الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
الإدارة العامة للمناهج

دليل المعلم لتدريس كتاب

العلوم

للصف الخامس من مرحلة التعليم الأساسي

5

حقوق الطبع محفوظة
لوزارة التربية والتعليم
١٤٣٣هـ/ ٢٠١٢م

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

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

الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
الإدارة العامة للمناهج

دليل المعلم لتدريس كتاب

العلوم

للصف الخامس من مرحلة التعليم الأساسي

المؤلفون

أ.د. داود عبد الملك الحدابي

أ/ عمر فضل بافضل
د/ عبدالله عثمان الحمادي
أ/ أم السعد محمد عبد الحي
د/ عبدالولي حسين دهمش
أ/ ياسمين محمد عبدالواسع
د/ مهيوب علي أنعم
أ/ جميل أسعد محمد
أ/ وهيب هزاع شعلان
أ/ محفوظ محمد سلام

المراجعة الأولى فريق برئاسة/
د. أحمد عبد الرحمن شمسان

المراجعة الثانية/

أ.د. محمد الصانع
أ. نجاة صالح الحاشدي
أ. محمد علي ثابت سعيد
أ. أم السعد محمد عبد الحي
أ. ياسمين محمد عبدالواسع

الإخراج الفني

الصف والتصميم والإخراج: أحمد محمد علي العوامي

تدقيق التصميم: حامد عبدالعالم 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. د/ صالح ناصر الصوفي.
أ.د/ محمد عبدالله الصوفي. د/ أحمد علي المعمري.
أ/ عبدالكريم محمد الجنداري. أ.د/ صالح عوض عرم.
د/ عبدالله علي أبو حورية. د/ إبراهيم محمد الحوثي.
د/ عبدالله لملس. د/ شكيب محمد باجرش.
أ/ منصور علي مقبل. أ.د/ داوود عبدالملك الحدابي.
أ/ أحمد عبدالله أحمد. أ/ محمد هادي طواف.
أ.د/ محمد سرحان سعيد المخلافي. أ.د/ أنيس أحمد عبدالله طائع.
أ.د/ محمد حاتم المخلافي. أ/ محمد عبدالله زبارة.
أ/ عبدالله علي إسماعيل. د/ عبدالله سلطان الصلاحي.

قررت وزارة التربية والتعليم اعتماد دليل المعلم لكتاب الصف الخامس من مرحلة التعليم الأساسي في جميع مدارس الجمهورية اليمنية بموجب القرار الوزاري رقم (٥٩٦) تاريخ ٢٠٠٠/٧/١١م اعتباراً من العام الدراسي ٢٠٠٠-٢٠٠١م

الطبعة الثانية

١٤٣٣هـ / ٢٠١٢م

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

بسم الله الرحمن الرحيم

التقديم

ونحن نتطلع بتيقظ واهتمام إلى السنوات المقبلة – الفترة الحاسمة في مسيرة التربية والتعليم في بلادنا – والعالم يشهد تطورات علمية وتقنية، مما يفرض علينا مزيداً من الجهد؛ لإيجاد معلم قادر على العطاء، والإنجاز، متفهم لما يجري من تطوير في المناهج التعليمية ، وأساليب تنظيمها وإنتاجها ، والتعامل مع التجديدات التربوية التي تحقق وظيفية المدرسة في المجتمع ، كل ذلك يضيف أدواراً جديدة للمعلم ، مما يتطلب منه الاستعانة بعدد من الأساليب والأدوات التي تمكنه من استيعاب أدواره الجديدة .

ومن بين الأدوات التي تساعد المعلم في تطوير أدائه داخل الصف الدراسي ، والمدرسة دليل المعلم المصاحب لكتاب الطالب ، والذي يتكون من مجموعة من الأساليب التي تمكنه من إدارة التعلم المدرسي، وفهم الكتاب المدرسي كونه يرتبط به .

عزيزي المعلم/ عزيزتي المعلمة الدليل الذي بين يديك هو أحد الأدوات التي تعينك على أداء رسالتك، وعليك البحث والاطلاع على كل ما هو مفيد من المعلومات بحسب تنوع مصادر المعرفة التربوية والعلمية ، وتدريب طلابك على كيفية التعلم من الكتاب المدرسي ومن غيره من المصادر التعليمية.

بالإضافة إلى ما يتم من تطوير للمناهج والكتب الدراسية وأدلة المعلمين فإننا نؤكد العزم على إصلاح التربية والتعليم بشكل متكامل ، والذي لن يتوقف عند إصدار الكتب المدرسية، وأدلة المعلمين فقط، بل سيتعداه إلى تدريب المعلمين، وإعادة تأهيلهم ، وتحديث أنماط التوجيه والتقويم والاختبارات .

كما لاننسى الجهود الكبيرة لكل من شارك في إنجاز عملية التطوير للمناهج والكتب الدراسية ؛ فنتوجه إليهم بجزيل الشكر لما بذلوه من عمل في سبيل تجسيد أهداف المنهج وتطلعاته ؛ خدمةً وإسهاماً في بناء مستقبل أفضل لأبنائنا وبناتنا .

والله من وراء القصد ،،،

أ.د. عبدالرزاق يحيى الأشول

وزير التربية والتعليم

رئيس اللجنة العليا للمناهج

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

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة عامة

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 أشتمل 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 وإبداعاته 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 لتدرس للتلميذ .

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

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

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

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

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

* تمهيد للدرس من خلال نشاط أو سؤال يثيره المدرس لإثارة اهتمام التلاميذ وتحفيزهم نحو موضوع الدرس أو ربطه بالدروس السابقة أو الوقوف على خبراتهم السابقة حول موضوع الدرس.
* أنشطة مقترحة وحوار لتنفيذ الدرس مبنية على ما ورد في كتاب التلميذ وتقدم وصفاً لما يقوم به المعلم والتلاميذ للوصول إلى النتائج المحققة للأهداف.

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

٧- **إجابات تقويم الوحدة**: خصص لتقويم الوحدة عدد من الحصص ينفذ فيها ما ذكر من الأنشطة والأسئلة في كتاب التلميذ والتي يتم بناءً عليها تقويم عمل التلاميذ والتعرف على الصعوبات التي قد تواجههم ومعالجتها. والجدير بالذكر أن عرض المادة التعليمية تم بطريقة تساعد التلميذ على اكتشاف المفهوم حيث ترجم المحتوى إلى أنشطة عملية وتجارب يقوم المعلم بإجرائها أو يكلف التلاميذ القيام بها تحت إشرافه.

وبعونه تعالى تم إنجاز هذا الدليل للصف الخامس من مرحلة التعليم الأساسي لمادة العلوم ليساعد المعلم على كيفية تنفيذ الأنشطة الصفية واللاصفية وطريقة إدارة الحوار واستخدام صور كتاب التلميذ والوسائل التعليمية المختلفة والمساعدة في تدريس كتاب التلميذ بجزأيه.

وقد سبقت هذه المقدمة مقدمة عامة اشتملت على شرح وافٍ لعناصر الدليل ومكوناته وما تضمنه من التوجيهات والإرشادات وعليك عزيزي المعلم مراعاة ذلك وبذل المزيد من الجهد والإبداع لإثراء الأنشطة بما لديك من الخبرات حيث أن ما تضمنه الدليل لا يعتبر مقيداً لإبداعاتك.

والله ولي الهداية والتوفيق ،،،

المـــؤلفـــون

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

الموضوع	الصفحة
التقديم	٣
مقدمة	٤
المحتويات	٦
الوحدة الأولى : أجسامنا تهضم الطعام	٨
– الدرس الأول : جهازنا الهضمي	٩
– الدرس الثاني : هضم الطعام وامتصاصه	١٢
– الدرس الثالث : صحة جهازنا الهضمي	١٦
إجابات تقويم الوحدة	١٨
الوحدة الثانية : جسمنا يتنفس الهواء	١٩
– الدرس الأول : جهازنا التنفسي	٢٠
– الدرس الثاني : كيف نتنفس الهواء؟	٢٢
– الدرس الثالث : صحة الجهاز التنفسي	٢٤
إجابات تقويم الوحدة	٢٦
الوحدة الثالثة : الكائنات الحية تصنع الغذاء	٢٨
– الدرس الأول : النبات يصنع الغذاء	٢٩
– الدرس الثاني : الكائنات الحية وسلسلة الغذاء	٣٠
– الدرس الثالث : غذاء الإنسان	٣٢
إجابات تقويم الوحدة	٣٤
الوحدة الرابعة : حيوانات فقارية	٣٥
– الدرس الأول : أميز الفقاريات	٣٦
– الدرس الثاني : الفقاريات متنوعة	٣٨
إجابات تقويم الوحدة	٤١
الوحدة الخامسة : النباتات زهرية ولازهرية	٤٢
– الدرس الأول : أميز بين النباتات الزهرية واللازهرية	٤٣
– الدرس الثاني : الزهرة في حياة النبات	٤٥
– الدرس الثالث : النبات والبيئة	٤٨
إجابات تقويم الوحدة	٤٩
الوحدة السادسة : الماء حياتنا	٥١
– الدرس الأول : الماء في الكائنات الحية	٥٢
– الدرس الثاني : مصادر المياه	٥٣
– الدرس الثالث : أحافظ على الماء	٥٥
إجابات تقويم الوحدة	٥٧

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

الوحدة السابعة : انتقال الحرارة	٥٨
– الدرس الأول : انتقال الحرارة خلال الأجسام الصلبة	٥٩
– الدرس الثاني : انتقال الحرارة خلال السوائل والغازات	٦١
– الدرس الثالث : المواد الموصلة والمواد العازلة للحرارة	٦٣
إجابات تقويم الوحدة	٦٤
الوحدة الثامنة : الكهرباء الساكنة	٦٥
– الدرس الأول : شحن الأجسام بالكهرباء	٦٧
– الدرس الثاني : أنواع الشحنات الكهربائية	٦٩
– الدرس الثالث : انتقال الشحنة الكهربائية	٧١
إجابات تقويم الوحدة	٧٢
الوحدة التاسعة : الآلات البسيطة	٧٣
– الدرس الأول : آلات بسيطة تعيننا في العمل	٧٤
– الدرس الثاني : أنواع من الروافع	٧٦
– الدرس الثالث : كيف تعمل الروافع؟	٧٨
– الدرس الرابع : روافع في جسم الإنسان والحيوان	٧٩
إجابات تقويم الوحدة	٨٠
الوحدة العاشرة : الطقس في حياتنا	٨١
– الدرس الأول : أتحدث عن الطقس	٨٣
– الدرس الثاني : بماذا يتأثر الطقس؟	٨٤
– الدرس الثالث : من أدوات قياس الطقس	٨٧
– الدرس الرابع : أثر الطقس في حياتنا	٨٨
إجابات تقويم الوحدة	٨٩
الوحدة الحادية عشر : المعادن ثروة بلدنا	٩٠
– الدرس الأول : المعادن مواد متنوعة	٩١
– الدرس الثاني : معادن هامة في اليمن	٩٤
– الدرس الثالث : التعدين والبيئة	٩٥
إجابات تقويم الوحدة	٩٧
الوحدة الثانية عشر : أجسامنا في الفضاء "مجموعتنا الشمسية"	٩٨
– الدرس الأول : النجوم في السماء	٩٩
– الدرس الثاني : كواكب تدور حول الشمس	١٠٣
– الدرس الثالث : الأقمار تدور حول الكواكب	١٠٤
– الدرس الرابع : ارتياد الفضاء	١٠٧
إجابات تقويم الوحدة	١١١

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

الوحدة الأولى
أجسامنا تهضم الطعام

مقدمة الوحدة

تهدف هذه الوحدة إلى مساعدة التلميذ على معرفة الأعضاء التي يتكون منها الجهاز الهضمي في جسمه، سواء أعضاء قناة الهضم أو ملحقاتها من الغدد الهاضمة، وسوف يناقش الدرس الأول أجزاء الجهاز الهضمي حيث سيتعرف التلميذ على شكل كل جزء وموقعة في الجهاز الهضمي وفي جسمه، وسيركز الدرس الثاني على مناقشة عملية هضم الطعام وامتصاصه في الجهاز الهضمي ومساعدة التلميذ على معرفة الأجزاء التي تتم فيها عملية الهضم والامتصاص للطعام المهضوم ليستفيد منه الجسم في عملياته الحيوية المختلفة، كما سيتعرف التلميذ معنى الهضم ومعنى الامتصاص للطعام المهضوم والتخلص من الطعام غير المهضوم.

وفي الدرس الثالث سيكون التركيز على مساعدة التلميذ على إدراك أهمية جهازه الهضمي وكيفية المحافظة على صحته وسلامته، كما سيناقش الدرس بعض السلوكيات والعادات الغذائية الخاطئة التي ينبغي على التلميذ تجنبها حتى يحافظ على جهازه الهضمي صحيحاً.

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن يكون قادراً على أن:

١- يتعرف على أجزاء الجهاز الهضمي.
٢- يذكر وظائف أجزاء الجهاز الهضمي في عمليات الهضم والامتصاص.
٣- يقارن بين أجزاء الجهاز الهضمي من حيث التركيب والوظيفة.
٤- يتوصل إلى العلاقة بين تركيب الجهاز ووظيفته.
٥- يعتني بصحة جهازه الهضمي.
٦- يتتبع هضم مواد وجبة غذائية وامتصاصها في جهازه الهضمي.

تنظيم الوحدة

نظمت الوحدة في ثلاثة دروس بالإضافة إلى التقويم كما يلي:

الدرس	الموضوع	الحصص
الأول	جهازنا الهضمي	٢
الثاني	هضم الطعام وامتصاصه	٢
الثالث	صحة جهازنا الهضمي	١
	تقويم الوحدة	١
مجموع الحصص		٦ حصص

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

الدرس الأول جهازنا الهضمي

خلفية علمية

الجهاز الهضمي في جسم الإنسان يتركب من أعضاء مختلفة تعمل معاً لإتمام عمليات مضغ الطعام وهضمه وامتصاص الجزء المهضوم منه وإخراج الجزء غير المهضوم.

ويبدأ جهاز الهضم بالفم الذي يوجد فيه الشفاه واللسان والأسنان بأنواعها المختلفة لطحن الطعام وتفتيته وتقليبه وتحريكه حتى يمتزج باللعاب الذي تفرزه ثلاثة أزواج من الغدد اللعابية الموجودة تحت اللسان وفي جوانب الفم، وتنتقل البلعة الغذائية إلى البلعوم الذي يمر فيه الغذاء إلى المرئ ويمر فيه هواء التنفس إلى القصبة الهوائية، وتعمل لسان المزمار فيه على إغلاق القصبة الهوائية حتى لا يدخل فيها الطعام، ويتحرك الطعام عبر أنبوبة المرئ إلي المعدة بفعل انقباض وانبساط عضلاتها (الحركة الدودية)، والمعدة كيس عضلي تقوم بوظائف عدة، فهي أوسع جزء في قناة الهضم، حيث يتجمع فيها طعام الوجبة الواحدة ويظل فيها حوالي أربع ساعات قبل أن ينتقل عبر فتحة البواب في المعدة إلى الجزء الأول من الأمعاء الرفيعة (الاثنى عشر)، وهناك يختلط الطعام بالعصارات من ملحقات قناة الهضم (الكبد والبنكرياس) قبل أن ينتقل إلى بقية الأمعاء الرفيعة التي تعتبر أطول جزء في قناة الهضم إذ يبلغ طولها حوالي ٦٥٠ سم حيث يظل فيها الطعام حوالي ٨ ساعات تستمر خلالها عمليات الهضم ويتم امتصاص الجزء المهضوم من الغذاء، وأما بقايا الطعام غير المهضوم فينقل في شكل عجينة سائلة إلى الأمعاء الغليظة حيث يظل فيها حوالي ٨ ساعات أخرى، يتم إعادة امتصاص الماء من بقايا الغذاء ليصبح عبارة عن فضلات صلبة تتجمع في المستقيم قبل أن يتم إخراجها في عملية التبرز عن طريق فتحة الشرج.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن :

١- يسمي أجزاء الجهاز الهضمي.
٢- يصف كل جزء من أجزاء الجهاز الهضمي.
٣- يحدد أماكن أجزاء الجهاز الهضمي على رسم أو نموذج لجسم الإنسان.
٤- يميز بين الأجزاء المكونة لقناة الهضم وملحقات القناة الهضمية.
٥- يوضح أهمية الجهاز الهضمي.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

- **الألياف :** مركبات موجودة في الأغذية النباتية لا يستطيع الجسم هضمها بسهولة.
- **الامعاء الدقيقة :** قناة طويلة أسفل المعدة يتم فيها تفتيت الطعام وامتصاصه أثناء عملية الهضم.
- **الامعاء الغليظة :** القناة الأعرض التي ينتقل إليها الطعام غير المهضوم بعد مرورة بالأمعاء الدقيقة أثناء عملية الهضم.
- **البنكرياس :** غدة كبيرة الحجم تقوم بإفراز العصارة الهضمية.
- **الصفراء :** سائل غليظ ومر ، تفرزة الكبد ليساعد في عملية الهضم.
- **الطعام :** مادة تحتوي على المغذيات الأساسية.
- **القناة الهضمية :** الممر الذي يبدأ من الفم وينتهي بفتحة الشرج، ومن خلاله يتم هضم الطعام وامتصاصه.
- **الكبد :** عضو كبير الحجم يقوم بتخزين الجلوكوز كما يقوم بإفراز الصفراء، وينقي الدم
- **اللعاب :** سائل رطب ورقيق تفرزه الغدد اللعابية في الفم لتليين الطعام واعدادة لعملية الهضم.
- **المرئ :** الانبوب الذي يقوم بنقل الطعام من الفم إلى المعدة.

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

المعدة: الكيس العضلي القوي الذي ينتقل الطعام من المرئ إليه، وتقوم المعدة بمخض الطعام وخلطه بالأنزيمات.

- **البطن:** الجزء من الجذع فيما بين الصدر والفخذين.
- **العضو:** جزء من الجسم يقوم بوظيفة أو وظائف معينه ويتكون من أكثر من نوع من الأنسجة مثل المخ، والقلب، والكبد.

لوازم تنفيذ الدرس

نموذج للجهاز الهضمي، رسم مكبر للجهاز الهضمي، أشكال لأجزاء الجهاز الهضمي المختلفة.

تنفيذ الدرس

١- ابدأ الدرس محاولاً التعرف على خلفية التلميذ ذات العلاقة بالموضوع مستعينا بالشكل (١).

٢- إذا توفر لديك نموذج لجسم الإنسان وبه الجهاز الهضمي فيمكنك عرضه على التلاميذ وطرح أسئلة عليهم مثل: ماذا نسمي هذا الجهاز؟ ولماذا سمي بهذا الاسم؟ ماذا يشبه؟ ما أول جزء يدخل منه الطعام إلى الجهاز؟ حتى يتوصل التلاميذ إلى أن الجهاز الهضمي يشبه الأنبوبة التي تبدأ بفتحة الفم التي يدخل منها الطعام إلى الجهاز.

٣- إذا لم يتوفر نموذج للجهاز الهضمي فيمكنك الاستعانة برسم مكبر للجهاز بدلاً من النموذج.

٤- ناقش تلاميذك حول الأجزاء المكونة للفم وساعدهم على معرفة أسماء أنواع الأسنان الثلاثة في الفم (القواطع، الأنياب، الأضراس) والتعرف عليها .

٥- اطلب من تلميذين تنفيذ النشاط (١) أمام زملائهم وبإشرافك وجه التلميذ الأول ليعمل مع زميله لتنفيذ النشاط بحيث يبدأ التلميذ الأول بالنظر إلى فمه ويحاول التعرف على أنواع وأشكال الأسنان في الفكين العلوي والسفلي ويعد كل نوع في الفك، قم بتسجيل العدد الذي يتوصل إليه في الجدول على السبورة لأنواع الأسنان الثلاثة في كل فك ويتعرف على أشكالها المختلفة.

٦- انتقل بالتلاميذ إلى الأجزاء التي تلي الفم في قناة الهضم من خلال عرض النموذج أو الرسم للجهاز الهضمي وقدم لهم بعضا من الأسئلة مثل: ما الجزء الذي ينتقل إليه الطعام من الفم؟ أين موقعه في الجسم؟ ما العضو الذي تستقر فيه البلعة الغذائية؟ حدد العضو الذي تمر عبره البلعة الغذائية حتى تستقر في المعدة ماذا يشبه؟ حتى يتعرف التلاميذ على البلعوم والمرئ من القناة الهضمية.

٧- أطلب من كل تلميذ تنفيذ النشاط (٢) وذلك بأن يستخدم التلميذ مسطرة لقياس طول المرئ وتأكد أن كل تلميذ وضع المسطرة في منتصف الصدر لقياس المسافة من أسفل العنق حتى أعلى البطن. هذا النشاط يساعد التلميذ على تحديد موقع المرئ وشكله الأنبوبي.

٨- اعرض نموذجاً أو رسماً للمعدة وناقشهم مثلاً: أين تقع المعدة في جسمك؟ ضع يدك عليها: لاحظ شكلها في الرسم أو (النموذج) ماذا تشبه؟ لماذا تعتبر المعدة أوسع جزء في قناة الهضم؟ توصل معهم إلى أن المعدة تشبه الكيس وتقع في أعلى البطن بعد المرئ.

٩- ساعد التلاميذ على معرفة الجزء الذي ينتقل إليه الطعام من المعدة من خلال عرض النموذج أو الرسم ومناقشتهم، اطلب منهم ملاحظة شكل الأمعاء الدقيقة وخاصة الجزء الأول منها (الاثنى عشر) واطرح عليهم أسئلة مثل: إلى أين ينتقل الطعام من المعدة؟ ما اسم الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة؟ لماذا سم بهذا الاسم؟ ما الأعضاء التي تتصل بالاثنى عشر عن طريق القنوات؟

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

حتى تتأكد من استيعاب التلاميذ لموقع الاثنى عشر في الجهاز الهضمي وموقع الكبد والبنكرياس والقنوات التي تربطها بالاثنى عشر.

١٠- استمر في النقاش مع التلاميذ وساعدهم على متابعة رحلة الطعام من الاثنى عشر إلى بقية الأمعاء الدقيقة وشكلها وطولها مقارنة ببقية الأجزاء في الجهاز الهضمي من خلال طرح بعض الأسئلة مثل: ما شكل الأمعاء الدقيقة؟ من منكم شاهد الأمعاء الدقيقة لخروف أو ماعز أو عجل؟ كم طولها تقريباً؟ أين تقع الأمعاء الدقيقة في جسمك؟ حتى تتأكد من فهم التلاميذ لشكل وموقع هذا العضو توصل معهم إلى أن الأمعاء الدقيقة أنبوبة طويلة تلتف على بعضها في تجويف البطن ويستقر فيها الطعام لفترة من الوقت.

١١- ساعد التلاميذ على معرفة العضو الأخير في قناة الهضم الذي تنتقل إليه بقايا الطعام غير المهضوم من خلال عرض النموذج أو الرسم وقدم أسئلة للتلاميذ: ما الجزء الذي ينتقل إليه الطعام من الأمعاء الدقيقة؟ صف شكله. ماهي الأجزاء التي يتكون منها؟ ما هو آخر جزء فيه؟ حتى تتأكد من استيعاب التلاميذ لشكل وموقع الأجزاء التي تكون الأمعاء الغليظة في الجهاز الهضمي.

١٢- اطلب من التلاميذ قراءة المخطط في نهاية الدرس.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

ج١- الأجزاء هي:

١- الفم ٢- البلعوم. ٣- المرئ ٤- المعدة.

٥- الامعاء الغليظة. ٦- الامعاء الدقيقة.

ج٢- وظيفة (٥) الامعاء الغليظة تخزين الفضلات لحين التخلص منها وطردها من فتحة الشرج.

وظيفة (٦) الامعاء الدقيقة تقوم بهضم وامتصاص الغذاء المهضوم.

ج٣- سمي الجهاز بهذا الاسم لأنه يعمل على تفتيت اجزاء الطعام الكبيرة وتحويلها إلى جزيئات صغيرة وبالتالي يسهل انتقالها إلى خلايا الجسم بواسطة الدم.

ج٤- أ- يصب البنكرياس عصارته في الطعام في الأمعاء الدقيقة.

ب- دور اللسان في عملية الهضم تحريك الطعام وخلطه باللعاب.

جـ- يتم خزن فضلات الطعام قبل التخلص منها خارج الجسم في الامعاء الغليظة.

ج٥- يقوم التلميذ باستكمال رسم الأجزاء الناقصة لرسم الجهاز الهضمي في كتابة (المرئ والاثنى عشر - الكبد - الأمعاء الدقيقة).

ج٦- ملحقات القناة الهضمية - الغدد اللعابية - الكبد - البنكرياس.

ج٧- أ - ١- قواطع ٢- انياب ٣- ضروس.

ب- القواطع: يقوم بتقطيع الطعام إلى اجزاء صغيرة.

الأنياب: يقوم بتمزيق الطعام إلى اجزاء صغيرة.

الضروس: تقوم بطحن الطعام.

ج٩- وظيفة الكبد - المرئ.

- الكبد: تفرز (العصارة الصفراوية) التي تساعد في هضم الدهون كما انه يخزن السكر الزائد عن حاجة الجسم.

- المرئ: يسمح بمرور الطعام من البلعوم إلى المعدة.

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

الدرس الثاني هضم الطعام وامتصاصه

خلفية علمية

تتم عمليات هضم الطعام في الفم والمعدة والأمعاء الدقيقة من الجهاز الهضمي حيث تفرز إنزيمات الهضم في هذه الأجزاء. وتعمل هذه الإنزيمات على تكسير المواد المعقدة التي يتكون منها الغذاء إلى مواد بسيطة يسهل امتصاصها في الأمعاء الدقيقة ففي الفم يحتوي سائل اللعاب على إنزيم الاميليز (البتيالين) الذي يعمل على تحويل النشا إلى سكر الشعير (مالتوز) وفي المعدة يختلط الطعام بالعصارة التي تفرز من جدران المعدة، وتحوي هذه العصارة إنزيم الرينين (المنفحين) الذي يعمل على تجبين اللبن خاصة عند الأطفال وتحوي أيضاً إنزيم البيبسين الذي يحول المواد البروتينية إلى ببتونات وفي الجزء الأول من الأمعاء الدقيقة (الاثنى عشر) يختلط الطعام بعصارة البنكرياس والعصارة الصفراوية من الكبد إضافة إلى العصارة التي تفرز من الأمعاء حيث تعمل في الاثنى عشر مجموعة من الإنزيمات على استكمال الطعام فإنزيم الاميليز يعمل على تحويل ما تبقى من النشأ إلى سكر شعير وإنزيم التريبسين يعمل على تحويل المواد البروتينية التي لم تهضم في المعدة والبيبتونات Peptones إلى أحماض أمينية وإنزيم الليبيز Lipase يعمل على تحويل المواد الدهنية إلى أحماض دهنية وجليسرين وبعد الانتهاء من عمليات الهضم ينتقل الطعام المهضوم خلال جدران الأمعاء إلى الدم في عملية تسمى بالامتصاص وتقوم بعملية الامتصاص للغذاء المهضوم زوائد لحمية صغيرة تغطي الجدار الداخلي للأمعاء الرفيعة وتسمى الخملات وكل خملة تحتوي على أوعية دموية وأوعية لمفاوية ولبنية ينتقل الغذاء المهضوم خلالها ليتم نقله إلى كل أنحاء الجسم حتى يمكن الاستفادة منه في القيام بالوظائف الحيوية المختلفة.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن :

١- يُعرف معنى الهضم والامتصاص.
٢- يفرق بين الهضم والامتصاص.
٣- يحدد الأجزاء التي يتم فيها هضم الطعام وامتصاصه.
٤- يحدد الأجزاء التي يتم فيها التخلص من الطعام غير المهضوم.
٥- يربط بين وظيفة كل جزء في الجهاز الهضمي وعملية هضم (بلعه) غذائية وامتصاصها.

المفاهيم والمصطلحات العلمية: الامتصاص الخملات

- **الهضم :** العملية التي عن طريقها يتم تكسير الطعام داخل الجسم وتحويله إلى صور يتم امتصاصها عبر مجرى الدم وتوصيلها إلى الخلايا.
- **المعدن:** عنصر يحتاج الجسم من أجل النمو والاصلاح والقيام بوظائفه.
- **الخلايا:** اجزاء دقيقة تمثل وحدة بناء جسم الإنسان وتتكون الأنسجة من الخلايا.
- **البراز:** فضلات صلبه يتخلص منها الجسم عن طريق فتحة الشرج وتتكون من غذاء غير مفهوم وخلايا ميته وبكتيريا.

لوازم تنفيذ الدرس

نموذج للجهاز الهضمي، رسم للجهاز الهضمي، رسم يوضح شكل الخملات في أمعاء الإنسان الرفيعة، نموذج للفم، رسم جانبي للفم وتبدو فيه الغدد اللعابية، قطعة خبز نظيفة، أكياس بلاستيكية شفافة، كمية من دقيق الطعام، كمية من السكر، ماء، كرة زجاجية ، انبوب بلاستيكي ، انائين ، قماش تحتوي خيوطاً (كالمنشفه) واخرى ملساء.

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

تنفيذ الدرس

١- ابدأ الدرس بتقديم أسئلة على التلاميذ حول تركيب الجهاز الهضمي وأجزائه المختلفة التي درسوها في الدرس السابق.

٢- ابدأ بتوضيح ما يحدث للطعام في الفم من خلال عرض نموذج للفم إذا توفر لديك بحيث يستطيع التلاميذ مشاهدة الأجزاء المختلفة فيه كاللسان والأسنان والغدد اللعابية وإذا لم يتوفر نموذج فيمكنك الاستعانة بالرسم لمقطع جانبي للفم تبدو فيه أجزاء الفم المختلفة ثم اطرح أسئلة مثل: ما الأجزاء التي يتكون منها الفم؟ ماذا يحدث للطعام في الفم؟ كيف يصبح شكل الطعام وحالته في الفم؟ من أين يأتي سائل اللعاب إلى الفم؟ وما فائدته؟ حتى يتوصل التلاميذ إلى دور الغدد اللعابية في إفراز اللعاب في الفم.

٣- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (١)، وذلك بأن تعطي كل تلميذ قطعة خبز نظيفة وتطلب منهم مضغ قطعة الخبز ببطء وتركها في الفم فترة من الوقت واطلب منهم ملاحظة شكل وحالة قطعة الخبز في الفم والعمل الذي قام به كل جزء في الفم لإتمام عملية المضغ، ثم اطرح عليهم بعض الأسئلة مثل: كيف أصبحت قطعة الخبز في فمك؟ ما الذي جعلها رطبة؟ ما العمل الذي قامت به اللسان في عملية المضغ؟ ما العمل الذي قامت به الأسنان؟ ثم وضح للتلاميذ أن أولى مراحل هضم الطعام تتم في الفم حيث توجد مواد في سائل اللعاب تعمل على تفكيك الأطعمة كالخبز وتحويلها إلى مواد أبسط في تركيبها.

٤- ساعد التلاميذ على تتبع رحلة الطعام من الفم حتى استقراره في المعدة وهي الجزء الثاني الذي يستمر فيه هضم الطعام وذلك من خلال عرض النموذج للجهاز الهضمي أو الرسم وإثارة النقاش معهم حول كل من البلعوم والمرئ مثل: ما وظيفة البلعوم والمرئ؟ ماذا يحدث للطعام فيهما؟ حتى يتوصل التلاميذ إلى أنه لا يحدث هضم للطعام فيهما وأن وظيفتهما فقط توصيل الطعام إلى المعدة التي يحدث فيها هضم الطعام كما في الشكل.

٥- اطلب من بعض التلاميذ تنفيذ النشاط (٢) أمام زملائهم أو في مجموعات لإدراك ما الذي يحدث للطعام في المعدة.

٦- أعط كل مجموعة كيساً بلاستيكياً شفافاً وبه كمية من دقيق الطعام وكمية من السكر، اطلب من كل مجموعة إضافة قليل من الماء إلى الكيس، ثم يقوم أحد تلاميذ المجموعة بإغلاق الكيس بإحدى يديه ويعمل على خلط المواد في الكيس باليد الأخرى عن طريق إحداث تموجات في جدران الكيس واطلب من بقية التلاميذ في المجموعة ملاحظة ما يحدث للمخلوط وجه التلاميذ إلى إضافة كميات أخرى من الماء إلى الكيس أثناء عملية الخلط، اسألهم كيف أصبح شكل المخلوط؟ ما الذي ساعد على خلط المواد ببعضها؟ ما الذي جعله شبيهاً بالسائل؟ ما الذي يحدث للطعام في المعدة شبيه بما حدث للمخلوط في الكيس، بين للتلاميذ أن المعدة تفرز عصارة تساعد على الهضم وليس من الضروري شرب الماء أثناء تناول الطعام.

٧- انتقل بالنقاش إلى ما يحدث للطعام في المعدة واسأل التلاميذ ما الذي يساعد على تحريك الطعام وتقليبه في المعدة؟ من أين تأتي السوائل التي تختلط بالطعام في المعدة؟ كيف يصبح شكل الطعام في المعدة؟ حتى يتوصل التلاميذ إلى أن تقليب الطعام وتحريكه يتم بواسطة عضلات جدران المعدة حتى يختلط بالعصارة المعدية التي تفرز من جدران المعدة والسوائل التي تأتي مع الطعام وبالتالي يتحول الطعام فيها

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

إلى سائل كثيف، وتحتوي العصارة المعدية على مواد تعمل على تفكيك بعض الأطعمة كاللحوم واللبن والجبن وتحويلها إلى مواد أبسط في تركيبها.

٨ – اعرض نموذج الجهاز الهضمي أو الرسم واسأل التلاميذ عن العضو الذي ينتقل إليه الطعام من المعدة؟ ثم اسألهم ماذا يسمى الجزء الأول منه؟ ماذا يحدث للطعام في الإثنى عشر؟ من أين تأتي السوائل التي تختلط بالطعام في الإثنى عشر؟ إلى أين ينتقل الطعام من الإثنى عشر؟ حتى يستوعب التلاميذ أن الطعام في الإثنى عشر يختلط بالسوائل التي تفرز من الكبد والبنكرياس والأمعاء والتي تحتوي على مواد تعمل على استكمال هضم أجزاء الطعام المختلفة والتي تنتقل بعد ذلك إلى بقية الأمعاء الرفيعة ليتم امتصاصها.

٩ – اطلب من بعض التلاميذ تنفيذ النشاط (٣) حتى يدركوا عملية الإمتصاص التي تحصل للطعام المهضوم في الأمعاء الرفيعة.

١٠– وزع التلاميذ إلى مجموعات، كل مجموعة (٤–٥) تلاميذ، واعط كل مجموعة إنائين مدرجين وقطعتي قماش إحداهما ملساء (من النايلون) والأخرى تغطي سطحها خيوط رفيعة وكثيرة (من منشفة الحمام القطنية) اطلب منهم أن يضعوا كميتين متساويتين من الماء في الإنائين ثم يقوم تلميذ من المجموعة بغمس طرف كل قطعة في إناء ويتركهما فترة من الوقت ثم يسحبهما في نفس الوقت من الإنائين، بينما بقية التلاميذ في المجموعة يلاحظون ما يحدث.

١١– اطلب منهم ملاحظة أي القطعتين أمتصت ماءً أكثر من الإناء من خلال قراءة التدريج في الإناء، ثم يناقشوا سبب امتصاص القطعة التي تحوي خيوط كثيرة على سطحها ماء أكثر من القطعة الأخرى، شارك كل مجموعة في النقاش حتى يتوصل التلاميذ إلى أن وجود الخيوط الرفيعة والكثيرة على سطح القطعة القطنية ساعدها على امتصاص كمية أكبر من الماء. ولهذا نستخدم المناشف المغطى سطحها بالخيوط لتنشيف أجسامنا.

١٢– انتقل بالنقاش مع التلاميذ إلى الأمعاء الدقيقة وساعدهم على إدراك أن ما يحدث في الأمعاء الدقيقة من امتصاص الطعام شبيه بما يحدث لامتصاص الماء بواسطة قطعة القماش ذات الخيوط الكثيرة على سطحها وأن الجدار الداخلي للأمعاء يحتوي على زوائد لحمية كثيرة جداً تسمى الخملات تعمل على امتصاص الغذاء المهضوم ونقله إلى أوعية الدم لينقل إلى أنحاء الجسم حتى يمكن الاستفادة منه.

١٣– وجه سؤالاً إلى التلاميذ حول مصير الطعام غير المهضوم وإلى أين يتجه؟ واعرض عليهم النموذج أو الرسم للجهاز الهضمي حتى يحدد التلاميذ العضو الذي ينتقل إليه الطعام غير المهضوم.

١٤– اسأل التلاميذ : ما اسم العضو الذي ينتقل إليه الطعام غير المهضوم من الأمعاء الرفيعة؟ كيف يكون شكل الطعام الذي ينتقل إلى الأمعاء الغليظة؟ ماذا يحدث فيها؟ أين تتجمع الفضلات الصلبة قبل طردها إلى خارج الجسم؟ هل تحدث عمليات هضم في الأمعاء الغليظة؟ حتى يتوصل التلاميذ إلى أن بقايا الطعام غير المهضوم تنتقل إلى الأمعاء الغليظة على شكل سائل كثيف حيث يعاد امتصاص الماء منها وتصبح أكثر صلابة وتتجمع في المستقيم قبل أن تخرج من الجسم في عملية التبرز ولا يحصل أي هضم في الأمعاء الغليظة.

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

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي :

ج١-

١- الفم: يقوم بمضغ الطعام.

٢- اللسان : يقوم بتحريك وتقليب الطعام.

٣- المرئ: يقوم بتوصيل الطعام من البلعوم إلى المعدة.

٤- الأمعاء الدقيقة: تعمل على استكمال هضم الطعام.

٥- الأمعاء الغليظة: تعمل على إعادة امتصاص الماء من الطعام غير المهضوم.

٦- المستقيم: تتجمع فيه الفضلات الصلبة للطعام غير المهضوم قبل طردها خارج الجسم.

ج٢-

أ - يهضم الخبز في الفم، ويهضم اللحم في المعدة.

ب- يتم امتصاص الجزء المهضوم من الطعام في الأمعاء الدقيقة.

جـ- ينتقل الجزء غير المهضوم إلى الأمعاء الغليظة حيث يتم إخراجه عن طريق المستقيم على هيئة براز.

ج٣- الخملات : تقوم بالإمتصاص الطعام المهضوم ونقله إلى الاوعية الدموية المحيطة بالامعاء الدقيقة لتنتقل إلى الدم الذي يحملها إلى الخلايا المختلفة للجسم.

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

الدرس الثالث صحة جهازنا الهضمي

خلفية علمية

يتعرض الجهاز الهضمي لأمراض ومشاكل صحية مختلفة مرتبطة بسلوكيات وعادات غذائية خاطئة يمارسها الفرد، فالفم والأسنان قد تصاب بأمراض مختلفة مثل تسوس الأسنان الذي ينتج عن إهمال النظافة اليومية للفم والأسنان، والإكثار من أكل الحلويات، وخاصة بين الوجبات الغذائية، وقد تصاب اللثة وبقية أجزاء الفم بتقرحات أو سرطانات نتيجة للتدخين أو تخزين القات، أو استخدام مسحوق التبغ المعروف بالشمة وتناول الأطعمة أو المشروبات وهي ساخنة جداً أو باردة جداً قد تؤذي الفم والبلعوم والمرئ، وينتج عن العادات السيئة التي نمارسها مشاكل صحية للأجزاء الأخرى من جهاز الهضم، فمثلاً الإكثار من البهارات والتوابل أو التدخين وتخزين القات قد تسبب القرحة، وعدم تنظيم مواعيد الوجبات الغذائية ومواعيد الذهاب إلى الحمام قد تسبب اضطرابات في الهضم كالإمساك. وتناول الأطعمة والمشروبات الملوثة قد تسبب أمراضاً مختلفة للجهاز الهضمي مثل الإسهالات والتيفوئيد والزحار والديدان المختلفة. وللمحافظة على صحة وسلامة الجهاز الهضمي ينبغي على الفرد تجنب كل السلوكيات والعادات الغذائية الخطأ التي تسبب مثل هذه المشاكل والأمراض للجهاز الهضمي.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يوضح أهمية المحافظة على صحة الجهاز الهضمي.
٢- يتعرف على بعض الأمراض والمشاكل الصحية التي قد يصاب بها الجهاز الهضمي.
٣- يتجنب العادات السيئة التي تؤثر على الجهاز الهضمي.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

التسوس، اللثة، التيفوئيد، الإمساك، الإسهال، الزحار، الطعام الملوث، قرحة المعدة.

لوازم تنفيذ الدرس

صور لأطفال أصحاء وصور أخرى لأطفال يبدو عليهم الضعف والهزال والمرض، صور لأطفال بأسنان سليمة ونظيفة وأخرى لأطفال بأسنان متسوسة، صور لتلاميذ يتناولون الطعام من الباعة المتجولين أمام المدرسة.

تنفيذ الدرس

١- ابدأ الدرس بعرض صورتين على التلاميذ إحداهما لطفل صحيح الجسم تبدو عليه سمات الصحة والعافية والصورة الأخرى لطفل سمين. اسأل التلاميذ عن الفرق بين الطفلين.

٢- انتقل بالحوار مع التلاميذ إلى الأسباب التي جعلت الطفل الأول صحيحاً، ومعافى، والأسباب التي جعلت الطفل الآخر سمين بهذا الشكل، ولتكن الأسئلة مثل: ما اسباب سمنة ذلك الطفل؟ ما دور الجهاز الهضمي في صحة الطفل الأول ومرض الطفل الآخر؟ بسمته حتى يدرك التلاميذ أن الطفل الأول صحيح ومعافى لأن جهازه الهضمي سليم ويقوم بوظيفته خير قيام، بينما الجهاز الهضمي للطفل السمين جسمه غير قادر على الاستفادة من الطعام الذي يتناوله.

٣- انتقل بالحوار والنقاش مع التلاميذ إلى صحة الفم والأسنان، وذلك من خلال عرض صورتين إحداهما لطفل يبتسم وتبدو أسنانه بيضاء ونظيفة والصورة الأخرى لطفل يبتسم وتبدو أسنانه متسوسة ولثته ملتهبة وابدأ حواراً معهم

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

٤- قدم بعض الأسئلة حول صحة الفم والأسنان والحفاظ عليهما مثل: ما الذي يؤدي إلى تسوس الأسنان؟ ما هي الأطعمة التي تساعد على تسوس الأسنان؟ ما الأطعمة التي تفيد الأسنان؟ ما الذي يجب عليك عمله للحفاظ على صحة أسنانك وفمك؟ حتى يتوصل كل تلميذ إلى أنه من الضروري أن يحافظ على أسنانه وصحة فمه من خلال النظافة اليومية عن طريق استخدام الفرشاة أو المسواك، وخاصة بعد تناول الوجبات الغذائية وقبل النوم وبعده، وأيضاً يدرك التلاميذ أن الإكثار من تناول بعض الأطعمة مثل الفواكه والخضروات يفيد أسنانهم.

