



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دولة فلسطين  
وزارة التربية والتعليم العالي

# العلوم والحياة دليل المعلم

المؤلفون:

أ. خالد أبو رجيلة

أ. أحلام طليب

أ. سليمان فلنة (منسقاً)



أ. إيمان البدارين

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

### 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 كمال فحماوي  
تصميم حنين شعبان

تحرير لغوي أ. وفاء الجيوسي  
متابعة المحافظات الجنوبية د. سميرة النخالة

الطبعة التجريبية

٢٠١٨ م / ١٤٣٩ هـ

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين  
وزارة التربية والتعليم العالي



مركز المناهج

mohe.ps | mohe.pna.ps | moehe.gov.ps

f.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym

هاتف +970-2-2983280 | فاكس +970-2-2983250

حي الماصيون، شارع المعاهد

ص. ب 719 - رام الله - فلسطين

pcdc.mohe@gmail.com | pcdc.edu.ps

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، ويلازم 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 للطلاب الذي نريد، وللبنية المعرفية والفكرية المتوخّاة، جاء تطوير المناهج الفلسطينية وفق رؤية محكمة 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 تألفت وتكاملت؛ ليكون الناتج تعبيراً عن توليفة تحقق المطلوب معرفياً وتربوياً وفكرياً.

ثمّة مرجعيات توطّر لهذا التطوير، بما يعزّز أخذ جزئية الكتب المقرّرة من المنهاج دورها المأمول في التأسيس؛ لتوازن إبداعي خلاّق 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 / ٢٠١٨ م

جاء هذا الدليل متمماً للصورة التي رسمتها الخطوط العريضة لمنهاج العلوم والحياة التي انعكست على شكل سياقاتٍ حياتية، وأنشطةٍ بناييةٍ وتطبيقية، معتمدةً منهجيةً النشاط ليكتمل المشهد برؤيته.

ويأتي دور المعلم مكملاً ورئيساً لتحمل مسؤولية تعليم وتعلم الطلبة، وتعميق الوعي بالمفاهيم والعلاقات والنظريات، وإدراكها وتوظيفها في المجالات كافة. نورد فيما يأتي مجموعة من الإرشادات لتحقيق الاستفادة القصوى من الدليل الذي جاء في جزأين:

### - الجزء الأول: ونكوّن من:

- \* المقدمة : التي تؤكد على الدور الجديد للمعلم، ومتطلبات هذا الدور، وطبيعة مبحث العلوم والحياة للصفوف (٩-٥) والمخرجات المتوقعة منه، التي تعكس فلسفة ورؤية وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية.
- و ملخصاً للتوجهات التربوية الأكثر شيوعاً انطلاقاً من التقليديّة إلى الحداثيّة (نظريّات التعلم).
- إضافةً إلى استعراض مجموعة من استراتيجيّات التدريس، التي تتواءم مع طبيعة عرض المحتوى المعرفي في مقرّرات الصفوف (٩-٥) التي تراعي طبيعة المرحلة النمائية التي يمرّ بها الطلبة، وتعكس توجهاتٍ تربويّةٍ حديثةٍ مبنيةً على التعلم العميق.
- \* التقييم: يشير إلى التغيّر الحاصل في الكمّ المعرفي، ومستوى أداء المهارة لدى الطلبة، كما يُعدّ التقييم إحدى صور التغذية الراجعة للمعلم عن مهارته في تنفيذ الأساليب المناسبة التي تحقّق الأهداف المرجوة.
- \* نتائج التعلم المتوقعة: تمثّل مجموعة المهارات والمفاهيم التي يُتوقّع أن يمتلكها الطالب بعد مروره بالخبرات التعليمية المصمّمة في الكتاب المقرّر، وليس بالضرورة ما يقوم المعلم بالتخطيط له. ويمكن قياس هذه النتائج بأدوات قياس إجرائية بسيطة.
- \* المهارات الأساسية في تدريس العلوم في مرحلة التمكين (٥-٩):
- تمّ استعراض جميع الأهداف التي بُني منهاج هذه الصفوف للوصول إليها؛ وذلك لمساعدة المعلم على تتبّع المعرفة السابقة للطلاب في هذه المرحلة، وصياغة أهدافه التدريسية بناءً عليها.
- \* بنية الكتاب: شكل توزيع المحتوى المعرفي في الوحدات الدراسية والدروس التي تمّ تبنيها عند وضع المقرر، حتى يتسنى للمعلم توظيف مقومات الكتاب وإمكانيّاته كافة، وصولاً إلى أقصى استفادة منه، وهي تحقيق أهداف المنهج وغاياته.

### - الجزء الثاني:

- وتناول هذا الجزء كل وحدة دراسية على حدة من حيث:
- \* مصفوفة توزيع الحصص على الدروس: يبيّن الدليل توزيع الحصص على الدروس في هذه المرحلة على شكل مصفوفة يُتوقّع أن تساعد المعلمين على التخطيط للتعليم المراد إحداثه لدى الطلبة.
- \* الأهداف التفصيلية الخاصة بالوحدة الدراسية.
- \* أخطاء مفاهيمية وإجرائية شائعة وصعوبات تعلّم قد يقع فيها الطلبة؛ لكي يعمل المعلم على تلافيها أو علاجها.
- \* نموذج لآلية تنفيذ أحد الدروس ليسترشد به المعلم في تحضيره.
- \* أنشطة إثرائية مناسبة يسترشد بها المعلم، ويُعدّ على غرارها.
- ويجدر بالمعلم الاطلاع على الجزء الأول قبل البدء بالتدريس، وذلك ليقوم بتصميم التعليم، والتخطيط له، واختيار استراتيجية تدريس مناسبة، تتناسب مع المحتوى المعرفي المقدم، وطبيعة طلبته.

### - الجزء الثالث :

- ويتكوّن هذا الجزء من:
- \* مصفوفة التتابع والتسلسل المفاهيمي للصفين السابق واللاحق للصف الحالي:
- توضّح هذه المصفوفة البنية المعرفية التي اعتمدها المؤلفون بشكلٍ طولي؛ ما يعطي صورة جليّة للمعلم حول الخبرات التعلّمية السابقة واللاحقة التي يُفترض أن يمتلكها الطلبة.
- \* الأهداف التفصيلية الخاصة بكل فصل دراسي.
- \* جداول المواصفات.
- \* نماذج امتحانات فصلية.
- \* حل بعض الأنشطة وأسئلة الكتاب.
- \* إثراء المجالات التي تناولها الدليل مثل: (مشاريع وأفكار ريادية، أوراق عمل، ألعاب تربوية، ...).

الصفحة	الموضوع
3	نظريات التعلم .....
8	استراتيجيات التدريس .....
23	إرشادات التعامل مع ذوي الاحتياجات الخاصة .....
25	التقويم .....
28	نتائج تعليم العلوم والحياة .....
32	بنية الوحدة والدرس .....
33	الخطة الزمنية المقترحة. ....
34	عرض الوحدات من حيث: الأهداف، الأخطاء الشائعة وصعوبات التعلم، نموذج آليات تنفيذ الدرس.
102	الوحدة الأولى: الخلية والحياة .....
111	الوحدة الثانية: الطاقة الميكانيكية .....
118	الوحدة الثالثة: بنية الذرة .....
120	الوحدة الرابعة: الجبهات الهوائية .....
128	الوحدة الخامسة: حياتنا كيمياء .....
137	الوحدة السادسة: الحركة الموجية والصوت .....
142	الوحدة السابعة: تنوع الكائنات الحية .....
143	الوحدة الثامنة: النظام الشمسي .....
150	مواد إثرائية وأسئلة إضافية .....
168	جداول المواصفات. ....
170	نماذج امتحانات فصلية. ....
175	إجابات أسئلة الكتاب. ....
223	مصفوفة المفاهيم التتابعية (الصف السابق، الصف الحالي، الصف اللاحق) .....
230	مراجع .....

## الجزء الأول

## الجزء الثاني

## الجزء الثالث

الجزء الأول  
الإطار النظري

## نظريات التعلم:

### الاتجاه التقليدي في الفكر التربوي (النظرية السلوكية):

انطلقت فكرة النظرية السلوكية باعتبار أن السلوك الإنساني هو مجموعة من العادات التي يكتسبها الفرد خلال مراحل حياته المختلفة، فالسلوك الإنساني مكتسب عن طريق التعلم.

أنتجت النظرية السلوكية تطبيقات مهمة في مجال صعوبات التعلم؛ حيث قدمت أسساً منهجية للبحث والتقييم والتعليم، فلسان حال هذه النظرية يقول: إن السلوك المُستهدف (استجابة الطفل) يتوسط مجموعات من التأثيرات البيئية، وهي المثير الذي يسبق السلوك (المهمة المطلوبة من الطالب)، والمثير الذي يتبع السلوك وهو (التعزيز أو النتيجة)؛ لذا فإن تغيير سلوك الفرد يتطلب تحليلاً للمكونات الثلاثة السابقة، وهي:

#### مثير قبلي ← السلوك المستهدف (التعلم) ← التعزيز (زيتون، ٢٠٠٦)

كما عرّف (سكينر) السلوك بأنه: «مجموعة من الاستجابات الناتجة عن مشيرات من المحيط الخارجي، إما أن يتم تعزيزه ويقوى، أو لا يتلقى دعماً فتقل نسبة حدوثه». ونستطيع القول: إن النظرية السلوكية انبثقت من علم النفس السلوكي؛ حيث يساعد هذا العلم في فهم الطريقة التي يشكّل فيها سلوك المتعلم، كما أنه يتأثر بشكل كبير بالسياق الذي يتم فيه هذا التعلم.

### مبادئ النظرية السلوكية:

1. يُبنى التعلم بدعم الأذات القريبة من السلوك المستهدف، وتعزيزها.

2. التعلم مرتبط بالتعزيز.

3. التعلم مرتبط بالسلوك الإجرائي الذي نريد بناءه.

عناصر عملية التعليم والتعلم في بيئة النظرية السلوكية:

الطالب: مستقبل للمعرفة، ومقلد لها في مواقف مشابهة.

المعلم: مرسل للمعرفة، فهو مصدر المعرفة.

المحتوى المعرفي: على شكل معرفة تقريرية، ومعلومات جاهزة.

التقويم: ملاحظة المعلم استجابة الطالب لمثير محدد، والحكم عليه، بناءً على اتفاق مسبق حول شكل الإجابة الوحيدة الصحيحة.

التعزيز: يُعدّ التعزيز عنصراً أساسياً في إحداث التعلم، وهو تعزيز خارجي على الأغلب.

كما تتطلب هذه النظرية إعطاء فرص متكافئة للطلبة داخل الغرفة الصفية، والانتقال بهم من موضوعات معروفة إلى أخرى مجهولة، وملاحظة استجاباتهم لهذه الفرص؛ أي أنه يُفترض أن تتوفر للطلاب أنشطة تحتوي المعرفة القديمة والجديدة، وهو بدوره يطّلع عليها.

البيئة الصفية المادية: عادية، ولا ترتبط بالضرورة- بطبيعة المعرفة المقدمة، أو شكلها. (الزيات، ١٩٩٦)

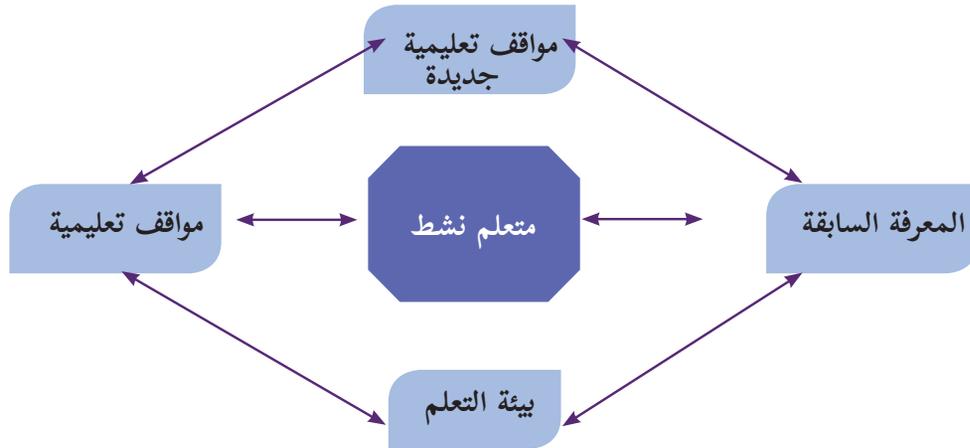
## الاتجاه الحديث في التربية (النظرية البنائية):

لا يوجد تعريف محدد للبنائية يحوي كل ما تتضمنه من معانٍ، أو عمليات نفسية. ويرى زيتون (2006) أنها تمثل كلاً من الخبرات السابقة، والعوامل النفسية، والعوامل الاجتماعية، ومناخ التعلم، والمعلم الإيجابي بمجموعها بمثابة العمود الفقري للبنائية. أما السعدني وعودة (2006)، فيعرفها بأنها عملية استقبال، وإعادة بناء المتعلم معاني جديدة، من خلال سياق معرفته الآتية، وخبراته السابقة، وبيئة تعلمه. ومن ثمَّ عرّفها الخليلي وآخرون (1997) بأنها توجه فلسفي يعتبر أنّ التعلم يحدث عند الطالب مباشرة، ويبنى 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 إعادة تنظيم ما يوجد لديه من أفكار، وأنّ المتعلم يكون 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 تعليمية اجتماعية فاعلة؛ ما ينتج خبرة جديدة متطورة تتشكل بصورة أنماط مفاهيمية متعددة. (الهاشمي، 2009).

## مبادئ النظرية البنائية:

1. المعرفة السابقة هي الأساس لحدوث التعلّم الجديد، فالمتعلم يبنى معرفته الجديدة اعتماداً على خبراته السابقة.
2. تحدث عمليّة بناء المعرفة الجديدة من خلال التواصل الاجتماعي مع الآخرين.
3. أفضل نظرية لبناء المعرفة هي مواجهة مشكلات حياتية حقيقية. (مرعي، ١٩٨٣)



## عناصر عملية التعليم والتعلم في بيئة النظرية البنائية:

يختلف دور عناصر العملية التعليمية التعلمية في ظل النظرية البنائية عن الطرق التقليدية في التعليم فيما يأتي:

1. المحتوى التعليمي (المقرر): يقدم المعرفة من الكل إلى الجزء، ويستجيب لتساؤلات الطلبة وأفكارهم، ويعتمد بشكل كبير على المصادر الأولية للمعطيات، والمواد التي يجري التعامل معها.
2. الطالب: مفكر، يعمل في مجموعات، يبحث عن المعرفة من مصادر متنوعة، يبني معرفته بناءً على معارفه السابقة.
3. المعلم: موجه وميسر للتعليم، وليس مصدرًا للمعرفة. وليقوم بهذا الدور، فلا بد له مما يأتي:
  - أولاً- صياغة أهدافه التعليمية، بما يعكس النتائج المتوقعة.
  - ثانياً- تحديد المعارف والخبرات السابقة اللازمة للتعلم الجديد من جهة، وتشخيصها، ومساعدة طلبته على استدعائها من جهة أخرى.
  - ثالثاً- اعتماد استراتيجيات التعلم النشط في تصميم التدريس؛ لمساعدة طلبته في امتلاك المعرفة الجديدة، ودمجها في بنيته المعرفية.
4. التقييم: تعتمد النظرية البنائية على التقييم الحقيقي، حيث يحدث التقييم في ثلاث مراحل، هي:

### أولاً- التقييم القبلي، وهو على نوعين، هما:

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

ثانياً- تقييم تكويني: يتم من خلال ملاحظة المعلم الطلبة، وتفاعله معهم أثناء عملية التعلم.

ثالثاً- تقييم ختامي: يقيس مخرجات التعلم، ويشمل مهمات كاملة.

5. التعزيز: يبدأ التعزيز خارجياً (من المعلم، لفظي أو مادي)، ويقبل بشكل تدريجي حتى يتحول إلى تعزيز داخلي (ذاتي)، من الطالب نفسه: سد حاجته للتعلم، وحل المشكلة).
6. الوسائط التعليمية: تركز على استخدام الوسائط التفاعلية التي تعتمد على دمج الصوت، والصورة، والرسومات، والنصوص، وأي أمور أخرى من بيئة الطالب، التي تساعد المتعلم على التفاعل مع المعرفة الجديدة، وبالتالي إحداث التعلم. (زيتون، ٢٠٠٣)

## الفرق بين النظرية البنائية والنظرية السلوكية:

يوضح الجدول الآتي مقارنة بين وجهات النظر المعرفية والسلوكية: (عدس، ١٩٩٩)

النظرية السلوكية	النظرية المعرفية
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تغيير السلوك يتم من خلال تعلّم سلوكيات جديدة.</li> <li>• التعزيز يقوّي الاستجابات.</li> <li>• التعلّم السلوكي كان يجري على حيوانات في مواقف مخبرية متحكّم فيها؛ ما أدّى إلى تحديد عدد من القوانين العامّة للتعلّم تُطبّق على جميع الكائنات الأعلى.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تغيير السلوك يحدث نتيجة لتعلم المعرفة.</li> <li>• التعزيز يقدم تغذية راجعة لاحتمال تكرار السلوك، أو تغييره.</li> <li>• التعلّم هو توسيع الفهم، وتحويله.</li> <li>• التعلّم عملية عقلية نشطة تتعلق باكتساب المعرفة وتذكرها، واستخدامها، لا يوجد نموذج معرفي واحد، أو نظرية تعلّم ممثلة للمجال بأكمله؛ لاعتماده على نطاق واسع من مواقف التعلّم.</li> </ul>

ويرى زيتون (2003) 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 ملح (2006) أنّ أصحاب فكرة البنائية الجذرية يقولون: إنّ المعرفة هي عملية تكيف 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 كعلاج 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، 2003)

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 التراكم 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، 2002)

يشير زيتون (2003) 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 المبتدؤون الذين ليس لديهم خبرة واسعة. ويرى عبيد (2002) أنّ البنائية الاجتماعية تركز على التعلم، وعلى بناء المعرفة، من خلال التفاعل الاجتماعي، والاهتمام بالتعلم التعاوني، ويسمى 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.

تتصدر هذه النظرية من النظرية البنائية التي تؤكد على دور الآخرين في بناء المعارف لدى الفرد، وأن التفاعلات الاجتماعية المثمرة بين الأفراد تساعد على نمو البنية المعرفية لديهم، وتعمل على تطورها باستمرار، يرى (فيجوتسكي - عالم نفسي روسي من أهم منظري البنائية الاجتماعية) أن التفاعل الاجتماعي يلعب دوراً أساسياً في تطوير الإدراك، ويظهر مدى التطور الثقافي للفرد على المستويين الفردي والاجتماعي، وهذا يشمل الانتباه التطوعي، والذاكرة المنطقية، وتشكيل المفاهيم. كما تشير هذه النظرية إلى أن التطور الإدراكي يعتمد على منطقة النمو المركزية القريبة، فمستوى التطور يزداد عندما ينخرط الأفراد في سلوكيات اجتماعية، فالتطور يلزمه تفاعل اجتماعي، والمهارة التي تُنتج بتعاون الأفراد تتجاوز ما يُنتج بشكل فردي. كما أكد (فيجوتسكي) أن الوعي غير موجود في الدماغ، بل في الممارسات اليومية، ويعتقد أن الاتجاه الثقافي يقدم حلاً لفهم مشكلات الحياة، عن طريق دراسة الظواهر كتعميمات في حالة تغير حركة مستمرة، وأن التغير التاريخي في المجتمع والحياة يؤدي إلى تغير في سلوك الفرد، وطبيعته. (مصطفى، 2001)

### الفرق بين النظرية البنائية المعرفية والنظرية البنائية الاجتماعية:

يوضح الجدول الآتي مقارنة بين هذين الاتجاهين:

وجه المقارنة	علماء البنائية المعرفية	علماء البنائية الثقافية الاجتماعية
تحديد موقع العقل	في رأس الفرد.	في التفاعل الفردي والاجتماعي.
التعلم	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 النفسية.	الاهتمام بالعمليات الثقافية والاجتماعية.
تحليل التعلم	هو تنظيم ذاتي معرفي؛ فالطفل يشارك في ممارسة ثقافية.	هو مشاركة الفرد مع الآخرين، ثم يبني المعرفة بنفسه.
تركز هذه التحليلات على	تصميم نماذج؛ لإعادة تنظيم مفاهيم الفرد.	مشاركة الفرد في ممارسات منظمة ثقافياً، والتفاعل معها وجهاً لوجه.
الغرفة الصفية	يكون فيها المعلم، بالمشاركة مع المتعلمين ثقافة محدودة.	ممارسات منظمة ثقافياً.
النظر إلى الجماعة	انعدام التجانس بين أفراد البيئة الواحدة، والتحليلات بعيدة عن الممارسات الثقافية والاجتماعية.	التجانس بين أفراد البيئة الواحدة، مع الاهتمام بتحليل الاختلافات النوعية بينهم.

(مصطفى، ٢٠٠١)

## معايير اختيار استراتيجيات تعليم العلوم العامّة وتعلّمها:

- 1- أن تناسب الاستراتيجية استعدادات الطلبة، ومستوى نضجهم، وتناسب قدراتهم، واهتماماتهم، وميولهم.
- 2- أن يناسب أسلوب عرض المحتوى وتنظيمه طبيعة العلوم العامّة وأهداف تعليمها، وأهداف الدرس الحالي.
- 3- أن تحقق الاستراتيجية مشاركة واسعة لجميع الطلبة بمختلف مستوياتهم.
- 4- أن تناسب الاستراتيجية الزمن المتاح للحصة، ولطبيعة تنظيم البيئة الصفية، والتجهيزات المتوفرة.
- 5- أن تعمل الاستراتيجية على بناء ثقة المعلم بالمتعلم، وتحقيق تفاعل صفي حقيقي وفعال.
- 6- أن تسهم الاستراتيجية في تطوير تفكير المتعلمين، وتنمية اتجاهاتهم نحو العلوم العامّة.

## استراتيجيات التدريس:

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

### وقد وضح فولان ولانجورثي التعلّم العميق على النحو الآتي:

- بيداغوجية جديدة جاءت نتيجة تطور أدوات الاقتصاد العالمي، واقتصاد المعرفة، وما ترتّب على ذلك من تطوّر 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 العنان 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، وعمَل ما يحقق رغباتهم، ويكون المعلمون شركاء في تعلّم عميق، من خلال البحث، والربط على نطاق واسع في العالم الحقيقي.
- كما لا بدّ من التنويه إلى أنّ بنية مناهج العلوم العامّة الجديد تعدّ تعليم التفكير ركيزة أساسية في جميع مقرّرات العلوم العامّة (12-3)، وتعد هذه إضافة نوعية للمناهج، محفزة للمعلم في توظيف استراتيجيات التدريس التي تُعمل تفكير الطلبة وتنميّه، وبالتالي تدفع باتجاه توليد أفكار جديدة، يمتاز فيها المعلم بالتكيف والمرونة والمواءمة، ويتم قياس مخرجات التعلّم، بالاعتماد على قدرات الطلبة المرتبطة بالكفايات التعليمية التعلمية ذات نتائج 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، 2016)

## استراتيجية التعلّم 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، 1987).

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، بالإضافة 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 حياتية لمواقف غير مألوّفه لديهم. والتعليم الاستكشافي نوعان، هما: التعليم الاستكشافي الموجّه، والتعليم الاستكشافي الحر.

### استراتيجية التعليم بالبرهان الرياضي:

تعدّ استراتيجية التعلم بالبرهان الرياضي حالة خاصة لحل المسائل الرياضية، وتكمن أهمية هذه الاستراتيجية في أنها تسهم في تنمية قدرات الطالب على التفكير، وتبني شخصيته بناءً علمياً ومنطقياً، ونعني بالبرهان: تقديم أدلة أو شواهد على صحة قضية ما تقعع الآخرين. وقد عرّفه عبيد وآخرون: بأنه مناقشة استنباطية، مبنية على عبارات صائبة، يأتي بصورة معالجات لفظية أو رمزية، تتمثل في تتبع عبارات نستنتج كل منها من سابقتها بأساليب منطقية، تستند إلى شواهد معترف بصحتها (مسلمات، ونظريات، ومعطيات). (عبيد وآخرون، 2000).

### مراحل التعلم بالبرهان الرياضي:

- **المرحلة الأولى:** فهم النظرية من خلال القراءة التأملية لفهمها، وتحديد 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 المسلمات 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 الطلبة 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 التعليمية:

يعرف عبيد (2004) اللعبة التعليمية بأنها 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 العامة، 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 السلوكيات السلبية، مثل الغش، أو الفوضى التي قد تعيق المعلم والطلبة، أو اللعب دون الانتباه للهدف التعليمي. حدد عفانة (2006) مراحل الألعاب التعليمية بالآتي:

- **مرحلة التخطيط:** وفيها يتم تحديد الأهداف والمعلومات والمهارات والاتجاهات التي يسعى المعلم لإكسابها للطلبة، ثم اختيار اللعبة المناسبة، وتحديد الأدوات والتجهيزات اللازمة، والوقت والمكان المناسبين لها، ومن الضروري أن يجرب المعلم اللعبة؛ كي يحدد النتائج التعليمي، ويتفادى أي خطأ فيها.
- **مرحلة التنفيذ:** حيث يوضّح المعلم الأهداف المرجوة من اللعبة، وأهميتها في تعلم خبرة جديدة، أو تمكين خبرات سابقة، ثم 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.

## التعلم النشط:

لقد عرّف أهل التربية والاختصاص التعلم النشط تعريفات كثيرة، لكنّ الشيء المشترك بينها جميعاً هو التأكيد على الدور الإيجابي للمتعلم، ومسؤوليته عن تعلمه. وتكمن أهمية مثل هذا النوع من التعلم في أنّها تحقّق تعلماً استراتيجياً ناتجاً عن خبرات حقيقية شبيهة بالواقع، وخاصّة في هذا الزمن الذي تدفّقت فيه المعرفة والمعلومات بشكل يصعب الإحاطة بها؛ ما يجعل السبيل الوحيد للتعامل معها هو إيجاد نوع من التعلم، كالتعلم النشط الذي يعطي الأسس والقواعد في التعامل مع تلك المعرفة والمعلومات، وحسن الاختيار، والتوظيف الفعّال للمعلومات.

وتصف (كوجك، 2008) الفلسفة التي بُني عليها التعلم النشط «بأنّها فلسفة تربوية تعتمد على إيجابية المتعلم في الموقف التعليمي». أمّا استراتيجيات التعلم النشط المشتقة من هذه الفلسفة، فتشمل جميع الممارسات التربوية، والإجراءات التدريسية التي تهدف إلى تفعيل دور المتعلم.

ويحدث التعلم نتيجة للبحث والتجريب والعمل (الفردى أو الجماعي)، والخبرات التعلّمية التي يخطط لها المعلم، وإنّ اعتماد المتعلم على ذاته خلال خوض هذه الخبرات العمليّة، في سبيل بحثه عن المعلومة، يدعم بشكل كبير التوجّه التربوي للوصول إلى متعلم مستقل، يتحمل مسؤولية تعلّمه، ويرتكز على خبراته السابقة في بناء معرفته الجديدة، كما أنّ مثل هذه الخبرات العمليّة تعمل على دعم المنظومة القيمية، والاتجاهات الإيجابية 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، 2006).

## أهمية التعلم النشط:

يشير زيتون (2007) إلى أنّ التعلّم النشط يزيد من تفاعل الطلبة في الحصّة الصفّيّة، ويجعل من التعلّم 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 التمكن من استراتيجيات التعلّم النشط، مثل: حل المشكلات، والعصف الذهني، والتعلّم التعاوني، ولعب الأدوار، وطريقة الجكسو، والتعلّم باللعب. لقد اختيرت هذه الاستراتيجيات بعناية؛ لتناسب الطلبة في تلك الصفوف، وبها يترك المعلم أثراً كبيراً في طلبته، كما يتيح لهم الفرصة في تحمّل المسؤولية، والمشاركة في اتّخاذ بعض القرارات أثناء عمليّة التعلّم. (زيتون، 2007).

## استراتيجيات التعلّم النشط وتدريب العلوم العامّة:

إنّ المتنبّع لأدبيّات التعلّم النشط يجد أنّ الكتّاب والمهتمين قد رصدوا استراتيجياتٍ كثيرةً للتعلّم النشط على النحو الآتي:

### أولاً- استراتيجية حل المشكلة: (خالد، وآخرون، 2016)

موقف جديد لم يختبره الطالب من قبل، وليس لديه حلّ جاهز له، ويشير 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، ومناسبه 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 (1975) مراحل حل المسألة بالآتي:

1. فهم المسألة، وإعادة صياغتها بلغة الطالب، أو بمخطط سهمي، أو شكل بياني، ثمّ تحديد مكوناتها: المعطيات، والمطلوب.
2. 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 بتعلّم سابق، وعمل تعديلات للمسألة؛ لتبسيطها.
3. 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.
4. 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.
5. 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 المعقولة، وإمكانية تطبيقها، وتطويرها، بناء على ذلك (خالد، وآخرون، 2016).

## ثانياً- استراتيجيات التعلم التعاوني:

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

وتنطلق فلسفة التعلم التعاوني من تراث فكري قديم، فالإنسان بطبيعته لا يمكن أن يعيش في عزلة عن الآخرين، ووسيلته لتحقيق أهدافه هو التعاون؛ لاختزال الوقت والجهد. وينطلق التعلم التعاوني على أساس نظرية الذكاءات المتعددة التي وضعها (جاردنر)، ومن مبادئ هذه النظرية: أنّ تفاوت مستوى الذكاءات وتعددها في مجموعة التعلم التعاوني، يساعد على تحقيق تعلم أفضل، حيث يساعد هذا التنوع في الذكاء والقدرات على تشكيل قدرات الفرد، حيث يقوم كل فرد في المجموعة بالارتكاز-في مرحلة ما- على ما يمتلكه زملاؤه من معارف في استكمال البنية المعرفية الخاصة به. (Gardner,1983)

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

1. الاعتماد المتبادل الإيجابي: يُعدّ أهم عناصر نجاح التعلم التعاوني؛ إذ يجب أن يشعر الطلاب بأنهم يحتاجون إلى بعضهم بعضاً؛ من أجل إكمال مهمة 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- المسؤولية الفردية والزميرية.

إن المجموعة التعاونية يجب أن تكون مسؤولة عن تحقيق أهدافها، وكلّ عضو في المجموعة يجب أن يكون مسؤولاً عن الإسهام بنصيبه في العمل. وتظهر المسؤولية الفردية عندما يتم تقييم أداء كل طالب، وتعاد النتائج إلى المجموعة والفرد؛ من أجل التأكد منّ هو في حاجة إلى مساعدة.

2. التفاعل المباشر: يحتاج الطلبة إلى القيام بعمل حقيقي معاً، يعملون من خلاله على زيادة نجاح بعضهم بعضاً، من خلال مساعدة بعضهم على التعلم، وتشجيعهم عليه.

3. معالجة عمل المجموعة: تحتاج المجموعات إلى تخصيص وقت محدد لمناقشة تقدّمها في تحقيق أهدافها، وفي حفاظها على علاقات عمل فاعلة بين الأعضاء، ويستطيع المعلمون أن يبنوا مهارة معالجة عمل المجموعة من خلال تعيين مهام، وتوزيع الأدوار، وسرد إيجابيات عمل كل 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 التعلم التعاوني:

لقد اهتم كثير من التربويين والمهتمين بالتعلم التعاوني بوضع طرق مختلفة له؛ ما يتطلب فهم الأنماط المختلفة للتعلم التعاوني من المعلم، أو من أراد تطبيقه، وفق ظروف طلبته، وغرفة الصف، ونوع المقاعد، وحجم المجموعة، وغيرها من الظروف التي تفرض أحياناً على المعلم اتباع طريقة معينة بذاتها، وقبل ذلك قناعة المعلم الشخصية. ومن هذه الطرق توزيع الطلبة وفقاً لتحصيلهم، فقد طوّرت هذه الطريقة (روبرت سلفين) في جامعة (هوبكنز) عام 1971م، وهي أبسط طرق التعلم التعاوني، حيث تتكوّن المجموعة من (5) طلبة، وتكون غير متجانسة، فتضم طلبة من المستويات الثلاثة (متفوق - متوسط - دون المتوسط). ويساعد الطلبة بعضهم بعضاً في فهم المادة الدراسية، وتكون طريقة التقييم جماعية وفردية، ويمكن استخدام هذه الطريقة في جميع المواد الدراسية، وجميع المراحل الدراسية أيضاً (الحيلة، 2003).

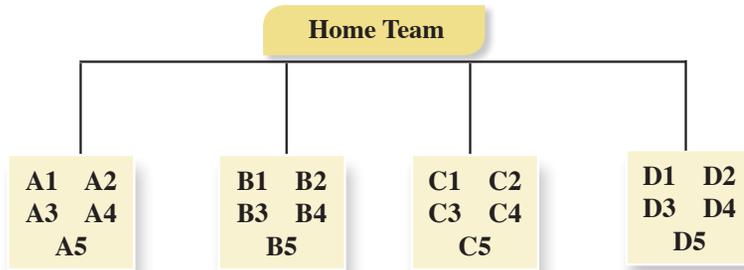
1. توزيع الطلبة وفقاً لتحصيلهم: طوّرت هذه الطريقة (روبرت سلفين) في جامعة (هوبكنز) عام 1971م، وهي أبسط طرق التعلّم التعاوني، حيث تتكون المجموعة من (5) طلاب، وتكون غير متجانسة، فتضم طلاباً من المستويات الثلاثة (متفوق- متوسط- ضعيف)، ويساعد الطلاب بعضهم بعضاً في فهم المادة الدراسية، وتكون طريقة التقويم جماعية وفردية، ويمكن استخدام هذه الطريقة في جميع المواد الدراسية، وجميع المراحل الدراسية أيضاً (الحيلة، 2003).
2. استراتيجية جيكسو Strategy Jigsaw: تعني الترجمة الحرفية لهذه الاستراتيجية طريقة مجموعات التركيب، ولقد طورت هذه الطريقة واختبرت على يد البورت ارنسون Arnson Eliot وزملاؤه ثم تبناها سالفين (Slavin) وجماعته وتهدف هذه الطريقة إلى تشجيع الطلبة على التعاون، والعمل الجماعي، حيث يبدأ في هذه الأثناء تحطيم الحواجز الشخصية (الحيلة، 2008).

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 يساهم 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، ٣٠٠٢).

وهذه الاستراتيجية تركز على نشاط الطلبة وتفاعلهم على النحو الآتي:

### أولاً: تكوين المجموعات الأم (Home Team)

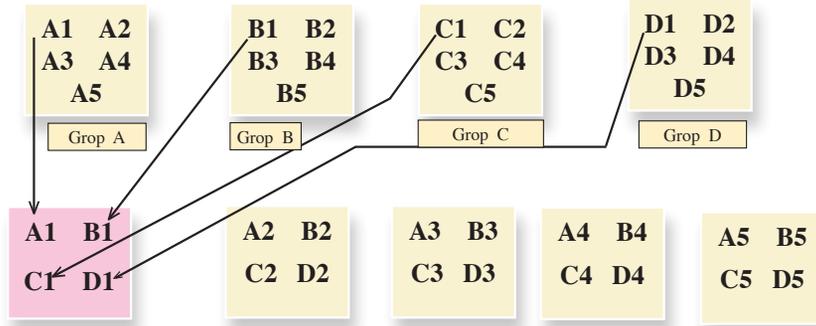
يتم توزيع الطلبة على شكل مجموعات تتكون كل منها من (5 - 6) أعضاء في كل مجموعة، ويكون عدد الأعضاء وفق المهام الجزئية للمشكلة وتتفق المجموعة على منسق ومقرر للفريق ويتم توزيع المهام على أعضاء الفريق بالتشاور فيما بينهم وبإشراف المعلم وفق الشكل الآتي:



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

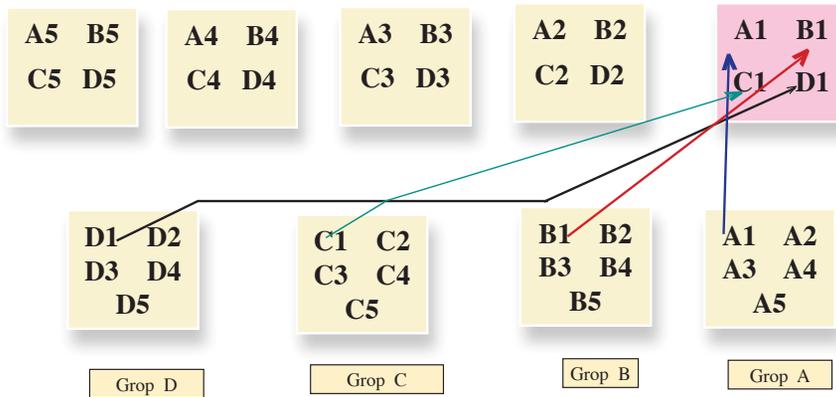
## ثانياً: تكوين مجموعات الخبراء Experts Team

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



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

يعود كل طالب من الفرق المتخصصة إلى مجموعته الأصلية وتكون مهمة كل خبير نقل خبرته الجديدة إلى أفراد مجموعته الأم لتشكيل مجموعة الخبراء 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 الذي تخصص به، وهذا يعني 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 ملماً 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 ينتهي 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 اختباراً 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 طرقاً 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 خبراء المجموعة الإضافة أو التعديل ويسمح بإثارة التساؤلات من باقي الطلبة أو مداخلات إذا لزم الأمر.

### فوائد استخدام استراتيجية جيكسو Jigsaw

1. تساعد على إجراء تغييرات إيجابية في أداء المتعلمين وأخلاقيتهم.
2. تعمل على بناء جو مفعم بالتفاهم والمحبة بين المتعلمين.
3. تساعد المتعلمين في خلق جو صفي ملائم.
4. تعمل على الإسهام في تطوير مهارات المتعلمين الشخصية.
5. تساعد المتعلمين على الاعتماد على قدراتهم ومهاراتهم الذاتية في إدارة الصف (زيتون، 2007).
6. تساعد على رفع مستوى الدافعية لدى المتعلمين.
7. تساعد على بناء اتجاهات ايجابية نحو المدرسة والمعلم والمادة الدراسية وبقية المتعلمين في وقت واحد.
8. تعمل على بناء علاقات طيبة وفاعلة بين مختلف مجموعات المتعلمين وبالتالي زيادة تحصيلهم الدراسي.
9. تنمي روح العمل والتعاون الجماعي بين المتعلمين. (سعادة، 2006).

**3- الاستقصاء التعاوني:** تعتمد هذه الطريقة على جمع المعلومات من مصادر مختلفة، بحيث يشترك الطلاب في جمعها، وتوزع المهام بينهم، فيُكَلَّفُ كلُّ فرد في المجموعة بمهامَّ محدَّدة. ويحلّل الطلبة المعلومات التي تمّ جمعها، وتُعرض في الصّفِّ من خلال الطلاب أنفسهم تحت إشراف المعلم. وسُمّيت هذه الطريقة بهذا الاسم؛ لاعتماد الطلاب فيها على البحث والمناقشة، وجمع المعلومات (أبو عميرة، 2000).

### ثالثاً- استراتيجية (فكّر- زوَج - شارك) : (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 مسألة 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، 2010م).

### رابعاً- استراتيجيات الأسئلة الفعّالة:

من أهم استراتيجيات التدريس منذ سنوات هي استراتيجيات الأسئلة الفعّالة، على الرغم من أن طرح الأسئلة استراتيجية قديمة، إلا أنها واحدة من أهم الطرق لتحفيز الطلبة، وإشراكهم في الحصة. وأن من أهم واجبات معلم العلوم العامة رفع مستوى التفكير عند الطلبة، وذلك لا يحدث إلا من خلال الأسئلة الفعّالة (Adedoyin, 2010).

يؤكد شين ويودخوملو (Shen and Yodkhumlue, 2012) أهمية طرح الأسئلة الفعّالة التي ترفع من مستوى تفكير الطلبة في الحصة. ويشير الباحثان إلى إن السؤال هو الأقوى في تنفيذ التعلّم الفعّال الذي يحفّز الطلبة، ويوجّه تفكيرهم، ويساعدهم على تعلّم التفكير، كما أنه يساعد المعلم على معرفة مدى تعلّم طلبته. من جهة أخرى، أكد كلٌّ من منشوري ولاب (Manoucherhri, 2003 and Lapp) وكذلك أن أهم مزايا التعليم الجيد هي الأسئلة الفعّالة التي تؤدّي إلى تعليم متمركز حول الطالب، وأن الأسئلة هي التي تساعد الطلبة على الانجذاب للحصة، وبالتالي الانخراط في فعاليتها؛ ما يحفّز الفهم العميق. ممّا سبق، نلاحظ أهمية الأسئلة التي يوجّهها المعلم للطلّاب، التي تساعده في معرفة كيف يفكّر الطلبة، حتى عندما يستخدم المعلم المجموعات، أو التكنولوجيا الحديثة، أو الألعاب، أو غيرها، فإنه لا يمكن أن يستغني عن الأسئلة التي يطرحها على الطلبة؛ لذا فمن المهم أن يعرف المعلم نوع الأسئلة التي سيطرحها، ومتى يطرحها؛ ليضمن انخراط جميع الطلبة في فعاليات الحصة، وبالتالي يحقق الأهداف التعليميّة.

### المعلّمون والأسئلة:

يبدأ المعلّمون الحصّة بتوجيه الأسئلة للطلّبة، ويستمرّون في طرح الأسئلة حتى نهاية الحصة. لاحظ بعض الباحثين أن المعلمين يطرحون أسئلة كثيرة في الحصّة، وفي دراسة تمّت على طلبة الصف الثالث الأساسي، وجد أن أحد المعلمين يطرح بمعدل سؤال كل 43 ثانية، في حين لا يطرح الطلبة أيّ سؤال تقريباً وتصبح الحصّة بمثابة محاضرة إذ إن المعلم يتحدث في عابيتها وتكون مشاركة الطلبة قليلة جداً. (Cambrell, 2012) من جهة أخرى، يناقش ادودين (Adedoyin, 2010) فكرة استخدام بعض المعلمين الأسئلة بشكلٍ أساسي؛ لتوجيه الطلبة نحو تطوير طرق تفكيرهم، إضافة إلى معرفتهم، وبالتالي، فإنّ من المهمّ للمعلم أن يتقن بناء الأسئلة الفعّالة، كما عليه إتقان مهارة توجيه تلك الأسئلة في الوقت المناسب.

### أهمية استخدام الأسئلة الفعّالة في الحصّة الصفية:

يرى شين ويودخوملو (Shen and Yodkhumlue, 2012) أن استراتيجيات السؤال والجواب هي أهم استراتيجيات، وتؤدّي إلى التواصل بين المعلم والطلّاب، ويشير كامبريل (Cambrell, 2012) إلى أن أهمية الأسئلة تكمن في تحفيز تفكير الطلبة في الحصّة، وبالتالي تحقيق التفكير العميق، أما منشوري ولاب (Manoucherhri and Lapp, 2003) فإنهما يشيران إلى أن 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 معنى حياتي لبعض المفاهيم، أو لبناء علاقات بين الطلبة، وعلى المعلم أن يتحكّم في مدى تعلّم الطلبة من خلال طرح الأسئلة التي تركز على مفهوم ما، إذا بُنيت تلك الأسئلة لفتح الطريق أمام تفكير الطلبة، إضافة إلى تحقيق أهداف تعليميّة تساعد على التعلّم الفعّال.

ويبين سمول (Small, 2009) أن الهدف الرئيس للأسئلة هو تلبية حاجات الطلبة المختلفة، مع اختلاف قدراتهم. ولتحقيق ذلك، يبني المعلم سؤالاً، أو مهمة تعليمية، 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 المهمة بطرقٍ مختلفة، ثمّ يقوم المعلم بطرح أسئلة مفتوحة؛ ليدفع الطلبة للتفكير، وربط خبراتهم السابقة مع معطيات السؤال، وهذا النوع من الأسئلة ذات النهايات المفتوحة، يدعم ثقة الطلبة بأنفسهم؛ لأنها تسمح بأكثر من إجابة صحيحة. وعلى المعلم أيضاً أن يبني الأسئلة، بحيث يحقّق مستويات الاستدلال في هرم بلوم. ولا بدّ أن يفتح السؤال نقاشات بين الطلبة تساعدهم على التفكير والفهم، وحتى إطلاق الأحكام في بعض المواقف. وعلى المعلم أن يمنح الطلبة وقتاً ليتجاوبوا مع الأسئلة؛ حتى يتمكن من الاستماع إلى ردود أفعالهم. (Canadian Ministry of Education, 2011).

ويرى سمول (Small, 2009) أن 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 محتوى معيّن، وغيرها من الطرق.

### خامساً- استراتيجيّة التعلّم باللعب:

للعِب دورٌ مهمٌّ في النمو الجسمي والحركي والمعرفي والوجداني للطلبة. وأن استخدام الطلبة حواسهم المختلفة هو مفتاح التعلم والتطور؛ إذ لم تُعدّ الألعاب وسيلةً للتسلية فقط حين يريد الطلبة قضاء أوقات فراغهم، ولم تعد وسيلةً لتحقيق النمو الجسماني فحسب، بل أصبحت أداة مهمة يحقّق فيها الطلبة نموهم العقلي (ملحم، 2002).

ولعلّ أوّل من أدرك أهمية اللعب وقيّمته 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 جيّداً عندما يصبحون كباراً (ميلر، 1974). ويرى الخالدي (2008) أن هناك سماتٍ مميّزةً للعب تميّزه عن باقي الأنشطة، ومن هذه السمات ما يأتي:

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

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

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

- 1- ألا تعتمد اللعبة على الحظ فقط.
- 2- أن يكون هناك فرصة للطلاب الضعيف في المشاركة، والقدرة على إجابة أجزاء من اللعبة.
- 3- ضمان مشاركة الجميع، وعدم اقتصارها على مجموعة فقط.
- 4- إضافة جوّ من المرح، على أن يبقى المُخرَج مرتبطاً بمحتوى الحصّة. (الخالدي، ٢٠٠٨)

## سادساً- التعلّم القائم على المشروع:

يُعدّ التعلّم القائم على المشاريع العمليّة نموذجًا تعليميًا مميّزًا، يعتمد بشكل كبير على نظريّات التعلّم الحديثة ويفعلها، وهو بديل للتلقين والاستظهار، حيث يُشغّل المعلم الطلبة باستقصاء الحلول للمشكلات الملحة التي تواجههم في حياتهم اليوميّة.

وقد ارتبط التعليم القائم على المشاريع بالنظريّات البنائية لـ (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، وتنبؤ 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، 2009)

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 المُيسّر، ويتركز العمل مع الطلبة حول تأطير المسائل الجديرة بالاهتمام، وهيكلّة 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 يقدرّ الأصول غير الملموسة، ويحرك العاطفة، والإبداع، والمرونة، وهذه لا يمكن أن تُدرّس من خلال كتاب مدرسيّ، ولكنها عناصر يتم تنشيطها من خلال التجربة ويشير علي (2009) ان استخدام استراتيجيّة التعليم القائم على المشروع لا يقتصر على مادة دراسية دون أخرى، حيث يمكن استخدامها لتدريس معظم المواد الدراسية بالمرحلة الدراسية المختلفة، وإن كان يُفضل استخدامها مع المواد الدراسية التي يغلب عليها الجانب العملي.

ويُعدّ التعلّم القائم على المشاريع وسيلةً فعّالةً لتعليم الكفايات الرئيسيّة، للأسباب الآتية:

- غالباً ما تتقاطع المشكلة قيّد البحث مع كثير من التخصصات العلميّة، مثل الرياضيات، والفيزياء، والجغرافيا، والأحياء؛ ما يحقّق التكامل الأفقي بين المباحث والكفايات والمهارات المختلفة في الوقت نفسه.
- يوفرّ هذا النوع من التعلّم الفرص المناسبة للطلبة لاكتساب فهم عميق للمحتوى، إضافة إلى مهارات القرن الواحد والعشرين.
- يساعد على التنوع في أساليب التقويم؛ إذ إنّ التعلّم بالمشروع يتطلب تغيير أطر التقييم التقليديّة إلى أخرى جديدة تتناسب مع طبيعته 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:

1. **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 الأساسيّة من المادة التعليميّة المستهدفة (كيمياء، ورياضيات... إلخ).
2. **مهارات القرن الواحد والعشرين:** يتعلّم الطلبة من خلال المشروع بناء كفايات لازمة لعالم اليوم، مثل: حلّ المشكلات، والتفكير النقدي، والتعاون والتواصل، والإبداع والابتكار، التي يتم تدريسها، وتقييمها بشكل واضح.
3. **التحقيق/ البحث العميق:** يشارك الطلبة -في عمليّة محكمة وطويلة- في طرح الأسئلة، وتطوير الإجابات أثناء المشروع، مستخدمين في تنفيذه الموارد المتاحة.

4. **الأسئلة الموجّهة:** يركز العمل بالمشروع على توجيه أسئلة مفتوحة النهاية تثير فضول الطلبة واهتمامهم، وتساعدهم في استكشاف المطلوب.
5. **الحاجة إلى المعرفة:** يحتاج الطلبة -بالضرورة- إلى اكتساب المعرفة، وفهم المفاهيم، وتطبيق المهارات؛ من أجل الإجابة عن الأسئلة الموجّهة، وتنفيذ المشروع.
6. **القرار والخيار:** يُسمح للطلبة إجراء بعض الخيارات حول المراحل والفعاليات والأنشطة، واتخاذ القرار في كيفية تنفيذها، وكيفية إدارة وقتهم؛ للوصول إلى مخرجات المشروع، ويرشدهم في ذلك المعلمون، تبعاً للعمر، وصعوبة التجربة (المشروع).
7. **النقد والمراجعة:** يتضمّن المشروع مرحلة يقدّم الطلبة فيها معلومات عن مشروعهم، ويتلقّون تغذية راجعة عن جودة عملهم؛ ما يؤدّي بهم إلى تعديل المشروع، ومراجعته، أو إجراء مزيدٍ من التحقيق والبحث؛ لتحسين المخرج النهائي للمشروع.
8. **الجمهور العام:** يشرح الطلبة عملهم (المشروع، ومراحله، ومخرجاته) لأشخاص آخرين غير الزملاء والمعلمين.

### يوجد ثلاثة محاور لنجاح التعلّم القائم على المشاريع، هي:

1. **العرض:** معرفة الطلبة -منذ البداية- بأنّهم سيقومون بعرض نتاج (مخرج) مشروعهم لآخرين لمشاهدته (ملاحظته)، وإبداء الرأي فيه.
2. **مراحل المشروع المتعددة:** مراجعة المعلم لعمل الطلبة (المشروع) في مراحله المتعددة؛ لتقديم تغذية راجعة لهم، ولمعرفة مدى تقدّمهم في المشروع.
3. **النقد البناء:** عقد جلسات مراجعة لكلّ مرحلة في المشروع، وتقديم ملحوظات بناءة في جوّ مريح ومحفّز للعمل. ويرى كوك ووفننج (Cook and Weaving, 2013) أنّ تطوير الكفايات الرئيسة من خلال العمل بالمشروع، يقوم على مبادئ التدريس الآتية:
  - **التعلّم القائم على المهام (التعلّم من خلال المهمة):** يطرّف المتعلمون كفاياتهم الرئيسة من خلال مهام حقيقية نسيطة 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 النقال.
  - **تنفيذ فعاليّات المشروع داخل المدرسة وخارجها:** تعزيز فكرة تنفيذ أنشطة لانهجيّة 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 للتعلّم، 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 الرقمية 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 ألاّ ينشغل الطلبة بالمشاريع التعليمية للمواد على حساب تحصيلهم العلمي، ونظراً لكثرة المشاريع التعليمية في المقررات الدراسية في الفصل الدراسي الواحد، كان لا بد من الاتفاق بين المعلمين على ألاّ تشمل المشاريع جميع المقررات الدراسية للطلاب الواحد، مع الحرص على توافق الزمن مع متطلبات المشروع.

### **الريادة في التعليم:**

عندما يكون التعليم في الدول للريادة 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 للريادة لا بد من تطويعها بما ينسجم مع القيم والمبادئ المجتمعية بالإضافة الى دراسة كيفية التطبيق من خلال أسس وآليات عمل واضحة، ومن هذا المنطلق فإذا أراد المجتمع أن يحدث تغييراً في نظامها التعليمي، لا بد أن يحفظ هذا التغيير هوية المجتمع، وأن يدفعه إلى التقدم والريادة الشاملة في جميع المجالات في إطار منظومة القيم، فهي المرجعية لكل نشاط تعليمي تربوي جديد. (العتيبي، 2007).

غالباً ما ترتبط الأعمال الريادية بالإبداع والمخاطر والقدرة على حسن استثمار التكنولوجيا الحديثة وتطبيقها، ومن أبرز صفات الريادي القدرة على تحمل المخاطر والاستعداد لمواجهةها، مبادر، يقوم من تلقاء نفسه بمتطلبات العمل، ويبحث عن الفرص ويستشرها، يمتلك القدرة على المتابعة والاستمرار بالعمل، ويبحث عن المعلومات اللازمة لتحقيق 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، 2007).

فبعد زيادة عدد الرياديين في بلد ما، يؤدي ذلك إلى زيادة نمو هذا البلد بين الدول، مما يعكس حقيقة المهارات التي يتمتعون بها، إضافة إلى قدراتهم على التجديد (innovation). فالريادي يبتكر ويجدد من خلال تقديم منتج جديد للسوق، ويعرض أسلوب جديد للإنتاج، ويفتح أسواق جديدة، ويبحث عن مصادر بديلة للحصول على المواد الخام أو مستلزمات المشروع. (hoeing, 2000). إن فكرة تنفيذ المشاريع الريادية عادة ما ترتبط بالمشاريع الصغيرة وتستخدم منهجية التعلّم بالمشروع وما يميزها ان الفكرة الريادية تكون مستحدثة ابداعية او تجديد لفكرة موجودة.

### **سابعاً- استراتيجيّة الصف المقلوب (المعكوس):**

استراتيجية تعتمد على التعلّم المتمركز حول الطالب (تنعكس الأدوار جزئياً، أو كلياً بين الطالب والمعلم وفق الموقف التعليمي)؛ بحيث تصبح نسبة مشاركة الطلبة في الحصّة التعليميّة لا تقلّ عن 70%، عن طريق تنظيم أنشطة موجهة، يكون فيها الطالب ذا رأيٍ مسموع، ولكن بتوجيه من المعلم.

والتعلّم المقلوب طريقة حديثة يتم فيها توظيف التقنيّات الإلكترونيّة الحديثة بطريقة تتيح للمعلم إعداد الدروس على شكل مقاطع فيديو أو غيرها من الوسائط التعليمية والإلكترونية، الهدف منها هو إطلاع الطلبة عليها قبل الحضور للحصّة 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 شاهدها مسبقاً، ويقيم مستوى فهمهم، ويصمم الأنشطة والتدريبات بناءً على ذلك لتوضيح المفاهيم والمعلومات، وتطوير المعارف والمهارات. ويشرف على أنشطتهم وتفاعلهم باستمرار، ويقدم الدعم المناسب مع مراعاة الفروق الفردية. والجدير بالذكر أن تعلم الطلبة يصبح في البيت وخارج الصف من خلال الوسائط كالفديو والعروض التقديمية والكتب الالكترونية المطورة وغيرها. (Johnson et al,2014)

وقد عرّف (بيشوب) الصف المقلوب بأنه طريقة تعليمية تتشكل من مكونين أساسيين، هما: الأنشطة التعاونية التفاعلية الجماعية داخل الفصل، ومشاهدة المادة التعليمية عبر الحاسوب خارج غرفة الصف. (Bishop,2013)

### متطلبات الصف المقلوب (المعكوس):

1. بيئة تعليمية مرنة: حيث تتحول البيئة الصفية إلى بيئة تفاعلية نشطة، فيها الحركة، والوضاء، والنقاشات، وعلى المعلم تقبل هذه البيئة غير التقليدية، بل تعزيزها، وتشجيعها؛ لتحقيق التعلم المطلوب.
2. تغيير في مفهوم التعلم: يتطلب تبني هذا النمط التعليمي تغيير فلسفة التعليم من عملية يكون المعلم هو محورها وقائدها إلى عملية يكون فيها هو الوسيط والموجه والميسر، بينما يكون الطالب نشيطاً وإيجابياً ومسؤولاً عن عملية تعلمه.
3. تقسيم المحتوى، وتحليله بشكل دقيق: لتحديد المادة التعليمية الواجب تحضيرها بدقة.
4. توافر معلمين مدربين ومهيئين: بما أنّ هذا النمط لا يستغني عن دور المعلم، تزداد الحاجة إلى وجود معلمين قادرين على التعامل معه، حيث يتطلب اتخاذ العديد من القرارات المتنوعة المهمة.

### مميزات التعلم المقلوب (المعكوس):

من أهم ما يميز التعلم المعكوس أنه يلبي احتياجات الطلبة في عصر المعرفة بما يوفره من التماشي مع متطلبات عصر المعرفة والرقمنة، والمرونة، والفاعلية، ومساعدة الطلبة المتعثرين أكاديمياً، 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 الآتي:

1. منح الطلبة الفرصة للاطلاع الأولي على المحتوى قبل الحصة، واستثمار وقت الحصة بشكل أفضل.
2. تحسين تحصيل الطلبة وتطوير استيعابهم للمفاهيم المجردة.
3. التشجيع على الاستخدام الأمثل للتقنية الحديثة في التعليم.
4. توفير آلية لتقييم استيعاب الطلبة؛ فالاختبارات والواجبات القصيرة التي يجريها الطلبة هي مؤشراً على نقاط الضعف والقوة في استيعابهم للمحتوى؛ ما يساعد المعلم على التعامل معها.
5. توفير الحرية الكاملة للطلبة في اختيار المكان والزمان والسرعة التي يتعلمون بها.
6. توفير تغذية راجعة فورية للطلبة من قبل المعلمين في الحصة داخل الصف.
7. تشجيع التواصل بين الطلاب من خلال العمل في مجموعات تعاونية صغيرة.
8. المساعدة في سدّ الفجوة المعرفية التي يسببها غياب الطلبة القسري أو الاختياري عن الصفوف الدراسية.
9. إتاحة الفرصة للطلبة لإعادة الدرس أكثر من مرة بناءً على فروقاتهم الفردية.
10. توظيف وقت الحصة أكثر للتوجيه والتحفيز والمساعدة، كما يبنى علاقات أقوى بين الطلبة والمعلم، فيتحوّل الطالب

إلى باحث عن مصادر معلوماته؛ ما يعزز التفكير الناقد، والتعلم الذاتي، وبناء الخبرات، ومهارات التواصل والتعاون بين الطلبة. (متولي وسليمان، 2015)

### التعلم المعكوس والنظرية البنائية:

توجّه الاتجاهات التعليمية الحديثة أنظارها نحو النظرية البنائية؛ لتغيير العملية التعليمية وتطويرها، والخروج عن النمط التقليدي السائد في التعليم. وترى البنائية أنّ المتعلم نشط، وهو مسؤول عن عملية تعلمه، ويني معرفته بنفسه. وتعطي البنائية أهمية كبيرة للمعرفة المسبقة التي يمتلكها المتعلم؛ ليني عليها معرفته الجديدة، كما تركّز على العمل التعاوني الجماعي، وتطوير مهارات التفكير والعمل لدى المتعلم. وبما أنّ البنائية تعطي دوراً أكبر للمتعمّم، فإنّها تحوّل دور المعلم بشكل كبير من دور مركزي يقود العملية التعليمية، ويكون فيه مصدر المعرفة، ليتحول إلى دور توجيهي إرشادي.

وقد بيّنت الدراسات، كدراسة الشكعة (2016)، ودراسة (بيشوب Bishop, 2013)، ودراسة قشطة (2016)، ودراسة الزين (2015) أنّ التعلم المعكوس هو نمطٌ تعليمي يمتاز بخصائصه البنائية على جميع المستويات، وفي جميع مراحل التنفيذ، حيث توضّح تلك الدراسات أنّ التعلم المعكوس يقدّم المعرفة اللازمة لبناء المفهوم بشكلٍ مبدئيّ يشاهده الطالب، ويفهمه بنفسه. بينما يُتاح وقت الحصة لمناقشة التعلم الذي يحمله الطلبة إلى الصف، ومن ثمّ القيام بالأنشطة والتطبيقات خلال الحصة، بناء على ذلك. وبهذا يتمّ خارج الصفّ اكتساب المستويات الدنيا من التفكير، مثل: الفهم، والحفظ، والتذكر، بينما يتم التركيز داخل الفصل على مهارات التفكير العليا، مثل: التطبيق، والتقييم، وحلّ المشكلات.

يدعم الصفّ المقلوب التفاعل، والنشاط الجماعي، ويعزز ثقة الطالب بنفسه، ويحفّزه على المشاركة والتفاعل، كما يوفّر التعلم المعكوس بيئةً صفيّةً غنيّةً بالمشيرات، وأساليب التعلم المتنوعة؛ ما يحقّق للمتعمّل التعليم النوعي والتعليم هذا المعنى، كما يُخرج الحصة عن النمط التلقيني المملّ. (Bishop, 2013)، (الزين، 2015)، (الشكعة، 2016)، (قشطة 2016).

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

11. كلّ النقاط الآتية الذكر هي ميزات بنائية أصيلة تجتمع في هذا النوع الحديث من التعليم؛ لذلك فإنّ الأنظار التعليمية الحديثة تتوجّه نحوه بشكلٍ كبير. (الزين، ٢٠١٥)

### ثامناً- استراتيجية لعب الأدوار:

تعدّ استراتيجية (لعب الأدوار)، وما تتضمنه 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.

### مميزات هذه الاستراتيجية:

1. سرعة تعلم الطلبة بهذه الطريقة، واستمرار أثرها عندهم.
2. تساعد هذه الطريقة على تنمية علميات التفكير والتحليل عند الطلبة.
3. تُضفي روحاً وجوّاً من الحيوية والمرح على الموقف التعليمي.

4. تساعد هذه الاستراتيجية على التواصل الإيجابي بين الطلبة، وتنمية الروح الاجتماعية، والألفة، والمحبة بينهم.
5. تساعد على اكتشاف ذوي الكفاءات والقدرات المتميزة العالية من الطلبة.
6. تعالج السلوكيات السلبية 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 المشاهدين، والملاحظين من الطلبة، وتكليفهم بمهام تعتمد على مشاهدتهم.
- انطلاق التمثيل، ولعب الأدوار- المتابعة - إيقاف التمثيل.(عبيد، ولیم ٢٠٠٤).

## التعامل مع الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة:

يُعدُّ التعليم - في جميع مراحل- الركيزة الأساسية للمجتمع الفلسطيني، وهو لكلِّ شخص كالماء والهواء، وهو ليس مقصوراً على فئة دون الأخرى. إنَّ التعليم يسعى إلى إحداث التغيير المرغوب في سلوك الطلبة؛ من أجل مساعدتهم على التكيف في الحياة، والنجاح في الأعمال التي سوف يؤدونها بعد تخرجهم في الجامعات. وتكفَّلت وثيقة الاستقلال بضمان الحق في التعليم لجميع أفراد المجتمع الفلسطيني، بما في ذلك الأفراد من ذوي الاحتياجات الخاصة.

وانسجماً مع توجُّهات 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:

#### 1- ذوو الإعاقة البصرية:

- توفير الإضاءة المناسبة في أماكن جلوس الطالب.
- تشجيع الطالب على استعمال الأدوات المعينة عند الضرورة، كالمسجلات، والنظارات الطبية، مع إعطائه الوقت اللازم.
- استخدام اسم الطالب عندما يكون ضمن جماعة؛ حتى يتأكد أنّ كلام المعلم موجَّهاً إليه، وقراءة كلِّ ما يُكتب على السبورة.
- السماح للطالب الكفيف كلياً استخدام آتته الخاصة؛ لكتابة ملحوظاته، أو حلِّ واجباته، دون أيِّ إحراج.

#### 2- ذوو الإعاقات السمعية:

- التحدُّث بصوت عالٍ مسموع، وليس مرتفعاً، ولتكن سرعتك في الكلام متوسطة.
- إعادة صياغة الفكرة أو السؤال ليصبح مفهوماً، والحصول على التغذية الراجعة من الطالب باستمرار.
- استخدام المعينات البصرية إلى الحد الأقصى الممكن، مع إعطاء الفرصة للطلبة للجلوس في المكان الذي يتيح له الاستفادة من المعينات البصرية.

- تشجيع الطالب سمعياً على المشاركة في النشاطات الصفية، وتطوير مهارات التواصل لديه.

### 3- الطلبة الذين يعانون اضطرابات نطقية:

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

### 4-ذوو الإعاقة الحركية:

- 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 بمهام تناسب إمكاناته.
- عدم التعامل معه بشكل مفاجئ، بل لا بدّ لأيّ خطوة تخطوها معه أن يكون مخططاً لها جيداً.

### 5-الطلبة بطيئو التعلّم:

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

### 6-ذوو صعوبات التعلّم:

- ضرورة جلوس هذه الفئة في الصفّ الأمامي؛ لتجنبها كلّ ما يشرذم 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.

### 7- الطلبة المتفوقون:

- 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:

يُعدّ التقويم ركناً أساسياً من أركان العملية التعليمية وجزءاً 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، 2004). ومن التوجهات التربوية الحديثة ما يعرف بالتقويم الأصيل الذي يعتمد على الافتراض القائل: إن المعرفة يتم تكوينها وبنائها بواسطة 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 بواسطة أعمال ومهام تتطلب منه انشغالاً نشطاً، مثل البحث والتحري لحل المشكلات، والقيام بالتجارب الميدانية، وهذه الطريقة في تقويم الطلبة تعكس تحولها من النظرة الإرسالية للتعليم (التلقين) إلى النظرة البنائية. (ascd,2005).

### تعريف التقويم الأصيل:

التقويم الذي يقوم على الافتراض القائل: إنّ المعرفة يتم تكوينها وبنائها بواسطة المتعلم، وهي تختلف من سياق لآخر. ويقاس التقويم الأصيل أداء الطلبة في 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، ويحتاجونهم في 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، ودمج بين التقويم الكتابي والأدائي.
- يرصد تعلم الطلبة على مدار الزمن.
- يوجه المنهاج، ويتوافق مع أنشطة التعليم ونتاجاته.
- يشجع التفكير التباعدي والتشعبي.
- يشجع العمل الريادي القائم على التحليل والمبادرة والعمل التعاوني (Campbell,2000).

