وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
الإدارة العامة للمناهج

## دليل المعلم لتدريس كتاب

# العلوم

للصف الرابع من مرحلة التعليم الأساسي

حقوق الطبع محفوظة لوزارة التربية والتعليم
١٤٣٣هـ/ ٢٠١٢م

http://e-learning-moe.edu.ye

الجمهورية اليمنية
وزارة التربيـــة والتعليـــم
قطاع المناهج والتوجيه
الإدارة العامة للمناهج

## دليل المعلم لتدريس كتاب

# العلـــوم

## للصف الرابع من مرحلة التعليم الأساسي

**المؤلفون**

أ. أم السعد محمد عبدالحي.
د. عبدالولي 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
راجعه فريق برئاسة
د . أحمد شمسان

**الإخراج الفني**

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

http://e-learning-moe.edu.ye

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.
أ.د/ محمد عبدالله الصوفي.
أ/ عبدالكريم محمد الجنداري.
د/ عبدالله علي أبو حورية.
د/ عبدالله الملس.
أ/ منصور علي مقبل.
أ/ أحمد عبدالله أحمد.
أ.د. محمد سرحان المخلافي.
أ.د. محمد حاتم المخلافي.
أ/ عبدالله علي إسماعيل.

د/ صالح ناصر الصوفي.
د/ أحمد علي المعمري.
أ.د/ صالح عوض عرم.
د/ إبراهيم محمد الحوثي.
د/ شكيب محمد باجرش.
أ.د/ داوود عبدالملك الحدابي.
أ/ محمد هادي طواف.
أ.د/ أنيس أحمد عبدالله طائع.
أ/ محمد عبدالله زبارة.
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

http://e-learning-moe.edu.ye

## تقديـــم

أعزائي المعلمين، عزيزاتي المعلمات:

لأن التطوير كلٌّ 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 لايستغني عن ملاحظات ومقترحات المعلمين الذين يضطلعون 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**



http://e-learning-moe.edu.ye

## المقدمـــة

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 وتتشكل 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).

جـ) تنظيم الوحدة: نظمت كل وحدة في عدد من الدروس وما يخصص لكل درس من الحصص بالإضافة إلى تقويم الوحدة وما يخصص 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– أهـداف الدرس: وهي مشتقـة 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 – المقارنـة – التمييـز –... كما أنها أشتملت على تنمية القيم والاتجاهـات لدى التلاميذ كتقدير الخالق سبحانه وتعالى في جوانـب الحياة المختلفـة وتكوين اتجاهات سليمة نحو النظافـة والحفاظ على البيئة وترشيد استخـدام 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– لـوازم تنفيذ الدرس: ويشمـل الوسائل التعليمية المعينة على تنفيذ الدرس من صـور ورسوم وكذلك المواد والأدوات التي ينبغي على المعلم أن يسعى للحصول عليها من خامات البيئة بمساعدة التلاميذ وعن طريق مدرسته وقبل تنفيذ الدرس بوقت كافي.

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

– تمهيـد للدرس من خلال نشـاط أو سؤال يثيره المدرس لإثارة اهتمام التلاميـذ وتحفيزهم نحو موضـوع الدرس أو ربطه بالدروس السابقة أو الوقوف على خبراتهم السابقة حول موضوع الدرس.



http://e-learning-moe.edu.ye

- أنشطـة مقترحـة وحوار لتنفيـذ الدرس مبنية على مـاورد في كتاب التلميذ وتقـدم وصفاً لما يقوم بـه المعلم والتلاميذ للوصول إلى النتائج المحققة للأهداف.

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

٧- إجابـات تقويـم الوحـدة: خصص لتقويم الوحدة عدد من الحصـص ينفذ فيها ما ذكر من الأنشطـة 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**



http://e-learning-moe.edu.ye

# المحتويات


| الموضوع | الصفحة |
|---|---|
| تقديم | ٣ |
| مقدمة | ٤ |
| **الوحدة الأولى: بُيئة 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 وننميها | 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 |




http://e-learning-moe.edu.ye

| الموضوع | الصفحة |
|---|---|


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




http://e-learning-moe.edu.ye

# الجـــزء الأول

# الوحـــدة الأولى

# بنية جسم الإنسان



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحدة الأولى — بُنية 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- يُبين 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

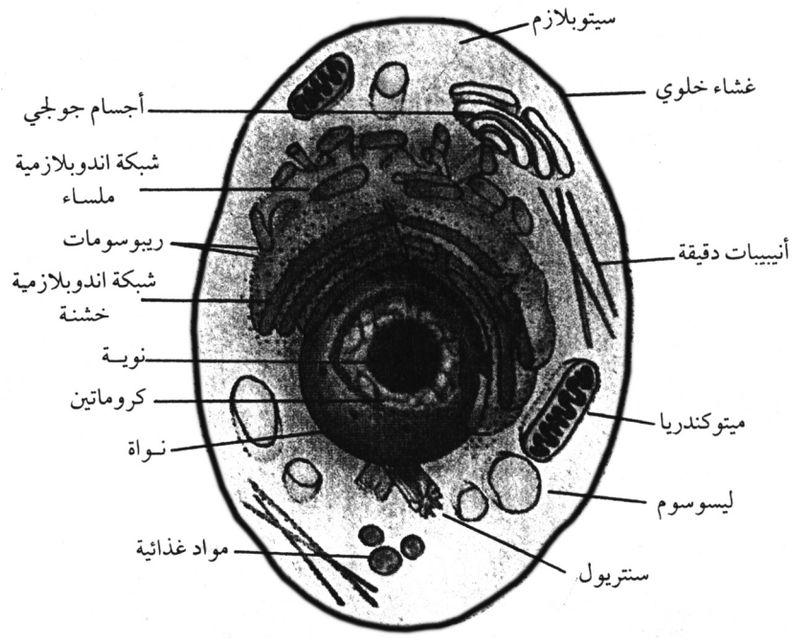
نظمت هذه الوحدة في درسي :

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

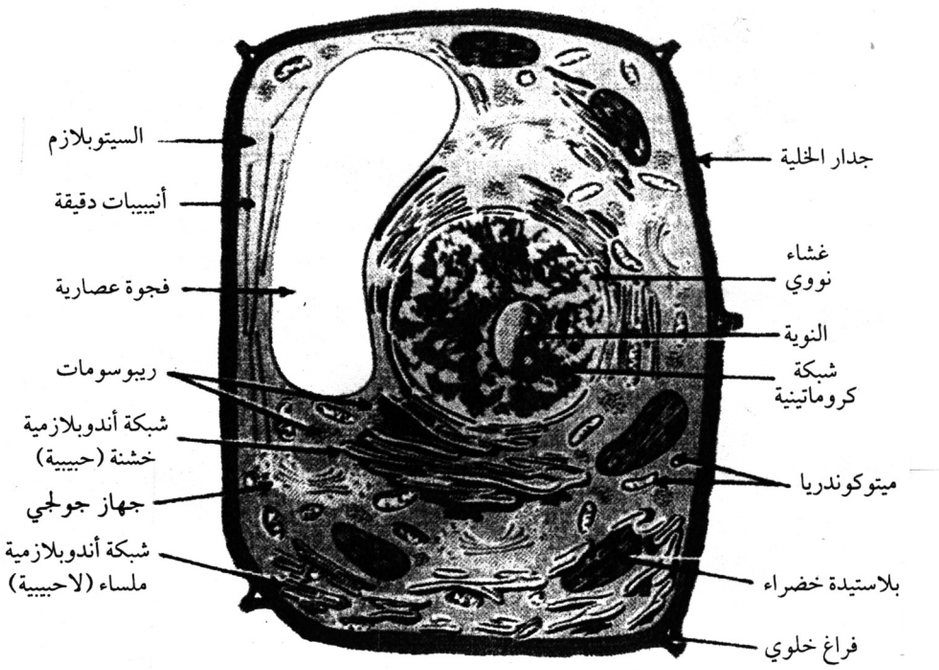


http://e-learning-moe.edu.ye

الخلية الحيوانية تحت المجهر الإلكتروني




الخلية النباتية تحت المجهر الإلكتروني






http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الأول | الخلايا في جسمك

### خلفية علمية :

الخليــة هي وحــدة بناء الكائــن الحي (إنســان، حيوان، أو نبــات) والخلايا عبارة عن وحــدات صغيرة لاترى بالعين المجردة،وقــد تساعــد التطور فــي صناعة المجاهــر سواءً العادية أو الالكترونية في التعرف على أشكال خلايا الكائنات الحية ومكوناتها الدقيقة.

والخليــة الحيوانية هــي وحدة بناء أجســام الحيوانات، بينمــا الخلية النباتيــة يتركب منها أجــزاء النبات المختلفة ولاتختلــف الخليــة النباتية عــن الحيوانية فــي كونها وحدة الحياة في النباتات كما هي الخلية الحيوانية وحدة الحياة في الحيوانــات الإ أن هناك بعض الفــروق بينهما فالخلية بشكل عــام تتكون من النواة الستيوبــلازم والغشاء البلازمي الذي يحيــط بمحتويات الخليــة لكن الخلية النباتيــة تحتوي أيضاً على جدار خلوي غير حــي (سليلوز) وروابط بلازمية تربط بين الخلايا المتجاورة عبر الجدر الخلوية إضافة إلى وجود البلاستيدات والفجوات العصارية في الخلية النباتية.

ويتكــون جسم الإنســان (الكائن الحي) بشــكل عام من عــدد كبير من الخلايا التي تتمايــز إلى مجموعات متشابهة فــي التركيــب والوظيفة وكل نــوع من الخلايا يقــوم بوظيفة خاصــة بــه فالخلايــا العصبيــة مثلاً تتركــب منهــا أجزاء الإحساس في الجسم كالعين والأنف واللسان وحاسة اللمس في الجلد وتبدو خلايا الأعصاب تحت المجهر طويلة وكثيرة التشعب تتواصل مع بعضهــا لتكوين الأعصاب المنتشرة في كل أنحاء الجسم.

وخلايــا الدم الحمراء هي الأكثر فــي سائل الدم وتعطي الــدم لونــة الأحمــر لأحتــواء خلايــا الــدم الحمــراء علــى الهيموجلوبيــن وتقــوم هذه الخلايا بنقــل الأكسجين إلى كل خلايــا الجسم كمــا تعمل علــى تخليص خلايــا الجسم من المخلفات المختلفة مثل ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.

والنــوع الآخر من الخلايا هي خلايــا الدم البيضاء وهي الأقــل وتقوم بــدور هام في الجهاز المناعــي للجسم وخلايا العضلات التي تتميز بقدرتها على الإنقباض والإنبساط مما يجعلها قــادرة على تحريك الأطراف وحركــة الجسم بشكل عــام وهي إمــا خلايا تتكون منهــا العضــلات الإرادية والتي تغطــي الجزء الخارجــي من الجســم أو خلايا تتكــون منها العضــلات غيــر الارادية كعضلات جــدار القنــاة 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 الخلايــا هي متشابهة في الشكل والتركيب.
- يتعرف على أن كل نوع من الخلايا لها وظيفة محددة.

### المفاهيم والمصطلحات العلمية :

خليــة ـــ مجهر ـ العضلات ـ العظام ـ الدم ـ خلايا الدم الحمــراء ـــ خلايا القلــب ـ خلايا المعــدة ـ 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 يُبنى منها حائط الفصل ؟
- انتقل بالنقاش مع التلاميذ إلى سؤالهم عن وحدات البناء المستخدمة في بناء المنازل في منطقتهم.

وبعــد أن يسموا هذه الوحدات أسألهم ليصفوا شكل هذه الوحــدات المستخدمــة مثل ماشــكل الطوب ؟ هــل وحدات الطــوب متشابهة ؟ عندما يضع البناء وحدات الطوب بجوار بعضهــا كيف تبدو ؟ (متراصــة ومشابهة) وتكون الحائط أو تكون المبنى الكبير وهكذا.

٢- أسأال التلاميذ من منهم شاهد الوحدات التي تكون بيت النحل ؟.

ماشكل هذه الوحدات ؟ هل هي متشابهة ؟



http://e-learning-moe.edu.ye

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.

٣- اسأل التلاميذ عن الوحدات التي تبنى منها المنازل وبيوت النحل وهل يمكن رؤيتها بالعين مباشرةً ثم اسألهم 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 ويتحسسه بيده الأخرى. اسألهم هل يمكن مشاهدتها ؟ وماذا نسمي هذه الوحدات؟

توصل معهم إلى أن وحدات بناء أجزاء الجسم الأخرى صغيرة جداً لايمكن رؤيتها بالعين مباشرةً وإنما تحتاج 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 مايشاهدوه.

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

٧- إذا توفر لديك ميكروسكوب (محجم) في المدرسة دع التلاميذ يتعرفون على المجهر وأجزاءه 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 جدارن 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- اذا 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 البكتريا.

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



http://e-learning-moe.edu.ye

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

١- الخلية هي وحدة بناء جسم الإنسان ؟

٢- أ - العضلات.

ب - خلايا الدم الحمراء.

جـ - 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.

# الدرس الثاني من الخلية إلى الجهاز

## 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 و المرئ 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



http://e-learning-moe.edu.ye

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 عليم 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- اطرح عليهم 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 طريقة .

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



http://e-learning-moe.edu.ye

أعضـاء أخرى كالرئتيـن والتي تعمل معـاً لإنجاح عملية التنفس وأعضاء التنفس كلها تكون الجهاز التنفسي.

١١- اعرض علـى التلاميـذ رسـوم لبعض أجهـزة جسم الإنسـان واطلـب منهـم التعـرف عليهـا مثـل: الجهـاز الهضمي، الجهـاز التنفسي والجهاز الـدوري، واسألهم عـن بعض الأعضاء التي يتكـون منها كل جهاز والوظيفة التي يقوم بها كل جهاز

١٢- سـاعـد التلاميذ عـن طريق فتح حـوار 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 الـذي يعمل على نقل الغذاء إلى كل أنحاء الجسم ؟ وهكذا.

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

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

٢- الأنسجـة التي يتكـون منها الغذاء – النسيـج 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 | إستنشاق 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.

جـ- النسيج العصبي.

٢- يصـل الخط بين العمود (أ) ومايناسب من العمود (ب) كمايلي :

الخلايا - مع الرقم (٥).

العظام - مع الرقم (٤).

الـــدم - 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 .

جـ - الجهاز التنفسي في الإنسان .

٥- أ - خلايا الجلد .

ب- العضلات.

جـ- النسيج.

د- خلايا الدم الحمراء.



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحـــدة الثانية

## الجـــزء الأول

# العظام والعضلات في أجسامنا

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

صدق الله العظيم [سورة التين: آية ٤]



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحدة الثانية
# العظام والعضلات في أجسامنا

## 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، واخيراً 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 وانواعها.

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 |
|---|---|---|
| الاول | هيكلنا العظمي | ١ |
| الثاني | وظائف أجزاء هيكلنا العظمي | ١ |
| الثالث | مفاصلنا | ١ |
| الرابع | عضلاتنا | ٢ |
| الخامس | نحافظ على عظامنا وعضلاتنا وننميها | ١ |
| | تقويم الوحدة | ٢ |
| المجمـــــــــوع | | ٨ |



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الأول هيكلنا العظمي

### خلفية علمية :

يوصف الهيكل العظمي للإنسان وغيره من الفقاريات بأنه هيكل داخلي ENDOSKELETON وذلك لتمييزه عن الهيكل الخارجي EXOSKELETON الذي يميز الحيوانات المفصلية كالعقارب والحشرات .

ويتكون الهيكل العظمي للإنسان من عظام وغضاريف وترتبط العظام ببعضها البعض بواسطة روابط مفصلية 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 اجزاء الهيكل العظمي.

٥- يفرق بين اشكال 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 الكنبة والكنبة بعد التنجيد ليلاحظوا الفرق وهي جاهزة للاستخدام.

٢- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (١) مستعيناً برسمه يظهر فيها هيكل جسم الإنسان موضحاً 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 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 اختبر 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 بماينقصه وهي اليد الأخرى والرجل وبعض عظام القفص الصدري.

(ب) العظام.

(جـ) الجمجمة ، الجذع ، الأطراف .

(د ) العمود الفقري - عظام الكتف - عظام الحوض عظام القفص الصدري.

٤- سيرتب التلميذ الصور على النحو التالي :

- الصورة الأولى رقم (٣).
- الصورة الثانية رقم (١).
- الصورة الثالثة رقم (٤).
- الصورة الرابعة رقم (٢).

٥- ( أ ) ( × ). (ب) ( ✓ ).



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الثاني وظائف أجزاء هيكلنا العظمي

### خلفية علمية :

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 عظمات الأذن الثلاث المرتبطة بطبلة الأذن، وجمجمة الإنسان تتكون من سبعة عظام قوية ملتحمة مع بعضها لتكوين المحفظة التي تحوي المخ الذي يعتبر أهم جزء في الإنسان.

### أهداف الدرس :

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

١- يربط بين شكل العظم ووظيفته

٢- يبين وظيفة كل جزء من أجزاء الهيكل العظمي

٣- 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 :

١- 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.

٢- استعن بصور الدرس الأولى شكل (١-٢-٣) 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 .

٣- أجعل كل تلميذ يقوم بتأمل شكل (٤) هل يمكن للملابس أن تقف وتوصل معهم إلى أن الملابس ليس لها هيكل لذلك فهي تسقط ولاتنتصب بذاتها كما جسم الإنسان.

٤- افتح حواراً مع التلاميذ حول نشاط (١ ، ٢) في كتاب التلميذ مستعيناً بالأسئلة الموجودة في الكتاب لتتوصل مع التلاميذ إلى اسم العمود الفقري وعظام القفص الصدري ووظيفة هذه الأجزاء.

٥- 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 (الضلوع).

٦- نفذ النشاط (٣) مستعيناً بصورة النشاط وأسئلة الحوار للنشاط في كتاب التلميذ. للتوصل مع التلاميذ من خلال الحوار والمناقشة إلى وظيفة عظام الطرفين (اليدين والرجلين).



http://e-learning-moe.edu.ye

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي

١) سيكمل التلميذ الجدول كما يلي

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

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

# الدرس الثالث مفاصلنا

## 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، فتتغطى أطراف العظام بمادة غضروفية لمنع الاحتكاك، وهي غالباً ما تكون على شكل دائري وتحتوي على سائل زلالي 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



http://e-learning-moe.edu.ye

مشابهـة تراها مناسبـة لاستثارة اهتمـام التلاميذ نحو الدرس.

٢- وجه التلاميذ نحو صور الدرس في نشاط (١) الصفحة الأولـى منه لوصفها والقيـام بتقليد الحركات الرياضية التـي يقوم بها الشخص فـي الصورة للتوصل إلى معرفة معنـى المفصل من خلال ملاحظة حركة أجزاء الجسم وملاحظـة مناطق الاتصال بين العظـام والحوار القائم الذي يوجه وإن كان بالإمكان الاستعانة بنموذج بلاستيكي لبعض المفاصل فـي جسم الإنسان كما في شكل (٣) أو رسـم على لوحـة مكبرة تعلـق على السبـورة 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.

وجـه التلاميـذ اي ملاحظـة الفـرق بيـن عظـم الرجـل والمفصل من حيث الشـكل والملمس والصلابة للتوصل إلـى أن المفصـل ناعمـاً ومرناًوشكلـه يناسـب وظيفته لاتصال كل عظمين ببعضهمـا وسهولة حركة العضو في جسم الإنسان والحيوان.

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

٤ - النشـاط رقـم (٣) لو تمكنت من إحضـار عدة مفاصل لتصبـح مـع كل مجموعة مـن التلاميذ علـى الأقل لكل اثنيـن مفصل لفحصـه ومعرفة تركيبـه وحركته وربطه بمفاصـل جسم الإنسان ثم المقارنة بين حركة المفصل قبـل وبعد إضافـة الزيت لأن إضافـة الزيت يساعد على سهولة الحركـة ويمنع احتكاك أجزاء المفصل ببعضها، وذلـك للتوصل إلى أهميـة السائل اللزج بيـن المفاصل لسهولة الحركة ومنع الاحتكاك والتأكل.

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 والتأكل.

### نشـاط تعمق :

١- اطلب من التلاميـذ زيارة محل جزار للتعرف على بعض العظـام وملاحظة المفاصـل مثل: رجل كبش أو ثور أو دجاجة.

٢- يطلـب التلاميذ مـن آبائهم إحضار بعض العظام وهي متصلـة في وجـود المفاصل من عند الجـزار لملاحظة المفاصل.

### إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١- أ - (١). ب- (٤).

٢- ١- الركبة

٢- المرفق. ٣- الورك



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الرابع | عضلاتنـــا

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

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

[سورة التين، آية ٤]

### خلفية علمية :

تتكون عضلات الجسم من أنسجة عضلية أو ألياف عضلية تمتاز بقدرتها على الإنقباض والإنبساط. 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 (الملساء):**

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 السمبتاي في العنق والصدر والبطن فعندما تنقل الأعصاب أمراً إلى العضلة تتحول الطاقة الكيميائية (المادة الغذائية الموجودة فيالخلية 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 تسمي 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



http://e-learning-moe.edu.ye

الحركة.

