٦

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

العلوم والحياة
دليل المُعلّم

المؤلّفون: أ. محمد قرارية (منسّقاً) أ. سناء أبو هلال أ.إياد النَّبيه

أ. جنان البرغوثي

قررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين
إعتماد هذا الدليل بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩ م

الإشراف العام

رئيس لجنة المناهج	د. صبري صيدم
نائب رئيس لجنة المناهج	د. بصري صالح
رئيس مركز المناهج	أ. ثروت زيد

الدائرة الفنية

إشراف فني	أ. كمال فحماوي
تصميم فني	أ. إنعام الخطيب
تحرير لغوي	د. سهير قاسم
متابعة المحافظات الجنوبية	د. سمية النخالة

الطبعة الأولى
٢٠١٨ م/ ١٤٣٩ هـ

حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مركز المناهج

حي الماصيون، شارع المعاهد
ص. ب 719 – رام الله – فلسطين
pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com

moehe.gov.ps | mohe.pna.ps | mohe.ps
.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym
هاتف +970-2-2983280 | فاكس +970-2-2983250

تقديم

يتصف الإصلاح التربوي بأنه المدخل العقلاني العلمي النابع من ضرورات الحالة، المستند إلى واقعية النشأة، الأمر الذي انعكس على الرؤية الوطنية المطورة للنظام التعليمي الفلسطيني في محاكاة الخصوصية الفلسطينية والاحتياجات الاجتماعية، والعمل على إرساء قيم تعزز مفهوم المواطنة والمشاركة في بناء دولة القانون، من خلال عقد اجتماعي قائم على الحقوق والواجبات، يتفاعل المواطن معها، ويعي تراكيبها وأدواتها، ويسهم في صياغة برنامج إصلاح يحقق الآمال، ويلامس الأماني، ويرنو لتحقيق الغايات والأهداف.

ولما كانت المناهج أداة التربية في تطوير المشهد التربوي، بوصفها علماً له قواعده ومفاهيمه، فقد جاءت ضمن خطة متكاملة عالجت أركان العملية التعليمية التعلمية بجميع جوانبها، بما يسهم في تجاوز تحديات النوعية بكل اقتدار، والإعداد لجيل قادر على مواجهة متطلبات عصر المعرفة، دون التورط بإشكالية التشتت بين العولمة والبحث عن الأصالة والانتماء، والانتقال إلى المشاركة الفاعلة في عالم يكون العيش فيه أكثر إنسانية وعدالة، وينعم بالرفاهية في وطن نحمله ونعظمه.

ومن منطلق الحرص على تجاوز نمطية تلقّي المعرفة، وصولاً لما يجب أن يكون من إنتاجها، وباستحضار واعٍ لعديد المنطلقات التي تحكم رؤيتنا للطالب الذي نريد، وللبنية المعرفية والفكريّة المتوخّاة، جاء تطوير المناهج الفلسطينية وفق رؤية محكومة بإطار قوامه الوصول إلى مجتمع فلسطيني ممتلك للقيم، والعلم، والثقافة، والتكنولوجيا، وتلبية المتطلبات الكفيلة بجعل تحقيق هذه الرؤية حقيقة واقعة، وهو ما كان له ليكون لولا التناغم بين الأهداف والغايات والمنطلقات والمرجعيات، فقد تآلفت وتكاملت؛ ليكون النتاج تعبيراً عن توليفة تحقق المطلوب معرفياً وتربوياً وفكرياً.

ثمّة مرجعيات تؤطّر لهذا التطوير، بما يعزّز أخذ جزئية الكتب المقررّة من المنهاج دورها المأمول في التأسيس؛ لتوازن إبداعي خلّاق بين المطلوب معرفياً، وفكرياً، ووطنياً، وفي هذا الإطار جاءت المرجعيات التي تم الاستناد إليها، وفي طليعتها وثيقة الاستقلال والقانون الأساسي الفلسطيني، بالإضافة إلى وثيقة المنهاج الوطني الأول؛ لتوجّه الجهد، وتعكس ذاتها على مجمل المخرجات.

ومع إنجاز هذه المرحلة من الجهد، يغدو إزجاء الشكر للطواقم العاملة جميعها؛ من فرق التأليف والمراجعة، والتدقيق، والإشراف، والتصميم، وللجنة العليا أقل ما يمكن تقديمه، فقد تجاوزنا مرحلة الحديث عن التطوير، ونحن واثقون من تواصل هذه الحالة من العمل.

وزارة التربية والتعليم العالي

مركز المناهج الفلسطينية

آب / ٢٠١٨م

مقدمة

إنّ الدور المركزيّ الذي تلعبه كمعلم في بناء الأجيال، يحتّم على الجميع العمل جاهداً من أجل دعمك؛ لأداء وظيفتك المقدّسة على أكمل وجه. يهدف هذا الدليل إلى مساعدتك في الارتقاء بمستوى أدائك، الذي سيتكامل مع نموّك الذاتيّ، وتطوير معرفتك وممارساتك العمليّة، وإدارتك الصفيّة، وتعاونك مع الزملاء والمشرف التربويّ.

تهدف خطّة التطوير التربويّ -التي يُعدُّ المنهاج من أهم أدواتها – إلى إعداد جيلٍ من الطلبة يمتلك كفايات البحث، والحصول على المعرفة، وينظّمها ويحلّلها ويوظّفها، وقادر على توليد معرفة جديدة، يتواصل مع الآخرين، ويمارس التفكير الناقد والإبداعيّ، وحلّ المشكلات.

يتطلّع المنهاج إلى تعزيز دور الطالب كي يصبح نشطاً، خلّاقاً ومبدعاً، مشاركاً ومتفاعلاً، ناقداً ومفكّراً، واجتماعيّاً منتمياً، باعتباره محور العمليّة التعليميّة التعلميّة.

يتضمّن الدليل مجموعة من العناصر الأبرز لجوانب العمليّة التعليميّة التعلميّة، وهي:

الجزء الأول: يتضمّن الإطار النظريّ، الذي يضمّ مقدمة وإرشادات الاستخدام، وتوجّهات تربويّة حديثة، والأهداف العامّة لتعلّم المبحث في المرحلة الثانويّة، وفي الصف الحادي عشر.

الجزء الثاني: ويقسم إلى فصلين دراسيّين ويضمّ كلٌّ منهما:

- الخطة الفصليّة للمبحث، ومصفوفة الأهداف السلوكيّة، والأخطاء المفاهيميّة، ونموذج درس لكلّ وحدة تعليميّة، مصفوفة المدى والتتابع (توجد لمرة واحدة في الفصل الأول) ، جدول مواصفات لاختبار فصل دراسيّ، ونموذج اختبار للفصل الدراسي، وإجاباته، ومشروع ريادي.

الجزء الثالث: إجابات أسئلة الأنشطة والوحدات في الكتاب المدرسيّ.

المؤلفون

المحتويات

الموضوع	الصفحة
الجزء الأوّل	
نظريّات التعلم	٢
استراتيجيات التدريس	٧
إرشادات التعامل مع ذوي الاحتياجات الخاصة	٢٣
التقويم	٢٥
نتاجات تعلم العلوم العامّة	٢٩
معايير منهاج العلوم العامّة الفلسطينية	٣٠
بنية الوحدة والدرس	٣٣
الجزء الثاني	
الخطة الزمنية المقترحة	٣٤
عرض الوحدات من حيث: الأهداف، والأخطاء الشائعة وصعوبات التعلم، ونموذج آليّات تنفيذ الدرس، والإثراء (مشاريع وأفكار ريادية، وأوراق عمل، وألعلب تربوية،...).	٣٦
الجزء الثالث	
مصفوفة التسلسل والتتابع المفاهيمي (الصف الخامس، والصف السادس، والصف السابع)	١٤٧
جداول المواصفات.	١٤٩
نماذج امتحانات فصلية.	١٥٠
إجابات أسئلة وأنشطة الكتاب.	١٥٨

الجزء الأول

نظريّات التعلّم:

الاتّجاه التقليدي في الفكر التربوي (النظرية السلوكيّة):

انطلقت فكرة النظريّة السلوكيّة باعتبار أنّ السلوك الإنساني هو مجموعة من العادات التي يكتسبها الفرد خلال مراحل حياته المختلفة، فالسلوك الإنساني مكتسب عن طريق التعلّم.

أنتجت النظريّة السلوكيّة تطبيقاتٍ مهمّةً في مجال صعوبات التعلّم؛ حيث قدمت أسساً منهجيّةً للبحث والتقييم والتعليم، فلسان حال هذه النظرية يقول: إنَّ السلوك المُستهدَف (استجابة الطفل) يتوسّط مجموعات من التأثيرات البيئيّة، وهي المثير الذي يسبق السلوك (المهمّة المطلوبة من الطالب)، والمثير الذي يتبع السلوك وهو (التعزيز أو النتيجة)؛ لذا فإنّ تغير سلوك الفرد يتطلب تحليلاً للمكوّنات الثلاثة السابقة، وهي:

مثير قبلي ← السلوك المستهدف (التعلّم) ← التعزيز (زيتون، ٢٠٠٦)

كما عرّف (سكينر) السلوك بأنّه: «مجموعة من الاستجابات الناتجة عن مثيرات من المحيط الخارجي، إمّا أن يتم تعزيزه ويقوى، أو لا يتلقّى دعماً فتقلّ نسبة حدوثه». ونستطيع القول: إنّ النظريّة السلوكيّة انبثقت من علم النفس السلوكي؛ حيث يساعد هذا العلم في فهم الطريقة التي يشكَّل فيها سلوك المتعلّم، كما أنّه يتأثّر بشكلٍ كبيرٍ بالسّياق الذي يتمّ فيه هذا التعلم.

مبادئ النظريّة السلوكيّة:

١. يُبنى التعلّم بدعم الأداءات القريبة من السلوك المستهدَف، وتعزيزها.

٢. التعلّم مرتبط بالتعزيز.

٣. التعلّم مرتبط بالسلوك الإجرائي الذي نريد بناءه.

عناصر عمليّة التعليم والتعلّم في بيئة النظريّة السلوكيّة:

الطالب: مستقبِل للمعرفة، ومقلِّد لها في مواقف مشابهة.

المعلم: مرسِل للمعرفة، فهو مصدر المعرفة.

المحتوى المعرفي: على شكل معرفة تقريريّة، ومعلومات جاهزة.

التقويم: ملاحظةُ المعلم استجابةَ الطالب لمثيرٍ محدّد، والحكم عليه، بناءً على اتّفاقٍ مسبق حول شكل الإجابة الوحيدة الصحيحة.

التعزيز: يُعدُّ التعزيز عنصراً أساسيّاً في إحداث التعلّم، وهو تعزيز خارجي على الأغلب.

كما تتطلّب هذه النظريّة إعطاء فرص متكافئة للطلبة داخل الغرفة الصفيّة، والانتقال بهم من موضوعات معروفة إلى أخرى مجهولة، وملاحظة استجاباتهم لهذه الفرص؛ أي أنّه يُفترض أنْ تتوافر للطالب أنشطة تحتوي المعرفة القديمة والجديدة، وهو بدوره يطّلع عليها.

البيئة الصفيّة الماديّة: عادية، ولا ترتبط- بالضرورة- بطبيعة المعرفة المقدّمة، أو شكلها. **(الزيات، ١٩٩٦)**

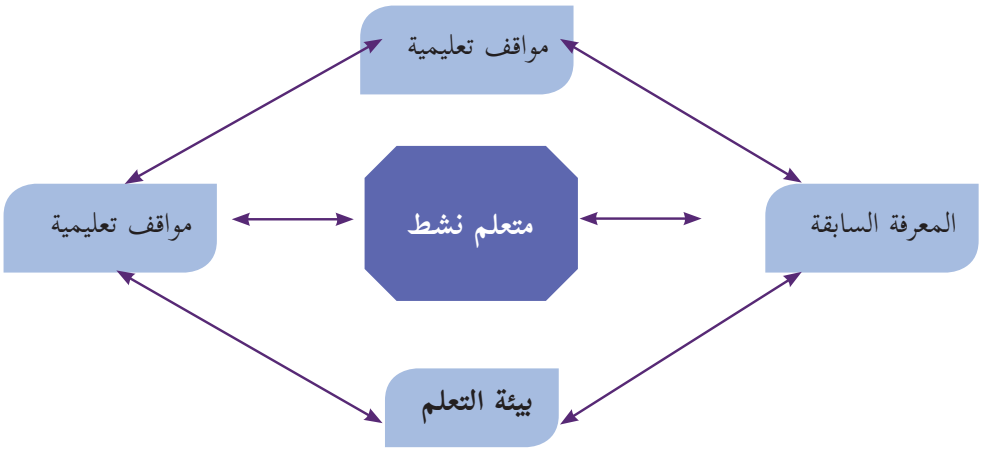
الاتّجاه الحديث في التربية (النظرية البنائيّة):

لا يوجد تعريف محدد للبنائية يحوي كل ما تتضمنه من معانٍ، أو عمليات نفسية. ويرى زيتون (٢٠٠٦) أنها تمثل كلاً من الخبرات السابقة، والعوامل النفسية، والعوامل الاجتماعية، ومناخ التعلم، والمعلم الإيجابي بمجموعها بمثابة العمود الفقري للبنائية. أما السعدني وعودة (٢٠٠٦)، فيعرّفاها بأنها عملية استقبال، وإعادة بناء المتعلم معاني جديدة، من خلال سياق معرفته الآنية، وخبراته السابقة، وبيئة تعلمه. ومن ثمّ عرّفها الخليلي وآخرون (١٩٩٧) بأنها توجّه فلسفي يعتبر أنّ التعلم يحدث عند الطالب مباشرة، ويبني المعرفة من خلال تشكيلات جديدة لبنيته المعرفية.

ويمكننا القول: إنّ الفكر البنائي يشمل كلاً من البنية المعرفية والعمليات العقلية التي تتم داخل المتعلم، وأنّ التعلم يحدث نتيجة تعديل الأفكار التي بحوزة المتعلم، وإضافة معلومات جديدة، أو بإعادة تنظيم ما يوجد لديه من أفكار، وأنّ المتعلم يكوّن معرفته بنفسه، إمّا بشكل فردي، أو مجتمعي، بناء على معرفته الحالية، وخبراته السابقة التي اكتسبها من خلال تعامله مع عناصر البيئة المختلفة، وتفاعله معها، كما تؤكد البنائية على الدور النشط للمتعلم في وجود المعلم الميسّر والمساعد على بناء المعنى بشكل سليم في بيئة تساعد على التعلم؛ أي أنّ البنائية عملية تفاعل نشط بين التراكيب المعرفية السابقة، والخبرات الجديدة في بيئة تعليمية تعلمية اجتماعية فاعلة؛ ما ينتج خبرة جديدة متطورة تتشكل بصورة أنماط مفاهيمية متعددة. (الهاشمي، ٢٠٠٩).

مبادئ النظريّة البنائيّة:

١. المعرفة السابقة هي الأساس لحدوث التعلّم الجديد، فالمتعلم يبني معرفته الجديدة اعتماداً على خبراته السابقة.
٢. تحدثُ عمليّة بناء المعرفة الجديدة من خلال التواصل الاجتماعي مع الآخرين.
٣. أفضل نظريّة لبناء المعرفة هي مواجهة مشكلات حياتيّة حقيقيّة. **(مرعي،١٩٨٣)**



عناصر عملية التعليم والتعلّم في بيئة النظريّة البنائيّة:

يختلف دور عناصر العمليّة التعليميّة التعلّميّة في ظلّ النظريّة البنائيّة عن الطّرق التقليديّة في التعليم فيما يأتي:

١. **المحتوى التعليمي (المقرّر)**: يقدم المعرفة من الكلّ إلى الجزء، ويستجيب لتساؤلات الطلبة وأفكارهم، ويعتمد بشكل كبير على المصادر الأوليّة للمعطيات، والمواد التي يجري التعامل معها.

٢. **الطالب:** مفكّر، يعمل في مجموعات، يبحث عن المعرفة من مصادر متنوعة، يبني معرفته بناءً على معارفه السابقة.

٣. **المعلم**: موجّه وميسّر للتعلم، وليس مصدراً للمعرفة. وليقوم بهذا الدور، فلا بدّ له ممّا يأتي:

- أولاً- صياغة أهدافه التعليميّة، بما يعكس النتاجات المتوقّعة.
- ثانياً- تحديد المعارف والخبرات السابقة اللازمة للتعلم الجديد من جهة، وتشخيصها، ومساعدة طلبته على استدعائها من جهة أخرى.
- ثالثاً- اعتماد استراتيجيّات التعلّم النشط في تصميم التدريس؛ لمساعدة طلبته في امتلاك المعرفة الجديدة، ودمجها في بنيته المعرفيّة.

٤. **التقويم**: تعتمد النظريّة البنائيّة على التقويم الحقيقي، حيث يحدث التقويم في ثلاث مراحل، هي:

أولاً- التقويم القبلي، وهو على نوعين، هما:

- **التقويم التشخيصي:** يساعد المعلم الطلبة على استرجاع المعارف السابقة اللازمة لإضافة اللبنة المعرفية الجديدة. ويستخدم المعلم هذا النوع من التقويم -على الأغلب- عند البدء بوحدةٍ معرفيّةٍ جديدة (مفهوم، أو درس، أو وحدة).
- **التقويم التذكّري:** يساعد المعلم طلبته على استرجاع المفاهيم من الذاكرة قصيرة الأمد؛ بهدف استكمال بناء المعرفة الجديدة. ويستخدم المعلم هذا النوع من التقويم القبلي قبل استكماله تدريس موضوع قد بدأ به في وقتٍ سابق.

ثانياً- تقويم تكويني: يتم من خلال ملاحظة المعلم الطلبة، وتفاعله معهم أثناء عمليّة التعلّم.

ثالثاً- تقويم ختامي: يقيس مخرجات التعلّم، ويشمل مَهمّات كاملة.

٥. **التعزيز:** يبدأ التعزيز خارجيّاً (من المعلم، لفظي أو مادي)، ويقلّ بشكلٍ تدريجيّ حتى يتحوّل إلى تعزيز داخلي (ذاتي، من الطالب نفسه: سدّ حاجته للتعلم، وحلّ المشكلة).

٦. **الوسائط التعليميّة**: تركّز على استخدام الوسائط التفاعليّة التي تعتمد على دمج الصوت، والصورة، والرسومات، والنصوص، وأيّ أمور أخرى من بيئة الطالب، التي تساعد المتعلم على التفاعل مع المعرفة الجديدة، وبالتالي إحداث التعلّم. **(زيتون،٢٠٠٣)**

الفرق بين النظريّة البنائيّة والنظريّة السلوكيّة:

يوضّح الجدول الآتي مقارنة بين وجهات النظر المعرفيّة والسلوكيّة: **(عدس،١٩٩٩)**

النظرية المعرفية	النظرية السلوكية
• تغيير السلوك يَحدُثُ نتيجة لتعلم المعرفة. • التعزيز يقدم تغذية راجعة لاحتمال تكرار السلوك، أو تغييره. • التعلّم هو توسيع الفهم، وتحويله. • التعلّم عمليّة عقلية نشطة تتعلق باكتساب المعرفة وتذكُّرها، واستخدامها، لا يوجد نموذج معرفي واحد، أو نظرية تعلّم ممثلّة للمجال بأكمله؛ لاعتماده على نطاق واسع من مواقف التعلّم.	• تغيير السلوك يتم من خلال تعلّم سلوكات جديدة. • التعزيز يقوّي الاستجابات. • التعلّم السلوكي كان يجري على حيوانات في مواقف مخبرية متحكَّم فيها؛ ما أدّى إلى تحديد عدد من القوانين العامّة للتعلم تُطبَّق على جميع الكائنات الأعلى.

ويرى زيتون (٢٠٠٣) **أنّ للفلسفة البنائية عدّة تيارات:** منها **البنائية البسيطة**، وفيها يبني المتعلم المعرفة بصورة نشطة، ولا يحصل عليها بطريقة سلبية من البيئة، ومن المآخذ عليها: أنها لم توضح المقصود بالبيئة، أو المعرفة، أو العلاقة بينهما، أو ما البيئات الأفضل للتعلم. ويشير عفانة وأبو ملوح (٢٠٠٦) أنّ **أصحاب فكرة البنائية الجذرية يقولون:** إنّ المعرفة هي عملية تكييف ديناميكية، يتوافق فيها الفرد مع تفسيرات قابلة للتطبيق نحو ترجمات حيوية للخبرة، فالبنى العقلية المبنية من خبرات الماضي تساعد في ترتيب تدفق الخبرات المستمرة، ولكن عندما تفشل هذه البنى في عملها تتغير هذه البنى العقلية لمحاولة التكيف مع الخبرات الجديدة.

جاءت **البنائية الثقافية** لتؤكد أنّ ما نحتاجه هو فهم جديد للعقل ليس كمعالج منفرد للمعلومات، بل كوجود بيولوجي يبني نظاماً يتواجد بصورة متساوية في ذهن الفرد، وفي الأدوات والمنتجات الإنسانية والأنظمة الرمزية المستخدمة؛ لتسهيل التفاعل الاجتماعي والثقافي، وقد أضافت **البنائية النقدية** البعد النقدي والإصلاحي الذي يهدف إلى تشكيل هذه البيئات، وتعد البنائية النقدية نظرية اجتماعية للمعرفة، بتركيزها على السياق الاجتماعي للإصلاح الثقافي والمعرفي. (زيتون وزيتون، ٢٠٠٣)

بينما تنظر **البنائية التفاعلية** للتعلم على أنّه يحدث من خلال جانب عامّ، يبني المتعلمون معرفتهم من تفاعلهم مع العلم التجريبي المحيط بهم، ومع غيرهم من الأفراد، وجانب آخر (ذاتي)، يتأمل فيه المتعلمون تفاعلاتهم وأفكارهم أثناء عملية التعلم في ظل العالم التجريبي. فتركز البنائية التفاعلية على ضرورة أن يكتسب المتعلمون القدرة على بناء التراكيب المعرفية، والتفكير الناقد، وإقناع الآخرين بآرائهم، وممارسة الاستقصاء والتفاوض الاجتماعي، وتغيير المفاهيم، بجانب القدرة على التجريب والاستكشاف، والتبرير، وخلق التفاعل بين القديم والجديد، بالإضافة للتوظيف النشط للمعرفة. (زيتون، ٢٠٠٢)

يشير زيتون (٢٠٠٣) إلى أنّه بالإضافة لما سبق من تيارات البنائية، فلا بد من الإشارة إلى **البنائية الإنسانية**، حيث إنّ العمليات المعرفية التي يوظفها المحترفون الذين ينتجون أعمالاً خارقة للعادة هي نفسها التي يوظفها المبتدؤن الذين ليس لديهم خبرة واسعة. ويرى عبيد (٢٠٠٢) أنّ **البنائية الاجتماعية** تركز على التعلم، وعلى بناء المعرفة، من خلال التفاعل الاجتماعي،

والاهتمام بالتعلم التعاوني، ويسمي فيجوتسكي (Vygotsky) المنطقة التي تقع بين ما يقوم به الشخص بنفسه، وما يمكن أن يقوم به من خلال تعاونه مع شخص آخر أكثر معرفة منه (منطقة النمو الوشيك)، وفي هذه المنطقة يحدث النمو المعرفي، ويتم التعلم، وأنّ وراء البيئة الاجتماعية المباشرة لوضع التعلم سياق أوسع من التأثيرات الثقافية التي تتضمن العادات والتقاليد والأعراف والدين والبيولوجيا والأدوات واللغة.

تنحدر هذه النظريّة من النظريّة البنائيّة التي تؤكّد على دوْر الآخرين في بناء المعارف لدى الفرد، وأنّ التفاعلات الاجتماعية المثمرة بين الأفراد تساعد على نموّ البنية المعرفية لديهم، وتعمل على تطورها باستمرار، يرى (فيجوتسكي- عالم نفسي روسي من أهم منظري البنائية الاجتماعية) أنّ التفاعل الاجتماعي يلعب دوراً أساسيّاً في تطوير الإدراك، ويظهر مدى التطوّر الثقافي للفرد على المستويْن الفردي والاجتماعي، وهذا يشمل الانتباه التطوعي، والذاكرة المنطقيّة، وتشكيل المفاهيم. كما تشير هذه النظرية إلى أنّ التطوّر الإدراكي يعتمد على منطقة النمو المركزيّة القريبة، فمستوى التطوّر يزداد عندما ينخرط الأفراد في سلوكات اجتماعيّة، فالتطوّر يلزمه تفاعل اجتماعي، والمهارة التي تُنجز بتعاون الأفراد تتجاوز ما يُنجز بشكل فردي. كما أكد (فيجوتسكي) أنّ الوعي غير موجود في الدماغ، بل في الممارسات اليوميّة، ويعتقد أنّ الاتجاه الثقافي يقدم حلّاً لفهم مشكلات الحياة، عن طريق دراسة الظواهر كتعميمات في حالة تغير حركة مستمرة، وأنّ التغير التاريخي في المجتمع والحياة يؤدي إلى تغير في سلوك الفرد، وطبيعته. (مصطفى،٢٠٠١)

الفرق بين النظريّة البنائيّة المعرفيّة والنظريّة البنائيّة الاجتماعيّة:

يوضّح الجدول الآتي مقارنة بين هذين الاتّجاهين:

وجه المقارنة	علماء البنائيّة المعرفيّة	علماء البنائيّة الثقافيّة الاجتماعيّة
تحديد موقع العقل	في رأس الفرد.	في التفاعل الفردي والاجتماعي.
التعلّم	هو عملية نشطة؛ لإعادة تنظيم المعرفة.	هو عملية مشاركة الفرد بممارساته في بيئة معينة.
كيفية تحقيق الهدف	عن طريق الأساس الثقافي والاجتماعي لخبرة الفرد.	من خلال عمليات ثقافية واجتماعية يقوم بها أفراد متفاعلون.
الاهتمام النظري	الاهتمام بعمليات الفرد النفسيّة.	الاهتمام بالعمليّات الثقافيّة والاجتماعيّة.
تحليل التعلّم	هو تنظيم ذاتي معرفي؛ فالطفل يشارك في ممارسة ثقافيّة.	هو مشاركة الفرد مع الآخرين، ثمّ يبني المعرفة بنفسه.
تركز هذه التحليلات على	تصميم نماذج؛ لإعادة تنظيم مفاهيم الفرد.	مشاركة الفرد في ممارسات منظمة ثقافيّاً، والتفاعل معها وجهاً لوجه.
الغرفة الصفية	يكوّن فيها المعلم، بالمشاركة مع المتعلمين ثقافة محدودة.	ممارسات منظّمة ثقافيّاً.
النظر إلى الجماعة	انعدام التجانس بين أفراد البيئة الواحدة، والتحليلات بعيدة عن الممارسات الثقافيّة والاجتماعيّة.	التجانس بين أفراد البيئة الواحدة، مع الاهتمام بتحليل الاختلافات النوعيّة بينهم.

(مصطفى، ٢٠٠١)

معايير اختيار استراتيجيات تعليم العلوم العامّة وتعلمها:

يتم اختيار استراتيجية تعليم العلوم العامّة وتعلمها، وفقاً للمعايير (خالد،٢٠١٦).

١- أن تناسب الاستراتيجية استعدادات الطلبة، ومستوى نضجهم، وتناسب قدراتهم، واهتماماتهم، وميولهم.

٢- أن يناسب أسلوب عرض المحتوى وتنظيمه طبيعة العلوم العامّة وأهداف تعليمها، وأهداف الدرس الحالي.

٣- أن تحقق الاستراتيجية مشاركة واسعة لجميع الطلبة بمختلف مستوياتهم.

٤- أن تناسب الاستراتيجية الزمن المتاح للحصة، ولطبيعة تنظيم البيئة الصفية، والتجهيزات المتوافرة.

٥- أن تعمل الاستراتيجية على بناء ثقة المعلم بالمتعلم، وتحقيق تفاعل صفي حقيقي وفعال.

٦- أن تسهم الاستراتيجية في تطوير تفكير المتعلمين، وتنمية اتجاهاتهم نحو العلوم العامّة.

استراتيجيّات التدريس:

اعتمدت المناهج المطوّرة على منهجيّة النشاط الذي يؤكّد دور الطلبة في أداء الأنشطة بمشاركة المعلمين، بحيث تكون الغرفة الصفيّة بما فيها من (معلم، وطالب، وكتاب مدرسي، ومصادر تعلم...) حاضرة لتعليم الطلبة وتعلّمهم، إضافة إلى ارتباطها بالمجتمع المحلي، وتوظيف التكنولوجيا بما يحقّق التوجّهات التربوية نحو التعلّم العميق. (Fullan.& Langworth , 2014).

وقد وضّح فولان ولانجورثي التعلّم العميق على النحو الآتي:

- بيداغوجية جديدة جاءت نتيجة تطور أدوات الاقتصاد العالمي، واقتصاد المعرفة، وما ترتّب على ذلك من تطوّرٍ في أنماط القيادة ومفاهيمها، والانتقال إلى التعلّم الذي يتجاوز إتقان المحتوى المعرفي إلى تعلّم يهتم باكتشاف معارف جديدة على المستوى العالمي، والإسهام في إنتاج معارف على المستوى الكوني، الذي أطلقت فيه التكنولوجيا العِنان لأنماط التعليم والتعلّم، وتطبيقات معرفية حياتية خارج المدرسة؛ ما انعكس على شكل توجهات تربوية حديثة تنعكس على التعليم الرسمي.
- الانتقال بالتعليم من التركيز على تغطية جميع عناصر المحتوى التعليمي (المقرّر الدراسي)، للتركيز على عمليّة التعلّم، وتطوير قدرات الطلبة في قيادة تعلمهم، وعَمَلِ ما يحقق رغباتهم، ويكون المعلمون شركاء في تعلّمٍ عميق، من خلال البحث، والربط على نطاق واسع في العالم الحقيقي.
- كما لا بدّ من التنويه إلى أنّ بنية منهاج العلوم العامّة الجديد تعدّ تعليمَ التفكير ركيزةً أساسيّةً في جميع مقرّرات العلوم العامّة (٣-١٢)، وتعد هذه إضافة نوعية للمناهج، محفزة للمعلم في توظيف استراتيجيات التدريس التي تُعمل تفكير الطلبة وتنمّيه، وبالتالي تدفع باتجاه توليد أفكار جديدة، يمتاز فيها المعلم بالتكيف والمرونة والمواءمة، ويتم قياس مخرجات التعلم، بالاعتماد على قدرات الطلبة المرتبطة بالكفايات التعليمية التعلمية ذات نتاجات تنعكس على شكل سياقات حياتية متنوعة في المجالات كافة؛ ما يستوجب التوجه نحو أنماط تقويم تربوية حديثة، كالتقويم الأصيل بكل أدواته، دون إهمال لأدوات التقويم الأخرى. (خالد وآخرون، ٢٠١٦)

استراتيجية التعلم بالاستكشاف:

مجموعة من التحركات، يخطط لها المعلم، ويصممها، وينفذها، ويتيح للطلبة بيئة مناسبة؛ لمعالجة لمعلومات، وتحويلها للوصول إلى معرفة جديدة، وتمكن الطالب من التخمين، أو تكوين الفرضيات حول ما يريد اكتشافه، باستخدام عملية الاستقراء أو الاستنباط، أو باستخدام المشاهدة؛ للتوصل في النهاية إلى المفهوم، أو التعميم المراد استكشافه (بل،١٩٨٧).

ومن أهم أهدافها زيادة قدرة الطلبة على التحليل، وتركيب المعلومات وتقويمها بطريقة عقلانية، وتنمية قدراتهم على التفكير الناقد والتفكير الإبداعي، وإكساب الطلبة طرق فعالة للعمل الجماعي، ومشاركة المعلومات، والاستماع لأفكار الآخرين، بالاضافة لزيادة دافعية الطلبة نحو التعلم الذاتي، كما أنّ ما يتم تعلمه باستراتيجية الاستكشاف يكون له معنى أكثر عند الطلبة، ويبقى في الذاكرة لمدة أطول، وتعزز استراتيجية التعلم بالاستكشاف قدرة الطلبة على توظيف ما تمّ تعلمه في حل مشكلات حياتيّة لمواقف غير مألوفه لديهم. والتعليم الاستكشافي نوعان، هما: التعليم الاستكشافي الموجّه، والتعليم الاستكشافي الحر.

استراتيجية التعليم بالبرهان الرياضي:

تُعدّ استراتيجية التعلم بالبرهان الرياضي حالة خاصة لحل المسائل الرياضية، وتكمن أهمية هذه الاستراتيجية في أنها تسهم في تنمية قدرات الطالب على التفكير، وتبني شخصيته بناء علمياً ومنطقياً، ونعني بالبرهان: تقديم أدلة أو شواهد على صحة قضية ما تقنع الآخرين. وقد عرّفه عبيد وآخرون: بأنه مناقشة استنباطية، مبنية على عبارات صائبة، يأتي بصورة معالجات لفظية أو رمزية، تتمثل في تتبع عبارات نستنبط كل منها من سابقتها بأساليب منطقية، تستند إلى شواهد معترف بصحتها (مسلمات، ونظريات، ومعطيات). (عبيد وآخرون، ٢٠٠٠).

مراحل التعلم بالبرهان الرياضي:

- **المرحلة الأولى**: فهم النظرية من خلال القراءة التأملية لفهمها، ولتحديد المعطيات، والمطلوب إثباته، ثمّ تمثيله بالرسم، ومحاولة إيجاد أمثلة أو أمثلة مضادة تقنع الطالب بصحة النظرية.
- **المرحلة الثانية**: التفكير بالبرهان، وفي هذه المرحلة يستذكر الطلبة المسلّمات والنظريات السابقة؛ للاستفادة منها في تحديد استراتيجيات البرهان المناسبة، ولمعرفة الإجراء الذي يمكن أن يقوده إلى المعرفة الجديدة، وليس من الضروري أن نبدأ البرهنة من المعطيات، وصولاً إلى المطلوب، فقد يستخدم الطالب الطريقة التحليلية، وهي التفكير بالبرهان بالاتجاه العكسي من المطلوب، وصولاً للمعطيات.
- **المرحلة الثالثة**: كتابة البرهان، فقد يتوصل الطلبة للبرهان شفوياً، إلاّ أنهم يواجهون صعوبة في صياغته بعبارات رياضية، وبصورة منطقية منظمة.

المختبرات الافتراضية (Virtual Lab):

استراتيجيات تعتمد على تنفيذ محاكاة للتجارب العملية والتي لا يمكن أن يتم إجراؤها في المختبرات المدرسية من جهة، أو التجارب العملية الصفية من جهة أخرى، وتهدف إلى تمكين الطّلبة من تنفيذ التجارب بشكل عام بطريقة ممتعة من خلال اللعب وهذا بدوره يركز على التشويق والمتعة ويربط الطالب بالمحتوى التعليمي، ويؤثر في اتجاهات الطلبة نحو التعليم والتعلم.

توفر هذه الاستراتيجيات تجارب متعددة في المختبر الافتراضي، وبإمكان المعلم أن يوجه طلبته إلى الموقع المناسب لتنزيل هذه التجارب وتجريبها بهدف التعلم بطريقة سهلة وممنهجة، وما يميز هذه التجارب والمواقع أن الطالب يستطيع أن يقوم بتنزيلها على الأجهزة الذكية، وبالتالي جذب انتباه الطلبة وفق التكنولوجيا التي تحتويها نحو تحقيق أهداف العلوم ، وتشير الدراسات بأن الطالب يتمكن من فهم التجارب العلمية إن تمكن من فهم الاستراتيجيات التي يتم من خلالها إجرائها، وهذا يتم بمتابعة المعلم في اختيار ما يناسب طلبته.(nature، 2013).

الألعاب التّعليميّة:

يعرف عبيد (٢٠٠٤) اللعبة التعليمية بأنّها نشاط هادف، محكوم بقواعد معينة، يمكن أن يتنافس فيه عدة أفراد، ويعرّف استراتيجية الألعاب التعليمية بأنها مجموعة التحركات والأنشطة الصفية التي يخطط لها المعلم، وينفذها؛ من أجل تحقيق أهداف عقلية ومهارية ووجدانية من خلال المتعة والتسلية، ومن الأهداف التعليمية لهذه الاستراتيجية: زيادة الدافعية، والميل نحو المشاركة في حصص العلوم العامّة، وتعلم مهارات العمل الجماعي ضمن الفريق، واكتساب مهارات التخطيط، واتخاذ القرار، بالإضافة لتنمية بعض القيم التربوية، مثل المبادرة، والتنافس الشريف، وروح الفريق والتعاون الإيجابي، واحترام آراء الآخرين، والتحلي بالروح الرياضية. وقد يظهر خلال التعلم باللعب بعض السلوكات السلبية، مثل الغش، أو الفوضى التي قد تعيق المعلم والطلبة، أو اللعب دون الانتباه للهدف التعليمي.

حدد عفانة (٢٠٠٦) مراحل الألعاب التعليمية بالآتي:

- ✓ **مرحلة التخطيط**: وفيها يتم تحديد الأهداف والمعلومات والمهارات والاتجاهات التي يسعى المعلم لإكسابها للطلبة، ثمّ اختيار اللعبة المناسبة، وتحديد الأدوات والتجهيزات اللازمة، والوقت والمكان المناسبين لها، ومن الضروري أن يجرب المعلم اللعبة؛ كي يحدد النتاج التعليمي، ويتفادى أي خطأ فيها.
- ✓ **مرحلة التنفيذ**: حيث يوضّح المعلم الأهداف المرجوة من اللعبة، وأهميتها في تعلم خبرة جديدة، أو تمكين خبرات سابقة، ثمّ يحدد طبيعة اللعبة وقواعدها وشروطها، ويوزع الطلبة بطريقة تراعي طبيعة اللعبة، وتناسب الطلبة، وقدراتهم المختلفة.
- ✓ **مرحلة التقويم:** يقوم المعلم بتقويم ذاتي لأدائه، ولأداء الطلبة، فأثناء اللعبة يجمع المعلم بيانات، ويسجل ملاحظات، ويقدم تعليمات وتوجيهات؛ لتعديل مسار اللعبة نحو الأهداف المرجوة منها، وبعد انتهاء اللعبة، يتوصل المعلم إلى حكم شامل عن مدى نجاح طلبته في تنفيذ اللعبة، ومدى الاستفادة منها.

التعلّم النشط:

لقد عرّف أهل التربية والاختصاص التعلّم النشط تعريفات كثيرة، لكنّ الشيء المشترك بينها جميعاً هو التأكيد على الدوْر الإيجابي للمتعلم، ومسؤوليّته عن تعلمه. وتكمن أهميّة مثل هذا النوع من التعلّم في أنّها تحقّق **تعلّماً استراتيجيّاً** ناتجاً عن خبرات حقيقيّة شبيهة بالواقع، وخاصّة في هذا الزمن الذي تدفّقت فيه المعرفة والمعلومات بشكلٍ يصعب الإحاطة بها؛ ما

يجعل السبيل الوحيد للتعامل معها هو إيجاد نوع من التعلّم، كالتعلّم النشط الذي يعطي الأسس والقواعد في التعامل مع تلك المعرفة والمعلومات، وحسن الاختيار، والتوظيف الفعّال للمعلومات.

وتصف (كوجك، ٢٠٠٨) الفلسفة التي بُنيَ عليها التعلّم النشط «بأنّها فلسفة تربوية تعتمد على إيجابيّة المتعلم في الموقف التعليمي». أمّا استراتيجيّات التعلّم النشط المشتقة من هذه الفلسفة، فتشمل جميع الممارسات التربويّة، والإجراءات التدريسيّة التي تهدف إلى تفعيل دور المتعلم.

ويحدث التعلّم نتيجةً للبحث والتجريب والعمل (الفردي أو الجماعي)، والخبرات التعلّميّة التي يخطط لها المعلم، وإنّ اعتماد المتعلم على ذاته خلال خوض هذه الخبرات العمليّة، في سبيل بحثه عن المعلومة، يدعم بشكلٍ كبير التوجّه التربوي للوصول إلى متعلم مستقل، يتحمل مسؤوليّة تعلُّمه، ويرتكز على خبراته السابقة في بناء معرفته الجديدة، كما أنّ مثل هذه الخبرات العمليّة تعمل على دعم المنظومة القيميّة، والاتّجاهات الإيجابيّة نحو الرياضيات، والتعلّم الذاتي عموماً.

ويشير سعادة إلى أنّ التعلّم النشط يُعدُّ «طريقة تعلم وتعليم في آن واحد، يشترك فيها الطلبة بأنشطة متنوعة تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي، والتفكير الواعي، والتحليل السليم لمادة الدراسة، حيث يتشارك المتعلمون في الآراء بوجود المعلم الميسّر لعملية التعلّم» (سعادة وآخرون، ٢٠٠٦).

أهميّة التعلّم النشط:

يشير زيتون (٢٠٠٧) إلى أنّ التعلّم النشط يزيد من تفاعل الطلبة في الحصّة الصفيّة، ويجعل من التعلم متعة، كما ينمّي العلاقات الاجتماعيّة بين الطلبة أنفسهم، وبين الطلبة والمعلم، ويزيد من ثقة الطالب بنفسه، ويرفع مستوى دافعية الطالب للتعلّم، ولتحقيق ذلك، يحتاج المعلم إلى التمكّن من استراتيجيات التعلم النشط، مثل: حل المشكلات، والعصف الذهني، والتعلم التعاوني، ولعب الأدوار، وطريقة الجكسو، والتعلم باللعب. لقد اخْتيرَت هذه الاستراتيجيات بعناية؛ لتناسب الطلبة في تلك الصفوف، وبها يترك المعلم أثراً كبيراً في طلبته، كما يتيح لهم الفرصة في تحمُّل المسؤوليّة، والمشاركة في اتّخاذ بعض القرارات أثناء عمليّة التعلم. (زيتون، ٢٠٠٧).

استراتيجيات التعلم النشط وتدريس العلوم العامّة:

إنّ المتتبّع لأدبيّات التعلم النشط يجد أنّ الكتّابَ والمهتمين قد رصدوا استراتيجياتٍ كثيرةً للتعلم النشط على النحو الآتي:

أولاً- استراتيجية حل المشكلة: (خالد، وآخرون، ٢٠١٦)

موقف جديد لم يختبره الطالب من قبل، وليس لديه حلّ جاهز له، ويثير نوعاً من التحدي الذي يقبله الطالب، ويكون هذا الموقف في صورة تساؤل يتطلّب إجابة، أو قضية تحتاج لبرهان، أو موقف حياتي يحتاج إلى حل. والنظر لموقف ما على أنه مسألة، هو نسبي، ويعتمد على مستوى التعقيد في الموقف، ومناسبته لقدرات الطالب.

ويعني حل المشكلة الإدراك الصحيح للعلاقات المتضمنة في الموقف التعليمي، بما يمكنه من الوصول للحل، ويعتمد حل المشكلة على المعرفة العقلية التي تشمل المسلّمات والمفاهيم والتعميمات اللازمة للحل، بالإضافة للاستراتيجيات، وهي الخطوات التي يقوم بها الطالب، مستخدماً معارفه العقلية لحل المشكلة، من خلال تجاربه في حل مشاكل سابقة.

مراحل حل المسألة:

حدد جورج بوليا (١٩٧٥) مراحل حل المسألة بالآتي:

١- فهم المسألة، وإعادة صياغتها بلغة الطالب، أو بمخطط سهمي، أو شكل بياني، ثمّ تحديد مكوناتها: المعطيات، والمطلوب.

٢- ابتكار فكرة أو خطة الحل: تلخيص البيانات، وتنظيمها، وترجمتها لمعادلة أو متباينة، وواجب المعلم هنا تقديم تلميحات قد تساعد طلبته إلى فكرة الحل، مثل: ربط المسألة بتعلم سابق، وعمل تعديلات للمسألة؛ لتبسيطها.

٣- تنفيذ فكرة الحل: تجريب فكرة استراتيجية الحل المقترحة؛ للوصول إلى الحل المنطقي للمسألة، يستخدم فيها الطالب المهارات الحسابية أو الهندسية أو الجبرية المناسبة لتنفيذ خطة الحل.

٤- مراجعة الحل وتقويمه: وتكمن أهمية هذه المرحلة بأنها تعمل على تنمية التفكير فوق المعرفي، من خلال تقويم الطلبة لتفكيرهم، والحكم على مدى فاعليتهم في حل المسألة، من خلال التعويض، أو الحل العكسي، أو تطبيق طريقة حل أخرى.

٥- ويتمثل دور المعلم بتشجيع الطلبة، وتدريبهم على استخدام المصادر المختلفة للمعرفة؛ لاستخلاص هذه المعلومات، وتصنيفها، وتحليلها؛ لوضع الفرضيات، معتمدين على خبراتهم السابقة، ومن ثمّ التوصل إلى استنتاجات، ومحاكمتها من حيث المعقولية، وإمكانية تطبيقها، وتطويرها، بناء على ذلك (خالد، وآخرون، ٢٠١٦).

ثانياً- استراتيجية التعلّم التعاوني:

ينقل التعلّم التعاوني الطلبة من التعلّم الفردي إلى التعلّم الجماعي، بحيث يستمعون إلى بعضهم بعضاً؛ ما يتيح الفرصة المناسبة للنقاش والتفسير الذي يدعم فهم الطلبة. (McGtha & Bay-williams,2013)

وتنطلق فلسفة التعلّم التعاوني من تراث فكري قديم، فالإنسان بطبيعته لا يمكن أن يعيش في عزلةٍ عن الآخرين، **ووسيلته لتحقيق أهدافه هو التعاون؛ لاختزال الوقت والجهد.** وينطلق التعلّم التعاوني على أساس نظريّة الذكاءات المتعددة **التي وضعها (جاردنر)، ومن مبادئ هذه النظرية: أنّ تفاوت مستوى الذكاءات وتعدّدها في مجموعة التعلّم التعاوني، يساعد على تحقيق تعلّمٍ أفضل، حيث يساعد هذا التنوع في الذكاء والقدرات على تشكيل قدرات الفرد، حيث يقوم كلّ فرد في المجموعة بالارتكاز -في مرحلةٍ ما- على ما يمتلكه زملاؤه من معارفَ في استكمال البنية المعرفيّة الخاصّة به .** (Gardner,1983)

يتجاوز التعلم التعاوني ترتيب جلوس الطلبة إلى تمتين منظومة من القيم التي تركز على العمل التعاوني المشترك، معتمداً على العناصر الآتية:

١. **الاعتماد المتبادل الإيجابي:** يُعدّ أهمّ عناصر نجاح التعلّم التعاوني؛ إذْ يجب أن يشعر الطلاب بأنهم يحتاجون إلى بعضهم بعضاً؛ من أجل إكمال مَهمّة المجموعة، ويمكن للمعلم تعزيز هذا الشعور من خلال ما يأتي:

أ- وضع أهداف مشتركة. ب- إعطاء مكافآت مشتركة.

ج- المشاركة في المعلومات والمواد (لكل مجموعة ورقة واحدة مثلاً). د- المسؤوليّة الفردية والزمريّة.

إن المجموعة التعاونيّة يجب أن تكون مسؤولة عن تحقيق أهدافها، وكلّ عضو في المجموعة يجب أن يكون مسؤولاً عن

الإسهام بنصيبه في العمل. وتظهر المسؤوليّة الفرديّة عندما يتم تقييم أداء كلّ طالب، وتعاد النتائج إلى المجموعة والفرد؛ من أجل التأكّد ممّن هو في حاجة إلى مساعدة.

٢. **التفاعل المباشر**: يحتاج الطلبة إلى القيام بعملٍ حقيقيّ معاً، يعملون من خلاله على زيادة نجاح بعضهم بعضاً، من خلال مساعدة بعضهم على التعلّم، وتشجيعهم عليه.

٣. **معالجة عمل المجموعة:** تحتاج المجموعات إلى تخصيص وقت محدّد لمناقشة تقدُّمها في تحقيق أهدافها، وفي حفاظها على علاقات عمل فاعلة بين الأعضاء، ويستطيع المعلمون أنْ يبنوا مهارة معالجة عمل المجموعة من خلال تعيين مهامّ، وتوزيع الأدوار، وسرد إيجابيّات عمل كلّ فرد في المجموعة مثلاً. (McGatha&Bay-Williams, 2013).

وأكد ستيفنز وهايد (Stephens and Hyde,2012) على دور المعلم أثناء تنفيذ العمل التعاوني في الإشراف على عمل المجموعات وتوفير المناخات المناسبة التي تمكن الطلبة من التفاعل في المجموعات، بالإضافة إلى اختيار الطلبة في المجموعات بما يتناسب وطبيعة المهام الموكلة لهم سواء كانت مجموعات متجانسة أو اختيارية أو عشوائية إلى غير ذلك.

طرق التعلّم التعاوني:

لقد اهتم كثير من التربويين والمهتمين بالتعلم التعاوني بوضع طرقٍ مختلفة له؛ ما يتطلب فهم الأنماط المختلفة للتعلم التعاوني من المعلم، أو ممّن أراد تطبيقه، وفق ظروف طلبته، وغرفة الصف، ونوع المقاعد، وحجم المجموعة، وغيرها من الظروف التي تَفرضُ أحياناً على المعلم اتّباع طريقة معيّنة بذاتها، وقبل ذلك قناعة المعلم الشخصية.ومن هذه الطرق توزيع الطلبة وَفقاً لتحصيلهم، فقد طوّر هذه الطريقة (روبرت سلفين) في جامعة (هوبكنز) عام ١٩٧١م، وهي أبسط طرق التعلم التعاوني، حيث تتكوّن المجموعة من (٥) طلبة، وتكون غيرمتجانسة، فتضم طلبةً من المستويات الثلاثة (متفوق – متوسط – دون المتوسط). ويساعد الطلبة بعضهم بعضاً في فهم المادة الدراسيّة، وتكون طريقة التقويم جماعيّة وفرديّة، ويمكن استخدام هذه الطريقة في جميع المواد الدارسيّة، وجميع المراحل الدراسيّة أيضاً (الحيلة، ٢٠٠٣).

١. **توزيع الطلبة وفقاً لتحصيلهم**: طوّر هذه الطريقة (روبرت سلفين) في جامعة (هوبكنز) عام ١٩٧١م، وهي أبسط طرق التعلّم التعاوني، حيث تتكون المجموعة من (٥) طلاب، وتكون غير متجانسة، فتضم طلّاباً من المستويات الثلاثة (متفوق– متوسط– ضعيف)، ويساعد الطلاب بعضهم بعضاً في فهم المادة الدراسيّة، وتكون طريقة التقويم جماعيّة وفرديّة، ويمكن استخدام هذه الطريقة في جميع المواد الدراسيّة، وجميع المراحل الدراسيّة أيضاً (الحيلة،٢٠٠٣).

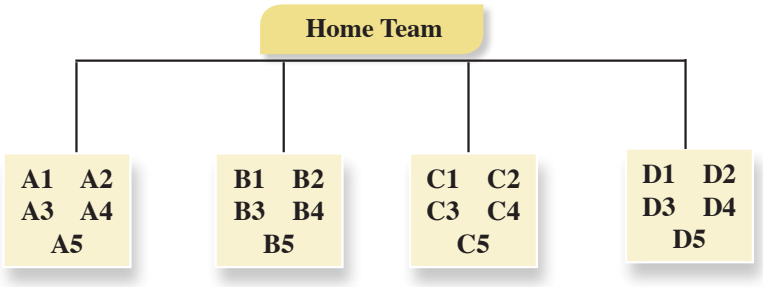
٢. **استراتيجية جيكسو Strategy Jigsaw**: تعني الترجمة الحرفية لهذه الاستراتيجية طريقة مجموعات التركيب، ولقد طورت هذه الطريقة واختبرت على يد البورت ارنسون Arnson Eiliot وزملاؤه ثم تبناها سالفين (Slavin) وجماعته وتهدف هذه الطريقة إلى تشجيع الطلبة على التعاون، والعمل الجماعي، حيث يبدأ في هذه الأثناء تحطيم الحواجز الشخيصة (الحيلة، ٢٠٠٨).

وتستدعي طريقه جيكسو (Jigsaw) عمل الطلبة في مجموعات صغيرة، تتشارك في تقديم أجزاء من حلول مشكلة عامة تتمثل في الأداء الناجح للمهمة، حيث يشرف المعلم على تكليف كل عضو من المجموعة جزء من المعلومات المتعلقة بالمهمة، ولا يعطى أي عضو من المجموعة أية معلومات تجعله يسهم في حل المشكلة لوحده، وذلك للوصول لحل المشكلة من خلال المشاركة وتبادل وجهات النظر، وفي نهاية المطاف يتأكد المعلم من مدى تحقق الأهداف بطرق التقويم المختلفة (الخفاف، ٢٠٠٢).

وهذه الاستراتيجية تركز على نشاط الطلبة وتفاعلهم على النحو الآتي:

أولاً: تكوين المجموعات الأم (Home Team)

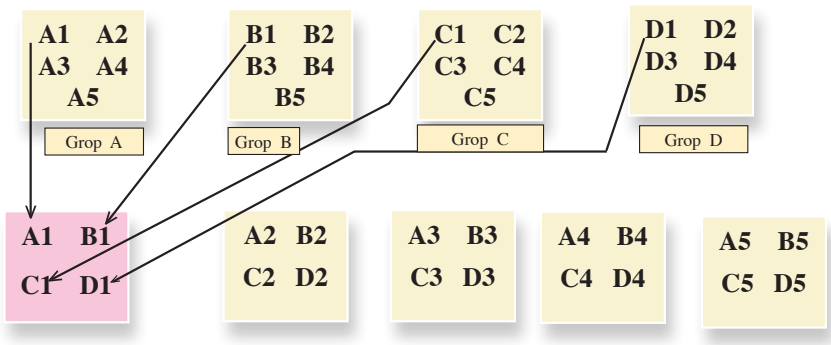
يتم توزيع الطلبة على شكل مجموعات تتكون كل منها من(٥ – ٦) أعضاء في كل مجموعة، ويكون عدد الأعضاء وفق المهام الجزئية للمشكلة وتتفق المجموعة على منسق ومقرر للفريق ويتم توزيع المهام على أعضاء الفريق بالتشاور فيما بينهم وباشراف المعلم وفق الشكل الآتي:



ويتفق المعلم مع المجموعات على زمن محدد لإنجاز المهام الموكلة إليهم.

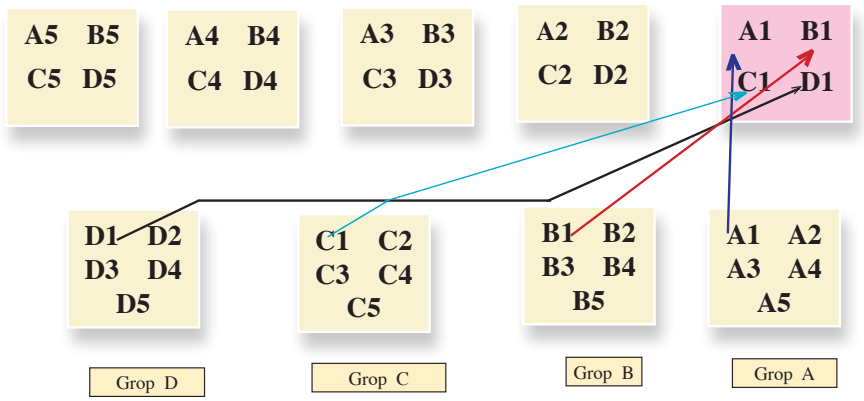
ثانياً: تكوين مجموعات الخبراء Experts Team

يتم إعادة تكوين مجموعات جديدة حيث يتجمع الطلبة في فرق متخصصة وفق المهام الموكلة إليهم ويتلخص دورهم بمناقشة المهمة الموكلة لكل فريق بحيث يكتسب الخبرة اللازمة بتفاصيلها (المهمات الجزئية) وفق الشكل الآتي:



ثالثاً: عودة الخبراء إلى المجموعات الأم (مرحلة تعليم طالب لطالب):

يعود كل طالب من الفرق التخصصية إلى مجموعته الأصلية وتكون مهمة كل خبير نقل خبرته الجديدة إلى أفراد مجموعته الأم لتشكل مجموعة الخبرات فيما بينهم حلاً للمهمة الكلية والشكل الآتي يوضح ذلك:



وسميت هذه المرحلة بمرحلة تعليم طالب – طالب بحيث يمثل الطالب الواحد دور المعلم في خبرته، ويعلم فرقته عن الموضوع الذى تخصص به، وهذا يعنى ان المهمة التي اوكل بها لم تكن مقصورة على تعلمه لها فقط ، وإنما يتعلمها كي يعلمها لغيره، مما يستدعي اتقانه للمهمة، بحيث أن كل طالب في المجموعة الأم يصبح ملماً في جميع جوانب الموضوع، وفي داخل الفرقة يجري نقاش وأسئلة للتأكد من أن كل فرد فيها أصبح ملما في جميع المادة، ومن هنا جاء اسم الطريقة، لأن المهمة العامة توزع إلى أقسام، وكل طالب تخصص في قسم، وعند العودة للعمل في فرقة الأم يحاول أعضاء الفرقة تركيب هذه الأقسام بشكل ينتج عنه الشكل العام للمادة فهو يشبه لعبة التركيب puzzle في إعطاء الصورة للمادة في نهاية عمل فرقة الأم، ثم ينتهى العمل بعرض النتائج من قبل الفرق المختلفة ومناقشته واجماله، بحيث تعرض كل فرقة مهمة واحدة، يشارك أعضاء الفرق الأخرى باستكمالها عن طريق اضافة ملاحظات وتعليقات، ومن أجل الوصول إلى الصورة الكاملة للمادة، ثم يعطى المعلم اختبارا لجميع الطلبة في المهمة المحددة، والعلامة التي يأخذها الطالب هي علامته الشخصية وليست علامة المجموعة.

ودور المعلم في هذه الاستراتيجية، مشرف مستشار في الخطوة الأولى، متابعة وتقييم في الخطوتين الثانية والثالثة. ونجد أنه من المناسب أن يقوم المعلم بعد الانتهاء من المرحلة الثالثة بالآتي:

- **التحقق من فهم الطلبة للمهمة كاملة:** بحيث يتبع المعلم طرقا مختلفة للتأكد من تحقق الهدف وفهم المهمة الكلية ، كأن يطلب من أحد الطلبة أن يوضح مهام غير المهام التي أوكلت إليه في مجموعات الخبراء.
- **العدالة في التعليم:** ولما كان من حق كل طالب أن يتعرض لخبرة تعليمية تعلمية مثل أقرانه فعلى المعلم أن يتحقق من ذلك من خلال اختيار أحد الطلبة من مجموعات مختلفة والذي لاحظ اهتمامه وتفاعله في المجموعة الأم ومجموعة الخبراء ويطلب منه توضيح مهمته أمام الصف بأكمله، ثم يطلب من مجموعة الخبراء الإضافة أو التعديل ويسمح بإثارة التساؤلات من باقي الطلبة أو مداخلات إذا لزم الأمر.

فوائد استخدام استراتيجية جيكسوJigsaw

١. تساعد على إجراء تغييرات إيجابية في أداء المتعلمين وأخلاقياتهم.
٢. تعمل على بناء جو مفعم بالتفاهم والمحبة بين المتعلمين.
٣. تساعد المتعلمين في خلق جو صفي ملائم.
٤. تعمل على الإسهام في تطوير مهارات المتعلمين الشخصية.

٥. تساعد المتعلمين على الاعتماد على قدراتهم ومهاراتهم الذاتية في إدارة الصف (زيتون،٢٠٠٧).
٦. تساعد على رفع مستوى الدافعية لدى المتعلمين.
٧. تساعد على بناء اتجاهات ايجابية نحو المدرسة والمعلم والمادة الدراسية وبقية المتعلمين في وقت واحد.
٨. تعمل على بناء علاقات طيبة وفاعلة بين مختلف مجموعات المتعلمين وبالتالي زيادة تحصيلهم الدراسي.
٩. تنمي روح العمل والتعاون الجماعي بين المتعلمين.(سعادة، ٢٠٠٦).

٣- الاستقصاء التعاوني: تعتمد هذه الطريقة على جمع المعلومات من مصادر مختلفة، بحيث يشترك الطلاب في جمعها، وتُوزَّع المهام بينهم، فيُكلّفُ كلُّ فرد في المجموعة بمهامّ محدّدة.

ويحلّل الطلبة المعلومات التي تمّ جمعها، وتُعرض في الصّفّ من خلال الطلاب أنفسهم تحت إشراف المعلم. وسُمّيت هذه الطريقة بهذا الاسم؛ لاعتماد الطلاب فيها على البحث والمناقشة، وجمع المعلومات (أبو عميرة، ٢٠٠٠).

ثالثاً- استراتيجية (فكّرْ- زاوجْ – شاركْ) (T P S) (Think – Pair - Share) Strategy):

هي إحدى استراتيجيات التعلم التعاوني النشط، التي تعتمد على تفاعل الطلبة ومشاركتهم في الأنشطة التعليمية، وتهدف لتنشيط وتحسين ما لديهم من معارف وخبرات سابقة ومتعلقة بالتعلم الحالي، وتتكون هذه الاستراتيجية من ثلاث خطوات، هي:

التفكير: وفيها يطرح المعلم سؤالاً ما أو مسألةً ما، أو أمر معين يرتبط بما تمّ شرحه، أو عرضه من معلومات أو مهارات، ويجب أن يكون هذا السؤال متحدياً أو مفتوحاً، ثمّ يطلب المعلم من الطلبة أن يقضوا برهة من الزمن، بحيث يفكر كل منهم في السؤال بمفرده، ويمنع الحديث والتجوال في الصف في وقت التفكير.

المزاوجة: ويطلب المعلم من الطلبة أن ينقسموا إلى أزواج، بحيث يشارك كل طالب أحد زملائه، ويحدثه عن إجابته، ويقارن كل منهما أفكاره مع الآخر، ويتناقشان فيما بينهما، ويفكران في الإجابات المطروحة، ثمّ يحددان الإجابة التي يعتقدان أنها الأفضل والأكثر إقناعاً وإبداعاً، وهذه الخطوة تستغرق عدة لحظات لتبادل الأفكار.

المشاركة: يطلب المعلم – في هذه الخطوة الأخيرة – من كل زوج من الطلبة أن يشاركا أفكارهما مع جميع طلبة الصف، والمعلم يقوم بتسجيل الإجابات على السبورة. (أبو غالي، ٢٠١٠م).

رابعاً- استراتيجية الأسئلة الفعّالة:

من أهم استراتيجيّات التدريس منذ سنوات هي استراتيجية الأسئلة الفعّالة، على الرغم من أنّ طرح الأسئلة استراتيجية قديمة، إلّا أنّها واحدة من أهمّ الطرق لتحفيز الطلبة، وإشراكهم في الحصة. وانّ من أهم واجبات معلم العلوم العامّة رفع مستوى التفكير عند الطلبة، وذلك لا يحدث إلّا من خلال الأسئلة الفعّالة (Adedoyin,2010).

يؤكد شين ويودخوملو (Shen and Yodkhumlue, 2012) أهميّة طرح الأسئلة الفعّالة التي ترفع من مستوى تفكير الطلبة في الحصة.

ويشير الباحثان الى إنّ السؤال هو الأقوى في تنفيذ التعلّم الفعّال الذي يحفّز الطلبة، ويوجّه تفكيرهم، ويساعدهم على تعلّم التفكير، كما أنّه يساعد المعلم على معرفة مدى تعلُّم طلبته». من جهة أخرى، أكد كلٌّ من منشوري ولاب (Manoucherhri, 2003 and Lapp) وكذلك أنّ أهمّ مزايا التعليم الجيّد هي الأسئلة الفعّالة التي تؤدّي إلى تعليم متمركِّز حول الطالب، وأنّ الأسئلة هي التي تساعد الطلبة على الانجذاب للحصة، وبالتالي الانخراط في فعاليّاتها؛ ما يحفّز الفهم العميق.

ممّا سبق، نلاحظ أهميّة الأسئلة التي يوجّهها المعلم للطالب، التي تساعده في معرفة كيف يفكّر الطلبة، حتى عندما يستخدم

المعلم المجموعات، أو التكنولوجيا الحديثة، أو الألعاب، أو غيرها، فإنّه لا يمكن أنْ يستغني عن الأسئلة التي يطرحها على الطلبة؛ لذا فمن المهم أنْ يعرف المعلم نوع الأسئلة التي سيطرحها، ومتى يطرحها؛ ليضمن انخراط جميع الطلبة في فعاليّات الحصة، وبالتالي يحقّق الأهداف التعليميّة.

المعلّمون والأسئلة:

يبدأ المعلمون الحصّة بتوجيه الأسئلة للطلبة، ويستمرون في طرح الأسئلة حتى نهاية الحصة. لاحظَ بعض الباحثين أنّ المعلمين يطرحون أسئلة كثيرة في الحصّة، وفي دراسةٍ تمّت على طلبة الصف الثّالث الأساسي، وُجد أنّ أحد المعلمين يطرح بمعدل سؤال كل ٤٣ ثانية، في حين لا يطرح الطلبة أيّ سؤال تقريباً وتصبح الحصة بمثابة محاضرة إذ ان المعلم يتحدث في عالبيتها وتكون مشاركة الطلبة قليلة جدا. (Cambrell,2012)

من جهة أخرى، يناقش ادودين (Adedoyin ,2010) فكرة استخدام بعض المعلمين الأسئلة بشكلٍ أساسيّ؛ لتوجيه الطلبة نحو تطوير طرق تفكيرهم، إضافة إلى معرفتهم، وبالتالي، فإنّ من المهمّ للمعلم أنْ يتقن بناء الأسئلة الفعّالة، كما عليه إتقان مهارة توجيه تلك الأسئلة في الوقت المناسب.

أهميّة استخدام الأسئلة الفعّالة في الحصّة الصفيّة:

يرى شين ويودخوملو (Shen and Yodkhumlue, 2012) أنّ استراتيجية السؤال والجواب هي أهم استراتيجية، وتؤدّي إلى التواصل بين المعلم والطالب، ويشير كامبريل(Cambrell ,2012) إلى أنّ أهمية الأسئلة تكمن في تحفيز تفكير الطلبة في الحصة، وبالتالي تحقيق التفكير العميق، أما مانشوري ولاب (Manouchehri and Lapp ,2003) فإنهما يشيران إلى أنّ أهميّة الأسئلة تكمن في قدرتها على دمج الطلبة في الحصّة، وبعض الأسئلة تهدف إلى اختبار قدرات الطلبة في موضوع معين، وبعضها الآخر يكون له أهداف تعليميّة، مثل اكتشاف علاقات معينه بين مواضيع عدّة، وبعضها الآخر يكون لإضافة معنًى حياتيّ لبعض المفاهيم، أو لبناء علاقات بين الطلبة، وعلى المعلم أن يتحكّم في مدى تعلُّم الطلبة من خلال طرح الأسئلة التي تركّز على مفهومٍ ما، إذا بُنيت تلك الأسئلة لفتح الطريق أمام تفكير الطلبة، إضافةً إلى تحقيق أهداف تعليميّة تساعد على التعلّم الفعّال.

ويبين سمول (Small , 2009) أنّ الهدف الرئيس للأسئلة هو تلبية حاجات الطلبة المختلفة، مع اختلاف قدراتهم. ولتحقيق ذلك، يبني المعلم سؤالاً، أو مَهمّة تعليميّة، بحيث يسمح لجميع الطلبة المشاركة فيها باستخدام استراتيجيات مختلفة، تمكنهم من تطوير مهاراتهم خلال البحث عن الإجابة لذلك السؤال.

كيفية تحضير الأسئلة الفعّالة:

تبدأ خطوات طرح الأسئلة الفعّالة في الحصّة بجذب انتباه الطلبة، عن طريق دمجهم في حلّ السؤال أو المَهمّة بطرقٍ مختلفة، ثمّ يقوم المعلّم بطرح أسئلة مفتوحة؛ ليدفع الطلبة للتفكير، وربط خبراتهم السابقة مع معطيات السؤال، وهذا النوع من الأسئلة ذات النهايات المفتوحة، يدعم ثقة الطلبة بأنفسهم؛ لأنّها تسمح بأكثر من إجابة صحيحة. وعلى المعلم أيضاً أنْ يبني الأسئلة، بحيث يحقّق مستويات الاستدلال في هرم بلوم. ولا بدّ أنْ يفتح السؤال نقاشاتٍ بين الطلبة تساعدهم على التفكير والفهم، وحتى إطلاق الأحكام في بعض المواقف. وعلى المعلم أنْ يمنح الطلبة وقتاً ليتجاوبوا مع الأسئلة؛ حتى يتمكن من الاستماع إلى ردود أفعالهم. (Canadian Ministry of Education, 2011).

ويرى سمول (Small, 2009) أنّ هناك استراتيجيات لبناء الأسئلة الفعّالة، مثل: البدء من الإجابة، وإعطاء الطلبة فرصة

لتكوين الأسئلة عنها، والسؤال عن الأشياء المتشابهة والمختلفة، أو بتكليف الطلبة تكوين جملة حول محتوًى معيّن، وغيرها من الطرق.

خامساً- استراتيجية التعلّم باللعب:

للّعب دورٌ مهمٌّ في النمو الجسمي والحركي والمعرفي والوجداني للطلبة. وأنّ استخدام الطلبة حواسَهم المختلفة هو مفتاح التعلم والتطور؛ إذ لم تَعُد الألعاب وسيلةً للتسلية فقط حين يريد الطلبة قضاء أوقات فراغهم، ولم تعد وسيلة لتحقيق النمو الجسماني فحسب، بل أصبحت أداة مهمة يحقّق فيها الطلبة نموهم العقلي (ملحم، ٢٠٠٢).

ولعلّ أوّلَ من أدرك أهمية اللعب وقيمته العلميّة هو الفيلسوف اليوناني (أفلاطون)، ويتّضح هذا من خلال مناداته بذلك في كتابه (القوانين) عندما قام بتوزيع التفاح على الطلبة؛ لمساعدتهم على تعلّم الحساب، ويتّفق معه (أرسطو) كذلك حين أكّد ضرورة تشجيع الطلبة على اللعب بالأشياء التي سيتعلمونها جديّاً عندما يصبحون كباراً (ميلر، ١٩٧٤). ويرى الخالدي (٢٠٠٨) أنّ هناك سماتٍ مميّزةً للّعب تميّزه عن باقي الأنشطة، ومن هذه السمات ما يأتي:

- أنّ اللعب شيء ممتع، يسبب الشعور بالسعادة، ويخفّف التوتر.
- أنّ اللعب يتم في العادة في إطار بيئي خاضع للإشراف، والملاحظة.
- أنّ في اللعب فُرصاً كثيرة للتعلم.

ومن خلال استعراض مجموعة من التعريفات للّعب، فإنّها قد تختلف في الصياغة، ولكنها تتفق بالمفهوم، وترتبط فيما بينها بعدة صفات، مثل: الحركة، والنشاط، والواقعية، والمتعة.

عند تحويل نشاط إلى لعبة، على المعلم الاهتمام بالأمور الآتية:

١- ألّا تعتمد اللعبة على الحظ فقط.

٢- أنْ يكون هناك فرصة للطالب الضعيف في المشاركة، والقدرة على إجابة أجزاء من اللعبة.

٣- ضمان مشاركة الجميع، وعدم اقتصارها على مجموعة فقط.

