الجمهورية اليمنية

وزارة التربية والتعليم

قطاع المناهج والتوجيه

الإدارة العامة للمناهج

7

دليل المعلم

لتدريس كتاب

العلوم

للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي

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 السابع من مرحلة التعليم الأساسي

تأليف

أ. د. داود عبدالملك الحدابي / رئيساً

أ.د. عبدالكريم عبدالمحمود ناشر
د. عبدالولي حسين دهمش
د. عبدالله عثمان الحمادي
د. مهيوب علي أنعم
د. أفكار علي حميد الشامي
د. هزاع عبده سالم الحميدي
د. أحمد أحمد مهيوب

د. عبدالله عبده سليم
أ. عمر فضل بافضل (منسقاً)
أ. أم السعد محمد عبدالحي
أ. ياسمين محمد عبدالواسع
أ. محفوظ محمد سلام مسعود
أ. جميل أسعد محمد
أ. وهيب هزاع شعلان

الإخراج الفني

الصف الطباعي : سوسن العراسي
تصميم وإخراج : علي عبد الله السلفي

أشرف على التصميم : حامد عبدالعالم الشيباني

الطبعة الثانية

١٤٣٠-١٤٣١هـ / ٢٠٠٩-٢٠١٠م

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

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

أعضاء اللجنة العليا للمناهج

أ.د. عبدالرزاق يحيى الأشول.

د. عبدالله عبده الحامدي.

أ/ علي حسين الحيمي.
أ.د/ محمد عبدالله الصوفي.
أ/ عبدالكريم محمد الجنداري.
د/ عبدالله علي أبو حورية.
د/ عبدالله لملس.
أ/ منصور علي مقبل.
أ/ أحمد عبدالله أحمد.
أ.د/ محمد سرحان سعيد المخلافي.
أ.د/ محمد حاتم المخلافي.
أ/ عبدالله علي إسماعيل.

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

قررت اللجنة العليا للمناهج في اجتماعها رقم (٣٤) وتاريخ ٢٠٠٢/٢/١٠م طباعة هذا الدليل وتوزيعه للعام الدراسي ٢٠٠١ / ٢٠٠٢م .

الطبعة الثانية

١٤٣٣هـ / ٢٠١٢م

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

بسم الله الرحمن الرحيم

التقديم

ونحن نتطلع بتيقظ واهتمام إلى السنوات المقبلة – الفترة الحا سمة في مسيرة التربية والتعليم في بلادنا – 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 تمكنك من إدارة التعلم المدرسي ، وفهم الكتاب المدرسي كونه يرتبط به.

والدليل 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 ولي الهداية والتوفيق ،،،

أ.د. عبدالرزاق يحيى الأشول

وزير التربية والتعليم

رئيس اللجنة العليا للمناهج

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

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

الحمدلله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين .

استكمالاً لما قمنا به في أدلة المعلم للصفوف « ١ – ٦ » من المرحلة الأساسية ، نقدم هذا الدليل لمادة العلوم للصفوف (٧ – ٩) مع ما يتميز به من تطوير في تقديم الدروس واحتوائه على الخلفية العلمية لكل وحدة إضافة إلى بعض الانشطة والمعلومات الاثرائية التي تغني الدروس وتساهم في إنجاح النشاطات اللاصفية للتلاميذ .

كما استخدمت الطريقة الحديثة في عرض الدروس مع إعطاء الفرصة لخبرات المعلم وإطلاعه المستمر مما يمكنه من إفادة التلاميذ .

عناصر الدليل :

يحتوي هذا الدليل على الشرح الوافي للخطوات والإجراءات التنفيذية للدرس والأنشطة المختلفة فيه مما يسهل للمعلم تقديم درسه بشكل جيد منسجماً مع الخطة الدراسية والزمن المقرر لكل وحدة ، وقد تكون هذا الدليل من العناصر الآتية :

أولاً : رقم الوحدة وعنوانها : وهو رقم الوحدة وعنوانها كما وردت في كتاب التلميذ بالإضافة إلى :

أ – مقدمة الوحدة : حيث تم فيها استعراض موقع الوحدة في كتاب التلميذ وارتباطها بالوحدات اللاحقة وما تم تقديمه من معلومات للتلميذ في دراسته السابقة .

ب –الخلفية العلمية للوحدة : قدم فيها المعلومات الوافية والكافية لكل وحدة كي يقدم دروساً جيدة ومناسبة ، وهذه المعلومات لاتقدم للتلاميذ بل للمعلم فقط .

جـ – أهداف الوحدة : وهي الأهداف التي وردت في المنهاج لهذه الوحدة والتي حولت على شكل أسئلة كمقدمة لكل وحدة في كتاب التلميذ .

د – تنظيم الوحدة : حيث ورد في هذا البند عدد دروس كل وحدة مع الزمن المقرر لكل درس في ضوء الخطة الدراسية .

ثانياً : تنظيم الدروس : نظمت الدروس في البنود الآتية :

أ – مقدمة الدرس : وفيها يتم توضيح كيف يقدم الدرس وارتباطه بدروس الوحدة والدروس في الوحدات السابقة واللاحقة مع بعض المعلومات الاضافية التي توجه المعلم في كيفية تقديم الدرس.

ب – أهداف الدرس : وهذه الأهداف استقت من أهداف الوحدة وقد سميت بالأهداف التعليمية ، وهي أهداف مختلفة محتوية على أهداف المجال المعرفي مثل (المعلومات ، الفهم أو الاستيعاب ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، التقويم) وأهداف المجال النفسي حركي وهي القدرة على تناول الاجهزة واستخدامها والقدرة على القيام ببعض التجارب الصفية .

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

جـ – المفاهيم والمصطلحات العلمية : وقد اشتمل على المفاهيم والمصطلحات العلمية الجديدة والتي يتعرف عليها التلميذ لأول مرة في هذا الدرس لبرز عند تقديم الدرس بشكل واضح .

د – لوازم تنفيذ الدرس : وقد اشتمل هذا البند على كل الأدوات والأجهزة والمواد المطلوب توفرها عند تنفيذ الدرس وكذا الصور والرسوم المختلفة وضعت هذه اللوازم بشكل بارزها ليسعى المدرس بتوافيرها وتجهيزها قبل تنفيذ الدرس كي يقدمه بشكل أفضل وخاصة إذا كانت هذه الأدوات والمواد والصور مطلوب توفيرها من قبل التلاميذ أو مرتبطة بالبيئة أو توفيرها من المختبر .

هـ – خطوات تنفيذ الدرس : ومنها التوجيهات والارشادات للمعلم كي ينفذ الدرس بالشكل المطلوب لتحقيق الأهداف المرجوة منه والقضايا والمفاهيم والمعلومات والمصطلحات التي عليه تقديمها والطريقة المناسبة لتقديمها كمقترح للمعلم وليست ملزمة فيما إذا كان سيقدم طريقة أخرى يرى أنها أفضل منها في أن يقدم بها درسه .

و – إجابات اختبر نفسك : يحتوي هذا البند على إجابات أسئلة كتاب التلميذ في آخر كل درس تحت عنوان اختبر نفسك كتقويم ذاتي للمتعلم وهي موزعة على فقرات الدرس ليستطيع الحكم على أدائه ، والغرض من هذه الإجابات لتوحيد معلومات التلاميذ ولكي تكون مرجعاً للمعلم ليستفيد منها ولتساهم في إزالة أي تفاوت بين المعلمين في الإجابة على أسئلة أختبر نفسك مع مراعاة أن تكون هذه تشجيعاً للتلاميذ عند الإجابة للتعبير بأسلوبهم الخاص .

ز – إجابات تقويم الوحدة : لأهمية تقويم الوحدة حددت عدد من الحصص لهذه الإجابات حسب حجم المعلومات والمفاهيم التي وردت فيها حيث يحتاج لها المعلم لإعداد أسئلة مثيلة لها لاعداد أسئلة متنوعة وأساليب مختلفة تساعده في تقويم تلاميذه حيث يمكن أن يحكم بواسطتها على مستوى أدائه كما أنها يمكن أن تقيس أهداف المنهج التي وضعت من أجل قياسه .

المـــؤلفـــون

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

محتويات الدليل

الموضـــوع	الصفحة
الوحدة الأولى : تركيب المادة	٩
الدرس الأول : الجزيء والذرة	١١
الدرس الثاني : العناصر	١٤
الدرس الثالث : المركبات والمخاليط	١٦
تقويم الوحدة	١٦
الوحدة الثانية : المواد من حولنا	١٩
الدرس الأول : الحالة الصلبة	٢١
الدرس الثاني : الحالة السائلة	٢٣
الدرس الثالث : الحالة الغازية	٢٥
الدرس الرابع : تحولات حالات المادة	٢٧
تقويم الوحدة	٣٠
الوحدة الثالثة : المواد النقية وغير النقية	٣١
الدرس الأول : المادة النقية وغير النقية	٣٣
الدرس الثاني : طرق فصل وتنقية المواد	٣٦
الدرس الثالث : تطبيقات على طرق تنقية مياه الشرب	٤٠
تقويم الوحدة	٤٢
الوحدة الرابعة : خواص الأجسام وقياسها	٤٣
الدرس الأول : خواص الأجسام وقياسها	٤٨
الدرس الثاني : كتلة الأجسام وقياسها	٥٠
الدرس الثالث الوزن وقياسه	٥١
الدرس الرابع : الكثافة وقياسها	٥٣
الدرس الخامس : الحركة الخطية	٥٥
تقويم الوحدة	٥٧
الوحدة الخامسة : الحرارة	٥٨
الدرس الأول : الحرارة تنتقل	٦١
الدرس الثاني : أنا أقيس درجة الحرارة وأقدّر كميتها	٦٤
الدرس الثالث : الحرارة تؤثر على أطوال وحجوم الأجسام	٦٧
تقويم الوحدة	٧٠

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

محتويات الدليل

الموضـــــوع	الصفحة
الوحدة السادسة : تنوع الكائنات الحية	٧١
الدرس الأول : البدائيات	٧٥
الدرس الثاني : الطلائعيات	٧٦
الدرس الثالث : الفطريات	٧٨
الدرس الرابع : النباتات	٨٠
الدرس الخامس : الحيوانات	٨١
تقويم الوحدة	٨٢
الوحدة السابعة :البيئة والكائنات الحية	٨٤
الدرس الأول : مما يتكون النظام البيئي	٨٦
الدرس الثاني : نباتات وحيوانات تكيفت لمعيشة الصحراء	٨٨
الدرس الثالث : نباتات وحيوانات تكيفت للمعيشة في الماء	٩٠
الدرس الرابع : نباتات وحيوانات برية متنوعة	٩٢
تقويم الوحدة	٩٤
الوحدة الثامنة : الخلايا والأنسجة	٩٥
الدرس الأول :مكونات جسم الكائن الحي	٩٧
الدرس الثاني : أنسجة الحماية والنقل في جسمك	٩٩
الدرس الثالث :أنسجة الحركة والاتصال	١٠٠
تقويم الوحدة	١٠٢
الوحدة التاسعة : الحركة والإحساس	١٠٣
الدرس الأول : الدعامة والحركة	١٠٥
الدرس الثاني : الإحساس بما حولنا	١٠٧
تقويم الوحدة	١٠٩
الوحدة العاشرة : الخواص والتغيرات المميزة للمواد	١١٠
الدرس الأول : كيف تتعرف على المواد من حولك	١١٢
الدرس الثاني : نوعان من الخواص المميزة للمواد	١١٣
الدرس الثالث : التغيرات التي تحدث للمواد	١١٥
الدرس الرابع : للخواص والتغيرات أهمية في حياتنا	١١٦
تقويم الوحدة	١١٧

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

محتويات الدليل

الموضـــــوع	الصفحة
الوحدة الحادية عشر : الصوت	١١٨
الدرس الأول :كيف يحدث الصوت	١٢٠
الدرس الثاني : الصوت ينتقل	١٢٢
الدرس الثالث : صفات الصوت	١٢٤
الدرس الرابع : الضوضاء (الضجيج)	١٢٥
تقويم الوحدة	١٢٦
الوحدة الثانية عشر : أجسام في الفضاء	١٢٧
الدرس الأول : النجوم والكواكب والتوابع	١٣٠
الدرس الثاني : أرضنا في الفضاء	١٣٢
الدرس الثالث : الكواكب والتوابع تدور	١٣٥
الدرس الرابع : الكويكبات السيارة	١٣٦
تقويم الوحدة	١٣٨
الوحدة الثالثة عشر : أرضنا تدور	١٣٩
الدرس الأول : الليل والنهار	١٤١
الدرس الثاني : الفصول الأربعة	١٤٣
تقويم الوحدة	١٤٤
الوحدة الرابعة عشر : كائنات خفية تسبب لنا الأمراض	١٤٧
الدرس الأول : أصغر الكائنات الخفية	١٤٩
الدرس الثاني : بعض الأمراض الفيروسية	١٥١
الدرس الثالث : بعض البكتيريا تسبب لنا الأمراض	١٥٣
الدرس الرابع : بعض الأمراض البكتيرية	١٥٤
تقويم الوحدة	١٥٦
الوحدة الخامسة عشر : الإسعافات الأولية	١٥٧
الدرس الأول : كيف أسعف مصاباً	١٦٢
الدرس الثاني : إسعاف الكسور البسيطة	١٦٤
الدرس الثالث : صندوق الإسعافات الأولية	١٦٦
تقويم الوحدة	١٦٧

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

تركيب المادة

مقدمة الوحدة

تواصلاً لما درسه التلاميذفي الصف السادس حول المادة، وعن تعريفها في الصف الرابع، وحول تقسيم المواد إلى نوعين: عنصرية، ولاعنصرية ٠فإنهم سيدرسون هنا بشكل أوسع تركيب المادة، وما المقصود بالمادة؟ . . . إلخ .

وقبل الدخول في دراسة هذه الوحدة لا بد من تحفيز التلاميذ ليتذكر المعارف والمعلومات التي سبق دراستها من قبل في الصفوف السابقة، وقد يرى المعلم أن هناك بعضَ المفاهيم قد تكررت، ولكن هذا التكرار يأتي بشكل أوسع لما ذكرنا٠

[ففي هذه الوحدة سيدرس التلاميذ الجزيء، والذرة، والفرق بين الذرة، والعنصر، والمركب، والمخلوط، وتعريف كل مفهوم، كما سيدرس التلاميذ في الدرس الثاني] من هذه الوحدة: العناصر، وما المقصود بالعنصر؟، والفرق بين الفلزات واللافلزات من حيث الخواص، مع ذكر بعض الأمثلة لبعض العناصر، وكتابة رموزها٠ وسيتعرفون على المركبات، والمخاليط، وما المقصود بكل من المركب والمخلوط؟ وما الفرق بينهما؟

الخلفية العلمية

أول من طور فكرة أن المادة تتكون من دقائق صغيرة جداً تسمى ذرات، هو العالم الإنجليزي جون دالتون عام ١٨٠٣م، وتلاه علماء آخرون. توصلوا إلى تصور للذرة التي تحتوي على ثلاثة أنواع رئيسة من الدقائق الأصغر(الجسيمات) هي: البروتونات، والنيترونات، والإلكترونات .

وتعرف الذرة: بأنها أصغر جزء من العنصر يمكن أن يدخل في التفاعلات الكيميائية دون أن ينقسم .

تختلف العناصر من حيث قدرة نوى ذراتها على جذب الإللكترونات الموجودة في المستويات الخارجية، ففي بعض العناصر تكون جاذبية النواة لإلكترونات المستوى الخارجي ضعيفة، وهذا أحد الأسباب التي تجعل إمكانية فقد الذرة لإلكترون أو أكثر سهلة نسبياً، وتسمى مثل هذه العناصر الفلزات . أما الفئة الأخرى من العناصر فإن جاذبية نوى ذراتها على إلكترونات المستوى الخارجي تكون قوية، وهذا أحد الأسباب التي تجعل من الصعب إزالة تلك الإلكترونات . وعلى العكس إنها تجذب إلكترونات إضافية، لإكمال مستوياتها الخارجية التي تنقصها الإلكترونات، وتسمى هذه العناصر (اللافلزات) .

العناصر غير المتحدة تكون جزيئاتها ثنائية الذرة، ويرمز لهذا الجزيء عندئذ بما يسمى بالصيغة، فيرمز لذرة الأكسجين مثلاً: بالحرف (O) ، بينما يكون الأكسجين الطليق على شكل جزيئات في كل منها ذرتان؛ لهذا يرمز له بالصيغة (O_2)، والهيدروجين (H_2)، والكلور .(Cl_2)، والنيتروجين (N_2)، بينما تكون رموز تلك العناصر على التوالي هي،H,CL,N ، وفي بعض الحالات قد يتكون الجزيء من ذرة واحدة مثل الهليوم، فيكون رمز العنصر وصيغة جزيئاته واحدة .

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

عندما يحتفظ المحلول بخواصه، المميزة ويمكن استرجاع مواده المكونة له؛ يكون مخلوطاً. ويمكن تعريف المخلوط بأنه: مادة مكونة من أثنين أو أكثر من المركبات، أو العناصر، توجد بعضها مع بعض، ويحتفظ كل منها بخواصه المميزة. ويمكن أن يكون الخليط جامداً، مثل: خليط من السكر والملح، أو الملح والرمل، أو يكون سائلاً كالمحاليل المختلفة. مثل : القهوة والشاى، والعطر، أو يكون غازياً، مثل: الهواء المؤلف في معظمه من الأكسجين، والنيتروجين .

كما أن أي مادة مكونة من اتحاد عنصرين أو أكثر اتحاداً كيميائياً، تسمى مركباً، أما اذا وجدت العناصر مع بعضها دون اتحاد كيميائي فتسمى خليطاً، وقد يتكون الخليط ـ أيضاً ـ من مركبين أو أكثر، أو من مركبات، وعناصر .

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادر اً على أن :

١– يوضَح المقصود بالمادة .

٢– يبين الفرق بين الجزيء، والذرة، والعنصر، والمركب، والمخلوط.

٣– يذكر بعض الأمثلة لكل من : العناصر، المركبات ، والمخاليط .

تنظيم الوحدة :

نظمت هذه الوحدة، في ثلاثة دروس، على النحو الآتي :

الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
الأول	الجزيء والذرة .	١
الثاني	العناصر .	٢
الثالث	المركبات والمخاليط.	٢
	تقويم الوحدة .	١
	مجموع الحصص.	٦

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

مقدمة الدرس

بعد أن عرف التلميذ المادة، والمقصود بذلك سيدرس ـ هنا وفي هذا الدرس ـ عن الجزيء، وتكوينه ، والذرة ، وتعريفها ، وهذين المفهومين قد تعرف عليهما التلاميذ من قبل ، وبالذات في الصف السادس . إلا أن ذلك كان بشكل بسيط جداً .

وعليه فأنه من الضروري أن يقوم المعلم بالربط بين معارف التلاميذ السابقة ، واللاحقة .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١– يُعرّف كلاً من الذرة والجزيء .

٢– يُفرق بين الذرة والجزيء .

٣– يوضح المقصود بالمسافات الجزيئية .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الجزيء ، الذرة ، المسافات الجزيئية .

لوازم تنفيذ الدرس

ماء نقي ، ملح ، كأس زجاجي ، ملعقة ، ماء محمض بحمض الكبرتيك ،جهاز فولتاميتر هوفمان ، قطبان من البلاتين ، مصدر للتيار الكهربائي .

خطوات تنفيذ الدرس

١– قبل البدء بالدرس استرجع معلومات التلاميذ السابقة حول الموضوع ، من خلال ما درسوه في الصف السادس عن المادة ، وتركيبها بشكل بسيط، وبالذات في الوحدة السابقة .

اسألهم بعض الأسئلة الاستذكارية مثل :

- ما المادة ؟ وكيف تتركب ؟
- ما المادة ؟ وماذا نقصد بالمادة ؟
- ما معنى جزيء ؟

إلى آخر ذلك من الأسئلة التي يمكن أن توجهها للتلاميذ .

٢– اطلب إلى التلاميذ إحضار قطعة من السكر تكون كبيرة نسبياً، أو قطعة من الملح (أيهما يمكن الحصول عليه بسهولة، ويسر) وهذا الطلب يكون في اليوم الذي يسبق هذا الدرس؛ حتى يتمكن التلاميذ من إحضاره .

٣– استعن بصورة النشاط التمهيدي في الدرس، ثم قم بتوزيع التلاميذ إلى مجموعات حسب كثافة التلاميذ في الصف، وحسب ما أحضر كل تلميذ من التكاليف .

٤– اجعل التلاميذ يقرؤون المطلوب في كتبهم؛ بمساعدتك وتوجيهك مستعيناً بالأسئلة الخاصة بذلك . وهذا النشاط يعتبر ربط بين ماسبق دراسته، وهذا الدرس . توصل مع التلاميذ إلى أن الشيء الصغير الذي يمكن الحصول عليه هو الجزيء، ومهما استمرت عملية التفتيت لن يصلوا إلى شيء أبسط من هذا الجزيء ، (أما الذرة فلن تُرى بالعين المجردة) .

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

٥- واصل تقديم الدرس بتنفيذ النشاط رقم (١) بعد أن تكون قد أحضرت ما تحتاج إليه من أدوات ، ومواد ؛ لتنفيذه ، ثم نفذه مع التلاميذ بعد أن تكون قد وزعتهم إلى مجموعات حسب ما تراه مناسباً ، ثم ساعدهم على تنفيذ خطوات النشـــاط أولاً بأول . ثم اطلب إلى التلاميذ الإجابة عن سؤال النشاط وهو :

- كيف تفسر عدم رؤية الملح في الماء بعد تحريكه جيداً ؟ وبعد أن تتعرف على إجاباتهم وتصححها توصل معهم إلى أن عدم رؤية جزيئات الملح المذابة في الماء كان نتيجة لوجود مسافات بين جزيئات الماء ، وقد اختفت بينها جزيئات الملح عند تحريكه ، وهذه المسافات "تسمى المسافات الجزيئية" ، ثم اطلب إليهم رسم المعادلة التي توضح جزيئات الماء، وجزيئات الملح ؛ لتكوين المحلول .

٦- بعد تنفيذ النشاط (١)، واصل تنفيذ النشاط (٢) والخاص بالتعرف على الجزيئات، وأنها تحتوي على دقائق متناهية في الصغر، وماهي هذه الدقائق؟. بحيث يمكنك أخذ التلاميذ إلى معمل المدرسة، أو أنك تحضر الأدوات، والمواد المطلوبة؛ لتنفيذ النشاط إلى الصف، ثم وضح للتلاميذ المطلوب عمله، واشرح لهم الأدوات والمواد المطلوبة، مثل: تركيب جهاز الفولتاميتر ، وماهو الماء المحمض؟ (أي الماء المضاف إليه بضع قطرات من حمض الكبريتيك ..... إلخ).

ثم اتبع الخطوات المطلوبة في النشاط، من حيث كيف يركب الجهاز؟ (يمكن أن تعرض صورة للجهاز حسب ما هو موضح في كتاب التلميذ على ورق مقوى كوسيلة تعليمية يمكن الاستعانة بها في الشرح .

بعد تنفيذ خطوات النشاط . يمكن الإجابة عن أسئلة التلاميذ . حول اختبار الغازين يلاحظ بعد اختبار الغازين أن الغاز الأول هو الهيدروجين، ويمكن اختباره بتقريب شظية مشتعلة أمام إحدى الأنبوبتين، فإذا حدثة فرقعة في إحدى الأنبوبتين، فالغاز الذي أحدثها هو غاز الهيدروجين، وإذا زادت الشعلة اشتعالاً فهذا الغاز هو الأكسجين ؛ لأن غاز الأكسجين يساعد عى الاشتعال .

وستلاحظ أن غاز الهيدروجين أكثر حجماً من غاز الأكسجين في الأنبوبة الأخرى، لإن حجم غاز الهيدروجين أكبر، ويساوي ضعفي غاز الأكسجين.

يمكن الاستنتاج من النشاط (٢) أنه :

(يمكن تحليل الماء بواسطة التيار الكهربائي إلى غازين هما : غاز الهيدروجين، وغاز الأكسجين. ويبلغ حجم عاز الهيدروجين ضعفي حجم غاز الأكسجين) .

بعد أن تتوصل مع التلاميذ إلى ماجاء أعلاه، اطلب إليهم رسم جزيئات الماء المتكونة من ذرة الأكسجين ، وذرتي الهيدروجين المرسومة في كتاب التلميذ .

٧- بعد تنفيذ الأنشطة ـ كخلاصة للدرس ـ اطلب إلى التلاميذ قراءة ملخص الدرس من خلال الصندوق البرتقالي في كتاب التلميذ .

٨- اطلب إلى التلاميذ ـ كواجب منزلي ـ الإجابة عن أسئلة الدرس تحت عنوان : اختبر نفسك، وتقديم

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

هذا الواجب في الحصة اللاحقة؛ لتصحيحه وستكون الإجابة على النحو الآتي:

إجابات اختبر نفسك:

نتوقع من التلاميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

السؤال الأول :

– الجزيء : هو أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد منفرداً، ويحتفظ بخواص المادة .

– الذرة : هي أصغر جزء من العنصر يمكن أن تشترك في التفاعلات الكيميائية دون أن تنقسم .

السؤال : الثاني :

الإجابة بالشكل الآتي . تضع الإشارة حسب أدناه :

أ – (X) . ب – (✓) . جـ – (✓).

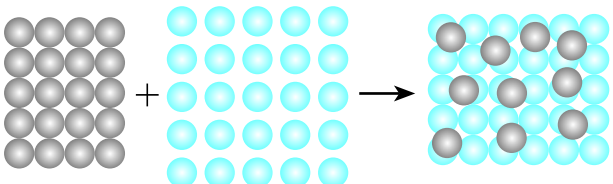
د – (X) . هـ – (✓) .

السؤال الثالث :

الإجابة: يمكن أن يشرح ماجاء في النشاط (١) . حول إذابة الملح في الماء . أو أن يأتي بشيء من عنده وهو إذابة السكر في الماء .

ملحوظة :

الرسم الخاص بتكوين محلول الماء والملح فيه خطأ والصحيح هو مايأتي :



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

مقدمة الدرس

عرف التلميذ في الصف السادس بعض المفاهيم العلمية، ومنها العناصر وماهو العنصر؟ وماهو المركب؟ وفي هذا الدرس من هذه الوحدة سنقوم بالتوسع أكثر في هذه المفاهيم؛ حيث سيدرس الفرق بين الفلزات واللافلزات، ويعطي أمثلة واضحة لبعض العناصر مع كتابة رموزها وبعض الأنشطة العلمية لبعض المواد المعقدة في التركيب .. كما سنتعرف على خواص الفلزات المختلفة من لمعان، وقابلية الطرق، وقابلية التوصيل للكهرباء، والحرارة .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يوضح المقصود بكل من العنصر والمخلوط .

٢- يبين الفرق بين الفلزت، واللافلزات من ناحية خواصها .

٣- يعطي أمثلة لبعض العناصر ورموزها .

لوازم تنفيذ الدرس

- سكر ناعم ، أنابيب إختبار، موقد بنزن ، حاملان، سداده ، أنبوبة توصيل ، دائرة كهربائية تحوي مصباح كهربي .

عناصر مختلفة مثل: الحديد ، النحاس ، الألمونيوم، الكربون ، الكبريت .

خطوات تنفيذ الدرس

١- وجه أسئلة للتلاميذ حول مادرسوه في الصف السادس، وله ارتباط بهذا الدرس مثل:

- ماهو العنصر ؟
- ماذا نقصد بكل من العنصر والمركب ؟
- كيف تميز بين العنصر والمركب ؟

وسجل إجابات التلاميذ على السبورة، أو استعن بأحد التلاميذ ليقوم بذلك بعد تصحيح إجابات التلاميذ، وكذا يمكنك ربط هذا الدرس بالدرس السابق له بتوجيه بعض الأسئلة مثل مافعلت سابقاً .

٢- بعد المناقشة والحوار التمهيدي اطرح عليهم السؤال الآتي: (الذي ورد في كتاب التلميذ) .

- لماذا يعتبر الماء مادة معقدة التركيب ؟

حاول أن تجد إجابة منهم، وقد لاتجد . وعلى ضوء ذلك قم بتنفيذ النشاط الأول بمساعدة التلاميذ أنفسهم ، متحدثاً أن الإجابة الصحيحة سنجدها من خلال النشاط الآتي .

٣- نفذ النشاط بنفس الخطوات الواضحة في كتاب التلميذ، مستعيناً بالرسم لتركيب أدوات (الجهاز)، وحبذا لو تقوم أو تكلف التلاميذ النشيطين، أو الذين لديهم موهبة الرسم - برسم الجهاز على ورق مقوى كوسيلة تعليمية؛ ليتم الاستعانة بها في الشرح، وستجد بعد النقطة الرابعة في النشاط، وبعد إبعاد اللهب وبرودة الأنبوبة، بأن هناك مادة تتبقى داخل الأنبوبة، وهذه المادة المتبقية هي الكربون؛ حيث إن السكر أصبح لاوجود له، فلون هذه المادة (الكربون) أسود، وطعمها مر غير طعم السكر، وحول النقطة الخامسة من النشاط فإنه مهما استمرينا في التسخين فلا يمكن أن تتفكك هذه المادة (الكربون الأسود في الأنبوبة) إلى مواد أبسط فالمادة المتصلبة والمتبقية في الأنبوبة هي الكربون .

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

– أما النقطة السادسة من النشاط : وحول الأنبوبة (ب) في الشكل. الذي حدث للأبخرة المتصاعدة فقد تكثفت ونزلت على شكل قطرات في الأنبوبة، وبعد الكشف عن السائل في الأنبوبة (ب) سنجد من خلال لونه أو رائحته؛ أنه ماء .

– في نهاية النشاط ـ كاستنتاج ـ سنجد أن الكربون في الأنبوبة (٢)، لايمكن أن يتفكك إلى مواد أبسط ، أما الماء الموجود في الأنبوبة (ب) فيمكن أن يتفكك إلى مواد أبسط كما في النشاط (٢) الدرس الأول هي غاز الهيدروجين (H_2)، وغاز الأكسجين (O_2) وأن هذين الغازين لايمكن تفككها إلى مواد أبسط منها .

وعليه فالسكر مادة معقدة التركيب، لأنها تحتوي على عناصر مختلفة، وهي الكربون والماء . وكذلك الماء فهو مادة معقدة التركيب لاحتوائها على عازي اليهدروجين والأكجسين لايمكن تحليله إلى مواد أبسط .

وعليه فإن هذه المواد تسمى بالمواد النقية البسيطة .

٤– نفذ النشاط (٢) أمام التلاميذ بعد أن تكون قد تأكدت من نجاحه بمساعدة أمين المختبر الذي سيقوم بالتعاون معك بتحضير الأدوات والمواد المطلوبة لتنفيذ النشاط :

– اتبع خطو ات تنفيذ النشاط بدقة أمام التلاميذ بمساعدة بعضهم من وقت لآخر؛ ليشترك كل التلاميذ في التنفيذ من خلال الإجابة عن تساؤلاتك، أو من خلال مساعدتك في بعض خطوات النشاط خاصة وأنه يصعب عليك توزيعهم إلى مجموعات .

– حول الاستنتاج في النقطة (١) ستجد أن العناصر التي تم خدشها بورقة الصنفرة، والتي لها بريق معدني فهي عناصر فلزية، والتي ليس لها بريق معدني فهي عناصر لافلزية .

– وعن النقطة (٢) من النشاط ستجد ـ أيضاً ـ أن العناصر التي تم طرقها ولم تتفتت فهي عناصر فلزية والعناصر التي تفتت هي عناصر لافلزية .

– واستنتاجاتك من النقطة (٣، ٤) من النشاط فإن العناصر التي تظهر الشمع منها بعد صب الماء المغلي في الكأس الذي به السيقان المختلفة، فإن السيقان التي انصهر الشمع منها لديها القابلية؛ لتوصيل الحرارة فهي عناصر فلزية والأخرى، والتي لم ينصهر منها الشمع، فإنها لاتوصل الحرارة وبالتالي فهي عناصر لافلزية .

وهكذا في النقطة (٥) من النشاط بعد اختبار قابلية التوصيل للتيار الكهربائي، ستجد أن العناصر التي توصل التيار الكهربائي، من خلال إضاءة اللمبة فهي عناصر فلزية، والتي لاتوصل التيار الكهربائي فهي عناصر لافلزية .

ومن خلال النشاط اطلب إلى التلاميذ تسجيل مايشاهدونه في جدول. مثل ذلك الموضح في كتبهم.

وكاستنتاج عام من هذا النشاط فإن :

– مجموعة الفلزات هي : الحديد، النحاس، الألمنيوم.

– مجموعة اللافلزات هي : الكبريت، الكربون .

٥– اطلب إلى التلاميذ قراءة خلاصة الدرس ومقارنة ذلك بماجاء في النشاطين. أما كراسة التلاميذ فاجعلهم يسجلون فيها كل ما يشاهدونه خلال تنفيذ الأنشطة المختلفة .

(هناك خطأ طباعي في العمود الثاني من الجدول(٢) . نهاية الخلاصة، مكتوب في عنوان هذا العمود العناصر اللافلزية، والصحيح : العناصر الفلزية لذا وجب التنويه) .

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

– اطلب إلى التلاميذ الإجابة عن أسئلة اختبر نفسك حيث نتوقع من التلاميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

إجابة السؤال الأول :

سيضع التلميذ الإشارة (✓) أمام الجمل الصحيحة .

ب– (✓) . جـ– (✓) . هـ– (✓) .

وسيضع التلميذ الإشارة (✗) أمام الجمل غير الصحيحة والتي تحمل رموز الحروف الآتية :

أ – (✗) . جـ– (✗) .

إجابة السؤال الثاني :

أ –	H	هيدروجين
ب –	Na	صوديوم
جـ –	O	أكسجين
د –	C	كربون
هـ –	Fe	حديد

إجابة السؤال الثالث :

العناصر الفلزية هي : الحديد النحاس .

العناصر اللافلزية هي : الكربون ، الكبريت ، الأكسجين ، الهيدروجين

إجابة السؤال الرابع :

أ –	الهليوم	رمزه	He
ب–	النحاس	رمزه	Cu
جـ–	الكبريت	رمزه	S
د –	البوتاسيوم	رمزه	K
هـ–	الماغنسيوم	رمزه	Mg

الدرس الثالث — المركبات والمخاليط

مقدمة الدرس

استمراراً لمادرسه التلميذ في الصف السادس، وفي الوحدة السابقة حول العناصر والمركبات والتي عرف التلميذ فيها ماهو العنصر؟ وماهو المركب؟ وما درسه عن الذرة، والجزيء، والعناصر، وخواصها. فقد تعرف على العناصر الفلزية والعناصر اللافلزية، والفرق بينهما ودرس ـ أيضاً ـ الفرق بين العنصر والمخلوط. وهذا الدرس يعتبر امتداد للدرس الثاني من هذه الوحدة، واستكمالاً له يمكن أن يُدرّس هذا الدرس متلازماً مع ماقبله .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١– يوضح المقصود بكل من المركب والمخلوط .

٢– يذكر بعض الأمثلة لكل من المركب والمخلوط .

٣– يبين الفرق بين المركب والمخلوط .

لوازم تنفيذ الدرس

برادة حديد ، مسحوق كبريت ، أنابيب اختبار، موقد بنرن ، كمية قليلة من أصناف الحبوب مثل : أرز ، فول ، فاصوليا ، بازليا، كأس زجاجي ، دورق – قضيب زجاجي – مدق ، طباشير، ماء .

خطوات تنفيذ الدرس

يعتبر هذا الدرس إمتداداً للدرس الثاني الذي سبقه؛ حيث يمكنك الربط بينهما، كما يمكنك الاستعانة بالأسئلة في كتاب التلميذ للقضايا، والمفاهيم التي درسها التلميذ حول تعريف العنصر، وحول تكون السكر ، وتكون الماء ولماذا سمي كل من السكر والماء من المواد المعقدة في التركيب ؟

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

– بعد تهيئة التلاميذ للدرس بأي وسيلة من وسائل التهيئة، قم بتوزيعهم إلى مجموعات إن أمكن ذلك لتنفيذ النشاط وذلك بتوزيع المواد المطلوبة التي يحتاجها النشاط على كل مجموعة تحت إشرافك، ومراقبتك فقط وإذا تعذر ذلك يمكنك تنفيذ النشاط بمساعدة التلاميذ، وأمامهم مبتدئاً بالخطوة الأولى، وهي الأهم، وذلك بأخذ المقادير المدونة فيها من كلٍ من برادة الحديد، ومسحوق الكبريت.

– بعد تسخين المخلوط وبعد توهجه سنلاحظ تكون مادة جديدة في أنبوبة الاختبار، وبعد ترك الأنبوبة لتبرد سنجد أن المادة المتبقية ليس لها خواص الحديد، أو خواص الكبريت، وإنما هي مادة جديدة تختلف عن مادتي: (الكبريت والحديد) المكونتين للمادة الجديدة، وأن هذه المادة الجديدة لا تحمل صفات أي من الكبريت، والحديد، وهذه المادة تعرف بالمركب، واسمها كبريتيد الحديد.

١– بعد ذلك اطلب من التلاميذ تعريف المركب على ضوء نتيجة النشاط رقم (١). وتعريف المركب هو: «مادة تتكون من اتحاد عنصرين أو أكثر ولايمكن تحليله أو تفكيكه إلى العناصر المكونة له» وفي النشاط رقم (١) لايمكن فصل الحديد عن الكبريت اللذين ثم خلطهما وتسخينها اطلاقاً، وذلك لتكون مادة جديدة تختلف في صفاتها عن صفات المواد المتكونة منها.

٢– بعد ذلك اطلب من التلاميذ ولوقت كافٍ إحضار قليل من بذور بعض النباتات والتي وردت في النشاط (١).

– بعد خلط كميات الحبوب ببعضها فأن هذا الخليط يسمى مخلوطاً من الحبوب. وأنه يمكن فصل كل نوع من الحبوب بكل سهولة دون أي تعقيد، وهذا النشاط يعتبر نشاطاً تهميدياً للقيام بالنشاط رقم (٣):

٣– اطلب إلى التلاميذ بمساعدتك تنفيذ النشاط رقم (٣) مستعيناً بالخطوات والرسمة الخاصة بذلك وعند تنفيذ الخطوة رقم (٣) اطرح الأسئلة الوارادة في هذه الخطوة:

– هل اختفت الطباشير بعد الخلط والتحريك؟

طبعاً الطباشير مهما حركت المخلوط لن تختفي اطلاقاً.

– ما اسم المادة المتكونة؟

المادة المتكونة خليط من الماء والطباشير.

– كيف يمكن فصل الطباشير عن الماء؟

يمكن فصل الطباشير عن الماء بطريقة سهلة إما بقطعة شاش توضع فوق كأس زجاجي ويصب عليها المخلوط أوبطريقة أخرى هي الفلترة والتي سيتعرف عليها التلميذ لاحقاً.

– بعد ذلك اطلب إلى التلاميذ تعريف المخلوط.

المخلوط: هو مادة تكونت من اختلاط عدة مواد مع بعضها البعض وبأي نسبة مع احتفاظ كل مادة بخواصها دون أي تغيير بعد الخلط.

وفي النشاط احتفظَ كل من الطباشير، والماء بخواصهما دون أي تغيير، عكس ماحصل للحديد مع الكبريت في النشاط رقم (١).

٤– اطلب إلى التلاميذ تعريف كل من المركب. المخلوط في دفاترهم وإعطاء أمثلة لكل منهما ثم اطلب منهم أن يضعوا مقارنة بينهم في جدول بسيط من خلال تعريف المركب وتعريف المخلوط. كما يمكنك أن توجههم إلى الاستعانة بالخلاصة العامة للدرس.

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

٤ – بعد تنفيذ أنشطة الدرس كلف التلاميذ بالإجابة على أسئلة اختبر نفسك كواجب منزلي، وصحح إجاباتهم في الدرس اللاحق؛ حيث يتوقع أن تكون إجاباتهم على النحو الآتي:

إجابات السؤال الأول :

سيضع التلميذ الإشارة (✓) أمام العبارات الصحيحة

جـ – (✓). جـ – (✓) . هـ – (✓) .

سيضع التلميذ الإشارة (×) أمام العبارة الخطأ :

أ – (×)

إجابة السؤال الثاني :

جـ – حمض النتريك هو مركب من النيتروجين والهيدروجين، وثلاث ذرات أكسجين .

إجابة السؤال الثالث :

سيعرَّف كل من المركب، والمخلوط كما يأتي :

المركب : مادة تتكون من اتحاد عنصرين، أو أكثر، ولايمكن تحليله، أو تفكيكه. إلى العناصر المكونة له.

المخلوط : مادة تتكون من اختلاط عدة مواد مع بعضها البعض بأي نسبة ، ويحتفظ كل منهما بخواصها .

إجابة السؤال الرابع :

– نسمي برادة الحديد الممزوجة في الماء بالمخلوط، ويمكن فصل برادة الحديد عن الماء بواسطة المغناطيس، وذلك بوضع المغناطيس داخل الماء المحتوي على برادة الحديد، وبالتالي سيتم فصلها عن الماء .

إجابات تقويم الوحدة :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١ – إجابات السؤال الأول :

سيضع التلميذ الكلمات في الفراغات حسب الترتيب الآتي :

الجزيء ، واحدة ، اختلاف ، أصغر ، الذرات

٢ – إجابات السؤال الثاني :

نعرف أنه قد حصل تفاعل كيميائي عند تسخين خليط من مسحوق الحديد، والكبريت، وذلك عند حدوث توهج بعد تسخين المسحوق، وتغير لون المسحوق .

أ – اسم المادة الناتجة من التفاعل كبريتيد الحديد ورمزه : FeS

ب – هذا الناتج أصبح مركباً؛ لأنه لايمكن فصله بالطريقة العادية، وإنما من الصعب فصل مواده المتكونة.

أي أنه من الصعب فصل مواده الأولية المكونة للمادة الجديدة .

٣ – إجابة السؤال الثالث :

الخاصية التي لاتميز اللافلزات هي :

ب – قابلة للطرق والسحب والتشكيل .

٤ – إجابة السؤال الرابع :

الخاصية التي لاتميز المخلوط هي :

جـ – تنعدم خواص مكوناته وتظهر مواد جديدة.

٥ – إجابة السؤال الخامس :

سيضع التلميذ الكلمات في الفراغات حسب الترتيب الأتي :

كلوريد الصوديوم ، ذرة ، جزيء ، هيدروجين، صوديوم .

٦ – إجابة السؤال السادس :

ماذكر هي خواص المركب ، وليست خواص المخلوط .

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

مقدمة الوحدة

تعتبرهذه الوحدة امتداداً لما سبق تعلمه عن المادة في الصف الرابع، وفي الصف السادس؛ حيث تعرف التلميذ على تعريف المادة، وصفاتها الظاهرية وحالاتها الثلاث، ولكن بصفة مبسطة ، كما تعرف التلميذ في الصف الخامس على أثر الحرارة على تحولات المادة من حالة إلى أخرى. وفي هذه الوحدة سيتعرف التلميذ على مفاهيم أكثر شمولاً، وتجريداً عن المادة وحالاتها الثلاث : الصلبة، والسائلة، والغازية؛ حيث سيتم مناقشة الخصائص التي تميز المواد في كل من حالاتها الثلاث بطريقة أعمق، وأوسع مما تعرف عليه سابقاً . وتحتوي هذه الوحدة على أربعة دروس تشمل : ١) الحالة الصلبة ، ٢) الحالة السائلة ، ٣) الحالة الغازية ، ٤) تحولات المادة من حالة إلى أخرى . ومن خلال عرض هذه الدروس، سوف يتعرف التلميذ على مفاهيم جديدة مثل الأشكال البلورية، وغير البلورية، وكذلك سيتعرف على الكيفية التي يتم بواسطتها تحويل المواد من حالة إلى أخرى، مع معرفة ما تتطلبه عملية التحول .

الخلفية العلمية

سبق وأن درس التلميذ في الوحدة السابقة أن المادة تتكون من جزيئات، وأن الجزيء يتكون من ذرتين، أو أكثر من نفس النوع لعنصر واحد، أوذرات مختلفة لعناصر أخرى، وأن المادة هي كل مايشغل حيزاً من الفراغ وله كتلة وحجم. كما أن المادة يمكن أن توجد في ثلاث حالات مختلفة هي : الصلبة والسائلة والغازية. ومن خصائص الغازات أن ذراتها أو جزيئاتها تتحرك بشكل عشوائي، وبسرعة كبيرة. كما أنها تتصادم فيما بينها، وتزداد التصادمات كلما كان الغاز محصوراً في وعاء مغلق مما يحدث ضغطاً شديداً على جدران الوعاء. وبذلك فإنه كلما قل حجم الغاز زاد ضغطه على جدران وعائه.

وتلعب درجة حرارة المادة دوراً هاماً في زيادة حركة جزيئات المادة، واتساع المسافا ت بينها مما يحدث تغييراً في حالة المادة من الصلبة إلى السائلة إلى الغازية، فجزئيات المادة لها طاقة وضع تعرف بالطاقة، أو الحرارة الكامنة والتي تنشأ نتيجة لقوى التجاذب بين الجزئيات . وتعتبر الطاقة الحركية لجزيئات المادة هي المسؤولة عن تفسير عملية تحويل المادة من حالة إلى أخرى. فعند تسخين المادة تكتسب جزيئاتها طاقة حرارية تزيد من قدرتها على الحركة، فتتباعد عن بعضها البعض؛ لتشغل أكبر حيز ممكن من الفراغ ؛ ولذلك يصبح حجمها كبيراً ، وهو مايعبر عنه بالتمدد. وعند إنخفاض درجة الحرارة ، أي: عند تبريد المادة، تفقد جزئيات المادة طاقة حرارية، فتقل قدرتها على الحركة وبذلك تقل طاقة حركة جزيئاتها فتتقارب المسافات بين هذه الجزيئات فيقل حجمها نتيجة لذلك .

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

أي أنه يحدث لها انكماش، فيؤدي ذلك إلى تغير حالة المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة، ومن السائلة إلى الصلبة تبعاً لكمية الحرارة المفقودة من المادة . ولكل حالة من حالات المادة نقطة تغير محددة يتم عندها هذا التحول، فالنقطة التي يتم عندها تحول المادة من صلبة إلى سائلة، تسمى نقطة الانصهار، بينما تسمى النقطة التي يتم عندها تحول المادة من سائلة إلى صلبة بنقطة التجمد، ويطلق على المادة التي يتم عندها تحول المادة من سائلة إلى غازية بنقطة التبخير، وتسمى النقطة التي يتم عندها تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بنقطة التكثيف. و توجد المواد الصلبة على شكل بلورات، عندما تكون جزيئاتها أو ذراتها متناسقة، ومرتبة في نمط معين، محدثة شكلاً هندسياً منتظماً، له أسطح محددة، وزوايا متساوية. وتتكون البلورات عند تبريد السوائل، أو عند جفاف المحاليل مثل: محلول السكر، أو الملح ،وذلك نتيجة لاقتراب الذرات من بعضها البعض، ويوجدعلى سطح القشرة الأرضية العديد من الصخور البلورية، والفلزات التي تنتظم جزيئاتها على شكل بلوري. كما توجد الكثير من العناصر غير البلورية، والتي تتصف بأن جزيئاتها غير منتظمة أو متناسقة .

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادر اً على أن :

١ – يبين حالات المادة وتحولاتها .

٢ – يدرك خصائص كل حالة من حالات المادة.

٣ – يميز بين المواد البلورية وغير البلورية .

تنظيم الوحدة :

نظمت هذه الوحدة في أربعة دروس على النحو الآتي :

الدرس	اسم الدرس	عدد الحصص
الدرس الأول	الحالة الصلبة	١
الدرس الثاني	الحالة السائلة	١
الدرس الثالث	الحالة الغازية	١
الدرس الرابع	تحولات المادة	٢
	تقويم الوحدة	١
	مجموع الحصص	٦

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

مقدمة الدرس

يهدف هذا الدرس إلى التعرف على بعض المواد التي تكون في حالتها الصلبة، وعلى بعض خصائصها في هذه الحالة، وقد سبق وأن عرف التلميذ ما المقصود بالمواد الصلبة؟ ولكن في هذا الدرس سيتم التعرض للمفهوم بشكل أوسع، و بشكل أكثر تجريداً مما سبق، كما سيتم التعرف على الأجسام البلورية، وغير البلورية .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يميز المواد المختلفة في حالاتها الصلبة .

٢- يبين خاصية ثبات شكل وحجم المادة الصلبة .

٣- يقارن بين المواد الصلبة البلورية، وغير البلورية .

٤- يصنف المواد الصلبة إلى مواد بلورية، وغير بلورية.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

المواد الصلبة ، الحجم ، المواد البلورية ، المواد غير البلورية.

لوازم تنفيذ الدرس

قطعة ملح كبيرة ، سكر نبات ، قطعة حجر صغيرة ، قطعة خشب صغيرة، قطعة بلاستيك ، أجسام صلبة أخرى ، عدسة مكبرة .

خطوات تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بحيث تبدأ بطرح أسئلة عامة على التلاميذ حول أنواع المواد من حولهم وأربط ذلك بخبراتهم السابقة، .

٢- من المفترض أن تكون قد طلبت إلى التلاميذ في نهاية الحصة السابقة إحضار أنواع مختلفة من المواد الصلبة .

٣- اسمح للتلاميذ بفحص المواد التي أحضروها من خارج الفصل. كما يمكنك اصطحاب التلاميذ إلى ساحة المدرسة؛ لتنفيذ النشاط (١) - كنشاط ـ لاصفي في وقت غير الحصة الدراسية؛ حتى يتوصلوا إلى التعرف على المواد الصلبة من خلال الاحتكاك بالبيئة .

٤- انتقل بالنقاش مع التلاميذ إلى تفحص المواد التي أحضرتها لهم، أو التي أحضر وها، وساعدهم في كتابة استنتاجاتهم في دفترخاص بالأنشطة.

٥- استمر في النقاش مع التلاميذ؛ لمساعدتهم للتوصل إلى أن للمواد الصلبة حجماً وشكلاً ثابتين، ويظهر ذلك من خلال نقل المواد من مكان إلى آخر دون أن يحدث أي تغير في الشكل، أو الحجم. بعد ذلك اطلب إلى التلاميذ أن يضغطوا باليد على المواد الصلبة المختلفة، وتوصل معهم بالنقاش أن حجم وشكل المواد الصلبة ثابتين، ولا يتغيران نتيجة لنقل المادة من مكان إلى آخر، أو بالضغط عليها .

٦- ناقش مع التلاميذ مفهوم المواد البلورية، وغير البلورية، ثم استعن بالشكلين (٢ ، ٣) الموجودين في كتاب التلميذ للتعرف على شكل المواد البلورية، وغير البلورية للصور الموجودة في الشكلين (٢ ، ٣)

٧- اسأل التلاميذ عن أهم الفروق بين الشكلين (٣,٢)، ثم أرشدهم إلى مقارنة هذين الشكلين، بالشكلين (٤ ، ٥).

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

٨ – بالإستعانة بالأشكال السابقة اطلب إلى التلاميذ أن يحددوا أهم الفروق بين ترتيب جزيئات المواد البلورية، والمواد غير البلورية .

٩ – اطلب إلى التلميذ تفحص قطعة من السكر، وقطعة من الفحم، واطلب إليهم استخدام العدسة المكبرة؛ لتفحص هذه القطع، ووصفها .

١٠ – ناقش التلاميذ حول أهم الصفات، والتي يمكن بها التمييز بين المواد البلورية، وغير البلورية، وتوصل معهم أن الشكل (٢) يمثل جسماً بلورياً، وأن شكل جزيئاته تظهر في الشكل (٤) كما أن الشكل (٣) يمثل جسماً غير بلوري، وتظهر جزيئاته مرتبة، كما يبدو في الشكل (٥) .

إجابات اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ ١ – المواد الصلبة هي : قلم رصاص ، مسطرة ، مساحة ، ساعة ، كرسي ، باب ، محتوى البيض بعد السلق ، دفتر ، ملابس .

ملاحظة :

الأخوة المعلمين يرجى منكم تصحيح السؤال الأول في كتاب التلميذ؛ حيث سقطت العبارة، وهي « محتوى البيض بعد السلق » .

جـ ٢ – لاحظ أن هناك خطأ في طباعة هذا السؤال، ويصحح على النحو الآتي : وضح أن شكل المادة الصلبة لا يتغير بتغير المكان الذي توضع فيه .

والإجابة الصحيحة لهذا السؤال هي : عندما نغير موقع الأجسام الصلبة، وننقلها من موقع إلى آخر، فإن شكلها لا يتغير، ويبقى ثابتاً .

جـ ٣ – حجم المواد الصلبة ثابت ويمكن أن نستدل على ذلك بوضع المادة في أواني مختلفة، فنلاحظ أن حجمها لا يتغير بتغير الإناء الذي توضع فيه، وكذلك لا يتغير حجمها عندما نضغط عليها .

جـ ٤ ـ اطلب إلى التلاميذ أن يصمموا جدولاً، لتسجيل المواد الصلبة التي فحصوها ، ويصنفوها إلى مواد بلورية ، وغير بلورية كما يلي :

اسم المادة	صنفها	
	بلوري	غير بلوري
الخشب	–	✓
سكر نبات	✓	–

جـ ٥ – توضع الإجابة الصحيحة للخيارات كما يلي :

١ – (أ) ، ٢– (أ) ، ٣ – (ب) ، ٤ – (ب) ، ٥ – (أ) .

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

مقدمة الدرس

في هذا الدرس سيتم تناول موضوع الحالة السائلة، والذي يتضمن ثلاثة نشاطات: الأول منها يبرز أن للسوائل حجماً ثابتاً، لكن شكله غير ثابت، وتتغير بتغير الإناء الذي توضع فيه ، بينما يوضح النشاط الثاني للتلاميذ أن للسوائل خاصية الانسياب، وهوانتقال السائل من أعلى إلى أسفل؛ حتى يصبح في مستوى واحد ، أما بالنسبة للنشاط الثالث، فهو يوضح فكرة تداخل جزيئات السوائل مع بعضها .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن:

١- يذكر بعض المواد المختلفة في حالاتها السائلة .

٢- يبين حجم، وشكل المادة في الحالة السائلة .

٣- يصف سلوك الماء عند جريانه .

٤- يعلل سبب نقص حجم مخلوط الكحول بالماء عن مجموع حجميهما حسابياً .

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

الحالة السائلة ، الانسياب، تداخل الجزيئات .

لوازم تنفيذ الدرس

كأسان زجاجيان، صحن صغير ، ماء ، حصى، رمل .

خطوات تنفيذ الدرس

١- قبل البدء بالدرس ناقش إجابات التلاميذ حول اختبر نفسك للدرس السابق .

٢- مهّد للدرس، وذلك بمناقشة التلاميذ حول المفاهيم التي سبق لهم دراستها عن السوائل، مستعرضاً بعض خواص السوائل، والتي قد عرفوها سابقاً .

بعد ذلك اسأل التلاميذ عن الكيفية التي يمكن بواسطتها نقل المواد السائلة من مكان لآخر، ثم ناقشهم حول ما يمكن أن يحدث لحجم، وشكل السائل عند نقله .

٣ – وجّه التلاميذ لتنفيذ النشاط (١) بعد أن تكون قد أحضرت كأساً زجاجياً ، وصحناً صغيراً ، وكمية من الماءً ، أو يمكنك تكليف بعض التلاميذ مسبقاً لإحضار المواد المطلوبة لتنفيذ النشاط .

– اجعل التلاميذ ينفذون النشاط(١) تحت إشرافك، مستعيناً بالحوار الموجود في كتاب التلميذ، وذلك بأن تطلب من أحد التلاميذ أن يملاء الكأس بكمية من الماء، ثم وجه للتلاميذ سؤالاً عن شكل الماء، وتوصل معهم أن الماء أخذ شكل الكأس ،بعد ذلك اطلب إلى التلميذ أن يفرغ الماءالذي في الكاس إلى داخل الصحن ، ثم اسأل التلاميذ عن ما حدث لشكل الماء عندما تم نقله إلى داخل الصحن . توصل مع التلاميذ بأن شكل الماء قد تغير، وأصبح يأخذ شكل الصحن .

– اسأل التلاميذ : هل الماء الذي سكب من الكأس إلى الصحن قل أم لم يقل ؟ لا حظ أن بعض التلاميذ قد يجيبك بأن حجم الماء قد قل بعد سكبه في الصحن .لذلك يجب عليك إزالة هذا الإعتقاد الخاطأ وذلك بأن تطلب من أحد التلاميذ إعادة الماء إلى الكأس مرة أخرى ليتأكدوا بأن حجم الماء لم يقل. عندها اطلب إلى التلميذ مقارنة شكل الماء عندما كان في الكأس ، ثم عند ما وضع في الصحن ، واخيراً عندما أعيد إلى الكأس مرة أخرى.

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

– يمكنك استبدال الماء بسائل آخر، والقيام بنفس الخطوات السابقة، وبعد الانتهاء من هذا النشاط، توصل مع التلاميذ لاستنتاج أن السوائل ليس لها شكل ثابت، ولكنها تأخذ شكل الإناء الذي يحتويها .

٤– وجه التلاميذ للقيام بتنفيذ النشاط (٢) وذلك بإستخدام الإناءين المتصلين ببعضهما كما هو موضح في الشكل الموجود في كتاب التلميذ .

اسأل التلاميذ عن المقصود بالانسياب ، ثم اطلب إلى أحدهم بأن يصب الماء في الكاس الموضوع فوق قطعة الخشب، والذي يكون مستواه مرتفعاً عن الكأس الآخر. اطلب إلى التلاميذ بعد ذلك بأن يصفوا ما الذي حدث للماء ، حاول أن تجعلهم يتوصلوا إلى أن الماء ينتقل من أعلى إلى أسفل حتى يصب في مستوى واحد ، وضح لهم بعد ذلك بأن هذه الخاصية تسمى بالانسياب .

٥– اسأل التلاميذ عما يمكن حدوثه عند خلط حجم معين من الكحول مع حجم آخر من الماء وجه التلاميذ للقيام بنشاط إثرائي في المنزل وذلك على النحو الآتي :

٦– احضر مخبارين مدرجين سعة كلا منهما ٥٠ملي، ثم املأ أحدهما بالكحول، والآخر بالماء، ثم اخلطهما مع بعضهما، وذلك بصب محتوياتهما في مخبار مدرج سعته ١٠٠ ملي، اطلب إلى التلاميذ أن يحسبوا حجم الخليط من خلال قراءة التدريج المحاذي لسطح الخليط . اطلب إليهم أن يقارنوا حجم الخليط بمجموع حجم الكحول، وحجم الماء توصل مع التلاميذ إلى أن حجم المخلوط قد قل عن المجموع الكلي للحجم حسابياً ٥٠+٥٠=١٠٠اطلب إلى التلاميذ أن يفسروا سبب نقص حجم المخلوط عما كان متوقعاً ، حاول ألاّ تعطيهم السبب بل وجههم بأن يجروا النشاط (٢) كواجب منزلي، ومن ثم كتابة الاستنتاج في كراسة النشاط .

ناقش ما توصل إليه التلاميذ من إستنتاج حول سبب نقص حجم خليط الماء، والكحول ثم، وضح لهم أن ماحدث هو بسبب تداخل جزيئات الماء بين المسافات الجزئية للكحول، وبالتالي قلّ حجم المخلوط، وهذا يشبه تماماً ما يحدث للرمل عند إضافته للحصى داخل الكأس .

٧– اطلب إلى التلاميذ الإجابة عن أسئلة اختبر نفسك، وتأكد من أن إجاباتهم هي كما يلي :

إجابات اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : للسوائل خاصية هامة، وهي خاصية الانسياب، وهو انتقال السوائل من المستوى الأعلى إلى المستوى الأقل؛ حتى يصبح مستوى السائل في مستوى واحد. كما أن للسوائل خاصية أخرى وهي أنها تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه .

جـ٢ : يكتفي بأن يرسم التلميذ جزيئات الماء مخلوطة مع جزيئات السائل على النحو المبين في الكتاب.

جـ٣ : يضع التلميذ الكلمات المناسبة في الفراغ على النحو الآتي :

– حجم السائل لايتغير بتغير الإناء الذي يحويه، بينما شكله يأخذ شكل الإناء .

– يجري الماء من أعلى إلى أسفل وتسمى هذه الخاصية بالانسياب.

جـ٤ : يضع التلميذ إجاباته على النحو الآتي :

– عند صب الماء في وعاءين موصلين لبعضهما، فإن مستوى سطح الماء في الوعاءين يكون في مستوى واحد .

– عند نقل الماء من وعاء متسع إلى وعاء ضيق، فإن حجم الماء يفترض أن لا يتغير .

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

مقدمة الدرس

تأتي أهمية هذا الدرس في كونه مكملاً للمفاهيم التي سبق استعراضها في الدرس الأول، والثاني حول الحالة الصلبة والسائلة. وفي هذا الدرس سيتم تناول مفهوم الانتشار الذي يعد من أهم خصائص الحالة الغازية. كما سيتعرف التلميذ على حركة الجزيئات للمواد الغازية، ومن خلال ذلك سيتم توضيح طاقة الحركة للجزيئات، وكذلك المسافات الجزيئية للمواد الصلبة والسائلة والغازية؛ ولذلك فإن هذا الدرس يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالدرسين السابقين .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يذكر بعض المواد المختلفة في حالاتها الغازية .

٢- يبين ما يحدث من تغير لشكل، وحجم المواد الغازية .

٣- يفرق بين حركة جزيئات المادة في حالاتها الثلاث.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الحالة الغازية ، الانتشار ، الضغط ، المسافة بين الجزيئات ، حركة الجزيئات، قوة الترابط .

لوازم تنفيذ الدرس

بالونة ، ثلاث قوارير ، ماء ، مضخة يدوية لرش الماء (مرش) ، قارورة عطر(بخاخ) .

خطوات تنفيذ الدرس

١- قبل البدء بالدرس تأكد بأن التلاميذ استكملوا أداء الواجب للدروس السابقة، وتنفيذ النشاط المنزلي المطلوب من الدرس السابق .

٢- مهّد للدرس بأن تسأل التلاميذ عن خبراتهم السابقة حول الغازات . أحضر معك مضخة يدوية لرش الماء، وقارورة عطر بخاخ . قم برش قليلٍ من الماء في الهواء، ثم اسأل التلاميذ عن أي رائحة يمكن لهم شمها . بعد ذلك رش قليل من العطر واسأل التلاميذ وخصوصاً المتواجدين في مؤخرة الصف عن أي رائحة يمكن لهم شمها، وتوصل معهم أن الماء الذي تم رشه في الهواء ليس له رائحة، ولا يمكن لجزيئاته أن تنتشر بسرعة، لتصل إلى مؤخرة الصف؛ حتى يمكن إدراكها، ولكن تنتشر في الهواء عند رشها، وتتحول إلى مادة غازية، وتصل رائحة العطر إلى مؤخرة الصف بسرعة، ويمكن للتلاميذ شم رائحة العطر . ناقش التلاميذ عن أسباب انتشار رائحة العطر، ووضح لهم أن العطر مادة عضوية متطايرة تتحول إلى غاز عند رشها في الهواء، وأن الغاز ينتشر بسرعة في الغرفة كاملة، بينما لا يحدث ذلك للسوائل الأخرى التي لا تتحول إلى غاز، وضح للتلاميذ أن جميع الغازات تنتشر في الهواء، ولكن هناك بعض الغازات لها روائح مميزة يمكن بواسطتها إدراك انتشار الغاز، وهناك غازات أخرى ليس لها أي رائحة وبذلك يصعب إدراك إنتشارها، ومثال ذلك الغاز المستخدم في إشعال موقد البوتجاز والذي من خواصه أنه ليس له رائحة، ولذلك يخلط هذا الغاز بغاز آخر له رائحة مميزة فيمكن بذلك التعرف على رائحة الغاز عندما يتسرب من الأنبوبة، وينتشر في الهواء، وبالتالي نتجنب الحرائق التي يمكن أن تحدث نتيجة لتسرب الغاز . وضح للتلاميذ أن الغاز عندما ينتشر في الغرفة فإنه يتغير شكله، ويأخذ شكل الغرفه ولا يمكننا استعادته بعد ذلك، ثم توصل مع التلاميذ إلى أن حجم الغاز

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

يتغير ـ أيضاً ـ بتغير الإناء الذي يوضع فيه، وبالتالي فإن حجمه غير ثابت. وضح للتلاميذ أن جميع الغازات مثل الأكسجين والهيدروجين وغيرها من الغازات تنتشر في الهواء، وتشغل أكبر حجم ممكن من الفراغ .

٣- وجّه التلاميذ لتنفيذ النشاط (١) وذلك بأن تطلب إلى أحدهم بالنفخ في بالونة صغيرة، ثم اسأل التلاميذ عمايحدث لحجم البالونة بعد النفخ ، فيكون الجواب أن حجم البالونة قد كبر وذلك نتيجة لاحتوائه على الهوا ء، اطلب إلى التلميذ أن يوجه فوهة البالونة نحو يد أحد الزملاء، ويسمح بخروج كمية من الهواء. وجه السؤال للتلميذ عما يشعربه عند فتح فوهة البالون تجاه يده، اسأل التلاميذ عن حجم البالونة قبل وبعد خروج الهواء منها، وتوصل معهم أن حجمها يقل عند خروج كمية من الهواء منها مما يدل على أن حجم البالونة وشكلها تغير نتيجة لخروج الهواء وهذا يدل على أن حجم الغاز وشكله تغير أيضاً ، ومن خلال هذا النشاط توصل مع التلاميذ إلى الاستنتاج بأن المادة في حالتها الغازية ليس لها شكل ولاحجم ثابت ولكن تأخذ شكلَ وحجمَ الإناء الذي يحويها .

