَمَا يَتِمُّ اسْتِخْرَاجُ الْعَصِيرِ، يَتِمُّ رَمْيُ أَجْزَاءِ الْفَاكِهَةِ الْمُتَبَقِّيَّةِ.
الْمَادَّةُ الْمُتَبَقِّيَّةُ بَعْدَ الْعَصْرِ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ لِلِاسْتِخْدَامِ.

يُمْكِنُ أَنْ تَنْتُجَ الْفَضَلَاتُ عِنْدَ تَغْيِيرِ الْمَوَادِّ

يُمْكِنُ عَصْرُ الْعَدِيدِ مِنَ الْفَوَاكِهِ لِاسْتِخْرَاجِ سَوَائِلَ لِنَشْرِبِهَا. تُعَدُّ هَذِهِ الْمَشْرُوبَاتُ صِحِّيَّةً وَمَغْذِيَّةً. وَمَعَ ذَلِكَ، تَتَبَقَّى قُشُورُ الْفَاكِهَةِ وَمَحْتَوِيَّاتُهَا الصَّلْبَةُ كَبَقَايَا وَهِيَ لَيْسَتْ مُنَاسِبَةً لِهَذَا الْاسْتِخْدَامِ. يُنْتِجُ عَصْرُ الْفَوَاكِهِ الْفَضَلَاتِ لِأَنَّ الْأَجْزَاءَ الصَّلْبَةَ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ لِلِاسْتِخْدَامِ.

النَّشَاطُ 4

مَا إِيْجَابِيَّاتُ الْمَوَادِّ اللَّيِّنَةِ وَالصَّلْبَةِ وَمَا سَلْبِيَّاتُهَا؟

أَصِفْ كَيْفَ يُمْكِنُنِي أَنْ أَحْتَبِرَ إِنْ كَانَ يُمْكِنُ لِلْمَادَّةِ أَنْ تَنْشَتِي.

يُعْطِينِي مُعَلِّمِي الْأَشْيَاءِ الْآتِيَّةَ.



أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَّةِ الْخَاصَّةِ بِكُلِّ مَنْ هَذِهِ الْأَشْيَاءِ الَّتِي يُمْكِنُ ارْتِدَاؤُهَا.

أُسجِّلْ إجاباتي في الجدول. تَمَّتِ الإجابةُ عَنِ النَّظَّارةِ الواقِيةِ كَمِثالٍ.

اسْمُ الشَّيْءِ	لَايَ جُزْءٍ مِنْ الجِسْمِ صُمِّمَتْ هَذِهِ الْأَشْيَاءُ؟	لَيِّنَةٌ أَوْ صَلْبَةٌ؟	لِمَ هِيَ مُنَاسِبَةٌ لِلِاسْتِخْدَامِ؟	ما سَلْبِيَّاتُها؟
أ النَّظَّارةُ الواقِيةُ	الْعُيُونُ	صَلْبَةٌ	تَحْمِي الْعُيُونِ مِنْ التَّعَرُّضِ لِلضَّرَرِ	ارْتِداؤها غَيْرُ مُرِيحٍ
ب				
ج				
د				

هَلْ نَحْتَاجُ فَقَطْ إِلَى الْأَشْيَاءِ اللَّيِّنَةِ فِي حَيَاتِنَا؟ أَفَسِّرْ إجابَتِي.

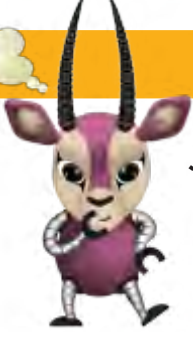
.....

.....

بَعْضُ الْأَشْيَاءِ اللَّيِّنَةِ تُوفِّرُ الحِمَايَةَ وَاسْتِخْدَامُها مُرِيحٌ.
الْأَشْيَاءُ الصَّلْبَةُ تُوفِّرُ الحِمَايَةَ لَكِنْ قَدْ يَكُونُ ارْتِداؤها غَيْرَ مُرِيحٍ.



- يُمكنُ تَشْكِيلُ المَوَادِّ مِثْلَ النَّايِلُونِ عَلَى شَكْلِ خُيوطٍ يَتِمُّ لِيُها مَعًا لِصُنْعِ حَبْلِ.
- يُمكنُ قَطْعُ خَيْطٍ مِنَ النَّايِلُونِ عِنْدَ سَحْبِهِ وَلَكِنْ يُمكنُ لِحَبْلِ النَّايِلُونِ أَنْ يَتَحَمَّلَ قُوَّةَ سَحْبٍ كَبِيرَةً، مِمَّا يَجْعَلُهُ مُنَاسِبًا لِلِاسْتِخْدَامِ فِي صُنْعِ مَراسِي السُّفُنِ وَحِبَالِ تَسْلُقِ الجِبَالِ.
- يُمكنُ سَحْقُ المَوَادِّ وَتَغْيِيرُ شَكْلِها مِثْلَ الطِّينِ وَجَعْلُها قَاسِيَةً لِصُنْعِ أَشْيَاءٍ مُنَاسِبَةٍ لِلِاسْتِخْدَامِ.
- إِذَا تَمَّتْ إِعَادَةُ المَادَّةِ إِلَى ما كَانَتْ عَلَيْهِ فَقَدْ لَا يَكُونُ ذَلِكَ مُنَاسِبًا لِلِاسْتِخْدَامِ المَرْغُوبِ مِثْلَ الطِّينِ.
- مِنْ سَلْبِيَّاتِ صُنْعِ الْأَشْيَاءِ مِنَ الطِّينِ القَاسِي سُهولةُ كَسْرِها إِذَا وَقَعَتْ أَرْضًا.
- يُمكنُ عَصْرُ العَدِيدِ مِنَ الفَوَاكِهَ لِاسْتِخْرَاجِ عَصِيرٍ مِنْها كَي نَشْرِبَهُ، وَلَكِنْ مُحْتَوَاهَا الصَّلْبُ وَقُشُورُها غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ لِهَذَا الِاسْتِخْدَامِ.
- يُمكنُ صُنْعُ المَلابِسِ والأَشْيَاءِ الَّتِي نَرْتَدِيها مِنْ مَوَادِّ لَيِّنَةٍ أَوْ صَلْبَةٍ.
- يُمكنُ لِلْمَلابِسِ اللَّيِّنَةِ أَنْ تَنْثَنِي عِنْدَما نَتَحَرَّكُ، لِذا هِيَ مُرِيحَةٌ وَلَكِنَّها لَا تُوفِّرُ لَنَا الكَثِيرَ مِنَ الحِمَايَةِ.
- الْأَشْيَاءُ الصَّلْبَةُ الَّتِي نَرْتَدِيها لَا تَنْثَنِي، لِذا هِيَ مُنَاسِبَةٌ لِلِاسْتِخْدَامِ عِنْدَما نَحْتَاجُ إِلَى الحِمَايَةِ وَلَكِنْ ارْتِدَاءُها غَيْرُ مُرِيحٍ جَدًّا.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



1  أختار الحركات التي استخدمتها لأصنع وعاءً من معجون اللب.

(أ) اللّي (ب) العَصْرُ (ج) المدُّ (د) الشّي

*2  أختار شيئين يمكن صنعهما من السيراميك أو الفخار.

(أ) طبق (ب) وسادة (ج) كوب (د) مظلة

*3  أصف خصائص المواد المناسبة المستخدمة في صنع الجورب.

.....

.....



4  أفسر ارتداء شريطي المرور الخوذة والقفازات.

.....

.....

.....

نشاط منزلي



5  أساعد في المنزل.

أدون ملاحظاتي عن أربع مواد تم تغييرها.

ألتقط صورة قبل تغيير المادة وبعده.

أحضر الصورة إلى المدرسة وأقارنها مع صور زملائي.

ماذا أَعْرِفُ عَنِ الْمَوَادِّ؟

الدَّرْسُ 2.8

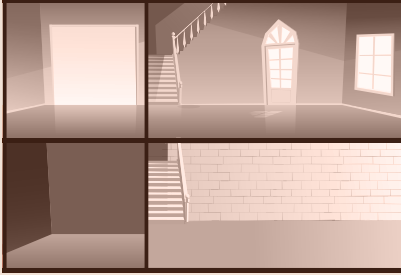
مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: مَا الْمَوَادُّ الَّتِي يَجِبُ أَنْ أَسْتَخْدِمَهَا لِأَبْنِي مَنْزِلِي؟



فِي هَذَا الْمَشْرُوعِ سَوْفَ:



■ أَصَمُّ مَنْزِلًا بِاسْتِخْدَامِ مَوَادِّ مُخْتَلِفَةٍ.



أَصَمُّ مَنْزِلًا وَجَمِيعَ مُحتَوِيَاتِهِ.

1 أَرَسُمُ تَصْمِيمَ الْمَنْزِلِ. يَجِبُ أَنْ أَظْهَرَ الْغُرْفَ وَجَمِيعَ الْأَثَاثِ وَالْأَشْيَاءِ.

يَجِبُ أَنْ يَتَأَلَّفَ الْمَنْزِلُ مِنْ أَكْثَرِ مِنْ غُرْفَةٍ وَاحِدَةٍ.

يَجِبُ أَنْ تُظْهَرَ الْغُرْفُ مَكَانًا لِتَنَاوُلِ الطَّعَامِ وَمَكَانًا لِلْمَعِيشَةِ وَآخِرَ النَّوْمِ.

يَجِبُ أَنْ تَحْتَوِيَ الْغُرْفُ عَلَى أَثَاثٍ وَأَشْيَاءٍ مُنَاسِبَةٍ لِلِاسْتِخْدَامِ نَجِدُهَا فِي الْمَنْزِلِ.

2 أَدُونُ اسْمَ كُلِّ غُرْفَةٍ عَلَى التَّصْمِيمِ.

3 أَدُونُ اسْمَ الْمَوَادِّ الْمُسْتَخْدَمَةِ.

سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- وَرَقَةٌ
- مَقَصٌّ
- قَلَمٌ
- مِسْطَرَةٌ
- أَقْلَامُ تَلْوِينٍ
- عُلْبَةٌ وَرَقٍ مُقَوَّى
- وَرَقٍ مُقَوَّى
- بَطَاقَةٌ
- قِمَاشٌ
- صَفَائِحُ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ
- شَرِيْطٌ لِاصِقٍ
- لِاصِقٌ
- عِيدَانُ خَشَبِيَّةٍ



- 4 أُفَسِّرُ اخْتِيَارَاتِي لِلْمَوَادِّ وَأَذْكُرُ خَصَائِصَ الْمَوَادِّ الْمُنَاسِبَةِ لِلِاسْتِخْدَامِ.
- 5 أُعِدُّ قَائِمَةً بِالْمَوَادِّ الَّتِي أَحْتَاجُ إِلَيْهَا لِأُبْنِيَ الْمَنْزَلَ.
- 6 أُبْنِيَ الْمَنْزَلَ.
- 7 أَحْتَبِرُ الْمَنْزَلَ. هَلْ يَعْمَلُ الْمَبْنَى وَجَمِيعُ الْأَثَاثِ وَالْأَشْيَاءِ بِشَكْلِ جَيِّدٍ؟
- 8 هَلْ أَوْدُّ أَنْ أُغَيِّرَ إِحْدَى الْمَوَادِّ؟
- 9 هَلْ أَوْدُّ أَنْ أُغَيِّرَ التَّصْمِيمَ؟
- 10 أُفَسِّرُ إجاباتي.
- 11 أَضَعُ نَمُودَجِي بِجَانِبِ نَمَاجِ زُمَلَائِي. سَتَكُونُ مَنَاطِقَةُ سَكْنِيَّةٍ مَلِيَّةً بِالْمَنَازِلِ.
- 12 هَلْ أَوْدُّ أَنْ أَعِيشَ فِي مَنَزَلِي؟

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

المعايير	جَيِّدٌ نَوْعًا مَا (1)	جَيِّدٌ (2)	جَيِّدٌ جَدًّا (3)	مُمْتَازٌ (4)	العلاماتُ				
يُحَقِّقُ هَدَفَ الْمَشْرُوعِ: - تَصْمِيمُ مَنْزِلٍ وَجَمِيعِ مَحْتَوَيَاتِهِ - بِنَاءُ نَمُودَجٍ مَنْزِلٍ	- يَحْتَوِي التَّصْمِيمُ عَلَى الْقَلِيلِ مِنَ الْمَوَادِّ الْمُنَاسِبَةِ - يَحْتَوِي النَّمُودَجُ عَلَى الْقَلِيلِ مِنَ الْأَثَاثِ وَالْأَشْيَاءِ الَّتِي لَا تَعْمَلُ بِشَكْلِ جَيِّدٍ	- يَحْتَوِي التَّصْمِيمُ عَلَى بَعْضِ الْمَوَادِّ الْمُنَاسِبَةِ - يَحْتَوِي النَّمُودَجُ عَلَى بَعْضِ الْأَثَاثِ وَالْأَشْيَاءِ الَّتِي لَا يَعْمَلُ بَعْضُهَا بِشَكْلِ جَيِّدٍ	- يَحْتَوِي التَّصْمِيمُ عَلَى بَعْضِ الْمَوَادِّ الْمُنَاسِبَةِ - يَحْتَوِي النَّمُودَجُ عَلَى الْعَدِيدِ مِنَ الْأَثَاثِ وَالْأَشْيَاءِ الَّتِي لَا يَعْمَلُ بَعْضُهَا بِشَكْلِ جَيِّدٍ	- يَحْتَوِي التَّصْمِيمُ عَلَى الْعَدِيدِ مِنَ الْمَوَادِّ الْمُنَاسِبَةِ - يَحْتَوِي النَّمُودَجُ عَلَى الْعَدِيدِ مِنَ الْأَثَاثِ وَالْأَشْيَاءِ الَّتِي تَعْمَلُ جَمِيعُهَا بِشَكْلِ جَيِّدٍ					
يُسَرُّ سَبَبَ اخْتِيَارِ الْمَوَادِّ لِمَا تَمَّ اسْتِخْدَامُهَا لَهُ.	- تَمَّ وَصَفُ الْقَلِيلِ مِنَ خَصَائِصِ الْمَوَادِّ - الْقَلِيلُ مِنَ خَصَائِصِ الْمَوَادِّ تَتَنَاسَبُ مَعَ اسْتِخْدَامِهَا	- تَمَّ وَصَفُ بَعْضِ خَصَائِصِ الْمَوَادِّ - بَعْضُ خَصَائِصِ الْمَوَادِّ تَتَنَاسَبُ مَعَ اسْتِخْدَامِهَا	- تَمَّ وَصَفُ الْعَدِيدِ مِنْ خَصَائِصِ الْمَوَادِّ - الْعَدِيدُ مِنْ خَصَائِصِ الْمَوَادِّ تَتَنَاسَبُ مَعَ اسْتِخْدَامِهَا	- تَمَّ وَصَفُ جَمِيعِ خَصَائِصِ الْمَوَادِّ - جَمِيعُ خَصَائِصِ الْمَوَادِّ تَتَنَاسَبُ مَعَ اسْتِخْدَامِهَا					
يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَاتِ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْآتِيَةِ:  الْبَحْثُ (جَمْعُ الْمَعْلُومَاتِ)  التَّحْلِيلُ (اسْتِخْدَامُ نَمُودَجٍ)  التَّعْلُّمُ وَالتَّخْطِيطُ (التَّفَكُّرُ بِتَصْمِيمِ النَّمُودَجِ)	يُظْهِرُ إِدْرَاكًا لِأَحَدِي مَهَارَاتِ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ مِنْ دُونِ اسْتِخْدَامِهَا بِطَرِيقَةٍ مُنَاسِبَةٍ	يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَةٍ أَوْ مَهَارَتَيْنِ مِنْ مَهَارَاتِ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ	يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمُعْظَمِ مَهَارَاتِ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْمَطْلُوبَةِ	يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِجَمِيعِ مَهَارَاتِ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْمَطْلُوبَةِ					
 مَعْرُوضٌ بِشَكْلِ وَاضِحٍ وَمَوْجَزٍ يَحِثُّ يَسْهُلُ فَهْمُ النَّمُودَجِ.	- الْمَوَادُّ الْمُسْتَخْدَمَةُ وَالْأَلْوَانُ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ - الْخَطُّ غَيْرُ مُنَاسِبٍ - النَّمُودَجُ مُرْتَبِّ وَنَظِيفٌ	- الْمَوَادُّ الْمُسْتَخْدَمَةُ وَالْأَلْوَانُ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ - الْخَطُّ مُنَاسِبٌ - النَّمُودَجُ مُرْتَبِّ وَنَظِيفٌ	- الْمَوَادُّ الْمُسْتَخْدَمَةُ وَالْأَلْوَانُ مُنَاسِبَةٌ - الْخَطُّ غَيْرُ مُنَاسِبٍ - النَّمُودَجُ مُرْتَبِّ وَنَظِيفٌ	- الْمَوَادُّ الْمُسْتَخْدَمَةُ وَالْأَلْوَانُ مُنَاسِبَةٌ - الْخَطُّ مُنَاسِبٌ - النَّمُودَجُ مُرْتَبِّ وَنَظِيفٌ					
 يُظْهِرُ تَفَكُّيرًا مُبْتَكِرًا أَوْ إِبْدَاعِيًّا.	دَلِيلٌ بَسِيطٌ عَلَى تَفَكُّيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ مَحْدُودٍ	دَلِيلٌ عَلَى بَعْضِ تَفَكُّيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ مَحْدُودٍ	دَلِيلٌ مُتَوَسِّطٌ عَلَى تَفَكُّيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ	دَلِيلٌ قَوِيٌّ عَلَى تَفَكُّيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ					
 عَمِلْتُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ.	(أُضِيفُ عَلَامَةٌ)								
سَلَّمْتُ الْمَشْرُوعَ فِي الْوَقْتِ الْمَحْدُدِ.	(أُضِيفُ عَلَامَةٌ)								
المجموعُ					22/				
الملاحظاتُ									

هَذَا مَا تَعَلَّمْتُهُ



- لِلْمَوادِّ خِصَائِصٌ مُخْتَلِفَةٌ تَجْعَلُهَا مُنَاسِبَةً لِلِاسْتِخْدَامِ.
- يُمَكِّنُ لِلْمَوادِّ الْمَرِنَةِ أَنْ تَتَمَدَّدَ وَتَعُودَ إِلَى شَكْلِهَا الْأَصْلِيِّ.
- الْمَوادُّ الْعَازِلَةُ لِلْمَاءِ لَا تَمْتَصُّ أَيَّ كَمِيَّةٍ مِنَ الْمَاءِ، لِذَا هِيَ تُبْقِي الْأَشْيَاءَ جَافَةً.
- يُمَكِّنُ ضَغْطُ الْمَوادِّ الطَّرِيَّةِ.
- تَنْثَنِي الْمَوادُّ اللَّيِّنَةُ بِسُهُولَةٍ. الْمَوادُّ الصَّلْبَةُ لَا تَنْثَنِي.
- يُمَكِّنُ لِلْمَوادِّ الْمُوصِلَةِ لِلْحَرَارَةِ أَنْ تَرْفَعُ أَوْ تَخْفِضَ دَرَجَةَ حَرَارَةِ الْأَشْيَاءِ الْمَوْجُودَةِ بِقُرْبِهَا مِنْ خِلَالِ نَقْلِ الْحَرَارَةِ.
- يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامَ الْمَوادِّ الْعَازِلَةِ لِلْحَرَارَةِ لَوْضْعِ أَشْيَاءٍ سَاخِنَةٍ بِدَاخِلِهَا وَالْمُحَافَظَةَ عَلَى حَرَارَتِهَا أَوْ لَوْضْعِ أَشْيَاءٍ بَارِدَةٍ وَالْمُحَافَظَةَ عَلَى بُرُودَتِهَا.
- يُمَكِّنُ اخْتِبَارَ جَمِيعِ خِصَائِصِ الْمَوادِّ.
- يُمَكِّنُ اخْتِبَارَ مَدَى قَابِلِيَّةِ الْمَوادِّ لِلتَّمَدُّدِ عَنْ طَرِيقِ التَّأْثِيرِ فِيهَا بِقُوَّةٍ سَحَبٍ.
- يُمَكِّنُ سَحْبَ الْمَوادِّ الْقَابِلَةِ لِلتَّمَدُّدِ فَيَزِيدُ طَوْلَهَا مِنْ دُونِ أَنْ تَنْقَطِعَ.
- يُمَكِّنُ تَصْنِيفَ الْمَوادِّ بِحَسَبِ خِصَائِصِهَا.
- يُمَكِّنُ تَحْسِينَ بَعْضِ الْأَشْيَاءِ مِنْ خِلَالِ اخْتِيَارِ مَوَادِّ أَفْضَلَ لِصُنْعِهَا.
- تَتَغَيَّرُ الْمَوادُّ الْمُسْتَخْدَمَةُ فِي صُنْعِ بَعْضِ الْأَشْيَاءِ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ، وَذَلِكَ مَعَ اكْتِشَافِ مَوَادِّ أَفْضَلَ.
- يُمَكِّنُ تَحْدِيدَ خِصَائِصِ الْمَوادِّ وَمُقَارَنَتِهَا لِاخْتِيَارِ الْمَوادِّ الْأَكْثَرِ مُنَاسِبَةً لِاسْتِخْدَامِ مُحَدَّدٍ.
- يُمَكِّنُ تَغْيِيرَ أَشْكَالِ الْأَشْيَاءِ عَنْ طَرِيقِ اللَّيِّ أَوْ السَّحْقِ أَوْ الْعَصْرِ أَوْ الثَّنْيِ.
- يُمَكِّنُ لِلْمَوادِّ الْمُنَاسِبَةِ لِلِاسْتِخْدَامِ أَنْ تَكُونَ لَهَا خِصَائِصٌ إِيْجَابِيَّةٌ وَخِصَائِصٌ سَلْبِيَّةٌ.
- عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، يُمَكِّنُ سَحْقَ الطِّينِ وَتَشْكِيلَهُ وَجَعْلَهُ قَاسِيًا لِصُنْعِ أَشْيَاءٍ مُنَاسِبَةٍ لِلِاسْتِخْدَامِ، وَلَكِنَّهَا قَابِلَةٌ لِلْكَسْرِ إِذَا وَقَعَتْ أَرْضًا.