٥- انتقل بالحوار مع التلاميذ إلى التركيز على بعض السلوكات والعادات الخاطئة التي يمارسها البعض وينتج عنها أمراضاً قد تصيب أجهزة الهضم في أجسامهم مثل التدخين وتناول الأطعمة المكشوفة والملوثه، وشرب السوائل الملوثة.

٦- اعرض عليهم صورة لبائع متجول أمام مدرسة وبعض التلاميذ يأكلون منه وهو معرض للأتربة والذباب، واسألهم عن رأيهم في الطعام الذي يأكله الأطفال في الصورة؟ ما الذي يسببه لهم تناول هذا النوع من الطعام؟ ثم اسألهم عن رأيهم في الأطفال الذين يشترون أطعمة من الباعة المتجولين أمام المدرسة، وما الذي يسببه لهم هذا التصرف.

٧- اسأل التلاميذ إن كان أحدهم قد تناول طعاماً مكشوفاً وملوثاً وسبب له مشكلة في جهازه الهضمي. ثم اطلب منه أن يصف لزملائه في الصف ما حدث مثل: أين تناول الطعام الملوث؟ ما الذي سببه تناول ذلك الطعام من مشكلات؟ كيف تصرف بعد ذلك؟

٨- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (١).

٩- بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط اطلب من كل مجموعة ان تختار تلميذاً منها ليقرأ على الصف ما توصلت إليه المجموعة ويمكنك عمل جدول على السبورة لتسجيل ما توصلت إليه المجموعات من عادات وسلوكيات خاطئة.

١٠- نشاط صفي قم بارشاد التلاميذ إلى هذه السلوكيات ومحاولة جمع الصور أو رسمها وتعليقها بالصف.

السلوك الصحيح	فائدته للجهاز الهضمي
١- تنظيف الأسنان بالفرشاة كل يوم.	- المحافظة على الأسنان سليمة وقوية.
٢- تنظيم أوقات الطعام والذهاب للحمام.	- التخلص من مشكلة الإمساك.
٣- غسل الأيدي جيداً بعد الخروج من الحمام.	- عدم نقل المسببات المرضية للجهاز الهضمي.
٤- الإكثار من أكل الخضروات والفواكه.	- تقوية الأسنان وتنظيم إخراج الفضلات.
٥- التقليل من أكل الحلويات	- المحافظة على سلامة الأسنان وصحتها.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١) أ- الإصابة بالديدان أو الإسهالات أو الزحار.

ب- الإصابة بالأمراض البكتيرية كالتيفوئيد والكوليرا والإسهالات.

جـ- الاضطرابات الهضمية وعسر الهضم.

د- الإضرار بالأسنان وتسوسها.

هـ- الإصابة بالامساك.

و- الإصابة بالديدان وخاصة الديدان الشريطية.

٢) أ- النظافة المنتظمة والتقليل من أكل الحلويات.

ب- الحرص على غسل الخضروات والفواكه جيداً قبل تناولها.

جـ- الحرص على تنظيم أوقات الطعام والذهاب إلى الحمام.

هـ- الحرص على نظافة الأيدي وأوعية إعداد الطعام وأوعية تقديمه.

د - تجنب المواد الحارقة مثل البهارات والمواد المثيرة كالقات والتدخين.

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

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على النحو التالي :

١) ١– المعدة .
٢– الكبد .
٣– الغدد اللعابية .
٤– الفم .
٥– البنكرياس .
٦– الأمعاء الدقيقة .
٧– الأمعاء الغليظة .

٢) يتوقع من التلميذ أن يسجل وظائف الأعضاء كما يلي :

أ – الأسنان تقوم بطحن الطعام وتمزيقه وتفتيته .

ب– الغدد اللعابية : تفرز اللعاب في الفم حيث تقوم بترطيب الطعام حتى يسهل بلعه كما انه يعمل على عدم تآكل الاسنان .

جـ– الخملات تعمل على امتصاص الغذاء المهضوم ونقله إلى الدم .

د– المستقيم تتجمع فيه الفضلات الصلبة حتى إخراجها على هيئة براز .

هـ– الأمعاء الغليظة تعمل على إعادة امتصاص الماء وتحويل الغذاء غير المهضوم إلى فضلات أكثر صلابة .

و– الأمعاء الرفيعة يستكمل فيها هضم الغذاء ويتم فيها امتصاص الغذاء المهضوم .

٣) الأفضل أن أتناول طعامي في أوقات منتظمة، لأن المعدة تقوم بتجميع طعام الوجبة الواحدة وهضمه مرة واحدة، وكذلك الأمعاء يتم عملية الهضم والامتصاص قبل أن يذهب الطعام المتبقي إلى الأمعاء الغليظة حيث يتم التخلص منه . ويصبح الجهاز الهضمي مستعداً لاستقبال الوجبة التالية من الطعام، وتناول الطعام في أوقات غير منتظمة قد تسبب الإمساك واضطراب الهضم .

(٤

العادة أو السلوك الخاطئ	ما يسببه من أضرار للجهاز الهضمي
١– شرب اللبن قبل غليه .	الإسهالات، التيفويئد، الزحار .
٢– أكل الطعام في أوقات غير منتظمة .	الإمساك، اضطرابات الهضم .
٣– تناول الكثير من الحلويات .	تسوس الأسنان .
٤– أكل الطعام ساخناً جداً .	التهابات الفم والبلعوم والمرئ .
٥– الإكثار من البهارات .	قرحة للمعدة أو الأمعاء .
٦– أكل اللحم نيئاً أو غير مطبوخ جيداً .	انتقال الديدان وخاصة الديدان الشريطية .
٧– الإكثار من شرب القهوة والشاي .	عسر الهضم . قلة امتصاص بعض الأغذية .
٨– عدم غسل الخضروات والفواكه قبل أكلها .	انتقال الديدان المختلفة كالإسكارس .

– وقد يذكر ما ورد في الدرس الثالث .

جـ٥(أ) يقوم التلميذ بإعادة رسم الجهاز الهضمي كما ورد في الدرس الثاني .

ب– الذي يحدث داخل المعدة هو وصول الطعام سيتم تحريكه وتقليبه بواسطة انقباض وانبساط عضلات جدران المعدة، ويمتزج بالسوائل التي تفرزها فيتحول إلى سائل يخرج إلى الأثنى عشر .

جـ– تحدث عملية الهضم في معظمها في الامعاء الدقيقة .

د– الجزء المسول عن نقل الغذاء من الفم إلى المعدة المرئ .

هـ– الجزء المسول عن امتصاص الغذاء المهضوم إلى الدم هي (الخملات) .

٦) علل : أ– بسبب وجود جسم عضلي في اعلا البلعوم يسمى لسان المزمار يسد القصبة الهوائية عند البلع .

ب– لتجنب الاصابة بعسر الهضم .

جـ– يقوم بعرقلة تدفق الدم إلى المعدة ويسبب الغثيان والقي .

٧) أ– الجهاز الهضمي .

ب– الغدد اللعابية –الكبد– البكرياس .

جـ– ٣٢سناً وهي ثلاثة انواع القواطع – الأنياب – الضروس .

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

الوحدة الثانية
جسمنا يتنفس الهواء

مقدمة الوحدة

قال تعالى :

﴿ لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ ﴿٤﴾ ﴾

[التين : ٤]

للوحدة أهمية خاصة كونها تُعرف التلميذ بجهازه التنفسي بعد أن درس الجهاز الهضمي . كما توضح أهمية الجهاز التنفسي للإنسان وأجزائه المختلفة وكيفية عمله ودوره في عملية تبادل الغازات بين الجسم والهواء الجوي للحصول على الأكسجين اللازم لتوليد الطاقة لقيام الجسم بوظائفه الحيوية المختلفة ويخلص الجسم من نواتج عملية التنفس والغازات الضارة بالجسم .

كما توضح أهمية الحفاظ على صحة وسلامة الجهاز التنفسي من خلال تجنب الإصابة بالأمراض التي تؤذي الجهاز التنفسي وأضرار تلوث الهواء على صحة وسلامة الجهاز التنفسي ، كما تؤكد هذه الوحدة على ضرورة التلقيح ضد الأمراض الفتاكة بالأطفال ذات العلاقة بأمراض الجهاز التنفسي وأهمية اتباع السلوك السليم وممارسة التمارين الرياضية المناسبة للحفاظ على صحة وسلامة الجهاز التنفسي .

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن يكون قادراً على أن :

١- يتعرف أجزاء الجهاز التنفسي ومواقعها في جسمه .
٢- يربط بين أجزاء الجهاز التنفسي ووظائفها .
٣- يوضح عمليتي الشهيق والزفير .
٤- يتجنب المخاطر الناتجة عن تلوث الهواء .
٥- يعتني بصحة وسلامة جهازه التنفسي .
٦- يقدر عظمة الخالق سبحانه وتعالى في خلقه للجهاز التنفسي .

تنظيم الوحدة

نظمت الوحدة في ثلاثة دروس بالإضافة إلى التقويم كما يلي :

الدرس	الموضوع	الحصص
الأول	جهازنا التنفسي	٢
الثاني	كيف نتنفس الهواء	٢
الثالث	صحة الجهاز التنفسي	٢
	تقويم الوحدة	١
مجموع الحصص		٧ حصص

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

الدرس الأول جهازنا التنفسي

خلفية علمية

التنفس عملية حيوية ضرورية لحياة الكائن الحي ولإنتاج الطاقة التي يحتاجها الجسم للقيام بوظائفه المختلفة حيث يتحول الغذاء داخل الخلايا بواسطة الأكسجين والإنزيمات إلى طاقة وماء وثاني أكسيد الكربون.

ويتكون الجهاز التنفسي في الإنسان من مجموعة من الأعضاء هي:

(الأنف– البلعوم– الحنجرة– القصبة الهوائية– الرئتان)

الأنف: عضو غضروفي مجوف ذو فتحتين أنفيتين وفي وسطه حاجز يفصل تجويفه إلى حجرتين يبطن كلاً منهما نسيج مخاطي مهدب تنتشر فيه شعيرات دموية تعمل على ترطيب الهواء وجعله دافئاً، كما يوجد المخاط وهو مادة قاتلة لبعض أنواع البكتريا، أما الشعر الموجود في مدخل الأنف فيعمل على تنقية الهواء من الغبار.

البلعوم: أنبوبة عضلية وممر مشترك للغذاء والهواء.

الحنجرة: أنبوبة غضروفية تقع أسفل البلعوم يبطن تجويفها غشاء مخاطي يعمل على تنقية الهواء من المواد العالقة وتتصل بالبلعوم من أعلى ومن أسفل تتصل بالقصبة الهوائية، ويحرس فتحة الحنجرة قرب البلعوم جسم غضروفي يسمى لسان المزمار يمنع دخول الماء والطعام إلى الحنجرة أثناء تناول الطعام ويوجد داخل الحنجرة الأوتار الصوتية التي ينتج الصوت عن اهتزازها.

القصبة الهوائية: أنبوبة مرنه مفتوحة باستمرار مدعمة بحلقات غضروفية ناقصة الاستدارة من الخلف ويبطن جدارها من الداخل نسيج طلائي مهدب يمنع دخول المواد العالقة في الهواء، وتتفرع القصبة الهوائية إلى شعبتين تتصل كل منهما برئة وتنقسم كل شعبة رئوية إلى شعيبات أصغر فأصغر تنتهي بالحويصلات الهوائية.

الرئتان: توجد داخل التجويف الصدري، قوامها إسفنجي والرئة اليمنى أكبر قليلاً من الرئة اليسرى وتتألف الرئة اليمنى من ثلاثة فصوص، والرئة اليسرى من فصين، وتتكون من عدد كبير من الحويصلات الهوائية وتسكن كل رئة حيزاً يسمى بالحيز البلوري مملوءاً بسائل بلوري ويحاط بغشاء مزدوج.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١– يذكر أعضاء الجهاز التنفسي للإنسان.

٢– يحدد موقع أجزاء الجهاز التنفسي في جسمه.

٣– يُبين وظائف أجزاء الجهاز التنفسي.

٤– يوضح أهمية التنفس للإنسان.

٥– يقدر نعمة الله عز وجل فيما مَنَّ به علينا من نعمة التنفس.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

أنف – بلعوم – حنجرة – قصبة هوائية – رئتان.

لوازم تنفيذ الدرس

نموذج للجهاز التنفسي، لوحة (مصور) للجهاز التنفسي.

تنفيذ الدرس

١– مهد للدرس بأسئلة حول أهمية التنفس مستعيناً بالأسئلة التالية:

* هل تستطيع التوقف عن التنفس؟ ولماذا؟
* ما أهمية التنفس للإنسان؟
* ما الذي يساعدك على التنفس؟
* استمع إلى إجابات التلاميذ لإثارة اهتمامهم حول أهمية موضوع الدرس، بيّن لهم أنه سيتم التعرف على إجابات الأسئلة خلال الدرس.

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

٢- وجَه التلاميذ للنظر إلى صورة الدرس في كتبهم واجعلهم يتعرفوا على الجهاز التنفسي وأجزائه المختلفة (يمكن استخدام نموذج للجهاز التنفسي، أو لوحة توضح ذلك) ثم اسألهم ما أهمية الجهاز التنفسي للإنسان.

٣- نفذ مع التلاميذ رقم (١) وناقشهم حتى تتوصل معهم إلى أهمية الأنف ووظيفته وكيفية المحافظة على نظافته وسلامته ثم اسألهم ما الذي يخرج من الأنف عند الوضوء وما فائدته وأوضح لهم أن للأنف أهمية كبيرة في تنقية الهواء من خلال وجود الشعر والمادة المخاطية التي تحجز التراب والغبار والجراثيم وتمنع دخولها إلى الرئتين كما تعمل الشعيرات الدموية في الأنف على تدفئة الهواء وعدم دخوله بارداً حتى لا تصاب الرئة بأي أذى.

٤- وجه التلاميذ لتنفيذ النشاط رقم (٢) بحيث تطلب منهم تحديد أجزاء الجهاز التنفسي وذلك بأن تذكر لهم اسم العضو وهم يشيرون إلى موقعه في أجسامهم ويذكرون وظيفته، سجل ما توصلت إليه معهم على السبورة كملخص لاسماء وأجزاء الجهاز التنفسي ووظائفها.

٥- وزّع التلاميذ إلى مجموعات لتنفيذ النشاط رقم (٣) لتركيب أجزاء الجهاز التنفسي ودعهم يعرضوا ما قاموا به. وتأكد من صحة أعمالهم ومن اشتراك أكبر عدد من التلاميذ.

٦- شجع التلاميذ على تنفيذ مجسم للجهاز التنفسي من الصلصال أو أي مادة يبتكرونها التلاميذ ثم اطلب ممن نفذ النشاط أن يعرض ما قام به أمام التلاميذ ليستفيدوا منه ويفكروا في طرق أخرى لتنفيذ النشاط (ينفذ النشاط خارج الصف في المنزل).

٧- نفذ النشاط رقم (٥) مع التلاميذ بحيث تجعلهم يحلوا الألغاز المتعلقة بأجزاء الجهاز التنفسي ووظائفها المختلفة. ويكون رقم (١) الأنف، (٢) القصبة الهوائية، (٣) الرئتان.

٨- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط الخاص باختبر نفسك. تأكد من إجاباتهم.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١- الأنف – القصبة الهوائية – الرئتان – الشعب الهوائية – الحجاب الحاجز.

٢- يتوقع من التلميذ أن يضع دائرة حول الإجابة الصحيحة لكلٍ مما يلي:

أ – الأنف.

ب- القصبة الهوائية.

٣- يتوقع أن يذكر التلميذ وظائف الأعضاء التالية كما يلي:

أ – الأنف: تنقية الهواء الداخل للرئتين من الغبار والجراثيم وتدفئته.

ب- القصبة الهوائية: إيصال الهواء إلى الرئتين.

جـ- الرئتان: أخذ غاز الأكسجين الداخل مع الهواء إلى الرئتين، وطرد غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يحتاج الجسم التخلص منه.

٤- أهمية التنفس للإنسان: لأخذ الأكسجين للحصول على الطاقة، وطرد ثاني أكسيد الكربون.

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

الدرس الثاني: كيف نتنفس الهواء؟

خلفية علمية

عندما يتنفس الإنسان فإن العضلات الموجودة بين الأضلاع تتقلص فتقترب الأضلاع من بعضها ويرتفع القفص الصدري ويكبر حجمه من الداخل وفي الوقت نفسه تتقلص بعض عضلات الحجاب الحاجز الذي كان محدباً إلى أعلى باتجاه تجويف الصدر، وعندما تتقلص عضلاته يصبح مستوياً وينخفض إلى أسفل باتجاه تجويف البطن فيزداد بذلك حجم القفص الصدري وتتمدد الرئتان نتيجة ذلك فينخفض ضغط الهواء داخل الرئتين مقارنة بضغط الهواء خارج الجسم فيدفع الهواء الخارجي عبر الأنف إلى البلعوم فالقصبة الهوائية فالرئتين «عملية الشهيق» وفي الحويصلات الهوائية (في الرئتين) المحاطة بالشعيرات الدموية المحتوية على خلايا الدم الحمراء ومادة الهيموجلوبين التي لها دور هام في عملية التنفس لقدرتها على الاتحاد بالأكسجين الموجود في الحويصلات الهوائية حيث تنقل كريات الدم الحمراء الأكسجين عبر الأوردة إلى القلب ومنه خلال الشرايين إلى أنسجة الجسم ثم ينفصل الأكسجين لينتشر من خلال جدران الأوعية الدموية الشعرية نحو خلايا الجسم التي تقوم بالاستفادة منه في أكسدة الغذاء وتحويله إلى طاقة يستفيد منها الجسم للقيام بوظائفه الحيوية المختلفة، وينطلق غاز ثاني أكسيد الكربون حيث ينقل عبر الدم والأوعية الدموية إلى الرئتين ويحدث في عملية الزفير عكس ما حدث في عملية الشهيق إذ ترتخي عضلات الصدر فتهبط الأضلاع وتتباعد عن بعضها قليلاً وترتخي في الوقت نفسه عضلات الحجاب الحاجز التي كانت متقلصة فيأخذ الحجاب الحاجز شكل قبة رأسها باتجاه تجويف الصدر وينتج عن ذلك انقباض في حجم تجويف الصدر فتنضغط الرئتان وكذلك الهواء الذي بداخلهما ويخرج من الرئتين نحو القصبة الهوائية فالبلعوم فالأنف أو الفم أحياناً إلى الخارج.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يميز بين عمليتي الشهيق والزفير.

٢- يصف ما يحدث في شكل القفص الصدري والحجاب الحاجز أثناء عملية التنفس.

٣- يبين دور الرئتين في عمليتي الشهيق والزفير.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

شهيق، زفير، قفص صدري، حجاب حاجز.

- عملية الشهيق: هي عملية دخول الهواء المحمل بالأكسجين إلى الرئتين.
- عملية الزفير: هي عملية خروج الهواء من الرئتين محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.

لوازم تنفيذ الدرس

يلزم لتنفيذ الدرس من الأدوات والمواد التالية: صور ورسوم للجهاز التنفسي، والحويصلات الهوائية، رسم لشكل القفص الصدري والحجاب الحاجز، بالونتان صغيرتان وأخرى كبيرة، قارورة ماء صحة، رباط مطاط (رباط نقود) مقص، قطعة إسفنج.

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بالسؤال عما درسه التلاميذ عن تركيب الجهاز التنفسي وأهمية التنفس، ثم اعرض عليهم صورة الدرس الأولى بتوجيه الحوار الخاص بالدرس وتوصل معهم إلى أن استنشاق الهواء هو عملية الشهيق والتي هي دخول الهواء للجسم. ثم وجه لهم الأسئلة الخاصة بدخول وخروج الهواء، بعد الحوار والنقاش: توصل معهم إلى أن خروج الهواء من الجسم هي عملية الزفير. عند تنفيذ تمهيد الدرس اجعل عدد من التلاميذ وليكن اثنان أو ثلاثة يقومون بعملية التنفس وخاصة في عملية الركض ليلاحظوا الفرق بين العمليتين.

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

٢- نفذ النشاط (١) مع التلاميذ بأن تجعل كلاً منهم يقوم بتنفيذه، ثم اعرض عليهم الرسمتين اللتين توضحان عمليتي الشهيق والزفير، ناقشهم حول الرسمتين ثم وضح لهم أنه عند دخول الهواء إلى الرئتين يتسع القفص الصدري بتوسع الرئتين وتسمى هذه العملية بالشهيق، أما عندما يخرج الهواء من الرئتين يضيق القفص الصدري فتضيق الرئتان فيخرج الهواء إلى خارج الجسم وتسمى هذه العملية بالزفير وتوصل معهم إلى النتيجة الموضحة أسفل النشاط.

٣- نفذ النشاط (٢) بتقسيم التلاميذ إلى مجموعات بعد تكليفهم بإحضار الأدوات المطلوبة لتنفيذ النشاط مستفيدين من صورة أو رسم النشاط مع ملاحظتهم من قبلك وتنفيذ نقاط النشاط بشكل جيد. توصل معهم إلى نتيجة النشاط الموضحة في كتاب التلميذ.

٤- كلف التلاميذ بتنفيذ الأسئلة الخاصة بالدرس في اختبر نفسك والإجابة عليها اما كواجب منزلي يقومون بحلها في كراساتهم أو ناقشها معهم في الدرس إذا كان هناك متسع من الوقت ثم صححها في الدرس القادم.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١- يقصد بكل من:

عملية الشهيق: دخول الهواء المحمل بالأكسجين إلى الرئتين.

عملية الزفير: خروج الهواء محملاً بغاز ثاني اكسيد الكربون وبخار الماء.

٢- يكمل الرسمتين الخاصتين بشكل الرئتين والحجاب الحاجز أثناء عمليتي الشهيق والزفير:

عملية الشهيق	عملية الزفير
أ- يكمل رسم الجهاز التنفسي مع الحجاب الحاجز ذلك بأن تكون الرئتان منتفختان والحجاب الحاجز لأسفل	ب- يكمل رسم الرئتين مع الحجاب الحاجز وذلك بأن تكون الرئتين منكمشتين والحجاب الحاجز لأعلى

٣- تزداد عملية التنفس في الحالة رقم (أ) بسبب احتياج الجسم للاكسجين اكثر أثناء الجري.

٤-

أ - في عملية الشهيق: ينزل الحجاب الحاجز لأسفل ويزداد حجم تجويف الصدر وتنتفخ الرئتان ويدخلهما الهواء محملاً بالأكسجين.

ب- في عملية الزفير: يعود الحجاب الحاجز لأعلى ويقل حجم تجويف الصدر وتنكمش الرئتان ويخرج الهواء محملاً بغاز ثاني أكسيد الكربون.

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

الدرس الثالث صحة الجهاز التنفسي

خلفية علمية

الجهاز التنفسي من الأجهزة الهامة التي أنعم بها الله على الإنسان حيث يزودنا بالأكسجين اللازم للحياة ولا نستطيع العيش بدونه دقائق معدودة وهو يصاب بالعدوى سريعاً من خلال بعض العادات السيئة التي يمارسها بعض الناس مثل التدخين والجلوس في الأماكن العامة المغلقة سيئة التهوية حيث كثيراً ما تنتشر أمراض الجهاز التنفسي مثل الزكام والأنفلونزا التي تسبب مضاعفات منها أمراض الالتهاب الرئوي والتدرن التي أحياناً قد تسبب الوفاة.

وقد يتعرض الأطفال لأمراض تنفسية خطيرة تهدد حياتهم، لذلك يجب أخذ اللقاح للوقاية منها ومن هذه الأمراض السعال الديكي والحصبة التي تكون مضاعفاتها الإصابة بالالتهاب الرئوي وكذلك مرض التدرن الرئوي الذي يحتاج إلى علاج ورعاية خاصة وهو يقتل كثيراً من الأشخاص إذا أهمل العلاج ويجب الاهتمام بتمريض الشخص المصاب بأمراض الجهاز التنفسي بإعطائه الكثير من السوائل وتوفير البخار الدافئ في الغرفة النظيفة من خلال «وضع ماء مغلي في وعاء وسط الغرفة» كما يجب عرض المريض على الطبيب والاهتمام بتمريضه وتخصيص أدوات خاصة به لا يستخدمها غيره لتجنب العدوى.

ومن العادات السيئة الخطيرة التي يمارسها بعض الناس البصق على الأرض والعطس دون استخدام منديل مما يؤدي لانتشار الرذاذ المحمل بالجراثيم التي تنشر العدوى، ويلجأ بعض الناس للتدفئة أيام الشتاء بإدخال مواقد الفحم إلى غرف النوم مما يعرضهم لأخطار جسيمة تؤدي إلى الوفاة بسبب استنشاق غاز أول أكسيد الكربون السام المتصاعد من الفحم دون أن يشعروا به. ومن الأمور الواجب اتباعها للحفاظ على صحة الجهاز التنفسي:

* تجنب التدخين وعدم الجلوس بجانب المدخنين.
* تهوية الغرف.
* عدم حرق القمامة في الأماكن السكنية.
* تلقيح صغار الأطفال ضد الأمراض التنفسية.
* عدم استخدام أدوات الغير.
* التدفئة الجيدة أيام الشتاء.
* الحفاظ على نظافة المنازل والأماكن العامة.
* منع التدخين في الأماكن العامة وبجانب الأطفال.

وللمحافظة على صحة الجهاز التنفسي يجب علينا تجنب كل السلوكيات والعادات السيئة التي تسبب إصابة الجهاز التنفسي بالأمراض.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يبين الأضرار الناتجة عن تلوث الهواء على الجهاز التنفسي.
٢- يقدم أمثلة بعض أمراض الجهاز التنفسي.
٣- يوضح الأخطار الناتجة عن التدخين.
٤- يتبع السلوك الصحيح للحفاظ على صحة وسلامة الجهاز التنفسي.
٥- ينقل رسائل صحية للأسرة للتوعية بأهمية الحفاظ على صحة وسلامة الجهاز التنفسي.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

أمراض الجهاز التنفسي- تلوث الهواء- التدخين - التطعيم- السعال الديكي- الالتهاب الرئوي.

لوازم تنفيذ الدرس

* لوحات توضح بعض السلوكات السلبية والإيجابية المتعلقة بصحة وسلامة الجهاز التنفسي.
* صور أو رسوم توضح تلوث الهواء.
* فيلم عن أهمية الحفاظ على صحة وسلامة الجهاز التنفسي إن أمكن.

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

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بأن تطلب من التلاميذ وصف سلوك سيئ يسبب انتشار الأمراض. اجعل التلاميذ يذكروا أكبر عدد ممكن من التصرفات السيئة التي تسبب انتشار العدوى بين الناس.

٢- وجه التلاميذ للنظر إلى صور الدرس ثم ناقشهم في محتواها وتعرف على آرائهم حول أضرار التدخين وأهمية تهوية الغرف وعدم الجلوس في الأماكن المزدحمة وسيئة التهوية حتى يتجنبوا الإصابة بالأمراض.

٣- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (١) للمقارنة بين الصورتين وكتابة ملاحظاتهم في الجدول. تأكد من صحة إجاباتهم وشجعهم على التعبير شفوياً عما توصلوا إليه في أن الغرفة المزدحمة يكون الهواء فيها غير نقي ويساعد على انتشار الأمراض بسهولة ويكون التنفس فيها غير مريح، ومن السهل إصابة الجهاز التنفسي بالأمراض المعدية.

٤- ناقش التلاميذ في الصورة الخاصة بالشخص المدخن وتوصل معهم إلى أضرار التدخين على المدخن وذلك بالنظر إلى صورة الرئة المصابة وأوضح لهم أن هناك أمراضاً خطيرة تنتج عن التدخين منها سرطان الحنجرة والرئة وأمراض القلب والشرايين وناقشهم فيما إذا لا حظوا أو قرأوا تحذيراً عن التدخين، ووضح لهم أن التدخين أيضاً يضر بمن حول المدخن لاستنشاقهم دخان السجائر.

٥- اطلب من التلاميذ التعبير عن تفهمهم لأخطار التدخين وضرورة محاربته وتوعية الآخرين بأضراره وذلك بتوضيح ما الذي يمكن أن يقولوه لشخص مدخن شجعهم على كتابة رسائل قصيرة لتوضيح ذلك واطلب منهم نقلها لأولياء أمورهم في المنزل.

٦ - وجه التلاميذ للنظر إلى صورة الكتاب الخاصة بتلوث الهواء (حرق القمامة) وناقشهم في أسباب تلوث الهواء مثل حرق القمامة في جوار المباني السكنية وانتشار عوادم السيارات وأدخنة المصانع.. الخ مستعيناً بالأسئلة أسفل الصورة.

٧ - اطلب منهم النظر إلى صورة الدرس الخاصة بالطفل الذي يعطس وناقشهم مستعيناً بالأسئلة أسفل الصورة للتوصل معهم إلى أن عدم استخدام المنديل النظيف عند العطس يسبب انتشار العدوى بين الناس ويجب تجنب ذلك، ثم اطلب منهم ذكر بعض التصرفات الأخرى التي تسبب نقل العدوى في أوساط التلاميذ. يمكن الاستعانة بالصور والرسوم التي أحضرتها معك.

٨ - اطلب من التلاميذ القيام بلعب الأدوار وذلك بتمثيل دور الطفل مريض يعاني من السعال وآخر ينصحه بتناول علاج معين كان قد استخدمه من قبل وآخر يمثل دور طبيب يوضح أخطار تناول العلاج دون استشارة الطبيب، لأن ذلك يسبب أخطاراً كبيرة، فقد يكون الدواء غير مناسب ويسبب مضاعفات، واجعلهم يناقشوا ذلك ويجيبوا على الأسئلة.

٩ - شجع التلاميذ لمناقشة قضية التهاب الحلق واللوزتين المتكرر والاصابة بالحمى الروماتيزمية الناتجة عن الاهمال في علاج اللالتهابات المتكررة وفهمهم ضرورة مراجعة الطبيب عن التهاب الحلق أو اللوزتين وأخذ العلاج كامل بحسب ارشادات الطبيب.

١٠- وجه التلاميذ للنظر إلى صورة الدرس الخاصة بالتلقيح، وضح لهم أن الأطفال يتعرضون للإصابة بأمراض الجهاز التنفسي مثل السعال الديكي والتدرن الرئوي والحصبة وبعض الأمراض التي تؤدي للإصابة بالالتهاب الرئوي... وغير ذلك. إذا لم يتم تلقيحهم،

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

شجعهم على التوضيح للأسرة بأهمية تلقيح الأطفال ضد الأمراض القاتلة وأخذ اللقاحات في مواعيدها المحددة. ثم اطلب منهم تنفيذ النشاط رقم (٢) بالتعاون مع الأسرة وعرض ما قاموا به أمام زملائهم.

١١- وجه التلاميذ للنظر إلى صورة الدرس الخاصة بالتمارين الرياضية وناقشهم في أهمية ذلك مستعيناً بالأسئلة أسفل الصورة واطلب منهم ذكر طرق أخرى للحفاظ على صحة الجهاز التنفسي.

١٢- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط رقم (٣) وتأكد مما قاموا به واجعلهم يعرضوا ما توصلوا إليه أمام زملائهم.

١٣- وزع التلاميذ إلى مجموعات تختار كل مجموعة مقرراً لها يعرض عمل المجموعة، واطلب من كل مجموعة كتابة بعض الإرشادات الصحية للحفاظ على صحة الجهاز التنفسي ثم عرضها وتعليقها على حائط الصف وتقديم هذه النصائح في طابور الصباح.

١٤- استدع طبيباً مختصاً للتحدث عن أمراض الجهاز التنفسي وحمى الروماتيزم الناجم عن اهمال علاج التهاب الحلق واللوزتين المتكرر. وكيفية تجنبها والمحافظة على صحة الجهاز التنفسي.

١٥- اطلب من التلاميذ الإجابة على الأسئلة الخاصة باختبر نفسك في نهاية الدرس.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١- نحافظ على صحة الجهاز التنفسي حتى لا نصاب بأمراض الجهاز التنفسي.

٢- أ - (✗) ب- (✗) جـ- (✗)

د- (✓) هـ- (✗) و- (✓)

٣- تقبل أية إجابات صحيحة وعلى المعلم تصحيح إجابات التلاميذ. وقد يذكر التلميذ بعض الإجابات مثل:

أ - عدم التدخين أو الجلوس بجوار المدخنين.

ب- تهوية الغرف جيداً.

جـ- تجنب استنشاق الأتربة والغبار.

د- التهاب الحلق - سرطان الرئة- السل.

إجابات تقويم الوحدة

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على النحو التالي:

أولاً:

١- الأكسجين - الشهيق.

٢- ثاني أكسيد الكربون - الزفير.

٣- يلوث.

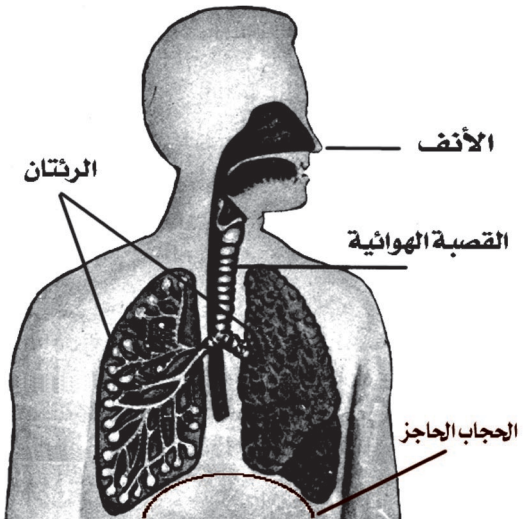
٤- تنقي.

٥- يدفئ.

٦- الحجاب الحاجز.

ثانياً:

يكمل التلميذ رسم القصبة الهوائية والشعب الهوائية ويكتب البيانات على الأجزاء الرئيسة للجهاز التنفسي كما يلي: الأنف - الحنجرة - القصبة الهوائية - الشعب الهوائية - الرئتين - الحجاب الحاجز.



شكل (١) الجهاز التنفسي.

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

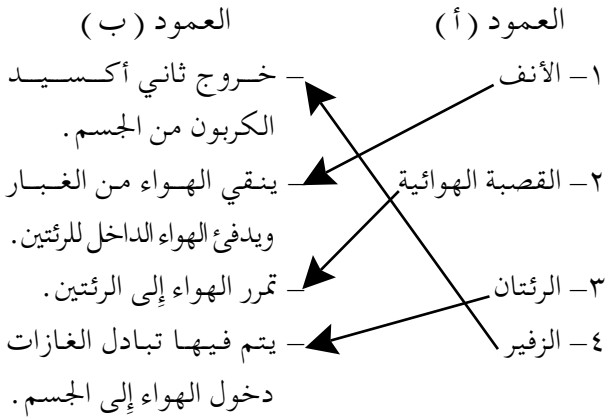
ثالثاً :

١- (✗) ٢- (✓) ٣- (✗) ٤- (✓)

٥- (✓) ٦- (✓) ٧- (✓)

رابعاً :

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



خامساً :

- تقبل اية إجابات صحيحة وعلى المعلم تصحيح إجابات التلميذ وقد يذكر التلميذ بعض الإجابات مثل :
- التهاب الرئه .
- التهاب الحنجرة .

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

الوحدة الثالثة
الكائنات الحية تصنع الغذاء

مقدمة الوحدة

تأتي دروس هذه الوحدة متممة لدروس وحدات النبات يتغذى وينمو، في كتاب العلوم للصف الثاني، والإنسان والغذاء في كتاب العلوم للصف الثالث، والنبات في كتاب العلوم للصف الرابع، إذ أن تلك الوحدات تناولت أهمية الماء والضوء والهواء لنمو النبات، ووظيفة أجزاء النبات البذرية، أما في هذا الصف وفي هذه الوحدة سيتعرف التلميذ على المزيد عن غذاء النبات وعلاقته بالكائنات الحية، وذلك بما يتناسب والمرحلة العمرية والعقلية للتلميذ.

وتأتي أهمية هذه الوحدة كونها تبحث في مواضيع مثيرة لها أهمية بالغة في الحياة كصنع الغذاء في أوراق النباتات المعروفة (بعملية البناء الضوئي) وما تحتاج له هذه العملية وما ينتج عنها ودور ذلك في الحياة، فبدون هذه العملية هل سيكون هناك حياة؟ هل سيكون هناك توازن غازي على سطح الكرة الأرضية؟

نأمل أن يزداد اهتمام التلاميذ بهذه المواضيع لما تثيره من تساؤلات حول علاقة النبات بالكائنات الحية الأخرى ودوره في المحافظة على مكونات الهواء وأن يقدر التلاميذ إرادة الله عز وجل في تسيير وإستمرار الحياة لمخلوقاته. وتضم هذه الوحدة ثلاثة دروس إضافة إلى تقويم الوحدة.

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن يكون قادراً على أن:

١- يتعرف أن الغذاء في النبات يُصنع في الأوراق.
٢- يمثل عملية انتقال المواد التي يحتاجها النبات من التربة إلى الأوراق.
٣- يستنتج أهمية الضوء للنبات.
٤- يقدر دور النبات في المحافظة على مكونات الهواء.
٥- يتعرف مكونات السلسلة الغذائية ودور الكائنات الحية فيها.
٦- يتعرف مجموعات الغذاء الأساسية في غذاء الإنسان ومصادرها.
٧- يربط بين مجموعة الغذاء وحاجة جسم الإنسان لها.
٨- يشكر الله على نعمه.

تنظيم الوحدة

نظمت الوحدة في ثلاثة دروس بالإضافة إلى التقويم كما يلي:

الدرس	الموضوع	الحصص
الأول	النبات يصنع الغذاء	٢
الثاني	الكائنات الحية وسلسلة الغذاء	٢
الثالث	غذاء الإنسان	١
	تقويم الوحدة	١
مجموع الحصص		٦ حصص

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

الدرس الأول: النبات يصنع الغذاء

خلفية علمية

المواد الكربوهيدراتية هي المصدر الأساسي للطاقة التي تحتاجها الكائنات الحية للقيام بوظائفها المختلفة وللحصول على هذه المواد فقد أنعم الله على مخلوقاته بأن وفر لهم المواد الأولية اللازمة مثل الماء وثاني أكسيد الكربون والطاقة الضوئية والمادة الخضراء (الكلورفيل) الموجودة في الأوراق الخضراء للنبات. ويعتبر النبات هو المصنع الرئيسي لصنع الغذاء من خلال قيامه بعملية البناء الضوئي حيث يقوم بامتصاص المواد الأولية.

كما يقوم بامتصاص الطاقة الضوئية بواسطة مادة الكلورفيل (المادة الخضراء في النبات) فتتحول الطاقة الضوئية إلى كيميائية ويحدث التفاعل اللازم الذي ينتج عنه المادة الكربوهيدراتية التي تستخدم في بناء مواد غذائية أخرى مثل: المواد النشوية والسيللوز كما يقوم النبات بصنع مواد غذائية أخرى مثل المواد الدهنية والبروتينية والفيتامينات وغيرها والتي تخزن في أجزاء مختلفة من النبات مثل الجذور، السوق، الأوراق وبعض البذور والتي تعتبر غذاء رئيسياً للإنسان كما ينتج عن عملية البناء الضوئي الأكسجين الضروري لحياة الكائنات الحية.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يبين الصفات المشتركة للأوراق (اللون، التعرق، وجود الثغور).
٢- يوضح المقصود بعملية البناء الضوئي.
٣- يذكر العوامل التي يحتاجها النبات لصنع غذائه.
٤- يستنتج كيفية الكشف عن مادة النشا.
٥- يُعرف المقصود بكلٍ من المنتج، المستهلك، المحلل.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

الثغور – الكلوروفيل – البناء الضوئي.

لوازم تنفيذ الدرس

* مجهر، كؤوس زجاجية، كحول، يود، جير أحمر، أوراق نشاف بيضاء، أنابيب اختبار، نباتات عشبية. مثل: الطماطم، الفول ... أوراق نباتات مختلفة، نشأ، محلول يود.
* قبل تنفيذ هذا الدرس أنت بحاجة إلى الاستعداد المسبق لتنفيذ بعض أنشطة هذا الدرس واختيار الوقت المناسب من زمن الدرس لتنفيذ النشاط وحتى يتحقق ذلك.
* ابدأ مع التلاميذ بتنفيذ النشاط (٢) قبل الدرس بأسبوعين.
* اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (٣) في بداية زمن الدرس حتى يتمكنوا من التوصل إلى نتائج هذا النشاط.

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بتوجيه الأسئلة الآتية: لماذا تحتاج النباتات للغذاء؟ (حتى تنمو)، ما الفرق بين النباتات والحيوانات في صنع الغذاء؟ (النباتات تصنع غذائها داخل أجسامها ومعظم الحيوانات تأكل الغذاء الذي يصنعه النبات)، أي جزء من النبات يصنع الغذاء؟ (الورقة).
٢- قدم الأسئلة الواردة بداية الدرس للتوصل إلى التعرف على أجزاء الورقة.
٣- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط (١) دعهم يذكروا أشكال النصل لأوراق مألوفة لديهم، في حالة توفر مجهر وجه التلاميذ إلى سلخ طبقة شفافة رقيقة من السطح السفلي للورقة بواسطة شفرة ويفحصوها بالمجهر بحثاً عن الثغور. ويمكن استخدام شرائح جاهزة إذا كانت متوفرة، لهذا الغرض. دع التلاميذ يتوصلوا إلى

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

وظيفة عروق الورقة (توصيل مواد الصنع إلى أجزاء الورقة) ووظيفة ثغورها (دخول وخروج الغازات) .

٤- اعرض نتائج النشا (٣) على التلاميذ وناقشهم ليتوصلوا للإجابة على الأسئلة الواردة في سياق هذا النشاط . كلفهم بتنفيذ هذا النشاط في منازلهم .

٥- في حالة توفر مجهر كلف التلاميذ بعمل قطاعات عند تنفيذهم للنشاط (٣) ليتعرفوا على مسار الماء ومواد التربة إلى الورقة .

٦- اطلب من التلاميذ أن يتفحصوا بدقة الشكل (٥) واطرح عليهم الأسئلة الواردة في هذا السياق . دعهم يتوصلوا للإجابة بأنفسهم كلفهم بعمل جدول كما هو وارد في كتاب التلميذ ويكتبوا ما توصلوا إليه .

٧- كلف التلاميذ بتنفيذ النشاط (٤) بعد توفير ما يلزم (محلول اليود في عدد من القطارات، معلق النشأ في عدد من الأنابيب) .دع التلاميذ يتوصلوا إلى أن النشأ يعطي لوناً أزرق مع محلول اليود وضح للتلاميذ أن مادة (الغذاء) هي المادة التي يصنعها النبات في الأوراق .