٤- اطلب إلى التلاميذ أن يفرقوا بين الحالات الثلاث: الصلبة – السائلة – الغازية؛ من حيث المسافة بين الجزيئات ، ولمعرفة ذلك اطلب إليهم تنفيذ النشاط (٢) وذلك بمقارنة الأشكال الثلاثة، والتي توضح جزئيات المادة الصلبة والسائلة والغازية، وتشغل نفس الحيز من الفراغ. حاور التلاميذ وتوصل معهم تدريجياً إلى ملاحظة أن عدد جزيئات المادة الصلبة كثيرة، وأن المسافات بينها صغيرة جداً وبالتالي فإن طاقة حركتها تكون صغيرة ، بعد ذلك اطلب إليهم ان يلاحظوا عددجزيئات المادة السائلة، وأنها أقل من عدد جزيئات المادة الصلبة، وبذلك فالمسافات بين هذه الجزيئات تكون أكبر قليلاً من الحالة الصلبة. ولذلك تكون طاقة حركة جزيئات المادة السائلة أكبر من طاقة حركة جزيئات المادة الصلبة. وجه التلاميذ لمقارنة عدد جزيئات الغاز الموجودة في نفس الحيز داخل المربع. توصل مع التلاميذ إلى إستنتاج أن عدد جزيئات الغاز قليلة، وبالتالي تكون لديها فرصة أكبر للحركة، والإنتشار خلال هذا الحيز، ولذلك تكون طاقة حركة هذه الغازات كبيرة جداً .

٥- اطلب إلى التلاميذ أن يكملوا الفراغات الموجودة في الجدول الآتي مستعينين بما توصلوا إليه من استنتاجات من خلال هذا النشاط.

حالة المادة	ثبات الحجم	ثبات الشكل	المسافة بين الجزيئات	قوة التماسك بين الجزيئات	حرية حركة الجزيئات
الصلبة	ثابت	ثابت	متقاربة جداً	كبيرة جداً	قليلة جداً
السائلة	غير ثابت	غيرثابت	متوسطة	متوسطة	متوسطة
الغازية	غير ثابت	غير ثابت	متباعدة جداً	ضعيفة	كبيرة جداً

٦- وجه للتلاميذ سؤالاً عما يلاحظونه عند ملء إطارات الدراجات، أوالسيارات بالهواء ثم اطلب إليهم أن يفسروا ما يحدث . توصل معهم أن كمية الغاز التي تدفع إلى داخل الإطار تزداد تدريجياً، وأن جزيئات الهواء تصبح محجوزة في هذا الإطار الصغير ، ونتيجة لسرعة حركة هذه الجزيئات فإنها تتصادم مع بعضها وتصطدم بجدار الإطار، فيزداد الضغط على جدار الإطار من جميع الجوانب، فيصبح متصلباً . توصل مع التلاميذ من خلال النقاش بأن ضغط الغاز يزداد كلما قل حجمه .

٧-اطلب إلى التلاميذ الإجابة عن أسئلة اختبر نفسك .

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

إجابات اختبر نفسك:

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : القارورة الأولى مملوءة بالماء، ولذلك لايوجد بداخلها أي حيز فارغ يمكن ملؤه بالهواء، أي: أنه لايوجد بها أي غاز ، بينما يلاحظ أن القارورة الثانية تحتوي نصفها على ماءٍ والنصف الآخر يملأ بالهواء، أما بالنسبة للقارورة الثالثة التي لا يوجد فيها ماء فهي ممتلئة بالهواء ولذلك فإن حجم الهواء يساوي حجم القارورة تماماً كما أن شكله هو شكل القارورة .

جـ٢ : يمكن كتابة التعليل الآتي :تنفجر الكرة عند زيادة التعبئة بالهواء؛ لأن ضغط الهواء يزيد كلما زادت التعبئة مما يولد ضغطاً على الجدران الداخلية للكرة، ونظراً لأن الحيز صغير فإن حجم الغاز يقل، وبالتالي يزداد الضغط إلى درجة لا يتحملها جدار الكرة فيحدث انفجار ويتحرر الهواء منها .

جـ ٣ – اختر الإجابة الصحيحة على النحو الآتي :

١ – أ) يزيد . ٢ – أ) تتقارب .

٣ – أ) في مستوى واحد .

جـ ٤ – اختر الكلمة الصحيحة وضعها في الفراغ المناسب .

أسفل – أعلى –شكل – أكبر – أقل .

١– يأخذ شكل السوائل والغازات شكل الإناء الذي يوضع فيها .

٢ – طاقة حركة جزيئات الغازات أكبر من طاقة حركة جزيئات السوائل .

٣– المسافة بين جزيئات المادة الصلبة أقل منها في الحالة الغازية .

٤– تمتاز السوائل بخاصية الانسياب، والانسياب يعني جريان السائل من أعلى إلى أسفل .

الدرس الرابع تحولات المادة

مقدمة الدرس

يقدم هذا الدرس وصفاً للظروف التي يتم عندها تحول المادة من صلبة إلى سائلة ثم إلى غازية، ثم يتم تعريف التلميذ بنقاط التحول التي يتم عندها تحول المادة من حالة إلى أخرى. وقد بني هذا الدرس على أساس المعلومات السابقة التي تناولها في الصف السادس ولكن بصورة أكثر اتساعاً وشمولاً؛ بحيث يتم توضيح علاقة هذه التحولات بزيادة، أو نقص الطاقة وأثر ذلك على قوة الترابط بين الجزيئات والمسافة الجزيئية بينها .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١– يعطي أمثلة حول تغير بعض المواد من حالة إلى أخرى .

٢– يبيّن تحول المواد من حالة إلى أخرى .

٣– يسمّي النقطة التي يتم عندها تحول المادة من حالة إلى أخرى .

الفاهيم والمصطلحات العلمية :

طاقة الحركة للجزيئات، التسخين ، التبخير التبخر، تحول المادة، نقطة الغليان ، تكثف، نقطة التكثيف ، التجمد، درجة التجمد، فقدان حرارة ، إكتسا ب حرارة، الإنصهار، نقطة الإنصهار .

لوازم تنفيذ الدرس

إبريق معدني ، ماء، كأسان ، مكعبات ثلج ، خل، صورة لجبل يكسوه الثلج .

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

خطوات تنفيذ الدرس

١- ناقش التلاميذ حول إجاباتهم لأسئلة اختبر نفسك للدرس السابق كونها تشمل على معلومات هامة لفهم هذا الدرس .

٢- قم بعرض القصة الواردة في كتاب التلميذ كتمهيد للدرس، اطرح الأسئلة الموجودة في نهاية القصة .

٣ - اسأل التلاميذ عن السبب الذي يؤدي إلى تحويل الماء من سائل إلى بخار (غاز)، توصل مع التلاميذ بأن تسخين الماء يؤدي إلى إكساب جزيئات الماء طاقة حرارية تساعدها على الحركة، وبذلك تصبح طاقة حركة الجزيئات كبيرة، وتتباعد الجزيئات عن بعضها، وتبدأ بالانتشار في الهواء على هيئة غاز .

٤ - اسأل التلاميذ عن اسم النقطة التي تتحول عندها المادة من سائل إلى غاز، وتوصل معهم أنها تسمى بنقطة الغليان . وضح للتلاميذ من خلال النقاش أن نقطة الغليان لا يحدث عندها تحول جميع جزيئات السائل إلى غاز دفعة واحدة، ولكن عندما يبدأ التسخين ترتفع درجة حرارة السائل تدريجياً حتى يصل إلى درجة الغليان؛ حيث تبدأ الجزئيات الموجوة على سطح السائل بالابتعاد عن بعضها نتيجة لاكتساب طاقة حركية كبيرة تساعدها على التحرر من قوة التماسك، والتحول إلى غاز، وعند هذه النقطة يحدث ما يسمى بعملية التبخير، والتي يقصد بها تحول المادة السائلة إلى غازية عن طريق التسخين . وضح للتلاميذ الفرق بين التبخير والتبخر . فالتبخير، يحدث نتيجة لقيام الإنسان بتسخين السوائل أما التبخر فيحدث بشكل طبيعي دون تدخل الإنسان وذلك عند اكتساب المادة السائلة للحرارة من الجو المحيط بها، أو من أشعة الشمس فيحدث تحول بطيء للمادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .

وضح للتلاميذ أن عكس عملية التبخير هي عملية التكثيف؛ حيث يتم تبريد البخار فيتجمع ويتحول إلى سائل . وتسمى النقطة التي يتحول عندها الغاز إلى سائل بنقطة التكثيف .

٥ - إنتقل بالتلميذ لمعرفة كيفية تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة، وذلك بإجراء النشاط (١) . ويفضل أن تحضر معك بعض مكعبات الثلج؛ بحيث تكون محفوظة في براد . ناقش التلاميذ حول سبب تجمد الماء عندوضعه في صندوق التثليج (فريزر الثلاجة) . اسأل التلاميذ حول أثر اكتساب المادة أو فقدها للحرارة على تغير حالتها . استعن بمعلوماتهم السابقة، لتوضح لهم أن كل مادة لها طاقة حرارية خاصة بها، وأن هذه الطاقة لها علاقة بطاقة حركة الجزيئات لتلك المادة، فعندما تزداد طاقة الحركة نتيجة لاكتساب طاقة حرارية، فإن جزيئات المادة تبتعد عن بعضها، وتقل قوة التماسك وبالتال تتحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة، ثم إلى الغازية، ويحدث العكس عندما تفقد المادة جزءاً من طاقتها الحرارية؛ حيث تقل طاقتها الحركية وبالتالي تقترب من بعضها وتزداد قوة التماسك بين جزيئاتها، فيحدث تحول للمادة من الحالة الغازية إلى السائلة، ثم إلى الصلبة ، وضح للتلاميذ أن ما يحدث للماء عند وضعه في الجزء العلوي (فريزر) فإنه يفقد طاقته الحرارية، وتقل بذلك طاقة حركة الجزيئات فتقترب من بعضها، وتتحول تدريجياً إلى الحالة الصلبة (الثلج)، وتسمى النقطة التي يتحول عندها السائل إلى مادة صلبة بنقطة التجمد . ويحدث العكس عند تحول المادة الصلبة مثل النحاس، والحديد إلى سائل (مصهور) عن طريق التسخين الشديد فنحصل على ما يسمى بنقطة الانصهار وإذا ترك هذا المصهور ليبرد، فإنه يفقد جزءاً من طاقته الحرارية فيتجمد ويعود للحالة الصلبة .

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

٦ – الفت نظر التلاميذ للصورة المصاحبة لهذا النشاط والتي يظهر فيها قمة جبل، وقد تراكمت عليه الثلوج، ويبدو في الصورة أن جزءاً من هذه الثلوج بدأ بالتحول إلى ماء . ولتوضيح ذلك خذ بعضاً من مكعبات الثلج التي أحضرتها معك، وضعها داخل صحن لفترة بسيطة . اطلب إلى التلاميذ ملاحظة مكعبات الثلج الصلبة وهي تتحول إلى مادة سائلة .

٧ – ارشد التلاميذ بالنشاط المنزلي، وذلك بوضع قليل من الماء في كأس، ثم وضع نفس الكمية من الخل في كأس آخر، ثم تترك الكأسين مكشوفتين لمدة طويلة تحت أشعة الشمس، ومن ثم مراقبة ما يحدث لهما، وتحديداً أيهما أسرع في التبخر . اطلب إلى التلاميذ كتابة تقرير يوضح فيه ما تم ملاحظته، وسبب ذلك . ناقش التقارير مع التلاميذ وتوصل معهم أن نقطة تبخر الخل – أي تحوله إلى غاز – هي أقل من نقطة تبخر الماء ولذلك يلاحظ أن الخل تبخر قبل الماء .

٨ – وجه التلاميذ أن يقوموا بقراءة موضوع: العلم والتقنية والمجتمع، ثم ناقش الموضوع معهم لتوضح نوع التطبيقات المفيدة لتحولات المادة من حالة إلى أخرى، وكيف أن الإنسان استفاد من المعلومات العلمية. لتطوير تقنيات ساهمت في بناء البلدان، وتوفير وسائل الراحة للإنسان؛ وبذلك فإن العلم مرتبط بالتقنية، وكليهما مرتبطان بالمجتمع. اطلب إلى التلاميذ كتابة تقرير عن تطبيقات أخرى لها علاقة بتحولات المادة .

٩ – وجه التلاميذ لحل أسئلة اختبر نفسك وتأكد من صحة الإجابة .

إجابات اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : عند رفع درجة حرارة المواد الصلبة فإن جزيئاتها تكتسب الحرارة، ومن ثم تزداد حركتها ـ أي تزداد طاقتها الحركية ـ وبالتالي تزداد المسافة بين جزيئاتها، وتتسع تدريجياً مع زيادة درجة الحرارة ، وعندما تصل درجة الحرارة إلى الدرجة التي تبدأ عندها بالتحول إلى الحالة السائلة يحدث ما يسمى بالانصهار .

جـ٢ : عند خفض درجة حرارة المواد الغازية، فإن جزيئاتها تفقد الحرارة، وبالتالي تقل حركة جزيئاتها ـ أي تقل طاقة حركتها ـ تدريجياً بانخفاض درجة الحرارة، حتى تصل الدرجة إلى الدرجة التي يتم عندها تكثف المادة، والتي تسمى بنقطة التكثف فتبدأ المادة بالتحول من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة .

جـ ٣ – اختر الإجابة الصحيحة على النحو الآتي :

(١) ج – مقدار حركة الجزيئات .

(٢) ب– صعوبة تحول المادة الصلبة .

اختر الكلمة الصحيحة، وضعها في الفراغ المناسب على النحو الآتي :

١– عند زيادة درجة حرارة الغاز ، فإن حركة جزيئاته تزداد .

٢– بخار الماء يمثل الحالة الغازية .

٣– يمكن إسالة المواد الغازية بواسطة التجمد .

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

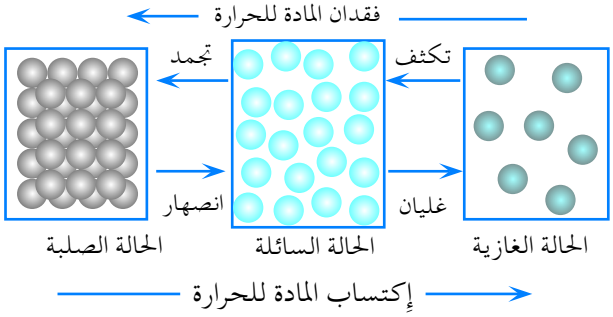
إجابات تقويم الوحدة :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

ملحوظة هامة : أعد ترقيم الأسئلة في كتاب التلميذ بما يتوافق مع الإجابات الآتية :

١- الشكل التالي يوضح تماسك، وتباعد الجزيئات للحالات الثلاث للمادة .

ضع اسم نقاط التحولات التالية على الأسهم المشار بها إلى حالة المادة المتحولة إليها : غليان ، إنصهار ، تجمد ، تكثف .



جـ٢- عند خلط مادتين وخصوصاً إذا كانت المسافات الجزئية لإحداهما أكبر من المسافات الجزيئية للمادة الأخرى، فان جزيئات المادتين تتداخل فيما بينها، وتشغل إحداهما المسافة الموجودة بين جزيئات المادة الأخرى، مما يؤدي إلى نقص حجم المخلوط .

جـ ٣ - حركة جزيئات المادة الصلبة قليلة جداً، بينما حركة جزيئات المادة السائلة متوسطة أما حركة جزيئات المادة في حالتها الغازية فكبيرة جداً، إذا ما قورنت بحالتها السائلة والصلبة .

جـ ٤ - المواد البلورية لها شكل منتظم، وله أوجه منتظمة وجزيئاتها مرتبة بطريقة هندسية، بينما المادة غير البلورية فليس لها شكل منتظم، ولا أسطح منتظمة، وشكل جزيئاتها غير مرتبة ترتيباً هندسياً، وإنما تكون جزيئاتها عشوائية وغير مرتبة .

جـ ٥- تتشابه الغازات والسوائل . في أن شكلها، وحجمها غير ثابت؛ حيث أن المادة السائلة والغازية تأخذ شكل وحجم الإناء الذي يحتويها .

جـ ٦ - أكمل الفراغات بالكلمات المناسبة على النحو الآتي :

أ - حركة الجزيئات تزداد عند زيادة درجة الحرارة .

ب- عند تبريد السائل فإن حركة جزيئاته تقل .

جـ- الفحم مادة غير بلورية لها سطوح غير منتظمة .

د - الياقوت مادة بلورية لها سطوح منتظمة .

جـ ٧ - اختر الإجابة الصحيحة على النحو الآتي :

- عند رفع درجة حرارة سائل ، فحركة جزيئاتها :

(أ) تزيد (ب) تقل . (جـ) لا تتغير .

- لضغط الغازات تطبيقات عملية منها :

(أ) إسطوانة الغاز . (ب) البخار المتصاعد .

(جـ) تراكم الجليد .

- محتوى البيض بعد السلق يمثل المادة في حالتها :

(أ) السائلة . (ب) الغازية . (جـ) الصلبة .

- للمواد الصلبة نوعان من الشكل (بلوري وغير بلوري) ويميزهما :

(أ) تقارب وتباعد الجزيئات .

(ب) تنظيم الشكل الهندسي للجزيئات .

(جـ) طاقة حركة الجزيئات .

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

المواد النقية وغير النقية

مقدمة الوحدة

تأتي أهمية الوحدة من كونها استكمالاً لماسبق دراسته من الوحدة الأولى، و في الصف السادس عن المادة ومكوناتها وحالاتها؛ حيث قد سبق للتلميذ التعرف على معلومات عن وحدة بناء المادة، وهي الذرة كما تعرف على مفهوم الجزيء، والعنصر والمركب. وفي هذه الوحدة سيتعرف التلميذ على تصنيف المواد إلى نقية، وغير نقية. ومن خلال الأنشطة سيتم الربط بين المفاهيم السابقة عن المادة مع المفاهيم الجديدة؛ بحيث يدرك أن المادة النقية قدتكون عبارة عن عنصر، أو مركب، وأن المادة غير النقية عبارة عن مخلوط .

وقد تم تنظيم الوحدة على هيئة ثلاثة دروس ودرس خاص بتقويم الوحدة فالدرس الأول يقدم فكرة عن المادة النقية وغير النقية. وتوضيح كيفية تنظيم جزيئات المادة النقية وغير النقية، أما الدرس الثاني فقد احتوى على معلومات عن طرق فصل، وتنقية المواد .

ثم إختمت الوحدة بالدرس الثالث والذي استعرض بعض التطبيقات على طرق تنقية مياه الشرب .

الخلفية العلمية

تتكون المواد من وحدات صغيرة جداً لاترى بالعين المجردة وتعرف بالذرات . كما أن وحدة بناء المادة تسمى بالجزيء ويعد أصغر جزء من المادة يوجد في حالة انفراد، وتتضح فيه خواص المادة، ومن أمثلة هذه الجزيئات :جزيء ملح الطعام NaCl الذي يتكون من ذرة صوديوم، وذرة كلور، وجزيء الماء: H_2O الذي يتكون من ذرتي هيدروجين، وأكسجين. إلا أن هناك بعض المواد تتكون من جزيئات من نفس النوع من الذرات وتسمى بالعناصر ومن أمثلتها الحديد : Fe ، والنحاس Cu ، والكالسيوم Ca.

وجميع المواد النقية الموجودة في القشرة الأرضية لاتوجد على هيئة عناصر نقية، وإنما توجد على هيئة مركبات، وهذه المركبات غالباً ماتكون غير نقية نظراً لاختلاطها بالأتربة، والمركبات الأخرى .

وبناءً على ذلك فإن المادة يمكن تصنيفها وفقاً لنقاوتها إلى مواد نقية مثل العناصر، والمركبات، أو إلى مواد غير نقية، وتسمى بالمخاليط والتي تنقسم إلى مخاليط متجانسة، أو مخاليط غير متجانسة .

فالمادة النقية تتصف بأنها تتكون من نفس النوع من الذرات، والتي تنتظم وتترتب بطريقة منتظمة ومثال ذلك عنصري الحديد، والنحاس .

كما أن المادة النقية يمكن أن تتكون من نفس النوع من الجزيئات، التي تنتظم، وتترتب بطريقة منتظمة مثل مركب الماء H_2O ومركب ملح الطعام النقي . NaCl

وأما المواد غير النقية فتسمى بالمخاليط، التي تتكون من مادتين، أو أكثر من المركبات، أو العناصر التي تختلط مع بعضها بأي نسبة كانت، وتحتفظ كل مادة بخواصها المميزة لها بمعنى أنه لاتتكون أي مادة جديدة نتيجة لخلط هذه المواد. وعندما تترتب مكونات المخلوط بطريقة منتظمة، وتكون متجانسة خلال

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

المخلوط فإننا نحصل على مايسمى بالخليط المتجانس ، وعندما لاتترتب مكونات المخلوط بطريقة غير منتظمة ولايظهر عليها التجانس فان الخليط يسمى بالخليط غير المتجانس. ومن أمثلة المخلوط المتجانس ذوبان الملح في الماء، ويسمى بالمحلول، أما المخلوط غير المتجانس فهو خليط الرمل والماء ، وخليط النفط .

وهناك طرق عديدة يمكن استخدامها لفصل المواد الصلبة عن بعضها، وذلك للاستفادة من خواص هذه المواد: كالانصهار ، ودرجة الغليان ، أو الكثافة ، أو الحجم ، أو اللون ، أو الخواص الكهربائية ، أو المغناطيسية، أو الخواص الكيميائية .

كما تستخدم طريقة الترشيح، والتقطير لفصل المواد الصلبة العالقة في السوائل ، ويستفاد من هذه الطرق في تنقية مياه الشرب؛ حيث يتم استخدام عملية الترشيح، والتي يتم فيها فصل المواد العالقة، مثل الأتربة والشوائب ،ثم يتم تعقيم الماء إما بإضافة بعض المواد الكيميائية التي تقتل الجراثيم، والميكروبات، مثل: الكلور، أو باستخدام حزمة من الأشعة فوق البنفسجية التي تقتل الأحياء الدقيقة .

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادراً على أن :

١- يوضّح المقصود بالمادة النقية، وغير النقية .

٢- يصف الطريقة التي يمكن بها فصل خليط من المواد الصلبة عن بعضها .

٣- يشرح كيفية الحصول على ماء عذب من ماء البحر .

٤- يوضح كيفية تنقية الماء العكر من الشوائب، والأتربة .

٥- يذكر أمثلة لأهم التطبيقات على فصل وتنقية المواد .

تنظيم الوحدة :

نظمت هذه الوحدة في أربعة دروس على النحو الآتي :

الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص
الدرس الأول	المادة النقية وغير النقية	٢
الدرس الثاني	طرق فصل وتنقية المواد	٢
الدرس الثالث	تطبيقات على طرق تنقية مياه الشرب	١
الدرس الرابع	تقويم الوحدة	١
	مجموع الحصص	٦

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

مقدمة الدرس

يعد هذا الدرس مهمٌّ ؛ لارتباطه بالدروس السابقة في الصف السادس والتي تناولت المادة ومكوناتها، ووحدة بنائها؛ حيث تعرف التلميذ على الجزئ الذي يعد وحدة بناء المركب، وتعرف ـ أيضاً ـ على الذرة التي تعد وحدة بناءالعنصر. ومن خلال هذا الدرس سيتمكن التلميذ من ربط المفاهيم السابقة بالمفاهيم الجديدة، والتي تشمل مفهوم المادة النقية، والمادة غير النقية، والمخلوط .

فمن خلال هذا الدرس سيتوصل التلميذ إلى أن المادة قد تكون نقية، أو غير نقية، وأن المادة النقية قد تكون عنصراً، أو مركباً . أما المادة النقية فهي عبارة عن مخلوط . وهذا المخلوط قد يكون متجانساً وقد يكون غير متجانس .

ومن خلال الأنشطة التي قدمت في هذا الدرس، سيتوصل التلميذ إلى أن العنصر النقي يتميز بأن أصغر وحدة بناء له هي الذرة، وأن الذرات تترتب بشكل مُنتظم، ولا يظهر بينها أي ذرات أخرى، أو جزيئات مختلفة ، أما في حالة المخلوط فإن مكوناته لا تترتب بشكل منتظم، ونجد أن جزيئات . وذرات المواد الأخرى، تنتشر بين جزيئات المادة الأخرى وبذلك يعتبر المخلوط مادة غير نقية.

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١– يفرّق بين المواد النقية وغير النقية .

٢– يوضّح الطريقة التي تترتب فيها ذرات العنصر النقي وجزيئات المركب النقي .

٣– يصف الطريقة التي تترتب فيها ذرات وجزيئات المخلوط.

٤– يذكر أمثلة للمواد النقية وغير النقية .

٥– يستنتج أن المخلوط قد يتكون من مادتين أو أكثر من المواد الصلبة ، وقد يكون المخلوط عبارة عن مواد غازية، مثل الهواء، وقد يكون المخلوط عبارة عن مادة صلبة مذابة في مادة سائلة ، مثل محلول ملح الطعام .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

مادة نقية، مادة غير نقية، عنصر، مركب ، مخلوط، محلول .

لوازم تنفيذ الدرس

ساق من الحديد ، مبرد، ورقة بيضاء، خليط من برادة الحديد مع الرمل ، عدسة مكبرة ، ملعقة صغيرة من ملح الطعام ، ملح صخري ، أداة لسحق الملح الصخري ، كأس نظيفة، ماء نقي .

خطوات تنفيذ الدرس

١– الفت نظر التلاميذ إلى صورة الوحدة التي يظهر فيها بعض المواد النقية، واطلب إليهم أن يسموا هذه المواد، ويحددوا هل هي عناصر أم مركبات؟ هل هي نقية أم غير نقية؟

٢– ابدأ الدرس بتوجيه بعض الأسئلة للتلاميذ بعرض يربط مفاهيم الدرس بالمفاهيم التي سبق دراستها في الصف السادس وفي الوحدة الأولى من الصف السابع . ومثال ذلك ماهي وحدة بناء العنصر ؟ ماهي وحدة بناء المركب؟ اكتب إجابات التلاميذ على السبورة . ثم وضّح للتلاميذ أن إجراء الأنشطة سيساعد على التوصل للإجابات عن هذه الأسئلة .

٣– وجّه التلاميذ للقيام بالنشاط الأول، وذلك بتكليف أحد التلاميذ ببرد ساق من الحديد . خذ كمية من البرادة الناتجة، وضعها على ورقة بيضاء

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

ثم اعرضها على بقية التلاميذ؛ ليلاحظوا الأجزاء الصغيرة التي نتجت عن برد ساق الحديد . ثم اسأل التلاميذ هل بإمكاننا تفتيت ساق الحديد إلى جزيئات أصغر من البرادة؟ اطلب إلى التلاميذ استخدام العدسة؛ لملاحظة البرادة الناتجة ثم اسألهم هل يشاهدون أي مادة غريبة مختلفة عن البرادة ؟ وتوصل معهم أن ساق الحديد مادة نقية يتكون من أجزاء صغيرة متشابهة من التركيب . ثم وضّح لهم أن هذه الجزيئات لوأمكن الاستمرار في تجزئتها إلى أجزاء أصغر، فسوف نصل إلى الذرة، وهي أصغر جزء تظهر فيه خصائص مادة الحديد، وأن هذه الذرات متشابهة في الحجم والشكل، ولواستطعنا أن نكبّر شكل هذه الذرات التي تكوِّن ساق الحديد لوصلنا إلى الشكل الموجود في: ص(٤٤) . ثم قم برسم هذا الشكل على السبورة واستخدم الألوان؛ لتُظهِرَ أن هذه الذرات في لون واحد، ولها شكل وحجم واحد، وأظهر لهم أن هناك مسافات صغيرة بين كل ذرة، وأخرى، وأنه لايوجد أي مواد، أوذرات مختلفة بين هذه المسافات . وهذا مايؤكد أن المادة نقية ولا تختلط بأي مادة أخرى .

٤- خذ جزءاً من برادة الحديد المختلطة بالرمل، ثم انثرها على ورقة بيضاء ، واطلب إلى التلاميذ استخدام العدسة لمشاهدة خليط الرمل، وبرادة الحديد . ثم توصل معهم إلى أن شكل، وحجم الأجزاء المكونة للخليط مختلفة، وأنها مكونة من نوعين من المواد بعكس البرادة النقية التي حصلنا عليها من برد ساق الحديد .

اسأل التلاميذ عن نقاوة المادة الناتجة عن برد ساق الحديد، وعن المادة الجاهزة، وهي الخليط من البرادة والرمل، وتوصل معهم إلى أن الخليط يعد مادة غير نقية، لأن مكوناتها ليست من نوع واحد أو من مادة واحدة، وإنما هي خليط من مادتين .

توصل معهم إلى أن المادة التي تتكون من نفس النوع من الذرات تسمى بالعنصر .

٥- وجّه التلاميذ للقيام بالنشاط الثاني . وذلك بإحضار ملح الطعام النقي، وقم بنثره على ورقة بيضاء، ودع التلاميذ يشاهدون الملح النقي باستخدام العدسة المكبرة . ثم اسألهم عن شكل المادة المكونة للملح، وهل تظهر أي مواد أخرى مختلفة .

٦- قرّب كأساً به ماء نقي، ثم قم بوضع الملح داخل الماء، واستخدم الملعقة لتحريك الملح حتى يذوب الملح تماماً . اسأل التلاميذ بعد ذلك عن حبيبات الملح، وهل يمكن مشاهدتها داخل الماء؟

اسأل التلاميذ عن استنتاجاتهم، وتوصل معهم إلى أن حبيبات الملح قد تجزأت إلى أصغر وحدة، والتي يمكن رؤيتها بالعين المجرّدة، أو باستخدام العدسة وأن هذه الجزيئات قد اختفت بين جزيئات الماء.

أثبت لهم ـ بعد ذلك ـ أن الملح لازال موجود ونستدل عليه من خلال استخدام التذوق لقطرة من هذا المحلول .

٧- استخدم الملح الصخري، وكرر الخطوة (٥، ٦) ثم اطلب إلى التلاميذ أن يقارنوا شكل حبيبات الملح عند استخدام العدسة ودعهم يقارنون لون، وشكل الحبيبات للملح النقي، والملح الصخري، وتوصل معهم إلى أن اختلاف اللون يدل على وجود الشوائب، ومواد أخرى مختلطة مع الملح الصخري. قم بمقارنة المحلول الناتج عن الملح النقي، والمحلول الناتج عن الملح الصخري؛ حيث سيظهر لون الماء الذي أُذيب فيه الملح الصخري مختلفاً ومعكراً . ممايدل على أن الملح الصخري مختلط بمواد وأتربة، وأنه ليس نقياً .

٨- قم برسم شكل جزيئات الملح النقي، وجزيئات الملح الصخري، واطلب إلى التلاميذ القيام بعملية المقارنة وتوصل معهم إلى أ ن جزيئات الملح النقي تكون من نوع واحد وتبدو منتظمة .

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

أما جزيئات الملح الصخري فهي غير منتظمة، ويتخللها جزيئات المواد والأتربة المختلطة بها .

٩- استعن بالصورة الموجودة في النشاط (٣) واطلب إلى التلاميذ أن يفسروا مايشاهدونه في الصورة، اسأل التلاميذ عمّا يلاحظونه عندما تمر حزمة من الأشعة من ثقب نافذة أثناء كنس الغرفة . وتوصل معهم إلى أن الهواء الموجود في الغرفة ليس نقياً، وإنما يكون مختلطاً بمواد أخرى مثل الأتربة .

وتوصل معهم معهم إلى أن الهواء الجوي، هو عبارة عن خليط من مجموعة من الغازات، وهي: النيتروجين والأكسجين، وثاني أكسيد الكربون، وغازات أخرى مثل: بخار الماء . وقد يكون مختلطاً بالأتربة أيضاً .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : المادة النقية هي المادة التي تتكون من نفس النوع من الذرات، أو الجزيئات مرتبة بشكل منتظم، ولايختلط بها أي نوع آخر من الذرات، أو الجزيئات . أما المادة غير النقية فهي المادة التي تتكون من ذرات، وجزيئات مختلفة وتختلط مع بعضها بأي نسبة كانت .

جـ٢ : ٢)ماء البركة :مادة غير نقية (مخلوط)

٣) غاز البوتجاز :مادة غير نقية (مخلوط)

٤) النحاس :مادة نقية ( )

٥) الهواء الجوي :مادة غير نقية (مخلوط)

٦) حليب البقر: مادة غير نقي (مخلوط)

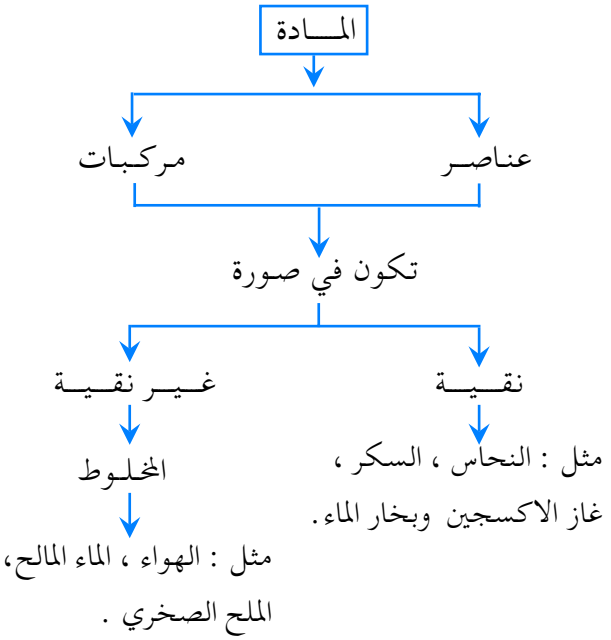
٧) الألمنيوم : مادة نقية ( )

٨) بخار الماء :مادة نقية ( )

٨- آيس كريم : مادة غير نقية (مخلوط)

حبيبات السكر :مادة نقية ( )

جـ٣ : تكمل الخارطة على النحو الأتي :



نشاط إثرائي :

المواد السائلة توجد إما بصورة نقية، أو غير نقية، وللتأكد من ذلك يمكنك إجراء النشاط الآتي :

تحتاج لتنفيذ هذا النشاط إلى الأدوات والمواد الآتية :

قارورة بها ماء معدني، إناء به ماء راكد، كأسين نظيفتين .

- أحضر قارورة مملوءة بالماء المعدني .
- اسكب قليلاً من الماء المعدني في كأس زجاجية نظيفة . ثم افحص الماء الذي في الكأس وصف ماتلاحظه .

هل يصلح هذا الماء للشرب ؟ ولماذا ؟

- اسكب كمية من الماء الراكد في الكأس الثانية، ثم افحص الماء وصف ماتلاحظه .
- هل يصلح هذا الماء للشرب ؟ ولماذا ؟
- قارن بين الماء الموجود في قارورة الماء المعدني، والماء الراكد . أي منهما يعد نقياً ؟ وأي منهما غير نقي ؟ ولماذا ؟

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

خطوات تنفيذ النشاط الإثرائي :

- اسأل التلاميذ عن المواد السائلة هل توجد بصورة نقية أو غير نقية؟ ثم وجههم للقيام بالنشاط الإثرائي على النحو الآتي :
- اسكب ماء نقي من قارورة الماء المعدني في كأس زجاجي نظيف ثم اسأل التلاميذ عن لون الماء وتوصل معهم : أن الماء الذي في الكأس شفاف، وليس له لون، أو رائحة، ولايظهر فيه أي شوائب عالقة فيه مثل الأتربة .
- ناقش التلاميذ حول إمكانية شرب هذا الماء وتوصل معهم إلى أن هذا الماء نقي، ومعالج من محطات خاصة، وهو خالي من الأتربة، والشوائب، والجراثيم، ولذلك فهو صالح للشرب .
- استخدم الماء المعكر الموجود في الإناء، واسكب منه كمية في الكأس الثاني . واطلب إلى التلاميذ ملاحظة لون الماء، والتأكد من رائحته، وتوصل معهم أن لونه مختلف عن لون الماء المعدني، وأن به شوائب معلقة فيه من الأتربة، والحشائش وكذلك له رائحة كريهة مما يؤكد أنه غير نقي ومختلط بمواد كثيرة، ويوجد به جراثيم وميكروبات ضارة، وأنه غير صالح للشرب .

الدرس الثاني — طرق فصل وتنقية المواد

مقدمة الدرس

يأتي هذا الدرس استكمالاً للدرس السابق؛ حيث أنه يشمل على جانب تطبيقي حيث سيقوم التلاميذ بتطبيقات بعض الأساليب لفصل المخاليط الصلبة عن بعضها باستغلال خصائص هذه المواد؛ مثل : المغناطيسية؛ والشكل؛ والحجم، واللون ، وكذلك استخدام طريقة الترشيح؛ لفصل المادة الصلبة المختلطة بالسوائل . وكذلك استخدام طريقة التقطير؛ لفصل الماء النقي عن الملح .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يصف الطريقة التي نفصل بها المواد الصلبة عن بعضها .
٢- يشرح طريقة فصل الشوائب عن الماء .
٣- يقوم بإجراء تجربة لفصل الملح عن الماء .

المفاهيم والمصطلحات العلمية

الترشيح ، التقطير ، التبخير .

لوازم تنفيذ الدرس

إناء ، خليط من برادة الحديد، والرمل الناعم، حصى متوسط الحجم ، نشارة خشب مغناطيسى على هيئة حدوة فرس ، منخل، ملقط يدوي، إناء زجاجي به ماء معكر ، قمع ، حامل قطعة من القطن، رمل ناعم ، كأس زجاجي ، جهاز تقطير ، ماء مالح ، ورقة ترشيح، كأس نظيفة، إناء معدني .

خطوات تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بأن تقدم للتلاميذ سؤالاً عن المعدن الذي يظهر في الصورة الموجودة في مدخل الدرس ، اسألهم عن بقية المعادن وهل يمكن أن نجدها على سطح القشرة الأرضية مثلما نجد الذهب والألماس بصورة نقية وغير مختلطة بالمواد

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

الأخرى؟ اسأل التلاميذ عن المخلوط، وكيف يمكن فصل مكوناته؟

٢- كلف التلاميذ بالقيام بالنشاط (١) وذلك بتقسيمهم إلى مجموعات؛ بحيث تقوم كل مجموعة بتنفيذ النشاط وفقاً للتعلميات الموضحة في النشاط .

٣- قم بإثارة بعض الأسئلة التي توجه التلاميذ للخصائص التي يمكن استخدامها لفصل المواد الموجودة في المخلوط الذي يتكون من برادة الحديد ، والرمل ، والحصى ، ونشارة الخشب، وتوصل مع التلاميذ إلى أن الحديد له خاصية مغناطيسية بينما لاتملك المواد الأخرى الموجودة بالخليط نفس الخاصية، وبذلك يمكن استخدام المغناطيس لالتقاط البرادة، وفصلها عن بقية المواد المكونة للمخلوط من أول خطوة . اسأل التلاميذ عن المادة الثانية التي يمكن فصلها، وهل يمكن استخدام المغناطيس لذلك ؟ توصل معهم بأن المغناطيس لايصلح لالتقاط أي مادة أخرى؛ لأن هذه المواد لاتنجذب للمغناطيس. وجه التلاميذ لاستخدام المنخل واسألهم عن الخاصية التي يمكن استغلالها لفصل مادة أخرى باستخدام المنخل، وأطلب إلى التلاميذ وضع المواد النقية في المخلوط داخل المنخل . والقيام بالتحريك يمينا ويساراً فوق الورقة البيضاء ، ثم اطلب إليهم أن يلاحظوا أن مادة واحدة نفذت من خلال المنخل وهي الرمل وتبقى في المنخل الحصى ونشارة الخشب .

اسأل التلاميذ عن الطريقة التي يمكن بها فصل ماتبقى من الخليط، وتوصل معهم إلى أن الحصى يمكن فصلها يدوياً باستخدام الملقط وبالتالي يتبقى في المنخل نشارة الخشب .

٤- وجه للتلاميذ السؤال الذي يتعلق بكيفية فصل الشوائب عن الماء . ووجههم للقيام بالنشاط (٢) . ساعد التلاميذ في تركيب الدورق على الحامل، ووضع القمع كما يظهر في الشكل ، ثم كلف التلاميذ باحضار كمية مناسبة من الماء في إناء زجاجي واطلب إليهم أن يخلطوا فيه كمية من الرمل الناعم. أترك الخليط يسكن لفترة معينة، ثم اسأل التلاميذ عما شاهدوه، ثم اسألهم عن الذي حدث للماء والرمل ، وتوصل معهم إلى أن الماء تعكر وتغير لونه وأن الرمل لم يختف بل إن جزءاً كبيراً منه ترسب في قاع الإناء وتبقى جزء منه عالقاً في الماء .

اطلب إلى التلاميذ أن يضعوا كمية من القطن داخل القمع، ثم يضعوا طبقة من الحصى فوق القطن؛ حتى تغطى طبقة القطن تماماً . ثم اطلب إليهم أن يضعوا طبقة من الرمل فوق الحصى .

٥- مهد للنشاط(٣) بطرح السؤال الذي يتعلق بتنقية مياه البحر، والحصول على ماء عذب. ساعد التلاميذ في تركيب الجهاز كما يبدو في الشكل. قدم للتلاميذ ماءً من البحر أو ماءً مالحاً، واطلب إليهم وضع هذا الماء في جهاز التقطير ، واطلب إليهم تسخين الدورق حتى يبدأ الماء بالغليان. اسأل التلاميذ عن ملاحظاتهم، وتوصل معهم إلى أن الماء يتحول من سائل إلى بخار، وأن البخار يتصاعد إلى أعلى ويمر من خلال المكثف. اشرح لهم أهمية وجود الماء البارد الذي يلامس أنبوبة التكثيف، وذلك ليساعد على تكثيف بخار الماء، وتجمعه على هيئة قطرات تنساب خلال الأنبوبة المائلة، وتتجمع في دورق التقطير. استمر بالتسخين حتى يتبخر جميع الماء.

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

اطلب إلى التلاميذ إطفاء اللهب، ثم اترك الدورق الذي يجمع فيه الماء المقطرّ ، ثم خذ قليلاً من الماء المقطر واطلب إلى التلاميذ مقارنة طعم هذا الماء بطعم الماء المالح . اطلب إلى التلاميذ أن يفحصوا المادة التي تبقت في دورق التسخين، ودعهم يتذوقون طعمها، ويتوصلون إلى أن المادة المتبقية هي ملح الطعام .

اطلب إلى التلاميذ بعد ذلك شرح العملية التي تمت، والتي توصلنا من خلالها إلى فصل الملح الصلب عن الماء، والحصول على ماء نقي خالٍ من الملح . ثم توصل مع التلاميذ إلى تعريف لعملية التبخر، وعملية التكثيف .

٦- اسأل التلاميذ عن طريقة أخرى يمكن بواسطتها فصل الملح عن الماء في المنزل، وناقش معهم فكرة النشاط، والمواد المستخدمة ، ثم كلفهم بإجراء النشاط في المنزل، وكتابته، وكتابة تقرير عن النتائج التي توصلوا لها . ثم اطلب إليهم أن يصفوا الطريقة التي يمكن اتباعها لفصل مادة صلبة عن السائل الذي أذيبت فيه هذه المادة .

٧- وجه التلاميذ لقراءة الملخص الموجو د في نهاية الدرس، واربط ماتوصلوا إليه من خلال الأنشطة مع المعلومات المعطاة لهم في هذا الملخص .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : المقصود بالتقطير : هي العملية التي يتم بواسطتها فصل الماء عن الملح الذائب فيه وذلك بتسخين الماء المالح حتى يتبخر، ومن ثم يتكثف، ويتجمع على هيئة قطرات تجمع في إناء منفصل .

التكثيف : هي عملية تحول بخار الماء (غاز) إلى سائل بالتبريد .

التبخير : هي عملية تحول الماء الموجود في الحالة السائلة إلى غاز (بخار الماء) عن طريق التسخين

الترشيح : هي عملية يتم بواسطتها فصل الشوائب والأتربة الصلبة العالقة في السوائل عن طريق إمرار الماء المعكر خلال طبقات من الحصى والرمل والقطن .

جـ ٢ : سيضع التلميذ الإشارة المطلوبة أمام كل فقرة، حسب ما يأتي :

- الاشارة (✓) أمام العبارات التي تحمل الحروف أو الرموز الآتية :

أ) (✓)، جـ) (✓)، هـ) (✓)

- الإشارة (✗) أمام العبارات التي تحمل الأرقام الآتية : ب) (✗) ، د) (✗)

نشاط إثرائي : (١) :

هل يمكن استخدام طريقة أخرى غير التي ذكرت في النشاط (٢) لتنقية الماء المعكر من الشوائب .

للتعرف على ذلك قم بإجراء النشاط الآتي :

تحتاج لتنفيذ هذا النشاط إلى الأدوات والمواد الآتية :

كأس زجاجية ، إناء به ماء معكر ، قمع ، حامل، ورقة ترشيح .

- أحضر قمعاً نظيفاً وثبته على حامل .
- ثبت ورقة الترشيح داخل القمع .
- صب قليلاً من الماء المعكر إلى داخل القمع .
- استقبل الماء الذي سينفذ من خلال الورقة في كأس زجاجية .
- قارن بين الماء الذي حصلت عليه داخل الكأس وبين الماء المعكر . ماذا تلاحظ ؟
- اخرج ورقة الترشيح من داخل القمع ، ثم قم بفحصها ، ماذا تلاحظ ؟

خطوات تنفيذ النشاط الإثرائي : (١)

- خذ ورقة الترشيح واعرضها على التلاميذ ، وضح لهم أن هذه الورقة بها مسامات صغيرة جداً يمكن أن تمر من خلالها الجزيئات الصغيرة جداً .

وضح للتلاميذ الطريقة التي تلف بها الورقة وطريقة وضعها في القمع .

- ساعد التلاميذ في تركيب القمع على الحامل .
- ضع الورقة والكأس أسفل قمع الترشيح .

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

- ساعد التلاميذ في تركيب القمع على الحامل.
- ضع الورقة والكأس أسفل قمع الترشيح.
- وضح للتلاميذ طريقة سكب الماء المعكر في القمع. ثم اجمع الماء الناتج عن الترشيح .
- اطلب إلى التلاميذ أ ن يقارنوا بين الماء الناتج عند الترشيح، وبين الماء المعكر، وتوصل معهم أن الماء المرشح أكثر نقاوة من الماء المعكر . وضح لهم أن السبب هو قدرة الترشيح على حجز الشوائب، والأتربة،ودعهم يلاحظون ورقة الترشح وكيف أصبحت متسخة بما علق بها من شوائب .
- وضح للتلاميذ أن هذا الماء لايصلح للشرب؛ لأن الجراثيم، والميكروبات صغير ة جداً، أو يمكن أن تنفذ من خلال ورقة الترشيح .

نشاط إثرائي : (٢)

هناك طريقة يمكن بها فصل المواد الصلبة الذائبة بكميات كبيرة في محلول مشبع وتسمى بعملية التبلور . للتعرف على ذلك قم بالنشاط الآتي :

نحتاج لتنفيذ هذا النشاط إلى الآتي :

ملح طعام – ماء – كأس زجاجية – خيط – ملعقة – حامل .

- إملأ الكأس بالماء .
- ضع ملعقة من ملح الطعام داخل الماء ثم حرك بالملعقة حتى يذوب الملح .
- أضف ملعقة أخرى، وحرك. ثم استمر بإضافة الملح مع التحريك؛ حتى يصل إلى حد يصعب عليك إضافة أي كمية جديدة من الملح يمكن ذوبانها في المحلول .

عندما يبقى في المحلول كمية من الملح يقال أن المحلول أصبح مشبعاً ـ أي غير قادرعلى إذابة أي كمية من الملح ـ .

- رشح المحلول للتخلص من الملح الزائد .
- خذ المحلول الناتج عن الترشيح، ثم قم بتسخينه حتى يتبخر جزء منه، وينقص حجم المحلول إلى النصف تقريباً بسبب التبخر .
- اربط الخيط وشكل في اسفله عدة عقد ثم علق الخيط على حامل بحيث يتدلى إلى داخل الكأس الذي بها المحلول المشبع الساخن. وبحيث يكون العقد الموجودة أسفل الخيط مغمورة في المحلول .
- اترك المحلول ساكناً لفترة طويلة حتى اليوم التالي.
- لاحظ مايحدث للمحلول ؟

ماذا تلاحظ حول الخيط؟ وماذا نسمي المادة المتجمعة؟

خطوات تنفيذ النشاط الاثرائي : (٢)

- وضح للتلاميذ أن المواد الصلبة يمكن أن تذوب في الماء مكونة محلول. وكلما كا ن المحلول له قدرة على إذابة كمية أخرى في المذاب سمي المحلول غير المشبع، أما إذا أصبح المحلول غير قادر على استيعاب المزيد من المادة المذابة، فإنه يطلق عليه بالمحلول المشبع .
- وضح للتلاميذ أن المواد الصلبة المذابة بكميات كبيرة في المحلول المشبع يمكن أن تفصل بطريقة يطلق عليها بالتبلور، والتي يمكن أن تنفذ من خلال النشاط الإثرائي (٢) .
- كون محلولاً مشبعاً من الملح، والماء ثم افصل الملح الذي لم يذب بطريقة الترشيح. ثم سخن المحلول للتخلص من نصف الماء .
- اربط الخيط على الحامل ودعه يتدلى إلى داخل المحلول بحيث تصبح العقد مغمورة داخل المحلول الساخن .
- اترك المحلول يبرد، ويسكن لمدة يوم دون تحريكه. ثم اطلب إلى التلاميذ ملاحظة ماحدث في اليوم الثاني. توصل معهم إلى أن الملح الزائد ينفصل عن المحلول على هيئة بلورات تتجمع حول الخيط. وأن هذه العملية يطلق عليها بالتبلور . لأن الملح انفصل عن المحلول على هيئة بلورات .
- وضح للتلاميذ أن عملية التبلور لاتحدث إلا إذا كان المحلول مشبعاً، ولايسمح بإذابة أي كمية ملح جديدة. وأن هذه العملية تحتاج إلى زمنٍ طويل، ولاتتم إلا إذا سخن المحلول ،ثم ترك ليبرد لفترة طويلة.

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

مقدمة الدرس

يأتي هذا الدرس كتطبيق لطريقة الترشيح التي نوقشت في الدرس الثاني، ومن خلال هذا الدرس سيتعرف التلميذ أو التلميذة على الطرق المستخدمة لتنقية مياه الشرب في المنازل وفي المحطات الموجودة في بعض المدن الرئيسية .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يصف الطريقة التي تستخدم لتنقية المياه في المنازل .

٢- يشرح طريقة تنقية مياه المدن في المحطات الرئيسة.

٣- يتوصل إلى أن غلي المياه يساعد على قتل البكتيريا، والميكروبات الموجودة في مياه الشرب .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

التعقيم – محطة التحلية ، التلبد ، الترويق .

لوازم تنفيذ الدرس

صورة لجهاز تنقية الماء المستخدم في المنازل، رسم بياني مكبر لمحطة تحلية المياه في المدن . صورة مكبرة لمصدر مائي مسطح في إحدى القرى أو الأدوية في اليمن .

خطوات تنفيذ الدرس

١- مهّد للدرس بأسئلة عن مياه الشرب التي يستخدمها أفراد الأسرة . وعن مصادرها وعن الأواني التي تحفظ بها .

٢- وجّه التلاميذ للنظر في الصورة، واسألهم عن المرأة التي تظهر في الصورة، وماذا تعمل؟ حاول أن تثير نقاش مع التلاميذ حول صلاحية الماء الذي تنقله هذه المرأة، وهل يمكن استخدامه للشرب مباشرة ؟ اسأل التلاميذ : هل هناك احتمال في وجود بعض الملوثات مختلطة في هذا الماء؟ وماهي الأضرار التي يمكن أن تحدث لو تم شرب الماء الذي يُجمع من هذه الأودية دون تعقيم ؟

٣- اسأل التلاميذ عن الكيفية التي تتم بها تنقية مياه الشرب في المنازل، ووضح لهم أن هناك أجهزة متعددة يمكن استخدامها لتنقية المياه، وتعقيمها، ومنها ذلك الجهاز الذي يظهر في الصورة . اشرح لهم طريقة عمل الجهاز، والذي يربط بحنفية الماء؛ حيث يدخل الماء إلى أنبوبة الترشيح التي تعمل على حجز الأتربة والشوائب العالقة بالماء، ثم يندفع الماء إلى أنبوبة أخرى بها مصدر ضوئي لأشعة بنفسجية، فعندما تخترق هذه الأشعة الماء، فإنها تقوم بقتل الميكروبات والجراثيم، والفيروسات التي تنفذ في أنبوبة الترشيح . وبذلك يخرج الماء من الفتحة العليا للجهاز، وهو نقي من الشوائب والأغذية ومعقم من الجراثيم والميكروبات .

٤- اسأل التلاميذ عن الطريقة الأخرى التي يمكن بها ترشيح الماء في المنزل بطريقة مبسطة. توصل معهم أن استخدام ورق الترشيح، والقطن يمكن أن تستخدم لتنقية الماء من الشوائب، والأتربة. وضّح لهم أن الأحياء الدقيقة لايمكن حجزها بهذه الطريقة؛ لأنها صغيرة جداً، ولذلك نحتاج إلى أسلوب آخر لقتل هذه الأحياء. اسأل

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

التلاميذ عن الطريقة التي يمكن بها قتل هذه الأحياء، وتوصل معهم إلى أنه يمكن استخدام التسخين إلى درجة الغليان .

٥- اسأل التلاميذ عن الطريقة التي يمكن بها تنقية المياه في المدن الكبيرة، ووجههم إلى القيام بالنشاط (٢) حيث يمكن ترتيب زيارة لأحد مصانع المياه المعدنية، أو محطة التحلية (الكهروحرارية) بمدينة عدن، وكتابة تقرير عن الكيفية التي يتم بواسطتها تنقية المياه وتعقيمها . وضح للتلاميذ أن محطة تنقية المياه تعمل وفقاً لخمس خطوات، وهي التي ذكرت في كتاب التلميذ . استعن بالرسم التخطيطي الموجود في ص (٥٦) .

- وضّح لهم أن الخطوة الأولى فائدتها :القيام بترشيح الماء، وتنقيته من الأعشاب، والحصى، والمواد الكبيرة التي قد تكون عالقة به . وذلك باستخدام الغربال المثبت في الحوض الأول .
- وضح لهم أن مادة الكلور تضاف إلى الماء عند مروره بالحوض الثاني، والغرض من ذلك هو قتل الأحياء الدقيقة .
- وضح للتلاميذ أن الماء الذي يصل إلى الحوض الثالث تضاف له مواد كيميائية مثل كبريتات الألمونيوم ، وهيدروكسيد الكالسيوم حيث تتفاعل هذه المواد مكونة مادة هلامية تعمل على الالتصاق بالشوائب، وتترسب في قاع الحوض . وضّح للتلاميذ أن هذه العملية تسمى "بالتلبد" .
- وضح للتلاميذ أن الماء يُدفع بعد ذلك إلى الحوض الرابع؛ حيث يترك دون تحريك لفترة من الزمن، وذلك حتى تترسب ماتبقي من الشوائب، ويروق الماء، ويصبح صافياً . وضّح لهم أن هذه العملية تسمى الترويق .
- وضح للتلاميذ أن الماء يمر على مرشحات، وذلك لحجز الشوائب المتبقية، ثم يجمع الماء النقي من خزانات كبيرة . ثم يتم تعقيم الماء وذلك بإضافة الكلور إلى الماء النقي قبل دفعه إلى منازل المدينة . عبر شبكة التوزيع .
- وضّح للتلاميذ أنه في بعض الأحيان يتم إضافة الفلور، وذلك لأهميته في حفظ الأسنان من التسوس كما أن الماء يترك في الخزانات للتعرض للهواء، حتى يتم التلخص من الروائح الناتجة عن إضافة الكلور، والفلور .

اجابات اسئلة اختبر نفسك

جـ ١ : التبلور : هي طريقة لفصل المادة الصلبة المذابة من محلولها المشبع بالتبريد .

جـ٢ : ضع الإشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة والإشارة (X) أمام العبارة الخطأ فيما يلي :

- المحلول المشبع : هو الذي لا يسمح بإذابة أي مادة جديدة من المادة الصلبة المذابة فيه (✓)
- عملية التبلور تحتاج إلى زمن طويل لحدوثها (✓)

جـ٣ : الخطوات التي يمكن بواسطتها الحصول على بلورات من السكر هي :

١ - اذب كمية من السكر في كأس مع التحريك .

٢ - استمر بإذابة السكر والتحريك، حتى تصل إلى الحالة التي تلاحظ فيها أن السكر لم يعد قادراً على الذوبان في المحلول، وأنه بدأ يترسب في قاع الكأس .

٣ - قم بترشيح السكر المترسب في القاع . ثم خذ المحلول الناتج عن الترشيح، وقم بتسخينه حتى يتبخر نصف الماء .

٤ - خذه وعلقه على حامل واربط أسفل الخيط عدة عقد ثم دع الخيط يتدلى إلى داخل محلول السكر .

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

– اترك المحلول يبـــرد، ويسكن لمدة طويلة من الزمن، ثم احسب هذا الزمن ابتداء من اللحظة التي تركت فيها المحلول ليبرد إلى أن تلاحظ أن بلورات السكر بدأت تتجمع على الخيط . اترك المحلول حتى تتجمع كميات كبيرة من البلورات. وسجل الزمن الذي أستغرقته عملية التبلور .

٦ – اكتب تقريراً تصف فيه حدوث عملية التبلور.

إجابات أسئلة تقويم الوحدة :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١) مواد نقية ومواد غير نقية .

جـ٢) المادة النقية تتكون من نفس النوع من الذرات إن كانت عنصراً، أو من الجزيئات إن كانت مركباً، وتكون مرتبة بانتظام. أما المخلوط فيتكون من ذرات، وجزيئات لمواد مختلفة، ولاتكون مرتبة بشكل منتظم .

جـ٤) يمكن استخدام طريقة الترشيح أولاً لفصل الأتربة عن محلول السكر ، ثم نستخدم طريقة التبخير فتتخلص من الماء ويبقى السكر نقياً في قاع الإناء .

جـ٥) توضح الإشارات بين الأقواس كما يلي :

أ) (✓) ، ب) (✗) جـ) (✓) .

جـ٦ – يضاف الكلور لقتل الجراثيم والميكروبات وتسمى هذه العملية بالتعقيم.

– لأن الجراثيم والميكروبات صغيرة جداً ولا يمكن التخلص منها بهذه العملية. ولذلك لايصلح هذا الماء للشرب .

– الهواء الجوي مخلوط، لأنه يتكون من غازات مختلفة. فهو عبارة عن خليط من النيتروجين والأكسجين وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.

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

مقدمة الوحدة

تأتي هذه الوحدة استكمالاً لبقية وحدات الكتاب للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي، وتتناول بعض خواص المادة وقياسها مثل :

الحجم ، والكتلة، والكثافة، والوزن، وذكر وحدة قياس كل منها بالنظام الدولي للقياس ، قدم في هذه الوحدة معلومات أساسيةً بشكل مبسط تلائم المستوى العقلي، والعمري للتلاميذ في هذا الصف الدراسي، وكيفية قياس بعض هذه الخواص للأجسام الصلبة، والسائلة، والوصول إلى المعرفة العلمية لها من خلال قيام التلاميذ بإجراء أنشطة علمية باستخدام أدوات، وأجهزة بسيطة يستطيع أن يحصل عليها كل تلميذ من خامات البيئة المحيطة به، وتكسبه المعارف بطريقة سهلة، ومباشرة، وتنمي المهارات العقلية والعملية ، وتزيد من دافعية التعليم، وتحبب لهم الجانب العلمي . مما يؤدي إلى تنمية الميول، والاتجاهات نحو تعلم العلوم . في المراحل الدراسية اللاحقة .

وتقدم هذه الوحدة أيضاً . موضوعاً مبسطاً عن الحركة الخطية للأجسام، وأنواعها، وذلك من خلال المشاهدات اليومية لهم التي يحسون بها في البيئة المحيطة من خلال قيامهم بأنشطة بسيطة وسهلة، ومن خلال الصور . وهذا الموضوع يُعدُّ مقدمةً لمفاهيمَ أساسية سيتناولها التلميذ في علم الحركة في الفصول اللاحقة .

وقد وُضع في نهايةِ كل درس ملخصْ استنتاجات للأنشطة الواردة، في دروس الوحدة يستفيد منها المعلم لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة قبل البدء في عملية التعليم والتعلم ، كما يستفيد منها عند الحاجة.

الخلفية العلمية

يُعد القياس الأسلوب العلمي الذي يتم بواسطته التعبير عن صفةٍ لظاهرة فيزيائية برقم معين، نتيجة لمقارنة هذه الصفة بكمية معيارية مشابهة، تم التعارف عليها كوحدة اعتبارية للقياس، فالصندوق المكعب الشكل يعدْ ظاهرة؛ فيزيائية لإنه يؤثر على حواس الإنسان مباشرة ، وطول الجسم وعرضه وارتفاعه، وحجمه، وكتلته، وكثافته كلها صفا ت لهذه الظاهرة .

ونقيس الطول، أو العرض، أو الارتفاع باستخدام وحدة معيارية متفق عليها دولياً، وهذه الوحدة الدولية المتفق عليها في قياس الأطوال هي " المتر " .

أما الوحدة الدولية لقياس الكتلة هي : (الكيلو جرام)، والوحدة الدولية لقياس الزمن هي : (الثانية)، وهذه الوحدات الثلاث يطلق عليها وحدات القياس الأساسية، وهناك وحدات أخرى أساسية ، ويرمزللوحدات الأساسية السابقة بالرمز (م ـ كجم ـ ث) وفي اللغة الإنجليزية (M-K-S) وفيما يلي عرض مبسط لتعريفاتها .

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

المتر : وهو وحدة الطول، ويساوي ٧٣ ، ١٦٥٠٧٦٣ من طول موجة الضوء الأحمر، المنبعث في الفراغ من نظير الكريبتون ٨٦ عند درجة حرارة النقطة الثلاثية للنيتروجين، وتساوي (– ٢١٠ْم) ويسمى ـ أيضاً ـ المتر العياري، وقد حُفرت علامتان على ساق معدنية، مصنوعة من سبيكة البلاتين، والأيريديوم، وبين هاتين العلامتين، واعتبرت المسافة بينهما تساوي المتر، وحُفرت العلامتان عند درجة حرارة مقدارها صفر . وهذا الساق محفوظ في المكتب الدولي للموازين، والمقاييس بفرنسا .

الكيلو جرام العياري : عبارة عن الكتلة ١٠–٣ متر مكعب = (واحد لتر) من الماء المقطر في درجة حرارة مقدارها (+ ٤ْم)

الثانية : وحدة قياس الزمن وتساوي $\frac{١}{٨٦٤٠٠}$ من معدل اليوم الشمسي؛ حيث أن اليوم الشمسي=٢٤ساعة، والساعة = ٦٠ دقيقة، والدقيقة = ٦٠ ثانية .

والكتلة والطول من صفات الأجسام المادية، ونقيس كلاً منها بالوحدات الدولية المعيارية. المتفق عليها دولياً ، وهناك وحدات قياس أخرى بريطانية، مثل: الرطل ، والقدم الثانية، وهي وحدات قياس تستخدمها بعض الدول التي استعمرت، من قِبَلِ بريطانيا، وتعتمد على الأعداد الكسرية، بينما الوحدات السابقة هي عبارة عن مضاعفاتٍ للعدد (١٠) . وهي سهلة الاستخدام .

ويجب عند القيام بقياس صفة جسمٍ ما، أخذ الاحتياطات اللازمة، حتى لاتؤثر على الصفة، أو الخاصية التي يراد قياسها، مثل استخدام الميزان الحساس لتعيين كتلة جسم، يجب التحري وأخذ الدقة في عدم تراكم الأتربة على كفتيه، أو على الصنج المستعملة في تعيين مقدار الكتلة وذلك عن طريق استخدام الملقط، وحفظ الميزان في صندوق زجاجي، لمنع تراكم الغبار عليه؛ حتى يعطينا الصفة للجسم بصورة قريبة من الصفة الصحيحة التي نريد قياسها، وعند تراكم الغبار عليه؛ فإنه لا يعطينا الصفة الحقيقية للصفة، أو الخاصية المطلوب قياسها .

الكمية الفيزيائية :

هي الصفة الفيزيائية القابلة للقياس ويعبّر عنها بالأرقام باستخدام أداة قياس معينة مثل الكتلة ، المسافة . . . . إلخ .

الكميات الفيزيائية الأساسية :

هي الكتلة، والمسافة، والزمن، ولايمكن أن تُعرَّف بدلالة الكميات الفيزيائية الأخرى وفي بعض الأحيان تسمى بالكميات الفيزيائية غير المعَّرفة .

الكميات الفيزيائية المشتقة :

وهي الكميات التي يتم اشتقاقها من الكميات الأساسية، وتعرَّف بدلالتها ، وأحياناً تسمى بالكميات الفيزيائية المعرفة مثل : السرعة، والكثافة، والشغل، والقوة ، والطاقة . . . . . إلخ .

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

الحجم :

هو من إحدى صفات المادة، وهو: الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ، ووحدة قياسه هي "المتر المكعب".

المتر المكعب = ١٠٠٠ لتر ، اللتر = ١٠ ^{٣} سم^{٣} .

حجم الجسم الكروي: يحسب من العلاقة $\frac{٤}{٣}$ ط نق^{٣} ؛ حيث ط = $\frac{٢٢}{٧}$

أو ط = ٣,١٤ ، نق = نصف القطر .

حجم الجسم الأسطواني: = ط . نق^{٢} X ع ؛ حيث ع تعني الارتفاع .

مقارنة بين خواص، أوصفات الأجسام الصلبة، والسائلة، والغازية من ناحية الشكل والحجم .

الجسم	الشكل	الحجم
الصلب	ثابت	ثابت
السائل	غير ثابت	ثابت
الغاز	غير ثابت	غير ثابت

الأجسام السائلة تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه ، بينما الغازات لاتأخذ شكل الإناء، ولاحجمه لأنها سريعة الانتشار .

الأدوات والأجهزة التي تستخدم لتعيين كتل الأجسام :

الميزان الحساس ، والميزان العادي ذو الكفتين ، والميزان الرقمي ذو الكفة ، وهناك موازين حساسة رقمية تعمل بالكهرباء، وتشاهد في محلات بائعي المجوهرات وفي المطارات .