### تحولات في التقويم:

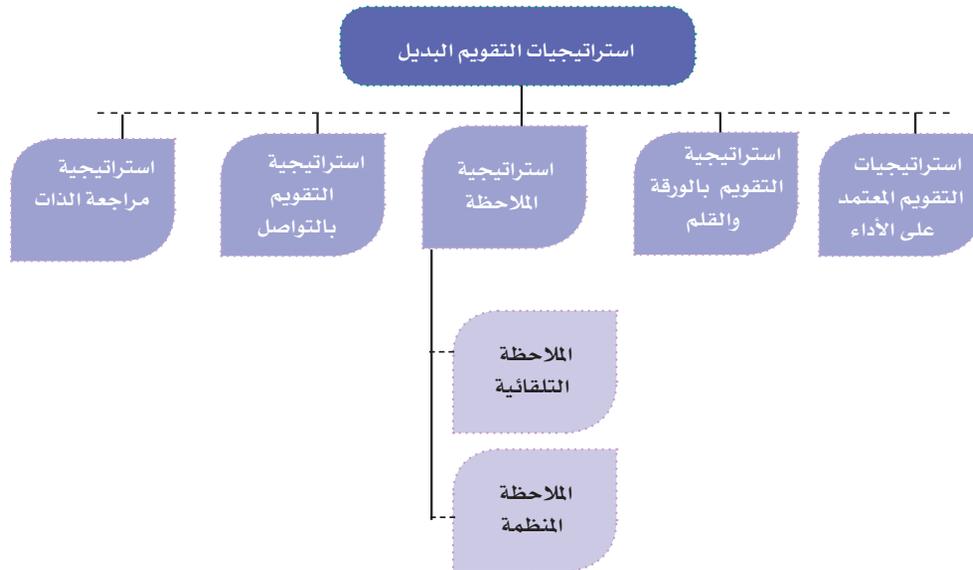
- التحول من تحقيق الكفاية إلى تحقيق الجودة والامتياز، ويظهر ذلك من خلال الآتي: (Popham,2001)
- 1- التحول من سياسة الاختبارات إلى التقويم المتعدد، واستثمار نقاط القوة للطلبة في جميع المجالات، وتوظيفها في المواقف التعليمية العلمي.
  - 2- التحول من اختبار القدرات المعرفية إلى القدرات المتعددة القدرات الإدراكية (حل المشكلات، والتفكير النقدي...)، وكفاءات ما وراء المعرفة (التأمل، والتقييم الذاتي)، وكفاءات اجتماعية (قيادية، والإقناع، والتعاون، والعمل الجماعي...)، التصرفات العاطفية (المنابرة، والدافع الذاتي، والفعالية الذاتية، والاستقلالية، والمرونة...).
  - 3- 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، 2003)

التقويم التقليدي	التقويم البديل
يأخذ شكل اختبار تحصيلي، والأسئلة كتابية، وقد لا يكون لها صلة بواقع الطلبة.	يأخذ شكل مهام حقيقية، مطلوب من الطلبة إنجازها، أو أدائها.
يتطلب تذكر معلومات سبق لهم دراستها.	يتطلب تطبيق المعارف والمهارات، ودمجها لإنجاز مهمة.
يوظف الطلبة عادة مهارات التفكير الدنيا؛ لإنجاز المهمات الموكلة إليهم (مهارات التذكر، والاستيعاب).	يوظف الطلبة مهارات التفكير العليا؛ لأداء هذه المهمات (مهارات التطبيق، والتحليل، والتقييم، والتركيب).
تستغرق الإجابة عن الاختبارات التحصيلية وقتاً قصيراً نسبياً (بين 15 دقيقة إلى 120 دقيقة عادة).	يستغرق إنجاز المهمة وقتاً طويلاً نسبياً يمتد لساعات، أو أيام عدة.
إجابة الطلبة على الاختبار التحصيلي فردية.	يمكن أن يتعاون مجموعة من الطلبة في إنجاز المهمة.
يُقَدَّر أداء الطلبة في الاختبار بالدرجة (العلامة) التي حصل عليها، بناءً على صحة إجابته عن الأسئلة.	يتم تقدير أداء الطلبة في المهام، اعتماداً على قواعد (موازين) تقدير.
يقتصر تقييم الطلبة عادة على الاختبارات التحصيلية الكتابية.	يتم تقييم الطلبة بأساليب عدة: اختبارات الأداء، وحقائب الإنجاز، ومشاريع الطلبة... إلخ.

## استراتيجيات التقويم وأدواته: (اللجنة الوطنية المصغرة للمناهج المطورة، 2016)

### استراتيجيات التقويم البديل



(الفريق الوطني للتقويم، 2004)

## استراتيجية التقويم المعتمدة على الأداء:

تتيح هذه الاستراتيجية الفرص أمام الطلبة لتوظيف المهارات التي تعلموها في مواقف حياتية جديدة بمحاكاة الواقع، تُظهر مدى إتقانهم لما تعلموه في ضوء النتائج التعلمية المراد إنجازها، وتسمح للطلاب 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 واعٍ لإجراء لاحق، لذلك تُعدّ هذه الاستراتيجية المكون الرئيس للتعلم الذاتي، ومن نماذج تقويم ذاتي للطلاب في العمل الجماعي التعاوني:

اسم المتعلم	اسم المجموعة	اسم النشاط	التاريخ

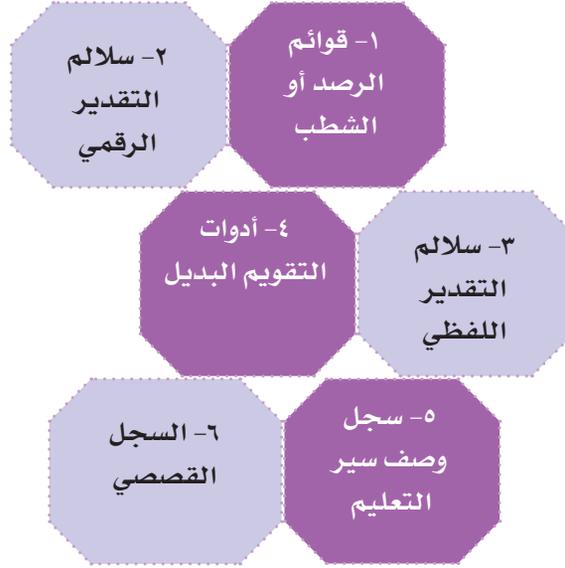
صف مشاركتك في انجاز النشاط التعاوني.

إذا نفذت 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، 2005)

- 1- قوائم الرصد أو الشطب، وقائمة الأفعال والسلوكيات التي يرصدها المعلم، أو المتعلم لدى قيامه بتنفيذ مهارة ما، وذلك برصد الاستجابات على فقراتها، باختيار أحد تقريرين من الأزواج الآتية: صح أو خطأ، وتُعد من الأدوات المناسبة لقياس مخرجات التعلم.
- 2- سلالم التقدير الرقمية واللفظية: تقوم سلالم التقدير على تجزئة المهمة، أو المهارة التعليمية إلى مجموعة من المهام الجزئية بشكلٍ يُظهر مدى امتلاك الطلبة لها، وَفَقَ تدرّيج من أربعة أو خمسة مستويات.
- 3- سجلّ وصف سير التعلم: من خلال إطلاع المعلم على كتابات الطلبة وتعبيراتهم، بحيث يتم ربط ما تعلموه مع خياراتهم السابقة ومواقف الحياة، وهذا يتطلب بيئة آمنة تشجع الطلبة على التعبير بحرية عما يشعرون به دون خوف.
- 4- السجلّ القصصي: يقدم السجل صورة عن جوانب النمو الشامل للمتعلم، من خلال تدوين وصف مستمر لما تمّت ملاحظته على أدائه.
- 5- ملف الإنجاز: لتجميع عينات منتقاة من أعمال الطلبة، يختارونها تحت إشراف المعلم، ويتم تقويمها، وفق معايير محددة.
- 6- 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.
- 7- العروض: يعرض الطلبة إنجازاتهم في أداء المهمّات (تقرير بحث، ولوحة فنية، وحل مسألة...) أمام بقية زملائهم.
- 8- صحائف الطلبة: تقارير ذاتية، يُعدّها الطالب عن أدائه في إنجاز المهام الحقيقية، شاملة ما يراه من نقاط قوة، ونقاط ضعف، فضلاً عن تأملاته الذاتية حول الأداء.

## نتائج تعلم العلوم والحياة:

- نتائج التعلم: كل ما يكتسبه المتعلم من معارف ومهارات وقيم في دراسته لمنهاج معين، وهي خصائص عامة يكتسبها المتعلم، وتمحور ضمن مجالات ثلاثة، هي:
- 1. نتائج عامة: وهي مهارات الفنون العقلية (نتائج القدرات العقلية العليا، والتفكير): بحث، وتحليل، وحل مشكلات،

والتفكير الإبداعي، والتفكير الناقد...

2. **نتائج عائلة التخصص:** حيث تنتمي العلوم العامّة للمباحث العلمية، ومن نتائج عائلة التخصص: البحث العلمي، والتفكير العلمي والمنطقي، والمنهجية التحليلية.
3. **نتائج التخصص:** نتاجات تعلّم مادة العلوم العامّة؛ وتشتمل على الفيزياء، والكيمياء، والعلوم الحيائيّة، والثقافة العلميّة.

### النتائج الخاصّة في تعلّم العلوم والحياة :

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

1. 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.
2. توظيف المعرفة العلمية المتعلقة بهذه المفاهيم في فهم البيئة وحمايتها واستثمارها، وفي تفسير ظواهر طبيعية، وفي حل مشكلات حياتية.
3. اكتساب وتنمية عمليات العلم مثل: الملاحظة، والتصنيف، والاتصال والقياس، والتجريب، والاستقراء، والاستنتاج، والتنبؤ، وصياغة الفرضيات، وعزل المتغيرات وضبطها.
4. 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.
5. اكتساب اتجاهات علمية وتنميتها مثل حب الاستطلاع، والمثابرة، والدقة، والموضوعية، والأمانة العلمية، والانفتاح الذهني، والتشكك العلمي، ونحو تعلّم العلوم واستخدامها في حل المشكلات الحياتية، ونحو البيئة العالمية بشكل عام، ونحو البيئة الفلسطينية بشكل خاص.
6. اكتساب ميول علمية وتنميتها مثل المطالعة، والاشتراك في الأندية العلمية وأندية حماية البيئة، وغيرها من النشاطات اللاصفية الموجهة للعلوم.
7. تنمية الحس الجمالي من خلال الملاحظة الدقيقة والمستمرة للطبيعة، والتفاعل الإيجابي معها، وتنمية الإحساس بالمسؤولية تجاه البيئة والمجتمع.
8. 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.
9. الكشف عن ميول الطلبة وتعزيز ثقة الطالب بنفسه وتقبله لذاته والتفاعل مع الآخرين.
10. إكساب الطلبة مهارات التفكير العليا: الناقد، والإبداعي، وحل المشكلات وتوظيفها في الحياة اليومية.
11. تزويد الطلبة بمهارات استخدام التكنولوجيا الحديثة، وتوظيفها في الحصول على المعرفة وتطبيقها عملياً في جوانب حياتهم اليومية.

**تشمل المبادئ (المعايير) التي يعتمد عليها منهاج العلوم والحياة ما يأتي:**

- المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية، ويتحقق ذلك من خلال مراعاة الخبرات السابقة للطلبة ، تحديد مسبق للكفايات ونتائج التعلم، تخطيط المناهج وتصميمها وتطويرها مراعية ميول المتعلم وحاجاته واستعدادته ومراحل نموه وخصائصه وتهيئة الظروف الفيزيائية 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 الرئيسية، وخبرات التعلم خلال سنوات الدراسة، و.تحقيق مبدأ التكامل بإيجاد علاقة أفقية بين عناصر المنهج والخبرات 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 رئيسية، وهذا يستدعي بناء الدروس حول المفاهيم أو الأفكار الرئيسية، بدلاً من تعريض الطلاب إلى أشياء مجزأة 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 المؤلف إلى غير المؤلف... 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 التقييم:

- يهدف التقييم 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 التقييم على قياس النواتج المعرفية والوجدانية، والنواتج الأدائية العلمية، ومن أنماطه:
- التقييم التشخيصي، أوالمبدئي: يهدف هذا النمط من التقييم إلى تحديد المستوى المدخلي لكفاية المتعلم عند بداية التعليم، ولا يقتصر التقييم التشخيصي على بداية عملية التعلم؛ فحسب، بل يستمر باستمرار المواقف التعليمية
- التقييم التكويني أوالبنائي: ذلك التقييم الذي يتم أثناء عملية التعليم، والتعلم، ويهدف إلى تقديم تغذية راجعة من خلال المعلومات التي يستند إليها في مراجعة مكونات البرامج التعليمية أثناء تنفيذها؛ بغرض تحسين الممارسات التربوية. ويقدم التقييم التكويني معلومات لمخططي عملية التقييم، ومنفذها، حول كيفية تطوير البرامج التعليمية، وتحسينها بشكل مستمر.
- التقييم الختامي : ويهتم بدرجة كبرى بالنواتج الختامية، ويهدف إلى معرفة مدى تحقيق برنامج تعليمي معين لأهدافه المحددة، وذلك بعد الانتهاء من تنفيذه؛

ومن شروط التقييم ما يلي:

1. قياس الأداء الفعلي.

2. المصادقية.
3. قياس صدق المحتوى.
4. التنوع في الأساليب والأدوات .
5. الشمول .
6. قياس مستويات الأهداف الثلاثة (المعرفية والمهارية والوجدانية).
7. استهداف الجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية بشكل متوازن .
8. استيعاب كافة الأنشطة التي يقوم بها الطالب.
9. تنوع أساليب التقويم المستخدمة بما يتناسب مع تباين استراتيجيات التدريس ونماذجه المختلفة.

### الأهداف العامة لتدريس العلوم والحياة:

1. اكتساب معارف أساسية وفق مجالات المحتوى: العلوم الحياتية والبيئة، علوم المادة والطاقة، علوم الأرض والفضاء.
2. اكتساب المعرفة العلمية بصورة وظيفية لفهم البيئة المحلية والعالمية والتفاعل الإيجابي معها.
3. اكتساب ثقافة علمية وتكنولوجية لفهم طبيعة العلاقة بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع الفلسطيني.
4. تنمية مهاراته الحياتية.
5. تحقيق أهداف العلم من وصف وتفسير وتنبؤ، وضبط وتحكم.
6. توظيف عمليات العلم الأساسية والمتكاملة.
7. اكتساب اتجاهات إيجابية نحو العلوم والمهن المرتبطة بها.

### المهارات الأساسية في المرحلة (5-10)

يُتوقَّع بعد نهاية المرحلة الأساسية الثانية (5-10) أن يكون الطالب قادرًا على:

1. عمليات العلم الأساسية والمتكاملة مثل الملاحظة، والقياس والتصنيف والاستنباط والاستنتاج والاستدلال واستخدام الأرقام، والتفسير والتجريب، والتعريفات الإجرائية، وضبط المتغيرات، ووضع الفرضيات .
2. التفكير الناقد والإبداعي وحل المشكلات...
3. يدوية من استخدام المجاهر وتحضير شرائح، واستخدام أجهزة القياس والمواد الكيميائية والحفاظ عليها، وإجراء التجارب العملية، وتصميم شعارات وملصقات...
4. اجتماعية وبناء علاقات إيجابية والعمل بمجموعات.
5. اتصال وتواصل حيث يعبر الطلبة عن أفكارهم والمعلومات التي حصلوا عليها شفويًا أو كتابيًا أو كرسوم بيانية وأشكال وجداول.
6. بحثية وطرق الحصول على المعلومات، واختيار المراجع وتوثيقها وعرضها.
7. إدارة الذات من فهمها وتقييمها وتحفيزها والتأمل...
8. بيئية كالوعي البيئي والمساهمة في المحافظة عليها.
9. تكنولوجية من استخدامها وتوظيفها وانتاجها.
10. 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 يمهد لموضوعها، ويقدم له.
- الأهداف العامة للوحدة، من خلال أهداف الدروس المتضمنة.
- تقسيم كل وحدة إلى مجموعة دروس متسلسلة في البناء.
- كل درس يضم أنشطة تغطي الأهداف الخاصة به.
- إدراج مشروع في آخر كل وحدة؛ ليقوم الطلبة بتنفيذها، من خلال استخدام المعرفة، وتطبيق المهارة التي تم تعلمها في سياق حياتي تطبيقي، إضافة إلى تنمية مهارات حياتية أخرى، وبشكل تكاملي مع مواضيع، أو دروس أخرى.
- في درس المراجعة: تنتهي بسؤال يمهد للتعلم الجديد.

### ثانياً- بنية الدرس:

- تم تقييم الأنشطة في الدرس بالأرقام: 1، 2، 3 ... .
- **النشاط الأول:** موقف حياتي يعبر عن موضوع الدرس، ويعتمد على الخبرات السابقة في التقديم لموضوع الدرس، ويشترك الطالب في حله، ويترك فراغاً مناسباً للحل.
- **النشاط الثاني:** يتم فيه استدعاء الخبرات السابقة للدرس، ويكون هذا مراعيًا 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:
  1. التدرج من السياق الحياتي إلى المجرد، ومن السهل إلى الصعب ... .
  2. يقوم المنهاج في تنفيذ الأنشطة القائمة على التعلم النشط، بما يحقق تفاعلاً كبيراً للطلاب في الحصص الصفية.
  3. الأنشطة تتنوع بين التعلم الفردي والجماعي، وبين الحل النظري والتطبيق العملي.

الجزء الثاني  
الأخطاء المفاهيمية  
وصعوبات التعلّم وآليات  
تنفيذ الدروس

\* توزيع الحصص على دروس الوحدات

الفصل الدراسي الثاني (80) حصة				الفصل الدراسي الأول (80) حصة				الوحدة	الدرس
الثامنة	السابعة	السادسة	الخامسة	الرابعة	الثالثة	الثانية	الأولى		
النظام الشمسي	تنوع الكائنات الحية	الحركة الموجية والصوت	حياتنا كيمياء	الجبهات الهوائية والرصد الجوي	بنية الذرة	الطاقة الميكانيكية	الخلية والحياة	الأول	
الشمس	تصنيف الكائنات الحية	خصائص الأمواج	الروابط الكيميائية	الكتل والجبهات الهوائية	التوزيع الإلكتروني	طاقة الحركة	المجاهر	عدد الحصص	
5	4	8	5	5	5	6	5	الثاني	
الكواكب السيارة	ممالك البدائيات والطلائعيات والفطريات	أمواج الصوت	التفاعل الكيميائي ودلالاته	المنخفضات والمرتفعات الجوية	العناصر والجدول الدوري	طاقة الوضع	عالم الخلية	عدد الحصص	
6	6	9	8	6	6	6	11	الثالث	
ارتداد الفضاء	المملكة النباتية		أنواع المركبات الكيميائية	الرصد الجوي	الصيغة الكيميائية	قانون حفظ الطاقة	انقسام الخلايا	عدد الحصص	
5	7		7	6	6	5	5	الرابع	
	المملكة الحيوانية						التكاثر	عدد الحصص	
	10						8	مجموع عدد الحصص	
16	27	17	20	17	17	17	29		

## \* الخطة الفصلية/ الفصل الدراسي الأول

ملاحظات	الشهر/ الأسبوع	عدد الحصص	الدرس	الوحدة
	أيلول/ الأول	5	الأول: المجاهر	الأولى: الخلية والحياة
	أيلول/ الثاني والثالث والرابع	11	الثاني: عالم الخلية	
	أيلول/ الرابع - تشرين أول / الأول	5	الثالث: انقسام الخلية	
	تشرين أول/ الأول والثاني	8	الرابع: التكاثر	
	تشرين أول/ الثالث و الرابع	6	الأول: طاقة الحركة	الثانية: الطاقة الميكانيكية
	تشرين أول/ الرابع	6	الثاني: طاقة الوضع	
	تشرين أول/الرابع-تشرين الثاني/ الأول	5	الثالث: قانون حفظ الطاقة	
	تشرين ثاني/ الثاني	5	الأول: التوزيع الإلكتروني	الثالثة: بنية الذرة
	تشرين ثاني/ الثالث و الرابع	6	الثاني: العناصر والجدول الدوري	
	تشرين ثاني/الرابع - كانون الأول/الأول	6	الثالث: الصيغة الكيميائية	
	كانون أول/الأول - كانون الأول/الثاني	5	الأول: الكتل والجبهات الهوائية	الرابعة: الجبهات الهوائية
	كانون أول/الثاني - كانون الأول/ الثاني	6	الثاني: المنخفضات والمرتفعات الجوية	
	كانون أول/ الثالث و الرابع	6	الثالث: الرصد الجوي	

## \* الخطة الفصلية/ الفصل الدراسي الثاني

ملاحظات	الشهر/ الأسبوع	عدد الحصص	الدرس	الوحدة
	كانون ثاني/ الأول	5	الأول: الروابط الكيميائية	الخامسة: حياتنا كيمياء
	شباط/ الأول والثاني	8	الثاني: التفاعل الكيميائي ودلالاته	
	شباط/ الثاني و الثالث	7	الثالث: أنواع المركبات الكيميائية	
	شباط/ الرابع - آذار/الأول	8	الأول: خصائص الأمواج	السادسة: الحركة الموجية والصوت
	آذار/ الأول و الثاني	9	الثاني: أمواج الصوت	
	آذار/ الثالث	4	الأول: تصنيف الكائنات الحية	السابعة: تنوع الكائنات الحيّة
	آذار/ الرابع	6	الثاني: ممالك البديات والطلائعيات والفطريات	
	نيسان/ الأول والثاني	7	الثالث: المملكة النباتية	
	نيسان/ الثاني و الثالث والرابع	10	الرابع: المملكة الحيوانية	
	أيار/ الأول	5	الأول: الشمس	الثامنة: النظام الشمسي
	أيار/ الثاني	6	الثاني: الكواكب السيارة	
	أيار/ الثالث	5	الثالث: ارتياد الفضاء	



التكرار	الاستدال	التكرار	تطبيق	التكرار	معرفة	مستوى الهدف الدرس
2	أن يستنتج الطلبة محدودية مجال رؤية الانسان لمكونات خلايا الكائن الحي بالعين المجردة	1	أن يوظف الطلبة صوراً لتحديد مجال رؤية الإنسان للأجسام بواسطة العين المجردة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أوجه الاختلاف بين خلايا أجسام الكائنات الحية	الأول: المجاهر
1	أن يستنتج الطلبة عدم اقتصار الاكتشافات العلمية على العلماء.	1	أن يوظف الطلبة صوراً لتحديد مجال رؤية الإنسان للأجسام باستخدام المجهر المركب.	2	أن يتعرف الطلبة إلى العالم ليفينهوك.	
1	ان يستنتج الطلبة كيف تمكّن العالم ليفينهوك من مشاهدة الكائنات الدقيقة.	1	أن يوظف الطلبة صوراً لتحديد مجال رؤية الإنسان للأجسام باستخدام المجهر الإلكتروني.	2	أن يتعرف الطلبة إلى دور ليفينهوك في اكتشاف الكائنات الحية الدقيقة.	
1	أن يبين الطلبة سبب اخضرار لون الماء في البرك الراكدة صيفاً.	1	أن يوظف الطلبة أشكالاً للاستدلال على الوحدة البنائية للمادة.	1	أن يبين الطلبة مقدار تكبير المجهر الذي طوّره ليفينهوك.	
1	أن يبين الطلبة أثر درجة الحرارة على ماء البرك.	1	أن يوظف الطلبة أشكالاً للاستدلال على بعض مكونات الخلية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى مضمون الرسالة التي بعثها ليفينهوك إلى جمعية العلماء الملكية الإنجليزية.	
		4	أن يصف الطلبة الكائنات الحية الدقيقة التي يمكن مشاهدتها في قطرة ماء من بركة ماء راكدة.			
1	أن يبين الطلبة أثر درجة حرارة ماء البرك على الكائنات الحية الدقيقة فيها.	1	أن يوظف الطلبة أشكالاً للاستدلال على الوحدة البنائية لأجسام الكائنات الحية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أشكال حركة الكائنات الحية الدقيقة في الماء.	
1	أن يستنتج الطلبة صفات ماء البرك.	3	أن ينفذ الطلبة نشاطاً يبين فيه أنواع الكائنات الحية الدقيقة التي يمكن مشاهدتها في بيئة كل منهم			
1	أن يصدر الطلبة حكماً على محدودية علم الإنسان	1	أن يقارن الطلبة بين دور العلماء في تطور علم الخلية			

1	أن يحدد الطلبة معنى رموز الأرقام الظاهرة على عدسات المجهر.	2	أن يتعرف الطلبة عملياً إلى أجزاء المجهر المركب الأساسية	1	أن يتعرف الطلبة إلى العالم روبرت هوك.
1	أن يوضح الطلبة أهمية تفاوت عدسات المجهر المركب في مقدار التكبير.	4	أن يستخدم الطلبة المجهر المركب بشكل سليم.	2	أن يوضح الطلبة دور العالم روبرت هوك في تطور علم الخلية.
1	أن يستنتج الطلبة أهمية إضافة مادة ملونة إلى العينة عند تحضير الشرائح النباتية.	4	أن يحسب الطلبة قوة تكبير عينة ما باستخدام المجهر المركب.	2	أن يتعرف الطلبة إلى سبب تسمية المجهر المركب بهذا الاسم.
1	أن يستنتج الطلبة الاختلافات بين الخلايا التي شاهدها باستخدام المجهر والخلايا التي شاهدها روبرت هوك.	2	أن يحضر الطلبة شرائح مجهرية لكائنات حية مختلفة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى صفات مجهر روبرت هوك.
1	أن يستنتج الطلبة سبب تسمية المجهر التشريحي بهذا الاسم.	2	أن يستنتج الطلبة دور حبيبات الميثيل سيليلوز في تحضير الشريحة المجهرية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى قانون مقدار تكبير المجهر المركب.
1	أن يحسب الطلبة مقدار تكبير المجهر التشريحي للعينة	2	أن يرسم الطلبة صوراً للكائنات الدقيقة التي يشاهدها تحت المجهر.	1	أن يتعرف الطلبة إلى موقع مخيم الفوار في فلسطين.
1	أن يستنتج الطلبة الفروق بين المجهر المركب والمجهر التشريحي.	3	أن يحضر الطلبة شرائح مجهرية لعينات نباتية مختلفة بطرق صحيحة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى موقع برك سيدنا سليمان في فلسطين.
1	أن يستنتج الطلبة دور التطور التكنولوجي في مجال دراسة الخلية.	1	أن يرسم الطلبة الخلايا النباتية التي يشاهدونها باستخدام المجهر المركب.	1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض الممالك التي تنتمي إليها الكائنات الدقيقة التي يمكن مشاهدتها في ماء البرك والمستنقعات باستخدام المجهر المركب.
1	أن يبين الطلبة أهمية العدسات في الحياة اليومية.	1	أن يستخدم الطلبة المجهر التشريحي في مشاهدة عينات مختلفة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى مبدأ عمل المجاهر الإلكترونية.
1	أن يقترح الطلبة طرقاً لتطوير المجاهر البسيطة باستخدام التقنيات الحديثة.	1	أن يتتبع الطلبة مراحل تطور المجاهر	1	
1		1	أن يوظف الطلبة الرحلات التعليمية في دراسة التطور العلمي للكائنات الحية	1	

		1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة في كتابة تقرير عن أنواع المجاهر الإلكترونية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى مقدار التكبير في المجاهر الإلكترونية.
		1	ان يتقمص الطلبة دور العالم في اكتشاف بعض خلايا الكائنات الحية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى مجالات استخدام المجاهر الإلكترونية.
		1	أن يصمم الطلبة نموذجاً لمجهر مركب باستخدام خامات البيئة.	1	أن يذكر الطلبة بعض الأجهزة الموجودة في بيئته التي تدخل في تركيبها العدسات.
		1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة في تصميم مجهر مركب.		
		1	أن يبين الطلبة أهمية المجهر المركب في اكتشاف الكائنات الدقيقة.		
		1	أن يصف الطلبة الخلايا النباتية التي يشاهدونها باستخدام المجهر المركب.		
		2	أن يصف الطلبة العينات التي يشاهدونها باستخدام المجهر التشريحي.		
		2	أن يتتبع الطلبة مراحل اكتشاف الخلية.		

1	أن يستنتج الطلبة أوجه الشبه بين الخلية والمصنع.	1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة لتوضيح المقصود بحملة حراس البيدر.	1	أن يذكر الطلبة أسماء بعض المصانع الفلسطينية.
1	أن يقارن الطلبة بين الخلية والمصنع من حيث المدخلات.	1	أن يوظف الطلبة جدولاً يوضح فيه تلاؤمات بعض أنواع خلايا الكائنات الحية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى الحد الأدنى من عدد أنواع الخلايا المتخصصة في جسم الإنسان.
1	أن يقارن الطلبة بين الخلية والمصنع من حيث العمليات.	1	أن يوظف الطلبة جدولاً للربط بين بعض انواع خلايا الكائنات الحية ووظيفتها.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية اختلاف الصفات التركيبية في الخلايا.
1	أن يقارن الطلبة بين الخلية والمصنع من حيث المخرجات.	1	أن يوظف الطلبة صوراً لتحديد بنود نظرية الخلية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض الخلايا غير المتجددة في جسمه.
1	أن يذكر الطلبة تخصصات بعض خلايا جسمه.	1	أن يوظف الطلبة جدولاً يبين فيه أهمية بعض العناصر الكيميائية لجسمه.	1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض الخلايا المتجددة في جسمه.
1	أن يوظف الطلبة جدولاً يكتب فيه الصيغ الكيميائية لبعض المركبات والعناصر المكوّنة لجسمه.	1	أن يوظف الطلبة جدولاً يصنف فيه العناصر المكوّنة لجسمه إلى فلزات ولا فلزات.		

1	أن يبين الطلبة سبب تكوّن معظم جسم الإنسان من ذرات أربعة أنواع من العناصر المختلفة.	1	ان يوظف الطلبة صوراً للخلية الحيوانية والخلية النباتية لتحديد المكونات الأساسية للخلية.	1	أن يذكر الطلبة أمثلة لخلايا متخصصة في جسمه.
1	أن يوضح الطلبة سبب تميز الغشاء الخلوي في الخلية بخاصية النفاذية الاختيارية.	1	ان يوظف الطلبة صوراً لخلية حيوانية وخلية نباتية في توضيح أهمية الشبه بينها.		
1	أن يبين الطلبة أثر الغاز المسيل للدموع على البيئة.	2	ان يوظف الطلبة صوراً لخلية حيوانية وخلية نباتية في توضيح أهمية الاختلاف بينها.		
1	أن يبين الطلبة أثر الغاز المسيل للدموع على الصحة.	3	ان يوظف الطلبة صوراً لخلية حيوانية وخلية نباتية في توضيح أهمية العضيات في كلٍّ منها.	1	أن يذكر الطلبة خصائص الكائنات الحية.
1	أن يبين الطلبة سبب حصول الخلية على حاجتها من بعض المواد بطريقة الانتشار.	1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة في كتابة تقرير حول الليبيدات المفسرة في غشاء الخلية.	3	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية الخلية للكائن الحي.
1	أن يبين الطلبة سبب عدم توقف انتقال المواد بين بين الخلية والبيئة المحيطة.	2	أن يطبق الطلبة إجراءات السلامة الواجب اتباعها عند التعرض للغاز المسيل للدموع.		أن يتعرف الطلبة أثر تطور صناعة العدسات في اكتشاف بنود نظرية الخلية.
1	أن يبين الطلبة سبب تلون الماء بلون المادة المذابة فيه.	1	أن ينفذ الطلبة نشاطاً يوضح فيه المقصود بالخاصية الأسموزية.	1	ان يبين الطلبة دور العلماء في اكتشاف بنود نظرية الخلية.
2	أن يفسر الطلبة التغيرات التي تحدث للخلية الحيوانية عند وضعها في محاليل مختلفة التراكيز.	1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة للبحث في طرق انتقال المواد عبر الغشاء الخلوي.	2	أن يذكر الطلبة بنود نظرية الخلية.
1	أن يستنتج الطلبة عملياً أثر تغير المادة الغذائية على عمل انزيم الكتلير.	1	أن يستدل الطلبة عملياً على كون الخلايا حية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى المواد المكونة لخلايا جسم الإنسان.
1	أن يستنتج الطلبة العوامل المؤثرة في نشاط الإنزيم.	2	أن يستدل الطلبة عملياً على دور النواة في الخلية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى كيفية وصول المواد إلى خلايا الجسم.
				2	أن يوضح الطلبة التلاؤم بين تركيب بعض أنواع الخلايا ووظيفتها.

1	أن يبين الطلبة سبب وجود إنزيم الكتلير بكثرة في الكبد.	2	ان يفسر الطلبة عملياً التغير في عدد الخلايا التي تحتوي على أنوية خلال فترة زمنية معينة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى نسب بعض العناصر المكوّنة لجسم الإنسان.
		1	أن يقدر الطلبة طول كان حي بعد تصغير حجمه عدد مرات معينة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض العناصر الكيميائية التي تدخل في تركيب جسم الإنسان.
		1	أن يصنف الطلبة عضيات الخلية حسب وجود غشاء يحيط بها.	2	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية الغشاء الخلوي في الخلية.
		1	أن يوظف الطلبة صوراً للخلايا الحيوانية والنباتية في تحديد عضيات كل منها.	2	ان يتعرف الطلبة إلى تركيب الغشاء الخلوي في الخلية.
		1	أن يوظف الطلبة صوراً للخلايا الحيوانية والنباتية في تحديد التراكيب الخلوية المميزة لكل منها.	1	أن يتعرف الطلبة إلى موقع قرية بلعين في فلسطين.
		1	أن يوظف الطلبة خريطة مفاهيمية لتوضيح أنواع البلاستيدات في الخلايا النباتية.	1	أن يذكر الطلبة سبب المسيرات السلمية التي يقوم بها سكان بعض القرى الفلسطينية يومياً.
		1	أن يوظف الطلبة خريطة مفاهيمية في المقارنة بين البلاستيدات من حيث الوظائف.	1	أن يتعرف الطلبة إلى آثار جدار الضم والتوسع على البيئة الفلسطينية.
		1	أن يستخدم الطلبة صوراً لمكونات الخلية للربط بينها والجزء المشابه لها في فلسطين في حيث الوظيفة.	2	أن يتعرف الطلبة إلى وسائل القمع التي يمارسها جنود الاحتلال ضد المسيرات السلمية التي يقوم بها الفلسطينيون.
		1	أن يوضح الطلبة دور إنزيم الكتلير عملياً.	1	أن يتعرف الطلبة إلى طريقة انتقال الغازات بين وسطين مختلفين.

		1	أن يتعاون الطلبة في تصميم عمل مسرحي، أو خريطة مفاهيمية لتوضيح عضيات الخلية ووظائف كل منها.	2	أن يذكر الطلبة أمثلة على مواد تنتقل بالانتشار.
		1	أن يتعاون الطلبة في تصميم خريطة مفاهيمية يُوضَّح فيها عضيات الخلية، ووظائف كلٍّ منها.	1	أن يتعرف الطلبة إلى المقصود بخاصية الانتشار.
		1	أن يتعرف الطلبة من خلال صور إلى أهمية السيتوبلازم في الخلية.	1	أن يعرّف الطلبة الخاصية الأسموزية.
		3	أن يتعرف الطلبة من خلال صور إلى وظائف بعض التراكيب الخلوية.	1	أن يعرف الطلبة نواة الخلية.
		2	أن يقارن الطلبة بين الفجوات في الخلايا الحيوانية والخلايا النباتية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى مكونات النواة.
				1	أن يذكر الطلبة اسم الأداة التي تُستخدم لمشاهدة الكائنات الحية الدقيقة .
				1	أن يتعرف الطلبة إلى مكونات السيتوبلازم.
				2	أن يتعرف الطلبة إلى تركيب المريكر في الخلايا الحيوانية.
				2	أن يذكر الطلبة مكونات الجدار الخلوي في الخلايا النباتية.
				1	أن يذكر الطلبة أمثلة على كائنات حية يغلفها جدار خلوي.
				1	أن يذكر الطلبة التركيب العام للإنزيمات.

				1	أن يبين الطلبة دور الإنزيمات في الخلية.
				1	ان يذكر الطلبة مكان إنتاج الإنزيمات في الخلية.
				1	أن يذكر الطلبة امثلة لمواد غذائية تعمل عليها الإنزيمات.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض أماكن عمل الإنزيمات في الخلية.
				2	أن يتعرف الطلبة إلى دور إنزيم الكتلينز في الخلية.
				1	أن يذكر الطلبة اسماء العضيات التي يكثر فيها إنزيم الكتلينز.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى آلية عمل إنزيم الكتلينز باستخدام معادلة كيميائية.
1	أن يستنتج الطلبة عدم وجود علاقة بين حجم الكائن الحي وعدد الكروموسومات في خلايا جسمه.	1	أن يوظف الطلبة صوراً للمقارنة بين مظهر الكروموسوم قبل عملية تضاعف المادة الوراثية وبعدها.	2	أن يبين الطلبة أهمية انقسام الخلايا لجسم الكائن الحي.
2	أن يوضح الطلبة دور الكروموسومات في تحديد صفات الكائن الحي.	1	أن يوظف الطلبة صوراً للتعرف إلى خطوات تضاعف المادة الوراثية في نواة الخلية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى المقصود بالشبكة الكروماتينية.
2	ان يستنتج الطلبة سبب وجود الكروموسومات على شكل أزواج في خلايا بعض الكائنات الحية.	1	أن يستخدم الطلبة خامات البيئة المختلفة في عمل تصميم نموذج للكروموسوم.	1	أن يتعرف الطلبة إلى الفترة الزمنية التي يمكن مشاهدة الكروموسوم فيها بوضوح.
1	أن يستنتج الطلبة العلاقة بين سرعة انقسام الخلايا والتقدم في العمر.	5	أن يوظف الطلبة صوراً للمقارنة بين الانقسام المتساوي والانقسام المنصف.	1	أن يتعرف الطلبة إلى وقت تضاعف المادة الوراثية وعضيات الخلية.
1	أن يستنتج الطلبة أهمية الطور البيني لانقسام الخلية.	1	أن يوظف الطلبة صوراً لانقسام الخلايا المتساوي في تحديد دورخيوط المغزل.	1	أن يتعرف الطلبة إلى المقصود بالسترومير.

1	أن يستنتج الطلبة أهمية ترتيب الكروموسومات فرادى في منتصف خط الاستواء الخلية خلال الدور الإستوائي من الانقسام المتساوي.	1	أن يوظف الطلبة صوراً لانقسام الخلايا المتساوي في تحديد دورالمريكز في الخلايا الحيوانية	1	أن يتعرف الطلبة إلى أنواع انقسام خلايا الكائنات الحية الراقية.
1	أن يتنبأ الطلبة بما سيحدث في حال وجود غاميتات لا تحوي نصف عدد كروموسومات الخلية الأم.	1	أن يستدل الطلبة من خلال صور للانقسام على نوع الخلية فيما إذا كانت حيوانية أو نباتية	1	أن يتعرف الطلبة إلى أنواع الخلايا في الكائنات الحية الراقية.
1	أن يقترح الطلبة طرقاً لمساعدة الأشخاص المصابين بمتلازمة داون.	2	أن يوظف الطلبة صوراً لانقسام الخلايا المتساوي في تحديد عدد الخلايا الناتجة عنه.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أنواع الخلايا التي يحدث فيها كلٌّ من الانقسام المتساوي والانقسام المنصف .
		2	أن يوظف الطلبة صوراً لانقسام الخلايا المتساوي في تحديد عدد كروموسومات الخلايا الناتجة عنه.	1	أن يوضح الطلبة المقصود بالطور البيئي.
		3	أن يحدد الطلبة أدوار الانقسام المتساوي من خلال صور .	1	أن يتعرف الطلبة إلى التغيرات التي تطرأ في الخلية خلال الطور البيئي من دورتها .
		1	أن يوظف الطلبة أشكالاً وصوراً للمقارنة بين انقسام الخلية النباتية والخلية الحيوانية.	1	أن يذكر الطلبة الهدف من عملية الانقسام المتساوي في الكائنات وحيدة الخلية.
		2	أن يوظف الطلبة صوراً لانقسام الخلايا المنصف في تحديد عدد الخلايا الناتجة عنه.	1	أن يذكر الطلبة الهدف من عملية الانقسام المتساوي في الكائنات عديدة الخلايا.
		2	أن يوظف الطلبة صوراً لانقسام الخلايا المنصف في تحديد عدد كروموسومات الخلايا الناتجة عنه.	2	أن يتعرف الطلبة إلى اسم الخلايا التي يحدث فيها الانقسام المنصف .

		1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة للبحث في دور الانقسام المنصف في الحفاظ على ثبات عدد كروموسومات خلايا الكائن الحي.	1	أن يعرف الطلبة الانقسام المنصف.	الرابع: التكاثر
		1	أن يستفيد الطلبة من تجربة أشخاص مصابين بمتلازمة داون كعناصر فاعلة في المجتمع الفلسطيني.	2	أن يذكر الطلبة اسم الخلايا الناتجة عن الانقسام المنصف.	
		1	أن يستنتج الطلبة الاختلاف بين خريطة كروموسومات شخص عادي وشخص مصاب بمتلازمة داون.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية الانقسام المنصف في خلايا الكائنات الحية.	
				1	أن يتعرف الطلبة إلى هوية هبة الشرفا الفلسطينية.	
				1	أن يتعرف الطلبة إلى المقصود بمتلازمة داون.	
				3	أن يتعرف الطلبة إلى أعراض الإصابة بمتلازمة داون.	
1	أن يقترح الطلبة أهدافاً للرحلات العلمية إلى المحميات في فلسطين.	1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة لتوضيح سبب منع وزارة البيئة الفلسطينية صيد الحيوانات البرية النادرة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى موقع محمية القف في فلسطين.	
2	أن يستنتج الطلبة طرق تكاثر الثدييات.			1	ان يتعرف الطلبة إلى التنوع الحيوي في فلسطين.	
1	أن يبين الطلبة أوجه الإختلاف بين النباتات والحيوانات في طرق تكاثرها.			1	ان يتعرف الطلبة إلى أنواع تكاثر الكائنات الحية.	

		1	أن يحدد الطلبة المراحل العمرية التي يكون فيها نمو الجسم سريعاً بعد الولادة.	1	ان يتعرف الطلبة إلى أوجه الاختلاف بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي.
1	أن يبين الطلبة أهمية تكاثر الكائنات الحية للبيئة.	1	أن يذكر الطلبة بعض التغيرات النفسانية التي تطرأ على الجسم خلال مرحلة المراهقة.	2	أن يتعرف الطلبة إلى المراحل العمرية في الإنسان.
		1	أن يذكر الطلبة بعض علامات النضج الجنسي عند الإناث خلال فترة المراهقة.	3	ان يتعرف الطلبة إلى مظاهر النمو في الإنسان.
1	أن يصدر الطلبة حكماً حول إمكانية وصول الشخص إلى مرحلة الشباب دون المرور في مرحلة المراهقة.	1	أن يستنتج الطلبة سبب اختلاف التغيرات الجسمية بين الفتيان والفتيات.	3	أن يذكر الطلبة التغيرات الجسمية التي تحدث في مرحلة المراهقة.
1	أن يبين الطلبة العوامل المؤثرة في فترات نمو الإنسان.	1	ان يتعرف الطلبة إلى سنّ بدء مرحلة المراهقة في الإنسان.	1	أن يبين الطلبة أهمية التوعية لاجتياز مرحلة المراهقة بسهولة.
1	أن يصدر الطلبة حكماً حول أهمية الثقافة الجنسية للوقاية من المخاطر الصحية لدى الجنسين.	1	أن يوضح الطلبة سبب التفاوت في زمن حدوث التغيرات الجسمية على المراهقين.	1	أن يتعرف الطلبة إلى علامات مرحلة المراهقة.
1	أن يوظف الطلبة نصاً علمياً للمقارنة بين الصفات الجنسية الثانوية بين الجنسين خلال مرحلة المراهقة.	1	أن يحدد الطلبة السن المحددة لانتهاؤ فترة المراهقة.	1	ان يحدد الطلبة في أيّ المراحل العمرية يكون النمو فيها الأسرع.
1	أن يوضح الطلبة العلاقة بين نجم البحر والمحار.	2	أن يوظف الطلبة نصاً علمياً ليدذكروا السلوكيات الإيجابية التي قد تظهر على المراهق.		
1	أن يستنتج الطلبة دور تقطيع نجم البحر على حياته.	1	أن يوظف الطلبة نصاً علمياً ليدذكروا السلوكيات السلبية التي قد تظهر على المراهق.		
1	أن يستنتج الطلبة أسباب سرعة انتشار العفن في صناديق الفواكه.	1	أن يوظف الطلبة نصاً علمياً ليبينوا أهمية مرحلة المراهقة في تكون شخصية الفرد.		
1	أن يبحث الطلبة في مصادر المعلومات المختلفة عن أشكال تكثير النباتات بالتطعيم	1	ان يوظف الطلبة جدولاً للتعرف إلى بعض أنماط التكاثر اللاجنسي.		

		2	ان يصمم الطلبة مشروعاً لتكثير نبات الورد الجوري بالعقل في المختبر.	3	أن يذكر الطلبة بعض علامات النضج الجنسي عند الذكور خلال فترة المراهقة.	
		1	أن يتعاون الطلبة في تصميم مشروع عمل مشتل زراعيّ بسيط في حديقة مدرستهم.	1	أن يوضح الطلبة دور الغدة النخامية في ظهور التغيرات الجسمية على المراهق.	
		1	أن يستعين الطلبة بمهندس زراعيّ لتصميم مشروع عمل مشتل زراعي بسيط في منطقتهم.	1	أن يوضح الطلبة سبب تسمية التكاثر اللاجنسي بهذا الاسم.	
					أن يذكر الطلبة أمثلة على كائنات حية تتكاثر لاجنسياً.	
				1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض أنماط التكاثر اللاجنسي .	
	51		88		103	المجموع



## الطاقة الميكانيكية

التكرار	استدلال	التكرار	تطبيق	التكرار	معرفة	مستوى الهدف الدرس
2	أن يناقش الطلبة سبب رفع الرُّجُل أولاً لضربها بالأرض خلال الدبكة.	2	أن يتوصل الطلبة عملياً إلى أثر كتلة الجسم المتحرك على مقدار طاقته الحركية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض المعالم الأثرية الموجودة في مدينة أريحا.	الأول: طاقة الحركة
2	أن يصدر الطلبة حكماً على أن الصراخ لا يؤدي إلى حركة السيارة.	2	أن يوظف الطلبة المسطرة في قياس مقدار انغراس كرات مختلفة في الرمل.	1	أن يبين الطلبة وجه الشبه بين عمل الوقود للسيارة والغذاء لجسم الكائن الحي.	
2	أن يستنتج الطلبة أن مقدار قوة عضلاته لن تحرك سيارة متوقفة.	2	أن يقارن الطلبة بين مقدار انغراس كرات مختلفة في الرمل.	3	أن يتعرف الطلبة إلى بعض أشكال الطاقة.	
2	أن يستنتج الطلبة أن تعاؤن الأفراد قد يساعد في تحريك السيارة.	1	أن يتوصل الطلبة عملياً إلى أثر سرعة الجسم المتحرك على مقدار طاقته الحركية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى سبب توقف السيارة خلال الذهاب إلى المدرسة.	
2	أن يبين الطلبة سبب التفاوت في انغراس الكرات في الرمل عملياً.	1	أن يوظف الطلبة المسطرة في قياس مقدار انغراس كرات مختلفة في سرعة سقوطها من ارتفاعات ثابتة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى مقدار سرعة المركبة المسموح بها بها أمام المدرسة.	
1	أن يوضح الطلبة سبب الإشارة الموجبة الدائمة للطاقة الحركية.	2	أن يقارن الطلبة بين مقدار انغراس الكرة الساقطة سقوطاً حراً من ارتفاع معين في الرمل ومقدار انغراسها فيه من نفس الارتفاع نتيجة ضربها.	1	أن يسمي الطلبة أشكالاً للطاقة في عمل محرك السيارة.	
1	أن يكتب الطلبة مقالاً بعنوان الشمس تجعلني أتحرك موضحاً فيه تحولات الطاقة.	1	أن يقارن الطلبة بين مقدار سرعة الأجسام لحظة سقوطها من ارتفاعات معينة ومقدار سرعتها لحظة اصطدامها بالأرض.	1	أن يوضح الطلبة أثر قوة خارجية على جسم ساكن.	
1	أن يقارن الطلبة بين مقدار سرعة الأجسام لحظة سقوطها من ارتفاعات معينة ومقدار سرعتها لحظة اصطدامها بالأرض.	4	أن يحسب الطلبة مقدار الطاقة الحركية لجسم ما.	3	أن يعرف الطلبة الطاقة الحركية.	

		1	أن يحل الطلبة مسائل على قانون الطاقة الحركية.	2	أن يلخص الطلبة العوامل المؤثرة في مقدار طاقة الحركة لجسم متحرك.
		1	أن يقارن الطلبة بين مجموعة من الأجسام بالاعتماد على طاقتها الحركية.	2	أن يتعرف الطلبة إلى وحدة الطاقة في نظام الوحدات العالمي.
		1	أن يستنتج الطلبة ميزات طاقة الحركة.	2	أن يذكر الطلبة وحدة قياس السرعة في نظام الوحدات العالمي.
		1	أن يستنتج الطلبة مفهوم الجول.	4	أن يتعرف الطلبة إلى قانون الطاقة الحركية.
		1	أن يتوصل الطلبة عملياً إلى أثر كتلة الجسم على مقدار طاقة الوضع في مجال الجاذبية الأرضية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى حالات طاقة الوضع بالنسبة للنقطة المرجعية.
		1	أن يتوصل الطلبة عملياً إلى العلاقة بين ارتفاع الجسم ومقدار طاقة الوضع له.	3	أن يعدد الطلبة العوامل المؤثرة في طاقة الوضع.
2	أن يبين الطلبة سبب جلوس رافعي الأثقال القرفصاء عند رفعهم الأوزان الثقيلة.	4	أن يحسب الطلبة مقدار طاقة الوضع.	1	أن يتعرف الطلبة إلى قانون طاقة الوضع في مجال الجاذبية.
1	أن يوضح الطلبة مبدأ عمل القوس والنشّاب في إطلاق السهم نحو الهدف.	1	أن يحل الطلبة مسائل على قانون طاقة الوضع.	3	أن يذكر الطلبة وحدة الطاقة في نظام الوحدات العالمي.
1	أن يقارن الطلبة بين طاقة الوضع التي تمتلكها النملة عند وصولها إلى أعلى المنحدر.	2	أن يستدل الطلبة على اتجاه الجسم أثناء سقوطه من صورة.	1	أن يذكر الطلبة وحدة تسارع الجاذبية الأرضية في نظام الوحدات العالمي.
		1	أن يقارن الطلبة عملياً بين سرعة جسم ساقط سقوطاً حراً في مواقع مختلفة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى مقدار تسارع الجاذبية الأرضية.
		1	أن يستدل الطلبة على تحولات الطاقة للأجسام قُبيل سقوطها وحتى وصولها الأرض من الصورة.	1	أن يذكر الطلبة وحدة قياس الارتفاع في نظام الوحدات العالمي.
		1	أن يستخرج الطلبة في أي الحالتين يحتاج الشخص إلى بذل مجهود أكبر في حال رفع أجسام مختلفة الكتل إلى الارتفاع نفسه.	1	أن يذكر الطلبة السنة التي انطلقت فيها انتفاضة الحجارة في فلسطين.

		1	أن يستخرج الطلبة في أي الحالات يحتاج الشخص إلى بذل مجهود أكبر لرفع كتلة ثابتة إلى ارتفاعات مختلفة.	2	أن يذكر الطلبة الوسائل التي استخدمت في انتفاضة الحجارة الفلسطينية.
		1	أن يستخرج الطلبة العلاقة بين كتلة الجسم وطاقة الوضع التي يمتلكها عند ارتفاع جسم معين عن سطح الأرض.	1	أن يتعرف الطلبة إلى الأساليب القمعية التي يمارسها جيش الاحتلال الإسرائيلي.
		1	أن يستخرج الطلبة أثر كتلة الجسم على مقدار طاقة الوضع في الجاذبية الأرضية عملياً.	1	أن يتعرف الطلبة إلى استخدامات النقيفة.
		1	أن يستخرج الطلبة أثر ارتفاع الجسم على مقدار طاقة الوضع في الجاذبية الأرضية عملياً.	1	أن يبين الطلبة دور النقيفة في رمي الحجر.
		1	أن يسمي الطلبة أشكال تحولات الطاقة للحجر منذ وضعه في النقيفة، وخلال انطلاقه حتى لحظة سقوطه أو وصوله الهدف.	1	أن يبين الطلبة كيفية عمل النقيفة.
				2	أن يتعرف الطلبة إلى استخدام القوس والنشاب قديماً.
				2	أن يتعرف الطلبة إلى المواد التي تمتلك درجة عالية من المرونة.
				1	أن يوضح الطلبة أثر القوة على الأجسام المرنة.

### الثالث: قانون حفظ الطاقة

1	أن يفسر الطلبة أن الطاقة لا تفنى ولا تُستحدث وإنما تتحول من شكل إلى آخر.	2	أن يطبق الطلبة قانون حفظ الطاقة الميكانيكية في حساب طاقة الوضع.	1	أن يذكر الطلبة العوامل التي تعتمد عليها طاقة الوضع في مجال الجاذبية.
1	أن يبين الطلبة ما يحدث لسرعة الكرة في نقاط مختلفة أثناء صعودها لأعلى.	1	أن ينفذ الطلبة نشاط قانون حفظ الطاقة الميكانيكية.	1	أن يذكر الطلبة العوامل التي تعتمد عليها طاقة الحركة للجسم.
1	أن يوضح الطلبة سبب نقصان السرعة أثناء صعود الكرة لأعلى.	2	أن يحسب الطلبة مقدار الطاقة الميكانيكية عند نقطة ما.	2	أن يذكر الطلبة نوع الطاقة التي تمتلكها الكرة في موقع معين.
1	أن يبين الطلبة ما يحدث لسرعة الكرة في نقاط مختلفة أثناء نزولها لأسفل.	1	أن يطبق الطلبة قانون حفظ الطاقة الميكانيكية في حساب طاقة الحركة.	2	أن يتعرف الطلبة إلى أحد أشكال تحولات الطاقة.
1	أن يبين الطلبة سبب زيادة سرعة جسم أثناء نزوله للأسفل.	2	أن يبين الطلبة مقدار الطاقة الحركية للكرة من الصورة.	5	أن يعرف الطلبة قانون حفظ الطاقة الميكانيكية.
1	أن يبين الطلبة سبب ثبات مقدار الطاقة الميكانيكية لجسم ساقط سقوط حر عند أية نقطة في مساره.	2	أن يبين الطلبة ما يحدث لارتفاع الكرة أثناء نزولها نحو سطح الأرض من الصورة.	4	أن يتعرف الطلبة إلى قانون الطاقة الميكانيكية.
		2	أن يبين الطلبة ما يحدث لطاقة الكرة الحركية أثناء نزولها نحو سطح الأرض من الصورة.	3	أن يذكر الطلبة العلاقة بين طاقتي الوضع والحركة للكرة في كل نقطة من مسارها.
		2	أن يبين الطلبة ما يحدث لطاقة وضع الكرة أثناء نزولها نحو سطح الأرض من الصورة.	2	أن يذكر الطلبة مقدار طاقة الوضع في مجال الجاذبية الأرضية بالنسبة لمستوى معين.
		2	أن يصف الطلبة مسار الكرة المقذوفة رأسياً إلى أعلى من بداية رحلتها من مستوى اليد وحتى عودتها.	1	أن يتعرف الطلبة إلى موقع منتزه البلدية في مدينة البيرة.
1	أن يقارن الطلبة بين مقدار الطاقة الحركية التي تمتلكها سيارة مسرعة ومقدار الطاقة الحركية التي تمتلكها سيارة بطيئة.	1	أن يبين الطلبة ما يحدث لطاقة وضع الكرة في نقاط مختلفة أثناء صعودها إلى أعلى من الصورة.	2	أن يتعرف الطلبة إلى العلاقة بين طاقة الوضع وطاقة الحركة.

1	أن يستنتج الطلبة العامل المشترك بين طاقة الحركة وطاقة الوضع.	2	أن يبين الطلبة سبب تزايد طاقة وضع الكرة أثناء صعودها إلى أعلى من الصورة.			
1	أن يتعرف الطلبة خطورة جدار الضم والتوسع العنصري على الأراضي الفلسطينية.	1	أن يبين الطلبة ما يحدث لطاقة وضع الكرة في نقاط مختلفة أثناء نزولها إلى أسفل من الصورة.			
		2	أن يبين الطلبة سبب نقصان طاقة وضع الكرة أثناء نزولها إلى أسفل من الصورة.			
		2	أن يتتبع الطلبة مسار الكرة المقذوفة رأسياً إلى أعلى من الصورة.			
		3	أن يصف الطلبة تحولات الطاقة أثناء حركة شخص في الأرجوحة.			
		2	أن يبين الطلبة في أي النقاط تكون طاقة الوضع للشخص في الأرجوحة أكبر ما يمكن.			
		3	أن يبين الطلبة في أي النقاط تكون طاقة الحركة للشخص في الأرجوحة أكبر ما يمكن.			
		3	أن يبين الطلبة تساوي الطاقة الميكانيكية على مسار حركة البندول.			
		2	أن يعطي الطلبة أمثلة تتحول فيها الطاقة الحركية إلى طاقة وضع.			
	20		43		38	المجموع



مصنوفة الأهداف

التكرار	استدلال	التكرار	تطبيق	التكرار	معرفة	مستوى الأهداف الدرس
1	أن يستنتج الطلبة دور شجرة الزيتون في إنتاج المنظفات	6	أن يحسب الطلبة عدد البروتونات في ذرة عنصر ما	1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض الصناعات الفلسطينية التقليدية المتعلقة بمواد التنظيف	الأول: التوزيع الإلكتروني للذرة
1	أن يفسر الطلبة إمكانية تواجد عدد من الإلكترونات أقل من ثمانية في مستوى الطاقة الثاني	7	أن يستخرج الطلبة العلاقة بين رقم مستوى الطاقة والسعة القصوى من الإلكترونات له	1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض المواد الداخلة في صناعة الصابون النابلسي.	
		6	أن يحسب الطلبة عدد الإلكترونات في ذرة عنصر ما	1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض المعالم التاريخية المتعلقة بصناعة الصابون في مدينة نابلس.	
		3	أن يستخرج الطلبة العلاقة بين عدد البروتونات وعدد الإلكترونات في كل ذرة	1	أن يذكر الطلبة رموز بعض العناصر الكيميائية	
		5	أن يحسب الطلبة عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير في ذرة عنصر ما	2	أن يذكر الطلبة مكونات الذرة	
		1	أن يحسب الطلبة السعة القصوى من الإلكترونات لمستوى طاقة معين في ذرة عنصر ما	2	أن يتعرف الطلبة إلى مكان تواجد كل من جسيمات الذرة	
		8	أن يكتب الطلبة التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر ما	2	أن يذكر الطلبة شحنة كل من جسيمات الذرة	
		3	أن يستنتج الطلبة من الشكل المعطى عدد البروتونات والنيوترونات والإلكترونات في ذرة عنصر ما	2	أن يعرف الطلبة العدد الذري للذرة	
		4	أن يجد الطلبة عدد إلكترونات التكافؤ لذرات عناصر مختلفة	2	أن يعرف الطلبة العدد الكتلي للذرة	

		1	أن يستخرج الطلبة العلاقة بين عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير ومستويات الطاقة	3	أن يكتب الطلبة العلاقة الرياضية بين رقم مستوى الطاقة والسعة القصوى من الإلكترونات له
		3	أن يستخرج الطلبة العناصر التي ذراتها لها عدد إلكترونات نفسه في مستوى الطاقة الأخير بناءً على جدول معطى.	1	أن يتعرف الطلبة إلى كيفية تمثيل التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر ما
		3	أن يستخدم الطلبة الجدول الدوري لتحديد موقع عنصر	1	أن يبين الطلبة أهمية إلكترونات التكافؤ
				1	أن يعرف الطلبة إلكترونات التكافؤ
1	أن يستنتج الطلبة أهمية تصنيف العناصر في الجدول الدوري	12	أن يكتب الطلبة التوزيع الإلكتروني لعنصر ما	2	أن يذكر الطلبة بعض أماكن تواجد اللاجئين الفلسطينيين.
2	أن يستنتج الطلبة العلاقة بين رقم المجموعة التي ينتمي إليها عنصر ما وعدد إلكترونات التكافؤ لذرتة	7	أن يكتب الطلبة مجموعة عنصر ما من التوزيع الإلكتروني لذرتة	2	أن يذكر الطلبة أمثلة على بعض مخيمات اللجوء الفلسطينية
1	أن يبحث الطلبة في أهمية البوتاسيوم لجسم الإنسان	2	أن يستخدم الطلبة الجدول الدوري في إيجاد رقم مجموعة عنصر ما	1	أن يتعرف الطلبة إلى ظروف معيشة اللاجئين في مخيمات اللجوء
1	أن يبحث الطلبة في أهمية الصوديوم لجسم الإنسان	2	أن يستخدم الطلبة الجدول الدوري في تحديد الصف الذي يوجد فيه عنصر ما	1	أن يبين الطلبة أهمية استخدام جداول المعلومات
1	أن يستنتج الطلبة أهمية متنزه وادي الباذان من خلال تنفيذ نشاط الهالوجينات	2	أن يستخدم الطلبة الجدول الدوري في إيجاد رقم الصف لعنصر ما	2	أن يعرف الطلبة الجدول الدوري الحديث
1	أن يحدد الطلبة رمز العنصر النبيل	5	أن يكتب الطلبة رقم دورة عنصر ما من التوزيع الإلكتروني لذرتة	4	أن يصف الطلبة الجدول الدوري
				2	أن يقارن الطلبة بين ذرات العناصر المختلفة من حيث عدد إلكترونات التكافؤ لكل منها

الثاني: العناصر والجدول الدوري

6	أن يستخدم الطلبة الجدول الدوري في إيجاد رقم دورة عنصر ما	2	أن يقارن الطلبة بين ذرات العناصر المختلفة من حيث عدد إلكترونات التكافؤ لكل منها
8	أن يوظّف الطلبة الجدول الدوري في تحديد موقع عنصر ما	1	أن يعرّف الطلبة المجموعة في الجدول الدوري
1	أن يوظّف الطلبة الجدول الدوري في تحديد اسم عنصر ما	1	أن يعرّف الطلبة الدورة في الجدول الدوري.
5	أن يوظّف الطلبة الجدول الدوري في تحديد رمز عنصر ما	1	أن يحدد الطلبة العناصر التي تتشابه في خصائصها الكيميائية
2	أن يوظّف الطلبة الجدول الدوري في تحديد عدد إلكترونات التكافؤ لعناصر المجموعة الأولى	1	أن يتعرف الطلبة إلى كيفية ترتيب عناصر الدورة الواحدة اعتماداً على توزيع إلكتروناتها في نفس مستويات الطاقة
2	أن يوظّف الطلبة الجدول الدوري في تحديد عدد إلكترونات التكافؤ لعناصر المجموعة الثانية	1	أن يذكر الطلبة أهمية الحليب
1	أن يوظّف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة في تحديد أحد عناصر المجموعة الثانية يدخل في تركيب الصبغة المستخدمة في تصوير الجهاز الهضمي	1	أن يتعرف الطلبة إلى كيفية تحديد موقع عنصر ما في الجدول الدوري بدقة
1	أن يوظّف الطلبة الجدول الدوري في تحديد عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر الكلور	3	أن يتعرف الطلبة إلى بعض مجموعات العناصر ذات الأسماء الشائعة
1	أن يوظّف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة في تحديد أحد عناصر الهالوجينات اللازمة لتنظيم عمل الغدة الدرقية في جسم الإنسان	1	أن يعرّف الطلبة العناصر القلوية

		1	أن يكتب الطلبة أرقام مجموعات الجدول الدوري المشار إليها في نشاط الجدول الدوري مصدر للمعلومات عن العناصر	1	أن يعرّف الطلبة العناصر القلوية الترابية
		3	أن يستخرج الطلبة عنصراً قلويّاً من الجدول الدوري	1	أن يتعرف الطلبة إلى عناصر المجموعة القلوية
		2	أن يستخرج الطلبة عنصراً نبيلاً من الجدول الدوري	2	أن يتعرف الطلبة إلى عناصر المجموعة القلوية الترابية
		5	أن يستخرج الطلبة عنصراً قلويّاً ترابيياً من الجدول الدوري	1	أن يتعرف الطلبة إلى موقع وادي الباذان في فلسطين
		2	أن يستخرج الطلبة عنصراً هالوجينياً من الجدول الدوري	1	أن يتعرف الطلبة إلى العنصر الذي يدخل في تركيب معجون الأسنان لمقاومة التسوس
		4	أن يستخرج الطلبة العناصر التي تتشابه بالصفات الكيميائية مع عنصر ما	1	أن يتعرف الطلبة إلى رقم مجموعة عنصر الفلور
		1	أن يستنتج الطلبة العلاقة بين مستويات الطاقة والصف الذي يوجد فيه العنصر	1	أن يعرّف الطلبة الهالوجينات
		1	أن يستخرج الطلبة عنصراً من عناصر المجموعة الأولى يدخل في تركيب ملح الطعام	1	أن يوضح الطلبة المقصود بكلمة هالوجين
		1	أن يستخرج الطلبة عنصراً من عناصر المجموعة الثانية يدخل في تركيب الحليب	1	أن يتعرف الطلبة إلى خصائص الهالوجينات
		1	أن يستخرج الطلبة رقم مجموعة العناصر النبيلة	1	أن يتعرف الطلبة إلى الحالة المادية للهالوجينات
		1	أن يستنتج الطلبة الصفة المشتركة في التوزيع الإلكتروني لبعض عناصر المجموعة الثامنة	1	أن يبين الطلبة سبب كون الهالوجينات من مكونات الأملاح
		1	أن يستخرج الطلبة بعض الغازات الموجودة في مصابيح الإنارة		

		1	أن يستخلص الطلبة العناصر النبيلة		
		2	أن يستخرج الطلبة عناصر المجموعة الثامنة في الجدول الدوري		
		1	أن يستخلص الطلبة نوع الغاز المعبأة به المناطيد		
		1	أن يبين الطلبة سبب تسمية العناصر النبيلة بهذا الاسم		
		1	أن يبين الطلبة سبب اعتبار الهيليوم من العناصر النبيلة		
3	أن يستنتج الطلبة الأهمية الاقتصادية للبحر الميت	1	أن يكتب الطلبة التكافؤ لبعض العناصر	1	أن يتعرف الطلبة على موقع البحر الميت
1	أن يستنتج الطلبة أسباب الانحسار السريع للبحر الميت	1	أن يكتب الطلبة التكافؤ لبعض المجموعات الأيونية	1	أن يحدد الطلبة موقع البحر الميت بالنسبة لمستوى سطح البحر
2	أن يبين الطلبة سبب ميل العنصر إلى فقد الإلكترونات	4	أن يكتب الطلبة الصيغة الكيميائية لبعض المركبات	1	أن يذكر الطلبة الصيغة الكيميائية للماء
2	أن يبين الطلبة سبب ميل العنصر إلى كسب الإلكترونات	1	أن يكتب التوزيع الإلكتروني للعناصر النبيلة	1	أن يتعرف الطلبة إلى مصدر الأملاح في البحر الميت
2	أن يصف الطلبة حالة مستوى الطاقة الأخير للعنصر عند فقدته إلكترونات	1	أن يحدد الطلبة بعض العناصر التي تميل إلى كسب الإلكترونات	1	أن يذكر الطلبة الاسم العلمي لملاح الطعام
2	أن يصف الطلبة حالة مستوى الطاقة الأخير للعنصر عند كسبه إلكترونات	1	أن يحدد الطلبة بعض العناصر التي تميل إلى فقد الإلكترونات	1	أن يذكر الطلبة امثلة على بعض الأيونات التي تصب في البحر الميت
		3	أن يكتب الصيغة الكيميائية لبعض المركبات الكيميائية	1	أن يعدد الطلبة أسباب زيادة ملوحة البحر الميت
		2	أن يكتب الطلبة اسم المركبات الكيميائية بناء على صيغتها	1	أن يذكر الطلبة أهم الأملاح الموجودة في مياه البحر الميت
		1	أن يستخرج الطلبة العناصر التي تميل لفقد وكسب إلكترونات	1	

### الثالث: الصيغة الكيميائية

		1	أن يستخرج الطلبة العلاقة بين التكافؤ وعدد الإلكترونات التي يفقدها أو يكسبها العنصر للوصول إلى تركيب إلكتروني مشابه للعنصر النبيل	1	أن يذكر الطلبة العناصر المكونة لبعض المركبات الكيميائية
		1	أن يستخرج الطلبة عدد الإلكترونات التي يفقدها أو يكسبها العنصر من خلال التوزيع الإلكتروني لذراته	1	أن يذكر الطلبة عدد ذرات العناصر المكونة لبعض المركبات الكيميائية
		1	أن يستخرج الطلبة العلاقة بين عدد الإلكترونات التي يفقدها أو يكسبها العنصر ورقم تكافئه	1	أن يذكر الطلبة بعض المركبات التي تضاف للمخلات
		1	أن يحدد الطلبة الصيغة الكيميائية التي تمثل مركباً أيونياً	1	أن يذكر الطلبة بعض المركبات التي تستخدم في إطفاء الحرائق
		1	أن يحدد الطلبة الصيغة الكيميائية التي لا توصل التيار الكهربائي	1	أن يذكر الطلبة بعض المركبات التي تضاف للمربي
		2	أن يكتب الطلبة التوزيع الإلكتروني للعنصر من خلال معرفة التوزيع الإلكتروني لأيونه	1	أن يذكر الطلبة المركب الذي يعد من المركبات الأساسية في الحياة
		2	أن يحدد الطلبة العدد الذري للعنصر من خلال التوزيع الإلكتروني لأيونه	1	أن يذكر الطلبة بعض استخدامات المركبات الكيميائية
		5	أن يكتب الطلبة الصيغة الكيميائية للمركبات بالشكل الصحيح	1	أن يعرف الطلبة الصيغة الكيميائية
	1			أن يتعرف الطلبة إلى كيفية وصول العنصر إلى حالة الاستقرار	
	1			أن يعرف الطلبة الأيون	
	1			أن يعرف الطلبة المجموعة الأيونية	
	2			أن يبين الطلبة سبب التكافؤ الموجب للعنصر الفلزّي	
	2			أن يبين الطلبة سبب التكافؤ السالب للعنصر اللافلزي	

				1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض العناصر الكيميائية ورموزها	
				1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض العناصر الكيميائية وتكافؤاتها	
				1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض المجموعات الايونية ورموزها	
				1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض المجموعات الايونية وتكافؤاتها	
				1	أن يتعرف الطلبة إلى كتابة الصيغة الكيميائية لبعض المركبات	
	14		61		67	المجموع



التكرار	استدلال	التكرار	تطبيق	التكرار	معرفة	مستوى الأهداف الدرس
1	أن يبين الطلبة سبب عدم تساقط الثلوج سنوياً في فلسطين.	1	أن يوظف الطلبة الخريطة لتحديد الاتجاه الذي تتشكل فيه الكتلة الهوائية الدافئة بالنسبة لفلسطين.	1	أن يتعرف الطلبة إلى المعالم الدينية والتاريخية الموجودة في مدينة القدس	الأول: الكتل والجهات الهوائية
1	أن يبين الطلبة رسالة وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية	1	أن يوظف الطلبة الخريطة لتحديد الاتجاه الذي تتشكل فيه الكتلة الهوائية الباردة بالنسبة لفلسطين.	2	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية معرفة الأحوال الجوية.	
1	أن يصدر الطلبة حكماً على الحالة الجوية في اليوم الذي تُعطل فيه وزارة التربية والتعليم العالي المدارس.	1	أن يتوصل الطلبة عملياً إلى مفهوم الجبهة الهوائية.	1	أن يعرف الطلبة الطقس.	
1	أن يبين الطلبة إجراءات السلامة العامة الواجب اتباعها في الطقس الماطر والثلوج.	1	أن يمثل الطلبة الجبهة الهوائية الباردة على خريطة الطقس.	1	أن يتعرف الطلبة إلى مكونات خريطة الكتل الهوائية الضخمة.	
1	أن يبين الطلبة استعدادات الأسر الفلسطينية للطقس الماطر والثلوج في فصل الشتاء.	1	أن يمثل الطلبة شكل الجبهة الهوائية الدافئة على خريطة الطقس.	2	أن يحدد الطلبة موقع فلسطين على الخريطة في نشاط الكتل الهوائية.	
1	أن يبين الطلبة أهمية معرفة الأحوال الجوية للمزارعين.	1	أن يمثل الطلبة شكل الجبهة الهوائية الثابتة على خريطة الطقس.	2	أن يحدد الطلبة من أي اتجاه تتشكل الكتلة الهوائية الباردة بالنسبة لفلسطين.	
1	أن يبين الطلبة أهمية معرفة الأحوال الجوية لصيد السمك في البحر.	1	أن يوظف الطلبة خريطة الطقس لتحديد موقع فلسطين.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أثر بقاء الهواء فوق مساحة معينة من الأرض فترة كافية.	

