



الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
الإدارة العامة للمناهج

دليل المعلم لتدريس كتاب

العلوم

للفصل الرابع من مرحلة التعليم الأساسي

حقوق الطبع محفوظة لوزارة التربية والتعليم

١٤٣٣هـ / ٢٠١٢م





الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
الإدارة العامة للمناهج

دليل المعلم لتدريس كتاب

العلوم

للفيف الرابع من مرحلة التعليم الأساسي

المؤلفون

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| أ. أم السعد محمد عبدالحفي. | د. عبدالمولي حسين الدهمش. |
| أ. عمر فضل عبدالرحمن بافضل. | أ. محفوظ محمد سلام. |
| أ. علي عبدالقادر سعيد. | د. محمد إبراهيم الصانع. |
| أ. جميل أسعد محمد. | أ. وهيب هزاع شعلان. |
| أ. ياسمين محمد عبد الواسع. | |

إشراف أ. د. عبد الملك الحدابي
راجعته فريق برئاسة
د. أحمد شمسان

الإخراج الفني

صف وتصميم وإخراج : خالد أحمد يحيى العلفي
تدقيق التصميم : حامد عبد العالم الشيباني



المصدر: قانون رقم (٣٦) لسنة ٢٠٠٦م بشأن السلام الجمهوري ونشيد الدولة الوطني للجمهورية اليمنية

أعضاء اللجنة العليا للمناهج

أ. د. عبدالرزاق يحيى الأشول.
د. عبدالله عبده الحامدي.

أ/ علي حسين الحيمي.	د/ صالح ناصر الصوفي.
أ.د/ محمد عبدالله الصوفي.	د/ أحمد علي المعمري.
أ/ عبدالكريم محمد الجنداري.	أ.د/ صالح عوض عرم.
د/ عبدالله علي أبو حورية.	د/ إبراهيم محمد الحوثي.
د/ عبدالله لمّس.	د/ شبيب محمد باجرش.
أ/ منصور علي مقبل.	أ.د/ داوود عبدالملك الحدابي.
أ/ أحمد عبدالله أحمد.	أ/ محمد هادي طواف.
أ.د. محمد سرحان المخلافي.	أ.د/ أنيس أحمد عبدالله طائع.
أ.د. محمد حاتم المخلافي.	أ/ محمد عبدالله زبارة.
أ/ عبدالله علي إسماعيل.	د/ عبدالله سلطان عبدالغني.

قررت وزارة التربية والتعليم اعتماد دليل المعلم لكتاب الصف الرابع من التعليم الأساسي في الجمهورية اليمنية بموجب القرار الوزاري رقم (٥٩٧) بتاريخ ٢٠٠٠/٧/١١م

الطبعة الثانية

١٤٣٣هـ / ٢٠١٢م

تقديم

أعزائي المعلمين، عزيزاتي المعلمات:

لأن التطوير كلُّ لا يتجزأ .. كان لا بد من أن تخضع المناهج التعليمية الحديثة - في طرق تدريسها - إلى مرجعية واحدة موحدة، بدلاً من إبقائها خاضعة لمنطق تعددية الاجتهادات وتباينها، ولما تستوجبه ضرورات تطوير سبل التواصل بين طرفي العملية التدريسية، بحيث تعم الفائدة على المعلم والطالب في آن واحد معاً.. كان لا بد من أن يكون هناك دليل مصاحب لكل كتاب مدرسي حتى يتحقق هدف اكتمال التطوير في هذا الجانب ليسهم في توضيح أسس الفلسفة التربوية ومبادئ السياسة التعليمية والمنطلقات والأهداف العامة للنظام التعليمي في اليمن، وكذلك الأهداف الخاصة لكل مادة من المواد، وأساليب واستراتيجيات التعليم والتقويم والخطة التدريسية والارشادات العامة لتدريس الكتاب المدرسي.

نأمل من كل معلم ومعلمة اعتبار «دليل المعلم» مفتاحاً لاستيعاب مادة تخصصهم التدريسي، وأداة لتمكين طلابهم من فهم محتواها.

ومما لاشك فيه أن هذا الدليل هو محاولة أولية لا يستغني عن ملاحظات ومقترحات المعلمين الذين يسطعون بأعظم مهنة وأسمى رسالة، لإثراء وتطوير هذا الدليل في طبعاته التالية في الجانبين العلمي والمنهجي مرحبين بكل ملاحظاتكم.

والله ولي الهداية والتوفيق ،،،

أ . د . عبد الرزاق يحيى الأشول

وزير التربية والتعليم

رئيس اللجنة العليا للمناهج

المقدمة

استكمالاً للعمل في تطوير مناهج وكتب العلوم للصفوف الثلاثة الأولى فقد تم إنجاز دليل المعلم لكل من الصف الرابع والخامس والسادس من مرحلة التعليم الأساسي، وقد نظم الدليل بطريقة متسلسلة تعكس سير الدروس وكيفية تنفيذها كما اشتمل على معلومات أساسية تتعلق بموضوع كل وحدة وكيفية تنفيذها وذلك لمساعدة المعلم على تنفيذ أنشطة دروس الوحدة إلا أن ذلك لا يعتبر مقيداً للمعلم في تنفيذ دروسه بل هو معين له وموجه أساسي يضع بين يديه نمطاً من الإجراءات والخطوات التي تمكنه من تحقيق الأهداف، وله أن يجتهد ويبرز خبراته وابداعاته في اختيار أنشطة مناسبة تحقق أهداف الدروس مع التركيز على المشاركة الإيجابية للتلاميذ إلا أنه من المهم اعتماد هذا الدليل كأساس لتنفيذ دروس العلوم المتضمنة في كتاب التلميذ.

عناصر الدليل ومكوناته:

اشتمل هذا الدليل على شرح الخطوات الإجرائية لتنفيذ ما ورد في كتاب التلميذ منظماً في المواقع التي تنسجم مع إجراءات تنفيذ الدروس وتشكل كل وحدة في هذا الدليل من العناصر التالية:

أولاً - الصفحة الأولى من الوحدة وهي نفسها الصفحة الموجودة في كتاب التلميذ وتشمل صور الوحدة وعنوانها.

ثانياً - مقدمة الوحدة وتحتوي على:

أ) معلومات عامة للدرس على موضوع الوحدة وإبراز مكانتها.

ب) أهداف الوحدة: اعتمد في تحديدها على الأهداف الوسيطة للصفوف (٤، ٥، ٦).

ج) تنظيم الوحدة: نظمت كل وحدة في عدد من الدروس وما يخص كل درس من الحصص بالإضافة إلى تقويم الوحدة وما يخص لها من الحصص، ويجب التنبيه إلى أن ما ورد في مقدمة الوحدة هو للمعلم وليس للتلميذ.

ثالثاً - تنظيم الدروس: وقد تمثل ذلك في العناصر التالية:

١ - خلفية علمية: قدم فيها للمعلم معلومات إضافية خاصة بالدرس لتغني معلوماته حول ما ورد في الدرس لا تدرس للتلميذ.

٢ - أهداف الدرس: وهي مشتقة من أهداف الوحدة وعلى المعلم أن يعتبرها محوراً للدرس يسعى إلى تحقيقها، ومن الأهداف ما هو معرفي يشمل التذكير - الحفظ - الاستيعاب - التطبيق ومنها ما يمثل مهارات علمية وعملية كالملاحظة - الاستنتاج - المقارنة - التمييز - ... كما أنها اشتملت على تنمية القيم والاتجاهات لدى التلاميذ كتقدير الخالق سبحانه وتعالى في جوانب الحياة المختلفة وتكوين اتجاهات سليمة نحو النظافة والحفاظ على البيئة وترشيد استخدام الموارد مثل المياه والطاقة وتنمية مهارات الإتصال لديهم وينبغي على المعلم أن يسعى لتحقيق هذه الأهداف لدى التلاميذ.

٣ - المفاهيم والمصطلحات العلمية: اشتمل هذا البند على إبراز المفاهيم والمصطلحات الجديدة الواردة في الدرس.

٤ - لوازم تنفيذ الدرس: ويشمل الوسائل التعليمية المعينة على تنفيذ الدرس من صور ورسوم وكذلك المواد والأدوات التي ينبغي على المعلم أن يسعى للحصول عليها من خامات البيئة بمساعدة التلاميذ وعن طريق مدرسته وقبل تنفيذ الدرس بوقت كافٍ.

٥ - خطوات تنفيذ الدرس: وهي الأعمال والأنشطة التي يقوم بها المعلم مع التلاميذ لتحقيق أهداف الدرس وتحتوي على:

- تمهيد للدرس من خلال نشاط أو سؤال يثيره المدرس لإثارة اهتمام التلاميذ وتحفيزهم نحو موضوع الدرس أو ربطه بالدروس السابقة أو الوقوف على خبراتهم السابقة حول موضوع الدرس.

- أنشطة مقترحة وحوار لتنفيذ الدرس مبنية على ماورد في كتاب التلميذ وتقدم وصفاً لما يقوم به المعلم والتلاميذ للوصول إلى النتائج المحققة للأهداف.

٦- إجابات اختبار نفسك: احتوى هذا البند على إجابات الأسئلة الواردة في كتاب التلميذ (اختبر نفسك) الغرض منها أن تكون مرجعاً للمعلم ليستفيد منها ولتساهم في إزالة أي تفاوت بين المعلمين في الإجابة على الأسئلة مع مراعاة تشجيع التلاميذ على الإجابة والتعبير بأسلوبهم الخاص.

٧- إجابات تقويم الوحدة: خصص لتقويم الوحدة عدد من الحصص ينفذ فيها ما ذكر من الأنشطة والأسئلة في كتاب التلميذ والتي يتم بناءً عليها تقويم عمل التلاميذ والتعرف على الصعوبات التي قد تواجههم ومعالجتها.

والجدير بالذكر أن عرض المادة التعليمية تم بطريقة تساعد التلميذ على إكتشاف المفهوم حيث ترجم المحتوى إلى أنشطة عملية وتجارب يقوم المعلم بإجرائها أو يكلف التلاميذ القيام بها تحت إشرافه.

بتوفيق من الله تعالى قمنا بإنجاز هذا الدليل للصف الرابع من مرحلة التعليم الأساسي لمادة العلوم ليكون معيناً ومرشداً في كيفية تدريس وحدات كتاب التلميذ المكون من جزئين:

الجزء الأول: يتألف من الوحدات الخمس الأولى ويدرس في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي.

الجزء الثاني: يتألف من ست وحدات دراسية تدرس في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي.

وعليك عزيزي المعلم أن تراعي ما ورد في مقدمة الدليل وعناصره من التوجيهات والإرشادات التي لا تغني عن جهودك وإبداعاتك في مجال التدريس.

وفقنا الله جميعاً لما فيه مصلحة أبنائنا وبلادنا؛؛

ونسأل الله التوفيق؛؛

فريق التأليف

المحتويات	الموضوع	الصفحة
تقديم		٣
مقدمة		٤
الوحدة الأولى: بيئة جسم الإنسان		٩
الدرس الأول: الخلايا في جسمك		١١
الدرس الثاني: من الخلية إلى الجهاز		١٣
تقويم الوحدة		١٥
الوحدة الثانية: العظام والعضلات في أجسامنا		١٧
الدرس الأول: هيكلنا العظمي		١٨
الدرس الثاني: وظائف أجزاء الهيكل العظمي		١٩
الدرس الثالث: مفاصلنا		٢٠
الدرس الرابع: عضلاتنا		٢٢
الدرس الخامس: نحافظ على عظامنا وعضلاتنا وننميتها		٢٤
الوحدة الثالثة: جلدنا تركيبه وأهميته		٢٨
الدرس الأول: تركيب جلد الإنسان		٢٩
الدرس الثاني: لجلدنا وظائف هامة		٣٠
الدرس الثالث: نحافظ على سلامة جلدنا		٣٢
الوحدة الرابعة: الحيوانات الأليفة		٣٥
الدرس الأول: الحيوانات الأليفة متنوعة		٣٦
الدرس الثاني: العناية بالحيوانات الأليفة		٣٨
الدرس الثالث: لكل حيوان مكان معيشة يناسبه		٣٩
الدرس الرابع: لكل حيوان غذاء مناسب		٤١
الدرس الخامس: للحيوانات الأليفة فوائد كثيرة		٤٢
الوحدة الخامسة: النبات إنتاجه وأهميته		٤٥
الدرس الأول: نباتات وبذورها		٤٦
الدرس الثاني: أجزاء النباتات ووظائفها		٤٧
الدرس الثالث: من النبات غذاء ودواء		٤٩
الدرس الرابع: أدوات تعيننا في الزراعة		٥١

الصفحة	الموضوع
٥٤	الوحدة السادسة : المادة من حولنا
٥٥	الدرس الأول : ماهي المادة ؟
٥٦	الدرس الثاني : للمادة صفات
٥٧	الدرس الثالث: للمادة تغيرات
٦٠	الوحدة السابعة: الهواء
٦١	الدرس الأول: صفات الهواء
٦٢	الدرس الثاني: مكونات الهواء
٦٣	الدرس الثالث: تلوث الهواء
٦٧	الوحدة الثامنة : الحرارة
٦٨	الدرس الأول: مصادر الحرارة متعددة
٦٩	الدرس الثاني: قياس درجة الحرارة
٧١	الدرس الثالث: الحرارة تغير حالة المادة
٧٢	الدرس الرابع: المواد تتمدد بالحرارة وتتكسب بالبرودة
٧٦	الوحدة التاسعة: الضوء
٧٧	الدرس الأول: للضوء مصادر مختلفة
٧٨	الدرس الثاني: الشعاع الضوئي
٧٩	الدرس الثالث: الانعكاس والمرآيا
٨١	الدرس الرابع: العدسات
٨٤	الوحدة العاشرة: الصوت في حياتنا
٨٥	الدرس الأول: أميز الأصوات
٨٦	الدرس الثاني: كيف تصدر الأصوات ؟
٨٧	الدرس الثالث: انتقال الصوت
٨٩	الدرس الرابع: كيف نسمع الأصوات؟
٩٠	الدرس الخامس: أدوات تصدر أصواتاً
٩٤	الوحدة الحادية عشر: الكرة الأرضية
٩٥	الدرس الأول: أجزاء الكرة الأرضية
٩٧	الدرس الثاني: تنوع سطح الأرض
٩٨	الدرس الثالث: تنوع سطح صخور القشرة الأرضية
١٠٠	الدرس الرابع: عوامل تغير من شكل سطح الأرض

الوحدة الأولى

الجزء الأول

بنية جسم الإنسان

مقدمة الوحدة

ستبدأ هذه الوحدة بمناقشة الخلية كوحدة بناء لجسم الكائن الحي من الحيوان أو نبات ومن المهم جداً في البداية مساعدة التلميذ على فهم معنى وحدة بناء ومعنى خلية كائن حي، حتى يستطيع إدراك المفاهيم الأخرى في الوحدة وسوف تركز الوحدة على جسم الإنسان، وسيكون دورك هو مساعدة التلميذ على التوصل إلى أن جسمه يتكون من خلايا متنوعة، وأن كل مجموعة من الخلايا المتشابهة في الشكل والتركيب والوظيفة تكون نسيجاً وكل مجموعة من الأنسجة المتباينة تعمل معاً لتكوين العضو، وكل مجموعة من الأعضاء تعمل معاً مكونة الجهاز، وسيتوصل التلميذ في نهاية الوحدة إلى أن جسمه يتكون من مجموعة من الأجهزة، وأن هذه الأجهزة تعمل معاً في تناسق منظم لإنجاز العمليات المختلفة للجسم

أهداف الوحدة

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن

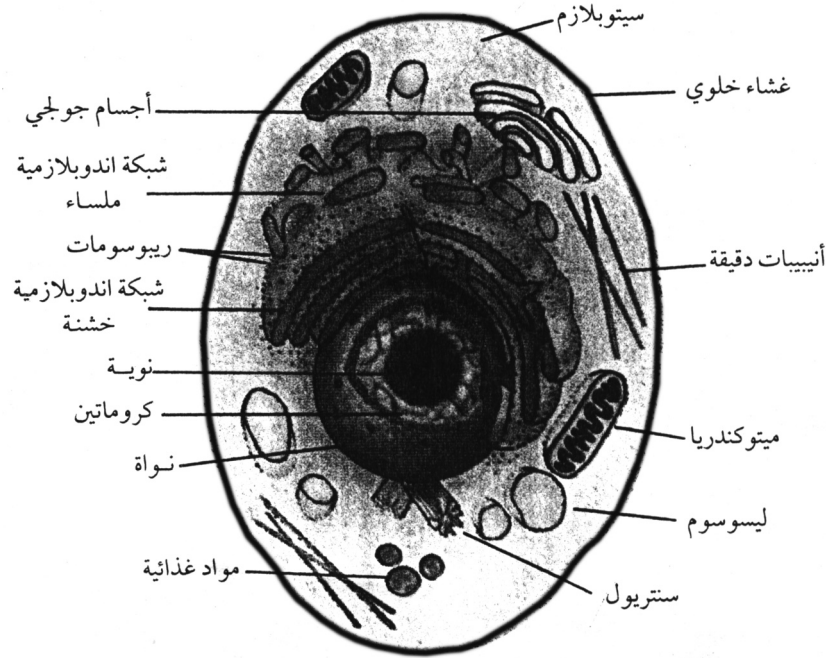
- ١- يبين أن الخلية أساس بُنية جسم الإنسان.
- ٢- يُعرف كل من (الخلية - النسيج - العضو - الجهاز).
- ٣- يوضح العلاقة بين الخلية والنسيج والعضو والجهاز.
- ٤- يقدر عظمة الخالق عز وجل في إبداع خلق جسم الإنسان.

تنظيم الوحدة

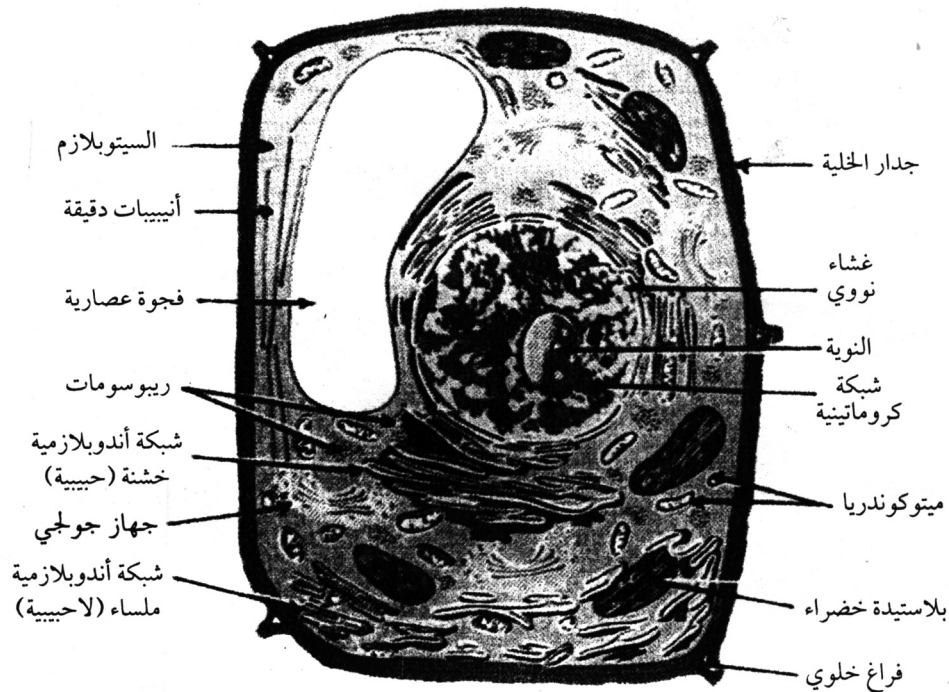
نظمت هذه الوحدة في درسي :

- | | |
|-------------------------|-------|
| ١- الخلايا في جسمك | حصة ١ |
| ٢- من الخلية إلى الجهاز | حصتان |
| ٣- تقويم الوحدة | حصة ١ |
| المجموع | ٤ حصص |

الخلية الحيوانية تحت المجهر الإلكتروني



الخلية النباتية تحت المجهر الإلكتروني



خلفية علمية :

الخلية هي وحدة بناء الكائن الحي (إنسان، حيوان، أو نبات) والخلايا عبارة عن وحدات صغيرة لا ترى بالعين المجردة، وقد تساعد التطور في صناعة المجاهر سواءً العادية أو الالكترونية في التعرف على أشكال خلايا الكائنات الحية ومكوناتها الدقيقة.

والخلية الحيوانية هي وحدة بناء أجسام الحيوانات، بينما الخلية النباتية يتركب منها أجزاء النبات المختلفة ولا تختلف الخلية النباتية عن الحيوانية في كونها وحدة الحياة في النباتات كما هي الخلية الحيوانية وحدة الحياة في الحيوانات إلا أن هناك بعض الفروق بينهما فالخلية بشكل عام تتكون من النواة السيتوبلازم والغشاء البلازمي الذي يحيط بمحتويات الخلية لكن الخلية النباتية تحتوي أيضاً على جدار خلوي غير حي (سليولوز) وروابط بلازمية تربط بين الخلايا المتجاورة عبر الجدر الخلوية إضافة إلى وجود البلاستيدات والفجوات العصارية في الخلية النباتية.

ويتكون جسم الإنسان (الكائن الحي) بشكل عام من عدد كبير من الخلايا التي تتميز إلى مجموعات متشابهة في التركيب والوظيفة وكل نوع من الخلايا يقوم بوظيفة خاصة به فالخلايا العصبية مثلاً تتركب منها أجزاء الإحساس في الجسم كالعين والأنف واللسان وحاسة اللمس في الجلد وتبدو خلايا الأعصاب تحت المجهر طويلة وكثيرة التشعب تتواصل مع بعضها لتكوين الأعصاب المنتشرة في كل أنحاء الجسم.

وخلايا الدم الحمراء هي الأكثر في سائل الدم وتعطي الدم لونه الأحمر لأحتواء خلايا الدم الحمراء على الهيموجلوبين وتقوم هذه الخلايا بنقل الأكسجين إلى كل خلايا الجسم كما تعمل على تخلص خلايا الجسم من المخلفات المختلفة مثل ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء. والنوع الآخر من الخلايا هي خلايا الدم البيضاء وهي الأقل وتقوم بدور هام في الجهاز المناعي للجسم وخلايا العضلات التي تتميز بقدرتها على الانقباض والانبساط مما يجعلها قادرة على تحريك الأطراف وحركة الجسم بشكل

عام وهي إما خلايا تتكون منها العضلات الإرادية والتي تغطي الجزء الخارجي من الجسم أو خلايا تتكون منها العضلات غير الإرادية كعضلات جدار القناة الهضمية والأوعية الدموية والقلب.

أهداف الدرس :

- يتعرف على معنى الخلية .
- يلاحظ شكل بعض الخلايا كما تبدو تحت المجهر .
- يستنتج أن جسم الإنسان يتكون من خلايا متنوعة .
- يذكر بعض أنواع الخلايا في الجسم .
- يبين أن كل مجموعة من الخلايا هي متشابهة في الشكل والتركيب .

- يتعرف على أن كل نوع من الخلايا لها وظيفة محددة .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

خلية - مجهر - العضلات - العظام - الدم - خلايا الدم الحمراء - خلايا القلب - خلايا المعدة - الخلايا العصبية.

لوازم تنفيذ الدرس :

- جهاز المجهر شرائح جاهزه (إن أمكن) لأنواع من خلايا الإنسان وخاصة الخلايا العضلية وخلايا العظام وخلايا الدم الحمراء، وخلايا الجلد .
- صور أو رسوم مكبرة لهذه الأنواع من الخلايا .
- عدسة مكبرة .

تنفيذ الدرس :

- ١- مهد للدرس بسؤال التلاميذ من ماذا يبنى سور المدرسة؟
- ماهي الوحدات التي يبنى منها حائط الفصل ؟
- انتقل بالنقاش مع التلاميذ إلى سؤالهم عن وحدات البناء المستخدمة في بناء المنازل في منطقتهم .
- وبعد أن يسموا هذه الوحدات أسألهم ليصفوا شكل هذه الوحدات المستخدمة مثل ما شكل الطوب ؟ هل وحدات الطوب متشابهة ؟ عندما يضع البناء وحدات الطوب بجوار بعضها كيف تبدو ؟ (متراصة ومشابهة) وتكون الحائط أو تكون المبنى الكبير وهكذا .
- ٢- أسأل التلاميذ من منهم شاهد الوحدات التي تكون بيت النحل ؟
- ما شكل هذه الوحدات ؟ هل هي متشابهة ؟

استمر معهم في النقاش ليتوصل التلاميذ إلى أن الوحدات التي يبني النحل بيته منها تسمى خلايا النحل ويستخدمها في وضع البيض والعسل وهي ذات شكل سداسي جميل.

٢- أسأل التلاميذ عن الوحدات التي تبني منها المنازل وبيوت النحل وهل يمكن رؤيتها بالعين مباشرة ثم أسألهم عن الوحدات التي يتكون منها الأسفنج هل يمكنهم رؤيتها.

- ماذا يحتاجون حتى يستطيعون رؤيتها ؟

توصل مع التلاميذ إلى أن : هناك وحدات بناء يمكن مشاهدتها بالعين مباشرة ووحدات نحتاج إلى تكبيرها حتى يمكن رؤيتها.

٤- اطلب من كل تلميذ أن ينظر إلى الجلد في ذراعه ويتحسس بيده الأخرى. أسألهم هل يمكن مشاهدتها ؟ وماذا نسمي هذه الوحدات ؟

توصل معهم إلى أن وحدات بناء أجزاء الجسم الأخرى صغيرة جداً لا يمكن رؤيتها بالعين مباشرة وإنما نحتاج إلى جهاز المجهر (الميكروسكوب) حتى نستطيع مشاهدتها والتعرف عليها.

٥- إذا توفرت لديك عدسة مكبرة اطلب منهم رؤية الجلد في الذراع من خلال العدسة المكبرة ووصف ما يشاهدوه.

٦- اطلب من التلاميذ النظر إلى صورة الدرس عن تركيب الجلد وناقشهم لتوصل معهم إلى أن الجلد وأجزاء الجسم المختلفة تتكون في الأساس من وحدات صغيرة تسمى الخلايا وكل وحده منها تسمى الخلية.

٧- إذا توفر لديك ميكروسكوب (محجم) في المدرسة دع التلاميذ يتعرفون على المجهر وأجزائه وكيف يعمل أو استعن بصورة المجهر في الكتاب المدرسي.

٨- وضح للتلاميذ بأن المجهر يكبر الأشياء الصغيرة التي لانراها بالعين مباشرة مئات بل الآلاف المرات وهناك مجاهر تكبر الأشياء الدقيقة جداً مثل المجاهر الإلكترونية.. اطلب منهم البحث عن صور لها في المجلات أو الكتب أو الانترنت.

٩- ناقش التلاميذ للتوصل معهم للمقارنة بين خلايا الجلد وجدران المنزل الخارجية من حيث الوظيفة فوظيفة خلايا الجلد هي حماية أجزاء الجسم الداخلية وهي تشبه وظيفة جدران المنزل الخارجية في حماية غرف

المنزل ومحتوياته الداخلية.

١٠- اطلب من التلاميذ تحسس العضلات في الذراع وتحريكها إلى أعلى وإلى أسفل توصل معهم من خلال النقاش إلى أن العضلات تساعد الذراع على الحركة.

١١- إذا توفرت لديك مجاهر وشرائح لخلايا العضلات وزع التلاميذ إلى مجموعات واطلب من كل مجموعة فحص الشريحة لمشاهدة خلايا العضلات والتعرف عليها ثم اطلب منهم النظر إلى صورة الدرس للتعرف على شكل خلايا العضلات وتوصل معهم إلى أن خلايا العضلات طويلة ورفيعة حتى تستطيع الحركة ومساعدة أجزاء الجسم المرتبطة بها على الحركة.

١٢- اطلب من التلاميذ النظر إلى شكل خلايا العظام في الكتاب المدرسي وكذلك بالنسبة للتعرف على أشكال الخلايا المختلفة.

١٣- استخدم الرسم على السبورة لتوضيح أشكال الخلايا المتنوعة في جسم الإنسان (خلايا الجلد - خلايا الدم - خلايا العضلات - خلايا العظام).

وضح لهم وتوصل معهم من خلال المناقشة والحوار واستخدام صور الدرس وإعطاء الأمثلة إلى أن الخلايا في جسم الإنسان عديدة ومتنوعة في الشكل والحجم وترتبط بالوظيفة التي تقوم بها مستعيناً بالخلفية العلمية في الدليل.

١٤- شجع التلاميذ على الرسم واستخدام الألوان لرسم الخلايا المختلفة في جسم الإنسان (خلايا الجلد - خلايا الدم - خلايا العظام - خلايا العضلات - الخلايا العصبية).

وتوصل معهم إلى أن جسم الإنسان وكذلك جسم الكائن الحي بشكل عام (حيوان - نبات) يتكون من عدد كبير من الخلايا وهي متنوعة فلها أشكال كثيرة كما أن أحجامها مختلفة لتتناسب مع الوظيفة التي تقوم بها وكل نوع من هذه الخلايا متشابهة في الشكل والحجم والتركيب وتقوم بوظيفة محددة وأن بعض الكائنات تتكون من خلية واحدة مثل البكتيريا.

٥- شجع التلاميذ على البحث والإطلاع في المجلات أو الكتب أو الأنترنت للتعرف على خلايا جسم الإنسان المختلفة ووظائفها وخلايا الكائنات الحية الأخرى.

إجابات أسئلة اكتب نفسك :

١- الخلية هي وحدة بناء جسم الإنسان ؟

٢- أ - العضلات.

ب - خلايا الدم الحمراء.

ج - خلايا الجلد.

٣- خلايا العظام ملتصقة ببعضها حتى تقوم بوظيفة تدعيم الجسم وخلايا الدم مستقلة عن بعضها حتى تستطيع الحركة بسهولة في الدم.

٤- خلايا الجلد متشابهة ومتراصة بجانب بعضها حتى تغطي الأجزاء الداخلية للجسم وخلايا العضلات طويلة ورفيعة حتى تتحرك وتحرك أجزاء الجسم.

٥- يرسم التلميذ خلايا العضلات وخلايا العظام - صحيح الرسم.

من الخلية إلى الجهاز

الدرس الثاني

خلفية علمية :

كل مجموعة من الخلايا المتماثلة في الشكل والتركيب تقوم بوظيفة محددة وتسمى النسيج وقد يسمى النسيج بحسب نوع الخلايا التي يتكون منها مثل نسيج عضلي، نسيج عظمي، نسيج عصبي، وقد يسمى النسيج بحسب الوظيفة التي تقوم بها الخلايا مثل النسيج الضام النسيج الغضروفي، النسيج العظمي، النسيج الوعائي أو النسيج الطلائي الذي يكون الجلد وبطانة الأمعاء والمعدة وتعمل كل مجموعة من الأنسجة معاً لتكوين العضو مثل عضو اللسان الذي يتكون من مجموعة من الأنسجة مثل النسيج العضلي والنسيج العصبي، والنسيج الدموي وكل هذه الأنسجة تعمل معاً حتى يستطيع اللسان القيام بوظيفته والمرئ ويعمل عضو اللسان إلى جانب أعضاء أخرى كالبلعوم والمعدة والأمعاء لتكوين الجهاز الهضمي وتعمل أعضاء الجهاز الهضمي معاً على هضم الطعام وتحويله إلى عناصر يستفيد الجسم منها ويعمل الجهاز الهضمي إلى جانب أجهزة أخرى في الجسم كالجهاز الدوري والجهاز الإخراجي والجهاز التنفسي لمساعدة الجسم على القيام بوظائفه الحيوية المختلفة.

أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:

١- يُعرف معنى نسيج وعضو وجهاز .

٢- يصف العلاقة بين الخلية والنسيج والعضو والجهاز في الجسم .

٣- يسمي بعض أجهزة جسم الإنسان

٤- يستنتج أن جسم الإنسان يتكون من مجموعة من الأجهزة

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

النسيج ، العضو ، الجهاز

لوازم تنفيذ الدرس :

تحتاج لتنفيذ هذا الدرس إلى نماذج لأعضاء وأجهزة في جسم الإنسان، أو صور ورسوم لأعضاء في جسم الإنسان

مثل عضو الذراع واللسان والعين وتبدو فيها الأنسجة المكونة لها واضحة رسوم لبعض الأجهزة في جسم الإنسان مثل الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي وتبدو فيها الأعضاء المختلفة واضحة.

تنفيذ الدرس :

١- مهد للدرس بأسئلة عن الدرس السابق لربطه بالدرس الجديد واطلب من التلاميذ رسم خلايا العضلات وخلايا العظام على السبورة واطرح عليهم أسئلة مثل ما شكل خلايا العضلات؟ وما شكل خلايا العظام؟ وما العمل الذي تقوم به خلايا العضلات؟ وما العمل الذي تقوم به خلايا العظام؟ حتى يتوصل التلاميذ إلى أن خلايا العضلات متشابهة وتقوم بعمل تحريك أعضاء الجسم وخلايا العظام متشابهة وتقوم بعمل تدعيم أجزاء الجسم ، ثم اسألهم ماذا نسمي مجموعة الخلايا المتشابهة وهل تقوم بوظيفة محددة؟ وتوصل مع التلاميذ إلى أن مجموعة الخلايا المتشابهة في الشكل والوظيفة تسمى النسيج فمجموعة خلايا العضلات تسمى النسيج العضلي ومجموعة خلايا العظام تسمى النسيج العظمي .

٢- نفذ النشاط (١) اطلب من كل تلميذ أن يمسك حقيبته في يده ويحرك ذراعه إلى أعلى وإلى أسفل وهو حامل الحقيبة في ذراعه وأن يستنتج ما هي الأنسجة التي تعمل معاً في ذراعه لمساعدته على رفع الحقيبة من أسفل إلى أعلى.

٣- اطلب من التلاميذ ملاحظة الشكل (١) في الكتاب المدرسي لملاحظة الأنسجة التي تعمل على مساعدة الذراع التي في حركته ورفع الحقيبة واطرح عليهم أسئلة مثل ماهي الأنسجة التي تلاحظها في الصورة؟ ما العمل الذي يقوم به النسيج العضلي في الذراع؟ وما العمل الذي يقوم به النسيج العظمي؟ حتى يدرك التلاميذ أن عملية تحريك الذراع من أسفل إلى أعلى والقدرة على رفع الحقيبة يتم عن طريق تآزر الأنسجة المختلفة في الذراع مثل النسيج العضلي والنسيج العظمي.

٤- اطلب منهم أسئلة تساعدهم على التوصل إلى أن مجموعة الأنسجة في الذراع تعمل معاً لمساعدة الذراع على القيام بوظيفته كعضو في الجسم ، ومن هذه الأسئلة مثلاً : إذا

نزعنا النسيج العضلي من الذراع هل يمكن له الحركة ورفع الأشياء؟ ماذا نسمي الجزء الذي يتكون من مجموعة من الأنسجة؟ حتى يتوصل التلاميذ إلى أن كل مجموعة من الأنسجة المختلفة والتي تعمل معاً تكون العضو .

٥- اطلب من التلاميذ ملاحظة الصورة (٢) واطرح عليهم أسئلة مثل ما اسم العضو الذي في الصورة؟ اذكر بعض الأنسجة التي يتكون منها هذا العضو؟ ما العمل الذي يقوم به؟ لماذا نسمي الفم عضواً؟ حتى يتوصل التلاميذ إلى أن الفم عضو لأنه يتكون من مجموعة من الأنسجة كالنسيج العضلي والنسيج العظمي والتي تعمل معاً لمساعدة الفم على القيام بوظيفة مضغ الطعام.

٦- اسأل التلاميذ عن مصير الطعام بعد أن يمضغ في الفم وما هو العضو الآخر الذي ينتقل إليه؟ وهل يتم هضم الطعام في الفم فقط؟ اذكر بعض الأعضاء الأخرى في جسمك والتي تساعد في هضم الطعام حتى يتوصل التلاميذ إلى أن هضم الطعام في الجسم يتم عبر تعاون مجموعة من الأعضاء التي ينتقل الطعام عبرها مثل: الفم، والمعدة، والأمعاء والتي تعمل معاً مكونة جهاز الهضم.

٧- إذا توفرت لديك نماذج من أعضاء جسم الإنسان كالمعدة فيمكنك عرضها عليهم للتعرف عليها ، ويمكنك استخدام الصور والرسوم لعرض بعض صور أعضاء جسم الإنسان على التلاميذ في حالة عدم توفر نماذج منها قم برسم بعض أعضاء الجسم واستخدام الألوان للتوضيح.

٨- ساعد التلاميذ على استخدام أجسامهم الحقيقية للتعرف على الأعضاء فيها من خلال طرح أسئلة عليهم مثل ما العضو الذي يساعدك على الرؤية؟ ما العضو الذي يساعدك على السمع؟ وهكذا.

٩- اطلب من كل تلميذ أن يستخدم أنفه في إدخال وإخراج الهواء من وإلى الجسم ، حتى يتوصل التلاميذ إلى أن تتنفس الهواء على طريق عضو الأنف حيث يدخل الهواء ويخرج عن طريقه .

١٠- اسأل التلاميذ عن الأعضاء الأخرى التي ترتبط بعملية التنفس كأن تسألهم أين يذهب الهواء عندما يدخل من خلال الأنف؟ لماذا يتسع صدرك عند دخول الهواء؟ حتى يتوصل التلاميذ إلى أن الهواء ينتقل من الأنف إلى

أعضاء أخرى كالرئتين والتي تعمل معاً لإنجاح عملية التنفس وأعضاء التنفس كلها تكون الجهاز التنفسي.

١١- اعرض على التلاميذ رسوم لبعض أجهزة جسم الإنسان واطلب منهم التعرف عليها مثل: الجهاز الهضمي، الجهاز التنفسي والجهاز الدوري، وأسألهم عن بعض الأعضاء التي يتكون منها كل جهاز والوظيفة التي يقوم بها كل جهاز

١٢- ساعد التلاميذ عن طريق فتح حوار ختامي للدرس للتوصل إلى أن أجسامهم تتكون من مجموعة من الأجهزة التي تعمل معاً حتى يقوم الجسم بوظائفه المختلفة ومن أمثلة الأسئلة التي تطرحها ما الجهاز الذي يقوم بهضم الطعام؟ وما الجهاز الذي يعمل على نقل الغذاء إلى كل أنحاء الجسم؟ وهكذا.

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

خلية	خلية الدم الحمراء
نسيج	نسيج عضلي
عضو	فم - معدة
جهاز	الجهاز الدوري

٢- الأنسجة التي يتكون منها الغذاء - النسيج العضلي - النسيج العظمي.

العضو	الوظيفة التي يقوم بها	الجهاز الذي يرتبط به
الفم	مضغ الطعام	الجهاز الهضمي
القلب	ضخ الدم إلى الجسم	الجهاز الدوري
الأنف	استنشاق الهواء	الجهاز التنفسي

إجابات أسئلة تقويم الوحدة :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على الأسئلة كما يلي:

١- يضع دائرة حول الإجابة الصحيحة كما يلي:
أ- خلايا عضلية.

ب- الأنسجة.

ج- النسيج العصبي.

٢- يصل الخط بين العمود (أ) وما يناسب من العمود (ب) كما يلي :

الخلايا - مع الرقم (٥).

العظام - مع الرقم (٤).

الدم - مع الرقم (٢).

المجهر - مع الرقم (٦).

الجهاز - مع الرقم (١).

٣- الجهاز الهضمي

١- الفم ٢- المعدة ٣- الأمعاء

٤- أ - عضو الأذن في الإنسان .

ب - خلايا الدم الحمراء .

ج - الجهاز التنفسي في الإنسان .

٥- أ - خلايا الجلد .

ب- العضلات.

ج- النسيج.

د- خلايا الدم الحمراء.