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي :

(١) أ- (✗) ب- (✓) جـ- (✓) د- (✗) .

(٢) يتوقع من التلميذ أن يصل الكلمات في العمود (أ) مع ما يناسبها من العمود (ب) كما يلي :

١ ← د
٢ ← أ
٣ ← ب
٤ ← جـ

(٣) لعدم تعرضها للضوء لأن الضوء ضروري لتكوين الغذاء في النبات .

(٤) بسبب أن النباتات تمتص ثاني أكسيد الكربون وينطلق منها الأكسجين في عملية البناء الضوئي، وهذا يوضح التوازن الطبيعي الذي أبدعه الله عزوجل .

الدرس الثاني الكائنات الحية وسلسلة الغذاء

خلفية علمية

هناك سلسلة من العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية في البيئة وأول حلقة من هذه السلسلة تكونها النباتات الخضراء (عشبية – شجيرات – أشجار) في بيئة اليابسة، والطحالب والهائمات في البيئة البحرية وكلها تصنع الغذاء أثناء عملية البناء الضوئي .

والنباتات تستهلك جزداً قليلاً من الغذاء الذي صنعته في بناء أجسامها وتأمين الطاقة اللازمة لانشطتها الحيوية وتدخر الجزء الأعظم في أوراقها وسوقها وجذروها وثمارها وبذورها وثاني حلقة من هذه السلسلة تكونها الحيوانات آكلات الأعشاب والتي تسمى بالكائنات المستهلكة الأولى مثل الأرانب والقوارض والمجترات وغالبية الطيور أما الحلقة الثالثة فتكونها الحيوانات آكلة اللحوم التي تتغذى على الحيوانات آكلات الأعشاب مثل الأسود والكلاب والنمور والطيور الجارحة ويمكن تقسيم هذه الحلقة إلى عدة حلقات، وهناك كائنات تعتبر مستهلكات أولية وثانوية في آن واحد فمثلاً الإنسان إذا أخذ غذاءً نباتياً اعتبر مستهلكاً أولياً وإذا تغذى على غذاء حيواني أعتبر مستهلكاً ثانوياً كما أن هناك كائنات حيه تعرف بالمحللات مثل الفطريات والبكتريا التي تحلل الكائنات الحية بعد موتها وتحولها إلى مواد بسيطة ومن الأمثلة على التحلل تعفن الخبز وبعض الفواكة وتعفن الجثث .

من هنا تأخذ هذه العلاقات الغذائية في الأنظمة البيئية صورة سلاسل غذائية تبدأ كل سلسلة بالمنتجات ثم المستهلكات الأولية والثانوية ثم المحللات وإذا كان أمام المستهلك فرص كثيرة للاختيار يؤدي هذا إلى تداخل سلاسل الغذاء وتكوين مايسمى بالشبكة الغذائية .

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

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن :

١- يستنتج أن الكائنات الحية منتجة أو مستهلكة أو محللة .

٢- يُعرف المقصود بالسلسلة الغذائية .

٣- يُعطي أمثلة لسلاسل غذائية من بيئته .

٤- يتعرف على بعض خصائص السلسلة الغذائية .

المفاهيم والمصطلحات العلمية

المنتجات – المستهلكات – المحللات – السلسلة الغذائية .

لوازم تنفيذ الدرس

صور أو رسوم جاهزة أو مجسمات لكائنات حية من بيئات مختلفة .

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بتوجيه التلاميذ إلى الشكل (١) وقدم لهم الأسئلة الواردة في بداية الدرس ناقشهم وذكرهم بأن النبات يصنع الغذاء في الورقة بعملية البناء الضوئي ويأخذ جزءاً بسيطاً منه للقيام بأنشطته الحيوية ويدخر الجزء الأعظم في أوراقه وسوقه وجذوره وثماره وبذوره، توصل مع التلاميذ إلى أن بعض الحيوانات تتغذى على النباتات وبعض الحيوانات تتغذى على النباتات وبعض الحيوانات تتغذى على حيوانات أخرى، وأن الإنسان يحصل على الغذاء من النبات مباشرة أو من الحيوانات .

٢- قدم للتلاميذ الأسئلة الآتية : من أين يأتي الغذاء الأساسي للإنسان والحيوان؟ (من النبات) ماذا نسمي النباتات؟ (المنتجات) لماذا؟ (لأنها تنتج الغذاء في أجسامها) ماذا نسمي الإنسان والحيوانات؟ (المستهلكات) لماذا (لعدم قدرتها على تكوين الغذاء في أجسامها بل تتغذى على ما ينتجه النبات) دع التلاميذ يتوصلوا إلى هذه الإجابات بأنفسهم .

٣- وجه التلاميذ إلى تأمل الشكل (٢) واطرح الأسئلة الواردة في هذا السياق، ناقشهم وتوصل معهم إلى مفهوم السلسلة الغذائية .

٤- كلف التلاميذ تنفيذ النشاط (السلسلة الغذائية) بعد أن توفر لهم الرسوم أو الصور الجاهزة، دعهم يتوصلوا للإجابة على الأسئلة الواردة في سياق هذا النشاط ليتضح لديهم مفهوم السلسلة الغذائية .

٥- قدم للتلاميذ الأسئلة الآتية : ماذا يحدث للكائنات الحية بعد موتها؟ ما الذي يؤدي إلى تلاشيها؟ اكشف عن معرفتهم السابقة، اطلب منهم إعطاء أمثلة عن مظاهر التحلل من واقع حياتهم (تعفن الأطعمة، روائح كريهة من أجسام الكائنات الحية بعد موتها . . .) توصل معهم إلى أن هناك كائنات حية لا نراها تعرف بالمحللات تحول أجسام الكائنات الحية بعد موتها إلى مواد بسيطة (تحللها) ومن الأمثلة على ذلك الفطريات والبكتريا .

٦- اطلب من التلاميذ تحديد موقع المحللات في السلسلة الغذائية .

٧- كلف التلاميذ بعمل سلاسل غذائية من بيئات مختلفة واطرح عليهم السؤال الآتي في كل حالة : ماذا يحدث إذا نقصت أو زادت أعداد أحد عناصر السلسلة الغذائية أو نعدمت، دع التلاميذ يتوصلوا للإجابة بأنفسهم .

٨- كلف التلاميذ بتصميم سلاسل غذائية من مجسمات لُعب الأطفال لبعض الكائنات في منازلهم .

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

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يأتي :

(١)

منتجات	مستهلكات	محللات
الفول	الخروف	الفطريات (عفن الخبز)
العشب	الأرنب	البكتريا

(١) يتوقع من التلميذ أن يصمم جدولاً كما في الكتاب وتكون الإجابة كما يلي :

السلسلة الغذائية	الكائن الحي	الكائن الحي المستهلك	
	المنتج	حيوان مستهلك أول	حيوان مستهلك ثاني
السلسلة الغذائية الأولى	نبات	أرنب	ثعلب
السلسلة الغذائية الثانية	طحالب بحرية	سمك صغير	سمك كبير
السلسلة الغذائية الثالثة	نبات	غزال	نمر

وتقبل أية إجابات صحيحة يقدمها التلميذ .

٣- تقبل الإجابة الصحيحة للتلاميذ وعلى المعلم التأكد من صحة إجاباتهم .

٤- لأن الغذاء الأساسي للحياة مصدره النبات بينما لا يستطيع الحيوان أن الغذاء داخل جسمه بل يحصل عليه من النبات أو حيوان آخر يتغذي على نبات .

الدرس الثالث — غذاء الإنسان

خلفية علمية

الغذاء ضروري لاستمرار حياة الإنسان والمحافظة على أنشطته الحيوية المختلفة، وتزويده بالمواد الأولية اللازمة كبناء المادة الحية أثناء نموه . وعندما لا يتوفر للإنسان الغذاء الكافي يكون عرضة للإصابة بالأمراض، كما أن عدم توفر المواد البروتينية بذاتها يسبب اختلال النمو الجسمي والعقلي .

وقد ثبت أن الصغير ينمو بشكل سليم إذا اعتنت الأم بتغذيته من خلال عنايتها بغذائها في فترة الرضاعة ومن ثم توفير الغذاء المناسب له، وتعتبر الأشهر الستة الأولى من عمر الصغير فترة زمنية حرجة يكون للغذاء دور مهم في نمو الدماغ بشكل سليم والكثير من حالات التخلف العقلي ترجع إلى نقص غذاء الصغار في هذه الفترة، ومن أجل ذلك تبذل حكومة الجمهورية اليمنية جل اهتمامها لتحسين المستوى الغذائي للإنسان من خلال التوسع والتوعية في المجال الزراعي، وبهدف تحسين هذا المستوى للإنسان فقد خصصت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة يوم السادس عشر من أكتوبر في كل عام مناسبة اسمها (يوم الأغذية العالمي) لتوجيه المجتمع الدولي نحو إقامة يوم الأغذية العالمي وما يتصل به من توعية علمية وصحية وزراعية .

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن :

١- يصنف الأغذية إلى مصادر نباتية وحيوانية .

٢- يذكر مجموعات غذاء الإنسان الرئيسية ومصادرها من الأطعمة .

٣- يبين فائدة كل مجموعة من مجموعات الغذاء في جسم الإنسان .

٤- يوضح معنى وجبة الغذاء المتوازنة .

٥- يعطي امثلة لوجبة غذائية متوازنة .

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

المفاهيم والمصطلحات العلمية

مجموعات الغذاء الرئيسية :
(الطاقة – البناء – الوقاية) .

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بتوجيه التلاميذ للتأمل في الشكل (١) واطرح عليهم الأسئلة الآتية : ما الأغذية التي تراها؟ ما مصدرها (مصادر نباتية ومصادر حيوانية) . ما أساس تصنيف الأغذية إلى مجموعات؟ (اعتمد التصنيف على أساس فائدتها لجسم الإنسان) . وضح للتلاميذ أن وجود صنف من الطعام في مجموعة ما لا يعني أنه لا توجد له صلة بالمجموعات الأخرى، وإنما يعني أن الفائدة الكبرى لهذا الصنف من الطعام توجد في هذه المجموعة .

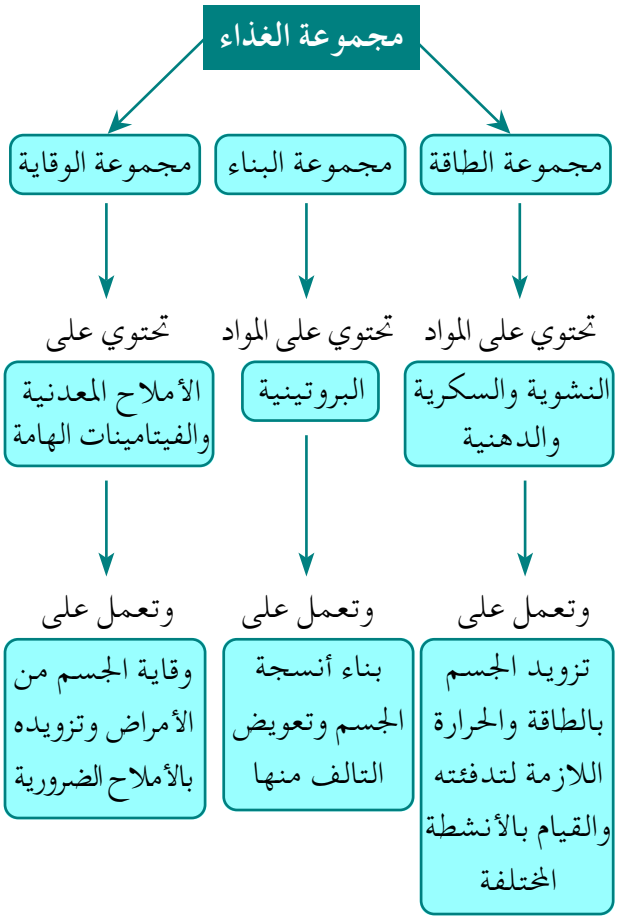
٢- وجه التلاميذ للتأمل في الشكل (٢)، (٣)، (٤)، واطرح عليهم الأسئلة الواردة في هذا السياق، دعهم يتوصلوا إلى اسم كل مجموعة غذائية من المجموعات الثلاث والمواد الغنية بها وفائدتها لجسم الإنسان وأمثلة لمواد غذائية، وأن يذكروا أمثلة أخرى .

٣- اطرح على التلاميذ الأسئلة عن أهمية الماء ووجبة الغذاء المتوازنة، قسم التلاميذ إلى مجموعتين ودعهم يصنفوا في جدول إجاباتهم الثلاث لليوم السابق ويصدروا أحكاماً حولها بالاستعانة بمجموعات الغذاء السابقة دعهم يتوصلوا إلى معنى وجبة الغذاء المتوازنة .

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يأتي :

(١)



(٢)

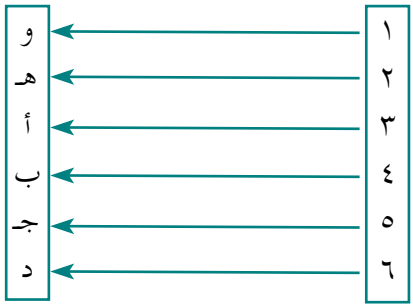
رقم المجموعة	وجبة الفطور	وجبة الغداء	وجبة العشاء
الأولى	غير متوازن	متوازن	متوازن
الثانية	متوازن	غير متوازن	غير متوازن

(٣) لتزويدها الجسم بأملاح معدنية ضرورية وفيتامينات هامة تتوقف عليها صحة الجسم .

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

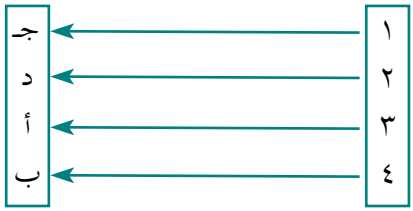
يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على النحو التالي :

١- يصل بخط بين العبارة في القائمة الأولى وما يناسبها من القائمة الثانية كمايلي :



٢- نبات – فراشة – ضفدعة – ثعبان – صقر.

٣- يصمم التلميذ جدولاً كما في كتاب التلميذ ويصل بخط بين العبارة في العمود الأول وما يناسبها في العمود الثاني كما يلي :



٤- أ) يعتبر مستهلكاً أول عندما يأخذ غذاءً نباتياً ومستهلكاً ثانياً عندما يتغذى غذاءً حيوانياً.

ب) لعدم تعرضه للضوء، حيث أن للضوء أهمية في تكوين الغذاء، والمادة الخضراء.

جـ) لعدم تكون النشأ في هذه الأجزاء لغياب المادة الخضراء.

د) لأن النباتات قادرة على تكوين غذائها في أجسامها والحيوانات لا تتمكن من ذلك بل تأكل الغذاء الذي ينتجة النبات.

٥- أ) توصيل الماء والأملاح إلى أجزاء الورقة.

ب) دخول ثاني أكسيد الكربون وخروج الأكسجين.

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

الوحدة الرابعة
حيوانات فقارية

مقدمة الوحدة

قال تعالى :

﴿وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ فَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٤٥﴾﴾ [سورة النور : ٤٥]

تأتي أهمية هذه الوحدة من كونها استكمالاً لما تم دراسته في الصفوف السابقة حيث تعرف التلميذ على أن الحيوانات متنوعة ومنها حيوانات أليفة وغير أليفة وسوف يتعرف التلميذ في هذه الوحدة على أنه يمكن تصنيف الحيوانات إلى فقارية ولا فقارية باعتماد وجود العمود الفقري في الحيوانات الفقارية إلا أن كل مجموعة تختلف من حيث الصفات والمميزات الخاصة، وقد تم تصنيف الحيوانات الفقارية إلى (الأسماك – البرمائيات – الزواحف – الطيور – الثدييات) في الدرس الأول. يميز التلميذ الحيوانات الفقارية من اللافقارية من خلال صور أو رسوم وحوار ومناقشة وأنشطة مختلفة ثم يتعرف في الدرس الثاني على أن الحيوانات الفقارية كثيرة ومتنوعة وأن كل مجموعة منها تتميز بصفات خاصة بها ويستطيع التلميذ التعرف على صفات كل مجموعة خلال الدرس ثم يستنتج في الدرس الثالث بأن للحيوانات الفقارية فوائد متنوعة في الغذاء وفي الخدمات وإنجاز الأعمال وفوائد أخرى متعددة ثم يتعرف على أنواع الحيوانات والطيور النادرة التي تتميز بها البيئة اليمنية وأهمية الحفاظ عليها من الانقراض حفاظاً على التوازن البيئي.

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن يكون قادراً على أن :

١ – يتعرف على الخصائص العامة للحيوانات الفقارية.
٢ – يميز الحيوانات الفقارية من اللافقارية.
٣ – يستنتج الصفات العامة للمجموعات الرئيسة في الحيوانات الفقارية.
٤ – يقدم امثلة لحيوانات فقارية متنوعة.
٥ – يميز بين المجموعات الرئيسة في الحيوانات الفقارية.
٦ – يدرك أهمية الحفاظ على الحيوانات من الانقراض.

تنظيم الوحدة

نظمت الوحدة في درسين بالإضافة إلى التقويم كما يلي :

الدرس	الموضوع	الحصص
الأول	أمييز الفقاريات	١
الثاني	الفقاريات متنوعة	٢
	تقويم الوحدة	١
مجموع الحصص		٤ حصص

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

الدرس الأول أميز الفقاريات

خلفية علمية

الحيوانات كثيرة جداً ومتنوعة ولكنها تتشابه في بعض الصفات وتختلف في صفات أخرى ولكي تسهل دراستها، فقد اهتم العلماء بتصنيفها حيث كان للعلماء المسلمون دوراً هاماً في تصنيف الكائنات الحية.

والتصنيف هو عملية وضع الأشياء في مجموعات وفق اشتراكها واختلافها في صفات معينة حيث يمكن تصنيف الحيوانات مثلاً وفق تركيب أجسامها أو نوع غذائها أو بيئتها أو غير ذلك من الصفات.

وقد صنف العلماء الحيوانات إلى فقارية وحيوانات لافقارية اعتماداً على وجود العمود الفقري في الحيوانات الفقارية وعدم وجوده في الحيوانات اللافقارية.

والحيوانات الفقارية تتشابه في وجود هيكل عظمي داخلي فيها يعطي جسم الحيوان الشكل والدعامة والحماية وتختلف في الحجم والشكل والوسط الذي تعيش فيه ونوع الغذاء الذي تتغذى عليه وصفات أخرى.

وسوف نتناول في هذا الدرس كيف يمكن أن نُميز الحيوانات الفقارية من الحيوانات اللافقارية اعتماداً على وجود العمود الفقري في الحيوانات الفقارية.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يذكر أسماء حيوانات مختلفة من البيئة.
٢- يوضح معنى حيوان فقاري.
٣- يميز الحيوانات الفقارية من اللافقارية.
٤- يصنف الحيوانات إلى فقارية ولا فقارية.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

عمود فقري – حيوانات فقارية– حيوانات لافقارية.

لوازم تنفيذ الدرس

* صور أو رسوم لحيوانات فقارية ولافقارية.
* صور أو رسوم للهيكل العظمي لطائر ولحيوان زاحف ولضفدعة وحيوان ثدي (أرنب مثلاً).

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بأن تطلب من التلاميذ ذكر أسماء حيوانات مختلفة يعرفونها أو يسمعون بها أو شاهدوا صوراً لها، وحاورهم في صفات متنوعة لتصنيف الحيوانات التي ذكروا أسماءها واكتبها على السبورة.

٢- اطلب من التلاميذ تصنيف الحيوانات التي ذكروها بناءً على عدة معايير مثل نوع الغذاء مثلاً «آكلة نباتات وآكلة لحوم» أو بناءً على الحجم حيوانات كبيرة وحيوانات صغيرة...الخ.

٣- وجه التلاميذ للنظر إلى صورة الدرس (١) في الكتاب وناقشهم مستعيناً بالأسئلة أسفل الصورة اربط الدرس مع مادرسوه سابقاً من أن الحيوانات متنوعة ولذلك سوف نختار صفة للتمييز بينها لتصنيفها إلى مجموعتين حيوانات لها عظام وأخرى ليس لها عظام. اطلب منهم إعطاء أمثلة من البيئة لذلك.

٤- اطلب منهم تنفيذ النشاط رقم (١) حيث يصنفوا الحيوانات التي في الصورة إلى حيوانات لها عظام وأخرى ليس لها عظام وكتابة أسماء الحيوانات في جدول كل مجموعة على حده.

٥- نفذ مع التلاميذ النشاط رقم (٢) بملاحظتهم أثناء تحسسهم لظهورهم للتعرف على شكل العمود الفقري وموقعه ومدى ترابط الفقرات ببعضها. ثم دعهم يذكروا الحيوانات التي لها

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

عمود فقري وهيكل عظمي . لاحظهم أثناء حركتهم حتى لا يتعرضوا للأذى، ناقش التلاميذ حول شكل العمود الفقري وامتداده وموقعه لتتوصل معهم إلى أن مجموعة الفقرات التي ترتبط مع بعضها البعض وتوجد على ظهر الحيوان تسمى بالعمود الفقري .

٦ – وجه التلاميذ للنظر للرسم التخطيطي لهيكل السمكة والدجاجة وناقشهم مستعيناً بالأسئلة أسفل الرسم للتعرف على شكل العمود الفقري وموقعه وملاحظة ترابط الفقرات في العمود ثم اطلب منهم ذكر أسماء حيوانات فقارية من البيئة .

٧ – اعرض على التلاميذ الصور أو الرسوم التي أحضرتها واطلب منهم التعرف عليها وتصنيفها إلى حيوانات فقارية وأخرى لا فقارية والتعرف على شكل العمود الفقاري وموقعه بالنسبة لجسم الحيوان ثم اطلب منهم وصفة توصل معهم إلى أن الحيوانات التي لها عمود فقري تسمى حيوانات فقارية والحيوانات التي ليس لها عمود فقري تسمى حيوانات لا فقارية .

٨ – شجع التلاميذ على تنفيذ النشاط رقم (٣) في المنزل وكتابة ملاحظاتهم (حذر التلاميذ من عدم استخدام أداة حادة حتى لا يتعرضوا للأذى) ثم اطلع على ما كتبوه من إجابات على الأسئلة الواردة في النشاط .

٩ – شجع التلاميذ على الاشتراك في جمع صور أو رسوم لحيوانات مختلفة وتصنيفها إلى حيوانات فقارية ولافقارية ويلصقونها في لوحة وتعلق على حائط الصف .

١٠ – اطلب من التلاميذ الإجابة على أسئلة اختبر نفسك وتأكد من إجاباتهم .

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي :

أولاً :

يضع دائرة حول الإجابة الصحيحة كما يلي :

١ – ب .

٢ – جـ .

٣ – ب .

ثانياً :

يصنف التلميذ الحيوانات المذكورة إلى فقارية ولافقارية كما يلي :

حيوانات فقارية	حيوانات لا فقارية
١ – ثعلب	١ – عقرب
٢ – ضفدعة	٢ – نملة
٣ – نعامة	٣ – نحلة
٤ – حوت	٤ – بعوض

ثالثاً :

تقبل أية إجابات صحيحة يقدمها التلاميذ .

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

خلفية علمية

تتميز الحيوانات الفقارية بوجود العمود الفقري لها وهي كثيرة ومتنوعة وتختلف في صفات عديدة، وقد صنف العلماء الحيوانات الفقارية إلى خمس مجموعات حيث صنفت كل مجموعة حسب صفاتها المشتركة وخصائصها التي تميزها.

وهذه المجموعات هي:

١- الأسماك: تتميز الأسماك عادة بشكل الجسم الانسيابي مما يسهل حركتها في الوسط المائي وتتحرك الأسماك بفعل انثناء الجسم وبمساعدة الزعانف التي تحافظ على الوضع الأفقي للجسم في الماء وتوجيه الدورات وتحديد الأعماق للأسماك، وتحافظ على الوضع الطبيعي للسمكة أثناء الحركة في الاتجاه المحدد والتوجيه أثناء الدوران والغطس. وتتكاثر الأسماك بواسطة البيض. وتتنفس الأسماك الأكسجين الذائب في الماء بواسطة عدد من الخياشيم موزعة بالتساوي داخل حجرتين على جانبي البلعوم تحت غطاء خارجي يُعرف بغطاء الخياشيم حيث تفتح السمكة فمها لدخول الماء وتغلق الغطاء الخيشومي ليدفع الماء إلى الحجرتين الخيشوميتين وعندئذ يتم تبادل الغازات بين الماء والدم عبر جدران الخيوط الخيشومية التي تتفرع فيها الأوعية الدموية وبذا ينتشر الأكسجين من الماء إلى الدم وينتشر ثاني اكسيد الكربون من الدم إلى الماء، ثم يمر الماء للخارج عن طريق الفتحة الخيشومية.

٢- البرمائيات: تتميز البرمائيات بأنها تعيش الفترة الأولى من حياتها في الماء وتتنفس بواسطة الخياشيم (أبو ذُنيبة) وعندما تنمو وتكبر تفقد الذيل وتتنفس عن طريق الرئتين والجلد وتعيش في اليابسة ولذلك سميت (برمائيات)، كما أن جلدها رطب وعادي ويحتوي على أعداد كبيرة من الغدد الجلدية التي تفرز مواد مخاطية تعمل على حفظ الجلد من الجفاف في اليابسة كما تسهل حركة الضفدع في الماء. وللبرمائيات (الضفدع) طرفان أماميان وطرفان خلفيان أطول من الأماميان يساعدانها على القفز حيث تتحرك بالقفز، ويساعدها على السباحة وجود الأغشية بين الأصابع، وتتكاثر الضفادع بالبيض التي تضعها في الماء على شكل شريط أو كتل وعندما يفقس يخرج منه حيوان صغير له ذنب يتحرك بواسطته ويتنفس بواسطة الخياشيم (أبو ذُنيبة). وعندما يكبر الحيوان يفقد الذيل ويتنفس عن طريق الرئتين والجلد.

٣- الزواحف: تتميز الزواحف بطريقة حركتها حيث تكون لدى بعض أنواع الزواحف مثل السحالي والسلحفاة...الخ أطراف قصيرة وضعيفة وقد تنعدم الأطراف لدى بعضها مثل الأفاعي والثعابين لذلك يلجأ الحيوان للزحف. وجسم الأفعى القادر على تشكيل عدة انثناءات تموجية تساعدها تتكاثر البيض ويغطي جلدها الحراشيف.

٤- الطيور: تتميز الطيور بقدرتها على الطيران حيث يغطي جسمها بالريش الذي يقلل فقدان الماء والحرارة ويساعدها على الطيران، وتتميز الطيور بوجود أكياس هوائية وعظامها مجوفة وخفيفة الوزن كما اختزلت بعض العظام وكثير من الأعضاء كعدم وجود الأسنان والمثانة البولية وقصر الأمعاء ووجود مبيض واحد واختزال عدد الأصابع. وتتكاثر الطيور بالبيض وتتنفس الهواء الجوي بواسطة الرئتين.

٥- الثدييات: تتميز بوجود أثداء نامية في الإناث وضامرة في الذكور ويحتوي الثدي على غدد لبنية تفرز اللبن لتغذية الصغار كما تتميز الثدييات بوجود الشعر الذي يغطي الجسم (بعض الأنواع مجردة من الشعر) والغدد العرقية التي لها أهمية في تخفيف درجة حرارة الجسم والغدد الدهنية التي تفرز الدهون لتلين الشعر. وتتكاثر الثدييات بالولادة وتتنفس الهواء «الأكسجين» بواسطة الرئتين.

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

وتعيش الثدييات في بيئات مختلفة فبعضها يعيش على سطح الأرض وبعضها على الأشجار مثل القردة والسناجب وبعضها طائرة مثل الخفاش كما تعيش بعضها في جحور وهناك ثدييات تعيش تحت الأرض مثل حيوان الخُلد، كما توجد الثدييات التي تعيش في الماء مثل الحيتان والدلافين.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يوضح التنوع في الحيوانات الفقاريات من حيث (المعيشة، الحركة، الغذاء، غطاء الجسم).
٢- يذكر المجموعات الرئيسة في الفقاريات.
٣- يعطي أمثلة لكل مجموعة من الفقاريات.
٤- يُبين الصفات العامة للمجموعات الرئيسة للفقاريات.
٥- يقارن بين الصفات العامة للمجموعات المختلفة للفقاريات.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

حيوانات متنوعة – أسماك – برمائيات – طيور – زواحف – ثدييات.

لوازم تنفيذ الدرس

عينات أو نماذج لحيوانات فقارية، سمكة – ضفدعة – حمامة – أرنب – ثعبان – صور أو رسوم لحيوانات فقارية مختلفة من أسماك – برمائيات – زواحف – طيور – ثدييات.

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بعرض نماذج أو صور أو رسوم لحيوانات فقارية مختلفة واطلب من التلاميذ التعرف عليها وتسميتها وناقشهم مستعيناً بالأسئلة التالية:

* ما الصفة المشتركة بين هذه الحيوانات؟ (العمود الفقري).
* هل جميع الحيوانات متشابهة في صفاتها؟ فيمَ تختلف؟ اجعلهم يذكروا أمثلة لحيوانات فقارية أخرى يرونها في بيئتهم.

٢- وجه نظر التلاميذ إلى صور الدرس وناقشهم للتوصل معهم إلى أنه يمكن تقسيم الحيوانات إلى خمس مجموعات حسب حركتها ومميزات كل مجموعة عن المجموعات الأخرى واجعلهم يذكروا اختلاف الحيوانات الفقارية نتيجة لتنوعها وأن تنوعها الكبير يتطلب تصنيفها إلى مجموعات ليسهل دراستها وقد صنفت الفقاريات إلى خمس مجموعات رئيسية هي الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات.

٣- عند دراسة المجموعات المختلفة ركز معهم على الصفة المميزة للمجموعة التي لا توجد في غيرها من المجموعات، اطلب منهم وصف الحيوان وكيف يتحرك وما الذي يساعده على الحركة، ما الذي يغطي جلد الحيوان، وجه التلاميذ للنظر في صور الدرس الخاصة بمجموعة الأسماك وناقشهم للتوصل معهم للصفات العامة للأسماك وأن للأسماك صفات مميزة لها لا توجد في غيرها من المجموعات الأخرى وأوضح للتلاميذ بأن اليمن تتميز بوجود أنواع عديدة ومتنوعة من الأسماك.

٤- مستعيناً بصور الدرس الخاصة بالبرمائيات (الضفدع) أجرِ حواراً مع التلاميذ للتوصل معهم لمميزات البرمائيات وهي العيش في البر والماء ولذلك سميت برمائيات، استنتج معهم الصفات العامة للبرمائيات واعرض عليهم نموذجاً أو عينة للضفدعة واجعلهم يتعرفوا عليها ويذكروا ما يسمونها في منطقتهم.

٥- اطلب من التلاميذ وصف شكل الحيوان الذي في الصور الخاصة بالزواحف وناقشهم للتوصل معهم إلى مميزات الزواحف وهي طريقة الحركة في الزواحف (الزحف) واطلب منهم تسمية بعض الزواحف الموجودة في بيئتهم.

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

حذرهم من الاقتراب من الزواحف فبعضها خطير.

٦ – ناقش التلاميذ لتتوصل معهم للصفات العامة للزواحف وشجعهم على جمع صور أو رسوم للزواحف في اليمن وكتابة بعض المعلومات عنها. أكد على أن السلحفاة من الزواحف وليس من البرمائيات وبين السبب (السلحفاة تتنفس بالرئتين منذ أن تفقس البيضة).

٧ – ناقش التلاميذ مستعيناً بالأسئلة التي في كتبهم، ما الذي يساعد الطيور على الطيران ولماذا لا تطير بقية الحيوانات؟ ثم وجههم للنظر إلى صور الدرس الخاصة بالطيور واطلب منهم التعرف على الطيور التي في صور الكتاب وذكر أسمائها ثم اسألهم ما الذي يغطي جلودها وناقشهم للتوصل معهم إلى الصفات العامة للطيور التي تميزها عن بقية المجموعات.

٨ – شجع التلاميذ على التفكير والبحث والاطلاع للتوصل إلى سبب عدم قدرة بعض الطيور على الطيران واطلب منهم ذكر أمثلة على ذلك وتقديم ما توصلوا إليه أمام زملائهم. « بعض الطيور لا تستطيع الطيران مثل النعامة لثقل جسمها وزيادة حجمها وصغر حجم الأجنحة بالنسبة لجسمها ».

٩ – اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط الخاص بجمع صور أو رسوم للطيور في البيئة اليمنية وكتابة بعض المعلومات عنها مستعيناً بالجدول الموضح في كتبهم. ابرز الجانب البيئي وأهمية الحفاظ على الطيور النادرة.

١٠ – اسأل التلاميذ هل شاهدوا كيف تتغذى صغار الماعز أو صغار القطة وكيف تستطيع أن تتغذى من أمهاتها ثم وجههم للنظر إلى صور الدرس الخاصة بالثدييات وناقشهم مستعيناً بالأسئلة أسفل الصور لتتوصل معهم إلى مميزات الثدييات التي يعرفونها أو قرؤا عنها أو شاهدوها بالتلفزيون.

١١ – نظم للتلاميذ بالتعاون مع إدارة المدرسة رحلة لمزرعة قريبة للحيوانات ووجههم للنظر إلى الحيوانات الثديية وتسجيل ملاحظاتهم.

١٢ – شجع التلاميذ على القراءة والإطلاع عن الحيوانات الفقارية وكتابة مقالات صغيرة والتحدث أمام زملائهم عمّا قرأوه أو شاهدوه، مع التركيز على الحيوانات النادرة وأهمية المحميات الطبيعية في اليمن.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

أولاً: يضع دائرة حول الإجابة الصحيحة كما يلي:

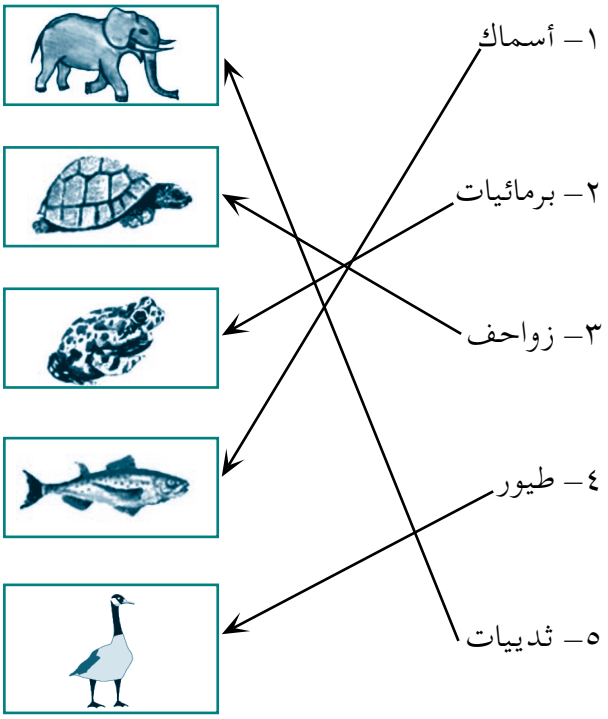
١ – (أ).　　٢ – (ب).

٣ – (جـ).　　٤ – (جـ).

٥ – (جـ).　　٦ – (ب).

ثانياً: تقبل أية إجابة صحيحة يقدمها التلاميذ ويضعونها في جدول كما في كتبهم وعلى المعلم التأكد مما قاموا به.

ثالثاً: يتوقع من التلميذ أن يصل بخط بين مجموعة الحيوانات في العمود (أ) وما يناسبها في العمود (ب).



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

إجابات تقويم الوحدة

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على النحو التالي :

١- يصمم جدولاً كما في كتاب التلميذ ويضع الإجابة كما يلي :

اسم الحيوان	غطاء الجسم				طريقة التكاثر	
	قشور	حراشيف	ريش	شعر	بالبيض	بالولادة
الحصان				✓		✓
الثعبان		✓			✓	
النعامة			✓		✓	
التمساح		✓			✓	
الأرنب				✓		✓
السبط			✓		✓	
السمكة	✓				✓	

٢- يضع الإشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة والإشارة (✗) أمام العبارة الخطأ كما يلي :

أ - (✓) . ب- (✓) . جـ- (✗) .

د- (✓) . هـ- (✗) .

٣- تقبل أية إجابات صحيحة يقدمها التلاميذ وصحح ما يقدمون من إجابات خاطئة :

٤- أ- ٣ ✓ ب- ١ ✓

جـ- ١ ✓ د- ٢ ✓ هـ- ٣ ✓

٥- تقبل أية إجابات صحيحة يقدمها التلاميذ وعلى المعلم تصويب ما يقدمون من إجابات خاطئة .

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

الوحدة الخامسة
النباتات زهرية ولازهرية

مقدمة الوحدة

تتناول هذه الوحدة دراسة النباتات الزهرية واللازهرية من حيث الصفات الظاهرة لكل منها بعد أن درس التلميذ في الصفوف السابقة تصنيف الأشياء إلى حيوان ونبات وتصنيف الأشياء إلى حية وأشياء غير حية، حيث سيدرس هنا تصنيف النبات وخاصة وجود الزهور أو عدمها كما تهدف هذه الوحدة إلى تعريف التلاميذ التنوع في النبات وأهمية الزهور في التكاثر وتبين تكون الثمار والبذور، كما تمكن التلميذ من التعرف على النباتات وأهميتها في البيئة من حيث فوائدها المختلفة وتأثير النباتات على البيئة وتأثير البيئة على النبات.

وتأتي أهمية هذه الوحدة كونها تمكن التلميذ من التعرف على النباتات وتطويرها بعد أن درس في الصف الرابع وفي الوحدة الخامسة منه عن أجزاء النبات من جذور وسوق وأوراق وفائدة كل جزء من النباتات للإنسان كي تنمي قدارته ومهاراته في هذا الموضوع وتوضح له بالتدريج عن أهمية المملكة النباتية وتصنيفها وتقسيمها كما تبين له العلاقة بين أجزاء النبات المختلفة، وتصنيف ذلك إلى شعب والعلاقة بينها، وخصائص كل شعبة، كل ذلك كي يقدر التلميذ أهمية النبات في الطبيعة وفوائده للإنسان.

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن يكون قادراً على أن:

١- يتعرف على خصائص النباتات الزهرية والنباتات اللازهرية.
٢- يميز بين نباتات زهرية ونباتات لازهرية.
٣- يحدد الأجزاء الرئيسة للزهرة.
٤- يوضح التنوع في النباتات الزهرية
٥- يبين الأهمية الاقتصادية والبيئية لبعض النباتات الزهرية والنباتات اللازهرية.

تنظيم الوحدة

نظمت الوحدة في أربعة دروس بالإضافة إلى التقويم كما يلي:

الدرس	الموضوع	الحصص
الأول	أميز بين النباتات الزهرية والنباتات اللازهرية	٢
الثاني	الزهرة في حياة النبات	١
الثالث	النباتات والبيئة	١
	تقويم الوحدة	١
مجموع الحصص		٥ حصص

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

الدرس الأول أميز بين النباتات الزهرية واللازهرية

خلفية علمية

قام العلماء بتصنيف النباتات على قاعدة لها خصائصها المشتركة، حيث تشكل المجموعات الرئيسية فئات أساسية، تقسم هذه الفئات بدورها إلى أقسام، فئات، طبقات، فصائل، أجناس، أنواع... وتشكل النباتات الزهرية ذات البذرة المجموعة النباتية الأكثر أهمية إذا أنها تشمل ما يقرب من ٢٥٠,٠٠٠ صنف من النبات، والنباتات المزهرة ذات البذور تتوفر في العادة الأجزاء الرئيسية للنبا الجذر، الساق، الأوراق، الأزهار.

والنباتات الزهرية متنوعة وكثيرة وهي تنقسم إلى قسمين:

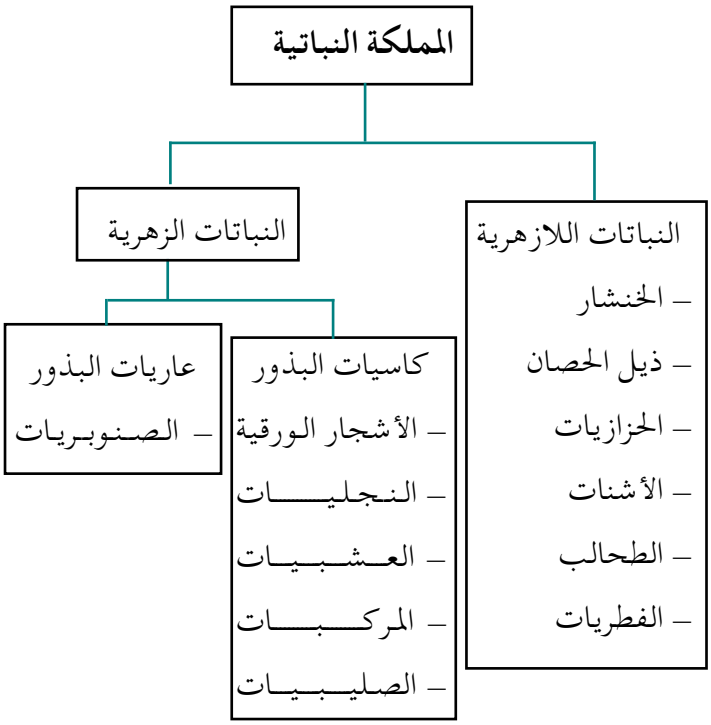
١- نبات عاريات البذور: وهي تُشكل فصيلة من فصيلتي النباتات الزهرية وتمتاز النباتات عاريات البذور تكون البذرة لا تسكن قلب الثمرة وإنما تسكن في أكوار من الخشب القاسي وتتألف زهرة عاريات البذور من قشرة تحوي بذرة البويضة.

٢- كاسيات البذور: وتشكل الفصيلة الثانية من النباتات الزهرية وهذه الفصيلة مجموعة واسعة جداً تستقد بذورها داخل الثمرة بعد إخصاب البويضة حيث تدوي الزهرة وتذبل وتأخذ البذرة في النمو وكذلك الثمرة وعندما يكتمل نمو الثمرة وتنضج تسقط من الشجرة فيتحلل القسم اللحمي فيما تبقى البذور على الأرض.

ثانياً: النباتات اللازهرية:

كما يدل من تسميتها فهي نباتات لا أزهار لها ولا بذور حيث يكون لها خلايا صغيرة بالالوان قسمين (أبواغ) في كيس البوغ حيث توجد هذه الأبواغ على الوجه السفلي لبعض النباتات اللازهرية مثل الخنشار عندما تنضح هذه الخلايا ينفجر الكيس وتخرج الأبواغ التي تذرها الرياح في كل إتجاه لتنمو نبته صغيرة أصلها ذات البوغ وهو أقرب الى اسطوانة صغيرة جداً مسطحة.