1	أن يبين الطلبة استعدادات رجال الدفاع المدني الفلسطيني للأحوال الجوية العاصفة والمطرة شتاء.	1	أن يحدد الطلبة جهة تشكل الكتل الهوائية الدافئة بالنسبة لفلسطين.	2	أن يعرف الطلبة الكتلة الهوائية.
1	أن يبين الطلبة سبب تشكل الكتلة الهوائية الدافئة بالنسبة لفلسطين من الاتجاه الجنوبي الشرقي.	1	أن يحدد الطلبة المناطق التي تتكون فيها الكتل الهوائية الباردة بالنسبة لفلسطين.	2	أن يعدد الطلبة خصائص الكتلة الهوائية.
1	أن يبين الطلبة سبب تشكل الكتلة الهوائية الباردة بالنسبة لفلسطين من الاتجاه الشمالي الغربي.	1	أن يحدد الطلبة المناطق التي تتكون فيها الكتل الهوائية الباردة.	1	أن يبين الطلبة سبب تحرك الكتل الهوائية من منطقة هوائية إلى أخرى.
1	أن يبين الطلبة عدم تكوّن كتلة هوائية استوائية جافة.	1	أن يحدد الطلبة خطوط العرض التي تتكون فيها الكتل الهوائية الباردة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى المسافة التي تنتقلها الكتل الهوائية.
1	أن يبين الطلبة عدم تكوّن كتلة هوائية جليدية رطبة.	1	أن يصنف الطلبة الكتل الهوائية حسب مسارها.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أثر الكتل الهوائية في المناطق التي تمر بها.
1	أن يبين الطلبة المنطقة الحرارية التي تنبع منها الكتلة الإستوائية.	1	أن يصنف الطلبة الكتل الهوائية حسب مصدرها.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أثر طبيعة المنطقة التي تمر بها الكتل الهوائية على الكتلة نفسها.
1	أن يبين الطلبة سبب تشغيل المروحة لتدور بسرعة كبيرة عند الجلوس مقابلها.	1	أن يصنف الطلبة الكتل الهوائية حسب درجة رطوبتها.	1	أن يبين الطلبة أثر ضخامة الكتل الهوائية على حجم التغير في صفاتها عند مرورها فوق منطقة ما.
1	أن يبين الطلبة سبب تشغيل المروحة لتدور بسرعة كبيرة بالقرب من وعاء الماء عند الجلوس مقابلها.	1	أن يبين الطلبة بالاستعانة بصور الحالة الجوية في فصل الصيف.	2	أن يبين الطلبة سبب تغليف الكرتون برقائق الألمنيوم في نشاط الجبهة الهوائية.

1	أن يفرق الطلبة بين رطوبة الهواء الذي شعر به في حال الجلوس مقابل المروحة بدون وجود وعاء فيه ماء وفي حال الجلوس مقابل المروحة بوجود وعاء فيه ماء.	1	أن يبين الطلبة الحالة الجوية في فصل الشتاء.	1	أن يقارن الطلبة بين كثافة الهواء البارد وكثافة الهواء الدافئ.
1	أن يحدد الطلبة وجه الشبه بين الهواء الذي حركته المروحة بدون وجود وعاء فيه ماء والكتل الهوائية الجافة.	1	أن يبين الطلبة إلى مصادر الحصول على المعلومات عن حالة الطقس	1	أن يوضح الطلبة كيفية حدوث الجبهات الهوائية.
1	أن يحدد الطلبة وجه الشبه بين الهواء الذي حركته المروحة بوجود وعاء فيه ماء والكتل الهوائية الرطبة.	1	أن يطبق الطلبة إلى بعض الإجراءات التي يتبعها عند خروجه من المنزل في جو ماطر.	2	أن يعرف الطلبة الجبهة الهوائية.
2	أن يبين الطلبة ما يحدث عند مرور كتلة هوائية جافة فوق المسطحات المائية.	2	أن يحدد الطلبة من أي اتجاه تتشكل الكتلة الهوائية الدافئة بالنسبة لفلسطين.	3	أن يتعرف الطلبة إلى بعض أنواع الجبهات الهوائية.
1	أن يبين الطلبة ما يحدث عند مرور كتلة هوائية جافة فوق اليابسة.	1	أن يصنف الطلبة الكتل الهوائية حسب درجة رطوبتها.	3	أن يحدد الطلبة الكتلة الهوائية التي تتقدم نحو الأخرى في الجبهة الهوائية الباردة.
1	أن يبين الطلبة سبب سير المراوح الكبيرة التي تضح الماء على شكل رذاذ خلال أيام الصيف في استراحة مدينة أريحا الفلسطينية.	1	أن يقارن الطلبة بين المسار البحري والمسار القاري للكتل الهوائية.	2	أن يبين الطلبة الاتجاه الذي تشير إليها رؤوس المثلاثات الزرقاء في بعض الجبهات الهوائية.
1	أن يصف الطلبة ما يحدث على الماء البارد والماء الساخن عند رفع الكرتون في نشاط الجبهة الهوائية.	2	أن يحدد الطلبة المنطقة الحرارية التي تقع فيها فلسطين.	3	أن يحدد الطلبة الكتلة الهوائية التي تتقدم نحو الأخرى في الجبهة الهوائية الدافئة.

1	أن يقارن الطلبة بين الكتل الهوائية من حيث الكثافة.	2	أن يحدد الطلبة المناطق التي تتكون فيها الكتل الهوائية الباردة.	3	أن يسمي الطلبة المنطقة الفاصلة بين الكتلة الهوائية الباردة والكتلة الهوائية الدافئة عند تقدم الكتلة الهوائية الباردة باتجاه الكتلة الهوائية الدافئة.
1	أن يبين الطلبة ما ينتج عن تكاثف بخار الماء في الكتلة الهوائية الدافئة.	2	أن يحدد الطلبة المناطق التي تتكون فيها الكتل الهوائية الدافئة.	3	أن يسمي الطلبة المنطقة الفاصلة بين الكتلة الهوائية الباردة والكتلة الهوائية الدافئة عند تقدم الكتلة الهوائية الدافئة باتجاه الكتلة الهوائية الباردة.
1	أن يبين الطلبة سبب سير الجبهات الباردة من الاتجاه الشمالي الغربي إلى الاتجاه الجنوبي الشرقي التي تؤثر على فلسطين.	2	أن يحدد الطلبة خطوط العرض التي تتكون فيها الكتل الهوائية الباردة.	2	أن يسمي الطلبة المنطقة الفاصلة بين الكتلة الهوائية الباردة والكتلة الهوائية الدافئة عند التقاء كتلتين هوائيتين مختلفتين.
1	أن يبين الطلبة سبب اتجاه الجبهات الدافئة من الاتجاه الجنوب الشرقي إلى الاتجاه الشمالي الشرقي التي تؤثر على فلسطين.	1	أن يصنف الطلبة الكتل الهوائية حسب مسارها.	1	أن يعرف الطلبة الجبهة الهوائية الباردة.
		2	أن يصنف الطلبة الكتل الهوائية حسب مصدرها.	3	أن يتعرف الطلبة إلى كيفية تكوّن الجبهة الهوائية الباردة.
		1	أن يوضح الطلبة الأثر الناتج عن التقاء الهواء البارد بالهواء الساخن.	2	أن يتعرف الطلبة إلى خصائص الجبهة الهوائية الباردة.
		3	أن يتعرف الطلبة إلى رمز المرتفع الجوي على خريطة الطقس.	1	أن يتعرف الطلبة إلى كيفية تمثيل الجبهة الهوائية الباردة.
		3	أن يتعرف الطلبة إلى رمز المنخفض الجوي على خريطة الطقس.	2	أن يعرف الطلبة الجبهة الهوائية الدافئة.
		2	أن يبين الطلبة الاتجاه الذي تشير إليها أنصاف الدوائر الحمراء في بعض الجبهات الهوائية.	3	أن يتعرف الطلبة إلى كيفية تكوّن الجبهة الهوائية الدافئة.

		3	أن يبين الطلبة ما يحدث للهواء في الكتلة الهوائية الدافئة عندما يصعد إلى أعلى.	1	أن يتعرف الطلبة إلى خصائص الجبهة الهوائية الدافئة.
		1	أن يبين الطلبة ما يحدث للهواء في الكتلة الهوائية الدافئة عند صعوده لأعلى.	1	أن يتعرف الطلبة إلى كيفية تمثيل الجبهة الهوائية الدافئة.
		2	أن يبين الطلبة سبب برودة الهواء الدافئ عندما يصعد إلى أعلى.	2	أن يعرف الطلبة الجبهة الهوائية الثابتة (المستقرة).
		3	أن يحدد الطلبة الكتلة الهوائية التي تتقدم نحو الأخرى عند تكوّن الجبهة الهوائية الثابتة.	2	أن يتعرف الطلبة إلى كيفية تكوّن الجبهة الهوائية الثابتة.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى خصائص الجبهة الهوائية الثابتة.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى كيفية تمثيل الجبهة الهوائية الثابتة.
1	أن يبين الطلبة مكونات الدخان المتصاعد جراء القصف على غزة عام 2014.	1	أن يرسم الطلبة اتجاه الرياح حول منطقة المنخفض الجوي في نصف الكرة الشمالي.	1	أن يذكر الطلبة التاريخ الذي حصل فيه العدوان الإسرائيلي الأخير على غزة.
1	أن يبين الطلبة العلاقة بين درجة حرارة الهواء وكثافته.	1	أن يرسم الطلبة اتجاه الرياح حول منطقة المنخفض الجوي في نصف الكرة الجنوبي.	2	أن يبين الطلبة آثار العدوان الإسرائيلي على غزة في العام 2014.
1	أن يحدد الطلبة مقدار ارتفاع مكان سكنه عن مستوى سطح البحر.	1	أن يحدد الطلبة بالرسم اتجاه الرياح حول منطقة المرتفع الجوي في نصف الكرة الشمالي.	2	أن يبين الطلبة سبب ارتفاع الدخان والدقائق الصغيرة من الرماد إلى أعلى.
1	أن يبين الطلبة العلاقة بين الارتفاع عن سطح البحر وكثافة الهواء.	1	أن يتوصل الطلبة إلى دلالة الأرقام على المنحنيات المغلقة على الخريطة الجوية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى سبب وجود مناطق مختلفة عن بعضها في قيم الضغط الجوي.
1	أن يقارن الطلبة بين مقدار الضغط الجوي عند سطح البحر وقمة الجبل.	3	أن يتوصل الطلبة إلى الرمز الذي يشير إليه مركز الضغط الجوي المرتفع.	1	أن يبين الطلبة كيفية نشوء مناطق الضغط الجوي.
1	أن يبين الطلبة أثر الحرائق الناتجة عن الحروب في حرارة سطح الأرض.	3	أن يتوصل الطلبة إلى الرمز الذي يشير إليه مركز الضغط الجوي المنخفض.	2	أن يتعرف الطلبة إلى مناطق الضغط الجوي.
1	أن يبين الطلبة أثر الحرائق الناتجة عن الحروب في تلويث الغلاف الجوي.	1	أن يرسم الطلبة اتجاه الرياح حول منطقة المرتفع الجوي في نصف الكرة الجنوبي.	2	أن يتعرف الطلبة إلى كيفية التعبير عن مقدار الضغط الجوي على خريطة الطقس.

## الثاني: المنخفضات والمرتفعات الجوية

1	أن يبحث الطلبة عن قيمة أدنى درجة حرارة سُجّلت في مدينة القدس في موقع الأرصاد الجوية الفلسطينية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى موعد بدء نشاط منخفضات البحر المتوسط التي تؤثر على فلسطين.	2	أن يتعرف الطلبة إلى وحدات قياس الضغط الجوي.
1	أن يبحث الطلبة عن التاريخ الذي سُجّلت فيه أدنى درجة حرارة في مدينة القدس في موقع الأرصاد الجوية الفلسطينية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى مكان نشوء المنخفضات الجوية التي تؤثر على فلسطين.	3	أن يبين الطلبة ما يحدث لمقدار الضغط الجوي كلما اتجهنا من مركز منطقة الضغط الجوي المنخفض نحو الخارج.
1	أن يبحث الطلبة عن قيمة أعلى درجة حرارة سُجّلت في مدينة القدس في موقع الأرصاد الجوية الفلسطينية.	1	أن يبين الطلبة كيفية نشوء المنخفضات الجوية التي تؤثر على فلسطين.	2	أن يحدد الطلبة مقدار الضغط الجوي على المنحنى الأحمر في منطقة الضغط الجوي المنخفض.
1	أن يبحث الطلبة عن التاريخ الذي سُجّلت فيه أعلى درجة حرارة في مدينة القدس في موقع الأرصاد الجوية الفلسطينية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى خصائص الكتل الهوائية التي تكوّن المنخفضات الجوية التي تؤثر على فلسطين.	3	أن يبين الطلبة ما يحدث لمقدار الضغط الجوي كلما اتجهنا من مركز منطقة الضغط الجوي المرتفع نحو الخارج.
1	أن يبين الطلبة احتياطات السلامة عند استخدام المدافئ خلال فصل الشتاء.	1	أن يوضح الطلبة كيفية تكوّن المنخفض الجوي الذي يؤثر على فلسطين.	2	أن يعرف الطلبة خطوط تساوي الضغط (الأيزوبار).
1	أن يحدد الطلبة الكتلة الهوائية التي لا يمكن تشكيلها.	1	أن يبين الطلبة مسارات المنخفضات الجوية التي تؤثر على فلسطين.	3	أن يتعرف الطلبة إلى اتجاه الرياح حول منطقة المنخفض الجوي في نصف الكرة الشمالي.
				2	أن يعرف الطلبة المنخفض الجوي.
				2	أن يعرف الطلبة المرتفع الجوي.

				2	أن يتعرف الطلبة إلى اتجاه الرياح حول منطقة المنخفض الجوي في نصف الكرة الجنوبي.
				2	أن يتعرف الطلبة إلى اتجاه الرياح حول منطقة المرتفع الجوي في نصف الكرة الشمالي.
				2	أن يتعرف الطلبة إلى اتجاه الرياح حول منطقة المرتفع الجوي في نصف الكرة الجنوبي.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى أنواع المنخفضات الجوية.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى أنواع المرتفعات الجوية.
				1	أن يعرف الطلبة المنخفض الحراري.
				1	أن يعرف الطلبة المنخفض الجبهي.
				2	أن يعرف الطلبة المرتفع الدافئ.
				1	أن يعرف الطلبة المرتفع البارد.
				1	أن يبين الطلبة كيفية حدوث المنخفض الحراري.
				1	أن يبين الطلبة كيفية حدوث المنخفض الجبهي.
				1	أن يبين الطلبة كيفية حدوث المرتفع الدافئ.
				1	أن يبين الطلبة كيفية حدوث المرتفع البارد.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى الحالة الجوية المصاحبة للمرتفع الجوي.

				1	أن يتعرف الطلبة إلى الحالة الجوية المصاحبة للمنخفض الجوي.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى نوع المنخفضات الجوية التي تجلبها أثناء سيرها في مساراتها إلى فلسطين.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى نوع المرتفعات الجوية التي تجلبها أثناء سيرها في مساراتها إلى فلسطين.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى الحالة الجوية التي تسببها المنخفضات الحرارية القادمة من الجنوب التي تؤثر على فلسطين.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى الحالة الجوية التي تسببها المرتفعات الباردة التي تؤثر على فلسطين.
1	أن يبين الطلبة أثر اختلاف درجة الحرارة في الضغط الجوي.	1	أن ينفذ الطلبة نشاط مقياس المطر (الممطار).	3	أن يتعرف الطلبة إلى أدوات الرصد الجوي.
1	أن يبين الطلبة أثر اختلاف درجة الحرارة في حركة الرياح.	1	أن يقيس الطلبة قطر القمع في نشاط مقياس المطر باستخدام المسطرة.	3	أن يتعرف الطلبة إلى استخدام الأنيوموميتر.
1	أن يكتب الطلبة تقريراً عن مشاهداته إحدى محطات الرصد الجوي الفلسطينية أثناء زيارته لها.	1	أن يقيس الطلبة قطر فتحة المخبار في نشاط مقياس المطر باستخدام المسطرة.	4	أن يتعرف الطلبة إلى استخدام الباروميتر.
2	أن يصمم الطلبة مقياس المطر.	1	أن يحسب الطلبة نصف قطر القمع في نشاط مقياس المطر.	1	أن يعرف الطلبة الرصد الجوي.
1	أن يبين الطلبة أهمية وضع صندوق الرصد الجوي في الظل.	1	أن يحسب الطلبة نصف قطر فتحة المخبار في نشاط مقياس المطر.	1	أن يعرف الطلبة محطة الرصد الجوي.

### الثالث: الرصد الجوي

2	أن يبين الطلبة سبب طلاء الصندوق من الخارج باللون الأبيض في مشروع الراصد الصغير.	1	أن يحسب الطلبة الرقم المعامل في نشاط مقياس المطر.	1	أن يتعرف الطلبة إلى عناصر الطقس الجوي.
2	أن يبين الطلبة سبب تصميم فتحات مائلة في جوانب الصندوق في جميع الاتجاهات.	1	أن يسجل الطلبة ارتفاع مياه الأمطار المتجمعة داخل المخبر المدرج بعد انتهاء كل منخفض جوي ماطر في نشاط مقياس المطر.	1	أن يتعرف الطلبة إلى آلية التنبؤ بحالة الطقس.
1	أن يبين الطلبة أهمية وضع صندوق الرصد على ارتفاع 150 سم عن سطح الأرض.	1	أن يحسب الطلبة كمية الأمطار التي هطلت على مكان سكنه بوحدة الميليمتر.	1	أن يعرف الطلبة التنبؤ بحالة الطقس.
1	أن يقارن الطلبة بين مقدار كمية الأمطار الهاطلة الذي حصل عليها من مقياس المطر الذي صنعه مع مقدار كمية الأمطار الهاطلة التي تصدرها دائرة الأرصاد الجوية.	1	أن ينفذ الطلبة مشروع الراصد الصغير.	1	أن يعرف الطلبة النماذج الرقمية الخاصة بالطقس.
1	أن يحدد الطلبة أعلى قيمة للضغط الجوي في مشروع الراصد الصغير.	3	أن يوظف الطلبة ميزان الحرارة لقياس درجة الحرارة	1	أن يبين الطلبة سبب استخدام راصدي الأحوال الجوية في جميع أنحاء العالم الرموز ونظام الشيفرة بدل الكلمات
1	أن يحدد الطلبة أدنى قيمة للضغط الجوي في مشروع الراصد الصغير.	3	أن يوضح الطلبة استخدامات دوارة الرياح عملياً	1	أن يتعرف الطلبة إلى أماكن محطات الرصد الجوي الموجودة في فلسطين.
1	أن يصدر الطلبة حكماً على القياسات المعطاة من محطة الرصد الجوي في مدينة الخليل.	1	أن يقيس الطلبة درجات الحرارة من ثلاث إلى خمس مرات يومياً في مشروع الراصد الصغير.	1	أن يتعرف الطلبة إلى خطوات إصدار النشرة الجوية.
1	أن يتنبأ الطلبة بدرجة الحرارة وقت الرصد فيما لو كانت القراءات المعطاة من مدينة أريحا.	1	أن يسجل الطلبة درجات الحرارة التي قاسها في مشروع الراصد الصغير.	1	أن يتعرف الطلبة إلى لغة التخاطب بين راصدي الأحوال الجوية في جميع أنحاء العالم.

1	أن يحدد الطلبة الوقت الذي سجل فيه أقصى درجة حرارة في مشروع الراصد الصغير.	1	أن يقيس الطلبة الضغط الجوي مرة في اليوم لمدة خمسة أيام على التوالي في مشروع الراصد الصغير.	1	أن يبين الطلبة سبب معاناة فلسطين من شح المصادر الطبيعية للمياه.
1	أن يحدد الطلبة الوقت الذي سجلت فيه أدنى درجة حرارة في مشروع الراصد الصغير.	1	أن يمثل الطلبة نتائج جدول رقم (2) في مشروع الراصد الصغير بيانياً.	1	أن يتعرف الطلبة إلى المصدر الأساسي الذي يعتمد عليه الفلسطينيون في المياه.
1	أن يصدر الطلبة حكماً على إمكانية اعتبار البيانات التي تم تسجيلها لدرجة الحرارة كافية لتمثيل التغير اليومي.	1	أن يكتب الطلبة تقريراً حول وصف الحالة الجوية في مدينة الخليل بناء على معلومات من محطة الرصد الجوي في تلك المدينة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى الرقم المعامل في قياس كمية الأمطار.
		2	أن يتعرف الطلبة إلى وحدة القياس المستخدمة لقياس كمية الأمطار الهائلة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى وحدة قياس كمية الأمطار المتجمعة في مقياس المطر.
35		67		86	
المجموع					



التكرار	استدلال	التكرار	تطبيق	التكرار	معرفة	مستوى الاهداف الدرس
4	أن يحدد الطلبة نوع الرابطة في المركب الناتج من تفاعل عنصري فلزي ولا فلزي.	3	أن يكتب الطلبة التوزيع الإلكتروني لعنصر ما.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أنواع الروابط.	الأول: الروابط الكيميائية
3	أن يحدد الطلبة نوع الرابطة في المركب الناتج من تفاعل عنصريين لا فلزيين.	2	أن يحدد الطلبة عدد الإلكترونات التي تفقدها ذرة عنصر ما للوصول إلى حالة الاستقرار من خلال التوزيع الإلكتروني لذرته.	2	أن يعرف الطلبة الرابطة الأيونية.	
		2	أن يحدد الطلبة عدد الإلكترونات التي تكسبها ذرة عنصر ما للوصول إلى حالة الاستقرار من خلال التوزيع الإلكتروني لذرته.	2	أن يتعرف الطلبة إلى طريقة ارتباط ذرة عنصر فلزي مع ذرة عنصر لا فلزي.	
		2	أن يكتب الطلبة رمز الأيون الناتج في حال فقد إلكترونات.	2	أن يتعرف الطلبة إلى طريقة تكون الرابطة الأيونية.	
		2	أن يكتب الطلبة رمز الأيون الناتج في حال كسب إلكترونات.	2	أن يعرف الطلبة الرابطة التساهمية.	
		2	أن يكتب الطلبة التكافؤ لبعض العناصر.	2	أن يتعرف الطلبة إلى طريقة ارتباط ذرة عنصر لا فلزي مع ذرة عنصر لا فلزي.	
		4	أن يبين الطلبة طريقة ارتباط ذرة عنصر فلزي مع ذرة عنصر لا فلزي.	1	أن يذكر الطلبة أنواع الصيغ الكيميائية.	
		2	أن يكتب الطلبة الصيغة الكيميائية لمركب أيوني.			

الثاني : التفاعل الكيميائي ودلالاته

		2	أن يمثل الطلبة الرابطة الأيونية في بعض المركبات الكيميائية.		
		9	أن يبين الطلبة طريقة ارتباط ذرة عنصر لا فلزي مع ذرة عنصر لا فلزي.		
		4	أن يكتب الطلبة الصيغة الكيميائية لمركب تساهمي.		
		4	أن يمثل الطلبة الرابطة التساهمية في بعض المركبات الكيميائية.		
		1	أن يكتب الطلبة الصيغة الكيميائية لمركب أيوني.		
1	أن يقارن بين عدد ذرات العناصر في المواد المتفاعلة وعدد ذرات العناصر في المواد الناتجة.	1	أن ينفذ الطلبة نشاطاً حول التفاعل الكيميائي.	1	أن يحدد الطلبة المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في التفاعل الكيميائي.
1	أن يستنتج الطلبة تساوي عدد ذرات كل عنصر في طرفي التفاعل.	1	أن يعبر الطلبة عن المعادلة الكيميائية لفظياً.	2	أن يتعرف الطلبة إلى الغاز الناتج من تفاعل بعض الفلزات مع الحموض.
1	أن يستنتج الطلبة العلاقة بين كتل المواد المتفاعلة والمواد الناتجة.	5	أن يعبر الطلبة عن التفاعل الكيميائي بمعادلة كيميائية موزونة.	1	أن يعرف الطلبة التفاعل الكيميائي.
1	أن يستنتج الطلبة مفهوم التفاعل الكيميائي.	2	أن يوازن الطلبة المعادلة الكيميائية	1	أن يعرف الطلبة المعادلة الكيميائية.
10	أن يستنتج الطلبة دلالات حدوث التفاعل الكيميائي.	3	أن يكتب الطلبة الصيغة الكيميائية لبعض المركبات.	2	أن يتعرف الطلبة إلى خطوات كتابة المعادلة الكيميائية موزونة.
1	أن يميز الطلبة بين الحمض والقاعدة.	4	أن يتوصل الطلبة إلى بعض دلالات حدوث التفاعل الكيميائي عملياً.		
1	أن يبدى الطلبة رأيه حول استخدام الألعاب النارية في المناسبات.	2	أن يميز الطلبة بين الحمض والقاعدة عملياً.	2	أن يتعرف الطلبة إلى خطوات موازنة المعادلة الكيميائية.

### الثالث: أنواع المركبات الكيميائية

1	أن يستنتج الطلبة أثر الليمون على ورقة دوار الشمس الحمراء.	1	أن ينفذ الطلبة نشاطاً أثر الحموض على ورقة دوار الشمس.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أنواع المركبات الكيميائية.
1	أن يستنتج الطلبة أثر الليمون على ورقة دوار الشمس الزرقاء.	2	أن ينفذ الطلبة نشاطاً حول توصيل الحموض للتيار الكهربائي.	1	أن يتعرف الطلبة إلى نوع الفيتامين الموجود بكثرة في الجوافة.
1	أن يستنتج الطلبة أثر حمض الهيدروكلوريك على ورقة دوار الشمس الحمراء.	3	أن يطبق الطلبة إجراءات السلامة العامة في المختبر.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية فيتامين ج.
1	أن يستنتج الطلبة أثر حمض الهيدروكلوريك على ورقة دوار الشمس الزرقاء.	1	أن ينفذ الطلبة نشاطاً حول انطلاق غاز الهيدروجين.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أثر الحموض الكيميائية على ورقة دوار الشمس الحمراء.
1	أن يعلل الطلبة عدم تغير لون ورقتي عباد الشمس الحمراء في الماء المقطر.	1	أن يكتب الطلبة معادلة كيميائية لتفاعل المغنيسيوم مع حمض الهيدروكلوريك.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أثر الحموض الكيميائية على ورقة دوار الشمس الزرقاء.
1	أن يستنتج الطلبة أثر الصابون على ورقة دوار الشمس الحمراء.	2	أن يكتب الطلبة معادلة تأين الحموض في الماء.	1	أن يتعرف الطلبة إلى النباتات التي تحتوي حموضاً طبيعية.
1	أن يستنتج الطلبة أثر الصابون على ورقة دوار الشمس الزرقاء.	4	أن يكتب الطلبة الصيغة الكيميائية لبعض الحموض.	4	أن يتعرف إلى أنواع الحموض الكيميائية.
1	أن يستنتج الطلبة أثر محلول هيدروكسيد الصوديوم على ورقة دوار الشمس الحمراء.	1	أن ينفذ الطلبة نشاطاً حول أثر القواعد على ورقة دوار الشمس.	5	أن يتعرف الطلبة إلى الصيغ الكيميائية لبعض الحموض الكيميائية.
1	أن يستنتج الطلبة أثر محلول هيدروكسيد الصوديوم على ورقة دوار الشمس الزرقاء.	2	أن ينفذ الطلبة نشاطاً حول توصيل القواعد الكيميائية للتيار الكهربائي.	4	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية الحموض الكيميائية.
1	أن يستنتج الطلبة أثر الغاز المتصاعد من حرق الكبريت على ورقة دوار الشمس الحمراء.	2	أن يكتب الطلبة معادلة تأين القواعد الكيميائية في الماء.	1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض صفات الحموض.
1	أن يستنتج الطلبة أثر الغاز المتصاعد من حرق الكبريت على ورقة دوار الشمس الحمراء.	4	أن يكتب الطلبة الصيغة الكيميائية لبعض القواعد الكيميائية.	2	أن يتعرف الطلبة إلى نواتج تأين الحموض.

1	أن يستنتج الطلبة أثر الحموض على ورقة دوّار الشمس.	1	أن ينفذ الطلبة نشاطاً حول تكوّن الأملاح.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أثر الشمس الحمراء.
1	أن يستنتج الطلبة أثر الحموض على توصيل التيار الكهربائي.	1	أن يكتب الطلبة الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الصوديوم.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أثر الشمس الزرقاء.
1	أن يستنتج الطلبة أن الحموض تطلق غاز الهيدروجين عند تفاعلها مع الفلزات.	1	أن يكتب الطلبة الصيغة الكيميائية لحمض الهيدروكلوريك.	3	أن يتعرف الطلبة إلى أنواع القواعد الكيميائية.
1	أن يستنتج الطلبة أثر القواعد على ورقة دوّار الشمس.	1	أن يعرّف الطلبة بمعادلة كيميائية موزونة عن تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم.	4	أن يتعرف الطلبة إلى الصيغ الكيميائية لبعض القواعد الكيميائية.
1	أن يستنتج الطلبة أثر القواعد على توصيل التيار الكهربائي.	7	أن يكتب الطلبة الصيغة الكيميائية لبعض الأملاح.	3	أن يتعرف الطلبة إلى استخدامات القواعد الكيميائية.
1	أن يستنتج الطلبة أثر الغاز الناتج من تفاعل الكبريت مع الأكسجين على ورقة دوّار الشمس الحمراء.	1	أن ينفذ الطلبة نشاطاً حول تكوّن الأكاسيد.	1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض صفات القواعد الكيميائية.
1	أن يستنتج الطلبة أثر الغاز الناتج من تفاعل الكبريت مع الأكسجين على ورقة دوّار الشمس الزرقاء.	1	أن يكتب الطلبة معادلة تفاعل الكبريت مع الأكسجين.	1	أن يتعرف الطلبة إلى نواتج تآين القواعد.
1	أن يقارن الطلبة بين الأكاسيد الحامضية والقاعدية.	1	أن يكتب الطلبة اسم المركّب الناتج من تفاعل الكبريت مع الأكسجين.	1	أن يعرف الطلبة تفاعل التعادل.
4	أن يحدد الطلبة نوع الأكسيد الناتج من التفاعل.	5	أن يكتب الطلبة الصيغة الكيميائية لبعض الأكاسيد.	1	أن يعرف الطلبة الملح.
2	أن يصنف الطلبة أنواع المركبات الكيميائية.	8	أن يكمل الطلبة بعض المعادلات الكيميائية.	1	أن يتعرف إلى بعض الأملاح شائعة الاستخدام.

4	أن يستنتج الطلبة الخطأ الشاذ في العناصر والمركبات المعطاة.	1	أن يلخص الطلبة مفهوم الأكسيد.	1	أن يتعرف الطلبة إلى الصيغ الكيميائية لبعض الأملاح.
		1	أن يلخص الطلبة مفهوم الأكسيد القاعدي.	4	أن يتعرف الطلبة إلى استخدامات بعض الأملاح الشائعة.
		1	أن يلخص الطلبة مفهوم الأكسيد الحمضي.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أنواع الأكاسيد.
		1	أن يستخرج الطلبة أنواع الأكاسيد.	5	أن يتعرف الطلبة إلى بعض الأكاسيد المشهورة.
		4	أن يستخرج الطلبة استخدامات بعض الأكاسيد.	5	أن يتعرف الطلبة إلى الصيغ الكيميائية لبعض الأكاسيد المشهورة.
		1	أن يتوصل الطلبة إلى دلالة حدوث التفاعل الكيميائي في نشاط أثر الحموض على ورقة دوار الشمس.	1	أن يبين الطلبة السبب في أن حمض الهيدروكلوريك موصل للتيار الكهربائي.
		1	أن يستخرج الطلبة دلالة حدوث التفاعل الكيميائي في نشاط توصيل الحموض للتيار الكهربائي.	1	أن يبين الطلبة سبب تكون الرابطة الأيونية في كلوريد الليثيوم.
		1	أن يستخرج الطلبة دلالة حدوث التفاعل الكيميائي في نشاط انطلاق غاز الهيدروجين.		
		1	أن يستخرج الطلبة دلالة حدوث التفاعل الكيميائي في نشاط أثر القواعد على ورقة دوار الشمس.		
1	أن يستخرج الطلبة دلالة حدوث التفاعل الكيميائي عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى هيدروكسيد الصوديوم.				
	31	51	41	المجموع	



التكرار	استدلال	التكرار	تطبيق	التكرار	معرفة	مستوى الأهداف الدرس
1	أن يوضح الطلبة سبب تحرك الأمواج مسافات طويلة قبل أن ترتطم بصخرة قدم الفيل.	2	أن ينفذ الطلبة نشاط موجة مائية مستعرضة.	2	أن يتعرف الطلبة موقع صخرة قدم الفيل.	الأول: خصائص الأمواج
1	أن يوضح الطلبة عدم إمكانية سماع أحمد لصوت ابن عمته سليمان دون استخدام الهاتف النقال.	2	أن يعطي الطلبة أمثلة على الأمواج المستعرضة.	1	أن يتعرف الطلبة موقع البحر المتوسط.	
1	أن يصف الطلبة حركة الماء عند النفخ عليها في الوعاء.	2	أن ينفذ الطلبة نشاط حبل يتراقص.	1	أن يتعرف الطلبة موقع رأس النافورة الفلسطينية.	
1	أن يقارن الطلبة بين الموجة المتكونة عند النفخ على سطح الماء بلطف والموجة المتكونة عند النفخ على سطح الماء بشدة.	2	أن ينفذ الطلبة نشاط الموجة الطولية في نابض.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أنواع حركة الأجسام.	
1	أن يصف الطلبة سلوك قطعة الفلين عند النفخ على الماء.	1	أن ينفذ الطلبة نشاط التردد والزمن الدوري للموجة.	3	أن يعرف الطلبة الطول الموجي.	
1	أن يحدد الطلبة مصير الأمواج عند التوقف عن النفخ.	6	أن يحسب الطلبة مقدار الزمن بين نقطتين في الرسم البياني لموجة ما.	1	أن يعرف الطلبة سرعة الموجة.	
1	أن يصف الطلبة اتجاه حركة جزيئات النابض عند سحبه للخارج.	4	أن يطبق الطلبة القانون في حساب التردد لموجة ما.	2	أن يتعرف الطلبة إلى بعض وسائل الاتصال قديماً.	

1	أن يصف الطلبة اتجاه حركة الموجة التي أحدثها النابض عند سحبه للخارج.	4	أن يحسب الطلبة الزمن الدوري لموجة ما.	1	أن يتعرف الطلبة إلى سبب تسمية وحدة قياس التردد بالهيرتز.
2	أن يصف الطلبة اتجاه حركة جزئيات النابض عند إعادته للوضع الطبيعي.	1	أن ينفذ الطلبة نشاط الطول الموجي.	2	أن يذكر الطلبة وحدة قياس الإزاحة في الرسم البياني لموجة ما.
1	أن يصف الطلبة اتجاه حركة الموجة التي أحدثها النابض عند إعادته للوضع الطبيعي.	4	أن يحسب الطلبة مقدار الإزاحة بين نقطتين في الرسم البياني لموجة ما.	1	أن يذكر الطلبة وحدة قياس الإزاحة في النظام الدولي.
2	أن يقارن الطلبة بين الأزمنة بين مجموعة من النقاط في الرسم البياني لموجة ما.	4	أن يحسب الطلبة سرعة الموجة.	1	أن يعطي الطلبة أمثلة على الأمواج في حياته اليومية.
2	أن يصدر الطلبة حكماً على وصول الموجة إلى يد زميله عند هزه إلى الجهة الأخرى.	1	أن يحسب الطلبة الطول الموجي لموجة ما.	7	أن يتعرف الطلبة إلى الوسط المادي الذي تتحرك فيه الأمواج.
1	أن يقارن الطلبة بين موجتين مختلفتين من حيث الزمن الدوري.	8	أن يستخرج الطلبة العلاقة بين المسافة العمودية بين نقطة ما والمحور الأفقي.	1	أن يتعرف الطلبة إلى وحدة قياس التردد في النظام الدولي.
1	أن يقارن الطلبة بين موجتين مختلفتين من حيث التردد.	2	أن يستنتج الطلبة العلاقة بين التردد والزمن الدوري.	1	أن يعرف الطلبة الموجة المستعرضة.
1	أن يقارن الطلبة بين موجتين مختلفتين من حيث اتساع الموجة.	2	أن يحدد الطلبة نقاطاً أخرى على الرسم البياني لموجة ما يكون مقدار الإزاحة بينهما مساوياً للطول الموجي للموجة.	2	أن يعطي الطلبة مثال على الأمواج المستعرضة.
1	أن يقارن الطلبة بين الموجة الطولية والموجة المستعرضة.	1	أن يصف الطلبة سلوك الشبيرة على الحبل عند هزّ الحبل بلطف من طرف واحد.	2	أن يتعرف الطلبة إلى المسبب الأساسي لتكوّن الأمواج المائية.

		2	أن يصف الطلبة سلوك الشبرة على الحبل عند هزّ الحبل بشدة من طرف واحد.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أثر شدة الرياح على تكوين الأمواج المائية.
		1	أن يحدد الطلبة اتجاه حركة أجزاء الحبل نفسه.	1	أن يتعرف الطلبة إلى مصير الأمواج عند اصطدامها بالشاطئ.
		1	أن يوضح الطلبة اختلاف سرعة الموجة عن سرعة جزيئات الوسط الذي تتحرك فيه.	1	أن يتعرف الطلبة إلى الموجة الطولية.
		1	أن يستخرج الطلبة الزمن الدوري الذي يخص الموجة ذات التردد الأقل.	1	أن يتعرف الطلبة إلى وحدة قياس التردد.
		1	أن يحدد الطلبة اتجاه حركة جزيئات الوسط بالنسبة لحركة الموجة المستعرضة فيه.	2	أن يعطي الطلبة أمثلة على الأمواج الطولية.
		1	أن يحدد الطلبة اتجاه حركة جزيئات الوسط بالنسبة لحركة الموجة الطولية فيه.	4	أن يذكر الطلبة اسم الكمية الفيزيائية على المحور الأفقي في الرسم البياني لموجة ما.
				2	أن يذكر الطلبة وحدة قياس الزمن في الرسم البياني لموجة ما.
				1	أن يتعرف الطلبة على ميزة حركة جميع الأمواج.
				2	أن يعرف الطلبة الزمن الدوري.
				1	أن يعرف الطلبة اتساع الموجة.
				2	أن يعرف الطلبة التردد.

## الثاني: أمواج الصوت

1	أن يصدر الطلبة حكماً على منع قوات الاحتلال الصهيوني رفع الأذان في مآذن المسجد الأقصى.	1	أن ينفذ الطلبة نشاط الاهتزاز يولّد صوتاً.	1	أن يعطي الطلبة اسم مدرسة موجودة في مدينة القدس.
1	أن يبين الطلبة سبب توقف الصوت عند الإمساك بفرعي الشوكة الرنانة.	1	أن يمثل الطلبة انتقال موجات الصوت من الهواء حتى تفسيره في الدماغ بمخطط سهمي.	1	أن يذكر الطلبة عاصمة دولة فلسطين.
1	أن يبين الطلبة سبب تحرك الكرة البلاستيكية الواقعة أمام الشوكة الرنانة المهترئة.	1	أن يصف الطلبة سلوكياتهم عند سماعهم صوت الأذان.	2	أن يعرف الطلبة الرنين.
1	أن يبين الطلبة سبب سماع طنين الحشرات خلال طيرانها.	1	أن يعطي الطلبة مثلاً لأصوات ترتاح الأذن لسماعها.	1	أن يسمي الطلبة ثلاثة معالم دينية في مدينة القدس.
1	أن يقارن الطلبة بين شدة الصوت أثناء تفرغ الهواء وشدة الصوت عند عودة الهواء تدريجياً للناقوس.	1	أن يعطي الطلبة مثلاً لأصوات لا ترتاح الأذن لسماعها.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية الصوت.
1	أن يفسر الطلبة عدم سماع صوت الانفجارات الهائلة في الفضاء الخارجي.	2	أن ينفذ الطلبة نشاط الصوت لا ينتقل في الفراغ.	1	أن يتعرف الطلبة إلى شكل أمواج انتقال الصوت في الهواء.
3	أن يفسر الطلبة تواصل العمال أثناء تمديد خطوط المياه بطرق الماسورة، أو إصدار صوت عند حافتها.	1	أن ينفذ الطلبة نشاط انتقال الصوت في المواد الصلبة.	1	أن يبين الطلبة سبب تشكّل الأمواج الصوتية.
1	أن يصدر الطلبة حكماً حول سماع صوت عند ضرب حجرين معاً في حوض ماء.	1	أن يعطي الطلبة أمثلة حياتية كان يستدل بها أجدادنا على أحداث ناتجة عن انتقال الصوت في المواد الصلبة.	2	أن يتعرف الطلبة إلى مكونات الموجة.
1	أن يبين الطلبة كيف استدل العلماء على تواصل الحيوانات بوساطة الأصوات في البحار والمحيطات.	1	أن ينفذ الطلبة نشاط انتقال الصوت في السوائل.	1	أن يعرف الطلبة طول موجة الصوت.
1	أن يبين الطلبة سبب تكرار سماع الصوت بين الجبلين.	1	أن ينفذ الطلبة نشاط الصدى وانعكاس الصوت.	3	أن يتعرف الطلبة إلى مقدار سرعة الصوت في الهواء.

1	أن يبين الطلبة الحكمة من محدودية قدرة الأذن البشرية على سماع الأصوات.	1	أن يحسب الطلبة المسافة بين الجبلين اعتماداً على الزمن بين إصدار الصوت وسماع الصدى وسرعة الصوت في الهواء.	1	أن يتعرف الطلبة إلى كيفية نشوء الصوت.
1	أن يبين الطلبة سبب عدم سماع الانسان التخاطب عند النمل	1	أن يحسب الطلبة الزمن بين إصدار الصراخ وسماع صدها ثانية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى خصائص الوسط الذي انتقل فيه الصوت.
1	أن يفسر الطلبة عدم سماع الغواص جميع الأصوات الصادرة من الحيوانات المختلفة في البحار.	1	أن ينفذ الطلبة نشاط امتصاص الصوت.	1	أن يتعرف الطلبة إلى المواد الصلبة التي ينتقل الصوت من خلالها.
1	أن يبين الطلبة سبب طلب القائد من جنوده عدم السير بانتظام أثناء عبورهم الجسر.	2	أن يحسب الطلبة كيفية تحديد الحد الأدنى للمسافة بين مصدر الصوت والحاجز لسماع صدها.	1	أن يتعرف الطلبة إلى العوامل المؤثرة في تفاوت سرعة الصوت في المواد الصلبة.
1	أن يبين الطلبة سبب تكسّر زجاج النوافذ بفعل انفجارات بعيدة عن الموقع.	1	أن ينفذ الطلبة نشاط: أذني لا تسمع كل الترددات.	1	أن يتعرف الطلبة إلى المواد السائلة التي ينتقل الصوت من خلالها.
1	أن يبين الطلبة الشروط اللازمة لحدوث الرنين.	1	أن يحسب الطلبة أكبر طول موجي يمكن للإنسان سماعه.	1	أن يتعرف الطلبة إلى العوامل المؤثرة في سرعة انتقال الصوت في الأوساط المادية المختلفة.
1	أن يفسر الطلبة قدرة الكلاب سماع موجات الزلازل في حين يعجز الإنسان عن سماعها.	1	أن يحسب الطلبة أقصر طول موجي يمكن للإنسان سماعه.	1	أن يفسر الطلبة أثر النسبة بين معامل مرونة الوسط إلى كثافته على سرعة الصوت فيه.
1	أن يبين الطلبة عدم سماع الأصوات للعديد من الأجسام المهتزة.	2	أن ينفذ الطلبة نشاط التردد الطبيعي والرنين.	2	أن يكتب الطلبة العلاقة بين تفاوت سرعة الصوت في الأوساط المادية المختلفة.
		3	أن يصف الطلبة أثر اهتزاز الشوكة الرنانة.	1	أن يعرف الطلبة التردد الطبيعي

		1	أن يستنتج الطلبة أهمية انتقال الصوت في الأوساط المادية السائلة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى ظاهرة انعكاس الصوت .	
		2	أن يوضح الطلبة مصير موجات الصوت في حالة اصطدامها بحاجز.	1	أن يتعرف الطلبة إلى سبب قدرة الكائن الحي على سماع الأصوات .	
		1	أن يوضح الطلبة سبب عدم سماع صدى أصواتنا في كل مرة نصرخ فيها.	3	أن يتعرف الطلبة إلى الشروط اللازمة لحدوث صدى الصوت .	
		1	أن يوضح الطلبة سبب تواجد المذيع في غرفة مغلقة.	1	أن يعرف الطلبة مدى تردد أمواج الصوت فوق المسموع.	
		1	أن يحدد الطلبة بعض المواد التي تغلف بها الجدران في الاستوديو.	1	أن يعرف الطلبة مدى تردد أمواج الصوت دون المسموع.	
		1	أن يستدل الطلبة بأية من القرآن الكريم على تخاطب النمل بصوت لا يسمعه الإنسان.	3	أن يبين الطلبة سبب تغليف القاعات الكبيرة بمواد ماصة للصوت.	
		2	أن يوضح الطلبة سبب سماع الصوت الصادر عن الشوكة الرنانة الساكنة عند طرق مثلتها بالمطرقة.	1	أن يتعرف الطلبة على الأمور الواجب مراعاتها لمنع صدى الصوت وانعكاسه.	
		1	أن يوضح الطلبة سبب عدم سماع الصوت الصادر عن الشوكة الرنانة الساكنة عند طرق شوكة رنانة أخرى بجانبها.	4	أن يتعرف الطلبة إلى مدى تردد الأمواج الصوتية التي يمكن لأذن الإنسان سماعها.	
		1	أن يكتب الطلبة تقريراً عن التلوث الضوضائي والضجيج، وأثره في الصحة السمعية والنفسية للإنسان.	1	أن يعرف الطلبة مدى تردد أمواج الصوت المسموع.	
	34		50		55	المجموع



## تنوع الكائنات الحية وتصنيفها

التكرار	استدلال	التكرار	تطبيق	التكرار	معرفة	مستوى الأهداف الدرس
2	أن يبين الطلبة سبب تميز فلسطين بغزارة تنوعها الحيوي وجماله.	1	أن يكتب الطلبة مستويات السلم التصنيفي للكائنات الحية.	2	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية تصنيف الكائنات الحية.	الأول: تصنيف الكائنات الحية
1	ان يربط الطلبة بين المحافظات الفلسطينية والكائنات الحية التي تشتهر بها.	1	أن يطبق الطلبة احتياطات السلامة الواجب مراعاتها عند زيارة حديقة حيوانات.	1	أن يتعرف الطلبة إلى موقع مدينة جباليا في فلسطين.	
2	أن يوضح الطلبة سبب وضع الحيوانات في أقسام عدة في الحديقة.	1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة للبحث في دور العلماء المسلمين في تطور علم التصنيف.	1	أن يتعرف الطلبة إلى سبب اختلاف تصنيف العلماء للكائنات الحية.	
1	أن يقترح الطلبة تصوراً لتصنيف الكائنات الحية.	1	أن يبين الطلبة المستوى التصنيفي للمصطلحات المحددة في الاسم العلمي للكائن الحي.	1	أن يوضح الطلبة المقصود بكل مستوى من مستويات السلم التصنيفي للكائنات الحية	
1	أن يستنتج الطلبة أهمية وجود اسم علمي لكل كائن حي.	2	أن يكتب الطلبة السلم التصنيفي لبعض الكائنات الحية.	1	أن يوضح الطلبة المقصود بتصنيف الكائنات الحية.	
1	أن يستنتج الطلبة كيفية وصف عنوان لمكان معين	2	أن يقارن الطلبة بين تصنيف العالم لينوس والعالم فوستر للكائنات الحية.	2	أين يوضح الطلبة التسلسل التاريخي في تطور تصنيف الكائنات الحية.	
				1	أن يتعرف الطلبة إلى أسماء بعض القرى والمدن الفلسطينية التي هُجر منها سكان المخيمات إثر نكبة 1948	

				1	أن يتعرف الطلبة إلى ممالك الكائنات الحية الخمس حسب تصنيف ويتكرر.
				4	أن يتعرف الطلبة إلى الى الاسم العلمي لبعض الكائنات الحية
				1	أن يتعرف الطلبة إلى موقع مخيم رفح في فلسطين.
				1	أن يبين الطلبة سبب كتابة الاسم العلمي للكائن الحي من مقطعين.
				2	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية الاسم العلمي للكائن حي.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى الفرق بين المقطع الأول والمقطع الثاني في الاسم العلمي للكائن الحي
1	أن يستنتج الطلبة أكثر طرق الإصابة بجرثومة المعدة.	1	أن يوظف الطلبة صورة للتعرف إلى الأجزاء الرئيسة للبكتيري.	1	أن يصف الطلبة أعراض الإصابة بقرحة المعدة.
1	أن يستنتج الطلبة طرق الوقاية من الإصابة بمرض قرحة المعدة.	1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة للبحث عن تصنيف البكتيريا حسب عدد أسواطها.	2	أن يذكر الطلبة أسم مسبب مرض قرحة المعدة.
1	أن يبين الطلبة أهمية المادة الوراثية للخلية البكتيرية.	1	أن يصنف الطلبة البكتيريا حسب قدرتها على الحركة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أشكال البكتيريا.
1	أن يبين الطلبة أهمية الرحلات التعليمية البيئية.	2	أن يوظف الطلبة صوراً للتعرف إلى أنواع الطلائعيات.	1	أن يتعرف الطلبة إلى مستوى التصنيف للبكتيريا.
1	أن يستنتج الطلبة سبب اخضرار لون ماء البرك الراكدة.		أن يصنف الطلبة الطلائعيات حسب تغذيتها.	1	أن يصنف الطلبة البكتيريا حسب دورها في البيئة.

الثاني: مملكة البدائيات والطلائعيات والفطريات

1	أن يعطي الطلبة أمثلة على أنواع الطحالب المختلفة	1	أن يوظف الطلبة خريطة مفاهيمية لتصنيف مملكة الطلائعيات إلى شعبها المختلفة.	1	أن يذكر الطلبة طريقة تكاثر الخميرة لاجنسياً.
1	أن يبين الطلبة سبب تصنيف الطحالب إلى ذاتية التغذية.	1	أن يوظف الطلبة خريطة مفاهيمية لإعطاء أمثلة على شعب مملكة الطلائعيات المختلفة.	1	أن يذكر الطلبة طرق تصنيف البكتيريا.
1	أن يستنتج الطلبة طرق الوقاية من الإصابة بمرض الزحار الأميبي.	1	أن يصنف الطلبة أنواع الطحالب حسب عدد الخلايا فيها.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية الأهداب في البكتيريا.
1	أن يستدل الطلبة على طرق انتقال طفيل الزحار الأميبي إلى الإنسان.	1	أن يستخرج الطلبة من نص علمي أسماء بعض الأوليات الممرضة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى موقع بلدة بتير الفلسطينية.
1	أن يستنتج الطلبة بعض السوكات المتبعة في فلسطين في موسم الحصاد للوقاية من الإصابة بالأمراض المنقولة عن طريق الحشرات.	1	أن يوضح الطلبة من نص علمي بعض الأوليات الممرضة.	1	أن يبين الطلبة انتهاكات الاحتلال الصهيوني لبلدة بتير الفلسطينية.
1	أن يستنتج الطلبة بعض الإجراءات التي تتبعها وزارة الصحة في فلسطين للحد من انتشار الأمراض الوبائية.	1	أن يوظف الطلبة خريطة مفاهيمية يبين فيها قبائل الأوليات.	1	أن يتعرف الطلبة إلى مدينة أم الرشراش.
1	أن يستدل الطلبة إلى طريقة تكاثر الفطريات الغروية.	1	أن يوظف الطلبة صورة توضح تنوع الفطريات في فلسطين.	1	أن يتعرف الطلبة المتحف الفلسطيني.
1	أن يتوصل الطلبة إلى العوامل المساعدة في نمو الخميرة.	1	أن يوظف الطلبة صوراً لتصنيف الفطريات إلى ضارة ونافعة.	1	أن يبين الطلبة كيف توصل العلماء إلى أن الطحالب من أقدم الكائنات الحية.
1	أن يبين الطلبة سبب تصنيف الخميرة ضمن الكائنات الحية.	1	أن يوظف الطلبة خريطة مفاهيمية لتصنيف الفطريات حسب عدد الخلايا.	1	أن يتعرف الطلبة إلى مجالات استخدام الطحالب.
1	أن يستنتج الطلبة الظروف البيئية المناسبة لنمو الفطريات.	1	أن يوظف الطلبة خريطة مفاهيمية لتصنيف الفطريات حسب طريقة تكاثرها.	3	أن يبين الطلبة سبب وجود الطحالب بألوان مختلفة.

1	أن يستنتج الطلبة طرق الوقاية من الإصابة بالفطريات الضارة.	1	أن يوظف الطلبة خريطة مفاهيمية لتصنيف الفطريات حسب طريقة تغذيتها.	1	أن يذكر الطلبة طريقة تغذية الطحالب.
				1	أن يذكر الطلبة أسس تصنيف الطحالب.
				1	أن يذكر الطلبة اسم المادة الغذائية التي تخزنها الدياتومات.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى خطورة السباحة في البرك غير الآمنة.
				1	أن يوضح الطلبة دور وزارة الصحة الفلسطينية تجاه برك السباحة غير الآمنة.
				1	أن يذكر الطلبة التاريخ الذي يصادف فيه يوم الصحة العالمي.
				1	أن يذكر الطلبة أمثلة على بعض نواقل الأمراض الأكثر شيوعاً في فلسطين.
				1	أن يذكر الطلبة المحافظات الفلسطينية التي كان فيها أكثر حالات إصابة بمرض الليشمانيا.
				1	أن يبين الطلبة دور النواقل في انتشار الأمراض الوبائية.
				1	أن يذكر الطلبة مثلاً على الطلائعيات شبيهة الفطريات.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى أماكن عيش الفطريات الغروية.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى صفات الفطريات الغروية.
				1	أن يذكر الطلبة بعض الحلويات الفلسطينية
				1	أن يوضح الطلبة أهمية إضافة الخميرة للعجين.

				1	أن يتعرف الطلبة إلى المملكة التي تنتمي إليها الخميرة.
1	أن يبين الطلبة دور الفرد في المحافظة على المحميات الفلسطينية.	1	أن يصنف الطلبة النباتات حسب حجمها.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية المحميات الطبيعية في فلسطين.
1	أن يبين الطلبة دور المجتمع في المحافظة على المحميات الفلسطينية.	1	أن يصنف الطلبة الكائنات الحية التي شاهدها في مناطق عيون الماء حسب نوع تغذيتها.	1	أن يتعرف الطلبة إلى محمية القِرن الفلسطينية.
1	أن يستنتج الطلبة الانتهاكات التي تتعرض لها المحميات الفلسطينية.	1	أن ينفذ الطلبة طرق المحافظة على عيون الماء.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية النباتات للكائنات الحية الأخرى.
1	أن يتوقع الطلبة الكائنات الحية التي يمكن مشاهدتها في مناطق عيون الماء.	1	أن يتبع الطلبة احتياطات السلامة الواجب مراعاتها عند دخول كهوف أو آبار مهجورة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى بعض الكائنات الحية التي تعيش في محمية القِرن الفلسطينية.
1	أن يصنف الطلبة الكائنات الحية المتوقع مشاهدتها في مناطق عيون الماء.	1	أن يوظف الطلبة صوراً للتعرف إلى بعض النباتات معراة البذور.	1	أن يوضح الطلبة كيفية حصول النباتات على غذائها.
1	أن يوضح الطلبة القيمة الوطنية لعيون الماء في فلسطين.	1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة لكتابة تقرير عن النباتات المخروطية في فلسطين.	1	أن يوضح الطلبة أهمية المحميات في فلسطين.
1	أن يبين الطلبة سبب تلون الصخور باللون الأخضر شتاء.	1	أن يوظف الطلبة صوراً للتعرف إلى بعض النباتات المنتجة للزيت في فلسطين.	2	أن يتعرف الطلبة إلى موقع قرية زواتا في فلسطين.
1	أن يستدل الطلبة على أهمية الرحلات.	2	أن يوظف الطلبة صوراً لبعض النباتات مغطاة البذور لتصنيفها حسب عدد فلقات البذرة.	1	أن يذكر الطلبة أمثلة على نباتات بذرية.
1	أن يستنتج الطلبة الظروف البيئية المناسبة لنمو كزبرة البئر.	1	أن يقارن الطلبة بين النباتات ذات الفلقة والنباتات ذات الفلقتين.	1	أن يذكر الطلبة أسماء بعض عيون الماء في فلسطين.
1	أن يذكر الطلبة أسماء قرى فلسطينية مهجرة.	1	أن يقارن الطلبة بين أماكن وجود البذور في النباتات البذرية.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أنواع النباتات حسب وسيلة نقل المواد فيها.

4	أن يبين الطلبة سبب تسمية النباتات معرفة البذور بهذا الاسم.	1	أن يقارن الطلبة بين عدد البذور في النباتات البذرية.	1	أن يذكر الطلبة سبب تسمية النباتات اللاوعائية بهذا الاسم.
1	أن يبين الطلبة أهمية النباتات معرفة البذور للبيئة.	1	أن يقارن الطلبة بين حجم بذور النباتات البذرية.	3	أن يتعرف الطلبة إلى التركيب العام للنباتات الوعائية.
1	أن يبين الطلبة أهمية النباتات معرفة البذور بالنسبة للآتسان.	1	أن يصنف الطلبة مجموعة من النباتات إلى نباتات معمرة ونباتات حولية.	3	أن يذكر الطلبة الصفات العامة للنباتات اللاوعائية.
1	أن يبين الطلبة اسم الجزء من النبات الذي يستخرج منه الزيت.	2	أن يقارن الطلبة بين خصائص النبات ذات الفلقة والنباتات ذات الفلقتين.	3	أن يذكر الطلبة أمثلة على النباتات اللاوعائية.
1	أن يقترح الطلبة أسماً لتصنيف بذور النباتات.	1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة لكتابة تقرير عن أشجار النخيل.	1	أن يتعرف الطلبة إلى موقع قرية دير الشيخ الفلسطيني.
1	أن يستنتج الطلبة استخدامات الزيوت النباتية في الحياة العامة.	1		1	أن يتعرف الطلبة إلى أنواع النباتات البذرية.
1	أن يستدل الطلبة عن اسم بقايا البذور الزيتية بعد استخراج الزيت منها.	1		1	أن يذكر الطلبة أمثلة على نباتات معرفة البذور.
1	أن يبحث الطلبة في استخدامات بقايا البذور الزيتية بعد استخراج الزيت منها.	1		1	أن يتعرف الطلبة إلى مميزات النباتات معرفة البذور.
3	أن يبين الطلبة سبب تسمية النباتات مغطاة البذور بهذا الاسم.	1		1	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية المادة الشمعية التي تغطي أوراق النبات.
1	أن يستنتج الطلبة أهمية البذور.	1		1	أن يوضح الطلبة سبب تسمية النباتات الوعائية بهذا الاسم.
				1	أن يتعرف الطلبة إلى وظيفة كل من الخشب واللحاء في النباتات الوعائية.
				2	أن يذكر الطلبة أمثلة على أسماء نباتات وعائية لا بذرية.

1	أن يستنتج الطلبة صفات بعض الحيوانات الواردة في الأمثال الشعبية.	1	أن يوظف الطلبة نصاً علمياً لتصنيف الحيوانات إلى فقاريات ولا فقاريات.	2	أن يذكر الطلبة أسماء حيوانات ورد اسمها في الأمثال الشعبية الفلسطينية.
1	أن يبين الطلبة الآثار الاقتصادية للحيوانات.	1	أن يوظف الطلبة نصاً علمياً لتصنيف الحيوانات حسب بيئتها.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أنواع الثدييات حسب طريقة تكاثرها.
1	أن يستنتج الطلبة طرق الوقاية من الديدان الطفيلية.	1	أن يربط الطلبة بين بعض الأمثلة الشعبية المتعلقة بالحيوانات بالواقع الفلسطيني.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أساس تصنيف الحيوانات.
1	أن يبين الطلبة إجراءات السلامة الواجب اتباعها عند التعامل مع لحوم المواشي.	1	أن يصنف الطلبة صور الحيوانات إلى مساميات ولاسعات.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أسماء قبائل اللافقاريات.
1	أن يبين الطلبة إجراءات السلامة الواجب اتباعها عند التعامل مع النباتات الورقية.	1	أن يقارن الطلبة بين صفات المساميات واللاسعات.	1	أن يبين الطلبة سبب تسمية المساميات بهذا الاسم.
1	أن يبين الطلبة أثر العلق الطبي على الأسماك.	1	أن يوظف الطلبة صوراً للديدان لتصنيفها حسب القبائل التي تنتمي إليها.	1	أن يبين الطلبة سبب تسمية اللاسعات بهذا الاسم.
1	أن يبين الطلبة دور دودة الأرض في زيادة خصوبة التربة.	1	أن يوظف الطلبة صوراً للديدان لتصنيفها حسب نوع التطفل فيها.	1	أن يذكر أمثلة على اللاسعات.
2	أن يبين الطلبة أهمية تربية النحل الاقتصادية.	1	أن يوظف الطلبة صوراً للديدان لوصف المظهر الخارجي لكل منها.	1	أن يذكر أمثلة على المساميات.
1	أن يوضح الطلبة مصادر غذاء النحل.	1	أن يوظف الطلبة صوراً للرخويات لتصنيفها حسب القبائل التي تنتمي إليها.	1	أن يبين الطلبة سبب تسمية اللاسعات بالجوفمعويات.
1	أن يبين الطلبة فوائد النحل الطبية.	1	أن يوظف الطلبة صوراً لرخويات لوصف المظهر الخارجي لكل منها.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية الخلايا اللاسعة في اللاسعات.
1	أن يبين الطلبة نوع العلاقة الغذائية بين عصا موسى ونبات الفقوس.	1	أن يوظف الطلبة صورة لاستنتاج العلاقة بين نجم البحر والمحار.	1	أن يتعرف الطلبة إلى المواد المستخدمة في الإسعاف من لسعة قنديل البحر.

