--- Page Index 0 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

# محتوى الصفحة

تم تحميل وعرض المادة من

## عنوان الموقع

منهجي

mnhaji.com

## وصف الموقع

موقع منهجي منصة تعليمية توفر كل ما يحتاجه المعلم والطالب من حلول الكتب الدراسية وشرح للدروس بأسلوب مبسط لكافة المراحل التعليمية وتوازيع المناهج وتحاضير وملخصات ونماذج اختبارات وأوراق عمل جاهزة للطباعة والتحميل بشكل مجاني

## ترويج التطبيق

حمل تطبيق منهجي ليصلك كل جديد

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: شعار موقع منهجي باللون الأخضر مع صورة كتاب مفتوح.

صورة 2: لقطة شاشة لتطبيق منهجي على الهاتف المحمول.

صورة 3: أيقونات متاجر التطبيقات المختلفة (AppGallery, Google Play, App Store) مع نص "EXPLORE IT ON", "GET IT ON", "Download on the App Store".

صورة 4: يد تشير إلى أيقونة App Store.

-----------------------------------------

--- Page Index 1 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

# العلوم

## معلومات الكتاب

\* المملكة العربية السعودية

\* وزارة التعليم

\* الصف الثالث الابتدائي

\* الفصل الدراسي الثالث

\* قام بالتأليف والمراجعة فريق من المتخصصين

\* قررت وزارة التعليم تدريس هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

\* طبعة ١٤٤٦ - ٢٠٢٤

\* يوزع مجاناً ولا يباع

\* وزارة التعليم 2024-1446

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: شعار وزارة التعليم السعودية.

\* صورة 2: نص "يوزع مجاناً ولا يباع" مع شعار وزارة التعليم.

-----------------------------------------

--- Page Index 2 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

# بيانات فهرسة النشر

## بيانات النشر

وزارة التعليم ، ١٤٤٤هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

وزارة التعليم

العلوم - الصف الثالث ابتدائي - التعليم العام - الفصل الدراسي الثالث .

/ وزارة التعليم - ط ١٤٤٤هـ . - الرياض ، ١٤٤٤هـ .

٢٧,٥×٢١٤١٥٢ سم

ردمك : ٦-٣٢٣-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

١ - العلوم - كتب دراسية . ۲ - التعليم الابتدائي - مناهج - السعودية .

أ. العنوان

ديوي ۳۷۲,۳

٢٥٣٠ / ١٤٤٤

رقم الإيداع : ١٤٤٤/٢٥٣٠

ردمك : ٦-٣٢٣-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

---

## معلومات حقوق الطبع والنشر

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم

www.moe.gov.sa

---

## مواد إثرائية

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"

ien.edu.sa

---

## رسالة إلى المعلمين والطلاب وأولياء الأمور

أعزاءنا المعلمين والمعلمات والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم:

يسعدنا تواصلكم لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.

fb.ien.edu.sa

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* رمز QR Code مرتبط بموقع ien.edu.sa.

\* \*\*صورة 2:\*\* رمز QR Code مرتبط بموقع fb.ien.edu.sa.

\* \*\*صورة 3:\*\* شعار وزارة التعليم.

-----------------------------------------

--- Page Index 3 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

# بسم الله الرحمن الرحيم

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لكتابة "بسم الله الرحمن الرحيم" بالخط العربي باللون الأخضر.

\* صورة 2: شعار وزارة التعليم السعودية.

-----------------------------------------

--- Page Index 4 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤

# المُقَدِّمَة

يَأْتِي اهْتِمَامُ المَمْلَكَةِ العَربيَّةِ السُّعُودِيَّةِ بِتَطْوِيرِ مَنَاهِجِ التَّعْلِيمِ وَتَحْدِيثِهَا لِأُهَمِّيَّتِهَا وَكَونَ أَحَدِ الْتِزَامَاتِ

رُؤْيَةَ الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ (۲۰۳۰) هُوَ: "إِعْدَادِ مَنَاهِجَ تَعْلِيمِيَّةٍ مُتَطَوِرَةٍ تُرَكِّزُ عَلَى الْمَهَارَاتِ

الْأَسَاسِيَّةِ بِالْإِضَافَة إلى تَطْوِيرِ الْمَوَاهِبِ وَبِنَاءِ الشَّخْصِيَّة".

ويأتي كتاب العلوم للصف الثَّالِثِ الابتدائي دَاعمًا لِرُؤْيَةِ الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ الشُّعُودِيَّةِ (۲۰۳۰) نَحْوِ

الاِسْتِثْمَارِ فِي التَّعْلِيمِ عَبْرَ ضَمَانِ حُصُولِ كُلِّ طِفْلٍ عَلَى فُرَصِ التَّعْلِيمِ الْجَيِّدِ وَفْقَ خِيَارَاتٍ مُتَنَوِّعَةٌ" ، بِحَيثُ

يَكُونَ لِلطَّالِبِ فِيهِ الدَّوْرُ الرَّئِيسُ وَالْمِحْوَرِيُّ فِي عَمَلِيَّةِ التَّعَلُّمِ وَالتَّعْلِيمِ.

وقد جاء عرضُ مُحتوى الكتاب بأسلوب مشوّق، وتنظيم تربوي فاعل، يستند إلى أحدث ما

توصلت إليه البحوث في مجال إعداد المناهج الدراسية، بما في ذلك دورة التعلم، وبما يتناسب مع

بيئة وثقافة المملكة العربية السعودية واحتياجاتها التعليمية في إطار سياسة التعليمِ فِي الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ

السُّعُودِيَّةِ.

كذلك اشتمل المحتوى على أنشطة متنوعة المستوى، تتسم بقدرة الطلاب على تنفيذها، مراعية

في الوقت نفسه مبدأ الفروق الفردية بينهم، إضافةً إلى تضمين المحتوى الصور التوضيحية المعبرة التي

تعكس طبيعة الوحدة أو الفصل، مع تأكيد الكتاب في وحداته وفصوله ودروسه المختلفة على تنويع

أساليب التقويم.

وَأَكَدَتْ فَلَسَفَةُ الْكِتَابِ عَلَى أَهَمِّيَّةَ اكتِسَابِ الطَّالِبِ الْمَنْهَجِيَّةَ الْعِلْمِيَّةَ فِي التَّفْكِيرِ وَالْعَمَلِ، وَبِمَا يُعَزِّزُ

أَيْضًا مَبْدَأَ رُؤْيَةِ (۲۰۳۰) نَتَعَلَّمُ لِنَعْمَلَ " ، وتنمية مهاراته العقلية والعملية، ومنها: قراءة الصور، والكتابة

والقراءة العلمية والرسم وعمل النماذج، بالإضافة إلى تأكيدها على ربط المعرفة بواقع حياة الطالب،

ومن ذلك ربطها بالصِّحَّةِ والفن والمجتمع وبِرُؤْيَةَ الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ الشُّعُودِيَّةِ (۲۰۳۰).

ونسأله سبحانه أن يحقق الكتاب الأهداف المرجوة منه، وأن يوفق الجميع لما فيه خير الوطن وتقدمه

وازدهاره

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: شعار وزارة التعليم السعودية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب ظاهرة في الصفحة.)

-----------------------------------------

--- Page Index 5 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥

# قائمة المحتويات

\* دليل الاسرة................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................

-----------------------------------------

--- Page Index 6 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦

# قائمة المحتويات

## الفصل الثاني عشر: أشكال من الطاقة

### الدرس الأول: الصوت

\*أعمل كالعلماء\*: كيف ينتقل الصوت من خلال المواد المختلفة؟

### الدرس الثاني: الضوء

\*أعمل كالعلماء\*: كيف تؤثر أشعة الشمس في الأجسام البيضاء والأجسام السوداء؟

### الدرس الثالث: الكهرباء

\*أعمل كالعلماء\*: هل يمكنك إنارة المصباح؟

مراجعة الفصل الثاني عشر ونموذج الاختبار (۱)

نموذج الاختبار (۲)

## مرجعيات الطالب:

القياس

أدوات علمية

تنظيم البيانات

المصطلحات

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لمنظر طبيعي لمنشأة صناعية كبيرة، ربما محطة توليد طاقة أو مصفاة نفط، مع أبراج ومداخن وأنابيب. الصورة توضح مثالاً واقعياً لمصدر للطاقة أو مكان يتم فيه استخدام الطاقة.

-----------------------------------------

--- Page Index 7 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧

# دليل الأسرة

أَوْلِيَاءُ الأُمُورِ الكِرَامِ:

أَهْلًا وَسَهْلًا بِكُمْ،

نأمل أن يكونَ هَذَا الْفَضْلُ الدِّرَاسِيُّ مُثمِرًا ومُفيدًا، لكم ولأطفالكم الأعزاء.

نَهْدِفُ مِن تَعْلِيمِ مَادَّةِ (الْعُلُومِ) إِلَى إِحْسَابِ أَطْفَالِنَا المَفَاهِيمَ الْعِلْمِيَّةَ، وَمَهَارَاتِ الْقَرْنِ

الْحَادِي وَالْعِشْرِينَ، وَقِيَمَ الْحَيَاةِ الْيَومِيَّةِ، لِذَا نَأْمَلُ مِنْكُم المُشَارَكَةَ فِي تَحْقِيقِ هَذَا

الْهَدَف،

وَسَتَجِدُونَ فِي بَعْضِ الْوِحداتِ الدِّراسِيَّةِ أَيْقُونَةً خَاصَّةً بِكُم أُسْرَةَ الطِّفْلِ/الطِّفْلَةِ-

تَحْتَوِي عَلَى رِسَالَةٍ تَخُصُّكُم، وَنَشَاطٌ يُمْكِنُكُم مُشَارَكَةَ أَطْفَالِكُم فِيه.

## جدول فهرس أنشطة إشراك الأسرة في الكتاب

| الوحدة / الفصل | نوع النشاط | رقم الصفحة |

|---|---|---|

| الخامسة / العاشر | أسرتي العزيزة | ٥٠ |

| السادسة / الحادي عشر | أسرتي العزيزة | ٦٦ |

| السادسة / الثاني عشر | أسري | ۱۱۲ |

## وصف الصور والرسوم

لا توجد صور أو رسوم توضيحية رئيسية تتطلب وصفاً تفصيلياً في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 8 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨

# تَعْلِيمَاتُ السَّلَامَةِ

عِنْدَمَا أَرَى إِشَارَةَ ⚠، أَحْذَرُ. أَتَّبِعُ تَعْلِيمَاتِ السَّلَامَةِ.

أُخْبِرُ المُعَلِّمَ فَوْرًا عَنِ انْسِكَابِ

السَّوائِلِ، أَوْ أَيِّ حَوادِثَ أُخْرَى.

أَنْتَبِهُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ الأَدَواتِ

الحادَّةِ أو الزُّجَاجِيَّةِ.

أَلْبَسُ النَّظَّارَةَ الوَاقِيَةَ عِنْدَما

يُطْلَبُ إِلَيَّ ذَلِكَ.

أُحَافِظُ عَلَى نَظَافَةِ مَكَانِ

عَمَلِي وَتَرْتِيبِهِ.

أَغْسِلُ يَدَيَّ جَيْدًا قَبْلَ

كُلِّ نَشَاطٍ وَبَعْدَهُ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لعلبة طلاء بنفسجي منسكبة.

\* صورة 2: صورة لكوب قياس زجاجي ومقص أزرق.

\* صورة 3: صورة لنظارات واقية.

\* صورة 4: صورة لفصل دراسي مرتب ونظيف.

\* صورة 5: صورة ليدين تغسلان بالصابون.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 9 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

# الوحدة الخامسة

## المادة

مَا نَرَاهُ طَافِيًا مِنْ جَبَلِ الْجَلِيدِ لَا يَزِيدُ عَلَى عُشْرِهِ.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لجبل جليدي يطفو في الماء. يظهر جزء صغير فقط من الجبل الجليدي فوق سطح الماء، بينما الجزء الأكبر منه مغمور تحته.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 10 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠

# الفصل التاسع

## مُلَاحَظَةُ الْمَوَادِّ

### الفكرة العامة

كَيْفَ أَصِفُ الْمَادَّةَ؟

### الأسئلة الأساسية

#### الدَّرْسُ الأَوَّلُ

كَيْفَ أَقَارِنُ بَيْنَ الْأَنْوَاعِ الْمُخْتَلِفَةِ مِنَ المادة؟

#### الدَّرْسُ الثاني

ما حالات المادة ؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة جوية لمنطقة ساحلية زرقاء، ربما جزيرة الدلفين ومحمية الأمير محمد بن سلمان الملكية، كما هو مذكور في النص.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أي أسئلة أو أنشطة أو تجارب محددة في هذه الصفحة بخلاف الأسئلة الأساسية المذكورة تحت عنوان "الأسئلة الأساسية".

-----------------------------------------

--- Page Index 11 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١

# مُفْرَدَاتُ الفِكْرَة العَامَّة

## المَادَّةُ

أَيُّ شَيْءٍ لَهُ حَجْمٌ وَكُتْلَةٌ.

## الخَاصِيَّةُ

مَا يُمَيَّزُ المَادَّةَ مِنْ غَيْرِهَا مِنَ المَوَادِّ، مِثْل اللَّوْنِ وَالشَّكْلِ والحَجْمِ.

## العنصر

وَحْدَةُ بِنَاءِ المَادَّةِ.

## المَادَّةُ الصُّلْبَةُ

مَادَّةٌ لَهَا شَكْلٌ ثَابِتٌ وَحَجْمٌ ثَابِتٌ .

## السَّائِلُ

مَادَّةٌ لَها حَجَمٌ ثَابِتٌ، وَشَكْلٌ غَيْرُ ثَابِتٍ.

## الغَازُ

مَادَّةٌ لَهَا شَكْلٌ وَحَجْمٌ غَيْرُ ثَابِتَيْنِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لطفل يجلس على كرة على شاطئ البحر.

\* صورة 2: صورة لمكعبات بناء ملونة.

\* صورة 3: صورة لمجموعة من العناصر المختلفة مثل عملة معدنية، مسمار، حجر، حدوة حصان.

\* صورة 4: صورة لحدوة حصان وحجر.

\* صورة 5: صورة لمجموعة من الأكواب والصحون تحتوي على سوائل مختلفة.

\* صورة 6: صورة لمجموعة من البالونات الملونة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 12 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢

# الدَّرْسُ الأَوَّلُ

## المَادَّةُ وَقيَاسُهَا

### أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

فيمَ تَخْتَلِفُ الأَجْسَامُ بَعْضُهَا عَنْ بَعْضٍ ؟ كَيْفَ أصفُ الأَجْسَامَ في الصُّورَة؟

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لأدوات مدرسية متنوعة مثل دباسة، أقلام تحديد، مشابك ورق، أقلام رصاص، مساطر، وأربطة مطاطية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* فيمَ تَخْتَلِفُ الأَجْسَامُ بَعْضُهَا عَنْ بَعْضٍ ؟

\* كَيْفَ أصفُ الأَجْسَامَ في الصُّورَة؟

-----------------------------------------

--- Page Index 13 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣

# أستكشف

## كيف أصف الأجسام من حولي؟

### الهدف

أستكشف طرق وصف الأجسام.

### الخطوات

1. \*\*ألاحظ.\*\* أختار أحد الأجسام الموجودة في غرفة الصف دون أن أخبر عنه أحداً من زملائي. ألاحظ الجسم الذي اخترته جيداً باستعمال العدسة المكبرة إذا لزم الأمر. ما لونه؟ وما ملمسه؟ وما حجمه؟ وما شكله؟

2. \*\*أتواصل.\*\* أسجل ملاحظاتي عن الجسم في شبكة الكلمات كما في الشكل.

3. \*\*أستنتج.\*\* أتبادل الشبكة التي كونتها مع شبكة زميل آخر. ما الجسم الذي وصفه زميلي. أكتب اسمه داخل الدائرة.

### أستخلص النتائج

1. هل استطعت أن أعرف الجسم الذي اختاره زميلي؟ وهل استطاع زميلي معرفة الجسم الذي اخترته؟

2. ما الصفات التي ساعدتني أكثر من غيرها على تعرف الجسم الذي اختاره زميلي؟

---

## أستكشف أكثر

\*\*أجرب.\*\* كيف تختلف شبكة كلماتي إذا كانت عيناي مغمضتين، واعتمدت على حاسة اللمس فقط؟ أجرب ذلك.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لفتاة تستخدم عدسة مكبرة لفحص قلم رصاص. هذه الصورة توضح الخطوة الأولى من النشاط.

\* \*\*صورة 2:\*\* رسم تخطيطي لشبكة كلمات فارغة، مع كلمات وصفية محيطة بالدائرة المركزية مثل "رفيع"، "ناعم"، "أزرق"، "قابل للكسر"، "يحدث صريراً"، و "جاف". هذه الشبكة تستخدم لتسجيل الملاحظات حول الجسم المختار.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لمجموعة من الأدوات المدرسية مثل أقلام الرصاص، ممحاة، مسطرة، أوراق ملاحظات، وعدسة مكبرة. هذه الأدوات هي ما يحتاج إليه الطالب لإكمال النشاط.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*نشاط استقصائي\*\*

\* \*\*أحتاج إلى:\*\*

\* أجسام من غرفة الصف

\* عدسة مكبرة

\* \*\*الخطوة ١\*\* (مرفقة بصورة الفتاة والعدسة المكبرة)

\* \*\*الخطوة ٢\*\* (مرفقة بشبكة الكلمات)

\* \*\*الاستكشاف سليم\*\*

-----------------------------------------

--- Page Index 14 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤

# أقرأ وأتعلم

## السؤال الأساسي

كيف أقارن بين الأنواع المختلفة من المادة؟

## المفردات

\* المادة

\* العنصر

\* الخاصية

\* الحجم

\* الكتلة

\* العناصر الفلزية

\* الميزان ذو الكفتين

## مهارة القراءة

\* الفكرة الرئيسة والتفاصيل

---

# ما المادة؟

أنظر حولي، أرى أشياء مختلفة في ألوانها وملمسها وأشكالها وأحجامها. جميع الأشياء من حولنا تتشابه في شيء واحد؛ فكلها تتكون من مادة.

المادة أي شيء له حجم وكتلة؛ فكتابي مادة، والهواء الذي أتنفسه مادة، ورمال الشاطئ مادة.

# مم تتكون المادة؟

نحن نعلم الآن أن جميع المواد تتكون من عناصر. \*\*العناصر\*\* هي وحدات بناء المادة، وهناك ١١٨ عنصراً مختلف.

بعض المواد تتكون من عنصر واحد، مثل مسمار الحديد، والحلي التي تصنع من عنصر الذهب أو الفضة.

ولكن معظم المواد تتكون من عنصرين أو أكثر؛ فالماء يتكون من عنصرين، هما الهيدروجين والأكسجين، والسكر يتكون من ثلاثة عناصر، هي الأكسجين والهيدروجين والكربون.

تترابط العناصر بطرائق وكميات مختلفة لتكون كل ما هو موجود من مواد في عالمنا.

---

## أمثلة على بعض العناصر

\* فضة

\* ألومنيوم

\* ألماس (كربون)

\* حديد

\* ذهب

\* غاز نيون (داخل مصباح)

---

## أختبر نفسي

\* \*\*الفكرة الرئيسة والتفاصيل.\*\* لماذا تعد العناصر الوحدات الأساسية لبناء المادة؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* كيف يختلف المسمار الحديدي عن الماء؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لخاتم فضة.

\* صورة 2: صورة لقطعة من الألومنيوم.

\* صورة 3: صورة لألماس (كربون).

\* صورة 4: صورة لمجموعة من المسامير الحديدية.

\* صورة 5: صورة لقطعة من الذهب.

\* صورة 6: صورة لمصباح يحتوي على غاز النيون.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(موجودة تحت عنوان "أختبر نفسي" كما هو موضح أعلاه)

-----------------------------------------

--- Page Index 15 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٥

# خَصَائِصُ المَادَّةِ

عِنْدَمَا أَصِفُ الْأَشْيَاءَ فَإِنِّي أَتَحَدَّثُ عَنْ خَصَائِصِهَا ، فَالْخَاصِيَّةُ هَيَ مَا يُمَيِّزُ الْمَادَّةَ عَنْ

غَيْرِهَا مِنَ الْمَوَادِّ، فَالحَدِيدُ وَالْأَلُومُنْيُومُ مَوَادٌ جَيِّدَةٌ لِصُنْعِ الْأَوَانِي، وَالزُّجَاجُ مَادَّةٌ مُنَاسِبَةٌ

لِصُنْعِ النَّوَافِذِ، وَيُسْتَخْدَمُ الْمَطَّاطُ فِي صِنَاعَةِ الْإِطَارَاتِ كَمَا أَنَّ اللَّوْنَ وَالشَّكْلَ وَالْمَلْمَسَ

وَالْحَجْمَ وَالْكُتْلَةَ كُلُّهَا خَصَائِصُ تُمَيِّزُ الْمَوَادَّ وَيَسْهُلُ تَعَرُّفُهَا بِالنَّظَرِ أَوْ بِاللَّمْسِ.

## الحَجْمُ وَالكُتْلَةُ

الحَجْمُ يُحَدِّدُ الحَيِّز الَّذِي يَشغلهُ جِسْمُ مَا . وَالكُتلَةُ تَقِيسُ مِقْدَارَ مَا فِي الجِسْمِ مِنْ مَادَّةٍ.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لطفل يجلس على كرة شاطئية على الشاطئ. الصورة مرتبطة بموضوع خصائص المادة، حيث يمكن ملاحظة خصائص الكرة الشاطئية مثل اللون والشكل والحجم.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* مَاذَا يُمْكِنُنِي أَنْ أَرَى، أَوْ أَسْمَعَ، أَوْ أَلْمَسَ عَلَى الشَّاطِئِ مِنَ الْمَوَادُ. )

-----------------------------------------

--- Page Index 16 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٦

# المغناطيسية

تَنْجَذِبُ بَعْضُ المَوَادِّ إِلى المِغْنَاطِيسِ، وَمَنهَا الحَدِيدُ وَالفُولَاذُ وَالأَشْيَاءُ المَصْنُوعَةُ مِنْهُمَا، بَيْنَمَا لَا تَنْجَذِبُ مُعْظَمُ المَوَادِّ إِلَى المِغْنَاطِيسِ ومنها الوَرَقُ وَالخَشَبُ وَالبِلَاسْتِيكُ.

# الانغمار والطفو

تَطْفُو بَعْضُ الْمَوَادِّ فِي الْمَاءِ، بَيْنَمَا تَنْغَمِرُ مَوَادُّ أُخْرَى فِيهِ. فَالتَّفَاحَةُ مَثَلاً تَطْفُو عَلَى الْمَاءِ، أَمَّا قِطْعَةُ الصَّخْرِ فَتَنْغَمِرُ فِيهِ. تَطْفُو الأَجْسَامُ فَوْقَ سَطْحِ الْمَاءِ أَوْ تَنْغَمِرُ فِيهِ بِسَبَبٍ كُتْلَتِها وَحَجْمِها . فَالأَجْسَامُ الَّتِي لَهَا كُتْلَةٌ كَبِيرَةٌ وَحَجْمٌ صَغِيرٌ تَمِيلُ إِلَى الانْغِمَارِ، أَمَّا الأَجْسَامُ الْخَفِيفَةُ - الَّتِي لَهَا كُتْلَةٌ صَغِيرَةٌ - ذاتُ الْحَجْمِ الْكَبِيرِ فَتَمِيلُ إِلَى الطَّفْرِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: يد تحمل مغناطيساً يجذب مشابك حديدية.

\* صورة 2: وعاء به ماء وبعض المواد مثل الرمل والحصى والزجاج والنحاس. يوضح أن الرمل والحصى والزجاج والنحاس لا تنجذب إلى المغناطيس.

\* صورة 3: طوق نجاة يطفو فوق سطح الماء.

\* صورة 4: مرساة سفينة تنغمر في الماء.

---

## حقائق علمية

بَعْضُ الْمَوَادِّ الْفِلِزِّيَّةِ تَنْجَذِبُ لِلْمِغْنَاطِيسِ.

-----------------------------------------

--- Page Index 17 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٧

# توصيل الحرارة والكهرباء

توصل بعض المواد الحرارة والكهرباء. فمعظم العناصر الفلزية - ومنها الألومنيوم والنحاس - تسمح بنقل الحرارة والكهرباء خلالها بسهولة. لذلك يستخدم الألومنيوم في صنع أواني الطهي؛ لأنه موصل جيد للحرارة، ويستخدم النحاس في صناعة أسلاك التوصيل؛ لأنه موصل جيد للكهرباء.

المادة الفلزية تنقل الحرارة بسهولة،

أما المادة الخشبية فلا تسمح بانتقال بعض المواد الأخرى لا تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة ومنها الخشب والبلاستيك، لذلك تستخدم في صنع مقابض الحرارة من خلالها.

أواني الطهي لأنها مواد عازلة للحرارة.

# أختبر نفسي

النحاس موصل جيد للكهرباء، يغلف بمادة

عازلة مصنوعة من البلاستيك أو المطاط؛

\*\*الفكرة الرئيسة والتفاصيل.\*\* أسمي ثلاث خصائص للمادة. لمنع الإصابة بالصعقة الكهربائية.

\*\*التفكير الناقد.\*\* لماذا لا يعد الصوت مادة؟

# أقرأ الجدول

ما أوجه التشابه والاختلاف في المادة التي يتكون

منها كل من إبريق الشاي والكأس الزجاجية؟

إرشاد. أقرأ المعلومات التي في الجدول.

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لمقلاة على موقد، توضح توصيل الحرارة.

\* صورة 2: صورة لسلك كهربائي، توضح أن النحاس موصل جيد للكهرباء ويغلف بمادة عازلة.

\* صورة 3: صورة لإبريق شاي وكأس، تستخدم في المقارنة في الجدول.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*الفكرة الرئيسة والتفاصيل.\*\* أسمي ثلاث خصائص للمادة.

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* لماذا لا يعد الصوت مادة؟

\* ما أوجه التشابه والاختلاف في المادة التي يتكون منها كل من إبريق الشاي والكأس الزجاجية؟ إرشاد. أقرأ المعلومات التي في الجدول.

---

| الخاصية | إبريق | كأس |

|---|---|---|

| الشفافية | غير شفاف | شفاف |

| الحجم | كبير | صغير |

| المتانة | غير قابل للكسر | قابل للكسر |

-----------------------------------------

--- Page Index 18 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٨

# كَيْفَ تُقَاسُ الْمَادَّةُ؟

مُعْظَمُ صِفَاتِ الْمَادَّةِ يُمْكِنُنِي مُلَاحَظتُهَا أَوْ قِيَاسُهَا بِاسْتِعْمَالِ أَدَوَاتِ قِيَاسٍ. كَيْفَ أَقِيسُ كُلًّا مِنَ الطُّولِ، وَالحَجْمِ ، وَالكُتلَةِ؟

## الطُّول

يُمْكِنُنِي أَنْ أُحَدِّدَ أَبْعَادَ الجِسْمِ بِقِيَاسِ كُلِّ مِنْ طُولِهِ وَعَرْضِهِ وَارْتِفَاعِهِ.

أَسْتَعْمِلُ لِذَلِكَ أَدَوَاتِ قِيَاسِ، مِنْهَا المِسْطَرَةُ وَالشَّرِيطُ المِتْرِيُّ.

وَيُقَاسُ الطُّولُ بِوَحْدَةِ المِتْرِ. وَالمِتْرُ يُسَاوِي ١٠٠ سَنْتِمِتْرُ.

## الحَجْمُ

يَصِفُ الحَجْمُ مِقْدَارَ الحَيِّنِ الَّذِي يَشْغَلُهُ الجِسْمُ. رُبَّمَا أَكُونُ قَدِ

اسْتَخْدَمْتُ كُوبَ القِيَاسِ لِقِيَاسِ أَحْجَامٍ سَوَائِلَ مُخْتَلِفَةٍ. وَوَحْدَةُ

قِيَاسِهَا اللَّتْرُ (اللَّتْرُ = ١٠٠٠ مللتر). كَمَا يُمْكِنُنِي أَنْ أَسْتَخْدِمَ

الكُؤُوسَ وَالمَخَابِيرَ المُدَرَّجَةَ لِذَلِكَ . كَمَا يُمْكِنُنِي اسْتِخْدَامُهَا

لِقِيَاسِ أَحْجَامٍ أَجْسَامٍ صُلْبَةٍ.

وَيَتِمُّ ذَلِكَ بِوَضْعِ كَمِّيَّةٍ مُنَاسِبَةٍ مِنَ المَاءِ فِي الكَأْسِ المُدَرَّجَةِ،

وَتَحْدِيدِ مُسْتَوَى سَطْحِ المَاءِ فِيهَا ، ثُمَّ وَضْعِ الجِسْمِ المُرَادِ قِيَاسُ

حَجْمِهِ فِي المَاءِ، وَتَحْدِيدِ مُسْتَوَى سَطْحِ المَاءِ ثَانِيَةً. إِنَّ نَاتِجَ طَرْحِ

القِيَاسِ الأَوَّلِ مِنَ القِيَاسِ الثَّانِي سَيُمَثَلُ حَجْمَ الجِسْمِ الصُّلْبِ.

### قِياسُ حَجْمٍ جِسْمِ صُلْبِ

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لشريط قياس ملتف. التعليق التوضيحي يشير إلى أن الشريط المتري يستخدم لقياس أبعاد الجسم.

\* صورة 2: صورة لأدوات قياس حجم السوائل: كأس قياس، مخبار مدرج، ودورق. التعليق التوضيحي يشير إلى أن هذه الأدوات تستخدم لقياس أحجام السوائل.

\* صورة 3: صورتان متجاورتان لكأس مدرج يحتوي على ماء، مع وجود حجر في الكأس في الصورة الثانية. هذه الصور توضح طريقة قياس حجم جسم صلب عن طريق إزاحة الماء.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أَقْرَأُ الصَّوْرَةَ

كَيْفَ أَقِيسُ حَجْمَ حَجَرٍ صغير ؟

إِرْشَادُ: أُلاحِظُ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ مُستَوى سَطْحِ الْمَاءِ.

-----------------------------------------

--- Page Index 19 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٩

# الكتلة

يُمْكِنُنِي قِيَاسُ كُتْلَةِ جِسْمِ مَا بِاسْتِعْمَالِ الْمِيزَانِ ذِي الْكِفَتَيْنِ.

أَضَعُ الْجِسْمَ فِي إِحْدَى الْكِفَتَيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ عَدَدًا مِنَ الكُتَلِ

المَعْلُومَةِ (المِعْيَارِيَّةِ) فِي الْكِفَّةِ الثَّانِيَةِ، حَتَّى تُصْبِحَ الْكِفَتَانِ

في مُسْتَوَى وَاحِدٍ، فَتَكُونُ كُتْلَةُ الجِسْمِ تُسَاوِي مَجْمُوعَ

الكُتَلِ المِعْيَارِيَّةِ.

تُقاسُ الكُتْلَةُ بِوَحْدَةِ الكِيلُوجْرَامِ. الكِيلُوجْرَامُ يُسَاوِي

١٠٠٠ جرام.

الأَحْجَامُ المُتَسَاوِيَةُ مِنْ مَواد مُخْتَلِفَةٍ كُتْلَتُهَا لا تَكُونُ

مُتَسَاوِيَةً دَائِمًا، فَحَجْمُ كُرَةِ الزُّجاج الصَّغِيرَةِ مُسَاوٍ تَقْرِيبًا

لِحَجْمِ حَبَّةِ الْفَشَارِ، إِلَّا أَنَّ كُتْلَتَهَا أَكْبَرُ. لِمَاذَا؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لميزان ذو كفتين.

\* صورة 2: صورة لكتل معيارية تستخدم لإيجاد كتلة المادة باستعمال الميزان ذي الكفتين.

\* صورة 3: صورة لطفلين يستخدمان ميزان ذو كفتين لقياس كتلة علبة ألوان.

\* صورة 4: شعار رؤية المملكة العربية السعودية 2030.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* يَقِيسُ هَذَا المِيزَانُ كُتْلَةَ عُلْبَةِ الْأَلْوَانِ.

-----------------------------------------

--- Page Index 20 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٠

# نشاط

تَتَكَوَّنُ جَمِيعُ المَوَادِّ مِنْ جُسَيْمَاتٍ صَغِيرَةٍ. وَبَعْضُ

المَوَادٌ تَكُونُ جُسَيْمَاتُهَا مُتَقَارِبَةً وَمُتَرَاصَّةً، كَمَا هُوَ

الحَالُ فِي كُرَةِ الزُّجَاجِ، وَفِي بَعْضِهَا الْآخَرِ تَكُونُ

الجُسَيمَاتُ مُتَبَاعِدَةً، كَمَا فِي حَبَّةِ الفَشَارِ.

## أختبر نفسي

\* الفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ وَالتَّفَاصِيلُ. أَذْكُرُ ثَلاثَةَ

قِيَاسَاتِ أَسْتَخْدِمُهَا فِي وَصْفِ المَادَّةِ.

\* التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا يُعَدُّ اسْتِخْدَامُ وَحْدَاتِ

القِيَاسِ المِعْيَارِيَّةِ أَمْرًا مُهِمَّا ؟

---

## أقيس الكتلة والحجم

1. أَتَوَقَّعُ. أخُذُ لُعْبَةَ أَطْفالِ، وَكُرَةً زُجَاجِيَّةً،

وَأُخْرَى مَطَاطِيَّةً صَغِيرَةً. أَيُّهَا لَهُ كُتْلَةٌ أَكْبَرُ،

وَأَيُّهَا لَهُ حَجْمٌ أَكْبَرُ؟

2. أَقِيسُ. أَسْتَخْدِمُ الْمِيزَانَ ذَا الْكِفَّتَيْنِ لِقِيَاسِ

كُتْلَةِ كُلِّ مِنْهَا، ثُمَّ أُرَتِّبُ الأَجْسَامَ مِنَ حَيْثُ

كُتْلَتُهَا مِنَ الْأَكْبَرِ إِلَى الْأَصْغَرِ.

3. أَقِيسُ. أخُذُ كَأْسًا مُدَرَّجَةً، وَأَضَعُ فِيهَا

٢٥٠ مل مِنَ الْمَاءِ. أَضَعُ الأَجْسَامَ فِي الْكَأْسِ

كُلًّا عَلَى حِدَةٍ، وَأُسَجِّلُ قِرَاءَةَ مُسْتَوَى سَطْحِ

الْمَاءِ فِي كُلِّ حَالَةِ.

4. أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ. أُرَتِّبُ الْأَجْسَامَ الثَّلاثَةَ مِنَ

حَيْثُ حَجْمُهَا مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الأَكْبَرِ.

5. أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ. أَيُّ الْأَجْسَامِ كُتْلَتُهُ أَكْبَرُ؟ وَأَيُّهَا

حَجْمُهُ أَكْبَرُ؟ هَلِ اتَّفَقَتِ النَّتَائِجُ مَعَ تَوَقْعَاتِي؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي يمثل الجسيمات المكونة لكيس من الفشار.

\* صورة 2: رسم توضيحي يمثل الجسيمات المكونة لكيس من كرات الزجاج.

\* صورة 3: صورة لميزان ذي كفتين، على إحدى الكفتين كيس من الفشار وعلى الكفة الأخرى كيس من كرات الزجاج.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(موجودة ضمن النشاط و "أختبر نفسي" أعلاه)

---

كُتْلَةُ كِيسِ كُرَاتِ الزُّجَاجِ أَكْبَرُ مِن

كتلة كيس الفشار.

حقيقة

الهَوَاءُ لَهُ كُتْلَةٌ.

-----------------------------------------

--- Page Index 21 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢١

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

أَصِفُ المَادَّةَ بِخَوَاصَّ عَدِيدَةٍ، منها: الطول، والحَجم، والكُتْلَةُ، وَالانْعْمَارُ، والطَّفْوُ، والقَابِلِيَّةُ للانجذاب إلى الْمِغْنَاطِيس، وَتَوْصِيلُ الحرارة.

تَتَكَوَّنُ المَادَّةُ مِنْ وَحَدَاتٍ بِنَائِيَّةٍ تُسَمَّى العَنَاصِرَ.

## المطويات أنظم أفكاري

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلَخُصُ فيها ما تَعَلَّمْتُهُ عَنِ المَادَّةِ وَقِيَاسِهَا.

---

## أُفَكُرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

1. المفردات. ما المقصود بالعنصر؟

2. الفكرة الرئيسة والتفاصيل. أختار جسمين، أصف كل جسم منهما بكتابة خصائصه.

3. التفكير الناقد. ما خاصية الزجاج التي تجعل منه مادة صالحة لصنع النوافذ؟

4. أختار الإجابة الصحيحة. الأداة التي نستعملها لقياس حجم سائل، هي:

\* أ- الميزان ذو الكفتين.

\* ج- المخبار المدرج.

\* ب- مقياس الحرارة.

\* د- شريط القياس.

5. أختار الإجابة الصحيحة. تصنع أسلاك التوصيل الكهربائي من النحاس لأنه:

\* أ- رخيص الثمن.

\* ج- متوفر بكثرة.

\* ب- مضاد للحرائق.

\* د- جيد التوصيل.

6. السؤال الأساسي. كيف أقارن بين الأنواع المختلفة من المادة؟

---

## العلوم والرياضيات

قياسات مترية

أَسْتَخْدِمُ الْمِسْطَرَةَ الْمُدَرَّجَةَ بِالسِّنْتِمِتْرَاتِ لِقِيَاسِ طُولِ أَرْبَعَةِ أَشْيَاءَ مُخْتَلِفَةٍ، ثُمَّ أُرَتِّبُهَا مِنَ الْأَقْصَرِ إِلَى الْأَطْوَلِ.

## العلوم والكتابة

كتابة وصفية

أَفْتَرِضُ أَنَّنِي أَحْضَرْتُ لُعْبَنِي المُفَضَّلَةَ إِلَى المَدْرَسَةِ وَفَقَدْتُهَا. أَكْتُبُ بَيَانًا وَأُعَلِّقُهُ عَلَى لَوْحَةِ الْإِعْلَانَاتِ فِي غُرْفَةِ صَفِّي. مَا خَوَاصُّ اللُّعْبَةِ الَّتِي سَأَصِفُهَا فِي البَيَانِ؟ أَكْتُبُ وَصْفًا لِخَوَاهَا.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة يد تمسك بماسكة أنابيب اختبار.

\* صورة 2: صورة لمجموعة من العناصر مثل العملات المعدنية، المسامير، حلقات معدنية، قطعة من الكبريت، وحذوة حصان.

\* صورة 3: صورة لكأس مدرج.

\* رسم 1: رسم تخطيطي على شكل مطوية لتنظيم الأفكار حول المادة وقياسها، مع خانات مخصصة للفكرة الرئيسية، أهم الخواص التي تصف المادة، تتكون المادة من، وقياس المادة (الكتلة، الحجم، الطول).

\* رسم 2: رسم توضيحي يوضح الفكرة الرئيسية و التفاصيل المتعلقة بها.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(موجودة ضمن قسم "أفكر وأتحدث وأكتب" و "العلوم والرياضيات" و "العلوم والكتابة" أعلاه)

-----------------------------------------

--- Page Index 22 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٢

# التَّرْكِيزُ عَلَى المَهَارَاتِ

## مهارة الاستقصاء: القياس

تَعَلَّمْنَا مِنْ قَبْلُ أَنَّ المَادَّةَ هِيَ أَيُّ شَيْءٍ لَهُ حَجْمٌ وَكُتْلَةٌ. فَالمَاءُ

مَادَّةٌ مُهِمَّةٌ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ. وَيُوجَدُ المَاءُ عَلَى الْأَرْضِ فِي

الحَالَاتِ الثَّلاثِ: الثَّلْجِ الصُّلْبِ، وَالمَاءِ السَّائِلِ، وَبُخَارِ (غَازِ)

في الهَوَاء.

مَاذَا يَحْدُثُ لِكُتْلَةِ المَادَّةِ عِنْدَمَا تَتَحَوَّلُ مِنَ الحَالَةِ الصُّلْبَةِ إِلَى

الحَالَةِ السَّائِلَةِ؟ \*يَقِيسُ الْعُلَمَاءُ الأَشْيَاءَ لِلإِجَابَةِ عَنِ الأَسْئِلَةِ.\*

### أَتَعَلَّمُ

عِنْدَمَا \*أَقِيسُ\* فَأَنَا أُعَيِّنُ صِفاتِ الجِسْمِ ، وَمِنْهَا كُتْلَتُهُ، وَحَجْمُهُ،

وَطُولُهُ، وَدَرَجَةُ حَرَارَتِهِ.

يَسْتَعْمِلُ الْعُلَمَاءُ أَدوَاتٍ كَثِيرَةً \*لِلْقِيَاسِ\*. وتُظْهِرُ الصُّوَرُ التَّالِيَةُ

بَعْضَهَا، وَيَقُومُ العُلَمَاءُ بِالْقِيَاسَاتِ لِوَصْفِ الأَجْسَامِ وَالْمُقَارَنَةِ

بَيْنَهَا .

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: كأس قياس زجاجي يحتوي على سائل أزرق.

\* صورة 2: شريط قياس ملتف.

\* صورة 3: مقياس حرارة زئبقي يظهر درجة حرارة معينة.

\* صورة 4: ميزان ذو كفتين.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* مَاذَا يَحْدُثُ لِكُتْلَةِ المَادَّةِ عِنْدَمَا تَتَحَوَّلُ مِنَ الحَالَةِ الصُّلْبَةِ إِلَى الحَالَةِ السَّائِلَةِ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 23 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٣

# تنمية المهارة

## أُجَرِّبُ

أَقِيسُ كَمَا يَفْعَلُ العُلَمَاءُ ؛ لأُجِيبَ عَنِ السُّؤَالِ : هَلْ تَتَغَيَّرُ كُتْلَةُ الجَلِيدِ إِذَا تَحَوَّلَ إِلَى مَاءٍ سَائِلٍ ؟

1. أَضَعُ عَدَدًا مِنْ مُكَعَّبَاتِ الْجَلِيدِ فِي كِيسٍ بَلَاسْتِيكِيَّ، ثُمَّ أَغَطِّي الْكِيسَ بِوَرَقِ تَغْلِيفِ حَتَّى أُحَافِظَ عَلَى مُحْتَوَيَاتِهِ.

2. أَقِيسُ كُتْلَةَ الكِيسِ بِوَضْعِهَا عَلَى إِحْدَى كِفَّتَيِ الْمِيزَانِ، ثُمَّ أَضَعُ كُتَلًا مِعْيَارِيَّةً عَلَى الْكِفَّةِ الثَّانِيَةِ، حَتَّى تُصْبِحَ الْكِفَتَانِ فِي مُسْتَوَى وَاحِدٍ.

أُسَجِّلُ الْكُتْلَةَ فِي الْجَدْوَلِ التَّالِي :

| الزَّمَنُ | الكتلة |

|---|---|

| | |

| | |

| | |

| | |

3. أَقِيسُ الْكُتْلَةَ كُلَّ ١٥ دَقِيقَة حَتَّى يَنْصَهِرَ الْجَلِيدُ تَمَامًا.

4. بِنَاءً عَلَى الْقِيَاسَاتِ الَّتِي قُمْتُ بِها : هَلْ تَبْقَى كُتْلَةُ الْجَلِيدِ كَمَا هِيَ عِنْدَمَا انْصَهَرَتْ وَتَحَوَّلَتْ إِلَى سَائِلٍ ؟

## أُطَبْقُ

أَقِيسُ لِلإِجَابَةِ عَن هَذَا السُّؤَالِ :

هَلْ تَتَغَيَّرُ كُتْلَهُ عُلْبَةٍ مِنَ الآيسْ كَرِيمٍ عِنْدَمَا يَنْصَهِرُ فِي جَوِّ حَارٌ ؟ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: تظهر فتاتان تجريان تجربة قياس كتلة كيس يحتوي على مكعبات ثلج باستخدام ميزان ذو كفتين.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أَقِيسُ كَمَا يَفْعَلُ العُلَمَاءُ ؛ لأُجِيبَ عَنِ السُّؤَالِ : هَلْ تَتَغَيَّرُ كُتْلَةُ الجَلِيدِ إِذَا تَحَوَّلَ إِلَى مَاءٍ سَائِلٍ ؟

\* بِنَاءً عَلَى الْقِيَاسَاتِ الَّتِي قُمْتُ بِها : هَلْ تَبْقَى كُتْلَةُ الْجَلِيدِ كَمَا هِيَ عِنْدَمَا انْصَهَرَتْ وَتَحَوَّلَتْ إِلَى سَائِلٍ ؟

\* أَقِيسُ لِلإِجَابَةِ عَن هَذَا السُّؤَالِ : هَلْ تَتَغَيَّرُ كُتْلَهُ عُلْبَةٍ مِنَ الآيسْ كَرِيمٍ عِنْدَمَا يَنْصَهِرُ فِي جَوِّ حَارٌ ؟ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

-----------------------------------------

--- Page Index 24 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٤

# الدَّرْسُ الثَّانِي

## حَالَاتُ المَادَّة

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لشاطئ بحر مع مظلات من القش وأشجار نخيل.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

مَا الَّذِي يُمْكِنُ أَنْ أَرَاهُ عِنْدَمَا أَقِفُ عَلَى شَاطِئِ البَحْرُ ؟ كَيْفَ أَصِفُ مَا أَرَاهُ مِنَ الْيَابِسَةِ وَالْمَاءِ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 25 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٥

# أستكشف

## فيم تختلف المواد الصلبة عن السوائل؟

### أتوقع

كيف أعرف أن المادة في الحالة الصلبة؟ وكيف أعرف أنها في الحالة السائلة.

### أختبر توقعي

1. \*\*ألاحظ.\*\* ألمس القطعة الخشبية. هل تبدو مثل المادة الصلبة أم مثل المادة السائلة؟ لماذا؟

2. \*\*أجرب.\*\* أضع القطعة الخشبية في كأس زجاجية، وأسجل ملاحظاتي.

3. \*\*أجرب.\*\* أحرك القطعة الخشبية بالملعقة، وأسجل ملاحظاتي.

4. أكرر الخطوات ١-٣ باستعمال المواد التالية: الماء، والملح، والصابون السائل، والصلصال، كل على حدة.