* 1

يُمْكِنُ دَفْعُ الْمَطَّاطِ إِلَى الْأَسْفَلِ أَوْ يُمَكِّنُ سَحْبَ أَطْرَافِهِ الْمُتَقَابِلَةِ. يَعُودُ الْمَطَّاطُ إِلَى شَكْلِهِ الْأَسَاسِيِّ بَعْدَ تَوَقُّفِ الدَّفْعِ أَوْ السَّحْبِ. مَا خَاصِيَّةُ الْمَطَّاطِ الَّتِي تَمَّ وَصْفُهَا؟

(أ) قَاسٍ

(ب) لَيِّنٌ

(ج) مَرِنٌ

(د) صَلْبٌ



* 2

يَنْبَغِي صُنْعُ مَسَابِحِ الْأَطْفَالِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ مِنْ مَوَادٍّ تَمْنَعُ تَسَرُّبَ الْمَاءِ. أُسَمِّي خَاصِيَّةَ هَذِهِ الْمَوَادِّ الَّتِي تُعَدُّ الْأَكْثَرُ أَهْمِيَّةً.

(أ) عَازِلَةٌ لِلْمَاءِ

(ب) طَرِيَّةٌ

(ج) مَرِنَةٌ

(د) صَلْبَةٌ



3

أَسْتَغِينُ بِصُنْدُوقِ الْمُفْرَدَاتِ لِأَكْمَلِ الْجُمْلَةَ الْآتِيَةَ.

يَسْهُلُ سَحْقُهَا

قَابِلَةٌ لِلشَّيْ

عَازِلَةٌ لِلْمَاءِ

عَازِلَةٌ لِلْحَرَارَةِ

المَادَّةُ اللَّيِّنَةُ



4

أُسَمِّي خَاصِيَّةَ الْمَادَّةِ الَّتِي تُشِيرُ إِلَى أَنَّهُ يُمَكِّنُ ضَغْطَهَا.



5

أَصِفْ اسْتِخْدَامَ مَادَّةٍ تَنْقُلُ الْحَرَارَةَ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ.

أُعْطِي مِثَالًا عَلَى إِحْدَى خَصَائِصِ الْمَادَّةِ.



*6

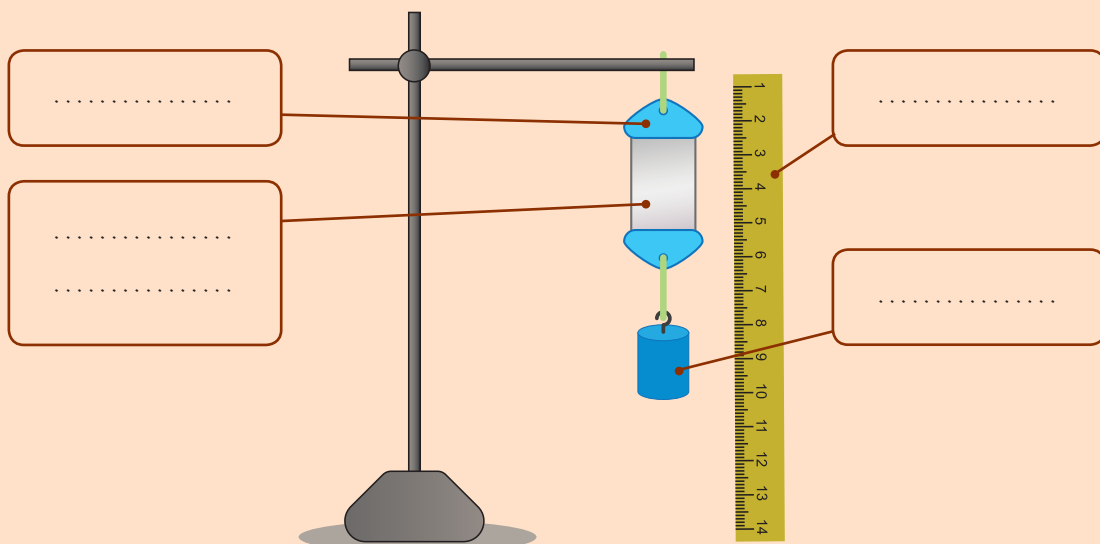
يُظْهِرُ الْمُخَطَّطُ الْأَدَوَاتِ اللَّازِمَةَ لِقِيَاسِ مَدَى قَابِلِيَّةِ الْمَادَّةِ لِلتَّمَدُّدِ. أَدُونِ أَسْمَاءَ الْأَدَوَاتِ عَلَى بَطَاقَاتِ التَّعْرِيفِ عَلَى الْمُخَطَّطِ.

أ) مِسْطَرَّةٌ

ب) الْمَادَّةُ الَّتِي يَتِمُّ اخْتِبَارُهَا

ج) ثِقَلٌ

د) حَامِلٌ





*7

أفسر الآتي:



(أ) تُصنَعُ أَلْعَابُ الْأَطْفَالِ مِنَ الْقُمَاشِ أَوْ الْبِلَاسْتِيكِ.

(ب) تُصنَعُ عَضَاضَاتُ الْأَطْفَالِ مِنْ مَادَّةٍ قَابِلَةٍ لِلتَّثِّي.



8

أَصِلْ بِخَطِّ الْمَادَّةِ الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ بِالْخَاصِّيَةِ الَّتِي تَجْعَلُهَا مُنَاسِبَةً لِلِاسْتِخْدَامِ.

طَرِيَّة

مَرْنَة

شَفَافَة

عَازِلَة لِلْمَاءِ





9

هَلْ سَيَكُونُ مُنَاسِبًا لِلِاسْتِخْدَامِ صُنْعُ عُلْبَةِ طَعَامِ الْغَدَاءِ مِنَ الْوَرَقِ؟ اُفَسِّرْ إِجَابَتِي. 



10

كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ أُغَيِّرَ شَكْلَ هَذَا الْإِنَاءِ الْمَصْنُوعِ مِنَ الطِّينِ؟
مَا الْقَوَى الَّتِي سَوْفَ أَسْتَخْدِمُهَا لِتَغْيِيرِ شَكْلِهِ؟ 





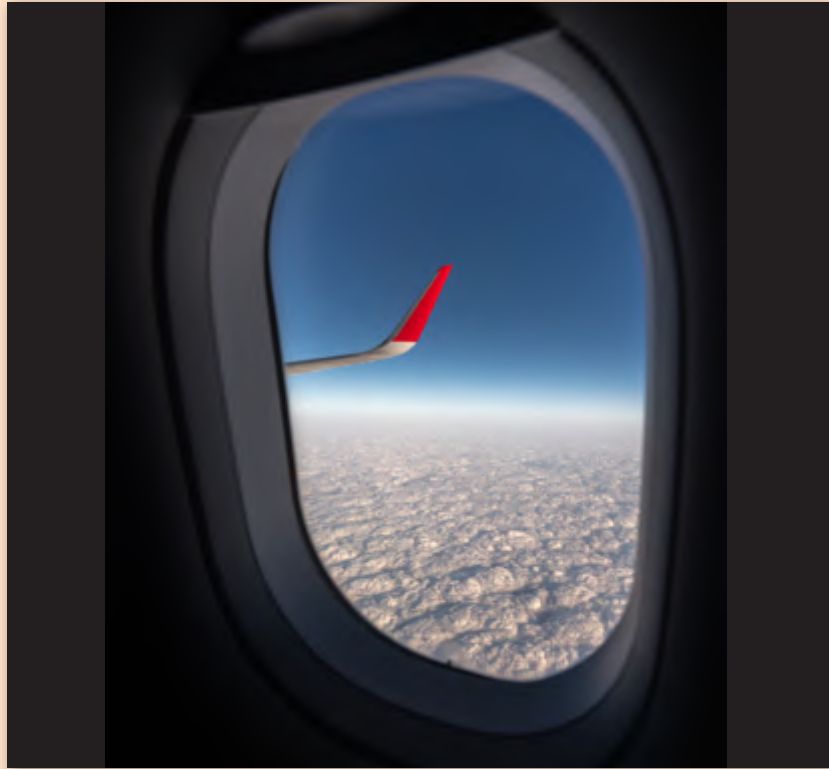
* 11

هل يُمكنُ صنُّعُ هذه النّافذة من جريدةٍ يوميةٍ؟ اُفسِّرْ إجابتي. 

.....

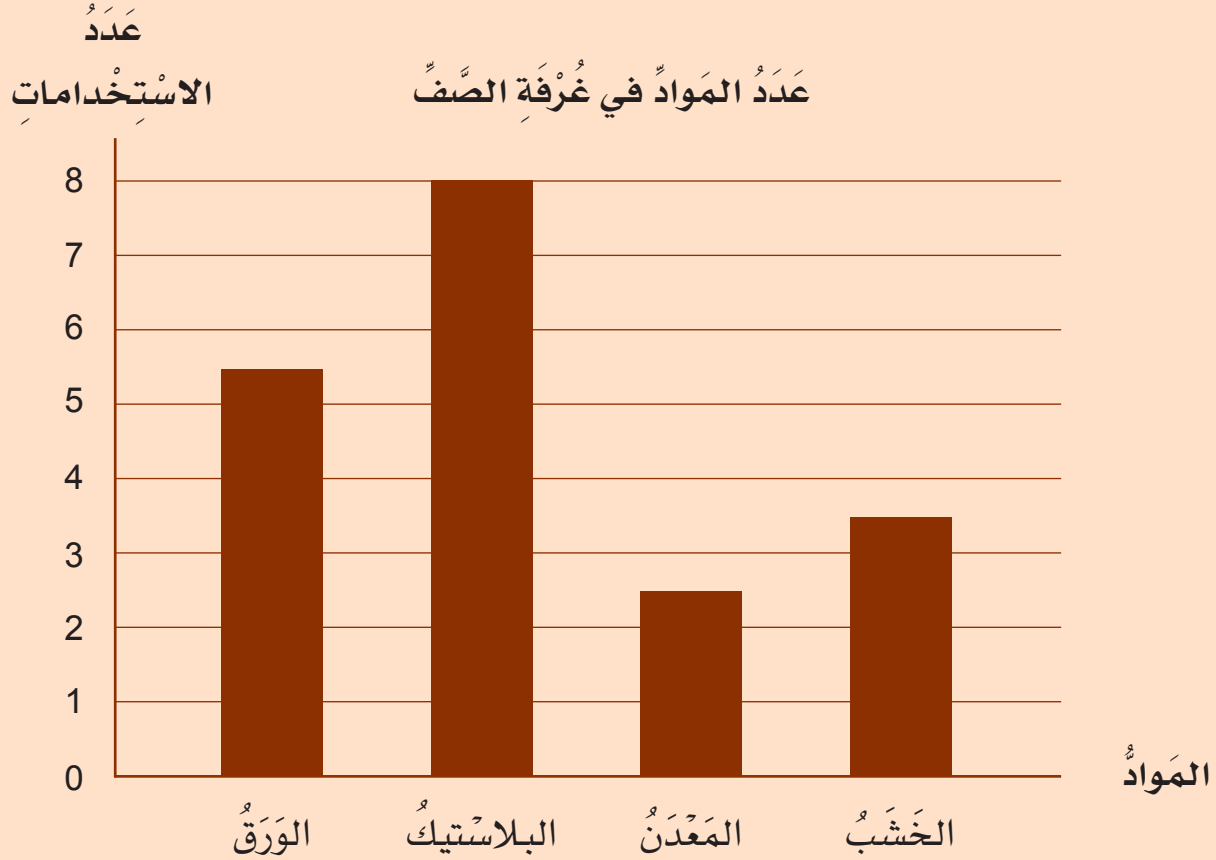
.....

.....





أُلاحِظُ الْمُخَطَّطَ بِالْأَعْمِدَةِ. إِنَّهُ يُظْهِرُ نَتَائِجَ اسْتِطْلَاعِ المَوَادِّ فِي غُرْفَةِ الصَّفِّ.



أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ.

■ ما المَوَادُّ الْأَكْثَرُ اسْتِخْدَامًا؟

(أ) الخَشَبُ (ب) المَعْدَنُ (ج) الِوَرَقُ (د) البِلَاسْتِيكُ

■ أَفْسَرُ سَبَبَ شُيُوعِ اسْتِخْدَامِ هَذِهِ المَادَّةِ.

■ ما المَوَادُّ الْأَقَلُّ اسْتِخْدَامًا؟

(أ) الخَشَبُ (ب) المَعْدَنُ (ج) الِوَرَقُ (د) البِلَاسْتِيكُ



ماذا أَسْتَطِيعُ أَنْ أَفْعَلَ؟

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

		
أُرِيدُ أَنْ أَتَعَلَّمَهَا مِنْ جَدِيدٍ	أُرِيدُ أَنْ أَتَدَرَّبَ عَلَيْهَا	أَعْرِفُهَا جَيِّدًا

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

			أَسْتَطِيعُ أَنْ	الدَّرْسُ
			أُحَدِّدُ الْخَصَائِصَ الْفِيزِيَاءِيَّةَ لِلْمَوَادِّ مِنْ خِلَالِ الْإِسْتِقْصَاءِ.	2.1

الدَّرْسُ	أَسْتَطِيعُ أَنْ	
2.2	أَسْتَقْصِي الْخَصَائِصَ الْفِيزِيَاءِيَّةَ لِلْمَوَادِّ الشَّائِعَةِ مِثْلَ الطَّرَاوَةِ وَاللُّيُونَةِ وَنَقْلِ الْحَرَارَةِ مِنْ خِلَالِ الْإِسْتِقْصَاءِ.	
	أُصَنِّفَ الْمَوَادِّ الشَّائِعَةَ بِحَسَبِ خَصَائِصِهَا.	
2.3	أُحَدِّدَ الْمَوَادِّ الْقَابِلَةَ لِلتَّمَدُّدِ.	
	أَقِيسَ مَدَى قَابِلِيَّةِ الْمَادَّةِ لِلتَّمَدُّدِ.	
2.4	أُعْطِي تَفْسِيرَاتٍ لِاخْتِيَارَاتِ الْمَوَادِّ الْمُخْتَلِفَةِ فِي صُنْعِ الْأَشْيَاءِ.	

			أَسْتَطِيعُ أَنْ	الدَّرْسُ
			أُحَدِّدَ الْمَوَادَّ اللَّازِمَةَ لِمَهْمَةٍ مُعَيَّنَةٍ بِحَسَبِ خَصَائِصِهَا .	2.5
			أَسْتَقْصِي إِمْكَانِيَّةَ تَغْيِيرِ الْمَوَادِّ عَنْ طَرِيقِ السَّحْقِ أَوْ اللَّيِّ أَوْ الثَّيِّ أَوْ الْعَصْرِ .	2.6
			أُنَاقِشَ الظُّرُوفَ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تَكُونَ فِيهَا الْقَابِلِيَّةُ لِتَغْيِيرِ الْمَادَّةِ إِيجَابِيَّةً أَوْ سَلْبِيَّةً .	2.7

أَضَعْ عَلَامَةً صَح (✓) فِي الْجَدُولِ لِأُظْهِرَ مَا اسْتَطَعْتُ أَنْ أَفْعَلَ .

			مَهَارَاتُ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ	اسْتَطَعْتُ أَنْ
			التَّصْنِيفُ	أُصَنِّفُ الْمَوَادَّ بِحَسَبِ خَصَائِصِهَا .
			التَّعْلُمُ وَالْتَّخْطِيطُ	أَتَوَقَّعُ الْمَوَادَّ الْعَازِلَةَ لِلْمَاءِ .

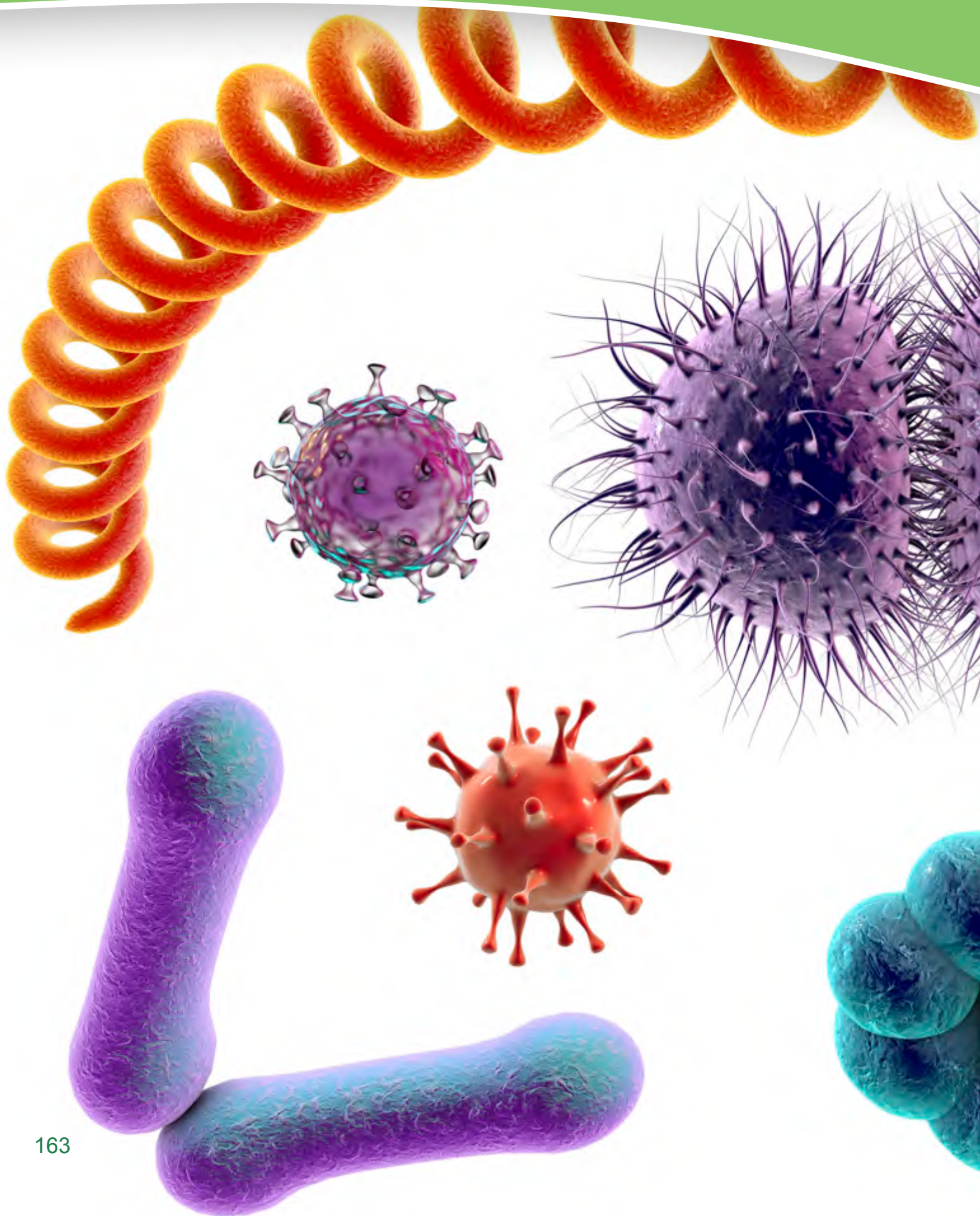
			مَهَارَاتُ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ	اسْتَطَعْتُ أَنْ
			المُلاحَظَةُ	أَسْتَخْدِمُ الْمِسْطَرَّةَ وَالْقَوَى لِأَقِيسَ قَابِلِيَّةَ المَادَّةِ لِلتَّمَدُّدِ.
			المُلاحَظَةُ	أَخْتَبِرُ المَوَادَّ كَيْ أَلْحِظَ إِنْ كَانَتْ لَيِّنَةً.
			المُلاحَظَةُ	أَسْتَخْدِمُ مَقْيَاسَ الْحَرَارَةِ لِأَقِيسَ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ.
			الْبَحْثُ	أَبْحَثُ كَيْفَ يَتِمُّ اخْتِيَارُ المَوَادِّ لِصُنْعِ الْأَشْيَاءِ بِحَسَبِ خَصَائِصِهَا.
			التَّحْلِيلُ	أَخْتَبِرُ كَيْفَ أُغَيِّرُ شَكْلَ المَوَادِّ.
			الْبَحْثُ	أُحَدِّدُ إِنْ كَانَ تَغْيِيرُ المَادَّةِ الْمُسْتَخْدَمَةِ فِي صُنْعِ شَيْءٍ إِيجَابِيًّا أَوْ سَلْبِيًّا.

الْوَحْدَةُ 3 الجَرَاثِيمُ

في نِهَآيَةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ سَوْفَ:



- B0307.1 أَصِفُ الْجَرَاثِيمَ بِأَنَّهَا أَصْغَرُ مِنْ أَنْ تُرَى بِأَعْيُنِنَا الْمُجَرَّدَةِ.
- B0307.2 أَذْكُرُ أَنَّ الْجَرَاثِيمَ تَوْجَدُ عَلَى جِسْمِ الْإِنْسَانِ وَالْأَشْيَاءِ الْآخَرَى الَّتِي لَا تَبْدُو مُتَّسَخَةً.
- B0307.3 أَوْضِحُ أَنَّ الْجَرَاثِيمَ يُمَكِّنُ أَنْ تَدْخُلَ أَجْسَامَنَا وَتُسَبِّبَ لَنَا الْمَرَضَ، وَأُعْطِي أَمَثَلَةً عَلَى طُرُقِ الْإِنْتِقَالِ.
- B0307.4 أَذْكُرُ طُرُقَ الْوَقَايَةِ مِنَ الْجَرَاثِيمِ.
- B0307.5 أَفْهَمُ أَنَّ بَعْضَ أَنْوَاعِ الْمَرَضِ، مِثْلَ السُّكْرِيِّ أَوْ الْإِصَابَاتِ الَّتِي تُؤَدِّي إِلَى اسْتِخْدَامِ كُرْسِيِّ مُتَحَرِّكٍ، لَا تَنْتَشِرُ عَنْ طَرِيقِ الْجَرَاثِيمِ، لِذَا لَا يُمَكِّنُ نَقْلُهَا بَيْنَ إِنْسَانٍ وَآخَرَ.



الدَّرْسُ 3.1 ما مَدَى صِغَرِ حَجمِ الجَراثِيمِ؟

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: قَدْ يُسَبِّبُ لَنَا تَنَاوُلُ الطَّعَامِ الْمُتَعَفِّنِ المَرَضَ.
- يُمَكِّنُنَا أَنْ نَحَافِظَ عَلَى صِحَّتِنَا مِنْ خِلَالِ تَنَاوُلِ الطَّعَامِ الصَّحِّيِّ وَمُمَارَسَةِ التَّمَارِينِ الرِّيَاضِيَّةِ.