٤- إضافة جوّ من المرح، على أنْ يبقى المُخرَج مرتبطاً بمحتوى الحصة. (الخالدي، ٢٠٠٨)

سادساً- التعلم القائم على المشروع:

يُعدُّ التعلّم القائم على المشاريع العمليّة نموذجًا تعليميًّا مميّزًا، يعتمد بشكل كبير على نظريّات التعلّم الحديثة ويفعّلها، وهو بديل للتلقين والاستظهار، حيث يُشغِل المعلم الطلبة باستقصاء الحلول للمشكلات الملحّة التي تواجههم في حياتهم اليوميّة.

وقد ارتبط التعليم القائم على المشاريع بالنظريّات البنائية لِـ (جان بياجيه)، حيث يكون التعليم عبر المشروع هو «منظور شامل يركز على التدريس من خلال مشاركة الطلبة في البحث عن حلول للمشاكل عن طريق طرح الأسئلة، ومناقشة الأفكار، وتنبّؤ التوقّعات، وتصميم الخطط أو التجارب، وجمع البيانات وتحليلها، واستخلاص النتائج، ومناقشة الأفكار والنتائج مع الآخرين، ثم إعادة طرح أسئلة جديدة؛ لخلق منتجات جديدة من ابتكارهم».(علي، ٢٠٠٩)

وتكمن قوّة التعلّم القائم على المشروع في الأصالة، وتطبيق البحوث في واقع الحياة، وتعتمد فكرته الأساسيّة على إثارة اهتمام الطلبة بمشاكل العالم الحقيقي، ودعوتهم للتفكير الجاد فيها، وتحفيزهم على اكتساب المعرفة الجديدة، وتطبيقها في سياق حلّ المشكلة. ويلعب المعلم دور المُيسِّر، ويتركز العمل مع الطلبة حول تأطير المسائل الجديرة بالاهتمام، وهيكلة المهام

ذات المغزى، والتدريب على تطوير المعرفة والمهارات الاجتماعيّة، حيث يعيد التعليم القائم على المشروع تركيز التعليم على الطالب، وليس على المنهج، وهو تحوّل عالمي شامل يقدّر الأصول غير الملموسة، ويحرك العاطفة، والإبداع، والمرونة، وهذه لا يمكن أنْ تُدرَّس من خلال كتاب مدرسيّ، ولكنها عناصر يتم تنشيطها من خلال التجربة ويشير علي (٢٠٠٩) ان استخدام استراتيجية التعليم القائم على المشروع لا يقتصر على مادة دراسية دون أخرى، حيث يمكن استخدامها لتدريس معظم المواد الدراسية بالمراحل الدراسية المختلفة، وإن كان يُفضل استخدامها مع المواد الدراسية التي يغلب عليها الجانب العملي.

ويُعد التعلّم القائم على المشاريع وسيلةً فعّالةً لتعليم الكفايات الرئيسة، للأسباب الآتية:

- غالباً ما تتقاطع المشكلة قيْد البحث مع كثير من التخصّصات العلميّة، مثل الرياضيات، والفيزياء، والجغرافيا، والأحياء؛ ما يحقّق التكامل الأفقي بين المباحث والكفايات والمهارات المختلفة في الوقت نفسه.
- يوفّر هذا النوع من التعلّم الفرص المناسبة للطلبة لاكتساب فهم عميق للمحتوى، إضافة إلى مهارات القرن الواحد والعشرين.
- يساعد على التنويع في أساليب التقويم؛ إذ إنّ التعلّم بالمشروع يتطلب تغيير أطر التقييم التقليديّة إلى أخرى جديدة تتناسب مع طبيعه العمل بالمشاريع.
- يؤدي تنفيذ استراتيجيّة التعلّم بالمشروع على نطاق واسع حتماً إلى تغيير الثقافة السائدة في المدارس، خاصة تلك الموجودة في البيئات الاجتماعيّة المهمّشة (Ravitz,2010).

ولضمان فعاليّة التعلّم بالمشاريع، لا بدّ من توافر العناصر الأساسيّة الآتية:

١. **طبيعة المحتوى التعليمي (محتوى هادف):** يركّز التعلّم بالمشروع في جوهره على تعليم الطلبة المعارف والمهارات اللازمة في كلّ مرحلة تعليميّة، تلك المستمدة من المعايير والمفاهيم الأساسية من المادة التعليميّة المستهدفة (كيمياء، ورياضيات... إلخ).

٢. **مهارات القرن الواحد والعشرين:** يتعلم الطلبة من خلال المشروع بناء كفايات لازمة لعالَم اليوم، مثل: حلّ المشكلات، والتفكير النقدي، والتعاون والتواصل، والإبداع والابتكار، التي يتم تدريسها، وتقييمها بشكلٍ واضح.

٣. **التحقيق/ البحث العميق:** يشارك الطلبة -في عمليّةٍ محكمة وطويلة- في طرح الأسئلة، وتطوير الإجابات أثناء المشروع، مستخدمين في تنفيذه الموارد المتاحة.

٤. **الأسئلة الموجّهة:** يركز العمل بالمشروع على توجيه أسئلة مفتوحة النهاية تثير فضول الطلبة واهتمامهم، وتساعدهم في استكشاف المطلوب.

٥. **الحاجة إلى المعرفة:** يحتاج الطلبة -بالضرورة- إلى اكتساب المعرفة، وفهم المفاهيم، وتطبيق المهارات؛ من أجل الإجابة عن الأسئلة الموجّهة، وتنفيذ المشروع.

٦. **القرار والخيار:** يُسمح للطلبة إجراء بعض الخيارات حول المراحل والفعاليات والأنشطة، واتّخاذ القرار في كيفيّة تنفيذها، وكيفية إدارة وقتهم؛ للوصول إلى مخرجات المشروع، ويرشدهم في ذلك المعلمون، تبعاً للعمر، وصعوبة التجربة (المشروع).

٧. **النقد والمراجعة:** يتضمّن المشروع مرحلة يقدِّم الطلبة فيها معلومات عن مشروعهم، ويتلقّون تغذية راجعة عن جوْدة عملهم؛ ما يؤدّي بهم إلى تعديل المشروع، ومراجعته، أو إجراء مزيدٍ من التحقيق والبحث؛ لتحسين المخرج النهائي للمشروع.

٨. **الجمهور العام:** يشرح الطلبة عملهم (المشروع، ومراحله، ومخرجاته) لأشخاص آخرين غير الزملاء والمعلمين.

يوجد ثلاثة محاور لنجاح التعلّم القائم على المشاريع، هي:

١. **العرض:** معرفة الطلبة -منذ البداية- بأنّهم سيقومون بعرض نتاج (مخرج) مشروعهم لآخرين لمشاهدته (ملاحظته)، وإبداء الرأي فيه.

٢. **مراحل المشروع المتعددة:** مراجعة المعلم لعمل الطلبة (المشروع) في مراحله المتعددة؛ لتقديم تغذية راجعة لهم، ولمعرفة مدى تقدّمهم في المشروع.

٣. **النقد البنّاء:** عقد جلسات مراجعة لكلّ مرحلة في المشروع، وتقديم ملحوظات بنّاءة في جوٍّ مريح ومحفّز للعمل.

ويرى كوك وويفنج (Cook and Weaving ،2013) أنّ تطوير الكفايات الرئيسة من خلال العمل بالمشروع، يقوم على مبادئ التدريس الآتية:

- **التعلّم القائم على المهام (التعلّم من خلال المَهمّة):** يطوّر المتعلمون كفاياتهم الرئيسة من خلال مهام حقيقيّة نَشِطة وأصيلة، يستلزم تنفيذها، وتحقيق أهدافها، التعاون بين أفراد المجموعة.
- **توظيف التعليم التعاوني والفردي:** يتعاون الطلبة بعضهم مع بعض، لكنهم أيضاً يعملون بشكلٍ مستقلّ، ويديرون تعليمهم بأنفسهم.
- **المعلم والمتعلم يقودان العمليّة التعليميّة:** بينما يتركز تعلّم الطلبة -في المقام الأول- على العمل، والتجريب، والعمل، إلّا أنّ هذا يقترن بالتعليم الصريح من جانب المعلمين، حيث إنّ المتعلمين بحاجة إلى دعم؛ لتطوير قدرتهم على التعلّم بشكلٍ مستقل.
- **الأنشطة تجديديّة ومبتكرة من الناحية التكنولوجيّة:** ينضوي تعلم الكفايات الأساسيّة على استخدام بيداغوجيا محتوى ذي الصلة بتكنولوجيا المعلومات والاتّصالات، وتكنولوجيا الهاتف النقّال.
- **تنفيذ فعاليّات المشروع داخل المدرسة وخارجها:** تعزيز فكرة تنفيذ أنشطة لامنهجيّة متعلقة بالمشروع خارج جدران المدرسة وساعات الدوام المدرسي. (Cook and Weaving ,2013).

التخطيط لمشاريع التعلم:

تحتاج المشاريع إلى تخصيص الوقت اللازم لإنجازها. وقد تستغرق هذه المشاريع بضعة أيام، أو أسابيع، أو فترة أطول، والتخطيط أمرٌ ضروريّ لتحقيق النجاح، وهو ينضوي على عوامل عدّة، منها: تحديد أهداف ونتائج محددة للتعلم، وربطها بسياقات حياتية، واستخدام المصادر الأوليّة في كثير من الأحيان؛ لدعم التفسير والاكتشاف، وتزويد الطلبة بالتغذية الراجعة المستمرة والثابتة، إضافة إلى مساعدتهم في إدارة الوقت، واستخدام أدوات التعاون الرقميّة عند الاقتضاء.

وعند تنفيذ فكرة التعلّم بالمشروع، على المعلم أن يراعي الآتي:

على الرغم من أنّ التعلّم القائم على المشروع يزوّد الطلبة بمهارات لا غنى عنها، ويتيح لهم توسيع مداركهم للتفكير فيما وراء المعرفة، كان لا بد من تجنب تكليفهم فوق طاقتهم المادية والاجتماعية، إضافة إلى مراعاة ألّا ينشغل الطلبة بالمشاريع التعليميّة للمواد على حساب تحصيلهم العلمي، ونظراً لكثرة المشاريع التعليميّة في المقرّرات الدراسيّة في الفصل الدراسي الواحد، كان لا بد من الاتفاق بين المعلمين على ألّا تشمل المشاريع جميع المقررات الدراسية للطالب الواحد، مع الحرص على توافق الزمن مع متطلّبات المشروع.

الرّيادة في التعليم:

عندما يكون التعليم في الدول للرّيادة فإن ذلك يعني تأكيد النزعة المادية لدى الطلاب وتأدية ما هو مطلوب منهم بطريقة آلية، وهذا يتوافق مع بعض الفلسفات التي ظهرت في القرن الثامن عشر والتاسع عشر الميلادي كالفلسفة الطبيعية، وحتى يتم تطبيق فكرة التعليم للرّيادة لا بُد من تطويعها بما ينسجم مع القيم والمبادئ المجتمعية بالإضافة الى دراسة كيفية التطبيق من خلال أسس وآليات عملو اضحة، ومن هذا المنطلق فإذا أراد المجتمع أن يحُدث تغييراً في نظامها التعليمي، لابد أن يحفظ هذا التغيير هوية المجتمع، وأن يدفعه إلى التقدم والرّيادة الشاملة في جميع المجالات في إطار منظومة القيم، فهي المرجعية لكل نشاط تعليمي تربوي جديد. (العتيبي، ٢٠٠٧).

غالبا ما ترتبط الأعمال الرّيادية بالإبداع والمخاطر والقدرة على حسن استثمار التكنولوجيا الحديثة وتطبيقها، ومن أبرز صفات الرّيادي القدرة على تحمل المخاطر والاستعداد لمواجهتها، مبادر، يقوم من تلقاء نفسه بمتطلبات العمل، ويبحث عن الفرص ويستثمرها، يمتلك القدرة على المتابعة والاستمرار بالعمل، ويبحث عن المعلومات اللازمة لتحقق الأهداف، ويراعي معايير الجودة في الانتاج، ويعمل بفاعلية في إعداد الخطط ويطورها، ويعتبر أي مشكلة فرصة للتطوير، ويمتلك مهارات الإقناع والتفاوض في تسويق منتجاته. (ماس،٢٠٠٧).

فعند زيادة عدد الرّياديين في بلدٍ ما، يؤدي ذلك إلى زيادة نمو هذا البلد بين الدول، مما يعكس حقيقة المهارات التي يتمتعون بها، إضافة إلى قدراتهم على التجديد (innovation). فالرّيادي يبتكر ويجدد من خلال تقديم منتج جديد للسوق، ويعرض أسلوب جديد للإنتاج، ويفتح أسواق جديدة، ويبحث عن مصادر بديلة للحصول على المواد الخام أومستلزمات المشروع. (hoeing ,2000).

إن فكرة تنفيذ المشاريع الرّيادية عادة ما ترتبط بالمشاريع الصغيرة وتستخدم منهجية التعلم بالمشروع وما يميزها ان الفكرة الرّيادية تكون مستحدثة ابداعية او تجديد لفكرة موجودة.

سابعاً- استراتيجية الصف المقلوب (المعكوس):

استراتيجية تعتمد على التعلّم المتمركز حول الطالب (تنعكس الأدوار جزئيّاً، أو كليّاً بين الطالب والمعلم وَفق الموقف التعليمي)؛ بحيث تصبح نسبة مشاركة الطلبة في الحصّة التعليميّة لا تقلّ عن ٧٠٪، عن طريق تنظيم أنشطة موجّهة، يكون فيها الطالب ذا رأيٍ مسموعٍ، ولكن بتوجيهٍ من المعلم.

والتعلم المقلوب طريقة حديثة يتمّ فيها توظيف التقنيّات الإلكترونيّة الحديثة بطريقة تتيح للمعلم إعداد الدروس على شكل مقاطع فيديو أو غيرها من الوسائط التعليمية والالكترونية، الهدف منها هو إطلاع الطلبة عليها قبل الحضور للحصة الصفية. ويتمّ تخصيص وقت الحصة لمناقشة الأنشطة والتدريبات والمشاريع وحل المشكلات وبذلك يضمن المعلم الاستثمار الأمثل لوقت الحصة، حيث يناقش المعلم الطلبة في المادة التي شاهدوها مسبقاً، ويقيّم مستوى فهمهم، ويصمّم الأنشطة والتدريبات بناءً على ذلك لتوضيح المفاهيم والمعلومات، وتطوير المعارف والمهارات. ويشرف على أنشطتهم وتفاعلهم باستمرار، ويقدّم الدعم المناسب مع مراعاة الفروق الفرديّة. والجدير بالذكر أن تعلم الطلبة يصبح في البيت وخارج الصف من خلال الوسائط كالفيديوا والعروض التقديمية والكتب الالكترونية المطورة وغيرها.(Johnson et al,2014)

وقد عرّف (بيشوب) الصف المقلوب بأنّه طريقة تعليميّة تتشكّل من مكوّنين أساسيّين، هما: الأنشطة التعاونيّة التفاعليّة الجماعيّة داخل الفصل، ومشاهدة المادة التعليميّة عبر الحاسوب خارج غرفة الصف. (Bishop,2013)

متطلّبات الصّفَ المقلوب (المعكوس):

١- **بيئة تعليميّة مرنة:** حيث تتحوّل البيئة الصفيّة إلى بيئة تفاعليّة نشطة، فيها الحركة، والضوضاء، والنّقاشات، وعلى المعلم تقبُّل هذه البيئة غير التقليديّة، بل تعزيزها، وتشجيعها؛ لتحقيق التعلّم المطلوب.

٢- **تغيُّر في مفهوم التعلّم:** يتطلّب تبنّي هذا النمط التعليمي تغيير فلسفة التعليم من عمليّة يكون المعلم هو محورها وقائدها إلى عمليّة يكون فيها هو الوسيط والموجّه والميسِّر، بينما يكون الطالب نَشِطاً وإيجابيّاً ومسؤولاً عن عمليّة تعلّمه.

٣- **تقسيم المحتوى، وتحليله بشكل دقيق:** لتحديد المادة التعليميّة الواجب تحضيرها بدقة.

٤- **توافر معلمين مدرَّبين ومهيَّئين:** بما أنّ هذا النمط لا يستغني عن دور المعلّم، تزداد الحاجة إلى وجود معلمين قادرين على التعامل معه، حيث يتطلب اتّخاذ عديد من القرارات المتنوعة المهمّة.

ميزات الصّف المقلوب (المعكوس):

من أهم ما يميز التعلم المقلوب أنه يلبي احتياجات الطلبة في عصر المعرفة بما يوفرهُ من التماشي مع متطلبات عصر المعروفة والرقمنة، والمرونة، والفاعلية ، ومساعدة الطلبة المتعثرين أكاديميا، وزيادة التفاعل بين المعلم والطلبة، والتركيز على مستويات التعلم العليا، ومساعدة الطلبة على التفوق وتحسين التحصيل، المساعدة في قضية الإدارة الصفية، الشفافية، التغلب على قضية نقص أعداد المعلمين (Goodwin&Miller,2013).

ويمكن توضيح ذلك على النحو الاتي:

١- منحُ الطلبةِ الفرصة للاطّلاع الأولي على المحتوى قبل الحصة، واستثمار وقت الحصة بشكلٍ أفضل.

٢- تحسين تحصيل الطلبة وتطوير استيعابهم للمفاهيم المجرّدة.

٣- التشجيع على الاستخدام الأمثل للتقنيّة الحديثة في التعليم.

٤- توفير آليّة لتقييم استيعاب الطلبة؛ فالاختبارات والواجبات القصيرة التي يجريها الطلبة هي مؤشّرٌ على نقاط الضعف والقوة في استيعابهم للمحتوى؛ ما يساعد المعلّم على التعامل معها.

٥- توفير الحريّة الكاملة للطلبة في اختيار المكان والزّمان والسّرعة التي يتعلّمون بها.

٦- توفير تغذية راجعة فوريّة للطلبة من قبل المعلمين في الحصّة داخل الصف.

٧- تشجيع التواصل بين الطلاب من خلال العمل في مجموعات تعاونيّة صغيرة.

٨- المساعدة في سدّ الفجوة المعرفيّة التي يسبّبها غياب الطلبة القسري أو الاختياري عن الصفوف الدراسية.

٩- إتاحة الفرصة للطلبة لإعادة الدرس أكثر من مرة بناءً على فروقاتهم الفردية.

١٠- توظيف وقت الحصة أكثر للتوجيه والتحفيز والمساعدة، كما يبني علاقات أقوى بين الطلبة والمعلم، فيتحوّل الطالب إلى باحث عن مصادر معلوماته؛ ما يعزّز التفكير الناقد، والتعلم الذاتي، وبناء الخبرات، ومهارات التواصل والتعاون بين الطلبة. (متولي وسليمان، ٢٠١٥)

التعلّم المعكوس والنظريّة البنائيّة:

تُوجِّهُ الاتّجاهات التعليميّة الحديثة أنظارها نحو النظريّة البنائيّة؛ لتغيير العمليّة التعليميّة وتطويرها، والخروج عن النمط التقليدي السائد في التعليم. وترى البنائيّة أنّ المتعلّم نشط، وهو مسؤول عن عمليّة تعلّمه، ويبني معرفته بنفسه. وتعطي البنائيّة أهميّة كبيرة للمعرفة المسبقة التي يمتلكها المتعلّم؛ ليبني عليها معرفته الجديدة، كما تركّز على العمل التعاوني الجماعي، وتطوير مهارات التفكير والعمل لدى المتعلم. وبما أنّ البنائيّة تعطي دوراً أكبر للمتعلّم، فإنّها تحوّل دور المعلم بشكل كبير من دور مركزي يقود العمليّة التعليميّة، ويكون فيه مصدر المعرفة، ليتحول إلى دورٍ توجيهي إرشادي.

وقد بيّنت الدراسات، كدراسة الشكعة (٢٠١٦)، ودراسة (بيشوب Bishop, 2013)، ودراسة قشطة (٢٠١٦)، ودراسة الزين (٢٠١٥) أنّ التعلّم المعكوس هو نمطٌ تعليميّ يمتاز بخصائصه البنائيّة على جميع المستويات، وفي جميع مراحل التنفيذ، حيث توضّح تلك الدراسات أنّ التعلّم المعكوس يقدّم المعرفة اللازمة لبناء المفهوم بشكلٍ مبدئيّ يشاهده الطالب، ويفهمه بنفسه. بينما يُتاح وقت الحصة لمناقشة التعلّم الذي يحمله الطلبة إلى الصف، ومن ثَمّ القيام بالأنشطة والتطبيقات خلال الحصّة، بناء على ذلك. وبهذا يتمّ الصفّ اكتساب المستويات الدنيا من التفكير، مثل: الفهم، والحفظ، والتذكر، بينما يتم التركيز داخل الفصل على مهارات التفكير العليا، مثل: التطبيق، والتقويم، وحلّ المشكلات.

يدعم الصفّ المقلوب التفاعل، والنشاط الجماعي، ويعزز ثقة الطالب بنفسه، ويحفّزه على المشاركة والتفاعل، كما يوفّر التعلّم المعكوس بيئةً صفيّةً غنيّةً بالمثيرات، وأساليب التعلّم المتنوعة؛ ما يحقّق للمتعلم التعليم النوعي والتعليم هذا المعنى، كما يُخرِج الحصّة عن النمط التلقيني المُملّ. (Bishop, 2013)، (الزين، 2015)، (الشكعة، 2016)، (قشطة (2016).

وتتيح طريقة تنفيذ التعلّم المعكوس للمعلم التقييم المستمر خلال الحصة على مستوى المتعلمين، وفهمهم للمادة، وهذا يقدّم ميزتين كبيرتين لهذا النوع من التعليم، هما: التقويم البنائي الذي يضع المعلم على علم مستمر بمستوى الطلبة، وطريقة تقدمهم في المادة، إضافة إلى مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، ووضع الاختبارات والأنشطة الصفيّة الفردية والجماعية، بناء على ذلك.

١١. كلّ النقاط الآنفة الذكر هي ميزات بنائيّة أصيلة تجتمع في هذا النوع الحديث من التعليم؛ لذلك فإنّ الأنظار التعليميّة الحديثة تتوجّه نحوه بشكلٍ كبير. (الزين، ٢٠١٥)

ثامناً- استراتيجية لعب الأدوار:

تعدُّ استراتيجية (لعب الأدوار)، وما تتضمّنه من ألعابٍ ومحاكاة، من الأمور المألوفة عند الأطفال، وهذا يؤكّد لنا استعداد الأطفال للتفاعل مع هذه الاستراتيجية بشكلٍ رائع؛ لذا على معلّمي الصفوف الأساسية الاستفادة من هذه الميزة لدى طلبتهم.

ميزات هذه الاستراتيجية:

١. سرعة تعلم الطلبة بهذه الطريقة، واستمرار أثرها عندهم.
٢. تساعد هذه الطريقة على تنمية علميات التفكير والتحليل عند الطلبة.
٣. تُضفي روحاً وجوّاً من الحيوية والمرح على الموقف التعليمي.
٤. تساعد هذه الاستراتيجية على التواصل الإيجابي بين الطلبة، وتنمية الروح الاجتماعيّة، والأُلفة، والمحبة بينهم.
٥. تساعد على اكتشاف ذوي الكفاءات والقدرات المتميّزة العالية من الطلبة.
٦. تعالج السلوكيات السلبيّة عند الطلبة، مثل الانطواء.

خطوات تنفيذ هذه الاستراتيجية:

- إعادة صياغة الدرس، باستخدام حوار تمثيلي، وشرح الاستراتيجية للطلبة.
- توزيع الأدوار على الطلبة.
- اعتبار الصف مسرحاً، حتى لو كانت التجهيزات بسيطة.
- اختيار المشاهِدين، والملاحِظين من الطلبة، وتكليفهم بمَهمّات تعتمد على مشاهدتهم.
- انطلاق التمثيل، ولعب الأدوار- المتابعة - إيقاف التمثيل.(عبيد، وليم ٢٠٠٤).

التعامل مع الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة:

يُعدُّ التعليم - في جميع مراحله- الركيزة الأساسية للمجتمع الفلسطيني، وهو لكلّ شخص كالماء والهواء، وهو ليس مقصوراً على فئة دون الأخرى. إنّ التعليم يسعى إلى إحداث التغيّر المرغوب في سلوك الطلبة؛ من أجل مساعدتهم على التكيُّف في الحياة، والنجاح في الأعمال التي سوف يؤدّونها بعد تخرجهم في الجامعات. وتكفّلت وثيقة الاستقلال بضمان الحق في التعليم لجميع أفراد المجتمع الفلسطيني، بما في ذلك الأفراد من ذوي الاحتياجات الخاصة.

وانسجاماً مع توجّهات وزارة التربية والتعليم تجاه دمج الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة مع زملائهم في المجتمع، وفي بيئة تعلمهم الطبيعية، فقد اهتمت الوزارة بحقوق الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة، وتبنّت عديداً من البرامج التي تُسهم في دمج هؤلاء الطلبة في المدارس، منها: برنامج التعليم الجامع، وبرنامج غرف المصادر. وهذه مجموعة من الإرشادات مقدمة للمعلم، حول كيفية التعامل مع الفئات التي يتم دمجها ضمن الطلبة في المدارس.

إرشادات التعامل مع ذوي الاحتياجات الخاصة:

١- ذوو الإعاقة البصرية:

- توفير الإضاءة المناسبة في أماكن جلوس الطالب.
- تشجيع الطالب على استعمال الأدوات المعينة عند الضرورة، كالمسجّلات، والنظّارات الطبيّة، مع إعطائه الوقت اللازم.
- استخدام اسم الطالب عندما يكون ضمن جماعة؛ حتى يتأكد أنّ كلام المعلم موجّهاً إليه، وقراءة كلّ ما يُكتب على السبورة.
- السماح للطالب الكفيف كليّاً استخدام آلته الخاصة؛ لكتابة ملحوظاته، أو حلّ واجباته، دون أي إحراج.

٢- ذوو الإعاقات السمعيّة:

- التحدُّث بصوت عالٍ مسموعٍ، وليس مرتفعاً، ولتكن سرعتك في الكلام متوسطة.
- إعادة صياغة الفكرة أو السؤال ليصبح مفهوماً، والحصول على التغذية الراجعة من الطالب باستمرار.
- استخدام المعينات البصريّة إلى الحد الأقصى الممكن، مع إعطاء الفرصة للطالب للجلوس في المكان الذي يتيح له الإفادة من المعينات البصريّة.
- تشجيع الطالب سمعيّاً على المشاركة في النشاطات الصفيّة، وتطوير مهارات التواصل لديه.

٣- الطلبة الذين يعانون اضطرابات نطقيّة:

- التحلّي بالصبر أثناء الاستماع لهم.
- تجنُّب مساعدته أثناء كلامه؛ منعاً للإحراج.
- تشجيع هؤلاء الطلبة على العمل الجماعي، مع تجنّب توجيه التدريب الصارم لهم.
- استخدام اللغة السليمة في مخاطبة الطالب في كلّ المواقف.

٤- ذوو الإعاقة الحركيّة:

- إيلاء الطالب ذي الصعوبات الحركية الاهتمام الكافي في الحدود والمواقف المناسبة.
- توفير البدائل من الأنشطة والمواقف الملائمة لإمكاناته، وقدراته، واحتياجاته.
- العمل على رفع معنوياته عن طريق إقناعه بالقيام بالإنجاز السليم مثل غيره من الطلبة العاديين، وتكليفه بمَهمّات تناسب إمكاناته.
- عدم التعامل معه بشكل مفاجئ، بل لا بدّ لأيّ خطوة تخطوها معه أنْ يكون مخطّطاً لها جيداً.

٥- الطلبة بطيئو التعلّم:

- استخدام أساليب التعزيز المتنوعة مباشرة بعد حصول الاستجابة المطلوبة.
- التنويع في أساليب التعليم المتّبعة التي من أهمها: التعليم الفردي، والتعليم الجماعي.
- الحرص على أنْ يكون التعليم وظيفياً يخدمه في حياته، ويُخطّط له مسبقاً على نحو منظّم.
- التركيز على نقاط الضعف التي يعاني منها هؤلاء الطلبة، وتقوية الجوانب الإيجابية، ونقاط القوة عندهم.

٦- ذوو صعوبات التعلّم:

- ضرورة جلوس هذه الفئة في الصفّ الأمامي؛ لتجنبها كلّ ما يشرد الذهن، ويشتت الانتباه.
- إشراك الطالب في الأنشطة المختلفة، وتكليفه ببعض الأعمال البسيطة التي تلائم قدراته.
- ضرورة تبسيط المفاهيم باستعمال وسائل تربوية (سمعية، وبصرية، ومحسوسات)، بحيث تكون ذات معنى للطالب.
- تحفيز الطالب على المشاركة داخل الصف، وتشجيعه على العمل الجماعي.

٧- الطلبة المتفوّقون:

- إجراء تعديل في مستويات الأنشطة حين اكتشاف المعلم ما يدل على وجود طالب متفوق، بحيث يتولد التحدي عند الطلبة الآخرين، ويرفع من مستوى الدافعية عند هذا الطالب.
- إعلام أولياء أمور الطلبة المتفوقين بشكلٍ دوري ومستمر عن الأنشطة الخاصة بهؤلاء الطلبة، وتوضيح دورهم تجاه أبنائهم المتفوقين، من حيث توفير الجو المناسب، والإمكانات المطلوبة لتنمية مواهبهم وقدراتهم، ورعايتها.

التقويم:

يُعَدّ التقويم ركنًا أساسيًّا من أركان العملية التعليمية وجزءًا لا يتجزأ منها، فهو الوسيلة التي يمكن من خلالها معرفة ما تم تحقيقه من أهداف، ومن خلاله يمكن تحديد الجوانب الإيجابية والسلبية في العملية التعليمية وتشخيص جوانب الضعف والقصور فيها من أجل اتخاذ الإجراءات المناسبة.

وهو عملية منهجية تقوم على أسس علمية؛ لإصدار أحكام تتسم بالدقة والموضوعية على مدخلات أيّ نظام تربوي، وعملياته، ومخرجاته، ومن ثمّ تحديد جوانب القوة والقصور في كل منها، تمهيداً لاتخاذ قرارات مناسبة لإصلاحها. ولا يقتصر الهدف من التقويم على تحديد مستويات الطلبة، بل يتمثل في تحسين العملية التعليمية التعلمية، وفق معايير الجودة والامتياز (كاظم، ٢٠٠٤).

ومن التوجهات التربوية الحديثة ما يعرف بالتقويم الأصيل الذي يعتمد على الافتراض القائل: إن المعرفة يتم تكوينها وبناؤها بوساطة المتعلم، وتختلف تلك المعرفة من سياق لآخر. وتقوم فكرة هذا النوع من التقويم على تكوين صورة متكاملة عن المتعلم في ضوء مجموعة من البدائل؛ أي أنّ تعلم الطالب وتقدمه الدراسي يمكن تقييمهما بوساطة أعمال ومهامّ تتطلب منه انشغالاً نشطًا، مثل البحث والتحري لحل المشكلات، والقيام بالتجارب الميدانية، وهذه الطريقة في تقويم الطلبة تعكس تحولها من النظرة الإرسالية للتعلم (التلقين) إلى النظرة البنائية. (ascd,2005).

تعريف التقويم الأصيل:

التقويم الذي يقوم على الافتراض القائل: إنّ المعرفة يتم تكوينها وبناؤها بوساطة المتعلم، وهي تختلف من سياق لآخر. ويقيس التقويم الأصيل أداء الطلبة فى مواقف حقيقية قريبة بقدر الإمكان من الواقع، حيث يقوم الطلبة بأداء مهام، وتكليفات مشابهة للمهام الحياتية خارج المدرسة. إنّ التقويم الأصيل يهيئ الطلبة للحياة، فهو واقعي؛ لأنه يتطلب منهم إنجاز مهمات لها معنى، ويحتاجونها فى حياتهم الواقعية، كما يتضمن حل مشكلات حياتية. (Tanner,2001)

ويمكن تعريف التقويم الحقيقي بأنه تقويم بنائي يعكس إنجازات الطلبة في مواقف حقيقية واقعية، وهو نشاط يرافق عملية التعليم والتعلم، يمارس فيه الطلبة مهارات التفكير العليا، مثل حل المشكلات، واتخاذ القرارات في مواقف حياتية، وهو عملية إنتاجية تفاوضية، تتيح للطلبة التقييم الذاتي، وفق محكات أداء معروفة:

- يقيس المهارات بشكل مباشر، ويدمج بين التقويم الكتابي والأدائي.
- يرصد تعلم الطلبة على مدار الزمن.
- يوجه المنهاج، ويتوافق مع أنشطة التعليم ونتاجاته.
- يشجع التفكير التباعدي والتشعبي.
- يشجع العمل الرّيادي القائم على التحليل والمبادرة والعمل التعاوني (Campbell,2000).

تحولات في التقويم:

التحول من تحقيق الكفاية إلى تحقيق الجودة والامتياز، ويظهر ذلك من خلال الآتي: (Popham,2001)

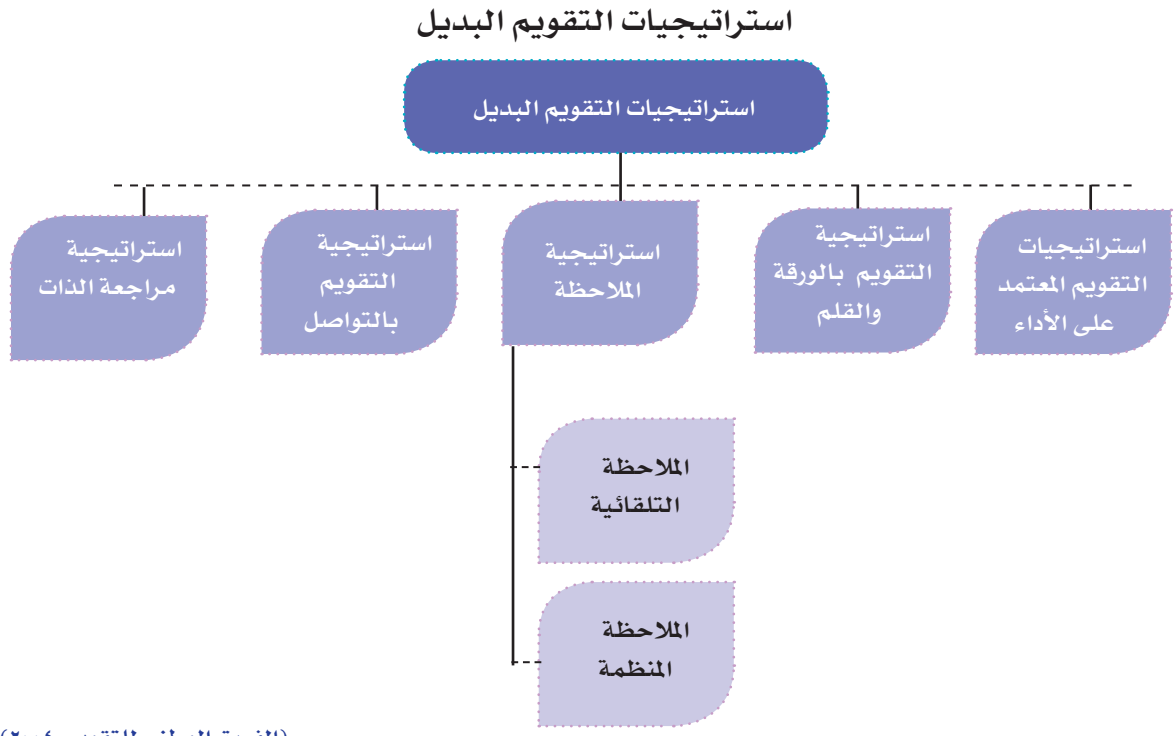
١- التحول من سياسة الاختبارات إلى التقويم المتعدد، واستثمار نقاط القوة للطلبة في جميع المجالات، وتوظيفها في المواقف التعليمي التعلمي.

٢- التحول من اختبار القدرات المعرفية إلى القدرات المتعددة القدرات الإدراكية (حل المشكلات، والتفكير النقدي..)، وكفاءات ما وراء المعرفة (التأمل، والتقييم الذاتي)، وكفاءات اجتماعية (قيادية، والإقناع، والتعاون، والعمل الجماعي...)، التصرفات العاطفية (المثابرة، والدافع الذاتي، والفعالية الذاتية، والاستقلالية، والمرونة...).
٣- التحول من تقويم منفصل إلى متكامل، وتقويم الطالب على كل ما يستطيع أداءه بالمعارف والمهارات والاتجاهات التي تعلمها، ويربط ذلك بتقويم جميع عناصر النظام التربوي.

مقارنة بين التقويم البديل والتقويم التقليدي: (زيتون، ٢٠٠٣)

التقويم البديل	التقويم التقليدي
يأخذ شكل مهام حقيقية، مطلوب من الطلبة إنجازها، أو أداؤها.	يأخذ شكل اختبار تحصيلي، والأسئلة كتابية، وقد لا يكون لها صلة بواقع الطلبة.
يتطلب تطبيق المعارف والمهارات، ودمجها لإنجاز مَهمة.	يتطلب تذكر معلومات سبق لهم دراستها.
يوظف الطلبة مهارات التفكير العليا؛ لأداء هذه المهمات(مهارات التطبيق، والتحليل، والتقييم، والتركيب).	يوظف الطلبة عادة مهارات التفكير الدنيا؛ لإنجاز المهمات الموكلة إليهم (مهارات التذكر، والاستيعاب).
يستغرق إنجاز المَهمة وقتاً طويلاً نسبياً يمتد لساعات، أو أيام عدة.	تستغرق الإجابة عن الاختبارات التحصيلية وقتاً قصيراً نسبياً (بين ١٥ دقيقة إلى ١٢٠ دقيقة عادة).
يمكن أن يتعاون مجموعة من الطلبة في إنجاز المَهمة.	إجابة الطلبة على الاختبار التحصيلي فردية.
يتم تقدير أداء الطلبة في المهامّ، اعتماداً على قواعد (موازين) تقدير.	يُقدَّر أداء الطلبة في الاختبار بالدرجة (العلامة) التي حصل عليها، بناءً على صحة إجابته عن الأسئلة.
يتم تقييم الطلبة بأساليب عدة: اختبارات الأداء، وحقائب الإنجاز، ومشاريع الطلبة... إلخ.	يقتصر تقييم الطلبة عادة على الاختبارات التحصيلية الكتابية.

استراتيجيات التقويم وأدواته: (اللجنة الوطنية المصغرة للمناهج المطورة، ٢٠١٦)



(الفريق الوطني للتقويم، ٢٠٠٤)

استراتيجية التقويم المعتمدة على الأداء:

تتيح هذه الاستراتيجية الفرص أمام الطلبة لتوظيف المهارات التي تعلموها في مواقف حياتية جديدة بمحاكاة الواقع، تُظهر مدى اتقانهم لما تعلموه في ضوء النتاجات التعلمية المراد إنجازها، وتسمح للطالب لعب دور إيجابي في تقويم المهارات المعرفية والأدائية والوجدانية التي يمتلكها، فضلاً على إعطاء كل من المعلم والمتعلم فرصة تعديل إجراءات ومهام التقويم، بناء على التغذية الراجعة وصولاً بهم إلى أعلى مستويات الجودة، مع احتفاظ المتعلم بالدفاع عن رأيه وأدائه والأدلة والبراهين المنطقية، ويندرج تحت هذه الاستراتيجية أمثلة عديدة كالعرض التقديمي، والقراءات التحليلية، وعقد المقارنات، الربط بين المعطيات، والخروج باستنتاجات، واجراء تجارب ورصد الملاحظات والربط بين المتغيرات، وجمع بيانات (أرقام، صور . . .) وممارسة دور الصحفي، عقد ورش، وندوات، ومحاضرات، وتنفيذ زيارات تنفيذ حوارات، ومناظرات (مهمات الحوار والتفاوض والخطابة، والاقناع)، تصميم لوحات، إعلانات، ملصقات، مطويات، بوسترات، بناء نماذج، رسومات، اجراء مقابلات، كتابة تقارير، والتمثيل (الدراما)، توجيه نقد وغيرها، والتي تمنح الطالب فرصة استخدام مواد حسية، ومصادر مختلفة مثل الحاسوب والأدوات المخبرية لإظهار مهاراتهم وأفكارهم.

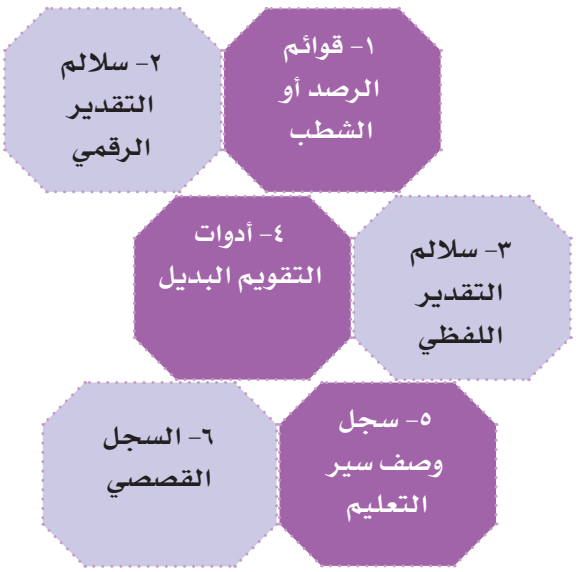
استراتيجية مراجعة الذات:

تقوم هذه الاستراتيجية على تأمل الخبرات السابقة وتقويمها وتحديد مواطن القوة والضعف لتعزيزها، وتحسينها، فالتأمل هي مراجعة ناقدة لإجراء سابق، وتخطيط واعي لإجراء لاحق، لذلك تُعدّ هذه الاستراتيجية المكون الرئيس للتعلم الذاتي، ومن نماذج تقويم ذاتي للطالب في العمل الجماعي التعاوني:

اسم المتعلم	اسم المجموعة	اسم النشاط	التاريخ

صف مشاركتك في انجاز النشاط التعاوني.
إذا نفذّت النشاط مرة أخرى، ما الأمور التي تُعدّل بها؟
كيف يمكن أن تكون مجموعتك أكثر تعاونية في المرة القادمة؟
ما الدرجة التي تمنحها لنفسك في هذا النشاط؟

أدوات التقويم البديل:



أدوات التقويم البديل: (عودة، ٢٠٠٥)

١- قوائم الرصد أو الشطب، وقائمة الأفعال والسلوكات التي يرصدها المعلم، أو المتعلم لدى قيامه بتنفيذ مهارةٍ ما، وذلك برصد الاستجابات على فقراتها، باختيار أحد تقريرين من الأزواج الآتية: صح أو خطأ، وتُعد من الأدوات المناسبة لقياس مخرجات التعلم.

٢- سلالم التقدير الرقميّة واللفظيّة: تقوم سلالم التقدير على تجزئة المهمّة، أو المهارة التعليمية إلى مجموعة من المهام الجزئية بشكلٍ يُظهر مدى امتلاك الطلبة لها، وَفْقَ تدريج من أربعة أو خمسة مستويات.

٣- سجلّ وصف سير التعلم: من خلال إطلاع المعلم على كتابات الطلبة وتعبيراتهم، بحيث يتم ربط ما تعلموه مع خبراتهم السابقة ومواقف الحياة، وهذا يتطلب بيئة آمنة تشجع الطلبة على التعبير بحرية عما يشعرون به دون خوف.

٤- السجلّ القصصي: يقدم السجل صورة عن جوانب النمو الشامل للمتعلم، من خلال تدوين وصف مستمر لما تمّت ملاحظته على أدائه.

٥- ملف الإنجاز: لتجميع عينات منتقاة من أعمال الطلبة، يختارونها تحت إشراف المعلم، ويتم تقويمها، وفق معايير محددة.

٦- مشروعات الطلبة: عمل نشاط يختاره الطالب بتوجيه المعلم ذي علاقة بموضوع الدراسة، ويتم إنجازه داخل المدرسة وخارجها، وله مراحل عدّة، ويستغرق عدة أيام، أو عدة شهور.

٧- العروض: يعرض الطلبة إنجازاتهم في أداء المهمّات (تقرير بحث، ولوحة فنية، وحل مسالة...) أمام بقية زملائهم.

٨- صحائف الطلبة: تقارير ذاتيّة، يُعدّها الطالب عن أدائه في إنجاز المهام الحقيقية، شاملة ما يراه من نقاط قوة، ونقاط ضعف، فضلاً عن تأمّلاته الذاتيّة حول الأداء.

نتاجات تعلُّم العلوم العامّة:

- **نتاجات التعلم:** كل ما يكتسبه المتعلم من معارف ومهارات وقيم في دراسته لمنهاج معين، وهي خصائص عامة يكتسبها المتعلم، وتتمحور ضمن مجالات ثلاثة، هي:

١. **نتاجات عامة:** وهي مهارات الفنون العقلية (نتاجات القدرات العقلية العليا، والتفكير): بحث، وتحليل، وحل مشكلات، والتفكير الإبداعي، والتفكير الناقد...

٢. **نتاجات عائلة التخصص:** حيث تنتمي العلوم العامّة للمباحث العلمية، ومن نتاجات عائلة التخصص: البحث العلمي، والتفكير العلمي والمنطقي، والمنهجية التحليلية.

٣. **نتاجات التخصص:** نتاجات تعلّم مادة العلوم العامّة؛ وتشتمل على الفيزياء، والكيمياء، والعلوم الحياتيّة، والثقافة العلميّة.

النتاجات الخاصّة في تعلّم العلوم العامّة:

يتوقع أن تتحقق الأهداف الخاصة الآتية لدى المتعلم بعد إتمامه المرحلة الأساسية :

١- اكتساب معرفة علمية تتعلق بكل من المفاهيم الكبرى الآتية: الإنسان، النباتات، الحيوانات، المادة والطاقة، البيئة، الأرض

والكون، الغلاف الجوي والأرصاد الجوية، الاتصالات، العلم والتقانة والمجتمع وتوظيفها في فهم البيئة وحمايتها.

٢- توظيف المعرفة العلمية المتعلقة بهذه المفاهيم في فهم البيئة وحمايتها واستثمارها، وفي تفسير ظواهر طبيعية، وفي حل مشكلات حياتية.

٣- اكتساب وتنمية عمليات العلم مثل: الملاحظة، والتصنيف، والاتصال والقياس، والتجريب، والاستقراء، والاستنتاج، والتنبؤ، وصياغة الفرضيات، وعزل المتغيرات وضبطها.

٤- امتلاك ثقافة علمية وتقانية ملائمة لفهم الآثار المتبادلة لكل من العلم والتقانة والمجتمع والبيئة، وتساعد في اتخاذ قرارات واعية مرتبطة بالدراسة المستقبلية وباستخدام التقانة أو بالاختيار من مجالات العمل وأنواع المهن المتوافرة.

٥- اكتساب اتجاهات علمية وتنميتها مثل حب الاستطلاع، والمثابرة، والدقة، والموضوعية، والأمانة العلمية، والانفتاح الذهني، والتشكك العلمي، ونحو تعلم العلوم واستخدامها في حل المشكلات الحياتية، ونحو البيئة العالمية بشكل عام، ونحو البيئة الفلسطينية بشكل خاص.

٦- اكتساب ميول علمية وتنميتها مثل المطالعة، والاشتراك في الأندية العلمية وأندية حماية البيئة، وغيرها من النشاطات اللاصفية الموجهة للعلوم.

٧- تنمية الحس الجمالي من خلال الملاحظة الدقيقة والمستمرة للطبيعة، والتفاعل الإيجابي معها، وتنمية الإحساس بالمسئولية تجاه البيئة والمجتمع.

٨- اكتساب أوجه التقدير المناسبة مثل تقدير عظمة الله في خلق الكون وتنظيمه، وتقدير العمل اليدوي وممارسته، وتقدير العاملين فيه، وكذلك تقدير دور العلماء بوجه عام، والعلماء العرب والمسلمين بوجه خاص، في التقدم العلمي والتكنولوجي.

٩- الكشف عن ميول الطلبة وتعزيز ثقة الطالب بنفسه وتقبله لذاته والتفاعل مع الآخرين.

١٠- إكساب الطلبة مهارات التفكير العليا:الناقد، والإبداعي، وحل المشكلات وتوظيفها في الحياة اليومية.

١١- تزويد الطلبة بمهارات استخدام التكنولوجيا الحديثة، وتوظيفها في الحصول على المعرفة وتطبيقها عملياً في جوانب حياتهم اليومية.

المعايير التي يعتمد عليها منهاج العلوم العامة وتشمل ما يأتي

- **المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية**، ويتحقق ذلك من خلال مراعاة الخبرات السابقة للطلبة ، تحديد مسبق للكفايات ونتاجات التعلم، تخطيط المناهج وتصميميها وتطويرها مراعية ميول المتعلم وحاجاته واستعدادته ومراحل نموه وخصائصه وتهيئة الظروف الفيزيقية الملائمة له. والدور النشط للمتعلم وجعله العنصر الفاعل في إجراء وممارسة النشاطات
- **التكامل الأفقي والعمودي**: ويتحقق ذلك من خلال إيجاد علاقة رأسية بين عناصر المنهج الرئيسة، وخبرات التعلم خلال سنوات الدراسة، و.تحقيق مبدأ التكامل بايجاد علاقة أفقية بين عناصر المنهج و الخبرات التعليمية، بحيث تكون كل خبرة تالية مبنية على الخبرة السابقة مع مراعاة أن تؤدي إلى اتساع وتعميق أكبر للمسائل أو الأمور التي تتضمنها.
- **تنظيم التعلم حول مفاهيم رئيسة**، وهذا يستدعي بناء الدروس حول المفاهيم أو الأفكار الرئيسة، بدلاً من تعريض الطلاب إلى أشياء مجزّأة ومواضيع لا تتصل ببعضها البعض، مع استخدام بيانات وتمثيلات متعددة مع تقديم المزيد من

الطرق لربط مفاهيم الطلبة السابقة، وتنظيم الخبرات التعليمية بحيث تراعي التدرج في بناء المفهوم والانتقال من السهل إلى الصعب، ومن المحسوس إلى المجرد، ومن المألوف إلى غير المألوف... إلخ.

- **توظيف التكنولوجيا:** ويتحقق ذلك من خلال استخدام التعليم المعكوس والعميق ، والرحلات المعرفية عبر الويب، البحث الإلكتروني، المختبر الافتراضي (بالمحاكاة)، العروض الإلكترونية والوسائط المتعددة، الرسوم الكرتونية، الألعاب الإلكترونية، التعليم المدمج، المدونات والمواقع الإلكترونية، اللوح الذكي، وهذا يتطلب توفير البيئة المناسبة.
- **التقييم عنصر مهم في العملية التعليمية التعلمية:** ويتحقق ذلك من خلال تقييم تعلم الطلبة في سياق التعليم، وهذا يشير إلى قطع الاتصال التقليدي بين السياقات / إعدادات التعلم مقابل التقييم. ويتحقق ذلك عن طريق التقييم الأصيل خلال التعليم، والتفاعل بين المعلم والطالب ، وملاحظة الطلبة في مهام ذات مغزى، واكتشاف الأخطاء المفاهيمية ومساعدة الطلبة في بناء المفاهيم العلمية.
- **تقاطع مهارات الكتابة وفهم المقروء مع محتوى العلوم**: من خلال تنمية مهارات اللغة العربية.
- **العدالة**: من خلال الاعتراف بحق الجميع بالتعلم ومراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، وذلك بتوفير البيئة المناسبة.

توجهات في التقويم:

يهدف التقويم في تدريس العلوم لمعرفة مدى النجاح أو الفشل في تحقيق أهداف منهاج العلوم، وكذلك تحديد نقاط القوة والضعف حتى يتم تحقيق الأهداف بمستويات إتقان مناسبة للوصول للجودة المطلوبة. **يعتمد التقويم على** قياس النواتج المعرفية والوجدانية، والنواتج الأدائية العلمية، ومن أنماطه:

- **التقويم التشخيصي، أوالمبدئي:** يهدف هذا النمط من التقويم إلى تحديد المستوى المدخلي لكفاية المتعلم عند بداية التعليم، ولا يقتصر التقويم التشخيصي على بداية عملية التعلم؛ فحسب، بل يستمر باستمرار المواقف التعليمية
- **التقويم التكويني أوالبنائي:** ذلك التقويم الذي يتم أثناء عملية التعليم، والتعّلم، ويهدف إلى تقديم تغذية راجعة من خلال المعلومات التي يستند إليها في مراجعة مكونات البرامج التّعليمية أثناء تنفيذها؛ بغرض تحسين الممارسات التّربوية. ويقدم التقويم التكويني معلومات لمخططي عملية التقويم، ومنفذيها، حول كيفية تطوير البرامج التعليمية،وتحسينها بشكلٍ مستمر.
- **التقويم الختامي:** ويهتم بدرجة كبرى بالنواتج الختامية، ويهدف إلى معرفة مدى تحقيق برنامجٍ تعليمي معينٍ لأهدافه المحددة، وذلك بعد الانتهاء من تنفيذه؛

ومن شروط التقييم ما يلي:

١- قياس الأداء الفعلي.
٢- المصداقية.
٣- قياس صدق المحتوى.
٤- التنوع في الأساليب والأدوات .
٥- الشمول .
٦- قياس مستويات الأهداف الثلاثة (المعرفية والمهارية والوجدانية).

٧- استهداف الجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية بشكل متوازن .
٨- استيعاب كافة الأنشطة التي يقوم بها الطالب.
٩- تنوع أساليب التقويم المستخدمة بما يتناسب مع تباين استراتيجيات التدريس ونماذجه المختلفة.

الأهداف العامة لتدريس العلوم العامة:

١- اكتساب معارف أساسية وفق مجالات المحتوى: العلوم الحياتية والبيئة، علوم المادة والطاقة، علوم الأرض والفضاء.
٢- اكتساب المعرفة العلمية بصورة وظيفية لفهم البيئة المحلية والعالمية والتفاعل الإيجابي معها.
٣- اكتساب ثقافة علمية وتكنولوجية لفهم طبيعة العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع الفلسطيني.
٤- تنمية المهاراته الحياتيه.
٥- تحقيق أهداف العلم من وصف وتفسير وتنبؤ، وضبط وتحكم.
٦- توظيف عمليات العلم الأساسية والمتكاملة.
٧- اكتساب اتجاهات إيجابية نحو العلوم والمهن المرتبطة بها.

المهارات الأساسية في المرحلة (٥-١٢):

يُتوقَّع بعد نهاية المرحلة الأساسية الثانية (٥-١٢) أن يكون الطالب قادرًا على:
١- عمليات العلم الأساسية والمتكاملة مثل الملاحظة، والقياس والتصنيف والاستنباط والاستنتاج والاستدلال واستخدام الأرقام، والتفسير والتجريب، والتعريفات الإجرائية، وضبط المتغيرات، ووضع الفرضيات.
٢- التفكير الناقد والإبدعي وحل المشكلات...
٣- يدوية من استخدام المجاهر وتحضير شرائح، واستخدام أجهزة القياس والمواد الكيميائية والحفاظ عليها، وإجراء التجارب العملية، وتصميم شعارات وملصقات...
٤- اجتماعية وبناء علاقات إيجابية والعمل بمجموعات.
٥- اتصال وتواصل حيث يعبر الطلبة عن أفكارهم والمعلومات التي حصلوا عليها شفوياً أو كتابياً او كرسوم بيانية وأشكال وجداول.
٦- بحثية وطرق الحصول على المعلومات، واختيار المراجع وتوثيقها وعرضها.
٧- إدارة الذات من فهمها وتقييمها وتحفيزها والتأمل...
٨- بيئية كالوعي البيئي والمساهمة في المحافظة عليها.
٩- تكنولوجية من استخدامها وتوظيفها وانتاجها.
١٠- ممارسة قواعد السلامة والأمان واستخدام معدات السلامة والوقاية، والتخلص السليم من المواد الكيميائية، وإعادة الاستخدام.

بنية الوحدة والدرس

أولاً- بنية الوحدة:

- صورة معبرة عن موضوع الوحدة، مع سؤال يمهّد لموضوعها، ويقدّم له.
- الأهداف العامّة للوحدة، من خلال أهداف الدروس المتضمنة.
- تقسيم كلّ وحدة إلى مجموعة دروس متسلسلة في البناء.
- كلّ درس يضم أنشطة تغطي الأهداف الخاصة به.
- إدراج مشروع في آخر كلّ وحدة؛ ليقوم الطلبة بتنفيذها، من خلال استخدام المعرفة، وتطبيق المهارة التي تم تعلمها في سياق حياتيّ تطبيقيّ، إضافة إلى تنمية مهارات حياتية أخرى، وبشكل تكاملي مع مواضيع، أو دروس أخرى.
- في درس المراجعة: ننتهي بسؤال يمهّد للتعلم الجديد.

ثانياً- بنية الدرس:

- تم ترقيم الأنشطة في الدرس بالأرقام: ١، ٢، ٣... .
- النشاط الأول: موقف حياتي يعبّر عن موضوع الدرس، ويعتمد على الخبرات السابقة في التقديم لموضوع الدرس، ويشترك الطالب في حلّه، ويترك فراغاً مناسباً للحل.
- النشاط الثاني: يتمّ فيه استدعاء الخبرات السابقة للدرس، ويكون هذا مراعياً للمستويات الثلاثة، وفيه يتأكد المعلم من جاهزية الطلبة للخبرة الجديدة (التقويم القبلي). ويمكن الدمج بين النشاطين الأول والثاني.
- النشاط الثالث: يتم فيه عرض المحتوى الجديد ضمن سياق حياتي، أو لعبة تربوية، يتضمن الرسم ما أمكن، ويتم فيه تناول المحتوى الجديد بشكل متسلسل، ويعتمد بشكل متدرج على الخبرات السابقة؛ للوصول إلى الخبرة الجديدة، بحيث يشترك الطلبة فيه بشكل فاعل؛ حتى يتم الوصول إلى الاستنتاج، أو القاعدة، أو التعميم، من خلال ما يأتي:
- الأنشطة اللاحقة: يتم تناول المحتوى من زوايا مختلفة، ويتم مراعاة ما يأتي في أنشطة الدرس:

١. التدرج من السياق الحياتي إلى المجرّد، ومن السهل الى الصعب... .
٢. يقوم المنهاج في تنفيذ الأنشطة القائمة على التعلم النشط، بما يحقّق تفاعلاً كبيراً للطالب في الحصة الصفيّة.
٣. الأنشطة تتنوع بين التعلم الفردي والجماعي، وبين الحل النظري والتطبيق العملي.

الجزء الثّاني

الخطّة الفصليّة / الفصل الدراسي الأول

الوَحْدة	الدرس	عدد الحصص	الشهر	الأسبوع
الوَحْدة الأولى الكائنات الحيّة الدقيقة	المجهر الضَّوئيّ (المركّب) وأجزاؤه	٤	آب	الرابع
	تصنيف الكائنات الحيّة الدقيقة	٨	أيلول	الأول الثّاني
	أثر الكائنات الحيّة الدقيقة في الحياة	٩	أيلول	الثّالث الرابع
			تشرين اول	الأول
الوحدة الثانية تركيب المادة وخصائصها	تركيب المادة	٦	تشرين أول	الأول
			تشرين أول	الثّاني
	بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للعناصر	٩	تشرين أول	الثّاني الثّالث الرابع
	الفلزات واللافلزات	٧	تشرين ثاني	الأول الثّاني
اختبار نصف الفصل		**١**	**تشرين ثاني**	**الثّاني**
الوحدة الثالثة الحركة والقوة	الحركة	٥	تشرين ثاني	الثّالث الرابع
	متوسط السرعة	٨	تشرين ثاني	الرابع
			كانون أول	الأول الثّاني
	القوة وأثرها في الحركة	٨	كانون أول	الثّاني الثّالث الرابع
التّقويم الختامي	**مراجعة عامة** **اختبار نهاية الفصل الأول**		**كانون أول** **كانون ثاني**	**الرابع** **الأول**

الخطّة الفصليّة / الفصل الدراسي الثاني

الوَحْدة	الدرس	عدد الحصص	الشهر	الأسبوع
الوَحْدة الرابعة أجهزة جسم الإنسان	أجزاء جهاز الدّوران.	٦	كانون الثّاني شباط	الرابع الأول
	الدورة الدموية في جسم الإنسان.	٥	شباط	الأول والثّاني
	أمراض جهاز الدوران.	٣	شباط	الثّاني والثّالث
	الجهاز البولي.	٤	شباط	الثّالث والرابع
	صحة الجهاز البولي.	٣	شباط آذار	الرابع الأول
الوَحْدة الخامسة الكهرباء المتحركة والتّمغنط	التّيار الكهربائيّ.	٤	آذار	الأول والثّاني
	طرق التّوصيل في الدّارات الكهربائية.	٧	آذار	الثّاني والثّالث والرابع
	الكهرباء الآمنة في المنزل.	٤	آذار نيسان	الرابع الأول
	التّمغنط	٤	نيسان	الأول والثّاني
	اختبار نصف الفصل		**نيسان**	**الثّاني**
الوَحْدة السّادسة العمليات الحيوية في النباتات	عملية البناء الضّوئيّ	٤	نيسان	الثّالث
	عملية التّنفس في النباتات	٣	نيسان	الرابع
الوَحْدة السّابعة جيولوجيا وعلوم الأرض	بنية الأرض	٢	نيسان أيار	الرابع الأول
	العوامل المؤثّرة في سطح الأرض	٩	أيار	الأول والثّاني والثّالث
	الأحافير	٤	أيار	الثّالث والرابع
التّقويم الختامي	**مراجعة عامة** **اختبار نهاية الفصل الثاني**	١	أيار حزيران	الرابع الأول

الوحدة الأولى: الكائنات الحية الدّقيقة

أ. التّحليل وفق مستويات الأهداف

الدرس الأول: المجهر الضَّوئيّ (المركّب) وأجزاؤه

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرف أجزاء المجهر الضَّوئيّ من خلال الصّورة.	٣	١. أن يصف تركيب كلّ جزء من أجزاء المجهر الضَّوئيّ.	١	١. أن يستكشف الكائنات الحيّة الدقيقة باستخدام المجهر الضَّوئيّ.	٢
٢. أن يذكر قواعد الأمن والسلامة عند استخدام المجهر الضَّوئيّ.	١	٢. أن يشتق وظيفة كلّ جزء من أجزاء المجهر الضَّوئيّ معتمداً على اسم الجزء.	١	٢. أن يُفسّر زيادة عدد العدسات الشَّيئية في المجهر الضَّوئي عن عدد العدسات العينيَّة.	١
٣. أن يصف الطريقة الصّحيحة في حمل المجهر الضَّوئيّ معتمداً على الصّورة التّوضيحية.	١	٣. أن يحمل المجهر الضَّوئي بطريقة صحيحة.	١	٣. أن يكتشف دلالة الأرقام الموجودة على العدسات الشَّيئية والعدسات العينيَّة.	١
٤. أن يذكر اسم الجزء المستخدم في توضيح رؤية العيّنة الموجودة على الشَّريحة.	١	٤. أن يستخدم المجهر الضَّوئيّ بطريقة صحيحة لفحص شريحة.	٣	٤. أن يقترح طريقة لحساب قوة التكبير في المجهر الضَّوئيّ.	١
		٥. أن يقارن بين مقدار التكبير الحاصل عند استخدام العدسات الشيئيَّة المختلفة.	١	٥. أن يكتب تقريراً عن استخدام العدسة الشَّيئيَّة الكبرى (الزيتيَّة).	١
		٦. أن يرسم ما يشاهده في المجهر الضَّوئيّ أثناء فحص الشريحة.	١		
المجموع	٦	المجموع	٨	المجموع	٦

الدرس الثّاني: تصنيف الكائنات الحيّة الدقيقة

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرف إلى خطوات الفحص المخبرى لزراعة عينة.	١	١. أن يصف ما يشاهده عندما يتفحّص كف يده بكلٍ من العين المجردة والعدسة المكبّرة.	٢	١. أن يستنتج العوامل (الشروط) التي يجب توفرها لنمو الكائنات الحيّة الدقيقة.	١
٢. أن يذكر المادة الموجودة في طبق بتري.	١	٢. أن يصف التغيرات التي طرأت على طبق بتري بعد وضعه في الحاضنة.	١	٢.أن يفسّر رؤية الكائنات الحيّة الدقيقة بعد وضعها في الحاضنة، ولم يتم رؤيتها قبل ذلك.	١
٣. أن يُعَرِّف بلغته طبقاً بترياً.	١	٣. أن يكتب بلغته تعريفاً للكائنات الحيّة الدقيقة.	١	٣. أن يوضّح كيفية مشاهدة الكائنات الحيّة الدقيقة التي لا يمكن رؤيتها بالمجهر الضَّوئيّ معتمداً على بحثه في الشبكة العنكبوتية.	١
٤. أن يُعَرِّف بلغته الحاضنة.	١	٤. أن يفسّر سبب وصف العلماء الفيروسات بعتبة الحياة.	٢	٤. أن يحدد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين الكائنات الحيّة الدقيقة التي شاهدها تحت المجهر الضَّوئيّ.	١
٥. أن يذكر سبب وضع طبق بتري في الحاضنة.	١	٥. أن يعطي أمثلة أخرى على أمراض تسببها الفيروسات.	١	٥. أن يفسّر صعوبة دراسة الكائنات الحيّة الدقيقة.	١
٦. أن يذكر أمراض تسببها الفيروسات.	١	٦. أن يستنتج سبب عدم مشاهدة الفيروسات بالمجهر الضوئي المركّب.	١	٦.أن يفسّر انتشار البدائيات في كلّ مكان.	١
٧. أن يصف التركيب العام للفيروسات.	٢	٧. أن يُعلِّل أن «فيروس مرض الرشح» لا يسبب مرض شلل الأطفال.	١	٧. أن يستنتج طريقة حركة البلازموديوم.	١
٨. أن يذكر أشكال الفيروسات.	١	٨. أن يصمم نموذجاً لأحد الفيروسات باستخدام خامات مختلفة من البيئة.	١	٨. أن يفسّر تسمية بعض الطلائعيات بالأوليات.	١
٩. أن يذكر سبب ظهور بعض عينات الكائنات الحيّة بألوان مختلفة تحت المجهر.	١	٩. أن يستخدم المجهر الضَّوئيّ لفحص شريحة جاهزة لقطرة ماء.	١	٩. أن يفسّر تصنيف العلماء سابقاً الطّحالب ضمن المملكة النَّباتية.	١
١٠. أن يذكر أصناف الكائنات الحيّة الدقيقة كما صنفها العلماء.	١	١٠. أن يصف ما يشاهده تحت المجهر الضَّوئيّ في قطرة ماء.	١	١٠. أن يُعد تقريراً حول الطّحالب التي شاهدها بالمنطقة القريبة من مدرسته.	١
١١. أن يتعرف أشكال البدائيات (البكتيريا).	٢	١١. أن يرسم بعضاً من الكائنات الحيّة الدقيقة التي شاهدها تحت المجهر الضَّوئيّ.	١	١١. أن يفسّر تلوّن بعض الطّحالب باللون الأخضر.	١

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١٢. أن يتعرف أنواع الأوليات.	١	١٢. أن يطابق ما شاهده في الشريحة مع الصّور المجهرية للكائنات الحيّة في الكتاب المقرر.	١	١٢. أن يفسّر عدم تشابه الفطريات من حيث عدد الخلايا.	١
١٣. أن يتعرف أنواع الطّحالب.	١	١٣. أن يكتب نصاً علمياً حول تصنيف الكائنات الحيّة الدقيقة معتمداً على مخطط مفاهيميّ.	١	١٣. أن يحدد الأجزاء على الرسم الذي رسمه لفطر عفن الخبز.	١
١٤. أن يذكر تعريف الطّحالب.	١	١٤. أن يوضّح سبب اختلاف البكتيريا الخضراء المزرقة عن أنواع البكتيريا الأخرى.	١	١٤. أن يعدّ تقريراً حول اهتمام فلسطين بزراعة فطر عيش الغراب كجزء من مقاطعة بضائع الاحتلال.	١
١٥. أن يتعرف إلى أنواع الفطريات.	١	١٥. أن يوضّح سبب تسمية البكتيريا بالبدائيات.	١		
١٦. أن يذكر مكان عيش الفطريات.	١	١٦. أن يكتب بلغته تعريفاً للبدائيات.	١		
١٧. أن يذكر تعريف الفطريات.	١	١٧. أن يكتب وسيلة الحركة لكلٍ نوع من أنواع الأوليات.	١		
١٨. أن يتعرف طرق تغذية الفطريات.	١	١٨. أن يوضّح سبب احتياج الأوليات إلى وسط سائل لتعيش فيه.	١		
١٩. أن يذكر قواعد الأمن والسلامة عند التّعامل مع الفطريات.	١	١٩. أن يكتب بلغته الخاصة تعريفاً للأوليات.	١		
		٢٠. أن يقارن بين كلّ من طحلب الكلاميدوموناس واالسبيروجيرا من حيث عدد الخلايا.	١		
		٢١. أن يصف ما يشاهده عند فحص قطعة خبز مُتعفّنة بالعدسة المكبرة.	١		
		٢٢. أن يرسم ما شاهده على قطعة الخبز المتعفنة باستخدام العدسة المكبرة.	١		
		٢٣. أن يقارن بين طرق تغذية الفطريات التَّرمم، التَّطفل، التَّكافل.	١		
		٢٤. أن يصنّف الكائنات الحيّة الدقيقة.	١		
المجموع	٢١	المجموع	٢٦	المجموع	١٤

الدرس الثّالث: أثر الكائنات الحيّة الدقيقة

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يكتب أسماء ثلاثة أمراض أصيب بها.	٢	١. أن يوضّح سبب توفير وزارة الصحة بطاقة تطعيم لكلّ فرد في المجتمع.	١	١. أن يكتب تقريراً يفرق فيه بين اللقاحات والأمصال.	١
٢. أن يعرّف مفهوم التطعيم.	١	٢. أن يكتب بلغته تعريفاً للمرض.	١	٢. أن يستنتج أن الكائنات الحيّة الدقيقة تسبب الأمراض للكائنات الحيّة جميعها.	١
٣. أن يُعرِّف بلغته المناعة.	١	٣. أن يصف الخلل الذي حدث له خلال مرضٍ أصيب به.	١	٣. أن يفسّر الخسارة الاقتصادية لفلسطين جراء انتشار الأمراض.	١
٤. أن يتعرف إلى أثر البدائيات في الحياة.	١	٤. أن يوضّح مسببات الأمراض للإنسان.	١	٤. أن يكتب تقريراً عن الفيروسات الصديقة.	١
٥. أن يذكر أسماء فيروسات تصيب الكائنات الحيّة المختلفة.	٣	٥. أن يلخّص أثر الفيروسات على الكائنات الحيّة.	١	٥. أن يُعد تقريراً حول استخدام بعض أنواع من البكتيريا للمساعدة في التخلص من بقع النفط في البحار والمحيطات.	١
٦. أن يتعرف إلى أثر الطّحالب في الحياة.	١	٦. أن يكتب ملخصاً حول أثر البدائيات في الحياة.	١	٦. أن يوضّح الدور الأساسي للكائنات الحيّة الدقيقة من التخلص من الجثث وبقايا الكائنات الحيّة.	١
٧. أن يذكر أهمية تنظيف خزانات المياه بشكل مستمر.	١	٧. أن يوضّح سبب عدم الاقتراب من جثث الحيوانات المختلفة مثل الطيور والقطط والكلاب.	١	٧. أن يوضّح دور البكتيريا في معالجة المياه العادمة.	١
٨. أن يتعرف إلى أثر الفطريات في الحياة.	١	٨. أن يجمع علامات أخرى غير تاريخ الإنتاج وتاريخ الانتهاء تدلّ على فساد المنتجات الغذائية.	١	٨. أن يقترح طرقاً للوقاية من الأمراض التي تسببها الأوليات.	١
		٩. أن يقارن بين مرض الزحار الأميبي ومرض الملاريا من حيث المسبب، أعراض المرض، طريقة الانتقال إلى الإنسان، الخلايا التي يهاجمها.	١	٩. أن يفسّر اعتبار طحلب السبيروليا منقذ العالم من الجوع.	١
		١٠. أن يفسّر معظم الأوليات ضارة.	١	١٠. أن يكتب تقريراً عن قصة اكتشاف البنسلين من فطر البنسيليوم.	١

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
		١١. أن يوضّح السبب الذي يدفع الأوليات لمهاجمة أجسام الكائنات الحيّة والتطفل عليها.	١	١١. أن يفسّر إضافة السّكر إلى العجين.	١
		١٢. أن يحدد بعض فوائد الطّحالب في الحياة.	١	١٢. أن يفسّر حفظ العجين بمكان دافئ.	١
		١٣. أن يلخّص مضارّ الطّحالب.	١	١٣.أن يفسّر دور الطّحالب في المحافظة على التوازن البيئي.	١
		١٤. أن يبيّن سبب ظهور الطّحالب بألوان مختلفة.	١		
		١٥. أن يوضّح سبب تصنيف الطّحالب من المنتجات.	١		
		١٦. أن يستنتج العوامل التي تساعد الطّحالب على النمو.	٢		
		١٧. أن يلخّص أثر الفطريات في الحياة.	٢		
		١٨. أن يوضّح سبب عدم تناول الفطريات التي توجد تحت الأشجار.	١		
		١٩.أن يحدد العوامل التي ساعدت فطر الخميرة على النمو.	١		
		٢٠. أن يوضّح أثر فطر الخميرة على الحياة.	١		
المجموع	١١	المجموع	٢٢	المجموع	١٣

ب- المفاهيم الخاطئة المتوقعة من الطّلبة

المفهوم	الخطأ	مقترح العلاج
فطر الخميرة	يعتقد بعض الطّلبة أن فطر الخميرة يشاهد بالعين المجردة، وكذلك الاعتقاد أن كلّ حبيبة خميرة تُمثِّل خليَّة خميرة مفردة.	الخميرة من الفطريات وحيدة الخلية، ولا يمكن مشاهدتها بالعين المجردة، وما نشاهده في الأسواق هي حبيبات تتكون الواحدة منها من آلاف خلايا الخميرة، ويمكن مشاهدة الخلايا المفردة بإذابة الحبيبات في الماء ومشاهدتها بالمجهر الضَّوئيّ.
البكتيريا	يعتقد بعض الطّلبة أن البكتيريا جميعها ضارة.	البكتيريا منها الضّار ومنها النافع، حيث إن بعضها يُخلّص البيئة من الفضلات، وبعضها يسهم في صناعة الأغذية كالألبان، وبعضها يدخل في صناعة دباغة الجلود. عرض فيديو بفوائد البكتيريا.