1	أن يوضح الطلبة سبب مكافحة عصا موسى بوضعها في الماء.	1	أن يوظف الطلبة صوراً للرخويات والجلد شووكيات لتحديد الحيوان الذي يمتلك عيوناً.	1	أن يبين الطلبة سبب استخدام المواد الحمضية للإسعاف من لسعة قنديل البحر.
1	أن يستنتج الطلبة وجود الأعداد الكبيرة من المراكب المدمرة في ميناء غزة.	1	أن يوظف الطلبة بمصادر المعلومات المختلفة في كتابة تقرير عن الحلزون كأفة زراعية، وطرق مقاومته.	1	أن يبين الطلبة دور العالم بلهاريس في اكتشاف الدودة المسببة للبلهارسيا.
1	أن يبين الطلبة أهمية ميناء غزة.	1	أن يوظف الطلبة بمصادر المعلومات المختلفة في كتابة تقرير عن كيفية تكوين المحار للؤلؤ.	1	أن يصنف الطلبة الديدان حسب امتلاكها تجويفاً جسمىاً.
1	أن يحدد الطلبة معوقات صيد السمك في غزة.	1	أن يوظف الطلبة خريطة مفاهيمية في تصنيف قبيلتي الرخويات والجلد شووكيات.	1	أن يوضح الطلبة دور الديدان المختلفة في البيئة.
1	أن يستنتج الطلبة أهمية حدوث المد والجزر في صيد السمك.	1	أن يوظف الطلبة نصاً لرصد المشاكل التي تواجه تربية النحل.	1	أن يوضح الطلبة أثر الديان المختلفة على الإنسان.
1	أن يبين الطلبة أهمية الأسماك الاقتصادية.	1	أن يوظف الطلبة نصاً لتوضيح أثر الاحتلال في تربية النحل.	1	أن يتعرف الطلبة إلى صفات قبيلة الجلد شووكيات.
1	أن يوضح الطلبة سبب عدم استطاعة سمكة القرش التوقف في الماء.	1	أن يوظف الطلبة السلم التصنيفي للكائنات الحية في تصنيف النحل.	1	أن يعطي الطاب أمثلة على قبيلة الجلد شووكيات.
1	أن يوضح الطلبة سبب صعوبة الإمساك بالضفدع.	1	أن يوظف الطلبة السلم التصنيفي للكائنات الحية في تصنيف العث.	1	أن يتعرف الطلبة إلى موقع قرية خربثا بني حارث في فلسطين.
1	أن يبين الطلبة سبب محافظة الضفدع على بقاء جلده رطباً.	1	أن يوظف الطلبة السلم التصنيفي للكائنات الحية في تصنيف نبات الفقوس.	1	أن يتعرف الطلبة إلى مشاكل تربية النحل في فلسطين.
1	أن يوضح الطلبة سبب عدم القدرة على الإمساك بالضفدع.	1	أن يوظف الطلبة صوراً لتصنيف عصا موسى.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أنواع المفصليات.
1	أن يفسر الطلبة سبب بقاء الضفدع قريبة من البرك والمسطحات المائية.	1	أن يوظف الطلبة صوراً لتفسير قدرة عصا موسى على الالتواء عند إحساسها بالخطر.	1	أن يبين سبب تسمية المفصليات بهذا الاسم.

1	أن يعرف الطلبة إلى سبب تسمية الحبيبات بهذا الاسم.	1	أن يبحث الطلبة في وسائل الدفاع التي تمتلكها عصا موسى.	1	أن يفسر الطلبة كثرة مشاهدة العلاجم في الحقول.
1	أن يتعرف الطلبة إلى سبب تسمية الفقاريات بهذا الاسم.	1	أن يوظف الطلبة صوراً للمقارنة بين عصا موسى وأم أربع وأربعين من حيث عدد الأرجل.	1	أن يوظف الطلبة رسماً بيانياً لتوضيح الأسباب التي أدت إلى انقراض بعض أنواع الزواحف في فلسطين.
1	أن يتعرف الطلبة إلى مجموعات الفقاريات.	1	أن يوظف الطلبة صوراً للمقارنة بين عصا موسى وأم أربع وأربعين من حيث طريقة التغذية.	1	ان يبين الطلبة سبب تغطية جلد الزواحف بحراشف قرنية سميقة وميتة.
1	أن يتعرف الطلبة موقع ميناء غزة الفلسطيني.	1	أن يوظف الطلبة صوراً للفقاريات لتحديد الصفة المشتركة بينها.	1	أن يوضح الطلبة الصعوبات التي تواجه مزارعي فلسطين في تربية الطيور.
1	أن يذكر الطلبة بعض أنواع الأسماك التي يمكن اصطيادها من سواحل البحر المتوسط في غزة.	2	أن يوظف الطلبة صوراً للفقاريات لتحديد موقع العمود الفقاري فيها.	1	أن يبين الطلبة أسباب عبور الطيور المهاجرة فلسطين.
1	أن يذكر الطلبة الأساس الذي بُني عليه تصنيف الأسماك.	1	أن يوظف الطلبة صوراً للفقاريات لتحديد العضو الذي يحميه العمود الفقاري.	1	أن يبين الطلبة سبب تسمية الثدييات بهذا الاسم.
1	أن يبين الطلبة سبب تصنيف الأسماك من الكائنات الحية ذات الدم البارد.	1	أن يوظف الطلبة صوراً للفقاريات لتحديد نوع الهيكل الدعامي فيها.	1	أن يبين الطلبة سبب تصنيف الثدييات ضمن الحيوانات ذات الدم الحار.
1	أن يوضح الطلبة سبب قدرة الأسماك العظمية على الحركة العمودية في الماء.	1	أن يقارن الطلبة بين الفقاريات واللافقاريات.	1	أن يستنتج الطلبة سبب تسمية أنواع الثدييات بأسماء مختلفة.
1	أن يتعرف الطلبة إلى أهمية مثانة العوم في السمك.	1	ان يوظف الطلبة نصاً علمياً في تصنيف الأسماك إلى غضروفية وعظمية.	1	أن يبين الطلبة أوجه الاختلاف بين أسنان الماعز وأسنان الأغنام.
1	أن يتعرف الطلبة موقع عين الفشخة في فلسطين.	1	ان يوظف الطلبة صوراً لاستنتاج صفات الأسماك.	1	

		1	أن يوظف الطلبة صوراً للأسماك في تفسير عدم ملائمة الماء جلد السمكة.	1	أن يتعرف الطلبة إلى انتهاكات الاحتلال الإسرائيلي لمنطقة عين الفشخة.
		1	أن يوظف الطلبة صوراً لتوضيح عملية تبادل الغازات في الأسماك.	2	أن يوضح الطلبة الظروف البيئية اللازمة لنمو الضفادع.
		1	أن يوظف الطلبة صوراً لتوضيح طرق التغذية في الأسماك.	1	أن يتعرف الطلبة إلى عدد أنواع البرمائيات في فلسطين.
		1	أن يوظف الطلبة صوراً لتحديد أنواع العلاقات الغذائية بين الأسماك، ثم العلاقة بينها وبين الكائنات المائية الأخرى.	1	أن يذكر الطلبة أمثلة على البرمائيات.
		1	أن يوظف الطلبة صوراً لإعطاء أمثلة على أنواع العلاقات الغذائية بين الأسماك، وبين الكائنات المائية أخرى.	1	أن يتعرف الطلبة إلى أماكن وضع إناث البرمائيات للبيض.
		1	أن يوظف الطلبة نشاطاً لتفسير قدرة الأسماك العظمية على الحركة العمودية.	1	أن يعدد الطلبة بعض أنواع الزواحف المهددة بالانقراض.
		1	أن يوظف الطلبة صوراً لأسماك مختلفة للمقارنة بينها من حيث موقع الفم من الرأس.	1	أن يذكر الطلبة أمثلة على الزواحف التي تعيش في فلسطين.
		1	أن يوظف الطلبة صوراً لأسماك مختلفة للمقارنة بينها من حيث الهيكل الدعامي.	1	أن يحدد الطلبة مكان عيش الزواحف في فلسطين.
		1	أن يوظف الطلبة صوراً لأسماك مختلفة للمقارنة بينها من حيث غطاء الخياشيم.	1	أن يتعرف الطلبة طرق التكاثر في الزواحف.
		1	أن يوظف الطلبة صوراً لأسماك مختلفة للمقارنة بينها من حيث غطاء الجلد.	1	أن يوضح الطلبة كيفية حصول الزواحف على الأكسجين.
		1	أن يقارن بين الأسماك العظمية والأسماك الغضروفية.	2	أن يتعرف الطلبة إلى أهداف تربية الطيور في فلسطين.

		1	أن يصمم الطلبة مثناة العوم.	2	أن يتعرف الطلبة إلى اسم غطاء الجلد في الطيور.
		1	أن يتتبع الطلبة دورة حياة الضفدع على شكل مخطط سهمي.	1	أن يتعرف الطلبة إلى طرق تغذية الطيور.
		1	أن يوظف الطلبة نصاً علمياً للتعرف إلى طرق تنفس البرمائيات في مراحلها العمرية المختلفة.		
		1	أن يوظف الطلبة نصاً علمياً للتعرف إلى سبب تسمية البرمائيات بهذا الاسم.		
		1	أن يوظف الطلبة رسماً بيانياً لتوضيح ترتيب فلسطين عربياً من حيث عدد أنواع الزواحف المهتدة بالانقراض فيها		
		1	أن يوظف الطلبة نصاً علمياً للتعرف إلى طريقة التغذية عند البرمائيات.		
		1	أن يوظف الطلبة صوراً لتوضيح نوع الإخصاب في البرمائيات.		
		1	أن يوظف الطلبة صوراً للتعرف إلى أسماء البرمائيات في المراحل العمرية المختلفة.		
		1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة للبحث عن أقوال شعبية ذُكرت فيها أسماء الزواحف.		
		2	أن يوظف الطلبة صوراً للأفاعي للمقارنة بين صفاتها.		
		1	أن يطبق الطلبة احتياطات السلامة الواجب اتباعها عند مشاهدة أفعى.		
		2	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة في كتابة تقرير حول آليات البيات الشتوي في الزواحف.		

		1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة في كتابة تقرير حول طرق التفريق بين الأفاعي السامة وغير السامة.			
		1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة ليتعرف إلى أسماء أهم الطيور التي تتخذ من فلسطين وطناً لها.			
		1	أن يوظف الطلبة مصادر المعلومات المختلفة للبحث في مرض إنفلونزا الطيور.			
		1	أن يوظف الطلبة صوراً للتدبيات للمقارنة بينها من حيث مكان العيش.			
		1	أن يوظف الطلبة صوراً للتدبيات للمقارنة بينها من حيث طريقة التغذية.			
		1	أن يوظف الطلبة صوراً للتدبيات للمقارنة من حيث غطاء الجسم.			
		1	أن يوظف الطلبة صوراً للتدبيات للمقارنة بينها من حيث نمط المعيشة.			
		1	أن يوظف الطلبة صوراً للتدبيات للمقارنة بينها من حيث الحجم.			
		1	أن يوظف الطلبة صوراً للتدبيات للمقارنة بينها من حيث الفائدة الاقتصادية.			
		1	أن يوظف الطلبة صوراً للتدبيات للمقارنة بينها من حيث اسم القدم.			
		1	أن يوظف الطلبة صوراً للمقارنة بين أنواع التدبيات من حيث طريقة التكاثر.			
		1	أن يصمم الطلبة مشروعاً حول النباتات الطبية في بيئته موظفاً فيه خطوات البحث العلمي.			
		1	أن يصمم الطلبة مشروعاً حول تربية الحيوانات المنزلية مراعيماً فيها جدوى المشروع.			
73		104		110		المجموع



## النظام الشمسي

التكرار	استدلال	التكرار	تطبيق	التكرار	معرفة	مستوى الأهداف الدرس
1	أن يربط الطالب بين الشمس والبيئة الفلسطينية.	1	أن يوضح الطالب سبب كون الشمس المصدر الرئيس للطاقة باستخدام خريطة ذهنية.	2	أن يتعرف الطالب موقع مدينة حيفا الفلسطينية.	الأول: الشمس
2	ان يقارن الطالب بين الكون والنظام الشمسي من حيث الحجم.	1	أن يقارن الطالب بين السرعة والمسافة.	1	أن يبين الطالب حجم الشمس والكواكب بالنسبة لحجم الكون.	
1	ان يقدر الطالب النسبة بين حجوم الأجسام.	1	أن يحل الطالب مسائل على الزمن اللازم لوصول ضوء الشمس إلى سطح الأرض.	2	أن يتعرف الطالب إلى موعد موسم الحصاد في فلسطين.	
1	أن يصدر الطالب حكماً على أفضل الأوقات للخروج من المنزل نهائياً.	1	أن يحسب الطالب وزنه على سطح الشمس.	3	أن يعدد الطالب فوائد أشعة الشمس.	
2	أن يبين الطالب سبب تجنب الخروج من المنزل وقت الظهيرة	1	أن يحسب الطالب وزنه على سطح الأرض.	1	أن يتعرف الطالب إلى مكونات مجرة درب التبانة.	
1	أن يستنتج الطالب اسم الأشعة التي تسبب الحروق أو السرطان للجلد.	1	أن يقارن الطالب بين وزنه على سطح الشمس ووزنه على سطح الأرض.	1	أن يذكر الطالب اسم الطبقة في الغلاف الجوي التي تعمل على الحماية من أخطار الأشعة الضارة..	
1	ان يفسر الطالب ظهور السماء باللون الأسود للمشهد من سطح عطارد والشمس ساطعة.	1	أن يحدد الطالب اجزاء الشمس على الرسم	3	أن يتعرف الطالب إلى مكونات النظام الشمسي	
1	أن يبين الطالب أضرار النظر إلى الشمس بالعين المجردة.	1	أن يتتبع الطالب بمخطط سهمي طريقة انتقال الحرارة في أجزاء الشمس.	4	أن يتعرف الطالب الى اسم المجرة التي ننتمي إليها.	
1	أن يربط الطالب بين لون البشرة والإصابة بسرطان الجلد.			3	أن يعدد الطالب كواكب النظام الشمسي.	

1	أن يبين الطالب عدد نجوم لنظام الشمسي.			1	أن يتعرف الطالب إلى كيفية تواجد المجرات.
1	أن يبين الطالب استخدام الوحدة الفلكية.			1	أن يعرف الطالب المقصود بالكون.
1	أن يبين الطالب أهمية ضوء الشمس للكائنات الحية.			4	أن يتعرف الطالب إلى خصائص الشمس.
2	أن يبين الطالب أهمية اتصال الخلايا الشمسية مع مصابيح الإنارة في وادي النار.			2	أن يتعرف الطالب إلى مكونات الشمس.
1	أن يتنبأ الطالب بما سيحدث في حال استبدال كوكب زحل بمكان الأرض.			1	أن يعرف الطالب الشمس.
1	أن يتنبأ الطالب بما سيحدث في حال توقفت التفاعلات النووية في الشمس.			1	أن يتعرف الطالب إلى أشكال الطاقة الشمسية.
1	أن يتنبأ الطالب بما سيحدث في حال توقفت الأرض عن الدوران حول محورها.			1	أن يتعرف الطالب إلى مكان إنتاج الطاقة الشمسية.
				2	أن يتعرف الطالب إلى خصائص طبقة الفوتوسفير.
				2	أن يتعرف الطالب إلى خصائص طبقة الكروموسفير.
				3	أن يعرف الطالب طبقة الكورونا.
				1	أن يتعرف الطالب إلى وقت رؤية طبقتي الكروموسفير والكورونا في الشمس.
				1	أن يتعرف الطالب إلى احتياطات السلامة الخاصة بالعين عند النظر وقت حدوث كسوف الشمس.
				1	أن يتعرف الطالب إلى موقع طريق وادي النار في فلسطين.

1	أن يوضح الطالب سبب اختلاف درجة حرارة سطح كوكب الأرض وكوكب المريخ .	2	أن يرتب الطالب كواكب النظام الشمسي حسب قربها من الشمس.	1	أن يعرف الطالب النظام الشمسي .
1	أن يبين الطالب أثر موقع الكوكب بالنسبة للشمس في ملائيمته للحياة .	1	أن يوظف الطالب صورة معطاة لتوضيح ترتيب كوكب الأرض حسب بعدها عن الشمس.	5	أن يتعرف الطالب إلى زمن نشوء كواكب النظام الشمسي .
1	أن يستنتج الطالب زمن دوران جرم سماوي حول نفسه .	2	أن يقارن الطالب بين درجة حرارة سطح كوكب الأرض و سطح كوكب المريخ من صورة معطاة .	2	أن يوضح الطالب إلى المقصود بنقطة الحضيض .
1	أن يستنتج الطالب أي الكواكب يستغرق أطول زمن في دورانه حول الشمس .	1	أن يقارن بين الأجرام السماوية من حيث زمن دورانها حول نفسها .	2	أن يتعرف الطالب إلى المقصود بنقطة الأوج .
1	أن يستنتج الطالب أي الكواكب يستغرق أقصر زمناً في دورانه حول الشمس .	1	أن يوظف الطالب جدولاً معطى للمقارنة بين كواكب النظام الشمسي .	1	أن يوضح الطالب المقصود بالسرعة المدارية للكوكب .
2	أن يستنتج الطالب العلاقة بين بعد الكوكب عن الشمس وزمن دورانه حولها .	4	أن يربط الطالب بين سرعة الكوكب وموقعه بالنسبة للشمس .	1	أن يبين الطالب كيف توصل العالم بود لاكتشاف كوكب أورانوس .
2	أن يستنتج الطالب العلاقة بين بعد الكوكب عن الشمس وسرعته المدارية .	2	أن يفسر الطالب سبب حساب متوسط سرعة الكوكب في نقطتي الأوج والحضيض .	1	أن يبين الطالب دور العلماء في اكتشاف الكواكب .
2	أن يفسر الطالب سبب حساب متوسط المسافة بين الكوكب والشمس في نقطتي الأوج والحضيض .	1	أن يتوصل الطالب إلى فرضية بود عملياً .	1	أن يتعرف الطالب إلى السرعة المدارية لكل كوكب من كواكب المجموعة الشمسية حول الشمس .
2	أن يستنتج الطالب أهمية نقطتي الأوج والحضيض .	1	أن يستخرج الطالب أوجه الشبة والاختلاف بين الكواكب الداخلية .	1	أن يتعرف الطالب إلى وحدة قياس السرعة المدارية لكواكب المجموعة الشمسية .
1	أن يستنتج الطالب سبب حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري على سطح كوكب الزهرة .	1	أن يستخرج الطالب أوجه الشبة والاختلاف بين الكواكب الخارجية .	1	أن يتعرف الطالب اسم الكويكب الذي اكتشف بين المشتري والمريخ .

1	أن يستنتج الطالب العلاقة بين زمن دوران القمر حول الأرض وزمن دورانه حول نفسه.	1	أن يقارن الطالب بين تكون الشهاب والنيازك بخريطة مفاهيمية.	1	أن يذكر الطالب عدد الكواكب التي تتبع كوكب الأرض.
1	أن يستنتج الطالب الكوكب الأكثر حجماً من كواكب النظام الشمسي.	1	أن يحسب الطالب وزنه على سطح القمر.	2	أن يتعرف الطالب إلى قطر كل كوكب من كواكب النظام الشمسي.
1	أن يستنتج الطالب الكوكب الأقل حجماً من كواكب النظام الشمسي.	1	أن يحسب الطالب طول يوم القمر بدلالة الأيام الأرضية.	2	أن يتعرف الطالب إلى كثافة كل كوكب من كواكب النظام الشمسي.
1	أن يستنتج الطالب الكوكب الأكثر برودة من كواكب النظام الشمسي.	1	أن يقارن الطالب بين كوكب الأرض والمريخ من حيث تسارع الجاذبية الأرضية.	1	أن يتعرف الطالب إلى متوسط درجة حرارة سطح كل كوكب من كواكب النظام الشمسي.
				6	أن يتعرف الطالب إلى أقمار كل كوكب من كواكب النظام الشمسي.
				4	أن يتعرف الطالب إلى خصائص كل كوكب من كواكب النظام الشمسي.
				2	أن يتعرف الطالب إلى الكواكب الداخلية.
				1	أن يتعرف الطالب إلى الكواكب الخارجية.
				1	أن يتعرف الطالب إلى مكونات النظام الشمسي من غير النجوم والكواكب.
				1	أن يتعرف الطالب إلى مكونات النيازك.

				1	أن يتعرف الطالب إلى كيفية نشوء الشهب.
				1	أن يتعرف الطالب إلى مسبب حدوث ظاهرة المد والجزر لمياه البحار والمحيطات.
				2	أن يعطي الطالب أمثلة على الآثار السلبية للنيازك.
				1	أن يتعرف الطالب إلى خصائص القمر.
				1	أن يتعرف الطالب إلى مراحل الظاهرة التي تحدث لمياه المحيطات والبحار.
				2	أن يوضح الطالب كيفية نشوء ظاهرة المد والجزر.
				1	أن يبين الطالب الوقت الذي يكون فيه تأثير كل من الشمس والقمر على الأرض شديداً
1	أن يستنتج الطالب مدى تطور الجامعات الفلسطينية في مراقبة السماء.	1	أن يقوم الطالب بزيارة مرصد فلكي في إحدى الجامعات الفلسطينية.	1	أن يحدد الطالب المدينة الفلسطينية التي توجد فيها كنيسة المهدي.
1	أن يصدر الطالب حكماً على حجم القمر بالنسبة للأرض.	1	أن يكتب الطالب تقريراً يوضح فيه الخبرات التي يمكن اكتسابها عند زيارة مرصد فلكي.	1	أن يتعرف الطالب إلى حجم القمر بالنسبة للأرض
1	أن يصدر الطالب حكماً حول وجود حياة على سطح القمر.	1	أن يصمم الطالب تلسكوباً بسيطاً كاسراً للضوء.	1	أن يتعرف الطالب إلى الوسائل المستخدمة للوصول إلى القمر والعودة منه.
1	أن يصف الطالب مشاهداته للقمر باستخدام التلسكوب الذي قام بتصميمه.	2	أن يعيد الطالب استخدام بعض خامات البيئة في عمل تلسكوب بسيط.	1	أن يعدد الطالب وظائف التلسكوب هابل.
1	أن يحدد الطالب شكل الصورة التي يراها في التلسكوب	1	أن يقارن الطالب بين حجم الجسم عند النظر إليه بالعين المجردة، وحجمه عند النظر إليه باستخدام تلسكوب بسيط.	1	أن يتعرف الطالب إلى أسباب التلوث الضوئي على سطح الأرض.

### الثالث: ارتياد الفضاء

2	أن يفسر الطالب مبدأ عمل الصاروخ عملياً.	1	أن يصمم الطالب نموذجاً يوضح اندفاع الصاروخ.	2	أن يتعرف الطالب إلى بعض الأدوات المستخدمة في مراقبة السماء.
1	ان يستنتج الطالب عدد أيام رواد محطة الفضاء الدولية التي تعادل يوماً أرضياً واحداً	1	ان يحسب الطالب عدد دورات محطة الفضاء الدولية الكاملة حول الأرض في اليوم الواحد.	1	أن يوضح الطالب المقصود بارتياح الفضاء.
1	أن يستنتج الطالب المقصود بظاهرة انعدام الجاذبية.			1	أن يذكر الطالب أول رحلات الإنسان إلى الفضاء الخارجي.
2	أن يستنتج الطالب العلاقة بين الجاذبية وطول الإنسان.			1	أن يوضح الطالب المقصود بالتلسكوب.
				2	ان يتعرف الطالب إلى تطور تكنولوجيا التلسكوبات.
				4	أن يتعرف الطالب إلى بعض خصائص التلسكوبات.
				1	ان يتعرف الطالب إلى أول رائد فضاء مشى على سطح القمر
				2	أن يتعرف الطالب إلى مكونات صواريخ الفضاء.
				2	أن يتعرف الطالب إلى منصات إطلاق الصواريخ.
				1	أن يذكر الطالب أهم منصات إطلاق الصواريخ.
				2	أن يتعرف الطالب إلى المبدأ الذي يعتمد عليه إطلاق الصواريخ من المنصات الأرضية.
				1	أن يتعرف الطالب إلى أجزاء الصاروخ.
				1	ان يتعرف الطالب إلى أشهر المركبات الفضائية.
				2	ان يتعرف الطالب إلى أشهر المركبات الفضائية المأهولة.
				1	أن يتعرف الطالب إلى الوحدة القمرية في أبولو 11
		2	أن يعرف الطالب إلى الأقمار الصناعية.		

				1	أن يحدد الطالب مدى ارتفاع الأقمار الصناعية عن سطح الأرض.	
				1	أن يتعرف الطالب إلى مهام الأقمار الصناعية.	
				1	أن يتعرف الطالب إلى مهام المسبارات الفضائية غير المأهولة إلى الفضاء الخارجي .	
				1	ان يعط الطالب مثلاً على اهم محطات الفضاء .	
				1	أن يحدد الطالب ارتفاع مدار محطة الفضاء الدولية عن سطح الأرض.	
				1	أن يحدد الطالب سرعة دوران محطة الفضاء الدولية.	
				1	ان يبين الطالب هدف محطة الفضاء الدولية .	
				1	ان يتعرف الطالب إلى المدة الزمنية التي تستغرقها محطة الفضاء الدولية لإكمال دورة كاملة حول الأرض.	
				1	ان يتعرف الطالب إلى الفترة الزمنية التي يعيشها الرواد في محطة الفضاء الدولية.	
				1	أن يتعرف الطالب إلى بعض المشاكل الصحية التي تواجه رواد محطة الفضاء الدولية.	
	30		39		77	المجموع

## الأخطاء المفاهيمية وصعوبات التعلم:

### الوحدة الأولى: الخلية والحياة

الدرس	الأخطاء الشائعة	آليات العلاج المقترحة
الأول	التمييز بين المجاهر	عرض نماذج وصور مختلفة للمجاهر.
الثاني	الخلط بين الصفات والخصائص	عرض صور أفلام فيديو.
الثالث	تضاعف المادة الوراثية وتضاعف الكروموسوم، الخلية الجنسية.	عرض صور أفلام فيديو.
الرابع	الخلط بين (نمو الكائن الحي وتطوره، الرفض والتحدي عند المراهق، الفسائل والأشتال، التكاثر الخضري والتكاثر اللاجنسي في النباتات، الجذور والسيقان الأرضية)	عرض صور أفلام فيديو وتطبيقات عملية.

### الدرس الأول: المجاهر

نوع الصعوبة	الصعوبة	مقترح الحل
التحصيل وعسر التعلم	حفظ أسماء أجزاء المجهر المركب وأهمية كل منها	ويتم التعامل معها عن طريق كتابة أسماء هذه الأجزاء على طبق كرتون ووضعها في الصف + عرض المجهر للطلبة وتكليفهم القيام بنشاط التعرف إلى تركيب المجهر، ومراجعتها معهم مرات عدة.
	عدم الانتباه في الحصص نتيجة تشتت الذهني لدى الطلبة.	التنوع في الأنشطة بحيث تكون جاذبة وشائقة للطلبة، وتراعي الفروقات الفردية بين الطلبة، ومن خلال عمل مجموعات تعاونية يكون فيها لكل طالب دور فاعل في المجموعة.
صعوبات حركية	إعاقات (حركية، سمعية، بصرية)	وتوزيع الأدوار، والعمل ضمن مجموعات غير متجانسة.

### الدرس الثاني: عالم الخلية

نوع الصعوبة	الصعوبة	مقترح الحل
التحصيل وعسر التعلم	حفظ أسماء العناصر ودور كل منها في الجسم، ومكونات الخلية ودور كل منها	بتكرار مراجعتها مع الطلبة، والتركيز عليها في الامتحانات الدورية + تكليف الطلبة عمل مخططات مفاهيمية لهذه المكونات، والاحتفاظ بها في الصف.
صعوبات حركية	إعاقة حركية لا تمكنه من القدرة على إجراء الأنشطة في المختبر	العمل على شكل مجموعات، وتوزيع الأدوار.
صعوبات اجتماعية	انفصال الأبوين	استشارة المرشد التربوي، وتوزيع الأدوار، والعمل بنظام مجموعات.

## الدرس الثالث: انقسام الخلايا

مقترح الحل	الصعوبة	نوع الصعوبة
<p>تكليف الطلبة تمثيل تركيب الكروموسوم من مواد البيئة</p> <p>- عرض فيلم فيديو يوضح هذه التغيرات + تكليف الطلبة عمل صور مكبّرة لأدوار الانقسام.</p> <p>- عمل مخطّطٍ مفاهيمي يبين أسماء أدوار كلّ انقسام، وعدد الكروموسومات، والخلايا الناتجة من حيث: عددها، واسمها، وعدد الكروموسومات في كلّ منها.</p> <p>- عرض فيلم فيديو يوضّح هذه الفروقات، وكتابتها على لوحة تُعلّق في غرفة الصف.</p>	<p>- فهم تركيب الكروموسوم</p> <p>- التغيرات التي تطرأ على الخلية خلال الانقسام المتساوي</p> <p>- التمييز بين نواتج انقسام الخلية (المنصف والمتساوي) من حيث عدد الخلايا الناتجة، وعدد الكروموسومات في كل منها</p> <p>- التفريق بين آليّة انقسام السيتوبلازم في كلّ من الخلية النباتية والخلية الحيوانية</p>	التحصيل وعسر التعلم
<p>- العمل ضمن مجموعات.</p> <p>- توزيع الأدوار</p>	<p>- عدم القدرة على التعامل مع المواد لتمثيل الكروموسوم، أو الرسم.</p> <p>- التحسس من المواد اللازمة لعمل التجارب</p>	صعوبات حركية

## الدرس الرابع: التكاثر

مقترح الحل	الصعوبة	نوع الصعوبة
<p>- عرض صور تبين هذه الأجزاء، وعرض فيلم فيديو يبيّنهما، وإحضار عينات منها.</p> <p>- توضيح مبسط من المعلم لدور الوراثة في ذلك</p> <p>- توضيح من المعلم أن الصفات الأساسية لها علاقة بالإنجاب، والصفات الثانوية تميز الذكر من الأنثى.</p> <p>- اتّباع التجريب العملي أمام الطلاب من قبل مختص إن تعذّر ذلك من المعلم، وإعطاء الطلبة مجالاً للتجريب والتمرّن على هذه الطريقة بأنفسهم.</p> <p>• تنوع الأنشطة، وإعطاء الطالب فرصة التعلم الذاتي بإشراكه في التدريب العملي.</p>	<p>- تمييز الجذر عن الساق في نباتات البطاطا العادية، والبطاطا الحلوة، والجزر، والفجل</p> <p>- تفسير الاختلاف بين الآباء والأبناء في الصفات</p> <p>- تصنيف الصفات الجنسية إلى أساسية، وثنائية</p> <p>- طريقة تطعيم النباتات بالقلم</p> <p>- تشتت ذهن الطالب لعدم الرغبة، أو لوجود ملهيات مختلفة للطالب</p>	التحصيل وعسر التعلم
<p>- استخدام النظارة الطبية، والجلوس في المقاعد الأمامية من الصف.</p> <p>- إشراف المعلم على متابعة الطلبة خلال تطبيق النشاط</p>	<p>- مشكلات بصرية تعيق التدريب على القيام بالتجريب العملي الخاص بتكاثر النباتات بالتطعيم.</p> <p>- صعوبة التعامل مع الأدوات الحادة</p>	صعوبات حركية
<p>- الاستعانة بالمرشد التربوي، والأسرة</p> <p>- تقريب وجهات النظر مع زملائه، والتدرج معه في تقبل التعامل بين الذكر والأنثى.</p>	<p>- مشكلات اجتماعية (خلاف أسري)</p> <p>- تحسس النفسي</p>	صعوبات نفسية

### \* الوحدة الثانية: الطاقة الميكانيكية

الدرس	الأخطاء الشائعة	آليات العلاج المقترحة
الأول	الأرض ثابتة لا تتحرك. تكون الطاقة الناتجة من الطاقة الكهربائية المتحوّلة نوعاً واحداً فقط، فمثلاً تتحول الطاقة الكهربائية في المصباح إلى طاقة ضوئية فقط.	نموذج الكرة الأرضية. عرض أمثلة لتطبيقات عملية، مثل تحوّل الطاقة الكهربائية في الغسالة إلى طاقة حركية، وحرارية، وصوتية.
الثاني	سقوط الجسم من علوّ يكون له السرعة نفسها عند كل نقطة يمر بها حتى يصل الأرض. النشأب فيه فعل للأمام ورد فعل للخلف.	تصميم نشاط لجسم يتدجرج على سطح مائل. عرض عملي لآلية عمل النشأب.
الثالث	الجسم الموجود على سطح الأرض عند وقوفه يمتلك طاقة وضع. تتحول الطاقة الكهربائية في المصباح إلى ضوئية فقط.	حمل كل طالب حقيبتته على مستوى رأسه. عرض أمثلة واقعية.

### \* الوحدة الثالثة: بنية الذرة

الدرس	الأخطاء الشائعة	آليات العلاج المقترحة
الأول	تدور الإلكترونات في مدار دائري حول النواة. وجود الإلكترونات في مستويات محددة مادية.	نماذج للتوزيع الإلكتروني. عرض نماذج لذرات، وتكليفهم بعمل نماذج مثلها، وعرض صورة تبين وجود الإلكترونات حول النواة.
الثاني	السعة القصوى من الإلكترونات لمستويات الطاقة عند التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر ما. يستخدم عنصر الكلور في التنظيف، وهو في الحالة السائلة.	عرض فلاش تعليمي حول التوزيع الإلكتروني، وإحضار نموذج مبيّن فيه مكان لكل إلكترون في كل مستوى طاقة الأول = 2 والثاني = 8 ، وهكذا بحيث يستمر الطالب بتوزيع أكثر من مرة على هذا النموذج، وبعدها يصبح التوزيع تلقائياً. تعريف الطلبة بخصائص غاز الكلور، وأن ما يُستخدم في البيوت هو هيبوكلوريت الصوديوم.

### \* الوحدة الرابعة: الجبهات الهوائية والرصد الجوّي

الدرس	الأخطاء الشائعة	آليات العلاج المقترحة
الثالث	كمية الأمطار: عند الحديث عن منسوب الماء في مدينة فلسطينية ٥ سم مثلاً يعتقد الطلبة أنه تم قياسها بالمسطرة وطولها كان ٥ سم في أي وعاء	قياس كمية الأمطار عملياً.

### \* الوحدة الخامسة: حياتنا كيمياء

الدرس	الأخطاء الشائعة	آليات العلاج المقترحة
	المركبات الأيونية موصلة للتيار الكهربائي في حالتها الصلبة.	عرض أمثلة واقعية من حياة الطالب.

مقترح الحل	الصعوبة	نوع الصعوبة
عرض أمثلة حياتية متعددة.	الصيغة الكيميائية	صعوبات التحصيل وعسر التعلم
تدريب الطلبة على آليّة ترميز بعض الجمل أو المعلومات.	صعوبة تذكّر المعلومات.	
التنوع في الأنشطة بحيث تكون جاذبة وشائقة للطلبة، وتراعي الفروقات الفردية بينهم، ومن خلال عمل مجموعات تعاونية يكون فيها لكل طالب دور فاعل في المجموعة.	عدم الانتباه في الحصّة؛ نتيجة الشرود الذهني لدى الطلبة.	
تبديل دور الطالب في المجموعة.	عدم رغبة الطالب في العمل في مجموعات.	صعوبات اجتماعية
التنوع في أنشطة الكتاب والأنشطة التالية في التحضير، وأمثلة واقعية.	انفعالات الطلبة واتجاهاتهم نحو موضوع الدرس؛ لارتباطه بمادة الكيمياء، حيث إن لدى لطلبة حكماً مسبقاً على صعوبة المادة.	صعوبات نفسية
تشجيع الطالب على المشاركة في الحصّة بأشكال مختلفة، وتعزيزه أمام زملائه.	عدم ثقة الطالب بإجابته؛ بسبب ضعف في خبراته السابقة.	
استراتيجية التعلّم التعاوني.	وجود ضعف في التآزر(التوازن) الحس حركي لدى بعض الطلبة في توضيح ارتباط الذرات بالرسم.	صعوبات حركية

### \* الوحدة السادسة: الحركة الموجية والصوت

الدرّس	الأخطاء الشائعة	آليات العلاج المقترحة
الأول	الأمواج تنتقل مثل هناك جزيئات داخل الحبل تتحرك من اليد الأولى إلى الأخرى.	عرض أمثلة واقعية.

### \* الوحدة السابعة: تنوع الكائنات الحية وتصنيفها

الدرّس	الأخطاء الشائعة	آليات العلاج المقترحة
الأول	تصنيف الكائنات الحية	عرض نماذج وصور مختلفة للحيوانات.
الثاني	الخلط بين البدائيات والأوليات.	عرض صور أفلام فيديو.
الثالث	نبات الصنوبر لازهري.	عرض صور أفلام فيديو.
الرابع	الحبل الظهرى والحبل العصبي، الطيور والحيوانات	عرض صور أفلام فيديو وتطبيقات عملية.

### الدرس الثاني: ممالك البدائيات والطلائعيات والفطريات.

نوع الصعوبة	الصعوبة	مقترح الحل
التحصيل وعسر التعلم	- حفظ أسماء قبائل الطلائعيات وأمثلتها من الكائنات الحية التي تنتمي إلى كلّ منها	- عمل مخطط مفاهيمي لهذه القبائل يشمل مميزاتها وأمثلة عليها+ تكرار مراجعة هذه اللوحة معهم.
صعوبات حركية	- التعامل مع القلم والورق	- العمل ضمن مجموعات.
صعوبات نفسية	- الانطوائية وحب العزلة	- التعامل معها بتوزيع الأدوار

### الدرس الثالث: المملكة النباتية

مقترح الحل	الصعوبة	نوع الصعوبة
- تكليف الطلبة عمل خرائط مفاهيمية، والتركيز عليها في الامتحانات مع استمرارية المراجعة	- التمييز بين النباتات الوعائية واللاوعائية، التمييز بين النباتات والطحالب، حفظ أسماء النباتات حسب وجود أوعية ناقلة	التحصيل وعسر التعلم
- العمل ضمن مجموعات، وتوزيع الأدوار	- عدم القدرة على التعامل مع الأدوات الحادة	صعوبات حركية
- التعامل معها بالعمل الجماعي وتكليفه بأعمال بسيطة	- التحسس من الأدوات الحادة، وبعض النباتات	صعوبات نفسية

### الدرس الرابع: المملكة الحيوانية

مقترح الحل	الصعوبة	نوع الصعوبة
- عمل مزارع بسيطة في المختبر لتربية صغار هذه الحيوانات، وتتبع التغيرات عليها خلال مراحل نموها.	- حفظ السلم التصنيفي للحيوانات الدنيا، التمييز بين حيوانات القبيلة الواحدة كالديدان، والرخويات، والحشرات. - التمييز بين صغار الحيوانات مثل (الديدان ويرقات الحشرات، صغار الأسماك وصغار والضفادع)	التحصيل وعسر التعلم
- العمل ضمن مجموعات، وتوزيع الأدوار	- إعاقات خلقية (بصرية، حركية)	صعوبات حركية
- ذكر أمثلة لا تتطرق لمثل هذه الأسماء	- وجود اسم في العائلة أو لقب فيها محرج	صعوبات اجتماعية
- تكرار ذكر فوائد الحيوانات للإنسان والبيئة	- التخوف من بعض الحيوانات، أو التحسس منها، أو وجود معلومات خاطئة عن بعض الحيوانات في ذاكرته	صعوبات نفسية

### \* الوحدة الثامنة: النظام الشمسي

آليات العلاج المقترحة	الأخطاء الشائعة	الدرس
توضيح الفرق بينهما من خلال التعريف، وبالأستعانة بصور.	الخلط بين النظام الشمسي والكون.	الأول

مقترح الحل	الصعوبة	نوع الصعوبة
طرح الموضوع بطريقة معززة للصحة.	قد يكون أحد الأشخاص مصاباً بسرطان الجلد.	نفسية



- 1- أن يتعرف الطلبة إلى بعض الأمثلة على التنوع الحيوي في فلسطين.
- 2- أن يستنتج الطلبة طرق التكاثر في الثدييات.
- 3- أن يتعرف الطلبة إلى أنواع التكاثر في الكائنات الحية.
- 4- أن يتعرف الطلبة إلى أوجه الاختلاف بين التكاثر الجنسي, والتكاثر اللاجنسي.
- 5- أن يتعرف الطلبة إلى المراحل العمرية للإنسان.
- 6- أن يتعرف الطلبة إلى مظاهر النمو في الإنسان.
- 7- أن يذكر الطلبة التغيرات التي تحدث على الشخص خلال مرحلة المراهقة.
- 8- أن يتعرف الطلبة إلى علامات مرحلة المراهقة عند الإنسان.
- 9- أن يصدر الطلبة حكماً حول أهمية الثقافة الجنسية للوقاية من المخاطر الصحية لدى الجنسين.
- 10- أن يبين الطلبة الأثر الذي قد ينجم لو استمر انقسام خلايا الإنسان بسرعة انقسامها نفسها وهو جنين.
- 11- أن يذكر الطلبة أمثلة على كائنات حية تتكاثر لاجنسياً.
- 12- أن يوظف الطلبة جدولاً للتعرف من خلاله إلى بعض أنماط التكاثر اللاجنسي في الكائنات الحية.
- 13- أن يعرف الطلبة التكاثر الخضري في النباتات.
- 14- أن يعدد الطلبة طرق التكاثر الخضري في النباتات.
- 15- أن يوضح الطلبة المقصود بكل طريقة من طرق التكاثر الخضري في النباتات.
- 16- أن يذكر الطلبة أمثلة على كل طريقة من طرق التكاثر الخضري في النباتات.
- 17- أن يصمم الطلبة مشروعاً لتكاثر نبات الورد الجوري بالعقل في المختبر.

18- أن يتعاون الطلبة مع معلمه في تصميم مشروع عمل مشتل زراعيّ بسيط في حديقة المدرسة



### ٢-المهارات:

- ١- النقد البناء.
- ٢- تطعيم النباتات بالبرعم.
- ٣- تربية حيوانات في المنزل.
- ٤- تكثير النباتات بالترقيد.
- ٥- إنبات عقل النبات في الحديقة.
- ٦- التفسير والتحليل.



### ٣- الخبرات السابقة:

- ١- تحديد المراحل العمرية للإنسان.
- ٢- تحديد علامات النضج الجنسي في الجنسين.
- ٣- استخدام المجهر المركب.
- ٤- الغدة الصماء والهرمونات.



### ٤- المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة:

مقترحات حلول	الأخطاء المفاهيمية "المتوقعة"
<ul style="list-style-type: none"><li>• التأكيد وباستمرار على أن الطيور من المملكة الحيوانية.</li><li>• عمل مخطط مفاهيمي لأنماط التكاثر اللاجنسي؛ لبيان أن التكاثر الخضري نمط من أنماط التكاثر اللاجنسي.</li><li>• كتابة تعريف كل منها، والتأكيد على مراجعتها باستمرار.</li><li>• تكليف الطلبة بالبحث عن معنى كل منها من أي مصدر يروونه مناسباً.</li><li>• إنبات بذور حمّص في المختبر ومراقبة تكوّن الأشتال+ عرض صور توضح فسائل عند قواعد ساق الزيتون مثلاً.</li><li>• إن أمكن عرض فيلم فيديو يبيّن ما يؤكل من الفجل والجزر، والبطاطا العادية، والبصل، والثوم، والنعناع.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• الحيوانات، والطيور</li><li>• التكاثر اللاجنسي، والتكاثر الخضري</li><li>• الخلط بين الاستقلالية، والخصوصية، والنزعة.</li><li>• الخلط بين التحدي والتمرد.</li><li>• الخلط بين الفسيلة، والشتلة في النباتات.</li><li>• التمييز بين السيقان الأرضية والجذور التي تؤكل.</li><li>• تحديد الساق في نبات البصل، والثوم، والنعناع.</li></ul>

### ٥- أصول التدريس:

### أ- المحتوى التعليمي:

المبادئ العلمية	المفاهيم العلمية	الحقائق العلمية
تنتج البويضة المخصبة من اندماج الحيوان المنوي مع البويضة، تتكاثر الأرانب بالولادة، تختلف خلايا الجسم في سرعة انقسامها.	مرحلة المراهقة، تختلف خلايا الجسم في سرعة انقسامها، الدورة الشهرية عند الفتاة، الاحتلام عند الفتيان، الغدد الصماء، الهرمونات، هرمون النمو، البلوغ الجنسي، الاستقلالية، الحرية، النزعة، الرفض والتحدي التمرد، الانطوائية، الغدد العرقية، الانشطار، التبرعم، المحار، المجموع الخضري في النبات، التلقيح، الإخصاب، الساق، الرايزومة، الدرنه، الفسائل، العقل، الأبصال، الترقيد، التطعيم، التكاثر، المستنبت النباتي، التكاثر الجنسي، التكاثر اللاجنسي، النمو، مرحلة الطفولة، التغيرات الجسمية والنفسية.	يوجد وادي القف شمال مدينة الخليل في فلسطين، تبني طيور البلابل أعشاشها على الأشجار، ترعى طيور الحجل صغارها، تتكاثر الأرانب بالولادة، تمنع وزارة البيئة الفلسطينية المواطنين من صيد الغزلان، تنتج البويضة المخصبة من اندماج الحيوان المنوي مع البويضة، تلعب الغدة النخامية دوراً أساسياً في نمو الجسم، حدوث الاحتلام ظاهرة طبيعية عند الفتيان، حدوث الحيض مؤشر على البلوغ عند الفتيات، تتكاثر البكتيريا بالانشطار، تتكاثر الخميرة بالتبرعم، يتكاثر نجم البحر بالتجزئة، يتكاثر النعناع بالرايزومات، يتم تكثير العنب بالترقيد.

## ب- استراتيجيات التدريس:

\*المناقشة والحوار، \* التعلم التعاوني، \* التعلم التبادلي.



## ٦- آليات التقويم:

### أ- تقويم قبلي :

اقرأ النص الآتي جيداً، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

تلجأ الكائنات الحية إلى إنتاج أجيال جديدة لنقل صفاتها، وحفظ النوع من الانقراض بوساطة عملية التكاثر. تنوع الكائنات الحية في طرق التكاثر، فهناك التكاثر اللاجنسي الذي ينتج عنه أفراد شبيهة تماماً بالأصل، وهناك التكاثر الجنسي الذي ينتج عنه أفراد تختلف في صفاتها عن الآباء. تمتاز النباتات عن الحيوانات بإمكانية تكاثرها جنسياً ولا جنسياً، في حين تتكاثر الحيوانات جنسياً. ومن خلال دراستك هذا الدرس ستتعرف إلى أنماط التكاثر اللاجنسي، وآلية الإخصاب في الإنسان، وتكوّن الجنين وتطوره إلى شخص بالغ، مروراً بمرحلة المراهقة بما فيها من تغيرات جسمية، وتغيرات جنسية تطرأ على المراهق.

• ما أهمية التكاثر للكائنات الحية؟

• أكتب أنواع التكاثر في الكائنات الحية.

• هل بإمكانك تحديد طريقة تكاثر كلٍّ من الدجاج، الغنم؟ وضح إجابتك.

- \* يتم تقسيم الطلبة إلى ثلاث مجموعات تناوب في طرح إجاباتها.
- \* تكليف الطلبة كتابة تقرير عن محمية وادي القف، يتضمن التنوع الحيوي في المحمية.

### ب - التقويم التكويني:

\* تدقيق الأعمال والتقارير التي يقدمها الطلبة.

\* طرح أسئلة شفوية للتحقق من استيعاب الطلبة، مثل:

- ماذا تعني لك مرحلة الجنين من بين المراحل العمرية للإنسان؟
- في أي من مراحل العمر أنت؟
- \* متابعة الطلبة خلال التدريب على عملية التطعيم بالبرعم.

### ت - التقويم الختامي:

\* تكليف الطلبة الإجابة عن أسئلة الوحدة المتعلقة بموضوع التكاثر، وتدقيق إجاباتهم.

\* إجراء امتحان تقويمي لمستوى الطلبة من خلال ورقة أسئلة معدة مسبقاً تتضمن مثل هذه الأسئلة:

- أي طرق التكاثر الخضري تفضل لتكاثر نبات العنب؟ فسر إجابتك.
- أي طرق التكاثر الآتية يُستخدم فيها ساق أرضية: أ- العقلة. ب- الفسيلة. ج- الدرنة. د- البذرة؟
- أي الآتية تشد عن الأخريات:
- أ- العقلة. ب- البصلة. ج- الدرنة. د- البذرة؟
- أكتب ثلاثة تغيرات نفسية تطرأ على الفرد خلال مرحلة المراهقة.
- أكتب أربع نصائح يمكنك تقديمها لصديقك ليحذر من الأمراض الجنسية.



ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس:



١- التهيئة

- ١- القيام بالأعمال الروتينية في الغرفة لتهيئة الوضع للمناقشة، مثل: النظافة العامة، والصحة العامة للطلبة.
  - ٢- تفقد سجل الحضور والغياب.
  - ٣- استعراض الصورة في مقدمة الدرس، وطرح مجموعة أسئلة معدة على ورقة مسبقاً تتعلق بالتنوع الحيوي في فلسطين، مثل:
- \* ما المقصود بكل مما يأتي: التنوع الحيوي، المستنبت النباتي، التكاثر؟
  - \* أين تقع محمية وادي القف في فلسطين؟
  - \* ما الحيوانات المتوقعة وجودها في محمية وادي القف؟

- \* ما الاقتراحات التي يمكنك أن تقدمها لمجتمعك المحلي لحماية طائر الحجل من الانقراض؟
- ٤- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة (مقرر، كاتب، منسق....) وتوزيع ورقة الأسئلة على هذه المجموعات.
  - ٥- تكليف الطلبة قراءة النص العلمي الموجود في الكتاب المدرسي.
  - ٦- يجيب أفراد كل مجموعة عن أسئلة الكتاب، والأسئلة في الورقة التي وزعت عليهم.
  - ٧- يقوم المنسق بعرض نتائج الفريق على المعلم لمناقشة المجموعات الأخرى في الإجابات، للتوصل إلى المطلوب وإطلاع باقي الطلبة عليها.
  - ٨- تتم عملية المناقشة في القانون الخاص بمنع صيد الحيوانات في فلسطين، وبالأخص خلال موسم التكاثر.



## ٢- العرض

- ١- عرض فيلم فيديو خاص بالتكاثر الجنسي.
  - ٢- تكليف الطلبة قراءة النص من الكتاب المدرسي، وكتابة ملخص ما شاهدوه.
  - ٣- طرح أسئلة أخرى للإجابة عنها، مثل:
    - كم عدد الكروموسومات في كل من الحيوان المنوي، والبويضة في الإنسان؟
    - ما اسم الناتج عن عملية الإخصاب؟ وكم عدد كروموسوماته؟
    - ما اسم الجزء من جسم الزوجة الذي تتم فيه عملية نمو الجنين؟
    - كم عدد الخلايا في جسمك تقريباً؟
    - ما أنواع التغيرات التي طرأت على جسمك مذ كنت جنيناً وحتى الآن؟
    - من وجهة نظرك هل ستتوقف هذه التغيرات؟ فسر إجابتك.
    - ما اسم المرحلة العمرية التي تكون التغيرات فيها هي الأسرع؟
- وبعد المداولة والمناقشة والتوصل إلى الإجابات الصحيحة ينتقل المعلم إلى الخطوة التالية، وهي:
- ٤- تقسيم الطلبة إلى مجموعات (قائد، منسق، مقرر....).
  - المجموعة (أ) تختص بجدول نشاط (٢) للتوفيق بين العمودين.
  - المجموعة (ب) تختص بعلامات النضج الجسمي للمراهق لكتابة ملخص للفقرة، وتوقعاتهم عن بعض التغيرات الجسدية في الفتيان، والفتيات.
  - المجموعة (ج) تختص بعلامات النضج الجنسي للمراهق لكتابة بعض التغيرات الجنسية في الفتيان، والفتيات.
  - المجموعة (د) تختص بجدول نشاط (٣) لتحديد دور الثقافة الجنسية في حماية المراهق من المخاطر الصحية.
  - المجموعة (هـ) تختص بفقرة نشاط (٤) لكتابة ملخص دور الهرمونات في حدوث التغيرات الجسمية، والنفسية في المراهق، والإجابة عن الأسئلة المتعلقة بها.
  - ٥- تعطى كل مجموعة طبق كرتون أبيض لكتابة المطلوب منها عليه.
  - ٦- يحدد المعلم زمناً مناسباً يقوم خلاله أفراد كل مجموعة بمناقشة محتوى الجزء المطلوب منهم، وكتابة الإجابة على طبق الكرتون الأبيض المخصص لهم.
  - ٧- تسلم المجموعات إجاباتها للمعلم، لعرضها على المجموعات الأخرى، وتقديم تغذية راجعة حولها.
  - ٨- توظيف صور أنماط التكاثر اللاجنسي في الكائنات الحية.

٩- توزيع ورقة العمل الآتية على المجموعات لقراءتها، والإجابة عن الأسئلة المتعلقة بها.  
يحدث التكاثر اللاجنسي في جميع الكائنات الحية ما عدا الحيوانات الراقية والإنسان.

يمتاز التكاثر اللاجنسي عن التكاثر الجنسي بما يأتي:

\* عدم حاجته إلى وجود أزواج (ذكر وأنثى) \* السرعة \* المحافظة على الصفات الوراثية للكائن الحي.  
يوجد أنماط عدة من التكاثر اللاجنسي في الكائنات الحية، منها:

\* الان لمحار الاقتصادية للإنسان.

• لماذا لجأ مستثمرو المحار إلى محاولة القضاء على نجم البحر؟

• ما نوع العلاقة الغذائية بين نجم البحر والمحار.

• ما النتيجة التي توصل إليها المستثمرون بعد هذه المحاولة.

• ابحث في سبب سرعة انتشار العفن في صندوق الفاكهة غير المحفوظ بطرق سليمة.

١٠- توزيع ورقة العمل على المجموعات لقراءتها، والإجابة عن الأسئلة المتعلقة بها.

١١- تعرض كل مجموعة إجاباتها أمام المجموعات الأخرى.

• يقوم المعلم بالتنسيق مع إدارة المدرسة لزيارة مستنبت نباتي قريب من المدرسة، أو التنسيق مع مزارع خبير؛ بهدف إطلاع الطلبة على أنماط تكثير النباتات خضرياً، وتدريبهم عليها، وإن تعذر ذلك يتم اتباع ما يأتي:

١- توظيف صور الكتاب لمناقشة كل نمط من أنماط التكاثر الخضري في النباتات.

٢- استخدام حديقة المدرسة، أو استئذان والد أحد الطلبة لاستخدام حديقة منزله، أو بستانه لتدريب الطلبة عملياً على أنماط تكثير النباتات خضرياً، بحيث تقوم كل مجموعة بتوزيع الأدوار على أفرادها لاكتساب مهارة تكثير النباتات خضرياً، كل حسب هوايته.

٣- تقوم كل مجموعة بمتابعة أعمالها وتدوين الملحوظات في تقرير خاص حول التغيرات التي تحدث على محاولاتهم متضمناً:  
الخطوات، واسم النبات، واسم النمط، وأمثلة أخرى من النباتات التي يمكن تكثيرها بهذا النمط من التكاثر الخضري.

٤- تكليف الطلبة بإحضار المواد والأدوات الخاصة بتكثير نبات العنب أو أي نبات يتفق عليه المعلم مع طلبته لإجراء هذه العملية في المختبر، أو في حديقة المدرسة.

٥- اختيار طالب قادر على إجراء هذه العملية بإتقان، وقد يكون المعلم، أو مزارع خبير في منطقة المدرسة.

٦- بعد تنفيذ هذا النشاط يكلف الطلبة بالإعتناء بالعينات، وتسجيل التغيرات عليها على مدار الفصل الدراسي. ومع ختام هذه الأنشطة الشائقة للكثير من الطلبة يتم توزيع أنماط التكاثر الخضري على المجموعات

٧- لتنفيذ مشروع تكثير النباتات خضرياً بالطريقة المناسبة التي يراها أفراد



### ٣-الإغلاق والتقويم:

- ١- اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الآتية:
- ١- أي المراحل العمرية الآتية يكون فيها النمو أسرع من المراحل الأخرى؟  
أ- المراهقة. ب- الأمان. ج- الطفولة. د- الجنين.
- ٢- أي المراحل العمرية الآتية يكون نشاط الغدد الصماء في إفراز هرموناتها أسرع من المراحل العمرية الأخرى؟  
أج المراهقة؟ ب- الأمان. ج- الطفولة؟ د- الجنين.
- ٣- أي الآتية تعد مثلاً على التكاثر الجنسي؟  
أ- العقلة. ب- الفسيلة. ج- البذرة. د- الدرنة.
- ٢- وضح طريقة تكثير نبات العنب بعملية الترقيد.
- ٣- أذكر ثلاث ميزات للتكاثر اللاجنسي عن التكاثر الجنسي.

### ملحق

رقم الفقرة	الفقرة	يحقق	يطور	يحاول	غير جاهز
١	يتقن إدارة المناقشة والحوار مع مجموعته وباقي المجموعات.				
٢	يجيد وصف الأشياء والظواهر.				
٣	يتقن العمل في تكثير النبات خضرياً.				
٤	يهتم بتقديم النصح لأصدقائه لحمايتهم من مخاطر المراهقة الصحية.				
٥	يراعي شعور زملائه خلال العمل في مجموعته.				



## أولاً: مرحلة الاستعداد:



## أهداف الدرس:

- ١- أن يبين الطلبة وجه الشبه بين عمل الوقود للسيارة والغذاء لجسم الكائن الحي .
- ٢- أن يتعرف الطلبة إلى بعض أشكال الطاقة .
- ٣- أن يعرف الطلبة الطاقة الحركية .
- ٤- أن يخلص الطلبة العوامل المؤثرة في مقدار طاقة الحركة لجسم متحرك .
- ٥- أن يتعرف الطلبة إلى وحدة الطاقة في نظام الوحدات العالمي .
- ٦- أن يذكر الطلبة وحدة قياس الكتلة في نظام الوحدات العالمي .
- ٧- أن يذكر الطلبة وحدة قياس السرعة في نظام الوحدات العالمي .
- ٨- أن يتعرف الطلبة إلى قانون الطاقة الحركية .
- ٩- أن ينفذ الطلبة نشاط أثر كتلة الجسم المتحرك على مقدار طاقته الحركية .
- ١٠- أن ينفذ الطلبة نشاط أثر سرعة الجسم المتحرك على مقدار طاقته الحركية .
- ١١- أن يحسب الطلبة مقدار الطاقة الحركية .
- ١٢- أن يحل الطلبة مسائل على قانون الطاقة الحركية .
- ١٣- أن يستنتج الطلبة أثر كتلة الجسم المتحرك على مقدار طاقته الحركية .
- ١٤- أن يستنتج الطلبة أثر سرعة الجسم المتحرك على مقدار طاقته الحركية .
- ١٥- أن يفسر الطلبة أن مقدار طاقة الجسم الحركية يكون دائماً موجباً .
- ١٦- أن يكتب الطلبة مقالاً بعنوان «الشمس تجعلني أتحرك» موضحاً فيه تحولات الطاقة .
- ١٧- أن يستنتج الطلبة ميزات طاقة الحركة .
- ١٨- أن يستنتج الطلبة مفهوم الجول .



## ٢-المهارات:

- مهارة التعبير اللغوي .
- مهارة الحساب والقياس، مثل قياس عمق انغراس كرات مختلفة الأحجام في الرمل من الارتفاع نفسه، وقياس عمق انغراس الكرة في الرمل عند التأثير عليها بقوتين مختلفتين من الارتفاع نفسه، وحساب الطاقة الحركية لجسم ما .
- كتابة مقالة قصيرة بعنوان «الشمس تجعلني أتحرك» موضحاً فيه تحولات أشكال الطاقة .
- التعاون مع الزملاء .

### ٣-الخبرات السابقة:

- أشكال الطاقة. - أثر القوة في الأجسام. - مصادر الطاقة.



### ٤- المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة:

مقترحات حلول	الأخطاء المفاهيمية "المتوقعة"	
عرض أمثلة على تطبيقات عملية، مثل تحوّل الطاقة الكهربائية في الغسالة إلى طاقة حركية، وحرارية، وصوتية.	تكون الطاقة الناتجة من الطاقة الكهربائية المتحوّلة نوع واحد فقط، فمثلاً تتحوّل الطاقة الكهربائية في المصباح إلى طاقة ضوئية فقط.	
مقترح الحل	الصعوبة	نوع الصعوبة
عرض أمثلة متعددة على الطلبة وحلها. استخدام استراتيجية التعلم بالأقران. عرض طريقة الحل على شكل فيديو خطوة بخطوة.	حساب الطاقة الحركية لجسم ما.	التحصيل وعسر التعلم
التنوع في الأنشطة بحيث تكون جاذبة وشاقّة للطلبة، وتراعي الفروقات الفردية بين الطلبة، ومن خلال عمل مجموعات تعاونية يكون فيها لكل طالب دور فاعل في المجموعة.	عدم الانتباه في الحصّة نتيجة تشتت الذهني لدى الطلبة.	
تسمية الموقف بشخص آخر غير الأم.	وفاة والدة أحد طلبة الصف.	صعوبات اجتماعية
التنوع في أنشطة الكتاب والأنشطة التالية في التحضير، وأمثلة واقعية.	انفعالات الطلبة واتجاهاتهم نحو موضوع الدرس لارتباطه بمادة الفيزياء؛ حيث إن لدى الطلبة حكماً مسبقاً على صعوبة المادة.	صعوبات نفسية
تشجيع الطلبة على المشاركة في الحصّة بأشكال ، وتعزيزه أمام زملائه.	عدم ثقة الطلبة بإجابته؛ بسبب الضعف في خبراته السابقة.	
استراتيجية التعلّم التعاوني.	وجود ضعف في التآزر(التوازن) الحس حركي لدى بعض الطلبة في استخدام المسطرة في القياس.	صعوبات حركية

### ٥-أصول التدريس:

### أ- المحتوى التعليمي:

القوانين العلمية	المبادئ العلمية	المفاهيم العلمية	الحقائق العلمية
العلاقة بين كتلة الجسم المتحرك والطاقة التي يمتلكها علاقة طردية .	إذا أثرت قوة أو مجموعة من القوى الخارجية في جسم ما فإنها تسبب تغييراً في حركته .	الطاقة	تقاس الطاقة بوحدة الجول .
العلاقة بين سرعة الجسم والطاقة التي يمتلكها علاقة طردية .	عندما يتحرك الجسم بسرعة ما يمتلك شكلاً من أشكال الطاقة نتيجة لحركته .	الطاقة الحركية	تقاس الكتلة بوحدة الكيلوغرام .
الطاقة الحركية = $\frac{1}{2} X$ الكتلة $X$ مربع السرعة			تقاس السرعة بوحدة المتر في ثانية .
			يكون مقدار الطاقة الحركية دائماً موجباً .

### ب- استراتيجيات التدريس:

- المناقشة والحوار: النشاط الكاشف- نشاط (الاتحاد قوة) .
- التعلم التعاوني: نشاط (٢) (أثر كتلة الجسم المتحرك على مقدار طاقته الحركية)
  - التعلم التعاوني: نشاط (٣) (أثر سرعة الجسم المتحرك على مقدار طاقته الحركية)
  - التعلم القائم على البحث العلمي: نشاط (٤) (الشمس تجعلني أتحرك)



### ٦- آليات التقويم:

#### أ- التقويم القبلي :

١. توظيف المعلم صورة غلاف الوحدة لمناقشة الطلبة في العبارة أسفلها.
٢. يطرح المعلم الأسئلة الآتية:

- \* ماذا ينتج عن احتراق الوقود واحتراق الغذاء؟
- \* ما أشكال الطاقة التي تعرفت إليها سابقاً؟

#### ب - التقويم التكويني :

- \* تنفيذ أنشطة الكتاب المدرسي ومتابعتها وتقديم تغذية راجعة .
- \* الاستماع إلى آراء الطلبة وتكيفهم تفسير الإجابات .
- \* تقديم أمثلة وأدلة توافق أو تعارض الموقف المعروض .
- \* حل مسائل حسابية على قانون طاقة الحركة .

## ت - التقييم الختامي:

\* حل أسئلة وتمارين الدرس من الكتاب المدرسي.



### ثانياً: تنفيذ الدرس



### ١- التهيئة

١٩- التأكد من جلوس الطلبة في أماكنهم، ومن وجود القرطاسية اللازمة والكتاب المدرسي لديهم، والتأكد من نظافة الصف وتوافر الإضاءة.

٢٠- توظيف سجل المتابعة اليومي في تفقد الواجب البيتي.

١. تنفيذ النشاط الكاشف نشاط (١) الاتحاد قوّة، باستخدام استراتيجية المناقشة والحوار.

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة.
- كتابة أرقام الأسئلة على بطاقات ملونة وتكليف كل مجموعة اختيار بطاقة لمناقشة السؤال الذي يحمل رقم البطاقة.
- تكليف كل مجموعة مناقشة السؤال الخاص بها.
- تقوم كل مجموعة بعرض سؤالها على المجموعات الأخرى للنقاش.
- تعزيز الطلبة، وتقديم التغذية الراجعة.
- مناقشة ما ورد في النشاط للوصول إلى مفهوم الطاقة الحركية، وإبراز بعض السلوكيات الموجودة في النشاط، مثل الصراخ، والتعليق على الصور الموجودة في النشاط.



### ١- العرض

١. تنفيذ نشاط (٢) أثر كتلة الجسم المتحرك على مقدار طاقته ، باستخدام استراتيجية التعلّم التعاوني.