ووحدة قياس الكتلة: هي الكيلو جرام، أو أجزاءوه، وهناك وحدة أكبر هي الطن = ١٠٠٠ = ١٠ ^{٣}) كجم ويستخدم لقياس كتل الأجسام الكبيرة .

وعند تعيين كتل الأجسام الصغيرة نستخدم وحدة قياس صغيرة هي الجرام، والمللي جرام، وهي أجزاء من الكيلو جرام ، وكتلة الأجسام هي صفة من صفاتها .

وزن الجسم : هو مقدار قوة جذب الأرض للجسم في اتجاه مركز سطحها .

كتلة الجسم : هي مقدار مايحويه الجسم من مادة .

- يتغير وزن الجسم من مكان إلى آخر على سطح الأرض بتغير قوة الجاذبية الأرضية، فتكون قوة الجاذبية الأرضية أكبر مايمكن عند مركز سطحها، وتقل كلما ابتعدنا عن مركز سطحها ، بينما كتلة الجسم تبقى ثابتة لاتتغير بتغير المكان على سطح الأرض، أو حتى على سطوح الكواكب الأخرى للمجموعة الشمسية.

لقدتم القيام بالعديد من التجارب العلمية؛ لتعيين مقدار عجلة الجاذبية الأرضية، فوجد أن قيمتها تعادل ٩٫٨ م /ث^{٢}، وتسمى عجلة السقوط الحر للأجسام في مجال الجاذبية الأرضية .

- يعين وزن الجسم من العلاقة (و) = ك X د ؛ حيث (د) هي مقدار عجلة الجاذبية الأرضية ، وك =كتلة الجسم ،و (و) = وزن الجسم = القوة (ق) .

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

الوحدة الدولية لقياس الوزن بنظام القياس (م. كجم . ث) هي :

و = كجم . م/ث٢ . واتفق على تسميها باسم: (نيوتن) نسبة للعالم الفيزيائي الإنجليزي "إسحق نيوتن " عرفاناً لجهوده العلمية .

العجلة التي يتحرك بها الجسم : تنتج بسبب تغير سرعة حركة الجسم

بالنسبة للزمن جـ = $\frac{ع - ع}{ز}$ ووحدة قياسها : م/ث٢ .

الكثافة : هي صفة من صفات الأجسام، وتعني كتلة وحدة الحجوم من المادة، ووحدة قياسها بالنظام الدولي (كجم /م٣) .

وجد من خلال القيام بالعديد من التجارب العلمية أن المواد المتساوية في الحجوم ، والمختلفة في النوع، لا تساوى في الكثافة .

الحركة وأنواعها:

الحركة الخطية: تعني انتقال الجسم من موضع إلى آخر بحيث يتم تحريك الجسم على خط مستقيم أو إزاحة جسم من موضعه السابق إلى موضعه الجديد، والمسافة التي أُزيح فيها الجسم تسمى " إزاحة " .

وتحتاج الإزاحة إلى مقدار واتجاه ، بينما المسافة لاتحتاج إلى مقدار، ولاتحتاج إلى اتجاه .

يرمز للإزاحة بالرز ($\overleftarrow{ف}$) والسهم يعني الاتجاه والخط يعني المقدار .

الحركة الدائرية : نعني تحريك الجسم على شكل دائري .

الحركة الاهتزازية : وهي تحريك الجسم ذهاباً وإياباً في خط مستقيم. مثل: بندول الساعة أو اهتزازالأجسام عند حدوث الصوت .

الحركة البيضاوية : تحرك جسم على شكل خط بيضاوي مثل : حركة الأرض حول مسارها البيضاوي .

الحركة المغزلية : مثل حركة الأرض حول نفسها .

الحركة إما أن تكون منتظمة أو غير منتظمة .

الحركة المنتظمة : هي التي تقطع فيها الأجسام المتحركة مسافات متساوية في أزمنة متساوية ، وينتج عن هذه الحركة سرعة منتظمة .

الحركة غير المنتظمة : هي الحركة التي تتحرك بها الأجسام ، وتقطع مسافات مختلفة في أزمنة مختلفة وينتج سرعة متوسطة .

السرعة اللحظية : هي السرعة التي يُعين مقدارها في لحظة زمنية صغيرة، وتلاحظ في لحظة زمنية قصيرة جداً من أجهزة خاصة تركب على الآلات المتحركة مثل : السيارات والمركبات الأخرى ، تركب على لوحة أمام السائق تسمى " عداد السرعة " ووحدة قياسها (كم / س) .

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

السرعة : هي معدل تغير المسافة بالنسبة للزمن وتعيَّن من العلاقة : ع = $\frac{ف}{ز}$ ووحدة قياسها (م / ث)
واحد كيلو متر / ساعة = $\frac{١٠٠٠ م}{٣٦٠٠ ث}$ = $\frac{٥}{١٨}$ م / ث .

وهذه العلاقة تستخدم عند تحويل كيلومتر / ساعة إلى متر / ثانية .

أهداف الوحدة :

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادر اً على أن :

١- يتعرّف على بعض خواص المواد الصلبة، والسائلة والغازية .
٢- يوضح كيفية قياس حجوم الأجسام الصلبة المنتظمة الشكل، وغير المنتظمة .
٣- يستخدم أجهزة قياس الكتلة والوزن، ويتعامل مع وحدات قياسها بطريقة سليمة .
٤- يستنتج وحدات القياس لبعض الكميات الفيزيائية الأساسية، والمشتقة .
٥- يبين العلاقة بين المسافة، والسرعة، والزمن ، ويحدد وحدات قياسها .
٦- يمثل ثلاثة أنوع من الحركة يشاهدها في حياته اليومية .
٧- يحل تطبيقات رياضية لبعض خواص الأجسام .
٨- يوظف بعض خامات البيئة المحيطة به؛ لتوضيح بعض العمليات العلمية، ويلمس الحقيقة العلمية المتعلَّمة بطريقة مباشرة .
٩ - يستنتج معنى الكثافة، والحجم، والكتلة، والوزن .

تنظيم الوحدة :

نظمت هذه الوحدة في ستة دروس على النحو الآتي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص
الأول	خواص الأجسام وقياسها .	٣
الثاني	كتلة الأجسام وقياسها .	٢
الثالث	الوزن وقياسه .	٢
الرابع	الكثافة وقياسها .	٢
الخامس	الحركة الخطية .	٤
السادس	تقويم الوحدة .	١
	المجموع	١٤ حصة

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

مقدمة الدرس

يتعرض هذا الدرس لإحدى صفات المادة وهو الحجم، وكيفية قياسه لمواد صلبة منتظمة، وغير منتظمة ، وكيفية قياس حجوم بعضها التي تذوب في الماء ، أو تلك التي لاتذوب بطريقة صحيحة وسليمة من خلال قيام التلميذ بأنشطة بسيطة يتوصل منها إلى تعلُّم ذلك .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يوضح معنى الحجم، ويحدد وحدة قياسه .

٢- يحدد العلاقة بين المتر المكعب، واللتر والسنتميتر المكعب .

٣- يعين حجم جسم صلب منتظم الشكل وآخر غير منتظم أحدها يذوب في الماء والآخر لايذوب فيه.

٤- يعين حجم مادة سائلة باستخدام مخبار مدرج، أو أداة محددة الحجم .

٥- يقارن في جدول بين صفات الأجسام الصلبة والسائلة، والغازية من ناحية : الشكل والحجم .

٦- يستنتج أن الأجسام لاتشغل حيزاً واحداً في وقت واحد .

٧- يكتسب الحقيقة العلمية بطريقة حسية مباشرة بعملية التعليم .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الحجم – جسم منتظم الشكل – جسم غير منتظم الشكل – مخبار مدرج – المتر المكعب .

لوازم تنفيذ الدرس

قمع – كأس زجاجية شفافة – حوض به ماء – قطعة من الحجر – فصوص من سكر النبات – أو قطع من الملح الصخري – مخباران مدَّرجان – زيت طبخ – أواني بلاستيكية، أو زجاجية للأطعمة المحفوظة أو المشروبات المختلفة الأشكال، والأحجام من البيئة .

إجراءات السلامة :

الأدوات اللازمة لتنفيذ هذا الدرس، هي : عبارة عن أدوات من خامات البيئة، فعلى المعلم أن يوجه التلاميذ بأن تكون الأدوات نظيفة، ولايستخدمها التلاميذ للشم، أو الطعم؛ لأنها قد تكون لمواد سامة، أو ملوثة تضر بصحتهم .

خطوات تنفيذ الدرس

قبل البدء في الدرس يطلب إلى التلاميذ فتح الكتاب ويقرؤون عنوان الدرس، والقصة، ثم يطلعون على القصة، والصورة كتمهيد للدرس، ويقدم لهم السؤال التالي :

- لماذا ينسكب الماء من حافة الوعاء عند غمر الولد القارورة فيه ؟
- ما اسم الأداة التي يستخدمها الخياط؛ لأخذ مقاسات أي شخص يرغب في تفصيل بدلة ؟

وعليك الاطلاع على محتوى الدرس قبل البدء فيه بزمنٍ كافٍ؛ لتحدد الأدوات اللازمة لتنفيذه وتكون قادراً على توفيرها داخل الصف بمساعدة التلاميذ .و إذا لم يتوافر قمع يمكن لف ورقة على شكل قمع فتؤدي نفس الغرض .

- يجب أن يقسّم زمن الحصة؛ بحيث يناسب استكمال الدرس ، ويتم تقسيم التلاميذ إلى مجموعات تناسب الثلاثة الأنشطة، بحيث تتولى كل مجموعة القيام بتنفيذ النشاط ويقوم المعلم بالإشراف، وتوجيه التلاميذ إلى تنفيذ النشاط بطريقة صحيحة . وبعد الانتهاء من ذلك تختار المجموعة أحد التلاميذ؛ لقراءة النتائج التي توصلت إليها مجموعته، بحيث يستمع بقية

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

التلاميذ للإجابة، ويتم تصحيح الأخطاء إن وجدت ويكلف التلاميذ بتدوينها في دفاترهم .

- وللقيام بإجراء النشاطين: (٣,٢) لتعيين حجوم الأجسام الصلبة غير منتظمة الشكل ـ سواء التي تذوب في الماء أوالتي لاتذوب ـ ، فيمكن تحضير المخابير في غرفة المختبر، أو غرفة الصف سواء كانت زجاجية أو بلاستيكية ، وراقب التلاميذ في كيفية وضع المخابيرعلى السطح المستوي، ويلاحظ دقتهم في استخدامها؛ لتعيين حجم الأجسام ، ويوجههم إذا لم يتقنوا ذلك، وبحيث يكونوا على شكل مجموعات وإذ لم تكفِ المخابير .
- اختر مجموعة واحدة منهم والباقون يتابعون ، ولتنفيذ النشاط الآخر تستبدل مجموعة أخرى منهم ..... وهكذا .
- عندما يتعذر الحصول على مخابير مدرّجة عليك بتوفير البدائل من خامات البيئة، مثل : قارورة مياه الصحة، ويمكن قطع عنقها بالسكين ، ويتم وضع علامات تدريج تقريبية على جدارها الخارجي، بعد إلصاق ورقة عليه، بهدف اكساب التلاميذ مهارة قياس حجوم الأجسام الصلبة المختلفة الأشكال سواء كانت منتظمة أو غير منتظمة، أو كانت تذوب، أو لاتذوب .
- إذ ا تعذر وجود فصوص سكر النبات، يمكن استبدالها بأقراص دائرية من الحلوى لونها أبيض أو قطع من ملح الطعام الصخري، ويوجد منه في المحلات في مختلف مناطق اليمن .

إذا شعرت أن زمن الحصة لايكفي للانتهاء من تأدية الأنشطة، فيمكن ترحيل بعض الأنشطة إلى الحصة الثانية .

وعلى وجه العموم فالدرس يتكون من ثلاثة أنشطة يمكن تنفيذ كل نشاط منها في؛ حصة حيث وإن هذا الدرس خصص لتنفيذه ثلاث حصص....وهكذا .

أنشطة تعزيزية :

- يطلب من التلاميذ إحضار أواني ـ مختلفة الأشكال والأحجام سواء من البلاستيك، أو الزجاج ـ فارغة ونظيفة، ويوجد العديد منها في البيئة مثل: زجاجات العطر، أو زجاجات الأدوية أو اواني المشروبات والعصائر ....الخ ، ويطلب إليهم قراءة حجم كل منها وتدون في الدفاتر .
- يطلب إلى أحد التلاميذ القادرين إحضار أداة قياس (شريط متري)، أو متر من الحديد، ويكلف معه بعض التلاميذ؛ لقياس أبعاد غرفة الصف حتى يقوموا بحساب حجمها، ومن خلال هذا النشاط، يتعرفون على بعض أدوات القياس للأطوال ، ويطبقون مفهوم الحجم في حياتهم.
- بعد الانتهاء من الدرس، يكلف التلاميذ بالاطلاع على الملخص في نهاية الدرس ، ويكلفون بحل أسئلة اختبر نفسك في المنزل، كواجب ويمكن إضافة أسئلة أخرى ويطلب إليهم تعيين حجوم أجسام بوحدة المتر المكعب ، واللتر ، والسنتميتر المكعب .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ ١ : يكلف التلاميذ بجمع علب مختلفة من الأواني والنظر إلى الحجم المكتو ب عليها ويقوم التلميذ بتخطيط جدول كما هو موضح في السؤال ويدون البيانات في الجدول ، سيلاحظ التلاميذ الحجوم مكتوبة إما بوحدة (مل) ملليتر، أو لتر (L) أو (c.c) أو (mc^3) . وتعني مللتر وسم٣، ولتر ، ..... الخ .

جـ ٢ : الإكمال :

أ) لايمكن – لا يمكن – وقت واحد .

ب) الحجم – المتر المكعب أو أجزاؤه .

جـ ٣ : أ) ٤٨ سم٣ . ب) غير ثابت .

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

مقدمة الدرس

يعرض هذا الدرس مفهوم الكتلة وذكر بعض الأدوات التي تستخدم في تعيينها وكذلك استعراض وحدة القياس الدولية (الكيلو جرام)

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يُعرِّف الكتلة ، . ويذكر وحدة قياسها .

٢- يستنتج أن الأجسام الكبيرة تكون كتلتها كبيرة، والأجسام الصغيرة كتلتها صغيرة .

٣- يستخدم الموازين في قياس كتل الأجسام بطريقة سليمة .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

كتلة – ميزان ذو كفتين – صنج – كيلو جرام – ميزان رقمي .

لوازم تنفيذ الدرس

إناء به كمية من الحصى – علبة فول أو طماطم فارغة – ميزان عادي، أو حساس – صنج مختلفة الكتل (١كجم ، ٢كجم ، $\frac{1}{2}$كجم ، $\frac{1}{4}$كجم ...) . – خيط – صفيحة فارغة .

خطوات تنفيذ الدرس

- ابدأ بتقديم السؤال التالي قبل تنفيذ الدرس :
- كل منكم قد شاهد الميزان عند البقال، وبائعي الذهب، والمجوهرات . فما فائدة الميزان ؟

ويمكنك أن تعطي أسئلة أخرى تناسب موضوع الدرس .

- وضح للتلاميذ أن الأسئلة الواردة في مقدمة الدروس مطلوب حلها بعد الانتهاء من تلك الدروس، ثم أعط لهم فرصة التفكير خارج الصف في الميزان .
- اطلب إلى التلاميذ إحضار جسمين أحداهما كبير. والآخر صغير من محيط المدرسة، مثل قطع من الأحجار، وغيرها، وضعها على سطح طاولة، أو سطح مستوٍ في أرضية الصف ، واطلب إلى التلاميذ أن يقارنوا بينها من حيث كمية المادة التي يحتويها كلاً منها .
- اختر مجموعة من تلاميذ الصف للقيام بتنفيذ النشاط رقم (١) ، ومجموعة أخرى تقوم بتنفيذ النشاط (٢)؛ بحيث تكون موجهاً مشرفاً على تأديتهم لخطوات الأنشطة بطريقة سليمة . وبعد الانتهاء من ذلك، تختار المجموعة أحد التلاميذ لقراءة النتائج التي توصلت إليها مجموعته،وبعد الانتهاء من تنفيذ هذه الأنشطة، يتم توجيه أسئلة النشاط كلٍ على حده . وكلفهم بتدوين الإجابات الصحيحة في دفاترهم.
- فإذا كان عدد تلاميذ الصف كبيراً، فيمكنك تقسيمهم إلى مجموعات تتلاءم مع عددهم؛ للقيام بتنفيذ النشاطين؛ حتى تتحقق الأهداف التعليمية المطلوبة من الدرس .
- يمكن أن تطلب إلى التلاميذ القادرين على إحضار ميزان مع صنج، أو أكثر لاستخدامه في تنفيذ النشاط (٢)، لتعيين كتل الأجسام مختلفة (صلبة ، سائلة) ويوجد منها الكثير في المدرسة. واطلب إلى كل منهم القيام بتعيين كتل أجسام كبيرة وصغيرة ..... إلخ .

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

- إذا توافر ميزان حساس في مختبر المدرسة، يمكن أن تقدم الخطوات السليمة لاستخدامه في تعيين الكتل الصغيرة ، وخاصة المعادن الثمينة ، أو يمكن الاستعانة بصورة لمثل هذه الموازين الحساسة المستخدمة في تحضير المستحضرات الطبية .
- يطلب إلى التلاميذ قراءة الملخص في نهاية الدرس وكذلك حل أسئلة الدرس في المنزل .
- وضّح للتلاميذ أن الكتلة لاتتغير بتغير المكان سواء على سطح الأرض أو على سطح القمر ...

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ ١ : أ) ٥٠٠ جم ، ب) ١كجم .

جـ ١٠,٥ كجم . د) ثابتة ، هـ) الحساس .

جـ٢ : يوضع الإناء الفارغ في إحدى كفتي الميزان، ثم ضع الإناء المملوء بالزيت في الكفة الأخرى، وضع صنج بجانب الإناء الفارغ؛ حتى تتزن كفتا الميزان وفي هذه الحالة ستكون كتلة الزيت : =٢٠-١=١٩ كيلوجراماً أي أن كتلة الزيت = كتلة الإناء وهومملوء بالزيت – كتلة الإناء وهوخالٍ من الزيت .

الدرس الثالث — الوزن وقياسه

مقدمة الدرس

يتعرض هذا الدرس إلى تعريف مفهوم الوزن، والأدوات، أو الأجهزة المستخدمة في تعيين مقداره . وأن الوزن يتوقف على مقدار قوة الجاذبية في المكان الذي يعين فيه الوزن، وكذلك على مقداركتلته ، كما أن الوزن يتغير من مكان إلى آخر على سطح الأرض .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يعرِّف معنى الوزن .

٢- يعين وزن جسم سواء كان صلباً أوسائلاً باستخدام الميزان الزنبركي بطريقة سليمة .

٣- يذكر الوحدة الدولية لقياس وزن الجسم .

٤- يستنتج أن الجاذبية الأرضية تجذب الأجسام نحوها وتعد قوة .

٥- يعدد الأسباب التي تجعل مقدار وزن الجسم يتغير من مكان إلى آخر على سطح الأرض، أو سطح القمر .

٦- يكتب العلاقة التي تربط بين الوزن، والكتلة، وقوة الجاذبية الأرضية .

٧- يحل تطبيقات رياضية حول وزن الجسم المتجه نحو سطح الأرض .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الوحدة الدولية لقياس الوزن – الوزن – عجلة الجاذبية الأرضية – قوة الجاذبية الأرضية .

لوازم تنفيذ الدرس

كرات بلاستيكية ومطاطية ، وإسفنجية – قطع مختلفة من الأحجار صغيرة وكبيرة – علب معدنية

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

كرتونية – ميزان زنبركي – قارورة زجاجية أو بلاستيكية فارغة – كمية من الحصى – وعاء به ماء نظيف – مسمار صغير من الحديد – خيط متين – صورة شجرة مثمرة، يوضّح عليها سقوط الثمار إلى سطح الأرض ..... الخ .

خطوات تنفيذ الدرس

وجه انتباه، وأنظار التلاميذ من خلال مشاهداتهم إلى صورة الثمار التي تسقط في اتجاه سطح الأرض، أوصورة رجال المظلات وهم يسقطون بمظلاتهم في اتجاه سطح الأرض، وبعد ذلك يمكن توجيه الأسئلة الآتية :

- ماسبب سقوط الثمار من الشجرة في اتجاه سطح الأرض ؟
- ماسبب سقوط رجال المظلات في اتجاه سطح الأرض ؟

ويمكن تقديم أسئلة أخرى تناسب موضوع الدرس...

اطلب إلى التلاميذ تحضير المواد والأجسام المطلوبة قبل بدء الحصة بزمن يكفي لذلك . ويمكن أن يتم التنسيق مع إدارة المدرسة، وذلك لإخراج التلاميذ إلى ساحة المدرسة، حتى يتمكنوا من تنفيذ النشاط رقم (١)، ويمكن تنظيمهم تنظيماً جيداً؛ حتى تتحقق الأهداف المرجوة من النشاط ، وتكون مجموعة من التلاميذ يقذفون الأجسام الكبيرة ، والبعض يقذفون الأجسام الصغيرة . بحيث يتم تقديم الأسئلة الواردة في النشاط على الأجسام، الصغيرة والكبيرة، والإجابة عليها إجابة صحيحة .

وبعد العودة إلى داخل غرفة الصف، يتم تدوين الإجابات على السبورة ، ومن ثم نقلها إلى دفاترهم.

ولتنفيذ النشاط رقم (٢) بعد إعداد الأدوات والمواد المطلوبة في تنفيذه يجب أن يعلق الميزان الزنبركي تعليقاً سليماً، وبعد ذلك تكلف مجموعة من التلاميذ باستخدامه؛ لتعيين وزن الأجسام الواردة في النشاط، بحيث تتاح فرصة المشاركة لمعظم التلاميذ داخل الصف .

يمكن إثراء هذا النشاط، وذلك بتكليف التلاميذ بإخراج ثلاثة كتب أو أكثر، وتوضع أمام كل واحد منهم .

يكلف كل تلميذ أن يضع كتاباً على راحة يده بواسطة اليد اليسرى، بحيث تكون يده اليمنى مرفوعة أفقياً، ويضعها فوق الطاولة، تكرر الخطوة بإضافة كتاب ثان، وثالث، ...إلخ وذلك للمقارنة بين الكتل الكبيرة والصغيرة، وأيها وزنها يكون أكبر مع ذكر الأسباب والتفسيرات .

قدّم لهم الأسئلة الواردة في النشاط، تلقا الإجابة المطلوبة. ودوّنها على السبورة ويمكن تقديم الأسئلة في النشاط بما يتناسب مع تنفيذ كل خطوة أولاً بأول.

إذا تعذر الحصول على ميزان زنبركي ، فيمكن استخدام سلك يلف على شكل لولبي، أو مطاط من إطار مستهلك لدراجة، أو سيارة، ويتم إمساكه باليد من نقطة عليا، وتعليق جسم عليه من الأسفل سيلاحظ التلاميذ تمدد السلك، أو الخيط المطاطي عند تعليق أجسام مختلفة الكتلة عليه.

ولتوضيح مفهوم قوة الجاذبية الأرضية يمكن الحصول على مغناطيس، ومجموعة من المسامير الصغيرة، تقرب من المغناطيس؛ حتى يمثل قوة الجاذبية الأرضية التي تتسبب في جذب الأجسام، أو شدها في اتجاه سطح الأرض .

ولتوضيح وحدة قياس الوزن، والتي تسمى : ثقل كيلو جرام – مقارنتها بالوحدة الدولية للقياس بنظام (م ـ كجم ـ ث) وهي : (م ـ كجم ـ ث$^{-2}$) والتي اتفق على تسميها "نيوتن" بغرض تبسيطها .

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

ويمكن استنتاج ذلك من العلاقة :

الوزن = كتلة الجسم X قوة جذب الأرض للجسم؛ حيث وقد تعلّم التلميذ مفهوم الكتلة ، وعجلة الجاذبية الأرضية .

حيث و = ك X جـ = ١كجم X ٩٫٨ م/ث٢ .

إذن : (١) ثقل. كجم =٩٫٨ (كجمXم/ث٢) والوحدة (كجم X متر X ث٢) هي النيوتن وفي هذه الحالة فإن واحد ثقل كيلوجرام = ٩٫٨ نيوتن .

- يمكن إعطاء التلاميذ بعض التطبيقات الرياضية؛ لتعيين مقدار وزن الجسم بوحدة : ثقل كجم ، وبوحدة النيوتن .
- يمكن ـ أيضاً ـ أن تقدم للتلاميذ السؤال التالي : من منكم قد شاهد على شاشة التلفاز رجال الفضاء وهم يسيرون في الفضاء، أو على سطح القمر؟ يكاد وزن رجل الفضاء أن ينعدم، بماذا يفسر ذلك؟..... وهناك أسئلة أخرى يمكن تقديمها بمايتناسب وموضوع الدرس .

إجابات اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : الإكمال : أ) وزن الجسم . ، ب) ٨٩نيوتن.

جـ) كبيرة ، صغيرة د) قوة – أكبر – تحتاج – أصغر.

جـ٢ : أ) ٤٠٠ نيوتن . ب)قوة الجاذبية الأرضية، جـ) صفراً .

الدرس الرابع الكثافة وقياسها

مقدمة الدرس

عرض في هذا الدرس مفهوم الكثافة، وعلاقتها بكتلة الجسم وحجمه. وتم تقديم نشاط واحد يقوم به التلاميذ، ومكوَّن من مواد بسيطة، وسهلة يستطيع أن يقوم بتنفيذه كل تلميذ بمفرده، وأن تحضر تلك المواد بسهولة من خامات البيئة، وبدون تكلفة، ومن خلال تنفيذ هذا النشاط يمكن للتلميذ أن يكتشف بنفسه معنى الكثافة، ويصف بعض الظواهر التي يراها في حياته متعلقة بهذه الصفة التي تتصف بها المواد المختلفة .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١– يعرّف مفهوم الكثافة، ويذكر وحدة قياسها.

٢– يعيِّن كثافة جسم صلب وسائل.

٣– يستنتج أن الحجوم المتساوية لمواد مختلفة لاتتساوى في الكثافة .

٤– يحل تطبيقات مختلفة لتعيين مقدار كثافة المواد.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الكثافة – الوحدة الدولية لقياس الكثافة .

لوازم تنفيذ الدرس

طين – جص – قطعة خشب – قطعة إسفنج – دقيق أبيض – قطعة من حجر – ماء نظيف – وعاء – مسطرة، وقلم رصاص – ست علب فارغة من علب عود الثقاب (كبريت) – حوض بلاستيكي به ماء نظيف .

إجراءات الأمن والسلامة

يجب تنبيه التلاميذ عند استخدامهم للسكين الحادة، أو الموسى أن يحذروا من الإصابة عند قطع وتسوية المجسمات .

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

خطوات تنفيذ الدرس

يجب الاطلاع على الدرس قبل البدء فيه بوقت كافٍ ، وتكليف التلاميذ بصناعة القوالب المطلوبة في المنزل قبل فترة مناسبة من عملية تنفيذ الدرس؛ حتى تكون هناك فرصة متاحة؛ لتجفيف المجسمات المطلوبة في تنفيذ النشاط .

- عند بداية الحصة يتم تحضير قطعة من الإسفنج والخشب، والورق، وقطعة صغيرة من الحجر ، ووعاء به ماء نقي ، يوضع فوق طاولة أمام التلاميذ في مقدمة الصف، وتوضع بعد ذلك الأجسام على سطح الماء ويطلب إلى التلاميذ الملاحظة، والمشاهدة ، ثم توجه الأسئلة الآتية :
- لماذا بعض الأجسام تطفو، والأخرى تغوص في الماء كما تشاهدون في هذا الوعاء ؟ ويتم اختيار عينة عشوائية من تلاميذ الصف، والاستماع إلى الإجابات التي يدلون بها، وتدوينها على السبورة، ويتم تصحيح الإجابة الخطأ بعد الانتهاء من المناقشة كمقدمة للدرس، ويمكن ربط ماحدث في الوعاء بمايلاحظ في حياة التلاميذ خارج المدرسة.
- يمكن تقسيم التلاميذ إلى مجموعات بحسب كثافتهم في الصف؛ حتى يتم التغلب على الازدحام، وتحقيق الأهداف التعليمية المطلوب تنفيذها من النشاط رقم (١) والذي سبق إعداد أدواته مسبقاً .
- يطلب إلى كل مجموعة استخدام المسطرة وقياس أبعاد كل قالب، وتدوينها في الجدول الذي يكلف كل تلميذ بتخطيطه في دفتره على غرار الجدول الوارد في النشاط، ويعين حجم القالب ، وكذلك كتلته باستخدام الميزان الحساس .
- بعد الانتهاء من تعيين حجم كل قالب بوحدة السنتيمتر، والكتلة بوحدة الجرام ، وقسمة كتلة قالب على حجمه، تستكمل البيانات في الجدول.
- يتم تقديم الأسئلة الواردة في النشاط للتلاميذ واستقبال إجاباتهم، ويفضل أن يختار من كل مجموعة تلميذ يمثلها، وتدوّن الإجابات على السبورة، ثم يطلب إليه مقارنة الإجابات المتشابهة للمجموعات، مع الإجابات الخطأ، وعند الاتفاق على الإجابات النهائية، يتم تدوينها في دفاترهم.

يمكن تكليف بعض التلاميذ بعمل مكعبات، أو قوالب مختلفة في الحجم من نفس المادة، ويختار أي مادة متوافرة بيسر في البيئة التي توجد فيها المدرسة.

و يمكن استخدام أوانٍ فارغة بلاستيكية، أو زجاجية، أو ورقية من البيئة مدون عليها الحجم؛ لتحقيق الهدف السابق ... وللمعلم الحرية في اختيار مايراه مناسباً؛ لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة في هذا الدرس .

إجابات إسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : أ) = (✓) ، ب) = (✗) .

جـ٢ : أ) = الحديد

ب) = مختلفة

جـ٣ : الكثافة = $\frac{\text{كتلة الجسم}}{\text{حجمه}}$

∴ حجم المادة = $\frac{\text{ك كجم}}{\text{ث كجم/م}^3}$

حجم المادة = ٣م^3 .

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

مقدمة الدرس

عرض في هذا الدرس بعض المفاهيم في الحركة الخطية للإجسام، وتمثيل مفهومها، وذكر بعض أنواعها، والسرعة المنتظمة، وغير المنتظمة، وكذلك السرعة اللحظية، وهذه المفاهيم البسيطة هي أساس بسيط لعلم الحركة التي سيتعلمها التلميذ في المراحل اللاحقة .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يتمثل معنى الحركة الخطية للاجسام .

٢- يعدد أنوع الحركة التي تتحرك بها الأجسام، ويذكر أمثلة لها من واقع الحياة .

٣- يعرَّف السرعة المنتظمة وغير المنتظمة .

٤- يستنتج وحدة قياس السرعة بالنظام الدولي للقياس .

٥- يذكر الحالة التي تستخدم عندها السرعة اللحظية .

٦- يحدد بعض الحالات التي تكون عند سرعة الأجسام صغيرة وكبيرة .

٧- يحسب القيم المختلفة للسرعة بأنواعها لدى الأجسام المتحركة.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الحركة الخطية – الحركة الدائرية – الحركة الاهتزازية – الحركة البيضاوية – الحركة المنتظمة وغير المنتظمة –السرعة المنتظمة وغير المنتظمة .

السرعة اللحظية – وحدة قياس السرعة بالنظام الدولي للقياس .

لوازم تنفيذ الدرس

صورة بالألوان لشارع يوضح فيها حركات مختلفة الأجسام .

جسمان كرويان – طباشير – خيط مطاطي – قطعة حجر– عربة بلاستيكية من لعب الأطفال (سيارة) بأربع عجلات – ساعة يدوية بدون عقارب (رقمية) – مسطرة طولها =٣٠ سم، أو أكثر – سطح أملس مستوٍ صلب .

خطوات تنفيذ الدرس

قبل البدء في الدرس يمكن توجيه السؤال الآتي :

ما الوسيلة التي تأتون بها إلى المدرسة ؟

يتم الاستماع إلى إجاباتهم المختلفة يجيب أنهم يأتون سيراً على الأقدامويجيب البعض الآخر: راكبين في سيارات... . إلخ. مانوع الحركة التي تحرك بها كل منهم على الطريق التي سلكها إلى المدرسة؟ وهنا يمكن أن تقدَّم أي وسيلة تجدها تناسب موضوع الدرس..... إلخ

وقد ورد في هذا الدرس أربعة أنشطة مختلفة؛ لتحقيق الأهداف التعليمية .

لاحظْ التلاميذ ملاحظة دقيقة أثناء تأدية النشاط، وحدّدلهم الزمن المناسب، لتأدية كل نشاط.

ويمكن أن يحدّد لإجراء كل نشاط حصة دراسية، ويتم تقسيم التلاميذ إلى مجموعات بحسب الكثافة العددية في الصف؛ بحيث كل مجموعة تقوم بتنفيذ نفس النشاط، وعليك أن توجّه، وتشرف على سيرعملية التنفيذ بصورة سليمة.

وبعد الانتهاء من تنفيذ النشاط تناقش الأسئلة التابعة له ، ومن ثم تستقبل الإجابات ويتم تدوينها على السبورة، ثم يطلب إلى التلاميذ تدوينها على الدفاتر.

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

في النشاط رقم (٢) يجب أن يكون الخيط المطاطي رفيعاً حتى يلاحظ حدوث حركة الجسم الاهتزازية – والخيوط المطاطية المتسخدمة في خياطة الملابس ..... إلخ .

ويلاحظ أن بعض اللعب التي يستخدمها الأطفال مثل ربط كرات صلبة بخيوط مطاطية مثبتة على حلقة معدنية يلعب بها الأطفال محدث أصواتاً عند اصطدام بعضها، وهذه يمكن استخدامها؛ لتوضيح نوع الحركة الاهتزازية بالنسبة للحركة الدائرية .

يقوم التلاميذ بالجري حول كرسي، أو جذع شجرة، أو صخرة، أو أي جسم يوجد في البيئة المدرسية، والمهم أن تكون لعبة شيقة للسباق توضح معنى، ونوع الحركة الدائرية. أو بالإمكان العودة لموضوع أرضنا تدور، ويمكن توضيح نوع الحركة التي تدور بها الأرض في مدارها، وهو مدار بيضاوي.

- بالنسبة لتنفيذ النشاط يمكن تكليف بعض التلاميذ إحضار سيارة بلاستيكية من لعب الأطفال وهي كثيرة ،وكثير من الأطفال يمتلكون منها في منازلهم . إذ ا تعذر الحصول عليها، يمكن أن يقوم التلاميذ بعمل عربة من الكرتون، أو علبة معدنية ، ويمكن صناعة عجلاتها من أغطية المشروبات الغازية، ويصنع محاورها من الأسلاك السميكة، أو العيدان المستقيمة.
- ويتم إحضار ساعة يد بدون عقارب التي فيها الدقائق، والثواني ويوجد منها الكثير في أيدي التلاميذ؛ ليتمكن التلميذ من قراءة المسافة التي تقطعها السيارة بالثواني .
- توضع السيارة فوق مستوى أفقي أملس، وتحدد بداية الحركة لها قبل دفعها، وذلك بوضع نقطة مقابلة لمركز العجلة الأمامية أو الخلفية للسيارة .

وعند بداية دفع السيارة يبدأ حساب الزمن بالثواني التي قطعت به السيارة التي تحركت بها على السطح المستوي، وتقاس المسافة بالمسطر ة .

- يتم ملاحظة أداء التلاميذ لهذا النشاط بحيث تكون الخطوات سليمة
- يتم تخطيط جدول في دفتر كل تلميذ كما هو موضح في النشاط رقم (٣) من كتاب االتلميذ، وتستكمل فيه البيانات المطلوبة للخطوات .
- النشاط رقم (٣)الغرض من تأديته هو توضيح لمعنى السرعة التي يتحرك بها الجسم من العلاقة ع = $\frac{ف}{ز}$، أما السرعة المتوسطة فتحسب من العلاقة $\frac{ف_١ + ف_٢ + ف_٣}{ز_١ + ز_٢ + ز_٣}$
- النشاط رقم (٤) يهدف إلى تحقيق هدف تعليمي، وهو معنى السرعة المتوسطة ، والمسافة المتوسطة ، ومتوسط الزمن وهو تأكيد للنشاط السابق .
- يوجه التلاميذ في تأدية هذا النشاط وعند تحريك السيارة يجب أن تكون القوة التي تدفع بها السيارة بواسطة اليد مناسبة لحركة السيارة على المستوى الأفقي، ويمكن مقارنة نتائج التلاميذ مع بعضهم البعض ؛ حتى تتعرف على دقة العمل المطلوب، وتتحقق الأهداف المتوقع تحقيقها.

إجابات اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : الحركة الخطية تعني : تحرك الجسم من نقطة إلى أخرى مع مرور الزمن على خط مستقيم .

أنواع الحركة الخطية ، دائرية اهتزازية .

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

جـ٢ : الحركة المنتظمة : هي تحرك جسم في خط مستقيم وقطعه مسافات متساوية في أزمنة متساوية – والسرعة الناتجة في هذه الحالة هي سرعة منتظمة .

الحركة غير المنتظمة : هي تحرك جسم في خط مستقيم مسافات مختلفة، وأزمنة مختلفة ، والسرعة الناتجة عند هذه الحالة، تسمى : سرعة متوسطة .

جـ٣ : تعين السرعة اللحظية لجسم متحرك كالسيارة من عداد السرعة الموضوع أمام سائقها، أما إذا أردنا تعيين السرعة الخطية، فيمكن العودة إلى النشاط رقم (٣) من كتاب التلميذ .

جـ٤ : أ) =٤٠ كم/ س، ب) ٢٠ م / ث،

جـ) =١٢٠٠ متر

إجابات أسئلة تقويم الوحدة:

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : الإكمال :

أ) حجم – متر مكعب – ،

ب) ٨. .

جـ) مقدار – يحويه – الكيلوجرام.

د) بالكثافة – كجم / م٣ .

هـ) الوزن – النيوتن ،

و) الحركة .

ز) خطية أو دائرية .

جـ٢ :

أ – (X) . ب– (X) .

جـ– (X) . د – (✓) .

هـ– (X) . و – (X) .

جـ٣ : الميزان ذو الكفتين – الميزان الحساس – الميزان الرقمي ذو الكفة الواحدة .

جـ٤ : الكيلو جرام العياري الدولي : هو عبارة عن قطعة معدنية مصنوعة من سبيكة البلاتين والايريديوم بنسبة ٩٠ ٪ – ١٠ ٪ وشكلها أسطوانة إرتفاعها ٣٩ مم، وقطرها ٣٩مم محفوظة بالمكتب الدولي للمقاييس .

جـ٥ : قوة جذب الأرض للجسم

= و= ك ء =٢٠×٩,٨=١٩٦ نيوتن .

جـ٦ : السرعة المتوسطة : ع = ف/ز = ٤٥٠٠/٩٠

= ٥٠ م /ث .

جـ٧ : حجم الجسم المغمور في المخبار = حجم الماء والجسم مغمور فيه – حجم الماء قبل غمرالجسم.

∴ :حجم الجسم =٣٠–٢٠=١٠سم٣

الكثافة = ك/ح = ٢٥/١٠ = ٢,٥ جم/سم٣ .

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

مقدمة الوحدة

تأتي هذه الوحدة في هذا الصف امتداداً لمادرسه التلاميذ في الصفوف السابقة عن موضوع الحرارة ، حاملةً في طياتها بعض المفاهيم والمصطلحات العلمية، والأسئلة والتمارين والأنشطة التي نعتقد مناسبتها لأعمار ابنائنا التلاميذ، ولمستوياتهم العلمية في هذا المستوى الدراسي، كما نعتقد ـ وهذا أملنا ـ أنها ستزود التلاميذ ببعض الأسس التي يحتاجونها ـ بلاشك ـ في سنواتهم الدراسية اللاحقة ، وقد ركزت هذه الوحدة على المواضيع الآتية : انتقال الحرارة في الأوساط المادية المختلفة، وبعض أدوات قياس درجات الحرارة .

بعض العوامل التي تتوقف عليها كمية حرارة الجسم، أثر الحرارة على أطوال و حجوم الأجسام (المواد) الصلبة، والسائلة، والغازية، لما لهذه المواضيع من أهمية، ولما لها من تطبيقات في حياة التلاميذ اليومية .

إن أهمية هذه الوحدة تأتي من أهمية الحرارة في حياتنا، وحياة الكائنات الحية الأخرى فلاحياة بدون حرارة، فالطاقة الحرارية ـ كما نعلم ـ هي التي تحرك غالبية المكائن، والآلات، والمصانع التي تمدنا باحتياجاتنا الضرورية، وعلى سبيل المثال حرارة الشمس التي تتزود بها الأرض؛ هي المسببة لحركة الرياح ، وتكوّن السحب، وسقوط الأمطار، و تساعد النباتات على القيام بوظائفها الحيوية المختلفة مثل: التمثيل الضوئي .

ومن منطلق هذه الأهمية التي تتميز بها الحرارة جاءت هذه الوحدة ضمن منهاج العلوم للصف السابع .

الخلفية العلمية

مما نعلمه عن الحرارة أن لها قدرة على الانتقال خلال المواد، والأوساط المختلفة (صلبة ، سائلة ، غازية) بطرق مختلفة، تتوقف على حالة المادة ، ففي المواد (الأجسام) الصلبة، وبالذات المعادن ، تنتقل الحرارة بطريقة التوصيل الحراري (Thermal Conduction) ، وفي السوائل والغازات تنتقل بطريقة تيارات الحمل (Convection Current) ، أما في الفراغ، فإنها تنتقل بطريقة، تسمى طريقة الإشعاع الحراري ، (Thermal Radiation)، تفسر طريقة انتقال الحرارة بالتوصيل الحراري في المعادن، بأنه عندما يكتسب أحد طرفي ساق معدنية كمية من الحرارة تزداد الطاقة الحركية الاهتزازية لجزيئات هذا الطرف ، وترتفع درجة حرارته، ويصحب ذلك زيادة في سعة الاهتزاز لجزيئاته ، فتصطدم هذه الجزيئات بجزيئات الطبقة المجاورة لها من الساق، وتنقل إليها جزءاً من طاقة حركتها، إلى الطبقة التي بعدها ، فترتفع درجة حرارة هذه الطبقة ـ أيضاً ـ ،وهكذا يستمر انتقال الحرارة من طبقة إلى أخرى في الساق المعدنية؛ حتى تصل إلى الطرف الآخر للساق . وقد وجد أن كمية الحرارة التي تسري خلال الساق المعدنية في الثانية الواحدة، تتوقف على العوامل الآتية :

١ – مساحة مقطع الساق (كمية الحرارة تتناسب طردياً مع مساحة مقطع الساق) .

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

٢ – منحدر درجة الحرارة على طول الساق . (كمية الحراة في الثانية تتناسب طردياً مع منحدر درجة الحرارة)

$$\text{منحدر درجة الحرارة على الساق} = \frac{\text{الفرق بين درجتي الحرارة عند أي مقطعين على طول الساق}}{\text{المسافة بينهما}}$$

٣ – نوع مادة الساق . (تختلف باختلاف نوع مادة الساق المعدنية .)

أما بالنسبة للسوائل والغازات ، فالحرارة تنتقل خلالهما عن طريق انتقال الجزيئات الساخنة حاملة معها الطاقة الحرارية . وبالنسبة لانتقال الحرارة بالإشعاع، فهذا يتم في الفراغ دون الحاجة إلى وسط مادي، ويتم هذا عن طريق أشعة حرارية .

ماذا يقصد بكل من كمية الحرارة ودرجة الحرارة ؟ ظل الالتباس قائماً بين مفهومي كمية الحرارة، ودرجة الحرارة حتى القرن الثامن عشر عندما ميز العالم "جوزيف بلاك (١٧٢٨ – ١٧٩٩م) بين هذين المفهومين حتى أصبح اليوم معروفاً بدقة فائقة وفقاً للنظرية الذرية، والجزيئية للمادة . ذلك أن درجة حرارة جسم هي قياس لمتوسط طاقة ذراته، وجزيئاته ، أماكمية الحرارة بحد ذاتها، فإنها قياس لطاقته الإجمالية؛ لهذا السبب لاتخضع درجة الحرارة لكمية المادة، بعكس كمية الحرارة نفسها التي ترتبط بالمادة ارتباطاً وثيقاً، وللعلم أن الشرارة المتوهجة الصادرة عن حجر الرحى، لاتتمكن من حرق جلد الإنسان إذا وقعت عليه؛ لأنها . لاتحتوي إلا على قدر ضئيل من الكتلة ، مقابل ذلك يستطيع جبل الجليد توليد كمية كبيرة من الحرارة ، وذلك بسبب كتلته الهائلة .

عندما نقوم بتسخين جسم معين ، فإن ذراته وجزيئاته، تكتسب طاقة حركية، تعمل على رفع درجة حرارته، ولاتسلك جميع أنوع المواد هذا السلوك نفسه، فبعضها ترتفع درجة حرارته أكثر من بعضها الآخر.

مقابل نفس الكمية من الحرارة المعطاة لها ، وتتميز كل مادة بسعتها الحرارية والتي تعرف بأنها كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارتها درجة مئوية واحدة ، أما السعة الحرارية النوعية للمادة، فهي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من المادة درجةمئويةواحدة وتقاس كمية الحرارة بوحدة تسمى "السعر" أو بالكيلو سعر أو بالجول، ومشتقاتها .

وقد صنعت الترمومترات بأنواعها المختلفة؛ لتستخدم في قياس درجات الحرارة ومن هذه الترمومترات : الترمومتر الطبي الذي ينحصر تدريجه بين ٣٥مْ و ٤٢ مْ ، وترمومتر النهاية العظمى، وترمومتر النهاية الصغرى والترمومتر المئوي ، وصنعت المسعرات لقياس كمية الحرارة . ولكن ماهي الصفات التي يمتاز بها الزئبق عن غيره من السوائل :

إن الصفات التي يتمز بها الزئبق عن غيره من السوائل، هي :

- يمكن رؤية سطحه من خلال الزجاج؛ لأنه لامع وغير شفاف .
- يحتاج لمقادير صغيرة من كميات الحرارة ليتمدد ، ولهذا يبين التغيرات الصغيرة، والطفيفة في درجات الحرارة.
- لايلصق بجدار الإناء الحاوي له .
- مدى درجات الحرارة التي يعينها كبير؛ حيث يتجمد في درجة حـــرارة منخفضة، ويغلي في درجة حرارة عالية ، أي أن الفرق بين درجتي حرارة تجمده، ودرجة حرارة غليانه كبير .
- تجمده منتظم .

الزئبق مادة معدنية سائلة جيدة التوصيل للحراة والكهرباء

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

إن تدرج الترمومتر المئوي يدعى بالتدريج المئوي، وقد وضعه العالم السويدي سلزيوس في عام ١٧٤٢م ويستخدم لقياس درجات الحرارة التي لاتزيد عن ١٠٠م٠ أما في قياس درجات الحرارة العالية، فيستخدم الترمومتر ذو الصفائح المزدوجة، المكونة من صفيحتين معدنيتين (نحاس وحديد) .

ولقياس درجة الحرارة المطلقة للجسم ؛ فقد أحكم العلماء تدريجاً حرارياً اعتبروا فيه درجة (-٢٧٣م) هي درجة الصفر لهذا التدريج، وسموها درجة الصفر المطلق . وسموا هذا التدريج بالتدريج المطلق ، ولاتوجد على هذا التدريج درجات سالبة أقل من درجة الصفر المطلق؛ لذا كل تداريجه، موجبة وكل قسم من هذا التدريج اعتبروه درجة مطلقة .

إن المواد (الأجسام) بمختلف حالاتها الصلبة، والسائلة، والغازية تتأثر بالحرارة، أو بارتفاع درجات حرارتها فيحدث لها تمدد ، ذلك أن الزيادة في درجة حرارة الجسم، تؤدي إلى زيادة متوسط الطاقة الداخلية لجزيئاته، وهذا يعني ـ أيضاً ـ زيادة في متوسط الطاقة الحركية التي تمتلكها جزيئات الجسم مما يؤدي إلى تمدده عند ارتفاع درجة حرارته، والعكس إذا انخفضت درجة حرارته ، ويحدث بالنسبة للجسم الصلب تمدد طولي، وبالتالي تمدد سطحي، ثم تمدد حجمي أما السوائل، والغازات فيحدث لها تمدد حجمي، ولايحدث لها تمدد طولي ذلك لأن السوائل لها حجم ثابت، وليس لها شكل ثابت والغازات ليس لها حجم ثابت، ولا شكل ثابت ، وقد أكدت التجارب أن تمدد السوائل أقل من تمدد الغازات، وأن تمدد المواد الصلبة أقل من تمدد السوائل .

كما أكدت التجارب أن الماء يشذ عن قاعدة تمدد السوائل عند درجات حرارة معينة ، فعند رفع درجة حرارة كمية من الماء إبتداءً من درجة الصفر المئوي إلى ٤ْم ينكمش الماء بعكس السوائل الأخرى، وبالتالي يقل حجمه، وتزيد كثافته ، وعند رفع درجة حرارة الماء ابتداءً من ٤ْم إلى درجة ١٠٠ْم يتمدد الماء مثل المواد الأخرى وبالتالي يزيد حجمه وتقل كثافته . أما إذا برد فإنه ينكمش، وتزداد كثافته، حتى يصل إلى ٤ْم إذ يصل حجمه إلى أقل مايمكن وباستمرار التبريد ـ حتى يصل إلى درجة الصفر المئوي ـ يزداد حجمه، وتقل كثافته ، إن لظاهرة التمدد الشاذ للماء دور هام في الطبيعة، فهي تقي الأحياء المائية من التجمد ، خاصة في المناطق الباردة في فصل ا لشتاء .

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادر اً على أن :

١- يصف طرق انتقال الحرارة في الأوساط المادية المختلفة وفي الفراغ .

٢- يتعرف على بعض أدوات قياس درجات الحرارة (الترمومترات) .

٣- يذكر العوامل التي يتوقف عليها كمية الحرارة للأجسام .

٤- يعطي بعض أمثلة من البيئة (الواقع) على أثر الحرارة في أطوال، وحجوم الأجسام (المواد) .

٥- يوضح أن المواد (الأجسام) الصلبة، والسائلة، والغازية تتمدد بفعل الحرارة وتنكمش بالبرودة .

قياس كمية الحرارة يمكننا من معرفة السعرات الحرارية التي تحتوي عليها المواد المختلفة وخاصة المواد الغذائية .

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

تنظيم الوحدة :

نظمت هذه الوحدة في ثلاثة دروس على النحو الآتي :

الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص
الدرس الأول	الحرارة تنتقل	٢
الدرس الثاني	أنا أقيس درجة الحرارة، وأقدر كميتها	٢
الدرس الثالث	الحرارة تؤثر على أطوال، وحجوم الأجسام	٢
	تقويم الوحدة	٢
	مجموع الحصص	٨

الدرس الأول — الحرارة تنتقل

مقدمة الدرس

يشتمل هذا الدرس على أربعة أنشطة عملية يتوصل من خلالها التلميذ إلى التعرف على طرق انتقال الحرارة خلال المواد (الأجسام) الصلبة، والسائلة، والغازية، والفراغ، كما يتوصل كذلك إلى أن المعادن تختلف في سرعة نقل الحرارة خلالها. وهذا يوضحه النشاط (٢). ونأمل أن تنفذ هذه الأنشطة في الواقع (عملياً)؛ لتؤدي الغرض منها على أكمل وجه: ولتكون الفائدة أكبر .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يجري الأنشطة الآتية عملياً .

- نشاط يبين فيه طريقة انتقال الحرارة في الأجسام الصلبة (طريقة التوصيل) .
- نشاط يبين فيه طريقة انتقال الحرارة خلال السائل (طريقة تيارات الحمل) .
- نشاط يبين فيه طريقة انتقال الحرارة خلال الغازات (مثل الهواء) طريقة تيارات الحمل [تجربة الصندوق الزجاجي، والشمعة والقطن].
- نشاط يبين فيه طريقة انتقال الحرارة بالاشعاع (خلال الفراغ) .
- نشاط يبين فيه اختلاف جودة المعادن في نقل (توصيل) الحرارة.

٢- يقارن بين طريقتي التوصيل، وتيارات الحمل .

٣- يذكر بعض الشواهد، والتطبيقات على انتقال الحرارة بواسطة تيارات الحمل في الحياة .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

أوساط مادية ، لهب بنزن ، الغليان ، الفراغ ، طريقة التوصيل ، طريقة تيارات الحمل ، أنابيب التدفئة ، طريقة الإشعاع ، أشعة حرارية ، المجمد (الفريزر) .

لوازم تنفيذ الدرس

سيقان معدنية من الحديد والنحاس والألمونيوم ، أو أي معادن أخرى متوافرة في البيئة المحلية بطول

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

حوالي (١٠سم)، شمع أولهب بنزن، ساقان من الحديد، والنحاس بطول حوالي (٣٠سم) دبابيس، أو مسامير صغيرة ، حوامل للسوق المعدنية، كأس زجاجية، ماء ، نشارة خشب أو مسحوق طباشير ، مصباح كهربائي يضيء .

خطوات تنفيذ الدرس

قبل البدء بتنفيذ الدرس يجب عليك تنفيذ ما يلي :

أولاً : اطلب إلى التلاميذ :

- أن يقرأوا الدرس كاملاً بتمعن وأن يفهموا أنشطته .
- أن يستخرجوا كل المفاهيم، والمصطلحات العلمية الواردة فيه، والجديدة عليهم، والتي لايعرفون معانيها ثم يكتبونها في كراساتهم ليسألوا عنها.
- أن يجهزوا ويعدوا للأنشطة، وذلك بتوفير مايحتاجه كل نشاط من أدوات، ومواد متوافرة في بيئتهم المحلية .. وخاصة إذا لم تكن هذه المواد واللوازم متوافرة في معمل المدرسة وهذا يتم قبل البدء بتنفيذ الدرس بيومين أو بيوم واحد على الأقل .

ثانيا : إقرأ الوحدة كاملة، ومن ثم عُد لقراءة الدرس كاملاً بتمعن، وحل جميع الأسئلة المتعلقة بالدرس بما في ذلك أسئلة اختبر نفسك وحاول أن تجيب عنها كاملة .

- بعد قراءة الدرس ـ حضره، وأعده في دفتر التحضير والإعداد .
- حاول أن تنفذ أنشطة الدرس لوحدك قبل أن ينفذها التلاميذ ،تحاشياً للأخطاء التي قد يقع فيها التلاميذ.

عند البدء بتنفيذ الدرس يجب عليك :

١- أن توضح للتلاميذ المفاهيم، والمصطلحات العلمية التي يسألونك عنها والتي تراها جديدة عليهم، والمبهمة، والغامضة التي تحتاج إلى توضيح مثل الأوساط المادية، طريقة التوصيل، طريقة تيارات الحمل.... إلخ .

٢- وجه إليهم الأسئلة الموجودة في بداية الدرس وعددها ٤ أسئلة، واستمع إلى إجاباتهم عنها مع عدم التعليق، أوالرد عليها؛ حتى ينتهوا من الإجابات عن جميع الأسئلة حينئذٍ عزز الإجابات الصحيحة والسليمة، ثم اطلب إليهم أن يجيبوا عنها بعد الانتهاء من الدرس كتابياً في كراسات الواجبات المنزلية .

٣- قسم التلاميذ إلى عدة مجموعات بحسب عدد تلاميذ الصف (الشعبة)، وعين لكل مجموعة تلميذاً يمثلها، ويتكلّم باسمها – بعد ذلك اطلب إليهم تنفيذ النشاط (١) بعد تحضير مستلزمات تنفيذه من أدوات – مع تنبيههم إلى أخذ الحذر من اللعب بالنار واللهب – مُستخدمين الخطوة الأولى لهذا النشاط ساق من الحديد بطول (١٠سم تقريباً) .

- اطلب إليهم وصف مايحسونه في الطرف غير المعرض للهب الشمعة من هذا الساق، وعلام يدل ذلك؟ اجعلهم يكررون هذا النشاط، ولكن

- اطلب إليهم وصف مايحسونه في الطرف غير المعرض للهب الشمعة من هذا الساق، وعلام يدل ذلك ؟ اجعلهم يكررون هذا النشاط، ولكن باستخدام سوق أخرى مرة من النحاس، ومرة من الألمنيوم بطول (١٠سم) كل على حده. كرر الأسئلة السابقة عليهم .. مع اقتراح اسم لطريقة انتقال الحرارة خلال المعادن . استمع إلى إجاباتهم ـ وأكد على الإجابات الصحيحة، وعززّها، وتوصل معهم إلى أن الحرارة تنتقل خلال الأجسام الصلبة، وبخاصة المعادن مثل : الحديد ، النحاس ، الألمنيوم، الفضة ، الخارصين، الرصاص ... . إلخ، وأن هذه الطريقة تسمى

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

"بطريقة التوصيل " يمكن التوضيح إلى أن هناك مواداً صلبة، ولكنها لاتوصل الحرارة مثل: الخشب، الزجاج، الحجر والبلاستيك. . . . إلخ .

٤- بعد الانتهاء من تنفيذ النشاط (١) وجههم إلى تنفيذ النشاط (٢) باتباعهم خطوات وإرشادات تنفيذه الموضحة في الدرس.

بامكانك التدخل لمساعدتهم في تلصيق الدبابيس، أو المسامير الصغيرة بواسطة الشمع المنصهر ـ اطلب إليهم ملاحظة مايحدث في هذا النشاط أولاً بأول، مع مراقبة الدبابيس على كل ساق. اسألهم عن الدبوس الذي سقط أولاً وعلى أي ساق كان ملصقاً؟ استمع إلى إجاباتهم. ثم الحق هذا السؤال بسؤال : اذكر السبب وتوصل من خلال مناقشاتهم إلى أن الدبوس الذي سقط أولاً هو الدبوس الملتصق على طرف النحاس القريب من اللهب، وهذا يدل على أن النحاس يوصل الحرارة أسرع من الحديد. وذلك لأن الشمع الملصق على النحاس بدأ ينصهر اسرع من الشمع الملصق على الحديد. أي أن المعادن تختلف في جودتها لنقل الحرارة خلالها فالحرارة تنتقل في النحاس أسرع من انتقالها في الألمنيوم، وفي الألمنيوم أسرع من انتقالها في الحديد .

٥- كلف التلاميذ بعد ذلك بتنفيذ النشاط (٣) متبعين خطوات تنفيذه كماذكرت في الكتاب، الفت أنظارهم إلى ملاحظة نشارة الخشب من بداية التسخين، حتى غليان الماء وملاحظة اتجاه حركتها. . ثم وجّه إليهم السؤال الآتي : هل اتجاه حركة نشارة الخشب من أسفل إلى أعلى؟ أم من أعلى إلى أسفل أثناء غليان الماء ؟ واستمع إلى ردودهم وناقشها معهم، وتوصل معهم إلى انتقال الحرارة في الماء وفي جميع السوائل الأخرى يكون على شكل تيارات حمل من أسفل إلى أعلى ثم أضف إلى ذلك ما يحصل للحرارة في الغازات. ويمكن أن تذكر للتلاميذ أن جزيئات الغازات الساخنة تكون أخف من جزيئات الغازات الباردة لهذا فإن الغازات الساخنة ترتفع إلى أعلى . والباردة تهبط إلى أسفل .

٦- يفضل أن يكون تنفيذ النشاط (٤) تحت إشرافك المباشر. ويمكنك هنا أن توصل لمبة كهربائية (مصباح كهربائي)،(100 Volt) أو (200 Volt) بواسطة سلك كهربائي مناسب، وتعلق اللمبة بحيث يسهل على التلاميذ تقريب أيديهم منها – مع التنبيه إلى عدم اللعب بالمصباح وعدم لمسه – بعد تنفيذ هذا النشاط اسألهم بماذ حسوا ؟ وكيف وصلت الحرارة إلى أيديهم رغم الفراغ الموجود بين مصدر الحرارة (فتيل المصباح) وزجاج المصباح ، ورغم أن أيديهم كانت أسفل المصباح ؟ اقترح عليهم إعطاء طريقة الانتقال هذه اسماً مناسباً ثم استمع إلى إجاباتهم وناقشها معهم المصباح ؟

اقترح عليهم إعطاء طريقة الانتقال هذه اسماً مناسباً ثم استمع إلى إجاباتهم، وناقشهامعهم . بحيث ، تتوصل أنت وهم إلى أن الحرارة تنتقل أيضاً في الفراغ رغم أن الفراغ وسط مادي ، وأنها تنتقل بطريقة تسمى "طريقة الإشعاع " ، وهذا يتم عن طريق أشعة حرارية في جميع الاتجاهات المحيطة بمصدر الحرارة .

أجابات اسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : الفرق هو أن في طريقتي التوصيل والحمل يتم انتقال الحرارة في أوساط مادية، أي أن هاتين الطريقتين تحتاج إلى انتقال الحرارة إلى جزيئات مادية متحركة – حركة اهتزازية كما في طريقة التوصيل، أو حركة انتقالية كما في حالة الحمل.

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

أما في طريقة الإشعاع فلانحتاج الحرارة؛ لكي تنتقل إلى وسط مادي ، ولكنها تنتقل عن طريق أشعة حرارية .

جـ٢ : حتى ينزل الهواء البارد إلى أسفل الثلاجة فتبرد جميع محتويات الثلاجة، وذلك لأن الهواء البارد أثقل من الهواء الساخن .

ملحوظة : من خلال الدرس كاملاً يستطيع التلاميذ الإجابة عن الأسئلة الموجودة في مقدمة الدرس على النحو الآتي :

جـ١ : تصل حرارة الشمس إلى الأرض بطريقة الإشعاع، أي عن طريق أشعة حرارية .

جـ٢ : لأن جزيئات المادة الصلبة أكثر تماسكاً من جزيئات المادة السائلة .

جـ٣ : لأن الهواء الساخن أخف من الهواء البارد .

جـ٤ : لأن المعادن توصل الحرارة (جيدة التوصيل للحرارة) بينما الأواني الخشبية والبلاستيكية ردئية التوصيل للحرارة .

الدرس الثاني — أنا أقيس درجة الحرارة وأقدّر كميتها

مقدمة الدرس

يشتمل هذا الدرس على أربعة أنشطة عملية إجرائية ، يتوصل من خلالها التلاميذ إلى التعرف على ثرمومتر النهاية العظمى الذي يقيس أعلى درجة حرارة يصل إليها الهواء الجوي، وإلى التعرف على ثرمومتر النهاية الصغرى الذي يقيس أدنى درجة حرارة يصل إليها الهواء الجوي، وإلى المواد الترمومترية المستخدمة فيهما وأوجه الشبه والاختلاف بينهما كما يتوصلون إلى التعرف على شكل وتركيب الترمومتر المئوي الزئبقي الذي يستخدم في قياس درجات حرارة الأجسام الصلبة، والسائلة والتعرف على مايحتويه من مادة ترمومترية، كذلك التعرف على بعض العوامل التي تتوقف عليها كمية حرارة الأجسام مثل كتلة الجسم، ومقدار الارتفاع في درجة حرارة الجسم . ويتعرف على وحدة قياس درجة الحرارة، ووحدة قياس كمية الحرارة .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يصف كلاً من ثرمومترالنهاية العظمى، وثرمومترالنهاية الصغرى .

٢- يقارن بين ثرمومتر النهاية العظمى، وثرمومتر النهاية الصغرى .

٣- يذكر العوامل التي تتوقف عليها كمية حرارة الأجسام .

٤- يذكر وحدات كل من : درجة الحرارة وكمية الحرارة .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

ثرمومتر النهاية العظمى، ثرمومتر النهاية الصغرى، وحدة قياس، ساق الثرمومتر ، قناة شعرية ، المادة الثرمومترية، دليل إسطواني من الحديد، الترمومتر المئوي ، مستودع زجاجي ، أنبوبة شعرية ، درجة الصفر المئوي الدرجة المئوية مْ .

لوازم تنفيذ الدرس

ترمومتر النهاية العظمى ، ثرمومتر النهاية الصغرى، ثرمومتر زئبقي، ماء وكأس زجاجية ، لهب بنزن، ساعة إيقاف ، بعض المعلبات الغذائية ، والبسكويت التي كُتب عليها السعرات الحرارية للمادة الغذائية فيها .

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

خطوات تنفيذ الدرس

قبل البدء بتنفيذ الدرس بيومين اطلب إلى التلاميذ تنفيذ الآتي :

- أن يقرأوا الدرس كاملاً وبتمعن وأن يطلعوا على أنشطته، وماتحتاج إلى تنفيذها .
- أن يستخرجوا مابه من مفاهيم، ومصطلحات علمية جديدة عليهم، وأن يكتبوها في كراساتهم .
- أن يجهزوا ويعدوا للأنشطة الثالث (٣) والرابع(٤)

ومايجب عليك أنت :

- قراءة الدرس كاملاً بمافي ذلك حل أسئلة اختبر نفسك .
- التحضير والإعداد للدرس كتابياً في دفتر الإعداد للدرس .
- تنفيذ الأنشطة قبل تنفيذها من قبل التلاميذ .
- التحضير والاعداد للدرس وكتابته في دفتر التحضير.
- تنفيذ الأنشطة قبل تنفيذها من قبل التلاميذ .

عند البدء في تنفيذ الدرس عليك :

١- أن توضح للتلاميذ المفاهيم والمصطلحات العلمية الجديدة عليهم في هذا الدرس .

٢- وجه للتلاميذ الأسئلة الموجودة في بداية الدرس وعددها (٣) أسئلة . واستمع إلى ردودهم وإلى إجاباتهم عنها مع عدم التعليق، أو الرد عليها حتى ينتهوا من الإجابة عنها جميعاً عند ذلك أكد على الإجابات الصحيحة، وثبتها وعززها ، ثم اطلب إليهم الإجابات الصحيحة مكتوبة بعد الانتهاء من الدرس .