### أستخلص النتائج

5. ما الأشياء التي لم يتغير شكلها؟ وما الأشياء التي كان من السهل تحريكها؟

6. \*\*أصنف.\*\* أي المواد صلب، وأيها سائل؟

7. أوضح كيف تختلف المواد الصلبة عن السوائل؟

### أستكشف أكثر

\*\*أجرب.\*\* ماذا أتوقع أن يحدث لكل من المواد السابقة لو وضعت في مجمد الثلاجة؟ ماذا أتوقع أن يحدث لو وضعت كلا منها في مكان دافئ؟ أضع فرضية، وأختبرها عملياً.

---

## أحتاج إلى:

\* كأس مدرجة

\* قطعة خشبية

\* ملعقة بلاستيكية

\* ماء

\* صابون سائل

\* ملح

\* صلصال

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لفتاة تقوم بوضع قطعة خشبية في كأس زجاجي (الخطوة ٢).

\* صورة 2: صورة لشخص يحرك مادة سائلة بملعقة داخل كأس (الخطوة ٣).

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أتوقع:\*\* كيف أعرف أن المادة في الحالة الصلبة؟ وكيف أعرف أنها في الحالة السائلة.

\* \*\*ألاحظ:\*\* ألمس القطعة الخشبية. هل تبدو مثل المادة الصلبة أم مثل المادة السائلة؟ لماذا؟

\* \*\*أجرب:\*\* أضع القطعة الخشبية في كأس زجاجية، وأسجل ملاحظاتي.

\* \*\*أجرب:\*\* أحرك القطعة الخشبية بالملعقة، وأسجل ملاحظاتي.

\* أكرر الخطوات ١-٣ باستعمال المواد التالية: الماء، والملح، والصابون السائل، والصلصال، كل على حدة.

\* ما الأشياء التي لم يتغير شكلها؟ وما الأشياء التي كان من السهل تحريكها؟

\* \*\*أصنف:\*\* أي المواد صلب، وأيها سائل؟

\* أوضح كيف تختلف المواد الصلبة عن السوائل؟

\* \*\*أجرب:\*\* ماذا أتوقع أن يحدث لكل من المواد السابقة لو وضعت في مجمد الثلاجة؟ ماذا أتوقع أن يحدث لو وضعت كلا منها في مكان دافئ؟ أضع فرضية، وأختبرها عملياً.

-----------------------------------------

--- Page Index 26 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٦

# أقرأ وأتعلم

## السؤال الأساسي

ما حالات المادة؟

## المفردات

حالات المادة

المادة الصلبة

سائل

غاز

## مهارة القراءة

التصنيف

# ما حالات المادة الثلاث؟

توجد المادة في حالات مختلفة. فعندما أنظر إلى الصورة أدناه ألاحظ أن المجاذيف مادة صلبة، والبحر الذي يسير فيه القارب يتكون من الماء السائل، وهناك الهواء الذي يتكون من غازات. \*\*حالات المادة\*\* هي الصلبة والسائلة والغازية، وكل منها له صفاته المميزة.

## المواد الصلبة

هل يتغير حجم المادة الصلبة وشكلها عند نقلها من إناء إلى آخر؟

\*\*المادة الصلبة\*\* لها حجم ثابت وشكل ثابت. فكتابي وقلمي، والمقعد الذي أجلس عليه، كلها مواد صلبة تحافظ على حجمها وشكلها.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لقارب مطاطي في نهر هائج، يظهر فيه رجال يجدفون. يوضح هذا استخدام حالات المادة الثلاث: الماء السائل، القارب الصلب، والهواء الغازي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

كيف يستخدم هؤلاء الرجال حالات المادة الثلاث؟

-----------------------------------------

--- Page Index 27 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۲۷

# المادة الصلبة

عَرَفْتُ أَنَّ الْمَادَّةَ تَتَكَوَّنُ مِنْ دَقَائِقَ صَغِيرَةٍ تُسَمَّى

جُسَيْمَاتٍ، لَا أَرَاهَا بِالْعَيْنِ الْمُجَرَّدَةِ.

تَكُونُ الْجُسَيْمَاتُ فِي الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ مُتَقَارِبَةً

وَمُتَرَاصَّةً بَعْضُها مَعَ بَعْضٍ، وَلَا مَجَالَ لِلانْتِقَالِ،

لِذَا تَحْتَفِظُ المَادَّةُ الصُّلْبَةُ بِشَكْلِهَا وَحَجْمِها

ثابِتَيْنِ.

الجُسَيمَاتُ فِي حِذَاءِ الْفَرَسِ

والصَّخْرَةِ مُتَرَاصَّةً وَمُتَقَارِبَةٌ.

## أختبر نفسي

أُصَنِّفُ، أَذْكُرُ أَسْمَاءَ ثَلَاثِ مَوَادٌ صُلْبَةٍ أَسْتَعْمِلُها

يَوْمِيًّا.

## التفكير الناقد

يُمْكِنُ تَغْيِيرُ شَكُل شَريط مَطَاطِي

عِنْدَ شَيْهِ تُرَى، هَلِ الشَّرِيطُ الْمَطَاطِيُّ مَادَّةٌ صُلْبَةٌ

أَمْ سَائِلَةٌ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

رَغْمَ إِمْكَانِيَّة تَغْيير شَكْلِ الصَّلْصَالِ إِلَّا أَنَّهُ مَادَّةٌ صُلْبَةٌ.

يُمْكِنُ أَنْ تَكُونَ المَوَادُّ الصُّلْبَةُ قَاسِيَةَ أَوْ لَيْنَةً.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: رسم توضيحي لجزيئات المادة الصلبة، تظهر الجزيئات متراصة ومتقاربة.

صورة 2: صورة لحذاء فرس مصنوع من مادة صلبة (الحديد).

صورة 3: صورة لصخرة، وهي مادة صلبة.

صورة 4: صورة لكرسي مصنوع من مادة صلبة.

صورة 5: صورة لصلصال يتم تشكيله، مع التأكيد على أنه مادة صلبة رغم إمكانية تغيير شكله.

-----------------------------------------

--- Page Index 28 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۲۸

# ما السَّوَائِلُ؟ وَمَا الغَازَاتُ؟

تُعَدُّ السَّوائِلُ والغَازَاتُ مِنْ حَالَاتِ المَادَّةِ.

وَلِكُلِّ مِنْهُما حَجْمٌ وَكُتْلَةٌ.

## السَّوَائِلُ

أَنْظُرُ إِلَى الصُّورَةِ المُجَاوِرَةِ، سَوْفَ أُلاحِظَ

أَنَّ شَكْلَ السَّائِلِ يَتَغَيَّرُ بِحَسَبِ الإِناءِ الَّذِي

يُوضَعُ فِيهِ، وأَنَّ السَّائِلَ لَيْسَ لَهُ شَكْلُ ثَابِتٌ .

فَإِذَا سَكَبْتُ عُلْبَةً مِنَ الْحَلِيبِ السَّائِلِ فِي طَبَقٍ

كَبِيرٍ فَإِنَّهُ يَأْخُذُ شَكْلَ الطَّبَقِ، فَإِذَا أَعَدْتَهُ إِلَى الْعُلْبَةِ

فَسَوْفَ أَجِدُ أَنَّ كَمِّيَّةَ الْحَلِيبِ تَبْقَى ثَابِتَةً، أَيْ أَنَّ السَّائِلَ لَهُ

حَجْمٌ ثَابِتٌ، وَشَكْلٌ غَيْرُ ثَابِتٍ.

يَأْخُذُ السَّائِلُ شَكْلَ الإِنَاءِ

الَّذِي يُوضَعُ فِيهِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: مجموعة من الأوعية الزجاجية (أكواب وأطباق) تحتوي على سوائل مختلفة الألوان.

\* صورة 2: كوب مائل ينسكب منه سائل بني على سطح.

\* صورة 3: تكبير يوضح جزيئات السائل وهي متراصة بجانب بعضها البعض.

---

## جُسَيْمَاتُ السَّائِلِ

إذا انْسَكَبَ السَّائِلُ عَلَى الْأَرْضِ

فَإِنَّهُ يَجْرِي وَيَأْخُذُ شَكْلاً جَدِيدًا،

لَكِنَّ حَجْمَهُ يَبْقَى ثَابِتًا.

تَنْزَلقُ جُسَيْمَاتُ السَّائِلِ الوَاحِدَة عَلَى

الأُخْرَى، وَلِذَلِكَ يَتَغَيَّرُ شَكْلُ السَّائِلِ.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أَقْرَأُ الصُّورَةَ

كَيْفَ أَصِفُ حَالَةَ الجُسَيْمَاتِ فِي السَّائِلِ؟

إِرْشَادُ تُسَاعِدُ التَّوْضِيحَاتُ عَلَى إِظْهَارِ الْأَشْيَاءِ

الَّتِي مِنَ الصَّعْبِ أَنْ أَرَاهَا.

-----------------------------------------

--- Page Index 29 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٢٩

# الغَازَاتُ

الغَازَاتُ مَوْجُودَةٌ فِي كُلِّ مَكَانٍ، وَتُحِيطُ بِنَا فِي كُلِّ وَقْتٍ، وَلَكِنَّنِي لَا أَرَاهَا دَائِمًا. \*\*الغَازُ مَادَّةٌ شَكْلُها غَيْرُ ثابِتٍ، وَحَجْمُها غَيْرُ ثَابِتٍ\*\*. الْغَازُ يَأْخُذُ شَكْلَ وَحَجْمَ الوِعَاءِ الَّذِي يُوضَعُ فِيهِ.

أَفَكِّرُ فِي البَالُونِ المَمْلُوءِ بِغَازِ الهيليومِ، عِنْدَمَا يُوضَعُ الغَازُ فِي الأَسْطَوَانَةِ يَكُونُ حَجْمُهُ صَغِيرًا، وَشَكْلُهُ مُشَابِهًا لِشَكل الأُسْطَوَانَةِ، وَعِنْدَ اسْتِخْدامِ الغَازِ لِمَلْءِ البَالُونَاتِ فَإِنَّهُ يَنْتَشِرُ دَاخِلَهَا . لِذَا يَكُونُ حَجْمُهُ أَكَبَر، وَيَتَغَيَّرُ شَكْلُهُ، ويَأْخُذُ الغَازُ شَكْلَ البَالُونَاتِ.

جُسَيمَاتُ الْغَازِ مُتَبَاعِدَةً عَنْ بَعْضِهَا ، وَتَتَحَرَّكُ بِحُرِّيَّةٍ

---

## نشاط

أَقَارِنُ بَيْنَ الْمَوَادِّ الصُّلْبَة وَالسَّائِلَةِ وَالْغَازِيَّة

1. أنْفُخُ فِي كِيسِ فَارِغ، وَأُغْلِقُهُ بِسُرْعَةٍ.

2. أَمْلأُ كِيسًا آخَرَ بِالْمَاءِ، ثُمَّ أُغْلِقُهُ.

3. وَأَضَعُ حَجَرًا صَغِيرًا فِي كِيسٍ ثَالِثٍ، ثُمَّ أُغْلِقُهُ.

4. أُلاحِظُ. يَحْتَوِي كُلُّ كِيسٍ عَلَى حَالَةِ مِنْ حَالَاتِ الْمَادَّةِ. كَيْفَ تَبْدُو الأَكْيَاسُ الثَّلاثَةُ (تَفَحَّص الأَكْياسَ بِالضَّغْطِ عَلَيْهَا بِرِفْقٍ)؟

5. أُلاحِظُ. أَفْتَحُ الْأَكْيَاسَ الثَّلاثَةَ. مَاذَا يَحْدُثُ ؟

6. أَنْتَبِهُ . أَضَعُ الْكِيسَ الْمَمْلُوءَ بِالْمَاءِ فَوْقَ إِنَاءٍ واسع.

7. أَتَواصَلُ . أَصِفُ خَوَاصٌ كُلِّ مِنَ الْمَوَادُ الصُّلْبَةِ، وَالسَّوَائِلِ، وَالغَازَاتِ. فِيمَ تَخْتَلِفُ حَالَاتُ الْمَادَّةِ الثَّلَاثُ إِحْدَاهَا عَنِ الْأُخْرَى ؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لكيس فارغ يمثل الغاز.

\* صورة 2: صورة لكيس مملوء بالماء يمثل السائل.

\* صورة 3: صورة لكيس يحتوي على حجر صغير يمثل المادة الصلبة.

\* رسم 1: رسم توضيحي لجزيئات الغاز متباعدة عن بعضها البعض.

\* صورة 4: صورة لاسطوانة غاز الهيليوم ومجموعة من البالونات الملونة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أَخْتَبِرُ نَفْسِي\*\*

\* أُصَنْفُ. أَذْكُرُ أَسْمَاءَ ثَلَاثَةِ سَوَائِلَ تُسْتَعْمَلُ فِي المنزل.

\* \*\*التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ\*\*. إِذا ثَقَبْتُ بَالُونَا مَمْلُوءًا بِالغَازِ فَمَاذَا يَحْدُثُ لِلْغَازِ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 30 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٠

# مَاذَا أَسْتَفِيدُ مِنْ حَالَاتِ الْمَادَّةِ؟

مِنْ حِكَمِ اللَّهِ تَعَالَى فِي خَلْقِهِ أَنْ جَعَلَ التَّنَوُّعَ سِمَةٌ مِنْ سِمَاتِ

الحَيَاةِ ؛ فَالمَوَادُّ المَوْجُودَةُ مِنْ حَوْلِي إِمَّا صُلْبَةٌ، أَوْ سَائِلَةٌ، أَوْ

غَازِيَّةٌ. وَأَنَا أَسْتَفِيدُ مِنْ حَالَاتِ الْمَادَّةِ بِطَرَائِقَ مُخْتَلِفَةً؛ فَكَثِيرٌ

مِنَ الْأَغْذِيَةِ الَّتِي أَتَنَاوَلُهَا مَوَادُّ صُلْبَةٌ، وَجِسْمِي يَحْتَاجُ إِلَى الْمَاءِ

وَهُوَ سَائِلٌ ، وأَتَنَفَّسُ غَازَ الأُكْسِجِينِ لِكَيْ أَحْيَا.

قَدْ أَسْتَفِيدُ مِنْ حَالَاتِ المَادَّةِ بِطُرُقٍ أُخْرَى أَيْضًا. فَعَلَى سَبِيلِ

المِثَالِ، يُمْكِنُنِي أَنْ أَجِدَ حَالَاتِ المَادَّةِ فِي الدَّرَّاجَةِ الهَوَائِيَّةِ،

فَلَهَا أَجْزَاءٌ عَدِيدَةٌ مَصْنُوعَةٌ مِنَ المَوَادِّ الصُّلْبَةِ، مِنْهَا مِقْوَدُ

الدَّرَّاجَةِ، وَالمَقْعَدُ، وَمَطَّاطُ الإِطَارَاتِ. وتُمْلَأُ الإِطَارَاتُ

بِالهَوَاءِ، وَهُوَ غَازُ . أَمَّا الزَّيْتُ الَّذِي أَضَعُهُ عَلَى سِلْسِلَة الدَّرَّاجَةِ

الهَوَائِيَّةِ فَهُوَ سَائِلٌ .

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لطفل يقوم بتزييت سلسلة دراجة هوائية.

\* صورة 2: صورة لطفل يقوم بنفخ إطار دراجة هوائية.

\* صورة 3: صورة لطفل يركب دراجة هوائية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*\*أَخْتَبِرُ نَفْسِي\*\*

أُصَنْفُ. مَا حَالَاتُ المَادَّةِ الثَّلَاثُ الَّتِي تُوجَدُ فِي الدَّرَّاجَةِ

الهَوَائِيَّةِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ أَسْتَفِيدُ مِنْ حَالَاتِ المَادَّةِ المُخْتَلِفَةِ؟

---

\* الزَّيْتُ سَائِلٌ يُسَهِّلُ حَرَكَةَ سلسلة الدراجة.

\* الهَوَاءُ غَازُ يُسْتَخْدَمُ فِي نَفْخِ إِطَارَاتِ الدَّرَاجَةِ.

\* هَيْكَلُ الدَّرَّاجَة يُصْنَعُ مِنَ المادة الصُّلْبَة؛ للحفاظ على تَرَابُطَ أَجْزَاءِ الدَّرَّاجَة.

-----------------------------------------

--- Page Index 31 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣١

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

\* \*\*المادة الصلبة:\*\* لها حجم ثابت وشكل ثابت.

\* \*\*المادة السائلة:\*\* لها حجم ثابت، وشكل يتغير بحسب الإناء الذي يوضع فيه.

\* \*\*المادة الغازية:\*\* ليس لها شكل ثابت، ولا حجم ثابت.

## المطويات: أنظم أفكاري

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، ألخص فيها ما تعلمته عن المواد الصلبة، والسائلة، والغازية.

## حالات المادة

\* المادة الصلبة

\* المادة السائلة

\* المادة الغازية

## أفكر وأتحدث وأكتب

1. \*\*المفردات.\*\* ما حالة المادة التي يكون حجمها وشكلها غير ثابتين؟

2. أصنف كتاب العلوم، عصير البرتقال، الهواء. ما الحالة التي توجد عليها كل مادة من هذه المواد؟

(مساحة فارغة لتدوين الإجابة)

3. \*\*التفكير الناقد.\*\* أقارن بين المواد الصلبة، والسائلة، والغازية. كيف تتشابه؟ وكيف تختلف؟

4. \*\*أختار الإجابة الصحيحة.\*\* المادة التي تنتشر لتملأ الوعاء الذي توضع فيه هي:

\* أ- الأكسجين

\* ب- الماء

\* ج- النحاس

\* د- الورق

5. \*\*السؤال الأساسي.\*\* ما حالات المادة؟

---

## العلوم والفن

أعمل ملصقاً

أوضح بالرسم الفروق بين الغازات والسوائل والمواد الصلبة. أكتب شرحاً توضيحياً لكل رسم.

---

## العلوم والرياضيات

أحل مسألة

يمكن لأسطوانة غاز الهيليوم الواحدة أن تستخدم في نفخ ١٢٦ بالوناً كبير الحجم. أو ثلاثة أضعاف هذا العدد من البالونات الصغيرة الحجم. ما عدد البالونات الصغيرة الحجم التي يمكن لخزان الهيليوم أن يستخدم في نفخها؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لمادة صلبة (حجر) وحذوة حصان.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لمادة سائلة (عصائر ومشروبات) في أكواب مختلفة.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لمادة غازية (بالونات).

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي لمطوية منظمة للأفكار حول حالات المادة (صلبة، سائلة، غازية).

-----------------------------------------

--- Page Index 32 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٢

# كتابة علمية

## أصف المادة

يُمْكِنُنِي وَصْفُ الْمَادَّةِ بِطُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ. كَيْفَ أَصِفُ قِطْعَةَ الْبِيتَنَا لِشَخْصِ لَمْ يَرَهَا مِنْ قَبْلُ ؟

كَيْفَ يَبْدُو مَظْهَرُهَا ؟ مَا رَائِحَتُهَا ؟

هَذِهِ بَعْضُ الْمُلَاحَظَاتِ عَنِ الْبِيتَنَا . مَا حَجْمُ قِطْعَةِ الْبِيتُنَا ؟ مَا كُتْلَتُهَا ؟ هَذِهِ مُلَاحَظَاتٌ مَقِيسَةٌ (كَمِّيَّةٌ)

عَنِ الْبِيتزا.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لطفل صغير يأكل قطعة بيتزا.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب ظاهرة في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 33 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٣

# الكتابة الوصفية

هَلِ الْبِيتُنَا مَادَّةٌ صُلْبَةٌ أَمْ سَائِلَةٌ ؟ هَذِهِ مُلَاحَظَةٌ تَخُصُّ حَالَةَ الْمَادَّةِ.

## الكتابة الوصفية

### الوصف الجيد

\* يَتَضَمَّنُ كَلِمَاتٍ تُخْبِرُ عَنْ مَظْهَرِ الشَّيْءِ، وَالْأَصْوَاتِ الصَّادِرَةِ عَنْهُ، وَمَلْمَسِهِ، وَرَائِحَتِهِ، وَمَذَاقِهِ.

\* يُبَيِّنُ تَفْصِيلَاتٍ تُكَوِّنُ صُورَةً وَاضِحَةً فِي ذِهْنِ الْقَارِئِ.

\* يُقَدِّمُ تَفْصِيلَاتٍ مُجَمَّعَةً ذَاتَ مَعْنَى.

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لبيتزا مقطعة إلى شرائح، مع قطعة واحدة مفقودة. تستخدم الصورة لتوضيح حالة المادة (صلبة) وربما كمرجع لوصف ملمسها ورائحتها ومذاقها.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أُفَكِّرُ فِي شَيْءٍ أَسْتَعْمِلُهُ (الشَّمْع مَثَلًا ) . كَيْفَ يُمْكِنُنِي وَصْفُهُ، إِذَا تَغَيَّرَتْ حَالَتُهُ، لِشَخْصٍ آخَرَ لَمْ يَرَهُ مِنْ قَبْلُ ؟ أَسْتَعْمِلُ خَوَاصَّ الشَّيْءِ فِي حَالَاتِهِ الْمُخْتَلِفَةِ لِكِتَابَةِ وَصْفِ لَهُ.

---

الْإِشْرَاءُ وَالتَّوَسُّعُ

2024-1446

-----------------------------------------

--- Page Index 34 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٤

# مراجعة الفصل التاسع

## ملخص مصور

\* الدرس الأول:

المادة تتكون من عناصر، وللمادة خواص متعددة. وتقاس المادة بأدوات مختلفة.

\* الدرس الثاني:

حالات المادة ثلاث: صلبة، وسائلَة، وغازية.

## المطويات أنظم أفكاري

ألصق المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة مقواة. أستعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلمته في هذا الفصل.

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لمجموعة من الأدوات المكتبية المتنوعة (أقلام، صمغ، ألوان، مسطرة) مبعثرة على سطح.

\* صورة 2: صورة لشاطئ بحر مع مظلة شاطئية.

\* رسم 1: مخطط تنظيمي بعنوان "حالات المادة" يتضمن أقساماً فرعية مثل "الفكرة الرئيسة"، "ماذا تعلمت؟"، و "رسوم"، بالإضافة إلى قائمة بحالات المادة (المادة الصلبة، المادة السائلة، المادة الغازية) وأقسام أخرى تتعلق بخصائص المادة وقياسها.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### المفردات

أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

\* مادة

\* السائلة

\* كتلته

\* العناصر

\* الصلبة

\* الغازية

\* حجم

1. المَادَّةُ الَّتِي حَجْمُها وَشَكْلُها غَيْرُ ثَابِتَيْنِ تَكُونُ فِي الْحَالَةِ \_\_\_\_\_\_\_\_

2. الحَيَّزُ الَّذِي يَشَغْلُهُ الْجِسْمُ هُوَ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. المَادَّةُ الَّتِي حَجْمُها ثَابِتٌ وَشَكْلُهَا غَيْرُ ثَابِتٍ تَكُونُ فِي الْحَالَةِ \_\_\_\_\_\_\_\_

4. المَادَّةُ الَّتِي حَجْمُها ثَابِتٌ وَشَكْلُهَا ثَابِتٌ تَكُونُ فِي الْحَالَةِ \_\_\_\_\_\_\_\_

5. كَمِّيَّةُ المادَّةِ الَّتِي يَحْتَوِي عَلَيْهَا جِسْمٌ مَا هِيَ \_\_\_\_\_\_\_\_

6. كُلُّ مَا يَشْغَلُ حَيّزًا وَلَهُ كُتْلَةٌ فَهُوَ \_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. تَتَكَوَّنُ جَمِيعُ المَوَادٌ مِنْ وَحَدَاتٍ بِنَائِيَّةٍ تُسَمَّى \_\_\_\_\_\_\_\_

-----------------------------------------

--- Page Index 35 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٥

# المهارات والأفكار العلمية

## أجيب عن الأسئلة التالية:

\* \*\*الخَصُ.\*\* أَذْكُرُ ثَلاثَ خَواصّ لِلْجِسْمِ يُمْكِنُ قِيَاسُهَا بِاسْتِخْدَامٍ أَدَوَاتُ قِيَاسٍ مِعْيَارِيَّةِ. مَا الوَحَدَاتُ المِعْيَارِيَّةُ التِي أَسْتَعْمِلُهَا لِكُلِّ مِنْهَا؟

\* \*\*كتابة وصفية.\*\* أَكْتُبُ وَصْفًا مُخْتَصَرًا لِلْمَادَّةِ الصُّلْبَةِ وَالسَّائِلَةِ وَالْغَازِيَّةِ مُسْتَخْدِمًا الرُّسُومَ التَّوْضِيحِيَّةَ لِلْجُسَيْماتِ.

\* \*\*أَقِيسُ.\*\* مَا خُطُواتُ قِيَاسِ كُتْلَةِ جِسْمِ مَا باسْتِعْمَالِ الْمِيزَانِ ذِي الْكِفَتَيْنِ؟

\* \*\*التَّفْكِيرُ النّاقِدُ.\*\* يُمْكِنُنِي أَنْ أُلاحِظَ الحَالَاتِ الثَّلاثَ للمَادَّةِ فِي السَّيَّارَةِ. أُوَضّحُ ذَلِكَ.

\* \*\*التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.\*\* عِنْدَ سُعَادَ صَخْرَةٌ، وَكَأْسُ قِيَاسِ، وَقَلِيلٌ مِنَ الْمَاءِ. كَيْفَ تَسْتَطِيعُ سُعَادُ قِيَاسَ حَجْمِ هَذِهِ الصَّخْرَةِ؟

\* \*\*أَسْتَنْتِجُ.\*\* كَيْفَ يُمْكِنُنِي أَنْ أَعْرِفَ مَا بِدَاخِلِ كِيسٍ وَرَقِيٌّ لَوْنُهُ بُنِّيٌّ مِنْ دُونِ النَّظَرِ إِلَى دَاخِلِهِ؟

\* فِيمَ يَتَشَابَهُ الْجِسْمانِ فِي الصُّورَةِ التَّالِيَةِ، وَفِيمَ يَخْتَلِفانِ؟

\* \*\*صَوَابٌ أَمْ خَطَأً؟\*\* لَا يُمْكِنُ قِيَاسُ الْهَوَاءِ. هَلْ هَذِهِ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةٌ أَمْ خَاطِئَةٌ؟ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

\* أَيُّ مِمَّا يَلِي وَحْدَةُ قِيَاسِ حَجْمِ السَّائِلِ؟

أ. اللتر

ب. السنتمتر

ج. المتر

د. الكيلومتر

## الفكرة العامة

\* كَيْفَ أَصَفُ الْمَادَّةَ؟

## التقويم الأدائي

\* مِمَّ تَتَكَوَّنُ الْمَلَابِسُ؟

أُصَمِّمُ دَفْتَرًا يَضُمُّ بَعْضَ الْمَوَادِّ الَّتِي مِنْ حَوْلِي وَأَسْتَخْدِمُهَا كُلَّ يَوْمِ (الْمَلَابِسَ مَثَلًا).

أَخْتَارُ بَعْضَ مَلَابِسِي الْمُفَضَّلَةِ لَدَيَّ، وَأَصِفُ خَصَائِصَهَا الْفِيزِيَائِيَّةَ.

أَضَعُ صُورَةً أَوْ أَرْسُمُ رَسْمًا لِكُلِّ قِطْعَةٍ مِنَ الْمَلَابِسِ فِي دَفْتَرِي، وَأَكْتُبُ مُقَابِلَ كُلِّ مِنْهَا وَصْفًا لِخَصَائِصِهَا.

أَخْتَارُ قَطْعَتَيْنِ مِنْ مَلَابِسِي، وَأَسْتَخْدِمُ خَصَائِصَ كُلِّ مِنْهُمَا لِأَصِفَ مَا تَتَشَابَهَانِ فِيهِ. وَمَا تَخْتَلِفَانِ فِيهِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لطفل يقف أمام خزانة ملابس مفتوحة.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لقطعة من الذهب.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لقطعة من الألومنيوم.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(موجودة ضمن "أجيب عن الأسئلة التالية" و "التقويم الأدائي" أعلاه)

-----------------------------------------

--- Page Index 36 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٦

# نَمُوذَجُ اخْتِبَارِ

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ :

1 أَنْظُرُ إِلَى الْأَجْسَامِ أَدْنَاهُ.

ما الْخَاصِّيَّةُ الْمُشْتَرَكَةُ بَيْنَ كُلِّ مِنَ الْكُرَتَيْنِ؟

أ. الطُّول.

ب. الْحَجْمُ.

ج . الشكل.

د. اللَّوْنُ.

2 كَيْفَ تَكُونُ الجُسَيْمَاتُ فِي الغَازِ ؟

أ. مُتَقَارِبَةً وَمُتَرَاصَّةً جِدًّا.

ب . مُتَبَاعِدَةً جِدًا وَتَتَحَرَّكُ بِحُرِّيَّةِ.

ج . تَنْزَلِقُ الوَاحِدَةُ عَلَى الأَخْرَى.

د. غَيْرَ مُتَبَاعِدَةٍ وَتَتَحَرَّكُ بِحُرِّيَّةٍ.

3 مَا الْحَالَةُ الَّتِي يَكُونُ عَلَيْهَا الْهِيلْيُومُ دَاخِلَ بَالُون؟

أ. غاز

ب . هَوَاء

ج. صُلْب.

د. سَائِلٌ.

4 يُمْكِنُ أَنْ يَجْذِبَ الْمِغْنَاطِيسُ أَنْوَاعًا مُحَدَّدَةً مِنَ الْمَوَادِّ.

أَيُّ المَوَادِّ تَنْجَذِبُ إِلَى المِغْنَاطِيسِ ؟

أ. الْخَشَبُ.

ب. الْحَدِيدُ .

ج. البلاستيك.

د. الْمَاءُ.

5 لِمَاذَا يَطْفُو طَوْقُ الْإِنْقَاذِ فَوْقَ سَطْحِ الْمَاءِ؟

أ. لِأَنَّ كُثْلَتَهُ كَبِيرَةٌ.

ب. لِأَنَّ حَجْمَهُ وَكُتْلَتَهُ مُتَسَاوِيَانِ.

ج. لِأَنَّ كُتْلَتَهُ صَغِيرَةٌ وَحَجْمُهُ كَبِيرٌ.

د. لِأَنَّ كُتْلَتَهُ كَبِيرَةٌ وَحَجْمُهُ صَغِيرٌ.

6 أَيُّ الْعِبَارَاتِ الْآتِيَةِ عَنِ الْمَادَّةِ صَحِيحَةٌ؟

أ. الْمَادَّةُ تَتَكَوَّنُ مِنْ دَقَائِقَ صَغِيرَةٍ تُسَمَّى جُسَيْمَاتٍ، لَا أَرَاهَا بِالْعَيْنِ الْمُجَرَّدَةِ.

ب. الْمَادَّةُ أَصْلُهَا الشَّمْسُ.

ج. كُلُّ مَادَّةٍ يُمْكِنُ رُؤْيَتُهَا .

د. كُلُّ مَادَّةٍ أَصْلُهَا مِنَ الْفَضَاءِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لكرة سلة وكرة بيسبول.

\* صورة 2: رسم توضيحي لمغناطيس على شكل حرف U.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ :

\* 1 أَنْظُرُ إِلَى الْأَجْسَامِ أَدْنَاهُ. ما الْخَاصِّيَّةُ الْمُشْتَرَكَةُ بَيْنَ كُلِّ مِنَ الْكُرَتَيْنِ؟

\* أ. الطُّول.

\* ب. الْحَجْمُ.

\* ج . الشكل.

\* د. اللَّوْنُ.

\* 2 كَيْفَ تَكُونُ الجُسَيْمَاتُ فِي الغَازِ ؟

\* أ. مُتَقَارِبَةً وَمُتَرَاصَّةً جِدًّا.

\* ب . مُتَبَاعِدَةً جِدًا وَتَتَحَرَّكُ بِحُرِّيَّةِ.

\* ج . تَنْزَلِقُ الوَاحِدَةُ عَلَى الأَخْرَى.

\* د. غَيْرَ مُتَبَاعِدَةٍ وَتَتَحَرَّكُ بِحُرِّيَّةٍ.

\* 3 مَا الْحَالَةُ الَّتِي يَكُونُ عَلَيْهَا الْهِيلْيُومُ دَاخِلَ بَالُون؟

\* أ. غاز

\* ب . هَوَاء

\* ج. صُلْب.

\* د. سَائِلٌ.

\* 4 يُمْكِنُ أَنْ يَجْذِبَ الْمِغْنَاطِيسُ أَنْوَاعًا مُحَدَّدَةً مِنَ الْمَوَادِّ. أَيُّ المَوَادِّ تَنْجَذِبُ إِلَى المِغْنَاطِيسِ ؟

\* أ. الْخَشَبُ.

\* ب. الْحَدِيدُ .

\* ج. البلاستيك.

\* د. الْمَاءُ.

\* 5 لِمَاذَا يَطْفُو طَوْقُ الْإِنْقَاذِ فَوْقَ سَطْحِ الْمَاءِ؟

\* أ. لِأَنَّ كُثْلَتَهُ كَبِيرَةٌ.

\* ب. لِأَنَّ حَجْمَهُ وَكُتْلَتَهُ مُتَسَاوِيَانِ.

\* ج. لِأَنَّ كُتْلَتَهُ صَغِيرَةٌ وَحَجْمُهُ كَبِيرٌ.

\* د. لِأَنَّ كُتْلَتَهُ كَبِيرَةٌ وَحَجْمُهُ صَغِيرٌ.

\* 6 أَيُّ الْعِبَارَاتِ الْآتِيَةِ عَنِ الْمَادَّةِ صَحِيحَةٌ؟

\* أ. الْمَادَّةُ تَتَكَوَّنُ مِنْ دَقَائِقَ صَغِيرَةٍ تُسَمَّى جُسَيْمَاتٍ، لَا أَرَاهَا بِالْعَيْنِ الْمُجَرَّدَةِ.

\* ب. الْمَادَّةُ أَصْلُهَا الشَّمْسُ.

\* ج. كُلُّ مَادَّةٍ يُمْكِنُ رُؤْيَتُهَا .

\* د. كُلُّ مَادَّةٍ أَصْلُهَا مِنَ الْفَضَاءِ.

-----------------------------------------

--- Page Index 37 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٧

# محتوى صفحة كتاب العلوم

أَنْظُرُ إِلَى شَكْلِ الْمِيزَانِ أَدْنَاهُ.

مَا خَاصَّيَّةُ الْمَادَّةِ الَّتِي يَقِيسُهَا الْمِيزَانُ؟

أ. الكتلة.

ب. الْمِغْنَاطِيسِيَّةُ.

ج . الْحَجْمُ.

د. الطُّول.

أَنْظُرُ إِلَى صُورَةِ الشَّرِيطِ الْمِتْرِيِّ أَدْنَاهُ.

مَا الخَاصِيَّةِ الَّتِي يَقِيسُهَا الشَّرِيطُ المِتْرِيُّ؟

أ. الكتلة.

ب. الطُّول.

ج . الْحَجْمُ.

د. الْمِغْنَاطِيسِيَّةُ.

أَمْلَأُ الْفَرَاغَ فِي الْجَدْوَلِ أَدْنَاهُ بِوَحْدَةِ الْقِيَاسِ

الصَّحِيحَةِ.

| الْخَاصِّيَّةُ | وَحَدَاتُ الْقِيَاسِ |

|---|---|

| الطول | |

| الكتلة | |

| الْحَجْمُ للسَّوائل | |

أَضَعُ عَلَامَةَ (√) فِي الْمَكَانِ الصَّحِيحِ فِي

الْجَدْوَلِ أَدْنَاهُ لِكُلِّ حَالَةٍ مِنْ حَالَاتِ الْمَادَّةِ.

| حَالَةُ الْمَادَّةِ | حَجْمٌ ثَابِتٌ | شَكُلٌ ثَابِتٌ |

|---|---|---|

| صُلْبَةٌ | | |

| سائلة | | |

| غَازِيَّةٌ | | |

أُقَارِنُ بَيْنَ حَرَكَةِ جُزَيْنَاتِ كُلِّ مَادَّةٍ . (يُمْكِنُنِي

أَنْ أَسْتَخْدِمَ رُسُومًا لِمُسَاعَدَتِي عَلَى تَوْضِيحٍ

الْإِجَابَةِ).

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: رسم توضيحي لميزان ذو كفتين.

صورة 2: صورة لشريط قياس متري ملتف.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*\*أتحقق من فهمي\*\*

| السُّؤَالُ | المَرْجِعُ | السُّؤَالُ | المَرْجِعُ |

|---|---|---|---|

| ٦ | ٢٧ | ١ | ١٥ |

| ٧ | ١٩ | ٢ | ٢٩ |

| ٨ | ١٨ | ٣ | ٢٩ |

| ٩ | ١٩-١٨ | ٤ | ١٦ |

| ١٠ | ٢٦-٢٩ | ٥ | ١٦ |

نَمُوذَجُ اخْتِبَارِ الله

2024-1446

-----------------------------------------

--- Page Index 38 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٨

# الفصل العاشر

## تغيرات المادة

### الفكرة العامة

مَا طُرُقُ تَغَيَّرِ الْمَادَّةِ؟

### الأسئلة الأساسية

#### الدَّرْسُ الأَوَّلُ

مَاذَا يَحْدُثُ لِلْمَادَّةِ عِنْدَمَا تَمُرُّ بِالتَّغَيُّرَاتِ

الفيزيائية؟

#### الدرس الثاني

مَاذَا يَحْدُثُ لِلْمَادَّةِ عِنْدَمَا تَمَرُّ بِالتَّغَيُّرَاتِ

الكيميائية؟

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لسيارة قديمة صدئة في العراء. يظهر الصدأ على السيارة كدليل على التغيرات الكيميائية التي طرأت عليها.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب محددة في هذه الصفحة بخلاف الأسئلة الأساسية المذكورة تحت عنوان "الأسئلة الأساسية".

-----------------------------------------

--- Page Index 39 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٣٩

# مُفْرَدَاتُ الفِكْرَة العَامَّة

## التَّغَيَّرُ الفِيزْيَائِيُّ

تَغَيَّرُ يَحْدُثُ فِي شَكْلِ المَادَّةِ أَوْ مَظْهَرِهَا .

## المَخْلُوطُ

خَلِيطٌ مِنْ مَادَّتَيْنِ مُخْتَلَفَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ، مَعَ

احْتَفَاظِ كُلِّ مَادَةٍ بِخَوَاصِهَا .

## المَحْلُولُ

نَوْعٌ مِنْ أَنْوَاعِ الْمَخَالِيطِ، تَمْتَزِجُ فِيهِ الْمَوَادُّ

مَزْجًا تَامًا.

## التَّغَيَّرُ الْكِيميائي

تَغَيَّرُ يَنْتُجُ عَنْهُ مَوَادُّ جَدِيدَةٌ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لثلاثة أطفال يقومون بتجربة علمية في المختبر.

\* صورة 2: صورة لطبق سلطة خضروات متنوعة.

\* صورة 3: صورة لشاطئ بحر ذو مياه فيروزية ورمال ذهبية.

\* صورة 4: صورة لدراجة هوائية قديمة متوقفة على جانب الطريق.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.\*

-----------------------------------------

--- Page Index 40 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٠

# الدَّرْسُ الأَوَّلُ

## التَّغَيُّرَاتُ الْفِيزْيَائِيَّةُ

## أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

الأَشْيَاءُ مِنْ حَوْلِنَا تَتَغَيَّرُ بِاسْتِمْرَارِ. هَذَا الفَخَّارُ يَتِمُّ تَشْكِيلُهُ وَتَحْوِيلُهُ

إِلَى إِنَاءٍ فَخَارِيِّ، أَذْكُرْ مِثَالَا عَلَى تَغَيَّرَاتِ شَبِيهَةٍ تَحْدُثُ مِنْ حَوْلِي.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لرجل يقوم بتشكيل الفخار على عجلة الفخار. تظهر في الخلفية أوعية فخارية جاهزة. الصورة توضح مثالاً على التغيرات الفيزيائية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أَذْكُرْ مِثَالَا عَلَى تَغَيَّرَاتِ شَبِيهَةٍ تَحْدُثُ مِنْ حَوْلِي.

-----------------------------------------

--- Page Index 41 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤١

# استكشف

## كيف يمكنني تغيير شكل ومظهر المادة؟

### الهدف

أتعرف بعض الطرق التي يمكنني بها تغيير شكل المادة.

### الخطوات

1. أنظم جدولا كما يلي:

| الجسم | التغير | الخواص التي تتغير |

| ----------- | ------ | ------------------ |

| ورق | | |

| صلصال | | |

| مكعبات من الجليد | | |

2. الاحظ. أتفحص الأجسام التي لدي، ما خواص كل منها؟ وكيف يمكنني تغييرها؟ أعد خطة لذلك.

3. أجرب. أحدث تغييرا في كل جسم، مبينا كيف صارت خواصه؟ أسجل في الجدول الخاصية التي تغيرت.

⚠ أحذر. أنتبه عند استعمال المقص.

4. أستخلص النتائج

\* كيف اختلفت الأجسام بعد إحداث التغيير فيها؟

5. أستنتج. هل تغير نوع المادة التي يتكون منها الجسم؟ أوضح إجابتي.

---

## استكشف أكثر

### أجرب.

ماذا يحدث عندما أضيف ملعقة ملح إلى كأس ماء.

كيف يتغير كل من الملح والماء؟ وكيف يمكنني فصل الملح عن الماء؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لمجموعة من الأدوات والمواد المستخدمة في النشاط، وهي: ورق، صلصال، ماء، مكعبات جليد، ومقص.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لطفل يستخدم مقصا لقص ورقة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*الاحظ:\*\* أتفحص الأجسام التي لدي، ما خواص كل منها؟ وكيف يمكنني تغييرها؟ أعد خطة لذلك.

\* \*\*أجرب:\*\* أحدث تغييرا في كل جسم، مبينا كيف صارت خواصه؟ أسجل في الجدول الخاصية التي تغيرت.

\* \*\*أستخلص النتائج:\*\* كيف اختلفت الأجسام بعد إحداث التغيير فيها؟

\* \*\*أستنتج:\*\* هل تغير نوع المادة التي يتكون منها الجسم؟ أوضح إجابتي.

\* \*\*أجرب (استكشف أكثر):\*\* ماذا يحدث عندما أضيف ملعقة ملح إلى كأس ماء. كيف يتغير كل من الملح والماء؟ وكيف يمكنني فصل الملح عن الماء؟

-----------------------------------------

--- Page Index 42 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٢

# أقرأ و أتعلم

## السؤال الأساسي

ماذا يحدث للمادة عندما تمر بالتغيرات الفيزيائية؟

## المفردات

\* \*\*التغير الفيزيائي\*\*

\* المخلوط

\* المحلول

\* التركيز

## مهارة القراءة

استخلاص النتائج

| إرشادات النص | الاستنتاجات |

|---|---|

| | |

| | |

---

# ما التغيرات الفيزيائية؟

عندما أمزق ورقة فإنني أحدث تغيراً فيزيائياً فيها. \*\*التغير الفيزيائي\*\* تغير في مظهر الجسم وشكله؛ فعندما مزقت الورقة تغير شكلها وقياسها ومظهرها. أما المادة المكونة لها فسوف تظل هي نفسها مادة الورق دون تغيير.

التغير في حالة المادة هو أيضاً تغير فيزيائي. فعندما يتجمد الماء تتغير حالته من الحالة السائلة إلى الصلبة، ويتغير مظهره، ولكنه يبقى ماء.

هناك أشكال أخرى للتغيرات الفيزيائية. فالتغير الذي يحدث لشريط مطاطي عندما أشده فيزداد طوله، ثم أرخيه فيعود إلى أصله - هو تغير فيزيائي أيضاً -.

تلوين المادة لا يغير من تركيبها؛ فهي تبقى على حالتها.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لأطفال يقومون بتلوين رسومات على الورق باستخدام الألوان المائية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 43 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٣

# كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الْفُولَاذُ ؟

تُسْحَقُ السَّيَّارَاتُ القَدِيمَةُ، وَيُمْكِنُ مِنْ جَدِيدِ

صَهْرُ القُولَادِ وَاسْتِعْمَالُهُ فِي صِنَاعَاتِ أُخْرَى.

يُصْهَرُ الفُولاد فَيَتَحَوَّلُ إِلَى سَائِلِ لِيُصْنَعَ مِنْهُ

هَيْكَلُ السَّيَّارَة.

يَتَصَلَّبُ الْفُولاذُ وَيُسْتَعْمَلُ مَعَ مَواد أُخْرَى لِصُنْعِ

السَّيَّارَة.

القُولَاذُ جُزْءٌ مِنَ السَّيَّارَةِ وَهِيَ جَاهِزَةُ لِلسَّيْرِ عَلَى

الطريق.

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: كومة من السيارات القديمة المسحوقة.

\* صورة 2: صهر الفولاذ وتحويله إلى سائل.

\* صورة 3: تجميع السيارات في المصنع.

\* صورة 4: سيارة جاهزة للسير على الطريق.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أَقْرَأُ اللَّوْحَةَ

مَا التَّغَيُّرَاتُ الفِيزْيَائِيَّةُ الَّتِي تَحْدُثُ لِلْفُولاد

فِي هَذِهِ اللَّوْحَةِ ؟

إِرْشَادٌ: تُسَاعِدُنِي العِبَارَاتٌ عَلَى فَهْمِ التَّغَيُّرَاتِ

فِي كُلِّ صُورَةٍ.

### أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِج. لِماذا يُعَدُّ تَغَيُّرُ حَالَةِ الْمَادَّةِ

تَغَيُّرًا فِيزِيَائِيًا ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَكْتُبُ ثَلاثَةَ تَغَيُّراتٍ فِيزِيَائِيَّةٍ

يُمْكِنُ إِحْدَاثُهَا فِي قِطْعَةٍ مِنَ الْوَرَقِ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 44 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٤

# مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَ خَلْطُ الْمَوَادِّ؟

مِنَ التَّغَيُّرَاتِ الفِيزِيَائِيَّةِ أَيْضًا مَزْجُ المَوَادٌ بَعْضُهَا بِبَعْضٍ

لِتَكْوِينِ المَخَالِيطِ. \*\*المَخْلُوطُ\*\* خَلِيطٌ مُكَوَّنٌ مِنْ مَادَّتَيْنِ

مُخْتَلِفَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ ، مَعَ احْتِفَاظِ كُلِّ مَادَّةِ بِخَوَاصٌهَا

الأَصْلِيَّةِ دُونَ تَغْيِيرِ .