٤- اطلب من التلاميذ النظر إلى الصور شكل (٤- أ ، ب، جـ ، د ، هـ) في الدرس وناقشهم للتوصل معهم إلى أن العضلات تغطي الهيكل العظمي كاملاً وتسمى العضلات الهيكلية وأننا نستطيع تحريكها بإرادتنا وتسمى عصلات إرادية.

- اطلب من التلاميذ مقارنة ذلك مع أجسامهم مثل رؤية اجسامهم وتحريك أطرافهم.

٥- أجر حواراً مع التلاميذ للتوصل معهم إلى أن هناك عضلات داخلية لاإرادية 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.

٢-أ ) عضلات إرادية: اليد، الرجل ، الفك ، اللسان.

ب) عضلات لا إرادية : القلب ، المعدة ، الأمعاء ، الرئة.

(تقبل أية إجابات صحيحة يذكرها التلميذ ).

٣- ( أ ) جـ/ إرادية ولا إرادية.

(ب) أ / انبساط العضله وانقباضها.

٤- (٣) انقباض العضله.

(١) انبساط العضله.

لأنه في حالة الحركة يحدث انقباض العضله فتكون مشدودة.

أما في حالة عدم الحركة يحدث انبساط للعضله فتكون مرتخية.

٥-

| أعمال تساعدنا على أدائها العضلات الإرادية | أعمال تقوم بها العضلات اللاإرادية |
|---|---|
| اللعب | الهضم |
| المشي | التنفس |
| الكتابة | ضخ الدم من القلب إلى الجسم |

٦- القلب.

٧- عضلات اليد (عضلات إرادية).



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الخامس: نحافظ على عظامنا وعضلاتنا وننميها

### 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 وتعويض 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 (أ A) ، (ج C) ،(د 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 مايحتاجه 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 بارشادات 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 ننمي 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 والمكرونة والبطاطا والعسل...الخ،ومواد تحتوي على الفيتامينات والأملاح المعدنية مثل: الخضروات والفواكه والحليب والبيض واللحوم...الخ، ناقشهم في



http://e-learning-moe.edu.ye

فائـدة هذه المواد للجسم وللعظـام والعضلات وضرورة تنـاول الغـذاء المتوازن الصحـي المناسب لهـم لتنمية عضلاتهم وعظامهم.

٤- أجـر حواراً مع التلاميـذ لمعرفة طرق أخرى غير الغذاء للحفاظ على العظام والعضلات وتنميتهما مثل التمرينات الرياضيـة واسألهـم : مـن منهـم يمارس التمرينـات الرياضيـة ووجههم للاهتمام بممارسة الرياضة؟ وذلك بذكـر فوائدها فهـي تساعد علـى التنفس بشـكل سليم وتعمـل على ضخ الدم بشكل أسـرع للجسم وتساعد على النـوم الصحي كما أن بعض التمرينـات الرياضية تنمي العضـلات الخارجيـة وتدرب بعض العضـلات الداخلية مثل عضلة القلب.

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

استدعـي مدرس التربيـة الرياضيـة فـي المدرسـة أو أحـد المهتميـن بالرياضة للتحدث عـن أهمية الرياضة وتعريفهم بالطـرق الصحيحة لممارسـة الرياضة حتى لايصابون بأذى أثناء ذلك.

٦- وزع التلاميذ في مجموعـات لمناقشة السلوك الصحيح فـي نشاط (١) حيث كل مجموعة تأخذ شكل معين (٣) أو (٤) أو (٥) أو (٦) أو (٧)، واطلـب منهـم كتابـة الإرشـادات للحفـاظ علـى سلامـة العظـام والعضلات وتنميتهمـا ثم ناقش مع التلاميذ فيما توصلوا إليه بحيث تعرض كل مجموعة مـا توصلت إليه أمام التلاميذ وعلق اللوحات الإرشادية في الصف.

٨- اطلـب مـن التلاميذ تنفيـذ النشاط التقويمـي الذي في كتبهم وصحح إجاباتهم.

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١) ١- تناول الغذاء المناسب.

٢- ممارسة الرياضة.

٣- الابتعاد عن الأخطار.

٢) يضع الإشارة أمام الإجابة الصحيحة كما يلي:

أ - (١).

ب- (٣).

جـ- (٢).

د - (٢).

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

(ب) الحليب (جـ) عضلاته.

## إجابات أسئلة تقويم الوحدة :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

جـ١- (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.

(جـ) الدماغ تحميه الجمجمة.

القلب يحمية القفص الصدري.

جـ٢- فوائـد الهيـكل العظمي فـي الإنسـان (يذكـر أثنان ممايلي).

١- يحدد شكل الجسم.

٢- يحمي بعض الأعضاء الداخلية الهامة.

٣- يشكل دعامة قوية .....!!

٤- يساعد على الحركة.

جـ٣- (أ) متعددة أشكالها.

(ب) مفصل.

(جـ) ١- عضلات ارادية مثل عضلات اليد.

٢- عضلات لارادية مثل عضلة القلب.

جـ٤ - تقبل أي أجابات يكتبها التلاميذ منها.

١- لا أركب الدراجة النارية بدون خوذة.

٢- لا أتعلق بمؤخرة الشاحنة.

٣- أقطع الطريق من الممر الخصص للمترجلين.



http://e-learning-moe.edu.ye

٤- لا ألعب الكرة في الرصيف.

٥- الحذر من سقوط الأجسام الثقيلة على أجزاء الجسم.

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

جـ ٥:

١ - لن يكون له شكل مميز.

٢ - لن يستطيع طحن الطعام ومضغة جيداً.

٣ - أصبحت العظام عارية وصعبة الحركة.

٤ - يصعب حركة الأعضاء المختلفة في الجسم.

(وقد تكون إجابات التلاميذ صحيحة ولكنها غير ماذكرت).

جـ ٦:

أ - التآكل. ب - الفخذ. جـ- المفصل.

د - القلب. هـ - العظام. و - المفاصل.

جـ ٧:

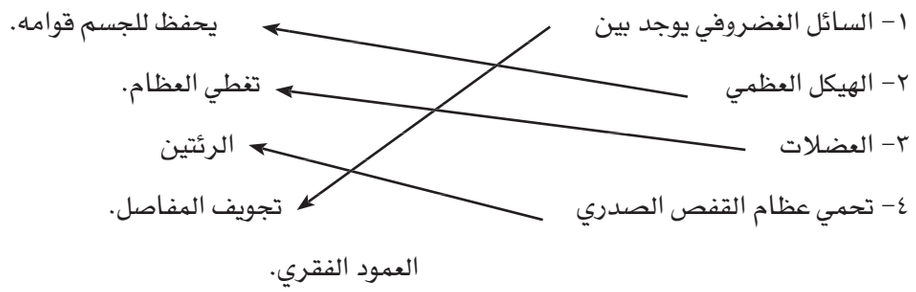
١- يزود العظام بأملاح الكالسيوم اللازمة لنموها.

٢- تنمي العضلات وتنشطها.

٣- يزود الجسم بالفيتامينات اللازمة للوقاية من الأمراض.

جـ ٨:

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




جـ٩:

يحـدد التلميـذ أسماء الأجزاء المختلفة علـى الرسم في أماكنها المناسبة (كما في كتاب التلميـذ ) وعلى المعلم التأكد من صحة الإجابة.



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحـــدة الثالثة

## الجـــزء الأول

## جلدنا تركيبه وأهميته



http://e-learning-moe.edu.ye

# 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 غطائه 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 الأنسان 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 مكملة ومترابطة 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 |
| المجمـــــوع | | ٤ |



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الأول تركيب جلد الإنسان

### خلفية علمية :

إن الله سبحانه وتعالى قد خلق الإنسان وجعل لجسمه كفيرة من أجسام الفقاريات جلداً يغطيه ويقيه وقد ركبه تركيباً بديعاً 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 كغمد 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 غدد تعرف بالغدد العرقية وهي غدد 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 :

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- البشره.

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 أبائهم هي أن جلودهم كالأطفال تكون أكثر نعومة وأقل في وجود الشعر بالنسبة لجلود أبائهم.

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، أى 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



http://e-learning-moe.edu.ye

، ومـن ثـم توصل معهم إلـى أن من الأماكـن أو الأجزاء أوالمناطـق التي لا يوجد فيها شـعر باطـن الكف وباطن القدم، لكنها تحتوي على مسامات

٥- وجه للتلاميذ العبارة الآتية :

(هنـاك أجـزاء داخليـة يحتـوي عليها جلـدك غير التي شـاهدتها علـى السـطح الخارجي لجلـدك) من خلال الرسـم يبين تركيـب الجلـد واطلب منهـم التعرف من خـلال هذا الرسـم علـى الأجـزاء الخارجيـة والأجزاء الداخلية للجلد واستمع إليهم، ابن حواراً ونقاشاً تتوصل من خلاله معهم إلى أن:

من الأجزاء الخارجية للجلد : المسامات والشعر.

مـن الأجـزاء الداخليـة للجلـد : الغدد العرقيـة، والغدد الدهنية والأوعية الدموية، والأعصاب.

٦- اطلـب مـن التلاميـذ كتابـة أسـماء هـذه الأجـزاء في كراساتهم.

٧- وجـه للتلاميـذ السؤال الآتـي كأثراء للموضـوع ما الذي يصـل بين الغدة العرقية والمسام علـى السطح؟ استمع إلى اجاباتهم وأجر نقاشاً بينك وبينهم تتوصل من خلاله معهم إلى أن الذي يصل بين الغدة العرقية والمسام هي القناة العرقية.

٨- اطلـب من التلاميذ تحديـد مكان أو موقع منبت الشعر في الجلد، واستمـع 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 اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على الأسئلة كما يلي :

١- يكمل التلميذ الفراغات كما يلي:

أ) البشرة.

ب) العرقية ، والذهنية.

ج) العرقية ، الخارجي.

٢- وصـف مايراه على سطح جلده الخارجي عند النظر إليه من خلال العدسة المكبرة.

٣- يرسم التلميذ تركيب الجلد كما ورد في الدرس.

# الدرس الثاني لجلدنا وظائف هامة

## خلفية علمية :

عندمـا 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 منهـا الإنسان، ويتم هـذا بواسطة عملية الإخـراج، وتخرج هذه الفضلات المواد الضارة عـن طريق الكليتين والرئتين والجلـد، فالجلد يخرج هذه العضلات على هيئة عرق، وهذه العمليـة التـي يقـوم بها الجلـد تعتبـر إحدى فوائـد لجسم الإنسـان إلى جانب هـذه الفائدة هناك فوائـد أخرى للجلد هـي حمايـة ووقاية الأجـزاء الداخلية للجسم مـن الأخطار والصدمات ووقايته من الفيروسات والميكروبات والجراثيم (البكتيريـا) التـي تهاجمـه، وبالجلد يحس جسـم الإنسان بالبرودة والحـرارة والضغط والألم واللمـس، كما أن الجلد يحتوي علـى غدد دهنية كثيرة تقوم بإفـراز المادة الدهنية التـي ترطـب الجلد وتحفـظ نعومتـه وتحميه مـن التشقق، والجلد يغطي العضلات الداخلية للجسم وغيرها.

وفي هـذا الدرس سيتعرف التلاميذ علـى ماذكر سابقاً مـن فوائد الجلـد بالإضافة إلى تعريفهـم على فوائد كل من الغـدد العرقية والقنوات العرقيـة والمسامات باعتبارها من مكونات الجلد في جسم الإنسان.

## أهداف الدرس

يتوقـع من التلميـذ في نهايـة الدرس أن يكون قـادراً على أن :

١- يوضـح أن مـن فوائد الجلـد هي حماية ووقايـة الأجزاء الداخلية للجسم من الأشياء التي تؤذيه

٢- يوضح أن الجلد يخرج العرق من الجسم

٣- يذكر فوائد العرق.

٤- يعدد وظائف الجلد.

٥- يذكـر وظيفة كل مـن : الغدد العرقيـة ، والغدد الذهنية والمسام.

## المفاهيم والمصطلحات العلمية

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



http://e-learning-moe.edu.ye

## لوازم تنفيذ الدرس

كتب ودفاتر مغلفة – 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 بالصور التي في الدرس :

– ما لغلاف الذي يغلف أو يغطي أجزاء جسمك الداخلية؟

– ما فائدة الجلد لجسم الإنسان؟

واستمع إلى جميع إجاباتهم ناقشهم وحاورهم 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 تؤذيه 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 (٣)، وكلفهم بوصف يرونه فيها ثم ناقشهم وحاورهم من خلال إجاباتهم على الاستفسار التالي وضح مادا 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 إلىأن 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 الاستعانه 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 اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على الأسئلة كما يلي

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

٢- الأن 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- أكمال الفراغات :

أ – المسام ب– الدهنية جـ– العرق.



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الثالث نحافظ على سلامة جلدنا

### خلفية علمية :

تواصلاً 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 الميكرسكوب وهي ثلاثة أنواع

الفيروسات والجراثيم البكتيريا الضارة والفطريات الضارة وليتعرف التلاميذ ايضاً على ناقلات هذه الأمراض وهي جميع الحشرات الضارة مثل الذباب والصراصير وغيرها

كذلك ليتعرف التلاميذ علىالعوامل التي تساعد على الاصابة 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 ووقايتها من الاصابة بالأمراض الجلدية وعلى كيفية المحافظة على سلامة جلودهم

### أهداف الدرس

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

١- يسمي بعض الأمراض التي تصيب جلد الإنسان.

٢- يذكر أن مسببات الأمراض الجلدية هي كائنات حية صغيرة جداً لا ترى بالعين.

٣- يوضح مخاطر الذباب على جلده.

٤- يعدد بعض القواعد الصحية الخامة للحفاظ على سلامة جلده.

٥- يتجنب السلوكيات الخطرة التي تؤذي جلده.

٦- يقد أهمية النظافة لحماية جلده.

### المفاهيم والمصطلحات العلمية :

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

### لوازم تنفيذ الدرس :

صور لبعض المصابين بالأمراض الجلدية مثل : القُرَّاع - الحروق.

### تنفيذ الدرس :

(المعلومات التي في حاشية الصفحة لا تدرس للتلاميذ) :

١- مهد 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 مايشاهدونه في الصورة.

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.

٢- 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 الجذام، مرض القُرَّاع، مرض القرباء والجرب وأن ما يسبب هذه الأمراض هي كائنات حية صغيرة جداً لا تراها أعينهم بل يمكن رؤيتها بواسطة المجهر.

٣- توصل معهم من خلال الحوار والنقاش إلى المعلومات الآتية :

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.

٤- أطلب من التلاميذ الإجابة عن السؤال الآتي :

- كيف تمنع تواجد الذباب على جسمك؟ وفي منزلك؟ وفي حارتك أو حيّك؟

ناقش إجاباتهم وتوصل معهم إلى أننا بالنظافة نستطيع



http://e-learning-moe.edu.ye

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

٥- وجـه إلـى التلاميذ السـؤال عن فوائد النظافـة واستمع إلـى ردودهـم وإجاباتهـم وتوصـل معهم إلـى الإجابات الصحيحة وهي أن من فوائد النظافة.

- المحافظة على سلامة جلدنا وأجسامنا.

- حماية ووقاية جلدنا وأجسامنا من الأمراض.

٦- كـون بينك وبين التلاميذ حواراً ونقاشاً من خلال توصل من خلالـه إلى القواعد الهامة للحفـاظ على الجلد كما ورد في صفحة الدرس.

٧- أطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط الخاص بتجنب السلوك الخطر علـى جلدهم وذلك من خـلال الجدول الموضح في النشاط بحيث يذكر التلاميذ الخطر والمرض الذي سيصيـب جلدهـم عنـد ممارسـة السلـوك الخطـأ ثم توضيح السلوك السليم الذي من خلاله يحمون جلودهم ويحافظون على سلامتها، كما في المثال.

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون أجابات التلميذ على الأسئلة كمايلي:

١- يكتب التلميذ رأيه بأسلوبه الخاص بحيث تتحقق :

أ - يعرض الجلـد لأمراض مثـل : الحساسيـة أو القمل أو القشرة أو القراع.

ب- الذباب ينقل الأمراض.

جـ- قد يصاب الجلد بالجفاف.

د - تلتهـب الحروق وقد تشـوه الجلد ويكون عرضة لأنه يقع عليه الذباب ويلوثه.

٢- يكتـب التلميذ قواعد الحفاظ علـى صحة وسلامة جلده كما ورد في الدرس وكما يراه باسلوبه الخاص.

٣- الأذى الذي قد تسببه الشمس : حروق في الجلد أو اصابة الجلـد بالجفاف والتشقق واسمرار البشرة الشديد، وقد يصاب الشخص بسرطان الجلد.

٤- من الامراض الجلدية التي قد يذكرها التلميذ :

الحصبة - القراع - الجديري - الحساسية.

## إجابات تقويم الوحدة :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على ألأسئلة كما يلي

جـ ١ :

أ (✓) ب (×) جـ (×) د (✓)

هـ (✓) و (×) ز (×) ح (✓)

جـ٢ :

أ - جسم ب - شعر، مسامات

جـ - مسامات

هـ - كل تلميذ يذكر مايراه من الاساليب.

جـ٣ : يرسم التلميذ مخطط الجلد كما ورد في الدرس.

جـ٤: الغدد العرقية : تفرز العرق.

الغـدد الدهنيـة : تفـرز مـواد دهنيـة تحمـي الجلد من الجفاف والتشقق.

جـ٥: عند تبخر العرق على سطح الجلد يفقد الجلد الجسم حرارة وبالتالي تنخفض حرارة الجسم.

جـ٦: يكتب التلميـذ بأسلوبـه أهمية النظافـة للحفاظ على صحـة وسلامة الجلـد من خلال ذكر بعض السلوكيات الإيجابية. ثم تجنب الجلد الإصابة بالأمراض.



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحـــدة الرابعة

## الجـــزء الأول

# الحيـــوانات الأليفـــة



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحدة الرابعة — الحيـــوانات الأليفـــة

## مقدمة الوحدة

تأتــي أهميــة الوحدة كونها تربط بين ما تم دراسته في الصفوف السابقة وما سيتــم لاحقاً من دروس تتعلق بالحيوانات كما تُعــرف التلاميــذ بالحيوانات الأليفة في البيئة وطرق العناية بها والمحافظة عليهــا 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 خلقة 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 مثـل الملاحظـة والتصنيف والرسم والتفكير الإبداعي وحل المشكلات، وإيجاد العلاقة بين الأشياء والربط بين صفات الحيون 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- يَبدي أهتماماً بالحيوانات الأليفة.

٧- يُظهر تقديراً لعظمة الخالق سبحانه وتعالى في خلق الحيوانات الأليفة وتسخيرها للإنسان.

## تنظيم الوحدة

نُظمـت هـذه الوحـدة فـي خمسـة دروس لـكل منهـا مـا يناسبهـا مـن الحصص كمـا هـو مبيـن فـي الجـدول التالـي :

| 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 كبيره | ٢ |
| | تقويم الوحدة | ٢ |
| المجمـــــــــوع | | ٩ |



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الأول الحيوانات الأليفة متنوعة

### خلفية علمية :

الحيوانـات من حولنـا كثيرة متنوعة فمنهـا غير الأليفة التي لم يستأنسها الإنسان وتعيش في بيئات مختلفة لا يربيها الإنسان ومنهـا الحيوانـات الأليفة التي استأنسهـا الإنسان مثـل: بعض الحيوانات المنحدرة من حيوانات برية كالحمار الذي استخدم منذ فجـر التاريخ كوسيلة للنقل وفي الركوب وحمـل الأشياء وجر العربـات. كما أن الإنسان قـد استأنس الحصان منذ حوالي (٤٠٠٠) سنة واستخدمه كوسيلة للنقل وجر العربات و... إلخ ويستخـدم جلد الحصان في الدباغة وشعـره كأوتار لقوس الكمـان وينسج نوع مـن الأقمشة التي تستخـدم كأغطية لمقاعد الكراسي كما يستخرج الغراء من أنسجة وعظام الحصان.

كما أستأنـس الجمل منذ فجر التاريخ وهو يسمى سفينة الصحـراء لقدرته على حمـل شحنة ثقيلـة لمسافات طويلة وتحـت ظـروف لايستطيع تحملهـا غيره مـن الحيوانات من الجوع أو العطش وهناك نوعان من الجمال (الجمل العربي) ذو السنـام الواحـد الذي يقطـن المناطـق الصحراوية في شمـال أفريقيا وشبـه الجزيرة العربية والـذي يربى ويدرب لأغراض الركـوب أمـا الجمـل ذو السنامين فهـو حيوان قـوي البنية يعيش فـي آسياء شمال جبـال الهملايا وهو من حيوانـات النقـل الهامة في الأجـزاء الجنوبية مـن سيبيريا ومنغوليـا ويمكن استخدام اللحم واللبن كغذاء للإنسان كما يستفاد من الجلد والصوف.