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

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَتُوفَ اسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَشْرَحَ أَنَّ الجَراثِيمَ أَصْغَرُ مِنْ أَنْ تُرَى بِالْعَيْنِ المُجَرَّدَةِ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِأَدُونِ عَلَى قُصَاصَةِ وَرَقٍ أَسمَاءَ أَشْيَاءَ صَغِيرَةٍ الحَجمِ لَا يُمَكِّنُنَا أَنْ نَرَاهَا إِلَّا إِذَا نَظَرْنَا إِلَيْهَا عَنْ كَثَبٍ، ثُمَّ نُرَتِّبُهَا مِنَ الأَكْبَرِ إِلَى الأَصْغَرِ حَجمًا.
- نَعِدُّ قَائِمَةً بِأَشْيَاءَ لَا يُمَكِّنُنَا أَنْ نَرَاهَا وَلَكِنْ نَعْلَمُ أَنَّهَا مَوْجُودَةٌ.



مُفْرَدَاتٌ اتَّعَلَّمُهَا

Magnify

يُكَبِّرُ

Germ

جُرْثُومَةٌ

Disease

مَرَضٌ

النشاط 1

ما فائدة العدسة المكبرة في رؤية الأشياء؟

تُظهر الصورة أ الرَّمْلَ كما نراه عادةً. تُظهر الصورة ب رَمْلًا تَمَّ تَكْبِيرُهُ.



يُعطيني مُعلِّمي رَمْلًا.

أُلاحِظُ عَنْ كَتَبٍ بَعْضَ حَبَّاتِ الرَّمْلِ.

كَيْفَ يَخْتَلِفُ الرَّمْلُ الَّذِي لَاحَظْتُهُ عَنِ الرَّمْلِ الظَّاهِرِ فِي الصُّورَةِ ب؟

يَخْتَلِفُ الرَّمْلُ الَّذِي لَاحَظْتُهُ عَنِ الرَّمْلِ الظَّاهِرِ فِي الصُّورَةِ ب بِأَنَّهُ:

أَسْتَخْدِمُ عَدَسَةً مُكَبِّرَةً كَيْ أُلَاحِظَ الرَّمْلَ مَرَّةً أُخْرَى.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

■ عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ

■ مِجْهَرٌ ضَوْئِيٌّ



أَصِفْ أَنَا وَزَمِيلِي كَيْفَ يَبْدُو الرَّمْلُ مُخْتَلِفًا.

يُعْطِينِي مُعَلِّمِي أَشْيَاءَ أُخْرَى صَغِيرَةً الْحَجْمِ. أَلَا حِظُّهَا تَحْتَ الْعَدْسَةِ الْمُكْبَّرَةِ وَتَحْتَ الْمِجْهَرِ
ثُمَّ أَرْسَمُ مَا أَلَا حِظُّهُ.



كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ يُسَاعِدَنَا اسْتِخْدَامُ الْعَدْسَةِ الْمُكْبَّرَةِ وَالْمِجْهَرِ؟



تَكْبِيرُ الشَّيْءِ يُسَاعِدُنَا كَيْ نَرَاهُ أَكْثَرَ وَضُوحًا.
يُمْكِنُنَا أَنْ نَكْبِرَ الشَّيْءَ عَبْرَ النَّظَرِ إِلَيْهِ تَحْتَ عَدْسَةٍ مُكْبَّرَةٍ أَوْ بِاسْتِخْدَامِ الْمِجْهَرِ.

النَّشَاطُ 2

مَا هُوَ أَصْغَرُ كَائِنٍ حَيٍّ يُمْكِنُنِي أَنْ أَجِدَهُ؟

أَعْمَلُ مَعَ زُمَلَائِي لِنُعَدَّ صُورَةً تُظْهِرُ جَمِيعَ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ الصَّغِيرَةِ الَّتِي يُمْكِنُنَا التَّفَكُّيرُ فِيهَا.
نُدَوِّنُ أَسْمَاءَ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ عَلَى الصُّورَةِ.

..... مَا هُوَ أَصْغَرُ كَائِنٍ حَيٍّ فَكَّرْتُ فِيهِ؟



..... هَلْ هُوَ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ؟



..... مَا الْكَائِنَاتُ الْحَيَّةُ الصَّغِيرَةُ الْأُخْرَى الَّتِي أَعْرِفُهَا؟



بَعْضُ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ حَجْمُهَا صَغِيرٌ جَدًّا.

النَّشَاطُ 3

ما الجَراثِيمُ؟



تُظْهِرُ هَذِهِ الصُّورَةُ كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ يَبْدُو نَوْعٌ مِنَ الجَراثِيمِ
عِنْدَمَا نَنْظُرُ إِلَيْهِ تَحْتَ المِجْهَرِ.
أَحَاوِلْ أَنْ أَعِدَّ حَبَّاتِ الرَّمْلِ المَوْجُودَةَ فِي يَدِ زَمِيلِي.
هَلْ يُمْكِنُنِي أَنْ أَعِدَّهَا؟ وَلِمَاذَا؟

أَتَوَقَّعُ: هَلْ تَوْجَدُ كَائِنَاتٌ دَقِيقَةً مِنْ حَوْلِي حَجْمُهَا أَصْغَرُ مِنْ حَجْمِ حَبَّاتِ الرَّمْلِ؟

ماذا تُمَثِّلُ حَبَّاتِ الرَّمْلِ؟

ما مَدَى صِغَرِ حَجْمِ الجَراثِيمِ مُقَارَنَةً بِحَجْمِ الْإِنْسَانِ؟

هَلْ يُمْكِنُنَا أَنْ نَرَى الجَراثِيمَ؟

كَيْفَ نَعْرِفُ أَنَّهَا مَوْجُودَةٌ؟

الجَراثِيمُ كَائِنَاتٌ دَقِيقَةٌ لَا يُمْكِنُنَا أَنْ نَرَاهَا بِالْعَيْنِ المُجَرَّدَةِ.
العَدِيدُ مِنَ الجَراثِيمِ تُسَبِّبُ **الْأَمْرَاضَ**.
يُمْكِنُ أَنْ نَرَى الجَراثِيمَ عِنْدَمَا نَنْظُرُ إِلَيْهَا تَحْتَ المِجْهَرِ.

النشاط 4

كَيْفَ تَبْدُو أَنْوَاعُ الْجَرَائِمِ الْمُخْتَلِفَةِ؟

أَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ صَغِيرَةٍ لَأَكْثِفَ كَيْفَ تَبْدُو أَنْوَاعُ الْجَرَائِمِ الْمُخْتَلِفَةِ. أُلَاحِظُ الْمُلَصَّقاتِ الَّتِي تُظْهِرُ أَنْوَاعًا مُخْتَلِفَةً مِنَ الْجَرَائِمِ فِي الصَّفَحَاتِ الْأَخِيرَةِ مِنَ الْكِتَابِ. أَرَسُمُ صُورَةً لِنَوْعَيْنِ مِنَ الْجَرَائِمِ الْمُخْتَلِفَةِ.



أَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ لِأَبْنِي نَمَازِجَ مِنْ مَعْجُونِ اللَّعْبِ أَوْ الْعَجِينَةِ تُشَبِّهُ شَكْلَ أَنْوَاعِ الْجَرَائِمِ الْمُخْتَلِفَةِ. نَصْنِفُ النَّمَاذِجَ ضِمْنَ مَجْمُوعَاتٍ، ثُمَّ نُوَضِّحُ كَيْفَ صَنَعْنَاهَا.



نَبْحَثُ عَنْ حَقَائِقَ مُثِيرَةٍ لِلإِهْتِمَامِ حَوْلَ هَذِهِ الْجَرَائِمِ الْمُخْتَلِفَةِ. نَتَحَدَّثُ عَمَّا اكْتَشَفْنَاهُ. أَصِفُ جُرْثُمَةً.



أَكْمِلُ الْجَدْوَلَ الْآتِي لِأَدْوَنَ أَوَّجُهُ الشَّبَّهِ وَالْإِخْتِلَافَ بَيْنَ الْجَرَائِيمِ.



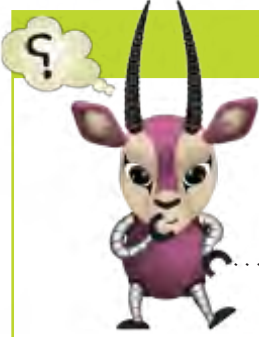
أَوَّجُهُ الشَّبَّهِ	أَوَّجُهُ الْإِخْتِلَافِ

تَخْتَلِفُ الْجَرَائِيمُ فِي أَشْكَالِهَا وَأَلْوَانِهَا وَأَحْجَامِهَا.
تَتَشَابَهُ الْجَرَائِيمُ بِأَنَّهَا جَمِيعُهَا أَصْغَرُ مِنْ أَنْ تُرَى بِالْعَيْنِ الْمُجَرَّدَةِ.
يُوجَدُ الْعَدِيدُ مِنَ الْأَنْوَاعِ الْمُخْتَلِفَةِ مِنَ الْجَرَائِيمِ، وَهِيَ تُشْمَلُ الْجَرَائِيمُ الَّتِي تُسَبِّبُ الْمَرَضَ
كَتِلْكَ الَّتِي تُسَبِّبُ لَنَا سَيْلَانًا فِي الْأَنْفِ وَزُكَامًا وَتِلْكَ الَّتِي تُسَبِّبُ لَنَا اضْطِرَابًا فِي الْمَعِدَةِ.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟



- الْجَرَائِيمُ كَانِتَاتٌ دَقِيقَةٌ أَصْغَرُ مِنْ أَنْ تُرَى بِالْعَيْنِ الْمُجَرَّدَةِ.
- يُمَكِّنُ أَنْ نَرَى الْجَرَائِيمَ تَحْتَ الْمِجْهَرِ.
- يُمَكِّنُ لِلْجَرَائِيمِ أَنْ تَعِيشَ عَلَى جِسْمِ الْإِنْسَانِ أَوْ فِيهِ.
- يُسَبِّبُ الْعَدِيدُ مِنَ الْجَرَائِيمِ الْأَمْرَاضَ.
- تَخْتَلِفُ الْجَرَائِيمُ فِي أَشْكَالِهَا وَأَحْجَامِهَا وَأَلْوَانِهَا.



1 أُوْجِبُ بِـ "صَح" أَوْ "خَطَأً".

يُمْكِنُ لِلأَشْخَاصِ ذَوِي البَصَرِ الحَادِّ أَنْ يَرَوْا الجَرَاثِيمَ.

حَجَمُ الجَرَاثِيمِ أَكْبَرُ مِنْ حَجَمِ حَبَّةِ الرَّمْلِ.

حَجَمُ الجَرَاثِيمِ أَصْغَرُ مِنْ حَجَمِ نَقْطَةِ الوَقْفِ فِي نِهَآيَةِ الجُمْلَةِ.

*2 أَيُّ مِنَ الخَصَائِصِ الآتِيَةِ تُعَدُّ مِنْ خَصَائِصِ الجَرَاثِيمِ؟

(أ) كَانِتَاتٌ كَبِيرَةٌ الحَجَمِ.

(ب) تَتَشَابَهُ فِي أَشْكَالِهَا.

(ج) لَا تُرَى بِالعَيْنِ المُجَرَّدَةِ.

(د) تَوْجَدُ فِي مَكَانٍ وَاحِدٍ.

3 أَخْتَارُ المُفْرَدَاتِ الصَّحِيحَةَ لِأَكْمَلَ الجُمْلَةَ الآتِيَةَ:

كُلُّ/العَدِيدُ مِنَ الجَرَاثِيمِ تُسَبِّبُ الأَمْرَاضَ.

يُوجَدُ نَوْعٌ وَاحِدٌ/العَدِيدُ مِنَ الأنْوَاعِ مِنَ الجَرَاثِيمِ.

تَبْدُو أَنْوَاعُ الجَرَاثِيمِ المُخْتَلِفَةِ مُتَشَابِهَةً/مُخْتَلِفَةً فِي الشَّكْلِ.



4 ألاحظ الصورة.

أ) ماذا نسمي هذه الأداة؟

.....

ب) فيم تستخدم؟

.....

5 هل تبدو الجراثيم كالحَيوانات؟ لماذا؟

.....

نشاط منزلي



6 أبحث عن نوع واحد من أنواع الجراثيم. أكتب ثلاث حقائق عنه ثم أشاركها مع زميلي.



6

الدَّرْسُ 3.2 أَيْنَ تَوْجَدُ الْجَرَاثِيمُ؟

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ الْجَرَاثِيمُ أَصْغَرُ مِنْ أَنْ تُرَى بِالْعَيْنِ الْمُجَرَّدَةِ.
- الْجَرَاثِيمُ كَائِنَاتٌ دَقِيقَةٌ يُمَكِّنُ أَنْ تَنْشُرَ الْأَمْرَاضَ.

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

في نهاية هذا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَصِفَ أَنَّ الْجَرَاثِيمَ قَدْ تَوْجَدُ عَلَى جِسْمِ الْإِنْسَانِ وَعَلَى الْأَشْيَاءِ الْأُخْرَى الَّتِي لَا تَبْدُو مُتَسَخَّةً.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ



- أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنْ أَمَاكِنِ تَوَاجُدِ الْجَرَاثِيمِ فِي غُرْفَةِ الصَّفِّ.
- نَشَارِكُ أَفْكَارَنَا مَعَ بَقِيَّةِ زُمَلَانِنَا.
- نَعِدُّ قَائِمَةً صَفِيَّةً بِالْأَمَاكِنِ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تَوْجَدَ فِيهَا الْجَرَاثِيمُ.

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا

Clean

نَظِيفٌ

Skin

جِلْدٌ

Spread

يَنْتَشِرُ

النشاط 1

أَيْنَ يُمَكِّنُ أَنْ نَجِدَ الْجَرَاثِيمَ؟



تُظْهِرُ هَذِهِ الصُّورَةُ كَيْفَ تَتَوَهَّجُ الْجَرَاثِيمُ وَتُصْبِحُ مَرَّيَّةً بَعْدَ أَنْ تَمَّ تَوَجُّهُ ضَوْءِ الْأَشِعَّةِ فَوْقَ الْبِنْفَسَجِيَّةِ عَلَى يَدَيِّ الطِّفْلِ. تُمَثِّلُ الْبُقْعُ بِاللَّوْنِ الْفَاتِحِ أَمَاكِنَ وُجُودِ الْجَرَاثِيمِ عَلَى يَدَيْهِ.

أَلَا حَظُّ الصُّورَةِ بِدَقَّةٍ وَأَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنْ أَمَاكِنَ وُجُودِ الْجَرَاثِيمِ عَلَى يَدَيِّ الطِّفْلِ. أَبْحَثُ عَنْ صُورٍ أُخْرَى لِأَشْيَاءَ تَمَّ التِّقَاطُهَا تَحْتَ ضَوْءِ الْأَشِعَّةِ فَوْقَ الْبِنْفَسَجِيَّةِ.

هَلْ يُظْهِرُ ضَوْءُ الْأَشِعَّةِ فَوْقَ الْبِنْفَسَجِيَّةِ الْجَرَاثِيمَ عَلَى جِسْمِ الْإِنْسَانِ فَقَطْ؟

هَلْ يُمَكِّنُ لِلْأَيْدِيِ الَّتِي تَبْدُو **نَظِيفَةً** أَنْ تَتَوَهَّجَ تَحْتَ ضَوْءِ الْأَشِعَّةِ فَوْقَ

الْبِنْفَسَجِيَّةِ؟

أَفَسِّرُ السَّبَبَ:

يُمَكِّنُ لِلْجَرَاثِيمِ أَنْ تَتَوَاجَدَ فِي كُلِّ مَكَانٍ حَوْلَنَا وَعَلَى أَسْطُحِ الْأَشْيَاءِ وَعَلَى أَجْسَامِنَا وَفِي الْأَمَاكِنِ الَّتِي قَدْ تَبْدُو نَظِيفَةً.

بَعْضُ الْجَرَاثِيمِ قَدْ تَبْقَى فِي الْأَمَاكِنِ الَّتِي لَمْ نَقُمْ بِتَنْظِيفِهَا بِشَكْلِ جَيِّدٍ. بِالرُّغْمِ مِنْ أَنَّ الْجَرَاثِيمَ أَصْغَرُ مِنْ أَنْ تُرَى بِالْعَيْنِ الْمُجَرَّدَةِ، إِلَّا أَنَّهَا تَتَوَهَّجُ تَحْتَ ضَوْءٍ خَاصٍّ مِنَ الْأَشِعَّةِ فَوْقَ الْبِنْفَسَجِيَّةِ.

النشاط 2

ما طرق انتشار الجراثيم؟

أَسْتَخِذُ الْمَاءَ الْمَوْجُودَ فِي زُجَاجَةٍ رِذَاذٍ كَيْ أُلَاحِظَ كَيْفَ تَتَسَاقَطُ الْقَطَرَاتُ عَلَى قِصَاصَةِ وَرَقٍ كَبِيرَةٍ. أَدْرِكُ أَنَّ هَذَا يُظْهِرُ كَيْفَ يَنْشُرُ الْعُطَاسُ الْجَرَاثِيمَ. أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَنْ نَمَطِ انْتِشَارِ الْقَطَرَاتِ عَلَى الْوَرَقَةِ. يُمَكِّنُ لِلْجَرَاثِيمِ أَنْ تَسْتَقِرَّ عَلَى الْأَسْطَحِ. عِنْدَمَا يَعْطِسُ أَحَدُهُمْ يَتَنَاقِشُ بَعْضُ الرِّذَاذِ الْخَارِجِ مِنْ فَمِهِ وَيَتَسَاقَطُ عَلَى الْأَسْطَحِ الْقَرِيبَةِ. تَنْتَقِلُ الْجَرَاثِيمُ إِلَى أَيْدِينَا عِنْدَ لَمَسِ الْأَسْطَحِ الْمُلَوَّثَةِ بِالْجَرَاثِيمِ. غَالِبًا مَا **تَنْتَشِرُ** الْجَرَاثِيمُ مِنْ أَيْدِينَا إِلَى الْأَشْخَاصِ الْآخَرِينَ وَإِلَى الْأَشْيَاءِ عِنْدَمَا نَلْمِسُهَا. أَكْمِلُ الْجَدُولَ الْآتِي لِأَعِدَّ قَائِمَةً بِكُلِّ الْأَشْيَاءِ الَّتِي أَتَذَكَّرُ أَنَّي لَمَسْتُهَا الْيَوْمَ مِنْذُ وُصُولِي إِلَى الْمَدْرَسَةِ.

الأشياء التي لمستها اليوم

فِي رَأْيِكَ مَا الطَّرِيقَةُ الْمُنَاسِبَةُ لِمَنْعِ انْتِشَارِ الْجَرَاثِيمِ عِنْدَ الْعُطَاسِ؟
أَقْدِمُ نَصِيحَةً لِرُفُقَاتِي لِمَنْعِ انْتِقَالِ الْجَرَاثِيمِ دَاخِلَ غُرْفَةِ الصَّفِّ.

الوَخْدَةُ 3 : الجَرَاثِيمُ

ما عَدَدُ الْأَشْيَاءِ الَّتِي أَتَذَكَّرُ أَنَّي لَمَسْتُهَا الْيَوْمَ فِي الْمَدْرَسَةِ؟
هَلْ تَرَكْتُ الْجَرَاثِيمَ عَلَى كُلِّ مَا لَمَسْتُه؟ لِمَاذَا؟

تَنْتَشِرُ الْجَرَاثِيمُ عَنْ طَرِيقِ السُّعَالِ وَالْعُطَاسِ. يَتَسَاقَطُ الرِّذَاذُ الْخَارِجُ مِنَ الْفَمِ عِنْدَ السُّعَالِ وَالْعُطَاسِ عَلَى الْأَسْطُحِ الْقَرِيبَةِ. يُمَكِّنُ أَنْ نَنْشُرَ الْجَرَاثِيمَ بِسُهُولَةٍ عِنْدَمَا نَلْمَسُ الْأَشْيَاءَ.

النَّشَاطُ 3

كَيْفَ تَعْلَقُ الْجَرَاثِيمُ عَلَى سَطْحِ جِلْدِنَا؟



أُلَاحِظُ سَطْحَ الْجِلْدِ فِي اللَّقَطَاتِ الْقَرِيبَةِ الظَّاهِرَةِ فِي هَاتَيْنِ الصُّورَتَيْنِ. أَصِفُ كَيْفَ يَبْدُو.

أُلَاحِظُ عَنْ كَثَبِ سَطْحِ جِلْدِ يَدِي بِاسْتِخْدَامِ عَدَسَةٍ مُكَبِّرَةٍ. أَصِفُ كَيْفَ يَبْدُو.

هَلْ مَلَمَسْتُ سَطْحَ الْجِلْدِ خَشِنٌ أَوْ نَاعِمٌ؟

كَيْفَ اكْتَشَفْتُ ذَلِكَ؟

يُسَهِّلُ عَلَى الْجَرَاثِيمِ أَنْ تَعْلَقَ عَلَى السَّطْحِ الْخَشِنِ أَكْثَرَ مِنَ السَّطْحِ النَّاعِمِ.

أَضْعُ مِقْدَارَ مِلْعَقَةٍ صَغِيرَةٍ مِنَ الدَّقِيقِ عَلَى يَدَيَّ وَمِقْدَارَ مِلْعَقَةٍ صَغِيرَةٍ مِنَ الدَّقِيقِ عَلَى طَاوِلَةٍ سَطَّحُهَا نَاعِمٌ. 

أَحَاوِلْ أَنْ أَنْفُخَ الْهَوَاءَ لِأَزِيلَ الدَّقِيقَ عَنْ يَدَيَّ وَعَنْ سَطْحِ الطَّاوِلَةِ.