وَقَدْ يَنْتُجُ الْمَخْلُوطُ عَنْ مَزْجِ الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ وَالسَّوَائِلِ

وَالْغَارَاتِ مَعًا؛ فَحَسَاءُ الْخَضَارِ مَخْلُوطُ يَتَكَوَّنُ مِنْ

مَوَادَّ صُلْبَةٍ وَسَائِلَةِ. وَالْغُيومُ مَخْلُوطُ يَتَكَوَّنُ مِنَ الْهَواءِ

وَالْغُبَارِ وَقَطَرَاتٍ صَغِيرَةٍ جِدًّا مِنَ الْمَاءِ.

ما مُكَوِّنَاتُ هَذَا الْمَخْلُوط ؟

مياه البَحْرِ مَخْلُوطٌ مُكَوِّنٌ مِنْ مَوَادٍ مُخْتَلِفَةٍ،

مِنْهَا الْمِلْحُ وَالمَاءُ وَالْأَكْسِجِينُ.

شَاطِئُ حَقْل ،

وَالَّذِي يقع ضمن

مدينة الْمُسْتَقْبَل نيوم NEOM

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لسلطة خضار متنوعة.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لبحر مع خلفية جبلية. يوجد مربع نص بجانب الصورة يشير إلى أن مياه البحر مخلوط مكون من مواد مختلفة مثل الملح والماء والأكسجين.

\* \*\*صورة 3:\*\* شعار أو رمز يمثل "شاطئ حقل" والذي يقع ضمن مدينة المستقبل نيوم NEOM.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* ما مُكَوِّنَاتُ هَذَا الْمَخْلُوط ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 45 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٥

# المحاليل

هناك أنواع مختلفة من المخاليط. ومن هذه الأنواع المحلول.

\*\*المحلول\*\* نوع من أنواع المخاليط، يتكون من مزج مادتين أو أكثر بحيث تمتزج فيه المواد امتزاجاً تاماً.

عند خلط مادة مذابة صلبة مع مادة مذيبة سائلة، وتحريكها فإنها تختلط وتمتزج معاً، فمثلاً عند إضافة الملح إلى الماء، تمتزج دقائق الملح بالتساوي في الماء. نحن لا نرى الملح، ولكن يمكن استعادته بتبخير الماء. ليس كل المواد الصلبة تكون محاليل في السوائل؛ فالرمل لا يكون محلولاً في الماء مهما حركناه.

بعض المحاليل لا تحتوي على سوائل؛ فالهواء محلول يتكون من غازات مختلفة. وكذلك النحاس الأصفر محلول يتكون من عدة مواد صلبة تشمل النحاس والخارصين.

## التركيز:

هي خاصية تصف كمية المادة المذابة في المادة المذيبة. فعند إذابة ملعقة من السكر في كأس مملوء بالماء، سيذوب السكر ونحصل على محلول كمية السكر المذابة فيه قليلة؛ ولكن مع إضافة المزيد من ملاعق السكر سيزداد تركيز المحلول؛ بسبب زيادة كمية المادة المذابة.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: إبريق نحاسي تقليدي، يمثل النحاس الأصفر.

\* صورة 2: كأس زجاجي يحتوي على محلول أزرق، يوضح أن المحلول يتكون من مزج مادتين أو أكثر.

\* صورة 3: رسم توضيحي لكأسين من الماء، أحدهما يحتوي على كمية قليلة من السكر (تركيز منخفض) والآخر يحتوي على كمية كبيرة من السكر (تركيز عالي)، مع وجود ملاعق سكر فوق كل كأس.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*\*أختبر نفسي\*\*

\* \*\*أستخلص النتائج.\*\* هل تكون جميع المواد محاليل عند وضعها في الماء؟ أوضح إجابتي.

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* لا أرى الملح في محلول الملح والماء. فكيف أتحقق من وجوده؟

-----------------------------------------

--- Page Index 46 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٦

# ما العوامل التي تؤثر في ذوبان المواد الصلبة في السوائل ؟

يَتَأَثَرُ ذَوَبَانُ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ فِي الْمَاءِ بِعِدَّةِ عَوَامِلَ مِنْهَا، دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ، الَّتِي بِارْتِفَاعِهَا تَزْدَادُ سُرْعَةُ الدَّوَبَانِ، وَحَجْمِ حُبَيْبَاتِ الْمَادَّةِ الْمُذَابَةِ، فَكُلَّمَا كَانَتْ هَذِهِ الْحُبَيْبَاتُ صَغِيرَةً فِي الْحَجْمِ زَادَتْ سُرْعَةُ ذَوَبَانِهَا فِي الْمَاءِ، و تحريك المادة المذابة يزيد من سرعة ذوبانها في المحلول.

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورتان لكيسين من السكر، أحدهما مكتوب عليه "سكر ناعم" والآخر "سكر خشن".

\* رسم 1: رسم توضيحي لتسخين محلول في دورق زجاجي باستخدام موقد.

\* صورة 2: صورة لطفل يقوم بفصل مكونات مخلوط باستعمال الغربال.

\* صورة 3: صورة لرافعة تقوم بفصل الحديد عن المواد الأخرى بالمغناطيس.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أَتَأَمُلُ الصُّورَتَيْنِ

\*\*أَتَوَقَّعُ:\*\* أَيُّ الْمَادَتَيْنِ فِي الصُّورَةِ تَذُوبُ فِي الْمَاءِ أَسْرِعُ؟ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

### كَيْفَ أَفْصِلُ مُكَوِّنَاتِ الْمَخْلُوط ؟

تُسَاعِدُنا بَعْضُ خَوَاصٌ الْمَوادِّ - وَمِنْهَا الْحَجْمُ، وَالشَّكْلُ، وَاللَّوْنُ - عَلَى فَصْلِ مُكَوِّنَاتِ الْمَخْلُوطِ بَعْضِهَا عَنْ بَعْضٍ.

التَّبَخُرُ مِنَ الطُّرُقِ الْمُسْتَخْدَمَةِ لِفَصْلِ مُكَوِّنَاتِ الْمَخْلُوطِ؛ فَإِذَا وَضَعْتُ مَخْلُوطَ الْمِلْحِ وَالْمَاءِ فِي مَكَانٍ دافِي مَدَّةً كَافِيَةٌ مِنَ الْوَقْتِ فَسَوْفَ يَتَبَخَّرُ الْمَاءُ وَيَبْقَى الْمِلْحُ.

### نَشَاطٌ

\*\*أَفْصِلُ مُكَوِّنَاتِ الْمَخْلُوطِ\*\*

1. أُكَوِّنُ مَخْلُوطًا بِمَزْجِ الرَّمْلِ مَعَ كُرَاتٍ زُجَاجِيَّةٍ صَغِيرَة، وَمَشَابِكَ وَرَق.

2. أَجَرْبُ. أُصَمْمُ تَجْرِبَةً لِفَصْلِ مُكَوِّنَاتِ هَذَا الْمَخْلُوط.

3. ألاحظ. هَل اسْتَطَعْتُ فَصَلَ مُكَوِّنَاتِ الْمَخْلُوطِ تَمَامَا؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ.

4. أَجَرُبُ. كَيْفَ أَفْصِلُ مُكَوِّنَاتِ مَخْلُوطِ الْمَاءِ وَالسُّكَّرِ؟

### أَخْتَبِرُ نَفْسِي

\* أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ. كَيْفَ أَفْصِلُ الجَزَرَ عَنِ البازلاء؟

\* التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَا بَعْضُ الطَّرُق الَّتِي يُمْكِنُ بِهَا فَضْلُ الرَّمْلِ عَنِ الملح ؟

### طُرُقُ فَصْلِ مُكَوِّنَاتِ المَخْلُوط

\* فَضْلُ الْحَدِيدِ عَنِ الْمَوَادُ الْأُخْرَى بِالْمِغْنَاطِيسِ

\* فَضْلُ مُكَوِّنَاتِ الْمَخْلُوط بِاسْتِعْمَالِ الْغِرْبَالِ

-----------------------------------------

--- Page Index 47 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٧

# مُراجعة الدرس

## مُلَخَّصُ مُصَوَّرٌ

\* \*\*التَّغَيُّرُ الفِيزِيَائِيُّ:\*\* تَغَيُّرٌ في مَظْهَرِ الْجِسْمِ وَشَكْلِهِ، وَلَا يُؤَثِّرُ فِي نَوْعِ مَادَّتِهِ.

\* \*\*المَخْلُوطُ:\*\* خَلِيطٌ مُكَوَّنٌ مِنْ مادَّتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ مَعَ احْتِفَاظِ كُلِّ مَادَّةٍ بِخَوَاصٌهَا الْأَصْلِيَّةِ دُونَ تَغْيِيرٍ.

\* بَعْضُ خَوَاصِّ المَوَادِّ تُساعِدُنا عَلَى فَصْل مكونات المخلوط بَعْضِهَا عَنْ بَعْضٍ.

\* نوع مِنَ المَخَالِيطِ يُعْرَفُ بالمحالِيلِ، وَهُوَ مَزْجُ مَادَّتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ امْتِزَاجًا تَاما

---

## أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

1. \*\*المُفْرَدَاتُ.\*\* مَا الْمَقْصُودُ بِالْمَخْلُوطِ ؟

2. \*\*اسْتِخْلَاصُ النَّتَائِجِ:\*\* نَجَّارُ يَقْطَعُ الخَشَبِ لِيَصْنَعَ مِنْهُ كُرْسِيًّا. مَا نَوْعُ هَذَا التَّغَيُّرِ ؟

| إِرْشَادَاتُ النص | الاستنتاجات |

|---|---|

| | |

3. \*\*التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.\*\* أَصِفُ طَرِيقَةً لِفَصْلِ مَشَابِكِ الْوَرَقِ البِلاسْتِيكِيَّةِ عَنِ الْمَشابِكَ الْحَدِيدِيَّةِ.

4. \*\*أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحِيحَةَ:\*\* الطَّرِيقَةُ الْمُنَاسِبَةُ لِفَصْلِ مَخْلُوطِ الدَّقِيقِ وَحُبُوبِ الْقَمْحِ، هِيَ :

\* أ- الالتقاط بِالْيَدِ.

\* ب - الفَصْلُ بِالْمِغْنَاطِيسِ.

\* ج - الفَضْلُ بِالغِرْبَالِ.

\* د- التَّبَخُرُ.

5. \*\*أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحِيحَةَ.\*\* تَذُوبُ حُبَيْبَاتُ السُّكَّرِ فِي الْمَاءِ بِسُرْعَةِ أَكْبَرَ إِذَا تَم :

\* أ- تَبْرِيدُ الْمَحْلُولِ.

\* ب - تَسْخِيْنُ الْمَحْلُولِ.

\* ج - زِيَادَةُ كِمِّيَّةِ السُّكَّرِ المذابة.

\* د - تَقْلِيلُ كِمِّيَّةِ الْمَاءِ.

6. \*\*السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ.\*\* مَاذَا يَحْدُثُ لِلْمَادَّةِ عِنْدَمَا تَمُرُ بِالتَغَيَّرَاتِ الفِيزْيَائِيَّةِ؟

---

## المطوياتُ أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطُويَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، الْخُصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ التَّغَيُّرَاتِ الْفِيزْيَائِيَّةِ.

| الفكرة الرئيسة | ماذا تعلمت؟ | ملاحظات |

|---|---|---|

| التغيرات الفيزيائية | | |

| المخلوط | | |

| فصل المخاليط | | |

---

## العُلُومُ وَالْكِتَابَةُ

أُصَنِّفُ المَوَادَّ

أَجَرِّبُ مَزْجَ عَدَدٍ مِنَ الْمَوادِّ فِي الْمَاءِ ، وَمِنْهَا الْمِلْحُ، والدَّقِيقُ، وَالسُّكَّرُ، وَالتَّرْبَةُ، وَزَيْتُ الطَّعَامِ ، وَأَصَنِّفُهَا فِي مَجْمُوعَتَيْنِ: مَوَادَّ تَذُوبُ فِي الْمَاءِ ، وَمَوَادَّ لَا تَذُوبُ فِيهِ.

اكْتُبِ النَّتَائِجَ وَاعْرِضْهَا عَلَى لَوْحَةٍ.

---

## العُلُومُ وَالفَنُ

التَّجْرِبَةُ مَعَ اللَّوْنِ

أَحْضِرُ مِنْشَفَةً وَرَقِيَّةً ، وَأَرْسُمُ نُقْطَةً فِي وَسَطِهَا مُسْتَخْدِمًا قَلَمَ تَخْطِيطٍ أَسْوَدَ. أَضَعُ المِنْشَفَةَ الوَرَقِيَّةَ فِي صَحْنٍ، ثُمَّ أَضَعُ بِضْعَ قَطَرَاتٍ مِنَ المَاءِ عَلَى النُّقْطَةِ السَّوْدَاءِ. أَرَاقِبُ مَا يَحْدُثُ أَتَوَقَّعُ مَا يَحْدُثُ، وَأَفَسِّرُهُ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لمجموعة من السيارات المتراكمة في ساحة خردة، تمثل التغير الفيزيائي.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لطبق سلطة، يمثل المخلوط.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لرافعة تحمل مغناطيساً كبيراً، تستخدم لفصل مكونات المخلوط.

\* \*\*صورة 4:\*\* صورة لكأس زجاجي يحتوي على سائل أزرق، يمثل المحاليل.

\* \*\*رسم 1:\*\* جدول منظم لتسجيل الأفكار والملاحظات حول التغيرات الفيزيائية والمخاليط وفصل المخاليط.

-----------------------------------------

--- Page Index 48 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٨

# قراءة علمية

## استخراج الخامات

هَلِ اسْتَخْدَمْتَ إِحْدَى المَوَادِّ المَصْنُوعَةِ مِنَ الفِلِزَّاتِ هَذَا الْيَوْمَ؟ مِنَ

المُحْتَمَلِ أَنَّنِي اسْتَخْدَمْتُ المِفْتَاحَ عِنْدَ دُخُولِي إِلَى المَنْزِلِ، أَوْ

العُمْلَاتِ المَعْدَنِيَّةِ عِنْدَ شِرَاءِ بَعْضَ الأَشْيَاءِ.

تُسْتَخْرَجُ الفِلِزَّاتُ مِنَ الخَامَاتِ المَوْجُودَةِ فِي بَاطِنِ الأَرْضِ أو على

سطحها. وَالخَامَاتُ صُخُورٌ تَحْتَوِي عَلَى مَعَادِنَ (\*فِلِزَّاتٍ\*) مُفِيدَةٍ لَنَا .

وَمِنْ الْأَمْثِلَةِ عَلَى الْفِلِزَّاتِ الْفِضَّةِ وَالنَّحَاسِ، وَتُوجَدُ الخَامَاتُ فِي

كُلِّ الأَمَاكِنِ ؛ فَقَدْ نَجِدُهَا مُصَاحِبَةً لِلبَرَاكِينِ أَوِ أَوْدِيَةِ الأَنْهَارِ أَوْ الجِبالِ.

وَتُسْتَخْرَجُ الخَامَاتُ مِنَ الأَرْضِ ، ثُمَّ تُطْحَنُ لِتُصْبِحَ مَسْحُوقًا نَاعِمًا . ثُمَّ

تُسْتَخْدَمُ طُرُقُ مُخْتَلِفَةٌ لِفَصْلِ المَعَادِنِ المُكَوِّنَةِ لِلمَسْحُوقِ، مِنْهَا اسْتِخْدَامُ

المَغْنَا طِيسَاتِ، وَالمَوَادِّ الكِيمْيَائِيَّةِ ، وَتَيَّارَاتِ المِيَاهِ، ثُمَّ تُوضَعُ المَعَادِنُ

(\*الْفِلِزَّاتِ\*) فِي أَفْرَانٍ ذَاتِ دَرَجَاتِ حَرَارَةٍ عَالِيَةٍ لِتَنْقِيَتِهَا مِنْ الشَّوَائِبِ. وَبَعْدَ

الانْتِهَاءِ مِنَ الفَصْلِ تُخْلَطُ الفِلِزَّاتُ مَعَ

فِلِزَّاتٍ أُخْرَى، ثُمَّ تُسْتَخْدَمُ فِي مُنْتَجَاتٍ

جَدِيدَةٍ. وَمِنَ هَذِهِ المُنْتَجَاتِ المَلَاعِقُ

وَالدَّرَّاجَاتُ الهَوَائِيَّةُ وَالسَّيَّارَاتُ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لمجموعة مفاتيح معلقة بحلقة معدنية.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لأربع عملات معدنية مختلفة.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لخلفية جبلية صخرية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 49 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٤٩

## عنوان الوحدة / القسم (مفترض)

\*\*كَسَّارَةُ الصُّحُورِ\*\*

## عندما أستنتج:

\* أَسْتَخْدِمُ مَا عَرَفْتُهُ مُؤَخَّرًا حَوْلَ المَوْضُوعِ.

\* أَسْتَخْدِمُ الْحَقَائِقَ الْمَوْجُودَةَ فِي النَّصَّ.

\* أُكَوِّنُ أَفْكَارًا جَدِيدَةً.

## أكتب عن

أَسْتَنْتِجُ: أَقْرَأُ النَّصَّ مَعَ زَمِيلِي، وَأَسْتَخْدِمُ مَا أَعْرِفُهُ وَمَا قَرَأْتُهُ فِي النَّصِّ حَوْلَ المَوْضُوعِ لِلإِجَابَةِ عَنْ هَذَا السُّؤَالِ. لِمَاذَا أَعْتَقِدُ أَنَّهُ مِنَ المُهِمَّ لَلنَّاسِ إِعَادَةُ تَدْوِيرِ الفِلِزَّاتِ ؟ أَكْتُبُ فِقْرَةً حَوْلَ المَوْضُوعِ، وَأُشَارِكُ زُمَلَائِي فِي أَفْكَارِي.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لكسارة صخور صفراء اللون تعمل في موقع به أكوام من الرمل والحصى. تظهر في الخلفية مباني وأشجار.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أَقْرَأُ النَّصَّ مَعَ زَمِيلِي، وَأَسْتَخْدِمُ مَا أَعْرِفُهُ وَمَا قَرَأْتُهُ فِي النَّصِّ حَوْلَ المَوْضُوعِ لِلإِجَابَةِ عَنْ هَذَا السُّؤَالِ. لِمَاذَا أَعْتَقِدُ أَنَّهُ مِنَ المُهِمَّ لَلنَّاسِ إِعَادَةُ تَدْوِيرِ الفِلِزَّاتِ ؟ أَكْتُبُ فِقْرَةً حَوْلَ المَوْضُوعِ، وَأُشَارِكُ زُمَلَائِي فِي أَفْكَارِي.

-----------------------------------------

--- Page Index 50 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٠

# الدَّرْسُ الثاني

## التَّغَيُّرَاتُ الْكِيميائيَّةُ

### أُسْرَتِي الْعَزِيزَةُ

أَبْدَأُ الْيَوْمَ بِدِرَاسَةِ الدَّرْسِ الثَّانِي، وَأَتَعْلَمُ فِيهِ مَاذَا يَحْدُثُ لِلْمَادَةِ عِنْدَمَا تَمُرُّ بِالتَّغَيْرَاتِ

الْكِيمْيَائِيَّةِ ، وَهَذَا نَشَاطٌ يُمْكِنُ أَنْ نُنَفِذَهُ مَعًا. مَعَ وَافِرِ الحُبِّ طِفْلُكُمْ/ طِفْلَتِكُمْ.

### النَّشَاطُ :

شَارِكْ طِفْلَكَ/ طِفْلَتَكَ فِي إِجْرَاءِ تَجْرُبَةٍ كِيمْيَائِيَّةٍ مَنْزِلِيَّةٍ بَسِيطَةٍ لِمُشَاهَدَةِ دَلَائِلِ حُدُوثِ.

التَّغَيُّر الكِيمْيَائِي : نُحْضِرُ صُودًا الخُبْزِ، وَخَلَّا أَبْيَضَ ، وَكَأْسًا، نَضَعُ مِلْعَقَةً صَغِيرَةً مِنْ

صُودَا الخُبْزِ فِي الكَأْسِ، وَنُضِيفُ عَلَيْهَا كَمِّيَةٌ قَلِيلَةً مِنْ حِمْضِ الخَلِّ.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

هَلْ سَبَقَ أَنْ أَعْدَدْتُ كَعْكَا؟ لِمَاذَا يَخْتَلِفُ طَعْمُ الْكَعْكِ عَنْ طَعْمِ مُكَوِّنَاتِهِ ؟

مَاذَا حَدَثَ لِمُكَوِّنَاتِهِ حَتَّى تَغَيَّرَ مَذَاقُهَا ؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* تظهر في الصورة فتاتان صغيرتان تقومان بتجربة علمية في المطبخ. إحداهما تمسك ببيضة وتقوم بكسرها في وعاء، بينما الأخرى تقوم بالتحريك بملعقة خشبية. التجربة تتعلق بالتغيرات الكيميائية، كما هو مذكور في النص.

-----------------------------------------

--- Page Index 51 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥١

# أستكشف

## كيف تتغير المادة؟

\* أَتَوَقَّعُ. كيف يتغير الطحين وصودا الخبز عند خلط كل منهما بالخل؟

\* أَخْتَبِرُ تَوَقُعي

! أحذر. أستعمل النظارات الواقية.

1. أُلاحِظُ. أكتب خواص كل من الخل، والطحين، وصودا الخبز.

2. أَقِيسُ. أستعمل القمع لأضع مقدار ملعقتين من الطحين داخل أحد البالونين، وأضيف ٥٠ مل من الخل في إحدى القارورتين.

3. أُجَرِّبُ. أُثَبِّتُ فوهة البالون على فوهة القارورة بحذر بحيث لا يسقط فيها شيء من الطحين. بعد تثبيت البالون أرفعه حتى ينسكب الطحين في القارورة، ثم أسجل ملاحظاتي.

4. أُكَرِّرُ الخطوات ٢-٣، مستخدما البالون الثاني وصودا الخبز بدلا من الطحين.

## أستخلص النتائج

5. هل اتفقت النتائج مع توقعاتي؟ أبين ذلك؟

6. أَسْتَنْتِجُ. ما سبب الاختلاف بين البالونين؟

## أستكشف أكثر

أُجَرِّبُ. ماذا يمكن أن يحدث للبالون لو أضفت ملعقتين من صودا الخبز إلى ٥٠ مل من الماء بدل الخل في قارورة بلاستيكية. أجرب لمعرفة ذلك.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* قائمة "أحتاج إلى" تعرض صوراً لمواد وأدوات التجربة: صودا الخبز، طحين، خل، نظارات واقية، ملاعق، قارورتين بلاستيكيتين، قمع، كأس قياس، وبالونين.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لطفل يرتدي نظارات واقية ويقوم بتجربة، يمسك بالوناً متصلاً بقارورة بلاستيكية (الخطوة ٣).

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*نشاط استقصائي\*\* (موجود أعلى الصفحة)

\* \*\*أحتاج إلى:\*\* (قائمة المواد والأدوات)

\* \*\*الخطوات:\*\* (١-٤ كما هو موضح في النص)

\* \*\*أسئلة استخلاص النتائج:\*\* (٥-٦ كما هو موضح في النص)

\* \*\*أستكشف أكثر:\*\* (تجربة إضافية كما هو موضح في النص)

-----------------------------------------

--- Page Index 52 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٢

# أقرأ و أتعلم

## السؤال الأساسي

ماذا يحدث للمادة عندما تمر بالتغيرات الكيميائية؟

## المفردات

\* التغير الكيميائي

## مهارة القراءة

\* الاستنتاج

---

# ما التغيرات الكيميائية؟

كثيراً ما شاهدت تفاحة تغير لونها فصار بنياً، أو قطعة خشب تحولت عند احتراقها إلى رماد ودخان. هذان مثالان على التغيرات الكيميائية.

\*\*التغير الكيميائي\*\* تغير ينتج عنه مواد جديدة، تختلف في خواصها عن المواد الأصلية.

تحدث التغيرات الكيميائية في حياتنا باستمرار؛ فأجسامنا تعتمد عليها في تحليل الطعام الذي نتناوله.

كذلك تمتص النباتات الخضراء الطاقة الشمسية لتحويل ثاني أكسيد الكربون والماء إلى غذاء وأكسجين، وكذلك عمليات الطبخ، فهذه جميعها تغيرات كيميائية مفيدة.

---

# أقرأ الشكل

كيف تغير الموز في هذه الصور؟

إرشاد: أقارن بين الصور الثلاث.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لموز غير ناضج.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لموز ناضج.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لموز زاد نضجه.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* إرشاد النص: ماذا أعرف؟ ماذا أستنتج؟

\* كيف تغير الموز في هذه الصور؟

\* إرشاد: أقارن بين الصور الثلاث.

---

يعد نضج الفاكهة تغيراً كيميائياً. كلما نضج الموز تغير لونه، وازداد لينا وحلاوة.

-----------------------------------------

--- Page Index 53 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٣

#

وَهُنَاكَ بَعْضُ التَّغَيُّرَاتِ الْكِيمْيَائِيَّةِ غَيْرِ المُفِيدَةِ، وَمِنْهَا

تَحَوُّلُ الْحَدِيدِ إِلَى صَدَا.

كَمَا أَنَّ فَسَادَ الأَطْعِمَةِ يَنْتُجُ عَنْ تَغَيُّرَاتٍ كِيمَيَائِيَّة،

حَيْثُ تَتَحَلَّلُ المَوَادُّ الْمُكَوِّنَةُ لِلْأَطْعِمَةِ، مُكَوِّنَةٌ مَوَادَّ

جَدِيدَةً، فَيَتَغَيَّرُ لَوْنُهَا، أَوْ تَنْبَعِثَ مِنْهَا رَائِحَةٌ كَرِيْهَةٌ

(غَازَاتٌ) .

## أختبر نفسي

\*\*أَسْتَنْتِجُ:\*\* هَلْ يُعَدُّ فَسَادُ الْحَلِيبِ تَغَيُّرًا كِيمْيَائِيًّا

أَمْ فِيزِيَائِيًا؟ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

\*\*التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ:\*\* مَا أَهَمِّيَّةُ التَّغَيُّرات الكيميائية

لِلمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

---

## نشاط: الاحظُ التَّغَيُّرَ الكيميائي

1. \*\*الاحِظُ.\*\* أَتَفَخَصُ مَجْمُوعَةً مِنَ الْعُمْلَاتِ

الْمَعْدِنِيَّةِ النُّحَاسِيَّةِ.

2. أَضَعُ مِلْعَقَةَ مِلْحٍ فِي الصَّحْنِ، ثُمَّ أُضِيفُ

إِلَيْها ١٥٠ مل مِنَ الْخَلْ، وَأُحَرِّكُهُمَا جَيْدًا

حَتَّى يَذُوبَ الْمِلْحُ.

3. \*\*أُجَرِّبُ.\*\* أَغْمِسُ قِطْعَةً مَعْدِنِيَّةً إِلَى نِصْفِهَا

في السَّائِلِ، وَأَنْتَظِرُ حَتَّى أَعُدَّ

إِلَى الْعِشْرِينَ، ثُمَّ أَرْفَعُ الْقِطْعَةَ

الْمَعْدِنِيَّةَ، وَأُقَارِنُ بَيْنَ نِصْفَيْهَا.

4. \*\*أَسْتَنْتِجُ.\*\* مَا الَّذِي غَيَّرَ مَظْهَرَ الْجُزْءِ الَّذِي

غَمَسْتُهُ فِي السَّائِلِ؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لدراجة هوائية صدئة متكئة على جدار حجري. تهدف الصورة إلى توضيح مثال على التغير الكيميائي، وهو صدأ الحديد.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة ليد تغمس قطعة معدنية في وعاء أخضر يحتوي على سائل. توضح الصورة الخطوة الثالثة من النشاط المتعلق بملاحظة التغير الكيميائي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أختبر نفسي:\*\*

\* \*\*أَسْتَنْتِجُ:\*\* هَلْ يُعَدُّ فَسَادُ الْحَلِيبِ تَغَيُّرًا كِيمْيَائِيًّا أَمْ فِيزِيَائِيًا؟ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

\* \*\*التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ:\*\* مَا أَهَمِّيَّةُ التَّغَيُّرات الكيميائية لِلمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

\* \*\*نشاط: الاحظُ التَّغَيُّرَ الكيميائي\*\* (يتضمن خطوات موضحة في المحتوى أعلاه)

1. \*\*الاحِظُ.\*\* أَتَفَخَصُ مَجْمُوعَةً مِنَ الْعُمْلَاتِ الْمَعْدِنِيَّةِ النُّحَاسِيَّةِ.

2. أَضَعُ مِلْعَقَةَ مِلْحٍ فِي الصَّحْنِ، ثُمَّ أُضِيفُ إِلَيْها ١٥٠ مل مِنَ الْخَلْ، وَأُحَرِّكُهُمَا جَيْدًا حَتَّى يَذُوبَ الْمِلْحُ.

3. \*\*أُجَرِّبُ.\*\* أَغْمِسُ قِطْعَةً مَعْدِنِيَّةً إِلَى نِصْفِهَا في السَّائِلِ، وَأَنْتَظِرُ حَتَّى أَعُدَّ إِلَى الْعِشْرِينَ، ثُمَّ أَرْفَعُ الْقِطْعَةَ الْمَعْدِنِيَّةَ، وَأُقَارِنُ بَيْنَ نِصْفَيْهَا.

4. \*\*أَسْتَنْتِجُ.\*\* مَا الَّذِي غَيَّرَ مَظْهَرَ الْجُزْءِ الَّذِي غَمَسْتُهُ فِي السَّائِلِ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 54 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٤

# ما دلائل حدوث التغير الكيميائي؟

هناك دلائل كثيرة تدل على حدوث التغيرات الكيميائية، ومنها:

## الضوء والحرارة

عند إشعال قطعة من الخشب فإنها تشع ضوءاً وحرارة، وتتحول إلى دخان ورماد. فالضوء والحرارة من دلائل حدوث التغير الكيميائي.

## تكون الغاز

عند إضافة صودا الخبز إلى الخل ألاحظ خروج فقاعات غاز، هو غاز ثاني أكسيد الكربون، الذي ينطلق متحرراً من السائل. ويدل تكون الغاز على حدوث تغير كيميائي.

## تغير اللون

قد يكون تغير اللون نتيجة للتغير الكيميائي، مثل ما يحدث في قطعة من التفاح عندما يتغير لونها، وتصبح بنية اللون.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لاحتراق الخشب واللهب، توضح انبعاث الضوء والحرارة كدليل على التغير الكيميائي.

\* صورة 2: صورة لتفاعل صودا الخبز مع الخل، تظهر فقاعات الغاز المتكونة كدليل على التغير الكيميائي.

\* صورة 3: صورة لقطعة تفاح مقطوعة، تظهر تغير لونها إلى اللون البني كدليل على التغير الكيميائي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أختبر نفسي\*\*

\* \*\*أستنتج:\*\* هل احتراق عود الثقاب تغير فيزيائي أم كيميائي؟ لماذا؟

\* \*\*التفكير الناقد:\*\* هل ذوبان السكر في الماء تغير فيزيائي أم كيميائي؟ أفسر إجابتي.

-----------------------------------------

--- Page Index 55 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٥

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

\* \*\*التَّغَيُّرُ الكيميائيُّ:\*\* تَغَيُّرُ يَنْتُجُ عَنْهُ مَواد جَدِيدَةٌ، تَخْتَلِفُ فِي خَوَاصْهَا عَنِ المَوَادِّ الأَصْلِيَّةِ.

\* نُلاحظ التَّغَيُّرَات الكِيمْيَائِيَّةَ كُلَّ يَوْمٍ؛ مثل تَغَيَّر لون الفَاكِهَة، والطبخ، والاحتراق.

\* انْبِعَاثُ الضَّوْءِ وَالحَرَارَةِ وتَكَوُّنُ الْغَازِ، وَتَغَيَّرُ اللَّوْنِ، جَمِيعُهَا دَلائِلُ عَلَى حُدُوثِ تَغَيُّرِ كِيميَائِي.

## أُفَكُرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

1. \*\*المُفْرَدَاتُ.\*\* مَا المَقْصُودُ بِالتَّغَيُّرِ الكيميائي ؟ أُعطي مثالاً عَلَيْهِ.

2. \*\*أَسْتَنْتِجُ.\*\* امْتَزَجَ سَائِلَانِ شَفَافَانِ فَتَكَوَّنَتْ فَقَاعَاتٌ مِنَ الْغَازِ. فَمَا نَوْعُ التَّغَيُّرِ الَّذِي حَدَثَ ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

| إِرْشَادَاتُ النَّصْ | مَاذَا أَعْرِفُ؟ | مَاذَا أَسْتَنْتِجُ؟ |

|---|---|---|

| | | |

| | | |

3. \*\*التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.\*\* قَامَ أَحْمَدُ بِتَلْمِيعِ وِعَاءِ بَاهِتِ اللَّوْنِ بِمَادَّةٍ خَاصَّةٍ، فَعَادَ إِلَيْهِ لَمَعَانُهُ. مَاذَا حَدَثَ ؟

4. \*\*أَخْتارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ.\*\* أَيُّ التَّغَيُّراتِ التاليةةِ فِي الوَرَقَةِ يُعَدُّ تَغَيُّرًا كِيميَائِيا ؟

\* أ- الثني

\* ب- التَّمْزِيقُ

\* ج - الحَرْقُ

\* د- القص

5. \*\*السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ.\*\* مَاذَا يَحْدُثُ لِلْمَادَّةِ عِنْدَمَا تَمَرُّ بِالتَّغَيُّرَاتِ الْكِيمِيَائِيَّةِ ؟

---

## المطويات أَنظُمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلَخُصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ التَّغَيُّرَاتِ الْكِيمِيَائِيَّةِ.

| الفكرة الرئيسة | ماذا تعلمت؟ | ملاحظات |

|---|---|---|

| التغير الكيميائي | | |

| دلائل حدوث التغير الكيميائي | | |

---

## العلوم والرياضيات

### أَحُلُّ مَسْأَلَة

تَحْتَاجُ ثِمَارُ الْمَوْزِ إِلَى أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ حَتَّى تَنْضُحَ وَتُصْبِحُ طَرِيَّةً، وَذاتَ لَوْنٍ بُنِّي.

كَمْ سَاعَةً يَتَطَلُّبُها حُدُوثُ هَذَا التَّغَيُّرِ الكِيمِيَائِيِّ؟

### العلوم

أَعْمَلُ بَحْثًا

يُصْنَعُ الخُبْزُ بِطَرقٍ مُخْتَلِفَةٍ فِي البُلْدَانِ الْأُخْرَى المُكَوِّنَاتُ المُخْتَلِفَةُ تُسَبِّبُ تَغَيُّرَاتٍ كِيميَائِيَّةً مُخْتَلِفَةً. أَبْحَثُ حَوْلَ كَيْفِيَّةِ صِنَاعَةِ الخُبْزِ فِي بَلْدي.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لدراجة هوائية. تستخدم كمثال مرئي للتغير الكيميائي (صدأ الحديد).

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لموزة صفراء. تستخدم كمثال مرئي للتغير الكيميائي (تغير لون الفاكهة).

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لنار مشتعلة. تستخدم كمثال مرئي للتغير الكيميائي (الاحتراق).

\* \*\*رسم 1:\*\* جدول لتنظيم الأفكار حول التغيرات الكيميائية. يحتوي على أعمدة للفكرة الرئيسية، ماذا تعلمت، والملاحظات.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(موجودة ضمن قسم "أفكر وأتحدث وأكتب" و "المطويات أنظم أفكاري" كما هو موضح أعلاه)

-----------------------------------------

--- Page Index 56 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٦

# أعمل كالعلماء

## أحتاج إلى:

\* طباشير

\* عدسة مكبرة

\* ورقة صنفرة سوداء

\* خل

\* قطارة

## كيف تؤثر التغيرات الكيميائية والفيزيائية في المادة؟

### أكون فرضية

كيف تتغير الطباشورة إذا كسرتها؟ وكيف تتغير إذا أضفت إليها الخل؟ أكتب فرضية مناسبة.

### أختبر فرضيتي

1. \*\*ألاحظ.\*\* أكسر الطباشورة إلى نصفين، وأستعمل العدسة المكبرة لأتفحصها عند مكان الكسر. هل التغير فيزيائي أم كيميائي؟

2. \*\*أجرب.\*\* آخذ إحدى قطعتي الطباشورة، وأحكها على ورقة الصنفرة. أتفحص مسحوق الطباشور بالعدسة، وأسجل ملاحظاتي. هل التغير فيزيائي أم كيميائي؟

3. \*\*أجرب.\*\* أضيف قطرة من الخل إلى مسحوق الطباشور، وأسجل ملاحظاتي. هل التغير فيزيائي أم كيميائي؟

### أستخلص النتائج

4. \*\*أفسر البيانات.\*\* ماذا لاحظت؟ أي التغيرات فيزيائي؟ وأيها كيميائي؟

5. \*\*أستنتج.\*\* أصف ما حدث للمسحوق عند إضافة الخل إليه. ما الذي سبب ذلك؟

6. \*\*أتواصل.\*\* بناءً على ملاحظاتي، أكتب بأسلوبي الخاص تعريفاً لكل من التغير الكيميائي والتغير الفيزيائي.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لمجموعة من الأدوات المستخدمة في التجربة: طباشير، عدسة مكبرة، ورقة صنفرة سوداء، خل، وقطارة.

\* صورة 2: صورة لطفل يقوم بحك قطعة من الطباشير على ورقة الصنفرة.

\* صورة 3: صورة لطفل يضيف قطرة من الخل إلى مسحوق الطباشير.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(مضمنة في قسم "أستخلص النتائج" أعلاه)

-----------------------------------------

--- Page Index 57 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٧

# مراجعة الفصل العاشر

## مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

\* الدرس الأول:

التَّغَيُّر الفيزيائيُّ يُغَيِّرُ شكل المادة ومظهرها، لكنه لا يغير نوعها.

\* الدرس الثاني:

تؤدي التغيرات الكيميائية إلى تغير في تركيب المادة الذي يؤدي إلى تكون مواد جديدة.

## الْمُفْرَدَاتُ

أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

\* التَّغَيُّر الكيميائي

\* مَخْلُوطًا

\* فيزيائي

\* مَحْلُولاً

## أسئلة / أنشطة / تجارب

1. مَزْجُ الرَّمْلِ وَالطِّينِ وَنِشَارَةِ الْخَشَبِ مَعًا، يُنْتِج [\_\_\_\_\_].

2. تَمْزِيقُ قِطْعَةٍ مِنَ الْوَرَقِ تَغَيَّرُ [\_\_\_\_\_].

3. التَّغَيُّر الَّذي يُنْتِجُ مَوَادَّ جَدِيدَةً هُوَ [\_\_\_\_\_].

4. مَزْجُ الْمَاءِ وَالْمِلْحِ مَعًا يُنْتِج [\_\_\_\_\_].

---

## الْمَطْوِيَّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أُلْصِقُ الْمَطْوِيَّاتِ التي عَمِلْتُهَا فِي كُلِّ دَرْسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مُقَوَّاةٍ. أَسْتَعِينُ بِهَذِهِ الْمَطْوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتُهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لشخص يقوم بتشكيل الطين لصنع أواني فخارية. توضح هذه الصورة مثالاً على التغير الفيزيائي حيث يتغير شكل المادة (الطين) ولكن نوعها يبقى كما هو.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لطفلتين تقومان بمزج مكونات في وعاء. توضح هذه الصورة مثالاً على التغير الكيميائي حيث تتحد المواد لتكوين مادة جديدة.

\* \*\*رسم 1:\*\* جدول منظم بألوان مختلفة يحتوي على خانات فارغة لإدخال الأفكار الرئيسية، وماذا تعلمت، والملاحظات حول التغيرات الفيزيائية والمخاليط.

\* \*\*رسم 2:\*\* جدول منظم بألوان مختلفة يحتوي على خانات فارغة لإدخال الأفكار الرئيسية، وماذا تعلمت، والملاحظات حول التغير الكيميائي ودلائل حدوثه.

-----------------------------------------

--- Page Index 58 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٨

## المهارات والأفكار العلمية

أجيب عن الأسئلة التالية:

\* \*\*أستنتج.\*\* ما نوع التغير الذي يحدث عندما:

أُحمّص قطعة من الخبز؟ وعندما ينصهر الزبد على الخبز المحمص؟ أفسر إجابتي.

\* \*\*الكتابة التوضيحية.\*\* أصف ما يحدث إذا أخرجت مكعبات من الثلج من الثلاجة وتركتها عدة دقائق. ماذا أسمي هذه العملية؟

\* \*\*أتوقع.\*\* إذا تركت قطعة من الشوكولاتة في مكان مشمس، فما التغير الذي أتوقع حدوثه لها؟ وكيف أعيدها إلى حالتها الأولى؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* عندما أضيف السكر إلى كأس من العصير وأحركه فإنني بعد وقت لا أرى السكر، ولكنني أحس بمذاقه في العصير. ما نوع هذا المخلوط؟ كيف أعرف ذلك؟

\* \*\*أستنتج.\*\* إذا تم خلط سائلين نقيين في كأس فإن لون السائل بعد الخلط سيتحول إلى لون برتقالي. هل هذا التغير فيزيائي أم كيميائي؟ أوضح إجابتي.

\* صواب أم خطأ؟ يُعد النحاس الأصفر محلولاً. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

\* صواب أم خطأ؟ كوب من عصير التفاح يُعد محلولاً. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

ماذا يحدث لقطعة من الخشب عند حرقها؟

أ. يحدث تغير كيميائي.

ب. يتبخر الخشب.

ج. يصبح الخشب أكبر حجماً.

د. يحدث تغير فيزيائي.

## الفكرة العامة

ما طرق تغير المادة؟

## التقويم الأدائي

موقف تمثيلي!

أتعاون مع زملائي. أختار أحد المصطلحات أو الأفكار المهمة التي درستها في هذا الفصل، ومنها التغيرات الكيميائية أو التغيرات الفيزيائية ..... إلخ، وأعرض ما اخترته بالتمثيل الصامت.

\* هل استطاع زملائي معرفة المصطلح أو الفكرة.

\* ما المعلومات التي عرضتها حول المصطلح أو الفكرة؟ وكيف عرضتها؟

\* ما التفاصيل التي ساعدتني على معرفة المصطلح أو الفكرة التي اختارها زملائي الآخرون؟

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* رسم توضيحي يمثل فقاعة كلام مكتوب بداخلها "الفكرة العامة".

\* \*\*صورة 2:\*\* شعار وزارة التعليم السعودية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(موجودة ضمن المحتوى أعلاه، ومجمعة في قسم "أجيب عن الأسئلة التالية" و "التقويم الأدائي")

-----------------------------------------

--- Page Index 59 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٥٩

# نَمُوذَجُ اخْتِبَارِ (۱)

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ :

1. أَيُّ مِمَّا يَلِي يُعَدُّ مَحْلُولًا ؟

\* أ. كُوبٌ مِنْ عَصِيرِ الْعِنَبِ.

\* ب . طَبَقٌ مِنْ حَسَاءِ الْخَضْرَاوَاتِ.

\* ج . طَبَقٌ مِنْ سَلَطَةِ الْفَوَاكِهِ.

\* د. طَبَقٌ مِنَ الْحَلِيبِ وَالْحُبُوبِ.

2. يُوَضّحُ الشَّكْلُ أَدْنَاهُ أَدَاةً تُسْتَخْدَمُ لِتَصْفِيَةِ الدقيق.

3. أَيُّ مِمَّا يَلِي يُعَدُّ مِثَالًا جَيَّدًا عَلَى التَّغَيُّرِ الْكِيميائي ؟

\* أ. تَقْطِيعُ جَزَرَةٍ.

\* ب. تَحْرِيكُ السَّلَطَةِ.

\* ج. انْصِهَارُ قِطْعَةِ جَلِيدٍ.

\* د. صَدَأُ الْحَدِيدِ.

4. أَنْظُرُ إِلَى الْأَشْكَالِ أَدْنَاهُ.

5. أَيُّ الْمَخَالِيطِ التَّالِيَةِ يُمْكِنُ أَنْ تَقُومَ هَذِهِ الْأَدَاةُ بِفَضْلِهِ ؟

\* أ. مَخْلُوطُ مِنَ الدَّقِيقِ الْأَبْيَضِ وَالدَّقِيقِ الْأَسْمَرِ.

\* ب . مَخْلُوطٌ مِنْ مَطْحُونِ السُّكَّرِ (المَسْحُوقِ) وَالْأَرْزِ.

\* ج . مَخْلُوطٌ مِنَ الدَّقِيقِ الْأَبْيَضِ وَدَقِيقِ الْأَرْزِ.

\* د. مَخْلُوطٌ مِنَ الدَّقِيقِ الْأَبْيَضِ وَمَطْحُونِ السُّكَّرِ (المَسْحُوقِ).

6. أَيُّ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ صَحِيحَةٌ، وَتُعَبِّرُ عَمَّا سَيَحْدُثُ لِلْأَشْيَاءِ إِذَا تُرِكَتْ فِي الْهَوَاءِ الرَّطْبُ مُدَّةً كَافِيَةً ؟

\* أ. يَنْتَنِي قَلَمُ الرَّصَاصُ.

\* ب . يَصْدَأُ الْمِسْمَارُ.

\* ج . يُصْبِحُ الْمِلْحُ مَحْلُولًا.

\* د. يَتَغَيَّرُ لَوْنُ الْمِلْحِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لأدوات مختلفة: قلم رصاص، مسمار، وملعقة عليها مادة مسحوقة.

\* صورة 2: رسم توضيحي لمنخل/غربال.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(ملاحظة: الأسئلة والتعليمات مضمنة في النص أعلاه، ولا يوجد قسم منفصل للأنشطة/التجارب في هذه الصفحة.)