ولكن نعطي صورة واضحة للمملكة النباتية حيث سيتضح ذلك من خلال الآتي:



أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يتعرف على نباتات زهرية.
٢- يتعرف على نباتات لازهرية.
٣- يسمي نباتات زهرية ونباتات لازهرية من البيئة.
٤- يقارن بن النباتات الزهرية واللازهرية من حيث الشكل.
٥- يرسم نباتات زهرية ولا زهرية.

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

المفاهيم والمصطلحات العلمية

* نباتات زهرية. * نباتات لازهرية.

لوازم تنفيذ الدرس

يلزم لتنفيذ الدرس المواد والأدوات التالية:

- بذور وثمار وأزهارلبعض النباتات مثل: الفاصوليا، العنب، البصل، القمح، الذرة، الخيار، الكوسة، أو ما يتوفر لديك.
- صور ورسوم لبعض تلك النباتات التي ذكرت أعلاه مع أزهارها.

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بأسئلة عما درسه التلميذ في الصفوف السابقة عن تصنيف الأشياء والتميز بينها.

٢- اعرض عليهم صورة الدرس الأول وافتح حواراً معهم عن التصنيف مستعيناً بالأسئلة الخاصة بذلك. وتوصل معهم إلى أن الصفة المناسبة لتميز النباتات بعضها عن بعض هي الزهرة ثم اعرض عليهم صوراً لنباتات زهرية وحاورهم حولها بفتح نقاش معهم ثم اعرض عليهم صوراً لنباتات لازهرية يمكنك استخدام الرسم على السبورة لتوضيح ذلك وافتح حواراً معهم ليتعرف التلاميذ أن النباتات تنقسم إلى قسمين نباتات زهرية ونباتات لازهرية.

٣- اعرض عينات لبعض النباتات المذكورة في النشاط أو بدائل لبعضها ليتعرف التلاميذ على تصنيف أزهار النباتات من حيث شكل الزهرة أذا كانت كبيرة أو صغيرة، ولون الأزهار، وهل لها رائحة أم لا. واطلب من التلاميذ بعد ذلك تسجيل ما يلاحظوه في جدول مثل ذلك النموذج في كتاب التلميذ.

٤- نفذ النشاط بعرض صور النبات لجعل التلاميذ يحددون الفرق بين نفس النبات (مزهرة وغير مزهرة) (صورتي النبات) وما الفصول التي أخذت فيها هاتين الصورتين وتوصل مع التلاميذ إلى أن بعض الفصول لا ترى فيها الأزهار على النباتات وهذا لا يعني أنها ليست نباتات لا زهرية ولكنها تزهر في أوقات معينة من فصول السنة.

٥- ناقش مع التلاميذ صور الدرس الخاصة باشجار الوفاكه والخضروات ونباتات الزينة وتوصل معهم إلى إنها جميعاً نباتات زهرية وهي تتشابه فيا بينها في أشياء وتختلف في أشياء أخرى. وأن النباتات الزهرية تكون الثمار وبداخلها البذور.

٦- وزع التلاميذ إلى مجموعتين واطلب منهم بأن تناقش المجموعة الأولى مميزات وخصائص النباتات الزهرية بينما المجموعة الثانية تناقش خصائص ومميزات النباتات اللازهرية ثم تعرض المجموعات عملها من خلال مقرر لكل مجموعة مسجل ما توصل إليه التلاميذ على السبورة لعمل مقارنة بين النباتات الزهرية واللازهرية من حيث الشكل والتنوع.

٧- شجع التلاميذ على جمع صور لنباتات زهرية وأخرى لنباتات لا زهرية وتلصق على لوحة لتعلق في الصف لنشاط التلاميذ ويكتبوا إسم النبات تحت الشكل أو الصورة.

٨- اطلب من التلاميذ رسم لنباتات زهرية وأخرى لا زهرية من بيئتهم وتلوينها في دفاترهم ثم صحح أعمالهم.

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

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي :

١- الصفة التي تتميز بها النباتات الزهرية عن النباتات اللازهرية هي أن النباتات الزهرية تكون لها أزهار وتكون هذه الأزهار الثمار والبذور.

٢- يكمل التلميذ العبارات بوضع الكلمة المناسبة على النحو التالي :

أ- أزهار ، أزهار

ب- الزهرية

جـ- أزهار ، شكلها ، بذور.

٣- النباتات التي لا يظهر لها أزهار في أوقات نموها لا يعني أنها نباتات لا زهرية فقد تُرى في فصل غير فصل الإزهار.

٤- سيرسم التلميذ بنات زهري ونبات لا زهري وعلى المعلم تصحيح عمل التلميذ.

الدرس الثاني الزهرة في حياة النبات

خلفية علمية

تمثل الزهرة دوراً مهماً في عالم النبات، حيث أن الزهرة تنتج البذور التي ستتحول إلى نبتة جديدة فيما بعد، ومعروف أن جميع الكائنات الحية لها القدرة على التكاثر من أجل ضمان بقاء النوع واستمراريته على سطح الأرض. والتكاثر نوعان (تكاثر جنسي، وتكاثر لا جنسي) ويحدث التكاثر الجنسي في النباتات البذرية داخل الأزهار، ذلك أن الزهرة هي عضو التكاثر في النبات، حيث يبدأ نمو الأزهار من برعم صغير يتكون على النبات وغالباً ما يظهر معه في البداية الكأس الذي يتكون من أوراق خضراء صغيرة تسمى السبلات ينمو الكأس على الجزء السفلي الخارجي في الزهرة ويقوم بدعم أجزاء الزهرة الداخلية وحمايتها، ويحيط بالكأس من الداخل التويج وتسمى أوراقة البتلات ويكون التويج عادة أكبر من الكأس كما أن ألوانها أكثر روعة ولها رائحة طيبة لجذب الحشرات التي تقوم بنقل حبوب اللقاح لتتم عملية التلقيح بين النباتات ويتولي الكأس حماية قلب الزهرة المكون من أعضاء التذكير أو التأنيث فالزهرة ذات الكربلة هي زهرة أنثى، والزهرة ذات السداة هي زهرة مذكرة.

في العديد من الأزهار نلاحظ وجود الكربلة والسداة في آن واحد وتسمى أزهار ثنائية الجنس أو الخنثى، والزهرة، النموذجية هي التي تجد فيها أجزاء الزهرة الأربعة وهي :

١- الكأس: عبارة عن أوراق خضراء كل منها تسمى سبلة.

٢- التويج: عبارة عن أوراق ملونة كل منها يسمى بتلة.

٣- السداة: هي عضو التذكير في الزهرة حيث تتركب السداة من خيط يحمل في نهايته

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

إنتفاخ به حبوب اللقاح يسمى المتك وتسمى مجموعة الأسدية بالطلع.

٤- الكربلة: وهي عضو التأنيث في الزهرة وتشبه الكربلة القارورة، وهي ذات فوهة تسمى الميسم وأنبوب يسمى القلم وتنتهي الكربلة بانتفاخ يسمى المبيض بداخلة البويضات وتسمى كل مجموعة من الكرابل بالمتاع.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يوضح تركيب الزهرة.
٢- يسمي أجزاء الزهرة الرئيسة.
٣- يقارن بين أجزاء الزهرة المختلفة من حيث الشكل.
٤- يرسم أجزاء الزهرة.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

سبلة، بتلة، كربلة، سداة، كأس، تويج، طلع، متاع

لوازم تنفيذ الدرس

١- أزهار حية من البيئة.
٢- صور لأزهار ذات ألوان مختلفة.
٣- صور أو رسوم لأجزاء الزهرة.

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بأسئلة عما درسه التلميذ عن أجزاء النبات وهل للزهرة التي يشاهدونها أجزاء؟ هل جميع الأزهار متشابهه أم مختلفة؟ بما تتشابه؟

٢- اعرض على التلاميذ الأزهار التي احضرتها واطلب منهم وصفها والمقارنة بينها من حيث الشكل واللون.

٣- اعرض على التلاميذ صورة الدرس الخاصة باجزاء الزهرة استعن بالرسم على السبورة لتوضيح الأجزاء الرئيسة للزهرة وأهميتها في عملية التكاثر.

٤- نفذ النشاط مع التلاميذ بعد أن تكون قد كلفتهم باحضار الأزهار من بيئتهم اجعلهم يفحصون الزهرة ويقارنوا أجزاءها بالرسم الذي أمامهم. أجعل التلاميذ ينفذون النشاط تحت إشرافك وبالاستعانة بالحوار الخاص بالنشاط وأن يقوم كل تلميذ بعد الأجزاء وتسجيل ذلك في الكتاب أو في كراساتهم مع تنبيه التلاميذ من ألا يقوموا بقطف الأزهار بشكل عشوائي وإنما للضرورة لأن الإسراف في قطف الأزهار يشوه منظر النبات والمنظر العام. في الأخير توصل مع التلاميذ إلى نتيجة النشاط الموجودة في كتاب التلاميذ واطلب منهم رسم أجزاء الزهرة وكتابة اسماء الأجزاء على الرسم (يمكن أن يكون واجب منزلي).

٥- ناقش التلاميذ في أهمية الزهرة في حياة النبات وأنها عضو التكاثر في النبات وتكون الثمار التي بداخلها البذور والتي تنمو لتعطي نباتاً جديداً يحمل أزهاراً وثماراً وبذور، اعرض على التلاميذ الاشكال التي توضح دورة الزهرة وأهميتها للنبات (في كتاب التلميذ).

٦- اطلب من التلاميذ حل أسئلة الدرس (اختبر نفسك) كواجب منزلي وأن يحضروا ذلك في الحصة القادمة لتقوم بتصحيحها وتُقوِّم التلاميذ على أساسها.

(هناك مقترح بتقسيم التلاميذ إلى مجموعات لفحص الزهرة وأجزائها. إذا لم يكن هناك وقتاً كافٍ يمكن عمل ذلك كنشاط لا صفي للتلاميذ وأن يقارنوا ما توصلو إليه مع بعضهم البعض وتقويم أعمالهم كمجموعات).

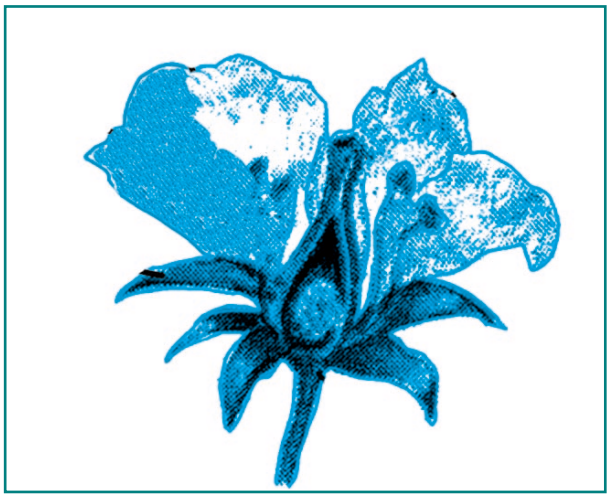
http://e-learning-moe.edu.ye

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي :

١- يضع الكلمات في الفراغات المناسبة على التوالي : السبلات، البتلات، السداة، الكربلة .

٢- يكمل التلميذ رسم الزهرة ويضع اسم كل جزء من أجزاء الزهرة .

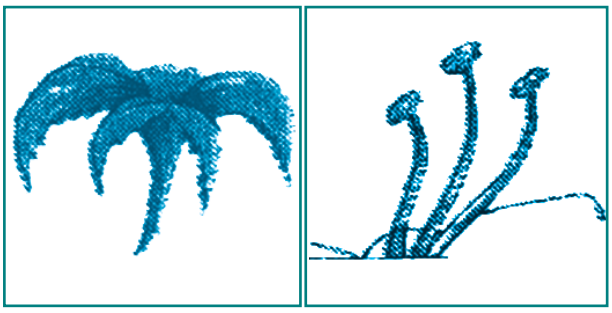


٣- يرسم التلميذ زهرة من بيئته ويكتب الاسم تحتها .

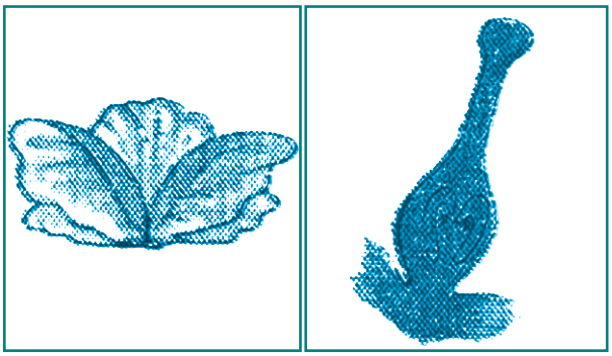
صورة لزهرة يرسمها التلميذ ويلونها ويكتب اسم الزهرة تحتها .

(زهرة نبات .....)

٤- يكتب التلميذ اسم جزء النبات تحت الصورة الخاصة به .



السداة السبلة



الكربلة البتلة

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

الدرس الثالث النباتات والبيئة

خلفية علمية

النبات هو المصدر الرئيسي للغذاء سواء للإنسان أو الحيوان، فجميع الأطعمة التي نتناولها مصدرها النبات أو الحيوان الذي يأكل النبات، والإنسان يحصل على غذائه من أكل جذور أو أوراق أو سوق أو أزهار أو بذور أو ثمار النباتات ولا تقتصر أهمية النبات على الغذاء فقط، فالنبات نأخذ منه الخشب الذي نصنع منه كثيراً من الأدوات والكراسي والدواليب الخشبية كما يستخدم للوقود والتدفئة إضافة إلى بقايا النباتات والحيوانات تكون مصدراً للنفط والغاز الطبيعي تحت الأرض.

وللنبات أهمية كبيرة على مستوى البيئة فهو يحافظ على التربة من الانجراف حيث تعمل الجذور على تماسك حبيبات التربة وتمنع انجرافها بفعل الماء والأمطار والرياح وكذلك فإن أغصان وأوراق النبات تحد من شدة سقوط الماء على الأرض فتقلل من عملية انجراف التربة وتزيد من قدرتها على الاحتفاظ بالماء، كما تستخدم النباتات في تلطيف البيئة وتزيين البيوت والساحات العامة والشوارع الرئيسية والمستشفيات من الداخل والخارج، كما تحد النباتات من شدة الرياح وتوفر الظل والمنظر الجميل، وتعمل للتغلب على التصحر وتزود البيئة بالاكسجين (غاز الحياة).

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يوضح فوائد بعض النباتات الزهرية والنباتات اللازهرية.

٢- يُبين أثر النباتات على البيئة.

٣- يذكر الأهمية الاقتصادية لبعض النباتات.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

إنجراف التربة – مصدات للرياح – التصحر.

لوازم تنفيذ الدرس

* صور ورسوم لأجزاء النباتات المختلفة المستخدمة كغذاء.
* صور ورسوم لنباتات تستخدم لتزيين الطبيعة.
* صور ورسوم توضح فوائد النباتات المختلفة.
* صور لمناطق زراعية ومناطق صحراوية.

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس باسترجاع معلومات التلاميذ حول فوائد النبات التي عرفوها في الصفوف السابقة لمناقشتهم في ذلك.

٢- اسأل التلاميذ هل للنبات فوائد أخرى تفيد البيئة، ووجههم للنظر إلى صور الدرس للتعرف على أهمية النبات للبيئة مستعيناً بما ورد في الكتاب وحاورهم فيما يشاهدونه في بيئاتهم توصل معهم إلى أن للنباتات فوائد عظيمة للبيئة فهو يعطي المنظر الجميل ويزود المناطق المحيطه به بالأكسجين ويعمل على مقاومة التصحر كمصدات للرياح ويمنع انجراف التربة اربط ما يدرسونه بحياتهم وبيئتهم حسب تنوع البيئات اليمنية (اطلب منهم ذكر أمثلة لذلك).

٣- ناقش التلاميذ في تأثير البيئة على النبات مثل اشتعال الحرائق في الغابات أو من خلال أثر الملوثات في الهواء ومخلفات المصانع وعدم وجود المياه (جفاف) وغيرها..

٥- اطلب من التلاميذ تنفيذ الإجابة على الأسئلة الخاصة بالدرس (اختبر نفسك) وقم بتصحيحها في الدرس القادم ويقوم التلاميذ على ضوء الإجابة على تلك الأسئلة.

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

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي :

١- يذكر التلميذ الفوائد المختلفة التي يقدمها النبات للإنسان مثل الغذاء، الوقود، الأدوات، وبناء المنازل، الملابس، الظل. وللبيئة عدم انجراف التربة ... شجع التلاميذ على التعبير بأسلوبهم الخاص.

٢- يتحدث التلميذ عن أثر البيئة على النبات مثل: عدم وجود الماء لإنبات النبات، والتصحر...أما أثر النبات على البيئة فتلطيف الجو وعدم انجراف التربة الزراعية، الزينة، الظل.

٣- تحمي النباتات التربة من الانجراف وذلك من خلال تثبيتها بفعل جذور النبات التي في التربة وعدم جرفها من الأمطار والسيول والرياح، وكذا أفرع النباتات وأوراقها تحمي التربة عند هطول الأمطار فهي تصد سقوط الأمطار المباشرة على التربة. سيتذكر التلميذ ثلاث محميات طبيعية للنبات والحيوانات النادرة في اليمن مثل: - محميات سما بعتمه. - برع بالحديدة. - آراف بالمقاطرة. - حوف بالمهرة.

٤- استمع للتلميذ عند تحدثه عن أهمية المحميات الطبيعية للنبات وشجعه على التعبير بأسلوبه.

٥- يفضل الناس العيش في الأماكن المزروعة بالنباتات على المناطق القاحلة لجمالها وتوفر الهواء النقي .. وغير ذلك.

٦- يذكر التلميذ ثلاث طرق لحماية النبات من تأثير البيئة والانسان عليها . صحح إجابات التلاميذ.

إجابات تقويم الوحدة

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على النحو التالي:

١- النباتات الزهرية

الرمان
البصل
البامية
الفرسك
العنب
التمر
الثوم

النباتات اللازهرية

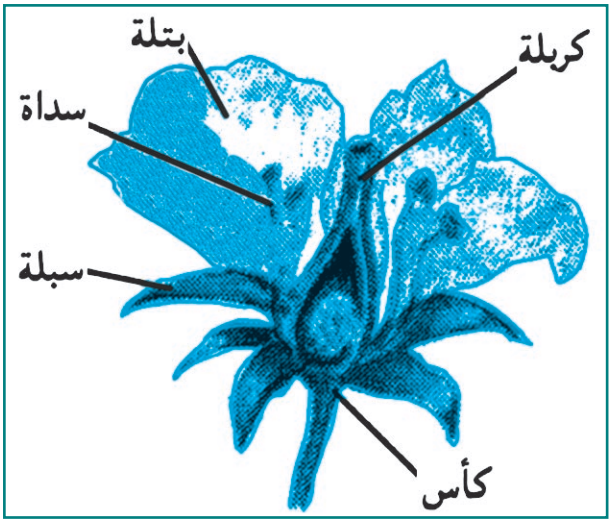
الطحالب
الحزازيات
السرخسيات

السبب أن النباتات الزهرية لها أزهار وبذور أما النباتات اللازهرية ليس لها أزهار ولا بذور.

٢- خصائص النباتات الزهرية لها أزهار وبذور، أما خصائص النباتات اللازهرية ليس لها أزهار ولابذور.

٣- جزء الزهرة الذي له أوراق خضراء هو السبلة أما جزء النبات الذي له أوراق ملونة فهو البتلة.

٤- يرسم التلميذ الزهرة ويلونها بألوان مناسبة ويحدد الأجزاء الرئيسية عليها وعلى المعلم تصحيح أعمال التلاميذ.



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

– تؤثر البناء على البيئة بمحمياتها ومن انجراف التربة وعوامل التصحر وزحف الرمال – ومصدات للرياح.

٦– تؤثر البيئة على النبات من خلال عدم وجود المياه (الجفاف) واشتعال الحرائق وغيرها.

٧– أهمية النبات للإنسان فهو مصدر الغذاء له، وله فوائد أخرى مثل العلاج فبعض النباتات تستخدم كدواء لعلاج بعض الأمراض، كما أن النباتات لها فائدة أخرى كالأخشاب في صنع الأدوات والمواد الخشبية وصنع الملابس القطنية وبناء المنازل وحفظ التربة من الانجراف وتثبيتها في التربة وفي الزينة وتلطيف الجو في أيام الصيف الحارة...

(أ)	(ب)
١– السبلة	وريقة خضراء
٢– البتلة	وريقة ملونة
٣– السداة	عضو التذكير في النبات
٤– الكربلة	عضو التأنيث في النبات

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

الوحدة السادسة
الماء في حياتنا

مقدمة الوحدة

تكمن أهمية المياه في أنها الحياة ذاتها لا حياة من دون ماء ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ صدق الله العظيم، وبسبب تلك الاهمية تحتفل اليمن مع سائر دول العالم باليوم العالمي للمياه الذي يصادف ٢٢ مارس من كل عام تحت شعار (الماء من أجل الحياة) وتعتبر اليمن من أكثر دول العالم فقراً وشحة في المياه نتيجة لاعتمادها على الامطار الموسمية ولغياب الانهار الجارية.

إن غياب الأنهار الجارية في اليمن أسوة بالعديد من دول أوروبا ومصر وسوريا والسودان يزيد من تفاقم المشكلة المائية في اليمن التي تعتمد على مياه الامطار التي تعد المصدر الرئيسي للمياه في اليمن ففي حال الهطول السنوي للأمطار، تتجمع السيول والقنوات وتتفتح الآبار والينابيع والمياه الجوفية، اما إذا انعدمت الامطار فإن التخوف يزداد لدى المواطنين خوفاً من الجفاف والمشكلات التي ترتب عنه.

ومن اجل الحفاظ على ماهو متوفر من المياه في اليمن علينا أن نكثف الحملات التوعوية للمواطنين عن أهمية المياه وأهمية المحافظة عليها وعلى ماهو موجود، وذلك عن طريق كافة القنوات والوسائط الاعلامية المقروءه والمسموعه والمرئية، كما ينبغي على المسجد والمدرسة والمنزل أن تلعب الدور الرئيسي في رفع وزيادة وعي المواطنين باتجاه الحفاظ على المياه في اليمن وعدم هدره وإهداره تدبراً من المطبخ والحمام في المنزل وانتهاء بالحفر العشوائي للآبار، الذي يمثل أكبر خطر على استهلاك المياه في اليمن. أما زراعة القات والموز وتوسعها بهذه الصورة فلا بد لنا أن نؤكد أن هذين المحصولين من أكثر المحاصيل التي تستهلك مياهنا السطحية والجوفية دون عائد حقيقي لصالح البلاد.

ومما تقدم ينبغي علينا أن نحافظ على هذا المورد الطبيعي الهام من كافة المخاطر والاضرار والملوثات وجعله موردا نظيفاً سليماً، لأن تلوثه يعني إشعاعة وانتشار الأمراض والأوبئة بين المواطنين.

تعرف التلميذ خلال دراسته السابقة إلى أمور عديدة تتعلق بالماء وبشكل خاص استخداماته المنزلية وضرورته للكائنات الحية، وفي هذه الوحدة يعيد نظرته إلى الماء كمكون رئيسي في الكائنات الحية لذا وجب المحافظة عليه من التلوث وترشيد استهلاكه محافظة على الحياة على هذه الأرض.

كما نسعى في هذه الوحدة إلى أن تصبح نظرة التلميذ إلى الماء كثروة طبيعية أساسية يعرف مصادرها وعلاقة المصادر ببعضها البعض ويحافظ عليها، كما يتوقع منه أن يعي أثر النشاطات الحياتية على صلاحية الماء للاستهلاك، ويتمكن من تمييز الماء النقي الصالح للشرب من الماء الملوث.

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن يكون قادراً على أن:

١- يستنتج أن الماء مكون رئيسي في أجسام الكائنات الحية ويقدر أهميته لها.
٢- يربط بين مصادر الماء الرئيسية ودور الماء في الطبيعة.
٣- يوضح معنى تلوث الماء ومصادر التلوث.
٤- يحافظ على الماء من الهدر والتلوث.
٥- يكتب معلومات عن كيفية معالجة الماء بنفسه
٦- يقدر أهمية الماء للكائنات الحية.

تنظيم الوحدة

نظمت الوحدة في ثلاثة دروس بالإضافة إلى التقويم كما يلي:

الدرس	الموضوع	الحصص
الأول	الماء في الكائنات الحية	١
الثاني	مصادر الماء	٢
الثالث	أحافظ على الماء	١
	تقويم الوحدة	١
مجموع الحصص		٥ حصص

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

الدرس الأول: الماء في الكائنات الحية

خلفية علمية

يدخل الماء في جميع خلايا الكائنات الحية، وهو وسط لجميع العمليات الحيوية وفقدانه يؤدي إلى موت الكائن الحي.

لقد أدى التنوع الكبير في استخداماته وازدياد استهلاكه في المجالات الصناعية والزراعية والصحة العامة والحاجات المنزلية إلى شحة وتناقص ما يتوفر لاستهلاك الفرد في المجتمع، لذا تضاعف الجهود لتوفير الماء لمواجهة كافة الاحتياجات وذلك بالبحث عن وسائل جديدة كتحلية مياه البحر وتنقية المياه العادمة لإعادة استخدامها وابتكار طرق جديدة للتنقية كالتقطير بالطاقة الشمسية وإنشاء محطات تنقية عالية الكفاءة.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يدرك أهمية الماء في الحياة.
٢- يبين أن الماء من مكونات اجسام الكائنات الحية.
٣- يدرك فائدة الماء للمخلوقات الحية.
٤- يجري انشطة لمعرفة أن من مكونات اجسام الكائنات الحية ماء.
٥- يفسر موت الكائنات الحية إذا لم تجد ماء.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

استهلاك - مصدر طبيعي للماء.

لوازم تنفيذ الدرس

ما يلزم لتنفيذ هذا الدرس من مواد وأدوات تتوفر في بيئة التلميذ، اكياس شفافه - قطعة لحم - مطاط أو خيط - خيار أو خس - عنب أو طماطم.

تنفيذ الدرس

١- اطلب من التلاميذ وصف ما يرونه في الصور في مطلع الدرس، وتوصل معهم إلى أن الماء ضروري لحياة الكائنات الحية، واسألهم هل يحتوي جسم الإنسان على ماء ولماذا تشعر بالعطش بعد الجري، وتوصل معهم إل أن اكثر من ثلثي كتلة الإنسان ماء

٢- ناقش التلاميذ في مكونات أجسامهم، واطلب منهم أن يبحثوا عن إجابة السؤال في نشاط (١)، نفذ نشاط (١) وذلك بتوزيع مجموعة من الطلاب بالقيام بالنشاط توصل معهم إلى أن الماء في أجسامهم يكون معظم وزن أجسامهم. ثم اطلب منهم ذكر استخدامات إخرى في حياتهم مستعيناً بم سبق ودرسوه في الصفوف السابقة.

٣- أعد مسبقاً ما يلزم لتنفيذ التجربة الممثلة أن الماء من مكونات أجسام الحيوانات، اطلب من التلاميذ تنفيذ هذا النشاط في مجموعات خارج الصف وإحضار ما يعدونه إلى الصف لمقارنة نتائجهم بعضها ببعض.

٤- اعرض على التلاميذ حبات من فواكه وخضار متنوعة حسب ما يتوفر في منطقتك، كحبة طماطم أو عنب أو ليمون، ناقشهم فيما تحتويه، اعصر الحبة في كوب وتوصل مع التلاميذ إلى أن كثيراً من محتويات الفاكهة والنباتات هو ماء.

٥- اطلب من التلاميذ أن يقدموا لوحات تبين استخدام الماء في المنزل والزراعة والصناعة وتعليقها بالصف.

٦- اطلب من التلاميذ قراءة المخطط في نهاية الدرس (الماء ضروري للحياة) توصل معهم إلى أهمية الماء للحياة.

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

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي :

أولاً : يضع الإشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة والإشارة (✗) أمام العبارة الخطأ كما يلي :

أ – (✓) . ب– (✗) . جـ– (✓) .

ثانياً : علل

أ – تذبل النبته عند الجفاف بسبب فقدانها الماء فيجب ريها بالاستمرار حتى تعوض ما تفقده من ماء .

ب– يعد الماء مهما لصحة جسم الإنسان لأن الماء يقوم بنقل الاغذيه وتوزيعها وتخليص الجسم من الفضلات والمواد الضارة على هيئة بول وعرق، ويقوم الماء بترطيب وتنظيم حرارة الجسم .

ثالثاً : الماء موجود

أ – في كل المواد الغذائية (✓)

ب– في كل الحيوانات (✓)

جـ– في كل المشوبات الغازية (✓)

د– في الفواكه الجافه (✗)

رابعاً :

أ – ستموت النبته التي تركت بدون ماء لأن النبتة تحتاج الماء لكي ينمو ولمنع جفافه .

ب– ستموت لأنها تتنفس الهواء المذاب في الماء وتأكل من المواد العالقة في الماء .

خامساً : قد تنوع الإجابات ومنها الشرب – الطهي – التنظيف – الزراعة – الصناعة – النقل (مثل القوارب والسفن) الرياضة – السياحة – استخراج الكائنات البحرية أو الاملاح والمعادن أو اللؤلؤ والمرجان .

الدرس الثاني مصادر المياه

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن :

١– يعدد أشكال الهطول .
٢– يشرح كيف يتكون المطر .
٣– يذكر مصادر المياه وتنوعها .
٤– يصف دورة المياه في الطبيعية .
٥– يفسر كيف تتكون المياه الجوفية .
٦– يصف المياه إلى مياه جوفية ومياه سطحية .
٧– يعدد بعض مصادر المياه في اليمن .
٨– يذكر أمثلة لبعض مصادر المياه في اليمن .

المفاهيم والمصطلحات العلمية

– مصدر طبيعي للماء .

ثلج – هطل – تبرد – تبخر – تكاثف

لوازم تنفيذ الدرس

حوض واسع – تراب (رمل – مرش ماء – ماء – علبة ماء معدني زراعية – قطعة اسفنجية – سكين – صور لبعض مصادر المياه في اليمن كسدود أو أودية .

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

تنفيذ الدرس

١- اسأل التلاميذ عما تمثله الصور الموجودة من بداية الدرس، وتوصل معهم إلى أشكال الهطول.

٢- قسم الطلاب إلى مجموعات واجعلهم ينفذون النشاط (١) لمعرفة كيف يتجمع الماء.

٣- اسأل التلاميذ ماذا يحدث للماء (ماء المطر) بعد سقوطه على الأرض، بعد سماع إجاباتهم أطلعهم على ما ورد بالكتاب.

٤- لمعرفة كيف تتجمع المياه الجوفية اجعل مجموعة من التلاميذ تقوم بتنفيذ النشاط (٢) ثم اطلب منهم تعريف للمياة الجوفية.

٥- الفت انتباه التلاميذ إلى المخطط (الماء في الطبيعة).

٦- الفت إنتباه التلاميذ إلى صورة دورة المياه في الطبيعة واطلب منهم أن يقراؤا الأسئلة ويجيبو عليها وتوصل معهم إلى ذكر خطوات دورة الماء في الطبيعة.

٧- وجه التلاميذ إلى الصور الموجودة في كتاب الطالب الخاصة بمصادر المياه في اليمن، واطلب منهم ذكر مصادر أخرى توجد في مدنهم أو قراهم. ثم اجعلهم يقومون بتنفيذ النشاط (٣) ويستعينو بالمخطط الخاص الماء في الطبيعة.

مياه سطحية	مياه جوفية
سد مأرب	–
وادي رسيان	–
صهاريج عدن	–

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي :

ج١) الهطول هو كل ما ينزل من الماء من الغيوم على سطح الأرض من ماء سواء كان مطراً أو برداً أو ثلجاً.

ج٢) أشكال الهطول (برد – مطر – ثلج)

ج٣) أ – المطر

ب– الغيوم

جـ– البحر

ج٤) قد يذكر احدى الاجابات التالية

انهار – وديان – برك – مستنقعات – الجليد – بحيرة – بحار – ينابيع – آبار – ارتوازيه.

أكبرها حجماً (المحيطات)

ج٥) اكمل الفراغات :

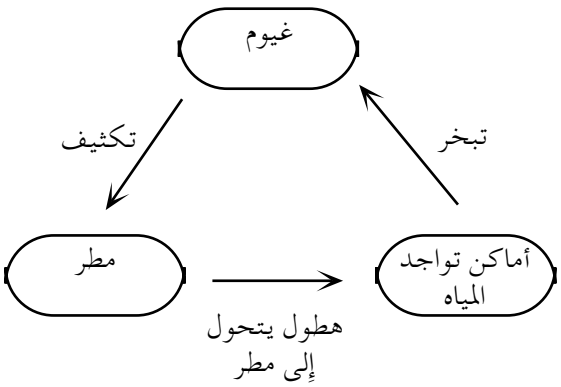
أ – مياه جاريه أو مياه متجمعة.

ب– ينابيع أو آبار أرتوازيه.

جـ– المياه الجوفية.

د– السدود والصهاريج مثل سد مأرب.

ج٦)



ج٧) التجربه هي نشاط (٢) في كتاب الطالب ولوازمه علبه ماء معدني فارغة – قطعة اسفنج – رمل (تراب). – سكين – ماء.

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

الدرس الثالث أحافظ على الماء

خلفية علمية

يتجاوز مفهوم المحافظة على الماء الاقتصاد في استخدامه إلى منع تلوثه ومعالجته من الملوثات. وإعادة استخدامه، ومنع تلوثه يتطلب بناء سلوكيات إيجابية لدى الناس، لذا ركز هذا الدرس على بناء عادات وسلوكيات في المنزل وخارجه تؤدي إلى المحافظة على الماء من الهدر، ولا يقتصر الاستخدام على الجوانب المنزلية والحياتية بل في الزراعة أيضاً، فمن أهم القضايا التي تتعامل معها الزراعة الحديثة الاستغلال الأمثل للماء، من حيث استخدام تقنيات الري بالتنقيط وزراعة المزروعات التي لا تستهلك مياهاً كثيرة وإنتاج أصناف جديدة تستطيع مقاومة الجفاف وتتحمل شح المياه.

وفي مجال تنقية المياه وجعلها صالحة للشرب أو للزراعة أصبحت تبنى محطات تنقية تزود بتجهيزات حديثة، وتستخدم طرق علمية لإزالة الملوثات.

أصبح تلوث الماء قضية عالمية، وبات التلوث يهدد الكائنات الحية التي تسكن الكرة الأرضية حيث تعددت مصادر تلوث المياه بشكل ملحوظ، والتلوث الذي يصيب الماء في مكان معين يصل إلى مصادر المياه الرئيسية من مياه جوفية ومياه سطحية، ويعتبر الماء ملوثاً إذا تجاوزت نسب محتوياته من المواد العضوية وغير العضوية المقادير المسموح بها حسب معايير عالمية، وتظهر معالم التلوث في الماء إذا أصبح له طعم أو رائحة أو لون، لكن عدم وجود هذه الصفات في الماء لا يعني أنه خال من الملوثات، ويتوجب أن تجري تحاليل دورية تكشف عن وجود أية مواد قد تضر بالصحة وبالكائنات الحية من نبات وحيوان.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يوضح معنى تلوث الماء.
٢- يبين صفات الماء الصالح للشرب وغير الصالح للشرب.
٣- يدرك أهمية ترشيد استهلاك الماء.
٤- يذكر وسائل للحفاظ على الماء.
٥- يكتب بعض سلوكيات في المنزل وخارجه للاقتصاد في استخدام الماء
٦- يستنتج أثر الماء الملوث على الكائنات الحية.
٧- يذكر بعض مصادر تلوث الماء.
٨- يبين بعض طرق معالجة الماء.
٩- يشرح بعض طرق التغلب على تلوث الماء.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

الري – الماء الملوث – ترشيد استهلاك المياه – الماء النقي.

لوازم تنفيذ الدرس

يلزم لتنفيذ الدرس صور ورسومات وملصقات توضح الاستخدام السليم للماء والمحافظة عليه، المواد اللازمة لتنفيذ تجربة عملية ترشيح الماء كالمبينة في الدرس.

نبتتين – ماء مالح – ماء حنفية

تنفيذ الدرس

١- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط وتوصل معهم إلى:

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

مصدر الماء	صالح للشرب	غير صالح للشرب	السبب
ماء البحيره		✓	يحتوي على جراثيم ومواد قد تكون عالقة به
ماء الشلال		✓	يحتوي على جراثيم ومواد عالقة به
ماء الحنفيه	✓		–
ماء معدني	✓		–

٢- اسأل التلاميذ عما تعنيه لهم كلمة تلوث واطلب منهم أن يصفوا طعاماً ملوثاً، وماءً ملوثاً، وتوصل معهم إلى أن الأشياء الملوثة تحتوي على مايجعلها غير صالحة وتصبح ضارة.

٣- اعرض على التلاميذ ماءً نظيفاً في كأس زجاجي شفاف واطلب منهم أن يصفوا لونه وطعمه ورائحته وتوصل معهم إلى أن الماء النظيف لا لون ولا طعم ولا رائحة له. قد يصف التلاميذ الأشياء الشفافة كالماء والزجاج بأن لونها أبيض وجههم إلى التمييز بين الشيء الذي لا لون له والشيء الأبيض.

٤- اطلب من التلامذ أن يتقوقوا ماءً مذاباً فيه قليل من الملح واسألهم عن لونه ورائحته، وتوصل معهم إلى أن الماء الصالح للشرب يجب أن لا يكون له لون أو رائحة أو طعم وأن الماء المالح غير صالح للشرب. اضف إلى ماء في كوب قليلاً من مادة ملونة كالحبر مثلاً واطلب من التلاميذ أن يصفوا هذا الماء من حيث لونه ورائحته، كرر المشاهدة على الماء مضافاً إليه قليل من العطر. دع التلاميذ يستنتجون أن الماء المالح والماء الملون والماء المعطر جميعها مياه غير نقية وتعتبر ملوثة خصوصاً اذا زادت تلك المضافات عن حدها. قد يتسأل التلاميذ عن الماء الذي وضعت فيه مواد شربها الناس كالشاي والعصير ومستخلصات بعض النباتات العطرية كالنعناع والزعتر، فهل هو ملوث أو صالح للشرب بين لهم أن الماء في هذه الحالات أصبح شراباً، لكن يجب أن يكون قبل ذلك لا لون ولا طعم ولا رائحة له.

٦- توصل مع التلاميذ من خلال حوار ومناقشات إلى أن خلو الماء من الطعم واللون والرائحة ضروري ليكون صالحاً قد يحتوي الماء على ملوثات لا يكشفها اللون والطعم والرائحة، فهناك مياه تحتوي على كائنات حية لا تراها تكون في الماء وخاة الماء المكشوف والمعرض للهواء والبعوض كما في شكل (٢).

٧- اطلب من التلاميذ أن يصفوا الصورة في شكل (٣) وتوصل معهم أن الماء العادم غير النظيف يجب أن يفرغ في المجاري ولا يقذف في الأماكن المكشوفة.

٨- ناقش مع التلاميذ أثر الماء المذا فيه ملح على نبتة حية، وتوصل معهم إلى أن الماء الملوث يضر بالنبات أيضاً وأعد النشاط (٢) مسبقاً، ثم اطلب من التلاميذ تجربة هذا النشاط في منازلهم.

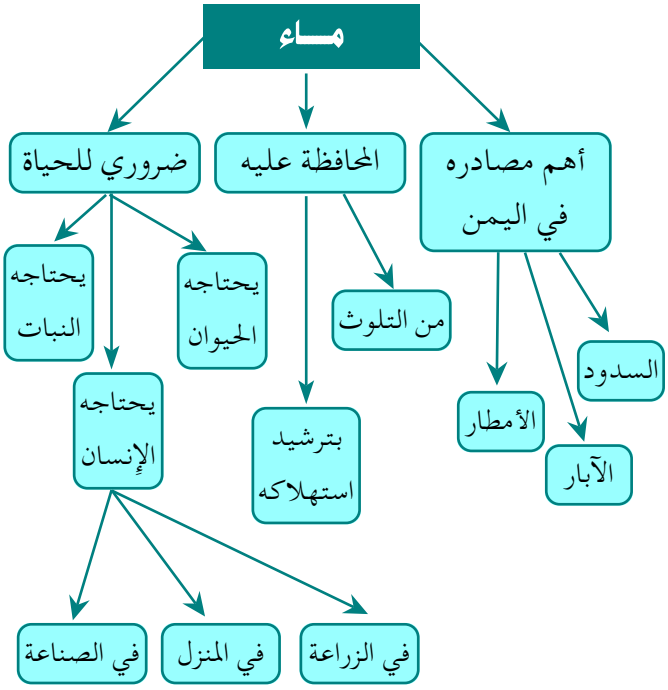
٩- قد يبرز التساؤل لدى التلاميذ حول الماء المستخدم في الزراعة وهل يجب أن يكون كالماء الذي نشربه؟ للتوصل إلى الإجابة ناقش مع التلاميذ معرفتهم بالمياه المستخدمة في الري وارجعهم إلى الصور التي تظهر ماء في برك وأنهار وتبدو فيها أشجار ناميه تكن هذه المياه لا تصلح للشرب.

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

إجابات تقويم الوحدة

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على النحو التالي :

يمثل سؤال التقويم نمطاً غير تقليدي في اختيار الإجابة الصحيحة، فهو يعتمد على إيجاد العلاقات بين الأشياء وتنظيم المعلومات بطرق مناسبة، ويدرب التلاميذ على بناء مخطط مفاهيم ومعلومات .



(أ)	(ب)
مياه متجمدة	الأمطار
توجد في باطن الأرض	الجليد
مياه جارية	مياه جوفية
مصدر المياه الجوفية	النهر

جـ٢– نشرب الماء النقي من (ب – الحنفية)

– ترمى النفايات في(ب – صندوق القمامة) .

– من أشكال الهطول (أ – البرد)

جـ٣– أ – الترشيح . ب– جوفية . جـ– الغيوم .

د– الحنفية، هـ– المحيط . و– الترشيح .

ي– الإسهال أو التيفوئيد أو البلهارسيا أو الكوليرا .

جـ٤– قد يذكر الفواكه – الخضروات – اللحوم – الألبان – العصائر ... إلخ .

جـ٦– الطرق التي توفر الماء هي : التنقيط – رشاشات الماء .

جـ٧– قد يذكر ثلاث طرق مما يأتي :

١– يجب أن يكون مصدر الماء بعيداً عن المراحيض أو أي مصدر من مصادر التلوث .

٢– يجب أن يغطى مصدر الماء جيداً .

٣– يجب عدم التبول والتبرز في المياه النقيه وبالقرب منها .

٤– يجب عدم القاء القاذورات والفضلات في المياه وبالقرب منها .

٥– يجب المحافظة على الشواطئ من التلوث .

جـ٨– ١)

د– يمثل التجمعات المائية .

أ– تصاعد البخار إلى الأعلى .

ب– الغيوم

جـ– أشكال الهطول .