الوحدة الثانية

الجزء الأول

العظام والعظلات وفي أجسامنا

قال تعالى: ﴿لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾ ﴿٤﴾

صدق الله العظيم [سورة التين: آية ٤]

مقدمة الوحدة

تأتي أهمية هذه الوحدة استكمالاً لما تعلمه التلميذ في الصفوف السابقة عن أجزاء جسم الإنسان الخارجية وسيتم في هذه الوحدة دراسة الهيكل العظمي كونه الدعامة الأساسية التي تحفظ للجسم توازنه، وتستعرض الوحدة لأنواع العظام التي يتكون منها الهيكل العظمي والمفاصل التي تصل العظام ببعضها لتسهيل حركتها ثم العضلات التي يتم بواسطتها اتزان الجسم وبقاؤه معتدلاً أثناء الوقوف، وأخيراً كيفية المحافظة على الهيكل العظمي والعضلات.

وتعد هذه الوحدة أساساً معرفياً لما سيتعلمه التلميذ في الصفوف التالية عن أجهزة جسم الإنسان المختلفة وقد حرصنا على توجيه المعلم بأن يقوم بتبسيط المعرفة العلمية وتوصيلها للتلميذ بأبسط السبل.

أهداف الوحدة

- يتوقع من التلميذ في نهاية الوحدة أن يكون قادراً على أن :
- ١- يتعرف على الأجزاء الرئيسية للهيكل العظمي وأهميتها في جسم الإنسان.
 - ٢- يتعرف على عضلات جسم الإنسان وأنواعها.
 - ٣- يبين وظائف المفاصل والعضلات.
 - ٤- يميز بين العظام والمفاصل والعضلات.
 - ٥- يوضح العلاقة بين العضلات والعظام والمفاصل في جسم الإنسان.
 - ٦- يكتب معلومات عن أهمية الغذاء والرياضة في المحافظة على عظامه وعضلاته.
 - ٧- يستشعر بعض المخاطر التي قد تصيب هيكله العظمي.

تنظيم الوحدة

نظمت هذه الوحدة في خمسة دروس :

رقم الدرس	عنوان الدرس	الحصص
الأول	هيكلنا العظمي	١
الثاني	وظائف أجزاء هيكلنا العظمي	١
الثالث	مفاصلنا	١
الرابع	عضلاتنا	٢
الخامس	نحافظ على عظامنا وعضلاتنا وننمّيها	١
	تقويم الوحدة	٢
المجموع		٨

ثلاثة أقسام (أجزاء) هي الجمجمة (الرأس) والجذع (العمود الفقري والقفص الصدري) والأطراف (اليدين والرجلين).

٣- من المهم جداً مقارنة التلاميذ للصور والرسومات بما يتطابق وما هو موجود في أجسامهم من أجزاء للهيكل العظمي بمختلف أشكاله .

٤- من خلال الأنشطة وصور الدرس المختلفة سيصل التلاميذ إلى أن عظام الإنسان المختلفة تحدد الهيكل العظمي له، وأن الهيكل العظمي يحدد شكل الإنسان.

إجابات أسئلة اقتبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:
١ - الذي يحدد شكل الإنسان هو هيكله العظمي .
٢ - من خلال صور السؤال سيكتب التلميذ الاسم لكل صورة كما يلي:

- الصورة الأولى عظام رجل إنسان.
- الصورة الثانية عظام العمود الفقري للإنسان.
- الصورة الثالثة عظام جمجمة إنسان.
- الصورة الرابعة عظام يد إنسان،
- ٣- (أ) يكمل رسم الهيكل العظمي بما ينقصه وهي اليد الأخرى والرجل وبعض عظام القفص الصدري.
- (ب) العظام.
- (ج) الجمجمة ، الجذع ، الأطراف .
- (د) (العمود الفقري - عظام الكتف - عظام الحوض عظام القفص الصدري.
- ٤- سيرتب التلميذ الصور على النحو التالي :
- الصورة الأولى رقم (٢).
- الصورة الثانية رقم (١).
- الصورة الثالثة رقم (٤).
- الصورة الرابعة رقم (٢).
- ٥- (أ) (×) . (ب) (✓) .

هيكلنا العظمي

الدرس الأول

خلفية علمية :

يوصف الهيكل العظمي للإنسان وغيره من الفقاريات بأنه هيكل داخلي ENDOSKELETON وذلك لتمييزه عن الهيكل الخارجي EXOSKELETON الذي يميز الحيوانات المفصليّة كالعقارب والحشرات . ويتكون الهيكل العظمي للإنسان من عظام وغضاريف وترتبط العظام ببعضها البعض بواسطة روابط مفصليّة قوية مكونة من أنسجة ضامة ومرنة كما تتصل العضلات بالعظام بواسطة أوتار عضلية TEUDONS .

أهداف الدرس :

- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن :
 - ١- يُعرف الهيكل العظمي.
 - ٢- يذكر أن الهيكل العظمي يحدد شكل الجسم.
 - ٣- يحدد موقع أجزاء الجهاز العظمي على جسم الإنسان.
 - ٤- يشرح مكونات أجزاء الهيكل العظمي.
 - ٥- يفرق بين أشكال عظام الهيكل العظمي.
- ### المفاهيم والمصطلحات العلمية :

عظم - هيكل عظمي - الجمجمة - (الرأس) - العمود الفقري - القفص الصدري - الأطراف (اليدين والرجلين).

لوازم تنفيذ الدرس:

- صور ورسوم لأجزاء الهيكل العظمي للإنسان .
- نماذج بلاستيكية لأجزاء الجهاز العظمي.

تنفيذ الدرس :

- ١- مهد للدرس بعرض الصور لهياكل مختلفة من أشياء موجودة في البيئة مثل هيكل سيارة، هيكل ساعة صغيرة مثلاً: حاور التلاميذ حول ذلك ثم ناقشهم في صورة الدرس الخاصة بهيكل الكلبة والكنبة بعد التجديد ليلاحظوا الفرق وهي جاهزة للاستخدام.
- ٢- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (١) مستعيناً برسمه يظهر فيها هيكل جسم الإنسان موضعاً فيه الأجزاء واضحة إضافة إلى صور النشاط (٢) والتي تحدد أجزاء الهيكل العظمي مستعيناً بالحوار الموجود في النشاط للتوصل إلى أن الهيكل العظمي في الإنسان يتكون من

هناك العديد من الوظائف والمهام التي يؤديها الهيكل العظمي بأجزائه المختلفة، ولا تنحصر أهمية الجهاز العظمي في تسهيل حركة جسم الإنسان بل يعمل على حفظ توازن الجسم وحماية الأعضاء الداخلية فالجمجمة والقلب والرئتين وغير ذلك وعلاوة على ذلك فإن الهيكل العظمي يعمل كدعامة لحفظ هيئة وشكل الجسم، أما النخاع الذي يوجد في قلب العظم فإنه يعمل كمولد لكريات الدم الحمراء والبيضاء اللازمة لجميع أجزاء الجسم، ورغم أن عظام الإنسان تبدو أجزاء صلبة وجافة إلا أنها في الحقيقة تتكون من خلايا وأوعية دموية وأعصاب وسوائل ومواد دهنية وتختلف العظام في أشكالها بحسب موقعها في الجسم ووظيفتها ويتكون العظم الكثيف كعظم الساق أو الساعد مثلاً من مجموعة من القنوات المجهرية الدقيقة التي تسمى قنوات «هافرس» نسبة إلى العالم الذي اكتشفها وتجري في كل قناة الأوعية الدموية والأعصاب وتحيط بها حلقات بين الخلايا العظمية وتقع كل خلية في محفظة تحيط بها الترسبات المعدنية وتتصل المحافظ بقنوات دقيقة للتواصل بينها حيث تقوم الخلايا بإفراز المادة العظمية على شكل حلقات دقيقة تعرف بالصفائح العظمية ويكون منها فوسفات وكربونات الكالسيوم، ويحتوي جسم الإنسان على عظمه، أكبرها عظمة الفخذ وأصغرها عظلمات الأذن الثلاث المرتبطة بطلبة الأذن، وجمجمة الإنسان تتكون من سبعة عظام قوية ملتحمة مع بعضها لتكوين المحفظة التي تحوي المخ الذي يعتبر أهم جزء في الإنسان.

أهداف الدرس :

- 1- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن :
1- يربط بين شكل العظم ووظيفته
- 2- يبين وظيفة كل جزء من أجزاء الهيكل العظمي
- 3- يذكر أمثلة لوظائف الأطراف العليا والأطراف السفلى.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الدماغ، العمود الفقري، الأطراف، الجمجمة، القفص

الصدري.

لوازم تنفيذ الدرس

يلزم تنفيذ الدرس ما يلي

نماذج إن وجدت لأجزاء الهيكل العظمي كالجمجمة والقفص الصدري والعمود الفقري والأطراف.
صور ورسوم مختلفة ذات علاقة بموضوع الدرس.

تنفيذ الدرس :

1- مهد للدرس بربط ما قد تم دراسته في الدرسين السابقين عن العظام والهيكل العظمي بفتح حوار حول بعض عظام الأطراف والعمود الفقري مع التلاميذ مستعيناً بنموذج الهيكل العظمي الذي أحضرته في الدرس السابق.

2- استعن بصور الدرس الأولى شكل (1-2-3) وناقش التلاميذ حولها والأسئلة الموجودة في كتاب التلميذ للتوصل إلى أن وظيفة الجمجمة حفظ الدماغ وحمايته من أي مؤثرات خارجية خاصة أثناء تعرض الرأس للصدمات .

3- أجعل كل تلميذ يقوم بتأمل شكل (4) هل يمكن للملابس أن تقف وتوصل معهم إلى أن الملابس ليس لها هيكل لذلك فهي تسقط ولا تنتصب بذاتها كما جسم الإنسان.

4- افتح حواراً مع التلاميذ حول نشاط (1، 2) في كتاب التلميذ مستعيناً بالأسئلة الموجودة في الكتاب لتتوصل مع التلاميذ إلى اسم العمود الفقري وعظام القفص الصدري ووظيفة هذه الأجزاء.

5- ناقش التلاميذ حول أهمية وظيفة العمود الفقري على أن تطلب من التلاميذ أن يحددوا العمود الفقري في أجسامهم وإلى أين ينتهي هذا الجزء في جسم الإنسان ليتم التوصل إلى أن العمود الفقري هو حلقة الوصل بين عظام الحوض وعظام الجمجمة إضافة إلى أنه يثبت عظام الكتف والقفص الصدري (الضلع).

6- نفذ النشاط (3) مستعيناً بصورة النشاط وأسئلة الحوار للنشاط في كتاب التلميذ. للتوصل مع التلاميذ من خلال الحوار والمناقشة إلى وظيفة عظام الطرفين (اليدين والرجلين).

مفاصلنا

الدرس الثالث

خلفية علمية :

توجد المفاصل في جسم الإنسان في المواضع التي تتقابل فيها العظام لتسهيل حركة هذه العظام وتنقسم المفاصل من حيث قدرتها على الحركة إلى:

١- مفاصل عديمة الحركة : حيث لا يراد أن تتحرك العظام كما في عظام الجمجمة حيث تكون وظيفة المفاصل هنا أن تسمح بتوسع الجمجمة كلما زاد نمو الدماغ.

٢- مفاصل محدودة الحركة : وهي مفاصل غضروفية مرنة تسمح بحركة بسيطة مثل مفصل الركبة .

٣- مفاصل واسعة الحركة : تسمح بحركة واسعة مثل مفصل الفخذ الذي يربط بين الفخذ وعظمة الحوض، تغطي أطراف العظام بمادة غضروفية لمنع الاحتكاك، وهي غالباً ما تكون على شكل دائري وتحتوي على سائل زلاقي لزج يفرز عند المفصل لتليين سطوح المفاصل وليسهل انزلاق أطراف العظام .

أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:

- ١- يتوصل إلى معنى المفصل.
- ٢- يحدد أماكن تواجد بعض المفاصل في جسمه .
- ٣- يبين أهمية المفاصل في جسم الإنسان.
- ٤- يعلل أهمية السائل اللزج الموجود بين المفاصل.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

- مفصل ، سائل لزج.

لوازم تنفيذ الدرس :

مفصل كالمستخدم في الأبواب والشبابيك، زيت، مسمار متوسط الحجم، نماذج بلاستيكية لبعض المفاصل في جسم الإنسان مثل مفصل الركبة، مفصل الحوض .. الخ.

تنفيذ الدرس :

- ١- مهد للدرس بأن تطلب من التلاميذ القيام بالأعمال المذكورة في بداية صفحة الدرس أو بأعمال أخرى

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي
(١) سيكمل التلميذ الجدول كما يلي

الوظيفة	اسم جزء الهيكل
حماية الدماغ	الجمجمة
القيام بالأعمال المختلفة للإنسان	الأطراف
ربط عظام الجمجمة وعظام الحوض	العمود الفقري
يحدد شكل الجسم السليم	
حماية القلب والرئتين	القفص الصدري

(٢) ستكون الإجابة أن العظام السبعة التي وردت في الحديث هي عظمتا اليدين وعظمتا الركبتين وعظمتا القدمين وعظمة مقدمة الرأس

مشابهة تراها مناسبة لاستثارة اهتمام التلاميذ نحو الدرس.

٢- وجه التلاميذ نحو صور الدرس في نشاط (١) الصفحة الأولى منه لوصفها والقيام بتقليد الحركات الرياضية التي يقوم بها الشخص في الصورة للتوصل إلى معرفة معنى المفصل من خلال ملاحظة حركة أجزاء الجسم وملاحظة مناطق الاتصال بين العظام والحوار القائم الذي يوجه وإن كان بالإمكان الاستعانة بنموذج بلاستيكي لبعض المفاصل في جسم الإنسان كما في شكل (٢) أو رسم على لوحة مكبرة تعلق على السبورة ويشار على مناطق وجود المفاصل بين العظام عليها.

ومن المفاصل الواضحة والتي سيتم التوصل إلى معرفتها بعد أن يتحسس التلاميذ مواقعها على أجسامهم.

أ) مفصل الكتف: يصل بين عظم الكتف وعظم الزند.

ب) مفصل المرفق: يصل بين عظم الزند وعظم الساعد.

ج) مفصل الورك: يصل بين عظم الحوض وعظم الفخذ.

د) مفصل الركبة: يصل بين عظم الفخذ وعظم الساق.

هـ) المفاصل التي تصل بها كل أصبع مع أجزائها.

وجه التلاميذ أي ملاحظة الفرق بين عظم الرجل والمفصل من حيث الشكل والملمس والصلابة للتوصل إلى أن المفصل ناعماً ومرناً وشكله يناسب وظيفته لاتصال كل عظمين ببعضهما وسهولة حركة العضو في جسم الإنسان والحيوان.

٣- نشاط (٢) بعد تنفيذ من قبل التلاميذ ومحاورتهم يتم التوصل معهم إلى بيان أهمية المفاصل في الجسم ولولم تكن عظام الإنسان مفصلية وكانت جميعاً عظماً واحداً لما تمكن الإنسان من ممارسة حياته الطبيعية ولأصبح كلوح الخشب أو قطعة الحديد مثلاً.

٤ - النشاط رقم (٣) لو تمكنت من إحضار عدة مفاصل لتصبح مع كل مجموعة من التلاميذ على الأقل لكل اثنين مفصل لفحصه ومعرفة تركيبه وحركته وربطه بمفاصل جسم الإنسان ثم المقارنة بين حركة المفصل قبل وبعد إضافة الزيت لأن إضافة الزيت يساعد على سهولة الحركة ويمنع احتكاك أجزاء المفصل ببعضها، وذلك للتوصل إلى أهمية السائل اللزج بين المفاصل لسهولة الحركة ومنع الاحتكاك والتآكل.

اربط التلاميذ بما يحدث في المنزل حيث نسمع أحياناً صوتاً لبعض الأبواب أو الشبابيك عند فتحها أو غلقها ثم زوال هذا الصوت عند إضافة الزيت بين أجزاء المفصل وكذلك عند تشحيم أبواب السيارات وتشحيم الآلات لمنع الاحتكاك والتآكل.

نشاط تعمق:

١- اطلب من التلاميذ زيارة محل جزار للتعرف على بعض العظام وملاحظة المفاصل مثل: رجل كبش أو ثور أو دجاجة.

٢- يطلب التلاميذ من آبائهم إحضار بعض العظام وهي متصلة في وجود المفاصل من عند الجزار لملاحظة المفاصل.

إجابات أسئلة اختبار نفسك:

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١- أ - (١). ب - (٤).

٢- ١ - الركبة

٢- المرفق. ٣- الورك

عضلاتنا

الدرس الرابع

قال تعالى: ﴿فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا﴾ (المؤمنون ١٤)

قال تعالى: ﴿لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾

[سورة التين: آية ٤]

خلفية علمية :

تتكون عضلات الجسم من أنسجة عضلية أو ألياف عضلية تمتاز بقدرتها على الانقباض والانبساط. والعضلات في جسم الإنسان ثلاثة أنواع هي:

١- العضلات المخططة (الهيكلية):

وهي العضلات التي ترتبط بالهيكل العظمي بأوتار قوية متينة تمكن العضلات من شد العظام وتحريكها وهي عضلات إرادية يتحكم بها الإنسان بإرادته في حركتها وهي المسئولة عن حركة الأطراف والرأس والفك .. الخ، وترتبط الألياف العضلية المخططة بعضها ببعض بنسيج ضام لتكون حزماً وترتبط هذه الحزم بدورها بنسيج ضام لتكون عضلات الجسم المعروفة.

٢- العضلات غير المخططة (الملتصقة):

وهي غير الإرادية الموجودة في أجزاء الجسم التي لا تخضع في حركتها لإرادة الإنسان مثل القناة الهضمية، والأوعية الدموية... الخ.

٣- العضلات القلبية :

توجد هذه العضلات في القلب فقط وتتميز بانقباضاتها المنتظمة التي تحدث دقات القلب .

- تقوم العضلات بوظائف عديدة وهامة للجسم تمكنه من أداء أعماله بكفاءة وتلعب دوراً هاماً في حياتنا منذ لحظة ميلادنا حتى مماتنا فهي تنتج الحرارة الداخلية وتحرك الطعام خلال الجهاز الهضمي وتضخ الهواء في الرئة الدم خلال الجسم وتجعلنا نتحرك ونجري ونتكلم ونمارس أعمالنا المختلفة.

وتنتهي الحياة عندما تتوقف العضلة القلبية (القلب) عن الخفقان.

- ويوجد بالجسم البشري أنواع مختلفة وعديدة من العضلات، وتعمل العضلات جميعها بنفس الطريقة عن طريق التقلص (الانقباض) والانبساط وهي لا تتقلص

إلا إذا (استثيرت) والمثير رسالة تمرر إلى العضلات عن طريق الأعصاب وتأتي هذه الرسالة من المخ في حالة العضلات الإرادية أما العضلات اللاإرادية فتتلقى رسالتها من الجهاز السمبثي في العنق والصدر والبطن فعندما تنقل الأعصاب أمراً إلى العضلة تتحول الطاقة الكيميائية (المادة الغذائية الموجودة في الخلية إلى طاقة ميكانيكية عمل).

أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:

- ١- يستنتج أن العضلات الهيكلية تغطي الهيكل العظمي.
- ٢- يصف عمل العضله.
- ٣- يذكر وظائف العضلات.
- ٤- يفرق بين العضلات الارادية و اللاارادية من حيث وجودها ووظيفتها.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

- عضلات - إرادية - لا إرادية - حركة - وظائف.

لوازم تنفيذ الدرس :

- لوحة للجهاز العضلي - رسوم لعضلات القلب
- صوراً ورسوم لأشخاص يقومون بأعمال مختلفة :
- (عامل - بناء - لاعب كرة - نجار .. ألخ)

تنفيذ الدرس :

١- إعرض اللوحة التي توضح العضلات في جسم الإنسان اطلب من التلاميذ التعرف على ما في اللوحة وأجري حواراً معهم للتوصل أن العضلات تكسو العظام مثل: ما الذي تراه في اللوحة ؟ ماذا تسمى الذي تشاهده في اللوحة ؟ انظر إلى جسمك هل توجد العضلات في جسمك ؟ أين ؟ ... الخ.

٢- وجه التلاميذ لمشاهدة الصور شكل (٢ ، ٣) التي في الكتاب المدرسي والإجابة على الأسئلة التي أسفل الصور ويقارن بين العضلات في الصورتين لمعرفة شكل العضلة وهي مشدودة وهي مسترخية.

٣- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط رقم (١) وأجر حواراً معهم للتوصل معهم إلى أن العضلات يتغير شكلها أثناء الحركة وأنها مرنة تتمدد وتتقلص حسب الحركة وهي تغطي العظام في أجسامنا وتساعد على

- ٢- أ) عضلات إرادية: اليد، الرجل، الفك، اللسان.
 ب) عضلات لا إرادية: القلب، المعدة، الأمعاء، الرئة.
 (تقبل أية إجابات صحيحة يذكرها التلميذ).
 ٣- أ) ج/ إرادية ولا إرادية.
 ب) أ / انبساط العضلة وانقباضها.
 ٤- أ) انقباض العضلة.
 ب) انبساط العضلة.
 لأنه في حالة الحركة يحدث انقباض العضلة فتكون
 مشدودة.
 أما في حالة عدم الحركة يحدث انبساط للعضلة فتكون
 مرتخية.
 ٥-

أعمال تساعدنا على أدائها	أعمال تقوم بها العضلات اللاإرادية
اللعاب	الهضم
المشي	التنفس
الكتابة	ضخ الدم من القلب إلى الجسم

- ٦- القلب.
 ٧- عضلات اليد (عضلات إرادية).

- الحركة.
 ٤- اطلب من التلاميذ النظر إلى الصور شكل (٤- أ، ب، ج، د، هـ) في الدرس وناقشهم للتوصل معهم إلى أن العضلات تغطي الهيكل العظمي كاملاً وتسمى العضلات الهيكلية وأنتا نستطيع تحريكها بإرادتنا وتسمى عضلات إرادية.
 - اطلب من التلاميذ مقارنة ذلك مع أجسامهم مثل رؤية أجسامهم وتحريك أطرافهم.
 ٥- أجر حواراً مع التلاميذ للتوصل معهم إلى أن هناك عضلات داخلية لا إرادية لا نستطيع تحريكها بإرادتنا أو التحكم فيها مثل: القلب - المعدة - الرئتين... الخ.
 ٦- اسأل التلاميذ ما هي وظائف العضلات؟ وما الأعمال التي تساعدنا العضلات على أدائها؟ سوف تحصل على إجابات مختلفة استمع للتلاميذ دون تصحيح الإجابات. وجه التلاميذ للنظر إلى صور الدرس شكل (٦- أ، ب) في الكتاب المدرسي والإجابة عن الأسئلة أسفل الصور وناقشهم للتوصل معهم أن العضلات تساعدنا على أداء الأعمال المختلفة وأن لها وظائف مختلفة هامة في حياتنا.
 اطلب من أحد التلاميذ يقوم بأداء عمل معين مثل رفع الكتاب أو المشي إلى مقدمة الصف ثم اسألهم ما هي العضلات التي ساعدت على تنفيذ النشاط الذي قام به زميلهم.
 ٧- اطلب من بعض التلاميذ تنفيذ النشاط (٣) الذي في كتبهم وناقشهم بما شعروا به أثناء تنفيذ النشاط وهل عضلة القلب لها وظائف هامة للحياة؟ ماهي وظيفتها؟ هل تخضع لإرادتنا؟ توصل معهم إلى أن وظائف العضلات متنوعة واطلب منهم ذكر الأعمال التي يقومون بها خلال يومهم وتساعدهم العضلات على أدائها واجعلهم يذكرون أسماء تلك العضلات.
 ٨- وجه التلاميذ لحل أسئلة التقويم التي في كتبهم.

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

- يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:
 ١- يلون العضلات بلون مناسب.
 ن تأكد من تلوين التلاميذ للعضلات وصحة ما قاموا به.

نحافظ على عظامنا وعضلاتنا وننميها

الدرس الخامس

خلفية علمية :

للمحافظة على عظامنا وعضلاتنا والعمل على تنميتها نحتاج إلى تناول مواد غذائية أساسية ممثلة في الأغذية الرئيسية (المواد البروتينية والكربوهيدراتية والدهنية والفيتامينات والأملاح المعدنية والماء).

وتعتبر البروتينات من المواد الضرورية لنمو الجسم وبناء خلاياه وتويض التالف منها كما تعتبر المواد الكربوهيدراتية أول مصدر للطاقة يحصل عليه الجسم من أنواع الأغذية المختلفة حيث يتم تحويل هذه المواد أثناء عملية الهضم إلى سكريات بسيطة مثل الجلوكوز، حيث يحصل الجسم على الطاقة بشكل غير مباشر.

وتزود المواد الدهنية الجسم بأكبر نسبة من الطاقة ويستطيع الجسم بسهولة تحويل الدهون إلى سكر جلايكوجين (نشأ حيواني) حيث يتم تخزينها بعد الهضم في أنسجة بتحويل الدهون إلى كربوهيدرات ليحرقها ويحصل منها على الطاقة اللازمة، كما يحتاج الجسم إلى مواد أخرى ضرورية لنموه والمحافظة على صحته وسلامته مثل الفيتامينات بأنواعها المختلفة مثل فيتامين (A)، (C)، (D)، (هـ K)، (ك K)، ومجموعة فيتامينات ب (B - COMPLEX) وجميع هذه الفيتامينات ضرورية لنمو الجسم وحمايته من الأمراض، ويحتاج الجسم أيضاً لمواد هامة أخرى هي : الأملاح المعدنية مثل الكالسيوم، والفسفور الضروريان لنمو العظام والأسنان والماغنسيوم الضروري لنمو العضلات والأسنان كما يحتاج الجسم للحديد واليود والبوتاسيوم وتسبب نقص هذه المواد أخطاراً للجسم كما أن زيادتها تؤذي الجسم، لذلك يجب أخذ جميع المواد الغذائية بطريقة صحيحة ومتزنة حيث نتناول ما يحتاجه الجسم وبالكميات المناسبة.

كما أن للتمرينات الرياضية دوراً هاماً في المحافظة على صحة الجسم فهي تنشط الدورة الدموية حيث تسرع من ضخ القلب للدم فينشط سريان الدم في الجسم وتساعد على عملية الهضم وتزيد من قوة العضلات وتنميتها وتزيد من كفاءة العضلات الداخلية مثل القلب

والرئتين... الخ.

أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يستنتج أهمية تناول الغذاء المناسب لتنمية العظام والعضلات.

٢- يذكر أهمية التمارين الرياضية للحفاظ على تنمية العضلات والعظام.

٣- يعدد مصادر الخطر التي تؤذي العظام والعضلات في المنزل والمدرسة والشارع.

٤- يتعرف على بعض التمارين الرياضية التي تنمي العضلات والعظام.

٥- يكتب قائمة بإرشادات للحفاظ على صحة وسلامة العظام والعضلات.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

- تنوع الغذاء - تمارين رياضية - مصادر خطر- إرشادات

لوازم تنفيذ الدرس :

عينات أو نماذج أو صور ورسوم لأنواع أغذية مختلفة : أجبان - حبوب - خضروات - فواكه - لحوم - بيض، صور أو رسوم لأشخاص يمارسون تمرينات رياضية لتنمية العضلات.

تنفيذ الدرس:

١- مهد للدرس بأسئلة لاسترجاع خبرات التلاميذ السابقة كيف نحافظ على عظامنا وعضلاتنا؟ كيف تنمي عضلاتنا وعظامنا؟

٢- وجه التلاميذ للنظر في صور ورسوم الكتاب واطلب منهم الإجابة عن الأسئلة التي وردت في الكتاب وناقشهم للتوصل معهم لأهمية الغذاء المتنوع في المحافظة على صحة وسلامة العظام والعضلات وتنميتها.

٣- اعرض العينات أو الرسوم التي أحضرتها للمواد الغذائية واطلب من التلاميذ تسميتها ثم تصنيفها إلى مواد تساعد على نمو العظام والعضلات والأسنان مثل: الحليب، واللحوم والبيض والأجبان.

ومواد تعطينا الطاقة مثل السمن والزبدة والأرز والمكرونات والبطاطا والعلس... الخ، ومواد تحتوي على الفيتامينات والأملاح المعدنية مثل: الخضروات والفواكه والحليب والبيض واللحوم... الخ، ناقشهم في

فائدة هذه المواد للجسم والعظام والعضلات وضرورة تناول الغذاء المتوازن الصحي المناسب لهم لتنمية عضلاتهم وعظامهم.

٤- أجر حواراً مع التلاميذ لمعرفة طرق أخرى غير الغذاء للحفاظ على العظام والعضلات وتنميتها مثل التمرينات الرياضية واسألهم : من منهم يمارس التمرينات الرياضية ووجههم للاهتمام بممارسة الرياضة؟ وذلك بذكر فوائدها فهي تساعد على التنفس بشكل سليم وتعمل على ضخ الدم بشكل أسرع للجسم وتساعد على النوم الصحي كما أن بعض التمرينات الرياضية تنمي العضلات الخارجية وتدريب بعض العضلات الداخلية مثل عضلة القلب.

٥- وجه التلاميذ تأمل شكل (٢ / أ ، ب) وناقشهم مستعيناً بأسئلة الكتاب للتوصل معهم لأهمية ممارسة الرياضة ثم اطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم بعد أداء التمرينات الرياضية مثل: زيادة ضربات القلب - التنفس - الشعور بالنشاط... الخ.

استدعي مدرس التربية الرياضية في المدرسة أو أحد المهتمين بالرياضة للتحدث عن أهمية الرياضة وتعريفهم بالطرق الصحيحة لممارسة الرياضة حتى لا يصابون بأذى أثناء ذلك.

٦- وزع التلاميذ في مجموعات لمناقشة السلوك الصحيح في نشاط (١) حيث كل مجموعة تأخذ شكل معين (٢) أو (٤) أو (٥) أو (٦) أو (٧)، واطلب منهم كتابة الإرشادات للحفاظ على سلامة العظام والعضلات وتنميتها ثم ناقش مع التلاميذ فيما توصلوا إليه بحيث تعرض كل مجموعة ما توصلت إليه أمام التلاميذ وعلق اللوحات الإرشادية في الصف.

٨- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط التقويمي الذي في كتبهم وصحح إجاباتهم.

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١- تناول الغذاء المناسب.

٢- ممارسة الرياضة.

٣- الابتعاد عن الأخطار.

٢) يضع الإشارة أمام الإجابة الصحيحة كما يلي:

أ - (١).

ب - (٣).

ج - (٢).

د - (٢).

٣) (أ) الجري بسرعة على السلم. (تقبل أي إجابات تراها صحيحة).

(ب) الحليب (ج) عضلاته.

إجابات أسئلة تقويم الوحدة :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

ج١ - (أ)

١- مفصل الكتف.

٢- عضلة الفخذ.

٣- عظام الحوض.

٤- العمود الفقري.

٥- القفص الصدري.

٦- الاوتار.

٧- عظام الفخذ.

(ب) وظيفة عضو (أ) حماية الدماغ.

(ج) الدماغ تحميه الجمجمة.

القلب يحمية القفص الصدري.

ج٢- فوائد الهيكل العظمي في الإنسان (يذكر أثنان ممايلي).

١- يحدد شكل الجسم.

٢- يحمي بعض الأعضاء الداخلية الهامة.

٣- يشكل دعامة قوية!!

٤- يساعد على الحركة.

ج٣ - (أ) متعددة أشكالها.

(ب) مفصل.

(ج) ١- عضلات ارادية مثل عضلات اليد.

٢- عضلات لارادية مثل عضلة القلب.

٤ - تقبل أي أجابات يكتبها التلاميذ منها.

١- لا أركب الدراجة النارية بدون خوذة.

٢- لا أعلق بمؤخرة الشاحنة.

٣- أقطع الطريق من الممر المخصص للمترجلين.

٤- لا ألعب الكرة في الرصيف.

٥- الحذر من سقوط الأجسام الثقيلة على أجزاء الجسم.

٦- الحذر مما يؤدي إلى السقوط أو الإنزلاق لأنه يسبب رضوضاً للعضلات.

ج ٥:

١ - لن يكون له شكل مميز.

٢ - لن يستطيع طحن الطعام ومضغته جيداً.

٣ - أصبحت العظام عارية وصعبة الحركة.

٤ - يصعب حركة الأعضاء المختلفة في الجسم.

(وقد تكون إجابات التلاميذ صحيحة ولكنها غير مذكورة).

ج ٦:

أ - التآكل. ب - الفخذ. ج - المفصل.

د - القلب. هـ - العظام. و - المفاصل.

ج ٧:

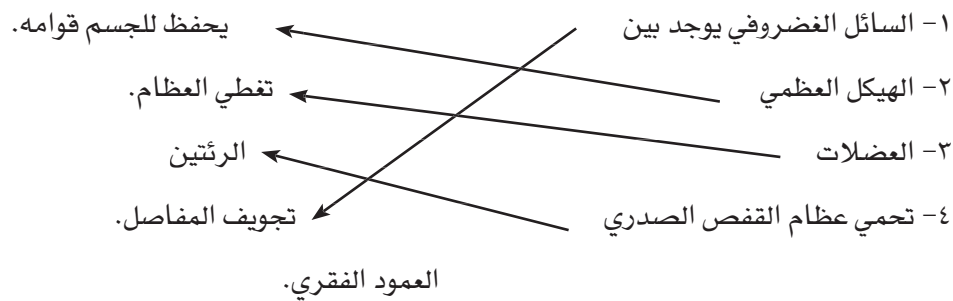
١- يزود العظام بأملاح الكالسيوم اللازمة لنموها.

٢- تنمي العضلات وتنشطها.

٣- يزود الجسم بالفيتامينات اللازمة للوقاية من الأمراض.

ج ٨:

يصل التلميذ بخط بين العبارة في العمود (أ) وما يناسبها من العمود (ب) كما يلي :



ج ٩:

يحدد التلميذ أسماء الأجزاء المختلفة على الرسم في أماكنها المناسبة (كما في كتاب التلميذ) وعلى المعلم التأكد من صحة الإجابة.

الجزء الأول

الوحدة الثالثة

مستهدفات ونتائج التعلم

الوحدة الثالثة

جلدنا تركيبه وأهميته

مقدمة الوحدة

تأتي أهمية تدريس هذه الوحدة من أهمية الجلد الذي يعتبر أحد مكونات الجسم والذي لا تقل أهميته عن بقية مكونات وأجزاء الجسم الأخرى، فهو غطاءه الذي يغطيه وغلافه الذي يغلفه، والجلد يعمل كطبقة واقية للأجزاء الداخلية للجسم يحميها ويقيها من الأخطار والصدمات ويعمل كخط دفاع خارجي ضد الميكروبات والجراثيم البكتيريا والفيروسات التي قد تهاجمه وتسبب له الأمراض، وتأتي أهمية الجلد من كونه أداة وعضو حاسة اللمس لدى الإنسان فبواسطته يحس جسم الإنسان بالأشياء التي من حوله ويحس بالمؤثرات الخارجية كالحرارة والبرودة والضغط والألم، والجلد يقدم للجسم فوائد عديدة منها إخراج الفضلات الماء والأملاح الزائدة والبولينا على هيئة عرق، لأن بقاء هذه الفضلات وتراكمها داخل جسم الإنسان يسبب له الضرر كما أن الجلد يحمي ويحفظ الجسم من الجفاف والتشقق وذلك عن طريق المادة الدهنية التي تفرزها الغدد الدهنية الموجودة في الجزء الداخلي للجلد ومن الجدير ذكره، أن مواضيع هذه الوحدة تأتي مكملية ومتراصة لما درسه التلاميذ في الصفوف السابقة، وكأساس لما سيدرسه التلاميذ في الصفوف اللاحقة من هذه المرحلة التعليمية.

وسنتعرض في هذه الوحدة إلى دراسة تركيب جلد الإنسان وأجزائه التي يتكون منها وبعض فوائده لجسم الإنسان ليتبين للتلاميذ أهمية الجلد.

كما سيتعرف التلاميذ في هذه الوحدة على بعض الأمراض التي تصيب جلد الإنسان وعلى كيفية حماية الجلد منها والمحافظة على سلامة الجلد.

أهداف الوحدة

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن

- ١- يتعرف على مكونات الجلد ووظائفه .
- ٢- يتبين بعض الأساليب للحفاظ على صحة وسلامة الجلد .
- ٣- يتعرف على بعض الأمراض التي تصيب الجلد وطرق الوقاية منها.
- ٤- يقدر أهمية النظافة للحفاظ على صحة وسلامة الجلد .

تنظيم الوحدة

نظمت الوحدة في ثلاثة دروس موزعة على النحو التالي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	الحصص
الأول	تركيب جلد الإنسان	١
الثاني	لجلدنا وظائف هامة	١
الثالث	نحافظ على سلامة جلدنا	١
	تقويم الوحدة	١
المجموع		٤

خلفية علمية :

إن الله سبحانه وتعالى قد خلق الإنسان وجعل لجسمه كغفيرة من أجسام الفقاريات جلدأ يغطيه ويقيه وقد ركه تركيبأ بديعأ يتناسب مع ما خلق لأجله

إن جلد الإنسان يتألف من طبقتين جزأين جزء خارجي ويعرف بالبشرة وجزء داخلي يعرف بالأدمة فالبشرة وهي الطبقة الخارجية من الجلد تتكون من عدة طبقات من الخلايا والطبقات الخارجية تتألف من خلايا ميتة وهي الخلايا التي على سطح الجلد، تتساقط عند تعرضها للإحتكاك بالأشياء وبالأجسام الأخرى أثناء نشاطنا اليومي فتحل محلها خلايا أخرى تنشأ من خلايا دائمة النمو موجودة عند قاعدة البشرة حيث تأخذ في الانقسام ثم تشق طريقها إلى السطح

ومن المفيد أن تعلم بأن البشرة خالية من الأوعية الدموية وتضح ذلك عند إصابتنا بخدش سطحي بسيط والأدمة توجد تحت البشرة وهي تتألف من كثير من الأوعية الدموية كما تنتشر فيها أطراف أعصاب حساسة كثيرة تعمل على الإحساس باللمس والضغط والألم، والحرارة، والبرودة وتبعث بها إلى المخ ليستجيب فوراً لها وقد لوحظ أن كل شعرة تنبت من كيس صغير في قاع الأدمة وهو نهاية غمد كغمذ السيف يحيط بساق الشعرة حتى تخرج من الجلد وخلايا هذا الغمد هي من خلايا البشرة لا الأدمة ومع انها من خلايا البشرة إلا أنها تصل إلى ما تحت الأدمة

ويوجد في أعماق الأدمة غدود تعرف بالغدد العرقية وهي غدود أنبوبية طويلة يلتف بعضها على بعض عند قواعدها، وهي تفرز العرق الذي تستخلصه مما حولها من الأوعية الدموية كما يوجد في الأدمة العديد من الخلايا الدهنية وهي التي تفرز المادة الدهنية

وفي هذا الدرس سيتعرف التلاميذ على تركيب الجلد وعلى أجزائه الخارجية والداخلية وأماكنها في طبقات الجلد

أهداف الدرس :

- ١- يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:
- ١- يتعرف على تركيب جلد الإنسان من خلال الرسم.
- ٢- يصف الأجزاء الخارجية للجلد ويحددها.
- ٣- يرسم مكونات جلد الإنسان.
- ٤- يميز بين الأجزاء الخارجية والأجزاء الداخلية للجلد.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

- ١- المسامات ٢- البشرة.
- ٣- الأدمة ٤- الغدد العرقية.
- ٥- الغدد الدهنية ٦- الأوعية الدموية.

لوازم تنفيذ الدرس

ما يلزم لتنفيذ الدرس يتوفر لدى التلميذ وفي بيئته، عدسة مكبرة، نموذج مجسم لتركيب الجلد.