٣- قسم التلاميذ إلى مجموعات بحسب عددهم وبحسب مايتوافر من ترمومترات نهاية عظمى، وترمومترات صغرى في المعمل وكذلك بحسب مايتوافر من ترمومترات مئوية، ثم أعط كل مجموعة ترمومتراً واحداً لقياس النهاية العظمى، وثرمومتراً واحداً لقياس النهاية الصغرى لدرجات حرارة الجو، واطلب إلى التلاميذ التعرف على الآتي :

- شكل كل ترمومتر ، المادة الترمومترية السائلة التي توجد في كل ثرمومتر
- اجعلهم يقارنون بين شكليهما من حيث التشابه والاختلاف .ثم يرسمونها في كراساتهم ويكتبون ملخصاً مختصراً حول كل ماتوصلوا إليه من هذا النشاط، يمكنك مساعدتهم في تنظيم هذا النشاط وفي كتابة التقرير المختصر؛ بحيث تتوصل معهم إلى أن ترمومتر النهاية العظمى يتركب من مستودع من الزجاج المتين رقيق الجدار . وفيه مستودع للزئبق يتصل هذا المستودع بأنبوبة زجاجية سميكة الجدار تسمى ساق الترمومتر

– بينهما لهم – وتوجد بالساق قناة شعرية منتظمة المقطع – بينها لهم– من خلال الترمومتر، توصل معهم ـ أيضاً ـ إلى أن المادة الترمومترية المستخدمة فيه هي الزئبق وأن الزئبق معدن سائل – توصل معهم إلى أن ترمومتر النهاية العظمى يحتوي على دليل أسطواني من الحديد – بيّنه لهم – أنه يوجد في القناة الشعرية خارج الزئبق وتوصل معهم –أيضاً – إلى أن تركيب ترمومتر النهاية الصغرى يشبه تركيب ترمومتر النهاية العظمى إلا أنه يختلف في أن المادة الترمومترية فيه هي الكحول (والكحول سائل يختلف عن الزئبق) وأن الدليل عبارة عن ساق رفيعة من الزجاج الأسود، ينتهي هذا الدليل بكرتين صغيرتين وأن هذا الدليل يوضع في الكحول وليس خارج الكحول .

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

ملحوظة :

يمكنك تكليف مجموعة من التلاميذ باستخدام ترمومتر النهاية العظمى، والصغرى كنشاط خارجي؛ لقياس درجات حرارة جو المدرسة العظمى، والصغرى خلال يوم واحد .

٤- كلف التلاميذ بتنفيذ النشاط (٢) تحت إشرافك . واطلب إليهم التعرف على شكل الترمومتر المئوي، وعلى تدريجه، وتركيبه، وعلى المادة الترمومترية فيه . ثم استمع إلى شرحهم وناقشهم، في ذلك وتوصل معهم إلى أن :

الترمومتر المئوي يتركب من مستودع زجاجي (انتفاخ زجاجي) به زئبق وهذا المستودع يتصل بأنبوبة شعرية طويلة نسبياً مسدودة من أعلى – بيّن لهم ذلك – يحيط بالأنبوبة الشعرية – غلاف خارجي من الزجاج يحمي محتوياته الداخلية ويوجد على الغلاف الخارجي تدريج مقسم إلى مائة جزء ويبدأ التدريج من صفر درجة مئوية إلى ١٠٠ْم، ووضّح لهم وحدة قياس درجة الحرارة المكتوبة على هذا التدريج ، وهي درجة مئوية ورمزها (مْ) أو ($^{\circ}C$) اطلب إليهم المقارنة بين هذه الثلاثة الترمومترات (الترمومترالمئوي، وترمومتر النهاية العظمى، وترمومتر النهاية الصغرى) .

ملحوظة : حذّر التلاميذ من اللعب، والعبث والتعامل الخشن مع الترمومترات؛ لأنها قابلة للكسر

٥ – وجّه التلاميذ إلى تنفيذ النشاط (٣) – إذا لم يوجد لهب بنزن – يمكن استخدام لهب آخر متوافر في البيئة المحلية مثل لهب شمعة . أو لهب كيروسين – دربهم على استخدام ساعة الإيقاف، وحساب الزمن بالثواني، والدقائق . اجعلهم يقارنون بين الزمن اللازم؛ لتسخين كميتي الماء (٢٠٠ جرام، و٤٠٠ جرام) عندما ترتفع درجة الحرارة في كل منهما على حده ١٠ درجات مئوية فقط . ناقش معهم إجاباتهم وتوصل معهم إلى أن تسخين (٤٠٠ جرام من الماء) احتاجت إلى كمية حرارة أكبر من الكمية (٢٠٠جرام) والسبب في ذلك اختلاف الكميتين من الماء ومن هنا توصل معهم إلى استنتاج العامل الآتي :

أن كمية الحرارة التي يكتسبها الجسم تتوقف على كتلته . فتزيد كمية الحرارة التي يكتسبها الجسم بزيادة كتلته .

٦- وجّه التلاميذ بعد ذلك إلى تنفيذ النشاط (٤) وهنا كميتا الماء متساويتان والتغير سيكون في الارتفاع في درجتي الحرارة فبدلاً من أن يكون الارتفاع في درجة الحرارة (١٠ْ)م تكون (٢٠ْ)م. مع التنبيه إلى ملاحظة الزمن المستغرق لذلك .

- اسألهم الأسئلة المتعلقة بالنشاط نفسه.
- استمع إلى إجاباتهم وناقشها معهم . أكد على الإجابات الصحيحة – وهي أن تسخين كمية الثانية من الماء يستغرق زمناً أطول؛ لأن الارتفاع في درجة الحرارة ٢٠ْم وأن الكمية الثانية أيضاً هي الكمية التي احتاجت إلى كمية حرارة أكبر من الكمية الأولى والسبب زيادة التسخين .

وتوصل معهم إلى استنتاج العامل الثاني وهو :

أن كمية حرارة الجسم تتوقف على مقدار الارتفاع في درجة حرارة الجسم : أي أن الحرارة تزداد بزيادة مقدار الإرتفاع في درجة حرارة الجسم .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : المادة الترمومترية : هي المادة المستخدمة في الترمومترات ومن أمثلتها : الزئبق والكحول .

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

جـ٢ : أ) : أبرد المدن ليلاً : مدينة ذمار .

أبرد المدن نهاراً : مدينة ذمار .

ب) : أحر المدن ليلاً : مدينة عدن .

أحر المدن نهاراً : مدينة عدن، ومدينة المكلا .

ملحوظة : يمكنك، ويمكن للتلاميذ بعد الانتهاء من الدرس أن تجيبوا، عن الأسئلة الموجودة في مقدمته : وهي على النحو الآتي :

جـ١ : لأن المادتين الترمومتريتين في كليهما مختلفتان، ففي ترمومتر النهاية العظمى الزئبق، وفي ترمومتر النهاية الصغرى الكحول .

جـ٢ : حتى نقدِّر مقدار الكمية التي يحتاجها جسم الإنسان من مواد غذائية، لتعطي سعرات حرارية مناسبة للجسم .

جـ٣ : تزيد من درجة حرارة الجسم .

الدرس الثالث — الحرارة تؤثر على أطوال وحجوم الأجسام

مقدمة الدرس

يشتمل هذا الدرس على خمسة أنشطة عملية (إجرائية) يتعلم منها التلاميذ مايلي :

في النشاط (١) يتعلمون قدرة أن الأجسام الصلبة تمدد بالحرارة، وتنكمش بالبرودة، وفي النشاط(٢) يتعلم التلاميذ أنه كلما زاد طول الجسم الصلب الذي يسخن يزداد مقدار الزيادة في طوله، مقارنة مع ماحصل في النشاط (١) وفي النشاط (٣) يتعلم التلاميذ أن زيادة زمن التسخين يزيد مقدار الزيادة في طول الجسم الصلب . وفي النشاط (٤) يبين أن السوائل كذلك تتمدد بالحرارة، وتنكمش بالتبريد وأن السوائل تختلف في مقدار الزيادة في تمددها الحجمي باختلاف نوع مادة السائل، كذلك الغازات مثل السوائل تمدد بالحرارة وتنكمش حجومها بالتبريد، وهذا مايوضحه النشاط (٥) .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يستنتج أن المواد (الأجسام الصلبة، والسائلة والغازية) تتمدد بالحرارة، وتنكمش بالبرودة .

٢- يبين أنه كلما زاد طول الجسم الصلب، زاد مقدار الزيادة في الطول بفعل الحرارة .

٣- يبين أنه كلما زاد زمن التسخين، زاد مقدار الزيادة في طول الجسم الذي يسخن (أي أنه كلما زادت كمية الحرارة المعطاة للجسم زاد مقدار الزيادة في طوله) .

٤- يوضح أن السوائل المختلفة تختلف في مقدار الزيادة في التمدد باختلاف نوع مادة السائل عند نفس الظروف .

٥- يوضح أن المعادن تختلف في مقدار الزيادة في الطول باختلاف نوع المعدن عندتسخينها .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

تمدد المواد الصلبة ، تمدد السوائل ، تمدد الغازات، البيرومتر ، صفر التدريج ، التمدد الطولي ، التمدد الحجمي ، التمدد الحجمي الحقيقي ، التمدد الحجمي الظاهري ، الكثافة .

لوازم تنفيذ الدرس

جهاز البيرومتر ، ساق حديد ، ساق نحاس بنفس الطول والسمك لساق الحديد ، ساق حديد بنفس سمك الساق الحديدية الأولى، ولكنها أطول منها، ساعة إيقاف (إن أمكن)، دورقان زجاجيان، زيت ، لهب بنزن ، دورق زجاجي مسدود بسدادة تنفذ منه أنبوبة زجاجية ملوية ، لون أو صبغة .

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

خطوات تنفيذ الدرس

قبل البدء بتنفيذ الدرس بيومين اطلب إلى التلاميذ :

- قراءة الدرس كاملاً، مع التمعن في أنشطته.
- استخراج المفاهيم، والمصطلحات العلمية الواردة فيه .

وعليك أنت : قراءة الدرس كاملاً والإعداد له، وللأنشطة الموجودة فيه ، وإجراء هذه الأنشطة قبل تنفيذها مع التلاميذ .

عند تنفيذ الدرس :

١- وضح للتلاميذ المفاهيم، والمصطلحات العلمية الواردة في الدرس .

٢- وجّه للتلاميذ الأسئلة الموجودة في بداية الدرس، واستمع إلى إجاباتهم كاملة دون الرد، أوالتعليق عليها، ومن ثم أكد، وعزز الإجابات الصحيحة، والسليمة واطلب إليهم الإجابة عنها مكتوبة بعد الانتهاء من الدرس .

٣- إذا كان يتوافر أكثر من جهاز بيرومتر في معمل المدرسة – فعليك تكليف كل مجموعة من التلاميذ تنفيذالأنشطة: (١)، (٢) (٣) مع إشرافك المباشر عليهم – وأخذ الحذر من مواقد اللهب . في النشاط (١) اسأل التلاميذ ماذا حدث لساق الحديد عند التسخين ؟ هل زاد طوله، أم نقص ؟ وكيف تم التعرف على ذلك ؟ وبعد إطفاء مواقد اللهب – وجه التلاميذ إلى ملاحظة مؤشر جهاز البيرومتر – واسألهم هل تراجع إلى مكانه السابق، أم ظل كما هو ؟ وماالسبب ؟ وعلى ماذا يدل ذلك ؟ ناقش إجاباتهم، بحيث تصل معهم إلى أن المعادن تتمدد بالحرارة، وتنكمش بالبرودة استبدل ساق الحديد بساق من النحاس بنفس الطول والسمك . . واطلب إلى التلاميذ ملاحظة الزيادة في الطول في نفس الظروف وفي نفس الزمن .

- ناقش إجاباتهم، وتوصل معهم إلى أن المعادن تختلف في مقدار الزيادة في الطول باختلاف نوع المعدن .

إذا لم يكن متوافر في المعمل، إلا جهاز بيروميتر واحد – فعليك إجراء الأنشطة: (١)، و(٢)، و(٣) بنفسك مع إشراك التلاميذ، واسألهم الأسئلة السابقة نفسها. وناقش إجاباتهم .

- توصل معهم إلى الحقائق السابقة .

٤- استخدم نفس الساق الحديدية السابقة ولكن مع زيادة زمن التسخين عما كان عليه في النشاط (١) واطلب إلى التلاميذ ملاحظة الزيادة في الطول. هل زادت عن الزيادة التي حصلت للساق في النشاط (١)، أم أن الزيادة في الطول ظلت كما هي أم أنها نقصت ؟ واسأل التلاميذ : علام يدل ذلك؟ استمع إلى إجاباتهم وبعد ذلك ناقشهم ، وأكد على الإجابات الصحيحة :

وهي أنه كلما زاد زمن التسخين ـ أي كلما زادت كمية الحرارة التي اعطيت للساق ـ ارتفعت درجة حرارتها، وحصل تمدد أكثر، وبالتالي يزيد مقدار الزيادة في الطول عما حدث، عندما يكون زمن التسخين أقصر .

٥- بالنسبة للنشاط: (٤) يفضل أن تقوم بنفسك بتنفيذه أمام التلاميذ، مع توجيههم إلى ملاحظة مايحدث للزيت، وللماء، وعند الظروف نفسها من التسخين في درجة حرارة معينة، واطلب إليهم تحديد السائل الذي يرتفع أكثر. وبعد ذلك أطفيء لهب البنزن، واترك الماء في الحوض يبرد، والسائلين يبردان كذلك، أو اخرجهما من الحوض واتركهما يبردان –واطلب إلى التلاميذ ملاحظة مايحدث للسائلين (الزيت والماء). واسألهم ماذا حدث لهما عند التسخين؟ وماذا

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

حدث لهما عند التبريد؟ وناقشهم، وتوصل معهم إلى أن السوائل تتمدد بالحرارة، وتنكمش بالبرودة (أو بالتبريد) . وأن السوائل المختلفة، تختلف في مقدار تمددها الحجمي فمثلاً في هذا النشاط؛ كان تمدد الزيت أكبر من تمدد الماء .

٦- بالنسبة للنشاط (٥) أحضر عدداً من الدوارق الزجاجية بأنابيبهم الملوية بحسب عدد مجموعات التلاميذ، وضع في كل أنبوبة ملتوية قطرة من الماء الملون، ثم كلف كل مجموعة بتنفيذ هذا النشاط، متبعين التعليمات الخاصة به . بعد ذلك وجه إليهم الأسئلة الآتية: ماذا لاحظتم أثناء مسك الدورق؟ ماذا حدث لقطرة الماء الملونة في الأنبوبة؟ من أين حصل الهواء الموجود داخل الدورق على الحرارة التي سببت تمدده؟ ثم ماذا حدث لقطرة الماء الملونة بعد إبعاد اليد عن الدورق؟ هل ظلت في مكانها، أم إنها عادت إلى وضعها السابق قبل مسك الدورق ؟ ماذا حدث لحجم الهواء عند مسك الدورق باليد؟ ماذا حدث لحجم الهواء بعد ترك الدورق؟ ناقش معهم إجاباتهم عن هذه الأسئلة، وتوصل معهم إلى الحقيقة الآتية : الهواء (الغازات بشكل عام) تتمدد بالحرارة، وتنكمش بالبرودة . وهذا مايجب أن يستنتج من هذا النشاط .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : السبب أن هذه الأسلاك معدنية ، فعندما تَسْخُن في فصل الصيف تتمدد، وترتخي بينما تنكمش في فصل الشتاء بسبب البرودة فتشتد .

جـ٢ : لأنه عندما تسير السيارات مسافات طويلة، وخاصة أثناء الجو الحار، فإن إطاراتها تسخن فيتمدد حجم الهواء الذي فيها . أي يزداد حجمه، ويزيد ضغطه على الإطارات فتنفجر .

جـ٣ : الأجسام الصلبة تتمدد طولياً ، وسطحياً وحجمياً . وهذا التمدد يختلف باختلاف نوع مادة الجسم الصلب .

- السوائل : تتمدد حجمياً . هنا يختلف باختلاف نوع مادة السائل .
- الغازات : تتمدد حجمياً بينما الغازات المختلفة تتمدد حجمها بشكل متساوٍ .

جـ٤ :(أ) أي تطبيق من التطبيقات الآتية أو غيرها :

١- ترك مسافات بسيطة بين جدران الأسوار الكبيرة .

٢- تركيب الإطارات الحديدية حول عجل عربات الخيل، أوعربات الجمال ... إلخ .

٣- ترك مسافات بسيطة بين حديد السكك الحديدية .

٤- نزع السداد من عنق الزجاجة .

٥- أسلاك الكهرباء، والتليفون .

(ب) :أي تطبيق من هذه التطبيقات الآتية أو غيرها :

١- الترمومترات .

٢- التدفئة بالماء .....الخ .

جـ٥ : هذه الظاهرة هي ظاهرة التمدد الشاذ للماء. نجد أنه في المناطق الباردة يبرد الماء في البحار والمحيطات، والبحيرات، فينكمش فإذا ماوصلت درجة حرارته إلى : ٤ْم فإن حجمه يقل، وكثافته تكبر، وعندما يستمر التبريد حتى تصل درجة الحرارة إلى درجة الصفر المئوي؛ فإن الماء يزداد حجمه وتقل كثافته، فيطفو على سطوح البحار، والمحيطات، ويكوّن طبقة من الثلج تمنع وصول البرودة إلى الأحياء المائية الموجودة في الأعماق وبذلك يقيها من التجمد، والموت .

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

بعد الانتهاء من الدرس يمكنك استخراج الإجابات عن الأسئلة الموجودة في بداية الدرس، وهي على النحو الآتي :

جـ١ : السبب أن المسافات الموجودة بين جزيئات المادة الغازية، تكون أكبر من المسافات التي توجد بين جزيئات المادة السائلة، والمسافات الموجودة بين جزيئات المادة السائلة، أكبر من المسافات الموجودة بين جزيئات المادة الصلبة .

جـ٢ : السبب أوالتفسير هو أن الحرارة تزيد من الطاقة الحركية للجزيئات، وبالتالي تزداد سرعتها، فتتباعد عن بعضها، ويحصل التمدد.

جـ٣ : حتى تتمدد الإطارات الحديدية بفعل الحرارة، فتتسع وتدخل فيها العجلات بسهولة ثم تبرد هذه الإطارات الحديدة لكي تنكمش وتضغط على العجلات وتثبت .

إجابات اسئلة تقويم الوحدة :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

إجابة السؤال الأول :

١– الطاقة هي التي لانستغني عنها في حياتنا .

٢– الكهربائية ، حرارية

٣– التوصيل ، تيارات الحمل، تيارات الحمل، الإشعاع .

٤– المداخن .

٥– صفر ، ١٠٠ (مائة) .

٦– أعلى درجة حرارة يصل إليها الهواء الجوي.

أدنى درجة حرارة يصل إليها الهواء الجوي، الزئبق، الكحول .

٧– من الحرارة ، درجة .

٨) تتمدد ، تنكمش .

إجابةالسؤال الثاني :

١– (X) ٢– (✓) ٣–(✓)

٤– (✓) ٥– (X) ٦– (X)

٧– (✓)

إجابة السؤال الثالث :

لأنها تسخن ويسخن مابها من هواء: فيتمدد، ويزداد حجمه؛ فتنفجر .

إجابة السؤال الرابع :

إجابة هذا السؤال وردت في إجابة اختبر نفسك للدرس الثالث .

إجابة السؤال الخامس :

الأسرع : الفضة، ثم النحاس وبعده الألمنيوم والأخير الحديد .

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

مقدمة الوحدة

تأتي أهمية هذه الوحدة من كونها تعرف التلميذبمختلف أقسام، وممالك الكائنات الحية، وذلك من خلال دراسة أمثلة من البيئة اليمنية، وذلك تمهيداً للدراسة التفصيلية عن كل مملكة في المستقبل.

نظمت هذه الوحدة في خمسة دروس، تناولت بإيجاز الممالك الخمس للكائنات الحية مع ذكر أمثلة لكل مملكة؛ حيث تناول الدرس الأول التعريف بالبكتيريا كمثال « لمملكة البدائيات »، وخصص الدرس الثاني لمملكة الطلائعيات التي تختلف عن البدائيات بأن نواتها حقيقية، أما الدرس الثالث: فقد خصص لدراسة الفطريات وأهميتها، وتناول الدرس الرابع النباتات، وتطرق إلى أنواعها المختلفة، وأخيراً تناول الدرس الخامس: المملكة الحيوانية، وتطرق باختصار لأقسامها المختلفة .

الخلفية العلمية

البدائيات : كائنات حية مجهرية تتألف أجسامها من خلية واحدة، وقد ترتبط أعداد من خلايا متشابهة لتكوين مجموعة من خلايا نفس النوع. تشمل البدائيات مجموعتين رئيستين: هما البكتيريا والبكتريا الزرقاء وهي التي كانت تعرف سابقاً باسم الطحالب الزرقاء – الخضراء.

تمتاز جميع البدائيات ببساطة التركيب، وأن نواتها بسيطة تُسمى النواة البدائية؛ حيث إنها غير محاطة بغشاء نووي إضافة إلى انعدام بعض العضيات كالميتوكوندريا، والبلاستيدات وأجسام جولجي، في خلايا هذه الكائنات .

تجدر الإشارة إلى أن بعض أنوع البكتيريا مفيدة مثل البكتريا التي تحول الحليب إلى زبادي، والبعض الآخر يسبب أمراضاً للإنسان، والحيوان، مثل: البكتيريا المسببة لأمراض السل، والتيفوئيد، والجمرة الخبيثة .

الطلائعيات : كائنات لها أنوية حقيقية، وتحتوي خلاياها على العُضيات الغشائية التي توجد في البدائيات بعض الطلائعيات وحيدة الخلية، والبعض الآخر عديدة الخلايا .

وبصورة عامة تقسم الطلائعيات إلى مجموعتين رئيستين، مجموعة شبيهة بالنباتات في طريقة تغذيتها الذاتية، حيث إنها تقوم بصنع غذائها بواسطة البناء الضوئي، أو التمثيل الضوئي، وتعرف باسم الطلائعيات الطحلبية، ومن أمثلتها: اليوجلينا وأسبيروجيرا.والدياتومات المختلفة.

أما المجموعة الثانية فإنها تعرف باسم الطلائعيات الأولية، وتكون شبيهة بالحيوانات في طرق تغذيتها، ومن أمثلتها: الأميبا البراميسيوم، وطفيلي الملاريا .

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

أما الفطريات فهي كائنات كانت تصنف سابقاً مع النباتات إلا أنها تختلف عنها نظراً لأنها غير ذاتية التغذية، ولاتستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها. ومعظم الفطريات عديدة الخلايا، والقليل منها وحيد الخلية، مثل: فطر الخميرة، والكثير من الفطريات تعيش على التربة؛ حيث تمتص المواد العضوية منها. مثل: فطر عش الغراب.

بينما يعيش بعضها مترمماً ؛ حيث يتغذى على المواد الميتة، أو على أجزاء منها، ومثال ذلك: فطر عفن الخبز. كما أن هناك فطريات متطفلة على النباتات، والحيوانات بما في ذلك الإنسان، ومن أمثلتها: فطر البياض الدقيقي، الذي يصيب النباتات، وفطر البنسيليوم الذي يصيب الحمضيات، وهناك أنوع تصيب الإنسان، وتسبب فيه أمراضاً جلدية مختلفة، مثل: الفطر المسبب لمرض قراع الرأس. وبالرغم من المضار التي تسببها بعض الفطريات، إلا أن هناك فطريات مفيدة يستعملها الإنسان في غذائه، ومن أمثلتها: فطر الخميرة الذي يستعمل في تجهيز العجينة للخبز ، وكذلك فطر عش الغراب المستعمل كمادة غذائية. ويجب أن نشير إلى أن بعض أنواع فطر عش الغراب سامة جداً ، لذا يجب توخي الحذر منها .

إضافة لذلك هناك استعمالات أخرى للفطريات، أهمها استعمال فطر البنسليوم الذي يصيب الحمضيات كالبرتقال؛ حيث تستخرج منه مادة البنسلين. وهذا الدواء معروف بفعاليته القوية كمضاد حيوي.

والنباتات كائنات حية عديدة الخلايا ، ويميز خلاياها، وجود الجدار الخلوي الذي يتكون من مادة السيليلوز، وتعيش النباتات في بيئات أرضية عادة ، وقد يوجد بعضها في بيئات مائية .

تمتاز النباتات باحتوائها على مادة الكلورفيل (عدا بعض النباتات المتطفلة)، والتي تستعملها في عملية البناء الضوئي لصنع الغذاء .

تنقسم النباتات إلى أربع مجموعات رئيسية هي :

١- النباتات الحزازية : وهي بسيطة التركيب ومن أمثلتها نباتات الريشيا .

٢- النباتات التريدية: وهي شبيهة بالحزازيات في بعض الصفات، إلاأنها تختلف عنها بأن لها جذوراً، وسيقاناً، وأوراقاً حقيقية ومن أمثلتها نبات كزبرة البئر.

٣- النباتات: معراة البذور: وتتميز بأن بذورها غير محاطة بأغلفة بذرية ومن أمثلتها نبات الصنوبر. .

٤- النباتات: مغطاة البذور: وهي أكثر أنواع النباتات انتشاراً، وذلك لقدرتها العالية في تكوين الأزهار والثمار والبذور. والأمثلة على هذه المجموعة كثيرة مثل: النخيل، والباباي (العَنْب)، والموز والعِنَب والطماطم، والخيار وغيرها .

والحيوانات كائنات عديدة الخلايا تكيفت للعيش في مختلف البيئات الأرضية، والمائية بنوعيها العذبة والمالحة؛ بحيث تكيفت للسباحة.وهناك البعض الذي يعيش على الأشجار، ويستطيع الطيران .

تقسم الحيوانات بصورة عامة إلى لافقاريات ، وهي التي ينعدم فيها العمود الفقري. والفقاريات وهي التي تتميز بوجود العمود الفقري. الذي يمتد على طول الجهة الظهرية. وقد سبق للتلميذ دراسة هاتين المجموعتين في الصف الخامس، والصف السادس، ولكن هذا تقسيم عام كما ذكرنا أعلاه، والتقسيم الأدق، لها هو تقسيمها إلى شعب تضم كل شعبة مجموعة متجانسة، ومتشابهة من الحيوانات وعدد هذه الشعب تسع هي :

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

١- شعبة المساميات: وتضم حيوانات تسمى الإسفنجيات، وهي حيوانات مائية تعيش في مياه البحار عادة، إلا أن بعضها يعيش في المياه العذبة. ومثالها الإسفنج .

٢- شعبة اللا سعات : وتضم حيوانات تعيش في البحار والمحيطات وتشمل: الهيدرات، وشقائق البحر، والمراجين البحرية ومثالها الهيدرا .

٣- شعبة الديدان المسطحة : وهي حيوانات تعيش بصورة حرة أو طفيلية ، وتتكون أجسامها من ثلاث طبقات خلوية وليس لها تجويف جسمي ومثالها دودة الكبد .

٤- شعبة الديدان الخيطية : وهي ديدان أسطوانية الشكل تعيش في بيئات مختلفة، والكثير منها يتطفل على كائنات أخرى. ومثالها دودة الإسكارس .

٥- شعبة الديدان الحلقية : وتضم كائنات دودية الشكل أجسامها مقسمة إلى حلقات، أوعُقل. تعيش هذه الديدان في المياه العذبة، والمالحة والتربة .

٦- شعبة المفصليات: وهي أكبر شعب المملكة الحيوانية؛ حيث تضم أكثر من ٩٠٪ من الحيوانات المعروفة وهي تعيش في بيئات أرضية ومائية مختلفة، كما يعيش بعضها متطفلاً على كائنات أخرى بما في ذلك الإنسان.

من أمثلة هذه الحيوانات الحشرات، والجمبري، والعقارب،، وغيرها.

٧- شعبة الرخويات : وهي كائنات تعيش في المياه العذبة، والمالحة، وعلى اليابسة، ولبعضها أصداف تحمي أجسامها الرخوة. ومن أمثلة الرخويات: القواقع، والمحار، والأخطبوط، والحّبار .

٨- شعبة شوكيات الجلد: وتمتاز بأن جميع أفرادها تعيش في البحار ومن أمثلتها نجم البحر .

جميع الشعب المذكورة أعلاه تمثل حيوانات لافقارية، وتشمل حوالي ٩٥٪ من مجموع الحيوانات المعروفة.

٩- شعبة الحبليات: وهي كائنات تمتاز بوجود تركيب أنبوبي يقع في الجهة الظهرية، ويسمى الحبل الظهري. وفي بعض أنواع الشعبة يوجد الحبل الظهري في إحدى مراحل حياة الحيوان فقط. ففي الفقاريات وهي فرع من الحبليات يختفي الحبل الظهري في الغالبية العظمى منها، ويعوض بالعمود الفقري وذلك أثناء النمو الجنيني للحيوان.

تشمل الفقاريات مجموعة من الحيوانات تمثل كل منها طائفة وهذه الطوائف هي :

أ - الأسماك الغضروفية ومثالها سمك القرش .

ب - الأسماك العظمية ومثالها الديرك .

جـ- البرمائيات ومثالها الضفادع .

د - الزاوحف ومثالها السحلية والسلاحف .

هـ- الطيور ومثالها الصقر والحمام .

و - الثدييات ومثالها الإنسان، والخروف، والبقرة، والماعز.

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

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادر اً على أن :

١- يعرف عدد الممالك التي تنتمي إليها الكائنات الحية .

٢- يبين المملكة التي ينتمي إليها الإنسان .

٣- يوضح مميزات مختلف الممالك الحية .

٤- يفرق بين الكائنات وحيدة الخلية وعديدة الخلايا .

* يرجى من المعلم تعديل سؤال الهدف الأول ليصبح: ما المملكة التي تنتمي إليها أنت؟ ويسبقه هدف آخر؛ ليصبح الأول وصيغته، عدد الممالك التي تنتمي إليها الكائنات الحية .

تنظيم الوحدة :

نظمت هذه الوحدة في خمسة دروس على النحو الآتي :

الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص
الأول	البدائيات	١
الثاني	الطلائعيات	١
الثالث	الفطريات	١
الرابع	النباتات	١
الخامس	الحيوانات	٢
	تقويم الوحدة	١
	المجموع	**٧**

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

مقدمة الدرس

البدائيات كائنات متناهية في الصغر تتكون أجسامها من خلية واحدة بسيطة التكوين. سيتعرف التلميذ في هذا الدرس على أمثلة من هذه الكائنات وأهميتها في حياة الإنسان، حيث إن بعضها مفيد وبعضها الآخر ضار .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يعرّف البكتيريا .
٢- يوضّح المملكة التي تنتمي إليها البكتيريا .
٣- يبين أين تعيش البكتيريا .
٤- يتعرّف على البكتيريا .
٥- يذكر أمثلة للبكتيريا النافعة والضارة .

المفاهيم والمصطلحات :

بكتيريا – البدائيات – طبق بتري – مادة الآجار .

لوازم تنفيذ الدرس

لوازم تنفيذ الدرس :

١- طبق بتري زجاجي ٢- مادة آجار معقمة .
٣- عيدان تنظيف الأسنان .

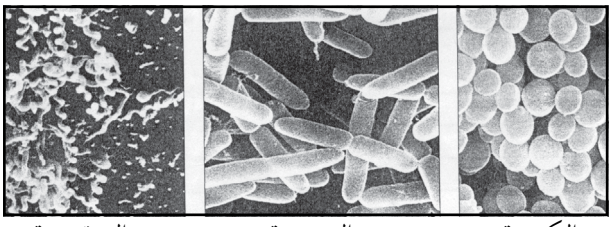
خطوات تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بتوجيه أسئلة للتلاميذ لربط الدرس بما سبق دراسته مثل :
- ماهي الحيوانات؟ وماهي النباتات ؟
- أذكر أمثلة لبعض الحيوانات التي درستها سابقاً.
- ما الكائنات الدقيقة التي تعرفها ؟
- ما فوائد وأضرار البكتيريا ؟

٢- وجه التلاميذ بالنظر إلى الصورة الرئيسة للوحدة واطلب إليهم أن يتعرفوا على موقع البدائيات في الشكل، وعلاقتها ببقية الكائنات الظاهرة فيه .
- استمع إلى اجاباتهم، ونبههم إلى أن البدائيات هي : المجموعة التي تقع أسفل الشكل وتضم كائنات بسيطة بدأت بالظهور على الأرض منذ زمن، بعيد وما زالت موجودة حتى الآن .

٣- ساعد التلاميذ في تنفيذ النشاط رقم (١) وذلك بأن توضح لهم أن بقايا الأكل بين الأسنان تحتوي على البكتيريا، لذا عليهم إمرار عود الأسنان في المكان المناسب، وكذلك عليهم القيام بالعمل بسرعة؛ لكيلا تتلوث مادة الآجار بأي بكتيريا أخرى من الجو .
- تابع مع التلاميذ فحص أطباق بتري التي زرعوا فيها البكتيريا، وتأكد من دقة عملهم والتنبيه بعدم فتح الأطباق أثناء فحصها .

* يرجى من المعلم ملاحظة أن الشكل في ص(١٠٥) من كتاب التلميذ لا يمثل البكتيريا وإنما طبق بتري به مزرعة بكتيريا، ولايمكن مشاهدة البكتيريا فيه، ويستعاض عنه بالشكل الآتي :



الكروية العصوية العنقودية

٤- اسأل التلاميذ إذا كانوا يعرفون بعض الأمراض التي تسببها البكتيريا مثل الجمرة الخبيثة .
٥- اطلب إلى التلاميذ الإجابة عن أسئلة التقويم اختبر نفسك، وتأكد من صحة إجاباتهم .

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

إجابات اسئلة إختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١- بعض أنواع البكتيريا الضارة هي :
- بكتيريا السل الرئوي .
- بكتيريا الكوليرا .
- بكتيريا الجمرة الخبيثة .
- بكتيريا القولون .
- بكتيريا التيفوئيد .
- بكتيريا السعال الديكي .

وبعض أنواع البكتيريا المفيدة .
- بكتيريا الزبادي .
- بكتيريا التجبن .
- بكتيريا الخل .
- البكتيريا العقدية الموجودة في جذور النباتات .
- بكتيريا تحليل المخلفات العضوية .

٢- لأن عدم تنظيف الجروح، وتعقيمه؛ يسبب تلوث الجرح بالبكتيريا، وغيرها من الجراثيم وإذا لم يعقم الجرح فستحصل له مضاعفات ضارة .

٣- من الأمراض التي تسببها بكتيريا السل والتيفوئيد والكزاز والدفتيريا .

٤- أنواع البكتيريا حسب أشكالها هي الكروية والعصوية والحلزونية .

الدرس الثاني — الطلائعيات

مقدمة الدرس

تمثل الطلائعيات المملكة الثانية من ممالك الكائنات الحية الخمس. معظم أفراد هذه المملكة كائنات، وحيدة الخلية إلا أنها تختلف عن أفراد البدائيات بأنها حقيقة الأنوية، أي أن أنويتها محاطة بغلاف نووي وأن كروموسوماتها تتكون من الحمض النووي: DNA مرتبطاً بنوع خاص من البروتينات هو بروتين: الهستون. كذلك تحتوي خلايا الطلائعيات على عُضيات غشائية مثل: الميتوكوندريا، والبلاستيدات، وأجسام جولجي والتي تنعدم من خلايا البدائيات .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يعرّف الطلائعيات .

٢- يميز بين البدائيات والطلائعيات .

٣- يوضّح كيف تتغذى الطلائعيات الأولية والطلائعيات الطحلبية .

المفاهيم والمصطلحات :

الطلائعيات – الطحالب – اليوجلينا – إسبيروجيرا – الأميبيا – شرائح ميكروسكوب زجاجية – قطارات زجاجية – المجهر الضوئي – أغطية شرائح زجاجية

لوازم تنفيذ الدرس

١ – ماء من بركة طبيعية .
٢ – شرائح ميكروسكوب زجاجية .
٣ – أغطية شرائح زجاجية رقيقة .
٤ – قطارات زجاجية .
٥ – طحالب خضراء من بركة مائية .
٦ – عدسة مكبرة .
٧ – مجهر ضوئي .
٨ – صبغة يود .

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

خطوات تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بأسئلة عن الدرس السابق مثل :
- هل البكتيريا كائن حي، أم ميت ؟
- مم يتكون جسم الخلية البكتيرية ؟
- ما أهم مايميز البكتيريا عن خلايا الكائنات الحية الأخرى؟
- إذا كانت نواة البكتيريا بسيطة غير محاطة بغلاف نووي، فماذا تتوقع أن يكون تركيب أنوية خلايا الكائنات الأخرى؟

٢- وجه التلاميذ إلى مشاهدة الشكلين :١، ٢ في هذا الدرس واطلب إليهم أن يلاحظوا التعقيد في مكوناتها مقارنة بشكل الخلية البكتيرية .

٣- ساعد التلاميذ في تنفيذ النشاط المخصص لهذا الدرس . حاول تعريفهم بأكبر عدد من الطلائعيات التي يمكن أن توجد في ماء البركة. وضح لهم الطريقة الصحيحة لاستعمال المجهر. تأكدّ من صحة الرسوم التي أعدوها .

٤- إذا لم يتمكنوا من الحصول على طلائعيات في ماء البركة، اعرض عليهم صورة من كتب أخرى توضح بعض الطلائعيات مثل الأميبا والبراميسيوم، وطفيلي الملاريا، والتريبانوسوما والجياردیا .

٥- اشرح لهم الفرق بين التغذية الذاتية في الطلائعيات الطحلبية، والتغذية غير الذاتية في الطلائعيات الأولية، تطرق إلى الطفيليات التي تصيب الإنسان مثل: طفيلي الملاريا: وأميبا الزحار وبين أنها من الطلائعيات الأولية .

٦- بين للتلاميذ أن هناك طلائعيات كبيرةالحجم مثل الطحالب البحرية .

* يرجى من المعلم ملاحظة التأشير على أسبيروجيرا فهي بلاستيدات وليس خلايا بلاستيدات وذلك في ص١٠٧من كتاب التلميذ ذلك تستبدل كلمة: كالأميبا بدلاً من اليوجلينا وذلك في السطر١٢من ص١٠٧ من كتاب التلميذ .

إجابات أسئلة اختبر نفسك:

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١- تتغذى الطلائعيات بإحدى طريقتين . ذاتية أوغير ذاتية. فالطلائعيات الطحلبية تصنع غذاءها بنفسها من مواد بسيطة باستعمال الطاقة من أشعة الشمس،والكلوروفيل الموجود في خلاياها، وهذه تغذية ذاتية، تعرف بعملية التمثيل الضوئي .

أما الطلائعيات الأولية، فتتغذى تغذية غير ذاتية وذلك بابتلاع مواد غذائية جاهزة كما هو الحال في البراميسيوم، والأميبا حرة المعيشة. وهناك الطلائعيات المتطفلة كطفيل الملاريا، والجياردیا التي تحصل على غذائها جاهزاً من جسم الإنسان الذي تتطفل عليه .

٢- تختلف اليوجلينا عن أسبيروجيرا في كون الأولى وحيدة الخلية، وأن لها القدرة على الحركة من مكان إلى آخر بواسطة السوط. أما إسبيروجيرا فتتألف من عدة خلايا متشابهة مكونة من سلسلة طويلة من الخلايا ، وهي غير قادرة على الحركة والانتقال من مكان لآخر .

٣- الفرق بين البدائيات والطلائعيات .

البدائيات بسيطة التركيب	الطلائعيات
- خلاياها بسيطة التركيب . - نواتها بدائية . - تتكون من كتلة من DNA وغير محاطة بغلاف نووي. - لاتوجد في السيتوبلازم عُضيات غشائية مثل الميتوكوندريا وأجسام جولجي . والشبكة الأندوبلازمية .	- خلاياها ذات تركيب معقد نسبياً. - نواتها حقيقية تحتوي على كروموسومات وهي محاطة بغلاف نووي . - يوجد في سيتوبلازم الطلائعيات عضيات غشائية .

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

مقدمة الدرس

الفطريات كائنات كانت تصنف ضمن النباتات إلا أن خصائص حياتها، وخاصة عدم احتوائها على البلاستيدات وعدم قدرتها على صنع غذائها بنفسها، جعل العلماء يضعونها في مملكة منفصلة. لاحظ أن الفطريات أكثر تعقيداً من الطلائعيات، فالكثير منها عديد الخلايا، ولها تكيفات مختلفة جعلتها قادرة على العيش بطرق مختلفة .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١ – يعرّف الفطريات .

٢ – يذكر أمثلة من الفطريات المفيدة والفطريات الضارة .

٣ – يبين فوائد الفطريات .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الفطر – الخميرة – فطرعفن الخبز – فطرعش الغراب – فطر البينسليوم – دواء البنسلين .

لوازم تنفيذ الدرس

١ – خميرة الخبز .

٢ – سكر .

٣ – ماء نقي .

٤ – إناء صغير .

٥ – ملعقة صغيرة .

٦ – مجهر ضوئي .

٧ – شريحة ميكروسوب زجاجية.

٨ – غطاء زجاجي رقيق .

٩ – قطعة خبز .

١٠ – ملقط .

خطوات تنفيذ الدرس

١ – مهّد للدرس بأسئلة عن الدرس السابق مثل :

– ماالطلائعيات ؟

– ماعلاقة الطلائعيات بغيرها من الكائنات الحية؟

٢ – وجّه التلاميذ إلى مشاهدة الأشكال التوضيحية للدرس واطلب إليهم مقارنتها بما درسوه في الدرس السابق واسألهم عن الفروق بين هذه وتلك.

٣ – ساعد التلاميذ في تنفيذ النشاط رقم (١)، وبين لهم أن خميرة الخبز عبارة عن كتل من خلايا الخميرة، وهي في طور سكون لأنها جافة. وأنها سوف تنشط وتبدأ بالتغذي على السكر والانقسام، وهذا يفسر انتفاخ الخميرة بعدوضعها في ماء دافيء به سكر.

– بين للتلاميذ أن الغرض من إضافة الخميرة إلى عجينة الخبز هو أن غاز ثاني أكسيد الكربون الذي تنتجه الخميرة أثناء تنفسها تعمل على تكوين فقاعات هوائية في العجين، مما يجعله إسفنجياً فينتفخ عند وضعه في الفرن .

– ساعد التلاميذ في فحص خلايا فطر الخميرة تحت المجهر، وبيّن لهم الأشكال المختلفة للخميرة أثناء تكاثرها بالتبرعم.

– تأكد من أن الرسوم التي أعدها التلاميذ لفطر الخميرة شبيهة، أو قريبة الشبه بما شاهدوه تحت المجهر .

٤ – ساعد التلاميذفي تنفيذ النشاط رقم (٢) . قد يتساءل التلاميذ عن مصدر عفن الخبز الذي ظهر على الخبز .

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

بيّن لهم أن سبورات الفطريات موجودة في الهواء. وأنها بمجرد ماتجد البيئة المناسبة كالخبز المبلل مثلاً ، فإنها تلتصق به وتبدأ بالإنبات .

- بين للتلاميذ أن هذا الفطر يحصل على الغذاء من قطعة الخبز . اشرح للتلاميذ طريقة تكاثر هذا الفطر، وذلك بواسطة :

أ – التكاثر اللاجنسي :

وذلك بتكوين السبورات أو الجراثيم التي تتكون داخل الحوافظ الجرثومية الدائرية المبينة بالشكل (٢) .

ب– التكاثر الجنسي :

وذلك بالتقاء خيطين فطريين، وتكوين لاقحة زيجية كما هو مبين بالشكل الآتي :

حافظة مشيجية أولية (أ)

لاقحة زيجية (ب)

تابع مع التلاميذ نمو فطر عفن الخبز، وكذلك الفحص المجهري .

اطلب إليهم التخلص من قطعة الخبز، وماعليها بوضعها في كيس ثم اربطه بإحكام، ووضعه في مكان القمامة المناسب؛ لكيلا تنتشر السبورات، ويتلوث المكان .

٥– قم بالتنسيق مع إدارة المدرسة برحلة إلى منطقة ريفية، ومعك تلاميذك للتعرف على الطبيعة، والبحث عن الفطريات التي تنمو في الأماكن الظليلة الرطبة . اطلب إليهم البحث عن فطر عش الغراب، ولكن نبه التلاميذ بعدم لمس أي نوع من فطر عش الغراب؛ لأن بعضها قديكون ساماً .

- اطلب إلى تلاميذك أن يتعرفوا على مختلف النباتات التي تصادفهم أثناء بحثهم عن الفطريات ، وذلك استعداداً لمناقشتهم عنها في الدرس القادم .

اطلب إليهم جمع بعض النباتات المزهرة، وغير المزهرة ، وتجفيفها بوضعها بين أوراق الصُحف اليومية، ووضع شيء ثقيل عليها، كأن تضع فوقها كتباً ؛ لكي تصبح مسطحة . اطلب إليهم إحضار العينات المطلوبة في الدرس القادم، والذي سيدرسون فيه موضوع النباتات .

إجابات اسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١– خلايا فطر الخميرة كروية، أو بيضاوية الشكل، وتكون مفردة إلا أنها تشاهد وهي متبرعمة؛ حيث تتكاثر بالتبرعم، إلا أن البراعم تنفصل عن الخلية الأم فيما بعد .

٢–

فطر عفن الخبز	فطر عش الغراب
– ينمو على الخبز الرطب ويتغذى عليه .	– ينمو على التربة، ويتغذى على المواد العضوية في التربة.
– صغير الحجم ، ويظهر بشكل خيوط متشابكة.	– كبير الحجم نسبياً، ويظهر بشكل مظلة واضحة للعين، ويمكن التعرف عليها بدون الاستعانة بعدسة أو مجهر .
– يمكن تمييزها بفحصها بعدسة، أو تحت المجهر .	

٣– بعض الفوائد للفطريات :

أ– فطرالخميرة يستعمل؛ لتجهيز العجينة للخبز، والكيك .

ب– توجد أنواع من فطر عش الغراب، يستعملها الإنسان للغذاء .

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

مقدمة الدرس

تضم مملكة النباتات كائنات ذات أهمية خاصة في حياتنا، وحياة الكائنات الحيوانية الأخرى. فهي تمثل المصدر الأساسي للغذاء. وبعكس الحيوانات، فإن النباتات تستطيع صنع غذائها بنفسها. كذلك تختلف عنها الفطريات التي تطرقنا إليها في الدرس السابق؛ حيث إن غالبية الفطريات مترممة، وبعضها متطفلة .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١ – يعرّف النبات .

٢ – يوضّح مميزات النباتات .

٣ – يبين أقسام النباتات .

٤ – يذكر الأجزاء الرئيسة للنبات الزهري .

٥ – يفرق بين النباتات الزهرية، والنباتات اللازهرية .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

نبات زهري – نبات لازهري – مادة الكلوروفيل – نباتات عارية البذور– نباتات مغطاة البذور ذوات الفلقة الواحدة .

لوازم تنفيذ الدرس

نباتات مختلفة، تجمع من البيئة المحلية، وتجفف وتضغط، بحيث تصبح مسطحة .

خطوات تنفيذ الدرس

١– مهّد للدرس بالقاء أسئلة على التلاميذ تتعلق بالزيارة الحقلية التي قاموا بها في الدرس السابق، مثل :

– تعرفتم في المرحلة السابقة على الفطريات، فماهي أهم النباتات التي شاهدتموها ؟

– ما أكثر النباتات انتشاراً ؟

– كيف تختلف النباتات عن الفطريات ؟

* صورة لنبات كامل زهري صورة من ص: ٢٥

يرجى من المعلم ملاحظة أن الشكل في ص:١١٢ يبين زهرة دوار الشمس، وعليه يعرض على التلاميذ صورة نبات كامل؛ للتعرف على أجزاء النبات الزهري .

كما يرجى من المعلم شرح النباتات عارية البذور قبل النباتات مغطاة البذور.

٢– وجه التلاميذ لمشاهدة أشكال بعض النباتات، إضافة إلى النباتين الموضحين في الدرس .

اعرض عليهم بعض الصور لنباتات مختلفة، واطلب إليهم محاولة التعرف عليها .

٣– ساعد التلاميذ في عملية جمع النباتات، وكذلك تجفيفها بوضعها مسطحة بين أوراق الصحف ووضع ثقل عليها؛ لكي تجف، وهي مسطحة؛ حيث يمكن التعرف على أجزائها المختلفة أثناء دراستها، وهي جافة. بيّن للتلاميذأجزاء النباتات وهي الأزهار، والأوراق ذو الثمار، والسيقان، والجذور.

٤– ناقش التلاميذ، وتعّرف على معلوماتهم عن النباتات، ونظراً لعدم ورود مختلف أقسام المملكة النباتية في هذا الدرس فلابأس من إعطاء التلاميذ فكرة عن الحزازيات، والنباتات التريدية. إضافة إلى ماهومذكور في الدرس. كذلك اشرح للتلاميذ المقصود بالنباتات ذوات الفلقتين مثل: الفاصوليا، والفول، وكذلك نباتات ذوات الفلقة الواحدة مثل: القمح والذرة.

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

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

١– أجزاء النبات الزهري هي :

أ – الجذور، وتوجد تحت سطح التربة.

ب – المجموع الخضري، ويوجد فوق سطح التربة، ويتكون من :

– الساق : وهو الجزء المحوري الرئيسي .

– الأوراق : وتكون خضراء عادة لاحتوائها على الكلورفيل وهي بأشكال مختلفة تبعاً لنوع النبات.

– الأزهار: وتكون ذات ألوان زاهية عادة، وهي أعضاء تكاثر في النبات الزهري .

– الثمار : وتتكون بعد التلقيح .

– البذور : وتوجد داخل الثمار وعندما تجف يمكن أن تنبت، وتنمو نباتاً جديداً .

٢– أهم الفروق بين النباتات اللازهرية والنباتات الزهرية .

النباتات الزهرية	النبتات اللازهرية
ليس لها أزهار .	– لها أزهار ذات ألوان زاهية عادة .
– عضو التكاثر الأنثوي هو الأرشيجونه .	– عضو التكاثر الأنثوي هو المبيض.
– و عضو التكاثر الذكري هو الأنثريده .	وعضو التكاثرالذكري هو المتك ويوجدان في الزهرة عادة.

٣ – بعض النباتات من البيئة المحلية:

أ – ذوات الفلقتين: المانجو، الطماطم، الباذنجان، الخيار، الفاصوليا .

ب– ذو الفلقة الواحدة : النخيل ، العنبة (الباباي)، الذرة، القمح ، الذرة الشامية.

الدرس الخامس الحيوانات

مقدمة الدرس

تضم المملكة الحيوانية كائنات حية غير ذاتية التغذية أي أنها تعتمد على مصادر خارجية للحصول على غذائها، وهذا مايجعلها مختلفة عن أفراد المملكة النباتية، لذا تسمى النباتات« المنتجات »، أو الكائنات المنتجة، وتسمى الحيوانات « المستهلكات »، أو الكائنات المستهلكة. من الاختلافات المهمة بين الحيوانات، والنباتات ـ أيضاً ـ قدرة الحيوانات على الحركة الانتقالية من مكان لآخر بينما لا تستطيع النباتات الحركة من مكان لآخر.

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١– يذكر القسمان الرئيسان للمملكة الحيوانية .

٢– يذكر أهم مميزات كلٍ من هذين القسمين .

٣– يبين الحيوانات التي تشكل القسم الأكبر .

٤– يوضّح وظائف الفقاريات .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الفقاريات – اللافقاريات – شعبة – طائفة – البرمائيات – الزواحف – الثدييات .

لوازم تنفيذ الدرس

١– قلم رصاص . ٢– ورق شفاف .

٣– مقص . ٤– صمغ .

خطوات تنفيذ الدرس

١– مهّد للدرس بالقاء أسئلة على التلاميذ بما درسوه في الصفين الخامس، والسادس مثل :

– ما الفقاريات؟ وما اللافقاريات ؟

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

- كيف تميز الحيوان الفقاري ؟
- اذكر الحيوانات الفقارية، واللافقارية التي درستها ؟
- اذكر بعض الفقاريات التي تعيش في بيئتك؟

٢- اعرض على التلاميذ صوراً لحيوانات مختلفة، وأطلب إليهم تحديد الفقاريات، واللافقاريات .

٣- ساعد التلاميذ في تنفيذ النشاط رقم: (١) وذلك برسم خارطة مفاهيم، ولصّق الأشكال التي سينقلها التلميذ من الشكل المبين في بداية الدرس، ثم يقصها ليلصقها على خارطة المفاهيم.

٤- بين للتلاميذ أن الفقاريات تضم أكبر مجموعة من الحيوانات المعروفة على الأرض؛ حيث إنها تشمل حوالي ٩٥٪ . أيضاً بين لهم أن الحشرات تمثل الجزء الأكبر من اللافقاريات حيث أنها تشمل حوالي ٩٠٪ من مجموع اللافقاريات .

اسأل تلاميذك عن أهمية الحشرات في حياة الإنسان، والحيوان الأخرى. اطلب إليهم ذكر أسماء بعض الحشرات المفيدة كالنحل، والفراشات التي تقوم بتلقيح أزهار النباتات، واذكر لهم بعض الحشرات الضارة كالذباب، والبعوض، والقمل؛ حيث تنقل العديد من الأمراض . بين التلاميذ أهمية الفقاريات في حياة الإنسان؛ حيث إنه يستفيد من معظمها كمصدر للغذاء، والأسماك، والطيور، وبعضها يستعمله في الحرث، وفي جر العربات، والركوب (كالخيل والبغال، والحمير) . بين لهم أهمية الثدييات نظراً لأن الإنسان ينتمي إليها.

اذكر لهم أهم مميزات هذه الحيوانات .

إجابات أسئلة اختبر نفسك:

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١- أهم صفة تميّز الفقاريات هي : وجود العمود الفقري في الجهة الظهرية من جسم الحيوان، وأهم صفة تميز اللافقاريات هو انعدام وجود العمود الفقري .

٢- بعض الحيوانات في البيئة :

لافقاريات	فقاريات
ـ الذباب	ـ البقرة
ـ العنكبوت	ـ الكلب
ـ الصرصور	ـ القط
ـ دودةالأرض	ـ الخروف
ـ العقرب	ـ الماعز
	ـ الإنسان
	ـ الحمار
	ـ الحصان

٣- سميت الثدييات بهذا الاسم؛ لأن لها أثداء تنتج الحليب الذي يتغذى عليه صغارها .

إجابات أسئلة تقويم الوحدة :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ ١

البدائيات	الطلائعيات
١- خلاياها بسيطة التركيب .	١- خلاياها معقدة التركيب.
٢- نواتها بدائية، وغير محاطة بغلاف .	٢- النواة محاطة بغلاف نووي .
٣- لاتوجد بها عضيات غشائية .	٣- يوجد في السيتوبلازم عضيات غشائية .

جـ ٢- تتميز الطلائعيات الطحلبية بأنها :

أ - تتغذى تغذية ذاتية كما في النباتات.

ب - بعضها وحيد الخلية، والبعض الآخر عديد الخلايا.

جـ - يصل طول بعضها إلى عدة أمتار كما في الطحالب البحرية .

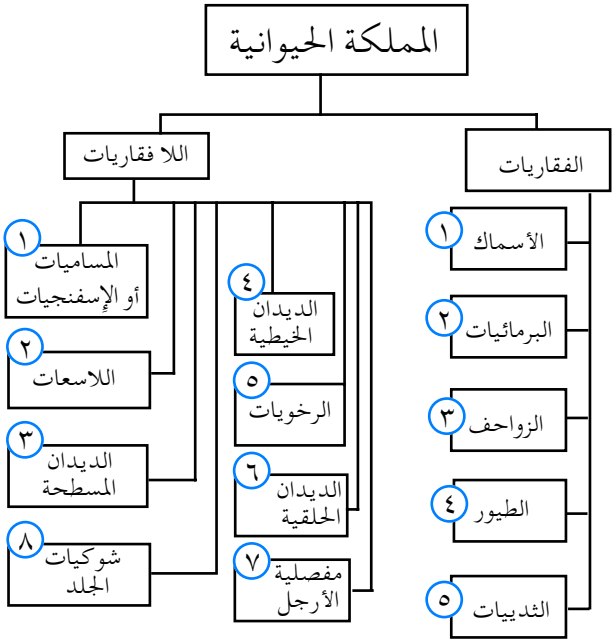
جـ ٣- إذا لم يوضع سكر مع الخميرة، فإنها لاتزداد في الحجم بشكل جيد، وذلك لأن السكر يشكل غذاء للخميرة فإذا لم يتوافر ،فإنها تتغذى ولن تنقسم، وتتكاثر .

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

جـ ٤

اللافقاريات	الفقاريات
١- تمثل أغلب أفراد المملكة الحيوانية حيث تصل إلى حوالي ٩٥٪من مجموع الحيوانات .	١- عدد أنواعها قليل لا يتجاوز ٥٪ من مجموع أنواع المملكة الحيوانية .
٢ - ليس لها عمود فقري .	٢ - لها عمود فقري يقع في الجهة الظهرية من الجسم .
٣- معظمها صغير في الحجم	٣ - معظمها كبير في الحجم .

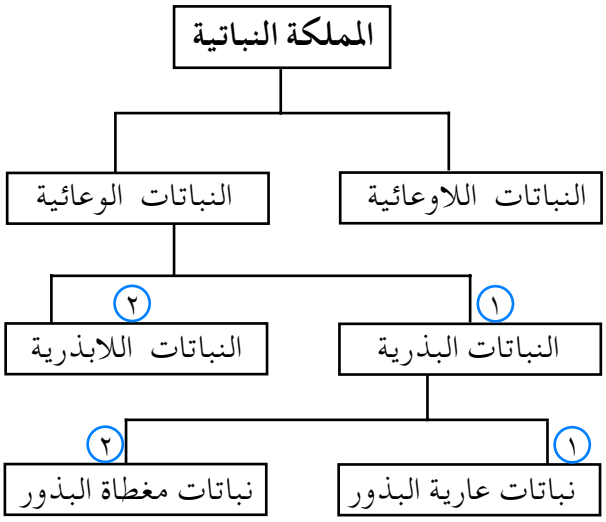
جـ ٥ : أقسام المملكة الحيوانية هي :



جـ ٦ :

الطيور	الثدييات
١- يغطي جسمها الشعر .	١- يغطي جسمها الشعر، أو الصوف .
٢- حيوانات تبيض .	٢- حيوانات تلدعادة.
٣- الغالبية العظمى منها لها القدرة على الطيران.	٣- الغالبية العظمى تعيش على اليابسة، ولاتستطيع الطيران عدا الخفافيش .
٤- تطعم صغارها من الغذاء الذي تجمعه من بيئاتها.	٤- تطعم صغارها بواسطة الحليب الذي تفرزه غددها اللبنية.

جـ ٧ : الأقسام الرئيسية للمملكة النباتية هي :



جـ ٨

النباتات	الحيوانات
١- تتغذى ذاتياً، أي أنها تصنع غذاء ها بنفسها .	١- تتغذى لا ذاتياً، أي أنها تحصل على غذائها من مصادر خارجية .
٢- تكون ثابتة عادة، ولا تتحرك من مكان إلى آخر .	٢- لها القدرة على الحركة الانتقالية من مكان إلى آخر.

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

البيئة والكائنات الحية

مقدمة الوحدة

تأتي هذه الوحدة متممة لوحدتي الكائنات الحية، وسلسلة الغذاء، وحيوانات فقارية في الصف الخامس، حيث تناولت الأولى في أحد دروسها: مفاهيم مبسطة عن انتقال الغذاء من كائن إلى آخر، والثانية ذكرت تكيف بعض الحيوانات الفقارية لبيئاتها، أما في هذه الوحدة: تناول درسها الأول: معنى البيئة، ومكونات النظا م البيئي، والعلاقات بين هذه المكونات، والدرس الثاني، والثالث: تكيفات لبعض النباتات، والحيوانات، للبيئات التي تعيش فيها، وفي الرابع تنوع النباتات، والحيوانات البرية، وأهميتها، وكيفية المحافظة عليها، وتتميز الوحدة بفتح باب البحث أمام التلميذ على سعته؛ إذ يُطلب منه عدد من التقارير، والاعتماد على جهده الذاتي، واطلاعاته، وتهدف الوحدة إلى زيادة الوعي البيئي لدى التلميذ، لتحسين التعامل مع الثروة النباتية، والحيوانية البرية . كما وَضَعت عدداً من القضايا للتلميذ، يبحث فيها كأنشطة إثرائية .

الخلفية العلمية

إذا نظرنا إلى مكونات البيئة حولنا، نجد أنها مكونات حية، وأخرى غير حية وسنلاحظ أن المكونات الحية رغم أنها تشكل وحدات متزنة؛ إلاَّ أنها ليست معزولة عن المكونات غير الحية، وأن بقاء المكونات الحية واستمرارها مرهون بهذه الصلة، فهي تؤثر فيها وتتأثر بها .

فعلى سبيل المثال نجد دورة محكمة التنظيم في نباتات اليابسة : عناصر غير حية [ماء، معادن، وغاز ثاني اكسيد الكوبون، وطاقة] تدخل في بنيان المكونات الحية [نباتات، و حيوانات، ، وإنسان]. ثم تعود المكونات غير الحية إلى البيئة مرة أخرى بعد أن تتحلل أجسامها بفعل عناصر حية (البكتيريا) ، (والفطريات) وأن أي متمعن في هذه المكونات، يلمس بكل سهولة أنها ليست معزولة عن بعضها البعض بل إنها في تفاعل مستمر فيما بينها .

وفي النباتات المائية يتضح نفس الدورة : مكونات غير حية [ماء، ويذوب فيه معادن، وغازا الأكسجين، وثاني أكسيد الكربون، وطاقة]. تدخل في بنيان الكائنات الحية: [نباتات (الطحالب) وحيوانات مائية (أسماك صغيرة، وكبيرة)].. وهكذا يحدث كما في نباتات اليابسة. وهنا ـ أيضاً ـ نرى أن مكونات البيئة المائية الحية والغير حية متفاعلة، وليست معزولة عن بعضها، فالبيئة إذاً ليست جامدة ومكوناتها في تفاعل مستمر .

ومن هنا نلاحظ أن الكائنات الحية تختلف باختلاف البيئة التي تعيش فيها، من حيث موقعها، وطبيعتها: (يابسة أو مائية) كما تختلف باختلاف المكونات الحية، وغير الحية التي تؤثر فيها، ولاتستطيع أي مجموعة من الكائنات الحية الاستمرار بحياتها، في بئية ما، إذا لم تكن قادرة على التكيف مع الشروط التي تسود فيها .

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

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادر اً على أن :

١ – يتعرف على مكونات بعض الأنظمة البيئية .

٢ – يصف تكيف بعض الكائنات الحية وفق بيئاتها .

٣ – يصمم نماذج لبعض الأنظمة البيئية المحلية .

٤ – يبين أهمية التنوع الحيوي، وكيفية المحافظة عليه .

٥ – يساهم في المحافظة على التنوع الحيوي في منطقته .

٦ – يستدل بآيات قرآنية، توضح بعض مكونات البيئة .

تنظيم الوحدة :

نظمت هذه الوحدة في أربعة دروس على النحو الآتي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص
الأول	مم يتكون النظام البيئي؟	٢
الثاني	نباتات، وحيوانات تكيفت لمعيشة الصحراء.	٢
الثالث	نباتات، وحيوانات تكيفت للمعيشة في الماء.	١
الرابع	نباتات وحيوانات برية متنوعة .	١
	تقويم الوحدة .	١
	مجموع الحصص :	**٧**

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

مقدمة الدرس

التلميذ في صفوف سابقة، قد تعرف على دور النباتات في المحافظة على البيئة مثل :

المحافظة على التربة من الانجراف وزيادة محتواها المائي، كما تعرف على علاقات خاصة بين بعض الكائنات الحية في البيئة، إلا أن التلميذ سيتعرف في هذا الدرس على أنظمة بيئية طبيعية مصغرة، مثل: جذع الشجرة المتعفن، وأنظمة طبيعية كبيرة كالغابة، وسيتعلم أن الكائنات الحية في هذه الأنظمة. تعيش في تفاعلات بينها، وبين محيطها، يحكمها قوانين محددة، أوجدها الخالق في هذا الكون البديع .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يوضح معنى البيئة، والنظام البيئي .

٢- يحدد مكونات النظام البيئي .

٣- يستنتج طبيعة العلاقات بين مكونات النظام البيئي .

٤- يصمم نظام بيئي زراعي، وآخر مائي .

المفاهيم العلمية

البيئة – النظام البيئي – النباتات المائية .

لوازم تنفيذ الدرس

أحواض بلاستيكية شفافة ، شبكة صيد أسماك صغيرة ، وشبكة خاصة لجمع الكائنات المائية الصغيرة.

إجراءات الأمن والسلامة:

زود التلاميذ بتعليمات منها: لايسمح لأي تلميذ أن يأكل أي نبات وإن كان يعرفه وألا يمسكوا الحشرات التي لايعرفونها وألا يُدخلوا أيديهم في جحور الحيوانات، أو تحت الحجارة، والصخور .

خطوات تنفيذ الدرس

- مهد للدرس بطرح بعض الأسئلة؛ للتوصل إلى معنى بيئة الكائن الحي مثل :
- ماذا يقصد ببيئة الكائن الحي؟ وذلك . لتشخيص مكتسبات التلاميذ السابقة .
- وجه التلاميذ إلى ملاحظة الشكل الوارد في الكتاب المدرسي، واطرح عليهم الأسئلة الواردة في هذا السياق، مثل لماذا لا تعيش الأسماك إذا خرجت من الماء ؟. (لأنها لا تستطيع تنفس الهواء الجوي؛ حيث تكيفت على تنفس الهواء المذاب بالماء ، والعيش فيه) ماذا يحدث إذا حجبت الشمس عن هذه الكائنات الحية مدة طويلة؟ ولماذا؟ تنعدم الحياة، وتهاجر الطيور . .) فالضوء شرط أساسي لعملية البناء الضوئي في النباتات الخضراء؛ لصنع غذائها، ونفس الحال إذا جف الماء. توصل مع التلاميذ إلى معنى بيئة الكائن الحي.
- ناقش التلاميذ بطرح الأسئلة للتوصل إلى معنى النظام البيئي، مثل: ما المكونات غير الحية في النظام البيئي المبين؟ وماالمكونات الحية ؟ ثم اطرح السؤال الوارد في هذا السياق : كيف تنتقل المواد بين المكونات الحية، والمكونات غير الحية ؟ (تستخدم النباتات : الماء المذاب به المعادن . . . . . والأكسجين، وثاني أكسيد الكربون، والضوء، والطاقة)؛ لانتاج غذائها، وتنتقل المواد الغذائية من النباتات إلى الحيوانات، وتعود هذه الأخيرة في النهاية إلى البيئة على هيئة جثث، ونفايات، والتي تتحلل بالبكتيريا، والفطريات تعود إلى مواد بسيطة مرة أخرى؛ لإنتاج الغذاء، وهكذا تستمرالدورة، ويطلق على ذلك " النظام البيئي " .
- لتنفيذ النشاطين : (١)، (٢) قسم التلاميذ إلى مجموعتين وضح لهم أن المجموعة الأولى سوف تتوجه إلى الحديقة، أو الحقل، أو المزرعة المجاورة

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

للمدرسة، والمجموعة الثانية: إلى الشاطيء القريب من المدرسة (أو أي بيئة مائية قريبة) . بين لهم الهدف من هذه الأنشطة (تكوين نموذج بيئي) .