٢) يرمز حرف (ج) إلى (المطر – برد – ثلج)

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

الوحدة السابعة
انتقال الحرارة

مقدمة الوحدة

تعتبر هذه الوحدة امتداداً لما سبق أن تعلمه التلميذ في الصفوف الثاني والثالث والرابع عن الحرارة ومصادرها وفوائدها المتعددة للإنسان. حيث تعرف التلميذ على المصادر الطبيعية والصناعية للحرارة وتعرف على كيفية قياس درجة الحرارة باستخدام مقاييس الحرارة (الثرمومتر الطبي والعادي). كما تعرف التلميذ في الصفوف السابقة على أثر الحرارة على المواد وقدمت له مفاهيم متعددة لها علاقة بالحرارة مثل: التمدد، الانصهار، التبخر، التكثيف. وتأتي هذه الوحدة لتضيف بعض المفاهيم الرئيسية المتعلقة بالحرارة حيث تبدأ الوحدة بتعريف التلميذ بطرق انتقال الحرارة خلال الأجسام الصلبة والسائلة والغازية وفيها يقدم للتلميذ مفهوم التوصيل والحمل والإشعاع.

يلي ذلك مفهوم المواد الموصلة والعازلة وربط ذلك بالتطبيقات العملية على هذه المواد في الحياة اليومية والتي يمكن أن يلمسها التلميذ في البيئة التي يعيش فيها.

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن يكون قادراً على أن:

١- يتعرف على طرق انتقال الحرارة خلال الأجسام الصلبة والسائلة والغازية.

٢- يوضح طرق انتقال الحرارة بالتوصيل والحمل والاشعاع خلال الاجسام.

٣- يصنف المواد إلى مواد جيدة لتوصيل للحرارة وأخرى رديئة التوصيل للحرارة (عازلة)

٤- يبين بعض التطبيقات على انتقال الحرارة.

٥- يتبع طرق ترشيد استهلاك الحرارة.

٦- يتبع إرشادات السلامة عند استخدام الحرارة.

تنظيم الوحدة

نظمت الوحدة في ثلاثة دروس بالإضافة إلى التقويم كما يلي:

الدرس	الموضوع	الحصص
الأول	انتقال الحرارة خلال الأجسام الصلبة	٢
الثاني	انتقال الحرارة خلال السوائل والغازات	٢
الثالث	المواد الموصلة والمواد العازله للحرارة	٢
	تقويم الوحدة	١
مجموع الحصص		٧ حصص

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

الدرس الأول انتقال الحرارة خلال الأجسام الصلبة

خلفية علمية

الحرارة نوع من أنواع الطاقة التي نحصل عليها إما من مصادر طبيعية مثل الشمس أو من مصادر كيميائية مثل: احتراق الحطب وأنواع الوقود الأخرى أو ميكانيكية مثل: الحرارة الناتجة عن احتكاك المعادن أو طرقها.

وتنتقل الطاقة الحرارية من الأوساط الساخنة إلى الأوساط الأقل سخونة أو الأجسام الباردة وتنتقل الحرارة خلال المواد الصلبة والسائلة والغازية وخلال الفراغ. وهناك ثلاث طرق يمكن أن تنتقل بها الحرارة وهي: التوصيل والحمل والإشعاع.

فعند تسخين طرف ساق معدنية فإن الحرارة تنتقل من الطرف الساخن إلى الطرف البارد ويفسر ذلك على النحو التالي:

عندما يكتسب الجزء الملامس لمصدر الحرارة كمية من الحرارة فإن جزيئات المادة المتناهية في الصغر والقريبة من بعضها تهتز وتزداد طاقتها الحركية ويحدث نتيجة لذلك تصادم بينها وبين الجزيئات الباردة والملاصقة لها.

وأثناء التصادم ينتقل جزء من الطاقة إلى الجزيء البارد الذي ينشط بدوره وتزداد سعة اهتزازاته فيصطدم بالجزئ الذي يجاوره ويمنحه جزءاً من الطاقة وهكذا تستمر العملية حتى تنتقل الحرارة إلى الطرف الآخر وتسمى هذه العملية بالتوصيل.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يوضح المقود بالتوصيل للحرارة خلال الاجسام الصلبة.

٢- يستنتج أن الحرارة تنتقل خلال الأجسام الصلبة بالتوصيل.

٣- يوضح أن الأجسام الصلبة تختلف في توصيلها للحرارة باختلاف نوع مادتها.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

انتقال الحرارة – التوصيل

لوازم تنفيذ الدرس

تحتاج لتنفيذ هذا الدرس إلى المواد التالية:

سلك حديدي – شمعة – موقد كحولي – علبة أعواد ثقاب – أواني صلبة مختلفة (الومنيوم – زجاج – فخار – حديد – صخر) – ماء.

تنفيذ الدرس

١- استثمر خبرات التلاميذ السابقة عن أثر الحرارة على الأجسام الصلبة وتحولات المادة بالحرارة (انصهار – تجميد) وتتمدد الأجسام الصلبة بالحرارة وانكماشها بالبرودة من خلال مناقشة وحوار كمدخل للدرس.

٢- حاور التلاميذ حول الاشكال (١، ٢، ٣) في صفحة الدرس وكما ورد من أسئلة ويمكن تطبيق ما يحدث عملياً كما هو موضح في الأشكال المذكورة للتوصل إلى أن الحرارة تنتقل عند ملامسة جسم ساخن لآخر بارد وانتقال الحرارة خلال الجسم الصلب ويسمى ذلك التوصيل.

٣- وجه التلاميذ لتنفيذ النشاط (١) مع تحذيرهم عند التعامل ولمس الماء الساخن ثم حاورهم حول ما يلاحظونه وحول الاستنتاج للتوصل إلى انتقال الحرارة خلال الأجسام الصلبة بالتوصيل كما ورد في الخلاصة الواردة بعد النشاط في كتبهم.

٤- حاورهم حول اختلاف المواد الصلبة في توصيل الحرارة بحسب نوع المادة ومن خلال ما يتوفر في بيئتهم من أواني صلبة في المطبخ وكما ورد في الشكل (٤).

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على أسئلة اختبر كالآتي:

١- يكمل الفراغات كالتالي:

أ – الملابس ب– مادتها. جـ– التوصيل.

٢- يضع الاشارة تحت فنجان الألومنيوم.

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

الدرس الثاني
انتقال الحرارة خلال السوائل والغازات

خلفية علمية

في حالة السوائل والغازات فإن الحرارة لا تنتقل بالتوصيل لأن الغازات والسوائل تعتبر رديئة التوصيل للحرارة ولكن يتم نقل الحرارة خلال السوائل والغازات عن طريق تولد تيارات حمل ساخنة تصعد إلى أعلى ويحل محلها تيارات حمل باردة تهبط إلى أسفل وهكذا يتم نقل الحرارة إلى جميع أجزاء السائل والغاز وتسمى هذه العملية « بالحمل » فعندما يتم تسخين الماء أو الغاز فإن الجزء الملامس لمصدر الحرارة يسخن أولاً وتكسب جزيئاته طاقة حركية، وتتباعد عن بعضها بشكل كبير، وتصبح أقل كثافة فتصعد إلى أعلى وفي نفس الوقت تتولد تيارات حمل هابطة نتيجة لهبوط الجزيئات الباردة إلى أسفل. وهكذا تستمر العملية بنفس المنوال في السوائل والغازات.

وهناك طريقة ثالثة تنتقل بها الحرارة خلال الهواء والفراغ وهي طريقة الإشعاع ومثال ذلك هو انتقال أشعة الشمس إلى الأرض عبر الفراغ والهواء.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن :

١- يوضح المقصود بانتقال الحرارة بالحمل في السوائل والغازات.
٢- يفسر حدوث تيارات الحمل في السوائل (الماء).
٣- يفسر طريقة الحمل لا نتقال الحرارة في الغازات.
٤- يذكر طريقة انتقال حرارة الشمس بالاشعاع.
٥- يذكر تطبيقات حول انتقال الحرارة بالحمل في الهواء (المكيف).

المفاهيم والمصطلحات العلمية

الحمل – تيارات الحمل – الاشعاع – المكيف – الترموس

لوازم تنفيذ الدرس

تحتاج لتنفيذ الدرس إلى المواد التالية :

موقد – شمعة – إناء زجاجي – أنبوبة اختبار – عود ثقاب (كبريت) – ماء ساخن – صورة مكيف.

تنفيذ الدرس

١- اربط هذا الدرس بالدرس السابق حول طرق انتقال الحرارة، وبمشاهدات التلاميذ للماء عندما يغلي في منازلهم وكيفية حركته من أسفل إلى الأعلى كمدخل للدرس.

٢- وجه التلاميذ لتنفيذ النشاط (١) حول انتقال الحرارة في السوائل ومثال على ذلك الماء. (حذر التلاميذ من الماء الساخن حتى لا يحرقهم) اطلب منهم ذكر ملاحظاتهم في تفسير ما يلاحظونه بأسلوبهم، ثم وجههم لقراءة ذلك في كتبهم. ثم توصل معهم إلى أن الحرارة تنتقل في السوائل عن طريق تيارات الحمل الساخنة التي يصعد إلى أعلى والتي تحل محلها تيارات الحمل الباردة التي تهبط إلى أسفل.

٣- وجه التلاميذ لتنفيذ النشاط (٢) عند انتقل الحرارة في الغازات (الهواء). مع التحذير حول الاقتراب من اللهب أو اللعب بالنار. يمكنك جعل التلاميذ ينفذون النشاط في مجموعات أو فردي من خلال عدة شمعات يتم احضارها. ثم اطلب منهم تفسير ما يلاحظونه مع التوضيح منك لذلك ثم قراءة التفسير في كتبهم للتوصل إلى أن الحرارة تنتقل في الغازات بالحمل.

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

٤- اربط الدرس بالتقدم العلمي وجهود العلماء وتقديرهم من خلال اختراعاتهم المفيدة ومنها المكيف الذي يستخدم لتبريد الهواء في المناطق الحارة أو في الجو الحار واربط ذلك بواقعهم من خلال السؤال حول من لديه في منزله مكيف أو من شاهد المكيف وكيف يعمل موضاً لهم فكرة عمله القائم على انتقال الحرارة في الغازات (الهواء) بالحمل وأن الهواء الساخن اخف من الهواء البارد لذلك يتحرك للأعلى نحو المكيف بينما الهواء البارد ينزل للأسفل لذلك تبرد الغرف والاماكن ويفضل وضع المكيف بالقرب من أسقف الغرف .

٥- ناقشهم حول وصول حرارة الشمس إلينا دون أن نلمسها وأن حرارة الشمس تنتقل خلال الفراغ ثم تصل إلى الهواء فتتحرك جزيئاته وتنتشر في كل ارجاء الارض ونحس بحرارتها وتسمى طريقة انتقال حرارة الشمس إلينا بطريقة الأشعاع .

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي :

١- يكمل العابرات كالآتي :

أ - الحمل .

ب- الشمس ، الاشعاع .

جـ- السقف ، الهواء ، الهواء .

٢- التفسير :

يكون اتجاهات الأسهم :

في الهواء الساخن للأعلى لأن الحرارة تنتقل في الهواء والماء بالحمل فتصعد تيارات الهواء الساخن للأعلى وتنزل تيارات الهواء الباردة للأسفل لذلك يكون السهم متجه للأسفل للماء البارد .

- تسمى الطريقة في الحالتين بالحمل .

- لو قربت عود الثقاب من فوهة الفانوس في الشكل (ب) يشتعل (يمكن للتلميذ الاجابة بأسلوبه الخاص) .

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

الدرس الثالث المواد الموصلة والمواد العازلة للحرارة

خلفية علمية

عندما تكتسب المواد كمية من الحرارة فإن جزيئاتها تصبح متباعدة وتزداد طاقتها الحركية بشكل كبير، وبذلك تصل الحرارة بتلامس الجزيئات الساخنة مع الباردة أثناء حركتها. ولكن تختلف المواد الصلبة في قدرتها على توصيل الحرارة فالفلزات مثل: النحاس والذهب، والفضة، والحديد، والألومنيوم، والرصاص – تمتاز بقدرتها الفائقة على توصيل الحرارة وذلك لأن جزيئاتها تكون أكثر قدرة على الحركة والاهتزاز وإحداث التصادم مع الجزيئات المجاورة ومنحها جزء من الطاقة فيحدث نشاط لهذه الجزيئات التي تهتز بدورها وتحدث تصادمات مع الجزيئات الباردة وهكذا تستمر العملية طالما أن الجسم لازال في حالة اكتساب للحرارة وتسمى هذه المواد « بالمواد الموصلة ».

وكتطبيق على المواد الموصلة فقد قام الإنسان بصناعة أواني الطبخ من مواد معدنية جيدة التوصيل للحرارة مثل الألومنيوم. أما اللافلزات مثل: الزجاج، والخشب، والمطاط، والمواد البلاستيكية الصلبة (اللدائن) فقدرتها على التوصيل للحرارة رديئة؛ ويعود ذلك إلى ضعف قدرة جزيئاتها على الاهتزاز والحركة وإحداث التصادم مع الجزيئات المجاورة وبالتالي لا تنتقل الحرارة بسرعة خلال تلك الجزيئات. وعادة يطلق على هذه المواد « بالمواد العازلة » وكتطبيق على المواد العازلة قام الإنسان بصناعة مقابض أواني الطبخ من مواد عازلة حتى يتمكن من حمل هذه الأواني عندما تكون ساخنة دون أن يتعرض للاحتراق، كذلك الأدوات الحافظة للطعام والشراب مثل الترموس.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن :

١– يوضح المقصود بالمادة الموصلة والمادة رديئة التوصيل (العازلة) .

٢– يستنتج أن المواد الصلبة تنقسم إلى مواد موصلة للحرارة ومواد عازلة .

٣– يقارن بين المواد الموصلة والمواد العازلة .

٤– يذكر بعض التطبيقات عى المواد الموصلة والمواد العازلة للحرارة .

٥– يتبع اجراءات السلامة في التعامل مع الحرارة .

٦– يوضح أهمية ترشيد الاستهلاك للحرارة .

المفاهيم والمصطلحات العلمية

المواد الموصلة للحرارة – المواد العازلة للحرارة – مواد جيدة التوصيل للحرارة مواد رديئة التوصيل للحرارة . – ترموس – قفازات الفرن .

لوازم تنفيذ الدرس

إناء معدني، ساق من الحديد، ملعقة من الخشب، ساق من الزجاج تكون جميعها متساوية في الطول والسمك، أدوات واواني متساوية في الطول والسمك ومصنوعة من الحديد والنحاس والألومنيوم والقصدير، أو صور لها، قطع قماش قطن وصوف – قفازات الفرن (كفوف) .

تنفيذ الدرس

١– استعن بالصورة الموجودة في كتاب التلميذ والحوار الذي حولها كمدخل للدرس واطلب من التلاميذ أن يصفوا ما يشاهدونه. ناقشهم عن سبب صنع أواني الطبخ من المعدن وصناعة مقابضها من مواد عازلة مثل البلاستيك. توصل معهم إلى أن هناك مواد توصل الحرارة بشكل

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

كبير ومواد لا توصل الحرارة. ناقش التلاميذ في مفهوم كلمتي الموصل والعازل. اطلب منهم أن يعطوا أمثلة لمواد أخرى موجودة في البيئة تعمل كموصلات للحرارة وأخرى تعمل كمواد عازلة للحرارة.

٢- وجه التلاميذ لتنفيذ النشاط (١) وناقشهم مع التحذير من استعمال الماء الساخن وحول خطوات تنفيذ النشاط للتعرف على الفرق بين المواد الموصلة والمواد رديئة التوصيل (العازلة) وتصنيف بعض المواد إلى موصله وعازلة بعد معرفة المقصود بموصل وعازل.

٣- اطلب من التلاميذ تسمية الأشياء الموضحة في الأشكال (٢، ٣) كتطبيق على المواد الموصلة والمواد العازلة وذكر اشياء أخرى في بيئتهم.

٤- اطلب منهم التعرف على الترموس (ثلاجة الشاي) وتقدير العلماء في اختراعاتهم.

٥- اطلب منهم وصف الشكل (٥) واهمية حفظ اجسامنا من برد الشتاء بالاستفادة من المواد العازلة للحرارة.

٦- اكد للتلاميذ على أهمية اتباع أساليب السلامة في التعامل مع الحرارة لنحمي انفسنا من أخطارها ثم تنفيذ النشاط (٢). وذكر السلوك السليم لنحمي أنفسنا بكتابة في الجدول ثم السلوك غير السليم الذي يعرضنا للخطر من خلال الصور ونقل الجدول في دفاترهم.

٧- اكد على أهمية ترشيد استهلاك الحرارة من خلال: عدم ترك الغاز يتسرب دون الحاجة إليه بجعل الموقد مشتعلاً وأن يذكر اساليب من بيئتهم.

٨- اطلب منهم تنفيذ النشاط الإضافي بالتعاون فيما بينهم بتشجيعك.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١- يكمل الفراغات كما يلي:

أ - الموصلة.

ب- العازلة.

٢- يكتب التلميذ ما يراه مناسباً من بيئته وبأسلوبه مثال:

١- استخدام قطعة القماش العازلة لحمل الأواني الساخنة.

٢- عدم ملامسة الأشياء الساخنة حتى لا يصاب بحروق.

٣-

مواد جيدة التوصيل للحرارة	مواد رديئة التوصيل للحرارة
طبق نحاس قدر حديدي	كأس بلاستيك ملعقة خشبية قطعة صوف فنجان خزفي

٤- لأن القفازات عازلة للحرارة فتحمي أيدينا من أن تصل إليها الحرارة وتحرقها.

(ما يكتبه التلميذ باسلوبه ويكون صحيحاً).

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

يتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته على الأسئلة كما يلي:

١) اذكر السبب لكل مما يأتي:

أ – لا تضع أكواب الشاي من المعدن (لأن المعدن مادة موصلة للحرارة).

ب– تصنع مقابض الأواني من الخشب أو البلاستيك (لأن الخشب والبلاستيك مواد عازلة للحرارة).

جـ– تصنع أواني الطهو من الألومنيوم (لأن الألومنيوم مادة جيدة التوصيل للحرارة، وتتحمل درجات الحرارة العالية فلا تنصهر).

د – يستخدم الخباز أداة ساق خشبية لإخراج الخبز من داخل الفرن (لأن الخشب مادة عازلة للحرارة فلا تقوم بتوصيل الحرارة إلى يد الخباز).

٢) يكمل التلميذ العبارات بالكلمات التي تحتها خط على النحو التالي:

أ – تنتقل الحرارة خلال الأجسام الصلبة بالتوصيل.

ب– الحديد والنحاس مواد موصلة للحرارة.

جـ– تنتقل الحرارة خلال السوائل عن طريق تيارات الحمل.

د – البلاستيك والخشب مواد رديئة التوصيل للحرارة.

هـ– تنتقل الحرارة خلال الغازات بواسطة الحمل.

و – تصل حرارة الشمس إلى الأرض بواسطة الاشعاع.

٣) يكمل التلميذ العبارات بما يناسبها كالتالي:

أ – جيدة. ب– التوصيل.

جـ– عوازل (أو مواد عازلة)

د – التوصيل، والحمل، والإشعاع.

٤– يسقط الدبوس (أ) أولاً لأنه الاقرب لمصدر الحرارة ثم تنتقل الحرارة إلى الدبوس (ب) فيسقط ثم تنقل إلى الدبوس (جـ) فيسقط.

٥– نضع الطبق الساخن عند اخراجه من الفرن على قطعة قماش أو قش لأن القماش والقش مواد عازلة فلا تصل حرارة الطبق إلى الطاولة وتحرقها.

٦– يكتب التلميذ رأيه الصحيح باسلوبه ويشمل:

أ – سلوك غير سليم فيه إسراف في استخدام الغاز دون فائدة.

ب– سلوك خطر يؤدي إلى الاسراف في الغاز وإلى الحريق في حال إشعال الموقد أو بمجرد اشعال عود الثقاب مع انتشار الغاز المتسرب في انحاء المطبخ وسيصاب أيضاً الاشخاص بالحروق بالاضافة إلى حريق في المطبخ.

جـ– سلوك سليم لأن أغلاق المفاتيح الموقد وفتح النوافذ لتجديد الهواء واغلاق اسطوانة الغاز يمنع اشتعال الغاز المتسرب ويحمي من حدوث الحريق في المطبخ ومن تعرض نوال للحروق.

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

الوحدة الثامنة
الكهرباء الساكنة

مقدمة الوحدة

تبحث هذه الوحدة في الكهرباء الساكنة ومفهومها وفي أنواع الشحنات الكهربائية وخواصها بشكل مبسط يتناسب مع مستوى التلاميذ هذا الصف وذلك من خلال أنشطة مبسطة ومن خلال الربط بالمشاهدات اليومية والظواهر الطبيعية في بيئته.

ومن المهم أن نشير هنا إلى أن هذا النوع من الكهرباء لا يحدث إلا إذا توفر هواء جاف تماماً وكانت جميع الأدوات المستخدمة أيضاً جافة وهذا ما ينبغي التأكيد عليه دائماً عند القيام بالأنشطة.

ولهذا فإن المناطق ذات الجو الحار والرطوبة قد لا تظهر فيها هذه الظاهرة بوضوح لأن الرطوبة تعمل على تفريغ الشحنات المتولدة بالدلك بسرعة فلا يسهل مشاهدة ظاهرة التكهرب.

ولتعزيز أن الاختراعات الكبيرة تبدأ من ملاحظات صغيرة فإن هذه الوحدة سوف تركز على تحفيز التلاميذ على العمل الابتكاري من خلال قيامهم بالتجريب لتوليد الكهرباء من خلال مواد متوفرة في بيئتهم ومن خلال ظواهر ومشاهدات بسيطة تحدث لهم ويقومون بتفسيرها وذلك سعياً بتوجيه ميولهم نحو تقدير العلم والعلماء وربط ذلك بالحياة.

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن يكون قادراً على أن:

١- يوضح المقصود بكل من الكهرباء الساكنة والتفريغ الكهربائي - البرق - الرعد - الصاعقة.

٢- يستنتج أن ذلك الاجسام بدالكه مناسبة يولد شحنات كهربائية تكسبها خاصية جذب الأشياء الخفيفة.

٣- يتعرف أن النواع الشحنات الكهربائية وأثرها.

٤- يبين عملياً انتقال الشحنات بين الاجسام.

٥- يصف ظواهر طبيعية تتعلق بالتفريغ الكهربائي.

٦- يتبع طرق السلامة وأساليب الوقاية من أخطار الصواعق.

٧- يقدر دور العلم والعلماء في اكتشاف الكهرباء الساكنة وتجنب مخاطر التفريغ الكهربائي.

تنظيم الوحدة

نظمت الوحدة في ثلاثة دروس بالإضافة إلى التقويم كما يلي:

الدرس	الموضوع	الحصص
الأول	شحن الأجسام بالكهرباء	٢
الثاني	انواع الشحنات الكهربائية	١
الثالث	انتقال الشحنة الكهربائية	٢
	تقويم الوحدة	١
مجموع الحصص		٦ حصص

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

الدرس الأول شحن الأجسام بالكهرباء

خلفية علمية

لاحظ علماء اليونان قديماً أن مادة العنبر (الكهرمان) تكتسب خاصية جذب قصاصات الورق بعد دلكها بقطعة قماش جافة، ثم توالت بعد ذلك العديد من الملاحظات منها حدوث فرقعة أو طقطقة عند خلع لباس صوفي في يوم بارد وجاف، أو حدوث رعشة في الجسم وسماع فرقعة عند مسك مقبض الباب المعدني أو مقبض السيارة في الأيام الباردة والجافة، وغيرها من الظواهر.

ومن أبرز العلماء الذين حاولوا تفسير هذه الظاهرة العالم الانجليزي وليم جلبرت (١٥٤٠-١٦٠٣م)، وأطلق على ظاهرة جذب بعض المواد لقصاصات الورق الصغيرة والريش اسم (الكهرباء) نسبة للكهرمان (العنبر) والذي يسمى باللغة اليونانية (الكترون) لأن العنبر هو أول مادة عرف عنها هذه الخاصية.

والشحنة المتولدة على الجسم نتيجة الدلك تكون مستقرة على الجزء المدلوك فقط لكلا الجسمين (الدالك والمدلوك) وقد لا تنتقل إلى باقي أجزاء الجسم ولهذا تسمى (شحنة ساكنة) ويسمى هذا النوع من التكهرب بالكهرباء الساكنة.

وبالإضافة إلى طريقة الدلك لشحن الأجسام بالكهرباء الساكنة هنالك أيضاً طرق أخرى منها اللمس والتأثير، ولكن سوف نقتصر في هذا الصف على طريقة الدلك فقط لقدرة التلاميذ على إدراكها بسهولة في هذه المرحلة.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن :

١- يوضح طريقة شحن جسم جاف بشحنة كهربائية ساكنة بالدلك.

٢- يبين المقصود بالكهرباء الساكنة.

٣- يستنتج أن الشحنة الكهربائية الساكنة تتولد على الطرف المدلوك.

٤- يلاحظ بأن الطرف المدلوك يكتسب خاصية جذب بعض المعادن الخفيفة.

٥- يلاحظ أن الشحنة الكهربائية تتولد على الأجسام الجافة.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

شحن، دلك، شحنة كهربائية ساكنة، كهرباء ساكنة.

لوازم تنفيذ الدرس

من الأدوات والمواد المتوفرة في بيئة التلميذ وهي: مشط بلاستيكي، أقلام حبر بلاستيكية جافة، مسطرة بلاستيكية، قضيب زجاجي أملس، بالون أطفال، قطعة قماش من الصوف، قطعة قماش من الحرير، قصاصات ورق صغيرة، بالون.

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بأسئلة تسترجع من خلالها ما درسه التلاميذ عن المغناطيس وجذبه للمسامير أو برادة الحديد أو غيرها من المواد الحديدة مثل: ماذا يحدث لو قربنا مغناطيس من مجموعة من المسامير.

٢- يناقش التلاميذ حول الشكل (١) في الدرس ونفذ ذلك عملياً أمامهم بحيث تقوم بدلك بالون منفوخ بقطعة صوف ولصقه بالجدار.

٣- وجه التلاميذ لتنفيذ النشاط (١) من خلال عمل المجموعات، ثم ناقشهم حول ملاحظاتهم مع التأكيد على أهمية الدلك في اتجاه واحد وتوضيح ذلك عملياً لهم والتأكد من توصلهم إلى أن الجسم المدلوك يجذب قصاصات الورق كما هو موضح بالشكل (٢) (أ-ب) ثم

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

اطلب منهم كتابة الملاحظة والاستنتاج بحسب ما يرونه وبأسلوبهم، مع توضيح أنه في حالة القلم يكون الدلك للطرف الذي يستخدم للكتابة.

٤- وجه التلاميذ لتنفيذ النشاط (٢) بحسب ماهو موضح في كتبهم وذلك من خلال توزيعهم إلى مجموعات واشراكهم في توفير متطلبات النشاط من الأدوات اللازمة والاعداد لذلك من اليوم السابق للدرس. وفي حالة عدم توفر الأدوات المذكورة في النشاط احرص على ايجاد البدائل من البيئة وتجريبها قبل تقديمها للتلاميذ مثل استبدال القضيب الزجاجي بأنبوبة اختبار زجاجية ملساء أو بكأس زجاجي أملس، واستبدال قطعة الصوف بقطعة موكيت (سجاد) أو بأي لباس صوفي ، يقوم التلاميذ بتنفيذ خطوات كل نشاط متبعين التعليمات الموضحة في كتبهم حوله واترك لهم الوقت المناسب لذلك مع التوجيه والإرشاد والتأكد من صحة عملهم، ثم اطلب من كل مجموعة كتابة مشاهداتها واستنتاجاتها في دفتر الحصة ثم قراءة ذلك أمام زملائهم في الصف من قبل مقرر المجموعة، وذلك في كل نشاط وكذلك وجه التلاميذ إلى أنه عند دلك الساق الزجاجية لابد أن يكون الدلك برفق حتى لا يكسر ويؤذي التلاميذ وأن يكون الدلك في اتجاه واحد كما توضح الاسهم في الشكل (٢-٣).

٥- اطلب من التلاميذ بعد قراءة الاستنتاج باسلوبهم أن يقرءوا الخلاصة للإستنتاج الذي في كتبهم للتوصل إلى اكتساب الاجسام الخاصة جذب الاشياء الخفيفة إليها بعد نسخها بالكهرباء بالدلك. وإلى معرفة معنى الكهرباء الساكنة مع توضيح أن مادرسوه في الصفوف السابقة عن الكهرباء يختلف عن هذا النوع وذلك لإن الشحنات تسري في كل الجسم ويسمى ذلك تيار كهربائي وسوف يتم توضيح ذلك لهم في الصفوف اللاحقة.

٦- اطلب من التلاميذ إعادة تنفيذ النشاطين مع جعل قطع الصوف أو الحرير رطبة بعد أن تبلل قليلاً بالماء أو ساق الزجاج والمسطرة والمشط أو قصاصات الورق وذلك للتوصيل إلى أن الرطوبة تضعف تولد الشحن بالدلك. لذلك لابد من أن تكون جميع المواد جافة، وأن اثر الشحنات يظهر اكثر عند ما يكون الهواء جافاً وفي المناطق ذات الرطوبة المنخفضة.

٨- أكد على أهمية دور العلماء والاكتشافات العلمية وتقدير جهودهم.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي :

١- عندما يكون الهواء جافاً.

٢- المسطرة المشحونة تجذب قصاصات الورق الصغيرة عندما نقرب الطرف المشحون منها أما المسطرة غير المشحونة فلا تجذب قصاصات الورق.

٣- لأن الشحنات المتولده لا تنتقل إلى الطرف الآخر من الجسم.

٤- يضع التلميذ الإشارة (✓) كما يلي :

أ - (٢) يصبح الجسم مشحوناً عند الطرف المدلوك.

ب- (١) انجذبت إليه بعض الأشياء الخفيفة.

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

الدرس الثاني أنواع الشحنات الكهربائية

خلفية علمية

في ضوء النظرية الذرية لتركيب المادة فإن كل مادة مؤلفة من ذرات، وأن الذرة تحتوي على الكترونات (شحنات سالبة)، وبروتونات (شحنات موجبة)، ويتساوي في الذرة عدد الإلكترونات مع عدد البروتونات ولهذا يقال أن الذرة متعادلة كهربائياً لأن شحناتها السالبة تساوي شحناتها الموجبة. وهناك بعض المواد لها قابلية فقدان إلكترونات وهذه الإلكترونات قادرة على الانتقال من جسم لآخر بطرق معينة مثل الدلك أو الاحتكاك.

وعند دلك بعض الأجسام رديئة التوصيل للكهرباء كالزجاج أو البلاستيك بدالكة معينة يحدث انتقال للإلكترونات بين الجسم المدلوك والدالكة فالجسم الذي يفقد الكترونات يصبح موجب الشحنة مثل الزجاج عندما يدلك بالحرير، والجسم الذي يكتسب الإلكترونات يصبح سالب الشحنة مثل قطعة الحرير التي دلكت ساق الزجاج.

كذلك البلاستيك عند دلكه بالصوف فإن البلاستيك يكتسب الكترونات من قطعة الصوف موجب الشحنة.

وعدد الإلكترونات أو الشحنات السالبة التي يفقدها أحد الجسمين يكتسبها الجسم الآخر وهذا ما يسمى بمبدأ حفظ الشحنة الكهربائية.

وأهم خاصيتين للشحنات الكهربائية هي :

١- الشحنات الكهربائية المتشابهة تتنافر فيما بينها.

٢- الشحنات الكهربائية المختلفة تتجاذب فيما بينها.

ولقد كان العالم الفرنسي (كولم) ١٧٨٥م أول من أجرى دراسة كمية لمقدار قوة التجاذب والتنافر بين الشحنات الكهربائية ولهذا سميت وحدة قياس الشحنة الكهربائية باسمه (كولوم).

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن :

١- يوضح أن الشحنات الكهربائية نوعان (موجبه وسالبة)

٢- يستنتج أن الأجسام المشحونة بشحنات متشابهة تتنافر.

٣- يستنتج أن الأجسام المشحونة بشحنات مختلفة تتجاذب.

٤- يوضح أن الشحنات المختلفة تتجاذب والشحنات المتشابهة تتنافر.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

شحنة موجبة – قضيب، ساق، شحنة سالبة

لوازم تنفيذ الدرس

كيس بلاستيكي شفاف أو قطعة بلاستيكية خفيفة شفافة، خيط من الحرير، حامل، قضيبان من الزجاج، قضيب من البلاستيك، مسطرتان بلاستيكية، قطعة حرير، قطعة صوف، طبق ألومنيوم مقعر ومتوسط العمق، لوحة من الورق الخفيف، قطعة جلد ناعم، لوح زجاجي شفاف، ومقص.

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بالنشاط العملي التالي حول قوة التجاذب وقوة التنافر بين أقطاب المغناطيس (N,N) (S,S) قرب قطبي المغناطيس المتشابهين من بعضهما ولاحظ تنافرهما. ثم قرب قطبي المغناطيس المختلفة (N,S) ولاحظ تجاذبهما. ثم اسأل التلاميذ ماسبب حدوث كل من التجاذب والتنافر وستكون الإجابة المتوقعة هي أن يحدث التجاذب لأن القطبين مختلفين، ويحدث التنافر لأن القطبين

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

متشابهين. استغل ذلك بالدخول في الدرس لتوضيح نوعي الشحنة وخواصهما. ثم وجه لهم السؤال الذي في أول الدرس وتوضيح اجابته بتنفيذ النشاط (١).

٢- وجه التلاميذ إلى تنفيذ النشاط (١) الموضح بحسب الخطوات الموضحة في كتبهم، مع الحرص على أن يكون الشريط البلاستيكي خفيف ومتماثل في طول طرفية كما في الشكل (١) الموضح في صفحة الدرس الأول. ويمكن اعتبار هذا النشاط عرضاً عملياً يقوم به مجموعة من التلاميذ يحضرون إلى مقدمة الصف لأداء هذا النشاط أمام زملائهم للتوصل إلى أن جزئي الشريط بعد دلكهم يصبح لهما نفس الشحنة الكهربائية فيتنافران. توصل معهم إلى أن الشحنات المتشابهه تتنافر.

٣- اشترك مع التلاميذ في توفير الأدوات اللازمة مع استغلال أدواتهم المدرسية من أقلام ومساطر وورق.

٤- قسمهم إلى مجموعات يشترك في كل مجموعة تلميذين لتنفيذ النشاط (٢) كما هو موضح في الشكل (٢) وبحسب الخطوات المذكورة في كتبهم.

٥- احرص على الدقة عند تنفيذ الأنشطة من حيث عدم لمس القضيب أو أي جسم بعد دلكه حتى لا تنتقل الشحنة إلى جسم الإنسان فيتعادل الجسم المدلوك مرة أخرى فلا ينجح النشاط، أيضاً الانتظار حتى يستقر القضيب المدلوك لتكون قوة التجاذب أو التنافر واضحة، أيضاً عند تقريب القضيب الممسوك باليد إلى القضيب المعلق يكون ذلك ببطء حتى تستطيع أن تشاهد أيضاً كلاً من التجاذب والتنافر، وكلما كانت المسافة بين الجسمين أقل تكون قوة التجاذب أو التنافر أكبر، وكذلك كلما كان الدلك أكثر تكون الشحنة المتولدة أكثر كثافة وبالتالي تكون أكثر تأثيراً.

٦- شجع التلاميذ على تسجيل ملاحظاتهم واستنتاجاتهم وقراءتها على زملائهم وتصحيح ذلك مع الاستعانة بالخلاصة التي في الدرس ولكن بعد تنفيذ النشاط والتوصل إلى المطلوب بأنفسهم وعدم الاعتماد على الخلاصة.

٧- النشاط المنزلي يعتبر تطبيق على خاصية التجاذب للشحنات الكهربائية حيث تتحرك الأشكال التي في الطبق عند دلك لوح الزجاج واكتسابه شحنات بالدلك أو بالاحتكاك.

نشاط تعزيز :

ابحث في منزلك عن أشياء تستطيع تحريكها أو إلصاقها بظاهرة الكهرباء الساكنة واصنع ألعاباً مختلفة مثال : كيف تلصق ورقة من دفترك أو جريدة على جدار غرفتك دون استخدام أية مادة لاصقة.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي :

١- يكتب تحت الرسم كما يلي :

(أ) تنافر	(ب) تجاذب	(جـ) تجاذب	(د) تنافر
⊕ ⊕	⊕ ⊖	⊖ ⊕	⊖ ⊖

أ - نوعان ، موجبة ، سالبة.

ب- تختلف.

جـ- تتنافر ، تتجاذب.

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

الدرس الثالث انتقال الشحنة الكهربائية

خلفية علمية

عند دلك بالون منفوخ بالسجاد أو بلباس صوفي ثم تقريبه من الحائط فإنه يتجاذب معه ولهذا يلتصق البالون بالجدار لفترة ثم يسقط وذلك بسبب حدوث انتقال للشحنات الكهربائية ببطء وبشكل تدريجي ولهذا لا ينتج عن ذلك أضرار أما عند لمس المقبض المعدني للباب بعد المشي على سجاد صوف وحينها يكون الهواء جافاً فيحدث انتقال سريع للشحنات الكهربائية لأن كلاً من جسم الإنسان والمعدن موصل جيد للكهرباء فقد نرى شرارة كهربائية صغيرة وذلك بسبب تعادل الشحنات بين الجسم والمقبض المعدني ويسمى ذلك تفريغاً كهربائياً.

ويمكن للتفريغ الكهربائي أن يحدث بين جسمين مشحونين بشحنتين مختلفتين أو بين جسم مشحون وآخر متعادل، كما يحدث في الجو عندما نرى البرق بسبب التفريغ الكهربائي السريع بين سحابتين مشحونتين بشحنتين مختلفتين أو بين شحنتي السحابة الواحدة عندما يكون جزءاً من السحابة يحمل شحنة سالبة والجزء الآخر يحمل شحنة موجبة. قال تعالى:

﴿ هُوَ الَّذِي يُرِيكُمُ الْبَرْقَ خَوْفاً وَطَمَعاً وَيُنْشِئُ السَّحَابَ الثِّقَالَ ﴾ [الرعد:١٢].

ويصحب ذلك حرارة شديدة جداً تسخن الهواء في منطقة حدوث البرق فيتمدد الهواء بسرعة كبيرة وبشكل مفاجئ فتصبح منطقة التفريغ الكهربائي مخلخلة الهواء (ضغط منخفض) فيندفع الهواء المجاور إلى منطقة الضغط المنخفض فجأة محدثاً صوتاً هائلاً يسمى (الرعد) قال تعالى:

﴿ وَيُسَبِّحُ الرَّعْدُ بِحَمْدِهِ ... ﴾ [الرعد:١٣].

أما إذا حدث التفريغ بين السحابة والأرض فإن الشحنات السالبة تنتقل إلى أعلى نقطة تقع تحت السحابة وقد تكون بناية عالية أو عمود أو شجرة أو إنسان ويأخذ التفريغ شكل شرارة قوية جداً تسمى (الصاعقة) قال تعالى:

﴿ .. يَجْعَلُونَ أَصَابِعَهُمْ فِي آذَانِهِم مِّنَ الصَّوَاعِقِ حَذَرَ الْمَوْتِ .. ﴾

[البقرة:١٩].

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يوضح المقصود بانتقال الشحنات الكهربائية.
٢- يوضح المقصود بالصاعقة.
٣- يبين سبب حدوث البرق والرعد.
٤- يصف تركيب مانعة الصواعق، وعملها.
٥- يوضح استخدام مانعة الصواعق.
٦- يتعرف على اساليب الحماية واخطار الصواعق.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

انتقال الشحنات الكهربائية، التفريغ الكهربائي، البرق، الرعد، الصاعقة، مانعة الصواعق، موصل جيد للكهرباء.

لوازم تنفيذ الدرس

مسطرة بلاستيكية، مشط بلاستيكي، ريشة صغيرة لدجاجة أو حمامة، قطعة حرير جاف، قطعة صوف، ساق زجاجية ملساء، سلك نحاس طويل، ساق نحاسية ذات رأس مدببة، لوحات ورقية مرسوم عليها الصور الواردة في الدرس مكبرة، فيلم علمي عن التفريغ الكهربائي وما يصاحبه من ظواهر جوية إن أمكن ذلك بالونين، خيط طويل.

شجع التلاميذ على المشاركة لتوفير أدوات تنفيذ الأنشطة.

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

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بنقاش حول الظواهر التي تنتج عن انتقال الشحنات الكهربائية مستعيناً بما ورد من معلومات في الخلفية العلمية للدرس.

٢- شجع التلاميذ وجههم لتنفيذ النشاط (١) كما هو موضح في كتبهم من خلال مجموعات عمل وذلك للتعرف على كيفية انتقال الشحنات من جسم مشحون لآخر غير مشحون وملاحظة ما يحدث.

٣- في النشاطين (٢ ، ٣) توصل معهم بعد إجراء النشاطين إلى أن كلاً من جسم الإنسان والمعادن موصلة جيدة للكهرباء ولهذا نحذر عند إجراء تجارب الكهرباء الساكنة من لمس الجسم المدلوك باليد حتى لا يحدث تفريغ للشحنات، كذلك لا نستخدم الأجسام المعدنية لتوليد الشحنات الساكنة لأن الشحنات لا تظهر بسبب انتقالها حالاً عبر الجسم.

٤- في النشاط (٤) اطلب منهم إجراء النشاط في الظلام في المنزل حتى تظهر الشرارة الكهربائية الناتجة عن الدلك الشديد.

٥- استخدم لوحات مكبرة لتوضيح المنظر الطبيعي الذي يظهر البرق ومانعة الصواعق مع الاستعانة بما هو في كتبهم ثم المناقشة والإجابة على الأسئلة والحوار الوارد في صفحات الدرس في كتاب التلميذ، وفي هذا الموضوع عليك أن تقرأ كثيراً لتحصل على معلومات إضافية من مراجع أو مجلات أخرى حتى تبسط للتلاميذ الدرس ليتمكنوا من استيعابه، مع الربط بالبيئة وما يحصل في مناطقهم أيام الأمطار والظواهر المصاحبة مثل البرق والرعد والصواعق، مع توضيح أضرار الصواعق مثل: حدوث الحريق، قتل الحيوانات أو الإنسان، تهدم المنازل، للوصول إلى أهمية مانعة الصواعق في منطقتهم لينقلوا رسالة عن ذلك إلى أسرهم.

كذلك استعن بعرض فلم علمي لتوضيح هذه الظواهر على الطبيعة وابراز جهود العلماء في تفسير هذه الظواهر واساليب الحماية وإخطارها.

نشاط تعزيز:

١- اصنع نموذجاً لمانعة الصواعق واكتب بأسلوبك حول أهميتها.