تنفيذ الدرس :

١ اطلب من التلاميذ الإجابة على الأسئلة الواردة في بداية الدرس كمدخل للدرس ثم توصل معهم إلى أن: وحدة بناء جلودهم هي الخلية كما درسوا في الوحدة الأولى، وأن الفرق بين جلودهم وجلود آبائهم هي أن جلودهم كالأطفال تكون أكثر نعومة وأقل في وجود الشعر بالنسبة لجلود آبائهم.

٢- أطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط الخاص بالتعرف على أجزاء الجلد الخارجي من خلال عدسة مكبرة مثلاً النظر إلى سطح الجلد الذي يغطي أيديهم، أو الذي يغطي أرجلهم وأقدامهم ثم كلفهم بوصف ما يرونه من سطح جلودهم إذا لم يكن ممكناً تنفيذ هذا النشاط فردياً لعدم توفر عدسات كافية، يقسم التلاميذ إلى مجموعات.

٣- حاور التلاميذ الرسمية رقم (٢) واطلب منهم ملاحظة ما يظهر على سطح الجلد الذي تبينه العدسة أجر نقاشاً وحواراً بينك وبينهم بحيث تتوصل معهم على السطح الخارجي للجلد هي مسامات والشعر، أي أن السطح الخارجي لجلد الإنسان يحتوي على مسامات وشعر.

٤- نوه إلى أن جميع أجزاء الجلد تحتوي على مسامات ولكن بالنسبة للشعر هناك أجزاء يوجد فيها شعر وأجزاء لا يوجد فيها شعر، شعر والأماكن التي لا يوجد فيها شعر

جلدنا وظائف هامة

الدرس الثاني

خلفية علمية :

عندما يتناول الإنسان غذاءه يستفيد من هذا الغذاء في عملية الاحتراق، وأثناء ذلك تنتج مواد لا فائدة منها للجسم بل تضره إذا تراكمت فيه، لذا كان من الضروري أن يتخلص منها الإنسان، ويتم هذا بواسطة عملية الإخراج، وتخرج هذه الفضلات المواد الضارة عن طريق الكليتين والرئتين والجلد، فالجلد يخرج هذه العضلات على هيئة عرق، وهذه العملية التي يقوم بها الجلد تعتبر إحدى فوائد لجسم الإنسان إلى جانب هذه الفائدة هناك فوائد أخرى للجلد هي حماية ووقاية الأجزاء الداخلية للجسم من الأخطار والصدمات ووقايته من الفيروسات والميكروبات والجراثيم (البكتيريا) التي تهاجمه، وبالجلد يحس جسم الإنسان بالبرودة والحرارة والضغط والألم واللمس، كما أن الجلد يحتوي على غدد دهنية كثيرة تقوم بإفراز المادة الدهنية التي ترطب الجلد وتحفظ نعومته وتحميه من التشقق، والجلد يغطي العضلات الداخلية للجسم وغيرها.

وفي هذا الدرس سيتعرف التلاميذ على ماذكر سابقاً من فوائد الجلد بالإضافة إلى تعريفهم على فوائد كل من الغدد العرقية والقنوات العرقية والمسامات باعتبارها من مكونات الجلد في جسم الإنسان.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن :

- ١- يوضح أن من فوائد الجلد هي حماية ووقاية الأجزاء الداخلية للجسم من الأشياء التي تؤذي
- ٢- يوضح أن الجلد يخرج العرق من الجسم
- ٣- يذكر فوائد العرق.
- ٤- يعدد وظائف الجلد.
- ٥- يذكر وظيفة كل من : الغدد العرقية ، والغدد الدهنية والمسام.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

- ١- العرق ٢- الفضلات. ٣- جفاف. ٤- تشقق.

، ومن ثم توصل معهم إلى أن من الأماكن أو الأجزاء أو المناطق التي لا يوجد فيها شعر باطن الكف وباطن القدم، لكنها تحتوي على مسامات

٥- وجه للتلاميذ العبارة الآتية :

(هناك أجزاء داخلية يحتوي عليها جلدك غير التي شاهدتها على السطح الخارجي لجلدك) من خلال الرسم يبين تركيب الجلد واطلب منهم التعرف من خلال هذا الرسم على الأجزاء الخارجية والأجزاء الداخلية للجلد واستمع إليهم، ابن حواراً ونقاشاً تتوصل من خلاله معهم إلى أن:

من الأجزاء الخارجية للجلد : المسامات والشعر.
من الأجزاء الداخلية للجلد : الغدد العرقية، والغدد الدهنية والأوعية الدموية، والأعصاب.

٦- اطلب من التلاميذ كتابة أسماء هذه الأجزاء في كراساتهم.

٧- وجه للتلاميذ السؤال الآتي كأثر للموضوع ما الذي يصل بين الغدة العرقية والمسام على السطح؟ استمع إلى إجاباتهم وأجر نقاشاً بينك وبينهم تتوصل من خلاله معهم إلى أن الذي يصل بين الغدة العرقية والمسام هي القناة العرقية.

٨- اطلب من التلاميذ تحديد مكان أو موقع منبت الشعر في الجلد، واستمع إلى إجاباتهم ومن ثم توصل معهم إلى أن منبت الشعر موجود في الجزء الداخلي من الجلد.

٩- كلف التلاميذ برسم تركيب الجلد في كراساتهم.

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على الأسئلة كما يلي :

- ١- يكمل التلميذ الفراغات كما يلي:
(أ) البشرة.
(ب) العرقية ، والدهنية.
(ج) العرقية ، الخارجي.
- ٢- وصف ما يراه على سطح جلده الخارجي عند النظر إليه من خلال العدسة المكبرة.
- ٣- يرسم التلميذ تركيب الجلد كما ورد في الدرس.

لوازم تنفيذ الدرس

كتب ودفاتر مغلقة - ريش طائر.

تنفيذ الدرس :

١- وجه للتلاميذ السؤال التالي :

- لماذا يغلف التلاميذ كتبهم ؟

استمع إلى إجاباتهم دون التعليق أو الرد عليها مباشرة وعن طريق النقاش توصل معهم إلى الإجابة الصحيحة وهي أن فائدة الغلاف حماية الدفاتر والكتب من التمزق والتلف.

٢- وجه للتلاميذ الأسئلة الآتية مستعيناً بالصورة التي في الدرس :

- ما لغلاف الذي يغلف أو يغطي أجزاء جسمك الداخلية؟

- ما فائدة الجلد لجسم الإنسان؟

واستمع إلى جميع إجاباتهم ناقشهم وحاوهم وتوصل معهم إلى أن جلودهم هي الأغلفة التي تغلف وتغطي الأجزاء الداخلية لأجسامهم وإلى أن الجلد يحمي ويقي الأجزاء الداخلية للجسم من الأشياء التي قد تؤذي وتسبب له الأمراض والأضرار.

٣- ناقش التلاميذ حول الصورة رقم (٢) وأربطها بمادرسوه في الصف الأول (حاسة اللمس وعضوها الجلد) متوصلاً بهم إلى أنهم بالجلد يتعرفون الأشياء وبقية صفاتها مثل الخشنه والناعم والبارد والساخن.

٤- اطلب من التلاميذ النظر جيداً إلى الصورة رقم (٢) ، وكلفهم بوصف يرونها فيها ثم ناقشهم وحاوهم من خلال إجاباتهم على الاستفسار التالي وضع ماذا يحدث لك؟ عندما تلعب كرة قدم أو تؤدي تمارين رياضية أو تقوم بعمل عضلي توصل معهم إلى أن أجسامهم تُخرج العرق عن طريق جلودهم وإلى أن العرق يعتبر من فضلات الجسم الذي يجب على الجسم أن يتخلص منه، أن كمية العرق تزداد بزيادة الجهد العضلي وارتفاع درجة الحرارة والرطوبة.

٥- وجه للتلاميذ السؤالين الآتيين:

- من الذي يقوم بالتخلص من العرق؟

- كيف يصل العرق من الجزء الداخلي للجلد إلى السطح الخارجي له ؟

وتوصل معهم من خلال مناقشة إجاباتهم إلى أن الذي يقوم بالتخلص من العرق هي الغدد العرقية وإلى أن العرق يسير في القنوات العرقية التي توصله إلى المسامات ويخرج بواسطتها إلى سطح الجلد.

هنا يمكنك الاستعانة بنموذج مجسم أو برسم يبين تركيب الجلد الأجزاء الخارجية والأجزاء الداخلية للجلد، وأن العرق مالح الطعم لإحتوائه على الأملاح.

- أذكر فوائد أخرى للجلد؟ وتوصل معهم من خلال إجاباتهم ومناقشتها معهم إلى أن الجلد يفرز مادة دهنية تعمل على حمايته من الجفاف والتشقق (يمكنك إضافة أو استبدال مواد وأشياء أخرى غير التي ذكرت في الدرس).

٦- المعلومات التي في حاشية الصفحة لا تدرس للتلاميذ.

إجابات أسئلة اقتبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على الأسئلة كما يلي

١- يشرح التلميذ العبارة بأسلوبه الخاص بحيث يشمل : - الجلد يغطي اجسامنا ليحمي الأجزاء الداخلية للجسم من الأذى والأضرار الخارجية التي قد تسبب له الأمراض والأضرار.

٢- الآن درجة حرارة الجوف والحديدة تكون أعلى وبالتالي تكون كمية العرق التي يفرزها جسم فريق الكرة أكثر بينما كمية العرق في صنعاء تكون أقل.

٣- وظائف الجلد : تغطية الأجزاء الداخلية، التخلص من العرق ، التعرف على بعض صفات الأشياء باللمس، تنظيم درجة حرارة الجسم.

٤- أكمل الفراغات :

أ - المسام ب- الدهنية ج- العرق.

الدرس الثالث : نحافظ على سلامة جلدنا

خلفية علمية :

تواصلًا للدرسين السابقين اللذين تعرف التلاميذ من خلالهما على أهمية الجلد في جسم الإنسان وعلى تركيبه وأجزائه وفوائده، ولتتسع المعرفة لدى التلاميذ على بعض الأمراض التي تصيب جلد الإنسان والمسببات التي تسببها والتي تُعرف بأنها عبارة عن كائنات حية صغيرة جداً لا ترى إلا بالمجهر أو الميكروسكوب وهي ثلاثة أنواع الفيروسات والجراثيم البكتيريا الضارة والفطريات الضارة وليتعرف التلاميذ أيضاً على ناقلات هذه الأمراض وهي جميع الحشرات الضارة مثل الذباب والصراصير وغيرها

كذلك ليتعرف التلاميذ على العوامل التي تساعد على الإصابة بالأمراض الجلدية مثل القمامة والتعرض للشمس كثيراً وعدم الاهتمام بالنظافة الشخصية والعامة وليدرك كذلك أن الحرارة الشديدة تؤذي الجلد وتسبب له حروقاً أو التهابات وتغيراً في لون البشرة بحيث تصبح سمراء جداً، فإذا عرف التلاميذ ذلك سيتعرفون بالتالي على الطرق والأساليب والعادات الجيدة والحسنة التي بواسطتها سيتمكنون من حماية جلودهم وأجسامهم ووقايتهم من الإصابة بالأمراض الجلدية وعلى كيفية المحافظة على سلامة جلودهم

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن :

- 1- يسمي بعض الأمراض التي تصيب جلد الإنسان.
- 2- يذكر أن مسببات الأمراض الجلدية هي كائنات حية صغيرة جداً لا ترى بالعين.
- 3- يوضح مخاطر الذباب على جلده.
- 4- يعدد بعض القواعد الصحية الخاصة للحفاظ على سلامة جلده.
- 5- يتجنب السلوكيات الخطرة التي تؤذي جلده.
- 6- يقد أهمية النظافة لحماية جلده.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الْقُرَاع - الحساسية - حروق - جروح - قراع - ثعلبة - طفح جلدي - حصبة - الحشرات الضارة مثل (الذباب الصراصير).

لوازم تنفيذ الدرس :

صور لبعض المصابين بالأمراض الجلدية مثل : الْقُرَاع - الحروق.

تنفيذ الدرس :

- 1- مهّد للدرس بالطلب إلى التلاميذ النظر إلى الصورة رقم (١) التي في الدرس واطلب منهم التوضيح بما تبينه هذه الصورة دون الرد أو التعليق على إجاباتهم، ثم اعرض عليهم الصورة الأخرى في صفحة الدرس الأول واطلب وصف ما يشاهدونه في الصورة.
- 2- ما الأسباب التي أدت إلى ذلك؟ واستمع إلى إجاباتهم وكون من خلالها حواراً تتوصل معهم إلى أن جلد الإنسان يمكن أن يصاب بأذى أو مرض جلدي.
- 3- اطلب من التلاميذ وصف مرض جلدي أو أذى أصاب جلودهم أو جلود أحد أقاربهم مع ذكر الأسباب أو المسببات، واستمع إلى وصفهم دون التعليق حتى تحصل على الإجابات الصحيحة ومن إلى أن من الأمراض التي تصيب جلد الإنسان مرض الجدري، مرض الجدام، مرض الْقُرَاع، مرض القرباء والجرب وأن ما يسبب هذه الأمراض هي كائنات حية صغيرة جداً لا تراها أعينهم بل يمكن رؤيتها بواسطة المجهر.
- 4- توصل معهم من خلال الحوار والنقاش إلى المعلومات الآتية :
- 5- أن الذباب من الحشرات الضارة والتي تنقل الأمراض إلى جلد وجسم الإنسان، وهذه الحشرات تتواجد بكثرة في الأماكن القذرة والوسخة والمليئة بالقمامة مؤكداً على أهمية النظافة.
- 6- أطلب من التلاميذ الإجابة عن السؤال الآتي :
- 7- كيف تمنع تواجد الذباب على جسمك؟ وفي منزلك؟ وفي حارتك أو حيّك؟
- 8- ناقش إجاباتهم وتوصل معهم إلى أننا بالنظافة نستطيع

إجابات تقويم الوحدة :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على الأسئلة كما يلي

ج ١ :

أ (✓) ب (×) ج (×) د (✓)

هـ (✓) و (×) ز (×) ح (✓)

ج ٢ :

أ - جسم ب - شعر، مسامات

ج - مسامات

هـ - كل تلميذ يذكر ما يراه من الأساليب.

ج ٣ : يرسم التلميذ مخطط الجلد كما ورد في الدرس.

ج ٤ : الغدد العرقية : تفرز العرق.

الغدد الدهنية : تفرز مواد دهنية تحمي الجلد من الجفاف والتشقق.

ج ٥ : عند تبخر العرق على سطح الجلد يفقد الجلد الجسم حرارة وبالتالي تنخفض حرارة الجسم.

ج ٦ : يكتب التلميذ بأسلوبه أهمية النظافة للحفاظ على

صحة وسلامة الجلد من خلال ذكر بعض السلوكيات

الإيجابية. ثم تجنب الجلد الإصابة بالأمراض.

أن نحد من تواجد الذباب أو نقل من تواجد هذه الحشرة الضارة.

٥- وجه إلى التلاميذ السؤال عن فوائد النظافة واستمع

إلى ردودهم وإجاباتهم وتوصل معهم إلى الإجابات الصحيحة وهي أن من فوائد النظافة.

- المحافظة على سلامة جلدنا وأجسامنا.

- حماية ووقاية جلدنا وأجسامنا من الأمراض.

٦- كون بينك وبين التلاميذ حواراً ونقاشاً من خلال توصل

من خلاله إلى القواعد الهامة للحفاظ على الجلد كما ورد في صفحة الدرس.

٧- أطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط الخاص بتجنب السلوك

الخطر على جلدهم وذلك من خلال الجدول الموضح

في النشاط بحيث يذكر التلاميذ الخطر والمرض الذي

سيصيب جلدهم عند ممارسة السلوك الخطأ ثم

توضيح السلوك السليم الذي من خلاله يحمون جلدهم

ويحافظون على سلامتها، كما في المثال.

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على الأسئلة كما يلي:

١- يكتب التلميذ رأيه بأسلوبه الخاص بحيث تتحقق :

أ - يعرض الجلد لأمراض مثل : الحساسية أو القمل أو القشرة أو القراع.

ب- الذباب ينقل الأمراض.

ج- قد يصاب الجلد بالجفاف.

د - تلتهب الحروق وقد تشوه الجلد ويكون عرضة لأنه

يقع عليه الذباب ويلوثه.

٢- يكتب التلميذ قواعد الحفاظ على صحة وسلامة جلده

كما ورد في الدرس وكما يراه بأسلوبه الخاص.

٣- الأذى الذي قد تسببه الشمس : حروق في الجلد أو إصابة

الجلد بالجفاف والتشقق واسمرار البشرة الشديد، وقد

يصاب الشخص بسرطان الجلد.

٤- من الأمراض الجلدية التي قد يذكرها التلميذ :

الحببة - القراع - الجديري - الحساسية.

الوحدة
الرابعة

الجزء الأول

الحيوانات الأليفة

مقدمة الوحدة

تأتي أهمية الوحدة كونها تربط بين ما تم دراسته في الصفوف السابقة وما سيتم لاحقاً من دروس تتعلق بالحيوانات كما تُعرف التلاميذ بالحيوانات الأليفة في البيئة وطرق العناية بها والمحافظة عليها وتقدير أهميتها بالنسبة للإنسان حيث يُربي بعضها للغذاء وأخرى للخدمات المختلفة.

وتعمل على تنمية الاتجاهات الإيجابية مثل تعميق الإيمان بالله وتقدير عظمته سبحانه وتعالى في خلقه للحيوانات وتسخيرها للإنسان كما تساعد في اكتساب العادات الطيبة والتبصير بالنواحي الصحية المتعلقة بعلاقة الإنسان بالحيوان وأماكن المعيشة الصحية والحفاظ على غسل اليدين والاهتمام بالنظافة عند العناية بالحيوان كما تنمي بعض المهارات والعمليات لدى التلميذ مثل الملاحظة والتصنيف والرسم والتفكير الإبداعي وحل المشكلات، وإيجاد العلاقة بين الأشياء والربط بين صفات الحيوان والفائدة منه والتشجيع على الإبداع والتخطيط والعمل التعاوني واليدوي .

أهداف الوحدة

يتوقع في نهاية الوحدة أن يكون التلميذ قادراً على أن :

- ١- يبين تنوع الحيوانات الأليفة.
- ٢- يوضح بعض طرق العناية بالحيوانات الأليفة.
- ٣- يربط بين صفات الحيوانات الأليفة وطرق معيشتها.
- ٤- يصنف الحيوانات الأليفة حسب نوع غذائها.
- ٥- يشرح بعض الفوائد من الحيوانات الأليفة.
- ٦- يبدى اهتماماً بالحيوانات الأليفة.
- ٧- يُظهر تقديراً لعظمة الخالق سبحانه وتعالى في خلق الحيوانات الأليفة وتسخيرها للإنسان.

تنظيم الوحدة

نُظمت هذه الوحدة في خمسة دروس لكل منها ما يناسبها من الحصص كما هو مبين في الجدول التالي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	الحصص
الاول	الحيوانات الأليفة متنوعة	١
الثاني	العناية بالحيوانات الأليفة	١
الثالث	لكل حيوان مكان معيشة يناسبه	١
الرابع	لكل حيوان غذاء مناسب	٢
الخامس	للحيوانات الأليفة فوائد كبيرة	٢
	تقويم الوحدة	٢
المجموع		٩

الدرس الأول الحيوانات الأليفة متنوعة

خلفية علمية :

الحيوانات من حولنا كثيرة متنوعة فمنها غير الأليفة التي لم يستأنسها الإنسان وتعيش في بيئات مختلفة لا يربها الإنسان ومنها الحيوانات الأليفة التي استأنسها الإنسان مثل: بعض الحيوانات المنحدرة من حيوانات برية كالحمار الذي استخدم منذ فجر التاريخ كوسيلة للنقل وفي الركوب وحمل الأشياء وجر العربات. كما أن الإنسان قد استأنس الحصان منذ حوالي (٤٠٠٠) سنة واستخدمه كوسيلة للنقل وجر العربات و... إلخ ويستخدم جلد الحصان في الدباغة وشعره كأوتار لقوس الكمان وينسج نوع من الأقمشة التي تستخدم كأغطية لمقاعد الكراسي كما يستخرج الغراء من أنسجة وعظام الحصان.

كما استأنس الجمل منذ فجر التاريخ وهو يسمى سفينة الصحراء لقدرته على حمل شحنة ثقيلة لمسافات طويلة وتحت ظروف لا يستطيع تحملها غيره من الحيوانات من الجوع أو العطش وهناك نوعان من الجمال (الجمل العربي) ذو السنام الواحد الذي يقطن المناطق الصحراوية في شمال أفريقيا وشبه الجزيرة العربية والذي يربى ويدرب لأغراض الركوب أما الجمل ذو السنامين فهو حيوان قوي البنية يعيش في أسياخ شمال جبال الهملايا وهو من حيوانات النقل الهامة في الأجزاء الجنوبية من سيبيريا ومنغوليا ويمكن استخدام اللحم واللبن كغذاء للإنسان كما يستفاد من الجلد والصوف.

وتُربى الأغنام للاستفادة منها بشكل كبير فتستخدم لحومها كغذاء وصوفها للنسيج وجلودها للمعاطف واللبن للشرب وصناعة الجبن ويمكنها العيش في الظروف المختلفة.

وقد استؤنست الكلاب من سلالة حيوانات مفترسة منذ العصر الحجري لمساعدة الإنسان في الصيد وفي حماية قطعان الأغنام والأبقار من الذئاب كما تستخدم في الحراسة.

أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

١- يُسمي حيوانات أليفة من بيئته.

٢- يوضح معنى حيوانات أليفة.

٣- يُصنف الحيوانات الأليفة من حيث الحجم.

٤- يُصنف الحيوانات الأليفة إلى حيوانات تُربى للتغذية

وأخرى للخدمات المختلفة.

٥- يبين أهمية تربية الإنسان للحيوانات الأليفة.

٦- يوضح المقصود بتنوع الحيوانات الأليفة.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

الأليفة - متنوعة.

لوازم تنفيذ الدرس:

رسم أو صور لحيوانات أليفة يربها الإنسان وحيوانات أخرى غير أليفة.

تنفيذ الدرس :

١- مهد للدرس باستطلاع خبرات التلاميذ عن الحيوانات الأليفة بمناقشتهم عن من لديه حيوانات (لدى أسرته) يربها ويعتني بها؟ وماذا نسمي الحيوانات التي يربها الإنسان ويعتني بها؟ (حيوانات أليفة).
ماذا نسمي الحيوانات التي لا يربها الإنسان ولا يعتني بها؟ (حيوانات غير أليفة).

٢- اعرض على التلاميذ صوراً أو رسوماً لحيوانات مختلفة اطلب من التلاميذ تصنيفها إلى حيوانات أليفة وأخرى غير أليفة بإشراك أكبر عدد من التلاميذ.

٣- وجه التلاميذ لمشاهدة الصور في الكتاب المدرسي والإجابة عن أسئلة الكتاب ناقش التلاميذ وتوصل معهم إلى أننا نسمي بعض الحيوانات بالأليفة لأن الإنسان يربها ويعتني بها وقد ألفت الإنسان وألفها. وأن هذه الحيوانات تتشابه في أنها تتغذى وتنفس وتنمو وتتكاثر وتختلف في أحجامها وغطاء جلودها وحركتها.

٤- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (١) الخاص بتصنيف الحيوانات إلى كبيرة الحجم وصغيرة الحجم في جدول وتسجيل ذلك في دفاترهم - راقبهم أثناء تنفيذ النشاط وصحح إجاباتهم.

٥- اربط إجابات التلاميذ بالبيئة ودعهم يقدمون أمثلة من بيئاتهم وتوصل معهم إلى أهمية تربية الحيوانات.

٦- وجه التلاميذ لتنفيذ النشاط الخاص بتصنيف

أسم الحيوان	أهميته
جمال	للغذاء والخدمات
قط	للخدمات
خروف	للغذاء
ثور	للغذاء والخدمات
كلب	للخدمات
أرنب	للغذاء
حمار	للخدمات

الحيوانات إلى حيوانات تُربي للغذاء وأخرى للخدمات المختلفة اطلب منهم التحدث عن بعض الحيوانات التي تُربي للخدمات المختلفة.

٧- اشرك التلاميذ في تنفيذ النشاط (٢) الخاص بحل اللغز واطلب منهم إضافة ألغاز ممن يستطيع، واطلب منهم تقليد صوت الحيوان الذي يذكرون اسمه عند حل اللغز مثل: الديك والثور.

٨- اطلب من التلاميذ جمع صور أو رسوم لحيوانات أليفة ونبههم إلى عدم تمزيق الكتب وأن تجمع الصور من مجلات قديمة أو صور لبعض الحيوانات يحصل عليها من مصادر مختلفة وأن يصنفها إلى حيوانات تُربي للغذاء وأخرى للخدمات وأن يلصقها في دفتره ويكتب اسم الحيوان وفائدته وأن يعرض ما يتوصل إليه أمام زملائه.

نشاط تعمق :

- شجع التلاميذ الذين لديهم استعداد (نشاط إثراء) تنفيذ المشروع والتخطيط لذلك وناقش معهم كيف يمكن أن يخططوا لذلك بتحديد نوع الحيوانات الذي يريدون تربيته وتحديد ما يحتاجه الحيوان من غذاء ومكان معيشة ورعاية وحساب التكاليف اللازمة لذلك وأن يصفوا كيفية التنفيذ في خطوات يمكن أن يستعينوا بأفراد الأسرة أو أشخاص لهم علاقة بتربية الحيوانات لمناقشة ذلك. ويمكن أن تنفذ المشروع رقم (أ) مجموعة من التلاميذ ورقم (ب) مجموعة أخرى.
- اطلب من التلاميذ تنفيذ التقويم (اختبر نفسك) الذي في كتبهم، ويمكنك إضافة ما تراه من أسئلة.
- تأكد من إجابات التلاميذ وصحتها.
- لاحظ التلاميذ أثناء الأنشطة المختلفة وحاول إشراك أكبر عدد من التلاميذ.

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على الأسئلة كما يلي:

أ) يُربيها الإنسان. - متنوعة.

ب) صغيرة. - كبيرة.

ج) للغذاء - للخدمات.

(٢)

الدرس الثاني : العناية بالحيوانات الأليفة

خلفية علمية :

تحتاج الحيوانات الأليفة للرعاية والعناية وتختلف طرق الرعاية والعناية باختلاف الحيوانات، ولكن جميعها بحاجة للغذاء المناسب والماء النظيف ومكان المعيشة المناسب وتوفير الدفء والتهوية والحماية والرعاية الصحية والفحص من قبل البيطري إذا دعت الحاجة، فقد تصاب الأبقار أو الأغنام ببعض الأمراض أو الطفيليات وهذا يستدعي عناية خاصة بالحيوان المصاب وعزل الحيوانات الأخرى حتى لا تصاب بالعدوى. وقد تحتاج الحيوانات إلى التحصين ضد بعض الأمراض البوائية مثل كوليرا الدجاج أو الطاعون البقري. وقد تحتاج بعض الحيوانات الأليفة للعناية مثل جز (قص) صوف الخروف في مواسم معينة وعمل حذوة للحصان لحماية الحوافر.

أهداف الدرس :

- 1- يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:
- 1- يذكر بعض طرق العناية بالحيوانات الأليفة .
- 2- يبين صفات الحيوان.
- 3- يذكر طرق وأساليب العناية بالحيوانات الأليفة.
- 4- ينتقد السلوك الخطأ الذي يؤدي الحيوانات الأليفة.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

العناية - بيطري .

لوازم تنفيذ الدرس :

- صور أو رسوم تدل على طرق العناية بالحيوانات.
- صور أو رسوم تدل على السلوك الإيجابية والسلبي الخاص بالعناية بالحيوان.

تنفيذ الدرس :

- 1- أسأل التلاميذ من لديه حيوان أليف يُربيه ؟
- ما الذي يحتاجه هذا الحيوان ؟
- كيف تعتني به ؟
- 2- اطلب من التلاميذ ملاحظة صور الكتاب المدرسي وناقشهم مستعيناً بالأسئلة الواردة في الكتاب واشرك أكبر عدد من التلاميذ وشجعهم على التعبير بأسلوبهم الخاص.

- 3- اعرض على التلاميذ صوراً أو رسوماً تدل على العناية بالحيوانات وناقشهم حولها للتوصل معهم للطرق المختلفة للعناية بالحيوانات مثل تقديم الغذاء والماء - توفير المكان المناسب والنظيف والرعاية الصحية.
- 4- اطلب من التلاميذ ذكر بعض طرق العناية بالحيوانات في بيئتهم وهل هي كافية للعناية بالحيوانات؟ وما هو رأيهم في ذلك؟ وهل يمكن تحسين تلك الطرق؟ كيف؟
- 5- وزع التلاميذ إلى مجموعات لتناقش كل مجموعة كيفية العناية بحيوان معين مثلاً : مجموعة تتحدث عن العناية بالأبقار ومجموعة أخرى تتحدث بالعناية بالأرانب وثالثة عن الدجاج .. وهكذا موضحين كل ما يحتاجه الحيوان من الغذاء المناسب والماء النظيف، ومكان المعيشة المناسب وتوفير الحماية والرعاية ... إلخ.
- اطلب منهم أن يعرضوا ما توصلوا إليه باختيار مقرر لكل مجموعة بعرض عمل المجموعة تكتب العبارات المناسبة لطرق العناية بالحيوانات في ورق مقوى وتعلق في الصف باسم المجموعة.
- 6- سجل على السبورة النقاط المشتركة في العناية بالحيوانات والنقاط التي تختلف باختلاف الحيوان ثم وضح لهم ذلك بأن جميع الحيوانات بحاجة إلى غذاء وماء ومأوى ودفء ورعاية صحية .. إلخ. وتختلف في بعض الأمور مثلاً الحصان بحاجة لوضع حذوة لحماية الحوافر - الخروف بحاجة لجز الصوف في مواسم معينة والأبقار بحاجة لمكان مناسب لعملية الحلب وتحتاج الدجاج لتوفير درجة الحرارة معينة لتناسب عملية فقس البيض... إلخ.
- 7- اطلب من التلاميذ وصف ما يشاهدونه من سلوك خاطئ من قبل بعض الأشخاص الذين يؤدون الحيوانات مستعينا بالصور التي احضرتها أو التي في الكتاب المدرسي واطلب من التلاميذ ذكر آرائهم حول هذه الصورة.
- 8- نظم زيارة لمزرعة دواجن أو أبقار قريبة لمشاهدة طرق العناية بهذه الحيوانات وشجع التلاميذ على تسجيل ملاحظاتهم والبحث وكتابة تقرير موجز عن ذلك.
- 9- اطلب من التلاميذ حل أسئلة التقويم الموجودة في كتبهم.

الدرس الثالث لكل حيوان مكان معيشته يناسبه

خلفية علمية :

مكان المعيشة هو المكان الذي تعيش فيه كائنات حية معينة. وتحتاج الحيوانات إلى أماكن معيشة تناسبها وتحميها من البرد والأمطار ويتوفر فيها الغذاء والدفع والحماية من الأعداء وتختلف أماكن معيشة الحيوانات باختلاف صفاتها فشكل الأسماك الإنسيابي ووجود الزعانف والخياشيم تتناسب مع مكان معيشتها في الماء وتتناسب صفات الجمل وقدرته على تحمل العطش وغذاؤه الذي يتكون من النباتات الشوكية الصحراوية مع الصحراء والرمال كما يساعده وجود الخف على السير على الرمال بسهولة وقد اهتم الإنسان بأماكن المعيشة للحيوانات الأليفة فأنشأ المزارع لتربي الدجاج والحظائر للأبقار والأغنام والاسطبلات للخيول لتوفير الرعاية والحماية للحيوانات الأليفة.

أهداف الدرس :

- ١- يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:
- ١- يسمي أماكن معيشة بعض الحيوانات الأليفة.
- ٢- يستنتج المقصود بمكان المعيشة للحيوان الأليف.
- ٣- يصف مكان المعيشة للحيوان الأليف.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

مكان المعيشة - اسطبل - حظيرة .

لوازم تنفيذ الدرس :

- صور أو رسوم توضح أماكن معيشة لحيوانات مختلفة.
- نماذج لحيوانات وأماكن معيشتها.

تنفيذ الدرس :

- ١- إعرض نموذج أو صورة أو رسم لمكان معيشة حيوان معين مثل : الدجاج وأسألهم عنه ما الذي ترونه؟
ما الحيوان الأليف الذي يسكن فيه؟
استمع لإجاباتهم ثم اعرض نموذج أو صورة أخرى..
وهكذا أسألهم حولها وما اسم الحيوان الذي يسكن فيها... وهكذا مع بقية النماذج أو الصور.
- ٢- وجه التلاميذ للنظر إلى صور الكتاب المدرسي، وناقشهم مستعينا بالأسئلة أسفل الصور. واطلب منهم

إجابات أسئلة اكتب نفسك :

- يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على الأسئلة كما يلي:
- استمع لإجابات التلاميذ على الأسئلة (١، ٢، ٣) شجعهم على السلوك الإيجابي الذي قاموا به للعناية بالحيوان وحماية ورعاية حيوانات من البيئة.
 - ٤- الحيوانات الأليفة بحاجة إلى:



٥- الصورة رقم (١) (✓).

- الصورة رقم (٢) (×).

- الصورة رقم (٣) (×).

- الصورة رقم (٤) (✓).

٦- يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

اسم الحيوان	طرق العناية به
الخروف	جز الصوف
الحصان	صنع حدوة لحماية الحوافر

الإجابة معهم.

- وجه التلاميذ للقراءة حول موضوع أماكن معيشة الحيوانات المختلفة أو اعرض فيلم عن ذلك إن أمكن.

إجابات أسئلة اكتب نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على الأسئلة كما يلي :

١- يصمم التلميذ جدول في الكتاب ويصل الخطوط بين اسم الحيوان ومكان المعيشة المناسب كما يلي:

اسم الحيوان	مكان المعيشة
البقرة	العش
الحصان	الحظيرة
الجمال	الاسطبل
الحمامة	الصحراء

٢- يضع دائرة حول الإجابة الصحيحة كما يلي :

- أ - المسكن .
- ب - مختلفة .
- ج - صفاتها .

الوصف الدقيق لما يروونه في الصور المختلفة وصح إجاباتهم.

٣- أجر حواراً مع التلاميذ حول أهمية أماكن المعيشة للحيوانات وأختلافها باختلاف صفاتها وطبيعتها ثم اطلب منهم ذكر بعض الحيوانات في بيئتهم وأماكن معيشتها. وأعط أمثلة عن الجمال ومعيشتها في الصحراء وجود الخف في أرجل الجمال يساعده على السير في الصحراء (أعرض صورة أو رسم يوضح ذلك) . كما أن قدرته على تحمل العطش مكنته من العيش في الصحراء، ... إلخ. استنتج معهم معنى مكان المعيشة وأهميته للحيوان .

٤- اطلب من التلاميذ رسم أماكن معيشة بعض الحيوانات وتلوينها .

٥- ناقش مع التلاميذ الأضرار الناتجة عن تسكين الحيوانات في الطابق السفلي من المنازل أو في أماكن قريبة من مسكن الإنسان وإبراز المشكلة الصحية من ذلك باعتبار أن الحيوانات تسبب نقل الكثير من الأمراض للإنسان وتلوث المكان وتعطي روائح كريهة للمنزل ويكون مكاناً لتجمع الجراثيم والحشرات الضارة للإنسان لذلك يجب تخصيص أماكن صحية ونظيفة للحيوانات بعيدة عن أماكن معيشة الإنسان. وشجعهم على المناقشة والتعبير.

٦- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط رقم (١) وحاول إشراك عدد كبير من التلاميذ بأن يذكر تلميذ اسم حيوان ويذكر آخر اسم مكان معيشة الحيوان ... وهكذا.

نشاط تعمق :

- شجع التلاميذ على تنفيذ النشاط رقم (٢) وخاصة من التلاميذ الذين يهتمون بتنفيذ الأعمال اليدوية واطلب منهم التعاون في صنع نموذج لحيوان معين يختارونه باستخدام خامات البيئة ولا تحدد هنا الأدوات والمواد المطلوبة أو طريقة العمل لتشجيع الإبداع لدى التلاميذ وجههم وساعدهم في تنفيذ أعمالهم اعرض عملهم في مكان مناسب في الصف واثن عليهم واكتب اسمائهم لوحة الشرف في المدرسة المخصصة للتلاميذ المبدعين والمتفوقين.

- اطلب من التلاميذ تنفيذ أسئلة التقويم وناقش

خلفية علمية :

تختلف طرق التغذية وطرق الحصول على الغذاء عند الحيوانات باختلاف صفاتها وتكيف أجزاء من أجسامها للحصول على الغذاء مثل طول رقبة الزرافة لتسطيع تناول أوراق الأشجار العالية وتتميز الحيوانات آكلة النباتات بضروس واسنان مفلطحة قوية تساعد على طحن الطعام مثل الحمير والخيول والأبقار التي تعيش على الحشائش وأوراق الأشجار والنخالة. كما يلاحظ غياب الأنياب التي يوجد بدلاً منها فراغ واسع بين القواطع على الفك السفلي فقط للثور، ويقضم الحصان الحشائش بينما يمزقها الثور (الأبقار) أثناء الأكل وتكون الضروس لكل منها مفلطحة مجهزة بحواف سطحية تعمل على طحن الطعام النباتي كما يحتاج الحيوانات لكميات كبيرة من الماء النظيف يومياً. وتعتبر الأبقار والأغنام والجمال من الحيوانات المجترة.

وتعتبر القطط والكلاب من الحيوانات الأليفة آكلة للحوم وتتميز بأن القواطع عندها صغيرة أما الأنياب فهي طويلة وحادة وهي للإمساك والإجهاز على الفريسة والقواطع الأمامية حادة الأطراف وتترابك في مقابل بعضها بعضاً مثل ذراعي المقص وتستخدم في تمزيق اللحم وتساعد الحيوان أثناء تناول الطعام على قضم قطع صغيرة يستطيع ابتلاعها وتختلف أشكال مناقير الطيور باختلاف نوع غذائها فالطيور آكلة الحبوب لها مناقير قصيرة ذو طرف مدبب وبعضها لها مناقير طويلة ورفيعة لتأكل الحشرات كما أن الطيور آكلة اللحوم مثل البوم والصقور وغيرها لها مناقير مخنومة قصيرة وقوية ومنقار البط عريض ومفلطح وله حافتان مسننتان لأكل الأعشاب.

أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

- ١- يذكر أن لكل حيوان غذاء يناسبه.
- ٢- يصنف الحيوانات إلى آكلة النباتات وآكلة اللحوم.
- ٣- يوضح كيف تحصل بعض الحيوانات على غذائها.
- ٤- يربط بين صفات الحيوان وطريقة حصوله على

الغذاء.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

آكلة نباتات - آكلة لحوم - مناقير.

لوازم تنفيذ الدرس:

- صور أو رسوم لحيوانات آكلة النباتات واللحوم.
- نماذج أو رسوم لمناقير طيور مختلفة.
- عينات أو رسوم لأنواع مختلفة من غذاء الحيوانات.

تنفيذ الدرس :

١- تعرض عينات أو رسوم أو صور لأغذية مختلفة تتغذى عليها الحيوانات (حبوب - حشائش - لحوم - جزر) ثم اسألهم عن ما عرضت عليهم وعن الحيوانات التي تتناول هذه الأغذية.

٢- وجه التلاميذ لمشاهدة صور الدرس في الكتاب المدرسي ناقشهم للتوصل معهم إلى إجابات الأسئلة أسفل الصور صحح إجاباتهم لتوضح نوع الغذاء الذي تتناوله الحيوانات (نباتات أو أجزاء منه - أو لحوم) حيث تتناول الأبقار والأغنام والأرانب النباتات وكذلك الحمام والدجاج وقد تتناول الدجاج ديدان الأرض غير الحبوب - ومنها قد تتناول الحبوب (نباتات) أو الديدان (لحوم). كما أن الكلاب والقطط من آكلة اللحوم.