-----------------------------------------

--- Page Index 60 ---

```markdown

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٠

# نَمُوذَجُ اخْتِبَارِ (۱)

٥ أَيُّ الْمَخَالِيطِ لَا يَسْهُلُ فَصْلُ مُكَوِّنَاتِهِ عَنْ بَعْضِهَا ؟

أ. سَلَطَةُ فَوَاكِهَ.

ب . سَلَطَةُ خَضْرَاوَاتٍ.

ج . حَلِيبٌ بِالشُّوكُولَاتَةِ.

د. مُكَسَّرَاتٌ.

٦ انْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ أَدْنَاهُ، مَانَوْعُ التَّغَيَّرُ الَّذِي تُمَثَلُهُ ؟

أ. كِيمْيَائِي.

ب . فيزيَائِي .

ج. فِيزْيَائِيُّ وَكِيمْيَائِيُّ.

د. لَا يَحْدُثُ تَغَيَّرُ .

٧ مَاذَا يَحْدُثُ لِوَرَقَةٍ عِنْدَ ثَنْيِهَا ؟

أ. تَتَحَوَّلُ إِلَى رَمَادٍ.

ب . تَتَغَيَّرُ رَائِحَتُهَا .

ج . يَتَغَيَّرُ لَوْنُهَا .

د. يَتَغَيَّرُ شَكْلُهَا.

٨ أَنْظُرُ إِلَى الْمَوَادِّ (المُكَوِّنَاتِ) المُوَضَّحَةِ أَدْنَاهُ.

أَصِفُ تَغَيَّرًا فِيزِيَائِيًّا وَاحِدًا عِنْدَمَا أَسْتَخْدِمُ هَذِهِ

الْمَوَادَّ.

أَصِفُ تَغَيَّرًا كِيميَائِيًّا وَاحِدًا عِنْدَمَا أَسْتَخْدِمُ هَذِهِ

الْمَوَادَّ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لرجل وطفلة يعجنان العجين.

\* صورة 2: صورة لمكونات الطبخ: طحين، سكر، وبيض.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*\*اتحقق من فهمي\*\*

| السُّؤَالُ | المَرْجِعُ | السُّؤَالُ | المَرْجِعُ |

|---|---|---|---|

| ٥ | ٤٦ | ١ | ٤٥ |

| ٦ | ٥٤-٤٢ | ٢ | ٤٦ |

| ٧ | ٤٢ | ٣ | ٥٣ |

| ٨ | ٤٢-٥٤ | ٤ | ٥٢-٥٤ |

```

-----------------------------------------

--- Page Index 61 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦١

# نَمُوذَجُ اخْتِبَار (۲)

1. الْبَحْرُ مَخْلُوطٌ حَجْمُهُ كَبِيرٌ مُكَوَّنُ مِنْ مَواد مُخْتَلِفَةٍ. أُذْكُرْ ثَلَاثَ مَواد يُمْكِنُ أَنْ تُوجَدَ فِي الْبَحْرِ؟

2. لَدَيْكَ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْمَوادِّ صَنَّفْهَا حَسَبٍ الْجَدْوَلِ التَّالِي:

سُكَّر - سَبِيكَةُ ذَهَب - ماء - مِلْح - خاتَمُ فِضَّة - مِسْمارُ حَدِيدٍ - وَرَقَةُ أَلومُنْيُوم - حَجَرُ أَلْماس

| مادَّةٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ عُنْصُرٍ واحد | مادَّةٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ أَكْثَرَ مِنْ عُنْصُرٍ وَاحِد |

|---|---|

| | |

3. فِي مَقْصَفِ الْمَدْرَسَةِ حَدَّدْ ثَلَاثَةَ أَمْثَلَةٍ عَلَى كُلِّ مِنْ :

| الْمَادَّةِ الصُّلْبَة | الْمَادَّةِ السَّائِلَة |

|---|---|

| | |

4. يُوجَدُ كُوبُ مَاءٍ فِي مَطْبَحْ مَنْزِلِكَ. اقْتَرِحْ طَرِيقَةً تُغَيِّرُ بِهَا حَالَةَ الْمَاءِ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ وَالْغَازِيَّةِ دُونَ الْخُرُوجِ مِنْ مَطْبَخِ مَنْزِلِك.

| الحالة الصلبة | الحالة الغازية |

|---|---|

| | |

5. أَعْطَتْ سَارَّة صائغ الذَّهَبِ سَبِيكَتَهَا الذَّهَبِيَّةُ لِيُعِيدَ تَصْمِيمَها بشكل جَدِيدٍ، فَصِهْرِهَا الصَّائِعُ ثُمَّ بِرَدِّهَا وَإِعَادَةِ تشكيلها بِصُورَةٍ جَدِيدَةٍ كَمَا فِي الصُّورَة.

1. ما نَوْعُ التَّغْيِيرِ الَّذِي أَحْدَثَهُ الصَّائِعُ عَلَى سَبِيكَةِ سَارَة؟

2. ما التَّغَيُّراتُ الَّتِي حَدَثَتْ لِهَذِهِ السَّبِيكَةِ الذَّهَبِيَّةِ؟

3. هَلْ الذَّهَبُ يُصَنِّفُ عُنْصُرَ أُمَّ مَحْلُولِ أُمَّ مَخْلُوطٍ ؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لصائغ ذهب يقوم بصهر سبيكة ذهبية. تظهر الصورة عملية الصهر وبعض الأدوات المستخدمة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*السؤال 1:\*\* الْبَحْرُ مَخْلُوطٌ حَجْمُهُ كَبِيرٌ مُكَوَّنُ مِنْ مَواد مُخْتَلِفَةٍ. أُذْكُرْ ثَلَاثَ مَواد يُمْكِنُ أَنْ تُوجَدَ فِي الْبَحْرِ؟

\* \*\*النشاط 2:\*\* لَدَيْكَ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الْمَوادِّ صَنَّفْهَا حَسَبٍ الْجَدْوَلِ التَّالِي: سُكَّر - سَبِيكَةُ ذَهَب - ماء - مِلْح - خاتَمُ فِضَّة - مِسْمارُ حَدِيدٍ - وَرَقَةُ أَلومُنْيُوم - حَجَرُ أَلْماس. (املأ الجدول بتصنيف المواد إلى "مادة تتكون من عنصر واحد" و "مادة تتكون من أكثر من عنصر واحد")

\* \*\*النشاط 3:\*\* فِي مَقْصَفِ الْمَدْرَسَةِ حَدَّدْ ثَلَاثَةَ أَمْثَلَةٍ عَلَى كُلِّ مِنْ : (املأ الجدول بأمثلة على "المادة الصلبة" و "المادة السائلة" الموجودة في مقصف المدرسة)

\* \*\*السؤال 4:\*\* يُوجَدُ كُوبُ مَاءٍ فِي مَطْبَحْ مَنْزِلِكَ. اقْتَرِحْ طَرِيقَةً تُغَيِّرُ بِهَا حَالَةَ الْمَاءِ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ وَالْغَازِيَّةِ دُونَ الْخُرُوجِ مِنْ مَطْبَخِ مَنْزِلِك. (املأ الجدول بطرق لتحويل الماء إلى الحالة الصلبة والغازية)

\* \*\*الأسئلة المتعلقة بالصورة 5:\*\*

1. ما نَوْعُ التَّغْيِيرِ الَّذِي أَحْدَثَهُ الصَّائِعُ عَلَى سَبِيكَةِ سَارَة؟

2. ما التَّغَيُّراتُ الَّتِي حَدَثَتْ لِهَذِهِ السَّبِيكَةِ الذَّهَبِيَّةِ؟

3. هَلْ الذَّهَبُ يُصَنِّفُ عُنْصُرَ أُمَّ مَحْلُولِ أُمَّ مَخْلُوطٍ ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 62 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٢

# نَمُوذَجُ اخْتِبَار (۲)

٦ أَعَدَّتْ غَادَةُ تَحْتَ إِشْرَافِ وَالِدَتِهَا عَجِينَة فَطَائِرِ لَذِيذَة. طَلَبَتْ مِنْهَا وَالِدَتِها إِحْدَاث تَغَيُّر فِيزْيَائِي وَتَغَيُّر كِيمْيَائِي فِي هَذِهِ الْعَجِينَةَ، بِرَأْيِكَ كَيْفَ يُمْكِن لِغَادَة تَنْفِيذُ ذَلِكَ؟

٧ نَفَذَتْ وَفَاءُ تَجْرِبَةٌ عَلَى وَرَقَتَيْنِ ذَوَاتَيْ لَوْنٍ أَبْيَضَ لَهُمَا نَفْسُ الْحَجْم للتمييز بَيْنَ أَنْوَاعِ تَغَيَّرَاتِ المَادَة، مَيِّنِ التَّغَيُّرَاتِ الَّتِي حَدَثَتْ لِلْوَرَقَتَيْنِ الْمُوَضَّحَتَيْنِ فِي الْجَدْوَلِ التَّالِي :

| | حَرْقُ الْوَرَقَة | تَمْزِيقُ الْوَرَقَة |

|---|---|---|

| | | |

| | نَوْعُ التَّغَيُّر | |

| | مَفْهُومِ التَّغَيُّر | |

| | دَلائِلُ حُدوث التغير | |

٨ يُظهرُ الجَدولُ التَّالِي صُوراً لِمَوَادِ حَدَثَتْ لَهَا تَغَيَّرَات مُخْتَلِفَة، تَأَمَّل الصُّوَرَ ثُمَّ أَجِبْ عَن بُنُودِ الجَدْوَلِ التَّالِي:

| الصورة | صف الصورة | نَوْعُ التَّغَيُّر | تصنيف التَّغَيُّر |

|---|---|---|---|

| | | | مفيد | ضار |

| | | | | |

| | | | | |

| | | | | |

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لبيض مقلي.

\* صورة 2: صورة لنبات صغير ينمو في التربة.

\* صورة 3: صورة لقطعة خبز متعفنة.

\* صورة 4: صورة لصدأ على مسمار.

\* صورة 5: صورة لتمزيق الورقة.

\* صورة 6: صورة لحرق الورقة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* ٦ أَعَدَّتْ غَادَةُ تَحْتَ إِشْرَافِ وَالِدَتِهَا عَجِينَة فَطَائِرِ لَذِيذَة. طَلَبَتْ مِنْهَا وَالِدَتِها إِحْدَاث تَغَيُّر فِيزْيَائِي وَتَغَيُّر كِيمْيَائِي فِي هَذِهِ الْعَجِينَةَ، بِرَأْيِكَ كَيْفَ يُمْكِن لِغَادَة تَنْفِيذُ ذَلِكَ؟

\* ٧ نَفَذَتْ وَفَاءُ تَجْرِبَةٌ عَلَى وَرَقَتَيْنِ ذَوَاتَيْ لَوْنٍ أَبْيَضَ لَهُمَا نَفْسُ الْحَجْم للتمييز بَيْنَ أَنْوَاعِ تَغَيَّرَاتِ المَادَة، مَيِّنِ التَّغَيُّرَاتِ الَّتِي حَدَثَتْ لِلْوَرَقَتَيْنِ الْمُوَضَّحَتَيْنِ فِي الْجَدْوَلِ التَّالِي :

\* ٨ يُظهرُ الجَدولُ التَّالِي صُوراً لِمَوَادِ حَدَثَتْ لَهَا تَغَيَّرَات مُخْتَلِفَة، تَأَمَّل الصُّوَرَ ثُمَّ أَجِبْ عَن بُنُودِ الجَدْوَلِ التَّالِي:

-----------------------------------------

--- Page Index 63 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٣

# نَمُوذَجُ اخْتِبَار (۲)

٩ نَفَّذَ طُلابُ الصَّفِ الثَّالِثِ تَجْرِبَةِ خَلْطِ المَاءِ مَعَ مَوَادِ مُخْتَلِفَةٍ مِثْلُ المِلْحِ وَالرَّمْلِ، وَقَدْ ظَهَرَتْ لَهُم مَجْمُوعَةٌ مِنَ النَّتَائِجِ المُخْتَلِفَةَ فِي كُلِّ حَالَةٍ، سَاعِدِ الطَّلَابَ فِي التَّوَصُّلِ لِنَتَائِجِ هَذِهِ التَّجْرِبَةِ مِنْ خِلَالِ تَعْبِئَةِ جُنُودِ الجَدُولِ التَّالِي :

١٠ طَلَبَ المُعَلِّمُ مِنْ أَحْمَد كِتَابَةِ أَسْمَاء ثَلَاثِ مَوَادٍ تُصَنِّف كَمَحَالِيلَ، نَسْتَخْدِمَهَا فِي حَيَاتِنَا. صَنِّف المَحَالِيلِ الَّتِي كَتَبَهَا أَحْمَد حَسْبٍ حَالَتَهَا.

| وَجْهُ المُقَارَنَةِ | كَاسُ مَاءٍ مُضَافٌ لَهُ مِلْحٌ | كَاسُ مَاءٍ مُضَافٌ لَهُ رَمْلٍ | المَحْلُول | التصنيف |

|---|---|---|---|---|

| نَوْعُهُ | | | الهواء | |

| القُدْرَةُ عَلَى تَمْيِيزِ مُكَوِّنَاتِه | | | مَحْلُولُ النُّحَاسِ الأَصْفَر | |

| طَرِيقَةُ فَصْلِ مكوناته | | | مَحْلُولُ المَاءُ وَالسُّكَر | |

## وصف الصور والرسوم

لا يوجد صور أو رسوم توضيحية في هذه الصفحة.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* نَفَّذَ طُلابُ الصَّفِ الثَّالِثِ تَجْرِبَةِ خَلْطِ المَاءِ مَعَ مَوَادِ مُخْتَلِفَةٍ مِثْلُ المِلْحِ وَالرَّمْلِ، وَقَدْ ظَهَرَتْ لَهُم مَجْمُوعَةٌ مِنَ النَّتَائِجِ المُخْتَلِفَةَ فِي كُلِّ حَالَةٍ، سَاعِدِ الطَّلَابَ فِي التَّوَصُّلِ لِنَتَائِجِ هَذِهِ التَّجْرِبَةِ مِنْ خِلَالِ تَعْبِئَةِ جُنُودِ الجَدُولِ التَّالِي :

\* طَلَبَ المُعَلِّمُ مِنْ أَحْمَد كِتَابَةِ أَسْمَاء ثَلَاثِ مَوَادٍ تُصَنِّف كَمَحَالِيلَ، نَسْتَخْدِمَهَا فِي حَيَاتِنَا. صَنِّف المَحَالِيلِ الَّتِي كَتَبَهَا أَحْمَد حَسْبٍ حَالَتَهَا.

-----------------------------------------

--- Page Index 64 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٤

## نموذج اختبار (۲)

صَنَعَتْ مريم قِنَاعًا للبشرةِ حَيْثُ مَزَجَتْ

مِلْعَقَةً مِن دَقِيقِ النَّشَاء مَعَ رُبْعِ كَأْسٍ مِن الْمَاءِ. مَا

نَوْعُ التَّغَيرِ الَّذِي أَحْدَثَتْهُ مَرْيَمُ بَعْدَ مَزْجِهَا لِمَوَادِ

القناع ؟

## أسئلة / أنشطة / تجارب

١. بِرَأيِكَ هَلْ يُصَنَّفُ هَذَا القِنَاعُ مَحْلُولٌ أَمْ مَخْلُوطٌ ؟

٢. اقْتَرَحْ طَرِيقَةً مُنَاسِبَةً يُمْكِنُ مِن خِلَالِهَا فَضْلُ

مُكَوِّنَاتِ هَذَا الْمَزِيجِ ؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* مربع رمز الاستجابة السريعة (QR code).

\* \*\*صورة 2:\*\* شعار المملكة العربية السعودية.

---

## أتدرب

من خلال الإجابة على الأسئلة؛ حتى أعزز ما

تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالب معد للحياة، ومنافس عالميا.

-----------------------------------------

--- Page Index 65 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

# الوحدة السادسة

## الشغل و الطاقة

تُسَهِّلُ الآلات البسيطة إنجاز الشغل وتقلل الوقت

الذي تستغرقه وذلك بتغيير مقدار واتجاه القوة

اللازمة لإنجازها

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة مركبة تجمع بين منظر لألواح شمسية وطاحونة هوائية، وهما مثالان على مصادر الطاقة المتجددة.

-----------------------------------------

--- Page Index 66 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٦

# الفصل الحادي عشر

## الشغل والآلات البسيطة

### الفكرة العامة

كَيْفَ تُسْتَعْمَلُ الآلاتُ لإِنْجَازِ الشُّغْلِ؟

### الأسئلة الأساسية

#### الدَّرْسُ الأَوَّلُ

مَا المَقْصُودُ بِالشَّغْل؟

#### الدَّرْسُ الثاني

كَيْفَ تُسَهِّلُ الآلاتُ الْبَسِيْطَةُ إِنجَازَ الشَّغْلِ؟

---

## أسرتي العزيزة

أَبْدَأُ الْيَوْمَ دِرَاسَةَ الْفَصْلِ الحَادِيَ عَشَرَ وَأَتَعْلَمُ فِيْهِ كَيْفَ أَبْذُلُ شُغْلاً وَهَذَا نَشَاطٌ يُمْكِنُ

أَنْ نُنَفِذَهُ مَعًا.

مع وافر الحبِّ طَفْلِكَ / طفلتك .

### النشاط :

نَاقِشُ طِفْلَكَ فِي بِعْضِ الْمَهَامِ الْيَوْمِيَّةِ الَّتِي تَقُومُونَ بِهَا، ثُمَّ اطْلُبْ مِنه أَنْ يُقَرِّرَ مَا إِذَا

كَانَ يَبْذُلُ شُغْلاً عِنْدَ الْقِيَامِ بِهَا أَمْ لا ؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة تمثل ازدحام مروري في مدينة. الصورة مرتبطة بموضوع الشغل والآلات البسيطة، حيث يمكن مناقشة كيف أن السيارات (آلات) تساعد في إنجاز مهمة النقل، وكيف أن الازدحام يؤثر على كفاءة هذا الشغل.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*النشاط:\*\* نَاقِشُ طِفْلَكَ فِي بِعْضِ الْمَهَامِ الْيَوْمِيَّةِ الَّتِي تَقُومُونَ بِهَا، ثُمَّ اطْلُبْ مِنه أَنْ يُقَرِّرَ مَا إِذَا كَانَ يَبْذُلُ شُغْلاً عِنْدَ الْقِيَامِ بِهَا أَمْ لا ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 67 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٧

# مُفْرَدَاتُ الفِكْرَة العَامَّة

## الشُّغْلُ

الْقُوَّةُ الْمَبْذُولَةُ لِتَحْرِيكِ جِسْمِ مَا مَسَافَةً مُعَيَّنة.

## الآلةُ الْبَسِيْطَةُ

أَدَاةٌ تَعْمَلُ عَلَى تَغْيِيْرِ مِقْدَارِ الْقُوَّةِ وَاتِّجَاهِهَا لإِنْجَازِ الشِّغْلِ.

## السَّطْحُ الْمَائِلُ

سَطْحُ مُسْتَو يَكُونُ أَحَدُ طَرَفَيْهِ أَعْلَى مِنَ الْآخَرِ، يُسْتَخْدَمُ لِتَقْلِيلِ الْقُوَّةِ اللَّازِمَةِ لِتَحْرِيكِ الْأَجْسَامِ إِلَى الْأَعْلَى أَوْ الْأَسْفَلِ.

## الْبَكْرَةُ

هي عَجَلَةٌ يُلَفٌ حَوْلِهَا حَبْلٌ أَوْ سِلْكٌ قَوِيٌّ. تُسْتَخْدَمُ فِي رَفْعِ الأَجْسَامِ الثَّقِيلَةِ.

## الرَّافِعَةُ

قَضِيْبٌ يَتَحَرَّكُ حَوْلَ مِحْوَرٍ يُسَمَّى نُقْطَةُ الارتكاز.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لشخص يدفع عربة تسوق.

\* صورة 2: رسم توضيحي يوضح أمثلة على الآلات البسيطة: السطح المائل، الإسفين، الرافعة، البكرة، العجلة والمحور، والبرغي.

\* صورة 3: صورة لشاحنة تستخدم سطحاً مائلاً لإنزال البضائع.

\* صورة 4: صورة لبكرة.

\* صورة 5: رسم توضيحي للرافعة.

-----------------------------------------

--- Page Index 68 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٨

# الدَّرْسُ الأَوَّلُ

## الشُّغْلُ

### أنظرُ وَأَتسَاءَلُ

مَاذَا تَرَى فِي الصُّورَةِ؟ هَلْ اسْتِخْدَمْتَهَا مِنْ قَبْلُ؟ كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تَبْذُلَ شُغْلَا عِنْدَ اسْتِخْدَامِهَا؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة مقربة تظهر كرة جولف موضوعة على حامل صغير (tee) وأمامها مضرب جولف على أرضية عشبية خضراء.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* مَاذَا تَرَى فِي الصُّورَةِ؟ هَلْ اسْتِخْدَمْتَهَا مِنْ قَبْلُ؟ كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تَبْذُلَ شُغْلَا عِنْدَ اسْتِخْدَامِهَا؟

-----------------------------------------

--- Page Index 69 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٦٩

# أستكشف

## نشاط استقصائي

### كيف يمكنك بذل شغل على كتابك المدرسي؟

#### الهدف

أحدد أي الأماكن التي نبذل فيها شغلاً أكبر.

أتوقع ما الارتفاعات التي نبذل فيها شغلاً أكبر لرفع الكتاب؟

أختبر توقعي

1. أنظم جدولاً كما يلي:

| الموقع | الارتفاع |

| :---------- | :------- |

| طاولتك | |

| مقعدك | |

| رف الكتب | |

| فوق رأسك | |

2. ألاحظ. الأماكن التي تم تحديدها في الجدول داخل صفي.

3. أقيس. ارتفاعات الأماكن المحددة في الجدول وأسجلها.

4. أقارن. بين نتائج مجموعتي ونتائج المجموعات الأخرى؟

### أستخلص النتائج

5. أفسر البيانات. ما الارتفاع الذي نبذل فيه شغلاً أكبر في المواقع المحددة؟

6. أستنتج. هل توقعك صحيح؟

### أستكشف أكثر

أجرب. أتوقع ماذا يحدث إذا غيرت في عدد الكتب التي أحملها؟

هل بذلت مزيداً من الشغل؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لكتاب أحمر اللون.

\* صورة 2: صورة لشريط قياس متري أصفر اللون.

\* صورة 3: صورة لفصل دراسي فارغ يحتوي على طاولات ومقاعد.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أحتاج إلى:

\* كتاب

\* شريط متري

-----------------------------------------

--- Page Index 70 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٠

# أقرأ و أتعلم

## ما المقصود بالشغل؟

### السؤال الأساسي

ما المقصود بالشغل؟

### المفردات

الشغل

### مهارة القراءة

الاستنتاج

تستطيع القول أنك تقوم بشغل كل يوم في المدرسة. الشغل له معنى خاص في العلوم. فعندما يكون لدينا صندوقاً مليئاً بالكتب وطلب منا أن نرفع هذه الكتب إلى رفوف المكتبة قد يكون عملاً مجهداً، لأننا سنبذل شغلاً لرفعها من سطح الأرض إلى الرف. فالكتب التي سنضعها في الرف القريب من سطح الأرض تحتاج إلى قوة أقل لرفعها، ومن ثم إلى شغل أقل لوضعها على الرف، وكلما زاد ارتفاع الرف زاد الشغل اللازم لوضع الكتب عليه. فما المقصود بالشغل؟

\*\*الشغل\*\* هو القوة المبذولة لتحريك جسم ما مسافة معينة. ويمكن حساب الشغل باستخدام العلاقة التالية:

الشغل = القوة × المسافة.

فكلما زادت القوة المؤثرة على الجسم يزداد مقدار الشغل وكلما زادت المسافة التي يتحركها الجسم يزداد الشغل أيضاً. ويتحقق الشغل إذا كانت كلاً من القوة المبذولة والمسافة التي يتحركها الجسم في نفس الاتجاه.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أختبر نفسي

\* \*\*أستنتج.\*\* ما إذا كان اللعب نوعاً من الشغل؟ أفسر إجابتي.

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* عندما أرسم لوحة فنية فإنني أقوم بشغل، أفسر إجابتي.

---

## وصف الصور والرسوم

لا يوجد صور أو رسوم توضيحية في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 71 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۷۱

# رفع الكتب

## أقرأ الشكل

أَيُّ الْكُتُبِ يَتَطَلَبُ شُغْلًا أَكْثَرَ لِوَضْعِهِ عَلَى الرَّفْ؟ إِذَا

كَانَتْ الْكُتُبُ جَمِيعُها لَهَا الْحَجْمُ وَالوِزْن نَفْسُه ؟

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لطفل يرتدي ثوباً أبيض ويحمل مجموعة من الكتب. يضع الكتب على الرف. توجد أسهم زرقاء وبرتقالية تشير إلى الكتب على الرف.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة/أنشطة/تجارب أخرى غير تلك الموجودة تحت عنوان "أقرأ الشكل".

-----------------------------------------

--- Page Index 72 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٢

# كَيْفَ يُمْكِنُنِي أَنْ أَبْذُلَ شُغْلا؟

## الحالة 1

عِنْدَمَا أَرْفَعُ صَنْدُوقًا عَنْ سَطْح

الْأَرْضِ فَإِنَّنِي أَبْذُلُ قُوَّةً تُحَرِّكُهُ

مَسَافَةً مُعَيَّنَةً إِلَى الْأَعْلَى

وَيُمْكِنُنِي الْقَوْلُ هُنَا أَنَّنِي

أَنْجَزْتُ شُغلًا.

## الحالة ٢

عِنْدَمَا أَحْمِلُ الصُّنْدُوْقَ بَيْنَ

يَدَيَّ لِفَتْرَةٍ مِنَ الزَّمَنِ دُوْنَ أَنْ

أَتَحَرَّكَ وَدَوْنَ أَنْ أَقْطَعَ مَسَافَةً

فَإِنَّنِي بَذَلْتُ قُوَّةً، وَلَكِنَّنِي لَمْ

أُنْجِزْ شُغلًا.

## الحالة 3

عِنْدَمَا أَحْمِلُ صُنْدُوْقًا بَيْنَ يَدَيَّ

وَأُبْقِيْهِ ثَابِتًا وَأَتَحَرَّكُ إِلَى الْأَمَامِ

فَإِنَّنِي بَذَلْتُ قُوَّةً، وَلَكِنَّنِي لَمْ

أُنْجِزْ شُغلًا.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي يظهر طفلاً يرفع صندوقاً للأعلى. يوجد سهم أحمر يشير إلى الأعلى يمثل اتجاه القوة، وسهم أزرق يشير إلى الأعلى يمثل اتجاه الحركة.

\* صورة 2: رسم توضيحي يظهر طفلاً يحمل صندوقاً ثابتاً. يوجد سهم أحمر يشير إلى الأعلى يمثل اتجاه القوة.

\* صورة 3: رسم توضيحي يظهر طفلاً يحمل صندوقاً ويتحرك إلى الأمام. يوجد سهم أحمر يشير إلى الأعلى يمثل اتجاه القوة، وسهم أزرق يشير إلى اليمين يمثل اتجاه الحركة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* عِنْدَ رَفْعِ الصُّنْدُوقَ فَإِنَّنَا نَبْدِلُ قُوَّةً للأعْلَى وَالصُّنْدُوقَ يَتَحَرَّكَ أَيْضًا للأعلى لِذلِكَ نَبْذُلُ هُنَا شُغْلًا.

\* أَحْمِلُ الصُّنْدُوقَ فقط دُونَ أَنْ أَتَحَرَّكُ لَيْسَ شُغْلا.

\* أَحْمِلُ الصُّنْدُوْقَ وَأَتَحَرَّكُ إِلَى الْأَمَامِ لَيْسَ شُغلًا.

يُمْكِنُ اسْتِنْتَاجِ حُدُوثَ الشَّغْل بِمُلَاحَظَةِ اتَّجَاهِ الْأَسْهُمِ لِكُلّا مِنْ الْقُوَّةِ الْمَبْذُولَةِ وَحِرَكَةِ الصُّنْدُوقِ (الْمَسَافَةِ الْمَقْطُوعَةِ).

-----------------------------------------

--- Page Index 73 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٣

# الشرح والتفسير

هَلْ جَمِيعُ مَا نَقُومُ بِه يُعَدُّ شُغْلَا ؟

أَقُومُ بِالْعَدِيدِ مِنَ الْمَهَامِ الَّتِي

أَتَوَقَّعُ أَنَّنِي أَبْذُلُ فِيْهَا شُغْلًا وَلَكِنْ

فِي الْحَقِيقَةِ لَيْسَ كُلُّ مَا أَقَوْمُ بَهِ

يُعَدُّ شُغلًا.

## حقيقة

لَيْسَ كُلُّ مَا تَبْذُلُ فِيْهِ جُهْدًا يُسَمَّى شُغلًا.

## أختبر نفسي

أَسْتَنْتِجُ. هَلْ نَبْذُلُ شُغْلًا عِنْدَمَا نَدْفَعُ الْكُرْسِيُّ ؟ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يُمْكِنُ لِلْقُوَّةِ الْمُؤثَّرَةِ عَلَى جِسْمِ مَا أَنْ تُنْجِزَ شُغْلَا ؟ أُفسِّرُ إِجَابَتِي.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لطفلين، أحدهما يدفع الآخر على أرجوحة مصنوعة من إطار سيارة معلق. توضح الصورة مثالاً على بذل شغل لتحريك الأرجوحة.

\* صورة 2: صورة لرجل وطفل يدفعان عربة تسوق في متجر. توضح الصورة مثالاً آخر على بذل شغل لتحريك العربة.

\* رسم 1: سهم يشير إلى صورة الأرجوحة مع تعليق "عند دفع الأرجوحة فإنني أبذل شغلاً لتحريكها."

\* رسم 2: سهم يشير إلى صورة عربة التسوق مع تعليق "عند دفع العربة فإنني أبذل شغلاً لتحريكها."

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أَسْتَنْتِجُ. هَلْ نَبْذُلُ شُغْلًا عِنْدَمَا نَدْفَعُ الْكُرْسِيُّ ؟ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

\* التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يُمْكِنُ لِلْقُوَّةِ الْمُؤثَّرَةِ عَلَى جِسْمِ مَا أَنْ تُنْجِزَ شُغْلَا ؟ أُفسِّرُ إِجَابَتِي.

-----------------------------------------

--- Page Index 74 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٤

## المحتوى الرئيسي

الشَّرْحُ وَالتَّفْسِيرُ

\* عِنْدَ سَحْبِ الْأَجْسَامِ أَوْ دَفْعِهَا فَإِنَّنِي أَبْذُلُ شُغْلًا لِتَحْرِيكِهَا.

\* عِنْدَ رَكُلِ الْكُرَةِ فَإِنَّنِي أَبْذُلُ شُغْلًا لِتَحْرِيكِهَا.

\* عِنْدَ حَمْلِ الْكُرَةِ فَإِنَّنِي أَقُوْمُ بِمَجْهُودٍ دُونَ بَذْلِ شُغْلِ.

\* عِنْدَ دَفْعِ الْحَائِطِ فَإِنَّنِي أَقُوْمُ بِمَجْهُودٍ دُوْنَ بَذْلِ شُغْلِ.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أَخْتَبِرُ نَفْسِي

\* أَسْتَنْتِجُ. رَجُلانِ أَحَدُهُمَا يَحْمِلُ حَقِيْبَةً وَيَقِفُ بِجَانِبِ الطَّرِيقِ وَالْآخَرُ يَرْفَعُ صُنْدُوْقًا مِنْ عَلَى الْأَرْضِ، أَيُّهُمَا يَبْذُلُ شُغْلًا ؟ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

\* التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تُؤَثّرَ عَلَى جِسْمِ بِقُوَّةٍ دُونَ أَنْ تَبْذُلَ شُغْلًا عَلَيْهِ؟ فَسْرْ إِجَابَتَكَ.

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: ولدان يلعبان بكرة القدم. أحدهما يركل الكرة والآخر يركض بجانبه.

\* صورة 2: رجل وطفل يدفعان صندوقاً بحبل.

\* صورة 3: شخص يدفع حائطاً بكلتا يديه.

\* صورة 4: شخص يحمل كرة سلة.

-----------------------------------------

--- Page Index 75 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٥

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

الشُّغْلُ هُوَ الْقُوَّةُ الْمَبْذُولَةُ لِتَحْرِيكِ جِسْمِ مَا مَسَافَةٌ معينة.

لِبَذْلِ شُغْلِ يَجِبُ عَلَيْنَا التَّأْثِيرُ بِقُوَّةٍ عَلَى الْجِسْمِ وَيَتَحَرَكُ هَذَا الْجِسْمُ فِي نَفْسِ اتِّجَاهِ القوة.

مِنَ الْأَمْثَلَةِ عَلَى بَذْلِ الشَّغْلِ:

\* رَفْعُ الْكِتَابِ مِنْ رَفْ الطَّاوِلَةِ

\* رَفْعُ الصُّنْدُوقِ عَنْ سَطْحِ الأرض

\* سَحْبُ الطَّاوِلَةِ

\* دَفْعُ الْبَابِ

## أُفَكُرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

1. \*\*المفردات.\*\* عِنْدَمَا يَسْحَبُ صَدِيقُكَ طَاوِلَتَهُ بِقُوَّةٍ، وَتَسْحَبُ أَنْتَ طَاوِلَتَكَ بِقُوَّةٍ أَكْبَرَ إِلَى المَكَانِ نَفْسِهِ ، فَأَنْتَ تَبْذُلُ ...... أَكْبَرَ .

2. \*\*أستنتج.\*\* عِنْدَمَا يَسْقُطُ كِتَابٌ مِنْ أَعْلَى رَفٌ فَإِنَّهُ يُنْجِزُ شُغْلًا، مَا الْقُوَّةُ الَّتِي سَاعَدَتْ عَلَى إِنْجَازِ هَذَا الشُّغْلِ؟

| ماذا أعرف؟ | ماذا أريد أن أعرف؟ | استنتج |

|---|---|---|

| | | |

3. \*\*التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.\*\* نَقْلَ أحمد أَلْعَابِهِ مِنْ غُرْفَتِهِ إِلَى غُرْفَةِ الْجُلُوسِ فَهَلْ بْذُلُ شُغْلًا ؟ فَسِّرْ إِجَابَتَكَ.

4. \*\*أَخْتارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ.\*\* أَيُّ العِبَارَاتِ التَّالِيَة تَدُلُّ عَلَى بَذَل شُغْل؟

\* أ - التَّفْكِيرُ بِمَسْأَلَةٍ رِيَاضِيَّةٍ.

\* ب - حَمْلُ كَأْسٍ بِيَدِي.

\* ج - الْتِقَاطُ قَلَم.

\* د - دَفْعُ حَائِطِ الْغُرْفَةِ .

5. \*\*السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ.\*\* مالمقصود بالشغل ؟

---

## المطويات: أنظم أفكاري

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلَخُصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ الشَّغْلِ.

| لإنجاز شغل لابد من | الشغل | أمثلة |

|---|---|---|

| | | |

---

## العلوم والكتابة

### كِتَابَةٌ تَوْضِيحيَّةٌ

أَكْتُبُ فَقْرَةً أُبَيِّنُ فِيهَا طَرَيْقَةَ بَذْلِ شُغْلٍ مَا وَأَقْرَأُ الْفَقْرَةَ أَمَامَ زُمَلائِي.

## العلوم والفن

### أَرَسْمُ والونُ

أَرْسُمُ صُورَةً عَنْ أَحَدِ الْمَهَامِ الْيَوْمِيَّةِ الَّتِي يُمْكِنُ أَنْ تُنْجِزَ فِيهَا شُغلًا.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رجل يدفع عربة تسوق. توضح الصورة مثالاً على بذل الشغل لتحريك جسم.

\* صورة 2: طفلان يحاولان تحريك صندوق. توضح الصورة مثالاً آخر على بذل الشغل.

\* صورة 3: طفل يحمل صندوقاً. توضح الصورة مثالاً على بذل الشغل.

\* رسم 1: جدول فارغ بعنوان "ماذا أعرف؟"، "ماذا أريد أن أعرف؟"، و "استنتج". يستخدم لتسجيل الملاحظات والاستنتاجات.

\* رسم 2: جدول فارغ لتنظيم الأفكار حول الشغل، مع خانات لإنجاز شغل، والشغل، والأمثلة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(موجودة ضمن قسم "أفكر وأتحدث وأكتب" و "المطويات: أنظم أفكاري" كما هو موضح أعلاه)

-----------------------------------------

--- Page Index 76 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٦

# مهن مرتبطة مع العلوم

## عامل البناء

يُمَارِسُ عُمَّالُ الْبِنَاءِ دَوْرًا هَامًّا فِي عِمَارَةِ

الْمُدُنِ وَتَطْوِيرِهَا، فَهُمْ مَنْ يَبْنِي الْمَنَازِلَ

وَ الْمَسَاجِدَ وَالْمَدَارِسَ وَالْمُسْتَشْفَيَاتِ

وَغَيْرِهَا، وَيَبْذُلُ عَامِلُ الْبِنَاءِ شُغْلاً أَثْنَاءَ

عَمَلِهِ عَلَى بِنَاءِ وَتَشْيِيدِ الْمَبَانِي، وَرَفْعِ

وَتَنْزِيلِ الْمَوَادِّ وَالأَدَوَاتِ اللَّازِمَةِ

لِعَمَلِيَّاتِ الْبِنَاءِ.

فَعِنْدَمَا يَقُوْمُ الْعَامِلُ بِرَفْعِ الطُّوبِ وَصَفَهِ فَهُوَ

يُنْجِزُ شُغْلا.

وَعِنْدَمَا يَرْفَعُ الأَخْشَابِ وَالْحَدِيدِ وَيَنْقُلُهَا مِنْ

مَوْقِعِ لَآخَرِ، فَهُوَ يُنْجِزُ شُغْلًا.

وَكَذَلِكَ عِنْدَمَا يَدْفَعُ أَعْمِدَةَ الْبِنَاءِ، وَيَضَعُهَا فِي

مَكَانِهَا الصَّحِيحِ، فَهُوَ يُنْجِزُ شُغْلًا.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لعامل بناء في موقع إنشاءات مع رافعة في الخلفية.

\* صورة 2: صورة لعامل بناء يقوم برفع الطوب.

\* صورة 3: صورة لعامل بناء يقوم برفع الأخشاب.

\* صورة 4: صورة لعمال بناء يقومون بدفع أعمدة البناء.

-----------------------------------------

--- Page Index 77 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٧

يَسْتَخْدِمُ عَامِلُ الْبِنَاءِ أَدَوَاتِهِ الْخَاصَّةِ

وَالَّتِي تُعِيْنُهُ عَلَى إِنْجَازِ الشُّغْلِ عَلَى الْوَجْهِ

الأَمْثَل.

يَسْتَخْدِمُ عَامِلُ الْبِنَاءِ التَّقْنِيَةَ الْحَدِيثَةَ

لتشيد المباني.

وَلِكَيْ تُصْبِحَ بَنَاءً مَاهِرًا فِي الْمُسْتَقْبَلِ عَلَيْكَ أَنْ تُطَوِّرَ مَهَارَاتِكَ فِي الْعُلُومِ وَالرِّيَاضِيَّاتِ وَالْهَنْدَسَةِ

وَالرَّسْمِ وَالْحَاسِبِ الآلِيِّ، ثُمَّ تَلْتَحِقُ بِأَحَدِ الْمَعَاهِدِ الْفَنِيَّةِ الْمُتَخَصِّصَةِ، وَأَنَّ تَتَّصِفَ بِالصَّبْرِ وَالتَّحَوُّلِ

وَالأَمَانَةِ.

مِهَنٌ مُرْتَبِطَةٌ بِعَامِلِ الْبِنَاءِ:

\* الْمُهَنْدِسُ الْمِعْمَارِيُّ.

\* الْحَدَّادُ.

\* النَّجَّارُ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لعامل بناء يرتدي خوذة وأدوات العمل، ويقف بجانب صندوق أدوات يحتوي على أدوات مختلفة.

\* \*\*صورة 2:\*\* رسم توضيحي لموقع بناء حديث مع رافعة وحفارات تقوم بتشييد مبنى.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 78 ---

```markdown

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۷۸

# الدرس الثاني

## الآلات البسيطة

## أنظر وأتساءل

تحتوي الدَّرَّاجَةُ الْهَوائيَّةُ عَلَى مجموعة من الآلات البسيطة مثْلِ الْبَكَرَاتِ وَالْمَقْوَد، وَذِرَاعِ الْفَرَامِلِ ، مَا أَهَمِيَّةُ الآلاتِ الْبَسِيْطَةِ فِي حَيَاتِنَا ؟

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لدراجة هوائية حمراء اللون معروضة في بيئة طبيعية خضراء. الدراجة الهوائية هي مثال على آلة بسيطة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* مَا أَهَمِيَّةُ الآلاتِ الْبَسِيْطَةِ فِي حَيَاتِنَا ؟

```

-----------------------------------------

--- Page Index 79 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٧٩

# أستكشف

## كيف تستطيع رفع قارورة الماء؟

### الهدف

تساعد الآلات البسيطة على إنجاز الشغل بطريقة أسهل. في هذا النشاط أتعرف على كيفية عمل الرافعة.

### الخطوات:

1. أربط خيطاً حول فوهة القارورة.

2. أضع القارورة على الأرض، وأسحب الخيط عبر الحامل الموجود في الطاولة.

3. \*\*أتوقع:\*\* ما الذي يحدث إذا سحبت الخيط إلى الأسفل؟

4. \*\*أتحقق:\*\* أسحب الخيط. ما الذي يحدث للقارورة؟

---

## استكشف أكثر

أجرب. ماذا يحدث لو استبدلت قارورة الماء بمقلمتك؟

أجرب ذلك.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لطاولة صغيرة مع توضيح مكان الحامل.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لقارورة ماء.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لخيط سحب (كرة خيط).

---

## أحتاج إلى:

\* طاولة

\* قارورة ماء

\* خيط سحب

---

## نشاط استقصائي

-----------------------------------------

--- Page Index 80 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٠

# أقرأ وأتعلم

## السؤال الأساسي

كيف تسهل الآلات البسيطة إنجاز الشغل؟

## المفردات

\* الآلة البسيطة

\* السطح المائل

\* البرغي

\* البكرة

\* الرافعة

\* نقطة الارتكاز

\* العجلة والمحور

\* التروس

\* الإسفين (الوتد)

## مهارة القراءة

التلخيص

# ما الآلات البسيطة؟

نستعمل في حياتنا اليومية الكثير من الأدوات المتنوعة منها المطرقة والمفك والمنشار، والمقص، وكسارة الجوز كل هذه الأدوات تسمى آلات بسيطة.

فالآلة البسيطة أداة تستخدم لإنجاز الأعمال بسهولة.

فمقص الأظافر آلة بسيطة أقص بها أظافري؛ من أجل نظافتي الشخصية.

في حين نستخدم المنشار كآلة بسيطة لقص الأخشاب.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لمقص أظافر.

\* صورة 2: رسم توضيحي لمنشار يدوي.

\* رسم 1: مخطط لتلخيص المعلومات، يحتوي على مربع كبير بعنوان "الملخص" وثلاثة مربعات صغيرة متصلة به.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* التلخيص: (يوجد مخطط لتعبئة الملخص)

---

-----------------------------------------

--- Page Index 81 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۸۱

# الآلاتُ الْبَسِيْطَةُ فِي حَيَاتِنَا

تَتَنَوَّعُ الآلاتُ الْبَسِيْطَةُ فِي أَشْكَالِهَا وَعَمَلِهَا، وَتَعْمَلُ عَلَى تَغْيِيرِ مِقْدَارِ الْقُوَّةِ اللَّازِمَةِ لِبَذْلِ

الشُّغْلِ أَوْ الإِتِّجَاهِ أَوْ الاِثْنَيْنِ مَعًا.

الإسفين

البرغي

البكرة

الرافعة

العجلة والمحور

## السَّطْحُ الْمَائِلُ

السَّطْحُ الْمَائِلُ

سَطْحُ مُسْتَوِ يَكُونُ أَحَدُ طَرَفَيْهِ أَعْلَى مِنَ الْآخَرِ، يُسْتَخْدَمُ لِتَقْلِيلِ الْقُوَّةِ

اللَّازِمَةِ لِتَحْرِيكِ الأَجْسَامِ إِلَى الأَعْلَى أَوْ الأَسْفَلِ.

الْبُرْغِيُّ

سَطْحُ مَائِلٌ يَلْتَفُ حَوْلَ الْأَسْطُوَانَةِ، يُلَفُ لِيَخْتَرِقَ الْأَشْيَاءَ؛ فَيُثَبِّتُهَا مَعَ

بَعْضِهَا .

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: رسم توضيحي للإسفين.

صورة 2: رسم توضيحي للبكرة.

صورة 3: رسم توضيحي للبرغي.

صورة 4: رسم توضيحي للرافعة.

صورة 5: رسم توضيحي للعجلة والمحور.

صورة 6: صورة واقعية لسطح مائل يستخدم كمنحدر لدخول سيارة.

صورة 7: صورة واقعية لبرغي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

لخص . اسْتِعْمَالَاتِ السَّطْحُ المَائِلُ فِي حَيَاتِنَا اليَوْمِيَّة

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يَسْتَفِيدُ النَّجَارُ مِنَ البُرْغِيِّ؟

---

الْبُرْغِيُّ آلَةٌ بَسِيطَةٌ يُسْتَخْدَمُ

لِتُثَبِّتَ الْأَشْيَاءِ فِي مَكَانِهَا.

-----------------------------------------

--- Page Index 82 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٢

# البَكْرَةُ

هي عَجَلَةٌ يُلَفٌ حَوْلَهَا حَبْلٌ أَوْ سِلْكٌ قَوِيٌّ. تُسْتَخْدَمُ فِي رَفْعِ الأَجْسَامِ الثَّقِيلَةِ.