٢- اجمع صوراً أو اكتب بأسلوبك حول ما تسببه الصواعق وما سببته في بعض المناطق أو في منطقتك في أحد الأيام من خراب ودمار وقتل.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

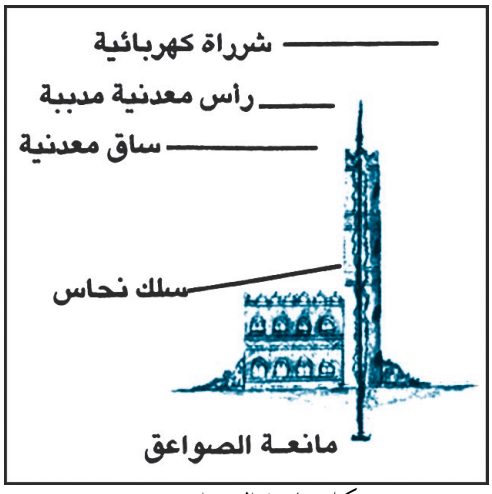
أولاً: يضع التلميذ الإشارة (✓) أمام عبارة:

١- (أ) يحدث انتقال للشحنة الكهربائية.

٢- (جـ) الصاعقة.

٣- (جـ) المعدن.

ثانياً:



شكل مانعة الصواعق

ثالثاً: كل تلميذ يكتب بأسلوبه الخاص وعليك قراءة ذلك وتصحيحه وتشجيع التلاميذ على التعبير بالأسلوب الصحيح والبسيط وأن تكون الإجابة على السياق التالي:

١- ليسهل التفريغ الكهربائي عبر رأس المانعة عند حدوث الصاعقة فلا تحدث ضرراً بالمبنى.

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

٢- لانتقال الشحنات من الساق إلى القصاصات فيحدث تنافر لأن الساق والورق يحملان نفس نوع الشحنة.

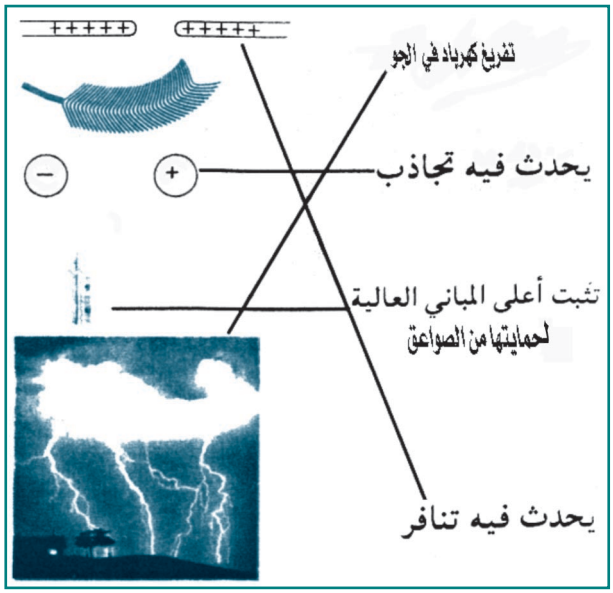
٣- بسبب التفريغ الكهربائي السريع بين سحابتين مختلفتين في الشحنة فيحدث البرق (الشرارة الكهربائية) والرعد ايضاً وهو الصوت الناتج عن التفريغ الكهربائي ولكننا نرى البرق أولاً ثم نسمع صوت الرعد لأن سرعة الضوء اكبر من سرعة الصوت.

رابعاً: يكتب التلميذ أساليب الحماية كما ورد في كتابه أو بأسلوبه مع مراعاة صحة مايكتب.

إجابات تقويم الوحدة

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على النحو التالي:

جـ١



جـ٢ : يضع التلميذ الإشارة (✓) على النحو التالي:

(أ) ٣- يتنافران.

(ب) ١- انتقال الشحنات من جسم لآخر.

(جـ) ٣- سالبة.

جـ٣ : (أ) يحدث تجاذب.

(ب) تلتصق بالحائط لتجاذبها معه.

(جـ) يحدث البرق.

(د) تنتقل الشحنات إلى جميع اجزاء الساق ومنها إلى اليد فيحدث تفريغ للشحنات لأن المعدن موصل جيد للكهرباء.

جـ٤ : يكتب التلاميذ بأسلوبهم الخاص حول ذلك وتكون الإجابة على النسق التالي:

١- الابتعاد عن النوافذ والأبواب المفتوحة داخل المنازل.

٢- عدم استخدام الأجهزة والأدوات الكهربائية.

٣- البقاء داخل السيارة إذا كنا خارج المنازل وفي السيارة.

٤- الابتعاد عن الأماكن المرتفعة كالمباني والأشجار والأعمدة.

٥- الاشخاص الذين يكونون في قارب في البحر عليهم الخروج إلى الشاطئ واللجوء إلى مكان منخفض.

جـ٥ : الصاعقة هي شرارة كهربائية قوية جداً تحدث نتيجة التفريغ الكهربائي السريع بين سحابة مشحونة وجسم على سطح الأرض.

جـ٦ : يكمل التلميذ الفراغات كالتالي:

أ) تجاذب. ب) البرق. جـ) تنافر.

دـ) شحنة كهربائية. هـ) الصاعقة.

و) مانعة الصواعق

جـ٧- يكتب التلميذ باسلوبه الخاص ويكون على التنسيق التالي:

قام العالم الإنجليزي وليم جليرت بتجاربه حول الكهرباء من خلال اكتشافه أن مادة الكهرمان عند دلكها تكتسب خاصية جذب الاشياء الخفيفة مثل قصاصات الورق وأن هذه الكهرباء هي شحنات ساكنة على الطرف المدلوك لذلك سماها الكهرباء الساكنة.

وتواصلت جهود العلماء حول الكهرباء حتى توصل العالم فرانكلين إلى اختراع مانعة الصواعق التي تحمي المباني من أخطار الصواعق.

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

الوحدة التاسعة
الآلات البسيطة

مقدمة الوحدة

تتضمن هذه الوحدة تعريفاً بالآلات البسيطة وبياناً لدورها في التخفيف من العناء الذي كان سيلاقيه الإنسان لولم يعتمد على الآلة في القيام بالأعمال المختلفة في حياته.

إضافة إلى ذلك فإن هذه الوحدة تبصر التلاميذ بالأسلوب الأمثل للقيام ببعض الأعمال، الأمر الذي يقيهم الكثير من الأخطار، ويتوقع أن تؤدي دراسة هذه الوحدة إلى مساعدة التلاميذ على اكتساب مهارات معينة كالتصنيف والتفكير الابتكاري، وذلك من خلال الدروس الخاصة بأنواع الروافع وتصميمها ومجالات استخداماتها.

كما أن هذه الوحدة قد تنمي لدى التلاميذ اتجاهات وميولاً علميه إيجابية ومن بينها تقديرهم لقدرة الخالق سبحانه وتعالى في تدبير شئون مخلوقاته ومنها تمييز الإنسان بمنحه القدرة على ابتكار وصنع آلات تخفف من معاناته وتمكنه من إنجاز الأعمال المختلفة بسهولة ويسر.

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن يكون قادراً على أن:

١- يُقدر أهمية الآلات البسيطة في حياته.
٢- يصنف الروافع حسب نوعها.
٣- يصمم نماذج لروافع من خامات البيئة.
٤- يذكر أمثلة لروافع في أجزاء من جسمه.
٥- يستخدم الروافع بشكل مناسب.

تنظيم الوحدة

نظمت الوحدة في خمسة دروس بالإضافة إلى التقويم كما يلي:

الدرس	الموضوع	الحصص
الأول	آلات بسيطة تعيننا في العمل	١
الثاني	أنواع من الروافع	١
الثالث	كيف تعمل الروافع	١
الرابع	روافع في جسم الإنسان والحيوان	١
	تقويم الوحدة	١
مجموع الحصص		٥ حصص

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

الدرس الأول: آلات بسيطة تعيننا في العمل

خلفية علمية

من خلال هذا الدرس ينبغي أن يدرك التلاميذ مدى الجهد الذي كان يبذله الإنسان للقيام بأعماله اليومية قبل اختراع الآلات، ومن الجدير ذكره أن الآلات مرت بالكثير من مراحل التطوير خلال العصور والحقب التاريخية المختلفة حتى وصلت إلى ما هي عليه الآن، ولازال الباب مفتوحاً لتطويرها إلى الأفضل أو اختراع آلات جديدة بما يحقق السعادة للإنسان.

ويقتصر دور هذا الدرس، على تعريف التلاميذ بأسماء بعض الآلات البسيطة وتمكينهم من اختيار الآلة المناسبة للقيام بعمل ما، وكذلك تبصيرهم بالأخطار التي قد يتعرضون لها لو لم يستخدموا الآلات في القيام ببعض الأعمال البسيطة، ومنها على سبيل المثال حدوث كسر أو خلع لأسنانهم لوقاموا بفتح زجاجة مشروب غازي بأسنانهم، كما ينبغي أن يفهم التلميذ معنى آلة.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يشرح معنى الآلة.
٢- يبين دور الآلة في حياته.
٣- يذكر أمثلة لآلات تسهل القيام بالأعمال.
٤- يقارن بين الجهد المبذول باستخدام الآلة والجهد المبذول بدونها.
٥- يميز الآلة المناسبة للقيام بعمل.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

آلة، آلة بسيطة، توفير الجهد، توفير الوقت، آلة مناسبة لعمل.

لوازم تنفيذ الدرس

لوح خشبي – مسامير – مطرقة – ملقط فحم – كماشة – شاكوش.

تنفيذ الدرس

١- وجه التلاميذ إلى النظر في كل صورة من الشكل (١) وتحديد العمل الذي يقوم به كل من الأشخاص الثلاثة، ثم وجه إليهم الأسئلة المذكورة في كتاب التلميذ، ويتوقع أن تكون إجابة السؤال الأول: الشخص في الصورة الأولى يمكن أن يسقط من أعلى السلم و يكسر عموده الفقري، وفي الصورة الثانية قد يجرح الشخص وقد يصاب بتسمم، وفي الصورة الثالثة يمكن أن يجرح أويصاب بكسور.

٢- قسم التلاميذ إلى مجموعات، ثم اطلب من كل مجموعة تثبيت خمسة مسامير في اللوح الذي أمامهم، ثم بعدها يحاولون خلع أحد المسامير بدون استخدام أي من الأدوات التي أحضروها والمذكورة في النشاط (١) في كتبهم. بعد ذلك اطلب منهم محاولة خلع أحد المسامير باستخدام الأداة (١) وآخر باستخدام الأداة (٢) ثم (٣)، ثم (٤)، وفي كل محاولة اسألهم كمايلي: هل تمكنتم من ذلك؟ هل كان ذلك سهلاً أم صعباً؟ اطلب منهم مقارنة الأدوات التي استخدموها من حيث سهولة الاستخدام وتدوين النتائج في الجدول (١) في كتاب التلميذ وقبل ذلك وضح لهم معاني المصطلحات الآتية: سهلة جداً: تنجز العمل بدون تعب يذكر (الشاكوش)، سهلة: تنجز العمل ولكن بسهولة أقل من الشاكوش (الكماشة)، صعبة: يمكن أن تنجز العمل ولكن مع بذل جهد ملحوظ (مفتاح المشروب الغازي)، صعبة جداً: قد لا يتمكنوا من إنجاز العمل بواسطتها (ملقط الفحم).

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

٣- وجه للتلاميذ الأسئلة التي في كتبهم بعد أن ينظروا إلى صورة الحنفية والأدوات الأخرى وحاول تمكينهم من التوصل إلى الأداة المناسبة لإصلاح الحنفية وهو صورة (المفك القابل لتعديل فتحته) .

إجابات اختبر نفسك

جـ١ -

شكل الآلة	اسم الآلة	استخدامات الآلة
صور أو رسوم	المفرس	الحفر - تقليب التربة
	المنجل	قطع الحشائش
	السفين	تشكيل الاحجار والأخشاب
	المنشار	قطع الأخشاب
	الزبرة	تكسير الأحجار
	المشط	تصفيف الشعر

جـ٢ - تقبل أي إجابات صحيحة مثل :
المجرفة ، الإبرة ، الملعقة ... إلخ .

الدرس الثاني أنواع من الروافع

خلفية علمية

اشتقت كلمة رافعة من الفعل يرفع وهذا يعني أن الرافعة لغة هي ما يرفع الأشياء، أما المعنى العلمي للرافعة فهو كل آلة لها نقطة تأثير قوة ونقطة تأثير مقاومة ومحور ارتكاز، ومن المعروف أن الآلات البسيطة تصنف طبقاً للروافع التي تنتمي إليها إلى ثلاثة أنواع وهي :

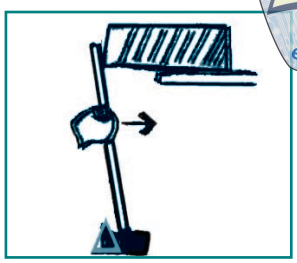
أولاً : آلات تعمل كروافع من النوع الأول وهي تلك الآلات التي - عند استخدامها - يقع فيها محور الارتكاز بين موضعي تأثير القوة والمقاومة . ومن الأمثلة على ذلك النوع من الروافع : العتلة (عندما تستخدم في رفع جسم) - الشاكوش - الكماشة - مقص الأسلاك الكهربائية - الميزان ذو الكفتين .

ثانياً : آلات تعمل كروافع من النوع الثاني وهي الآلات التي يقع فيها موضع تأثير المقاومة بين موضع تأثير القوة وموضع الارتكاز، ومن الأمثلة على هذا النوع : العتلة (عندما تستخدم في إزاحة جسم) - كسارة الجوز - مفتاح زجاجات المشروبات الغازية .

ثالثاً : آلات تعمل كروافع من النوع الثالث، ومن الأمثلة على ذلك النوع : القلم - المنشار - المطرقة - العصا - ملقط الفحم - ملعقة الأكل .

ومن المهم أن تعرف عزيزي المعلم أن نوع الرافعة يتحدد من خلال طبيعة العمل الذي تستخدم فيه الآلة، فبعض الآلات تعمل كرافعة من النوع الأول فقط والبعض الآخر يمكن أن يعمل كرافعة من النوع الأول ورافعة من النوع الثاني وأيضاً رافعة من النوع الثالث، فالعتلة مثلاً تعمل كرافعة من النوع الأول ومن النوع الثاني وأيضاً من الثالث كما في الشكل التالي :

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


العتلة رافعة من النوع الثالث

العتلة رافعة من النوع الثاني

العتلة رافعة من النوع الأول

والشاكوش يمكن أن يعمل كرافعة من النوع الأول ورافعة من النوع الثاني تبعاً لكيفية استخدامه.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن :

١- يُعرف الرافعة .

٢- يتعرف على أنواع الروافع.

٣- يصنف مجموعة من الروافع إلى أنواعها .

المفاهيم والمصطلحات العلمية

رافعة، رافعة نوع أول، رافعة نوع ثان، رافعة نوع ثالث.

لوازم تنفيذ الدرس

عتلة (كبيرة أو صغيرة) – مفتاح زجاجة المشروب الغازي – مقص – مطرقة – كماشة – ملقط الفحم.

تنفيذ الدرس

١- وجه التلاميذ إلى النظر في الصورة الخاصة بالأرجوحة ثم اسألهم السؤال التالي : ماذا تعمل الأم؟ ويتوقع أن تكون الإجابة « ترفع طفلتها إلى الأعلى » بعد ذلك وجه إليهم السؤال التالي : ماذا نسمي الآلة التي ترفع الأشياء؟ ويتوقع أن تكون الإجابة « رافعة »، بعد ذلك تقول للتلاميذ بأن ذلك هو المعنى اللغوي للرافعة.

٢- وجه التلاميذ إلى الشكل (٢) ثم اسألهم عن الأشياء التي تؤثر في الرافعة، فإذا لم يتمكنوا من تحديد العناصر، فاسألهم كما يلي : ماذا تمثل الطفلة؟ (المقاومة) * ماذا تمثل الأم؟ (القوة) * ماذا يمثل المكان الذي ترتكز عليه الرافعة؟ (محور الارتكاز) * إذاً على ماذا تحتوي الرافعة في الشكل (٢)؟ يتوقع أن يذكروا تعريفاً شبيهاً بما هو موجود في الكتاب المدرسي.

٣- اطلب من التلاميذ في النشاط (١) أن يصفوا ما يشاهدونه في الصورتين شكل (٣) و (٤)، ثم يقارنوا طريقة العمل في الصورتين. بعد ذلك اطلب من كل مجموعة من التلاميذ استخدام مفتاح قارورة المشروبات الغازية وملقط الفحم، ثم يقارنوا بينهما من حيث طريقة العمل، ثم اسألهم عما إذا كان هناك فرق بين ما استنتجوه من الصورة وما استنتجوه من خلال النشاط المباشر. هل الآلتان متشابهتان؟ (نعم، لأن كلاً منهما يُعتبر رافعة). هل هما متشابهتان في طريقة العمل؟ (لا) ثم اطلب منهم استنتاجاتهم « الآلات البسيطة متشابهة كون كل منها رافعة، ولكنها تختلف في طريقة عملها ».

٤- وجه التلاميذ إلى النظر في الشكل (٥) ثم اسألهم بأن يحددوا مواضع كلٍ من القوة والمقاومة ومحور الارتكاز ثم اطلب منهم تحديد طريقة ترتيب تلك العناصر الثلاثة على صورة المقص، استمر في الحوار حتى تتوصل معهم إلى تعريف روافع النوع « الأول ».

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

٥- اطلب من التلاميذ في النشاط (١) أن يحددوا طريقة ترتيب كلٍ من القوة والمقاومة ومحور الارتكاز من خلال . أولاً : الاعتماد على الصورة شكل (٦) . ثانياً : القيام بالنشاط العملي وهو استخدام مفتاح زجاجة المشروبات الغازية، ثم يقارنوا النتائج من خلال المشاهدة والنشاط تدرج معهم في الحوار حتى تصل إلى تعريف النوع الثاني من الروافع، بعد ذلك اسألهم عما ما إذا كانوا قادرين على توقع شكل روافع النوع الثالث .

٦- في النشاط (٣) والشكل (٧) اطلب من التلاميذ تصنيف الرافعتين وهما : مقص الأظافر وملقط الفحم، تبعاً للنوع ... (الأول – الثالث) .

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي :

١) ١- الشاكوش : الأول . ٢- القلم : الثالث .
٣- الفأس : الثالث .

٢) أ - (✓) . ب- (✗) الصحيح ثلاثة أنواع .
جـ- (✓) .

الدرس الثالث كيف تعمل الروافع؟

خلفية علمية

من المعروف أن قانون الروافع ينص على أن : القوة X ذراعها = المقاومة X ذراعها، أي أن :

ق X ل$_{ق}$ = م X ل$_{م}$

وبناءً على ذلك فإنه كلما زاد طول ذراع القوة (ل$_{ق}$) عند ثبوت المقاومة وذراعها (ل$_{م}$) كلما قلت القوة، أي قل الجهد المبذول في القيام بعمل .

وفي الميزان ذي الكفتين يجب أن يكون ذراع القوة مساوياً في الطول لذراع المقاومة وذلك لضمان تساوي القوة التي تمثل كتلة الجسم المراد تعيين مقداره، مع المقاومة التي تمثل الصنج في كفة الميزان الأخرى .

ولعمل روافع ذات كفاءة عالية ينبغي التفكير في مقادير كل من طول ذراع القوة وطول ذراع المقاومة اعتماداً على مقدار المقاومة المطلوب التغلب عليها . فمثلاً من الصعب إزالة المسامير أو خلعها بالشاكوش إذا كانت المسافة بين القوة ونقطة الارتكاز (طول مقبض الشاكوش) صغيرة فلن نتمكن من خلع المسامير .

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن :

١- يستنتج نوع الرافعة من خلال استخدامها في انجاز عمل ما .
٢- يحدد الوضع الصحيح لاستخدام الرافعة .
٣- يصمم نماذج من خامات البيئة .

المفاهيم والمصطلحات العلمية

المسافة بين القوة ومحور الارتكاز، ذراع القوة، ذراع المقاومة، تصميم رافعة .

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

لوازم تنفيذ الدرس

عتلة، ميزان زمبركي، قطعة خشب بها ثلاثة ثقوب كما في كتاب التلميذ، خطافان، إناءان من المعدن أو البلاستيك (سطل)، حبل نايلون، حلقة معدنية.

تنفيذ الدرس

١- وجه التلاميذ للنظر في الشكلين (١)،(٢) واطلب منهم مقارنة العتلتين من حيث طريقة العمل، وبالتالي نوع الرافعة التي تمثلها كل من العتلتين وهذا يعتبر مراجعة للدرس الثاني.

٢- في النشاط (١):

- وجه التلاميذ في كل مجموعة إلى النظر في الشكل (٥) واسألهم الأسئلة الموجودة في كتاب التلميذ.
- بعد ذلك، اطلب منهم استخدام عتلة صغيرة (يمكن استخدام قضيب من المعدن أو حتى الخشب) واستخدمها.
- وجه لهم نفس الأسئلة مرةً أخرى. وقارن الإجابات التي سمعتها منهم في الحالتين، ناقش ذلك معهم. ويتوقع أن يتوصلوا إلى أنه يتم بذل جهد أقل عند دفع العتلة من النقطة (أ) لأن المسافة بينهما وبين محور الارتكاز أكبر من المسافة بين محور الارتكاز وكل من النقطة (ب) أو (ج).
- ساعدهم من خلال النقاش في التوصل إلى الاستنتاج التالي: « يقل الجهد المبذول كلما زادت المسافة بين القوة ومحور الارتكاز ».

٣- اطلب منهم النظر بتمعن في الشكل (٣) وتصنيف الروافع الثلاث إلى أنواعها ....

(٢)- الأول، (١)- الثاني، (٣)- الثالث.

- الرافعة من النوع الأول (٢) هي التي تشبه الميزان.
- اطلب من التلاميذ بيان السبب (يجب أن يكون موقع كلٍ من القوة والمقاومة في الطرفين). الإجابة المتوقعة عن السؤال الأخير « أين يقع محور الارتكاز؟ » هي: (في منتصف المسافة بين القوة والمقاومة)...(حتى يحدث الاتزان).

٤- ساعد التلاميذ في النشاط (٢) على الوصول إلى شكل الميزان المحلي (الميزان المعلق ذو الكفتين) وهو رافعة من النوع الأول ويستخدم في تعيين كتل المواد.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١) أ - (٢).

ب- (٣).

جـ- (١).

٢) أ - سالم بذل جهد أقل لإن المسافة بين القوة ومحور الارتكاز كبيرة.

ب- زينب بذلت جهداً أكبر لإن المسافة بين القوة ومحور الارتكاز صغيرة.

جـ- العمود (أ) يمثل زينب

- العمود (ب) يمثل رنا.
- العمود (جـ) يمثل سالم.

٣) يتم عرض ما صنعوه التلاميذ وعلى المعلم تصويب الأخطاء بالمناقشة مع التلاميذ إن وجدت.

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

الدرس الرابع روافع في جسم الإنسان والحيوان

خلفية علمية

في جسم كل من الإنسان والحيوان أعضاء تعمل كروافع مثل الأطراف العلوية أو السفلية للجسم، ويتضح ذلك من خلال الأعمال التي يقوم بها الإنسان أو الحيوان مثل القدم عندما تركل الكرة فإن الكرة تمثل المقاومة والقدم يمثل القوة، أما محور الارتكاز فإنه يتمثل في مفصل القدم والشيء نفسه بالنسبة للحيوان عندما يسير أو يركل جسماً ما.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يبين نوع الرافعة التي يمثلها عضو في جسمه أثناء القيام بعمل.

٢- يبين نوع الرافعة التي يمثلها عضو في جسم الحيوان أثناء القيام بعمل.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

روافع في جسم الإنسان، روافع في جسم الحيوان.

لوازم تنفيذ الدرس

يتم الاعتماد على الصور المضمنة في الكتاب المدرسي وعلى الأنشطة التي ينفذها التلاميذ للتعرف على أعضاء في أجسامهم ويمكن استخدام أشياء يحملها التلاميذ معهم كالمقاشط أو قطع معدنية أو أي بدائل كما يمكن تمثيل الأعمال دون الحاجة إلى أشياء يستخدمونها.

تنفيذ الدرس

١- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط المذكور في كتبهم ورسم شكل لأصبع كل منهم وهي تقوم بالعمل وتحديد مواضع القوة والمقاومة ومحور الارتكاز ثم يبينوا نوع الرافعة التي تمثلها الأصبع السبابة أثناء القيام بالعمل - دعهم يجربوا العمل بأصابع أخرى ويقارنوا ذلك مع السبابة.

٢- اطلب منهم عمل نفس الشيء بالنسبة لأقدامهم أثناء ركل الكرة.

٣- وجه التلاميذ للنظر في الصورة وتحديد نوع الرافعة التي يمثلها طرفا الأرنب الأماميان عندما يحفر حفرة في الأرض، وكذا طرفاه الخلفيان عندما يدفع التراب إلى الخلف.

٤- اعمل نفس الشيء بالنسبة للحصان والإنسان، بأن تطلب من التلاميذ ذكر بعض أعضاء الجسم في كل من الإنسان والحيوان مع تحديد نوع كل منها.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١- نوع الرافعة التي يمثلها كل جناح من أجنحة الطائر هي: «النوع الثالث».

٢- طرفا القرد الأماميان رافعة من النوع الأول ولكن طرفاه الخلفيان رافعة من النوع الثالث.

٣- يذكر التلميذ الأعضاء التي استخدمها ونوع كل منها. وهي تشبه روافع في جسم الحيوان، فيداه رافعة من النوع الأول وقدماه رافعة من النوع الثالث.

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

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على النحو التالي :

١) أ – الفرق واضح في الصورة، وعلى التلميذ الشرح بأسلوبه .

ب– الرياضي (١)، لأنه يستخدم الوضع الصحيح في رفع الأجسام الثقيلة من الأرض وبالتالي لا يصاب بالآم في الخصر أو الظهر .

جـ– يديه (الأول)، رجليه (الثالث)، جسمه (الثالث) .

٢) أ – النوع الثاني

ب– النوع الثالث

جـ– النوع الثالث .

د– النوع الأول .

٣) أ –

المسافة	القوة (كبيرة جداً–كبيرة–متوسطه–صغيرة
١٠	كبيرة جداً
١٥	كبيرة
٢٠	متوسطة
٣٠	صغيرة

ب– فاطمة (د)

– أحمد (ب)

– سمية (جـ)

– ناصر (أ)

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

الوحدة العاشرة
الطقس في حياتنا

مقدمة الوحدة

قال تعالى: ﴿وَهُوَ ٱلَّذِي يُرۡسِلُ ٱلرِّيَٰحَ بُشۡرَۢا بَيۡنَ يَدَيۡ رَحۡمَتِهِۦۖ حَتَّىٰٓ إِذَآ أَقَلَّتۡ سَحَابٗا ثِقَالٗا سُقۡنَٰهُ لِبَلَدٖ مَّيِّتٖ فَأَنزَلۡنَا بِهِ ٱلۡمَآءَ فَأَخۡرَجۡنَا بِهِۦ مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِۚ كَذَٰلِكَ نُخۡرِجُ ٱلۡمَوۡتَىٰ لَعَلَّكُمۡ تَذَكَّرُونَ ٥٧﴾

[سورة الأعراف : ٥٧]

للطقس أهمية بالغة في حياتنا فهو يؤثر في سلوكنا وفي تصرفاتنا وفي حركتنا اليومية، ولقد جاءت الوحدة ليتم من خلال دروسها الأربعة تقديم توضيحاً لمعنى الطقس والعوامل المؤثرة فيه بأسلوب مبسط يتناسب والمستوى العمري والعقلي للتلاميذ في هذا الصف معتمداً على خبراتهم السابقة وما سبق لهم دراسته عن الليل والنهار وفصول السنة والجهات الأصلية والفرعية. وعليك عزيزي المعلم عند تدريسك هذه الوحدة أن تركز على التغيرات اليومية المحسوسة لحالة الطقس لدى التلاميذ في بيئتهم وعلى السلوك اليومي الذي يمارسونه والمرتبط بتلك التغيرات ليدركوا أهمية دراستهم لهذه الوحدة ولمعنى تسميتها بـ« الطقس في حياتنا » حيث تم عرض المعلومات والأنشطة بشكل يرتبط بحياتهم سواء من خلال ما يشاهدونه وما يحسون به من التغيرات أو من خلال ما يسمعون ويشاهدون في محطات الإذاعة والتلفزيون أو ما ينشر في الصحف حول حالة الطقس والتغيرات الحادثة في درجات الحرارة والرياح والأمطار وغير ذلك من عناصر الطقس.

كذلك نظراً لأهمية القياس في حياتنا فسوف يتم التعرف على بعض الأجهزة المستخدمة لقياس عناصر الطقس المختلفة بأسلوب مبسط ومحسوس لدى جميع التلاميذ ومن خلال استخدام بعض الأدوات والأجهزة والمواد البديلة والأنشطة العملية المستغلة لخامات البيئة، بالإضافة إلى بعض الظواهر الطبيعية المرتبطة بتغيرات حالة الطقس كالفيضانات والأعاصير وغيرها.

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن يكون قادراً على أن :

١- يوضح المقصود بالطقس.
٢- يصف الطقس المحيط به في أحد الأيام في منطقته.
٣- يتعرف على العوامل المؤثرة على الطقس.
٤- يستخدم أدوات في قياس الطقس.
٥- يوضح أثر الطقس على حياة الإنسان وعلى بعض الكائنات الحية.
٦- يوضح أهمية التنبؤ بالطقس كعلم من العلوم.

تنظيم الوحدة

نظمت الوحدة في أربعة دروس بالإضافة إلى التقويم كما يلي :

الدرس	الموضوع	الحصص
الأول	أتحدث عن الطقس	١
الثاني	بماذا يتأثر الطقس؟	٢
الثالث	من أدوات قياس الطقس	٢
الرابع	أثر الطقس في حياتنا	١
	تقويم الوحدة	١
مجموع الحصص		٧ حصص

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

الدرس الأول: أتحدث عن الطقس

خلفية علمية

يوجد فرق بين الطقس والمناخ، فالطقس هو حالة الجو خلال فترة قد تتراوح بين عدة دقائق وعدة أشهر من حيث درجة الحرارة والرطوبة والضغط الجوي والرياح والتساقط، ومن أهم حالات التساقط: الندى، والضباب، والسحاب، والثلج، والبرد، والصقيع، والمطر. أما المناخ فهو حالة الجو في فترة طويلة، ويعرف بعض العلماء المناخ بأنه عبارة عن متوسطات درجات الحرارة والرطوبة، والضغط الجوي والرياح والسحب والأمطار خلال فترة طويلة تمتد إلى عشرات السنين. ومن أكثر الناس اهتماماً بمعرفة أحوال الطقس والمناخ أولئك الذين يعملون في البيئات المكشوفة وأهمهم الرعاة والصيادون والمزارعون والعمال والطيارين.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يوضح المقصود بالطقس.
٢- يذكر عناصر الطقس.
٣- يصف حالة الطقس في يوم معين في منطقته.
٤- يقارن بين درجات الحرارة في منطقته في عدة أيام.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

الطقس، عناصر الطقس، درجة الحرارة، الرياح، الأمطار.

لوازم تنفيذ الدرس

صورة، رسومات، لبعض المناظر التي توضح حالة الطقس مثل: صور، لوحات مكبرة للصور الواردة في الدرس في كتاب التلميذ، بعض الجرائد أو المجلات التي تتحدث عن الطقس المتوقع والحالة الجوية، شريط فيديو، شريط مسجلة، مسجل على كل منهما النشرة الجوية لعدة أيام كما تذاع في التلفزيون.

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بأسئلة بسيطة حول محيط التلاميذ مستغلاً حالة الطقس في اليوم الذي يدرس فيه الدرس مثل: من يصف لنا الجو اليوم من حيث: الشمس، الحرارة، الرياح، السماء، المطر.

٢- الفت نظر التلاميذ إلى الصورة الموجودة في بداية صفحة الدرس ثم حاورهم فيما ورد في الدرس مع التوضيح والتوجيه لهم وينبغي أن تقوم برسم تلك الصورة المتضمنة خريطة اليمن ووصف بعض عناصر الطقس مثل درجات الحرارة والسحب، ثم تعلق على السبورة ليشاهدها جميع التلاميذ ويكونوا إيجابين في المشاركة والحوار، ثم اربط ذلك بما تشاهده وتسمعه يومياً على شاشة التلفزيون لمعرفة النشرة الجوية، وأهمية معرفتها يفيدنا في مواجهة تغيرات الطقس لذلك اليوم كما يفيد أناساً آخرين يرتبط عملهم بتغير حالة الطقس مثل المزارعين، العمال، الطيارين ... الخ. وبالمثل الخريطة التي توضح حالة الرياح مع أهمية التأكيد على معرفة الجهات الأصلية والفرعية.

٣- الفت نظر التلاميذ إلى جدول درجات الحرارة في كتبهم والمحدد بيوم معين وفي تاريخ محدد، ثم حاورهم من خلال ما ورد في كتبهم لوصف الطقس من خلال معرفة درجات الحرارة فيقال يوم حار أو بارد أو معتدل. ثم كلفهم بمتابعة النشرة الجوية لثلاثة أيام متتالية، أو احضار صحيفة الثورة للإطلاع على درجات الحرارة لمدة الأيام الثلاثة مع ذكر تواريخ تلك الأيام لمعرفة درجات الحرارة في منطقة كل منهم، أو في أقرب مدينة لمنطقتهم كما يسمعون أو يقرؤون

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

وكتابة ذلك ي الجدول الموضح في كتبهم بعد نقله إلى دفاترهم.

٤- في الرسم الخاص بخريطة تحديد اتجاه الرياح وجه التلاميذ إلى قراءة البيانات على الرسم ووضح لهم أن اتجاه الأسهم يشير إلى اتجاه الرياح، واطلب منهم تعرف تجاه السهم، ووصف حالة الرياح في مناطقهم يوم دراسة هذا الدرس كما هو محدد في كتبهم بحيث يذكرون الحالة المناسبة لذلك اليوم.

٥- في النشاط المذكور في الدرس يمكن الاستعانة بمشاهدة نشرة جوية مسجلة على شريط فيديو أو على جهاز تسجيل يستمع إليه التلاميذ ثم يكتبون الجدول في دفاترهم ويكتبون الإشارة (✓) في المكان المناسب لما سمعوه أو شاهدوه، وفي الجدول الثاني يصفون التغيرات الجوية بكتابة الكلمة المناسبة بحسب ما هو محدد في الجدول.

٦- عنصرا الرطوبة والضغط الجوي نظراً لصعوبة فهمهما وتوضيحهما سوف نتعرض لهما لاحقاً وفي المكان المناسب.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١- أ) المطر. ب) الطقس.

٢- أ) ٣٠ْم تعني أن درجة حرارة الجو (٣٠ْم).

ب) ٢٠ كيلو متر في الساعة شمالية شرقية، تعني أن سرعة الرياح هي ٢٠ كيلومتراً في الساعة قادمة من الاتجاه الشمالي الشرقي.

٣- النشرة الجوية تفيدنا في معرفة حالة الطقس من درجات الحرارة والرياح والأمطار وغيرها للاستعداد لذلك باللبس المناسب والخروج في الوقت المناسب وممارسة حياتنا بشكل آمن.

ملاحظة:

قد تكون إجابات التلاميذ غير ذلك وبأسلوب آخر ولكنها صحيحة وعليه ينبغي الاهتمام بذلك وتشجيع التلاميذ على التعبير السليم.

٤- كما ورد في الدرس.

٥- أ - يبدأ بأقل درجة حرارة عظمى وينتهي بأكبر درجة حرارة عظمى.

ب- يبدأ بأكبر درجة حرارة صغرى وينتهي بأقل درجة حرارة صغرى.

٦- أ + ب = على المعلم متابعة النشرة الجوية وتدوين المطلوب على جدول وعرضها على التلاميذ ومقارنتها مع ما توصلو إليه.

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

الدرس الثاني: بماذا يتأثر الطقس؟

خلفية علمية

أكدت الكثير من القرائن والأدلة على أن المناخ على سطح الكرة الأرضية لم يبق ثابتاً منذ الأزل فلقد تغيرت الظروف المناخية من مكان لآخر على سطح الأرض، فالمناطق الصحراوية هذه الأيام كانت فيما مضى مناطق كثيرة الأمطار تغطيها النباتات الطبيعية المختلفة، ومن أهم الأدلة التي تؤكد ذلك وجود غابات متحجرة في أماكن متفرقة من العالم، كذلك وجود مناطق سهلية واسعة تحتوي على ترسبات طينية وحصوية في مناطق لا توجد فيها أودية أو بحيرات أو أنهار جارية وغيرها من الدلائل على تغير المناخ عبر العصور. وتعتبر الحرارة من أهم العناصر لأنها تؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة في عناصر المناخ الأخرى، وهناك مصدران للحرارة على سطح الأرض هما: الإشعاع الشمسي، والإشعاع الأرضي. كذلك الضغط الجوي يختلف من منطقة إلى أخرى فهو ينخفض في المناطق المرتفعة عن سطح البحر، لذلك فإن الماء في هذه المناطق يغلي عند درجة تقل عن درجة غليانه عند مستوى سطح البحر (١٠٠ م) ويزداد الضغط الجوي في المناطق التي تنخفض عن مستوى سطح البحر، لذلك فإن سكان المناطق الجبلية المرتفعة الذين اعتادوا العيش في بيئة ذات ضغط جوي منخفض لا يرهقون بسرعة عند قيامهم بمجهود جسماني مثل لعب الكرة، أما الذين اعتادوا العيش عند مستوى سطح البحر فإنهم يصابون بالإرهاق الشديد من المناطق المرتفعة نظراً لتخلخل الهواء وقلة كمية الأكسجين في هذه المناطق. كذلك الرياح تتأثر بتغيرات الضغط ففي المناطق ذات الضغط الجوي المنخفض (المنخفضات الجوية) تزداد حركة التيارات الهوائية الصاعدة، أما في المناطق ذات الضغط المرتفع (المرتفعات الجوية) حيث يرتفع الضغط الجوي تكون الرياح خفيفة السرعة.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يوضح بعض العوامل المؤثرة في الطقس.

٢- يوضح المقصود بالرطوبة والندى والضباب.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

الرطوبة، تكاثف، تبخر.

لوازم تنفيذ الدرس

نفس اللوازم الواردة في الدرس الأول، بالإضافة إلى كأس زجاجي عميق، ماء، قطع ثلج.

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بربط معلومات التلاميذ السابقة بالدرس الحالي من خلال طرح أسئلة مثل: ما الذي يجعلنا نقول أن الجو حار أو السحب ممطرة؟ اعرض على التلاميذ صور الدرس لوصفها من حيث تغيرات الطقس، ثم حاورهم من خلال أسئلة المناقشة في كتبهم لتتوصل معهم إلى ذكر العوامل المؤثرة في الطقس مثل: معدل درجات الحرارة، اتجاه الرياح وسرعتها، الأمطار، نسبة بخار الماء في الجو (الرطوبة) والممثلة في السحب، والضباب، والندى، ناقش معهم التغيرات الجوية ليوم معين بحسب ما يشاهدونه وما يشعرون به في يومهم بالإضافة إلى ما يشاهدونه على شاشة التلفزيون.

٣- اربط الأمثلة الواردة في الدرس بحياة التلاميذ وبمشاهداتهم اليومية كما ذكر في الأنشطة للتوصل معهم إلى أن الطبقة المكونة بالقرب من سطح الأرض حولنا هي الضباب، وقطرات الماء التي تظهر على أوراق الشجر وغيرها من الأسطح الباردة هي الندى وكلاهما يختفي مع ظهور الشمس وارتفاع درجات الحرارة ويتبخر،

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

اطلب منهم ثم اذكر معهم بعض المناطق التي تحدث فيها، حيث يظهر فيها الضباب في الصباح الباكر وبعد الظهر لاختفاء الشمس وانخفاض درجة الحرارة ومن هذه المناطق منطقة مناخة (حراز) على طريق الحديدة – صنعاء، ثم وضح لهم ما يسببه ذلك من صعوبة في الرؤية قد يؤدي إلى الحوادث والمشكلات الأخرى الخطيرة.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

ج١ – أ – الشمس ب– الماء – جـ– الرياح.

ج٢– أ – الرطوبة ب– الندى جـ– الضباب.

ج٣– الصباح والعصر.

ج٤– عمودية.

ج٥– أ – صحيحة ب– صحيحة.

ج٦–

أ – بسبب سقوط أشعة الشمس عمودية على سطح الأرض مم يجعل حرارتها مركزة على مساحة قليلة.

ب– بسبب زيادة بخار الماء في الهواء والمتصاعد من البحار.

الدرس الثالث من أدوات قياس الطقس

خلفية علمية

عندما تقدم الإنسان في ميدان العلم ابتكر أجهزة مختلفة، ساعدته على دراسة المناخ وعلى التنبؤ بالتغيرات الجوية التي يمكن أن تحدث في مكان معين على سطح الأرض خلال فترة معلومة، وتعتبر الأقمار الصناعية من أهم الوسائل التي تساعد الإنسان على دراسة الأحوال الجوية خلال فترة معينة، وتعتبر معرفة أحوال الجو مهمة للبحارة والطيارين على حد سواء فهؤلاء يهمهم جداً معرفة اتجاه الرياح وسرعتها، ولقد أصبحت معرفة الأحوال الجوية في الوقت الحاضر سهلة جداً بفضل الأجهزة التي صنعها الإنسان مثل الأقمار الصناعية وأجهزة الرادار والحاسب الآلي وغيرها.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١– يسمي بعض الأجهزة المستخدمة لقياس عناصر الطقس.

٢– يشرح بشكل بسيط كيفية عمل بعض الأجهزة.

٣– يذكر استخدامات تلك الأدوات والأجهزة.

٤– يقيس درجة حرارة الجو عملياً.

٥– يوضح معنى الضغط الجوي.

٦– يحدد اتجاهات الرياح.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

مقياس حرارة الجو، الثرموتر الزئبقي، السهم الدوار، مؤشر الرياح، مقياس سرعة الرياح، مقياس كمية المطر، البارومتر المعدني، مقياس الضغط الجوي.

لوازم تنفيذ الدرس

بعض أجهزة القياس التي يمكن توفيرها، صور

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

ورسوم للأجهزة المذكورة في الدرس، عمل نماذج لبعض الأجهزة من خامات البيئة مثل: خشب، أسلاك، مسامير، مطرقة، منشار، ورق، مقص، صمغ، قطعة كرتون، دبابيس إبرة، قطعة اسفنج، كأس زجاجي، قمع، محقن، ماء، مسطرة.

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بربط المعلومات الجديدة بخبرات التلاميذ السابقة حول أجهزة القياس التي سبق لهم دراستها مثل: الثرمومتر الطبي والثرمومتر المئوي، واذكر لهم أننا لا نستطيع معرفة حالة الطقس إلا إذا توفرت أجهزة القياس المناسبة لكل عنصر من عناصر الطقس.