٣- وجه التلاميذ إلى حل السؤال الخاص بكتابة أسماء حيوانات تتغذى على النباتات وحيوانات تتغذى على اللحوم يمكن أن يعطي التلميذ أمثلة لحيوانات مختلفة من بيئته.

٤- شجع التلاميذ على التفكير واستنتاج اختلاف أسنان الحيوانات آكلة النباتات عن أسنان الحيوانات آكلة اللحوم، ثم اطلب منهم النظر في صور الكتاب وتفسير سبب اختلاف في شكل الأسنان في الصورتين (تختلف الأسنان عند الحيوانات باختلاف الغذاء) اكتب ما تستنتجه من التلاميذ على السبورة واطلب منهم قراءة ما يكتب على السبورة وكتابته في دفاترهم.

٥- اطلب من التلاميذ رسم بعض مناقير الطيور المختلفة وكتابة ما يستنتجه من أسباب رحمة الله بالكائنات الحية من اختلاف في أشكال الأسنان للحيوانات ومناقير للطيور لتسهيل تناول الطعام المختلفة استخدام الرسم

للحيوانات الأليفة فوائد كثيرة

الدرس الخامس

خلفية علمية :

قال تعالى: ﴿والأنعام خلقها لكم فيها دفء ومنافع ومنها تأكلون﴾ (النحل: ٥).

﴿وإن لكم في الأنعام لعبرة نسقيكم مما في بطونها ولكم فيها منافع كثيرة ومنها تأكلون﴾ صدق الله العظيم. [المؤمنون: ١٢].

لقد سخر الله عز وجل بعض الحيوانات لخدمة الإنسان في أشياء كثيرة ومنها تزويده بالغذاء حيث تعطيه الحليب واللحوم والبيض الذي تساعده في بناء ونمو الجسم وإعطاء الطاقة من الدهون والبروتين المستمدة من الحيوانات التي يتغذى عليها واستطاع الإنسان تنويع غذائه بما يصنعه من مشتقات الحليب مثل الجبن والزبد والقشدة واللبن الرائب والزبادي... إلخ.

ويربي بعض الناس النحل لاستخراج العسل الذي فيه منافع كثيرة كغذاء ودواء وتأتي أهمية المواد البروتينية المستخرجة من المواد الحيوانية من كونها تدخل في تكوين الأجهزة المختلفة للجسم مثل القلب والدماغ والبروتين والأعضاء الداخلية والجلد والشعر والعضلات والأظافر كما أنها ضرورية لإتمام عملية هضم الأطعمة وبناء الأنسجة الجديدة ونقصها في الجسم يعرقل النمو عند الأطفال والمراهقين وعند البالغين والكبار كما أن المواد البروتينية ومواد هامة لتكوين هيموجلوبين الدم والهرمونات والأنزيمات والغدد ويمكن الحصول عليها من البيض والجبن والحليب واللبن الرائب والكبد والكلى ونسبة البروتينات في المواد الحيوانية أكبر من نسبة البروتينات في المواد النباتية. وتعتبر الدهون المصدر الذي يعطينا النشاط والطاقة ويمكن الحصول عليها من الزبد والقشدة وصفار البيض.

أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

- ١- يتعرف على أغذية يحصل عليها من الحيوانات الأليفة.
- ٢- يذكر مشتقات الحليب.
- ٣- يصنع اللبن الزبادي في المنزل.

على السبورة والتلوين لتوضيح مناقير الطيور المختلفة
٦- شجع التلاميذ على تنفيذ النشاط الخاص بلصق صور الحيوانات وكتابة بطاقة معلومات عنها وعرض ما قاموا به أعمال.

٧- ناقش مع التلاميذ قضية تغذية الحيوانات من أماكن تجمع القمامة والأخطار الناتجة عن ذلك على الحيوان والإنسان ثم دعهم يذكرون دورهم كأفراد صالحين في المجتمع يستطيعون نقل رسائل صحية لأسرهم بتوضيح أضرار تغذية الحيوانات من أماكن ملوثة مثل الإصابة ببعض الطفيليات التي تضر بالحيوان وتنقل للإنسان عند تغذيته بالحيوان.

- وزع التلاميذ إلى مجموعات واطلب من كل مجموعة مناقشة نقطة معينة في الموضوع مثلاً مجموعة تناقش أثر تغذية الحيوان من القمامة على الحيوان نفسه ومجموعة ثانية تناقش ذلك على الإنسان ومجموعة ثالثة تناقش أثر دورهم في القضاء على هذه الظاهرة ومجموعة رابعة تناقش دور المجتمع في القضاء على هذه الظاهرة الخطيرة.. وهكذا

٨- اطلب من التلاميذ عرض ما توصلوا إليه باختيار مقرر للمجموعة يعرض أعمالها ويمكن أن يكتبوا جملاً أو فقرات صحية مناسبة يمكن لصقها وتعليقها في الصف لاحظ التلاميذ أثناء المناقشة وشجع الجميع على إبداء آرائهم والمشاركة في النقاش.

٩- وجه التلاميذ لتنفيذ أسئلة أختبر نفسك صحح إجابات التلاميذ.

إجابات أسئلة أختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على الأسئلة كما يلي:

- ١- أرنب - بقرة - حمار.
- وتقبل أية إجابات صحيحة غير التي ذكرت.
- ٢- قطرة - كلب - صقر.
- ٣- تقبل أية إجابات صحيحة يسجلها التلميذ.
- جاء: البط - نبات.
- الصقر - لحوم.
- الحمامة.

٤- يرسم بعض المواد الغذائية التي يحصل عليها من الحيوانات الأليفة.

٥- يتعرف على مصنوعات يحصل عليها من مكونات الحيوانات الأليفة.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

- تزودنا - مشتقات الحليب.

لوازم تنفيذ الدرس:

- عينات أو نماذج أو صور ورسوم لمشتقات الحليب المختلفة.

تنفيذ الدرس :

١- أسألهم من أين نحصل على الغذاء؟ قد يجيب التلاميذ عن مصادر نباتية اطلب منهم ذكر بعض الحيوانات التي تزودنا بالغذاء استمع إلى إجاباتهم.

٢- وجه التلاميذ للنظر إلى صور الكتاب المدرسي واطلب منهم الإجابة على الأسئلة أسفل الصور وضح إجاباتهم ثم ناقشهم لتتوصل معهم إلى أن المواد الغذائية الضرورية لنمو أجسامنا هي البروتينات والمواد التي تعطينا الطاقة هي الدهون وهذه نحصل عليها من الحيوانات. واذكر لهم هذه المواد مثل: اللحوم والبيض والحليب والزبد... إلخ.

❖ اكتب ما تتوصل إليه مع التلاميذ على السبورة. واطلب منهم كتابتها في دفاترهم.

٣- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط رقم (١) الذي في كتبهم لاحظهم أثناء الإجابة صحح إجاباتهم بأن تطلب من بعضهم عرض إجاباتهم أمام التلاميذ، دعهم يذكرون حيوانات أخرى من بيئتهم.

٤- اعرض ما حضرت من نماذج وعينات أو صور لمشتقات الحليب واطلب منهم التعرف عليها وكيف نحصل عليها؟ ٥- أجر حواراً مع التلاميذ لمعرفة مشتقات الحليب وفوائده للإنسان ثم اطلب منهم تنفيذ النشاط رقم (٢) في دفاترهم مع ملاحظتهم أثناء تنفيذ النشاط لتصحيح إجاباتهم.

٦- شجع التلاميذ على تنفيذ النشاط رقم (٣) في المنزل لمن يستطيع ذلك وحذرهم من النار واطلب منهم الاستعانة بأفراد الأسرة ثم تابع ما قاموا به واجعلهم يتحدثون عن ذلك في الصف. اطلب منهم أن يذكروا طريقة أخرى يعرفونها غير التي عملوها.

٧- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط التقويمي.

إجابات أسئلة اقتبر نفسك :

يتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته على الأسئلة كما يلي :

- ١- أ) الحليب ب) الغذاء. ج) نمو. د) دجاج.

إجابات أسئلة تقويم الوحدة :

نفذ الأنشطة والمراجعة في نهاية الوحدة لتأكد من استيعاب التلاميذ لموضوعات الوحدة وربطها ببيئتهم وعزز السلوك الإيجابي لدى التلاميذ.

- ١- أ) (✓) . ب- (X) . ج- (✓) . د - (X) . هـ- (X) .

٢- تختلف مناقير الطيور لإختلاف وتنوع الغذاء الذي تتناوله الطيور.

٣- يصمم جدولاً كما في الكتاب ويصل بين اسم الحيوان والعبارة المناسبة.

العمود الأول	العمود الثاني
الدجاج	نستفيد من لحمه وصفه
البقرة	يستخدم في نقل الأشياء
الكلب	نستفيد من لحمها وبيضها
الخراف	يساعد الإنسان في حراسة المنازل والممتلكات.
الحمار	نستفيد من لحمها ولبنها

٤- فوائد الحيوانات الأليفة:

- ❖ تزودنا بالغذاء.
- ❖ حمل الأثقال.
- ❖ حراسة المنازل.
- ❖ النقل.
- ❖ حراثة الأرض.
- ❖ صناعة الملابس الصوفية والجلدية.
- ❖ المنتجات الجلدية.

قد يعطي التلميذ إجابة غير ما ذكر تأكد من صحتها.

٥- تقبل أية إجابات صحيحة يختارها التلميذ. ويصمم جدول كما في الكتاب لتحديد اسم الحيوان وغذاؤه المناسب ومكان معيشته وطرق العناية به وفوائده.

الجزء الأول

الوحدة الخامسة

النباتات أنتاجه وأهميته

مقدمة الوحدة

تأتي أهمية هذه الوحدة بعد أن تعرف التلميذ في الصفوف الثلاثة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي عن تنوع النبات وفوائد هذا التنوع، ومعلومات عن أجزاء النبات وتكاثره، وتنوع البذور وإنباتها بشكل بسيط. وفي هذه الوحدة من كتاب الصف الرابع سيتعرف التلميذ على إنتاج النبات وأهميته والأجزاء الرئيسية وما يؤكل من هذه الأجزاء من جذور وسوق وأوراق وثمار. كما سيتعرف التلميذ على وظيفة كل جزء من أجزاء النبات المحلية واليمينية مثل نبات الشمر والحبة السوداء والنعناع... إلخ من النباتات التي تستخدم في العلاج. سيتعرف التلميذ أيضاً في هذه الوحدة على الأدوات الزراعية المختلفة في الزراعة وفي الري والحصاد حتى تتكون عند التلميذ حصيلة كاملة من المعلومات تناسب مستواه العلمي والعمري، ولا بد من الإشارة هنا إلى أنه من الأهمية بمكان أن تنفذ النشاطات لتحقيق أهداف الدرس حتى ولو أضاف المدرس نشاطات أخرى غير التي يطلب منه تنفيذها في الدرس فلا بد أن ترتبط بتحقيق الأهداف العامة للوحدة والدروس فيها.

أهداف الوحدة

يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن:

- ١- يتعرف على بعض النباتات البذرية.
- ٢- يربط بين أجزاء النباتات البذرية ووظائفها.
- ٣- يبيدي اهتماماً بزراعة النباتات البذرية.
- ٤- يتعرف على نباتات تستخدم في العلاج.
- ٥- يتعرف على بعض الأدوات والآلات التي تساعد في الزراعة.
- ٦- يبين فائدة النباتات البذرية في الغذاء والدواء.
- ٧- يظهر تقديره لعظمة الخالق سبحانه وتعالى في خلقه النبات.

تنظيم الوحدة

نُظمت هذه الوحدة في أربعة دروس كما هو مبين في الجدول التالي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	الحصص
الاول	نباتات وبذورها	١
الثاني	أجزاء النبات ووظائفها	٢
الثالث	من النبات غذاء ودواء	٢
الرابع	أدوات تعيننا في الزراعة	١
	تقويم الوحدة	١
المجموع		٧

الدرس الأول نباتات وبنورها

خلفية علمية :

تتنوع النباتات تبعاً للبيئة التي تعيش فيها وتنوع البذور التي تتكاثر منها تلك النباتات. فلو أمعنا النظر من حولنا سنجد أنها أنواع مختلفة منها الكبير ومنها الصغير ومنها القوي ومنها الضعيف.

بذور النباتات تختلف من نبات إلى آخر فبعض البذور كبيرة مثل بذور نبات المانجو وبذور نبات الفرسك، ومنها الصغيرة مثل بذور نبات المشمش، وبذور نبات التفاح ومنها الصغيرة جداً مثل بذور نبات السمسم وبذور نبات القمح وبذور نبات الذرة... إلخ.

الاختلاف في كبر وصغر البذور لا يعني أن هذا يتبعه صغر وكبر النبات فالبذور الكبيرة لا تعطي دائماً نباتاً كبيراً والبذور الصغيرة لا تعطي دائماً نباتاً صغيراً. فبذرة نبات النخيل صغيرة فهي تعطي نباتاً كبيراً وبذرة نبات التفاح صغيرة فهي تعطي نباتاً كبيراً وهكذا...

بذور بعض النباتات يؤكل ويعد غذاءً رئيسياً للإنسان مثل بذور نبات القمح وبذور نبات الذرة، وبذور نبات السمسم وبذور نبات الفاصوليا والبازليا والبقول.... والبعض الآخر من البذور لا يؤكل وهي كثيرة مثل: بذور نبات النخيل، وبذور نبات الليمون وبذور المانجو... إلخ.

أهداف الدرس :

- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
- 1- يتعرف على بعض النباتات البذرية من البيئة المحلية.
- 2- يفرق بين نباتات بذرية متنوعة.
- 3- يميز بين أشكال بذور النباتات.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

- تنوع البذور - بذور كبيرة - بذور صغيرة.

لوازم تنفيذ الدرس:

أدوات ومواد متوفرة في البيئة كما يلي:

- 1- بذور نباتات مختلفة (فاصوليا، قمح، ذرة، بازليا، ليمون، برتقال، عنب، مانجو).
- 2- صور لبعض النباتات البذرية.
- 3- ثمار وخضراوات وفواكه طرية (ليمون، تفاح، طماطم،

قرون فاصوليا، خيار... إلخ).

تنفيذ الدرس :

- 1- افتح حوار مع التلاميذ لما درسه مسبقاً في الصف الأول لتحديد معارفهم وتبني عليها معارف جديدة كأن تقدم لهم بعض الأسئلة المختلفة مثل:
- ❖ اذكر بعض النباتات التي تعيش في بيئتك؟
- ❖ اذكر بعض النباتات الكبيرة وبعض النباتات الصغيرة؟

❖ كيف ينمو النبات؟

ثم اعرض عليهم صور الدرس التي قد أعدتها مسبقاً على ورق مقوى واطلب منهم مشاهدتها والتعرف على أشكال البذور وتصنيفها من حيث صغرها وكبرها ولونها وشكلها والفرق بينها ثم اطلب منهم تسمية تلك النباتات.

- 2- قم بتنفيذ النشاط رقم (1) مع التلاميذ بعد أن تقسمهم إلى مجموعات ثلاث أو أربع حسب كثافة الصف بعد أن طلبت منهم من سابق أن يحضروا بذور نباتات مختلفة من منازلهم.

واطلب منهم تنفيذ النشاط، ثم اطلب من أحدهم تسجيل الملاحظات وعرضها في الصف، ليتوصل التلاميذ من هذا النشاط إلى نتيجة أن: (بذور النباتات متنوعة منها الصغير ومنها الكبير والبعض الآخر يختلف في اللون والشكل ومنها ما يؤكل ومنها ما لا يؤكل).

- 3- أجر حواراً مع التلاميذ حول صورة الدرس الثانية بأن تطلب من التلاميذ الإجابة عن الأسئلة التي في كتبهم عن الصورة ثم قم بكتابة العبارة الآتية والتي موجودة في كتابهم وهي:
- (كل نبات كبير تكون بذرته كبيرة وكل نبات صغير تكون بذرته صغيرة).

ناقش التلاميذ حول العبارة هذه وافتح حواراً بأن يذكر التلاميذ بعض البذور وتسمية بعض النباتات لتتوصل معه بأن هذه العبارة ليست صحيحة

- 4- قسم التلاميذ إلى مجموعات لتنفيذ النشاط رقم (2) ويخصص لكل مجموعة نباتات معينة يقومون بجمع بذورها وصور لها ويضعونها في لوحات مختلفة كما

أجزاء النبات ووظائفها

الدرس الثاني

خلفية علمية :

يتكون جسم الإنسان من عدد من الأجزاء، وكل جزء له وظيفة خاصة به لمساعدة الجسم على القيام بأداء وظائفه العامة، كذلك النبات يتكون من عدد من الأجزاء وكل جزء يساعد النبات بطريقة محددة وبوظيفة محددة مختلفة عن الجزء الآخر.

فالجذر يساعد النبات على النمو والعيش من خلال توصيل الماء والغذاء إلى الساق ومنه إلى بقية أجزاء النبات المختلفة كما يقوم هذا الجزء بتثبيت النبات في التربة وحمايته من الانحراف. أما الساق فهو يساعد النبات على توصيل الماء والغذاء من التربة عبر الجذور إلى بقية أجزاء الجسم المختلفة كما يحمل الساق الأوراق والثمار والفروع. أما الجزء الثالث من أجزاء النبات فهو الورقة والتي تعتبر مصنع الغذاء للنبات حيث لا يمكن أن يعيش النبات بدون الأوراق، حيث تحدث في أوراق النبات الخضراء عملية التمثيل الضوئي التي تحدث بمساعدة ضوء الشمس والهواء والماء والذي يصل إلى الورقة عن طريق الجذر فالساق. في عملية التمثيل الضوئي يتم تبادل الغازات بين النبات والهواء، فيأخذ النبات من الهواء غاز ثاني أكسيد الكربون عبر فتحات صغيرة جداً تفتح في الأوراق الخضراء ويستفيد النبات من ضوء الشمس لتحويل الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون إلى سكر وغاز الأكسجين، حيث يقوم النبات بطرد الأخير إلى الهواء لتستفيد منه الكائنات الحية الأخرى، وليستفيد النبات من السكر ليبقى حياً وينمو.

أهداف الدرس :

- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
- ١- يوضح أجزاء النبات المختلفة.
 - ٢- يصف أجزاء النبات المختلفة
 - ٣- يحدد وظيفة كل من الجذر والساق والورقة والزهرة.

مفاهيم و مصطلحات علمية:

جزء، جذر، ساق، ورقة، زهرة، ثمر - المادة الخضراء.

لوازم تنفيذ الدرس:

مواد وأدوات متوفرة في بيئة التلميذ كما يلي:

يضعو بذور تلك النباتات في أكياس بلاستيكية شفافة أو قوارير صغيرة مثل تلك القوارير الخاصة بدواء وإبر البنسلين مثلاً بعد استخدامها وهذه يمكن جمعها من بيوتهم، ويقوم التلاميذ على تنفيذ النشاط وطريقة وضع هذه الأشياء في اللوحة.

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ عن أسئلة اختبار نفسك بالشكل الآتي:

١- يصل بخط بين رسم النبات وبذرته واسمه.

٢- تُقبل أية إجابات صحيحة من التلميذ.

- كأس زجاجي، ماء ملون، فرع نبات طري.

- عينات من ساق نبات كبير وصغير.

- اصيصان (وعاءين) عدد اثنين لزراعة النبات.

تنفيذ الدرس :

١- افتح حوار مع التلاميذ لما درسوه عن أجزاء النبات في الصف الأول مستعيناً بصور الدرس الأول والأسئلة الحوارية على الصور في كتاب التلميذ.

٢- قسم التلاميذ إلى مجموعات واختار لكل مجموعة مقررًا وليكن اسم المجموعة باسمه أو تأخذ كل مجموعة تسمية حرفية (أ) ومجموعة (ب) ومجموعة (ج) وتعرض كل مجموعة عملها عبر مقررهما ويمكن أن تكون هذه المجموعات ثابتة لكل الأنشطة وتعطي لكل مجموعة درجات تقويمية مقابل نشاطها الذي تقوم به وذلك بأن تقوم المجموعة الأولى بذكر وظيفة جزء من النبات وتذكر المجموعة اسم الجزء النباتي وهكذا يتم التبادل بين المجموعات.

٣- النتائج التي يتوصل إليها التلاميذ في نهاية الحوار أو النشاط لا تؤخذ منفصلة ولا تدرس بشكل مستقل بل يجب أن تصل إليها التلاميذ بأنفسهم.

٤- لتنفيذ النشاط رقم (٢) يمكن أن يؤخذ التلاميذ إلى حديقة المدرسة (إن وجدت) بنفس تقسيمهم كمجموعات في النشاط الأول وبعد تنفيذ النشاط تقوم كل مجموعة بعرض نتيجة عملها وملاحظاتهم المختلفة وهكذا وبنفس الطريقة عند تنفيذ بقية أنشطة الدرس.

٥- تعطى فرصة للتلاميذ كنشاط خارج الصف بتجميع أوراق نباتات مختلفة وتلصقها في كراساتهم وإن أمكن تسمية تلك النباتات حتى يتم التعرف على الأشكال المختلفة للورق باختلاف النبات.

٦- يكلف التلاميذ برسم نباتات مختلفة من البيئة وعليها الزهور المختلفة الألوان والأشكال وتسمية تلك النباتات.

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

(١) يكمل الفراغات بالكلمة المناسبة:

أ) الجذر.

ب) الزهرة.

(٢) الساق مهم للنبات فهو يحمل الأفرع والأوراق والثمار والأزهار ويقوم بتوصيل الماء والغذاء من التربة عبر الجذور إلى جميع أجزاء النبات.

(٣) يضع علامة (ق) أمام العبارة الأولى وعلامة (x) أمام العبارة الثانية.

(٤) يصل بخط بين الدائرة وجزء النبات على الرسم كما يلي:

- من الدائرة الأولى إلى الزهرة.

- من الدائرة الثانية إلى الجذر.

- من الدائرة الثالثة إلى الورقة.

- من الدائرة الرابعة إلى الساق.

الدرس الثالث : من النبات غذاء ودواء

خلفية علمية :

يعتبر النبات المصدر الرئيسي لغذاء الإنسان وبعض الحيوانات بشكل عام ويستفيد الإنسان من أجزاء النباتات المختلفة في غذائه حيث يأكل بعض جذور النباتات التي تخزن الغذاء الزائد عن حاجتها مثل الجزر والفجل والبطاطا الحلوة، كما يتناول سوق بعض النباتات التي تخزن الغذاء مثل قصب السكر ونبات البطاطس والذي ينمو ساقه تحت التربة كما أن الإنسان يأكل أوراق بعض النباتات والتي تحتوي على الغذاء الزائد عن حاجة النبات مثل أوراق نبات الخس والملفوف والسبانخ والبقادونس كما أن بعض النباتات تخزن الغذاء الزائد من حاجتها في الأزهار مثل نبات القرنيط (الزهرة) حيث يستفيد الإنسان منه في الغذاء كما يتناول الثمار مثل الفواكة وبعض الخضروات كالفتحاح والبرتقال والعنب والفرسك والبلح والطماطم والخيار والكوسة ... وغيرها الكثير.

كما يتناول الإنسان كثير من النباتات سواء بذور أو أوراق .. مثل الحلبة والشمر والزعرور والثوم والقرفة والزنجبيل والرمان، فهو يتناولها كغذاء لئلاها من فوائد غذائية وتدخل في علاج بعض الأمراض مثل نزلات ، البرد والمغص وتنشيط الدورة الدموية وخفض الكوليسترول وعلاج ضغط الدم المرتفع وكثير من النباتات التي تستخدم كغذاء ودواء فقد أثبتت الدراسات بأن العنب مثلاً والذي تشتهر اليمن بزراعته وأنواعه الكثيرة فإنه يستخدم كغذاء وعلاج لكثير من الأمراض مثل التهاب المسالك البولية والإمساك وتحسين وظائف الكبد ومقوي للدم ومنشط يزيد مناعة الجسم ضد الأمراض.

والبرتقال يحتوي على فيتامين (ج) الذي يزيد مناعة الجسم ضد الأمراض وكذلك الطماطم والجزر وغيرها الكثير من النباتات التي تستخدم غذاء ودواء، وقد اشتهر اليمن قديماً وحديثاً بأن فيها الكثير من النباتات التي تستخدم للعلاج حيث كانت اليمن في الزمان القديم يأتي إليها التجار من كثير من بقاع العالم ليأخذوا النباتات الطبية للاستفادة منها مثل اللبان، وكذلك البخور.

وقد خص الله اليمن بمناخات مختلفة في مناطقها التي تزرع فيها الكثير من النباتات المختلفة، وجزيرة سقطرى إحدى الجزر اليمنية التي توجد فيها أنواع مختلفة من النباتات النادرة التي تستخدم للعلاج مثل شجرة دم الأخوين وهي شجرة مشهورة ونادرة الوجود في العالم حيث يستفاد منها لعلاج بعض أمراض النساء مثل النزيف عند المرأة وكذا علاج بعض الأمراض الجلدية كما تستخدم في التجميل. إلى جانب الكثير من النباتات الأخرى التي توجد في اليمن مثل أشجار الصمغ والصبر والمر والحرمل وغيرها التي تستخدم في علاج كثير من الأمراض. وهناك كثير من النباتات التي تستخدم في الغذاء يومياً حيث لا تخلو وجبة طعام منها البصل - الثوم - الكركم - النعناع وغيرها والحبّة السوداء التي قال عنها رسول الله صلى الله عليه وسلم (عليكم بهذه الحبة السوداء فإن فيها شفاء من كل داء إلا السام) (والسام هو الموت).

أهداف الدرس :

- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ من الدرس أن يكون قادراً على أن:
- ١- يحدد جزء النبات المفيد للغذاء.
 - ٢- يوضح أهمية النبات كغذاء .
 - ٣- يوضح فائدة النبات كعلاج.
 - ٤- يذكر بعض النباتات المستخدمة في العلاج.
 - ٥- يقدم أمثلة لنباتات تستخدم كغذاء وعلاج.

مفاهيم ومصطلحات علمية:

- مفيد، غذاء - نبات طبي.

لوازم تنفيذ الدرس:

- أوراق نباتات تستخدم في العلاج مثل ورق النعناع وورق السدر - بذور الشمر - بذور الحبة السوداء - بذور الحلبة.
- عينات من بذور وجذور وسوق وأوراق وثمار نبات من بيئة التلميذ

تنفيذ الدرس :

- ١- احضر بعض الخضار والفواكه كعينات إلى الصف للاستفادة منها في تقديم الدرس مثل تلك التي في صور الدرس.
- ٢- اطلب من التلاميذ تنفيذ الدرس كما في الكتاب ومناقشة

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ عن أسئلة اختبر نفسك كما يلي:

١- يضع التلميذ في الجدول ما يطلب منه كما يلي:

النبات	الجزء الذي يؤكل منه
الذرة	البذرة
الفاول	البذرة
البرتقال	الثمرة
الجرجير	الورق
البطاس	الساق

٢- يرسم التلميذ الأجزاء التالية :

(جذر الجزر، ثمرة اللميون، الكوسة، البقدونس)

٣- يكتب ثلاثة نباتات كغذاء وعلاج من بيئة صحح إجاباتهم.

ما يطلب منهم ويراعى أن يبني حوار فيما بينهم وبين المعلم للوصول إلى إجابات عن أسئلة الدرس. مع التأكيد على ألا تعطي الإجابات مباشر بل تناقش إجاباتهم للتوصل إلى الإجابات الصحيحة معهم.

٣- كلف التلاميذ بتنفيذ أنشطة الدرس، بعد تقسيمهم إلى مجموعات بحيث تكلف كل مجموعة بعمل معين تحدده ثم تعرض كل مجموعة ماقامت به من نشاط.

صحيح اعمال التلاميذ واشكرهم على جهودهم.

٤- اطلب من التلاميذ احضار عينات من نباتات تستخدم في العلاج من البيئة المحلية أو مثل تلك التي في صور الدرس.

٥- يمكن أن يعطى للتلاميذ كواجب منزلي ليسألوا آبائهم ويفتحوا حواراً معهم وتسجيل ما عرفوه عن أهمية التداوي بالنباتات ويقدموا نتائج عملهم في الدرس القادم أمام زملائهم.

٦- يمكن إختيار ثلاثة تلاميذ مثلاً بحيث يذكر أحدهم علاج نبات معين وفائده هذا النبات ويسأل التلاميذ فيما إذا عرفوا هذا النبات مثلاً.

يقول أحدهم : أنا أعالج الأمراض المعوية والمعدية وأوجاع الرأس وأدخل في لطبخ بعض أنواع الطعام كبهار، يجيب التلاميذ نبات الشمر، وهكذا يتم إختيار تلميذ آخر يذكر علاجات نبات آخر وثالث يذكر أهمية نبات ثالث وهكذا (ولتكن هذه النباتات الثوم - النعناع - العنب).

٧- اربط أنواع النباتات المستخدمة كغذاء وعلاج في نفس الوقت من بيئة التلاميذ.

٨- يمكن استضافة خبير أعشاب أو شخص كبير السن مجرب ولديه خبره في العلاج أو استخدام نباتات في العلاج ليشرح للتلاميذ فوائد بعض النباتات للعلاج، ويفتح حواراً معهم وكيف تتم المعالجة بالنباتات وما الفائدة من ذلك.

٩- كلف التلاميذ بكتابة تقرير من خلال زيارة لسوق الخضار والفواكه ويسجلون اسماء النباتات التي شاهدوها وتسجيل جزء النبات الذي يؤكل فيما إذا كان هذا الجزء جذر، أوراق، ثمار، أزهار، وتسجيل ذلك في كراساتهم. أو يمكن أن يكلفوا برسم تلك النباتات في كراساتهم ويتم تلوينها واختيار الجيد منها وعرضه في الصف على بقية التلاميذ للتشجيع.

الدرس الرابع : أدوات تعيننا في الزراعة

خلفية علمية :

تتطور الزراعة في أي مجتمع بتطور وسائل الإنتاج الزراعي المختلفة وبصورة رئيسية المكنة والأدوات الزراعية الحديثة حيث أنه ما يتردد اليوم في المجتمعات البشرية وزيادة أعداد السكان لم يقابله تطور في الرقعة الزراعية ، حيث لازال يظهر من وقت لآخر مسألة الأمن الغذائي ونقص الغذاء.

وفي بلادنا الجمهورية اليمنية فإن الزيادة الملحوظة في عدد السكان لم يقابلها زيادة في الإنتاج الزراعي، فلا زالت بلادنا تستورد الكثير من الحبوب المختلفة رغم وجود الأراضي الزراعية الصالحة والواسعة، وأن كانت قد اكتفت بلادنا من استيراد الخضار والفواكه إلا أنها لازالت تعاني من نقص في إنتاج الحبوب بشكل عام ولن يتم الاكتفاء بصورة صحيحة إلا باستصلاح أراض زراعية جديدة يقابله ادخال المكنة الزراعية الحديثة، ولا يعني ذلك أنه لن يتم استخدام الأدوات الزراعية التقليدية، ولكن لن تقيد تلك الأدوات في المساحات الزراعية الكبيرة، وأن إدخال الآلات الزراعية والمكنة الحديثة سيزيد من الإنتاج الزراعي.

أهداف الدرس :

- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
- ١- يتعرف على بعض الأدوات المستخدمة في الزراعة.
- ٢- يسمي أدوات زراعية في بيئة.
- ٣- يربط بين شكل الأداة ووظيفتها.
- ٤- يصنف الأدوات الزراعية إلى أدوات تستخدم في الزراعة وأدوات تستخدم في الحصاد.

لوازم تنفيذ الدرس:

- أدوات متوفرة في بيئة التلميذ:
- أدوات زراعية مختلفة إن أمكن.
- (منجل، شريم، حجنة، دلو، خرطوم مياه).
- صور ورسوم لتلك الأدوات.
- المفاهيم والمصطلحات العلمية:**
- أداة، آلة، ري، حصاد.

تنفيذ الدرس :

١- اطلب من التلاميذ إحضار بعض الأدوات الزراعية أو تقوم أنت بإحضارها من حديقة المدرسة أو من مزرعة قريبة أو يكلف بعض التلاميذ بإحضارها من منازلهم وتعرض على التلاميذ كتمهيد للدرس وناقش التلاميذ حولها مستعيناً بالأسئلة التي وردت في كتاب التلميذ تحت صورة الدرس الأولى.

- مهم جداً أن يربط التلميذ بين شكل الأداة الزراعية وما تقوم به من أعمال زراعية مختلفة بحيث يسأل التلميذ عن تلك الأداة المعروضة مباشرة أو من خلال صورتها إذا تعذر إحضار تلك الأداة.

٢- وجه التلاميذ للنظر في الصور المقدمة في كتاب التلميذ حول الآلات الحديثة ليتعرف عليها التلاميذ وإذا توفر فيها مثل هذه الآلات ويطلب من العامل الذي يعمل بها أن يشرح عمل تلك الآلة وفي ماذا تستخدم وما فائدة استخدامها عوضاً عن الآلات القديمة. مثل استعاضة آلة الحراثة بدلاً عن استخدام الحيوانات أو آلة الحصاد بدلاً من الأيدي العاملة وخاصة إذا كانت المزرعة كبيرة حيث إن الآلة توفر الوقت والجهد.

٣- كلف التلاميذ بعمل واجب منزلي كأن يذهبوا إلى أقرب مزرعة من مدرستهم أو بيوتهم ويسجلوا الأدوات والآلات التي تشاهدونها وفي ماذا تستخدم وكيف يتم استخدامها، وتعرض كل مجموعة ما قامت به من نشاط في جدول ويمكن الاستفادة من الجدول التالي كنموذج.

-٥

اسم الأداة	شكلها	وظيفتها

تثبيت النبات في التربة	الجذر
حمل الأوراق وتوصيل الغذاء	الساق
صنع الغذاء	الأوراق
التكاثر	الأزهار

٣- يرسم التلميذ الجزء الذي يؤكل من النباتات التالية:

البقدونس - الفرسك - الشعير - النجيل .

٤- يتوقع أن تكتب بعض البيانات المستخدمة في علاج الإنسان كما يلي:

(١) الزعتر - مهدئ للآلام.

(٢) الشمر - مهدئ للمغص .

(٣) النعناع - مهدئ للإضطرابات الهضمية.

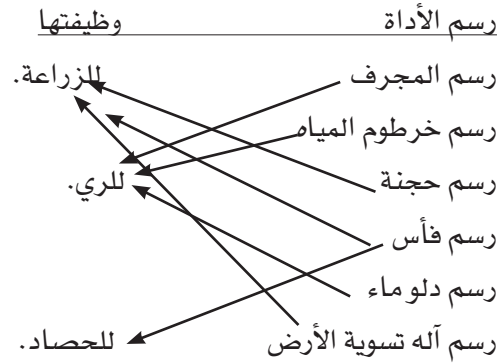
تقبل أية إجابة صحيحة من التلميذ.

٥- ناقش العبارة الخاصة بري النباتات وشجع التلاميذ على التعبير بأسلوبهم الخاص.

إجابات أسئلة اختر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابة التلاميذ عن الأسئلة كما يلي:

١- يصل بخط بين رسم الأداة الزراعية ووظيفتها كما يلي:



٢- في المزارع الصغيرة نستخدم الأدوات الزراعية البسيطة مثل الحجنة، المحراث المستخدم بالحيوانات، الفأس، الشريم، المنجل.

٣- سيقوم التلميذ برسم بعض الأدوات الزراعية مثل:

(أ) العتلة والمجرفة والتراكتور، أدوات تستخدم في الزراعة.

(ب) مجرفة، دلو الماء، خرطوم المياه، أدوات تستخدم في الري.

(ج) آله الحصاد، فأس، شريم، أدوات تستخدم في الحصاد.

إجابات تقويم الوحدة :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١- يصل التلميذ الخط بين اسم النبات وبيذوره والجزء الذي يؤكل منه وفائدته في العلاج كما يلي:

اسم النبات	الجزء الذي يؤكل من النبات	فائدته في العلاج
الفجل	الجذر- الأوراق	تسهيل عملية الهضم
الشمر	البذور	تهديء لآلام المعدة
الحلبة	البذور	لإدارة اللين عند الأمهات
النعناع	الأوراق	يستخدم كمهدئ
الزعتر	الأوراق	مهدئ للمغص

٢- يصمم التلميذ جدول كما في الكتاب ويحدد وظيفة جزء النبات كما يلي:

الوحدة
السادسة

الجزء الأول

المادة من حولنا

المادة من حولنا

الوحدة السادسة

مقدمة الوحدة

تأتي أهمية هذه الوحدة. والمتعلقة بالمادة: تعريفها والتعرف على صفاتها الظاهرة وكذا صفاتها القابلة للقياس، كونها الأساس لكل الدروس والأنشطة المتعلقة بالعلوم سواء في الصف الرابع من المرحلة الأساسية أو المرحلة اللاحقة، فكل العلوم ما هي إلا محاولة الإنسان لكشف أسرار المواد التي تحويها بيئته والعلاقة التي توجد فيما بينها وذلك بغرض الاستفادة منها في تحقيق الرفاهية والسعادة للبشرية.

والمفاهيم المتضمنة في هذه الوحدة تعتبر مهمة للتلميذ لأنها تمكنه من وضع قدمه على أرضية صلبة فهي تعتبر أساس البناء العلمي الذي يسعى القارئون على التربية والتعليم إلى مساعدة التلاميذ على بلوغ قمته.

ويمكن تحقيق الأهداف التربوية والتي يقع على رأسها هدف (تنمية وتطور قدرات التلاميذ على التفكير) بصياغة محتوى مناهج العلوم على شكل أنشطة تؤدي إلى تطوير المفاهيم لدى التلاميذ وتضمن مشاركتهم الفعلية في التوصل إلى المفاهيم العلمية، ولن يتحقق ذلك الهدف ما لم يتبع المدرس طرقاً وأساليب جديدة في تدريس الموضوعات العلمية والتي تكون أقرب إلى الاكتشاف يعود التلاميذ على استخدام الطرق العلمية في حل المشكلات العلمية وهذا قد يجعل منهم علماء في المستقبل ويكسبهم الثقة بأنفسهم كما أنه ينمي ميولهم واتجاهاتهم العلمية وبناءً عليه، فإن التلاميذ يستعملون من خلال التعامل مع هذه الوحدة المفاهيم الآتية:

١- مفهوم المادة، من خلال التوصل إلى أنها كل شيء له كتلة وله حجم أي يشغل حيزاً أو مكاناً.

٢- إثبات أن كل مادة يمكن إدراكها سواء بواسطة كل الحواس أو بواسطة بعض الحواس التي وهبها الله للإنسان، إضافة إلى استكمال تعريف المادة بأنها (كل شيء له كتلة ويشغل حيزاً ويمكن إدراكه ولو بحاسة واحدة على الأقل).

٣- التعرف على الصفات التي يمكن ملاحظتها في المادة وهي ما تسمى بالصفات الظاهرة للمادة ومن بينها صفة اللون والشكل والحالة إضافة إلى إكساب التلاميذ القدرة على مقارنة المواد اعتماداً على صفاتها الظاهرة.

٤- التعرف على نوع آخر من الصفات تعتمد على كمية المادة والتي يسهل قياسها مثل صفة الكتلة والطول

والحجم.

٥- مقارنة قدرة الإنسان على تقدير كميات المواد باستخدام حواسه وقدرته على ذلك باستخدام أدوات القياس كالميزان والمكاييل وأدوات قياس الأطوال كالمتر والذراع والياردة وغيرها، وبشكل خاص سيفهم التلاميذ بأن أدوات القياس أكثر دقة من الحواس في قياس الصفات.