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة، وتكليف الطلبة تقسيم الأدوار فيما بينهم (القائد- المؤقت- المقرر- القارئ- الكاتب- المعزز).
- تكليف الطلبة في المجموعات تنفيذ النشاط (٢).
- يقوم ممثل عن كل مجموعة بتقديم عرض حلول للأسئلة الواردة في النشاط التي توصلوا إليها أمام زملائهم.
- تقديم التغذية الراجعة حول إجابات الطلبة وتعزيزها.
- توظيف النص العلمي الوارد أسفل النشاط في توضيح أثر كتلة الجسم المتحرك على مقدار طاقته الحركية.
- ٢. تنفيذ نشاط (٣) أثر سرعة الجسم المتحرك على مقدار طاقته الحركية باستخدام استراتيجية التعلّم التعاوني.

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة وتكليف الطلبة بتقسيم الأدوار فيما بينهم (القائد- المؤقت- المقرر- القارئ- الكاتب- المعزز).
- تكليف الطلبة في المجموعات تنفيذ النشاط (٣).
- يقوم ممثل عن كل مجموعة بتقديم عرض حلول الأسئلة الواردة في النشاط التي توصلوا إليها أمام زملائهم.
- تقديم التغذية الراجعة حول إجابات الطلبة وتعزيزها.
- توظيف النص العلمي الوارد أسفل النشاط في توضيح أثر سرعة الجسم المتحرك على مقدار طاقته الحركية، والتعرف إلى وحدات قياس الطاقة والكتلة والسرعة في نظام الوحدات العالمي.
- عرض المعلم مثلاً على السبورة يبين فيه حساب الطاقة الحركية.
- تكليف الطلبة حل السؤال الوارد تحت المثال، إضافة إلى سؤال «فكر».
- تقديم التغذية الراجعة حول إجابات الطلبة، وتعزيزها.
- ٣. تنفيذ نشاط (٤) الشمس تجعلني أتحرك باستخدام استراتيجية التعلّم القائم على البحث العلمي.
- تقديم المعلم فكرة حول أهمية الشمس للكائنات الحية.
- تكليف كل طالب توظيف مصادر المعلومات المختلفة في كتابة مقال عنوانه «الشمس تجعلني أتحرك»، بالاستعانة بالمفاهيم الواردة في النشاط.
- تقوم كل طالب بعرض مقالته أمام زملائه.
- التنسيق بين الطلبة لعمل لوحة حائط.
- تقديم التغذية الراجعة لمقالات الطلبة وتعزيزها.



### ٣- الإغلاق والتقييم:

- تكليف الطلبة حل الأسئلة المتعلقة بالدرس الواردة في نهاية الوحدة.

## ملحق

### لتقييم أداء الطلبة في العمل المخبري

ليس بعد	يحاول	يطور	يحقق	الفقرة
				استخدم الأدوات والأجهزة استخداماً صحيحاً.
				أجرى خطوات التجربة بشكل متسلسل.
				سجّل النتائج التي توصل إليها بشكل منظم.
				توصل إلى نتائج دقيقة.
				توصل إلى استنتاجات صحيحة.
				عرض النتائج التي حصل عليها بطريقة صحيحة.

### لتقييم أداء الطلبة في مهارة العمل التعاوني

ليس بعد	يحاول	يطور	يحقق	الفقرة
لا انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها غير مناسب .	هناك انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها غير مناسب .	هناك انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب .	هناك انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب .	- الانسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب .
طالب واحد في المجموعة يقوم بالمهام الموكلة له .	يقوم كل فرد في المجموعة بالمهام الموكلة له ما عدا طالبين	يقوم كل فرد في المجموعة بالمهام الموكلة له ما عدا طالباً .	يقوم كل فرد في المجموعة بالمهام الموكلة له .	- قيام كل فرد بالمهام الموكلة له .
لا يتقبل رأي الآخرين	فردان في المجموعة لا يحترمان زملاءهم ولا يتقبلان آراءهم .	فرد في المجموعة لا يحترم زملاءه ولا يتقبل آراءهم .	كل فرد في المجموعة يحترم زملاءه ويتقبل آراءهم .	- احترام زملائه في المجموعة وتقبل آرائهم .
لم يلتزم أفراد المجموعة بالزمن المحدد .	يتأخر أفراد المجموعة عن الزمن المحدد خمس دقائق .	يتأخر أفراد المجموعة عن الزمن المحدد دقيقتين .	يلتزم أفراد المجموعة بالزمن المحدد .	- التزام أفراد المجموعة بالزمن المحدد .
لا يمتلك جميع أفراد المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط .	لا يمتلك فردان في المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط .	لا يمتلك فرد في المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط .	يمتلك جميع أفراد المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط .	- تنفيذ أفراد المجموعة النشاط يوحى بامتلاك جميع أفراد المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط .



## أولاً: مرحلة الاستعداد:



## ١-أهداف الدرس:

- ١- أن يذكر الطلبة رموز بعض العناصر الكيميائية.
- ٢- أن يذكر الطلبة مكونات الذرة.
- ٣- أن يتعرف الطلبة إلى مكان تواجد كل من جسيمات الذرة.
- ٤- أن يذكر الطلبة شحنة كل من جسيمات الذرة.
- ٥- أن يعرف الطلبة العدد الذري للذرة.
- ٦- أن يعرف الطلبة العدد الكتلي للذرة.
- ٧- أن يكتب الطلبة العلاقة الرياضية بين رقم مستوى الطاقة والسعة القصوى من الإلكترونات له.
- ٨- أن يتعرف الطلبة إلى كيفية تمثيل التوزيع الإلكتروني لذرة عنصرٍ ما.
- ٩- أن يعرف الطلبة إلكترونات التكافؤ.
- ١٠- أن يستخرج الطلبة العلاقة بين رقم مستوى الطاقة وسعة القصوى من الإلكترونات.
- ١١- أن يستخرج الطلبة العلاقة بين عدد البروتونات وعدد الإلكترونات في كل ذرة.
- ١٢- أن يحسب الطلبة عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير في ذرة عنصرٍ ما.
- ١٣- أن يحسب الطلبة السعة القصوى من الإلكترونات لمستوى طاقة معينٍ في ذرة عنصرٍ ما.
- ١٤- أن يكتب الطلبة التوزيع الإلكتروني لذرة عنصرٍ ما.
- ١٥- أن يستنتج الطلبة من الشكل المعطى عدد البروتونات والنيوترونات والإلكترونات في ذرة عنصرٍ ما.
- ١٦- أن يجد الطلبة عدد إلكترونات التكافؤ لذرات عناصر مختلفة.
- ١٧- أن يستخرج الطلبة العلاقة بين عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير ومستويات الطاقة.
- ١٨- أن يستخرج الطلبة العناصر التي لذراتها عدد الإلكترونات نفسه في مستوى الطاقة الأخير بناءً على جدول معطى.
- ١٩- أن يفسر الطلبة إمكانية تواجد عدد من الإلكترونات أقل من ثمانية في مستوى الطاقة الثاني.



## ٢\_المهارات:

- الاتصال والتواصل . - العمل في مجموعات . - التفكير الناقد . - البحث في المواقع الإلكترونية . - ضبط الوقت .



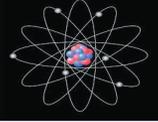
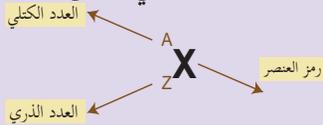
## ٣-الخبرات السابقة:

- تسمية رموز ذرات بعض العناصر الكيميائية.

- تحديد العدد الذري والعدد الكتلي لذرات بعض العناصر الكيميائية.
- حساب عدد النيوترونات، وعدد البروتونات، وعدد الإلكترونات في ذرة عنصر ما.
- المفاهيم والمصطلحات العلمية: الذرة، الإلكترون، البروتون، النيوترون، العدد الذري، العدد الكتلي.



#### ٤- المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة:

مقترحات حلول	الأخطاء المفاهيمية "المتوقعة"	
 <p>عرض نماذج لذرات وتكليفهم بعمل نماذج مثلها. عرض صورة تبين وجود الإلكترونات حول النواة.</p>	وجود الإلكترونات في مستويات محددة مادية.	
<p>عرض فلاش تعليمي عن التوزيع الإلكتروني. إحضار نموذج مبين فيه مكان لكل إلكترون في كل مستوى طاقة الأول = ٢ والثاني = ٨، وهكذا بحيث يستمر الطالب بتوزيع أكثر من مرة على هذا النموذج، وبعدها يصبح التوزيع تلقائياً.</p>	السعة القصوى من الإلكترونات لمستويات الطاقة عند التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر ما.	
مقترح الحل	الصعوبة	نوع الصعوبة
<p>كتابة كل عنصر على بطاقة، وكتابة رمزه على بطاقة أخرى، وعمل لعبة العناصر. <b>بطاقات العناصر الكيميائية</b></p>	تمييز رموز العناصر	صعوبات التحصيل وعسر التعلم
<p>الربط من خلال: العدد الأصغر يكون في الأسفل والعدد الأكبر يكون في الأعلى. </p>	تحديد العدد الذري والعدد الكتلي لذرات بعض العناصر الكيميائية.	
<p>حل مسائل متعددة تتضمن كيفية حساب عدد النيوترونات، وعدد البروتونات، وعدد الإلكترونات في ذرة عنصر ما، عمل ورقة عمل تتضمن ذلك.</p>	حساب عدد النيوترونات وعدد البروتونات وعدد الإلكترونات في ذرة عنصر ما.	
<p>التنوع في الأنشطة بحيث تكون جاذبة وشائقة للطلبة، وتراعي الفروقات الفردية بينهم.</p>	عدم الانتباه في الحصص نتيجة التشتت الذهني لدى الطلبة.	
<p>العمل في مجموعات تعاونية.</p>	العنف بين الطلبة.	صعوبات اجتماعية
<p>أنشطة الكتاب والأنشطة التالية في التحضير، وأمثلة واقعية.</p>	انفعالات الطلبة واتجاهاتهم نحو موضوع الدرس؛ لاعتقادهم بعدم ارتباط الموضوع بالحياة الواقعية.	صعوبات نفسية
<p>التوزيع الإلكتروني بالكتابة الرقمية <math>X = 2, 8, \dots</math></p>	وجود ضعف في التأزر (التوازن) الحس حركي لدى بعض الطلبة في رسم التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر ما.	صعوبات حركية



## أ- المحتوى التعليمي:

القوانين العلمية	المبادئ العلمية	المفاهيم العلمية	الحقائق العلمية
العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات (في الذرة المتعادلة)	العدد الذري لأيّة ذرة يساوي عدد البروتونات في نواتها.	العدد الذري	تحتوي نواة ذرة الأكسجين على ٨ بروتونات.
العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات	تتوزع الإلكترونات حول النواة في مستويات الطاقة المختلفة.	العدد الكتلي	تحتوي نواة ذرة المغنيسيوم على ١٢ بروتوناً.
السعة القصوى من الإلكترونات في مستوى الطاقة = $2n^2$	تحدد إلكترونات التكافؤ الصفات الفيزيائية والكيميائية للعنصر.	عدد البروتونات	تحتوي نواة ذرة الكلور على ١٧ بروتوناً.
		عدد الإلكترونات	
		عدد النيوترونات	
		إلكترونات التكافؤ	

## ب- استراتيجيات التدريس:

- طريقة الجيكسو: النشاط الكاشف- نشاط (إلكتروناتي حول نواتي).
- التعلم التعاوني: نشاط (٢) (السعة القصوى من الإلكترونات لمستويات الطاقة)
- المناقشة والحوار: نشاط (٣) (توزيع الإلكترونات حول النواة).
- فكر-زواج-شارك: نشاط (٤) (إلكترونات التكافؤ).

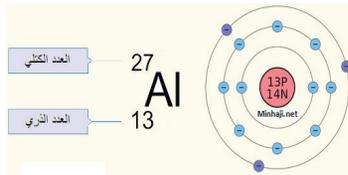


## ٦- آليات التقويم:

### أ- التقويم القبلي:

١. توظيف المعلم صورة غلاف الوحدة لمناقشة الطلبة في العبارة أسفلها.
٢. يطرح المعلم الأسئلة الآتية:

- ما رمز العناصر الآتية: الفلور، الأكسجين، الهيدروجين، النيتروجين، الكربون؟
- إذا علمت أن رمز عنصر الألمنيوم كآلآتي:
- ٣. حدد العدد الذري والعدد الكتلي في هذا التمثيل.



٤ . احسب عدد النيوترونات وعدد البروتونات وعدد الإلكترونات .

### ب - التقويم التكويني:

- تنفيذ أنشطة الكتاب المدرسي، ومتابعتها وتقديم تغذية راجعة .
- الاستماع الى آراء الطلبة وتكليفهم تفسير الإجابات .
- تقديم أمثلة وأدلة توافق أو تعارض الموقف المعروف .

### ت - التقويم الختامي:

- حل أسئلة وتمارين الدرس من الكتاب المدرسي، وملاحظة الحلول .



### ثانياً: آليات تنفيذ الدروس:



### ١- التهيئة

١- التأكد من جلوس الطلبة في أماكنهم، والتأكد من وجود القرطاسية اللازمة والكتاب المدرسي لديهم، ومن نظافة الصف وتوافر الإضاءة .

٢- توظيف سجل المتابعة اليومي في تفقد الواجب البيتي .

٣- مناقشة صورة غلاف الوحدة والعبارة أسفلها مع الطلبة .

٤- تنفيذ الطلبة نشاط الكاشف نشاط (١) إلكتروناتي حول نواتي، باستخدام طريقة الجيكسو .

• تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة في كل مجموعة العدد نفسه من الطلبة، وترقيم الطلبة بالأرقام من ١ إلى ٦ حسب عدد أسئلة النشاط، بحيث يأخذ الطالب الأول السؤال الأول من النشاط، والطالب الثاني يأخذ السؤال الثاني من النشاط، وهكذا .

• تكوين أرقام مجموعات جديدة حسب عدد الأسئلة، يقوم المعلم بإخبار الطلبة بأن جميع الطلبة المكلفين بحل السؤال الأول الجلوس مكان المجموعة الأولى، والطلبة المكلفين بحل السؤال الثاني الجلوس مكان المجموعة الثانية وهكذا، وتسمى هذه المجموعة بمجموعة الخبراء، ويقوم المعلم بتحديد وقت للنشاط، ويقوم الطلبة في كل مجموعة بنقاش السؤال المكلفين بحله .

• عند انتهاء الوقت اللازم يقوم كل طالب بالعودة إلى المجموعة الأم، ليقوم كل طالب بشرح سؤاله لمجموعته ومناقشة الأسئلة فيما بينهم .

• يقوم المعلم بتقييم أداء الطلبة في كلا المجموعتين من خلال رصده على سلم التقدير في الملحق .

• يقوم المعلم بتكليف طالب من كل مجموعة عرض النشاط أمام زملائه .

• مناقشة ما ورد في النشاط مع الطلبة للوصول إلى مفهوم العدد الذري ومفهوم العدد الكتلي .

• تكليف الطلبة حل السؤال الوارد في نهاية النشاط .



## ٢- العرض:

٢- تنفيذ نشاط (٢) السعة القصوى من الإلكترونيات لمستويات الطاقة، باستخدام التعلم التعاوني.

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة، وتكليفهم بتقسيم الأدوار فيما بينهم (القائد- المؤقت- المقرر- القارئ- الكاتب- المعزز).
  - تكليف الطلبة في المجموعات تنفيذ النشاط (٢).
  - يقوم ممثل عن كل مجموعة بتقديم عرض حلول الأسئلة الواردة في النشاط التي توصلوا إليها أمام زملائهم.
  - المناقشة والحوار.
  - تقديم التغذية الراجعة لإجابات الطلبة وتعزيزها.
  - تقديم عرض فيديو بسيط يلخص النشاط.
  - تكليف الطلبة حل السؤال الوارد في نهاية النشاط.
- ٣- تنفيذ نشاط (٣) توزيع الإلكترونيات حول النواة باستخدام استراتيجية المناقشة والحوار.

- طرح السؤال الآتي على الطلبة: هل كل مستوى من مستويات الطاقة يتسع للعدد نفسه من الإلكترونيات؟
  - تكليف الطلبة تنفيذ النشاط (٣) على شكل مجموعات.
  - يقوم ممثل عن كل مجموعة بتقديم عرض حلول لإجابات الأسئلة الواردة في النشاط التي توصلوا إليها أمام زملائهم.
  - تقديم التغذية الراجعة لإجابات الطلبة وتعزيزها.
  - تقديم عرض فيديو بسيط يلخص النشاط بعنوان التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر.
  - يطرح المعلم السؤال المطروح في نهاية النشاط على الطلبة ويكلفهم بحله.
- ٤- تنفيذ نشاط (٤) الإلكترونيات التكافؤ باستخدام استراتيجية فكر- زوج- شارك.

- تكليف كل طالب بتنفيذ النشاط لوحده ومن ثم يناقشه مع زميله الجالس بجواره ومن ثم يناقشاه في مجموعات رباعية.
- تقوم كل مجموعة بعرض الجدول بعد إكماله ومن ثم إجاباتهم عن الأسئلة.
- تقديم التغذية الراجعة لأعمال الطلبة وتعزيز إجابات الطلبة.
- تقديم عرض فيديو بسيط يلخص النشاط بعنوان التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر.



## ٣- الإغلاق والتقييم:

- تكليف الطلبة حساب عدد البروتونات، وعدد النيوترونات، وعدد الإلكترونيات في ذرة عنصر الفسفور.
- تكليف الطلبة حل سؤال ص (٥) حول أكبر عدد من الإلكترونيات يتسع له مستوى الطاقة الخامس، ثم تقديم التغذية الراجعة.

• تكليف الطلبة حل الأسئلة ص (٦) حول التوزيع الإلكتروني، وإيجاد عدد إلكترونات التكافؤ، ثم تقديم التغذية الراجعة.

## ملحق

### لتقييم أداء المجموعات في مهارة العمل التعاوني:

ليس بعد	يحاول	يطور	يحقق	الفقرة
لا انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب.	هناك انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب.	هناك انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب.	هناك انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب.	- الانسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب.
طالب واحد في المجموعة يقوم بالمهام الموكلة له.	يقوم كل فرد في المجموعة بالمهام الموكلة له ما عدا طالبين.	يقوم كل فرد في المجموعة بالمهام الموكلة له ما عدا طالباً.	يقوم كل فرد في المجموعة بالمهام الموكلة له.	- قيام كل فرد بالمهام الموكلة له.
كل فرد في المجموعة لا يحترم زملاءه ولا يتقبل آراءهم.	فردان في المجموعة لا يحترمان زملاءهم ولا يتقبلان آراءهم.	فرد في المجموعة لا يحترم زملاءه ولا يتقبل آراءهم.	كل فرد في المجموعة يحترم زملاءه ويتقبل آرائهم.	- احترام زملائه في المجموعة وتقبل آرائهم.
لم يلتزم أفراد المجموعة بالزمن المحدد.	يتأخر أفراد المجموعة عن الزمن المحدد خمس دقائق.	يتأخر أفراد المجموعة عن الزمن المحدد دقيقتين.	يلتزم أفراد المجموعة بالزمن المحدد.	- التزام أفراد المجموعة بالزمن المحدد.
لا يمتلك جميع أفراد المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط.	لا يمتلك فردان في المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط.	لا يمتلك فرد في المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط.	يمتلك جميع أفراد المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط.	- تنفيذ أفراد المجموعة النشاط يوحى بامتلاك جميع أفراد المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط.



### أولاً: مرحلة الاستعداد:

#### ١- أهداف الدرس:

- ١- أن يعرف الطلبة الرصد الجوي.
- ٢- أن يتعرف الطلبة إلى عناصر الطقس.
- ٣- أن يعرف الطلبة التنبؤ بحالة الطقس.
- ٤- أن يتعرف الطلبة إلى أماكن محطات الرصد الجوي الموجودة في فلسطين.
- ٥- أن يتعرف الطلبة إلى وحدة القياس المستخدمة لقياس كمية الأمطار الهاطلة.
- ٦- أن ينفذ الطلبة نشاط مقياس المطر (الممطار).
- ٧- أن يحسب الطلبة كمية الأمطار التي هطلت على مكان سكنه بوحدة الميليمتر.
- ٨- أن يكتب الطلبة تقريراً لوصف الحالة الجوية في مدينة الخليل، بناءً على معلومات من محطة الرصد الجوي في تلك المدينة.
- ٩- أن يبين الطلبة أثر اختلاف درجة الحرارة في الضغط الجوي.
- ١٠- أن يبين الطلبة أثر اختلاف درجة الحرارة في حركة الرياح.



#### ٢- المهارات:

- ١- استخدام المسطرة في القياس: قياس قطر القمع وقطر فتحة المخبار.
- ٢- استخدام العمليات الحسابية في حساب نصف قطر القمع، ونصف قطر فتحة المخبار، وحساب الرقم المعامل في نشاط مقياس المطر.
- ٣- تسجيل ارتفاع مياه الأمطار المتجمعة داخل المخبار المدرج بعد انتهاء كل منخفض جوي ماطر، وحساب كمية الأمطار التي هطلت على مكان سكنه بوحدة الميليمتر.
- ٤- كتابة تقرير: لوصف الحالة الجوية في مدينة الخليل بناءً على معلومات من محطة الرصد الجوي في تلك المدينة، ووصف مشاهداته لإحدى محطات الرصد الجوي الفلسطينية أثناء زيارته لها.
- ٥- تصميم مقياس المطر.
- ٦- مهارة استخدام الأدوات والمواد المختلفة من البيئة في التصميم.
- ٧- مهارة حل المشكلات.
- ٨- الإفاضة



#### ٣- الخبرات السابقة:

- أدوات الرصد الجوي واستخدام كل منها.

- نصف قطر الدائرة .
- عناصر الحالة الجوية .
- قياس اتجاه الرياح .
- ميزانا الحرارة الجاف والمبلل .



#### ٤- المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة:

مقترحات حلول	الأخطاء المفاهيمية "المتوقعة"
قياس كمية الأمطار عملياً.	كمية الأمطار: يعتقد الطلبة عند الحديث عن منسوب الماء في مدينة فلسطينية ٥ سم مثلاً، أنه تم قياس كمية الأمطار عملياً. قياسها بالمسطرة وطولها كان ٥ سم.

مقترح الحل	الصعوبة	نوع الصعوبة
عرض صور تبيّن أجهزة الرصد المختلفة مع اسم كلّ جهاز واستخدامه من خلال ربط الصورة بالاسم والاستخدام. ٢- استخدام استراتيجية التعلم بالأقران.	استخدام أدوات الرصد الجوي.	صعوبات التحصيل وعسر التعلم
عرض فقرة صغيرة على الطلبة، ومناقشة ما فهمه الطلبة منها، والتعبير عنه شفويّاً.	فهم المقروء.	
عرض أمثلة متعددة على الطلبة وحلّها، واستخدام استراتيجية التعلم بالأقران، وعرض طريقة الحل على شكل فيديو خطوة بخطوة.	حساب نصف القطر ومساحة الدائرة.	
عرض فيديو بسيط لموضوع ما وتكليف الطلبة الإجابة عن الأسئلة المتعلقة به، ثم كتابة فقرة تناسب موضوع الفيديو.	كتابة التقرير.	
تدريب الطلبة على كيفية إعداد الخرائط الذهنية ليسهل عليهم تذكّر المعلومة، وكذلك من خلال ربط المعلومة بأمثلة حياتية.	صعوبة تذكّر المعلومة.	
التنوع في الأنشطة بحيث تكون جاذبة وشائعة للطلبة، وتراعي الفروقات الفردية بينهم، ومن خلال عمل مجموعات تعاونية يكون فيها لكل طالب دور فاعل في المجموعة.	عدم الانتباه في الحصّة؛ نتيجة التشتت الذهني لدى الطلبة.	
دفع معنوي للطلبة والحديث معهم عمّا يحدث في العالم من كوارث طبيعية، وعن فوائد عناصر الحالة الجوية.	تدمير بعض المنشآت والمباني نتيجة الرياح.	صعوبات نفسية
التنوع في أنشطة الكتاب والأنشطة التالية في التحضير، وأمثلة واقعية.	انفعالات الطلبة واتجاهاتهم نحو موضوع الدرس لارتباطه بمادة الفيزياء، حيث إنّ لدى الطلبة حكماً مسبقاً على صعوبة المادة.	
تشجيع الطلبة على المشاركة في الحصّة بأشكال مختلفة، وتعزيزه أمام زملائه.	عدم ثقة الطلبة بإجابته؛ بسبب ضعف في خبراته السابقة.	
عرض أمثلة متعددة على الطلبة وحلّها، واستخدام استراتيجية التعلم بالأقران.	استخدام المسطرة في القياس.	صعوبات حركية
العمل في مجموعات.	صعوبة استخدام المواد لعمل مقياس مطر.	
العمل في مجموعات.	صعوبة استخدام أدوات الرصد الجوي.	



### أ- المحتوى التعليمي:

المفاهيم العلمية	الحقائق العلمية
الرصد الجوي	يعتمد خبراء الأرصاد الجوية في التنبؤ بحالة الطقس على النماذج الرقمية الخاصة بالطقس.
الباروميتر	
الأنيموميتر	
دوارة الرياح	
الهيجروميتر	
الطقس	

### ب - استراتيجيات التدريس:

- التعلم التعاوني والمحاضرة: النشاط الكاشف- نشاط (أدوات الرصد الجوي).
- الرحلات العلمية: نشاط (٢) (زيارة محطة رصد جوي فلسطينية)
- المناقشة والحوار: نشاط (٣) (مقياس المطر)



### ٦- آليات التقويم:

#### أ- تقويم قبلي:

- يطرح المعلم مجموعة من الأسئلة على الطلبة:
- ما أدوات الرصد الجوي؟
- ما المقصود بالطقس؟
- ما عناصر الحالة الجوية؟

#### ب- التقويم التكويني

- تنفيذ أنشطة الكتاب المدرسي ومتابعتها وعمل تغذية راجعة.
- مناقشة الطلبة، وطلب تفسير الإجابات.
- تقديم أمثلة وأدلة توافق أو تعارض الموقف المعروض.

#### ت- التقويم الختامي:

- حل أسئلة وتمارين الدرس من الكتاب المدرسي، وملاحظة الحلول.
- تصميم مقياس المطر.



## ثانياً: أثناء تنفيذ الدروس:



### ١- التهيئة

- ١- التأكد من جلوس الطلبة في أماكنهم، ومن نظافة الصف، وتوافر الإضاءة.
- ٢- توظيف سجل المتابعة اليومي في تفقد الواجب البيتي.
- ٣- تنفيذ النشاط الكاشف نشاط (١) أدوات رصد الجوي، باستخدام التعلم التعاوني والمحاضرة.
- ٤- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة، وتكليفهم بتقسيم الأدوار فيما بينهم (القائد- المؤقت- المقرر- القارئ- الكاتب- المعزز).
- ٥- تكليف الطلبة في المجموعات تنفيذ النشاط (٢).
- ٦- يقوم ممثل عن كل مجموعة بتقديم عرض حلول الأسئلة الواردة في النشاط التي توصلوا إليها أمام زملائهم.
- ٧- المناقشة والحوار.
- ٨- تقديم التغذية الراجعة حول إجابات الطلبة وتعزيزها.
- ٩- توظيف استراتيجية المحاضرة لتوضيح كيفية التنبؤ بحالة الطقس من خلال المعلومات الواردة في الكتاب المقرر، وأي معلومات أخرى إثرائية يشعر المعلم بضرورتها.



### ٢- العرض

- ١- تنفيذ نشاط (٢) زيارة محطة رصد جوي فلسطينية باستخدام استراتيجية الرحلات العلمية.
  - توضيح الأهداف من الزيارة للطلبة بشكل مسبق.
  - وضع خطة للزيارة بشكل فاعل.
  - توفير قدر مناسب من الفرص للمناقشة والحوار أثناء الزيارة وبعدها.
  - تكليف الطلبة تحضير مجموعة من الأسئلة لطرحها على المسؤولين في محطة الأرصاد الجوية.
  - يقوم كل طالب بتقديم تقرير عن الرحلة التعليمية يوضح فيها موقع محطة الأرصاد الجوية، ومكوناتها ووظيفة كل مكون، وكيفية الحصول على المعلومة وتحليلها وتعميمها.
  - تكليف كل طالب بعرض ملخص للتقرير الذي قام بإعداده.
  - تقديم التغذية الراجعة حول تقارير الطلبة وتعزيزها.
  - تركيز المعلم على المفاهيم العلمية الواردة في النص التابع للنشاط.
  - يؤكد المعلم على وحدة قياس كمية الأمطار، وتذبذب كمياتها في فلسطين من منطقة لأخرى.
  - يبرز المعلم دور الاحتلال في شح المياه الذي تعاني منه فلسطين.
- ٢- تنفيذ نشاط (٣) مقياس الأمطار
  - يقوم المعلم بطرح السؤال الآتي على الطلبة: كيف تتم معرفة كمية الأمطار الهاطلة على منطقتك؟
  - تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة، وتكليفهم بتقسيم الأدوار فيما بينهم.

- تكليف الطلبة تنفيذ خطوات النشاط.
- المقارنة بين الأرقام التي حصلت عليها كل مجموعة مع الأرقام التي تصدرها دائرة الأرصاد الجوية لكميات الأمطار الهاطلة في المدن الفلسطينية.
- قيام الطلاب بتنظيم البيانات التي جمعوها، وتفسيرها.
- كتابة تقرير خاص بعملية قياس الأمطار الهاطلة.
- تقوم كل مجموعة بتقديم تقرير موجز لمناقشته مع باقي المجموعات.
- المناقشة والحوار.
- تقديم التغذية الراجعة حول أعمال الطلبة، وتعزيز إجاباتهم.



### ٣-الإغلاق والتقييم:

- تكليف الطلبة حل الأسئلة الواردة في نهاية الوحدة.
- تكليف الطلبة تنفيذ مشروع الراصد الصغير، وفق استراتيجية التعلم بالمشروع.

## ملحق

### لتقييم أداء الطلبة في العمل المخبري:

نادراً	أحياناً	غالباً	دائماً	الفقرة
				استخدم الأدوات والأجهزة استخداماً صحيحاً.
				أجرى خطوات التجربة بشكل متسلسل.
				سجل النتائج التي توصل إليها بشكل منظم.
				توصل الطلبة إلى نتائج دقيقة.
				توصل إلى استنتاجات صحيحة.
				عرض النتائج التي حصل عليها بطريقة صحيحة.
				اتبع قواعد السلامة العامة.

## لتقييم أداء الطلبة في مهارة العمل التعاوني

الفقرة	يحقق	يطور	يحاول	ليس بعد
- الانسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب.	هناك انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب.	هناك انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب.	هناك انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب.	لا انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها غير مناسب.
- قيام كل فرد بالمهام الموكلة له.	يقوم كل فرد في المجموعة بالمهام الموكلة له.	يقوم كل فرد في المجموعة بالمهام الموكلة له ما عدا طالباً. طالبين.	يقوم كل فرد في المجموعة بالمهام الموكلة له ما عدا طالبين.	طالب واحد في المجموعة يقوم بالمهام الموكلة له.
- احترام زملائه في المجموعة وتقبل آرائهم.	كل فرد في المجموعة يحترم زملاءه ويتقبل آراءهم.	فرد في المجموعة لا يحترم زملاءه ولا يتقبل آراءهم.	فردان في المجموعة لا يحترمان زملاءهم ولا يتقبلان آراءهم.	كل فرد في المجموعة لا يحترم زملاءه ولا يتقبل آراءهم.
- التزام أفراد المجموعة بالزمن المحدد.	يلتزم أفراد المجموعة بالزمن المحدد.	يتأخر أفراد المجموعة عن الزمن المحدد دقيقتين.	يتأخر أفراد المجموعة عن الزمن المحدد خمس دقائق.	لم يلتزم أفراد المجموعة بالزمن المحدد.
- تنفيذ أفراد المجموعة النشاط يوحى بامتلاك جميع أفراد المجموعة والمهام والمهارات الواردة في النشاط.	يمتلك جميع أفراد المجموعة والمهام والمهارات الواردة في النشاط.	لا يمتلك فرد في المجموعة والمهام والمهارات الواردة في النشاط.	لا يمتلك فردان في المجموعة والمهام والمهارات الواردة في النشاط.	لا يمتلك جميع أفراد المجموعة والمهام والمهارات الواردة في النشاط.

## لتقييم أداء الطلبة في مهارة كتابة التقارير

الفقرة	عالي جداً	عالي	متوسط	ضعيف
الشكل الظاهري: صفحة الغلاف، الفهرس، المقدمة، تقسيم الفقرات، الخط، الهوامش، التنسيق.				
التطبيق: كتابة فقرات تحوي معلومات مهمّة عن الزيارة بالتفصيل.				
المهارات التحليلية: القدرة على تحليل المواقف المشكّلة.				
المهارات الكتابية: سلامة اللغة وسهولة فهمها، وخلوها من الأخطاء الإملائية.				



## أولاً: مرحلة الاستعداد:



## ١- أهداف الدرس:

- 1- أن يتعرف الطلبة إلى أنواع الروابط.
- 2- أن يعرف الطلبة الرابطة الأيونية.
- 3- أن يتعرف الطلبة إلى طريقة ارتباط ذرة عنصر فلزي مع ذرة عنصر لافلزي.
- 4- أن يتعرف الطلبة إلى طريقة تكوّن الرابطة الأيونية.
- 5- أن يعرف الطلبة الرابطة التساهمية.
- 6- أن يتعرف الطلبة على طريقة ارتباط ذرة عنصر لافلزي مع ذرة عنصر لافلزي.
- 7- أن يذكر الطلبة أنواع الصيغ الكيميائية.
- 8- أن يكتب الطلبة التوزيع الإلكتروني لعنصر ما.
- 9- أن يكتب الطلبة رمز الأيون الناتج في حال فقد إلكترونات.
- 10- أن يكتب الطلبة رمز الأيون الناتج في حال كسب إلكترونات.
- 11- أن يكتب الطلبة التكافؤ لبعض العناصر.
- 12- أن يبين الطلبة طريقة ارتباط ذرة عنصر فلزي مع ذرة عنصر لافلزي.
- 13- أن يمثل الطلبة الرابطة الأيونية في بعض المركبات الكيميائية.
- 14- أن يبين الطلبة طريقة ارتباط ذرة عنصر لافلزي مع ذرة عنصر لافلزي.
- 15- أن يمثل الطلبة الرابطة التساهمية في بعض المركبات الكيميائية.
- 16- أن يكتب الطلبة الصيغة الكيميائية لمركب أيوني.



## ٢- المهارات:

- التعبير اللغوي .
- تمثيل الرابطة الأيونية والرابطة التساهمية .
- التعاون مع الزملاء .
- التفكير الناقد .
- الاتصال والتواصل .
- ضبط الوقت .

### ٣- الخبرات السابقة:

- التوزيع الإلكتروني للذرة.
- إلكترونات التكافؤ.
- الصيغة الكيميائية.

### ٤- المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة:

مقترحات حلول	الأخطاء المفاهيمية "المتوقعة"	
عرض أمثلة واقعية من حياة الطالب.	المركبات الأيونية موصلة للتيار الكهربائي في حالتها الصلبة.	
مقترح الحل	الصعوبة	نوع الصعوبة
عرض أمثلة حياتية متعددة.	الصيغة الكيميائية	صعوبات التحصيل وعسر التعلم
تدريب الطلبة على آلية ترميز بعض الجمل أو المعلومات.	صعوبة تذكر المعلومات.	
التنوع في الأنشطة بحيث تكون جاذبة وشائعة للطلبة، وتراعي الفروقات الفردية بينهم، ومن خلال عمل مجموعات تعاونية يكون فيها لكل طالب دور فاعل في المجموعة.	عدم الانتباه في الحصة؛ نتيجة الشرود الذهني لدى الطلبة.	
تبديل دور الطالب في المجموعة.	عدم رغبة الطالب في العمل في مجموعات.	صعوبات اجتماعية
التنوع في أنشطة الكتاب والأنشطة التالية في التحضير، وأمثلة واقعية.	انفعالات الطلبة واتجاهاتهم نحو موضوع الدرس؛ لارتباطه بمادة الكيمياء، حيث إن لدى لطلبة حكماً مسبقاً على صعوبة المادة.	صعوبات نفسية
تشجيع الطالب على المشاركة في الحصة بأشكال مختلفة، وتعزيزه أمام زملائه.	عدم ثقة الطالب بإجابته؛ بسبب ضعف في خبراته السابقة.	
استراتيجية التعلم التعاوني.	وجود ضعف في التآزر (التوازن) الحس حركي لدى بعض الطلبة في توضيح ارتباط الذرات بالرسم.	صعوبات حركية

### ٥- أصول التدريس:

#### أ- المحتوى التعليمي:

النظريات العلمية	القوانين العلمية	المبادئ العلمية	المفاهيم العلمية	الحقائق العلمية
		تنشأ الرابطة الأيونية بين ذرتين (فلز ولا فلز)، إحداهما قابلة لفقد إلكترونات والأخرى قابلة لكسب إلكترونات.	الرابطة الأيونية	يفقد المغنيسيوم إلكترونين من مستوى الطاقة الأخير ليصبح أيوناً.
		تنشأ الرابطة التساهمية بين ذرتين لا تميل أي منهما إلى فقد إلكترونات أو كسبها.	الرابطة التساهمية	يكسب الكلور إلكترونًا واحدًا حتى يكتمل مستوى الطاقة الأخير ويتحول إلى أيون.
				يوجد الهيدروجين في الطبيعة على شكل جزيئات.
				تتشارك ذرة الكربون مع أربع ذرات هيدروجين لتكوين جزيء الميثان.

### ب- استراتيجيات التدريس:

- المناقشة والحوار: نشاط (١) (الرابطة الأيونية).
- لعب الأدوار: نشاط (٢) (الرابطة التساهمية)



### ٦- آليات التقويم:

#### أ - التقويم القبلي:

- كتابة رموز العناصر.
- تكليف الطلبة كتابة الصيغة الكيميائية لبعض المركبات.

#### ب - التقويم التكويني:

- تنفيذ أنشطة الكتاب المدرسي ومتابعتها، وتقديم تغذية راجعة.
- مناقشة الطلبة وطلب تفسير الإجابات.
- توضيح ارتباط ذرات العناصر.

#### ت - التقويم الختامي:

- حل أسئلة وتمارين الدرس من الكتاب المدرسي، وملاحظة الحلول.



### ثانياً: أثناء تنفيذ الدروس:



### ١- التهيئة

- ١- التأكد من جلوس الطلبة في أماكنهم، ومن وجود القرطاسية اللازمة والكتاب المدرسي لديهم، والتأكد من نظافة

الصف وتوافر الإضاءة.

٢- توظيف سجل المتابعة اليومي في تفقد الواجب البيتي .

٣- عمل مراجعة للطلبة في التوزيع الإلكتروني والصيغة الكيميائية.



## ٢- العرض

١- تنفيذ نشاط (١) (الرابطة الأيونية) من خلال استراتيجية المناقشة والحوار.

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة.
- كتابة أرقام الأسئلة على بطاقات ملونة، وتكليف كل مجموعة اختيار بطاقة لمناقشة السؤال الذي يحمل رقم البطاقة.
- تكليف كل مجموعة بمناقشة السؤال الخاص بها.
- تقوم كل مجموعة بعرض سؤالها على المجموعات الأخرى للنقاش.
- تعزيز إجابات المجموعات وتقويمها.
- عرض مثال على السبورة يتم فيه توضيح طريقة ارتباط ذرة المغنيسيوم مع ذرة الكلور.
- تكليف الطلبة حل الأسئلة التابعة للنشاط، ومتابعتهم أثناء الحل.
- تعزيز للطلبة و تقديم التغذية الراجعة.

٢- تنفيذ نشاط (٢) (الرابطه التساهمية، باستخدام لعب الادوار.

- يقوم المعلم بتكليف طالبين في وقت مسبق لديهم هواية التمثيل، للعب أدوار القصة التي تم سردها في النشاط، وعرضها أمام زملائهم.
- تكليف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الواردة في النشاط.
- مناقشة ما ورد في النشاط مع الطلبة للوصول إلى مفهوم الرابطة التساهمية.
- تقديم التغذية الراجعة لإجابات الطلبة، وتعزيزها.
- توظيف النص العلمي الوارد أسفل النشاط للحديث عن الرابطة التساهمية.
- عرض مثال على السبورة يتم فيه توضيح كيفية نشوء الرابطة التساهمية، ومناقشة المثال مع الطلبة.
- تكليف الطلبة حلّ الأسئلة التابعة للنشاط، ومتابعتهم أثناء الحل.
- تعزيز للطلبة، وتقديم التغذية الراجعة.



## ٣- الإغلاق والتقويم:

- تكليف الطلبة حل الأسئلة الواردة في نهاية الوحدة.



أولاً: مرحلة الاستعداد:

### ١- أهداف الدرس:

- 1- أن يتعرف الطلبة إلى أنواع حركة الأجسام.
- 2- أن يتعرف الطلبة إلى الموجة المستعرضة.
- 3- أن يعرف الطلبة الموجة المستعرضة.
- 4- أن يعطي الطلبة مثالاً على الأمواج المستعرضة.
- 5- أن يتعرف الطلبة إلى الموجة الطولية.
- 6- أن يعرف الطلبة الموجة الطولية.
- 7- أن يعطي الطلبة أمثلة على الأمواج الطولية.
- 8- أن يذكر الطلبة وحدة قياس الزمن في الرسم البياني لموجة ما.
- 9- أن يتعرف الطلبة على ميزة حركة جميع الأمواج.
- 10- أن يتعرف الطلبة إلى وحدة قياس التردد.
- 11- أن ينفذ الطلبة نشاط موجة مائية مستعرضة.
- 12- أن يعطي الطلبة أمثلة على الأمواج المستعرضة.
- 13- أن يطبق الطلبة القانون في حساب التردد لموجة ما.
- 14- أن يحسب الطلبة الزمن الدوري لموجة ما.
- 15- أن يحسب الطلبة سرعة الموجة.
- 16- أن يحسب الطلبة الطول الموجي لموجة ما.
- 17- أن يستنتج الطلبة العلاقة بين التردد والزمن الدوري.
- 18- أن يستخرج الطلبة الزمن الدوري الذي يخص الموجة ذات التردد الأقل.
- 19- أن يحدد الطلبة اتجاه حركة جزيئات الوسط بالنسبة لحركة الموجة المستعرضة فيه.
- 20- أن يقارن الطلبة بين موجتين مختلفتين من حيث الزمن الدوري.
- 21- أن يقارن الطلبة بين موجتين مختلفتين من حيث التردد.
- 22- أن يقارن الطلبة بين موجتين مختلفتين من حيث اتساع الموجة.
- 23- أن يقارن الطلبة بين الموجة الطولية والموجة المستعرضة.



## ٢-المهارات:

- التعبير اللغوي. \_ تحليل الرسوم البيانية. \_ حساب التردد، والزمن الدوري، والطول الموجي.
- التعاون مع الزملاء. \_ التفكير الناقد. \_ الاتصال والتواصل. \_ ضبط الوقت.



## ٣- الخبرات السابقة:

- وسائل الاتصال قديماً وحديثاً.
- تعريف الصوت.



## ٤- المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة:

مقترحات حلول	الأخطاء المفاهيمية "المتوقعة"	
عرض أمثلة واقعية.	الأمواج تنتقل، مثل: الجزينات داخل الحبل تتحرك من بداية الحبل المهتز إلى نهايته.	
مقترح الحل	نوع الصعوبة	الصعوبة
عرض أمثلة حياتية متعددة.	صعوبات تتعلق بالتحصيل وعسر التعلم	الفرق بين الموجة المستعرضة والموجة الطولية.
تدريب الطلبة على آلية ترميز بعض الجمل أو المعلومات.	وعدم الرغبة في العمل في مجموعات.	حساب التردد والطول الموجي والزمن الدوري.
التنوع في الأنشطة بحيث تكون جاذبة وشائعة للطلبة، وتراعي الفروقات الفردية بينهم، ومن خلال عمل مجموعات تعاونية يكون فيها لكل طالب دور فاعل في المجموعة.	انفعالات الطلبة واتجاهاتهم نحو موضوع الدرس لارتباطه بمادة الفيزياء، حيث إن لدى الطلبة حكماً مسبقاً على صعوبة المادة.	صعوبة تذكر المعلومات.
تبديل دور الطالب في المجموعة	عدم ثقة الطالب بإجابته؛ بسبب ضعف خبراته السابقة.	عدم الانتباه في الحصّة؛ نتيجة الشرود الذهني لدى الطلبة.
التنوع في أنشطة الكتاب، والأنشطة التالية في التحضير، وأمثلة واقعية.	إخفاق أحد إخوة الطالب في اختبار الإنجاز.	تشجيع الطالب على المشاركة في الحصّة بأشكال مختلفة، وتعزيزه أمام زملائه.
بيان التسهيلات التي يقدمها اختبار الإنجاز للطلبة لتحسين وضعهم الأكاديمي.	تفاوت نوعية الهاتف الخليوي الذي يحملة الطالب، أو أحد أفراد أسرته.	بيان التسهيلات التي يقدمها اختبار الإنجاز للطلبة لتحسين وضعهم الأكاديمي.
التوضيح بأن جميع الهواتف تؤدي الغرض الأساسي نفسه.	وجود ضعف في التآزر (التوازن) الحس حركي لدى بعض الطلبة في استخدام المسطرة في القياس.	التوضيح بأن جميع الهواتف تؤدي الغرض الأساسي نفسه.
استراتيجية التعلّم التعاوني.		استراتيجية التعلّم التعاوني.

أ- المحتوى التعليمي:

القوانين العلمية	المبادئ العلمية	المفاهيم العلمية	الحقائق العلمية
التردد = $\lambda / \text{الزمن الدوري}$ .	تحمل الأمواج المعلومات والطاقة إلى مسافات طويلة.	الأمواج	يشكل الماء وسطاً مادياً تتحرك فيه الموجة.
سرعة الموجة = الطول الموجي $\times$ التردد	يكون اتجاه انتشار الموجة عمودياً على اتجاه حركة الوسط الذي تتحرك فيه.	الأمواج الطولية	يشكل الحبل وسطاً مادياً تتحرك فيه الموجة.
		الأمواج المستعرضة	يشكل النابض وسطاً مادياً تتحرك فيه الموجة.
		الطول الموجي	تنتشر أمواج الصوت في الهواء على شكل موجات طولية.
		التردد	يقاس التردد بوحدة الهرتز.
		الزمن الدوري	
		اتساع الموجة	

ب- استراتيجيات التدريس:

- لعب الأدوار: النشاط الكاشف- نشاط (رسالة في مغلف أم مكالمة هاتفية).
- التجريب العملي والرؤوس المرقمة: نشاط (٢) (موجة مائية مستعرضة).
- التعلم التعاوني: نشاط (٣) (حبل يتراقص).
- التعلم القائم على النشاط: نشاط (٤) (الموجة الطولية في نابض).
- المناقشة والحوار: نشاط (٥) (التردد والزمن الدوري للموجة).
- المناقشة والحوار: نشاط (٦) (الطول الموجي).



٦- آليات التقويم:

أ- التقويم القبلي:

- يعرض المعلم صورة غلاف الوحدة، ويناقش الطلبة في العبارة أسفلها.

## ب - التقويم التكويني:

- تنفيذ أنشطة الكتاب المدرسي، ومتابعتها، وتنفيذ تغذية راجعة.
- مناقشة الطلبة والطلب إليهم تفسير الإجابات.
- تقديم أمثلة وأدلة توافق أو تعارض الموقف المعروف.
- حل مسائل حسابية على التردد، والزمن الدوري، وطول الموجة.

## ت - التقويم الختامي:

- حل أسئلة وتمارين الدرس من الكتاب المدرسي، وملاحظة الحلول.



## ثانياً: أثناء تنفيذ الدروس:



### ١- التهيئة

- ١- التأكد من جلوس الطلبة في أماكنهم، ومن وجود القرطاسية اللازمة والكتاب المدرسي لديهم، والتأكد من نظافة الصف وتوافر الإضاءة.
  - ٢- توظيف سجل المتابعة اليومي في تفقد الواجب البيتي.
  - ٣- عرض صورة غلاف الوحدة، ومناقشتها مع الطلبة.
  - ٤- تنفيذ النشاط الكاشف نشاط (١) (رسالة في مغلف أم مكالمة هاتفية) من خلال استراتيجية لعب الأدوار.
- يقوم المعلم بتكليف طالبين في وقت مسبق لديهم هواية التمثيل، للعب أدوار القصة التي تم سردها في النشاط، وعرضها أمام زملائهم.
  - تكليف الطلبة الإجابة عن الأسئلة الواردة في النشاط.
  - مناقشة ما ورد في النشاط مع الطلبة، للوصول إلى مفهوم الأمواج.
  - توظيف النص العلمي، الوارد أسفل النشاط للحديث عن أهمية الأمواج.



### ٢- العرض

- ١- تنفيذ نشاط (٢) موجة مائية مستعرضة، باستخدام التجريب العملي والرؤوس المرقمة.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة وإعطاء كل طالب رقماً يحتفظ به في المجموعة، ويقوم الطلبة بتقسيم الأدوار فيما بينهم، مع التنويه بأنه سيختار رقماً عشوائياً يمثل المجموعة.
  - توزيع أدوات النشاط المتعلقة به.
  - تكليف الطلبة تنفيذ خطوات النشاط، كما ورد في الكتاب.
  - تقوم كل مجموعة بإعداد تقرير مخبري عن النشاط.
  - يقوم المعلم باختيار رقم معين، ويطلب إلى صاحبه عرض ما توصلت إليه مجموعته من نتائج.
  - تكليف الطلبة حل السؤال الوارد في نهاية النشاط.

- تقديم التغذية الراجعة حول تقارير المجموعات وتعزيزها.
- توظيف الصورة الواردة في الكتاب المدرسي في توضيح حركة الأمواج في مياه البحر والمحيط.
- ٢- تنفيذ نشاط (٣) (حبل يتراقص)، باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة، وتكليف الطلبة تقسيم الأدوار فيما بينهم (القائد- المؤقت- المقرر- القارئ- الكاتب- المعزز).
- تكليف الطلبة في المجموعات تنفيذ النشاط (٣).
- يقوم ممثل عن كل مجموعة بتقديم عرض حلول الأسئلة الواردة في النشاط التي توصلوا إليها أمام زملائهم.
- تقديم التغذية الراجعة حول إجابات الطلبة وتعزيزها.
- توظيف النص العلمي الوارد أسفل النشاط في توضيح نوع الموجة في الحبل.
- ٣- تنفيذ نشاط (٤) (الموجة الطولية في نابض) باستراتيجية التعلم القائم على النشاط.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة.
- تكليف الطلبة تنفيذ النشاط (٤).
- طرح مجموعة من الأسئلة على الطلبة للنقاش:
  ١. ما اسم الفلز المصنوع منه النابض؟
  ٢. ما التغيرات التي حدثت على النابض في حال سحبه إلى الخارج، ثم عودته إلى وضعه الأصلي؟
- توظيف النص العلمي لتوضيح مفاهيم التضاضط والتخلخل.
- تقديم التغذية الراجعة حول إجابات الطلبة وتعزيزها.
- تكليف الطلبة بإعطاء أمثلة على تطبيقات عملية تحوي نابض.
- ٤- تنفيذ نشاط (٥) (التردد والزمن الدوري للموجة) باستراتيجية المناقشة والحوار.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة.
- كتابة أرقام الأسئلة على بطاقات ملونة، وتكليف كل مجموعة اختيار بطاقة لمناقشة السؤال الذي يحمل رقم البطاقة.
- تكليف كل مجموعة مناقشة السؤال الخاص بها.
- تقوم كل مجموعة بعرض سؤالها على المجموعات الأخرى للنقاش.
- تعزيز إجابات المجموعات وتقويمها.
- عرض مثال على السبورة يتم فيه حساب التردد والزمن الدوري، ومناقشة المثال مع الطلبة.
- تكليف الطلبة حلّ الأسئلة التابعة للنشاط، ومتابعتهم أثناء الحل.
- تقديم التعزيز للطلبة والتغذية الراجعة.
- توظيف النص العلمي للتركيز على بعض المفاهيم العلمية، مثل: التردد، والزمن الدوري.
- ٥- تنفيذ نشاط (٥) (الطول الموجي) باستراتيجية المناقشة والحوار.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة.

- كتابة أرقام الأسئلة على بطاقات ملونة، وتكليف كل مجموعة اختيار بطاقة لمناقشة السؤال الذي يحمل رقم البطاقة.
- تكليف كل مجموعة بمناقشة السؤال الخاص بها.
- تقوم كل مجموعة عرض سؤالها على المجموعات الأخرى للنقاش.
- تعزيز إجابات المجموعات وتقويمها.
- عرض مثال على السبورة يتم فيه حساب الطول الموجي، ومناقشة المثال مع الطلبة.
- توظيف النص العلمي للتركيز على بعض المفاهيم العلمية، مثل: الطول الموجي، وسرعة الموجة.
- تكليف الطلبة حل أسئلة «فكر» التابعة للنشاط، ومتابعتهم أثناء الحل.
- تقديم التعزيز للطلبة والتغذية الراجعة.



### ٣- الإغلاق والتقييم:

- تكليف الطلبة حلّ الأسئلة الواردة في نهاية الوحدة.

## ملحق

### لتقييم أداء الطلبة في مهارة العمل التعاوني

ليس بعد	يحاول	يطور	يحقق	الفقرة
لا انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب.	هناك انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها غير مناسب.	هناك انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب.	هناك انسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب.	- الانسجام بين أفراد المجموعة وتوزيع الأدوار والمهام على أفرادها بشكل مناسب.
طالب واحد في المجموعة يقوم بالمهام الموكلة له.	يقوم كل فرد في المجموعة بالمهام الموكلة له ما عدا طالبين.	يقوم كل فرد في المجموعة بالمهام الموكلة له ما عدا طالباً.	يقوم كل فرد في المجموعة بالمهام الموكلة له.	- قيام كل فرد بالمهام الموكلة له.
فردان في المجموعة لا يحترمان زملاءهم ولا يتقبلان آراءهم.	فرد في المجموعة لا يحترم زملاءه ولا يتقبل آراءهم.	فرد في المجموعة لا يحترم زملاءه ولا يتقبل آراءهم.	كل فرد في المجموعة يحترم زملاءه ويتقبل آراءهم.	- احترام زملائه في المجموعة وتقبل آرائهم.
لم يلتزم أفراد المجموعة بالزمن المحدد.	يتأخر أفراد المجموعة عن الزمن المحدد خمس دقائق.	يتأخر أفراد المجموعة عن الزمن المحدد دقيقتين.	يلتزم أفراد المجموعة بالزمن المحدد.	- التزام أفراد المجموعة بالزمن المحدد.
لا يمتلك جميع أفراد المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط.	لا يمتلك فردان في المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط.	لا يمتلك فرد في المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط.	يمتلك جميع أفراد المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط.	- تنفيذ أفراد المجموعة للنشاط يوحى بامتلاك جميع أفراد المجموعة المفاهيم والمهارات الواردة في النشاط.



## أولاً: مرحلة الاستعداد:



## ١- أهداف الدرس:

- 1- أن يربط الطلبة بين المحافظات الفلسطينية والكائنات الحية التي تشتهر بها.
- 2- أن يذكر الطلبة بعض الصفات المظهرية التي يعتمد عليها العلماء في تصنيف الكائنات الحية.
- 3- أن يوضح الطلبة معنى تصنيف الكائنات الحية.
- 4- أن يوضح الطلبة التسلسل التاريخي لتطور علم تصنيف الكائنات الحية.
- 5- أن يتعرف الطلبة إلى دور بعض العلماء في تطور علم تصنيف الكائنات الحية.
- 6- أن يقترح الطلبة تصوراً لتصنيف الكائنات الحية.
- 7- أن يتعرف الطلبة إلى أهمية الاسم العلمي للكائن الحي.
- 8- أن يتعرف الطلبة إلى موقع مخيم رفح في فلسطين.
- 9- أن يوضح الطلبة المقصود بكل مستوى من مستويات السلم التصنيفي للكائنات الحية.
- 10- أن يتعرف الطلبة إلى سبب اختلاف تصنيفات العلماء للكائنات الحية.
- 11- أن يقارن الطلبة بين تصنيف كل من: العالم لينوس والعالم ويتكر والعالم فوستا للكائنات الحية.
- 12- أن يكتب الطلبة مستويات السلم التصنيفي للكائنات الحية.
- 13- أن يكتب الطلبة السلم التصنيفي لبعض الكائنات الحية.



## ٢- المهارات:

- ١- وصف الكائنات الحية، والتحليل، والاستنتاج.
- ٢- البحث العلمي، وكتابة الأبحاث والتقارير.
- ٣- تصنيف المواد الموجودة في بيئته حسب أسس مختلفة.
- ٤- المقارنة بين الكائنات الحية الغريبة التي يشاهدها مع كائنات يعرفها بهدف تصنيفها.
- ٥- كتابة الاسم العلمي لبعض الكائنات الحية.
- ٦- وصف السلم التصنيفي للكائنات الحية.

### ٣- الخبرات السابقة:

- ١- التمييز بين النبات والحيوان.
- ٢- ممالك الكائنات الحية (بدائيات، طلائعيات، فطريات).
- ٣- البكتيريا

### ٤- المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة:

أ- الأخطاء المفاهيمية: قد يقع الطلبة في بعض الأخطاء، منها:

مقترحات حلول	الأخطاء المفاهيمية «المتوقعة»	
	طريقة التغذية مثل: ترمم، تطفل، افتراس، تقايض ونوع التغذية (التغذية الذاتية، والتغذية غير الذاتية)	
مقترح الحل	نوع الصعوبة	الصعوبة
<ul style="list-style-type: none"> <li>• فيلم فيديو قصير يبين أشهر علماء التصنيف لكل عصر، ودور كلٍّ منهم.</li> <li>• جدول يعلق على السبورة لأسماء أشهر علماء التصنيف، ودور كل منهم.</li> <li>• تتبع تطور أسس تصنيف الكائنات الحية: ويتم التعامل معها، كما يأتي:</li> <li>• اسم العالم: الأسس التي اعتمدها، وذلك على شكل جدول.</li> <li>• مراجعة الطلبة في هذا الموضوع كلما سمحت الظروف.</li> <li>• ربط اسم كل عالم ودوره بأحد طلبة الصف (نختار غير المتحسّسين لمثل هذه الأمور).</li> <li>* التكرار المستمر كتغذية راجعة.</li> <li>* التركيز عليها في الاختبارات الدورية.</li> </ul> <p>– عمل سلم تصنيفي لوزارة التربية والتعليم مقابل سلم تصنيف الكائنات الحية</p> <p>– التعامل بجدية مع هذا المشكلة إن وُجدت، بالإكثار من محاولة ربط مواضيعها بما يأتي من أمثلة: - أ- بسلك الاقتصاد وفروعه. ب- بأنماط التكاثر في الكائنات الحية.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ربط أسماء علماء التصنيف بالدور الذي قدّمه كل منهم لعلم التصنيف</li> <li>- أسماء الكائنات الحية</li> <li>- تتبع سلم مستويات التصنيف</li> <li>للـكائنات الحيـة</li> <li>– التشتت الذهني</li> <li>عند الطلبة لعدم فناعة الغالبية بأهمية مثل هذه المواضيع للحياة العامة</li> </ul>	

أ- الطلب إلى صاحب هذه المشكلة الإجابة شفويًا. ب- إعطاؤه زمناً أطول من الزمن المخصّص للإجابة.	- ضعف التنسيق العصبي العضلي في الكتابة، ورسم السلم التصنيفي للكائن الحي	حركية
ج- تكليف شخص بديل لكتابة ما يمليه عليه هذا الطلبة. د- تدريبه على الكتابة والرسم باستمرار.		
هـ - العمل في مجموعات.		

## هـ- أصول التدريس:

### أ- المحتوى التعليمي:

المبادئ العلمية	المفاهيم العلمية	الحقائق العلمية
اعتمد العلماء اللغة اللاتينية في كتابة الاسم العلمي للكائن الحي. تُصنّف الكائنات الحية بناء على صفات مظهرية مشتركة بينها. يتكون الاسم العلمي من مقطعين. يكتب الاسم العلمي بخط مائل. توضع أنواع الكائنات الحية المتشابهة ضمن الجنس. توضع الأجناس المتشابهة ضمن العائلة. توضع العائلات المتشابهة ضمن الرتبة. توضع الصفوف المتشابهة ضمن القبيلة. توضع القبائل المتشابهة ضمن المملكة.	التنوع الحيوي، الكرة الأرضية، التصنيف، كائن حي، المظهرية، النوع، الجنس، البدائيات، لطلائعيات، المملكة النباتية، الحيوانية، الاسم العلمي، القبيلة، الصف، الرتبة، الحبليات، الثدييات، كائنات حية حقيقية النواة.	تمتاز فلسطين بغزارة التنوع الحيوي. تقع حديقة نماء الترفيحية في مدينة جباليا. تضم حديقة نماء أنواعاً من الأسود، والغزلان، والضباع وغيرها. صنّف العالم الإغريقي أرسطو الكائنات الحية إلى حيوانات ونباتات. كان أول من وضع مفهوم النوع هو العالم الإنجليزي جون ري. أول من وضع مفهوم الجنس هو العالم السويدي كارلوس ليننيوس. صنّف العالم الأمريكي روبرت وتكر الكائنات الحية إلى خمس ممالك. يعدّ العالم كارلوس ليننيوس أبا التصنيف. يُعرف النوع بأنه الوحدة الأساسية في تصنيف الكائنات الحية. يُعرف الجنس بأنه مجموعة أنواع من الكائنات الحية تشترك معاً في صفات مشتركة. يقع مخيم رفح إلى الجنوب من قطاع غزة. يعد القط والأسد من الجنس نفسه. صنّف العالم فوستا الكائنات الحية إلى ثلاثة مجالات وهي البكتيريا البدائية، البكتيريا، حقيقية النواة (طلائعيات، فطريات، نباتات، حيوانات)

١- المناقشة والحوار. ٢- التعلم التعاوني. ٣- المحاضرة.



٥- آليات التقويم:

أ- تقويم قبلي:

- ١- توظيف صورة غلاف الوحدة للتعرف إلى جمال التنوع الحيوي في فلسطين، باستخدام استراتيجية المناقشة والحوار.
- ٢- طرح السؤال المرافق لصورة غلاف الوحدة.
- ٣- طرح مجموعة من الأسئلة الاستدراكية، مثل:
  - صف التنوع الحيوي في البيئة التي تعيش فيها.
  - ما أجمل حيوان في بيتك؟
  - ما أجمل نبات في بيتك؟
- صنف الكلمات الآتية في مجموعات متشابهة، مبيّناً اسم كل مجموعة: ضرب، برتقال، جمل، أكل، حجر، سيارة، يشرب، خنفساء، طائفة، بلبل، يلعب، فراشة، سلحفاء، عدس، بقرة، شاطئ، جبل.

المقدمة:

اقرأ النص الآتي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.  
تقع فلسطين على الساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسط، وتعدّ حلقة الوصل بين أفريقيا العربية وآسيا العربية. تعد فلسطين مهد الديانات السماوية، ففيها معراج نبينا محمد عليه الصلاة والسلام، ومولد ومهد النبي عيسى عليه السلام، فيها المسجد الأقصى في القدس، والحرم الإبراهيمي في الخليل، وجبال جرزيم وعيبال في نابلس، ومصيف الغرباء والأقرباء في رام الله، وقصر ابن مروان في أريحا، والسّمك الشهي في غزة، ومسجد الجزائر في عكا، وفيها عروس البحر يافا، وعسقلان عصية الغزاة.

تعد فلسطين معبراً آمناً للطيور المهاجرة كطائر السلوى، والبط، وغيرها الكثير، كما أنّها موطن آمن لحيوانات غاية في الجمال، مثل: حجل وشنار، حسون وكنار، عصفور شمس ووروار، غزال جبلي وأرنب صخري وأفعى فلسطين.  
في فلسطين برتقال يافا، وبطيخ جنين، وموز أريحا، وعنب الخليل، وتين وزيتون رام الله، وقمح طوباس.  
١- اكتب أسماء مدن فلسطينية أخرى مبيّنا ما تشتهر به من حيوانات، ومزروعات.  
٢- ما سر التنوع الحيوي في فلسطين على الرغم من صغر مساحتها.  
٣- اكتب أسماء حيوانات تدخل كلمة فلسطين في اسمها العلمي. (الى هنا نقل الى التقويم الختامي)

ب- التقويم التكويني:

• طرح أسئلة للإجابة عنها شفويا خلال تنفيذ الأنشطة

ج - التقويم الختامي:

• طرح مجموعة أسئلة، وتكليف الطلبة الإجابة عنها، ويتم تدقيقها من قبل المعلم.

- ما أهمية تصنيف الكائنات الحية؟
- على فرض أنه تم تعيينك مصنفًا لحيوانات بيتك، اقترح بعض الأسس التي ستعتمدها في تصنيف الطيور المستوطنة في فلسطين.



## ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس:



### ١- التهيئة:

- ١- طرح السلام على الطلبة، والاطمئنان على أحوالهم.
- ٢- تفقد الوضع العام في غرفة الصف من حيث: النظافة، والترتيب.
- ٣- تفقد الحضور والغياب.
- ٤- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة.
- ٥- قراءة النص العلمي في النشاط الاستكشافي.
- ٦- تكليف الطلبة الإجابة عن الأسئلة المتعلقة بحديقة نماء الترفيحية، مع السماح للطلاب بالتشاور مع رفاقه في الإجابة عن هذه الأسئلة.
- ٧- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة، وتكليف كلاً منها بقراءة المعلومات المتعلقة بأحد العلماء الواردة أسماؤهم في النص العلمي.



### ٢- العرض:

- ١- تنفيذ نشاط تصنيف الكائنات الحية عبر التاريخ باستراتيجية التعلم التعاوني:
  - الإيعاز لكل مجموعة بانتداب منسق عنها لعرض الإجابات على لوح قلاب، ومناقشتها أمام الطلبة.
  - يرصد المعلم ملحوظاته في ملف الإنجاز.
  - يكتب الطلبة معنى كل من النوع، والجنس.
  - يكلف المعلم الطلبة بالبحث في مصادر المعلومات المختلفة عن دور العلماء المسلمين في تطور علم التصنيف.
- ٢- تنفيذ نشاط الاسم العلمي للكائنات الحية باستراتيجية المحاضرة، والنقاش والحوار:
  - جمع الملفات من الطلبة وتسجيل نسبة استجابة الطلبة لما يُكلفون به في ملف الإنجاز.
  - تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة.
  - تكليف كل مجموعة قراءة النص العلمي الوارد في النشاط، والإجابة عن الأسئلة الواردة فيه.
  - تعرض كل مجموعة إجاباتها أمام الطلبة للنقاش.
  - تقديم التعذية الراجعة حول الإجابات، وتعزيزها.