٢- ينبغي السعي لتوفير ما يمكن توفيره من الأجهزة الواردة في الدرس ليتعرف عليها التلاميذ من حيث الشكل والتركيب وكيفية العمل وفيم تستخدم، ثم تصمم رسومات مكبرة وتجمع صور لهذه الأجهزة.

٣- لتنفيذ النشاط (١) يجب توفير مقياس حرارة الجو (الثرمومتر الزئبقي) ويتم تقسيم التلاميذ إلى مجموعات كل مجموعة تقوم بالقياس في وضع معين بحسب ما هو مطلوب في النشاط ثم تسجل القراءات على السبورة في جدول كما هو موضح في كتبهم ثم يجرى الحوار بحيث يتم التوصل إلى أن أعلى درجة حرارة تكون في مكان وجود الشمس وأقل درجة حرارة تكون داخل غرفة الصف، كما أن درجة الحرارة الجوية في الليل تكون أقل منها في النهار، ويتم تسجيل درجة الحرارة من خلال ما يصل إليه تمدد الزئبق داخل الثرمومتر.

٤- يتعرف التلميذ على مقياس سرعة الرياح (الأنيمومتر) من حيث تركيبه والتعرف على أجزائه.

٥- ينفذ التلاميذ النشاط (٢) فيصنعون المروحة الورقية بحسب الخطوات الموضحة في الرسم في كتبهم مع مراعاة أن يكون الثنى في الخطوة (٤) للأطراف المتبادلة أي (١، ٣، ٥، ٧) وتبقى الأطراف (٢، ٤، ٦، ٨) لتمثل أطراف المروحة ويستخدم الصمغ لتثبيت الأطراف المثنية. وعند وضع الدبوس في وسط (مركز) المروحة يمكن تثبيته في قطعة طويلة من الورق المقوى كما هو موضح في الرسم مع السماح للمروحة بالحركة، كما يمكن مسك المروحة من الطرف الآخر للدبوس أثناء العمل، وعند النفخ ينبغي مراعاة أن يكون النفخ متجهاً إلى الجزء المثني لإدخال الهواء الذي يدفع بالمروحة إلى الحركة. أما الغرض من هذا النشاط تقريب فكرة عمل مقياس سرعة الرياح حيث تزداد سرعة الدوران وعدد الدورات كلما كانت الرياح شديدة، كما سيتم تسجيله في الجدول الموضح في كتب التلاميذ. أما كيفية عمل (الأنيمومتر) فعندما تصطدم الرياح بالطاسات (البوتقات) تدور في حركة دائرية مثل المروحة وتزيد سرعتها بزيادة سرعة الرياح، ويشير العداد إلى مقدار سرعة الرياح، وهنالك انيمومتر يدوي يمسكه الشخص في يده رأسياً مثل المروحة فيدور وتقرأ سرعة الرياح على عداد مثبت في الجهاز.

٦- وجه نظر التلاميذ إلى رسم السهم الدوار المستخدم لقياس اتجاه الرياح ثم يصفون تركيبه، كما ينبغي تذكير التلاميذ بالجهات الأصلية الأربع والجهات الفرعية لمعرفة اتجاه الرياح حيث يعتمد عمل السهم الدوار على موضع السهم بالنسبة للجهات الأربع فعندما تهب الرياح تدفع بالطرف العريض للسهم باتجاه سيرها فيشير إلى الاتجاه الذي يهب منه أي تأتي منه الرياح وفي الرسم الموضح في كتب التلاميذ نجد السهم يشير إلى أن الرياح شمالية غربية. أما مؤشر الرياح فهو يحدد أيضاً اتجاه الرياح ويوجد غالباً في المطارات ليحدد اتجاه الرياح لقائد الطائرة للتحكم في إقلاع أو هبوط الطائرة

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

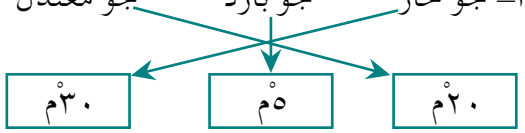
٧- مقياس المطر: يقيس كمية المطر على عداد مدرج بالسنتيمترات ويسمى (الهيتوجراف)، والنشاط (٣) يعطي فكرة مبسطة للتلاميذ عن كيفية قياس كمية المطر، حيث يمثل نزول الماء على شكل رذاذ من المحقن إلى الكأس عبر القمع ويمثل كمية المطر الساقطة وهي تختلف من يوم لآخر.

٨- وضح للتلاميذ بعد تنفيذ النشاط (٤) أن الضغط هو أحد عناصر الطقس بحسب ما ذكر في الدرس الأول، وهذا النشاط يهدف إلى تقريب توضيح فكرة الضغط الجوي، حيث يزيد الضغط كلما زاد وزن الجسم الضاغط فالضغط بالشكل عام هو القوة المؤثرة على وحدة المساحات. أما الضغط الجوي كما ذكر في الدرس فهو بشكل مبسط جداً حتى يستطيع التلاميذ فهمه وبما أن الهواء مادة فإن له وزن وبالتالي يكون له ضغط يؤثر به على الأجسام على سطح الأرض، وللضغط الجوي تأثير بالغ في تغير عناصر الطقس من حرارة ورياح. أما الجهاز المستخدم لقياس الضغط فهو الباروجراف المعدني وهنالك أجهزة أخرى عديدة منها البارومتر الزئبقي، ويبلغ الضغط الجوي حوالي ٧٦ سم زئبق عند مستوى سطح البحر ويقل الضغط كلما ابتعدنا عن مستوى سطح البحر أي في المناطق المرتفعة.

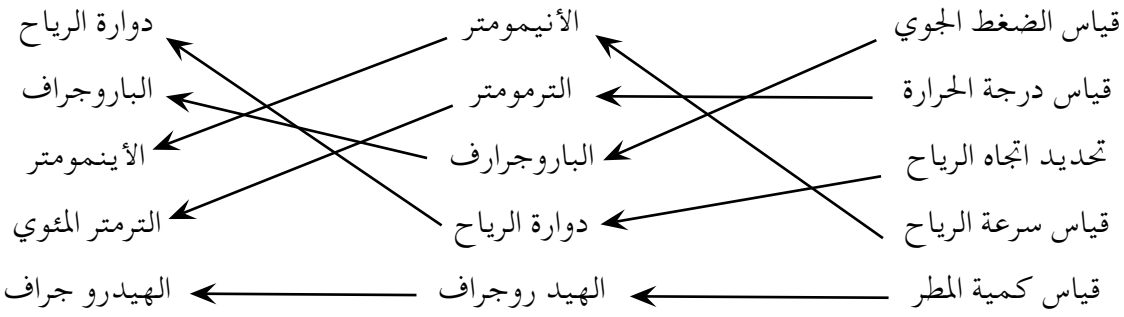
إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

١) أ- جو حار، جو بارد، جو معتدل



٢) الصور



٣)

أ - جنوبية غربية

ب- شمالية غربية

جـ- جنوبية شرقية.

د - شمالية.

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

الدرس الرابع: أثر الطقس في حياتنا

خلفية علمية

يؤثر الطقس في حياتنا بشكل عام وفي سلوكنا اليومي وتصرفاتنا وحركتنا طول اليوم أو الأيام القليلة القادمة.

لقد أنشأت معظم الدول مراكز للإرصاد لرصد حالة الطقس ولذلك أهمية بالغة لدرجة أنه لا تخلوا أية قناة تليفزيونية أو إذاعة من ذكر النشرة الجوية وحتى الصحف اليومية تنشر معلومات عن الطقس، وكيف سيكون في اليوم التالي أو اليوم الذي يليه.

فالمزارع بخبراته يعرف كيف ستكون حالة الطقس بعد أيام قليلة قادمة وعلى ذلك أمثلة وأهازيج شعبية مثل (في آب يرد الراعي من الباب) أي لا يمكن أن يخرج للرعي بسبب هطول الأمطار في شهر آب (أغسطس) وكذلك خبرات المزارع بحركة الشمس أو النجوم تجعله يتوقع الطقس اليوم وغداً، أي متى سيكون الجو حاراً ومتى سيكون بارداً وما هي الأيام التي يقوم فيها بهذا العمل أو ذاك. وكذلك الصيادون يعرفون كيف سيكون حال البحر عند الخروج للصيد. كما أن وزارة الداخلية في كثير من الدول ومنها بلادنا تضع في المناطق الساحلية وعلى الشواطئ التنبيهات والتحذيرات لمنع السباحة في أشهر معينة من السنة وخاصة شهري يوليو وأغسطس، كما تمنع الاصطياد في هذين الشهرين لكثرة الرياح وارتفاع الأمواج مما يسبب قلة وجود أنواع من الأسماك في الأسواق وخاصة تلك التي توجد في أعماق البحار وذلك لاحتمال غرق مراكب الصيد وغرق السباحين نتيجة تقلبات الطقس، كما أن كثيراً من رحلات الطيران والسفر براً وبحراً تتأجل نتيجة لذلك التغير الذي يطرأ على الطقس فدور مراكز الإرصاد هنا أن تعطي التوجيهات والمعلومات الدقيقة عن حالة الطقس وتأثيره على حياة الناس.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يبين أثر الطقس على حياة وسلوك الناس.
٢- يذكر بعض من سلوكيات الإنسان والحيوان نتيجة تغير الطقس.
٣- يوضح أثر الطقس على بعض الكائنات الحية.
٤- يوضح فوائد التنبؤ بالحالة الجوية مسبقاً.

لوازم تنفيذ الدرس

١- صور ورسوم تبين أثر الطقس على حياة الإنسان، مثل صور الدرس الموجودة في كتاب التلميذ.
٢- صور ورسوم من واقع بيئة التلميذ، يقوم بإعدادها المدرس، لها علاقة بتأثير الطقس على حياة الناس.

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بأن تسأل التلاميذ حول خبراتهم السابقة عن الطقس وما درسوه في الدروس الثلاثة الأولى، من منكم يُعرف الطقس؟ من يصف حالة الطقس اليوم؟
٢- مستعيناً بصورة الدرس الأول ناقش التلاميذ حولها مستفيداً من الأسئلة في كتاب التلميذ وتوصل معهم إلى النتيجة.
٣- نفذ النشاط (١) بأن تعرض عليهم صور النشاط، حاور التلاميذ حولها، توصل معهم من خلال النقاش إلى نتيجة النشاط الخاصة بذلك، ويمكنك الاستعانة أيضاً بصورة أخرى تساعد على توضيح أثر تغير الطقس على حياة الناس.
٤- نفذ النشاط (٢) بعرض الصور الخاصة به وافتح حواراً مع التلاميذ مستفيداً من أسئلة النشاط وتوصل معهم إلى نتيجة النشاط بعد أن تجعل عدداً من التلاميذ يتحدثوا بأسلوبهم الخاص حول أثر التغيرات الجوية على حياة الناس وعلى بيئتهم.

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

٥- نفذ النشاطين (٣)، (٤) معاً أو بما تراه مناسباً لك وخاصة في حدود الوقت، استعن بالأسئلة لهذين النشاطين، (إذا كنت ممن يسكنون المناطق الساحلية مع التلاميذ استفد من خبراتهم وما يشاهدونه في البحر من تغيرات، ثم اعرض عليهم الصور، والرسوم الخاصة بالنشاطين وناقشهم حولها وتوصل معهم إلى نتيجة هذين النشاطين الموجودين في كتاب التلميذ) .

٦- اطلب من التلاميذ حل أسئلة الدرس (اختبر نفسك) نهاية الدرس كواجب منزلي .

إجابات اختبر نفسك

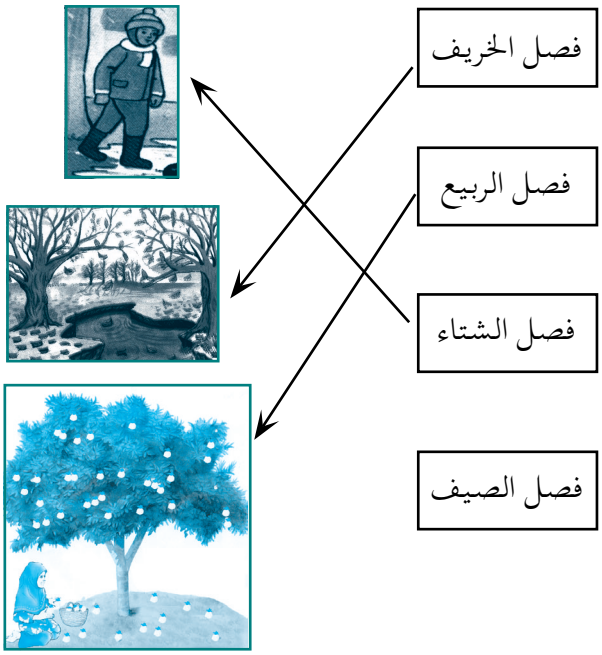
يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي :

١- سبب إلغاء الرحلة التغير المفاجئ في الطقس أثر على حركة الطيران .

* سيعبر التلاميذ من خلال ما درسوه حول تأثير الطقس على حياة الناس بتعبيرهم الخاص .

٢- حتى لا يتعرض الناس لخطر الغرق في البحر بسبب شدة الرياح حيث يكون البحر هائجاً والأمواج شديدة .

٣- يصل التلاميذ بين الصورة والكلمات المناسبة كمايلي :



إجابات تقويم الوحدة

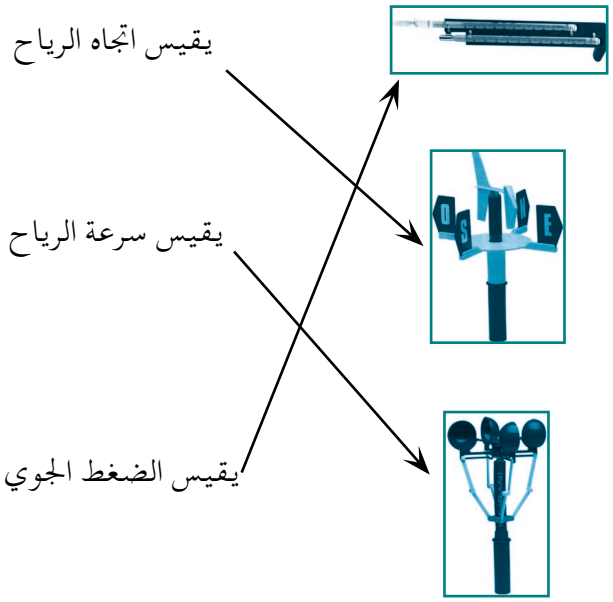
يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على النحو التالي :

١- يصف التلميذ حال الطقس ما هو موضح في الخريطة على النحو التالي : توجد سحب ممطرة في بعض المناطق « يسمي المناطق » . بينما يكون الجو غائماً جزئياً في مناطق « ويسميها » ويكون مشمساً في مناطق أخرى أيضاً « ويسمي المناطق » بحسب ما هو موضح في الخريطة .

٢- أ) كثيفة . ب) الصباب . جـ) الندى .
د) أطول . هـ) عاصفة . و) شمالية .

٣- يتوقع أن تكون إجابة التلاميذ بحسب ما يسود الطقس في ذلك اليوم من متغيرات .

٤-



٥- الاستماع إلى النشرة الجوية يفيدنا في معرفة التغيرات الجوية المتوقعة حتى نستطيع التكيف معها عند ممارسة نشاطاتنا المختلفة .

ملحوظة : (ينبغي مراعاة إجابة التلاميذ التي ستكون بأسلوبهم الخاص على أن تكون صحيحة) .

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

المعادن ثروة بلدنا

مقدمة الوحدة

تأتي هذه الوحدة استكمالاً للوحدات المقررة لهذا الصف، ونستعرض في هذه الوحدة بعض خامات المعادن المشهورة والموجودة في اليمن ومن ثم إعطاء معلومات أساسية عنها كمقدمة لعلم المعادن.

وقد أعطيت معارف للتلاميذ تتلائم مع مستواهم العمري والعقلي حتى يكتسبون الأساس العملي لهذا العلم مستقلاً.

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن يكون قادراً على أن:

١- يُعرف المعدن.

٢- يميز بين المواد المعدنية وغير المعدنية.

٣- يوضح أن المعادن التي يراها في منزله مستخلصة من الخامات المعدنية المستخرجة من الأرض.

٤- يُسمي بعض المناطق اليمنية التي يوجد بها بعض خامات المعادن.

٥- يُدرك أهمية المعادن في الحياة.

٦- يكتسب اتجاهات إيجابية نحو المحافظة على البيئة من خلال التقليل من استهلاك الثروة المعدنية والاستفادة من المخلفات المعدنية وإعادة تصنيعها.

٧- يوضح أهمية الاستفادة من المخلفات المعدنية وإعادة تصنيعها.

تنظيم الوحدة

نظمت الوحدة في أربعة دروس بالإضافة إلى التقويم كما يلي:

الدرس	الموضوع	الحصص
الأول	المعادن مواد متنوعة	١
الثاني	معادن هامة في اليمن	٢
الثالث	التعدين والبيئة	٢
	تقويم الوحدة	١
مجموع الحصص		٦ حصص

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

الدرس الأول: المعادن مواد متنوعة

خلفية علمية

توجد المعادن في سطح القشرة الأرضية وتشكل نسبة كبيرة في تكوين صخور طبقة القشرة، ولهذا نلاحظ الألوان المختلفة للصخور بسبب أنها تتكون من معادن متنوعة ومختلفة في أشكالها وألوانها وتركيباتها الذرية والبلورية. والمعادن توجد في القشرة الأرضية على شكل صخور فالمعدن لا يوجد في صورة منفردة أو حرة، بل يوجد متحداً مع بعض العناصر مكوناً مركبات صخرية يطلق عليها اسم «خام» والإنسان يحصل عليه من سطح القشرة الأرضية على هيئة خام، عدا الذي قد يوجد بصورة منفردة على شكل عروق بين الطبقات الصخرية ويمكن تمييزه بالعين المجردة، وخامات المعادن تختلف في الشكل واللون والتركيب البلوري لها. ولقد تكونت هذه الخامات المعدنية بفعل عوامل طبيعية كالحرارة والضغط لادخل للكائنات الحية في تكوينها، بينما المواد غير المعدنية كالخشب والصوف والمطاط والإسفنج تكونت من كائنات حية ولهذا تسمى مواد عضوية والمعادن تسمى مواد غير عضوية.

تعريف المعدن: هو كل مادة صلبة متجانسة تكونت بفعل عوامل طبيعية غير عضوية، وقد عرف من المعادن حتى الآن أكثر من ٢٠٠٠ معدن، معظمها يدخل في تركيب وبناء الصخور.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يميز بين المواد المعدنية، والمواد غير المعدنية.

٢- يستنتج أن مصادر المعادن هي القشرة الأرضية ومصادر المواد اللامعدنية الكائن الحي.

٣- يُعرف المعدن.

٤- يميز بين المعادن من حيث اللون والشكل من خلال الصور.

٥- يوضح الفرق بين المعدن المتمثل بالأدوات والآلات وبين الخام المستخرج من القشرة الأرضية.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

المواد العدنية – المواد غير المعدنية – خام المعدن – اللون – الشكل – صخور معدنية – قشرة أرضية.

لوازم تنفيذ الدرس

١- صور لبعض خامات المعادن بالألوان الطبيعية بحيث تكون مكبرة، عند عدم توافر نماذج لخامات المعادن في مختبر المدرسة، وإذا توافرت فيفضل النماذج، بعض الأدوات المصنوعة من المعادن.

٢- الخشب والصوف والمطاط أو مواد أخرى توجد في المنطقة تنتجها الكائنات الحية مثل شعر الخرفان أو الماعز وغيرها أو من بقايا الكائنات الحية مثل: قرون بعض الحيوانات أو حوافرها وجلودها .... الخ.

تنفيذ الدرس

١- ابدأ بمناقشة التلاميذ مناقشة قصيرة عن بعض الأدوات والأواني التي يستخدمونها في منازلهم والمصنوعة من الألومنيوم والنحاس والفضة والحديد، وأشر إلى بعض العلب الفارغة المعدنية وهي تتوافر بكثرة في محيط المدرسة، وكذلك هناك مواد معدنية داخل غرفة الصف مثل: النوافذ والأبواب المعدنية وكذلك المقاعد.

٢- احضر بعض المواد المعدنية وضعها على الطاولة ثم اطلب من التلاميذ النظر إليها، ثم اسألهم عن اسماء المعادن المصنوعة منها، وعن لون كل منها وعلى سبيل المثال:

– من أي مادة صنعت الأشياء التي ترونها على الطاولة؟

– هل هذه الأشياء متشابهة في اللون؟

– من أين يحصل الإنسان على المواد التي صنعت منها هذه الأشياء؟

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

٣- اطلب من التلاميذ أن ينظروا إلى الصور الموجودة في الدرس.

٤- قدم لهم الأسئلة الحوارية كما ورد في الدرس، أوكلف بعض التلاميذ بقرأة الأسئلة، واطلب الإجابة من بقية التلاميذ... وهكذا.

٥- يمكن تقسيم تلاميذ الصف إذا كان مزدحماً لأربع مجموعات كل مجموعة تتولى الإجابة الخاصة بكل صورة، واطلب من كل مجموعة أن تدلي بالإجابة التي توصلت إليها، بحيث تستمع بقية المجموعات للإجابة.

- عندما تتأكد من أن الإجابات صحيحة اطلب من التلاميذ تدوينها في دفاترهم «كراساتهم».

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

جـ١: ١- غير معدن. ٢- معدن. ٣- غير معدن.
٤- معدن. ٥- معدن. ٦- غير معدن.
٧- معدن. ٨- معدن. ٩- معدن.
١٠- غير معدن. ١١- معدن. ١٢- غير معدن.

جـ٢: اسماء ثلاثة أشياء تنتمي إلى المواد غير المعدنية مثل: قرن حيوان- ثمرة نبات- قطعة خشب- حرير أو أي اسم لكائن حي، وثلاثة أشياء تنتمي للمعادن مثل: عمود حديدي، خزان الماء المصنوع من الألومنيوم، طبق معدني من النحاس مثلاً، أو أي اسم آخر يذكره التلميذ من منطقته.

جـ٣- يرسم ويلون ثلاثة أشياء تنتمي للمواد غير المعدنية لم تذكر سابقاً في الدرس وثلاثة أشياء لمواد معدنية يلاحظها في منطقته.

جـ٤: يوجد في بعض المناطق اليمنية صخور مختلفة الأشكال والألوان يمكن أن يكلف المعلم تلاميذه أن يجمعوا بعض أجزاء منها من مجرى السيول، والجبال المحيطة بالقرى، أما بالنسبة لتلاميذ المدن فيمكنهم جمع بقايا الأحجار المتفتته من أماكن مناشير الأحجار، ومخلفات البناء وأصحاب بائعي الأحجار.

الدرس الثاني معادن هامة في اليمن

خلفية علمية

اليمن غنية بالثروة المعدنية، ولكن هذه الثروة لازالت مدفونة في القشرة الأرضية، وبعد قيام الثورة بدأت اليمن بالكشف والتنقيب عن المعادن في أراضيها بواسطة الشركات المستثمرة، ولازال التنقيب جارياً، فقد نجحت في التنقيب عن النفط واستخراجه وتصديره للخارج، واكتشف خام النحاس بصورة تجارية بمحافظة تعز ويستخرج من نقيل الحامورة بمديرية حيفان، أما خام (الهاليت) ملح الطعام فهو مستثمر من قبل الشركات منذ فترة طويلة ويصدر إلى الخارج، حيث يوجد منجم الملح الصخري بمحافظة الحديدة منطقة الصليف الواقعة على شاطئ البحر الأحمر ومناجم أخرى لملح الطعام في محافظتي مأرب وحضرموت.

واليمن غنية بالأحجار الكريمة مثل: العقيق اليماني والياقوت وغيرها والتي تدخل في صناعة الحلي والمجوهرات في صناعة تيجان ملوكهم القدماء، وقد استخدمها اليمنيون منذ القدم.

أما بالنسبة لخام الحديد فقد استعمله اليمنيون في صناعة السيوف اليمانية والخناجر منذ القدم والدليل على أن اليمنيين استخرجوا خام الحديد واستغلوه في الصناعات المختلفة التلة الموجودة في مدينة صعدة القديمة والمكونة من الخبث الناتج عن استخلاصه.

كما أن اليمنيين القدماء استخدموا الذهب والنحاس والفضة وصنعوا منها العملات الذهبية والفضية والنحاسية، كما صنعوا منها تماثيل لملوكهم مثل: «تمثال ذمار علي» وهناك عملة ذهبية حميرية منذ عهد الدولة الحميرية التي أتت بعد الدولة السبئية، أما أوانيهم وأدواتهم الزراعية فصنعوها من الحديد، ولازال هناك في مدينة مأرب جبال يطلق عليها جبل الذهب، وجبل النحاس. دليل على

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

أن الذهب والنحاس استخرجهما اليمنيون منذ القدم أيام السبئيين والحميريين، وفي عدن لازال هنالك جبلاً يطلق عليه جبل حديد .

والبحوث والاكتشافات الجارية تكشف المزيد ولكن لم تستغل اليمن ثروتها المعدنية جيداً فغالبيتها لازالت مدفونة في القشرة الأرضية ومن الاكتشافات المعدنية التي ظهرت في بعض المناطق :

الحديد : يوجد في محافظات صعدة وأبين ولحج .

الذهب : يوجد في محافظتي حضرموت وشبوة .

النحاس : يوجد في محافظات تعز والبيضاء وحضرموت .

ويوجد منجم للزنك والرصاص والفضة في منطقة جبل صلب (بمديرية نهم محافظة صنعاء) يتم استخراج الخام ومعالجته في منطقة جبل صلب والتي كان يستخدمها قدماء اليمنيين قبل ٢٠٠٠ عام بحثا عن الفضة واعيد استكشافه في العام ١٩٨٠م .

ولا يخلوا شيئ نراه اليوم الا ويدخل في تركيبه معدن وقد اكتشف العرب القدماء المعادن ودرسوها وعرفوا فوائدها واستعمالاتها وخصائصها .

والمعادن اليوم تستخدم في أغراض كثيرة وعديدة فهي تستخدم في وسائل المواصلات والاتصالات والوسائل الزراعية وفي البناء وصناعة المعدات الثقيلة وفي صنع الأدوات المنزلية وادوات الزينة وفي الأجهزة الالكترونية والكمبيوتر وفي المركبات الفضائية وكذلك في كثير من الأشياء التي نراها في حياتنا الحاضرة .

والاكتشافات مستمرة وهناك العديد من المعادن حيث وأن اليمن غنية بالعديد من المعادن ولكنها سوف تستغل في المستقبل القريب إن شاء الله .

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن :

١- يميز بين خامات المعادن من ناحية الشكل واللون .

٢- يدرك أن تنوع واختلاف ألوان الصخور يعود سببه لاختلاف المعدن المكون للصخر .

٣- يعدد الاستخدامات المختلفة للمعادن في اليمن .

٤- يذكر بعض الخامات التي تستغلها اليمن في التصدير للخارج .

٥- يحدد مناطق وجود بعض المعادن في اليمن .

٦- يوضح أن اليمنيين استغلوا بعض المعادن منذ قديم الزمان وصنعوا أدواتهم منها .

٧- يدرك أهمية المعادن في الحياة .

المفاهيم والمصطلحات العلمية

منجم – الأحجار الكريمة – خام النحاس – ملح الطعام (خام الهاليت)، خام الفضة، ماجنتيت، حلي الزينة، تماثيل، عملة، ياقوت، زمرد، العقيق اليماني، ثريات، الآلات ومعدات ثقيلة – أواني عملة معدنية ، حلي ، أدوات نجارة .

لوازم تنفيذ الدرس

١- صورة ملونة لمنجم النحاس والملح الصخري .

٢- صورة ملونة لبعض الأحجار الكريمة مختلفة الألوان .

٣- صورة لمحل بيع الخناجر (الجنابي) اليمنية والحلي وغيرها .

٤- صور بالألوان لبعض العملات الفضية والذهبية .

٥- بعض القطع الصخرية مختلفة الألوان من البيئة المحيطة بالمدرسة .

٦- صور لاحد مصانع تشكيل الالمنيوم في اليمن، صور لاحد العمارات المبنية من الحديد المسلح .

تنفيذ الدرس

١- قبل أن تبدأ بالدرس أجمع ما تستطيع من صور ملونه من المجلات أو صور الدعاية لبعض الأدوات والأجهزة المتوفرة في المنطقة التي تعيش فيها . وقم بتجهيزها بعد أن تنتهي من الدرس الأول .

٢- احضر الأدوات التي جهزتها إلى داخل الصف

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

ثم قم بعرضها كل صورة على حدة واطلب من التلاميذ النظر إلى الصورة وذكر اسم المعدن الذي صنعت منه الأداة التي في الصورة، بحيث تخصص جزء من زمن الحصة كمقدمة للدرس.

٣- اطلب من التلاميذ النظر إلى صور الكتاب المدرسي الوجودة في الدرس.

٤- اربط الدرس بالدرس السابق بأسئلة حوارية مثل ما مصدر المعادن؟ أو من أين يحصل الإنسان على المعادن؟ بأي صورة توجد المعادن في القشرة الأرضية؟

٥- احضر معك خاتم فضي أو ذهبي يحتوي على عقيق أو غيره من الأحجار الكريمة أو صورة له ثم أسأل التلاميذ من أي مادة صنع هذا الخاتم، ماذا تسمي القطعة الموضوعة فيه أشر إلى الحجر الكريم في الخاتم. أو من منكم قد شاهد أحجاراً ملونة تصنع منها أدوات الزينة.

٦- بعد ذلك اطلب من التلاميذ النظر إلى الكتب ثم أطلب منهم الإجابة عن الأسئلة الحوارية عن كل صورة.

٧- قسم التلاميذ إلى مجموعات على أن تقرأ كل مجموعة الأسئلة المتعلقة بالصورة ولمدة محددة من زمن الحصة.

٨- اطلب الإجابة التي توصلت إليها كل مجموعة وبعد التأكد من الإجابة الصحيحة دونها على السبورة واطلب من التلاميذ كتابتها في دفاترهم.

٩- كلفهم بالإجابة عن أسئلة اختبر نفسك كواجب منزلي وتأكد من صحة إجاباتهم بعد ذلك.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

جـ١: وضع علامة (✓) أمام الجمل الصحيحة، ووضع علامة (✗) أمام الجمل الخطأ.

١- أ- (✓). ب- (✓) جـ- (✓).

د- (✗). هـ- (✗). و- (✗). ز- (✓).

جـ٢-

التصنيف بحسب الاستخدام / اسم الآلة أو الأداة	اسم المعدن	من وسائل النقل	من أدوات النجارة	من أدوات البناء	من أدوات الزينة	من أدوات الزراعة
- فـــاس	حديد					✓
- حـــراثه	حديد					✓
- دراجـــة	حديد	✓				
- طـــائـــرة	ألومنيوم	✓				
- قـــطـــار	حديد	✓				
- تاج عـــروس	ذهـب				✓	
- منـشـــار	حديد		✓			
- مطـرقـــة	حديد		✓			
- لوحة مكتوبة من النحـاس	نحاس				✓	
- نجفه من نحاس	نحاس				✓	
- سلسلة ذهبية	ذهـب				✓	
- خاتم به ياقوت	فـضـه				✓	
- قضبان حديد	حديد			✓		
- باب متـجـر	حديد			✓		
- هيكل سيارة	حديد	✓				

جـ٣- يوجد الحديد في : محافظة صعدة ولحج.
يوجد النحاس في محافظتي : تعز وحضرموت.

جـ٤- تستخدم الأحجار الكريمة في أدوات الزينة وفي صناعة الحلي والمجوهرات يحصل عليها الإنسان من صخور القشرة الأرضية أي من الجبال والوديان.

جـ٥- قلادة من الفضة، اسورة فضة، حزام فضة، خاتم من الذهب، تاج من الذهب، ماسك شعر من الذهب .. إلخ.
أو أي مادة يذكرها التلميذ في المنطقة التي يعيش فيها ولها تسمية خاصة بالمنطقة.

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

الدرس الثالث التعدين والبيئة

خلفية علمية

تعد القشرة الأرضية المصدر الرئيسي للصخور المعدنية فصخور الأرض تتكون من معادن مختلفة ومتنوعة، والمعادن تعد العمود الفقري للتقدم الحضاري في الماضي والحاضر، ويحصل عليها الإنسان من القشرة الأرضية، وبسبب أهمية المعادن في حياتنا، فقد زاد الطلب عليها، وهي من المواد التي تنضب فلا تتجدد، والاستخدام المسرف والمفرط يؤدي إلى نفاذها من القشرة الأرضية وهذا النفاذ يسبب للإنسان متاعب جمة وربما تنهي حضارته. والدول والحكومات تسعى جاهدة للمحافظة على التوازن البيئي وترشيد الاستهلاك للموارد الطبيعية التي تنضب، ومنها المعادن، وتحاول الدول البحث عن البدائل حتى لا تستنفذ ثرواتها الطبيعية من المعادن وغيرها. والمعلم يُعد حجر الأساس في نشر الوعي البيئي لدى تلاميذه، فهم أطفال اليوم ورجال الغد، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو المحافظة على الثروة الطبيعية، وإبقائها للأجيال القادمة.

توجد طرق عديدة للتقليل من استهلاك الموارد الطبيعية والمحافظة على سلامة البيئة وتخفيف أضرار المعادن والقيام بحلول أخرى مثل: إمكانية إعادة تصنيع المخلفات المعدنية التالفة، ومعالجة مياه التصريف الناتجة من التعدين، والتقليل من ملوثات مصانع استخلاص المعادن كالحديد والأسمنت وغيرها، والبحث عن بدائل وقود السيارات المخلوط بالرصاص، والبحث عن طاقة متجددة والتقليل من المخلفات السامة المعدنية التي تضر بصحة الكائنات الحية وتشوه جمال البيئة.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يعدد بعض فوائد استخدام المخلفات المعدنية التالفة.

٢- يذكر بعض الطرق التي تقلل من الاستخدام المفرط للمعادن.

٣- يستنتج أن نفاد المعادن من الأرض سيسبب متاعب لحياة الإنسان.

٤- يدرك أن المحافظة على سلامة البيئة ومظهرها واجب ديني ووطني.

٥- يكتسب اتجاهاً إيجابياً نحو المحافظة علي المعادن وعلى البيئة التي يعيش فيها.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

المخلفات المعدنية، الإسراف المفرط، المخلفات ، التدوير ، اعادة التصنيع

لوازم تنفيذ الدرس

* تحتاج إلى غطاء علبة مربي بلاستيكي أو علبة حلاوة طحينية بلاستيكي.
* مسامير وعلب صفيح فارغة، صورة لمقلع أحجار، صورة لمقلب المخلفات (هياكل السيارات والعلب الفارغة المعدنية) صورة لمصنع صهر الحديد في طريق عمران صنعاء.

تنفيذ الدرس

١- ابدأ بتحضير أدوات النشاط ووضع المسامير في الوعاء والتراب المبلل بالماء قبل تنفيذ الدرس بيومين حتى يحدث تغير للون المسامير ويتكون عليها الصدأ.

٢- احضر معك مسامير جديدة ليست متغيرة في اللون (ليس عليها صدأ) للمقارنة بينها وبين المسامير التي عرضت للهواء الرطب.

٣- احضر علباً معدنية متجمع عليها الصدأ تحصل عليها من المنطقة المحيطة بالمدرسة واعرضها على

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

التلاميذ لمقارنتها بالمسامير.

٤ – ناقش التلاميذ عن الأشياء التي يلاحظونها من حولهم مثل أبواب الحديد والنوافذ الحديدة التي اكتسبت صدأ وعن العلب والمسامير التي تكون عليها الصدأ.

٥ – اطلب من التلاميذ أن ينظروا إلى الكتب والصور الموجودة في الدرس.

٦ – كلف التلاميذ بتنفيذ النشاط في منازلهم للتحقق من تكون الصدأ على مسامير ومدى تغير لونها ولون الماء والتراب الموضوع فيه المسامير وعن مدى الضرر الذي يلحق بالكائن الحي.

٧ – قسم التلاميذ إلى مجموعات كل مجموعة تحاول أن تنظر إلى إحدى الصور وتجيب على الأسئلة الحوارية حيث تحدد وقتاً معيناً من الحصة، وليكن ما بين ١٠–١٥ دقيقة.

٨ – اطلب بعد الانتهاء من الوقت المحدد للتلاميذ الإجابة على أسئلة الحوار، اختر واحداً من التلاميذ لكل مجموعة للإدلاء بالإجابة المتفق عليها من المجموعة، بحيث يستمع الباقون إلى الإجابات.

٩ – عند التأكد من صحة الإجابات، اطلب من التلاميذ تدوينها في دفاترهم.

١٠–كلف التلاميذ بتنفيذ النشاط في كتبهم كواجب منزلي وصحح المعلومات التي يكتبونها وأكد على أهمية الاهتمام بالبيئة وجمالها والمحافظة على الثروة المعدنية وتشجيعهم عل الاهتمام بإعادة استخدام بعض المواد المنزلية للإستفادة منها في صنع أشياء جديدة يستخدمونها.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

جـ١: أ– (✗). ب– (✓). جـ– (✓).
د– (✗). هـ– (✗).

جـ٢: التقليل من استهلاك المعادن يحافظ على بقائها.

– تجميع مخلفات العلب المعدنية المصنوعة من الحديد والألومنيوم ثم إعادة تصنيعها يقلل من استهلاك معادن القشرة الأرضية.

– التقليل من استخراج الصخور من سطح الأرض وعدم العبث بها يخفف من استهلاك المعادن والصخور.

– تجميع هياكل السيارات والآلات المتراكمة وإعادة تصنيعها يقلل من استخراج خامات الحديد من القشرة الأرضية.

– رمي العلب الفارغة المعدنية للعصائر والأغذية المحفوظة في شوارع المنطقة التي نعيش فيها يشوه المنظر الجمالي لها، وهكذا.

– استخراج الصخور من الجبال وبعض المناطق بصورة عشوائية يشوه منظر الأراضي المحيطة بالمقلع ولذا يتطلب التقليل من استخراج الصخور أو خامات المعادن من القشرة الأرضية وعدم الإسراف فيها، وعدم الإكثار من استخداماتها والبحث عن البدائل.

جـ٣: نقلل من استخدام السيارات بكثرة في أعمالنا ونستخدم الوقود الخالي من المواد المعدنية التي تخلط مع الوقود وتنتج عند حرقها أول أكسيد الكربون، والبحث عن بدائل أخرى لمعالجة الوقود وطريقة حرقه في آلات السيارات كما تعمل الدول المتقدمة.

إجابات تقويم الوحدة

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على النحو التالي:

أولاً:

١– (✗). ٢– (✓). ٣– (✗).
٤ – (✓). ٥– (✗). ٦– (✗). ٧ (✓)
٨ – (✗). ٩– (✓). ١٠– (✓).
١١– (✗). ١٢– (✓) ١٣– (✓).

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

ثانياً :

١) غير معدن . ٢) غير معدن . ٣) معدن .

٤) غيرمعدن . ٥) معدن . ٦) معدن .

ثالثاً :

١– لا، ولكن يمكن صنع الإناء بعد استخلاص النحاس من خاماته المستخرجه من القشرة الأرضية .

٢– مجرفة – محراث – فأس .

٣– خاتم – تاج – حزام من الذهب – حلقة ذهبية .

٤– يعاد تصنيعها من جديد بعد إجراء بعض المعالجات لها كالصهر والتنقية من التراب .

٥– القشرة الأرضية .

٦– لأنها مكونة من معان مختلفة الألوان .

٧–

اسم القطعة	اسم المعدن الذي صنعت منه	اسم الخام المستخلص منه
ملح الطعام	الملح الصخري	الهاليت
دبابيس دباسة	الحديد	هيماتيت أو مجانتيت
مسامير	الحديد	هيماتيت أو مجانتيت
علب فارغة	حديد أو ألومنيوم	بوكسيت، هيماتيت مجناتيت
أسلاك كهرباء	نحاس	الكوبرايت

٨– يمكن ذلك عن طريق زرع الأشجار حول المقلع، ومنع تساقط الصخور على حافة المقلع والتقليل من استخراجها .

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

الوحدة الثانية عشر: أجسام في الفضاء "مجموعتنا الشمسية"

مقدمة الوحدة

منذ القدم وعلى مر العصور وحتى الآن والإنسان مهتم بدراسة الكون والسماء وما فيها من نجوم وكواكب ولانكاد نجد حضارة من الحضارات إلا وقد اهتمت بدراسة النجوم ورصدها وبدراسة الأجرام السماوية الأخرى، ومن هذه الحضارات، حضارتنا العربية الإسلامية، فقد اهتم العرب بدراسة النجوم واستخدموها في ضبط أوقات الزراعة والحصاد والاهتداء بها في أسفارهم في الصحراء والبحار.

إن معظم أسرار الكون لا تزال خافية على الإنسان، وقد حاول ولا يزال يحاول الكشف عن أسراره، ومعرفة طبيعة الأجرام السماوية، فصنع لذلك المناظير والأجهزة العلمية والصواريخ، والأقمار الصناعية، والمركبات والمحطات الفضائية وغيرها من الأجهزة الحديثة والمتطورة ليستعين بها في دراسة الفضاء والكون، ومن هذا المنطلق رأينا أنه من الضروري تزويد أبنائنا التلاميذ بما تيسر من معلومات وحقائق ومفاهيم مبسطة عن الفضاء والأجسام الفضائية التي من حولنا.

وتأتي أهمية هذه الوحدة من أهمية دراسة الكون والفضاء وملاحظة ما يجري من حولنا من أحداث طبيعية ومستحدثه، كما تأتي أهميتها من أهمية العصر الذي نعيشه وهو عصر الأقمار الصناعية وارتياد الفضاء، عصر العلم والمعرفة.

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن يكون قادراً على أن:

١- يذكر أن النجوم في السماء كثيرة جداً، أكثر من غيرها من الأجسام السماوية الأخرى.
٢- يعرف أن الشمس أقرب النجوم إلينا.
٣- يميز النجم عن الكواكب والقمر.
٤- يذكر مكونات مجموعتنا الشمسية.
٥- يصف أشكال كواكب مجموعتنا الشمسية.
٦- يقارن بين أحجام الكواكب.
٧- يرتب كواكب مجموعتنا الشمسية حسب بعدها عن الشمس.
٨- يخطط مدار الكواكب حول الشمس ومدار القمر حول الأرض.
٩- يعرف بعض منجزات الإنسان في ارتياد الفضاء وفي الوصول إلى القمر والكواكب.
١٠- يقدر عظمة الخالق في تسيير الكون.