أهداف الوحدة

يتوقع من التلميذ في نهاية دراسته لهذه الوحدة أن يكون قادراً على أن:

- ١- يستنتج تعريف المادة.
- ٢- يتعرف على بعض الصفات الظاهرة لبعض المواد.
- ٣- يستخدم أدوات قياس الكتلة والحجم والأطوال .
- ٤- يقيس مقدار الكتلة والحجم والطول لبعض المواد .
- ٥- يقارن بين المواد باستخدام الصفات الظاهرة لها والصفات القابلة للقياس.
- ٦- يميز بين التغيرات الطبيعية والكيميائية للمادة .
- ٧- يستنتج أن للحجوم المتساوية من المواد المختلفة كتل مختلفة .
- ٨- يتدرب على استخدام مهارة القياس .
- ٩- يكتسب اتجاهات إيجابية نحو الدقة في القياس .

تنظيم الوحدة

نُظمت هذه الوحدة في أربعة دروس كما هو مبين في الجدول التالي:

رقم الدرس	عنوان الدرس	لحصى
الاول	ماهي المادة ؟	٢
الثاني	للمواد صفات	٢
الثالث	للمواد تغيرات	٢
	تقويم الوحدة	١
المجموع		٧

خلفية علمية :

كل الأشياء من حولنا تسمى مواد، والمادة هي كل ماله كتلة ويشغل حيزاً (له حجم) ويمكن للإنسان إدراكه ولو بحاسة واحدة على الأقل.

وهناك فرق بين الكتلة والوزن، فالكتلة هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة، أي أن كتلة أي مادة تعبر عن كميتها فكلماً زادت كمية المادة، زادت كتلتها، إضافة إلى ذلك فإن كتلة المادة ثابتة لا تتغير بتغير المكان، وتقاس بوحدة الكيلوجرام ومشتقاته. أما الوزن فإنه عبارة عن «مقدار قوة جذب الأرض للجسم» ورغم أنه يتشابه مع الكتلة في كونه يعبر عن كمية المادة إلا أنه يختلف من مكان لآخر طبقاً للبعد عن مركز الجاذبية الأرضية، ويقاس الوزن بوحدة نيوتن، مع العلم بأن وزن الكيلوجرام = ١٠ نيوتن.

وبذلك فإن العلاقة بين الكتلة والوزن تكون على النحو التالي:

وزن الجسم = كتلته بالكيلوجرام × وزن الكيلوجرام
ومن المعروف أيضاً أن حجم أي جسم هو مقدار الحيز الذي يشغله من الفراغ، وأن كل مادة لها حجم، أي أن كل مادة تشغل حيزاً من الفراغ، ولا يمكن لمادتين أو جسمين أن يشغلا نفس الحيز في نفس اللحظة الزمنية.

وتجدر الإشارة هنا أنه لا يوجد إناء مكشوف فارغ (خالٍ من أي مادة)، فمن الخطأ القول بأن الكأس الذي لا يحتوي على مادة قابلة للرؤية فارغ لأنه يحتوي على مادة يمكن إدراكها بحواس أخرى وبطرق أخرى هي «الهواء».

أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:

- ١- يستنتج تعريف المادة.
- ٢- يثبت أن المادة لها كتلة.
- ٣- يربط بين المادة والحاسة المستخدمة في إدراكها.
- ٤- يثبت أن المادة تشغل حيزاً.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

- ١- مادة ٢- كتلة ٣- حيز ٤- حجم.

لوازم تنفيذ الدرس:

أغلب الأدوات والمواد اللازمة لتنفيذ الأنشطة الخاصة بهذا الدرس متوفرة إما في معمل المدرسة أو في البيئة المحيطة، يمكن أن يطلب المعلم من بعض التلاميذ إحضار بعض المواد الضرورية، وإذا لم يتوافر فعليه التفكير في عمل أدوات وأجهزة بديلة بالاشتراك مع التلاميذ مثل الميزان.

تنفيذ الدرس :

١- اطلب من التلاميذ البدء في التفكير للإجابة عن السؤال التمهيدي في بداية الدرس وهو سمي المواد الموجودة في غرف الصف. ثم استقبل إجاباتهم ودونها جميعاً على السبورة بغض النظر عن صحتها.

(من الأخطاء المحتملة التي يمكن أن يقولها التلاميذ هي الضوء، الشمس، الصوت) لتوضيح مفهوم المادة إلى أذهان التلاميذ نظم عملية تنفيذ الأنشطة بطريقة المجموعات. ويمكن توظيف مواد وأدوات أخرى متاحة تؤدي الغرض نفسه.

٢- يهدف النشاط (١) إلى أن يتوصل التلاميذ إلى أن الطباشير تشغل حيزاً والماء يشغل حيزاً والحجر يشغل حيزاً ومن ثم، فالمادة تشغل حيزاً، إذا لم تكن الأسئلة المتضمنة في كتاب التلميذ كافية لقيادة التلاميذ نحو المفهوم فاستخدم الأسئلة الإيجابية الذكية لتحقيق الهدف المطلوب.

٣- يهدف النشاط (٢) إلى مساعدة التلميذ على التوصل إلى أن كل مادة لها كتلة يمكن قياسها باستخدام الميزان ذي الكفتين، وذلك له كتلة والغاز له كتلة، وبما أن كل الأشياء مواد، فالمادة لها كتلة.

٤- يهدف النشاط (٢) إلى أن يتوصل التلاميذ إلى أن المادة سواء كانت صلبة أو سائلة أو غازية يمكن إدراكها بحاسة واحدة أو أكثر ولا يمكن استخدام كل الحواس لإدراك أو التعرف على بعض المواد، إما لعدم قدرة الإنسان على ذلك أو لخطورة المادة على تلك الحواس، وبهذا يكون استكمل تعريف مفهوم ماهية المادة.

ملحوظة: يمكن للمدرس استخدام أمثلة أخرى تعزز المفهوم لدى التلاميذ إذا شعر بأن هناك حاجة إليها.

للمادة صفات

الدرس الثاني

خلفية علمية :

عرفت في الدرس السابق أن من فوائد الحواس هي تمكين الفرد من التمتع بجمال الطبيعة التي أبدعها الله تعالى وجعل لها صفات تأسر الحواس. ومن الصفات التي تكسب المواد جمالاً وتميز بعضها عن بعض، خاصة اللون فلكل مادة لونها المميز كالأحمر أو الأزرق أو الأخضر... وخاصية الشكل حيث نجد أن لكل مادة شكل يميزها عن غيرها، وخاصة الحالة حيث توجد مواد في الحالة الصلبة وأخرى في الحالة السائلة وأخرى في الحالة الغازية وذلك تحت الظروف العادية من الضغط ودرجة الحرارة. هذا النوع من الصفات والتي تعتمد على كمية المادة مثل اللون والشكل والحالة والمغنطة والكثافة وغيرها تسمى (EVENITIVE PROPERTIES) وبعض هذه الصفات من السهل ملاحظتها واستخدامها في وصف المواد وتمييزها عن بعض.

أهداف الدرس :

- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
- ١- يصنف المواد بحسب اللون والشكل والحالة .
 - ٢- يستنتج أن شكل المادة في الحالتين السائلة والغازية يتغير بحسب شكل الوعاء الذي يحتويها .
 - ٣- يتعرف أداة قياس الكتلة .
 - ٤- يقيس كتل مختلفة من مادة واحدة .
 - ٥- يستنتج أن ١ كجم = ١٠٠٠ حجم .
 - ٦- يتعرف أدوات قياس الطول .
 - ٧- يقيس أطوالاً لبعض المواد .
 - ٨- يستنتج أن ١ م = ١٠٠ سم
 - ٩- يقيس حجم سائل .
 - ١٠- يقيس حجم حجر .
 - ١١- يستنتج أن ١ لتر = ١٠٠٠ مل (١٠٠٠ سم^٣) .
- المفاهيم والمصطلحات العلمية:**
- ١- صفات ظاهرة . ٢- لون . ٣- حالة .
 - ٤- شكل . ٥- صفات قابلة للقياس .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابة التلاميذ عن الأسئلة كما يلي:

- ١- اللمس
- ٢- الكتلة
- ٣- السمع
- ٤- الحجم
- ٥- مختلفة
- ٦- المادة
- ٧- البصر
- ٨- مختلفة

لوازم تنفيذ الدرس:

من لوازم الصف الدراسي مثل: كرسي، حقيبة، قلم، حجر، ماء، كأس زجاجي، كيس شفاف بلاستيك، ميزان بكفتين، صنجات، شريط متري، كمية من القمح، أكياس بلاستيك، مخبر مدرج، كؤوس زجاجية مختلفة الأشكال.

تنفيذ الدرس:

١- يهدف النشاط (١) إلى تمكين التلاميذ من وصف أي شيء يعرض عليهم معتمدين على خواص اللون والشكل والحالة، فالقلم مثلاً لونه أحمر وهو صغير الحجم وحالته (غلافه الخارجي) صلبة، كما يهدف النشاط (١) أيضاً إلى تنمية مهارة التصنيف عند التلاميذ.

٢- يهدف النشاط (٢) إلى تدريب التلاميذ على استخدام الميزان ذي الكفتين في قياس الكتل واستنتاج أن ١ كجم = ١٠٠٠ جم .

٣- يهدف النشاط (٣) إلى تدريب التلاميذ على قياس الأطوال واستنتاج وحدات الطول واستخداماتها المختلفة.

٤- يهدف النشاط (٤) إلى تدريب التلاميذ على قياس حجوم المواد السائلة والمواد الصلبة غير المنتظمة واستنتاج أن ١ لتر = ١٠٠٠ مل (١٠٠٠ سم^٣)

- في هذا الدرس يفضل تقسيم التلاميذ إلى مجموعات وتمكينهم من تنفيذ الأنشطة وعلى المعلم توجيه عملية التعلم والسعي نحو تحقيق الأهداف .

إجابات أسئلة اختبار نفسك:

يتوقع أن تكون إجابة التلاميذ عن الأسئلة كما يلي:

ج (١)

١- السنتيمتر . ٢- اللتر . ٣- المخبر المدرج . ٤- ١٠٠٠ سم^٣ - ٥- الكيلو جرام . ٦- ٧٥٠ جرام .

ج (٢)

مواد في الحالة الصلبة	مواد في الحالة السائلة	مواد في الحالة الغازية
رمل ، سمن ، ملح الطعام ، سكر ، زجاج ، دقيق ، القمح ، ثلج .	ماء ، عسل	هواء ، دخان ، غيوم

خلفية علمية :

نلاحظ حولنا تغيرات كثيرة تظراً على المواد ، مثل تبخر الماء وتكاثفه ونزول المطر ، وأحياناً مصحوباً بكميات الثلج (البرد) التي تتصهر وتتحول إلى ماء كل هذه التغيرات تسمى تغيرات طبيعية للمادة (فيزيائية) أي أن الماء يبقى محتفظاً بتركيبته ، وهناك أيضاً تغيرات طبيعية أخرى مثل ذوبان السكر والملح في الماء وطحن الحبوب وصناعة الأواني المنزلية من الألمنيوم وغيرها من العمليات التي تغير أشكال المواد فقط دون تغير تركيبها .

وعلى العكس من ذلك نلاحظ عمليات احتراق الأخشاب والوقود بأنواعه وعمليات صدأ الحديد وغيرها تحدث تغيرات للمادة وينتج عنها مادة جديدة أو مواد جديدة مختلفة عن المادة الأصلية ولا يمكن لنا إعادة ما مرة أخرى ، وهذا النوع من التغيرات يسمى بالتغيرات الكيميائية للمادة .

والتغيرات التي تحدث للمواد منها ما هو نافع ومنها ما هو ضار فمثلاً صدأ الحديد تغير ضار بينما التحلل الذي يحدث للكائنات الميتة تغير مفيد ، وهكذا .

أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:

١- يوضح معنى كل من التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي للمادة .

٢- يعطى أمثلة للتغيرات المختلفة في بيئته .

٣- يثبت بالتجربة التغيرات الكيميائية للمادة .

٤- يقارن بين التغيرات الفيزيائية والكيميائية للمادة .

٥- يصف مجموعة من التغيرات المختلفة إلى فيزيائية وكيميائية .

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

تغيرات طبيعية (فيزيائية) ، تغيرات كيميائية .

لوازم تنفيذ الدرس :

بالونيه ، أوراق كراسة ، مكعبات ثلج ، كأس ، صحن ، أعداد ثقاب ، ليفة معدنية .

الوحدة
السابعة

الجزء الثاني

السلامة

الهواء

الوحدة السادسة

مقدمة الوحدة

تأتي هذه الوحدة متممة لوحدة الهواء من حولنا في كتاب الصف الأول، أذ أن تلك الوحدة تناولت، الهواء موجود في كل مكان، الهواء ضروري لحياة الإنسان والحيوان والنبات، تهوية أماكن المعيشة وبعض منافع الهواء، أما في هذا الفصل وفي هذه الوحدة سيتعرف التلميذ على المزيد عن الهواء بما يتلائم والمرحلة العمرية والعقلية له. وتأتي أهمية هذه الوحدة في كونها تبحث في موضوع الهواء لما له من أهمية بالغة في الحياة، وتلوثه الذي أصبح من أبرز المشكلات التي يواجهها الإنسان في بيئته في الوقت الحاضر، أملاً أن يزداد اهتمام التلميذ بهذا الموضوع وأن يخلق لديه السلوك الصحيح الواعي بأهمية الهواء والمساهمة في الحد من تلوثه.

أهداف الوحدة

- يتوقع من التلميذ في نهاية تدريس هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن:
- ١- يبين بعض الخواص الظاهرة للهواء.
 - ٢- يتعرف على مكونات الهواء الرئيسية.
 - ٣- يتوصل إلى بعض مصادر تلوث الهواء.
 - ٤- يوضح أضرار الهواء الملوث على الكائنات الحية وعلى البيئة.
 - ٥- يستنتج أن الهواء يتكون من مجموعة من الغازات.
 - ٦- يتجنب المخاطر الناجمة عن تلوث الهواء.

تنظيم الوحدة

نظمت هذه الوحدة في إضافة إلى التقويم، وخصص لها (٦) حصص كما يلي:

رقم الدرس	عنوان الدرس	الحصص
الأول	صفات الهواء	١
الثاني	مكونات الهواء	٢
الثالث	تلوث الهواء	٢
	تقويم الوحدة	١
المجموع		٦

صفات الهواء

الدرس الأول

خلفية علمية :

ينتشر الهواء ضمن حيز محيط بالأرض يسمى الغلاف الغازي الأرضي، ويصل ارتفاع الهواء فوق سطح الأرض إلى أكثر من (٦٠٠٠) كيلومتر وتدل البحوث على أن نصف الهواء المحيط بالأرض، والهواء يقع على ارتفاع (٦,٥) كيلومتر عن سطح الأرض، والهواء النقي عديم اللون والطعم والرائحة إلا إذا كان ملوثاً نتيجة بعض العمليات الكيميائية أو الحيوية التي تتم على سطح الأرض.

أهداف الدرس :

- ١- يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:
- يستدل على وجود الهواء من خلال حركته وإشغاله حيزاً.
- ٢- يستنتج أن الهواء ليس له لون أو رائحة أو طعمه.
- ٣- يستنتج أن الهواء مادة في الحالة الغازية وينتشر في كامل الإناء الذي يوجد فيه.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

الهواء - الغاز - حيز - الحجم - الشكل.

لوازم تنفيذ الدرس:

زجاج شفاف ، كأس زجاجي ، علبة معدنية ، بالونه ، عجله مطاطية - اناء - كره - قطاره - وعاء - ماء.

تنفيذ الدرس :

- ١- اطلب من التلاميذ التأمل في الصورة شكل (١) أو إفت انتباه التلاميذ إلى خارج غرفة الصف من نافذته، اطرح الأسئلة الواردة في السياق، دع التلاميذ يتوصلون إلى النتيجة بأنفسهم.
- ٢- كلف التلاميذ بتنفيذ النشاط (١) وجههم إلى أن يحرسوا على أن تكون الأواني نظيفة كي تضمن عدم وجود بقايا لبعض المواد والتي قد يكون لها رائحة وبالتالي ستكون نتائج النشاط غير صحيحة.
- ٣- الفت نظر التلاميذ بتنفيذ النشاط (٢) والتأكيد عليهم مراقبة الثقب حتى يتمكنوا من التعرف على بعض صفات (الهواء) مثل اللون والرائحة والطعم وتغير شكل الكره

بعد خروج الهواء.

٤- دع التلاميذ يتأكدون من سلامة الانتفاخ المطاطي والأنبوبة الزجاجية للقطارة حتى يتم إجراء التجربة بنجاح.

٥- وجه التلاميذ كي يتوصلوا للإجابة عن الأسئلة الواردة في سياق هذا النص مثل:
- هل تغير حجم البالونه ؟
- هل تغير شكل البالونه ؟
وتوصل معهم إلى أن الهواء ليس له شكل وحجم ثابت.

إجابات أسئلة اقتبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

- (١)
- الإستنتاج في تجربه وردة الرياح هو (الهواء حرك وردة الرياح).
- الملاحظات في تجربه الهواء يمكن رؤيته من خلال آثاره هي (خروج فقائيع في الهواء).
- الإستنتاج في تجربه خروج فقائيع غازيه هي :
(الكأس ليست فارغة بل تحتوي على الهواء)
(٢) ليس له لون ولا رائحة.
(٣) ينتشر في الإناء الذي يوجد فيه..

مكونات الهواء

الدرس الثاني

خلفية علمية :

تدل الدراسات والبحوث على أن الهواء القريب من سطح الأرض يتألف من خليط من الغازات في معظمها غاز النيتروجين بنسبة (١, ٧٨٪) والأكسجين بنسبة (٩, ٢٠٪) بالإضافة إلى نسبة قليلة من بخار الماء وثنائي أكسيد الكربون وغازات أخرى.

فإذا تأملت النسب السابقة ستجد أن النيتروجين أكثر الغازات انتشاراً في الغلاف الجوي إلا أنه غاز قليل النشاط، أما الأكسجين فهو وإن كان واسع الانتشار إلا أنه غاز غير نشيط يدخل في العديد من التفاعلات الكيميائية والعمليات الحياتية التي تحدث في البيئة، أما بخار الماء فتختلف نسبة وجوده اختلافاً في كتلة الهواء بين المناطق الرطبة (٤٪) بينما تقترب هذه النسبة من الصفر في المناطق الصحراوية الجافة، ويتركز بخار الماء في الطبقات السفلى من الغلاف الجوي ورغم ضآلة كميته في هذا الغلاف إلا أنها كافية لتكوين السحب وسقوط الأمطار وغيره من مظاهر الرطوبة الجوية، أما غاز ثاني أكسيد الكربون (٣, ٠٪) فقد لوحظ أن نسبة وجوده في الغلاف الجوي قد طرا عليها زيادة منذ بداية الثورة الصناعية في أوروبا في أواخر القرن الثامن عشر.

أهداف الدرس

- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
- ١- يتوصل إلى وجود الأكسجين في الهواء من خلال بعض خواصه.
- ٢- يتعرف على وجود النيتروجين في الهواء.
- ٣- يكشف عن وجود ثاني أكسيد الكربون وأهميته في الهواء.
- ٤- يستنتج أن بخار الماء يتكون على شكل قطرات.
- ٥- يتوصل إلى أن غاز ثاني أكسيد الكربون موجود في الهواء عن طريق تنفس الكائنات الحية وحرق الوقود.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

- التكاثف - الإشتعال - تمكث - الأكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون - بخار الماء - شهيقي - زفير - ماء الجير - التنفس - البناء الضوئي.

لوازم تنفيذ الدرس:

شمعة، طبق زجاجي، كاسات زجاجية، ماء جبر، ورق نشاف، ثلج... وما يلزم لتنفيذ أهداف ومتوفر في بيئة التلميذ.

تنفيذ الدرس :

- ١- اطرح السؤال الوارد في مقدمة الدرس، ناقش التلاميذ بهدف الكشف عن خبراتهم السابقة حول وجود أكثر من غاز في الهواء ومعرفتهم بأسمائها. اطلب منهم تنفيذ النشاط (١) بعد تقسيمهم إلى مجموعات عمل، اختر تلميذ من كل مجموعة لتنفيذ هذا النشاط، دع التلاميذ يتوصلون للإجابة عن الأسئلة الواردة في هذا النشاط بأنفسهم.
- ٢- قبل تنفيذ النشاط (٢) اتخذ جميع الاحتياطات الممكنة لضمان سلامة التلاميذ والمختبر مثل عدم وجود مواد قابلة للإشتعال بجوار عملهم، تأكد أن جميع الأدوات المستخدمة في هذا النشاط تفي بالغرض المطلوب مثل أن يكون ارتفاع الكأس الزجاجي أكبر من ارتفاع الشمعة لماذا؟ (لأن الشمعة تنطفي بمجرد أن ننكس الكأس الزجاجي عليها إذا كان ارتفاعه صغيراً) دع التلاميذ يتوصلون بأنفسهم للإجابة عن السؤال الوارد في نهاية النشاط، ساعدهم في التوصل إلى تسمية غاز الأكسجين، ناقش التلاميذ حول تدرج إشتعال الشمعة منذ البداية، توصل مع التلاميذ إلى أن هناك غاز لا يساعد على الإشتعال ويسمى النيتروجين.
- ٣- نفذ النشاط (٣) ثم اعرضه للتلاميذ ولكي تحصل على ماء الجير حديث التحضير، ضع كمية من الجير (أكسيد كالسيوم) في كأس به ماء ورجه جيداً، ويترك الكأس لمدة (٣-٤) ساعات ثم صب الجزء الرائق منه وهو عبارة عن ماء الجير (أعرض ماء الجير للتلاميذ) كي يتعرفوا على درجة شفافيته)، وبعد تنفيذك لخطوات النشاط ناقش التلاميذ من خلال مقارنتهم بين ماء الجير قبل وبعد التجربة ساعدهم في التوصل إلى سبب ذلك.
- ٤- كلف التلاميذ بتنفيذ النشاط (٤) ووجه التلاميذ إلى تجفيف الكأس (كي لا يعطي التلاميذ تفسيرات خاطئة فيما بعد) ناقش التلاميذ في الأسئلة الواردة في سياق هذا النشاط لا تعطي الإجابات بل دع التلاميذ يتوصلون إليها بأنفسهم.

تلوث الهواء

الدرس الثالث

خلفية علمية :

تلوث الهواء آثار خطيرة على الإنسان والحيوان والنبات والبيئة، فمن آثاره على الإنسان الضرر الذي يتركه على أجهزة الجسم المختلفة، وخاصة مرض القلب والصدر فأخطر الملوثات على صحة الإنسان هو أول أكسيد الكربون (من عادم المركبات) لأنه يتحد مع هيموجلوبين الدم أسرع من الأكسجين، كما أن أكاسيد الكبريت عندما تذوب في الماء تكون حمض الكبريتيك ويحدث عادة التهابات في الأسطح المخاطية الرطبة، ومن آثاره على الغلاف الجوي سنجد أن ثاني أكسيد الكربون من أهم الملوثات على الغلاف الجوي سنجد أن ثاني أكسيد الكربون من أهم الملوثات على الغلاف الجوي، حيث أثبتت الدراسات أن هناك زيادة مطردة منه في الجو ولهذا الزيادة أثر في ارتفاع درجة الحرارة (نتيجة لامتصاصه الإشعاع الشمسي الأرضي) وهذا يؤدي إلى تغير رئيسي في الأحوال البيئية في العالم.

ومن آثار تلوث الهواء على النبات قصور النمو ونقص المحصول وتغير اللون ونقص في كمية الضوء نتيجة وجود الأتربة والغبار في الجو، وأكاسيد الكبريت تعيق عملية التمثيل الضوئي والأمطار الحمضية تذيب الأملاح المفيدة في التربة وتقتل جذور الأشجار، ومن آثار تلوث الهواء على الممتلكات تغيير لون المباني نتيجة لترسب السناج والأتربة وتفاعل بعض الملوثات مع الطلاء، وقد اهتمت الحكومة بهذه الجوانب فتم إنشاء مجلس حماية البيئة ٢٠٠٩م وصدر قانون حماية البيئة ٥٩م وفيه عدد من طرق المواجهة للحد من تلوث الهواء.

أهداف الدرس

- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
- ١- يتعرف على المقصود بتلوث الهواء.
 - ٢- يذكر بعض مصادر تلوث الهواء.
 - ٣- يبين بعض صفات الهواء الملوث.
 - ٤- يكشف عن بعض المواد الملوثة للهواء.
 - ٥- يبين أخطار تلوث الهواء على الإنسان والنبات والممتلكات.
 - ٦- يذكر بعض الطرق للحد من تلوث الهواء.

٥- اطلب من التلاميذ الإجابة عن الأسئلة الواردة نهاية النشاط.

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

- ١- (أ) الأكسجين.
- ٢- (ج) ثاني أكسيد الكربون.
- ٣- ٢١٪ - التنفس.
- ٤- يستخدم الأكسجين في كثير من جوانب الحياة مثل: يعبأ في اسطوانات يحملها الغواصون للتنفس تحت الماء وكذلك لتنفس المصابين بأمراض الجهاز التنفسي في المستشفيات ويستخدم ثاني أكسيد الكربون في طفاية الحريق وفي صناعة المشروبات الغازية وغيرها.
- ٥- يترك كأس به ماء الجير حديث التحضير لعدة ساعات في الهواء ولمعرفة أن ماء الجير يتعكر.
- ٦- ستكون كل عمليات الإحترق سريعة جداً لا يمكن التحكم فيها: نتيجة غياب الغاز الأكثر انتشاراً في الهواء والذي يخفف من تأثير الأكسجين في عملية الإحترق.
- ٧- نتيجة لتكاثف بخار الماء عليها.
- ٨- (أ) توفير كمية أكبر من الأكسجين اللازم للاحتراق.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

تلوث الهواء، السناج - الأحزمة الخضراء - الهواء الصحي - الكربون.

لوازم تنفيذ الدرس:

شمعة، لوح زجاجي.

تنفيذ الدرس :

١- اطلب من التلاميذ النظر إلى الصور في الشكل (١) اطرح الأسئلة في سياق هذا النص وبالحوار والمناقشة ساعد التلاميذ كي يتوصلوا إلى المقصود بتلوث الهواء (هو كل تغيير بمقدار كل غاز من غازات الهواء الذي يؤثر في معيشة الكائنات الحية) والفرق بين الهواء الصحي والهواء. من الخطأ أن نستعمل عبارة (الهواء النقي) عوضاً عن عبارة (الهواء الصحي) وذلك لأن الهواء مزيج متجانس من عدة غازات.

٢- اطلب من التلاميذ النظر إلى الصورة في الشكل (٢)، دع التلاميذ يتوصلون للإجابة على السؤال الوارد في السياق، اطلب منهم ذكر مصادر أخرى للتلوث من مشاهدتهم اليومية.

٣- كلف التلاميذ بتنفيذ النشاط (١) وجه التلاميذ إلى وضع اللوح الزجاجي على بعد مناسب ووضع مائل، تأكد أنه لا يوجد بجوار كل مجموعة أي مادة قابلة للاشتعال مثل الكحول وغيرها، وضع للتلاميذ أن السناج عبارة عن مادة تسمى الكربون والنتيجة عن احتراق وقود الآلات.

٤- كلف التلاميذ بتنفيذ النشاط (٢) دعهم يتوصلون إلى الإجابات الواردة في سياق هذا النشاط بأنفسهم، أطلب عليهم السؤال الموجود نهاية الدرس لكي يتوصلوا إلى الإجابة الصحيحة.

٥- اطرح الأسئلة الواردة تحت شكل (٥) واسألهم عن مخاطر تلوث الهواء على صحة الإنسان، ناقشهم عن ذلك، دع التلاميذ يعبرون عن إجاباتهم، ساعد التلاميذ للتوصل إلى أن تلوث الهواء قد يسبب للإنسان أمراضاً تصيب جهازه التنفسي وجلده ودمه (صعوبة التنفس، إتلاف بعض الأنسجة).

٦- اطلب من التلاميذ النظر إلى الصورة شكل (٥ ج) اطرح عليهم الأسئلة الواردة في هذا السياق، ناقشهم وعزز الإجابة الصحيحة دع التلاميذ يتوصلون إلى أن من آثار التلوث على النبات قصور في النمو ونقص في المحصول وتغيير اللون بسبب نقص كمية الضوء التي تصل إلى النبات نتيجة وجود الأتربة والغبار في الجو

وانسداد ثغور أوراق النبات بسبب ترسبها على الأوراق فتمنع تبادل الغازات من خلالها، الأمر الذي يؤدي إلى إتلاف كثير من الأشجار بسبب التلوث.

٧- اطلب من التلاميذ النظر إلى الصور شكل (٥ ج) اطرح الأسئلة الواردة في سياق النص وبالحوار والمناقشة دع التلاميذ يتوصلون إلى أن تغيير ألوان المباني يحدث نتيجة ترسب السناج والأتربة بسبب الحركة الدائمة لوسائل النقل واحتراق الوقود في آلاتها، ولتفاعل بعض الملوثات مع الألوان المستعملة في الطلاء، وتتآكل المعادن المستخدمة في عملية البناء نتيجة لوجود بعض الغازات الجوية.

٨- وجه التلاميذ للتأمل في الصورة شكل (٦) اطرح عليهم الأسئلة الواردة في هذا السياق.

٥- ألقت انتباه التلاميذ إلى أن الحكومة أصدرت قوانين لحماية البيئة من التلوث الهوائي، ذكر التلاميذ بمصادر التلوث من خلال ذلك دعهم يتوصلون إلى ذكر بعض الطرق للحد من تلوث الهواء مثل:

(١) إقامة الأحزمة الخضراء وترك مساحات للتنزهات، وضع للتلاميذ مصطلح الأحزمة الخضراء.

(٢) إلزام أصحاب المصانع بوضع مصافي على مداخل المصانع.

(٣) إجراء الفحوصات المستمرة لجميع السيارات لضمان احتراق الوقود كاملاً.

(٤) استخدام وقود خالٍ من الرصاص.

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

الأول: ١- ب ، ٢- ج ، ٣- أ.

الثاني: (ب).

الثالث: نتيجة ترسب السناج والأتربة الناتجة من الحركة الدائمة لوسائل النقل واحتراق الوقود في آلاتها وتفاعل هذه المواد مع الألوان المستخدمة في الطلاء.

٢- ناتجة من مواد الإشتعال المستخدمة في الطبخ واحتراق الفحم...

٣- بعدم القيام مثل هذا السلوك مرة أخرى، لأن ذلك يؤدي إلى تلوث الهواء.

٤- مواقد الفحم، دخان السجائر، الحرائق.

٥- دخان المصانع يلوث الهواء الجوي.

الأشجار تتقي الهواء الجوي.

٦- صعوبة التنفس - الاختناق - الحساسية - السرطان.

٧- أ - صواب. ب - صواب. ج - خطأ. د - صواب.

إجابات تقويم الوحدة :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

١- تآثر الأوراق المرتبة بسبب الهواء المتحرك الناتج عن

حركة الباب.

٢- لا . لأنها تمتلئ بالهواء.

٣- (أ) (×) . (ب) (✓) . (ج) (×) .

٤-

	له	عديم	له	له	صالح
	لون	اللون	طعم	رائحة	للتنفس الهواء
الهواء		✓			✓
الدخان	✓		✓	✓	

٥- إلزام أصحاب المصانع بوضع مصافي على مداخن

المصانع.

٦- (أ) الأكسجين.

٧- (ج) بخار الماء.

٨- (ب) يزيد من تلوث الهواء.

٩- أ) تنفس الكائنات الحية.

(ب) يخفف تأثير الأكسجين في عملية الإشعال.

(ج) تستخدمه النباتات الخضراء في صنع غذائها.

١٠- أ) حتى لا يتصاعد دخان الموقد في المنزل وهو من

ملوثات الهواء.

(ب) لعدم وجود مصادر تلوث الهواء الأساسية مثل

المصانع، وإحتراق وقود الآلات.

(ج) بسبب تلوث الهواء الذي يؤدي إلى عدم قدرتها على

القيام بعملية البناء الضوئي.

١١-

(أ) بخار الماء. (ب) الأكسجين. (ج) تلوث الهواء.

(د) لانه الهواء يحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون

الذي يعكر ماء الجير.

١٢- يؤثر على صحة الإنسان إذا ابتها تسبب سرطان الرئة

والفم والشفة والربو والتهابات الحلق المزمنة.

الوحدة
الثامنة

الجزء الأول

قائمة

مقدمة الوحدة

تأتي هذه الوحدة امتداداً لما تعلمه التلميذ في الصف الثاني والثالث عن الحرارة ومصادرها وفوائدها المتعددة للإنسان، الحرارة هي نوع من أنواع الطاقة، فالطاقة الحرارية لا نستطيع رؤيتها ولكننا ندركها ونحس بها عن طريق آثارها، ومصادر الحرارة كثيرة ومتعددة، فيمكن الحصول على الحرارة نتيجة لتحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية كما يحدث عنه احتراق لخشب، والفحم، والكبروسين، والغاز وغيره من الوقود، ويمكن أيضاً الحصول على الحرارة نتيجة لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية كما يحدث في الأجهزة الكهربائية التي تحول الطاقة الكهربائية إلى حرارة مثل المكواة، والمدفأة، والسخان والمصباح الكهربائي الذي يشع حرارة إلى جانب الضوء. وهناك الطاقة الميكانيكية التي تتحول إلى طاقة حرارية، ومن حسن حظ أنه يسهل توضيحها بعروض وأنشطة بسيطة، فمثلاً نستطيع توليد الحرارة عن طريق الاحتكاك والطرق والثنّي. وتستخدم مقاييس الحرارة لقياس درجة الحرارة لأجسام، فيستخدم الترمومتر الطبي لقياس حرارة جسم الإنسان، ويلزم التفريق بين درجة الحرارة وكمية الحرارة فدرجة الحرارة توضح انتقال الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد أما كمية الحرارة فهي تمثل مجموع الطاقة الداخلية لجزيئات الجسم وتقاس أما بوحدات الطاقة (ال جول) أو بوحدة أخرى تسمى السعرة، وتعتمد كمية الحرارة على كتلة الجسم (الحرارة النوعية). وللحرارة تأثير على حالة المادة سواء كانت صلبة أو سائلة أو غازية، فعندما تكتسب المواد أو تفقد حرارة فإن حالتها يمكن أن تتغير من حالة إلى أخرى كما أن هذه المواد تتمدد عند اكتساب الحرارة وتتكشف عندما تفقد هذه الحرارة.

أهداف الوحدة

- يتوقع في نهاية الوحدة أن يكون التلميذ قادراً على أن :
 - ١- يحدد المصدر الرئيسي والطبيعي للحرارة.
 - ٢- يتعرف على مصادر الحرارة.
 - ٣- يتعرف على مقياس درجة الحرارة لكل من جسم الإنسان والماء.
 - ٤- يوضح كيفية قياس درجة حرارة كل من جسم الإنسان والماء.
 - ٥- يوضح أثر الحرارة على حالات المادة عملياً.
 - ٦- يوضح أثر الحرارة على أبعاد الأجسام.
 - ٧- يقدم أمثلة عن تطبيقات عملية لأثار الحرارة في الحياة.
 - ٨- يتجنب المخاطر الناجمة عن الآثار السلبية للحرارة.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

- مصدر- الحرارة - الاحتكاك - الثني - الطرق - مقياس - الانصهار - التجمد - التبخر - التكثيف - البخر - التمدد - الانكماش.

تنظيم الوحدة

نظمت هذه الوحدة في أربعة دروس بالإضافة إلى التقويم وتم توزيعها على النحو التالي

رقم الدرس	عنوان الدرس	الحصص
الاول	مصادر الحرارة متعددة	١
الثاني	نقيس حرارة المواد بمقياس درجة الحرارة	١
الثالث	الحرارة تغير حالة المادة	٢
الرابع	المواد تتمدد بالحرارة وتتكشف بالبرودة	٢
	تقويم الوحدة	١
المجموع		٧

مصادر الحرارة متعددة

الدرس الأول

خلفية علمية :

تعتبر الشمس هي المصدر الرئيسي للطاقة الحرارية والضوء على وجه الأرض وتحتاجها جميع الكائنات فالإنسان والحيوان يحتاجها للدفع، والنبات يحتاجها لصنع غذائه كما أن الطاقة الكهربائية تتحول إلى طاقة حرارية لتفيد الإنسان في ميادين كثيرة.

ومن المهم هنا نعرف الطاقة بأسلوب بسيط بإنها القدرة على أحداث تغيير فطاقة الإنسان التي يستخدمها مثلاً لطرق معدن المؤدي إلى تغيير للطاقة الحركية التي استخدمها الإنسان إلى طاقة حرارية تتولد على المعدن المطروق، ولكن هنا سوف لانسخدم كلمة طاقة للتلميذ وسوف نكتفي بذكر الحرارة والكهرباء والشمس ... الخ فقط عليك عزيزي المعلم أن تركز على فائدة الإنسان من هذه الطاقة.

إلى طاقة حرارية ومن أمثلة ذلك الحصول على حرارة عن طريق الاحتكاك، والطرق، والثني، وهناك مصادر أخرى للطاقة تعرف بالطاقة النووية وتحدث نتيجة لانشطار نواة بعض العناصر فينتج عن ذلك تولد كمية هائلة من الحرارة والضوء والإشعاعات.

أهداف الدرس :

- ١- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
 - ١- يعدد مصادر الحرارة.
 - ٢- يستنتج أن الاحتكاك، والثني والطرق يولد حرارة.
 - ٣- يربط بين مصدر الحرارة وفائدته للإنسان.
 - ٤- يتجنب مخاطر الحرارة على الإنسان.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

مصدر - ضربة الشمس - الاحتكاك - الثني - الطرق - حرق الوقود - الاشتعال.

لوازم تنفيذ الدرس:

تحتاج لتنفيذ هذا الدرس إلى المواد التالية: بعض الأدوات أو رسم لما لا يتوفر منها (المكواة - السخان - فرن كهربائي - الموقد الكهربائي - المدفأة الكهربائية - موقد الغاز) . موقد كيروسين - عدسة محدبة - علاقية ملابس معدنية - مطرقة - مقص.

تنفيذ الدرس :

يمكنك الاستعانة بالمنظر الموجود في مدخل الوحدة لمناقشة التلاميذ حول مصادر الحرارة، اسأل التلاميذ بماذا يشعرون عند السير في الطريق وخاصة وقت الظهيرة،

توصل معهم إلى أن الشمس هي المصدر الرئيسي والطبيعي وأن الله خلقها لتمدنا بالحرارة والضوء، ولولا الشمس لما كانت الحياة على هذه الأرض.

١- استخدام العدسة المحدبة للقيام بالنشاط (١) ويمكنك استغلال شعاع الشمس المار من خلال النافذة أو قم بتنفيذ النشاط مع التلاميذ في الساحة. توصل مع التلاميذ إلى أن أشعة الشمس تعتبر مصدراً طبيعياً للحرارة والضوء. أدر حواراً مع التلاميذ حول إمكانية استنزاف مصادر الطاقة وكيف أن العلماء تمكنوا من تصنيع الخلايا الشمسية التي تقوم بتحويل أشعة الشمس إلى طاقة حرارية تستخدم في تسخين الماء الذي يستخدم في المنازل بدلاً من استخدام المصادر الأخرى للوقود. نبه التلاميذ بأن أشعة الشمس قوية وإذا تعرض لها الإنسان لفترة طويلة يمكن أن تسبب له أضراراً خطيرة (مثل ضربة الشمس) وكذلك بين لهم إلى عدم تسليط العدسة على جلدهم .

٢- اطلب من التلاميذ ذكر الأدوات التي تصدر حرارة عند تشغيلها واعرض عليهم رسماً لبعض منها.

٣- توصل معهم إلى تنوع المصدر الذي يعطينا الحرارة كما هو موضح في كتبهم وفائدته للإنسان مع الاهتمام بالإجابة على الأسئلة في الدرس وقراءة الخلاصة في كتبهم.