جـ. صعوبات التّعلّم المتوقّعة

صعوبات تعلّم (تدنّي تحصيل وعسر تعلم)	مقترح العلاج	صعوبات اجتماعية	مقترح العلاج	صعوبات نفسية	مقترح العلاج
استخدام المجهر.	- عرض عملي أمام الطّلبة أو عرض فيديو. - توجيه الطّلبة للطريقة الصّحيحة في استخدام المجهر الضَّوْئيّ، وتدريبهم عليها . -تزويد الطّلبة بعدد من الشرائح جاهزة، وتكليفهم بتفحّصها باستخدام المجهر الضَّوئيّ، رسم بعضها، ثم تقديمه للمعلّم .	الانطواء والخجل وكراهية العمل الجماعي والتعاون.	- توجيه الطّالب إلى المرشد التّربوي. - تشجيع الطّلبة على المشاركة والتّفاعل مع أفراد مجموعتهم. تبديل أدوار.	وجود بعض الطّلبة ممن يعانون من إعاقات بصرية أو حركية .	- توفير الإضاءة الكافية في الأماكن التي يجلس فيها الطّلبة، حيث لا تكون خافتة. - الحرص على أن تكون الإضاءة على جانبي الطالب أثناء جلوسه، لا أمامه مباشرة. - تشجيع الطّلبة على استخدام الأدوات المعينة. - إعطاء الطالب وقتاً أطول للمهمات التي يكلف بها من وقت الطّلبة العاديين - عمل تعاوني.
قراءة المفاهيم الجديدة والغريبة ولفظها على الطالب مثل: أسماء بعض الكائنات الحيّة الدقيقة، الفيروسات، أنتاميبا هستوليتيكا، سبيروجيرا، كلاميدوموناس، . . .	- تدريب الطّلبة على اللفظ عن طريقة قراءتها عن طريق مقاطع مرات عديدة. - تدريب الطّلبة على كتابتها مرات عديدة ولفظها. - تشجيع الطّلبة على اللفظ والكتابة. - بطاقات لمقاطع أسماء الكائنات الدقيقة.	نطق بعض الكلمات.	- التحلي بالصبر وسعة الصدر أثناء الاستماع للطّالب. - تجنب مساعدة الطّالب أثناء كلامه بنطق الكلمة بدلاً منه. - تجنب إجبار الطّالب إعادة الكلمة التي يتلعثم بها. - تجنب الاستهزاء بالطّالب الذي يتلعثم بالكلام، وتشجيعه على الاشتراك في العمل الجماعي. - استخدام اللغة السّليمة في مخاطبة الطّالب في كلّ المواقف.	الخوف من التطعيم والأمراض.	- الاهتمام بهولاء الطّلبة وتجنب إحراجهم والعمل على تشجيعهم للتخلص من المخاوف عندهم.
فهم بعض أوجه الكلام الموجه إليهم وفهم ما يقرأونه مما يعيقهم في التعبير اللغوى.	- تدريب الطّلبة على تمييز الألفاظ والأصوات والكلمات والجمل التي يسمعونها عن طريق التأني في لفظ الكلمات وإعطاء الوقت الكافي للطلبة للاستماع، وتبسيط المفاهيم وربطها بحياة الطّلبة. - تشجيع الطّلبة على التّعبير بمفردات بسيطة تحقق الهدف.				

د. نموذج درس

الدرس الأول: المجهر الضَّوئيّ (المركّب) وأجزاؤه

٤ حصص

أولاً: مرحلة الاستعداد

أهداف الدرس:

- أن يتعرف أجزاء المجهر الضَّوئيّ (المركّب).
- أن يصف تركيب كلّ جزء من أجزاء المجهر الضَّوئيّ معتمداً على اسم الجزء.
- أن يستنتج وظيفة كلّ جزء من أجزاء المجهر الضَّوئي معتمداً على اسم الجزء.
- أن يُفَسِّر كثرة عدد العدسات الشيئيَّة عن العدسات العينيَّة.
- أن يقترح طريقة لحساب قوة التكبير في المجهر الضَّوئيّ.
- أن يُطَبِّق قواعد الأمن والسلامة أثناء استخدام المجهر الضَّوئيّ.
- أن يتعرف خطوات استخدام المجهر الضَّوئيّ.
- أن يستخدم المجهر الضَّوئيّ بشكلٍ صحيح لفحص الشرائح الجاهزة.
- أن يرسم ما يُشاهده عند فحص شريحة جاهزة تحت المجهر.

الخبرات السابقة:

- مفهوم الخلية.
- العدسة المكبرة.
- أهمية العدسة المكبرة.
- مراحل اكتشاف المجهر.

المهارات:

- التفكير الناقد.
- حل المشكلات.
- العمل التعاوني.
- التفاوض.
- التّواصل.
- البحث في الشبكة العنكبوتية.

أصول التّدريس:

أ- المحتوى العلمي:

- أجزاء المجهر الضَّوئيّ: العدسة العينيَّة، الأسطوانة، الذراع، قرص تحريك العدسات، العدسات الشَّيئيَّة، المنضدة، مُثبِّت الشَّريحة، الضّابط الكبير، الضّابط الصّغير، مصدر الضَّوْء، المكثِّف(مُجَمِّع الضَّوْء)، القاعدة.
- وصف تركيب كلّ جزء من أجزاء المجهر الضَّوئيّ.
- وظيفة كلّ جزء من أجزاء المجهر الضَّوئيّ.
- قوة التكبير: قوة تكبير العدسة العينيَّة × قوة تكبير العدسة الشَّيئيَّة.
- استخدام المجهر الضَّوئيّ بطريقة صحيحة:
  - حمل المجهر بطريقة صحيحة.
  - تنظيف العدسات قبل استخدامها وبعده بورق خاص لتنظيف العدسات.
  - تثبيت الشريحة بمثبت الشريحة على المنضدة .
  - التأكد من أن العدسة ذات التكبير الأصغر فوق الشريحة.
  - النظر من العدسة العينيَّة، وتحريك الضابط الكبير حتى نرى العيّنة.
  - تحريك الضابط الصغير لرؤية العيّنة بوضوح ودقة أكثر.
  - تحريك قرص العدسات لرؤية العيّنة مكبرة أكثر باستخدام العدسة الشَّيئيَّة ذات التكبير الأكبر.
  - نتأكد من أن العدسة استقرت في مكانها الصَّحيح من خلال سماعنا صوت خفيف (تكة) أثناء تحريك قرص العدسات، ثم نحرك الضابط الصَّغير لرؤية العيّنة بدقة وبصورة أوضح.
- المقارنة بين قوة تكبير العدسات الشَّيئيَّة من خلال استخدام المجهر.
- غسل الأيدي وتعقيمها بعد استخدام المجهر تلافياً لانتقال أيّ ملوّثات تسبب الأمراض.
- البحث عن استخدامات العدسة الزَّيتيَّة.

ب- استراتيجيات التّدريس:

- التّعلّم التعاوني(مجموعات): الجزء الأول نشاط (١).
- التّعلّم باللعب، مجموعات: الجزء الثّاني من نشاط (١).
- (فكر، زاوج، شارك): نشاط (١) الأسئلة (٣، ٤) ونشاط (أفكر).
- العصف الذهني: (قواعد الأمن والسلامة).
- العرض العملي، التّعلّم التعاوني: نشاط (٢).

آليات التّقويم:

- استراتيجية الملاحظة باستخدام سلم تقدير لفظي(١) ، قائمة شطب (٢).
- استراتيجية تقويم الأداء باستخدام قائمة شطب (٣).

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

١- التَّهيئة:

- توزيع الطلبة في مجموعات وتوزيع بطاقة مكتوب عليها جملة بخط صغير جداً كما في البطاقات المجاورة لكل مجموعة. والجمل هي: (عدسة مكبّرة، مجهر بسيط، مجهر ضَوْئي، كائنات حية دقيقة، شريحة جاهزة).

- تكليف المجموعة بقراءة البطاقة التي بحوزتها، هل تستطيع قراءتها؟ لماذا؟
- كيف يمكن قراءة الجملة المكتوبة على البطاقة؟ نقاش بين أفراد المجموعة.
- استلام إجابات المجموعات، ومناقشتها.
- توزيع عدسة مكبرة لكلّ مجموعة من أجل قراءة الجملة على البطاقة التي بحوزتها.
- كتابة كل مجموعة الجملة التي قرأتها عن البطاقة بخط كبير واضح، وتعليقها على السّبورة.
- نقاش حول البطاقة عن طريق طرح الأسئلة الآتية:
  ١- ما اسم الأداة التي استخدمتها لرؤية المكتوب على البطاقة بوضوح؟
  ٢- ما استخدامات العدسات؟
- طرح سؤال التحدي: "كيف نرى الأشياء الدقيقة جداً التي لا يمكن رؤيتها بالعدسة المكبرة؟".
- تدوين المعلّم توقعات الطّلبة، والاحتفاظ بها جانباً للعودة إليها بعد تنفيذ أنشطة التّعلّم.

٢- العرض:

أنشطة التّعلّم

نشاط (١)

أجزاء المجهر الضَّوئيّ المركب

١-

- توزيع الطّلبة في مجموعات، وتكليفهم بتوزيع الأدوار فيما بينهم (المقرر، المنسق، المتحدث...).
- تكليف كل مجموعة بدراسة صورة النشاط "أجزاء المجهر"، وكتابة كلّ فرد أجزاء المجهر على الدفتر.
- تكليف كلّ فرد في المجموعة بتحديد أجزاء المجهر على المجهر الضَّوئيّ الذي أمامهم عملياً.
- تكليف المتحدث باسم المجموعة بتحديد أجزاء المجهر الضَّوئيّ أمام المجموعات.

٢-

- توزيع الطلبة في مجموعات وتكليفهم بتوزيع الأدوار فيما بينهم (مستلم الأدوات، المقرر، المتحدث...).
- يجهّز المعلّم مسبقاً بطاقات لكلّ مجموعة كما يأتي:
  ١. بطاقات أسماء أجزاء المجهر الضَّوئيّ
  ٢. بطاقات وصف تركيب كلّ جزء من أجزاء المجهر الضَّوئيّ.
  ٣. بطاقات وظيفة كلّ جزء من أجزاء المجهر الضَّوئيّ.
- تكليف كل مجموعة بلصق البطاقات مرتبة في المكان المناسب في الجدول الآتي:

اسم الجزء	تركيب الجزء	وظيفة الجزء

- تعرض المجموعات نتاجاتها في الوقت نفسه.
- يشارك المعلّم قائد كلّ مجموعة بتقييم نتاج المجموعات باستخدام سلم تقدير لفظي(١).
- يعرض المعلّم نتيجة كلّ مجموعة مراعياً تقديم التغذية الراجعة المناسبة لهم.

أجزاء المجهر الضَّوئيّ (الأسئلة ٣ ، ٤)

فكّر: يفكّر كلّ طالب في حلّ السؤالين (٣ ، ٤) من الكتاب المقرر بشكلٍ فردي.

زاوج: يشكّل كلّ طالب مع زميله مجموعة ثنائية لمناقشة حلولهم للأسئلة والاتفاق على حلّ مشترك.

شارك: يشترك كلّ ثلاثة أزواج (المجموعات الثنائية) من الطّلبة في تشكيل مجموعة سداسية، حيث تقدّم كلّ مجموعة ثنائية حلها للأسئلة وتناقشه مع زملائهم، ثم يتم الاتفاق على حلّ موحد من أفراد المجموعة كافة، وتشارك كلّ مجموعة حلّها مع المجموعات الأخرى جميعها، وتناقشه.

أُفَكِّر وأُناقش

فكّر: يفكّر كل طالب بطريقة لحساب مقدار التّكبير في المجهر الضَّوئيّ بشكلٍ فردي.

زاوج: يشكّل كلّ طالب مع زميله مجموعة ثنائية لمناقشة طريقة الحساب التي فكروا بها، ثم يتفقان على طريقة واحدة.

شارك: يشترك كلّ ثلاثة أزواج (المجموعات الثنائية) من الطّلبة في تشكيل مجموعة سداسية، حيث تقدّم كلّ مجموعة ثنائية طريقتها، وتُناقشتها مع زملائهم تمهيداً للاتفاق على طريقة مشتركة من أفراد المجموعة جميعهم، وتقوم كل مجموعة بمشاركة طريقتها مع المجموعات الأخرى جميعها، وتناقشتها.

يقيّم المعلّم أداء الطّلبة باستخدام قائمة شطب (٢)، ويُقدّم التغذية الراجعة المناسبة لكلّ مجموعة.

أنتبه

(قواعد الأمن والسلامة عند استخدام المجهر الضَّوئيّ) عصف ذهني.

- يقول المعلّم "المجهر أداة ثمينة ومهمة يجب المحافظة عليها واستخدامها بطريقة صحيحة، لكي لا تؤذي العين أو تنقل بعض الملوّثات التي تسبب الأمراض إذا استُخْدمت بطريقة خاطئة"، ثم يطرح المعلّم السؤال الآتي: ما الأمور الواجب مراعاتها عند استخدام المجهر الضَّوئيّ؟
- يعطي المعلّم الوقت الكافي للتّفكير بالسؤال بشكلٍ فردي.
- يستقبل المعلّم الإجابات، ويدوّنها على السّبورة دون أيّ تعليق، ويتقبّل أي إجابة.
- يناقش المعلّم الإجابات مع الطّلبة، ويستبعد غير المتفق عليها.
- يدون الإجابات التي تم الاتفاق عليها على جانب السّبورة.

نشاط (٢)

استخدام المجهر الضَّوئيّ المركَّب

- توزيع الطّلبة بشكل حرف (U).
- تقديم عرضاً عمليّاً لفحص شريحة جاهزة أمام الطّلبة بمشاركة الطّلبة في العرض، أو عرض فيديو حول استخدام المجهر.
- التركيز على خطوات استخدام المجهر الضَّوئيّ مع مراعاة قواعد الأمن والسلامة التي تم الاتفاق عليها.
- توزيع الطّلبة في مجموعات، وتكليف كلّ مجموعة بفحص شريحة جاهزة بالمجهر الضَّوئيّ باتباع الخطوات التي تم الاتفاق عليها في العرض العمليّ.
- متابعة عمل المجموعات، والتدخل في الوقت المناسب إذا تم خرق قاعدة من قواعد الأمن والسلامة أو خطأ في الاستخدام للمجهر الضَّوئيّ.
- تكليف كل مجموعة برسم ما شاهدته في الشريحة باستخدام العدسات الشيئيَّة المختلفة، ثم عرض رسوماتها، ومُناقشتها مع المجموعات الأخرى.
- تقييم المعلّم أداء المجموعات باستخدام قائمة شطب(٣).
- تكليف الطّلبة: بالبحث عن استخدامات العدسة الزيتية في المجهر الضَّوئيّ، وإعداد تقرير، والاحتفاظ به في ملف الإنجاز.

٣- الغلق والتّقويم:

- تكليف الطّلبة بكتابة أجزاء المجهر الضَّوْئي على رسم تخطيطي للمجهر الضّوئيّ.
- «أبو عليّ فلاح فلسطيني، وجد قطعة نقدية أثرية قديمة، حاول قراءة الكتابة التي عليها فلم يستطع». ما الأداة التي تنصحه باستخدامها لقراءة الكتابة على القطعة النقدية الأثرية، العدسة المكبّرة أم المجهر الضَّوئيّ؟ لماذا؟
- تصميم «لعبة تركيب أجزاء المجهر»، باستخدام لوحة رسم معطاة للمجهر، وبطاقات متحركة للأجزاء، حيث يقوم الطالب بإلصاق كل جزء في المكان المناسب.

سلم تقدير لفظي (١) **أجزاء المجهر الضَّوئيّ**

الرقم	الأداء	مستوى الأداء			
		ممتاز	جيدجداً	جيد	مقبول
١	أجزاء المجهر الضَّوئيّ	يذكر من ٨-٩ أجزاء صحيحة.	يذكر من ٦-٧ أجزاء صحيحة.	يذكر من ٤-٥ أجزاء صحيحة.	يذكر ثلاثة أجزاء على الأكثر.
٢	تركيب أجزاء المجهر الضَّوئيّ	يصف تركيب ٨-٩ من أجزاء المجهر الضَّوئي بصورة صحيحة.	يصف تركيب ٦-٧ من أجزاء المجهر الضَّوئيّ بصورة صحيحة.	يصف تركيب ٤-٥ من أجزاء المجهر الضَّوْئي بصورة صحيحة.	يصف تركيب ثلاثة أجزاء على الأكثر.
٣	وظيفة أجزاء المجهر الضَّوئيّ.	يذكر وظيفة ٨-٩ من أجزاء المجهر الضَّوئيّ بصورة صحيحة.	يذكر وظيفة ٦-٧ من أجزاء المجهر الضَّوئيّ بصورة صحيحة.	يذكر وظيفة ٤-٥ من أجزاء المجهر الضَّوئيّ بصورة صحيحة.	يذكر وظيفة ثلاثة أجزاء على الأكثر.
٤	تحديد أجزاء المجهر الضَّوئيّ عملياً.	يحدد ٨-٩ من أجزاء المجهر الضَّوئيّ بصورة صحيحة.	يحدد ٦-٧ من أجزاء المجهر الضَّوئيّ بصورة صحيحة.	يحدد ٤-٥ من أجزاء المجهر الضَّوئيّ بشكلٍ صحيح.	يحدد ثلاثة أجزاء على الأكثر.

قائمة رصد(٢) **أُفكّر**

الرقم	الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	أجاب عن الأسئلة (٣ ، ٤) من نشاط (١) بشكل صحيح.		
٢	نظّم إجاباته عن الأسئلة في ورقة الإجابة.		
٣	عرض إجاباته بطريقة مناسبة.		
٤	اقترح طريقة صحيحة لحساب مقدار التكبير في المجهر الضَّوئيّ.		
٥	شارك زملاءه في المجموعة بفاعلية.		

قائمة رصد (٣) **استخدام المجهر**

الرقم	الآداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يحمل المجهر بصورة صحيحة.		
٢	ينظّف العدسات بورق خاص.		
٣	يستخدم العدسة العينيّة الصغرى أولاً.		
٤	يوفر الإضاءة المناسبة.		
٥	يستخدم المكثف والعدسات بصورة صحيحة.		
٦	يثبت الشريحة في مكانها الصّحيح.		
٧	يحصل على مشهد واضح لمكوّنات الشريحة.		
٨	يرسم ما يشاهده بوساطة المجهر بدقة.		

* ملاحظة: هذه النماذج مقترحة، وللمعلّم إضافة معايير أخرى للتقييم، إضافة لإمكانية استخدام أداة تقييم أخرى للنشاط يراها مناسبة.

الإثراء:

١- ابحث مستعيناً بالمصادر المعرفية المتاحة (الكتب، الشبكة العنكبوتية ...) في أنواع المجاهر واستخدامها، ونظّم النتائج التي تتوصل إليها في تقرير تقدمه إلى معلمك، ثم احتفظ به في ملفك الشخصي.

٢- تكليف الطّلبة بتصميم شجرة لتصنيف الكائنات الحيّة الدقيقة باستخدام خامات البيئة المحلية.

٣- تكليف الطّلبة برسم الأوليات على شفافيات وتلوينها، وتجميعها بشكل مشوق للطلبة، وعرضها في غرفة الصّف والمعرض العلمي للمدرسة.

٤- تكليف الطّلبة بالبحث عن طريقة تكثير فطر عيش الغراب، وتطبيق ذلك كمشروع يتم تسويق إنتاجه ويستفاد منه مادياً.

٥- اختلف العلماء في تصنيف الطّحالب، منهم من صنفها من الطلائعيات، ومنهم من صنفها من النباتات. ابحث في ذلك، واكتب تقريراً مبيّناً وجهة نظرك في ذلك.

٦- للفطريات فوائد اقتصادية وضّحها.

٧- تصميم مجلة حائط عن الأمراض الفيروسية.

الوَحْدة الثّانية : تركيب المادة وخصائصها

أ. التّحليل وفق مستويات الأهداف

الدرس الأول: تركيب المادة

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يذكر مستويات التنظيم الخلوي في جسم الإنسان.	٢	١. أن يفسّر اعتبار جسم الإنسان مادة.	١	١. أن يستنتج تركيب المادة .	١
٢. أن يذكر وحدة البناء في جسم الإنسان.	١	٢. أن يفسّر اعتبار الخلية أصغر جزء في المادة.	١	٢. أن يكتشف خصائص المادة.	١
٣. أن يذكر عدد المرات التي يستطيع قصّ الورقة فيها.	١	٣. أن يصف تجربة تثبت أن المادة تتكون من وحدات صغيرة جداً لا ترى بالعين المجردة.	٢	٣. أن يتوقع ماذا يحصل إذا تم جمع قطع ورق الألومنيوم (الذرات) الناتجة.	١
٤. أن يكتب اسم الجزء الصغير الذي لا يتجزأ محتفظاً بصفات المادة.	١	٤. أن يكمل الجدول الذي يمثّل تجربة قصّ قطعة من الورق من المنتصف في كلّ مرة.	١	٤. أن يبحث عن عناصر موجودة في الطبيعة بصورة ذرات منفردة أو بصورة جزئيات.	١
٥. أن يتعرف مفهوم الذرة.	١	٥. أن يتوقع طول الورقة بعد قصّها ٣١ مرة.	١	٥. أن يستنتج الأساس الذي اشتُق منه رموز العناصر.	١
٦. أن يكتب تعريفاً للذرة.	١	٦. أن يقارن بين ما توصل إليه بالتجربة وبين اعتقاد ديموقراط.	٢	٦. أن يفسّر سبب الرمز لبعض العناصر بحرف ولبعضها الآخر بحرفين.	١
٧. أن يتعرف تركيب المادة.	١	٧. أن يوضّح سبب اعتبار النحاس عنصراً.	١	٧. أن يكتب تقريراً عن معاني الأسماء اللاتينية للعناصر المذكورة في الجدول.	١
٨. أن يتعرف مفهوم العنصر.	١	٨. أن يوضّح سبب اعتبار الماء مركباً.	١	٨. أن يفسّر اختلاف نسبة بعض العناصر في الهواء الجوي من مكان إلى آخر يؤدي إلى تلوث الهواء الجوي.	١
٩. أن يتعرف مفهوم المركّب.	١	٩. أن يقارن بين العنصر والمركّب.	٢		

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١٠. أن يتعرف صفات ذرة العنصر.	١	١٠. أن يصنف المواد إلى عناصر ومركّبات من خلال رسم توضيحي للذرات المكونة لها.	١		
١١. أن يتعرف جزيء العنصر.	١	١١. أن يوضّح ما ينتج عن اتحاد ذرتين أو أكثر من العنصر نفسه.	٢		
١٢. أن يتعرف جزيء المركّب.	١	١٢. أن يوضّح ما ينتج عن اتحاد ذرتين أو أكثر من عناصر مختلفة.	١		
١٣. أن يتعرف أسماء العناصر باللاتينية.	١	١٣. أن يفرق بين جزيء الأكسجين وجزيء ثاني أكسيد الكربون من حيث نوع الذرات.	٢		
١٤. أن يتعرف اسم المادة التي تحفظ في الصوديوم والبوتاسيوم.	١	١٤. أن يكتب بلغته تعريفاً للجزيء.	١		
١٥. أن يذكر سبب عدم خلط الكلور المستخدم في المنازل مع المنظفات الأخرى.	١	١٥. أن يكتب رموز العناصر بالاعتماد على الاسم اللاتيني.	٢		
١٦. أن يتعرف العناصر الداخلة في تركيب القشرة الأرضية.	٤	١٦. أن يوضّح سبب تمثيل العناصر برموز.	١		
١٧. أن يتعرف الغازات التي يتكون منها الهواء المحيط بالقشرة الأرضية (الغلاف الجوي).	١	١٧. أن يصمم نماذج للذرات والجزيئات باستخدام مواد من البيئة.	٢		
١٨. أن يذكر نسبة غاز الأكسجين في الغلاف الجوي.	١	١٨. أن يكتب رموز العناصر الداخلة في تركيب القشرة الأرضية.	٢		
		١٩. أن يستنتج رمز العنصر الذي يشكل معظم الغلاف الجوي.	٢		
المجموع	٢٢	المجموع	٢٨	المجموع	٨

الدرس الثّاني: بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للعناصر

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يوضّح سبب عدم لمس الزئبق بالأيدي.	١	١. أن يصنّف العناصر في الظروف الطبيعية إلى صلب سائل غاز.	١	١. أن يستنتج أن العناصر توجد في الحالة الصّلبة أو الحالة السّائلة، أو الحالة الغازية.	١
٢. أن يتعرف طرق تشكيل الحديد.	٢	٢. أن يصف العنصر بعد تنظيفه بورق الصنفرة.	١	٢. أن يعلق على العبارة "ليس كل ما يلمع ذهباً".	١
٣. أن يذكر العمليات اللازمة لتشكيل الحديد.	٢	٣.أن يصنّف العناصر حسب البريق واللمعان بعد تنظيفها بورق الصنفرة.	١	٣.أن يبيّن سبب دخول عنصري النحاس والحديد في صناعة الأسلاك.	١
٤. أن يذكر سبب تهوية المكان واستخدام النظارات الواقية والقفازات عند تسخين كلٍ من الحديد والكبريت.	٢	٤. أن يكَوِّن أشكالاً مختلفة لحيوانات بأسلاك الألومنيوم والنحاس.	١	٤. أن يفسّر أهمية التسخين للقيام بعمليات تشكيل الحديد.	١
٥. أن يُعرِّف درجة الانصهار.	١	٥. أن يعطي أمثلة على عناصر لها لمعان وبريق.	١	٥. أن يتنبأ حول قابلية العناصر للطرق والسحب والثني.	١
		٦. أن يستنتج سبب لمعان بعض العناصر.	١	٦. أن يستنتج موصلية الحديد والنحاس للحرارة.	١
		٧. أن يعطي أمثلة على عناصر ليس لها لمعان وبريق.	١	٧. أن يفسّر سقوط بذور عباد الشمس عن كلٍ من قضيب الحديد وقضيب النحاس وبقائها على قضيب الكربون.	١
		٨. أن يستنتج خصائص الحديد.	١	٨. أن يستنتج موصلية بعض العناصر للكهرباء.	١
		٩. أن يعطي أمثلة على عناصر قابلة للطرق والسحب والثني.	١	٩. أن يفسّر التغيرات التي حصلت على كلٍ من الكبريت والحديد عند تسخينهما.	١
		١٠. أن يُعرِّف بلغته الخاصة كلاً من خاصية الطرق والسحب والثني.	١	١٠. أن يفسّر انصهار عناصر قبل عناصر أخرى.	١

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
		١١. أن يصنّف العناصر إلى عناصر قابلة للطرق والسحب والثني وعناصر غير قابلة للطرق والسحب والثني.	١	١١. أن يصف حالة الألومنيوم عند درجة حرارة ٨٠٠سْ.	١
		١٢. أن يصف ما حدث لكلّ من عنصري الكربون والكبريت عند طرقها وثنيها.	١	١٢. أن يستنتج أن العناصر في الطبيعة تختلف في درجات انصهارها.	١
		١٣. أن يستنتج قابلية الطرق والسحب والثني لبعض العناصر.	١	١٣. أن يناقش ظاهرة انتشار تجميع الحديد والألومنيوم والنحاس في فلسطين.	١
		١٤. أن يركّب دارة كهربائية من بطارية وأسلاك ومصباح لفحص قابلية توصيل بعض العناصر للكهرباء.	١	١٤. أن يستنتج قابلية بعض العناصر للتّمغنط وبعضها الآخر غير قابلة للتّمغنط.	١
		١٥. أن يصنّف بعض العناصر عملياً إلى عناصر موصلة للكهرباء وعناصر غير موصلة للكهرباء عملياً.	١	١٥. أن يلخّص الخصائص الفيزيائية (الطبيعية) للعناصر من خلال مخطط.	١
		١٦. أن يصف التغيرات التي حصلت على كلٍ من الكبريت والحديد عند تسخينهما.	١	١٦. أن يوضّح سبب اختلاف خصائص المادة الناتجة عن تعرض الحديد للهواء الرطب.	١
		١٧. أن يرتّب العناصر تصاعدياً حسب درجة انصهارها.	١	١٧. أن يفسّر تآكل بعض العناصر عند تعرضها للهواء الجوي.	١
		١٨. أن يصنّف العناصر إلى عناصر قابلة للتمغنط وعناصر غير قابلة للتمغنط.	١	١٨. أن يقترح طرقاً لحماية هذه العناصر من التآكل عند تعرضها للهواء الجوي.	١
		١٩. أن يصف ما يحدث للحديد عند تعرضه للهواء الرطب.	١		

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
		٢٠. أن يحدد نوع التّغير الذي طرأ على الحديد عند تعرضه للهواء الرطب.	١		
		٢١. أن يصف ما يحدث لكلّ مسمار من المسامير الثلاث في تجربة صدأ الحديد.	١		
		٢٢. أن يصف ما يحدث للعملة النحاسية عند وضعها في مخلوط الملح والخل.	١		
		٢٣. أن يوضّح ما يحدث للعملة النحاسية عند تعرضها للهواء الجوي.	١		
		٢٤. أن يكشف التغيرات التي تحدث على العملة عند تعرضها للهواء بعد تجفيفها.	١		
		٢٥. أن يصف مايحدث عندما يمتزج مسحوق الخبيز بالخل.	١		
		٢٦. أن يقارن بين المادة الناتجة والمواد الداخلة في تفاعل الخل مع مسحوق الخبيز.	١		
		٢٧. أن يقارن بين التّغيرات الطبيعية للمادة والتّغيرات الكيميائية للمادة.	١		
		٢٨. أن يُعرِّف بلغته الخصائص الكيميائية للمادة.	١		
المجموع	٨	المجموع	٢٨	المجموع	١٨

الدرس الثّالث: الفلزات واللافلزات

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرّف الفلزات من خلال خصائصها.	١	١. أن يختار الخاصية الفيزيائية المناسبة لبعض العناصر.	١	١. أن يعطي أمثلة أخرى لعناصر فلزية من بيئته.	١
٢. أن يتعرّف اللافلزات من خلال خصائصها.	١	٢. أن يكتب الخصائص المشتركة بين كلّ من الحديد والألومنيوم والنحاس.	١	٢. أن يعطي أسماء عناصر أخرى لافلزية من بيئته.	١
٣. أن يتعرّف أشباه الفلزات.	١	٣. أن يكتب الخصائص التي يشترك بها كلّ من الكربون والكبريت.	١	٣. أن يعطي أسماء عناصر أخرى أشباه فلزات من بيئته.	١
٤. أن يتعرّف الجدول الدوري.	١	٤. أن يوضّح سبب تصنيف العلماء لكلّ من الحديد والنحاس والألومنيوم من الفلزات.	١	٤. أن يكتب تقريراً عن استخدام أشباه الفلزات.	١
٥. أن يتعرّف دلالات الألوان في الجدول الدوري.	٢	٥. أن يوضّح سبب تصنيف العلماء لعنصري الكبريت والكربون من اللافلزات.	١	٥. أن يحدد المنتجات التي تختفي من البيت والمدرسة إذا لم يكن هناك فلزات.	١
٦. أن يتعرّف أسماء بعض العناصر في جسمه.	٢	٦. أن يستخرج من الجدول الدوري ثلاثة عناصر فلزية.	١	٦. أن يكتب قائمة بفائدة العناصر الموجودة في جسمه.	١
٨. أن يتعرّف نسب العناصر الموجودة في جسمه.	١	٧. أن يستخرج من الجدول الدوري ثلاثة عناصر لافلزية.	١	٧. أن يعدّ تقريراً بنسب العناصر الشائعة في أجسام النباتات والحيوانات.	١
٩. أن يتعرف استخدامات بعض العناصر الشائعة.	١	٨. أن يستخرج من الجدول الدوري ثلاثة عناصر شبه فلزية.	١	٨. أن يفسّر استخدام الماس في صناعة الحلي والمجوهرات.	١
		٩. أن يكتب قائمة بالفلزات المستخدمة في بيته.	١	٩. أن يفسّر استخدام الحديد في تشييد المباني والسفن.	١
		١٠. أن يكتب قائمة باللافلزات المستخدمة في بيته.	١	١٠. أن يكتب قائمة بالأغذية التي تمد جسمه بالحديد والكالسيوم.	١

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
		١١. أن يصنّف العناصر الموجودة في جسمه إلى فلزات ولافلزات.	٢	١١. أن يقارن بين عنصري الأكسجين والهيدروجين من حيث قابليتها للاشتعال، والاستخدام.	١
		١٢. أن يكتب قائمة بأشباه الفلزات المستخدمة في بيته.	١		
		١٣. أن يكتب استخدام العناصر الفلزية المتوفرة في بيته.	١		
		١٤. أن يكتب استخدام العناصر اللافلزية المتوفرة في بيته.	١		
		١٥. أن يكتب استخدام العناصر أشباه الفلزات المتوفرة في بيته.	١		
		١٦. أن يعطي اسم عنصر من العناصر الأخرى في جسمه.	١		
المجموع	١٠	المجموع	١٧	المجموع	١١

ب- المفاهيم الخاطئة المتوقعة من الطّلبة

المفهوم	الخطأ	مقترح العلاج
جزيء العنصر وجزيء المركّب	يخطئ بعض الطّلبة في التمييز بين جزيء العنصر، وجزيء المركّب.	تدريب الطّلبة على الملاحظة الدقيقة لشكل الذرات التي يتكوّن منها الجزيء الممثّل بالرسم أو بالنماذج، إذا كان الجزيء من نفس الشكل والحجم واللون يعتبر جزيء عنصر. وإذا كانت الذرات مختلفة بالشكل واللون والحجم تعتبر جزيء مركب. أما إذا كان الجزيء ممثلاً بالاسم مثل جزيء الهيدروجين فإنه يعتبر جزيء عنصر، أما إذا كان كبريتيد الحديد فيعتبر جزيء مركب.
رموز العناصر	يخطئ بعض الطّلبة في كتابة رمز العنصر خاصة المكوّن من حرفين، حيث يكتب كلا الحرفين: الأول والثّاني، إما صغيراً أو كبيراً.	- يجب تدريب الطّلبة باستمرار على كتابة الرموز بصورة صحيحة. -تصميم لوحات أو بطاقات لأسماء عناص ورموزها. - لعبة أنا معي من معه (أنا معي عنصر ما، مَنْ معه رمزه). - لعبة القفل والمفتاح (بطاقات ثنائية للاسم والرمز).
التّوصيل الكهربائي	يعتقد البعض أن النحاس من أفضل الفلزات توصيلاً للكهرباء، لأنه يستخدم في صناعة أسلاك الكهرباء.	الصّحيح أن الألومنيوم يتفوق على النحاس بالتّوصيل الكهربائيّ، ولكن كلفة استخلاصه عالية جداً.
الفلزات لامعة	يعتقد البعض أن الفلزات ليست لامعة، والصّحيح أن كلّ الفلزات تمتاز باللمعان.	تنفيذ نشاط لتدريب الطّلبة على إزالة الطبقة الخارجية باستخدام ورق الزجاج لسطح الفلز لأنها تُمثل طبقة أكسيد الفلز، والناتجة من تفاعل الفلز مع الأكسجين.
- أقلام الرصاص والجرافيت	يعتقد الكثيرون أن المادة التي تستخدم في الكتابة بأقلام الرصاص هي من مادة الرصاص، والصّحيح أنها تصنع من مادة الجرافيت (الكربون).	تنفيذ نشاط عملي لقابلية التّوصيل.

جـ. صعوبات التّعلّم المتوقّعة

صعوبات تعلّم (تدنّي تحصيل وعسر تعلم)	مقترح العلاج	صعوبات اجتماعية	مقترح العلاج	صعوبات نفسية	مقترح العلاج
ضعف المهارات الأساسية في القراءة والكتابة مما يؤدي لصعوبة قراءة المصطلحات الجديدة، وكتابتها.	إعطاء الوقت الكافي لكلّ طالب للعمل على تنفيذ الأنشطة، والملاحظة، والتعبير عن ملاحظاته لفظياً وكتابياً، ومتابعتها من قبل المعلّم.	تقبّل العمل التعاوني ضمن المجموعات.	إعطاء الطّلبة حرية اختيار المجموعة التي يعمل فيها.	الخجل والانطواء	- التّواصل مع الأهل. - التّواصل مع المرشد التّربوي في المدرسة لتقديم الدعم والمساندة اللازمة.
قراءة أسماء العناصر وكتابتها باللغة الإنجليزية واشتقاق رموز العناصر وكتابتها.	- يكتب المعلّم أسماء العناصر بالعربية والإنجليزية على بطاقات ملوّنة ورموزها على بطاقات أخرى، ويكلّف الطّلبة بترتيبها في بداية كلّ حصة حتى يتم إتقان كتابة رموز العناصر وحفظها. - تعلّم الأقران.			وجود بعض الطّلبة ممن يعانون من إعاقات سمعية.	- التّحدث بصوت مسموع، والبعد عن السرعة في الكلام. - إعادة صياغة الفكرة أو السؤال ليصبح مفهوماً أكثر لضعاف السمع. - استخدام المعينات البصرية إلى الحد الأقصى. - الحرص على التّواصل الدائم مع الطّالب الضعيف بصرياً. - تبديل أماكن جلوس الطّلبة باستمرار.
قراءة وتفسير الرسوم البيانية.	تدريب الطّلبة على قراءة الرسوم البيانية، وملاحظة النسب المئوية والرسومات وإعطائهم فرصة التفكير، والإجابة عن الأسئلة التي تليها من التّعلّم بالأقران، أو المجموعات التعاونية.				

د. نموذج درس

الدرس الثالث: الفلزات واللافلزات

٦ حصص

أولاً: مرحلة الاستعداد

أهداف الدرس:

- أن يتعرف الخصائص الفيزيائيّة لكلٍ من الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات.
- أن يصنف العناصر إلى فلزات ولا فلزات.
- أن يُعطي أمثلة على كلٍ من الفلزات واللافلزات.
- أن يُعطي أمثلة على أشباه الفلزات بعد بحثه عنها في الشَّبكة العنكبوتية.
- أن يحدد موقع كلٍ من الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات في الجدول الدوري.
- أن يتعرّف إلى العناصر التي تدخل في تكوين جسمه.
- أن يتعرّف استخدامات بعض العناصر الشائعة في الحياة.
- أن يفسّر استخدام الحديد في تشييد المباني والسفن.
- أن يفسّر استخدام الألماس في صناعة الحُلي والمجوهرات.
- أن يقارن بين عنصري الأكسجين والهيدروجين من حيث قابلية الاشتعال، والاستخدام.
- أن يُعد تقريراً عن أهمية عنصري الكالسيوم والحديد لجسمه.

المهارات:

- التفكير الناقد
- العمل التّعاوني.
- التفكير التحليلي.
- التّواصل.
- مهارة الإبداع.
- حلّ مشكلات.
- البحث في الشبكة العنكبوتية.

الخبرات السابقة:

- الخصائص الفيزيائيَّة للعناصر (اللمعان، التّوصيل الحراري، التّوصيل الكهربائي، القابلية للطَّرق والسَّحب والثَّني).
- التّصنيف.
- حالات المادة.

أصول التّدريس:

أ- المحتوى العلمي:

- الخصائص الفيزيائيَّة للفلزات (اللمعان، التّوصيل الكهربائي، التّوصيل الحراري، القابليَّة للطَّرق والسَّحب والثّني).
- الخصائص الفيزيائيَّة للافلزات (عكس خصائص الفلزات).
- أمثلة على الفلزات واللافلزات من البيئة.
- الجدول الدوري وألوان العناصر فيه (الأصفر يدل على اللافلزات، الأزرق يدل على أشباه فلزات، الرمادي يدل على فلزات).
- العناصر في جسمي (الأكسجين، الكربون، الهيدروجين، النيتروجين، الكالسيوم، عناصر أخرى).
- استخدام الحديد في تشييد المباني والعمارات وهياكل السيارات والمغانط الصناعية.
- الأكسجين يساعد على التنفس ولا يشتعل، لكنه يساعد على الاشتعال.
- يستخدم الهيدروجين وقوداً للسيارات.
- يستخدم الجرافيت في صناعة أقلام الرصاص، البطاريات، الدهانات.
- يستخدم الألماس في الحلي والمجوهرات، وقصّ الزجاج.
- تفسير بعض المظاهر الحياتية المتعلقة في الفلزات واللافلزات، مثل:
  - استخدام الحديد في البناء وهياكل السيارات.
  - استخدام الألماس في صناعة الحُلّي والمجوهرات.

ب- استراتيجيات التّدريس:

- التّعلّم التّعاوني (جيكسو): نشاط (١) الأسئلة المرافقة للنشاط.
- فكر، زاوج، شارك: المعلومة المفيدة والبحث، ونشاط(٤) العناصر في جسمي.
- التّعلّم التعاوني: نشاط (٢) الجدول الدوري.
- الصّف المقلوب: نشاط (٥) استخدامات العناصر الشائعة.

آليات التّقويم:

- استراتيجية الملاحظة باستخدام قائمة رصد (١).
- استراتيجية تقويم الأداء باستخدام سلم تقدير عددي (٢).
- استراتيجية الملاحظة باستخدام قائمة رصد (٣).

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

١. التَّهيئة:

- توزيع ورقة عمل (١) على الطّلبة لتنفيذها فردياً.
- ملاحظة المعلّم أداء الطّلبة أثناء تنفيذهم لورقة العمل.
- نقاش حول أداء الطّلبة في ورقة العمل.
- توزيع الطّلبة في مجموعات، وتكليفهم بتنفيذ الجزء العملي من نشاط(١)، ثم تعبئة الجدول في الكتاب.
- ملاحظة المعلّم أداء المجموعات في الجزء العملي ومدى الدقة في تعبئة الجدول.
- طرح الأسئلة الآتية: " تخيّل أنك عالم، وترغب في دراسة مجموعة مختلفة من العناصر بشكلٍ منظّم، كيف تخطط لعملك؟ هل يمكن لعدد من العناصر أن تحمل الخاصية نفسها؟ ما الخصائص التي ترغب بدراستها؟
- مناقشة إجابات الطّلبة، وتدوينها على السّبورة.

٢- العرض:

أنشطة التّعلّم

نشاط (١)

فلز... لافلز

- توزيع الطّلبة في مجموعات خماسية (الأم)، وتحديد مهمة لكل مجموعة (كلّ سؤال من الأسئلة الخمسة الأولى من أسئلة النشاط (١) مهمة).
- انتقال الطّلبة الخبراء إلى مجموعاتهم، حيث تناقش كلّ مجموعة مهمة واحدة فقط.
- عودة كلّ الخبراء إلى مجموعاتهم (الأم)، وعرض نتاجات مجموعات الخبراء في المجموعة (الأم) بالتتالي حسب البناء المعرفي للأسئلة، والاتفاق على نتاج موحد.
- استخدام المعلّم الرؤوس المرقمة لطرح أسئلة على أفراد المجموعات (الأم) وللتحقق من صحة النتاجات التي تم التّوصل إليها في المجموعات (الأم).

- إغلاق النشاط بطرح سؤال (٦) على المجموعات جميعها، ومناقشة إجاباتهم.

ملاحظة للمعلّم: **إذا كان عدد الطّلبة في المجموعات (الأم) يزيد عن عدد المهمات فإنه يتم تحديد أدوار إضافية لهم ضمن المجموعات.**

فكّر: يقرأ كلّ طالب المعلومة المفيدة من الكتاب المدرسي فردياً، والتفكير في معنى "شبه فلز" ، ما السيلكون؟

زاوج: يشكّل كلّ طالب مع زميله مجموعة ثنائية لمناقشة حلول الأسئلة، والاتفاق على حلّ مشترك.

شارك: يشترك كلّ ثلاثة أزواج من المجموعات الثنائية في تشكيل مجموعة سداسية، حيث تقدم كلّ مجموعة حل الأسئلة، وتناقشها، ثم يتم الاتفاق على حلّ موحد، ومشاركة كلّ مجموعة الحل مع المجموعات الأخرى.

- تكليف الطّلبة بالبحث عن أشباه الفلزات واستخداماتها، ومناقشة نتائج البحث في الصّف.
- يقيّم المعلّم أداء الطّلبة باستخدام قائمة رصد (١)، ويقدّم التغذية الراجعة المناسبة.

نشاط (٢)

الجدول الدوري

- توزيع الطّلبة في مجموعات، وتكليفهم بتوزيع الأدوار فيما بينهم (المقرر، المنسق، المتحدث...).
- تكليف كلّ مجموعة بدراسة "الجدول الدوري"، والإجابة عن الأسئلة التي تليه.
- عرض المتحدث باسم المجموعة نتاج مجموعته، ومناقشتها مع المجموعات الأخرى.
- تقييم المعلّم أداء المجموعات باستخدام سلم تقدير عددي (٢).

نشاط (٣)

عناصر من بيتي

- تكليف الطّلبة بمهمة بيتية ومناقشتها في بداية الحصة التالية.

نشاط (٤)

العناصر في جسمي

فكّر: يقرأ كل طالب الرسم البياني، ويجيب عن أسئلة النشاط فردياً.

زاوج: يشكل كلّ طالب مع زميله مجموعة ثنائية لمناقشة حلّ الأسئلة التابعة للنشاط والاتفاق على حلّ مشترك.

شارك: يشترك كلّ ثلاثة أزواج من المجموعات الثنائية حيث تقدم كلّ مجموعة حل الأسئلة، وتناقشها، ثم يتم الاتفاق على حلّ موحد، ومشاركة كلّ مجموعة الحل مع المجموعات الأخرى.

نشاط (٥)

استخدامات بعض العناصر الشائعة

- توزيع الطّلبة في مجموعات، وتكليف كلّ مجموعة بالبحث عن أهمية العناصر الشائعة، مثل:(الحديد، الأوكسجين، الهيدروجين، الكربون).
- اعداد كلّ مجموعة تقريراً ورقياً أو إلكترونياً، حيث يخصص (٥ دقائق) لكلّ مجموعة لعرض نتاجاتها.
- تكليف المجموعات بحلّ أسئلة النشاط الواردة في الكتاب بعد استماعهم للعروض، ومناقشتها.
- تقييم المعلّم أداء المجموعات باستخدام قائمة شطب (٣)، ويقدّم التغذية الراجعة المناسبة.
- تكليف الطّلبة بالبحث عن أهمية عنصري الحديد والكالسيوم لجسم الإنسان، والأغذية المتوفرة بها، ومناقشتها.

٣. الغلق والتّقويم:

- تصميم جدولاً للتمييز بين الفلزات واللافلزات من حيث: الحالة الفيزيائية، اللمعان، التّوصيل الكهربائي، والتّوصيل الحراري.
- لديك عنصران هما: الكربون والكبريت على شكل قطع. هل يمكن إعادة تشكيل هذه العناصر على شكل صفائح أو أسلاك؟ لماذا؟
- استخدام بطاقة الخروج: وهي عبارة عن سؤال أو اثنين على الأكثر بإجابات قصيرة، أو تكون البطاقة فارغة يجيب عليها عن سؤال: ماذا تعلّمت في هذه الحصة؟

ورقة عمل (١)
الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمادة

الهدف: أن يميز الطالب بين الخصائص الفيزيائية والخصائص الكيميائية للمادة.

- أقرأُ الخصائص الفيزيائية والكيميائية للعناصر الآتية، وأُجيب:

الحالة، اللمعان والبريق، التّوصيل الحراري، التّوصيل الكهربائي، التّمغنط، الصّدأ ، التّفاعل مع العناصر الأخرى، درجة الانصهار، القابلية للطَّرق والسَّحب والثَّني.

- أُصنّفُ الخصائص كما الجدول الآتي:

الخصائص الفيزيائية (الطبيعية)	الخصائص الكيميائية

- ما الخصائص التي يمكن ملاحظتها بالعين؟

.....

- ما الخصائص التي يجب اختبارها عملياً؟

.....

قائمة رصد (١) **نشاط (١): فلز... لافلز**

الرقم	الأداء	نعم	لا
١	يختار الخاصية المناسبة للعنصر.		
٢	يحدد الخصائص التي يشترك فيها كلّ من الحديد والنحاس والألومنيوم.		
٣	يذكر الخصائص التي يشترك فيها كلّ من الكربون والكبريت.		
٤	يُفسِّر تصنيف العلماء الحديد والنحاس والألومنيوم من الفلزات.		
٥	يُفسِّر تصنيف العلماء الكربون والكبريت من اللافلزات.		
٦	يُسَمّي عناصر فلزية أخرى من بيئته.		
٧	يُسَمّي عناصر لا فلزية أخرى من بيئته.		

سلم تقدير (٢) **نشاط (٢): الجدول الدوري**

الرقم	الأداء	نعم	لا
١	يذكر العناصر في جسمه.		
٢	يذكر العنصر الأعلى نسبة في جسمه.		
٣	يصنّف عناصر جسمه إلى فلزات ولافلزات.		
٤	يذكر استخدامات العناصر الشائعة.		
٥	يُفسِّر استخدام الماس في صناعة الحُليّ والمجوهرات.		
٦	يقارن بين عنصري الأكسجين والهيدروجين من حيث قابلية الاشتعال.		

قائمة شطب (٣) **نشاط (٥): استخدامات بعض العناصر الشائعة**

الرقم	الأداء	التقدير				
		١	٢	٣	٤	٥
١	يذكر مدلول اللون في الجدول الدوري.					
٢	يحدد موقع العناصر الفلزية واللافلزية في الجدول الدوري.					
٣	يُوظِّف الجدول الدوري لتحديد نوع العنصر.					
٤	يذكر عناصر شبه فلزية من الجدول الدوري.					
٥	يذكر استخدامات بعض العناصر الشائعة في بيئته.					
٦	يشارك في المناقشة.					

* ملاحظة: هذه النماذج مقترحة، وللمعلّم إضافة معايير أخرى للتقييم، إضافة لإمكانية استخدام أداة تقييم أخرى للنشاط يراها مناسبة.

الإثراء:

١- تكليف الطّلبة بإعداد بطاقات عن عنصرين مختلفين مع ذكر رمز كل منهما، وجمع صور ومعلومات عن بعض خصائصهما الفيزيائية.

٢- تكليف الطّلبة بتأليف حوار مسرحي عن العناصر ورموزها، وقراءته في الإذاعة الصباحية.

٣- بالرغم من أهمية عنصر الحديد في الحياة اليومية، إلا أن مشكلة صدئه تتسبب بخسائر كبيرة، «اقترح طرق للتّخلص من هذه المشكلة».

٤- كوِّن شبكة للكلمات المتقاطعة، حيث تحتوي على أهم المفاهيم والمصطلحات وأسماء العناصر التي درستها واستخداماتها، واعرضها على معلمك، ووزّعها على زملائك في الصّف للإجابة عنها، ثم احفظها في ملفك الخاص.

٥- ابحث في استخدامات أخرى لفلز الألومنيوم، وقدّم وصفاً لكلّ منها محدداً الأسباب التي جعلت استخدامه مناسباً في هذه الحالات.

٦- ابحث في أسماء العناصر التي تتكوّن منها المواد الآتية: الخشب، السكر، المواد اللاستيكية، العنصر الذي يضاف إلى الماء لتعقيمه.

٧- اكتب أسماء العناصر التي وردت في الوَحْدة باللغة الإنجليزية، ثم تنبّأ كيف اتفق العلماء على تسمية العناصر برموزها.

٨- يبيّن الجدول أدناه السنة وعدد العناصر التي تم اكتشافها. ارسم شكلاً بيانياً تمثّل به العلاقة بينها، ثم ادرس العلاقة بينهما، كيف تفسّر هذه العلاقة؟

السنة	١٨٠٠	١٨٥٠	١٩٠٠	١٩٥٠	٢٠٠٠
عدد العناصر المكتشفة	٣٣	٥٧	٨١	٩٦	١٠٩

٩- تكليف الطّلبة بالبحث عن سبب حفظ الصوديوم والبوتاسيوم تحت الكاز.

الوَحْدة الثّالثة: الحركة والقوّة

أ. التّحليل وفق مستويات الأهداف

الدرس الأول: الحركة

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرّف نقطة الإسناد.	٢	١. أن يحدد ما الذي تمثله المدرسة بالنسبة لبيته.	١	١.أن يصف أشكال الحركة في صورة.	١
٢. أن يذكر العوامل التي نحتاجها في تحديد موضع جسم ما.	١	٢. أن يصف موقع بيته بالنسبة للمدرسة.	١	٢. أن يستنتج العوامل التي نعتمد عليها في تحديد موضع جسم ما.	١
٣. أن يُعرِّف الحركة الانتقالية.	٢	٣. أن يرسم مخططاً يبيّن موضع بيت أبي أحمد بالنسبة للمسجد الأقصى، موضّحاً البعد.	١	٣.أن يستنتج معنى مفهوم السكون.	١
٤. أن يُعرِّف الحركة الدائرية.	٢	٤. أن يحدد موقع بيته بالنسبة للمدرسة.	٢	٤. أن يستنتج معنى مفهوم الحركة لجسم ما.	١
٥. أن يُعرِّف الحركة الدورانية.	١	٥. أن يُعرِّف الموضع بلغته.	١	٥. أن يكتب تقريراً عن فوائد الحركة للجسم.	١
٦. أن يتعرّف الحركة البندولية.	١	٦. أن يصف حالة جسم ما بالنسبة لنقطة معينة.	١	٦. أن يفسّر العبارة "الحركة بركة".	١
٧.أن يُعرف الحركة البندولية.	١	٧.أن ينفذ لعبة تربوية حول مفهومي السكون والحركة.	١	٧. أن يصنع بندولاً بسيطاً.	١
		٨.أن يصف مسار الحركة الانتقالية.	١	٨. أن يستنتج مفهوم الحركة الاهتزازية.	١
		٩. أن يصف مسار الحركة الدائرية.	١	٩. أن يستنتج أنواع (أشكال) الحركة.	٢
		١٠. أن يصف مسار الحركة الدورانية.	١		
		١١. أن يصمم مروحة ورقية للتعبير عن الحركة الدورانية.	١		

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
		١٢.أن يعطي أمثلة على الحركة الانتقالية من بيئته.	١		
		١٣. أن يعطي أمثلة على الحركة الدورانية من بيئته.	١		
		١٤. أن يعطي أمثلة على الحركة الدائرية من بيئته.	١		
		١٥. أن يحدد شكل حركة الأرض حول نفسها من خلال نموذج الشمس والأرض.	١		
		١٦. أن يحدد شكل حركة الأرض حول الشمس من خلال نموذج الشمس والأرض.	١		
		١٧. أن يحدد حالة البندول في الحالة الطبيعية دون التأثير عليه بقوة.	١		
		١٨. أن يصف حركة البندول عند دفع كرته دفعة خفيفة.	١		
		١٩. أن يحدد أشكال الحركة للألعاب في مدينة الملاهي.	١		
		٢٠. أن يعطي أمثلة على أشكال الحركة من البيئة المحيطة.	١		
المجموع	١٠	المجموع	٢١	المجموع	١٠

الدرس الثّاني: متوسط السرعة

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يُعرِّف العامل الثابت في النشاط.	١	١. أن يقيس مسافة معينة باستخدام الشريط المتري (الكركر).	٢	١. أن يفسّر الأساس الذي اعتمد عليه لاختيار الأسرع من بين المتسابقين.	٢
٢. أن يُعرِّف العامل المتغيّر في النشاط.	١	٢. أن يقيس الزمن الذي يستغرقه كل طالب لقطع المسافة التي حددها.	٢	٢. أن يفسّر اختيار العامل المتغير في تحديد الأسرع في النشاط.	٢
٣. أن يُعرِّف السُّرعة بلغته.	١	٣. أن يرتّب المتسابقين تصاعدياً حسب الزمن الذي استغرقه كلّ منهم لقطع المسافة المحددة.	٢	٣. أن يستنتج العلاقة بين السُّرعة والزمن مع ثبوت المسافة.	١
٤. أن يتعرّف حالة السُّكون للأجسام.	١	٤. أن يختار الأسرع من بين ا لمتسا بقين .	٢	٤.أن يستنتج العلاقة بين السُّرعة والمسافة مع ثبوت الزمن.	١
٥. أن يُعرِّف متوسط السُّرعة.	٢	٥. أن يحدد العامل الثابت من الجدول في النشاط.	٢	٥. أن يستنتج العوامل التي تعتمد عليها السُّرعة.	١
٦. أن يذكر كيف نحسب متوسط السُّرعة.	١	٦.أن يحدد العامل المتغير من الجدول في النشاط.	٢	٦. أن يُعبِّر رياضياً عن متوسط السُّرعة.	١
٧. أن يكتب قانون متوسط السرعة.	١	٧. أن يعطي أمثلة على أجسام ساكنة.	١	٧. أن يستنتج وحدة قياس متوسط السُّرعة.	١
٨. أن يتعرّف خطوات قياس متوسط السُّرعة لجسم ما.	١	٨. أن يصف سرعة السيارة خلال الدقائق الثلاثة الأولى من زمن الرحلة.	١	٨. أن يفسّر "إنَّ السيارة بدأت الحركة من السكون".	١
٩. أن يتعرّف متوسط سرعة بعض الحيوانات في المسافة القصيرة.	١	٩. أن يُطبِّق خطوات قياس متوسط السُّرعة مع زميله في ساحة المدرسة.	١	٩. أن يستنتج العلاقة بين متوسط السُّرعة لجسم ما والمسافة التي يقطعها الجسم في زمن معين.	١
١٠. أن يختار الحيوان الذي يمتلك أكبر متوسط سرعة من بين مجموعة من الحيوانات البرية.	١	١٠. أن يحسب متوسط السُّرعة من البيانات التي قام بتسجيلها في الجدول.	٢	١٠. أن يوضّح «قد تكون السُّرعة سلاحاً ذا حدين بالنسبة للإنسان».	١
		١١. أن يحسب المسافة إذا علم متوسط السُرعة والزمن المستغرق في قطعها.	١		

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
		١٢. أن يصمم ملصقات إرشادية حول التوعية المرورية.	١		
		١٣.أن يصمم مطوية حول أضرار السُّرعة الزائدة.	١		
		١٤.أن يكمل مخططاً يعبّر عن العلاقة بين كلّ من المسافة والزمن ومتوسط السرعة رياضياً.			
المجموع	١١	المجموع	٢١	المجموع	١٢

الدرس الثّالث: القوة وأثرها في الحركة

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يَتعرّف مفهوم القوّة.	١	١. أن يعبّر عن الحالة الحركية لجسم موضوع على سطح ما.	٣	١. أن يفسّر عدم تحرك قطعة الخشب الموضوعة على الطاولة بعد فترة زمنية.	١
٢. أن يذكر أنواع القوّة.	٢	٢. أن يعطي أمثلة من الحياة على أنواع القوّة.	١	٢.أن يفسّر تحرك القطعة الخشبية عن الطاولة بعد التأثير عليها باليد.	١
٣. أن يذكر عناصر القوّة.	٢	٣. أن يشرح كيف يحرك جسم من مكانه.	٢	٣. أن يفسّر تحرك القطعة الخشبية عن الطاولة بعد سحبها بخيط.	١
٤. أن يتعرّف كيفية تحديد مقدار القوّة بالميزان النابضي.	١	٤. أن يُعرِّف القوّة بلغته.	١	٤. أن يفسّر تغير شكل قطعة المعجون عند الضغط عليها باليد.	١
٥. أن يتعرّف نقطة تأثير القوّة.	١	٥. أن يوضّح كيفية تحديد أثر القوّة على جسم معين.	٢	٥. أن يستنتج أثر القوة على الأجسام.	٢
٦. أن يذكر اسم النقطة التي تؤثر عندها القوة في الجسم.	١	٦. أن يحدد اتجاه حركة الصندوق في صورة الكتاب المدرسي.	١	٦. أن يستنتج عناصر القوّة.	١

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
٧. أن يتعرّف الأدوات التي تستخدم في الدراجة للتحكم في حركتها إذا تم التأثير عليها بقوّة.	١	٧. أن يحدد عناصر القوة المؤثرة في جسم ما عند التأثير عليه بقوّة.	١	٧. أن يعبّر عن العلاقة بين الأجسام الساكنة وأثر القوّة عليها.	١
		٨. أن يوضّح كيفية قياس مقدار القوّة المؤثرة على جسم.	١	٨. أن يستنتج العلاقة بين مقدار القوّة المؤثرة على جسم وحركة الجسم.	١
		٩. أن يحدد مقدار القوّة بالميزان النابضي.	١	٩. أن يفسّر عدم تحديد مقدار القوّة باليد.	١
		١٠. أن يحدد اتجاه حركة الجسم عند التأثير عليه بقوة مناسبة.	٣	١٠. أن يفسّر عدم تساوي مقدار استطالة الميزان النابضي في الحالات الثلاثة في تجربة سحب الكتب على الطاولة عند اختلاف الثقل.	١
		١١. أن يحدد نقطة تأثير القوّة في الجسم.	١	١١. أن يفسر أثر زيادة الثقل على مقدار القوة اللازمة لتحريكها.	١
		١٢. أن يصف ما يحدث عند دفع الكرة بالقدم دفعة خفيفة.	١	١٢. أن يستنتج العلاقة بين كتلة الجسم والقوّة اللازمة لتحريكه.	١
		١٣. أن يصف ما يحدث عند دفع الكرة المتحركة بقوة أكبر وبالاتجاه نفسه.	١	١٣. أن يستنتج العلاقة بين اتجاه القوة المؤثرة في الجسم واتجاه حركته.	١
		١٤. أن يوضّح عملياً كيف يغير اتجاه حركة الكرة بدفعها.	١	١٤. أن يفسّر كيفية التّقليل من سرعة جسم متحرك.	١
		١٥. أن يوضّح عملياً كيف يوقف كرة متحركة.	١		
		١٦. أن يوضّح عملياً كيف يحدث تغير في مقدار سرعة الكرة واتجاهها في الوقت نفسه.	٢		
		١٧. أن يعطي أمثلة من الحياة على أثر القوّة في الأجسام.	١		

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
		١٨. أن يحدد أثر كل من الدواسة، الكابح، والمقود في الدراجة الهوائية.	١		
المجموع	٩	المجموع	٢٥	المجموع	١٥

ب- المفاهيم الخاطئة المتوقعة من الطّلبة

المفهوم	الخطأ	مقترح العلاج
الخلط بين أشكال الحركة: الدورانية، والدائرية	يعتقد البعض أن الحركة الدورانية هي نفسها الحركة الدائرية.	تنفيذ أنشطة للتمييز بين الحركتين، حيث يدرك الطلبة أن الحركة الدورانية: دوران الجسم حول محور ثابت، مثل: عجلة الدراجة، عقرب الساعة. الحركة الدائرية: حركة الجسم في مسار دائري، مثل: حركة السيارة على الدوار، حركة الكواكب حول الشمس. - عرض فيديوهات توضّح ذلك.

جـ. صعوبات التّعلّم المتوقّعة

صعوبات تعلّم (تدنّي تحصيل وعسر تعلم)	مقترح العلاج	صعوبات اجتماعية	مقترح العلاج	صعوبات نفسية	مقترح العلاج
فهم اللغة خاصة فهم الكلام وضعف إدراكهم للأمور مثل الطّلبة الذين لا يعرفون الاتجاهات الأربع، ولا يفرقون بين اليمين واليسار... مما يؤدّي إلى عدم القدرة على تحديد موضع جسمٍ ما بالنسبة إلى نقطة إسناد.	- تدريب الطّلبة على فهم المصطلحات والتعامل معها من خلال استخدام الرسومات والخرائط خاصة خريطة فلسطين لتحديد موضع بعض المدن، مثل: نابلس، قلقيلة، أريحا، الخليل، يافا، بالنسبة لمدينة القدس.	زيارة مدينة الملاهي (الفقر)	- الاتصال بالمؤسسات المحلية وأهل الخير.	وجود بعض الطّلبة ممن يعانون من إعاقات حركية.	الاهتمام الكافي بالطّلبة ذوي الصّعوبات الحركية في الحدود والمواقف المناسبة. توفير البدائل من الأنشطة والمواقف الملائمة لإمكانياته وقدراته. تشجيعه وتكليفه بمهمات تناسب إمكانياته.
قراءة الأعداد وكتابتها، واستخدام القوانين الحسابية، وحلّ المسائل الكلامية.	- تدريب الطّلبة على قراءة الأعداد وكتابتها، وفهم القوانين الحسابية، واستخدامها في حل المسائل الكلامية. - تدريب الطّلبة على فهم خطوات حلّ المسائل الكلامية.	بيئة المدرسة غير مناسبة لتنفيذ الأنشطة.	التنسيق مع المجلس أو البلديات ومؤسسات المجتمع المحلي.		
بطيئو التّعلّم	- استخدام أساليب التعزيز المتنوعة. - التّنويع في أساليب التّعلّم الفردي والجماعي. - التّركيز على النقاط التي يعاني منها الطّلبة، وتقوية نقاط القوة والجوانب الإيجابية لديهم. - تعزيز عملية التّفاعل الإيجابي عند الطّلبة. - توظيف العمل في مجموعات ثنائية (تعلم أقران).				

د. نموذج درس

الدرس الثالث: الحركة

٥ حصص

أولاً : مرحلة الاستعداد

أهداف الدرس:

- أن يتعرف مفهوم كلٍ من نقطة الإسناد، الموضع.
- أن يستنتج العوامل اللازمة لتحديد موضع جسمٍ ما.
- أن يُحدد موضع جسم بالنسبة لجسم آخر.
- أن يُميِّز بين السكون والحركة.
- أن يتعرّف أشكال الحركة.
- أن يُعرِّف كلاً من الحركة الانتقالية، الحركة الدائرية، الحركة الدورانية، الحركة الاهتزازية بلغته.
- أن يُميِّز بين أشكال الحركة.
- أن يُعْطي أمثلة على أشكال الحركة من البيئة المحيطة.

المهارات:

- حلّ المشكلات.
- التّفكير الناقد.
- العمل التّعاوني.
- التّواصل.
- الكفاءة الذاتية.
- ضبط النفس.
- البحث في الشبكة العنكبوتية.

الخبرات السابقة:

- الاتّجاهات الأربع.
- تحديد الجهة التي يقع بها جسم معين.
- حركة المجموعة الشّمسية.

أصول التّدريس:

أ- المحتوى العلمي:

- الموضع: المكان الذي يكون فيه جسم معين.
- نقطة الإسناد: النقطة المعلومة التي نستند إليها في تحديد موضع جسم معين.
- لتحديد موضع جسم ما نحتاج إلى: نقطة إسناد، الاتجاه، المسافة.
- السكون: ثبات موضع جسم بالنسبة لنقطة إسناد معينة.
- الحركة: التغيُّر في موضع جسم ما من مكان لآخر بالنسبة لنقطة إسناد معينة.
- أشكال الحركة: الحركة الانتقالية، الحركة الدائرية، الحركة الدورانية، الحركة الاهتزازية.
- الحركة الانتقالية: انتقال الجسم من نقطة إلى أخرى، أو من مكان إلى آخر، كحركة السيارة.
- الحركة الدائرية: حركة الجسم في مسار دائري، مثل حركة السيارة حول الدوار.
- الحركة الدورانية: حركة الجسم حول محور معين، مثل عقرب الساعة.
- الحركة الاهتزازية: تذبذب الجسم حول نقطة معينة ذهاباً وإياباً، مثل بندول الساعة.
- تفسير بعض الظواهر الحياتية بالاعتماد على التّعلّم الحاصل في الدرس.

ب- استراتيجيات التّدريس:

العمل التّعاوني: ورقة عمل (١): الموضع ، نشاط (١) أبي عودة في القدس، نشاط (٢): الحركة والسكون.

- التّعلّم باللعب: نشاط (٢) لعبة السكون والحركة.
- العمل التّعاوني(جيكسو): نشاط (٣) أشكال الحركة.
- فكر، زاوج، شارك: نشاط (٤) مدينة الملاهي.

آليات التّقويم:

- استراتيجية الملاحظة: قائمة رصد (١)، (٣) ، (٤).
- استراتيجية تقويم الأداء: قائمة رصد (٢).
- استراتيجية التّقويم الذاتي: سجل سير التّعلّم (٥).