أَيُّهُمَا كَانَ أَسْهَلَ: إِزَالَةُ الدَّقِيقِ عَنْ يَدَيَّ أَمْ إِزَالَتُهُ عَنْ سَطْحِ الطَّاوِلَةِ؟ 

لَمْ فِي رَأْيِكَ؟ 

نَعْتَقِدُ أَنَّ سَطْحَ الْجِلْدِ نَاعِمٌ، وَلَكِنْ عِنْدَ مُلَاحَظَتِهِ بِاسْتِخْدَامِ الْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ يَبْدُو لَنَا فِي الْوَاقِعِ خَشِنًا. يُمَكِّنُ أَنْ تَعْلَقَ الْجَرَاثِيمُ عَلَى سَطْحِ جِلْدِنَا.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟

- يُمَكِّنُ أَنْ تَوْجَدَ الْجَرَاثِيمُ عَلَى أَجْسَامِنَا أَوْ عَلَى الْأَشْيَاءِ الَّتِي لَا تَبْدُو مُتَسَخِّخَةً.
- سَطْحُ جِلْدِنَا خَشِنٌ مِمَّا يُسَاعِدُ الْجَرَاثِيمَ عَلَى أَنْ تَعْلَقَ عَلَيْهِ.
- يُمَكِّنُ أَنْ نَنْشُرَ الْجَرَاثِيمَ عِنْدَمَا نَعْطِسُ أَوْ عِنْدَمَا نَسْعُلُ.
- يُمَكِّنُ أَنْ نَنْشُرَ الْجَرَاثِيمَ عَنْ طَرِيقِ أَيْدِينَا عِنْدَمَا نَلْمَسُ الْأَشْيَاءَ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



*1 أَيْنَ يُمَكِّنُ أَنْ نَجِدَ الْجَرَاثِيمَ؟

2 ما الطَّرِيقَةُ الْمُسْتَخْدَمَةُ لِمَعْرِفَةِ أَمَاكِنِ تَوَاجُدِ الْجَرَاثِيمِ؟

3 أَلَا حِظُّ سَطْحِ جِلْدِ طَرْفِ إصْبَعِ يَدِي تَحْتَ الْعَدَسَةِ الْمُكَبَّرَةِ. هَلْ يُشَبِّهُ سَطْحُ جِلْدِ طَرْفِ إصْبَعِ يَدِي الزَّيْبِ أَوْ الْعَنْبِ؟ أَفَسِّرُ إِجَابَتِي.

*4 أَيْنَ يَوْجَدُ الْعَدَدُ الْأَكْبَرُ مِنَ الْجَرَاثِيمِ عَلَى سَطْحِ جِسْمِي؟ أَفَسِّرُ ذَلِكَ.

5 أَفَسِّرُ لِمَ يَطْلُبُ مِنِّي الْكِبَارُ أَنْ أُعْطِيَ أَنْفِي وَفَمِي عِنْدَمَا أُعْطِسُ.

نَشَاطُ مَنَزِلِي



6 أَجْرِي بَحْثًا لِأَكْتَشِفَ أَنْوَاعَ الْجَرَاثِيمِ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تَعِيشَ عَلَى الْأَسْطَحِ. أَرَسُمُ مَا وَجَدْتُ وَأَدُونُ أَسْمَاءَهَا.

الدَّرْسُ 3.3 كَيْفَ تَدْخُلُ الْجَرَائِمُ أَجْسَامَنَا؟

■ أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ يُمَكِّنُ أَنْ تَنْتَشِرَ الْجَرَائِمُ عِنْدَمَا نَعْطِسُ أَوْ عِنْدَمَا نَسْعُلُ أَوْ عِنْدَمَا نَلْمِسُ أَسْطَحًا عَلَيْهَا جَرَائِمُ.

■ سَطْحُ جِلْدِنَا خَشِنٌ لَذَا يَسْهُلُ عَلَى الْجَرَائِمِ أَنْ تَعْلَقَ عَلَيْهِ.

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

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَشْرَحَ أَنَّ الْجَرَائِمَ مَوْجُودَةٌ حَوْلَنَا فِي كُلِّ مَكَانٍ.
- أَصِفَ كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تَدْخُلَ الْجَرَائِمُ جِسْمَ الْإِنْسَانِ عَبْرَ الْفَمِ أَوْ الْأَنْفِ أَوْ عَبْرَ جُرْحٍ فِي جِلْدِنَا.
- أَصِفَ كَيْفَ تُسَبِّبُ لَنَا الْجَرَائِمُ الْمَرَضَ عِنْدَمَا تَدْخُلُ أَجْسَامَنَا.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي عَمَّا شَعَرْتُ بِهِ عِنْدَمَا أُصِبتُ بِزُكَامٍ حَادٍّ.
- أَعِدُّ الْأَشْخَاصَ الَّذِينَ كَانُوا مَرْضَى مِثْلِي فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ تَقْرِيْبًا.
- أُنَاقِشُ لِمَاذَا أُصِبتُ بِالْمَرَضِ فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ تَقْرِيْبًا.

مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا

Sick

مَرِيضٌ

Contact

يَلْمِسُ

النشاط 1

لماذا نصاب أنا وزملائي بالمرض في أوقات مُتقاربة؟



ب



أ

ألاحظ الصورتين بدقة. أصف لزميلي ما ألاحظه.



أي طفل في هاتين الصورتين يرجح أنه ينشر الجراثيم؟ لماذا؟



لماذا أصاب أحياناً أنا وزميلي بالزكام في أوقات مُتقاربة؟



ما الذي يُمكنني أن أقوم به لأحاول أن أَمْنَع انتقال الزكام إلى زميلي؟



نَحْتَاجُ فِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ إِلَى أَنْ نَعْطِسَ وَلَكِنَّا لَا نَحْمِلُ دَائِمًا مَنَدِيلاً وَرَقِيًّا.

أَرْسُمُ وَأُسَمِّي صُورَةً تُظْهِرُ كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَمْنَعَ الرِّذَاذَ الْمُتَنَاطِرَ عِنْدَ
الْعُطَاسِ مِنَ الْإِنْتِشَارِ فِي الْهَوَاءِ فِي حَالِ لَمْ أَكُنْ أَحْمِلُ مَنَدِيلاً وَرَقِيًّا.



يُمْكِنُ أَنْ نُصَابَ بِالْمَرَضِ إِذَا دَخَلَتِ الْجَرَاثِيمُ أَجْسَامَنَا.

يُمْكِنُ أَنْ تَتَوَاجَدَ الْجَرَاثِيمُ فِي الرِّذَاذِ الْمُتَنَاطِرِ فِي الْهَوَاءِ وَعَلَى الْأَسْطَحِ بَعْدَ أَنْ يَعْطِسَ أَحَدُهُمْ.

غَالِبًا مَا تَدْخُلُ الْجَرَاثِيمُ أَجْسَامَنَا عَبْرَ الْفَمِ أَوْ الْأَنْفِ عِنْدَمَا نَتَنَفَّسُ.

النشاط 2

كَيْفَ يُمَكِّنُنَا أَنْ نَنْقُلَ الْجَرَائِمَ عَنْ طَرِيقِ أَيْدِينَا؟

أَتَوَقَّعُ: هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ تَنْتَقِلَ الْجَرَائِمُ عَنْ طَرِيقِ الْمُصَافِحَةِ؟



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

■ كَيْسٍ مِنَ الدَّقِيقِ

يُمْكِنُ لِلدَّقِيقِ أَنْ يُثِيرَ الْحَسَاسِيَّةَ.



أَغْمَسُ يَدِي فِي كَيْسٍ يَحْتَوِي عَلَى الدَّقِيقِ. أُلَاحِظُ يَدِي عَنْ كَثَبٍ. أُصَافِحُ زَمِيلِي.

هَلِ انْتَقَلَ أَيُّ مِنَ الدَّقِيقِ مِنْ يَدِي إِلَى يَدِ زَمِيلِي؟



أَصِفْ كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلدَّقِيقِ أَنْ يُظْهَرَ إِحْدَى طُرُقِ انْتِشَارِ الْجَرَائِمِ.



أَطْلُبُ إِلَى زَمِيلِي أَنْ يُصَافِحَ طَالِبًا آخَرَ.

هَلِ انْتَقَلَ أَيُّ دَقِيقٍ إِلَى يَدِ الطَّالِبِ الثَّالِثِ؟

أَصِفْ: كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ تَنْتَقِلَ الْجَرَائِمُ بَيْنَ مَجْمُوعَةٍ مِنَ النَّاسِ؟

أَغْمَسُ يَدِي فِي كَيْسٍ يَحْتَوِي عَلَى الدَّقِيقِ. أَلَمَسُ شَيْئًا مَا.

نُمَرِّزُ أَحَدَ هَذِهِ الْأَشْيَاءِ بَيْنَ أَفْرَادِ الْمَجْمُوعَةِ. نَصِفُ مَا نُلَاحِظُهُ عَلَى أَيْدِينَا. نُوَضِّحُ مَا يُمَكِّنُ أَنْ يُظْهَرَ هَذَا فِي حَالِ كَانِ الدَّقِيقُ عِبَارَةً عَنْ جَرَائِمٍ.

يُمْكِنُ لِلْجَرَائِمِ أَنْ تَنْتَقِلَ إِلَيْنَا عِنْدَمَا نَلَامِسُ بَعْضَنَا أَوْ عِنْدَمَا نَلَامِسُ أَشْيَاءَ مُعْطَاةٍ بِالْجَرَائِمِ.

يُمْكِنُ لِلْجَرَائِمِ أَنْ تَنْتَقِلَ عَبْرَ الْمَلَامَسَةِ. غَالِبًا مَا تَعْلُقُ الْجَرَائِمُ عَلَى أَيْدِينَا وَيُمْكِنُ أَنْ نَنْقُلَهَا إِلَى شَخْصٍ آخَرَ.

النَّشَاطُ 3

اسْتِيقْصَاءٌ: هَلْ يُمَكِّنُ لِلْجَرَائِمِ أَنْ تَدْخُلَ أَجْسَامَنَا عَبْرَ الْجُرُوحِ؟



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

- كَوْبَيْنِ بِلَاسْتِيكِيَّيْنِ شَفَافَيْنِ
- قِطْعَتَيْنِ مِنَ النَّأْيِلُونِ لِتَغْطِيَةِ فُوهَةِ الْكَوْبَيْنِ
- رِبَاطَيْنِ مَطَّاطِيَّيْنِ
- عَوْدِ الْأَسْنَانِ أَوْ أَدَاةَ تَخْرِيمِ الْأَوْرَاقِ
- دَقِيقٍ

أَتَحَدَّثُ مَعَ زَمِيلِي لِنُحَدِّدَ إِنْ كَانَتِ الْجَرَائِمُ تَدْخُلُ أَجْسَامَنَا عَبْرَ جُرْحٍ فِي جِلْدِنَا.

نُنَفِّذُ تَطْبِيقًا عَمَلِيًّا كَنَمُودَجٍ لِمَا قَدْ يَحْدُثُ.



تُمَثِّلُ قِطْعَةُ النَّأْيِلُونِ الْجِلْدَ، وَيُمَثِّلُ الطَّحِينُ الْجَرَائِمَ.

- 1 يُعْطِينِي مُعَلِّمِي الْأَدَوَاتِ الَّتِي أَحْتَاجُ إِلَيْهَا.
- 2 أَسْتَخْدِمُ عِودَ الْأَسْنَانِ لِأَتَقَبَّ إِحْدَى قِطْعَتَي النَّيْلُونِ ثَقُوبًا صَغِيرَةً.
- 3 أُغَطِّي فُوهَةَ كُلِّ كُوبٍ بِقِطْعَةٍ مِنَ النَّيْلُونِ وَأُثَبِّتُهَا بِرِبَاطٍ مَطَّاطِيٍّ.
- 4 أَضَعُ أَمَامِي الْكُوبَيْنِ اللَّذَيْنِ تَمَّتْ تَغْطِيَتُهُمَا بِالنَّيْلُونِ.
- 5 أَنْشُرُ الدَّقِيقَ فَوْقَ الْكُوبَيْنِ وَأُلَاحِظُ مَا يَحْدُثُ.
- 6 أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الْآتِيَةِ:
(أ) أَصِفُ مَا لَاحَظْتُهُ.

.....
.....

(ب) أَشْرَحُ سَبَبَ حُدُوثِ ذَلِكَ.

.....
.....

(ج) هَلْ يُمَكِّنُ لِلْجَراثِيمِ أَنْ تَدْخُلَ أَجْسَامَنَا عَبْرَ الْجُرُوحِ؟
(د) أَفَسِّرُ إِجَابَتِي.

.....
.....

يُمَكِّنُ لِلْجَراثِيمِ أَنْ تَدْخُلَ أَجْسَامَنَا عَنْ طَرِيقِ جُرُوحٍ فِي الْجِلْدِ.

النشاط 4

ما تأثير الجراثيم في أجسامنا؟

أتوقع: ماذا يحدث عندما تدخل الجراثيم أجسامنا؟



أشاهد أشرطة مصورة.



أصف تأثير الجراثيم المحتمل في جسمي.

أناقش ما وجدت مع زميلي.



نعد ملصق معلومات يظهر ما يحدث عندما تفتح الجراثيم أجسامنا.



نقارن ملصقنا بملصق ثنائي آخر.



كيف يختلف ملصقنا عن ملصق زملائنا؟



عندما تدخل الجراثيم أجسامنا تسبب لنا المرض.

النَّشاطُ 5

ما نَوْعُ الْأَمْرَاضِ الَّتِي أُصِبتُ بِهَا؟

يُمْكِنُ لِأَنْوَاعِ الْجَرَاثِيمِ الْمُخْتَلِفَةِ أَنْ تُسَبِّبَ لَنَا أَمْرَاضًا مُخْتَلِفَةً.
أُعَدُّ ثَلَاثَةَ أَمْرَاضٍ مُخْتَلِفَةٍ أُصِبتُ بِهَا بِسَبَبِ الْجَرَاثِيمِ.



1

.....

2

.....

3

.....

عَادَةً مَا تُحَارِبُ أَجْسَامُنَا الْجَرَاثِيمَ وَنَشْعُرُ بِتَحَسُّنٍ فِي صِحَّتِنَا.
وَفِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ، يُمْكِنُ لِلْجَرَاثِيمِ أَنْ تُسَبِّبَ أَمْرَاضًا خَطِرَةً.



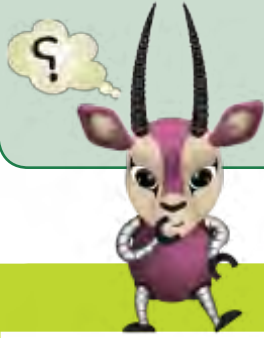
أَزُورُ مَرَكْزَ مَصَادِرِ التَّعْلَمِ مَعَ مُعَلِّمِي. أَبْحَثُ عَنْ مَرَضٍ خَطِرٍ وَأُعِدُّ مَطَوِيَّةَ مَعْلُومَاتٍ عَنْهُ.

تُسَبِّبُ أَنْوَاعُ الْجَرَاثِيمِ الْمُخْتَلِفَةِ الْأَمْرَاضَ الْمُخْتَلِفَةَ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟



- يُمكن للجراثيم أَنْ تَنْتَقِلَ عَبْرَ الْمَلَامَسَةِ.
- يُمكن للجراثيم أَنْ تَنْتَشِرَ عَبْرَ الْهَوَاءِ.
- يُمكن للجراثيم أَنْ تَدْخُلَ أَجْسَامَنَا عَنْ طَرِيقِ الْأَنْفِ وَالْفَمِ وَالْجُرُوحِ.
- عِنْدَمَا تَدْخُلُ الْجَرَاثِيمُ أَجْسَامَنَا تُسَبِّبُ لَنَا الْمَرَضَ.
- تُسَبِّبُ أَنْوَاعُ الْجَرَاثِيمِ الْمُخْتَلِفَةِ الْأَمْرَاضَ الْمُخْتَلِفَةَ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



- 1 أَسْتَعِينُ بِبَعْضِ الْمَفْرَدَاتِ مِنْ صُنْدُوقِ الْمَفْرَدَاتِ لِأَوْلَفَ فِقْرَةَ عَنْ كَيْفِيَّةِ دُخُولِ الْجَرَاثِيمِ إِلَى أَجْسَامِنَا.

دَقِيقٌ

تَدْخُلُ

الْجَرَاثِيمُ

تَخْرُجُ

الْفَمُ

.....

.....

.....

2 أُلَاحِظُ الصُّورَةَ الْآتِيَةَ.



أ) ماذا تُظْهِرُ هَذِهِ الصُّورَةُ؟

.....

.....

ب) ما رَأَيْكَ فِي تَصَرُّفِ هَذَا الْوَلَدِ الْمَرِيضِ؟

.....

.....

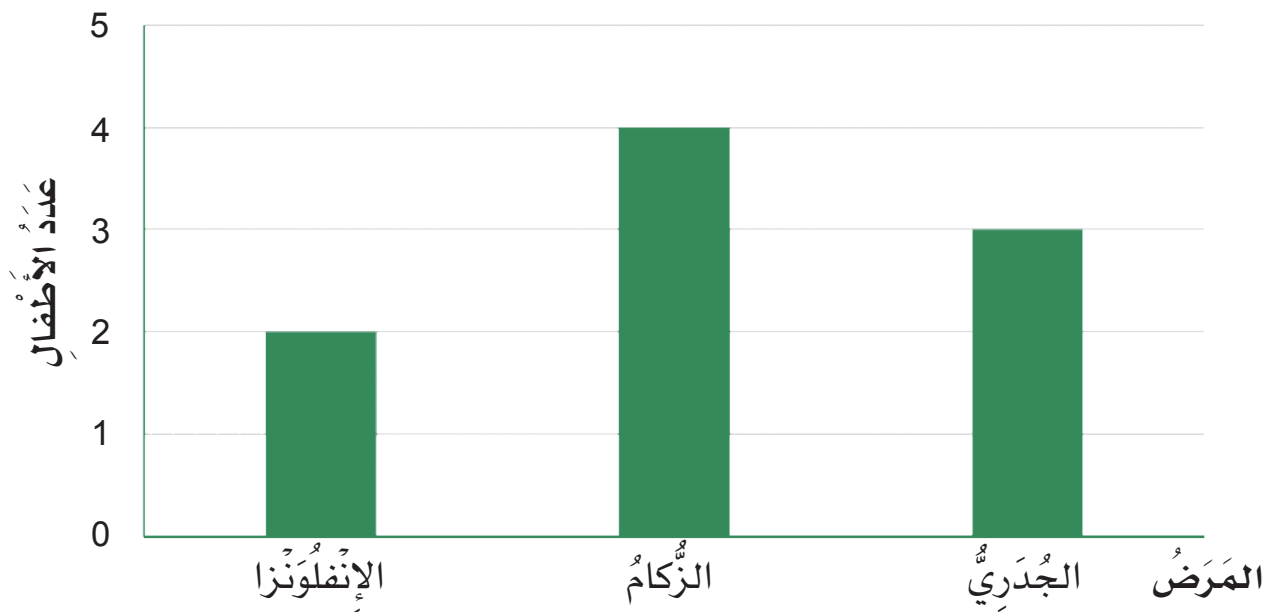
3 أجب بـ "صح" أو "خطأ".

يُمْكِنُ لِلْجَرَائِمِ الْمَوْجُودَةِ عَلَى يَدَي أَنْ تُسَبِّبَ لِي الْمَرَضَ.

يُمْكِنُ لِلْجَرَائِمِ الْمَوْجُودَةِ فِي جِسْمِي أَنْ تُسَبِّبَ لِي الْمَرَضَ.

يُمْكِنُ لِلْجَرَائِمِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْهَوَاءِ أَنْ تُسَبِّبَ لِي الْمَرَضَ.

4 * ألاحظ مخطط البيانات الآتي عن بعض الأطفال المرضى وعن الأمراض التي أصيبوا بها.



أ) ما المرض الأكثر شيوعاً بين هؤلاء الأطفال؟

.....

ب) ما المرض الأقل شيوعاً؟

.....

(ج) أَرْتَبُ الْأَمْرَاضَ بِحَسَبِ عَدَدِ الْأَطْفَالِ الْمُصَابِينَ بِهَا.

.....

.....

(د) هَلْ تَعْتَقِدُ أَنَّ أَعْدَادَ الْأَطْفَالِ الْمَرْضَى سَيَبْقَى ثَابِتًا بَعْدَ أُسْبُوعَيْنِ أَوْ سَيَتَغَيَّرُ؟
فَسِّرْ إِجَابَتَكَ.

.....

.....

.....

.....

نَشَاطٌ مَنزِلِيٌّ



5 أَعِدْ جَدُولَ إِشَارَاتٍ لِأُظْهِرَ عَدَدَ زُمَلَائِي وَأَفْرَادِ أُسْرَتِي الَّذِينَ أُصِيبُوا بِأَمْرَاضٍ مُخْتَلَفَةٍ.



5

الدَّرْسُ 3.4 كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَحْمِي نَفْسِي مِنَ الْجَرَائِمِ؟

- أَشْيَاءُ تَعَلَّمْتُهَا: ■ عِنْدَمَا تَدْخُلُ الْجَرَائِمُ أَجْسَامَنَا تُسَبِّبُ لَنَا الْمَرَضَ.
- الْجَرَائِمُ الْمُخْتَلِفَةُ تُسَبِّبُ أَمْرًا مُخْتَلِفًا.

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

في نِهَايَةِ هَذَا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَصِفَ بَعْضَ الطُّرُقِ لِلْوَقَايَةِ مِنَ الْجَرَائِمِ أَوْ لِتَجَنُّبِهَا.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَلَا حَظُّ صُورِ الْأَشْخَاصِ.
- أَحَدُ الصُّوَرِ الَّتِي تُظْهِرُ أَشْخَاصًا يَعْمَلُونَ فِي الْمُسْتَشْفَى.
- أَعِدُّ قَائِمَةً بِالْوِظَائِفِ الَّتِي يَقُومُ بِهَا الْعَامِلُونَ فِي الْمُسْتَشْفَى.



مُفْرَدَاتٌ أَتَعَلَّمُهَا

Hospital

مُسْتَشْفَى

Antiseptic

مُطَهِّرٌ

النَّشَاطُ 1

كَيْفَ يُسَاعِدُ غَسْلُ الْيَدَيْنِ عَلَى الْوِقَايَةِ مِنَ الْجَرَاثِيمِ؟



يُصَمِّمُ مُعَلِّمِي لَوْحَةً مُكَوَّنَةً مِنْ خاناتٍ بِحَسَبِ عَدَدِ طُلَّابِ صَفِّي.

يَتَنَاسَبُ حَجْمُ كُلِّ خَانَةٍ مَعَ حَجْمِ يَدَيَّ.

أَضَعُ يَدَيَّ فِي أَلْوَانٍ مَائِيَّةٍ وَأَطْبَعُهُمَا فِي إِحْدَى الْخاناتِ، ثُمَّ أَقُومُ بِغَسْلِهِمَا جَيِّدًا.



أُلَاحِظُ الصُّورَ بِدَقَّةٍ. إِنَّهَا تُظْهِرُ كَيْفِيَّةَ غَسْلِ الْيَدَيْنِ عَلَى نَحْوِ تَامٍّ.

أَغْسِلُ يَدَيَّ مُتَّبِعًا الْإِرْشَادَاتِ.