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

وقـد أستؤنست الـكلاب من سلالـة حيوانـات مفترسة منـذ العصر الحجـري لمساعـدة الإنسان فـي الصيد وفي حماية قطعـان الأغنام والأبقار من الذئاب كما تستخدم في الحراسة.

### أهداف الدرس :

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

١- يُسمي حيوانات ألفية من بيئه.
٢- يُوضح معنى حيوانات أليفة.
٣- يُصنف الحيوانات الأليفة من حيث الحجم.
٤- يُصنـف الحيوانـات الأليفـة إلى حيوانـات تُربى للتغذية وأخرى للخدمات المختلفة.
٥- يُبين أهمية تربية الإنسان للحيوانات الأليفة.
٦- يُوضح المقصود بتنوع الحيوانات الألفية.

### المفاهيم والمصطلحات العلمية:

الألفية - متنوعة.

### لوازم تنفيذ الدرس:

رسوم أو صـور لحيوانات أليفة يربيها الإنسان وحيوانات أخرى غير أليفة.

### تنفيذ الدرس :

١- مهـد للدرس باستطلاع خبـرات التلاميذ عن الحيوانات الأليفة بمناقشتهـم عن من لديه حيوانات (لدى أسرته) يربيهـا ويعتني بها؟ وماذا نسمـي الحيوانات التي يُربيها الإنسان ويعتني بها؟ (حيوانات أليفة).
مـاذا نسمي الحيوانـات التي لايُربيهـا الإنسان ولايعتني بها؟ (حيوانات غير أليفة).
٢- اعرض على التلاميذ صـوراًأو رسوماً لحيوانات مختلفة اطلب مـن التلاميذ تصنيفها إلى حيوانات أليفة وأخرى غير أليفة بإشراك أكبر عدد من التلاميذ.
٣- وجـه التلاميـذ لمشاهـدة الصور في الكتـاب المدرسي والإجابـة عن أسئلة الكتاب ناقش التلاميذ وتوصل معهم إلـى أننا نسمـي بعض الحيوانـات بالأليفـة لأن الإنسان يُربيهـا ويعتني بها وقـد ألفت الإنسان وألفهـا. وأن هذه الحيوانـات تتشابه في أنها تتغذى وتتنفس وتنمو وتتكاثر وتختلف في أحجامها وغطاء جلودها وحركتها.
٤- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط(١) الخاص بتصنيف الحيوانـات إلى كبيرة الحجم وصغيرة الحجم في جدول وتسجيل ذلك في دفاترهم - راقبهم أثناء تنفيذ النشاط وصحح إجاباتهم.
٥- اربـط إجابات التلاميذ بالبيئة ودعهم يقدمون أمثلة من بيئاتهم وتوصل معهم إلى أهمية تربية الحيوانات.
٦- وجـه التلاميـذ لتنفيـذ النشـاط الخاص بتصنيـف



http://e-learning-moe.edu.ye

الحيوانـات إلى حيوانـات تُربي للغـذاء وأخرى للخدمات المختلفة اطلب منهم التحدث عن بعض الحيوانات التي تُربى للخدمات المختلفة.

٧- اشـرك التلاميذ في تنفيـذ النشـاط (٢) الخاص بحل اللغز واطلب منهـم إضافة ألغاز ممـن يستطيع، واطلب منهـم تقليد صوت الحيوان الذي يذكرون اسمه عند حل اللغز مثل: الديك والثور.

٨- اطلـب من التلاميذ جمع صور أو رسـوم لحيوانات أليفة ونبههـم إلى عـدم تمزيق الكتـب وأن تجمـع الصور من مجـلات قديمة أو صور لبعض الحيوانات يحصل عليها مـن مصادر مختلفـة وأن يصنفهـا إلى حيوانـات تُربى للغذاء وأخـرى للخدمات وأن يلصقها فـي دفتره ويكتب اسـم الحيـوان وفائدته وأن يعرض ما يتوصـل إليه أمام زملائه.

## نشـاط تعمـق :

- شجـع التلاميـذ الذيـن لديهم استعـداد (نشـاط إثراء) تنفيـذ المشـروع والتخطيـط لذلك وناقش معهم كيف يمكـن أن يخططوا لذلـك بتحديد نـوع الحيوانات الذي يريـدون تربيتـه وتحديـد مايحتاجه الحيـوان من غذاء ومـكان معيشة ورعاية وحسـاب التكاليف اللازمة لذلك وأن يصفوا كيفية التنفيذ في خطوات يمكن أن يستعينوا بأفـراد الأسرة أو أشخاص لهم علاقة بتربية الحيوانات لمناقشـة ذلـك. ويمكـن أن تنفـذ المشـروع رقـم ( أ) مجموعة من التلاميذ ورقم (ب) مجموعة أخرى.
- اطلب مـن التلاميذ تنفيذ التقويـم (اختبر نفسك) الذي في كتبهم، ويمكنك إضافة ما تراه من أسئلة.
- تأكد من إجابات التلاميذ وصححها.
- لاحـظ التلاميذ أثنـاء الأنشطة المختلفة وحـاول إشراك أكبر عدد من التلاميذ.

| أسم الحيوان | أهميته |
|---|---|
| جمـــل | للغذاء والخدمات |
| قـــط | للخدمات |
| خـــروف | للغذاء |
| ثـــور | للغذاء والخدمات |
| كلـــب | للخدمات |
| أرنـــب | للغذاء |
| حمـــار | للخدمات |

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على الأسئلة كما يلي:

أ ) يُربيها الإنسان. - متنوعة.

ب) صغيرة. - كبيرة.

جـ) للغذاء - للخدمات.

٢)



http://e-learning-moe.edu.ye

## 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 الوبائية 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 :

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

١ - يذكر بعض طرق العناية بالحيوانات الألفية .

٢ - يُبين صفات الحيوان.

٣- يذكر طرق وأساليب العناية بالحيوانات الأليفة.

٤- ينتقد السلوك الخطأ الذي يؤذي الحيوانات الألفية.

### 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 :

١- اسأل التلاميذ من لديه حيوان أليف يُربيه ؟
- ما الذي يحتاجه هذا الحيوان ؟
- كيف تعتني به؟

٢- اطلب من التلاميذ ملاحظة صور الكتاب المدرسي وناقشهم مستعيناً بالأسئلة الواردة في الكتاب واشرك أكبر عدد من التلاميذ وشجعهم على التعبير باسلوبهم الخاص.

٣- 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.

٤- اطلب من التلاميذ ذكر بعض طرق العناية بالحيوانات في بيئتهم وهل هي كافية للعناية بالحيوانات؟ وما هو رأيه في ذلك؟ وهل يمكن تحسين تلك الطرق؟ كيف؟

٥- 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 مايحتاجه 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.

٦- سجل على السبورة النقاط المشتركة في العناية بالحيوانات والنقاط التي تختلف باختلاف الحيوان ثم وضح لهم ذلك بأن جميع الحيوانات بحاجه 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.

٧- اطلب من التلاميذ وصف مايشاهدوه من سلوك خاطئ من قبل بعض الأشخاص الذين يؤذون الحيوانات مستعينا بالصور التي احضرتها أو التي في الكتاب المدرسي واطلب من التلاميذ ذكر آرائهم حول هذه الصورة.

٨- نظم زيارة لمزرعة دواجن أو أبقار قريبة لمشاهدة طرق العناية بهذه الحيوانات وشجع التلاميذ على تسجيل ملاحظاتهم والبحث وكتابة تقرير موجز عن ذلك.

٩- اطلب من التلاميذ حل أسئلة التقويم المجودة في كتبهم.



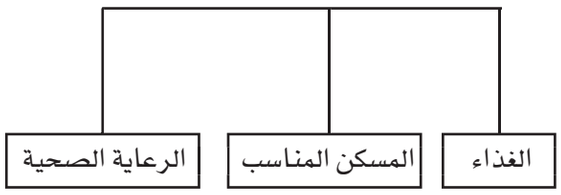
http://e-learning-moe.edu.ye

## إجابات أسئلة اختبر 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 كمايلي:

| اسم الحيوان | طرق العناية به |
|---|---|
| الخـــروف | جز الصوف |
| الحصـــان | صنع حدوة لحماية الحوافر |

# الدرس الثالث لكل حيوان مكان معيشه 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 والدفء 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 :

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 واسألهم 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



http://e-learning-moe.edu.ye

الوصف الدقيق لما يرونه في الصور المختلفة وصحح 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 الجمل ومعيشتها في الصحراء وجود الخف في أرجل الجمل 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 الإجابة معهم.
- وجه التلاميذ للقراءة حول موضوع أماكن معيشة الحيوانات المختلفة أو اعرض فيلم عن ذلك إن أمكن.

## إجابات أسئلة اختبر 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 |
| الجمل | الاسطبل |
| الحمامة | الصحراء |

٢- يضع دائرة حول الإجابة الصحيحة كما يلي :

أ - المسكن .

ب- مختلفة .

جـ- صفاتها .



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الرابع — لكل حيـــوان غذاء مناسب

### خلفية علمية :

تختلف طـرق التغذية وطرق الحصول علـى الغذاء عند الحيوانـات باختـلاف صفاتها وتكيف أجزاء مـن أجسامها للحصول على الغذاء مثل طـول رقبة الزرافة لتسطيع تناول أوراق الأشجـار العاليـة وتتميـز الحيوانـات آكلـة النباتات بضروس واسنان مفلطحة قوية تساعدها على طحن الطعام مثـل الحميـر والخيول والأبقـار التي تعيش علـى الحشائش وأوراق الأشجـار والنخالة. كما يلاحظ غيـاب الانياب التي يوجـد بدلاً منها فراغ واسع بيـن القواطع على الفك السفلي فقط للثور، ويقضم الحصـان الحشائش بينما يمزقها الثور ( الأبقـار) أثنـاء الأكل وتكون الضروس لـكل منها مفلطحة مجهزة بحواف سطحية تعمل على طحن الطعام النباتي كما يحتـاج الحيوانات لكميـات كبيرة من المـاء النظيف يومياً. وتعتبر الأبقار والأغنام والجمال من الحيوانات المجترة.

وتعتبـر القطـط والـكلاب مـن الحيوانـات الأليفـة آكلة اللحـوم وتتميز بـأن القواطع عندها صغيرة أمـا الأنياب فهي طويلـة وحادة وهي للإمساك والإجهاز على الفريسة والقواطع الأماميـة حادة الأطراف وتتراكب في مقابل بعضها بعضاً مثل ذراعـي المقص وتستخدم في تمزيـق اللحم وتساعد الحيوان أثنـاء تناول الطعام على قضم قطـع صغيرة يستطيع إبتلاعها وتختلف أشكال مناقيـر الطيور باختلاف نوع غذائها فالطيور آكلة الحبوب لها مناقيـر قصيرة ذو طرف مدبب وبعضها لها مناقيـر طويلـة ورفيعة لتـأكل الحشـرات كما أن الطيـور آكلة اللحوم مثل البوم والصقور وغيرها لها مناقير مختومة 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 الحوم.

٣- يوضح كيف تحصل بعض الحيوانات على غذائها.

٤- يربـط بين صفـات الحيـوان وطريقـة 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 عينـات أو رسوم أو صور لأغذيـة مختلفة تتغذى عليهـا الحيوانات (حبـوب - حشائش - لحوم - جزر) ثـم اسألهم عن ما عرضت عليهم وعـن الحيوانات التي تتناول هذه الأغذية.

٢- وجه التلاميذ لمشاهدة صور الدرس في الكتاب المدرسي ناقشهم للتوصل معهم إلـى إجابات الأسئلة اسفل الصور صحح إجاباتهم لتوضح نوع الغذاء الذي تتناوله الحيوانات (نباتـات أو أجـزاء منـه- أو لحوم) حيث تتنـاول الأبقار والأغنام والأرانـب النباتات وكذلك الحمام والدجاج وقد تتنـاول الدجاج ديـدان الأرض غير الحبـوب - ومنها قد تتنـاول الحبوب (نباتـات) أو الديدان (لحـوم). كما أن الكلاب والقطط من آكلة اللحوم.

٣- وجـه التلاميذ إلـى حل السـؤال الخاص بكتابـة اسماء حيوانـات تتغذى علـى النباتـات وحيوانـات تتغذى على اللحـوم يمكن ان يعطي التلميذ أمثلـة لحيوانات مختلفة من بيئته.

٤- شجـع التلاميذ علـى التفكير واستنتاج اختـلاف اسنان الحيوانـات آكلـة النباتـات عن أسنـان الحيوانـات آكلة اللحـوم، ثم اطلب منهم النظر في صـور الكتاب وتفسير سبـب اختلاف في شكل الأسنان في الصورتين ( تختلف الأسنـان عنـد الحيوانـات باختـلاف الغـذاء) اكتب ما تستنتجـه من التلاميذ علي السبـورة واطلب منهم قراءة ما يكتب على السبورة وكتابته في دفاترهم.

٥- اطلب من التلاميذ رسـم بعض مناقير الطيور المختلفة وكتابة ما يستنتجه من أسباب رحمة الله بالكائنات الحية من اختـلاف في أشـكال الأسنـان للحيوانـات ومناقير للطيور لتسهيل تناول الطعام المختلفة استخدام الرسم



http://e-learning-moe.edu.ye

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 وتنتقل 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 اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على الأسئلة كما يلي:

١- أرنب - بقرة - حمار.

وتقبل أية إجابات صحيحة غير التي ذكرت.

٢- قطة - كلب - صقر.

٣- تقبل أية إجابات صحيحة يسجلها التلميذ.

جـ٤: البط - نبات.

الصقر - لحوم.

الحمامة.

# الدرس الخامس للحيوانات الأليفة فوائد كثيرة

## 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 عزوجل 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 والزبده والقشدة واللبن الرائب والزبادي...إلخ.

ويُربي 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 والرئتين والأعضاء الداخلية والجلد والشعر والعضلات والأظافر كما أنها ضرورية لإتمام عملية هضم الأطعمة وبناء الأنسجة الجديدة ونقصها في الجسم يعرقل النمو عند الإطفال 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 الزبده 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.



http://e-learning-moe.edu.ye

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- اسألهم 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 اسفل الصور وصحح 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 والزبده...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 حضّرت 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 تعملوها.

٧- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط التقويمي.

## إجابات أسئلة اختبر 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 لتتأكد من استيعاب التلاميذ لموضوعات الوحدة وربطها ببيئتهم وعزز السلوك الإيجابي لدى التلاميذ.

١- أ - (✓). ب-( X ) . جـ- (✓).

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 وصوفه |
| البقرة | يستخدم في نقل الأشياء |
| الكلب | نستفيد من لحمها وبيضها |
| الخروف | يساعد الإنسان في حراسة |
| الحمار | المنازل والممتلكات. |
| | 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.



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحـــدة الخامسة

## الجـــزء الأول

# النبـــات إنتـــاجه وأهميتـــه



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحدة الخامسة
# النبـــات إنتـــاجـه وأهميتـــه

## 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 وتكاثرة، وتنوع البذور وإنباتها بشكل بسيط.

وفـي هـذه الوحدة من كتاب الصف الرابع سيتعرف التلميذ على إنتاج النبـات وأهميته والأجزاء الرئيسية وما يؤكل من هذه الأجزاء من جذور وسوق وأوراق وثمار.

كمـا سيتعرف التلميذ على وظيفة كل جزء من أجزاء النبـات المحلية واليمنية مثل نبات الشمر والحبة السوداء والنعناع... إلخ من النباتات التي تستخدم في العلاج.

سيتعـرف التلميـذ أيضاً في هذه الوحـدة على الأدوات الزراعية المختلفة في الزراعة وفـي الري والحصاد حتى تتكون عند التلميـذ حصيلـة كاملة من المعلومات تناسب مستواه العلمي والعمري، ولابد من الإشارة هنا إلى أنه من الأهمية بمكان أن تنفذ النشاطـات لتحقيق أهداف الدرس حتى ولو أضـاف 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- يبدي إهتماماً بزراعة النباتات البذرية.

٤- يتعرف على نباتات تستخدم في العلاج.

٥- يتعرف على بعض الأدوات والآلات التي تساعد في الزراعة.

٦- يُبين 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 |
| المجمـــــــــوع | | ٧ |



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الأول نبـــاتات وبـــذورهـــا

### خلفية علمية :

تتنـوع النباتات تبعاً للبيئة التي تعيش فيها وتنوع البذور التـي تتكاثر منها تلك النباتات. فلـو أمعنا النظر من حولنا سنجـد أنها أنواع مختلفة منهـا الكبير ومنها الصغير ومنها القوي ومنها الضعيف.

بـذور النباتات تختلف من نبات إلى آخـر فبعض البذور كبيـرة مثل بذور نبات المانجو وبـذور نبات الفرسك، ومنها الصغيـرة مثـل بذور نبـات المشمش ، وبذور نبـات التفاح ومنهـا الصغيرة جـداً مثل بذور نبات السمسـم وبذور نبات القمح وبذور نبات الذرة...إلخ.

الأختـلاف في كبر وصغـر البذور لا يعنـي أن هذا يتبعه صغر وكبر النبات فالبذور الكبيرة لا تعطي دائماً نباتاً كبيراً والبـذور الصغيرة لا تعطي دايماً نباتـاً صغيراً. فبذرة نبات النخيـل صغيرة فهي تعطـي نباتاً كبيراً وبـذرة نبات التفاح صغيرة فهي تعطي نباتاً كبيراً وهكذا...

بذور بعض النباتات يؤكل ويعد غذاءً رئيسياً للإنسان مثل بـذور نبات القمـح وبذور نبات الذرة، وبـذور نبات السمسم وبذور نبـات الفاصوليا والبازليا والفـول.... 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:

١- يتعرف على بعض النباتات البذرية من البيئة المحلية.

٢- يُفرق بين نباتات بذرية متنوعة.

٣- يُميز بين اشكال بذور النباتات.

**المفاهيم والمصطلحات العلمية:**

- تنوع البذور - بذور كبيرة - بذور صغيرة.

**لوازم تنفيذ الدرس:**

أدوات ومواد متوفرة في البيئة كما يلي:

١- بـذور نباتـات مختلفـة (فاصوليـا، قمـح ، ذرة، بازليا، ليمون، برتقال، عنب، مانجو).

٢- صور لبعض النباتات البذرية.

٣- ثمـار وخضراوات وفواكه طرية (ليمون ، تفاح، طماطم، قرون فاصوليا، خيار...إلخ).

### تنفيذ الدرس :

١- افتـح حوار مـع التلاميذ لمـا درسوه مسبقـاً في الصف الأول لتحديد معارفهـم وتبني عليها معارف جديدة كأن تقدم لهم بعض الأسئلة المختلفة مثل:

- ❖ اذكر بعض النباتات التي تعيش في بيئتك؟
- ❖ اذكـر بعض النباتـات الكبيـرة وبعض النباتـات الصغيرة؟
- ❖ كيف ينمو النبات؟

ثم اعرض عليهـم صور الدرس التي قد أعددتها مسبقاً على ورق مقـوى واطلب منهم مشاهدتهـا والتعرف على أشـكال البـذور وتصنيفهـا من حيـث صغرهـا وكبرها ولونهـا وشكلها والفرق بينها ثـم اطلب منهم تسمية تلك النباتات.

٢- قم بتنفيذ النشاط رقم (١) مع التلاميذ بعد أن تقسمهم إلـى مجموعات ثلاث أو اربع حسب كثافة الصف بعد أن طلبت منهم من سابـق أن يحضروا بذور نباتات مختلفة من منازلهم.

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

٣- أجـر حـواراً مع التلاميذ حول صـورة الدرس الثانية بأن تطلب مـن التلاميذ الإجابة عن الأسئلـة التي في كتبهم عن الصـورة ثم قم بكتابة العبـارة الآتية والتي موجودة في كتابهم وهي:

(كل نبـات كبيـر تكون بذرته كبيرة وكل نبات صغير تكون بذرته صغيرة).

ناقش التلاميذ حـول العبارة هذه وافتح حواراً بأن يذكر التلاميـذ بعض البـذور وتسمية بعض النباتات لتتوصل معه بأن هذه العبارة ليست صحيحة

٤- قسـم التلاميذ إلى مجموعـات لتنفيذ النشاط رقم (٢) ويخصـص لـكل مجموعة نباتـات معينة يقومـون بجمع بذورهـا وصور لهـا ويضعونها فـي لوحـات مختلفة كما



http://e-learning-moe.edu.ye

يضعو بـذور تلك النباتات في أكياس بلاستيكية شفافة أو قوارير صغيرة مثل تلـك القوارير الخاصة بدواء وإبر البنسليـن مثلاً بعد استخدامها وهـذه يمكن جمعها من بيوتهـم، ويقـوم التلاميذ علـى تنفيذ النشـاط وطريقة وضع هذه الأشياء في اللوحة.