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

١. التَّهيئة:

- «خرج عامر مع عائلته في رحلة إلى بحيرة طبريا، وعندما وصلوا إلى بحيرة طبريا اختلط عليه الأمر ولم يستطع تحديد الاتجاهات الأربع».
- كيف يمكنك مساعدة عامر في تحديد الاتجاهات الأربع؟
- هل الاتجاهات على الخريطة نفسها على أرض الواقع؟ وضّح ذلك بالرسم.
- يلاحظ المعلّم أداء الطّلبة باستخدام قائمة رصد (١).
- طرح قضية للنقاش: «خرج طلبة الصّف السادس في رحلة إلى المسجد الأقصى لأداء الصلاة فيه، وبعد انتهاء الصلاة تاه عبدالله وابتعد عن طلبة صفه، وكان في حوزته جهاز خليوي، فإذا أراد إن يُخبر المعلّم عن موقعه».
- ما العوامل التي يجب ذكرها للمعلّم حتى يصل إليه؟
- تدوين إجابات الطّلبة على السّبورة.
- توزيع الطّلبة في مجموعات، حيث يتراوح عدد أفراد كلّ مجموعة من (٤-٦) أفراد، ثم تكليفهم بتوزيع الأدوار بينهم.
- توزيع ورقة عمل(١): الموضع، على المجموعات، وتكليفهم بتنفيذها، والإجابة عن الأسئلة التي تليها.
- عرض المجموعات نتاج عملها، ومناقشتها أمام المجموعات الأخرى.

٢- العرض:

أنشطة التّعلّم

نشاط (١)

أبو عودة في القدس

- توزيع الطّلبة في مجموعات خماسية، وتكليفهم بتوزيع الأدوار فيما بينهم (المقرر، المتحدث،...).
- تكليف المجموعات بقراءة النص في نشاط(١) من الكتاب المقرر، أبي عودة في القدس، والمعلومة المفيدة (نقطة الإسناد).
- إدارة كلّ مجموعة نقاشاً حول النّص ونقطة الإسناد في المعلومة المفيدة.
- انتقال المعلّم بين المجموعات، وملاحظة أداء الطّلبة في النقاش بين أفراد المجموعة.
- تكليف المجموعات بالإجابة عن الأسئلة (١ ، ٢ ، ٣) المرافقة للنشاط (١) معتمدين على فهم النّص والمعلومة المفيدة في النشاط.
- عرض كلّ مجموعة إجاباتها عن الأسئلة (١ ، ٢ ، ٣)، ومناقشتها أمام المجموعات الأخرى.
- تكليف الطّلبة بالإجابة عن الأسئلة (٤ ، ٥ ، ٦) المرافقة للنشاط (١) فردياً.
- عرض كلّ طالب إجاباته عن الأسئلة (٤ ، ٥ ، ٦) على أفراد مجموعته ويناقشتها، ثم يتم الاتفاق على إجابات موحدة للأسئلة (٤ ، ٥ ، ٦).
- يعرض المتحدث من كلّ مجموعة نتاج مجموعته، وتناقش أمام المجموعات الأخرى.
- تكليف المجموعات باستنتاج العوامل اللازمة لتحديد موضع جسمٍ ما، وكتابتها على لوحة.
- تعرض كلّ مجموعة لوحتها، وتناقشها أمام المجموعات الأخرى.
- يقيّم المعلّم عمل المجموعات باستخدام قائمة رصد (٢).

نشاط (٢)

السكون والحركة

- يعرض المعلّم صوراً لأجسام متحركة، مثل: (لاعبون، خيول، راكب دراجة، طائرة)، وأجسام ساكنة، مثل:(بنايات، أعمدة كهرباء، أشجار)، باستخدام جهاز العرض، وتكليف الطّلبة بتأمل الصّور. (يمكن تصويرها على ورق إذا لم يتوفر جهاز العرض).
- يطرح المعلّم الأسئلة الآتية:

١. هل الأجسام في الصّور في حالة حركة؟

٢. لماذا اللاعبون، والخيول، وراكب الدراجة، والطائرة في حالة حركة، أما البنايات والأشجار، وأعمدة الكهرباء ليست كذلك؟

٣. ما الحالة التي نطلقها على البنايات، وأعمدة الكهرباء، والأشجار؟ لماذا؟

- يتوصل الطّلبة إلى مفهوم الحركة، والسكون بدعم من المعلّم، ويناقشهم في ذلك.
- توزيع الطّلبة في مجموعات سداسية، وتكليفهم بتوزيع الأدوار بينهم.
- تكليف المجموعات بتنفيذ نشاط (٢): الحركة والسكون، والإجابة عن الأسئلة المرافقة للنشاط.
- تعرض كلّ مجموعة نتاجها، وتناقشه أمام المجموعات الأخرى.
- تكليف الطّلبة بتنفيذ لعبة السكون والحركة خارج الصّف.
- يقيّم المعلّم أداء الطّلبة باستخدام قائمة رصد(٣).
- تكليف الطّلبة بالبحث عن الفوائد الصحية للحركات والألعاب الرياضية والتي تتفق مع عبارة (في الحركة بركة) لمناقشتها في الحصة القادمة.

نشاط (٣)

أشكال الحركة

- **فكّر:** ينفّذ كلّ طالب خطوات النشاط، ويجيب عن أسئلته فردياً.
- **زاوج:** يشكّل كلّ طالب مع زميله مجموعة ثنائية لمناقشة حل الأسئلة التابعة للنشاط، ثم يتفقان على حلّ مشترك.
- **شارك:** يشترك كلّ ثلاثة أزواج (المجموعات الثنائية) من الطّلبة في تشكيل مجموعة سداسية، حيث تقدم كلّ مجموعة ثنائية حلّها، وتُناقشه مع زملائهم، ثم يتم الاتفاق على حلّ موحّد من أفراد المجموعة جميعهم، وتعرض كلّ مجموعة نتاجها وتُناقشه.
- يقيّم المعلّم أداء المجموعات بقائمة رصد (٤)، ويقدّم التغذية الراجعة المناسبة.

٣- الغلق والتّقويم:

قضية للمناقشة: «لنفرض أنك تجلس بجانب زميلك على مقعد مزدوج في حافلة انطلقت من أمام المدرسة في رحلة مدرسية إلى إحدى مواقع فلسطين الجميلة».

- هل تغيّر موقعك بالنسبة إلى زميلك أثناء تحرك الحافلة؟
- هل تحركْتَ بالنسبة إلى زميلك؟ لماذا؟
- هل تغيّر موقعك بالنسبة لشخص يقف أمام المدرسة عند انطلاق الحافلة؟
- اكتب جملة تعبّر فيها عن النتيجة التي توصلت إليها، ثم ناقشها مع زملائك.
- حدد موضع بيتك بالنسبة لنقطة إسناد تختارها موضّحاً ذلك بالرسم.
- يقوم كل طالب بالتقويم الذاتي باستخدام سجل وصف التّعلّم (٥).

قائمة رصد (١) **الجهات الأربعة**

الرقم	الآداء	التّقدير	
		نعم	لا
١	يذكر الجهات الأربعة.		
٢	يحدد الجهات الأربعة على الأرض.		
٣	يحدد الجهات الأربعة على الخريطة.		
٤	يستجيب لتعليمات المعلّم، وينفذها بدقة.		

قائمة رصد (٢) **تحديد موضع جسم ما**

الرقم	الآداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يحدد نقطة على خط مستقيم بالنسبة إلى نقطة أخرى على الخطّ نفسه.		
٢	يحدد المقصود بنقطة الإسناد.		
٣	يذكر العوامل اللازمة لتحديد موضع جسم.		
٤	يحدد موضع جسم بالنسبة إلى نقطة إسناد محددة.		
٥	يتعاون مع أفراد مجموعته.		

قائمة رصد (٣) **مفهوم السكون والحركة**

الرقم	الأداء	التقدير	
		نعم	لا
١	ينسب حركة جسم إلى نقطة إسناد.		
٢	يوضّح مفهوم الحركة.		
٣	يوضّح مفهوم السكون.		
٤	يبيّن أهمية نقطة الإسناد في الحكم على حركة الجسم.		
٥	يلتزم بقوانين لعبة السكون والحركة.		

قائمة رصد (٤) **أشكال الحركات**

الرقم	الآداء	التقدير	
		نعم	لا
١	يُعَرِّف الحركة الانتقالية بلغته.		
٢	يعطي مثالاً من البيئة على الحركة الانتقالية.		
٣	يُعَرِّف الحركة الدائرية بلغته.		
٤	يعطي مثالاً من البيئة على الحركة الدائرية.		
٥	يُعَرِّف الحركة الدورانية بلغته.		
٦	يعطي مثالاً من البيئة على الحركة الدورانية.		
٧	يُعَرِّف الحركة الإهتزازية بلغته.		
٨	يعطي مثالاً من البيئة على الحركة الاهتزازية.		
٩	يميّز أنواع الحركات جميعها.		

سجل وصف سير التّعلّم (٥)

الاسم:.....	الموضوع:.....	التاريخ: .....

ما الذي فعلته في هذا النشاط؟

.....

.....

ما الذي تعلّمته في هذا النشاط؟

.....

.....

ما الأشياء التي أشعر أنني لم أتمكن منها بشكلٍ تام وأحتاج إلى مراجعتها والسؤال عنها؟

.....

.....

كيف أوظّفُ ما تعلّمته من هذا النشاط في الحياة؟

.....

.....

ما ملاحظاتي على إجراءات النشاط؟

.....

.....

ما مقترحاتي لتحسين النشاط؟

.....

.....

ملاحظات المعلّم:

.....

.....

* ملاحظة: هذه النماذج مقترحة، وللمعلّم إضافة معايير أخرى للتقييم، إضافة لإمكانية استخدام أداة تقييم أخرى للنشاط يراها مناسبة.

ورقة عمل (١)
الموضع

الهدف:

- أن يتعرَّف الطلب إلى مفهوم الموضع.

الأدوات المواد:

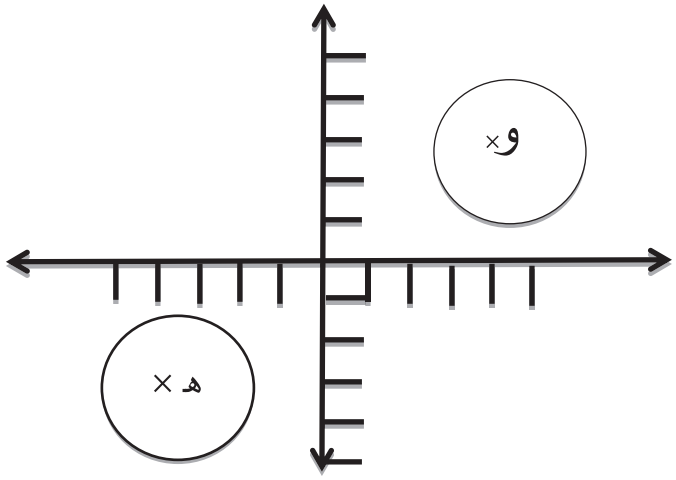
- ورقة بيضاء، قلم رصاص، مسطرة.

الإجراءات:

- أرسم على الورقة البيضاء خطّاً مستقيماً طوله (١٠سم) باستخدام المسطرة.
- أُعيّنُ على الخطّ خَمْسَ نقاط، حيث يكون البعد بين كل نقطتين متتاليتين (٢سم).
- أسمّي النقاط بالترتيب (أ، ب، جـ، د، هـ) .
- أفرضُ أن جسماً موجوداً في النقطة (د) على الخطّ المستقيم، ما موضعه؟
- بكم طريقة يمكن تحديد موضعه؟
- هل يكفي أن تقول أن الجسم يقع يسار النقطة (جـ)؟
- ما الذي يلزم تعيينه غير الاتجاه لتحديد موضع هذا الجسم؟
- ما موضع هذا الجسم بالنسبة للنقطة (هـ)؟

الإثراء:

١- في الشكل المجاور، كيف نحدد موضع النقطة (هـ) والنقطة (و) بالنسبة للمستقيمين (١ ، ٢).



٢- اكتب مثالين لجسم يعتبر ساكناً بالنسبة لنقطة إسناد، ومتحركاً بالنسبة لنقطة إسناد أخرى.

٣- إذا قاد شخص دراجة نارية لمسافة ٦٠ كم خلال ٤ ساعات من الزمن. احسب متوسط سرعته.

٤- ماذا تعني القيادة لدراجة مسافة ٦٠ كم خلال ٤ ساعات من الزمن؟

٥- لحساب المسافة يجب كتابة العلاقة بين السرعة، المسافة والزمن بطريقة أخرى كما يأتي:

المسافة = السرعة × الزمن، ماذا تعني هذه الصيغة؟

٦- إذا خرج شخص ليتمشى بمتوسط سرعة ٤ كم في الساعة، واستغرق في المشي ساعتين، كيف يمكننا معرفة طول المسافة التي قطعها هذا الشخص؟

٧- لحساب الفترة الزمنية التي استُغرقت لقطع مسافة مُعينة بمتوسط سرعة مُعين. ما شكل العلاقة التي نستخدمها لذلك؟

٨- إذا ركض شخص لمسافة ٢٠٠ متر بمتوسط سرعة ٨ متر في الثّانية، ما الزمن الذي استغرقه ذلك الشخص في قطع المسافة؟

الوحدة الرّابعة: أجهزة جسم الإنسان

أ. التّحليل وفق مستويات الأهداف

الدرس الأول: أجزاء جهاز الدّوران

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرّف الطّالب إلى أجزاء جهاز الدوران.	٣	١. أن يحدد موقع القلب في جسم الإنسان على رسم مُعطى.	١	١. أن يستنتج آلية انتقال الدم في جسم الإنسان.	١
٢. أن يميّز بين الشرايين والأوردة في الرسومات من حيث اللون.	١	٢. أن يحدد موقع الأوعية الدموية في جسم الإنسان على رسم مُعطى.	١	٢. أن يتوقّع كيفية تخلّص الجسم من الفضلات السّائلة.	١
٣. أن يحدد مصدر النبضات التي يشعر بها الطّالب في صدره.	١	٣. أن يبحث عن فيلم تعليميّ عبر الشبكة العنكبوتية حول أجزاء جهاز الدوران.	١	٣. أن يفسّر اعتبار الدم مخلوط.	١
٤. أن يتعرّف إلى أدوات التّشريح.	١	٤. أن يستنتج سبب وجود فاصل بين جهتي القلب اليمنى واليسرى.	٢	٤. أن يفسّر اعتبار الدم نسيج.	١
٥. أن يتعرّف إلى قواعد السلامة العامة عند استخدام أدوات التشريح.	١	٥. أن يعبّر عن شعوره عندما يضع يده على الجزء الأيسر من صدره.	٢	٥. أن يعدّ تقريراً حول وظائف مكوّنات الدم بالبحث من خلال الشبكة العنكبوتية أو مكتبة المدرسة.	١
٦. أن يصف جهاز الدوران المغلق.	١	٦. أن يستخدم أدوات التّشريح بشكل سليم.	١	٦. أن يربط العلاقة بين تركيب الشعيرات الدموية و آلية عملها.	١
٧. أن يصف القلب من حيث الشكل والحجم.	١	٧. أن يسمّي السائل الذي ينتقل خلال جهاز الدوران.	١		
٨. أن يتعرّف إلى أنواع الأوعية الدموية.	١	٨. أن يطبّق قواعد السلامة خلال عملية التشريح.	١		
٩. أن يذكر اسم الغشاء المحيط بالقلب.	١	٩. أن يحدد موقع غشاء التامور حول القلب.	١		
١٠. أن يتعرّف إلى أهمية غشاء التامور.	١	١٠. أن يعمل مقطعاً طوليّاً في قلب الخروف باستخدام أدوات التشريح.	١		

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١١.أن يتعرّف إلى أجزاء القلب.	٢	١١. أن يحدد موقع الصّمامات في القلب عملياً خلال التشريح.	١		
١٢.أن يتعرّف إلى الصّمامات بين حجرات القلب.	٢	١٢.أن يعطي وصفاً شاملاً للقلب من حيث الشكل والتّركيب.	٢		
١٣.أن يتعرّف إلى أهمية الصّمامات بين حجرات القلب.	١	١٣.أن يميّز بين مسار الدم في الشرايين والأوردة.	١		
١٤. أن يصف آلية عمل الصمامات بين حجرات القلب.	١	١٤.أن يعبّر بلغته عن تعريف الوعاء الدموي.	١		
١٥.أن يعطي تعريفاً شاملاً للقلب.	١	١٥.أن يصف حالة الدم.	١		
١٦.أن يكتب أسماء حجرات القلب.	١	١٦.أن يرسم مكوّنات الدم باستخدام شريحة جاهزة.	١		
١٧.أن يذكر كمية الدم في جهاز الدوران.	١	١٧.أن يكتب بلغته تعريفاً للدم من خلال معلومات تم التّوصل إليها.	٢		
١٨.أن يعرّف الأوعية الدموية.	٢	١٨.أن يصمم مجسماً لمكوّنات الدم باستخدام خامات من البيئة.	١		
١٩.أن يتعرّف إلى أنواع الأوعية الدموية.	٢	١٩.أن يقارن بين الشّرايين والأوردة والشّعيرات الدموية من حيث التّركيب والوظيفة.	١		
٢٠.أن يذكر وظيفة كلّ نوع من أنواع الأوعية الدموية.	١				
٢١.أن يتعرّف إلى مكوّنات الدم.	١				
٢٢.أن يذكر مكوّنات الدم.	١				
٢٣.أن يذكر وظيفة الدم.	١				
٢٤.أن يذكر سبب ظهور الدم باللون الأحمر.	١				
المجموع	٣٠		٢٣		٦

الدرس الثّاني: الدورة الدموية في جسم الإنسان

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرّف إلى معدل النبض الطّبيعي للإنسان البالغ.	١	١. أن يتعرّف الطريقة السّليمة لقياس معدل النبض بطرق مختلفة.	٣	١. أن يفسّر تسمية القلب "بالمضخة".	١
٢. أن يتعرّف إلى دور الشّعيرات الدموية في عملية تبادل الغازات على مستوى الخلية.	١	٢. أن يصمم نموذجاً عملياً لمحاكاة عمل القلب.	١	٢. أن يستنتج آلية عمل عضلة القلب من خلال رسم توضيحيّ مُعطى.	١
٣. أن يتعرّف إلى الدورة الدموية الصّغرى.	٢	٣. أن يلخّص مسار الدم خلال الدورة الدموية الصّغرى من خلال رسم توضيحيّ.	١	٣. أن يفسّر تسمية الدورة الدموية الصّغرى بالدورة الرئوية.	١
٤. أن يستنتج أهمية الدورة الدموية الصّغرى.	١	٤. أن يبحث عن آلية حصول القلب نفسه على الغذاء والأكسجين.	١	٤. أن يفسّر تسمية الدورة الدموية الكبرى بالدورة الجهازية.	١
٥. أن يتعرّف إلى الدورة الدموية الكبرى.	١	٥. أن يميّز بين نواتج انبساط البطينين وانقباضهما.	١	٥. أن يفسّر الفرق بين سمك جدار البطين الأيمن وسمك جدار البطين الأيسر.	١
		٦. أن يحدد مصدر الدم الوارد إلى القلب.	١	٦. أن يعبّر عن العلاقة بين الدورة الدموية الكبرى والدورة الدموية الصّغرى.	١
		٧. أن يستنتج مسار اتّجاه الدم الصادر عن القلب.	١	٧. أن يستنتج معدل نبض القلب في حالة المجهود العضلي الكبير.	١
		٨. أن يكمل مخططاً منقوصاً لتحديد مسار الدم خلال الدورة الدموية الصّغرى.	١		
		٩. أن يقارن بين الدم الوارد إلى القلب والدم الصّادر عنه خلال الدورة الدموية الصّغرى.	١		
		١٠. أن يعدّ تقريراً حول العالم المسلم ابن النفيس.	١		
		١١. أن يلخّص مسار الدم خلال الدورة الدموية الكبرى عن طريق رسم توضيحيّ.	١		

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
		١٢.أن يتتبع مسار الدم خلال الدورة الدموية الكبرى من خلال مخطط منقوص.	١		
		١٣.أن يصف التّغيرات التي تحصل للدم في خلايا الجسم.	١		
المجموع	٦		١٦		٧

الدرس الثّالث: أمراض جهاز الدوران

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يذكر أعراض مرض فقر الدم.	٢	١. أن يقارن بين عينة دم سليم وعينة دم لشخص مصاب بفقر الدم من خلال رسم مُعطى.	٢	١. أن يستنتج دور ممارسة التّمارين الرياضية في الوقاية من تصلّب الشرايين وانسدادها.	١
٢. أن يتعرّف إلى بعض أسباب الإصابة بمرض فقر الدم.	١	٢. أن يصمم بطاقات تعريفية لبعض الأمراض التي تصيب جهاز الدوران.	١	٢. أن يقترح طرقاً للوقاية من مرض فقر الدم.	١
٣. أن يعرف مرض فقر الدم (الأنيميا).	١	٣. أن يستنتج أسباب الإصابة بمرض تصلّب الشرايين وانسدادها من خلال مخطط توضيحيّ.	١	٣. أن يقترح طرقاً للوقاية من مرض تصلّب الشّرايين وانسدادها.	١
٤. أن يتعرّف إلى أثر التدخين على الإصابة بمرض تصلّب الشّرايين وانسدادها.	١	٤. أن يفسّر ضرورة التقليل من تناول المسليات والمواد الغنية بالدّهون.	١		
		٥. أن يفسّر أهمية الإكثار من تناول الخضروات الخضراء والكبد.	١		
المجموع	٥		٦		٣

الدرس الرابع: الجهاز البولي

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يذكر آلية عمل الكليتين كمصفاة للدم.	٢	١. أن يحدد الطّلبة موقع الكليتين في أجسامهم عملياً.	١	١. أن يذكر اسم الجهاز الذي يتضمّن الكليتين.	١
٢. أن يتعرّف إلى أهمية شرب الماء لجسم الإنسان.	١	٢. أن يصف شكل الكلية.	١	٢. أن يفسّر اعتبار الجهاز البولي من أجهزة الإخراج في الجسم.	١
٣. أن يسمّي أجزاء الجهاز البولي.	٢	٣. أن يربط بين شكل الحالبين والوظيفة التي تقوم بها.	١	٣. أن يعدّ تقريراً حول الوظائف المختلفة للجهاز البولي.	١
٤. أن يتعرّف إلى وظيفة الكليتين.	٢	٤. أن يصف شكل المثانة.	١	٤. أن يستنتج العلاقة التكاملية بين كلّ من جهاز الدوران والجهاز البولي.	١
٥. أن يحدد وظيفة الحالبين.	٢	٥. أن يربط بين شكل المثانة والوظيفة التي يقوم بها.	١		
٦. أن يتعرّف إلى وظيفة المثانة.	١	٦.أن يستنتج وظيفة قناة مجرى البول.	١		
٧.أن يتعرّف إلى وظيفة قناة مجرى البول.	١	٧. أن يرسم الجهاز البولي للإنسان.	١		
٨. أن يتعرّف العلاقة بين الجهاز العضلي ووظيفة المثانة.	١	٨.أن يحدد أجزاء الجهاز البولي على الرسم.	١		
٩.أن يتعرّف إلى أسماء الأوعية الدموية الواردة إلى الكلية والصّادرة عنها.	٢	٩. أن يصف آلية عملية تصفية الدم من الفضلات داخل الكلية.	١		
١٠. أن يحدد محتويات الدم الوارد للكلية عبر الشّريان الكلوي.	٢	١٠. أن يحدد مكوّنات البول.	٢		
١١.أن يحدد محتويات الدم الصّادر عن الكلية عبر الوريد الكلوي.	٢	١١.أن يصمم نموذجاً للجهاز البولي من خامات البيئة.	١		
		١٢. أن يستنتج المواد التي لا ترشح من الأوعية الدموية إلى الكلية.	١		
المجموع	١٨		١٣		٤

الدرس الخامس: صحة الجهاز البولي

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرّف إلى وظيفة جهاز الديلزة.	١	١. أن يربط العلاقة بين جهاز الديلزة وعملية تنقية الدم من الفضلات.	١	١. أن يستنتج الطّلبة مفهوم مرض الفشل الكلوي.	١
٢. أن يتعرّف إلى دور مدارس الإصرار الفلسطينية في دعم الطّلبة المصابين.	١	٢. أن يشارك في نشاط تطوعي لدعم الطّلبة المصابين بمرض الفشل الكُلوي.	١	٢. أن يقارن بين حجم الكُلْية الطّبيعية وحجم الكلية الصّناعية.	١
٣. أن يتعرّف الطّالب إلى قانون " زراعة الأعضاء ونقلها".	١	٣. أن يستنتج أهمية إقرار قانون زراعة الأعضاء ونقلها.	٢	٣. أن يعدّ تقريراً حول أحد أمراض الجهاز البوليّ.	١
٤. أن يذكر شروط السماح بعملية زراعة الأعضاء ونقلها في القانون الفلسطيني.	١	٤. أن يفسّر أهمية الإكثار من شرب الماء في الصّيف.	٢	٤. أن يفسّر إمكانية عيش الإنسان بكُلْية واحدة فقط.	١
٥. أن يتعرّف إلى بعض أسباب أمراض الجهاز البولي.	١			٥. أن يقترح طرقاً للوقاية من أمراض الجهاز البولي.	١
المجموع	٥		٦		٥

ب- المفاهيم الخاطئة المتوقعة من الطّلبة

المفهوم	الخطأ	مقترح العلاج
مكوّنات الدم.	مكوّنات الدم الذائبة في السائل.	استخدام الرسومات وفحص شرائح لعينة دم تحت المجهر ومقاطع الفيديو لتوضيح أن الدم عبارة عن مخلوط من سائل ومواد أخرى، حيث إن المكوّنات الخلوية والصّفائح الدموية لا تكون مذابة داخل سائل البلازما. استخدام الأفلام التّوضيحية لتقريب الصورة.
علاقة الدهون بأمراض جهاز الدوران.	الاعتقاد بأن الدهون هي المسبب الوحيد لأمراض جهاز الدوران.	توظيف النّشرات الصّحية والأفلام التّوضيحية لتوضيح المسببات الأخرى لأمراض جهاز الدوران.
العلاقة بين كلّ من الدورة الدموية الصّغرى والكبرى.	الدورة الدموية الصّغرى منفصلة عن الدورة الدموية الكبرى.	استخدام المخططات والرسومات لإثبات العلاقة التكاملية بين الدورتين، كما أنهما تحدثان في الوقت نفسه.
لون الدم في جسم الإنسان.	الاعتقاد بأن الدم الذي يحمل أوكسجين لونه أحمر، والدم الحامل لثاني أكسيد الكربون لونه أزرق.	توظيف الفيديوهات والمخططات التّوضيحية لإزالة اللبس لدى الطّلبة، وتفسير سبب ظهور الأوعية الدموية باللون الأزرق.
موقع الكلية في جسم الإنسان.	عدم معرفة الموقع بالتحديد.	تكليف الطّلبة بتحديد الموقع كما هو موضّح في الأنشطة، إضافة إلى استخدام الرسوم التشريحية التّوضيحية التي تبيّن موقع الكلية بالنسبة للجسم.
زراعة الكُلية	الاعتقاد بأن عملية زراعة الكُلْية تتم بسهولة ودون شرط أو قيد.	الاستفادة من نص مشروع القانون الفلسطينيّ الخاص بأحكام وشروط التبرع بالكُلْية وزراعتها.

ج. صعوبات التّعلّم المتوقّعة

صعوبات تعلّم (تدنّي تحصيل وعسر تعلم)	مقترح العلاج	صعوبات اجتماعية	مقترح العلاج	صعوبات نفسية	مقترح العلاج
استخدام الأدوات مثل المقص واللاصق والبالونات والماصات.	- تقديم المساعدة من قبل المعلّم والأقران.	عدم تقبّل العمل التعاوني ضمن المجموعات. عدم تقبّل الرأي والرأي الآخر.	- تكليف الطّالب بمهمات واضحة وتحمله مسؤوليتها. - الحوار والنقاش مع الطّلبة حول أهمية العمل الجماعي. - التّواصل مع الأهل والتّواصل مع المرشد التّربوي في المدرسة.	وجود مشكلة سمعية تعيق الاستماع للنبضات بشكل واضح.	- توجيه الطّالب إلى مسؤول اللجنة الصّحية في المدرسة أو المديرية.
قراءة المخططات والرسوم التّوضيحية وتحليلها.	- التوظيف المستمر والتدرج مع الطّالب في المهمات التحليلية الموكلة إليه.			إصابة الطّالب بأحد أمراض كلّ من جهاز الدوران والجهاز البولي. فقدان الطّالب لقريب مباشر نتيجة الإصابة بأحد أمراض كلّ من جهاز الدوران والجهاز البولي.	- التّواصل مع الأهل. - التّواصل مع المرشد التّربوي في المدرسة لتقديم الدعم والمساندة اللازمة.
القراءة والكتابة والتّعبير اللفظي بطلاقة.	- التركيز معهم على تثبيت المهارات من خلال الأنشطة. ويمكن تكليف الطّالب بمهمات إضافية.				
التّوافق العصبي العضلي خلال عملية رسم الشرائح المجهرية.	- مساعدة المعلّم المستمرة.				
نقص الأدوات المستخدمة في تنفيذ أنشطة الكتاب.	- العمل ضمن مجموعات. - الاستفادة من مختبرات المدارس المجاورة أو التنسيق لتنفيذ الأنشطة في مختبرات جامعة قريبة من المدرسة.				

د. نموذج درس

الدرس الثاني: الدورة الدموية في جسم الإنسان

٥ حصص

أولاً : مرحلة الاستعداد

أهداف الدرس:

- أن يقيس الطّالب نبضات القلب باستخدام سماعة الطبيب وإصبعي السبابة والوسطى.
- أن يتعرّف إلى معدل نبض القلب للإنسان في الوضع الطّبيعي.
- أن يصمم نموذجاً لمحاكاة عمل القلب.
- أن يستنتج آلية عمل عضلة القلب من خلال رسم توضيحيّ.
- أن يميّز بين نواتج كلٍ من انبساط البطينين وانقباضهما خلال عمل القلب.
- أن يتعرّف إلى الدورة الدموية الصّغرى.
- أن يتتبع مسار الدورة الدموية الصّغرى على رسم مُعطى.
- أن يستنتج دور الرئتين في عملية تبادل الغازات خلال الدورة الدموية الصّغرى.
- أن يستنتج أهمية الدورة الدموية الصّغرى.
- أن يتعرّف إلى الدورة الدموية الكبرى.
- أن يستنتج أهمية الدورة الدموية الكبرى.
- أن يستنتج العلاقة التّكاملية بين الدورة الدموية الصّغرى والكبرى.

المهارات:

- استخدام سماعة الطبيب.
- استخدام إصبعي السبابة والوسطى لقياس معدل النبض.
- مهارة حركية (القصّ والتّلصيق) خلال تصميم نموذج مضخة القلب.
- التّحليل (لتحليل رسم أو مخطط معطى).
- البحث عبر المواقع الإلكترونية.
- التّفكير الناقد والتّحليل.
- العمل التّعاوني (ثنائي أو مجموعات).
- التّعبير اللفظي.
- الاتّصال والتّواصل.
- مهارات أساسية كالقراءة والكتابة.
- التّعامل مع الوقت.
- التّقييم الذّاتي وإصدار الأحكام.
- الاستماع وتدوين الملاحظات المسموعة.
- التّفاوض.

الخبرات السابقة:

- أجزاء جهاز الدوران.
- أنواع الأوعية الدموية.
- تركيب القلب.
- دور الجهاز التّنفسي في الحصول على الأكسجين.
- أهمية الرئتين في الجهاز التّنفسي.
- الحركات التّنفسية.
- مستويات التّنظيم في الكائنات الحية.

أصول التّدريس:

أ. المحتوى العلمي (الحقائق والنظريات والمفاهيم)

- القلب يعمل كالمضخة وله حركتان ناتجتان عن انبساط البطينين ثم انقباضهما.
- تسمى الدورة الدموية الصّغرى بالرئوية، لأن الدم يتجه فيها من القلب إلى الرئتين ليتم تحميله بالأكسجين، وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون.
- تسمّى الدورة الدموية الكبرى بالجهازية، لأن الدم يتجه فيها من القلب إلى أجزاء الجسم المختلفة ليزود الخلايا بالأكسجين والمواد الغذائية، ويخلص الخلايا من ثاني أكسيد الكربون والفضلات المختلفة.
- الدورة الدموية الصّغرى والدورة الدموية الكبرى هما عمليتان متكاملتان، تكمل كلّ منهما الأخرى، ولا يتم الفصل بينهما مطلقاً.
- المفاهيم (المضخة، الانبساط، الانقباض، الدورة الدموية الصّغرى، الدورة الدموية الكبرى).

ب. استراتيجيات التّدريس:

- العمل التّعاوني (مجموعات، ثنائيات) / نشاط التّهيئة، نشاط ١ ، نشاط ٢ أولاً.
- التّجريب العملي، (تصميم النموذج).
- التّعلم المقلوب، نشاط ٢ ثانيا.
- استراتيجية فكر – زاوج – شارك، نشاط ١
- استراتيجية جيكسو، نشاط ٢

آليات التّقويم:

- استراتيجية الملاحظة: قائمة رصد، نشاط (١)
- استراتيجية الملاحظة: سلم تقدير عددي، نشاط (٢)

ثانياً: أثناء تنفيذ الحصة:

١- التّهيئة:

- تنفيذ نشاط التّهيئة الموجود في كتاب المقرر، حيث يتم توزيع الطّلبة إلى ثنائيات، ويقوم كلّ طالبين باحتساب نبضات القلب لكلّ منهما، وتسجيلها على الكتاب، ومن ثم تُثبّت قراءات الطّلبة جميعهم على لوحة خاصة على السّبورة، كما في الجدول المرفق.
- تكليف طالباً واحداً من كلّ مجموعة ثنائية بالقفز في مكانه مدة دقيقتين متتاليتين أو إلى حين بدء الشّعور بالتعب.
- تكليف الطّالب الثّاني إعادة قياس معدل نبض القلب لزميله بعد قيامه بالمجهود.

اسم الطّالب	عدد النبضات في حالة الراحة		عدد النبضات بعد المجهود العضلي	
	عدد النبضات باستخدام إصبعي السبابة والوسطى	عدد النبضات باستخدام السّماعة	عدد النبضات باستخدام إصبعي السبابة والوسطى.	عدد النبضات باستخدام السّماعة.

- مناقشة الطّلبة في الأرقام التي تم الحصول عليها.
- مقارنة الأرقام بالمعدل الطبيعي للإنسان الطّبيعي وعددها يتراوح ما بين ٧٠ – ٨٥ نبضة في الدقيقة الواحدة.
- طرح تساؤلات حول مصدر هذه النبضات وسببها، واستقبال استجابات الطّلبة، وتوجيهها إلى أن القلب هو مصدر هذه النبضات.
- طرح سؤال للعصف الذهني (يعتبر القلب مضخة قوية، ما رأيكم؟) استقبال الاستجابات، وتثبيتها في مكان بارز في الصّف مع عدم التّعليق عليها إلى حين تنفيذ النشاط التالي.

٢- العرض:

أنشطة التّعلّم

نشاط (١)

المضخة العجيبة

الجزء الأول:

- تكليف الطّلبة في يوم سابق بإحضار الأدوات اللازمة لتنفيذ النشاط فردياً.
- تنفيذ النشاط كما هو موضّح بالخطوات في كتاب الطّالب.
- متابعة الطّلبة خلال تنفيذ النشاط، وتقديم التغذية الراجعة لهم وفق احتياجهم.
- مناقشة نتاجات الطّلبة من خلال طرح عدد من الأسئلة، مثل:
  ١- صف ما حدث للسائل الملوّن الموجود في العبوة عند الضغط على البالون.
  ٢- ما سبب اندفاع السائل الملوّن في ماصات العصير عند الضغط على البالون؟
  ٣- إذا كانت العبوة بلاستيكية ماذا يحدث إذا تم الضغط على العبوة نفسها، فسّر ما تشاهد.
- التّوصّل مع الطّلبة خلال النقاش أن القلب يعمل بطريقة مشابهة للنموذج الذي صُمم بكفاءة عالية.
- تقييم أداء الطّلبة على هذا النشاط باستخدام قائمة الرصد المرفقة في الملحق (نموذج ١) وللمعلم استخدام أي أداة أو أي معايير أخرى.

الجزء الثّاني:

- عرض مقطع فيديو يراه المعلّم مناسباً حول آلية عمل القلب كمضخ، مع توجيه الطّلبة للاستماع وتثبيت أيّ معلومات يرونها مهمة على ورقة جانبية أو ورقة عمل يصممها المعلّم.
- توزيع الطّلبة في مجموعات يكون العدد فيها زوجيا(٤ أو ٦ طلبة).
- استخدام استراتيجية فكر – زاوج – شارك للإجابة عن أسئلة النشاط الوارد في كتاب الطّالب.

فكّر: يدوّن كلّ طالب في المجموعة إجاباته بنفسه بعد عرض الفيلم والاستفادة من الرسم التّوضيحي في الكتاب.

زاوج: يتناقش كلّ طالبين ضمن المجموعة في إجاباتهم، ويتفقان على إجابة واحدة.

شارك: تُناقش كلّ مجموعة من الطّلبة الإجابات، وتتفق على إجابة صحيحة للأسئلة جميعها.

- يتحقق المعلّم من جودة الإجابات، حيث يكلّف كلّ مجموعة بالإجابة عن سؤال واحد فقط من أسئلة النشاط جهرياً مع مراعاة أن تتوافق إجابات المجموعات.
- يتفقد المعلّم إجاباب الطّلبة ويهتم بأن تكون إجاباتهم متكاملة غير منقوصة.

نشاط (٢)

دورة رئوية، ودورة جهازية

أولاً: الدورة الدموية الصّغرى (الرئوية)

- توظيف طريقة جولة المعرض وهي فكرة مستوحاة من استراتيجية جيكسو.
- توزيع الطّلبة في (٤) مجموعات، ويسلّم المعلّم كلّ مجموعة ورقة تحتوي على رسم يوضّح الدورة الدموية الصّغرى، وبطاقة معلومة مفيدة الموجودتان في كتاب الطّالب للاستفادة منها في تنفيذ المهمات المطلوبة.

يمكن استخدام كتاب الطّالب بدلاً من التّصوير (نسخة واحدة أمام كل مجموعة).

- يتم تخصيص أربع طاولات للعمل وتسميتها بالمحطات (المحطة هي لوحة المعرض الخاصة بالمجموعة ويتم تثبيت المهمات عليها)، حيث يتم توزيع المهمات على المحطات كالآتي:
  - * محطة ١: الإجابة عن السؤال ١ الوارد في الكتاب (إكمال المخطط المنقوص).
  - * محطة ٢: الإجابة عن السؤال الثّاني الوارد في كتاب الطّالب.
  - * محطة ٣: الإجابة عن السؤال الثّالث الوارد في كتاب الطّالب.
  - * محطة ٤: الإجابة عن السؤال الرابع الوارد في كتاب الطّالب.
- توزيع المجموعات على المحطات، ويعطي لكلّ مجموعة قلماً للكتابة بلون مختلف.
- إعطاء مدة (٣) دقائق للطّلبة في المرة الأولى للإجابة عن سؤال المحطة مستعيناً بالرسم والبطاقة وتدوين إجاباتهم على البوستر الأبيض.

- مع إشارة المعلّم تنتقل مجموعة الطّلبة في المحطة الأولى إلى المحطة الثّانية، وطلبة المحطة الثّانية إلى المحطة الثّالثة، وطلبة المحطة الثّالثة إلى الرابعة، وطلبة المحطة الرابعة إلى الأولى للإجابة عن أسئلة المحطة الجديدة وتدوّن كلّ مجموعة إجابتها بالقلم الخاص بالمجموعة.
- يستمر المعلّم في الإشارة للطّلبة بالانتقال بين المجموعات ولمدة ٣ دقائق في كلّ مرة حتى يعود طلبة كلّ مجموعة إلى المحطة التي بدأوا العمل فيها.
- يعرض المعلّم بوسترات المحطات أمام الطّلبة ويكلّفهم بالتأمّل فيها، وتحديد الإجابات المتشابهة والإجابات التي تم الاختلاف عليها، ويناقشهم فيها، مع اهتمامه بتعديل بعض الإجابات أو سدّ النقص فيها لتكون متكاملة.
- تعُطى الفرص للطّلبة لتثبيت الإجابات الصّحيحة على كتبهم.
- يستخدم المعلّم سلم التقدير العددي الثّلاثي المرفق في ملحق الوَحْدة (نموذج ٢) لتقييم أداء الطّلبة خلال تنفيذ النشاط، ويعتمد على لون القلم الخاص بالمجموعة للحكم.
- يحتسب المعلّم نقاط المجموعات، ويثبّتها في لوحة التّعزيز الخاصة بالمجموعات في الصّف.

* ملاحظة للمعلّم: **إضافة معايير أخرى للتقييم، إضافة لإمكانية استخدام أداة تقييم أخرى يراها مناسبة.**

ثانياً: الدورة الدموية الكبرى (الجهازية):

- سيتم استخدام التّعلم المقلوب، حيث يتم توجيه الطّلبة لحضور فيلم فيديو، والاستعانة بمكتبة المدرسة لتجهيز مادة عن الدورة الدموية الكبرى. ويمكن الاستفادة من الفيلم التعليمي لمسلسل كان يا مكان بعنوان (القلب) الموجود على موقع اليوتيوب، أو أي فيلم آخر.
- توزيع الطّلبة في (٦) مجموعات تجيب كل مجموعة عن أسئلة النشاط، وتثبت إجاباتها على لوحة منفصلة.
- يعرض المعلّم نتاجات المجموعات أمام طلبة الصف جميعهم بشكل واضح.
- يستخدم المعلّم طريقة المعرض بإعطاء الطّلبة الفرصة لتقييم أعمال زملائهم واقتراح تعديلات على أي لوحة باستخدام قلم بلون مختلف عن اللون المكتوب به اللوحة الأصلية.
- بعد جولة المعرض يناقش المعلّم اللوحات مع الطّلبة، وتتم مناقشة مقترحات الطّلبة في التّعديلات واعتماد التّعديل المناسب.
- الاتّفاق على الإجابات الصّحيحة، وتُعطى الفرصة للطّلبة بتثبيت الإجابات الصّحيحة على كتبهم.

تكليف بمهمة: توزيع الطّلبة في مجموعات، ويتم توجيههم لتجهيز عرض بوربوينت حول أجزاء جهاز الدوران والدورة الدموية في جسم الإنسان، ثم يقوم المعلّم بتقييم عروضات المجموعات.

٣. الغلق والتّقويم:

- صمم لوحة للمقارنة بين الدورة الدموية الصّغرى والدورة الدموية الكبرى.
- صمم، أنت، ومجموعتك مطوية ورقية حول الدورة الدموية في جسم الإنسان، حيث تتضمن مادة علمية دقيقة، وصور، ومخططات وذلك مع مراعاة البنود الآتية:

- الدقة العلمية.
- شكل التّصميم.
- وجود الصّور والمخططات.
- مناسبة الصّور والمخططات.
- لغة العرض في المطوية.
- قابلية تعميمها على الطّلبة.

- يصمم المعلّم أداة تقييم للمهمات بالاعتماد على المعايير أعلاه، ويمكن إضافة معايير أخرى يراها مناسبة.
- يمكن للمعلّم إعطاء الفرصة للطّلبة لتقييم أعمالهم ذاتياً من خلال تزويدهم بأداة التقييم.

نموذج ١ : قائمة رصد **نشاط (١): المضخة العجيبة**

الاسم:			
الرقم	المعيار	نعم	لا
١.	إحضار الأدوات اللازمة لتصميم النموذج.		
٢.	استخدام الأدوات بشكل صحيح وآمن.		
٣.	تركيب النموذج.		
٤.	استخدام النموذج والحصول على النتاج المتوقع.		

نموذج ٢ : سُلّم تقدير عددي **نشاط (٢): دورة رئوية**

٣: تعني ممتاز ٢: تعني متوسط ١: تعني مقبول					
الرقم	المعيار	المجموعة الأولى	المجموعة الثّانية	المجموعة الثّالثة	المجموعة الرابعة
١.	الالتزام بالعمل الجماعي خلال المحطات.				
٢.	التقيد بالزمن.				
٣.	الانتقال بين المحطات بشكل منظم.				
٤.	الاتّصال والتّواصل الجيد بين أفراد المجموعة.				
٥.	الدقة العلمية في صياغة الإجابة عن الأسئلة.				
٦.	عدد الإجابات الصّحيحة عن الأسئلة.				

* ملاحظة: هذه النماذج مقترحة، وللمعلّم إضافة معايير أخرى للتقييم، إضافة لإمكانية استخدام أداة تقييم أخرى للنشاط يراها مناسبة.

الإثراء:

١. لعبة تربوية: أنا أعرف / من يعرف؟

يجهز المعلّم عدداً من البطاقات يكتب عليها على الوجهين كالآتي:

- يكتب على الوجه الأول معلومة ويبدأها بـ "أنا أعرف ..... ."
- يكتب على الوجه الثّاني للبطاقة سؤال تكون إجابته موجودة على إحدى بطاقات أنا أعرف ويبدأ سؤاله على هذه البطاقة بـ "من يعرف ..... ؟"

شروط اللعبة:

- أن يكتب المعلّم البطاقات بشكل متسلسل وبتكامل وتكون إجابة سؤال البطاقة الأخيرة موجودة في البطاقة الأولى على وجه البطاقة المخصص لجملة "أنا أعرف".
- تبدأ اللعبة بأن يطرح حامل أحد البطاقات السؤال الذي لديه فقط وسيجيب عنه من يحمل الإجابة، ويقوم هذا الطّالب بدوره بطرح السؤال "من يعرف..." الموجود على الوجه الثّاني لبطاقته وتكون الإجابة عند طالب ثالث وتستمر اللعبة بهذا النمط.
- تنتهي اللعبة بأن تكون إجابة السؤال الأخير عند الطّالب الذي بدأ اللعبة.
- ليس مهماً من الطّالب الذي يبدأ اللعبة، المهم أن تكون الأسئلة منظّمة بشكل متتالي.
- مثال على اللعبة بطاقات متعلقة بأجزاء جهاز الدوران:

البطاقة الأولى	
أنا أعرف أن اللون الأحمر ناتج عن احتواء خلايا الدم الحمراء لصبغة الهيموغلوبين.	من يعرف ما أجزاء جهاز الدوران؟
البطاقة الثانية	
أنا أعرف أنها القلب والأوعية الدموية والدم.	من يعرف موقع القلب في جسم الإنسان؟
البطاقة الثالثة	
أنا أعرف أنه يقع في التجويف الصدري مائلاً قليلاً نحو اليسار.	من يعرف ما اسم الغشاء الذي يحيط بالقلب؟ وما وظيفته؟

البطاقة الرّابعة	
أنا أعرف أن اسمه غشاء التامور، وهو يحمي القلب، ويسهل حركته.	من يعرف ما أسماء حجرات القلب؟
البطاقة الخامسة	
أنا أعرف أنها الأذين الأيمن والأذين الأيسر والبطين الأيمن والبطين الأيسر.	من يعرف، ما الذي يفصل بين كل أذين وبطين في كلّ جهة من جهات القلب؟
البطاقة السادسة	
أنا أعرف أنها الصّمامات.	من يعرف، ما الأوعية الدموية؟
البطاقة السابعة	
أنا أعرف أنها أنابيب عضلية تخرج من القلب وتحتوي الدم.	من يعرف، الفرق بين مسار الدم في كلّ من الشرايين والأوردة؟
البطاقة الثامنة	
أنا أعرف أن الشرايين تحمل الدم من القلب إلى باقي أجزاء الجسم والأوردة تحمل الدم من أجزاء الجسم إلى القلب.	من يعرف، ما مكوّنات الدم؟
البطاقة التاسعة	
أنا أعرف أنها خلايا الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء والصّفائح الدموية وسائل البلازما.	من يعرف وظيفة الدم؟
البطاقة العاشرة	
أنا أعرف أنه يقوم بنقل الغذاء وتبادل الغازات في أنحاء الجسم جميعه.	من يعرف لماذا لون الدم أحمر؟

* ملاحظة للمعلّم: إضافة بطاقات أخرى أو التقليل منها حسب عدد طلبة صفه مع الحرص أن تكون دائما إجابة السؤال الأخير مع الطّالب الذي يبدأ اللعبة.

٢. صمم عرضاً للشرائح حول مكوّنات الدم وأهميتها معززاً بالصّور التوضيحية.

٣. توزيع الطّلبة في مجموعات، وتكليف المجموعات بتصميم مطويات حول الأمراض التي تصيب كل من جهاز الدوران والجهاز البولي.

٤. ما رأيك إذا أصدرت وزارة التربية والتعليم قراراً بمنع بيع المواد المصنعة في مقاصف المدارس والاكتفاء بوجبة يومية ثابته مع نوع من الفواكه؟

٥. صمم خريطة مفاهيمية للتّعبير عن أجزاء جهاز الدوران الأساسية والفرعية مع تحديد وظيفة كلّ جزء منها.

٦. صمم لوحة مع زملائك للتّوعية والوقاية من أمراض جهاز الدّوران والجهاز البوليّ.

٧. شارك طلبتك في تشريح كلية خروف أو الجهاز البولي وجهاز الدّوران لأرنب.

٨. تصميم ورقة عمل لأجزاء القلب، حيث يحدد الطّالب الأجزاء على رسم مُعطى.

٩. تكليف الطّلبة ضمن المجموعات بإعداد تقرير مصور أو عرض بوربوينت حول أحد الموضوعات الآتية:

- المقارنة بين مكوّنات الدم من حيث الشكل، والعدد، والتركيب، والوظيفة.
- أثر التدخين على جهاز الدوران وعلاقته بأمراض جهاز الدوران.
- أثر المسليات والوجبات السريعة على التّسبب في أمراض تصلب الشرايين.
- أهمية تناول الخضروات (خاصة الخضراء)، وأثرها على جهاز الدوران.
- أسباب حدوث الجلطات القلبية.

الوحدة الخامسة: الكهرباء المتحرّكة والتّمغنط

أ. التّحليل وفق مستويات الأهداف

الدرس الأول: التّيار الكهربائيّ

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرّف إلى آلية تكوّن التّيار الكهربائي.	١	١. أن يشحن الكشاف الكهربائي بطريقة اللمس بطريقة صحيحة.	١	١. أن يتوقّع كيفية إضاءة المنازل ليلاً.	١
٢. أن يتعرّف إلى مكوّنات نموذج التّيار الكهربائيّ.	٢	٢. أن يحدد نوع الشّحنة التي يكتسبها الكشاف عند ملامسته لقضيب أبونيت مشحون.	١	٢. أن يفسّر اكتساب كشاف غير مشحون لشحنة ما عند اتصاله بكشاف مشحون.	١
٣. أن يتعرّف إلى مفهوم الكهرباء المتحركة.	١	٣. أن يفسّر سبب بقاء ورقتي الكشاف منفرجتين.	١	٣. أن يتوقّع ما يحدث لورقتي الكشاف عند إبعاد قضيب الأبونيت المشحون.	١
٤. أن يتعرّف إلى مكوّنات التيار المائيّ.	٢	٤. أن يصف ما يحدث عند وصل قرص الكشاف الكهربائي المشحون بشحنة سالبة إلى قرص كشاف كهربائي باستخدام سلك نحاس موصل.	١	٤. أن يستنتج تعريفاً للتّيار الكهربائيّ من حيث اتجاه نقل الشحنات.	١
٥. أن يتعرّف إلى مفهوم التيار الكهربائيّ.	١	٥. أن يفسّر تسمية الكهرباء المتحركة بهذا الاسم.	١	٥. أن يحدد نوع شحنة الكشاف الذي تم شحنه باستخدام سلك موصل يصله بكشاف آخر مشحون.	١
٦. أن يتعرّف إلى العلاقة بين حركة العضلات وانتقال الشحنات الكهربائية في جسم الإنسان.	١	٦. أن يميّز بين الكهرباء السكونية والكهرباء المتحركة.	١	٦. أن يفسّر انفراج ورقتي الكشاف الكهربائي عند وصل قرص الكشاف الكهربائي المشحون بشحنة سالبة إلى قرص كشاف كهربائي آخر غير مشحون باستخدام سلك نحاس موصل.	١
٧. أن يتعرّف إلى دور العالم جلفاني في اكتشاف الشّحنات الكهربائية.	١	٧. أن يقارن بين مكوّنات نموذج التّيار المائي ونموذج التّيار الكهربائي من خلال جدول.	١	٧. أن يعد تقريراً حول الكهرباء في جسم الإنسان.	١

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
		٨. أن يحدد اتجاه حركة جزيئات الماء في نموذج التيار المائي.	١		١
		٩. أن يحدد اتّجاه حركة الشّحنات في نموذج التيار الكهربائي.	١		
		١٠. أن يكتب بلغته تعريفاً للتّيار الكهربائي.	١		
المجموع	٩		١٠		٧

الدرس الثّاني: طرق التّوصيل في الدّارات الكهربائية

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرّف إلى مسار التّيار الإلكتروني.	٢	١. أن يركّب دارة كهربائية بسيطة.	١	١. أن يفسّر تسمية التّوصيل على التوالي، والتّوصيل على التوازي بهذا الاسم.	١
٢. أن يتعرّف إلى مسار التيار الاصطلاحي.	٢	٢. أن يفسّر إضاءة المصباح في الدّارة الكهربائية البسيطة.	١	٢. أن يفسّر توصيل الكهرباء في المنازل على التّوازي.	١
٣. أن يتتبع مسار التّيار في دارات كهربائية مختلفة.	٢	٣. أن يرسم دارة كهربائية بالرموز.	١	٣. أن يصدر حكماً على نواتج دارات كهربائية معطاة مخططة وفق شروط محددة.	٣
٤. أن يميّز بين التّوصيل على التّوازي والتّوصيل على التّوالي من حيث مسار التيار وتفرعه.	١	٤. أن يوضّح أهمية بعض أجزاء الدارة الكهربائية البسيطة (المفتاح، البطارية، أسلاك التّوصيل)	١	٤. أن يفسّر قوة إضاءة المصابيح في حال توصيلها على التّوازي.	١
		٥. أن يميّز بين التّيار الإلكتروني والتّيار الإصطلاحي من حيث الاتّجاه.	١	٥. أن يصف أثر إضافة مصابيح كهربائية على كلّ من دارة التّوصيل على التوالي والتّوصيل على التوازي عملياً.	١
		٦. أن يتتبّع مسار كلّ من التيار الإلكتروني والتّيار الاصطلاحي في رسم مُعطى.	٢		

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
		٧. أن يعرّف بلغته كلاً من التّيار الإلكتروني والتّيار الاصطلاحي.	١		
		٨. أن يحدد الدارة الكهربائية التي يتفرع بها التّيار الكهربائيّ (التّوزاي أو التّوالي).	١		
		٩. أن يصف آلية التّوصيل على التّوالي.	٣		
		١٠. أن يصف آلية التّوصيل على التوازي.	٣		
		١١. أن يحدد على رسم معطى مسار كلٍ من التّيار الكهربائيّ والتّيار الإصطلاحي.	١		
		١٢. أن يركّب دارة كهربائية وفق مخطط معطى.	١		
		١٣. أن يقارن بين شدة الإضاءة في الدارتين الناتجتين عملياً.	١		
		١٤. أن يتتبّع على رسم مُعطى مسار التّيار في دارة موصولة على التّوالي باستخدام الأسهم.	١		
		١٥. أن يتتبّع على رسم معطى مسار التّيار في دارة موصولة على التّوازي باستخدام الأسهم.	١		
		١٦. أن يصف أثر إلغاء أحد المصابيح عن دارات كهربائية.	٣		
		١٧. أن يقارن بين كلّ من التّوصيل على التّوالي والتّوصيل على التّوزاي من حيث تفرع التّيار وشدة الإضاءة، وأثر تلف أحد المصابيح.	١		
		١٨. أن يصمم لوحة كهربائية لأحد أجهزة جسم الإنسان مستخدماً معلوماته عن أنواع التّوصيلات الكهربائية.	١		
		١٩. أن يصنّف دارات كهربائية مرسومة وفق نوع التّوصيل فيها (توالي أو توازي).	١		

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
		٢٠. أن يرسم دارة كهربائية ضمن شروط معطاة.	١		
المجموع	٧		٢٧		٧

الدرس الثّالث: الكهرباء الآمنة في المنزل

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يحدد سبب حدوث التّماس الكهربائي.	١	١. أن يلاحظ آلية حدوث تماس كهربائي بسيط.	١	١. أن يقترح طرقاً لمنع حدوث التّماس الكهربائيّ.	١
٢.أن يوضّح المقصود بالتّماس الكهربائيّ.	١	٢. أن يصنّف بعض السلوكيات المصورة إلى سليمة وخاطئة فيما يتعلق بالتّعامل مع الكهرباء في المنزل.	٢	٢.أن يتوقّع ما يحدث للمصباح الكهربائي المضيء في دارة كهربائية مغلقة عند ملامسة أسلاك الدارة المكشوفة معًا.	١
٣. أن يتعرّف إلى قواعد السلامة الرئيسة لمنع حدوث التّماس الكهربائيّ.	١	٣. أن يصمم مطوية إرشادية للتّوعية من أخطار استخدام الكهرباء في المنزل.	١	٣. أن يفسّر عدم إضاءة المصباح عند حدوث تماس في دارة كهربائية.	١
				٤. أن يوظّف المعلومات عن طرق التّوصيل الكهربائيّ والكهرباء الآمنة في المنزل في تصميم نموذج منزل ويقوم بإضاءته.	١
				٥. أن يفسّر فصل الكهرباء عند إصلاح الأجهزة الكهربائية.	١
المجموع	٣		٤		٥

الدرس الرّابع: التمغنط

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرّف إلى مفهوم التّمغنط.	١	١. أن يصنع مغناطيساً بطريقة الدلك.	١	١. أن يقترح طرقاً أخرى للتمغنط.	١
٢. أن يعدد طرق الحصول على مغناطيس صناعي.	١	٢. أن يستنتج تعريفاً لعملية التّمغنط.	١	٢. أن يفسّر تسمية المغناطيس الكهربائي بهذا الاسم.	١
		٣. أن يحوّل مسمار معدني إلى مغناطيس بالحث.	١	٣. أن يقارن بين طرق التّمغنط الثلاثة من حيث الحصول على مغناطيس صناعي دائم.	١
		٤. أن يستنتج مفهوم التّمغنط بالحث.	١	٤. أن يقترح بعض العوامل المؤثرة على قوة المغناطيس الكهربائيّ.	١
		٥. أن يصنع مغناطيساً كهربائياً بطريقة التّيار الكهربائي.	١	٥. أن يفسّر سقوط المشابك عند إبعاد المغناطيس عن المسمار المتمغنط بالتأثير.	١
		٦. أن يصف طرق التّمغنط باستخدام رسوم معطاة.	١	٦. أن يستنتج العوامل التي تؤثّر على قوة المغناطيس الكهربائي.	١
		٧.أن يصف ما يحدث عند إبعاد المغناطيس المؤثّر عن المسمار في حالة التّمغنط بالتأثير.	١		
		٨. أن يستنتج العلاقة بين قوة المغناطيس الكهربائي وعدد لفات السلك على المسمار عملياً.	١		
		٩. أن يستنتج العلاقة بين قوة المغناطيس الكهربائي وشدة التيار الكهربائيّ.	٢		
		١٠. أن يستنتج العلاقة بين قوة المغناطيس الكهربائيّ ونوع المادة المصنوع منها المسمار عملياً.	١		
		١١. أن يميّز بين طرق التّمغنط في رسوم توضيحية معطاة.	١		
المجموع	٢		١٢		٦

ب- المفاهيم الخاطئة المتوقعة من الطّلبة

المفهوم	الخطأ	مقترح العلاج
انتقال الشّحنات.	الاعتقاد بأن الشّحنات السالبة والموجبة تنتقل عبر الموصلات.	استخدام الرسومات والمخططات التّوضيحية لتثبيت أن الشّحنات السّالبة فقط هي التي تنتقل عبر الموصلات.
المغناطيس الكهربائيّ.	الاعتقاد بأن المغناطيس الكهربائي دائم التّمغنط.	تنفيذ نشاط عملي لتوضيح أن المغناطيس الكهربائي يفقد خاصية المغنطة بمجرد فتح الدارة الكهربائية.
التّمغنط بالتأثير.	الاعتقاد بأن التّمغنط الناتج عن عملية التأثير ينتج مغناطيس دائم.	تنفيذ نشاطات عملية لإثبات أنه يفقد خاصية التّمغنط بمجرد زوال المؤثر.

جـ. صعوبات التّعلّم المتوقّعة

صعوبات تعلّم (تدنّي تحصيل وعسر تعلم)	مقترح العلاج	صعوبات اجتماعية	مقترح العلاج	صعوبات نفسية	مقترح العلاج
ضعف المهارات الأساسية في القراءة والكتابة مما يؤدي لصعوبة قراءة المصطلحات الجديدة وكتابتها.	- التركيز الدائم على تثبيت مهارة القراءة والكتابة بتضمين هاتين المهارتين خلال تنفيذ الأنشطة.	وجود مشكلات مادية لدى بعض الطّلبة تمكنهم من تأمين أدوات تنفيذ الأنشطة.	- قيام المدرسة بتأمين المواد والأدوات لتنفيذ الأنشطة. - العمل ضمن مجموعات ويحضر كلّ طالب من المجموعة جزءاً من الأدوات. - محاولة الاستفادة من مواد فائضة في المدرسة والبيت. - استضافة فني كهربائي متخصص مع أدواته، وتنفيذ الأنشطه بوجوده. - التّواصل مع الأهل والمرشد التّربوي في المدرسة لتقديم الدعم والمساندة اللازمة.	الخوف من الكهرباء.	- الحوار والنقاش مع الطّلبة مع مراعاة توضيح أن التعامل مع الكهرباء هو سلاح ذو حدين، فهي خطرة لكنها مفيدة أيضا للإنسان.
صعوبة صياغة الاستنتاج والوصول إلى المصطلحات والمفاهيم العلمية.	- تشجيع الطّلبة على المشاركة في المناقشة وإجابة الأسئلة والتّمثيل ولعب الأدوار.	صعوبة تقبّل العمل التّعاوني ضمن المجموعات.			
وجود مفاهيم خاطئة لدى الطّلبة مثل اتجاه كلّ من التيار الإلكتروني والتيار الاصطلاحي.	- يقوم المعلّم بتشخيصها وتحديدها والعمل على معالجتها بشكل منفصل أو خلال تنفيذ الأنشطة. - استخدام الرسومات والمخططات التّوضيحية.				
رسم المخططات للدارات الكهربائية.	- تنفيذ نشاط على شكل ورقة عمل لآلية رسم الدّارات الكهربائية ومراجعة رموز عناصر الدارة.				

د. نموذج درس

الدرس الرّابع: التّمغنط

٤ حصص

أولاً : مرحلة الاستعداد

أهداف الدرس:

- أن يتعرّف إلى مفهوم التّمغنط.
- أن يصنع مغناطيساً بطريقة الدلك.
- أن يصنع مغناطيساً بطريقة الحث.
- أن يصنع مغناطيساً كهربائياً.
- أن يستنتج العوامل التي تعتمد عليها قوة المغناطيس الكهربائيّ.
- أن يستنتج العلاقة بين قوة المغناطيس الكهربائي وعدد لفات على السّلك المستخدم عملياً.
- أن يستنتج العلاقة بين قوة المغناطيس الكهربائي وشدة التيار الكهربائي عملياً.
- أن يستنتج العلاقة بين قوة المغناطيس الكهربائي ونوع المادة التي صنع منها المسمار عملياً.
- أن يقارن بين طرق التّمغنط من حيث ديمومة المغنطة.
- أن يميّز بين طرق التّمغنط المختلفة من خلال رسوم توضيحية.

المهارات:

- حركية (تنفيذ عمليات التّمغنط المختلفة).
- التّحليل لتحليل رسم أو مخطط معطى.
- التّفكير الناقد والتحليل.
- العمل التّعاوني (ثنائي أو مجموعات).
- التّعبير اللفظي.
- الاتّصال والتّواصل.
- الحوار والنقاش.
- التّعامل مع الوقت.
- المسؤولية الاجتماعية (المسؤولية عن عمل المجموعة خلال تنفيذ جيكسو)
- التّفاوض.

الخبرات السابقة:

- مفهوم المغناطيس الكهربائي.
- تصنيع مغناطيس كهربائي.
- المغناطيس وأثره.
- مفهوم التّمغنط بالدلك.
- الدارة الكهربائية، الدارة المغلقة، الدارة المفتوحة.

أصول التّدريس:

أ. المحتوى العلمي (الحقائق والنظريات والمفاهيم)

- التّمغنط: إكساب المواد، مثل الحديد والفولاذ خصائص مغناطيسية.
- طرق التّمغنط:

١- التّمغنط باللمس. ٢- التّمغنط بالحث. ٣- التّمغنط بالتّيار الكهربائي.

- المغناطيس الكهربائي يعتبر مغناطيساً مؤقتاً وغير دائم، ويفقد خصائص المغنطة عند فتح الدارة الكهربائية، بينما تنتج طريقتا الدلك والحث مغناطيساً يدوم لفترة محدودة بعد زوال أثر المؤثر.
- من العوامل المؤثّرة على قوة المغناطيس الكهربائي:

١- العلاقة بين قوة المغناطيس الكهربائيّ وعدد لفات السلك على المسمار: تزداد قوة المغناطيس الكهربائي بزيادة عدد لفات السلك على المسمار مع بقاء شدة التّيار ونوع المسمار ثابتاً.

٢- العلاقة بين قوة المغناطيس الكهربائي وشدة التّيار الكهربائي: تزداد قوة المغناطيس الكهربائي بزيادة شدة التّيار الناتج عن زيادة عدد البطاريات المستخدمة مع بقاء عدد لفات السلك على المسمار ونوع المسمار ثابتاً.

٣- العلاقة بين قوة المغناطيس الكهربائيّ ونوع المادة المصنوع منها المسمار: تختلف قوة المغناطيس الكهربائي باختلاف نوع المادة المصنوع منها المسمار مع بقاء عدد لفّات السلك على المسمار وشدة التيار ثابتاً.

ب. استراتيجيات التّدريس:

- العمل التّعاوني (مجموعات، ثنائيات)
- التّجربة العملية (تصميم النموذج).
- استراتيجية فكر – زاوج – شارك.
- استراتيجية جيكسو.
- العمل الفردي.

آليات التّقويم:

- استراتيجية الملاحظة: سلم التّقدير العددي، نشاط(٢).

ثانياً: أثناء تنفيذ الحصة:

١. التّهيئة:

- تنفيذ لعبة إخراج مشبك الورق من كأس زجاجي مملوء بالماء دون وضع اليد أو أيّ أداة في الماء.
- نقاش حول اللعبة عن طريق طرح الأسئلة الآتية:
  - ما اسم الأداة التي استخدمتها؟
  - ما الخاصية التي تميّز الأداة المستخدمة؟
  - من خبرتك الشخصية، هل شاهدت أجساماً أخرى لها خاصية الجذب نفسها؟ ماذا نطلق عليها؟
- تنفيذ الجزء الأول من نشاط (١) أصنع مغناطيسي الخطوات ١ و ٢ و ٣ الوارد في كتاب الطّالب باتباع الخطوات الموضّحة، حيث يقوم الطّلبة جميعهم بتصنيع مغناطيس بطريقة الدلك، ومن ثم تكليف كلّ طالب بوصف مشاهداته واستنتاج تعريف لمفهوم التّمغنط.
- تلقي الإجابات من الطّلبة، ومساعدتهم في صياغة التّعريف المتناسب مع الفئة العمرية.

٢. العرض:

أنشطة التّعلّم

نشاط (١)

أصنع مغناطيسي

- تنفيذ الجزء الثّاني من نشاط (١) أصنع مغناطيسي الوارد في الكتاب.
  - استخدام طريقة العصف الذهني مع الطّلبة لمناقشة التساؤل الموجود في الكتاب حول الطرق الممكن استخدامها لتحويل مسمار إلى مغناطيس غير الواردة في نشاط التّهيئة.
  - تقبّل إجابات الطّلبة والعمل على اختيار الفرضيات الأقرب لتنفيذها عملياً على أن يكون من بينها طريقة الحثّ وطريقة التّيار الكهربائيّ.
  - توزيع الطّلبة في مجموعات غير متجانسة، وتكليفهم بتوزيع المهمات بين أفراد المجموعة ومنها طالب مسؤول عن استلام الأدوات وتسليمها.
  - توجيه الطّلبة في المجموعات بتنفيذ الخطوات ٤ و ٥ و ٦ و٧ و٨ الواردة في نشاط (١).
  - إعطاء الطّلبة الوقت للاتفاق على إجابات أسئلة النشاط.
  - اختيار ممثل عن كلّ مجموعة ليجيب عن سؤال واحد فقط من إجابات الأسئلة الواردة في النشاط على أن تتم الإجابة على الأسئلة بالتّوالي وذلك لتنظيم البناء المعرفي للطّلبة.
  - تقديم التغذية الراجعة حول إجابات الطّلبة.
  - تكليف الطّلبة بتثبيت إجاباتهم مع المتابعة.

- استخدام استراتيجية فكر – زاوج – شارك.

- توزيع الطّلبة في مجموعات جديدة أو الإبقاء على المجموعات الموجودة.

- تكليف المجموعات بالعمل ضمن استراتيجية فكر – زاوج – شارك للإجابة عن سؤال النقاش المطروح في الكتاب حول أي طرق التّمغنط (اللمس، الحث، التّيار الكهربائي) تعطي مغناطيساً صناعياً دائماً.

فكّر: يسجّل كلّ طالب إجابته المتوقعة على ورقة خارجية.

زاوج: يناقش كلّ طالب مع زميله المجاور له للاتفاق على إجابة واحدة.

شارك: يقوم الطّلبة ضمن المجموعة بمشاركة إجاباتهم معًا للاتفاق عليها، ومن ثم تحديد ممثّل للمجموعة لعرض الإجابة.

التّحقق: يطرح المعلّم بعض الأسئلة حول سبب الإجابة، ويمكن أن يكلفهم بإثبات إجاباتهم بالتطبيق العملي، واستخدام الأدوات التي استخدمت خلال تنفيذ النشاط السابق.

- استخدام أسلوب العصف الذّهني:

- طرح التساؤل الموجود في الكتاب حول العوامل التي تعتمد عليها قوة المغناطيس الكهربائي، وإعطاء الطّلبة فرصة (دقيقة) للتأمل الذاتي، ومن ثم طرح الإجابات المتوقعة.

- قيام المعلّم بتثبيت إجابات الطّلبة على السّبورة أو لوحة جانبية دون إبداء الملاحظات عليها، وتركها جانباً للعودة لها بعد تنفيذ نشاط (٢).

نشاط (٢)

العوامل المؤثرة في قوة المغناطيس الكهربائي

- توفير المعلّم لأدوات تنفيذ النشاط بأدوات عددها يناسب تطبيق استراتيجية جيكسو.

- استخدام استراتيجية جيكسو لتنفيذ النشاط.

- توزيع الطّلبة في مجموعات.

- توزيع مهمات الأفراد في المجموعة كالآتي:

- الطّالب الأول: ضبط الوقت والنظام وتوزيع المهمات على أفراد المجموعة.
- الطّالب الثّاني: تدوين نتاجات المجموعة وإعداد تقرير النشاط.
- الطّالب الثّالث المهمة الأولى: استنتاج علاقة قوة المغناطيس الكهربائي مع عدد اللفات.
- الطّالب الرابع المهمة الثّانية: استنتاج علاقة قوة المغناطيس الكهربائي مع شدة التّيار.
- الطّالب الخامس المهمة الثّالثة: استنتاج علاقة قوة المغناطيس الكهربائي مع نوع المادة المصنوع منها المسمار.