٤- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (٢) .

❖ اطلب من التلاميذ أن يفرقوا أيديهم ببعضها بسرعة لفترة من الزمن (عشر ثواني) ثم ناقشهم بماذا تشعرون؟
❖ توصل معهم إلى أن احتكاك أي مادتين مع بعضهما يولد حرارة.

٥- وجه التلاميذ للقيام بتنفيذ النشاط (٢) .

❖ احضر علاقية ملابس من الحديد الرفيع.
❖ قم بعرض فكرة العمل للتلاميذ، اطلب من أحدهم أن يقوم بالنشاط تحت إشرافك، ناقشه فيما يشعر به قبل القيام بثني القضيب أو بعد ثنيه، استعن بأكثر من تلميذ، توصل معهم إلى أن الثني يولد حرارة.

(حاول توفير أكثر من علاقية يساعده التلاميذ ثم قسم التلاميذ إلى مجموعات واطلب منهم تنفيذ النشاط وتسجيل ملاحظاتهم واستنتاجاتهم في الدفتر) .

٦- وجه التلاميذ للبدء بتنفيذ النشاط (٤) ، اطلب من أحد التلاميذ أن يلمس الجزء المطروق ويسجل على السبورة ما يشعر به. اطلب منه أن يطرق قضيب الحديد عدة

قياس درجة الحرارة

الدرس الثاني

خلفية علمية :

الحرارة هي نوع من أنواع الطاقة. والطاقة الحرارية تنتقل من الوسط الأكثر سخونة إلى الوسط الأقل سخونة ومن الأجسام الساخنة إلى الباردة. مثل انتقال الحرارة من الموقد إلى الإناء ومن الإناء إلى الطعام، وكذلك من كوب القهوة الساخن إلى الهواء المحيط به، وعندما تكتسب المواد كمية من الحرارة فإن جزيئاتها تصبح متباعدة وتردد طاقتها الحركية نتيجة لذلك. وتصدر الإشارة إلى أن الأجسام الباردة تحتفظ بكمية من الحرارة لكنها منخفضة مقارنة بالأجسام الساخنة، ودرجة الحرارة يصعب تحديدها بدقة عن طريق حاسة اللمس ولذلك يستخدم الإنسان مقاييس لتحديد درجة الحرارة مثل: الترمومتر المئوي / للسوائل - الترمومتر الطبي / للإنسان ومقاييس النهاية الصغرى والكبرى لقياس درجة حرارة الجو).

وفي هذا الدرس ينبغي على المدرس - إن أمكن - إحضار ترمومتر مئوي وطبي والقيام بتدريب التلاميذ على كيفية استخدام الترمومتر المئوي لقياس درجة حرارة سائلين أو أكثر وتحديد القراءة - ثم يقوم باستخدام الترمومتر الطبي لتحديد درجة الحرارة لتلميذين أو ثلاثة مع مراعاة تنظيف الترمومتر بقطعة من القطن المبللة بالكحول قبل الاستخدام وإعادة الاستخدام.

أهداف الدرس :

- 1- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
 - 1- يذكر المقصود بمقياس درجة الحرارة.
 - 2- يستنتج أن الأشياء الساخنة درجة حرارتها مرتفعة والباردة منخفضة.
 - 3- يتعرف على تركيب مقياس حرارة كل من الماء وجسم الإنسان.
 - 4- يستنتج أن حاسة اللمس لا يمكن الاعتماد عليها لقياس درجة حرارة الأجسام.
 - 5- يحدد درجة حرارة الماء باستخدام الترمومتر المئوي.
 - 6- يحدد درجة حرارة جسم الإنسان باستخدام الترمومتر الطبي.
 - 7- يقارن بين الترمومتريين الطبي والمئوي من حيث التركيب والاستخدام.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

ثلج - ساخن - بارد - مقياس حرارة - ترمومتر مئوي

مرات بالمطرقة ثم اطلب منه أن يلمس الجزء المطروق بيده، ناقشه بماذا يشعر؟ كرر العمل مع عدد من التلاميذ توصل معهم أن الطرق يولد حرارة ثم اطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم واستنتجوا منهم في الدفتر.

- حذر التلاميذ من إيذاء بعضهم عند ملاحظة الجزء الساخن كما يجب أن يكون ملاستهم للطرق الساخنة بالطرق أو الثني خفيفاً حتى لا يحرقهم.
- ناقش التلاميذ حول أهمية الحذر من الجلوس لفترة طويلة تحت أشعة الشمس واللعب في فترة الظهر تحت أشعة الشمس حتى لا يصابون بضربة الشمس وتحرق جلودهم، كما يجب تحذيرهم من اللعب أو العبث بالأشياء الساخنة حتى لا يصابون بالحروق.
- كذلك حذرهم من استخدام مواقد الفحم أو الحطب للتدفئة شتاءً خاصة في الأماكن المغلقة.

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

- 1- يذكر التلميذ ثلاث من المصادر الآتية :
 - الشمس - الوقود المحترق - الاشتعال - الكهرباء - الاحتكاك - الطرق - الثني.
- 2- سنشعر بالحرارة لأن الطرق يولد الحرارة.
- 4- نفرك بيدينا في الشتاء للاحساس بالدفء من برودة الطقس لأن الاحتكاك يولد الحرارة
- 5- يكتب التلميذ الناقص :
 - 1- الدفء 2- التدفئة (أو ما يذكره التلميذ).
 - 3- طي الطعام (أو ما يذكره التلميذ).
 - 4- تشغيل الأجهزة التي تعطينا الحرارة مثل المكواة (أو ما يذكره التلميذ).

- ثرمومتر طبي - درجة حرارة مرتفعة - درجة حرارة منخفضة - درجة الإنسان السليم.

لوازم تنفيذ الدرس :

ترمومتر عادي - ثرمومتر طبي - ماء ساخن (وليس شديد السخونة) ماء عادي، ماء بارد (مثلج) ثلاثة كؤوس زجاجية - إنائين معدنيين أو زجاجيتين.

تنفيذ الدرس :

نفذ مع التلاميذ النشاط رقم (١) كمدخل للدرس.

١- حاور التلاميذ حول استخدام حاسة اللمس لقياس درجة حرارة الماء مع الربط بما درسوه في الصفين الأول والثاني حول التمييز بين البارد والساخن توصل معهم إلى أن الوسيلة السليمة هي استخدام مقياس الحرارة، اجعلهم يقرأون تفريق مقياس الحرارة في كتبهم، شارك التلاميذ في تنفيذ النشاط (١) وذلك بأن تعرض على التلاميذ العينات الثلاث من الماء الموجودة في الكؤوس الثلاثة، أطلب منهم أن يحددوا الكأس الذي به ماء ساخن، ثم الكأس الذي به ماء بارد ثم الكأس الذي به ماء دافئ، أجعلهم يلمسون كل الكؤوس ثم يربطونها حسب تناقص درجة الحرارة، استخدم الترمومتر المئوي لأخذ درجة حرارة الماء الساخن والبارد فقط، اشرح للتلاميذ الكيفية التي يتم بها تحديد قراءة الترمومتر، ثم اطلب من التلاميذ التعرف على تركيب مقياس حرارة الماء (الترمومتر المئوي) كما هو موضح في كتبهم . ثم أطلب من أحد التلاميذ أن يستخدم يده لللمس الأكواب الثلاثة من أجل تقدير الدرجة المحتملة للماء الدافئ، ثم أطلب منه أن يسجل الدرجة التي يتوقع على السبورة، أطلب من بعض التلاميذ استخدام الترمومتر لقياس الدرجة الفعلية للماء الدافئ. أطلب من التلاميذ أن يحددوا الفرق بين درجة حرارة الماء الدافئ الناتجة عن القياس، توصل معهم إلى أن حاسة اللمس لا يمكن الاعتماد عليها لتقدير درجة الحرارة.

٢- أطلب من أحد التلاميذ الخروج إلى مقدمة الصف ثم حدد درجة حرارة جسمه باستخدام الترمومتر، فمثلاً لو كانت درجة حرارة جسمه (٣٧) درجة مئوية فإن حرارة يده تكون ٧٣ درجة تقريباً، وتعتبر هذه الدرجة هي المعيار الذي سيستخدم لتقدير حرارة الأجسام الأخرى، أطلب من التلميذ أن يلمس جبهة زميله ويقدر هل هي مرتفعة أم منخفضة عن درجة حرارة اليد (٣٧ درجة)، ثم يقوم بتخمين درجة حرارة زميله ويسجلها على السبورة اطلب منه أن يكرر نفس العمل مع تلميذ آخر ويسجل درجة الحرارة التي يخمنها على السبورة.

وضح للتلاميذ المقصود بمقياس الحرارة الطبي لتحديد درجة حرارة المريض ثم وضع لهم تركيبة وطريقة استخدامه من خلال عرض ترمومتر طبي عليهم رسمه على السبورة والإستعانة بالشكل الموضح في كتبهم. نبه التلاميذ إلى أن درجة حرارة الإنسان السليم هي (٣٧ درجة مئوية) فإن زادت أو أنخفضت دل ذلك على أن الشخص مريض، قم بعد ذلك بقياس حرارة التلميذين وسجل الدرجة على السبورة للمقارنة، ناقش التلاميذ وتوصل معهم إلى أن حاسة اللمس لا تصلح لتحديد درجة حرارة الإنسان، وأن مقاييس الحرارة هي التي يمكن الاعتماد عليها في تحديد درجة الحرارة.

٢- ناقش التلاميذ في الرسوم التي يوضح تركيب الترمومتر المئوي الطبي الموجودة في كتاب التلميذ ثم توصل معهم إلى الفوارق في التركيب والتدريج والاستخدام. نبه التلاميذ إلى أن وجود الاختناق في مستودع الترمومتر الطبي يساعد على منع الزئبق من العودة بسرعة إلى المستودع فتمكن من أخذ القراءة بدقة، وأطلب منهم قراءة التحذيرات الموجودة في كتبهم. أطلب من التلاميذ التعرف على الأنواع المختلفة من الترمومترات الطبية الموضحة في كتبهم.

٤- درب التلاميذ على رسم الترمومترات في دفاترهم وعلى السبورة.

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

- يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:
- يضع علامة (✓) أمام العبارة الأولى والثانية وعلامة (×) أمام العبارة الثالثة.
- ١ - أ - (×) ب - (✓) ج - (×) د - (✓)
- ٢- يرسم التلميذ الترمومت الطبي والترمومت المئوي كما هو موضح في كتبهم
- ٣- المقارنة :

وجه المقارنة	الطبي	المئوي
التدريج	(٢٥ - ٤٢) درجة مئوية.	(صفر - ١٠٠) درجة مئوية
الاستخدام	قياس درجة حرارة جسم الإنسان.	قياس درجة حرارة الماء والسوائل التي لا تتجاوز درجة غليانها ١٠٠م

٤- يكمل الفراغ :

أ- مقياس أو الترمومتر ب- لا يمكن

خلفية علمية :

توجد المادة في ثلاث حالات هي: الحالة الصلبة، والسائلة، والغازية وعند اكتساب المادة لكمية من الحرارة فإن جزيئاتها المتناهية في الصغر تزداد طاقتها الحركية فتتباعده عن بعضها وتضعف قوى التماسك بينها. فإذا كانت المادة - مثل الماء - في حالة الصلابة (الثلج) فإنها تنصهر (أي تتحول إلى الحالة الغازية عند تسخينها (تتبخر)، ويحدث العكس عند تسخينها. أما إذا كانت سائلة فإنها تتحول إلى الحالة الغازية عند تسخينها (تتبخر). ويحدث العكس عند فقد المادة لكمية الحرارة المكتسبة، فعندما يبرد بخار الماء (غاز) فإنه يتحول إلى الحالة السائلة وتسمى هذه العملية (بالتكثيف) وأما الماء في حالة السيولة فإنه يتجمد ويتحول إلى ثلج.

وينبغي الإشارة إلى أن المعادن تحتاج غالباً إلى درجة عالية من الحرارة حتى تنصهر وهذا لا يتم إلا في أفران خاصة درجة حرارتها عالية جداً، وأما الغازات فهي بحاجة إلى ضغط عالٍ وتبريد حتى تتحول إلى سوائل.

ومعرفتنا لأثر الحرارة على حالة المادة يساعد في تفسير الكثير من الظواهر مثل حدوث المطر، كما أن للتجمد والانصهار والتبخر تطبيقات عملية مهمة في حياتنا اليومية.

أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:

١- يستنتج أن المادة الصلبة تتحول إلى سائلة باكتساب الحرارة عملياً.

٢- يوضح أن المادة السائلة تتحول إلى صلبة بفقدان الحرارة عملياً.

٣- يستنتج أن المادة السائلة تتحول إلى غازية باكتساب الحرارة.

٤- يستنتج أن المادة الغازية تتحول إلى سائلة بفقدان الحرارة.

٥- يوضح معنى كل من : الانصهار - التجميد - التكثيف - التبخر.

٦- يوضح بعض التطبيقات العملية على فقد واكتساب الحرارة عملياً.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الانصهار - التجمد - التبخر - التكثيف - ملح الطعام - فقد - اكتساب .

لوازم تنفيذ الدرس :

وعاءان من الزجاج، شمع - مكعبات متساويات من الثلج - عطر الكولونيا.

تنفيذ الدرس :

ادخل الصف ومعك وعاءان من الزجاج وشمعة ومكعبات متساوية من الثلج. قم بتنفيذ النشاط (١) وذلك بوضع قطعة من الثلج في كل وعاء ثم اطلب من التلاميذ أن يشاهدوا ما يحدث للقطعتين. اطلب منهم أن يسجلوا ملاحظاتهم في الدفاتر. ناقشهم عن السبب الذي جعل الثلج يتحول من مادة صلبة إلى ماء (سائلة).

اطلب من التلاميذ أن يتوقعوا ما يمكن أن يحدث إذا أخذنا أحد الأوعية فوق لهب الشمعة، واطلب منهم أن يلاحظوا قطعة الثلج التي لم تسخن ويقارنوها مع القطعة التي فوق اللهب، توصل معهم إلى أن زيادة درجة الحرارة يساعد على سرعة انصهار الثلج.

١- ناقش التلاميذ فيما يمكن أن يحصل للماء إذا فقد حرارته واطلب منهم أن يسموا هذا التحول (التجمد)، ثم اطلب من بعضهم (ممن يملكون ثلاثيات) أن ينفذوا النشاط (٢) في منازلهم وذلك بأن يضعوا قليلاً من الماء داخل وعاء من الزجاج ثم يترك في الجزء العلوي من الثلاجة (المبرد / الفريزر) لمدة يوم ثم يقوموا بتسجيل ملاحظاتهم في اليوم الثاني وشرح النتيجة لزملائهم في الحصة القادمة.

٢- قم بتنفيذ النشاط (٣) والذي يوضح انصهار الشمعة، اطلب من التلاميذ أن يتوقعوا ما يمكن أن يحدث المنصهرة لقطرات الشمعة عندما تبرد . توصل معهم إلى تعريف الانصهار والتجمد وكتابة الملخص في دفاترهم.

٣- ناقش التلاميذ حول الاستفادة من عمليتين التجمد والانصهار في الحياة مثل : صناعة أواني الطهي من

الدرس الرابع : المواد تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة

خلفية علمية :

عندما يكتسب الجسم كمية من الحرارة فإن المسافات الجزيئية تزداد، ويؤدي ذلك بدوره إلى زيادة الحجم، فالمواد الصلبة تتمدد أو تنكمش عن اكتساب أو فقدان الحرارة ويصاحب ذلك زيادة أو نقص في طول ومساحة وحجم الجسم، أما المواد السائلة والغازية فإنها لا تملك شكلاً ثابتاً بل تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه، ولذلك فالغازات تتمدد أو تنكمش عند اكتساب أو فقدان الحرارة ويصاحب ذلك تغيراً في حجمها فقط.

وتتمدد الغازات أو انكمشها يكون مصحوباً بتغير في ضغط الغاز

أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن يكون قادراً على أن:

- ١- يستنتج عملياً أن المواد الصلبة تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة.
- ٢- يستنتج عملياً أن السوائل تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة.
- ٣- يستنتج أن الغازات تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة.
- ٤- يذكر بعض التطبيقات على تمدد المواد بالحرارة ونكمشها بالبرودة.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

تفقد - تكتسب - تتمدد - تنكمش - (تتقلص) - مرتخيه - مشدوده - محجمه.

لوازم تنفيذ الدرس:

لوازم تنفيذ الدرس:

جهاز الكرة والحلقة - ورق زجاجي - سدادة محكمة - أنبوبة رفيعة من الزجاج - حوض - قارورة زجاجية لها عنق ضيق - أنبوبة اختبار زجاجية - ماء ساخن.

تنفيذ الدرس :

- ١- نفذ مع التلاميذ النشاط (١) في كتبهم، احضر جهاز الكرة والحلقة ثم وضع للتلاميذ بأنه يلزم إجراء تجربة للتأكد من أثر الحرارة على المادة الصلبة.

المعادن التي درجة انصهارها عالية مثل : الألمنيوم ، واستخدام الاسفلت المسال في وصف الشوارع ، تشكيل الزجاج ولحام المعادن ، وغير ذلك من التطبيقات التي لمسوها في حياتهم.

٤- أطلب من التلاميذ تنفيذ النشاطين (٤ ، ٥ ، ٦) للتوصل إلى استنتاج مفهوم التبخر والتكثيف وأثر ارتفاع وزيادة درجة الحرارة في سرعة التكثيف.

٥- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (٧) بعد مناقشتهم حول كيفية الحصول على ملح الطعام بفصل حرارة الشمس من ماء البحر وأن نشاط (٧) يشبه عملية الحصول على ملح الطعام من ماء البحر كتطبيق على عملية التبخر.

٦- يمكنك التطرق إلى أن الاستفادة من عملية التكثيف فقد ان تحلية مياه البحر لاستخدامها كماء عذبة خاصة وان اليمن من البلدان التي مهددة بالجفاف.

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

- ١- يضع التلميذ الإشارة (×) أو (✓) كما يلي :
أ- (✓) ، ب- (✓) ، ج- (✓) ، د- (×).
- ٢- ينفذ التلاميذ النشاط التقويمي في المنزل أو في الصف كتطبيق على عمليتي الانصهار عند اكتساب الجسم للحرارة، والتجمد عند فقد الجسم للحرارة.
- ٣- حتى لا تنصهر أو اني الطهي عند طهي الطعام (أو ما يكتبه التلميذ بأسلوبه وهو صحيح).
- ٤- يذكر تعريف كلاً من : الانصهار - التجمد - التكثيف - التبخر كما ورد في محتوى الدرس.

- وضح لهم تركيب الجهاز وطريقة استخدامه، وينبغي توخي الحذر وعدم ترك التلاميذ يلامسون الكرة بعد تسخينها.

- دع الكرة تمر من الحلقة واطلب من التلاميذ وصف ما يشاهدون (الكرة تمر في الحلقة).

- سخن الكرة لفترة من الزمن ثم حاول أن تمررها في الحلقة، اطلب من التلاميذ وصف ما حدث.

- ناقش التلاميذ وتوصل معهم إلى الإجابة السليمة التي تتفق مع نتائج التجربة كما ورد في كتاب الطالب.

- اطلب منهم تفسير عدم مرور الكرة بعد تسخينها. توصل معهم إلى أن الأجسام الصلبة تتمدد عند اكتساب كمية من الحرارة (أي يزيد حجمها). ثم اطلب منهم أن يسجلوا استنتاجاتهم في الدفتر.

- ناقش التلاميذ واطلب منهم أن يتوقعوا ما يمكن أن يحدث للكرة إذا فقدت الحرارة (بردت). سجل توقعاتهم على السبورة.

- اترك الكرة تبرد ويمكنك أن تضعها في ماء بارد لتؤكد أن الكرة سوف تبرد.

- حاول أن تمرر الكرة في الحلقة فتجد أنها تمر. اطلب من التلاميذ أن يسجلوا ما شهدوه.

- توصل مع التلاميذ إلى الاستنتاج النهائي وهو أن (الأجسام الصلبة تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة) ثم اطلب منهم أن يسجلوا ذلك في دفاترهم.

٢- ناقش التلاميذ حول الصور (٢، ٣) الموجودة في كتبهم، والخاصة ببعض التطبيقات حول تمدد الأجسام الصلبة، كما ورد في كتبهم. توصل مع التلاميذ بأن الشخص الذي لم يتمكن من نزع الغطاء قام بتسخين عنق الزجاج حتى يتمدد الغطاء وبالتالي يسهل فتحه أو نزع نزع السدادة. ثم توصل معهم إلى أنه يمكن فصل الكوبين الزجاجيين بوضعها في ماء ساخن فيسخن الكوب الخارجي ويتمدد وبالتالي يتم فصل الكوبين، ثم اطلب منهم أن يذكروا السبب وراء ترك الأسلاك مرتخية عند توصيلها في فصل الصيف.

٣- نفذ مع التلاميذ النشاط (٢) الوارد في كتبهم، احضر الدورق الزجاجي واملأه حتى فوهته بالماء الملون ثم سده بسدادة تنفيذ منها أن تنفيذ منها أنبويه رفيعة.

- اطلب من التلاميذ مشاهدة عمود الماء الذي يظهر في الأنبوبة من الزجاجية، ثم ضع علامة بمحاذاة سطح الماء.

- اطلب من التلاميذ أن يسجلوا توقعاتهم حول ما يمكن أن يحدث لسطح الماء الملون إذا وضعنا الدورق في إناء به ماء ساخن.

- قم بتنفيذ العمل بمشاركة التلاميذ واطلب من التلاميذ تسجيل ملاحظاتهم، ستلاحظ أن مستوى سطح الماء ينخفض أولاً ثم يبدأ بالارتفاع حتى يستقر في مستوى أعلى من العلاقة. توصل معهم أن زجاج الدورق مادة صلبة، وأنها تتمدد بالحرارة إلى الماء يبدأ بالتمدد ويرتفع عمود الماء إلى مستوى أعلى من العلاقة.

- وجه التلاميذ السؤال التالي: ماذا تتوقع أن يحدث للماء الملون عندما يبرد (يفقد الحرارة)؟

- اترك الدورق يبرد واطلب من التلاميذ تسجيل ملاحظاتهم وهي عودة مستوى سطح الماء إلى محاذاة العلاقة السابقة.

- ناقش التلاميذ وتوصل معهم إلى الاستنتاج بأن الماء يتمدد بالحرارة وينكمش بالبرودة. اطلب منهم تسجيل استنتاجاتهم. توصل مع التلاميذ إلى الاستنتاج النهائي بأن المواد السائلة تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة.

٤- ناقش التلاميذ حول تطبيقات تمدد السوائل في الحياة. احضر ترمومتر كحولياً وآخر طبياً أو استعن بالصورة في كتبهم. ذكر التلاميذ أن مستودع الترمومتر يحتوي على يغمر الترمومتر في سائل ساخن، توصل معهم إلى استخدام العلماء لفكرة تمدد السوائل كأساس لصنع مقاييس الحرارة التي سبق لهم دراستها، وإلى قراءة ما ورد في كتبهم.

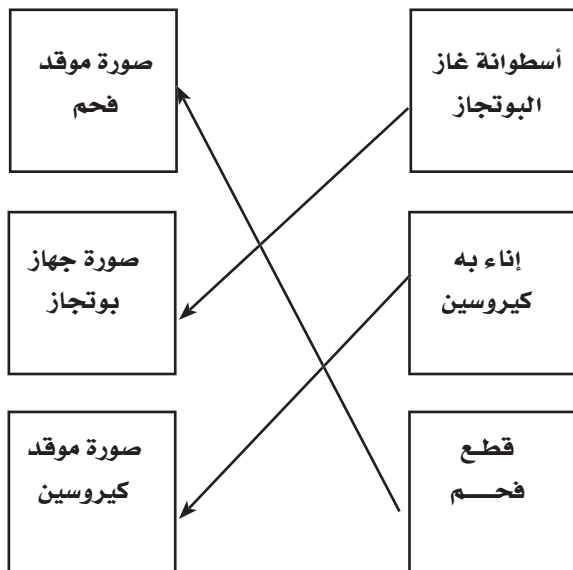
٥- نفذ مع التلاميذ النشاط (٣) حول تمدد الغازات بالحرارة ونكماشها بالبرودة.

- احضر قارورة من الزجاج لها عنق ضيق كما يبدو في الرسم أو الصورة (١).

- اسأل التلاميذ هل يحتوي القارورة على شيء؟ بعض الإجابات المحتملة أنها فارغة وليس فيها شيء لا

إجابات أسئلة تقويم الوحدة :

- ١- الشمس.
- ٢- يذكر التلميذ ما ورد في كتابه.
- ٣- بالترموتر المئوي.
- ٤- التفسير :
 - أ - لأن درجة حرارة جسم الإنسان العادي (٣٧) درجة مئوية إذا نقصت أو زادت يكون في حالة مرضية.
 - ب- لأن الهواء داخل البالون يتمدد ويزداد حجمه.
 - ج- لأن السائل الملون يتمدد بالحرارة فيعطي درجة حرارة الجسم المراد قياس درجة حرارته.
 - ٥- يضع التلميذ الإشارة (✓) أو (×) كالآتي :
 - أ - (×) ب - (✓) ج - (×) د - (✓) هـ - (✓).
 - ٦- يختار التلميذ الكلمة المناسبة ويكتبها كالآتي :
 - أ - يتكثف. ب - يتجمد. ج - تتمدد.
 - ٧- يكمل التلميذ بالكلمة المناسبة كما يلي :
 - أ - تكتسب حرارة. ب - التبخير.
 - ب- تفقد حرارة. ج - التكثيف.
 - ج- تكتسب. د - الانصهار.
 - ٨- يرسم التلميذ ويكتب استخدامات الترمومترات كما ورد في كتبهم.
 - ٩- خطراً يصيب التلميذ إذا جلس تحت حرارة الشمس كما يراه التلميذ مثل :
 - ضربة شمس. - حروق في الجلد.
 - سرطان الجلد. - غير ذلك ما يراه التلميذ.
 - ١٠- يحدد التلميذ الإجابة بحسب ما يوجد في منزله،
 - ١١- يصل بين العمودين (أ) ، (ب) كما يلي:



تخبرهم بالإجابة الصحيحة.

- احضر بالونة صغيرة مصنوعة من مطاط رقيق وغير مشدود. ثبت البالونة الصغيرة بإحكام حول رقبة القارورة.
- أسأل التلاميذ عما يمكن أن يحدث للبالونة لو وضعت القارورة داخل إناء به ماء ساخن سجل توقعاتهم سواءً أكانت صحيحة أم خاطئة.
- ضع القارورة في الماء الساخن واطلب منهم مشاهدة ما يحدث. بعد انتفاخ البالونة اطلب منهم تفسير ما حدث.
- توصل مع التلاميذ من خلال النقاش أن الهواء (غاز) يتمدد عند اكتساب كمية من الحرارة.
- أسأل التلاميذ عما يمكن أن يحدث لو تركنا لدورق وما فيه يبرد. اطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم.
- اترك الدورق يبرد فتعود البالونة إلى وضعها الطبيعي. اطلب من التلاميذ تسجيل ملاحظاتهم.
- توصل مع التلاميذ من خلال النقاش بأن الغازات تتمدد بالحرارة وتتكثف بالبرودة، اطلب منهم تسجيل استنتاجاتهم.
- ٦- قدم النشاط (٤) للتلاميذ الذين لم تتحقق لديهم أهداف الدرس ويفضل أن تقوم بتركيب الجهاز ثم إشرارك التلاميذ عن طريق إتاحة الفرصة لهم بوضع أيديهم حول الأنبوبة وملاحظاتهم ما يحدث، ثم تسجيل تفسيراتهم واستنتاجاتهم في الدفتر.
- ٧- ناقش التلاميذ حول تطبيقات تمدد وأنكماش الغازات في الحياة.

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

- ١- يضع الإشارة (✓) أو الإشارة (×) كما يلي:
 - أ - (×) ب - (✓) ج - (✓).
- ٢- يكتب الكلمات كالآتي :
 - أ - تكتسب ، تتكثف.
 - ب- درجة الحرارة.
 - ج- مرتخيه ، مشدودة.
- ٣- نعم ستمر الكرة خلال الحلقة لأن كل من الكرة تم تسخينها وأكتسبت حرارة وتمددت.

الوحدة
التاسعة

الجزء الثاني

الفصل

الضوء

الوحدة التاسعة

مقدمة الوحدة

تأتي هذه الوحدة امتداداً لما درسه التلميذ في الصف الثاني عن مصادر الضوء وفوائده وفي هذا الصف سيتعرف التلميذ على مصادر الضوء وتصنيفها إلى طبيعية وصناعية. ويعد الضوء نوع من أنواع الطاقة، إن الشمس أقرب بالحجم إلى الأرض لذلك تعد هي المصدر الطبيعي والرئيسي للضوء والحرارة كما أن النجوم أيضاً مصادر طبيعية للضوء ولكنها بعيدة جداً لذلك نراها صغيرة ولا يصلنا ضوءها بشكل واضح وملحوس كما ضوء الشمس، أما ضوء القمر فعلى الرغم من أننا نراه مضيئاً ليلاً إلا أنه ليس مضيئاً بذاته أي لا يصدر ضوء عنه ولكن يعكس ضوء الشمس لذي يسقط عليه لذلك يسمى مضيئاً بالانعكاس.

وفي هذه الوحدة أيضاً سيتعرف التلميذ على الشعاع الضوئي ومساره المستقيم ومفهوم الانعكاس بأنه إرتداد الشعاع الضوئي على السطح العاكس، ولذلك سيتم التعرف على المرايا والعدسات وتأثيرها على مسار الشعاع الضوئي والاستفادة منها في الحياة . أما ماهو الضوء فإنه أبسط تعريف له هو أنه مؤثر خارجي يؤثر في العين فيسبب الاحساس بالرؤية.

أهداف الوحدة

يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن:

- ١- يتعرف على مصادر مختلفة للضوء.
- ٢- يوضح مسار الشعاع الضوئي .
- ٣- يميز بين المواد من حيث تأثيرها على مسار الشعاع الضوئي.
- ٤- يتعرف على أنواع المرايا والعدسات.
- ٥- يبين مسار الشعاع الضوئي الساقط على كل من المرايا والعدسات.
- ٦- يقارن بين المرايا والعدسات.
- ٧- يوضح تكون الصور خلال المرايا.
- ٨- يوضح أهمية المرايا والعدسات في الحياة.
- ٩- يبين أهمية الضوء للكائنات الحية.
- ١٠- يدرك أن الضوء نعمة من نعم الله الكثيرة لنا.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

الشعاع الضوئي - المصدر الطبيعي للضوء - المصدر الصناعي للضوء - المرآة المستوية - المرآة المقعرة - المرآة المحدبة - الانعكاس، الخيال (صورة الجسم) - البيروسكوب - العدسة المحدبة - العدسة المقعرة - المواد المعتمة - المواد الشفافة - المواد العاكسة - جسم مضيئ ذاتياً - جسم مضيئ غير ذاتي.

تنظيم الوحدة

نُظمت هذه الوحدة في أربعة دروس كما هو مبين في الجدول التالي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	الحصص
الاول	للضوء مصادر مختلفة	١
الثاني	الشعاع الضوئي	٢
الثالث	الانعكاس والمرايا	٢
الرابع	العدسات	٢
	تقويم الوحدة	١
المجموع		٨

للضوء مصادر مختلفة

الدرس الأول

خلفية علمية :

الضوء نوع من أنواع الطاقة المهمة للحياة كالحرارة والكهرباء والصوت وينشأ الضوء من الأجسام المضيئة ذاتياً كالشمس التي تعتبر المصدر الرئيسي الطبيعي للضوء والحرارة على الأرض، كما أن القمر أيضاً يعكس ضوء الشمس الساقط عليه ويمر بالضوء المنعكس عليه بالشمس ليلاً أما النجوم فهي أجسام للقيم ذاتها مثل الشمس، والكهرباء هي المصدر الرئيسي الصناعي للضوء على الأرض، وللضوء فوائد عديدة في حياة النبات والإنسان والحيوان وبدونه لا ينمو النبات ولا تستطيع الرؤية، ولقد كان العالم العربي الحسن ابن الهيثم أول من فسر شرح كيفية رؤية الأجسام بعد سقوط الضوء عليها من أجسام مضيئة مثل الشمس أو الشمعة المشتعلة، وأن الضوء الساقط على الأجسام ينعكس على العين فيسبب الإحساس بالرؤية.

أهداف الدرس :

- 1- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
١- يعدد مصادر الضوء الطبيعية.
- ٢- يذكر فائدة الشمس لكلاً من الإنسان - الحيوان - النبات.
- ٣- يستنتج أن الضوء يساعد رؤية الأشياء.
- ٤- يفرق بين المصدر الطبيعي والمصدر الصناعي للضوء.
- ٥- يقدر الخالق سبحانه على نعمة خلقة للشمس وتسخيرها للإنسان.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

مصدر الضوء الطبيعي - مصدر الضوء الصناعي - مضيئ ذاتي - مضيئ غير ذاتي.

لوازم تنفيذ الدرس:

مصباح يدوي - مصادر صناعية مختلفة للضوء مما يتوفر في البيئة.

تنفيذ الدرس :

- ١- استعن بصورة الوحدة لمناقشة التلاميذ حول مصادر الضوء الطبيعية والصناعية، واطلب من التلاميذ أن يذكروا المصادر الضوئية التي يستخدمونها في

منازلهم، ثم ناقش التلاميذ حول مصدر الضوء نهاراً ووضح لهم أن الشمس نجم وانها على الرغم من أنها بعيدة جداً ولكنها أقرب نجم إلى الأرض. توصل معهم إلى أن الشمس هي المصدر الطبيعي للضوء.

- ٢- اطلب من التلاميذ وصف الصورة لما يرونه في السماء ليلاً والإجابة على الأسئلة الواردة في كتبهم ثم أوضح لهم النجوم تبدو صغيرة جداً لنا على الرغم من انها كبيرة وان ضوءها لا يصل إلينا لانها بعيدة جداً بعدد من الشمس ولكنها اجسام مضيئة ذاتياً أما القمر فهو يستمد ضوءه من الشمس حيث تسقط عليه اشعة الشمس ويعكسها وهو جسم معتم وغير مضيئ ذاتياً. اعرض على التلاميذ مجموعة من المصادر الضوئية المتوفرة في البيئة المحلية مثل الشمعة، المصباح اليدوي - مصباح الكيروسين - المصباح الكهربائي....الخ.
- ٣- اسأل التلاميذ عن أسمائها واستخداماتها، وما يتوفر منها في منازلهم.
- ٤- ناقش التلاميذ حول فوائد الضوء وتوصل معهم إلى أن الضوء يساعدنا على رؤية الأشياء.

- ٥- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط الوارد في كتبهم في صفحات الدرس في منازلهم حتى تتوفر الغرفة المظلمة ويسجلو ملاحظاتهم واستنتاجاتهم في دفاترهم وفي اليوم التالي يقرأ كل تلميذ ما توصل إليه للتوصل إلى استنتاج أن : الضوء يساعدنا على رؤية الأشياء.

إجابات أسئلة اقتبر نفسك :

- ١- يكتب التلميذ الكلمة المناسبة كالتالي:
أ - الضوء . ب- ضوء الشمعة . ج- القمر .
د- النجم . هـ- الشمس .
- ٢- لا نرى الأشياء في الأماكن المظلمة لأن الضوء يساعدنا على رؤية الأشياء التي يسقط عليها.
- ٣- يذكر التلميذ مصادر الضوء الصناعية بحسب ما يتوفر في منزله.
- ٤- فائدة الشمس لكل من الإنسان والحيوان يمكنهم ضوءها من رؤية الأشياء، وللنبات يحتاجه النبات في صنع غذائه فينمو ويثمر.

الشعاع الضوئي

الدرس الثاني

خلفية علمية :

ينتقل الضوء الصادر من جسم مضيء عبر الهواء في خطوط مستقيمة وهو لا يستطيع الانعطاف أو الدوران حول الجسم أو السير في خطوط متعرجة. يصل ضوء الشمس إلى الأرض في خلال ٨ دقائق وتبلغ سرعة الضوء حوالي ٣٠٠,٠٠٠ كم في الثانية وتسير هذه الأشعة في خطوط مستقيمة ومتوازية. ومصادر الضوء إما أن تكون موسعة أو مصادر نقطية، وتكون ظلال الأجسام خير دليل على أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.

وتصنف المواد حسب قدرتها على تمرير الضوء أو عكسه أو امتصاصه، فهناك مواد معتمه لا تسمح لأشعة الضوء بالمرور من خلالها وغالباً ماتقوم هذه المواد بامتصاص الضوء وبذلك لانتمكن من رؤية الأشياء من خلال هذه المواد فهناك مواد كثيرة لاتمرر الضوء مثل الخشب والورق المقوى وغيرها.

وهناك نوع آخر من المواد تسمح لكمية بسيطة من الضوء بالمرور من خلالها ويطلق عليها اسم المواد (نصف شفافة) وهذه المواد يصعب رؤيته الأشياء التي تقع خلفها بوضوح تام ومن أمثلتها : الزجاج الخشن ، ورق النسخ ، الورق المزيث وهناك مواد شفافة تسمح بمرور أكبر كمية من الضوء ويمكن من خلالها رؤية الأجسام التي تقع خلفها مثل الزجاج الشفاف والبللاستك الشفاف.

أهداف الدرس :

- ١- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
- ٢- يستنتج أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.
- ٣- يصف مسار الشعاع الضوئي في الهواء.
- ٤- يصنف المواد إلى مواد تسمح بمرور الضوء ومواد تسمح بمرور بعض من الضوء ومواد تمتص الضوء ولا تسمح بمروره خلالها.
- ٥- يسمي أجسام شفافة وأخرى نصف شفافة وأجسام معتمه من حوله.

مفاهيم و مصطلحات علمية:

شعاع ضوئي - مسار - مستقيم شمعة - مواد معتمه متعرجة - مواد شفافة - مواد نصف شفافة.

لوازم تنفيذ الدرس:

ورق لوحات حائط - ورق مقوى - شمعة - لوح زجاجي شفاف - لوح زجاجي خشن.

تنفيذ الدرس :

- ١- مهد للدرس ببعض الأسئلة عن الدرس السابق.
- ٢- شارك التلاميذ في تنفيذ النشاط (١).
- ٣- اسأل التلاميذ عن توقعاتهم عند النظر خلال الأنبوبة داخل الصف مثل لوحة على الجدار - ادواتهم.
- ٤- اطلب من التلاميذ محاولة النظر إلى لهب الشمعة خلال فتحة الأنبوبة.
- ٥- اطلب منهم ملاحظة تكوين البقعة الضوئية الناتجة عن مرور ضوء الشمعة خلال الأنبوبة وسقوطها على لوح الورق.
- توصل مع التلاميذ من خلال النقاش إلى أن الضوء يسير في الهواء في خط مستقيم.
- ٦- اطلب من التلاميذ يكرروا النشاط مع الأنبوبة الملتوية وذلك ليتأكدوا من أن الضوء لايسير في خط متعرج دعهم يسجلون ملاحظاتهم حول هذا النشاط.
- ثم توصل معهم إلى رسم مسار الشعاع الضوئي لتأكد أن مسار الشعاع الضوئي يكون دائماً مستقيم.
- ٧- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (٢) للتوصل إلى الشعاع الضوئي لا يرى في الهواء.