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقـع أن تكون إجاباب التلاميذ عن أسئلة اختبر نفسك بالشكل الآتي:

١- يصل بخط بين رسم النبات وبذرته واسمه.

٢- تُقبل أية إجابات صحيحة من التلميذ.

# الدرس الثاني أجزاء النبات ووظائفها

## خلفية علمية :

يتكون جسم الإنسـان من عدد من الأجزاء، وكل جزء له وظيفـة خاصة به لمساعدة الجسم على القيام بأداء وظائفه العامة، كذلك النبـات يتكون من عدد من الإجزاء وكل جزء يساعـد النبات بطريقة محددة وبوظيفة محددة مختلفة عن الجزء الآخر.

فالجـذر يساعـد النبات علـى النمو والعيش من خلال توصيل الماء والغذاء إلى الساق ومنه إلى بقية أجزاء النبات المختلفـة كما يقـوم هذا الجـزء بتثبيت النبات فـي التربة وحمايتـه من الأنحراف. أما السـاق فهو يساعد النبات على توصيل الماء والغذاء من التربة عبر الجذور إلى بقية أجزاء الجسم المختلفة كما يحمل الساق الأوراق والثمار والفروع.

أمـا الجـزء الثالث من أجـزاء النبات فهـو الورقة والتي تعتبـر مصنع الغـذاء للنبات حيث لايمكـن 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 والهـواء، فيأخذ النبات من الهـواء غاز ثاني أكسيد الكربون عبر فتحات صغيرة جداً تفتح في الأوراق الخضراء ويستفيد النبـات من ضـوء الشمس لتحويـل الماء وغاز ثانـي أكسيد الكربـون إلى سكر وغاز الأكسجين، حيث يقوم النبات بطرد الأخيـر إلى الهـواء لتستفيد منـه الكائنات الحيـة 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:



http://e-learning-moe.edu.ye

- كأس زجاجي، ماء ملون، فرع نبات طري.
- عينات من ساق نبات كبير وصغير.
- اصيصان (وعاءين) عدد اثنين لزرع النبات.

## تنفيذ الدرس :

١- إفتح 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 واختر لكل مجموعة مقرراً وليكن اسم المجموعة باسمه أو تأخذ كل مجموعة تسمية حرفية (أ) ومجموعة (ب) ومجموعة (ج) وتعرض كل مجموعة عملها عبر مقررها 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- تعطي 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 اختبر 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 (ت) أمام العبارة الأولى وعلامة (×) 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.



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الثالث: من النبات غذاء ودواء

### خلفية علمية :

يعتبر النبات المصدر الرئيسي لغذاء الإنسان وبعض الحيوانات بشكل عام ويستفيد الإنسان من إجزاء النباتات المختلفة في غذائه حيث يأكل بعض جذور النباتات الي 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 والبقدونس 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 كالتفاح والبرتقال والعنب والفرسك والبلح والطماطم والخيار والكوسة ... وغيرها الكثير.

كما يتناول الإنسان كثير من النباتات سواء بذور أو أوراق .. مثل الحلبة والشمر والزعتر والثوم والقرفة والزنجبيل والرمان، فهو يتناولها كغذاء لمالها من فوائد غذائية وتدخل في علاج بعض الأمراض مثل نزلات ، البرد والمغص وتنشيط الدورة الدموية وخفض الكلسترول 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 إلتهاب 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 أشتهر 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 مشهوره ونادرة الوجود في العالم حيث يستفاد منها لعلاج بعض أمراض النساء مثل النزيف عند المرأه وكذا علاج بعض الأمراض الجلدية كما تستخدم في التجميل.

إلى جانب الكثير من النباتات الأخرى التي توجد في اليمن مثل أشجار الصمغ والصَبر والمر والحرمل وغيرها التي تستخدم في علاج كثير من الأمراض.

وهناك كثير من النباتات التي تستخدم في الغذاء يومياً حيث لاتخلو وجبة طعام منها البصل - الثوم - الكركم - النعناع .... وغيرها والحبة السوداء التي قال عنها رسول الله صلى الله عليه وسلم (عليكم بهذه الحبة السوداء فان فيها شفاء من كل داء الإ 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 تستخدام 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



http://e-learning-moe.edu.ye

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 ألإجابات 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 أبائهم ويفتحوا حواراً معهم وتسجيل ماعرفوه 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 أخر 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.

٤- 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.

## 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 |
| الفول | 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.



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الرابع أدوات تعيننا في الزراعة

### خلفية علمية :

تتطـور الزراعـة فـي أي مجتمع بتطـور وسائـل الإنتاج الزراعـي المختلفـة وبصـورة رئيسيـة الميكنـة والأدوات الزراعيـة الحديثة حيث أنه ما يتردد اليـوم في المجتمعات البشريـة وزيادة أعـداد السكان لم يقابله تطـور في الرقعة الزراعيـة ، حيـث لازال يظهر مـن وقت لآخـر مسألة الأمن الغذائي ونقص الغذاء.

وفـي بلادنا الجمهوريـة اليمنية فإن الزيـادة الملحوظة في عـدد السكان لم يقابلها زيادة فـي الإنتاج الزراعي، فلا زالت بلادنا تستورد الكثير من الحبوب المختلفة رغم وجود الأراضـي الزراعية الصالحة والواسعة، وأن كانت قد اكتفت بلادنـا من استيراد الخضار والفواكـه إلا أنها لازالت تعاني مـن نقص في إنتـاج الحبوب بشـكل عام ولن يتـم الاكتفاء بصورة صحيحة إلا باستصلاح أراض زراعية جديدة يقابله ادخال المكينـة الزراعية الحديثة، ولا يعني ذلك أنه لن يتم استخـدام الأدوات الزراعيـة التقليدية، ولكـن لن تفيد تلك الأدوات فـي المساحات الزراعية الكبيرة، وأن إدخال الآلات الزراعية والميكنة 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:

- أداه، آله، ري، حصاد.

### تنفيذ الدرس :

١- اطلـب من التلاميـذ إحضار بعض الأدوات الزراعية أو تقـوم أنت بإحضارها من حديقة المدرسة أو من مزرعة قريبـة أو يكلف بعض التلاميـذ باحضارها من منازلهم وتعرض على التلاميذ كتمهيد للدرس وناقش التلاميذ حولهـا مستعينـاً بالأسئلـة التي وردت في كتـاب التلميذ تحت صورة الدرس الأولى.

- مهـم جداً أن يربط التلميذ بين شـكل الأداة الزراعية ومـا تقوم به من أعمال زراعيـة مختلفة بحيث يسأل التلميـذ عـن تلـك الأداة المعروضة مباشـرة أو من خلال صورتها إذا تعذر إحضار تلك الأداة.

٢- وجه التلاميذ للنظر في الصور المقدمة في كتاب التلميذ حـول الآلات الحديثة ليتعرف عليهـا التلاميذ وإذا توفر فيها مثـل هذه الآلات ويطلب من العامـل الذي يعمل بها أن يشـرح عمل تلـك الآلة وفي ماذا تستخـدم وما فائدة استخدامهـا عوضـاً عن الآلات القديمـة. مثل استعاضة آله الحراثة بدلاً عن استخدام الحيوانات أو آله الحصاد بدلاً من الأيدي العاملة وخاصة إذا كانت المزرعة كبيرة حيث إن الآلة توفر الوقت والجهد.

٣- كلـف التلاميـذ بعمـل واجـب منزلـي كأن يذهبـوا إلى أقرب مزرعة مـن مدرستهم أو بيوتهم ويسجلوا الأدوات والآلات التـي تشاهدونها وفي مـاذا 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 |
|---|---|---|
| | | |

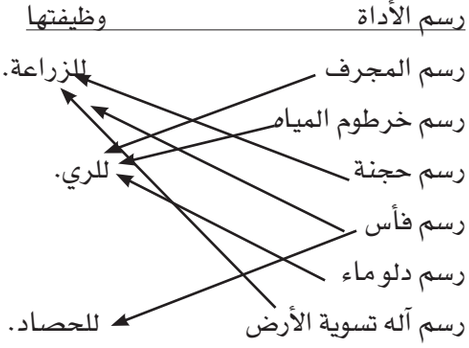


http://e-learning-moe.edu.ye

## إجابات أسئلة اختبر 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.

جـ) آلة الحصاد، فأس، شريم، أدوات تستخدم في الحصاد.

## إجابات تقويم الوحدة :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١- يصل التلميذ الخط بين اسم النبات وبذوره 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 | تهدئه لآلام المعدة |
| الحلبة | البذور | لإدرار اللبن عند الأمهات |
| النعناع | الأوراق | يستخدم كمهدى |
| الزعتر | الأوراق | مهدئ للمغص |

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

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

٣- يرسم التلميذ الجزء الذي يؤكل من النباتات التالية:

البقدونس - الفرسك - الشعير - النحيل .

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

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.



http://e-learning-moe.edu.ye

الجـــزء الأول

# الوحـــدة السادسة

# المـــادة من حـــولنا



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحدة السادسة
# المادة من حولنا

## 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 القائمون 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 العليمة 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 اعتمادا 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 واليادرة 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 الكتل والحجوم 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 إتجاهات إيجابية نحو الدقة في القياس .

## تنظيم الوحدة

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

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



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الأول ماهي المادة؟

### خلفية علمية :

كل الأشيـاء من حولنا تسمى مـواد، والمادة هي كل ماله كتلـة ويشغـل حيزاً (له حجـم) ويمكن للإنسـان إدراكه ولو بحاسة واحدة على الأقل.

وهنـاك فـرق بين الكتلة والـوزن، فالكتلة هـي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة، أي أن كتلة أي مادة تعبر عن كميتها فكلمـا زادت كميـة المـادة، زادت كتلتها، إضافـة إلى ذلك فـإن كتلة المادة ثابتة لا تتغير بتغيـر المكان، وتقاس بوحدة الكيلوجـرام ومشتقاته. أما الوزن فإنه عبارةعن «مقدار قوة جـذب الأرض للجسم» ورغم أنه يتشابه مـع الكتلة في كونه يعبـر عـن كمية المـادة إلا أنه يختلف من مـكان لآخر طبقاً للبعد عـن مركز الجاذبيـة الأرضية، ويقاس الـوزن بوحدة نيوتن، مع العلم يان وزن الكيلوجرام = ١٠ نيوتن.

وبذلك فـإن العلاقة بيم الكتلة والـوزن تكون على النحو التالي:

وزن الجسم = كتلته بالكيلوجرام × وزن الكيلوجرام

ومـن المعرف أيضا أن حجـم أي جسم هو مقدار الحيز الـذي يشغله من الفـراغ، وأن كل مادة لها حجـم، أي أن كل مادة تشغل حيزاً من الفراغ، ولايمكن لمادتين أو جسمين أن يشغلا نفس الحيز في نفس اللحظة الزمنية.

وتجـدر الإشارة هنا أنه لايوجد إناء مكشوف فارغ (خالٍ مـن أي مادة)، فمن الخطأ القول بأن الكأس الذي لا يحتوي علـى مـادة قابلـة للرؤية فارغ لأنـه يحتوي على مـادة 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 والمـواد اللازمة لتنفيذ الأنشطة الخاصة بهـذا الدرس متوفـره إما في معمـل المدرسة أو فـي البيئة المحيطة، يمكن أن يطلب المعلم من بعض التلاميذ إحضار بعض المواد الضرورية، وإذا لم يتوافر فعليه التفكير في عمل أدوات وأجهـزة بديلة بالاشتـراك مع التلاميذ مثل الميزان.

### تنفيذ الدرس :

١- اطلب من التلاميذ البدء في التفكير للإجابة عن السؤال التمهيـدي في بداية الدرس وهو سمـي المواد الموجودة قي غرف الصـف . ثم استقبل إجاباتهـم ودونها جميعاً على السبورة بغض النظر عن صحتها .

( مـن الأخطاء المحتملة التـي يمكن أن يقولها التلاميذ هي الضـوء ، الشمس ، الصوت ) لتوصيل مفهوم المادة إلى أذهـان التلاميذ نظم عملية تنفيذ الأنشطة بطريقة المجموعـات . ويمكن توظيف مواد وأدوات أخرى متاحة تؤدي الغرض نفسه .

٢- يهـدف النشـاط (١) إلـى أن يتوصـل التلاميـذ إلى أن الطباشيـر تشغل حيزاً والماء يشغل حيزاً والحجر يشغل حيـزاً ومن ثم، فالمادة تشغـل حيزاً، إذا لم تكن الأسئلة المتضمنـة في كتاب التلميذ كافيـة لقيادة التلاميذ نحو المفهـوم فاستخـدم الأسئلـة الأيجابية الذكيـة لتحقيق الهدف المطلوب.

٣- يهدف النشاط (٢) إلى مساعدة التلميذ على التوصل إلى أن كل مادة لها كتله يمكن قياسها باستخدام الميزان ذي الكفتين، وذلك له كتله 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 واحـدة أو أكثر ولا يمكن استخدام كل الحواس لإدراك أو التعـرف على بعض المواد، إما لعـدم قدرة الإنسان على ذلـك أو لخطورة المادة على تلـك الحواس، وبهذا يكون استكمل تعريف مفهوم ماهية المادة .

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



http://e-learning-moe.edu.ye

## 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

## الدرس الثاني للمادة صفات

### 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 (EVENSIVE PROPERTIEIS) 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 = ١٠٠سم

٩- يقيس حجم سائل.

١٠- يقيس حجم حجر .

١١- يستنتج أن ١ لتر = ١٠٠٠ مل ( ١٠٠٠ سم٣ ).

### المفاهيم والمصطلحات العلمية:

١- صفات ظاهرة . ٢- لون . ٣-حالة .

٤- شكل . ٥-صفات قابلة للقياس .



http://e-learning-moe.edu.ye

٦- كتلة .  ٧-طول .  ٨-حجم .

**لوازم تنفيذ الدرس:**

مـن لوازم الصف الدراسـي مثل : كرسي ، حقيبة ، قلم، حجـر ، ماء ، كأس زجاجـي ، كيس شفاف بلاستيك، ميزان بكفتيـن ، صنجات ، شريط متري ، كمية من القمح ، أكياس بلاستيك ، مخبار مدرج ، كؤوس زجاجية مختلفة الأشكال .

## تنفيذ الدرس :

١- يهـدف النشاط (١) إلى تمكيـن التلاميذ من وصف أي شيء يعرض عليهـم معتمدين على خواص اللون والشكل والحالـة، فالقلـم مثـلاً لونه أحمـر وهو صغيـر الحجم وحالته (غلافـه الخارجي) صلبة، كمـا يهدف النشاط (١) ايضاً إلى تنمية مهارة التصنيف عند التلاميذ.

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

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

٤- يهـدف النشـاط (٤) إلى تدريـب التلاميذ علـى قياس حجوم المـواد السائلة والمـواد الصلبة غيـر المنتظمة واستنتاج أن ١ لتر = ١٠٠٠ ملل ( ١٠٠٠سم٣)

- في هذا الدرس يفضل تقسيم التلاميذ إلى مجموعات وتمكينهـم من تنفيـذ الأنشطة وعلـى المعلم توجيه عملية التعلم والسعي نحو تحقيق الأهداف .

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابة التلاميذ عن الأسئلة كما يلي:

ج١)

١- السنتيمتر .  ٢- اللتر .  ٣- المخبار المدرج .

٤- ١٠٠٠سم٣  ٥- الكيلو جرام . ٦- ٧٥٠ جرام .

ج٢)

| 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 |

# الدرس الثالث: للمواد تغيُّرات

## خلفية علمية :

نلاحظ حولنا تغيرات كثيرة تطرأ على المواد ، مثل تبخر المـاء وتكاثفه ونزول المطر ، وأحيانا مصحوباً بكرات الثلج ( البـرد ) التي تنصهـر وتتحول إلى مـاء كل هذه التغيرات تسمي تغيرات طبيعية للمادة ( فيزيائية ) أي أن الماء يبقى محتفظـاً بتركيبتـه ، وهنـاك ايضـاً تغيرات طبيعيـة أخرى مثل ذوبان السكـر والملح في الماء وطحن الحبوب وصناعة الأوانـي المنزلية مـن الألمنيوم وغيرها مـن 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 للمـادة وينتج عنها مادة جديـدة أو مواد جديدة مختلفة عن المادة الأصلية ولا يمكن لنا إعادتها مرة أخرى ، وهذا النوع من التغيرات يسمى بالتغيرات الكيميائية للمادة .

والتغيرات التي تحدث للمواد منها ماهو نافع ومنها ماهو ضار فمثلاً صدأ الحديد تغير ضار بيمنا التحلل الذي يحدث للكائنات الميته تغير مفيد ، وهكذا .

## أهداف الدرس :

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

١- يوضح معنى كل من التغيـر 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- يصـف مجموعة مـن التغيـرات المختلفة إلـى فيزيائية وكيميائية .

**المفاهيم والمصطلحات العلمية:**

تغيرات طبيعية (فيزيائية) ، تغيرات كيميائية .

**لوازم تنفيذ الدرس :**

بالونـه ، أوراق كراسـة ، مكعبـات ثلج ، كأس ، صحن ، أعداد ثقاب ، ليفة معدنية .



http://e-learning-moe.edu.ye

## تنفيذ الدرس :

١- اسـأل التلاميذ عن معلوماتهم حول مادرسوه في الصف الثالث عـن دورة الماة في الطبيعة وناقشهم في مفاهيم التبخر والتكثف لمدخل للدرس .

٢- الأنشطـة ( ١ ، ٢ ، ٣ ) توضـح تغيـر الحجـم والشـكل والحالـة وعلى المعلم التخطيط مسبقاً لتنفيذها بحسب مـا يناسب وبيئـة الصف ، والسعي نحـو خلق تعلم نشط يكون التلميذ هو المحور في عملية التعلم والمعلم موجهاً لعمليـة التعلم. ويمكن للمعلم إضافة أنشطة أخرى تؤدي الغرض نفسه، وكذلـك صياغة أسئلـة تساعد التلاميذ على الوصول إلى المطلوب.

يتـم كتابـة مفهوم التغيـر الفيزيائي علـى السبورة من خلال مناقشة التلاميذ بالأنشطة .

يقـوم المعلم بعـد بتوجيه السؤال : اذكر تغيرات طبيعية (فيزيائيـة) تعرفهـا ؟ ويتقبل منهم الإجابـات ويدونها علـى السبورة ، ثم يناقـش معهم أي إجابـة غير صائبة ويساعدهم على تصويبها .

٣- يمهـد المعلـم بالسؤال : هـل توجد تغيـرات للمادة تنتج عنها مواد جديده ؟

وبالطريقـة السابقـة نفسها يتم تنفيذ الأنشطة ( ٤ ، ٥ ) والتي توضح التغيرات الكيميائية للمادة ، ويحتاج النشاط (٥) إلى تخطيـط مسبق من قبل المعلم وعرض النتائج علـى التلاميذ ، ثـم تكليفهم بتطبيق تنفيـذ النشاط في المنزل ثم مناقشتهم بالنتائج التي توصلوا إليها .

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابة التلاميذ عن الأسئلة كما يلي:

| تغيرات طبيعية | تغيرات كيميائية |
|---|---|
| طحن القمح | تخمر العجين |
| تجمد الزيت | سلق البيض |
| إعداد السلطة | تسوس الأسنان |
| صناعة الملح من ماء البحر | احتراق الفحم |
| غليان الماء | صدأ خزانات المياه |
| تحضير عصير الليمون | |
| تسخين المكواه | |

## إجابات الأنشطة التقويمية للوحدة :

يتوقع أن تكون إجابة التلاميذ عن الأسئلة كما يلي:

١- الغيوم ٢- انصهار الحديد ٣- اشتعاله

٤- سم$^{٣}$ ٥- حجم الماء = ١٢٠ ملل.

حجم الجسم المغمور مع الماء = ١٦٠ ملل.

حجـم الجسم المغمور = حجم الجسم المغمور مع الماء – حجم الماء

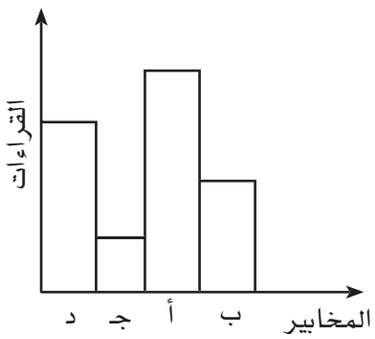
= ١٦٠ – ١٢٠ = ٤٠ سم$^{٣}$

٦) أ- الحجم ب- لا

جـ- ، ، ، ، ، .