- عرض المثال الوارد في نهاية النشاط، ومناقشته مع الطلبة.
- ٣- تنفيذ نشاط مستويات التصنيف باستراتيجية المناقشة والحوار:
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات متجانسة.
- تقوم كل مجموعة بقراءة النص العلمي الخاص بالنشاط، والإجابة عن أسئلته، وعن الأسئلة الآتية:
  - أين يقع مخيم اليرموك؟
  - في أي عام بُني هذا المخيم؟
  - ما سبب بناء هذا المخيم؟
  - سمّ قري ومدناً هُجروا منها سكان المخيم.
  - سمّ قري ومدناً أخرى هجر الاحتلال الصهيوني سكانها إثر نكبة (٤٨).
- تنتدب كل مجموعة منسقاً لعرض إجابات مجموعته أمام الطلبة.
- يعود كل منسق إلى مجموعته، ويعرض عليهم نتاج النقاش.
- يحسب الطلبة عدد المدن والقري المهجرة المذكورة في إجابات الطلبة. كم تتوقع عددها؟
- تكليف المجموعات الإجابة عن أسئلة النشاط.
- تكليف طالب قراءة التصنيف الهرمي للقط أمام الطلبة.
- تكليف طالب آخر تطبيق هذا الهرم في كتابة الاسم العلمي لكل من القط والأسد.
- تكليف المجموعات بالإجابة عن الأسئلة الآتية:
  - ما الفرق بين تصنيف العالم كارلوس لينوس والعالم وتكر؟ فسر إجابتك.
  - كيف صنف العالم فوستا الكائنات الحية؟
  - كم عدد ممالك الكائنات الحية حسب تصنيف العالم فوستا؟



### ٣- الإغلاق والتقويم:

- ١- ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الآتية:
  - ١- أي الآتية يعرف بأنه مجموعة أنواع من الكائنات الحية تشترك معاً في صفات مشتركة؟
    - أ- النوع.
    - ب- الرتبة.
    - ج- الجنس.
    - د- العائلة.
  - ٢- أي العلماء الآتية أسماؤهم صنف الكائنات الحية في ثلاثة مجالات؟
    - أ- فوستا.
    - ب- كارلوس لينوس.
    - ج- روبرت وتكر.
    - د- جون ري.
  - ٣- عند كتابة الاسم العلمي للكائن الحي بخط اليد يتبع ما يأتي:
    - أ- الاسم الأول يمثل النوع والاسم الثاني يمثل الجنس.
    - ب- الاسم الأول يبدأ بحرف صغير والاسم الثاني يبدأ بحرف كبير.
    - ج- يكتب بخط مائل.
    - د- يوضع خط تحت كل مقطع.



## أولاً: مرحلة الاستعداد:

## ١- أهداف الدرس:

- ١- أن يتعرف الطلبة إلى موعد موسم الحصاد في فلسطين.
- ٢- أن يعدد الطلبة فوائد أشعة الشمس.
- ٣- أن يذكر الطلبة اسم الطبقة في الغلاف الجوي التي تعمل على الحماية من أخطار الأشعة الضارة..
- ٤- أن يوضح الطلبة سبب كون الشمس المصدر الرئيس للطاقة باستخدام خريطة ذهنية.
- ٥- أن يحل الطلبة مسائل على الزمن اللازم لوصول ضوء الشمس إلى سطح الأرض.
- ٦- أن يحسب الطلبة وزنه على سطح الأرض.
- ٧- أن يحدد الطلبة اجزاء الشمس على الرسم.
- ٨- ان يقارن الطلبة بين الكون والنظام الشمسي من حيث الحجم.
- ٩- أن يعدد الطلبة كواكب النظام الشمسي.
- ١٠- أن يعرف الطلبة المقصود بالكون.
- ١١- أن يتعرف الطلبة الى اسم المجرة التي ننتمي إليها.
- ١٢- أن يبين الطلبة أهمية ضوء الشمس للكائنات الحية.
- ١٣- أن يتنبأ الطلبة بما سيحدث في حال توقفت الأرض عن الدوران حول محورها.
- ١٤- أن يتعرف الطلبة إلى نسب الغازات الرئيسة المكونة للشمس.
- ١٥- أن يتعرف الطلبة إلى احتياطات السلامة الخاصة بالعين عند النظر وقت حدوث كسوف الشمس.



## ٢-المهارات:

- الاتصال والتواصل.
- تحليل الرسوم والأشكال.
- لعمل التعاوني.
- البحث العلمي.
- مهارات التفكير الناقد ( مهارات التحليل المتعلقة بتأثير القيم والتوجهات الذاتية، وتوجهات الآخرين عند وجود الحافز أو المؤثر).



## ٣- الخبرات السابقة:

الشمس، الجهات الأربع، القمر.

## ٤- المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقع أن يواجهها الطلبة:

مقترحات حلول	الأخطاء المفاهيمية "المتوقعة"	
توضيح الفرق بينهما من خلال التعريف، وبالاستعانة بصور.	الخلط بين النظام الشمسي والكون.	
مقترح الحل	الصعوبة	أنواع الصعوبات
طرح الموضوع بطريقة معززة للصحة.	قد يكون أحد الأشخاص مصاباً بسرطان الجلد.	نفسية

## ٥- أصول التدريس:

### أ- المحتوى التعليمي:

مفاهيم	حقائق
الشمس	للشمس فوائد كثيرة.
الأشعة فوق البنفسجية	تشكل الأشعة فوق البنفسجية خطراً كبيراً على الحياة.
الإشعاعات الضارة	تبدو الشمس صغيرة في حجمها لبعدها عن الأرض.
الضوء	تتكون الشمس بشكل رئيس من غازي الهيدروجين والهيليوم.
الطاقة	للشمس فوائد كثيرة.
النظام الشمسي	التعرض للشمس باستمرار يؤدي إلى الإصابة بسرطان الجلد.
الكون	تعد الشمس المصدر الرئيس للطاقة.
الكواكب	تدور الكواكب حول الشمس تحتوي مجرة درب التبانة على الشمس والنظام الشمسي.
المجرة	ينتمي النظام الشمسي إلى مجرة درب التبانة
مجرة درب التبانة	تعد الشمس كرة ملتهبة من الغازات.
النجم	تتكون الشمس من ست طبقات.
تسارع الجاذبية الأرضية	تبلغ درجة حرارة مركز الشمس ١٦ مليون درجة مئوية.
مركز الشمس	طبقة الفوتوسفير هي الطبقة المضئفة فيها .
سطح الشمس	يمكن رؤية طبقتي الكروموسفير والكورونا عند حدوث الكسوف الكلي للشمس .
الوحدة الفلكية	تتميز طبقة الكروموسفير بلونها المتباين بين الأحمر والوردي.

### ب- استراتيجيات التدريس:

- التدريس التبادلي النشاط ١ (الكاشف).

- الجيكسو(نشاط ٢) النظام الشمسي والكون الواسع.
- الرؤوس المرقمة (نشاط ٢) الشمس.
- المناقشة والحوار (النشاط ٤) بنية الشمس وغلافها الجوي.



### ٣- آليات التقويم:

#### أ- تقويم قبلي:

- طرح مجموعة من الأسئلة التمهيدية.
- تنفيذ النشاط الكاشف والإجابة على الأسئلة المرفقة فيه.

#### ب - التقويم التكويني:

- تنفيذ أنشطة الكتاب المدرسي ومتابعتها وعمل تغذية راجعة.
- الاستماع الى آراء الطلبة والطلب منهم تفسير الإجابات وتدعيم الإجابات بأمثلة وسياقات حياتية

#### ت - التقويم الختامي:

- مناقشة الأسئلة الواردة في نهاية كل نشاط.



### ثانياً: أثناء تنفيذ الدروس:



#### ١- التهيئة:

- ١- التأكد من جلوس الطلبة في أماكنهم، ومن وجود القرطاسية اللازمة والكتاب المدرسي لديهم.
- ٢- توظيف سجل المتابعة اليومي في تفقد الواجب البيتي.
- ٣- تنفيذ النشاط الكاشف (هيا نبني) باستراتيجية التدريس التبادلي.
- ٤- يقسم طلاب الصف إلى مجموعات تعاونية (كل مجموعة خمسة أفراد).
- ٥- توزع الأدوار التالية ما بين أفراد كل مجموعة بحيث يكون لكل فرد دور واحد منها: الملخص - المتسائل - الموضح - المتوقع.
- ٦- تعيين قائد لكل مجموعة (يقوم بدور المعلم في إدارة الحوار) ، مع مراعاة أن يتبادل دوره مع غيره من أفراد المجموعة .
- ٧- تدريب الطلاب من قبل المعلم على ممارسة الأنشطة السالفة الذكر لمدة أربعة أيام متعاقبة، وفي كل يوم يتم تعريف الطلاب بواحد من هذه الأنشطة وكيفية تنفيذه، من خلال بيان عملي يقوم به المعلم، ثم التدريب على ممارسته من قبل الطلاب .
- ٨- يوزع المعلم أسئلة النشاط الكاشف على المجموعات.
- ٩- إعطاء الفرصة لكل فرد في المجموعة لقراءة النص المرفق في النشاط والسؤال قراءة صامتة ، وكتابة ما يروونه مناسباً من إجابات مقترحة.
- ١٠- يكتب في ورقة مستقلة بعض الأفكار التي سيطرحها على زملائه في المجموعة فيما يعقب ذلك قيام الملخص بدوره، ثم المتسائل، ثم الموضح، ثم المتوقع ويتخلل ذلك مناقشة بين أفراد المجموعة الواحدة، في حين يتابع المعلم ما يجري في كل مجموعة، ويستمع لما يجري من حوارات، ويقدم العون والدعم متى كان ضرورياً.



تكليف فرد واحد من كل مجموعة بالبدا في استعراض الإجابة عن أسئلة النشاط.

### تنفيذ نشاط (٣) النظام الشمسي والكون الواسع باستراتيجية الجيكسو

#### خطوات الاستراتيجية :

- ١- يقوم المعلم بتقديم الدرس في صورة مهمات موزعة على أوراق عمل بعدد مجموعات الطلبة. ويُفضل أن يتم توزيع المهمة الواحدة إلى مجموعة من الإجراءات أو المهمات الصغيرة بعدد طلبة المجموعة الواحدة. (عدد إجراءات المهمة الواحدة = عدد الطلبة).
- ٢- وزّع إجراءات المهمة الواحدة على عدد الطلاب في المجموعة الواحدة، ومن ثم بقية المجموعات و يفضل أن تحدد بورقة موضحاً اسم الطلبة و فقرته المحددة في كل مجموعة.
- ٣- تقسيم الطلاب إلى مجموعات مؤلفة من ٥- ٦ طلاب غير متجانسة ( وهو شرط ضروري فقد يكون عدم التجانس في القدرات أو أي فروق فردية أخرى يرى المعلم أنها ذات أهمية بالغة).
- ٤- تعيين طالب واحد من كل مجموعة كقائد.
- ٥- إعطاء جميع الطلبة وقتاً كافياً، ويُفضل أن يكون محدداً بشكل مسبق على ورقة العمل.
- ٦- اطلب إلى كل طالب لديه المهمة نفسها أو الإجراءات، أو المحتوى من كل مجموعة بتشكيل مجموعات أخرى (مجموعة الخبراء)؛ للمناقشة والعمل على استيعاب هذه المهمة.
- ٧- تشجيع الطلبة على المناقشة وتبادل الأفكار حول المهمة المحددة لاستيعابها؛ ليكونوا قادرين على نقلها لزملائهم في مجموعاتهم الأصلية.
- ٨- اطلب إليهم العودة إلى مجموعاتهم الأصلية.
- ٩- السماح لكل طالب بشرح موضوعه، أو مهمته، وما تعلّمه لزملائه في المجموعة.
- ١٠- القيام باختياري طالب من المجموعة، وطرح مجموعة من الأسئلة عن مهام أعضاء مجموعته الآخرين، بهدف التقويم.
- ١١- توظيف النص المرفق في النشاط، والصورة بهدف إثراء النقاش.

#### ١- تنفيذ نشاط (٣) الشمس باستراتيجية الرؤوس المرقمة

١. يقسم المعلم الفصل إلى مجموعات مؤلفة من ٤ أعضاء، ويعطى كل عضو رقم من ١ إلى ٤.
٢. يطرح المعلم الأسئلة الواردة في النشاط على الطلبة.
٣. يتشارك أعضاء المجموعة في حل الأسئلة، مع الحرص على أن يأخذ كل طالب فرصته في الممارسة والحل.
٤. التأكد من وصول كل عضو إلى فهم واسع للأسئلة والحل.
٥. يوجه المعلم السؤال مرة أخرى، ويعين رقماً عشوائياً، فمثلاً يطلب الطلبة الذي يحمل الرقم ٢
٦. يطلب المعلم من الطلبة تقديم إجاباتهم، وكلّ ينوب عن مجموعته.

#### تنفيذ نشاط (٢) بنية الشمس وغلافها الجوي باستراتيجية المناقشة والحوار.

- ١- تهيئة الطلبة من خلال عرض الصورة المرفقة في النشاط.
- ٢- طرح الأسئلة المرافقة للصورة.

- ٣- يجب مراعاة عدم التقليل من قيمة وأهمية أية إجابة، أو التلميح إلى تبني أية إجابة أثناء النقاش، أو إصدار أي حكم، أو السماح لبعض الطلبة بالسيطرة على جلسة الحوار.
- ٤- من الضروري إعطاء الطلبة الوقت الكافي للتفكير، ويمكن طرح أية أسئلة أخرى جديدة لإعادة النقاش إلى الموضوع الذي يدور حوله.
- ٥- تعزيز الإجابات الصحيحة، وتعزيز شعار «أحسن الإصغاء إلى زميلك كما تحب أن يصغي إليك».
- ٦- توظيف النص العلمي المرفق للنشاط لتلخيص أهم المفاهيم المطروحة.



### ٣- الإغلاق والتقييم:

- تكليف الطلبة الإجابة عن السؤال الموجود في نهاية النشاط.

## ملحق

تقييم تنفيذ الأنشطة الثلاثة باستخدام سلم التقدير اللفظي الآتي:

4	3	2	1	معايير الأداء
منظمة ومشوقة وتجذب الانتباه	معلومات منظمة وغير مشوقة	معلومات منظمة جزئياً	معلومات غير منظمة	تنظيم المعلومات
توصل إلى جميع المعلومات ووثق مصادرها	توصل إلى أغلب المعلومات المطلوبة	توصل إلى معظم المعلومات ولكن ليست جميعها المطلوبة	لم يتوصل إلى جميع المعلومات المطلوبة	مهارات البحث في المواقع الإلكترونية
معلومات دقيقة ودرجة عالية وحقت جميع أهداف المهمة	حققت كل الأهداف والمعلومات إلى حد ما دقيقة	المعلومات متوسطة الدقة وحقت جزء من الأهداف	معلومات غير دقيقة ولم تحقق الأهداف	دقة المعلومات وتحقيق هدف المهمة
حصل على المعلومة وعالجها وحقق الأهداف وظهرت للعرض ضمن الوقت المحدد	حصل على المعلومة وحقق الأهداف ولم يتمكن الأهداف من معالجة المعلومات وتجهيزها للعرض ضمن الوقت المحدد	حقق جزء من الأهداف وحصل على بعض المعلومات ولم يعالجها ضمن الوقت المحدد	لم يحقق شيء ضمن الوقت المحدد	الالتزام بالوقت
سلم ضمن الوقت وحقق الهدف وممتع متسلسل وشيق	لترم بالوقت والمقالة ممتعة ولكن لم تغطي الأهداف	لم يلتزم بالوقت والمقالة إلى حد ما جيدة	لمقالة لم تحقق الهدف ولم يلتزم بالوقت	لواجب المرفق

الجزء الثالث  
مواد اثرائية وأسئلة إضافية

## الوحدة الأولى: الخلية والحياة الدرس الأول: المجاهر

### آلية عمل المجهر الإلكتروني

#### ١- المجهر الإلكتروني النافذ:

إرسال حزمة من الإلكترونات عبر شريحة رقيقة جداً، فيما تقوم عدسات مغناطيسية بتكبير الصورة وضبطها ورؤيتها على شاشة، أو تسجيلها على لوح فوتوغرافي، وتبلغ قوة تكبير هذا النوع من المجاهر (٢٥) مليون مرة، ولكن يعيبه أنه لا يمكن استخدامه لرؤية عينات حية.

#### ٢- المجهر الإلكتروني الماسح:

لا يلزم تقطيع العينة إلى شرائح في هذا النوع من المجاهر، ولكن يتم رش العينة بطلاء معدني رقيق. إرسال حزمة من الإلكترونات لتسقط على سطح العينة، ما يدفع بطلاء العينة المعدني إلى إطلاق إلكترونات إضافية على شاشة، أو لوحة تصوير فوتوغرافي فتعطي مكبرة للعينة ١٠٠ ألف مرة، ولكن يعيب هذا النوع من المجاهر بأنه لا يمكن مشاهدة عينات حية.

## الدرس الثاني: عالم الخلية

### جهاز غولجي

عضية إفرازية في الخلية تقع بين النواة والغشاء الخلوي، تتكون من أكياس، وحوصلات، وقنوات غشائية، يلعب جهاز غولجي في الخلايا الحيوانية دوراً في إفراز السكريات، والبروتينات، وبعض الهرمونات، والأنزيمات. يسمى جهاز غولجي بالكتيوسومات في خلايا النبات، ويلعب دوراً في بناء السليلوز، وبعض مكونات الجدار الخلوي.

## الدرس الثالث: انقسام الخلايا

### متلازمة داون

عيب خلقي (وراثي) ناتج عن إضافة كروموسوم ثالث إلى الزوج الكروموسومي الجسدي رقم (٢١) في الفرد الناتج ليصبح عدد الكروموسومات في خلاياه (٤٧) كروموسوم بدلاً من (٤٦).

#### بعض أنواعه: التثلث الحادي والعشرون

- التثلث الفسيفسائي: يتمثل بوجود نوعين من الخلايا الجسمية بالنسبة لعدد الكروموسومات:

\* نوع يحتوي العدد الطبيعي من الكروموسومات في الزوج الكروموسومي (21)، والبعض الآخر يحتوي على ثلاثة كروموسومات في الزوج الكروموسومي (21)

## الدرس الرابع: التكاثر

### أجزاء نبات الجزر

الجزر من النباتات الخيمية، وهونبات جذري يتكون من جذور تؤكل تنمو تحت التربة وعليها شعيرات جذرية، ساقه قصيرة قرصية في بدايات الجذر تنمو له أوراق خضراء. طعم الجذر حلو المذاق، غني بالكروتين الذي يحتاجه الجسم بكميات قليلة.

## الدرس الثالث: الرصد الجوي

### محطة الأرصاد الجوية:

محطة الأرصاد الجوية: هي مُنشأة تُستخدم لأغراض الرصد والتنبؤات الجوية، سواء كانت على الأرض، أو البحر، أو الجو، مع أدوات ومعدات لمراقبة الغلاف الجوي للأرض لتوفير معلومات عن حالة الطقس، ودراسة الطقس والمناخ، وتأخذ قياسات كل من درجة الحرارة، الضغط الجوي، الرطوبة، سرعة الرياح واتجاهها، وكميات الأمطار.

ويحتاج المتنبئ الجوي إلى معلومات عناصر الطقس التي تمثل مساحة شاسعة من الكرة الأرضية، حتى يستطيع التنبؤ عن حالة الطقس في منطقة معينة؛ لذلك تقوم شبكة من محطات الرصد الجوي المنتشرة على مساحة واسعة بمراقبة ورصد الحالات الجوية، وعناصر الطقس المختلفة لترسل هذه المعلومات بشكل دوري ومنتظم عبر وسائل اتصالات متطورة، وأجهزة مختلفة إلى مراكز بث المعلومات الجوية إلى مختلف بلدان العالم.

حيث يوجد في كل دولة عدد من محطات الرصد الجوي لأغراض الرصد، والتنبؤات الجوية منتشرة في جميع مناطقها، ترسل معلوماتها الجوية في أوقات معينة إلى محطة رصد مركزية؛ حيث تقوم هذه المحطة ببث المعلومات الجوية بواسطة أجهزة اتصالات حديثة في أوقات محددة إلى العالم بشكل رموز متفق عليها عالمياً من قبل منظمة الأرصاد العالمية. تُؤخذ الأحوال الجوية في عرض البحر بواسطة السفن والعوامات، التي تأخذ قياسات مختلفة قليلاً عما يُؤخذ على الأرض، مثل درجة حرارة سطح البحر، وارتفاع الأمواج، ومدة الموجة.

### أنواع المحطات:

محطات علوية: وتقوم برصد الطبقات العليا من الهواء بإحدى الطرق الآتية: بواسطة جهاز الراديو سوند، الذي يعطي قراءات وتسجيلات مباشرة لحالة الضغط، درجة الحرارة، الرطوبة على مستويات مختلفة، واتجاه الرياح وسرعتها، أو بواسطة البالونات، التي يمكن بواسطتها حساب سرعة الرياح واتجاهها على ارتفاعات مختلفة. وإما عبر تقارير تقدمها الطائرات والأقمار الصناعية، تسجل المحطة العلوية عناصر: اتجاه الرياح وسرعتها، درجة الحرارة، درجة الندى، وارتفاع المستوى.

محطات سطحية: في هذه المحطات يتم رصد وقراءة وتسجيل عناصر الطقس المختلفة في أوقات محددة، سواءً كانت على اليابسة أم كانت محطات عبارة عن مراكب الطقس الثابتة في المحيطات. والمحطات السطحية أنواع، منها: محطات لأغراض الرصد والتنبؤات الجوية، الزراعة، المناخ، الطيران... عناصر الطقس التي تسجلها المحطات السطحية في تقاريرها، هي: درجة الحرارة، كمية المطر، كمية قاعدة الغيوم ونوعها وارتفاعها، الحالة الجوية وقت الرصد، الرؤية، اتجاه الرياح وسرعتها، قيمة الضغط الجوي المصحح لمستوى سطح البحر وسلوكه خلال الساعات الثلاث الماضية، الحالة الجوية في آخر 3 أو 6 ساعات، ودرجة الندى.

### مكونات محطة الأرصاد الجوية:

الكشك الرصد الجوي: هو صندوق خشبي لونه ابيض لكي لا يمتص الحرارة له فتحات بشكل مائل لكي يدخل الهواء إليه، ارتفاعه عن الارض متران طوله 0.2 سنتيمتر، وعرضه 0.5 سنتيمترًا، وارتفاعه 0.5 سنتيمترًا. يوجد في داخله:

- ميزان حرارة جاف .
- ميزان حرارة رطب في الميزان الحرارة الرطب يكون هناك قطعة قماش رطبة ملفوفة حول مستودع الزيتق .
- ميزان الحرارة العظمى .
- ميزان الحرارة الصغرى .
- جهاز الثيرموغراف .
- جهاز هيكتروغراف .

### أجهزة قياس الضغط:

- جهاز البارميتر (يعتمد على ارتفاع او انخفاض عن مستوى سطح البحر).
- جهاز البارغراف (لقياس الضغط طريق الرسم).

### أجهزة الرياح:

- يتحدد اتجاه الرياح بواسطة:
- دارة الرياح .
- جهاز الأنيمومتر (لقياس سرعة الرياح واتجاهها).

### أجهزة قياس المطر:

- الهيتومتر: جهاز لقياس كمية الأمطار.
- الديدسدرومتر: عبارة عن جهاز يستخدم لقياس حجم قطرات المطر وسرعة الهطول .

### حوض التبخر:

أحواض التبخر هي أداة قياس تستخدم عن طريق جمع ودمج البيانات عن تأثيرات العناصر المناخية، مثل: درجة الحرارة، والرطوبة، والإشعاع الشمسى، والرياح.

### قياس درجة حرارة التربة:

- هناك موازين لقياس درجة حرارة التربة على أعماق مختلفة تحت التربة:
- ٥ سنتيمترات تحت الأرض .
- ١٠ سنتيمترات تحت الأرض .
- ٢٠ سنتيمتراً تحت الأرض .
- ٣٠ سنتيمتراً تحت الأرض .

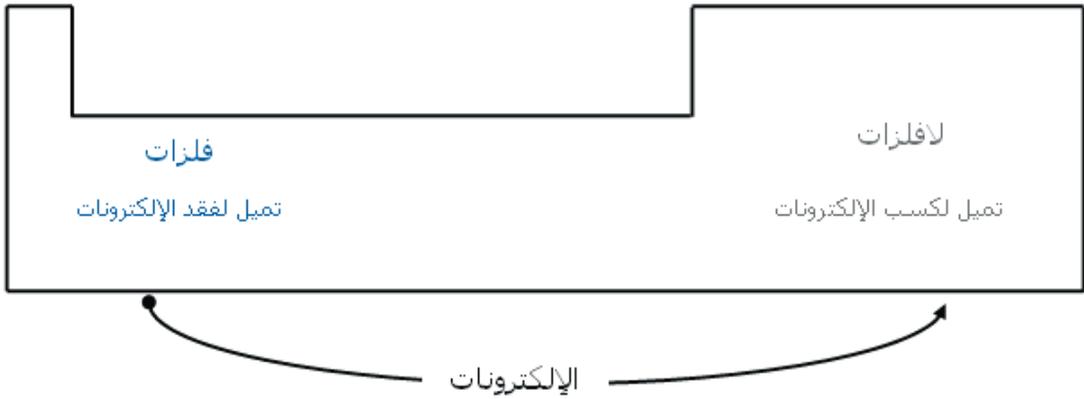
## الدرس الأول: الروابط الكيميائية

### أنواع الروابط الكيميائية :

تترابط الذرات فيما بينها بثلاثة أنواع من الروابط الكيميائية التي تؤثر في السلوك الكيميائي للمواد ، كما ويعتمد نوع الروابط بين الذرات على التركيب الإلكتروني للذرة.

### الرابطة الأيونية Ionic bond

**الرابطة الأيونية :** قوة تجاذب تنشأ بين الأيونات متعاكسة الشحنة .  
من الأمثلة على الرابطة الأيونية تلك التي تنشأ بين أيون فلز موجب مع أيون لافلز سالب .



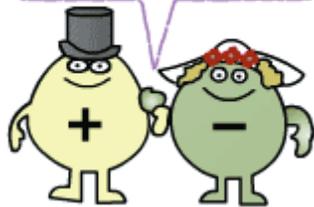
تصبح الفلزات أيونات موجبة  
بعد فقد الإلكترونات



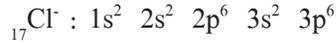
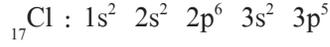
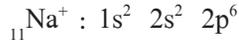
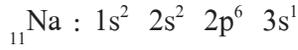
تصبح اللافلزات أيونات سالبة  
بعد كسب الإلكترونات



نحن متمدان إلى الأبد .



التجاذب الذي يحصل بين أيون الفلز الموجب وأيون اللافلز السالب هو الرابطة الأيونية .



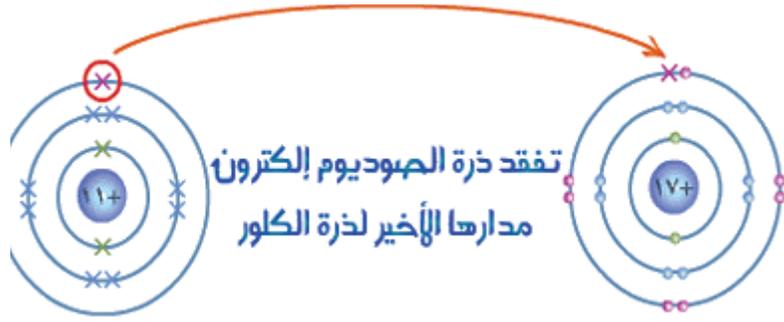
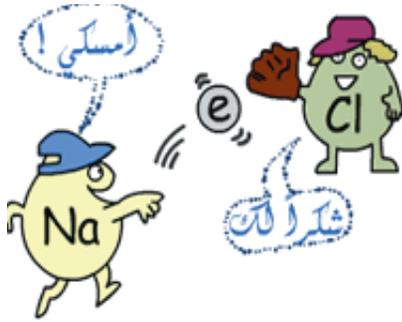
مثال : الرابطة بين أيوني الكلور والصوديوم .

العدد الذري للصوديوم = ١

أقرب غاز نبيل للصوديوم هو النيون ( العدد الذري = ١٠ ) ، لذلك يفقد الصوديوم إلكترونات ليصبح توزيعه الإلكتروني مشابهاً لغاز النيون النبيل .

العدد الذري للكلور = ١٧

أقرب غاز نبيل للكلور هو الأرجون ( العدد الذري = ١٨ ) ، لذلك يكتسب الكلور إلكترونات القادم من الصوديوم ويصبح توزيعه الإلكتروني مشابهاً لغاز الأرجون النبيل .



وبعد أن يصبح أيونين مختلفين في الشحنة يتجاذبان برابطة أيونية، وتصبح صيغة المركب الأيوني الناتج من اتحادهما هي:  $\text{NaCl}$   
لاحظ أن مجموع الشحنات في المركب الناتج = صفر .

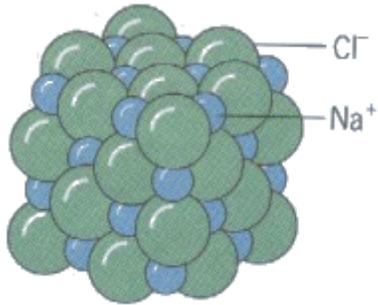
### خصائص المركبات والمواد الأيونية:

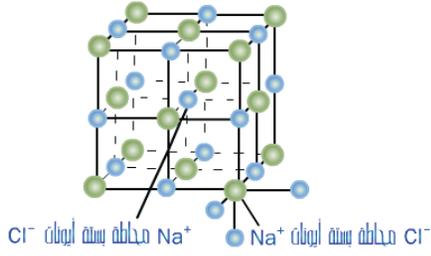
- ١- المواد الأيونية مواد صلبة في الظروف الطبيعية.
- ٢- توجد المركبات الأيونية على شكل بلورات نسبة الأيونات فيها ثابتة .

مثال :

يوجد ملح كلوريد الصوديوم على شكل بلورة مكعبة تكون نسبة أيونات الصوديوم إلى أيونات الكلور

. ١ : ١





٣- المواد الأيونية هشة. تترتب أيونات المواد الأيونية على شكل صفوف من الأيونات الموجبة والسالبة، وعند تعريض المركب الأيوني للطرق تنزاح الطبقات جانبياً فتتحول قوى التجاذب بين الشحنات المختلفة إلى قوى تنافر بين الشحنات المتماثلة .

٤- المواد الأيونية غير موصلة للتيار الكهربائي في حالة الصلابة. لا توصل المواد الأيونية التيار الكهربائي في حالة الصلابة؛ لأن أيوناتها مقيدة برابطة أيونية قوية .

٥- تصبح المواد الأيونية موصلة للتيار عند إذابتها في الماء أو صهرها بالحرارة.

٦- تصبح المواد الأيونية موصلة للتيار الكهربائي بعد صهرها أو إذابتها في الماء؛ لأن أيوناتها تصبح حرة الحركة فتوصل التيار.

٧- درجات انصهارها عالية.

٨- يعود ارتفاع درجات انصهار المواد الأيونية لقوة الرابطة الأيونية؛ لذلك نضطر أحياناً عند محاولة صهرها إلى إضافة مواد تعمل على تخفيض درجة انصهارها.

مثال :

يُضاف القليل من كلوريد الكالسيوم إلى كلوريد الصوديوم لتقليل درجة انصهار الأخير.

### الرابطة التساهمية Covalent bonds

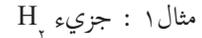
تنشأ الرابطة المشتركة (التساهمية) بين ذرتين لا تميلان لفقد الإلكترونات. تتكوّن الرابطة التساهمية عادة بين عناصر يمين الجدول الدوري (اللافلزات) ويتم الارتباط عن طريق التشارك بين الذرتين بزوج أو أكثر من الإلكترونات. العناصر في الجدول أدناه تقوم بعمل روابط تساهمية:

1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
H	Be	B	C	N	O	F	
			Si	P	S	Cl	
				As	Se	Br	
					Te	I	

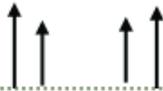
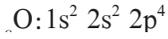
تقسم الرابطة التساهمية إلى ثلاثة أقسام :

١- رابطة تساهمية أحادية : وتنشأ عن المشاركة بين الذرتين بزوج من الإلكترونات.

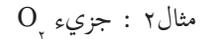
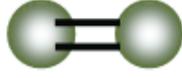
- ٢- رابطة تساهمية ثنائية : وتنشأ عن المشاركة بين الذرتين بزوجين من الإلكترونات .  
٣- رابطة تساهمية ثلاثية: وتنشأ عن المشاركة بين الذرتين بثلاث أزواج من الإلكترونات .



يحتوي المستوى الأخير في ذرة الهيدروجين على إلكترون واحد، ولكي يصل الهيدروجين إلى حالة الاستقرار تشارك ذرتا هيدروجين بزوج من الإلكترونات، بأن تقدم كل ذرة هيدروجين إلكترونًا واحدًا. وينشأ عن مشاركة ذرتي الهيدروجين بزوج من الإلكترونات تكون رابطة تساهمية أحادية.

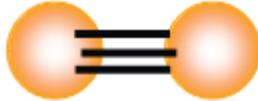
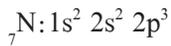


أزواج من الإلكترونات غير رابطة

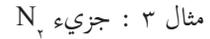


يحتوي المستوى الأخير في ذرة الأكسجين على ست إلكترونات، ولكي تصل ذرة الأكسجين إلى حالة الاستقرار تشارك مع ذرة أكسجين أخرى بزوجين من الإلكترونات، وذلك بأن تقدم كل ذرة أكسجين إلكترونين من الإلكترونات المستوى الأخير، وينشأ عن ذلك تكون رابطة تساهمية ثنائية. تُسمى الإلكترونات المتبقية في المستوى الأخير التي لم تدخل في تكوين الرابطة باسم الإلكترونات غير الرابطة، ويُسمى كل إلكترونين منها في العادة زوجاً من الإلكترونات غير رابط .

( رابطة تساهمية ثنائية )



( رابطة تساهمية ثلاثية )



يحتوي المستوى الأخير في ذرة النيتروجين على خمسة إلكترونات، ولكي تصل ذرة النيتروجين إلى حالة الاستقرار تشارك مع ذرة هيدروجين أخرى بثلاثة أزواج من الإلكترونات، وذلك بأن تقدم كل ذرة نيتروجين ثلاثة إلكترونات من الإلكترونات المستوى الأخير، وينشأ عن ذلك تكون رابطة تساهمية ثلاثية.

## خصائص المواد التساهمية:

- ١- توجد المركبات التساهمية على شكل جزيئات مستقلة تتربط بينها بقوى تجاذب ضعيفة؛ لذلك تسمى المواد التي ترتبط بروابط تساهمية بالمواد الجزيئية.
- ٢- قد توجد المواد الجزيئية في الحالة الصلبة ( مثل السكر )، أو السائلة ( مثل الماء )، أو الغازية (مثل الهيدروجين)، ويمكن أن تملك مادة جزيئية واحدة حالات المادة الثلاث إذا رفعا درجة حرارتها، كما يحدث في الثلج الذي يتحول إلى ماء سائل بالتسخين، وإلى بخار إذا استمر التسخين.
- ٣- محاليل المواد الجزيئية قد توصل للتيار الكهربائي مثل محاليل الحموض، وقد تكون غير موصلة مثل محلول السكر في الماء.
- ٤- تتفكك محاليل الحموض، مثل حمض الهيدروكلوريك  $\text{HCl}$  إلى أيونات موجبة وأخرى سالبة ، فهي بذلك موصلة للتيار الكهربائي، أما محلول السكر فهو غير موصل للتيار الكهربائي؛ لأنه يتفكك إلى جزيئات متعادلة عند إذابته في الماء.
- ٥- درجات انصهارها منخفضة.

## الدرس الثاني: أمواج الصوت

### الصدى:

تقول الأسطورة الإغريقية: كان في الماضي جنية جميلة اسمها الصدى، وكان لها صفة سيئة واحدة هي أنها تتحدث كثيراً، ولكي تقاومها الآلهة هيرا حرمتها من نعمة الكلام إلا إذا وُجّه إليها الكلام، ثم لم تسمح لها إلا أن تعيد ما سمعت فقط، وفي أحد الأيام شاهدت الصدى شاباً جميلاً هو نرجسي ( محب لذاته) فأحبهته، ولكنه لم يحبها بل أحب نفسه، ولذلك حزن يوماً بعد يوم، وهزلت حتى اضمحلت ولم يبق منها غير صوتها، وهو الصوت الذي تسمعه حين تتكلم أنت في بهو واسع كبير .

يسافر الصوت بسرعة ٣٤٠ م/ث تقريباً عبر الهواء، وهو ينطلق في موجات يمكن مقارنتها بالدوائر المتموجة التي تتشكل حين تقذف بحجر في بركة ماء، ينعكس الصوت إذا صادف حاجزاً .والآن حين تلتقي الموجة الصوتية حاجزاً فإنها ترجع أو تنعكس كما ينعكس الضوء؛ ولذا فإن الصدى هو صوت تكرر بالانعكاس .

ليس كل حاجز يُحدث صدى، فبعضها يمتص الصوت بدلاً من أن يعكسه، وهذا يعني أنّ الصوت لم يرتد وأن لا صدى قد حدث، إلا أنّ المسطحات الملساء المنتظمة كالحائط، أو المرتفعات، أو جوانب البيت، أو السقف المقبب تُحدث صدى للصوت .

تعكس الغيوم الأصوات وتحدث أصداء. والواقع أنك حين تسمع قصف الرعد يتردد فسببه أنّ القصفة الأولى الحادة قد عكستها الغيوم مرة بعد مرة .

وفي القاعات الخاصة للتمثيل والموسيقى والغناء يعمل مهندسو الصوت المختصون على التخلص من الصدى، وذلك بتزويد الجدران بمواد عازلة للصوت تمنع الصدى، وبذلك يصل النظارة صوتاً نقياً صافياً من الممثلين الموجودين على المسرح . لحدوث الصدى لابد من توافر شرطين :

- وجود سطح عاكس ( منتظم ) متسع اتساعاً كافياً .
  - أن يكون بين السامع والسطح العاكس مسافة كافية لتمييز الصوت وصداه .
- يستمر إحساس أذن الإنسان بالصوت ٠.١ ثانية تقريباً ، أي أنها لا تستطيع أن تميز بين صوتين متتاليين إذا قلت الفترة الزمنية بينهما عن ٠.١ ثانية .

بناءً على ما سبق كم يجب أن تكون المسافة بين الإنسان الذي يُصدر الصوت والحاجز، حتى يسمع الصدى بوضوح بفرض أنّ سرعة الصوت في الهواء ٣٤٠ م/ث .

يجب أن يمضي زمن مقداره ٠.١ ثانية، حتى ينتهي تأثير الصوت الذي أصدره الإنسان على أذنه . المسافة التي يقطعها الصوت في ٠.١ ثانية = ٣٤٠ × ٠.١ = ٣٤ م ، وهذه المسافة (٣٤ م) = المسافة بين الإنسان والحاجز .

أي أن المسافة بين الإنسان والحاجز = ٣٤ م / ٢ = ١٧ م

ولمزيد من التفسير:

زمن وصول الصوت من الإنسان إلى الحاجز = المسافة / الزمن = ١٧ م / ٣٤٠ م/ث = ٠.٠٥ ث

زمن وصول الصدى من الحاجز إلى الإنسان = المسافة / الزمن = ١٧ م / ٣٤٠ م/ث = ٠.٠٥ ث

إذن زمن وصول الصدى إلى أذن الإنسان = ٠.٠٥ ث + ٠.٠٥ ث = ٠.١ ث

والزمن ٠.١ ثانية هو الزمن اللازم حتى يزول تأثير الصوت الأول على أذن السامع، وبذلك يسمع الأصوات الجديدة بوضوح، ودون اختلاط مع الصوت الأول .

## الدرس الأول: تصنيف الكائنات الحية

### أسماء علمية

- ١- الجمال: *Camelus dromedaris*      ٢- الذئب: *Canis lupus*      ٣- الشنار *Chukar Partidge*  
٤- نخيل البلح *Phoenix dactylifera*      ٥- كازورينا *Casuarina spp*      ٦- الكلب: *Canis familiaris*  
٧- الأفعى الفلسطينية *Dabaia Palaestinae*      ٨- الرمان: *Punica granaum*      ٩- الضفدع: *Rama tigrina*

## الدرس الثاني: ممالك البدائيات والطحالب والفطريات

### ذبابة تسي تسي

إحدى النواقل الحشرية للآفات. اسمها العلمي *Glossina palpalis* تعيش في أفريقيا في المناطق القريبة من المستنقعات، تنقل جرثومة الطفيل تريانوسوما المميتة التي تسبب مرض النوم وهو مميت للإنسان.

## الدرس الثالث: المملكة النباتية

### المخروطيات (الراتنجيات)

نوراتها (مخاريطها) تمثل الأزهار، تحمل نبتة الصنوبر نوعين من المخاريط:  
\* المخروط الذكري: يوجد في المنطقة السفلية من الفروع الجانبية، يتكون من محور تلتف حوله حراشف تحمل على سطحها السفلي كيسين من أكياس اللقاح تتكون داخلها حبوب اللقاح، وعند نضج حبوب اللقاح ينشق المخروط الذكري لتتطاير منه حبوب اللقاح المجنحة في الهواء عسى أن تصل إلى مخروط أنثوي على النبات، أو على نبات آخر.  
\* المخروط الأنثوي: يوجد في أعالي الفروع الجانبية، وهو أكبر حجماً من المخروط الذكري. يتكون من محور تلتف عدد من الحراشف تحت طياتها كيس واحد للبيوضات، والتي بمجرد سقوط حبة لقاح عليها فقد تخصب بويضاتها خلال سنة.

## الدرس الرابع: المملكة الحيوانية

### العلق الطبي

قال رسول الله محمد عليه الصلاة والسلام (خير الدواء المشي والحجامة والعلق)، يعيش العلق الطبي في المياه العذبة الراكدة، والبرك، والمستنقعات.  
\* طريقة الاستخدام: يتم تجويع الدودة فترة كافية من الزمن، - توضع على جلد الشخص، فتلتصق الدودة به، وتبدأ بامتصاص الدم الزائد تحت جلد جسم المريض، وبالتالي تكون قد خلصت الجسم من الضغط الناجم عن تجمع الدم تحت الجلد، ومعالجة الجلطات الدماغية. وعندما يمتلئ جسم الدودة بالدم تسقط تلقائياً وتترك الجلد، ويراعى ترك الجرح الناتج في الجلد مفتوحاً، ليسيل الدم حتى ينقطع النزف تلقائياً.

## الأسئلة الاثرائية

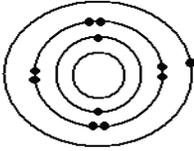
الوحدة الثالثة: بنية الذرة

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة :

1- إذا كانت العناصر الآتية ( س ، ص ، ع ) أعدادها الذرية على الترتيب هي ( 12 ، 14 ، 17 ) فإن أكثرها عدداً في مستويات الطاقة هو العنصر :  
 أ- س      ب- ص      ج- ع      د- لها العدد نفسه من المستويات .

2- الرابطة الأيونية في المركبات تكون بين :  
 أ- NaCl      ب- HCl      ج- Mg ( OH )<sub>2</sub>      د- H<sub>2</sub>S

3- في الشكل المقابل إذا كان العدد الكتلي ٢٣ فإن عدد النيوترونات :  
 أ- ١١      ب- ٢٣      ج- ١٢      د- ١



4- ذرية عنصر الأكسجين في مركب H<sub>2</sub>O هي :  
 أ- ( 2+ )      ب- ( 2- )      ج- ( صفر )      د- ( 1 )

5- ذرية مجموعة الهيدروكسيل في مركب Mg ( OH )<sub>2</sub> هي :  
 أ- ( 2+ )      ب- ( 2- )      ج- ( 1+ )      د- ( 1- )

6- جميع محاليل المركبات الآتية موصلة للتيار الكهربائي ما عدا :  
 أ- NaCl      ب- C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>      ج- CaCO<sub>3</sub>      د- MgCl<sub>2</sub>

7- الذي يكوّن مع الأكسجين رابطة تساهمية هو :  
 أ- Na      ب- K      ج- H      د- Mg

8- عنصر ذريته ( 1 - ) فإن توزيعه الإلكتروني :  
 أ- ( 2 ، 8 ، 7 )      ب- ( 2 ، 8 ، 8 ، 1 )  
 ج- ( 2 ، 8 ، 1 )      د- ( 2 ، 1 )

9- ما تكافؤ عنصر الكبريت ؟  
 أ- ( 1+ )      ب- ( 2+ )      ج- ( 1- )      د- ( 2- )

١٠- ما رمز المجموعة الأيونية نترات؟

أ- OH<sup>-</sup>      ب- NO<sub>3</sub><sup>-</sup>      ج- NH<sub>4</sub><sup>+</sup>      د- SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

11- ما الصيغة الكيميائية لحمض النيتريك؟

أ- HCL      ب- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      ج- HNO<sub>3</sub>      د- CH<sub>3</sub>COOH

12- الملح المستخدم في حفظ الألبان والمخللات:

أ- بايكربونات الصوديوم.      ب- كلوريد الصوديوم.      ج- كبريتات المغنيسيوم.      د- كبريتات النحاس.

13- ما الأكسيد المستخدم في صناعة الزجاج؟

أ- PbO<sub>2</sub>      ب- ZnO      ج- CO<sub>2</sub>      د- SiO<sub>2</sub>

14- يتكون جزئيء الأمونيا من العناصر:

أ- N , H      ب- O , H      ج- O , C      د- H , C

15- عنصر عدد مداراته 3 ، وعدد الإلكترونات في مداره الأخير 2 ، فإن العدد الذري له:

أ- 6      ب- 9      ج- 12      د- 14

16- الأيون المشترك في الصيغ الكيميائية للأحماض:

أ- هيدروكسيد.      ب- أكسجين.      ج- هيدروجين.      د- كلور.

17- يتناول مريض قرحة المعدة دواء يحتوي على Mg(OH)<sub>2</sub> :

أ- كي يتوقف إفراز HCl في المعدة .

ب- كي يتم إتحداد Ca , Mg مع أيونات الهيدروجين الموجبة في المعدة .

ج- كي يتعادل حمض الهيدروكلوريك في المعدة و المحاليل القلوية .

د- ( أ + ب ) معاً .

18- يتكون مركب MgCl<sub>2</sub> من تفاعل :

أ- حمض النيتريك مع الماغنيسيوم .

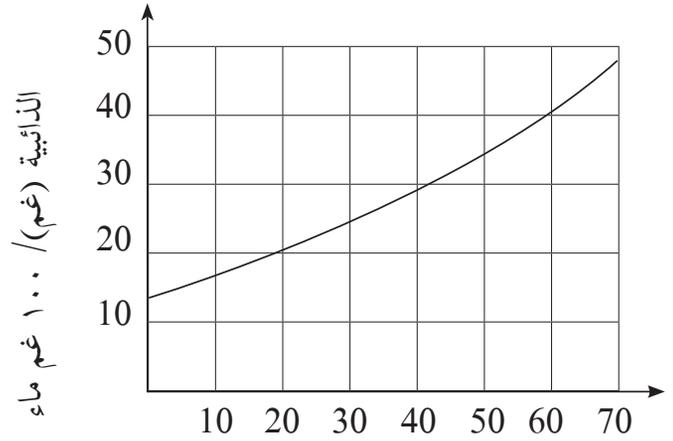
ب- حمض الهيدروكلوريك مع الزنك .

ج- حمض الكبريتيك مع الماغنيسيوم .

د- حمض الهيدروكلوريك مع الماغنيسيوم

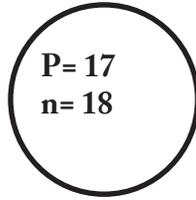
19- ذائبية المادة ( X ) عند درجة حرارة 30 من الشكل الآتي :

أ- 20      ب- 25      ج- 30      د- 35



- السؤال الثاني: ما أصغر عدد ذري لعنصر يوجد في ذرته مدار ثالث ؟
- السؤال الثالث: إذا علمت أن العدد الذري لذرة الفوسفور هو 15 والعدد الكتلي 31. جد ما يأتي:
- التوزيع الإلكتروني: ..... عدد مدارات الطاقة: .....
- عدد الإلكترونات: ..... عدد النيوترونات: .....

السؤال الرابع: لاحظ الرسم المقابل، ثم أجب عن الأسئلة الآتية :



- أ. ما عدد الإلكترونات؟ .....
- ب. ما العدد الكتلي؟ .....
- ج. ما العدد الذري؟ .....
- د. اكتب التوزيع الإلكتروني: .....

السؤال الخامس: اكتب المصطلح العلمي :

- ( ..... ) : إلكترونات مستوى الطاقة الأخير في التوزيع الإلكتروني للذرة، وتحدد الصفات الفيزيائية والكيميائية للعنصر .
- ( ..... ) : عناصر المجموعة الأولى في الجدول الدوري تبدأ بالليثيوم وتنتهي بالفارنسيوم .
- ( ..... ) : عناصر المجموعة الثانية في الجدول الدوري تبدأ بالبيرليوم وتنتهي بالراديوم .

السؤال السادس: علل لما يأتي :

- أ. تسمى عناصر المجموعة السابعة في الجدول الدوري بالهالوجينات .
- ب. كتلة الذرة تتركز في نواتها .
- د. الذرة متعادلة كهربائياً .
- هـ. تتحول ذرة الصوديوم  $^{11}_{11}\text{Na}$  إلى أيون موجب عند تفاعلها مع الكلور .
- و. محلول ملح الطعام NaCl موصل للتيار الكهربائي .
- ز. تعدّ ذرية السليكون في مركب السيلين  $\text{SiH}_4$  رباعية .

السؤال السابع: أكمل المعادلات الآتية، وزن كلاً منها :



السؤال الثامن: بالاستعانة بالجدول صفحة 18 الذي يمثل المجموعات الأيونية وتكافؤاتها، اكتب الصيغة الكيميائية لكل من: (أكسيد البوتاسيوم - كبريتات الصوديوم).

#### الوحدة الرابعة: الجبهات الهوائية والرصد الجوي

السؤال الأول: ماذا يحدث عند التقاء كتلة هوائية دافئة بأخرى باردة دون أن تتقدم إحداها على الأخرى؟

السؤال الثاني: اكتب المصطلح العلمي :

( ..... ) : يتشكل نتيجة تلامس طبقة الهواء لسطح بارد فيبرد ويتقلص وتزداد كثافته وضغطه.

( ..... ) : تتكون بسبب هبوط الهواء البارد من طبقات الجو العليا.

السؤال الثالث: علل: تقل نسبة الرطوبة في كتلة المنطقة المتجمدة .

السؤال الرابع: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

• تشير خطوط الأيزوبار إلى:

أ - مناطق تساوي درجات الحرارة. ب - مناطق تساوي الضغط الجوي.

ج - مناطق تساوي الارتفاعات. د - مناطق تباين الرطوبة.

• جميع ما يأتي من أنواع الجبهات الهوائية ماعدا :

أ. الدافئة. ب. الثابتة. ج. المدارية. د. الباردة .

• ماذا يحدث عند مرور كتلة هوائية جافة فوق مسطح مائي؟

أ. تزداد رطوبتها النسبية. ب. تقل رطوبتها. ج. تصبح مستقرة. د. تسخن من أسفل.

• يعتمد خبراء الأرصاد الجوية في التنبؤ بحالة الطقس على :

أ. نماذج رقمية. ب. مراقبين. ج. باحثين. د. أدوات قديمة.

• الطبقة التي يطلق عليها اسم اكليل الشمس هي:

أ. الفوتوسفير. ب. الميزوسفير. ج. الكورونا. د. الكروموسفير.

• يكون اتجاه دوران الهواء حول منطقة المنخفض الجوي في فلسطين:

أ. مع عقارب الساعة. ب. عكس عقارب الساعة. ج. عمودياً. د. شمالاً.

- 5- قارن بين المنخفض الجوي والمرتفع الجوي من حيث : اتجاه دوران الرياح في نصف الكرة الشمالي - حالة الطقس  
6- رمزها على خرائط الطقس .

المرتفع الجوي	المنخفض الجوي	وجه المقارنة	
		اتجاه دوران الرياح في نصف الكرة الشمالي	١
		حالة الطقس	٢
		رمزها على خرائط الطقس	٣

### الوحدة الخامسة : حياتنا كيمياء

#### السؤال الأول:

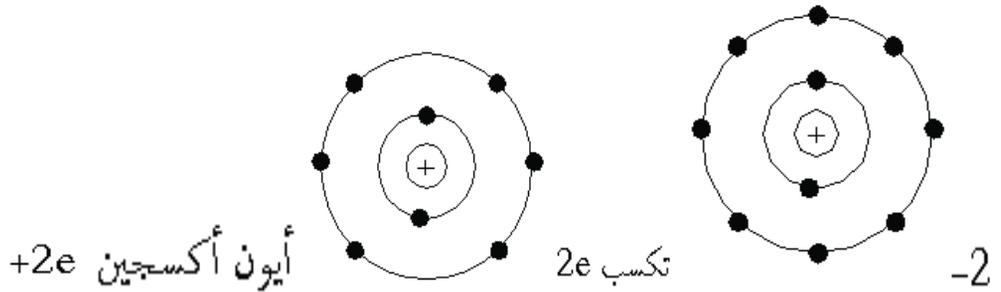
أكمل المعادلات الكيميائية الآتية، ثم بيّن نوع التفاعل ودلالة حدوثه:

التفاعل الكيميائي	نوع التفاعل	دلالة حدوث التفاعل
$Zn + 2HCl \longrightarrow \dots + \dots$		
$NaOH + HCl \longrightarrow \dots + \dots$		

#### السؤال الثاني:

لاحظ المثال الآتي لتتعرف على كيفية اتحاد ذرة المغنسيوم مع ذرة الأكسجين لتكوين مركب أكسيد المغنسيوم.

أيون مغنسيوم



2. ذرة  $O$



من خلال المثال السابق ، وضح طريقة ارتباط الألمنيوم  $Al_{13}$  مع النيتروجين  $N_7$ ؟

السؤال الأول : أكتب المصطلح العلمي :

- 1- ( ) : هو الزمن بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين .
  - 2- ( ) : عدد الدورات الكاملة التي تتمها الموجة في الثانية الواحدة .
  - 3- ( ) : عبارة عن المسافة بين مركزي تضاغطين متتاليين، أو مركزي تخلخلين متتاليين .
  - 4- ( ) : أمواج ميكانيكية طولية تنشأ من اهتزاز جسم ما في الهواء .
  - 5- ( ) : هو تكرار سماع الصوت نتيجة انعكاسه .
  - 6- ( ) : هو اهتزاز جسم ساكن متأثراً بجسم مهتز آخر له التردد نفسه .
- السؤال الثاني : قارن بين الأمواج المستعرضة والطولية من حيث: حركة جزيئات المادة - تكوينها - حاجتها لوسط مادي .

وجه المقارنة	الأمواج المستعرضة	الأمواج الطولية

السؤال الثالث :

تتبع مسار صوت الجرس بدءاً من مصدره ووصولاً إلى الدماغ ، وأذكر أوساط مرّ عبرها الصوت إن وُجدت.

السؤال الرابع : علل لما يأتي :

- 1- لا يمكن سماع صوت الجرس عند وضعه داخل ناقوس زجاجي محكم الإغلاق ومفرغ من الهواء.
- 2- تتفاوت سرعة الصوت في المواد الصلبة المختلفة .
- 3- تُغلّف قاعات استديو الأخبار بقطع من الفلين أو الاسفنج أو القماش .

السؤال الخامس : أي العبارات الآتية صحيحة وأيها خاطئة ؟

- 1- كلما زادت النسبة بين كثافة الوسط ومعامل مرونته قلت سرعة الصوت فيه .
- 2- سرعة الصوت في الماء أقل من سرعته في الهواء .
- 3- سرعة الصوت في غازي أول أكسيد الكربون والنيتروجين متساوية .

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يأتي :

- 1- من أول من وضع مفهوم الجنس، ويُعدّ أبا التصنيف؟  
أ- جون ري.      ب- أرسطو.      ج- ليننيوس.      د- وتكر.

2- الاسم العلمي لفطر عيش الغراب:

- أ. *Amanita Verna*.      ب. *Amanita verna*      ج. *amanita verna*      د. *Amanita Verna*.

3- ما طريقة تكاثر فطر الخميرة ؟

- أ- تكاثر جنسي.      ب- انشطار الثنائي.      ج- تبرعم.      د- بالابواغ.

- 4- جميع الأمراض الآتية تعالجها كزبرة البئر ما عدا :  
 أ- الإمساك. ب- أمراض القلب. ج- التخمة. د- أمراض المعدة.
- 5- يتغذى فطر البنسيليوم تغذية:  
 أ- رمية. ب- ذاتية. ج- تطفل. د- تقايض.
- 6- أي من النباتات الآتية من مغطاة البذور؟  
 أ- السرو. ب- الصنوبر. ج- برتقال. د- الإثل.
- 7- ما النبات اللاوعائي من النباتات الآتية؟  
 أ- المخروطيات. ب- الفيوناريا. ج- كزبرة البئر. د- الفول.
- 8- إلى أي قبيلة تنتمي شقائق النعمان؟  
 أ- المساميات. ب- المفصليات. ج- اللاسعات. د- الجلد شوكيات.
- 9- أي من الكائنات الحيّة التالية تنتمي إلى قبيلة الرخويات؟  
 أ- نجم البحر. ب- خيار البحر. ج- الأخطبوط. د- قنفذ البحر.
- 10- ينتمي حيوان الكوالا إلى:  
 أ- الثدييات الكيسية. ب- الثدييات المشيمية. ج- الثدييات الأولية. د- البرمائيات.
- 11- أحد الكائنات الحيّة الآتية يكون جلده الخارجي رطباً غير مغطى بغطاء:  
 أ- السلحفاة. ب- الضفدع. ج- التمساح. د- الأفعى.

#### السؤال الثاني : علل لما يأتي :

- 1- الطحالب ذاتية التغذية بينما الفطريات غير ذاتية التغذية .
- 2- أوراق المخروطيات رقيقة يغطيها الشمع .
- 3- تحتوي اللاسعات على خلايا لاسعة توجد في اللوامس .

#### السؤال الثالث : صنّف الكائنات الحيّة الآتية حسب ما هو مطلوب في الجدول :

- الإسبيروجيرا - الخميرة - البكتيريا الخضراء - الكلاميدوموناس - اليوجلينا- الأميبا - البرامسيوم -عفن الخبز -  
 البنسيليوم - فطريات غروية - عيش الغراب (المشروم) -الدياتومات- الليشمانيا .

أوليات	طحالب	فطريات

قارن بين كلٍّ من النباتات اللابذرية والبذرية من حيث: مميزات كلٍّ منهما - مثال عليها

وجه المقارنة	النباتات اللابذرية	النباتات البذرية
المميزات		
مثال		

### الوحدة الثامنة : النظام الشمسي

#### السؤال الأول:

ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة :

١- ما عدد نجوم النظام الشمسي ؟

أ- 1      ب- 2      ج- 3      د- 4

#### السؤال الثاني: كيف تدور الكواكب حول الشمس ؟

أ- في مدارات كروية.      ب- في مدارات بيضاوية.      ج- في مدارات دائرية.      د- في مدارات إهليجية.

٣- كم يبلغ زمن دوران القمر حول الأرض؟

أ- 28.5      ب- 29.5      ج- 30      د- ٣١

#### السؤال الثالث: أكتب المصطلح العلمي لما يأتي:

( ..... ) هي أقرب نقطة من الشمس يمر خلالها الكوكب عند دورانه حولها .

( ..... ) يتكون نتيجة لاحتراق النيزك عند دخوله الغلاف الجوي للأرض بفعل الحرارة العالية.

#### لسؤال الرابع: علل لما يأتي :

- كثافة الكواكب الداخلية عالية مقارنة بالكواكب الخارجية.
  - ينصح بعدم النظر الى قرص الشمس بشكل مباشر في حالة الكسوف الكلي لها.
  - حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري على سطح كوكب الزهرة.
  - تطلق صواريخ الفضاء بسرعة كبيرة جداً.
- لسؤال الخامس: قارن بين المد والجزر من حيث ارتفاع المياه وسبب حدوثها .

وجه المقارنة	المد	الجزر
ارتفاع المياه		
سبب الحدوث		

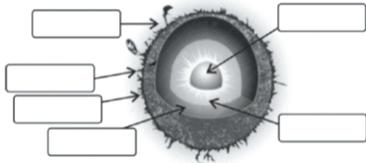
#### السؤال السادس: تمعن الشكل المجاور، ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

أ- ماذا يمثل الشكل ؟

ب -ضع البيانات أمام الأسهم المشار إليها في الرسم .

ج -ما اسم الطبقة التي تتميز بلونها ما بين الأحمر والوردي

د - كيف تفسر طاقة الإشعاع الحراري في الشكل ؟ وإلى أين تنتقل ؟



## جداول مواصفات الاختبارات

### الفصل الدراسي الأول

#### عدد فقرات الامتحان الكلي 20

رقم الوحدة	اسم الوحدة	الأهداف		عدد الفقرات	مستويات الأهداف			النسبة %	العدد	
		معرفة	تطبيق		استدلال	معرفة	تطبيق			
1	الخلية	34	93	7	51	88	93	34	232	
2	الطاقة الميكانيكية	15	38	3	20	43	38	15	101	
3	بنية الذرة	21	67	4	14	61	67	21	142	
4	الجبهات الهوائية والرصد الجوي	30	86	6	55	67	86	30	208	
	المجموع	100	284	20	140	259	284	100	683	
	النسبة المئوية لمستويات الأهداف				20.50%	37.92%	41.58%			

### الفصل الدراسي الثاني

#### عدد فقرات الامتحان الكلي 20

رقم الوحدة	اسم الوحدة	الأهداف		عدد الفقرات	مستويات الأهداف			النسبة %	العدد	
		معرفة	تطبيق		استدلال	معرفة	تطبيق			
5	الكيمياء في حياتنا	18	41	4	31	51	41	18	123	
6	الحركة الموجية والصوت	20	55	4	34	50	55	20	139	
7	تنوع الكائنات الحية وتصنيفها	41	110	8	73	104	110	41	287	
8	النظام الشمسي	21	77	4	39	30	77	21	146	
	المجموع	100	283	20	177	235	283	100	695	
	النسبة المئوية لمستويات الأهداف				25.47%	33.81%	40.72%			



## نموذج اختبار الفصل الدراسي الأول

### السؤال الأول:

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

ما الجزء من المجهر الذي يستخدم لتثبيت الشريحة؟

أ. الضاغطان      ب. العدسة العينية      ج. الإسطوانة      د. المصدر الضوئي

١. ما اسم الخلايا التي تحتوي على محور إسطواني طويل ومعزول كهربائياً؟

أ. خلايا الدم الحمراء      ب. الخلايا العصبية      ج. الخلايا الجلدية      د. الشعيرات الجذرية

٢. ما المكون الموجود في الخلية النباتية وغير موجود في الخلية الحيوانية؟

أ. النواة      ب. السيتوبلازم      ج. البلاستيدات الخضراء      د. الغشاء الخلوي

٣. ما المكون الذي يلعب دور في انقسام الخلية الحيوانية؟

أ. النوية      ب. الرايوسومات      ج. الميتوكوندريا      د. المريكزان

٤. ما نوع التكاثر الذي يحدث في الموز؟

أ. الفسائل      ب. الدرنات      ج. العقل      د. الأبصال

٥. بم تمتاز الطاقة المختزنة في نابض؟

أ. حركية      ب. وضع      ج. كهربائية      د. ميكانيكية

٦. ما وحدة قياس طاقة الحركة؟

أ. كغم      ب. م/ث<sup>٢</sup>      ج. كغم. م/ث<sup>٢</sup>      د. كغم. م/ث<sup>٢</sup>

٧. ما مقدار الطاقة الميكانيكية لجسم قذف لأعلى عند نقطة على الارتفاع ١٢ م وإذا كانت سرعته عند هذه النقطة ١٠ م/ث وكتلته ٣ كغم وتسارع الجاذبية الأرضية ١٠ م/ث<sup>٢</sup>؟

أ. ٥١٠ جول      ب. ٣٦٠ جول      ج. ١٥٠ جول      د. ٦٦٠ جول

٨. ما عدد النيوترونات لعنصر عدد الكتلي ٢٣ وعدد إلكتروناته ١١؟

أ. ١١      ب. ٢٣      ج. ١٢      د. ١

٩. ما التوزيع الإلكتروني للأيون الذي يحمل شحنة مقدارها -١؟

أ. (٢، ٨، ٧)      ب. (٢، ٨، ٨، ١)      ج. (٢، ٨، ١)      د. (٢، ١)

١٠. ما تكافؤ عنصر الكبريت الذي عدده الذري ١٦؟

أ. ١+      ب. ٢+      ج. ١-      د. ٢-

١١. ما رمز المجموعة الأيونية النترات؟

أ. -OH      ب. -NO<sub>3</sub>      ج. +NH<sub>4</sub>      د. SO<sub>4</sub>-2

١٢. ما نوع الجبهة الهوائية المتكونة عند التقاء كتلة هوائية دافئة بأخرى باردة دون تقدم أحدهما على الأخرى؟

أ. الدافئة      ب. الباردة      ج. الثابتة      د. المقفلة

١٣. ما الجهاز المستخدم في قياس سرعة الرياح؟

أ. الباروميتر      ب. الأنيموميتر      ج. المانوميتر      د. ميزان الحرارة

١٤. على ماذا يعتمد خبراء الأرصاد الجوية في التنبؤ بحالة الطقس؟

- أ. نماذج رقمية      ب. مراقبين      ج. باحثين      د. أدوات قديمة

### السؤال الثاني:

وضح المقصود بالمصطلحات العلمية الآتية:

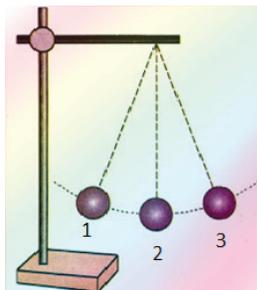
١. الإنزيمات: .....
٢. الصيغة الكيميائية: .....

### السؤال الثالث:

ماذا يحدث لو:

١. وضع صفار البيض في الماء المالح.
٢. مرور كتلة هوائية فوق سطح جاف.