- تسمّى المجموعة في حالتها الأولى المجموعة الأم، ويتم من خلالها فقط توزيع الأدوار، وتأمّل كلّ فرد في مهمته دون نقاش.

- توزيع أفراد المجموعات إلى ثلاث مجموعات جديدة تسمّى مجموعات الخبراء، حيث يجلس الطلبة جميعهم الذين لديهم المهمة نفسها معًا، ويقومون بنفيذ النشاط الخاص بهم، والتّوصل عملياً إلى العلاقة المناسبة لمهمتهم.
- إعطاء مجموعات الخبراء الوقت الكافي للتّطبيق العملي والتّوصل للاستنتاج مع ضمان أن يكون لدى كلّ طالب في مجموعة الخبراء أدوات النشاط ليعرضها أمام زملائه في المجموعة الأم.
- مع إشارة المعلّم يعود الطّلبة جميعهم إلى المجموعات الأم، ويقوم كلّ فرد من الخبراء باستعراض الاستنتاج الذي تم التّوصل له في مجموعة الخبراء، وإثبات ذلك لزملائه عملياً.
- قوم الطّالب المسؤول عن تدوين نتاجات العمل بإعداد تقرير حول استنتاجات الطّلبة.

التّحقق: يختبر المعلّم طالباً من كلّ مجموعة، ويطرح سؤالاً متعلقاً بالاستنتاجات التي تم التّوصّل إليها مع الحرص على توزيع الأسئلة على المجموعات جميعها.

- توجيه الطّلبة للاستفادة من تقرير المجموعة في تدوين الإجابات الصّحيحة للنشاط على كتبهم.
- يستخدم المعلّم التقدير العددي المرفق في الملحق (نموذج ١) لتقييم أداء الطّلبة خلال تنفيذ استراتيجية جيكسو.
- يحتسب المعلّم نقاط المجموعات الأم، ويثبّتها في لوحة التعزيز الخاصة بالمجموعات في الصّف.

ملاحظة للمعلم: **إضافة معايير أخرى للتقييم أو استخدام أداة تقييم أخرى يراها مناسبة.**

أستنتجُ، وأختبرُ نفسي:

يعطي المعلّم الطّلبة الفرصة لحلّ هذا الجزء من النشاط فرديّاً مع متابعة الحلول، وتقديم التغذية الراجعة لهم.

٣. الغلق والتّقويم:

يمكن للمعلم إغلاق الدرس، وتقييم تحقق الأهداف بأساليب مختلفة وقد يكون منها الآتي:

- يعمل سامي في تصليح محركات السّيارات، خلال عمله بأحد المحركات، سقط من يده برغي معدني صغير الحجم بين أجزاء المحرك الدقيقة، ولم يستطع أن يخرجه، ولم يكن لديه مغناطيس لمساعدته، كيف يمكنك مساعدته إذا علمت أن لديه مواد مختلفة في صندوق الأدوات، مثل الأسلاك والبطاريات والبراغي بأحجام مختلفة وبعض أدوات العمل كالمفك والكماشة وغيرها؟
- تصميم ورقة عمل يقوم الطّلبة خلالها بتصنيف مغانط كهربائية مرسومة حسب قوتها.

نموذج ١ **نشاط (٢) : بعض العوامل المؤثرة في قوة المغناطيس الكهربائي**

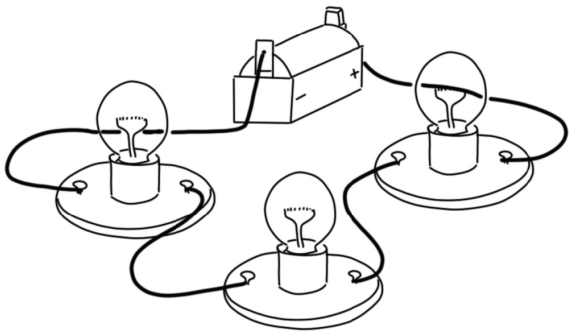
٣: تعني ممتاز ٢: تعني متوسط ١: تعني مقبول						
الرقم	المعيار	المجموعة الأولى	المجموعة الثّانية	المجموعة الثّالثة	المجموعة الرابعة	المجموعة ....
١.	توزيع المهمات في المجموعة الأم.					
٢.	المشاركة الفاعلة ضمن مجموعة الخبراء.					
٣.	التّقيد بالمهمة المحددة لمجموعة الخبراء.					
٤.	الالتزام بالوقت المحدد من المعلّم.					
٥.	الاتّصال والتّواصل الجيد بين أفراد المجموعة الأم.					
٦.	صياغة التّقرير بطريقة صحيحة ومنظمة.					
٧.	الدقة العلمية في الإجابة عن سؤال التّحقق.					

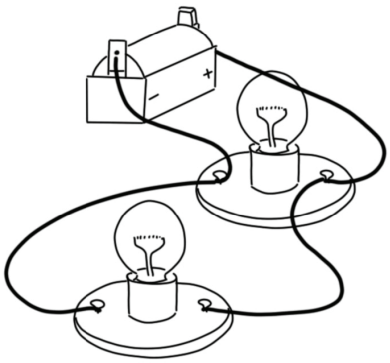
* ملاحظة: هذه النماذج مقترحة، وللمعلم إضافة معايير أخرى للتقييم، ويمكن استخدام أداة تقييم أخرى للنشاط يراها مناسبة.

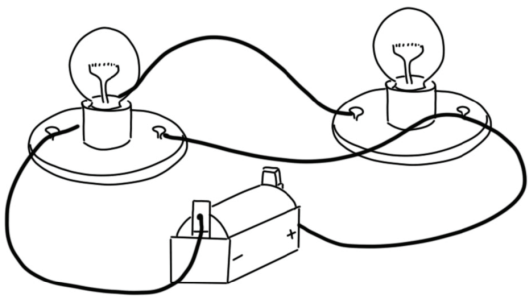
الإثراء:

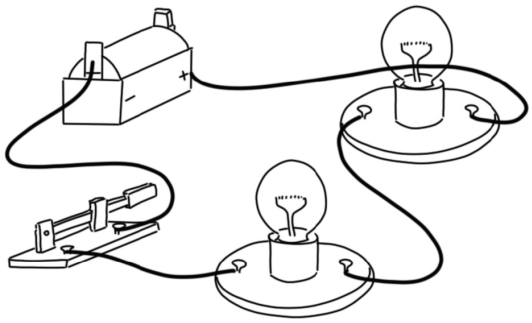
١. لعبة تربوية:

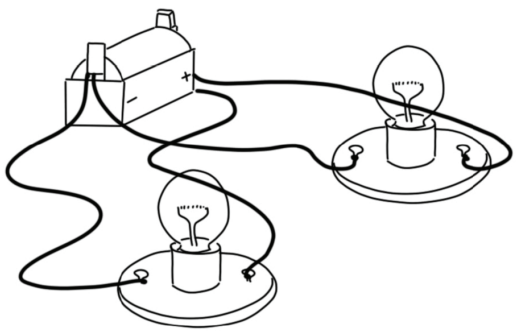
- تجهيز بطاقات مصوّرة لدارات كهربائية مختلفة على التّوالي وعلى التوازي، ويمكن وضع سؤال خلف الصّورة على كلّ بطاقة.
- توزيع البطاقات على الطّلبة، وعلى كلّ طالب أن يجيب حسب السؤال المطلوب.
- يمكن أن تكون اللعبة مجموعات والمجموعة التي تستطيع تجميع أكبر عدد من الإجابات الصّحيحة هي المجموعة الفائزة.
- يمكن الاستعانة بهذه الصّور بعد تكبيرها وصور أخرى يراها المعلّم مناسبة.











(يمكن تنفيذ اللعبة السّابقة مع تغيير البطاقات لتتلاءم مع مفاهيم التّمغنط والعوامل المؤثرة على قوة المغناطيس الكهربائي).

٢. تدريب الطّلبة على استخدام برنامج (Crocodile) لتصميم دارات كهربائية مختلفة.

٣. مستعيناً بالمعلومات حول المغناطيس الكهربائي، كلّف طلبتك بتصميم ألعاب مختلفة، ومنها العروسة المتحركة الموضّحة في الشكل الآتي:

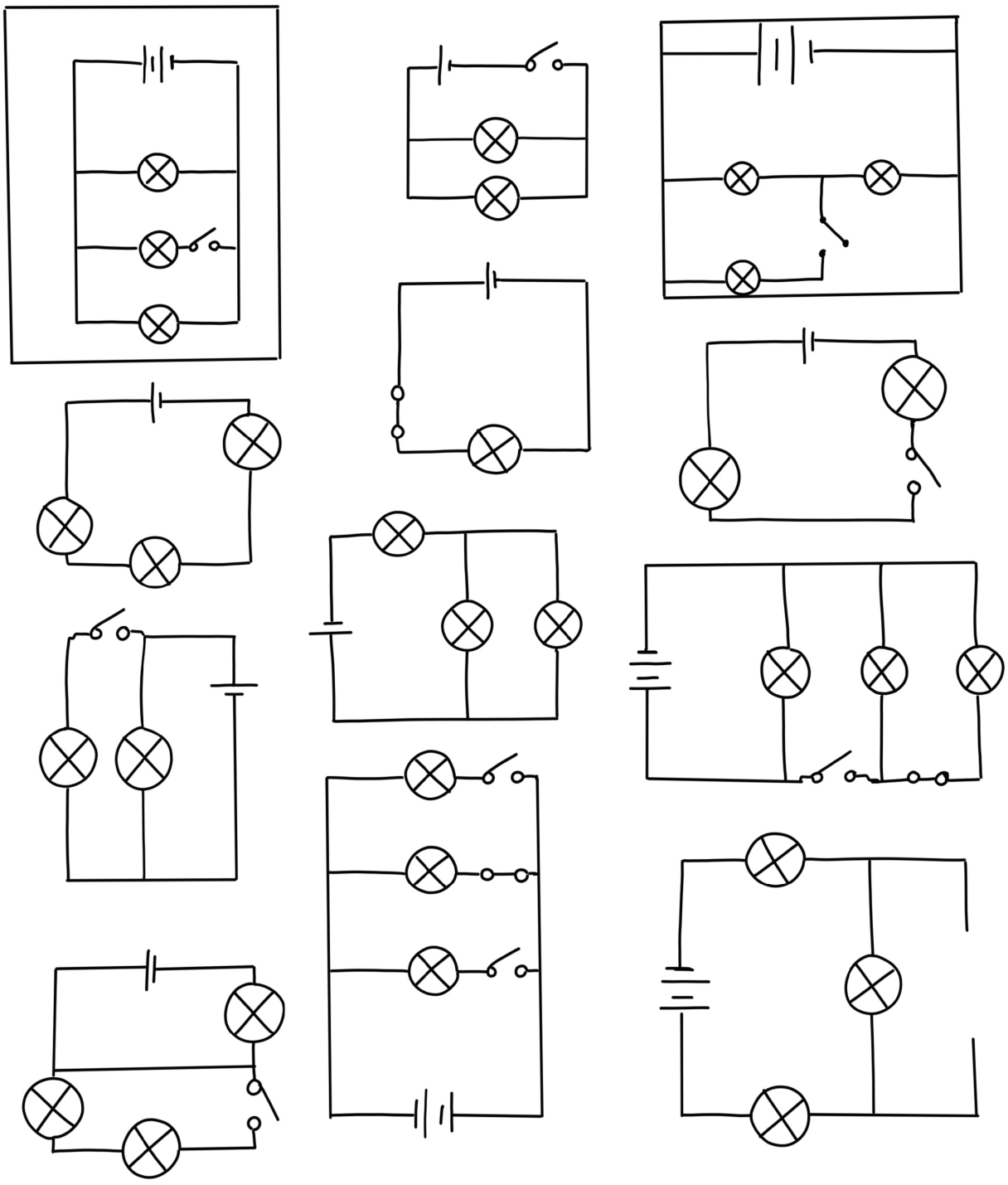
٤. بالرّجوع الى الشّبكة العنكبوتية ومكتبة المدرسة، ابحث عن الآتية:

- مصادر توليد الكهرباء.
- خمسة استعمالات للكهرباء، مع ذكر تحوّلات الطّاقة الناتجة وأشكالها في كلّ منها.

٥. ارسم دارة كهربائية بالرموز فيها ٣ مصابيح و٣ مفاتيح وبطارية واحدة وأسلاك توصيل، مرة على التوالي ومرة على التوازي.

٦. لعبة التّحدي:

- يوزّع المعلّم ورقة العمل الآتية على المجموعات أو بشكل فردي وينفذ مسابقة تحدي بينهم.
- على الطّالب تحديد المصابيح المضيئة في كلّ دارة كهربائية، ويلوّنها باللون الأصفر، كما في المثال المجاور:



الوَحْدة السّادسة: العمليات الحيوية في النبات

أ. التّحليل وفق مستويات الأهداف

الدرس الأول: عملية البناء الضّوئي

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرّف إلى أهمية الطّاقة للكائنات الحية.	١	١. أن يكوّن سلسلة غذائية لصور كائنات حية معطاة.	١	١. أن يقترح آليات لحصول النباتات على غذائها.	١
٢. أن يذكر مصدر الطّاقة للكائنات الحية.	٢	٢. أن يصنّف مكوّنات سلسلة غذائية إلى منتجات ومستهلكات.	١	٢. أن يعطي أمثلة لكائنات حية أخرى تقوم بعملية البناء الضّوئي.	١
٣. أن يتعرّف إلى عملية البناء الضّوئي.	١	٣. أن يفسّر اعتبار النباتات من المنتجات.	١	٣. أن يحدد مصير الغذاء الناتج عن عملية البناء الضّوئي.	١
٤. أن يحدد مصدر حصول الكائنات الحية على الغذاء.	٢	٤. أن يفسّر حاجة الكائنات الحية للطّاقة.	١	٤. أن يستنتج أهمية عملية البناء الضّوئي.	١
٥. أن يتعرّف إلى تركيب الورقة في النبات.	٢	٥. أن يعبّر بلغته عن عملية البناء الضّوئي.	١	٥. أن يذكر كائنات حية تقوم بعملية البناء الضّوئي.	١
٦. أن يذكر سبب تلوّن الورقة في النبات باللون الأخضر.	٢	٦. أن يتتبع حركة الغازات الداخلة والخارجة من الورقة.	٣		
٧. أن يفسّر وجود طبقة شمعية على السّطح الخارجي لورقة النبات.	٢	٧. أن يحدد الجزء الذي تخرج منه الغازات الناتجة من الورقة.	١		
٨. أن يحدد أهمية البلاستيدات الخضراء في عملية البناء الضّوئي.	١	٨. أن يكمل معادلة البناء الضّوئي مستخدماً معلومات تم التّوصل إليها.	١		
٩. أن يحدد وظيفة كلّ من الخشب واللحاء في الورقة.	١	٩. أن يستنتج شروط حدوث عملية البناء الضّوئي.	١		

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١٠. أن يتعرّف إلى آلية العمل في الورقة.	١				
١١. أن يتعرّف إلى سبب انتشار الثغور بكثرة في الطبقة السّفلى لطبقة البشرة.	١				
١٢. أن يتتبّع مراحل عملية البناء الضّوئي من خلال دراسة مخطط مُعطى.	١				
١٣. أن يحدد المواد الداخلة في عملية البناء الضّوئي، والمواد الناتجة عنها من خلال رسم مُعطى.	١				
١٤. أن يحدد نوع الغذاء الذي تنتجه الورقة خلال عملية البناء الضّوئي.	١				
المجموع	٢٠		١١		٥

الدرس الثّاني: التّنفس في النبات

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرّف إلى زمن حدوث كلّ من عمليتي البناء الضّوئي والتّنفس في النبات.	١	١. أن يبيّن أهمية التّنفس الخلوي لجسم الإنسان.	١	١. أن يتنبّأ بأن النباتات تقوم بعملية التّنفس بالقياس على الإنسان.	١
٢. أن يحلل مخططاً يعبّر عن عملية التّنفس في النبات.	١	٢. أن يحدد المواد اللازمة لعملية التّنفس في النبات.	١	٢. أن يستنتج مصدر المواد اللازمة لعملية التّنفس في النبات.	١
		٣. أن يكمل معادلة التّنفس الخلوي بالاستفادة مما توصل إليه من بيانات.	١	٣. أن يفسّر اهتمام وزارة الزراعة بزيادة الغطاء النباتي.	١

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
		٤. أن يستنتج أهمية عملية التّنفس للنبات.	١	٤. أن يعد تقريراً حول دور الغطاء النباتي في المحافظة على توازن الغازات في البيئة.	١
		٥. أن يعبّر بلغته عن عملية التّنفس في النبات.	٢	٥. أن يستنتج العلاقة التكاملية بين عملية البناء الضّوئي وعملية التّنفس في النبات.	٣
		٦. أن يقارن بين عمليتي البناء الضّوئي والتّنفس من حيث المواد الداخلة والناتجة في كلتا العمليتين.	٢	٦. أن يفسّر عدم النوم في غرفة مغلقة مليئة بالنباتات.	١
		٧. أن يكمل مخططاً يلخّص عمليتي البناء الضّوئي والتّنفس في النبات.	١	٧. أن يستنتج العلاقة التّكاملية بين البناء الضّوئيّ والتّنفس للنبات في صورة لحوض السّمك.	١
		٨. أن يكمل مخططاً توضيحياً تكاملياً لعمليتي البناء الضّوئي والتّنفس في النبات.	١		
		٩. أن يقارن بين عملية البناء الضّوئي والتّنفس في النبات من حيث الغازات الداخلة والناتجة عن التفاعل.	١		
المجموع	٢		١١		٩

ب- المفاهيم الخاطئة المتوقعة من الطّلبة

المفهوم	الخطأ	مقترح العلاج
زمن حدوث عملية البناء الضّوئي.	الاعتقاد بأن عملية البناء الضّوئي لا تتم إلا بوجود مباشر للشمس بمراحلها كافة.	التّوضيح للطلبة بشكل مبسّط أن النباتات تقوم بعملية البناء الضّوئي طوال الوقت، ولكن معدله يزداد بوجود ضوء الشّمس، مع مراعاة وجود جزء من هذه العملية لا يحتاج للضّوء المباشر.
تركيب الورقة.	الاعتقاد بأن سطح الورقة أملس تماماً.	- استخدام الرسوم التّوضيحية لإثبات وجود الثغور على سطحي الورقة السّفلي والعلوي، وبيان أهميتها في عملية دخول الغازات وخروجها. - إحضار عينات من أوراق النباتات ولمسها والتّمييز بينها.
العلاقة بين عمليتي البناء الضّوئيّ والتّنفس في النبات.	الاعتقاد بأن العمليتين منفصلتين، وكلّ واحدة تتم بشكل منعزل عن الأخرى.	- استخدام المعادلات والرسومات التّوضيحية لبناء العلاقة. - تحليل المدخلات والمخرجات لكلّ عملية والربط بينها. - إعداد لوحات توضيحية للمعادلة.
مكان حدوث البناء الضّوئي.	الاعتقاد بأن عملية البناء الضّوئي تتم في الورقة فقط.	استخدام العصف الذهني والرسوم التّوضيحيّة لتثبيت أن العملية تتم على الأجزاء الخضراء جميعها في النبات، والتي تحوي البلاستيدات الخضراء، ولكن معدل البناء الضّوئي في الورقة أكبر.

جـ. صعوبات التّعلّم المتوقّعة

صعوبات تعلّم (تدنّي تحصيل وعسر تعلم)	مقترح العلاج	صعوبات اجتماعية	مقترح العلاج	صعوبات نفسية	مقترح العلاج
القدرة على تحليل الرسوم والمخططات.	تكثيف استخدام الرسوم والمخططات إضافة إلى مساعدة الطّلبة في بناء استراتيجية التأمّل في الرسوم والمخططات.	رفض العمل الجماعي.	- ربط التّقييم بأداء المجموعة كاملاً.	الخجل والانطواء.	استخدام استراتيجيات العمل التّعاوني، وتكليف الطّلبة جميعهم بمهمات. - تكليفهم بين المرة والأخرى بعرض نتاجات المجموعة.
القدرة على التّعبير اللفظي عن تسلسل العمليات بشكل منطقي.	إعطاء هذه المهارة درجة من التقييم باستمرار حتى يتعود الطّلبة عليها. استخدام لعبة البطاقات لتسلسل العمليات.	عدم تقبّل الرأي والرأي الآخر.	- الحوار المباشر مع الطّالب في المرحلة الأولى.		
ضعف مهارات القراءة والكتابة بشكل عام.	تكليف الطّلبة بمهمات مختلفة تتطلب هاتين المهارتين.		- التّواصل مع الأهل والمرشد التّربوي في المدرسة لتقديم الدعم والمساندة اللازمة.		
تمييز معادلات البناء الضّوئي والتّنفس في النبات.	- استخدام السّبورة والرسومات للتّوضيح. - النمذجة بالميزان ذي الكفتين. - توظيف اللوح التّفاعلي للتّوضيح بشكل تفاعلي وعملي.				

د. نموذج درس

الدرس الأول: عملية البناء الضّوئي

٤ حصص

أولاً : مرحلة الاستعداد

أهداف الدرس:

- أن يصنّف مكوّنات السلسلة الغذائية إلى منتجات ومستهلكات.
- أن يعلل سبب اعتبار النباتات من المنتجات.
- أن يتعرّف إلى عملية البناء الضّوئيّ.
- أن يتعرّف إلى تركيب الورقة.
- أن يربط العلاقة بين تركيب أجزاء الورقة ووظائفها.
- أن يتعرّف إلى آلية العمل في الورقة.
- أن يتتبع مراحل عملية البناء الضّوئي من خلال دراسة مخطط مُعطى.
- أن يحدد المواد الداخلة في عملية البناء الضّوئيّ والمواد الناتجة عنها من خلال رسم مُعطى.
- أن يستنتج شروط حدوث عملية البناء الضّوئيّ.
- أن يستنتج أهمية عملية البناء الضّوئي.

المهارات:

- تحليل المخططات.
- التّفكير الناقد والتحليل.
- العمل التّعاوني (ثنائي أو مجموعات).
- التّعبير اللفظي.
- الاتّصال والتّواصل.
- التّفاوض.
- التّعامل مع الوقت.
- التّقييم الذاتي وإصدار الأحكام.
- الاستماع وتدوين الملاحظات المسموعة.
- صياغة الأسئلة.

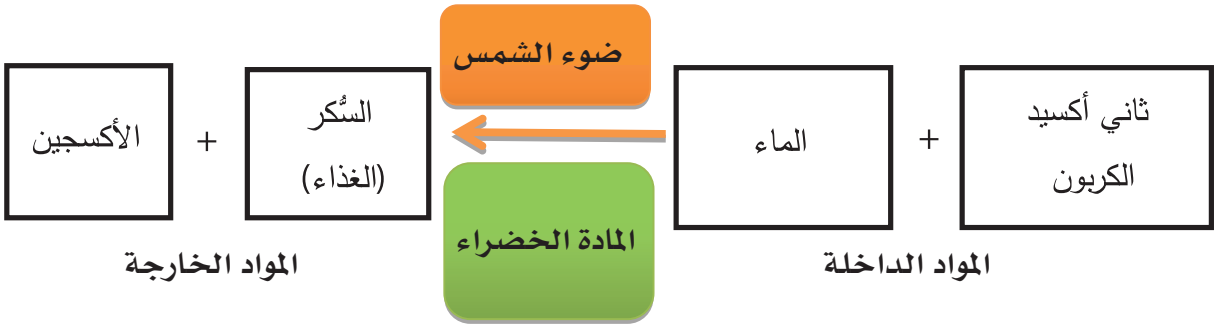
الخبرات السابقة:

- التّنوع الحيوي، العلاقات الحيوية، السلسلة الغذائية، المنتجات، المستهلكات، مصادر الغذاء، غاز الأكسجين، غاز ثاني أكسيد الكربون، الورقة وتركيبها العام، الخشب، اللحاء، الخلية النباتية، البلاستيدات الخضراء.

أصول التّدريس:

أ. المحتوى العلمي (الحقائق والنظريات والمفاهيم).

- السّلسلة الغذائيّة: مسار انتقال الطّاقة على شكل غذاءٍ من كائن حي لآخر في النّظام البيئي، وذلك عن طريق التهام كائن حي لآخر، وتبدأ أنواع السّلاسل الغذائيّة جميعها بالمصدر الرّئيسيّ للطاقة وهي الشّمس، ثم تنتقل في خطوطٍ مستقيمة من كائنٍ لآخر.
- المنتجات: الكائنات الحيّة التي تتمكّن من صنع غذائها بنفسها، ويتم ذلك عن طريق:
  * البناء الضّوئيّ: ويُقصد به استخدام بعض الكائنات الحيّة، مثل النّباتات، والطّحالب، والعوالق النّباتيّة أشعة الشّمس لتحويل ثاني أكسيد الكربون، والماء إلى جلوكوز وأكسجين.
  * البناء الكيميائي: تحويل مركبات الكربون إلى غذاء، ومن الكائنات الحيّة التي تنتج غذاءها بهذه الطّريقة، نوع من البكتيريا تعيش في البراكين.
- المستهلكات: تُمثل المستوى الغذائي الثّاني، وتضم الحيوانات العاشبة وآكلات اللّحوم ومن الأمثلة عليها: الأسود، والعناكب، والحيوانات القوارت (آكلات اللحوم، والنّباتات معًا)، ومن الأمثلة عليها الدّببة، ومعظم أنواع الطّيور، والبشر.
- عمليّة البناء الضّوئيّ هي إحدى العمليّات الحيويّة الضروريّة التي تحدث عند النباتات والطحالب والبكتيريا الخضراء المزرقّة؛ حيث يتم بفعل التفاعلات الكيميائيّة المختلفة إنتاج المواد الغذائيّة التي يستخدمها النبات في النمو.
- مراحل عمليّة البناء الضّوئيّ وتتمّ من خلال قيام البلاستيدات الخضراء بامتصاص الطّاقة الضّوئية القادمة من الشمس، ومن ثم تحويلها إلى طاقة كيميائية، لتقوم بعد ذلك بتثبيت غاز ثاني أكسيد الكربون داخل البلاستيدات الخضراء نفسها، لينتج من هذه العملية سكر الغلوكوز وغاز الأكسجين وبضع جزيئات من الماء، والمعادلة الكيميائية التي توضّح كيفية حدوث البناء الضّوئيّ، هي:



- أهمية عملية البناء الضّوئيّ، وتزويد النبات بالغذاء اللازم من أجل نموّه، وإنتاج الثّمار التي يستخدمها الإنسان في حياته.
- المحافظة على توازن نسبة الأكسجين وثاني أكسيد الكربون في الجو، فمع تزايد الكثافة السّكانية في العالم وزيادة نشاطات الإنسان أصبح هناك الكثير من الاستهلاك للأكسجين، وإخراج ثاني أكسيد الكربون إلى الجو.

ب. استراتيجيات التّدريس:

- العمل التّعاوني (مجموعات، ثنائيات).
- العصف الذهني.
- العمل الفردي.
- استراتيجية فكر – زاوج – شارك.
- التّعلم باللعب.

آليات التّقويم:

استراتيجية التّقويم: سلم تقدير لفظي/ نشاط (٣).

ثانياً: أثناء تنفيذ الحصة:

١. التّهيئة:

نشاط (١)

الحصول على الطاقة

الجزء الأول:

توظيف التّعلم باللعب:

- توزيع الطّلبة في مجموعات، وتسليم كلّ مجموعة عدداً من الصّور لكائنات حية مختلفة ولوحة بيضاء ولاصق.

- تنفيذ مسابقة بين المجموعات لتكوين سلاسل غذائية، والمجموعة الفائزة هي التي تستطيع تكوين أكبر عدد من السّلاسل الغذائية مع توظيف عامل الزمن لحسم النتيجة بين الطّلبة بأن تكون مدة المسابقة في دقيقتين مثلاً:

- تعرض المجموعات نتاجاتها وتُناقش وتُحتسب نقاط للمجموعات الفائزة.

- مراجعة المفاهيم الأساسية للسّلسلة الغذائية، وهي مفهوم السّلسلة، المنتجات، المستهلكات.

- توجيه الطّلبة لتنفيذ الجزء الأول من نشاط (١) الوارد في الكتاب.

- بعد مناقشة أسئلة النشاط يتم طرح عدد من الأسئلة للتّحليل، مثل:

* لماذا تحتوي السلاسل الغذائية جميعها على النباتات؟

* أين موقع النبات في السلسلة الغذائية؟

* مناقشة إجابات الطّلبة والبناء عليها لتنفيذ الجزء الثّاني من النشاط خلال عرض الأنشطة.

٢. العرض:

أنشطة التّعلّم

تنفيذ الجزء الثّاني من نشاط (١):

- طرح الأسئلة الآتية: * كيف تنمو النباتات دون أن تأكل الطعام؟
  * ماذا يحدث إذا تمت إزالة النباتات من السّلسلة الغذائية؟
- تقبّل إجابات الطّلبة، وتسجيلها على جانب السّبورة للعودة لها بعد تنفيذ النشاط، ومن المتوقع أن تكون نسبة من إجابات الطّلبة متركّزة بشكل غير مقصود على شروط عملية البناء الضّوئي.
- توزيع الطّلبة في مجموعات، وتكليفهم بالعمل على تنفيذ الجزء الثّاني من نشاط (١)، حيث يقرأ كل طالب النص الموجود في بداية النشاط فرديّاً، ويحاول الإجابة عن الأسئلة المرفقة، ثم يتم إجراء نقاش خلال المجموعات لتقييم الإجابات، والاتفاق على إجابة موحدة تُثبّت على ورقة جانبية.
- عرض المجموعات لنتاجاتها ومناقشتها.
- العودة إلى إجابات الطّلبة حول الأسئلة التي طُرحت في بداية النشاط، ومقارنتها مع إجابات أسئلة النشاط.
- متابعة المعلّم للطلبة خلال تثبيت الإجابات الصّحيحة على كتبهم.
- استخدام استراتيجية فكر – زاوج – شارك لمناقشة قضية، أُفكّر وأُناقش، الواردة في الكتاب.

نشاط (٢)

تركيب الورقة

- عرض مقطع فيديو حول تركيب الورقة في النبات مع الحرص على اختيار مقطع متناسب مع مستوى الطّلبة والمفاهيم العلمية المطروحة في الكتاب، وتكليفهم بتدوين الملاحظات خلال عرض المقطع.
- توزيع الطّلبة في مجموعات، وتكليف كلّ مجموعة بالتأمّل في صورة نشاط الكتاب حول تركيب الورقة.
- تجهيز أسئلة النشاط على بطاقات خارجية، واستخدام القرعة لاختيار كلّ مجموعة للسؤال الذي تجيب عنه.
- مناقشة المجموعة السؤال الذي اختارته، وتدوين الاجابات على البطاقة.
- عرض بطاقات الطّلبة في أماكن متباعدة قليلاً، وتكليف المجموعات بتنفيذ جولة تسمّى (جولة المعرض)، حيث تتم مشاهدة الإجابات جميعها، وتقوم المجموعة بتقييم الإجابات، وتسجيل الاعتراضات على ورقة جانبية.
- مناقشة الإجابات واعتراضات الطّلبة بعد انتهاء جولة المعرض.
- تكليف الطّلبة بتدوين الإجابات الصّحيحة على كتبهم.

نشاط (٣)

آلية عمل الورقة

- توزيع الطّلبة في (٤ -٦) مجموعات، وتكليفهم بالتأمّل في الصّورة المتعلقة بمخطط عملية البناء الضّوئي الواردة في الكتاب بشكل فردي أولاً، ثم يتم إجراء نقاش ضمن المجموعة.
- تكليف كلّ مجموعة بصياغة (٣) أسئلة على الأقل مستوحاة من المخطط، وكتابتها على بطاقات صغيرة لطرحها على الطّلبة.
- جمع الأسئلة من المجموعات، وإعادة توزيعها عليهم حيث تحصل كلّ مجموعة على بطاقات أسئلة من مجموعة أخرى.
- تكليف كلّ مجموعة بالإجابة على بطاقات الأسئلة المعطاة لهم.
- مناقشة الأسئلة والإجابات بشكل جهري، وتقديم المعلّم للتغذية الراجعة لها.
- توظيف إحدى أدوات التقييم الأصيل لتقييم أداء الطّلبة، مثل سلم التقدير اللفظي المرفق في ملحقات الوَحْدة (نموذج ١).
- توجيه الطّلبة للإجابة عن الأسئلة ١ و ٤ و ٦ من أسئلة النشاط (٣) بشكل فردي مع المتابعة.
- عرض معادلة البناء الضّوئي المنقوصة على السّبورة.
- تكليف كلّ مجموعة إخراج ممثل عن مجموعته، وكتابة مكوّناً واحداً من مكوّنات المعادلة.
- مناقشة المعادلة الناتجة وتقديم التغذية الراجعة.
- توجيه الطّلبة لتثبيت المعادلة الصّحيحة على السّبورة.

أختبرُ نفسي: تكليف الطّلبة بتنفيذ هذا الجزء من النشاط فرديّاً على كتبهم مع المتابعة، ثم عرض الإجابات.

٣. الغلق والتّقويم:

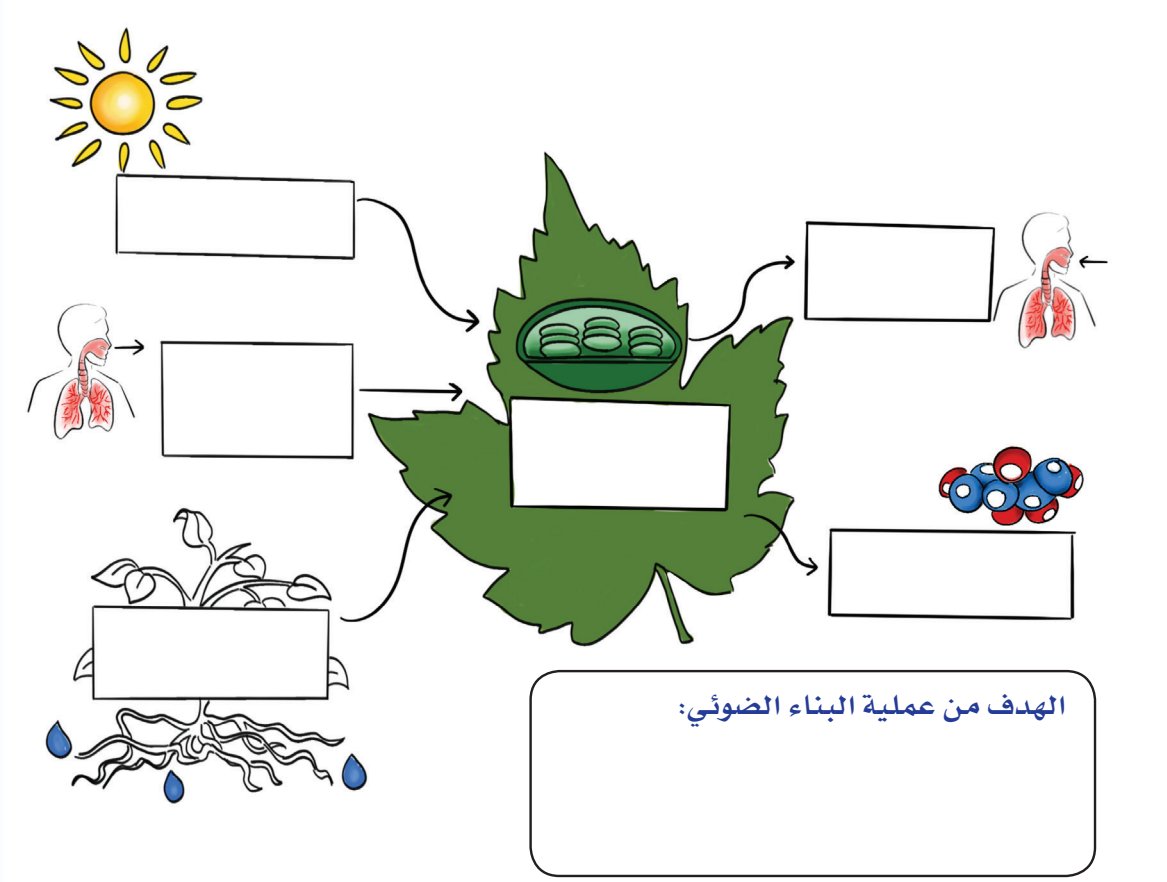
يمكن للمعلم الاستفادة من الأفكار الآتية لإغلاق الدرس أو استخدام طرق وآليات أخرى

- توظيف لعبة تربوية، حيث يصمم المعلّم بطاقات تعبّر عن مراحل عملية البناء الضّوئي، ويطلب من الطّلبة خلال العمل في مجموعات ترتيب مراحل العملية بشكل سليم.
- تكليف الطلبة بتفسير العبارات الآتية:
  - تعتمد الكائنات الحية (الإنسان والحيوان) في المناطق القطبية على الحيوانات المختلفة في غذائها وتكون نسبة اعتمادهم على الأغذية النباتية قليلة.
  - في إحدى المحاضرات العلمية صرح أحد العلماء بأن الكائنات الحية المختلفة تعيش على الطّاقة الشّمسية، ما رأيك بهذا التصريح؟
  - تكليف الطّلبة بتصميم لوحة تعبّر عن معادلة البناء الضّوئي مع وضعه لمعايير لتقييم التصميم، ومن أهم المعايير التي يجب التركيز عليها: الفكرة الريادية للتصميم، والدقة العلمية، وجودة التصميم.

ورقة عمل
أهمية البناء الضوئي

الهدف: أن يتعرف الطالب إلى أهمية البناء الضوئي.

أُكملُ المخطط الآتي:



طاقة ضوئية

..... + ... ← ..... + ...

نموذج (١): سلم تقدير لفظي **نشاط (٣): آلية عمل الورقة**

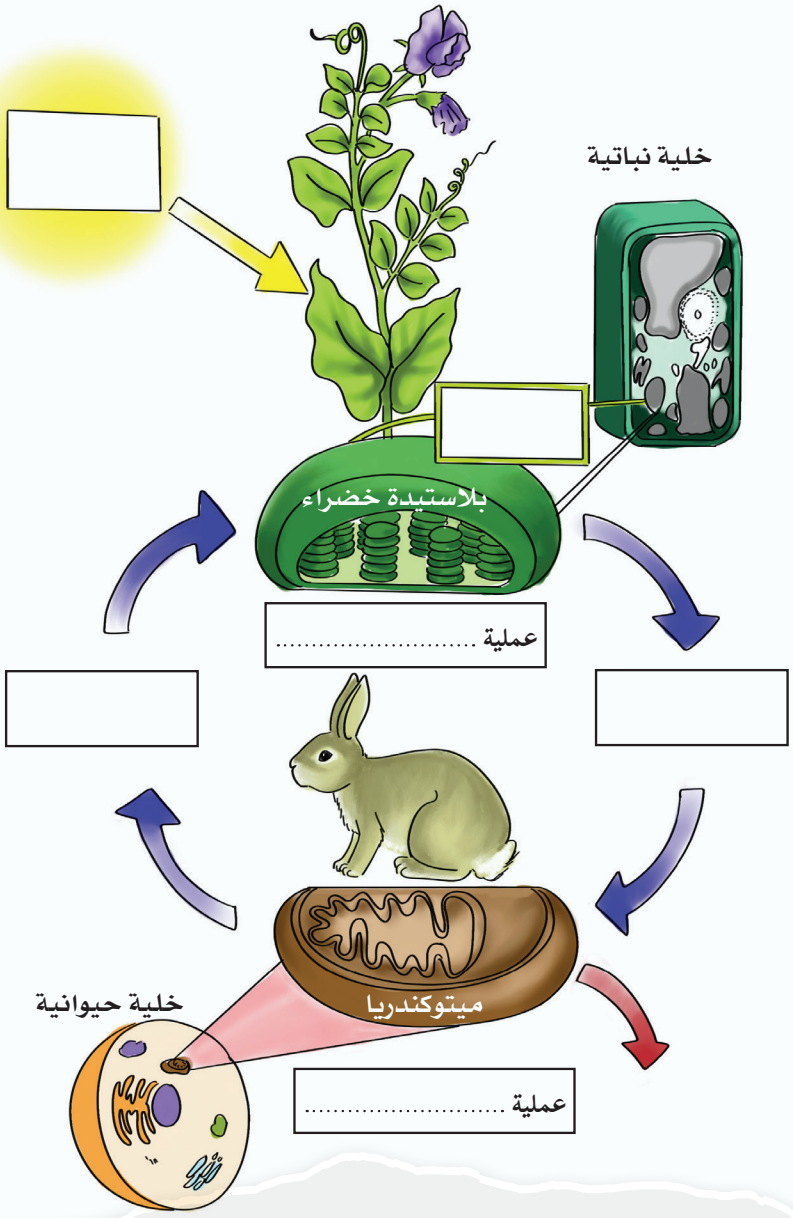
المعيار	الممتاز	المتوسط	غير المرضي
عدد الأسئلة المقترحة.	اقتراح المجموعة (٧) أسئلة فأكثر.	اقتراح المجموعة (٤-٦) أسئلة.	اقتراح المجموعة (٣) أسئلة فأقل.
الدقة العلمية في صياغة الأسئلة.	الدقة العلمية أكثر من ٧٥٪	الدقة العملية بين ٥٠٪ - ٧٥٪	الدقة العلمية أقل من ٥٠٪.
الإجابة عن الأسئلة.	الإجابة عن الأسئلة جميعها التي كُلّفت بها.	كان لدى المجموعة خطآن على الأكثر.	كان لدى المجموعة نسبة عالية من الأخطاء، ونسبة قليلة جداً من الإجابات الصّحيحة.
التّعاون في صياغة الأسئلة.	تعاون جميع أفراد المجموعة في صياغة الأسئلة المقترحة.	تعاون جميع أفراد المجموعة مع وجود طالب أو اثنين دون مشاركة.	استفرد طالب أو اثنان بالصّياغة ولم يتفاعل معهم الآخرون.
التّعاون في الإجابة عن الأسئلة.	تعاون جميع أفراد المجموعة جميعهم في تحديد الإجابات.	تعاون معظم أفراد المجموعة مع وجود طالب أو اثنين دون مشاركة.	استفرد طالب أو اثنان بالإجابة ولم يتفاعل معهم الآخرون.

هـ. الإثراء:

نشاط إثرائي (١)

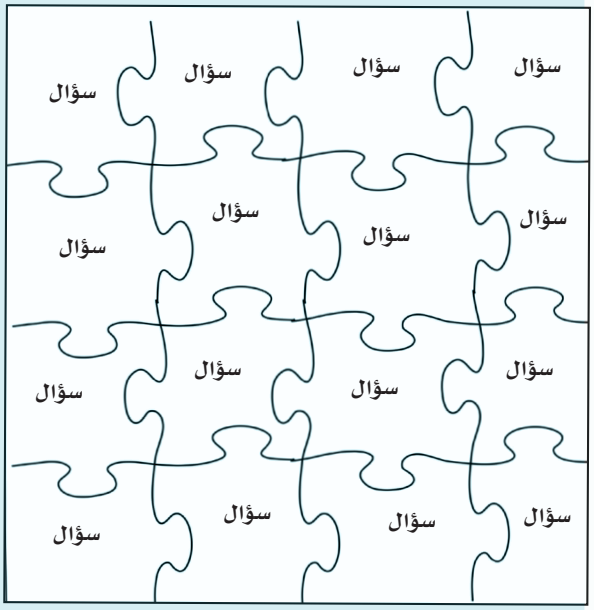
الهدف: أن يربط الطالب بين عمليتي البناء الضوئي والتنفس في النبات.

١. أُكملُ المخطط الآتي:

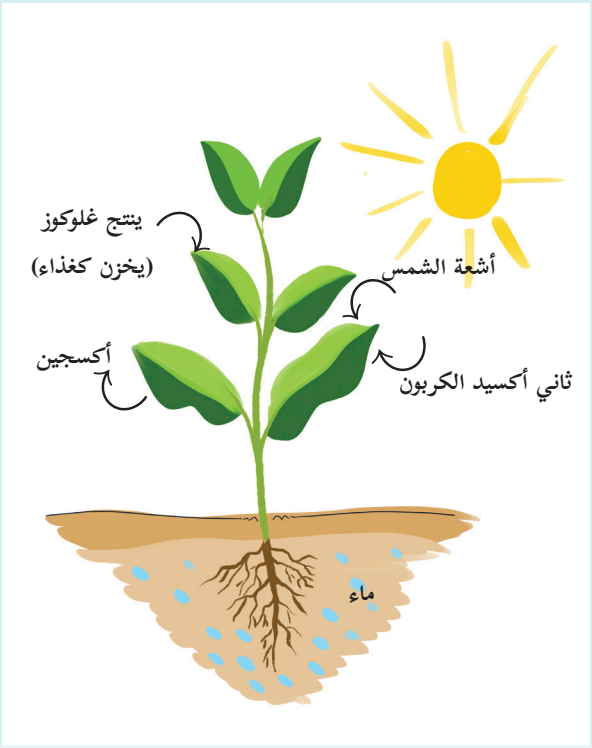


نشاط إثرائي (٢)

اللوحة الأولى
السؤال موجود على قطع اللوحة نفسها



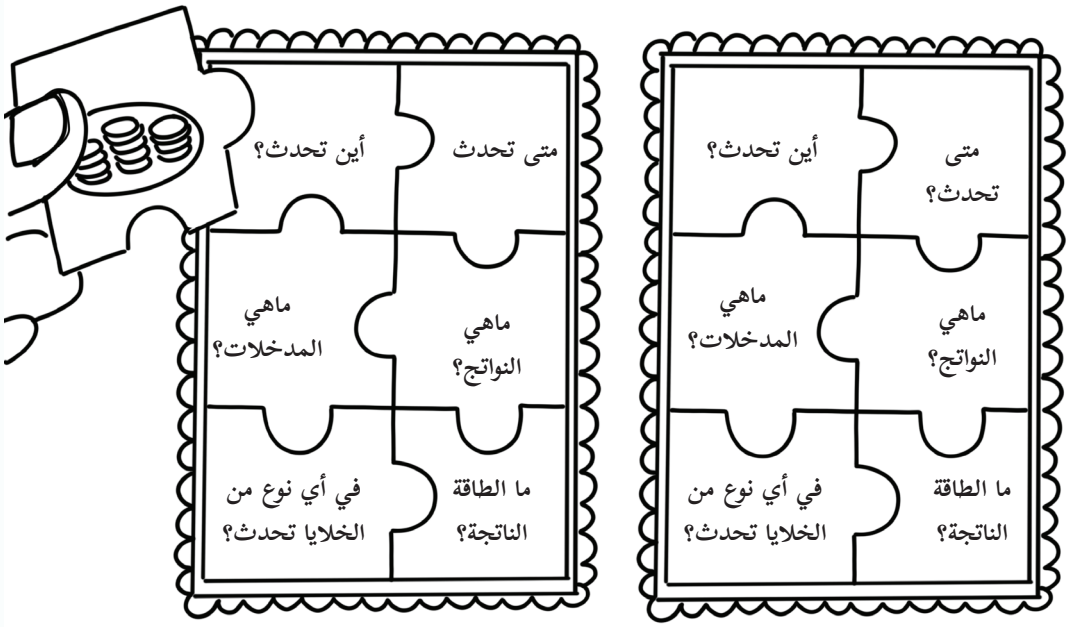
اللوحة الثّانية
الإجابات موجودة خلف قطع اللوحة



- ملاحظة مهمة: يجب أن يكون تصميم قطع اللوحة الأولى مماثلاً تماماً لقطع اللوحة الثّانية.

نشاط إثرائي (٣)

- يمكن للمعلّم تصميم لوحتين مختلفتين، إحداهما للبناء الضّوئي وأخرى للتنفس في النبات، وتكون المسابقة بأن يثبّت الطّلبة في المجموعة جميع البطاقات على اللوحتين بشكل صحيح، كما هو موضّح في الصّورة المجاورة.

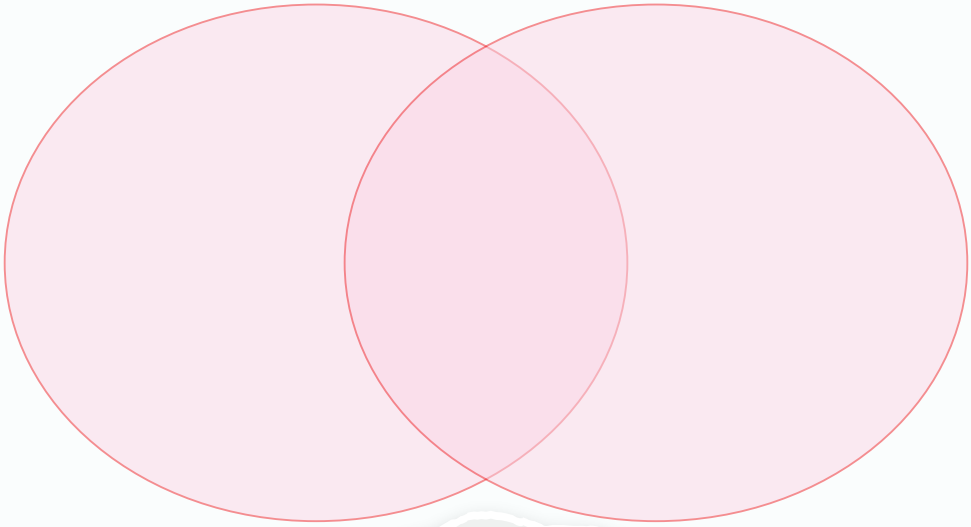


نشاط إثرائي (٤)

تصنيف البطاقات

- يصمم المعلّم الشكل المرفق الآتي على ورق A3، ويصمم بطاقات لتصنيفها، حيث تضم عبارات تعبّر عن عملية البناء الضّوئي وعبارات تعبّر عن عملية التّنفس في النبات، وعبارات تعتبر مشتركة بين العمليتين.
- ينظم المعلّم مسابقة بين الطّلبة حول المجموعة التي تستطيع تصنيف البطاقات أولاً بشكل صحيح.
- من الأمثلة على الجمل التي يمكن أن تكون موجودة على البطاقات:

. تحتاج لوجود أشعة الشّمس.	. تحتاج إلى الماء.
. تحدث في النباتات.	. ينتج عنها سكر.
. تحدث في النباتات والحيوانات.	. ينتج عنها ثاني أكسيد الكربون.
. تحتاج غاز أوكسجين.	. تحتاج لغاز ثاني أكسيد الكربون.
. ينتج عنها غاز الأكسجين.	. تصنع الغذاء للكائنات الحية.
. ينتج عنها طاقة.	. تحدث في البلاستيدات.
. تحدث في المايتوكندريا.	. تحتاج لعوامل مساعدة.



الوَحدة السّابعة: جيولوجيا وعلوم الأرض

أ. التّحليل وفق مستويات الأهداف

الدرس الأول: بنية الأرض

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرّف إلى طبقات الأرض.	٢	١. أن يعدّ تقريراً عن مكوّنات طبقات الأرض.	١	١. أن يتوقّع سبب التّغيرات التي تحدث لسطح الأرض.	١
٢. أن يتعرّف إلى مفهوم الصّفائح التكتونية.	١	٢. أن يقارن بين مجسم الكرة الأرضية وحبة برتقال من حيث الشكل الخارجيّ.	١	٢. أن يفسّر تسمية القشرة المحيطية والقشرة القارية بأسمائها.	١
٣. أن يحدد الطبقة التي تحتوي على النسبة الأعلى من الماغما.	١	٣. أن يصمم نموذجاً للأرض وهي محاطة بالصّفائح التكتونية باستخدام حبة البرتقال.	١		
		٤. أن يصف تركيب الصّفائح التكتونية.	٢		
		٥. أن يحدد التّشابه بين الصّفائح التكتونية وقشور حبة البرتقال.	١		
		٦. أن يكتب بلغته تعريفاً للصّفائح التكتونية.			
		٧. أن يحدد موقع فلسطين على الخريطة بالنسبة للصّفائح التكتونية.	١		
		٨. أن يستنتج موقع الجبال بالنسبة لطبقات الأرض.	١		
المجموع	٤		٩		٢

الدرس الثّاني: العوامل المؤثرة على سطح الأرض

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرّف إلى أنواع حركات الصّفائح التكتونية.	١	١. أن يصف طبيعة حركة الصّفائح في كل نوع من أنواع الحركة.	١	١. أن يفسّر العلاقة بين قوة الحركة وتأثيرات الزلازل.	١
٢. أن يربط بين حركة الصّفائح التكتونية وتكوّن الزلازل.	٢	٢. أن يصمم نموذجاً لتمثيل حركة الصّفائح التكتونية مستخدماً مواد من البيئة وبعض الألعاب والمجسمات الصغيرة.	٢	٢. أن يفسّر توقعات الجيولوجيين بأن فلسطين على موعد مع زلزال قوي خلال السنوات القادمة.	١
٣. أن يعرّف الماغما.	١	٣. أن يفسّر دور حركة الماغما في التسبب بحركة الصّفائح التكتونية.	١	٣. أن يقترح آليات لرصد الزلازل قبل موعدها.	١
٤. أن يتعرّف إلى العلاقة بين حركة الماغما وحدوث الزلازل.	١	٤. أن يعدّ تقريراً حول آثار الزلازل التي ضربت فلسطين خلال القرن الحالي والسابق.	١	٤. أن يفسّر العلاقة بين قوة الزلزال وطبيعة الحركة المسببة له.	١
٥. أن يتمكّن من صياغة تعريف للزلزال.	١	٥.أن يطبّق عملياً السلوكيات الواجب اتباعها عند حدوث الزلازل.	١	٥. أن يستنتج أهمية جهاز الدفاع المدني الفلسطيني في حالات حدوث الزلازل.	١
٦. أن يتعرّف إلى الآثار التي تسببها الزلازل وفق مستواها على مقياس ريختر.	١	٦.أن يصمم لوحة إرشادية للتوعية في حال حدوث الزلازل.	١	٦. أن يربط العلاقة بين ظاهرة تسونامي وحدوث الزلازل.	١
٧. أن يتعرّف إلى المقصود بمقياس ريختر.	١	٧. أن يصنّف درجة قوة بعض الزلازل من خلال معرفة أثرها.	٢	٧. أن يستنتج العلاقة بين البراكين وتكوّن الصخور النارية.	١
٨. أن يصف جهاز السيزموغراف وآلية عمله.	١	٨. أن يصمم نموذجاً يدوياً لجهاز السيزموغراف باستخدام مواد من البيئة.	١	٨. أن يفسّر وجود البراكين بمحاذاة حدود الصّفائح التكتونية.	١
٩.أن يتعرّف إلى السلوكيات الواجب اتباعها عند حدوث الزلازل.	١	٩. أن يستخدم جهاز السيزموغراف المصمم في رصد بعض الحركات عملياً.	١	٩. أن يفسّر سكن بعض الأشخاص بالقرب من البراكين الهامدة.	١
١٠. أن يتعرّف إلى الأضرار التي سببتها الزلازل لقصر هشام في أريحا.	١	١٠. أن يعبّر بلغته عن تعريف للبركان.	١	١٠.أن يفسّر اعتبار البراكين مصدراً اقتصادياً لبعض البلدان.	١
١١. أن يتعرّف إلى دور دائرة الآثار الفلسطينية في إعادة تأهيل قصر هشام.	١	١١. أن يفسّر قراءات السيزموغراف.	١	١١. أن يربط العلاقة بين حركة الصّفائح التكونية وتكون الصدوع.	١

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١٢. أن يذكر الأجزاء الرئيسية للبركان.	٢	١٢. أن ينفّذ خطة إخلاء في المدرسة لمحاكاة الإخلاء في حالة حدوث الزلازل.	١	١٢. أن يربط العلاقة بين النموذج وبعض الصّور المعبّرة عن أثر الماء والرياح على الصّخور.	١
١٣. أن يتعرّف إلى الماغما من حيث مكان وجودها وحالتها.	٢	١٣. أن يعبّر عن إجراءات السلامة الأساسية الواجب القيام بها عند حدوث الزلازل من خلال صور معبرة.	١	١٣. أن يستنتج العوامل التي سببت التغيرات على إحدى الصخور من خلال الصورة.	١
١٤. أن يميّز بين أنواع البراكين وفق نشاطها البركاني.	٢	١٤. أن يطبّق مع الزملاء بعض السلوكيات السليمة الواجب القيام بها عند حدوث الزلازل.	١	١٤. أن يستنتج بعض عوامل التعرية من خلال رسم مُعطى.	١
١٥.أن يصف البركان.	١	١٥. أن يصمم لوحات إرشادية لتوعية الطّلبة للسلوكيات السليمة عند حدوث الزلازل.	١	١٥. أن يفسّر ترافق الصّدوع مع حدوث الزلازل.	١
١٦.أن يحدد أنواع الصّخور الناتجة عن البراكين.	١	١٦. أن يصمم نموذجاً مجسماً لمحاكاة البركان باستخدام مواد من البيئة.	١		
١٧. أن يتعرّف إلى الآثار المختلفة للبراكين.	١	١٧. أن يقارن بين نموذج البركان والرسم التّوضيحي للبركان.	١		
١٨. أن يصف الطيات.	١	١٨. أن يصنّف المقذوفات البركانية وفق حالتها.	١		
١٩. أن يعبّر عن مفهوم الطيات.	١	١٩.أن يميّز بين الماغما واللابا.	١		
٢٠. أن يعبّر عن مفهوم الصّدوع.	١	٢٠. أن يصنّف آثار البراكين إلى آثار سلبية وآثار إيجابية.	١		
٢١.أن يتعرّف إلى بعض العوامل المسببة للتجوية من خلال صور معطاة.	١	٢١. أن يستنتج أسباب تكوّن الطيات.	١		
٢٢.أن يتعرّف إلى مفهوم التّجوية.	١	٢٢. أن يعدّ تقريراً مصوّراً حول مناطق انتشار الطيات في فلسطين.	١		
٢٣.أن يتعرّف دور الإنسان في إحداث التغييرات على الأرض والمباني.	١	٢٣. أن يصف الصّدوع من خلال صور معطاة.	١		
٢٤. أن يتعرّف مفهوم عملية التّعرية.	١	٢٤. أن يصف التّغيرات التي تحدث للصّخور عند تعرضها لعوامل التجوية الخارجية المختلفة.	١		

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
٢٥. أن يتعرّف مفهوم الترسيب.	١	٢٥. أن يستنتج العوامل الخارجية الرئيسية التي تسبب حدوث تغيّرات على الصّخور.	١		
٢٦. أن يتعرّف مغارة بيت سوريك كمثال على أثر عمليات التجوية.		٢٦. أن يعبّر بلغته عن مفهوم التّجوية.	١		
٢٧. أن يستنتج أسباب تكوّن الصّدوع.		٢٧. أن يعدّ مجلة مصورة للآثار المختلفة لعمليات التّجوية والتّعرية والتّرسيب على الصخور.	١		
		٢٨. أن يصف آثار عملية التّجوية.	١		
		٢٩. أن يصمم نموذجاً بسيطاً من خامات البيئة للتعبير عن أثر الماء على سطح الأرض.	١		
		٣٠. أن يصمم نموذجاً بسيطاً من خامات البيئة للتعبير عن أثر الرياح على سطح الأرض.	١		
		٣١. أن يصف التّغيرات التي تسببها المياه والرياح على سطح الأرض.	١		
		٣٢. أن يعبّر بلغته عن مفهوم التّعرية.	١		
		٣٣. أن يعبّر بلغته عن مفهوم التّرسيب.	١		
		٣٤. أن يستنتج أثر عملية التّعرية.	١		
		٣٥. أن يعبّر بلغته عن عملية التّعرية.	١		
		٣٦. أن يستنتج أثر عملية التّرسيب.	١		
		٣٧. أن يعبّر بلغته عن عملية التّرسيب.	١		
		٣٨. أن يحدد على رسم مُعطى مراحل حدوث عمليات التّجوية و التّعرية والتّرسيب.	١		
المجموع	٣١		٤٠		١٥

الدرس الثّالث: الأحافير

مستويات الأهداف					
معرفة		تطبيق		استدلال	
الهدف	التكرار	الهدف	التكرار	الهدف	التكرار
١. أن يتعرّف مفهوم الأحافير.	٢	١. أن يميّز بين أنواع الأحافير المختلفة.	٢	١. أن يربط بين وجود الأجزاء الصّلبة للكائن الحي وتكوّن الأحافير الرسوبية.	١
٢. أن يتعرّف أمثلة على بعض الأحافير من خلال الصّور.	١	٢. أن يكتب نصاً علمياً يعبّر عن أنواع الأحافير مستفيداً مما لديه من بيانات.	١	٢. أن يستنتج الشروط اللازمة لتكوّن الأحافير.	١
٣. أن يتعرّف أهمية الأحافير.	٣	٣. أن يعد تقريراً حول أحفورة فيل الماموث.	١		
٤. أن يتعرّف التّصنيف العام لأنواع الأحافير وفق طريقة حفظها.	١	٤. أن يصمم نموذجاً لأحفورة الكهرمان (جسم الكائن الكامل).	١		
٥. أن يتتبع مراحل تكوّن الأحافير.	١	٥. أن يصمم نموذجاً لأحفورة القالب والأنموذج.	١		
		٦. أن يميّز بين القالب والطابع في أحفورة القالب والأنموذج.	١		
		٧. أن يعيد ترتيب جمل تعبّر عن مراحل تكون الأحافير.	١		
		٨. أن يصنّف صوراً لبعض الأحافير وفق نوعها.	١		
المجموع	٨		٩		٢

ب- المفاهيم الخاطئة المتوقعة من الطّلبة

المفهوم	الخطأ	مقترح العلاج
تركيب القشرة الأرضية.	الاعتقاد بأن القشرة الأرضية عبارة عن طبقة مستمرة ومتماسكة تحيط بالكرة الأرضية .	- استخدام النماذج والمجسمات لتوضيح أن سطح القشرة الأرضية عبارة عن قطع متجاورة من الصّفائح الصلبة تشكل مع بعضها بعضاً سطح الأرض.
الفرق بين الماغما واللابا.	الاعتقاد بأن تركيب الماغما متشابه عندما تكون داخل الأرض وخارجه.	- الاستعانة بالرسوم التّوضيحية والتّحليل المنطقي للتمييز بين الماغما واللابا. - عرض مقاطع فيديو توضيحية.
التّنبؤ بحدوث الزلازل.	الاعتقاد بأنه يمكن للأجهزة التّنبؤ بحدوث الزلازل.	-توضيح أن الأجهزة الحديثة لا يمكن أن تتنبّأ بحدوث الزلازل في زمن معين، وكلّ ما تكشفه هو وجود نشاط معين في باطن الأرض قد يؤدي للزلازل، والتي قد تحدث بشكل مفاجئ.
آثار البراكين.	الاعتقاد أن للبراكين دائماً آثاراً سلبية.	- التّحليل والحوار والنقاش حول آثار البراكين السّلبية والإيجابية. - عرض مقاطع فيديو توضيحية وأمثلة لحالات عالمية نتج فيها عن البراكين آثار إيجابية عالية ومفيدة للبلد.
نوع الأحافير.	جميع الأحافير متشابهة من حيث البنية والتركيب وجميعها عبارة عن بقايا كائنات حية.	-استخدام الأفلام والصّور التّوضيحية لبيان أن الأحافير مختلفة في التركيب وأن الكائنات التي لها هيكل هي ما تظهر أحافيرها بشكل واضح.
حركة الصّفائح التكتونية	الاعتقاد بأن حركة الصّفائح التكتونية يتم رصدها بسهولة.	- استخدام الأفلام التوضيحية والرسومات والخرائط لتوضيح أن هذه الحركة بطيئة جداً، وتتم ملاحظاتها بأثرها عبر القرون.

ج. صعوبات التّعلّم المتوقعة:

صعوبات تعلّم (تدنّي تحصيل وعسر تعلّم)	مقترح العلاج	صعوبات اجتماعية	مقترح العلاج	صعوبات نفسية	مقترح العلاج
لفظ أو كتابة بعض المصطلحات الجديدة.	- تكرار لفظ الطّلبة للمصطلحات، وكتابتها على لوحات وبطاقات.	تقبّل العمل التّعاوني ضمن المجموعات.	- التّفاوض والإقناع بأهمية العمل الجماعي. - ربط التّقييم بالأداء الجماعي.	وجود خوف من فكرة حدوث الزلازل، بسبب مرورهم به في فترة سابقة.	- التّواصل مع الأهل. - التّواصل مع المرشد التّربوي في المدرسة.
عدم وجود خبرات سابقة كافية.	- استدعاء الخبرات والمعارف السابقة من خلال تصميم أنشطة تهيئة مناسبة	عدم تقبّل الرأي والرأي الآخر.	- تعزيز مهارة الاستماع والإصغاء. - استشارة المرشد التّربوي في المدرسة.	وجود حالات هدم بيوت أو فقدان لأقارب بسبب الزلازل أو الصّدوع.	
تمثيل حركة الصّفائح التكتونية.	- توظيف النمذجة باستخدام الكتب والقطع الخشبية وأيّ مواد من البيئة.				
عدم وجود نماذج حية طبيعية تعبّر عن مفاهيم الوَحْدة.					

د. نموذج درس

الدرس الثاني: العوامل المؤثرة على سطح الأرض

٦ حصص

العوامل الداخلية

أولاً: مرحلة الاستعداد

أهداف الدرس:

- أن يتعرّف أنواع حركات الصّفائح التكتونية.
- أن يصف طبيعة حركة الصّفائح في كلّ نوع من أنواع الحركة.
- أن يربط العلاقة بين حركة الصّفائح التكتونية وتكوّن الزلازل.
- أن يفسّر العلاقة بين قوة الزلزال وطبيعة الحركة المسببة له.
- أن يتعرّف إلى العلاقة بين حركة الماغما وحدوث الزلازل.
- أن يعرّف كل من مقياس ريختر، السيزموغراف، الزلزال، البركان، الطيات، الصّدوع.
- أن يتعرّف إلى الآثار التي تسببها الزلازل بالاعتماد على مقياس ريختر.
- أن يصنّف بعض آثار الزلازل بالاعتماد على مقياس ريختر.
- أن يصف جهاز السيزموغراف، وآلية عمله.
- أن يتعرّف إلى السلوكيات الواجب اتباعها عند حدوث الزلازل.
- أن يطبّق عملياً السلوكيات الواجب اتباعها عند حدوث الزلازل.
- أن يستنتج أهمية جهاز الدفاع المدني الفلسطيني في حالات حدوث الزلازل.
- أن يصمم لوحة إرشادية للتوعية في حال حدوث الزلازل.
- أن يصنّف درجة قوة بعض الزلازل من خلال معرفة أثرها.
- أن يصمم نموذجاً يدوياً لجهاز السيزموغراف باستخدام مواد من البيئة.
- أن يذكر الأجزاء الرئيسية للبركان.
- أن يميّز بين أنواع البراكين وفق نشاطها البركاني.
- أن يتعرّف الآثار المختلفة للبراكين.
- أن يصمم نموذجاً مجسماً لمحاكاة البركان باستخدام مواد من البيئة.
- أن يميّز بين الماغما واللابا.

المهارات:

- حركية.
- البحث عبر المواقع الإلكترونية.
- التّفكير الناقد والتحليل.
- العمل التّعاوني (ثنائي أو مجموعات).
- التّعبير اللفظي.
- الاتّصال والتّواصل.
- التّفاوض.
- مهارات أساسية كالقراءة والكتابة.
- التّعامل مع الوقت.
- التّقييم الذاتي وإصدار الأحكام.
- الاستماع وتدوين الملاحظات المسموعة.

الخبرات السابقة:

- طبقات الأرض، الصّفائح التكتونية.
- خبرات حياتية حول آثار الزلازل، والبراكين، والكوارث الطّبيعية.
- خبرات حياتية حول الصّدوع والطيات من خلال مشاهداتهم في الرحلات المدرسية أو العائلية.
- خبرات في بعض السّلوكيات المتبعة خلال حدوث الزلازل.
- المشاركة في عملية محاكاة الإخلاء في المدرسة من قبل لجنة الطوارئ أو طواقم الدفاع المدني.

أصول التّدريس:

أ. المحتوى العلمي (الحقائق والنظريات والمفاهيم):

- الصّفائح التكتونية: قطع صخرية كبيرة صلبة تتكوّن من القشرة الأرضية وجزء من الوشاح، وتغطيها اليابسة، والماء، وتكون إما قارية أو محيطية.
- للصّفائح التكتونية ثلاث حركات رئيسية: الحركة التّباعدية، والحركة التّقاربية، والحركة الانزلاقية الأفقية.
- الزلزال هو اهتزاز مفاجئ لجزء من سطح الأرض تسببه حركات الصّفائح التكتونية.
- البركان هو خروج الماغما(المعادن المنصهرة) من باطن الأرض إلى سطح القشرة الأرضية بفعل تعرضها للضغط الشديد.
- الطيات: التواء أو تقوّس يحدث لطبقات الصّخور اللينة نتيجة الضّغط الجانبي عليها والناتج عن الحركة التقاربية لصفيحتين تكتونيتين متجاورتين.
- الصّدوع: تراكيب تنشأ نتيجة حدوث انكسار في الطبقات الصخرية الهشة على جانبي خط الانكسار عند تعرضها للضغط أو الشد لفترة طويلة، ويتنج ذلك عن حركات الصّفائح التكتونية.
- يتم تحديد قوة الزلازل من خلال ملاحظة الآثار التي سببها، فكلما زاد الرقم كان أثر الزلزال أكبر وأشد ضرراً.
- للبراكين آثار إيجابية كما يوجد لها آثار سلبية.

ب. استراتيجيات التّدريس:

- العمل التّعاوني (مجموعات، ثنائيات).
- العصف الذهني.
- العمل الفردي.
- حلّ المشكلات.
- KWL
- العرض العملي.
- التّعلم باللعب.

آليات التّقويم:

- استراتيجية الملاحظة: سلم تقدير عددي نشاط (2)

ثانياً: أثناء تنفيذ الحصّة:

١. التّهيئة:

المواد المطلوبة: أعواد معكرونة، مساطر بلاستيكية مرنة، قطع صولو.

- توظيف استراتيجية العرض العملي، حيث يمسك بعود المعكرونة بيديه من الجانبين، ويقوم بالضغط الجانبي، ثم يكرر العملية مع المسطرة البلاستيكية المرنة أو قطعة الصول، ويطلب من الطّلبة وصف مشاهداتهم.
- من المشاهدات المتوقعة والمرغوب بها أن عود المعكرونة سيتقوس قليلاً وسرعان ما ينكسر، أما بالنسبة للمسطرة وقطعة الصولو فسيحدث تقوس أكبر فيها أو انثناء، وسيحتاج إلى قوة أكبر من عود المعكرونة حتى يصل إلى حالة الانكسار.
- مناقشة الطّلبة في المشاهدات، ويطلب منهم تفسيرها.
- إعطاء الفرصة للطلبة إعادة تنفيذ النشاط بأنفسهم.
- توجيه الطلبة إلى أن هذه المشاهدات مثالاً تطبيقيّاً للتعبير عن حركة الصّفائح التكتونية، ثم طرح السؤال الآتي: ماذا يمكن أن نسمي هذه المشاهدات وماذا يمكن أن ينتج عنها؟
- استقبال إجابات الطّلبة عن التساؤل المطروح، وتدوينها على جانب السّبورة أو على لوحة مستقلة، والاحتفاظ بما تم تثبيته للعودة له بعد تنفيذ بعض أنشطة الدرس.