- وجه التلاميذ في النشاط : (١) باقتلاع النباتات الصغيرة برفق وزرعها في أماكن متفرقة من الحوض .

والحشرات أنواع مختلفة مثل (النمل، الخنافس، النطاط)، والديدان مثل: دودة الأرض والتي تستطيع أن تجدها تحت سطح التربة الزراعية الرطبة وفي النشاط : (٢) يمكن جمع الطحالب الخضراء المتكونة على حواف الجداول المائية .

- اطلب إلى كل مجموعة بعد العودة إلى الصف، عرض النظام البيئي (النموذج)، والإجابة عن الأسئلة الواردة في السياق كمثال النشاط (١) مثل: ماذا يشكل الحوض الآن . (نموذج النظام البيئي)و لماذا؟ تحوي ماء، وهواء، معادن وكائنات محللة، وفيها منتجات للغذاء، وفيها مستهلكات، والطاقة من شمس، وثاني أكسيد الكربون، والأكسجين من الهواء . اسأل التلاميذ عن العلاقات بين هذه المكونات؛ للتأكد من استيعابهم لها . ماذا يحتاج النموذج البيئي للحفاظ عليه؟ : (توفير الماء، ومد الحرباء بالغذاء (الحشرات) . . ونفس الحال للنشاط (٢)، وضح للتلاميذ هائمات حيوانية (عوالق) حيوانات ضئيلة الحجم تطفو فوق الماء، ومُستسلمة لحركته .
- اطلب إلى التلاميذ أن يكتبوا استنتاجاتهم حول هذه الأنشطة في دفاترهم .

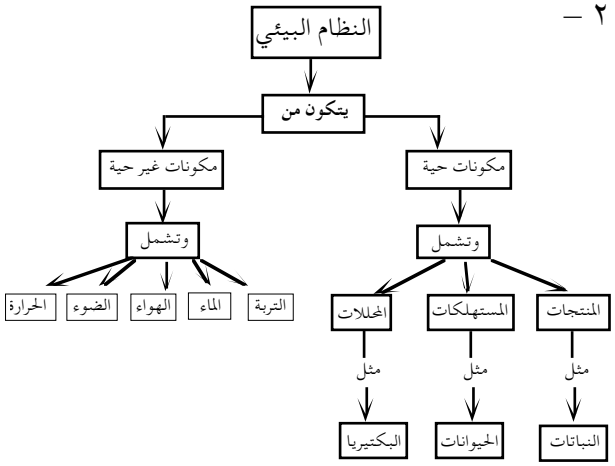
إجابات إختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١- أ- **البيئة** : هي المحيط الذي يعيش فيه نوع، أو أكثر من الكائنات الحية مقرونة بمكونات ذلك المحيط، وظروف الحياة فيه .

ب- **النظام البيئي** : تعبير يُطلق على مجمل التفاعلات، والعمليات التي تحدث بين الكائنات الحية في بيئة معينة، وبين هذه الكائنات ومحيطها الطبيعي .

٢ -



٣- أ- الضوء شرط أساسي لعملية البناء الضوئي في النباتات الخضراء؛ لصنع غذائها، ولماكانت الحيوانات تعتمد على النباتات، كان الضوء ضرورياً ـ أيضاً ـ للحياة الحيوانية . كما تعتمد الرؤية في الحيوانات على الضوء . كما يؤثر طول فترة الإضاءة على نشاط كثير من الحيوانات والنباتات . . . . . .

ب- ينطلق غاز CO_2 الناتج من تنفس الكائنات الحية، وعمليات أخرى في أي نظام بيئي أو يقوم النبات الأخضر بامتصاص جزء كبير منه في عملية البناء الضوئي، ويطلق غاز الأكسجين الذي تتنفسه هذه الكائنات الحية، وبهذا تظل نسبة الغازين ثابته .

٤ -

وجه المقارنة	بركة ماء عذب "راكدة"	مجرى مائي عذب
الكائنات المنتجة	عوالق نباتية	الطحالب، وبعض النباتات المائية التي يمكنها الالتصاق على الصخور .

٥ - النظام البيئي

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

مقدمة الدرس

بما أن التلميذ قد تعرف في الدرس السابق على أن الغلاف الحيوي. يتكون من نظم بيئية متنوعة لاحصر لها، مثل النظام البيئي (المائي، الزراعي...) وتعرف على مكونات النظام البيئي الحي، وغير الحي، واستمرار الحياة في هذا النظام تزيد من التوازن بين هذه المكونات في العلاقات المختلفة؛ فإنه في هذا الدرس سيتعرف على البيئة الصحراوية كنظام بيئي كبير، وأن الكائنات الحية تتكيف مع ظروف الوسط السائد في الصحراء بشكل يؤمن لها الاستمرار، ونتيجة لذلك يتعدل الشكل الخارجي والبيئة الداخلية لأعضاء الكائن الحي؛ ليتلاءم مع هذا الوسط بشكل يؤمن لها الاستمرار في الحياة .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن:

١ – يوضح معنى التكيف في الكائنات الحية .

٢ – يذكر بعض خصائص الصحراء .

٣ – يستنتج تكيف نبات التين الشوكي لمعيشة الصحراء .

٤ – يستنتج تكيفات حيوانات الصحراء لظروف بيئتها.

٥ – يوضح تكيف الجمل لمعيشة الصحراء .

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

التكيف ، الصحراء .

لوازم تنفيذ الدرس

– صور لنباتات من بيئات مختلفة ، صور من كتاب التلميذ، عينات من نبات التين الشوكي، نباتات حديقة .

إجراءات الأمن والسلامة:

التعامل بحذر عند دراسة نبات التين الشوكي، وخاصة الثمار؛ لما تحمله من أشواك خفيفة، وحادة سرعان ماتنقلها الرياح، ويمكن أن تصيب العين .

خطوات تنفيذ الدرس

– ابدأ الدرس بعرض صور لنظام بيئي مائي، وآخر صحراوي، واسأل التلاميذ عن البيئة التي تمثلها، وتوصل معهم إلى تنوع البيئات .

– اطلب إلى أحد التلاميذ أن يقرأ القصة الواردة أول الدرس. ناقشهم في ذلك، لتشخيص مكتسباتهم حول مفهوم الصحراء .

– وجه التلاميذ للنظر إلى الشكل ( ) (بيئة صحراوية)، ودعهم يتوصلون إلى بعض خصائص الصحراء، وماذا يعني: لفظ تكيف الكائن الحي؟، بطرح أسئلة: مثل: بماذا يتميز جو الصحراء؟ (ارتفاع درجة الحرارة، وتباينها بين الصيف، والشتاء، وبين الليل والنهار).

سم حيوانات صحراوية (الحشرات ، الأفاعي...) لماذا تميل بعض الزواحف، كالأفاعي إلى دفن معظم جسمها في الرمال؟ (التخفي يساعدها على الافتراس، والحصول على الغذاء من البيئة التي تعيش فيها). ماذا يسمى التغير الذي يطرأ على شكل الحيوان ، وأعضائه ليتلاءم مع الوسط البيئي؟ (تكيف) .

دع التلاميذ يتوصلون بأنفسهم إلى معنى تكيف الكائن الحي .

– اطلب إلى التلاميذ النظر إلى الشكل ( ) نبات التين الشوكي، واطرح عليهم الأسئلة الواردة في هذا السياق .

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

سم هذا النبات "التين الشوكي" وأين يمكن أن يعيش؟ (في الصحراء، أوفي المناطق التي يشح فيها الماء) .

اطرح السؤال الآتي : ما التكيفات التي توجد في نبات التين الشوكي للاستفادة من كل قطرة ماء؟

- كلف التلاميذ بتنفيذ النشاط (١) والاستعانة بالشكل الوارد في الكتاب، ولتنفيذ ذلك :
- وفر مسبقاً عدداً من نباتات التين الشوكي الصغيرة، وأخرى من نباتات الحديقة، أو نظم زيارة لموقع هذه النباتات .
- قسم التلاميذ إلى مجموعات متعاونة حسب عددهم، أو يمكنك العرض بإشراك أحد التلاميذ .
- تابع التلاميذ في تنفيذ هذا النشاط، واتركهم يعتمدون على ملاحظاتهم للإجابة عن الأسئلة الواردة في السياق، صحح الإجابات الخطأ لديهم مثل : [اعتبار ساق التين الشوكي، الصفيحة الخضراء، ورقة] وضح لهم أن الأوراق تحورت إلى أشواك على هذه الصفيحة .
- كلفهم بتصميم جدولٍ لاستنتاجاتهم كالآتي :

أجزاء النبات	التكيف	الحكمة من وجوده
الأوراق	تحور الأوراق إلى أشواك .	لتقليل فقدان الماء بالنتح .
السوق	تتحور على شكل صفائح خضراء مرنة "عصيرية"	لتخزين الماء بكميات كبيرة .
	السطح أملس مغطى بمادة شمعية.	لتقليل فقدان الماء بالنتح
الجذور	تمتد أفقياً بالقرب من سطح التربة .	للحصول على أكبر قدر من المياه السطحية.

اطلب إلى التلاميذ النظر إلى الشكل (١) ودعهم يتوصلون بأنفسهم إلى بعض المشكلات التي تواجه بعض حيوانات الصحراء ، وذلك بطرح الأسئلة الواردة في هذا السياق، مثل: ما الحيوان الذي يحتاج إلى الماء بكميات قليلة؟ (الغزال) لماذا؟ (تكيف)، من أين تحصل على هذا الماء؟(من غذائها عادة) ماسبب أن معظم حيوانات الصحراء تختفي نهاراً في أنفاق وتمارس نشاطها ليلاً؟ (للتقليل من فقدان الماء) لماذا تجد معظم حيوانات الصحراء صغيرة الحجم؟ (لتقلل من سطحها المعرض للهواء) .

- ذكّر التلاميذ بتصميم جدولٍ، ووضع استنتاجاتهم فيه كما ورد في الكتاب المدرسي .
- ناقش التلاميذ حول تكيف الجمل للمعيشة في الصحراء، واسألهم لماذا أطلق العرب على الجمل سفينة الصحراء .

وجه الله – سبحانه وتعالى – عباده في القرآن الكريم إلى التفكير في مخلوقاته والتي ذكر فيها الإبل، اذكر الآية الكريمة ، واسم السورة .

﴿أَفَلَا يَنظُرُونَ إِلَى ٱلْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾﴾[الغاشية]

يمكنك أن تجعل الاجابة على السؤالين السابقين كواجب منزلي للبحث) .

نوع التكيف	الحكمة من وجوده
طول الأطراف	تبعد جسم الجمل عن وهج وحرارة الرمال
الخف	السير في الرمال دون تغريز (غوص)
الشفة العليا المشقوقة	لتناول النباتات الجافة الشوكية الحادة
الأذن مغطاة بالشعر على كل جانب	لحمايتها من الرمال
فتحتا الأنف على شكل شقين ضيقين محاطين بالشعر.	ليسهل إغلاقهما وحمايتهما من الرمال .

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

نشاط إثرائي :

اطلب إلى التلاميذ أن يكتبوا عن موضوع أو قضية للبحث، أعطهم الفرصة؛ ليعرضوا تقاريرهم بداية أو نهاية كل حصة في مدة لاتزيد عن خمس دقائق للتلميذ الواحد ، وأدخل جهودهم في حساب درجات أعمال الفصل الدراسي الأول، اشرك التلاميذ الآخرين في عملية التقويم .

إجابات إختبر نفسك:

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١– ١) الأوراق :

٢) تقلل من فقدان الماء بالنتح .

٣) تخزن الماء بكميات كبيرة .

٤) يغطى السطح بمادة شمعية .

٥) للحصول على أكبر قدر من الماء .

٦) الجذور .

٧) حرق الدهن المخزن بالسنام ، أو أي صفات أخرى لحيوان يتغلب فيها على نقص الماء (مع تعديل أسم الحيوان في الإجابة) .

٨) الجمل .

٩) التغذية على نباتات عصيرية .

٢– أ) للتغلب على شدة الرياح .

ب) لتساعده على تناول النباتات الجافة الشوكية الحادة .

جـ) للحصول على الماء في الأعماق، والتغلب على فترات الجفاف الطويلة .

د) لحمايتها من رمال الصحراء .

٣– قلة الماء ، الحرارة الزائدة ، الرياح الشديدة .

٤– الخف في الجمل أفضل للسير في الصحراء؛ لأن الخف في الجمل مغلظ بجلد قوي، يضم وسادة عريضة، ولينة تنبسط عندما يسير الجمل فوق الرمل، فلاتغرز فيه (حجم خف الجمل كبير) وحجم حافر الحصان صغير، وكلما زاد الحجم قل الضغط، وهذا يحدث في الحالتين .

الدرس الثالث نباتات وحيوانات تكيفت للمعيشة في الماء

مقدمة الدرس

بعد أن لاحظ التلميذ أن الماء يندر، أو ينعدم في البيئة الصحراوية لذا تكيفت الكائنات الحية مع ظروف الوسط، إلا أنه في هذا الدرس سيلاحظ أن البيئة الصحراوية ليست البيئة الوحيدة، بل هناك البيئة المائية، وهذه الأخيرة متنوعة (عذبة ومالحة) وأن الكائنات الحية قد تكيفت مع ظروف البيئة، بماوهبها الله من تغير على مواجهة الحياة الصعبة السائدة.

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١– يذكر خصائص البيئة المائية .

٢– يستنتج تكيف النبات المائي للمعيشة في الماء.

٣– يستنتج تكيف الأسماك للمعيشة المائية .

المفاهيم العلمية:

المثانة الهوائية – الجذور العرضية .

لوازم تنفيذ الدرس

صور لنباتات مائية، وأسماك، عينات لنباتات مائية، وأسماك ، علبة تشريح ، مؤشر .

إجراءات الأمن والسلامة :

في حالة الأسماك المحفوظة بمحلول الفورمالين نبه التلاميذ بأن هذه المادة سامة وضارة بالجسم لذا يجب الحذر بارتداء كفوف مطاطية .

خطوات تنفيذ الدرس

– اطلب إلى احد التلاميذ قراءة القصة الواردة أول الدرس، ناقشهم للتعرف على مكتسباتهم السابقة مستعيناً بالأسئلة في هذا السياق .

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

– كلف تلميذاً آخر بقراءة الآية القرآنية الواردة ، ناقش التلاميذ للتوصل إلى أن البيئة المائية مختلفة (عذبة – مالحة) مستعيناً في ذلك بالشكل (بيئة مائية)، دعهم يقارنون بين أقسامها، وذكرهم بوضع استنتاجاتهم في جدول على النحو الآتي :

وجه المقارنة / القسم	البيئة المائية المالحة	البيئة المائية العذبة
كمية الأملاح	وفيرة	قليلة
عدد الكائنات الحية	كثيرة	قليلة
المساحة	كبيرة	صغيرة
الأمثلة على كل قسم	بحار– محيطات	أنهار – برك

– ناقش التلاميذ عن تكيف النباتات المائية مع بيئتها، لتشخيص مكتسباتهم السابقة، وذلك بطرح السؤال الوارد في الكتاب المدرسي .
– كلف التلاميذ بتنفيذ النشاط : (١) نبات مائي، ولتنفيذ النشاط احصل مسبقاً على عينات من نباتات مائية؛ والاستعانة بالشكل الوارد في الكتاب المدرسي .
– يفضل وضع العينات في أحواض مائية ليتبين بعض الأجزاء بوضوح .

في حالة توافر النباتات المائية، وزع عينات منها لكل مجموعة، متبعاً إجراءات عمل المجموعات مستعيناً بالأسئلة الواردة في هذا النشاط . ودع التلاميذ يتوصلون إلى الإجابات من خلال ملاحظاتهم .

نشاط تعزيزي :

– اطلب إلى التلاميذ رسم ورقة من نبات مائي مغمور، وأخرى من نبات مائي أوراقه طافية، مظهرين الفروق في كل منهما .
– ناقش التلاميذ عن تكيف الأسماك للمعيشة في البيئة المائية؛ حتى تتعرف على مكتسباتهم السابقة، وذلك بطرح السؤال الوارد في الكتاب المدرسي .
– كلف التلاميذ بتنفيذ النشاط (تكيف الحيوانات، « الأسماك » لمعيشة الماء) ووفقاً للظروف يمكنك :
– تقسيم التلاميذ إلى مجموعات متعاونة .
– إشراك تلميذين لتنفيذ النشاط أمام زملائهم، اترك التلاميذ يعتمدون على ملاحظاتهم للإجابة عن الأسئلة الواردة في سياق هذا النشاط، واتبع نفس خطوات الأنشطة السابقة في تسجيل النتائج .
– وضح للتلاميذ (دور المثانة الهوائية : من خلالها تستطيع السمكة تغير كثافتها، وبالتالي الصعود إلى أعلى، أو الغوص إلى أسفل كلما دعت الحاجة إلى ذلك) .

إجابات اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١– عدم وجود الأكسجين بصورة حره، ووجوده بصورة ذائبة في الماء .
– وجود تيارات داخلية وسطحية .
– تشكل حوالي (٧١٪) من مساحة الكرة الأرضية
٢– أ – حتى لاتتمزق من تأثير تيارات الماء .
ب– لوجود المثانة الهوائية التي تساعد على الصعود والهبوط في الماء .
جـ– يرجع ذلك لعدم احتوائها على أنسجة دعامية .
د – لعدم الحاجة إلى شعيرات جذرية تمتص الماء، والأملاح إذ أن جميع أجزاء النبات، يقوم بهذه المهمة . كما أن وجود الجذور العرضية تجعل وضع النباتات رأسياً في الماء .
٣– ١– احتراق الماء، وتسهيل الحركة .
٢– صعود وهبوط السمكة في الماء .
٣– الخياشيم . ٤– عرضية .
٥– الساق . ٦– رفيعة مرنة (لينه) .
٧– حتى لاتتمزق بتأثير تيار الماء .
٨– غالباً مايكون ضامراً: وقد لايتشكل في بعض الأنواع، وقد ينموعرضياً؛ لحفظ توازن النبات .
٤– تتيح إنسيابية أجسامها سهولة الحركة، كما تساعدها الزعانف على الاتزان، وتغير اتجاه الحركة .

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

مقدمة الدرس

في هذا الدرس سيلاحظ التلميذ أن التنوع لايقتصر على البيئات، والأنظمة البيئية، بل على الكائنات الحية التي تعيش فيها، وأن زيادة عدد الأنواع في النظام البيئي، يعمل على استمرار التوازن في هذا النظام، وبالتالي ثباته، لهذا يلزم إقامة المحميات الطبيعية؛ لتوفير مكان آمن لحماية الأنواع من الأحياء النباتية، والحيوانية المعرضة للخطر .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يعرّف التنوع الحيوي .

٢- يذكر فوائد نباتات وحيوانات برية .

٣- يوضح أهمية النباتات، والحيوانات البرية في التوازن البيئي .

٤- يستنتج العوامل التي تؤدي الى الإخلال بالتوازن البيئي .

٥- يذكر وسائل حماية النباتات، والحيوانات البرية .

المفاهيم العلمية :

النباتات والحيوانات البرية –التنوع الحيوي – النوع .

لوازم تنفيذ الدرس

- صورلأنوع مختلفة من النباتات، والحيوانات البرية .

أفلام علمية للآتي :

- نباتات وحيوانات برية .
- محميات طبيعية .

خطوات تنفيذ الدرس

- مهد للدرس بتكليف أحدالتلاميذ بقراءة القصة الواردة أول الدرس، والفت إنتباه التلاميذ إلى الشعار الوارد في هذا السياق .
- وجه التلاميذ لدراسة جدول أعداد أنواع الكائنات الحية في المجموعات المبينة، وأعطهم فرصة كاملة؛ لتحديد مجموع الأنواع للكائنات الحيوانية، ثم تحديد مجموع الأنواع للكائنات الحية النباتية والحيوانية .
- وضح للتلاميذ أن أعداد أنواع هذه المجموعات لحيوانات، ونباتات برية (وفقاً لتقديرات أولية في اليمن) .
- وضح لهم أن التنوع هو : مجموعة الكائنات الحية، التي تشترك في العديد من السمات المشتركة، ولاتستطيع التكاثر من أفراد نوع آخر .
- أعرض صوراً، واذكر أمثلة لعدد من الأنواع في مناطق يمنية، ودعهم يتوصلون إلى أنها مختلفة وبالتالي تتعدد، واسألهم ماذا نسمي ذلك؟ (التنوع الحيوي) .
- اطلب إليهم تعريفاً للتنوع الحيوي ، وصحح ماتوصلوا إليه .
- اطلب إلى التلاميذ النظر إلى الشكل (٢) نباتات، وحيوانات برية، ناقشهم للتوصل إلى ذكر لفظ المفاهيم : نباتات برية، وحيوانات برية والمقصود بها وذلك بطرح الأسئلة الواردة في هذا السياق ذكّرهم الاستعانة بدراستهم السابقة حول ذلك ، ثم نظّم حواراً أفقياً بين التلاميذ (يمكنك تنشيط الحوار بعرض صور لعدد من النباتات، والحيوانات البريةوفقاً لبيئة التلاميذ، واترك التلاميذ يعتمدون على ملاحظاتهم،، والحوار للإجابة عن الأسئلة الواردة في هذا السياق

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

واطلب من أحدهم تصميم جدولٍ في السبورة وضع الاستنتاجات به بعد التصحيح على النحوالآتي :

النباتات	فائدته	الحيوان البري	فائدته
أوراق الطلح	مُلين	– الأسود – الوعول	الترفيه عندما تبقى في أماكنها الطبيعية .
السدر	ثماره ملينة للأمعاء أوراقه مُلطفة لبشرة المرأة		
دم الأخوين	علاج للمغص ، وفي الصبغ .		

– اطلب من التلاميذ النظر إلى الشكل (٣) أهمية النباتات، والحيوانات البرية في التوازن البيئي، ناقشهم للتوصل إلى أهمية النباتات، والحيوانات البرية، في التوازن البيئي، وذلك بطرح الأسئلة الواردة في هذا السياق (يمكنك تكليف التلاميذ مسبقاً لإعداد لوحة مزودة بالصورة تبين هذه العلاقات) .

– اترك التلاميذ يعتمدون على ملاحظاتهم؛ للتوصل إلى دور النباتات، والحيوانات البرية في هذه العلاقات (لاستمرار الحياة في أي نظام يشترط قيام توازن بين المكونات غير الحية والمكونات الحية فيه) .

– اطرح على التلاميذ السؤال الآتي : ماذا يحدث إذا تدخل الإنسان في هذه العلاقات كالقطع الجائر للنبات البرية مثلاً؟ (الإخلال بالتوازن البيئي إلى ماذا يؤدي؟ (تراجع الحياة) ماذا نسمي هذا التوازن؟ (التوازن البيئي) .

– وجه التلاميذ إلى كتابة الاستنتاجات التي يتوصلون إليها بعد تصحيحها . في دفاترهم .

– اطلب إلى التلاميذ النظر إلى الشكلين (٤)، (٥) ناقشهم لاستنتاج أثر السلوك الخطأ للإنسان على النباتات، والحيوانات البرية، وذلك بطرح الأسئلة الواردة في هذا السياق، واتركهم يعتمدون على أنفسهم في التوصل للإجابة عنها .

– اطرح السؤال الآتي : ما الأسباب التي برزت في بلادنا في السنوات الأخيرة للحفاظ على النباتات والحيوانات البرية؟ يمكنك في هذا الصدد عرض صور لبعض المحميات الطبيعية (سقطرة، عتمة، جبل برع)، ودع التلاميذ يتوصلون إلى السؤال السابق (إنشاء المحميات) .

اسألهم : لماذا ؟ (حماية النباتات والحيوانات البرية في أماكنها الطبيعية . .)

– نظم حواراً أفقياً بين التلاميذ حول المخاطر التي تهدد النباتات البرية وأساليب أخرى للحفاظ عليها، واذكر أمثلة من البيئة المحلية للتلاميذ، ودعهم يتوصلون إلى ذلك بأنفسهم، وتسجيل إستنتاجاتهم في جدول كالآتي :

المخاطر التي تهدد النباتات البرية	أساليب تسهم في الحفاظ عليها
الرعي انجراف التربة	التوسع في زراعة الأعلاف وإنشاء مصانع لأنواعها المختلفة .
	إنشاء المدرجات، والقيام بعملية تشجير.

إجابات اختبر نفسك:

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١– التنوع الحيوي : مجموع أنواع وأعداد الكائنات الحية النباتية، والحيوانية التي تعيش في منطقة معينة .

« تعدد أنواع الكائنات الحية في النظام البيئي » .

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

–

النباتات	الاستخدام
١– الأراك " مسواك " ٢– الأبكي ٣– المضاض	وقاية الاسنان من التسوس لعلاج الجروح الخارجية أحجار الكلى .

٣ –

سلوك صحيح	سلوك خاطئ
إنشاء المحميات	وضع الطيور في أقفاص للزينة . التعدي على أعشاش الطيور ، وأخذ بيضها التحطيب الجائر للأشجار .

٤– لأن الإخلال بهذا التوازن، يؤدي إلى هلاك الكائنات الحية ، وعندما يتدخل الإنسان لقتل . أو التخلص من الثعالب الأمر الذي يؤدي إلى تكاثر الأرانب بمعدلات عالية؛ حتى يصبح عددها كبيراً، هذا العدد سيلتهم البرية ، ولم يجد هذا العدد في النهاية مايأكله، فيموت معظمه من الجوع ، لذلك فالتوازن الحيوي ضروري لاستمرار الحياة .

ب– بسبب عوامل منها :

– تهديم، وتدهور، وفقدان مواطن هذه الحيوانات .

– الصيد الجائر باستخدام الأسلحة النارية .

– المبيدات الحشرية .

٥– يمكننا زراعة المرتفع الجبلي بالأشجار؛ لتثبيت التربة بعد إنشاء مدرجات، أوجدر إسنادية من الجهة المنخفضة .

– تُزرع الأرض المنبسطة بالمحاصيل .

أسئلة إضافية وإجاباتها :

١– وضح العبارة الآتية :

يحتاج الحيوان من النبات ويعطيه .

يحتاج الحيوان من النبات الأكسجين، والغذاء؛ لأن النبات ينتجها لقيامه بعملية البناء الضوئي، ويأخذ النبات من الحيوان ثاني أكسيد الكربون الناتج من تنفسه، وكذلك الأملاح الناتجة من فضلات الحيوان، وتحلله بعد موته .

٢– علل : معظم حجوم حيوانات الصحراء صغيرة .

ليكون السطح المعرض للتبخر صغيراً أو تكون حركتها سريعة؛ ليمكنها القفز لمسافات بعيدة بسرعة؛ للحصول على غذائها الذي يكون قليلاً من الصحراء .

٣– مالذي يشترط؛ لاستمرار الحياة في أي نظام بيئي؟ توازن بين المكونات غير الحية، والمكونات الحية .

٤– اذكر تعريفاً علمياً للصحراء :

هي المناطق التي تكون فيها موارد المياه قليلة، علاوة على التفاوت الشديد في درجات الحرارة بين الليل، والنهار، والصيف، والشتاء، وتتميز التربة بقلة المواد العضوية، والنباتات المتناثرة، وبندرة وجود الأشجار، وهناك مناطق صحراوية عارية تماماً من النباتات .

إجابات تقويم الوحدة :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١– أ – التصحر .

ب – نوع الكائن الحي المهدد بالانقراض .

جـ – الغلاف الحيوي . د – النباتات المائية .

٢ – يندر أن تشرب الماء، إذتحصل عليه من غذائها عادة .

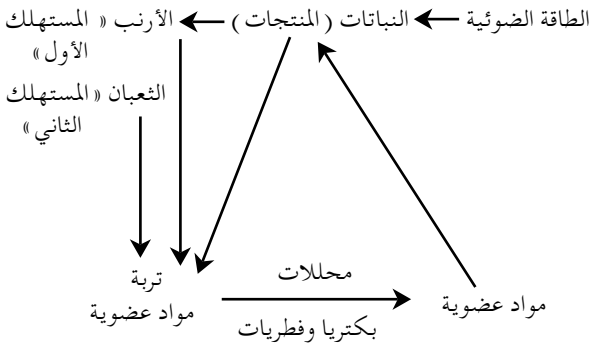
٣– أ– ١) الطاقة الضوئية

٢) الأرنب (المستهلك ألأول)

٣) النباتات (الأخضر منتج)

٤) الثعبان (المستهلك الثاني) .

ب –



جـ – هروباً من حرارة النهار التقليل تبخر الماء (توفير الماء) .

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

مقدمة الوحدة

تعتبر هذه الوحدة امتداداً لمادرسه التلميذ في ا لصف الرابع عن وحدة بناء الكائن الحي، وفي هذه الوحدة ستتطور معرفة التلميذ إلى التعرف على تركيب الخلية، وأن هناك نوعان من الخلايا، وسيدرس أنواع الأنسجة الرئيسية في الجسم .

الخلفية العلمية

توصل العلماء إلى أن الخلايا هي وحدات التركيب الوظيفية في أجسام الكائنات الحية، وأن هناك نوعان من الخلايا ففي الحيوان تسمى الخلية الحيوانية، وفي النباتات تسمى الخلية النباتية، والخلية الحيوانية تختلف عن الخلية النباتية، حيث أنها لاتحتوي على جدار خلوي، كما أن الخلية النباتية تحتوي على بلاستيدات خضراء وهناك فجوة غذائية في كل من الخلية الحيوانية، والنباتية، ولكنها أكبر في النباتية ، كما أن موقع النواة في الخلية النباتية تكون جانبية بينما تكون في المركز في الخلية الحيوانية .

يؤدي تجمع عدد من الخلايا المتشابهة في الشكل، والتركيب، والوظيفة إلى تكوين النسيج، ومن نوع الأنسجة في جسم الإنسان، الأنسجة الطلائية، وهي عبارة عن خلايا متلاصقة ببعضها البعض تشكل طبقة تغطي الجلد، أو تبطن التجاويف، والقنوات الداخلية للجسم، والأنسجة الطلائية إما أن تكون مكونة من عدة طبقات من الخلايا، وتعرف بالأنسجة الطلائية المركبة، أو الطبقية، ومن أمثلتها تلك التي تغطي بشرة الجلد ووظيفتها حماية الأجزاء الداخلية للجسم. وهناك نوع آخر من الأنسجة، وتسمى الأنسجة الضامة، وتنتشر بين أنسجة الجسم، وأعضائه المختلفة، وتعمل على تماسك الأعضاء، وتدعيمها حتى تستطيع القيام بأعمالها، وتسمى هذه الأنسجة، أيضاً بالرابطة لأنها تربط الأنسجة، والأعضاء المختلفة في الجسم، وقد تكون الأنسجة الضامه صلبة كما في العظام، أو شبه صلبة، كما الغضاريف، ووظيفتها توفير التدعيم، والمساعدة على الحركة، المحافظة على شكل الجسم العام ، أو قد تكون سائلة، كما في الدم، ووظيفتها نقل الأغذية، والأكسجين إلى خلايا الجسم المختلفة، وتخليصها من الفضلات .

يتكون النسيج العضلي من خلايا طويلة، ورفيعة نسبياً تكون منتظمة في طبقات، أو حزم محاطة بنسيجٍ ضام، وتعرف هذه الخلايا بالألياف العضلية، وتعتبر الأنسجة العضلية أكثر الأنسجة انتشاراً في الجسم إذ تكون ٤٠ ٪ من كتلته الكلية، وهناك ثلاثة أنواع من الأنسجة العضلية وهي :

١- **العضلات الهيكلية (المخططة)** : وسميت بالهيكلية لأنها متصلة بالهيكل العظمي، وهي تساعد في حركة أجزاء الجسم كالأطراف، والجذع، وتسمى أيضاً بالمخططة لأنها تظهر تحت المجهر مكونة من ألياف مخططة عرضاً .

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

٢- **العضلات الملساء** : وهي عبارة عن مجموعة من الخلايا مغزلية الشكل ذات نواة واحدة، وتوجد في جدران القناة الهضمية، والأوعية الدموية، ومختلف قنوات الجسم .

٣- **العضلات القلبية** : وسميت بهذا الاسم لوجودها في القلب فقط .

وأما النسيج العصبي، فإنه يتألف من عدة أنواع من الخلايا أهمها الخلايا العصبية، وتكون معظم كتلة الدماغ، والنخاع الشوكي، والأعصاب المنتشرة في الجسم، ووظيفة النسيج العصبي هو استقبال المنبهات وإعطاء ردود الأفعال المناسبة، لها كما أنه يعمل على تنسيق وتنظيم مختلف العمليات الحيوية في الجسم .

تتجمع أنسجة الجسم المختلفة، لتكون الأعضاء، وتتجمع الأعضاء، لتكون الجهاز، وتُجمع الأجهزة في الإنسان لتكون جسم الإنسان، وتتجمع الأنسجة العضلية، والعصبية، والضامة، والطلائية مكونة أعضاء الجهاز الهضمي، كالفم، والبلعوم، والمعدة، والأمعاء..إلخ.، وتجمع عضو القلب، والأوعية الدموية، والشرايين لتكون الجهاز الدوري، كذلك الأنف، والقصبة الهوائية، والرئتان، تكون الجهاز التنفسي، أما تجمع الأعضاء، كالدماغ، والنخاع الشوكي، والأعصاب فتكون الجهاز العصبي، وهكذا بقية الأعضاء في الجسم .

وتعمل أجهزة جسم الإنسان بتكامل، وتناسق في عملها، فكل جهاز يكمل دور الآخر، فيبدو جسم الإنسان كوحدة واحدة متكاملة .

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادراً على أن :

١- يصف مكونات الخلية .

٢- يقارن بين الخلية الحيوانية، والخلية النباتية من حيث الشكل، والتركيب .

٣- يتعرف على أنوع الأنسجة الرئيسية في جسم الإنسان، ويبين وظائفها .

تنظيم الوحدة :

نظمت هذه الوحدة في ثلاثة دروس على النحو الآتي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص
الأول	مكونات جسم الكائن الحي	٢
الثاني	أنسجة الحماية، والنقل في جسمك	١
الثالث	أنسجة الحركة، والاتصال	١
	التقويم	١
	مجموع الحصص	**٥**

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

مقدمة الدرس

درس التلميذ في الصف الرابع بأن الخلية هي وحدة بناء الكائن الحي، وسوف تمتد معرفته في هذا الدرس إلى أن هناك نوعان في الخلايا حيوانية، ونباتية وهناك أوجه تشابه بين الخلايا الحيوانية، والنباتية وأوجه، اختلاف في بعض المكونات .

وسوف تحتاج إلى حصتين دراستين لتنفيذ هذا الدرس خاصة إذا طبق الدرس عملياً .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يصف مكونات الخلية الحيوانية

٢- يوضح مكونات الخلية النباتية .

٣- يقارن بين الخلية الحيوانية، والخلية النباتية .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الميكروسكوب، الخلية الحيوانية، الخلية النباتية، الجدار الخلوي، السيتوبلازم، النواة، البلاستيدات الخضراء، الفجوة الغذائية .

لوازم تنفيذ الدرس

مكعبات بلاستيكية بصلة، محلول اليود، قطارة، شريحتان زجاجيتان، وغطاؤهما، ورق نشاف، ملقط، نكاشة أسنان، أزرق الميثلين، ماء.

خطوات تنفيذ الدرس

ادخل الصف، ومعك مكعبات بلاستيكية استخدمها في بناء حائط توصل مع التلاميذ إلى أن وحدة البناء في هذا الحائط هي قطعة المكعب، وأن وحدات البناء، هي المكعبات . اربطهم بمادرسوا في الصف الرابع، بأن وحدة الكائن الحي هي الخلية .

خذ التلاميذ إلى المعمل، وقم بإجراء التجربة الآتية :

١- اكشط بلطف في باطن الخذ بنكاشة أسنان .

٢- ضع ماكشطته في قطرة ماء في منتصف شريحة زجاجية .

٣- انزل تدريجيًا غطاء الشريحة بلطف فوق القطرة لمنع تكون فقاعات هوائية .

٤- ضع قطرة من صبغة أزرق الميثيلين عند حافة غطاء الشريحة، لزيادة توضيح مكونات الخلية .

٥- اسحب الصبغة تحت غطاء الشريحة، باستخدام ورق نشاف من الجهة المعاكسة، لوضع الصبغة .

٦- افحص الشريحة تحت المجهر باستعمال قوة التكبير الصغرى، ثم الكبرى .

بعد التأكد من وضوح العينة تحت المجهر اجعل التلاميذ ينظرون من خلال الميكروسكوب، واطلب منهم رسم مايشاهدونه في الدفتر .

- كبر أحد الخلايا حتى تتضح مكونات الخلية واجعل التلاميذ يشاهدون ذلك، ثم اطلب منهم رسم مايشاهدونه في الدفتر . يمكن تقريب تركيب الخلية إلى أذهان التلاميذ بتشبيهها بمدينة يحيط بها سور (الجدار الخلوي)، ويوجد في منتصف المدينة مركز إدارة المدينة (وهي النواة) وبين مركز إدارة المدينة ،وسور المدينة توجد أبنية المدينة، (وهي في حالة الخلية السيتوبلازم) . أيضاً يمكن تشبيه تركيب الخلية ببيت يحيط به سور (الغشاء الخلوي، أو الجدار الخلوي) والبيت في المنتصف (النواة) ،وبين البيت والسور توجد حشائش "السيتوبلازم "، وهكذا حتى تتضح الصورة في أذهان التلاميذ عن مكونات الخلية .

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

إذ لم يتوفر لديك مجهر. أو الأدوات الأخرى اللازمة لتنفيذ الدرس يمكنك الاستعانة بصورة مكبرة لخلية نباتية، وصورة أخرى لخلية حيوانية موضحٌ فيها مكونات الخلية من نواة، وغشاء خلوي وسيتوبلازم، والفجوة الغذائية، كما هوموجود في الصورة في كتاب التلميذ، أو قم برسم الشكل (أ) على السبورة، وكذلك الشكل (ب)، ثم ناقش التلاميذ، وتوصل معهم للإجابة على الأسئلة الموجودة في نهاية النشاط .

اعرض على التلاميذ الرسم (٢) في كتاب التلميذ، ووجه إليهم الأسئلة الموجودة فيه، مثلاً :

ما مكونات الخلية الحيوانية ؟

من الشكل (٢) سوف يجيب التلاميذ بأنها تتكون من غشاء خلوي، نواة، سيتوبلازم .

واصل النقاش معهم حول بقية الأسئلة إلى أن يتوصلوا إلى أن الغشاء الخلوي يحيط بالخلية، وأن النواة في منتصف الخلية، وأن السيتوبلازم يقع بين الغشاء الخلوي، والنواة .

إذ توفرت لديك الأدوات اللازمة قم بالتجربة الآتية :

١– انزع قشرة ورقة البصل باستعمال الملقط .

٢– خذ قطعة صغيرة من البشرة، وضعها على شريحة نظيفة .

٣– أضف قطرة من الماء، وقطرة من محلول اليود إلى قطعة البشرة .

٤– غطِ القطعة بغطاء الشريحة مع مراعاة عدم تكون فقاعات هوائية، مستعملاً الإبرة لإنزال غطاء الشريحة على قطعة بشرة البصل بشكلٍ مائل .

٥– افحص الشريحة التي حضرتها بالمجهر الضوئي وباستعمال قوة التكبير الصغرى، ثم الكبرى .

بعد التأكد من وضوح مكونات الخلية اطلب من التلاميذ النظر إلى العينة من خلال الميكروسكوب وكلفهم برسم مايرونه في دفاترهم .

إذا لم تتوفر الأدوات اللازمة لتنفيذ هذا النشاط يمكنك الاستعانة بلوحة مرسوم فيها الخلية النباتية ومكوناتها، كما في الشكل (٢) ص١٤٤ .

ناقش التلاميذ مستعيناً بالأسئلة التي وردت في هذا النشاط، وساعدهم على التوصل إلى الإجابة على الاسئلة بأنفسهم، ناقشهم حول مكونات الخلية في نبات البصل . وكيف أنها تتكون من الجدار الخلوي، والنواة، السيتوبلازم، والبلاستيدات الخضراء، . واصل النقاش حول الفرق بين الشكل (٢) في ص١٤٣، والشكل (٢) في ص١٤٤، إلى أن يتوصلوا إلى أن الخلية الحيوانية توجد فيها نواة، وسيتوبلازم، غشاء خلوي، بينمايوجد في الخلية النباتية جدار خلوي، بلاستيدات، نواة، وسيتوبلازم، وفجوة غذائية .

وجه إليهم السؤال : ماهي استنتاجاتك حول الشكل (٢) ، في ص ١٤٣ ؟ والشكل (٢) في ص١٤٤ ؟ واجعلهم يتوصلوا إلى أن الخلية الحيوانية والخلية النباتية تتشابهان في وجود النواة والسيتوبلازم . والخلية النباتية تختلف عن الخلية الحيوانية في وجود الجدار الخلوي السيليلوزي والبلاستيدات الخضراء؛ والفجوة الغذائية .

إجابات أسئلة إختبر نفسك:

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١– الشكل رقم (٢) في كتاب التلميذ ص١٤٣

٢– الشكل رقم (٢) في كتاب التلميذ ص١٤٤

٣– يتم المقارنة بين الخلية الحيوانية، والخلية النباتية كما في الجدول الآتي :

أجزاء الخلية	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
النواة	توجد	توجد
الجدار الخلوي السيليلوزي	لايوجد	يوجد
السيتوبلازم	يوجد	يوجد
البلاستيدات الخضراء	لايوجد	توجد
الفجوة الغذائية	صغيرة	كبيرة

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

مقدمة الدرس

بعد أن درس التلميذ في الدرس السابق أنواع الخلايا فإن معرفته في هذا الدرس سوف تمتد إلى أنواع الأنسجة الطلائية وأماكن تواجدها، ووظيفتها وأيضاً سيتعرف على أنواع الأنسجة الضامة، وهي عظمية، وغضروفية، وسائلة، وسوف تحتاج إلى حصة دراسية لتنفيذ هذا الدرس .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يستنتج أنواع الأنسجة الطلائية في جسم الإنسان .

٢- يحدد أماكن تواجد الأنسجة الطلائية، ويبين، وظيفتها .

٣- يذكر أنوع الأنسجة الضامة ويحدد أماكنها ويبين، وظيفتها .

المفاهيم، والمصطلحات العلمية :

الميكروسكوب، أو المجهر الضوئي ، الأنسجة الطلائية ، الأنسجة الضامة .

لوازم تنفيذ الدرس

مجهر ضوئي مركب، شرائح جاهزة لأنسجة طلائية مختلفة، شرائح جاهزة للعظم، والغضروف والدم ، لوحة لأنسجة طلائية مختلفة ،كما في الشكل (١) ، لوحة لأنسجة ضامة كما في الشكل (٢) .

خطوات تنفيذ الدرس

ابدأ الحصة بمناقشة التلاميذ عن مادرسوه سابقاً من مفاهيم مرتبطة بهذا الدرس. في الصف الرابع مثل: ما هي وحدة الكائن الحي ؟

ماذا تكون مجموعة الخلايا المتشابهة في الشكل والتركيب؟ وساعدهم في التوصل إلى أنها تسمى أنسجة .

اسألهم عن أنواع الأنسجة التي درسوها سابقاً .

- خذ التلاميذ إلى المعمل، وكلفهم بفحص شرائح جاهزة لأنسجة طلائية مختلفة تحت الميكروسكوب، ورسم مايشاهدونه في دفاترهم .
- اعرض عليهم الشكل (١) وناقشهم مستعيناً بالاسئلة التي وردت في كتاب التلميذ، واجعلهم يتوصلون إلى أن الخلايا في الأنسجة الطلائية متلاصقة ببعضها البعض، من أجل توفير الحماية للجسم، وأن هناك نوعا ن من الأنسجة الطلائية إحداهما مكونة من طبقة واحدة، وتسمى الأنسجة الطلائية البسيطة والأخرى مكونة من أكثر من طبقة، وتسمى الأنسجة الطلائية الطبقية أو المركبة .
- افحص شرائح جاهزة للعظم، والغضروف، والدم، واجعل التلاميذ يشاهدونها تحت الميكروسكوب وكلفهم برسم مايشاهدونه في دفاترهم .
- اعرض عليهم الشكل (٢) في كتاب التلميذ وناقشهم حول أنواع الأنسجة الموجودة في الصورة .
- اطلب من كل تلميذ أن يضغط بلطف على مقدمة الأنف، وصوان، الأذن والفت نظرهم إلى أن الشكل (ج) عبارة عن مقطع من النسيج الغضروفي المكون للأنف، أو الأذن .

واصل النقاش معهم عن وظيفة النسيج الضام العظمي، والنسيج الضام الغضروفي، وخلايا الدم الحمرا ء والبيضا ء .

إذا لم يتوفر لديك ميكروسكوب، فيمكنك الاستعانة بصور واضحة عن الأنسجة الطلا ئية، كتلك الموجودة في كتاب التلميذ .

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

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

ضع الكلمات الآتية في الفراغ المناسب :

١– الضامة – الأنسجة– الطلائية .

أ – مجموعة الخلايا المتشابهة في الشكل والتركيب، تسمى الأنسجة .

ب– من أنواع الأنسجة الرئيسية في الجسم، الأنسجة الضامة، والأنسجة الطلائية .

٢– الرسم في الشكل (١) في كتاب التلميذ .

٣– الأنسجة الضامة قد تكون صلبة كما في الدم

وقد تكون شبه صلبة كما في العظام

وقد تكون سائلة كما في الغضاريف

٤ – المقارنة بين الأنسجة الطلائية، والضامة كما يأتي :

وجه المقترنة	الأنسجة الطلائية	الأنسجة الضامة
الموقع	تغطي الجسم من الخارج ، وتبطن التجاويف، والقنوات من الداخل	تنتشربين أعضاء الجسم المختلفة .
التركيب	خلايا متلاصقة ومتواصلة فوق بعضها البعض.	قدتكون صلبة كما في العظام أو شبه صلبة كما في الغضروف أو سائلة كما في الدم.
الوظيفة	تحمي الجسم، وتحافظ عليه، وتغطي تجاويف الجسم وتمتص الغذاء.	النسيج الضام العظمي والغضروفي، وظيفتهما التدعيم، والمحافظة على شكل الجسم، والمساعدة على الحركة أما الأنسجة الضامة السائلة كالدم، فوظيفتها نقل الأغذية أو الأكسجين، والدفاع عن الجسم في حالة مهاجمة الجسم بالميكروبات، والجراثيم.

الدرس الثالث — أنسجة الحركة والاتصال

مقدمة الدرس

بعد أن تعرف التلميذ إلى الأنسجة الطلائية والضامة في الدرس السابق، فإنه سوف يتعمق في هذا الدرس إلى معرفة أنواع الأنسجة العضلية، وأنواعها المختلفة، وكذلك الخلايا، والأنسجة العصبية، والتي تختلف قليلاً عن الخلايا الحيوانية، والنباتية، وسوف تحتاج إلى حصة دراسية كاملة لتنفيذ هذا الدرس .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١– يقارن بين الأنسجة العضلية .

٢– يشرح مكونات الخلية العصبية .

٣– يحدد موقع النسيج العصبي، ويبين وظيفته.

المفاهيم، والمصطلحات العلمية :

الأنسجة العضلية ، الأنسجة العصبية ، العضلات الهيكلية، أو المخططة، العضلات الملساء، العضلات القلبية .

لوازم تنفيذ الدرس

مجهر ضوئي، شرائح جاهزة لأنسجة عضلية مختلفة (مخططة، ملساء، قلبية)، شرائح جاهزة لأنسجة عصبية .

خطوات تنفيذ الدرس

١– اطلب من أحد التلاميذ أن يقوم بأداء بعض التمارين الرياضية ، اسأل التلاميذ ماهي الأنسجة التي تساعدعلى أداء التمارين الرياضية ؟ .

– اسألهم إذا تعرض أحدهم لوخز إبرة بماذا سيشعر؟ وماهي الأنسجة التي جعلته يشعر بوخز الإبرة؟ .

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

- خذ التلاميذ إلى المعمل، وافحص شرائح مختلفة لأنسجة عضلية (مخططة، ملساء، قلبية) تحت الميكروسكوب اطلب من التلاميذ مشاهدتها ورسم ما يشاهدونه في دفاترهم .

٢- في حالة عدم وجود ميكروسكوب، قسم التلاميذ إلى ثلاث مجموعات، واعرض عليهم الشكل (١) في كتاب التلميذ اجعل المجموعة الأولى تكتب عن العضلات الملساء الموجودة في الصورة من حيث الشكل، والتركيب، والمكونات وأين توجد؟، كلف المجموعة الثانية بكتابة بعض المعلومات عن العضلات الهيكلية ، اطلب منهم أن يصفوها من حيث الشكل، والتركيب وأين توجد؟ وماهي وظيفتها؟ ساعدهم في التوصل إلى أنها متصلة بالهيكل العظمي، ووظيفتها المساعدة في حركة أجزاء الجسم المختلفة، بينما المجموعة الثالثة تقوم بوصف العضلات القلبية، وساعدهم في التوصل إلى أنها موجودة في القلب فقط ولهذا سميت بهذا الاسم .

- نفذ النشاط (٢) بفحص شريحة زجاجية لنسيج عصبي بواسطة المجهر واطلب من التلاميذ مشاهدته ورسم ذلك في دفاترهم، وعند عدم توفر الميكروسكوب كلفهم برسم مكونات الخلية العصبية في دفاترهم مستعنين بالرسم في كتابهم المدرسي .
- اعرض عليهم لوحة عن الشكل (٣)، وناقشهم عن مكونات النسيج العصبي، وتوصل معهم إلى أنه مكون من عدة خلايا .
- اسألهم عن مكان وجوده، وساعدهم في التوصل إلى أنه يوجد في الدماغ، و النخاع الشوكي والأعصاب المنتشرة في الجسم. وأن وظيفته هو استقبال المنبهات وإعطاء ردود الأفعال المناسبة، فمثلاً : إذا كان هناك جسم ساخن قرب اليد، أو أي منطقة في الجسم ، فإن النسيج العصبي الموجود في تلك المنطقة يعطي إشارة للدماغ بوجود الجسم الساخن ويكون رد الفعل هو سحب اليد من قرب الجسم الساخن .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١- أ - يتكون النسيج العصبي من الخلايا العصبية ويتكون النسيج العصبي من خلايا طويلة ورفيعة .

ب - من أنواع الأنسجة العضلية العضلات المخططة والعضلات الملساء، والعضلات القلبية.

٢- سميت العضلات القلبية بهذا الاسم لأنها توجد في القلب فقط .

٣- الرسم الموجود في كتاب التلميذ .

٤- المقارنة بين النسيج العضلي، والنسيج العصبي كما يأتي :

البيان	النسيج العضلي	النسيج العصبي
مكان وجودها	في جدران القناة الهضمية والأوعية الدموية ، ومختلف قنوات الجسم.	الدماغ ، النخاع الشوكي، والأعصاب المنتشرة في الجسم.
الوظيفة	وتوجد في القلب أيضاً العضلات القلبية المساعدة في حركة أجزاء الجسم، وتدعيمه	استقبال المنبهات وإعطاء ردود الأفعال المناسبة لها، ويعمل على تنسيق ، وتنظيم مختلف العمليات الحيوية في الجسم.

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

إجابات تقويم الوحدة :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١- الأنسجة الرئيسية في جسم الإنسان هي :

- الأنسجة الطلائية .
- الأنسجة الضامة .
- الأنسجة العصبية .

٢- الرسم في كتاب التلميذ .

٣- أنواع الأنسجة الطلائية، هي النسيج الضام الغضروفي، والنسيج الضام العظمي، وخلايا الدم الحمراء، والصفائح الدموية، وخلايا الدم البيضاء،وتوجد الأنسجة الطلائية العظمية والغضروفية بين أعضاء الجسم المختلفة، ووظيفتها التدعيم، والمحافظة على شكل الجسم، ولمساعدته على الحركة، أما الأنسجة الضامة السائلة كالدم فوظيفتها نقل الأغذية، والأكسجين ، وحماية الجسم من الجراثيم ، والميكروبات

٤- اللوحة كما في كتاب التلميذ بالنسبة للأنسجة العضلية الملساء، وتوجد الأنسجة العضلية الملساء في جدران الأوعية الدموية، ومختلف قنوات الجسم، أما الأنسجة العضلية الهيكلية فتوجد في الأطراف، والجذع، ووظيفة الأنسجة العضلية المساعدة في حركة أجزاء الجسم إضافة إلى تدعيمه، وإعطائه الشكل المألوف .

أما الأنسجة العصبية، فتوجد في الدماغ، والنخاع والأعصاب، ووظيفتها تنظيم مختلف العمليات الحيوية في الجسم .

٥- تقرير عن الأنسجة الرئيسية في جسم الإنسان وحاول أن تجعل التلاميذ يتوصلون إلى كتابة التقرير من خلال استنتاجاتهم حول مفاهيم الدرس الثاني، والثالث في الوحدة .

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

مقدمة الوحدة

هذه الوحدة ستركز على الحركة لدى الإنسان، وكيفية تآزر الأعضاء، والعضلات مع العظام في قيام أعضاء الجسم المختلفة بالحركة في الاتجاهات المختلفة . ولابد من ربط التلميذ بمادرسه سابقاً حول هذا الموضوع حتى يستطيع ربط مفاهيم هذه الوحدة مع ماقد تعلمه من مفاهيم حول دور العضلات، والعظام في تدعيم الجسم وحركة أعضاءه ،كاليدين، والرأس، والقدمين، وغيرها . وعليك مساعدة التلميذ على اكتشاف التآزر بين العظام والعضلات بنفسه من خلال تحريك أعضائه، وملاحظة كيفية الانبساط لعضلة، والانقباض لعضلة أخرى معاكسة لها أثناء رفع، وخفض الساعد مثلاً، كما أن عليك أن تساعده على التوصل إلى إدراك قدرة الله سبحانه وتعالى في إبداع خلق هذا الجسم البشري، وتدعيمه، وتنظيم حركات أعضائه بهذه الدقة، والروعة، وعن طريق توضيح معنى الآية الكريمة الموجودة في بداية الوحدة من كتاب التلميذ .

الخلفية العلمية

يعتبر الجهاز الحركي من الأجهزة الهامة في جسم الإنسان ويتكون من الهيكل العظمي وعضلات الجسم المرتبطة به، والأعصاب التي تنظم التآزر الحركي للعظام، والعضلات، ويتكون الهيكل العظمي من جزئين: الجزء الأول: و هوالجزء المحوري، ويتكون من الجمجمة، وعظامها، والعمود الفقاري، وعظام القفص الصدري، والجزء الثاني، وهو: الجزء الطرفي، ويتكون من عظام الطرفين العلويين، وعظام اللوح الذي يربط كل طرف علوي بالهيكل المحوري، وعظام الطرفين السفليين، وعظام الحوض التي تربط كل طرف سفلي بالجزء المحوري . ويتكون الهيكل العظمي من نوعين من الأنسجة، وهي العظم، والغضروف . وتوجد الغضاريف بين فقرات العمود الفقاري، وعند نهاية العظام الطويلة، كما في عظمة الفخذ حيث يحميها من التآكل بفعل الاحتكاك أثناء حركتها .

وتعتمد الحركة التي يؤديها كل عضو من أعضاء الجسم على مواضع العضلات التي تحركه، وكذلك على طبيعة الاتصال المفصلي بين العظام الموجودة به، وبين تماسك العظام، وبقية أجزاء الجسم . وتترتب العضلات الجسمية عادة بطرق خاصة بحيث تكون مجموعات متضادة الافعال فيما بينها، . وتصنف العضلات تبعاً لنوع الحركة التي تقوم بها، فمنها العضلات المثنية، أوالباسطة، والعضلات المضيقة، أو الموسعة، والعضلات الخافضة، أو الرافعة، والعضلات الدوارة . وتحدث الحركة للعضو بفعل انقباض عضلة، وانبساط عضلة أخرى مقابلة لها، وهناك نظريات عديدة تحاول تفسير كيفية الانقباض، والانبساط العضلي، إلا أن ذلك لايزال موضع خلاف بين العلماء . الاأنه ينبغي أن نعرف بأن الحركة تتم بفعل التآزر الحاصل بين الأعصاب، والعضلات والعظام .وتساعد أعضاء الحس في الإنسان على توجيه حركة أعضاء جسمه لأن أعضاء الحس تساعد على التفاعل مع البيئة، والمؤثرات التي تحيط به، إذ يستقبل هذه المؤثرات

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

عن طريق الإحساس بالضوء عن طريق العين، والصوت عن طريق السمع، والشم عن طريق الأنف، واللمس عن طريق الجلد، وتكون حركة أعضاء الجسم عادة كرد فعل للمؤثرات الحسية .

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الإنتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادراً على أن :

١- يوضح دور الهيكل العظمي في تدعيم الجسم، وحركة أعضائه .

٢- يبين كيفية تنظيم العضلات، والعظام، وأعصاب الحس لحركة أعضاء الجسم .

٣- يعرف وظائف أعضاء الحس في الجسم .

مانحتاج إليه لتدريس الوحدة :

نموذج للهيكل العظمي ، أوصورة للهيكل العظمي للإنسان .

تنظيم الوحدة :

نظمت هذه الوحدة في درسين على النحو الآتي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص
الأول	الدعامة والحركة	٢
الثاني	الإحساس بما حولنا	٢
	التقويم	١
	مجموع الحصص	**٥**

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

مقدمة الدرس

سيركز هذا الدرس على دور العظام، والعضلات في جسم الإنسان في تدعيم الجسم، وحركة أعضائه المختلفة، وسوف يتعرف التلميذ على بعض الوظائف التي تقوم بها العظام مثل حماية أعضاء الجسم الحساسة وتآزرها مع العضلات، والأعصاب في تنفيذ حركات الأعضاء سواء رفعها، أو خفضها، أو دورانها أو انقباضها وانبساطها .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالإنتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يوضح وظائف الهيكل العظمي في جسمه .
٢- يستنتج كيفية تنظيم العضلات في حركة الجسم.
٣- يحدد دور كل من العظام، والعضلات في حركة أعضاء الجسم .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الدعامة ، الشهيق ، الزفير، الحركة، انبساط .

لوازم تنفيذ الدرس

نموذج للهيكل العظمي ، صورة للهيكل العظمي .

خطوات تنفيذ الدرس

١- احضر معك نموذجاً للهيكل العظمي للإنسان أو صورة له واعرضها أمام التلاميذ .
٢- ابدأ الدرس بمناقشة التلاميذ حول الهيكل العظمي في جسم الإنسان، وماهي أهم أجزاءه .
٣- اطلب من كل تلميذ أن يتحسس عظام الجمجمة في رأسه، ويتأكد من مدى صلابتها .
٤- اسأل التلاميذ عن أهمية الجمجمة لجسم الإنسان، ولماذا تتميزعظامها بالصلابة الشديدة، ثم اطلب منهم ملاحظة الصورة الأولى في الدرس في كتاب التلميذ، وساعدهم على التوصل إلى معرفة الجزء الهام من الجسم الذي تحيط به عظام الجمجمة ، ثم ساعدهم على التوصل إلى تحديد أهمية الجمجمة للإنسان .
٥- اطلب من كل تلميذ أن يتحسس صدره ليتعرف على القفص الصدري فيه، ثم اطلب من كل منهم أن يتنفس، ويلاحظ مدى ارتفاع القفص الصدري في عملية الشهيق وانخفاضه في عملية الزفير .
٦- اسأل التلاميذ ملاحظة الصورة الثانية في كتابهم ليتعرفوا على الأعضاء التي يحميها القفص الصدري، ويحافظ عليها .
٧- اسأل التلاميذ عن الكيفية التي يساعد بها القفص الصدري الرئتين للقيام بعملية التنفس .
٨- ناقش التلاميذ حول بعض الأعضاء الأخرى الموجودة داخل تجاويف عظمية مثل العينين ، وماأهمية وجود الأعضاء داخلها؟. حتى يستنتجوا أن من أهم وظائف الهيكل العظمي في الجسم حماية أعضائه المختلفة .
٩- استخدم الهيكل العظمي، أو صورته في توضيح كيفية قيام الهيكل العظمي مع العضلات بوظيفة تدعيم جسم الإنسان، وجعله في هيئته المعروفة، حتى يستنتج التلاميذ أن من وظائف الهيكل العظمي تدعيم الجسم .
١٠- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط، الأول وذلك بأن يحرك كل تلميذ أعضاءه كما هي موضحة في الشكل بحيث يتعرف على نوع حركة كل عضو مثلاً هل هي دائرية؟ أو انبساطية؟ أو انقباضية؟ أو خافضة؟ ورافعة؟ ثم يحدد العظم والعضلات التى ساعدت على إنجاز كل حركة.

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

١١- ساعد التلاميذ من خلال النقاش على التوصل إلى أن كل حركات أعضاء الجسم عادة مايتم من خلال التآزر بين العظام، والعضلات المتصلة بها.

١٢- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط الثاني في الدرس، وذلك بتوزيعهم إلى مجموعات من ٥-٦ تلاميذ للعمل معاً في التعرف على بعض عظيمات الهيكل العظمي في أجسامهم، ودورهافي تدعيم الجسم، وحركة أعضائه، ويضعون ذلك في جدول مشابه للجدول في كتاب الطالب.

١٣- تأكد أن كل تلميذ في المجموعات مشترك في النقاش مع زملائه، والعمل على تعبئة الجدول حسب المطلوب .

١٤- اطلب من التلاميذ ملاحظة الشكل الخاص بحركات أجزاء اليد في كتابهم ، ثم القيام بنفس الحركات، وملاحظة انقباض، وانبساط العضلات في الذراع، والساعد .

١٥- ساعد التلاميذ على أن يستنتجوا أن حركات كل جزء في اليد تعتمد على انقباض عضلة وانبساط عضلة أخرى مقابلة لها في الجهة الأخرى من العظم.

١٦- ناقش التلاميذ حول كيفية إنجاز حركات قدمي الإنسان حتى يتستطيع المشي ، واطلب من أحد التلاميذ الوقوف أمام زملائه ويمشي بينما زملاؤه يلاحظون انقباض العضلات وانبساطها بالتناوب أثناء المشي، وتحريك القدم إلى الأمام وإلى الخلف.

١٧- اسأل التلاميذ عن السبب في عدم قدرة الفتى في الصورة صفحة ١٥٧ على المشي، واستخدام رجليه في الحركة. وأن يستنتجوا المرض الذي سبب الإعاقة لهذا الفتى .

١٨- ناقش التلاميذ حول نوع الحركات التي ينفذها الرياضيون في الألعاب الرياضية المختلفة مثل كرة السلة،السباحة ، كرة القدم، وغيرها واطلب منهم ملاحظة الصورة الخاصة بلاعب كرة السلة في كتابهم، وتحديد الأعضاء التي تقوم بالحركات أثناء اللعب، ونوع الحركة في كل عضو.

١٩- ساعدهم على إستنتاج نوع الحركة في اليدين ونوع الحركة في القدمين، ونوع حركة العنق، ونوع حركة العمود الفقاري أثناء ممارسة اللاعب لكرة السلة ، وكيف تتآزر العظام مع العضلات .

٢٠- ناقش مع التلاميذ بعض الممارسات الخاطئة التي قد تؤثر في العظام، والعضلات أثناء تنفيذ الحركات، والتي قد تؤذي أعضاء الجسم .

٢١- وضح بعض التمارين، والألعاب التي تساعد على تقوية العضلات، والعظام في جسم الإنسان.

إجابات اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : وظائف الهيكل العظمي حماية بعض أعضاء الجسم، وتدعيم الجسم، وتنفيذ حركات أعضاء الجسم المختلفة .

جـ٢ : العضلات تتصل بالعظام لتنفيذ حركات الأعضاء عن طريق انقباضها، وانبساطها، أو تنفيذ الحركة الدائرية، أو الخفض، والرفع للأعضاء .

جـ٣ : ترتبط العضلات في أطراف العظيمات حتى تستطيع تنفيذ الحركة .

جـ٤ : تعد البروتينات، والأملاح من أهم الأغذية التي تساعد على نمو العظام، والعضلات .

جـ٥ : تعمل العضلات في الأصابع على تحريك العظام، وجعلها في الوضع التي يساعد على الكتابة .

جـ٦ : أ – عدة، ليفية، غضروفية، زيتية.

ب – الهيكلية جـ – حماية

جـ٧ : أ – لعدم وجود ؟؟

ب – لوجود عضلات تساعد على تحريك أعضاء الجسم انثنائه، وخفضه، ورفعه .

جـ – لوجود عضلات تعمل على تنفيذ كل حركات العنق بسهولة .

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

مقدمة الدرس

ستركز في هذا الدرس على مناقشة أعضاء الإحساس في جسم الإنسان، أو الحواس الخمس وأعضاؤها هي: العينان، والأذنان، والأنف، واللسان، وحاسة اللمس في الجسم. وحاول ان تربط مفاهيم هذا الدرس بمفاهيم الدرس السابق، وكيف أن حركة كثيرة من أعضاء الجسم مرتبطة بالإحساس فاليد تتحرك مبتعدة عن الجسم الساخن مثلاً، والأقدام تتوقف فجأة عند سماع صوت منبه السيارة القادمة، والرأس يتحرك مبتعداً عند سقوط أشعة الشمس على العينين وهكذا .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يوضح كيفية الاحساس بالمؤثرات المختلفة من حوله.