٧) سنضـع العسل فـي الوعاء الأصفـر ، لأن العسل سيشغل حيزاً أقل من زيت السمسم .

٨) أ-)



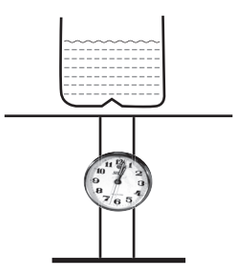

ب -) جـ ب د أ

٩) الكتلـة (جـ) هي الأكبر لان الكتلـة (ب) أكبر من الكتلة (أ) ، والكتلة (جـ) أكبر من الكتلة (ب)

:: الكتلة (جـ) هي الأكبر

١٠) ١ – س

١١)





http://e-learning-moe.edu.ye

# الجـــزء الثاني

# الوحـــدة السابعة

الهـــواء



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحدة السادسة

# الهـــــــواء

## مقدمة الوحدة

تأتـي هـذه الوحـدة متممة لوحدة الهواء من حولنا في كتـاب الصف الأول، أذ أن تلك الوحدة تناولـت، الهواء موجود في كل مكان، الهواء ضروري لحياة الإنسان والحيوان والنبات، تهوية أماكن المعيشه وبعض منافع الهواء، أما في هذا الفصل وفي هذه الوحدة سيتعرف التلميذ على المزيد عن الهواء بما يتلائم والمرحلة العمرية والعقلية له.

وتأتـي أهميـة هذه الوحدة في كونها تبحـث في موضوع الهواء لما له من أهمية بالغة في الحياة، ولتلوثة الذي أصبح من أبرز المشـكلات التـي يواجهها الإنسان في بيئته فـي الوقت الحاضر، أملاً أن يـزداد اهتمام التلميذ بهذا الموضـوع 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 الهـــــواء | ١ |
| الثاني | مكونات الهـــــواء | ٢ |
| الثالث | تلوث الهـــــواء | ٢ |
| | تقويم الوحدة | ١ |
| المجمـــــــوع | | ٦ |



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الأول صفـــات الهـــــواء

### خلفية علمية :

ينتشر الهواء ضمـن حيز محيط بالأرض يسمى الغلاف الغـازي الأرضي، ويصل ارتفاع الهواء فوق سطح الأرض إلى أكثـر مـن (٦٠٠٠) كيلومتر وتـدل البحوث علـى أن نصف الهـواء المحيط بالأرض، والهواء يقع علـى ارتفاع (٦,٥) كيلومتر عن سطح الأرض، والهواء النقي عديم اللون والطعم والرائحـة إلا إذا كان ملوثاً نتيجة بعض العمليات الكيميائية أو الحيوية التي تتم على سطح الأرض.

### أهداف الدرس :

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

١- يستـدل علـى وجود الهـواء من خـلال حركتـه وإشغاله حيزاً.

٢- يستنتج أن الهواء ليس له لون أو رائحة أو طعمه.

٣- يستنتـج أن الهـواء مادة فـي الحالة الغازيـة وينتشر في كامل الإناء الذي يوجد فيه.

### المفاهيم والمصطلحات العلمية:

الهواء - الغاز - حيز - الحجم - الشكل.

### لوازم تنفيذ الدرس:

زجـاج شفاف ، كأس زجاجـي ، علبة معدنيـة ، بالونه ، عجله مطاطية - اناء - كره - قطاره - وعاء - ماء.

### تنفيذ الدرس :

١- اطلـب مـن التلاميـذ التأمل فـي الصورة شـكل (١) أو إلفت انتباه التلاميذ إلى خارج غرفة الصف من نافذته، اطـرح الأسئلة الواردة في السياق، دع التلاميذ يتوصلون إلى النتيجة بأنفسهم.

٢- كلف التلاميذ بتنفيذ النشاط (١) وجههم إلى أن يحرصوا على أن تكون الأوانـي نظيفة كي تضمن عدم وجود بقايا لبعضـ المواد والتي قد يكـون لها رائحة وبالتالي ستكون نتائج النشاط غير صحيحة.

٣- الفـت نظر التلاميذ بتنفيذ النشاط (٢) والتأكيد عليهم مراقبة الثقب حتى يتمكنوا من التعرف على بعض صفات الهـواء) مثل اللـون والرائحة والطعم وتغيـر شكل الكره بعد خروج الهواء.

٤- دع التلاميـذ يتأكـدون مـن سلامـة الانتفـاخ المطاطي والأنبوبـة الزجاجية للقطـارة حتى يتم إجـراء التجربة بنجاح.

٥- وجـه التلاميذ كي يتوصلوا للإجابة عـن الأسئلة الواردة في سياق هذا النص مثل:

- هل تغير حجم البالونه ؟
- هل تغير شكل البالرنه ؟

وتوصل معهم إلى أن الهواء ليس له شكل وحجم ثابت.

### إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

١)

- الإستنتـاج فـي تجربه وردة الرياح هـو (الهواء حرك وردة الرياح).
- الملاحظـات في تجربه الهـواء يمكن رؤيته من خلال آثاره هي (خروج فقاقيع في الهواء).
- الإستنتاج في تجربة خروج فقاقيع غازيه هي : ( الكأس ليست فارغة بل تحتوي على الهواء)

٢) ليس له لون ولا رائحة.

٣) ينتشر في الإناء الذي يوجد فيه..



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الثاني — مكونـــات الهـــواء

### خلفية علمية :

تـدل الدراســات والبحـوث علـى أن الهـواء القريب من سطـح الأرض يتألف من خليط من الغازات في معظمها غاز النيتروجين بنسبة (٧٨,١٪) والأكسجين بنسبة (٢٠,٩٪) بالإضافة إلى نسبة قليلة من بخار الماء وثاني أكسيد الكربون وغازات أخرى.

فـإذا تأملت النسب السابقة ستجـد أن النيتروجين أكثر الغازات انتشاراً في الغلاف الجوي إلا أنه غاز قليل النشاط، أمـا الأكسجين فهـو وإن كأن واسع الانتشـار إلا أنه غاز غير نشيـط يدخل في العديد من التفاعلات الكيميائية والعمليات الحياتية التي تحدث في البيئة، أما بخار الماء فتختلف نسبة وجوده اختلافاً فـي كتلة الهواء بين المناطـق الرطبة (٤٪) بينما تقترب هذه النسبة من الصفر في المناطق الصحراوية الجافـة، ويتركز بخار الماء في الطبقات السفلى من الغلاف الجـوي ورغـم ضآلـة كميته في هـذا الغلاف إلا انهـا كافية لتكوين السحـب وسقوط الأمطار وغيره من مظاهر الرطوبة الجوية، أما غاز ثاني أكسيد الكربون (٠,٣٪) فقد لوحظ أن نسبة وجوده في الغلاف الجوي قد طرا عليها زيادة منذ بداية الثورة الصناعية في أوربا في أواخر القرن الثامن عشر.

### أهداف الدرس

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

١- يتوصـل إلى وجود الأكسجين فـي 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- يتوصـل إلى أن غاز ثاني أكسيد الكربون موجود في الهواء عن طريق تنفس الكائنات الحية وحرق الوقود.

### المفاهيم والمصطلحات العلمية:

التكاثف - الإشتعـال - تعكر - الأكسجين - النيتروجين - ثانـي أكسيد الكربـون - بخار الماء - شهيق - زفير - ماء الجير - التنفس - البناء الضوئي.

### لوازم تنفيذ الدرس:

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

### تنـفيذ الدرس :

١- اطـرح السـؤال الوارد فـي مقدمة الدرس، ناقش التلاميذ بهدف الكشف عـن خبراتهم السابقة حـول وجود أكثر من غاز فـي الهـواء ومعرفتهـم بأسمائها. اطلـب 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 التلاميـذ والمختبر مثل عدم وجود مواد قابلـة للإشتعال بجـوار عملهم، تأكـد أن جميع الأدوات المستخدمـة فـي هذا النشـاط تفي بالغرض المطلوب مثـل أن يكون ارتفـاع الكأس الزجاجي أكبـر من ارتفاع الشمعـة لمـاذا؟ (لأن الشمعة تنطفي بمجـرد أن ننكس الكأس الزجاجـي عليهـا إذا كان ارتفاعـه صغيراً) دع التلاميذ يتوصلون بأنفسهـم للإجابة عن السؤال الوارد فـي نهاية النشاط، ساعدهم في التوصل إلى تسمية غاز الأكسجيـن، ناقش التلاميذ حول تـدرج إشتعال الشمعة منـذ البدايـة، توصل مـع التلاميذ إلـى إن هناك غاز لا يساعد على الإشتعال ويسمى النيتروجين.

٣- نفذ النشاط (٣) ثـم 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 التلاميـذ من خلال مقارنتهـم بين ماء الجيـر قبل وبعد التجربة ساعدهم في التوصل إلى سبب ذلك.

٤- كلـف التلاميذ بتنفيذ النشاط (٤) ووجـه التلاميذ إلى تجفيف الكأس (كي لا يعطي التلاميذ تفسيرات خاطئة فيمـا بعد) ناقش التلاميذ فـي الأسئلة الواردة في سياق هـذا النشاط لا تعطي الإجابات بل دع التلاميذ يتوصلون إليها بأنفسهم.



http://e-learning-moe.edu.ye

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

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

١- (أ) الأكسجين.

٢- (جـ) 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 الإحتراق سريعة جداً لا يمكن التحكم فيها: نتيجة غياب الغاز الأكثر انتشاراً في الهواء والذي يخفف من تأثير الأكسجين في عملية الإحتراق.

٧- نتيجة لتكاثف بخار الماء عليها.

٨- (أ) توفير كمية أكبر من الأكسجين اللازم للاحتراق.

# الدرس الثالث تلـــوث الهـــواء

## خلفية علمية :

لتلوث 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 الكبرتيك ويحدث عادة إلتهابات 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 الموثات على الغلاف الجوي، حيث أثبت الدراسات أن هناك زيادة مطردة منه في الجو ولهذه الزيادة أثر في ارتفاع درجة الحرارة (نتيجة لامتصاصه الاشعاع 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 ٠٩م وصدور قانون حماية البيئة ٥٩م وفيه عدد من طرق المواجهة للحَد 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.



http://e-learning-moe.edu.ye

## المفاهيم والمصطلحات العلمية:

تلـوث الهـواء، السنـاج - الأحزمـه الخضـراء - الهواء الصحي - الكربون.

## لوازم تنفيذ الدرس:

شمعة، لوح زجاجي.

## تنفيذ الدرس :

١- اطلـب من التلاميذ النظـر إلى الصور فـي الشكل (١) اطـرح الأسئلة في سياق هذا النص وبالحوار والمناقشة ساعد التلاميذ كـي يتوصلوا إلى المقصود بتلوث الهواء (هـو كل تغيير بمقـدار كل غاز من غـازات الهواء الذي يؤثـر في معيشـة الكائنات الحيـة) والفرق بيـن الهواء الصحـي والهواء. من الخطـأ أن نستعمل عبارة (الهواء النقـي) عوضاً عـن عبارة (الهـواء الصحي) وذلك لأن الهواء مزيج متجانس من عدة غازات.

٢- اطلـب من التلاميذ النظـر إلى الصورة في الشكل (٢)، دع التلاميـذ يتوصلـون للإجابة على السـؤال الوارد في السيـاق، اطلـب منهـم ذكر مصـادر أخـرى للتلوث من مشاهدتهم اليومية.

٣- كلـف التلاميـذ بتنفيذ النشـاط (١) وجـه التلاميذ إلى وضـع اللوح الزجاجي على بعد مناسب ووضع مائل، تأكد أنـه لا يوجد بجوار كل مجموعـة أي مادة قابلة للإشتعال مثل الكحول وغيرها، وضح للتلاميذ أن السناج عبارة عن مادة تسمى الكربون والناتجة عن إحتراق وقود الآلات.

٤- كلـف التلاميذ بتنفيذ النشـاط (٢) دعهم يتوصلون إلى الإجابات الواردة في سياق هذا النشاط بأنفسهم، أطرح عليهم السـؤال الموجود نهاية الدرس لكـي يتوصلوا إلى الإجابة الصحيحة.

٥- إطـرح الأسئلـة الـواردة تحـت شـكل (٥) واسالهم عن مخاطـر تلوث الهواء علـى صحة الإنسـان، ناقشهم عن ذلك، دع التلاميذ يعبرون عن إجابتهم، ساعد التلاميذ للتوصـل إلى أن تلوث الهواء قـد يسبب للإنسان أمراضاً تصيب جهـازه التنفسي وجلده ودمـه (صعوبة التنفس، إتلاف بعض الأنسجة).

٦- اطلـب مـن التلاميذ النظر إلـى الصورة شـكل (٥ جـ) اطرح عليهـم الأسئلة الواردة في هـذا السياق، ناقشهم وعزز الإجابـة الصحيحة دع التلاميـذ يتوصلون إلى أن مـن آثار التلوث على النبات قصـور في النمو ونقص في المحصـول وتغيير اللون بسبب نقص كمية الضوء التي تصـل إلى النبـات نتيجة وجود الأتربـة والغبار في الجو وانسـداد ثغور أوراق النبات بسبب ترسبها على الأوراق فتمنـع تبادل الغازات من خلالهـا، الأمر الذي يؤدي إلى إتلاف كثير من الأشجار بسبب التلوث.

٧- اطلب من التلاميذ النظر إلى الصور شكل (٥.جـ) اطرح الأسئلـة الواردة في سياق النص وبالحوار والمناقشة دع التلاميـذ يتوصلون إلـى أن تغيير ألـوان المباني يحدث نتيجة ترسـب السنـاج والأتربة بسبب الحركـة الدائمة لوسائل النقل واحتراق الوقـود في آلاتها، ولتفاعل بعض الملوثـات مـع الألـوان المستعملة فـي الطـلاء، 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- ألفـت انتباه التلاميـذ إلى أن الحكومـة أصدرت قوانين لحمايـة البيئـة مـن التلـوث الهوائـي، ذكـر التلاميـذ بمصادر التلوث من خلال ذلك دعهم يتوصلون إلى ذكر بعض الطرق للحّد من تلوث الهواء مثل:

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

٢) إلزام أصحاب المصانع بوضع مصافٍ على مداخن المصانع.

٣) إجـراء الفحوصـات المستمـرة لجميـع السيـارات لضمان احتراق الوقود كاملاً.

٤) استخدام وقود خالٍ من الرصاص.

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

الأول: ١ - ب ، ٢- جـ ، ٣- أ.

الثاني: (ب).

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

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

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

٤ -مواقد الفحم، دخان السجائر، الحرائق .

٥- دخان المصانع يلوث الهواء الجوي .



http://e-learning-moe.edu.ye

الأشجار تنقي الهواء الجوي.

٦- صعوبة التنفس - الاختناق - الحساسية - السرطان.

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

## إجابات تقويم الوحدة :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

١- تناثر الأوراق المرتبة بسبب الهواء المتحرك الناتج عن حركة الباب.

٢- لا . لأنها تمتلئ بالهواء.

٣- ( أ ) ( × ). (ب) (✓). (جـ) ( × ).

٤-

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

٥- إلزام أصحاب المصانع بوضع مصافٍ على مداخن المصانع.

٦- ( أ ) الأكسجين.

٧- (جـ) بخار الماء.

٨- (ب) يزيد من تلوث الهواء.

٩- أ ) تنفس الكائنات الحية.

ب) يخفف تأثير الاكسجين في عملية الإشعال.

جـ) 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.

جـ) بسبب تلوث الهواء الذي يؤدي إلى عدم قدرتها على القيام بعملية البناء الضوئي.

١١-

أ ) بخار الماء. ب) الأكسجين. جـ) 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.



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحـــدة الثامنة

## الجـــزء الأول

الحـــارة



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحدة الثامنة — الحـــــرارة

## مقدمة الوحدة

تأتـي هذه الوحدة امتداداً لما تعلمه التلميذ في الصف الثاني والثالث عن الحرارة ومصادرها وفوائدها المتعددة للإنسان، الحـرارة هي نـوع من أنواع الطاقة، فالطاقة الحراريـة لا نستطيع رؤيتها ولكننا ندركها ونحس بها عـن طريق آثارها، ومصادر الحرارة كثيرة ومتعددة، فيمكن الحصول على الحرارة نتيجة لتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية كما يتحدث عنه احتراق لخشـب، والفحم، والكيروسين، والغـاز وغيره من الوقود، ويمكن أيضاً الحصول على الحـرارة نتيجة لتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية كما يحدث في الأجهزة الكهربائية التي تحول الطاقة الكهربائية إلى حرارة مثل المكواة، والمدفأة، والسخان والمصبـاح الكهربـي الذي يشع حرارة إلى جانب الضوء. وهناك الطاقة الميكانيكيـة التي تتحول إلى طاقة حرارية، ومن حسن حظ أنه يسهل توضيحها بعروض وأنشطة بسيطة، فمثلاً نستطيع توليد الحرارة عن طريق الاحتكاك والطرق والثني.

وتستخدم مقاييس الحرارة لقياس درجة الحرارة لأجسام، فيستخدم الترمومتر الطبي لقياس حرارة جسم الإنسان، ويلزم التفريـق بيـن درجة الحرارة وكمية الحـرارة فدرجة الحرارة توضح انتقال الحرارة من الجسـم الساخن إلى الجسم البارد أما كميـة الحـرارة فهي تمثل مجموع الطاقة الداخلية لجزيئات الجسم وتقاس أما بوحدات الطاقة (الجول) أو بوحدة أخرى تسمى السعر، وتعتمد كمية الحرارة على كتلة الجسم (الحرارة النوعية).

وللحرارة تأثير على حالة المادة سواءً 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 وتنكمش 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 وتنكمش بالبرودة | ٢ |
| | تقويم الوحدة | ١ |
| المجمـــــــــوع | | ٧ |



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الأول: مصادر الحرارة متعددة

### خلفية علمية :

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

ومن المهم هنا نعرف الطاقة باسلوب بسيط بإنها القدرة على احداث 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 لانستحدم 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 :

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 - الأشتعال.

### 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 الأهتمام بالإجابة على الأسئلة في الدرس وقراءة الخلاصة في كتبهم.

٤- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (٢).

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

٥- وجه التلاميذ للقيام بتنفيذ النشاط (٣).

- ❖ 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



http://e-learning-moe.edu.ye

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 واستنتاجاتهم في الدفتر.

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

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

١- يذكر التلميذ ثلاث من المصادر الآتية :
الشمس - الوقود المحترق - الاشتعال - الكهرباء - الاحتكاك - الطرق - الثني.

٢- سنشعر بالحرارة لان الطرق يولد الحرارة.

٤- نفرك بيدينا في الشتاء للاحساس بالدفء من برودة الطقس لان الاحتكاك يولد الحرارة

٥- يكتب التلميذ الناقص :
١- الدفء ٢- التدفئة (أو مايذكره التلميذ).
٣- طي الطعام (أو مايذكره التلميذ).
٤- تشغيل الاجهزة الي تعطينا الحرارة مثل المكواة (أو مايذكره التليمذ).

# الدرس الثاني قياس درجة الحرارة

## خلفية علمية :

الحرارة هي نوع من أنوع 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 وتزداد طاقتها الحركية نتيجة لذلك. وتجدر 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 - الثرمومتر الطبي/ للإنسان ومقياس النهاية الصغرى والكبرى لقياس درجة حرارة الجو).

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

## أهداف الدرس :

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

١- يذكر المقصود بمقياس درجة الحرارة.
٢- يستنتج أن الأشياء الساخنة درجة حرارتها مرتفعة والباردة منخفضة.
٣- يتعرف على تركيب مقياس حرارة كل من الماء وجسم الإنسان.
٤- يستنتج أن حاسة اللمس لا يمكن الاعتماد عليها لقياس درجة حرارة الإجسام.
٥- يحدد درجة حرارة الماء باستخدام الثرمومتر المئوي.
٦- يحدد درجة حرارة جسم الإنسان باستخدام الترمومتر الطبي.
٧- يقارن بين الثرمومترين الطبي والمئوي من حيث التركيب والاستخدام.

## المفاهيم والمصطلحات العلمية :

ثلج - ساخن - بارد - مقياس حرارة - ثرمومتر مئوي



http://e-learning-moe.edu.ye

- ثرمـو متر طبـي - درجة حـرارة مرتفعـة - درجة حرارة منخفضة - درجة الإنسان السليم.

**لوازم تنفيذ الدرس :**

ترمومتـر عـادي - ثرمو متر طبي - مـاء ساخن (وليس شديد السخونـة) ماء عادي، ماء بارد (مثلج) ثلاثة كؤوس زجاجية - إنائين معدنين أو زجاجتين.

## تنفيذ الدرس :

نفذ مع التلاميذ النشاط رقم (١) كمدخل للدرس.