### السؤال الرابع:



تأمل الشكل المجاور ثم اجب عن الأسئلة الآتية:

- أ. ما تحولات الطاقة عند انتقال الكرة من النقطة ١ إلى النقطة ٢.
- ب. ماذا تتوقع للطاقة عند انتقال الكرة من النقطة ٢ إلى ٣؟

### السؤال الخامس:

وضح طريقة ارتباط الألمنيوم  $_{13}Al$  مع النيتروجين  $_{7}N$ ؟

### السؤال السادس:

قارن بين المنخفض الجوي والمرتفع الجوي من حيث اتجاه دوران الرياح في نصف الكرة الجنوبي وحالة الطقس:

المرتفع الجوي	المنخفض الجوي	وجه المقارنة
		اتجاه دوران الرياح في نصف الكرة الجنوبي
		حالة الطقس



## نموذج اختبار الفصل الدراسي الثاني

### السؤال الأول:

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١٥. أي المركبات الآتية يحوي الرابطة الأيونية؟  
١٦. HCl . ب . NaCl  
١٧. ما نوع الرابطة في المركب  $AlCl_3$ ؟  
١٨. تساهمية . ب . هيدروجينية  
١٩. ما المركب الكيميائي الذي ينتج عن اتحاد أي عنصر مع الأكسجين؟  
٢٠. الأوكسيد . ب . الملح  
٢١. ما المصطلح الذي يعبر عن الزمن بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليتين؟  
٢٢. تردد الموجة . ب . سرعة الموجة  
٢٣. على ماذا يدلنا مدى اتساع الموجة الصوتية؟  
٢٤. درجة الصوت . ب . شدة الصوت  
٢٥. من أول عالم صنف الكائنات الحية؟  
٢٦. أرسطو . ب . لينوس  
٢٧. ما المفهوم الذي أضافه العالم جون ري إلى علم التصنيف؟  
٢٨. النوع . ب . الصف  
٢٩. ما القبيلة التي ينضم إليها البراميسيوم؟  
٣٠. السوطيات . ب . الأميبات  
٣١. ما البذرة التي تعتبر من ذوات الفلقة الواحدة؟  
٣٢. الحمص . ب . الفول  
٣٣. أي الكائنات الحية الآتية يعتبر من اللاسعات؟  
٣٤. نجم البحر . ب . قنفذ البحر  
٣٥. إلى أي التصنيفات الآتية ينتمي الإنسان؟  
٣٦. الثدييات الأولية . ب . الثدييات الكيسية  
٣٧. ما الغاز الذي يشكل أكبر نسبة من الشمس؟  
٣٨. الهيدروجين . ب . الهيليوم  
٣٩. ما الطبقة المضئنة من الشمس؟  
٤٠. الكورونا . ب . الفوتوسفير  
٤١. ما أقرب الكواكب إلى الشمس؟  
٤٢. الأرض . ب . المريخ  
٤٣. أي الكواكب الآتية يعتبر من الكواكب الخارجية ذات الكثافة القليلة؟  
ج . ثنائي أكسيد الكربون . د . المشتري  
ج . الكروموسفير . د . المشتري  
ج . عطارد . د . المشتري  
ج . الثدييات المشيمية . د . الثدييات المشيمية الأولية  
ج . خيار البحر . د . قنديل البحر  
ج . الفلزات . د . أيونية  
ج . القاعدة . د . الحمض  
ج . طول الموجة . د . اتساع الموجة  
ج . موجة الصوت . د . نوع الصوت  
ج . ويتكر . د . جون ري  
ج . الجنس . د . القبيلة  
ج . البوغيات . د . الهديات  
ج . الذرة . د . العدس  
ج . خيار البحر . د . قنديل البحر  
ج . الثدييات المشيمية . د . الثدييات المشيمية الأولية  
ج . ثاني أكسيد الكربون . د . النيتروجين  
ج . الكروموسفير . د . النواة  
ج . عطارد . د . المشتري

د. بلوتو

ج. الأرض

ب. الزهرة

٤٤. عطارد

**السؤال الثاني:**

وضح المقصود بالآتي:

١. الأمواج الطولية: .....

**السؤال الثالث:**

احسب سرعة الصوت في الهواء إذا سمعت صوت ما بعد زمن مقداره ٦ ثوان، إذا علمت أن بعد الصوت عنك بمقدار ٢٠٤٠ م.

**السؤال الرابع:**

أذكر وظيفة كل من:

الخشب: .....

اللحاء: .....

**السؤال الخامس:**

بين سبب تسمية كل ما يأتي:

الجوفمعويات: .....

المفصليات: .....

**السؤال السادس:**

قارن بين الشهب والنيازك من حيث مكوناتها وتأثيرها على الأرض:

النيازك	الشهب	وجه المقارنة
		مكوناتها
		تأثيرها على الأرض

**انتهت الأسئلة**



## الدرس (١): المجاهر

## الوحدة الأولى: الخلية والحياة

## نشاط (١): ص ٤

- ١- إن الاختراعات والاكتشافات لا تقتصر على العلماء فقط.
- ٢- من خلال المجهر الذي طوره بنفسه.
- ٣- لأن درجة الحرارة المعتدلة في فصل الصيف ملائمة لنمو وتكاثر الكائنات الحية في البرك والمستنقعات، وبذلك تتكاثر البكتيريا والأوليات والطحالب، وتعكر المياه ويظهر عليها اللون الأخضر نسبة للون الطحالب الخضراء.
- ٤- ارتفاع درجة الحرارة يسخن ماء البركة، وتكون وسطاً غير ملائماً لتكاثر الكائنات الحية فيها. ( حيث تنخفض معدل  $O_2$  في الماء )
- ٥- يعدّ ماء البركة مخلوطاً يتكون من العديد من الأملاح الذائبة، والمركبات الكيميائية، والكائنات الحية الدقيقة، إضافة للشوائب الفيزيائية؛ مثل دقائق الأتربة الصغيرة، والقش.....
- ٦- حركة مستقيمة وحركة دائرية.
- ٧- نعم: يمكن مشاهدتها باستخدام المجهر المركب في المياه الراكدة حول المنزل، وفي البرك، والمستنقعات، وفي أي ماء راكد لمدة أسبوع أضعه في وعاء مكشوف وأضيف إليه قليلاً من القش والتراب.

## فكر ص ٥



أن روبرت هوك هو أول من شاهد الخلايا في قطع الفلين، ولكنها كانت ميتة لا يظهر عليها أي نشاط حيوي، بينما ليفينهوك شاهد خلايا الكائنات الحية بعد عدة سنوات تتحرك وتتكاثر وتظهر علامات الحياة.

## نشاط (٢): ص ٥

## المجهر المركب

- ١- الأجزاء الأساسية للمجهر المركب (أسطوانة، منضدة، ذراع، قاعدة، عدسات عينية وعدسات شبيئية، الضابطان،.....)
- ٢- يشير الرقم ١٠x إلى مقدار تكبير العينية، ٤٠x إلى مقدار تكبير العدسة الشبيئية.
- ٣- سبب وجود عدسات شبيئية متفاوتة في تكبير العينة هو الحصول على مقادير متفاوتة في تكبير العينة؛ بهدف الحصول على أوضح صور ممكنة.
- ٤- يطلق على الجزء الذي توضع عليه الشريحة بالمنضدة.
- ٥- يتم تثبيت الشريحة على المنضدة إما يدوياً، أو مماسك معدنية ثابتة أو متحركة.
- ٦- الجزء الذي يتحكم بشدة الإضاءة هو الحجاب الحدقي.
- ٧- مقدار التكبير  $600=15 \times 40$

### نشاط (3): ص 6

#### كائنات في قطرة ماء

تستخدم حبيبات ميشيل سيليلوز بهدف تثبيط حركة الكائنات الحية، وبالتالي سهولة مشاهدتها والتعرف إليها، ورسمها بدقة.

### نشاط (4): ص 7

الأسئلة المتعلقة به : تترك اجابتها للمعلم وطلبته حسب مشاهداتهم.

### نشاط (5): ص 8

#### المجهر التشريحي

- 1- سُمِّيَ المجهر التشريحي بهذا الاسم لأنه يُستخدم لمشاهدة العينات بأبعادها الثلاثية وخاصة أثناء تشريح الكائنات الحية، ومشاهدة أجزائها الخارجية مثل تشريح الحشرات، ومشاهدة شكل عيونها وأطرافها وأجزاء جسمها، كذلك أثناء التشريح الداخلي ومشاهدة مقاطع عرضية لبعض الأعضاء، مثل: الكلى، والرئتين، والأمعاء....
- 2- مقارنة بين المجهر المركب والمجهر التشريحي من حيث: العينة المستخدمة، مشاهدة الأجزاء الداخلية، مقدار التكبير.

مقدار التكبير	الأجزاء الداخلية	العينة المستخدمة	
تصل إلى ١٥٠٠ مرة	يمكن مشاهدة الأجزاء الداخلية مثل النواة، وبعض العضيات الكبيرة مثل الميتوكوندريا.	رقيقة وشفافة	المركب
تصل إلى ١٥٠ مره	يصعب مشاهدة الأجزاء الداخلية.	سميكة وغير شفافة	التشريحي

#### المجهر الإلكتروني ص ٩

مبدأ عمل المجاهر الإلكترونية: هو استخدام الإلكترونات في توضيح العينات المراد فحصها بأبعاد ثنائية أو ثلاثية؛ ما مكن العلماء من دراسة تفاصيل الخلية وعملياتها الحيوية.

- 1- قوة تكبيرها تصل إلى مليوني مرة.
- 2- مجالات استخدامها عديدة مثل فحص عينات لكائنات دقيقة، وتراكيب دقيقة لمكونات الخلية، مركب ال DNA، وتركيب الذرات، الاستنساخ، استخدام تقنية النانوتكنولوجي.

#### الدرس (٢): الخلية

### نشاط (١): ص ١١

#### خليتي مصنع

ما أوجه الشبه بين الخلية والمصنع (السور والإدارة ومحتويات المصنع)؟

تشابه الخلية والمصنع بخصائص عدة، فمثلاً يشبه السور الغشاء الخلوي حيث توجد فيه بوابات كما في غشاء الخلية تساعد على دخول وخروج الأشياء، وتشبه إدارة المصنع النواة حيث إنّ الإدارة ومدير المصنع يتحكم بإدارة جميع مرافق المصنع، كذلك النواة في الخلية تتحكم بجميع العمليات الحيوية في الخلية، ومحتويات المصنع تشبه محتويات الخلية فمثلاً عضبة الميتوكوندريا يشبه عملها المولدات الكهربائية في المصنع، والفجوات تشبه غرفة التخزين في المصنع، والشبكة الإندوبلازمية لها دور في نقل المواد تشبه الأقسطة التي تنقل المواد من مكان لآخر، وهكذا...

١- مقارنة بين الخلية والمصنع من حيث المدخلات، والعمليات، والمخرجات.

المخرجات	العمليات	المدخلات	
مواد مفيدة للخلية، وفضلات يتم التخلص منها عبر الغشاء الخلوي.	تحويل المواد الأولية الى طاقة للمحافظة على بقاء الخلية، وبناء بروتين ضروري لنموها.	مواد أولية مثل الماء والهواء، والغذاء.	الخلية
مواد مفيدة للإنسان، وفضلات يتم التخلص منها عبر طرق مختلفة.	تحويل المواد الخام إلى مواد مفيدة يستفيد منها الإنسان.	المواد الخام (أولية).	المصنع

## نشاط (٢): ص ١١

### شكلي وتركيبى يناسب وظيفتي

- ١- ما وظيفة كل خلية من الخلايا الواردة في الجدول؟  
خلايا الدم الحمراء: نقل  $O_2$  من الرئتين إلى الخلايا، ومساعدة الخلايا بالتخلص من  $CO_2$ .  
الخلايا العصبية: نقل السيال العصبي.  
الخلايا الجلدية: الحماية  
خلايا الشعيرات الجذرية: امتصاص الماء والأملاح من التربة.
- ٢- أهمية التلاؤم: لا تحتوي خلايا الدم الحمراء على أنوية، سطحها مقعر الوجهين هذا يجعلها تحمل كمية هيموغلوبين أكبر، وتكون أكثر كفاءة في نقل الأكسجين، غشاؤها مرنة وقابلة للانضغاط؛ ما يمكنها من المرور عبر الشعيرات الدموية.
- ٣- تتلاءم خلايا الشعيرات الجذرية مع وظيفتها: الشعيرات الجذرية هي امتدادات لخلايا البشرة، ويكون للخلية شعيرة جذرية لزيادة مساحة الامتصاص.
- ٤- أمثلة أخرى لخلايا متخصصة في جسمك: الخلايا العضلية (قلبية، ملساء، هيكلية)، خلايا الغدد (الكبد، البنكرياس، الكظرية، النخامية، ...)، خلايا العظام، خلايا الأنسجة الطلائية، .....

### نظرية الخلية ص ١٢

تتميز الكائنات الحية عن المكونات غير الحية بخصائص الحياة.

١- اذكر بعضاً من هذه الخصائص.

تنفس، تكاثر، نمو، تضاعف، تستجيب، تستخدم الطاقة (توجد في البند الثالث من بنود نظرية الخلية).

٢- أهمية الخلية للكائن الحي: الخلية هي وحدة البناء والوظيفة للكائن الحي، فهي أساس بناء أجسام الكائنات الحية،

ومصدر تعويض الخلايا النافذة وبناء خلايا جديدة. وقيامها بالوظائف الأيضية المختلفة، ومنها ما يتخصص بتكوين الجاميتات.

### نشاط (3): ص 13

#### نباتية أم حيوانية

١- الأجزاء الأساسية: الغشاء الخلوي، السيتوبلازم، النواة.  
٢- أوجه الشبه: كل منها يتكون من المكونات الأساسية: الغشاء الخلوي، السيتوبلازم، النواة.  
كل منها يحتوي الكثير من العضيات مثل الميتوكوندريا، أجسام جولجي، شبكة إندوبلازمية، ...  
**أوجه الاختلاف:**  
تمتاز الخلايا النباتية بأنها تحتوي بلاستيدات خضراء، تحتوي جدار خلوي مكون من السيليلوز، وجود فجوة مركزية كبيرة تشغل أغلب السيتوبلازم.

• تمتاز الخلايا الحيوانية: فجواتها كثيرة وصغيرة الحجم، تحتوي مريكزات، وقد تحتوي أهداباً وأسواطاً.  
٣- ما أهمية الاختلاف؟

- البلاستيدات الخضراء في خلايا النبات للقيام بعملية البناء الضوئي.
- الفجوات العصارية عالية التركيز لضمان استمرار عمليات الامتصاص للماء والأملاح.
- المريكزات في الخلايا الحيوانية لإنتاج خيوط المغزل خلال الانقسام.
- الأهداب والأسواط للحركة الانتقالية، أو لنقل البويضات في قناة البيض، أو لتنظيف مجاري التنفس.

#### الغشاء الخلوي

أهمية السياج: الحماية، عدم خروج الحيوانات من الحظيرة، وعدم دخول حيوانات مفترسة إليها.

- ٤- دخول وخروج الحيوانات من بوابات خاصة موجودة في السياج.
- ٥- الأشياء التي يسمح بدخولها ما يفيد الحيوانات من غذاء وماء وهواء.
- ٦- الأشياء التي يمنع دخولها ما يضر بالحيوان مثل الذئب والكلاب والمواد الضارة.
- ٧- الشبه بين سياج الحظيرة وغشاء الخلية:  
حماية من المؤثرات الخارجية، عدم تسرب المحتوى الداخلي للخارج، عدم دخول مواد تضر بالمحتوى الداخلي، وفي الخلايا يمكنها من القيام بالعمليات الحيوية.

#### فكر

#### النفاذية الاختيارية ص 14

يدخل في تركيب الغشاء الخلوي بروتينات تشكل قنوات، أو تعمل كمستقبلات بروتينية، أو أنزيمات أو نواقل بروتينية للمواد المنقولة من وإلى الخلية وحسب حاجة الخلية مثل الانتشار والخاصية الأسموزية.

### نشاط (4): ص 16

#### الانتشار



- ١- تشتم رائحة الغاز المسيل للدموع الذي يطلقه جيش الاحتلال من مكان بعيد. فسر ذلك. لأن الغاز ينتقل بالانتشار عبر الهواء من الوسط الأكثر تركيزاً فيه إلى الوسط الأقل تركيزاً فيه.
- ٢- أمثلة لمواد تنتقل بالانتشار

٣- ما أثر هذا الغاز على الصحة والبيئة؟

يسبب الاختناق والأزمات الصدرية، سيلان الأنف، ألم وتهيج للعينين (تكليف الطلبة بمعرفة نوع الغاز)

٤- إجراءات السلامة الواجب اتباعها عند التعرض للغاز.

- تجنب الوقوع في مسار حركة الهواء المحمل بالغاز والابتعاد عن مصدر الغاز.
- يمكن استخدام نظارات السباحة، أو التنفس داخل القميص.
- استخدام البصل المقشر أو كمادة الغاز.
- الدخان الاحتراق، غازات العطور، روائح النباتات العطرية.....

فكر ص 15



- ١- لا تتوقف عملية انتقال المواد بين وسطين مختلفي التركيز بها، حتى لو كان تركيز تلك المادة في الوسطين متساوياً. بسبب استمرارية حركة جزيئات المواد بين الوسطين باتجاهين متضادين وبالدرجة نفسها، فمثلاً في خلايا الكائن الحي لا تتوقف عملية انتقال المواد من وإلى الخلية حتى تتمكن من القيام بعملياتها الحيوية.
- ٢- عند وضع كيس شاي في ماء ساخن فإن الماء يتلون بلون الشاي.



لأن المادة الملونة للشاي يكون تركيزها عالياً في كيس الشاي، وبالتالي تنتشر من الوسط الأعلى تركيزاً فيه إلى الوسط الأقل تركيزاً فيه، ويستمر هذا الانتقال حتى يصبح المحلول متجانساً.

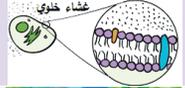
فكر



النواة ص 17

- ١- كيف يمكن التأكد من كون الخلايا حية أم ميتة: من خلال: الحركة، نواتج التنفس، الانقسام.
- ٢- ما العامل الذي تمت دراسته في هذه التجربة؟ أثر النواة ودورها في حياة الأميبا.
- ٣- ما الاستنتاج الذي يمكن استخلاصه من هذه التجربة؟ إن النواة هي مصدر العمليات الحيوية في الخلية، وبدونها تموت الخلايا ولا تستطيع التكاثر.
- ٤- يقل عدد الخلايا ثم يزداد في الخلايا المحتوية على أنوية. فسر ذلك. يقل أعداد الخلايا في البداية بسبب موت بعضها لعدم تكيفها مع البيئة الجديدة التي وضعت فيها، وبعد التكيف تبدأ بالانقسام والتكاثر ويزداد عددها.

وطني كخليتي

الجزء من الخلية	الوظيفة	الجزء من الوطن له وظيفة مشابهة
	حماية محتويات الخلية، وتنظيم دخول المواد إلى الخلية وخروجها منها.	حدود الدولة والمعابر، بعض الأشياء تعبر عبر المعابر، وأشياء كثيرة تمر عبر الحدود مثل الهواء، الطيور...
	ص ١٩ من الكتاب	الأحواض الجوفية، خزانات الماء
	ص ١٧ من الكتاب	رئيس الوزراء
	ص ١٨ من الكتاب	وسائل النقل
	ص ١٨ من الكتاب	المصانع والمدن الصناعية.
	ص ١٩ من الكتاب	سلطة الطاقة، محطات توليد الطاقة، شركات الكهرباء.
	ص ١٩ من الكتاب	وزارة الاقتصاد الوطني تصدر وتستورد المواد حسب حاجة الوطن.
	ص ٢٠ من الكتاب	المطاعم، المطابخ في البيوت.

إنزيم الكتلينز :

- أ- كيف يمكن تسريع التفاعل؟  
رفع درجة الحرارة بحيث لا تتعدى درجة حرارة الجسم (الوسط المثالي لعمل الأنزيم) إضافة منشطات للأنزيم.
- ب- هل هناك فرق في التفاعل بين البطاطا الطازجة والبطاطا المسلوقة؟ ماذا تستنتج؟  
تحتوي البطاطا الطازجة على العديد من الأنزيمات، من ضمنها أنزيم الكتلينز الذي يعمل بصورة نشطة عند إضافة  $H_2O_2$  إلى البطاطا ليحوّل مركب فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين يطلق ويظهر على شكل رغوة، وفي حال سلق البطاطا فإن ارتفاع درجة الحرارة عن الدرجة المثلى للأنزيم أحدثت تغييراً كيميائياً في تركيبه، وأفقده فعاليته والقدرة على العمل.

ج- اذكر عوامل أخرى تؤثر في نشاط الأنزيم .  
درجة الحرارة، درجة الحموضة، تركيز الأنزيم، تركيز المواد المتفاعلة، تركيز المواد الناتجة، عوامل منشطة وعوامل مثبطة.

### الدرس (3): انقسام الخلايا

#### نشاط (1): ص 23

#### كائنات حية متنوعة

- لا يوجد علاقة بين حجم الكائن الحي وعدد كروموسوماته.
- 1- لا علاقة لعدد الكروموسومات بصفات الكائن الحي، إنما الذي يحدد صفات الكائن الحي هو نوع وعدد الجينات التي تحمل على كروموسوماته.
  - 2- خلايا الكائنات الموجودة في الشكل زوجية العدد. فسر إجابتك.
- من أجل تكوّن أعداد صحيحة للكروموسومات عندما تنقسم، وعند إخصابها نتج زايغوت يحتوي العدد الزوجي (الأصلي) من الكروموسومات.

#### 3. السيتوبلازم ص 18

1. كم يصبح طول الكائن؟ 10 نانومتر
  2. عند عضيات الخلية لاحظ صورة الغلاف .
  3. ما الأداة التي يمكنها مشاهدة ذلك الكائن بعد انكماشه؟ المجهر الإلكتروني.
  4. لو كان هذا الكائن آلة تصوير ماذا يمكنه أن يصور؟
- النواة، السيتوبلازم ومحتوياته من عضيات مثل الميتوكوندريا، وبعض المواد مثل البروتينات.

#### نشاط (2): ص 24

#### الخلايا تضاعف أعدادها

- 1- صف ما حدث للخلية الواحدة في الشكل؟  
مرت الخلية بعدة انقسامات خلوية زاد من عددها.
- 2- ما الهدف من انقسام الخلايا؟  
نمو، وتعويض الخلايا التالفة في الجسم وتجديدها، وقد يكون بهدف التكاثر، كما في الكائنات الحية وحيدة الخلية.
- 3- هل يستمر انقسام الخلايا بالسرعة نفسها مع التقدم في العمر؟  
تختلف سرعة انقسام الخلايا من عمر لآخر فتكون سريعة في بدايتها وتتناقص سرعتها في فترات عمرية معينة وتزداد في فترات أخرى، مثل فترة المراهقة، ومع التقدم في العمر يصبح معدل عمليات الهدم أكبر من معدل عمليات البناء؛ ما يقلل من سرعة العمليات الحيوية وسرعة الانقسام.

### مرحلة الانقسام المتساوي للخلية

- ١- ماذا يحدث إذا لم تمر الخلية في الطور البييني؟ لن تدخل مرحلة انقسام.
- ٢- من خلال الشكل حدد الأدوار التي يمر بها الانقسام المتساوي؟ التمهيدي، الاستوائي، الانفصالي، النهائي.
- ٣- ما أهمية المريكزات وخيوط المغزل في عملية الانقسام المتساوي؟
- المريكزات عضيات تتواجد في الخلايا الحيوانية، تمتد منها خيوط المغزل، وهي خيوط بروتينية ترتبط بمنطقة السنتروميير في الكروموسومات من القطبين، وتعمل على سحب الكروماتيدات اتجاه الأقطاب أثناء عملية الانقسام المتساوي.
- ٤- لماذا تترتب الكروموسومات فرادى في منتصف الخلية في الدور الإستوائي؟
- لحدوث انفصال للكروماتيدات الشقيقة في الدور الانفصالي عن بعضها بفعل انكماش خيوط المغزل في الدور الانفصالي.
- ٥- هل الخلية المنقسمة حيوانية ام نباتية؟ فسر إجابتك.
- حيوانية || عدم وجود جدار خلوي، ووجود مريكزات، حدوث تخرص للسيتوبلازم في الدور النهائي
- ٦- ما عدد الخلايا الناتجة عن الانقسام؟ خليتان
- ٧- ما عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة؟ العدد الأصلي نفسه من كروموسومات الخلية الأم (٤ كروموسومات).

### الانقسام المنصف

- ١- سم الخلايا التي يحدث فيها هذا النوع من الانقسام؟ الخلايا الجنسية المنتجة للغاميتات.
- ٢- ما المقصود بالانقسام المنصف؟
- انقسام الخلايا الجنسية (٢٢) لإنتاج الغاميتات (٢١)، من أجل المحافظة على ثبات عدد الكروموسومات من جيل لآخر في خلايا الكائن الحي.
- ٣- ما عدد الخلايا الناتجة عنه؟ ٤ خلايا.
- ٤- ما عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة؟ العدد النصفى من الكروموسومات ٢٣ كروموسوماً (٢١)
- ٥- ماذا يطلق على الخلايا الناتجة؟ الغاميتات
- ٦- يحدث خلل في صفات الفرد الناتج فمثلاً ٤٧ كروموسوماً يكون متلازمة داون، نقص كروموسوم ينتج فرد تحتوي خلاياه ٤٥ كروموسوماً (تيرنر)، وهذا يعني اختلالاً وراثياً تختلف صفاته حسب رقم الزوج الكروموسومي الذي يمتلك زيادة في عدد الكروموسومات أو نقصاً فيها.

### الدرس (4) التكاثر

### تكاثر الكائنات الحية

- ١- ما طريقة تكاثر كل من (الأرانب، طيور الحجل، نبات العنب): تكاثر جنسي.

٢- تختلف النباتات عن الحيوانات في تنوع طرق تكاثرها. فسر ذلك.  
تكاثر النباتات جنسياً وإنتاج البذور، ولا جنسياً، مثل التكاثر الخضري الذي سيمر لاحقاً.

### سؤال: اذكر تغيرات جسمية أخرى تطرأ على جسم الإنسان في مرحلة المراهقة. ص 33

عند الذكور: نمو العضلات، نمو الشعر على الوجه، خشونة الصوت،.....

٣- عند الإناث: نمو عظام الحوض واستدارة الوركان، نعومة الصوت، نمو المبيضين والرحم، نمو غدد دهنية تحت الجلد.

٤- عند الجنسين نمو الغدد العرقية وزيادة إفرازها، ظهور الشعر في منطقة العانة وتحت الإبطين.

نشاط (3): ص 34 - 35

### التغيرات النفسية والجسمية بسبب الهرمونات

- ١- عدد بعض السلوكيات الإيجابية التي قد تظهر عند المراهقين؟  
زيادة الثقة بالنفس، الاهتمام بالمظهر الخارجي، الرغبة في الخصوصية والحرية في اتخاذ القرارات.
- ٢- اذكر بعض السلوكيات السلبية التي قد تظهر عند المراهقين؟  
الرفض والتحدي، التمرد، الانطوائية، عدم الاهتمام بالمظهر الخارجي.
- ٣- ما أهمية مرحلة المراهقة لتكوين شخصية الفرد مستقبلاً؟  
يحدث في مرحلة المراهقة نمو جسمي وعقلي متوازن، فالاعتناء بالمراهق وتوجيهه وإعطاء الحرية والخصوصية والمراقبة الأبوية تكون شخصية مستقبلاً مستقلة وقادرة على اتخاذ القرارات السليمة.
- ٤- قارن بين الفتيان والفتيان من حيث:

الفتيات	الفتيان	
تنمو العضلات وتكبر بنسب أقل.	تنمو العضلات وتكبر.	العضلات
ينمو بدرجة أقل.	ينمو على الوجه شارب، إبط، عانه، أطراف علوية وسفلية.	الشعر
تنمو وزيادة إفراز.	تنمو وزيادة إفراز.	الغدد العرقية
حاد وناعم.	عميق وخشن.	الصوت
تنمو عظامها ويتسع الحوض.	تنمو عظامه وتخشن.	العظام
تنمو	تنمو	نمو الخلايا
نمو المبيض والرحم، بروز الثديين، يتسع المهبل تدريجياً.	يزداد حجم وطول أعضاء التناسل.	الأجهزة التناسلية

أفكر

لماذا ينتشر العفن في صندوق الفاكهة بسرعة كبيرة؟ ص 36

في صناديق الفاكهة، وعندما تتوفر الرطوبة والظلام يكون الوسط ملائماً لنمو العفن وانتشاره على الفاكهة.

**سؤال: اذكر أمثلة لنباتات أخرى من بيتك تتكاثر بالأبصال. ص 37**

بصل، ثوم، نرجس، قيصلان، الزنابق بأنواعها، صابون الراعي....

**سؤال: اذكر طرقاً أخرى للتكاثر بالتطعيم. ص 38 التطعيم بالبرعم**

## أسئلة الوحدة :

السؤال الأول: حدد رمز الاجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

١- (د) القمل.

٢- (أ) تخفيف سرعة الكائنات الحية.

٣- (أ) متراسة.

٤- (أ) ٦٠ مرة.

٥- (د) المفصليات.

٦- (ب) المريكزات.

٧- (ج) يوجد نوعان من الخلايا حقيقية النوى وبدائية النوى.

٨- (ب) أجسام حالة.

٩- (ج) المراهقة.

١٠- (ب) النخيل.

س٢: يتلاءم تركيب كلّ خلية مع وظائفها، وضح هذا التلاؤم معتمداً على تركيب الخلية العصبية.

لها محور أسطوانى طويل وتشعبات كثيرة من أجل استقبال السيالات العصبية ونقلها.

س٣: حدد نوع الانقسام (متساوٍ أو منصف) الذي يحدث في كل من الحالات الآتية:

تكاثر البكتيريا (متساوٍ)، التام الجروح (متساوٍ)، إنتاج حبوب اللقاح (منصف).

نمو الأجنة في الرحم (متساوٍ) إنتاج البويضات في مبيض المرأة (منصف).

س٤: ادّعت سلمى بأن عدد الكروموسومات في خلايا جلدها مساوٍ لعدد الكروموسومات في خلايا جلد زميلتها

رنيم.

وردت عليها رنيم بأن العدد غير متساوٍ، لأنهما من أبوين مختلفين. أيتهما على حق ولماذا؟

سلمى على حق؛ لأن عدد الكروموسومات ثابت ومتساوٍ في خلايا جسم الإنسان وهو ٤٦ كروموسوماً.

س٥ من خلال دراستك موضوع الانقسام اجب عن الأسئلة الآتية:

١- الخلية الأم فيها العدد الأصلي من الكروموسومات وهو ٤٦ (٢ن)، والخلايا الناتجة بها نصف العدد من

الكروموسومات ٢٣ (١ن)

٢- الأب الأم (الذكر والأنثى)

٣- أ- ٢٣ زوجاً ب- ٢٣ كروموسوماً

٤- أ- الدور الإستوائي ب- الدور التمهيدي ج- الدور الانفصالي د- الدور النهائي

٥- رسم الدور الإستوائي وبه ٦ أزواج من الكروموسومات ب- رسم الدور الانفصالي

## السؤال السادس:

قارن	الانقسام المتساوي	الانقسام المنصف
مكان الحدوث	الخلايا الجسدية ( الجسمية )	الخلايا الجنسية (التاسلية) المنتجة للغاميتات
عدد الخلايا الناتجة	خليتان	٤ خلايا
عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة	٤٦ كروموسوماً ( ٢٢ ن )	٢٣ كروموسوماً ( ١١ ن )
الأهمية	نمو جسم الكائن الحي وتعويض التالف من الخلايا والتكاثر عند الكائنات وحيدة الخلية.	المحافظة على عدد ثابت من الكروموسومات في خلايا الكائنات الحية التي تتكاثر جنسياً.

## السؤال السابع:

### عضيات الخلية

الفجوة الميتوكوندريا فجوة مركزية جهاز غولجي

## السؤال الثامن:

- ١- بيروكسيسوم
- ٢- شبكة إندوبلازمية ناعمة
- ٣- شبكة إندوبلازمية خشنة
- ٤- النوية
- ٥- الميتوكوندريا

## السؤال التاسع:

طرق التكاثر اللاجنسي

البطاطا (الدرنات) نبات قرن الغزال (الأبصال)، النعناع ( الرايزومات )، التين ( العقل او الترقيد )، الخميرة ( التبرعم )، نبات النرجس ( الأبصال )

## السؤال العاشر:

أسباب التغيرات النفسية في فترة المراهقة.

بسبب نضج عدد من الغدد الصماء وزيادة إفرازها في الجسم، وخصوصاً الغدة النخامية التي تفرز هرمون النمو في تيار الدم.

## السؤال الحادي عشر:

أ. تزداد الحاجة للنظافة الشخصية في فترة المراهقة لعدم انتقال الأمراض، والحفاظ على سلامة الجسم وخصوصاً من الإفرازات المختلفة وزيادة الثقة في النفس.

ب. بسبب اختلاف مكان المعيشة والبيئة المحيطة، ودرجة الحرارة، وأسلوب التغذية.

ج. وذلك لما له من خصوصية وراحة بال عند كل جنس ومن أجل الأمان.

## الوحدة الثانية: الطاقة الميكانيكية

### درس (١): طاقة الحركة

#### نشاط (1): الاتحاد قوة ص 46

- ١- لا، لن تتحرك السيارة بالصراخ. لا بد من أن تؤثر قوة على السيارة ويكون مقدار هذه القوة كافياً لتحريك السيارة. (أيضاً مناقشة الطلبة في موضوع السلوك الشخصي والمبادرة بفعل إيجابي لحل المشاكل التي تواجهنا في حياتنا اليومية بدلاً من الصراخ وغيره من السلوكيات السلبية).
  - ٢- لأن مقدار القوة المحصّلة من دفع خالد وزملائه معاً السيارة كان كافياً هذه المرة لتحريك السيارة.
  - ٣- مقدار السرعة المسموح بها على هذه الطريق. وهو ٥٠ كم/ساعة. مع تنبيه الطلبة إلى أن الوحدة لقياس السرعة هي متر/ثانية وفقاً للنظام العالمي. ومن الممكن مراجعة الطلبة بالتحويل بين الوحدتين.
  - ٤- طاقة كيميائية، وحرارية وكهربائية....
- سؤال ص ٤٨ :

١. الطاقة الحركية لعدنان أثناء ركضه =  $\frac{1}{2} \times 45 \times 2^2 + \frac{1}{2} \times 45 \times 2^2$  = ٩٠ جول

ب. إذا تضاعفت سرعته، فإن طاقته الحركية تصبح ٣٦٠ جول، أي تتضاعف أربعة أضعاف.

#### نشاط (4): ص 48

يبدأ الطلبة بالكتابة حول دور أشعة الشمس في عملية البناء الضوئي في النبات مع التركيز على نواتج هذه العملية وخصوصاً الأكسجين، ثم يكتب عن دور النبات في تغذية الكائنات الحية وخصوصاً الإنسان مع التركيز على تحولات الطاقة داخل جسم الإنسان التي تؤدي إلى حركته.

### درس (٢): طاقة الوضع

#### نشاط (1): ص 49

- ١- تسقط التفاحة للأسفل بسبب مجال الجاذبية الأرضية الذي يقوم بجذب الأجسام نحو الأسفل.
- ٢- تكون سرعة التفاحة لحظة اصطدامها بالأرض أكبر من سرعتها لحظة مغادرتها الغصن.
- ٣- مقدار تسارع التفاحة هو مقدار تسارع الجاذبية الأرضية نفسه وهو ٩.٨ م/ث<sup>٢</sup> (تقريباً ١٠ م/ث<sup>٢</sup>) واتجاهه نحو الأسفل.
- ٤- النقطة (ب) أبعد عن غصن الشجرة من النقطة (أ)، وتقع كلتا النقطتين تحت غصن الشجرة. من الضروري أن يتم التركيز على مفهوم المرجع وعلاقته مع معنى (أبعد وأقرب وكذلك تحت وفوق). فالمرجعية في هذا السؤال هي غصن الشجرة.
- ٥- النقطة (أ) أبعد عن الأرض من النقطة (ب) وتقع كلتا النقطتين فوق الأرض. التركيز مع الطلبة على أن المرجعية هنا هي مستوى الأرض وليس غصن الشجرة، كما في السؤال السابق.
- ٦- يكون مقدار سرعة التفاحة أكبر عندما تكون في النقطة (ب) من مسارها. لأن النقطة (ب) أقرب إلى الأرض، وبما

أن التفاحة في حالة «سقوط» واتجاه تسارع الجاذبية الأرضية نحو الأسفل (من صف سابع).

### سؤال ص 53 .

طاقة وضع الخزان بالنسبة لنقطة مرجعية على مستوى الأرض هي:  $1000 \times 10 \times 7 = 70000$  جول.

### نشاط (4): ص 52

- 1- حسب الطلبة.
- 2- تستخدم النقيفة في قذف الحجارة الصغيرة أو أية أشياء أخرى لمسافات كبيرة نوعاً ما مقارنة مع قذفها باليد، حيث يتم سحب المطاط إلى الوراء لينطلق الحجر إلى الأمام.
- 3- تتحول طاقة الوضع المررونية المخزونة بعد سحب المطاط إلى طاقة حركة عندما ينطلق الحجر نحو الهدف.
- 4- القوس والنشاب يشبه مبدأ عمل النقيفة، حيث يتم وضع السهم وسحب المطاط للوراء لينطلق السهم للأمام.
- 5- احتياطات السلامة: أن لا نستخدمها لرمي الحجارة نحو الأشخاص أو الممتلكات.

### درس (3): قانون حفظ الطاقة

### نشاط (1) ص 53

- 1- تعتمد طاقة الوضع على وزن الجسم وارتفاعه عن نقطة مرجعية عن مستوى الأرض.
- 2- تعتمد طاقة الحركة على كتلة الجسم وسرعته.
- 3- في الصورة (أ) تمتلك الكرة طاقة وضع، وتكون طاقتها الحركية صفراً.
- 4- أثناء نزول الكرة في الصورة (ب) يتناقص ارتفاعها عن سطح الأرض، وتزيد طاقتها الحركية، بينما تتناقص طاقتها الوضع.

سؤال ص 56 : طاقة الوضع عند ارتفاع 2 متر =  $1 \times 10 \times 2 = 20$  جول.

### نشاط (3) ص 56

- 1- تحولات طاقة حركة وطاقة وضع في مجال الجاذبية الأرضية.
- 2- عند النقطة (ب) تكون طاقة الحركة أكبر؛ بسبب حفظ الطاقة الميكانيكية، حيث تكون طاقة الوضع في هذه النقطة أقل ما يمكن.
- 3- تكون طاقة الوضع أكبر في النقطتين (أ) و (ج) مع الانتباه إلى أن النقطتين على المستوى نفسه؛ بسبب حفظ الطاقة الميكانيكية، حيث تكون طاقة الحركة في هاتين النقطتين أقل ما يمكن.
- 4- الطاقة الميكانيكية هي نفسها في جميع النقاط؛ بسبب قانون حفظ الطاقة الميكانيكية.

### أسئلة الوحدة :

السؤال الأول (اختيار من متعدد) ص ٥٧

الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	ج	ب	ج	د	أ	ج	د	ج	ج	د

### السؤال الثاني:

الجول: هو وحدة قياس الطاقة وفقاً للنظام العالمي لوحدات القياس.  
طاقة الحركة: الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة لحركته بسرعة ما.  
طاقة الوضع في مجال الجاذبية الأرضية: الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب وضعه بالنسبة لنقطة مرجعية من مستوى الأرض.  
قانون حفظ الطاقة الميكانيكية: الطاقة الميكانيكية للجسم ثابتة في كل نقطة من مساره.

### السؤال الثالث:

تعتمد طاقة الحركة على كتلة الجسم وسرعته. أما طاقة الوضع في مجال الجاذبية الأرضية فتعتمد على وزن الجسم (كتلته) ومقدار تسارع الجاذبية الأرضية، وكذلك على ارتفاعه عن مستوى الأرض. العامل المشترك هو الكتلة.

### السؤال الرابع:

عند ارتفاع ٥ متر. ( نحل المعادلة:  $100 = 2 \times 10 \times f$  )، وينتج أن:  $f = 5$  متر.

### السؤال الخامس:

أ. بعد أن تقطع الكرة مسافة ٣ أمتار، يكون ارتفاعها عن مستوى الأرض مترين، وعليه فإن طاقة الوضع لها تكون:

$$0.12 \times 10 \times 2 = 2.4 \text{ جول.}$$

ب. الطاقة الميكانيكية للكرة ثابتة، وعليه يكون مقدارها هو نفسه في أي نقطة من مسارها. فهو نفسه مقدارها عندما تكون في بداية سقوطها من سطح البناية وهو  $0.12 \times 10 \times 5 = 6$  جول. (ملحوظة: في بداية سقوط الكرة تكون طاقة الحركة صفراً وبالتالي فإن الطاقة الميكانيكية مساوية لطاقة الوضع).

ت. ج. عندما تقارب الكرة من ملامسة الأرض، تكون طاقة الوضع صفراً، وبالتالي فإن الطاقة الميكانيكية للكرة مساوية للطاقة الحركية، وبما أن الطاقة الميكانيكية ثابتة، فإن طاقة حركة الكرة تساوي ٦ جول، ومنها نحسب السرعة:

$$\frac{1}{2} \times 2 \times v^2 = 6 \text{ جول} \Rightarrow v = \sqrt{6} \text{ م/ث.}$$

### السؤال السادس:

الجملة	الإجابة	التفسير
أ	خاطئة	يتناقص مقدار طاقة الوضع في مجال الجاذبية الأرضية للتفاحة كلما قطعت مسافة أكبر خلال سقوطها من الغصن، ولا يبقى مقدار طاقة الوضع ثابتاً.
ب	خاطئة	تتزايد طاقة الحركة للتفاحة كلما قطعت مسافة أكبر خلال سقوطها من الغصن، ولا يبقى مقدار طاقة الحركة ثابتاً.
ج	صحيحة	من قانون حفظ الطاقة الميكانيكية.
د	صحيحة	لأن سرعتها تزيد كلما اقتربت من الأرض وهي نازلة.
هـ	خاطئة	يتناقص مقدار طاقة الوضع في مجال الجاذبية الأرضية للتفاحة كلما اقتربت من الأرض ولا يتزايد.

### السؤال السابع:

مقدار طاقة الوضع للنملة عندما تصل إلى أعلى المنحدر هو نفسه بغض النظر عن المسار الذي تسلكه. فطاقة الوضع تعتمد على الارتفاع العمودي عن مستوى الأرض وليس على طول المسار.

### السؤال الثامن:

طاقة وضع الشاب عند أعلى الجدار:  $60 \times 10 \times 8 = 4800$  جول.

### السؤال التاسع:

بم أن السرعة نفسها للسيارة والحافلة، فإن الاختلاف في طاقة الحركة سببه هو الكتلة، وعليه تكون طاقة حركة الحافلة أكبر من طاقة حركة السيارة بمقدار ٥ أضعاف.

## الوحدة الثالثة: بنية الذرة

### الدرس الاول: التوزيع الإلكتروني للذرة

#### نشاط (1) ص 62

- ١- C
  - ٢- بروتونات موجبة توجد في النواة ، ونيوترونات متعادلة توجد في النواة، والكثرونات خارج النواة.
  - ٣- شحنة النواة متعادلة.
  - ٤- العدد الذري=٦ والعدد الكتلي=١٢
  - ٥- إلكترونات.
  - ٦- ٤ إلكترونات.
- سؤال/ص62:

عدد النيوترونات=العدد الكتلي - العدد الذري=16=31-15

عدد البروتونات= العدد الذري=15 عدد الإلكترونات= العدد الذري=15

#### نشاط (2) ص 63

السعة القصوى من الإلكترونات	مربع رقم مستوى الطاقة	رقم مستوى الطاقة "ن"
2	1	1
8	4	2
18	9	3
32	16	4

- ١- علاقة طردية.
  - ٢- السعة القصوى من الإلكترونات = ٢ ن ٢
- سؤال/ص63:

أكبر عدد من الإلكترونات يتسع له مستوى الطاقة الخامس = 2(5)2=50

أفكر/ص63:

نعم يمكن؛ لأن السعة القصوى من الإلكترونات لهذا المستوى = 8 ، وليس شرطاً أن يكون ممتلئاً بالإلكترونات.

#### نشاط (3) ص 63

- ١- الأكسجين: ٦ بروتونات ، المغنيسيوم ١٢ بروتون ، الكلور ١٧ بروتون
  - ٢- عدد البروتونات = عدد الإلكترونات
- سؤال/ص64 :

Ca<sub>20</sub> : 2.8.8.2

## نشاط (4) ص 6

العنصر	الرمز	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات	التوزيع الإلكتروني	عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير
أكسجين	${}_8\text{O}$	8	8	6.2	6
ليثيوم	${}_3\text{Li}$	3	3	1.2	1
نيون	${}_{10}\text{Ne}$	10	10	8.2	8
ألومنيوم	${}_{13}\text{Al}$	13	13	3.8.2	3
كبريت	${}_{16}\text{S}$	16	16	6.8.2	6

- ١- الكبريت والأكسجين.
- ٢- الليثيوم.
- ٣- النيون.

سؤال 5/ص 64:

B: 3.2 عدد إلكترونات التكافؤ=3

Si: 4.8.2 عدد إلكترونات التكافؤ=4

N: 5.2 عدد إلكترونات التكافؤ=5

F: 7.2 عدد إلكترونات التكافؤ=7

## الدرس الثاني: العناصر والجدول الدوري

### نشاط (1) ص 65

- ١- أربعة صفوف وأربعة أعمدة.
- ٢- الوحدات: الأردن، البريج: فلسطين، الأمعري: فلسطين، اليرموك: سوريا.
- ٣- جميعهم يسكنون في مخيم الوحدات.
- ٤- جميعهم إخوة.
- ٥- خالة أبي عائد، وتسكن في الأمعري.
- ٦- لا.

### نشاط (2) ص 66

- ١- يتكون الجدول الدوري من صفوف وأعمدة.  
 ٢- ١٨ عموداً.  
 ٣- ٧ صفوف.  
 نشاط ٣/ص ٩:

### نشاط (3) ص 67

- 1- 4Be: 2.2  
 2.8.2 :  $_{12}\text{Mg}$   
 2.8.8.2:  $_{20}\text{Ca}$   
 2- تحتوي جميعها على عدد إلكترونات التكافؤ نفسه = 2  
 3- تقع في المجموعة الثانية، ورقم المجموعة هو عدد إلكترونات التكافؤ نفسه.  
 1-  $_{9}\text{F}$  : 7.2  
 $_{17}\text{Cl}$  : 7.8.2  
 4- عدد إلكترونات التكافؤ لكل من العنصرين = 7  
 5- المجموعة السابعة، ورقم المجموعة هو عدد إلكترونات التكافؤ نفسه.

### نشاط (5) ص 68

- 1- 6C : 4.2  
 7N: 5.2  
 10Ne: 8.2  
 2- مستويان لكلّ منها.  
 3- الصف الثاني.  
 4- رقم الصف الذي يوجد فيه العنصر = عدد مستويات الطاقة في التوزيع الإلكتروني له.

سؤال/ص 68

رقم دورة العنصر	التوزيع الإلكتروني	العنصر
الثالثة	3.8.2	18Ar
الثالثة	5.8.2	15P
الثالثة	3.8.2	13Al
الرابعة	2.8.8.2	20Ca

### نشاط (6) ص 68

العنصر	العدد الذري	عدد الإلكترونات	عدد إلكترونات التكافؤ	رقم المجموعة	عدد مستويات الطاقة	رقم الدورة
${}_{19}K$	19	19	1	الأولى	4	الرابعة
${}_{9}F$	9	9	7	السابعة	2	الثانية

سؤال 1/ص 69:

Be 1-

S 2-

K 3-

سؤال 2/ص 69:

16X : 6.8.2

رقم مجموعته: السادسة A

رقم دورته: الثالثة

اسم العنصر: الكبريت ورمزه : S

نشاط (7) ص 69

١- إلكترون واحد.

٢- إلكترونان.

٣- أ- صوديوم Na

ب- كالسيوم Ca

٤- الحليب ضروري لبناء العظام والأسنان.

نشاط (8) ص 70

1- يضاف لتعقيم المياه والتخلص من البكتيريا، ومسببات الأمراض المختلفة.

2- 7.8.2

3- 7

4- الفلور وينتمي إلى المجموعة السابعة.

نشاط (9) ص 71

1- He

10Ne: 8.2 18Ar: 8.8.2 2-

3- الصفة المشتركة: أنهما يحتويان على عدد الكترونات التكافؤ نفسه، وينتميان إلى المجموعة الثامنة.

4- الهيليوم.

### نشاط (10) ص 71

1- من اليسار لليمين: 1.2.3.4.5.6.7.

2- عنصر فلوي: Li، فلوي تراي: Mg، هالوجيني: F

3- الأكسجين: O.

4- اليود I

5- Cl,Br,I؛ لأنّ جميعها تنتمي إلى المجموعة نفسها.

6- Be,Mg؛ لأنّ جميعها تنتمي إلى المجموعة نفسها.

### الدرس الثالث: الصيغة الكيميائية

### نشاط (1) ص 72

1- أكثر من نوع.

2- H<sub>2</sub>O

3- كلوريد الصوديوم.

4- NaCl

5- لأن طين البحر الميت غني بالمعادن والأملاح التي تعالج العديد من الأمراض الجلدية، وأمراض العظام.

6- زيادة تبخر مياه البحر الميت، ونقص مياه نهر الأردن التي تصب في البحر الميت.

7- الأملاح التي يحملها نهر الأردن، وتصب في البحر الميت.

### نشاط (2) ص 73

١. كلوريد الصوديوم.

- ب. ثاني أكسيد الكربون .  
ت. سكر الجلوكوز .  
ث. الماء .

### نشاط (3) ص 74

التكافؤ	عدد الإلكترونات التي يفقدها أو يكسبها		التوزيع الإلكتروني	العنصر	التوزيع الإلكتروني للعنصر النبيل	العنصر النبيل
	فقد	كسب				
1+		√	1.2	${}_3\text{Li}$	2	${}_2\text{He}$
2+		√	2.8.2	${}_{12}\text{Mg}$	8.2	${}_{10}\text{Ne}$
3-	√		5.8.2	${}_{15}\text{P}$	8.8.2	${}_{18}\text{Ar}$

- ١- الليثيوم والمغنيسيوم تميل لفقد إلكترونات، للوصول إلى حالة الاستقرار؛ لاحتواء كل منهما على أقل من أربعة إلكترونات تكافؤ.  
٢- الفسفور يميل لكسب إلكترونات للوصول إلى حالة الاستقرار؛ لاحتوائه على أكثر من أربعة إلكترونات تكافؤ.  
٣- يصبح المستوى الأخير مكتملاً بالإلكترونات مثل الغاز النبيل.  
٤- تكافؤ الليثيوم أحادي موجب؛ لأنه يميل لفقد إلكترون واحد، فيتحول إلى أيون أحادي موجب، بينما الفسفور يميل لكسب ثلاثة إلكترونات فيتحول إلى أيون ثلاثي سالب.

#### سؤال 1/ص 77:

كلوريد الليثيوم:  $\text{LiCl}$

كبريتات الفضة:  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$

بيكربونات الصوديوم:  $\text{NaHCO}_3$

فلوريد النحاس (II):  $\text{CuF}_2$

#### سؤال 2/ص 77:

الصيغة الكيميائية	الاسم الكيميائي
$\text{AgBr}$	بروميد الفضة
$\text{AlCl}_3$	كلوريد الألمنيوم
$\text{ZnCO}_3$	كربونات الخارصين
$\text{Na}_2\text{SO}_4$	كبريتات الصوديوم
$\text{FeO}$	أكسيد الحديد (II)

## الوحدة الرابعة: الجبهات الهوائية والرصد الجوي

نشاط (1): ص 82

### الدرس الأول: الكتل والجبهات الهوائية.

حالة جوية عاصفة ومطرة وربما ثلوج ورياح شديدة مع تدنٍ كبير في درجات الحرارة، وربما تشكل سيولاً إن كانت تمطر بغزارة، أو تراكم ثلوج، أو حبات برد إن كانت تتلجج.

- ٥- اتباع التعليمات، عدم التواجد خارج المنزل، والاهتمام باللباس المناسب والمحافظة على دفء المنزل، ...
- ٦- ربما من التلفاز، أو المذياع، أو مواقع التواصل الاجتماعي أو الناس ....
- ٧- تخزين كميات مناسبة من الطعام، والوقود، والمحافظة على دفء المنزل، شراء ملابس وأحذية شتوية مناسبة لجميع أفراد العائلة، .....
- ٨- المزارعون: تساعدهم في العناية بمزروعاتهم حتى لا يتعرضوا لخسائر في المحصول، فمثلاً إن كان هناك حر شديد، فسيعملون على ري المزروعات حتى لا تتعرض للجفاف، أيضاً تساعدهم على اتخاذ القرارات المناسبة لمواعيد الزراعة البعلية وخصوصاً القمح، فمثلاً يبذرون الحب قبل موعد المطر بيوم أو يومين لتنمو البذور، ... أما الصيادون في البحر، فتساعدهم في اتخاذ القرارات المناسبة للخروج لصيد الأسماك.....
- ٩- رجال الدفاع المدني الفلسطيني يحضرون معداتهم لمساعدة الناس في هذه الظروف، فيقومون بفتح الطرقات التي يتم إغلاقها سواء بسبب أشجار تكسرت من الرياح، أو ثلوج متراكمة، ويساعدون الحالات الطارئة في نقلها للمستشفيات أو غير ذلك، ويجهزون آليات إخماد الحرائق، .....

نشاط (2) ص 83

- ١- الموقع واضح على الخريطة في الصورة.
  - ٢- تتشكل الكتلة الهوائية الدافئة بالنسبة لفلسطين في الاتجاه الجنوبي قادمة من المنطقة الاستوائية التي تقع جنوب فلسطين.
  - ٣- تتشكل الكتلة الهوائية الباردة بالنسبة لفلسطين في الاتجاه الشمالي قادمة من المناطق القطبية التي تقع شمال فلسطين.
- سؤال بعد النشاط: خصائص الكتلة الهوائية: كتلة كبيرة من الهواء المتجانس في درجة حرارته ورطوبته وتتشكل فوق مساحة واسعة من سطح الأرض.

نشاط (3) ص 83

### تصنيف الكتل الهوائية

- ١- تقع فلسطين في المنطقة المعتدلة الدفيئة شمالاً (حوالي ٣٢ درجة شمال خط الإستواء).
- ٢- تتكون الكتل الهوائية الباردة في المناطق الباردة شمالاً وجنوباً. أما الدافئة فتتكون في المنطقة الحارة.

- ٣- خطوط العرض لمناطق تكوّن الكتل الهوائية الباردة: من ٤٠ درجة شمالاً حتى القطب الشمالي. ومن ٤٠ درجة جنوباً حتى القطب الجنوبي.
- ٤- لا تتكون كتلة هوائية إستوائية جافة، لأن المنطقة الإستوائية هي منطقة رطبة جداً وبالتالي تتكون فيها كتل رطبة وليس جافة.
- ٥- لا تتكون كتلة هوائية جليدية رطبة لأن منطقة القطبين تكون جافة (لانعدام التبخر تقريباً بسبب تدني درجات الحرارة في هاتين المنطقتين).
- سؤال ص 84: تتبع الكتلة الإستوائية من المنطقة الحارة (المنطقة التي فيها خط الاستواء).  
الأسئلة التي بعد النشاط

#### نشاط (4) ص 84

- أ- في الحالة الأولى كان الهواء جافاً، أما في الثانية فكان رطباً.
- ب- الهواء الذي حركته المروحة يشابه حركة الكتلة الهوائية عبر سطح الأرض، حيث تمر فوق مناطق جافة أحياناً، مثل: الصحارى ومناطق رطبة أحياناً أخرى، مثل المحيطات.
- ج- عند مرور كتلة هوائية جافة فوق المسطحات المائية، فإنها تصبح رطبة، خصوصاً في الجزء السفلي الملامس للمياه.
- د- عند مرور كتلة هوائية جافة فوق اليابسة، فإنها تبقى جافة.



أفكر ص 85: المراوح الضخمة التي ترش رذاذ الماء تهدف إلى ترطيب الهواء ليصبح لطيفاً ويخفف من سخونته.



#### نشاط (6) ص 87

- ١- الكتلة الهوائية الباردة أعلى كثافة من الدافئة.
- ٢- في الشكل (أ) تتقدم الكتلة الهوائية الباردة نحو الدافئة. تشير رؤوس المثلثات الزرقاء نحو الكتلة الدافئة.
- ٣- في الشكل (ب) تتقدم الكتلة الهوائية الدافئة نحو الباردة. تشير أنصاف الدوائر الحمراء نحو الكتلة الباردة.
- ٤- عندما يصعد الهواء الدافئ للأعلى فإنه يبرد؛ لأن درجة حرارة الطبقات العليا من الغلاف الجوي أقل.
- ٥- تكاثف بخار الماء في الهواء الدافئ عندما يبرد، ينتج عنه أمطار في الغالب.
- ٦- تسمى المنطقة الفاصلة بين الكتلتين في الشكل (أ) الجبهة الهوائية الباردة.
- ٧- تسمى المنطقة الفاصلة بين الكتلتين في الشكل (ب) الجبهة الهوائية الدافئة.
- ٨- في الشكل (ج) لا تتقدم أي من الكتلتين على الأخرى.
- ٩- تسمى منطقة التقاء الكتلتين في الشكل (ج) الجبهة الهوائية الثابتة.

أفكر ص 88: طبعاً بسبب موقع فلسطين الجغرافي، فتنحرك الكتل الهوائية الباردة المتشكلة في المناطق الباردة؛ أي في الاتجاه الشمال الغربي وتوجه نحو الكتل الهوائية الدافئة المتشكلة في المناطق الدافئة؛ أي الاتجاه الجنوبي الشرقي.



**أفكر ص 88:** شبيه ب (أفكر) السابق: بسبب موقع فلسطين الجغرافي، فتنحرك الكتل الهوائية الدافئة المتشكلة في المناطق الدافئة؛ أي في الاتجاه الجنوب الغربي، وتتجه نحو الكتل الهوائية الباردة المتشكلة في المناطق الباردة؛ أي الاتجاه الشمال الشرقي.



### نشاط (1) ص 89

#### الدرس الثاني: المنخفضات والمرتفعات الجوية

- 1- بسبب قوة الانفجار وترتفع محمولة مع الهواء الذي تكون درجة حرارته أعلى وكثافته أقل.
- 2- مكونات الدخان المتصاعد: غازات مختلفة (مثل ثاني أكسيد الكربون أو غيره)، عوادم وبقايا الاحتراق للمناطق المحروقة وحببات رمال ورماد، وغيرها.
- 3- كلما تزداد درجة حرارة الهواء تقل كثافته.
- 4- كلٌّ حسب مكان سكناه.
- 5- كلما زاد الارتفاع عن سطح البحر تقل كثافة الهواء
- 6- يكون الضغط الجوي أعلى عند سطح البحر.

**أفكر ص 89:** الحروب التي يخوضها الإنسان تؤثر سلباً على البيئة، وبالفعل تؤدي إلى تلوث الغلاف الجوي، وتساهم في تسخين سطح الأرض وقد يكون لها آثار طويلة الأمد فيما بعد.



### نشاط (2) ص 90

- 1- حرف L يشير إلى منخفض جوي من كلمة LOW في الإنجليزية. أما حرف H فيشير إلى مرتفع جوي من كلمة High بالإنجليزية.
- 2- يزداد الضغط الجوي كلما اتجهنا من مركز المنخفض إلى الخارج.
- 3- المقدار على الخط الأحمر في منطلق الضغط المنخفض هو ٩٨٠ ملي بار.
- 4- يقل الضغط الجوي كلما اتجهنا من مركز المرتفع إلى الخارج.

#### السؤال الأول: ص ٩١

أدنى درجة حرارة سُجِّلت في مدينة القدس كانت يوم ١٩٠٧/٠١/٠٧، حيث سجلت -٦٫٧ درجة مئوية (حتى تاريخ كتابة هذا الكتاب).

#### السؤال الثاني ص ٩١:

أعلى درجة حرارة سُجِّلت في مدينة القدس كانت يوم ١٨٨١/٠٨/٢٨، حيث كانت ٤٤ درجة مئوية (حتى تاريخ كتابة هذا الكتاب).

#### السؤال الثالث ص ٩١:

احتياطات السلامة في استخدام المدافئ: (الجواب حسب نوع المدفأة) عدم تركها مشتعلة عند الخلود للنوم، التأكد من أن المدفأة خالية من الأعطال الميكانيكية قبل استعمالها، التأكد من التهوية الجيدة للمنزل، .....

### الدرس ٣

#### نشاط (1) ص 92

#### الدرس الثالث: الرصد الجوي

- ١- ميزان حرارة ويُستخدم لقياس درجة الحرارة، أنيمومتر ويستخدم لقياس مقدار سرعة الرياح، ودوارة الرياح وتستخدم لتحديد اتجاه الرياح، وباروميتر ويستخدم لقياس الضغط الجوي.
- ٢- كلما زادت درجة الحرارة ينخفض الضغط الجوي.
- ٣- تتحرك الرياح عادة من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض.

#### أسئلة الوحدة :

#### السؤال الأول:

السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	أ	ب	د	أ	د	ج	أ	د	ب	ج

#### السؤال الثاني:

خطوط تساوي الضغط: منحنيات مغلقة بحيث تكون قيم الضغط الجوي على كل نقطة في المنحنى متساوية. الجبهة الهوائية الدافئة: الحد الفاصل بين الكتلة الهوائية الدافئة والكتلة الهوائية الباردة بحيث تتحرك الكتلة الدافئة نحو الباردة. ويشار للجبهة الدافئة بأنصاف دوائر حمراء على خرائط الطقس. الجبهة الهوائية المستقرة: هي الجبهة الهوائية الثابتة نفسها، وهي منطقة التقاء الكتلتين الهوائيتين الدافئة والباردة بحيث لا تتقدم إحدهما على الأخرى. ويشار إليها بمزيج من أنصاف دوائر حمراء ومثلثات زرقاء. المرتفع الجوي الدافئ: يتكون بسبب هبوط الهواء البارد من طبقات الجو العليا؛ ما يؤدي إلى انضغاط الهواء، وبالتالي زيادة درجة حرارته.

محطة الرصد الجوي: مكان يحتوي على أجهزة ومعدات لقياس عناصر الطقس المختلفة، وهذه الأجهزة مثل ميزان الحرارة لقياس درجة الحرارة، والباروميتر لقياس الضغط الجوي، وغيرها من الأجهزة. وقد تحتوي محطة الرصد الجوي المتطورة على أجهزة ذكية لقياس عناصر الطقس.

#### السؤال الثالث:

قالت ثريا: تتكون الجبهة الهوائية الباردة عندما تتقدم كتلة هوائية باردة وتندفع إلى أسفل كتلة هوائية دافئة ترغمها على الارتفاع إلى أعلى. ومع ارتفاع الهواء الدافئ فإنه يبرد، فيتكاثف بخار الماء الموجود فيه. وعندما تؤثر جبهة هوائية باردة على فلسطين، يتغير الطقس فيها فتتبدل السماء بالغيوم، وتهبط درجات الحرارة بشكل ملحوظ، وينخفض الضغط الجوي، وتشتد سرعة الرياح، وتسقط الأمطار لفترات قصيرة غالباً.

## السؤال الرابع:

الجملة	الإجابة	التفسير
أ	خاطئة	يكون مقدار الضغط الجوي في مركز المنخفض أقل منه في المناطق المجاورة له.
ب	صحيحة	
ج	خاطئة	تتكون الجبهة الهوائية الدافئة عندما تندفع كتلة هواء دافئة باتجاه كتلة هوائية باردة
د	صحيحة	
هـ	خاطئة	تفيدنا معرفة الطقس كثيراً في تخطيط نشاطاتنا اليومية

## السؤال الخامس:

- ١- الحالة الجوية لمدينة الخليل وفقاً للبيانات التي في الصورة:
- ٢- يكون الطقس ربيعياً جافاً في مدينة الخليل، حيث إن درجة الحرارة حول معدلها العام لمثل هذا الوقت من السنة. لا يتوقع أن تهطل الأمطار هذا اليوم، ودرجة الحرارة حوالي العشرين سيلسيوس، والرياح معتدلة السرعة مع بعض الهبات أحياناً.
- ٣- القياسات طبيعية لمثل هذا الوقت من السنة لمدينة الخليل.
- ٤- ج. لو كانت هذه البيانات خاصة بمدينة أريحا، فمن المتوقع أن تكون درجة الحرارة أعلى مما هي عليه في مدينة الخليل (حوالي ٢٥ سيلسيوس).

## الوحدة الخامسة: حياتنا كيمياء

### الدرس الأول: الروابط الكيميائية

#### نشاط (1)

- 1- 3Li: 1.2 يميل لفقد غلكترون واحد فيصبح  $+Li$
- 2- 9F: 7.2 يحتاج إلكترونات واحداً ليصل إلى حالة الاستقرار ويصبح  $-F$
- 3- يحدث تجاذب بين الايونين المختلفين في الشحنة.

سؤال:

1- 16X: 6.8.2      4Y: 2.2

2- تكافؤ  $X -2$  وتكافؤ  $Y +2$

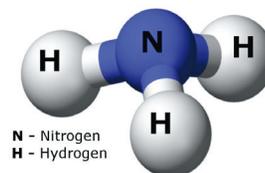
3- YX

#### نشاط (2)

- 1- كلا المزارعين مستفيدان من محصول الزيتون لأن الحد الفاصل بين قطعتي الارض لهما معاً.
- 2- يشترك المزارعان بالمحصول الناتج في الحد الفاصل بين قطعتي الأرض، وهذا يشبه الرابطة التساهمية ، فلا تفقد ولا تكسب أي من الذرتين إلكترونات بل تتشاركان معاً بالإلكترونات.

سؤال/ص23:

- 1- التوزيع الإلكتروني للنيتروجين 7N: 5.2



التوزيع الإلكتروني للهيدروجين 1H: 1

تنشأ رابطة ثلاث روابط تساهمية بين النيتروجين والهيدروجين :

2- صيغة جزيئية، صيغة بنائية.

## الدرس الثاني: التفاعل الكيميائي ودلالاته

### نشاط (1)

- 1- 4 ذرات
- 2- ذرتان
- 3- عدد ذرات كل عنصر متساوٍ في طرفي التفاعل.
- 4- كتل المواد المتفاعلة والنتيجة متساوية؛ لأن عدد ذرات كل منها متساوٍ في طرفي التفاعل.

### نشاط (2)

- أ- تصاعد غاز الهيدروجين.
- ب- اختفت.
- ج- غاز الهيدروجين.

سؤال:



### نشاط (3)

- أ- تصاعد غاز.
- ب- غاز الهيدروجين.
- ج-  $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2$

### نشاط (5)

- أ- كلوريد الفضة لونه أبيض.
- ب- نترات الفضة  $\text{AgNO}_3$  وملح الطعام  $\text{NaCl}$

### نشاط (6)

أ-  $\text{NaHCO}_3$

- ب- يتغير لون كاشف الملفوف الأحمر في الوسط الحمضي إلى اللون الأحمر ، بينما يتغير إلى اللون الأخضر في الوسط

القاعدي .  
أفكر:

يتغير محلول الشاي من اللون البني الغامق إلى الفاتح في الوسط الحمضي ، ويحدث له العكس في الوسط القاعدي.:

### نشاط (7)

أ- ظهور وميض

ب- لونها أبيض، وهي اكسيد المغنيسيوم.