٢- يعرف أعضاء الإحساس في الجسم .

٣- يتبين كيف ينتقل الاحساس عبر الحواس إلى المخ.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الحواس ، أعصاب ، الخلايا العصبية، ملساء، خشنة، فجائية .

لوازم تنفيذ الدرس

وعاء به ماء ساخن ، نموذج للعين، أرسم مكبر له، نموذج لأذن الإنسان أو رسم مكبر لها. لوحة لمقطع في جلد الإنسان .

خطوات تنفيذ الدرس

١- ابدأ الدرس بمناقشة التلاميذ حول الكيفية التي نحس بها الأشياء من حولنا من خلال طرح أسئلة مثل كيف عرفت أن القمر شكله كذا ، ويضئ في الليل ؟ أو كيف أستطعت أن تميز صوت الأسد من صوت الكلب؟ .

٢- ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن كل شخص أنعم الله عليه بخمس حواس، وهي حواس اللمس والبصر، والسمع، والتذوق، والشم .

٣- وضح للتلاميذ ارتباط الحواس بحركات كثير من الأعضا مثل حركة اليد مبتعدة عندما تلمس وعاءً ساخناً ، أو الجري خوفاً، عند الشعور بوجود عدو .

٤- اطلب من أحد التلاميذ أن يتحرك إلى أمام الفصل، ويقف أمام التلاميذ، ويلمس الوعاء الذي به ماءً ساخناً، واطلب من التلاميذ الملاحظة الجيدة ليد التلميذ أثناء لمسها للوعاء الساخن وحركتها الفجائية مبتعدة عنه .

٥- اسأل التلاميذ عن السبب الذي جعل ا ليد تنقبض، وتبتعد بسرعة بعد الملامسة للوعاء الساخن .

٦- اطلب من التلاميذ ملاحظة الصورة في كتاب التلميذ، وما الذي حدث ليد الفتى الذي لمس كأس الشاي الساخن، ثم يتتبعون العمليات التي تمت في أعصاب الإحساس لليد من بداية ملامستها لكأس الشاي الساخن، وحتى انقباضها مبتعدة عنه .

٧- ساعد التلاميذ على تتبع مسار السيال العصبي بعد استقباله للمؤثر ، من اليد إلى الحبل الشوكي، ثم التقاطها في الحبل الشوكي الذي يرسل إشارة أخرى عبر الخلايا العصبية الحركية في سيالة عصبية تنتقل إلى العضلات في اليد حيث تنقبض مبتعدة عن المؤثر، أو مصدر الخطر وهو الكأس الساخن .

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

٨ – ساعد التلاميذ على استنتاج أن كثيراً من الحركات التي يقوم بها أعضاء الجسم تكون ناتجة عن مؤثرات تلتقط عبر حواس الإنسان الرئيسية وهي الإبصار، والسمع، واللمس، والشم، والتذوق .

٩– اطرح على التلاميذ بعض الأسئلة حول حاسة الإبصار وعضو الرؤية في جسم الإنسان .

١٠– اعرض على التلاميذ نموذجاً للعين في الإنسان أو لوحة، تبين تركيب أجزاء العين .

١١– ناقش التلاميذ حول تركيب العين، ومسميات الأجزاء التي تتكون منها، ووظيفة كل جزء فيها .

١٢– ساعد التلاميذ على التوصل إلى الكيفية التي يتم بها رؤية الأشياء من حولنا ابتداءً من التقاط الصورة وانتهاءً بمرورها عبر العصب البصري إلى موقع الرؤية في المخ .

١٣– اعرض على التلاميذ نموذجاً لأذن الإنسان أو لوحة مكبرة توضح الأجزاء التي تتكون منها الأذن .

١٤– ناقش التلاميذ حول مسميات أجزاء الأذن وموقع كل جزء، ووظيفة كل جزء في عملية سماع الأصوات

١٥– ساعد التلاميذ على الادراك أن هناك أذن خارجية ، وأذن وسطى ، وأذن داخلية في الجهاز السمعى .

١٦– مستخدماً الحوا،ر والنقاش ساعد التلاميذ على التعرف على الآلية التي يتم بها التقاط الأصوات حتى يتم سماعها، وتمييزها، وتحريك الجسم على ضوئها .

١٧– اعرض على التلاميذ نموذجاً لتركيب الأنف، أو لوحة توضح تركيب الأنف، وأعصاب الشم، فيها .

١٨– ساعد التلاميذ على التعرف على كيفية إتمام عملية الشم، وتمييز الروائح المختلفة للمواد والأشياء من حولنا .

١٩– اطلب من التلاميذ ملاحظة المناطق المختلفة للسان في الإنسان، والموضحة في الكتاب المدرسي .

٢٠– مستخدماً النقاس والحوار ساعد التلاميذ على التوصل إلى تحديد مناطق التذوق في اللسان مثل المنطقة التي يتم فيها تذوق الأشياء المرة ، والمنطقة التي يتم فيها تذوق الأشياء الحلوة، والمناطق التي يتم فيها تذوق الأشياء المالحة ، والمناطق التي يتم فيها تذوق الأشياء اللاذعة .

٢١– اعرض على التلاميذ لوحة تحوي مقطعاً للجلد في جسم الإنسان، أو يمكن الاستعانة بالشكل في كتاب التلميذ .

٢٢– ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن حاسة اللمس تساعدنا على تمييز الأجسام الملساء والخشنة، والأشياء الساخنة، والباردة من خلال مستقبلات تحس بالحرارة، وأخرى تحس بخشونة الأجسام، أو نعومتها ، وأخرى تحس بثقل الأشياء والضغط الناتج عنها .

٢٣– في الأخير ساعد التلاميذ على إدراك أهمية أعضاء الحس في أجسامنا ، وأهمية المحافظة على سلامتها من المؤثرات التي قد تؤذيها ، واستخدام الأدوات، والأشياء. والمناسبة في نظافتها، والعناية بها، والمحافظة عليها .

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

إجابة اسئلة تقويم الوحدة :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : يقوم التلاميذ برسم الهيكل العظمي، وكتابة البيانات عليه .

جـ٢ : وظائف الهيكل العظمي تدعيم الجسم وتحريك أعضائه، وحماية بعض الأعضاء الهامة في الجسم . ووظائف العضلات تتركز في تحريك أعضاء الجسم المختلفة بالتآزر مع العظام فيه .

جـ٣ : تتصل العظام ببعضها البعض عن طريق المفاصل التي تساعدها على الحركة .

جـ ٤ : يقوم الطالب برسم العين ويكتب الخطوات التي تتم الرؤيا عبرها

جـ ٥ : رد الفعل الانعكاسي هو ما يحدث من استجابة في الابتعاد عن مصدر الخطر؛ نتيجة احساس الجسم لأي خطر من أي مثير خارجي .

جـ ٦ : ببطن التجويف الأعلى للأنف خلايا حسية تستقبل المواد الطيارة المنتشرة في الهواء، ويتعرف عليها بعد ذوبانها في الغشاء المخاطي للأنف حيث تتولد سيالات عصبية حسية تنتقل عبر العصب الشمي إلى المخ، حيث يقع مركز الشم الذي يميز روائح المواد، والأشياء .

جـ٧ : أ – رئيسيين ، المحوري ، الطرفي .

ب – ٣٣ فقرة مع فقرات العنق ، مفاصل غضروفية .

جـ – الأعلى، والأسفل ، اليمين، والشمال

د – العظام، والعضلات .

هـ – الحبل الشوكي ، الحركية ، العضو الذي يتعرض للخطر ، بسرعة .

جـ٨ : أ ( )، ب(✗)، جـ( )،

د (✓)، هـ(✗) ، و (✗) ،

ز (✗)، جـ(✓)، ط (✓) .

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

الخواص والتغيرات المميزة للمواد

مقدمة الوحدة

تعتبر هذه الوحدة من ضمن أهم الوحدات في مقرر العلوم لهذا الصف الدراسي، كونها تشتمل على مواضيع مهمة جداً للتلميذ، فهي تعطيه لمحة أولية حول كيفية التعرف على مادة من المواد، وذلك من خلال الخواص الظاهرية، وكذلك كيفية التفريق بين المواد باستخدام الخواص الظاهرة للمادة .

كما أن هذه الوحدة تشتمل على موضوع «نوعان من الخواص المميزة للمواد» والمقصود بها الخواص الفيزيائية، والخواص الكيميائية، ومن خلال هذا الدرس يتمكن التلميذ من التمييز بين كل من النوعين إضافة إلى إكتساب مهارات عملية، من خلال القيام بعمل بعض الأنشطة التي تؤدي إلى فهم بعض التغيرات المتعلقة بكل نوع من الخواص المميزة للمواد .

أما القسم الثالث من هذه الوحدة فهو امتداد لما تم تناوله في الصفين الرابع، والسادس في هذه المرحلة، وهو التعرف على كل من التغيرات الفيزيائية، والكيميائية، والتفريق بينهما، وأكتساب مهارات عملية، وعمليات علمية مختلفة، من خلال تنفيذ بعض الأنشطة التي تؤدي إلى اكتشاف التغيرات التي تحدث للمادة سواء كانت كيميائية، أو فيزيائية، والقدرة على التفريق بينهما، ومعرفة العلاقة بين التغيرات الكيميائية، والتفاعلات الكيمائية، والخروج بفكرة أولية عن العلامات الدالة على حدوث تغيرّ، أو تفاعل كيميائي .

الخلفية العلمية

الملح، والزيت، والنحاس مواد مختلفة، ولكل منها خواص محددة، أو نوعية لاتعتمد على مقدار، أو كمية المادة. فالخواص التي يمكن الاعتماد عليها في التعرف على المادة، أو التفريق بينها، وبين مادة أخرى تسمى بالخصائص المميّزة للمادة .

تنقسم الخصائص المميزّة للمواد إلى قسمين :

* القسم الأول يعرف بالخوص الفيزيائية للمادة ، وهي تلك الخواص التي لاتؤدي محاولة التعرف عليها إلى حدوث أي تغيير في تركيب المادة، لأنها لاتعتمد على كمية المادة، ومن أمثلة تلك الخواص : اللون – الرائحة – الكثافة– درجة الانصهار – ودرجة الغليان – الصلابة – اللمعان المعدني – التمدد – الانكماش – القابلية للطرق، والسحب – اللزوجة – وغيرها .

فعند تعيين درجة غليان الماء يتم تسخينه حتى يغلي، ثم تقاس درجة حرارته أثناء غليانه. لكن تركيب جزيء الماء قبل الغيان هو نفسه أثناء الغليان؛ أي أنه لم يحدث أي تغيير في التركيب لمادة الماء نتيجة لعلمية تعيين درجة غليانها .

* القسم الثاني يعرف بالخواص الكيميائية المميزه للمادة، وهي تلك التي تتعلق بكيفية التغير في تركيبها، أو كيفية تفاعلها مع غيرها، والأسئلة التالية تحدد ملامح التغيرات الكيمائية للمادة :
  – هل تحترق في الهواء ؟

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

- هل تتفكك؟ أو تتحلل عند تسخينها؛ أو تركها معرضة للشمس، أو الرطوبة ؟
- ماذا يحدث للمادة عند وضعها في حمض ؟
- ما المواد التي يمكن أن تتفاعل معها؟ وما المواد التي لاتتفاعل معها ؟

أما فيما يتعلق بالتغيرات التي تحدث للمادة فيمكن تقسيمها إلى نوعين هما :

١- التغيرات الفيزيائية : وهي تلك التي لايتسبب حدوثها في حدوث أي تغيير في تركيب جزيء المادة، فمثلاً : عند كسر الزجاج، فإن تركيب جزيء مادته، أو مواده يضل كما هو بدون تغيير، وكذلك الحال عند تجميد الماء أو صهر الثلج، أو طرق الحديد وتشكيله .

ويتم التعرف على الخواص الفيزيائية أما من خلال الحواس، أو من خلال عمل تغيرات فيزيائية .

٢- التغيرات الكيميائية : وهي تلك التغيرات التي ينتج عنها اختفاء مواد، وظهور مواد أخرى .

ومن علامات حدوث تغير كيميائي ظهور واحدة، أو أكثر مما يلي :

- تغير في اللون، والرائحة .
- انبعاث غاز .
- تكوين راسب .
- انبعاث، أو امتصاص حرارة .
- تكوّن مادة، أو مواد جديدة .
- انبعاث ضوء .
- حدوث انفجار، أو فرقعة .

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الإنتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادر اً على أن :

١- يستنتج محتوى أي من الصخور، أو الأتربة في بيئته من خلال خواصها الظاهرة.

٢- يقارن بين الخصائص الفيزيائية، والكيميائية المميزّة للمادة .

٣- يصنف التغيرات التي تحدث لمادة إلى كيميائية، وفيزيائية .

٤- يبين عملياً الخواص الفيزيائية، والكيميائية المميزّة لمادة .

تنظيم الوحدة : نظمت هذه الوحدة في أربعة دروس على النحو الآتي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص
الأول	كيف تتعرف على المواد من حولك ؟	٢
الثاني	نوعان من الخواص المميزّة للمواد	٢
الثالث	التغيرات التي تحدث للمواد	٢
الرابع	للخواص، والتغيرات أهمية في حياتنا	٢
	التقويم	١
	مجموع الحصص	**٩**

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

مقدمة الدرس

هذا الدرس هو امتداد للدروس التي تعامل معها التلميذ في الصفين الرابع، والسادس، والتي من خلالها تعرّف على الخواص الظاهرة للمادة، وكيفية الاستفادة منها في اختيار المواد التي تناسبه، وفي تجنب المواد الضارة كالأغذية الفاسدة .

وفي هذا الصف يتوقع أن يتمكن التلميذ من التعرف على التركيب المحتمل للمواد الموجودة في البيئة المحيطة ،أو تلك التي قد يصادفها التلميذ في رحلاته، أو التي تُعرض عليه في المدرسة، وذلك من خلال مقارنة خصائص تلك المواد بخصائص مواد مشابهة تعرف عليها في معمل المدرسة، كالأملاح المعدنية، واكاسيد الفلزات، وغيرها .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يبين الخواص المميزّة لمادة من خلال الأنشطة العملية .

٢- يستنتج المحتوى المحتمل لمادة في بيئته بناءً على خواصها .

٣- يعدد المعادن المحتمل وجودها في منطقته .

المفاهيم، والمصطلحات العلمية :

صخور ، عينات ، الغليان، الكثافة، اللمعان، الصلابة .

لوازم تنفيذ الدرس

عدد من خامات المعادن المتوفرة في المعمل مثل : املاح، وأكاسيد، الفلزات المختلفة .

عينات الصخور، والأتربة بألوان مختلفة، وخاصة تلك التي تتشابه مع الأملاح، والمواد المتوفرة في المعمل – صور لنماذج من خامات المعادن، والمواد.

خطوات تنفيذ الدرس

في الشكل (١) يكتفى أن يذكر التلميذ أن الجبال تحوي صخوراً، أو أتربة بألوان مختلفة .

من الأفضل توزيع التلاميذ إلى مجموعات وتوضع أمام كل مجموعة عينات من المواد المطلوبة للنشاط والمذكورة في كتاب التلميذ، وعلى كل مجموعة وصف كل مادة، وتدوين النتائج في جدول كالموضح في شكل (٣) .

أود التنويه إلى أن بعض الصفات كالكثافة، ودرجة الغليان، ودرجة الانصهار للمواد المبينة في الجدول (الحديد – الكربون – النحاس – الزيت – السكر) لايطلب من التلميذ استنتاجها عملياً ولكن يتم توجيه التلميذ إلى مكتبة المدرسة، أو أي مصدر آخر للحصول عليها، وتدوينها في الجدول، والصفات التي يلزم قياسها هي درجة الانصهار – درجة الغليان، والكثافة، وهي نفس الصفات التي يمكن الاعتماد عليها في التمييز بين مادةٍ ما، والمواد الأخرى.

أما الصفات التي لم تذكر في الجدول فمنها التوصيل للكهرباء –التوصيل للحرارة – درجة الصلابة – اللمعان، وغيرها .

في النشاط (٢) يطلب من التلاميذ في كل مجموعة أن يصفوا كلاً من عينات الأملاح التي توضع أمامهم، وأن يدونوها في ورقة خاصة بالمجموعة ثم يطلب منهم أن يميّزوا كل عينة مجهولة في الصخور، أو الأتربة الموجودة أمامهم بناءً على أوجه الشبه بينها وبين الأملاح المعروفة التي قاموا بوصفها .

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

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١- يمكن التمييز بين الملح، والسكر عن طريق خاصية الطعم كما يمكن التمييز بينهما عن طريق الكثافة - درجة الانصهار، والغليان، وغيرها من الخواص المميَّزة لكل منهما .

٢- فمثلاً إذا كانت المادة التي يصادفها التلميذ في بيئته : صلبة - لونها أزرق غامق - تتحول إلى لون أبيض عند تسخينها في إناء فخاري - فقد تكون عبارة عن كبريتات النحاس المائي ($CuSO_4 . H_2O$) وبالتالي فالعنصر المحتمل الحصول عليه في هذا النوع من الصخور هو النحاس ـ يطلب من التلميذ ذكر اسم المنطقة أو المناطق التي شاهد فيها صخوراً، أو أتربة تشبه كبريتات النحاس المائية، وهذا مايمكن عمله مع بقية المواد .

الدرس الثاني — نوعان من الخواص المميزة للمواد

مقدمة الدرس

في الدرس الأول كان التلميذ يصف المادة، أو يتعرف عليها باستخدام الخواص المميزة لها بشكلٍ عام ، أما في هذا الدرس، فإنه يحتاج إلى التمييز بين نوعين من الخواص المميّزة للمواد، وهما الخواص الكيميائية، والخواص الفيزيائية، وبالذات من خلال القيام بأنشطة عملية، كما هو الحال في الأنشطة (١)، (٢) حيث أن النشاط (١) يتركز حول إحدى الخصائص الفيزيائية .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يستنتج عملياً كلاً من الخواص الفيزيائية والكيميائية لمادة .

٢- يقارن بين الخواص الفيزيائية ، والكيميائية المميزة لمادة .

٣- يعددّ أهم علامات التغير (التفاعل) الكيميائي .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

١ - الخواص الفيزيائية المميزّة لمادة .

٢ - الخواص الكيمائية المميزة للمادة .

٣ - تركيب جزيء المادة .

٤ - تغير التركيب .

٥ - علامات التفاعل (التغير) الكيمائي .

لوازم تنفيذ الدرس

ثلج مجروش - ترمومتر - إناء زجاجي ، أو معدني - موقد بنزين - حامل - لوح زجاجي - قطع من سكر نبات - ماسك - حمض كبريتيك مركز - حمض هيدروكلوريك - ماصة - أنبوبة اختبار .

خطوات تنفيذ الدرس

الغرض من الصورة شكل (١) هو أن يذكر التلميذ الفرق بين الصفات القابلة للقياس، والصفات غير القابلة للقياس كاسترجاع لماتم دراسته في الصف الرابع، وكمدخل لهذا الدرس .

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

في النشاط (١) :

يتوقع أن يتوصل التلميذ بمساعدتك إلى استنتاج مفاده أن محاولة تعيين الخواص الفيزائية مثل درجة الانصهار لايؤدي إلى إحداث تغيير في تركيب جزيء المادة وبالتالي لا تتكون مادة جديدة .

الغرض من المقارنة بين خصائص كل من الماء والثلج هو التوصل إلى أن الفرق بينهما يكمن في الشكل ،والحالة، وهي خصائص فيزيائية، ولكن التركيب يظل نفسه $H-O\diagdown H$ وهو أيضاً نفس تركيب جزيء بخار الماء وبالتالي لم يحدث أي تغيير في التركيب الجزيئي للمادة نتيجة لمحاولة تعيين درجة الانصهار، أو الغليان، وكذلك الحال عند تعيين بقية الخواص الفيزيائية كاللون ـ والطعم والرائحة ـ والشكل ـ ،والحالة، والتوصيل للكهرباء، والحرارة .

في النشاط (٢) :

يتوقع أن يتوصل إلى أن محاولة التعرف عملياً على الخواص الكيميائية للمادة يؤدي إلى إحداث تغيير في تركيب جزيء المادة، وبالتالي تحوّلها إلى مادة جديدة .

وبهذا تعرّف الخواص الكيميائية بأنها "تلك الخواص التي يؤدي التعرف عليها عملياً إلى تغيير في تركيب المادة، وتحويلها إلى مادة جديدة من خلال تفاعلها، فمثلاً: عند تعريض قطعة السكر النبات للهب فإنها تتحول إلى لون أسود، ولا تعود كما كانت عليه بعد إبعادها عن اللهب، وهذه المادة السوداء ليست مادة السكر بل هي مادة أخرى (كربون) وهذه المادة الجديدة تختلف عن السكر في اللون، والطعم والرائحة، والشكل، وغيرها من الخواص .

وكذلك الحال بعد تعريض قطعة السكر لحمض الكبريتيك المركز .

وعقب الانتهاء من النشاطين (١) و(٢) يفضّل عمل ملخص بالفروق بين الخواص الفيزيائية والكيميائية للمواد، وتعريف كل منهما .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١– في النشاط التقويمي يتم التعرف على كل من الخواص الفيزيائية، كاللون، والرائحة، والحالة والشكل ، والخواص الكيميائية، كأثر الماء والحمض، واللهب .

٢– أ (١) – ب (٢) .

٣– يعني أن المادة قد صارت غير صالحة للأكل، أو غير مفيدة، وبالتالي فهي ضارة، ويمكن القول بأن المادة قد فسدت .

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

مقدمة الدرس

هذا الدرس هو امتداد لما تم دراسته في الصف السادس، ولكن بصورة أكثر توسعاً، حيث تم التطرق إلى علاقة التغير الكيميائي بالتفاعل الكيميائي ولذلك فإن الأنشطة أكثر شمولاً، ويضطر التلميذ إلى استخدام عمليات العلم : كالملاحظة، والتجريب والمقارنة، والاستنتاج بصورة أكثر دقة .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١– يعرّف كلاً من التغير الفيزيائي، والكيميائي .

٢– يقارن بين كل من التغير الفيزيائي، والتغير الكيميائي .

٣– يميز نوع التغير الذي يحدث أمامه، أو يُذكر له .

٤– يوضّح علامات التغيرّ الكيميائي (التفاعل الكيميائي)

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

١– التغيرّ الكيميائي .

٢– التغيرّ الفيزيائي .

٣– التفاعل الكيميائي .

٤– علامات حدوث تفاعل كيميائي .

لوازم تنفيذ الدرس

خميرة الكيك – ماء – خل – إناء زجاجي، أو معدني (٢) مصدر لهب – ساق زجاجي – إضافة إلى لوازم تنفيذ النشاط (٣) المذكورة في كتاب التلميذ .

خطوات تنفيذ الدرس

فيما يتعلق بالصورة شكل (١) يطلب من التلميذ فقط ذكر مايشاهده في الصورة، دون الحاجة إلى تفسير، أو ترجمة مايحدث ،ولايجب التطرق إلى مضمون الدرس فهذا مدخل فقط قد يساعد في إثارة بعض التساؤلات المتعلقة بمضمون هذا الدرس أما مضمون الدرس، فيتم التوصل إليه من خلال الأنشطة الخاصة بالدرس .

النشاط (١) :

يهدف إلى تعريف التلميذ بمعنى التغيير الفيزيائي، وأن الذوبان قد يكون تغيراً فيزيائياً . فذوبان خميرة الكيك في الماء يشبه ذوبان الثلج فيه حيث أن المادة بعد تبخير الماء تعود كما كانت عليه من خلال استعادتها لخواصها الموجودة قبل عملية الذوبان، ولكن عليك عزيزي المعلم أن تعرف، بأن الغرض من النشاط يظل مجهولاً بالنسبة للتلميذ حتى الانتهاء منه .

في نهاية هذا النشاط يتوقع أن تتطابق خصائص خميرة الكيك، والمادة المتبقية بعد التبخير من حيث الشكل، واللون، والطعم، والرائحة، والحالة .

النشاط (٢)

يهدف إلى تعريف التلميذ بمعنى التغير الكيميائي (التفاعل الكيميائي)

فإضافة خميرة الكيك إلى الخل سيؤدي إلى تغير في تركيب مادة خميرة الكيك، وتحويلها إلى مادة جديدة، ومن علامات ذلك حدوث فوران بعد إضافة الخميرة إلى الخل كما أنه بعد تبخير مادة الخل تبقى مادة تختلف في خواصها عن خواص خميرة الكيك .

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

النشاط (٣)

يهدف إلى توضيح أكثر لمعنى كلٍ من التغير الكيميائي، والفيزيائي للتلميذ، وذلك بالمقارنة بينهما من خلال العمل، والتجريب، وهذا النشاط يضم في حقيقة الأمر مجموعة من الأنشطة ، ولذا لزم أن يتم تنفيذ هذا النشاط من قبل التلاميذ على شكل مجموعات، وتحدد الفترة الزمنية ب(١٠) دقائق حتى لا يضيع الوقت المحدد للدرس .

وستكون نتائج هذا النشاط، أوهذه الأنشطة على النحو التالي :

م	التغير	نوعه		السبب
		كيميائي	فيزيائي	
١	ماء الجير تحول إلى لبني	✓		١– تغير اللون . ٢– تكون مادة جديدة . ٣– صعوبة عكس التغير .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١ – يكمل الجدول التالي :

	تبخير الماء	إذابة الملح	تحول السكر إلى لون أسود بعد تسخينه	فوان خميرة الكيك عندخل طها بالخل	تكسر الطباشير	احتراق الورقة عند إشعالها
هل تكونت مادة جديدة ؟			✓	✓		✓
هل تغير اللون ؟			✓	✓		
هل كان التغيرّ قابلاً للانعكاس؟	✓				✓	
هل إنبعثت حرارة؟ أو ضوء ؟						✓
هل احتجت إلى حرارة لإحداث التغيير؟	✓		✓			
هل عادت المادة الأصلية	✓	✓			✓	
هل تكونت فقاعات ؟				✓		

الدرس الرابع للخواص والتغيرات أهمية في حياتنا

مقدمة الدرس

هذا الدرس يربط المفاهيم التي تعلمها التلميذ في هذه الوحدة بحياته، ومجتمعه، وبالتالي تنمو اتجاهاته، وميوله العلمية، وتتطور في الاتجاه الإيجابي فمن خلال هذا الدرس عليه أن يدرك بأن معرفة الخواص الخاصة بالمواد تمكنه من الاستفادة المثلى من هذه المواد . .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١– يبين العلاقة بين الخواص، والتغيرات، والطاقة .

٢– يوضح أهمية معرفته للخواص في حياته العملية.

٣– يميز نوع الخواص التي اعتمد عليها في استخدامه لمادة ما، بصورة آمنه.

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

١– التغيرات والطاقة

٢– الخواص ومدى الاستفادة من المادة .

٣– معرفة الخواص، تجنباً للأخطار .

٤– علامات حدوث تفاعل كيميائي .

لوازم تنفيذ الدرس

بالونة ، كرة قدم ، منفاخ ، سلك حديد، ماسك، مطرقة ، موقد بنزين ، قاعدة من الحديد الصلب .

خطوات تنفيذ الدرس

لايمكن صناعة جسرٍ ،أو سيارة من الزجاج العادي فقط، وذلك لأن العادي لايتحمل الضغط العالي والصدمات. كما أن الطائرة لاتصنع من الحديد نظراً لثقل وزنه .

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

فمن خواص الزجاج أنه شفّاف، ولذا، فإنه يستخدم في صناعة النوافذ .

نشاط (١) :

يهدف إلى بيان مدى الاستفادة من ضغط الهواء في الحياة مثل عمل أسرة من الهواء، ورافع السيارات في محطات الغسيل، والسمكرة، والهندسة، وغير ذلك .

نشاط (٢) :

يهدف النشاط إلى توضيح مدى الاستفادة من قابلية الحديد للطرق، والسحب في عمل الأدوات والآلات الزراعية، والهندسية، وغيرها .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١- لكل مادة خصائص فيزيائية، وكيميائية تجعلها صالحة للاستخدام في مجالات محددة، وصالحة للاستخدام في مجالات أخرى ، عبر عن فهمك لذلك بإكمال الجدول التالي :

المادة	الاستخدام	الصفات الهامة	نوع الصفة
الذرة	الغذاء	طعم مستساغ .	كيميائية
الفحم	التدفئة	القابلية للاشتعال .	فيزيائية
الزيت	الطبخ	الغليان عند درجات عالية	فيزيائية
الذهب	الحلي	القابلية للصهر .	فيزيائية
الألمنيوم	الأواني	القابلية للطرق والسحب.	فيزيائية
الخشب	مواد بناء	القابلية للنحت .	فيزيائية
	وقود	القابلية للاشتعال .	كيمائية

٢- تمثل الصورة (شكل ٢) أهم مراحل صناعة الألمنيوم في بلادنا .

إجابات أسئلة تقويم الوحدة :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

٢- تغير اللون قد لايعني دائماً حدوث تغير كيميائي، فبعض التغيرات الفيزيائية قد تكون مصحوبة بتغيير في اللون، ومثال ذلك اختلاف لون الثلج عن الماء، واحمرار لون سلك التسخين أثناء مرور التيار الكهربائي فيه في وسط لايتوفر فيه الأكسجين، أو أي مادة قابلة للتفاعل.

٣- كسر الزجاج تغير فيزيائي .

٤- أ- صناعة الأواني المنزلية، والأدوات الزراعية .

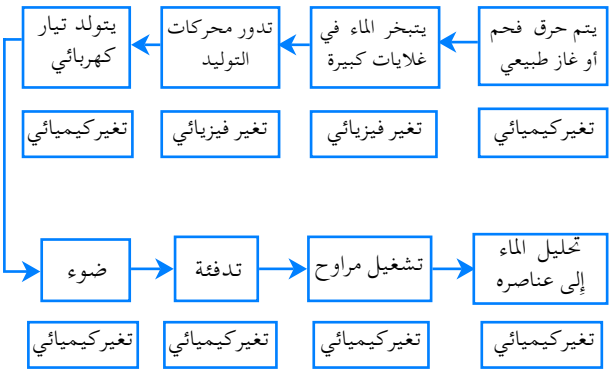
ب- بناء المنازل، والمدارس، وغيرها .

جـ- صناعة الحلي، والمجوهرات .

د - صناعة الأدوية، والتغذية وغيرها، حيث لا تحدث الكثير من التغيرات الكيميائية إلا بعد حدوث تغيرات فيزيائية .

هـ- سيجيب التلميذ بعد تحديد أنواع التغيرات التي تتخللها تلك الصناعة .

٣- يبين المخطط التالي مراحل عملية توليد الكهرباء من محطات التوليد، حدد التغيرات التي تحدث خلال كل مرحلة وذلك بكتابة نوع التغير داخل المربع أسفل كل مرحلة .



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

الصوت

مقدمة الوحدة

تأتي أهمية هذه الوحدة كونها ترتبط بما سبق للتلميذ دراسته عن الصوت في الصف الرابع من التعليم الأساسي، وقد يرى من يقرأ عنوان الوحدة، أوبعض المفردات في الدرس أنها ستكون تكراراً لماسبق، ولكن ما ورد في هذه الوحدة مفصل، وموسع بشكل يتناسب مع النمو العمري، والعقلي للتلميذ في هذا الصف، كما ربطت الصوت، وتطبيقاته بالتطور العلمي، والتكنولوجي، كما ورد في "العلم، والتقنية، والمجتمع" حيث استغل ذلك في مجالات مختلفة مثل المجالات الطبية .

الخلفية العلمية

الصوت عبارة عن موجات ميكانيكية تنتقل في الوسط المحيط، وعندما تدرك الأذن هذه الموجات تحدث ذبذبات اضطرارية في غشاء طبلة الأذن، فيشعر الإنسان بالصوت، وتسمى الموجات الميكانيكية التي تسبب شعوراً بالصوت عند الإنسان بالموجات الصوتية .

وتتكون الموجات الصوتية في الهواء من تضاغطات، وتخلخلات، وتسمى موجات طولية. وتتوقف سرعة انتقال الصوت في الأوساط المادية على نوع الوسط الناقل، فهي في الأجسام الصلبة عالية، وتكون في السوائل أقل من ذلك، أما في الغازات مثل الهواء، فهي أقل، كما تعتمد سرعة الصوت على درجة حرارة الوسط الناقل فهي تزداد بزيادة درجة الحرارة، فمثلاً سرعة الصوت في الهواء عند درجة حرارة صفر مئوية هي ٣٣٢م/ث، بينما تكون عند درجة ٢٠درجة مئوية ٣٣٤م/ث .

والأصوات التي نسمعها تحدث عندنا إحساسات مختلفة ، اختلافاً نوعياً ، فقد يظهر صوت معين لشخص ما مرتفعاً بينما يظهر الصوت نفسه لشخصٍ آخر منخفضاً .

أهداف الوحدة

نتوقع من التلاميذ بعد الانتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادر اً على أن :

١ – يستنتج كيفية حدوث الصوت .

٢ – يستنتج ضرورة وجود وسط مادي ينتقل خلاله الصوت .

٣ – يتعرف على خصائص الصوت .

٤ – يقارن بين سرعة الصوت في الأجسام الصلبة، والسائلة، والغازية (الهواء) .

٥ – يتعرف على صدى الصوت .

٦ – يتعرف على تطبيقات للصوت في الحياة .

٧ – يحدد المخاطر الناتجة عن الضوضاء على الإنسان، والبيئة .

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

تنظيم الوحدة :

نظمت هـذه الوحدة في أربعة دروس على النحو الآتي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص
الأول	كيف يحدث الصوت	٢
الثاني	الصوت ينتقل	٣
الثالث	صفات الصوت	٢
الرابع	الضوضاء (الضجيج)	١
	تقويم الوحدة	٢
	مجموع الحصص	**١٠**

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

مقدمة الدرس

يحدث الصوت عندما يحدث اهتزاز معين يجعل الأذن تسمع، وتحس نتيجة لاهتزاز طبلة الأذن، وسنتكلم نتيجة لاهتزاز الأوتار، أو الأحبال الصوتية في الحنجرة. ولقدسبق للتلميذ في الصف الرابع أساسي أن درس عن الصوت، وتعرف أن اهتزاز الأجسام يصدر أصواتاً، وذلك من خلال تجارب عملية مبسطة باستخدام مواد وأدوات من البيئة .

وفي هذا الدرس سوف يجري التلميذ تجارب أخرى لإثبات أن الصوت يحدث نتيجة للاهتزاز ولكن باستخدام أدوات من مختبر المدرسة .

ولكن في حالة عدم توفر مختبر، أو توفر تلك الأدوات، فعلى المعلم السعي إلى توفير أدوات من البيئة، وإجراء أنشطة بديلة بمشاركة التلاميذ، وليس تكليفهم بذلك في منازلهم كواجب، وإخلاء مسؤليته تجاه ذلك ، فعدم وجود المختبر، والأدوات المذكورة في الدرس لايعفي المعلم من إجراء الأنشطة وتدريب التلاميذ على ذلك لتنمية مهاراتهم وقدراتهم، ولغرس حب العلم، وتنمية روح الاكتشاف لديهم وربط العلوم بالحياة .

وينبغي الاستعانة بالسبورة لرسم ماورد من أشكال في الدرس، وتعريف التلاميذ بها تمهيداً للدراسة اللاحقة .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يستنتج عملياً أن الصوت يحدث نتيجة لاهتزاز الأجسام .

٢- يذكر بعض التطبيقات على الاهتزاز .

٣- يوضح المقصود بكل من :

الحركة الاهتزازية، الاهتزازة الكاملة ، التردد ، سعة الاهتزازة ، الزمن الدوري .

٤- يحل بعض التطبيقات الرياضية على الاهتزاز .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

اهتزاز، حركة اهتزازية ، اهتزازة كاملة ، التردد، سعة الاهتزازة ، الزمن الدوري ، شوكة رنانة ، صندوق رنين ، هرتز ، ثانية، وحدة قياس .

لوازم تنفيذ الدرس

١- أدوات جاهزة ينبغي العمل على توفيرها بقدر الإمكان من مختبر المدرسة :

شوكة رنانة، مطرقة الشوكة الرنانة، كرة خفيفة مربوطة في خيط، حامل حديدي، أو خشبي، شوكة رنانة مثبتة على صندوق رنين ، حوض زجاجي، أو بلاستيكي، وبندول بسيط .

٢- أدوات ومواد من خامات البيئة خيط بلاستيك (رباط نقود) مسامير متساوية الطول، والسمك، كرة بلاستيكية من لعب الأطفال ، خيط رفيع متين ، ساق معدنية ، مطرقة .

خطوات تنفيذ الدرس

- مهد للدرس بالعبارة المكتوبة في بداية الدرس قبل النشاط في كتاب التلميذ، أو بأسئلة مناسبة للتلاميذ لربطهم بما سبق دراسته حول موضوع الدرس في المراحل السابقة في الصف الرابع أساسي .

نشاط إثرائي :

١- يمكن تنفيذ النشاط التالي بالإضافة إلى النشاط (١) باستخدام قطعة من الخشب . ثم يثبت بها مسماران، ويربط بينهما خيط بلاستيك (رباط نقود)

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

كما في الشكل، ثم يشد الخيط من منتصفه بالأصبع ويترك فيلاحظ التلميذ اهتزاز خيط، أو رباط البلاستيك نتيجة شده أفقياً من المنتصف ويُسمع صوتٌ.

الاستنتاج أن الصوت ينتج عن اهتزاز الخيط ويتوقف الصوت عند توقف الخيط عن الاهتزاز فالجسم الساكن لايصدر صوتاً .

٢- النشاط (١) يهدف إلى تعرف التلميذ على الأدوات المختبرية المستخدمة في تجارب الصوت وعليك المحاولة، والسعي إلى توفيرها، وتعريف التلاميذ على تلك الأدوات، وتسميتها ثم تنفيذ النشاط مع التلاميذ .

وعندما يهتز فرع الشوكة الرنانة المطروقة نسمع صوت رنين مميز، وتتحرك الكرة حركة اهتزازية ذهاباً وإياباً. وعند لمس فرع الشوكة باليد يتوقف الاهتزاز فيتوقف الصوت الناتج وتتوقف حركة الكرة المعلقة .

وفي حالة وجود شوكة رنانة أخرى في مختبر المدرسة اجعل التلاميذ يقومون بطرقها، ثم تقريبها من آذانهم للاستماع إلى صوت الرنين الصادر عنها والناتج عن اهتزاز فرع الشوكة المطروقة، التوصل إلى استنتاج حدوث الصوت نتيجة الاهتزاز .

٣- في النشاط (٢) تعاون مع التلاميذ، وشجعهم على توفير الأدوات، وتركيبها، وإجراء النشاط في الصف بعد أن تقسمهم إلى مجموعات عمل.

الكرة المربوطة، والمعلقة في حامل تسمى البندول البسيط، وتتحرك حركة اهتزازية ذهاباً، وإياباً بشكل منتظم حيث تصل إلى نقطة معينة مثل (ب) ثم نعود إلى الاتجاه المقابل في النقطة (ج)، وفي كل مرة تمر بموضع سكونها الذي كانت عليه قبل إجراء النشاط (أ) ويشبه ذلك حركة رقاص، أو بندول الساعة الحائطية الكبيرة (والذي يشبه الملعقة) في بعض الساعات كرر هذا النشاط للتعرف على معنى المصطلحات المذكورة في كتاب التلميذ وهي :

الحركة الاهتزازية ، الاهتزاز ة الكاملة ، سعة الاهتزازة، التردد، الزمن الدوري. ويفضل أن تحاول إحضار ساعة إيقاف من مختبر المدرسة، لتعريف التلاميذ بها، ثم استخدامها لمعرفة كيفية قياس الزمن بالثواني أو يمكن استخدام ساعتك، أو ساعات التلاميذ التي تعمل بالأرقام بعد أن توضح لهم كيف تحسب الثواني .

٤- أثناء إجراء التلاميذ للنشاط ناقشهم للتوصل إلى الاستنتاجات من خلال الملاحظة ولايجب اللجوء إلى خلاصة الدرس مباشرة، وإنما يربط كل مفهوم بالنشاط المناسب لتحقيقه .

إجابات اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١- يضع التلميذ خطاً تحت الإجابة الصحيحة كالآتي :

أ - المهتزة ب - سعة الاهتزازة .

جـ - اهتزازة / الثانية

د - (٣٠٠) اهتزازة / الثانية (حل المسألة للتوصل إلى الجواب الصحيح).

هـ - عدد الاهتزازات .

٢- $\frac{\text{عدد الاهتزازات}}{\text{الزمن}} = \frac{٤٠٠}{٥٠} = ٨$ اهتزازة / الثانية

ويسمى الناتج « التردد » .

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

مقدمة الدرس

درس التلميذ في الصف الرابع أن الصوت ينتقل في الأجسام المختلفة بصورة مبسطة، وفي الدرس السابق توصل عملياً إلى أن الصوت يحدث نتيجة لاهتزاز الأجسام .

فالصوت ينتقل من الجسم المهتز خلال وسط مادي في صورة حركة موجية إلى الأذن، فتقوم الأذن بنقل هذه الاهتزازات بعد تكبيرها إلى المخ عن طريق أعصاب السمع، فيعمل المخ على ترجمة هذه الاهتزازات إلى أصوات، أو نغمات .

واهتزاز مصدر الصوت في الوسط المادي يجعل جزيئات الهواء المجاورة له تهتز بنفس الطريقة، وينتقل الصوت في الوسط المادي دون انتقال جزيئات الوسط، والصوت لاينتقل في الفراغ.

كما تعرف التلاميذ أيضاً في الدرس السابق على الحركة الاهتزازية عملياً ، وذلك مثال للحركة الموجية .

وعليك عزيزي المعلم أن توضح لهم ماهي الحركة الموجية التي ينتقل الصوت بها، كما سيرد في خطوات الدرس، وكما في الأنشطة العملية التي في الدرس، كما ينبغي عليك توضيح كيفية انعكاس الصوت لإحداث الصدى، فعندما ينتقل الصوت في الهواء، ولم يقابل أمامه جسماً يعترض انتقاله فأنه يستمر في ذلك، ولكن عندما يكون أمامه جسماً أو سطحاً عاكساً فأنه يرتد، ويسمع صدى الصوت .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يستنتج أن الصوت ينتقل في الأوساط المادية (الصلبة ، والسائلة، والغازية) .

٢- يتعرف أن الصوت لاينتقل في الفراغ .

٣- يوضح المقصود بالصدى .

٤- يذكر شروط حدوث الصوت .

٥- يوضح ماهي سرعة الصدى .

٦- يحل تمرينات رياضية على سرعة الصوت .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

وسط مادي ، صلب ، سائل ، غاز ، صدى ، سرعة الصوت ، فراغ ، سطح عاكس ، موجات صوتية .

لوازم تنفيذ الدرس

١- مما هو متوفر في بيئتك، وبيئة التلميذ : صفارة، رسومات مصورة لسطح القمر، ورجال الفضاء، المركبة الفضائية، حوض زجاجي واسع، أو بلاستيكي شفاف واسع، ماء ملعقتان طعام معدنيتان، سلك حلزوني ساعة منبه .

٢- من مختبر المدرسة : ناقوس زجاجي، مخلخلة هواء، ساعة إيقاف .

خطوات تنفيذ الدرس

١- توصل مع التلاميذ إلى أن الصوت الصادر عن الطائرة تنقله جزيئات الهواء في جميع الاتجاهات على شكل موجات طولية من التضاغفات والتخلخلات، فنسمعه، وهذا ما يعبر عنه النشاط (١) ويمثل بالسلك الحلزوني .

٢- وضح للتلاميذ ما هي الحركة الموجية بالمثال التالي :

إذا رميت حجراً على ماء في بركة فإنك تشاهد بعد قذفها حدوث اضطراب على سطح الماء، ويظهر ذلك على شكل حركة دائرية تنتشر على سطح الماء مركزها موقع سقوط الحجر .

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

والحركة الموجية نوعان : موجه مستعرضة :

كما حدث عند اهتزاز خيط البلاستيك في الدرس السابق، وكما يحدث عند اهتزاز الأوتار .

موجات طولية :

كما يحدث عند اهتزاز جزيئات الهواء عند ما تنتقل اهتزاز ات الصوت خلالها على شكل تضاغطات، وتخلخلات متتالية، كما في جزيئات السلك الحلزوني عند شدها، ثم ضغطها .

٣- في النشاط (٢) إذ لم يتوفر الناقوس الزجاجي ومخلخلة الهواء ارسم الشكل على السبورة مع شرح النشاط، وربطه بـ(قضية للبحث) كما ذكر في كتاب التلميذ حتى تتوصل مع التلاميذ إلى أنه على سطح القمر لايوجد هواء، وإنما فراغ ولهذا لاينتقل الصوت فيضطر رواد الفضاء التحدث عبر أجهزة خاصة .

٤- في النشاط (٣) ينبغي التأكيد على أهميته أن يسد التلميذ أذنه الذي يضع إحدى أذنيه على جدار الحوض والأخرى بيده حتى يتأكد أن الصوت ينتقل في الماء إلى جدارن الحوض ثم إلى أذنه؛ أي من السائل (الماء) ثم الصلب (جدار الحوض) . وفي هذا النشاط يقسم التلاميذ إلى مجموعات عمل تتعاون مع بعضها داخل الصف .

٥- قد ينتقل الصوت خلال أكثر من وسط حتى يصل إلى أذن السامع كما حدث عند انتقال الصوت في النشاط (٣) عبر سائل ، ثم صلب كذلك عندما يكون الشخص داخل غرفة ويسمع أصواتاً من الخارج، فإن الصوت ينتقل خلال الهواء، ثم الجدران، والشبابيك (صلب)، ثم الهواء مرة اخرى حتى يصل إلى الأذن . وأثناء ذلك يقطع الصوت مسافة معينة من مصدره حتى يصل إلى السامع خلال فترة زمنية تصل إلى عدة ثوان . وتختلف سرعة الصوت بحسب نوع الوسط، والعوامل الأخرى المذكورة في كتاب التلميذ .

٦- اطلب من التلاميذ إجراء تجربة الصدى في أماكن مناسبة في مناطقهم، أو منازلهم لسماع تكرار أصواتهم . والتوصل إلى توضيح شروط حدوث الصدى . كما ذكر في كتاب التلميذ، وقد اثبتت التجارب أن المسافة بين مصدر الصوت، والسطح العاكس لاتقل عن (١٧) متر . وسبب ذلك أن الأذن البشرية قد خلقها الله سبحانه وتعالى بحيث تحتاج فترة $\frac{١}{١٠}$ من الثانية لتميز بين صوتين متتاليين، كالصوت، وصداه وباعتبار أن سرعة الصوت في الهواء ٣٤٠م/ث تقريباً، فإن الصوت يقطع خلال زمن $\frac{١}{١٠}$ من الثانية مسافة مقدارها ٣٤٠ متر × $\frac{١}{١٠}$ = ٣٤ متراً ذهاباً وأياباً . فتكون المسافة بين مصدر الصوت، والسطح العاكس = $\frac{٣٤}{٢}$ = ١٧متر .

إجابات اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١- المصطلحات العلمية :

أ- الصدى ب- سرعة الصوت جـ- الفراغ

٢- يضع التلاميذ خطاً تحت الكلمات على النحو التالي ثم يعيدون كتابة العبارات في دفاترهم مع مليء الفراغات بالكلمات التي تحتها خط .

أ- أقل، ب- الفراغ، جـ- ٠,٢ ثانية .

في النقطة (جـ) من السؤال الثاني يقوم التلميذ بحل التمرين، ليصل إلى الإجابة الصحيحة على النحو الآتي :

$$ع = \frac{ع}{ن} \qquad ن = \frac{٧١٢}{٣٥٦٠}$$

$$٣٥٦٠ = \frac{٧١٢}{ن} = \frac{١}{٥} = ٠,٢ \text{ ثانية .}$$

٣- الزمن = $\frac{١}{١٠}$ من الثانية .

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

مقدمة الدرس

في الصف الرابع درس التلميذ، وأثبت عملياً كيف يميز الأصوات المختلفة من حيث الحدة، أو الغلظة كذلك الأصوات العالية، والمنخفضة وفي هذا الدرس سوف يتم ربط ذلك بتردد الصوت، وسبق للتلميذ وأن عرف ماهو التردد في الدرس الأول من هذا الصف، ثم سيتم ذكر التعريفات العلمية، لكل صفة من صفات الصوت .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يذكر صفات الصوت .

٢- يوضحّ المقصود بكل من: شدة الصوت، درجة الصوت، نوع الصوت.

٣- يميز بين الأصوات المختلفة .

٤- يبين معنى الأصوات فوق المسموعة وتحت المسموعة.

المفاهيم، والمصطلحات العلمية :

شدة الصوت، درجة الصوت، نوع الصوت، أصوات فوق سمعية، أصوات تحت سمعية .

لوازم تنفيذ الدرس

مشط بأسنان متساوية، قطعة ورق مقوى، بالون، علبة، أو طبق معدني مستدير بفتحة واسعة، قلم رصاص، بعض الآلات الموسيقية، أو صورلها مثل: طبلة، عود، وغيرها .

خطوات تنفيذ الدرس

١- مهّد للدرس بما ورد في كتاب التلميذ في بداية الدرس، أو اربط التلميذ ببيئته، وبما سبق له دراسته حول كيفية تمييز الأصوات المختلفة .

٢- في النشاط (١) يلاحظ أن حدة الصوت تزداد بزيادة التردد، فعند ماتكون حركة الورقة بطيئة على أسنان المشط يكون الصوت غليظاً وعندما تزداد حركة الورقة يكون الصوت حاداً، وتسمى هذه الصفة درجة الصوت .

٣- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط التالي وباشرافك لصنع طبلة يحضرون قطعة من البالون ثم يشدونه على فوهة طبق معدني واسع ثم يطرقون بالقلم الرصاص طرقاً خفيفاً، ثم شديداً وينبغي ملاحظة شد البالون جيداً على العلبة ليكّون غشاء طبلة، وعند الطرق الخفيف تكون سعة الاهتزازة صغيرة، والصوت المسموع ضعيفا والعكس عند الطرق القوي، ويسمى ذلك شدة الصوت وكل نشاط يجب أن يطبق داخل الصف وبإشرافك.

٤- تختلف نغمة الصوت في الآلات الموسيقية وتستطيع الأذن التعرف على نوع الآلة من نغمتها، كما تميز الأذن بين صوت الرجل، وصوت المرأة، وصوت الطفل من خلال مصدر كل صوت فصوت الرجل غليظاً، وصوت المرأة حادّاً .

إجابات اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١- أن تكون شدة الصوت قوية لأن الصوت الصادر يكون عالياً، فتكون الاهتزازة كبيرة .

٢- صوت المرأة أعلى في تردده، لأنه حاد، وكلما زاد تردد الصوت تزداد حدته .

٣- الأصوات تحت السمعية: هي التي يقل ترددها عن ٢٠هيرتز.

الأصوات فوق السمعية :

هي التي يزيد ترددها ٢٠,٠٠٠هيرتز.

٤- أ) ميّز المعلم ذلك من خلال قدرة أذنه على تميز مصادر الصوت المختلفة، وهو ما يسمى نوع الصوت. ومن خلال قوة الصوت القادم من الصفوف الخلفية وهو ما يسمى شدة الصوت.

ب) الخاصية هي : شدة الصوت .

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

مقدمة الدرس

في الصف الرابع تمت الإشارة إلى الضوضاء وخطرها على الإنسان لحث التلاميذ على اتباع السلوك الحسن نحو عدم التحدث بأصوات عالية وعدم الصراخ في أذن الآخرين، وفي هذا الدرس سيتم ربط الأصوات العالية، والمزعجة بالبيئة، واعتبار ذلك تلوثاً بيئياً يسمى التلوث الضوضائي من خلال أمثلة من الحياة سوف ترد في أنشطة الدرس.

وعلى الرغم من أن الأصوات التي تحدث عندنا إحساسات مختلفة اختلافاً نوعياً، فقد يظهر صوت معين لشخصٍ ما مرتفع بينما يظهر نفس الصوت لشخص آخر منخفض، ولكن تبقى الأصوات التي تسبب ضجيجاً مثل أصوات الآلات الثقيلة والدراجات النارية مزعجة، ومؤذية، ولقد وجد أن تعريض الأذن للأصوات عالية الشدة سواء كانت موسيقية، أو غيرها يضعف من حساسيتها للأصوات وخاصة الأصوات ذات الدرجة العالية؛ أي ذات التردد العالي كذلك الأشخاص الذين يتعرضون لهذه الأصوات معرضون للأمراض التي تؤثر على أعصابهم وتركيز هم الذهني، وأعضائهم المختلفة .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يوضح المقصود بالضوضاء .
٢- يعطي أمثلة لبعض مصادر الضوضاء في منطقته.
٣- يذكر أضرار الضجيج على الإنسان، والبيئة .
٤- يمارس السلوك السليم لتجنب الضوضاء .
٥- يذكر وسائل الحماية من الضوضاء .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

ضوضاء – ضجيج – تلوث ضوضائي .

لوازم تنفيذ الدرس

صور، ورسومات لبعض مصادر الضجيج مثل: صور لدرجات نارية، الآت مصنع، ورشة نجارة، مولد كهربائي بالإضافة إلى الصور المذكورة في كتاب التليمذ .

خطوات تنفيذ الدرس

١- توصل مع التلاميذ إلى أن الآية الكريمة ، تحثنا على الحديث بهدوء، وعدم إصدار ضجيج وشبهت الأصوات المرتفعه بأصوات الحمير .

٢- ناقش مع التلاميذ الصور المعروضة في كتبهم من خلال الحوار المكتوب مع الربط بالبيئة وإضافة أمثلة أخرى من بيئة التلاميذ .

ويفضل اصطحاب التلاميذ إلى زيارة ميدانية لأماكن الضوضاء مثل : المصانع، الورش، الكسارات للتعرف على أثر الضوضاء على الإنسان، ومناقشة العمال في ذلك، ولمعرفة وسائل الحماية اللازمة للحماية من الضوضاء ، وتوضيح الأثر السيء للضوضاء على البيئة، من خلال الإضرار بالإنسان والمنشآت بسبب تحطيم بعض الأشياء عند زيادة سعة اهتزازة الأصوات العالية المزعجة .

٣- وجه التلاميذ إلى السلوك السليم نحو التخفيف من الضوضاء، والحفاظ على سلامة سمعهم، ثم اطلب منهم تقديم بعض الإرشادات للحفاظ على آذانهم، وسلامتها، وعلى سلامة الآخرين. وكتابتها في لوحات تعلق في الصف، أو على جدرا ن المدرسة .

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

إجابات اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١– يكمل التلميذ العبارات التالية :

أ– ضوضاء . ب– ملوثاً . جـ– إضعاف .

٢– هذه عادة غير سليمة؛ لأن الأصوات العالية تزعج الآخرين من الجيران، فقد يكون فيهم المريض، أو التلميذ الذي يريد المذاكرة، وهذا يسبب لهم القلق، والتعب (وقد يكون جواب التلميذ بأسلوبه الخاص غير ماذكر، وعلى المعلم مراعاة ذلك) .

٣– على المعلم الاطلاع على مايكتبه التلاميذ وتصحيح ذلك .

إجابات اسئلة تقويم الوحدة :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١– يضع التلميذ إشارة (✓) على النحو التالي :

أ – (١) الساكنة ، ب– (١) تزداد ،

جـ– (٢) (١٠) اهتزازات، د – (٤) اهتزازية .

٢– المصطلح العلمي :

أ – سعة الاهتزازة

ب– التردد

جـ– الهرتز

د – الفراغ

هـ– الصدى

و – شد ة الصوت .

تابع قيام التلاميذ بالنشاط عملياً مع مراعاة أن تكون الساعة ساعة إيقاف، أو ساعة ذات أرقام لسهولة حساب الثواني، وأن يكون الشخص الذي يضرب قطعتي، الخشب رافعاً يديه فوق رأسه أثناء ضرب القطعتين، ليراه زميله الذي يحسب الزمن والذي يبدأ من رؤيته لحركة يد زميله وسماعه الصوت .

ويمكن تكرار العمل ثلاث، أو خمس مرات، ثم حساب متوسط الزمن .

– الوسط الناقل للصوت هو الهواء .

٤– ترتيب سرعة الصوت :

الحديد – الماء – بخار الماء .

٥– ينفذ التلاميذ التجربة بما يتناسب، وماهو في بيئتهم من أدوات، وعلى المعلم مراعاة الأسلوب والدقة في العمل .

٦– يعتبر الصوت ملوثاً بيئياً عندما يكون عالياً مزعجاً وله تأثير سيء على الآخرين .

٧– أثر الضوضاء على الإنسان : يذكر كما ورد في خلاصة الدرس .

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

أجسام في الفضاء

مقدمة الوحدة

ريادة الفضاء في الخمسين السنة الأخيرة زادت من فهمنا للكواكب المجاورة التي تشارك شمسنا .

فالعديد من المركبات الفضائية درست كلاً من كوكب الزهرة وعطارد والمريخ، وغير ذلك من الكواكب وبعناية . ومن هذه ما هبط في الزهرة لدراسته، وتحليل مكوناته، ومازالت المركبات الفضائية ذات الأجهزة الحديثة تحاول معرفة الكثير من الكواكب .

لقد تحصلنا على صور، ومعلومات مفصلة عن المشتري، وزحل، وأورانوس، ونبتون . ولأول مرة نستطيع أن نقارن بين طبقات، ومكونات الكواكب، والظواهر الجوية لها مع طبقات الأرض، والظواهر الجوية لها . كما نستطيع أن ندرك، ونفهم موقع الأرض الفريد، أو المتميز في المجموعة الشمسية الذي يعتبر أفضل المواقع لوجود الحياة .

إن البرامج التي تعنى بعلوم الفضاء زودتنا بمعلومات عن أرضنا الزرقاء . ونظراً لأهمية الموضوع فإن هذه الوحدة ستتعرض لدراسة المجموعة الشمسية، وموقعها في الفضاء، ومكوناتها من الشمس، وكواكب وكويكبات سيارة . كما سيتعرف التلميذ على كوكب الأرض، وموقعه في المجموعة الشمسية وعلى الشهب والنيازك، كما سيتعرف على الكواكب الداخلية، والخارجية .

الخلفية العلمية

بدأ الاهتمام بعلم الفلك منذ القدم، ولقد درست الكثير من الظواهر الطبيعية، كظاهرة شروق، وغروب الشمس، والخسوف، والكسوف لهذه الظواهر لكنها كانت خرافيه في بعض الأحيان .

وفي عصرنا الحالي توصل الإنسان إلى تفسيرات عمليه لهذه الظواهر، كما توصل إلى حقائق عن الكون وعن المجرات، والشموس، والكواكب، والتوابع . وما نلاحظ في السماء ليلاً من نجوم، وكواكب، وتوابع يعتبر جزءاً صغيراًجداً، إذ أننا يمكن أن نرى حوالي ٣٠٠٠ نجماً تقريباً بالعين المجردة . وأن هذه النجوم ليست متساوية في لمعانها، وضوئها، وهذا مرده إلى بُعد هذه النجوم، وليس لصغرها . كما أن مانراه في العين المجردة من كواكب وتوابع لايكاد يذكر . ولقد أثبتت الدراسات والاكتشافات أن النجوم تشع ضوءاً مصحوباً بحرارة، وهذا مايجعلنا نراها . والنجوم ليست ثابتة في مكانها، أو أنها تختفي بالنهار، بل تدور في الفضاء الفسيح الذي لايعرف إلا الله مداه . ﴿وَٱلسَّمَآءَ بَنَيۡنَٰهَا بِأَيۡيْدٖ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ ۝٤٧﴾ [الذاريات]

وبعض النجوم لاترى إلاَّ بالمنظار الفلكي (التلسكوب) . وبعض النجوم توجد مجتمعه مع بعضها، وبعضها توجد متفرقة وفي مجرات عديدة، وتوجد أجسام أخرى في السماء، ونحن نراها إلاَّ أن هذه الأجسام لاتشع بل تأخذ ضوءها من النجوم، وتعكسه مما يساعد على رؤيتها، وتعرف هذه الأجسام بالكواكب، والتوابع .

إذا الكواكب أجسام لاتعطي ضوءاً ولكنها تعكسه كما في كوكب الأرض . ونرى النجوم، والكواكب، والتوابع بأنها تدور من الشرق إلى الغرب ، وهذا ليس كذلك بل سببه هو دوران الأرض حول نفسها .

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

والتوابع عبارة عن أجسام تعكس ضوء النجوم الواصل إليها. وتدور هذه التوابع حول الكواكب، وتعرف بالأقمار مثل القمر الذي حول أرضنا، وتعرف التوابع من خلال تغير شكلها، ومظهرها في السماء. وتؤلف هذه المجموعه من النجوم، والكواكب، والأقمار، وغيرذلك من الأجسام الصغيره بما يسمى المجرة .

إن أقرب نجم لنا هو الشمس الذي يشكل مع مجموعة من الكواكب، وعددها ٩ توابع (أقمار) وعددها تجاوز ٦٠ قمراً، أو تابعاً ، وأجسام أخرى ذات أحجام كبيرة، وصغيرة مايسمى بالمجموعة الشمسية التى تقع في مجرة درب التبانه، أو (الطريق اللبني)، والشمس عبارة عن كرة كبيرة من غازات حارة جداً. إنهاكبيرة جداً لدرجة أن الكواكب، والتوابع في المجموعة الشمسية يمكن أن تحتوى فيها أي أن الشمس تتسع لكل هذه الكواكب والتوابع.

ونحتاج الى ١٠٠٠أرض من أرضنا لتشكيل قطر الشمس وحوالي مليون أرض لتكوين حجم الشمس . وبمقارنه حجم الشمس بالنجوم الأخرى البعيدة فإنها تعتبر نجماً صغيراً .

وتقسم الكواكب إلى قسمين، وهما: الكواكب الداخلية، والخارجية .

الكواكب الداخلية:

هي عطارد، والزهرة، والمريخ،بالإضافة إلى الأرض. وتعرف الكواكب الثلاثة الأولى بالمشابهة للأرض، حيث تتكون من نواة معدنية، وبها كمية قليلة من غازي الهيدروجين، والهيليوم .

الكواكب الخارجية :

عبارة عن كواكب كبيرة تتكون معظمها من الهيدروجين، والهيليوم، إلا أن بلوتو صغير الحجم ،وهذه الكواكب قليلة الكثافة عن الكواكب الداخلية، وترتب هذه الكواكب من ناحية بعدها عن الشمس كالتالي :

المشتري ، وزحل ، ونبتون ، وأورانوس ، وبلوتو.

ولألاف السنين ظن الناس أن الأرض كانت مركز المجموعة الشمسية، وأما في وقتنا الحالي فإننا نعرف أن الأرض تبعد عن الشمس بحوالي ١٥٠مليون كيلو متر .

كما أنه منذ زمن بعيد اعتبر الناس أن الأرض مسطحة لأنك إذا سرت عليها مسافات طويلة فإنك لاتشعر بانحناء السطح، وإذا وقفت على جبل مرتفع أو عمارة شاهقة ترى أن سطح الأرض يبدو أنه يمتد إلى مالانهاية، وفي كل الاتجاهات.

اليوم نعرف أن الأرض ليست كروية تماماً، ولكنها مسطحة عند القطبين، ومنتفخه في خط الاستواء إن المسافة حول الأرض تساوي ٤٠,٠٠٠كيلو متر، والمسافة حول خط الاستواء أكبر من المسافة حول القطبين .

يمكن أن تقسم الأرض إلى ثلاث طبقات، الأولى طبقة الغلاف الجوي، وهي الطبقة التي تحيط بالأرض وتمتد الى حوالي ١٠,٠٠٠ كيلو متر فوق سطح الأرض، ومعظم الهواء مركز على ١٠كيلو متر فوق سطح الأرض. طبقه الهيدروسفير، وهي الطبقة المائية التي تغطي الأرض . هذه الطبقة تتضمن الماءعلى السطح مثل الأنهار، والبحيرات، والمحيطات، والماء الموجود تحت سطح الأرض. طبقة الليثوسفير، وهي الطبقة الصلبة من سطح الأرض، والتى تتكون من القارات وسطح المحيطات، وكل المواد الصلبه مثل الصخور، والمعادن .

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

تبدو الأرض، وكأنها تحتوي على مغناطيس كبير فيها، وأحد هذه الاقطاب يقع با لقرب من قطب الشمال الجغرافي، والآخر يقع بالقرب من قطب الجنوب الجغرافي.

وللأرض دورتان تدورها احداهما حول نفسها بـ٢٤ساعة يومياً، والآخرى حول الشمس بـ ٣٦٥,٢٤يوماً، وتدور الأرض حول محور يمتد من الشمال إلى الجنوب، ولكن هذا المحور يميل بزاوية ٢٣,٥درجة، وحيث أن المسافة حول الأرض في خط الاستواء تقريباً ٤٠,٠٠٠ كيلر متر، فأن الأرض تسير بسرعة١٦٧٠كيلو متر /ساعة حول نفسها.، وعند ماتدور الأرض حول الشمس، فأنها تقطع مسافه ٩٤٢مليون كيلومتر؛ أي أن الأرض في هذه الحالة تتحرك بسرعة ١٠٧,٠٠٠كيلو متر/ساعة.

وتدور الأرض حول الشمس في مدار (مسار) بيضاوي، ولاتوجد الشمس في منتصف هذا الشكل البيضاوي، ولهذا السبب، فأن الأرض تبتعد مسافات غير متساوية من الشمس ،وتكون الأرض في الحضيض الشمسي (أقرب نقطه إلى الشمس) في ٣يناير من كل عام، وتكون مبتعدة عن الشمس بحوالي ١٤٧ مليون كيلو متر، وتكون الأرض في الأوج (أبعد نقطة من الشمس) في ٤من يوليو من كل عام، وتكون على بعد ١٥٢مليون كيلو متر تقريباً.

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادر اً على أن :-

١- يتعرف على المفاهيم التالية :

أ - المجموعة الشمسية.