١- حاور التلاميذ حول استخدام حاسة اللمس لقياس درجة حـرارة المـاء مع الربط بمـا درسوه فـي الصفين الأول والثاني حـول التمييز بين البـارد والساخن توصل معهم إلى آن الوسيلـة السليمة هي استخدام مقياس الحرارة، اجعلهم يقرأون تفريق مقياس الحرارة في كتبهم، شارك التلاميـذ في تنفيذ النشـاط (١) وذلك بأن تعرض على التلاميذ العينـات الثلاث منالماء الموجودة في الكؤوس الثلاثـة، أطلب منهـم أن يحـددوا الكأس الـذي به ماء ساخـن، ثم الكأس الذي به ماء بـارد ثم الكأس الذي به ماء دافئ، أجعلهم يلمسون كل الكؤوس ثم يرتبونها حسب تناقص درجة الحرارة، استخدم الثرمومتر المئوي لأخذ درجة حرارة الماء الساخن والبارد فقط، اشرح للتلاميذ الكيفية التي يتم بهـا تحديد قراءة الترمومتر، ثم اطلب من التلاميـذ التعرف على تركيب مقياس حرارة الماء (الترمومتـر المئـوي) كمـا هـو موضح في كتبهـم . ثم أطلـب من آحد التلاميـذ أن يستخدم يده للمس الأكواب الثلاثـة من أجل تقدير الدرجـة المحتملة للماء الدافئ، ثم أطلب منه أن يسجل الدرجة التي يتوقع على السبورة، أطلـب من بعض التلاميـذ استخـدام الثرمومتر لقياس الدرجـة الفعليـة للماء الدافـئ. أطلب مـن التلاميذ أن يحددوا الفـرق بين درجة حرارة المـاء الدافئ الناتجة عـن القياس، توصل معهم إلـى أن حاسة اللمس لا يمكن الاعتماد عليها لتقدير درجة الحرارة.

٢- أطلـب من أحد التلاميذ الخـروج إلى مقدمة الصف ثم حـدد درجة حرارة جسمه بإستخـدام الثرمومتر، فمثلاً لـو كانت درجة حـرارة جسمـه (٣٧) درجـة مئوية فإن حرارة يده تكـون ٧٣ درجة تقريبـاً، وتعتبر هذه الدرجة هـي المعيـار الذي سيستخـدم لتقدير حـرارة الأجسام الأخـرى، أطلب من التلميـذ أن يلمس جبهة زميله ويقدر هل هي مرتفعـة أم منخفضة عن درجة حرارة اليد (٣٧ درجـة)، ثم يقوم بتخمين درجة حـرارة زميله ويسجلها علـى السبورة اطلـب منه أن يكرر نفـس العمل مع تلميذ آخر ويسجل درجة الحرارة التي يخمنها على السبورة.

وضح للتلاميذ المقصود بمقياس الحرارة الطبي لتحديد درجـة حـرارة المريض ثم وضـح لهم تركيبـة وطريقة استخدامـه من خلال عرض ترمومتر طبي عليهم رسمه على السبورة والإستعانة بالشكل الموضح في كتبهم. نبه التلاميـذ إلى أن درجة حرارة الإنسـان السليم هي (٣٧ درجـة مئوية) فـإن زادت أو أنخفضـت دل ذلك على أن الشخـص مريض، قم بعد ذلك بقياس حرارة التلميذين وسجل الدرجـة على السبورة للمقارنـة، ناقش التلاميذ وتوصل معهم إلى أن حاسة اللمس لا تصلح لتحديددرجة حـرارة الإنسـان، وأن مقاييس الحرارة هـي التي يمكن الاعتماد عليها في تحديد درجة الحرارة.

٣- ناقش التلاميذ في الرسوم التي يوضح تركيب الثرمومتر المئوي الطبي الموجودة في كتاب التلميذ ثم توصل معهم إلـى الفوارق فـي التركيـب والتدريج والاستخـدام. بنه التلاميـذ إلى أن وجود الاختناق فـي مستودع الثرمومتر الطبـي يساعد على منـع الزئبق من العـودة بسرعة إلى المستودع فتمكـن من أخذ القراءة بدقـة، وأطلب منهم قـراءة التحذيـرات الموجـودة فـي كتبهـم. أطلـب من التلاميذ التعرف على الأنواع المختلفة من الترمومترات الطبية الموضحة في كتبهم.

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

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

يضع علامـة (✓) أمام العبارة الأولـى والثانية وعلامة (×) أمام العبارة الثالثة.

١ - أ - (×) ب- (✓) جـ- (×) د - (✓)

٢- يرسـم التلميذ الترمومت الطبي والترمومت المئوي كما هو موضح في كتبهم

٣- المقارنة :

| وجه المقارنة | الطبـي | المذـوي |
|---|---|---|
| التدريج | (٣٥ - ٤٢) درجة مئوية. | (صفـر - ١٠٠) درجـة مئوية |
| الاستخدام | قياس درجـة حـرارة جسـم الإنسان. | قياس درجة حرارة الماء والسوائـل التـي لاتتجاوز درجة غليانها ١٠٠م |

٤- يكمل الفراغ :

أ- مقياس أو الثرمومتر ب- لا يمكن



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الثالث: الحرارة تغير حالة المادة

### 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 فتتباعد 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 : الإنصهار - 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. أطلب 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 ويقارنونها 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 ثلاجات) 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 عمليتن التجمد والانصهار في الحياة مثل : صناعة أواني الطهي من



http://e-learning-moe.edu.ye

المعادن التـي درجة انصهارها عالية مثـل : الالمنيوم ، واستخـدام الاسفلت المسال في وصف الشوارع ، تشكيل الزجـاج ولحام المعادن ، وغير ذلك من التطبيقات التي لمسوها في حياتهم.

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

٥- اطلب مـن التلاميذ تنفيذ النشـاط (٧) بعد مناقشتهم حـول كيفيـة الحصول على ملـح الطعام بفصـل حرارة الشمـس مـن ماء البحـر وأن نشـاط (٧) يشبـه عملية الحصـول على ملح الطعام من مـاء البحر كتطبيق على عملية التبخر.

٦- يمكنـك التطـرق إلـى أن الاستفادة من عمليـة التكثيف فقدان تحلية مياه البحر لاستخدامها كمياه عذبه خاصة وان اليمن من البلدان التي مهددة بالجفاف.

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

١- يضع التلميذ الاشارة (×) أو (✓) كما يلي :

أ- (✓) ، ب- (✓) ، جـ- (✓) ، د- (×).

٢- ينفذ التلاميذ النشاط التقويمي في المنزل أو في الصف كتطبيـق علـى عمليتي الانصهـار عند اكتسـاب الجسم للحرارة، والتجمد عند فقد الجسم للحرارة.

٣- حتـى لا تنصهـر أوانـي الطهي عنـد طهي الطعـام (أو مايكتبه التلميذ باسلوبه وهو صحيح).

٤- يذكـر تعريـف كلاً من : الانصهـار - التجمد - التكثيف - التبخر كما ورد في محتوى الدرس.

# الدرس الرابع المواد تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة

## خلفية علمية :

عندمـا يكتسب الجسم كمية من الحرارة فإن المسافات الجزيئيـة تـزداد، ويؤدي ذلـك يـدوره إلى زيـادة الحجم، فالمـواد الصلبة تتمـدد أو تنكمش عن اكتسـاب أو فقدان الحـرارة ويصاحب ذلـك زيادة أو نقص فـي طول ومساحة وحجـم الجسم، أما المـواد السائلة والغازيـة فإنها لا تملك شـكلاً ثابتاً بـل تأخذ شكل الإنـاء الذي توضـع فيه، ولذلك فالغـازات تتمدد أو تنكمش عند اكتسـاب أو فقدان الحرارة ويصاحب ذلك تغيراً في حجمها فقط.

وتمـدد الغـازات أو انكماشهـا يكون مصحوبـاً 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- يستنتـج عمليـاً أن السوائـل تتمـدد بالحـرارة وتنكمش بالبرودة.

٣- يستنتج أن الغازات تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة.

٤- يذكـر بعض التطبيقـات علـى تمـدد المـواد بالحرارة ونكماشها بالبرودة.

## المفاهيم والمصطلحات العلمية:

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

لوازم تنفيذ الدرس:

## لوازم تنفيذ الدرس:

جهاز الكـرة والحلقـة - دورق زجاجي - سـدادة محكمة - أنبوبـة رفيعة من الزجـاج - حوض - قـارورة زجاجية لها عنق ضيق - أنبوبة احتبار زجاجية - ماء ساخن.

## تنفيذ الدرس :

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



http://e-learning-moe.edu.ye

- 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 الزجاجة حتى يتمدد الغطاء وبالتالي يسهل فتحه أو نزعه 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 أنبوبه 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 مت 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 شئ لا



http://e-learning-moe.edu.ye

تخبرهم بالإجابة الصحيحة.

- احضر بالونة صغيرة مصنوعة من مطاط رقيق وغير مشدود. ثبت البالونة الصغيرة بإحكام حول رقبة القارورة.
- اسأل 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.
- اسأل 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 وتنكمش بالبرودة، اطلب منهم تسجيل استنتاجاتهم.

٦- قدم النشاط (٤) للتلاميذ الذين لم تتحقق لديهم أهداف الدرس ويفضل أن تقوم بتركيب الجهاز ثم إشراك 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 اختبر نفسك :

١- يضع الاشارة (✓) أو الاشارة (×) كما يلي:

أ- (×) ، ب- (✓) ، جـ- (✓).

٢- يكتب الكلمات كالآتي :

أ- تكتسب ، تنكمش.

ب- درجة الحرارة.

جـ- مرتخيه ، مشدودة.

٣- نعم ستمر الكرة خلال الحلقة لأن كل من الكرة تم تسخينها وأكتسبت حرارة وتمددت.

## إجابات أسئلة تقويم الوحدة :

١- الشمس.

٢- يذكر التلميذ ما ورد في كتابه.

٣- بالترمومتر 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 البالونه يتمدد ويزداد حجمه.

جـ- لأن السائل الملون يتمدد بالحرارة فيعطي درجة حرارة الجسم المراد قياس درجة حرارته.

٥- يضع التلميذ الاشارة (✓) أو (×) كالاتي :

أ- (×) ب- (✓) جـ- (×)

د- (✓) هـ- (✓).

٦- يختار التلميذ الكلمة المناسبة ويكتبها كالآتي :

أ- يتكثف. ب- يتجمد. جـ- تتمدد.

٧- يكمل التلميذ بالكلمة المناسبة كما يلي :

أ- تكتسب حرارة. - التبخر.

ب- تفقد حرارة. - التكثيف.

جـ- تكتسب. - الانصهار.

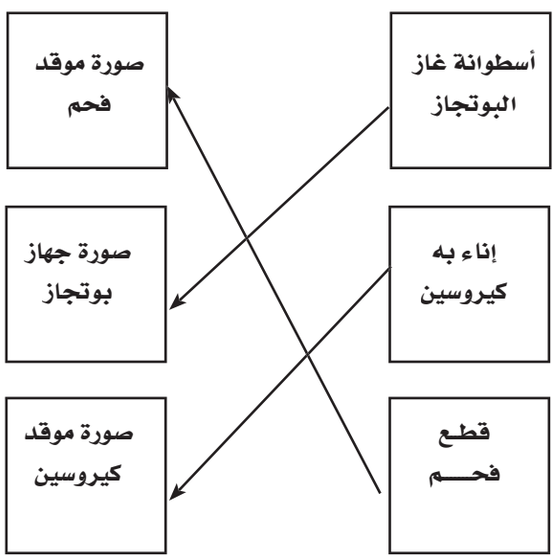
٨- يرسم التلميذ ويكتب استخدامات الترمومترات كما ورد في كتبهم.

٩- خطراً يصيب التلميذ اذا 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:






http://e-learning-moe.edu.ye

# الجـــزء الثاني

# الوحـــدة التاسعة

الفيزياء



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحدة التاسعة
# الضـــــوء

## مقدمة الوحدة

تأتـي هـذه 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 الشمـس أقـرب بالحجـم إلى الأرض لذلك تعـد هي المصدر الطبيعـي والرئيسي للضوء والحرارة كمـا أن النجوم ايضاً مصـادر طبيعيـة للضوء ولكنها بعيدة جـداً لذلك نراها صغيرة ولا يصلنا ضوءها بشكل واضـح وملموس كما ضوء الشمس، أما ضوء القمر فعلى الرغم من أننا نراه مضيئاً ليلاً الإ أنه ليس مضيئاً بذاته أي لا يصدر ضوء عنه ولكن يعكس ضوء الشمس لذى يسقط عليه لذلك يسمى مضيئاً بالانعكاس.

وفي هذه الوحدة أيضاً سيتعرف التلميذ على الشعاع الضوئي ومساره المستقيم ومفهوم الإنعكاس بأنه إرتداد الشعاع الضوئي علـى السطـح العاكس، ولذلـك سيتم التعرف على المرايا والعدسـات وتأثيرها على مسار الشعاع الضوئـي 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

الشعـاع الضوئـي - المصـدر الطبيعي للضـوء - المصدر الصناعي للضوء - المـرآة المستوية - المـرآة 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 |
| المجمـــــــــوع | | ٨ |



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الأول للضوء مصادر مختلفة

### خلفية علمية :

الضـوء نـوع من أنواع الطاقـة المهمة للحيـاة كالحرارة والكهربـاء والصـوت وينشأ الضـوء من الأجسـام المضيئة ذاتياً كالشمس التي تعتبر المصدر الرئيسي الطبيعي للضوء والحرارة على الأرض، كما أن القمر ايضاً يعكس ضوء الشمس الساقـط عليه ويمر بالضوء المنعكس عليه بالشمس ليلاً أما النجوم فهي اجسام للقيم ذاتها مثل الشمس، والكهرباء هي المصـدر الرئيسـي الصناعي للضوء علـى الأرض، وللضوء فوائـد عديدة فـي حياة النبـات والإنسان والحيـوان وبدونه لا ينمـو النبـات ولانستطيع الرؤية، ولقـد كان العالم العربي الحسـن ابن الهيثم أول من فسر شـرح كيفية رؤية الأجسام بعد سقوط الضوء عليها مـن أجسام مضيئة مثل الشمس أو الشمعة المشتعلة، وأن الضوء الساقط على الأجسام ينعكس على العين فيسبب الإحساس بالرؤية.

### أهداف الدرس :

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:

مصـدر الضوء الطبيعـي - مصدر الضـوء الصناعي - مضيئ ذاتي - مضيئ غير ذاتي.

### لوازم تنفيذ الدرس:

مصبـاح يدوي - مصـادر صناعية مختلفـة للضوء مما يتوفر في البيئة.

### تنفيذ الدرس :

١- استعـن بصورة الوحدة لمناقشـة التلاميذ حول مصادر الضـوء الطبيعيـة والصناعيـة، واطلـب مـن التلاميـذ أن يذكـروا المصـادر الضوئيـة التـي يستخدمونها في منازلهم، ثـم ناقش التلاميذ حول مصـدر الضوء نهاراً ووضـح لهـم أن الشمس نجم وانها علـى الرغم من أنها بعيـدة جداً ولكنها أقرب نجم إلـى الأرض. توصل معهم إلى أن الشمس هي المصدر الطبيعي للضوء.

٢- اطلب مـن التلاميذ وصف الصورة لما يرونه في السماء ليـلاً والإجابة على الأسئلة الواردة فـي كتبهم ثم أوضح لهـم النجوم تبدو صغيـره جداً لنا علـى الرغم من انها كبيـرة وان ضوءها لا يصـل إلينا لانها بعيـده جداً ابعد مـن الشمس ولكنها اجسام مضيئة ذاتيـاً أما القمر فهو يستمد ضوءه من الشمس حيث تسقط عليه اشعة الشمس ويعكسها وهو جسم معتم وغير مضيئ ذاتياً. اعرض على التلاميـذ مجموعة من المصادر الضوئيـة المتوفرة في البيئة المحلية مثل الشمعة، المصباح اليدوي - مصباح الكيروسين - المصباح الكهربائي....ألخ.

٣- اسـأل التلاميذ عن أسمائهـا واستخداماتها، وما يتوفر منها في منازلهم.

٤- ناقش التلاميذ حول فوائد الضـوء وتوصل معهم إلى أن الضوء يساعدنا على رؤية الأشياء.

٥- اطلـب من التلاميذ تنفيذ النشاط الـوارد في كتبهم في صفحات الدرس في منازلهم حتى تتوفر الغرفة المظلمة ويسجلو ملاحظاتهـم واستنتاجاتهم فـي دفاترهم وفي اليـوم التالي يقرأ كل تلميـذ ما توصل إليـه للتوصل إلى استنتاج أن : الضوء يساعدنا على رؤية الأشياء.

### إجابات أسئلة اختبر نفسك :

١- يكتب التلميذ الكلمة المناسبة كالتالي:

أ - الضوء. ب- ضوء الشمعة. جـ- القمر.

د- النجم . هـ- الشمس.

٢- لا نـرى الأشياء في الأماكن المظلمة لأن الضوء يساعدنا على رؤية الأشياء التي يسقط عليها.

٣- يذكر التلميـذ مصادر الضوء الصناعية بحسب مايتوفر في منزله.

٤- فائدة الشمس لكل من الإنسان والحيوان يمكنهم ضوءها من رؤية الأشياء، وللنبات يحتاجه النبات في صنع غذائه فينمو ويثمر.



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الثاني — الشعاع الضوئي

### 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.

ويصل 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 إمتصاصه، فهناك مواد معتمه لا تسمح لأشعة الضوء بالمرور من خلالها وغالباً ماتقوم هذه المواد بأمتصاص 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 رؤيه الأشياء التي تقع خلفها بوضوح تام ومن أمثلتها : الزجاج الخشن ، ورق النسخ ، الورق المزيت وهناك مواد شفافة تسمح بمرور أكبر كمية من الضوء ويمكن من خلالها رؤية الأجسام التي تقع خلفها مثل الزجاج الشفاف والبلاستك الشفاف.

### أهداف الدرس :

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

١- يستنتج أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.

٢- يُصف مسار الشعاع الضوئي في الهواء.

٣- يُصنف المواد إلى مواد تسمح بمرور الضوء ومواد تسمح بمرور بعض من الضوء ومواد تمتص الضوء ولاتسمح بمروره خلالها.

٤- يُسمي أجسام شفافة وأخرى نصف شفافة واجسام 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 معتمة 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



http://e-learning-moe.edu.ye

الأسئلــة ومن خلال الأسئلة الواردة في الدرس في كتبهم توصــل معهــم بعد ذلــك إلى معرفــة المواد التــي تسمح بمرور الضوء وتجعلنــا قادرين على رؤية الأشياء وتسمى مواد شفافة، وأن المــواد التي تسمح بمرور بعض الضوء وتجعــل رؤية الأشياء غير واضحة وتسمى نصف شفافة، وأن المواد التي تمتص الضوء ولاتسمح بمروره ولا يمكننا رؤيــة الأشياء وتسمى معتمة ، ثــم اطلب منهم ذكر أمثلة لذلــك مما حولهم. كذلك توصل معهــم إلى أن الأجسام المعتمة تكون ظلالاً

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

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

أ - (×)　　ب- (×)　　جـ- (✓)

د- (×)　　هـ- (×).

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

٣)

| مواد شفافة | مواد نصف شفافة | مواد معتمة |
|---|---|---|
| ورق شفاف<br>زجاجة مياه صحية<br>غلاف بطاقة مدرسية<br>كاس زجاجي شفاف | زجاج خشن<br>ورق به بقع شحم<br>ستارة نافذة | ورق كرتون سميك<br>طبق طعام معدني |

# الدرس الثالث　الانعكاس والمرآيا

## خلفية علمية :

عــرف الإنســان المرايا منــذ أقــدم العصور،وقبل ذلك كان يشاهــد صورته علــى سطح المياه الصافيــة والساكنة، وبعد اكتشــاف للمعادن تمكن من صنــع صفائح من المعدن المصقــول واللامع والــذي من خلاله استطــاع رؤية الصور والأخيلة للأجسام التي توضع أمامها، وعندما عرف صناعة الزجــاج تمكن من صنــع المرآة المستويــة والمرآة المحدبة والمقعــرة وتمكن مــن خلالها الحصــول على صــور وأخيلة للأجســام بوضوح واستخدام هذه المرايا في أغراض كثيرة وعندمــا يسقط الضوء على سطح المرآة فإنه ينعكس بزاوية تساوي زاوية السقوط وأطلق على هذه الظاهرة اسم ظاهرة الانعكاس.

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

١- زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس.

٢- الشعــاع الساقط، والشعاع المنعكس، والعمود المقام مــن نقطة السقوط على السطح العاكس كلها تقع في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس.

ولقــد استخــدام الإنســان المرايــا منذ زمــن طويل في أغراض عديدة فهو يحتاج إلى المرايا المستوية في المنازل سواء في المناطق الريفية أم في المدن.