٢. العرض:

أنشطة التعلم

نشاط (١)

طبقات الأرض

توجيه الطّلبة إلى تنفيذ الجزء الأول من نشاط (1): الزلازل الموجود في الكتاب المقرر بشكل ثنائيات، ثم مناقشة إجابات الطّلبة حول وصف حركة الصّفائح التكتونية.

- توجيه الطّلبة لتمثيل الحركات باستخدام كتبهم.
- توزيع الطّلبة في مجموعات، و توجيههم لتنفيذ الجزء الثّاني من نشاط (1) الوارد في الكتاب باستخدام استراتيجية فكّر – زاوج – شارك من خلال مناقشة الأسئلة المتعلقة به، ورصد الإجابات على لوحة خاصة بالمجموعة.
- عرض نتاجات المجموعات ومناقشتها وتقديم التّغذية الراجعة من المعلّم.
- ربط بين نتاجات الطّلبة ونتائج نشاط التّهيئة وذلك بالعودة إلى إجابات التساؤل التي تم رصدها خلال التّهيئة.
- توجيه الطّلبة لتثبيت الإجابات الصّحيحة على كتبهم.
- تكليف الطّلبة بالبحث حول القضية البحثية المطلوبة في الكتاب، وعرض بعض منها خلال الحصة، ومن ثم عرضها في الإذاعة الصباحية للمدرس.
- للمعلم اختيار إحدى أدوات التّقويم الحقيقي لتقييم أداء الطّلبة خلال تنفيذ النشاط.
- طرح الأسئلة الآتية: * ماذا نعني عندما نقول بأن قوة الزلزال 5 أو 6 أو.... ريختر؟
  * ماذا تعرفون عن أثر الزلازل؟

نشاط (٢)

أثر الزلازل

- تقبّل الإجابات من الطّلبة والعمل على تثبيتها على جانب السّبورة دون التعليق عليها.

- توجيه الطّلبة للعمل بشكل ثنائيات والتّأمل في الجدول الذي يمثل مقياس ريختر لقياس قوة الزلزال، ومناقشة التأثيرات فيما بينهم، كما يقوم المعلّم بتوجيههم لقراءة صندوق المعرفة (معلومة مفيدة) حول مقياس ريختر.

- تنفيذ لعبة تربوية بين الطّلبة على النحو الآتي:

- توزيع الطّلبة في مجموعتين (المجموعة الأولى يحمل فيها كلّ طالب إحدى تقديرات درجات مقياس ريختر للزلازل، وفي المجموعة الثّانية يحمل كلّ طالب صورة لآثار مختلفة للزلازل، حيث يوفر المعلّم صوراً عديدة لهذه الآثار بعدد طلبة المجموعة وبدرجات مختلفة.
- يطلب من الطّلبة في المجموعتين الحركة الحرة في الصّف وعليهم تشكيل ثنائيات بين تقدير الدرجة على المقياس والصّورة.
- يطلب المعلّم من كلّ اثنين من الطّلبة التّعبير عن الثنائية المشكّلة من قبلهما، وتفسيرها، والطلب من الطّلبة الآخرين إبداء الرأي والحكم.
- العودة لإجابات الطّلبة عن سؤال العصف الذهني ومقارنتها مع ما تم التوصل إليه خلال تنفيذ النشاط.
- توجيه الطّلبة لتنفيذ النشاط الوارد في الكتاب.

- طرح السؤال الوارد في الكتاب حول كيفية رصد الزلازل باستخدام أسلوب العصف الذهني وتقبّل إجابات الطّلبة المختلفة، ومناقشتهم بها، ومن ثم توجيههم لضرورة وجود أجهزة تسهم في رصد قوة الزلازل.

- للمعلم اختيار إحدى أدوات التّقويم الحقيقي لتقييم أداء الطّلبة خلال تنفيذ النشاط.

مشروع:

- توزيع الطّلبة في مجموعات، وتكليفهم بتصميم جهاز السيزموغراف وفق الخطوات المبينة في الكتاب، مع ضرورة الاستفادة من المعلومة المفيدة في الكتاب.

- يتم تجربة استخدام الأجهزة جميعها التي صُممت، والحكم على جودتها من خلال سلم تقدير عددي يعتمده المعلّم.

- يستخدم المعلّم سلم التقدير العددي الثّلاثي المرفق في ملحقات الوَحْدة لتقييم أداء الطّلبة خلال تنفيذ النشاط مع مراعاة إضافة معايير أخرى يراها مناسبة.

نشاط (٣)

مستعدون

- التنسيق مع الدفاع المدني الفلسطيني أو أيّ هيئة أو مؤسسة تعمل في هذا المجال لتقديم محاضرة حول الزلازل، وكيفية التّعامل معها أو عرض فيلم توضيحيّ أو يقدّم بنفسه نبذة عن الموضوع.
- توجيه الطّلبة في مجموعات، والتّعبير عن الصّور الواردة في الكتاب، حيث تقوم كلّ مجموعة بصياغة تعبير عن صورة واحدة فقط، وكتابتها على لوحة كبيرة وعرضها أمام الطّلبة.
- اختيار ممثل عن كلّ مجموعة للتّعبير عن ما تم الاتفاق عليه.
- تنظيم الحوار والنقاش بين الطّلبة، وتقديم التغذية الراجعة للتّوصل معهم إلى الصيغ المناسبة التي تعبّر عن كل صورة.
- تكليف الطّلبة بتثبيت العبارات المتفق عليها على كتبهم بشكل فردي.

مهمات إضافية:

- **المهمة الأولى:** التّعاون مع معلم التربية الفنية لتنفيذ مسابقة بين الطّلبة لتصميم لوحات إرشادية لتوعية الطّلبة إلى التّصرفات السليمة عند حدوث الزلازل وفق معايير يحددها المعلّمان، ومن ثم تحكيم اللوحات بوجود طرف ثالث، مثل مدير المدرسة أو معلم آخر، ويتم تعليق اللوحات المميزة في أماكن بارزة في ساحة المدرسة وممراتها.
  * بالإمكان إجراء تصويت بين طلبة المدرسة حول اللوحات، وإعلان اللوحة الفائزة.
- **المهمة الثّانية:** إعداد تقرير حول ظاهرة تسونامي وعلاقتها بالزلازل، والتأكد من حفظ الطّلبة لها في ملف الإنجاز بعد قراءتها في الصّف.
- **المهمة الثّالثة:** اختيار أحد الطّلبة لقراءة الإضاءة الواردة في الكتاب حول قصر هشام في الإذاعة الصّباحية أمام طلبة المدرسة.

نشاط (٤)

البراكين

- توظيف استراتيجية KWL [١] للتعرّف إلى الخبرات السابقة لدى الطّلبة حول البراكين من خلال استخدام العمل التّعاوني، وتصمم كلّ مجموعة الجدول الآتي على لوح قلاب، حيث تقوم المجموعة بالتشاور وملء العمودين: الأول والثّاني من الجدول، وترك العمود الثّالث فارغاً حتى نهاية الحصّة للعودة له بعد تنفيذ النشاط.

أعرف عن البراكين	أريد أن أعرف عن البراكين	تعلّمت عن البراكين

- استخدام استراتيجية العرض العلمي لتنفيذ نشاط محاكاة البركان الوارد في كتاب الطّلبة، ويمكن للمعلم تنفيذ نشاط آخر للتّعبير عن آلية حدوث البراكين مع الاهتمام بمراعاة قواعد السلامة العامة.
- مناقشة الطّلبة في المشاهدات.

١ KWL اختصار لـ : K (Know) ، W (want to Know)، L (Learnt)

- مناقشة الطّلبة في المشاهدات.
- حضور الطّلبة لمقطع فيديو يختاره المعلّم حول كيفية حدوث البراكين على أن يتناسب المقطع مع المعلومات التي يحتاجها الطّلبة والواردة في الكتاب، وأن تكون لغته مناسبة للطلبة، ولا تكون مدته طويلة.
- تكليف الطّلبة بتنفيذ الجزء الثّاني من النشاط (مقارنة النموذج مع الرسم)، والإجابة عن أسئلة النشاط بصورة ثنائيات.
- تنظيم آلية عرض المجموعات الثنائية لنتاجاتهم مع تقديمه التغذية الراجعة وتصويبه للإجابات.
- توجيه الطّلبة لتثبيت الإجابات الصّحيحة على كتبهم.
- للمعلم اختيار إحدى أدوات التّقويم الحقيقي لتقييم أداء الطّلبة خلال تنفيذ النشاط.

نشاط (٥)

تأثير البراكين على سطح الأرض

- طرح سؤال للعصف الذهني: للبراكين آثار إيجابية في الحياة، ما رأيكم؟
- تقبّل إجابات الطّلبة، وتثبيتها على جانب السّبورة دون التعليق عليها.
- توزيع الطّلبة في مجموعات، وتسليم كلّ مجموعة لوحتين كبيرتين: الأولى ويضع عليها العنوان "الآثار الإيجابية للبراكين"، والثّانية بعنوان "الآثار السلبية للبراكين".
- إعطاء كلّ مجموعة من البطاقات التي تعبّر عن سلبيات البراكين وإيجابياتها، وتكليفهم بتصنيفها حسب رؤيتهم لها.
- عرض نتاجات الطّلبة، ومناقشتها.
- تكليف الطلبة بتنفيذ الطّلبة النشاط الوارد في الكتاب المقرر فرديّاً بالاستعانة بلوحات مجموعاتهم.

مهمة ختامية لجميع المجموعات:

- تكليف كلّ مجموعة بالعودة للجدول الذي تمت تعبئته في بداية النشاط حول KWL.
- تكليف كلّ مجموعة بتعديل معلوماتها التي وضعتها في العمود الأول بناء على المعرفة الجديدة التي أصبحت لديها، ومن ثم إجراء تقييم، هل أجاب النشاط عن كلّ التساؤلات التي كتبت في العمود الثّاني؟ ثم تدوين المعرفة الجديدة التي تعلّمتها عن البراكين في العمود الثّالث.
- متابعة أداء الطّلبة.
- تكليف الطّلبة في المجموعات بالبحث عن التساؤلات التي بقيت عالقة في العمود الثّاني ولم يجب النشاط عنها، وإحضار الإجابات في الحصّة التالية، وعرضها أمام الطّلبة.
- للمعلم اختيار واحدة من أدوات التّقويم الحقيقي لتقييم أداء الطّلبة خلال تنفيذ النشاط.

نشاط (٦)

الطيّات والصّدوع

- توظيف استراتيجية حل المشكلات.
- توزيع الطّلبة في (٤) مجموعات، حيث تكون لكلّ مجموعتين مهمة واحدة.
- إعطاء المجموعة الأولى والمجموعة الثّانية صوراً لطيات مختلفة في الطبيعة، وتكليفهم بتفسير سبب تشكّل الصّخور على هذا النحو دون أن يخبرهم أن هذه الصّور تمثّل طيات.
- إعطاء المجموعة الثّالثة والرابعة صوراً لصدوع مختلفة في الطبيعة، وتكليفهم بتفسير سبب تشكّلها على هذا النحو دون أن يخبرهم أن هذه الصّور تمثل صدوع.
- تكليف كلّ مجموعة بالعمل بمفردها لوقت محدد، ثم تكليف كل من المجموعات التي تحمل المهمة نفسها أن تجلس معًا، وتتناقش في تفسيراتها للخروج بتوقعات مقترحة، وعرضها على لوحة خاصة.
- عرض (بوربوينت) أو فيديو حول تكون الصّدوع والطيات، وتكليف كلّ مجموعة بالعودة إلى ما تمت صياغته، وإجراء بعض التعديلات عليه بناء على المعرفة الجديدة.
- توجيه الطّلبة لتنفيذ أسئلة النشاط الواردة في الكتاب بشكل ثنائيات، ومناقشة ما تم تدوينه، وتصويب الإجابات.
- للمعلم اختيار واحدة من أدوات التّقويم الحقيقي لتقييم أداء الطّلبة خلال تنفيذ النشاط.

٣. الغلق والتّقويم:

تكليف الطّلبة بإعداد خريطة مفاهيمة تعبّر عن العوامل الداخلية التي تؤثّر على سطح الأرض.

نموذج (١) **نشاط (٢): أثر الزلازل**

٣: ممتاز ٢: متوسط ١: بحاجة للتحسين					
م	المعيار	المجموعة الأولى	المجموعة الثّانية	المجموعة الثّالثة	المجموعة الرابعة
١.	توزيع المهمات بين أعضاء المجموعة.				
٢.	جودة التصميم من حيث التركيب السليم.				
٣.	استخدام خامات مناسبة من البيئة.				
٤.	إعطاء النموذج لنتائج عند تجربته.				
٥.	الدقة العلمية في التّعبير عن الاستنتاجات بعد تجربة النموذج.				

الإثراء:

١. لعبة تربوية (١): الكلمة الضائعة

اشطب الكلمات الآتية لتحصل على العبارة الضائعة

زلزال، بركان، طية، صدع، تعرية، تجوية، ترسيب، قشرة، ريختر، سيزموغراف، لابا، ماغما، أحافير

ت		ك	ـة	ي	و	ج	ت	و
أ	ح	ا	ف	ي	ر	ت	ط	
ق	ت	ب	ز	ح	ي		ي	ة
ش	ا	ع	ي	ل	ع	ئ	ـة	ر
ر	ن	م	ر	س	ز	د	ا	ي
ة		ف	غ	ي	ر	ا	ص	خ
ل	ا	ب	ا	ا	ـة	ت	ل	ت
ب	ر	ك	ا	ن	م		ص	ر
ف	ا	ر	غ	و	م	ز	ي	س

الأحرف الزائدة، هي: .....

العبارة الضائعة: .....

أكتبُ بلغتي تعريفاً لها: .....

.....

٢. لعبة تربوية (٢): تصميم لعبة الكلمة الضائعة

- توزيع الطّلبة في مجموعات، وتُصمم كلّ مجموعة نموذجاً للعبة "الكلمة الضائعة".
- جمع التصاميم ويبدّلها بين المجموعات، حيث تحلّ كلّ مجموعة تصميم مجموعة أخرى.
- إعادة التّصميم للمجموعة الأصلية لتقييم أداء المجموعة التي حلّت النموذج.
- تقييم العمل على مرحلتين المرحلة الأولى: التّصميم السليم لنموذج قابل للحل.

المرحلة الثّانية: تقييم تمكّن المجموعة من حلّ تصميم المجموعة الأخرى .

٣. **لعبة تربوية (٣): لعبة البطاقات أنا أعرف/ من يعرف**

يصمم المعلّم بطاقات لتنفيذ لعبة أنا أعرف / من يعرف التي تم تفصيلها في المادة الإثرائية للوَحْدة الرابعة، حيث إن الوَحْدة السّابعة زاخرة بالمفاهيم والمصطلحات التي تتناسب مع هذه اللعبة.

٤. **تكليف الطّلبة بتصميم مطويات حول السّلوكيات السليمة للتعامل مع الزلازل**، وتنفيذ مسابقة للمطوية الفائزة، مع ضرورة إعلام الطّلبة بمعايير التّحكيم قبل البدء بالتنفيذ.

٥. **تكليف الطّلبة بتصميم نموذج مجسم لبركان، مع الحرص على ضرورة استخدام استراتيجية التّعلم بالمشروع خلال تنفيذ النموذج، حيث تتم متابعة مشاريع الطّلبة كالآتي:**

- المرحلة الأولى: مرحلة تصميم النموذج على الورق.
- المرحلة الثّانية: مرحلة تركيب البركان وفق المخطط المتفق عليه.
- المرحلة الثّالثة: مرحلة تجريب النموذج، وهذه المرحلة يجب أن تتم أمام المعلّم وبإشرافه وذلك حفاظاً على السلامة العامة للطلبة.

يتم تقييم مشاريع الطّلبة وفق معايير يتم إعلامهم بها مسبقاً، ويتم التقييم على المراحل المختلفة وليس على المنتج النهائي فقط.

الجزء الثالث

١. مصفوفة التسلسل والتتابع المفاهيمي لمنهاج العلوم والحياة للصفوف من (٥ – ٧)

	علوم الحياة والبيئة	علوم المادة والطّاقة	علوم الأرض والفضاء
الصّف الخامس	**الخلايا:** • المجهر واكتشاف الخلية وأجزائها. • الخلية ومفهومها، وأنواعها (بكتيريّة، نباتيّة، حيوانيّة). • مستويات التّنظيم الحيوي في الكائنات الحيّة. أجهزة جسم الإنسان: • الجهاز الهيكلي: أجزاؤه، وظائفه. • الجهاز العضلي: أنواع العضلات، ووظائفه. • الجلد: تركيبه، وظيفته. • التّكامل بين عمل الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي والجلد. اللياقة البدنية: • الممارسات الصّحية للمحافظة على صحة الجهاز الهيكلي والجهاز العضلي والجلد.	المادة: • المادة النقية، والمادة غير النقية، العنصر، المركّب، المخلوط والتّمييز بينهم. • بعض طرق فصل المواد المكونة للمخاليط بعضها عن بعض. • التّغيرات الطبيعية والكيميائية للمواد. • بعض قواعد الأمان في التّعامل مع المخلفات الخطرة. • تصنيف المواد إلى عناصر، ومركّبات، ومخاليط. الطّاقة: • مفهومها، مصادرها. • أشكال الطّاقة: طاقة الحركة، طاقة الوضع، الطّاقة الحرارية، الطّاقة الضّوئيّة، الطّاقة الكهربائية، الطّاقة الصوتية. • تحوّلات الطّاقة: (كهربائية – حرارية)، (كهربائية – حركية)، (كهربائية – ضوئية)، (وضع- حركة) • قانون حفظ الطّاقة. • تطبيقات في المنزل: المدفأة، المروحة، الغسالة... • ممارسات ترشيد الطّاقة. الكهرباء السّكونية: • التّكهرب وطرق التّكهرب (دلك، لمس، حثّ). • الكشاف الكهربائيّ والكشف عن الشّحنات الكهربائية. • ظواهر مرتبطة بالكهرباء السّكونية (برق، ورعد، وصاعقة).	الثّروات والمصادر الطّبيعيّة: • المعادن، والصّخور، والأملاح، ودورة الصّخور في الطّبيعة. • المياه السّطحيّة والمياه الجوفيّة: الآبار الارتوازية، حصاد مياه الأمطار والسّدود، الأنهار والأودية والينابيع، ترشيد استخدام المياه. • أثر الاحتلال الإسرائيلي على مشكلة المياه الجوفيّة والثّروة الملحية في فلسطين. • النفط والغاز: النفط ومشتقاته، وتكوّنه، واستخراجه وتكريره.
الصّف السّادس	أجهزة جسم الإنسان: • جهاز الدوران، وأجزاؤه، وأهميته، والدورتان الدمويتان الكبرى والصّغرى. • الجهاز البولي، أجزاؤه، وأهميته. • صحة جهاز الدوران والجهاز البولي. العمليات الحيوية في النبات: • البناء الضّوئيّ في النباتات. • التّنفس الخلوي في النبات. • التّكامل بين عمليتي البناء الضّوئيّ والتّنفس الخلوي في النبات. الكائنات الحيّة الدّقيقة: • المجهر وأجزاؤه استخداماته. • الكائنات الحيّة الدقيقة (أنواعها، تصنيفها، أثرها في الحياة). • السّلامة المهنية عند استخدام الأدوات والأجهزة.	مكونات وتركيب المواد: • الذرة، والجزيء، والعنصر، والمركب. • رموز بعض العناصر الكيميائية. • أهم العناصر المكونة للقشرة الأرضية. • بعض الخصائص الطبيعية والكيميائية لبعض العناصر. تصنيف العناصر: فلزات، لافلزات، أشباه فلزات. الطّاقة: • الكهرباء المتحركة، والتّيار الكهربائي، والتماس الكهربائي. • التّمغنط وطرقه والعوامل التي تعتمد عليها قوة المغناطيس. • توصيل الدارات الكهربائية على التّوالي وعلى التّوازي. • الكهرباء الآمنة في المنزل. القوّة والحركة: • الموضع، ونقطة الإسناد، أشكال الحركة، ومتوسط السرعة، والقوّة. • العلاقة بين القوّة والحركة. • العلاقة بين متوسط السرعة والمسافة والزمن.	تاريخ الأرض: **بنية الأرض والصفائح التكتونية:** • العوامل الخارجية والعوامل الداخلية المؤثرة في القشرة الأرضية. • شدة الزلزال أداة قياسها (السيزموغراف). • الأحافير، مراحل وشروط تكوّنها، تصنيفها، وأهميتها.

	علوم الحياة والبيئة	علوم المادة والطّاقة	علوم الأرض والفضاء
الصّف السّابع	خصائص الكائنات الحيّة: • التّغذية، النّمو، التّكاثر، الأيض، الاستجابة، الإخراج والحركة. الأجهزة: • الجهاز العصبي. • الغدد الصماء. • المستقبلات الحسية.	المادة: • الذرة والتّفاعل الكيميائي. • النماذج الذرية: وصف بنية الذرة، العدد الذري والعدد الكتلي لذرة العنصر. • رموز عناصر متنوعة. • وصف الجزيئات: عدد الذرات ونوعها. • مركبات مهمة في حياتنا: أدوية، أسمدة، الوقود • ربط الخصائص باستخدامات المادة. • مفهوم التّفاعل الكيميائي والمعادلة الكيميائية. • المحاليل: حساب التّركيز، أثر الحرارة على الذائبية. الطّاقة: • الحرارة في حياتنا: المواد الموصلة والمواد العازلة. • أثر الحرارة على المواد: التّقلص، والتّمدد، والاحتراق.	الضّغط الجوي والرياح: • الضّغط الجوي: مفهوم الضّغط الجوي، العلاقة بين الضّغط والقوّة، جهاز قياس الضّغط الجويّ، العوامل المؤثرة في الضّغط الجوي، العلاقة بين مناطق الضّغط واتجاه الرياح، نسيم البر والبحر، نسيم الوادي والجبل. الرياح السّطحية واتجاهها: • تصنيف الرياح من حيث الجهة التي تهب منها، تصنيف الرياح حسب شدتها وسرعتها، العلاقة بين فرق الضّغط وسرعة الرياح، قياس سرعة الرياح، استغلال طاقة الرياح.
الصّف السّابع		الموائع: • تعريف المفهوم، الخصائص. • مفهوم الضّغط، تطبيقات عملية وحسابية. • الضّغط في الموائع، قاعدة أرخميدس، باسكال، مفهوم الكثافة، عمليات حسابية.	الغلاف الجوي وبخار الماء: • الغلاف الجويّ: مكوّنات الهواء، التقسيمات الرأسية للغلاف الجويّ. • بخار الماء في الجو: مصادر بخار الماء في الجو، الرطوبة النسبية وقياسها. بخار الماء والضّغط الجوي. • تكاثف بخار الماء: أسبابه طبيعية وصناعية، أشكال التّكاثف: ضباب، سحاب، ندى، صقيع، مطر، برد، ثلج. • دورة الماء في الطّبيعة.

٢. جدول المواصفات للعلوم والحياة الجزء الأول:

الأهداف / عنوان الوحدة	معرفة ٪٢٦	تطبيق ٪٤٨	استدلال ٪٢٦	المجموع
الكائنات الحيّة الدقيقة ٪٣١	٣٨	٥٦	٣٣	١٢٧
تركيب المادة وخصائصها ٪٣٦	٤٠	٧٣	٣٧	١٥٠
الحركة والقوّة ٪٣٣	٣١	٦٧	٣٧	١٣٥
المجموع	١٠٩	١٩٦	١٠٧	٤١٢

٣. جدول المواصفات لتوزيع الأسئلة لاختبار من (٢٠) فقرة:

الأهداف / عنوان الوحدة	معرفة ٪٢٦	تطبيق ٪٤٨	استدلال ٪٢٦	المجموع
الكائنات الحيّة الدقيقة ٪٣٢	٢	٣	١	٦
تركيب المادة وخصائصها ٪٣٥	٢	٣	٢	٧
الحركة والقوّة ٪٣٣	٢	٣	٢	٧
المجموع	٦	٩	٥	٢٠

٤. جدول يمثّل أهداف فقرات الاختبار:

الأهداف / عنوان الوحدة	معرفة ٪٢٦	تطبيق ٪٤٨	استدلال ٪٢٦	المجموع
الكائنات الحيّة الدقيقة ٪٣١	- أن يذكر اسم الجزء المستخدم في توضيح رؤية العيّنة الموجودة على الشَّريحة. - أن يتعرّف أنواع الأوليات.	- أن يستخدم المجهر الضّوئيّ بطريقة صحيحة لفحص شريحة. - أن يصنّف الكائنات الحيّة الدقيقة. - أن يحدد بعض فوائد الطّحالب في الحياة.	- أن يوضّح الدور الأساسي للكائنات الحيّة الدقيقة من التّخلص من الجثث وبقايا الكائنات الحيّة.	٦
تركيب المادة وخصائصها ٪٣٦	- أن يتعرّف مفهوم الذرة. - أن يتعرّف اللافلزات.	- أن يصنّف المواد إلى عناصر ومركبات من خلال رسم توضيحيّ للذرات المكوّنة لها. - أن يستنتج خصائص الحديد. - أن يصنّف العناصر الموجودة في جسمه إلى فلزات ولافلزات.	- أن يفسّر استخدام الحديد في تشييد المباني والسفن. - أن يصف حالة بعض العناصر عند درجة حرارة ١٦٠٠س° بالاعتماد على الرسم البياني المعطى.	٧
الحركة والقوّة ٪٣٣	- أن يُعرف الحركة البندولية. - أن يذكر كيف نحسب متوسط السُّرعة.	- أن يعطي أمثلة على الحركة الدائرية من بيئته. - أن يحسب المسافة إذا علم متوسط السُرعة والزمن المستغرق في قطعها. - أن يحدد أثر كل من الدواسة، الكابح، والمقود في الدراجة الهوائية.	- أن يستنتج العوامل التي نعتمد عليها في تحديد موضع جسم ما.	٧
المجموع	٦	٩	٥	٢٠

نموذج اختبار للجزء الأول

س١: أضعُ دائرة حول رمز الإجابة الصّحيحة فيما يأتي:

١. ما اسم الجزء المستخدم في توضيح رؤية العيّنة على الشّريحة في المجهر الضّوئيّ؟

أ) العدسة العينية. ب) مثبت الشّريحة. جـ) الضّابط الصغير. د) المكثّف.

٢. أيّ الكائنات الحيّة الآتية تنتمي إلى الأوليات؟

أ) الكلاميدوموناس. ب) براميسيوم. جـ) البكتيريا. د) عفن الخبز.

٣. أيّ الآتية لا يتجزأ إلى أجزاء أصغر منه ويحفظ صفات المادة؟

أ) المركّب. ب) العنصر. جـ) الجزيء. د) الذرة.

٤. أيّ الخواص الطبيعية الآتية من خواص اللافلزات؟

أ) هشّة. ب) قابلة للطرق. جـ) لامعة. د) موصلة للحرارة.

٥. ما التعريف المناسب للحركة الاهتزازية؟

أ) تذبذب الجسم حول نقطة معينة. ب) حركة الجسم حول محور معيّن.

جـ) حركة الجسم في مسار دائريّ. د) انتقال الجسم من نقطة إلى أخرى.

٦. ما العملية المناسبة لحساب متوسط السُّرعة؟

أ) المسافة الكلية ــ الزمن. ب) المسافة الكلية + الزمن.

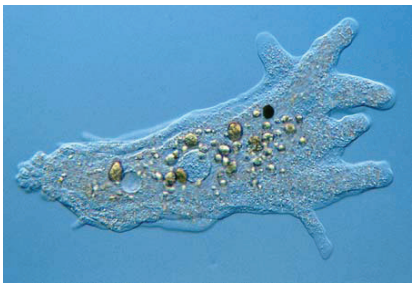
جـ) المسافة الكلية X الزمن. د) المسافة الكلية ÷ الزمن.

٧. فحص طالب شريحة على المجهر الضّوئيّ مستخدماً العدسة الشيئيّة الصغرى. أيّ خطوة من الخطوات الآتية التي يجب القيام بها لروية العيّنة مكبرة بطريقة أكبر؟

أ) تحريك المكثف لتمرير كمية أكبر من الضّوء. ب) تحريك الشّريحة من مكانها.

جـ) تحريك قرص العدسات الشيئيّة لتبديل العدسة. د) تحريك الضّابط الكبير.

٨. الصّورة المجاورة تمثّل إحدى الكائنات الحيّة الدقيقة تمت رؤيتها تحت المجهر الضّوئيّ، ما التّصنيف المناسب لها من بين التّصنيفات الآتية؟



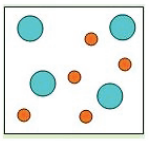
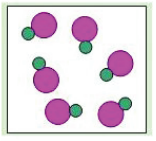
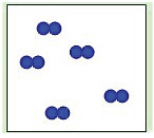
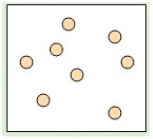
أ) البدائيات. ب) الطلائعيات.

جـ) الفطريات. د) الفيروسات.

٩. فحص علي قطرة ماء من بركة، فشاهد الكائنات الحيّة الدقيقة الآتية، أيّ منها تعتبر منتجات؟

أ) باندورينا. ب) عفن الخبز. جـ) براميسيوم. د) يوجلينا.

١٠. ما الصّورة من بين الصّور الآتية التي تمثّل المركّب؟

أ)  ب)  جـ)  د) 

١١. عرض معلّم العلوم قضيبين أحدهما نحاس والآخر حديد لهما نفس اللون والسُّمك والطول. ما الخاصية الفيزيائية التي تستخدمها للتّمييز بينهما؟

أ) السّحب والطّرق. ب) التّوصيل الكهربائيّ. جـ) التّوصيل الحراري. د) التّمغنط.

١٢. أيُّ العناصر الآتية في جسم الإنسان تعتبر فلزات؟

أ) الكربون. ب) النيتروجين. جـ) الكالسيوم. د) الأكسجين.

١٣. ما نوع الحركة في «طواف الحُجاج حول الكعبة»؟

أ) انتقالية. ب) دائرية. جـ) دورانية. د) اهتزازية.

١٤. متوسط سرعة الحصان ٢١م/ث. ما المسافة التي يقطعها الحصان في ٣ ثوان؟

أ) ٧م ب) ١٧م جـ) ٢٤م د) ٦٣م

١٥. ما أثر الضّغط على مكابح السيارة أثناء حركتها؟

أ) تغيير اتجاهها. ب) تقليل سرعتها. جـ) زيادة سرعتها. د) تغيير شكلها.

س٢: أجيبُ عن الأسئلة الآتية:

١. ماذا يحدث في حال عدم وجود البكتيريا النافعة والضّارة على سطح الكرة الأرضيّة؟

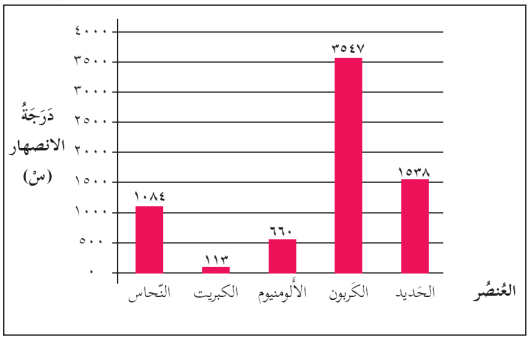
.....

.....

.....

.....

٢. بالاعتماد على الرسم البياني المجاور الذي يمثّل درجات الانصهار لمجموعة من العناصر، أُجيبُ عن السّؤال الآتي:



- ما حالة عنصر الحديد عند درجة حرارة ١٦٠٠ سْ؟

.....

.....

.....

.....

- يستخدم الحديد في صناعة قضبان حديد البناء وهياكل السيارات، أُفسّر.

.....

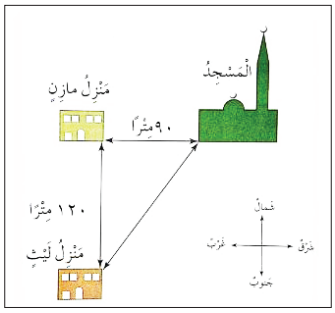
.....

٣. حرَّر شرطي المرور مخالفة مرورية لسائق سيارة يسير بسرعة زائدة. هل تؤيد ذلك؟ لماذا؟

.....

.....

٤. طُلِب منك تحديد موقع بيت مازن لصديقه ليزوره، ما العناصر التي يجب توضيحها في الجملة التي تكتبها لصديق مازن ليصل إلى بيت مازن بسهولة بالاعتماد على الصّورة الآتية؟



انتهت الأسئلة

٢. جدول المواصفات للعلوم والحياة الجزء الثاني:

عنوان الوحدة / الأهداف	معرفة ٣٥٪	تطبيق ٤٦٪	استدلال ١٩٪	المجموع
أجهزة جسم الإنسان ٣٥٪	٦٤	٦٤	٢٥	١٥٣
الكهرباء المتحركة والتّمغنط ٢٣٪	٢١	٥٣	٢٥	٩٩
العمليات الحيوية في النباتات ١٣٪	٢٢	٢٢	١٤	٥٨
الجيولوجيا وعلوم الأرض ٢٨٪	٤٣	٥٨	١٩	١٢٠
المجموع	١٥٠	١٩٧	٨٣	٤٣٠

٣. جدول المواصفات لتوزيع الأسئلة لاختبار من (٢٠) فقرة:

عنوان الوحدة / الأهداف	معرفة ٣٥٪	تطبيق ٤٦٪	استدلال ١٩٪	المجموع
الكائنات الحيّة الدقيقة ٣٢٪	٢	٣	١	٦
الكهرباء المتحركة والتّمغنط ٢٣٪	٢	٢	١	٥
العمليّات الحيوية في النباتات ١٣٪	١	١	١	٤
الجيولوجيا وعلوم الأرض ٢٨٪	٢	٢	١	٥
المجموع	٧	٩	٤	٢٠

الجدول التّوضيحي للأهداف التي تمت تغطيتها في الاختبار بالاعتماد على تحليل جدول المواصفات.

الأهداف / عنوان الوحدة	معرفة ٣٥٪	تطبيق ٤٨٪	استدلال ٢٦٪	المجموع
أجهزة جسم الإنسان ٣٥٪	- أن يصف آلية عمل الصّمامات بين حجرات القلب. - أن يتعرف بعض أسباب أمراض الجهاز البولي.	- أن يلخّص مسار الدم خلال الدورة الدموية الصّغرى. - أن يميّز بين نواتج انبساط البطينان وانقباضهما. -أن يصف آلية عملية تصفية الدم من الفضلات داخل الجسم.	- أن يستنتج دور ممارسة التمارين الرياضية في الوقاية من تصلّب الشرايين وانسدادها.	٦
الكهرباء المتحركة والتّمغنط ٢٣٪	- أن يعدد طرق الحصول على مغناطيس صناعي. - أن يتعرف مسار التّيار الإلكتروني.	- أن يصف أثر إضافة أحد المصابيح على دارة كهربائية على التّوالي أو التّوازي. - أن يستنتج العلاقة بين قوّة المغناطيس الكهربائيّ وعدد لفات السلك المسمار عملياً.	- أن يفسّر عدم إضاءة المصباح عند حدوث تماس في دارة كهربائية.	٥
العمليات الحيوية في النباتات ١٣٪	- أن يحدد وظيفة كلّ من الخشب واللحاء في الورقة.	- أن يحدد مكان دخول ثاني أكسيد الكربون للورقة. - أن يحدد أهمية البلاستيدات في عملية البناء الضّوئيّ.	- أن يستنتج العلاقة التّكاملية بين عملية البناء الضّوئيّ وعملية التنفس في النبات.	٤
جيولوجيا وعلوم الأرض ٢٨٪	- أن يصف الطيات. - أن يتعرف إلى أهمية الأحافير.	- أن يستنتج أثر عملية التّرسيب. - أن يصف طبيعة حركة الصّفائح في كل نوع من أنواع الحركة.	- أن يفسّر اعتبار البراكين مصدراً اقتصادياً لبعض البلدان.	٥
المجموع	**٧**	**٩**	**٤**	**٢٠**

نموذج اختبار للجزء الثّاني

السّؤال الأول:

أختار رمز الإجابة الصّحيحة في كلّ فقرة من الفقرات الآتية:

١. أيّ الآتية يعمل على تنظيم مجرى الدم من وإلى القلب؟

أ. الأوعية الدموية. ب. الصّمامات. جـ. الأذينان. د. البطينان.

٢. أيّ المسارات الآتية للدم تعبّر عن الدورة الدموية الصّغرى؟

أ. البطين الأيسر ← الرئتين ← الأذين الأيسر.

ب. البطين الأيمن ← الرئتين ← الأذين الأيسر.

جـ. الأذين الأيسر ← الرئتين ← الأذين الأيمن.

د. الأذين الأيمن ← الرئتين ← الأذين الأيسر.

٣. أيّ الآتية تنتج عن انقباض البطينين الأيمن والأيسر في القلب؟

أ. اندفاع الدم من الجسم إلى القلب.

ب. اندفاع الدم من القلب إلى الجسم.

ج. اندفاع الدم من البطينين إلى الأذينين.

د. اندفاع الدم من الأذينين إلى البطينين.

٤. أيّ الآتية تعتبر طريقة مناسبة للوقاية من أمراض الجهاز البولي؟

أ. تناول الأملاح والسكاكر.

ب. تناول منقوع الأعشاب الطبية.

جـ. تناول المشروبات الغازية.

د. تناول كميات كبيرة من الماء بشكل مستمر.

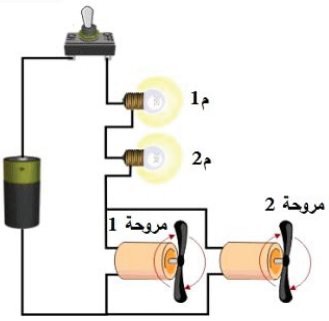
٥. أيّ الآتية يعتبر المصفاة الرئيسة للجسم من الفضلات؟

أ. قناة مجرى البول. ب. الكُلْيتان. جـ. الحالبان. د. المثانة.

٦. أيّ الطرق الآتية لا ينتج عنها مغناطيساً صناعياً؟

أ. الدلك. ب. التأثير. جـ. اللمس. د. التّيار الكهربائيّ.

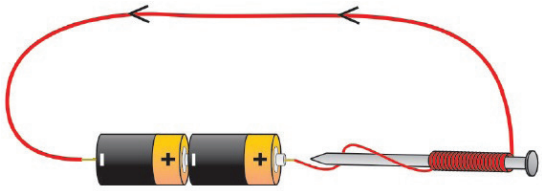
٧. ماذا يحدث لشدة إضاءة المصابيح عند إضافة مروحة جديدة بين المصباح ١ والمصباح ٢ في الدارة الكهربائية الآتية؟



أ. تزداد. ب. لا تتأثر.

جـ. تقلّ. د. تنطفئ المصابيح.

٨. ما التّغيرات التي تطرأ على قوة المغناطيس الكهربائيّ في الصّورة المجاورة إذا تم تقليل عدد اللفات حول المسمار؟



أ. تزداد.

ب. تقل.

جـ. يبقى ثابتةً.

د. يفقد مغناطيسيته.

٩. أيّ الآتية يعبّر عن اتجاه الشّحنات في التّيار الإلكترونيّ؟

أ. من القطب الموجب عبر الأسلاك إلى القطب السالب.

ب. من القطب السّالب عبر الأسلاك إلى القطب الموجب.

جـ. الشحنات السّالبة ثابتة لا تتحرك.

د. الشحنات الموجبة من القطب السّالب عبر الأسلاك إلى القطب الموجب.

١٠. أيّ الآتية تسمح بدخول غاز ثاني أكسيد الكربون إلى ورقة النبات خلال عملية البناء الضّوئيّ؟

أ. الخشب. ب. اللحاء. جـ. الثغور. د. البلاستيدة الخضراء.

١١. ما الذي ينقل السّكر الناتج عن عملية البناء الضّوئيّ من الورقة إلى أجزاء النبات الأخرى؟

أ. الثغور. ب. الخشب. جـ. اللحاء. د. الطبقة الشّمعية.

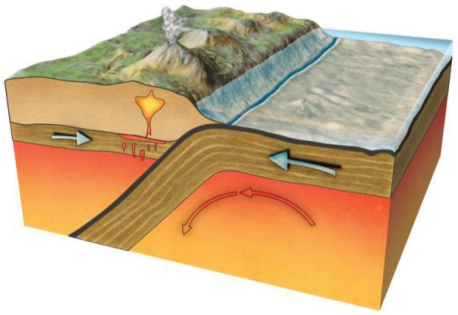
١٢. ما الذي يسببه حدوث التواء في طبقات الصّخور اللينة نتيجة الضغط الجانبي عليها؟

أ. الزلزال. ب. الطية. جـ. الصّدع. د. الأحافير.

١٣. أيّ الآتية تعبّر عن عملية تراكم الفتات الصّخري والرمال في مكان آخر على سطح الأرض؟

أ. التّجوية ب. التّرسيب جـ. الحركة الانزلاقية. د. التّعرية.

١٤.ما نوع الحركة في الصفائح التكتونية التي يعبّر عنها الرسم المجاور؟



أ. انزلاقية.　　ب. تباعدية.

جـ. تقاربية.　　د. أفقية

١٥. ما الذي تتم دراسته وتحليله للاستدلال على العمر الجيولوجي للأرض والتّغيرات البيئية فيها؟

أ. الصّدوع والطيات.　　ب. البراكين.　　ج. الزلازل.　　د. الأحافير.

السّؤال الثّاني:

ينصح الأطباء بالاهتمام بممارسة التّمارين الرياضية للوقاية من مرض تصلّب الشرايين وانسدادها، أُفسّر ذلك.

السؤال الثّالث:

ماذا تتوقع أن يحدث إذا تمت إزالة البلاستيدات الخضراء من النباتات؟

السؤال الرابع:

يسهم حدوث البراكين في رفع الاقتصاد الوطني للبلد الذي تحدث فيه. أوضّحُ ذلك.

السؤال الخامس:

أُفسّر عدم إضاءة المصابيح في دارة كهربائية عند حدوث تماس كهربائي فيها.

السؤال السّادس:

أكتبُ معادلة تعبّر عن العلاقة التكاملية بين كلّ من عمليتي البناء الضّوئيّ والتنفس في النبات.

إجابات أنشطة وأسئلة الكتاب

الوَحْدة الأولى: الكائنات الحيّة الدّقيقة

الدّرس الأوّل: المجهر الضّوئيّ (المركّب) وأجزاؤُه

نشاط (١)

٢. أجزاء المجهر الضّوئيّ (المركّب)

الرقم	أجزاء المجهر الضّوئيّ المركّب	التّركيب والوظيفة
١	العدسة العينيّة	العدسة الموجودة في أعلى الأسطوانة وننظر للأشياء المراد فحصها من خلالها.
٢	قرص تحريك العدسات	قرص يحمل العدسات الشيئيّة، يستخدم في تغيير مواقعها وفقاً للحاجة لدرجة التّكبير.
٣	العدسات الشيئيّة	عدسات مختلفة التكبير مثبّتة على قرص متحرك قريبة من الشّيء المراد تكبيره.
٤	المنضدة	سطح مستوٍ توضع عليه العيّنة المطلوب تكبيرها، توجد في وسطه فتحة لمرور الضّوء يمكن تحريكها للأعلى والأسفل.
٥	مثبِّت الشَّريحة	قطعة معدنيَّة تُستخدم لتثبيت الشَّريحة.
٦	الضّابطان الكبيران	عجلان يستعملان لتوضيح العيّنة والحصول على رؤية واضحة.
٧	الضّابطان الصَّغيران	عجلان صغيران يستخدمان لتوضيح العيّنة بدقة بعد ضبطها باستخدام الضّابطين الكبيرين.
٨	المكثّف	قرص مثبت أسفل المنضدة يسمح بالتّحكم بكمية الضّوء المارّة إلى العدسة.
٩	مصدر الضّوء	مصباح مضيء أو مرآة عاكسة للضوء، ويوجد أسفل المكثِّف.

٣- عدد العدسات الشّيئيّة أكثر من العدسات العينيّة وذلك لوجود تكبيرات عديدة للعدسات الشّيئيّة، وبذلك يتم التّحكم بقوة التّكبير من خلال تبديل العدسات الشّيئيّة.

٤- تدلّ الأرقام على قوّة تكبير كل عدسة.

أُفَكِّر

طريقة حساب مقدار التّكبير في المجهر الضّوئيّ المركّب:

درجة تكبير العدسة العينيّة × درجة تكبير العدسة الشّيئيّة المستخدمة

نشاط (٢)

استخدام المجهر الضّوئيّ المركّب

٣- لأن العدسة الشّيئيّة الصّغرى لديها أصغر تكبير فيتم البدء بها لتحديد مجال الرؤية وحقلها للعينة المراد فحصها.

٤- الضّابطان الصّغيران.

٥- تصدر العدسة عند ثباتها في مكانها الصّحيح صوتاً خافتاً بسيطاً يشير أنها استقرّت بشكل سليم.

٦- يترك المجال للطّلبة للتّعبير عن الفرق مع توجيههم للإشارة بأن العيّنة تزداد وضوحاً بالانتقال من عدسة إلى أخرى، كما يتم توجيههم أنه كلما زاد التكبير قد لا نرى أجزاء العيّنة جميعها، حيث قد يخرج جزء منها من حقل الرّؤية.

٧- تتم متابعة الطّلبة خلال الرّسم والتأكّد أن حقل الرّؤية واضحا لديهم باستمرار خلال عملية الرّسم.

الطّريقة السّليمة للتعامل مع المجهر الضّوئيّ المركّب

- أمسكُ ذراع المجهر بيدي اليُمنى بقوّة وإحكام.
- أضعُ يدي اليسرى أسفل القاعدة وأُمسِكُها بإحكام.
- لا أنقل المجهر من مكانه خلال تشغيله.
- أحفظ المجهر داخل الصّندوق الخاص به أو داخل خزانة مغلقة بعد الانتهاء من استخدامه.

الدّرس الثّاني: تصنيف الكائنات الحيّة الدّقيقة

نشاط (١)

كائنات مجهريّة

- توجيه الطّلبة خلال النقاش أنه لا يمكن مشاهدة أشياء غريبة على اليد عند النّظر إليها بالعين المجرّدة أو دقيقة.

١- المادة الموجودة في طبق بتري هي وسط غذائي مناسب لنمو وتكاثر الخلايا.

٢- يوضع الطّبق في الحاضنة لتأمين درجة الحرارة المناسبة لنمو وتكاثر الخلايا.

٣- تَقبُّل إجابات الطّلبة وتوجيههم إلى ملاحظة ظهور أشياء أو كائنات متعددة الأشكال لم تكن موجودة مسبقاً على الطّبق في المكان الذي وضعت فيه كفُّ اليد.

٤- الوسط الغذائي ودرجة الحرارة المناسبة، يمكن للمعلّم مراجعة الطّلبة في احتياجات النمو للكائنات الحيّة بشكل عام والتي مرت عليهم خلال الصّفوف الأربع الأولى، وذلك لتوجيهه إلى وجود كائنات حيّة صغيرة لا تُرى بالعين المجرّدة، ويمكنها النّمو والتّكاثر إذا توفرت لها الظّروف المناسبة.

٥- بسبب توفّر عوامل النّمو من تغذية وحرارة ووجود كائنات دقيقة استطاعت النّمو والتّكاثر بسبب توفر هذه العوامل لها.

٦- **الكائنات الحيّة الدّقيقة:** كائنات صغيرة جداً لا ترى بالعين المجرّدة، ويمكن أن تعيش في أماكن متعددة وتنمو وتتكاثر إذا توفرت لها العوامل المناسبة.

نشاط (٢)

عتبة الحياة

١- يصف العلماء الفيروسات بأنها عتبة الحياة لأنها دقائق لا خلوية تبدي النّشاط الحيوي عندما تكون داخل الخلايا الحيّة وتمارس سلوك الجمادات عندما تكون خارجها.

٢- الإنسان: فيروس جدري الماء...

النّبات: فيروس تبرقش التّبغ...

الحيوان: فيروس إنفلونزا الطّيور...

ويمكن توجيه الطّلبة للتّفكير في إجابات غير الواردة في النّص، وتقبّل إجاباتهم وتعزيزها وتعديلها.

٣- لأن الفيروسات متخصصّة في مهاجمتها للخلايا، وكلّ فيروس يستهدف نوعاً معيناً من الخلايا دون غيره.

٤- من الصّعب جداً رؤية الفيروسات خلال المجهر الضّوئيّ المركّب بسبب دقّتها الشّديدة، وتم التّعرف إليها مخبَّرياً من خلال استخدام المجاهر المتطوّرة ومنها المجاهر الإلكترونيّة.

٥- من أشكال الفيروسات: - الكروي. - الحلزوني. – المذنّب.

٦- **الفيروسات:** دقائق لا خلوية تتكون من مادة وراثية محاطة بغلاف خارجي، تهاجم الخلايا الحيّة وتتطفل عليها لتتكاثر وتنمو داخلها، وتمارس سلوك الجمادات عندما تكون خارج الخلايا الحيّة.

المشروع: يترك للطّلبة حرية اختيار الخامات المراد استخدامها وعدم التّقيد بما هو موجود في الكتاب واعتباره مثالاً توضيحياً فقط غير مقيّد للطلبة.

نشاط (٣)

حياة في قطرة ماء

(١ – ٥) يترك للطّالب المجال للعمل فرديّاً أو جماعياً وبمساعدة المعلّم.

٦- أوجه التّشابه: دقيقة وصغيرة الحجم لا يمكن رؤيتها بالعين المجرّدة.

أوجه الاختلاف: يترك للطّالب الحرية للإجابة حسب مشاهداته مع توجيهه للاختلاف في الشكل والتّركيب العام وطريقة الحركة.

أستنتجُ أن:

الكائنات الحيّة الدّقيقة **متنوّعة ومتعددة** لذلك يصعب دراستها.

- يترك للطّالب الحرية في بناء نص علمي يعبّر عن المخطط الموجود مع ضرورة توجيه الطّلبة إلى الاستفادة من التفرعات وأدوات الرّبط والأسهم في تحويل المخطط إلى نصّ علمي، مثال:
- تنقسم الكائنات الحيّة الدّقيقة إلى البدائيّات والطلائعيّات والفطريّات.
- تنقسم البدائيّات إلى قسمين البكتيريا والبكتيريا الخضراء المزرقّة .

نشاط (٤)

البدائيّات والبكتيريا

١. سميت بذلك لأن خلاياها بدائيّة النوى، أي أن المادة الوراثيّة غير محاطة بغشاء نووي.

٢. من أشكال البكتيريا **العصويّة** و **الحلزونيّة** و **الكرويّة**.

٣. تختلف البكتيريا الخضراء المزرقّة عن باقي أنواع البكتيريا بأنها تحتوي على البلاستيدات الخضراء التي تمكّنها من تصنيع غذائها بنفسها.

٤. تتواجد البكتيريا بأنواعها المختلفة في كلّ مكان لأنها دقيقة، سريعة التّكاثر، وتنتقل بسهولة بوسائط مختلفة نظراً لدقّة حجمها.

٥. **البدائيّات:** كائنات حيّة دقيقة بدائيّة النُّوى تنقسم إلى البكتيريا، والبكتيريا الخضراء المزرقّة، سريعة النّمو والتّكاثر وتعيش في بيئات مختلفة، وتنتقل بسهولة من مكان إلى آخر.

نشاط (٥)

الطّلائعيّات

أولاً: الأوليّات

١. التريبانوسوما: الأسواط. البراميسيوم: الأهداب. الأميبا: الأقدام الكاذبة.

٢. يتحرك البلازموديوم بالانزلاق، ويساعده في ذلك وجوده في بيئة سائلة باستمرار.

٣. تحتاج الأوليّات للوسط السّائل لتسهيل حركتها وانتقالها من مكان إلى آخر سواء كانت تمتلك وسيلة للحركة أم لا.

٤. سمّيت الأوليات بهذا الاسم لأنها تتكون من خليّة واحدة فقط.

٥. **الأوليّات:** كائنات حيّة دقيقة وحيدة الخلية مختلفة الأشكال والأحجام، تعيش في الأوساط المائيّة السّائلة سواء كانت مياه عذبة أو مالحة أو في الدّم، ويسبب بعضها الأمراض.

ثانياً: الطّحالب

١. الكلاميدوموناس وحيد الخليّة، أما السبيروجيرا فهو متعددّ الخلايا.

٢. تحتوي الطّحالب على بلاستيدات ملونة مختلفة، ولكن يغلب على معظمها وجود البلاستيدات الخضراء.

٣. **الطّحالب:** كائنات حيّة منها ما هو وحيد الخلية لا يُرى بالعين المجردة، ومنها ما هو متعدد الخلايا، تعيش في البيئات الرطبة، وتمتاز بوجود البلاستيدات الملونة والخضراء التي تساعدها في صنع غذائها.

نشاط (٦)

الفطريّات

١- المشترك أن هذه الكائنات الحيّة جميعها من الفطريّات.

٢- تختلف الفطريّات في عدد الخلايا المكوّنة لها، فبعضها وحيدة الخليّة، مثل فطر الخميرة وبعضها متعدد الخلايا، مثل فطر عيش الغراب أو فطر عفن الخبز.

٣- تعيش الفطريّات في البيئة الرّطبة حتى تستطيع العيش والنّمو والتّكاثر.

٤- يترك المجال للطّالب لوصف مشاهداته مع توجيهه للوصف المناسب.

٥- يترك للطّالب المجال للرّسم مع متابعة استخدامه للعدسة بشكل سليم.

٦- **الفطريّات:** كائنات حيّة واسعة الانتشار بعضها وحيد الخليّة لا ترى بالعين المجرّدة، مثل فطر الخميرة، وبعضها متعدِّد الخلايا وأحجامها كبيرة، مثل فطر عيش الغراب، تعيش في البيئة الرّطبة، ولا تحتوي على بلاستيدات خضراء فلا تصنع غذاءها بنفسها.

الدّرس الثّالث: أثر الكائنات الحيّة الدّقيقة في الحياة

نشاط (١)

نحو جسم سليم

١- توفر وزارة الصّحة بطاقة التّطعيم لكلّ فرد لتثبيت الطّعومات جميعها التي حصل عليها في حياته منذ الولادة، إضافة للطّعومات التي يأخذها الفرد في الحالات الطّارئة.

٢- شلل الأطفال - الحصبة - الكزاز

"يترك للطّالب الخيار بكتابة ثلاثة أمراض وردت في البطاقة".

٣- يترك للطّلبة حرية الإجابة عن هذا الفرع كلّ حسب حالته الخاصّة.

٤- يترك للطّلبة حرية الإجابة عن هذا الفرع كلّ حسب حالته الخاصّة.

٥- من مسببات الأمراض للإنسان الفيروسات والبكتيريا والفطريّات ....

٦- المرض: حدوث خلل في وظيفة عضو أو جهاز أو أكثر في الجسم، وقد تسبب بعض أنواع الكائنات الحيّة الدّقيقة كالفيروسات والبكتيريا الأمراض للإنسان والكائنات الحيّة الأخرى.

حوار جماعي: عَقْد جلسة مسبقة بين المعلّم وطلبته لتحديد مجرى النّقاش مع الضّيف الزّائر وقد يتم الاتّفاق على الأسئلة الأساسيّة التي سيتم طرحها وتنظيم آليّة اللقاء.

أتساءَل: فتح النّقاش مع الطّلبة وتوجيههم لطرح الأمثلة المختلفة للتّقدّم إلى الأنشطة التّالية.

نشاط (٢)

أثر الفيروسات في الحياة

- توجيه الطّلبة إلى أن للفيروسات آثاراً سلبيّة في حياة الكائنات الحيّة المختلفة (الإنسان، الحيوان، النبات) وتسبب لها الأمراض.
- يمكن للطّالب طرح أمثلة موجودة في الكتاب مع إعطاء الحريّة لطرح أمثلة أخرى من حياتهم اليومية والبيئة التي يعيشون فيها.

أُفَكِّر وأُناقش

يترك للطّالب المجال للتّفكير والنّقاش مع الزملاء مع توجيه الإجابات إلى أن انتشار الأمراض الفيروسية للنّباتات والحيوانات يسبب خسارة اقتصاديّة كبيرة، حيث إنها تسبب موت بعض الحيوانات والنّباتات وبذلك يخسر المزارع الفلسطينيّ ما دفعه تجهيزاً للزّراعة ورعاية الحيوانات، وأيضا لا يحصل على العائد المادي المتوقع، وهذا يسبب خسارة عامة للبلد عامة، وقد تضطر الدولة لاستيراد بعض النّباتات والحيوانات من الخارج أو من مزارع الاحتلال الإسرائيلي، مما يكلفها الكثير، كما يؤثّر على الاقتصاد الوطني.

نشاط (٣)

أثر البدائيّات (البكتيريا) في الحياة

١. إعطاء الحرية للطّلبة للتّعبير عن الصّور بالجُمل المناسبة مع توجيههم إلى التّركيز على أن هناك آثار سلبيّة وآثار إيجابيّة للبكتيريا في الحياة.

من الآثار الإيجابيّة:

- الإسهام في تصنيع المواد الغذائيّة، مثل الأجبان والألبان والمخللات.
- تكوين الدُّبال اللازم كسماد عضوي طبيعي للنّباتات.
- تحلل الجثث لعدم انتشار الأمراض.

من الآثار السّلبيّة:

- التّسبب ببعض الأمراض للإنسان.
- تسوّس الأسنان.
- تقبّل أيّ إجابات أخرى من الطّلبة من واقع بيئتهم وتجاربهم الحياتيّة.

أُفَكِّر وأُناقش

الاهتمام بقراءة التّاريخ مهم عند شراء الأغذية المختلفة خاصة المعلّبة منها، حيث إن هناك إمكانيّة لنمو بعض أنواع البكتيريا وكائنات أخرى على بعض المواد بعد فترة معينة أو نتيجة لسوء الحفظ والتخزين، ومن العلامات: انتفاخ المعلّبات بشكل ملحوظ، تغيّر لون بعض المواد، الرّائحة الكريهة لبعض الأغذية، تغيّر قوام بعض المواد من سائلة إلى صلبة أو بالعكس من صلبة إلى سائلة.

نشاط (٤)

أثر الطّلائعيّات في الحياة

الأوليّات:

١- تعيش الأوليّات في الأماكن الرّطبة المختلفة مثل مياه البحار أو المياه العذبة إضافة للتّربة الرّطبة، كما يعيش بعضها في جسم الإنسان أو النّبات وتسبب له الأمراض.

٢-

اسم المرض	المسبب	أعراض المرض	طريقة الانتقال إلى الإنسان	الخلايا التي يهاجمها
الملاريا	طُفيل البلازموديوم.	البرد، الصُداع، ارتفاع درجة حرارة الجسم، التّعرق بغزارة، فقر الدّم.	عن طريق أنثى بعوضة الأنّوفيلس.	خلايا الدّم في جسم الإنسان.
الزُّحار الأميبي	طُفيل الإنتاميبا هستوليتيكا.	الإسهال، ألم شديد عند التبرّز، ضعف عام في الجسم.	عن طريق الخضروات والفواكه والمياه الملوّثة.	خلايا الأمعاء الغليظة للإنسان.

٣- لأن الأوليّات من الكائنات الحيّة التي لا تستطيع تصنيع غذائها بنفسها لعدم احتواء خلاياها على البلاستيدات الخضراء، لذلك تتطفل على خلايا الكائنات الحيّة الأخرى، وتعتمد عليها في الحصول على غذائها وبذلك تسبب لها الضّرر.

٤- تهاجم الأوليّات أجسام الكائنات الحيّة لتأمين مكان مناسب لمعيشتها وللحصول على غذائها.

٥- يترك للطّالب الحريّة في اقتراح طرق للوقاية من الأمراض التي تسببها الأوليّات مع توجيههم لبعض هذه الطّرق، مثل:

- الاهتمام بغسل الخضروات والفواكه جيداً قبل تناولها.
- شرب الماء النّظيف ومن مصادر آمنة.
- القضاء على الحشرات الضّارة.
- عدم اللّعب في أماكن غير نظيفة.
- مقترحات أخرى من الطّلبة .....

الطّحالب:

١- من فوائد الطّحالب الواردة في الصّور.

- تصنيع الأدوية والمراهم ومعاجين الأسنان.
- تدخل في صناعة بعض المواد الغذائيّة، مثل المثلّجات والجِلي الملوّن.
- تدخل في تركيب بعض الأوساط الغذائية للبكتيريا في أطباق بتري، مثل الآجر الأحمر المستخرج من الطّحالب الحمراء.

٢- من مضار الطّحالب:

- يسبب بعضها إنتاج مواد تؤدّي إلى موت الأسماك الموجودة في البحيرات والأنهار.
- تسبب تلوّث خزّانات المياه المنزليّة .

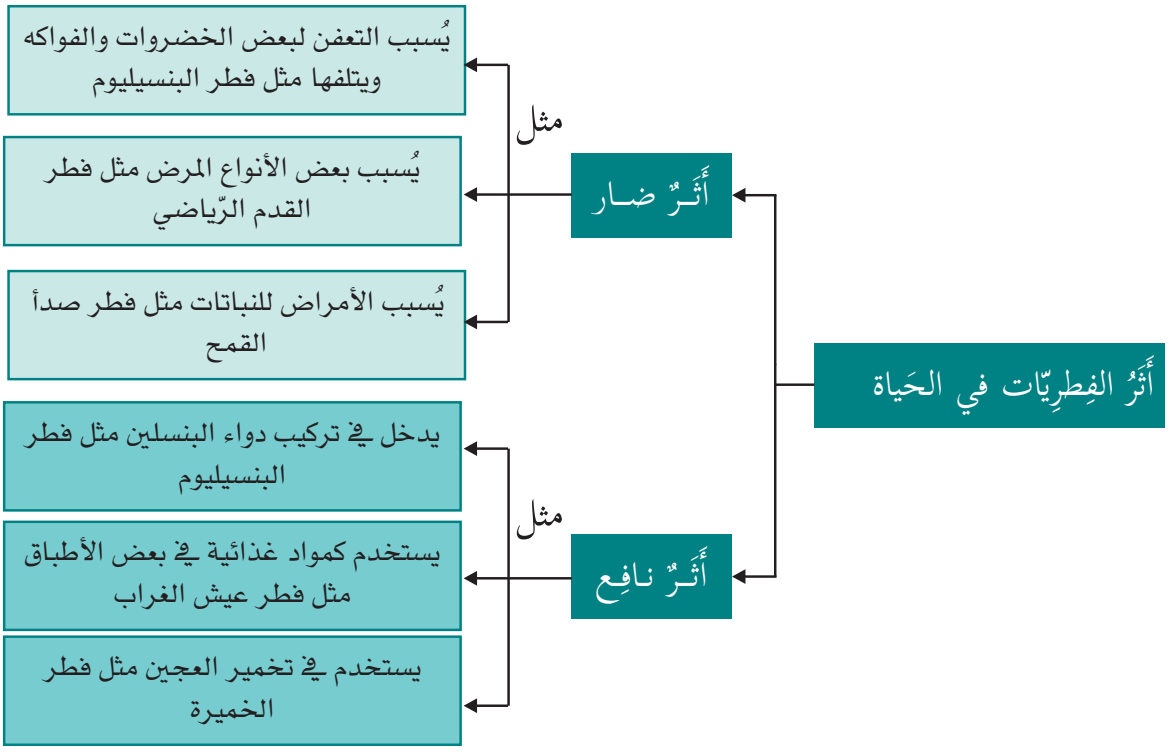
٣- تختلف ألوان الطّحالب لاحتوائها على أنواع مختلفة من البلاستيدات الخضراء والملوّنة.

٤- لأنها تحتوي على البلاستيدات الخضراء التي تساعدها في صنع غذائها.

٥- العوامل المساعدة على نمو الطّحالب: أ- درجة الحرارة المناسبة. ب- الرّطوبة.

نشاط (٥)

أثر الفطريّات في الحياة



٢. يترك للطّالب الحرية في صياغة ثلاث جمل مفيدة مستعيناً بالصّور والمخطط السّابق على أن تشمل الجمل أثاراً نافعة وأخرى ضارة.

٣. نصحت المعلّمة جهاد بعدم تناول الفطريّات التي وجدها لأن بعض الفطريّات سامّة للإنسان وخاصّة الملوّنة منها، يجب تناول الفطريّات التي تباع في المحلات التجارية باعتبارها صالحة لتناول الإنسان.

نشاط (٦)

أكتشفُ أثر الخميرة

٤. الوعاء الأوّل لاحتوائه على الخميرة فعند تكاثرها ينتج عن عمليّة التّخمر غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يسبب فراغات بين جزيئات العجين فيسبب انتفاخه وزيادة حجمه.

٥. العوامل المساعدة على النّمو:

- الوسط الغذائي ويمثّله السّكر.
- الحرارة المناسبة ويمثّلها الماء الدّافئ.

٦. للخميرة دور كبير في تصنيع الخبز بأنواعه المختلفة والمعجّنات والحلويّات.

إجابات أسئلة الوَحْدة الأولى

السّؤال الأوّل:

رقم الجملة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
رمز الاجابة	ب	ب	جـ	أ	ب	د	أ	جـ	أ	ب

السّؤال الثّاني:

١. **الكائنات الحيّة الدّقيقة:** كائنات لا تُرى بالعين المجرّدة، ويمكن أن تعيش في أماكن متعددة وتنمو وتتكاثر إذا توفرت لها العوامل المناسبة.

٢. **الفيروسات:** دقائق لا خلوية تتكون من مادة وراثيّة محاطة بغلاف خارجي، تهاجم الخلايا الحيّة وتتطفل عليها لتتكاثر وتنمو داخلها، وتمارس سلوك الجمادات عندما تكون خارج الخلايا الحيّة.

٣. **الأوليّات:** كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية مختلفة الأشكال والأحجام، تعيش في الأوساط السّائلة سواء كانت مياه عذبة أو مياه مالحة أو في الدّم ويسبب بعضها الأمراض.

٤. **المناعة:** قدرة الجسم على مقاومة مسببات الأمراض والقضاء عليها ومنعها من إحداث خلل بأعضائه وخلاياه، وتنقسم إلى نوعين: المناعة الطّبيعية والمناعة الصّناعيّة.

٥. **المرض:** حدوث خلل في وظيفة عضو أو جهاز أو أكثر في الجسم، وقد يسببه بعض أنواع الكائنات الحيّة الدّقيقة، كالفيروسات والبكتيريا.

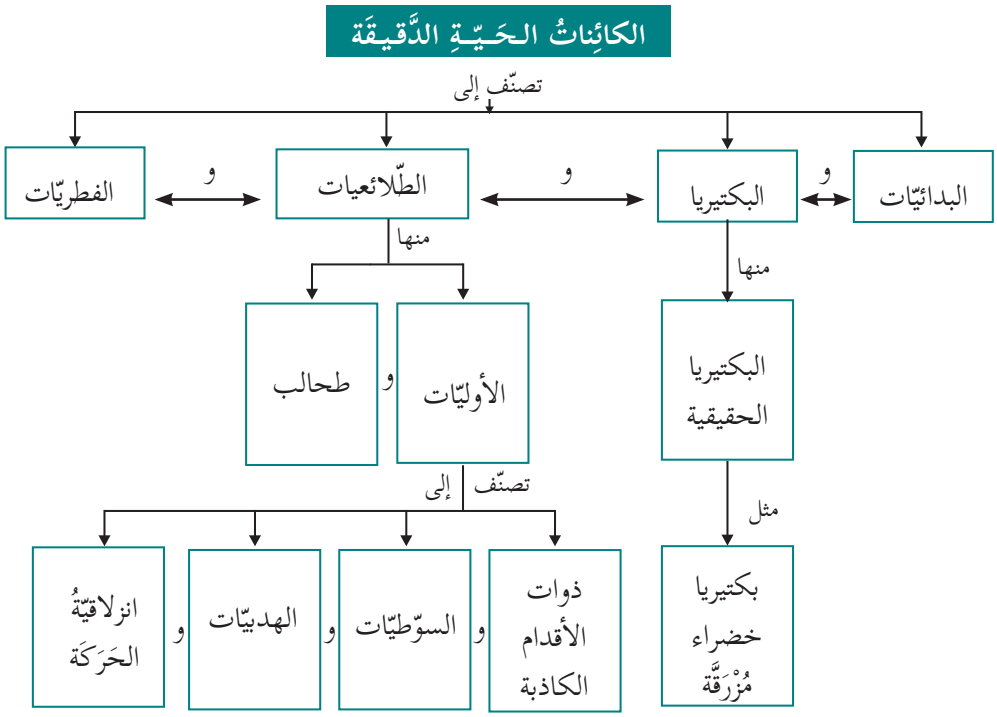
السُّؤال الثّالث:

الإجابة	التّصحيح
لا	بعض الكائنات الحيّة الدّقيقة وحيدة الخليّة وبعضها الآخر متعدد الخلايا.
لا	الفيروسات متخصصة جداً، حيث يهاجم النّوع الواحد نوع محدد من الخلايا الحيّة.
لا	تتحرك الأميبا بالأقدام الكاذبة، أو يتحرك البلازموديوم حركة انزلاقية.
لا	البكتيريا الخضراء المزرقّة فقط من البدائيّات التي تستطيع تصنيع غذائها بنفسها لاحتواء خلايا على البلاستيدات الخضراء.
نعم	_____

السّؤال الرّابع:

- عند انقطاع التّيار الكهربائيّ ترتفع درجة حرارة هذه المواد الغذائيّة، وقد تصل لدرجة الحرارة التي تساعد على نمو وتكاثر الكائنات الحيّة الدّقيقة وبالتّالي تتلف هذه الأغذية.

السّؤال الخامس:



السّؤال السّادس:

- الطّحالب لاحتوائه على البلاستيدات الخضراء التي تساعده على تصنيع غذائه بنفسه وخلاياه حقيقيَّة النّوى، وهذه من صفات الطّحالب.

السّؤال السّابع:

١. لأن الطّحالب تعتبر من المنتجات ضمن السّلاسل الغذائيّة، إذ يمكنها تصنيع غذائها بنفسها لاحتوائها على البلاستيدات الخضراء، وبالتالي فهي مهمة للمحافظة على التّوازن البيئي في الموازنة بين المنتجات والمستهلكات.

٢. لأنها دقائق لا تقوم بنشاطاتها الحيّة من نمو وتكاثر إلا داخل الخليّة الحيّة التي تهاجمها وتمارس سلوك الجمادات خارجها.

٣. يترك المجال للطّالب للتّعبير، ويتم تقبّل الإجابات المختلفة مع توجيه الطّلبة للتّركيز على دور الكائنات الحيّة الدّقيقة في:
- الصّناعات المختلفة خاصّة الصّناعات الغذائيّة مثل الفطريّات والطّحالب.
- تسهم في توازن النّظام البيئيّ وتنظيف البيئة من المخلّفات إضافة إلى فوائد أخرى.
- لها أثر سلبيّ ضار، مثل التّسبب بالأمراض المختلفة للإنسان والحيوان والنّبات.

الوَحْدة الثّانية «تركيب المادة وخصائصها »

الدّرس الأوّل: تركيب المادّة

نشاط (١)

وحدة بناء المادّة

١- تعبّر الصّورة عن مستوى التّنظيم الحيوي في جسم الإنسان للجهاز الهضمي.
٢- لأنه يشغل حيّزاً وله ثقل ونُدركه بحواسّنا.
٣- الخليّة.
٤- لا، يوجد أجزاء أصغر منها.