أَصِفُ مَا أُلَاحِظُهُ عَلَى يَدَيَّ بَعْدَ غَسْلِهِمَا.



لَقَدْ أَزَلْتُ الْجَرَاثِيمَ عَنْ يَدَيَّ.

لِمَاذَا يُعَدُّ غَسْلُ يَدَيَّ بِاتِّبَاعِ الطَّرِيقَةِ الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ أَمْرًا مُهِمًّا؟



غَسْلُ الْيَدَيْنِ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ يُزِيلُ الْجَرَاثِيمَ.

النشاط 2

لماذا نستخدم الماء والصابون لنغسل أيدينا؟

أدوّن كيف يمكن للولدين الظاهريين في هاتين الصورتين أن يغسلا أيديهما بشكل أفضل.



سَيَغْسِلُ هَذَا الْوَلَدُ يَدَيْهِ بِشَكْلِ أَفْضَلٍ إِذَا



سَيَغْسِلُ هَذَا الْوَلَدُ يَدَيْهِ بِشَكْلِ أَفْضَلٍ إِذَا

إِنَّ اسْتِخْدَامَ الصَّابُونِ وَالْمَاءِ الْجَارِي الدَّافِئِ فَعَالٌ فِي إِزَالَةِ الْجَرَاثِمِ.

النَّشاطُ 3

كَيْفَ تَحْدُ الْمُسْتَشْفَيَاتُ مِنْ عَدَدِ الْجَرائِمِ؟



أَسْتَعِينُ بِالْكِتَابِ وَأُشَاهِدُ شَرِيْطاً مُصَوَّراً لِأَكْتَشِفَ كَيْفَ تَتِمُّ الْمُحَافَظَةُ عَلَى نَظَافَةِ الْمُسْتَشْفَيَاتِ.

أَلَا حِظُّ الْقَائِمَةِ الَّتِي أَعَدَدْنَاهَا فِي النَّشَاطِ الْإِفْتِتَاحِيِّ عَنِ الْوُضَائِفِ الَّتِي يَقُومُ بِهَا الْعَامِلُونَ فِي الْمُسْتَشْفَى.

أُناقِشُ مَعَ مَجْمُوعَتِي كَيْفَ تُسَاعِدُ كُلُّ وَظِيفَةٍ عَلَى الْحَدِّ مِنْ وَصُولِ الْجَرائِمِ إِلَى الْمَرَضَى. نُنَاقِشُ كَيْفَ يَسْتَخْدِمُ كُلُّ شَخْصٍ فِي الْمُسْتَشْفَى الْمُطَهَّرَاتِ. نَحَدِّدُ مَنْ سَيُؤَدِّي كُلَّ دَوْرٍ.

نَعُدُّ مَسْرَحِيَّةً قَصِيرَةً أَوْ مَشْهَداً دَرَامِيًّا يُظْهِرُ كَيْفَ يَحْدُثُ ذَلِكَ.

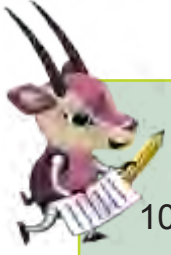
كَيْفَ تُسْتَخْدَمُ الْمُطَهَّرَاتُ فِي الْمُسْتَشْفَيَاتِ؟

الْمُطَهَّرَاتُ تَقْتُلُ الْجَرائِمَ.

يُمْكِنُ إِزَالَةَ الْجَرائِمِ عَنِ الْأَسْطُحِ عَنْ طَرِيقِ غَسْلِهَا بِالْمُنْظَفَاتِ وَالْمَاءِ.

النشاط 4

كَيْفَ نُزِيلُ الْجَرَاثِيمَ مِنْ دُونِ صَابُونٍ وَمَاءٍ؟



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

■ أُسْطُوَانَةٌ مُدَرَّجَةٌ 100 ml

■ قِمْعٍ

■ دَوْرَقٍ فِيهِ مَاءٌ وَمُلَوْنٌ غِذَائِيٌّ

■ أَحْمَرٌ

■ دَوْرَقٍ فِيهِ مَاءٌ عَادِيٌّ

في حالِ عَدَمِ تَوَافُرِ الصَّابُونِ وَالْمَاءِ، يُمَكِّنُنَا أَنْ نَسْتَخْدِمَ سَائِلَ تَعْقِيمِ الْيَدَيْنِ.

يَجِبُ أَنْ تَفُوقَ نِسْبَةَ الْكُحُولِ فِي سَائِلِ تَعْقِيمِ الْيَدَيْنِ 60% لِيَقْتُلَ الْجَرَاثِيمَ.

أَسْكُبُ 60 ml مِنَ الْمَاءِ الْمُلَوَّنِ فِي الْأُسْطُوَانَةِ.

أُضِيفُ الْمَاءَ الْعَادِيَّ إِلَى أَنْ يَصِلَ مُسْتَوَى الْمَاءِ إِلَى 100 ml.

يَحْتَوِي الْخَلِيطُ عَلَى 60% مِنَ الْمَاءِ الْمُلَوَّنِ.

تُظْهِرُ نِسْبَةُ الْمَاءِ الْمُلَوَّنِ الَّذِي اسْتَحْدَمْتَهُ كَمِّيَّةَ الْكُحُولِ الْمَوْجُودَةِ فِي سَائِلِ تَعْقِيمِ الْيَدَيْنِ. يَتَكَوَّنُ سَائِلُ تَعْقِيمِ الْيَدَيْنِ مِنْ 60% مِنَ الْكُحُولِ.

هَلْ سَائِلُ تَعْقِيمِ الْيَدَيْنِ الظَّاهِرُ فِي الصُّورَةِ



قَوِيٌّ بِمَا يَكْفِي لِيَقْتُلَ الْجَرَاثِيمَ؟ لِمَاذَا؟

إِنَّ غَسْلَ الْيَدَيْنِ عَلَى نَحْوِ تَامٍ بِالصَّابُونِ وَالْمَاءِ الْجَارِي الدَّافِئِ أَفْضَلُ طَرِيقَةً لِإِزَالَةِ الْجَرَاثِيمِ عَنْهُمَا. يُسَاعِدُ سَائِلُ تَعْقِيمِ الْيَدَيْنِ أَيْضًا عَلَى قَتْلِ مُعْظَمِ الْجَرَاثِيمِ.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟



- إِنَّ غَسْلَ الْيَدَيْنِ بِالصَّابُونِ وَالْمَاءِ الْجَارِي الدَّافِئِ يُزِيلُ الْجَرَاثِيمَ عَنْهُمَا.
- يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامُ سَائِلِ تَعْقِيمِ الْيَدَيْنِ وَالْمُطَهِّرَاتِ لِقَتْلِ الْجَرَاثِيمِ.
- يَقُومُ الْعَامِلُونَ فِي الْمُسْتَشْفَيَاتِ بِكُلِّ مَا فِي وَسْعِهِمْ لِقَتْلِ الْجَرَاثِيمِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



*1 ما هِيَ الطَّرِيقَةُ الصَّحِيحَةُ لِلوَقَايَةِ مِنَ الْجَرَائِمِ؟



- (أ) النَّفْخُ عَلَى الْيَدَيْنِ. (ب) غَسْلُ الْيَدَيْنِ.
(ج) مَسْحُ الْيَدَيْنِ بِالْمَلَابِسِ. (د) فَرَكُ الْيَدَيْنِ بِسَائِلِ تَعْقِيمِ الْيَدَيْنِ.



2 أُعَدُّ ثَلَاثَ طُرُقٍ تَتَّبِعُهَا الْمُسْتَشْفَى لِلوَقَايَةِ مِنَ الْجَرَائِمِ.

1

.....

2

.....

3

.....

*3 لِمَاذَا تُعَدُّ مُحَاوَلَةُ قَتْلِ الْجَرَائِمِ فِي الْمُسْتَشْفَى أَمْرًا مُهِمًّا؟



.....
.....
.....



ب



أ

4 (أ) ما السَّائِلُ الْأَفْضَلُ لِتَعْقِيمِ الْيَدَيْنِ؟

.....

(ب) أَفْسَرُ إِجَابَتِي.

.....
.....

نَشَاطُ مَنْزِلِي



5 أَبَحَثُ عَنْ تَفْسِيرِ حَدِيثِ الرَّسُولِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ:

«إِذَا سَمِعْتُمْ بِالطَّاعُونَ بِأَرْضٍ فَلَا تَدْخُلُوهَا، وَإِذَا وَقَعَ بِأَرْضٍ وَأَنْتُمْ بِهَا فَلَا تَخْرُجُوا مِنْهَا».

الدَّرْسُ 3.5 ما الأمراضُ التي لا تُسبِّبُها الجراثيمُ؟

- أشياءُ تعلَّمْتُها: ■ إنَّ غَسَلَ اليَدَيْنِ بِالصَّابُونِ وَالْمَاءِ الجَارِي الدَّافِي يُزِيلُ الجَرَاثِيمَ عَنْهُمَا.
- يَقُومُ العَامِلُونَ فِي المُسْتَشْفَيَاتِ بِكُلِّ مَا فِي وَسْعِهِمْ لِقَتْلِ الجَرَاثِيمِ.

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

في نهايةِ هذا الدَّرْسِ سَوْفَ أَسْتَطِيعُ أَنْ:

- أَشْرَحَ أَنَّ التَّعَرُّضَ لِإِصَابَةِ جَسَدِيَّةٍ لَنْ يَنْتَقِلَ إِلَى الْآخَرِينَ.
- أَشْرَحَ أَنَّ بَعْضَ الْأَمْرَاضِ غَيْرُ مُعْدِيَّةٍ.

نَشَاطٌ افْتِتَاحِيٌّ

- أَعُدُّ قَائِمَةً بِبَعْضِ الْأَسْبَابِ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تَدْفَعَ شَخْصًا لَا يُعَانِي مِنْ أَيِّ مَرَضٍ لِأَنْ يَذْهَبَ إِلَى الْمُسْتَشْفَى.

مُفْرَدَاتٌ آتَعَلَّمُهَا

Communicable مُعْدٍ

Non-communicable غَيْرُ مُعْدٍ

Disability إِعَاقَةٌ

Symptoms أَعْرَاضُ الْمَرَضِ

النشاط 1

ما الأمراض المُعدية والأمراض غير المُعدية؟

يُعدُّ المَرَضُ مُعْدِيًا إذا كان انتقلَ مِنْ شَخْصٍ إِلَى آخَرٍ مُمَكِّنًا، وَذَلِكَ لِأَنَّ الجراثيمَ الَّتِي تُسَبِّبُ المَرَضَ تَتَشَرُّ وَتَتَقَلَّه بَيْنَ الأَشْخاصِ. إِنَّ الإنفلُونزا والكورونا والجُدريَّ والإيولا كُلُّها أَمثلةٌ عَلَى أَمَراضٍ مُعْدِيَةٍ. لا يُمَكِنُ لِلأَمَراضِ غَيْرِ المُعْدِيَةِ أَنْ تَنْتَقِلَ مِنْ شَخْصٍ إِلَى آخَرٍ.

هل تُسَبِّبُ الجراثيمُ الأمراضَ غيرَ المُعدية؟ لماذا؟  

أناقشُ مَعَ زَميلي الأمراضَ غيرَ المُعدية. نُدوِّنُها في الجدول.   

نَبْحَثُ لِنَتَحَقَّقَ مِنْ صِحَّتِها.

نُسَجِّلُ ما وَجَدناهُ في الجدول.

الأمراض غير المُعدية	الأمراض المُعدية

الأمراض المُعدية هي الأمراض التي يُمكنُ أَنْ تَنْتَقِلَ مِنْ شَخْصٍ إِلَى آخَرٍ. الجراثيمُ تُسَبِّبُ هذه الأمراض.

الأمراض غير المُعدية هي الأمراض التي لا يُمكنُ أَنْ تَنْتَقِلَ مِنْ شَخْصٍ إِلَى آخَرٍ.

النشاط 2

هل الإعاقة مَرَضٌ مُعْدٍ؟



أُلاحِظُ الصُّوَرَ بِدِقَّةٍ. أُنَاقِشُ مَعَ مَجْمُوعَتِي الْعَامِلَ الْمُشْتَرَكَ بَيْنَ جَمِيعِ الْأَطْفَالِ
الظَّاهِرِينَ فِي الصُّوَرِ. أُدَوِّنُ أَفْكَارِي.



أَرْسَمُ إِحْدَى الطُّرُقِ الَّتِي يُمَكِّنُنِي أَنْ أُسَاعِدَ بِهَا طِفْلاً ذَا إِعَاقَةٍ جَسَدِيَّةٍ.  

هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ تَنْتَقِلَ الإِعَاقَةُ إِلَى شَخْصٍ آخَرَ؟ لِمَذَا؟ 

يُمَكِّنُ/ لَا يُمَكِّنُ أَنْ تَنْتَقِلَ الإِعَاقَةُ إِلَى شَخْصٍ آخَرَ لِأَنَّهَا

.....

الإِعَاقَةُ مَرَضٌ غَيْرُ مُعْدٍ؛ لَا يُمَكِّنُ أَنْ تَنْتَقِلَ مِنْ شَخْصٍ إِلَى آخَرَ. يُوَلَّدُ بَعْضُ الْأَشْخَاصِ مَعَ إِعَاقَةٍ جَسَدِيَّةٍ كَالْعَمَى أَوِ الصَّمَمِ. وَقَدْ يَتَعَرَّضُ بَعْضُهُمْ لِأَخَرٍ لِحَادَثٍ مُعَيَّنٍ يُسَبِّبُ لَهُمُ الإِعَاقَةَ. بِاسْتِخْدَامِ وَسَائِلِ التَّكْنُولُوجِيَا يُمَكِّنُنَا أَنْ نُسَاعِدَ الْأَشْخَاصَ ذَوِي الإِعَاقَةِ؛ مِثَالُ عَلَى ذَلِكَ يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامَ أَجْهَازَةِ تَقْوِيَةِ السَّمْعِ أَوِ الْكُرْسِيِّ الْمُتَحَرِّكِ.

النشاط 3

هَلْ يَخْتَلِفُ الْأَشْخَاصُ فِي مَدَى خُطُورَةِ تَعَرُّضِهِمْ لِلْجَرَاثِيمِ؟

هَذَا عَلِيٌّ. زَارَ مَعَ مُعَلِّمِهِ وَزُمَلَائِهِ فِي الصَّفِّ حَدِيقَةَ الْبَدْعِ.
تَسَاءَلَ أَحَدُ زُمَلَائِهِ إِنْ كَانَ بِاسْتِطَاعَةِ عَلِيٍّ أَنْ يُرَافِقَهُمْ لِأَنَّهُ يَعْتَقِدُ أَنَّهُ قَدْ يَمْرُضُ بِسَبَبِ انْتِشَارِ
الْجَرَاثِيمِ فِي الْحَدِيقَةِ.



هَلْ تَعْتَقِدُ أَنَّ زَمِيلَ عَلِيٍّ مُحَقَّقٌ؟ لِمَذَا؟



.....

.....

كَيْفَ يَجِبُ أَنْ يُحَاوَلَ جَمِيعُ الْأَطْفَالِ تَجَنُّبَ الْإِصَابَةِ بِالْمَرَضِ عِنْدَ زِيَارَتِهِمُ الْحَدَائِقَ الْعَامَّةَ؟



.....

.....

.....

مَنْ غَيْرُ الْمُحْتَمَلِ أَنْ يَلْتَقِطَ الْأَشْخَاصُ ذَوُو الْإِعَاقَةِ وَالْأَمْرَاضِ الْأُخْرَى غَيْرَ الْمُعْدِيَةِ
الْجَرَاثِيمَ أَكْثَرَ مِنْ سَوَاهُمْ. يَنْبَغِي لِلْأَشْخَاصِ ذَوِي الْإِعَاقَةِ أَنْ يُطَبِّقُوا الْإِجْرَاءَاتِ
الْوَقَائِيَّةَ نَفْسَهَا لِتَجَنُّبِ التَّعَرُّضِ لِلْأَمْرَاضِ الَّتِي تُسَبِّبُهَا الْجَرَاثِيمُ.

النشاط 4

ما تأثيرات بعض الأمراض غير المعدية؟

أزور مَرَكزَ مَصادِرِ التَّعَلُّمِ مَعَ مُعَلِّمِي.

مَرَضُ السُّكَّرِي وَالرَّبْوَ وَالْأَكْزِيمَا كُلُّهَا أَمْرَاضٌ غَيْرُ مُعْدِيَّةٍ. لِكُلِّ مِّنْهَا أَعْرَاضٌ مُّخْتَلِفَةٌ جِدًّا:



■ غَالِبًا مَا لَا تَلْتَمِ الْجُرُوحُ الْجَسَدِيَّةُ الْخَارِجِيَّةُ
لِلْمُصَابِ بِمَرَضِ السُّكَّرِي بِسُرْعَةٍ.



■ قَدْ يُسَبِّبُ الرَّبْوُ صُعُوبَةً فِي التَّنَفُّسِ.



■ تَجْعَلُ الْأَكْزِيمَا الْجِلْدَ خَشِنًا وَتُؤَدِّي إِلَى ظُهُورِ الْقُشُورِ
عَلَيْهِ وَتَسْتَثِيرُ الْحِكَّةَ.

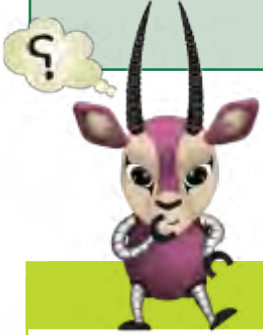
أَعْمَلُ مَعَ زَمِيلِي لِنَكْتَشِفَ الْمَزِيدَ عَنْ أَعْرَاضِ مَرَضٍ غَيْرِ مُعْدٍ وَعَنْ
عِلَاجِهِ. نُعِدُّ مَطْوِيَّةً أَوْ نَكْتُبُ قِصَّةً تَتَضَمَّنُ مَعْلُومَاتٍ عَنْ الْمَرَضِ لِشَخْصٍ مُّصَابٍ بِهِ.

لِلْأَمْرَاضِ غَيْرِ الْمُعْدِيَّةِ أَعْرَاضٌ مُّخْتَلِفَةٌ.

ماذا تَعَلَّمْتُ؟



- الأَمْرَاضُ المَعْدِيَّةُ هِيَ الأَمْرَاضُ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تَنْتَقِلَ مِنْ شَخْصٍ إِلَى آخَرَ بِوَاسِطَةِ الجَرَاثِيمِ.
- الأَمْرَاضُ غَيْرُ المَعْدِيَّةِ هِيَ الأَمْرَاضُ الَّتِي لَا يُمَكِّنُ أَنْ تَنْتَقِلَ مِنْ شَخْصٍ إِلَى آخَرَ.
- يَجِبُ عَلَيْنَا جَمِيعُنَا أَنْ نَقُومَ بِالْإِجْرَاءَاتِ الْوَقَائِيَّةِ نَفْسِهَا لِنُحَاوِلَ أَنْ نَحُدَّ مِنْ انْتِشَارِ الجَرَاثِيمِ.
- لِلْأَمْرَاضِ غَيْرِ المَعْدِيَّةِ أَعْرَاضٌ مُخْتَلِفَةٌ.
- أَمْثَلَةٌ عَلَى الأَمْرَاضِ غَيْرِ المَعْدِيَّةِ: مَرَضُ السُّكْرِيِّ أَوْ الإِصَابَاتِ الَّتِي تُؤَدِّي إِلَى اسْتِخْدَامِ الكُرْسِيِّ المُنْتَحَرِكِ.



أَتَحَقَّقُ مِمَّا تَعَلَّمْتُ



- 1 أَضَعُ خَطًّا تَحْتَ الأَخْطَاءِ فِي الجُمْلَةِ الْآتِيَةِ:
 - الأَمْرَاضُ المَعْدِيَّةُ هِيَ حَالَاتٌ تُوَلَّدُ مَعَ الْإِنْسَانِ.
 - يُمَكِّنُ أَنْ تَنْتَقِلَ الأَمْرَاضُ غَيْرُ المَعْدِيَّةِ مِنْ شَخْصٍ إِلَى آخَرَ بِسُهُولَةٍ.
 - مِنَ الْمُهِّمِّ أَنْ يَبْقَى الْأَشْخَاصُ ذَوُو الإِعَاقَةِ خَارِجَ الْأَمَاكِنِ الَّتِي يَوْجَدُ فِيهَا الْكَثِيرُ مِنَ الجَرَاثِيمِ أَكْثَرَ مِنْ سِوَاهُمْ.
 - الْإِنْفُلُونَزَا وَالْحَصْبَةُ وَالرَّبْوُ أَمْثَلَةٌ عَلَى الأَمْرَاضِ المَعْدِيَّةِ.

4 * تُظْهِرُ الصُّورَةُ أ صورة شعاعية لعظام يد سليمة.

تُظْهِرُ الصُّورَةُ ب صورة شعاعية ليد شخص مصاب بالتهاب المفاصل الروماتويدي وهو مريض غير معد.



أدوّن اختلافين بين عظام اليد السليمة وعظام يد الشخص المصاب بالتهاب المفاصل الروماتويدي.

.....

.....

ب ما الأعراض التي يعاني منها الشخص المصاب بالتهاب المفاصل الروماتويدي؟ لماذا؟

.....

.....

5 يُعَانِي الطِّفْلُ مَا جِدَّ مِنْ صُعُوبَةٍ فِي السَّمْعِ.



(أ) هَلْ مَرَضُ مَا جِدَّ مُعَدٍّ؟

.....

(ب) أَفَسِّرُ إِجَابَتِي.

.....

.....

نَشَاطٌ مَنْزِلِيٌّ



6



مَرَضُ السُّكَّرِيِّ هُوَ مَرَضٌ يُصَابُ بِهِ الْكِبَارُ وَالصِّغَارُ.
سَعَدُ طِفْلٌ فِي الصَّفِّ الثَّلَاثِ أُصِيبَ بِمَرَضِ السُّكَّرِيِّ. أَخْبَرَهُ الطَّبِيبُ بِأَنَّ مَرَضَ السُّكَّرِيِّ
الْمُصَابَ بِهِ هُوَ مِنَ النَّوعِ الثَّانِي فِي حِينِ أَنَّ جَدَّهُ مُصَابٌ بِمَرَضِ السُّكَّرِيِّ مِنَ النَّوعِ الْأَوَّلِ.
أَبْحَثُ عَنِ الْفَرْقِ بَيْنَ نَوْعَيْ مَرَضِ السُّكَّرِيِّ الْمُصَابِ بِهِمَا كُلُّهُ مِنْ سَعَدٍ وَجَدَّهُ.