تَعْمَلُ الْبَكْرَةُ الثَّابِتَةُ عَلَى تَغْيِيرِ اتِّجَاهِ القُوَّةِ، وَتُثَبِّتُ مِنْ مَرْكَزِهَا بِحيثُ لا يَتَغَيَّرُ مَوْضِعُهَا عِنْدَ رَفْعِ الأَثْقَالِ.

# الرَّافِعَةُ

آلَةٌ بَسِيْطَةٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ لَوْحٍ أَوْ قَضِيْبٍ يَرْتَكِزُ عِنْدَ نُقْطَةٍ ثَابِتَةٍ تُسَمَّى \*\*نُقْطَةُ الارْتِكَانِ\*\*.

تَقُومُ الرَّافِعَةُ بِمُضَاعَفَةِ الجُهْدِ أَوْ المَسَافَةِ أَوْ السُّرْعَةِ، وَمِنَ الأَمْثِلَةِ عَلَيْهَا المِقَصُّ، وَالمِلْقَطُ، وَالمِيزَانُ ذو الكِفَّتَينِ، وَالعَتَلَةُ.

\* يُرْبَطُ الْجِسْمُ الْمُرَادُ رَفْعَهُ بِأَحَدٍ طَرَفِي الْحَبْلِ، وَيُسْحَبُ الطَّرَفُ الْآخَرُ لِلأَسْفَلِ.

\* تُعَدُّ لُعْبَةُ أَرْجُوحَةِ التَّوَازُنِ مِنَ الرَّوَافِعِ.

# أَخْتَبِرُ نَفْسِي

\* لَحْصِ بَعْضَ اسْتِعْمَالاتِ الرَّافِعَةِ فِي حَيَاتِنَا الْيَوْمِيَّةِ

\* \*\*التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.\*\* أَيُّ نَوْعٍ مِنَ الآلاتِ الْبَسِيْطَةِ كَانَ يُسْتَخْدَمُ قديمًا فِي اسْتِخْرَاجِ الْمَاءِ مِنَ البئر؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لبكرة تستخدم لرفع جسم ما. يظهر حبل يلتف حول العجلة.

\* صورة 2: صورة لأرجوحة توازن، وهي مثال على الروافع.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* لَحْصِ بَعْضَ اسْتِعْمَالاتِ الرَّافِعَةِ فِي حَيَاتِنَا الْيَوْمِيَّةِ

\* \*\*التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.\*\* أَيُّ نَوْعٍ مِنَ الآلاتِ الْبَسِيْطَةِ كَانَ يُسْتَخْدَمُ قديمًا فِي اسْتِخْرَاجِ الْمَاءِ مِنَ البئر؟

-----------------------------------------

--- Page Index 83 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٣

## العَجَلَةُ وَالمِحْوَرُ

عَجَلَةٌ مُتَّصِلَةٌ بِعَمُودٍ صَلْبٍ يَمُرُّ فِي مَرْكَزِهَا يُسَهِّلُ عَمَلِيَّةِ

تَحْرِيكِ الْأَشْيَاءِ.

تُعَدُّ عَجَلَةُ الدَّرَّاجَةِ الْمُرْتَبِطَةِ بِمِحْوَرٍ مُتَّصِلِ بِالْمِقْوَدِ،

وَالأَقْرَاصِ الْمُسَنَّنَةِ (التُرُوْسُ) الَّتِي تُسْتَخْدَمُ لِنَقْلِ الْحَرَكَةِ

مِنْ قُرْصٍ إِلَى آخَرِ، مِنَ الأَمْثِلَةِ عَلَيْهَا .

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: رسم توضيحي لعجلة دراجة هوائية، مع تسمية "العجلة" و "المحور" للإشارة إلى أجزائها الرئيسية.

صورة 2: رسم توضيحي لمجموعة من التروس المسننة المتشابكة بأحجام مختلفة.

---

## ملاحظات / تعليقات توضيحية

يُؤَدِي دَوَرَانُ الْمِحْوَرِ فِي الدَّرَّاجَةِ الْهَوَائِيَّةِ

إِلَى دَوَرَانِ الْعَجَلَةِ.

تُوْجَدُ التَّرُوْسُ بِأَحْجَامٍ غَيْرِ مُتَسَاوِيَةٍ.

-----------------------------------------

--- Page Index 84 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٤

# الإِسْفِينُ ( الْوَتَدُ)

آلَةٌ بَسِيْطَةٌ وَأَدَاةٌ تُسْتَخْدَمُ لِفَصْلِ الْأَجْسَامِ، وَهِيَ

عِبَارَةٌ عِنْ سَطْحٍ مَائِلٍ لَه طَرَفٌ آخَرُ حَادٌ.

تُعَدُّ السَّكِينُ، والفَأْسُ ، وَبَعْضُ أَدَواتِ البِنَاءِ

وَالنِّجَارَةِ أَمْثِلَةً عَلَى الإِسْفِينِ.

---

## نشاط

### مَا فَائِدَةُ الآلاتِ الْبَسَيْطَة؟

1. أَحْضِرُ عُلْبَةً مِحْكَمَةَ الإِغْلاقِ.

2. حَاوِلُ فَتْحَ غِطَاءِ الْعُلْبَةِ بِيَدِكَ أَوْ بِمِلْعَقَةٍ

مَاذَا تُلاحظ ؟

3. اسْتَعْمِلْ مُفْتَاحَ الْعُلَبِ مَاذَا تُلاحِظُ ؟

4. قَارِنُ فِي أَيِّ الحَالَتَينِ كَانَ فَتْحُكَ لِلعُلْبَةِ

أَسْهَلَ ؟

5. اسْتَنْتِجُ فَائِدَةَ مِفْتَاحِ الْعُلَبِ؟

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لعلبة معدنية محكمة الإغلاق، تستخدم في النشاط.

صورة 2: صورة لفأس مغروس في قطعة خشب.

صورة 3: صورة لعلبة فتاحة.

صورة 4: صورة لإسفين خشبي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أَخْتَبِرُ نَفْسِي

\* لخص . كَيْفَ تَعْمَلُ المُسِنَّاتُ (التُروسُ) عَلَى تَحْرِيكِ الأَشْيَاءِ.

\* التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ : لِمَاذَا يُعَدُّ الإِسْفِينُ مِنَ الْآلَاتِ البَسِيطَةِ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 85 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٥

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

\* تُسْتَعْمَلُ الآلَاتُ البَسِيطَةُ فِي الحَيَاةِ اليَوْمِيَّةِ وَتُسَاعِدُنَا فِي إِنْجَازِ أَعْمَالِنَا.

\* تُسْتَخْدِمُ الْبَكْرَةُ لِرَفْعِ الْأَجْسَامِ نَحْوَ الأَعْلَى.

\* يُسَاعِد السَّطْحُ المَائِلُ فِي تَقْلِيلِ القُوَةِ اللَّازِمَةِ لِتَحْرِيكِ الأَجْسَامِ لِلأَعْلَى أَو الأسفل.

## المطويات: أنظم أفكاري

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلَخُصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عن الآلات البسيطة.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أُفَكُرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

1. الْمُفْرَدَاتُ. مَا الْمَقْصُودِ بِالآلَةِ البَسِيطَة ؟

2. ألخص . فَوَائِد الآلَاتُ البَسِيطَة فِي حَيَاتِنَا اليَوْمِيَّة.

3. التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. فِي أَيْ اتِّجَاهِ تُرْفَعُ الْبَكْرَةُ الأَجْسَامِ بِقُوَّةِ السَّحْبِ لِلأَسْفَلَ ؟

4. أَخْتارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ الْآلَةُ الْبَسِيطَةُ الَّتِي تَدْخُلُ فِي صِنَاعَةِ الْمَصَاعِدِ الْكَهُرْبَائِيَّةِ، هِيَ :

\* أ - الإسْفِينُ.

\* ب الْبَكْراتُ.

\* ج - السَّطْحُ المَائِلُ .

\* د- الرافعة.

5. السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ. كَيْفَ تُسَهِّلُ الآلَاتُ البَسِيطَةُ إِنْجَاز الشغل ؟

## العلوم والصحة

### عضلاتي

أَتَعَرَّفْ عَلَى بَعْضٍ عَضَلَاتٍ جِسْمِي أَثْنَاءِ اسْتِخْدَامٍ بَعْضٍ من الآلاتِ البَسِيطَةِ ، وَكَيْفَ تُسَاعِدُنِي عَلَى تَحْرِيكِ هِذِهِ الآلاتِ مِنْ أَجْلِ إِنْجَازِ الشُّغْلِ؟

## العلوم والكتابة

### كِتَابَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ

اَكْتُبُ فَقْرَةٌ أُبَيْنُ فِيهَا كَيْفَ تُحَافِظُ الْآلَاتُ البَسِيطَةُ عَلَى نَظَافَةِ البِيئَةِ مُسْتَخْدِمًا بَعْضَ الصُّوَرِ فِي ذَلك ؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لدراجة هوائية.

\* صورة 2: صورة لبكرة معلقة.

\* صورة 3: صورة لشاحنة صغيرة تستخدم سطحاً مائلاً لتحميل البضائع.

\* رسم 1: رسم تخطيطي لمطوية منظمة للأفكار، مقسمة إلى قسمين: "الآلة البسيطة" و "الآلات البسيطة في حياتنا".

-----------------------------------------

--- Page Index 86 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٦

# قراءة علمية

## الآلات البسيطة في الزراعة

اعتمد الإنسان منذ آلاف السنين على الآلات البسيطة؛ لإنجاز العديد من الأعمال والمهن، كالزراعة والصناعة وتربية الحيوانات وتأمين المتطلبات الضرورية للحياة.

فقد استخدم الإنسان قديماً الحراثة؛ لتقليب التربة وتحضيرها للزراعة، وكان يضع أدوات الحراثة على الحمير أو البغال أو الثيران أحياناً، ثم يسير فيها على الأرض ذهاباً وإياباً؛ حتى يتأكد من قلب التربة وتهويتها لإعدادها لزراعة البذور، وأيضاً يحفرها بنفسه باستخدام آلات متعددة، كالمِعْوَلِ وهو آلة من الحديد يُنْقَرُ بها الصخر والفأس وهو آلة ذات يد ملساء من الخشب وسن عريضة من الحديد، ويعد (المِعْوَلُ والفأس) من أكثر الأدوات الزراعية استخداماً في عمليات الحفر وشق جذوع الأشجار. أما في حصد المحاصيل وقطع الأعشاب، فيستخدم المنجل وهو أداة بسيطة مصنوعة من الفولاذ أو الحديد ولها مقبض خشبي.

ولاستخراج المياه الضرورية؛ لري المزروعات من الآبار فكان الإنسان يقوم بسحب المياه من الآبار باستخدام الدَّلْوِ وهو أداة لجمع الماء إما يدوياً باستخدام الحبال، أو بمساعدة الحيوانات.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: رسم توضيحي يظهر ثيران تجر محراثاً في حقل، يمثل استخدام الحيوانات في الزراعة قديماً.

صورة 2: صورة للمنجل، وهو أداة تستخدم لحصد المحاصيل.

صورة 3: صورة للدَّلْوِ مع بئر، وهو أداة تستخدم لسحب المياه من الآبار.

صورة 4: صورة للمِعْوَلِ، وهو أداة تستخدم للحفر.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*الإثراء والتوسع\*

-----------------------------------------

--- Page Index 87 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٧

## المحتوى الرئيسي

### المشكلة والحل

\* أَصِفُ الْمُشْكِلَةَ.

\* أَتَحَدَّثُ كَيْفَ وَجَدْتُ حَلًّا لِلْمُشْكِلَةِ.

### أكتب عن

الْمُشْكِلَة وَالْحَلِّ.

\* كَيْفَ سَاعَدَتِ الْآلاتُ الْبَسِيْطَةُ النَّاسُ عَلَى إِنْجَازِ الْأَعْمَالِ بِسُرْعَةٍ وَبِجُهْدٍ أَقَلُّ ؟

\* أَقْرَأُ النَّصَّ مَعَ زُمَلائِي، ثُمَّ أَتَنَاقَشُ مَعَهُمْ حَوْلَ الْآلَاتِ الَّتِي اِسْتَعْمَلَهَا الْإِنْسَانُ مُنْذُ

الْقِدَمِ وَحَتَّى وَقْتِنَا الْحَالِي، وَأُبَيِّنُ كَيْفَ سَاعَدَتِ الْآلَاتُ عَلَى حَلَّ مُشْكِلَاتِ النَّاسِ.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة بالأبيض والأسود تظهر استخراج المياه من البئر قديماً باستخدام آلات بسيطة.

صورة 2: صورة ملونة تظهر استخراج المياه من البئر حديثاً باستخدام مضخة حديثة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أَصِفُ الْمُشْكِلَةَ.

\* أَتَحَدَّثُ كَيْفَ وَجَدْتُ حَلًّا لِلْمُشْكِلَةِ.

\* كَيْفَ سَاعَدَتِ الْآلاتُ الْبَسِيْطَةُ النَّاسُ عَلَى إِنْجَازِ الْأَعْمَالِ بِسُرْعَةٍ وَبِجُهْدٍ أَقَلُّ ؟

\* أَقْرَأُ النَّصَّ مَعَ زُمَلائِي، ثُمَّ أَتَنَاقَشُ مَعَهُمْ حَوْلَ الْآلَاتِ الَّتِي اِسْتَعْمَلَهَا الْإِنْسَانُ مُنْذُ

الْقِدَمِ وَحَتَّى وَقْتِنَا الْحَالِي، وَأُبَيِّنُ كَيْفَ سَاعَدَتِ الْآلَاتُ عَلَى حَلَّ مُشْكِلَاتِ النَّاسِ.

-----------------------------------------

--- Page Index 88 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٨

# مراجعة الفصل الحادي عشر

## ملخص مصور

\* الدرس الأول:

يُبْذَلُ الشُّغْلُ عِنْدَمَا تُؤَدِّي الْقُوَّةُ

الْمُؤَثِّرَةُ فِي جِسْمِ إِلَى تَحْرِيكِ

هَذَا الجِسْمِ فِي اتَّجَاهِ القُوَّةِ

المُؤَثَرَةِ عَلَيْهِ.

\* الدرس الثاني:

تَتَنَوَّعُ الْآلَاتُ الْبَسِيْطَةُ فِي أَشْكَالِهَا

وَعَمَلِهَا ، وَتَعْمَلَ عَلَى تَغْيِيرِ مِقْدَارٍ

الْقُوَّةِ، أَوْ تَسْهِيْلِ عَمَلِيَّةِ الْحَرَكَةِ

كَمَا فِي عَجَلَةِ الدَّرَّاجَةِ.

## المطويات أنظم أفكاري

أُلْصِقُ الْمَطْوِيَّاتِ الَّتِي عَمِلْتُهَا فِي كُلِّ دَرْسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ

مُقَوَّاةٍ. أَسْتَعِينُ بِهَذِهِ الْمَطْوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتُهُ فِي

هَذَا الْفَصْلِ.

---

## المفردات

أُكْمِلُ كُلَّا مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ :

الشُّغْلُ

مَسَافَةً

الْمِحْوَرِ

الْآلَةُ الْبَسِيْطَةُ

التروس

الرَّوَافِعِ

1. بَذْلُ شُغْلِ يُؤدِّي إِلَى تَحْرِيكِ الْجِسْمِ

فِي اتَّجَاهِ الْقُوَّةِ.

2. هُوَ حَاصِلُ ضَرْبِ الْقُوَّةِ

الْمُؤثَّرَةِ فِي الْمَسَافَةِ الَّتِي يَتَحَرَّكُ فِيْهَا

الْجِسْمُ بِاتِّجَاهِ الْقُوَّةِ.

3. أَدَاةٌ تُسْتَخْدَمُ لِإِنْجَازِ الْأَعْمَالِ

بسهولة.

4. يُؤدِّي دَوَرَانُ فِي الدَّرَّاجَةِ

الْهَوَائِيَّةِ إِلَى دَوَرَانِ الْعَجَلَةِ.

5. تُعَدُّ لُعْبَةُ أَرْجُوْحَةِ التَّوازُنِ مِثَالًا عَلَى

6. تُسْتَخْدَمُ لِنَقْلِ الْحَرَكَةِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة توضح شخصين، أحدهما بالغ والآخر طفل، يحاولان تحريك صندوقًا باستخدام أداة بسيطة (رافعة).

\* صورة 2: رسم توضيحي يوضح مجموعة من الآلات البسيطة المختلفة مثل الرافعة، البكرة، السطح المائل، العجلة والمحور، والمسمار.

\* صورة 3: رسم توضيحي لمطويات منظمة على شكل جدول، مع عناوين مثل "الشغل"، "إنجاز شغل لابد من"، "أمثلة"، "الآلة البسيطة"، "الآلات البسيطة في حياتنا".

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب محددة بخلاف إكمال الجمل في قسم "المفردات".

-----------------------------------------

--- Page Index 89 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٨٩

# المهارات والأفكار العلمية

أجيب عن الأسئلة التالية:

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*مشكلة وحل:\*\* إذا أثرت بقوة في كرسي، وتحرك هذا الكرسي في اتجاه القوة، فما الذي أحتاج إليه لمعرفة مقدار الشغل الذي بذلته؟

\* \*\*ألخص:\*\* بعض استخدامات الإسفين (الوتد) في حياتنا اليومية؟

\* \*\*أستنتج:\*\* تحرك صندوق - تحت تأثير قوة - مسافة، فإذا ازدادت القوة وأصبح مقدارها الضعف وقطعت المسافة نفسها. فهل يتغير مقدار الشغل المبذول؟ أفسر إجابتي.

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* كيف يمكن لماء النهر الجاري أن يقوم بشغل؟ أفسر إجابتي.

\* \*\*فسر:\*\* لماذا توضع البكرة في أعلى العمود الخاص برفع العلم؟

\* \*\*الكتابة التوضيحية:\*\* في مباراة كرة قدم مع أصدقائك، ركلت الكرة إلى زميلك بعدما كانت بين قدميك، استخدم مصطلح الشغل لوصف ما قمت به.

\* \*\*صواب أم خطأ؟\*\* عندما تتحرك من بيتك إلى المسجد فإنك لا تبذل شغلاً. هل هذه العبارة صحيحة أو خاطئة؟ أفسر إجابتي.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* دائرة حمراء مكتوب عليها "الفكرة العامة".

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### التقويم الأدائي: أعمل لوحة

درست العديد من الآلات البسيطة في هذا الفصل، أعمل جدولاً يتضمن بعضاً من تلك الآلات.

\* أكتب وصفاً مختصراً لكل آلة في الجدول.

\* أختار صوراً توضح هذه الآلات، وأضعها في الجدول.

\* أكتب فقرة قصيرة توضح فيها استعمالات أحد تلك الآلات؟

---

\*\*الفكرة العامة:\*\*

١٤ كَيْفَ تُسْتَعْمَلُ الْآلَاتُ لِإِنْجَازِ الشُّغْلِ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 90 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٠

# نَمُوذَجُ اخْتِبَارِ

## أسئلة / أنشطة / تجارب

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ :

1 يَحْمِلُ أَحْمَدُ كُرَةً بِيَدِهِ، وَيَسْتَطِيعُ أَنْ يُلْقِيَ بِهَا

لِلْأَسْفَلِ أَوْ يَرْفَعَهَا نَحْوَ الْأَعْلَى وَعِنْدَمَا يَحْمِلُ

الْكُرَةَ إِلَى ارْتِفَاعِ مُعَيَّنٍ، وَيَزْدَادُ مِقْدَارُ الْارْتِفَاعِ

فِي كُلِّ لَحْظَةٍ فَإِنَّ مِقْدَارَ الشُّغْلِ هُنَا :

أ. يَزْدَادُ.

ب. يَقِلُّ.

ج . يُصْبِحُ صِفْرًا.

د. لَا يَتَغَيَّرُ.

2 أَيُّ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ تَصِفُ الْبَكَرَةَ؟

أ. عَجَلَةٌ مُتَّصِلَةٌ بِعَمُودٍ صُلْبٍ يَمُرُّ فِي

مَرْكَزِهَا.

ب. قَضِيْبٌ يَتَحَرَّكُ حَوْلَ مِحْوُرٍ يُسَمَّى نُقْطَةَ

الارْتِكَازِ.

ج . عَجَلَةٌ يُلَفٌ حَوْلَهَا حَبْلٌ أَوْ سِلْكٌ تُسْتَخْدَمُ

فِي رَفْعِ الْأَجْسَامِ.

د. سَطْحُ مَائِلٌ ، لَهُ طَرَفٌ حَادٌ، تُسْتَخْدَمُ

لِفَصْلِ الْأَجْسَامِ.

3 الْجُزْءُ الَّذِي يُشِيرُ إِلَيْهِ السَّهْمُ فِي الشَّكْلِ هُوَ :

أ. الشُّغْلُ.

ب الْقُرْصُ.

ج. نُقْطَةُ الْارْتِكَازِ.

د. الْقُوَّةُ.

4 أَيُّ الصُّوَرِ التَّالِيَةَ لَا يُعَدُّ مِنَ الآلَاتِ الْبَسِيْطَةِ؟

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* رسم توضيحي لرافعة بسيطة، يظهر فيها ثقل على أحد طرفي الرافعة ونقطة ارتكاز في المنتصف وسهم يشير إلى نقطة الارتكاز.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة يد تحمل كرة حمراء.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لمسمار.

\* \*\*صورة 4:\*\* صورة لعجلة دراجة هوائية.

\* \*\*صورة 5:\*\* صورة لخلاط كهربائي.

\* \*\*صورة 6:\*\* صورة لشاحنة مزودة بمنحدر لذوي الاحتياجات الخاصة.

-----------------------------------------

--- Page Index 91 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* 91

# محتوى الصفحة

يَسْتَعْمِلُ الْمُزَارِعُ الْعَدِيدَ مِنَ الآلاتِ الْبَسِيْطَةِ،

اذْكُرْ ثَلَاثَةً مِنْ تِلْكَ الْآلَاتِ الَّتِي يَسْتَعْمِلُهَا ،

وَوَضَّحْ كَيْفَ تُسَاعِدُه فِي عَمَلِهِ.

فِي رِحْلَةٍ لِخَالِدٍ مَعَ عَائِلَتِهِ فِي أَحَدِ الْمُتَنَزَّهَاتِ،

وَأَثْنَاءِ تَنَقْلِهِم بَيْنَ أَرْجَاءِ الْمُتَنَزَّهِ وَاجَهَتْهُمْ

مُشْكِلَةً فِي عُبُورِ عَرَبَةِ جَدِّهِ الْمُسِنِ لِلْمَكَانِ

الْمُرْتَفِعِ فِي الْمُتَنَزَّهِ، اقْتَرِحْ أَيُّ الْآلَاتِ الْبَسِيْطَةِ

يَحْتَاجُهَا خَالِدٌ لِمُسَاعَدَةِ جَدَّهِ فِي التَّنَقْلِ.

يَسْتَخْدِمُ مُحَمَّدٌ بَكْرَةً لِرَفْعِ دَلْوٍ يَحْتَوِي عَلَى

قَوَالِبَ طُوْبٍ، أَيُّ سَهُم مِنَ الْأَسْهُمِ التَّالِيَةِ

يُوَضّحُ اتَّجَاهِ رَفْعِ الْبَكْرَةِ لِلدَّلْوِ ؟

أَيُّ مِمَّا يَأْتِي يَصِفُ بِصُورَةٍ صَحِيْحَةٍ كِميَّة

الشُّغْلِ الْمَبْذُولِ بِوَاسِطَةِ قُوَّةٍ؟

أ. الْقُوَّةُ الْمُؤثَرَةُ عَلَى جِسْمِ مَضْرُوبَةٌ فِي

الْمَسَافَةِ الَّتِي يَتَحَرَّكُهَا الْجِسْمُ فِي اتَّجَاهِ

تَأْثِيرِ الْقُوَّةِ.

ب. الْقُوَّةُ الْمُؤثَّرَةُ عَلَى جِسْمِ مَضْرُوبَةٌ فِي

الْفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ الَّتِي تُؤَثَّرُ خِلَالَهَا الْقُوَّةُ.

ج. الْقُوَّةُ الْمُؤثَرَةُ عَلَى جِسْمِ مَضْرُوبَةٌ فِي

السُّرْعَةِ الَّتِي يَتَحَرَّكُهَا فِي الْفَتْرَةِ الَّتِي

تُؤَثِّرُ خِلَالَهَا الْقُوَّةُ.

د. الْقُوَّةُ الْمُؤثَّرَةُ عَلَى جِسْمِ مَضْرُوبَةٌ فِي كُتْلَةِ

الْجِسْمِ الَّتِي تُؤَثَّرُ عَلَيْهَا الْقُوَّةُ.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: رسم توضيحي لبكرة تستخدم لرفع دلو. تظهر الأسهم اتجاهات مختلفة محتملة لحركة البكرة والدلو.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*\*أتحقق من فهمي\*\*

| السُّؤَالُ | المَرْجِعُ | السُّؤَالُ | المَرْجِعُ |

|---|---|---|---|

| 1 | 70-71 | 5 | 86 |

| 2 | 82 | 6 | 81 |

| 3 | 82 | 7 | 82 |

| 4 | 80-84 | 8 | 70 |

-----------------------------------------

--- Page Index 92 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٢

# الفصل الثاني عشر

## أَشْكَالٌ مِنَ الطَّاقَة

### الفكرة العامة

ما الأَشْكالُ الرَّئِيسَةُ لِلطَّاقَةِ؟

كَيْفَ تُسْتَخْدَمُ؟

### الأسئلة الأساسية

\* الدَّرْسُ الأَوَّلُ

\* مَا الصَّوْتُ؟

\* الدَّرْسُ الثاني

\* كَيْفَ يُسَاعِدُنَا الضَّوْءُ عَلَى رُؤْيَةِ الْأَجْسَامِ؟

\* الدَّرْسُ الثَّالث

\* مَا تَحَوُّلَاتُ الطَّاقَة الْكَهْرَبَائِيَّة؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة ليلية لبرج المملكة في الرياض، المملكة العربية السعودية. يظهر البرج مضاءً، مع وجود أشجار نخيل ومبانٍ أخرى في الخلفية.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 93 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٣

# مُفْرَدَاتُ الفِكْرَةِ العَامَّةِ

## الاهْتِزَازُ

حَرَكَةٌ سَرِيعَةٌ فِي اتَّجَاهَيْنِ مُتَعَاكِسَيْنِ.

## الصَّوْتُ

نَوْعٌ مِنْ أَنْوَاعِ الطَّاقَةِ يَنْتُجُ عَنِ الْأَجْسَامِ الْمُهْتَزَّةِ.

## دَرَجَةُ الصَّوْتِ

خَاصِّيَّةٌ تُفَرِّقُ بَيْنَ الْأَصْوَاتِ الْحَادَّةِ وَالْأَصْوَاتِ

الغليظة.

## الضَّوْءُ

شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ يَسْمَحُ لَنَا بِرؤْيَةِ الأَشْيَاءِ،

وَيَسِيرُ الضَّوْءُ فِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ.

## الْأَجْسَامُ الشَّفَّافَةُ

أَجْسَامُ تَسْمَحُ بِنَفَاذِ مُعْظَمِ الضَّوْءِ مِنْ خِلَالِهَا فِي

خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ.

## انْكِسَارُ الضَّوْءِ

انْحِرَافُ الضَّوْءِ عَنْ مَسَارِهِ عِنْدَمَا يَنْتَقِلُ بَيْنَ وَسَطَيْنِ

شَفَّافَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ.

## الدَّائِرَةُ الْكَهْرُ بَائِيَّة

المَسَارِ الَّذِي يَسْمَحُ بِمُرُورِ التَّيْارِ الْكَهْرُبَائِيِّ مِنْ خِلَالِهِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لمنبه يصدر صوتاً، يمثل مفهوم الاهتزاز.

\* صورة 2: صورة لطفل ينظر إلى الأعلى، قد تكون مرتبطة بمفهوم الصوت.

\* صورة 3: صورة لطائر، قد تكون مرتبطة بمفهوم الصوت.

\* صورة 4: صورة لأشعة ضوئية ملونة، تمثل مفهوم الضوء.

\* صورة 5: صورة لنافذة زجاجية شفافة، تمثل مفهوم الأجسام الشفافة.

\* صورة 6: صورة لقلم رصاص مغمور جزئياً في كوب ماء، يوضح انكسار الضوء.

\* صورة 7: رسم تخطيطي لدائرة كهربائية بسيطة.

-----------------------------------------

--- Page Index 94 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٤

# الدَّرْسُ الأَوَّلُ

## الصَّوْتُ

## أنْظُرُ وَأَتسَاءَلُ

كَيْفَ تَحْدُثُ الأَصْوَاتُ؟ وَكَيْفَ يُمْكِنُنِي سَمَاعُهَا ؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة للمسجد الحرام في الليل، تظهر فيه أعداد كبيرة من الناس. يظهر في الصورة جزء من الكعبة المشرفة وأحد المآذن. الصورة مرتبطة بموضوع الدرس "الصوت" بشكل غير مباشر، حيث يمكن أن تكون الأصوات جزءاً من تجربة الزيارة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* التهيئة

-----------------------------------------

--- Page Index 95 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٥

# أستكشف

## كيف تحدث الأصوات؟

### أتوقع

أنظر إلى الورقة، والمسطرة والرباط المطاطي. كيف يمكن إحداث الصوت باستعمال هذه الأدوات؟

### أختبر توقعي

⚠️ \*\*أحذر:\*\* ألبس النظارة الواقية.

1. \*\*ألاحظ.\*\* أمسك الورقة من إحدى زواياها. وأهزها بشدة. ماذا حدث؟

2. \*\*ألاحظ.\*\* أثبت أحد طرفي المسطرة بيدي على حافة الطاولة، وأدع طرفها الآخر حراً، كما في الصورة، وأضربه بيدي الأخرى. ماذا يحدث؟

3. \*\*ألاحظ.\*\* أشد الرباط المطاطي على الصندوق الكرتوني. كما في الصورة، وأضربه بإصبعي. ماذا يحدث؟

### أستخلص النتائج

4. ماذا حدث عندما حركت الورقة، والمسطرة، والرباط المطاطي؟

5. \*\*أستنتج.\*\* هل أستطيع أن أحدث صوتاً باستخدام الورقة، أو المسطرة، أو المطاط دون تحريك أي منها؟ أفسر إجابتي.

6. \*\*أستنتج.\*\* كيف تحدث الأصوات؟

---

## أستكشف أكثر

\*\*أجرب.\*\* أستكشف طرقاً لتغيير الصوت الذي أحدثه كل جسم.

كيف أجعل الصوت أعلى أو أخفض، حاداً أو غليظاً؟ مثال ذلك أن أجعل المطاط مشدوداً أكثر حول الصندوق، وأسجل الخطوات التي اتبعتها، والنتائج التي توصلت إليها.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: قائمة "أحتاج إلى" تعرض رسومات توضيحية لنظارة واقية، ورقة، مسطرة بلاستيكية، رباط مطاطي، وصندوق من الكرتون.

\* صورة 2: صورة لطفلة ترتدي نظارة واقية وتثبت طرف المسطرة على حافة الطاولة وتضرب الطرف الآخر.

\* صورة 3: صورة لطفلة ترتدي نظارة واقية وتشد الرباط المطاطي على الصندوق الكرتوني وتضربه بإصبعها.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*نشاط استقصائي\*\*

\* \*\*أتوقع:\*\* أنظر إلى الورقة، والمسطرة والرباط المطاطي. كيف يمكن إحداث الصوت باستعمال هذه الأدوات؟

\* \*\*أختبر توقعي:\*\*

1. \*\*ألاحظ.\*\* أمسك الورقة من إحدى زواياها. وأهزها بشدة. ماذا حدث؟

2. \*\*ألاحظ.\*\* أثبت أحد طرفي المسطرة بيدي على حافة الطاولة، وأدع طرفها الآخر حراً، كما في الصورة، وأضربه بيدي الأخرى. ماذا يحدث؟

3. \*\*ألاحظ.\*\* أشد الرباط المطاطي على الصندوق الكرتوني. كما في الصورة، وأضربه بإصبعي. ماذا يحدث؟

\* \*\*أستخلص النتائج:\*\*

4. ماذا حدث عندما حركت الورقة، والمسطرة، والرباط المطاطي؟

5. \*\*أستنتج.\*\* هل أستطيع أن أحدث صوتاً باستخدام الورقة، أو المسطرة، أو المطاط دون تحريك أي منها؟ أفسر إجابتي.

6. \*\*أستنتج.\*\* كيف تحدث الأصوات؟

\* \*\*أستكشف أكثر:\*\*

\* \*\*أجرب.\*\* أستكشف طرقاً لتغيير الصوت الذي أحدثه كل جسم. كيف أجعل الصوت أعلى أو أخفض، حاداً أو غليظاً؟ مثال ذلك أن أجعل المطاط مشدوداً أكثر حول الصندوق، وأسجل الخطوات التي اتبعتها، والنتائج التي توصلت إليها.

-----------------------------------------

--- Page Index 96 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٦

# أقرأ وأتعلم

## السؤال الأساسي

ما الصوت؟

## المفردات

\* الاهتزاز

\* الصوت

\* علو الصوت

\* درجة الصوت

## مهارة القراءة

التوقع

| ماذا أتوقع؟ | ماذا يحدث؟ |

|---|---|

| | |

| | |

ما الصوت؟

تُوجَدُ الأصواتُ مِنْ حَوْلِنَا فِي كُلِّ مَكَانٍ. أُغْمِضُ عَيْنَيَّ،

وَأُصْغِي إِلَى الأَصْوَاتِ مِنْ حَوْلِي. هَلْ أَسْمَعُ تَغْرِيدَ عُصْفُورٍ،

أَوْ صَوْتَ جَرَسِ المَدْرَسَةِ ، أَوْ أَصْوَاتَ بَعْضِ النَّاسِ؟ جَمِيعُ

هَذِهِ الْأَصْوَاتِ تَنْتُجُ عَنِ اهْتِزَازَاتِ. وَالاهْتِزَازُ حَرَكَةٌ سَرِيعَةٌ

ذَهَابًا وَإِيَابًا.

وَمِنْ دُونِ الاهْتِزَازِ لا يَحْدُثُ صَوْتٌ. مَاذَا عَنِ الصَّوْتِ الَّذِي

أُحْدِثُهُ عِنْدَمَا أَتَكَلَّمُ ؟ أَضَعُ إِصْبَعِي السَّبَّابَةَ وَالْوُسْطَى عَلَى

حَنْجَرَتِي، وَأَقُولُ " آ " بِصَوْتٍ عَالٍ مَرَّةً، وَبِصَوْتٍ مُنْخَفِض

مَرَّةً أُخْرَى. بِمَ أُحِسُّ ؟ سَوْفَ أُحِسُّ فِي أَثْنَاءِ حُدُوثِ الصَّوْتِ

بِحَرَكَةٍ دَاخِلَ حَلْقِي.

إِنَّ سَبَبَ هَذِهِ الحَرَكَةِ هُوَ اهْتِزازُ حِبَالِي الصَّوْتِيَّةِ بِسُرْعَةٍ ذَهَابًا

وَإِيابًا، وَفِي أَثْنَاءِ اهْتِزَازِهَا تُحْدِثُ صَوْتًا.

وَمِنْ ذَلِكَ أَعْرِفُ أَنَّ \*\*الصَّوْتَ\*\* يَنْتُجُ عَنِ اهْتِزَازِ الْأَجْسَامِ، وَهُوَ

شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ .

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لطالب يضع إصبعه على حنجرته.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* يَضَعُ هَذَا الطَّالِبُ إِصْبَعَيْهِ عَلَى حَنْجَرَته ليُحس باهتزاز حِبَالِه الصوتية وهو يتكلم.

-----------------------------------------

--- Page Index 97 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٧

# انتقال الصوت

تَتَوَاصَلُ الدَّلافِينُ بِمَوْجَاتِ الصَّوْتِ تَحْتَ المَاءِ.

هَلْ سَبَقَ أَنْ أَلْقَيْتَ حَجَرًا فِي المَاءِ؟ يَنْشَأُ عَنْ ذَلِكَ مَوْجَاتٌ تَنْتَشِرُ فِي المَاءِ

فِي جَمِيعِ الاتِّجَاهَاتِ، وَكَذَلِكَ الصَّوْتُ.

فَنَحْنُ عِنْدَمَا نَتَحَدَّثُ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ، وَيَنْتَشِرُ فِي الْهَواءِ عَلَى شَكْلِ مَوْجَاتٍ.

يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ عَبْرَ الْغَازَاتِ وَالسَّوَائِلِ وَالْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ. وَلَا يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ فِي

الفَضَاءِ لِعَدَمٍ وُجُودِ مَادَّةٍ تَنْقُلُ مَوْجَاتِهِ.

## أختبر نفسي

أَتَوَقَّعُ. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا أَقْرَعُ الدُّفَّ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ أَسْمَعَ الصَّوْتَ فِي الْفَضَاءِ الخَارِجِيِّ؟

لماذا ؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لدلافين تسبح تحت الماء. التعليق يشير إلى أن الدلافين تتواصل عن طريق موجات الصوت تحت الماء.

\* صورة 2: صورة لخالد وهو يتحدث في كوب ورقي.

\* صورة 3: صورة لجاسم وهو يستمع إلى كوب ورقي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أَرْبِطُ نِهَايَتَيْ خَيْطِ بِكُوبَيْ وَرِقٍ، وَأَهْمِسُ إِلَى صَدِيقِي مِنَ الطَّرَفِ الْآخَرِ لِلْكَوبِ، عَلَى أَنْ يَسْتَمِعَ صَدِيقِي إِلَيَّ مِنَ الْكُوبِ الآخَرِ. لماذا يَسْتَطِيعُ صَدِيقِي سَماعَ صَوْتِي ؟

\* أَتَوَقَّعُ. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا أَقْرَعُ الدُّفَّ؟

\* التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ أَسْمَعَ الصَّوْتَ فِي الْفَضَاءِ الخَارِجِيِّ؟ لماذا ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 98 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٨

## المحتوى الرئيسي

بَعْضُ الْأَصْوَاتِ مُزْعِجَةٌ ، مِثْل صَوْتِ الطَّائِرَاتِ، وَبَعْضُهَا جَمِيلَةٌ مِثْل صَوْتِ البُلْبُلِ.

### كَيْفَ تَخْتَلِفُ الْأَصْوَاتُ؟

لَوْ تَفَكَّرْتُ فِي الأَصْوَاتِ المُخْتَلِفَةِ الَّتِي أَسْمَعُهَا كُلَّ يَوْمٍ فِي المَنْزِلِ وفِي

المَدْرَسَةِ وَفِي الشَّارِعِ لَوَجَدْتُ أَنَّها مُخْتَلِفَةٌ ، بِحَيْثُ يُمْكِنُنِي التَّمْيِيزُ بَيْنَها .

مِنْ دُونِ مُشاهَدَةِ مَصْدَرِهَا أَوِ المُسَبِّبِ لِحُدُوثِهَا غَالِبًا.

إِنَّ بَعْضَ هَذِهِ الأَصْوَاتِ يُفْرِ حُنِي سَمَاعُهُ، وَأَنَسُ بِهِ ، كَأَصْوَاتِ العَصَافِيرِ، أَوْ

صَوْتِ أَمْواجِ البَحْرِ ، وَهِيَ تَضْرِبُ الشَّاطِئ. وَبَعْضُها الآخَرُ أَجِدُهُ مُزْعِجًا،

مَثْلُ صَوْتِ آلَاتِ الحَفْرِ، وَصَوْتِ المِذْيَاعِ المُرْتَفِعِ جدًّا.

تُرَى، كَيْفَ أَصِفُ الأَصْوَاتَ المُخْتَلِفَةَ ؟ ومَا الخَصَائِصُ الَّتِي تَجْعَلُنِي أُمَيَّزُ

بَيْنَها ؟ هناك خاصِّيَّتَانِ مُهِمَّتَانِ فِي الصَّوْتِ أَسْتَطِيعُ بِهِمَا التَّمْيِيزَ بَيْنَ الأَصْوَاتِ،

هُمَا عُلُو الصَّوْتِ وَدَرَجَتُهُ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لطائر البلبل يقف على غصن شجرة.

\* صورة 2: صورة لعدة طائرات حربية تطير في السماء وتترك خلفها آثارًا بيضاء.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 99 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ٩٩

# عُلُو الصَّوْتِ

\*\*عُلُو الصَّوْتِ\*\* خَاصِّيَّةٌ نُفَرِّقُ بِهَا بَيْنَ الأَصْوَاتِ العَالِيَةِ وَالأَصْوَاتِ المُنْخَفِضَةِ؛ أَيْ بَيْنَ الأَصْوَاتِ القَوِيَّةِ وَالأَصْوَاتِ الضَّعِيفَةِ. فَصَوْتُ الطَّائِرَةِ مَثَلاً أَعْلَى مِنْ صَوْتِ السَّيَّارَةِ، وَصَوْتُ السَّيَّارَةِ أَعْلَى مِنْ صَوْتِ الدَّرَّاجَةِ الهَوَائِيَّةِ. وَهَكَذَا تَخْتَلِفُ الأَصْوَاتُ فِي عُلُوها.

# دَرَجَةُ الصَّوْتِ

\*\*دَرَجَةُ الصَّوْتِ\*\* خَاصَّيَّةٌ أُفَرِّقُ بِهَا بَيْنَ الأَصْوَاتِ الحَادَّةِ وَالأَصْوَاتِ الغَلِيظَةِ، وَتَعْتَمِدُ دَرَجَةُ الصَّوْتِ عَلَى عَدَدِ الاهْتِزَازَاتِ الَّتِي يُحْدِثُهَا مَصْدَرُ الصَّوْتِ.

صَوْتُ مُنَبِّهِ السَّاعَةِ أَعْلَى مِنْ صَوْتِ دَقَاتِهَا.

---

## نشاط: تغيير الأصوات

1. أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ يُمْكِنُنِي أَنْ أُغَيْرَ الصَّوْتَ الَّذِي تُصْدِرُهُ مَاصَّةُ العَصِيرِ ؟

2. أَضْغَطُ أَحَدَ طَرَفَي الْأُنْبُوبِ لِيَصِيرَ مُسَطَّحَا، ثُمَّ أَقُصُّهُ جَانِبِيًّا كَمَا فِي الصُّورَةِ.

3. أَجَربُ. أُطْبِقُ شَفَتَيَّ عَلَى الطَّرَفِ المَقْصُوصِ، ثُمَّ أَنْفُخُ فِيهِ بِقُوَّةٍ. أَصِفُ الصَّوْتَ الَّذِي أَسْمَعُهُ. أُكَرِّرُ مَا سَبَقَ، وَلَكِنْ أنْفُخُ برفق هَذِهِ المَرَّةَ. كَيْفَ اخْتَلَفَ الصَّوْتُ؟

\* ⚠️ أَحَذَرُ عِنْدَ النَّفْحَ لِأَنَّ طَرَفَ المَاصَّةِ حَادٌ.

4. أُجَرِّبُ. أُكَوِّرُ التَّجْرِبَةَ مُسْتَخْدِمَا أَنَابِيبَ بأَطْوَالِ مُخْتَلِفَة. أَتَذَكَّرُ أَنْ أَقُصَّ طَرَفَ كُلِّ أَنْبُوبِ قَبْلَ أَنْ أَنْفُخَ فِيهِ، كَمَا فَعَلتُ مِنْ قَبْلُ. أَصِفُ الصَّوْتَ الَّذِي أَسْمَعُهُ فِي كُلِّ مَرَّةٍ. كَيْفَ اخْتَلَفَ الصَّوْتُ؟

---

## أختبر نفسي

أَتَوَقَعُ. كَيْفَ تُؤثُرُ زِيَادَةُ شَدَّ الرِّبَاطِ المَطَاطِيِّ في حدة الصَّوْتِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَقَارِنُ بَيْنَ صَوْتِ مُنَبِّهِ الدَّرَّاجَةِ الهَوَائِيَّة وَصَوْتِ مُنَبِّهِ السَّيَارَة.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لطريقة قص طرف أنبوب بلاستيكي (ماصة عصير) بشكل مائل لتجربة تغيير الأصوات.

\* صورة 2: صورة لساعة منبه قديمة، مع رسم توضيحي لتمثيل الموجات الصوتية المنبعثة منها.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 100 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٠

# تركيب الأذن

## كيف أسمع الأصوات؟

الأُذُنُ عُضْوُ السَّمْعِ فِي الإِنْسَانِ. يَقُومُ صِيوَانُ الأُذُنِ بِتَجْمِيعِ مَوْجَاتِ

الصَّوْتِ وَتَوْجِيهِهَا عَبْرَ القَنَاةِ السَّمْعِيَّةِ نَحْوَ طَبْلَةِ الأُذُنِ، فَتَهْتَزُّ الطَّبْلَةُ، مِمَّا

يُسَبِّبُ اهْتِزَازَ العُظَيْمَاتِ الثَّلَاثَةِ دَاخِلَ الأُذُنِ. وَمِنَهَا تَقُومُ الأَعْصَابُ بِنَقْلِ

هَذِهِ الاهْتِزَازَاتِ إِلَى الدِّمَاءِ، فَأَسْمَعُ الصَّوْتَ.

## المحافظة على أذني

حَاسَّةُ السَّمْعِ إِحْدَى الحَوَاسُ الَّتِي تُؤَهِّلُنِي لِلتَّوَاصُلِ مَعَ أَقْرَانِي وَبِينَتِي.

وَأُذُنِي عُضْوٌّ مُهِمْ يَجِبُ المُحَافَظَةُ عَلَيْهِ، فَلَا أَقُومُ بِإِدْخَالِ أَيِّ جِسْمٍ صُلْبٍ

فِيهَا كَالقَلَمِ أَوْ غَيْرِهِ؛ لِأَنَّ ذَلِكَ يَضُرُّ بِالْأَجْزَاءِ الدَّاخِلِيَّةِ لِأُذُنِي. وَكَذَلِكَ عَلَيَّ

أَنْ أَتَجَنَّبَ سَمَاعَ الأَصْوَاتِ العَالِيَةِ؛ لِأَنَّهَا قد تُؤْذِي أُذُنِي. أَقُومُ بِمُرَاجَعَةِ

الطَّبِيبِ إِذَا أَحْسَسْتُ بِأَلَمٍ فِيهَا ، أَوْ شَعَرْتُ بِأَنَّ سَمْعِي غَيْرُ طَبِيعِيِّ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي تشريحي للأذن البشرية، يوضح الأجزاء الرئيسية مثل صيوان الأذن، طبلة الأذن، العظيمات، والعصب السمعي. الأجزاء مرقمة من 1 إلى 4.