تنظيم الوحدة

نظمت الوحدة في أربعة دروس بالإضافة إلى التقويم كما يلي:

الدرس	الموضوع	الحصص
الأول	النجوم في السماء	١
الثاني	كواكب تدور حول الشمس	١
الثالث	الأقمار تدور حول الكواكب	١
الرابع	ارتياد الفضاء	١
	تقويم الوحدة	١
مجموع الحصص		٥حصص

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

الدرس الأول — النجوم في السماء

خلفية علمية

اهتم الإنسان برصد ودراسة النجوم والكواكب منذ زمن بعيد ولا نكاد نجد حضارة من الحضارات إلا واهتمت برصد السماء ومعرفة ما يوجد فيها من نجوم لما تلعبه النجوم من دور هام في حياة الناس.

وقد رصد العلماء (الفلكيون) الكثير من النجوم وعرفوا بعض الكواكب، وعرفوا أن في السماء ملايين النجوم، كما عرفوا أيضاً أن النجم عبارة عن كرة غازية متوهجة ضخمة تتكون بشكل أساسي من غاز الهيدروجين وقليل من غاز الهيليوم وقليل جداً من باقي العناصر الأخرى.

إن مصدر الحرارة في النجم هو التفاعل النووي الاندماجي الذي يتحول فيه الهيدروجين إلى هيليوم في باطن النجم، حيث درجة الحرارة عالية جداً، والضغط هائل، وينتج عن هذا التفاعل طاقة تسبب توهج النجم، وبالتالي تنبعث منه أشعة ضوئية هي سبب رؤيتنا له. وتعتبر الشمس أقرب النجوم إلينا حيث تبعد عن الأرض مسافة (١٥٠) مليون كيلومتر تقريباً، وهي من النجوم متوسطة الحجم والإشعاع، قطرها أكبر من قطر الأرض بحوالي ١٠٩ مرة، وكتلتها تعادل كتلة الأرض بحوالي ٣٣٢٠٠٠ مرة، غير أنها أقل كثافة من الأرض بأربع مرات.

كما يوجد في السماء كواكب، والكواكب أجسام معلقة ومظلمة وسطوحها باردة لا تصدر ضوءاً وإنما تعكس ما يصلها من ضوء النجوم، بعض هذه الكواكب تتكون من صخور وجبال وبعضها عبارة عن غازات متجمدة، ويتميز الكوكب عن النجم، بأن موقعه في السماء متغير بالنسبة للمجموعات النجمية، فهو يغير موقعه في السماء خلافاً للنجم الذي يكون موقعه مرتبطاً بمجموعة لايفارقها. وتجدر الإشارة هنا إلى أن ما يسميه الناس بنجمة الصباح أو نجمة الراعي ما هو إلا كوكب الزهرة وهذا الكوكب يظهر سته أشهر صباحاً قبل الشروق شرقاً، وسته أشهر مساءً بعد الغروب غرباً.

إن النجوم غير موزعة بكيفية منتظمة في الكون، فهي مجتمعة على شكل مجموعات تسمى «المجرات» وتعد الشمس واحداً من (٢٠٠) مليار من النجوم التي تكون مجرتنا.

أين تقع النجوم؟

إن النجوم التي نشاهدها باللعين المجردة تبعد عنا بأربعة ألف إلى ثمانية آلاف سنة ضوئية وتوجد كلها في مجرتنا.

* السنة الضوئية: هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة وتساوي ٩,٤٦٧ × ١٠^١٢ كليومتر.

قال تعالى: ﴿فَلَآ أُقْسِمُ بِمَوَٰقِعِ ٱلنُّجُومِ ﴿٧٥﴾ وَإِنَّهُۥ لَقَسَمٌ لَّوْ تَعْلَمُونَ عَظِيمٌ ﴿٧٦﴾﴾ [سورة الواقعة]

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يشرح معنى النجوم.
٢- يذكر أن في السماء نجوماً كثيرة منتشرة موجودة في السماء ليلاً ونهاراً.
٣- يستنتج أن الشمس نجم، وأنها أقرب النجوم إلينا، ولذلك تبدو لنا أكبر النجوم.
٤- يوضح أن النجوم تبعد عنا مسافات كبيرة لذلك نراها صغيرة.
٥- يبين أن سبب اختفاء النجوم نهاراً هو أشعة الشمس.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

١- نجم.
٢- جسم سماوي.
٣- المنظار المقرب.

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

لوازم تنفيذ الدرس

شمعة أو كشاف جيب (مصباح)، منضدة، صورة توضيحية للسماء ليلاً وفيها تبدو النجوم، فيلم علمي عن النجوم والكواكب.

تنفيذ الدرس

قبل تدريس هذا الدرس بفترة زمنية مناسبة، اطلب من التلاميذ تنفيذ الآتي:

* **النشاط (١)**: أن ينظروا إلى السماء في ليلة صافية خالية من السحب، غير مقمرة (مظلمة)، مثل الليالي الأولى من الشهر القمر (العربي) الهجري أو في أواخره من مكان يستطيعوا منه رؤية السماء في مختلف الجهات مع تنبيههم إلى أن يكون هذا المكان بعيداً عن الأضواء ما أمكنهم ذلك.
* **النشاط (٢)**: المتعلق بسبب رؤيتنا للنجوم وتنفيذه في منازلهم، مع تسجيل ملاحظاتهم واستنتاجاتهم.
* **النشاط (٣)**: الذي يوضح سبب عدم رؤيتنا للنجوم في النهار مع تسجيل ما يلاحظونه والنتائج التي يتوصلوا إليها.

وعند بدء تدريس الدرس قم بالآتي:

١- مهد للدرس بالطلب إلى التلاميذ النظر إلى الصورة (١) الموضحة في الدرس في كتاب التلميذ، اجعلهم يصفون ما يرونه في هذه الصورة ويسمون الأشياء التي يرونها، واسألهم في ليلة غير مقمرة (مظلمة)، وهل تمكنوا من عد النجوم التي يرونها، هل هي كثيرة العدد؟ أم قليلة العدد؟ وحاورهم وتوصل معهم إلى الإجابة الصحيحة والحقيقة التالية: أن العدد الكبير الذي نراه من النجوم في السماء ومضيئه وذات احجام مختلفة ما هو إلا قليل بالنسبة للنجوم التي لا نراها.

٢- وجه للتلاميذ السؤال التالي: ماسبب رؤيتنا للنجوم؟ أيضاً يمكنك توجيه الأسئلة التالية إليهم: ما سبب رؤيتنا لمصابيح سيارة قادمة من مكان بعيد في الليل؟ ماسبب رؤيتنا للأشياء الموجودة في غرفة مضاءة؟ اطلب من التلاميذ أن يعبروا عن النتائج التي توصلوا إليها من نتفيذهم للنشاط (٢) وما الذي استنتجوه، ناقش معهم ما توصلوا إليه وثبت الصحيح من النتائج وهي: إننا نرى الأشياء إذا كانت مضيئة أي تصدر ضوءاً، أو إذا كانت تعكس ضوءاً يأتيها من مصدر ضوئي. وضح للتلاميذ أن في السماء أجساماً أخرى غير النجوم نراها ليلاً ليس بسبب إنتاجها للضوء ولكن بسبب عكسها للضوء الذي يصلها من النجوم، هذه الأجسام تسمى كواكب، وعلى ضوء هذا اطلب منهم أن يعرفوا الكوكب؟

٤- اطرح على التلاميذ الاستفسارات التالية: تلاحظ أن ضوء الشمس أقوى، أما ضوء النجوم فيبدو لنا ضعيفاً. لماذا؟ أيهما يبدو لك أقرب الشمس؟ أم النجوم؟ حذر التلاميذ من النظر إلى الشمس سواء بأعينهم المجردة أو بواسطة المنظار لأن ذلك يؤذي عيونهم. استمع إلى تفسيراتهم وتعليلاتهم. ناقشهم في ذلك وتوصل معهم إلى أنه كلما كان الجسم المضئ قريباً منا كان ضوؤه أقوى. وكلما ابتعد هذا الجسم عنا ضعف ضوؤه. إذاً بما أن ضوء الشمس قوي؛ فذلك يعني أنها أقرب إلينا من النجوم، وأن النجوم بعيدة جداً عنا.

٥- اطلب من أحد التلاميذ أن يلقي على زملائه الأسئلة التالية:

- أيهما يبدو أكبر الشمس أم النجوم؟ ولماذا؟
- أيهما يبدو أكبر الطائرة وهي على سطح الأرض قريبة أم عندما تقلع وترتفع مبتعدة؟ ولماذا؟ اترك التلاميذ يناقشوا الإجابات عن هذه الأسئلة

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

والاستفسارات فيما بينهم وأنت توجههم إلى الطريقة الصحيحة التي يجب أن يتبعوها في النقاش وإلى الطريق الذي يوصلهم إلى أن: الجسم عندما يبتعد عنا يبدو لنا صغيراً، وإلى أن النجوم التي نراها في السماء بعيدة جداً عنا، لذلك نراها صغيرة.

٦- اسأل التلاميذ السؤال التالي: لماذا لا نرى النجوم في النهار؟ وعلى ضوء ما توصلوا إليه من النشاط (٣) اطلب منهم الإجابة عنه وناقشهم وحاورهم وتوصل معهم إلى أننا لا نرى النجوم في النهار بسبب ضوء الشمس القوي.

٧- لا تدرس المعلومات التي وضعت في حاشية الصفحة في كتاب التلميذ، ويمكنك فقط الإشارة إليها لتوسع مدارك التلاميذ.

٨- استعين بما يوجد من أفلام علمية حول هذا الموضوع.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

جـ١:

أ - الشمس نجم لأنه يشع الضوء.

ب- النجوم أجسام مضيئة ذات احجام مختلفة.

جـ٢: النجوم

جـ٣: ذلك لأن النجوم بعيدة جداً عنا، فضوؤها لا يصل إلينا قوياً ولكن الشمس أقرب إلينا من النجوم، وبسبب ذلك يكون ضوؤها قوياً فيساعدنا على الرؤية.

جـ٤:

أ - لأن الشمس جسم مضيئ تشع ضوءاً وحرارة.

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

الدرس الثاني كواكب تدور حول الشمس

خلفية علمية

نعلم أن الأرض ليست ثابته بل متحركة حركة دائمة وحركتها هذه لها شكلان: الأول حول محورها من الغرب إلى الشرق مرة واحدة كل يوم تقريباً وينتج عنها تعاقب الليل والنهار على سطحها، فعندما تسقط أشعة الشمس على الأرض وبسبب شكلها الكروي- يعم الضوء نصف الكرة الأرضية المواجهة للشمس فيكون هذا الوقت في هذا الجزء منها نهاراً في حين يقع النصف الثاني منها في ظلها، فيكون الوقت في ذلك الجزء ليلاً والثاني: حركتها حول الشمس، تدور الأرض حول الشمس مرة واحدة كل سنة بسرعة ٢٩كم/ث في المتوسط، وينتج عن هذا تتابع الفصول الأربعة.

كما يدور حول الشمس بالإضافة إلى الأرض سبعة كواكب أخرى هي: عطارد، الزهرة، المريخ، المشتري، زحل، أورانوس، نبتون، وتتباين هذه الكواكب الثمانية في حجومها، فالمشتري هو أكبر هذه الكواكب حجماً، يليه كوكب زحل ثم أورانوس ثم نبتون ثم الأرض والزهرة (وهما متساويان في الحجم)، ثم المريخ وبعده عطارد.

كما تختلف هذه الكواكب في عدد الأيام والسنين التي تستغرقها لاكتمال دورتها حول الشمس فمثلاً:

يكمل كوكب عطارد دورته حول الشمس في ٨٨ يوماً، ويكمل كوكب الأرض دورته حول الشمس في ٣٦٥،٢٥ يوماً، وقد قسمت كواكب المجموعة الشمسية إلى قسمين:

١- كواكب داخلية: وهي الكواكب الأربعة الأولى وهي كواكب صلبة تتميز بكبر كثافة مادتها، مما يدل على أنها من مكونات صخرية، كما إن حجومها أصغر من حجوم بقية الكواكب باستثناء كوكب بلوتو.

٢- كواكب خارجية: وهي المشتري وزحل وأورانوس، وهي كواكب سائلة أو غازية متجمدة.

ويوجد حزام من مجموعة من الكويكبات السيارة بين الكواكب الداخلية والكواكب الخارجية.

إن الكواكب التي تدور حول الشمس تدور بفعل قوة جذب الشمس لها، وتعرف هذه القوة بقوة جذب المركزي، كما أن المجموعة الشمسية تشمل عدداً من الأقمار التي تتبع الكواكب وتدور حولها، وعدداً من الأجسام الكونية مثل: الشهب والنيازك ،المذنبات، وتعتبر الشمس هي مركز المجموعة الشمسية.

وللعلم أن الشمس ليست ثابتة في مكانها في الكون، وإنما تسبح في الفضاء، بسرعة ٢٠كم/ث تقريباً، كما أنها تدور حول مركز المجرة بسرعة ٣٢٠كم/ث، بالإضافة إلى حركتها حول محورها، ويقيس العلماء حركة الشمس بمراقبة حركة بقع مظلمة كبيرة على سطحها، والشمس كرة غازية وليست صلباً.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يذكر أن الأرض كوكب يدور حول الشمس.
٢- يسمي كواكب المجموعة الشمسية بحسب بعدها عن الشمس.
٣- يميز بالرسم بين الكواكب من حيث الشكل والبعد عن الشمس.
٤- يميز بالرسم بين الكواكب من حيث الحجم.
٥- يرسم شكل مسار الكواكب حول الشمس.
٦- يوضح المقصود بالمجموعة الشمسية.

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

المفاهيم والمصطلحات العلمية

١- مدار (مسار) .
٢- عطارد .
٣- الزهرة .
٤- الأرض .
٥- المريخ .
٦- المشتري .
٧- زحل .
٨- أورانوس .
٩- نبتون .
١٠- بلوتو .
١١- المجموعة الشمسية .
١٢- مركز الدوران .
١٣- حجم .
١٤- حلقات زحل .
١٥- كوكب .

لوازم تنفيذ الدرس

* صور توضيحية للأرض والشمس، ورسوم توضح الشمس والأرض حولها على مدارها حول الشمس، رسمة توضيحية للمجموعة الشمسية، صور للمريخ وزحل، وبقية الكواكب .
* فلم علمي حول كواكب المجموعة الشمسية .

تنفيذ الدرس

١- كلف أحد التلاميذ أن يقرأ اللغز التالي وبصوت مسموع لبقية التلاميذ : جسم سماوي يظهر لنا أنه أكبر الأجسام السماوية، ينتج ضوءاً قوياً، ويعتبر أهم المصادر الطبيعية للضوء، نراه في النهار، ولا نراه في الليل، ما اسم هذا الجسم؟ وهل يعتبر نجماً؟ أم كوكباً؟ ولماذا؟ استمع إلى حلولهم وإجاباتهم لهذا اللغز، دون الرد عليها أو تصحيحها، وفي نفس الوقت وجه أنظارهم إلى الصورة (٢) التي في الدرس . واطلب منهم الإجابة عن الأسئلة المتعلقة بهذه الصورة، كون معهم حواراً ونقاشاً تتوصل معهم إلى أن : الشمس تنتج ضوءاً (أي تضئ بذاتها) إذاً فالشمس نجم من النجوم التي نراها، وبما أن الأرض لا تنتج ضوءاً، بل تعكس الضوء .... لذلك تعتبر الأرض كوكباً .

٢- علق الرسمة رقم (٢) التي في الدرس بعد رسمها مكبرة على ورق مقوى على السبورة . اطلب من التلاميذ شرح ما يرونه في هذه الرسمة . وماذا تمثل هذه الرسمة؟ وأن يصفوا مسار الأرض حول الشمس كما يبدولهم؟ استمع إلى وصفهم، اجعلهم يتحاوروا فيما بينهم بحيث يتوصلوا إلى أن الأرض تدور حول الشمس في مسار دائري تقريباً (بيضاوي) وأن هذا المسار يسمى « مدار » ولكي يتضح للتلاميذ كيفية القيام دوران الأرض حول الشمس، كلفهم القيام بالنشاط (١)، تحت إشرافك .

٣- اعرض على التلاميذ الرسمة (٣) بعد رسمها مكبرة على ورق مقوى واطرح عليهم العبارة التالية « ليست الأرض الكوكب الوحيد الذي يدور حول الشمس فهناك عدة كواكب أخرى غير الأرض تدور حول الشمس » وجه أنظار التلاميذ إلى هذه الرسمة، واسألهم كم عدد الكواكب التي تدور حول الشمس؟ واسألهم بقية الأسئلة المتعلقة بهذه الرسمة وناقشهم وحاورهم وتوصل معهم إلى الإجابات الصحيحة عن هذه الأسئلة . اطلب منهم ذكر أسماء هذه الكواكب مرتبة حسب بعدها عن الشمس .

* عدد الكواكب التي تدور حول الشمس ثمانية كواكب بما فيها الأرض .
* تترتب هذه الكواكب حسب بعدها عن الشمس على النحو الآتي :

١- عطارد .
٢- الزهرة .
٣- الأرض .
٤- المريخ .
٥- المشتري .
٦- زحل .
٧- أورانوس .
٨- نبتون .

تدور الكواكب حول الشمس في مدارات دائرية (بيضاوية) تقريباً . تسمى هذه الكواكب التسعة مع الشمس بالمجموعة الشمسية وتقع الشمس في مركز المجموعة الشمسية .

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

٥- اطلب من التلاميذ النظر إلى صور كواكب المجموعة الشمسية: وقراءة ماكتب عنهما في الدرس.

٦- لا تدرس المعلومات التي وضعت في حاشية الصفحة وعليك فقط الإشارة إليها.

٧- استعن بما يوجد من أفلام علمية في هذا الموضوع.

٨- كلف التلاميذ تنفيذ النشاط التقويمي الذي يلي الدرس.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

جـ١: تتكون مجموعتنا الشمسية من الشمس وتسعة كواكب تدور حولها، وهي: عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ، المشتري، زحل، أورانوس، نبتون، بلوتو.

جـ٢: أبرد هذه الكواكب هو المريخ لأنه أبعدها عن الشمس.

جـ٣-

أ - معتمة.

ب- (٨)، الشمس.

جـ- عطارد، نبتون، المشتري.

جـ٤-

أ - الأرض كوكب لأنه جسم معتم ولكنه يعكس الضوء الصادر من الشمس.

ب- لأن هذه الكواكب تابعة للشمس.

جـ٥-

أ - الشمس، ثمانية كواكب.

ب- الزهرة، المريخ.

جـ- عطارد.

د - الأحمر، الأزرق.

الدرس الثالث الأقمار تدور حول الكواكب

خلفية علمية

القمر هو تابع الأرض وأقرب الجيران إلينا في الفضاء، ويدور حول الأرض باستمرار بتأثير قوتين إحداهما: القوة التي تؤثر بها الأرض عليه فتجذبه بإتجاهها والأخرى القوة التي يؤثر فيها القمر على الأرض (كرد فعل) فيجذب الأرض باتجاهه وبما أن هاتين القوتين متساويتان في المقدار ومتعاكسان في الاتجاه يبقي القمر في مداره حول الأرض.

ويكون اتجاه دوران القمر حول الأرض من الغرب إلى الشرق ولكنه يبدو لنا وكأنه متحركاً من الشرق إلى الغرب، ويتأخر القمر في إشراقه كل يوم ٥٠ دقيقة تقريباً عن اليوم السابق.

ويتم القمر دورته حول الأرض من محاق إلى محاق (لمحاق آخر الشهر القمري حيث لانرى القمر فيه) في ٢٩ يوماً و ١٢ ساعة تقريباً، ويدور القمر حول الأرض بسرعة تقدر بحوالي ٣٨٧٢ كيلومتر في الساعة. ونتيجة لدوران القمر حول الأرض تتغير مساحة الجزء الذي يعكس ضوء الشمس فيه إلى الأرض فينشأ التغير في وجه القمر، ويكون هذا التغير دورياً منتظماً.

كما أن القمر يدور حول نفسه ويستغرق ٢٩ يوماً، ٧ ساعات تقريباً ليكمل دورة واحدة حول نفسه فينتج عن ذلك أن القمر يواجه الأرض بالوجه نفسه دوماً لذا لا نرى من القمر سوى سطح نصفه المواجه لنا فقط.

وبعد القمر عن الأرض ليس ثابتاً، وذلك لأنه يدور حول الأرض بمدار بيضاوي ويكون أقرب ما يمكن منها على بعد حوالي ٣٩٠ ألف كيلومتر، وأبعد ما يكون عنها على مسافة ٤٤٥ ألف كيلومتر، أي أن متوسط بعده عن الأرض يصل إلى ٤١٧,٥ ألف كيلومتر تقريباً فهو أقرب الأجسام

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

الفلكية إلينا، وحجم القمر خمس (١ / ٥) حجم الأرض، وهو أخف من الأرض بحوالي ٨١ مرة.

وكوكب الأرض هو أحد كواكب المجموعة الشمسية الثمانية التي تدور حول الشمس، وهو من الكواكب الداخلية التي تضم كلاً من عطارد والزهرة والأرض والمريخ، ومنها ماله عدة أقمار تتبعه وتدور حوله ومنها ماليس له أقمار مثل كوكب عطارد وكوكب الزهرة. أما المريخ فله قمران يتبعانه ويدوران حوله، بينما جميع كواكب المجموعة الخارجية أقمار تتبعها وتدور حولها، فلكوكب المشتري ١٦ قمراً تتبعة وتدور حوله، وكوكب زحل له ٢٣ قمراً، وكوكب أورانوس له ١٥ قمراً، وكوكب نبتون له ٨ أقمار، ولكن يُرى فيها بوضوح قمران، وأقمار هذه الكواكب تدور حولها في مدارات أهليليجية (بيضاوية).

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن :

١- يذكر أن الجسم السماوي الذي يدور حول الكوكب يسمى قمر.

٢- يرسم مدار القمر حول الأرض.

٣- يذكر أن كواكب المجموعة الشمسية لها أقمار تتبعها وتدور حولها ماعدا كوكب عطارد والزهرة.

٤- يوضح سبب رؤيته للقمر في عدة أوجه أو أطوار خلال الشهر القمري.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

١- محاق. ٢- هلال.

٣- نصف بدر (تربيع). ٤- أحدب. ٥- بدر.

لوازم تنفيذ الدرس

كرة صغيرة من البلاستيك ، ورق قصدير، مصباح، رسم توضيحي للقمر يدور حول الأرض أمام الشمس، صور توضيحية لأطوار القمر المختلفة، فلم علمي عن القمر وحركته ودورانه حول الأرض وعن أقمار الكواكب الأخرى.

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بطرح الأسئلة الآتية :

- عند النظر إلى القمر ... نراه مضيئاً. من أين هذا الضوء؟ هل مصدره القمر؟ أم أن القمر يعكس ما يصله من ضوء من النجوم الأخرى؟ هل القمر نجم؟ أم هو كوكب؟ وفي نفس الوقت وجه أنظار التلاميذ إلى النظر في الرسمة (١) الموجودة في الدرس، واسألهم : من أين يستمد وجه القمر المضيء ضوءه؟ كون بينك وبينهم حواراً ونقاشاً تتوصل من خلالهما إلى أننا نرى القمر مضيئاً لأنه كذلك فإنه لا يعتبر نجماً.

٢- استخدام الرسمة (٢) التي في الدرس في إدارة الحوار التالي : هل يدور القمر حول الشمس؟ أم يدور حول الأرض؟ ماذا يسمى الجسم السماوي الذي يدور حول الشمس؟ ناقشهم معتمداً على هذه الرسمة وعلى إجاباتهم عن الأسئلة السابقة وتوصل معهم إلى أن ما يدور حول الشمس يعرف بالكوكب، وبمأن القمر لا يدور حول الشمس وإنما يدور حول الأرض فلا يعتبر القمر كوكباً، وأن مايدور حول الأرض فلا يعرف بقمر. ولكي يتعرف التلاميذ على دوران القمر حول الأرض وفي نفس الوقت دوران الأرض حول الشمس كلف التلاميذ القيام بالنشاط (١)، واسألهم بعد ذلك عن شكل مسار القمر حول الأرض.

٣- اطلب من أحد التلاميذ أن يقرأ الأسئلة التالية : لكوكب الأرض قمر واحد، فهل للكوكب الأخرى أقمار تدور حولها، أم ليس لها أقمار؟ اطلب من التلاميذ الإجابة على هذه الأسئلة

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

واستمع إلى إجاباتهم.. أعرض عليهم الشكل (٢) والتي تتضمن صور المريخ والقمرين التابعين له.. ناقشهم حولها، وضح لهم أن هذه الأجسام التي تدور حول المريخ هي أقمار.. وأن معظم كواكب المجموعة الشمسية لها أقمار تدور حولها واطلب من أحد التلاميذ أن يقرأ العبارات التي تلي الشكل (٢) في الدرس.

٤- وجه التلاميذ إلى النظر في صور الشكل (٣) والتي توضح صور أوجه القمر (أطواره المختلفة) واسألهم: ماذا تمثل هذه الصور؟ لماذا يبدو لنا القمر بأطوار (أوجه) مختلفة؟ مثلاً: في ليالٍ نراه هلالاً وليالٍ نراه نصف بدر، وليالٍ أخرى نراه أحدباً وبعض الليالي نراه بدراً؟ أننا نرى القمر في أطوار (أوجه) مختلفة من ليلة إلى أخرى بسبب دوران القمر حول الأرض. عزز ذلك بالطلب إلى التلاميذ النظر بتمعن إلى الرسم الموضح في الشكل (٤).

٥- لا تدرس المعلومات التي وضعت في حاشية الصفحات في كتاب التلميذ ويمكنك الإشارة إليها.

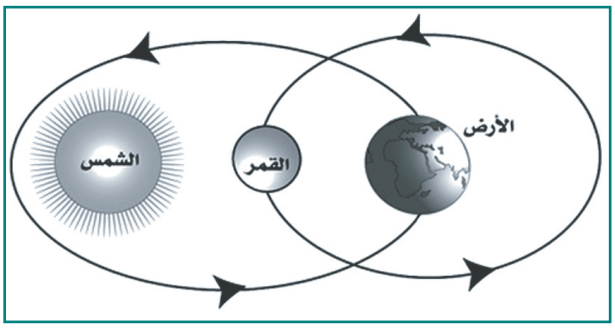
٦- استعن بفيلم علمي يوضح دوران القمر حول الأرض.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

جـ١ : دورة القمر حول الأرض دورة واحدة تمثل الشهر القمري (القمر يدور دورة واحدة حول الأرض كل شهر قمري).

جـ٢ :



جـ٣ :

أ - القمر جسم معتم يدور حول كوكب الأرض ويعكس ضوء الشمس الساقط عليه لذا نراه منيراً.

ب- بسبب دوران القمر حول الأرض يتغير حجم الجزء العاكس لضوء الشمس فتظهر أطوار مختلفة للقمر.

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

الدرس الرابع — ارتياد الفضاء

خلفية علمية

اعتقد القدماء أن الأرض تمثل مركز الكون تحيط بها الشمس والقمر والكواكب والنجوم دائرة حائمة حولها. إلى أن جاء « جاليلو جاليلي » وأثبت صحة نظرية تقول: أن الشمس مركز الكون، ووجه أول منظار (تليسكوب) إلى السماء واكتشف أن القمر وكل الأجسام السماوية ليست أجساماً مستوية وأن سطح القمر ممتلئ بالفجوات والنتوءات.

ومع تطور العلم وتقدم التكنولوجيا تطورت وسائل وأجهزة متابعة ومراقبة الأجرام السماوية وشمل هذا التطور والتقدم أجهزة كثيرة من وسائل الكشف عن الفضاء الخارجي من ضمنها المناظير، فصنع الإنسان مناظير كبيرة ضخمة متعددة الأنواع نذكر منها على سبيل المثال:

١- **المنظار الكاسر**: وتستخدم فيه عدسات كاسرة للضوء تكون صوراً مقربة للأجرام السماوية التي يوجه إليها المنظار.

٢- **المنظار العاكس**: وتستخدم فيه مرآة عاكسة مجمعة كبيرة.

وتعتبر الأقمار الصناعية والمركبات الفضائية (السفن الفضائية) من أهم الوسائل الحديثة المستخدمة للكشف عن أسرار الفضاء بصفة عامة وللكشف عن أسرار مجموعتنا الشمسية بصفة خاصة وهي تستخدم في التنبئوات الجوية وجمع المعلومات عن طبيعة الأرض، وطبيعة الشمس وإشعاعاتها ولهداية السفن والطائرات، وفي الاتصالات اللاسلكية، ونقل البرامج التلفزيونية ولالتقاط موجات الراديو من محطاتها على الأرض لبثها في جميع الاتجاهات إلى مسافات بعيدة بعد تضخيمها وتقويمها كما تستخدم لأغراض عسكرية لتصوير تجمعات العدو وتحصيناته ورصد تحركاته.

والقمر الصناعي عبارة عن تابع من صنع الإنسان يقذف بواسطة صاروخ ليضعه في مدار حول أحد الأجرام السماوية مثل: الأرض والقمر، أو أي كوكب آخر من المجموعة الكونية ويكون القمر الصناعي مشدوداً نحو الجرم الأم الذي يدور حوله بتأثير جاذبيته ويزود عادة بالطاقة من البطاريات الشمسية.

أول قمر صناعي أرسل إلى الفضاء هو القمر الروسي سبوتنك عام ١٩٥٧م، ثم أطلقت الولايات المتحدة الأمريكية القمر الصناعي اكسبلورر-١.

وبعد النجاح الكبير الذي حققه العلماء بوضع أقمار صناعية في مدارات حول الأرض اتجهت أنظارهم لإطلاق مركبات فضائية نحو القمر والزهرة والمريخ والمشتري.

والمركبات الفضائية هي مركبات تهيأ لحمل إنسان أو حيوان أو بعض الأجهزة إلى الفضاء الخارجي، قبل إرسال إنسان إلى الفضاء أرسل العلماء مركبات فضائية غير مأهولة سميت مجسمات فضائية مثل: لونا الروسية التي أرسلت إلى القمر، ميرا الأمريكية التي أرسلت إلى الزهرة لكي يختبروا مدى تحملها وغلافها الخارجي للحرارة الشديدة ثم تلي ذلك إطلاق مركبات تحمل حيوانات كالكلاب والقرود كالتي أطلقها الروس عام ١٩٥٧م، تحمل الكلبة « لايكا ».

إن مركبات الفضاء التي تحمل رواد فضاء يجب أن تكون معدة بما يكفل حياة الإنسان داخلها مثل: نسبة الأكسجين وضغط الهواء، وحجمها يناسب حياة الإنسان وحركته، ومزودة بأجهزة اتصالات لا سلكية مناسبة لتبادل المعلومات مع المحطات الأرضية.

أول مركبة فضائية تحمل إنساناً إلى الفضاء كان قد أطلقها الروس عام ١٩٦١م، وقادها الرائد الفضائي « يوري جاجارين » ودار بها مرة واحدة حول الأرض، ثم أرسلت أمريكا رائد الفضاء « ألن شبرد » عام ١٩٦١م، في رحلة قصيرة في الفضاء تعرض فيها لانعدام الجاذبية الأرضية.

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

أما الرحلات الفضائية إلى القمر فقد بدأت بمركبات غير مأهولة ثم تليها مركبات فضائية مأهولة. وفي عام ١٩٦٩م، كان «نيل آرمسترونج» و«إدوين الدرين» من رواد أبوللو-١١. أول رجلين يمشيان على سطح القمر، وفي عام ١٩٧٢م، أطلقت أمريكا سابراً فضائياً بايونير (١٠) مر بمحاذاة المشتري فتبين أن لهذا الكوكب مجالاً مغناطيساً قوياً.

ثم أرسل العلماء محطات فضائية تبقى في الفضاء ينتقل رواد الفضاء بينها وبين الأرض مثل محطة (ميرا الروسية) والمختبر الفضائي «سكاب لاب» الأمريكي الذي أطلق عام ١٩٧٣م، في مدار حول الأرض يحوي تجهيزات علمية تمكن رواد الفضاء من العيش فيه لفترة زمنية طويلة للقيام بتجارب علمية مختلفة ودراسة الأرض والكون معاً.

أدخل العلماء تطورات حديثة على المركبات الفضائية فأطلقوا المكوك الفضائي الذي يمتاز عن المركبات الفضائية الأخرى، بأنه يمكن إعادة إطلاقه وإرجاعه إلى الأرض عدة مرات، كما أنه قادر على حمل أقمار صناعية ومدارات وتجهيزات علمية تلزم لرحلات الفضاء.

وللعلم أن مركبة الفضاء «جاليلو» التي تم إطلاقها في ١٨ أكتوبر ١٩٨٩م، وصلت إلى كوكب المشتري في عام ١٩٩٥م، بعد رحلة دامت ست سنوات أنجزت خلالها كشوفات غير متوقعة.

إن الشخص الذي يتم اختياره ليكون رائد فضاء، يجب أن يكون طياراً شجاعاً ماهراً مؤهلاً علمياً في الهندسة أو العلوم، سليم الجسد متدرباً على جميع الأجهزة والمعدات التي سترافقه.

وقد صممت لرائد الفضاء ملابس خاصة يرتديها عند تنفيذ مهمته، هذه الملابس مصنوعة من طبقات رقيقة من الألومنيوم ومبطنة بقماش أو بلاستيك قابلة للثني ويوجد بداخلها بطانة مجهزة تزوده بسوائل لتبريد جسمه وللمحافظة على درجة حرارته وضغطه وتزوده بالأكسجين والماء والطعام وتخلصه من الفضلات، وهذه الملابس يجب أن تغطي كل جسمه بما فيه رأسه ورجليه لتشكل درعاً واقياً يحميه من الإشعاعات الكونية القاتلة التي تصدر عن الأجرام السماوية التي لا تصل إلى الأرض بسبب الغلاف الجوي الذي يحيط بالكرة الأرضية إحاطة تامة.

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

١- يذكر أن المناظير إحدى الوسائل التي تمكن الإنسان من رؤية سطح القمر وسطوح بعض الكواكب الأخرى والتعرف عليها.
٢- يذكر أن الصواريخ من الوسائل الهامة في ارتياد الفضاء.
٣- يُعرف القمر الصناعي.
٤- يصنف بعض الأقمار الصناعية حسب استخداماتها.
٥- يذكر أن الإنسان وصل إلى القمر بواسطة المركبات الفضائية.
٦- يذكر بعض أنواع المركبات الفضائية.
٧- يقارن بين صورتين للقمر إحداهما أخذت بواسطة منظار والأخرى بواسطة مركبة فضائية.
٨- يوضح ميزة المكوك الفضائي عن المركبات الفضائية الأخرى.
٩- يُعرف رائد الفضاء.

المفاهيم والمصطلحات العلمية

١- المنظار.
٢- ارتياد الفضاء.
٣- مركبات فضائية (سفن فضائية).
٤- أقمار صناعية.
٥- عينات.
٦- المحطات الفضائية.
٧- مختبر فضائي.
٨- المكوك الفضائي.
٨- رائد فضاء.

لوازم تنفيذ الدرس

صور توضيحية لكل من المنظار (المناظير) والوسائل المستخدمة لارتياد الفضاء مثل: الصواريخ، الأقمار الصناعية، مركبات الفضاء، مختبر فضائي، المحطات الفضائية، المكوك الفضائي، صور لرواد الفضاء، ورق مقوى، عدسات محدبة لاصق، فيلم علمي حول ارتياد الفضاء وكيفية هبوط الإنسان على سطح القمر.

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

تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بالطلب إلى التلاميذ الإجابة عن الأسئلة التالية. كيف شاهد الإنسان سطح القمر؟ وسطوح الكواكب الأخرى؟ ماهي الوسائل والأجهزة التي يستخدمها لذلك؟ هل يستخدم العدسات؟ أم المجاهر؟ أم المناظير (التليسكوبات) الفلكية؟ استمع إلى إجاباتهم أدر من خلالها ومن خلال الصورة نقاشاً وحواراً تتوصلوا معاً إلى أن المحاولات الأولى للإنسان في استكشاف الفضاء بدأت باستخدام المناظير (التليسكوبات) الفلكية التي شاهدوا من خلالها سطح القمر وسطوح الكواكب الأخرى (غير الأرض)، اطلب منهم النظر إلى الصورة التي تبين صورة القمر من خلال منظار فلكي، ويصفونها.

٢- يكلف مجموعة من التلاميذ بتنفيذ نشاط (١)

٣- كلف أحد التلاميذ أن يقرأ العبارة التالية بصوت مسموع: رؤية القمر والكواكب من خلال المناظير لا تكفي من أجل الحصول على معلومات كافية عن القمر والكواكب، لذا كان لابد للعلماء من الوصول إلى القمر والكواكب الأخرى لدراستها عن قرب، واسألهم هل وصلوا إلى القمر وإلى الفضاء أم أنهم لو يفعلوا؟ كيف وصلوا إلى القمر؟ ما هي الوسائل التي يستخدمونها؟ مع توجيه أنظارهم إلى الصورة. اطلب منهم ذكر اسم ذلك الشيء الذي يبدو لهم في الصورة؟ لماذا صنعه الإنسان؟ توصل معهم من خلال مناقشة إجاباتهم الأسئلة السابقة والصورة إلى الآتي: بدأت المحاولات الأولى لارتياد الفضاء باستخدام الصواريخ الفضائية التي تحمل الأجهزة العلمية والمركبات الفضائية والأقمار الصناعية وتضعها حول الأرض.

٤- اطلب من التلاميذ تكوين نقاش بينهم من خلال الأسئلة التالية: ماذا يقصد بالقمر الصناعي؟ ماهي استخداماته؟ وماهي فوائده لنا؟ وبعد المناقشة والوصول إلى الإجابات الصحيحة أو القريبة منها، كلف أحد التلاميذ أن يقرأ بصوت مسموع تعريف القمر الصناعي وأنواعه بحسب استخداماتها.

٥- اعرض على التلاميذ الصورة واجعلهم يوضحوا بأنفسهم كيف وصلت هذه المركبة الفضائية إلى سطح القمر؟ وما الغرض من إرسالها إلى سطح القمر؟ ساعدهم إذا رأيت أن مساعدتك مطلوبة وضرورية حيث يتوصلون إلى أن العلماء أطلقوا في بداية الأمر مركبات فضائية إلى القمر وبعض الكواكب مثل الزهرة والمريخ والمشتري هذه المركبات لا تحمل بشراً من أجل تصوير سطوحها. اطلب منهم النظر إلى صورة القمر التي أخذت بواسطة إحدى المركبات الفضائية.

٦- وجه أنظار التلاميذ إلى الصورة، واسألهم أين يقف هذا الشخص؟ كيف وصل هذا الشخص إلى سطح القمر؟ لماذا وصل؟ واستمع إلى إجاباتهم وناقشهم وتوصل معهم إلى أن العلماء أرسلوا مركبات فضائية تحمل بشراً ليتعرفوا عن قرب على مكونات سطح القمر وسطوح بعض الكواكب الأخرى، بعد ذلك طور العلماء المركبات الفضائية بحيث تصبح أكثر تجهيزاً وأكثر ملائمة لبقاء الإنسان فيها فترة زمنية أطول ولفحص العينات التي يحصلون عليها من سطح القمر وسطوح بعض الكواكب الأخرى مثل: محطة «مير» ومحطة «سكاي لاب».

٧- اطلب من التلاميذ النظر إلى الصورة وهي صورة لمكوك فضائي واسألهم الأسئلة التالية: ماهذا الشيء؟ هل هو طائر؟ أم صاروخ؟ هل شاهدتم مثل هذا؟ استمع إلى إجاباتهم

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

وردودهم وتناقش معهم وبين لهم أن هذا هو المكوك الفضائي ويعتبر أحدث أنواع المركبات الفضائية. اطلب من أحد التلاميذ أن يقرأ مميزاته التي تميز بها عن بقية المركبات الفضائية الأخرى.

٨ – اعرض على التلاميذ الصورة، اسألهم الأسئلة التي تتعلق بها، استمع إلى إجاباتهم وأكد على الصحيح منها، وكلف أحد التلاميذ أن يقرأ المعلومات التي تلي هذه الصورة عن رائد الفضاء.

٩ – لا تدرس المعلومات التي وضعت في حاشية الصفحات واكتف بالإشارة إليها.

١٠– نبه التلاميذ إلى الاهتمام بتنفيذ النشاط التقويمي الذي يلي الدرس واشرف عليه وتابعه.

١١– استعن بما يوجد من أفلام علمية حول ارتياد الإنسان الفضاء.

إجابات اختبر نفسك

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ كما يلي:

جـ١ : ليتعرف على الفضاء وما به من أجسام، ليتعرف على طبيعة الأجسام الفضائية وما يوجد فيها.

جـ٢ :

أ – الصواريخ، الأقمار الصناعية، المركبات الفضائية.

ب– المنظار.

جـ٣ : يستطيع رواد الفضاء البقاء في المحطة الفضائية فترة زمنية طويلة لأنها مجهزة ومعدة لذلك.

جـ٤– أ – (✗). ب– (✓). جـ– (✗).

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

إجابات تقويم الوحدة

يتوقع أن تكون إجابات التلميذ على النحو التالي :

جـ١ :

١- النجوم، الكواكب .

٢- نجم، كوكب، قمر .

٣- أكبر، الأقرب .

٤- أشعة ضوء .

٥- المجموعة الشمسية .

٦- المشتري، بلوتو، عطارد .

٧- الشمس .

٨- الزهرة والمريخ .

٩- دائرية تقريباً (بيضاوية) .

١٠- القمر .

١١- الأرض .

١٢- المناظير .

١٣- مركبات فضائية، أجهزة علمية، الإنسان .

١٤- رائد الفضاء .

١٥- مختبر .

جـ٢ : ١- (✗) . ٢- (✓) . ٣- (✗) .

٤- (✗) . ٥- (✗) . ٦- (✓) .

٧- (✓) . ٨- (✗) . ٩- (✓) .

١٠- (✗) .

جـ٣ : ١- (د) . ٢- (أ) . ٣- (جـ) .

٤- (أ) . ٥- (ب) . ٦- (جـ) .

٧- (ب) . ٨- (د) . ٩- (جـ) .

١٠- (جـ) .

جـ٤ : القمر الصناعي : عبارة عن مركبة فضائية تحتوي على أجهزة علمية وهو من صنع الإنسان .

المكوك الفضائي : هو أحدث أنواع المركبات الفضائية ينطلق كالصاروخ ويعود إلى الأرض كالطائرة .

رائد الفضاء : هو الشخص أو الإنسان الذي يرسل إلى الفضاء .

جـ٥ : مكونات مجموعتنا الشمسية هي : الشمس، عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ، المشتري، زحل، أورانوس، نبتون، بلوتو، والجسم الموجود في مركزها نجم (الشمس) .

جـ٦ : سيرسم المجموعة الشمسية .

١- يلون المشتري باللون الأخضر لأنه الأكبر حجماً .

٢- يلون الزهرة باللون الأصفر لأنه الأصغر حجماً .

٣- يلون الأرض باللون الأزرق لأننا نعيش فيه .

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

تم بحمد الله:::

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

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