الدَّرْسُ 3.6 ماذا أَغْرِفُ عَنِ الْجَرَاثِيمِ؟

مَشْرُوعُ الْوَحْدَةِ: كَيْفَ نَسْتَطِيعُ أَنْ نَمْنَعَ انْتِشَارَ مَرَضٍ حَوْلَ الْعَالَمِ؟



فِي هَذَا الْمَشْرُوعِ سَوْفَ:



- أَعِدُّ مَوَادَّ لِأُسَاعِدَ عَلَى إِعْلَامِ الْأَشْخَاصِ بِمَا يَجِبُ الْقِيَامُ بِهِ لِنَمْنَعِ انْتِشَارَ الْمَرَضِ.



سَأَحْتَاجُ إِلَى:

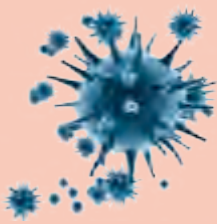
- وَرَقَةٌ كَبِيرَةٌ
- أَدَوَاتُ لَوْضَعِ الْعَلَامَاتِ كَالْأَقْلَامِ وَأَقْلَامِ التَّلْوِينِ وَالطَّلَاءِ
- أَدَوَاتُ لِلتَّسْجِيلِ



فِي عَامَي 2019 وَ2020، انْتَشَرَ فَيروسُ كُورُونَا (الْفَيروسُ التَّاجِيُّ) فِي مُعْظَمِ بُلْدَانِ الْعَالَمِ. وَتَوَجَّهَ عَلَى الْحُكُومَاتِ أَنْ تَطْلُبَ إِلَى الْمُواطِنِينَ اتِّخَاذَ بَعْضِ الْإِجْرَاءَاتِ لِمَنْعِ انْتِشَارِهِ. وَقَدْ قَدَّمَتِ الْحُكُومَاتُ الْمَعْلُومَاتِ عَنْ طَرِيقِ الْبَرَامِجِ التِّلْفِزِيُونِيَّةِ وَاللُّوْحَاتِ الْإِعْلَانِيَّةِ وَالْبَثِّ الصَّوْتِيِّ. كَمَا سَاعَدَ الْعَدِيدُ مِنَ الْأَشْخَاصِ أَيْضًا عَلَى إِيْصَالِ الْمَعْلُومَاتِ مِنْ خِلَالِ إِعْدَادِ إِعْلَانَاتٍ وَرَسَائِلَ تُسَاعِدُ الْأَطْفَالَ عَلَى تَذَكُّرِ مَا يَجِبُ فِعْلُهُ. كَانَتْ حَمَلَةٌ لِلْحَقِيقَةِ الْهَزِيمَةِ بِالْفَيروسِ.

أَشَاهِدُ بَعْضَ الْأَشْرَاطِ الْمَصَوَّرَةِ وَالْأَحْظُ بَعْضَ الْمَنْشُورَاتِ حَوْلَ كَيْفِيَّةِ مَنْعِ انْتِشَارِ فَيروسِ كُورُونَا وَكَيْفِيَّةِ التَّغَلُّبِ عَلَى الْمَرَضِ.

فَيروسُ كُورُونَا الْمُسْتَجِدُّ



مَا هِيَ طَرِيقَةُ انْتِقَالِ الْعَذْوَى؟

يُمْكِنُ أَنْ يَنْتَقِلَ الْفَيروسُ مِنْ شَخْصٍ إِلَى آخَرَ، بِالِاتِّصَالِ عَنْ قُرْبٍ مَعَ الشَّخْصِ الْمُصَابِ أَوْ عَنْ طَرِيقِ إِفْرَازَاتِهِ التَّنَفُّسِيَّةِ.

مَا سُبُلُ الْوِقَايَةِ لِلْحِمَايَةِ مِنَ الْفَيروسِ؟

- الْمُدَاوَمَةُ عَلَى غَسْلِ الْيَدَيْنِ جَيِّدًا بِالْمَاءِ وَالصَّابُونِ أَوْ بِالْمَوَادِّ الْمُطَهِّرَةِ.
- تَفَادِي الْإِفْتِرَاقِ مِنْ أَيِّ شَخْصٍ يَسْعُلُ أَوْ يَعْطُسُ وَتَجَنُّبِ الْإِتِّصَالِ الْوَثِيقِ بِهِ.
- مُرَاجَعَةُ الطَّبِيبِ فِي حَالِ ظَهَرَتْ عَلَيْكَ أَحَدُ أَعْرَاضِ الْفَيروسِ.

الْوِقَايَةُ مِنَ الْعَذْوَى



أَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ لِأَعِدَّ حَمَلَتِي الْخَاصَّةَ لِمُسَاعَدَةِ الْأَشْخَاصِ عَلَى تَعَلُّمِ كَيْفِيَّةِ الْحَدِّ مِنْ انْتِشَارِ الْجَراثِيمِ.



1

أُلَاحِظُ بِدِقَّةٍ مُلْصَقَيْنِ تَمَّ اسْتِخْدَامُهُمَا فِي أَثْنَاءِ انْتِشَارِ وِبَاءِ كُورُونَا، وَأَشَاهِدُ بَعْضَ الْأَشْرَاطَةِ الْمُصَوَّرَةِ مِنَ الْحَمَلَةِ.

أَعْمَلُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ لِنَضَعُ خُطَّةً لِحَمَلَتِنَا الْخَاصَّةَ لِمُسَاعَدَةِ الْأَشْخَاصِ عَلَى تَعَلُّمِ كَيْفِيَّةِ الْحَدِّ مِنْ انْتِشَارِ الْجَراثِيمِ.



2

نُدْرِجُ الْعَدِيدَ مِنَ الْأَشْيَاءِ الَّتِي تُسَاعِدُ عَلَى إِيْصَالِ الرِّسَائِلِ.



3

نُشَارِكُ الْمَوَادَّ وَالْمَعْلُومَاتِ مَعَ زُمَلَائِنَا فِي الصَّفِّ.



4

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

المعايير	جيد نوعاً ما (1)	جيد (2)	جيد جداً (3)	ممتاز (4)	العلامات
يُحَقِّقُ هَدَفَ الْمَشْرُوعِ: - إَعْدَادُ مَوَادٍّ لِتُسَاعِدَ عَلَى تَوْعِيَةِ الْأَشْخَاصِ بِمَا يَجِبُ الْقِيَامُ بِهِ لِمَنْعِ انْتِشَارِ الْمَرَضِ	- تَحْتَوِي الْمَوَادُّ عَلَى الْقَلِيلِ مِنَ الْمَعْلُومَاتِ عَنِ الْجَرَائِمِ مِثْلَ تَعْرِيفِ الْجَرَائِمِ وَأَمَاكِنِ تَوَاجُدِهَا وَوَمَدَى خَطُورَتِهَا - مُلَصَّقِي وَلَا تَحْتَوِي الْمَوَادُّ عَلَى تَسْجِيلِ صَوْتِي أَوْ شَرِيطِ مُصَوِّرٍ	- تَحْتَوِي الْمَوَادُّ عَلَى بَعْضِ الْمَعْلُومَاتِ عَنِ الْجَرَائِمِ مِثْلَ تَعْرِيفِ الْجَرَائِمِ وَأَمَاكِنِ تَوَاجُدِهَا وَوَمَدَى خَطُورَتِهَا - مُلَصَّقِي وَلَا تَحْتَوِي الْمَوَادُّ عَلَى تَسْجِيلِ صَوْتِي أَوْ شَرِيطِ مُصَوِّرٍ	- تَحْتَوِي الْمَوَادُّ عَلَى مُعْظَمِ الْمَعْلُومَاتِ عَنِ الْجَرَائِمِ مِثْلَ تَعْرِيفِ الْجَرَائِمِ وَأَمَاكِنِ تَوَاجُدِهَا وَوَمَدَى خَطُورَتِهَا - مُلَصَّقِي وَتَحْتَوِي الْمَوَادُّ عَلَى تَسْجِيلِ صَوْتِي أَوْ شَرِيطِ مُصَوِّرٍ	- تَحْتَوِي الْمَوَادُّ عَلَى جَمِيعِ الْمَعْلُومَاتِ عَنِ الْجَرَائِمِ مِثْلَ تَعْرِيفِ الْجَرَائِمِ وَأَمَاكِنِ تَوَاجُدِهَا وَوَمَدَى خَطُورَتِهَا - مُلَصَّقِي وَتَحْتَوِي الْمَوَادُّ عَلَى تَسْجِيلِ صَوْتِي أَوْ شَرِيطِ مُصَوِّرٍ	
يُحَدِّدُ وَيُشْرَحُ كَيْفَ تَنْتَشِرُ الْجَرَائِمُ وَكَيْفَ يَتَجَنَّبُ الْأَشْخَاصُ انْتِشَارَهَا	- تَمَّ تَحْدِيدُ طَرِيقَةٍ وَاحِدَةٍ تَنْتَشِرُ مِنْ خِلَالِهَا الْجَرَائِمُ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ مِنْ دُونِ شَرْحِهَا - تَمَّ تَحْدِيدُ طَرِيقَةٍ وَاحِدَةٍ لَتَجَنَّبَ انْتِشَارَ الْجَرَائِمِ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ مِنْ دُونِ شَرْحِهَا	- تَمَّ تَحْدِيدُ بَعْضِ الطَّرِيقِ الَّتِي تَنْتَشِرُ مِنْ خِلَالِهَا الْجَرَائِمُ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ مِنْ دُونِ شَرْحِهَا - تَمَّ تَحْدِيدُ بَعْضِ الطَّرِيقِ لَتَجَنَّبَ انْتِشَارَ الْجَرَائِمِ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ مِنْ دُونِ شَرْحِهَا	- تَمَّ تَحْدِيدُ وَشَرْحَ بَعْضِ الطَّرِيقِ الَّتِي تَنْتَشِرُ مِنْ خِلَالِهَا الْجَرَائِمُ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ - تَمَّ تَحْدِيدُ وَشَرْحَ بَعْضِ الطَّرِيقِ لَتَجَنَّبَ انْتِشَارَ الْجَرَائِمِ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ	- تَمَّ تَحْدِيدُ وَشَرْحَ الْعِدِيدِ مِنَ الطَّرِيقِ الَّتِي تَنْتَشِرُ مِنْ خِلَالِهَا الْجَرَائِمُ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ - تَمَّ تَحْدِيدُ وَشَرْحَ الْعِدِيدِ مِنَ الطَّرِيقِ لَتَجَنَّبَ انْتِشَارَ الْجَرَائِمِ بِطَرِيقَةٍ صَحِيحَةٍ	
يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَاتِ الْأَسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْآتِيَةِ:  الْبَحْثُ (جَمْعُ الْمَعْلُومَاتِ)  التَّحْلِيلُ (عَرْضُ الْمَعْلُومَاتِ فِي الْمُلَصَّقِ أَوْ الْمَادَّةِ السَّمْعِيَّةِ وَالْمَرْئِيَّةِ)  تَقْدِيمُ تَقْرِيرٍ (مُلَصَّقٍ أَوْ تَسْجِيلِ صَوْتِي أَوْ شَرِيطِ مُصَوِّرٍ)	يُظْهِرُ إِدْرَاكًا لِأَحَدِي مَهَارَاتِ الْأَسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ مِنْ دُونِ اسْتِخْدَامِهَا بِطَرِيقَةٍ مُنَاسِبَةٍ	يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لِمَهَارَةٍ أَوْ مَهَارَتَيْنِ مِنْ مَهَارَاتِ الْأَسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ	يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لَجَمِيعِ مَهَارَاتِ الْأَسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْمَطْلُوبَةِ بِطَرِيقَةٍ تَتَلَاءَمُ جُزْئِيًّا مَعَ سِيَاقِ الْمَشْرُوعِ	يُظْهِرُ اسْتِخْدَامًا لَجَمِيعِ مَهَارَاتِ الْأَسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْمَطْلُوبَةِ بِطَرِيقَةٍ تَتَلَاءَمُ بِشَكْلِ كَامِلٍ مَعَ سِيَاقِ الْمَشْرُوعِ	
 مَعْرُوضٌ بِشَكْلِ وَاضِحٍ وَمَوْجَزٍ بَحِثٍ يَسْهُلُ فَهْمُ النَّمُودَجِ.	- الْمَوَادُّ الْمُسْتَخْدَمَةُ وَالْأَلْوَانُ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ - الْخَطُّ غَيْرُ مُنَاسِبٍ - النَّمُودَجُ مُرْتَبِّ وَنَظِيفٌ	- الْمَوَادُّ الْمُسْتَخْدَمَةُ وَالْأَلْوَانُ غَيْرُ مُنَاسِبَةٍ - الْخَطُّ مُنَاسِبٌ - النَّمُودَجُ مُرْتَبِّ وَنَظِيفٌ	- الْمَوَادُّ الْمُسْتَخْدَمَةُ وَالْأَلْوَانُ مُنَاسِبَةٌ - الْخَطُّ غَيْرُ مُنَاسِبٍ - النَّمُودَجُ مُرْتَبِّ وَنَظِيفٌ	- الْمَوَادُّ الْمُسْتَخْدَمَةُ وَالْأَلْوَانُ مُنَاسِبَةٌ - الْخَطُّ مُنَاسِبٌ - النَّمُودَجُ مُرْتَبِّ وَنَظِيفٌ	
 يُظْهِرُ تَفْكِيرًا مُبْتَكِرًا أَوْ إِبْدَاعِيًّا.	دَلِيلٌ بَسِيطٌ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ مَحْدُودٍ	دَلِيلٌ عَلَى بَعْضِ تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ مَحْدُودٍ	دَلِيلٌ مُتَوَسِّطٌ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ	دَلِيلٌ قَوِيٌّ عَلَى تَفْكِيرٍ مُبْتَكِرٍ أَوْ إِبْدَاعِيٍّ	
 عَمِلْتُ ضِمْنَ مَجْمُوعَةٍ.	(أُضِيفُ عَلَامَةً)				
سَلَّمْتُ الْمَشْرُوعَ فِي الْوَقْتِ الْمَحْدُدِ.	(أُضِيفُ عَلَامَةً)				
المجموع					/22
الملاحظات					

هَذَا مَا تَعَلَّمْتُهُ



- الجَرَاثِيمُ أَصْغَرُ مَنْ أَنْ تُرَى بِالْعَيْنِ الْمُجَرَّدَةِ.
- يُمَكِّنُ أَنْ نَرَى الجَرَاثِيمَ عِنْدَمَا نَنْظُرُ إِلَيْهَا تَحْتَ المِجْهَرِ.
- يُمَكِّنُ أَنْ تَتَوَاجَدَ الجَرَاثِيمُ عَلَى جِسْمِ الْإِنْسَانِ وَالْأَشْيَاءِ الْآخَرَى الَّتِي لَا تَبْدُو مُتَسَخَّةً.
- يُمَكِّنُ لِلجَرَاثِيمِ أَنْ تَدْخُلَ أَجْسَامَنَا عَنْ طَرِيقِ جُرُوحٍ فِي الْجِلْدِ.
- عِنْدَمَا تَدْخُلُ الجَرَاثِيمُ أَجْسَامَنَا قَدْ تُسَبِّبُ لَنَا المَرَضَ.
- يُمَكِّنُ أَنْ تَنْتَشِرَ الجَرَاثِيمُ عَنْ طَرِيقِ السُّعَالِ وَالْعُطَاسِ، مَا يَعْنِي أَنَّ الجَرَاثِيمَ تَتَوَاجَدُ فِي الْهَوَاءِ وَتُسْتَقَرُّ عَلَى الْأَسْطُحِ أَوْ عَلَى الْأَشْيَاءِ أَوْ عَلَى أَجْسَامِنَا.
- يُمَكِّنُنَا أَنْ نَحْدَ مِنْ عَدَدِ الجَرَاثِيمِ الْمَوْجُودَةِ عَلَى أَيْدِينَا عَنْ طَرِيقِ غَسْلِهَا جَيِّدًا بِالصَّابُونِ وَالْمَاءِ الْجَارِي.
- يُمَكِّنُ إِزَالَةَ الجَرَاثِيمِ عَنْ الْأَسْطُحِ عَنْ طَرِيقِ غَسْلِهَا بِالْمُنْظَفَاتِ وَالْمَاءِ.
- يُمَكِّنُنَا أَنْ نَحْدَ مِنْ عَدَدِ الجَرَاثِيمِ عَنْ طَرِيقِ اسْتِخْدَامِ المُطَهِّرَاتِ لِتَنْظِيفِ الْأَشْيَاءِ.
- يُمَكِّنُنَا أَنْ نَحْدَ مِنْ عَدَدِ الجَرَاثِيمِ عَلَى أَيْدِينَا عَنْ طَرِيقِ فَرَكِهَا بِسَائِلِ تَعْقِيمِ اليَدَيْنِ.
- تُسَبِّبُ الجَرَاثِيمُ الْأَمْرَاضَ الْمُعْدِيَةَ فَقَطْ.
- لَا تُسَبِّبُ الجَرَاثِيمُ الْأَمْرَاضَ غَيْرَ الْمُعْدِيَةَ كَمَرَضِ السُّكْرِيِّ، لِذَا لَا يُمَكِّنُ أَنْ تَنْتَقِلَ مِنْ شَخْصٍ إِلَى آخَرَ.
- لَا تُسَبِّبُ الجَرَاثِيمُ الْإِصَابَاتِ الْجَسَدِيَّةَ. إِنَّهَا غَيْرُ مُعْدِيَةٍ، لِذَا لَا يُمَكِّنُ أَنْ تَنْتَقِلَ مِنْ شَخْصٍ إِلَى آخَرَ.



1

يَقُولُ بَعْضُهُمْ إِنَّهُ يَنْبَغِي الْإِبْتِعَادُ عَنِ الْمُصَابِينَ بِالْإِنْفُلُونِزَا. هَلْ أُوَافِقُهُمُ الرَّأْيَ؟ لِمَاذَا؟ 



2

تَتَحَدَّثُ هَذِهِ الْجُمْلَةُ عَنِ انْتِشَارِ الْجَرَاثِيمِ. أَمَلًا الْفَرَاغَ بِالْمُفْرَدَاتِ الْمُنَاسِبَةِ. 

■ عِنْدَمَا نَعْطِسُ نَنْشُرُ فِي الرَّذَاذِ الَّذِي يَخْرُجُ مِنَ الْفَمِ.

■ يَتَسَاقَطُ الرَّذَاذُ عَلَى الْقَرِيبَةِ.

■ إِذَا لَمَسْنَا هَذِهِ الْأَسْطَحَ سَتَتَقَلُّ الْجَرَاثِيمُ إِلَى

■ إِذَا وَضَعْنَا أَيْدِيَنَا عَلَى فَمِنَا سَتَدْخُلُ الْجَرَاثِيمُ

■ هَذَا مَا يُسَبِّبُ لَنَا



* 3

لِمَاذَا تَصْعُبُ مَعْرِفَةُ مَكَانِ الْجَرَاثِيمِ؟ 



يُظْهِرُ هَذَا الْجَدُولُ أَعْدَادَ الطُّلَّابِ الَّذِينَ تَغَيَّبُوا عَنِ الْمَدْرَسَةِ بِسَبَبِ الْمَرَضِ فِي أَيَّامٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْأُسْبُوعِ. وَتَوَجَّبَ إِرسَالُ طَالِبَيْنِ إِضَافِيَيْنِ نَهَارَ الْاِثْنَيْنِ إِلَى مَنْزِلِهِمَا بِسَبَبِ مَرَضِهِمَا.

الْيَوْمُ	عَدَدُ الْغِيَابِ
الأَحَدُ	2
الاِثْنَيْنِ	2
الثُّلَاثاءُ	16
الأَرْبَعاءُ	13
الخَميسُ	0

(أ) فِي أَيِّ يَوْمٍ أُصِيبَ مُعْظَمُ الطُّلَّابِ بِالْمَرَضِ؟

(ب) لِمَاذَا كَانَ طُلَّابٌ كَثُرٌ مَرَضَى فِي هَذَا الْيَوْمِ؟

.....

(ج) فِي أَيِّ يَوْمٍ أُصِيبَ أَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ الطُّلَّابِ بِالْمَرَضِ؟

(د) مَا مُدَّةُ مُعَانَاةِ الطَّالِبِ مِنْ هَذَا الْمَرَضِ؟ لِمَاذَا؟

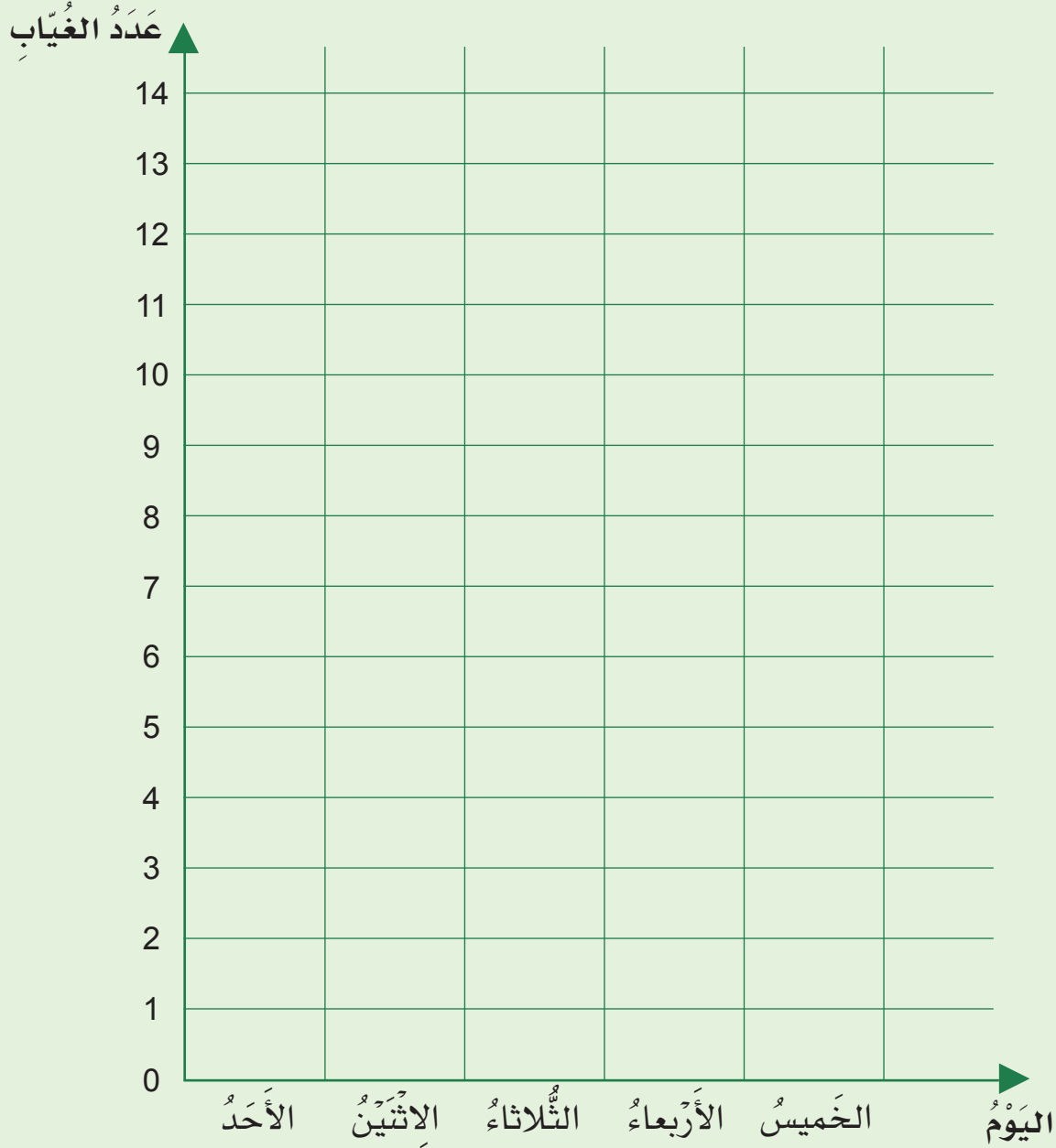
.....