\* صورة 2: صورة لعامل بناء يستخدم آلة حفر. يرتدي العامل واقيات للأذن.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أَقْرَأُ الشَّكْلَ\*\*

\* كَيْفَ تَنْتَقِلُ الْمَوْجَةُ الصَّوْتِيَّةُ فِي أُذُنِي؟

\* إِرْشَادُ: تَدُلُّنِي البَيَانَاتُ عَلَى التَّتَابِعِ.

\* \*\*أَخْتَبِرُ نَفْسِي\*\*

\* أَتَوَقَّعُ. ماذا يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ الأُذُنِي إِذَا اسْتَمَعْتُ إِلَى أَصْوَاتِ مُرْتَفِعَةٍ جِدًّا ؟

\* التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَيُّ الأَصْوَاتِ يَجْعَلُ طَبْلَةَ أُذُنِي تَهْتَزُّ أَسْرَعَ الصَّوْتُ الحَادَ أَمِ الصَّوْتُ الغَلِيظُ ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 101 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠١

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

\* ينتج الصوت عن اهتزاز الأجسام، وينتقل عبر الغازات والسوائل والمواد الصلبة.

\* تختلف الأصوات بعضها عن بعض من حيث العلو والدرجة.

\* الأذن عضو السمع في الإنسان، ويجب المحافظة عليها.

## المطويات أنظم أفكاري

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، ألخص فيها ما تعلمته عن الصوت.

| الفكرة الرئيسة | ماذا تعلمت؟ | رسوم وأشكال |

|---|---|---|

| منشأ الصوت وانتقاله | | |

| اختلاف الأصوات | | |

| كيف أسمع الأصوات؟ | | |

## أفكر وأتحدث وأكتب

1. \*\*المفردات.\*\* ما الفرق بين درجة الصوت وعلو الصوت؟

2. \*\*أتوقع.\*\* كيف يكون الصوت إذا سحبت صفيحتين معدنيتين إحداهما على الأخرى برفق، وإذا ضربت إحداهما بالأخرى؟

| ماذا أتوقع؟ | ماذا يحدث؟ |

|---|---|

| | |

| | |

| | |

3. \*\*التفكير الناقد.\*\* أضع قائمة بخمسة أصوات مختلفة. فيم تتشابه، وفيم تختلف؟

4. \*\*أختار الإجابة الصحيحة.\*\* أي الأصوات التالية حاد؟

\* أ - زئير الأسد.

\* ب - هديل الحمام.

\* ج - صياح الديك.

\* د - نباح الكلب.

5. \*\*السؤال الأساسي.\*\* ما الصوت؟

---

## العلوم والكتابة

### كتابة توضيحية

الأذنان من نعم الله الجليلة التي يجب المحافظة عليها. أكتب فقرة أبين فيها كيف أحافظ على أذني وأحميهما، وأقرأ الفقرة أمام زملائي.

## العلوم والفن

### أداة فنية

أحضر أربطة مطاطية مختلفة السمك، وأضعها حول صندوق من الكرتون فارغ، ثم أستخدم الأربطة المطاطية لعمل أصوات. كيف يمكنني تغيير حدة الصوت؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لطفل ينظر إلى الأعلى ويبدو مندهشاً، ربما يستمع إلى صوت.

\* صورة 2: صورة لطائرات نفاثة ترسم أشكالاً في السماء، توضح اختلاف الأصوات.

\* صورة 3: رسم توضيحي تشريحي للأذن البشرية.

\* رسم 1: جدول فارغ لتنظيم الأفكار حول الصوت، مع عناوين "الفكرة الرئيسة"، "ماذا تعلمت؟"، و "رسوم وأشكال".

-----------------------------------------

--- Page Index 102 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٢

# أَعْمَلُ كَالْعُلَمَاءِ

## أحتاج إلى :

\* ثَلَاثَةِ أَكْيَاسِ مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ

\* شوكة رنانة

\* ماء

\* قِطْعَةِ مِنَ الخَشَبِ

## استقصاء مبني

### كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ مِنْ خِلَالِ المَوَادِ الْمُخْتَلِفَةِ ؟

#### أُكَوِّنُ فَرْضِيَّةً

عَرَفْتُ أَنَّ الصَّوْتَ يَنْتَقِلُ عَبْرَ الغَازَاتِ وَالسَّوَائِلِ وَالمَوَادِّ الصُّلْبَةِ. أَبْحَثُ تَأْثِيرَ

حَالَةِ المَادَّةِ فِي انْتِقَالِ الصَّوْتِ. أَكْتُبُ فَرْضِيَّةً مُنَاسِبَةً.

#### أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتي

1. أَمْلأُ أَحَدَ أَكْيَاسِ البِلَاسْتِيكِ بِالهَوَاءِ، وَأَرْبِطُهُ وَأَضَعُهُ بِالقُرْبِ مِنْ أُذُنِي.

2. أُجَرِّبُ. أَطْرُقُ الشَّوْكَةَ الرَّئَانَةَ عَلَى سَطْحِ صُلْبِ، وَأُقَرِّبُهَا مِنَ الكِيسِ، وَأَسْتَمِعُ إِلَى الصَّوْتِ.

3. أَمْلأُ أَحَدَ أَكْيَاسِ البِلَاسْتِيكِ بِالمَاءِ، وَأَرْبِطُهُ وَأَضَعُهُ بِالقُرْبِ مِنْ أُذُنِي.

4. أُجَرِّبُ. أَطْرُقُ الشَّوْكَةَ الرَّئَانَةَ وَأَقَرِّبُهَا إِلَى الكِيسِ، وَأَسْتَمِعُ إِلَى الصَّوْتِ، وَأَصِفُ الاخْتِلاف.

5. أَضَعُ قِطْعَةَ الخَشَبِ فِي كِيس بِلَاسْتِيكِيَّ. وَأُفْرِغُ الكِيسَ مِنَ الهَوَاءِ وَأَرْبِطُهُ، ثُمَّ أَضَعُهُ بِالقُرْبِ مِنْ أُذُنِي.

6. أُجَرِّبُ. أَطْرُقُ الشَّوْكَةَ الرَّزَّانَةَ، وَأُقَرِّبُهَا مِنَ الكِيسِ، وَأَسْتَمِعُ إِلَى الصَّوْتِ. هَلْ يَخْتَلِفُ الصَّوْتُ الَّذِي أَسْمَعُهُ الْآنَ ۚ أُسَجِّلُ مُلَا حَظَاتِي.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لثلاثة أكياس بلاستيكية فارغة.

\* صورة 2: صورة لشوكة رنانة.

\* صورة 3: صورة لوعاء زجاجي مملوء بالماء.

\* صورة 4: صورة لقطعة خشبية مستطيلة.

\* صورة 5: صورة لطفلة تحمل كيساً بلاستيكياً يحتوي على ماء وشوكة رنانة وتستمع إلى الصوت.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* كَيْفَ يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ مِنْ خِلَالِ المَوَادِ الْمُخْتَلِفَةِ ؟

\* هَلْ يَخْتَلِفُ الصَّوْتُ الَّذِي أَسْمَعُهُ الْآنَ ۚ أُسَجِّلُ مُلَا حَظَاتِي.

-----------------------------------------

--- Page Index 103 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٣

# نشاط استقصائي

## استقصاء موجه

كيف ينتقل الصوت خلال المواد الصلبة المختلفة؟

### أكون فرضية

يمكن أن يتوقف الصوت، أو يتباطأ، أو يمتص في المواد الصلبة المختلفة. كيف ينتقل الصوت في المواد الصلبة المختلفة؟

### أختبر فرضيتي

أصمم تجربة أستقصي فيها كيفية انتقال الصوت خلال مواد صلبة مختلفة، وأحدد المواد التي أحتاج إليها. يمكنني استخدام أجسام بلاستيكية وخشبية ومعدنية. أكتب خطوات تجربتي، وأسجل نتائجي وملاحظاتي.

### أستخلص النتائج

\* كيف اختلف الصوت في كل حالة؟ أسجل ملاحظاتي.

\* أفسر البيانات: أي المواد كان الصوت أعلى خلالها؟

\* أستنتج: أي المواد ينتقل الصوت خلالها أفضل: الصلبة أم السائلة أم الغازية؟

هل تدعم نتائجي فرضيتي؟ كيف ذلك؟

---

## استقصاء مفتوح

ما الأسئلة الأخرى عن الصوت التي أرغب في الإجابة عنها، مثل: ما أكثر الأشياء التي تمنع الصوت من المرور خلالها؟ أصمم تجربة لأجيب عن سؤالي.

---

## وصف الصور والرسوم

\* رسم 1: مخطط يوضح خطوات الطريقة العلمية، بدءاً من "أسأل سؤالاً"، ثم "أكون فرضية"، ثم "أفحص فرضيتي"، وأخيراً "أستخلص النتائج".

---

-----------------------------------------

--- Page Index 104 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٤

# الدَّرْسُ الثَّانِي

## عنوان الوحدة / القسم: الضَّوْءُ

### أنظرُ وَأَتسَاءَلُ

عِنْدَمَا أَنْظُرُ فِي المِرْآةِ أَرَى صُورَتِي. كَيْفَ يَحْدُثُ هَذَا؟

التهيئة

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة فوتوغرافية لمنحوتة كبيرة عاكسة في مدينة، تعكس أضواء المدينة والمباني المحيطة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* عِنْدَمَا أَنْظُرُ فِي المِرْآةِ أَرَى صُورَتِي. كَيْفَ يَحْدُثُ هَذَا؟

-----------------------------------------

--- Page Index 105 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٥

# أستكشف

## كيف ينتشر الضوء؟

### أتوقع

ماذا يحدث للضوء عند سقوطه على المرآة؟

\* أحمل مرآة وأضعها أمامي، ثم أطلب إلى زميلي تسليط الضوء على المرآة.

### ألاحظ

ماذا يحدث لشعاع المصباح المضاء.

### أجرب

أختار موقعاً على الحائط. هل يمكن أن أجعل الضوء يرتد عن سطح المرآة ويسقط على الموقع المحدد؟ أوضح ذلك.

### أستخلص النتائج

\* ماذا يحدث لشعاع الضوء عند سقوطه على المرآة؟ ماذا يحدث عندما أحرك المرآة؟ ماذا يحدث عندما أحرك المصباح؟

\* أتواصل. أعمل رسماً يوضح كيف يتحرك الضوء عندما يسقط على المرآة.

---

## استكشف أكثر

### أجرب

أجلس بجانب زميلي تاركاً مسافة متر بيني وبينه. ثم أمسك المرآة بطريقة تمكنني من رؤية زميلي. هل يمكنني رؤية نفسي وزميلي في المرآة في الوقت نفسه؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* رسم توضيحي يظهر الأدوات المطلوبة للنشاط: مصباح، مرآة، ورقة.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة فوتوغرافية لطفلين يقومان بتسليط الضوء على المرآة.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة فوتوغرافية لطفلين يقومان بتسليط الضوء على المرآة ويسقط الضوء على ورقة مثبتة على الحائط.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* ماذا يحدث للضوء عند سقوطه على المرآة؟

\* ماذا يحدث لشعاع المصباح المضاء؟

\* أختار موقعاً على الحائط. هل يمكن أن أجعل الضوء يرتد عن سطح المرآة ويسقط على الموقع المحدد؟ أوضح ذلك.

\* ماذا يحدث لشعاع الضوء عند سقوطه على المرآة؟ ماذا يحدث عندما أحرك المرآة؟ ماذا يحدث عندما أحرك المصباح؟

\* أعمل رسماً يوضح كيف يتحرك الضوء عندما يسقط على المرآة.

\* أجلس بجانب زميلي تاركاً مسافة متر بيني وبينه. ثم أمسك المرآة بطريقة تمكنني من رؤية زميلي. هل يمكنني رؤية نفسي وزميلي في المرآة في الوقت نفسه؟

---

\*\*نشاط استقصائي\*\*

\*\*أحتاج إلى:\*\*

\* مصباح

\* مرآة

\* ورقة

-----------------------------------------

--- Page Index 106 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٦

# أقرأ وأتعلم

## السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يُسَاعِدُنَا الضَّوْءُ عَلَى رُؤْيَةِ الأجسام؟

## الْمُفْرَدَاتُ

\* الضوء

\* انْعِكَاسُ الضَّوْءِ

\* جِسْمٌ غَيْرُ شَفَافِ

\* الظل

\* أَجْسَامٌ شَفَافَةٌ

\* أَجْسَامٌ شَبَهِ شَفَّافَةٌ

\* انْكِسَارُ الضَّوْءِ

\* المَنْشُورُ الزُّجَاجِيُّ

\* أَلْوَانُ الطَّيفِ

## مَا الضَّوْءُ؟

الضَّوْءُ شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ ، نُحِسُّ بِهِ بِالعَيْنِ. وَمَصَادِرُ الضَّوْءِ عَدِيدَةٌ ، مِنْهَا الشَّمْسُ وَالمَصَابِيحُ الكَهْرَبَائِيَّةُ وَالنَّارُ وَغَيْرُهَا مِنَ المَصَادِرِ.

يَنْتَقِلُ الضَّوْءُ مِنْ مَصْدَرِهِ فِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ. فَعِنْدَ إِضَاءَةِ المِصْبَاحِ أَرَى أَشِعَّةٌ مُسْتَقِيمَةً مِنَ الضَّوْءِ.

وَكَذَلِكَ أَشِعَّةُ الشَّمْسِ تَسِيرُ مَلَايِينَ الكِيلُومِتْرَاتِ فِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ حَتَّى تَصْطَدِمَ بِجِسْمِ مَا .

يَنْتَقِلُ الضَّوْءُ فِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةِ .

## مَهَارَةُ القِرَاءَة

اسْتِخْلاصُ النَّتَائِج

إِرْشَادَاتُ النَّصْ

النتائج

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة فوتوغرافية تظهر أشعة ضوئية ملونة في الظلام. يبدو أنها أشعة ليزر أو أضواء كاشفة. الصورة مرتبطة بموضوع الضوء الذي يتم شرحه في الصفحة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.

-----------------------------------------

--- Page Index 107 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٧

# الانعكاس

يَحْدُثُ \*\*انْعِكَاسُ الضَّوْءِ\*\* عِنْدَ سُقُوطِ الضَّوْءِ عَلَى بَعْضٍ

الأَجْسَامِ وَارْتِدَادِهِ عَنْهَا ، فَيُغَيِّرُ اتَّجَاهَهُ، ثُمَّ يَسْتَمِرُّ فِي السَّيْرِ

فِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ.

يَرْتَدُّ الضَّوْءُ عَنِ الأَجْسَامِ بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِهَا الَّتِي تَرْتَدُّ بِهَا

الكُرَةُ عَنِ الأَرْضِ. فَعِنْدَمَا أَدْفَعُ الكُرَةَ إِلَى أَسْفَلَ فَإِنَّهَا تَرْتَدُّ

إِلَى أَعْلَى. وَعِنْدَمَا يَسْقُطُ الضَّوْءُ عَلَى جِسْمِ مَا فَإِنَّهُ يَرْتَدُّ فِي

اتِّجَاهِ مُخْتِلِفٍ، وَفِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ. وَلِكَيْ نَرَى الأَجْسَامَ

لا بُدَّ لِلضَّوْءِ أَنْ يَنْعَكِسَ عَنْ هَذِهِ الأَجْسَامِ، وَيَدْخَلَ العَيْنَ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي يوضح انعكاس الضوء عن سطح مستو. يظهر مصدر ضوء وأشعة ضوئية تسقط على السطح وتنعكس بزاوية.

\* صورة 2: صورة لطفل ينظر إلى صورته في مرآة يدوية.

\* رسم 1: يوضح أن الضوء ينعكس عند سقوطه على بعض الأجسام في مختلف الاتجاهات.

\* رسم 2: يوضح أن سطوح المرايا ملساء وساطعة؛ فهي تعكس الضوء الساقط عليها.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أَخْتَبِرُ نَفْسِي

\* أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ. كَيْفَ يُمْكِنُ لِلْمِرْآةِ أَنْ تُسَاعِدَنِي عَلَى رُؤْيَةِ مَا وَرَائِي؟

\* التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. هَلْ يُمْكِنُنِي الرُّؤْيَةُ فِي الظُّلَامِ؟ أَوَضْحُ إِجَابَتِي.

---

الشَّرْحُ وَالتَّفْسِيرُ

-----------------------------------------

--- Page Index 108 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۱۰۸

# ماذا يحدث عندما يسقط الضوء على أجسام مختلفة؟

عندما يسقط الضوء على أجسام مختلفة تظهر لنا خاصية نفاذية الضوء وعدمها، لذا تقسم الأجسام إلى أجسام \*غير شفافة\* تمنع نفاذ الأشعة الضوئية، ولا يمكنني الرؤية من خلالها مثل الجدران وألواح الخشب.

وتكون الأجسام غير الشفافة الظلال. والظل منطقة معتمة تتشكل عند حجب الضوء عنها.

وغالباً ما نرى الظل في يوم مشمس. ولأن جسمي غير شفاف ويمنع نفاذ الضوء فإنه يكون ظلالاً مشابهة تماماً لجسمي.

يتبعني ظلي في كل مكان. وظلي يشبه جسمي.

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لشجرة عند غروب الشمس، يظهر ظلها على الأرض.

صورة 2: صورة لأطفال يسيرون، وتظهر ظلالهم على الأرض.

صورة 3: ملاحظة جانبية توضح أنه عندما تكون الشمس خلف الشجرة يتشكل الظل أمام الشجرة.

-----------------------------------------

--- Page Index 109 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٠٩

# أجسام شفافة وشبه شفافة وانكسار الضوء

\* \*\*وَأَجْسَامٍ شَفَافَةٍ\*\* - وَمِنْهَا الزُّجَاجُ وَالهَوَاءُ - تَسْمَحُ بِنَفَاذِ مُعْظَمِ

الضَّوْءِ مِنْ خِلَالِهَا، فَنَرَى الْأَجْسَامُ خَلْفَهَا بِوُضُوحٍ.

\* \*\*وَأَجْسَامٍ شِبْهِ شَفَافَةٍ\*\* - مِنْهَا البِلَاسْتِيكُ وَالزُّجَاجُ البَلُّورِيُّ - تُمَرِّرُ

جزءًا بسيطًا مِنَ الضَّوْءِ، وَتُشَتّتُ أَغْلَبَ الضَّوْءِ السَّاقِطِ عَلَيْهَا .

وَلِذَلِكَ لَا نَسْتَطِيعُ رُؤْيَةَ الأَجْسَامِ خَلْفَهَا بِوُضُوحٍ.

## الانكسار

هَلْ قَلَمُ الرَّصَاصِ فِي الشَّكْلِ أَدْنَاهُ مُكَوَّنٌ مِنْ قِطْعَتَيْنِ؟ الإِجَابَةُ:

لَا ، لَقَدْ تَأَثَّرَ شَكْلُ قَلَمِ الرَّصَاصِ بِظَاهِرَةِ انْكِسَارِ الضَّوْءِ.

\*\*انْكِسَارُ الضَّوْءِ\*\* هُوَ انْحِرَافُهُ عَنْ مَسَارِهِ. وَهِيَ ظَاهِرَةٌ طَبِيعِيَّةٌ

تَحْدُثُ عِنْدَمَا يَنْتَقِلُ الضَّوْءُ بَيْنَ وَسَطَيْنِ شَفَافَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ. وَمِنْ

هَذِهِ الأَوْسَاطِ الزُّجَاجُ وَالهَوَاءُ وَالمَاءُ. فِي الصُّورَةِ المُجَاوِرَةِ

يَنْكَسِرُ الضَّوْءُ عِنْدَ نُقْطَةِ الْتِقَاءِ الهَوَاءِ بِالمَاءِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لنافذة زجاجية مزخرفة.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لقلم رصاص موضوع في كوب ماء، حيث يبدو القلم منكسراً.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لنافذة زجاجية تطل على منظر طبيعي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أختبر نفسي

\* أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ. أَذْكُرُ ثَلَاثَةَ أَشْيَاءَ أَحْتَاجُ إِلَيْهَا لِعَمَلِ الظُّلِّ؟

\* التفكيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا يَنْفُذُ الضَّوْءُ عَبْرَ النَّافِذَةِ وَلَا يَنْفُذُ عَبْرَ الجِدَارِ ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 110 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٠

# ألوان الطيف

مَا لَوْنُ ضَوْءِ الشَّمْسِ ؟ قَدْ أَقُولُ إِنَّ لَوْنَ ضَوْءِ

الشَّمْسِ أَصْفَرُ أَوْ أَبْيَضُ. لَكِنَّ الحَقِيقَةَ أَنَّ ضَوْءَ

الشَّمْسِ يَتَكَوَّنُ مِنْ عِدَّةِ أَلْوَانٍ. وَلِلتَّحَقُّقِ مِنْ

ذَلِكَ يُمْكِنُنَا اسْتِخْدَامُ مَنْشُورٍ زُجَاجِيٌّ، فَالمَنْشُورُ

الزُّجَاجِيُّ قِطْعَةٌ مِنَ الزُّجَاجِ تُحَلِّلُ الضَّوْءَ إِلَى

أَلْوَانِهِ السَّبْعَةِ. مَا الأَلْوَانُ السَّبْعَةُ؟ إِنَّهَا كَمَا فِي

قَوْسِ المَطَرِ.

## ألوان الطيف

تَتَكَوَّنُ (أَلْوَانُ الطَّيْفِ) من جميع ألوان الضَّوْءِ

السَبْعَةِ ، فعند مُرُورِ الضَّوْءِ الْأَبْيَضِ خِلَالَ

الْمَنْشُورِ الزُّجَاجِيَّ فَإِنَّهُ يَتَحَلَّلُ إِلَى تِلْكَ الْأَلْوَانِ

السَّبْعَةِ . وَعِنْدَمَا تَتَجَمَّعُ الْأَلْوَانُ السَّبْعَةُ مَعَ بَعْضِهَا

فَإِنَّكَ تَرَى ضَوْءًا أَبْيَضًا مَرَّةً أُخْرَى.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لمنشور زجاجي يمر من خلاله ضوء أبيض، ويتحلل إلى ألوان الطيف.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لقوس قزح في السماء فوق منظر طبيعي جبلي مع خيام.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* يَتَحَلَّلُ الضَّوْءُ إِلَى أَلْوَانِهِ المُخْتَلِفَةِ عِنْدَ مُرُورِهِ خِلَالَ المَنْشُورِ الزُّجَاجِيِّ.

\* تَعْمَلُ قَطَرَاتِ المَاءِ فِي السَّمَاءِ كَمَنْشُورِ زُجَاجِي. فَعِنْدَمَا تُحَلِّلُ الْقَطَرَاتُ الضَّوْءَ يَتَكَوَّنُ قَوْسُ المَطَر .

\* حقيقَةُ: يَتَكَوَّنُ الضَّوْءُ الأَبْيَضُ مِنْ جَمِيعِ أَلْوَانِ الضَّوْءِ السَّبْعَة.

-----------------------------------------

--- Page Index 111 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١١

# عندما يسقط الضوء

عِنْدَمَا يَسْقُطُ الضَّوْءُ عَلَى أَوْرَاقِ الشَّجَرِ نَرَاهَا خَضْرَاءَ؛ لأَنَّ الوَرَقَةَ تَمْتَصُّ كُلَّ الأَلْوَانِ مَا عَدَا اللَّوْنَ الأَخْضَرَ الَّذِي تَعْكِسُهُ الوَرَقَةُ، فَتَرَى العَيْنُ اللَّوْنَ الأَخْضَرَ.

وَعِنْدَمَا يَسْقُطُ الضَّوْءُ عَلَى الوَرْدَةِ الحَمْرَاءِ فَإِنَّهَا تُمْتَصُّ جَمِيعَ الْأَلْوَانِ مَا عَدَا اللَّوْنَ الأَحْمَرَ الَّذِي تَعْكِسُهُ الوَرْدَةُ فَنَرَاهُ. أَمَّا الجِسْمُ الَّذِي يَمْتَصُّ كُلَّ الضَّوْءِ السَّاقِطِ عَلَيْهِ فَيَبْدُو أَسْوَدَ اللَّوْنِ. وَأَمَّا الجِسْمُ الَّذِي يَعْكِسُ كُلَّ الضَّوْءِ السَّاقِطِ عَلَيْهِ فَيَبْدُو أَبْيَضَ اللَّوْنِ.

---

## نشاط: مزج الألوان

\* \*\*مَزْجُ الأَلْوَانِ\*\*

1. \*\*أَتَوَقَّعُ.\*\* أَنْظُرُ إِلَى الصُّورَةِ أَدْنَاهُ. مَاذَا يَحْدُثُ لأَلْوَانِ الطَّبَقِ عِنْدَمَا أُدِيرُهُ.

2. أُقَسِّمُ طَبَقًا مِنَ الوَرَقِ الْأَبْيَضُ إِلَى ثَمَانِيَةِ أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ. وَأُلَوْنُ كُلَّ جُزْءٍ مِنَ الطَّبَقِ بِلَوْنِ مُخْتَلِف.

3. \*\*أُلاحِظُ.\*\* أَضَعُ بِحَذَرٍ قَلَمَ رَصَاصِ فِي فَتْحَةٍ بوَسَطِ الطَّبَقِ. وَأُمْسِكُ الطَّبَقَ بَعِيدًا عَنْ جِسْمِي ثُمَّ أُدِيرُهُ. مَا اللَّوْنُ الَّذِي أَرَاهُ عِنْدَمَا أُدِيرُ الطَّبَقَ؟

---

## أختبر نفسي

\* \*\*أَخْتَبِرُ نَفْسِي\*\*

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ. مَا الْأَلْوَانُ الَّتِي تُشَكِّلُ ضَوْءَ الشمس ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا يَبْدُو المَوْزُ أَصْفَرَ اللَّوْنِ؟

---

## رؤية الألوان

\* \*\*رُؤْيَةُ الْأَلْوَانِ\*\*

---

## أقرأ الشكل

\* \*\*أَقْرَأُ الشَّكْلَ\*\*

لِمَاذَا يَبْدُو لَوْنُ وَرَقَةِ الشَّجَرِ أَخْضَرَ؟

إِرْشَادُ: أَنْظُرُ إِلَى لَوْنِ الضَّوْءِ المُنْعَكِسِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لطفل يمسك بطبق مقسم وملون بألوان مختلفة ويديره.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة مقربة لأوراق شجر خضراء، مع توضيح مسار الضوء المنعكس من الورقة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*نشاط: مزج الألوان\*\*

1. \*\*أَتَوَقَّعُ.\*\* أَنْظُرُ إِلَى الصُّورَةِ أَدْنَاهُ. مَاذَا يَحْدُثُ لأَلْوَانِ الطَّبَقِ عِنْدَمَا أُدِيرُهُ.

2. أُقَسِّمُ طَبَقًا مِنَ الوَرَقِ الْأَبْيَضُ إِلَى ثَمَانِيَةِ أَجْزَاءٍ مُتَسَاوِيَةٍ. وَأُلَوْنُ كُلَّ جُزْءٍ مِنَ الطَّبَقِ بِلَوْنِ مُخْتَلِف.

3. \*\*أُلاحِظُ.\*\* أَضَعُ بِحَذَرٍ قَلَمَ رَصَاصِ فِي فَتْحَةٍ بوَسَطِ الطَّبَقِ. وَأُمْسِكُ الطَّبَقَ بَعِيدًا عَنْ جِسْمِي ثُمَّ أُدِيرُهُ. مَا اللَّوْنُ الَّذِي أَرَاهُ عِنْدَمَا أُدِيرُ الطَّبَقَ؟

\* \*\*أَخْتَبِرُ نَفْسِي\*\*

\* أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ. مَا الْأَلْوَانُ الَّتِي تُشَكِّلُ ضَوْءَ الشمس ؟

\* التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا يَبْدُو المَوْزُ أَصْفَرَ اللَّوْنِ؟

\* \*\*أَقْرَأُ الشَّكْلَ\*\*

\* لِمَاذَا يَبْدُو لَوْنُ وَرَقَةِ الشَّجَرِ أَخْضَرَ؟ إِرْشَادُ: أَنْظُرُ إِلَى لَوْنِ الضَّوْءِ المُنْعَكِسِ.

-----------------------------------------

--- Page Index 112 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٢

# كَيْفَ نَرَى الْأَجْسَامَ؟

إِنَّهَا نِعْمَةُ الإِبْصَارِ ، وَهِيَ مِنْ أَجَلٌ وَأَعْظَمِ النَّعَمِ الَّتِي حَبَانَا بِهَا اللَّهُ عَزَّ وَجَلَّ.

فَالعَيْنُ هِيَ عُضْوُ الإِبْصَارِ الحَسَّاسُ الثَّمِينُ، وَلِكَيْ نَرَى الأَجْسَامَ لَا بُدَّ لِلضَّوْءِ

أَنْ يَنْعَكِسَ عَنْ هَذِهِ الْأَجْسَامِ وَيَدْخُلَ العَيْنَ.

عِنْدَ سُقُوطِ الضَّوْءِ عَلَى العَيْنِ يَمُرُّ أَوَّلاً بِنَسِيجٍ شَفَّافٍ يُغَطِّي العَيْنَ يُسَمَّى

القَرْنِيَّةَ . ثُمَّ يَمُرُّ بِفُتْحَةٍ سَوْدَاءَ فِي وَسَطِ العَيْنِ تُسَمَّى البُؤْبُو (الحَدَقَةَ).

الجُزْءُ المُلَوَّنُ مِنَ العَيْنِ يُسَمَّى القُزَحِيَّةَ. وَهُنَاكَ عَضَلَاتٌ تَعْمَلُ عَلَى تَوْسِيعِ

أَوْ تَضْيِيقِ القُزَحِيَّةِ المُحِيطَةِ بِالبُؤْبُؤ لِتَتَحَكَّمَ فِي كَمِّيَّةِ الضَّوْءِ الَّذِي يَدْخُلُ فِيهِ.

وَبَعْدَهَا يَمُرُّ الضَّوْءُ بِالعَدَسَةِ الَّتِي تَكْسِرُهُ ، وَتُرَكِّزُهُ فِي مُؤَخَّرِ العَيْنِ، فَيَنْقُلُ العَصَبُ

البَصَرِيُّ المَعْلُومَاتِ عَنِ الضَّوْءِ إِلَى الدِّمَاءِ الَّذِي يَسْتَخْدِمُهَا لِتَكْوِينِ الصُّورَةِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي للعين البشرية يظهر القرنية، البؤبؤ، القزحية، العدسة، والعصب البصري. يشير سهم إلى تفاحة ويذكر أن الطفلة يمكنها رؤية التفاحة عندما يدخل الضوء المنعكس عنها إلى عينيها.

\* صورة 2: صورة لتفاحة حمراء.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### نشاط أسري

سَاعِدْ طِفْلَكَ / طِفْلَتِكَ فِي جَمْع مَجْمُوعَةٍ مِنَ الْأَجْسَامِ وَتَقْسِيمَهَا إِلَى

شَفَافَةٍ - غَيْرِ شَفَافَةٍ - شِبْهِ شَفَافَةٍ. وَكَيْفَ نَرَى الأَجْسَامَ مِنْ خِلَالِهَا ؟

### أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ. كَيْفَ يَسْمَحُ لِي الضَّوْءُ المُنْعَكِسُ بِرُؤْيَةِ هَذِهِ الصَّفْحَةِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ حَجْمُ بُؤْبُؤ العَيْنِ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 113 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٣

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

\* ينتشر الضوء في خطوط مستقيمة. ويمكن للأجسام أن تعكس الضوء أو تمتصه.

\* يتكون الضوء الأبيض من عدة ألوان. ويمكنني رؤية لون الجسم كاللون المنعكس عنه.

\* عندما يدخل الضوء العين منعكساً عن الأجسام نراها.

## أُفَكُرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

1. \*\*المفردات.\*\* ما المقصود بألوان الطيف؟

2. \*\*أستخلص النتائج.\*\* لماذا يبدو لون سيارة الإسعاف أحمر، ولون سيارة الإطفاء أصفر؟

\* إرشاد النص: الاستنتاج

3. \*\*التفكير الناقد.\*\* كيف يمكنني جعل ظل الكرات الزجاجية يبدو كظل كرات التنس؟

4. \*\*أختار الإجابة الصحيحة.\*\* يُعد ورق الألومنيوم مثالاً على:

أ - جسم شبه شفاف.

ب - الظل.

ج - جسم شفاف.

د - جسم غير شفاف.

5. \*\*السؤال الأساسي.\*\* كيف يساعدنا الضوء على رؤية الأجسام؟

---

## المطويات أنظم أفكاري

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، ألخص فيها ما تعلمته عن الضوء.

| الفكرة الرئيسة | ماذا تعلمت؟ | رسوم أملك |

|---|---|---|

| ينتشر... | | |

| يتكون... | | |

| عندما يمثل... | | |

---

## العلوم والفن

### الدمى والظل

أستخدم يدي ومصباحاً يدوياً لعمل الظل. أحاول عمل أشكال مختلفة وحيوانات. أحرك يدي بالقرب من الضوء ثم أبعدها عن مصدر الضوء. ماذا يحدث للظل؟

## العلوم والكتابة

أكتب معلومة

أبحث عن كيفية حماية جسمي من أشعة الشمس، وأهمية ارتداء الملابس البيضاء صيفاً، ثم أكتب عن كل منها.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي يوضح انتشار الضوء في خطوط مستقيمة وانعكاسه وامتصاصه بواسطة جسم.

\* صورة 2: رسم توضيحي يوضح انكسار الضوء الأبيض وتحلله إلى ألوان الطيف بواسطة منشور.

\* صورة 3: صورة لوجه فتاة توضح كيف نرى الأجسام عندما ينعكس الضوء عنها ويدخل العين.

\* رسم 1: جدول فارغ لتعبئة المعلومات حول الضوء في المطوية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(موجودة ضمن قسم "أفكر وأتحدث وأكتب" و "المطويات أنظم أفكاري" و "العلوم والفن")

-----------------------------------------

--- Page Index 114 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٤

# أَعْمَلُ كَالْعُلَمَاءِ

## استقصاء مبني

### كيف تؤثر أشعة الشمس في الأجسام البيضاء والأجسام السوداء؟

## أحتاج إلى:

\* قماش أسود اللون

\* قماش أبيض اللون

\* مقياسي حرارة

## الخطوات

1. أُحْضِرُ قِطْعَتَيْ قُمَاشِ مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ بِلَوْنَينِ مُخْتَلِفَينِ (أَسْوَدَ، وَأَبْيَضَ)، وَأُسَجِّلُ دَرَجَةَ حَرَارَةِ كُلِّ قِطْعَةٍ. ثُمَّ أَلفُ مِيزَانَ الْحَرَارَةِ الْأَوَّلَ فِي الْقُمَاشَةِ السَّوْدَاءِ كَمَا فِي الشَّكْلِ، وَأَلفُ الْمِيزَانَ الثَّانِيَ فِي الْقُمَاشَةِ الْبَيْضَاءِ.

2. أَضَعُ مِقْيَاسَيْ الْحَرَارَةِ الْمَلْفُوفَيْنِ عِنْدَ نَافِذَةٍ مُشْمِسَةٍ، وَأَنْتَظِرُ مُدَّةَ ١٥ دقيقة.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لقماش أسود اللون.

\* صورة 2: صورة لقماش أبيض اللون.

\* صورة 3: صورة لمقياسي حرارة.

\* صورة 4: صورة توضح الخطوة الأولى من التجربة، حيث يتم لف ميزان الحرارة بقطعة قماش سوداء وقطعة قماش بيضاء.

\* صورة 5: صورة توضح الخطوة الثانية من التجربة، حيث يتم وضع ميزان الحرارة الملفوف بقطعة قماش سوداء وقطعة قماش بيضاء بجانب بعضهما.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*السؤال الرئيسي:\*\* كيف تؤثر أشعة الشمس في الأجسام البيضاء والأجسام السوداء؟

\* \*\*الخطوات:\*\*

1. أُحْضِرُ قِطْعَتَيْ قُمَاشِ مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ بِلَوْنَينِ مُخْتَلِفَينِ (أَسْوَدَ، وَأَبْيَضَ)، وَأُسَجِّلُ دَرَجَةَ حَرَارَةِ كُلِّ قِطْعَةٍ. ثُمَّ أَلفُ مِيزَانَ الْحَرَارَةِ الْأَوَّلَ فِي الْقُمَاشَةِ السَّوْدَاءِ كَمَا فِي الشَّكْلِ، وَأَلفُ الْمِيزَانَ الثَّانِيَ فِي الْقُمَاشَةِ الْبَيْضَاءِ.

2. أَضَعُ مِقْيَاسَيْ الْحَرَارَةِ الْمَلْفُوفَيْنِ عِنْدَ نَافِذَةٍ مُشْمِسَةٍ، وَأَنْتَظِرُ مُدَّةَ ١٥ دقيقة.

-----------------------------------------

--- Page Index 115 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٥

# نشاط استقصائي

\* أُقَارِنُ. أَلْمِسُ كُلَّ قِطْعَةِ قُمَاشٍ بِيَدِي بَعْدَ ١٥ دَقِيقَةٍ. أَيُّ الْقِطْعَتَيْنِ أَشْعُرُ بِحَرَارَتِهَا أَكْثَرَ مِنَ الْأُخْرَى ؟

\* أَتَوَقَّعُ. أَيُّ قِطْعَتَي الْقُمَاشِ دَرَجَةُ حَرَارَتِهَا أَعْلَى؟ وَلِمَاذَا ؟

\* أُسَجِّلُ الْبَيَانَاتِ. أُخْرِجُ مِقْيَاسَيْ الْحَرَارَةِ مِنْ قِطْعَتَيِ الْقُمَاشِ، وَأُسَجِّلُ دَرَجَةً حَرَارَةِ كُلِّ مِنْهُمَا.

\* أُقَارِنُ بَيْنَ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ. مَاذَا حَدَثَ لِدَرَجَةِ حَرَارَةِ الْأَقْمِشَةِ؟ هَلْ كَانَ تَوَقُعِي صَحِيحًا ؟

أَسْتَخْلِصُ النتائج

\* أُقَارِنُ. مَا الْأَلْوَانُ الْغَامِقَةُ وَالْأَلْوَانُ الْفَاتِحَةُ الْأُخْرَى الَّتِي يُمْكِنُنِي أَنْ أَخْتَبِرَهَا ؟ أَضَعُ خُطَةً، ثُمَّ أَخْتَبِرُهَا.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لطفل يلمس قطعتين من القماش على حافة نافذة. يبدو أنه يقارن درجة حرارة القطعتين.

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي يوضح خطوات الطريقة العلمية. الخطوات موضحة في مربعات متصلة بأسهم: أسأل سؤالاً، أكون فرضية، أفحص فرضيتي، أستخلص النتائج.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أَتَذَكَّرُ اتَّبَاعَ خُطُوَاتِ الطَّرِيقَةِ العِلْمِيَّةِ.

-----------------------------------------

--- Page Index 116 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٦

# الدرس الثالث

## الكهرباء

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لمحطة توليد الكهرباء في الليل. تظهر فيها أبراج ومباني المحطة مع إضاءة ساطعة.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

\* مَاذَا تَرَى فِي الصُّورَةِ؟ هَلْ شَاهَدْتَهَا مِنْ قَبْلُ؟ مَا مَدَى تَأْثِيرُهَا عَلَى حَيَاتِنَا الْيَوْمِيَّةِ ؟

\* التهيئة

-----------------------------------------

--- Page Index 117 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۱۱۷

# أستكشف

## كيف أستخدم الكهرباء؟

### الهدف

أحدد ثلاثة من الأجهزة الكهربائية في المنزل واستخداماتها.

### الخطوات

1. \*\*ألاحظ\*\* الأجهزة الكهربائية الأكثر استعمالا في المنزل وطرائق الاستفادة منها.

2. أرسم جدولا كما في الشكل المجاور.

3. \*\*أتواصل\*\* مع زميلي وأتناقش معه عن الطرائق التي استخدمنا بها الكهرباء خلال أسبوع، وكيف استفدنا منها.

4. \*\*أقارن\*\* بين نتائجي ونتائج زميلي؟

### أستخلص النتائج

5. \*\*أفسر البيانات\*\*. وضح كيف استفدت أنت وزميلك من نفس الأجهزة بطرائق مختلفة.

---

## استكشف أكثر

أجرب. كيف تعمل الأجهزة الكهربائية؟ وهل يوجد أجهزة كهربائية متعددة الاستخدامات؟

---

## نشاط استقصائي

### أحتاج إلى:

\* ورقة بيضاء

\* قلم رصاص

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*رسم 1:\*\* جدول فارغ بعنوان "الجهاز الكهربائي" و "فائدة استخدامه" (الخطوة ٢).

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لطفلين يتحدثان مع بعضهما البعض (الخطوة ٣).

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أحدد ثلاثة من الأجهزة الكهربائية في المنزل واستخداماتها.

\* أرسم جدولا كما في الشكل المجاور.

\* أتواصل مع زميلي وأتناقش معه عن الطرائق التي استخدمنا بها الكهرباء خلال أسبوع، وكيف استفدنا منها.

\* أقارن بين نتائجي ونتائج زميلي؟

\* أفسر البيانات. وضح كيف استفدت أنت وزميلك من نفس الأجهزة بطرائق مختلفة.

\* أجرب. كيف تعمل الأجهزة الكهربائية؟ وهل يوجد أجهزة كهربائية متعددة الاستخدامات؟

-----------------------------------------

--- Page Index 118 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١١٨

# أقرأ وأتعلم

## السؤال الأساسي

ما تحولات الطاقة الكهربائية؟

## المفردات

\* دائرة كهربائية

\* أسلاك التوصيل

\* بطارية

\* المفتاح الكهربائي

\* المصباح الكهربائي

\* الكهرباء الساكنة

\* الكهرباء المتحركة

## مهارة القراءة

### التوقع

| ما أتوقع | ما يحدث |

|---|---|

| | |

| | |

---

## ما الدائرة الكهربائية؟

تعرف الدائرة الكهربائية بالمسار المغلق الذي يسمح بمرور التيار الكهربائي من خلالها، وتتكون الدائرة الكهربائية من مكونات مختلفة. وتُعرف أسلاك التوصيل بأنها الجزء المصنوع من مواد (موصلة كالنحاس) وتعمل على نقل الكهرباء بين باقي مكونات الدائرة الكهربائية. وتأتي هذه الطاقة من البطارية وهي مصدر الطاقة الكهربائية في الدائرة، ومن الأجزاء المهمة في الدائرة، المفتاح الكهربائي وهو جهاز يعمل على فتح وغلق الدائرة، وتنتقل الكهرباء إلى المصباح الكهربائي وهو الجهاز الذي يستهلك الطاقة ويزودنا بالضوء.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لدائرة كهربائية بسيطة تتكون من بطارية، أسلاك توصيل، مفتاح كهربائي، ومصباح كهربائي. الأسهم توضح اتجاه حركة التيار الكهربائي.

\* صورة 2: رسم توضيحي للمصباح الكهربائي، مع سهم يشير إليه ومكتوب "المصباح الكهربائي يزودنا بالضوء".

\* صورة 3: رسم توضيحي للمفتاح الكهربائي، مع سهم يشير إليه ومكتوب "المفتاح الكهربائي فتح وغلق الدائرة".

\* صورة 4: رسم توضيحي للبطارية، مع سهم يشير إليها ومكتوب "البطارية مصدر الطاقة الكهربائية".

\* صورة 5: سهم يشير إلى سلك التوصيل ومكتوب "أسلاك التوصيل تنقل الكهرباء بين باقي مكونات الدائرة".

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أختبر نفسي

\* أتوقع. ماذا يحدث لو كانت مكونات الدائرة الكهربائية غير موصلة بشكل مغلق؟

\* التفكير الناقد. لماذا يوضع مفتاح في الدائرة الكهربائية؟

-----------------------------------------

--- Page Index 119 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۱۱۹

# تحولات الطاقة الكهربائية

يُمْكِنُ تَحَوُّلُ الطَّاقَةِ الْكَهْرُبَائِيَّةِ إِلَى أَشْكَالِ أُخْرَى

مِنَ الطَّاقَةِ مِثْلُ تَحَوُّلِ الطَّاقَةِ الْكَهْرُبَائِيَّةِ إِلَى ضَوْءٍ

(كَمَا فِي الْمِصْبَاحِ الْكَهْرُبَائِيِّ) وَإِلَى حَرَارَةٍ (كَمَا فِي

السَّخَانِ) وَإِلَى صَوْتٍ (كَمَا فِي مُكَبِّرِ الصَّوْتِ) وَإِلَى

حَرَكَةٍ (كَمَا فِي الْمُرْوَحَةِ).

وَيُوجَدُ الْعَدِيدُ مِنَ الْأَمْثِلَةِ الْأُخْرَى مِثْلَ الْأَجْرَاسِ

وَالْمُحَرِّكَاتِ الْكَهْرُبَائِيَّةِ.

---

## نشاط الأجهزة الكهربائية

1. لاحِظْ صُوَرَ الْأَدَوَاتِ فِي الْأَسْفَلِ

2. صَنِّفِ الْأَدَوَاتِ حَسَبَ الْجَدْوَلِ التَّالِي:

| تعمل بالكهرباء | تَعْمَلُ يدويا |

|---|---|

| | |

3. اسْتَنْتِجْ أَشْكَالَ الطَّاقَةِ النَّاتِجَةِ عَنِ الْأَجْهِزَةِ

الكَهْرُبَائِيَّةِ السَّابِقَةِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: مجموعة صور لأجهزة مختلفة: مكواة، مصباح، إبريق قهوة، مروحة، مثقاب كهربائي، ومنفاخ يدوي.

\* رسم 1: رسم تخطيطي لدائرة كهربائية بسيطة تتكون من بطارية (أ)، سلك (ب)، مفتاح (ج)، ومصباح (د).