وهنــاك استخدامات أخرى للمرايا في الأسواق التجارية كمحلات صياغة الذهب وصوالين الحلاقة والخياطة.

وفــي الصناعــة تدخــل المرايا فــي صناعــة الكثير من الأجهــزة البصرية مثل : آلــة التصوير ، وأجهزة التلسكوب، والمناظيــر ، والــرادار، وأجهــزة عرض الصــور وعرض الشرائح، وفي مجال الطب يكثــر استخدام المرايا المقعرة في عيادات طب الأسنان والأنف والأذن والحنجرة، فبواسطة المرايا يمكــن تكبير المنطقة المراد فحصها فيرى الطبيب مكان الإصابة ومكان الإلتهــاب فيسهل عليه تحديد المرض ووصــف العــلاج. كمــا أن المرايا تدخــل في صناعــة ألعاب الأطفــال والبيروسكوب البسيط (عين الغواصة) وفي تكبير الصور وتصغيرها.



http://e-learning-moe.edu.ye

## أهداف الدرس :

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

١- يُوضح المقصود بالإنعكاس.

٢- يُعرّف المرآة .

٣- يُصف أنواع المرايا.

٤- يُلاحظ انعكاس الشعاع الضوئي على السطح العاكس.

٥- يُصف الصور المتكونة على أنواع المرايا.

٦- يُعدد بعض استخدامات المرايا في الحياة.

**مفاهيم ومصطلحات علمية:**

الإنعكاس - الشعاع الساقط- والشعاع المنعكس- السطح العاكس - مرآة مستوية ، مقعره ، 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 :

١- ادخل الصف ومعك مرآة مستوية. حاول تنفيذ النشاط (١) 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 بإضاة 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.

٢- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (٢) ووضح للتلاميذ أن الأشعة تسقط على المرآه ثم تنعكس على الجدار توصل معهم إلى مفهوم الإنعكاس.

٣- اطلب من مجموعة من التلاميذ تنفيذ النشاط (٣) أمام زملائهم ثم في المنزل للتوصل إلى أن المرآه تكون صوراً للأجسام وتكون معكوسة.

٤- 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 (٤) 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 اختبر نفسك :

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

١) يضع الاشارة (✓) أو الاشارة (×) كما يلي :

أ- ( ✓ ) ب- ( ✓ ) جـ- (×)

د- (✓) هـ- (×).

٢) يختار التلميذ الكلمة المناسبة كمايلي :

أ - أملس ب- المرآه

جـ- محدبة د- مقعرة

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

أ - الإنعكاس ب- المرآه

٤) يكتب التلميذ استخدامات المرايا كما ورد في الدرس أو مماهو من بيئتهم وبأسلوبهم.



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الرابع — العدســـات

### خلفية علمية :

تصنـع العدسات من الزجـاج أو البلاستيـك الشفاف، ولذلك تعتبر العدسة من المواد التي تسمح بمرور الضوء من خلالهـا، وتحدث علمية انكسار للأشعـة التي تمر من خلال العدسة فيتغير مسارها.

وهنـاك أنـواع عديده مـن العدسـات أشهرهـا العدسة المحدبة والعدسة المقعـرة، فالعدسة المحدبة يكون سطها أكثـر سمكاً من طرفيها وعند مـرور الضوء من خلالها فإنه يتجمـع من نقطة . وعندما يوضـع الجسم قريباً من العدسة المحدبـة فإنه يبدو مبكراً أما العدسـة المقعرة فإن وسطها يكون أقل سمكاً من طرفيها.

وعندمـا يمر الضوء مـن حلالها فأنه يتفـرق (يتشتت) ولذلـك يطلق عليها أحياناً بالعدسـة المفرقة، عندما يوضع الجسـم قريبـاً مـن العدسـة المقعـرة فإنـه يبـدو صغيراً. وللعدسـات فوائـد عظيمة للإنسان وأهـم استخداماتها هو تصحيح عيوب النظر حيث يلبس الشخص المصاب بقصر النظـر عدسـة مقعرة، وأمـا المصاب بطول النظـر فيلبس عدسة محدبة.

وتدخـل العدسـات فـي صناعـة الكثيـر مـن الأجهـزة البصريـة مثـل المجهر والتليسكـوب وآلـة التصوير وجهاز عرض الشرائح وأجهزة السينماء والتلفزيون وبعض الوسائل السمعيـة والبصرية المستخدمة في مجـال التعليم، وهناك أجهـزة يدخل فـي تركيبها كلاً مـن العدسة والمـرآة ومثال ذلك الفانوس السحري، ومصباح السيارة الأمامي.

### أهداف الدرس :

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

١- يُوضح المقصود بالعدسة.
٢- يُصف أنواع العدسات.
٣- يُوضح أن العدسة تمرر الضوء وتغير مساره.
٤- يُفـرق بين العدسة المقعره والعدسـة المحدبة من حيث الشكل وتكبيرها للأشياء.
٥- يُذكر بعض استخدامات العدسات.

### المفاهيم والمصطلحات العلمية:

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

### لوازم تنفيذ الدرس:

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

### تنفيذ الدرس :

١- ناقش التلاميذ حول ماهي العدسة وما أنواعها.
٢- قسـم التلاميذ إلى مجموعات وقدم لكل مجموعة عدسة محدبـة وأخرى مقعرة، اطلب منهم لمس العدسة الأولى والثانيـة وتسجيـل ملاحظاتهم حول سمـك العدسة من الوسط ومن الأطراف.
❖ توصل معهم إلى أن العدسة التي يكون وسطها سميكاً هي العدسـة المحدبة وأن العدسة التي يكون وسطها أقل سمكاً في طرفها هي العدسة المقعرة.
٣- قـدم لكل مجموعة شمعـة صغيرة واطلـب منهم إضاءة الشمعـة ومحاولـة استقبال الضوء علـى حائل من الورق المقـوى . سيلاحظ التلاميـذ أن العدسة المحدبة تعمل علـى تكوين صورة مصغرة ومقلوبـة في حين أن العدسة المقعرة لا تقوم بذلك.
❖ ناقش التلاميذ حول مسار الضوء وهل نفذ من خلال العدسـة أم لا وما هو دليلهم على ذلك (تكوين صورة للجسم).
٤- اطلـب مـن التلاميـذ تقريـب العدسـة مـن صفحـات الكتـاب وملاحظة ما يحدث للكلمـات عندما نقرب كلاً مـن العدستين دعهـم يستنتجون عمل كلاً مـن العدسة المحدبـة والمقعـرة، وتوصـل معهـم إلـى أن العدسـة المحدبـة تكبر الأشياء، وأن العدسـة المقعرة تعمل على تصغير الأشياء .
٥- ناقش التلاميذ حول أهم استخدامات العدسات واستفد من الصورة التي فـي الكتاب تظهر شخص يلبس نظارة طبيـة حاول البحـث داخل الصـف عن أي تلميـذ يلبس نظارة، ويفضل أن تحضر معك نظارة طبية أم أمكن.



http://e-learning-moe.edu.ye

٦- حـاول أن تساعد التلاميذ على التعرف على نوع النظارة التي يلبسها الشخص المصاب بقصر النظر، حيث تبدو عينـه مصغرة إذا تـم النظر إليهما من حـلال النظارة ودعهـم يتوصلـون إلـى أنه يلبـس نظـارة مصنوعة من عدسة مقعرة.

٧- احضـر نظـارة يلبسها شخص مصاب بطـول النظر ثم ضـع العدسة فـوق بعض الأحرف وعلـى مسافة ٣٠ سم، تلاحظ أن الأحرف تبدو كبيرة.

٨- اذكـر للتلاميذ بعض الاستخدامات الأخـرى للعدسات وذلك في صناعة الأجهزة البصرية المختلفة.

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

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

١) يكمل العبارات بالكلمة المناسبة:

أ- تصغر ب- تكبر

جـ- رفيع د- سميك

هـ- تمرر ، تغير.

٢) استخدامـات العدسـات كمـا ورد فـي الدرس أو يذكره التلاميذ.

٣) يرسم التلميذ العدسات كما ورد في الدرس.

## إجابـات تقويم الوحـدة :

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

يتوقع أن إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

١- يضع التلميذ الإشارات على النحو التالي:

أ ) (✓). ب) (×). جـ) (✓).

د ) (✓). هـ ) (✓). و ) (×).

ز ) (×).

٢- يضـع التلميذ إشـارة ( ✓) تحت صـورة طاولة الخشب وصورة الصندوق.

❖ يضـع أشـارة (×) تحـت صـورة النظـارة وزجـاج النافذة.

٣- يضـع التلميذ إشـارة (✓) تحت المـرآة اللامع وصورة بحيرة الماء العذب..

٤- يوصل التلميذ عبارة تمرر الضوء مع العدسة المحدبة.

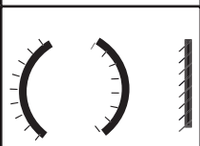
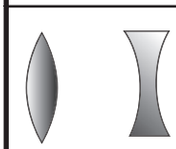
❖ يوصل عبارة تعكس الضوء مع المرآة.

❖ يوصـل عبـارة تمتص الضـوء مـع صـورة الكاس البلاستيكي السميك.

❖ يوصل عبارة تصدر الضوء مع صورة لهب الشمعة.

٥- الرسـم يـدل علـى أن الضـوء يسيـر فـي خطـوط مستقيمة.

٦-

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

٧- أهمية الضـوء للإنسان والحيوان يمكن من رؤية الأشياء من حولهما.

❖ للنبات يمكن النبات من صنع غذائه.

٨- يرسم ويلون :

أ - الشمس .

ب- اي مصـدر يختـاره التلميـذ مثل اللمبـة - الشمعة الفانوس ....الخ.



http://e-learning-moe.edu.ye

الجـــزء الثاني

الوحـــدة العاشرة

# الصوت في حياتنا



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحدة العاشرة: الصوت في حياتنا

## مقدمة الوحدة

لـو تصورنـا أننا نعيش في عالم خال مـن الأصوات فيكف ستكون حياتنا، إنها نعمة من نعـم 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 لتميز أصوات الأشياء من حوله، وفي هذه الوحدة سوف يتعرف بشكل أوسع على الصوت بما يتناسب مع مستواه العمري والعقلي.

كمـا أن الصوت هـو وسيلة الأتصال بين الأنسان والعالـم الخارجي فهو أيضاً معهم بالنسبة للحيـوان حيث تنتج الحيوانات أصواتـاً معينـة لتعبـر بها عما تريد وتتصل ببعضهـا البعض، وقد استغلت نشـأة الصوت نتيجة إهتزاز لأجسـام وانتقاله خلال الأوسـاط المادية المختلفة في التطور العلمـي والتكنولوجي باختراع العديد من الأجهزة والأدوات المعتمدة على انتقال الصوت في نظرية عملها.

وسـوف نتعـرف على البعض منها من خلال الدروس كما سيشجع التلميذ على استغـلال 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- يُتعرف على مصادر الأصوات التي يسمعها.
٢- يُستنتج كيف ينشأ الصوت .
٣- يُستنتج أن الصوت يحتاج إلى وسط مادي ينتقل خلاله.
٤- يُتعرف 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

الشعـاع الضوئـي - المصـدر الطبيعي للضـوء - المصدر الصناعي للضوء - المـرآة المستوية - المـرآة 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 | أميز الأصوات | ١ |
| الثاني | كيف تصدر الأصوات ؟ | ١ |
| الثالث | إنتقال الصوت | ٢ |
| الرابع | كيف نسمع الأصوات ؟ | ١ |
| الخامس | أدوات تصدر أصواتاً | ٢ |
| | تقويم الوحدة | ١ |
| المجمـــــــــوع | | ٨ |



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الأول: أميز الأصوات

### 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 ضوضائياً له إنعكاسات سلبية على الإنسان والبيئة ويحدث ذلك بسبب إزدحام السكان وما يصحبة من ضجيج في الأسواق والمساكن والشوارع ومن ممارسات خاطئة مثل: سوء إستخدام الدراجات النارية بكثيرة والأصوات العالية للإذاعات والتلفزيونات بالإضافة إلى ضجيج آلات المصانع والورش، وكذلك هدير الطائرات النفاثة بالنسبة للساكنين بالقرب من المطارات.

والواجب أن يتعاون الجميع من مختلف فئات المجتمع للحد من ظاهرة التلوث الضوضائي، 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 تؤذي 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 ابتسامة الطفلة في



http://e-learning-moe.edu.ye

الصورة.

٦- اعـط التلاميـذ حرية اختيـار أمثلة للأصـوات المريحة والأصـوات غير المريحة بحسـب خبراتهم ثم يصممون الجدول في دفاترهم وكتابة اختياراتهم.

**نشاط إثرائي:**

اطلب مـن مجموعـة من التلاميـذ ممن تنطبـق عليهم ظـروف النشـاط أن ينفـذوا المطلـوب منهـم ويسجلوه في دفاترهم ثم يقرأونه على زملائهم داخل الصف.

إذا كان بيتـك قريبـاً من مطـار أو على شـارع رئيسي أو بالقـرب مـن ورشة نجـارة أو مصنع للطـوب، أو في مزرعة هي مريحة أو مزعجة؟ ما أثرها عليك وعلى اسرتك؟ وماذا تسمى الأصوات المزعجة؟

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

(١) :

أ - (×). ب- (✓). جـ- (✓).

د - (✓). هـ- (×). و - (×).

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

## الدرس الثاني كيف تصدر الأصوات؟

### خلفية علمية :

النطق والسمع متلازمان ولهذا نجد أن جميع الأشخاص الذيـن لا يستطيعـون الـكلام (البكم) لا يسمعـون (صم)، ويعود فقدهم للقدرة على النطق إلى عدم قدرتهم على السمع حيث يكونون قد فقدوا حاسـة السمع منذ طفولتهم المبكرة وقبل تعلمهم للكلام أو أنهم مولودون وهم فاقدو القدرة على السمع ولهذا لا يستطيعون الاتصال بالعالم الخارجي.وتعلم الـكلام، ويتم النطق عـن طريق اندفاع الهـواء من الرئتين خلال شق طولي بين الأوتار الصوتية الموجودة في الحنجرة مما يتسبـب في إهتزاز هـذه الأوتار، وينتقل هـذا الإهتزاز للخـارج عن طريـق تجاويف الحلق والفـم والأنف، ويلاحظ أن شـكل تجاويف الفم والحلق وحجمهـا يمكن التحكم فيها عن طريق اللسان والشفتيـن والأسنان وعضلات الحلق مما يتسبب في التحكم في نغمات الأصوات الصادرة وترددتها، أمـا تجويف الأنف فيكـون ثابتاً تقريباً ولا يؤثـر على نغمات الصـوت إلا في حالة انسداده كما فـي حالة الزكام، وتعتمد طبقـة الصوت للإنسـان على كل من طول الأوتـار 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- يوضـح عمليـاً أن شـدة الصـوت تعتمـد علـى سرعـة الإهتزاز.

٣- يُبين أن صوت الإنسان هو نتيجة إهتزاز الأحبال الصوتية التي في الحنجرة.

**المفاهيم والمصطلحات العلمية:**

- إهتزاز ، الحنجرة ، الحبلان الصوتيان.

**لوازم تنفيذ الدرس:**

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



http://e-learning-moe.edu.ye

## تنفيذ الدرس :

١- نفـذ 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 ×٣سم).

٣- طبق الشريطين على بعضها ثم أمسكها بين أصبعك السبابة والوسطى بحيث يكون ثلثي الشريط إلى الخارج.

٤- في الثلث الأخير من الشريط إفتح الشريطي عن بعضهما ثم إفتح بقوة بوضع الشريطين مفتوحين على فمك، سوف تسمع صوت صفير قوي مع إهتزاز شريطي الورق. اسأل 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 والرمل وعنق البالون والأحبال الصوتية وينبغي أن توضح للتلاميذ أن الإهتزاز يحدث للهواء الملامس 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- أذا استطعت إحضار شوكة رنانة عرف التلاميذ عليها ثم استخدمها ليشاهدوا إهتزاز فرعيها 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. جـ) سرعة.

٢- اذكر السبب

- لأن الجسم الساكن لايهتز.

٣- اختر...

أ) (✓).

# الدرس الثالث انتقـال الصـوت

## خلفية علمية :

الصـوت نوع من أنواع الطاقة، ينتج من إهتزاز الأجسام وعندما يهتز الجسم تنتقل الإهتزازات خلال وسط مادي (صلب أو سائل أوغازي) على هيئة حركة إهتزازية تنتشر إلى النقطة التي يليها بالحركة الموجيه، 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.



http://e-learning-moe.edu.ye

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 اقترح 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 وتوجيهه إليهم حاورهم حول الاستنتاجات المتوقعة من النشاط في العبارات أ ، ب ، ج ،د.

❖ توصل معهم إلى أن العبارات الدالة على النشاط هي (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 (٢) 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، ٣ للتعبير عن النشاط.

**نشاط إثرائي:**

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

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

١- أ ) الهواء.

ب) الفراغ.

جـ) الماء.

٢- الصورة الأولى: الهواء.

الصورة الثانية: الخشب ( مادة صلبة).



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الرابع كيف نسمع الأصوات؟

### خلفية علمية :

لقد خلق الله الأذن البشرية لتسمع الموجات الصوتية التي نرددها 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 والادارك 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 دبابيس مقص، مشبك شعر، العيدان الخاصة بتنظيف الأذن، سماعة الطبيب.

### تنفيذ الدرس :

١- أدخل الصف وأنت تسد أذنيك وتنظر إلى التلاميذ دون أن تعلق على ردود أفعالهم وذلك لإثارتهم نحو موضوع الدرس. ثم اطلب منهم وصف ما ستكون عليه الحياة اذا إفتقدت الأصوات أو فقدنا الاحساس بالصوت.

٢- حاور التلاميذ في العمل المطلوب منهم في صفحة الدرس الأولى، واربطه بما درسوه 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 او الصورة ومعرفة شكله وتركيبه ومناسبة الشكل لوظيفته في القيام بتجميع الأصوات، ثم توصل معهم إلى طبلة الأذن تركيبها ومناسبة ذلك لوظيفتها حيث يهتز غشاؤها عند استقبال الصوت، وإلى أهميه 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 سماعة الطبيب ومجموعة الأدوات ثم اعرض عليهم سماعة الطبيب إذا توفرت وكذلك عينات لمواد تستخدم في تنظيف الأذن ومواد وأدوات أخرى تضر بالأذن اذا 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 وضح لهم أهمية استخدام أدوات واقية للأذن لحمايتها من الضجيج بالنسبة للأشخاص العاملين في هذا المجال كعمال الحفر وعمال المصانع مع ربط



http://e-learning-moe.edu.ye

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 :

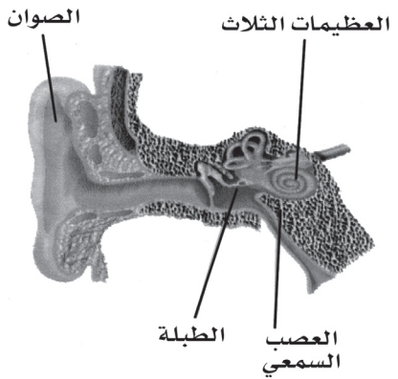
يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

١- أ) الصراخ في الأذن يؤذيها وقد يؤدي إلى ثقب طبلة الأذن وفقدان القدرة على السمع.

ب) لن يستطيع السمع لما حوله وبالتالي سيكون عرضة للخطر مما حوله.

جـ) يفقد القدرة على سماع الأصوات.

٢- 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.

# الدرس الخامس: أدوات تصدر أصواتاً

## 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 بغيرة 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 (الميكرفون) 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 السيارأنواعه المختلفة وقد أفادت هذه الطريقة في إرسال الصوت والصورة في الإذاعة والتلفزيون عبر الأقمار الصناعية.

## أهداف الدرس :

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

١- يوضح أن الصوت وسيلة هامة للتخاطب والاتصال.

٢- يذكر بعض الأجهزة والأدوات التي تعتمد على الصوت في صناعتها.

٣- يضع نماذج لبعض الأدوات من خامات البيئة.

**لوازم تنفيذ الدرس:**

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



http://e-learning-moe.edu.ye

## 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 ككتبهم من خلال وصفها وبيان وظيفة الأدوات والأجهزة الموضحة فيها وأهميتها مع الاستعانة بالحوار المذكور في الدرس في كتبهم، واطلب منهم اعطاء 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 التلاميذ.

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.