.....



*5

أ) أكْمِلْ مُخَطَّطَ الرَّسْمِ بِالْأَعْمَدَةِ بِالْإِسْتِنَادِ إِلَى الْجَدْوَلِ فِي السُّؤَالِ 4.



ب) كَمْ يَبْلُغُ مَجْمُوعُ عَدَدِ الطُّلَّابِ الَّذِينَ سَيَتَغَيَّبُونَ عَنِ الْمَدْرَسَةِ فِي الْأُسْبُوعِ الْلَّاحِقِ؟
لِمَاذَا؟

.....

.....



6

أَخْتَارُ الْأَشْيَاءَ الَّتِي سَتُسَاعِدُ عَلَى مَنَعِ انْتِشَارِ الْجَرَاثِيمِ فِي الْقَائِمَةِ الْآتِيَةِ:

- (أ) تَتَاوَلُ التُّفَاحَ.
- (ب) غَسَلُ الْيَدَيْنِ بِانْتِظَامٍ.
- (ج) تَهْوِيَةُ الْغُرْفِ بِالْهَوَاءِ النَّقِيِّ.
- (د) تَنْظِيفُ الْأَسْطَحِ.
- (هـ) اسْتِخْدَامُ سَائِلِ تَعْقِيمِ الْيَدَيْنِ.
- (و) السُّعَالُ فِي الْهَوَاءِ.
- (ز) الْعُطَاسُ عَلَى مَنْدِيلٍ وَرَقِيٍّ.



*7

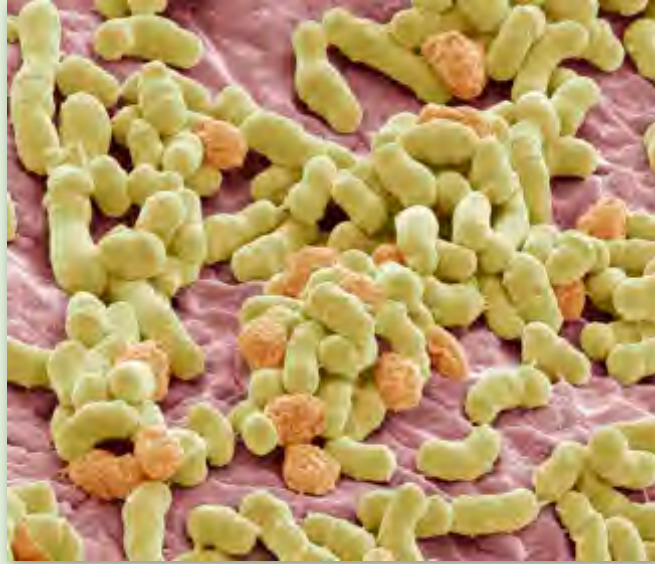
مَا الشَّيْءُ الْمُدْرَجُ فِي قَائِمَةِ السُّؤَالِ 6 الَّذِي يُسَاعِدُ عَلَى نَشْرِ الْجَرَاثِيمِ؟ لِمَذَا؟





8

تُظْهِرُ هَذِهِ الصُّورَةُ سَطْحَ جِلْدِ الْإِنْسَانِ الْمُكَبَّرِ.



(أ) ما مَعْنَى مُفْرَدَةِ "مُكَبَّرٌ"؟

.....
.....

(ب) ما الأداة المُسْتَخْدَمَةُ لِرُؤْيَةِ الجراثيم؟

.....

(ج) تُمَثِّلُ الأشْكَالُ ذاتُ الألوانِ الْمُخْتَلِفَةِ فِي الصُّورَةِ الجراثيمَ.

هَلْ جَمِيعُ الجراثيمِ مِنَ النَّوعِ نَفْسِهِ؟

كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟

.....
.....



*9

كَيْفَ تَخْتَلِفُ كَيْفِيَّةُ الْإِصَابَةِ بِالْأَمْرَاضِ الْمُعْدِيَّةِ عَنْ كَيْفِيَّةِ الْإِصَابَةِ بِالْأَمْرَاضِ غَيْرِ الْمُعْدِيَّةِ؟

.....

.....

.....



*10

أَخْتَارُ طُرُقَ الْوَقَايَةِ مِنَ الْجَرَاثِيمِ.

ب



أ



د



ج



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			
3.1	أَصِفَ أَنَّ الْجَرَائِمَ أَصْغَرُ مِنْ أَنْ تُرَى بِالْعَيْنِ الْمُجَرَّدَةِ.			
3.2	أَصِفَ كَيْفَ أَنَّ الْجَرَائِمَ يُمَكِّنُ أَنْ تَتَوَاجَدَ عَلَى جِسْمِ الْإِنْسَانِ وَالْأَشْيَاءِ الْآخَرَى الَّتِي لَا تَبْدُو مُنْسَخَةً.			

الدَّرْسُ	أَسْتَطِيعُ أَنْ	
3.3	أَوْضَحَ أَنَّ الْجَرَاثِيمَ يُمَكِّنُ أَنْ تَدْخُلَ أَجْسَامَنَا وَتُسَبِّبَ لَنَا الْمَرَضَ، وَأُعْطِيَ أَمثلةً عَلَى طُرُقِ انْتِقَالِهَا.	
3.4	أَعَدَّ بَعْضَ طُرُقِ الْوَقَايَةِ مِنْ الْجَرَاثِيمِ.	
3.5	أَفْهَمَ أَنَّ بَعْضَ أَنْوَاعِ الْمَرَضِ، مِثْلَ مَرَضِ السُّكَّرِيِّ أَوْ الْإِصَابَاتِ الْجَسَدِيَّةِ الَّتِي تُؤَدِّي إِلَى اسْتِخْدَامِ كُرْسِيِّ مُتَحَرِّكٍ، لَا تُسَبِّبُهَا الْجَرَاثِيمُ، لِذَا لَا يُمَكِّنُ أَنْ تَنْتَقِلَ مِنْ إِنْسَانٍ إِلَى آخَرَ.	

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

			مَهَارَاتُ الِاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ	اسْتَطَعْتُ أَنْ
			المُلاحَظَةُ	أَلَا حَظَّ كَيْفَ يَبْدُو شَيْءٌ صَغِيرُ الْحَجْمِ مُخْتَلِفًا عِنْدَ تَكْبِيرِهِ وَأَسْتَخْدِمُ عَدْسَةً مُكَبِّرَةً وَمِجْهَرًا ضَوْئِيًّا.
			التَّصْنِيفُ	أَلَا حَظَّ أَوْجُهُ الشَّبَهِ وَالِاخْتِلَافِ بَيْنَ أَنْوَاعِ الْجَرَائِمِ الْمُخْتَلِفَةِ، وَأَعَدَّ نَمُودَجًا لِلْجَرَائِمِ وَأُصَنَّفَهَا ضِمْنَ مَجْمُوعَاتٍ.
			المُلاحَظَةُ، الْبَحْثُ	أَسْتَخْدِمُ زُجَاجَةَ رَذَاذٍ لِلْأَحَظِّ كَيْفَ تَنْتَشِرُ الْجَرَائِمُ فِي رَذَاذٍ يَتَنَاطَرُ عِنْدَمَا نَعْطِسُ.
			المُلاحَظَةُ، التَّعْلُمُ وَالْتَّخْطِيطُ	أَلَا حَظَّ كَيْفَ يُمَكِّنُ رُؤْيَا الْجَرَائِمِ عَلَى الْيَدَيْنِ تَحْتَ ضَوْءِ الْأَشْعَةِ فَوْقَ الْبِنْفَسَجِيَّةِ.

			مهارات الاستقصاء العلمي	استطعت أن
			الملاحظة	ألاحظ مدى خشونة سطح جلدي عند تكبيره.
			البحث	أبحث كيف يمكن أن تنتشر الجراثيم باستخدام الدقيق على اليدين.
			البحث، التحليل	أبحث عن طرق الحد من عدد الجراثيم على يدي عن طريق غسلهما واستخدام سائل تعقيم اليدين، وأحلل الطريقة الأفضل.
			التصنيف	أصنف الأمراض إلى أمراض معدية وأمراض غير معدية.

الكفايات الرئيسة

يُقصدُ بالكِفايَة "ما تَقْدِرُ على القيامِ بِهِ بِإِتقانٍ". تُساعدُ الأنشطةُ الواردةُ في هذا الكتابِ على تطويرِ هذه الكفاياتِ الأساسيّةِ، كما أنّ الأسلّةَ المُدرّجَةَ فيه تُساعدُكَ ومُعلِّمَكَ على التَّحَقُّقِ مِنْ تَقَدُّمِكَ.

الاستقصاء والبحث



في أثناءِ دراستِكَ مادّةِ العلومِ، سَوَفَ تَتَعَلَّمُ صِياغةَ الأسلّةِ الجيِّدةِ، وَسَوَفَ تَتَعَلَّمُ أَيْضًا إِستراتيجيّاتِ البَحْثِ عَنِ المَعْلُومَاتِ وَالتَّحَقُّقِ مِنْهَا. وثَمَّةُ المَزِيدِ مِنْ مَهاراتِ الاسْتِقصاءِ العِلْمِيِّ في القِسْمِ التَّالِي.



يَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ مَعًا ضِمْنَ مَجْمُوعَاتٍ. فِي أَثْنَاءِ دِرَاسَتِكَ مَادَّةِ الْعُلُومِ، سَتَتَوَافَرُ لَكَ فُرْصٌ لِتَطْوِيرِ مَهَارَتِي التَّعَاوُنِ وَالْمُشَارَكَةِ مِنْ خِلَالِ الْعَمَلِ الثَّنَائِيِّ أَوْ ضِمْنَ مَجْمُوعَاتٍ مِنْ ثَلَاثَةِ إِلَى أَرْبَعَةِ تَلَامِيذٍ، أَوْ مَعَ الصَّفِّ بأكمله.



مِنَ الْمُهِمِّ جِدًّا، فِي مَادَّةِ الْعُلُومِ، أَنْ تَشْرَحَ لِلآخَرِينَ مَا تَفَعَّلَ وَتُبَيَّنَ لَهُمْ كَيْفِيَّةَ إِنْجَاذِهِ. كَمَا أَنَّهُ مِنَ الْمُهِمِّ أَنْ تَشْرَحَ لَهُمْ أَفْكَارَكَ، وَالخُطُواتِ الَّتِي قُمْتَ بِهَا لِاخْتِبَارِهَا. يَتَوَصَّلُ الْعُلَمَاءُ إِلَى الْمَعْلُومَاتِ الْعِلْمِيَّةِ الْجَدِيدَةِ مِنْ خِلَالِ التَّجَارِبِ، وَهُمْ يَنْشُرُونَ نَتَائِجَ أبحاثِهِمْ لِيُكَرِّرَهَا عُلَمَاءُ آخَرُونَ، فَيُقَيِّمُونَ صِحَّةَ مَا تَوَصَّلُوا إِلَيْهِ وَمَدَى دِقَّتِهِ.



إِنَّ جَمِيعَ النَّظَرِيَّاتِ فِي الْعُلُومِ كَانَتْ فِي الْأَصْلِ، عِبَارَةً عَنْ أَفْكَارٍ جَيِّدَةٍ. وَعَلَى الْعُلَمَاءِ أَنْ يَكُونُوا مُبَدِّعِينَ لِيُشْرَحُوا لَنَا نَظْرِيَّةً مَا قَدْ لَا نَفْهَمُهَا. اسْتَخْدِمَ أَفْكَارَكَ لِشَرْحِ الْعُلُومِ بِطَرِيقَةٍ مُوسَّعَةٍ.

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



يُمْكِنُنَا أَنْ نَسْتَخْدِمَ الْعُلُومَ وَالْمَهَارَاتِ الَّتِي نَتَعَلَّمُهَا مِنْهَا لِحَلِّ الْمُشْكِلَاتِ،
مِثَالُ عَلَى ذَلِكَ:
مَا الْمُدَّةُ الَّتِي أَحْتَاجُ إِلَيْهَا لِأَطْهَوْ هَذَا الطَّعَامَ؟
مَا مَدَى مَتَانَةِ هَذَا الْجِسْرِ؟



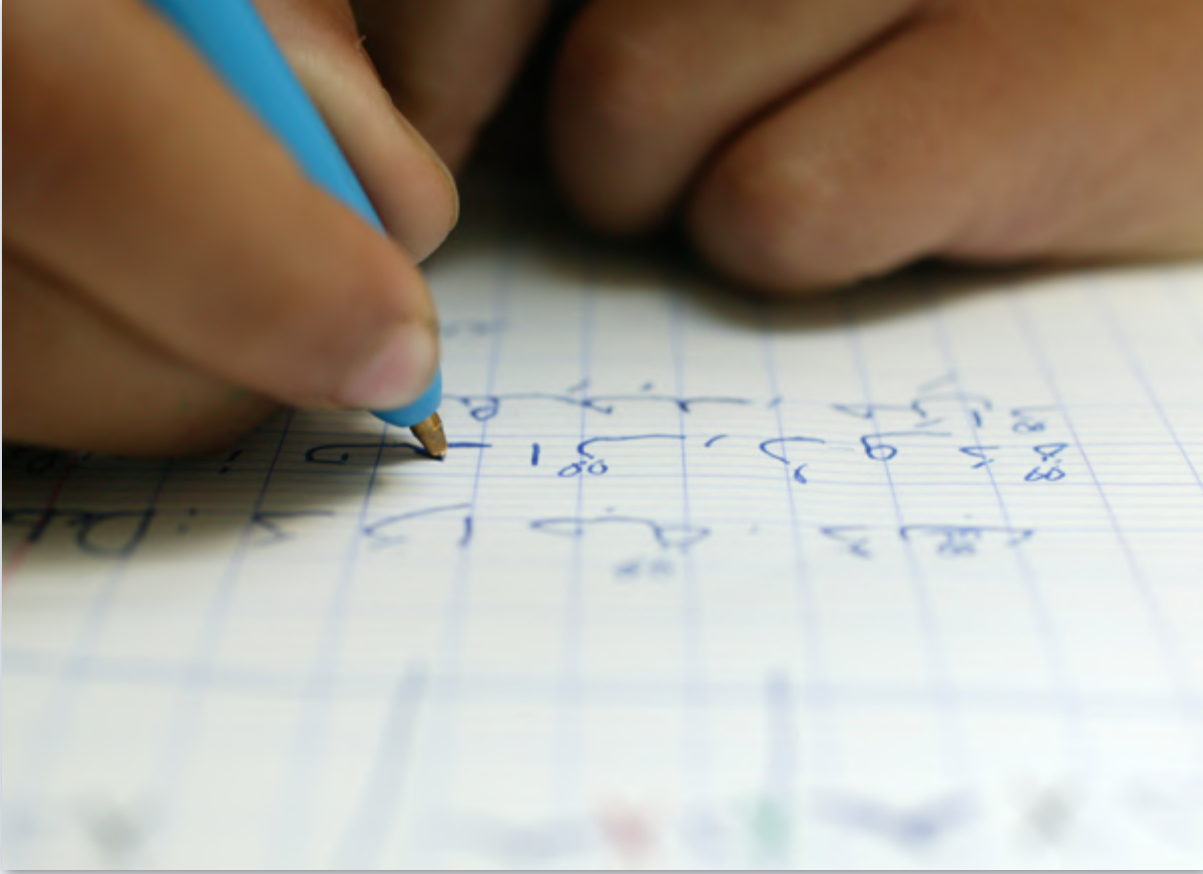
The notebook page contains the following subtraction problems:

- 9 = 11	60 - 10 = 50
- 11 = 9	60 - 11 = 49
- 9 = 61	60 - 20 = 40
- 11 = 59	60 - 22 = 38
- 3 = 9	13 - 9 = 4
- 3 = 59	53 - 9 = 44
- 3 = 89	63 - 4
- 3 = 79	
- 8 = 26	74 - 3 = 71

Three number pyramids are drawn on the right side of the page:

- Pyramid 1: Top box 20, middle boxes 9 and 11, bottom boxes 4, 5, and 6.
- Pyramid 2: Top box 51, middle boxes 21 and 30, bottom boxes 1, 6, 5, and 25.
- Pyramid 3: Top box 100, middle boxes 8 and 92.

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



دِرَاسَتُكَ مَادَّةَ الْعُلُومِ تُسَاعِدُكَ عَلَى تَعَلُّمِ كَلِمَاتٍ جَدِيدَةٍ وَالتَّدْرِبُ أَكْثَرَ عَلَى الْقِرَاءَةِ
وَالكِتَابَةِ.

أ

Use

استِخدامٌ

الْهَدَفُ مِنْ اسْتِعْمَالِ الشَّيْءِ.

Disability

إِعَاقَةٌ

حَالَةٌ تَحُدُّ مِنْ حَرَكَةِ الْإِنْسَانِ أَوْ حَوَاسِّهِ أَوْ نَشَاطِهِ.

Organs

أَعْضَاءُ

تَرَكَيبٌ دَاخِلُ الْجِسْمِ تَعْمَلُ عَلَى إِبْقَائِنَا عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ.

Symptoms

أَعْرَاضُ الْمَرَضِ

تَأْثِيرُ الْمَرَضِ فِي الْجِسْمِ.

Intestine

أَمْعَاءُ

أَعْضَاءُ دَاخِلِيَّةٌ تُسَاعِدُ عَلَى هَضْمِ الْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ وَامْتِصَاصِهَا.

Blood vessels

أَوْعِيَّةٌ دَمَوِيَّةٌ

أَنَابِيْبُ تَنْقُلُ الدَّمَ إِلَى أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.

ت

Relax

تَنْبَسِطُ

تُسْتَخْدَمُ لَوْصِفِ الْعَضَلَاتِ عِنْدَ الْإِرْتِيخَاءِ عِنْدَمَا تُصْبِحُ الْعَضَلَةُ أَطْوَلَ وَأَرْفَعَ.

Contract

تَنْقَبِضُ

تُسْتَخْدَمُ لَوْصِفِ الْعَضَلَاتِ عِنْدَ شِدِّهَا عِنْدَمَا تُصْبِحُ الْعَضَلَةُ أَقْصَرَ وَأَعْرَضَ.

ث

Bending

الثَّنيُّ

القُوَّةُ الْمُسْتَخْدَمَةُ لِتَقْوِيَسِ مَادَّةٍ أَوْ لِتَشْكِيلِ زَاوِيَةٍ.

ج

Germ

جُرْثُومَةٌ

كَائِنٌ دَقِيقٌ يُسَبِّبُ الْأَمْرَاضَ.

Skin

جِلْدٌ

الْغِطَاءُ الْخَارِجِيُّ لِكَامِلِ الْجِسْمِ.

Skull

جُمُجْمَةٌ

جُزْءٌ مِنَ الْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ يُشَكِّلُ الرَّأْسَ وَالْوَجْهَ وَيَحْمِي الدِّمَاغَ.

ح

Pelvis

حَوْضٌ

جُزْءٌ مِنَ الْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ مَوْجُودٌ فِي أَسْفَلِ الْعَمُودِ الْفِقْرِيِّ.

د

Blood

دَمٌ

سَائِلٌ يَدُورُ دَاخِلَ الْجِسْمِ نَاقِلًا الْمَوَادَّ الْغِذَائِيَّةَ وَمُزِيلًا الْفَضَالَاتِ.

Brain

دِمَاغٌ

عُضْوٌ دَاخِلِيٌّ يَقَعُ دَاخِلَ الْجُمُجْمَةِ وَيَتَحَكَّمُ بِوُظَائِفِ الْجِسْمِ.

Circulation

الدَّوْرَةُ الدَّمَوِيَّةُ

عَمَلِيَّةٌ تَصِفُ كَيْفَ يَنْتَقِلُ الدَّمُ فِي جَمِيعِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.

ر

Knee

رُكْبَةٌ

مَفْصِلٌ يَقَعُ بَيْنَ الْوِرْكِ وَالسَّاقِ وَيُسَاعِدُ الْإِنْسَانَ عَلَى الْوُقُوفِ وَالْجُلُوسِ.

Lung

رِئَةٌ

عُضْوٌ دَاخِلِيٌّ يَأْخُذُ الْأَكْسِجِينَ الْمَوْجُودَ فِي الْهَوَاءِ وَيُخْرِجُ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ كَفَضَالَاتٍ.

س

Tooth

سِنٌّ

جُزْءٌ أَبْيَضٌ وَقَاسٍ يَقَعُ فِي الْفَمِ وَيُسْتَخْدَمُ لِلْقَضْمِ وَالْمَضْغِ.

ض

Premolar

ضَاحِكٌ

سِنٌّ صَغِيرَةٌ تَقَعُ أَمَامَ الطَّوَاحِنِ وَتُسْتَخْدَمُ لِلْمَضْغِ.

Rib

ضِلْعٌ

جُزْءٌ مِنَ الْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ يَقَعُ فِي الصَّدْرِ وَيَحْمِي الْقَلْبَ وَالرِّئَتَيْنِ.