ب- النجم، والكوكب التابع .

جـ- الكواكب الداخلية، والكواكب الخارجية.

د - الشهب، والنيازك، والمذنبات .

٢- يعرف موضع الأرض بالنسبة للشمس، وبقية الكواكب .

٣- يعرف أنسب الكواكب للعيش عليه.

٤- يدرك أن النظام الشمسي جزء من نظام أكبر .

تنظيم الوحدة :

نظمت هذه الوحدة في اربعة دروس على النحو الآتي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص
الأول	النجوم، والكواكب، والتوابع	٢
الثاني	أرضنا في الفضا ء	٢
الثالث	الكواكب، والتوابع تدور	٢
الرابع	الكويكبات السياره	٢
	تقويم الوحدة	١
	مجموع الحصص	**٩**

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

مقدمة الدرس

يحاول هذا الدرس تعريف التلاميذ بالمجموعة الشمسية، والفرق بين النجم، والكوكب، والتابع، والتعرف على أبعد، واقرب كوكب عن الشمس والتوابع المكتشفة بالإضافة إلى إعطاء الفرصة للتلاميذلعمل نماذج للمجموعة الشمسية بناء على أوصافها، وبعدها عن الشمس .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يسمي مكونات المجموعة الشمسية .
- يصمم نموذجاً للمجموعة الشمسية .
- يعرف المفاهيم التالية :
  الشمس – الكواكب – التابع .
- يحسب المسافات بين الشمس، والكوكب في المجموعة الشمسية .
- يرتب المجموعة الشمسية بحسب قربها أوبعدها من الشمس .
- يكتسب عدد التوابع المكتشفة حتى الآن .
- يفرق بين مفهوم الكوكب، والنجم .
- يرسم المجموعة الشمسية .

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

١ – المجموعة الشمسية ٢ – مجرة درب التبانة
٣ – نجم ٤ – كوكب
٥ – تابع ٦ – مسار (فلك)
٧ – عطارد ٨ – الزهرة
٩ – الأرض ١٠ – المريخ
١١ – المشتري ١٢ – زحل
١٣ – نبتون ١٤ – أورانوس
١٥ – بلوتو

لوازم تنفيذ الدرس

صوره، أو وسيلة فيها صورة المجموعة الشمسية صورة لمجرة درب التبانة مع مجرات أخرى، صورة للأرض، والقمر يدور حولها .

يسبق تنفيذ هذا الدرس توجيه المعلم التلاميذ أن ينظروا إلى السماء، ويدونوا ملاحظاتهم حول النجوم بعد أن يكون قد سألهم عمَّن قد شاهد السماء ليلاً،؟ وهل كانت فيها نجوم تلمع؟ وهل لاحظ التلاميذ الفرق في اللمعان؟ وفي تغير مكانها بعد ساعه المشاهده .؟

خطوات تنفيذ الدرس

انتقل إلى سؤال التلاميذ عن عدد النجوم في السماء، وهل هي كثيرة؟ أم قليلة؟ وفي كل مرة يستمع المعلم إلى إجابات التلاميذ، ويستخدمها في تعزيز التلاميذ . ينتقل المعلم إلى معرفة ما إذا رأى التلاميذ أحجام النجوم؟

يتوصل المعلم مع التلاميذ إلى أن النجوم كثيرة وتختلف في لمعانها وأنها بعيدة جداً ولاتظل في مكانها بسبب دوران الأرض وليس انتقال النجوم من مكان إلى آخر .

- نفذ النشاط (١) بالاستعانة بصورة مكبرة للمجموعة الشمسية، وملونه أو أن يرسم المجموعة الشمسية ويلونها . ويمكن أن يستخدم الصور التي في الكتاب .
- يطلب من التلاميذ أن ينظروا إلى الشكل الذي أمامهم على السبورة أو في كتبهم، ويناقش معهم ماذا يلاحظون؟ ويحددون موقع الشمس في المجموعة؟ وعدد كواكب المجموعة الشمسية. ينتقل إلى السؤال الآتي : لماذا نشعر بالدفء بالنهار ؟ ويتوصل معهم إلى أن ذلك سببه

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

الشمس وأن يصل معهم إلى استنتاج أن الشمس تشع ضوءاً، وحرارة وأنها (الشمس) عبارة عن نجم . وبنفس الطريقة يسأل التلاميذ لماذا يشعرون بالبرد ليلاً ؟ ويتوصل مع التلاميذ إلى أن الأرض لاتشع ضوءاً ولاتطلق حرارة، ومن ثم يستنتج التلاميذ أن الأرض كوكب، وبالتالي ينطبق على بقية الكواكب ماينطبق على الأرض . ومن خلال النقاش يتوصل مع التلاميذ إلى عدد الكواكب في المجموعة، وأن الشمس تتوسط المجموعة، وأن الكواكب تبعد عن الشمس بمسافات مختلفه.

- يوجه التلاميذ إلى تحديد، أو ذكر اسم أقرب كوكب، وأبعد كوكب للشمس، وفي نهاية هذا النشاط اطلب من التلاميذ أن يرسموا المجموعة الشمسية في كراستهم.
- اعرض للتلاميذ صوراً لمجرة درب التبأنه ومجموعة من المجرات الأخرى، وتوصل معهم إلى أن المجموعة الشمسية تظهر على شكل نقطة في طرف المجرة وأن السماء ممتلئة بالمجرات العديدة، وأن كل مجرة تحتوي على مليارات النجوم التي تفوق الشمس بمجموعها وأن شمسنا أصغر النجوم ، ثم يتلو الآيتين ﴿ فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسم لو تعلمون عظيم ﴾ ويبين قدرة الله الذي خلق هذه المجرات الممتلئة بالنجوم .
- وجه التلاميذ إلى النشاط وبين لهم أن الجدول يحتوي على مكونات المجموعة الشمسية، وعلى قطر كل جسم، وبعده عن الشمس بمقياس رسم لكل منهما. وجههم إلى النظر إلى قطر الشمس وبقية الكواكب، ويسأل أي الأجسام قطره أكبر؟ ويتوصل معهم إلى أكبر وأصغر جسم في المجموعة، ويستدل على ذلك أن الجسم الذي قطره أكبر سيكون حجمه أكبر .

أنتقل إلى العمود الثالث في الجدول واجعل التلاميذ يقومون بالمقارنة بين أقرب وأبعد كوكب في المجموعة بالنسبة للشمس

- عد بالتلاميذ إلى الجدول وبالذات إلى كوكب عطارد، والذي يمثل أقرب كوكب للشمس واسأل مامقياس الرسم الذي يبعد به كوكب عطارد؟ واحصل على الاجابة بأنه ٠,٥ .

يوضح المدرس للتلاميذ أن هذا البعد على الرسم يمثل على« الحقيقة٥٧,٩ مليون كيلو متر . أُوجد بطريقة رياضية بعد الأرض الحقيقي عن الشمس باستخدام العلاقه التالية :

بعد الأرض عن الشمس (س) ٠,٥ ⟵ ٥٧,٩

١,٣ ⟵ س

حيث أن س يرمز إلى البعد وأن ١,٣ يمثل البعد في مقياس الرسم :

∴ س = $\frac{١٣,\times ٥٧,٩\times ١٠٠٠,٠٠٠}{٠,٥}$

= ١٥٠,٥٤٠,٠٠٠ كيلو متر . وهى نسبة تقريبية إذ أن بعد الأرض عن الشمس تقريباً ١٥٠ مليون كيلو متر .

- اطلب من كل تلميذ أن يخطط جدولاً في كراسته كما هو موضح بكتابتهم ، ويكمل الجدول.
- انتقل إلى تنفيذ النشاط (٣) حيث يهدف هذا النشاط إلى تعريف التلاميذ أن هناك توابع وتعتبر من ضمن مكونات المجموعة الشمسية ابدأ هذا النشاط بسؤال التلاميذ عن المفهوم (الاسم) الذي يطلق على الأجسام التي تسبح في الفضاء، وتعكس الضوء ، ليتم الربط بين التابع والكوكب . يتوصل المعلم مع التلاميذ إلى أن الكوكب الذي يدور حول كوكب آخر يعرف بالتابع ،وله اسم آخر،وهو القمر، وذلك من خلال استخدام الاسئلة الموجودة بكتاب التلميذ

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

والصورة الخاصة بالأرض، والقمر. وصل بالتلاميذ إلى أنه حتى الآن اكتشف أكثر من ٦٠ قمراً يدور حول بعض كواكب المجموعة الشمسية.

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

إجابات السؤال الأول :

١- (✓) ، ٢- (✓) ، ٣- (✗) ،
٤- (✗) ، ٥- (✗) ، ٦- (✓) .

إجابات السوال الثاني :

٥ ، ٤ ، ٢ ، ٣ ، ١

إجابات السؤال الثالث :

١- تتكون المجموعة الشمسية من الشمس و ٩ كواكب هي عطارد ، الزهرة ، الأرض ، المريخ ، المشتري ، زحل ، أورانوس ، نبتون ، بلوتو ، وأكثر من ٦٠ قمراً أو تابعاً .

٢- يتوقع أن يرسم التلاميذ كما هو موجود في النشاط الاول من كتاب التلميذ مع كتابة البيانات كاملة .

٣- النجم : هو جسم يشع ضوءاً، ويطلق حرارة وحجمه كبير جداً .

- الكوكب : هوجسم لايشع ضوءاً ولكن يعكس الضوء الواصل إليه من النجوم، وحجمه صغير بالنسبةلحجم النجم، ويتكون من صخور.
- التابع : عبارة عن كوكب صغير يدور حول كوكب آخر كبير ويسمى قمراً وهو يعكس الضوء الذي يصل إليه من النجوم .

الدرس الثاني — أرضنا في الفضاء

مقدمة الدرس

يحاول هذا الدرس تحديد موقع أرضنا بالنسبه للمجموعة الشمسية وبعدها عن الشمس وسبب دوران الأرض حول الشمس وأشكال المدارات للكواكب المكونة للمجموعة الشمسية بالإضافة إلى التعرف على شكل الأرض .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يحدد موقع الأرض بالنسبة للمجموعة الشمسية .
- يذكر بعد الأرض عن الشمس .
- يحدد أسباب دوران الأرض حول الشمس .
- يسمى شكل مدار الأرض حول الشمس .
- يرسم شكل دوران الأرض حول الشمس .
- يستنتج أن الأرض ليست كروية تماماً .
- يذكر أن للأرض قطراً استوائياً، وقطراً قطبياً .
- يعرف أن كوكب الأرض أنسب كوكب للحياة.

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

مسار (مدار) – قوة الطرد المركزية – قوة الجاذبية – قطب شمالي/قطب جنوبي – قطر قطبي – قطر استوائي – محور الأرض – الأكسجين – الماء – الحرارة .

لوازم تنفيذ الدرس

صورة للمجموعة الشمسية توضح بها بعد الأرض عن الشمس، كرة، وخيط طوله متر ، قطعة خشبية مستوية، ورقة بيضاء، قلم رصاص، مسماران ، خيوط ذات أطوال مختلفة ٢٠ سم، ٢٢ سم، ٢٥ سم، ٢٧ سم، ٢٩سم، ٣١سم، ٣٣سم، ٣٥سم، ٣٧سم، صورة لسطح الأرض أخذت من مركبة فضائية .

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

خطوات تنفيذ الدرس

ابدأ الدرس بالتمهيد بأن تطلب إلى التلاميذ أن يحدد كل منهم موقع منزله، الحارة، القرية، المدينة، والمحافظة، البلد . توصل معهم إلى أن كل هذا موقعه الأرض لكن أين تقع الأرض ؟ .

يتوقع من الدرس السابق أن تكون الإجابة في المجموعة الشمسية .

وجه التلاميذ إلى مشاهدة الصورة التي في الكتاب . واطلب منهم أن يحددوا موقع الأرض بالنسبة للكواكب . توصل معهم إلى أنها ثالث كوكب من ناحية بعدها عن الشمس ، أشر إلى التلاميذ أن ينظر إلى الصوره ويقرأ المسافة المكتوبة على الصورة والتي توضح بعد الأرض عن الشمس .

وجه أحد التلاميذ أن يقرأ الثلاثة الأسئلة الأولى من هذا النشاط نشاط(١) . طبعاً إجابة السؤال الأول والثاني ستكون موجودة لديهم . حاول فقط أن تجد الإجابة من التلاميذ، وعندما يقرأ التلميذ السؤال الثالث – ما أنسب كوكب في المجموعة الشمسية للعيش عليه ؟ ، توصل بالمناقشة مع التلاميذ إلى أنه كوننا نعيش على كوكب الأرض فإنها تعتبر أنسب كوكب عرفناه .

انتقل إلى السؤال الرابع، والذي يتعلق بوجود الكائنات في كواكب أخرى ولماذا؟ واجعل التلاميذ يتناقشون فيما بينهم واجعل كلاً منهم يعلل إجابته بالسلب، أو بالإيجاب .

وجه التلاميذ إلى الانقسام إلى مجموعات لمناقشة السؤال الخاص باختيار التلميذ كوكب يعيش عليه . ما الكوكب الذي سيختار؟ ويقول: لماذا؟ حتى يتوصلوا في النهاية إلى أن الكائن الحي يحتاج إلى أكسجين، وماء، وعناصر أخرى لكي يعيش، وهذا متوفر حسب علمنا في كوكب الأرض .

اسأل التلاميذ ماذا سيحدث للكائنات الحية إذا اقتربت الأرض من الشمس بدرجة كبيرة . واترك لهم الفرصة ليتناقشوا، وليتوصلوا؛ إلى أن الحرارة الملائمة عامل مهم للعيش .

نفذ النشاط (٢) بسؤال التلاميذ السؤال الآتي :

هل الكواكب واقفة في مكانها ؟ ولماذا ؟ ويصل المعلم مع التلاميذ من خلال المعرفة السابقة إلى أن الكواكب تدور . ومن خلال الحوار توصل معهم أيضاً أن الكواكب تدور حول الشمس ؟

اسأل التلاميذ لماذا لا تخرج الكواكب عن مسارها ؟ . استقبل الإجابات، وعزز الإجابات الصحيحة .

الآن نفذ النشاط مع التلاميذ، ويفضل أن يكون في ساحة المدرسة، أو في مكان واسع لاحتياطات السلامة ، يكون تنفيذ النشاط، خطوة، بخطوة كما هو موضح بالشكل (٢) مع كتابة ملاحظاتهم عن اتجاه انطلاق الكرة، وشعور الشد على اليد .

بعد تنفيذ النشاط اجمع التلاميذ واستمع إلى النتائج التي توصولوا إليها ، اطلب منهم أن يربطوا هذا النشاط بحركة الأرض مع الشمس . فإذا كانت التفسيرات صحيحة وهو أن هناك قوتين هما قوة الطرد المركزية، وقوة الجاذبية الأرضية هما القوتان اللازمتان لحفظ الجسم في دورانه دون أن يفلت حيث تجذب الشمس (الجسم الكبير) الأرض (الجسم الصغير) وبذا تدور الكواكب، والأرض حول الشمس . اطلب منهم تسجيل هذا التعليل .

– اطلب من كل تلميذ أن يرسم شكل القوتين والمسار، وتسمية الكرة بالأرض، واليد بالشمس . يتوقع أن تكون الرسمة كما هي في كتاب التلميذ .

أعطِ السؤالين التاليين كواجب أيضاً، وهما :

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

ماذا سيحدث لوكانت القوة المؤثرة، وهي قوة الجذب فقط بين الأرض، والشمس ؟.

- ماذا سيحدث لوأن الأر ض دارت فقط حول الشمس ؟

يتوقع أن تكون الإجابة كالآتي :

- أن الشمس ستجذب الأرض ، وستحرقها تماماً.
- أن درجة الحرارة سترتفع، وستحرق كل شيء على الأرض. بعد أن يحضّر التلاميذ إجاباتهم عن السؤالين السابقين ، بين قدرة الخالق في خلق هذا النظام الكوني .

لتنفيذ النشاط (٣) قسم التلاميذ مسبقاً إلى مجموعات، واطلب من كل مجموعة إحضار الأدوات الخاصة بهذا النشاط. مهد للنشاط بالأسئلة المسخدمة لهذا التمهيد في كتاب التلميذ، ثم اطلب من كل مجموعة تنفيذ النشاط، خطوة، بخطوة وكتابة الإجابة عن الأسئلة التي مهدت بها والأسئلة التي تتخلل خطوات النشاط .

- ساعدالتلاميذ الذين يجدون صعوبة في تنفيذ النشاط .
- نفذ النشاط (٤) بالطلب من التلاميذ النظر إلى الصورة الخاصة بهذا النشاط، واجعهلم يجيبون عن الاسئلة عن طريق النقاش الجماعي، والرسم الجماعي عن طريق تقسيمهم إلى مجموعات تعاونية وبمساعدة المعلم. ويتوقع أن تكون الرسمة كما هي موضحة بالشكل (٤) .
- اطلب منهم في النهاية كتابة البيانات على الرسمة الموجودة في الخلاصة .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

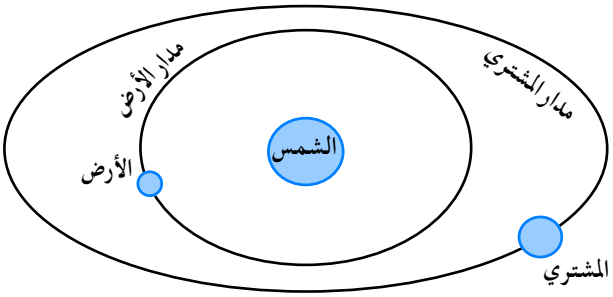
نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : ١- (✓) ٢ - (×) ٣- (×) ٤ - (×)

٥- (×) ٦- (✓) ٧ - (✓) ٨ - (✓)

جـ ٢ : ٢، ١، ٤، ٥

جـ ٣ : أ -



مدار الأرض يقترب إلى الشكل الكروي بينما مدار المشتري بيضاوي .

ب - سيرسم التلميذ الرسمة كما وردت في كتابه.

جـ - أ .

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

مقدمة الدرس

يهدف هذا الدس إلى تعريف التلاميذ إلى بعض صفات الكواكب الداخلية، والخارجية، وأيضاً بعدها عن الشمس بالإضافة إلى عدد التوابع التي تدور حولها .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

- يذكر أسماء الكواكب الداخلية، والخارجية مرتبة.
- يقارن بين الكواكب الداخلية، والخارجية من حيث خواصها .
- يذكر عدد توابع كل كوكب .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الكواكب الداخلية – الكواكب الخارجية – الشهب – النيازك – حزام الكويكبات – الكويكبات – المذنب – مدار هليجي

لوازم تنفيذ الدرس

صورة للمجموعة الشمسية ملونة، ومكبرة ويظهر فيها حزام الكويكبات – صورة ملونة لكواكب المجموعة الداخلية ، صورة ملونة لكواكب المجموعة الخارجية – جداول تحتوي بعض المعلومات عن الكواكب، وأبعادها، وسرعة دورانها، ودرجات حرارتها، وتوابعها .

خطوات تنفيذ الدرس

١– مهّد للدرس بالتمهيد المذكور في بداية الدرس في الأسئلة المبينة فيه .

٢– وجّه التلاميذ بعد ذلك لمشاهدة الصورة في الكتاب، مستعيناً بالأسئلة الموجودة في النشاط (١) توصل معهم إلى أن الكواكب الخارجية أكبر حجماً، وأن معظمها تحيط بها حلقات، ماعدا كوكب بلوتو فهو يشبه المجموعة الداخلية في حجمه، وتوصل معهم إلى أن الكواكب القريبة من الشمس داخل الحزام اصطلح على تسميتها بالكواكب الداخلية، والكواكب البعيدة داخل وخارج الحزام تسمى الكواكب الخارجية .

٣– انتقل إلى النشاط الثاني، واستعن بصورة النشاط والجدول المصاحب. وجه الاسئلة المصاحبة إلى التلاميذ واجعلهم يرتبون الكواكب تبعاً للحجم. ويستنتجون أن كوكب عطارد يختلف عن كوكب الأرض في قربة من الشمس، وبوجود فوهات بركانية كثيرة على سطحه، وأن درجة حرارة الكوكب القريب من الشمس تكون كبيرة في النهار وفي المساء تكون صغيرة جداً، وأن جاذبية أي كوكب تزداد بزيادة حجمه، وأن كوكب الزهرة يشابه كوكب الأرض في الحجم ولهذا يسمي بتوأم الأرض، وأن كوكب عطارد يشبه كوكب المريخ بالحجم تقريباً .

٤– وجّه التلاميذ للمشاهد بعناية في النشاط (٣) واستخدم الاسئلة لتحليل مافي الجدول ، وتوصل معهم إلى أنه كلما ابتعد الكوكب عن الشمس يزدادطول سنته، وأن عطارد هو أسرع كوكب حول الشمس. وأن الأرض أسرع كوكب دوراناً حول نفسه، وأن الزهرة والأرض مقتربان كثيراً .

انتقل إلى الجدول في هذا النشاط وباستخدام الاسئلة المتعلقة له اجعل التلاميذ يتوصلوا إلى أن كوكب بلوتو، وكوكب أورانوس مقتربان في حجمهما، وأن سرعة دورانهما حول نفسهما متقارباتان وأن دوران كوكب نيبتون حول الشمس يساوي ضعف دوران، أورانوس حول الشمس،

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

ان أورانوس لديه توابع تفوق ٩ كواكب عن كوكب نيبتون ، وكلما كبر كوكب المجموعة كلما زادت سرعة دورانه حول الشمس ، وتختلف الكواكب عن بعضها في الحجوم، وفي الدوران حول نفسها ،وحول الشمس ويختلف طول اليوم على بلوتو عن بقية الكواكب في المجموعة في أنه أطول من بقية الأيام على كل كوكب، ويكبر كوكب المشترى عن كوكب الأرض ١٣٠٠٤٤ كيلو متر ، وأن أسرع الكواكب دوراناً حول نفسه هو كوكب المشترى.

(لاحظ أن كوكب المشتري قطره ١٤٢٨٠٠ كيلو متر وزحل قطره ١٢٠,٠٠٠ كيلو متر).

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : (X) في المجموعة الشمسية

(X) المشترى (✓)، (✓) ،

(X) ١٦ تابعاً . (X) .

جـ٢ : المريخ ، المجموعة الداخلية ، المجموعة الخارجية ، الزهرة ، بلوتو .

جـ٣ : أ – ٦٤

ب– ٧– الزهرة، ويعني درجة حرارة الكوكب مرتفعة دائماً .

جـ– لأن الكوكب يساوي دائماً حجم كوكب الأرض، وأن هذا الكوكب قريبٌ من الأرض.

الدرس الرابع الكويكبات السيارة

مقدمة الدرس

يهدف الدرس إلى تعريف التلاميذ أن هناك أجساماً أصغر من الكواكب تسمى الكويكبات السيارة، وأن لها مكاناً تدور فيه، وإذا خرجت من مكانها، واقتربت من الأرض فإنها تسمى شهباً وعندما تصطدم بالأرض تسمى نيازك .

كما سيتعرف التلاميذ أن هناك كويكبات أخرى تأتي من مكان بعيد خلف بلوتو، وعندما تقترب من الشمس يتكون لها ذنب وتسمى بالمذنبات .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

– يحدد موقع الكويكبات بالنسبة للمجموعة الشمسية .

– يرسم شكل مدار المذنب حول الشمس، والمجموعة الشمسية .

– يعرف مفهوم المذنب

– يوضّح من أين يأتي المذنب .

المفاهيم، والمصطلحات العلمية :

الكويكبات السيارة – حزام الكويكبات – الشهاب – النيزك – المذنب – مدار إهليجي – فوهة .

لوازم تنفيذ الدرس

صورة لحزام الكويكبات ببياناتها – صورة لشهاب مارق في السماء – طاولة – كرات زجاجية أو أحجار صغيرة مختلفة الأحجام – مسطرة – رماد، أو جص ، ملقاط جمر – وعاء – صورة لمذنبات في ملكة الأهليجي .

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

خطوات تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بذكر الخبر الذي نشر في إحدى المجلات، أو بتمهيد تراه مناسباً، واسأل عن أماكن تواجد الكويكبات، وكم عددها؟ وماأخطارها؟ واستمع إلى الإجابات دون أن تصحح الإجابات أوترد عليها.

٢- وجّه التلاميذ للنظر إلى صورة النشاط (١) والتمعن فيها ، ثم وجّه الأسئلة المصاحبة لهذا النشاط دون مراعاة لترتيبها ، لاحظ أنك تستطيع عد هذه الكويكبات، وأنها ذات أشكال مختلفة ، وأنها تدور حول الشمس داخل حزام الكويكبات .

٣- اطلب من التلاميذ أن ينظروا إلى الصورة الخاصة بالنشاط (٢) ووجه لهم الأسئلة المصاحبة لتتمكن من الربط بين مفاهيم النشاط (١) ومفهوم الشهب، وأن لها علاقة بالكويكبات الموجودة في حزام الكويكبات، وتوصل مع التلاميذ إلى أن هذه الأجسام عندما تدخل الغلاف الجوي للأرض، فإنها تحتك بهواء الغلاف مما يؤدي إلى احتراقها مسببة بريقاً، أوضوءاً يظهر في الأفق ليلاً، وإذا احترقت كاملة فإنها تتلاشى أما إذا لم تحترق، ووصلت إلى الأرض فإنها تحدث فوهات على الأرض، وتسمى في هذه الحالة نيازك. وجّه التلاميذ لمشاهدة الفوهة التي أحدثها أحد النيازك، واجعلهم يتخيلون حجم هذا النيزك، وحجم الفوهة التي أحدثها .

٤- ساعد التلاميذ بشكل مجموعات في أجراء النشاط الخاص بكيفية حدوث الفوهات خطوة بخطوة، وأطلب أن يرسموا التجربة ببياناتها، وأن يرسموا الجدول الخاص بالنتائج، وتأكد من أن التلاميذ يرسمون بشكل صحيح، ويقومون بالقياس بشكل دقيق. ثم ناقش سبب اختلاف النتائج بالنسبة لأقطار الفوهات، وأن هذا ناتج عن اختلاف أحجام، وأشكال الكرات، أو الأحجار .

٥- انتقل مع التلاميذ إلى النشاط (٣) مستعيناً بالأسئلة. وضح لهم أن المذنب يعتبر جزءاً من المجموعة الشمسية، لأنه يدور حول الشمس بالرغم من أنه يأتي من مكان بعيد .

٦- اطلب من التلاميذ مشاهدة الصورة المصاحبة للنشاط (٤) وتوصل معهم إلى أن المذنب عبارة عن كرة من الغبار، وغازات متجمدة، وعندما تقترب من الشمس تتبخر بعض الغازات المتجمدة فتتكون غازات من السحاب السميكة حول المذنب، وتسمى ذوابة المذنب وبسبب الريح الشمسي.

تتدفق الغازات، والغبارخارج سحابة المذنب مسببة الذيل الذي يكون مبتعداً عن الشمس . ويختفي هذا الذيل عند ابتعاد المذنب بسبب أن حرارة الشمس لاتؤثر عليه، كونه بعيداً .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : أ – (✓) ب– (✗) الضوء يأتي من إحتراقه.

جـ – (✗) توجد في حزام الكويكبات .

د – (✗) هو كويكب .

هـ –(✗) مختلفة الأشكال .

و – (✓) ، ز – (✓) ، حـ – (✓).

جـ٢ : ٣ ، ١ ، ٤

جـ٣ : أ – المذنب عبارة عن كويكب يأتي من مكان بعيد خلف كوكب بلوتو، ويظهر كزائر بعد مرور العديد من السنوات، بينما الشهاب عبارة عن كويكب يخرج من مداره في حزام الكويكبات ويتجه ناحيتها، وعندما يدخل غلافها الجوي يحتك بالهواء مما يؤدي إلى احتراقه .

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

ب – يدور المذنب في المجموعة الشمسية حول الشمس بمدار ذي شكل أهليجي، أو بيضاوي .

جـ – يتجه ذيل المذنب عادة مبتعداً عن السشمس .

إجابات أسئلة تقويم الوحدة :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

١– عطارد

٢– المشترى . زحل ، أورانوس، نبتون، بلوتو .

٣– درب التّبانة، أو الطريق اللبني .

٤–

الجسم	الموقع	الدوران	النوع
الشمس	وسط المجموعة	حول نفسها	نجم
الأرض	ثالث كوكب من الشمس	حول نفسها وحول الشمس	كوكب

٥– سترتفع درجة الحرارة فيها، وتنتهي الكائنات الحية فيها .

٦– بسبب أن الشخص عندما ينتقل من مكان إلى آخر، أو يسافر فأنه لايحس بسطح الأرض المنحني وإذا صعد هذا الشخص على جبل، أو عمارة شاهقة، فإنه يرى أن سطح الأرض مسطح في كل الاتجاهات .

٧– الأرض – الكواكب الداخلية – المشتري – زحل – أورانوس – نبتون – بلوتو .

٨– والكويكبات السيارة عبارة عن كويكبات كثيرة الأعداد، وذات أحجام ، وأشكال مختلفة ، وتوجد في حزام الكويكبات بين المشتري، والمريخ .

٩ – لا يمكن تسميته بالنجم المقذوف لأنه في الأصل كويكب، ومانراه من لمعان نتيجة احتراقه بسبب الاحتكاك مع الغلاف الهوائي للأرض .

١٠– نيبتون .

١١– السبب احتكاك الكويكبات مع غلاف الهواء الجوي للأرض .

١٢– بسبب أن مدار بلوتو يكون أقرب من نبتون في بعض الأحيان .

١٣– عطارد – شهاب – الأرض – المريخ .

١٤– أ – سيكون عمره أربعة أضعاف عمره على الأرض .

ب – سيكون عمره أقل؛ أي سيكون نصف عمره في الأرض .

جـ – بما أن ف = ع X ز

إذن، ف = ٣٠٠,٠٠٠ X ٨,٥ X ٦٠

= ١٥٣,٠٠٠,٠٠٠ كيلو متر

١٥ – الإجابة موجودة في كتاب التلميذ نشاط(٣) الدرس الرابع .

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

مقدمة الوحدة

سيدرس التلميذ في هذه الوحدة بعض الظواهر الطبيعية مثل : تعاقب الليل، والنهار واختلافهما – الفصول الأربعة – الخسوف، والكسوف – المد، والجزر، والتي تحدث نتيجة لدوران (حركات) الأرض اليومية حول نفسها (محورها)، وحركتها السنوية حول الشمس، وحركة القمر حول الأرض، والقمر والأرض ـ معاً ـ حول الشمس ، مستعيناً بجملة من الأنشطة التعليمية، وبالمفاهيم الفلكية التي اكتسبها في دراسته للوحدة الأولى من هذا الباب عن المجموعة الشمسية، والتي تعد الأرض أحد كواكبها .

الخلفية العلمية

الأرض هى ثالث الكواكب بُعداً عن الشمس ، وهي الكوكب الوحيد الذي علية حياة من بين كواكب المجموعة الشمسية .

وللأرض حركتان : حركة تدور بها حول محورها كل ٢٤ ساعة فينتج عنها الليل، والنهار ، وحركه أخرى تدور بها حول الشمس، وتستغرق سنة شمسية كاملة ٣٦٥,٢٤٢٢يوماً وتساوي تقريباً (٣٦٥,٢٥يوماً) وبسرعة ٢٩,٨كم/ث، فينتج عنها الفصول الأربعة .

وتحافظ الأرض خلال (أثناء) دورانها حول الشمس، وحول نفسها على ميل محورها باتجاه ثابت، حيث يميل هذا المحور عن العمودي على المستوى الذي تدور فيه الأرض حول الشمس بزاوية قدرها ٢٣,٥ درجه تقريباً.

ونظراً لدوران الأرض حول الشمس، فإن مطلع الشمس يختلف من يوم لآخر على مدار السنة ، ويؤدي ميل هذا المحور، وثباته إلى ميل نصف الكرة الشمالي مرة باتجاه الشمس، ومرة أخرى بعيداً عنها .

وينجم عن ذلك تغير تعامد أشعة الشمس على سطح الأرض على مدار السنة.

ويتأثر طول الليل، والنهار في كل مكان على سطح الأرض بتعاقب الفصول ، فيزداد طول النهار، ويقصر طول الليل في الصيف ، ويقصر طول النهار، ويزداد طول الليل في الشتاء ، ويتساوى طول الليل، والنهار في وقت الاعتدالين الربيعي، والخريفي .

وللأرض قمر وحيد قطره ٣٤٧٦كم ، أي حوالي (٠,٢٧) من قطر الأرض، ويتميز بأنه أقرب جرم سماوي لنا يرافق الأرض، ويتروح بعده عنها (٣٠٤– ٤٠٠ الف كم) ومتوسط كثافته يبلغ ٣,٥ جرام/سم٣ أقل قليلاً من متوسط كثافة الأرض البالغه (٥,٥٢جرام /سم٣).

ويدور القمر حول الأرض من الغرب إلى الشرق؛ أي باتجاه دوران الأرض حول نفسها، ويتم دورة كاملة خلال فترة (٢٩,٥ يوماً) وهذه الفترة عبارة عن الشهر القمري (الهجري)،ولهذا السبب نجد عدد أيام الشهور الهجرية أحياناً ٢٩ يوماً وأحياناً ٣٠ يوماً. يعترض القمر أحياناً أشعةَ الشمس الساقطة على الأرض عندما يكون محاقاً؛ أي عندما يقع القمر بين الشمس؛ والأرض، فيحصل كسوف .

وكذلك تعترض الأرض أحياناً أشعة الشمس الساقطة على القمر عندما يكون بدراً؛ أي عندما تقع الأرض بين الشمس، والقمر فيحصل خسوف .

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

ولكن هذين الحدثين لايحصلان في كل دورة قمرية، لأن الأرض، والقمر والشمس لايقعن دائماً على استقامة واحدة وذلك لأن المستوى الذي يدور فية القمر حول الأرض يميل بزاوية مقدارها خمس درجات عن المستوى الذي تدور فية الأرض حول الشمس، ولو أن هذين المستويين انطبقا على بعضهما لحصل خسوف وكسوف في كل شهر . فالقمر عندما يكون محاقاً يقع بين الشمس، والأرض، ولكن ظله لايقع على الأرض إذاً: لم تكن الأجرام الثلاثة َعلى استقامه واحدة، وبالتالي لايحصل الكسوف .

وكذلك الحال بالنسبة للأرض عندما يكون القمر بدراً ، فإن ظلها لايقع على القمر إذاً: لم تكن تلك الأجرام الثلاثة على استقامة واحدة وبالتالي لايحصل الخسوف .

وللقمر، والشمس أهمية في حدوث ظاهرة المد، والجزر حيث تتأثر مياه المحيطات، والبحار الواسعة بقوة جاذبية القمر، فتضطرب، وتندفع في اتجاهين أحدهما نحو القمر وذلك بسبب قوة الجذب، والاتجاه الآخر إلى الناحية المعاكسة، بسبب القوة الطاردة للأرض. وفي نفس الوقت تنخفض المياة فيما بين هذين الاتجاهين وبسبب دوران الأرض حول نفسها تتعاقب على جهاتها المختلفة موجات (المد والجزر) مرتين في كل يوم لأن أجزاء سطح الأرض تنتقل في أثناء دورانها، فتكون مرة في جهة القمر، فتعلو فيه موجات المد، ثم تنحرف عن تلك الجهة، فتنحسر عنها المياة قليلاً، ويكون الجزر ثانية، وتؤثر الشمس في نفس الوقت في حدوث المد والجزر، نظراً لضخامة حجمه، ولكن بعدها العظيم عن الأرض يقلل من تأثيرها، ويجعله لايزيد عن (٤٤٪) من تأثير القمر على المياه، وإذا ما اتفق، وتسلط تأثير الشمس على المياه مع تأثير القمر في اتجاهٍ واحد، فإن المد يقوى فيبلغ أقصى ارتفاع له (المد الأعظم)، وذلك في حالتي المحاق، والبدر، وأما إذا ماوقع تأثيرهما على المياه في اتجاهين متعامدين، فلاترتفع مياه المد، ويعرف بالمد (الأصغر)

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادر اً على أن :

- يفسر بعض الظواهر الطبيعية كتعاقب الليل والنهار، وتكوّن الفصول الأربعة، وظاهرتي الخسوف، والكسوف على أساس المنطق العلمي بعيداً عن الخرافات .
- يتعامل مع الأجهزة ،والأدوات المختبرية بطريقة سليمة، والحفاظ عليها وابتكار بعض الأجهزة، والأدوات البديلة والتي تعينه في تفسير بعض الظواهر الطبيعية .
- يقدر عظمة الخالق في معجزات خلقه لهذا الكون، وظواهره الطبيعية .
- يستدل ببعض الآيات القرآنية التي تؤكد معجزات الله سبحانه وتعالى في الكون.

تنظيم الوحدة :

نظمت هذه الوحدة في درسين على النحو الآتي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص
الأول	الليل والنهار	١
الثاني	الفصول الأربعة	٢
	تقويم الوحدة	١
	المجموع	**٤**

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

مقدمة الدرس

في هذا الدرس سيتعرف التلميذ على تعاقب الليل والنهار، ويمكن ربط ذلك بمادة الجغرافيا، هذا الصف على المدرس ؛ أن يوضح ذلك من خلال التعاون مع مدرسي مادة الجغرافيا حتى يصل التلميذ إلى هدف مشترك ومعلومات واضحة وموحدة .

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ بعد دراسته لهذا الموضوع وتنفيذ أنشطته التعليمية أن يكو ن قادراً على أن :

- يحدد اتجاه دوران الأرض من الغرب إلى الشرق .
- يحدد محور الكرة الأرضية .
- يوضح سبب تعاقب الليل، والنهار .
- يصمم نموذجاً للكرة الأرضية
- يشرح سبب اختلاف طول الليل وبأسلوبه الخاص.
- يستدل بآية قرآنية على تعاقب الليل، والنهار .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

ليل، نهار، قطب جنوبي ، قطب شمالي، محور الكرة، نصف الكرة الشمالي ، ونصف الكرة الجنوبي.

لوازم تنفيذ الدرس

- مصباح يد .
- إبره قابلة للدوران (إبرة تريكو)، أو سناره، أو سيخ حديد .
- كرة الأرض المجسمة (أو كرة من البلاستيك، أو مادة من الصلصال لعمل كرة لتمثل كرة الأرض المجسمة) .

خطوات تنفيذ الدرس

مهد للدرس الجديد بتوجية بعض الاسئلة للمناقشة وإثارة انتباه التلاميذ مثل :

- في أي وقت نحن؟ هل العالم كله نهار ؟
- إذا كان هنا(المكان) نهاراً أين سيكون الليل ؟
- إذا كان هنا(المكان) ليلاً أين سيكون النهار ؟
- كيف نجد وقت الليل والنهار على الأرض عملياً؟
- اعرض لهم الكرة الأرضية المجسمة، وتوصل معهم إلى معرفة مواقع المفاهيم الوارده في الكتاب على مجسم الكرة الأرضية .
- ثم قسم التلاميذ على شكل مجموعات بما يناسب ظروف الجو الدراسي، واطلب من كل مجموعه التعرف على الأدوات المعروضة وخطوات الأنشطة التي سيتبعونها عند تنفيذهم للأنشطة التعليمية الوارده في الكتاب.
- اطلب من كل مجموعه تنفيذ النشاط (١) وتدوين ملاحظاتهم واستنتاجاتهم في دفاترهم ومناقشتها . وتوصل معهم إلى أن سبب تعاقب الليل، والنهار هو حركة الأرض اليومية حول محورها، وأن ثبات الأرض دون حركة يجعل نصف الكرة الأرضية ليلاً دائماً والنصف الآخر نهاراً دائماً .
- ثم اطلب منهم تنفيذ النشاط (٢) وساعدهم على أن يستنتجوا بأن الأرض تدور في الفضاء حول نفسها بشكلٍ مائل عن الوضع العمودي بمقدار ٢٣,٥° كوضع الكرة المجسمة التي أمامهم ونظراً لميل محورها يختلف طول الليل، والنهار.
- عند تحريك الكرة يجب أن يكون ببطء لتوضيح كيف يبدأ الليل، وكيف ينتهي، وأين يكون منتصف الليل ، وشروق الشمس، ويجب أن تكون الحركة من الغرب إلى الشرق عكس عقارب الساعة.

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

عند تحريك الكرة اطلب منهم أن يتخيلوا أنهم يعيشون عليها وتدرج بالوقت من الشروق حتى الغروب .

- يجب أن تتيح الفرصة لجميع التلاميذ لمشاهدة مايحدث خلال الشرح من قبل زملائهم الآخرين، وبحيث يتناوبون في تنفيذ الأنشطة .
- يجب أن تصحح المفهوم الخاطىء لدى التلاميذ وهو أن الأرض لاتدور، وأن الشمس هي التي تدور، وينتج عنها تعاقب الليل، والنهار .
- اطلب من التلاميذ أن يستدلوا بآيات قرآنية تؤكد تعاقب الليل، والنهار واختلافهما .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

يتوقع أن تكون إجابة التلميذ على أسئلة الدرجـ (اختبر نفسك) كالآتي :

جـ ١- أ) يمتد محور الأرض بين القطب الشمالي والقطب الجنوبي، ويميل بزاوية مقدارها ٢٣,٥ْ درجة .

ب) القطب الشمالي نقطة تقع في شمال الكرة الأرضية .

جـ) القطب الجنوبي نقطة تقع في جنوب الكرة الأرضية .

جـ ٢- ١) الغرب إلى الشرق .

- ٢) ٢٣,٥ درجة .

جـ ٣ - يضع التلميذ العلامات على النحو الآتي :

(✗) القطب الشمالي عبارة عن خط وهمي .

(✗) القطب الجنوبي عبارة عن نقطه تقع في شمال الكرة الأرضية .

(✗) تقع المنطقة الجنوبية في شمال الكرة الأرضية .

(✓) القطب الشمالي عبارة عن نقطة تقع شمال الكرة الأرضية .

(✓) القطب الجنوبي عبارةعن نقطة تقع جنوب الكرة الأرضية .

(✓) يقع القطب الشمالي شمال الكرة الأرضية .

جـ ٤ - الجزء المقابل للشمس نهاراً والجزء الآخر ليلاً .

جـ ٥ - استعن بالشكل (١) في النشاط (١) .

جـ ٦- لاتضيء الأرض كاملة في وقتٍ واحد لأن شكلها مستدير كالكرة، ولذا فإن أحد نصفيها فقط هو الذي يضيء في نفس الوقت .

جـ ٧ - حدوث ظاهرة الليل، والنهار بسبب دوران الأرض اليومية حول محورها (نفسها) .

جـ ٨ - سبب اختلاف الليل والنهار، يعود إلى اختلاف أوضاع الأرض بالنسبة للشمس في أثناء دورانها حولها، وتباين سقوط أشعة الشمس على جهاتها المختلفة .

جـ ٩ - دوران الأرض حول محورها مرة كل ٢٤ ساعة ينتج عنه تعاقب الليل والنهار .

جـ ١٠- ليل دائم أو نهار دائم .

جـ ١١- يمكن الاستعانة ببعض الوسائل من البيئة تساعد التلاميذ على اختيارها .

جـ ١٢- تستمد الأرض ضوءها من الشمس .

جـ ١٣- لا . ويمكن إثبات ذلك بالاستعانة بالنشاط (١)

جـ ١٤- ٢٤ ساعة .

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

مقدمة الدرس

سيركز هذا الدرس على أنواع حركات دوران الأرض ويمكن للمدرس، أن يربط ذلك بالدرس الأول وما تم معرفته في مادة الجغرافيا سواء في هذا الصف أوفي الصفوف التي سبقت هذا الصف ، ومن المهم جداً أن تربط المعلومات وتقدم للتلاميذ بصورة واضحة من خلال مادة العلوم أو مادة الجغرافيا ، وضروري جداً على المدرس أن ينسق مع المدرسين الآخرين للمواد الأخرى .

أهداف الدرس

يتوقع من التلميذ بعد دراسته لهذا الموضوع وتنفيذ أنشطته التعليمية أن يكون قادراً على أن :

- يذكر أنواع حركات (دوران) الأرض .
- يحدد الفترة الزمنية التي تدور بها الأرض حول الشمس دورة كاملة .
- يميز بين أوضاع محور الأرض عند دورانها حول الشمس .
- يفسر سبب حدوث الفصول الأربعة .
- يستنتج بأن الأشعه العمودية تكون درجة حرارتها كبيرة، ومساحتها صغيرة مقارنة بالأشعة المائلة .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الحركة السنوية ، الفصول الأربعة ، ميلان الأرض، أشعة مائلة ، أشعة عمودية ودرجة الحرارة.

لوازم تنفيذ الدرس

- مصباح يد ،
- كرة الأرض المجسمة .
- ورقة سوداء ،
- ترمومترين .
- كرتين من البلاستيك،
- ساعة توقيت .

خطوات تنفيذ الدرس

- مهد للدرس الجديد بتوجيه بعضٍ من الأسئلة التمهيدية تستدعي من خلالها خبرات التلاميذ العلمية السابقة التي درسوها في الدروس السابقة عن حركة الأرض اليومية حول محورها والمعلومات التي درسوها في الدرس الأول من هذا الباب عن حركة (دورة) الكواكب حول الشمس، ومنها كوكب الأرض الذي يدور حول الشمس دورة كاملة بالسنة ، فتسبب الفصول الأربعة، ثم قدم لهم السؤال الآتي (كمشكلة) .
- كيف تستطيع أن تستخدم أدوات بسيطة لتوضيح الفصول الأربعة ؟
- اطلب من التلاميذ تنفيذ الأنشطة التعليمية الواردة في الكتاب بعد توزيعهم على شكل مجموعات .
- تدرج في ربط المفاهيم العلمية، والتي سيتوصل اليها التلاميذ من خلال تنفيذ الأنشطة التعليمية في هذا الدرس للوصول معهم إلى تفسير أسباب حدوث الفصول الأربعة،مستعيناً بالمفاهيم المكتسبة لديهم من الدروس السابقه، حيث أنهم سيتوصلون من خلال أنشطة الدرس إلى معرفة الآتي :

نشاط (١) :

- عندما تكون الأشعة عمودية تكون حارة، وتغطي مساحة صغيرة .
- عندما تكون الأشعة مائلة تكون باردة وتغطي مساحة كبيرة مقارنة بالإسقاط العمودي .

هذا النشاط سيعينهم في التعرف على كيفية اختلاف درجة الحرارة في الفصول .

(نشاط) (٢) :

- اختلاف سقوط الأشعة على الكرة المجسمة عن الكرة الأخرى، بسبب ميلان محور الكرة .

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

اختلاف طرق الإضاءة الساقطة على الكرة من شهر لآخر من السنة بسبب حركتها حول الشمس وميل محورها، الذي يؤدي إلى تغيير أوضاعها عند حركتها .

- تعزيز مفهوم حركة الأرض حول الشمس ، ومدار حركتها ، بالإضافة إلى المفاهيم السابقة التي تفسر حدوث الفصول .
- كلف التلاميذ ببعض الأنشطة المنزلية المناسبة حسب ما هو متوفر في البيئة بهدف تعزيز مفاهيمهم العلمية التي درسوها في هذا الدرس.

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ ١– أ) تدور الأرض دورة كاملة حول الشمس في مسار بيضاوي وتستغرق ٤ / ١ ,٣٦٥ يوماً وتسمى بالدورة السنوية .

ب) دوران الأرض حول الشمس مع ميل محورها بزاوية قدرها ٢٣ ,٥ درجة يسببان فصول السنة الأربعة شتاء ، صيفاً ، خريفاً ، ربيعاً .

جـ ٢ :– يضع التلميذ العلامات على النحو الآتي :

أ–(✓) عندما يكون النصف الشمالي للأرض مقابلاً لأشعة الشمس ترفع درجة الحرارة في هذا الجزء من الأرض فيكون الفصل فيه صيفاً .

ب– (✓)عندما يكون النصف الشمالي للأرض مقابلاً لأشعة الشمس فيكون النصف الجنوبي للأرض شتاء .

جـ– (✗) عندما يكون الفصل في النصف الشمالي من الأرض صيفاً يكون في النصف الجنوبي صيفاً أيضاً .

د– (✓) عندما يكون في النصف الشمالي ربيعاً يكون الفصول في النصف الجنوبي خريفاً.

جـ ٣ :– شكل مدار حركة الأرض حول الشمس بيضاوي.

جـ ٤ : يرسم التلميذ الرسمة كما هي في كتابه .

جـ ٥ :– دوران الأرض حول الشمس مع ميل محورها.

جـ ٦ :– استعن بالشكل الوارده في نشاط (٢) .

إجابات أسئلة تقويم الوحدة:

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ ١ يضع التلميذ العلامات على النحو الآتي :

أ – (✓) ليس محور الأرض عمودياً بالنسبة إلى مستوى مدار الأرض .

ب– (✓) في ٢١ يونيو يكون نصف الكرة الشمالي مائلاً نحو الشمس .

جـ– (✓) الوضع المائل للأرض يسبب اختلاف طول الليل والنهار .

د – (✓) النهار الطويلا والأشعة القوية يعطياننا الصيف.

هـ– (✓) الوضع ٢١ ديسمبر يكون نصف الكرة الشمالي يميل بعيداً عن الشمس .

و– (✓) نصفا الكرة الشمالي والجنوبي يميلان بالتبادل مرة نحو الشمس، ومرة بعيداً عنها .

ز – (✓) الأشعة المائلة تقطع خلال الغلاف الجوي مسافه أكبر من تلك التي تقطعها الأشعة العمودية .

ح – (✗)عندما تكون الشمس والقمر في خط واحد فإن قوة شدها تضاف إلى قوة شد القمر محدثة مداً وجزراً هزيلين .

ط – (✓) في فصل الصيف نتعرض لضوء الشمس ساعات أقل، ونحصل على حرارة أكثر.

ي – (✓) في فصل الشتاء نتعرض لضوء الشمس ساعات أطول، ونحصل على حرارة أقل .

جـ ٢–١) تتحرك الأرض في فلك حول الشمس .

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

جـ ٣– أ) في الوضع (٢) ٢١ سبتمبر لا يتجه محور الأرض نحو الشمس ولا بعيداً عنها، ولا تصل أشعة الشمس إلى أي من النصفين الكرويين سواء الشمالي، أو الجنوبي .

جـ ٣ –ب) الأشعة المائلة تنتشر علي مساحة من سطح الأرض أكبر من تلك التي تنتشر عليها الأشعة التي تسقط عمودياً، وعلى ذلك فإنها لا تعطي حرارة .

جـ ٣–جـ) تتحدد الفصول المختلفة بالفروق في كمية الحرارة المستقبلة من الشمس في الأوقات المختلفة من السنة .

جـ ٣–د) تستمد الأرض ضوءها من مصدر رئيسي واحد هو الشمس، فإنه لا يمكن أن يضاء منها في نفجـ الوقت إلا جانب واحد .

جـ ٣–هـ) المسار الذي تسلكه الأرض في دورانها حول الشمس يسمى (مداراً)، ويكون شكله بيضاوياً .

جـ ٣– و) تزداد سرعة دوران الأرض حول الشمس كلما اقتربت، وتقل كلما بعُدت .

جـ ٣– ز) يحدث المد العالي عندما يكون القمر والشمس في صف واحد، من الأرض بينما يحدث المد الناقص عندما يكون القمر، والشمس في وضع عمودي على الأرض .

جـ ٥ : ينتج عن :

– دوران الأرض حول محورها تعاقب الليل والنهار .

– دوران الأرض حول الشمس تتابع الفصول الأربعة .

– ميل محور الأرض بمقدار ٢٣,٥° اختلاف طول الليل، والنهار، وتتابع الفصول الأربعة .

– جاذبية القمر، والشمس على الأرض تحدث ظاهرتي المد والجزر .

جـ ٧ : يمكن أن نستدل بأن الأرض تتحرك بنا حول نفسها بحركة السيارة بنا، أو الطائرة، أما اتجاه حركتها فهو من الغرب إلى الشرق، وينتج عن هذه الحركة تعاقب الليل، والنهار .

جـ ٨ : بسبب ميل محور الأرض بـ٢٣,٥درجة .

جـ ٩ : لأن القمر أصغر من الأرض، وقريب منها، فإن ظله لا يقع إلا على جزء صغير من وجه الأرض .

جـ ١٠ : عندما تقع الشمس في صف(اتجاه) واحد مع القمر لأن جاذبية الشمس تضاف إلى جاذبية القمر على الأرض .

جـ ١١ : عندما تكون جاذبية الشمس متعامدة مع جاذبية القمر لأن جاذبية الشمس تعارض جاذبية القمر .

جـ ١٢ : يرسم التلميذ الرسمة كما هي في كتابه .

جـ ١٤ : ٣٦٥ مرة .

جـ (١٨– أ) في الوضع (٢,٤) في النشاط (٢) من درس الفصول الأربعة الوضعية (١) في النشاط (٢) في درس الليل، والنهار لم يتجه محور الأرض نحو الشمس ولابعيداً عنها فالأشعة لاتصل إلى أي من النصفين الكرويين الشمالي والجنوبي بدرجة أقوى مما تصل إلى النصف الآخر، وبذلك يتساوى طول الليل، والنهار على جميع سطح الأرض .

وتتوزع حرا رة الشمس وضوؤها بشكل متماثل للمنطقتين الشمالية، والجنوبية، فيكون في الوضع (٢) نصف الكرة الجنوبية ربيعاً والنصف الآخر خريفاً، أما في الوضع (٤) فنصف الكرة الشمالي ربيع والنصف الجنوبي خريف .

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

١٨ـ ب) في الوضع (١) من النشاط (٢) في درس الفصول الأربعة والوضع (٢) من النشاط (٢) في درس الليل والنهار يميل محور الأرض بعيداً عن الشمس، فينحرف نصف الكرة الشمالي لأشعة مائلة فيكون الجزء المحيط بالقطب الشمالي في ليل متصل، فالنهار يكون قصيراً، والليل طويلاً .

ويكوَّن شتاءُ نصف الكرة الجنوبي وصيفُ نصف الكرة الشمالي .

أما في الوضع (٣) من النشاط (٢) من درس الفصول الأربعة .

والوضع (١) من النشاط (٢) من درس الليل والنهار .

فمحور الأرض يميل نحو الشمس فينحرف نصف الكرة الشمالي لأشعة قوية مباشرة فيكون الجزء المحيط بالقطب الشمالي في نهار مستمر، فالنهار يكون طويلاً والليل قصيراً ، ويكوَّن شتاء نصف الكرة الشمالي، وصيف نصف الكرة الجنوبى .

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

كائنات خفية تسبب لنا الأمراض

مقدمة الوحدة

ستساعد هذه الوحدة التلميذ أن يوسع مداركه حول الأمراض المعدية، ومسبباتها، كما ستساعده خبراتها على ربط ماتعلمه التلميذ سابقاً عن الأمراض، سواءً في المدرسة، أو خارجها ، بالتعرف على أهم الكائنات الحية المسببة لتلك الأمراض. وينبغي علينا أن ندرك أن كثيراً من التلاميذ في هذه المرحلة لاتزال لديهم مفاهيم خاطئة حول مسببات الأمراض ، وعادة ماتكون مثل هذه المفاهيم مرتبطة بما تعلمه التلميذ عنها في المجتمع الذي يعيش فيه . ومايجب عليك عزيزي المعلم قبل تدريسك لهذه الوحدة هو أن تحاول استكشاف مايحمله التلاميذ من مفاهيم حول الأمراض، ومسبباتها ومسمياتها في مجتمعهم، ولاشك أن ذلك سيمكنك من مساعدتهم على تصحيح هذه المفاهيم ، وربط ماسيتعلمونه في هذه الوحدة بواقع حياتهم اليومية، والبيئة التي يعيشون فيها. كما ينبغي عليك أيضاً قبل البدء بتدريس الوحدة أن تساعد التلاميذ على التفريق بين الأمراض المعدية، التي تسببها كائنات حية، والأمراض غير المعدية مثل السرطان، والسكري وغيرها، والتي لها مسببات أخرى .

وستلاحظ أن تعلم التلاميذ للمفاهيم في دروس هذه الوحدة لن يقتصر على بيئة الصف المدرسي فقط، بل ستنقله إلى بيئة أخرى لأن هناك أنشطة لاصفية سيقوم بها التلاميذ خلال دراستهم لدروس الوحدة ، مثل زيارة التلاميذ للمستوصف، أو المركز الصحي القريب من مدرستهم، ومقابلة الطبيب، أو غيره من المختصين فيه، ليتعرفوا على أهم الأمراض الشائعة في منطقتهم، ومسبباتها، وكيفية انتقالها، والوقاية منها. هذا يتطلب منك الاطلاع مسبقاً على الأنشطة في دروس الوحدة، والتعرف عليها، والإعداد الجيد لتنفيذ هذه الأنشطة، مثل التنسيق مع طبيب المركز أو المستوصف لتحديد مواعيد لزيارة التلاميذ، وتسهيل تعلّمهم منه أثناء تلك الزيارة ، علماً بأنه يمكنك أن تعدّ لأية أنشطة أخرى تراها مناسبة لمساعدة التلاميذ على التعلم الفاعل للأمراض، ومسبباتها وكيفية الوقاية منها .

الخلفية العلمية

كان الإنسان حتى عام ١٨٨٠م لايعلم أن معظم الأمراض المعدية، والأوبئة الفتاكة التي تقتل عشرات الآلاف من البشر تسببها كائنات حية دقيقة تسمى البكتيريا، والفيروسات، بل يعتقد بأن الأمراض، والأوبئة التي تصيبه تسببها أرواح شريرة، أو قوى سحرية، أو غازات وأبخرة، ور وائح تخرج من الأرض فيستنشقها الإنسان فيصاب بالمرض، ولهذا سميت بعض الأمراض بأسماء مرتبطة بذلك مثل الكوليرا، وتعنى الهواء الأصفر الفاسد، والملاريا وتعني الهواء الفاسد. وكانت الفترة من ١٨٨٠م–١٩٢٠م من أهم فترات التطور الصحي في العصر الحديث، ففي هذه الفترة اكتشفت معظم المسببات البكتيرية للأمراض ، وقد لعب كثير من العلماء مثل الفرنسي (لويس باستور) والألماني (روبرت كوخ) دوراً مهماً في اكتشاف أنواع مختلفة من البكتيريا المسببة للأمراض ، وساعدهم على ذلك التطور الكبير لجهاز المجهر (الميكروسكوب) الذي بواسطته استطاعوا التعرف على أشكال البكتيريا، وأنواعها، ومن اختراع الأدوية، والتطعيمات المضادة لها، فمثلاً في عام ١٨٨٠م

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

اكتشفت البكتريا المسببة للسل، وفي عام ١٨٨٤م اكتشفت البكتيريا المسببة لمرض الدفتريا ، وفي عام ١٨٨٠م تم التعرف على البكتيريا المسببة للتيفوئيد، وفي عام ١٨٩١م اكتشفت بكتيريا السعال الديكي، وفي عام ١٨٨٣م اكتشفت البكتيريا المسببة للكوليرا.، وطورت بعض لقاحات الأمراض خلال هذه الفترة فمثلاً طوّر (فون بهرنج) اللقاح المضاد للدفتيريا في عام ١٨٩٤م وطوّر رايت اللقاح المضاد للتيفوئد في عام ١٩٠٤م ، وطوّر (لويس باستور) اللقاح المضاد لداء الكلب في عام ١٨٨٣م .

ومع اختراع جهاز المجهر الإلكتروني في النصف الأول من القرن العشرين استطاع العلماء التعرف على الفيروسات التي تسبب كثيراً من الأمراض المعدية للإنسان مثل فيروس شلل الأطفال وفيروس الجدري وفيروس الحصبة، وفيروس حمى الوادي المتصدع، وفيروسات التهاب الكبد البائي، وفيروس مرض الإيدز. وقد ساعدت معرفة البكتيريا،والفيروسات على دراستها بتعمق من قبل العلماء، لاستكشاف كيفية مقاومتها والقضاء عليها، فساعدهم ذلك على تركيب أدوية فاعلة، مثل المضادات الحيوية التي تقضي على معظم المسببات البكتيرية للأمراض ، كما ساعدهم على تطوير لقاحات لكثير من الأمراض الفيروسية، والبكتيرية، مثل الحصبة، والسل، وشلل الأطفال ،والتيتانوس (الكزاز)، وغيرها، مما ساعد على تخفيض عدد الإصابات لكثير من هذه الأمراض بل والقضاء على بعضها في العالم ، مثل مرض الجدري الفتّاك الذي انتهى من العالم في بداية الثمانينات من القرن الماضيا كنتيجة لحملات التطعيم المكثفة ضد المرضا والتي قامت بها منظمة الصحة العالمية في كل أنحاء العالم. وهناك الآن حملات تطعيم مكثفة ضد مرضي الحصبة أوشلل الأطفال ، اللذين تحاول كل دول العالم التخلص منهما، إضافة إلى تطعيم الأطفال ضد مرض الدفتيريا، والسعال الديكي، والسل والتيتانوس والتهاب الكبد، ويبذل العلماء الآن جهوداً مكثفة لإنتاج لقاح ضد فيروس الإيدز القاتل .

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادر اً على أن :

١] يعرف بعض الأمراض البكتيرية، والفيروسات الشائعة في المجتمع اليمني .

٢] يعرف مسببات بعض الأمراض الشائعة .

٣] يوضّح أين تعيش مسببات الأمراض المعدية .

٤] يوضّح كيفية انتقال بعض الأمراض الشائعة إلى جسم الإنسان .

٥] يبين أعراض بعض الأمراض الشائعة، مثل الحصبة، والتيفوئيد، والسل .

٦] يستنتج كيفية الإصابة بالأمراض المعدية، والوقاية منها .

تنظيم الوحدة : نظمت هذه الوحدة في أربعة دروس على النحو الآتي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص
الأول	أصغر الكائنات الخفية	٢
الثاني	بعض الأمراض الفيروسية	١
الثالث	بعض البكتيريا تسبب لنا الأمراض	٢
الرابع	بعض الأمراض البكتيرية	١
	تقويم الوحدة	١
	المجموع	**٧**

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

مقدمة الدرس

ستركز في هذا الدرس على مساعدة التلاميذ لاستيعاب مفهوم الفيروسات ، وكيف أنها أصغر الكائنات والخلاف القائم بين العلماء حول تصنيفها كونها تكون في صورة جماد خارج خلايا الكائنات الحية الأخرى ، ولاتنشط ككائن حي إلا في داخل خلايا كائن حي آخر كالإنسان مسببة له الأمراض المختلفة . وسيحتاج منك الدرس إلى حصتين دراسيتين، يتم التركيز في الأولى على توضيح مفهوم الفيروسات ، وفي الثانية يتم مناقشة بعض الأمراض التي تسببها الفيروسات للإنسان .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يعرف معنى الفيروس .
٢- يوضّح أين تعيش الفيروسات .
٣- يعرف بعض الأمراض الفيروسية .
٤- يبين كيفية دخول الفيروسات إلى الجسم .
٥- يستنتج بعض السلوكيات السليمة التي تساعد على تجنب الإصابة بالأمراض الفيروسية ، والوقاية منها .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

الفيروس، داء الكلب، شلل الأطفال، الحصبة، الالتهاب الرئوي، اللقاح، المجهر الإلكتروني .

لوازم تنفيذ الدرس

ورق مقوى + أقلام تكبير .

خطوات تنفيذ الدرس

١- ابدأ الدرس بمناقشة التلاميذ حول بعض الأمراض الشائعة، والتي يسمع بها التلميذ، وربما سبق وأن أصيب بها شخصياً، أو أحد أفراد أسرته .
٢- ركز في النقاش عن استكشاف مدى إدراك التلاميذ لمسببات هذه الأمراض، وساعدهم على التوصل إلى أن معظم الأمراض المعدية تسببها اما فيروسات، أو بكتيريا .
٣- وضّح للتلاميذ معنى الفيروس، وكيف أنه أصغر الكائنات الحية التي لايمكن رؤيتها إلا بعد تكبيرها بواسطة المجهر الإلكتروني، وساعدهم على تصور، وفهم معنى الفيروس، والمجهر الإلكتروني، والموجودة صورة له في نهاية الوحدة من كتاب التلميذ .
٤- اربط هذا الدرس بالدروس السابقة بمناقشة التلاميذ عن تصنيف الفيروسات، ولماذا لاتتبع إحدى الممالك للكائنات الحية؟
٥- ساعد التلاميذ على إدراك كيفية معيشة الفيروسات من خلال التوضيح لهم بأن الفيروسات تكون أشبه بالجماد عندما تكون خارج خلايا الكائن الحي الذي يصيبه بالمرض. ولاتنشط إلا عندتمكنها من الدخول إلى خلايا الكائن الحي الآخر، حيث تبدأ بالتكاثر، والانتشار مسببة له الأمراض .
٦- ساعد التلاميذ على تخيّل الأشكال « المختلفة للفيروسات، كما تبدو في المجهر بمساعدة الرسم الموجود في كتاب التلاميذ، ورسم الأشكال على السبورة .

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

– اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط الأول للدرس في أي وقت، وذلك بزيارة المستوصف، أو المركز الصحي لمقابلة الطبيب، ويفضل أن تكون معهم ليعرفوا من الطبيب أهم الأمراض الفيروسية الشائعة في المنطقة، وكيفية انتقالها، وكيفية تجنبها والوقاية منها. اطلب من كل تلميذ أن يكتب تقريراً بذلك، ويسلمك إياه.

٨ – واصل النقاش مع التلاميذ عن أسماء بعض الفيروسات المسببة للأمراض حتى يتوصلوا إلى أن الفيروس يسمى باسم المرض الذي يسببه، مثل فيروس شلل الأطفال، وفيروس الحصبة، وفيروس الإيدز، وهكذا .

٩ – اطلب من التلاميذ التوصل إلى معرفة المداخل التي تدخل منها الفيروسات إلى جسم الإنسان وكيف تنتقل حتى تستطيع الوصول إلى الشخص السليم، وإصابته بالمرض من خلال تنفيذهم للنشاط الثاني في كتاب التلميذ .