ملاحظة:

- يفضل أن تكون الغرفة التي ينفذ النشاط فيها معتمه حتى يتمكن التلاميذ من رؤية البقعة بوضوح.
- ❖ اطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم وتوصل معهم إلى أن الشعاع لا يمكن رؤيته عند ما يسير في الهواء ، وأن ما يمكن رؤيته فقط هو سقوط الضوء من المصدر ثم انعكاس الضوء عند اصطدامه بالجسم (حبيبات الطباشير).
 - ٨- ناقش التلاميذ حول قدرة الضوء على المرور من خلال بعض المواد مثل الزجاج وعدم قدرته على النفاذ من خلال أجسام أخرى وذلك من خلال مجموعة من

خلفية علمية :

عرف الإنسان المرايا منذ أقدم العصور، وقبل ذلك كان يشاهد صورته على سطح المياه الصافية والساكنة، وبعد اكتشاف للمعادن تمكن من صنع صفائح من المعدن المصقول واللامع والذي من خلاله استطاع رؤية الصور والأخيلة للأجسام التي توضع أمامها، وعندما عرف صناعة الزجاج تمكن من صنع المرآة المستوية والمرآة المحدبة والمقعرة وتمكن من خلالها الحصول على صور وأخيلة للأجسام بوضوح واستخدام هذه المرايا في أغراض كثيرة وعندما يسقط الضوء على سطح المرآة فإنه ينعكس بزاوية تساوي زاوية السقوط وأطلق على هذه الظاهرة اسم ظاهرة الانعكاس.

وتعكس الأشعة الضوئية على السطوح المصقولة وغير المصقولة وفقاً لقانوني الانعكاس وهما:

- ١- زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس.
 - ٢- الشعاع الساقط، والشعاع المنعكس، والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس كلها تقع في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس.
- ولقد استخدم الإنسان المرايا منذ زمن طويل في أغراض عديدة فهو يحتاج إلى المرايا المستوية في المنازل سواء في المناطق الريفية أم في المدن.
- وهناك استخدامات أخرى للمرايا في الأسواق التجارية كمحلات صياغة الذهب وصوالين الحلاقة والخياطة.

وفي الصناعة تدخل المرايا في صناعة الكثير من الأجهزة البصرية مثل : آلة التصوير ، وأجهزة التلسكوب، والمناظير ، والرادار، وأجهزة عرض الصور وعرض الشرائح، وفي مجال الطب يكثر استخدام المرايا المقعرة في عيادات طب الأسنان والأنف والأذن والحنجرة، فبواسطة المرايا يمكن تكبير المنطقة المراد فحصها فيرى الطبيب مكان الإصابة ومكان الإلتهاب فيسهل عليه تحديد المرض ووصف العلاج. كما أن المرايا تدخل في صناعة ألعاب الأطفال والبيروسكوب البسيط (عين الغواصة) وفي تكبير الصور وتصغيرها.

الأسئلة ومن خلال الأسئلة الواردة في الدرس في كتبهم توصل معهم بعد ذلك إلى معرفة المواد التي تسمح بمرور الضوء وتجعلنا قادرين على رؤية الأشياء وتسمى مواد شفافة، وأن المواد التي تسمح بمرور بعض الضوء وتجعل رؤية الأشياء غير واضحة وتسمى نصف شفافة، وأن المواد التي تمتص الضوء ولا تسمح بمروره ولا يمكننا رؤية الأشياء وتسمى معتممة ، ثم اطلب منهم ذكر أمثلة لذلك مما حولهم. كذلك توصل معهم إلى أن الأجسام المعتممة تكون ظلالاً

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

١) يضع التلميذ الإشارة (✓) أو (×) كمايلي:

- أ- (×) ب- (×) ج- (✓) د- (×) هـ- (×).

٢) يضع الإشارة (✓) تحت الرسمين الثاني والثالث.

(٣)

مواد شفافة	مواد نصف شفافة	مواد معتممة
ورق شفاف	زجاج خشن	ورق كرتون سميك
زجاجة مياه صحية	ورق به بقع شحم	طبق طعام معدني
غلاف بطاقة مدرسية	ستارة نافذة	
كاس زجاجي شفاف		

أهداف الدرس :

- 1- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
 - 1- يوضح المقصود بالانعكاس.
 - 2- يعرف المرآة .
 - 3- يصف أنواع المرايا.
 - 4- يلاحظ انعكاس الشعاع الضوئي على السطح العاكس.
 - 5- يصف الصور المتكونة على أنواع المرايا.
 - 6- يعدد بعض استخدامات المرايا في الحياة.

مفاهيم ومصطلحات علمية:

- الانعكاس - الشعاع الساقط - الشعاع المنعكس - السطح العاكس - مرآة مستوية ، مقعرة ، محدبة - خيال الجسم - الارتداد.

لوازم تنفيذ الدرس:

- مرآة مستوية (يفضل توفير أكبر عدد ممكن) - مرآة محدبة - مرآة مقعرة - مصباح يدوي - شوكة - لوح من الكرتون المقوى - لوح من ورق مجلات الحائط - شمعة - لوح زجاج شفاف - لوح زجاج خشن.

تنفيذ الدرس :

- 1- ادخل الصف ومعك مرآة مستوية. حاول تنفيذ النشاط (1) وذلك بأن تعكس أي شعاع ضوئي من نافذة الفصل إلى سقف وجدران الفصل أو المصباح اليدوي إن لم يكن هناك شعاع ضوئي من الشمس قم بإضاءة مصباح يدوي أو شمعة ثم استخدم المرآة لإحداث انعكاس للضوء إلى جدار الفصل.

❖ اسأل الطلاب عن سبب تكون البقعة الضوئية على الجدار؟

❖ توصل معهم إلى أن ذلك ناتج عن انعكاس الأشعة بواسطة المرآة.

- 2- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (2) ووضح للتلاميذ أن الأشعة تسقط على المرآة ثم تنعكس على الجدار توصل معهم إلى مفهوم الانعكاس.

- 3- اطلب من مجموعة من التلاميذ تنفيذ النشاط (3) أمام زملائهم ثم في المنزل للتوصل إلى أن المرآة تكون صوراً للأجسام وتكون معكوسة.

- 4- ناقش التلاميذ حول أنواع المرايا واطلب منهم وصف

الأشكال في كتبهم في صفحة الدرس ثم اعرض عليهم أنواع المرايا واطلب منهم فحصها والتعرف على أنواعها والتمييز بين السطح اللامع والسطح المعتم ومعرفة أنواعها. ثم تنفيذ النشاط (4) للتمييز بين المرايا وتكوين الصور في كل نوع من المرايا.

ناقش التلاميذ حول استخدامات المرايا الواردة في الدرس ثم اطلب منهم ذكر استخدامات أخرى للمرايا.

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ عن أسئلة اختبار نفسك كما يلي:

1) يضع الإشارة (✓) أو الإشارة (×) كما يلي :

أ - (✓) ب - (✓) ج - (×)

د - (✓) هـ - (×).

2) يختار التلميذ الكلمة المناسبة كما يلي :

أ - ألمس ب - المرآة

ج - محدبة د - مقعرة

3) يكتب التلميذ الكلمة الدالة على معنى العبارة كما يلي:

أ - الانعكاس ب - المرآة

4) يكتب التلميذ استخدامات المرايا كما ورد في الدرس أو مما هو من بيئتهم وبأسلوبهم.

خلفية علمية :

تصنع العدسات من الزجاج أو البلاستيك الشفاف، ولذلك تعتبر العدسة من المواد التي تسمح بمرور الضوء من خلالها، وتحدث علمية انكسار للأشعة التي تمر من خلال العدسة فيتغير مسارها.

وهناك أنواع عديدة من العدسات أشهرها العدسة المحدبة والعدسة المقعرة، فالعدسة المحدبة يكون سطحها أكثر سمكاً من طرفيها وعند مرور الضوء من خلالها فإنه يتجمع من نقطة . وعندما يوضع الجسم قريباً من العدسة المحدبة فإنه يبدو مبكراً أما العدسة المقعرة فإن وسطها يكون أقل سمكاً من طرفيها.

وعندما يمر الضوء من خلالها فإنه يتفرق (يتشتت) ولذلك يطلق عليها أحياناً بالعدسة المفرقة، عندما يوضع الجسم قريباً من العدسة المقعرة فإنه يبدو صغيراً. وللعدسات فوائد عظيمة للإنسان وأهم استخداماتها هو تصحيح عيوب النظر حيث يلبس الشخص المصاب بقصر النظر عدسة مقعرة، وأما المصاب بطول النظر فيلبس عدسة محدبة.

وتدخل العدسات في صناعة الكثير من الأجهزة البصرية مثل المجهر والتليسكوب وآلة التصوير وجهاز عرض الشرائح وأجهزة السينما والتلفزيون وبعض الوسائل السمعية والبصرية المستخدمة في مجال التعليم، وهناك أجهزة يدخل في تركيبها كلاً من العدسة والمرآة ومثال ذلك الفانوس السحري، ومصباح السيارة الأمامي.

أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:

- ١- يوضح المقصود بالعدسة.
- ٢- يصف أنواع العدسات.
- ٣- يوضح أن العدسة تمرر الضوء وتغير مساره.
- ٤- يفرق بين العدسة المقعرة والعدسة المحدبة من حيث الشكل وتكبيرها للأشياء.
- ٥- يذكر بعض استخدامات العدسات.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

العدسة، العدسة المحدبة، العدسة المقعرة، تكبير، تصغير.

لوازم تنفيذ الدرس:

- عدسة محدبة.
- عدسة مقعرة.
- نظارة طبية.

تنفيذ الدرس :

- ١- ناقش التلاميذ حول ماهي العدسة وما أنواعها.
- ٢- قسم التلاميذ إلى مجموعات وقدم لكل مجموعة عدسة محدبة وأخرى مقعرة، اطلب منهم لمس العدسة الأولى والثانية وتسجيل ملاحظاتهم حول سمك العدسة من الوسط ومن الأطراف.
- ❖ توصل معهم إلى أن العدسة التي يكون وسطها سمكاً هي العدسة المحدبة وأن العدسة التي يكون وسطها أقل سمكاً في طرفيها هي العدسة المقعرة.
- ٣- قدم لكل مجموعة شمعة صغيرة واطلب منهم إضاءة الشمعة ومحاولة استقبال الضوء على حائل من الورق المقوى . سيلاحظ التلاميذ أن العدسة المحدبة تعمل على تكوين صورة مصغرة ومقلوبة في حين أن العدسة المقعرة لا تقوم بذلك.
- ❖ ناقش التلاميذ حول مسار الضوء وهل نفذ من خلال العدسة أم لا وما هو دليلهم على ذلك (تكوين صورة للجسم).
- ٤- اطلب من التلاميذ تقريب العدسة من صفحات الكتاب وملاحظة ما يحدث للكلمات عندما تقرب كلاً من العدستين دعهم يستنتجون عمل كلاً من العدسة المحدبة والمقعرة، وتوصل معهم إلى أن العدسة المحدبة تكبر الأشياء، وأن العدسة المقعرة تعمل على تصغير الأشياء .
- ٥- ناقش التلاميذ حول أهم استخدامات العدسات واستفد من الصورة التي في الكتاب تظهر شخص يلبس نظارة طبية حاول البحث داخل الصف عن أي تلميذ يلبس نظارة، ويفضل أن تحضر معك نظارة طبية أم أمكن.

- ❖ يوصل عبارة تعكس الضوء مع المرآة.
- ❖ يوصل عبارة تمتص الضوء مع صورة الكاس البلاستيكي السميك.
- ❖ يوصل عبارة تصدر الضوء مع صورة لهب الشمعة.
- ٥- الرسم يدل على أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.

-٦

وجه المقارنة	المرآيا	العدسات
الأنواع	مستوية - محدبة - مقعرة	محدبة - مقعرة
الشكل		
اثرها على الضوء	تعكس الضوء	تمرر الضوء وتغير مساره

- ٧- أهمية الضوء للإنسان والحيوان يمكن من رؤية الأشياء من حولهما.
- ❖ للنبات يمكن النبات من صنع غذائه.
- ٨- يرسم ويلون :
أ - الشمس .
ب- اي مصدر يختاره التلميذ مثل اللبنة - الشمعة الفانوس الخ.

- ٦- حاول أن تساعد التلاميذ على التعرف على نوع النظارة التي يلبسها الشخص المصاب بقصر النظر، حيث تبدو عينه مصغرة إذا تم النظر إليهما من خلال النظارة ودعهم يتوصلون إلى أنه يلبس نظارة مصنوعة من عدسة مقعرة.
- ٧- احضر نظارة يلبسها شخص مصاب بطول النظر ثم ضع العدسة فوق بعض الأحرف وعلى مسافة ٣٠ سم، تلاحظ أن الأحرف تبدو كبيرة.
- ٨- اذكر للتلاميذ بعض الاستخدامات الأخرى للعدسات وذلك في صناعة الأجهزة البصرية المختلفة.

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

- يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ عن أسئلة اختبار نفسك كما يلي:
- (١) يكمل العبارات بالكلمة المناسبة:
أ- تصغر ب- تكبر
ج- رفيع د- سميك
هـ- تمرر ، تغير.
- (٢) استخدامات العدسات كما ورد في الدرس أو يذكره التلميذ.
- (٣) يرسم التلميذ العدسات كما ورد في الدرس.

إجابات تقويم الوحدة :

- يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:
- يتوقع أن إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:
- ١- يضع التلميذ الإشارات على النحو التالي:
أ (✓) ب (×) ج (✓) د (✓) هـ (✓) و (×) ز (×)
- ٢- يضع التلميذ إشارة (✓) تحت صورة طاولة الخشب وصورة الصندوق.
- ❖ يضع إشارة (×) تحت صورة النظارة وزجاج النافذة.
- ٣- يضع التلميذ إشارة (✓) تحت المرآة اللامع وصورة بحيرة الماء العذب..
- ٤- يوصل التلميذ عبارة تمرر الضوء مع العدسة المحدبة.

الوحدة
العاشرة

الجزء الثاني

الصوت في حياتنا

الصوت في حياتنا

الوحدة العاشرة

مقدمة الوحدة

لو تصورنا أننا نعيش في عالم خال من الأصوات فيكيف ستكون حياتنا، إنها نعمة من نعم الله الكثيرة علينا، إذا وهب لنا القدرة على النطق والكلام والسمع. ومن هنا تأتي أهمية هذه الوحدة ونشير هنا إلى أن التلميذ في الصف الأول قد درس حاسة السمع وعضوها الأذن، واستخدام أذنه لتمييز أصوات الأشياء من حوله، وفي هذه الوحدة سوف يتعرف بشكل أوسع على الصوت بما يتناسب مع مستواه العمري والعقلي.

كما أن الصوت هو وسيلة الاتصال بين الإنسان والعالم الخارجي فهو أيضاً معهم بالنسبة للحيوان حيث تنتج الحيوانات أصواتاً معينة لتعبر بها عما تريد وتتصل ببعضها البعض، وقد استغلت نشأة الصوت نتيجة إهتزاز لأجسام وانتقاله خلال الأوساط المادية المختلفة في التطور العلمي والتكنولوجي باختراع العديد من الأجهزة والأدوات المعتمدة على انتقال الصوت في نظرية عملها.

وسوف نتعرف على البعض منها من خلال الدروس كما سيشجع التلميذ على استغلال مواد وأدوات من البيئة لعمل نماذج لبعض الأجهزة التي تستخدم كألعاب مسلية ومفيدة.

أهداف الوحدة

يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ هذه الوحدة أن يكون قادراً على أن:

- ١- يُعرف على مصادر الأصوات التي يسمعها.
- ٢- يُستنتج كيف ينشأ الصوت .
- ٣- يُستنتج أن الصوت يحتاج إلى وسط مادي ينتقل خلاله.
- ٤- يُعرف على أجزاء أذن الإنسان.
- ٥- يُحافظ على سلامة الأذن لديه.
- ٦- يُقدم أمثلة وتطبيقات عملية تعبر على الصوت.
- ٧- يُقدر الخالق سبحانه وتعالى على خلقه نعمة الصوت.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

الشعاع الضوئي - المصدر الطبيعي للضوء - المصدر الصناعي للضوء - المرآة المستوية - المرآة المقعرة - المرآة المحدبة - الانعكاس، الخيال (صورة الجسم) - البيروسكوب - العدسة المحدبة - العدسة المقعرة - المواد المعتمة - المواد الشفافة - المواد العاكسة - جسم مضيئ ذاتياً - جسم مضيئ غير ذاتي.

تنظيم الوحدة

نُظمت هذه الوحدة في أربعة دروس كما هو مبين في الجدول التالي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	الحصص
الأول	أميز الأصوات	١
الثاني	كيف تصدر الأصوات ؟	١
الثالث	انتقال الصوت	٢
الرابع	كيف نسمع الأصوات ؟	١
الخامس	أدوات تصدر أصواتاً	٢
	تقويم الوحدة	١
المجموع		٨

أميز الأصوات

الدرس الأول

خلفية علمية :

الصوت هو الأداة للتخاطب وفهم العالم، وتعود قدرة الأذن على تمييز الأصوات إلى اختلاف خصائص تلك الأصوات وهي:

١- شدة الصوت.

٢- درجة الصوت.

٣- نوع الصوت.

وتعتبر الأصوات العالية والمزعجة تلوثاً ضوئياً له انعكاسات سلبية على الإنسان والبيئة ويحدث ذلك بسبب ازدحام السكان وما يصحبه من ضجيج في الأسواق والمساكن والشوارع ومن ممارسات خاطئة مثل: سوء استخدام الدراجات النارية بكثيرة والأصوات العالية للإذاعات والتلفزيونات بالإضافة إلى ضجيج آلات المصانع والورش، وكذلك هدير الطائرات النفاثة بالنسبة للسكان بالقرب من المطارات.

والواجب أن يتعاون الجميع من مختلف فئات المجتمع للحد من ظاهرة التلوث الضوئائي، وأن تسعى الدولة إلى سن القوانين والتشريعات للحد من ذلك باعتباره ملوثاً بيئياً، ولتلك الظاهرة آثاراً سلبية أهمها الإزعاج والتوتر العصبي والنفسي الذي يصيب الإنسان بسبب افتقاره إلى الهدوء، وعلى المدى البعيد يؤدي الضجيج إلى فقدان القدرة على السمع عند الإنسان.

أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:

١- يميز مصادر الأصوات التي يسمعها.

٢- يستنتج كيف ينشأ كل من الصوت المرتفع والصوت المنخفض.

٣- يستنتج أن شدة الصوت تضعف كلما ابتعدنا عن مصدره.

٤- يوضح أن الأصوات المزعجة والعالية تؤدي إلى الإنسان.

٥- يميز بين درجة الصوت وشدة الصوت.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

مصدر الصوت، شدة الصوت، نوع الصوت، صوت حاد،

صوت قوي، صوت ضعيف، صوت مرتفع، صوت منخفض.

لوازم تنفيذ الدرس:

ملاعق طعام معدنية، طبق طعام معدني، كأس زجاجي، ربط نقود بلاستيك، أربطة بلاستيكية مختلفة.

تنفيذ الدرس :

١- أطلب من التلاميذ القيام بالأعمال المذكورة في بداية صفحة الدرس الأول مع ذكر ما يسمع كل منهم في كل مرة، ثم استمع إلى إجاباتهم دون تعليق عليها، ولكن لاستخدامها كإثارة للدخول في الدرس.

٢- اطلب من التلاميذ تمثيل ما هو موضح في الصورة الأولى للدرس وذلك بأن يغمض أحدهم عينيه ويتعرف على زملائه من خلال أصواتهم.

٣- وجه التلاميذ إلى تنفيذ الأنشطة الواردة في الدرس والتوصل إلى الاستنتاج المطلوب.

❖ النشاط (١) يختار التلميذ العبارات (أ)، (ج) للدلالة على ما استنتجوه.

❖ النشاط (٢) يمكنك في هذا النشاط استخدام أنواع مختلفة من الأربطة المطاطية مختلفة في مرونتها لتتوصل معهم إلى اختلاف حدة الصوت باختلاف الشد في الخيط فكلما زاد شد الخيط تزداد حدة الصوت وارتفاعه.

٤- وجه التلاميذ لمقارنة صوت الأم وصوت الأب إلى استخدام الفاظ تدل على أيهما أكثر نعومة (ناعم، غليظ)، أو أكثر رقة (حاد رقيق) أو أي تعبير يعطي المدلول الصحيح.

❖ النشاط (٣) المسافات المحددة في النشاط تقريبية وتخضع لمساحة الصف الدراسي، وينبغي توجيه التلاميذ إلى تنفيذ النشاط وكتابة الجدول على السبورة ثم كتابة النتائج حيث تضعف شدة الصوت كلما أبتعدنا عن مصدره.

٥- توصل مع التلاميذ إلى وصف الصورتين الأخيرتين من الدرس ففي الصورة الأولى صوت مزعج والعامل يلبس غطاءً على أذنية لعزل صوت الحفار حتى لا يؤذيه فيؤثر على نشاطه، أما صورة العصفور الذي يزقزق فهو صوت جميل ومحبوب وهذا يدل على ابتسامه الطفلة في

كيف تصدر الأصوات؟

الدرس الثاني

خلفية علمية :

النطق والسمع متلازمان ولهذا نجد أن جميع الأشخاص الذين لا يستطيعون الكلام (البكم) لا يسمعون (صم)، ويعود فقدهم للقدرة على النطق إلى عدم قدرتهم على السمع حيث يكونون قد فقدوا حاسة السمع منذ طفولتهم المبكرة وقبل تعلمهم للكلام أو أنهم مولودون وهم فاقدو القدرة على السمع ولهذا لا يستطيعون الاتصال بالعالم الخارجي. وتعلم الكلام، ويتم النطق عن طريق اندفاع الهواء من الرئتين خلال شق طولي بين الأوتار الصوتية الموجودة في الحنجرة مما يتسبب في إهتزاز هذه الأوتار، وينتقل هذا الإهتزاز للخارج عن طريق تجاويف الحلق والفم والأنف، ويلاحظ أن شكل تجاويف الفم والحلق وحجمها يمكن التحكم فيها عن طريق اللسان والشفيتين والأسنان وعضلات الحلق مما يتسبب في التحكم في نغمات الأصوات الصادرة وتردداتها، أما تجويف الأنف فيكون ثابتاً تقريباً ولا يؤثر على نغمات الصوت إلا في حالة انسدادها كما في حالة الزكام، وتعتمد طبقة الصوت للإنسان على كل من طول الأوتار الصوتية وشدتها وعلى عرض الشق الموجود بينها.

أهداف الدرس :

- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
- ١- يستنتج أن الصوت ينشأ عن إهتزاز الأجسام.
- ٢- يوضح عملياً أن شدة الصوت تعتمد على سرعة الإهتزاز.
- ٣- يبين أن صوت الإنسان هو نتيجة إهتزاز الأحبال الصوتية التي في الحنجرة.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

- إهتزاز ، الحنجرة ، الحبال الصوتية.

لوازم تنفيذ الدرس:

لوح خشبي مستطيل، مسامير، مطرقة، خيط بلاستيك، رباط نقود، أربطة بلاستيكية مختلفة، لوح كرتوني، رمل، أقلام، بالون أطفال، مسطرة بلاستيكية، (شوكة رنانة إن أمكن).

الصورة.

٦- اعط التلاميذ حرية اختيار أمثلة للأصوات المريحة والأصوات غير المريحة بحسب خبراتهم ثم يصممون الجدول في دفاترهم وكتابة اختياراتهم.

نشاط إثرائي:

اطلب من مجموعة من التلاميذ ممن تنطبق عليهم ظروف النشاط أن ينفذوا المطلوب منهم ويسجلوه في دفاترهم ثم يقرأونه على زملائهم داخل الصف.

إذا كان بيتك قريباً من مطار أو على شارع رئيسي أو بالقرب من ورشة نجارة أو مصنع للطوب، أو في مزرعة هي مريحة أو مزعجة؟ ما أثرها عليك وعلى أسرته؟ وماذا تسمى الأصوات المزعجة؟

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

(١) :

- أ - (×) ب - (✓) ج - (✓) د - (✓)
- هـ - (×) و - (×)

(٢) الإجابة غير محددة وعلى كل تلميذ اختيار ما يريد من بيئة وما حوله ويسجلة في دفتره قم بالاطلاع على ذلك لتصحيحها وتشجيعهم على ربط ما يتعلمونه ببيئتهم.

تنفيذ الدرس :

- ١- نفذ العمل التالي كمدخل للدرس أو استبدله بآخر تراه مناسباً لإثارة التلاميذ نحو الدخول في موضوع الدرس.
- ٢- قص شريطين من الورق العادي (ورق دفتر) ويكونان متساويين في الطول والعرض (١٠ × ٣ سم).
- ٣- طبق الشريطين على بعضها ثم أمسكها بين أصبعك السبابة والوسطى بحيث يكون ثلثي الشريط إلى الخارج.
- ٤- في الثلث الأخير من الشريط افتح الشريطي عن بعضهما ثم افتح بقوة بوضع الشريطين مفتوحين على فمك، سوف تسمع صوت صغير قوي مع إهتزاز شريطي الورق.
- أسأل التلاميذ ماذا لاحظوا؟ ثم ماذا سمعوا؟
- ٥- حاور التلاميذ حول صور الدرس الأنشطة المذكورة في الدرس مع تشجيع التلاميذ على التعبير الشفوي ثم سجل الإجابات في الجداول المحددة أو كتابتها في دفاترهم.
- ٦- توصل مع التلاميذ إلى استنتاج أن الصوت ينتج عن إهتزاز الأجسام كما في الوتر والرملة وعنق البالون والأحبال الصوتية وينبغي أن توضح للتلاميذ أن الإهتزاز يحدث للهواء الملاصق للجسم وهذه الإهتزازات تنتشر وتنقل صوت الجسم على شكل موجات صوتية ينقلها الهواء.
- ٧- توصل مع التلاميذ إلى أنهم عندما يضعون أيديهم بجانب الحنجرة يشعرون بإهتزاز الحبلين الصوتيين بسبب إندفاع الهواء.
- ٨- إذا استطعت إحضار شوكة رنانة عرف التلاميذ عليها ثم استخدمها ليشاهدوا إهتزاز فرعها بسبب الطرق ثم ليسمعوا صوت الرنين.

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

- يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:
- يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:
- ١- اكمل...
 - أ) صوتاً.
 - ب) إهتزاز، الحنجرة.
 - ج) سرعة.
 - ٢- اذكر السبب
 - لأن الجسم الساكن لا يهتز.
 - ٣- اختر...
 - أ) (✓).

انتقال الصوت

الدرس الثالث

خلفية علمية :

الصوت نوع من أنواع الطاقة، ينتج من إهتزاز الأجسام وعندما يهتز الجسم تنتقل الإهتزازات خلال وسط مادي (صلب أو سائل أو غازي) على هيئة حركة إهتزازية تنتشر إلى النقطة التي يليها بالحركة الموجية، وبما أن الموجات الصوتية موجات ميكانيكية فهي لا تنتقل في الفراغ وإنما من خلال الأوساط المادية حيث تنتقل على شكل موجات طولية من تضاغطات وتخلخلات.

وتختلف سرعة انتقال الصوت باختلاف الوسط الذي تنتقل خلاله. فسرعته في المواد الصلبة تكون أكبر من سرعته في السوائل، كما أن سرعته في السوائل أكبر من سرعته في الهواء (الغازات).

وتبلغ سرعة الصوت في الهواء (٣٤٠ م / ث) وهذه السرعة تزداد مع ارتفاع درجة الحرارة للهواء والجدول التالي يبين سرعة الصوت في بعض المواد عند درجة صفر درجة مئوية.

الوسط	سرعة الصوت عند صفر درجة مئوية
الهواء	٣٣٢
الماء	١٤٥٤
الحديد	٥١٠٣

وعلى الرغم من أن سرعة الصوت تكون أكبر في المواد الصلبة عنها في السوائل والغازات إلا أنه توجد مواد صلبة تكون سرعة الصوت المار خلالها منخفضة حيث تمتص هذه المواد الصوت وتسمى (مواد عازلة للصوت) مثل البلاستيك والفلين والإسفنج والسجاد والموكيت ولهذا يحرص بعض الناس بناء بيوتهم على مكافحة التلوث الضوضائي (الضجيج) بوضع بعض هذه المواد التي تمتص الصوت بين الجدران ولتغطية الأرضيات.

أهداف الدرس :

- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
- ١- يستنتج أن الصوت ينتقل في الأجسام الصلبة.

(د) حيث ينتقل الصوت أولاً من الماء عبر جدران الكيس البلاستيكي (مادة صلبة) إلى الأذن فيسمع الصوت وبهذا ينتقل الصوت خلال السوائل (الماء) عبر الكيس ثم وجه التلاميذ إلى إمكانية استخدام بالون بدل الكيس.

٥- وجه التلاميذ إلى تنفيذ النشاط رقم (٣) مع مراعاة الدقة والتأكد من تفريغ الهواء كاملاً من تحت القمع عند سحبه بالمكبس ومن عدم تسرب الهواء من أسفل القمع يجب الاستعانة بصورة النشاط التوضيحية حتى تتوصل معهم إلى أنه بعد سحب الهواء يصبح تحت القمع فراغاً فلا نسمع الصوت لأن الصوت لا ينتقل في الفراغ وعند إعادة الهواء يعود الصوت وبهذا يكون الاختيار الصحيح هو للعبارات ١، ٢ للتعبير عن النشاط.

نشاط إثرائي:

اطلب من التلاميذ أن يكتبوا في دفتر النشاط مصادر مختلفة لأصوات من يسمعون مع ذكر الوسط الذي انتقلت خلاله.

إجابات أسئلة اقتبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

١- أ (الهواء.

ب) الفراغ.

ج) الماء.

٢- الصورة الأولى: الهواء.

الصورة الثانية: الخشب (مادة صلبة).

٢- يستنتج أن الصوت ينتقل من السوائل.

٣- يستنتج أن الصوت ينتقل في الهواء.

٤- يذكر أن الصوت لا ينتقل في الفراغ.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

- وسط مادي ، الفراغ - الأجسام الصلبة - السوائل - الهواء.

لوازم تنفيذ الدرس:

مسطرة، أقلام، طاولة مدرسية، كيس بلاستيكي شفاف، ماء، ملاعق طعام معدنية، قمع زجاجي أو بلاستيكي كبير، ساعة منبه صغيرة، مكبس هواء.

تنفيذ الدرس :

١- وجه الأسئلة المكتوبة في بداية الصفحة الأولى من الدرس ويمكنك اقتراح أسئلة أخرى تراها مناسبة للدخول في الدرس.

٢- ناقش التلاميذ في صورة الدرس في الصفحة الأولى من خلال الحوار الموجود في كتبهم مع إضافة أسئلة مناسبة تقترحها لتتوصل معهم إلى أن صوت المؤذن وصوت الصفارة يصل إلينا عبر الهواء فالهواء ينتشر وينشر الصوت في جميع الاتجاهات فنستمع من مصادر مختلفة لأصوات مختلفة وهناك حالات أخرى ينتقل الصوت فيها عبر الهواء مثل: جرس الحصة، صوت المدرس... إلخ.

٣- وجه التلاميذ لتنفيذ النشاط رقم (١) بحيث ينفذ من قبل عدد منهم ثم ناقشهم في الاستنتاج الذي توصلوا إليه من خلال النشاط وهو أن الصوت ينتقل عبر الطاولة المصنوعة من مادة صلبة وهي الخشب. إذن الصوت ينتقل عن طريق الأجسام الصلبة وينبغي توجيههم إلى ضرورة سد الأذن الأخرى حتى لا ينتقل صوت آخر عبر الهواء فلا يتضح النشاط والهدف منه.

شجع التلاميذ على اقتراح أنشطة أخرى لانتقال الصوت في الأجسام الصلبة:

٤- بعد تنفيذ النشاط رقم (٢) من قبل التلاميذ وتوجيههم إليهم حاورهم حول الاستنتاجات المتوقعة من النشاط في العبارات أ ، ب ، ج ، د.

❖ توصل معهم إلى أن العبارات الدالة على النشاط هي

تنفيذ الدرس :

- ١- أدخل الصف وأنت تسد أذنيك وتنتظر إلى التلاميذ دون أن تعلق على ردود أفعالهم وذلك لإثارتهم نحو موضوع الدرس. ثم اطلب منهم وصف ما ستكون عليه الحياة إذا إفتقدت الأصوات أو فقدنا الاحساس بالصوت.
- ٢- حاور التلاميذ في العمل المطلوب منهم في صفحة الدرس الأولى، واربطه بما درسه في الصف الأول عن حاسة السمع، وتوصل معهم إلى أهمية الأذن لسماع الأصوات والاتصال بالعالم الخارجي مع مناقشة محتوى الصورة الأولى في الدرس.
- ٣- اعرض على التلاميذ نموذج لتركيب الأذن وإذا لكم يتوفر اعرض عليهم لوحة مرسوم عليها تركيب الأذن كما في كتبهم. ثم اطلب منهم تحسس صوان أذانهم ومقارنته بما هو في النموذج أو الصورة ومعرفة شكله وتركيبه ومناسبة الشكل لوظيفته في القيام بجميع الأصوات، ثم توصل معهم إلى طلبة الأذن تركيبها ومناسبة ذلك لوظيفتها حيث يهتز غشاؤها عند استقبال الصوت، وإلى أهميته الحفاظ عليها بعدم إدخال شيء حاد إلى الأذن عند تنظيفها .
- ٤- توصل مع التلاميذ إلى التعرف على كيفية سماع الأصوات من خلال تسلسل المخطط الذي في كتبهم وحاول الرسم على السبورة بشكل واضح.
- ٥- ناقش التلاميذ في صورة الدرس المتضمنة سماع الطبيب ومجموعة الأدوات ثم اعرض عليهم سماع الطبيب إذا توفرت وكذلك عينات لمواد تستخدم في تنظيف الأذن ومواد وأدوات أخرى تضر بالأذن إذا استخدمت، ركز أثناء الحوار على إبراز الأهمية للحفاظ على سلامة الأذن وعدم تعريضها للأذى سواء من جانب عدم تعرضها للأصوات العالية أو عدم إدخال الأدوات الضارة بها في تنظيفها مثل القلم أو مشبك الشعر أو عيدان الكبريت كذلك تجنب الصراخ في الأذن عند الإحساس بألم فيها.
- ثم وضع لهم أهمية استخدام أدوات واقية للأذن لحمايتها من الضجيج بالنسبة للأشخاص العاملين في هذا المجال كعمال الحفر وعمال المصانع مع ربط

كيف نسمع الأصوات؟

الدرس الرابع

خلفية علمية :

لقد خلق الله الأذن البشرية لتسمع الموجات الصوتية التي نردها محصوراً بين (٢٠ هرتز ٢٠ ألف هرتز) وهذا يعني أن الأصوات التي يقل ترددها عن (٢٠ هرتز) لا يستطيع الإنسان سماعها ويسمى (موجات تحت سمعية) والأصوات التي يزيد ترددها عن (٢٠ ألف هرتز) أيضاً لا تستطيع أذن الإنسان سماعها والادراك بها وتسمى (موجات فوق سمعية) .

ويعتبر الأشخاص كبار السن أقل حساسية لسماع الأصوات من صغار السن حيث يضعف السمع مع تقدم السن، كما أن تعريض الأذن للأصوات عالية الشدة سواء كانت موسيقية أو غير ذلك يضعف حساسيتها للأصوات. وتستخدم الموجات فوق السمعية (فوق الصوتية) في مجالات كثيرة ومنها مجال الطب حيث تستخدم في تحديد الأورام السرطانية في جسم الإنسان، وفي تحديد أماكن وجود الحصى في الكلى، وحصوات المرارة، وحصوات الحالب، ثم تفتيتها دون اللجوء إلى العمليات الجراحية.

أهداف الدرس :

- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
- ١- يتعرف على تركيب أذن الإنسان.
 - ٢- يبين كيف نسمع الأصوات.
 - ٣- يحافظ على سلامة أذنه ونظافتها.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

صوان الأذن، القناة السمعية، طبلة الأذن، الأذن الوسطى، العصب السمعي، مركز السمع في الدماغ.

لوازم تنفيذ الدرس:

نموذج لتركيب الأذن البشرية، لوحة مرسوم عليها تركيب الأذن البشرية مع كتابة البيانات عليها، صفارة، بوق من الورق، قطعة من الورق المقوى، مادة لاصقة دبائيس مقص، مشبك شعر، العيدان الخاصة بتنظيف الأذن، سماعة الطبيب.

أدوات تصدر أصواتاً

الدرس الخامس

خلفية علمية :

منذ القدم استخدم الإنسان وسائل متعددة للاتصال مع غيره من بني البشر. فقد استخدم الإشارات اليدوية، والنار، ثم استخدم صوته. وقد فكر الإنسان في توصيل صوته إلى مسافات بعيدة فاستخدم قرون الحيوانات المجوفة والبوق وغيرها.

ثم تطورت وسائل الاتصال مع التطور العلمي والتكنولوجي فاتصل الإنسان بغيره من بلد لآخر عبر القارات، وكان مع بداية اختراع الهاتف من قبل العالم جراهام بل، ويعتبر الهاتف من أهم وسائل الاتصال الحديثة، وهناك أنواع مختلفة من الهواتف منها المكون من مرسل (الميكروفون) ومستقبل (السماعة) وهي المستخدمة عند عامة الناس، ومنها الهاتف اللاسلكي وفيه ينتقل الصوت من الهاتف إلى محطة إرسال لاسلكي ثم ترسل على شكل إشارات كهرومغناطيسية إلى محطة الاستقبال في المكان الآخر، وتقام الاتصالات اللاسلكية مع السيارات والطائرات والسفن وغيرها.

ومن هذه الهواتف الهاتف السيار بأنواعه المختلفة وقد أفادت هذه الطريقة في إرسال الصوت والصورة في الإذاعة والتلفزيون عبر الأقمار الصناعية.

أهداف الدرس :

- 1- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
- 1- يوضح أن الصوت وسيلة هامة للتخاطب والاتصال.
- 2- يذكر بعض الأجهزة والأدوات التي تعتمد على الصوت في صناعتها.
- 3- يضع نماذج لبعض الأدوات من خامات البيئة.

لوازم تنفيذ الدرس:

لوحة من الورق المقوى، مقص، دبائيس، لاصق، علبتين صفيح (علب فول) أو علبتين بلاستيك (علب زبادي) سلك طويل، خيط رفيع، خيط غليظ، حبل عيدان كبريت، مسامير، قطعة خشب مستطيلة.

الدرس بالدرس الثاني من نفس الوحدة لإبراز أخطار الضوضاء على الأذن. بين لهم أهمية السمع نعمة الله وبأننا يجب أن نحافظ على هذه النعمة بالمحافظة على سلامة الأذن.

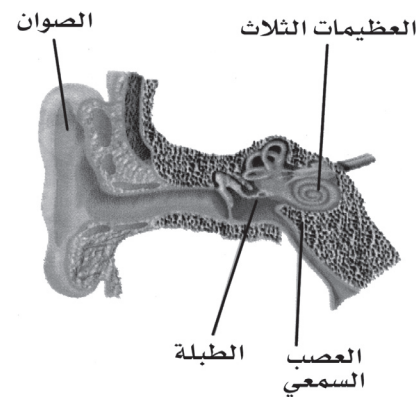
٧- توصل مع التلاميذ إلى أن سماعة ضعاف السمع التي يصفها الطبيب وظيفتها تقوية القدرة على سماع إهتزازات الصوت حيث يوجد داخل السماعة دائرة كهربائية تقوم بتضخيم الإهتزازات لتصبح مسموعة.

نشاط إثرائي:

اطلب من التلاميذ كتابة رسالة إلى أسرهم ومن حولهم يوضحون فيها أهمية الحفاظ على صحة أذانهم وصحتهم العامة من التلوث الضوضائي، ويقترحون بعض النصائح المتمثلة في ممارسات صحيحة يجب اتباعها.

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

- 1- يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:
- أ) الصراخ في الأذن يؤدي وقد يؤدي إلى ثقب طبلة الأذن وفقدان القدرة على السمع.
- ب) لن يستطيع السمع لما حوله وبالتالي سيكون عرضة للخطر مما حوله.
- ج) يفقد القدرة على سماع الأصوات.
- 2- يرسم مخطط الأذن موضحاً عليه الأجزاء.