ط

Grinder

طَاحِنٌ

سِنٌّ عَرِيضَةٌ مِنَ الْأَسْنَانِ الْخَلْفِيَّةِ تُسْتَخْدَمُ لِلْمَضْغِ.

Softness

طَرَاوَةٌ

مدى سهولة ضغط المادة أو عصرها.

ع

Heat insulator

عازل للحرارة

مادة لا تتقل الحرارة.

Waterproof

عازل للماء

مادة لا تمتص الماء.

Muscle

عَضَلَةٌ

عضو في الجسم ينبسط وينقبض ليصنع الحركة.

Bones

عَظْمٌ

مادة صلبة بيضاء تكون الهيكل العظمي.

Spine

العمود الفقري

جزء من الهيكل العظمي يقع في الظهر ويتكون من فقرات متعددة، يدعم الجسم ويساعد الإنسان ليبقى جسمه مستقيماً.

غ

Non-communicable

غَيْرُ مُعْدٍ

لا يمكن أن ينتقل من شخص إلى آخر.

ف

Jaw

فَكٌّ

عظام تشكل هيكلية الفم وتحتوي على الأسنان.

ق

Incisor

قَاطِعٌ

سِنٌّ حَادَّةٌ مِنَ الْأَسْنَانِ الْأَمَامِيَّةِ تُسْتَخْدَمُ لِلْقَضْمِ.

Heart

قَلْبٌ

عُضْوٌ دَاخِلِيٌّ عَظْلِيٌّ يَضَخُّ الدَّمَ إِلَى أَنْحَاءِ الْجِسْمِ.

ك

Ankle

كَاحِلٌ

مَفْصِلٌ يَقَعُ فِي أَسْفَلِ السَّاقَيْنِ بَيْنَ السَّاقِ وَالْقَدَمِ.

Shoulder

كَتِفٌ

الْمَفْصِلُ الْعُلَوِيُّ لِلذَّرَاعِ.

Kidney

كَلْبِيَّةٌ

عُضْوٌ دَاخِلِيٌّ يُنَقِّي الدَّمَ مِنَ الْفَضَلَاتِ وَيُخْرِجُهَا مِنَ الْجِسْمِ عَلَى شَكْلِ بَوْلٍ.

م

Stretchy material

مَادَّةٌ قَابِلَةٌ لِلتَّمَدُّدِ

مَادَّةٌ يُمَكِّنُ جَعْلَهَا أَطْوَلَ.

Disease

مَرَضٌ

حَالَةٌ تَجْعَلُ الْإِنْسَانَ يَشْعُرُ بِالتَّوَعُّكِ.

Elbow

مِرْفَقٌ

مَفْصِلٌ يَقَعُ فِي مُنْتَصَفِ الذَّرَاعِ وَيَسْمَحُ لِلْإِنْسَانِ بِثَنِّي ذِرَاعِهِ.

Elastic

مَرِنٌ

خَاصِيَّةُ الْمَوَادِّ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تَتَمَدَّدَ وَتَعُودَ إِلَى شَكْلِهَا الْأَصْلِيِّ.

Sick

مَرِيضٌ

شَخْصٌ مُصَابٌ بِعِلَّةٍ تُسَبِّبُ اضْطِرَابًا فِي صِحَّتِهِ.

Hospital

مُسْتَشْفَى

مَكَانٌ لِعِلَاجِ الْمَرَضِيِّ.

Antiseptic

مُطَهِّرٌ

مَادَّةٌ تَقْتُلُ الْجَرَاثِيمَ.

Communicable

مُعْدٍ

يُمَكِّنُ أَنْ يَنْتَقِلَ مِنْ شَخْصٍ إِلَى آخَرَ.

Stomach

مَعِدَةٌ

عُضْوٌ عَظْلِيٌّ دَاخِلِيٌّ يَخْلِطُ الطَّعَامَ وَيَحْتَوِي عَلَى عُصَارَةِ مَعِدِيَّةٍ تُسَاعِدُ عَلَى تَفْكِيكِهِ.

Joint

مَفْصِلٌ

مَكَانٌ فِي الْجِسْمِ تَتَّصِلُ عِنْدَهُ عَظْمَتَانِ.

Heat conductor

مُوَصِّلٌ لِلْحَرَارَةِ

مَادَّةٌ تَنْقُلُ الْحَرَارَةَ بِسُهُولَةٍ.

ن

Canine

نَابٌ

سِنٌّ حَادَّةٌ وَمُدْبِيَّةٌ تَقَعُ أَمَامَ الصَّوَا حِكِ وَتُسْتَخْدَمُ لِتَمْزِيقِ الْأَطْعَمَةِ وَتَقْطِيعِهَا.

Result

نَتِيجَةٌ

نَاتِجُ الْاِخْتِبَارِ أَوْ الْاِسْتِقْصَاءِ.

Clean

نَظِيفٌ

خَالٍ مِنَ الْأَوْسَاحِ وَالْجَرَائِثِ.

Heat transfer

نَقْلُ الْحَرَارَةِ

عَمَلِيَّةٌ يُسَخَّنُ فِيهَا شَيْءٌ حَارٌّ شَيْئًا بَارِدًا مَوْجُودًا بِالْقُرْبِ مِنْهُ.

ه

Digestion

هَضْمٌ

عَمَلِيَّةٌ تَفْكِكِ الطَّعَامَ فِي الْجِسْمِ.

Skeleton

هَيْكَلُ عَظْمِيٍّ

جِهَازٌ هَيْكَلِيٌّ مُكَوَّنٌ مِنَ الْعِظَامِ، يَدْعَمُ الْجِسْمَ وَيَسْمَحُ لَهُ بِالتَّحَرُّكِ وَيَحْمِي الْأَعْضَاءَ الدَّاخِلِيَّةَ.

Squash

يَسْحَقُ

يَضْغُطُ الْمَادَّةَ بِاتِّجَاهٍ وَاحِدٍ فَقَطُّ.

Squeeze

يَغْضُرُ

يَضْغُطُ الْمَوَادَّ مِنْ جَمِيعِ الْإِتِّجَاهَاتِ بِقُوَّةٍ.

Magnify

يُكَبِّرُ

يَجْعَلُ الشَّيْءَ يَبْدُو أَكْبَرَ حَجْمًا.

Contact

يَلْدِمِسُ

يَلْمَسُ الشَّيْءَ لَمَسًا مَادِّيًّا.

Twist

يَلْوِي

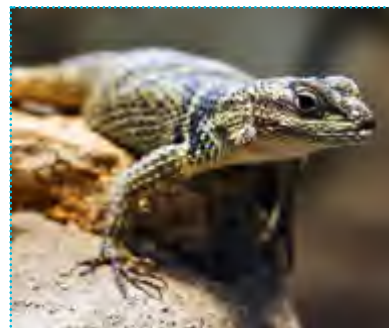
يَثْنِي الْأَطْرَافَ بِإِتِّجَاهَيْنِ مُتَعَاكِسَيْنِ.

Spread

يَنْتَشِرُ

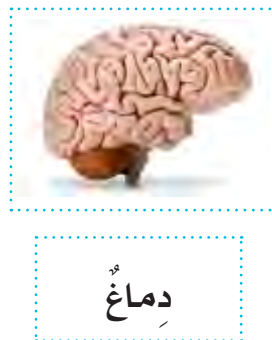
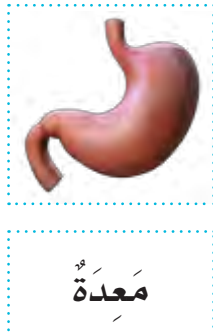
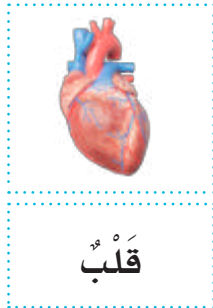
يَنْتَقِلُ إِلَى الْمَزِيدِ مِنَ الْأَمَاكِنِ.



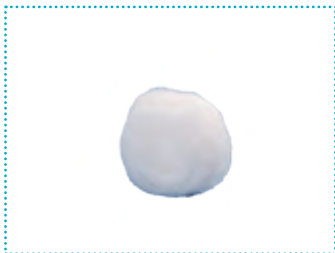
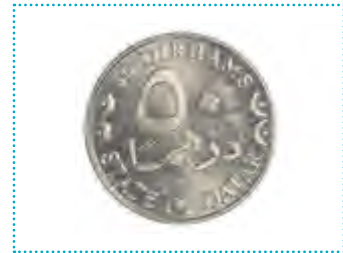


النشاط 2 أين توجد الأعضاء الرئيسة في جسم الإنسان؟

ملصقات الوحدة الأولى الدرس 1.3

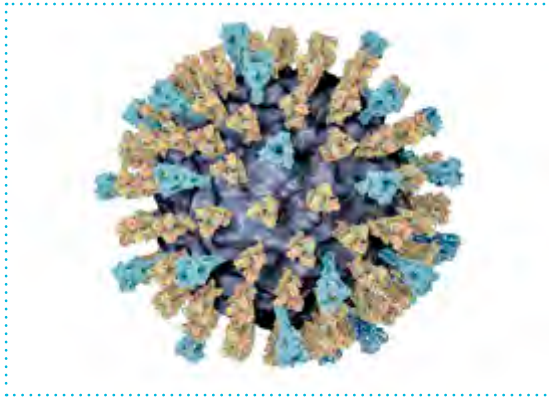


ملصقات الوحدة الثانية
الدرس 2.1

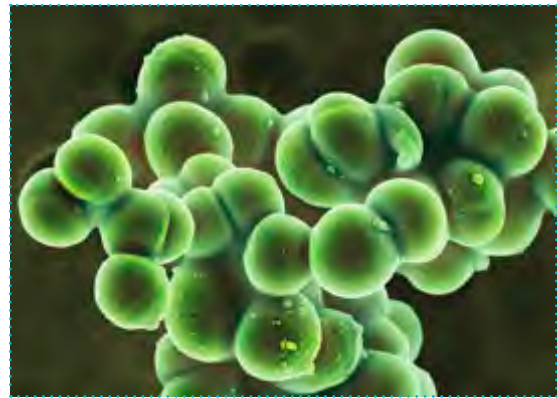


النشاط 4 كَيْفَ تَبْدُو أَنْوَاعُ الْجَرَائِمِ الْمُخْتَلِفَةِ؟

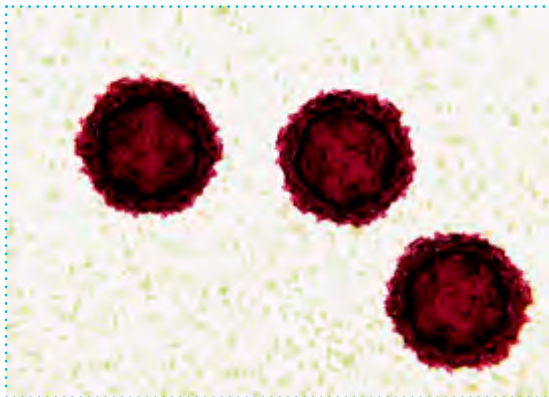
ملصقات الوحدة الثالثة الدَّرْسُ 3.1



فَيْرُوسِ الْحَصْبَةِ



بَكْتِيرِيَا الْمَكُورَاتِ الْعُنُقُودِيَّةِ

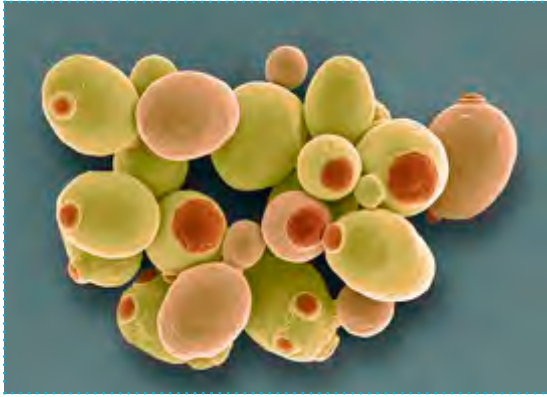


فَيْرُوسِ شَلَلِ الْأَطْفَالِ



فَيْرُوسِ إِيْبُولَا

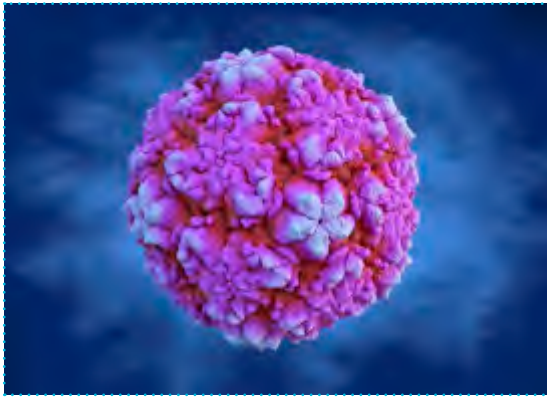




فَطَرِيَّاتُ الْخَمِيرَةِ



الْبَكْتِيرِيَا اللَّوَلَبِيَّةُ الشَّاحِبَةُ



الْفَيْرُوسُ الْأَنْفِيُّ



الْمَبِيضَةُ الْبَيْضَاءُ



الشكر والتقدير

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

Unit 1: Jasmin Merdan/GI; Cavan Images/GI; Peter Dazeley/GI; Aaronamat/GI; Akarat Phasura/Shutterstock; Makstorm/Shutterstock; Lars Poyansky/Shutterstock; MP Art/Shutterstock; Alila Medical Media/Shutterstock; Elena Barstad/Shutterstock; Cheryl Bronson/GI; Arthorse/Shutterstock; Mike Warburton Photography/GI; Thomas Demarczyk/GI; Sergio Amitti/GI; Jose A. Bernat Bacete/GI; Skynesher/GI; Jordan Siemens/GI; Sammy33/Shutterstock; Image Source/GI; Jörg Schwanke/GI; Jami Tarris/GI; Mark Newman/GI; Jose Luis Pelaez Inc/GI; Kei Uesugi/GI; Altmodern/GI; Puppa Fromm/GI; Paul Souders/GI; Photo 24/GI; Arjan Vennema/GI; Katiekk/Shutterstock; Mohamed Farag/Anadolu Agency/GI; Viaframe/GI; Johner Images/GI; Chris Parsons/GI; Ingram Publishing/GI; Frankhuang/GI; Veronika Zakharova/SPL/GI; Serasoot/Shutterstock; Veronika Zakharova/SPL/GI; Jasmin Merdan/GI; Viaframe/GI; Isara Suksarn/Shutterstock; Johner Images/GI; Ingram Publishing/GI; Frankhuang/GI; Veronika Zakharova/SPL/GI; Viaframe/GI; Johner Images/GI; Peter Stark/GI; Artpartner-Images/GI; Andrzej Kubik/Shutterstock; Jason English/GI; Iordani/Shutterstock; Vintervit/GI; Studiovin/Shutterstock; Leonello Calvetti/GI; Johner Images/GI; Chris Parsons/GI; Viaframe/GI; Noctiluxx/GI; Sebastian Kaulitzki/GI; Sebastian Kaulitzki/SPL (X6); Jazzirt/GI; Natyach Natalia/Shutterstock; Sciepro/SPL/GI (x2); Sebastian Kaulitzki/GI; Sciepro/SPL/GI; Sciepro/GI (X2); Jose Luis Pelaez Inc/GI; Leonello Calvetti/SPL/GI; Khaled Desouki/GI; Sensorspot/GI (X4); Sebastian Kaulitzki/SPL/GI (X2); Qai Publishing/GI; Mohamed Farag/GI; EJ Casanova/Shutterstock; Mohamed Farag/GI; EJ Casanova/Shutterstock; Mohamed Farag/GI; EJ Casanova/Shutterstock; Mohamed Farag/GI; EJ Casanova/Shutterstock; John Dickson/GI; John M Lund Photography Inc/GI; Keithsazfranski/GI; Jose A. Bernat Bacete/GI; Makstorm/Shutterstock; Johner Images/GI; Viaframe/GI; Ingram Publishing/GI; Frankhuang/GI; Veronika Zakharova/SPL/GI; Henri Et George/Shutterstock (X2); Elena Barstad/Shutterstock; Cheryl Bronson/GI; Arthorse/Shutterstock; Mike Warburton Photography/GI; Thomas Demarczyk/GI; Sergio Amitti/GI; Sciepro/GI; Sciepro/SPL/GI; Sebastian Kaulitzki/SPL/GI; Madrock24/Shutterstock; Dny59/GI.

Unit 2: Mint Images-Tim Pannell/GI; Rubberball/Nicole Hill/GI; Brusinski/GI; Yevgen Romanenko/GI; Dobroslav Hadzhiev/GI; Rawf8/GI; Weerasak Sariso/GI; Subin Pumsom/GI; Asafta/GI; Heritage Images/GI; Don Farrall/GI; Krisanapong Detraphiphat/GI; Miragec/GI; Julnichols/GI; Adha Ghazali/GI; Eskay Lim/GI; Trigga/GI; Mikroman6/GI; Image Source/GI; Marat Musabirov/GI; Jheng Yao Lin/GI; Frank Bean/GI; Toru Kimura/GI; Xpixel/Shutterstock; Sinan Kocaskan/GI (X2); Yevgen Romanenko/GI; Johngollop/GI; Chatcharin Sombutpinyo/GI; Petekarici/GI; Myimages_Micha/GI; Jay's Photo/GI; Image Source/GI; Artmarie/GI; Angintaravichian/GI; David Arky/GI; Nattawut Lakjit/GI; Roland Magnusson/GI; Mohd Kafii Isa/GI; Burazin/GI; To_Csa/GI; Scibak/GI; Ng Sok Lian/GI; Clu/GI; Serdar Acar/GI; Thewet Nonthachai/GI; Image Source/GI; Moodboard/GI; Moi/Amanaimagesrf/GI; Pacharee Watanakul/GI; Nicks/GI; Ldf/GI; Imagenavi/GI; Ruta Lipskija/GI; Sawitree Pamee/GI; Image Source/GI; Imagenavi/GI; Stockfood/GI; Panya Kuanun/GI; Skobrik/GI; Peter Dazeley/GI; Eskay Lim/GI; Csa Images/GI; Chatree Petjan/GI; Eskay Lim/GI; Ahmet Yamak/GI; The_Burtens/GI; Marc Espolet/GI; Jovo Marjanovic/GI; Jose A. Bernat Bacete/GI; Lawn Walker/GI; Nattawut Lakjit/GI; Luis Alvarez/GI; Fauzan Fitria/GI; Nirut Punshiri/GI; Dea/G. Cigolini/GI; Floortje/GI; Gldburger/GI; Markus Guhl/GI; Claudia Uribe/GI; Craig Russell/GI; Klaus Mellenthin/GI; Yrabota/GI; Geostock/GI; Ng Sok Lian/GI; Nattapong Wonglounud/GI; Domin_Domin/GI; Diane Macdonald/GI; Lutherhill/GI; Tim Hawley/GI; Kwanchai Lerttanapunyaporn/GI; Peter Dazeley/GI; Antonio Desideri/GI; Yulia Reznikov/GI; Sean Gladwell/GI; Xinzhen/GI; Arsenik/GI; Atomic Imagery/GI; Krisana Antharith/GI; Vachiraphan Phangphan/GI; Erphotographer/GI; Poh Kim Yeoh/GI; Makalex69/Shutterstock; Ryan Mcvay/GI; Phototropic/GI; South China Morning Post/GI; Fitria Ramli/GI; Sanit Ratsameephot/Shutterstock; Vladimir Sukhachev/GI; Yagi Studio/GI; Spike Mafford/GI; Photomandan/GI; Iris Friedrich/GI; Tescha555/Shutterstock; Howard George/GI; Serkan Ismail/GI; Torsten Spiller/GI; Lew Robertson/GI; Soon Suk Kim/GI; Jaunty Junto/GI; Tasakorn Kongmoon/GI; Anke Wittkowski/GI; Stratol/GI; Thanit Weerawan/GI; Photographer/GI; Piotr Marcinski/GI; Jay7/GI; Seb Oliver/GI; Ascent Xmedia/GI; Ina Art/GI; Aditi Adlakha/GI; Nirun Limpchinpong/GI; Miguelangelortega/GI; Emilija Manevska/GI; Fotosearch/GI; Garyalvis/GI; Pijaruwan/GI; Nattawut Lakjit/GI; Krisanapong Detraphiphat/GI; Rtimages/Shutterstock; Geri Lavrov/GI; Anastassiya Bezhekeneva/Shutterstock; Tasskorn Sriramat/GI; Gustavo Ramirez/GI; Sellwell/GI; Asafta/GI; Heritage Images/GI; Don Farrall/GI; Krisanapong Detraphiphat/GI; Miragec/GI; Julnichols/GI; Adha Ghazali/GI; Eskay Lim/GI; Trigga/GI; Mikroman6/GI; Image Source/GI; Marat Musabirov/GI.

Unit 3: Kateryna Kon/Science Photo Library/GI; Radoslav Zilinsky/GI; Kateryna Kon/SPL; Steve Gschmeissner/Science Photo Library/GI; Neil Hewitt/GI; KF Shots/GI; Anthiacumming/GI; Pipat Wongsawang/GI; Jesper Klausen/Science Photo Library/GI; Kwanchai Lerttanapunyaporn/GI; Nobeastsofierce/SPL; Casarsa/GI; Jonathan Knowles/GI; Bspip/GI; Maartje Van Caspel/GI; Lester V. Bergman/GI; Fatcamera/GI; Fotostorm/GI; Bloomberg/GI; Allan Baxter/GI; Linda Woodward/GI; Adie Bush/GI; Peopleimages/GI; Pijama61/GI; Ariel Skelley/GI; Makieni's Photo/GI; Bloomberg/GI (X3); Nabil Hasan/GI; Tharaka Basnayaka/GI; Michael Pole/GI; Shah Marai/GI; Baranozdemir/GI; Coscaron/GI; Fatcamera/GI; DR P. Marazzi/SPL; Serts/GI; Science Photo Library/GI; Aerogondo/GI; Steve Gschmeissner/GI; Nopphon Pattanasri/GI; Javier Zayas Photography/GI; Jgi/GI; Ravi Ranjan/GI; Dennis Kunkel Microscopy/SPL; Kateryna Kon/SPL/GI; Jesper Klausen/SPL/GI; Juan Gaertner/SPL; Dennis Kunkel Microscopy/SPL; Steve Gschmeissner/SPL; Dennis Kunkel Microscopy/SPL; Roger Harris/SPL.

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