### الدرس الثالث: أنواع المركبات الكيميائية

#### نشاط (1)

أ- الدلالة هي تغير لون كاشف دوار الشمس.

ب- لا يتغير لونها؛ لأن الماء المقطر متعادل-ليس حمضياً ولا قاعدياً.

ج- فيتامين C ، ضروري لبناء الأنسجة، والوقاية من مرض الإسقربوط، وله دور في الوقاية من السرطان.

#### نشاط (2)

أ-سريان تيار كهربائي .

ب - الحموض كاوية للجلد يجب لبس قفازات باليدين والتعامل بحذر مع الحموض، وعند تحضير الحموض المخففة يجب إضافة الحمض المركز إلى الماء وليس العكس.

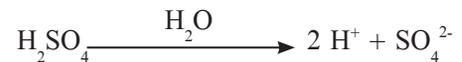
#### نشاط (3)

أ- تصاعد غاز



ج- التعامل بحذر مع الحمض لأنه كاوٍ للجلد ، وإبعاد أنبوب الاختبار عن الوجه عند تقريب عود الثقاب المشتعل منه.

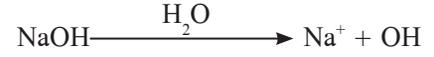
سؤال:



#### نشاط (4)

أ- تغيير لون ورقة دوار الشمس من اللون الأحمر إلى اللون الأزرق.  
ب- يجب الحذر عند تحضير محلول هيدروكسيد الصوديوم، لأنه كاو للجلد.

سؤال:



#### نشاط (6)

أ- هيدروكسيد الصوديوم NaOH ، حمض الهيدروكلوريك HCl  
ب- دلالة التفاعل حدوث تغير في لون كاشف دوار الشمس.

سؤال



#### نشاط (7)



ب- ثاني اكسيد الكبريت

سؤال



أسئلة الوحدة :

السؤال الأول:

١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
ج	د	ج	أ	ب	أ	د	أ	د	د

## السؤال الثاني :

1. عنصر نبيل: A
2. عنصر قلوي: M
3. عنصر قلوي ترابي: C, Q
4. عنصر هالوجيني: Z,R
5. عنصر يحتوي على 6 إلكترونات في مستوى الطاقة الأخير: J
6. عنصر ينتمي للمجموعة الرابعة: L
7. عنصر ينتمي للدورة الثالثة: L,R
8. عنصر يقع في الدورة الثانية والمجموعة الثانية: C
9. الصيغة الناتجة من اتحاد C مع CZ2: Z
10. نوع الرابطة في المركب الناتج من اتحاد M مع R: أيونية

## السؤال الثالث:

- 1- 4X: 2.2 20Y: 2.8.8.2
- 2- X: يقع في الدورة الثانية والمجموعة الثانية، Y: يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الثانية.
- 3- مجموعة القلويات الترابية.
- 4- نعم؛ لأنهما يقعان في المجموعة نفسها في الجدول الدوري.

## السؤال الرابع:

الصيغة الكيميائية	اسم المركب	الصيغة الكيميائية	اسم المركب
NH <sub>3</sub>	أمونيا	KCl	كلوريد البوتاسيوم
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	أكسيد الحديد(III)	AgNO <sub>3</sub>	نترات الفضة
MgSO <sub>4</sub>	كبريتات المغنسيوم	Al(OH) <sub>3</sub>	هيدروكسيد الألمنيوم
NaHCO <sub>3</sub>	بيكربونات الصوديوم	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	كربونات الصوديوم
SO <sub>2</sub>	ثاني أكسيد الكبريت	CuO	أكسيد النحاس(II)

## السؤال الثالث:

- 1- 4Na + O<sub>2</sub> 2Na<sub>2</sub>O
- 2- 2NaOH + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 2 H<sub>2</sub>O
- 3- Zn + 2HCl ZnCl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>
- 4- -KOH + H<sub>2</sub>O K<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>

## السؤال الرابع:

أ- لأن الهيليوم مستوى الطاقة الأخير له مكتمل بالإلكترونات .

ب- بسبب وجود أيونات حرة الحركة فيه .

ج- لأن الكلور يميل لكسب إلكترون يحصل عليه من الليثيوم الذي يميل لفقد إلكترون، فينتج أيونان سالب وموجب، يتجاذبان معاً، وتنشأ بينهما رابطة أيونية .

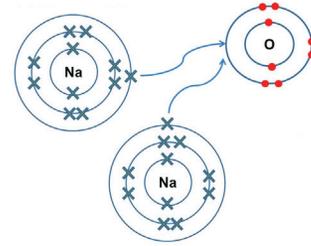
السؤال الخامس:

أ- الشاذ 1H لأنه لا فلز والبقية فلزات، او لأنه غاز والبقية عناصر صلبة .

ب- الشاذ K<sub>2</sub>O؛ لأنه اكسيد قاعدي والبقية أكاسيد حمضية .

ج- الشاذ HBr؛ لأنه مركب والبقية عناصر .

د- الشاذ HNO<sub>3</sub>؛ لأنه حمض والبقية قواعد .

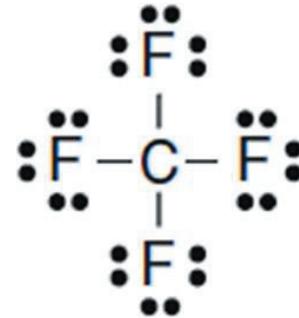


السؤال السادس:

Na : 1.8.2 يفقد إلكترونًا ويكوّن أيونًا موجبًا Na<sup>+</sup>

O : 6.2 يحتاج إلى إلكترونين ليصل إلى حالة الاستقرار، ويحصل عليهما من ذرتي صوديوم، ويكوّن أيونًا سالبًا O<sup>2-</sup>

تنشأ رابطة أيونية بين أيوني صوديوم وأيون الأكسجين، والصيغة الناتجة Na<sub>2</sub>O



C1- : 4.2 تحتاج ذرة الكربون إلى 4 إلكترونات للوصول لحالة الاستقرار، تتشارك مع أربع ذرات فلور.

F : 7.2 تحتاج ذرة الفلور إلى إلكترون واحد للوصول لحالة الاستقرار.

تنشأ أربع روابط تساهمية بين ذرة الكربون وذرات الفلور، والصيغة الناتجة CF<sub>4</sub>

السؤال السابع:

1- تصاعد غاز . 2- تصاعد غاز . 3- تكوّن راسب . 4- صدور ضوء ووميض .

السؤال الثامن:

المركب	نوع الرابطة	المركب	نوع الرابطة
HCl	تساهمية	CaO	أيونية
H <sub>2</sub> O	تساهمية	SO <sub>2</sub>	تساهمية
NaI	أيونية	MgF <sub>2</sub>	أيونية

السؤال التاسع:

X: 2.8.8.2 العدد الذري 20

Y: 6.2 العدد الذري 8

السؤال العاشر:

المركب الكيميائي	الصيغة الكيميائية	التصحيح
نترات الفضة	AgNO <sub>3</sub>	AgNO <sub>3</sub>
هيدروكسيد البوتاسيوم	KOH	هيدروكسيد البوتاسيوم
كربونات الأمونيوم	NH <sub>4</sub> CO <sub>3</sub>	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
يوديد الحديد	FeCl <sub>3</sub>	يوديد الحديد(III)
بيكربونات المغنيسيوم	Mg(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Mg(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>

السؤال الحادي عشر:

- 1- ZnSO<sub>4</sub>
- 2- Na
- 3- Mg
- 4- MgO
- 5- HCl
- 6- Si
- 7- P
- 8- Al
- 9- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 10- Ne
- 11- C Si ,

## الوحدة السادسة: الحركة الموجية والصوت

### الدرس الأول: خصائص الأمواج

#### نشاط (1)

- 1- يصف الطالب الهاتف الجوال الذي رآه بلغته الخاصة.
- 2- معلومات حول نجاحه في الامتحان، وأخبار العائلة والأصدقاء، وصور وفيديوهات. عن طريق الهاتف النقال.
- 3- وهنا يعطى مجالاً للطلبة للشرح بلغتهم حول ما يعتقدونه عن طريقة عمل الهواتف النقالة: (مثلاً: أن يكون الهاتف متصلاً بالإنترنت، أو هناك إشارة اتصال، أن يكون هناك تطبيق على الهاتف يسمح بتبادل الصور والاتصال المصور،  
(.....)
- 4- ربما عن طريق الرسائل المكتوبة على ورق، أو غيره .. يسمح للطلاب بالتعبير.
- 5- لا، بسبب بُعد المسافة التي لا تسمح لهما بسماع بعضهما.

#### سؤال:

تتبدد الموجة عند اصطدامها بجدار الوعاء.

#### نشاط 3 :

#### نشاط (3)

- 1- نعم ستصل الموجة إلى زميلك.
- 2- يكون اتجاه حركة أجزاء الحبل عمودياً على اتجاه حركة الموجة.

#### نشاط (5)

- 1- الزمن، ثانية
- 2- ثانية واحدة بين كل نقطتين. الزمن متساوٍ بين كل نقطتين.
- 3- ثانية واحدة أيضاً بين كل نقطتين. الزمن متساوٍ بين كل نقطتين.
- 4- هذه هي أقصى مسافة عمودية تصلها الموجة. المسافات الأخرى مساوية لها.

#### سؤال :

تردد الموجة في النشاط السابق هو 1 هيرتز؛ لأن زمنها الدوري هو ثانية واحدة.

#### سؤال:

الزمن الدوري = الزمن الكلي/عدد الدورات الكلي =  $20/10 = 2$  ثانية.

التردد =  $1/n = 1/2 =$  نصف هيرتز.

### نشاط (6)

- 1- الإزاحة، وحدة قياسها في الرسم سم. وحدة قياسها في النظام العالمي متر.
- 2- حوالي 6.5 سم. المسافة بين كل نقطتين متساوية.
- 3- الإزاحة نفسها في السؤال السابق، حوالي 6.5 سم. متساوية.
- 4- الجواب للطالب. نعم، ويجب أن يحددهما هو ويسميها.

### الدرس الثاني: أمواج الصوت

### نشاط (1)

- 1- الطالب يجيب حسب منطقته واستجابته لصوت الأذان.
- 2- مثلاً، صوت هديل الحمام في ساحات المسجد الأقصى من الأصوات المريحة للأذن. بينما صوت قنابل الغاز التي يطلقها جنود الاحتلال على المصلين من الأصوات غير المريحة للأذن. ويعطي الطلبة أمثلة أخرى.
- 3- يُترك المجال للطالب ليفسر كما يعتقد. والحقيقة أن موجة الصوت تنتشر في الهواء لتحدث تضاعفات وتخلخلات في جزيئات الهواء.
- 4- كنيسة القيامة، المسجد الأقصى، قبة الصخرة، مسجد عمر بن الخطاب ، ...

### أفكر:

الفضاء الخارجي هو شبه فراغ، والصوت لا ينتقل في الفراغ، وبهذا لا يصلنا إلى الأرض ولا نسمعه.

### نشاط (6)

- 1- تنعكس أمواج الصوت عند اصطدامها بحاجز.
- 2- يتكرر الصوت؛ لأننا نسمع الصوت الأصلي والصوت المنعكس.
- 3- الصدى.
- 4- المسافة = السرعة × الزمن =  $340 \times 2 = 680$  متراً. ولكن هذه هي ضعف المسافة بين الجبلين، حيث إن الزمن هو ذهاباً وإياباً. وبالتالي تكون المسافة بين الجبلين هي  $680/2 = 340$  متراً.

### سؤال :

لا نسمع صدى أصواتنا كل مرة نصرخ فيها؛ لأن شروط حدوث الصدى لا تتوفر دائماً في كل مرة. فمثلاً قد لا يكون هناك

حاجز ليعكس صوتنا، وإن تواجد حاجز، فقد لا تكون المسافة مناسبة لسماع الصدى.

### نشاط (7)

- 1- يتواجد المذيع في غرفة مغلقة، لعزل صوته عن أي أصوات أخرى قد تشوش عليه.
- 2- مواد ماصة للصوت.
- 3- لتجنب حدوث الصدى وكذلك التشويش.

### نشاط (8)

- 1- ما بين 20 هيرتز و20 كيلو هيرتز.
- 2- الحكمة أننا لما كنا سننعم بالهدوء أبداً، لو تمكنا من سماع الأصوات كافة. (هنا يترك المجال للطلاب أيضاً ليعطي رأيه).
- 3- الآية: حَتَّى إِذَا أَتَوْا عَلَى وَادِي النَّمْلِ قَالَتِ نَمْلَةٌ يَا أَيُّهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسَاكِنَكُمْ لَا يَحْطِمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ (النمل: 18)
- 4- بسبب محدودية أذن الغواص على سماع الترددات المختلفة.
- 5- لحساب الطول الموجي = السرعة / التردد =  $340/20 = 17$  متر وهذا أطول طول موجي يمكن سماعه. ثم:  $20000 / 0.017 = 17$  متر أو 17 مليمتراً، وهو أقل طول موجي يمكن سماعه.

### أسئلة الوحدة :

#### السؤال الأول:

عمودي	1
(ب) موازٍ	2
(د) 14 ثانية	3
(د) الطول الموجي	4
الهواء	5
(ب) الرنين	6
(ج) 20 كيلو هيرتز	7
(ب) 340 م/ث	8
(أ) مستعرضة	9
(ج) 17 م	10

### السؤال الثاني:

الزمن الدوري =  $90 / 60 = 2/3$  ثانية = 0.67 ثانية

### السؤال الثالث:

التردد	الاتساع	الزمن الدوري
للزرقاء أصغر ويساوي نصف تردد الحمراء.	متساوٍ للموجتين	للزرقاء أكبر ويساوي ضعفي الزمن الدوري للحمراء.

### السؤال الرابع:

السرعة = التردد  $\times$  الطول الموجي =  $1 \times 5 = 5$  م/ثانية

### السؤال الخامس:

الموجة المستعرضة: يكون اتجاه حركة جزيئات الوسط متعامداً على اتجاه حركة الموجة.

الموجة الطولية: يكون اتجاه حركة جزيئات الوسط موازياً لاتجاه حركة الموجة.

### السؤال السادس:

الصدى: انعكاس امواج الصوت من حاجز وسماعها مرة أخرى بعد أن ترتد عن الحاجز. الشروط: أن يكون بُعد الحاجز عن مصدر الصوت 17 متراً على الأقل.

الرنين: اهتزاز جسم (غير مهتز أصلاً) قريب من جسم آخر مهتز، الشروط: أن يتساوى تردد الجسم المهتز مع التردد الطبيعي لمادة الجسم الأخر غير المهتز أصلاً.

### السؤال السابع:

1- أذن الكلب لها قدرة على الكشف عن ترددات أمواج الزلازل، بينما أذن الإنسان ليس لها القدرة.

2- لأن ترددات اهتزازها تكون خارج المدى الذي نستطيع سماعه، وهو بين 20 هيرتز -20 كيلو هيرتز.

3- لأن الأنبوبة مجوفة، فهناك موجة صوت تسير في جوف الأنبوبة (الهواء)، وهناك موجة صوت تسير في مادة جدار الأنبوبة (المعدن)، وبما أن سرعتي الموجتين تختلفان في المقدار بسبب اختلاف الوسطين، فتصل إحدى الموجتين قبل الأخرى، فيسمع الشخص الواقف عند طرف الأنبوبة الأخر صوتين متتابعين. (عادة تصل الموجة التي تسير في جدار الأنبوبة قبل الموجة التي تسير في جوف الأنبوبة؛ لأن الصوت يسير في المعادن بسرعة أكبر من الهواء).

4- الصوت يسير في المعدن المصنوع منه سكة الحديد، وبما أن سرعة الصوت في المعدن أسرع من الهواء، فوضع الأذن على سكة الحديد يمكننا من سماع صوت القطار قبل أن نسمعه في الهواء.

### السؤال الثامن:

تكون الموجة قد ارتدت بعد أن قطعت ضعفي العمق (ذهاباً وإياباً). ولتقدير عمق البحر أسفل الغواصة، فنحسب المسافة = السرعة  $\times$  الزمن =  $1530 \times 0.5 = 765$  متراً. وهذه تساوي ضعفي العمق، فيكون العمق هو نصف هذه المسافة، أي 382.5

متر.

### السؤال التاسع:

أولاً: نحول الوحدات: 10 سم = 0.1 متر.

ثانياً: الزمن الدوري = الطول الموجي / السرعة =  $0.1 / 340 = 0.3$  ملي ثانية تقريباً.

### الوحدة السابعة: تنوع الكائنات الحية وتصنيفها

#### الدرس الأول: تصنيف الكائنات الحية

##### نشاط (1) التصنيف

- 1- الأسود، الغزلان، الضباع، القروء، الثعالب، القطط، طيور....
- 2- توضع الحيوانات في أقسام عدة بناءً على صفات مشتركة بينها.
- 3- نوع التغذية، طريقة التكاثر، الحجم، .....
- 4- قراءة التعليمات قبل دخول الحديقة بوضوح، عدم الاقتراب من الحيوانات السامة والمفترسة، ملازمة الفريق والمرشد تحميك من الكثير من المخاطر.

##### نشاط (2) : 67

- 1- صنف الكائنات الحية إلى نبات وحيوان وفق العمليات الحيوية، والصفات المظهرية الخارجية لها.
- 2- جون ري أول من وضع مفهوم النوع لكل كائن حي، ثم جاء لينوس ليضع مفهوم الجنس، ويعطي كل كائن حي اسماً علمياً خاصاً به يميزه عن أي كائن حي آخر.
- 3- يقبل أي اقتراح يطرحه الطلبة بناءً على صفات وخصائص مشتركة.
- 4- البدائيات، الطلائعيات، الفطريات، النباتات، الحيوانات.

##### نشاط (3)

- 1- الجنس والنوع.
- 2- المقطع الأول يمثل الجنس Felis، والمقطع الثاني يمثل النوع catus.
- 3- لتمييزه عن غيره من الكلمات الواردة في النصوص المكتوبة باللغة الإنجليزية.
- 4- نعم لكل كائن حي اسم علمي خاص به يميزه عن غيره من الكائنات الحية، ويكتب بخط مائل باللغة اللاتينية.

##### نشاط (4)

- آسيا\_ فلسطين\_ غزة\_ مخيم رفح\_ بلوك ب\_ شارع المطافي\_ منزل 67
- 1- فقط رقم المنزل.
  - 2- يُكتب كما في المدرج الوارد في الكتاب.

## الدرس الثاني: ممالك البدائيات والطلائعيات والفطريات

### نشاط (1)

- 1- الإصابة بنوع من البكتيريا العسوية اللولبية (Helio cobactor pylories)
- 2- شرب المياه الملوثة بالبكتيريا، وقد يكثر وجود هذا النوع من البكتيريا في الآبار المهجورة، أو الآبار الإرتوازية التي تتسرب إليها مياه ملوثة من حفر الامتصاص، وأيضا تناول الأطعمة الملوثة.
- 3- كروية، عسوية، لولبية .
- 4- الامتناع عن الشرب من الآبار الملوثة، تعقيم مياه بار الجمع المنزلية، غسل الأيدي بعد الخروج من الحمام وقبل تناول الأطعمة، غسل الخضار والفواكه قبل تناولها.

### نشاط (2)

#### تركيب خلية البكتيريا

- 1- الغشاء الخلوي (البلازمي)، الجدار الخلوي، المادة الوراثية.
- 2- الأهداب: المساعدة في الحركة، ولها دور أساسي في المساعدة بأنسجة العائل، أو الالتصاق بالخلايا البكتيرية الأخرى.
- 3- يوجد زوج من الأسواط، وتختلف البكتيريا في عدد الأسواط التي تمتلكها، ففي بعضها يوجد سوط واحد على أحد الأقطاب، وبعضها يوجد فيه عدة أسواط على أحد الأقطاب أو كليهما، وبعضها يوجد فيه عدة أسواط تحيط بالخلية. واختلاف أعداد الأسواط وتوزيعها تبعاً لاختلاف أنماط الحركة في البكتيريا.

### نشاط (3)

- التعرف إلى معالم البيئة الفلسطينية.
- التعرف إلى أنواع الصخور والأترية، وأثر العوامل الطبيعية والصناعية على الصخور.
- التعرف إلى أنواع النباتات المختلفة وتصنيفاتها، وأهميتها للبيئة الفلسطينية وللمواطن.
- التعرف إلى بعض أنواع الحيوانات السائدة في المنطقة وعلاقتها بمحيطها البيئي.
- التعرف إلى التنوع الحيوي بشكل عام، والاهتمام بالمحافظة على استمراريته بالمحافظة على الأنواع المهددة بالانقراض.
- استكشاف الثروات البيئية.
- الاستمتاع بالمناظر الطبيعية.
- تقدير عظمة الخالق في خلقه.
- 4- طحالب خضراء بأنواعها المختلفة، أوليات عديدة مثل القشريات، فطريات غروية تكثر على الصخور والأماكن الرطبة المجاورة للبرك والمستنقعات ومجار الأنهار.

- 5- كثرة وجود الطحالب الخضراء.
- 6- ذاتية التغذية: سيروجيرا، يوغلينا.
- غير ذاتية التغذية: براميسيوم، أميبا، فطر غروي.

#### نشاط (4)

- 1- اختلاف الصبغات التي يحتويها كل نوع من الطحالب، فمثلاً الطحالب الحمراء تكثر في بلاستيدياتها الصبغات الحمراء، والطحالب البنية تكثر فيها الصبغة البنية، ... وهكذا
- 2- وحيدة الخلية، مثل الطحالب الذهبية.
- 3- عديدة الخلايا، مثل الطحالب البنية والحمراء.
- 4- طحالب عديدة الخلايا؛ لأنها تظهر بشكل مستعمرات تمتد لمسافات بعضها بالقرب من الشاطئ، مثل الطحالب الخضراء، وبعضها في قيعان البحار القريبة من الشواطئ، مثل الطحالب الحمراء والبنية. وهذا يُعدُّ أحد الأسباب الرئيسة في تسمية البحر الأحمر بهذا الاسم.

#### نشاط (5)

- 1- الأنتاميبا هستولتيكا.
- 2- مملكة الطلائعيات ---- تحت مملكة الأوليات ---- قبيلة الأميبات
- 3- الماء والغذاء الملوثان.
- 4- عدم شرب الماء الملوث، عدم تناول الأطعمة الملوثة، غسل الخضار والفواكه قبل تناولها.
- 5- الغرق والموت، الإصابة بالأمراض البكتيرية والطفيلية.

#### نشاط (6)

- 1- لحماية أطفالهن من لسع الحشرات الضارة التي يسبب بعضها حساسية للطفل، أو قد يكون ناقلاً لطفيل فيسبب له مرضاً طفيلياً.
- 2- بعوضة الأنوفيليس تسبب مرض الملاريا، وتنقل طفيل البلازموديوم، ذبابة الرمل تنقل مرض الليشمانيا يسببه طفيل عدة أنواع من الليشمانيا ، ذبابة تسي تسي تنقل مرض النوم يسببه طفيل التريبانوسوما.
- 3- تحمل النواقل مسببات الأمراض، وتعمل على انتشارها ونقلها للمواطنين عند تعرضهم للسعاتها.
- 4- ما الإجراءات التي تتبعها وزارة الصحة للحد من انتشار هذه الأمراض؟
- تجفيف البرك والمستنقعات التي تعد مكاناً خصباً لتكاثر النواقل.
- رش المناطق التي يكثر تواجد النواقل فيه، وتنتشر فيها بعض الأمراض الطفيلية بالمبيدات الحشرية القاتلة للنواقل.
- توفير التطعيمات اللازمة للمواطنين في المناطق التي تنتشر فيها الأمراض.

#### نشاط (7)

- 1- الخميرة تعمل على انتفاخ العجين وإعطائه مذاقاً مناسباً، السكر بمثابة مصدر غذاء أولي للخميرة تعتمد عليه بشكل سريع في الحصول على الطاقة من أجل التكاثر، وكذلك يعطي مذاقاً حلواً للخبز.
- 2- الرطوبة، الغذاء، درجة حرارة مناسبة.
- 3- لأنها تتكاثر وتقوم بجميع العمليات الحيوية الأخرى من: تنفس، وحركة، وإخراج ...
- 4- مملكة الفطريات.
- 5- التبرعم.
1. تغذية غير ذاتية تتغذى على السكر والنشا في الطحين.

## نشاط (8)

1.
  - فطر البياض الدقيقي: تطفل
  - فطر البياض الزغبي: تطفل
  - فطر عفن الفاكهة: ترمم
  - فطر المشروم: ترمم
  - فطر القدم الرياضي: تطفل
2. فطريات نافعة مثل المشروم، وبقية الفطريات الواردة في الصور ضارة .
3. الرطوبة، ودرجة حرارة مناسبة.
1. فصل الشتاء والربيع بسبب زيادة نسبة الرطوبة.
5. المحافظة على النظافة الشخصية، تهوية وتنظيف غرف النوم، والسماح لأشعة الشمس بدخولها، تهوية فرشات النوم وتعريضها لأشعة الشمس من وقت لآخر، الحذر أثناء التعامل مع الحيوانات المصابة ببعض الأمراض الفطرية المعدية، اتخاذ الإجراءات السلامة أثناء انتشار مرض فطري في البيت، أو المدرسة.

## الدرس الثالث: المملكة النباتية

### نشاط (1) : ص 78

- 1- أشجار: البلوط والسرو والصنوبر والبطم.
- شجيرات: أكليل الجبل، وحسب ما هو موجود.
- أعشاب: البابونج، وحسب ما تتم مشاهدته.
- 2- عن طريق عملية البناء الضوئي.

- 3- أهمية المحميات للبيئة الفلسطينية: مكان عام للتنزه، وتكاثر الطيور والحيوانات، مقاومة تلوث الهواء، المحافظة على الكائنات الحية المهددة بالانقراض، التثبيت بالأرض وحمايتها من الاحتلال.
- 4- المحافظة على المكان وعدم تقطيع الأشجار، المحافظة على النظافة العامة للمكان، إشعال النيران في الأماكن المخصصة لها خوفاً من الحرائق.....

### نشاط (2) : ص 79

- 1- مياه عذبة تأتي من أعلى الجبال، وتعمل على نمو العديد من النباتات بجوار النبع، وعلى الصخور المحيطة به.
- 2- الطحالب: الطلائعيات، النباتات المختلفة: مملكة النبات ومنها الفيوناريا والأسفاغنوم وهي نباتات لا وعائية.
- 3- ماء العين: طحالب وأوليات، مثل الأميبيا والبراميسيوم، الصخور المجاورة: نباتات لا وعائية، مثل الأسفاغنوم.
- 4- الطحالب والنباتات عن طريق البناء الضوئي (ذاتية التغذية)، والأوليات غير ذاتية التغذية.
- 5- أماكن رائعة للتنزه وقضاء يوم جميل، وحب الوطن فلسطين؛ لذا وجب المحافظة عليها.
- 6- كل حسب منطقتة.

### نشاط (3) : ص 80

- 1- توفر المياه والرطوبة وأشعة الشمس، وعند الآبار وعيون الماء، وتكثر ما بين الصخور الرطبة.
- 2- عن طريق الأبواغ.
- 3- تغذية ذاتية عن طريق البناء الضوئي.
- 4- وعائية (خشب ولحاء).
- 5- المشي بحذر، لبس الملابس المناسبة والأحذية الرياضية، إضاءة المكان، التأكد من عدم نقص الأكسجين، أو وجود غازات سامة ناتجة عن عملية تحلل للكائنات الحية.
- 6- يقبل كل ما يذكره الطالب والتأكيد على حق الشعب الفلسطيني في العودة إلى المدن والقرى الفلسطينية التي هُجر منها.

### نشاط (4) : ص 81

- 1- لأن البذور تظهر على السطح الخارجي للمخروط، ولا تتكون داخل ثمار كما في نباتات مغطاة البذور.
- 2- الحد من تلوث الهواء ومحاربة التصحر، مكان جيد لوضع أعشاش الكثير من الطيور، ومصدر للأخشاب، والظل، ولبعضها فوائد طبية.
- 3- الصنوبر.

### نشاط (5) : ص 82

- 1- البذور
- 2- الزيتون: فلقتان، النخيل: فلقة، السمسم: فلقتان، الذرة: فلقة.
- 3- جنين البذرة، أو تعرق الأوراق.
- 4- زيت الزيتون: للغذاء وعلاج أمراض القلب والشرايين، زيت السمسم: علاج الجهاز الهضمي والإمساك، ومحاربة تسوس الأسنان، ويحافظ على صحة الشعر.
- 5- الجفت للزيتون ويستخدم في التدفئة شتاء، والكسبة للسمسم ويستخدم كغذاء للإنسان والحيوان، وله فوائد عديدة أهمها: إدرار الحليب للمرأة المرضع والماشية والأبقار.

### نشاط (6) : ص 83

- 1- مغطاة البذور لأن البذور تكون مغطاة بلب الثمار الذي نتج عن تضخم جدار المبيض، ومعرفة البذور لأن البذور تظهر على السطح الخارجي للمخاريط؛ بسبب عدم تضخم جدار المبيض.
- مغطاة البذور: أجاص، بلح، بطيخ، شمام، معرفة البذور: نثل، كازورينا، صنوبر، سرو.
- عدد البذور في المخاريط أكثر من الثمار.
- البذور توجد في داخلها ويغطيها لب الثمرة.
- على السطح الخارجي وهي ليست مغطاة، معرفة البذور.
- تكاثر النباتات.

### نشاط (7) : ص 83

- 1- ذوات الفلقة: قمح، شعير، ذرة، نخيل. ذوات الفلقتين: خروب، بلوط، عنب، تين، فول.
- 2- ذوات الفلقة: أوراقها رفيعة وطويلة وتعرقها طولي، ذوات الفلقتين: أوراقها لها أشكال مختلفة وتعرقها شبكي.
- 3- نباتات معظمها معمّرة: خروب، بلوط، عنب وتين ونخيل.
- 4- نباتات معظمها حولية: قمح وشعير وذرة وفول.

الفرق	ذوات الفلقة	ذوات الفلقتين
البذور	فيها جنين من فلقة واحدة.	فيها جنين من فلقتين.
البادرة	تخرج على شكل أوريقية واحدة.	تخرج على شكل أوريقيتين.
التعرق في الورقة	طولي أو متوازي.	شبكي.
المحيطات الزهرية	٣ أو مضاعفاتها.	٤ أو ٥ أو مضاعفاتها.
قُطر الساق	متساوي في الأسفل والأعلى.	كلما ارتفعت الشجرة للأعلى قل قطر الساق.

### الدرس الرابع: المملكة الحيوانية

### نشاط (1) : ص 85

- 1- الجمل: من الثدييات، ويستطيع تحمل الجوع والعطش لأيام عديدة، ويعيش في الصحاري والمناطق الواسعة، ولقُبهُ سفينة الصحراء، ويتغذى على النباتات.
- الثعلب: من الثدييات، ويتميز بالمكر والدهاء، ويتغذى على اللحوم، وهو من المفترسات.
- 2- الثعلب: فقاري، السمك: فقاري، النملة: لاققاري، الجمل: فقاري، الحية: فقاري، الفأر: فقاري، الإوز: فقاري. الفقاريات: حيوانات لها عمود فقاري في الظهر، واللافقاريات ليس لها عمود فقاري.
- 3- الثعلب: الغابة، السمك: البحار والمحيطات والبحيرات والبرك، النملة: المنازل والحدايق، الجمل: الصحراء والمناطق الواسعة للرعي، الحية: داخل الجحور في الجبال والصحاري، الفأر: في الخرابات والغابات، الإوز: البرك والبحيرات والغابات وفي المزارع.
- 4- الثعلب: ضار ويأكل الدجاج والأرانب، السمك: نافع غذاء للإنسان، النملة: ضارة تتغذى على الحبوب، الجمل: نافع غذاء للإنسان ووسيلة نقل قديماً، الحية: ضارة منها السام، الفأر: ضار يتغذى على المحاصيل الزراعية وينقل بعض الأمراض، الإوز: نافع غذاء للإنسان ومنظر جمالي.
- 5- ابن الفأر حفار وابن الإوز عوام: كل إنسان يشبه أباه في كثير من الصفات والعادات.
- 6- دجاجة حفرت على رأسها وقعت. وأي أمثال أخرى.

### نشاط (2) : ص 85

- 1- جسمها به تجويف داخلي واحد ومنها ما هو مثبت على الصخور وتعيش في المياه.
- 2- لا فقارية لأنها لا تحتوي على عمود فقاري.
- 3- المساميات: يوجد في جسمها مسام وثقوب لاسعات: لها لوامس لاسعة لشل حركة فريستها والدفاع عن نفسها.
- 4- المساميات: تتغذى على العوالق البحرية، ومثبتة على الصخور.
- 5- اللاسعات: تتغذى على العوالق والأسماك الصغيرة، ومنها مثبت على الصخور مثل شقائق النعمان، ومنها ما يتحرك مثل قنديل البحر.

### نشاط (3) : ص 87

- 1- تطفل إجباري.
- 2- البلهارسيا: جسمها مفلطح، الإسكارس: جسمها أسطواني، العلق الطبي: جسمها مقسم لحلقات، والدودة الشريطية: من الديدان المفلطحة، وجسمها مقسم لقطع صغيرة.
- 3- أوجه الشبه: كلها ديدان، وأوجه الاختلاف: شكل الجسم ومكان المعيشة.
- 4- يتم تقسيمها حسب شكل الجسم (مفلطح، أسطواني، حلقي).
- 5- غسل الخضار جيداً، وغسل الأيدي قبل الأكل وبعده، وبعد الخروج من الحمام، إنضاج اللحوم جيداً، وعدم استخدام أدوات المريض المصاب بها.
- 6- أ- لحوم المواشي: إنضاجها جيداً قبل الأكل، وخصوصاً عند الشواء.

ب- النباتات الورقية: غسلها جيداً قبل الأكل.

#### نشاط (4) : ص 88

- 1- الرخويات: حبار، حلزون، جلد شوحيات: نجم البحر، قنفذ البحر.
- 2- الرخويات: جسمها أملس وناعم، ويحتوي على أقدام للحركة، وبعضها جسمها مغطى بالأصداف والقواقع.
- الجلد شوحيات: جسمها مغطى بالجلد، وعليه أشواك، وهيكلها الداخلي من الكلس.
- 3- نجم البحر يتغذى على المحار 0
- 4- الأخطبوط يشبه الحبار، والمحار يشبه الحلزون البحري.
- 5- الرخويات تمتلك عيوناً للرؤية.

#### نشاط (5) : ص 89,90

- 1- مصدر للعسل وتلقيح الأزهار.
- 2- رحيق الأزهار والسكر المذاب في الماء.
- 3- فوائد عديدة، منها: للتغذية، وعلاج الكحة، وعلاج جروح القدم المصاب بالسكري..... الخ (فيه شفاء للناس)
- 4- النحل: المملكة الحيوانية -القبيلة مفصليات الأرجل - الصف الحشرات -الرتبة غشائيات الأجنحة - العائلة ذوات الخصر(النحل) - .
- العث: المملكة الحيوانية -القبيلة مفصليات الأرجل - الصف الحشرات - الرتبة حرشفيات الأجنحة - عدة عائلات

#### نشاط (6) : ص 90

- 1- مملكة النباتات - النباتات الوعائية - البذرية - مغطاة البذور - ذوات الفلقتين.
- 2- فسر ما يأتي:  
أ- لأن جسمها يحتوي على أقدام عديدة وكثيرة.
- ب- لأن جسمها متمفصل، ومرن جداً وتلتوي على نفسها كإحدى طرق مقاومتها للخطر.
- ج- لا تستطيع الحركة ويتم السيطرة عليها.
- 3- تقوم بإفراز مادة سامة ولاذعة.
- 4- عصا موسى: عدد أرجلها كثيرة جداً وتتغذى على النباتات.
- أم 44: عدد أرجلها 44 وتتغذى على الحشرات والديدان.

## نشاط (7) : ص 91

### الحبليات

- 1- جميعها لها عمود فقاري.
- 2- في منتصف الظهر.
- 3- الجهاز العصبي (الحبل الشوكي).
- 4- هيكل غضروفي وهيكل عظمي أو كلاهما.
- 5- أ- يتكون الجسم من رأس وجذع وأطراف. ب- يحتوي جسمها على هيكل غضروفي، وهيكل عظمي، أو كليهما.  
ج- لها عمود فقاري بداخله الحبل الشوكي.

## نشاط (8) : ص 91,92

- 1- الاحتلال، حيث لا يسمح للصيادين بالدخول للبحر مسافة كافية لصيد الأسماك، كما وقام بتدمير مراكبهم واعتقالهم.
- 2- سهولة وضع الشباك والمصائد وقت الجزر، وانتظار المد لصيد الأسماك.
- 3- السمك المقلي والمشوي، وصيادية السمك مع الرز، وصينية السمك، وزبدية الجمبري والكلاماري، وشورية السمك، والسمك المدخن (الرنجة)، والسمك المملح (الفسيوخ).
- 4- تعد الأسماك ثروة اقتصادية ضخمة، حيث تعود بالمردود المادي للصيادين والتجار.

## نشاط (9) : ص 92

- 1- غالبا لا بسبب قشور الأسماك.
- 2- عن طريق الخياشيم يتم تبادل الأكسجين المذاب في الماء.
- 3- تغذية غير ذاتية، حيث تتغذى على العوالق والطحالب، وأيضا تتغذى على بعضها البعض.
- 4- تغذية غير ذاتية حيث تتغذى بعض الأسماك على الطحالب. (السردين يتغذى على الطحالب).
- تغذية افتراسيه حيث تتغذى بعض الأسماك على بعض (سمك القرش يتغذى على التونة).
- تغذية تطفيلية حيث تقوم بعض الأسماك بامتصاص دم الأسماك الكبيرة الأخرى (سمكة القراد تمتص دم القرش).
- 5- علل: بسبب امتلاكها مئانة العوم.

القرش	البطي	السمك الفرق
أسفل الرأس	في مقدمة الرأس	موقع الفم
غضروفي	عظمي	الهيكل الدعامي
فتحات عدة على جانبي الرأس	غطاء عظمي واحد	غطاء الخيشوم
الجلد السميك	القشور	غطاء الجلد

### نشاط (11) : ص ٩٤، ٩٥

- 1- بيوض مخصبة ← أجنة ← أبو ذنبية ← أبو ذنبية ذو طرفين خلفيين ← أبو ذنبية ذو أربعة أطراف ← ضفدع كامل.
- 2- وجود بركة ماء حيث تتكاثر فيها.
- 3- أبو ذنبية عن طريق الخياشيم، والضفدع الكامل عن طريق الرئتين و الجلد.
- 4- لأنها تعيش على البر وتتكاثر في المياه، وصغارها تحصل على  $O_2$  من الماء بواسطة الخياشيم.
- 5- تغذية غير ذاتية (تتغذى على الحشرات).
- 6- أ- لأن جلدها رطب وأملس ولرج. ب- لتبادل الغازات عن طريق الجلد.

### نشاط (12) : ص 95

- 1- الخامسة.
- 2- ظاهرة الاحتباس الحراري، التضخم السكاني، الصيد الجائر، الزحف العمراني.
- 3- السحالي في البيوت القديمة والغابات، الحيات في الجحور وفي الجبال.
- 4- البيض.
- 5- اللي تلسعه الحية بخاف من جر الحبل، مثل دموع التماسيح.
- 6- من أجل حمايتها.
- 7- أ- الحية. ب- الحية ج- السحلية د- التماسيح
- 8- الابتعاد عنها بسرعة، وتبليغ الدفاع المدني، أو أي إنسان بالغ.

### نشاط (13) : ص 97

#### الطيور في بيوتنا

- 1- الرنتان.
- 2- طيور جارحة: مثل النسر ويأكل اللحوم.  
طيور داجنة مثل الحمام، وتأكل الحبوب.

طيور القوارت وتأكل منتجات نباتية ومنتجات حيوانية مثل: الدجاج.

3- نتغذى على لحومها وبيضها، وطيور الزينة تباع بمبالغ مالية.

4- التكلفة المالية المرتفعة، صعوبة إيجاد مكان مناسب.

5- الدوري والحسون والهدهد والبلبل والخضر والحجل.....الخ

6- طرفان (أرجل وأجنحة).

7- جسمها مغزلي الشكل ومتناسق، وجهازها التنفسي به أكياس هوائية.

8- لأنها تعدّ حلقة وصل ما بين قارة أفريقيا ذات المناخ الإستوائي، وقارة أوروبا ذات المناخ البارد.

### نشاط (14) ص 98

1- لأنها ترضع صغارها من ثدييها.

2-

الحيوان	الفرق	طريقة التغذية	مكان المعيشة	غطاء الجلد	العيش في جماعات	الحجم
الحوت	على الأسماك والقشريات	المحيطات	جلد سميك ناعم لا يغطيه شعر أو وبر	بمفرده ، جماعات قليلة	كبير جداً ( أكبر الكائنات الحية )	
الكوالا	على النباتات	الغابات	فرو	بمفرده	متوسط	
الفقمة	على الأسماك	البحار والمحيطات	جلد سميك وشعر	جماعات	كبيرة	
الناقة	على النباتات	الصحاري و المناطق الواسعة	الوبر	جماعات أو منفردة	كبيرة	

3- الحوت: استخراج زيت الحوت منه واللحوم.

4- الجمل: الخف، الأغنام: ظفر.

### أسئلة الوحدة :

#### السؤال الأول:

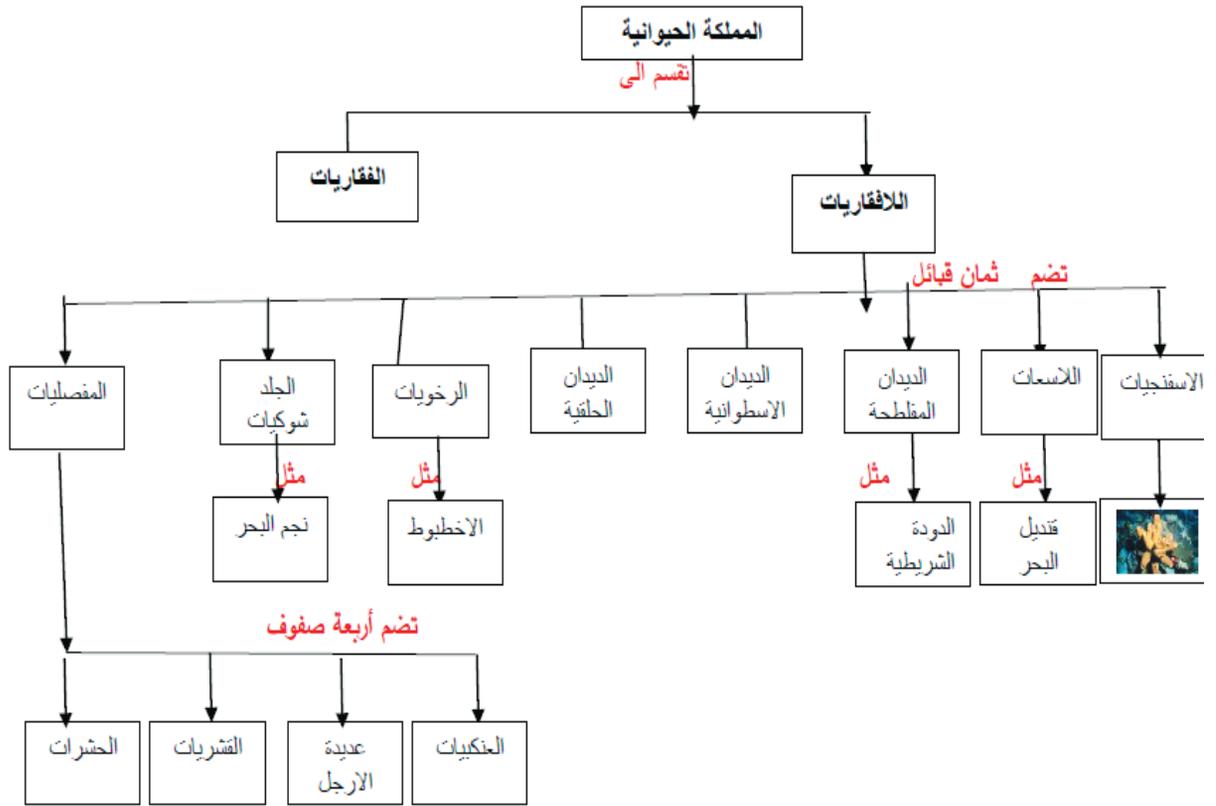
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ب	ج	ج	أ	د	ب	ج	ج	أ	ب

#### السؤال الثاني

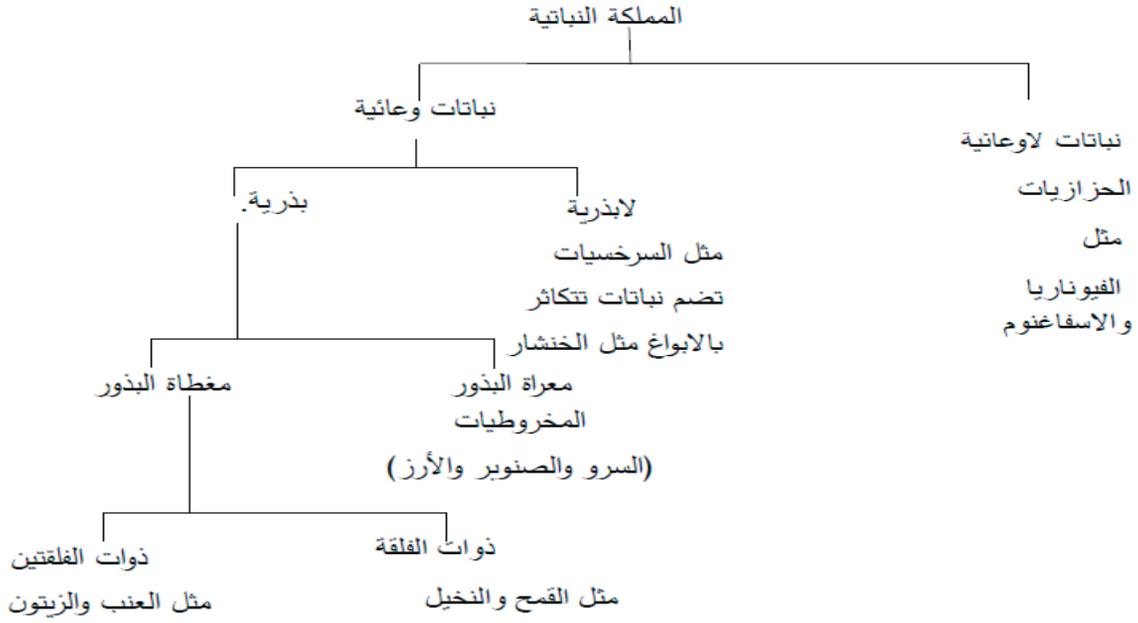
الرمان: نبات - وعائية - بذرية - مغطاة البذور - ذوات الفلقتين.

السؤال الثالث:

أ.



ب.



#### السؤال الرابع:

الجدار الخلوي، الغشاء الخلوي، السيتوبلازم، المادة الوراثية.

#### السؤال الخامس:

- 1- تقع قرية دير الشيخ على بعد 16 كم غرب مدينة القدس.
- 2- شعر الغول، شعر الأرض، الساق الأكل.
- 3- طلائعيات (طحالب خضراء مثل السبيروجيرا، أوليات مثل البراميسيوم، فطريات غير حقيقية).
- 4- عصا موسى.

#### السؤال السادس:

علل لما يأتي:

- 1- بسبب وجود الديوتومات بكميات كبيرة منذ ملايين السنين، وقدرتها على تخزين غذائها على شكل زيوت.
- 2- بسبب ضخامة الأشجار وقوة سيقانها، أغلب أوراقها تكون أشكالها إبرية، أو رمحية مغطاة بمادة شمعية تقلل الاحتكاك والالتصاق بالغبار وقطرات الماء.
- 3- من أجل زيادة مساحة الرئتين وزيادة كفاءة عملها.

#### السؤال الثامن:

الصفات	الأسماك العظمية	الأسماك الغضروفية	البرمائيات	الزواحف	الطيور	الثدييات
--------	-----------------	-------------------	------------	---------	--------	----------

(√)	(√)	(√)	(√)			١- تتنفس بواسطة الرئتين .
	(√)					٢-جسمها مغطى بالريش .
				(√)	(√)	٣-تتنفس بواسطة الخياشيم .
			(√)			٤-جلدها رقيق ورطب وناعم .
					(√)	٥-جسمها مغزلي الشكل، ولها مثانة هوائية ومغطاة بالقشور .
(√)	(√)					٦-من ذوات الدم الحار .
		(√)	(√)	(√)	(√)	٧-من ذوات الدم البارد .
		(√)				٨-جلدها جاف مغطى بالحراشف .
						٩-جسمها أسطواني وفمها دائري وفيه أسنان .
			(√)			١٠-تتكاثر في الماء، وتعيش على اليابسة .
					(√)	١١- لها هيكل داخلي غضروفي .

## الوحدة الثامنة «النظام الشمسي»

### الدرس الأول:

#### نشاط (1) ص 84

- ١- أفضل الأوقات قبل الساعة ١٠ صباحاً وبعد الساعة ٥ مساءً؛ لأن أشعة الشمس تكون ضارة في الفترة الواقعة بين ١٠ صباحاً-٥ مساءً.
- ٢- طبقة الأوزون.
- ٣- الجلد.
- ٤- الأشعة فوق البنفسجية.
- ٥- ضربة شمس، حروق بالجلد، سرطان الجلد.

#### أفكر ٨٥:

- ٦- لأن النظر مباشرة إلى الشمس يتلف شبكية العين، وقد يتسبب بالعمى.
- ٧- بسبب نقص تركيز صبغة الميلانين في الجلد، ما يجعلهم أكثر عرضة للإصابة بسرطان الجلد.

#### نشاط (2) ص 85

- ١- الكون أكبر.
- ٢- مجرة درب التبانة.
- ٣- ٨ كواكب: عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ، المشتري، زحل، أورانوس، نبتون.
- ٤- نجم واحد وهو الشمس.
- ٥- لأن الشمس تمد النباتات بالطاقة اللازمة لعملية البناء الضوئي لإنتاج الغذاء الضروري للكائنات الحية .

#### نشاط (3) ص 86

- ١- المسافة
- ٢- ١٥٠ مليون كم
- ٣- الزمن = المسافة / السرعة
- ٤-  $3000000 / 150000000 = 0.002$  ثانية =  $60 / 0.002 = 30000$  دقيقة
- ٥- الوزن = الكتلة × تسارع الجاذبية
- ٦- لنفرض أن كتلتك ٥٠ كغم ، فيكون وزنك على سطح الأرض =  $10 \times 50 = 500$  نيوتن
- ٧- ووزنك على سطح الشمس =  $274 \times 50 = 13700$  نيوتن
- ٨- ضوء الشمس ضروري لعملية البناء الضوئي في النباتات، ويساعد في تحويل الدهون في الجلد إلى فيتامين د، ويزود الأرض بالضوء نهاراً.

سؤال /86:

## سؤال:



هيدروجين	هيليوم	أكسجين	كربون	نيون	حديد
H	He	O	C	Ne	Fe

### نشاط (4) ص 87

- 1- النواة-المركز
- 2- الحرارة عبارة عن طاقة، بينما درجة الحرارة مقياس نميز من خلاله الجسم الساخن من الجسم البارد.
- 3- الكورونا، الفوتوسفير.



**أفكر ٨٧:** تستخدم هذه الخلايا الشمسية في تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية، يتم تخزينها نهاراً لإنارة الطريق ليلاً.



## الدرس الثاني

### نشاط (1) ص 88

- 1- عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ، المشتري، زحل، أورانوس، نبتون.
- 2- الكوكب الثالث.
- 3- الأرض لأنها أقرب إلى الشمس من المريخ.
- 4- الكواكب القريبة من الشمس تكون حرارة سطحها عالية جداً بحيث لا يمكن للكائنات الحية تحمّلها.

نشاط ٨٩/٢

### نشاط (2) ص 89

- 1- أكبر زمن دوران حول الشمس لكوكب نبتون، وأقل زمن دوران لكوكب عطارد.
- 2- كلما زاد بُعد الكوكب عن الشمس زاد زمن دورانه حولها، وقلت سرعته المدارية.

### نشاط (4) ص 90

- 1- المشتري.
- 2- زحل.
- 3- قمر واحد.
- 4- تسارع جاذبية الأرض أكبر من تسارع جاذبية المريخ بحوالي مرتين ونصف.
- 5- نبتون.

## نشاط (5) ص 92

- ١- وزنك على سطح القمر = سدس وزنك على سطح الأرض.  
إذن: وزنك على سطح القمر =  $500 \times \frac{6}{1} = 833$  نيوتن.
- ٢- ٢٩٥ يوم أرضي.
- ٣- زمن دوران القمر حول نفسه = زمن دوران القمر حول الأرض؛ لهذا السبب نرى وجهاً واحداً للقمر.
- ٤- السرعة = المسافة / الزمن  
الزمن = المسافة / السرعة  
 $= \frac{384000}{384} = 1000$  ساعة  
أو:  $\frac{24}{384} = 16$  يوماً.

## الدرس الثالث

## نشاط (1) ص 94

- ١- حجم القمر أكبر بكثير.
- ٢- لا يوجد حياة على سطح القمر.
- ٣- تُترك للنقاش.
- ٤- مكوك الفضاء يستخدم حالياً في رحلات الفضاء وسرعته تزيد عن ٣٠ ألف كم/س.
- ٥- يجب أن تكون سرعة الصاروخ كبيرة للتغلب على تأثير الجاذبية الأرضية.  
نشاط ٩٥/٣ أسئلة صفحة ٩٦:

## نشاط (3) ص 95

- ١- بالعين المجردة يبدو الجسم صغيراً، بينما يبدو كبيراً باستخدام التلسكوب.
- ٢- نعم تبدو مقلوبة؛ لأن الصورة الناتجة بالتلسكوب تكون مقلوبة.

## سؤال:

سؤال/٩٧: لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه.

## سؤال/١٠٠

تكمل المحطة الدولية دورة كاملة كل ٩٠ دقيقة، وبما أن اليوم ٢٤ ساعة أي ١٤٤٠ دقيقة، إذن عدد الدورات التي تنجزها المحطة خلال اليوم =  $\frac{1440}{90} = 16$  دورة.

السؤال الأول:

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	البند
ج	أ	ج	ب	ج	ب	ج	ج	ب	أ	رمز الإجابة

السؤال الثاني:

الصفات المشتركة-منطقة التقاطع:- كثافة عالية، طبيعة صخرية، قطر متساوٍ تقريباً.  
الصفات غير المشتركة للزهرة: لا يوجد أقمار، درجة حرارة السطح عالية، تسارع جاذبية أقل.  
الصفات غير المشتركة للأرض: قمر واحد، درجة حرارة سطح معتدلة، تسارع جاذبية أكبر.

السؤال الثالث:

- أ- لأنها تسبب حروقاً للجلد، وقد تسبب سرطان الجلد.
- ب- لعدم وجود غلاف جوي في عطارد.
- ت- بسبب ظاهرة انعدام الوزن فان العمود الفقري تزداد استطالته قليلاً.

السؤال الرابع:

- أ- تصبح الأرض غير صالحة للحياة بسبب الانخفاض الكبير في درجة حرارة سطحها؛ لبعدها عن الشمس.
- ب- لا تصدر الشمس أشعة وتعدم الحياة على الأرض؛ بسبب عدم قدرة النباتات على صنع الغذاء.
- ت- لن ينتج تعاقب الليل والنهار.
- ث- لن يتمكن الصاروخ من التخلص من تأثير الجاذبية الأرضية.

السؤال الخامس:

- أ- نعم
- ب- لا
- ت- نعم
- ث- نعم

مصنوفة المفاهيم للصف الحالي، الصف السابق، الصف اللاحق

المجال الصف	علوم الحياة والبيئة	علوم المادة والطاقة	علوم الأرض والفضاء
الصف السابع	<p>خصائص الكائنات الحيّة: التغذية، التّمو، التكاثر، الأيض، الاستجابة، الإخراج والحركة. الأجهزة: الجهاز العصبي. الغدد الصماء. المستقبلات الحسية.</p>	<p>المادة: الذرة والتفاعل 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 التفاعل الكيميائي والمعادلة الكيميائية. المحاليل: حساب التّركيز، أثر الحرارة على الذائبية. الطاقة: الحرارة في حياتنا: المواد الموصلة والمواد العازلة. أثر الحرارة على المواد: التقلص، والتّمدد، والاحتراق.</p>	<p>الضّغط الجوي والرياح: الضّغط الجوي: مفهوم الضّغط الجوي، العلاقة بين الضّغط والقوة، 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.</p>
		<p>الموائع: تعريف المفهوم، الخصائص. مفهوم الضّغط، تطبيقات عملية وحسابية. الضّغط في الموائع، قاعدة أرخميدس، باسكال، مفهوم الكثافة، عمليات حسابية.</p>	<p>الغلاف الجوي وبخار الماء: الغلاف الجويّ: مكوّنات الهواء، التقسيمات الرّأسية للغلاف الجويّ. بخار الماء في الجو: مصادر بخار الماء في الجو، الرطوبة النسبية وقياسها. بخار الماء والضّغط الجوي. تكاثف بخار الماء: أسبابه طبيعيّة وصناعية، أشكال التّكاثف: ضباب، سحب، ندى، صقيع، مطر، برد، ثلج. دورة الماء في الطّبيعة.</p>

المجال الصف	علوم الحياة والبيئة	علوم المادة والطاقة	علوم الأرض والفضاء
الخلية: المجهر، أجزاء الخلية ووظائفها. انقسام الخلايا (المنصف والمتساوي). التكاثر الجنسي واللاجنسي في الكائنات الحية. تصنيف الكائنات الحية: الكائنات الدقيقة، النباتات والحيوانات.	المادة: التوزيع الإلكتروني البسيط. الأيونات والمجموعات والتوزيع الإلكتروني لهما. الروابط الكيميائية: التساهمية والأيونية. الصيغ الكيميائية (الجزيئية). أنواع المركبات الكيميائية: أكاسيد، حموض، قواعد وأملاح. المجموعة والدورة للعناصر بناء على التوزيع الإلكتروني في الجدول الدوري. تصنيف المركبات إلى حموض وقواعد وأملاح بناء على خصائصها. التفاعلات الكيميائية. دلالات حدوث التفاعل الكيميائي. كتابة المعادلة الكيميائية وموازنتها بالمحاولة والخطأ. الطاقة الميكانيكية: طاقة الحركة وطاقة الوضع، العوامل التي تعتمد عليها كل منهما، تطبيقات عملية عليها. قانون حفظ الطاقة الميكانيكية. الحركة الموجية (الأمواج الصوتية)، خصائصها، طول الموجة، ترددها، سرعتها. الصدى، الرنين. القوة والحركة: وصف حركة الأجسام على الأرض، الموقع، الاتجاه.	المنخفضات والمرتفعات الجوية: مفهوم المنخفض والمرتفع الجوي، خطوط تساوي الضغط، اتجاه الرياح حول المنخفضات والمرتفعات الجوية، منحدر فرق الضغط، الحالات المصاحبة للمنخفضات والمرتفعات الجوية. مفهومها، وخصائصها، أنواعها حسب مصدرها، مفهوم الجبهة الهوائية وخصائصها وأنواعها. الرصد الجوي والتنبؤ بالحالة الجوية: مفهومه، عناصره، أهمية التنبؤ بالأحوال الجوية، محطة الأرصاد الجوية، أجهزة الرصد الجوي، خرائط الطقس. الكواكب والنجوم والفضاء المجموعة الشمسية: تركيب الشمس، الإشعاعات الصادرة عنها، الوقاية من أشعتها. الكواكب السيارة، ومداراتها، وزمن الدوران لها، خصائصها وأحجامها، قاعدة بود. الأرض والقمر والمد والجزر. ارتداد الفضاء: التلسكوب، الصواريخ والأقمار الصناعية، السفن والمكوكات الفضائية، المحطات الفضائية. الكويكبات والمذنبات (مفهومها، وأجزاؤها، أشهرها). الشهب والنيازك: وطبيعة كل منها.	المنخفضات والمرتفعات الجوية: مفهوم المنخفض والمرتفع الجوي، خطوط تساوي الضغط، اتجاه الرياح حول المنخفضات والمرتفعات الجوية، منحدر فرق الضغط، الحالات المصاحبة للمنخفضات والمرتفعات الجوية. مفهومها، وخصائصها، أنواعها حسب مصدرها، مفهوم الجبهة الهوائية وخصائصها وأنواعها. الرصد الجوي والتنبؤ بالحالة الجوية: مفهومه، عناصره، أهمية التنبؤ بالأحوال الجوية، محطة الأرصاد الجوية، أجهزة الرصد الجوي، خرائط الطقس. الكواكب والنجوم والفضاء المجموعة الشمسية: تركيب الشمس، الإشعاعات الصادرة عنها، الوقاية من أشعتها. الكواكب السيارة، ومداراتها، وزمن الدوران لها، خصائصها وأحجامها، قاعدة بود. الأرض والقمر والمد والجزر. ارتداد الفضاء: التلسكوب، الصواريخ والأقمار الصناعية، السفن والمكوكات الفضائية، المحطات الفضائية. الكويكبات والمذنبات (مفهومها، وأجزاؤها، أشهرها). الشهب والنيازك: وطبيعة كل منها.

المجال الصف	علوم الحياة والبيئة	علوم المادة والطاقة	علوم الأرض والفضاء
الصف التاسع	أجهزة جسم الإنسان: المواد الغذائية وعناصرها الجهاز الهضمي. جهاز الدوران والليمف. الجهاز التنفسي.	المادة: الجدول الدوري الحديث، تصنيف العناصر وأبرز المجموعات. الروابط الكيميائية. تمثيل الروابط بطريقة لويس. التفاعلات الكيميائية، أنواعها (اتحاد، إحلال،...) تفاعلات تأكسد واختزال (أرقام التأكسد والعامل المؤكسد والمختزل). الأثر البيئي والاقتصادي لنواتج بعض التفاعلات الكيميائية. الطاقة: التيار الكهربائي وقانون أوم. الدارات الكهربائية (توالي، توازي). القدرة الكهربائية. لضوء، قانون الانعكاس، المرايا والأسطح العاكسة المصقولة. قانون الانكسار والعدسات.	النجوم والمجرات: مكوّنات النجوم، وخصائصها، لمعانها، وأقمارها، دورة حياة النجم، المجرات ومكوناتها، تصنيف المجرات. نظرية الانفجار العظيم ونشوء الكون، التلسكوب الفلكي.
	أجزاء النبات: الأنسجة النباتية، أنواعها، تركيبها، وظيفتها. أجزاء النبات الزهري، وظائف الأجزاء. الهرمونات النباتية ووظائفها.		

## مشاريع ريادية

\* تكليف الطلبة بتنفيذ المشاريع الواردة في الكتاب المقرر

### 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 استراتيجيات (فكر- زواج - 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. الجزء الأول. ط ٥. 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. ط ٤. 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. ط ١. 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. مجلد ١. ط ١.
- 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. ط ١. دار الشروق. عمان.
- زيتون، كمال (٢٠٠٢). تدريس العلوم للفهم (رؤية بنائية). الطبعة الأولى. عالم الكتب. القاهرة.
- الزين، حنان بنت أسعد (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجيات 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). التعلم 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 استراتيجيات 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، وإيا، 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 علوم 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 المرحلة الثانوية على التعلم النشط. مصر. وزارة التربية والتعليم. وحدة التخطيط والمتابعة.

علي، أشرف راشد (٢٠٠٩). برنامج تدريب معلمي المرحلة 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.

قشظة، آية خليل إبراهيم (٢٠١٦). أثر توظيف استراتيجيات 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.

كوجاك، كوثر (٢٠٠٨). تنوع التدريس في الفصل، دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم 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- مميزات- 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 الابتدائي 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 الاقتصادية الفلسطينية (ماس) (٢٠٠٧)، نحو سياسات لتعزيز الريادة بين 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 والعالم. ط ١. العين.  
دار الكتاب الجامعي.

- Adedoyin, O., (2010). **An Investigation of the Effect of Teachers Classroom Questions on the 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. 313328-.
- Association for Supervision and Curriculum Development. (2005). **lexicon of learning.** Retrieved December 2017-20
- Bishop, J. L. (2013). **The Flipped Classroom: A survey of the research.** 120<sup>th</sup> ASEE Annual Conference . & Exposition
- Cambrell, (2012). **Classroom Questioning for Trainee Teachers.** Journal of Educational Research, .148-Vol. 75, Pp. 144
- Campbell, D. (2000). **Authentic assessment and authentic standards [Electronic version].** Phi Delta Kappan, 81, 405407-.
- Canadian Ministry of Education, (2011). **Asking effective questioning in mathematics,** the capacity building series is produced by the literacy and numeracy secretariat 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 coming in educational.** 80-leadership, March 2013, 27
- .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 .566-Instruction**. Mathematics Teacher. Early Secondary Mathematics. Vol. 96,No. 8, Pp.562

McGatha,M. &Bay-Williams, J.(2013). **Making shifts toward Proficiency**. Teaching Children Mathematics. .170-Vol.20. No.3, PP 163

.Popham, J. (2001). **The Truth about Testing**. Alexandria, VA: ASCD

Ravitz, J. (2010). **Beyond changing culture in small high schools: Reform models and changing .313-instruction with project-based learning**. Peabody Journal of Education, 85(3), 290

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, 53-Pp. 44

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, 2429-. Retrieved May 19, 2004 from EBSCO database.work. Mathematics Teaching. No. 235. PP. 3739-

ثالثاً- المواقع الإلكترونية:

[www.askzad.com/Bibliographic?service=5&key=PAPRA\\_Bibliographic\\_Content&imageName=BK001-00014776http://www.ascd.org](http://www.askzad.com/Bibliographic?service=5&key=PAPRA_Bibliographic_Content&imageName=BK001-00014776http://www.ascd.org)

## لجنة المناهج الوزارية:

د. صبري صيدم	د. بصري صالح	أ. ثروت زيد	د. سميرة النخالة
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 النجار	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 عصبه	أ. ياسر مصطفى	أ. سامية غبن
أ. بيان المربوع	أ. عايشة شقير	أ. رولى أبو شمة	أ. محمود نمر
أ. زهير الديك	أ. أسماء بركات	أ. جمال مسالمة	

## المشاركون في ورشات عمل دليل المُعلم لكتاب العلوم والحياة للصف الثامن الأساسي

أ. إيمان البدارين	أ. سليمان فلنة	أ. أحلام طليب	أ. جمال جمعة
أ. شادي عبد العزيز	أ. لينا نزال	أ. سامر سباعنة	أ. محمد نزال
أ. عبير عيسى			

تم بحمد الله