قصّ الورقة:

١- عدد مرات القصّ (١٣ مرة).
٢- لا ، لا نستطيع الحصول على أصغر منها بطريقة القص.
٣- ٠,٠٠٠٠٠١ من المتر.
٤- حجم ذرَّة واحدة.
٥- ذرّة.

المقارنة:

١- توقّع ديمقراط نفسه (الذرّة وتعني الجزء الذي لا يتجزأ) .
٢- الذرّة: أصغر شيء في المادة ولا يمكن تقسيمها إلى أصغر منه.
٣- عنصر الألومنيوم، (مادة الألومنيوم).

نشاط (٢)

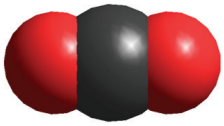
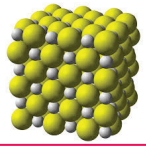
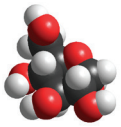
العنصر والمركَّب

١- لأنه يتكون من النوع نفسه من الذّرات.
٢- لأنه يتكوّن من نوعين من الذّرات (عنصرين مختلفين) يتّحدان معًا.
٣- المقارنة بين العنصر والمركّب:

العنصر	المركّب
يتكوّن من النوع نفسه من الذَّرات.	يتكون من نوعين أو أكثر من ذرّات مختلفة في الشّكل واللون والحجم.

نشاط (٢)

٤- التصنيف للمواد في الجدول الآتي:

الرّقم	اسمُ المادّة	تركيبُ المادَّة	التصنيف(عنصر/مُرَكَّب)
١	هيدروجين		عُنصر
٢	ثاني أكسيد الكربون		مُركَّب
٣	حديد		عُنصر
٤	كبريتيد الحديد		مُركَّب
٥	سكّر		مُركَّب

نشاط (٣)

الجزيء

١- جزيء الأكسجين (جزيء العنصر).

٢- جزيء ثاني أكسيد الكربون (جزيء المركّب).

٣- الفرق بين جزيء العنصر وجزيء المركّب:

جزيء العنصر	جزيء المركّب
يتكون من ذرَّتين أو أكثر من النّوع نفسه من الذرات.	يتكون من ذرَّتين أو أكثر من ذرّات مختلفة.

٤- **الجزيء :** اتحاد ذرَّتين أو أكثر من النَّوع نفسه من الذّرات أو من ذرّتين أو أكثر من ذرّات مختلفة.

نشاط (٤)

أتخيّلُ وأبني نماذج

١- خرز وأسلاك.

نشاط (٥)

أتعلَّمُ الرُّموز

١- اشتقت رموز بعض العناصر من اسم العنصر باللّغة اللاتينية.

٢- هناك عناصر تشترك بالحرف نفسه، لذلك إذا اشترك عنصران بالحرف الأوّل نأخذ أول حرفين من اسمه باللغة اللاتينية، حيث يكتب الأوّل حرف كبير ويكتب الثّاني حرف صغير.

ملاحظة: العنصر الذي تم اكتشافه أولاً يسمّى بالحرف الأوّل فقط، أما العناصر التي تم اكتشافها بعده فتسمّى بحرفين لتمييزها عن العنصر الأوّل.

٣- رموز العناصر

اسمُ العنصر (بالعربية)	اسمُ العنصر (باللاّتينية)	رمزُ العنصر	اسمُ العنصر (بالعربية)	اسمُ العنصر (باللاّتينية)	رمزُ العنصر
الكربون	Carbo	C	البوتاسيوم	Kalium	K
الكبريت	Sulfur	S	الكالسيوم	Calcis	Ca
النحاس	Cuprum	Cu	المغنيسيوم	Magnesia	Mg
الحديد	Ferrum	Fe	الأكسجين	Oxys	O
الألومنيوم	Alumen	Al	النيتروجين	Nitron	N
الصوديوم	Natirum	Na	الهيدروجين	Hydor	H
السليكون	Silex	Si	الكلور	Clloros	Cl

أُفَكِّر وأُناقش

- يتقبّل المعلّم أيّ إجابات مناسبة.
- لسهولة دراسة العناصر وكتابة الصّيغ الجزيئيّة للعناصر والمركّبات.

نشاط (٦)

أرضنا وعناصرها

أولاً : عناصر القشرة الأرضية ونِسَبُها

١. رموز العناصر

العنصر	الرمز	النّسبةُ المئوية	العنصر	الرمز	النّسبةُ المئوية
أُكسجين	O	٤٧٫٣٪	بوتاسيوم	K	٢٫٥٪
سليكون	Si	٢٧٫٧٪	مغنيسيوم	Mg	٢٫٢٪
ألومنيوم	Al	٧٫٨٪	هيدروجين	H	٠٫٢٪
حديد	Fe	٤٫٥٪	كلور	Cl	٠٫٢٪
كالسيوم	Ca	٣٫٥٪	عناصر أخرى		١٫٦٪
صوديوم	Na	٢٫٥٪			

٢. الأُكسجين. ٣. السيلكون. ٤. الألومنيوم.

ثانياً: عناصر الغلاف الجوِّي ونِسَبُها:

١. الأكسجين، النيتروجين، بخار الماء، ثاني أكسيد الكربون، غاز الآرغون.

٢. ٢١٪ .

٣. N .

الدرس الثّاني: بعضُ الخصائص الفيزيائيّة والكيميائيّة للعناصر

أولاً: الخصائص الفيزيائية (الطّبيعيّة)

نشاط (١)

حالة العنصر في الظّروف الطّبيعيّة

١. تصنيف العناصر في الظّروف الطّبيعيّة

حالةُ العنصر في الظّروف الطّبيعيّة		
صلب	سائل	غاز
صوديوم ، نحاس، حديد، كبريت	زئبق	أكسجين

أستنتجُ أن: العناصرُ توجد في الظّروف الطّبيعيّة، إما في الحالة **الصّلبة** أو الحالة **السّائلة** أو الحالة **الغازية**.

نشاط (٢)

ليس كلّ ما يلمع ذهباً

٢. بعض العناصر يلمع سطحها بعد تنظيفه وبعضها لا يلمع.

عناصر لها لمعان وبريق	عناصر ليس لها لمعان وبريق
حديد، نحاس، ألومنيوم	كربون، كبريت

٣. **أستنتجُ أن:** بعض العناصر تمتلك خاصِّيّة **اللّمعان والبريق**.

نشاط (٣)

طَرْقٌ... سَحْبٌ ... وثَنْيٌ

١- لإزالة الأعشاب الضّارة وتجهيزها للزّراعة.

٢- طرق، سحب، ثني.

٣- لا، لأن هذه العمليّات تحتاج إلى حرارة ليسهل عليه تشكيل الحديد.

أستنتجُ:

١- قابليّة الحديد لِتكوين صفائح تُسمّى عمليّة الطَّرق .

١- قابليّة الحديد لتكوين أسلاك تُسمّى عمليّة السَّحب .

١- قابليّة الحديد للتّشكُّل تُسمّى عمليّة الثَّني .

أناقشُ زملائي: لا، بعض العناصر قابلة للطّرق والسّحب والثّني، وبعضها غير قابل للطّرق والسّحب والثّني.

هيّا نجرّب:

١- الحديد، والنّحاس قابلة للطّرق، أما الكربون والكبريت فغير قابلة للطّرق.

٢- الحديد، والنّحاس قابلة للثّني، أما الكربون والكبريت فغير قابلة للثّني.

٣- يتفتت عنصري الكربون والكبريت عند طرقها أو ثنيها.

عناصر قابلة للطَّرْق والسّحب والثَّني	عناصر غير قابلة للطَّرْق والسّحب والثَّني
الحديد، النّحاس	الكربون، الكبريت

أستنتجُ أنّ: بعض العناصر في الطّبيعة قابلةٌ للطّرق والسّحب والثّني.

أُفسّر: لأنها قابلة للطّرق والسّحب والثّني.

نشاط (٤)

توصيل الحرارة

١- تساقط بذور دوّار الشّمس بالتّرتيب من الطّرف القريب من الماء السّاخن إلى الطّرف البعيد منه لكلّ من قضيب النّحاس والحديد، أما في حالة قضيب الكربون فلا تتساقط.

٢- لأن الحديد والنّحاس موصل جيد للحرارة، أما الكربون فرديء التّوصّيل للحرارة.

أستنتجُ أنّ: بعض العناصر جيدة التّوصيل للحرارة، والبعض الآخر رديئة التّوصّيل للحرارة.

نشاط (٥)

توصيل الكهرباء

٤.

عناصرُ جيدة التّوصيل للكهرباء	عناصرُ رديئة التوصيل للكهرباء
الحديد، النّحاس، الألومنيوم، الكربون	الكبريت

أستنتجُ أنّ: بعض المواد جيّدة التّوصيل للكهرباء، وبعضها الآخر رديئة التّوصّيل للحرارة.

نشاط (٦)

القابلية للانْصِهار

٢. يتحوّل الكبريت من صلب إلى سائل، أما الحديد فلا يتغيّر.

لأن الكبريت ينصهر على درجة حرارة منخفضة، والحديد يحتاج إلى درجات حرارة عالية جداً حتى ينصهر.

١- درجات الانصهار للعناصر، (الحديد، الكربون، الألومنيوم، الكبريت، النّحاس).

٢- كبريت، ألومنيوم، نحاس، حديد، كربون.

٣- لأن درجة انصهار الكبريت منخفضة جداً بالنسبة لدرجة انصهار الحديد.

٤- سائلة عند درجة حرارة ٨٠٠ سْ.

أستنتجُ أن: العناصر في الطّبيعة تختلف في **درجة انصهارها.**

أناقشُ: لإعادة تشكيلها والاستفادة منها (التّدوير).

نشاط (٧)

التّمَغنط

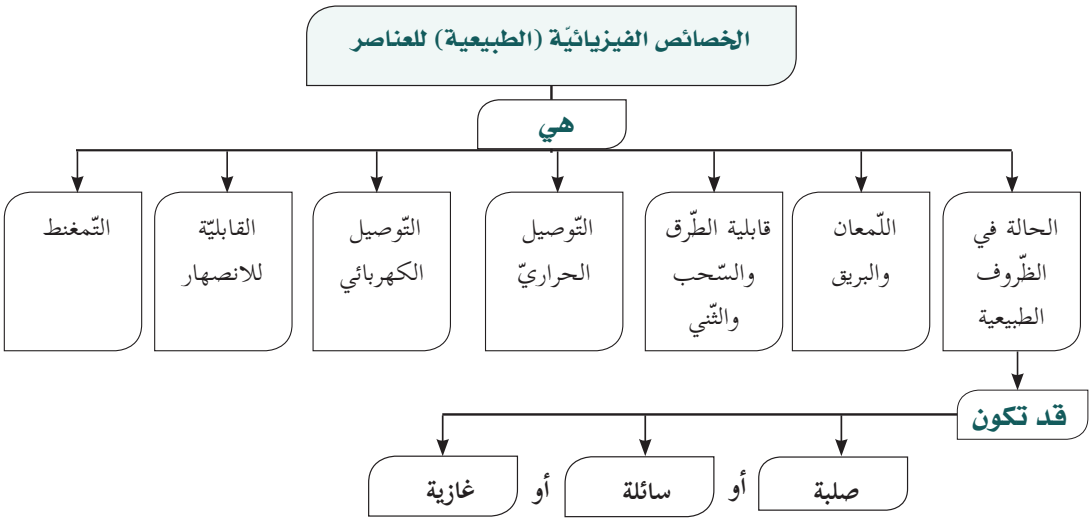
٣ - تنجذب برادة الحديد من المسمار بعد دلكه بالمغناطيس، بينما لا تنجذب للعناصر الأخرى، مثل النّحاس والألومنيوم والكربون.

٤-

عناصر قابلة للتّمغنط (تجذب برادة الحديد)	عناصر غير قابلة للتّمغنط (لا تجذب برادة الحديد)
الحديد	النّحاس، الألومنيوم، الكربون

أستنتجُ أنّ: بعض العناصر قابلة للتّمغنط مثل الحديد، والبعض الآخر غير قابل للتّمغنط، مثل: النّحاس، والألومنيوم، والكربون.

أختبرُ نفسي:



ثانياً: الخصائص الكيميائيّة للمواد

نشاط (٨)

تكوين مركبات

١. أشاهدُ في الصّورة سلسلة حديد لامعة وسلسلة عليها صدأ.
٢. المغناطيس لا يجذب الصّدأ.
٣. المادة التي تكوّنت تختلف عن الحديد، لأنها تتكوّن من اتحاد الحديد مع الأكسجين بوجود الماء.
٤. تغيّر كيميائيّ، لأنه ينتج عنه مادة جديدة تختلف صفاتها عن صفات المواد المكوّنة لها.

أُجرّب:

٣. المسمار في الكأس الأولى لا يصدأ، بينما في الكأس الثّانية يصدأ، وفي الكأس الثّالثة يصدأ الجزء المغمور في الماء.

أفكّرُ: يمكن حماية العناصر من الصدأ بطلائها بطبقة من الدّهان أو طبقة من النيكل، لعزلها عن الماء والهواء الذي يسبب الصّدأ.

نشاط (٩)

النُّحاسُ اللاّمع

٣. تغيرت العملة النحاسية.
٤. أصبحت القطعة لامعة ونظيفة.
٥. نعم ، ظهور طبقة خضراء اللّون عليها نتيجة تعرّضها للهواء والرُّطوبة، وظهور راسب في الخل أو الحامض.

نشاط (١٠)

الخلُّ ومسحوق الخبيز

٤. انتفاخ البالون، تكوين راسب.

٥. نعم، نتجت مادة راسبة وماء وغاز مما جعل البالون ينتفخ وصفات المواد النّاتجة تختلف عن صفات الخلّ ومسحوق الخبيز .

أستنتجُ أن: التغيّرات التي حدثت على كلّ من المسمار والقطعة النّحاسية ومسحوق الخبيز، هي تغيُّرات كيميائيّة.

الدّرسُ الثّالث: الفلزّات واللافلزّات

نشاط (١)

فلز ... لافلز

العنصر / الخاصيّة	الحديد	الألومنيوم	النحاس	الكبريت	الكربون
اللّمعان (لامع / غيرلامع)	لامع	لامع	لامع	غير لامع	غير لامع
توصيل الكهرباء (جيد التّوصيل/ رديء التّوصيل)	موصل	موصل	موصل	غير موصل	موصل
توصيل الحرارة (جيد التّوصيل/ رديء التّوصيل)	موصل	موصل	موصل	غير موصل	غير موصل
القابليّة للطّرق والسّحب والثّني (قابل / غير قابل)	قابل	قابل	قابل	غير قابل	غير قابل

١- اللّمعان والقابلية للطّرق والسّحب والثّني، الموصليّة للحرارة والكهرباء.

٢- غير لامع، غير قابل للطّرق والسّحب والثّني، غير موصل للحرارة.

٣- درجة انصهار الحديد والنّحاس والألومنيوم عالية جداً بالنسبة لدرجة انصهار الكبريت.

٤- لأنها تمتلك الخصائص الآتية: اللّمعان، القابليّة للطّرق والسّحب والثّني والتّوصيل الحراري والكهرباء.

٥- لأنه ليس له لمعان وهش (غير قابل للطّرق والسّحب والثّني)، غير موصل للحرارة والكهرباء.

٦- **عناصر فلزية:** الذّهب، القصدير، الرصاص.

عناصر لافلزية: الكلور، النيتروجين، الأكسجين.

نشاط (٢)

الجدولُ الدّوريّ

١. اللون الرمادي يمثّل العناصر الفلزيّة، واللون الأصفر يمثّل العناصر اللافلزيّة، واللون الأزرق يمثل العناصر أشباه الفلزات.

٢. - الفلزات: الصّوديوم، والكالسيوم، والنّحاس ...

- اللافلزات: الكلور، الأكسجين، النّيتروجين ...

- أشباه الفلزات: السّيلكون، الجرمانيوم، البورون ...

نشاط (٣)

عناصر من بيتي

الفلز	استخدامه	اللافلز	استخدامه	شبه الفلز	استخدامه
الذهب	الحُليّ والزّينة	الكلور	التّعقيم	السّيليكون	صناعة الزّجاج
النّحاس	أواني الطبخ والقهوة	اليود	تعقيم الجروح	الجرمانيوم	شرائح الحاسوب
الألومنيوم	أواني الطبخ والتّغليف	الكبريت	رشّ المزرعات عيدان الثّقاب	الزرنيخ	المبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب الضارة في الحقل

* تقبّل إجابات الطلبة، ومنها: الأبواب الشّبابيك المقاعد والكراسي الأدوات الكهربائية ..

نشاط (٤)

العناصر في جسمي

١- الأُكسجين، لأنه يدخل في تركيب الماء ويشكل الماء (٦٠ - ٦٥)٪ من جسم الإنسان.

٢- الفلزات: الكالسيوم. - اللافلزات: الأكسجين، الهيدروجين، النيتروجين، الكربون.

٣- تقبل أيّ إجابة صحيحة من الطلبة ومنها الحديد الذي يدخل في تركيب الدم، الكالسيوم الذي يدخل في تركيب العظام والأسنان.

نشاط (٥)

استخدامات بعض العناصر الشّائعة

١. لأنه غالي الثمن، يعكس الضَوء، وصلب يخدش المواد جميعها.

٢. لأنه يتحمل ضغط كبير.

٣.

العنصر	قابليّة الاشتعال	الاستخدام
الأكسجين	لا يشتعل	في المستشفيات، ولحام السّيارات.
الهيدروجين	يشتعل	وقود للسّيارات.

إجابات أسئلة الوَحْدة الثّانية

السّؤال الأول:

الرقم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
رمز الإجابة	ب	أ	جـ	د	ب	د	جـ	أ	جـ

السّؤال الثّاني:

المفهوم العلمي	الدّلالة
الجزيء	اتّحاد ذرّتين أو أكثر من النوع نفسه من الذّرات أو من ذرّتين أو أكثر من ذرّات مختلفة.
الذرة	أصغر شيء في المادة لا يمكن تجزئته إلى أصغر منه.
الطّرق	قابلية الفلز لعمل صفائح وألواح.
الثّني	قابلية الفلز للتشكيل وعمل أشكال مختلفة.

السّؤال الثّالث:

- الكالسيوم: Ca
- النّحاس: Cu

السّؤال الرّابع:

العنصر	الكبريت	الحديد	البوتاسيوم	السيليكون	المغنيسيوم
الرمز	S	Fe	K	Si	Mg
النوع	لافلز	فلز	فلز	شبه فلز	فلز

السّؤال الخامس:

١. لانها تتكوّن من النّوع نفسه من الذرات.
٢. لأنها غير موصلة للتّيار الكهربائيّ.
٣. لأن الألومنيوم خفيف الوزن.

السّؤال السّادس:

١. عناصر الجسم: النيتروجين، الأكسجين، الكربون.
٢. عناصر الكرة الأرضية: السّيليكون، الحديد، الألومنيوم.

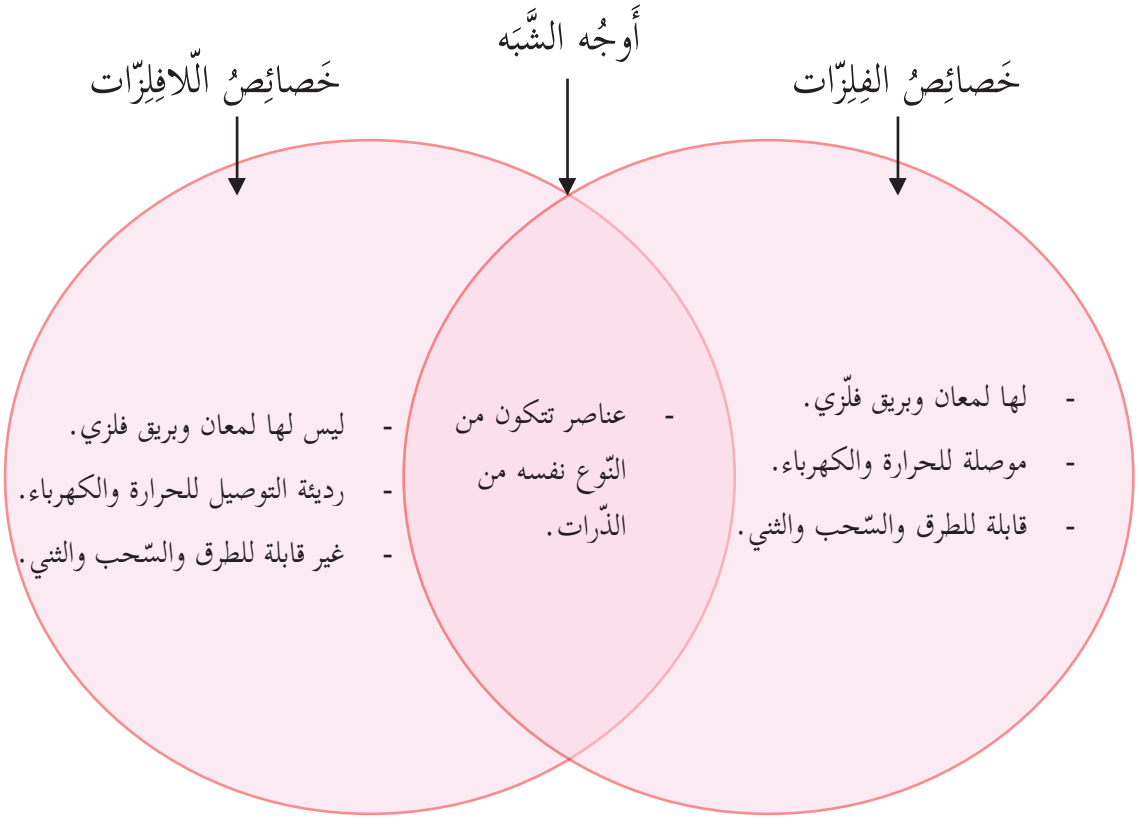
السّؤال السّابع: ١ - ألومنيوم: أواني الطّبخ، ورق التّغليف ...
٢- نحاس أسلاك الكهرباء ...
٣- أكسجين: لحام السّيارات ...
٤- الحديد: البناء ...
تقبّل أيّ إجابات أخرى مناسبة.

السّؤال الثّامن:

اعتمدت على معرفتها الخصائص العامة للفلزّات، وهي:

١. لها لمعان وبريق.
٢. جيدة التوصيل للحرارة والتّيار الكهربائي.
٣. قابلة للطّرق والسّحب والثّني.

السّؤال التّاسع:



الوَحْدة الثّالثة: الحَركة والقُوّة

الدّرس الأول: الحَركة

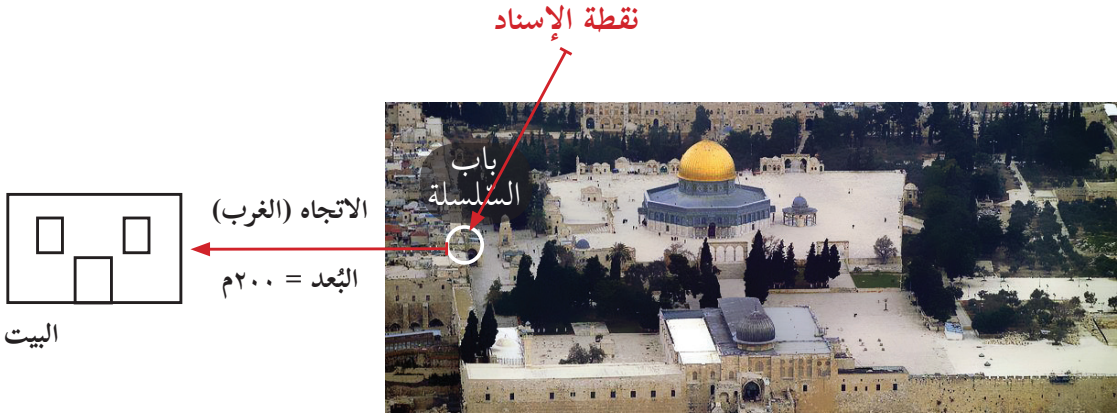
نشاط (١)

أبو عودة في القدس

١. يقع بيت أبي أحمد غرب المسجد الأقصى ويَبْعُد عن باب السلسلة ٢٠٠ متر.

٢. النّقطة التي أَستندُ إليها في وصف موضع بيت أبي أحمد هي المسجد الأقصى (أو باب السلسلة)، وتسمى نقطة الإسناد.

٣. للمعلّم (نقطة الإسناد: هي من باب السلسلة (أو المسجد الأقصى)، البعد: من نقطة الإسناد وحتى البيت، والذي يمثّله طول السهم، وهنا نوضّح للطّلبة أنّ البعد تقريبي، الاتّجاه يمثّله اتجاه السّهم).



٤. تقبُل إجابات الطلبة بناءً على موقع البيت، على أن تحتوي كلّ إجابة على نقطة الإسناد (المدرسة) وبُعْدٌ تقريبيّ للبيت عن المدرسة، والاتّجاه)، مثلاً: يقع بيتي على بُعْد ٨٠٠ متر غرب المدرسة.

٥. تمثّل المدرسة نقطة الإسناد.

٦. **الموضع:** المكان الذي يوجد فيه الجسم بالنّسبة لنقطة إسناد معيّنة.

أستنتجُ أنَ:

لِتحديد موضع جسم ما نحتاج إلى:

١. **نقطة إسناد (مرجع):** أُسنِدُ إليها موضع الجسم.

٢. **البُعْد:** المسافة بين موضع الجسم ونقطة الإسناد.

٣. **الاتِّجاه:** اتّجاه الجسم بالنّسبة لنقطة الإسناد.

نشاط (٢)

السَكون والحركة

٢- السّيارة في النقطة (أ) ساكنة لا تتحرك.

٣- لا يتغير موضع السّيارة عند النّقطة (أ) مع مرور الزمن، لأنها ساكنة لا تتحرك.

٥- السّيارة متحركة أثناء مرورها بالنّقطة (ب)، حيث تغيّر موضعها بالنسبة للنّقطة (أ).

٦- نعم تغيّر موضعها بالنسبة للنّقطة (أ).

٧- مرّت السّيارة أثناء حركتها بالنّقاط (ب) و (ج).

٨- نعم، تحتاج السّيارة إلى فترة زمنية معينة لتغيير موضعها أثناء انتقالها من النّقطة (أ) إلى النّقطة (ب) ثم إلى النّقطة (ج).

أستنتجُ أنّ:

١- يسمّى التّغير في موضع جسم ما من مكان لآخر بالنسبة لنقطة إسناد معيّنة **الحركة**.

٢- يسمّى ثبات موضع الجسم بالنسبة لنقطة إسناد معيّنة **السّكون**.

نشاط (٣)

أشكال الحركة

أولاً:

٢- نعم، تغيّر موضعي أثناء الرّكض لفترة زمنية معينة سواءً أثناء الحركة في خط مستقيم، أو أثناء الركض في مسار منحني من خلال الأقماع أيضاً لأنني انتقلتُ من بداية الملعب إلى نهايته.

٣- **الحركة الانتقالية**: انتقال الجسم من نقطة إلى أخرى، أو من مكان إلى آخر، كحركة السّيارة مثلاً.

ثانياً:

١- تحركتُ حركة دائريّة، حيث قطعت مسافة معينة (تمثّل محيط المسار الدّائري) خلال فترة زمنيّة معيّنة.

٢- نعم، لأنني انتقلت من نقطة لأخرى على المسار الدائري خلال فترة زمنيّة معيّنة.

ملاحظة للمعلم: ليس شرطاً في الحركة الدّائرية الوصول إلى نقطة البداية نفسها.

٣- **الحركة الدّائرية:** حركة الجسم في مسار دائري، مثل حركة السّيارة حول دوّار، وحركة الأرض حول الشّمس.

ثالثاً:

١- أدور حول نفسي دورات عديدة خلال فترة زمنيّة معيّنة.

٣- المروحة تتحرك حول الدّبوس أو المسمار (محور الدوران) دورات عديدة خلال فترة زمنيّة معيّنة وتسمّى حركة دورانيّة.

٤- الحركة الدّورانيّة: حركة الجسم حول محور معيّن، كحركة الأرض حول نفسها.

أختبرُ نفسي:

١- شكل حركة الأرض حول نفسها: حركة دورانيّة.

٢- شكل حركة الأرض حول الشّمس: حركة دائريّة.

رابعاً:

١- في البداية يكون البندول ساكناً، ويسمّى هذا الموضع الذي يوجد عنده بـِ: موضع الاستقرار.

٢- عندما أدفع كرة البندول بيدي دفعة خفيفة، أُلاحظُ أنها تتذبذب أو تهتز ذهاباً وإياباً حول موضع الاستقرار بشكل دوري.

٣- نعم.

٤- أُلاحظُ أنّ البندول يتحرك أو يتذبذب أو يهتز إلى اليمين وإلى اليسار على جانبي الموضع الذي كانت تستقر فيه (موضع الاستقرار).

ملاحظة للمعلم: هذه الحركة تتكرر بشكل دوري، وأُلاحظُ أنّ الزمن والمسافات التي تقطعها كرة البندول على جانبي موضع الاستقرار متساوية.

٥- **الحركة الاهتزازيّة:** تذبذب الجسم حول نقطة معينة ذهاباً وإياباً، كحركة بندول السّاعة.

أستنتج أنّ أشكال الحركة، هي:

١. حركة انتقاليّة. ٢. **حركة دائريّة.** ٣. **حركة دورانيّة.** ٤. **حركة اهتزازيّة.**

نشاط (٤)

مدينة الملاهي

١.

حركة انتقاليّة

حركة دورانيّة

حركة اهتزازيّة

حركة دائريّة

٢. تقبّل اجابات الطّلبة، ومن الأمثلة على أشكال الحركة من بيئتي المحيطة مثل: حركة الأرجوحة، حركة بندول السّاعة، حركة الدّراجة في خط مستقيم، حركة أوتار الآلات الموسيقيّة، حركة القمر حول الأرض، ... .

نشاط (١)

مَنِ الأسرَع؟

أوّلاً: مسافة ثابتة

- يتم تنفيذ النشاط، وتسجيل البيانات من قبل الطّلبة في الجدول، ومن ثمّ مناقشة الأسئلة التي تليه.

١- يتم ترتيب المتسابقين تصاعدياً حسب الزمن الذي استغرقه كلّ منهم لقطع مسافة (٥٠ متراً)، بناءً على النتائج التي تمّ الحصول عليها.

٢- الأسرع هو: (اسم المتسابق الذي حقّق أقلّ زمن خلال السباق)، لأنّه قطع المسافة نفسها (٥٠ متراً) في أقلّ زمن.

٣- العامل الثابت هو المسافة، لأنّنا قمنا بتثبيته خلال تنفيذ النشاط ويساوي في هذه الحالة (٥٠ متراً)، أي أنها ثابتة للمتسابقين جميعهم.

٤- العامل المتغيّر هو الزمن، لأنّ الزمن هنا تغيّر بناءً على سرعة المتسابق في قطع المسافة الثابتة (قمنا بقياسه لكلّ متسابق).

أستنتجُ أنّ: كلما زادت السّرعة قلّ الزّمن مع ثبوت المسافة، ونسمّي هذه العلاقة علاقة عكسية.

ثانياً: زمنٌ ثابت

- يتم تنفيذ النّشاط، وتسجيل البيانات من قبل الطّلبة في الجدول، ومن ثمّ مناقشة الأسئلة التي تليه.

١- يتم ترتيب المتسابقين تصاعدياً حسب المسافة التي قطعها كلّ منهم خلال الزّمن الثابت (١٠ ثوانٍ)، بناءً على النتائج التي تمّ الحصول عليها.

٢- الأسرع هو: (اسم المتسابق الذي قطع أكبر مسافة خلال السّباق)، لأنّه قطع أكبر مسافة خلال الزّمن نفسه (١٠ ثوانٍ).

٣- العامل الثابت هو الزمن، لأنّنا قمنا بتثبيته خلال تنفيذ النشاط ويساوي في هذه الحالة (١٠ ثوانٍ)، الزمن ثابت للمتسابقين جميعهم.

٤- العامل المتغيّر هو المسافة، لأنّ المسافة هنا تغيّرت بناءً على سرعة المتسابق، فكلّ متسابق يقطع مسافة معينة تختلف عن الآخر خلال الفترة الزمنية نفسها، (قمنا بقياس المسافة لكلّ متسابق).

أستنتجُ أنّ:

- كلما زادت السّرعة زادت المسافة المقطوعة مع ثبوت الزّمن، وتسمّى هذه العلاقة علاقة طردية.
- تعتمد السرعة على عاملين، هما: ١- المسافة. ٢- الزّمن.
- مقدار المسافة التي يقطعها جسمٌ ما في وحدة الزمن تسمّى السّرعة.

نشاط (٢)

متوسّط السّرعة

١. أي أنّ سرعتها تساوي صفراً.

٢. في بداية الحركة كانت السّيارة ساكنة أي أنّ سرعتها = صفراً، وخلال الدقيقة الأولى زادت سرعتها وأصبحت (٢٠ كم/ساعة)، وفي الدقيقة الثّانية زادت سرعتها إلى (٥٠ كم / ساعة)، وفي الدقيقة الثّالثة قلّت سرعة السّيارة وأصبحت (٣٠ كم / ساعة).

٣. لم تَكُن سرعة السّيارة ثابتة خلال الرحلة، لأنّها كانت صفراً، ثمّ زادت خلال الدّقيقة الأولى، ثم زادت خلال الدّقيقة الثّانية، ثم قلّت خلال الدّقيقة الثّالثة.

٤. عندما تتوقف السّيارة تصبح قراءة العدّاد صفر.

أستنتجُ أنّ:

٢. متوسط السّرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$

نشاط (٣)

نلعبُ ونحسب

- تنفيذ النشاط من قبل الطّلبة على شكل مجموعات ثنائية بإشراف المعلّم، وتسجيل البيانات في الجدول، ومن ثم حساب متوسط السّرعة في كل حالة، وبعد دراسة النتائج التي تمّ الحصول عليها تتم مناقشة الأسئلة التي تلي الجدول.

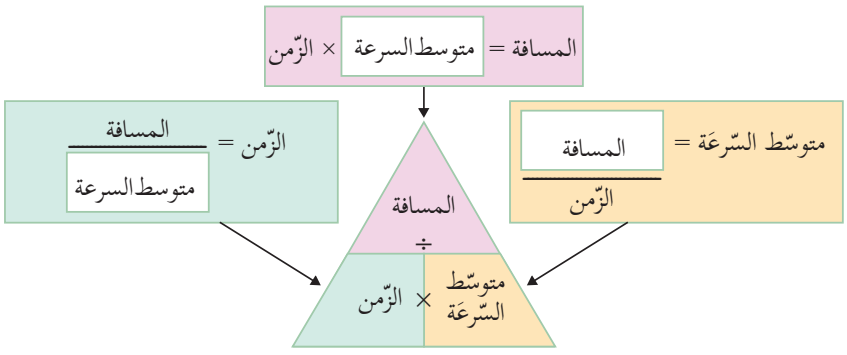
١. كلما زادت المسافة المقطوعة في وحدة الزمن زاد متوسط السّرعة (علاقة طردية).

٢. كلما زاد الزّمن المُسْتَغرَق في قطع مسافة معينة، قلّ متوسط السّرعة (علاقة عكسية).

٣. وحدة قياس متوسط السّرعة هي (متر/ثانية) وبالرموز(م /ث)، لأنّ:

متوسط السّرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{\text{متر}}{\text{ثانية}} = \frac{\text{م}}{\text{ث}}$

٤.



٥.

المسافة	الزَّمن	وحدة متوسّط السّرعة
متر	ثانية	م/ث
كيلومتر	ساعة	كم/ساعة

أختبرُ نفسي:

المسار	المسافة المقطوعة (م)	الزَّمن المُسْتَغرَق (ث)	متوسّط السّرعة (م/ث)
طريق مستقيمة	١٢٠٠	٦٠٠	متوسط السّرعة = $\frac{١٢٠٠}{٦٠٠} = \frac{١٢}{٦}$ = ٢م/ث
حقل	٩٠٠	٦٠٠	متوسط السّرعة = $\frac{٩٠٠}{٦٠٠} = \frac{٩}{٦}$ = ١,٥م/ث
تَلّة	١٢٠٠	٩٠٠	متوسط السّرعة = $\frac{١٢٠٠}{٩٠٠} = \frac{١٢}{٩}$ = ١,٣ م/ث

١- المسافة الكليّة التي يقطعها عمرو= ١٢٠٠+ ٩٠٠ + ١٢٠٠ = ٣٣٠٠ متر

٢- الزّمن المُسْتَغرَق في قطع المسافة الكليّة= ٦٠٠ + ٦٠٠ + ٩٠٠ = ٢١٠٠ ثانية

٣- متوسط السرعة من بداية الجري وحتى نهايته = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{٣٣٠٠}{٢١٠٠}$ = ١,٥٧ م/ث

نشاط (٤)

كائنات حية سريعة

١- الحيوان الذي يمتلك أكبر متوسط سرعة: النسر.

٢- متوسط سرعة الحصان = ٢١ م/ث.

٣- عندما يركض بأقصى سرعته للهروب من الحيوان المفترس.

٤- المسافة = متوسط السّرعة × الزّمن= ٢١ × ١٠= ٢١٠ م.

أُفَكِّر

قد تكون السّرعة سلاحاً ذا حدين بالنّسبة للإنسان.

١. قد تكون السّرعة طريقاً للفوز والنجاح عندما يتعلق ذلك بالمسابقات، أي مَن يكُن أسرع يفوز.

٢. قد تكون السّرعة طريقاً للموت والهلاك، عندما يتعلق ذلك بحوادث السير مثلاً، فالسّرعة الزائدة قد تقود للموت.

أتناقش وزملائي: تقبّل الإجابات من الطّلبة بعد النقاش وتوجيهها نحو أنّ سبب المخالفة قد يكون السّرعة الزائدة، داخل المدن والمحددة بـ ٥٠ كم / السّاعة ومن ثمّ مناقشة مخاطرها على الإنسان.

الدّرس الثّالث: القوّة وأثرها في الحركة

نشاط (١)

دفعٌ ... سحبٌ

٢- تَقَبُّل إجابات الطلبة في الوصف، وتوجيهها نحو: أنّ الحالة الحركية للقطعة الخشبية هي السُّكون، إذ إنّها ثابتة لا تتحرك.

٣- لا، لم تتحرك، لأنّ القطعة الخشبية، فهي بحاجة لمؤثّر يُسَبِّب حركتها.

٤- نعم، تغيّر موضعها، لأنها انتقلت من نقطة لأخرى على الطّاولة، أي أنّها تحركت مسافة معينة خلال فترة زمنيّة معيّنة.

٥- نعم، لأنها انتقلت من نقطة لأخرى على الطّاولة، أي أنّها تحركت مسافة معيّنة خلال فترة زمنيّة معيّنة.

٦- القوّة.

٧- يتغير شكل قطعة المعجون، لأنّني أثرت عليها بقوة (دفع) أدّى إلى تغيير شكلها.

أستنتجُ أنّ: الأجسام تحتاج إلى مؤثّر خارجي (القوة) لتحريكها أو تغيير شكلها، وهذه القوة قد تكون: قوة دفعٌ أو قوة سحبٌ.

٨- القوّة: مؤثر خارجي يُؤَثِر في الأجسام، ويؤدي إلى تحريكها أو تغيير شكلها، وقد تكون قوّة دفع أو قوّة سحب.

أتساءَل: تقبّل إجابات الطلبة، ثمّ التعقيب عليها بأنّ الإجابة عن هذا التساؤل سيتم بعد تنفيذ الأنشطة التالية.

نشاط (٢)

عناصِرُ القوّة

١- نوع القوّة: سحب اتجاه القوة: باتجاه الرّجل.

٢- نوع القوّة: دفع اتجاه القوة: بعيداً عن الرّجل.

٣- عناصر القوّة: - نقطة تأثير القوّة. - خط عمل القوّة (اتجاه القوّة). - مقدار القوّة.

نشاط (٣)

مقدار القوّة

١. الحالة الحركيّة لطّاولة معلمي: ساكنة (لا تتحرك).

٢. ملاحظة للمعلّم: ستختلف الإجابة عن هذا السّؤال باختلاف كتلة الطاولة والقوّة التي يؤثّر بها الطّالب على الطّاولة، فقد تكون: - ستتحرك الطّاولة بعيداً عنّي بسهولة. - ستتحرك الطّاولة بعيداً عني بصعوبة.

٣. ستتحرك الطّاولة بعيداً عنّا أسرع (أسهل) من المرة الأولى.

٤. ستتحرك الطّاولة بعيداً عنّا أسرع (أسهل) من المرة الأولى والثّانية.

٥. في الحالة الثّالثة (عندما دفعت وزملائي الطاولة)، لأنّ القوّة التي أثرت على الطّاولة كانت أكبر.

٦. عندما نسحب الطّاولة، فإنها ستتحرك باتجاهنا (قريباً منّا)، وكلّما كانت القوّة المؤثرة أكبر تحركت الطّاولة أسرع.

أستنتجُ أنّ: - الجسم السّاكن يبقى ساكناً ما لم تؤثر عليه قوّة تعمل على تحريكه.

- كلّما كانت القوّة المُؤثّرة أكبر كانت حركة الجسم أسرع.

نشاط (٤)

قياسُ مقدار القوّة

١- لا يمكن القول أنها كبيرة أو صغيرة، ولا يمكن تحديدها بدقة كبيرة، لأننا نحتاج إلى أداة معيّنة لذلك.

٢- تنفيذ النشاط، وتسجيل البيانات في الجدول.

٣- مقدار استطالة النّابض يمثّل مقدار القوّة المؤثّرة على الكتب وأدّت لتحريكها، وحدة قياسها (النيوتن).

٤- لا، لأنه كلما زاد عدد الكتب زاد مقدار استطالة النّابض.

٥- نعم، كلما زاد عدد الكتب زادت كتلة الكتب وبالتّالي تزداد القوّة اللاّزمة لتحريكها.

أستنتجُ أنّ: كلما كانت كتلة الجسم أكبر كان مقدار القوة اللاّزمة لتحريكه أكبر.

نشاط (٥)

خطُّ عمل القوّة

١- بعيداً عني، لأني دفعته، أو أثّرت عليه بقوة دفع.

٢- باتجاهي (مقترباً منّي)، لأني سحبته أو أثّرت عليه بقوة سحب.

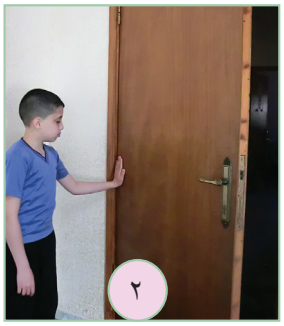
٣- اتجاه حركة الكرسيّ تكون باتجاه القوّة المؤثّرة نفسها.

أستنتجُ أنّ: الاتجاه الذي تؤثّر فيه القوة في الجسم وتحرّكه وتغيّر موضعه إمّا سحباً أو دفعاً يسمّى: خط عمل القوّة (اتجاه القوّة).

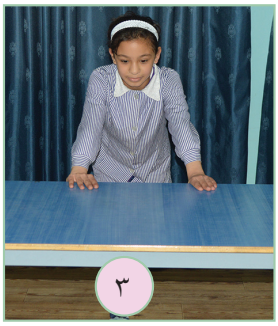
نشاط (٦)

نقطة تأثير القوة

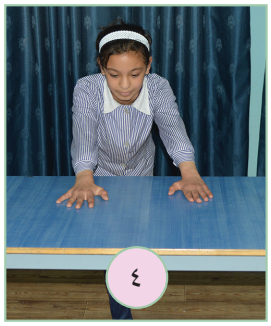
أستطيع إغلاق الباب بسهولة بواسطة مقبض الباب.



أجِدُ صعوبةً في إغلاق الباب من منطقة قريبة من المفصل.



أستطيعُ دفع الطّاولة بسهولة من حافتها.



أجِدُ صعوبةً في دفع الطّاولة من وسطها

١- النقطة التي تؤثّر عندها القوة في الجسم تسمى: نقطة تأثير القوّة.

٢- **نقطة تأثير القوّة:** هي النقطة التي تؤثر عندها القوّة في الجسم.

٣- **عناصر القوّة:** - نقطة تأثير القوّة - خط عمل القوّة (اتجاه القوّة) - مقدار القوّة.

نشاط (٧)

أثر القوّة في الأجسام

٢- الحالة الحركيّة للكرة: ساكنة.

٣- يمكن تحركيها عن طريق التأثير عليها بقوّة (دفعها بقدمي مثلاً).

٤- ستتحرك الكرة باتجاه تأثير القوة، بسرعة معينة تعتمد على القوّة التي دفعتها بها.

٥- ستزداد سرعة الكرة، ولكن بالاتجاه نفسه.

٦- توجيه الطلبة إلى أنه يمكن تغيير اتجاه حركة الكرة عن طريق التّأثير عليها بقوّة باتجاه معاكس لاتجاه حركتها مثلاً.

٧- توجيه الطّلبة إلى أنه يمكن إيقاف حركة الكرة عن طريق التأثير عليها بقوّة مساوية للقوة التي أدّت إلى حركتها مقداراً وتعاكسها في الاتجاه (أو عن طريق الإمساك بالكرة مثلاً).

٨- يمكن تغيير مقدار سرعة الكرة واتجاهها في الوقت نفسه عن طريق التّأثير عليها بقوّة أكبر أو أقل من القوّة التي أدّت لتحريكها وباتجاه مختلف عن الاتجاه الذي تتحرك فيه، ويمكن تغيير اتجاهها بتغيير نقطة تأثير القوّة.

* من الأمثلة التي تبيّن أثر القوّة على شكل الأجسام:

التأثير بقوّة على قطعة معجون، قطعة عجين، بالون منفوخ يغير شكلها، وكذلك سحب نابض يغير شكله.

أُفكّر: نؤثّر عليها بقوة باتجاه معاكس لاتجاه حركتها.

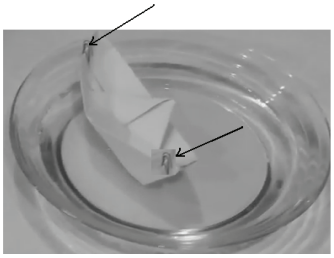
أختبرُ نفسي:

أوّلاً: الدّواسة: زيادة سرعة الدّراجة.

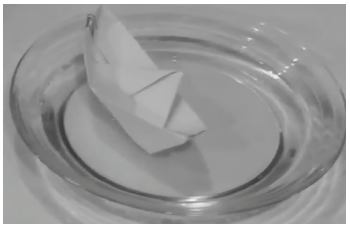
ثانياً: الكابح: إيقاف الدّراجة، أو تقليل سرعة الدراجة.

ثالثاً: مقود الدّراجة : تغيير اتجاه الدّراجة.

نلعب ونفكّر



- يمكن تحريك القارب في وعاء الماء عن طريق تثبيت مشبك الحديد على أحد أطراف القارب الورقي، ثم تقريب المغناطيس من المشبك دون أن يلامسه، نلاحظ أنّ القارب سيتحرك، نتيجة انجذاب المشبك للمغناطيس.
- يمكن زيادة سرعة القارب وتقليلها عن طريق تقريب المغناطيس بشكل أكبر من المشبك أو إبعاده.



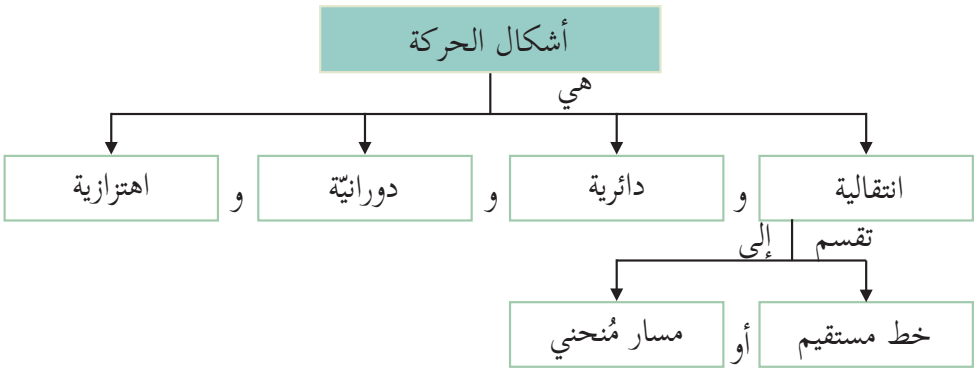
- يمكن إيقاف القارب من خلال تثبيت مشبكين حديديين على طرفي القارب، كما في الشكل الآتي، ثم تقريب مغناطيس من المشبك الأول ومغناطيس من المشبك الثّاني ومحاولة تثبيت القارب من خلالهما.
- يمكن أن نعكس اتجاه حركة القارب من خلال تقريب مغناطيس من المشبك الأول ولكن بتغيير نقطة التّأثير، أو من خلال تقريب المغناطيس من المشبك الثّاني (هناك طرق عديدة يمكن تجربتها).

إجابات أسئلة الوَحْدة الثّالثة

السّؤال الأوّل:

رقم الجملة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
رمز الاجابة	ب	ب	د	د	جـ	أ	جـ	ب	أ

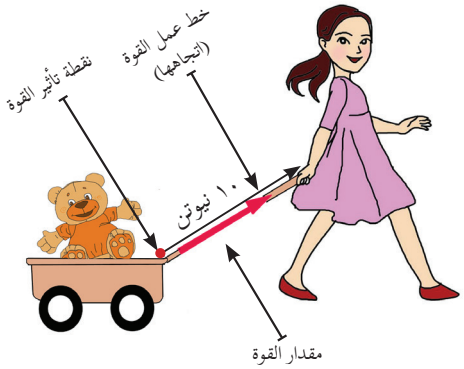
السّؤال الثّاني:



السُّؤال الثّالث:

المفهوم العلمي	الدلالة
الحركة	تغيّر موضع الجسم من مكان إلى آخر بالنّسبة لنقطة إسناد مُعيَّنة.
السّكون	ثبات موضع الجسم بالنّسبة لنقطة إسناد.
متوسط السّرعة	المسافة الكليّة المقطوعة في وحدة الزّمن.
القوّة	مُؤثّر يُؤثّر في الأجسام يحرّكها أو يُغيّر مقدار سرعتها أو يُغيّر اتجاه حركتها أو كليهما معًا.

السّؤال الرّابع:



طول السهم الأحمر يدل على مقدار القوة.

السّؤال الخامس:

- أُحدّدُ أشكال الحركة في كل من الصّور الآتية:

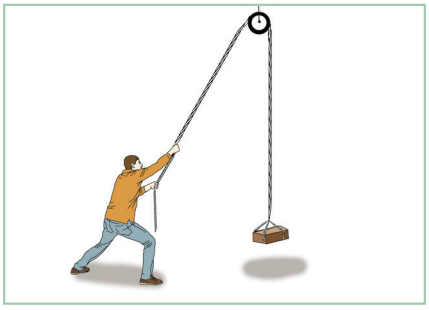
- دورانيّة

- اهتزازية

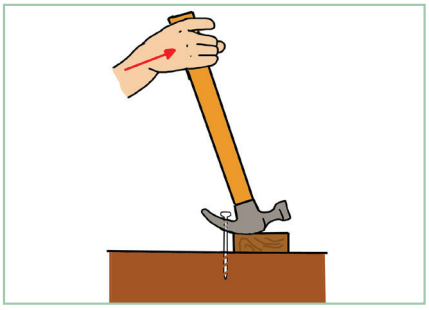
- انتقالية

- دائرية

السّؤال السادس:

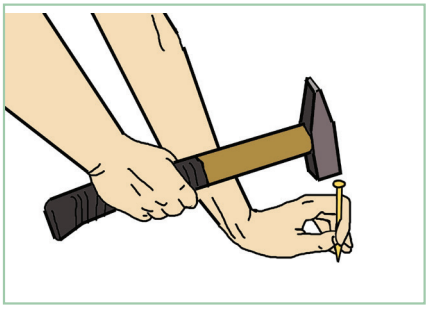


- قوة سحب



- قوة سحب

- قوة دفع



- قوة دفع

السؤال السّابع:

المعطيات: متوسط السّرعة= ٣ م/ث

الحلّ: ١- أي أنّ المتسابق يقطع بدراجته مسافة مقدارها ٣ متر في فترة زمنية مقدارها ١ ثانية.

٢- نحوّل الزمن من دقيقة لثانية. الزمن= ٢ × ٦٠ = ١٢٠ ثانية.

المسافة = متوسط السّرعة × الزّمن

= ٣ × ١٢٠ = ٣٦٠ متراً

السّؤال الثّامن:

المعطيات:

أيمن: المسافة= ١٠٠ م ، الزمن= ٢٠ ث

حنان: المسافة= ٢٤٠ م ، الزمن= ٨٠ ث

خالد: المسافة= ٤٢ م ، الزمن= ٢١ ث

المطلوب: تحديد مَنِ الأسرع.

الحلّ: متوسط سرعة أيمن = $\frac{١٠٠}{٢٠}$ = ٥ م/ث

متوسط سرعة حنان = $\frac{٢٤٠}{٨٠}$ = ٣ م/ث

متوسط سرعة خالد= $\frac{٤٢}{٢١}$ = ٢ م/ث إذاً أيمن هو الأسرع.

السّؤال التّاسع:

المعطيات: المسافة=٥٠٠ متر، الزّمن = ٣ دقائق

الحلّ: نحوّل الزمن من دقيقة إلى ثانية: الزّمن= ٣ دقائق = ٣× ٦٠= ١٨٠ ثانية

متوسط السّرعة = $\frac{٥٠٠}{١٨٠}$ = ٢,٧ م/ث

السّؤال العاشر:

١- المعطيات:

المسافة بين سجن عوفر ورام الله= ٤,٥ كم

المسافة بين رام الله وطولكرم= ٦٠ كم

الزّمن = ٢ ساعة

الحلّ: المسافة الكليّة = ٤,٥ كم + ٦٠ كم= ٦٤,٥ كم

متوسط السّرعة = $\frac{٦٤٫٥}{٢}$ = ٣٢,٢٥ كم/ساعة

٢- تقع رام الله شمال مدينة القدس.

الوَحْدة الرّابعة: أجهزة جسم الإنسان

الدّرس الأوّل: جهاز الدّوران

نشاط (١)

أجزاء جهاز الدّوران

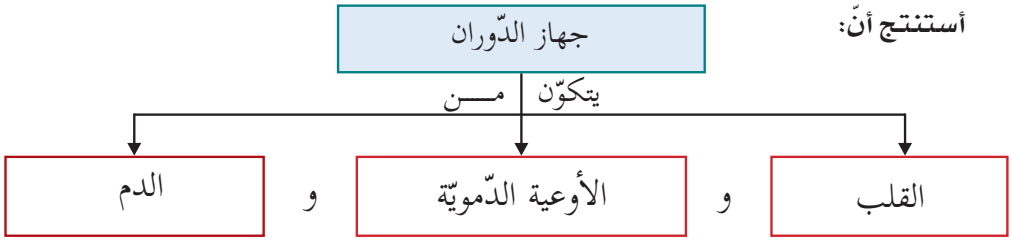
١- القلب، الأوعية الدّموية، الدّم.

٢- يقع القلب منتصف القفص الصّدري بين الرئتين مائلاً نحو اليسار قليلاً.

٣- تنتشر الأوعية الدّموية في أجزاء جسم الإنسان جميعها.

٤- الدّم.

أستنتج أنّ:



نشاط (٢)

أعملُ في المختبر

- يُتْرَك المجال للطّلبة للتّعبير عن شعورهم.
- يُتْرَك للطّلبة المجال لوضع فرضيّات حول مصدر الدّقات، وتوجيههم للرّبط بين مصدر الدّقات وموقع القلب.
- التعرف إلى أجزاء القلب:

١. القلب كمثريّ الشّكل (قاعدته للأعلى ورأسه للأسفل) وحجمه بحجم قبضة اليد.

٢. يحيط بالقلب غشاء دقيق يسمّى غشاء التّامور، وظيفته حماية القلب، وتسهيل حركته.

٣. ملاحظة للمعلّم: توضيح مفهوم المقطع الطّولي للطّلبة .

٤. يُتْرَك المجال للطّلبة للتّعبير عن الذي يلاحظونه، مع توجيههم بعد ذلك لوجود أربع حجرات، حجرتين في كلّ جهة (الأذين الأيمن والبطين الأيمن، الأذين الأيسر والبطين الأيسر).

٥. توجيه الطّلبة لملاحظة وجود الجدار الفاصل بين جزئي القلب الأيمن والأيسر، وتوجيههم إلى أنه سيتم تفسير السّبب لاحقاً.

٦. يُعطى المجال للطّلبة للتّطبيق والتّعبير عن ملاحظتهم، مع توجيههم لوجود ممر بين الأذين الأيمن والبطين الأيمن وممر آخر بين الأذين الأيسر والبطين الأيسر يسمّى الصّمام.

- توجيه الطّلبة للمقارنة بين الرّسم التّوضيحي والقلب الذي تم تشريحه لتثبيت نتاجات تعلّمهم.

١. يتكوّن القلب من أربع حجرات، هي: **الأذين الأيمن، والبطين الأيمن، والأذين الأيسر، والبطين الأيسر.**

٢. تقوم هذه الصّمامات بالسّماح للدّم بالتّدفّق من الأذين إلى البطين المرتبط به بسهولة وباتّجاه واحد فقط.

أستنتجُ أنّ:

- القلب عضلة قويّة وحجمه بحجم **قبضة اليد** ويقع داخل **القفص الصدري** مائلاً إلى **اليسار قليلاً**، ويقوم بضخّ **الدّم** إلى جميع أجزاء الجسم، ويتكوّن من **أربع حجرات** ويتّصل كلّ أذين بالبُطين في الجهة نفسها بوساطة **صمّامات**.

نشاط (٣)

الأوعية الدّمويّة

١. أنواع الأوعية الدّمويّة: الشّرايين و الأوردة و الشّعيرات الدّمويّة.

٢. الشّرايين تحمل الدّم وتنقله من القلب إلى جميع أجزاء الجسم.

الأوردة تحمل الدّم وتنقله من أجزاء الجسم المختلفة إلى القلب.

٣. **الوعاء الدّموي:** أنبوب عضليّ يحمل الدّم، وينقله من القلب إلى أجزاء الجسم المختلفة ومن أجزاء الجسم إلى القلب.

نشاط (٤)

الدّم ومكوّناته

١. سائل.

٢. مكوّنات الدّم: خلايا الدّم البيضاء وخلايا الدّم الحمراء وسائل البلازما والصّفائح الدّمويّة.

٣. ينقل الدّم الغذاء إلى جميع خلايا الجسم، ويعمل على تبادل الغازات بين الدّم وهذه الخلايا.

٤. يعتبر الدّم مخلوطاً لأنه يحتوي على مكوّنات عديدة، يمكن فصلها، وتقوم كلّ منها بوظيفة محددة لتتكامل وظيفة الدّم.

٥. لأن الدّم يحتوي خلايا تقوم بوظائف متكاملة لتحدد وظيفة الدّم.

٦. يترك المجال للطّلبة لاستخدام المجهر الضّوئيّ المركّب بالشّكل الصّحيح، ورسم شريحة للدّم.

ملاحظة للمعلم: يختار المعلّم شريحة واضحة تظهر فيها المكوّنات بشكل واضح مع مراجعة الطّلبة في أسس استخدام المجهر الضّوئيّ المركّب التي مرّت بهم خلال الوَحْدة الأولى.

٧. **الدّم:** سائل نسيجي لونه أحمر ينتقل عبر الأوعية الدّمويّة، يحتوي على مكوّنات مختلفة هي خلايا الدّم الحمراء والبيضاء، وسائل البلازما، والصّفائح الدّمويّة.

مشروع:

ملاحظة للمعلم: توجيه الطّلبة لاستخدام خامات مختلفة، وعدم التّقيد بالصّورة التّوضيحيّة الواردة في الكتاب، إضافة لضرورة استخدام إحدى أدوات التّقويم الأصيل لتقييم أعمال الطّلبة.

الدّرس الثّاني: الدّورة الدّمويّة في جسم الإنسان

التّهيئة للأنشطة: توزيع الطّلبة على شكل ثنائيات، وإعطاء المجال لتنفيذ النّشاط الوارد في الصّورة، وتقبّل إجاباتهم حول ما يشعرون به.

نشاط (١)

المِضخّة العجيبة

١-٣ تنفيذ النّشاط كما هو وارد في الصّور.

٤. يترك المجال للطّلبة لتسجيل ملاحظاتهم مع توجيهها لملاحظة تدفّق خروج السّائل من الماصّات البلاستيكيّة عند الضّغط على البالون.

- نشاط آليّة عمل القلب.

١. يرد الدّم من أجزاء الجسم المختلفة والرّئتين إلى القلب.

٢. يندفع الدّم من البطين الأيمن إلى الرّئتين بينما يندفع الدّم من البطين الأيسر إلى أجزاء الجسم المختلفة.

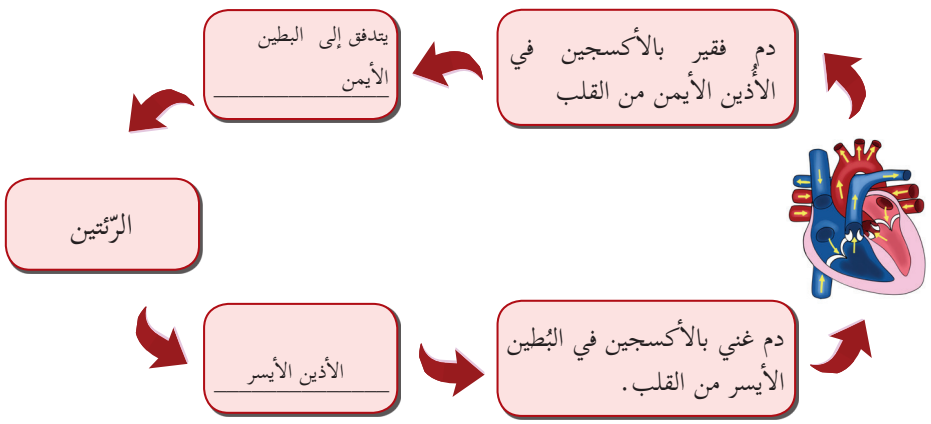
٣. يوصف القلب بالمِضخّة القوية لأن عمله يشبه عمل المِضخّة، حيث يتم من خلال انبساط وانقباض البطينين ضخ الدّم من القلب إلى أجزاء الجسم المختلفة والرّئتين.

نشاط (٢)

دورة رئويّة، ودورة جهازيّة

أولاً: الدّورة الدّمويّة الصّغرى (الرّئويّة)

٥-



٦- الدّم الصّادر عن البطين الأيمن يكون دماً فقيراً بالأكسجين.

٧- الدّم الوارد إلى الأذين الأيسر يكون دماً غنيّاً بالأكسجين.

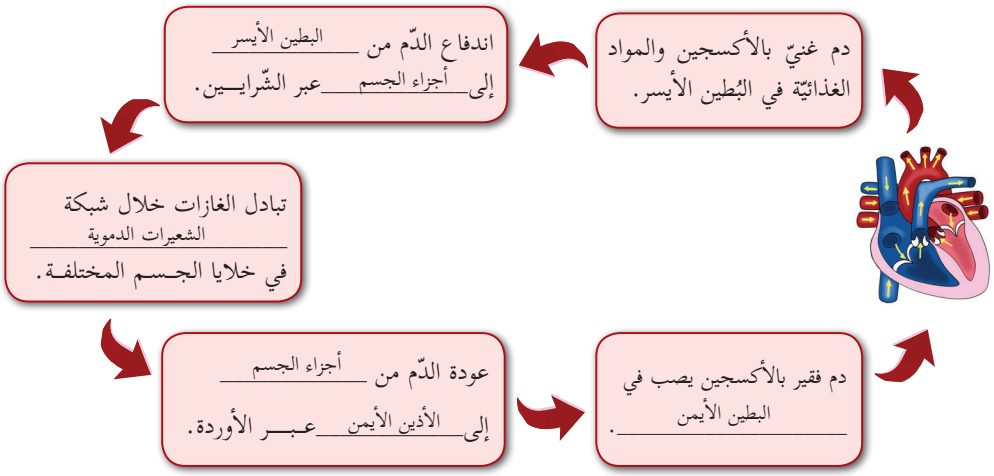
٨- سمّيت بهذا الاسم لأن الدّم يتدفق خلالها إلى الرّئتين فقط ليتم إمداده بالأكسجين وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون.

٩- خلال **الدّورة الدّمويّة الصّغرى** يتم تنقية الدّم من ثاني أكسيد الكربون وتحميله بالأكسجين، حيث يتم تبادل الغازات عبر شبكة دقيقة من الشّعيرات الدّمويّة في الرّئتين، ثم يعود الدّم من الرّئتين إلى الأذين الأيسر غنياً بغاز الأكسجين.

ثانياً: الدّورة الدّمويّة الكبرى (الجهازيّة)

١. سميت بهذا الاسم لأنّ الدّم يتدفق خلالها وينتقل إلى جميع أجهزة الجسم ليمدّها بالغذاء والأكسجين، ويأخذ منها ما لا تحتاجه من مواد وغاز ثاني أكسيد الكربون.

٢.



٣. يتم تبادل الغازات، حيث يتم تزويد خلايا الجسم بالأكسجين، وتخليصها من غاز ثاني أكسيد الكربون.

٤. الدّم الصّادر من البطين الأيسر يكون غنيّاً بالأكسجين.

الدّم الوارد إلى الأذين الأيمن يكون فقيراً بالأكسجين غنيّاً بثاني أكسيد الكربون.

٥. جدار البطين الأيسر أكثر سمكاً لأنّ عضلاته عند انقباضها ستدفع الدّم إلى أجزاء الجسم المختلفة، بينما البطين الأيمن أقلّ سمكاً لأنّه يدفع الدّم إلى الرّئتين وهي قريبة من القلب.

٦. تعتبر الدّورتان مكمّلتين لبعضهما بعضاً، حيث يتم خلال الدّورة الدّمويّة الصّغرى تزويد الجسم بالأكسجين وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون، وتقوم الدّورة الكبرى بنقل الدّم الغني بالأكسجين إلى خلايا الجسم المختلفة، وتخليصها من ثاني أكسيد الكربون الذي يتم التّخلص منه عن طريق الدّورة الدّموية الصّغرى.

الدّرس الثّالث: أمراض جهاز الدّوران

نشاط (١)

صحتي في فطوري

١. أعراض ترافق الإصابة بفقر الدّم
- شحوب واصفرار الوجه.
- الشّعور بالتّعب والإرهاق.

٢. إعطاء الفرصة للطّالب حتى يعبّر عن الذي شاهده في الصّورة، ويتم توجيه النقاش إلى أن عدد خلايا الدّم الحمراء يقلّ بشكل ملحوظ عند الإصابة بمرض فقر الدّم، أو تغيير في شكل الخلايا.

٣. يعطى المجال للطّالب لاقتراح نصائح للزّملاء مع الاستفادة مما ورد في نصّ الدّرس، مثل:
- تناول اللحوم البيضاء والكبد والفواكه.
- الإكثار من تناول الخُضار الورقيّة الخضراء الغنيّة بالحديد، مثل السّبانخ.

نشاط (٢)

الطّبيب الصّغير

١. السّبب تراكم الدّهون على الجدار الدّاخلي للوعاء الدّموي مما يسبّب تضيّقه وانسداده.

٢. يُعطى الطّلبة الفرص لاقتراح النّصائح (مع ضرورة الرّبط مع المعلومات السّابقة) حول استهلاك الجسم للدّهون في حركة العضلات خلال التّمارين الرّياضيّة، مما يؤدي إلى عدم وجود دهون زائدة تتراكم.

مشروع:

يتم تنفيذ المشروع مع الطّلبة وتوجيههم لتجهيز البطاقات المطلوبة من المشروع مع ضرورة استخدام إحدى أدوات التّقويم الأصيل لتقييم نتاجات الطّلبة.

الدّرس الرّابع: الجهاز البوليّ

نشاط (١)

مصفاة طبيعيّة

١- يُعطى الطّالب المجال للتّعبير عن موقع الكُليتين مع توجيههم أنّها موجودة في الجزء السّفلي من الظّهر كما هو موضّح في الصّورة.

٢- لأن الكُليتين تعملان على تصفيّة الدّم من الفضلات السّائلة والأملاح الزّائدة وإخراجها إلى خارج الجسم على شكل ما يسمى " البول".

أتساءَل: تقبّل الإجابات المتعدّدة من الطّلبة والرّبط مع النّشاط التّالي.

نشاط (٢)

أجزاء الجهاز البولي

١. الكُليتان، والحالبان، والمثانة، وقناة مجرى البول.

٢. تشبه الكُلية حبّة الفاصولياء.

٣. الحالبان، ويقومان بنقل الفضلات المتكوّنة في الكُلية إلى المثانة، حيث تتجمّع هناك ليتمّ التّخلص منها إلى خارج الجسم.

٤. المثانة وعاء عضليّ تتجمّع فيه الفضلات، ثم يتمّ التّخلص من هذه الفضلات بانقباض العضلات المحيطة بالمثانة.

٥. تنتهي المثانة بقناة مجرى البول، تخرج الفضلات عن طريقها بسبب انقباض العضلات المحيطة إلى خارج الجسم.

٦. لأنه يتم التّخلص من بعض فضلات الجسم وإخراجها خارج الجسم عن طريق الجهاز البولي، وهناك أجهزة أخرى للتّخلص من الفضلات مثل الجهاز الهضمي والجلد.

٧. إعطاء المجال للطّلبة للرّسم مع التّدقيق على الرّسم بشكل سليم مع الاهتمام بتناسب القياسات.

نشاط (٣)

عمل الجهاز البولي

١. الشّريان الكُلوي.

٢. يحمل الدّم والفضلات السّائلة والأملاح الزّائدة وبعض الماء ومواد أخرى.

٣. الوريد الكُلوي.

٤. يبقى الدّم والماء وبعض المواد المفيدة.

٥. يتّجه البول عبر الحالبين إلى المثانة، ويتكوّن البول من الفضلات السّائلة والأملاح الزّائدة.

٦. خلال الدّورة الدّمويّة الكبرى يحمل الدّم الفضلات السّائلة والأملاح الزّائدة من أجهزة الجسم المختلفة، ويوصلها للجهاز البولي لتقوم الكُليّة بتصفية الدّم من هذه الفضلات وإعادته إلى القلب خالياً منها، ومن ثم يتمّ التّخلص من هذه الفضلات إلى خارج الجسم.

الدّرس الخامس: صحّة الجهاز البوليّ

نشاط (١)

كُلية صناعيّة في مدارس الإصرار الفلسطينيّة

١- لأنه يتم ضخّ الدّم الموجود في جسم الإنسان إلى جهاز الدّيلزة ليقوم بعمل الكُلية في تصفية الدّم من الفضلات السّائلة، والأملاح الزّائدة، وإعادة الدّم للجسم خالياً من هذه الفضلات.

٢- الكُلية الطّبيعية صغيرة الحجم مقارنة بالحجم الكبير جداً لجهاز الدّيلزة.

ملاحظة للمعلم: ضرورة توجيه الطّلبة للتّأمل في خلق الرحمن وإبداع الخالق في قيام جزء صغير داخل الجسم بوظيفة يتم القيام بها صناعيّاً من خلال جهاز كبير جداً.

نشاط (٢)

موعد مع الأمل

١- عمليّة زراعة الأعضاء ونقلها: هي عمليّة يتم من خلالها نقل عضو سليم من جسم شخص، وزرعه في جسم شخص آخر يحتاجه كثيراً ولكن وفق شروط حددها القانون.