١٠– اطلب من التلاميذ أن يشكلوا مجموعات بحيث تناقش كل مجموعة المداخل التي يمكن أن تدخل منها الفيروسات إلى الجسم، وماالذي يساعدها على الانتقال، والدخول إلى الجسم؟، ثم تحديد ماالذي يمكن عمله لمنع الفيروسات من الدخول؟. ويُكتب مايتوصلون إليه في تقرير تعرضه كل مجموعة على الصف، ويتم مناقشته حتى يتم الاتفاق على أهم المداخل، وطرق الانتقال، وكيفية منع الفيروسات من الدخول إلى الجسم .

١١– انتقل بالنقاش إلى المصدر الذي يمكن أن تأتى منه الفيروسات، مسببة تلوث الهواء، أو الطعام حتى يتوصلوا إلى أن الإنسان المريض هو المصدر الأساسي للفيروسات التي تسبب لنا الأمراض.

١٢– ساعد التلاميذ على التوصل إلى معرفة أهم السلوكيات السليمة التي تساعدنا على تجنب الإصابة بالأمراض الفيروسية من خلال تنفيذهم للنشاط الثالث .

١٣– وزّع التلاميذ إلى مجموعات، لمناقشة السلوكيات الخاطئة التي تساعد على انتقال الأمراض الفيروسية إلى الجسم، والسلوكيات السليمة التي تساعد على تجنب الإصابة بها، ويضعون ذلك في جدول يكتب على ورق مقوى ويعلّق في جدار الصف .

١٤– أخيراً أشر إلى أن التلقيح ضد الأمراض الفيروسية القاتلة كالحصبة، وشلل الأطفال والتهاب الكبد البائي يساعدنا على تجنب الإصابة بها .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ ١ : أ (✗) ب (✓) جـ (✗)

د (✓) هـ (✓) .

جـ٢ : لأنها تكون في حالة سكون (تشبه الجماد) عندما تكون خارج الخلايا ، ولا تنشط، ولا تبدأ عملياتها الحيوية إلا داخل خلايا الكائنات الحية.

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

مقدمة الدرس

ستركز في هذا الدرس على مساعدة التلاميذ لاستيعاب أسماء بعض الأمراض الفيروسية، مثل الإيدز، وشلل الأطفال، والحصبة، والأنفلونزا مع التأكد من مسمياتها في البيئة التي يعيش فيها التلميذ، ثم ركزّ على توضيح كيفية انتقال الفيروسات المسببة لكل من الحصبة، وشلل الأطفال، والأنفلونزا إلى جسم الإنسان، وبعض السلوكيات الصحية، وبعض السلوكيات السيئة المرتبطة بكل مرض منها. وسيحتاج الدرس إلى حصة دراسية واحدة يتم التركيز فيها على مناقشة هذه الأمراض التي تسببها الفيروسات للإنسان .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يذكر بعض الأمراض الفيروسية الشائعة في اليمن.

٢- يوضّح كيفية انتقال مرض شلل الأطفال، والحصبة والأنفلونزا .

٣- يبيّن أهم أعراض كل مرض من الأمراض الثلاثة.

٤- يستنتج كيفية تجنب الإصابة بالأمراض الثلاثة والوقاية منها .

المفاهيم والمصطلحات العلمية:

الانفلونزا ، الجهاز العصبي.

لوازم تنفيذ الدرس

ورق مقوى + أقلام تكبير .

خطوات تنفيذ الدرس

١- ابدأ بمناقشة التلاميذ ليذكروا أهم الأمراض الفيروسية الشائعة في المجتمع، مثل شلل الأطفال والانفلونزا .

٢- انتقل بالنقاش حول مرض شلل الأطفال من خلال ربط التلاميذ بحملات التطعيم ضد المرض الذي تقوم به الدولة في كل أنحاء البلاد .

٣- ساعد التلاميذ على معرفة خطورة المرض الذي قد يؤدي إلى الوفاة، أو الإصابة بالشلل، كما هو واضح من صورة الطفل المصاب بالشلل في كتاب التلميذ .

٤- اطلب من التلاميذ إعداد مجلة حائطية عن مرض شلل الأطفال من خلال توزيعهم إلى مجموعات، وكلّف كل مجموعة بكتابة مقال عن جانب من جوانب مرض شلل الأطفال. كأن تكتب المجموعة الأولى عن خطورة المرض ومجموعة ثانية تكتب عن كيفية انتقال المرض من الشخص المصاب إلى الشخص السليم ومجموعة ثالثة تكتب عن أعراض المرض ومجموعة أخرى تكتب عن كيفية تجنب الإصابة بالمرض، والوقاية منه. ووجّههم إلى الجهات التي يمكن الحصول منها على معلومات مثل المركز الصحي، أو المكتبة.، ثم تعلق المجلة في حائط الصف، أو المدرسة .

٥- ركز في النقاش على كيفية انتقال مرض شلل الأطفال حتى يتوصل التلاميذ إلى أن مخالطة المرضى، واستنشاق رذاذهم الملوث بالفيروس يؤدي إلى الإصابة بالمرض، وقد ينتقل المرض عن طريق تناول طعام ملوث بفيروسات المرض.

٦- ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن الفيروس يهاجم الجهاز العصبي للطفل، مما يؤدي إلى تحطيم خلاياه مسبباً الوفاة للطفل، أو الشلل النصفي الذي ينتج عنه الإعاقة الحركية للطفل .

٧- انتقل بالنقاش إلى أهم أعراض مرض شلل الأطفال، ثم أهم السلوكيات الصحيحة لتجنب الإصابة، به والوقاية منه .

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

– ناقش مع التلاميذ مايعرفونه عن مرض الحصبة وأهم أعراضه من خلال إطلاعهم على صورة الطفل المصاب بطفح الحصبة في كتابهم .

٩ – اسأل التلاميذ إن كان أحد منهم قد أصيب بالحصبة، أو أحد أقاربه من الأطفال، ثم أطلب منه أن يصف أعراض المرض، وكيف عالجه الأهل في البيت، أو المستشفى .

١٠– اطلب من كل تلميذ أن ينفذ النشاط الثاني وذلك بأن يسأل أحد أقاربه من كبار السن عن الحصبة، وكيف كانت تنتشر بين الأطفال قبل عشرات السنين، وكيف كان الآباء، والأجداد يتعاملون مع الطفل المصاب بالمرض ، ثم اطلب من كل تلميذ أن يسلّم تقريراً مكتوباً عن ذلك. ١١– ركّز في النقاش بعد ذلك على كيفية انتقال المرض حتى يتوصل التلاميذ إلى أن استنشاق الهواء الملوث برذاذ الشخص المريض يؤدي إلى الإصابة بالمرض .

١٢– ساعد التلاميذ على أن يتوصلو إلى أن خطورة مرض الحصبة تكمن في أنه يضعف جسم الطفل مما يجعله عرضة للإصابة بالأمراض الأخرى القاتلة مثل الالتهابات الرئوية .

١٣– ركز في النقاش بعد ذلك على كيفية تجنب الإصابة بالمرض، وأهمية التلقيح ضد الحصبة للوقاية منه.

١٤– انتقل بعد ذلك إلى مناقشة التلاميذ حول مرض الأنفلونزا من خلال سؤالهم عمّن سبق ممن أصيب بالمرض، واطلب ممن اصيب به أن يصف أعراض المرض لبقية التلاميذ . ثم اربط ذلك بصورة الشخص المصاب الموجودة في كتاب التلميذ .

١٥– ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن سبب مرض الأنفلونزا هو فيروس الأنفلونزا الذي ينتقل إلى الشخص السليم عن طريق استنشاق الهواء الملوّث بالفيروس خاصة في الأماكن المزدحمة .

١٦– ركّز في النقاش بعد ذلك على كيفية تجنب الإصابة بالمرض، والوقاية منه، وماالذي يجب عمله أثناء الإصابة بالمرض لوقاية الجسم من التعرض لمضاعفات أخرى خطيرة .

١٧– اطلب من التلاميذ القيام بزيارة لطبيب المستوصف، وسؤاله عن أعداد مرضى شلل الأطفال، ومرضى الحصبة، ومرضى الأنفلونزا خلال العام الماضي، أو الستة الأشهر الماضية، ثم معرفة كيفية انتقال كل مرض، وأعراضه، وكيف يمكن تجنبه، والوقاية منه، ثم يسجلون كل ذلك في جدول يكتب على ورق، مقوى ويعلق في حائط الصف .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : أ –

١ – (داء الكلب) . ٢ – (الحصبة) .

٣ – (شلل الأطفال) . ٤ – (الإنفلونزا) .

جـ٢ :

أ – تدخل فيروسات مرض الحصبة إلى الجسم عن طريق استنشاق الهواء الملوث بالفيروسات، وتدخل فيروسات شلل الأطفال عن طريق الهواء الملوث، والغذاء الملوث ، وتدخل فيروسات الأنفلونزا عن طريق الهواء الملوث .

ب – يمكن تجنب الإصابة بهذه الأمراض عن طريق تجنب الأماكن المزدحمة، وعدم مخالطة المرضى بها ، والتطعيم ضدها .

جـ٣ :

سلوكيات صحية	سلوكيات خاطئة
تجنب الأماكن المزدحمة.	النوم في غرف مزدحمة.
عدم مخالطة المرضى .	مخالطة المرضى .
التطعيم ضد الأمراض .	إهمال التطعيم ضد الأمراض.

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

مقدمة الدرس

ستركز في هذا الدرس على مساعدة التلاميذ لاستيعاب مفهوم البكتيريا وربطه بما درسوه حولها، وجهود العلماء في اكتشافها، والتعرف عليها ، وكيف أنها من أصغر الكائنات الحية مع مساعدة التلاميذ على إدراك الفرق بين الفيروسات، والبكتيريا . ثم أكّد لهم أن من البكتيريا ماهو مفيد للإنسان ومنها ماهو ضار، ويسبب لنا أمراضاً قاتلة، ثم ركز على مناقشة كيفية انتقال البكتريا إلى جسم الإنسان مسببة له الأمراض المختلفة مع ذكر بعض الأمراض البكتيرية الشائعة في بيئة التلاميذ وكيف يمكن تجنب الإصابة بها . وسيحتاج منك الدرس إلى حصتين دراسيتين، يتم التركيز في الأولى على توضيح مفهوم البكتيريا، وكيف أن هناك أنواعاً منها مفيدة، وأنواعاً ضارة، والفرق بينهما، وبين الفيروسات، وفي الحصة الثانية يتم مناقشة بعض الأمراض التي تسببها البكتيريا للإنسان، وكيفية انتقالها، وتجنب الإصابة بها .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يميز بين الفيرسات، والبكتيريا .

٢- يبين أين تعيش البكتيريا .

٣- يوضّح كيفية انتقال البكتيريا إلى جسم الإنسان .

٤- يذكر بعض الأمراض البكتيرية الشائعة .

٥- يستنتج كيف يمكن تجنب الإصابة بالأمراض البكتيرية .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

ا لبكتيريا ، السل .

لوازم تنفيذ الدرس

ورق مقوى + أقلام تكبير .

خطوات تنفيذ الدرس

١- ابدأ بالتوضيح للتلاميذ كيف كان الناس يفسرون أسباب ظهور الأمراض، والأوبئة قبل اكتشاف البكتيريا، والفيروسات .

٢- ركّز على جهود العلماء التي بذلت من أجل اكتشاف المسببات البكتيرية للأمراض المختلفة .

٣- ساعد التلاميذ للتوصل إلى أنه لولا اختراع جهاز المجهر سواء المجهر العادي، أو المجهر الإلكتروني لما استطاع العلماء مشاهدة البكتيريا، والفيروسات ومعرفتها، وماتسببه من أمراض للإنسان .

٤- اربط الموضوع بالدرس السابق خلال مساعدة التلاميذ على تذكر المملكة التي تنتمي إليها البكتيريا .

٥- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط الأول من خلال ملاحظة أشكال البكتيرية المختلفة الموجودة في كتابهم ، وإعادة رسمها بالألوان في كراستهم مع رسم كل شكل بلون مميز، وكتابة مسمى الشكل، وأحد الأمراض الذي يسببه الشكل البكتيري .

٦- ساعد التلاميذ على التوصل إلى معرفة الفرق بين الفيروسات، والبكتيريا، من حيث الشكل والحجم وأين تعيش كل منها .

٧- انتقل بعد ذلك إلى مناقشة التلاميذ حول بعض الأمراض البكتيرية الشائعة في المجتمع .

٨- اطلب منهم تنفيذ النشاط الثاني من خلال زيارة للمركز الصحي، أو المستوصف، ومقابلة الطبيب هناك، ومناقشته حول أهم الأمراض البكتيرية

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

المنتشرة في مجتمعهم، وأن يعرفوا منه اسم المرض، واسم البكتيريا المسببة له، وشكلها وأين تعيش؟ وكيف تنتقل إلى جسم الإنسان؟ ويضعوا ذلك في جدول على ورق مقوى يعلّق على حائط الصف .

٩ – ركّز في النقاش مع التلاميذ على كيفية دخول البكتيريا إلى جسم الإنسان، والمداخل التي يمكن أن تدخل منها .

١٠– وزع التلاميذ إلى مجموعات بحيث تناقش كل مجموعة المداخل التي تدخل منها البكتيريا إلى جسم الإنسان، وكيف تنتقل من الشخص المريض إلى آخر سليم؟ وماالذي يمكن عمله لمنع انتقال البكتيريا ودخولها إلى جسم الإنسان السليم؟ ثم تعرض كل مجموعة ماتوصلت إليه على بقية تلاميذ الصف .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ ١ :

البكتريا	المدخل	وسائل النقل	ما الذي يجب عمله لمنع دخول البكتريا
التيفوئيد	الفم	الغذاء والشراب الملوث	الحرص على نظافة الطعام والشراب
السل	الأنف والفم	الهواء الملوث، والطعام والشراب الملوث	تجنب مخالطة المرضى والحرص على نظافة الطعام والشراب، والتطعيم ضد المرض
التيتانوس	الجروح والخدوش	الآلات الحادة الملوثة	تعقيم الجروح ،والخدوش ضد المرض

جـ٢ : أ – (✗) ب – (✓) جـ – (✓)
د – (✗) هـ – (✗) و – (✓)

جـ٣ : على التلاميذ يتوصلوا إلى أن أهم أسباب انتشار مرض تيتانوس المواليد في بلادنا هو استخدام آلات، وأدوات غير معقمة أثناء قطع الحبل السري للمولود، وخاصة في المناطق الريفية حيث تتم الولادة في المنازل .

الدرس الرابع بعض الأمراض البكتيرية

مقدمة الدرس

ستركز في الدرس على مساعدة التلاميذ لاستيعاب أمراض التيفوئيد، والسل، والتيتانوس (الكزاز) كأمراض بكتيرية منتشرة في المجتمع ، مع التأكد على مسمياتها في البيئة التي يعيش فيها التلميذ، ثم ركز على توضيح كيفية انتقال البكتيريا المسببة لكل من التيفوئيد، والسل، والتيتانوس إلى جسم الإنسان، وبعض الأعراض لكل مرض، وكيف يمكن للتلاميذ أن يتجنبوا الإصابة به، ثم ساعد التلاميذ على استنتاج بعض السلوكيات الصحيحة وبعض السلوكيات الخاطئة المرتبطة بكل مرض منها .

وسيحتاج منك الدرس إلى حصة دراسية واحدة يتم الركيز فيها على مناقشة هذه الأمراض التي تسببها البكتيريا .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١– يعرف مرض السل، والتيفوئيد، والتيتانوس .

٢– يوضّح كيفية انتقال كل مرض منها إلى جسم الإنسان.

٣– يذكر أهم الأعراض لكل مرض منها .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

السل الرئوي (الدرن) ، التيفوئيد، التيتانوس (الكزاز)، الدوسنتاريا، الالتهاب السحائي، السعال الديكي، الدفتيريا .

لوازم تنفيذ الدرس

ورق مقوى + أقلام تكبير

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

خطوات تنفيذ الدرس

١- ناقش مع التلاميذ أهم الأمراض البكتيرية الشائعة في المجتمع اليمني .

٢ - ساعد التلاميذ على معرفة المرض الذي يقوم بعلاجه مستشفى الدرن في الصورة، وأن المقصود به مرض السل، وتسببه بكتيريا السل .

٣- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط الأول، وذلك بالقيام بزيارة المستوصف، أو المركز الصحي القريب من المدرسة، ويفضل أن تكون معهم بحيث يتعرفون خلال الطبيب على أهم الأمراض البكتيرية الشائعة في منطقتهم، ثم يحاولون الحصول على أرقام بعدد حالات الإصابة بكل مرض، وليسجلوا ذلك في جدول حتى يستطيعوا معرفة أكثر الأمراض البكتيرية انتشاراً. ويكتبون الجدول على ورق مقوى يعلق في حائط الصف، أو المدرسة .

٤- ركّز في نقاشك على مرض السل، ومرض التيفوئيد، ومرض التيتانوس كنماذج للأمراض البكتيرية في المجتمع اليمني .

٥- اطلب من التلاميذ أن يتوزعوا إلى مجموعات ليناقشوا في كل مجموعة ما يعرفونه عن الأمراض الثلاثة، ثم يكتبون تقريراً عن نتيجة نقاشهم ويعرضونه في الصف.

٦- ساعد التلاميذ على التوصل إلى أن مرض السل من الأمراض الخطيرة جداً، والتي تسببه بكتيرية عصوية الشكل، ويمكنك رسم شكلها على السبورة. وإن بكتيريا السل تنتقل إلى رئتي الشخص السليم عند استنشاقه لهواء ملوث برذاذ مريض بالسل. وأكد للتلاميذ بأن بكتيريا السل قد تصيب أيضاً أعضاء أخرى في الجسم، مثل العظام، والجلد، والكلى مسببة لها المرض، وقد تدخل البكتيريا إلى جسم الإنسان عن طريق الطعام، أو الشراب الملّوث .

٧- انتقل بالنقاش إلى مرض التيفوئيد وساعد التلاميذ للتوصل إلى أن مرض التيفوئيد تسببه بكتيريا عصوية الشكل تدخل إلى الجسم عن طريق الفم أثناء تناول طعاماً ملوثاً بالبكتيريا مثل تناول الخضروات قبل غسلها جيداً، وأن البكتيريا تصل إلى الأمعاء في الجهاز الهضمي مسببة لها المرض .

٨- ثم انتقل في النقاش إلى مرض التيتانوس وكيف أن مسببه عبارة عن بكتيريا عصوية الشكل أيضاً تدخل إلى جسم الإنسان أثناء جرحه أوخدشه بأداة ملوّثة بالبكتيريا، حيث تتكاثر البكتيريا في الجرح ثم تنتقل إلى الجهاز العصبي فتهاجمه مسببة المرض للإنسان .

٩- اطلب من التلاميذ تنفيذ النشاط الثالث وذلك بمقابلة الطبيب مرة أخرى ومناقشته لمعرفة كيفية انتقال كل مرض من الأمراض الثلاثة وماهي أهم أعراض كل مرض ثم كيف يمكن تجنب الإصابة بالمرض والوقاية منه، ووضع ذلك في جدول على ورق مقوى يعلّق في حائط الصف أو المدرسة .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ ١ : من الأمراض التي يمكن للتلاميذ ذكرها السل، التيفوئيد، التيتانوس، الالتهاب الرئوي، الزحار الباسلي . . إلخ . وتدخل بكتيريا السل عن طريق الأنف مع استنشاق الهواء الملوث، أو عن طريق الطعام، والشراب الملوث ويمكن تجنبها عن طريق عدم مخالطة المرضى والحرص على نظافة الطعام، والشراب . وأما التيفوئيد، والزحار الباسلي، فتدخل مسبباتهما البكتريا عن طريق الطعام، أو الشراب الملوث، ويمكن تجنبهما عن طريق الحرص على نظافة الطعام والشراب ، وأما

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

الالتهاب الرئوي فيدخل مع الهواء الملوث ويمكن تجنبه عن طريق تجنب المناطق المزدحمة والمحافظة على صحة الجهاز التنفسي . وأما التيتانوس فيدخل عن طريق الجروح، والخدوش في جلد الإنسان بالآت ملوثة، ويمكن تجنبه بالحرص على تعقيم الجروح، وأخذ التطعيم ضد المرض .

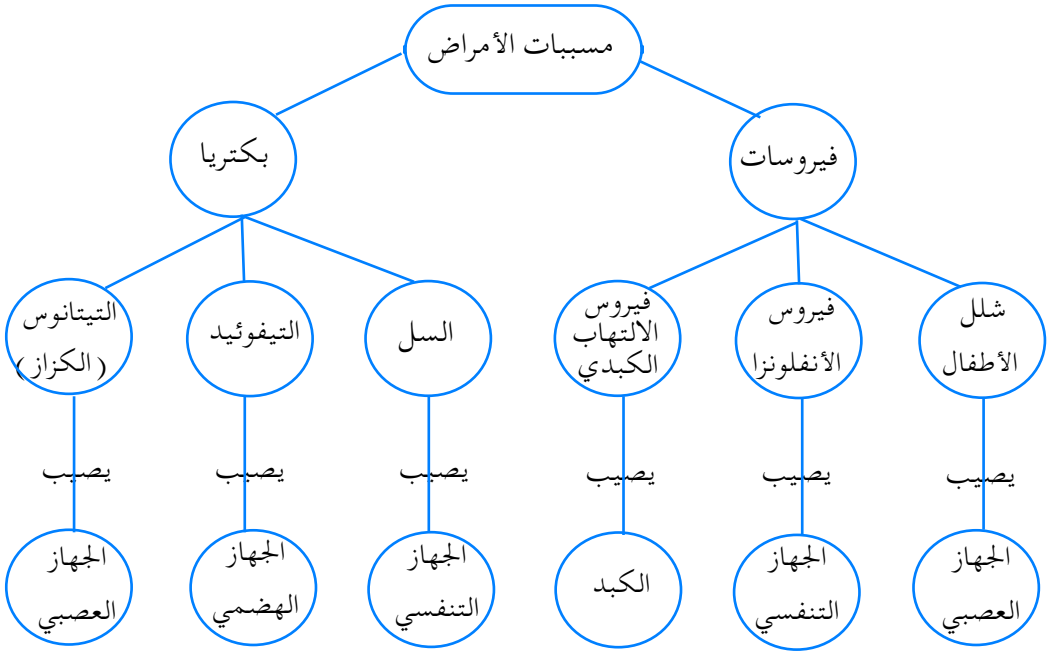
جـ٢ : أ (الدرن)، ب (التيتانوس) ، جـ (التيفوئيد)، د (بكتريا السل)، هـ (بكتريا التيفوئيد) .

جـ٣ : يكتب التلميذ تقريراً عن أهم أعراض كل مرض من الأمراض المذكورة بعد العودة إلى المراجع، أو زيارة المركز الصحي .

إجابات اسئلة تقويم الوحدة :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ ١ :



جـ٢ : يكتب التلميذ تقريراً عن مرض الحصبة، ومرض السل مثلاً .

جـ ٣ :

أوجه المقارنة / المرض	شلل الأطفال	التيتانوس
المسبب	فيروس	بكتيريا
دخوله إلى الجسم	عن طريق الهواء أو الطعام، أوالشراب	عن طريق جرح ، أو خدش في الجلد
الجهاز المصاب	الجهاز العصبي	الجهاز العصبي
أهم اعراضه	ظهور ضعف في الأطراف السطحية	إحمرار المنطقة حول الجرح وانقباض عضلات الفك
كيف يمكن تجنبه	الاهتمام بنظافة الطعام والشراب والتطعيم	تعقيم الجروح، والتطعيم ضد المرض

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

الإسعافات الأولية

مقدمة الوحدة

تأتي أهمية الوحدة من كون موضوعاتها ترتبط بحياة التلميذ اليومية، والعملية حيث يواجه الكثير من الحوادث اليومية البسيطة، وغير البسيطة، والتي تستدعي إسعافاً سريعاً للحفاظ على حياة المصاب . ففي هذه الوحدة يتعرف التلميذ على بعض مبادئ الإسعافات الأولية، والقواعد الصحية التي يجب الالتزام بها عند تقديم المساعدة للآخرين في حال وقوع الحادث، كمايتعلم طرق إسعاف بعض الحواد ث اليومية، وطلب المساعدة الطبية عند اللزوم، ويقدر العاملين في مجال الرعاية الصحية .

وعلى المعلم تشجيع التلاميذ على تقديم المساعدة للآخرين، ليشعروا بأنهم فاعلون في المجتمع ويمكنهم نقل رسائل صحية للأسرة لتجنب الكثير من الحوادث، والأخطار، وكيفية التصرف عند وقوع الحوادث .

درّب التلاميذ على طرق إسعافات بعض الحوادث مثل الجروح، والحروق، والكسور باستدعاء طبيب أو عامل صحي للإجابة على أسئلة التلاميذ، وتدريبهم على الإسعافات الأولية الضرورية .

شجع التلاميذ على الاطلاع، والبحث لتقديم التقارير المطلوبة منهم، صحح أعمالهم، وعزز ماقاموا به وساعدهم على تكوين جمعية لمساعدة الآخرين بتقديم الإسعافات، والنصائح لتجنب الحوادث والاشتراك في بعض جمعيات الرعاية الصحية، وجمعيات الهلال الأحمر بالمدرسة .

اطّلع على الدروس قبل تقديمها بوقتٍ كافٍ لتحضير مايلزم من أدوات ومواد مختلفة .

الخلفية العلمية

الإسعافات الأولى هو أول علاج يحصل عليه شخص تعرض لحادث . وهو يتضمن طلب مساعدة طبية في حال الضرورة، وهدفه المحافظة على حياة الشخص المصاب، ومساعد ة الشخص المصاب على أن يتعافى .

أولويات الإسعافات الأولى:

١- افتح مجرى الهواء (الممر من الفم، والأنف إلى الرئتين) بإرجاع الرأس إلى الخلف يجب إبقاء هذا المجرى مفتوحاً حتى يتمكن الشخص من الاستمرار في التنفس كما يجب فك الأزرار، أو أي شيء يمكن أن يعيق التنفس .

٢- افحص التنفس : بوضع الأذن قرب أنف المصاب، والاستماع إلى تنفسه، ومراقبة صدره، ومعدته للتأكد من استمرار تنفسه .

٣- افحص دوران الدم : بتحسس ضربات القلب .

قواعد النظافة الصحية عند تقديم الإسعافات الأولية.

١- اغسل اليدين جيداً قبل مساعدة الشخص المصاب .

٢- تغطية أي جرح، أو خدش على يد المسعف لمنع انتقال الجراثيم .

٣- اغسل اليدين جيداً بعد تقديم الإسعافات .

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

مبادىء الإسعافات الأولية:

١- تقييم الوضع أثناء الحادث، والظروف المحيطة بالحادث، ومعرفة الأعراض التي يعاني منها المصاب، مثل الألم – الإغماء – الغثيان – الحمى، تسارع النبض ... الخ .

٢- منع التزاحم حول المصاب حتى لاتعرقل تقديم المساعدة .

٣- إزالة السبب . أو نقل المصاب من مصدر الخطر .

٤- تقدير شدة الإصابات، وإعطاء الأولوية لأشدها خطورة . مثل: إعادة الدورة الدموية، والتنفس إلى وضعها الصحيح وإيقاف النزف، وتخفيف الصدمة، وتغطية الجروح، وعدم تحريك الكسور واتخاذ أفضل وضع للمصاب .

٥- نقل المصاب من مكان الحادث إلى المنزل، أو المستشفى .

الأسباب الرئيسية للحوادث التي يتعرض لها الأطفال الصغار هي :

١- الحروق الناجمة عن أواني المطبخ، والطعام الساخن جداً، والحار، والزيت الساخن، والحوامض القوية، والماء المغلي، والأدوات الكهربية . .

والحروق ثلاث درجات .

أ - **حروق الدرجة الأولى** : وهي حروق بسيطة لاتسبب نفطة، وإسعافها يتم بوضع الجزء المحترق في ماء بارد حالاً لتخفيف الألم ،وليس هناك حاجة لمعالجة أخرى، وهي تسبب احمراراً خفيفاً في الجلد مع ألم بسيط .

ب- حروق الدرجة الثانية (الحروق تسبب النفطان) :

وهذه الحروق تسبب احمرار للجلد مصحوباً بفقاقيع مختلفة الأحجام ممتلئة بسائل شفاف، وعند الإسعاف نكتفي بوضع محلول مطهر (الميكروكروم)، ثم يغطى الحرق بغيار من الشاش المعقم، ويربط برباط نظيف . ولاتفتح الفقاقيع حتى لاتتعرض لخطر التلوث .

جـ- حروق الدرجة الثالثة : وهي حروق عميقة ويمتد إلى جزء كبير من الجسم يجب إسعاف المصاب حالاً بنقله لأقرب مستشفى، أو مركز صحي . ولإسعاف شخص تلتهم النيران ملابسه ينبغي الإسراع في إطفاء النار قبل أن تمتد إلى سائر أجزاء جسمه، وذلك بلف الشخص ببطانية، أو سجادة، أو أي شيء لمنع وصول الهواء إلى مكان الإحتراق، لأنه يساعد على استمرار الحريق . وأن يطرح المصاب، أرضاً ليتمرغ عليها حتى تنطفئ النار .

النزيف :

هو فقد الدم من الجسم نتيجة حدوث قطع، أو تمزق في الأوعية الدموية .

النزيف الخارجي هو نزف ظاهر خارج الجسم، والنزيف الداخلي هو حدوث نزف داخل أحد أعضاء الجسم، والأحشاء . ولايظهر خارج الجسم .

لإسعاف النزف الخارجي : يجب عدم استخدام أية مواد ضارة مثل البن، أو التراب، أو بعض النباتات حتى لاتسبب التلوث وممكن إيقاف النزف بـ :

١- الضغط المباشر على مكان الإصابة، وذلك باستخدام غيار معقم .

٢- ثني المصاب مع الضغط، خاصة عند حدوث نزف قرب المفصل .

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

٣- اختيار الوضع المناسب للمصاب، والإصابة حيث يجلس المصاب، أو ينام على ظهره، ويرفع العضو المصاب حسب الحالة، ويراعى ألايكون العضو مكسوراً حتى لاتزداد الخطورة .

٤- استعمال البرودة في إيقاف النزيف : مثل كمادات باردة، أو كيس ثلج .

٥- استعمال الرباط الضاغط لحبس الدم حيث يستعمل على الإصابة .

الجروح :

هي تمزقات تصيب الأنسجة الجسمية الحية بما في ذلك الجلد، والأغشية المخاطية، وأسباب الجروح عديدة فقد تحدث أثناء استخدام بعض الآلات، والأدوات مثل السكين، والسلاح الناري، وأظافر اليد، وغيرها. والحوامض، والقلويات، والكهرباء، والحرارة، والأشعة المجهولة، وغيرها .

وأنواعها عديدة منها الجرح القطعي الناتج من الآلة الحادة كالسكين والموس ومقطع الزجاج المدبب .. إلخ ويكون الجرح ناعم الحواف، وكثير النزف، ومنتظم الزوايا .

١- **الجرح الرخي** : الناتج عن الاصطدام بجسم صلب مثل الحجر، والاصطدام بسيارة، أو الارتطام بجدار، أو حائط، أو السقوط من سطح مرتفع حيث يكون الجرح الناتج ممزقاً تمزقاً غير منتظم، ولكنه أقل نزفاً .

٢- **الجرح الناري** : ينشأ من أية طلقة نارية يكون الجرح مستدير الشكل .

٣- **الجرح الوخزي**: (الطفي) : ينشأ عن الإصابة بآلة مدببة، مثل المسمار، السكين – الخنجر .

إسعافات الجروح :

١- غسل الجرح جيداً بماء نظيف (أو مغلي بعد تبريده) .

٢- إزالة الجراثيم، والأوساخ من الجرح .

٣- تجفيف المنطقة المحيطة بالجرح .

٤- تغطية الجرح بقطعة قماش نظيفة، أو شاش معقم .

٥- عرض المصاب على الطبيب، إذا كان الجرح خطيراً .

٦- إعطاء المصاب لقاح الكزاز، إذا لم يكن محصناً .

الكسور :

هي انقسام العظم في نقطة، أو أكثر ينتج عن ذلك مايعرف بالكسر للعظم، والكسور أنواع منها: الكسر البسيط يقتصر على الكسر في العظم، وقد يكون مفتوحاً، وفيه يصحب الكسر تمزقات بالأنسجة الرخوة المحيطة بالعظم، والجلد، ويحدث له تلوث، أو يقتصر على كسر العظم، وهو مايعرف بالكسر المغلق.

الكسر المضاعف: تصاب الأنسجة الحيوية بالتلف إضافة إلى الكسر، مثل تلف المخ نتيجة كسر في الجمجمة .

أعراض الكسور:

ألآم شديدة – صعوبة تحريك العضو المصاب – وجود ورم في منطقة الإصابة بعد فترة قصيرة.

إسعاف الكسور البسيطة :

١- جعل المصاب في وضعية هادئة .

٢- استخدام جبيرة من المواد المتوفرة، مثل قطعة، أو اثنين من الخشب، أو الورق المقوى يجب أن تكون الجبيرة أطول من المنطقة المصابة من الجهتين .

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

٣– ربط الجبيرة جيداً بقطعة قماش، دون شد الرباط إلى درجة تمنع الدم من الوصول إلى القسم المصاب (لايستخدم الحبل، أو الخيط إطلاقاً) .

إسعاف الكسر المفتوح :

١– المحافظة على جعل المصاب بوضعية مريحة، وهادئة، وألاتجرى أية محاولة لتحريك العظم .
٢– إيقاف النزيف فوراً، وذلك بوضع قطعة من الشاش المعقم على موضع الجرح، والضغط عليها حتى يقف النزيف .
٣– وضع غيارٍ معقم على موضع الجرح، وتثبيت العضو المصاب بجبيرة .
٤– نقل المصاب إلى أقرب مستشفى .

عند حدوث كسر في عضد، أو ساعد تتبع مايلي:

١– إعطاء المصاب دواء مهدئ لتسكين الألم، مثل البندول، أو البرامول .
٢– توضع الذراع في معلقة ،وتثبت على الصدر بعصابة حول الصد،ر بحيث لايمكن للذراع المسكورة أن تتحرك، ويؤخذ المريض إلى المستشفى .

وفي حالة الكسور يجب بذل عناية كبيرة عند نقل مصاب حتى لاتزيد سوءاً كما يجب إرسال المصاب بكسور إلى المستشفى، أو المركز الصحي لتلقي العلاج، حيث تعالج الكسور بطرائق مختلفة حسب نوع العظم المكسور .

الغيارات والضمادات :

تستعمل في حالة الإسعافات الأولية خاصة في حالة الجروح، والحروق، والكسور.
الغيارات هي الأغطية التي توضع مباشرة على الجروح، أو الأجزاء المصابة، وقد تكون مبللة، أو جافة .

الغيارات الجافة :

أ – غيارات معقمة جاهزة .
ب– شاش معقم – غيارات جاهزة لاصقة تستعمل في حالة الجروح الصغيرة ، عند عدم توفر تلك الغيارات يستخدم منديل نظيف، أو قطعة قماش نظيفة .

الغيارات المبللة :

عبارة عن طبقات متعددة من الشاش، أو منديل نظيف، أو منشفة تبلل بالماء البارد، أو قطع الثلج بالإضافة إلى الكحول نسبة ١ / ٣ للمساعدة في التبريد، وتستعمل في حالة النزيف تحت الجلد ولاتستخدم في حالة النزيف الظاهر، وتقليل الورم، وتخفيف الألم تستخدم الغيارات للأغراض الآتية :
١– المساعدة في السيطرة على النزيف .
٢– حماية الجرح من إصابات أخرى .
٣– منع تخفيف العدوى .
٤– تخفيف الألم .
٥– تقليل الورم .

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

الضمادات :

هي الأغطية التي تستخدم فوق الغيارات، وهي أنواع، وتستعمل في :

١– دعم الجزء المصاب .
٢– عدم تحريك الكسور .
٣– للحفاظ على الغيارات في موضعها .
٤– للمساعدة في نقل المصاب .
٥– للسيطرة على النزف .

العلاقات :

تستعمل في حالة إصابة الأطراف العليا، وذلك لدعم الجزء المصاب، وجعله في وضع مروع وهي أنواع منها: علاَّقة الذراع، وعلاَّقة الرقبة، والكم، وعلاَّقات مرتجلة مثل استعمال شال، أو ربطة العنق .

صندوق الإسعافات الأولية (الصيدلية المنزلية):

أنواع عديدة ولها أهمية لحاجة المسعف إليها عند وقوع حادثة، وهي تحتوي على مواد وأدوات مختلفة لاستعمالها وقت الحاجة ، وأهم محتوياتها :

مرهم (كريم) مطهر، أو محلول مطهر – قطن طبي – شاش معقم – لصقات جروح – ميزان حرارة (ترمومتر) – مهدئ للألم – خافض للحرارة – ضمادات – مقص – ملف .

يجب العناية به باستمرار، ووضعه في مكان مناسب وتزويده بالأدوات، والمواد التي تنقص، وتفقد المواد المنتهية، ووضع الجديدة بدلاً عنها. لاستخدامها وقت الحاجة .

أهداف الوحدة

نتوقع من التلميذ بعد الإنتهاء من هذه الوحدة، أن يكون قادر اً على أن :

١– يوضّح المقصود بالإسعافات الأولية .
٢– يبين كيفية إسعاف مصاب بجرح .
٣– يدرك أهمية الإسعافات الأولية لحياة المصاب.
٤– يوضح طريقة إسعاف الكسور البسيطة .
٥– يُعد جبيرة لشخص تعرض لكسر بسيط .
٦– يذكر أهمية صندوق الإسعافات الأولية .

تنظيم الوحدة :

نظمت هذه الوحدة في ثلاثة دروس على النحو الآتي :

رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص
الأول	كيف أُسعف مصاباً ؟	٢
الثاني	إسعاف الكسور البسيطة	٢
الثالث	صندوق الإسعافات الأولية	١
	تقويم الوحدة	١
	مجموع الحصص	**٦**

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

مقدمة الدرس

يتعرض كثير من الناس خاصة الأطفال للحوادث اليومية سواءً داخل المنزل، أو خارجه لذلك يأتي أهمية هذا الدرس بتقديم مبادئ، وأساليب الإسعافات الأولية لأهميتها لحياة المصاب، ومن الضروري أن يتدرب التلاميذ عملياً على طرق الإسعاف الأولى لتقديم المساعدة للآخرين عند الحاجة، لتوظيف مايتعلمه التلاميذ عملياً، ولينعكس كل ما يتعلمونه على حياة الآخرين، وفي الحياة العامة اليومية لربط المعلم بالمجتمع والبيئة .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يوضح المقصود بالإسعافات الأولية .

٢- يوضّح أهمية الإسعافات الأولية للشخص المصاب.

٣- يذكر مبادئ الإسعافات الأولية .

٤- يوضّح عملياً كيفية إسعاف الشخص المصاب بجرح .

٥- يذكر طرق إسعاف الحروق .

٦- يدرك أهمية إيقاف النزيف .

المفاهيم، والمصطلحات العلمية :

إسعاف أولي – إصابة – شخص مصاب – حروق – جروح – نزيف .

لوازم تنفيذ الدرس

حبر أحمر اللون، أو أي سائل أحمر اللون – قطن– شاش معقم أو قطعة قماش نظيفة – ماء – صابون – صبغة يود – أنواع لضمادات جروح .

خطوات تنفيذ الدرس

١- مهّد للدرس بسرد قصة قصيرة توضح من خلالها أهمية الإسعاف الأولي لحياة المصاب وتصرف الفرد التصرف السليم عند مايشاهد مصاباً. يمكنك الإستعانة بالقصة الواردة في الكتاب، أو بأسئلة، وحوار لجذب انتباه التلاميذ للدرس مثل :

١) من منكم شاهد مصاباً ؟

٢) ماأهمية الإسعاف الأولي لحياة المصاب ؟

٣) ماالجهة التي تلجأ إليها لتقديم المساعدة الطبية .

٤) كيف تتصرف إذا شاهدت مصاباً ؟

٢- اشرح للتلاميذ معنى الإسعاف الأولي، وأهميته لحياة المصاب، وتقديمه في الوقت المناسب مستعيناً بأمثلة تبين أهمية أن يتعرف كل شخص على مبادئ الإسعاف الأولي لتقديم المساعدة في وقت الحاجة .

٣- ناقش التلاميذ حول أهمية إسعاف الجروح التي يمكن أن تحدث دائماً سواءً في المنزل، أو خارجه نتيجة لاستخدام الأدوات، والأشياء التي تسبب الجروح وأماكن وقوع حوادث الجروح ثم اطلب منهم تصميم جدولٍ مستعيناً بالجدول الذي في كتبهم .

٤- اطلب من أحد التلاميذ القيام بدور شخص تعرض للإصابة بجرح نتيجة العبث بشيء حاد واطلب من تلميذ آخر تمثيل دور الشخص المسعف مستعينين بخطوات إسعاف الجروح في كتبهم ويشرح للتلاميذ كيفية القيام بذلك نتيجة خبرتهم، ومعرفتهم السابقة بذلك، ونبههم بعدم العبث بأشياء حادة أثناء اللعب في المدرسة أو الشارع، أو أي مكان آخر. نبههم بعدم استخدام القطن، أو الصفوف، أو أي شيء

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

عليه وبر عند إسعاف الشخص المصاب بجرح لكي لا تلتصق بالجرح ويسبب مشاكل أخرى مستعينين بالأدوات، والمواد التي أحضرتها للصف، أو أحضرها التلاميذ لتنفيذ النشاط (اطلع على خطوا ت إسعاف الجروح من كتاب التلميذ قبل الدخول للصف عند إعداد الدرس). ركز على كيفية إيقاف النزف إذا كان الجرح مصحوباً بالنزيف. استعن بالصور التي في كتب التلاميذ وعرفهم بأنواع الضمادات المختلفة. نبههم لضرورة غسل أيديهم بالماء، والصابون قبل تقديم الإسعاف، وبعد الانتهاء من ذلك.

٥- وزع التلاميذ إلى (٣) ثلاث مجموعة تطلع على خطوات إسعاف الحروق من الدرجة الثانية والأولى إسعاف الحروق من الدرجة الثالثة أعطهم عشر دقائق لمناقشة كيفية عرض موضوعاتهم أمام التلاميذ واختر منهم من يقوم بدور الشخص المصاب ومن يقوم بدور المسعف موضحين أسباب حدوث الحروق، وأماكن حدوثها، وكيفية إسعافها مستعينين بما في كتبهم من خطوات (إسعاف الحروق). دعهم يبدعون باختيار الطرق المناسبة لهم لعرض موضوعهم.

٦- شجع التلاميذ على تنفيذ النشاط رقم (٤) الذي في كتبهم بزيارة لبعض الجمعيات والأماكن التي تقدم المساعدات الطبية، مثل جمعية الهلال الأحمر، أو أحد مراكز الأمومة والطفولة في منطقتهم، واطلب منهم تقديم تقرير بذلك.

٧- شجع التلاميذ على الاشتراك في إحدى الجمعيات التي تقدم المساعدة للآخرين مثل جمعية الهلال الأحمر، أو أي جمعيات أخرى واطلب من التلاميذ عمل صحيفة حائطية تبين أهمية الإسعاف الأولي لحياة المصاب، ومبادئ الإسعاف، وخطوات إسعاف الجروح، والنزيف والحروق، وأماكن حدوث تلك الإصابات وأسبابها. وعلق الصحيفة في جدار المدرسة لتكون من ضمن أنشطة تلاميذ الصف، أو الجمعية التي ينتمون إليها.

إجابا ت أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ ١ : خطوات إسعاف الجروح مرتبة حسب أولوية كل منها : استعن بماتم عرضه في الكتاب.

- الضغط المباشر على الجرح، وعدم الإرخاء يتوقف النزف بعد تنظيف الجرح وتجفيفه.
- أرخِ العضو المصاب فوق مستوى القلب.
- وضع قطعة قماش نظيفة على الجرح، وتثبيتها بضمادة.
- في حالة النزف مرة أخرى ضع قطعة قماش أخرى، وتثبيتها بضمادة إضافية.

جـ٢ : صحّح ماقدمه التلاميذ في تقارير هم وعزز أعمالهم بتشجيعهم على الاطلاع، والبحث.
مصادر الخطر مثل : السكاكين – إدراك علاقة – الأشياء الحادة – الإبر – الزجاج المكسور – الماء المغلي – النار – الكهرباء .....

جـ٣ : اطلع على ما يقدمه التلاميذ، وصحح إجاباتهم ، وأثني على الإجابات الصحيحة أمام تلاميذ الصف تشجيعاً لهم على تميز أعمالهم.

جـ٤ : صحح إجابات التلاميذ مستعياً بذلك بما ورد في كتبهم (مبادئ الإسعافات الأولية).

جـ٥ : استعن بتصحيح الإجابات بماورد في كتب التلاميذ في أنشطة إسعاف الحروق.

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

مقدمة الدرس

يرتبط هذا الدرس ارتباطاً مباشراً بما تعلمه التلاميذ من أهمية الإسعاف الأولي للشخص المصاب وضرورة الإلتزام بمبادئ الإسعافات الأولية عند تقديم المساعدة للآخرين ، وكيفية إسعاف المصاب خاصة المصاب بالكسور البسيطة، والتي قد تحدث في المنزل أو الشارع، أو المدرسة .

عند تنفيذ هذا الدرس استخدم التمثيل العملي ولعب الأدوار. يمكنك الاستعانة بطبيب، أو عامل صحي لتقديم معلومات، وتطبيق عملي عن كيفية إسعاف الكسور وماسبق أن تعلمه التلاميذ من إسعاف الجروح، والحروق، وتقديم النصائح العلمية للتلاميذ خاصة لارتباط هذا الدرس، وماسبقه بحياتهم اليومية، والعملية.

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يذكر أعراض، ومظاهر الكسور .

٢- يوضح الفرق بين الكسر المغلق، والكسر المفتوح.

٣- يبين كيفية إسعاف شخصٍ أصيب بكسر بسيط.

٤- يذكر طرق المحافظة على صحة، وسلامة الهيكل العظمي .

٥- يدرك أهمية المحافظة على صحة، وسلامة الهيكل العظمي .

المفاهيم، والمصطلحات العلمية :

الكسور – كسرمغلق – كسر مفتوح – كسر بسيط– تورم موضع الإصابة .

لوازم تنفيذ الدرس

أنواع مختلفة من العلاقات – صور، أورسوم لأنواع الكسور المختلفة.

خطوات تنفيذ الدرس

١- مهّد للدرس بأسئلة عن الدرس السابق لغرض ربطها بالمعلومات، والخبرات المشتركة بينهما مستعيناً بالأسئلة، الموجودة في كتاب التلميذ. وهي :

١) ما المقصود بالإسعافات الأولية؟ وما أهميتها لحياة المصاب ؟

٢) كيف تتصرف إذا تعرض أحد زملائك لحادث أدى إلى كسر بسيط في أي مكان من هيكلة العظمي ؟

٣) كيف تعرف الإصابة بالكسر ؟

٢- وزع التلاميذ إلى مجموعات لمناقشة أسباب الكسور وأماكن حدوثها، وكيفية تجنب الإصابة وذلك لمدة عشر دقائق من زمن الحصة. اطلب من كل مجموعة اختيار مقرر لها يقوم بعرض ماتوصلت اليه، ثم أعط كل مجموعة (٥دقائق) لعرض ماتوصلت إليه. سجل على السبورة ماتوصلت إليه المجموعات مركزاً على طرق تجنب الإصابة بالكسور، وكيفية المحافظة على صحة الهيكل العظمي .

٣- ناقش التلاميذ، وحاورهم لتوضيح معنى الكسر فالكسر يحدث عندما ينقسم العظم في مكان معين، أو أكثر بسبب إصابة سقوط، أو صدمة، أو حادث يسبب الكسر في الهيكل العظمي ويكون الكسر في أي مكان من الهيكل العظمي وقد يكون بسيطاً، أو مضاعفاً بحدوث أكثر من كسر في مكان معين . .

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

ولكن ركز في هذا الدرس على الكسر البسيط المغلق، حيث تكون الإصابة مقتصرة على كسر في العظم أو الكسر المفتوح، حيث يصحب الكسر تمزقات في الأنسجة الرخوة المحيطة بالعظم مع الجلد . استعن بالرسم، والتلوين على السبورة، أو استخدم صوراً ورسوماً للتوضيح .

٤- اعرض ماأحضرته من أنواع للعلاقات المستخدمة في إسعاف الكسور استعن بالصو، ر والرسوم في الكتاب .

٥- اطلب من التلاميذ القيام بتمثيل الأدوار، حيث يمثل أحد التلاميذ دور شخص أصيب بحادث سقوط أدى إلى كسر ذراعه، وتلميذ آخر يقوم بإسعافه، متبعاً تعليمات الدرس السابق من مبادئ الإسعافات والقواعد الصحية، ثم يتبع خطوات وإسعاف الكسر البسيط الموضحة في الكتاب .

٦- استدع مختصاً في الإسعافات الأولية للإجابة عن أسئلة التلاميذ، وتقديم عرض للإسعافات الأولية، واطلب منه تدريب التلاميذ على بعض طرق الإسعافات الأولية .

٧- شجع التلاميذ على محاولة صنع جبيرة من إبداعهم مستخدمين خامات البيئة البسيطة من ورق مقوى، أو فروع الأشجار، أو العصي، أو مايتوفر لديهم، وذكرهم بعدم استخدام حبل أو خيط .

٨- صحح ماقدمه التلاميذ من تقارير حول أسباب حدوث الكسور، وكيفية المحافظة على صحة وسلامة الهيكل العظمي لجسم الإنسان من خلال الغذاء السليم المحتوي على الكالسيوم، مثل الحليب، ومشتقاته ، مثل (جبن – زبدة – زبادي) وممارسة التمارين الرياضية استدع مدرب التربية البدنية (الرياضة) بالمدرسة ليوضح للتلاميذ التمارين التي تساعد على تقوية العظام، وكيفية المشي، والجلوس بطريقة صحيحة، وكيفية حمل الأشياء من الأرض بثني الكبة ؟ وليس الظهر . . إلخ ، وطريقة حمل الحقيبة المدرسية .

٩ – اعرض على التلاميذ ملخصاً عن طرق الحفاظ على صحة، وسلامة الهيكل العظمي للتوصل معهم لأهمية الحفاظ على صحة العظام بالطرق المختلفة لتجنب الإصابة بالكسور، أو الالتواء .

١٠- اطلب من التلاميذ الإجابة عن أسئلة اختبر نفسك وصحح إجاباتهم مستعيناً، بإجابة الأسئلة في دليل المعلم .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : يراعى عند عمل الجبيرة أن تكون دائماً أطول من الجزء المكسور .

- حافظ على جعل المصاب في وضع هادئ ولاتحاول تحريك العظم المصاب .
- إذا كان الكسر مفتوحاً نغطي الجرح بقطعة قماش نظيفة لمنع التهابه .

جـ٢ : صحح رسوم التلميذ لأشكال الضمادات المختلفة المستخدمة في تثبيت الكسور مستعيناً بالرسوم التي في الكتاب .

جـ٣ : من طرق المحافظة على صحة، وسلامة الهيكل العظمي .

١- تناول الغذاء الصحي المتوازن المحتوي على الكالسيوم، لتغذية العظام .

٢- مراعاة الطرق الصحيحة في الجلوس، والوقوف والمشي، وحمل الأثقال .

٣- ممارسة التمارين الرياضية المختلفة التي تساعد على تقوية العظام .

قد يذكر التلميذ أشياء أخرى غير ماذكر صحح له ذلك وأثن عليه لذلك .

جـ٤ : الفرق بين الكسر البسيط المغلق، والمفتوح .

- الكسر البسيط المغلق : تكون الإصابة مقتصرة على كسر في العظم .
- الكسر المفتوح : يصحب الكسر تمزقات بالأنسجة الرخوة المحيطة بالعظم مع الجلد، وقد يحدث له تلوث نتيجة انقباضه .

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

مقدمة الدرس

تأتي أهمية هذا الدرس من ارتباطه الوثيق بالدروس السابقة في هذه الوحدة، حيث يتناول أهمية صندوق الإسعافات الأولية، والمواد، والأدوات المستخدمة أثناء تقديم المساعدة للمصابا ويعرف التلاميذ بالمواد، والأدوات التي يجب أن تكون في صندوق الإسعافات، ومجالات استخداماتها.

ركز هذا الدرس على ضرورة تواجد صندوق الإسعافات في المنازل، والمدارس، والمرافق المختلفة لتقديم المساعدة، وقت الحاجة .

أهداف الدرس

نتوقع من التلميذ بعدالانتهاء من هذا الدرس أن يكون قادراً على أن :

١- يذكر محتويات صندوق الإسعافات الأولية.

٢- يدرك أهمية صندوق الإسعافات .

٣- يوضح كيفية الاعتناء بصندوق الإسعافات .

٤- يبين من يحتاج لصندوق الإسعافات؟ ولماذا ؟

٥- يذكر الأماكن التي يجب أن تتواجد فيها الصيدلية المنزلية ؟

٦- يشرح أهمية تواجد صندوق الإسعافات في المنزل، والمدرسة .

المفاهيم والمصطلحات العلمية :

صندوق الإسعافات الأولية – الصيدلية المنزلية – لفائف من الضمادات الشاشية – ديتول – محاقن (شرنقات) – مرهم – بخاخ –برامول – إسبرين – ميزان حرارة .

لوازم تنفيذ الدرس

نموذج لصندوق الإسعاف (إن أمكن) أدوات ومواد لمحتويات الصندوق – شاش طبي معقم – مقص نظيف شريط (لصقات للجروح) – ميزان حرارة (ترمومتر) – بندول – برامول – محلول مطهر مثل الديتول – صابون طبي – مرهم للفحة الشمس– بخاخ، أو مرهم لعلاج الحروق البسيطة صورا ورسوم لأنواع صندوق الإسعافات الأولية .

خطوات تنفيذ الدرس

١- مهد للدرس بعرض صندوق الإسعافات الأولية الذي أحضرته، أو صور أو رسوم له، أو يمكن استخدام الرسم على السبورة، ثم اطب من التلاميذ التعرف عليه، وماالذي يتوقعونه من مواد وأدوات يحتوي عليها الصندوق؟ ثم اسألهم من منهم لديه في المنرل صندوق إسعافات، أولية؟ أين يوضع صندوق الإسعافات؟

٢- ناقش التلاميذ حول أهمية صندوق الإسعافات الأولية في المنازل، والمدارس، وفي المناطق البعيدة عن المراكز الصحية في القرى مثلاً للتوصل معهم إلى أهمية تواجد صندوق الإسعافات الأولية لتقديم المساعدة عند الحاجة، فكثير مايحتاج الشخص إلى دواء للصداع، أو الحمى، أو مرهم بخاخ للحروق، أو لصاقات للجروح ... إلخ . اطلع على التقارير التي ستقدم من قبل التلاميذ وصحح أعمالهم .

٣- اعرض محتويات صندوق الإسعافات الأولية من المواد، والأدوات التي أحضرتها، أو اعرض رسوماً لتلك المحتويات اطلب من التلاميذ التعرف عليها، واستخدامات كلٍ منها . نبههم إلى ضرورة تسجيل أسمائها عليها واستخداماتها .

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

٤- شجع التلاميذ على تصميم صندوق للإسعافات الأولية يوضع في الصف. اختر أحد التلاميذ والذي لديه معرفة بالمواد، والأدوات التي من محتويات الصندوق، واستخداماتها ليكون مسؤولاً عليها، ويكون الصندوق مغلقاً حتى لايعبث أحد بمحتوياته (ينفذ النشاط خارج الصف باشتراك مجموعة من التلاميذ) .

٥- ناقش التلاميذ في كيفية الاعتناء بصندوق الإسعافات الأولية، وأهمية ذلك مستعيناً بماذكر في كتاب التلميذ، وضرورة وضع الصندوق في مكان مناسب؛ مكانٍ جاف، وبارد، ونظيف وبعيد عن متناول الأطفال اطلب ذكر بعض الأماكن المناسبة لذلك .

٦- اطلب من التلاميذ الإجابة على أسئلة اختبر نفسك، كواجب منزلي، وصحح إجاباتهم .

إجابات أسئلة اختبر نفسك :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : من محتويات صندوق الإسعافات الأولية :
شاش نظيف، ومعقم - مرهم، أو بخاخ للحروق - دواء للصداع - دواء للحمى - لصقات للجروح - ميزان حرارة (ترمومتر) - محلول مطهر - مقص نظيف يمكن أن يذكر التلاميذ أشياء غير ذلك صحح لهم ماسجلوه.

جـ٢ : للحفاظ على محتويات صندوق الإسعافات الأولية سليمة، وجاهزة للاستخدام وقت حدوث طارئ؛ أن تجدد المواد، والأدوات المنتهية. والحرص على نظافة الصندوق .

ملاحظة تأريخ انتهاء فعالية الأودية - إتلاف الأودية قديمة، حفظ المقص، والملقط، والشاش النظيف في علبة بلاستيكية محكمة الإغلاق. قد يذكر أشياء غير ماذكر عليك الإطلاع على الإجابات وتصحيحها.

جـ٣ : صحح أعمال التلاميذ عند رسمهم لصندوق الإسعافات الأولية. شجعهم على ذلك .

جـ٤ : صحح مايرسمه التلاميذ من فوائد صندوق الإسعافات الأولية سواء في المنزل أو المدرسة.

إجابات أسئلة تقويم الوحدة :

نتوقع من التلميذ أن تكون إجاباته الصحيحة على النحو الآتي :

جـ١ : أ - الإسعاف الأولي هي : أول مساعدة يحصل عليها شخص تعرض لحادث .

ب - من أعراض، ومظاهر الكسور : صعوبة تحريك العضو المكسور .

جـ - من طرق العناية بصندوق، الإسعافات الأولية : الاهتمام بمحتويات الصندوق وتجديد محتوياته بحيث يكون جاهزاً للاستعمال وقت الحاجة .

جـ٢ : صحح مايكتبه التلاميذ عن أسباب الحروق وأنواعها ، وكيفية تجنب الإصابة بالحروق. يمكنك الاستعانة بماورد في الدليل .

جـ٣ : من محتويات الصندوق المستخدمة في إسعاف الجروح :- لصق الجروح - مادة مطهرة - شاش معقم - قد يذكر التلاميذ مواد غير ماذكر صحح لهم ذلك .

جـ٤ : صحح لهم مايسجلونه من أهمية صندوق الإسعافات الأولية في المنزل .

جـ٥ : عند إسعاف الكسور يجب اتباع مايأتي :

١- المحافظة على جعل المصاب في وضع هادئ ومريح، ولا نحاول تحريك عظم المصاب.

٢- معالجة النزف إن وجد ذلك بوضع قطعة من الشاش المعقم على موضع الجرح، والضغط باليد حتى يتوقف النزف .

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

٣- إذا كان الكسر مفتوحاً غطِ الجرح بقطعة قماش لمنع النهاية .

٤- منع العظم المكسور من التحرك، وذلك بلفه بضماد مصنوع من القماش الناعم النظيف .

٥- عمل جبيرة، وربط الضماد إلى الجبيرة، أو إلى جزء من الجسم لإسناد العظم .

٦- رفع الطرف المصاب بكسر كي يمنع تورمه .

٧- التأكد من النبض، وأنه لم يتوقف في منطقة الرباط .

٨- نقل المصاب إلى المستشفى مع مراعاة خطوات حمل المصاب الصحيحة .

جـ٦ : صحح إجابات التلاميذ مستعيناً بماورد في الدليل .

جـ٧ : قواعد، ومبادئ الإسعافات الأولية :

١- النظر في مكان الحادث، والتعرف على سبب الحادث .

٢- إبعاد الخطر عن المسعف، والشخص المصاب .

٣- النظر إلى الإصابة، ثم تقرير الخطوات اللازمة من أجل المحافظة على حياة المصاب .

٤- التصرف بهدوء، وثقة، وطمأنه المصاب .

٥- الاهتمام بالنظافة عند تقديم الإسعافات الأولية .

٦ - طلب المساعدة الطبية فور وقوع الحادث .

جـ٨ : صحح أعمال التلاميذ، وشجعهم على الإبداع :

جـ٩ : للضمادات فوائد منها :

١ - حماية الجروح من إصابات أخرى .

٢ - المساعدة في السيطرة على النزيف .

٣ - منع، أو تخفيف العدوى .

ممكن أن يذكر التلميذ أشياء أخرى غير ماذكر صحح ذلك .

جـ١٠ : أهمية العلاقات للكسر البسيط في اليد .

دعم الجزء المصاب، وجعله في وضعية مريحة بعيداً عن تدليه، وماينجم عن ذلك من متاعب .

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

المصادر والمراجع العربية

- كتاب الإحصاء، وزارة الزراعة والموارد المائية
- الندوة الوطنية لمكافحة التصحر ٩٦ وزارة الزراعة والموارد المائية.
- إعداد واستخدام الحزم التقنية؛ لتحسين إنتاج النخيل "المنظمة العربية للتنمية الزراعية ١٩٩٨م".
- دليل المرشد الزراعي، "وزارة الزراعة والموارد المائية ١٩٩١م".
- تطوير تربية النحل في اليمن، وزراعة الزراعة والثروة السمكية.
- المكافحة المتكاملة لآفات نخيل التمر "المنظمة العربية للتنمية الزراعية".
- التقانات الحديثة لتربية وإنتاج نحل العسل المحسنة "المنظمة العربية للتنمية الزراعية".
- واقع النخيل، وإنتاج التمور في الجمهورية اليمنية "المنظمة العربية للتنمية الزراعية ٩٨م".
- المخطط الرئيسي؛ لتنمية قطاع إنتاج وتصنيع الألبان "المنظمة العربية للتنمية الزراعية".
- أساسيات علوم الحياة: تأليف أعضاء هيئة التدريس في عدد من الجامعات العربية الطبعة الثانية صنعاء ٢٠٠١م.

تحرير: أ.د. عبد الكريم عبد المحمود ناشر – أ.د. حسين علي أبو الفتح

أ.د. سامي خضر عبد الحافظ

أ.د يحي أحمد الظواهري

مراجعة د. مسعى مهدى الجميلي

- مبادئ علم الوراثة: تأليف أ.ج جاردنر ود.ب. سنستاد :

ترجمة:

أ.د. أحمد شوقي حسن شوقي

أ.د .فتحي محمد عبد التواب

أ.د. علي زين العابدين عبد السلام

أ.د. ممدوح أبو المحاسن اسماعيل

مراجعة: أ.د. السيد حسن حسانين

- بيت الفيزياء – آلان إسحاق وفاليري :

ترجمة:

محمد إدريس ، مكتبة الثقافة العلمية الميسرة .

طرابلس – لبنان ١٩٨٠م .

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

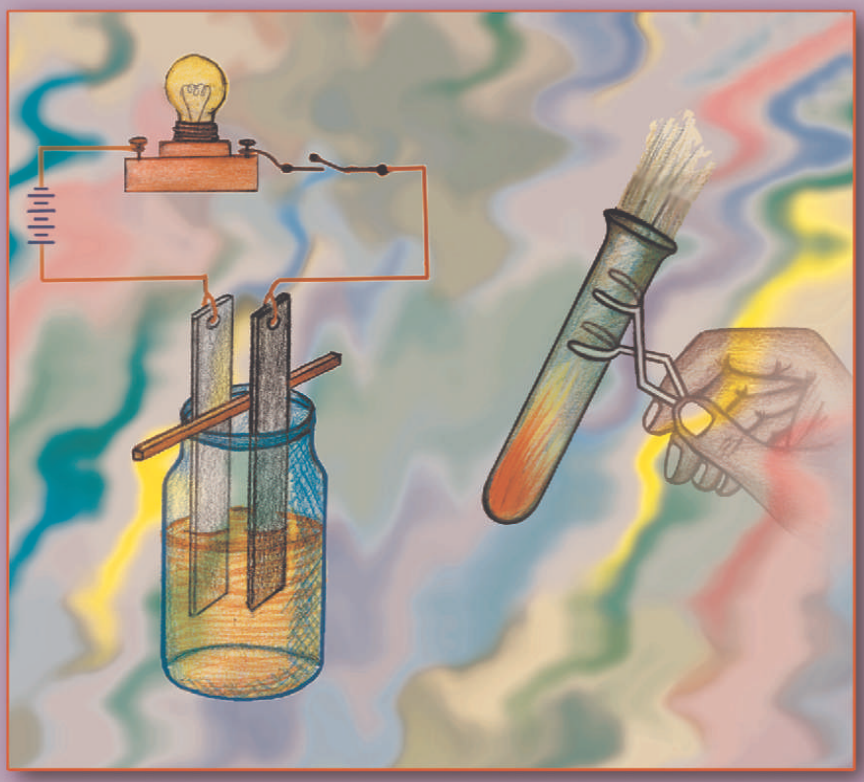
- Frankl. Verwiebe & Gordone.
  & Bryant W. Saxon. Physics, Abasic Science.
  American Book Company, Littone Educational Publishing INC.
  Philippines Cop.
- Silver Burdett & Ginn Science George G. Mallinson Distinguished Profesor. Weotern Michingaun University- and Others ,Teacher's Edition. 4.
- Silver Burdett & Ginn Petter Alexander Ph.D. Jersey City- New Jersey and others.
- Scott foresman- Addison Welsey- Science Insights Explorring Earth and Space. Teachers Edition.
  Copyright 1999 Addison Wesley Teacher's Edition. Longman. 9 Nc.
- Scott Forsman- Addison Wesley Science Insights Exploring Living things. Teachers Edition.
  Copyright 1999 Addison Wesley Teacher's Edition. Longman. 9 Nc.
- Scott Foresman Science Dr. Timothy Cooney professor of Earth Science Education and Other's.
  Teachers Edition.
- Chemical Principles Firth Edition Masterton , Slowinski, stanitski, Saunders. College Publishing 1981 Philedelphia.
- Chemistry Science of Change. David- W. Oxtoby The Universty of Chicago. Stannders College Publishing 1989.
- World of Chemistry Joesten / Netterville/Wood. Stannders Golden Sunburst Series 1990.
- Chemcom Chemistry in the Community Second Edition Aproject of the American chemical Society 1993.

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

تم دليل المعلم
بحمد الله

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

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



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