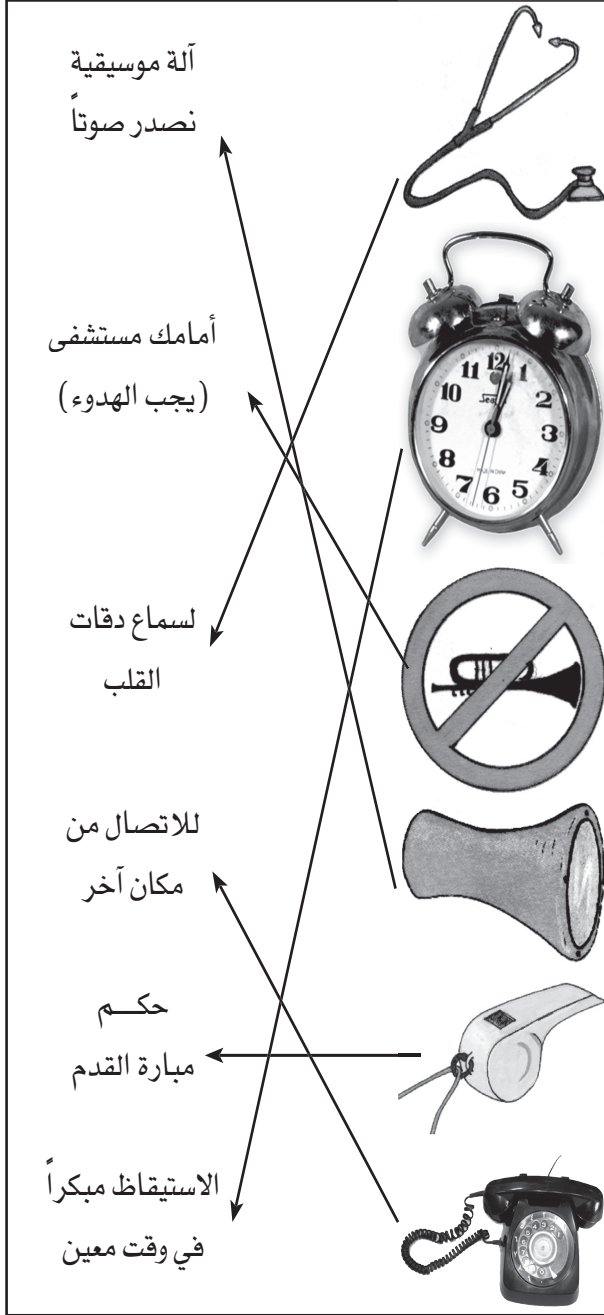


٣- (ب)

ملحوظة: في السؤال الأول قد تكون إجابات التلاميذ غير ماذكر في الإجابات الموضحة ولكنها صحيحة ينبغي الاهتمام بها واعتمادها وتشجيعهم على ذلك.

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:
- يصل بخط بين الأداة وفائدتها وما ترمز إليه.



تنفيذ الدرس :

١- أطرح على التلاميذ أسئلة لربط الدري بالدروس السابقة وحوار حول بعض الأدوات التي تصدر أصواتاً.

٢- حاور التلاميذ في صور الدرس المعروضة في كتبهم من خلال وصفها وبيان وظيفة الأدوات والأجهزة الموضحة فيها وأهميتها مع الاستعانة بالحوار المذكور في الدرس في كتبهم، واطلب منهم إعطاء أمثلة من البيئة المحيطة بهم.

٣- قسم التلاميذ إلى مجموعات كل تلميذين يصنعان هاتفاً مستخدمين نفس الأدوات ولكن مصنوعة من مواد مختلفة من البيئة مثل: علب صفيح وعلب معدن مختلفة المقاس، حبل، خيط غليظ، وخيط رفيع، سلك مع أخذ أطوال مختلفة، ثم تنفيذ النشاط وعقد مقارنة تبين مدى وضوح الصوت مع تسجيل ذلك في جدول كالموضح في كتبهم، وينبغي الإشارة إلى أن وضوح الصوت للأدوات الموضحة في الجدول تعني التفاوت في وضوح الصوت بحسب نوع المادة الموصلة للصوت. وتكتب صوت عال، أو منخفض أو واضح جداً أو أي تعبير صحيح يختاره التلميذ.

٤- شجع التلاميذ واشترك معهم في توفير المواد والأدوات اللازمة للنشاط الحر ثم قسمهم إلى مجموعات كل مجموعة تصنع أداة معينة كما هو مذكور في كتبهم أو يصنعون أدوات أخرى يقترحونها. شجع الإبداع لديهم.

نشاط إثرائي:

اطلب من بعض التلاميذ القيام بمشاهدة الأخبار المحلية في التلفزيون ومشاهدة المذيع الذي يترجم النشرة الإخبارية إلى لغة الإشارات للصم والبكم، ثم يكتبون بأسلوبهم تقرير مبسط عن أهمية هذه الإشارات لهذه الجماعة من الناس.

إجابات تقويم الوحدة :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

أولاً: الأنشطة:

يمكن اعتبار هذه الأنشطة إثرائية ينفذها التلاميذ خارج الصف ثم تقوم بالإشراف عليها وتقويمها.

ثانياً: الأسئلة والتدريبات:

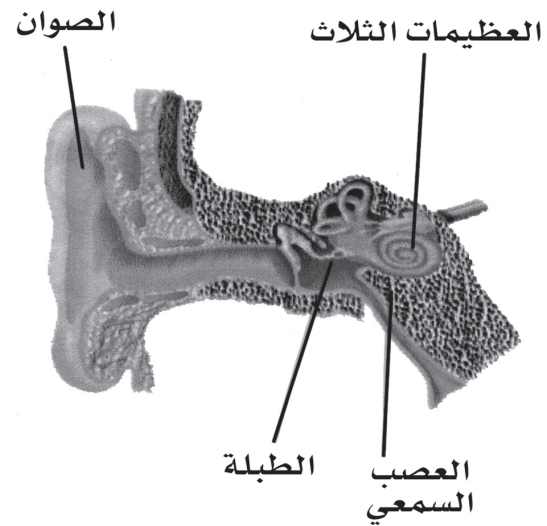
يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

ج ١- أ) ابتعدنا (ب) إهتزاز

ج) الساكن (د) عالياً

هـ) أكبر (و) الفراغ.

ج ٢- رسم الأذن وتكتب البيانات .



ج ٣- أ) يحدث صوتاً ناتجاً عن إهتزاز الهواء داخل القارورة.

ب) يحمون أذانهم من ضجيج الآلات.

ج) الصوت العالي يؤدي الأذن فيشعر الإنسان بالألم.

ج ٤- يضع الإشارة (✓) أسفل

أ- الأذن ب- الهواء

ج- رسم البيانو د- رسم عيدان القطن

الوحدة
الحادية عشر

الجزء الثاني

الحياة الأرضية

الكرة الأرضية

الوحدة الحادية عشر

مقدمة الوحدة

تأتي هذه الوحدة استكمالاً لوحداث الكتاب العشرة السابقة والتي تعطي التلميذ أساساً مبسطاً معرفياً لعلم الجيولوجيا، وستكون هذه الوحدة امتداداً لتعلم التلميذ في الصفوف اللاحقة من التعليم الأساسي. وتشمل هذه الوحدة أربعة موضوعات متعلقة بالأرض التي نعيش عليها، والأجزاء المكونة للكرة الأرضية، ثم تتعرض لبعض العوامل التي تغير من شكل سطح الأرض مثل: الحرارة، والرياح والمياه، وكذلك أعمال الكائنات الحية كالإنسان والنبات والحيوان، والتي تقوم بأعمال تغير من شكل سطح الأرض، فالإنسان يقوم ببناء المدن وإستخراج الصخور، وكذلك الكائنات الأخرى كالحيوان والنبات.

أهداف الوحدة

يتوقع من التلميذ في نهاية دراسة هذه الوحدة أن يكون قادراً على:

- ١- يحدد الأجزاء المكونة للكرة الأرضية.
- ٢- يستنتج العلاقة بين درجة الحرارة ومواقع أجزاء الكرة الأرضية.
- ٣- يتعرف على بعض أنواع الصخور ويقارن بينهما من حيث صفاتهما الظاهرة.
- ٤- يبين تنوع سطح الأرض.
- ٥- يتعرف على بعض العوامل المؤثرة على تغير شكل سطح الأرض.

تنظيم الوحدة

نُظمت هذه الوحدة في أربعة دروس كما هو مبين في الجدول التالي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	الحصص
الاول	أجزاء الكرة الأرضية	١
الثاني	تنوع سطح الأرض	١
الثالث	تنوع سطح صخور القشرة الأرضية	١
الرابع	عوامل تغير من شكل سطح الأرض	٢
	تقويم الوحدة	١
المجموع		٧

خلفية علمية :

يتعلم التلميذ في هذا الدرس معلومات ومعارف علمية لأول مرة ولا يمتلك الخبرات السابقة، ولكن لابد من تقديم خلفية علمية ليستعين بها المعلم ويتزود بها حتى تساعده في تأدية عمله كما يجب أن يكون، فعلم الجيولوجيا علم مهم في وقتنا الحاضر لماله من أهمية بالغة في حياتنا، والأرض بالنسبة للإنسان هي أهم شيء بالنسبة لحياته ففيها يعيش وفيها رزقه وكل ما يكفل حياته عليها واستمرارها وجعله الله سيداً عليها.

ونظراً لأن علم الجيولوجيا الذي يبحث في كل شيء يختص بالأرض من حيث علاقتها بالكون، ونشأتها - وتأريخها وفي خصائصها، والتغيرات التي تحدث على سطحها ونتائج هذه التغيرات، ونحن في القرن الواحد والعشرين نعيش في عصر الصناعة، وما يتبعها من تقنيات، وهذه بصفة خاصة تعتمد على مواد الأرض، وتتنافس الدول في البحث على الخامات اللازمة في الصناعة والموجودة في سطح الأرض... فالأرض تتكون من ثلاث طبقات رئيسية كما صنفها العلماء وهي:

الطبقة الأولى والتي تحيط بالأرض وتسمى القشرة الأرضية وهي غطاء صلب يغطي كتلة الأرض، وسمكه يختلف من مكان لآخر على سطحها، يتراوح سمك هذه الطبقة تحت المحيطات حوالي (١٠) كيلومتر، وسمكها في اليابس يتراوح حوالي (٣٠ - ٤٠) كيلومتر، وفي المناطق السهلية والجبلية يصل سمكها تقريباً ٧٠ كيلومتر.

تتكون القشرة الأرضية من طبقتين هما:

(أ) الطبقة الخارجية أو السيل: أشتقت هذه الكلمة من الحرفين الأولين لكلمتي السليكون، والالومنيوم - لأن مكونات صخور هذه الطبقة حوالي ٧٠٪ من السليكون، ويليها عنصر الألومنيوم.

(ب) الطبقة الثانية للقشرة الأرضية وهي: الطبقة الداخلية أو تسمى، (طبقة السيم) ومعظم صخور هذه الطبقة أو الجزء (داكن اللون) ويطلق عليها بعض العلماء أسم (سيم) وهذا الاسم مكون من

الحرفين الأول والثاني لكل من عنصر السليكون، وعنصر الماغنسيوم..

❖ الطبقة الثانية من طبقات الأرض الرئيسية هي: وشاح الأرض: هو الجزء أو الطبقة التي تلي القشرة الأرضية وتمتد حوالي ٢٩٠٠ كيلومتر، وتكون هذه الطبقة حوالي ٨٠٪ من الحجم الكلي للكرة الأرضية ٦٨٪ من كتلتها.

❖ صخور هذه الطبقة أكثر قتمة في اللون.

❖ يعتقد العلماء أن حرارة هذه الطبقة حوالي ٨٥٠م في الجزء العلوي والجزء السفلي من هذه الطبقة حوالي ٢٢٠٠م ويعتقد العلماء أن هذه الطبقة هي التي تحدث فيها الاضطرابات، وينتج عنها الزلازل والبراكين وما ينتج عنها من تغير شكل الكرة الأرضية مثل تكوين الجبال والقارات، وهبوط قيعان المحيطات وتكون الأحاديد العميقة.

❖ الطبقة الرئيسية الثالثة السفلية: وهذه تقع في مركز الأرض وتسمى (اللب) وتقسم لجزئين هما:

(أ) اللب الخارجي: وسمكه حوالي ٢٢٠٠ كم، ويعتقد العلماء أن درجة حرارته حوالي ٥٠٠٠م.

(ب) اللب الداخلي: نصف قطره حوالي ١٢٧٠ كم، تتكون من عناصر ثقيلة أهمها (الحديد والنيكل)، ويعتقد العلماء أن هذا الجزء الداخلي المكون للنواة يوجد في حالة صلبة، بالرغم من ارتفاع درجة حرارته والتي تقدر بحوالي ٦٠٠٠°، بسبب الضغط الهائل الناتج من الأثقال الكبيرة الواقع عليه.

أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:

١- يشابه بين الأجزاء المكونة للكرة الأرضية والأجزاء المكونة للبيضة.

٢- يذكر أسماء الأجزاء المكونة للكرة الأرضية.

٣- يوضح أن القشرة الأرضية مكوناتها مواد صلبة.

٤- يستنتج أن الطبقات التي تلي القشرة الخارجية للكرة الأرضية حرارتها أعلى من القشرة.

٥- يبني نموذجاً يشبه فيه الأجزاء المكونة للكرة الأرضية.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

القشرة الأرضية، الوشاح أو (الستار) - اللب، البركان.

لوازم تنفيذ الدرس:

بيضة مسلوقة - صورة لطبقات الأرض - كرة أرضية (مجسم).

تنفيذ الدرس :

١- أدخل الصف ويبدك نموذج للكرة الأرضية أو لوحة عليها رسم للكرة الأرضية.

❖ إجذب انتباه التلاميذ ثم اسألهم عن ماذا يوجد بداخل مجسم الكرة الأرضية، واسألهم عن ماذا يوجد لوقام بقطعها بسكين؟

❖ قارن ذلك بالكرة الأرضية، ويقوم بطرح أسئلة عن ذلك مثل: لو حاولنا على سبيل المثال قطع الكرة الأرضية التي نعيش عليها هل ما بداخلها كما في داخل المجسم، وما الفرق بين المجسم والكرة الأرضية التي نعيش عليها؟

٢- اطلب منهم النظر إلى الصورة الأولى المرسومة في كتبهم وأن يقارنوا بين شكل البيضة وشكل الأرض، وبين أجزاء البيضة وأجزاء الأرض.

❖ اخبر التلاميذ بأن الصورة هي عبارة عن مقطع للكرة الأرضية ويشبه لهم ذلك كما لو تم قطع المجسم للكرة الأرضية أو يحضر ببيضة مسلوقة ويقوم بإزالة القشرة من المنتصف ويقطعها نصفين، ثم يقارن ذلك فيما لو تم قطع الأرض نصفين هل ستكون الأجزاء المكونة للكرة الأرضية تتشابه مع الأجزاء المكونة للبيضة؟

٣- اسأل التلاميذ ماذا يوجد بداخل الكرة الأرضية؟

❖ ماذا تتوقعون بداخل الكرة الأرضية.

٤- إنتقل بعد ذلك إلى الصورة الثانية وهي صورة البركان، قم بتقديم سؤال حول من شاهد على شاشة التلفاز اندفاع البراكين، ولعل أحدهم سيجيب بالإيجاب.

٥- اسألهم عن سبب خروج المواد الملتهبة؟ ومن أين تأخذ هذه المواد الملتهبة حرارتها.

٦- ثم اسأل التلاميذ هل يمكن أن توجد مواد ذائبة في الطبقات أو الأجزاء الداخلية تشبه المواد التي تخرج من البركان، ثم توصل إلى إجاباتهم - بحيث يوزع التلاميذ على شكل مجموعات وخاصة في حالة ازدحام الصف

بالتلاميذ وتوزع الأسئلة والمناقشة على المجموعات بعدالة. وبعد ذلك اطلب من كل مجموعة قراءة أسئلة الحوار المقدمة في الدرس، واستقبل إجاباتهم، وبعد الانتهاء من الدرس صحيح الإجابات التي كانت خاطئة وعزز الإجابات الصحيحة.

❖ اطلب من التلاميذ في نهاية الدرس الإجابة عن الأسئلة المدونة في نهاية الدرس في دفاترهم وقم بتصحيحها.

إجابات أسئلة اختبار نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

١- اللب.

٢- صلبة.

٣- أكبر من .

٤- القشرة.

٥- باطن الأرض.

ج ٢ اللب - الوشاح - القشرة الأرضية.

تنوع سطح الأرض

الدرس الثاني

خلفية علمية :

الأرض كروية الشكل وهذا مازاد في تأكيده الصور التي التقطت للأرض من الفضاء.

ويغطي سطح الكرة الأرضية الماء وهي المحيطات والبحار والأنهار هو اليابسة وفي هذا الجزء يعيش كل البشر ويمارسون انشطتهم الحياتية المختلفة وجزء من اليابسة من سطح الأرضية متنوع الأرضية متنوع الأشكال ومتعدد الصفات.

وهذا التنوع يتمثل بالجبال والسهول والصفات الوديان والصحاري في هذا التنوع صفات متعددة، فهناك المناطق الخضراء والغابات الكثيفة وهناك المناطق القاحلة والصحاري الجافة شديدة الحرارة نهاراً قارسة البرودة ليلاً وهذا دليل على عدم وجود الماء في هذه المناطق (الماء هو المادة التي يكتسب الحرارة ببطء أثناء النهار وبالتالي لا ترتفع درجة الحرارة في المناطق التي يتواجد فيها الماء، وأثناء الليل يفقد هذه الحرارة ببطء ولا تنخفض درجة الحرارة).

وعاملي الحرارة والمياة يؤثران على نمو النباتات والكائنات الأخرى وكذلك توزيع السكان واستقرارهم ، أي كلما زادت الأمطار وتوفرت المياه وكانت درجة الحرارة معتدلة كانت هذه الظروف مناسبة لاستقرار الإنسان في هذه الأجزاء من سطح الكرة الأرضية.

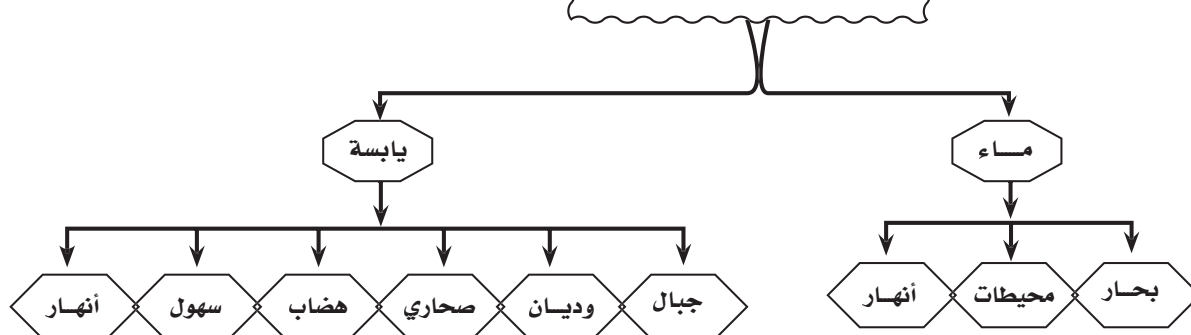
أهداف الدرس :

- 1- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
- 2- يوضح تنوع سطح الأرض
- 3- يسمي مكونات الغلاف المائي لسطح الأرض.
- 4- يصنف تنوع اليابسة على سطح الأرض.
- 5- يصنف تنوع اليابسة في المنطقة التي يعيش فيها.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

اليابسة ، البحار ، المحيطات ، الأنهار ، الجبال ،

سطح الأرض يتكون من



السهول، الوديان ، الهضاب ، الصحاري.

لوازم تنفيذ الدرس :

صورة فضائية للكرة الأرضية ، صور طبيعية توضح تنوع سطح الأرض.

تنفيذ الدرس :

- 1- اعرض على التلاميذ الصورة الفضائية للكرة الأرضية.
- 2- اطلب منهم بشكل ثنائي قراءة الصورة المعروضة.
- 3- اسمح للبعض قراءتهم على زملائهم في الفصل ونظم الحوار بين التلاميذ حتى يتم التوصل إلى أن سطح الكرة الأرضية يتكون من ماء ويابسة.
- 4- رتب التلاميذ في مجموعات صغيرة بحسب امكانات وظروف الحجر الدراسية، ثم اعرض عليهم الصور الطبيعية التي توضح تنوع سطح الأرض، أو الصور المعروضة في كتاب التلميذ واطلب منهم تنفيذ النشاط (١) تنوع سطح الأرض.
- 5- تنقل بين المجموعات وقدم لهم المساعدات المطلوبة.
- 6- نظم حوار بين المجموعات وساعدهم في التوصل إلى أن الماء على سطح الكرة الأرضية يتمثل بالمحيطات والبحار والأنهار، وأن اليابسة على سطح الكرة الأرضية يتمثل بالجبال والسهول والهضاب والوديان والصحاري.
- 7- اطلب من التلاميذ بشكل ثنائي وصف تنوع سطح الأرض في المنطقة التي يعيشون فيها.
- 8- ادر مناقشة وحوار بين التلاميذ ومكنهم من اكتشاف اخطاء بعضهم وعزز الأوصاف الصائبة.
- 9- اطلب من التلاميذ نقل مخطط اختبر نفسك إلى كراساتهم واستكماله ثم اعرض عليهم المخطط كاملاً على السبورة أو على لوحة ورقية يتم إعدادها سابقاً واطلب منهم تصويب إجاباتهم إن كانت فيها أخطاء.

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

الدرس الثالث : تنوع الصخور القشرة الأرضية

خلفية علمية :

عرف العلماء من خلال الدراسات الجيولوجية بأن القشرة الأرضية هي قشرة صلبة تتكون من أنواع مختلفة من الصخور، وأن هذه الصخور بعضها متماسك شديد الصلابة، وبعضها لين هش، وبعضها الآخر يبدو كالرمل والحصى، وأن الصخور تختلف في ألوانها فبعضها فاتح اللون وبعضها الآخر قاتم، وهناك صخور خفيفة وأخرى ثقيلة، وبعض الصخور تتكون من أكثر من لون، ويعود ذلك إلى مكوناتها من المعادن، فالصخور غالباً تتكون من عدة معادن مختلطة مع بعضها البعض مثل الجرانيت، وأحياناً المعدن يتكون من معدن واحد مثل الحجر الرملي - حبيبات الصخر الواحد يمكن أن تتشابه أو تختلف في ألوانها وأحجامها وأشكالها.

الحبيبات المتشابهة تدل على أن الصخر يتكون من مادة واحدة بينما إختلاف الحبيبات يدل على أن الصخر يتكون من مادتين أو أكثر.

ويعرف الصخر بأنه (كل مادة طبيعية صلبة تتكون أساساً من معدن واحد أو خليط من معادن عديدة، وتشارك في بناء جزء من القشرة الأرضية).

❖ تتكون الصخور من معدن أو أكثر كما ذكر سابقاً ولكل معدن شكل ولون يميزه.

❖ صنف العلماء الصخور إلى أنواع ثلاثة وهي:

١- الصخور النارية: مثل الجرانيت والبازلت.

٢- الصخور الرسوبية: مثل الحجر الجيري والرملي.

٣- الصخور المتحولة: مثل الرخام.

نبذة مختصرة عن نشأة الأنواع الثلاثة من الصخور:

❖ الصخور النارية: تكونت غالباً من تجمد المادة المصهورة التي تعرف بالمagma سواء كان التجمد في باطن الأرض أو على سطحها بعد خروج المواد المصهورة من البراكين على شكل حمم بركانية، وهذا النوع من الصخور تعد الأساس الذي تكونت منه جميع أنواع الصخور الأخرى، ويشكل حوالي ٩٥٪ من الصخور المكونة للقشرة الأرضية.

❖ الصخور الرسوبية: نشأت من تفتت وتحلل صخور

قديمة نارية أو رسوبية أو متحولة بفعل العوامل الميكانيكية، والكيميائية وعوامل التعرية كالرياح والأمطار والمياه الجارية والأمواج البحرية أو الجليد المتجمد.

بعد أن ترسب هذه الصخور المفتتة تتجمع على شكل رواسب مفككة تتماسك وتتصلب - إما بفعل الضغط الواقع عليها أو بترسيب مواد لاصقة بينها.

وتتجمع في قيعان البحار أو القيعان المنخفضة على سطح القشرة الأرضية وتكون ما يسمى بالصخور الرسوبية، وتشكل حوالي ٥٪ من مجموع صخور القشرة الأرضية مثل الحجر الرملي، والطيني، والحجر الجيري.

❖ الصخور المتحولة: نشأت من أصل ناري أو رسوبي نتيجة لتعرض الصخور النارية أو الرسوبية لتأثير الحرارة الشديدة أو الضغط العالي أو الاثنين معاً.

وتحولت بفعل ذلك من الحالة التي كانت عليها صخور نارية أو رسوبية إلى صخور جديدة عرفها العلماء بالصخور المتحولة مثل: الرخام والكوارتز.

❖ كيفية التمييز بين الأنواع الثلاثة الرئيسية للصخور؟ يمكننا التعرف على الصخر إن كان صخوراً نارية أو رسوبية أو متحولة من خلال الصفات المميزة لكل نوع منها عن طريق الجدول التالي:

الميزان	الصخور النارية	الرسوبية	المتحولة
١- نظام التطبيق	توجد على هيئة كتلة لاطبقية	غالباً ما توجد على هيئة طبقات متتابعة وربما تختلف في اللون والتركيب والسمك	تظهر على هيئة طبقات رقيقة متضاعفة إذا كانت من أصل رسوبي
٢- احتوائها على أحافير	لاحتوي على أحافير	تحتوي عادة على أحافير	ربما تحوي أحافير مشوهة إذا كانت من أصل رسوبي
٣- المسامية	لا توجد مسامات بين حبيباتها المكونة لها.	تتميز بوجود مسامات بين حبيباتها المكونة لها	غير مسامية

وهذه الأنواع الثلاثة توجد بكثرة في مناطق الجمهورية اليمنية فغالبية الجبال تشكل الصخور النارية، والصخور الرسوبية كثيرة وواضحة في مناطق تلاحظها وأنت مسافر على الطرقات التي تربط المحافظات بالعاصمة صنعاء

والصخور المتحولة كالرخام تلاحظها بوضوح في محافظة عمران، ومنطقة خمر، ومحافظة إب وشبوة وغيرها.

أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
١- يتعرف على كيفية تشكل أنواع الصخور في القشرة الأرضية.

٢- يقارن بين البازلت والجرانيت.

٣- يصنف الصخور إلى أنواعها.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

الصخور النارية، الصخور الرسوبية، الصخور المتحولة.

لوازم تنفيذ الدرس:

نماذج للصخور النارية (بازلت - جرانيت) - نماذج من الصخور الرسوبية (حجر جيرى - رملي).
قطعة من الرخام - إناء زجاجي ماء - ومطرقة - ومسمار - وعدسة مكبرة.

تنفيذ الدرس :

١- أدخل الصف أحمل معك مجموعة متنوعة من الأحجار تجدها في المنطقة ثم إطرح عليهم السؤال التالي: بعد وضعها على طاولة.

ماذا نسمي هذه الأشياء الموضوعة على الطاولة؟

٢- ثم أطلب منهم النظر إلى الجبال المحيطة بالمدرسة وإذا لم توجد جبال يشير إلى جدران المدرسة والمواد التي بنيت منها.

٣- أطلب من التلاميذ النظر إلى صورة البركان:

٤- أطلب من التلاميذ النظر إلى صورة البركان: وناقشهم بأسئلة الحوار المكتوبة ثم أستقبل منهم الإجابات بحيث تقسم الأسئلة على التلاميذ بشكل مجموعات، وتعزز الإجابات الصحيحة التي يدلي بها التلاميذ مثل (جيد - ممتاز - شاطر... إلخ).

٥- قسم تلاميذ الصف إلى مجموعتين كل مجموعة تكلف بالقيام بإجراء نشاط من الأنشطة (١)، (٢) الواردة في الدرس. بعد أن توجههم لقراءة إجراء النشاط.

٦- إجمع منهم نتائج النشاطين، ثم كلف تلميذ من كل مجموعة أن يقرأ أمام التلاميذ النتائج التي توصلت

إليها مجموعته حسب الإجابات.

٧- في نهاية الدرس اطلب من التلاميذ الإجابة عن أسئلة الدرس ثم كلفهم بالقيام بالنشاط التعزيزي الذي يلي أسئلة الدرس أو قسم التلاميذ إلى الصخور كل حسب المنطقة التي تعيش فيها المجموعة التي أنجزت العمل بعد إعطائهم فرصة من الوقت لإكمال تنفيذ النشاط المذكور.

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

ج (١)

أ - الجرانيت. ب - الحجر الجيري.

ج - البازلت.

ج (٢)

نارية	رسوبية	متحولة
بازلت جرانيت	حجر جيرى	رخام

الدرس الرابع : عوامل تغير من شكل سطح الأرض

خلفية علمية :

خلق الله الأرض ليعيش عليها الإنسان، ويحصل على رزقه منها فهو يقوم ببناء مسكنه، ويزرع فيها ليحصل على غذائه، ويرعى فيها الحيوانات التي يستفيد منها - ويستخرج منها خيرات كثيرة كالمعادن والماء والنفط وغيرها. ولكننا في وقتنا الحاضر نسمع نشرات الأخبار الإذاعية والتلفزيونية وفي الصحف والمجلات وغيرها عن التغيرات الضارة التي تؤثر على شكل سطح الأرض هذا الكوكب الذي تعيش عليه جميع الكائنات الحية فهذا الكوكب ليس حكراً على أحد بل جميع الكائنات الحية مسؤولة عنه. لأننا نعيش عليه ولولاه لا توجد حياة.

فتشكلت جماعات إنسانية لحماية الأرض والمحافظة عليها. وهناك أعمال يقوم بها الإنسان على سطح الأرض وتغير من شكلها مثل بناء المدن والقضاء على الأراضي الزراعية والغابات ودفن النفايات النووية والكيميائية المسببة في تفتت صخور القشرة الأرضية وجعلها غير صالحة للحياة.

فإستخراج المعادن من سطح القشرة الأرضية، وقيام الإنسان بردم بعض المناطق البحرية بالصخور وغيرها تقلل من مساحة المياه وإستنزاف الثروات الطبيعية الموجودة على سطح الكرة الأرضية يغير من سطحها وتؤدي إلى كوارث طبيعية تهدد حياة الكائنات الحية وتغير طبيعة الأرض والحياة - واستغلال هذه الثروات بصورة عبثية تغير من مسار الحياة على الأرض التي هيأها الله للحياة.

ولذلك يجب علينا أن ننشر الثقافة البيئية لأبنائنا في الوقت الحاضر لأنهم رجال المستقبل - ليتمكنوا من المحافظة على الأرض وعدم العبث بخيراتها لأنها بيت جميع الأحياء التي خلقها الله ليعيشوا فيها ويعمروها ويستغلوا خيراتها بعقلانية وحكمة.

والتغير في سطح شكل الأرض لا يقتصر على إنسان، ولكن هناك كائنات حية أخرى كالحيوان والنبات وغيرها، ولكن الإنسان هو الذي يحدث التغيرات أكثر من غيره، كونه سيداً على هذه الأرض التي مكنه الله منها.

توجد العديد من العوامل الطبيعية التي تغير من شكل الصخور المكونة للقشرة الأرضية، فالكرة الأرضية محاطة

بغلاف هوائي، وغلاف مائي (المحيطات والبحار والأنهار) وغيرها من العوامل، وهذان الغلافان يؤثران على صخور القشرة الأرضية بطريقتين هما:

الطريقة الأولى: تتلخص في تفتت وتحلل صخور القشرة الأرضية السطحية بواسطة العوامل الجوية مع بقاء الصخر في مكانه دون أن يتحرك من مكان لآخر، أو ينتقل لمسافات قصيرة بسبب قوة الجاذبية الأرضية، وهذه الظاهرة ملاحظة في اليمن حيث توجد الكتل الصخرية الكبيرة في سفوح الجبال.

الطريقة الثانية: يقوم الغلاف الغازي (الهواء) والغلاف المائي بتفتت الصخور ونقل أجزائها وترسبها في أماكن بعيدة عن أماكنها الأصلية، وتكون صخوراً جديداً.

وتتعرض الصخور المكونة للقشرة الأرضية للتفتت والتحلل بفعل الحرارة وأثر البرودة (الصقيع)، وأثر الكائنات الحية والجاذبية الأرضية ويحدث كذلك لتحلل بعض صخور القشرة الأرضية الناتجة من عمليات التأكسد والتكربن، وأثر الأحماض التي تفرزها النباتات.

❖ التأكسد : هو اتحاد الأكسجين الموجود في الهواء مع المعادن المكونة للصخور وتكون مواد أخرى تغير من شكلها ولونها.

❖ التكربن: هو عند ذوبان غاز ثاني أكسيد الكربون مع ماء المطر يكون حمض الكربونيك، ويذيب الصخور الجيرية ويتفاعل معها مكوناً كربونات الكالسيوم الهيدروجينية القابلة للذوبان في الماء وبسببها تتكون الكهوف الملاحظة بكثرة في جبال اليمن وخاصة في سقطرة وعدن وصنعاء وحجه... الخ.

❖ الأحماض التي تفرزها النباتات: مثل الطحالب فتتمو على الصخور وتفرز أحماضاً تذيب بعض المعادن المكونة للصخور مما يتسبب في تفتتها وتحللها، وهذه العملية مهمة في تكوين التربة.

ومن هذه العوامل التي تفتت صخور القشرة الأرضية وتغير من شكلها:

- ١- الحرارة.
- ٢- الرياح.
- ٣- المياه الجارية كالسيول والأنهار.
- ٤- الأمطار.
- ٥- أمواج المحيطات والبحار.
- ٦- الجليد المتحرك، وهناك عوامل أخرى تغير من شكل

سطح الأرض مثل: البراكين والهزات الأرضية.

أهداف الدرس :

- 1- يتوقع من التلميذ بعد تنفيذ الدرس أن يكون قادراً على أن:
- يوضح كيفية تأثير أنشطة الكائنات الحية على تغيير شكل سطح الأرض.
- 2- يكتسب اتجاهات إيجابية نحو المحافظة على الأرض التي يعيش عليها.
- 3- يستنتج أثر تغير الحرارة على صخور الأرض.
- 4- يستنتج أثر حركة المياه والرياح على شكل سطح الأرض.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

- أنشطة بشرية - أنشطة حيوانية ونباتية - الحرارة - البرودة - حركة المياه - حركة الرياح.

لوازم تنفيذ الدرس :

صورة حديثة لمدينة أو منطقة - صورة قديمة لنفس المدينة أو المنطقة - صورة لكسارة تفتت الصخور - صورة لنبات ينمو على صخر - صورة لحيوان يحدث تغيراً في سطح الأرض - لهب بوتاجاز - أوني - ملقاط - ماء - رمل - صحن مقعر - قطعة كرتون - صور صخور توضح عوامل التجربة عليها.

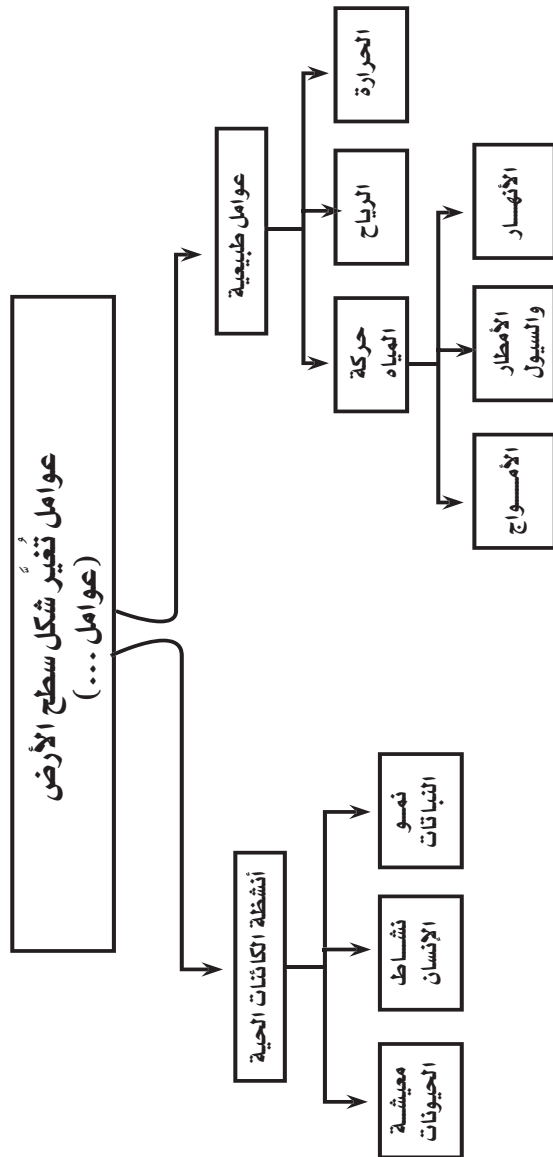
تنفيذ الدرس :

- 1- اعرض على التلاميذ الصورة الحديثة والصورة القديمة للمدينة أو المنطقة التي وفرتها، واطلب منهم ملاحظتهما والمقارنة بينهما، استمع لما يقولونه ونظم الحوار بينهم، ثم أنتقل إلى مناقشتهم حول الشكل (١ ، ٢ ، ٣) وتوصل معهم إلى كيفية تأثير أنشطة الكائنات الحية على سطح الأرض.
- 2- وجه إليهم السؤال : هل تعرف عوامل أخرى تغير من شكل سطح الأرض ؟ استمع إلى إجاباتهم، ثم استخدم طريقة المجموعات أو العرض مع مشاركة بعض التلاميذ لتنفيذ النشاط (١) بحسب إمكانات وظروف بيئة التعلم المتاحة لديك . توصل معهم إلى أثر الحرارة على تغيير شكل سطح الأرض.
- 3- اطلب من التلاميذ ملاحظة الشكلين رقم (٥ ، ٦) والمقارنة بينهما بشكل ثنائي أو بحسب ظروف بيئة الصف، وناقشهم بما توصلوا إليه ووجههم باستنتاج أثر

- 4- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (٢) ووجههم باستنتاج أثر حركة الرياح على تغيير شكل سطح الأرض، ثم اعرض عليهم صور صخور توضح عوامل التعرية عليها ووجههم أيضاً لملاحظة الشكل (٨) واستنتاج أثر حركة الرياح على هذه الصخور.
- 5- اطلب من التلاميذ الإجابة على أختبر نفسك بنقل المخطط إلى كراساتهم وإكمال المربعات، ثم اعرض عليهم المخطط مكتملاً على لوحة أو على السبورة واطلب منهم تصويب إجاباتهم .

إجابات أسئلة أختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:



إجابات تقويم الوحدة :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

١- أ - القشرة الأرضية ب- الوشاح - اللب.

٢- القشرة الأرضية.

٣- أ - الأنهار ب- البحار ج- المحيطات.

٤- الجبال ، الوديان ، السهول ، الصحاري.

٥- أكثر . ٦- أكبر . ٧- أصعب .

٨- صعب - سهل .

٩- خشن - ناعم .

ج٢-

أ - نارية ب- متحولة ج- رسوبية د- نارية.

ج٣- أنشطة الكائنات الحية هي (ب ، د ، و ، ح)

عوامل طبيعية هي (أ ، ج ، هـ ، ز ، ط)

ج٤ أ - النارية ج- الرسوبية

ب- الرسوبية د- المتحولة

ج٥ بحسب ما يتم جمعه من بيئة التلميذ وعلى المعلم التدقيق في التصنيف.

تم الدليل بحمد الله