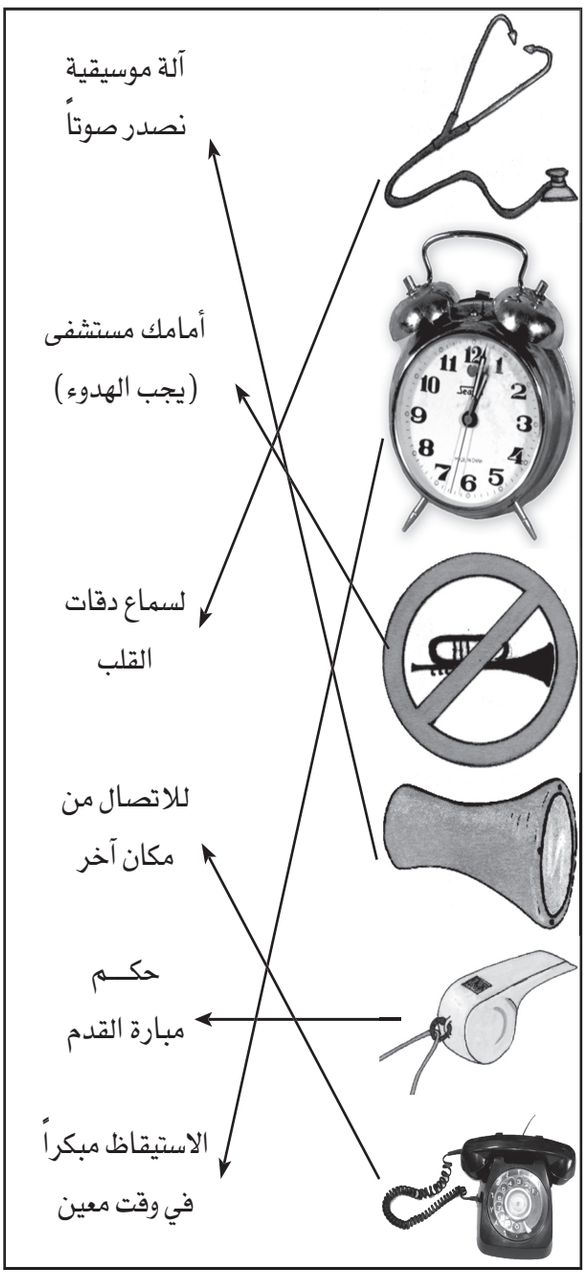
**نشاط إثرائي:**

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 أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

- يصل بخط بين الأداة وفائدتها وما ترمز إليه.






http://e-learning-moe.edu.ye

## إجابات تقويم الوحدة :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

### أولاً: الأنشطة:

يمكـن اعتبار هـذه الأنشطـة إثرائية ينفذهـا التلاميذ خارج الصف ثم تقوم بالإشراف عليها وتقويمها.

### ثانياً: الأسئلة والتدريبات:

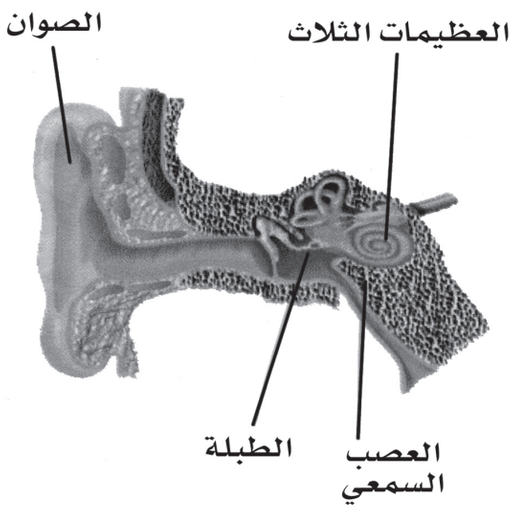
يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

ج١- أ) ابتعدنا ب) إهتزاز

جـ) الساكن د ) عالياً

هـ) أكبر و ) الفراغ.

ج٢- رسم الأذن وتكتب البيانات .




ج٣- أ) يحـدث صوتـاً ناتجـاً عـن إهتـزاز الهـواء داخـل القارورة.

ب) يحمون آذانهم من ضجيج الآلات.

جـ) الصوت العالي يؤذي الأذن فيشعر الإنسان بالألم.

ج٤- يضع الإشارة ( ✓ ) اسفل

أ- الأذن ب- الهواء

جـ- رسم البيانو د- رسم عيدان القطن



http://e-learning-moe.edu.ye

# الجـــزء الثاني

# الوحـــدة الحادية عشر

# الكـــرة الأرضيـــة



http://e-learning-moe.edu.ye

# الوحدة الحادية عشر — الكـــــرة الأرضية

## مقدمة الوحدة

تأتـي هـذه الوحدة استكمالاً لوحدات الكتاب العشـرة السابقة والتي تعطي التلميذ أساساً مبسطـاً معرفياً لعلم الجيولوجيا، وستكون هذه الوحدة امتداداً لتعلم التلميذ في الصفوف اللاحقة من التعليم الأساسي.

وتشمـل هـذه الوحدة أربعة موضوعات متعلقة بالأرض التي نعيش عليها، والأجزاء المكونة للكرة الأرضية، ثم تتعرض لبعض العوامـل التـي تغير من شـكل سطح الأرض مثل : الحـرارة، والرياح والمياه، وكذلـك أعمال الكائنات الحيـة كالإنسان والنبات والحيـوان، والتي تقـوم بأعمال تغير من شكل سطح الأرض، فالإنسان يقوم ببناء المـدن 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 |
| المجمـــــــــوع | | ٧ |



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الأول | أجزاء الكرة الأرضية

### 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 تتركب من ثلاث طبقات رئيسية كما صنفها العلماء وهي:

الطبقة الأولى والتي تحيط بالأرض وتسمى القشرة الأرضية وهي غطاء صلب يُغطي 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 السيال: أشتقت هذه الكلمة من الحرفين الأولين لكلمتي السليكون، والالومنيوم- لأن مكونات صخور هذه الطبقة حوالي ٧٠٪ من السليكون، ويليه عنصر الألومنيوم.

ب) الطبقة الثانية للقشرة الأرضية وهي: الطبقة الداخلية أو تسمى، (طبقة السيما) ومعظم صخور هذه الطبقة أو الجزء (داكته اللون) ويطلق عليها بعض العلماء أسم (سيما) 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 كيلو متر، 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 ٢٢٠٠ م 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 الأخاديد العميقة.

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

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

ب) اللب الداخلي: نصف قطرة حوالي ١٢٧٠ كم، تتكون من عناصر ثقيلة أهمها (الحديد والنيكل)، ويعتقد العلماء أن هذا الجزء الداخلي المكون للنواة يوجد في حالة صلبة، بالرغم من إرتفاع درجة حرارته والتي تقدر بحوالي ٦٠٠٠ م، 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.



http://e-learning-moe.edu.ye

**لوازم تنفيذ الدرس:**

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

## تنفيذ الدرس :

١- أدخل الصف وبيدك 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 لو قام 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 هي 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 اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

١- اللب.

٢- صلبة.

٣- أكبر من .

٤- القشرة.

٥- باطن الأرض.

ج٢ اللب – الوشاح – القشرة الأرضية.



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الثاني | تنوع سطـــح الأرض

### 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 ولاتنخفض 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 الكره الأرضية.

### أهداف الدرس :

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

١- يوضح تنوع سطح الأرض
٢- يسمي مكونات الغلاف المائي لسطح الأرض.
٣- يصف تنوع اليابسة على سطح الأرض.
٤- يصنف تنوع اليابسة في المنطقة التي يعيش فيها.

### المفاهيم والمصطلحات العلمية :

اليابسة ، البحار ، المحيطات ، الأنهار ، الجبال ، السهول، الوديان ، الهضاب ، الصحاري.

### لوازم تنفيذ الدرس :

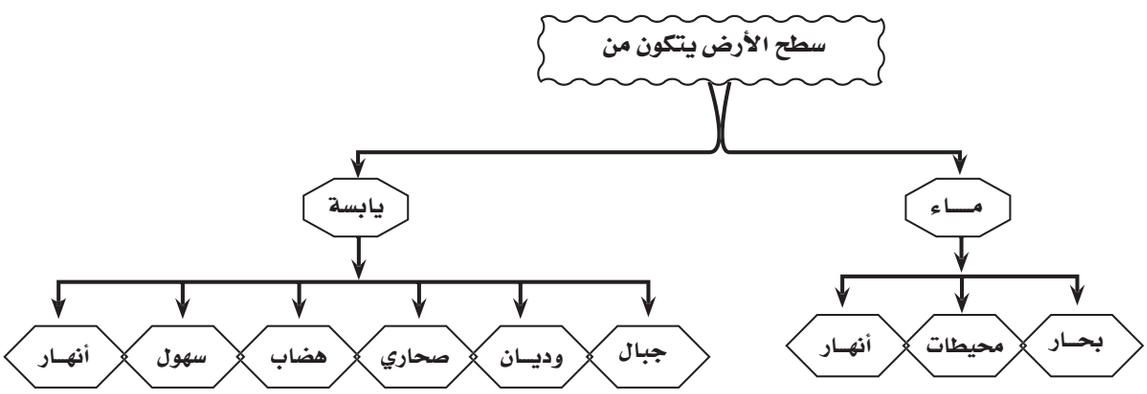
صورة فضائية للكرة الأرضية ، صور طبيعية توضح تنوع سطح الأرض.

### تنفيذ الدرس :

١- اعرض على التلاميذ الصورة الفضائية للكرة الأرضية.
٢- اطلب منهم بشكل ثنائي قراءة الصورة المعروضة.
٣- اسمح للبعض قراءتهم على زملائهم في الفصل ونظم الحوار بين التلاميذ حتى يتم التوصل إلى أن سطح الكره الأرضية يتكون من ماء ويابسة.
٤- رتب التلاميذ في مجموعات صغيرة بحسب امكانات وظروف الحجرة 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.
٥- تنقل بين المجموعات وقدم لهم المساعدات المطلوبة.
٦- 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.
٧- اطلب من التلاميذ بشكل ثنائي وصف تنوع سطح الأرض في المنطقة التي يعيشون فيها.
٨- ادر مناقشة وحوار بين التلاميذ ومكنهم من اكتشاف اخطاء بعضهم وعزر الأوصاف الصائبة.
٩- 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:






http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الثالث | تنوع صخور القشرة الأرضية

### خافية علمية :

عـرف العلمـاء من خـلال الدراسـات الجيولوجيـة بأن القشـرة الأرضية هـي قشرة صلبة تتكون مـن أنواع مختلفة مـن الصخـور، وأن هذه الصخـور بعضهـا متماسك شديد الصلابـة، وبعضها ليـن هش، وبعضها الآخـر يبدو كالرمل والحصـى، وأن الصخـور تختلف في ألوانهـا فبعضها فاتح اللـون وبعضهـا الآخر قاتـم، وهناك صخـور خفيفة وأخرى ثقيلـة، وبعض الصخور تتكون مـن أكثر من لون، ويعود ذلك إلـى مكوناتها من المعادن، فالصخـور غالباً تتكون من عدة معادن مختلطـة مع بعضها البعض مثـل الجرانيت، وأحياناً المعدن يتكون من معدن واحد مثل الحجر الرملي – حبيبات الصخـر الواحـد يمكـن أن تتشابـه أو تختلـف فـي ألوانها وأحجامها وأشكالها.

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

ويعـرف الصخـر بأنـه (كل مـادة طبيعية صلبـة تتكون أساساً من معدن واحد أو خليط من معادن عديدة، وتشترك 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 والجيري والرملي.

٣- الصخور المتحولة: مثل الرخام.

نبذة مختصرة عن نشأة الأنواع الثلاثة من الصخور:

❖ الصخـور النارية: تكونـت غالبـاً من تجمـد المادة المصهـورة التي تعرف بالمجما سواء كان التجمد في باطن الأرض أو علـى سطحها بعد خـروج المـواد المصهورة من البراكين على شكل حمـم بركانية، وهذا النوع من الصخور تعـد الأساس الذي تكونت منه جميع أنواع الصخور الأخرى، ويشكل حوالي ٩٥٪ من الصخور المكونة للقشرة الأرضية.

❖ الصخـور الرسوبية: نشأت من تفتيـت وتحلل صخور قديمة نارية أو رسوبية أو متحولة بفعل العوامل الميكانيكية، والكيميائيـة وعوامـل التعريـة كالريـاح والأمطـار والميـاه الجارية والأمواج البحرية أو الجليد المتجمد.

بعـد أن ترسب هـذه الصخور المفتته تتجمـع على شكل رواسـب مفككة تتماسك وتتصلب – إما بفعل الضغط الواقع عليها أو بترسيب مواد لاصقة بينها.

وتتجمع فـي قيعان البحـار أو القيعـان المنخفضة على سطح القشرة الأرضية وتكون ما يسمى بالصخور الرسوبية، وتشـكل حوالي ٥٪ من مجموع صخـور القشرة الأرضية مثل الحجر الرملي، والطيني، والحجر الجيري.

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

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

❖ كيفية التمييز بين الأنواع الثلاثة الرئيسية للصخور؟ يمكننـا التعرف على الصخـر إن كان صخراً نارياً أو رسوبياً أو متحـولاً من خـلال الصفـات المميزة لكل نـوع 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 | لاتحتوي على أحافير | تحوي عادة على أحافير | ربما تحوي أحافير مشوهة إذا كانت من أصل رسوبي |
| ٣- المسامية | لاتوجد مسامات بين حبيباتها المكونة لها. | تتميز بوجود مسامات بين حبيباتها المكونة لها | غير مسامية |

وهـذه الأنواع الثلاثة توجد بكثـرة في مناطق الجمهورية اليمنية فغالبيـة الجبال تشكل الصخـور النارية، والصخور الرسوبية كثيـرة وواضحة في مناطق تلاحظها وأنت مسافر علـى الطرقـات التي تربـط المحافظات بالعاصمـة صنعاء



http://e-learning-moe.edu.ye

والصخـور 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- يتعـرف علـى كيفية تشـكل أنـواع الصخور فـي القشرة الأرضية.

٢- يقارن بين البازلت والجرانيت.

٣- يصنف الصخور إلى أنواعها.

**المفاهيم والمصطلحات العلمية:**

الصخـور النارية، الصخـور الرسوبيـة، الصخـور المتحولة.

**لوازم تنفيذ الدرس:**

نمـاذج للصخـور النارية (بازلـت - جرانيت) - نماذج من الصخور الرسوبية (حجر جيري - رملي).

قطعـة مـن الرخـام - إناء زجاجـي مـاء - ومطرقة - ومسمار- وعدسة مكبرة.

## تنفيذ الدرس :

١- أدخـل الصف أحمل معـك مجموعة متنوعة من الأحجار تجدهـا في المنطقة ثم إطرح عليهم السؤال التالي: بعد وضعها على طاولة.

ماذا نسمي هذه الأشياء الموضوعة على الطاولة؟

٢- ثم أطلـب منهم النظر إلى الجبـال المحيطة بالمدرسة وإذا لـم توجد جبال يشير إلى جـدران المدرسة والمواد التي بنيت منها.

٣- أطرح السؤال التالي: هل هذه الأحجار ألوانها متشابهة؟

٤- اطلب من التلاميذ النظر إلى صورة البركان:

وناقشهـم بأسئلـة الحـوار المكتوبـة ثـم أستقبل منهم الإجابـات بحيـث تقسـم الأسئلة علـى التلاميـذ بشكل مجموعـات، وتعـزز الإجابات الصحيحة التـي يدلي بها التلاميذ مثل (جيد - ممتاز - شاطر...إلخ.

٥- قسـم تلاميذ الصف إلـى مجموعتين كل مجموعة تكلف بالقيـام بإجراء نشاط من الأنشطـة (١)، (٢) الواردة في الدرس. بعد أن توجههم لقراءة إجراء النشاط.

٦- إجمـع منهـم نتائـج النشاطيـن، ثم كلف تلميـذ من كل مجموعـة أن يقـرأ أمـام التلاميذ النتائج التـي توصلت إليها مجموعته حسب الإجابات.

٧- فـي نهاية الدرس اطلب من التلاميـذ الإجابة عن أسئلة الدرس ثم كلفهم بالقيـام بالنشاط التعزيزي الذي يلي أسئلـة الدرس أو قسم التلاميذ إلـى الصخور كل حسب المنطقة التي تعيش فيهـا المجموعة التي أنجزت العمل بعـد إعطائهم فرصـة من الوقت لإكمـال تنفيذ النشاط المذكور.

## إجابات أسئلة اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:

ج١)

أ - الجرانيت. ب- الحجر الجيري.

جـ- البازلت.

ج٢)

| نارية | رسوبية | متحولة |
|---|---|---|
| بازلت<br>جرانيت | حجر<br>جيري | رخام |



http://e-learning-moe.edu.ye

## الدرس الرابع | عوامل تغيّر 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، ويرعي 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 مسئولة 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 تفتيت 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 وغيره، 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 بتفتيت الصخور ونقل أجزائها وترسبها في أماكن بعيدة عن أماكنها الأصلية، وتكون صخراً 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 إتحاد الأكسجين الموجود في الهواء مع المعادن المكونة للصخور وتكون مواد أخرى تغير من شكلها ولونها.
- ❖ التكربن: هو عند ذوبان غاز ثاني اكسيد 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 فتنمو 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



http://e-learning-moe.edu.ye

سطح الأرض مثل: البراكين والهزات الأرضية.

## أهداف الدرس :

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

١- يوضح كيفية تأثير أنشطة الكائنات الحية على تغيير شكل سطح الأرض.

٢- يكتسب اتجاهاً إيجابياً نحو المحافظة على الأرض التي يعيش عليها.

٣- يستنتج أثر تغير الحرارة على صخور الأرض.

٤- يستنتج آثر 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 حديقة 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 :

١- 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 تأثر أنشطة الكائنات الحية على سطح الأرض.

٢- 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 آثر الحرارة على تغير شكل سطح الأرض.

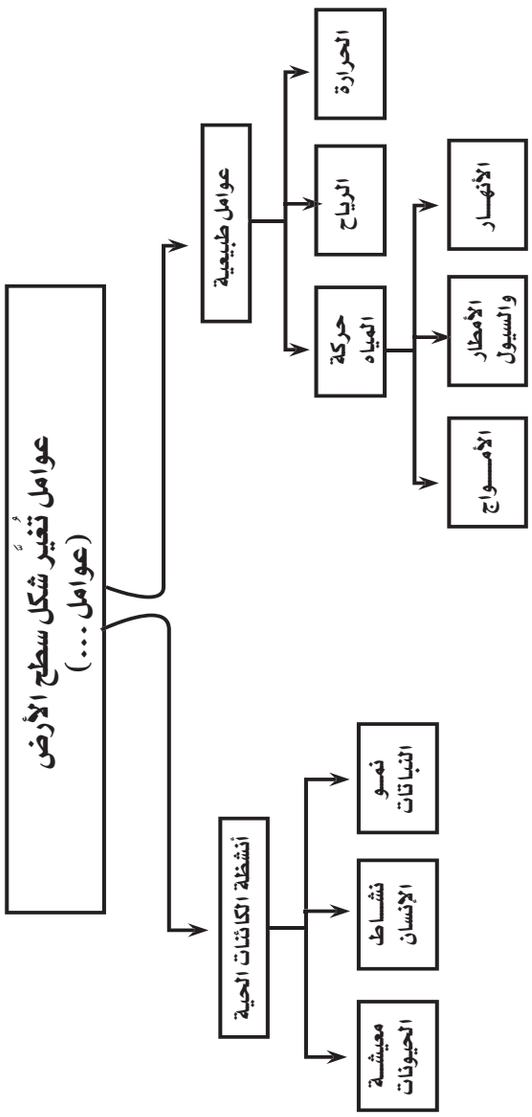
٣- اطلب من التلاميذ ملاحظة الشكلين رقم (٥ ، ٦) والمقارنة بينهما بشكل ثنائي أو بحسب ظروف بيئة الصف، وناقشهم بما توصلوا إليه ووجهم بإستنتاج آثر حركة المياه على تغير شكل سطح الأرض.

٤- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (٢) ووجهم باستنتاج آثر حركة الرياح على تغير شكل سطح الأرض، ثم اعرض عليهم صور صخور توضح عوامل التعرية عليها ووجهم أيضاً لملاحظة الشكل (٨) واستنتاج آثر حركة الرياح على هذه الصخور.

٥- 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 اختبر نفسك :

يتوقع أن تكون إجابات التلاميذ على الأسئلة كما يلي:






http://e-learning-moe.edu.ye

## 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 جـ- المحيطات.

٤- الجبال ، الوديان ، السهول ، الصحاري.

٥- أكثر . ٦- أكبر . ٧- أصعب .

٨- صعب – سهل .

٩- خشن – ناعم .

ج٢-

أ – نارية ب- متحولة جـ- رسوبية د- نارية.

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

عوامل طبيعية هي (أ ، جـ ، هـ ، ز ، ط)

ج٤ أ – النارية جـ- الرسوبية

ب- الرسوبية د- المتحولة

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



http://e-learning-moe.edu.ye

# تم الدليل بحمدالله



http://e-learning-moe.edu.ye

http://e-learning-moe.edu.ye