١- تقبل آراء الطّلبة في هذا الموضوع وتوجيههم إلى أن التّكلفة الاقتصاديّة ستقل كما أن المريض لن يكون مضطرّاً للسّفر خارج البلاد أو في المشافي الإسرائيليّة.

١- تقبّل آراء الطّلبة في هذا المجال والعمل على توعيتهم بأهميّة هذا القانون وأنّه يشكّل فسحة أمل لشفاء العديد من الأمراض المستعصية.

عمل تطوّعيّ:

ملاحظة للمعلم: التّنسيق مع قسم الصحّة المدرسيّة في المديريات حيث إن هناك ثلاثة مستشفيات فيها مدرسة إصرار وهي: مستشفى الأوغستا فكتوريا (المطّلع) في القدس وهو يستقبل أكبر عدد من الطّلبة المرضى من الضّفة وغزة، ومستشفى رام الله الحكومي، ومستشفى النّجاح في نابلس، ومستشفى المقاصد في القدس.

أُناقشُ زملائي: تقبّل آراء الطّلبة وتوجيههم للتّفكير النّاقد، والتّحليل، والتّوصل إلى أن الإنسان يستطيع العيش بكُلية واحدة.

نشاط (٣)

الوقاية خير من قنطار علاج

إعطاء المجال للطّلبة لتحليل المخطط واستخلاص النّصائح على أن تشتمل على:

- التقليل من تناول المواد السّكريّة.
- التّقليل من إضافة الملح للطّعام.
- الاهتمام بشرب كمّيّات كافية من الماء.
- عدم تأخير الذّهاب إلى دورة المياه.
- الاهتمام باحتواء المواد الغذائيّة على الفيتامينات والمعادن وذلك بتناول الخضروات والفواكه.
- التّقليل من شرب الأدوية المسكّنة.
- التّقليل من شرب القهوة.
- النّوم ساعات كافية.

إجابات أسئلة الوَحْدة الرابعة

السّؤال الأوّل:

رقم الجملة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
رمز الاجابة	أ	أ	جـ	جـ	د	ب	جـ	أ

السّؤال الثّاني:

الرّقم	الإجابة	التّصحيح
1	لا	يتم دفع الدّم الفقير بالأكسجين من القلب إلى الرّئتين خلال الدّورة الدّمويّة الصّغرى.
2	نعم	.....
3	نعم	.....
4	لا	عضلات المثانة هي عضلات إرادية.
5	نعم	.....

السُّؤال الثّالث:

- **الشّرايين:** تحمل الدّم من القلب إلى باقي أجزاء الجسم.
- **الشّعيرات الدّمويّة:** يتم من خلالها تبادل الغازات بين الدّم وخلايا الجسم المختلفة فيأخذ الدّم ثاني أكسيد الكربون، ويعطي الخلايا الأكسجين.
- **جهاز غسل الكُلية:** جهاز صناعي يقوم بعمل الكُلية حيث يعمل على تنقية الدّم من الفضلات السّائلة والأملاح الزّائدة بشكل صناعي.
- **الصّمامات بين حجرات القلب:** تمرير الدم من الأذينين إلى البطينين باتجاه واحد فقط.
- **الحالبان:** يقومان بنقل الفضلات المتكوّنة في الكُلية إلى المثانة.

السّؤال الرّابع:

المفهوم العلّمي	الدّلالة
غشاء التّامور	غشاء رقيق يحيط بالقلب للمحافظة عليه.
الحالبان	أنبوبان ضيّقان يقومان بنقل الفضلات السّائلة (البول) من الكُلْيَتين إلى المثانة.
الشعيرات الدمويّة	أوعية دمويّة دقيقة تصل بين النّهايات الدّقيقة للشّرايين والنّهايات الدّقيقة للأوردة ويتم من خلالها تبادل المواد مع خلايا الجسم.
مرض فقر الدم	النّقص في معدّل تكوين خلايا الدّم الحمراء.

السّؤال الخامس:

١- بسبب وجود عضلات إرادية تحيط بالمثانة وقناة مجرى البول.

٢- لأنّها تحتوي على نسبة عالية من الحديد الذي يدخل في تركيب الهيموغلوبين اللازم لخلايا الدّم الحمراء.

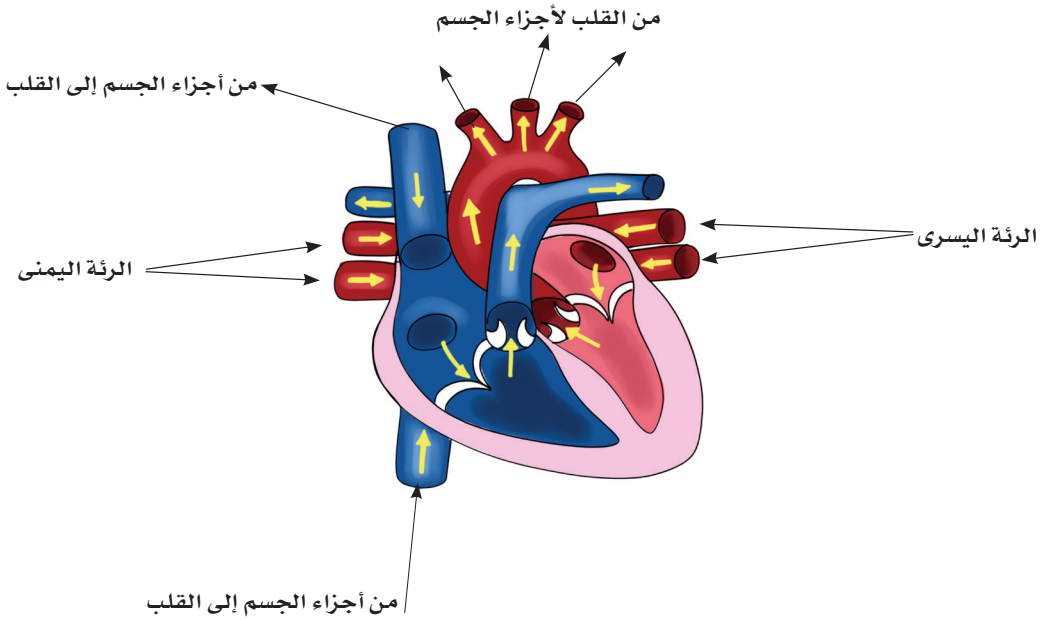
٣- لأنّه يفتح المجال للتّبرع بالأعضاء ضمن شروط معينة، وبالتالي إنقاذ حياة العديد من الأشخاص الذين يحتاجون إلى هذه الأعضاء، كما أنّه يقلّل التّكلفة على المريض عند سفره للخارج للبحث عن متبرعين.

٤- لتسهيل عمليّة تبادل المواد والغازات بين الشّعيرات الدّمويّة وخلايا الجسم المختلفة.

السّؤال السّادس:

الدّورة / وجه المقارنة	الدّورة الدّمويّة الصّغرى	الدّورة الدّمويّة الكبرى
مسار انتقال الدّم	البطين الأيمن ⇐ الرئتين ⇐ الأُذين الأيسر	البطين الأيسر ⇐ أجزاء الجسم المختلفة ⇐ الأُذين الأيمن
الأهمّيّة الوظيفيّة	يتم خلالها تنقية الدم بتزويده بالأكسجين وتخليصه من ثاني أكسيد الكربون	يتم خلالها نقل الأكسجين والمواد الغذائية إلى خلايا الجسم المختلفة وتخليصها من الفضلات وثاني أكسيد الكربون.
سبب التّسمية	لأن مسارها بين القلب والرئتين فقط.	لأن مسارها بين القلب وجميع أجهزة الجسم.

السّؤال السّابع:



نشاط (١)
انتقال الشّحنات الكهربائية

١- شحنة سالبة، لأنّ هذه الطريقة في الشّحن تسمّى «الشّحن باللمس الكهربائي» حيث يكتسب الجسم المشحون (الكشّاف الكهربائي) شحنة مشابهة لشحنة الجسم المؤثر (قضيب الأبونيت).

٢- نعم، تبقى الورقتان منفرجتين، لأنّ عملية الشّحن باللمس تؤدّي إلى احتفاظ الجسم المشحون بشحنته حتى بعد إبعاد الجسم المؤثّر (الشّحن باللمس يكتسب الجسم شحنة دائمة).

٣- تسجيل ملاحظات الطّلبة: (ستنفرج ورقتا الكشّاف الكهربائيّ (٢).

٤- لأنّ الشّحنات الكهربائية السّالبة ستنتقل عبر سلك النّحاس الموصل من قرص الكشّاف الكهربائي (١) إلى قرص الكشّاف الكهربائي (٢). تصبح شحنة الكشّاف الكهربائي (٢) (سالبة).

٥- لأنّ الشّحنات الكهربائية تحركت عبر سلك النّحاس الموصل من قرص الكشّاف الكهربائي (١) إلى قرص الكشّاف الكهربائي (٢) وفي اتجاه واحد.

أستنتجُ أنّ: تولّد الشّحنات الكهربائيّة على الأجسام بعد دلكها وبقائها فترة مؤقّتة من الزّمن ساكنة في مكانها تسمّى كهرباء سكونية، وإذا تحرّكت هذه الشّحنات عبر المواد الموصلة تسمى كهرباء متحركة.

نشاط (٢)
تمثيل التّيار الكهربائي

١. أُكملُ الجدول الآتي بكتابة مكوّنات نموذج التّيار الكهربائيّ بما يقابلها من مكوّنات نموذج التّيار المائي:

مكوّنات نموذج التّيار المائي	مكوّنات نموذج التّيار الكهربائي
جزيئات الماء	الشّحنات الكهربائية السّالبة
أنابيب الماء	أسلاك التّوصيل
تيّار الماء	التّيار الكهربائي (حركة الشّحنات السّالبة في اتجاه واحد)
المضخة	البطاريّة
توربين (المروحة)	المصباح الكهربائي

٢. تتحرك باتجاهٍ واحد.

٣. التّيار الكهربائي.

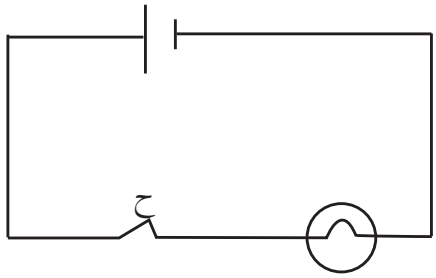
٤. **التّيار الكهربائي:** حركة الشّحنات الكهربائية في اتجاهٍ معين داخل المواد الموصلة لنقل الطّاقة الكهربائيّة.

الدّرس الثّاني: طرق توصيل الدّارات الكهربائيّة

نشاط (١)

الدّارّة الكهربائيّة البسيطة

٢. يرسم الطّلبة الدّارة الكهربائية التي قاموا بتركيبها بالرموز، مثلاً يمكن أن تكون كالآتي:



٣. يضيء المصباح الكهربائي بسبب مرور تيار كهربائي فيه مصدره البطارية.

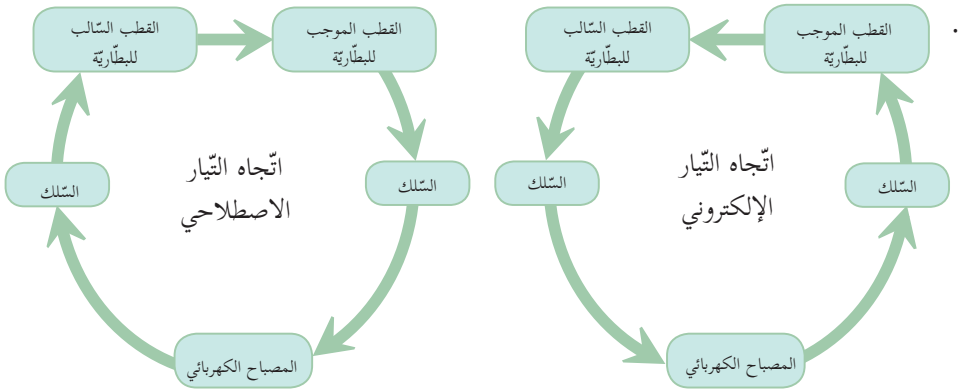
٤. المفتاح الكهربائي: فتح الدّارة الكهربائية وإغلاقها.

- البطارية: مصدر للطّاقة الكهربائية (التّيار الكهربائي).
- أسلاك التّوصيل: لنقل الشّحنات الكهربائية (التّيار الكهربائي) لأجزاء الدّارة الكهربائية جميعها.

نشاط (٢)

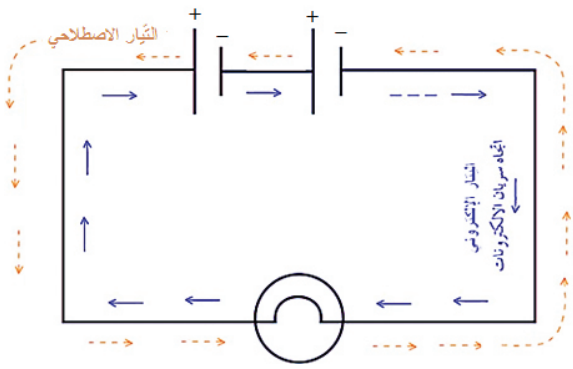
اتّجاه التّيار الكهربائيّ

١.



- **التّيار الإلكترونيّ:** حركة الشّحنات الكهربائيّة السّالبة خلال الدّارّة الكهربائيّة المغلقة من القطب السّالب للبطارية عبر الأسلاك والمصباح الكهربائي إلى قطبها الموجب، ثم إلى القطب السّالب عبر البطارية، وهذا يمثل الاتّجاه الفِعْلِيّ للتّيار الكهربائي.
- **التّيار الاصطلاحيّ:** حركة الشّحنات الكهربائية من القطب الموجب للبطارية عبر الأسلاك والمصابيح إلى قطبها السّالب ومن القطب السّالب إلى القطب الموجب داخل البطارية وهو عكس الاتجاه الفعلي للتّيّار.

أَختَبِرُ نفسي:



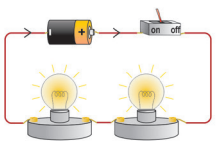
نشاط (٣)

توصيل المصابيح الكهربائيّة

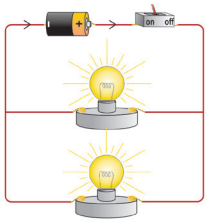
١. شدّة إضاءة المصابيح في الدّارة الكهربائية (٢) أقوى منها في الدّارة الكهربائية (١).

٢. تفرّع التّيار في الدّارة الكهربائية (٢).

٣. لأنّ المصابيح الكهربائيّة موصولة واحداً تلو الآخر على الخطّ نفسه، حيث يسري فيها جميعاً التّيار الكهربائي نفسه دون أن يتفرع.



الدّارة الكهربائيّة (١)



الدّارة الكهربائيّة (٢)

٤. لأنّ المصابيح الكهربائيّة تكون موصولة، إذ يمر بكلّ منها تيار كهربائي يختلف عن التّيارات المارة بالمصابيح الأخرى، إذ ويتفرع التّيار الخارج من البطارية إلى تفرعات عديدة، حيث تعود التّيارات المتفرعة للتّجمُّع قبل عودتها إلى البطاريّة.

٥. عند إضافة مصباحاً ثالثاً: نلاحظ أنّ شدة إضاءة المصابيح في الدّارة الكهربائية (١) تقل، وتكون أقل من شدّة إضاءة المصابيح في الدّارة الكهربائية (٢) أيضاً (بعد إضافة مصباح ثالث إليها).

أما الدّارة لكهربائية (٢): فإنّ شدة إضاءة المصابيح تبقى نفسها عند زيادة عدد المصابيح.

عند فكّ أحد المصابيح من الدّارة الكهربائية (١) تنطفئ المصابيح جميعها في الدّارة.

٦. عند فكّ أحد المصابيح من الدارة الدّارة الكهربائية (٢) تبقى المصابيح الأخرى مضيئة.

أستنتجُ أنّ:

- توصيل المصابيح الكهربائية الواحد تلو الآخر على الخطّ نفسه، حيث يسري فيها جميعها التّيار نفسه دون تفرع يسمى التَّوصيل على **التّوالي**.
- توصيل المصابيح الكهربائيّة في حالة تفرّع التّيار الخارج من البطارية إلى تفرُّعات عديدة ، حيث تعود التّيارات المتفرّعة للتّجمُّع قبل عودتها إلى البطاريَّة يُسمّى بالتَّوصيل على **التّوازي**.

أَختَبِرُ نفسي:

وجه المقارنة / طريقة التّوصيل	على التّوازي	على التّوالي
تفرُّع التّيار الكهربائيّ	يتفرع	لا يتفرع
شدّة الإضاءة	أعلى	أقل
أثر تلف أحد المصابيح	تبقى المصابيح الأخرى مضيئة	تنطفئ جميع المصابيح

أوّلاً: لتشغيل كل جهاز بشكل مستقل عن الآخر، وأيضاً إذا توقف أحدها عن العمل بسبب خلل فيه لا يمنع توصيل التوازي وصول التّيار الكهربائي إلى الأجهزة والمصابيح الباقية.

ثانياً: **ملاحظة للمعلم:** هو الأهم حتى يأخذ كلّ جهاز من الأجهزة الجهد المطلوب له وهو ٢٢٠ فولتاً وهي خاصية من خاصيات التوازي فقط ولا يحققها توصيل التوالي.

الدرس الثّالث: الكهرباء الآمنة في المنزل

نشاط (١)

التّماس الكهربائيّ

١- نتيجة حدوث تماس كهربائيّ.
٢- التّماس الكهربائيّ: حدوث تلامس بين الأجزاء المكشوفة من الأسلاك الكهربائيّة وقد يؤدي إلى حدوث شرارة كهربائية.
٣- يمكن منع حدوث تماس كهربائي عن طريق تغطية الأسلاك المكشوفة، وإصلاح الأسلاك التالفة.

أتساءَل: كيف يحدث التّماس الكهربائي؟

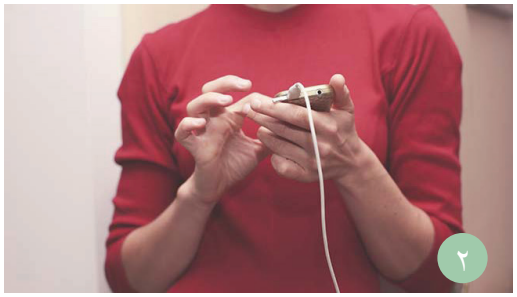
١. يترك للطالب تركيب الدارة كما في الشكل.
٢. يسجّل الطلبة ملاحظاتهم (شرارة كهربائيّة).
٣. لا لم يبق المصباح مضيئاً عند تلامس الأجزاء المكشوفة من السلكين، وذلك بسبب مرور معظم الشحنات الكهربائية من القطب الموجب إلى القطب السّالب لمصدر التّيار (البطارية)، دون أن تمر خلال المصباح، وهذا يسمى تماساً كهربائياً.

أستنتج أنّ: يسمّى: **تماساً كهربائياً .**

نشاط (٢)

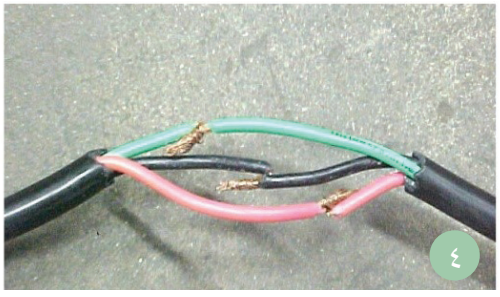
كهرباء آمنة

السّلوك الخطأ: ترك الأسلاك مكشوفة في الشارع.
النتيّجة المتوقّعة: عند اللعب بها الإصابة بصدمة كهربائية.
السّلوك السّليم: تغطية الأسلاك المكشوفة في الشارع، حتى لايلعب بها الأطفال.



السّلوك الخطأ: استخدام الهاتف المحمول أثناء الشحن.
النتيّجة المتوقّعة: انفجار بطارية الهاتف، وتسبب حروق للمستخدم.
السّلوك السّليم: استخدام الهاتف بعد انتهاء عملية الشحن.

السّلوك الخطأ: استخدام أكثر من جهاز على نفس القابس.
النتيّجة المتوقّعة: ارتفاع درجة حرارة الأسلاك نتيجة الحمل الزائد مما يؤدي انصهار المادة العازلة، وحدوث حريق.
السّلوك السّليم: عدم استخدام أكثر من جهاز نفس القابس.



السّلوك الخطأ: الأسلاك الكهربائية مكشوفة وتالفة.
النتيّجة المتوقّعة: حدوث تماس كهربائي، وحرائق.
السّلوك السّليم: اصلاح الأسلاك التالفة وتغطيتها بمادة عازلة.

كهرباء آمنة

السّلوك الخطأ: سحب القابس الكهربائي من المقبس بشد السلك.

النتيّجة المتوقّعة: تلف أسلاك القابس، وخلع المقبس من مكانه.

السّلوك السّليم: عدم سحب القابس بِشَد سلكه.

السّلوك الخطأ: لمس المفتاح الكهربائي واليد مبلولة.

النتيّجة المتوقّعة: حدوث صدمة كهربائية وقد تؤدي للموت.

السّلوك السّليم: تجفيف الأيدي قبل لمس المفاتيح الكهربائية.

أَختَبِرُ نفسي:

١- توصيل أكثر من جهاز على المقبس نفسه.

٢- وجود بعض الأسلاك قريبة من لهب الغاز.

٣- وجود أسلاك كهرباء بالقرب من الغسالة وفي الوقت نفسه وجود ماء على الأرض.

الدّرس الرّابع: التّمغنط

نشاط (١)

أصنع مغناطيسي

٢- يسجّل الطّلبة ملاحظاتهم: يجذب المسمار الممغنط (بعد الدّلك) بعضاً من المشابك المعدنية إليه.

٣- التّمغنط بالدّلك.

٤- يسجّل الطّلبة ملاحظاتهم: يجذب المسمار بعضاً من المشابك المعدنية إليه.

٥- يسجّل الطّلبة ملاحظاتهم: بعد إبعاد المغناطيس عن المسمار تسقط المشابك المعدنية.

٦- لا، لم يحتفظ المسمار بمغنطته بعد إبعاد المغناطيس عنه، لأنّ المسمار يفقد مغناطيسيته بزوال المؤثر.

* عند تقريب مغناطيس من مسمار حديد دون أن يلامسه فإنّ المسمار يتحوّل إلى مغناطيس، تسمّى هذه الطّريقة التّمغنط بالتّأثير.

٧- يسجّل الطّلبة ملاحظاتهم: يجذب المسمار بعضاً من المشابك المعدنية إليه.

٨- نسمّيه مغناطيساً كهربائياً، لأنّ مرور التّيار الكهربائي في السّلك المعزول الملفوف حول المسمار نتيجة وصله بالبطارية هو الذي حوّل المسمار إلى مغناطيس.

- **نستنتج** مما سبق أنّه يمكن الحصول على مغناطيس صناعي بإحدى الطرق الآتية: ١- **الدّلك.** ٢- **التّأثير.** ٣- **التّيار الكهربائيّ.**

نشاط (٢)

بعض العوامل المؤثرة في قوّة المغناطيس الكهربائيّ

أوّلاً: العلاقة بين قوّة المغناطيس الكهربائيّ وعدد اللفات

١- يعدّ الطّلبة المشابك المعدنية التي يجذبها المغناطيس الكهربائيّ، ويسجّلون العدد.

٢- يعدّ الطّلبة المشابك المعدنية التي يجذبها المغناطيس الكهربائيّ، بعد مضاعفة عدد اللفات ويسجّلون العدد.

٣- كلما زاد عدد لفات السلك حول المسمار زادت قوّة المغناطيس الكهربائيّ (علاقة طردية).

ثانياً: العلاقة بين قوّة المغناطيس الكهربائيّ وشدّة التّيار الكهربائي

١- يعدّ الطّلبة المشابك المعدنية التي يجذبها المغناطيس الكهربائيّ، ويسجّلون العدد.

٢- يعدّ الطّلبة المشابك المعدنية التي يجذبها المغناطيس الكهربائيّ، بعد زيادة عدد البطاريات ويسجّلون العدد.

٣- كلّما زادت شدّة التّيار الكهربائيّ الناتج عن زيادة عدد البطاريات زادت قوة المغناطيس الكهربائي (علاقة طردية).

ثالثاً: نوع المادة:

١- يقوم الطّلبة بعدّ المشابك المعدنية التي يجذبها المغناطيس الكهربائيّ ويسجلون العدد.

٢- يقوم الطّلبة بعدّ المشابك المعدنية التي يجذبها المغناطيس الكهربائيّ بعد استبدال المسمار ويسجلون العدد.

٣- نعم.

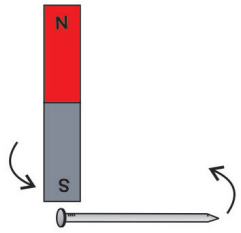
أستنتج أنّ: قوة المغناطيس الكهربائي تعتمد على عوامل عديدة، منها:

١. عدد لفات السّلك حول المسمار (العلاقة طردية).

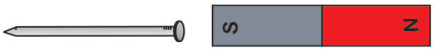
٢. شدة التّيار المار في السّلك.

٣. نوع المادة.

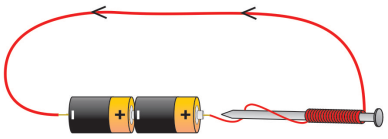
أَختَبِرُ نفسي:



أ. الدّلك



ب. التأثير (الحث)



ج. التيار الكهربائي

إجابات أسئلة الوَحْدة الخامسة

السّؤال الأول:

رقم الجملة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
رمز الإجابة	جـ	ب	أ	ب	ب	د	جـ	ب

السؤال الثاني:

المفهوم العلميّ	الدّلالة
الكهرباء السكونية	تولّدُ الشّحنات الكهربائيّة على الأجسام وبقاؤها فترة مؤقتة من الزمن.
التيار الكهربائي	حركة الشّحنات الكهربائيّة في اتّجاه محدّد عبر المادّة الموصلة لنقل الطّاقة الكهربائيّة.
التوصيل على التوالي	توصيل المصابيح في الدّارة الكهربائيّة الواحد تلو الآخر حيث يمرّ خلالها التّيار الكهربائيّ نفسه في مسار واحد.
التّيار الإلكتروني	حركة الشّحنات الكهربائيّة السّالبة في الدّارة الكهربائيّة من القطب السّالب للبطّاريّة إلى القطب الموجب عبر الأسلاك.
التمغنط	إكساب بعض المواد خصائص المغناطيس.

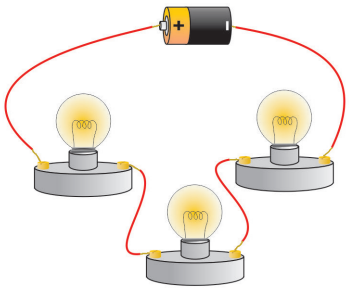
السّؤال الثّالث:

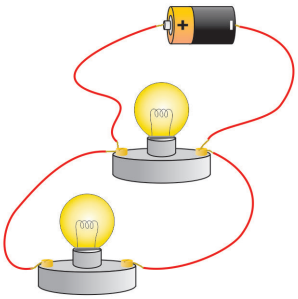
١. (✓) توصيل المصابيح على التّوازي يجعل إضاءة المصابيح قويّة.

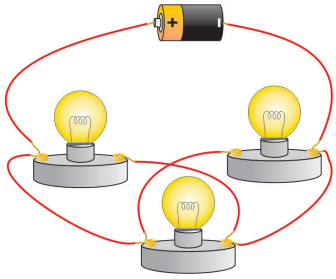
٢. (✗) عدم إصلاح الجهاز الكهربائيّ وهو لا يزال في المِقبس.

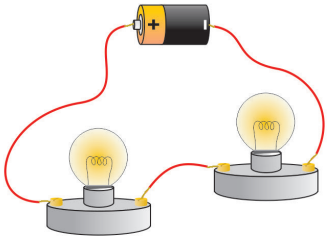
٣. (✓) عند زيادة شدة التّيار الكهربائي المار في الملف (سلك حول مسمار) تزداد قوّة المغناطيس.

السّؤال الرابع:

أ. 
توالي

ب. 
توازي

جـ. 
توازي

د. 
توالي

السّؤال الخامس:

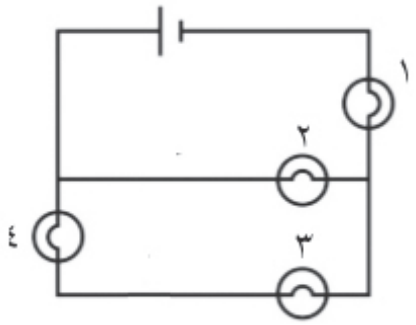
١- عند حدوث خلل في مصباح أو جهاز كهربائي تنطفئ جميع المصابيح والأجهزة الكهربائية في المنزل؛ لأن التّيار الكهربائي نفسه يمر بها جميعاً.

٢- يؤدّي إلى ارتفاع درجة حرارة الأسلاك، وانصهار المادة العازلة التي تغطيها، وقد يؤدّي إلى حدوث حرائق.

٣- قد تتلامس الأجزاء المكشوفة ويحدث تماساً كهربائيّاً، وبالتالي يؤدّي إلى حدوث حرائق.

السّؤال السّادس:

يرسم الطّلبة دارات بأنفسهم، وهذا أحد الأمثلة:



الوَحْدة السّادسة: العمليات الحيويَّة في النَّباتات

الدَّرس الأول: عمليَّة البناء الضّوئيّ

نشاط (١)

الحصول على الطّاقة

١-

أ. نبات ← أرنب ← أفعى ← صقر

ب. نبات ← أرنب ← أفعى

جـ. نبات ← أرنب ← صقر

٢- تصنيف الكائنات الحيَّة إلى منتجات، ومستهلكات:

المنتجات	المستهلكات
النبات (العشب)	الأرنب، الأفعى، الصّقر

٣- لأنها تقوم بصنع الغذاء من مواد أولية بنفسها.

- أقرأُ النص، وأُجيب:

١. لتقوم بالعمليات الحيوية التي تساعدها على الحياة (والعيش).

٢. تحصل الكائنات الحية على الطّاقة من الغذاء.

٣. تحصل الحيوانات على غذائها من النباتات.

٤. تقوم النباتات بصنع غذائها بنفسها باستخدام ضَوْء الشّمس ومواد أخرى. وتسمى " عمليَّة البناء الضّوئيّ".

٥. **البناء الضّوئيّ:** عمليَّة تقوم بها النباتات لصنع الغذاء باستخدام ضَوْء الشَّمس ومواد أخرى.

أُفَكِّر وأُناقش

الكائنات الحية الأخرى التي تقوم بصنع الغذاء بنفسها، هي:

- البكتيريا الخضراء المُزرقة.
- الطّحالب.

نشاط (٢)

تركيب الورقة

١. لون أوراق النَّباتات أخضر بسبب احتوائها على صبغة الكلوروفيل الخضراء في البلاستيدات.

٢. الطبقات الرئيسة للورقة، هي:

- طبقة البشرة العليا.
- الطَّبقة المتوسطة.
- طبقة البشرة السُّفلى.

٣. تغطى ورقة النبات بطبقة شمعية للتقليل من فقدان الماء.

٤. وظيفة كلّ من:

- أوعية الخشب: نقل الماء والأملاح المعدنية من التربة إلى الورقة وأجزاء النبات الأخرى.
- أوعية اللحاء: نقل السُّكر (الغذاء) من الورقة إلى جميع أجزاء النبات.

٥. أهمية الثُّغور: تبادل الغازات (ثاني أكسيد الكربون، والأكسجين، وبخار الماء).

٦. تكثر الثُّغور في طبقة البشرة السُّفلى للتقليل من فقدان الماء.

نشاط (٣)

آلية عمل الورقة

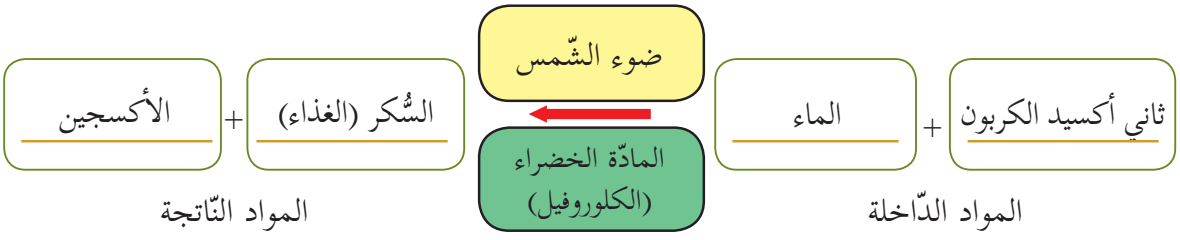
١- يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الورقة من الثغور.

٢- تقوم البلاستيدة الخضراء بعمليَّة البناء الضّوئيّ لإنتاج السُّكر (الغذاء)، والأكسجين.

٣- الغاز النّاتج من عمليَّة البناء الضّوئيّ هو "غاز الأكسجين"، ويخرج من الثُّغور في الورقة.

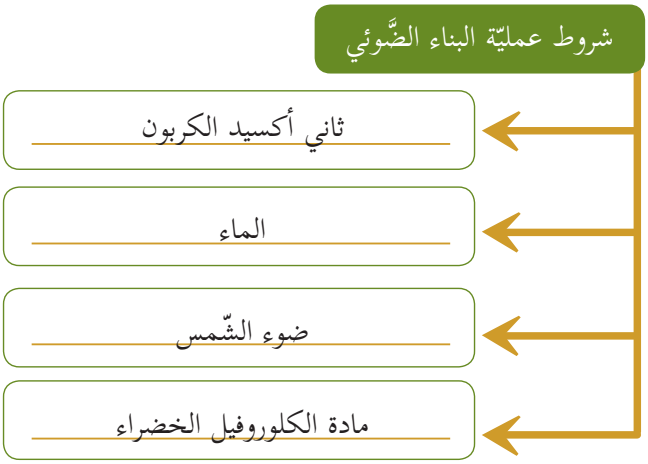
٤- السّكر الغذاء الذي تنتجة الورقة، وينتقل إلى جميع أجزاء النبات من خلال أوعية اللحاء.

٥- معادلة البناء الضّوئيّ:



٦- أهمية البناء الضّوئيّ: صنع السُّكر (الغذاء) ، وإطلاق غاز الأكسجين.

وأختبرُ نفسي:



الدرس الثّاني: التّنفس في النّبات

نشاط (١)

عمليَّة التَّنفس

- للتنفس أهمية في تزويد الجسم بالطّاقة اللازمة لاستمرار الحياة.
- نعم، يتنفس النبات.
- أدرس الشّكل المجاور، وأُجيب:

١. يحتاج النَّبات في عمليَّة التَّنفس إلى:

المواد التي يحتاجها النبات في عملية التنفس	مصدرها
• غاز الأكسجين	- الهواء الجوي يدخل عن طريق الثغور. - الأكسجين الناتج عن عمليَّة البناء الضّوئيّ.
• السُّكر	- ناتج عمليَّة البناء الضّوئيّ في الورقة.

٢. معادلة التَّنفس:

السُّكر (الغذاء) + الأكسجين ← ثاني أكسيد الكربون + بخار الماء + طاقة

المواد الدّاخلة — المواد النّاتجة

٣. أهمية التنفس، الحصول على الطاقة اللازمة للقيام بالعمليات الحيوية واستمرار الحياة.

٤. **عمليَّة التنفس في النبات:**

- عمليَّة حرق السُّكر (الغذاء) للحصول على الطّاقة اللازمة للقيام بالعمليات الحيوية واستمرار الحياة.
- عمليَّة حرق السُّكر (الغذاء) وينتج عنها ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وطاقة.

نشاط (٢)

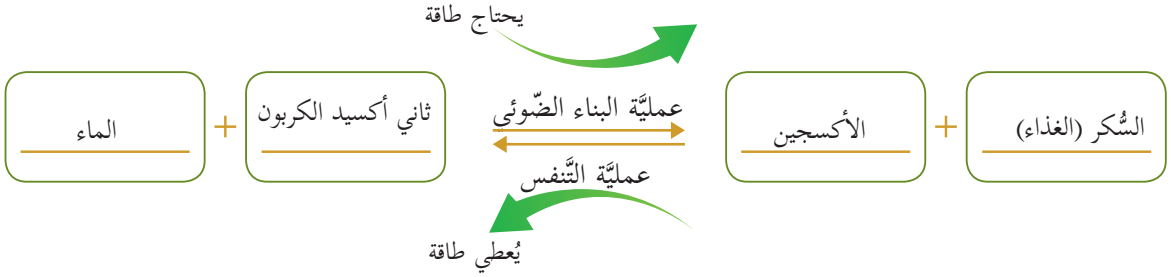
التَّكامل بين عمليَّة البناء الضّوئيّ وعمليَّة التَّنفس في النَّبات

١- المقارنة بين عمليَّة البناء الضّوئيّ وعمليَّة التَّنفس:

العمليَّة / وجه المقارنة	عمليَّة البناء الضّوئيّ	عمليَّة التَّنفس
المواد الدَّاخلة	- ثاني أكسيد الكربون والماء	- السُّكر (الغذاء) والأكسجين
المواد النّاتجة	- السُّكر (الغذاء) والأكسجين	- ثاني أكسيد الكربون والماء (بخار ماء)

* **ملاحظة للمعلم:** عمليَّة البناء الضّوئيّ تحتاج إلى طاقة، وعمليَّة التَّنفس تطلق طاقة.

٢- ملخّص عمليَّتي البناء الضّوئيّ والتَّنفس في النبات.



أستنتج أن:

- **العلاقة بين عمليَّة البناء الضّوئيّ وعمليَّة التَّنفس:** علاقة تكاملية بمعنى أن المواد النّاتجة من عمليّة البناء الضّوئيّ هي نفسها المواد الدّاخلة في عمليَّة التنفس، والمواد النَّاتجة من عمليَّة التَّنفس هي نفسها المواد الدّاخلة في عمليَّة البناء الضّوئيّ، كذلك عمليَّة البناء الضّوئيّ تحتاج إلى طاقة، وعمليَّة التَّنفس تطلق طاقة.

أُفَكِّر وأُناقش

يترك للطّلبة التفكير والنقاش مع التركيز على النقاط الآتية:

- زيادة الغطاء النَّباتي يعني زيادة في عمليّات البناء الضّوئيّ، مما يؤدي إلى استهلاك غاز ثاني أكسيد الكربون الزائد في الهواء الجوي واطلاق غاز الأكسجين إلى الهواء الجوي الذي تحتاجه الكائنات الحية في عمليَّة التنفس لاستمرار حياتها.
- الغطاء النَّباتي يعمل على تلطيف الجو وتنقيته، وجلب الأمطار.
- منظر جمالي.
- يمنع انجراف التربة.

إجابات أسئلة الوَحْدة السّادسة

السُّؤال الأول:

رقم الجملة	١	٢	٣	٤
رمز الإجابة	د	ب	جـ	د

السُّؤال الثَّاني:

شروط عمليَّة البناء الضّوئيّ:

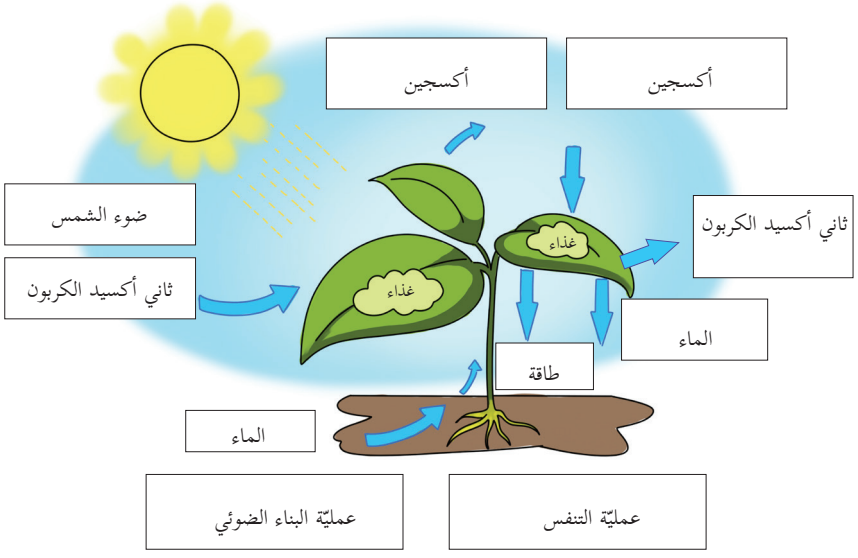
- توفر غاز ثاني أكسيد الكربون.
- توفر الماء.
- - توفر ضَّوْء الشَّمس.
- توفر مادة الكلوروفيل (المادة الخضراء).

السُّؤال الثَّالث: أُعلل

- لأن معدل حدوث عمليَّة التَّنفس في الليل أعلى من معدل عمليَّة البناء الضّوئيّ، وهذا يعني أن نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون الخانق أعلى من نسبة غاز الأكسجين المفيد للتنفس.
- للتقليل من فقدان الماء.

السُّؤال الرابع:

أُكملُ المخطط الآتي:



السّؤال الخامس:

أُكملُ الجدول الآتي:

العمليَّة الحيويَّة	الغاز الذي تحتاجه العملية	الغاز الذي تطلقه العملية
البناء الضّوئيّ	ثاني أكسيد الكربون	الأكسجين
التَّنفس	الأكسجين	ثاني أكسيد الكربون

السُّؤال السّادس:

- السَّمكة تُطلق غاز ثاني أكسيد الكربون من عمليَّة التَّنفس، الذي يحتاجه النَّبات المائي في عمليَّة البناء الضّوئيّ.
- النّبات المائي يُطلق الأكسجين من عمليَّة البناء الضّوئيّ، الذي تحتاجه السّمكة في عمليَّة التَّنفس.

الوَحْدة السّابعة جيولوجيا وعلوم الأرض

الدّرس الأوّل: بنية الأرض

نشاط (١)

طبقات الأرض

١- القشرة والسّتار (الوشاح) والنّواة (اللب).

تسمّى بالقشرة القارّيّة لأنها تمثّل سطح القارّات الصّلبة (اليابسة)، أما القشرة المحيطيّة فتمثّل قيعان المحيطات والمسطّحات المائيّة.

نشاط (٢)

الصّفائح التّكتونيّة

١- يصف الطّالب مشاهداته مع توجيهه لأوجه التّشابه بين الكرة الأرضيّة وحبّة البرتقال.

٢- الشّكل غير منتظم.

٣- تمثّل هذه القشور الصّفائح التّكتونيّة لقشرة الأرض.

٤- في الحالتين هي قطع غير منتظمة حيث تحيط الصّفائح التّكتونيّة بالأرض، بينما تحيط قطع قشور البرتقال بحبّة البرتقال.

٥- يعطى المجال للطّالب للتّطبيق والتّعبير عن ملاحظاته مع توجيهه أنّها يمكن أن تتحرّك بأشكال مختلفة تتقارب أو تتباعد أو تغطي إحداهما على الأخرى.

٦- نعم تتحرّك الصّفائح التّكتونيّة.

٧- تطبيق الطّالب لهذه الخطوة من النشاط.

٨- تقع فلسطين ضمن الصّفيحة العربيّة.

٩- تقبّل إجابات الطّلبة وتوجيهها لتشمل المفاهيم الأساسية للتّعريف

الصّفائح التّكتونيّة: قطع صخريّة كبيرة صلبة تشكّل جزءًا من القشرة الأرضيّة، وتغطيها اليابسة والماء، وهي نوعان: قارّيّة ومحيطيّة.

الدّرس الثّاني: العوامل المؤثّرة في سطح الأرض

أولاً: العوامل الدّاخلية

نشاط (١)

الزّلازل

١-

نوع الحركة	وصف الحركة
تباعديّة	تتباعد الصّفائح عن بعضها مسبّبة حدوث تشقّقات وصدوع.
تقاربيّة	تتقارب الصّفائح من بعضها وقد ترتفع إحداها على الأخرى.
انزلاقية (أفقية)	حركة انزلاقية جانبية بين الصّفائح وقد يرافقه تباعد الصّفائح.

٢- إعطاء المجال للطّلبة لتمثيل الحركات باستخدام الكتب.

أجرّب

١ – ٣ يتتبع الطّلبة الخطوات.

٤- تكليف الطلبة بتنفيذ هذه الخطوة من النّشاط مع المتابعة وإعطاء الحرّيّة في التّعبير عن مشاهداتهم.

٥- توجيه الطّلبة من خلال النّقاش أنّه كلما زادت قوّة الاهتزازات كان هناك تأثير أكبر على القطع الخشبيّة والألعاب.

٦- اهتزاز القطع الخشبيّة بسبب تعرّضها لمؤثر.

٧- الماغما صخور منصهرة متحرّكة وحركتها يمكن أن تؤثر على الصّفائح التّكتونيّة فتحرّكها وبالتّالي تسبب حدوث الزّلازل.

٨- **الزّلازل:** اهتزاز مفاجئ لسطح الأرض ناتج عن حركة الصّفائح التّكتونيّة.

أستنتجُ أن: الزّلازل تنتج عن حركة واهتزاز الصّفائح التّكتونيّة.

نشاط (٢)

أثر الزّلازل

دمار شامل (٩)

انهيار مبانٍ قديمة فقط (٤-٥)

انزلاقات وصدوع أرضية (٨-٩)

حدوث فيضانات (٨-٩)

أُناقشُ زملائي: يتم رصد قوة الزّلازل من خلال أجهزة خاصة مثل جهاز السّيزموغراف.

مشروع: تركيب نموذج الجهاز كما هو موضّح في الخطوات.

١- ٢ أُحرّكُ الطّاولة حركة خفيفة لمدة ١٠ ثوان. وأُسجّلُ ملاحظاتي:

يُسجل الطالب ملاحظاته مع توجيهه أن أثر القلم على الاسطوانة الدوارة خفيف ومتعرج قليلاً.

٣- أُحرّكُ الطّاولة بقوّة لمدة ١٠ ثوانٍ أُخرى، وأُلاحظُ التّغيّر في قراءة السّيزموغراف، وأُسجّلُ ملاحظاتي: يُسجل الطالب مايلاحظه.

٤- أُقارنُ بين شكل الخطّ المرسوم على ورقة أسطوانة السّيزموغراف قبل تحريك الطّاولة وبعده.

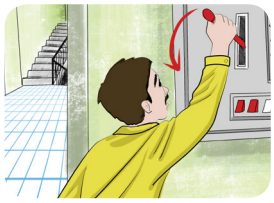
الخط المرسوم قبل تحريك الطاولة كان مستقيماً بينما بعد التحريك أصبح متعرجاً وغير منتظم.

٥- أُحاولُ تحريك الطّاولة بقوّة أكبر، وأُسجّلُ ملاحظاتي. يزداد تعرج الخط المرسوم.

نشاط (٣)

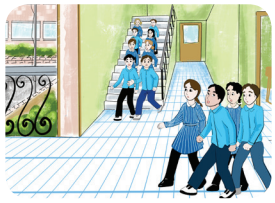
مستعدّون

- يترك للطّلبة المجال للنّقاش والتّعبير عن الصّور، ومن ثم توجيه إجاباتهم إلى ما يأتي:
- يمثّل الطّلبة السّلوكيات السّليمة المعبّر عنها بالصّور.
- تخصيص حصّة أو جزء من حصّة لتنفيذ نشاط تصميم اللوحات الإرشاديّة.



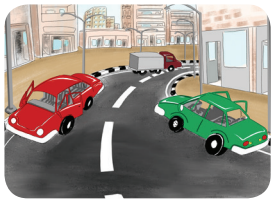
فصل الكهرباء من المصدر الرئيسي

الاختباء تحت أجسام صلبة مثل الطاولات القوية



إخلاء المكان بانتظام دون إحداث فوضى وتدافع

عدم استخدام المصاعد الكهربائية مطلقاً



إيقاف السيارات على جانب الطريق والخروج منها مع إبقائها مفتوحة وترك المفتاح فيها

إغلاق أنابيب الغاز

نشاط (٤)

البراكين

* ينفّذ الطّلبة النّشاط وفق الخطوات مع ضرورة متابعة الطّلبة والحرص على سلامتهم.
* يُعطى المجال للطّلبة لتسجيل ملاحظاتهم مع الاهتمام بتوصّلهم لنتيجة سليمة.

١. أجزاء البركان: خزّان الماغما، و قناة البركان، وفوّهة البركان.
٢. يوجد في خزان الماغما صخور منصهرة تسمّى الماغما.
٣. الموادّ التي تخرج من فوّهة البركان ثلاثة أنواع:
- مقذوفات بركانيّة صلبة.
- مواد سائلة منصهرة تسمّى (اللابا) بعد خروجها من الفوهة.
- أبخرة وغازات مختلفة.

٤. يحدث تغيّرات على حالة الماغما فيتحول جزء منها إلى صخور وجزء آخر يبقى سائلاً، ويسمّى اللابا كما تتصاعد منها بعض الغازات والأبخرة.
٥. صخور ناريّة.
٦. الماغما: الصّخور المنصهرة خلال وجودها داخل خزّان البركان.
اللابا: الصّخور المنصهرة بعد خروجها من فوهة البركان.
٧. **البركان** فتحة في القشرة الأرضيّة تخرج منها الصّهارة والغازات والرّماد إلى سطح الأرض..

نشاط (٥)

تأثير البراكين على سطح الأرض

١-

الآثار الإيجابيّة للبراكين	الآثار السّلبيّة للبراكين
معرفة التّركيب الدّاخلي للغلاف الأرضي وقشرة الأرض.	حدوث تغيّرات مناخيّة.
استخدام الصّخور النّاتجة في البناء وتعبيد الطّرقات.	تلوّث المياه والغذاء وانتشار الأمراض.
مصدر لتكوّن بعض المعادن ذات القيمة الاقتصاديّة.	تضرر الاقتصاد الدولي وحدوث أزمة غذائية.
مساعدة الرّماد البركاني على خصوبة الأرض.	ارتفاع عدد الوفيّات والمشرّدين بسبب تدمير المنشآت والطّرق وحدوث الحرائق.
استغلال المياه الحارّة النّاتجة قرب البراكين في إقامة الحمّامات الاستشفائيّة.	

٢- لأنّ التّربة حول البراكين تكون خصبة وغنية بالمعادن ولأن البراكين هامدة فلا خوف من السّكن قربها.
٣- لأنّ هناك العديد من الفوائد التي تدعم اقتصاد الدول، مثل:
- خصوبة التّربة وبالتّالي يوجد منتجات زراعيّة متنوّعة.
- استغلال المياه الحارّة وإنشاء الحمّامات الاستشفائيّة.
- الاستفادة من بعض الصّخور المتكوّنة لاستخراج معادن مهمة ذات قيمة عالية، إضافة للجدوى الاقتصاديّة من استخدام الصّخور النّاتجة في البناء وتعبيد الطّرقات.

نشاط (٦)

الطّيات والصّدوع

أ – الطّيات

١- يحدث التواء في قطع القماش.

٢- يحدث التواء لهذه الصّخور خاصة إذا كانت ليّنة قليلاً فتظهر بشكل أمواج كما هو موضّح في الصّورة.

أستنتج أن: الطّيات: تراكيب تنشأ عندما يحدث التواء أو تقوس لسطح طبقة صخريّة لينة. نتيجة تأثير الضّغط الجانبي عليها.

ب- الصّدوع:

١- حدث انكسار للصّخور بعضها انشطرت إلى جزئين فابتعدت وبعضها ارتفعت طبقة على الأخرى بعد الانكسار.

٢- نتيجة قوى الشّد أو الضّغط الجانبيّة.

٣- لأنّ حركة الصّفائح التّكتونيّة المختلفة التّقاربيّة أو التّباعديّة تسّبب حدوث الصّدوع.

٤- في الصّورتين تم حدوث انكسار في الصّخر وتباعدت الصّخور مما أظهر الصّدوع والتّشقّقات الكبيرة.

أستنتجُ أن: الصّدوع: تراكيب تنشأ نتيجة حدوث **انكسار** في الطّبقات الصّخريّة الهشّة على جانبي خط الانكسار عند تعرضها **للضّغط أو الشّد** لفترة طويلة.

ثانياً: العوامل الخارجيّة التي تؤثّر على القشرة الأرضيّة

نشاط (١)

التّجوية

١- تم حدوث انكسارات في الصّخور أو حدوث نتوءات واضحة.

٢- الحرارة العالية، الماء، جذور النّباتات، الأمطار الحمضيّة.

٣- **التجوية:** حدوث تغيّرات على صخور القشرة الأرضيّة نتيجة عوامل جوية مختلفة مما يسبّب تكسّرها أو حدوث تغيّرات على شكلها.

نشاط (٢)

التعرية والتّرسيب

١-٥- تنفيذ النّشاط كما هو موضح في الخطوات.

٦- تقبّل إجابات الطّلبة مع توجيهها إلى أنّ الماء يحدث تغييرات على سطح الرّمل.

٧- يُحدث الماء تغييرات على شكل الصّخور على سطح الأرض ناتجة عن تكسّرها.

٨- تقبّل إجابات الطّلبة وتوجيههم أنّ للهواء والرّياح تأثير أيضاً على صخور القشرة الأرضيّة بتكسيرها.

١. تحمل الرّياح والمياه الأتربة والصّخور خلال انتقالها من مكان إلى آخر.

٢ . **التّعرية:** عمليّة انتقال فتات الصّخور والأتربة من مكان إلى آخر على سطح الأرض.

٣. تتراكم هذه المواد في بعض المناطق بعد انتقالها.

٤. **التّرسيب:** عمليّة ترسيب فتات الصّخور والأتربة بعد انتقالها خلال عملية التّعريّة.

الدّرس الثّالث: الأحافير

نشاط (١)

الأحافير

١- **الأحافير:** آثار أو بقايا كائنات حيّة (نباتات أو حيوانات) عاشت على الأرض في الماضي وحفظت حفظاً طبيعيّاً منذ ملايين السنين.

٢- أهميّة الأحافير:

- الاستدلال على العمر الجيولوجي للأرض وتطوّر الحياة على سطحها.
- التّعرّف إلى التّغيرات البيئيّة على سطح الأرض.
- توقع المناخ السّائد في الأزمان الماضية.

نشاط (٢)

المراحل	تكوّن الأحفورة في الصّخور الرّسوبية.	الدّفن السّريع وتحلّل الأجزاء الطّريّة للكائن الحيّ.	الحتّ والتّعرية للصّخور تُظهر الأحفورة.	موت الكائن الحي.
الترتيب	٣	٢	٤	١

2. شروط تكوّن الأحافير: موت الكائن الحي.
   - احتواء جسم الكائن الحي على هياكل صلبة.
   - الطّمر السّريع للكائن الحي.
3. لأن هياكل هذه الكائنات تستبدل بالصّخور الرّسوبيّة.

* إعطاء المجال للطّلبة لكتابة نص علمي يعبّر عن الأحافير من خلال دراسة الأشكال وجداول تصنيف الأحافير.

مشروع:

تنفيذ المشروع مع الطّلبة، والحرص على متابعتهم خلال العمل مع تقييم نتاجاتهم من خلال أداة تقويم أصيل مناسبة ومحدّدة المعايير.

إجابات أسئلة الوَحْدة السابعة

السّؤال الأول:

رقم الجملة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
رمز الإجابة	ب	أ	ب	جـ	د	ب	أ

السّؤال الثاني:

المفهوم العلميّ	الدّلالة
البركان	فتحة في القشرة الأرضيّة تخرج منها الصّهارة والغازات والرّماد إلى سطح الأرض.
السيزموغراف	جهاز يستخدم لقياس قوّة الزّلزال.
الترسيب	عمليّة تراكم الفتات الصّخريّ والرّمال في مكان آخر على سطح الأرض.
الزلزال	اهتزاز مفاجئ يصيب مكاناً ما في القشرة الأرضيّة.
التجوية	عمليّة تفتّت صخور القشرة الأرضيّة أو مواد أُخرى.
الطيات	التواء في الطّبقات الصّخريّة اللّينة من القشرة الأرضيّة عند تعرّضها إلى قوى ضغط جانبيّة.
الأحفورة	آثار أو بقايا كائنات حيّةٌ (نباتات أو حيوانات) عاشت على الأرض في الماضي وحُفظت حفظاً طبيعيّاً منذ ملايين السّنين.

السّؤال الثّالث:

١- لأنّ الصّفائح التّكتونيّة عند تحرّكها تسبب الزّلازل وإذا كانت الحركة تباعديّة فإن ذلك يؤدي إلى تشكّل الصّدوع.

٢- للأحافير أهمّيّة لأنها تساعد في:

- الاستدلال على العمر الجيولوجي للأرض وتطوّر الحياة على سطح الأرض.
- التّعرف إلى التّغيرات البيئيّة على سطح الأرض.
- توقّع المناخ السّائد في الأزمان الماضية.

السّؤال الرّابع:

من الاحتمالات المتوقّعة لإحداث الأثر على الصّخرة: الحرارة العالية، تيّارات الماء، حركة الرّياح.

السّؤال الخامس:

أحفورة البقايا المستبدلة

أحفورة القالب والأنموذج

أحفورة آثار الكائن الحي

أحفورة البقايا الأصلية للكائن الحي

أحفورة الكهرمان

السّؤال السّادس:

العوامل التي سبّبت حدوث التّجوية في الصّورة:

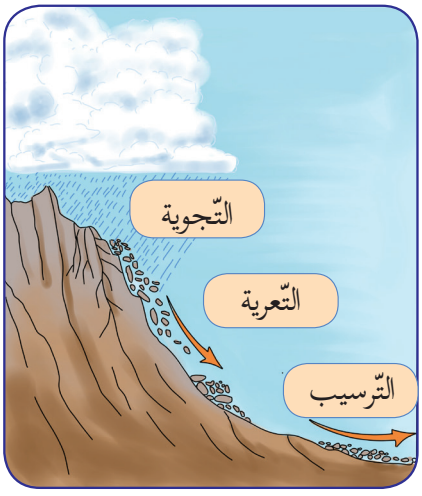
1- المياه.

2- جذور النباتات.

3- بعض الحيوانات مثل الديدان.

السّؤال السّابع:

أُحددُ على الرّسم المجاور العمليّات الثّلاث التي تعدُّ عواملاً خارجية تؤثّر على سطح الأرض بوضع اسم العمليّة في المكان المناسب. (التّعرية، التّجوية، التّرسيب)



قائمة المراجع:

أولاً- المراجع العربية:

أبو عميرة، محبات (٢٠٠٠). **تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق**، مصر: مكتبة الدار العربية للكتب التربوية، جامعة الشرق الأوسط: الأردن.

أبو غالي، سليم (٢٠١٠). **أثر توظيف استراتيجية (فكّر- زاوج – شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي**. رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية. فلسطين: غزة.

بل، فريدرك.ه (١٩٨٧). **طرق تدريس الرياضيات**. الجزءالأول. ط٥. ترجمة محمد المفتي وممدوح سليمان. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة: مصر.

الحيلة، محمد (١٩٩٩). **التصميم التعليمي نظرية وممارسة**. الطبعة الأولى. دار المسيرة للنشر والتوزيع. عمان.

الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٣). **طرائق التدريس واستراتيجياته**، الطبعة الثالثة. دار الكتاب الجامعي.

الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٨). **تصميم التعليم نظرية وممارسة**. ط٤. دار المسيرة. عمان.

الخالدي، أحمد (٢٠٠٨). **أهمية اللعب في حياة الأطفال الطبيعيين وذوي الاحتياجات الخاصة**. عمان: المعتز للنشر والتوزيع.

الخفاف، إيمان عباس (٢٠٠٣). **التعلم التعاوني**. ط١. دار المناهج للنشر والتوزيع. عمان.

الخليلي، خليل ومصطفى، شريف وعباس، أحمد (١٩٩٧). **العلوم والصحة وطرائق تدريسها (٢)**. الطبعة الثانية. منشورات جامعة القدس المفتوحة. عمان.

الزيات، فتحي مصطفى (١٩٩٦). **سيكولوجية التعلم**. مصر. دار النشر للجامعات. مجلد١. ط١.

زيتون، حسن حسين (٢٠٠٣). **استراتيجيات التدريس**. الطبعة الأولى. عالم الكتب. القاهرة.

زيتون، حسن، وزيتون، كمال (٢٠٠٣). **التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية**. الطبعة الأولى. عالم الكتب.

زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧). **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**. ط١. دار الشروق. عمان.

زيتون، كمال (٢٠٠٢). **تدريس العلوم للفهم (رؤية بنائية)**. الطبعة الأولى. عالم الكتب. القاهرة.

الزين، حنان بنت أسعد (٢٠١٥). **أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية**.

السرّ، خالد، وأحمد، منير، وعبد القادر، خالد (٢٠١٦). **استراتيجيات تعليم وتعلم الرياضيات**. جامعة الأقصى. فلسطين: غزة.

سعادة، جودت أحمد، وآخرون (٢٠٠٨). **التعلم التعاوني نظريات وتطبيقات ودراسات**، دار وائل. عمان.

سعادة، جودت أحمد، ورفاقه (٢٠٠٦). **التعلّم النشط بين النظرية والتطبيق**، الأردن: دار الشروق.

سعادة، جودت أحمد، ورفاقه (٢٠٠٨). **التعلم النشط بين النظرية والتطبيق**. الأردن. دار الشروق.

السعدني، عبد الرحمن والسيد عودة، ثناء (٢٠٠٦). **التربية العملية مداخلها واستراتيجياتها**. الطبعة الأولى، دار الكتاب الحديث. القاهرة.

الشكعة، هناء مصطفى فارس (٢٠١٦). **أثر استراتيجيتَي التعلم المدمج والتعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم ومقدار احتفاظهم بالتعلم**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية العلوم التربوية. جامعة الشرق الأوسط. الأردن.

عبيد، وليم (٢٠٠٢). **النموذج المنظومي وعيون العقل**. المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم. مركز تطوير تدريس العلوم. القاهرة.

عبيد، وليم (٢٠٠٤). **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**. ط١. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. عمان: الأردن.

عبيد، وليم، والمفتي، محمد، وإليا، سمير (٢٠٠٠). **تربويات الرياضيات**. مكتبة الإنجلو المصرية. القاهرة: مصر.

العتيبي، ناصر بن منيف.(٢٠٠٧).**الأتمتة ودورها في تحسين أداء إدارات الموارد البش في الأجهزة الأمنية بمدينة الرياض،** رسالة دكتوراه غير منشورة ،جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية،كلية لعلوم الإدارية، الرياض.

عدس، عبد الرحمن(١٩٩٩). **علم النفس التربوي نظرة معاصرة.** دار الفكر للطباعة والنشر.الأردن.

عفانة، عزو وأبو ملوح، محمد (٢٠٠٦). **أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة**. وقائع المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية (التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج- الوقائع والتطلعات). المجلد الأول.

علي، أشرف راشد (٢٠٠٩). **برنامج تدريب معلمي االمرحلة الثانوية على التعلم النشط**. مصر. وزارة التربية والتعليم. وحدة التخطيط والمتابعة.

علي، اشرف راشد.(٢٠٠٩). **برنامج تدريب معلمي االمرحلة الثانوية على التعلم النشط**.مصر: وزارة التربية والتعليم، وحدة التخطيط والمتابعة.

عودة، أحمد (٢٠٠٥). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**. الأردن. دار الأمل للنشر والتوزيع.

الفريق الوطني للتقويم (٢٠٠٤). **استراتيجيات التقويم وأدواته: الإطار النظري**. إدارة الامتحانات والاختبارات. الأردن. وزارة التربية والتعليم.

قشطة، آية خليل إبراهيم (٢٠١٦). **أثر توظيف استراتيجية التعلم المنعكس في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في مبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة.

كاظم، أمينة محمد (٢٠٠٤). **التقويم والجودة الشاملة في التعليم**. بتاريخ ٢٠ كانون ثانٍ، ٢٠١٨م.

كوجاك، كوثر (١٩٩٧). **اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس**. عالم الكتب. القاهرة.

كوجك، كوثر (٢٠٠٨). **تنويع التدريس في الفصل، دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلّم في مدارس الوطن العربي،** اليونسكو، بيروت.

اللجنة الوطنية المصغرة للمناهج المطورة (٢٠١٦). **الإطار العام للمناهج الفلسطينية المطورة**. وزارة التربية والتعليم العالي. فلسطين.

متولي، علاء الدين سعد، سليمان، محمد سعيد (٢٠١٥). **الفصل المقلوب (مفهومه- مميزاته- استراتيجية تنفيذه)**. مجلة التعليم الإلكتروني. أُخِذَ من الإنترنت بتاريخ: ٢٥-٠٣-٢٠١٧.

متولي، علاء الدين سعد، سليمان، محمد سعيد (٢٠١٥). **الفصل المقلوب (مفهومه- مميزاته- استراتيجية تنفيذه)**. مجلة التعليم الإلكتروني. أُخِذَ من الإنترنت بتاريخ: ٢٥-٠٣-٢٠١٧.

مداح، سامية (٢٠٠١). **فاعلية استخدام التعلم التعاوني ومعمل الرياضيات في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف السادس الإبتدائي بالمدارس الحكومية بمدينة مكة**. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة أم القرى. مكة السعودية: مكة المكرمة.

مرعي، توفيق (١٩٨٣). **الكفايات التعليمية في ضوء النظم**. عمان. دار الفرقان.

مصطفى، عبد السلام (٢٠٠١). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**. القاهرة: مصر: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

معهد أبحاث السياسات الإقتصادية الفلسطيني (ماس)(٢٠٠٧)، **نحو سياسات لتعزيز الرّيادةبين الشباب في الضفة الغربية وقطاع غزة**،القدس ورام الله.

ملحم، سامي محمد،(٢٠٠٢).صعوبات التعلم. عمان الؤدن دار المسيرة.

ميلر، سوزان (١٩٧٤). **سيكولوجية اللعب**. ترجمة: عيسى، رمزي. القاهرة. الهيئة المصرية العامة للكتاب.

الهاشمي، عبدالرحمن، وعطية، محسن علي (٢٠٠٩). **مقارنة المناهج التربوية في الوطن العربي والعالمي**. ط١. العين. دار الكتاب الجامعي.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Adedoyin,O., (2010). **An Investigation of the Effect of Teachers Classroom Questions onthe Achievement of Students in Mathematics:Case Study of Botswana Community Junior secondary school**. Educational Foundations.University of Botswana.European Journal of Educational Studies, 2(3), Pp. 313-328.

Association for Supervision and Curriculum Development. (2005). **lexicon of learning**. Retrieved December 20-2017

Bishop, J.L. (2013). **The Flipped Classroom: A survey of the research**. 120th ASEE Annual Conference & Exposition.

Cambrell, (2012). **Classroom Questioning for Trainee Teachers**. Journal of Educational Research, Vol.75,Pp.144-148.

Campbell, D. (2000). **Authentic assessment and authentic standards [Electronic version]**. Phi Delta Kappan, 81, 405-407.

Canadian Ministry of Education, (2011). **Asking effective questioning in mathematics**, the capacity building series is produced by the literacy and numeracy secretarial to support leadership and instructional effectiveness in Ontario school, (pdf,1.83 MB),

Cook, R . and Weaving. H. (2013). **Key Competence Development in School Education in Europe:KeyCoNet's Review of the Literature: a Summary**. Brussels:European Schoolnet

Fullan, M.& Langworthy, M. (2014). **A rich seam: How new pedagogies find deep learning**. Leadership and Policy in Schools, vol. 15, no. 2, pp. 231–233, 2016.

Gardner, H. (1983). **Frames of mind: The theory of multiple intelligences**. New York: Basic Books.

Goodwin,B.Miller,K.(2013). **Evidence on flipped classrooms is still comingin educational**. leadership,March 2013,27-80

Hoenig, Thomas M., (2000).**Entrepreneurship and Growth**. Federal Reserve Bank of Kansas City.

Johnson,L.,Becker,S.A.,Estrada,V.,&Freeman,A.(2014).**NMC Horizon report 2014:Higher education edition**.Austin,Texas:the New Media Consortium.

Manouchehri,A.&Lapp, O.,(2003).**Unveiling Student Understanding: The Role of Questioning in Instruction**. Mathematics Teacher. Early Secondary Mathematics.Vol. 96,No. 8, Pp.562-566.

McGatha,M. &Bay-Williams, J.(2013). **Making shifts toward Proficiency**. Teaching Children Mathematics. Vol.20. No.3, PP 163-170.

Popham, J. (2001). **The Truth about Testing**. Alexandria, VA: ASCD.

Ravitz, J. (2010). **Beyond changing culture in small high schools: Reform models and changing instruction with project-based learning**. Peabody Journal of Education, 85(3), 290-313.

Shen,P., &Yodkhumlue,B., (2012).**A case Study of Teachers Questioning and Students Critical Thinking In College EFL Reading Classroom**. International Journal of English Linguistics,Vol.2, No.1, Pp. 44-53

Small, M., (2010). **Good Questions, Great Ways to Differentiate Mathematics Instruction**. Teachers College, Columbia University, New York and London.

Stephens, C. & Hyde, R. (2013). **The Role of the Teacher in Group-**

Tanner, D. E. (2001). **Authentic assessment: A solution, or part of the problem**? High School Journal, 85, 24-29. Retrieved May 19, 2004 from EBSCO database.work. Mathematics Teaching. No. 235. PP. 37-39

ثالثاً- المواقع الإلكترونية:

www.askzad.com/Bibliographic?service=5&key=PAPRA_Bibliographic_Content&imageName= BK00014776-001http://www.ascd.org

لجنة المناهج الوزارية:

د. صبري صيدم	د. بصري صالح	أ. ثروت زيد	د. سمية النّخالة
د. شهناز الفار	أ. عزام أبو بكر	م. فواز مجاهد	أ. عبد الحكيم أبو جاموس
م. جهاد دريدي			

اللجنة الوطنية لوثيقة العلوم:

أ.د. عماد عودة	د. جواد الشيخ خليل	د. حاتم دحلان	د. خالد السّوسي
د. رباب جرّار	د. سعيد الكردي	د. صائب العويني	د. عدلي صالح
د. عفيف زيدان	د. محمد سليمان	د. محمود الأستاذ	د. محمود رمضان
د. مراد عوض الله	د. معمر شتيوي	د. معين سرور	د. وليد الباشا
د.إيهاب شكري	د.خالد صويلح	د.سحر عودة	د.عزيز شوابكة
د.فتحية اللولو	أ. أحمد سياعرة	أ. أماني شحادة	أ. أيمن شروف
أ. إيمان الريماوي	أ. ابراهيم رمضان	أ. جنان البرغوثي	أ. حسن حمامرة
أ. حكم أبو شملة	أ. خلود حمّاد	أ. رشا عمر	أ. رياض ابراهيم
أ. صالح شلالفة	أ. عفاف النجّار	أ. عماد محجز	أ. غدير خلف
أ. فراس ياسين	أ. فضيلة يوسف	أ. محمد أبو ندى	أ. مرام الأسطل
أ. مرسي سمارة	أ. مي أبو عصبة	أ. ياسر مصطفى	أ.سامية غبن

المشاركون في ورشات عمل دليل المُعلم لكتاب العلوم والحياة للصف السادس الأساسي

أ. محمد قرارية	أ. سناء أبو هلال	أ. سُلاف زعاتره	أ. سارة زحايقة
أ. بيان كميل	أ. لينا نزّال	أ. جمال جمعة	أ. مرام كميل
أ. رندة الرجبي	أ. هبة خليل	أ. علياء عبده	

تم بحمد اللّه