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*\*أَخْتَبِرُ نَفْسِي\*\*

أَتَوَقَّعْ. مَا وَظِيفَةُ كُلِّ مُكَون مِنْ مُكونات الدائرَة الْكَهْرُبَائِيَّة (أ) (ب) (ج) (د)؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا نَسْتَبْدِلُ الْمُكَونَ (د) بِجَرَسٍ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 120 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٠

# ما أنواع الكهرباء؟

## ١- الكهرباء الساكنة:

تنقسم الكهرباء إلى نوعين، يُعرف النوع الأول \*\*بالكهرباء الساكنة\*\* وهي الشحنات المتكونة نتيجة احتكاك بين جسمين أحدهما يحمل شحنة سالبة بينما الجسم الآخر يحمل شحنة موجبة.

ومن أمثلة تكون الكهرباء الساكنة في الطبيعة ظاهرة البرق التي تحدث نتيجة تلامس الغيوم (ذات الشحنة السالبة) مع أقرب جزء من الأرض (ذو شحنة موجبة) ومن ثم يحدث البرق نتيجة تصادم الشحنات السالبة مع الموجبة.

## ٢- الكهرباء المتحركة:

يعرف النوع الثاني \*\*بالكهرباء المتحركة\*\*، وهي عبارة عن شحنات تخرج من مصدر الطاقة وتتحرك أو تسري بين نقطتين عبر موصلات؛ لذلك سميت بالمتحركة، وتستخدم لتشغيل جميع الأجهزة المنزلية الكهربائية.

وأهم ما يميز الكهرباء المتحركة أنه يمكن التحكم بها وبالتالي الاستفادة منها. نستطيع الاستفادة من الكهرباء المتحركة لأنه يمكن التحكم بالتيار الكهربي.

وتحويلها إلى العديد من أشكال الطاقة (حرارة - صوت - حركة) كما في الجدول:

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لبرق يلامس قمة برج الساعة في مكة المكرمة.

\* رسم 1: رسم توضيحي لدائرة كهربائية بسيطة تظهر سريان الكهرباء في دائرة مغلقة عبر الأسلاك الموصلة.

\* رسم 2: جدول يوضح تحولات الطاقة الكهربائية: من كهربائية إلى حرارية (صورة مكواة)، من كهربائية إلى صوتية (صورة جرس)، من كهربائية إلى حركية (صورة مروحة).

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*\*أختبر نفسي\*\*

\* \*\*أتوقع.\*\* ماذا يحدث لو صعق البرق شجرة على سطح الأرض؟

\* \*\*التفكير الناقد.\*\* لماذا لا يمكننا الاستفادة من الكهرباء الساكنة الناتجة عن ظاهرة البرق؟

---

-----------------------------------------

--- Page Index 121 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۱۲۱

# مراجعة الدرس

## ملخص مصور

\* الدَّائِرَةُ الْكَهْرُبَائِيَّةُ هي المسار المغلق الذي يسمح بمرور التيار الكهربائي من خلاله.

\* أنواع الكهرباء: تنقسم الكهرباء إلى كهرباء ساكنة وكهرباء متحركة.

\* تحولات الكهرباء: يمكن أن تتحول الكهرباء إلى أشكال متعددة من الطاقة مثل الطاقة الضوئية والصوتية والحرارية والحركية.

## أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

1. المفردات. ما المقصود بالدائرة الكهربائية؟

2. التفكير الناقد. كيف يمكن الاستفادة من أشكال الطاقة؟

3. أتوقع. ما أشكال الطاقة التي تتحول لها الكهرباء في (الخلاط الكهربائي / المدفأة الكهربائية)؟

| ما أتوقع | ما يحدث |

|---|---|

| | |

| | |

| | |

4. أختار الإجابة الصحيحة.

وظيفة البطارية هي ......

أ - نقل الطاقة بين مكونات الدائرة الكهربائية.

ب - فتح وغلق الدائرة الكهربائية.

ج - تزويد الدائرة الكهربائية بالطاقة.

د - تحويل الكهرباء لأشكال أخرى.

5. السؤال الأساسي. ما تحولات الطاقة الكهربائية؟

---

## المطويات: أنظم أفكاري

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، ألخص فيها ما تعلمته عن الكهرباء.

\* الدائرة الكهربائية

\* أنواع الكهرباء

\* تحولات الكهرباء

---

## العلوم والصحة

ابحث في شبكة الإنترنت - بمساعدة والديك - عن جهاز طبي يعمل بالكهرباء واشرح كيف ساهم في المحافظة على الصحة.

## العلوم والرياضيات

قارن بين كمية استهلاك الكهرباء في فاتورة منزلك لفترة أربعة أشهر وحدد الشهر الأكثر استهلاكاً والشهر الأقل استهلاكاً؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لدائرة كهربائية بسيطة تتكون من مصباح، بطارية، ومفتاح.

\* صورة 2: صورة لبرق يمثل الكهرباء الساكنة.

\* صورة 3: صور لأجهزة كهربائية مختلفة (جرس، مروحة، مكواة) تمثل تحولات الطاقة الكهربائية.

\* صورة 4: رسم توضيحي لمطوية مقسمة إلى ثلاثة أقسام: الدائرة الكهربائية، أنواع الكهرباء، تحولات الكهرباء.

-----------------------------------------

--- Page Index 122 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٢

# أَعْمَلُ كَالْعُلَمَاءِ

## أحتاج إلى:

\* مِصْبَاحٍ كَهْرَبَائِي

\* بِطَّارِيَّة

\* أَسْلَاكَ تَوْصِيل

\* خُيُوط صوفية

\* ماصات بلاستيكية

## استقصاء مبني

### هَلْ يُمْكِنُكَ إِنَارَةُ الْمِصْبَاحِ؟

أَتَعَرَّفُ كَيْفَ تُؤَثَّرُ نَوْعِيَّةُ الْمَوَادِّ الْمُسْتَخْدَمَةِ فِي عَمَلِ الدَّائِرَةِ الْكَهْرُبَائِيَّةِ،

وَسَرَيَانِ التَّيَّارِ الْكَهْرُبَائِيُّ خِلَالَهَا.

### أُكَوِّنُ فَرَضِيَّةً

هَلْ يُمْكِنُ أَنْ تُؤْثِرَ نَوعِيَّةُ الْمَوَادِ الْمُسْتَخْدَمَةِ فِي صُنْعِ أَسْلَاكِ التَّوصِيلِ عَلَى

عَمَلِ الدَّائِرَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ؟

تُسْتَخْدَمُ أَسْلَالُ التَّوصِيلِ الْمَصْنُوعَةِ مِنْ النُّحَاسِ فِي تَوصِيلِ الْكَهْرَبَاءِ.

مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَ اسْتِبْدَالِ أَسْلَاكِ التَّوصِيلِ بِخُيُوطِ الصُّوفِ أَو المَاصَّاتِ

الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ؟

### أَكْتُبُ الْفَرَضِيةَ

تَبْدَأُ بِـ إِذَا اسْتَخْدَمْتُ الْخُيُوطَ الصُّوفِيَّةَ أَوِ الْمَاصَّاتِ

الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ فِي الدَّائِرَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ فَإِنَّ .....

### أَخْتَبِرُ فَرَضِيَّتِي

1. أَحْصُلُ عَلَى مِصْبَاحٍ كَهْرُبَائِي وَسِلْكٍ وَخُيُوطٍ وَمَاصَّاتٍ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ وَبِطَّارِيَّةٍ

مِنْ مُعَلِّمِي.

2. أُحَاوِلُ إِيْجَادَ الطُّرُقِ الْمُمْكِنَةِ لِإِنَارَةِ الْمِصْبَاحِ.

3. ⚠️ أَحْذَرُ : تَحْذِيرُ : السِّلْكُ حَادٌ، وَقَدْ يَجْرَحُ الْجِلْدَ.

4. أُنْشِئُ رَسْمًا تَخْطِيطِيَا لِطَرِيقَةِ

يُمْكِنُنِي بِهَا إِنَارَةُ الْمِصْبَاحِ، وَأَتَأَكَّدُ

مِنْ كِتَابَةِ أَسْمَاءِ الْأَجْزَاءِ عَلَى الدَّائِرَةِ

الْكَهْرُبَائِيَّةِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لمصباح كهربائي.

\* صورة 2: صورة لبطارية.

\* صورة 3: صورة لأسلاك توصيل ملونة.

\* صورة 4: صورة لخيوط صوفية حمراء.

\* صورة 5: صورة لماصات بلاستيكية ملونة.

\* صورة 6: رسم توضيحي لطفل يكتب في دفتر.

\* صورة 7: رسم توضيحي لدائرة كهربائية بسيطة تتكون من مصباح، بطارية، وأسلاك.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أُكَوِّنُ فَرَضِيَّةً:\*\* هَلْ يُمْكِنُ أَنْ تُؤْثِرَ نَوعِيَّةُ الْمَوَادِ الْمُسْتَخْدَمَةِ فِي صُنْعِ أَسْلَاكِ التَّوصِيلِ عَلَى عَمَلِ الدَّائِرَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ؟

\* \*\*مَاذَا يَحْدُثُ\*\* عِنْدَ اسْتِبْدَالِ أَسْلَاكِ التَّوصِيلِ بِخُيُوطِ الصُّوفِ أَو المَاصَّاتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ؟

\* \*\*أَكْتُبُ الْفَرَضِيةَ:\*\* تَبْدَأُ بِـ إِذَا اسْتَخْدَمْتُ الْخُيُوطَ الصُّوفِيَّةَ أَوِ الْمَاصَّاتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ فِي الدَّائِرَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ فَإِنَّ .....

\* \*\*أَخْتَبِرُ فَرَضِيَّتِي:\*\*

1. أَحْصُلُ عَلَى مِصْبَاحٍ كَهْرُبَائِي وَسِلْكٍ وَخُيُوطٍ وَمَاصَّاتٍ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ وَبِطَّارِيَّةٍ مِنْ مُعَلِّمِي.

2. أُحَاوِلُ إِيْجَادَ الطُّرُقِ الْمُمْكِنَةِ لِإِنَارَةِ الْمِصْبَاحِ.

3. أُنْشِئُ رَسْمًا تَخْطِيطِيَا لِطَرِيقَةِ يُمْكِنُنِي بِهَا إِنَارَةُ الْمِصْبَاحِ، وَأَتَأَكَّدُ مِنْ كِتَابَةِ أَسْمَاءِ الْأَجْزَاءِ عَلَى الدَّائِرَةِ الْكَهْرُبَائِيَّةِ.

-----------------------------------------

--- Page Index 123 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٣

# نشاط استقصائي

\* أُنْشِئُ رَسْمًا تَخْطِيْطِيَا لِدَائِرَتَيْنِ كَهْرُبَائِيَتَيْنِ بِاسْتِخْدَامِ الْمَوَادِّ السَّابِقَةِ بِحَيْثُ لا تَسْمَحْ لِلدَائِرَتَيْنِ الكهربائيَتَيْنِ بِإِنَارَةِ الْمِصْبَاحِ.

\* أُقَارِنُ. أَتَفَخَصُ الْأَسْلاكَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ وَخُيُوطَ الصُّوْفِ وَالْمَاصَّاتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ بِشَكْلٍ دَقِيقٍ. مِنْ مَاذَا تَتَكَوَّنُ، وَمَاذَا يُوْجَدُ بِهَا مِنَ الدَّاخِلِ؟

\* \*اسْتَخْلِصُ النتائج.\*

\* أَسْتَنْتِجُ. مَا الشُّرُوطُ الْوَاجِبُ تَوَفُرُهَا، لِكَي يُضِيئَ الْمِصْبَاحُ؟

\* التَّحْلِيلُ . كَيْفَ يُمْكِنُكَ مَعْرِفَةُ مَا إِذَا كَانَ التَّيَّارُ الْكَهْرُبَائِيُّ يَسْرِي فِي الدَّائِرَةِ أَمْ لَا ؟

استقصاء موجه

## أكون فرضية

أَكْتُبُ فَرَضِيَّةً عَنْ نَوعِيَّةِ الْمَوَادِ الَّتِي يَجِبُ اسْتِخْدَامُهَا فِي صُنْعِ الدَّوَائِرِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ؛ وَالَّتِي تَسْمَحُ بِانْتِقَالِ التَّيَّارِ الْكَهْرَبَائِي.

## أختبر فرضيتي

أُصَمْمُ تَجْرُبَةً لِفَحْصِ مَا إِذَا كَانَ اسْتِخْدَامُ الْوَرَقِ بَدَلًا مِنَ الصُّوفِ وَالْمَاصَّاتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ وَأَسْلاكِ النُّحَاسِ يَسْمَحُ بِسَرَيَانِ التَّيَّارِ الكَهْرَبَائِي .

أَسْتَنْتِجُ. مَا الْمَوَادُ الْمُوَصِلَةُ الَّتِي تَسْمَحُ بِسَرَيَانِ التَّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ خِلَالَ الدَّائِرَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ.

## استقصاء مفتوح

مَاذَا أُرِيدُ أَنْ أَعْرِفَ عَنْ الدَّوَائِرِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ؟ عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ: أَيُّ الْمَوَادِ مُوَصِلَةٌ وَأَيُّهَا عَازِلَةٌ؟

مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَ اسْتِبْدَالِ الْمِصْبَاحِ الْكَهْرَبَائِي بِجَرَسٍ كَهْرَبَائِي؟

أَعْمَلُ اسْتِقْصَاءِ لِلْإِجَابَةِ عَنْ السُّؤَالِ.

يَجِبُ أَنْ أَكْتُبَ اسْتِقْصَائِي بِحَيثُ يَتَمَكَنُ مَنْ يَقْرَوْهُ مِنْ اتَّبَاعِ الخطواتِ نَفْسِهَا وَتَنْفِيذِهَا.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لشخصية كرتونية تسأل سؤالاً، مصاحبة لعلامة استفهام كبيرة.

\* رسم 1: مخطط انسيابي يوضح خطوات الطريقة العلمية: "أسأل سؤالاً"، "أكون فرضية"، "أفحص فرضيتي"، "أستخلص النتائج".

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أُنْشِئُ رَسْمًا تَخْطِيْطِيَا لِدَائِرَتَيْنِ كَهْرُبَائِيَتَيْنِ بِاسْتِخْدَامِ الْمَوَادِّ السَّابِقَةِ بِحَيْثُ لا تَسْمَحْ لِلدَائِرَتَيْنِ الكهربائيَتَيْنِ بِإِنَارَةِ الْمِصْبَاحِ.

\* أُقَارِنُ. أَتَفَخَصُ الْأَسْلاكَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ وَخُيُوطَ الصُّوْفِ وَالْمَاصَّاتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ بِشَكْلٍ دَقِيقٍ. مِنْ مَاذَا تَتَكَوَّنُ، وَمَاذَا يُوْجَدُ بِهَا مِنَ الدَّاخِلِ؟

\* \*اسْتَخْلِصُ النتائج.\*

\* أَسْتَنْتِجُ. مَا الشُّرُوطُ الْوَاجِبُ تَوَفُرُهَا، لِكَي يُضِيئَ الْمِصْبَاحُ؟

\* التَّحْلِيلُ . كَيْفَ يُمْكِنُكَ مَعْرِفَةُ مَا إِذَا كَانَ التَّيَّارُ الْكَهْرُبَائِيُّ يَسْرِي فِي الدَّائِرَةِ أَمْ لَا ؟

\* أَكْتُبُ فَرَضِيَّةً عَنْ نَوعِيَّةِ الْمَوَادِ الَّتِي يَجِبُ اسْتِخْدَامُهَا فِي صُنْعِ الدَّوَائِرِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ؛ وَالَّتِي تَسْمَحُ بِانْتِقَالِ التَّيَّارِ الْكَهْرَبَائِي.

\* أُصَمْمُ تَجْرُبَةً لِفَحْصِ مَا إِذَا كَانَ اسْتِخْدَامُ الْوَرَقِ بَدَلًا مِنَ الصُّوفِ وَالْمَاصَّاتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ وَأَسْلاكِ النُّحَاسِ يَسْمَحُ بِسَرَيَانِ التَّيَّارِ الكَهْرَبَائِي .

\* أَسْتَنْتِجُ. مَا الْمَوَادُ الْمُوَصِلَةُ الَّتِي تَسْمَحُ بِسَرَيَانِ التَّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ خِلَالَ الدَّائِرَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ.

\* مَاذَا أُرِيدُ أَنْ أَعْرِفَ عَنْ الدَّوَائِرِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ؟ عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ: أَيُّ الْمَوَادِ مُوَصِلَةٌ وَأَيُّهَا عَازِلَةٌ؟

\* مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَ اسْتِبْدَالِ الْمِصْبَاحِ الْكَهْرَبَائِي بِجَرَسٍ كَهْرَبَائِي؟

\* أَعْمَلُ اسْتِقْصَاءِ لِلْإِجَابَةِ عَنْ السُّؤَالِ.

\* يَجِبُ أَنْ أَكْتُبَ اسْتِقْصَائِي بِحَيثُ يَتَمَكَنُ مَنْ يَقْرَوْهُ مِنْ اتَّبَاعِ الخطواتِ نَفْسِهَا وَتَنْفِيذِهَا.

-----------------------------------------

--- Page Index 124 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٤

# مراجعة الفصل الثاني عشر

## مُلَخَّص مُصَوَّر

### الْمُفْرَدَاتُ

أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

\* الضَّوْءُ

\* الدَّائِرَةُ الْكَهْرُبَائِيَّة

\* الصَّوْتُ

\* الْبَطَارِيَّةُ

\* الاهْتِزَازُ

\* الْكَهْرُبَاءِ السَّاكِنَةِ

\* يَنْعَكِسُ

### الدرس الأول:

الصَّوْتُ شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ.

يَحْدُثُ الصَّوْتُ عِنْدَ اهْتِزازِ الأَجْسَامِ.

### الدرس الثاني:

الضَّوْءُ شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ نَحِسُّ بِهِ بِالعَيْنِ. وَمَصَادِرُهُ مُتَعَدِّدَةٌ، مِنْهَا الشَّمْسُ وَالمَصَابِيحُ وَالنَّارُ.

### الدرس الثالث:

الكَهْرُبَاءُ شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ يمكن ملاحظتها والشعور بها .

وللكهرباء نوعان : كهرباء ساكنة وأخرى متحركة تُسْتَخْدَمُ فِي تَشْغِيلِ الأَجْهِزَةِ .

---

## المطوياتُ أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أُلْصِقُ الْمَطْوِيَّاتِ الَّتِي عَمِلْتُهَا فِي كُلِّ دَرْسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مُقَوَّاةٍ. أَسْتَعِينُ بِهَذِهِ الْمَطْوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتُهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

1. نَرَى الأَجْسَامَ عِنْدَمَا يَسْقُطُ الضَّوْءُ عَلَيْهَا وَ عَنْهَا.

2. يَنتُج فِي اتَّجَاهَيْنِ مُتَعَاكِسَيْنِ.

3. يَحْدُثُ نَتِيجَةَ اهْتِزَازِ الأَجْسَامِ.

4. شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ، نُحِسُّ بِهِ بِالعَيْنِ.

5. يعرف المسار المغلق الذي تسلكه الكهرباء بـ

6. مِنْ أَمْثِلَةِ ظَاهِرَةِ الْبَرْقِ.

7. تُعَدُّ مَصْدَرَ الطَّاقَةِ فِي الدَّائِرَةِ الْكَهْرُبَائِيَّةِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة للمسجد الحرام في مكة المكرمة، تستخدم لتوضيح مفهوم الصوت.

\* \*\*صورة 2:\*\* صورة لمنظر طبيعي حضري ليلي، تستخدم لتوضيح مفهوم الضوء.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لمحطة توليد الطاقة، تستخدم لتوضيح مفهوم الكهرباء.

\* \*\*رسم 1:\*\* جدول منظم رسوم بيانية للمطويات، يحتوي على: الدائرة الكهربائية، أنواع الكهرباء، تحولات الكهرباء.

\* \*\*رسم 2:\*\* جدول منظم رسوم بيانية للمطويات، يحتوي على: الفكرة الرئيسة، ماذا تعلمت؟، رسوم وأشكال.

-----------------------------------------

--- Page Index 125 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٥

# المهارات والأفكار العلمية

أجيب عن الأسئلة التالية:

## أسئلة

\* \*\*ألخص:\*\* كيف تختلف الأجسام في عكسها للضوء؟

\* \*\*فسر:\*\* نشعر أحياناً بشرارة كهربائية عند لمس مقبض الباب بعد المشي على سجادة.

\* \*\*توقع:\*\* ماذا يحدث عندما نستبدل المصباح الكهربائي في الدائرة الكهربائية بجرس؟

\* \*\*الكتابة التوضيحية:\*\* ما الأصوات المفضلة لدي. أكتب فقرة أوضح فيها لماذا أستمتع بسماع هذه الأصوات بحيث تشمل فقرتي درجة وعلو الصوت.

\* \*\*التفكير الناقد:\*\* أختار ثلاثة أصوات مختلفة أسمعها عادة. فيم تختلف هذه الأصوات، وفيم تتشابه؟

\* \*\*التفكير الناقد:\*\* يقول فيصل إنه يستطيع أن يثني عصاً خشبية. ثم وضع عصاً في كأس فيها ماء، فظهرت العصا كأنها مثنية. أفسر ذلك.

\* \*\*صواب أم خطأ؟\*\* ينتقل الصوت بشكل سريع في المواد الصلبة، ومنها المعادن. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

\* \*\*صواب أم خطأ؟\*\* البرق ينتج من تصادم الشحنات السالبة مع الموجبة (الكهرباء الساكنة).

## أسئلة اختيار من متعدد

\* \*\*إختر الإجابة الصحيحة:\*\* ماذا يحدث لشعاع ضوئي عندما يسقط على مرآة مستوية؟

\* أ. يختفي.

\* ب. يتحول إلى كهرباء.

\* ج. ينعكس عن المرآة.

\* د. ينفذ من خلال المرآة.

## الفكرة العامة

\* ما الأشكال الرئيسة للطاقة؟ وكيف تستخدم؟

---

## التقويم الأدائي

### أصمم نموذجاً أوضح فيه كيف تحدث الرؤيا بالعين؟

1. أستعين بالرسم التالي على تصميم النموذج.

2. أستعمل الصلصال، أو عجينة الورق، أو أي مادة أخرى من البيئة تساعدني على تصميم النموذج.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لتفاحة حمراء وصفراء.

\* \*\*صورة 2:\*\* رسم توضيحي للعين البشرية.

-----------------------------------------

--- Page Index 126 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٢٦

# نَمُوذَجُ اخْتِبَارِ (۱)

## أسئلة اختيار من متعدد

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ :

1. تَصْدُرُ الْأَصْوَاتُ عَنِ الشَّيْءِ عِنْدَمَا :

\* أ. يَتَأَرْجَحُ .

\* ب. يَنْقَلِبُ.

\* ج . يَنتَنِي.

\* د. يَهْتَزُّ .

2. أَيُّ الأَوْسَاطِ لَا يَنْتَقِلُ الصَّوْتُ مِنْ خِلَالِهَا ؟

\* أ. الفضاء.

\* ب. الزُّجَاج.

\* ج الهَوَاء.

\* د. الماء.

3. اسْتُخْدِمَتْ مِطْرَقَةً مَطَّاطِيَّةً لِضَرْبِ شَوْكَتَينِ رَنَّانَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ بِقُوَّةٍ مُتَسَاوِيَةٍ.

4. مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا سَقَطَ الضَّوْءُ عَلَى مِرْآةٍ؟

\* أ. يَنْعَكِسُ .

\* ب . يَنْكَسِرُ .

\* ج . يُمْتَصُّ .

\* د. يَتَشَيَّتُ.

5. مَاذَا يَحْدُثُ لِلضَّوْءِ الأَبْيَضِ عِنْدَ سُقُوطِهِ عَلَى مَنْشُورٍ ؟

\* أ. يَتَكَوَّنُ ظَلِّ عَلَى الْجِدَارِ .

\* ب. يَتَحَلَّلُ الضَّوْءُ إِلَى أَلْوَانِهِ السَّبْعَةِ.

\* ج. يَنْعَكِسُ الضَّوْءُ مِنَ المَنْشُورِ .

\* د. يَمْتَصُّ المَنْشُورُ بَعْضَ الأَلْوَانِ.

6. مَاذَا يَلْزَمُ لِرُؤْيَةِ الْأَشْيَاءِ؟

\* أ. مَنْشُورٌ زُجَاجِيٌّ .

\* ب. ظِلَالُ سَوْدَاءُ .

\* ج. مُرَشِّحَاتٌ لِلْأَلْوَانِ.

\* د. انْعِكَاسُ الضَّوْءِ عَنِ الْأَشْيَاءِ.

7. فِيمَ تَخْتَلِفُ الْأَصْوَاتُ الصَّادِرَةُ عَنْ الشَّوْكَتَينِ؟

\* أ. فِي دَرَجَةِ الصَّوْتِ.

\* ب . فِي طَاقَةِ الصَّوْتِ.

\* ج . فِي حَجْمِ الصَّوْتِ.

\* د. فِي عُلُو الصَّوْتِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لشوكتين رنانتين، إحداهما تهتز بفعل مطرقة مطاطية. الشوكتان الرنانتان مرقمتان بـ 1 و 2.

---

-----------------------------------------

--- Page Index 127 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۱۲۷

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أَيُّ الْكَلِمَاتِ التَّالِيَةِ تَصِفُ الشَّكْلَ أَدْنَاهُ؟

\* أ. تَحَلَّل .

\* ب . انْعِكَاس.

\* ج . انْكِسَارٌ.

\* د. ظل

---

\* الْعُضْمُ الَّذِي يَجْمَعُ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّة، وَيُوَجِّهُهَا إِلَى الْقَنَاةِ السَّمْعِيَّةِ:

\* أ. الْعُظَيْمَاتُ.

\* ب الْعَصَبُ السَّمْعِيُّ.

\* ج. طَبْلَةُ الْأُذُنِ.

\* د. الصَّيوَانُ.

---

\* أَيُّ مِمَّا يَلِي لَيْسَ مِنْ مُكَوِّنَاتِ الدَّائِرَةِ الْكَهْرُ بَائِيَّةِ ؟

\* أ. الْمِفْتَاحُ الْكَهْرُبَائِيُّ.

\* ب. أَسْلَاكُ تَوْصِيْلِ.

\* ج الْبَطَّارِيَّةُ.

\* د. قَاعِدَةٌ خَشَبِيَّةٌ.

---

\* تَتَحَوَّلُ الْكَهْرُبَاءُ فِي الْمُكْوَاةِ إِلَى طَاقَةٍ .....

\* أ. حَرَارِيَّةٍ.

\* ب. صَوْتِيَّة.

\* ج. حَرَكِيَّة.

\* د. ضَوْئِيَّةٍ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لكوب زجاجي مملوء بالماء مع قلم رصاص موضوع فيه. يظهر القلم الرصاص وكأنه مكسور أو منحني عند نقطة دخوله الماء.

-----------------------------------------

--- Page Index 128 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۱۲۸

# نَمُوذَجُ اخْتِبَارِ (۱)

أَنْظُرُ إِلَى الشَّكْلِ أَدْنَاهُ.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أَصِفُ كَيْفَ يَسْتَخْدِمُ الأَشْخَاصُ الصَّوْتُ فِي الشَّكْلِ.

\* كَيْفَ نَسْمَعُ الْأَصْوَاتَ؟ وَكَيْفَ يَخْتَلِفُ بَعْضُ الْأَصْوَاتِ عَنْ بَعْضٍ ؟

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لمشهد شارع به سيارات وإشارة مرور.

---

## التحقق من فهمي

| السُّؤَالُ | المَرْجِعُ | السُّؤَالُ | المَرْجِعُ |

|---|---|---|---|

| ٩٦ | ۱ | ۱۰۹ | V |

| ۹۷ | ۲ | ۱۰۰ | A |

| ۹۹ | ۳ | ۱۱۸ | ۹ |

| ۱۰۷ | ٤ | ۱۲۰ - ۱۱۹ | ۱۰ |

| ۱۱۰ | ه | ٩٦-١٠٠ | ۱۱ |

| ۱۱۲ | ٦ | ٩٦-١٠٠ | ۱۲ |

-----------------------------------------

--- Page Index 129 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۱۲۹

# نَمُوذَجُ اخْتِبَارِ (۲)

## أسئلة / أنشطة / تجارب

1. اخْتَرْ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

عِنْدَمَا يُؤَثِرُ مُحَمَّدٌ بِقُوَّةٍ لِتَحْرِيكِ الْكُرَةِ مَسَافَةٌ مُعَيَّنَةً فَإِنَّهُ بَذَلَ شُغْلًا، أَيُّ الْحَالَاتِ التَّالِيَةِ تُوَضّحُ الشُّغْلَ الْمَبْذُولَ ؟

أ.

ب.

ج.

د.

2. صَنَّفِ الْحَالَاتِ التَّالِيَةَ حَسَبَ الْجَدْوَلِ.

قِرَاءَةُ نَصِّ - دَفْعُ جِدَارٍ - سَحْبُ طَاوِلَةٍ - إِنْزَالُ صُنْدُوقٍ - دَفْعُ كُرَةٍ - حَلَّ وَاجِبِ

| الْحَالَاتُ الَّتِي يُبْدَلُ فِيهَا شُغل | الْحَالَاتُ الَّتِي لَا يُبْذَلُ فِيْهَا شُغْل |

|---|---|

| | |

3. أَمَامَكَ عَدَدٌ مِنْ صُوَرِ الْآلاتِ الْبَسِيْطَةِ.

أ- أَي مِنْ هَذِهِ الْآلَاتِ تَرَى ضَرُوْرَةً وُجُودِهِ عِنْدَ مَدَاخَلَ الْمُسَتَشْفَيَاتِ وَالْأَسْوَاقِ وَالْأَمَاكِنِ الْعَامَّةِ؟

أ.

ب.

ج.

د.

ب - مَا اسْمُ الْآلَةِ ؟

4. الصُّوْرَتَانِ أَعْلَاهِ لِنَوْعَيْنِ مِنَ الْآلَاتِ الْبَسِيْطَةِ، وَتُسَمَّيَان:

أ. الْمِحْوَرُ السَّطْحُ الْمَائِلُ.

ب. الرَّافِعَةُ الْبَكَرَةُ.

ج. الْبَكَرَةُ - الْعَجَلَةُ وَالْمِحْوَرُ.

د. الْعَجَلَةُ وَالْمِحْوَرُ - الرَّافِعَةُ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* أربع صور تمثل حالات مختلفة لشخص يلعب كرة القدم.

\* \*\*صورة 2:\*\* أربع صور تمثل آلات بسيطة مختلفة: سطح مائل، مستوى مائل، رافعة، وبكرة.

\* \*\*صورة 3:\*\* رسم توضيحي لبكرة تستخدم لرفع دلو.

\* \*\*صورة 4:\*\* رسم توضيحي لدمبل (أثقال).

-----------------------------------------

--- Page Index 130 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۱۳۰

# نَمُوذَجُ اخْتِبَارِ (۲)

## أسئلة / أنشطة / تجارب

٥ تَقُوْمُ . . بمُضَاعَفَةِ الْجُهْدِ أَوِ السُّرْعَةِ،

فِي حِيْنِ تُسْتَخْدَمُ . . لِنَقْلِ الْحَرَكَةِ مِنْ

قرص إلى آخر .

أَيُّ الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ يُكْمِلُ الْعِبَارَةَ السَّابِقَةَ بِشَكْلٍ

صَحِيحِ عَلَى التَّوَالِي؟

أ. الرَّافِعَةُ - الْبَكَرَةُ.

ب الْبَكَرَةُ - الرَّافِعَةُ .

ج. التُرُوسُ - الرَّافِعَةُ .

د. الرَّافِعَةُ - التروس.

٦ ضَعْ عَلامَةَ ( ) أَمَامَ الإِنْجَاءِ الصَّحِيحِ

لِلْقُوَّةِ، لِكَي نَسْتَطِيعَ الْقَولَ إِنَّنَا بَذَلْنَا شُغَلاً حَسَبَ

مَا تُوَضّحه الصُّوَرُ.

٨ يُسَمَّى الْجُزْءُ الَّذِي يُزَوِّدُ بَاقِي مُكَوِّنَاتِ الدَّائِرَةِ

الكهربائية بالطاقة:

أ الْمِفْتَاحُ الْكَهْرُبَائِيُّ.

ب الْبَطَارِيَّةُ.

ج الْمِصْبَاحُ الْكَهْرُبَائِيُّ .

د. أَسْلَاكُ التَّوصيل.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لمسطرة بلاستيكية ملقاة على سطح أزرق مع قصاصات ورق صغيرة بيضاء متناثرة حولها.

\* \*\*رسم 1:\*\* جدول يوضح اتجاه القوة مع ثلاثة صفوف. الصف الأول يظهر شخصاً يدفع عربة تسوق، الصف الثاني يظهر شخصاً يحمل حقيبة، والصف الثالث يظهر شخصاً يركل كرة قدم. توجد أسهم تشير إلى اتجاه القوة في الأعلى.

\* \*\*رسم 2:\*\* رسم تخطيطي لدائرة كهربائية بسيطة تتكون من بطارية، مصباح كهربائي، مفتاح كهربائي، وأسلاك توصيل.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

٧ دَعَكَتْ هِنْدُ مِسْطَرَةً بِقِطْعَةِ قُمَاشِ، ثُمَّ قَامَتْ

بِتَمْرِيرِ الْمِسْطَرَةِ فَوْقَ قُصَاصَاتٍ مِنَ الْوَرَقِ

فَجَذَبَتْ الْمِسْطَرَةُ قُصَاصَاتِ الْوَرَقِ.

تحدث هذهِ الظَّاهِرَةُ بِسَبَبِ انْتِقَالِ الشَّحْنَاتِ

الْكَهْرَبَائِيَّةِ، حَدَّدْ مَا إِذَا كَانَتِ الْكَهْرَبَاءُ سَاكِنَةٌ أَمْ

مُتَحَرِكَةٌ وَلِماذا ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 131 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۱۳۱

## أسئلة / أنشطة / تجارب

۹ نَسْتَخْدِمُ فِي حَيَاتِنَا الْيَومِيَّةِ مَجْمُوعَةً مِنَ الْأَجْهِزَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ الَّتِي تَحْدُثُ فِيهَا تَحَوُّلَاتُ الطَّاقَةِ. حَدَّدْ نَوعَ الطَّاقَةِ الَّتِي تَتَحَوُّلُ إِلَيْهَا الطَّاقَةُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ فِي كُلِّ جِهَازِ مِمَّا يَلِي:

| الْجِهَازُ | الطاقة المتحول إليها |

|---|---|

| الْمَدْيَاعُ | |

| مُجَفِّفُ الشَّعْرِ | |

| الْمُرْوَحَةُ الْكَهْرُبَائِيَّةُ | |

۱۰ خَاصِيَّةٌ تُفَرِّقُ بِهَا بَيْنَ الْأَصْوَاتِ الْعَالِيَةِ وَالْأَصْوَاتِ الْمُنْخَفِضَةِ:

أ. عُلُو الصَّوَتِ.

ب. دَرَجَةُ الصَّوتِ.

ج الْاهْتِزَازُ.

د الْحَرَكَةُ.

۱۱ اخْتَرْ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

مِنْ خَوَاصُ الْأَجْسَامِ غَيْرِ الشَّفَّافَةِ أَنَّهَا :

أ. تَسْمَحُ بِمُرُورِ جُزْءٍ مِنَ الْأَشِيَّةِ الضَّوثِيَّةِ خِلَالَهَا.

ب . تَمْنَعُ نَفَاذَ الْأَشِيَّةِ الضَّوئِيَّةِ خِلَالَهَا.

ج. تَسْمَحُ بِمُرُوْرِ كَامِلِ الْأَشِيَّةِ الضَّوثِيَّةِ خِلَالَهَا.

د. تسمح بِمُرُوْرِ مُعْظَمِ الْأَشِيَّةِ الضَّوثِيَّةِ خِلَالَهَا.

۱۲ تَمَكَّنَتْ نورةُ مِنْ رُؤْيَةِ الْفَرَاشَةِ بِأَلْوَانِهَا الْجَمِيلَةِ.

رَتِّبْ مَرَاحِلَ الْإِبْصَارِ التَّالِيَةِ لَدَى نُورَةَ:

(الْعَصَبُ الْبَصَرِيُّ - الْقَرَنِيَّةُ - الْحَدَقَةُ - الدِّمَاغُ - الْعَدَسَةُ):

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم تخطيطي يمثل مراحل الإبصار، مع وجود أسهم تربط بين الدوائر التي تمثل أجزاء العين والدماغ.

\* \*\*صورة 1:\*\* رمز الاستجابة السريعة (QR code) بجانب كلمة "أتدرب".

\* \*\*صورة 2:\*\* شعار رؤية المملكة العربية السعودية 2030.

---

## معلومات إضافية

أتدرب

من خلال الإجابة على الأسئلة؛ حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالب معد للحياة، ومنافس عالميا.

نَمُوذَجُ اخْتِبَارٍ (۲)

2024-1446

-----------------------------------------

--- Page Index 132 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣٢

# مَرْجِعِيَّاتُ الطَّالِبِ

\* القياس

\* أَدَوَاتُ عِلْمِيَّةٌ

\* تَنْظِيمُ البَيَانَاتِ

\* المُصْطَلَحَاتُ

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لطفل يرتدي ثوباً أبيض ويحمل مسطرة أو أداة قياس أخرى.

\* صورة 2: صورة لطفلة تجلس على طاولة وتنظر إلى شيء صغير من خلال عدسة مكبرة.

\* رسم 1: رسم بياني عمودي يوضح مجموعة من البيانات.

\* صورة 3: مجموعة صور تتضمن صورة لطفل، نافذة، دراجة، وشعاع ضوئي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب ظاهرة في الصفحة)

-----------------------------------------

--- Page Index 133 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣٣

# القِياسُ

## وَحَدَاتُ القِيَاسِ :

### دَرَجَةُ الحَرَارَةِ :

\* دَرَجَةُ الحَرَارَة في مقياس الحَرَارَة (٣٠) دَرَجَةً سيلسيوس، وتقابلها (٨٦ ) دَرَجَةً فهرنهايتيَّةً.

### حَجْمُ السَّوائل :

\* قَارُورَةُ المَاءِ حَجْمُهَا (لتران).

### الطول :

\* طُولُ الفَتَى (مِتْرٌ) و (١٥) سم.

### الْكُتْلَةُ / الوَزْنُ / القُوَّةُ :

\* كُتْلَةُ ثَمَرَةُ القرع حوالي ٤ كيلو جرامات، وَهَذَا يَعْنِي أَنَّ قَوَّةَ جَذب الأَرْضِ لَهَا ٤٠ نيوتن تقريبا.

### السُّرْعَةُ :

\* يَقُودُ أَحْمَدُ دَرَّاجَتَهُ الهَوَائِيَّةَ وَيَقْطَعُ مَسَافَةَ ( ١٠٠ ) م في ( ٥٠ ) ث. أَيْ أَنَّ سُرْعَتَهُ مِثْرَانِ في الثَّانِيَةِ ( ٢ م / ث ).

### الكتلة :

\* يُمْكِنُ قِيَاسُ كُتْلَةِ الحِجَارَةِ بِوَحْدَةِ الجِرامِ، أو الكيلوجرام.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لقارورة ماء مكتوب عليها "ماء ٢ لتر" وعلبة حليب.

\* صورة 2: صورة لثمرة قرع على ميزان.

\* صورة 3: صورة لطفل يقف بجانب أداة قياس الطول.

\* صورة 4: صورة لشخص يقود دراجة هوائية.

\* صورة 5: صورة لمجموعة من الحجارة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\*لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة.\*

-----------------------------------------

--- Page Index 134 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣٤

# القياس

## قياس الزمن:

إننا نحسب الزمن لمعرفة مدة حدث ما. الساعة وساعة الإيقاف أداتان نستخدمهما لقياس الزمن. يقاس الزمن بوحدات الثانية، والدقيقة، والساعة، واليوم، والسنة.

### أجرب. أستعمل ساعة الإيقاف لقياس الزمن.

1. أحضر كوب ماء وأقراصاً فوارة من معلمي.

2. ألقي القرص الفوار في الماء، وأشغل ساعة الإيقاف عند ملامسته للماء.

3. أوقف الساعة عندما يذوب القرص تماماً.

4. أقرأ الزمن اللازم لذوبان القرص الفوار.

## قياس الطول

إننا نقيس الطول لإيجاد أبعاد الأجسام أو البعد بين الأشياء.

المسطرة والشريط المتري أداتان لقياس الطول، ووحدة قياس الطول (المتر)، وهو الوحدة الأساسية.

### أجرب قياس الطول أو المسافة.

أنظر إلى المسطرة، كل رقم فيها يمثل (١) سم، والمتر يحتوي على (١٠٠) سم. ويوجد بين كل رقمين (١٠) علامات أو درجات، كل علامة أو درجة تمثل (١) ملم، أي أن (١٠) ملم تساوي (١) سم. فطول الدودة ٣ سم.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لساعة إيقاف رقمية.

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي لمسطرة عليها دودة، يوضح كيفية قياس طول الدودة باستخدام المسطرة. طول الدودة الظاهر في الرسم هو 3 سم.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أجرب. أستعمل ساعة الإيقاف لقياس الزمن. (يليها خطوات التجربة)

\* أجرب قياس الطول أو المسافة. (يليها تعليمات النشاط)

-----------------------------------------

--- Page Index 135 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣٥

# قِيَاسُ حَجْمِ السَّوائِلِ

الحَجْمُ مِقْدَارُ ما يَشْغَلُهُ الجِسْمُ (الشَّيْءُ) مِنَ الحَيْزِ. الدَّوْرَقُ وَالْكُوبُ

وَالْمِخْبَارُ أَدَواتٌ لِقِيَاسِ حَجْمِ السَّوائِلِ، وَجَمِيعُ هَذِهِ الْأَدَواتِ مُدَرَّجَةٌ.

أُجَرِّبُ قِيَاسَ حَجْمِ السَّوائِلِ.

1. أُحْضِرُ عَدَدًا من الأوعية البلاستيكية الفَارِغَةِ المُخْتَلِفَةِ الحَجْمِ وَالشَّكْلِ.

2. أُحْضِرُ المخْبَارَ المُدَرَّجَ وَأَمْلَؤُهُ بالماء، ثُمَّ أَسْكُبُ كَمْيَّةً مِنَ المَاءِ فِي

الوعاء البلاستيكي، وَأُكَرُرُ العَمَلِيَّةَ حَتَّى يَمْتَلكَ كُلُّ وَعَاءِ، وَفِي كُلِّ

مَرَّة أَمْلاً فيها المخْبَارَ المُدَرَّجَ بالماء أُسَجِّلُ كَمَّيَّةَ المَاءِ المَسْكُوبَةَ

في الأوعية الأُخْرَى.

# قيَاسُ الكُتْلَةِ

الكُتْلَةُ : مِقْدَارُ مَا فِي الجِسْمِ مِنْ مَادَّة. ويُسْتَخْدَمُ المِيزَانُ ذُو الكِفَّتَيْنِ لِقِيَاسِ الكُتْلَةِ، وَلِمَعْرِفَةِ كُتْلَةِ

شَيْءٍ مَا يَتِمُ مُقَارَنَتُهُ بِكُتْلَةٍ مِعْيَارِيَّةٍ مَعْرُوفَةٍ . ووَحْدَةُ قِيَاسِ الكُتْلَةِ هِي الجِرَامُ أَوِ الْكِيلُوجِرَامُ.

أُجَرِّبُ قِيَاسَ كُتْلَةِ عُلْبَةِ أَلْوَانِ.

1. أَضَعُ عُلْبَةَ الْأَلْوَانِ فِي إِحْدَى كِفَّتَيِ الْمِيزَانِ.

2. أُضِيفُ كُتْلَةَ ( عيارات ) بِوَحْدَةِ جَرَامِ فِي الكِفَّةِ الثَّانِيَةِ حَتَّى تَتَّزِنَ

كفتا الميزان.

3. أَجْمَعُ الجِرَامَاتِ فَيَكُونُ مَجْمُوعُهَا مُسَاوِيَا لِكُتْلَةِ عُلْبَةِ الْأَلْوَانِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لمخبار مدرج وكوب قياس يحتويان على سائل أزرق، بالإضافة إلى دورق يحتوي على سائل برتقالي. تستخدم هذه الأدوات لقياس حجم السوائل.

\* رسم 1: رسم توضيحي لمخبار مدرج يشير إلى مستوى 100 مل من الماء. يشير النص المصاحب إلى أن كل رقم على المخبار يمثل 10 مل.

\* صورة 2: صورة لطفلين يقومان بقياس كتلة علبة ألوان باستخدام ميزان ذو كفتين.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أُجَرِّبُ قِيَاسَ حَجْمِ السَّوائِلِ.

1. أُحْضِرُ عَدَدًا من الأوعية البلاستيكية الفَارِغَةِ المُخْتَلِفَةِ الحَجْمِ وَالشَّكْلِ.

2. أُحْضِرُ المخْبَارَ المُدَرَّجَ وَأَمْلَؤُهُ بالماء، ثُمَّ أَسْكُبُ كَمْيَّةً مِنَ المَاءِ فِي

الوعاء البلاستيكي، وَأُكَرُرُ العَمَلِيَّةَ حَتَّى يَمْتَلكَ كُلُّ وَعَاءِ، وَفِي كُلِّ

مَرَّة أَمْلاً فيها المخْبَارَ المُدَرَّجَ بالماء أُسَجِّلُ كَمَّيَّةَ المَاءِ المَسْكُوبَةَ

في الأوعية الأُخْرَى.

\* أُجَرِّبُ قِيَاسَ كُتْلَةِ عُلْبَةِ أَلْوَانِ.

1. أَضَعُ عُلْبَةَ الْأَلْوَانِ فِي إِحْدَى كِفَّتَيِ الْمِيزَانِ.

2. أُضِيفُ كُتْلَةَ ( عيارات ) بِوَحْدَةِ جَرَامِ فِي الكِفَّةِ الثَّانِيَةِ حَتَّى تَتَّزِنَ

كفتا الميزان.

3. أَجْمَعُ الجِرَامَاتِ فَيَكُونُ مَجْمُوعُهَا مُسَاوِيَا لِكُتْلَةِ عُلْبَةِ الْأَلْوَانِ.

-----------------------------------------

--- Page Index 136 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣٦

# القياس

## قياس الوزن / القوة

إننا نقيس القوة لمعرفة مقدار الدفع أو السحب. وتقاس القوة بوحدة تسمى (نيوتن)، يستخدم الميزان الزنبركي لقياس الوزن أو القوة.

والوزن هو مقدار سحب الأرض للجسم. والميزان الزنبركي المدرج يقيس قوة سحب الجاذبية للجسم. وكل (١) كجم يعادل (١٠) نيوتن تقريبا.

### أُجَرِّبُ قياس وزن الأشياء

١. أضع التفاحة على الميزان الزنبركي، وأنتظر حتى تستقر قراءة الميزان.

٢. أسجل قراءة الميزان. هذه القراءة تدل على كتلة التفاحة بوحدة الكيلو جرام.

٣. ولحساب وزن التفاحة بوحدة نيوتن نضرب القراءة في ١٠ نيوتن.

## قياس درجة الحرارة

درجة الحرارة مقياس لمعرفة برودة الأشياء أو سخونتها، ويستخدم مقياس الحرارة لقياس درجة الحرارة. وتقاس درجة الحرارة في النظام الدولي للوحدات بوحدة تسمى سلسيوس ويرمز إليها بالرمز (س°).

### أُجَرِّبُ قياس درجة الحرارة.

١. أملأ مخبارا بماء بارد، ثم أضع مقياس درجة الحرارة في المخبار.

٢. أنتظر بضع دقائق، وأقرأ التدريج عند قمة الخط الأحمر، إن هذه القراءة تدل على درجة حرارة الماء.

٣. أعيد المحاولة باستخدام الماء الساخن.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لميزان ذو كفة وعليه تفاحة، وشخص يسجل القراءة في دفتر. يوضح قياس الوزن.

\* صورة 2: صورة لميزان زنبركي معلق. يوضح أداة قياس الوزن.

\* صورة 3: رسم توضيحي لمقياس حرارة زئبقي. يوضح كيفية قراءة درجة الحرارة، مع تحديد درجة حرارة الغرفة ودرجة تجمد الماء.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أُجَرِّبُ قياس وزن الأشياء (يتضمن الخطوات المذكورة أعلاه).

\* أُجَرِّبُ قياس درجة الحرارة (يتضمن الخطوات المذكورة أعلاه).

-----------------------------------------

--- Page Index 137 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٣٧

# أَدَوَاتُ عَلْمِيَّةٌ

## استخدام المِجْهَر (الميكروسكوب)

المِجْهَرُ: أداةٌ تُسْتَخْدَمُ لِتَكْبير صُوَرِ الأَشْيَاءِ لِتَبْدُوَ أَكْبَرَ حَجْمًا. ويُكَبِّرُ المِجْهَرُ صُوَرَ

الأَشْيَاءِ مِئَاتِ أو آلافَ المَرَاتِ. أَنْظُرُ إِلَى الشَّكْلِ المُجَاوِرِ وَأَتَعَرَّفُ أَجْزَاءَ المِجْهَرِ.

### أُجَرِّبُ أَفْحَصُ حُبَيْبَاتِ المِلْحِ

1. أُحَرِّكُ المرآة؛ بحيثُ تَعْكِسُ الضَّوْءَ عَلَى المِنْضَدَة.

\* ⚠️ \*\*أَحْذَرُ.\*\* لَا أَقُومُ بِتَوْجِيهِ المِرْآةِ نَحْوَ مَصْدَرِ ضَوْءٍ قَوِيٌّ أَو نَحْوَ الشَّمْسِ؛ فَقَدْ

يُؤَدِّي ذَلِكَ إِلَى ضَرَرٍ دَائِمٍ فِي العَيْنِ.

2. أَضَعُ بَعْضَ حُبَيْبَاتِ المِلْحِ عَلَى الشَّرِيحَةِ، ثُمَّ أَضَعُ الشَّرِيحَةَ عَلَى المِنْضَدَةِ،

وَأُثَبِّتُها بالضَّاغِطَيْنِ. أَتَأَكَدُ أَنَّ حُبَيْباتِ المِلْحِ مَوْضُوعَةٌ بَحَيْثُ تُقَابِلُ التَّقْبَ المَوْجُودَ فِي وَسَطِ المِنْضَدَةِ.

3. أَنْظُرُ مِنْ خِلَالِ العَدَسَةِ العَيْنِيَةِ. وَأُحَرِّكُ الضَّابِطَ بِحَيْثُ أَرَى حُبَيْبَاتِ المِلْحِ بِوُضُوحٍ، ثُمَّ أَرْسُمُ الصَّورَةَ الَّتِي يُمْكِنُ

مُشَاهَدَتها.

## العَدَسَةُ المُكَبِّرَةُ

العَدَسَةُ المُكَبِّرَةُ أَدَاةٌ ثَانِيَةٌ تُسْتَخْدَمُ لِتَكْبير صُورِ الأَشْيَاء، ولكنَّ قُوَّةَ تَكْبيرهَا أَقلُّ كَثِيرًا مِنَ المُجْهَر. تُسْتَخْدَمُ

العَدَسَةُ المُكَبِّرَةُ لِرُؤْيَةِ بَعْضِ التَّفَاصِيلِ الَّتِي لا يُمْكِنُ مُشاهَدَتُهَا بِالْعَيْنِ المُجَرَّدَةِ. كُلَّمَا أَبْعَدْتُ يَدَيَّ أَكْثَرَ عَنِ

الجسم المُرَاد تَكْبِيرُهُ يَبْدُو لي أكبَر، أمَّا إِذَا أَبْعَدْتُ العَدَسَةَ الْمُكَبِّرَةَ

أَكْثَرَ كَثِيرًا فَسَتَبْدُو صورَةُ الجِسْمِ غَيْرَ وَاضِحَةِ.

### أُجَرِّبُ. أُكَبِّرُ الحَجَرَ.

1. أَنْظُرُ إِلى الحَجَر بدقة، وَأَرْسُمُ صُورَةً لَهُ.

2. أَضَعُ العَدَسَةَ المُكَبِّرَةَ فَوْقَ الحَجَرِ بِحَيْثُ يُمْكِنُ

مُشاهَدَتُه بوضوح.

3. أَرْسُمُ أَيَّ تَفَاصِيلَ أُخْرَى عَلَى الرَّسْمِ الأَصْلِيُّ الَّذِي

لَمْ أَشَاهِدُهُ مِن قَبْلُ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم توضيحي لمجهر، مع تسميات لأجزائه المختلفة: العدسة العينية، الضابطان، الذراع، الضاغطان، المنضدة، المرآة، والقاعدة.

\* صورة 2: صورة لطفلة تستخدم عدسة مكبرة لفحص حجر.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* أُجَرِّبُ أَفْحَصُ حُبَيْبَاتِ المِلْحِ

1. أُحَرِّكُ المرآة؛ بحيثُ تَعْكِسُ الضَّوْءَ عَلَى المِنْضَدَة.

2. أَضَعُ بَعْضَ حُبَيْبَاتِ المِلْحِ عَلَى الشَّرِيحَةِ، ثُمَّ أَضَعُ الشَّرِيحَةَ عَلَى المِنْضَدَةِ، وَأُثَبِّتُها بالضَّاغِطَيْنِ. أَتَأَكَدُ أَنَّ حُبَيْباتِ المِلْحِ مَوْضُوعَةٌ بَحَيْثُ تُقَابِلُ التَّقْبَ المَوْجُودَ فِي وَسَطِ المِنْضَدَةِ.

3. أَنْظُرُ مِنْ خِلَالِ العَدَسَةِ العَيْنِيَةِ. وَأُحَرِّكُ الضَّابِطَ بِحَيْثُ أَرَى حُبَيْبَاتِ المِلْحِ بِوُضُوحٍ، ثُمَّ أَرْسُمُ الصَّورَةَ الَّتِي يُمْكِنُ مُشَاهَدَتها.

\* أُجَرِّبُ. أُكَبِّرُ الحَجَرَ.

1. أَنْظُرُ إِلى الحَجَر بدقة، وَأَرْسُمُ صُورَةً لَهُ.

2. أَضَعُ العَدَسَةَ المُكَبِّرَةَ فَوْقَ الحَجَرِ بِحَيْثُ يُمْكِنُ مُشاهَدَتُه بوضوح.

3. أَرْسُمُ أَيَّ تَفَاصِيلَ أُخْرَى عَلَى الرَّسْمِ الأَصْلِيُّ الَّذِي لَمْ أَشَاهِدُهُ مِن قَبْلُ.

-----------------------------------------

--- Page Index 138 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۱۳۸

# أدوات علمية

## الآلة الحاسبة

نحتاج في بعض الأحيان إلى القيام ببعض العمليات الحسابية، ومنها الجمع والطرح والضرب والقسمة في أثناء إجراء التجربة.

أُجَرِّبُ. أُحَوِّلُ مِنْ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ الفِهْرِنُهَايْتِيَّةِ إِلَى درجة الحرارة سلسيوس.

يغلي الماء عند ۲۱۲ ف. أستخدم الآلة الحاسبة لتحويل الرقم من ۲۱۲ ف إلى درجات حرارة سلسيوس.

للقيام بذلك، أقوم بالخطوات التالية:

1. أدخل الأرقام ۲۱۲ بالضغط على (۲) (۱) (۲).

2. أطرح ۳۲ بالضغط على (-) (۳) (۲).

3. أضرب الناتج في (٥) بالضغط على ( X ) (٥).

4. أقسم الناتج على 9 بالضغط على ( ) (۹) .

ثم أضغط على (=). الناتج هو درجة الحرارة بـ (س °).

## الكاميرا

أُجَرِّبُ. أَجْمَعُ معلومات من الصورة.

في أثناء إجراء تجربة أو القيام بدراسة ميدانية، تساعد الكاميرا على مشاهدة التغيرات التي تحدث في فترة زمنية وتسجيلها. تكون مشاهدة هذه التغيرات أحياناً صعبة إذا كانت سريعة جداً أو بطيئة جداً. وأستخدم الكاميرا لالتقاط صور في فترات متباينة، ثم أقارن بينها.

تساعد الكاميرا على مراقبة هذه التغيرات؛ فدراسة الصور تمكن من فهم التغيرات خلال فترة زمنية.

ما الفروق التي نلاحظها بين الصوص الصغير وأمه؟

كيف تغير الصوص الصغير خلال أشهر؟ أفكر في أشياء أخرى تتغير مع الوقت، مستعيناً بشخص أكبر مني.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: صورة لآلة حاسبة.

صورة 2: صورة لطفل يلتقط صورة بالكاميرا. تظهر في الصورة أيضاً صورة صغيرة لدجاجتين صغيرتين في يد شخص.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

أُجَرِّبُ. أُحَوِّلُ مِنْ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ الفِهْرِنُهَايْتِيَّةِ إِلَى درجة الحرارة سلسيوس.

أُجَرِّبُ. أَجْمَعُ معلومات من الصورة.

ما الفروق التي نلاحظها بين الصوص الصغير وأمه؟

كيف تغير الصوص الصغير خلال أشهر؟ أفكر في أشياء أخرى تتغير مع الوقت، مستعيناً بشخص أكبر مني.

-----------------------------------------

--- Page Index 139 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ۱۳۹

# الحاسوب

لِلْحَاسُوبِ اسْتِخْدَامَاتٌ عِدَّةٌ. يُمْكِنُ اسْتِخْدَامُ الحَاسُوبِ لِلْحُصُولِ عَلَى المَعْلُومَاتِ مِنَ الْأَقْرَاصِ الْمُدْمَجَةِ والأقْرَاصِ الرَّقْمِيَّة، بالإضافَةِ إِلَى اسْتِخْدَامِهِ فِي إِعْدَادِ التَّقَارِيرِ وَعَرْضِ الْمَعْلُومَاتِ.

وَيُمْكِنُ وَصْلُ حَاسُوبِي مَعَ حَوَاسِيبَ أُخْرَى حَوْلَ العَالَمِ من خلال شَبَكَة المَعْلُومَاتِ لِلْحُصُولِ عَلَى المَعْلُومات.

وَعِنْدَ اسْتِخْدَا مِي شَبَكَةَ المَعْلُومَاتِ أَقُومُ بِزِيَارَةِ المَوَاقِعِ الآمِنَةِ والمَوْثُوقَةِ، وسَوْفَ يُسَاعِدُنِي مُعَلِّمِي عَلَى إِيجَادِهَا لأستخدمها.

يَجِبُ أَلَّا أُعْطِيَ أَحَدًا مَعْلُومَاتِي الشَّخْصِيَّةَ عِنْدَمَا أَكُونُ فِي الْصَالِ مُبَاشِرِ بِشَبَكَةِ المَعْلُومَاتِ.

## أسئلة / أنشطة / تجارب

### أُجَرْبُ. أَسْتَخْدِمُ الحَاسُوبَ لِعَمَلِ مَشْرُوعِ.

1. أَخْتَارُ بيئةً لِلْبَحْث عَنْها . ثُمَّ أَسْتَخْدِمُ شَبَكَةَ المَعْلُومَاتِ لِأَتَعَرَّفَ هذه البيئة. أَيْنَ تَقَعُ هذه البيئة في العالم؟ وَكَيْفَ أَصْفُ المُنَاخَ فِيهَا ؟ وَمَا أَنْوَاعُ النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا ؟

2. أَسْتَخْدِمُ الأَقْرَاصَ المُدْمَجَةَ أَوْ مَصَادِرَ أُخْرَى المَعْرِفَة المزيد عن البيئة الَّتِي اخْتَرْتُهَا.

3. أَسْتَخْدِمُ الْحَاسُوبَ لكتابة تَقْرِيرِي حَوْلَ المَعْلُومَاتِ الَّتِي جَمَعْتُهَا، وَأُشَارِكُ زُمَلَائِي بِالتَّقْرِير الَّذِي أَعْدَدْتُهُ.

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لطفلين يجلسان أمام جهاز كمبيوتر ويشيران إلى الشاشة. يظهر في الصورة أيضاً لوحة مفاتيح وجزء من جهاز الكمبيوتر. يبدو أن الصورة توضح استخدام الأطفال للحاسوب في البحث عن المعلومات.

-----------------------------------------

--- Page Index 140 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٠

# تَنْظِيمُ الْبَيَانَاتِ

## الخَرَائِط

### الخَرَائِطُ الجُغْرَافِيَّةُ

الخَرِيطَةُ رَسْمٌ يُبَيِّنُ مِنْطَقَةً مِنَ أَعْلَى. ويَحْتَوي العَدِيدُ مِنَ الخَرَائِطِ عَلَى حُرُوفِ وَأَرْقَامِ تُسَاعِدُ عَلَى تَحْدِيدِ مَواقِعَ عَلَيْهَا.

### الخَرَائِطُ الْمَفَاهِيمِيَّةُ

تُسَاعِدُ الْخَرَائِطُ الْمَفَاهِيميَّةُ عَلَى تَنْظِيمُ الْمَعْلُومَاتِ حَوْلَ الْمَوْضُوعِ. أَنْظُرُ إِلَى الْخَرِيطَةِ أَدْنَاهُ الَّتِي تُبَيِّنُ أَنَّ الْأَصْوَاتَ مِنْ حَوْلِنَا تَخْتَلِفُ فِي عُلُوهَا وَدَرَجَتِهَا، كَمَا تُبَيِّنُ الْمَقْصُودَ بِكُلِّ مِنْ عُلُوّ الصَّوْتِ وَدَرَجَةِ الصوت.

## إِعْدَادُ الجَدَاوِلِ البَيَانِيَّةِ

تُفِيدُ الجَدَاوِلُ البَيَانِيَّةُ فِي تَسْجِيلِ المَعْلُومَاتِ فِي أَثْنَاءِ القِيَامِ بِالتَّجْرِبَةِ وَإِيصَالِهَا إِلَى القَارِئِ. فِي الجَدْوَلِ البَيَانِي، يَكُونُ لِلسَّطْرِ أَوِ العَمُودِ مَعَانِ وَاضِحَةٌ، وَلَكِنْ لا مَعْنَى لَهُمَا مَعَا. فِي الجَدْوَلِ البَيَانِيِّ المُجَاوِرِ عَمُودَانِ الْأَوَّلُ لِلمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ، والثَّانِي لِلمَخْلُوقَاتِ غَيْرِ الحَيَّةِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* خريطة المملكة العربية السعودية مقسمة إلى مناطق.

\* \*\*رسم 1:\*\* مخطط يوضح العلاقة بين الأصوات، علو الصوت، درجة الصوت، وعلاقات فرعية مثل عالية، منخفضة، حادة، وغليظة.

\* \*\*جدول 1:\*\* جدول بيانات يقارن بين مخلوقات حية وأشياء غير حية، مع أمثلة مثل شجرة/حجر، سنجاب/بركة صغيرة، وعصفور/غيمة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* \*\*أُجَرِّبُ. أَعْمَلُ خَرِيطَةً لفكرة\*\*

أَعْمَلُ خَرِيطَةَ لِلْمَوْضُوع الذي أَدْرُسُهُ فِي العُلُوم، تَحْتَوِي عَلَى كَلِمَاتِ أَو تَعَابِيرَ أَوْ جُمَلِ، ثُمَّ أُنَظُمُ الخَرِيطَةَ بِحَيْثُ يُمْكِنُ فَهُمُهَا وَرَبِّطُ الأَفْكَارِ الْوَارِدَةِ فيها معا.

\* \*\*أُجَرْبُ : أُنَظْمُ المَعْلُومَاتِ فِي الجَدْوَلِ البَيَانِيِّ\*\*

أَمْلأُ اسْتَبَانَةَ لصَفْي، لأَعْرِفُ الحَيَوَانَ المُفَضَّلَ لِكُلِّ طالب في الصَّفْ، ثُمَّ أُحَضْرُ جَدُولاً بَيَانِيًّا لَعَرْضِ المَعْلُومَاتِ، وَأَتَذَكَّرُ أَنْ تَظْهَرَ مَعْلُومَاتِي فِي صُفُوفِ وأعمدة.

-----------------------------------------

--- Page Index 141 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤١

# إعداد الجداول

تُفيدُ الْجَدَاوِلُ في تَنْظِيمُ الْبَيَانَاتِ، أَو الْمَعْلُومَاتِ، وَتَحْتَوي عَلَى أَعْمِدَة وَصُفُوف تَدُلُّ عَنَاوِينُهَا عَلَى مُحْتَوَيَاتِهَا.

وَيُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَدْنَاهُ بَعْضَ خَصَائِصِ الْمَعَادِنِ. فَأَيُّ الْمَعَادِنِ فِي الْجَدْوَلِ لَهَا لَوْنُ حُكَاكَتِهِ أَبْيَضُ؟ وَأَيُّهَا لَوْنُ

الْمَعْدِنِ نَفْسُهُ أَصْفَرُ ؟

## أُجَرِّبُ: أُنَظُمُ البَيَانَاتِ فِي الجَدْوَلِ

أَجْمَعُ بَعْضَ الْمَعَادِنِ مِنْ مُعَلِّمي، والاحظُ خَصَائِصَ كُلِّ مِنْهَا . أُعِدُّ جَدْوَلَا كَالْمُبَيَّنِ أَدْنَاهُ، مُسْتَخْدِمًا عَنَاوِينَ

الْأَعْمِدَةِ نَفْسِهَا، وَأَسَجِّلُ خَصَائِصَ كُلِّ مَعْدِنِ.

| الْقَسَاوَةُ | الْبَرِيقُ | الحكاكة | اللَّوْنُ | خَصَائِصُ أُخْرَى |

|---|---|---|---|---|

| ٦-٦,٥ | مطفيا | بُنِي مُخَضَرٍ - أَسْوَدُ | أَصْفَرُ نُحَاسِيٌّ | يُطْلَقُ عَلَيْهِ الذَّهَبُ الْمُزَيَّفُ |

| V | زُجَاجِيَ | - | لَيْسَ لَهُ لَوْنٌ / أَبْيَضُ، زَهْرِيٌّ / بُني دُخَانِي / بَنَفْسَجِي | |

| ٢ - ٢,٥ | لؤلؤي | أبيض | بُنَيَّ غَامِقٌ / أَسْوَدُ / أَبْيَضُ فِضْيٌّ | يَكُونُ عَلَى هَيْئَةٍ رَقَائِقَ |

| ٦ | زُجَاجِيَ عَامِقٍ | أبيض | لَيْسَ لَهُ لَوْنٌ / بُني فَاتِحُ زَهْرِي | |

| ۳ | زُجَاجِيَ | أَبْيَضُ | لَيْسَ لَهُ لَوْنُ / أَبْيَضُ | يَتَفَاعَلُ مَعَ الْحَمْضِ وَيَنْتُجُ عَنْهُ تَصَاعُدُ فَقَاعَاتُ |

| الْبَيْرَيتُ | | | | |

| الْكُوَارْتَزُ | | | | |

| الْمَائِكَا | | | | |

| الْفِلِسْبَارُ | | | | |

| الْكَالْسَيْتُ | | | | |

---

## وصف الصور والرسوم

لا يوجد صور أو رسوم في هذه الصفحة.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* فَأَيُّ الْمَعَادِنِ فِي الْجَدْوَلِ لَهَا لَوْنُ حُكَاكَتِهِ أَبْيَضُ؟

\* وَأَيُّهَا لَوْنُ الْمَعْدِنِ نَفْسُهُ أَصْفَرُ ؟

\* أَجْمَعُ بَعْضَ الْمَعَادِنِ مِنْ مُعَلِّمي، والاحظُ خَصَائِصَ كُلِّ مِنْهَا . أُعِدُّ جَدْوَلَا كَالْمُبَيَّنِ أَدْنَاهُ، مُسْتَخْدِمًا عَنَاوِينَ الْأَعْمِدَةِ نَفْسِهَا، وَأَسَجِّلُ خَصَائِصَ كُلِّ مَعْدِنِ.

-----------------------------------------

--- Page Index 142 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٢

# تَنْظِيمُ الْبَيَانَاتِ

## الرُّسُومُ

تُسَاعِدُ الرُّسُومُ عَلَى تَنْظِيمِ البَيَاناتِ؛ حَيْثُ تَظْهَرُ النَّزَعَاتُ والأَنْمَاطُ، وهُناكَ عِدَّةُ أَنواع لِلرُّسُوم.

أ. الرُّسُومُ البَيَانِيَّةُ بِالأَعْمِدَةِ المُسْتَطِيلَة :

تُسْتَخْدَمُ هَذِهِ الرُّسُومُ لِإِظْهَارِ البَيَانَاتِ. فَإِذا أَرَدْتُ أَنْ أَعْرِفَ الأَشْهُرَ الأَشَدَّ حَرَارَةَ أَوِ الْأَكْثَرَ بُرُودَةً فِي بَلَدي،

فَعَلَيَّ أَنْ أَحْصُلَ فِي كُلِّ شَهْرٍ عَلَى مُعَدَّلِ الحَرَارَةِ مِنَ الجَرِيدَةِ اليَوْمِيَّةِ، وَأُنَظْمُ دَرَجَاتِ الحَرَارَةِ فِي رَسْمِ بَيَانِي،

مُسْتَخْدمًا الأعمدَةَ المُسْتَطيلة لتسهيل مقارنتها.

| الشهر | الحرارة |

| :-------- | :------- |

| يناير | ٦ |

| فبراير | A |

| مارس | ١٠ |

| أبريل | ١٣ |

| مايو | ١٦ |

| يونيو | ١٩ |

| يوليو | ٢٢ |

| أغسطس | ٢٠ |

| سبتمبر | ١٩ |

| أكتوبر | ١٤ |

| نوفمبر | ٩ |

| ديسمبر | V |

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم بياني بالأعمدة يوضح متوسط درجة الحرارة (بالدرجة المئوية) لكل شهر من شهور السنة. يمتد المحور الأفقي من ديسمبر إلى يناير، ويمثل المحور الرأسي درجة الحرارة من ٠ إلى ٢٥ درجة مئوية.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

١. أَنْظُرُ إِلَى عَمُودٍ شَهْرِ أَبْرِيل. أَضَعُ إِصْبَعِي أَعْلَى العَمُودِ وَأَتَتَبَّعُ بِشَكْلٍ أُفُقِي؛ لأَعْرِفَ مُتَوَسِّطَ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ فِي

ذلك الشهر.

٢. أَبْحَثُ عَنْ أَطْوَلِ عَمُودِ فِي الرَّسْمِ. يُمَثْلُ هذا العَمُودُ الشَّهْرَ الَّذِي مُتَوَسِّطُ دَرَجَةِ حَرَارَتِهِ أَعْلَى، فَمَا هَذَا الشَّهْرُ؟

وَمَا مُتَوَسِّطُ دَرَجَة حَرَارَته؟

٣. أَتَأَمَّلُ الرَّسْمَ. مَا النَّمَطُ الَّذِي الاحِظُهُ عَلَى دَرَجَاتِ الحَرارَةِ مِنْ أَوَّلِ شَهْرٍ فِي السَّنَةِ حَتَّى آخِرِ شَهْرٍ فِيهَا؟

-----------------------------------------

--- Page Index 143 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٣

# ب. الرَّسْمُ البَيَانِيُّ بِالصُّورِ (بيكتوجراف)

يُسْتَخْدَمُ الرَّسْمُ البَيَانِيُّ بالصُّورِ أو الرُّمُوزِ لِعَرْضِ المَعْلُومَاتِ. مَاذَا لَوْ أَرَدْتُ أَنْ أَعْرِفَ مُعَدَّلَ الاسْتِخْدَامِ اليَوْمِي

لِلْمَاءِ مِنْ قِبَلِ أُسْرَةٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ سِتَّةِ أَفْرَادِ؟ أَقْرَأُ الجَدْوَلَ التَّالِيَ:

| الاستخدام اليومي للماء باللترات |

|---|---|

| الشَّرْبُ | ١٠ |

| الاغتسال بالدش | ١٠٠ |

| الاستحمام في (حوض الاستحمام) | ١٢٠ |

| غَسْلُ الْأَسْنَانِ | ٤٠ |

| غَسْلُ الصُّحُون | ٨٠ |

| غَسْلُ الأَيدي | ٣٠ |

| غَسْلُ الملابس | ١٦٠ |

| اسْتِخْدَامُ مَاءِ الْمِرْحَاضِ | ٥٠ |

يُمْكِنُ تَنْظِيمُ هَذِهِ المَعْلُومَاتِ فِي رَسْمِ تَخْطِيطِي. في الرَّسْمِ أَدْنَاهُ، كُلُّ دَلْوِ تُمَثْلُ ٢٠ لِتُرَ مَاءٍ، أَيْ أَنَّ نِصْفَ دَلْوِ

يَعْنِي ١٠ لترات ماء.

1. أَيُّ الأَنْشِطَة التَّالِيَة أَكْثَرُ اسْتِهْلاكًا للماء؟

2. أَيُّ الأَنْشِطَة التَّالِيَةِ أَقَلُّ اسْتِهْلاكًا لِلْمَاءِ؟

| الاستخدام اليومي للماء باللترات |

|---|---|

| الشرب | B |

| الاغتسال بالدش | 00000 |

| الاسْتِحْمَامُ في ( حوض الاستحمام) | 000000 |

| غَسْلُ الأَسْنان | 00 |

| غَسْلُ الصحون | 0000 |

| غَسْلُ الأَيْدي | DO |

| غَسْلُ المَلابِسِ | 00000000 |

| اسْتِخْدامُ مَاءِ المِرْحَاضِ | BOO |

يُعادل ٢٠ لترًا مِنَ المَاءِ.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* جدول يوضح الاستخدام اليومي للماء باللترات لأنشطة مختلفة مثل الشرب، الاغتسال بالدش، الاستحمام، غسل الأسنان، غسل الصحون، غسل الأيدي، غسل الملابس، واستخدام ماء المرحاض.

\* \*\*صورة 2:\*\* رسم بياني بالصور (بيكتوجراف) يمثل نفس بيانات الجدول السابق، حيث يمثل كل دلو كامل 20 لتراً من الماء، ونصف الدلو يمثل 10 لترات.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

1. أَيُّ الأَنْشِطَة التَّالِيَة أَكْثَرُ اسْتِهْلاكًا للماء؟

2. أَيُّ الأَنْشِطَة التَّالِيَةِ أَقَلُّ اسْتِهْلاكًا لِلْمَاءِ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 144 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٤

# تَنْظِيمُ الْبَيَانَاتِ

## ج. الرَّسْمُ البَيَانِيُّ الخَطْيُّ

يُبَيِّنُ الرَّسْمُ البَيَانِيُّ الخَطْيُّ تَغَيَّرَ المَعْلُومَاتِ عَبْرَ الزَّمَنِ. مَاذَا لَوْ قُمْتُ بِقِيَاسِ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ الخَارِجِيَّةِ كُلَّ

سَاعَةِ ابْتِدَاءً مِنْ السَّادِسَةِ صَبَاحًا؟

| السَّاعَةُ | دَرَجَةُ الحَرارَة ( س ) |

| ----------- | ----------- |

| ٦:٠٠ صَبَاحًا | ١٠ |

| ٧:٠٠ صَبَاحًا | ١٢ |

| ٨:٠٠ صَبَاحًا | ١٤ |

| ٩:٠٠ صَبَاحًا | ١٦ |

| ١٠:٠٠ صَبَاحًا | ١٨ |

| ١١:٠٠ صَبَاحًا | ٢٠ |

أُنظُمُ البَيانات مُسْتَخْدِمًا رَسْمَا بَيَانِيًّا خَطْيًّا، وَأَتَّبِعُ الخُطُوَاتِ التَّالِيَةَ :

1. أُحَدِّدُ مِقْيَاسًا مُنَاسِبًا لمحاور الرَّسْم البَيَانِي ( العَمُودِيِّ والأُفُقِيِّ ( وَأُعَنُونُ كُلَّا مِنْها.

2. أَرْسُمُ نُقْطَةً عَلَى الرَّسْمِ تُمَثْلُ دَرَجَةَ الحَرَارَةِ المَقِيسَةَ لِكُلِّ ساعَةٍ.

3. أَصِلُ النَّقَاطَ مَعَا بِخَطْ مُسْتَقِيمٍ.

4. مَا العَلاقَةُ بَيْنَ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ وَالزَّمَنِ؟

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم بياني خطي يوضح التغير في درجة الحرارة بمرور الوقت. المحور الأفقي يمثل الزمن (الساعات من 6 صباحًا إلى 11 صباحًا)، والمحور الرأسي يمثل درجة الحرارة (بالدرجة المئوية). يظهر الرسم البياني اتجاهًا تصاعديًا، مما يشير إلى زيادة درجة الحرارة مع مرور الوقت.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

\* مَا العَلاقَةُ بَيْنَ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ وَالزَّمَنِ؟

-----------------------------------------

--- Page Index 145 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٥

# المصطلحات

\*\*ألوان الطيف:\*\* اسم يطلق على الألوان السبعة المتكونة نتيجة تحلل الضوء الأبيض.

\*\*أسلاك التوصيل:\*\* هي الجزء المصنوع من مواد موصلة للكهرباء ويقوم بنقل الكهرباء بين مكونات الدارة الكهربائية.

\*\*الآلة البسيطة:\*\* أداة تستخدم لإنجاز الأعمال بسهولة.

\*\*الإسفين:\*\* عبارة عن سطح مائل له طرف آخر حاد.

\*\*انعكاس الضوء:\*\* ارتداد الضوء عن السطوح المصقولة.

\*\*انكسار الضوء:\*\* انحراف الضوء عن مساره عندما ينتقل بين وسطين شفافين مختلفين.

\*\*الاهتزاز:\*\* حركة سريعة في اتجاهين متعاكسين.

\*\*البطارية:\*\* جزء يقوم بتزويد الدائرة الكهربائية بالطاقة.

\*\*البرغي:\*\* سطح مائل يلتف حول الأسطوانة.

---

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*صورة 1:\*\* صورة لقوس قزح يظهر ألوان الطيف.

\* \*\*صورة 2:\*\* رسم توضيحي لدائرة كهربائية بسيطة تتضمن أسلاك توصيل.

\* \*\*صورة 3:\*\* صورة لأداة قص الأظافر كمثال على الآلة البسيطة.

\* \*\*صورة 4:\*\* صورة لإسفين خشبي.

\* \*\*صورة 5:\*\* صورة توضح انعكاس الضوء عن سطح مصقول.

\* \*\*صورة 6:\*\* صورة لكوب ماء يظهر انكسار الضوء.

\* \*\*صورة 7:\*\* صورة لمنبه ساعة يوضح الاهتزاز.

\* \*\*صورة 8:\*\* صورة لبطارية.

\* \*\*صورة 9:\*\* صورة لبرغي.

---

## أسئلة / أنشطة / تجارب

(لا يوجد أسئلة أو أنشطة أو تجارب في هذه الصفحة)

-----------------------------------------

--- Page Index 146 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٦

# الْمُصْطَلَحَاتُ

الْبَكَرَةُ: عَجَلَةٌ يُلَفُ حَوْلَهَا حَبْلٌ أَوْ سِلْكٌ قَوِيٌّ.

التَّرْكِيز: هِيَ خَاصِّيَّةٌ تَصِفُ كِمِّيَّةَ الْمَادَّةِ المُذَابَةِ فِي الْمَادَّةِ المُذِيْبَةِ.

التَّرُوسُ: أَقْرَاصِ مُسَنَّنَةٍ تُسْتَخْدَمُ لِنَقْلِ الْحَرَكَةِ مِنْ قُرْصٍ إِلَى آخَرِ.

التَّغَيُّرُ الفِيزِيَائِيُّ: تَغَيَّرُ في مَظْهَرِ الْمَادَّةِ وَشَكْلِها دُونَ تَكَوُّنِ مَوَادَّ جَدِيدَةٍ.

التَّغَيُّرُ الْكِيمْيَائِيُّ: تَغَيَّرٌ يَنْتُجُ عَنْهُ مَوَادُّ جَدِيدَةٌ.

الْجِسْمُ شَبَّةَ الشَّفَّافُ: جِسْمٌ يُمَرِّرُ جُزْءٌ بَسِيطٌ مِنْ الضَّوْءِ، وَيُشَتِّتُ أَغْلَبُ الضَّوْءِ السَّاقِطِ.

الجِسْمُ الشَّفَّافُ: جِسْمٌ يَسْمَحُ بِنَفَاذِ مُعْظَمِ الْأَشِعَّةِ الضَّوْئِيَّةِ مِنْ خِلَالِهِ.

الجِسْمُ غَيْرُ شَفَافِ: جِسْمٌ يَمْنَعُ نَفَاذَ الْأَشِعَّةِ الضَّوْئِيَّةِ مِنْ خِلَالِهِ.

حَالَةُ الْمَادَّةِ: الشَّكْلُ الَّذِي تَكُونُ عَلَيْهِ الْمَادَّةُ، كَأَنْ تَكُونَ صُلْبَةً، أَو سَائِلَةً، أو غازِيَّةً.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: صورة لبكرة معلقة بحبل.

\* صورة 2: صورة توضح تركيز المادة المذابة في المادة المذيبة.

\* صورة 3: صورة لتروس مسننة متشابكة.

\* صورة 4: صورة لأطفال يقومون بتغيير فيزيائي للمادة.

\* صورة 5: صورة لدراجة هوائية، مثال على التغير الكيميائي.

\* صورة 6: صورة لنافذة زجاجية مزخرفة، مثال على الجسم شبه الشفاف.

\* صورة 7: صورة لباب زجاجي منزلق، مثال على الجسم الشفاف.

\* صورة 8: صورة لورقة ملونة، مثال على الجسم غير الشفاف.

\* صورة 9: صورة لكوب قهوة مسكوب، مثال على حالة المادة السائلة.

-----------------------------------------

--- Page Index 147 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٧

## المصطلحات العلمية

\*\*الحَجْمُ:\*\* مِقْدَارُ الفَرَاغِ الَّذِي يَشْغَلُهُ الجِسْمُ.

\*\*الخَاصِّيَّةُ:\*\* مَا يُمَيِّزُ الْمَادَّةَ عَنْ غَيْرِهَا مِنَ الْمَوَادِ.

\*\*الدَّائِرَةُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ:\*\* الْمَسارُ الَّذِي يَسْمَحُ بِمُرُورِ التَّيَّارِ الْكَهْرُبَائِيِّ مِنْ خِلَالِهِ.

\*\*دَرَجَةُ الصَّوْتِ:\*\* خَاصِّيَّةٌ لِلصَّوْتِ تُفَرِّقُ بَيْنَ الْأَصْوَاتِ الْحَادَّةِ وَالْأَصْوَاتِ الْغَلِيظَةِ.

\*\*الرَّافِعَةُ:\*\* قَضِيْبٌ يَتَحَرَّكُ حَوْلَ مِحْوَرٍ يُسَمَّى نُقْطَةُ الارْتِكَازِ.

\*\*السَّائِلُ:\*\* مَادَّةٌ لَهَا حَجْمٌ ثَابِتٌ وَشَكْلٌ غَيْرُ ثَابِتٍ.

\*\*السَّطْحُ الْمَائِلُ:\*\* سَطْحٌ مُسْتَوِ يَكُون أَحَدُ طَرَفَيْهِ أَعْلَى مِنَ الْآخَرِ.

\*\*الشُّغْلُ:\*\* الْقُوَّةُ الْمَبْذُولَةُ لِتَحْرِيكِ جِسْمِ مَا مَسَافَةً مُعَيَّنَةً.

\*\*الصَّوْتُ:\*\* طَاقَةٌ تَنْتُجُ عَنِ اهْتِزَازِ الْأَجْسَامِ.

---

## وصف الصور والرسوم

صورة 1: كوب مدرج يحتوي على سائل أزرق، يمثل مفهوم الحجم.

صورة 2: مجموعة من المكعبات الملونة، تمثل مفهوم الخاصية.

صورة 3: رسم تخطيطي لدائرة كهربائية بسيطة تتكون من بطارية ومصباح، يمثل مفهوم الدائرة الكهربائية.

صورة 4: صورة لطائر، تمثل مفهوم درجة الصوت.

صورة 5: رسم توضيحي لرافعة بسيطة تتكون من قضيب ونقطة ارتكاز، يمثل مفهوم الرافعة.

صورة 6: مجموعة من الأكواب تحتوي على سوائل ملونة مختلفة، تمثل مفهوم السائل.

صورة 7: رسم توضيحي لسطح مائل، يمثل مفهوم السطح المائل.

صورة 8: صورة لشخص يدفع عربة تسوق، تمثل مفهوم الشغل.

صورة 9: صورة لطفل ينظر إلى الأعلى، تمثل مفهوم الصوت.

-----------------------------------------

--- Page Index 148 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٨

# الْمُصْطَلَحَاتُ

\*\*الضَّوْءُ:\*\* شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ يَسْمَحُ لَنَا بِرُؤْيَةِ الْأَشْيَاءِ، وَيَسِيرُ الضَّوْءُ فِي

خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ.

\*\*الظُّلُّ:\*\* مِنْطَقَةٌ مُعْتِمَةٌ تَتَكَوَّنُ عِنْدَ حَجْبِ الضَّوْءِ.

\*\*الْعَجَلَةُ وَالْمِحْوَرُ:\*\* عَجَلَةٌ مُتَّصِلَةٌ بِعَمُودٍ صُلْبِ يَمُرُّ فِي مَرْكَزِهَا يُسَهِّلُ عَمَلِيَّةً تَحْرِيكِ

الْأَشْيَاءِ.

\*\*عُلُو الصَّوْتِ:\*\* خَاصٌيَّةٌ لِلصَّوْتِ تُفَرِّقُ بَيْنَ الْأَصْوَاتِ الْعَالِيَةِ وَالْأَصْوَاتِ الْمُنْخَفِضَةِ.

\*\*العُنْصُرُ:\*\* وَحْدَةُ بِنَاءِ الْمَادَّةِ.

\*\*الغَازُ:\*\* مَادَّةٌ لَيْسَ لَهَا شَكْلٌ ثَابِتٌ وَلَا حَجْمٌ ثَابِتٌ.

\*\*الْفِلِزَّاتُ:\*\* عَنَاصِرُ تَتَمَيَّزُ بِالصَّلَابَةِ وَاللَّمَعَانِ وَالْقَابِلِيَّةِ لِلتَّوْصِيْلِ الحَرَارِيِّ

وَالْكَهْرُبَائِي وَسُهُولَةِ التَّشْكِيْلِ.

\*\*الكُتْلَةَ:\*\* مِقْدَارُ مَا فِي الجِسْمِ مِنْ مَادَّةٍ.

\*\*الْكَهْرَبَاءُ السَّاكِنَةُ:\*\* الشُّحْنَاتُ الْمُتَكَوِّنَةُ نَتِيجَةِ الاحْتِكَاكِ بَيْنَ جِسْمَيْنِ أَحَدُهُمَا

يَحْمِلُ شُحْنَةً سَالِبَةَ بَيْنَمَا الْجِسْمُ الْآخَرُ يَحْمِلُ شُحْنَةً مُوجَبَةً.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: توضح الضوء وهو يسير في خطوط مستقيمة.

\* صورة 2: توضح الظل المتكون نتيجة حجب الضوء بواسطة مجموعة من الأشخاص.

\* صورة 3: رسم توضيحي للعجلة والمحور.

\* صورة 4: صورة لساعة منبه توضح مفهوم علو الصوت.

\* صورة 5: صورة لمجموعة من العناصر.

\* صورة 6: صورة لمجموعة من البالونات توضح مفهوم الغاز.

\* صورة 7: صورة لمجموعة من الفلزات.

\* صورة 8: صورة لمجموعة من الأوزان توضح مفهوم الكتلة.

\* صورة 9: صورة لبرق يوضح مفهوم الكهرباء الساكنة.

-----------------------------------------

--- Page Index 149 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* ١٤٩

## المصطلحات العلمية

\*\*الْكَهْرَبَاءُ الْمُتَحَرِّكَةُ:\*\* شُحْنَاتٌ تَخْرُجُ مِنْ مَصْدَرِ الطَّاقَةِ وَتَتَحَرَّكُ أَوْ تَسْرِي بَيْنَ

نُقْطَتَيْنِ عَبْرَ الْمُوَصِّلَاتِ.

\*\*المَادَّةُ:\*\* أَيُّ شَيْءٍ لَهُ حَجْمٌ وَكُتْلَةٌ.

\*\*المَادَّةُ الصُّلْبَةُ:\*\* مادَّةٌ لَهَا شَكْلٌ ثَابِتٌ وَحَجْمٌ ثَابِتٌ.

\*\*الْمَحْلُولُ:\*\* نَوْعٌ مِنْ أَنْوَاعِ الْمَخَالِيطِ تَمْتَزِجُ فِيهِ الْمَوَادُّ مَزْجًا تَامًا.

\*\*المَخْلُوطُ:\*\* خَلِيطٌ مِنْ مَادَّتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ مَعَ احْتَفَاظِ كُلِّ مَادَةٍ بِخَوَاصِهَا.

\*\*الْمِصْبَاحُ الْكَهْرَبَائِيُّ:\*\* الْجِهَازُ الَّذِي يَسْتَهْلِكُ الطَّاقَةَ وَيُزَوِّدُنَا بِالضَّوْءِ.

\*\*الْمِفْتَاحُ الْكَهْرَبَائِيُّ:\*\* جِهَازُ يَعْمَلُ عَلَى فَتْحِ وَغَلْقِ الدَّائِرَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ.

\*\*المَنْشُورُ الزجَاجِيُّ:\*\* قِطْعَةٌ زُجَاجِيَّةٌ تُحَلِّلُ الضَّوْءَ إِلَى أَلْوَانِهِ الْمَرْئِيَّةِ السِّبْعَةِ.

\*\*الْمِيزَانِ ذُو الْكِفَتَيْنِ:\*\* يَقِيسِ كُتْلَةِ جِسْمِ مَا.

---

## وصف الصور والرسوم

\* صورة 1: رسم تخطيطي لدائرة كهربائية بسيطة تتكون من بطارية ومصباح وأسلاك توصيل.

\* صورة 2: صورة لشاطئ بحر مع كرة، تمثل مفهوم المادة.

\* صورة 3: صورة لمغناطيس على شكل حدوة حصان، يمثل المادة الصلبة.

\* صورة 4: صورة لشاطئ بحر، تمثل مفهوم المحلول.

\* صورة 5: صورة لطبق سلطة، يمثل مفهوم المخلوط.

\* صورة 6: صورة لمصباح كهربائي مضيء، يمثل المصباح الكهربائي.

\* صورة 7: صورة لمفتاح كهربائي، يمثل المفتاح الكهربائي.

\* صورة 8: صورة لمنشور زجاجي يحلل الضوء إلى ألوان الطيف، يمثل المنشور الزجاجي.

\* صورة 9: صورة لميزان ذو كفتين، يمثل الميزان ذو الكفتين.

-----------------------------------------

--- Page Index 150 ---

\*\*رقم الصفحة:\*\* غير ظاهر

## وصف الصور والرسوم

\* \*\*رسم 1:\*\* رسم توضيحي يركز على صفات الطالب المثالي وفق رؤية المملكة 2030. تظهر كلمة "طالب" في المنتصف، محاطة بدائرة تتفرع منها صفات مثل "لديه قيم عالية"، "فخور بإرثه الثقافي العريق"، "يعتز بهويته الوطنية"، "واع وقوي"، "مثقف ومبدع"، "يؤمن بالوسطية والاعتدال والتسامح"، و "يمتلك المعارف والمهارات اللازمة لوظيفة المستقبل".

---

VISION رؤية

230

المملكة العربية السعودية

KINGDOM OF SAUDI ARABIA

لديه قيم عالية .

طالب

فخور بإرثه الثقافي العريق

واع وقوي .

يعتز بهويته الوطنية

مثقف ومبدع .

يؤمن بالوسطية والاعتدال والتسامح .

يمتلك المعارف والمهارات اللازمة لوظيفة المستقبل

وزارة التعليم

2024-1446

-----------------------------------------